中信证券股份有限公司

关于

四川天一科技股份有限公司

发行股份及支付现金购买资产

并募集配套资金暨关联交易

之

独立财务顾问报告

独立财务顾问



二〇一八年十二月

声　明

中信证券股份有限公司接受四川天一科技股份有限公司的委托，担任本次发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易之独立财务顾问。

本独立财务顾问报告依据《公司法》、《证券法》、《重组管理办法》、《上市规则》等相关法律法规的规定，根据有关各方提供的资料编制而成，旨在对本次重大资产重组进行独立、客观、公正的评价，供广大投资者和有关方参考。

本独立财务顾问报告所依据的资料由天科股份、交易对方（中国昊华）等相关各方提供，提供方对资料的真实性、准确性和完整性负责，并保证资料无虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

本独立财务顾问已对出具本独立财务顾问报告所依据的事实进行了尽职调查，对本报告内容的真实性、准确性和完整性负有诚实信用、勤勉尽责义务。

本独立财务顾问没有委托和授权任何其他机构和个人提供未在本报告中列载的信息和对本报告做任何解释或说明。

本独立财务顾问报告不构成对天科股份的任何投资建议，对投资者根据本报告所作出的任何投资决策可能产生的风险，本独立财务顾问不承担任何责任。

本独立财务顾问特别提请广大投资者认真阅读天科股份董事会发布的《四川天一科技股份有限公司发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易报告书》及与本次重大资产重组有关的审计报告、资产评估报告、法律意见书等文件全文。

本独立财务顾问同意将本独立财务顾问报告作为天科股份本次重大资产重组的法定文件，报送相关监管机构。

重大事项提示

本部分所述词语或简称与本报告“释义”所述词语或简称具有相同含义。提醒投资者认真阅读本报告全文，并特别注意下列事项：

一、重组方案调整

（一）原重组方案

2018 年 2 月 5 日上市公司第六届董事会第二十二次会议（通讯）审议通过《关于公司发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易方案的议案》，上市公司拟以发行股份及支付现金购买资产的方式向中国昊华购买其所持有的 13 家公司股权，包括晨光院、黎明院、西北院、光明院、曙光院、沈阳院、海化院、大连院、锦西院、株洲院、北方院、中昊贸易 100%股权和华凌涂料 30.67%股权。

同时，上市公司拟以询价方式向不超过 10 名特定投资者非公开发行股份募集不超过 109,040.44 万元的配套资金，募集配套资金总额不超过拟发行股份购买资产交易价格的 100%，且本次募集配套资金非公开发行的股份数量不超过 59,438,658 股，即不超过本次发行前上市公司股份总额的 20%。最终发行数量将根据最终发行价格，由天科股份董事会在股东大会授权范围内根据询价结果确定。

（二）重组方案调整

本次交易前，上市公司主要基于自主开发技术，为化工工程、石油化工工程等工程项目建设提供技术开发、技术转让、咨询、工程设计、工程总承包等全过程的综合服务业务，以及为化工行业提供催化剂等产品的研发与生产销售业务。本次交易完成后，上市公司的新增业务将涵盖氟化工、聚氨酯功能材料、电子化学品、特种涂料以及橡胶制品等，抗风险能力显著提升，未来市场空间广阔。

中昊贸易和华凌涂料主要从事化学品贸易业务，其主营业务不同于重组后的上市公司且与上市公司协同性有限。经交易双方协商，中昊贸易 100%股权和华凌涂料 30.67%股权不再纳入本次标的资产范围。2018 年 8 月 2 日，天科股份第六届董事会第二十六次会议审议通过《关于调整公司发行股份及支付现金购买资产并募集配套资

金暨关联交易方案的议案》。关联董事在本次董事会上回避表决，独立董事就本次方案调整发表了独立意见。

本次重组方案调整前后主要变化情况如下：

调整内容	调整前方案	调整后方案
标的资产	晨光院 100.00%股权、黎明院 100.00%股权、西北院 100.00%股权、光明院 100.00%股权、曙光院 100.00%股权、沈阳院 100.00%股权、海化院 100.00%股权、大连院 100.00%股权、锦西院 100.00%股权、株洲院 100.00%股权、北方院 100.00%股权、中昊贸易 100.00%股权、华凌涂料 30.67%股权	晨光院 100.00%股权、黎明院 100.00%股权、西北院 100.00%股权、光明院 100.00%股权、曙光院 100.00%股权、沈阳院 100.00%股权、海化院 100.00%股权、大连院 100.00%股权、锦西院 100.00%股权、株洲院 100.00%股权、北方院 100.00%股权
交易对价	632,705.44 万元	648,311.92 万元
支付方式	上市公司拟发行 523,074,901 股股份及支付 50,000 万元现金作为交易对价	上市公司拟发行 537,084,308 股股份及支付 50,000 万元现金作为交易对价

注：调整前方案交易对价系本次重组预案披露阶段，以 13 家标的公司预估值为基础初步确定的结果；调整后方案支付方式未考虑上市公司已于 2018 年实施 2017 年年度权益分派的影响

（三）本次方案调整不构成重大调整

根据中国证监会 2015 年 9 月 18 日发布的《上市公司监管法律法规常见问题与解答修订汇编》：

“1、关于交易标的

拟对标的资产进行变更，如同时满足以下条件，可以视为不构成重组方案重大调整。1）拟增加或减少的交易标的的交易作价、资产总额、资产净额及营业收入占原标的资产相应指标总量的比例均不超过 20%；2）变更标的资产对交易标的的生产经营不构成实质性影响，包括不影响标的资产及业务完整性等。”

本次方案调整为减少交易标的。拟减少的交易标的之交易作价，截至 2017 年 12 月 31 日资产总额、资产净额及 2017 年度营业收入占原整体标的资产相应指标的比例如下表所示：

单位：万元

项目	调整前数据	调整后数据	调减数据	调减数据占比
交易作价	675,292.54	648,311.92	26,980.62	4.00%

资产总额	732,478.97	694,765.13	37,713.84	5.15%
资产净额	445,510.45	414,679.90	30,830.55	6.92%
营业收入	355,708.22	311,895.51	43,812.71	12.32%

注：调整前中昊贸易、华凌涂料交易作价系其预估值，其余 11 家标的公司调整前后交易作价均系基于本次重组评估结论予以确定；调整前中昊贸易、华凌涂料资产总额、资产净额及营业收入均系未经审计数据，其余 11 家标的公司调整前后财务数据均已经审计；资产净额系归属于母公司所有者权益合计

综上，拟减少的标的资产的交易作价、资产总额、资产净额及营业收入占整体标的资产指标总量的比例均不超过 20%，且对整体标的资产的生产经营不构成实质性影响，根据中国证监会的规定，本次重组方案调整不构成重大调整。

二、本次交易方案概要

本次交易整体方案包括发行股份及支付现金购买资产和募集配套资金，具体包括：1、发行股份及支付现金购买资产；2、发行股份募集配套资金。本次发行股份募集配套资金以发行股份及支付现金购买资产的成功实施为前提条件，但本次发行股份及支付现金购买资产不以募集配套资金的成功实施为前提，发行股份募集配套资金成功与否不影响本次发行股份及支付现金购买资产的实施。

（一）发行股份及支付现金购买资产

上市公司拟向中国昊华化工集团股份有限公司发行股份及支付现金购买其持有的 11 家公司股权，包括晨光院、黎明院、西北院、光明院、曙光院、沈阳院、海化院、大连院、锦西院、株洲院、北方院 100%股权。

本次交易完成后，天科股份将直接持有上述标的资产。若上市公司根据实际情况对交易方案进行相应调整，将严格按照有关法律法规的要求，履行相应的法定程序和义务。

（二）募集配套资金

本次交易中上市公司拟以询价的方式向不超过 10 名特定投资者非公开发行股份募集配套资金，募集配套资金总额不超过 109,040.44 万元。本次募集配套资金非公开发行股份数量拟不超过本次交易前上市公司总股本的 20%，且募集配套资金总额不超过本次发行股份购买资产交易对价的 100%。最终发行股份数量将根据最终发行价

格，由天科股份董事会在股东大会授权范围内根据询价结果确定。募集配套资金将用于标的资产建设项目、支付本次交易对价及交易费用。

本次发行股份及支付现金购买资产不以募集配套资金的成功实施为前提，最终募集配套资金成功与否不影响本次发行股份及支付现金购买资产的实施。

三、标的资产估值情况

本次交易标的资产的交易价格以具有证券期货业务资格的资产评估机构出具的并经国务院国资委备案的《资产评估报告》的评估结果为基础进行确定。

1、评估结果

本次交易标的资产的评估基准日为 2017 年 9 月 30 日。截至评估基准日，标的资产账面值、评估值以及本次交易定价情况如下：

单位：万元

标的资产	账面值(100%权益）	评估值(100%权益）	评估增值额	评估增值率	收购比例	标的资产交易作价
	A	B	C=B-A	D=C/A	E	F=E*B
晨光院	161,474.48	224,652.43	63,177.95	39.13%	100%	224,652.43
黎明院	90,615.93	174,253.78	83,637.85	92.30%	100%	174,253.78
西北院	32,729.41	64,149.58	31,420.17	96.00%	100%	64,149.58
光明院	15,625.11	22,098.12	6,473.01	41.43%	100%	22,098.12
曙光院	18,357.24	28,616.63	10,259.39	55.89%	100%	28,616.63
沈阳院	12,540.45	20,359.94	7,819.49	62.35%	100%	20,359.94
海化院	28,539.48	39,906.63	11,367.15	39.83%	100%	39,906.63
大连院	9,527.71	15,201.28	5,673.57	59.55%	100%	15,201.28
锦西院	22,922.69	32,285.84	9,363.15	40.85%	100%	32,285.84
株洲院	12,152.38	19,423.68	7,271.30	59.83%	100%	19,423.68
北方院	4,459.29	7,364.01	2,904.72	65.14%	100%	7,364.01
合计	**408,944.17**	**648,311.92**	**239,367.75**	**58.53%**	**--**	**648,311.92**

注：标的资产账面值为截至 2017 年 9 月 30 日的母公司经审计财务数据

以 2017 年 9 月 30 日为评估基准日，本次标的资产 100%权益汇总的账面净资产为 408,944.17 万元，评估值 648,311.92 万元，评估增值 239,367.75 万元，增值率为

58.53%。根据相关标的资产的收购比例计算，本次标的资产整体作价为 648,311.92 万元。

2、补充评估情况

北京天健兴业资产评估有限公司以 2018 年 3 月 31 日为基准日，对本次交易标的资产进行了补充评估，标的资产补充评估结果下：

单位：万元

标的资产	账面值(100%权益）	评估值(100%权益）	评估增值额	评估增值率
	A	B	C=B-A	D=C/A
晨光院	164,198.41	266,919.04	102,720.63	62.56%
黎明院	95,100.74	180,076.29	84,975.56	89.35%
西北院	35,073.16	73,299.06	38,225.90	108.99%
光明院	15,859.54	22,436.43	6,576.88	41.47%
曙光院	18,894.97	33,002.12	14,107.15	74.66%
沈阳院	13,180.47	22,174.36	8,993.89	68.24%
海化院	30,524.30	49,885.67	19,361.37	63.43%
大连院	9,971.34	16,554.81	6,583.47	66.02%
锦西院	23,570.88	33,393.12	9,822.24	41.67%
株洲院	12,766.24	20,861.31	8,095.07	63.41%
北方院	4,448.99	7,831.10	3,382.11	76.02%
合计	**423,589.04**	**726,433.31**	**302,844.27**	**71.49%**

注：标的资产账面值为截至 2018 年 3 月 31 日的母公司经审计财务数据；本次交易各标的资产以 2017 年 9 月 30 日及 2018 年 3 月 31 日为基准日进行评估选取的评估方法均一致

本次重组的标的资产的作价以 2017 年 9 月 30 日的评估结果为依据。本次补充评估结果不作为作价依据，未经国务院国资委另行备案。

四、发行股份及支付现金购买资产的简要情况

（一）本次支付方式介绍

本次交易上市公司拟通过发行股份及支付现金的方式购买交易对方持有的 11 家公司股权。本次交易标的资产基于评估值的交易价格为 648,311.92 万元，其中现金支付 50,000.00 万元，以 11.14 元/股的发行价格测算，本次购买资产发行股份数量为

537,084,308 股，均向中国昊华发行。

在本次发行定价基准日至发行日期间如有派息、送股、资本公积转增股本、增发新股或配股等除权、除息行为，发行价格及发行股份数量将按照中国证监会及上交所的相关规则进行相应调整。最终发行数量将以证监会核准的结果为准。

鉴于上市公司 2017 年年度权益分派方案已实施，依据《发行股份及支付现金购买资产协议》的约定，发行价格调整为 11.08 元/股，本次购买资产发行股份数量调整为 539,992,707 股，均向中国昊华发行。

（二）发行股份购买资产具体情况

1、定价基准日

本次发行股份的定价基准日为上市公司审议本次重组事项的首次董事会决议公告日。

2、发行股份种类及面值

本次交易中拟发行的股票种类为境内上市人民币 A 股普通股，每股面值为人民币 1.00 元。

3、发行股份价格

① 发行股份价格选择依据

根据《重组管理办法》的规定，“上市公司发行股份的价格不得低于市场参考价的 90%。市场参考价为本次发行股份购买资产的董事会决议公告日前 20 个交易日、60 个交易日或者 120 个交易日的公司股票交易均价之一。”

交易均价的计算公式为：

董事会决议公告日前若干个交易日公司股票交易均价＝决议公告日前若干个交易日上市公司股票交易总额/决议公告日前若干个交易日上市公司股票交易总量。

上市公司定价基准日前 20 个交易日、60 个交易日、120 个交易日股票交易均价具体情况如下表所示：

股票交易均价计算区间	交易均价（元/股）	交易均价的 90%（元/股）
前 20 个交易日	12.72	11.45
前 60 个交易日	12.37	11.14
前 120 个交易日	12.64	11.38

为了兼顾交易对方、上市公司及全体股东利益，经交易各方商议决定，本次发行股份的价格选择董事会决议公告日前 60 个交易日的上市公司股票交易均价为市场参考价。

② 发行价格调整机制

根据《重组管理办法》相关规定：“本次发行股份购买资产的董事会决议可以明确，在中国证监会核准前，上市公司的股票价格相比最初确定的发行价格发生重大变化的，董事会可以按照已经设定的调整方案对发行价格进行一次调整。前款规定的发行价格调整方案应当明确、具体、可操作，详细说明是否相应调整拟购买资产的定价、发行股份数量及其理由，在首次董事会决议公告时充分披露，并按照规定提交股东大会审议。股东大会作出决议后，董事会按照已经设定的方案调整发行价格的，上市公司无需按照本办法第二十八条的规定向中国证监会重新提出申请”。本次发行股份及支付现金购买资产的方案中，拟引入发行价格的调整机制。

此外，由于本次调价机制已于 2018 年 9 月 7 日前经国务院国资委批准，已经上市公司股东大会审议通过，故经上市公司与交易对方充分协商，出于商业考虑且为有利于本次交易的顺利进行，未设置涨跌幅双向调整机制。相关价格调整机制具体内容为：

A、价格调整触发条件

本次交易可调价期间为上市公司审议本次交易的股东大会决议公告日（含当日）至中国证监会并购重组委审核本次交易当日（不含当日），可调价期间内，出现下述情形之一的，天科股份董事会有权在上市公司股东大会审议通过本次交易后召开会议审议是否对重组发行价格进行一次调整：

a. 上证综指（000001.SH）在任一交易日前的连续 30 个交易日中至少 15 个交易日相比于上市公司因本次交易首次停牌日前一交易日（2017 年 9 月 14 日）收盘点数（即 3,371.43 点），跌幅超过 15%；且上市公司股票在此任一交易日前的连续 30 个

交易日中至少 15 个交易日的收盘价均低于本次交易股票发行价格 11.14 元/股的 90%，即 10.03 元/股；

b. 特种化工指数（882409.WI）在任一交易日前的连续 30 个交易日中至少 15 个交易日相比于上市公司因本次交易首次停牌日前一交易日（2017 年 9 月 14 日）收盘点数（即 8,803.57 点），跌幅超过 15%；且上市公司股票在此任一交易日前的连续 30 个交易日中至少 15 个交易日的收盘价均低于本次交易股票发行价格 11.14 元/股的 90%，即 10.03 元/股。

B、调价基准日

可调价期间内，满足“价格调整触发条件”之一的首个交易日出现后，上市公司可在十个工作日内召开董事会会议审议决定是否对本次发行股份购买资产的发行价格进行调整。

若本次发行价格调整方案的生效条件满足且上市公司董事会审议决定对发行价格进行调整，则本次交易的发行价格相应进行调整，审议调价事项的董事会决议公告日为调价基准日。

C、调整机制

若满足“价格调整触发条件”之一且上市公司董事会决定对本次交易股份发行价格进行调整的，则发行价格对应调整为调价基准日前 60 个交易日公司股票交易均价的 90%。若董事会审议决定不对发行价格进行调整，则后续不再对发行价格进行调整。

本次重组标的资产交易价格不进行调整，发行股份数量将根据调整后的发行价格进行相应调整。

D、调整方案生效条件

a. 国务院国资委批准本次价格调整方案；

b. 天科股份董事会、股东大会审议通过本次价格调整方案。

E、本次重组发行价格调整机制触发情况

根据本次重组发行价格调整机制相关安排，自上市公司于 2018 年 9 月 7 日召开股东大会之日起算，之前连续 30 个交易日起始于 2018 年 7 月 7 日。

自 2018 年 7 月 27 日起，上证综指（000001.SH）、特种化工指数（882409.WI）每日收盘价均较上市公司因本次交易首次停牌日前一交易日（2017 年 9 月 14 日）收盘点数跌幅超过 15%；上市公司在 2018 年 9 月 5 日至 2018 年 10 月 24 日期间，存在连续 30 个交易日中至少 15 个交易日的收盘价均低于本次交易股票发行价格 11.14 元/股的 90%，即 10.03 元/股。因此，2018 年 10 月 25 日即为本次重组满足“价格调整触发条件”之一的首个交易日。

F、本次重组发行价格调整情况

根据本次重组发行价格调整机制，可调价期间内，满足“价格调整触发条件”之一的首个交易日出现后，上市公司可在十个工作日内召开董事会会议审议决定是否对本次发行股份购买资产的发行价格进行调整。同时，若董事会审议决定不对发行价格进行调整，则后续不再对发行价格进行调整。

上市公司于 2018 年 11 月 20 日召开第六届董事会第三十次会议（通讯）审议通过并确认，“基于充分保护广大中小股东利益以及对公司未来发展的信心，公司未在满足“价格调整触发条件”之一的首个交易日出现后十个工作日内召开董事会会议审议调整发行价格，后续亦将不再对发行价格进行调整”。

G、发行价格调整机制充分保护上市公司及中小股东利益

鉴于自 2018 年 7 月 27 日起至满足“价格调整触发条件”之一的首个交易日（2018 年 10 月 25 日）出现期间，上证综指（000001.SH）、特种化工指数（882409.WI）每日收盘价均较上市公司因本次交易首次停牌日前一交易日（2017 年 9 月 14 日）收盘点数跌幅超过 15%，因此不存在设置向上调整发行价格机制且提前于 2018 年 10 月 25 日触发的情况，即不存在损害上市公司及中小股东利益的情形。

此外，上市公司于 2018 年 11 月 20 日召开第六届董事会第三十次会议（通讯）审议通过并确认，“基于充分保护广大中小股东利益以及对公司未来发展的信心，上市公司未在满足“价格调整触发条件”之一的首个交易日出现后十个工作日内召开董事会会议审议调整发行价格，后续亦将不再对发行价格进行调整”。方案能够充分保护

上市公司及其中小股东利益。

③ 发行股份价格

经过交易各方商议决定，选择董事会决议公告日前 60 个交易日的上市公司股票交易均价为市场参考价，本次发行股份价格不低于该次董事会决议公告日前 60 个交易日天科股份股票交易均价的 90%，确定为 11.14 元/股。

在本次发行定价基准日至发行日期间如有派息、送股、资本公积转增股本、增发新股或配股等除权、除息行为，发行价格将按照中国证监会及上交所的相关规则进行相应调整。

鉴于上市公司 2017 年年度权益分派方案已实施，依据《发行股份及支付现金购买资产协议》的约定，本次发行价格将作相应调整，具体如下：

调整后的发行价格=（董事会决议公告日前 60 个交易日的上市公司股票交易均价-每股现金红利）×90%

本次发行股份购买资产的发行价格调整为 11.08 元/股。

4、发行数量及发行对象

本次发行股份数量的计算公式为：上市公司向交易对方发行股份的数量=（交易价格－交易对方取得的现金对价）/股份发行价格。

发行股份的数量应为整数，精确至个位；若依据上述公式确定的发行股份数量不为整数的应向下调整为整数。本次交易标的资产交易价格为 648,311.92 万元，其中现金支付 50,000.00 万元，本次购买资产发行股份数量为 537,084,308 股，均向中国昊华发行。

如本次发行定价基准日至发行日期间上市公司有派息、送股、资本公积转增股本、增发新股或配股等除权、除息行为，发行股份数量将作相应调整。最终发行数量将以证监会核准的结果为准。

鉴于公司 2017 年年度权益分派方案已实施，依据《发行股份及支付现金购买资产协议》的约定，发行价格调整为 11.08 元/股，本次购买资产发行股份数量调整为

539,992,707 股，均向中国昊华发行。

（三）股份锁定安排

1、中国昊华在本次交易中取得的上市公司股份，自该股份交割完成（即上市公司股份登记至中国昊华名下的相关手续完成）之日起 36 个月内不进行转让。以上限制转让的股份均不包括因中国昊华履行业绩补偿或期末减值补偿承诺而由天科股份回购的股份。

本次交易完成后 6 个月内，如上市公司股票连续 20 个交易日的收盘价低于发行价，或者本次交易完成后 6 个月期末收盘价低于发行价的，中国昊华在本次交易中取得的上市公司股份的锁定期将自动延长 6 个月。

本次交易完成后，中国昊华通过本次交易取得的上市公司股份因天科股份实施送股、资本公积转增股本等事项产生的孳息股份，亦应遵守前述股份锁定安排。

2、本次交易前中国昊华及其一致行动人持有的上市公司股份在本次交易完成后（即本次交易中上市公司为购买资产新发行的股份交割完成后）12 个月内不进行转让，在同一实际控制人控制的不同主体之间进行转让除外。如该等股份由于上市公司送红股、转增股本等原因而增加的，增加的股份亦遵照前述 12 个月的锁定期进行锁定。

上述锁定期届满后，中国昊华及其一致行动人减持相应股份时，将遵守《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《上海证券交易所股票上市规则》等法律、法规、规章、规范性文件以及上市公司《公司章程》的相关规定。

（四）过渡期损益安排

针对本次交易标的资产收购，上市公司与中国昊华同意并确认，应聘请审计机构对各标的资产进行过渡期间损益专项审计，以明确期间损益的享有或承担的金额。自交易基准日（不含当日）起至股权交割日（含当日）止为过渡期间。

以资产基础法评估结果作为定价参考依据的标的资产，过渡期间运营过程中产生的损益由中国昊华享有或承担，由上市公司或中国昊华在标的资产交割审计报告出具后 10 个工作日内以现金方式一次性向对方补足。

以收益现值法评估结果作为定价参考依据的标的资产，过渡期间运营过程中产生的盈利归上市公司享有，亏损由中国昊华在标的资产交割审计报告出具后 10 个工作日内以现金方式一次性向上市公司补足。

五、募集配套资金的简要情况

（一）募集配套资金的基本情况

本次交易中，上市公司拟以询价方式向不超过 10 名特定投资者非公开发行股份募集不超过 109,040.44 万元的配套资金，占本次交易总金额的 16.82%，不超过本次发行股份购买资产交易对价的 100%，且本次募集配套资金非公开发行的股份数量不超过 59,438,658 股，即不超过本次发行前上市公司总股本的 20%。最终发行数量将根据最终发行价格，由天科股份董事会在股东大会授权范围内根据询价结果确定。

募集配套资金中 50,000.00 万元用于支付现金对价，56,040.44 万元用于标的资产建设项目，3,000.00 万元用于支付本次交易中介费用。

募集配套资金的生效和实施以本次发行股份及支付现金购买资产的生效和实施为前提条件，但最终募集配套资金实施与否不影响本次发行股份及支付现金购买资产的实施。

1、发行对象

募集配套资金的发行对象为符合证监会规定的证券投资基金管理公司、证券公司、信托投资公司、财务公司、资产管理公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者以及其他机构投资者、自然人等合计不超过 10 名的特定投资者。证券投资基金管理公司以多个投资账户持有股份的，视为一个发行对象；信托投资公司作为发行对象的，只能以自有资金认购。上述特定对象均以现金方式、以相同价格认购本次非公开发行的股票。

2、发行股份种类及面值

募集配套资金拟发行的股票种类为境内上市人民币 A 股普通股，每股面值为人民币 1.00 元。

3、发行股份募集配套资金发行价格

本次募集配套资金的定价原则为询价发行，募集配套资金的定价基准日为本次募集配套资金发行期首日。本次募集配套资金的股份发行价格不低于经除权、除息调整后定价基准日前 20 个交易日上市公司股票交易均价的 90%。

本次募集配套资金的最终股份发行价格将在本次交易获得中国证监会核准后，由上市公司董事会根据股东大会的授权，按照相关法律、行政法规及规范性文件的规定，依据发行对象申购报价的情况予以确定。

自配套融资定价基准日至发行日期间，上市公司若发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息事项，则配套融资发行价格将作相应调整。

4、募集资金金额和发行股份数量

本次募集配套资金总额拟不超过 109,040.44 万元，占本次交易总金额的 16.82%，不超过本次发行股份购买资产交易对价的 100%，且本次募集配套资金非公开发行股份数量不超过 59,438,658 股，即不超过本次交易前上市公司总股本的 20%。最终发行数量将根据最终发行价格，由天科股份董事会在股东大会授权范围内根据询价结果确定。

在本次发行定价基准日至发行日期间，如发行价格因天科股份出现派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息事项出现调整时，发行数量亦将作相应调整。

5、股份锁定期

参与募集配套资金认购的特定投资者以现金认购的股份自股份发行结束并上市之日起 12 个月内不得转让。

锁定期届满后，该等股份转让和交易按照届时有效的法律、法规、证监会和上交所的有关规定执行。

本次交易实施完成后，募集配套资金的发行对象由于上市公司送股、资本公积转增股本等原因增持的上市公司股份，其锁定期亦参照上述约定。

（二）募集配套资金用途

本次募集配套资金拟用于标的资产建设项目、支付本次交易对价及交易费用。具体如下：

单位：万元

序号	用途	项目名称	项目投资金额	拟使用配套募集资金金额	占募投资金比例
1	标的资产项目建设	晨光院5000吨/年高品质聚四氟乙烯悬浮树脂及配套工程	31,068.46	11,864.00	10.88%
		光明院研发产业基地项目	15,804.70	10,070.94	9.24%
		黎明大成1000吨/年电子级三氟化氮扩能改造项目	14,937.68	14,215.00	13.04%
		海化院先进涂料生产基地项目	18,769.00	8,960.20	8.22%
		海化院海洋涂料国家重点实验室平台能力提升建设项目	2,495.00	2,495.00	2.29%
		黎明院省级企业技术中心能力提升建设	2,994.30	2,994.30	2.75%
		株洲院临近空间探空气球材料与技术湖南省重点实验室	2,963.00	2,963.00	2.72%
		锦西院XX生产能力建设项目	2,399.00	849.00	0.78%
		晨光院XX研发能力建设项目	8,609.00	1,629.00	1.49%
		小计		56,040.44	51.39%
2	支付本次交易对价			50,000.00	45.85%
3	支付本次交易费用			3,000.00	2.75%
合计				**109,040.44**	**100.00%**

上述交易方案中发行股份及支付现金购买资产的成功实施为募集配套资金的前提和实施条件，但最终募集配套资金实施与否不影响发行股份及支付现金购买资产的实施。如因为相关主管部门要求或其他任何原因导致本次募集配套资金的融资额度发生变化或募集配套资金被取消，导致募集配套资金不足以或无法支付转让价款，上市公司将以自有资金、银行贷款或者其他方式融资支付本次交易的现金对价。

六、业绩承诺及补偿安排

为保证本次重大资产重组标的资产的盈利切实可靠，切实保障上市公司及广大股东的利益，中国昊华确认将对标的资产未来业绩承诺期的净利润或营业收入作出承诺

和补偿安排。就业绩承诺和补偿安排具体事宜，上市公司和中国昊华已于 2018 年 2 月 5 日和 2018 年 8 月 2 日分别签署了《业绩承诺及补偿协议》和《业绩承诺及补偿协议之补充协议》。

经友好协商，双方一致同意就业绩承诺及补偿事宜进行变更调整，特签署《业绩承诺及补偿协议之补充协议（二）》。上市公司已于 2018 年 11 月 20 日召开第六届董事会第三十次会议（通讯）审议通过了对业绩承诺及补偿方式的调整及《业绩承诺及补偿协议之补充协议（二）》。相关安排如下：

《业绩承诺及补偿协议》及其补充协议中所指净利系扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润。计算净利润时，若该标的公司存在募投项目，还需扣除标的公司使用上市公司募集配套资金对标的公司净利润影响的金额，该项因素对标的公司各年度净利润影响的金额按如下公式计算：该标的公司在生产经营过程中实际使用上市公司募集配套资金数额×同期银行贷款利率×（1－标的公司的所得税税率）×该标的公司在生产经营过程中实际使用上市公司募集配套资金的天数/365（注：同期银行贷款利率根据该标的公司实际使用上市公司募集配套资金期间中国人民银行公布的同期商业银行三年期贷款基准利率确定；实际使用天数在承诺期内按每年度分别计算）。

1、业绩承诺期及承诺方式

由于本次交易对标的公司的资产分别采用收益现值法和资产基础法进行评估，因此中国昊华对标的公司 2018 年、2019 年、2020 年的业绩承诺如下：

（1）业绩承诺期内，对所有最终采用收益现值法进行评估的标的公司及标的公司子公司的合并净利润之和进行承诺，具体如下：

a. 最终采用收益现值法进行评估的标的公司（包括：晨光院、黎明院、西北院和海化院），对其合并净利润进行承诺；

b. 最终采用资产基础法进行评估的标的公司下属以收益现值法结果作为评估结果的子公司（无此情况），对相关子公司合并净利润进行承诺。

（2）鉴于在资产基础法评估过程中，标的公司及其子公司所属部分无形资产、投资性房地产等采用未来收益预期方法进行评估，因此，在业绩承诺期内，中国昊华

对所有最终采用资产基础法进行评估的标的公司及以资产基础法结果作为评估结果的标的公司下属最终采用资产基础法评估的子公司的单体营业收入之和进行承诺，具体如下：

a. 最终采用资产基础法进行评估的标的公司（包括：北方院、光明院、大连院、锦西院、沈阳院、株洲院和曙光院），对其单体营业收入进行承诺；

b. 以资产基础法结果作为评估结果的标的公司下属最终采用资产基础法评估的子公司（包括：光明监测、海南曙光），对相关子公司单体营业收入进行承诺。

2、业绩承诺数

根据经国务院国资委备案的各标的公司《资产评估报告》确认的评估结果，中国昊华承诺：

（1）业绩承诺期内，所有最终采用收益现值法进行评估的标的公司、最终采用资产基础法进行评估的标的公司下属以收益现值法结果作为评估结果的子公司，其 2018 年、2019 年、2020 年各会计年度实现的合并净利润之和分别不低于 32,058.96 万元、35,187.86 万元和 36,472.75 万元，合计 103,719.57 万元；

（2）业绩承诺期内，所有最终采用资产基础法进行评估的标的公司、以资产基础法结果作为评估结果的标的公司下属最终采用资产基础法评估的子公司，其 2018 年、2019 年、2020 年各会计年度实现的单体营业收入之和分别不低于 60,313.65 万元、66,433.07 万元和 72,326.77 万元，合计 199,073.49 万元。

中国昊华承诺的上述净利润及营业收入系以本次重组评估机构出具的经国务院国资委备案的各标的公司《资产评估报告》的预测口径为依据予以确定。

3、实际业绩的确认

本次交易完成后，在业绩承诺期内每一会计年度结束后，由天科股份聘请双方均认可的具有证券从业资格的会计师事务所，以本次重组评估机构出具的经国务院国资委备案的各标的公司《资产评估报告》的预测口径为依据，对标的公司承诺期内各会计年度实现的合并净利润及/或单体营业收入进行审计并出具《专项审计报告》，确认实际业绩及业绩补偿情况。

4、业绩补偿触发条件及补偿安排

根据《专项审计报告》，如果相关标的公司及子公司于业绩承诺期内截至当年年末累计实现的合并净利润之和低于交易双方约定的截至当年年末累计承诺的合并净利润之和，或相关标的公司及子公司于业绩承诺期内截至当年年末累计实现的单体营业收入之和低于交易双方约定的截至当年年末累计承诺的单体营业收入之和，则业绩承诺方应在各年收到天科股份要求其履行补偿义务通知后的 30 个工作日内向天科股份补偿。补偿应优先以业绩承诺方通过本次交易取得的上市公司股份补偿，股份补偿不足时，应以人民币现金补偿。

（1）业绩承诺应补偿金额按如下公式计算：

a. 当年承诺净利润应补偿金额=（截至当年年末累计承诺合并净利润之和－截至当年年末累计实现合并净利润之和）÷承诺期内各年的合计承诺合并净利润之和×对合并净利润进行承诺的股权的总对价－业绩承诺方累计已补偿金额

对合并净利润进行承诺的股权的总对价=总对价×对合并净利润进行承诺的股权合计最终评估值÷总评估值

b. 当年承诺营业收入应补偿金额=（截至当年年末累计承诺单体营业收入之和－截至当年年末累计实现单体营业收入之和）÷承诺期内各年的合计承诺单体营业收入之和×对单体营业收入进行承诺的标的公司或标的公司子公司所属采用未来收益预期方法进行评估的资产总对价－业绩承诺方累计已补偿金额

对单体营业收入进行承诺的标的公司或标的公司子公司所属采用未来收益预期方法进行评估的资产总对价=总对价×对单体营业收入进行承诺的标的公司或标的公司子公司所属采用未来收益预期方法进行评估的资产合计最终评估值÷总评估值

若当年承诺净利润应补偿金额为负数，则取值为 0，即已经补偿的金额不回冲。若当年承诺营业收入应补偿金额为负数，则取值为 0，即已经补偿的金额不回冲。

综上，当年合计应补偿金额=当年承诺净利润应补偿金额+当年承诺营业收入应补偿金额

三年合计承诺净利润应补偿金额以对合并净利润进行承诺的股权的总对价为上

限。三年合计承诺营业收入应补偿金额以对单体营业收入进行承诺的标的公司或标的公司子公司所属采用未来收益预期方法进行评估的资产总对价为上限。

（2）业绩承诺应补偿股份数量按如下公式计算：

当年应补偿股份数量=当年合计应补偿金额÷本次发行价格。

业绩承诺应补偿股份如果因天科股份于业绩承诺期内实施送股、转增股本而产生孳息股份，则业绩承诺方应将孳息股份与当年应补偿股份一并补偿给天科股份。

（3）业绩承诺应补偿现金金额按如下公式计算：

若业绩承诺方进行股份补偿后，仍无法弥补当年应补偿金额，则业绩承诺方还应当就不足部分另行进行现金补偿。

业绩承诺应补偿现金金额=当年合计应补偿金额-当年已补偿股份总数（剔除孳息股份影响）×本次发行价格。

如果天科股份于业绩承诺期内分配过现金股利，则业绩承诺方在向天科股份进行补偿时应同时按如下公式向天科股份返还现金股利：

应返还现金股利=业绩承诺期内每股获得的现金股利×当年合计应补偿股份数量（分配股利时如有孳息股份，还应加上孳息股份数量）

5、减值测试及补偿安排

（1）业绩承诺期届满后，由上市公司聘请双方均认可的具有证券期货业务资格的会计师事务所对如下事项进行减值测试并出具《减值测试专项审核报告》：

a. 所有最终采用收益现值法进行评估的标的公司或标的公司子公司；

b. 所有最终采用资产基础法进行评估的标的公司或以资产基础法结果作为评估结果的标的公司下属最终采用资产基础法评估的子公司所属采用未来收益预期方法进行评估的资产。

（2）合计期末减值额=对合并净利润进行承诺的股权的合计期末减值额+对单体营业收入进行承诺的标的公司或标的公司子公司所属采用未来收益预期方法进行评估的资产的合计期末减值额

前述对合并净利润进行承诺的股权的合计期末减值额为相关股权作价减去业绩承诺期最后一年末对应股权的评估值，并扣除在业绩承诺期内标的公司实施增资、减资、接受赠与以及利润分配的影响。

前述对单体营业收入进行承诺的标的公司或标的公司子公司所属采用未来收益预期方法进行评估的资产的合计期末减值额为相关资产作价减去业绩承诺期最后一年末对应资产的评估值。

（3）如果合计期末减值额>中国昊华合计已补偿股份数量（剔除孳息股份影响）×本次发行价格+已补偿现金金额（剔除现金股利影响），则中国昊华需另行以股份对上市公司予以补偿，股份补偿不足时，应以人民币现金补偿。

减值测试应补偿股份数量按如下公式计算：

减值测试应补偿股份数量=合计期末减值额/本次发行价格－中国昊华合计已补偿股份数量（剔除孳息股份影响）

减值测试应补偿股份数量与业绩承诺应补偿股份数量（剔除孳息股份影响）合计不应超过中国昊华所获得的总股数。

（4）减值测试与业绩承诺合计补偿金额不应超过对合并净利润进行承诺的股权的总对价与对单体营业收入进行承诺的标的公司或标的公司子公司所属采用未来收益预期方法进行评估的资产的总对价之和。

6、补偿实施

（1）中国昊华根据协议所补偿的股份由上市公司以 1 元总价回购注销。如果上市公司股东大会届时审议通过以 1 元价格回购中国昊华补偿股份的议案，则中国昊华应在收到上市公司关于股份回购书面通知后的 10 日内配合上市公司完成股份回购及注销手续。

（2）如果上市公司股东大会届时未能审议通过以 1 元价格回购中国昊华补偿股份的议案，或上市公司回购股份减少注册资本事项因其他原因无法办理或实施，则中国昊华应将其应补偿的股份赠送给上市公司其他股东。中国昊华在收到上市公司关于实施赠送股份的书面通知后 60 日内，在符合相关证券监管法规、规则和监管部门要求的前提下，将应补偿股份赠送给上市公司截止审议股份回购事宜股东大会股权登记

日在册的除中国昊华之外的其他股东，其他股东按其所持上市公司股份数量占股权登记日上市公司股份总额（扣除中国昊华名下的股份数）的比例获赠股份。

7、补偿限额

中国昊华向上市公司支付的业绩补偿与减值补偿的合计金额不超过本次交易标的股权的总对价。

七、本次交易构成关联交易

本次交易对方中国昊华为上市公司第一大股东，为天科股份的关联方，故本次交易构成关联交易。

上市公司董事会审议本次重大资产重组暨关联交易事项时，关联董事均已回避表决；上市公司召开股东大会审议本次交易相关议案时，关联股东及其一致行动人均已回避表决。

八、本次交易构成重大资产重组

本次交易中，上市公司拟购买 11 家公司股权。根据上市公司及标的公司 2017 年度财务数据，相关财务比例计算如下：

单位：万元

项目		资产总额	净资产额	营业收入
上市公司		105,745.20	79,547.15	52,685.75
标的资产	晨光院 100%股权	295,901.51	159,571.93	121,983.81
	黎明院 100%股权	140,008.30	93,550.21	85,968.35
	西北院 100%股权	56,605.33	33,833.42	29,035.22
	光明院 100%股权	19,820.73	15,569.38	5,691.55
	曙光院 100%股权	44,728.59	18,775.02	10,836.85
	沈阳院 100%股权	17,061.50	12,659.72	10,983.39
	海化院 100%股权	45,172.61	30,296.49	21,722.88
	大连院 100%股权	15,041.91	10,116.93	4,449.07
	锦西院 100%股权	31,637.58	23,338.78	6,899.21
	株洲院 100%股权	15,765.35	12,423.98	13,045.39
	北方院 100%股权	13,021.72	4,544.05	1,279.80

项目		资产总额	净资产额	营业收入
	合计	694,765.13	414,679.90	311,895.51
标的资产交易金额		648,311.92	648,311.92	-
标的资产相关指标与交易金额孰高		694,765.13	648,311.92	311,895.51
财务指标占比		657.02%	815.00%	591.99%

注：1、表中上市公司财务数据及标的资产财务数据已经审计；2、资产总额占比=标的资产资产总额合计和标的资产交易金额孰高者/上市公司资产总额，净资产额占比=标的资产净资产额合计和标的资产交易金额孰高者/上市公司净资产额，营业收入占比=标的资产营业收入合计/上市公司营业收入

标的资产资产总额占上市公司最近一个会计年度经审计的合并财务会计报告期末资产总额的 50%以上；以标的资产评估值为基础的交易金额达到上市公司最近一个会计年度经审计的合并财务会计报告期末净资产额的 50%以上，且超过 5,000 万元；标的资产最近一个会计年度所产生的营业收入占上市公司同期经审计的合并财务会计报告营业收入的 50%以上。根据《重组管理办法》等相关规定，本次交易构成上市公司重大资产重组，且涉及发行股份购买资产，需按规定进行相应信息披露，并提交中国证监会并购重组委审核。

九、本次交易不构成重组上市

上市公司近 60 个月内实际控制权未发生变更，且本次交易前后上市公司实际控制人均为中国化工。因此，本次交易未导致上市公司控制权变化，不构成《重组管理办法》第十三条规定的交易情形。

十、本次交易完成后仍符合上市条件

根据《证券法》、《股票上市规则》等规定，上市公司股权分布发生变化不再具备上市条件是指社会公众持有的股份低于上市公司股份总数的 25%，上市公司股本总额超过人民币 4 亿元的，社会公众持股的比例低于 10%。其中，社会公众不包括：（1）持有上市公司 10%以上股份的股东及其一致行动人；（2）上市公司的董事、监事、高级管理人员及其关联人。

不考虑配套融资因素，本次交易完成后，上市公司的股本将由 297,193,292 股变更为 837,185,999 股，社会公众股东合计持股比例将不低于本次交易完成后上市公司总股本的 10%；考虑配套融资因素，若以发行价格为上市公司本次交易停牌前一个交易日

的收盘价 13.65 元/股进行计算，本次募集配套资金非公开发行股份数量约为 59,438,658 股，上市公司的股本将由 297,193,292 股变更为 896,624,657 股，社会公众股东合计持股比例仍不低于本次交易完成后上市公司总股本的 10%。

本次交易完成后，上市公司仍满足《公司法》、《证券法》及《股票上市规则》等法律法规规定的股票上市条件。

十一、本次交易对于上市公司的影响

（一）对上市公司主营业务的影响

本次交易前，上市公司主要基于自主开发技术，为化工工程、石油化工工程等工程项目建设提供技术开发、技术转让、咨询、工程设计、工程总承包等全过程的综合服务业务，以及为化工行业提供催化剂等产品的研发与生产销售业务。

本次重组上市公司拟向中国昊华发行股份及支付现金购买其持有的 11 家公司股权，包括晨光院、黎明院、西北院、光明院、曙光院、沈阳院、海化院、大连院、锦西院、株洲院和北方院 100%股权。本次交易完成后，上市公司的新增业务将涵盖氟化工、聚氨酯功能材料、电子化学品、特种涂料以及橡胶制品等精细化工业务，抗风险能力显著提升，未来市场空间广阔，且上市公司经过长期积累已具备较强的化工工程咨询、设计及总承包业务能力，通过收购化工其他细分领域研发优势出众的企业，将现有工程相关业务能力与标的资产化工技术相结合，形成经营性协同效应，资源效益将得到放大。同时，本次重组有助于上市公司未来形成高效发展模式，成为提供多品种、定制化产品协同配套及服务的综合供应商，有能力将全套产品应用于飞机、火箭、高铁、核工业等国家军、民品核心行业。

此外，本次重大资产重组引入 10 家科技型涉军企业，其在军品领域较强的科研及生产能力、领先的技术水平及生产工艺将促进上市公司形成军民品布局合理、协同发展的产业结构。同时，上市公司将扩大资产规模，提升融资效率、盈利能力及综合竞争力。本次交易将有助于上市公司实现客户多元化、收入来源多元化，有利于改善上市公司盈利能力，为上市公司的长远发展提供保障。

（二）对上市公司股权结构的影响

根据本次重组方案，按照发行股份及支付现金购买资产的发行价格 11.14 元/股和拟购买资产评估作价 648,311.92 万元计算，本次向交易对方共发行股份 537,084,308 股。同时，上市公司拟发行股份募集配套资金，发行股份数量不超过本次发行前总股本的 20%，即不超过 59,438,658 股，本次交易合计发行股份数量不超过 596,522,966 股。

如本次发行定价基准日至发行日期间上市公司有派息、送股、资本公积转增股本、增发新股或配股等除权、除息行为，天科股份购买资产所需发行股份数量将作相应调整，最终发行数量将以证监会核准的结果为准；募集配套资金发行股份数量将根据最终发行价格，由天科股份董事会在股东大会授权范围内根据询价结果确定。

鉴于上市公司 2017 年年度权益分派方案已实施，依据《发行股份及支付现金购买资产协议》的约定，发行价格调整为 11.08 元/股，本次购买资产发行股份数量调整为 539,992,707 股，本次交易合计发行股份数量不超过 599,431,365 股。

本次重组前后，上市公司股权结构变动如下表所示：

单位：股

股东	本次交易前		本次交易完成后			
			不考虑配套融资		考虑配套融资	
	持股数量	持股比例	持股数量	持股比例	持股数量	持股比例
中国昊华	70,778,216	23.82%	610,770,923	72.96%	610,770,923	68.12%
昊华化工	23,231,310	7.82%	23,231,310	2.77%	23,231,310	2.59%
盈投控股	70,503,800	23.72%	70,503,800	8.42%	70,503,800	7.86%
特定投资者（募集配套资金）	-	-	-	-	59,438,658	6.63%
其他投资者	132,679,966	44.64%	132,679,966	15.85%	132,679,966	14.80%
合计	**297,193,292**	**100.00%**	**837,185,999**	**100.00%**	**896,624,657**	**100.00%**

本次交易前，上市公司无控股股东，实际控制人为中国化工，本次交易完成后，上市公司的控股股东为中国昊华，实际控制人仍为中国化工，本次交易将不会导致上市公司的控制权发生变更。

（三）对上市公司财务数据及盈利能力的影响

根据 2017 年度经审计上市公司财务报告、2018 年 1-6 月未经审计上市公司财务报告，以及最近一年一期上市公司备考审阅报告，在不考虑配套融资的情况下，本次交易前后上市公司财务数据及盈利能力情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月/2018 年 6 月 30 日		2017 年度/2017 年 12 月 31 日	
	本次交易前	本次交易后（备考数据）	本次交易前	本次交易后（备考数据）
总资产	106,353.51	801,923.25	105,745.20	800,437.25
总负债	25,821.92	323,143.98	26,198.05	345,608.56
归属于母公司股东的权益	80,531.59	467,827.14	79,547.15	444,161.05
资产负债率	24.28%	40.30%	24.77%	43.18%
营业收入	23,831.61	192,950.28	52,685.75	364,522.09
营业利润	2,764.27	24,346.19	6,420.39	33,101.18
归属于母公司所有者净利润	2,772.64	24,699.61	5,888.18	32,468.20
加权平均净资产收益率	3.46%	5.42%	7.40%	7.31%
基本每股收益（元/股）	0.09	0.30	0.20	0.39

注：1、资产负债率=负债总计/资产总计*100%；2、加权平均净资产收益率（ROE）= P/（E0 + NP ÷2 + Ei×Mi÷M0 - Ej×Mj÷M0），2017 年加权平均净资产收益率（ROE）=2017 年归属于普通股股东的当期净利润/2017 年期末归属于普通股股东的净资产；3、基本每股收益=归属于普通股股东的当期净利润/当期实际发行在外普通股的简单平均数

本次交易完成后，上市公司的资产规模得到较大幅提升，同时负债规模亦相应增加，整体资产负债率水平有所提高。鉴于交易完成后上市公司将从以研发及产业化为基础，辅以进行相关工程项目服务的企业，升级成为集化工多个细分领域研发、生产、工程等业务于一体的综合科技型化工生产企业，资产负债结构的调整符合上市公司未来发展需要，资产负债率处于合理水平。

本次交易完成后，上市公司收入规模将大幅增长，盈利能力将得到明显增强，具体表现为 2017 年上市公司基本每股收益由重组前的 0.20 元/股增至重组后 0.39 元/股，本次交易符合上市公司全体股东的利益。

（四）对上市公司关联交易的影响

本次交易前，上市公司已依照《公司法》、《证券法》及中国证监会的相关要求，制定了关联交易的相关规定以规范关联交易，对公司关联交易的原则、关联人和关联关系、关联交易的决策程序、关联交易的披露等均制定了相关规定，日常关联交易按照市场原则进行。上市公司监事会、独立董事依据法律、法规及公司章程等规定履行监督职责，对关联交易发表独立意见。

本次交易发行股份及支付现金购买资产的交易对方为中国昊华。中国昊华作为上市公司第一大股东，为上市公司关联方，故本次交易构成关联交易。本次交易中标的资产由具有证券期货业务资格的审计机构和评估机构进行审计和评估，作价客观、公允，不会损害公司及广大中小股东的合法权益。根据相关规定，本次交易方案需经公司股东大会非关联股东审议通过，并报送中国证监会核准后方可实施，在审批程序上确保了本次关联交易的客观、公允。

根据标的公司经审计的财务报告及上市公司备考审阅报告，本次重组完成后，标的资产与中国化工及其下属企业存在关联交易的情况。本次重组完成后的关联交易具体情况详见重组报告书“第十一章 同业竞争和关联交易”之“二、关联交易”。

本次重组完成后，标的公司将纳入上市公司合并报表范围，预计上市公司与标的公司的关联交易将会消除，标的公司与中国化工及其下属企业在产品销售、原材料采购等方面将新增上市公司关联交易，但对应金额占该类业务总交易金额的比例将较交易完成前有所降低。若未来上市公司与中国化工及其下属企业发生关联交易，则该等交易将在符合《股票上市规则》、《上市公司治理准则》及《公司章程》等相关规定的前提下进行。上市公司将进一步完善和细化关联交易决策制度，加强公司治理，及时履行相关决策程序及信息披露义务。

为减少和规范在本次交易完成后与上市公司发生的关联交易事宜，中国昊华及中国化工分别作出如下承诺：

“1. 本公司及本公司控制的企业将尽量避免和减少与上市公司（包括其控制的企业）之间的关联交易。对于无法避免且有合理理由存在的关联交易，本公司及本公司控制的企业将与上市公司依法签订协议，并按照有关法律、法规、规章、规范性文

件和上市公司章程的规定履行批准程序；关联交易价格将依照与无关联关系的独立第三方进行相同或相似交易时的价格确定，保证关联交易价格具有公允性；

2. 本公司及本公司控制的企业保证按照有关法律、法规和上市公司章程的规定履行关联交易的信息披露义务，保证不利用关联交易非法转移上市公司的资产、利润，亦不利用关联交易损害上市公司及非关联股东的利益；

3. 本公司及本公司控制的企业将不会要求和接受上市公司给予的与其在任何一项市场公平交易中给予独立第三方的条件相比更为优惠的条件；

4. 本公司保证将不利用关联方的地位谋取不正当利益，不损害上市公司及其他股东的合法权益；

5. 若本公司违反上述承诺给上市公司及其他股东造成损失，损失将由本公司承担。”

综上所述，本次交易前，上市公司对关联交易的控制能够有效防范风险，维护上市公司及广大中小股东的合法权益。本次重大资产重组构成关联交易，但在标的资产作价、审批程序等方面可以确保本次关联交易价格的客观、公允。本次重大资产重组将新增上市公司关联交易，但对应金额占该类业务总交易金额的比例将较交易前有所降低，上市公司将于本次交易完成后进一步完善和细化关联交易决策制度，加强公司治理，以确保关联交易定价的合理性、公允性和合法性。此外，中国昊华、中国化工已分别出具关于减少并规范关联交易的承诺函。

因此，本次重组在交易各方切实履行有关承诺和上市公司切实履行决策机制的情况下，相关关联交易将能够确保公允、合理，不会损害上市公司及其全体股东的利益。

（五）对上市公司同业竞争的影响

1、本次交易完成前上市公司主营业务及同业竞争情况

本次交易前，上市公司主要基于自主开发技术，为化工工程、石油化工工程等工程项目建设提供技术开发、技术转让、咨询、工程设计、工程总承包等全过程的综合服务业务，以及为化工行业提供催化剂等产品的研发与生产销售业务。

本次交易前，上市公司与第一大股东、实际控制人及其控制的企业之间不存在同业竞争。

2、本次交易完成后上市公司主营业务及同业竞争情况

（1）本次交易完成后上市公司主营业务情况

本次交易完成后，上市公司除上述自身传统业务外，将增加晨光院等 11 家标的公司的主营业务，具体如下：

标的公司	主营业务
晨光院	主要从事聚四氟乙烯树脂、氟橡胶、含氟精细化学品、有机硅、工程塑料等产品的科研、生产、销售
黎明院	主要从事化工新材料的研究、开发和生产，主要产品包括化学推进剂及原材料、聚氨酯新材料等
西北院	主要从事橡胶密封制品、特种橡胶制品及专用橡胶材料的研究、开发和生产，主要产品包括耐酸碱、耐腐蚀、耐油、耐高低温等特殊性能要求的橡胶密封制品板块、混炼胶料板块、橡胶板材板块、工程橡胶制品板块
光明院	主要从事特种气体的研发、生产及销售，主要产品包括绿色四氧化二氮、高纯硒化氢、高纯硫化氢、二氧化碳-环氧乙烷混合气（熏蒸剂）、标准混合气体
曙光院	主要从事各种新型航空轮胎、汽车轮胎、防护服等特种橡胶制品的研究、设计和生产
沈阳院	主要从事特种橡胶制品及材料的研发、生产与销售，主要产品包括橡胶软客类产品、胶布及胶布制品、橡胶模压制品
海化院	主要从事海洋涂料（整船配套涂料）、工业重防腐涂料、环保型涂料、功能性涂料及材料、胶粘剂及有关原材料和助剂的研究开发、生产、检测、销售及服务
大连院	主要从事纯碱及精细化学品领域的研发、设计、生产与信息服务，主要产品有橡塑助剂、地铁盾构化学品、纯碱助剂等
锦西院	主要从事新材料（航空有机透明材料、含硫合成橡胶）研发、生产、销售，主要产品包括航空有机透明材料、聚硫橡胶以及聚硫密封材料
株洲院	主要从事以气象气球为主的乳胶制品、高分子材料、特种橡胶制品的研制、开发、生产与检测
北方院	主要从事研发和生产航空航天涂料、工业重防腐保护涂料、水性系列涂料以及机械装备保护涂料

（2）重组完成后，上市公司与中国昊华控制的除上市公司以外的其他企业不存在同业竞争

中国昊华的生产经营均通过下属企业完成，重组完成后，上市公司从主营业务上可以与中国昊华控制的除上市公司以外的其他企业进行区分，具体情况如下：

序号	企业名称	主营业务	与重组完成后上市公司是否存在同业竞争
1	中昊黑元化工研究设计院有限公司	炭黑、炭黑设备和炭黑仪器	否

序号	企业名称	主营业务	与重组完成后上市公司是否存在同业竞争
2	德阳昊华清平磷矿有限公司	磷矿石开采、销售和磷铵产品生产	否
3	邢台恒源化工集团有限公司	硫矿石开采、硫酸、铁精粉、硫酸钾产品生产	否
4	西南化工研究设计院有限公司	碳一化工和工业排放气资源化综合利用技术的研发、工程设计与配套服务	否
5	中昊国际贸易有限公司	化工产品进出口贸易，主要从事监控化学品（醇胺类、磷化工中间体）、润滑油添加剂、苯氧乙醇、抗氧剂、乙烯丙烯共聚物、聚碳酸酯等进出口贸易	否
6	深圳昊华工贸有限公司	化学品贸易，主要从事乙二醇、PET、PTA 业务	否
7	华凌涂料有限公司	化工产品贸易，主要从事涂料油墨原材料、硫磺、钛白粉的自营和代理进出口业务	否
8	北京中昊华泰能源科技有限公司	节能技术推广服务	否

经对比表中所列企业，除西南化工研究设计院有限公司，其他企业的主营业务与本次重组完成后天科股份的主营业务明显不同。西南化工研究设计院有限公司主要从事碳一化工和工业排放气资源化综合利用技术的研发、工程设计与配套服务，其业务领域为焦炉煤气制天然气及煤制乙二醇，而天科股份的催化剂及变压吸附气体分离技术主要为制甲醇产品及技术。据此，西南化工研究设计院有限公司与重组完成后上市公司不存在同业竞争。

综上，重组完成后，上市公司与中国昊华控制的除上市公司以外的其他企业不存在同业竞争。

（3）重组完成后，上市公司与中国化工控制的除上市公司以外的其他企业不存在同业竞争

中国化工的生产经营均通过下属企业完成。重组完成后，上市公司从主营业务上可以与中国化工控制的除中国昊华以外的其他企业进行区分，具体情况如下：

序号	企业名称	主营业务	与重组完成后上市公司是否存在同业竞争
1	中国蓝星（集团）股份有限公司	生产经营动物营养添加剂产品、PVC 糊树脂、烧碱、乙烯、丙烯酸及酯、聚醚多元醇等化工产品等	否
2	昊华化工有限责任公司	氯碱化工、电石、水泥、白乳胶、醋酸乙烯等	否

序号	企业名称	主营业务	与重组完成后上市公司是否存在同业竞争
3	中国化工装备有限公司	生产经营化工机器、化学工程及设备、材料及腐蚀、生产过程自动控制、在线分析仪表、塑料和橡胶加工机械等化工装备	否
4	中国化工农化有限公司	生产经营化肥、甲苯二异氰酸酯 TDI、除草剂、杀菌剂、杀虫剂、农作物保护业务、种子业务等农化产品	否
5	中国化工橡胶有限公司	生产经营“风神”、“风力”等多品牌多规格品种的卡客车轮胎、工程机械轮胎、工业胎、传送带等橡胶制品	否
6	中国化工油气股份有限公司	生产经营国家标准汽柴油、液化气、丙烯、聚丙烯、苯、甲苯、二甲苯等产品，油品仓储、接卸、贸易、周转、石油化工、产品深加工等油气产品	否
7	中车汽修（集团）总公司	小轿车销售、装饰美容、汽车紧急救援、工程机械修理等	否
8	中蓝石化有限公司	销售润滑油、焦炭、技术开发、工程技术咨询、工程勘察设计等	否
9	中国化工财务有限公司	融资、信用鉴证、保险代理、担保、委托贷款及委托投资、票据承兑与贴现、转账结算等金融服务业务	否
10	中国化工信息中心有限公司	杂志出版、信息研究和咨询服务、工程咨询、计算机软件开发、网络技术服务、计算机网络工程、设计和制作印刷品广告等信息业务	否
11	中国化工资产管理有限公司	投资管理、资产管理、设备租赁等	否
12	中国化工博物馆	收藏展览国家化工类文物及成就，相关学术研究与业务交流等	否
13	中国化工科学研究院有限公司	化学工程技术研究、试验、推广、咨询、科技项目招标代理等	否
14	蓝星信息设备(北京)有限公司	汽车销售、电子通信设备、高低压电器、网络及信息安全软件等	否
15	国星集团有限公司	矿产资源的投资、开发与管理等	否
16	ChemChina HK Company Limited	特殊目的公司，无实际业务	否
17	中国化工世纪有限公司	控股种子、植物保护、作物解决方案等农化产品境外业务公司等	否

注：上表为中国化工控制的除中国昊华以外的二级企业

经对比，表中所列企业，除中国化工橡胶有限公司，其他企业的主营业务与本次重组完成后天科股份的主营业务明显不同。虽然本次拟注入标的公司中西北院、曙光院、沈阳院及株洲院产品涉及轮胎及其他橡胶制品，但其与中国化工控制的中国化工橡胶有限公司的主要产品在产品类型、用途及客户等方面均存在较大差别，不存在同业竞争。中国化工橡胶有限公司控制的企业如下：

序号	企业名称	主营业务
1	风神轮胎股份有限公司	轮胎及相关技术的生产、销售，汽车及工程机械零配件销售
2	桂林倍利轮胎有限公司	工程轮胎、汽车轮胎、特种民用轮胎的生产、销售
3	中国化工橡胶桂林有限公司	轮胎和橡胶制品的制造、销售
4	中国化工橡胶桂林轮胎有限公司	工程轮胎、汽车轮胎、特种轮胎、橡胶制品的制造、销售
5	青岛橡六输送带有限公司	橡胶及橡塑制品研发、制造、销售
6	青岛橡六集团有限公司	橡胶及橡塑制品研发、制造、销售

注：中国化工橡胶有限公司原下属公司南京利德东方橡塑科技有限公司已于 2018 年 1 月出售，中国化工橡胶有限公司不再持有其股权。南京利德东方橡塑科技有限公司原主要生产燃气橡胶软管、轨道交通类橡胶制品（如动车组用减震软管总成及制动系统用橡胶软管总成、平均软管连接器总成等）、汽车产品类橡胶制品（汽车用输油软管、汽车用输水软管等）

中国化工橡胶有限公司作为其下属企业的母公司，并不直接从事生产，生产经营均通过下属企业完成。中国化工橡胶有限公司下属企业主要产品分为轮胎及非轮胎橡胶制品，其中轮胎主要产品有乘用车轮胎、卡客车轮胎、工程机械轮胎、摩托车轮胎等，非轮胎橡胶制品主要为传送带，具体如下：

1）轮胎橡胶制品

中国化工橡胶有限公司轮胎橡胶制品主要为民用产品，且为非航空轮胎，而本次拟注入的标的公司中，仅有曙光院生产轮胎，曙光院是我国航空轮胎及军用轮胎专业研究性单位，主要产品为军用航空轮胎及地面特种轮胎，用于军机、民航及装甲车等领域。曙光院与中国化工橡胶有限公司及其下属企业产品在类型、性质、用途及客户方面等存在较大差别，不存在同业竞争，具体原因如下：

首先，在产品性质及类别上不存在交叉重叠的情况。轮胎类橡胶制品方面，曙光院主要产品系军用航空轮胎、地面特种轮胎等，中国化工橡胶有限公司下属企业主要产品为普通汽车轮胎，类别及性质亦完全不同。

其次，曙光院与中国化工橡胶有限公司轮胎产品之间存在一定的技术壁垒。曙光院军用航空轮胎要求高速度高载荷，地面特种轮胎要求耐久度，往往会有耐穿刺等的特殊功能需求，因此技术要求高，与中国化工橡胶有限公司的普通汽车轮胎和民用轮胎产品技术水平不同。

最后，曙光院和中国化工橡胶有限公司对应不同客户，曙光院为涉军企业，为部

队提供产品需要取得武器装备科研生产许可证、武器装备质量管理体系认证证书、武器装备科研生产单位保密资质认证证书等证书，最终进入军方的《合格供应商目录》，才能获得参与供货的资格。特殊领域客户对于供应商有严格的考核标准和专门的认证，相对于普通民品橡胶制品公司有较高的资质壁垒。

曙光院及中国化工橡胶有限公司主要产品示例如下：

曙光院		中国化工橡胶有限公司	
产品类别	**产品/应用示例**	**产品类别**	**产品/应用示例**
航空轮胎		全钢子午线工程机械轮胎	
特种越野轮胎		斜交工程机械轮胎	
		半钢胎	

2）轮胎橡胶制品

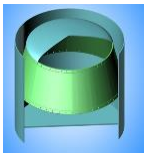
非轮胎橡胶制品领域，西北院、曙光院、沈阳院及株洲院与中国化工橡胶有限公司及其下属公司产品的在产品类别、具体应用领域与生产供应方式等均存在差异，不存在同业竞争。

A、类别及具体应用领域

西北院、曙光院、沈阳院及株洲院与中国化工橡胶有限公司及其下属公司的非轮胎橡胶制品产品类别不存在交叉，具体应用领域亦不相同。具体而言，曙光院以轮胎为主，非轮胎橡胶制品主要为防护服制品，应用领域为航空、地面战车、化学救援等；株洲院非轮胎橡胶制品主要为气象气球、乳胶制品等特种橡胶制品，应用领域为气象探测，建筑、包装等行业隔音阻尼涂料原料领域等；西北院主要产品为橡胶密封件等，应用领域为航空、轨道盾构等军工及新兴产业领域；沈阳院主要产品为飞机抗坠毁油箱、飞机输气管、海上钻井平台及战舰密封制品等，应用领域为航空、航海等

军品及及新兴产业领域。

具体而言，西北院、曙光院、沈阳院及株洲院与中国化工橡胶有限公司及其下属公司非轮胎橡胶制品产品示例如下：

<table>
<tr><th colspan="4">中国化工橡胶有限公司</th></tr>
<tr><th colspan="2">主要产品类别</th><th colspan="2">产品/应用示例</th></tr>
<tr><td colspan="2">输送带</td><td colspan="2"> 
应用领域：普通大宗民品领域，如煤炭开采、矿产开采、港口货运等</td></tr>
<tr><th colspan="2">曙光院</th><th colspan="2">西北院</th></tr>
<tr><th>主要产品类别</th><th>产品/应用示例</th><th>主要产品类别</th><th>产品/应用示例</th></tr>
<tr><td>防护服</td><td> 
应用领域：火箭推进加注防护、化学救援、电磁防护等</td><td>橡胶密封制品等</td><td> 
应用领域：航空产业、盾构机产业等军用及新兴产业</td></tr>
<tr><th colspan="2">沈阳院</th><th colspan="2">株洲院</th></tr>
<tr><th>主要产品类别</th><th>产品/应用示例</th><th>主要产品类别</th><th>产品/应用示例</th></tr>
<tr><td rowspan="2">胶管、胶布及模压制品</td><td> 
核电橡胶隔膜</td><td> 
直升机抗坠毁油箱</td><td rowspan="2">气象气球、涂料等高分子材料</td><td> 
气象气球</td><td> 
专用乳液</td></tr>
<tr><td colspan="2">应用领域：航空产业、海上钻井平台、核电等军用及新兴产业</td><td colspan="2">应用领域：气象探测、建筑、包装等行业隔音阻尼等</td></tr>
</table>

B、生产供应方式及客户群体

西北院、曙光院、沈阳院及株洲院均系科研院所改制企业，主要依托自主研发的橡胶制品配方、加工工艺及科研成果，采取“小批量”、“多品种”、“定制化”的生产模式安排生产。而中国化工橡胶有限公司及其下属公司主要的非轮胎橡胶制品主要产品为传输带，产品为大宗民品，采取大规模工业化的普通民品的生产供应模式，并非针对如海上钻井平台、飞机及战舰等单个需求进行定制化生产，因此，西北院、曙光

院、沈阳院及株洲院与中国化工橡胶有限公司及其下属公司生产供应方式不同，针对的客户群体亦不同，处于不同市场，不存在同业竞争问题。

综上，本次交易完成后，上市公司与中国昊华、中国化工控制的其他企业不存在同业竞争。

3、关于避免同业竞争的措施

为维护上市公司及其广大中小股东的利益，有效避免侵占上市公司商业机会和形成同业竞争的可能性，上市公司实际控制人中国化工、第一大股东及本次交易对方中国昊华承诺如下：

（1）中国昊华关于避免同业竞争的承诺

“1. 截至本承诺函出具之日，除持有标的公司的股权外，本公司不存在直接或通过控制（包括直接控制和间接控制，下同）的其他企业从事与标的公司相同、类似或在其他方面构成竞争的业务（以下简称“竞争性业务”）的情形，也不存在从事与上市公司及其子公司构成竞争性业务的情形；

2. 本承诺函出具之日起，本公司或本公司控制的其他企业（以下简称“本公司控制的其他企业”）不会以直接或间接的方式从事竞争性业务，也不会控制从事竞争性业务的公司、企业或其他机构、组织，以避免对上市公司及标的公司的经营活动构成业务竞争；

3. 本承诺函出具之日起，本公司保证不利用所持有的上市公司的股份，从事或参与从事有损于上市公司其他股东合法权益的行为；

4. 本承诺函出具之日起，本公司不会直接或间接地，由本公司自身或者本公司控制的其他企业向从事竞争性业务的公司、企业或其他机构、组织或个人提供资金、技术或提供销售渠道、客户信息支持；

5. 本承诺函出具之日起，如因国家政策调整等不可抗力原因导致本公司或本公司控制的其他企业将来从事的业务与上市公司及其子公司现在或将来从事的业务之间构成竞争性业务时，本公司将在上市公司及其子公司提出异议后及时转让或终止该等业务或促使本公司控制的其他企业及时转让或终止该等业务；如上市公司及其子公司进一步要求，上市公司及其子公司享有该等业务在同等条件下的优先受让权；

6. 本承诺函出具之日起，如本公司及本公司控制的其他企业从第三方获得竞争性业务的商业机会，本公司及本公司控制的其他企业将立即通知上市公司，并尽力将该商业机会让与上市公司及其子公司；

7. 如因本公司违反上述承诺而给上市公司及其子公司造成损失的，本公司将及时足额赔偿上市公司及其子公司因此遭受的损失，本公司及本公司控制的其他企业违反本承诺时取得的经营收益亦应归上市公司所有。”

（2）中国化工关于避免同业竞争的承诺

“1. 截至本承诺函出具之日，除上市公司和标的公司之外，本公司及本公司所控制的其他子公司、分公司、合营或联营公司及其他类型企业（以下简称“本公司控制的其他企业”）与上市公司、标的公司不存在相同、类似或在其他方面构成竞争的业务（以下简称“竞争性业务”）的情形；

2. 本次交易完成后，本公司控制的其他企业不会以直接或间接的方式从事竞争性业务，也不会控制从事竞争性业务的公司、企业或其他机构、组织，以避免对上市公司及标的公司的经营活动构成业务竞争；

3. 本承诺函出具之日起，本公司保证不会利用控制上市公司的条件，从事或参与从事有损于上市公司其他股东合法权益的行为；

4. 本次交易完成后，本公司不会直接或间接地，由本公司自身或者本公司控制的其他企业向从事竞争性业务的公司、企业或其他机构、组织或个人提供资金、技术或提供销售渠道、客户信息支持；

5. 本次交易完成后，如因国家政策调整等不可抗力原因导致本公司或本公司控制的其他企业将来从事的业务与上市公司及其子公司现在或将来从事的业务之间构成竞争性业务时，本公司将在上市公司及其子公司提出异议后及时转让或终止该等业务或促使本公司控制的其他企业及时转让或终止该等业务；如上市公司及其子公司进一步要求，上市公司及其子公司享有该等业务在同等条件下的优先受让权；

6. 本承诺函出具之日起，如本公司及本公司控制的其他企业从第三方获得竞争性业务的商业机会，本公司及本公司控制的其他企业将立即通知上市公司，并尽力将该商业机会让与上市公司及其子公司；

7. 如因本公司违反上述承诺而给上市公司及其子公司造成损失的，本公司将及时足额赔偿上市公司及其子公司因此遭受的损失，本公司及本公司控制的其他企业违反本承诺时取得的经营收益亦应归上市公司所有。”

十二、本次交易的决策与审批程序

（一）已履行的程序

1、2018 年 2 月 5 日，上市公司召开第六届董事会第二十二次会议（通讯）审议通过《关于<四川天一科技股份有限公司发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易预案>及其摘要的议案》等相关议案；

2、本次交易方案已通过交易对方的内部决策，交易对方已同意本次交易相关事项；

3、本次重大资产重组已通过国防科工局的军工事项审查，上市公司已收到中国昊华转来的国防科工局签发的《国防科工局关于中国昊华化工集团股份有限公司下属涉军企业重组上市涉及军工事项审查的意见》（科工计[2018]18 号）；

4、本次重大资产重组已获得国务院国资委的原则性同意；

5、本次交易标的资产评估结果已经国务院国资委备案；

6、2018 年 8 月 2 日，上市公司召开第六届董事会第二十六次会议审议通过《关于<四川天一科技股份有限公司发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易报告书（草案）>及其摘要的议案》等相关议案；

7、本次重大资产重组已通过反垄断审查，上市公司已收到国家市场监督管理总局反垄断局出具的《经营者集中反垄断审查不实施进一步审查决定书》（反垄断初审函[2018]第 58 号）；

8、根据 2018 年 8 月 23 日国务院国资委下发的《关于四川天一科技股份有限公司资产重组和配套融资有关问题的批复》（国资产权[2018]568 号），本次交易方案已获得国务院国资委的批准；

9、2018 年 9 月 7 日，上市公司召开 2018 年第一次临时股东大会审议通过《关

于<四川天一科技股份有限公司发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易报告书（草案）>及其摘要的议案》等相关议案，并同意中国昊华免于发出要约。

10、2018 年 10 月 23 日，上市公司召开第六届董事会第二十八次会议（通讯）审议通过《关于<四川天一科技股份有限公司发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易报告书（草案）>及其摘要的议案》、《关于批准本次交易加期审计报告、备考合并财务报表审阅报告的议案》及《关于批准本次交易加期资产评估报告以及维持标的资产原交易作价的议案》等相关议案。

11、2018 年 11 月 20 日，上市公司召开第六届董事会第三十次会议（通讯）审议通过《关于签署<四川天一科技股份有限公司与中国昊华化工集团股份有限公司关于发行股份及支付现金购买资产之业绩承诺及补偿协议之补充协议（二）>的议案》及《关于公司本次重大资产重组发行价格调价机制有关事项的议案》。

12、上市公司已收到中国证监会核发的《关于核准四川天一科技股份有限公司向中国昊华化工集团股份有限公司发行股份购买资产并募集配套资金的批复》（证监许可[2018]2147 号）。

（二）尚需履行的程序

截至目前，本次交易已无尚需取得的授权和批准。

十三、本次重组相关方作出的重要承诺

承诺方	出具承诺名称/主要内容	承诺的主要内容
上市公司	关于所提供资料真实、准确、完整的承诺函	1、本公司保证为本次交易向参与本次交易的各中介机构所提供的有关信息均真实、准确和完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏； 2、本公司保证向参与本次交易的各中介机构所提供的资料均为真实、准确、完整的原始资料或副本资料，副本资料与其原始资料一致；所有文件的签名、印章均是真实的，不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏； 3、本公司保证为本次交易所出具的说明及确认均真实、准确和完整，不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；保证已履行了法定的披露和报告义务，不存在应当披露而未披露的合同、协议、安排或其他

承诺方	出具承诺名称/主要内容	承诺的主要内容
		事项； 4、本公司保证本次交易的各中介机构在申请文件中引用的由本公司所出具的文件及引用文件的相关内容已经本公司审阅，确认本次交易的申请文件不致因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏的情形； 5、本公司知悉上述承诺可能导致的法律后果，对违反前述承诺的行为本公司将承担个别和连带的法律责任。
	关于合法合规的承诺函	1、截至本承诺函出具之日，本公司不存在未决的重大诉讼、仲裁事项； 2、截至本承诺函出具之日，本公司在最近三年内，不存在被司法机关追究刑事责任的情形，不存在受到行政主管机关（包括中国证券监督管理委员会）的行政处罚的情形，不存在严重损害投资者合法权益和社会公共利益的其他情形，不存在受到证券交易所公开谴责的情形，不存在重大失信行为； 3、截至本承诺函出具之日，本公司在最近十二个月内，不存在受到证券交易所公开谴责的情形，不存在重大失信行为； 4、截至本承诺函出具之日，本公司的权益不存在被主要股东或实际控制人严重损害且尚未消除的情形； 5、截至本承诺函出具之日，本公司不存在违规对外担保且尚未消除的情形； 6、截至本承诺函出具之日，本公司及本公司现任董事、监事、高级管理人员不存在因涉嫌犯罪（包括但不限于内幕交易等）正被司法机关立案侦查或涉嫌违法违规正被中国证券监督管理委员会立案调查的情形； 7、本公司、本公司的第一大股东、实际控制人及其控制的机构、本公司第一大股东、实际控制人的董事、监事、高级管理人员以及本公司董事、监事、高级管理人员及前述人员控制的机构，不存在因涉嫌重大资产重组相关的内幕交易被立案调查或者立案侦查的情形，最近三十六个月内不存在因内幕交易被中国证监会给予行政处罚或者司法机关依法追究刑事责任的情况。
上市公司董事、监事和高级管理人员	关于所提供资料真实、准确、完整的承诺函	1、本人保证为本次交易向上市公司、参与本次交易的各中介机构所提供的有关信息均为真实、准确和完整的，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏； 2、本人保证向上市公司、参与本次交易的各中介机构所提供的资料均为真实、准确、完整的原始资料或副本资料，副本资料与其原始资料一致；所有文件的签名、印章均是真实的，不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏； 3、本人保证为本次交易所出具的说明及确认均为真实、准确和完整的，不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏； 4、本人保证本次交易的各中介机构在申请文件中引用的由本人所出具的文件及引用文件的相关内容已经本人审阅，确认本次交易的申请文件不致因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏的情形； 5、如本次交易因涉嫌所提供或者披露的信息存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏而被司法机关立案侦查或者被中国证监会立案调查的，

承诺方	出具承诺名称/主要内容	承诺的主要内容
		在案件调查结论明确之前，本人将暂停转让所持有的上市公司股份（如有）。本人将于收到立案稽查通知的两个交易日内将暂停转让的书面申请和股票账户提交上市公司董事会，由董事会代本人向证券交易所和登记结算公司申请锁定；本人未在两个交易日内提交锁定申请的，授权董事会核实后直接向证券交易所和登记结算公司报送本人的身份信息和账户信息并申请锁定。如调查结论发现存在违法违规情节，本人承诺将锁定股份用于相关投资者赔偿安排； 6、本人知悉上述承诺可能导致的法律后果，对违反前述承诺的行为本人将承担个别和连带的法律责任。
	关于合法合规的承诺函	1、截至本承诺函出具之日，本人不存在因涉嫌犯罪（包括但不限于因内幕交易等）正被司法机关立案侦查或涉嫌违法违规被中国证监会立案调查的情形。最近三十六个月内，不存在受到中国证券监督管理委员会的行政处罚或者被司法机关依法追究刑事责任的情形； 2、最近十二个月内，本人不存在受到过证券交易所公开谴责的情形，不存在重大失信行为； 3、本人保证上市公司为本次交易披露的相关文件中载明的相关数据均真实且具有合理性； 4、本人不存在泄露本次交易的内幕信息以及利用本次交易的内幕信息进行交易的情形； 5、最近三年内，本人不存在因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查，不存在受到行政处罚或者刑事处罚的情形，不存在受到证券交易所公开谴责的情形，不存在重大失信行为。
中国化工	关于合法合规的承诺函	1、截至本承诺函出具之日，本公司、本公司控制的企业及本公司的董事、监事及高级管理人员不存在涉嫌内幕交易被立案调查或者立案侦查且尚未完结的情况，最近三十六个月内不存在因内幕交易被中国证监会给予行政处罚或者司法机关依法追究刑事责任的情况； 2、本公司不存在泄露本次交易的内幕信息以及利用本次交易的内幕信息进行交易的情形； 3、截至本承诺函出具之日，本公司在最近十二个月内，不存在受到证券交易所公开谴责的情形，不存在重大失信行为。
	关于规范并减少关联交易的承诺函	1、本公司及本公司控制的企业将尽量避免和减少与上市公司（包括其控制的企业）之间的关联交易。对于无法避免且有合理理由存在的关联交易，本公司及本公司控制的企业将与上市公司依法签订协议，并按照有关法律、法规、规章、规范性文件和上市公司章程的规定履行批准程序；关联交易价格将依照与无关联关系的独立第三方进行相同或相似交易时的价格确定，保证关联交易价格具有公允性； 2、本公司及本公司控制的企业保证按照有关法律、法规和上市公司章程的规定履行关联交易的信息披露义务，保证不利用关联交易非法转移上市公司的资产、利润，亦不利用关联交易损害上市公司及非关联股东的利益； 3、本公司及本公司控制的企业将不会要求和接受上市公司给予的与其在任何一项市场公平交易中给予独立第三方的条件相比更为优惠的条件； 4、本公司保证将不利用关联方的地位谋取不正当利益，不损害上市公司及其他股东的合法权益； 5、若本公司违反上述承诺给上市公司及其他股东造成损失，损失将由本公司承担。

承诺方	出具承诺名称/主要内容	承诺的主要内容
	关于避免同业竞争的承诺函	1、截至本承诺函出具之日，除上市公司和标的公司之外，本公司及本公司所控制的其他子公司、分公司、合营或联营公司及其他类型企业（以下简称“本公司控制的其他企业”）与上市公司、标的公司不存在相同、类似或在其他方面构成竞争的业务（以下简称“竞争性业务”）的情形； 2、本次交易完成后，本公司控制的其他企业不会以直接或间接的方式从事竞争性业务，也不会控制从事竞争性业务的公司、企业或其他机构、组织，以避免对上市公司及标的公司的经营活动构成业务竞争； 3、本承诺函出具之日起，本公司保证不会利用控制上市公司的条件，从事或参与从事有损于上市公司其他股东合法权益的行为； 4、本次交易完成后，本公司不会直接或间接地，由本公司自身或者本公司控制的其他企业向从事竞争性业务的公司、企业或其他机构、组织或个人提供资金、技术或提供销售渠道、客户信息支持； 5、本次交易完成后，如因国家政策调整等不可抗力原因导致本公司或本公司控制的其他企业将来从事的业务与上市公司及其子公司现在或将来从事的业务之间构成竞争性业务时，本公司将在上市公司及其子公司提出异议后及时转让或终止该等业务或促使本公司控制的其他企业及时转让或终止该等业务；如上市公司及其子公司进一步要求，上市公司及其子公司享有该等业务在同等条件下的优先受让权； 6、本承诺函出具之日起，如本公司及本公司控制的其他企业从第三方获得竞争性业务的商业机会，本公司及本公司控制的其他企业将立即通知上市公司，并尽力将该商业机会让与上市公司及其子公司； 7、如因本公司违反上述承诺而给上市公司及其子公司造成损失的，本公司将及时足额赔偿上市公司及其子公司因此遭受的损失，本公司及本公司控制的其他企业违反本承诺时取得的经营收益亦应归上市公司所有。
	关于保持上市公司独立性的承诺函	一、资产独立 1、保证上市公司及其控制的子公司具有完整的经营性资产，其资产全部处于上市公司及其控制的子公司的控制之下，并为上市公司及其控制的子公司独立拥有和运营； 2、保证本公司及本公司直接或间接控制的除上市公司及其控制的子公司以外的其他企业（以下简称“本公司控制的其他企业”）不违规占用上市公司及其控制的子公司的资金、资产及其他资源；不以上市公司的资产为本公司及本公司控制的其他企业的债务提供担保。 二、业务独立 1、保证上市公司在本次交易完成后拥有独立开展经营活动的资产、人员、资质以及具有独立面向市场自主经营的能力，在产、供、销等环节不依赖本公司及本公司控制的其他企业； 2、保证本公司及本公司控制的其他企业不再从事与上市公司及其控制的子公司相同、类似或在任何方面构成竞争的业务； 3、保证严格控制关联交易事项，尽量减少本公司及本公司控制的其他企业与上市公司及其控制的子公司发生关联交易。对于无法避免的关联交易将本着“公平、公正、公开”的原则公允定价。同时，对重大关联交易事项严格按照上市公司的公司章程以及有关法律法规履行批准关联交易的法定程序和信息披露义务。 三、人员独立 1、保证上市公司的总经理、副总经理、财务负责人、董事会秘书等高

承诺方	出具承诺名称/主要内容	承诺的主要内容
		级管理人员专职在上市公司工作并在上市公司领取薪酬，不在本公司及本公司控制的其他企业中担任除董事、监事以外的职务；保证上市公司的财务人员不在本公司控制的其他企业中兼职； 2、保证上市公司拥有完整、独立的劳动、人事及薪酬管理体系，且该等体系和本公司及本公司控制的其他企业之间完全独立； 3、保证本公司推荐出任上市公司董事、监事的人员都满足法定条件且推荐程序合法合规，本公司不干预上市公司董事会和股东大会已经做出的人事任免决定。 四、财务独立 1、保证上市公司及其控制的子公司建立独立的财务会计部门，建立独立规范的财务核算体系和财务管理制度； 2、保证上市公司及其控制的子公司能够独立作出财务决策，本公司及本公司控制的其他企业不干预上市公司的资金使用； 3、保证上市公司及其控制的子公司独立在银行开户，不与本公司及本公司控制的其他企业共用银行账户； 4、保证上市公司及其控制的公司依法独立纳税。 五、保证上市公司的机构独立 1、保证上市公司及其控制的子公司依法建立独立和完善的法人治理结构，保证其股东大会、董事会、监事会等机构独立行使职权； 2、保证上市公司及其控制的子公司建立独立、完整的组织机构，并与本公司及本公司控制的其他企业的机构完全分开。
	关于提供信息真实准确完整的承诺函	1、本公司保证为本次交易向上市公司、参与本次交易的各中介机构所提供的有关信息均真实、准确和完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏； 2、本公司保证向上市公司、参与本次交易的各中介机构所提供的资料均为真实、准确、完整的原始资料或副本资料，副本资料与其原始资料一致；所有文件的签名、印章均是真实的，不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏； 3、本公司保证为本次交易所出具的说明及确认均为真实、准确和完整的，不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；保证已履行了法定的披露和报告义务，不存在应当披露而未披露的合同、协议、安排或其他事项； 4、本公司保证本次交易的各中介机构在申请文件中引用的由本公司所出具的文件及引用文件的相关内容已经本公司审阅，确认本次交易的申请文件不致因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏； 5、本公司将及时向上市公司提供本次交易相关信息，并保证所提供的信息真实、准确、完整，如因提供的信息存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给上市公司或者投资者造成损失的，将依法承担赔偿责任。

承诺方	出具承诺名称/主要内容	承诺的主要内容
中国昊华	关于股份锁定的承诺函	1、本公司在本次交易中取得的上市公司股份，自该股份交割完成（即上市公司股份登记至本公司名下的相关手续完成，下同）之日起 36 个月内不进行转让； 2、因上市公司分配股票股利、资本公积转增等情形，由本公司在本次交易中取得的上市公司股份所衍生取得之孳息股份，本公司亦遵守上述承诺，即自本公司在本次交易中取得上市公司股份交割完成之日起 36 个月内不对前述孳息股份进行转让； 3、本次交易完成后 6 个月内，如上市公司股票连续 20 个交易日的收盘价低于发行价，或者本次交易完成后 6 个月期末收盘价低于发行价的，本公司在本次交易中取得的上市公司股份的锁定期将自动延长 6 个月； 4、本次交易前本公司持有的上市公司股份在本次交易完成后（即本次交易中上市公司为购买资产新发行的股份交割完成后）12 个月内不进行转让，在同一实际控制人（中国化工集团有限公司）控制的不同主体之间进行转让除外。如该等股份由于上市公司送红股、转增股本等原因而增加的，增加的股份亦遵照前述 12 个月的锁定期进行锁定； 5、上述锁定期届满后，本公司减持相应股份时，本公司将遵守《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《上海证券交易所股票上市规则》等法律、法规、规章、规范性文件以及上市公司《公司章程》的相关规定； 6、如本公司在本次交易中取得的上市公司股份锁定期的规定与证券监管机构的最新监管意见不相符，本公司将根据监管机构的监管意见进行相应调整。
	关于规范和减少关联交易的承诺函	1、本公司及本公司控制的企业将尽量避免和减少与上市公司（包括其控制的企业）之间的关联交易。对于无法避免且有合理理由存在的关联交易，本公司及本公司控制的企业将与上市公司依法签订协议，并按照有关法律、法规、规章、规范性文件和上市公司章程的规定履行批准程序；关联交易价格将依照与无关联关系的独立第三方进行相同或相似交易时的价格确定，保证关联交易价格具有公允性； 2、本公司及本公司控制的企业保证按照有关法律、法规和上市公司章程的规定履行关联交易的信息披露义务，保证不利用关联交易非法转移上市公司的资产、利润，亦不利用关联交易损害上市公司及非关联股东的利益； 3、本公司及本公司控制的企业将不会要求和接受上市公司给予的与其在任何一项市场公平交易中给予独立第三方的条件相比更为优惠的条件； 4、本公司保证将不利用关联方的地位谋取不正当利益，不损害上市公司及其他股东的合法权益； 5、若本公司违反上述承诺给上市公司及其他股东造成损失，损失将由本公司承担。
	关于同业竞争的承诺函	1、截至本承诺函出具之日，除持有标的公司的股权外，本公司不存在直接或通过控制（包括直接控制和间接控制，下同）的其他企业从事与标的公司相同、类似或在其他方面构成竞争的业务（以下简称“竞争性业务”）的情形，也不存在从事与上市公司及其子公司构成竞争性业务的情形； 2、本承诺函出具之日起，本公司或本公司控制的其他企业（以下简称

承诺方	出具承诺名称/主要内容	承诺的主要内容
		“本公司控制的其他企业”）不会以直接或间接的方式从事竞争性业务，也不会控制从事竞争性业务的公司、企业或其他机构、组织，以避免对上市公司及标的公司的经营活动构成业务竞争； 3、本承诺函出具之日起，本公司保证不利用所持有的上市公司的股份，从事或参与从事有损于上市公司其他股东合法权益的行为； 4、本承诺函出具之日起，本公司不会直接或间接地，由本公司自身或者本公司控制的其他企业向从事竞争性业务的公司、企业或其他机构、组织或个人提供资金、技术或提供销售渠道、客户信息支持； 5、本承诺函出具之日起，如因国家政策调整等不可抗力原因导致本公司或本公司控制的其他企业将来从事的业务与上市公司及其子公司现在或将来从事的业务之间构成竞争性业务时，本公司将在上市公司及其子公司提出异议后及时转让或终止该等业务或促使本公司控制的其他企业及时转让或终止该等业务；如上市公司及其子公司进一步要求，上市公司及其子公司享有该等业务在同等条件下的优先受让权； 6、本承诺函出具之日起，如本公司及本公司控制的其他企业从第三方获得竞争性业务的商业机会，本公司及本公司控制的其他企业将立即通知上市公司，并尽力将该商业机会让与上市公司及其子公司； 7、如因本公司违反上述承诺而给上市公司及其子公司造成损失的，本公司将及时足额赔偿上市公司及其子公司因此遭受的损失，本公司及本公司控制的其他企业违反本承诺时取得的经营收益亦应归上市公司所有。
	关于保持上市公司独立性的承诺函	一、资产独立 1、保证上市公司及其控制的子公司具有完整的经营性资产，其资产全部处于上市公司及其控制的子公司的控制之下，并为上市公司及其控制的子公司独立拥有和运营； 2、保证本公司及本公司直接或间接控制的其他企业不违规占用上市公司及其控制的子公司的资金、资产及其他资源；不以上市公司的资产为本公司及本公司控制的其他企业的债务提供担保。 二、业务独立 1、保证上市公司在本次交易完成后拥有独立开展经营活动的资产、人员、资质以及具有独立面向市场自主经营的能力，在产、供、销等环节不依赖本公司及本公司控制的其他企业； 2、保证本公司及本公司控制的其他企业不再从事与上市公司及其控制的子公司相同、类似或在其他方面构成竞争的业务； 3、保证严格控制关联交易事项，尽量减少本公司及本公司控制的其他企业与上市公司及其控制的子公司发生关联交易。对于无法避免的关联交易将本着“公平、公正、公开”的原则公允定价。同时，对重大关联交易事项严格按照上市公司的公司章程以及有关法律法规履行批准关联交易的法定程序和信息披露义务。 三、人员独立 1、保证上市公司的总经理、副总经理、财务负责人、董事会秘书等高级管理人员专职在上市公司工作并在上市公司领取薪酬，不在本公司及本公司控制的其他企业中担任除董事、监事以外的职务；保证上市公司的财务人员不在本公司控制的其他企业中兼职； 2、保证上市公司拥有完整、独立的劳动、人事及薪酬管理体系，且该等体系和本公司及本公司控制的其他企业之间完全独立； 3、保证本公司推荐出任上市公司董事、监事的人员都满足法定条件且

承诺方	出具承诺名称/主要内容	承诺的主要内容
		推荐程序合法合规，本公司不干预上市公司董事会和股东大会已经做出的人事任免决定。 四、财务独立 1、保证上市公司及其控制的子公司建立独立的财务会计部门，建立独立规范的财务核算体系和财务管理制度； 2、保证上市公司及其控制的子公司能够独立作出财务决策，本公司及本公司控制的其他企业不干预上市公司的资金使用； 3、保证上市公司及其控制的子公司独立在银行开户，不与本公司及本公司控制的其他企业共用银行账户； 4、保证上市公司及其控制的公司依法独立纳税。 五、机构独立 1、保证上市公司及其控制的子公司依法建立独立和完善的法人治理结构，保证其股东大会、董事会、监事会等机构独立行使职权； 2、保证上市公司及其控制的子公司建立独立、完整的组织机构，并与本公司及本公司控制的其他企业的机构完全分开。
	关于所提供资料真实、准确、完整的承诺函	1、本公司保证为本次交易向上市公司、参与本次交易的各中介机构所提供的有关信息均真实、准确和完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏； 2、本公司保证向上市公司、参与本次交易的各中介机构所提供的资料均为真实、准确、完整的原始资料或副本资料，副本资料与其原始资料一致；所有文件的签名、印章均是真实的，不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏； 3、本公司保证为本次交易所出具的说明及确认均为真实、准确和完整的，不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；保证已履行了法定的披露和报告义务，不存在应当披露而未披露的合同、协议、安排或其他事项； 4、本公司保证本次交易的各中介机构在申请文件中引用的由本公司所出具的文件及引用文件的相关内容已经本公司审阅，确认本次交易的申请文件不致因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏； 5、本公司将及时向上市公司提供本次交易相关信息，并保证所提供的信息真实、准确、完整，如因提供的信息存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给上市公司或者投资者造成损失的，将依法承担赔偿责任； 6、如本次交易因涉嫌所提供或者披露的信息存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，被司法机关立案侦查或者被中国证券监督管理委员会立案调查的，在案件调查结论明确之前，本公司将暂停转让本公司持有的上市公司股份。本公司将于收到立案稽查通知的两个交易日内将暂停转让的书面申请和股票账户提交上市公司董事会，由董事会代本公司向证券交易所和登记结算公司申请锁定；本公司未在两个交易日内提交锁定申请的，授权董事会核实后直接向证券交易所和登记结算公司报送本公司的身份信息和账户信息并申请锁定。如调查结论发现存在违法违规情节，本公司承诺将锁定股份用于相关投资者赔偿安排。
	关于合法合规的/最近五年无违法违规的承诺函	1、截至本承诺函出具之日，本公司及本公司主要管理人员（包括但不限于董事、监事及高级管理人员）在最近五年内未受过任何刑事处罚、证券市场相关的行政处罚，不存在因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查的情形，不存在与经济纠纷有关的重大民事诉讼或仲裁的情况，不存在未按期偿还大额债务、未履行承

承诺方	出具承诺名称/主要内容	承诺的主要内容
		诺、被中国证监会采取行政监管措施或受到证券交易所纪律处分的情况； 2、截至本承诺函出具之日，本公司、本公司控股股东及其控制的机构、本公司董事、监事及高级管理人员不存在涉嫌内幕交易被立案调查或者立案侦查且尚未完结的情况，最近三十六个月内不存在因内幕交易被中国证监会给予行政处罚或者司法机关依法追究刑事责任的情况； 3、本公司不存在泄露本次交易的内幕信息以及利用本次交易的内幕信息进行交易的情形； 4、本公司不存在附有数额较大债务，到期未清偿且处于持续状态的情形； 5、本公司最近五年不存在有重大违法行为或者涉嫌重大违法行为的情形； 6、本公司最近五年不存在证券市场失信行为； 7、本公司在最近十二个月内，不存在被证券交易所公开谴责的情形。
	董监高关于合法合规/最近五年无违法违规的承诺函	1、截至本承诺函出具之日，本人在最近五年内未受过任何刑事处罚、证券市场相关的行政处罚，不存在因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查的情形，不存在与经济纠纷有关的重大民事诉讼或仲裁的情况，不存在未按期偿还大额债务、未履行承诺、被中国证监会采取行政监管措施或受到证券交易所纪律处分的情况； 2、截至本承诺函出具之日，本人及本人控制的机构不存在涉嫌内幕交易被立案调查或者立案侦查且尚未完结的情况，最近三十六个月内不存在因内幕交易被中国证监会给予行政处罚或者司法机关依法追究刑事责任的情况； 3、本人不存在泄露本次交易的内幕信息以及利用本次交易的内幕信息进行交易的情形。
	关于本次交易其他事项的承诺函	一、关于本公司的主体资格 1、本公司依法设立并有效存续，不存在国家法律、法规、规章、规范性文件及公司章程规定的解散和清算的情形； 2、本公司不存在依据国家相关法律、法规、规章及规范性文件不适宜担任标的公司或上市公司股东的情形。 二、关于标的资产 1、本公司作为标的公司的股东，本公司的出资来源合法且已经依法足额履行对标的公司的出资义务。本公司不存在任何虚假出资、迟延出资、抽逃出资等违反本公司作为标的公司股东所应承担的义务及责任的行为，不存在因虚假出资、迟延出资、抽逃出资而导致标的公司不能合法存续的情形或潜在风险； 2、本公司持有的标的公司股权为本公司的合法财产，本公司对标的股权依法享有完整的所有权； 3、本公司为标的股权的真实持有人，标的股权不存在信托持股、委托持股或者其他类似安排； 4、标的股权权属清晰，不存在任何权属纠纷，亦不存在其他法律纠纷； 5、标的股权未设置任何质押或第三方权利限制，亦不存在法院或其他有权机关对标的股权进行冻结、查封、拍卖之情形； 6、标的股权过户或者转移给上市公司，不存在任何法律障碍； 7、针对目前本公司及关联方对标的资产存在的非经营性资金占用情

承诺方	出具承诺名称/主要内容	承诺的主要内容
		况，本公司正在予以清理并将在召开第二次董事会审议正式方案前清理完毕。本公司将不对本次交易后天科股份及其下属公司构成非经营性资金占用情形； 8、截至本承诺函出具之日，除上市公司在本次交易的公告文件中已公开披露的标的公司对外担保外，标的公司不存在其他为任何主体提供担保的情形。 三、其他事项 1、在标的股权交割（即标的公司股权变更登记至上市公司名下的相关手续完成）之后的任何时间，若因标的股权交割日之前既存的事实或状态（包括但不限于社会保险、公积金缴纳事宜及个人所得税代扣代缴事宜）导致标的公司出现诉讼、仲裁、任何债务、或有债务、应付税款、行政处罚、违约责任、侵权责任及其他责任或损失、或上述情形虽发生在标的股权交割日前但延续至股权交割日之后，均由本公司负责处理，若因此给上市公司和/或标的公司造成任何损失（包括但不限于行政处罚的罚金、要求补缴的税金、诉讼及仲裁相关律师费等），本公司将向上市公司和/或标的公司作出全额补偿； 2、若因标的公司在标的股权交割日前经营合法性方面存在瑕疵导致本次交易终止或标的股权交割后导致标的公司受到行政处罚的，并因此给上市公司或标的公司造成任何损失的，本公司承诺将向上市公司、标的公司作出包括直接经济损失及可得利益在内的全部补偿； 3、因历史原因，截至本承诺函出具之日，个别标的公司存在不享有相关企业或企业分支机构的实际权益、对相关企业或企业分支机构不存在影响或控制，但却被工商部门登记为相关企业或企业分支机构的出资人或股东的情形。本公司将督促上述标的公司尽快采取措施消除上述情形。本次交易完成后，如果因上述情形的持续存在导致标的公司受到经济损失或行政处罚，本公司将在标的公司遭受损失的实际金额确定后的30日内以现金方式向标的公司予以全额补偿； 4、本公司不存在法律、行政法规规定以及中国证监会认定的不得收购上市公司的其他情形。 5、本公司承诺在36个月锁定期内内，不对本次交易所获上市公司股份进行质押。 6、本公司将积极督促尚未取得排污许可的标的公司按照环保部门的统一部署申请办理排污许可，确保标的公司在在2020年底之前全部取得排污许可。对于尚未取得建设项目环境影响评价批复的海化院，本公司将进一步加大督办力度，要求其抓紧整改，尽快补充办理取得相关建设项目的环境影响评价批复，消除影响申请办理排污许可的全部潜在风险，确保在2020年底之前取得排污许可。
	关于本次交易所涉土地、房产等资产相关事项的承诺	对于本次交易完成后仍未能办理完毕出让手续的标的公司划拨土地（已明确列入地方政府土地收储计划的除外），本公司承诺督促标的公司在本次交易完成后的一年内办理完毕划拨转出让的相关手续，标的公司未来实际缴纳的土地出让金如果高于本次交易预估的出让金缴纳金额，则差额部分由本公司以现金方式向标的公司或上市公司予以补足。 对于本次交易完成后仍未能取得权属证书的标的公司土地和房产，本公司承诺督促标的公司在本次交易完成后的一年内取得相关土地与房产的权属证书。本次交易完成后，标的公司因土地或房产未取得权属证书所受到的任何经济损失（包括标的公司被地方政府主管部门做出罚款/责令拆除违章建筑/责令搬迁等行政处罚或强制要求，以及第三方索

承诺方	出具承诺名称/主要内容	承诺的主要内容
		赔），均全部由本公司予以补偿，本公司将在标的公司遭受损失的实际金额确定后的 30 日内以现金方式向标的公司予以全额补偿。 标的公司占有使用的土地，在本次交易完成后如果仍存在证载用途与实际用途不一致的情形，本公司承诺督促标的公司在本次交易完成后的一年内办理完毕土地用途变更手续。因上述土地证载用途与实际用途不一致导致标的公司受到经济损失的，本公司将在标的公司遭受损失的实际金额确定后的 30 日内以现金方式向标的公司予以全额补偿。 标的公司实际拥有权益的土地、房产以及专利、商标等资产，在本次交易完成后如果仍存在权属证书登记的权利人名称与标的公司名称不一致的情形，本公司承诺督促标的公司在本次交易完成后的一年内办理完毕相关证书的名称变更手续。因上述证载权利人名称与标的公司名称不一致导致标的公司受到经济损失的，本公司将在标的公司遭受损失的实际金额确定后的 30 日内以现金方式向标的公司予以全额补偿。 本次交易完成后，标的公司如果仍存在未取得房屋产权证书、已取得的房屋产权证书以及专利证书登记的权利人仍为标的公司改制之前名称的情形，则标的公司因办理房屋产权证书登记以及变更房屋产权证书和专利证书权利人名称所支出的费用，全部由本公司承担。
昊华化工	关于四川天一科技股份有限公司重大资产重组事项股份锁定的承诺函	本公司在本次交易完成前持有的上市公司天科股份的股份，在本次交易完成后（即本次交易中天科股份为购买资产新发行的股份登记至中国昊华化工集团股份有限公司名下的相关手续履行完毕后）12 个月内不进行转让，在同一实际控制人（中国化工集团有限公司）控制的不同主体之间进行转让除外。如该等股份由于天科股份送红股、转增股本等原因而增加的，增加的股份亦遵照前述 12 个月的锁定期进行锁定。
中蓝晨光	关于四川天一科技股份有限公司重大资产重组事项股份锁定的承诺函	本公司在本次交易完成前持有的上市公司天科股份的股份，在本次交易完成后（即本次交易中天科股份为购买资产新发行的股份登记至中国昊华化工集团股份有限公司名下的相关手续履行完毕后）12 个月内不进行转让，在同一实际控制人（中国化工集团有限公司）控制的不同主体之间进行转让除外。如该等股份由于天科股份送红股、转增股本等原因而增加的，增加的股份亦遵照前述 12 个月的锁定期进行锁定。
标的公司	关于所提供资料真实、准确、完整的承诺函	1、本公司保证向上市公司、参与本次交易的各中介机构所提供的资料均为真实、准确、完整的原始资料或副本资料，副本资料与其原始资料一致；所有文件的签名、印章均真实，不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏； 2、本公司保证为本次交易向上市公司、参与本次交易的各中介机构所提供的信息及所出具的说明及确认均为真实、准确和完整的，不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；保证已履行了法定的披露和报告义务，不存在应当披露而未披露的合同、协议、安排或其他事项； 3、本公司保证本次交易的各中介机构在申请文件中引用的由本公司所出具的文件及引用文件的相关内容已经本公司审阅，确认本次交易的申请文件不致因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏的情形； 4、本公司知悉上述承诺可能导致的法律后果，对违反前述承诺的行为本公司将承担个别和连带的法律责任。

十四、关于重大事项披露前股票价格波动情况的说明

因策划重大资产重组事项，上市公司股票于 2017 年 9 月 15 日起开始停牌。上市公司因本次重大资产重组事项申请连续停牌前 20 个交易日的区间为 2017 年 8 月 17 日至 2017 年 9 月 14 日，该区间内上市公司股票、特种化工指数（882409.WI）、上证综指（000001.SH）的累计涨跌幅情况如下：

项目	2017年8月17日	2017年9月14日	涨跌幅
天科股份股价（元/股）	12.09	13.65	12.90%
特种化工指数（882409.WI）	8,251.25	8,803.57	6.69%
上证综指（000001.SH）	3,268.43	3,371.43	3.15%

注：按照中国证监会行业分类，天科股份属于化学原料和化学制品制造业，行业指数对应特种化工指数（882409.WI）；资料来源：Wind 资讯

根据《关于规范上市公司信息披露及相关各方行为的通知》第五条的相关规定，剔除大盘因素及同行业板块影响，即剔除特种化工指数（882409.WI）、上证综指（000001.SH）的波动因素影响后，上市公司股价在本次停牌前 20 个交易日内累计涨跌幅分别为 6.21%和 9.75%，上市公司筹划本次重大资产重组事项信息披露前 20 个交易日内的累计涨跌幅未超过 20%，未出现异常波动情况。

综上，在本次重大资产重组信息公布前，上市公司股票价格波动未达到《关于规范上市公司信息披露及相关各方行为的通知》第五条规定的相关标准。

十五、本次重组的原则性意见及相关股份减持计划

（一）上市公司第一大股东及持股 5%以上股东对本次重组的原则性意见

1、上市公司第一大股东中国昊华及其一致行动人昊华化工有限责任公司、中蓝晨光化工研究设计院有限公司原则性同意本次重大资产重组。

2、持股 5%以上的股东盈投控股及其一致行动人深圳嘉年实业股份有限公司已就本次重组分别出具如下相同的原则性意见：

“1、本次交易及方案须符合相关法律、法规及监管规则的规定，应有利于进一步提升公司的综合竞争力，应提高公司资产质量、增强持续盈利能力及抗风险能力，并应有利于公司的长远发展。

2、在本次交易及方案满足上述前提且交易实施不存在损害我司作为四川天一科技股份有限公司股东的利益情形下，我司原则上同意本次交易。”

（二）上市公司第一大股东及其一致行动人、董事、监事、高级管理人员自本次重组复牌之日起至实施完毕期间的股份减持计划

1、上市公司第一大股东中国昊华就本次重组复牌之日起至实施完毕期间的股份减持计划，特作声明如下：

“本公司自本次重组复牌之日起至本次重组实施完毕期间，不存在对天科股份的股份减持计划。”

2、中国昊华一致行动人昊华化工有限责任公司就本次重组复牌之日起至实施完毕期间的股份减持计划，特作声明如下：

“本公司自本承诺函签署日起至本次重组实施完毕期间，不存在对天科股份的股份减持计划。”

3、中国昊华一致行动人中蓝晨光化工研究设计院有限公司就本次重组复牌之日起至实施完毕期间的股份减持计划，特作声明如下：

“本公司自本次重组复牌之日起至本次重组实施完毕期间，不存在对天科股份的股份减持计划。”

4、截至本报告签署日，天科股份全体董事、监事、高级管理人员不存在对天科股份持股的情况。

十六、保护投资者合法权益的相关安排

（一）严格履行信息披露义务及相关法定程序

上市公司及相关信息披露义务人严格按照《证券法》、《上市公司信息披露管理办法》、《重组管理办法》等相关规定，切实履行信息披露义务，公平地向所有投资者披露可能对上市公司股票交易价格产生较大影响的重大事件。重组报告书披露后，公司将继续严格按照相关法规的要求，及时、准确地披露公司重组的进展情况。

（二）网络投票安排

上市公司严格按照《公司法》、《证券法》、中国证监会《关于加强社会公众股股东权益保护的若干规定》、上交所《上市公司股东大会网络投票实施细则》等法律法规、规范性文件和《公司章程》的规定，在表决本次交易正式方案的股东大会中，采用现场投票和网络投票相结合的表决方式，并对中小股东表决单独计票，充分保护中小股东行使投票权的权益。

（三）严格执行关联交易批准程序

公司在本次交易过程中严格按照相关规定履行法定程序进行表决和披露。本次交易事项在提交董事会前，已经独立董事事前认可。本次交易标的资产已由具有证券期货业务资格的会计师事务所审计，并由具有证券期货业务资格的评估机构评估，确保拟收购资产的定价公允、公平、合理。

本次交易构成关联交易，本次重组方案在提交董事会审议时，关联董事已回避表决。本次重组正式方案在提交股东大会审议时，关联股东及其一致行动人已回避表决。独立董事已对本次交易的公允性发表独立意见，独立财务顾问和律师已对本次交易出具独立财务顾问报告和法律意见书。

（四）业绩承诺及补偿安排

为保证本次重大资产重组标的资产的盈利切实可靠，切实保障上市公司及广大股东的利益，中国昊华确认将对标的资产未来业绩承诺期的净利润或营业收入作出承诺和补偿安排。就业绩承诺和补偿安排具体事宜，上市公司已和中国昊华签署《业绩承诺及补偿协议》、《业绩承诺及补偿协议之补充协议》及《业绩承诺及补偿协议之补充协议（二）》，具体安排详见重组报告书“第一章 本次交易概况”之“三、本次交易的具体方案”之“（四）业绩承诺及补偿安排”。

（五）股份锁定安排

根据《重组管理办法》等有关规定，为支持上市公司发展，维护上市公司及广大中小股东利益，本次发行股份及支付现金购买资产的交易对方对交易前持有的上市公

司股份及在本次重大资产重组中以资产认购而取得的上市公司股份分别作出锁定期承诺，具体安排详见重组报告书“第一章 本次交易概况”之“三、本次交易的具体方案”之“（二）本次发行股份及支付现金购买资产的具体方案和交易合同”之“5、发行股份及支付现金购买资产情况”之“（5）股份锁定期”。

本次交易中，上市公司非公开发行股份募集配套资金部分，不超过 10 名特定投资者认购的天科股份股票，自股票发行结束之日起 12 个月内不得转让，具体安排详见重组报告书“第一章 本次交易概况”之“三、本次交易的具体方案”之“（三）本次配套融资的具体方案”之“5、股份锁定期”。

（六）资产定价公允、公平、合理

本次交易标的股权的交易价格以具有证券期货业务资格的资产评估机构出具的并经国务院国资委备案的《资产评估报告》的评估结果为基础进行确定。本次交易标的资产的定价机制符合相关法律法规及规范性文件对于重组资产定价的相关规定。

公司董事会通过合法程序审核批准了标的资产的定价依据和交易价格，充分保护全体股东的利益，交易价格合理、公允，不会损害中小投资者的权益。公司独立董事已就评估机构的独立性、评估假设前提的合理性和评估定价的公允性发表了独立意见，认为评估机构独立，评估假设前提合理、评估定价公允。

（七）本次重组不会导致上市公司即期每股收益被摊薄

本次交易前，上市公司 2017 年度及 2018 年 1-6 月实现的基本每股收益分别为 0.20 元/股及 0.09 元/股。根据北京兴华出具的备考审阅报告，假设本次交易在 2017 年期初完成，在不考虑配套融资的情况下，则上市公司 2017 年度及 2018 年 1-6 月实现的基本每股收益分别为 0.39 元/股及 0.30 元/股。

综上，本次交易有利于增厚上市公司的每股收益，本次交易完成后上市公司不存在因本次交易而导致即期每股收益被摊薄的情况。

（八）其他保护投资者权益的措施

本次重组交易对方中国昊华已承诺保证其所提供信息的真实性、准确性和完整

性，保证不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并声明承担由此产生的法律责任。中国昊华同时承诺，如本次交易因涉嫌所提供或披露的信息存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，被司法机关立案侦查或者被中国证监会立案调查的，在案件调查结论明确以前，交易对方将暂停转让其持有的上市公司股份。在本次交易完成后中国昊华将保证上市公司独立性，在资产、人员、财务、机构、业务上遵循“五分开”原则，遵守中国证监会和交易所有关规定，规范运作上市公司。

重大风险提示

投资者在评价上市公司本次重大资产重组时，还应特别认真地考虑下述各项风险因素。

一、本次重组被暂停、中止或取消的风险

由于本次交易方案须满足多项前提条件，因此在实施过程中将受到多方因素的影响。可能导致本次交易被迫暂停、中止或取消的事项包括但不限于：

1、本次重组存在因上市公司股价的异常波动或异常交易可能涉嫌内幕交易，而被暂停、中止或取消的风险。

2、本次重组存在因标的资产出现无法预见的业绩大幅下滑，或出现不可预知的重大影响事项，而导致交易被暂停、中止或取消的风险。

若本次重组因上述某种原因或其他原因被暂停、中止或取消，而上市公司又计划重新启动重组，则面临交易定价及其他交易条件可能需重新调整的风险，提请投资者注意。上市公司董事会将在本次交易过程中，及时公告相关工作进展，以便投资者了解本次交易进程，并作出相应判断。

二、本次募集配套资金审批、发行及实施风险

上市公司拟在发行股份及支付现金购买资产同时发行股份募集配套资金不超过109,040.44 万元，本次募集配套资金拟用于标的资产建设项目、支付本次交易对价及交易费用。

本次募集配套资金能否获得中国证监会核准以及能否顺利完成发行仍存在不确定性。如实际募集资金净额少于拟使用募集资金总额，不足部分上市公司可以以自有资金或自筹资金解决，但若后续自有资金不足或自筹资金失败，相关募投项目将涉及调整或终止。

上市公司根据当前产业政策、市场环境、行业发展趋势、现有产品售价、单位生产成本、费用占比等外部和内部因素对本次募集配套资金投资项目进行了可行性分析。虽然上市公司采取了严格控制产品质量、提高产品生产效率、拓展销售渠道等措

施以保障募集配套资金投资项目的实施及对应新增产能的顺利消化，但仍存在因市场环境发生较大变化、项目实施过程中发生不可预见因素等导致项目延期、无法实施、产能消化不及预期，或者投产时假设因素发生了重大不利变化，可能导致募集配套资金投资项目实际盈利水平达不到预期收益水平的风险。

因此，募集配套资金的审批、发行及实施存在风险。

三、关联交易风险

本次重组完成后，标的公司将纳入上市公司合并报表范围，上市公司关联交易将有所增加。对于必要的关联交易，上市公司将在保证关联交易价格合理、公允的基础上，严格执行《股票上市规则》、《公司章程》及公司相关关联交易决策制度等有关规定，履行相应决策程序并订立协议或合同，及时进行信息披露，确保该等关联交易不会发生利益输送，不存在损害投资者利益的情况。

如果以上关联交易相关制度不能严格执行，可能会损害上市公司和股东的利益。中国昊华、中国化工已分别出具关于规范和减少关联交易的承诺函。

四、大股东控制风险

本次交易前，上市公司无控股股东，中国昊华持有上市公司 23.82%的股份，是上市公司第一大股东，中国化工为上市公司实际控制人。本次交易完成后，中国昊华将成为上市公司控股股东。中国昊华可能利用其控股地位，通过行使表决权影响公司战略和重大决策，若权利行使不当则可能对公司及公司中小股东利益产生不利影响。中国昊华、中国化工已分别出具保持上市公司独立性的承诺函，上市公司亦将不断完善公司治理，加强内部控制，规范公司重大事项决策程序，保持公司独立性，维护公司及全体股东的合法权益。

五、公司治理与整合风险

本次交易完成后，晨光院等 11 家标的资产将成为天科股份的全资子公司。公司新增业务将涵盖氟化工、聚氨酯功能材料、电子化学品、特种涂料以及橡胶制品等精细化工业务，同时，上市公司的资产规模、人员团队都将显著扩大。重组完成后，公司将努力保持各标的公司核心团队的稳定性、业务层面的自主性和灵活性，充分发挥其

在细分领域内的技术研发、客户渠道等优势。公司也将力争实现在管理理念、治理架构、发展方针、研发能力及产业链等方面的高效整合，提升整体的协同效应。

未来整合后如果公司的管理水平、经营理念等不能充分满足业务持续发展、拓展的需要，或整合的协同效应不及预期，由此带来的风险提请投资者予以关注。

六、本次交易标的估值风险

本次重组标的资产的作价以评估基准日，即 2017 年 9 月 30 日的评估结果为依据进行确定。截至 2017 年 9 月 30 日，标的资产账面值、评估值、交易标的定价情况如下：

单位：万元

标的资产	账面值(100%权益）	评估值(100%权益）	评估增值额	评估增值率	收购比例	标的资产交易作价
	A	B	C=B-A	D=C/A	E	F=E*B
晨光院	161,474.48	224,652.43	63,177.95	39.13%	100%	224,652.43
黎明院	90,615.93	174,253.78	83,637.85	92.30%	100%	174,253.78
西北院	32,729.41	64,149.58	31,420.17	96.00%	100%	64,149.58
光明院	15,625.11	22,098.12	6,473.01	41.43%	100%	22,098.12
曙光院	18,357.24	28,616.63	10,259.39	55.89%	100%	28,616.63
沈阳院	12,540.45	20,359.94	7,819.49	62.35%	100%	20,359.94
海化院	28,539.48	39,906.63	11,367.15	39.83%	100%	39,906.63
大连院	9,527.71	15,201.28	5,673.57	59.55%	100%	15,201.28
锦西院	22,922.69	32,285.84	9,363.15	40.85%	100%	32,285.84
株洲院	12,152.38	19,423.68	7,271.30	59.83%	100%	19,423.68
北方院	4,459.29	7,364.01	2,904.72	65.14%	100%	7,364.01
合计	**408,944.17**	**648,311.92**	**239,367.75**	**58.53%**	**--**	**648,311.92**

注：标的资产账面值为截至 2017 年 9 月 30 日的母公司经审计财务数据

部分标的公司评估值增值幅度较大。虽然评估机构在评估过程中严格按照相关规则，履行了勤勉尽责的职责，但本次重组仍存在因未来实际情况与评估假设不一致，特别是宏观经济波动、国家法规及行业政策变化等情况，导致标的资产评估价值与实际情况不符，进而可能对上市公司及其股东利益造成影响。提请投资者关注本次交易标的资产评估增值的风险。

七、标的资产承诺业绩无法实现的风险

根据本次交易双方签署的《业绩承诺及补偿协议》及其补充协议，中国昊华承诺：

1、业绩承诺期内，所有最终采用收益现值法进行评估的标的公司、最终采用资产基础法进行评估的标的公司下属以收益现值法结果作为评估结果的子公司，其 2018 年、2019 年、2020 年各会计年度实现的合并净利润之和分别不低于 32,058.96 万元、35,187.86 万元和 36,472.75 万元，合计 103,719.57 万元；

2、业绩承诺期内，所有最终采用资产基础法进行评估的标的公司、以资产基础法结果作为评估结果的标的公司下属最终采用资产基础法评估的子公司，其 2018 年、2019 年、2020 年各会计年度实现的单体营业收入之和分别不低于 60,313.65 万元、66,433.07 万元和 72,326.77 万元，合计 199,073.49 万元。

该承诺业绩最终能否实现将依赖于标的公司管理团队的经营能力，同时也将受宏观经济、产业政策、市场环境等因素制约，如果未来出现宏观经济波动、行业发展未及预期、行业竞争格局变化等情形，则可能导致未来实际经营成果与承诺业绩存在差异。

提请广大投资者关注上述标的资产承诺业绩无法实现的风险，在投资决策时保持应有的谨慎和独立判断。

八、交易标的所属资产权属风险

1、截至本报告签署日，本次重组部分标的公司所属土地使用权、房屋建筑物存在土地性质尚为划拨、相关权属证明未办理完毕或证载权利人更名手续未办理完毕等情形。

针对该事项，中国昊华出具如下承诺：

“对于本次交易完成后仍未能办理完毕出让手续的标的公司划拨土地（已明确列入地方政府土地收储计划的除外），本公司承诺督促标的公司在本次交易完成后的一年内办理完毕划拨转出让的相关手续，标的公司未来实际缴纳的土地出让金如果高于本次交易预估的出让金缴纳金额，则差额部分由本公司以现金方式向标的公司或上市公

司予以补足。”

“对于本次交易完成后仍未能取得权属证书的标的公司土地和房产，本公司承诺督促标的公司在本次交易完成后的一年内取得相关土地与房产的权属证书。本次交易完成后，标的公司因土地或房产未取得权属证书所受到的任何经济损失（包括标的公司被地方政府主管部门做出罚款/责令拆除违章建筑/责令搬迁等行政处罚或强制要求，以及第三方索赔），均全部由本公司予以补偿，本公司将在标的公司遭受损失的实际金额确定后的 30 日内以现金方式向标的公司予以全额补偿。”

“标的公司实际拥有权益的土地、房产以及专利、商标等资产，在本次交易完成后如果仍存在权属证书登记的权利人名称与标的公司名称不一致的情形，本公司承诺督促标的公司在本次交易完成后的一年内办理完毕相关证书的名称变更手续。因上述证载权利人名称与标的公司名称不一致导致标的公司受到经济损失的，本公司将在标的公司遭受损失的实际金额确定后的 30 日内以现金方式向标的公司予以全额补偿。”

同时，中国昊华已出具承诺，其将承担因标的公司办理上述无证房产的产权登记以及未更名房产更名手续而产生的费用。

2、截至本报告签署日，本次重组部分标的公司所属专利存在证载权利人更名手续未办理完毕等情形。

针对该事项，中国昊华出具如下承诺：

“标的公司实际拥有权益的土地、房产以及专利、商标等资产，在本次交易完成后如果仍存在权属证书登记的权利人名称与标的公司名称不一致的情形，本公司承诺督促标的公司在本次交易完成后的一年内办理完毕相关证书的名称变更手续。因上述证载权利人名称与标的公司名称不一致导致标的公司受到经济损失的，本公司将在标的公司遭受损失的实际金额确定后的 30 日内以现金方式向标的公司予以全额补偿。”

同时，中国昊华已出具承诺，其将承担因标的公司办理专利权人更名而产生的费用。

3、个别标的公司存在不享有相关企业或企业分支机构的实际权益、对相关企业或企业分支机构不存在影响或控制，但却被工商部门登记为相关企业或企业分支机构的出资人或股东的情形。上述情形的持续存在可能导致标的公司受到经济损失或行政处

罚的风险。

针对该事项，中国昊华已出具承诺，如下：

“因历史原因，截至本承诺函出具之日，个别标的公司存在不享有相关企业或企业分支机构的实际权益、对相关企业或企业分支机构不存在影响或控制，但却被工商部门登记为相关企业或企业分支机构的出资人或股东的情形。本公司将督促上述标的公司尽快采取措施消除上述情形。本次交易完成后，如果因上述情形的持续存在导致标的公司受到经济损失或行政处罚，本公司将在标的公司遭受损失的实际金额确定后的 30 日内以现金方式向标的公司予以全额补偿。”

九、标的公司业绩下滑风险

鉴于部分标的公司非经常性损益占比较高，其中光明院、大连院、北方院于最近两年一期内扣除非经常性损益后归属于母公司净利润为负，因此，存在未来标的公司亏损或业绩进一步下滑的风险。

十、经营资质的风险

1、截至本报告签署日，部分标的公司的经营资质已经到期或者将到期，需要重新获取相关资质以维持日常生产经营，因此，存在标的公司无法取得相关经营资质而对盈利能力产生不利影响的风险。

针对该事项，中国昊华出具如下承诺：

“若因标的公司在标的股权交割日前经营合法性方面存在瑕疵导致本次交易终止或标的股权交割后导致标的公司受到行政处罚的，并因此给上市公司或标的公司造成任何损失的，本公司承诺将向上市公司、标的公司作出包括直接经济损失及可得利益在内的全部补偿。”

2、光明院、大连院、锦西院、北方院持有期刊出版许可证，根据《出版单位变更资本结构审批管理办法》的规定，未来办理股东由中国昊华变更为天科股份的工商变更登记之前，应取得国家新闻出版广电总局的批准，否则其持有的期刊出版许可证可能存在被吊销的风险。

十一、标的公司经营风险

（一）行业政策风险

近年来，国家出台了一系列产业政策，旨在推动标的资产所属精细化工行业结构调整和产业升级。若行业政策出现不利于标的资产业务发展的变化，则将对其生产经营造成不利影响。

（二）军工行业及军民融合风险

本次交易标的资产中共有 10 家涉军企业，相关企业受国家国防政策及军事装备采购投入的影响较大。若未来我国在该等领域军品方面的预算减少导致标的资产军工配套产品订货量下降，可能对标的公司的经营业绩产生不利影响。

本次重组完成后，上市公司将推进军民资源共享、促进军民技术转化和军民结合产业发展。由于军工业务涉密级别较高，军民融合发展可能会对技术保密带来一定挑战，同时，军用与民用产业的协同发展亦需要一段时间融合过渡，可能对标的公司现有军品业务产生不利影响。

（三）高新技术企业税收优惠无法继续享有的风险

本次交易中的晨光院、黎明院、西北院、光明院、曙光院、沈阳院、海化院、大连院、锦西院、株洲院、北方院，共 11 家标的公司根据科技部、财政部、税务总局《高新技术企业认定管理办法》（国科发火[2008]172 号）和《高新技术企业认定管理工作指引》（国科发火[2008]362 号）的规定，被认定为高新技术企业，在高新技术企业资格有效期内，享受 15%的所得税优惠税率。

截至本报告签署日，如上标的资产中的西北院、锦西院、株洲院及北方院的高新技术企业证书已公告，但尚未取得，均存在高新技术企业税收优惠无法继续享有的风险，可能对业绩产生影响。

（四）原材料价格波动风险

本次重组标的公司中化工制造类企业生产所需的原材料价格如果出现大幅波动，而产品销售价格的调整可能滞后于原材料价格的变化，则原材料价格的波动将影响相

关标的公司的生产成本和盈利水平。

（五）宏观经济和产品价格波动风险

本次交易标的公司主要从事精细化工行业相关业务，经营业绩受化工产品价格影响较大。化工产品的需求情况受国际宏观经济及国内国民经济周期性波动影响较大。近年来，国内经济转向所带来的增速放缓、化工行业产能过剩等因素，都可能导致标的公司经营的产品价格出现较大波动，对未来业绩产生不利影响。

（六）土地实际用途与规划用途不符的风险

截至本报告签署日，本次重组部分标的公司所属土地使用权存在实际用途与规划用途不一致的情形，标的公司可能因此受到相关主管部门的处罚，进而对生产经营产生不利影响。

针对该事项，中国昊华出具如下承诺：

“标的公司占有使用的土地，在本次交易完成后如果仍存在证载用途与实际用途不一致的情形，本公司承诺督促标的公司在本次交易完成后的一年内办理完毕土地用途变更手续。因上述土地证载用途与实际用途不一致导致标的公司受到经济损失的，本公司将在标的公司遭受损失的实际金额确定后的 30 日内以现金方式向标的公司予以全额补偿。”

（七）安全生产风险

本次重组的部分标的公司从事危险化学品、监控化学品及易制毒化学品的生产和经营业务，经营中存在发生各种自然灾害、安全措施不到位以及安全生产事故的可能性，可能对标的公司相关业务的开展带来安全隐患，造成财产损失、人员伤亡，或受到行政处罚。尽管标的公司高度重视安全生产工作，严格防范，降低发生安全性事故的可能性，但不排除因自然灾害、操作不当或安全防护措施不足导致事故发生的可能，从而影响标的公司生产经营的正常进行。上市公司已建立内部安全生产管理制度以及安全生产管理体系等制度保障措施，本次交易后将督促标的公司在安全生产方面合法合规运营，降低安全生产风险。

（八）环保风险

尽管标的公司高度重视环境保护工作，严格遵守国家和各级政府颁布的环保法规和条例，并通过设立 SHE（安全、健康、环保）委员会以实现对环保监督检查、污染物监控、环保设施运行管理、“三废”综合治理等事项的管控，但我国政府正趋于执行更为严格的环境保护标准，进而可能增加标的公司在环保方面支出，并对其经营业绩和财务状况产生一定影响。

十二、股价波动风险

上市公司股票价格不仅取决于公司的盈利水平及发展前景，也受到市场供求关系、国家经济政策调整、利率和汇率的变化、股票市场投机行为以及投资者心理预期等各种不可预测因素的影响，从而使上市公司股票的价格偏离其价值，给投资者带来投资风险。针对上述情况，上市公司将根据《公司法》、《证券法》、《上市公司信息披露管理办法》和《股票上市规则》等有关法律、法规的要求，真实、准确、及时、完整、公平的向投资者披露有可能影响上市公司股票价格的重大信息，供投资者做出投资判断。

十三、本次交易涉及的军工涉密信息豁免披露相关的风险

本次交易标的公司中共有 10 家涉军企业。根据《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理暂行办法》（科工财审[2008]702 号）的规定，对于涉及国家秘密的信息，或者可能间接推断出国家秘密的信息，重组报告书予以脱密处理。上述信息披露处理方式，可能导致投资者阅读重组报告书时对部分信息了解不够充分，影响投资者的价值判断，提请广大投资者注意。

除上述规定外，上市公司不以保密为由规避依法应当予以公开披露的信息。

释 义

在本报告中，除非上下文另有所指，下列简称具有如下含义：

公司、上市公司、天科股份	指	四川天一科技股份有限公司
交易对方、中国昊华	指	中国昊华化工集团股份有限公司
本独立财务顾问、独立财务顾问、本机构	指	中信证券股份有限公司
本报告、独立财务顾问报告	指	中信证券股份有限公司关于四川天一科技股份有限公司发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易之独立财务顾问报告
报告书、重组报告书	指	四川天一科技股份有限公司发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易报告书
标的公司、标的资产、标的股权、交易标的	指	中国昊华持有的 11 家公司股权，包括晨光院、黎明院、西北院、光明院、曙光院、沈阳院、海化院、大连院、锦西院、株洲院和北方院 100%股权
本次重大资产重组、本次重组、本次交易	指	天科股份向中国昊华发行股份及支付现金购买其持有的 11 家公司股权，包括晨光院、黎明院、西北院、光明院、曙光院、沈阳院、海化院、大连院、锦西院、株洲院和北方院 100%股权，同时本次交易拟向不超过 10 名符合条件的特定对象非公开发行股份募集配套资金，募集资金规模不超过 109,040.44 万元
本次发行股份及支付现金购买资产	指	天科股份拟向中国昊华发行股份及支付现金购买其持有的 11 家公司股权，包括晨光院、黎明院、西北院、光明院、曙光院、沈阳院、海化院、大连院、锦西院、株洲院和北方院 100%股权
本次募集配套资金、配套融资	指	天科股份拟采用询价方式向不超过 10 名特定投资者非公开发行股份募集配套资金
中国化工	指	中国化工集团有限公司
晨光院	指	中昊晨光化工研究院有限公司
西北院	指	西北橡胶塑料研究设计院有限公司
海化院	指	海洋化工研究院有限公司
黎明院	指	黎明化工研究设计院有限责任公司
曙光院	指	中国化工集团曙光橡胶工业研究设计院有限公司
株洲院	指	中国化工株洲橡胶研究设计院有限公司

大连院	指	中昊（大连）化工研究设计院有限公司
锦西院	指	锦西化工研究院有限公司
光明院	指	中昊光明化工研究设计院有限公司
北方院	指	中昊北方涂料工业研究设计院有限公司
沈阳院	指	沈阳橡胶研究设计院有限公司
浙江嘉翔	指	浙江嘉翔氟塑料有限公司
晨光科慕	指	晨光科慕氟材料（上海）有限公司
光明监测	指	大连光明化学工业气体质量监测中心有限公司
海南曙光	指	海南曙光橡胶科技有限公司
凯众股份	指	上海凯众材料科技股份有限公司[603037.SH]，黎明院持有其股份比例为 9.67%，凯众股份系黎明院的联营公司
中国化工资产	指	中国化工资产管理有限公司
光大金控	指	光大金控化工投资有限公司
嘉兴丽泰	指	嘉兴丽泰投资合伙企业（有限合伙）
昊华化工	指	现更名为“昊华化工有限责任公司”
中蓝晨光	指	中蓝晨光化工研究设计院有限公司
中国化工科学研究院	指	现更名为“中国化工科学研究院有限公司”
盈投控股	指	盈投控股有限公司
甘肃金樱	指	甘肃金樱重防腐涂料有限公司
中石油	指	中国石油天然气集团有限公司
中石化	指	中国石油化工集团公司
中海油	指	中国海洋石油集团有限公司
德国毕克化学	指	BYK Additives & Instruments，是全球领先的助剂与仪器行业的供应商
德国科思创	指	Covestro，是世界领先的高科技聚合物材料供应商
湛新公司	指	Allnex，是特殊化学品领军企业，全球领先的涂料树脂生产商

奥克斯堡	指	Oxbow，是世界最大的石油焦供应商，集团旗下有四家碳素工厂，一家煤矿。在全球各地包括欧洲、亚洲、美洲等地都设有石油焦和煤炭的销售中心
DIG、韩国大成产业气体	指	Daesung Industrial Gases Co.，Ltd，韩国大成产业气体株式会社，是一家气体综合供应商，主要为 LG、三星电子、现代等公司提供气体综合供应服务
京东方	指	京东方科技集团股份有限公司及其关联方
标的资产交割日、交割日	指	标的资产转让方向上市公司交付标的资产的日期，即标的资产办理完毕过户至上市公司名下的工商变更登记手续之日
交易基准日	指	标的公司的审计、评估基准日，即 2017 年 9 月 30 日
过渡期、过渡期间	指	评估基准日（不包括评估基准日当日）至交割日（包括交割日当日）期间，即 2017 年 9 月 30 日（不包括当日）至交割日（包括交割日当日）期间
中伦律所、法律顾问	指	北京市中伦律师事务所、北京中伦（成都）律师事务所
北京兴华、审计机构	指	北京兴华会计师事务所（特殊普通合伙）
天健兴业、评估机构	指	北京天健兴业资产评估有限公司
评估基准日	指	2017 年 9 月 30 日
加期评估基准日	指	2018 年 3 月 31 日
三年及一期	指	2015 年、2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月
两年及一期	指	2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月
报告期	指	2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月
《发行股份及支付现金购买资产协议》	指	《四川天一科技股份有限公司发行股份及支付现金购买资产协议》
《发行股份及支付现金购买资产协议之补充协议》	指	《四川天一科技股份有限公司发行股份及支付现金购买资产协议之补充协议》
《业绩承诺及补偿协议》	指	《四川天一科技股份有限公司与中国昊华化工集团股份有限公司关于发行股份及支付现金购买资产之业绩承诺及补偿协议》
《业绩承诺及补偿协议之补充协议》	指	《四川天一科技股份有限公司与中国昊华化工集团股份有限公司关于发行股份及支付现金购买资产之业绩承诺及补偿协议之补充协议》
863 计划	指	国家高技术研究发展计划
973 计划	指	国家重点基础研究发展计划

《水污染防治法》	指	《中华人民共和国水污染防治法》
《大气污染防治法》	指	《中华人民共和国大气污染防治法》
中国石化联合会	指	中国石油和化学工业联合会
全国橡标委	指	全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会
十八届三中全会	指	中国共产党第十八届中央委员会第三次全体会议
国务院办公厅	指	中华人民共和国国务院办公厅
国务院国资委	指	国务院国有资产监督管理委员会
国家发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
国家经贸委	指	原国家经济贸易委员会
工业和信息化部	指	中华人民共和国工业和信息化部
中国证监会、证监会	指	中国证券监督管理委员会
银监会	指	原中国银行业监督管理委员会
国土资源部	指	原中华人民共和国国土资源部
环保部	指	原中华人民共和国环境保护部
商务部	指	中华人民共和国商务部
财政部	指	中华人民共和国财政部
住建部	指	中华人民共和国住房和城乡建设部
科技部	指	中华人民共和国科学技术部
国防科工局	指	国家国防科技工业局
总后勤部	指	中国人民解放军总后勤部
总装备部	指	中国人民解放军总装备部
国家工商行政管理总局	指	中华人民共和国国家工商行政管理总局
税务总局	指	国家税务总局
质检总局	指	国家质量监督检验检疫总局
安监总局	指	原国家安全生产监督管理总局
国家知识产权局	指	中华人民共和国国家知识产权局

中国证监会并购重组委	指	中国证监会上市公司并购重组审核委员会
上交所	指	上海证券交易所
中证登	指	中国证券登记结算有限公司
化工部	指	原中华人民共和国化学工业部
燃化部	指	原中华人民共和国燃料化学工业部
禁化武办	指	国家履行《禁止化学武器公约》工作办公室
国家标准委	指	国家标准化管理委员会
国家认监委	指	国家认证认可监督管理委员会
住建厅	指	住房和城乡建设厅
工商局	指	工商行政管理局
质监局	指	质量技术监督局
安监局	指	安全生产监督管理局
危化品登记中心	指	危险化学品登记注册中心
科技厅	指	科学技术厅
国税局	指	国家税务局
地税局	指	地方税务局
环保局	指	环境保护局
《股票上市规则》	指	《上海证券交易所股票上市规则（2014 年修订）》
《实施细则》	指	《上市公司非公开发行股票实施细则》
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《证券发行管理办法》	指	《上市公司证券发行管理办法》
《重组管理办法》	指	《上市公司重大资产重组管理办法》（中国证券监督管理委员会令（第 109 号））
《重组若干规定》	指	《关于规范上市公司重大资产重组若干问题的规定》
《第 26 号准则》	指	《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 26 号——上市公司重大资产重组（2017 年修订）》

《财务顾问业务指引》	指	《上市公司重大资产重组财务顾问业务指引（试行）》
A 股	指	经中国证监会批准向投资者发行、在境内证券交易所上市、以人民币标明股票面值、以人民币认购和进行交易的普通股
ETF	指	Exchange Traded Funds，交易型开放式指数基金
LOF	指	Listed Open-Ended Fund，上市型开放式基金
元、万元、亿元	指	人民币元、人民币万元、人民币亿元
专业用语		
CNG	指	压缩天然气
LNG	指	液化天然气
变压吸附	指	一种气体分离技术
碳一化学	指	研究以含有一个碳原子的物质为原料合成工业产品的有机化学及工艺
监控化学品	指	受到国家、地方政府严格监控、管制的、可以制造化学武器的物品
PTFE	指	聚四氟乙烯
PVDF	指	聚偏氟乙烯
FEP	指	氟化乙烯丙烯共聚物
CFC、HCFC、HBFC、HFC	指	含氟烷烃产品
B2B 模式	指	Business-to-Business 的缩写，是指企业与企业之间通过专用网络或 Internet，进行数据信息的交换、传递，开展交易活动的商业模式
C919	指	C919 中型客机
ARJ21	指	ARJ21 支线客机
EPDM 橡胶	指	三元乙丙橡胶
UV-1577	指	三嗪类紫外线吸收剂
RIM	指	反应注射成型（reaction injection moulding）
UV	指	紫外光固化
VOC	指	挥发性有机化合物
GCOS	指	Global Climate Observing System，全球气候观测系统

TDI/MDI	指	甲苯二异氰酸酯
水性 PUD	指	水性聚氨酯分散体
PA 乳液	指	丙烯酸聚合物乳液
TPU	指	热塑性聚氨酯弹性体
ADI	指	脂肪族异氰酸酯
2#氟橡胶	指	二元氟橡胶，由偏氟乙烯、全氟乙烯作为主要原材料，辅以添加助剂
3#氟橡胶	指	三元氟橡胶，由四氟乙烯、偏氟乙烯、全氟乙烯作为主要原材料，辅以添加助剂
均相催化	指	在均相反应中，催化剂和反应物处于同一相中，一般发生在液体状态中
非均相催化	指	反应物与催化剂不完全(或完全不)处在同一个相内的催化过程
F22	指	二氟一氯甲烷，主要用作制取四氟乙烯的原料和制冷剂、喷雾剂、农药生产原料等

本报告的部分合计数与各加数直接相加之和在尾数上可能因四舍五入存在差异。

目 录

重大事项提示 1
一、重组方案调整 1
二、本次交易方案概要 3
三、标的资产估值情况 4
四、发行股份及支付现金购买资产的简要情况 5
五、募集配套资金的简要情况 12
六、业绩承诺及补偿安排 14
七、本次交易构成关联交易 20
八、本次交易构成重大资产重组 20
九、本次交易不构成重组上市 21
十、本次交易完成后仍符合上市条件 21
十一、本次交易对于上市公司的影响 22
十二、本次交易的决策与审批程序 35
十三、本次重组相关方作出的重要承诺 36
十四、关于重大事项披露前股票价格波动情况的说明 47
十五、本次重组的原则性意见及相关股份减持计划 47
十六、保护投资者合法权益的相关安排 48
重大风险提示 52
一、本次重组被暂停、中止或取消的风险 52
二、本次募集配套资金审批、发行及实施风险 52
三、关联交易风险 53
四、大股东控制风险 53
五、公司治理与整合风险 53
六、本次交易标的估值风险 54
七、标的资产承诺业绩无法实现的风险 55
八、交易标的所属资产权属风险 55
九、标的公司业绩下滑风险 57
十、经营资质的风险 57
十一、标的公司经营风险 58
十二、股价波动风险 60
十三、本次交易涉及的军工涉密信息豁免披露相关的风险 60
释 义 61
目 录 68
第一章 本次交易概况 72
一、本次交易的背景和目的 72
二、本次交易的决策与审批程序 76
三、本次交易的具体方案 78
四、本次交易构成关联交易、构成重大资产重组，不属于《重组管理办法》第十三条规定的重组上市 97

五、本次交易对上市公司的影响 98
六、本次交易涉密信息豁免披露及脱密处理情况 111
第二章 上市公司基本情况 116
一、基本信息 116
二、公司设立及历次股权变动情况 117
三、最近六十个月的控制权变动情况 121
四、最近三年及一期的重大资产重组情况 125
五、控股股东及实际控制人概况 125
六、主营业务情况 127
七、最近三年及一期主要财务数据及财务指标 128
八、上市公司及其董事、监事、高级管理人员未涉嫌犯罪或违法违规及行政处罚或刑事处罚情况 130
九、上市公司及其董事、监事、高级管理人员诚信情况 130
第三章 交易对方基本情况 131
一、基本情况 131
二、历史沿革 131
三、主营业务发展状况 134
四、主要财务数据 135
五、股权及控制关系 137
六、交易对方下属企业 139
七、交易对方与上市公司及其控股股东、持股 5%以上股东之间的关联关系情况141
八、交易对方向上市公司推荐董事或者高级管理人员的情况 141
九、交易对方及其主要管理人员最近五年受到行政和刑事处罚、涉及诉讼或者仲裁等情况 142
十、交易对方及其主要管理人员最近五年诚信情况 143
第四章 交易标的基本情况 144
一、中昊晨光化工研究院有限公司 144
二、黎明化工研究设计院有限责任公司 251
三、西北橡胶塑料研究设计院有限公司 351
四、中昊光明化工研究设计院有限公司 398
五、中国化工集团曙光橡胶工业研究设计院有限公司 445
六、沈阳橡胶研究设计院有限公司 501
七、海洋化工研究院有限公司 552
八、中昊（大连）化工研究设计院有限公司 609
九、锦西化工研究院有限公司 655
十、中国化工株洲橡胶研究设计院有限公司 698
十一、中昊北方涂料工业研究设计院有限公司 751
第五章 标的资产评估情况 797
一、晨光院 802
二、黎明院 868
三、西北院 919
四、光明院 959
五、曙光院 989
六、沈阳院 1018

七、海化院 1044
八、大连院 1081
九、锦西院 1111
十、株洲院 1138
十一、北方院 1165
十二、标的资产评估结果与可比交易比较 1195
十三、业绩可实现性分析 1195
十四、产能利用率、产销量及单价预测情况 1200
十五、营业成本预测情况 1226
十六、主要产品毛利率预测情况 1262
十七、政府补助预测情况 1280
十八、社会保障支出预测情况 1292
十九、折旧摊销预测情况 1295
二十、所得税适用税率预测情况 1312
二十一、期间费用预测情况 1323
二十二、折现率预测情况 1362
二十三、营运资金、溢余资产及非经营性资产预测情况 1379
二十四、专利估值分析 1400
二十五、长期股权投资估值分析 1482
二十六、存货估值分析 1489
二十七、部分其他科目估值分析 1502
二十八、黎明院、大连院、北方院市盈率分析 1513
第六章 发行股份情况 1526
一、本次交易中支付方式概况 1526
二、发行股份购买资产具体情况 1526
三、发行前后的股本结构变化 1532
四、发行前后主要财务数据变化 1533
五、发行股份募集配套资金具体情况 1534
第七章 本次交易协议的主要内容 1589
一、《发行股份及支付现金购买资产协议》及其补充协议 1589
二、《业绩承诺及补偿协议》及其补充协议 1596
第八章 独立财务顾问核查意见 1603
一、主要假设 1603
二、本次交易的合规性分析 1603
三、本次交易定价公平合理性分析 1617
四、本次交易评估合理性分析 1623
五、本次交易对上市公司影响的分析 1646
六、本次交易后上市公司同业竞争、关联交易分析 1665
七、本次交易资产交付安排的说明 1678
八、本次交易构成关联交易及其必要性分析 1679
九、业绩补偿安排的可行性、合理性分析 1680
十、关于本次交易募集配套资金相关情况的分析 1682
第九章 独立财务顾问内核意见及结论性意见 1691
一、中信证券内核程序及内核意见 1691

二、结论性意见 1692
三、独立财务顾问的承诺 1693
第十章 备查文件及备查地点 1694
一、备查文件 1694
二、备查地点 1695

第一章 本次交易概况

一、本次交易的背景和目的

（一）本次交易的背景

1、国家鼓励企业兼并重组，积极推动国企主业资产整体上市

（1）鼓励通过兼并重组促进企业发展、推动国企改革

在经济转型升级背景下，并购重组持续受到监管层大力支持，国家出台了一系列政策鼓励国企改革和企业通过资本市场进行兼并重组。2010 年 8 月，国务院发布《关于促进企业兼并重组的意见》，支持企业利用资本市场开展兼并重组，促进行业整合和产业升级。2014 年 3 月，国务院发布《关于进一步优化企业兼并重组市场环境的意见》，要求根据企业兼并重组的方向、重点和目标，合理安排国有资本经营预算资金引导国有企业实施兼并重组、做优做强。2015 年 8 月，中共中央、国务院印发《关于深化国有企业改革的指导意见》，从做大做优做强国有企业、进行资源整合等方面提出国企改革目标和举措，继续深入推进国企改革战略。2016 年 7 月，国务院印发《关于推动中央企业结构调整与重组的指导意见》，强调搭建调整重组平台、国际化经营平台，推动产业集聚和转型升级，增强中央企业参与国际市场竞争的能力。2017 年 8 月，中国证监会发文称，并购重组已成为资本市场支持实体经济发展的重要方式，将扎实开展“简政放权”和“放管服”改革，进一步激发市场活力。

国家出台的一系列政策措施和保障制度，促使上市公司明确资本运作平台的定位，助力实现国有资产质量改善、保值增值。同时，有利于上市公司开拓新的业务领域，实现产业升级，形成新的利润增长点，实现跨越式发展。

（2）积极推动国企主业资产整体上市

我国正处在新一轮深化改革开放的重要历史关口。十八届三中全会发布《关于全面深化改革若干重大问题的决定》以来，混合所有制改革、国企整体上市等政策不断出台。根据 2015 年 8 月《中共中央、国务院关于深化国有企业改革的指导意见》要求，国有企业要完善现代企业制度，积极推进公司制股份制改革，加大集团层面公司

制改革力度，积极引入各类投资者实现股权多元化，大力推动国有企业改制上市，创造条件实现集团公司整体上市。2015 年 9 月，国务院下发《国务院关于国有企业发展混合所有制经济的意见》（国发[2015]54 号），明确提出除国家有明确规定的特定领域，鼓励通过整体上市、并购重组、发行可转债等方式，逐步调整国有股权比例，积极引入各类投资者，形成股权结构多元、股东行为规范、内部约束有效、运行高效灵活的经营机制。

本次交易是上市公司落实国企深化改革政策，助力中国昊华实现整体上市的重要举措，有利于推动混合所有制经济发展。

2、军民融合提升至国家战略，国家鼓励推动军工企业资产上市或注入上市公司

军民融合系国防科技工业市场化转型的重要手段，有助于实现军工技术资源的充分利用，促进国防工业的发展。基于此，国家和相关部委积极推进军工企业深化改革工作，党中央提出大力推动军民融合深度发展，并将军民深度融合提升为国家战略。2016 年 3 月 16 日，国家国防科技工业局发布《国防科工局关于印发<2016 年国防科工局军民融合专项行动计划>的通知》，旨在加快推进国防科技工业军民融合深度发展，提出进一步健全军民科技协同创新机制、扩大军工开放水平、深化技术、产品和资本的“民参军”的行动目标，并将推动扩大军工外部协作、军工企业改制重组和上市、军民融合产业发展等作为重点任务。2016 年 3 月 25 日，习近平总书记在中共中央政治局会议上将军民融合发展上升为国家战略，并强调推进军民融合发展是一项利国利军利民的大战略。2017 年 1 月 22 日，中共中央政治局召开会议，决定设立中央军民融合发展委员会，开启了军民融合式发展的新篇章。

近期，国务院办公厅印发《关于推动国防科技工业军民融合深度发展的意见》并提出“按照完善治理、强化激励、突出主业、提高效率的要求，积极稳妥推动军工企业混合所有制改革，鼓励符合条件的军工企业上市或将军工资产注入上市公司”。

本次交易，上市公司通过置入优质涉军企业资产推动军品业务布局，实现业务拓展。此外，本次重组有利于增强标的资产中涉军企业的规范运作能力、业务获取能力及融资能力，同时借助募集配套资金投入项目建设以增强其研发及生产能力，进而保障国家军品科研、生产任务的高效优质完成，进一步提升市场竞争力，深度参与国防科技发展及国防工业基础建设。

3、本次交易标的公司在专业领域内具备较强竞争优势

本次重组的标的公司涉及三大主营业务，一是具有自主知识产权的专用化学品生产及销售，其中有机氟材料、特种涂料、电子气体相关的技术水平和产能在国内名列前茅；二是占领国内化工科技前沿的多领域科研开发；三是高水平高品质的专业配套服务。本次交易，上市公司拟购买的标的资产于各自所处化工专业领域内具备较强竞争优势。

晨光院于氟化工领域产能优势明显，其中氟树脂、氟橡胶产能均属国内领先位置，且部分含氟中间体产能均居国内前列；包括黎明院、海化院、光明院、大连院及北方院在内的多个标的公司致力于精细化工领域的专业研究，研究成果众多，技术竞争优势明显，产品涉及聚氨酯功能材料、电子化学品、特种涂料、催化剂等；以西北院、锦西院及株洲院为代表的多个标的公司于橡胶制品领域具备产品类别丰富、技术研发能力强、市场占有率高等显著优势，其中西北院致力于专用橡胶材料、橡胶密封制品、特种橡胶制品等方面的研发生产，多品种小批量定制化式供给能力突出，锦西院在有机透明材料和含硫合成橡胶研发方面具有比较优势，而株洲院的气象气球在国内市场占有量约 80%。

部分标的公司被依托设立有国家级工程中心、国家重点实验室或省部级工程技术研究中心，曾完成过大批国家和省部级重点科研项目，并研发出一批具有自主知识产权的国际先进专利技术，且多个标的公司于专业精细化工领域拥有国内独有的科研成果。

4、上市公司通过并购重组拓宽业务范围，发挥协同效应，提高融资能力，符合公司发展规划

天科股份是经国家经贸委批准，以西南化工研究设计院（化工部西南化工研究院）为主要发起单位，通过将变压吸附气体分离技术及成套装置、催化剂产品、碳一化学及工程设计等优良资产注入而成立的股份制有限公司。自 2001 年上市以来，上市公司业务无明显拓展延伸，资产规模相对较小，融资需求较低，并未受到资本市场的充分关注。

上市公司的发展战略不仅需要公司自身继续专注于核心技术的研发及产业化，还

需要通过并购重组拓宽业务范围，发挥协同效应，扩大资产规模，提高融资能力，进而打开市值空间。本次重组完成后，天科股份将形成军民品布局合理、协同发展的产业结构，将通过本次重组扩大资产规模，提升盈利能力及综合竞争力。

（二）本次交易的目的

1、拓宽上市公司业务范围，提升可持续发展能力

本次交易中，上市公司拟向中国昊华发行股份及支付现金购买其持有的 11 家公司股权，包括晨光院、黎明院、西北院、光明院、曙光院、沈阳院、海化院、大连院、锦西院、株洲院和北方院 100%股权。本次交易完成后，上市公司的新增业务将涵盖氟化工、聚氨酯功能材料、电子化学品、特种涂料以及橡胶制品等精细化工业务，未来发展前景广阔。此外，上市公司将形成军民品布局合理、协同发展的产业结构，产品类型更加丰富。

本次交易完成后，上市公司的资产规模、盈利能力将得到显著提升，同时利用标的资产的技术资源、市场资源及人力资源，通过丰富产品类型和延伸产业链条以形成协同效应，增强抗风险能力，进一步提升可持续发展能力和综合竞争力。

2、助力国企主业资产整体上市，保障国有资产保值增值

上市公司通过发行股份及支付现金购买中国昊华持有的优质资产，助力实现国有企业整体上市，为促进国有产权结构多元化、创新管理体制、深化专业化整合和能力建设、形成专业化产业集群提供了平台和契机。同时，本次交易将提高上市公司国有控股比例，有效优化标的公司治理结构，有利于改善国有资产流动性，为保障国有资产的保值增值奠定坚实的基础。

3、紧随军民融合国家战略，助力推动军工配套业务发展

上市公司高度认同国家“军民结合，平战结合，寓军于民，军民融合”的指导方针，本次交易拟通过购买中国昊华下属涉军企业，吸收高端专业技术及人才，借助资本市场以增强标的涉军企业规范运作能力、业务获取能力及融资能力，同时通过募集配套资金助力军工项目建设，力争以产业经济增长反哺军品配套生产及科研能力的提升，进而保障国家军品科研、生产任务的高效优质完成。

4、增强协同效应，谋求进一步发展

天科股份由化工部所属科研院所发起设立，至今，已形成以研发及产业化为基础，辅以进行相关工程项目服务的业务结构。上市公司经过长期积累已具备较强的化工工程咨询、设计及总承包业务能力，通过收购化工其他细分领域研发优势出众的企业，将现有工程相关业务能力与标的资产化工技术相结合，形成经营性协同效应，资源经济效益将得到放大。

同时，本次重组有助于上市公司未来形成高效发展模式，成为提供多品种、定制化产品协同配套及服务的综合供应商，有能力将全套产品应用于飞机、火箭、高铁、核工业等国家军、民品核心行业。

5、打造以科技型企业为主的中国化工科技板块资本运作平台，进一步提高上市公司盈利能力，维护全体股东的利益

本次交易中，上市公司拟通过收购中国昊华下属企业资产打造以科技型企业为主的中国化工科技板块资本运作平台。上市公司业务将得以拓展，抗风险能力得以提升，同时，天科股份资产、权益规模亦将显著提高，相应融资能力增强，即上市公司综合竞争力将得到显著提升，为进一步发展提供保障。

本次交易完成后，所有标的资产均将成为上市公司控股子公司，纳入合并范围，即本次交易中盈利状况前景良好的优质资产将为上市公司带来稳定的业绩增长，进而维护上市公司股东的利益。

二、本次交易的决策与审批程序

（一）已履行的程序

1、2018 年 2 月 5 日，上市公司召开第六届董事会第二十二次会议（通讯）审议通过《关于<四川天一科技股份有限公司发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易预案>及其摘要的议案》等相关议案；

2、本次交易方案已通过交易对方的内部决策，交易对方已同意本次交易相关事项；

3、本次重大资产重组已通过国防科工局的军工事项审查，上市公司已收到中国

昊华转来的国防科工局签发的《国防科工局关于中国昊华化工集团股份有限公司下属涉军企业重组上市涉及军工事项审查的意见》（科工计[2018]18 号）；

4、本次重大资产重组已获得国务院国资委的原则性同意；

5、本次交易标的资产评估结果已经国务院国资委备案；

6、2018 年 8 月 2 日，上市公司召开第六届董事会第二十六次会议审议通过《关于<四川天一科技股份有限公司发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易报告书（草案）>及其摘要的议案》等相关议案；

7、本次重大资产重组已通过反垄断审查，上市公司已收到国家市场监督管理总局反垄断局出具的《经营者集中反垄断审查不实施进一步审查决定书》（反垄断初审函[2018]第 58 号）；

8、根据 2018 年 8 月 23 日国务院国资委下发的《关于四川天一科技股份有限公司资产重组和配套融资有关问题的批复》（国资产权[2018]568 号），本次交易方案已获得国务院国资委的批准；

9、2018 年 9 月 7 日，上市公司召开 2018 年第一次临时股东大会审议通过《关于<四川天一科技股份有限公司发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易报告书（草案）>及其摘要的议案》等相关议案，并同意中国昊华免于发出要约。

10、2018 年 10 月 23 日，上市公司召开第六届董事会第二十八次会议（通讯）审议通过《关于<四川天一科技股份有限公司发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易报告书（草案）>及其摘要的议案》、《关于批准本次交易加期审计报告、备考合并财务报表审阅报告的议案》及《关于批准本次交易加期资产评估报告以及维持标的资产原交易作价的议案》等相关议案。

11、2018 年 11 月 20 日，上市公司召开第六届董事会第三十次会议（通讯）审议通过《关于签署<四川天一科技股份有限公司与中国昊华化工集团股份有限公司关于发行股份及支付现金购买资产之业绩承诺及补偿协议之补充协议（二）>的议案》及《关于公司本次重大资产重组发行价格调价机制有关事项的议案》。

12、上市公司已收到中国证监会核发的《关于核准四川天一科技股份有限公司向中国昊华化工集团股份有限公司发行股份购买资产并募集配套资金的批复》（证监许可[2018]2147 号）。

（二）尚需履行的程序

截至目前，本次交易已无尚需取得的授权和批准。

三、本次交易的具体方案

（一）本次交易方案调整的主要内容

1、原重组方案

2018 年 2 月 5 日上市公司第六届董事会第二十二次会议（通讯）审议通过《关于公司发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易方案的议案》，上市公司拟以发行股份及支付现金购买资产的方式向中国昊华购买其所持有的 13 家公司股权，包括晨光院、黎明院、西北院、光明院、曙光院、沈阳院、海化院、大连院、锦西院、株洲院、北方院、中昊贸易 100%股权和华凌涂料 30.67%股权。

同时，公司拟以询价方式向不超过 10 名特定投资者非公开发行股份募集不超过 109,040.44 万元的配套资金，募集配套资金总额不超过拟发行股份购买资产交易价格的 100%，且本次募集配套资金非公开发行的股份数量不超过 59,438,658 股，即不超过本次发行前公司股份总额的 20%。最终发行数量将根据最终发行价格，由天科股份董事会在股东大会授权范围内根据询价结果确定。

2、重组方案调整

本次交易前，上市公司主要基于自主开发技术，为化工工程、石油化工工程等工程项目建设提供技术开发、技术转让、咨询、工程设计、工程总承包等全过程的综合服务业务，以及为化工行业提供催化剂等产品的研发与生产销售业务。本次交易完成后，上市公司的新增业务将涵盖氟化工、聚氨酯功能材料、电子化学品、特种涂料以及橡胶制品等，抗风险能力显著提升，未来市场空间广阔。

中昊贸易和华凌涂料主要从事化学品贸易业务，其主营业务不同于重组后的上市

公司且与上市公司协同性有限。经交易双方协商，中昊贸易 100%股权和华凌涂料 30.67%股权不再纳入本次标的资产范围。2018 年 8 月 2 日，天科股份第六届董事会第二十六次会议审议通过《关于调整公司发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易方案的议案》。关联董事在本次董事会上回避表决，独立董事就本次方案调整发表了独立意见。

本次重组方案调整前后主要变化情况如下：

调整内容	调整前方案	调整后方案
标的资产	晨光院 100.00%股权、黎明院 100.00%股权、西北院 100.00%股权、光明院 100.00%股权、曙光院 100.00%股权、沈阳院 100.00%股权、海化院 100.00%股权、大连院 100.00%股权、锦西院 100.00%股权、株洲院 100.00%股权、北方院 100.00%股权、中昊贸易 100.00%股权、华凌涂料 30.67%股权	晨光院 100.00%股权、黎明院 100.00%股权、西北院 100.00%股权、光明院 100.00%股权、曙光院 100.00%股权、沈阳院 100.00%股权、海化院 100.00%股权、大连院 100.00%股权、锦西院 100.00%股权、株洲院 100.00%股权、北方院 100.00%股权
交易对价	632,705.44 万元	648,311.92 万元
支付方式	上市公司拟发行 523,074,901 股股份及支付 50,000 万元现金作为交易对价	上市公司拟发行 537,084,308 股股份及支付 50,000 万元现金作为交易对价

注：调整前方案交易对价系本次重组预案披露阶段，以 13 家标的公司预估值为基础初步确定的结果；调整后方案支付方式未考虑公司已于 2018 年实施 2017 年年度权益分派的影响

3、本次方案调整不构成重大调整

根据中国证监会 2015 年 9 月 18 日发布的《上市公司监管法律法规常见问题与解答修订汇编》：

“1、关于交易标的

拟对标的资产进行变更，如同时满足以下条件，可以视为不构成重组方案重大调整。1）拟增加或减少的交易标的的交易作价、资产总额、资产净额及营业收入占原标的资产相应指标总量的比例均不超过 20%；2）变更标的资产对交易标的的生产经营不构成实质性影响，包括不影响标的资产及业务完整性等。”

本次方案调整为减少交易标的。拟减少的交易标的之交易作价，截至 2017 年 12 月 31 日资产总额、资产净额及 2017 年度营业收入占原整体标的资产相应指标的比例如下表所示：

单位：万元

项目	调整前数据	调整后数据	调减数据	调减数据占比
交易作价	675,292.54	648,311.92	26,980.62	4.00%
资产总额	732,478.97	694,765.13	37,713.84	5.15%
资产净额	445,510.45	414,679.90	30,830.55	6.92%
营业收入	355,708.22	311,895.51	43,812.71	12.32%

注：调整前中昊贸易、华凌涂料交易作价系其预估值，其余 11 家标的公司调整前后交易作价均系基于本次重组评估结论予以确定；调整前中昊贸易、华凌涂料资产总额、资产净额及营业收入均系未经审计数据，其余 11 家标的公司调整前后财务数据均已经审计；资产净额系归属于母公司所有者权益合计

综上，拟减少的标的资产的交易作价、资产总额、资产净额及营业收入占整体标的资产指标总量的比例均不超过 20%，且对整体标的资产的生产经营不构成实质性影响，根据中国证监会的规定，本次重组方案调整不构成重大调整。

（二）本次发行股份及支付现金购买资产的具体方案和交易合同

上市公司已与中国昊华于 2018 年 8 月 2 日、2018 年 11 月 20 日分别签署附生效条件的《发行股份及支付现金购买资产协议之补充协议》和《业绩承诺及补偿协议之补充协议（二）》，上市公司拟采用发行股份及支付现金购买资产的方式向中国昊华购买其持有的 11 家公司 100%股权。本次交易的具体方案如下：

1、交易对方

上市公司发行股份及支付现金购买资产的交易对方为中国昊华。

2、标的资产

本次交易标的资产为中国昊华持有的 11 家公司股权，包括晨光院、黎明院、西北院、光明院、曙光院、沈阳院、海化院、大连院、锦西院、株洲院和北方院 100%股权。

3、交易方式

本次交易上市公司拟通过发行股份及支付现金的方式购买交易对方持有的 11 家公司股权。

4、交易标的评估情况

（1）评估结果

本次交易标的资产的交易价格以具有证券期货业务资格的资产评估机构出具的并经国务院国资委备案的《资产评估报告》的评估结果为基础进行确定。

本次交易标的资产的评估基准日为 2017 年 9 月 30 日。截至评估基准日，标的资产账面值、评估值以及本次交易定价情况如下：

单位：万元

标的资产	账面值(100%权益）	评估值(100%权益）	评估增值额	评估增值率	收购比例	标的资产交易作价
	A	B	C=B-A	D=C/A	E	F=E*B
晨光院	161,474.48	224,652.43	63,177.95	39.13%	100%	224,652.43
黎明院	90,615.93	174,253.78	83,637.85	92.30%	100%	174,253.78
西北院	32,729.41	64,149.58	31,420.17	96.00%	100%	64,149.58
光明院	15,625.11	22,098.12	6,473.01	41.43%	100%	22,098.12
曙光院	18,357.24	28,616.63	10,259.39	55.89%	100%	28,616.63
沈阳院	12,540.45	20,359.94	7,819.49	62.35%	100%	20,359.94
海化院	28,539.48	39,906.63	11,367.15	39.83%	100%	39,906.63
大连院	9,527.71	15,201.28	5,673.57	59.55%	100%	15,201.28
锦西院	22,922.69	32,285.84	9,363.15	40.85%	100%	32,285.84
株洲院	12,152.38	19,423.68	7,271.30	59.83%	100%	19,423.68
北方院	4,459.29	7,364.01	2,904.72	65.14%	100%	7,364.01
合计	**408,944.17**	**648,311.92**	**239,367.75**	**58.53%**	**--**	**648,311.92**

注：标的资产账面值为截至 2017 年 9 月 30 日的母公司经审计财务数据

以 2017 年 9 月 30 日为评估基准日，本次标的资产 100%权益汇总的账面净资产为 408,944.17 万元，评估值 648,311.92 万元，评估增值 239,367.75 万元，增值率为 58.53%。根据相关标的资产的收购比例计算，本次标的资产整体作价为 648,311.92 万元。

（2）补充评估情况

北京天健兴业资产评估有限公司以 2018 年 3 月 31 日为基准日，对本次交易标的资产进行了补充评估，标的资产补充评估结果下：

单位：万元

标的资产	账面值(100%权益）	评估值(100%权益）	评估增值额	评估增值率
	A	B	C=B-A	D=C/A
晨光院	164,198.41	266,919.04	102,720.63	62.56%
黎明院	95,100.74	180,076.29	84,975.56	89.35%
西北院	35,073.16	73,299.06	38,225.90	108.99%
光明院	15,859.54	22,436.43	6,576.88	41.47%
曙光院	18,894.97	33,002.12	14,107.15	74.66%
沈阳院	13,180.47	22,174.36	8,993.89	68.24%
海化院	30,524.30	49,885.67	19,361.37	63.43%
大连院	9,971.34	16,554.81	6,583.47	66.02%
锦西院	23,570.88	33,393.12	9,822.24	41.67%
株洲院	12,766.24	20,861.31	8,095.07	63.41%
北方院	4,448.99	7,831.10	3,382.11	76.02%
合计	**423,589.04**	**726,433.31**	**302,844.27**	**71.49%**

注：标的资产账面值为截至 2018 年 3 月 31 日的母公司经审计财务数据；本次交易各标的资产以 2017 年 9 月 30 日及 2018 年 3 月 31 日为基准日进行评估选取的评估方法均一致

本次重组的标的资产的作价以 2017 年 9 月 30 日的评估结果为依据。本次补充评估结果不作为作价依据，未经国务院国资委另行备案。

5、发行股份及支付现金购买资产情况

（1）定价基准日

本次发行股份的定价基准日为上市公司审议本次重组事项的首次董事会决议公告日。

（2）发行股份种类及面值

本次交易中拟发行的股票种类为境内上市人民币 A 股普通股，每股面值为人民币 1.00 元。

（3）发行股份价格

① 发行股份价格选择依据

根据《重组管理办法》的规定，“上市公司发行股份的价格不得低于市场参考价

的 90%。市场参考价为本次发行股份购买资产的董事会决议公告日前 20 个交易日、60 个交易日或者 120 个交易日的公司股票交易均价之一。”

交易均价的计算公式为：

董事会决议公告日前若干个交易日公司股票交易均价＝决议公告日前若干个交易日公司股票交易总额/决议公告日前若干个交易日公司股票交易总量。

上市公司定价基准日前 20 个交易日、60 个交易日、120 个交易日股票交易均价具体情况如下表所示：

股票交易均价计算区间	交易均价（元/股）	交易均价的 90%（元/股）
前 20 个交易日	12.72	11.45
前 60 个交易日	12.37	11.14
前 120 个交易日	12.64	11.38

为了兼顾交易对方、上市公司及全体股东利益，经交易各方商议决定，本次发行股份的价格选择董事会决议公告日前 60 个交易日的上市公司股票交易均价为市场参考价。

② 发行价格调整机制

根据《重组管理办法》相关规定：“本次发行股份购买资产的董事会决议可以明确，在中国证监会核准前，上市公司的股票价格相比最初确定的发行价格发生重大变化的，董事会可以按照已经设定的调整方案对发行价格进行一次调整。前款规定的发行价格调整方案应当明确、具体、可操作，详细说明是否相应调整拟购买资产的定价、发行股份数量及其理由，在首次董事会决议公告时充分披露，并按照规定提交股东大会审议。股东大会作出决议后，董事会按照已经设定的方案调整发行价格的，上市公司无需按照本办法第二十八条的规定向中国证监会重新提出申请”。本次发行股份及支付现金购买资产的方案中，拟引入发行价格的调整机制。

此外，由于本次调价机制已于 2018 年 9 月 7 日前经国务院国资委批准，已经上市公司股东大会审议通过，故经上市公司与交易对方充分协商，出于商业考虑且为有利于本次交易的顺利进行，未设置涨跌幅双向调整机制。相关价格调整机制具体内容为：

A、价格调整触发条件

本次交易可调价期间为上市公司审议本次交易的股东大会决议公告日（含当日）至中国证监会并购重组委审核本次交易当日（不含当日），可调价期间内，出现下述情形之一的，天科股份董事会有权在上市公司股东大会审议通过本次交易后召开会议审议是否对重组发行价格进行一次调整：

a. 上证综指（000001.SH）在任一交易日前的连续 30 个交易日中至少 15 个交易日相比于上市公司因本次交易首次停牌日前一交易日（2017 年 9 月 14 日）收盘点数（即 3,371.43 点），跌幅超过 15%；且上市公司股票在此任一交易日前的连续 30 个交易日中至少 15 个交易日的收盘价均低于本次交易股票发行价格 11.14 元/股的 90%，即 10.03 元/股；

b. 特种化工指数（882409.WI）在任一交易日前的连续 30 个交易日中至少 15 个交易日相比于上市公司因本次交易首次停牌日前一交易日（2017 年 9 月 14 日）收盘点数（即 8,803.57 点），跌幅超过 15%；且上市公司股票在此任一交易日前的连续 30 个交易日中至少 15 个交易日的收盘价均低于本次交易股票发行价格 11.14 元/股的 90%，即 10.03 元/股。

B、调价基准日

可调价期间内，满足“价格调整触发条件”之一的首个交易日出现后，上市公司可在十个工作日内召开董事会会议审议决定是否对本次发行股份购买资产的发行价格进行调整。

若本次发行价格调整方案的生效条件满足且上市公司董事会审议决定对发行价格进行调整，则本次交易的发行价格相应进行调整，审议调价事项的董事会决议公告日为调价基准日。

C、调整机制

若满足“价格调整触发条件”之一且上市公司董事会决定对本次交易股份发行价格进行调整的，则发行价格对应调整为调价基准日前 60 个交易日公司股票交易均价的 90%。若董事会审议决定不对发行价格进行调整，则后续不再对发行价格进行调整。

本次重组标的资产交易价格不进行调整，发行股份数量将根据调整后的发行价格进行相应调整。

D、调整方案生效条件

a. 国务院国资委批准本次价格调整方案；

b. 天科股份董事会、股东大会审议通过本次价格调整方案。

E、本次重组发行价格调整机制触发情况

根据本次重组发行价格调整机制相关安排，自上市公司于 2018 年 9 月 7 日召开股东大会之日起算，之前连续 30 个交易日起始于 2018 年 7 月 7 日。

自 2018 年 7 月 27 日起，上证综指（000001.SH）、特种化工指数（882409.WI）每日收盘价均较上市公司因本次交易首次停牌日前一交易日（2017 年 9 月 14 日）收盘点数跌幅超过 15%；上市公司在 2018 年 9 月 5 日至 2018 年 10 月 24 日期间，存在连续 30 个交易日中至少 15 个交易日的收盘价均低于本次交易股票发行价格 11.14 元/股的 90%，即 10.03 元/股。因此，2018 年 10 月 25 日即为本次重组满足“价格调整触发条件”之一的首个交易日。

F、本次重组发行价格调整情况

根据本次重组发行价格调整机制，可调价期间内，满足“价格调整触发条件”之一的首个交易日出现后，上市公司可在十个工作日内召开董事会会议审议决定是否对本次发行股份购买资产的发行价格进行调整。同时，若董事会审议决定不对发行价格进行调整，则后续不再对发行价格进行调整。

上市公司于 2018 年 11 月 20 日召开第六届董事会第三十次会议（通讯）审议通过并确认，“基于充分保护广大中小股东利益以及对公司未来发展的信心，公司未在满足“价格调整触发条件”之一的首个交易日出现后十个工作日内召开董事会会议审议调整发行价格，后续亦将不再对发行价格进行调整”。

G、发行价格调整机制充分保护上市公司及中小股东利益

鉴于自 2018 年 7 月 27 日起至满足“价格调整触发条件”之一的首个交易日（2018 年 10 月 25 日）出现期间，上证综指（000001.SH）、特种化工指数

（882409.WI）每日收盘价均较上市公司因本次交易首次停牌日前一交易日（2017 年 9 月 14 日）收盘点数跌幅超过 15%，因此不存在设置向上调整发行价格机制且提前于 2018 年 10 月 25 日触发的情况，即不存在损害上市公司及中小股东利益的情形。

此外，上市公司于 2018 年 11 月 20 日召开第六届董事会第三十次会议（通讯）审议通过并确认，“基于充分保护广大中小股东利益以及对公司未来发展的信心，公司未在满足“价格调整触发条件”之一的首个交易日出现后十个工作日内召开董事会会议审议调整发行价格，后续亦将不再对发行价格进行调整”。方案能够充分保护上市公司及其中小股东利益。

③ 发行股份价格

经过交易各方商议决定，选择董事会决议公告日前 60 个交易日的上市公司股票交易均价为市场参考价，本次发行股份价格不低于该次董事会决议公告日前 60 个交易日天科股份股票交易均价的 90%，确定为 11.14 元/股。

在本次发行定价基准日至发行日期间如有派息、送股、资本公积转增股本、增发新股或配股等除权、除息行为，发行价格将按照中国证监会及上交所的相关规则进行相应调整。

鉴于公司 2017 年年度权益分派方案已实施，依据《发行股份及支付现金购买资产协议》的约定，本次发行价格将作相应调整，具体如下：

调整后的发行价格=（董事会决议公告日前 60 个交易日的上市公司股票交易均价-每股现金红利）×90%

本次发行股份购买资产的发行价格调整为 11.08 元/股。

（4）发行股份数量及发行对象

本次发行股份数量的计算公式为：上市公司向交易对方发行股份的数量=（交易价格－交易对方取得的现金对价）/股份发行价格。

发行股份的数量应为整数，精确至个位；若依据上述公式确定的发行股份数量不为整数的应向下调整为整数。本次交易标的资产交易价格为 648,311.92 万元，其中现金支付 50,000.00 万元，本次购买资产发行股份数量为 537,084,308 股，均向中国昊华

发行。

如本次发行定价基准日至发行日期间上市公司有派息、送股、资本公积转增股本、增发新股或配股等除权、除息行为，发行股份数量将作相应调整。最终发行数量将以证监会核准的结果为准。

鉴于公司 2017 年年度权益分派方案已实施，依据《发行股份及支付现金购买资产协议》的约定，发行价格调整为 11.08 元/股，本次购买资产发行股份数量调整为 539,992,707 股，均向中国昊华发行。

（5）股份锁定期

1）中国昊华在本次交易中取得的上市公司股份，自该股份交割完成（即上市公司股份登记至中国昊华名下的相关手续完成）之日起 36 个月内不进行转让。以上限制转让的股份均不包括因中国昊华履行业绩补偿或期末减值补偿承诺而由天科股份回购的股份。

本次交易完成后 6 个月内，如上市公司股票连续 20 个交易日的收盘价低于发行价，或者本次交易完成后 6 个月期末收盘价低于发行价的，中国昊华在本次交易中取得的上市公司股份的锁定期将自动延长 6 个月。

本次交易完成后，中国昊华通过本次交易取得的上市公司股份因天科股份实施送股、资本公积转增股本等事项产生的孳息股份，亦应遵守前述股份锁定安排。

2）本次交易前中国昊华及其一致行动人持有的上市公司股份在本次交易完成后（即本次交易中上市公司为购买资产新发行的股份交割完成后）12 个月内不进行转让，在同一实际控制人控制的不同主体之间进行转让除外。如该等股份由于上市公司送红股、转增股本等原因而增加的，增加的股份亦遵照前述 12 个月的锁定期进行锁定。

上述锁定期届满后，中国昊华及其一致行动人减持相应股份时，将遵守《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《上海证券交易所股票上市规则》等法律、法规、规章、规范性文件以及上市公司《公司章程》的相关规定。

6、过渡期损益安排

针对本次交易标的资产收购，上市公司与中国昊华同意并确认，应聘请审计机构对各标的资产进行过渡期间损益专项审计，以明确期间损益的享有或承担的金额。自交易基准日（不含当日）起至股权交割日（含当日）止为过渡期间。

以资产基础法评估结果作为定价参考依据的标的资产，过渡期间运营过程中产生的损益由中国昊华享有或承担，由上市公司或中国昊华在标的资产交割审计报告出具后 10 个工作日内以现金方式一次性向对方补足。

以收益现值法评估结果作为定价参考依据的标的资产，过渡期间运营过程中产生的盈利归上市公司享有，亏损由中国昊华在标的资产交割审计报告出具后 10 个工作日内以现金方式一次性向上市公司补足。

7、上市地点

在限售期满后，本次非公开发行的股票将在上交所上市交易。

8、滚存未分配利润的安排

在本次交易完成后，为兼顾新老股东的利益，由天科股份的新老股东共同享有本次发行前的滚存未分配利润。

（三）本次配套融资的具体方案

本次交易中，上市公司拟以询价方式向不超过 10 名特定投资者非公开发行股份募集不超过 109,040.44 万元的配套资金，占本次交易总金额的 16.82%，不超过本次发行股份购买资产交易对价的 100%，且本次募集配套资金非公开发行的股份数量不超过 59,438,658 股，即不超过本次发行前上市公司总股本的 20%。最终发行数量将根据最终发行价格，由天科股份董事会在股东大会授权范围内根据询价结果确定。

募集配套资金中 50,000.00 万元用于支付现金对价，56,040.44 万元用于标的资产建设项目，3,000.00 万元用于支付本次交易中介费用。

募集配套资金的生效和实施以本次发行股份及支付现金购买资产的生效和实施为前提条件，但最终募集配套资金实施与否不影响本次发行股份及支付现金购买资产的实施。

1、发行对象

募集配套资金的发行对象为符合证监会规定的证券投资基金管理公司、证券公司、信托投资公司、财务公司、资产管理公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者以及其他机构投资者、自然人等合计不超过 10 名的特定投资者。证券投资基金管理公司以多个投资账户持有股份的，视为一个发行对象；信托投资公司作为发行对象的，只能以自有资金认购。上述特定对象均以现金方式、以相同价格认购本次非公开发行的股票。

2、发行股份种类及面值

募集配套资金拟发行的股票种类为境内上市人民币 A 股普通股，每股面值为人民币 1.00 元。

3、发行股份募集配套资金发行价格

本次募集配套资金的定价原则为询价发行，募集配套资金的定价基准日为本次募集配套资金发行期首日。本次募集配套资金的股份发行价格不低于经除权、除息调整后定价基准日前 20 个交易日上市公司股票交易均价的 90%。

本次募集配套资金的最终股份发行价格将在本次交易获得中国证监会核准后，由上市公司董事会根据股东大会的授权，按照相关法律、行政法规及规范性文件的规定，依据发行对象申购报价的情况予以确定。

自配套融资定价基准日至发行日期间，上市公司若发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息事项，则配套融资发行价格将作相应调整。

4、募集资金金额和发行股份数量

本次募集配套资金总额拟不超过 109,040.44 万元，占本次交易总金额的 16.82%，不超过本次发行股份购买资产交易对价的 100%，且本次募集配套资金非公开发行股份数量不超过 59,438,658 股，即不超过本次交易前上市公司总股本的 20%。最终发行数量将根据最终发行价格，由天科股份董事会在股东大会授权范围内根据询价结果确定。

在本次发行定价基准日至发行日期间，如发行价格因天科股份出现派息、送股、

资本公积转增股本等除权、除息事项出现调整时，发行数量亦将作相应调整。

5、股份锁定期

参与募集配套资金认购的特定投资者以现金认购的股份自股份发行结束并上市之日起 12 个月内不得转让。

锁定期届满后，该等股份转让和交易按照届时有效的法律、法规、证监会和上交所的有关规定执行。

本次交易实施完成后，募集配套资金的发行对象由于上市公司送股、资本公积转增股本等原因增持的上市公司股份，其锁定期亦参照上述约定。

6、募集配套资金用途

本次募集配套资金拟用于标的资产建设项目、支付本次交易对价及交易费用。具体如下：

单位：万元

序号	用途	项目名称	项目投资金额	拟使用配套募集资金金额	占募投资金比例
1	标的资产项目建设	晨光院5000吨/年高品质聚四氟乙烯悬浮树脂及配套工程	31,068.46	11,864.00	10.88%
		光明院研发产业基地项目	15,804.70	10,070.94	9.24%
		黎明大成1000吨/年电子级三氟化氮扩能改造项目	14,937.68	14,215.00	13.04%
		海化院先进涂料生产基地项目	18,769.00	8,960.20	8.22%
		海化院海洋涂料国家重点实验室平台能力提升建设项目	2,495.00	2,495.00	2.29%
		黎明院省级企业技术中心能力提升建设	2,994.30	2,994.30	2.75%
		株洲院临近空间探空气球材料与技术湖南省重点实验室	2,963.00	2,963.00	2.72%
		锦西院XX生产能力建设项目	2,399.00	849.00	0.78%
		晨光院XX研发能力建设项目	8,609.00	1,629.00	1.49%
		小计		56,040.44	51.39%
2	支付本次交易对价			50,000.00	45.85%
3	支付本次交易费用			3,000.00	2.75%
合计				**109,040.44**	**100.00%**

上述交易方案中发行股份及支付现金购买资产的成功实施为募集配套资金的前提和实施条件，但最终募集配套资金实施与否不影响发行股份及支付现金购买资产的实施。如因为相关主管部门要求或其他任何原因导致本次募集配套资金的融资额度发生变化或募集配套资金被取消，导致募集配套资金不足以或无法支付转让价款，上市公司将以自有资金、银行贷款或者其他方式融资支付本次交易的现金对价。

（四）业绩承诺及补偿安排

为保证本次重大资产重组标的资产的盈利切实可靠，切实保障上市公司及广大股东的利益，中国昊华确认将对标的资产未来业绩承诺期的净利润或营业收入作出承诺和补偿安排。就业绩承诺和补偿安排具体事宜，上市公司和中国昊华已于 2018 年 2 月 5 日和 2018 年 8 月 2 日分别签署了《业绩承诺及补偿协议》和《业绩承诺及补偿协议之补充协议》。

经友好协商，双方一致同意就业绩承诺及补偿事宜进行变更调整，特签署《业绩承诺及补偿协议之补充协议（二）》。上市公司已于 2018 年 11 月 20 日召开第六届董事会第三十次会议（通讯）审议通过了对业绩承诺及补偿方式的调整及《业绩承诺及补偿协议之补充协议（二）》。相关安排如下：

《业绩承诺及补偿协议》及其补充协议中所指净利系扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润。计算净利润时，若该标的公司存在募投项目，还需扣除标的公司使用上市公司募集配套资金对标的公司净利润影响的金额，该项因素对标的公司各年度净利润影响的金额按如下公式计算：该标的公司在生产经营过程中实际使用上市公司募集配套资金数额×同期银行贷款利率×（1－标的公司的所得税税率）×该标的公司在生产经营过程中实际使用上市公司募集配套资金的天数/365（注：同期银行贷款利率根据该标的公司实际使用上市公司募集配套资金期间中国人民银行公布的同期商业银行三年期贷款基准利率确定；实际使用天数在承诺期内按每年度分别计算）。

1、业绩承诺期及承诺方式

由于本次交易对标的公司的资产分别采用收益现值法和资产基础法进行评估，因此中国昊华对标的公司 2018 年、2019 年、2020 年的业绩承诺如下：

（1）业绩承诺期内，对所有最终采用收益现值法进行评估的标的公司及标的公司子公司的合并净利润之和进行承诺，具体如下：

a. 最终采用收益现值法进行评估的标的公司（包括：晨光院、黎明院、西北院和海化院），对其合并净利润进行承诺；

b. 最终采用资产基础法进行评估的标的公司下属以收益现值法结果作为评估结果的子公司（无此情况），对相关子公司合并净利润进行承诺。

（2）鉴于在资产基础法评估过程中，标的公司及其子公司所属部分无形资产、投资性房地产等采用未来收益预期方法进行评估，因此，在业绩承诺期内，中国昊华对所有最终采用资产基础法进行评估的标的公司及以资产基础法结果作为评估结果的标的公司下属最终采用资产基础法评估的子公司的单体营业收入之和进行承诺，具体如下：

a. 最终采用资产基础法进行评估的标的公司（包括：北方院、光明院、大连院、锦西院、沈阳院、株洲院和曙光院），对其单体营业收入进行承诺；

b. 以资产基础法结果作为评估结果的标的公司下属最终采用资产基础法评估的子公司（包括：光明监测、海南曙光），对相关子公司单体营业收入进行承诺。

2、业绩承诺数

根据经国务院国资委备案的各标的公司《资产评估报告》确认的评估结果，中国昊华承诺：

（1）业绩承诺期内，所有最终采用收益现值法进行评估的标的公司、最终采用资产基础法进行评估的标的公司下属以收益现值法结果作为评估结果的子公司，其 2018 年、2019 年、2020 年各会计年度实现的合并净利润之和分别不低于 32,058.96 万元、35,187.86 万元和 36,472.75 万元，合计 103,719.57 万元；

（2）业绩承诺期内，所有最终采用资产基础法进行评估的标的公司、以资产基础法结果作为评估结果的标的公司下属最终采用资产基础法评估的子公司，其 2018 年、2019 年、2020 年各会计年度实现的单体营业收入之和分别不低于 60,313.65 万元、66,433.07 万元和 72,326.77 万元，合计 199,073.49 万元。

中国昊华承诺的上述净利润及营业收入系以本次重组评估机构出具的经国务院国资委备案的各标的公司《资产评估报告》的预测口径为依据予以确定。

3、实际业绩的确认

本次交易完成后，在业绩承诺期内每一会计年度结束后，由天科股份聘请双方均认可的具有证券从业资格的会计师事务所，以本次重组评估机构出具的经国务院国资委备案的各标的公司《资产评估报告》的预测口径为依据，对标的公司承诺期内各会计年度实现的合并净利润及/或单体营业收入进行审计并出具《专项审计报告》，确认实际业绩及业绩补偿情况。

4、业绩补偿触发条件及补偿安排

根据《专项审计报告》，如果相关标的公司及子公司于业绩承诺期内截至当年年末累计实现的合并净利润之和低于交易双方约定的截至当年年末累计承诺的合并净利润之和，或相关标的公司及子公司于业绩承诺期内截至当年年末累计实现的单体营业收入之和低于交易双方约定的截至当年年末累计承诺的单体营业收入之和，则业绩承诺方应在各年收到天科股份要求其履行补偿义务通知后的 30 个工作日内向天科股份补偿。补偿应优先以业绩承诺方通过本次交易取得的上市公司股份补偿，股份补偿不足时，应以人民币现金补偿。

（1）业绩承诺应补偿金额按如下公式计算：

a. 当年承诺净利润应补偿金额=（截至当年年末累计承诺合并净利润之和－截至当年年末累计实现合并净利润之和）÷承诺期内各年的合计承诺合并净利润之和×对合并净利润进行承诺的股权的总对价－业绩承诺方累计已补偿金额

对合并净利润进行承诺的股权的总对价=总对价×对合并净利润进行承诺的股权合计最终评估值÷总评估值

b. 当年承诺营业收入应补偿金额=（截至当年年末累计承诺单体营业收入之和－截至当年年末累计实现单体营业收入之和）÷承诺期内各年的合计承诺单体营业收入之和×对单体营业收入进行承诺的标的公司或标的公司子公司所属采用未来收益预期方法进行评估的资产总对价－业绩承诺方累计已补偿金额

对单体营业收入进行承诺的标的公司或标的公司子公司所属采用未来收益预期方法进行评估的资产总对价=总对价×对单体营业收入进行承诺的标的公司或标的公司子公司所属采用未来收益预期方法进行评估的资产合计最终评估值÷总评估值

若当年承诺净利润应补偿金额为负数，则取值为 0，即已经补偿的金额不回冲。若当年承诺营业收入应补偿金额为负数，则取值为 0，即已经补偿的金额不回冲。

综上，当年合计应补偿金额=当年承诺净利润应补偿金额+当年承诺营业收入应补偿金额

三年合计承诺净利润应补偿金额以对合并净利润进行承诺的股权的总对价为上限。三年合计承诺营业收入应补偿金额以对单体营业收入进行承诺的标的公司或标的公司子公司所属采用未来收益预期方法进行评估的资产总对价为上限。

（2）业绩承诺应补偿股份数量按如下公式计算：

当年应补偿股份数量=当年合计应补偿金额÷本次发行价格。

业绩承诺应补偿股份如果因天科股份于业绩承诺期内实施送股、转增股本而产生孳息股份，则业绩承诺方应将孳息股份与当年应补偿股份一并补偿给天科股份。

（3）业绩承诺应补偿现金金额按如下公式计算：

若业绩承诺方进行股份补偿后，仍无法弥补当年应补偿金额，则业绩承诺方还应当就不足部分另行进行现金补偿。

业绩承诺应补偿现金金额=当年合计应补偿金额-当年已补偿股份总数（剔除孳息股份影响）×本次发行价格。

如果天科股份于业绩承诺期内分配过现金股利，则业绩承诺方在向天科股份进行补偿时应同时按如下公式向天科股份返还现金股利：

应返还现金股利=业绩承诺期内每股获得的现金股利×当年合计应补偿股份数量（分配股利时如有孳息股份，还应加上孳息股份数量）

5、减值测试及补偿安排

（1）业绩承诺期届满后，由上市公司聘请双方均认可的具有证券期货业务资格

的会计师事务所对如下事项进行减值测试并出具《减值测试专项审核报告》：

a. 所有最终采用收益现值法进行评估的标的公司或标的公司子公司；

b. 所有最终采用资产基础法进行评估的标的公司或以资产基础法结果作为评估结果的标的公司下属最终采用资产基础法评估的子公司所属采用未来收益预期方法进行评估的资产。

（2）合计期末减值额=对合并净利润进行承诺的股权的合计期末减值额+对单体营业收入进行承诺的标的公司或标的公司子公司所属采用未来收益预期方法进行评估的资产的合计期末减值额

前述对合并净利润进行承诺的股权的合计期末减值额为相关股权作价减去业绩承诺期最后一年末对应股权的评估值，并扣除在业绩承诺期内标的公司实施增资、减资、接受赠与以及利润分配的影响。

前述对单体营业收入进行承诺的标的公司或标的公司子公司所属采用未来收益预期方法进行评估的资产的合计期末减值额为相关资产作价减去业绩承诺期最后一年末对应资产的评估值。

（3）如果合计期末减值额>中国昊华合计已补偿股份数量（剔除孳息股份影响）×本次发行价格+已补偿现金金额（剔除现金股利影响），则中国昊华需另行以股份对上市公司予以补偿，股份补偿不足时，应以人民币现金补偿。

减值测试应补偿股份数量按如下公式计算：

减值测试应补偿股份数量=合计期末减值额/本次发行价格－中国昊华合计已补偿股份数量（剔除孳息股份影响）

减值测试应补偿股份数量与业绩承诺应补偿股份数量（剔除孳息股份影响）合计不应超过中国昊华所获得的总股数。

（4）减值测试与业绩承诺合计补偿金额不应超过对合并净利润进行承诺的股权的总对价与对单体营业收入进行承诺的标的公司或标的公司子公司所属采用未来收益预期方法进行评估的资产的总对价之和。

6、补偿实施

（1）中国昊华根据协议所补偿的股份由上市公司以 1 元总价回购注销。如果上市公司股东大会届时审议通过以 1 元价格回购中国昊华补偿股份的议案，则中国昊华应在收到上市公司关于股份回购书面通知后的 10 日内配合上市公司完成股份回购及注销手续。

（2）如果上市公司股东大会届时未能审议通过以 1 元价格回购中国昊华补偿股份的议案，或上市公司回购股份减少注册资本事项因其他原因无法办理或实施，则中国昊华应将其应补偿的股份赠送给上市公司其他股东。中国昊华在收到上市公司关于实施赠送股份的书面通知后 60 日内，在符合相关证券监管法规、规则和监管部门要求的前提下，将应补偿股份赠送给上市公司截止审议股份回购事宜股东大会股权登记日在册的除中国昊华之外的其他股东，其他股东按其所持上市公司股份数量占股权登记日上市公司股份总额（扣除中国昊华名下的股份数）的比例获赠股份。

7、补偿限额

中国昊华向上市公司支付的业绩补偿与减值补偿的合计金额不超过本次交易标的股权的总对价。

8、中国昊华关于在锁定期质押本次交易所获股份的安排

中国昊华不存在在锁定期质押本次交易所获股份的安排，针对此事项，中国昊华已出具相关承诺函，承诺内容如下：

“本公司作为四川天一科技股份有限公司（以下简称“上市公司”）发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金（以下简称“本次交易”）的资产出售交易方，已出具如下承诺：本公司在本次交易中取得的上市公司股份，自该股份交割完成（即上市公司股份登记至本公司名下的相关手续完成）之日起 36 个月内不进行转让。现本公司就在上述 36 个月锁定期内是否存在质押本次交易所获上市公司股份的计划安排说明如下：本公司承诺在 36 个月锁定期内，不对本次交易所获上市公司股份进行质押。”

四、本次交易构成关联交易、构成重大资产重组，不属于《重组管理办法》第十三条规定的重组上市

（一）本次交易构成关联交易

本次交易对方中国昊华为上市公司第一大股东，为天科股份的关联方，故本次交易构成关联交易。

上市公司董事会审议本次重大资产重组暨关联交易事项时，关联董事均已回避表决；上市公司召开股东大会审议本次交易相关议案时，关联股东及其一致行动人均已回避表决。

（二）本次交易构成重大资产重组

本次交易中，上市公司拟购买 11 家公司股权。根据上市公司及标的公司 2017 年度财务数据，相关财务比例计算如下：

单位：万元

项目		资产总额	净资产额	营业收入
上市公司		105,745.20	79,547.15	52,685.75
标的资产	晨光院 100%股权	295,901.51	159,571.93	121,983.81
	黎明院 100%股权	140,008.30	93,550.21	85,968.35
	西北院 100%股权	56,605.33	33,833.42	29,035.22
	光明院 100%股权	19,820.73	15,569.38	5,691.55
	曙光院 100%股权	44,728.59	18,775.02	10,836.85
	沈阳院 100%股权	17,061.50	12,659.72	10,983.39
	海化院 100%股权	45,172.61	30,296.49	21,722.88
	大连院 100%股权	15,041.91	10,116.93	4,449.07
	锦西院 100%股权	31,637.58	23,338.78	6,899.21
	株洲院 100%股权	15,765.35	12,423.98	13,045.39
	北方院 100%股权	13,021.72	4,544.05	1,279.80
	合计	694,765.13	414,679.90	311,895.51
标的资产交易金额		648,311.92	648,311.92	-
标的资产相关指标与交易金额孰高		694,765.13	648,311.92	311,895.51

项目	资产总额	净资产额	营业收入
财务指标占比	657.02%	815.00%	591.99%

注：1、表中上市公司财务数据及标的资产财务数据已经审计；2、资产总额占比=标的资产资产总额合计和标的资产交易金额孰高者/上市公司资产总额，净资产额占比=标的资产净资产额合计和标的资产交易金额孰高者/上市公司净资产额，营业收入占比=标的资产营业收入合计/上市公司营业收入

标的资产资产总额占上市公司最近一个会计年度经审计的合并财务会计报告期末资产总额的 50%以上；以标的资产评估值为基础的交易金额达到上市公司最近一个会计年度经审计的合并财务会计报告期末净资产额的 50%以上，且超过 5,000 万元；标的资产最近一个会计年度所产生的营业收入占上市公司同期经审计的合并财务会计报告营业收入的 50%以上。根据《重组管理办法》等相关规定，本次交易构成上市公司重大资产重组，且涉及发行股份购买资产，需按规定进行相应信息披露，并提交中国证监会并购重组委审核。

（三）本次交易不属于《重组管理办法》第十三条规定的重组上市

上市公司近 60 个月内实际控制权未发生变更，且本次交易前后上市公司实际控制人均为中国化工。因此，本次交易未导致上市公司控制权变化，不构成《重组管理办法》第十三条规定的交易情形。

五、本次交易对上市公司的影响

（一）对上市公司主营业务的影响

本次交易前，上市公司主要基于自主开发技术，为化工工程、石油化工工程等工程项目建设提供技术开发、技术转让、咨询、工程设计、工程总承包等全过程的综合服务业务，以及为化工行业提供催化剂等产品的研发与生产销售业务。

本次重组上市公司拟向中国昊华发行股份及支付现金购买其持有的 11 家公司股权，包括晨光院、黎明院、西北院、光明院、曙光院、沈阳院、海化院、大连院、锦西院、株洲院和北方院 100%股权。本次交易完成后，上市公司的新增业务将涵盖氟化工、聚氨酯功能材料、电子化学品、特种涂料以及橡胶制品等精细化工业务，抗风险能力显著提升，未来市场空间广阔，且上市公司经过长期积累已具备较强的化工工程咨询、设计及总承包业务能力，通过收购化工其他细分领域研发优势出众的企业，

将现有工程相关业务能力与标的资产化工技术相结合，形成经营性协同效应，资源效益将得到放大。同时，本次重组有助于上市公司未来形成高效发展模式，成为提供多品种、定制化产品协同配套及服务的综合供应商，有能力将全套产品应用于飞机、火箭、高铁、核工业等国家军、民品核心行业。

此外，本次重大资产重组引入 10 家科技型涉军企业，其在军品领域较强的科研及生产能力、领先的技术水平及生产工艺将促进上市公司形成军民品布局合理、协同发展的产业结构。同时，上市公司将扩大资产规模，提升融资效率、盈利能力及综合竞争力。本次交易将有助于上市公司实现客户多元化、收入来源多元化，有利于改善上市公司盈利能力，为上市公司的长远发展提供保障。

（二）对上市公司股权结构的影响

根据本次重组方案，按照发行股份及支付现金购买资产的发行价格 11.14 元/股和拟购买资产评估作价 648,311.92 万元计算，本次向交易对方共发行股份 537,084,308 股。同时，上市公司拟发行股份募集配套资金，发行股份数量不超过本次发行前总股本的 20%，即不超过 59,438,658 股，本次交易合计发行股份数量不超过 596,522,966 股。

如本次发行定价基准日至发行日期间上市公司有派息、送股、资本公积转增股本、增发新股或配股等除权、除息行为，天科股份购买资产所需发行股份数量将作相应调整，最终发行数量将以证监会核准的结果为准；募集配套资金发行股份数量将根据最终发行价格，由天科股份董事会在股东大会授权范围内根据询价结果确定。

鉴于公司 2017 年年度权益分派方案已实施，依据《发行股份及支付现金购买资产协议》的约定，发行价格调整为 11.08 元/股，本次购买资产发行股份数量调整为 539,992,707 股，本次交易合计发行股份数量不超过 599,431,365 股。

本次重组前后，上市公司股权结构变动如下表所示：

单位：股

股东	本次交易前		本次交易完成后			
			不考虑配套融资		考虑配套融资	
	持股数量	持股比例	持股数量	持股比例	持股数量	持股比例
中国昊华	70,778,216	23.82%	610,770,923	72.96%	610,770,923	68.12%
昊华化工	23,231,310	7.82%	23,231,310	2.77%	23,231,310	2.59%
盈投控股	70,503,800	23.72%	70,503,800	8.42%	70,503,800	7.86%
特定投资者（募集配套资金）	-	-	-	-	59,438,658	6.63%
其他投资者	132,679,966	44.64%	132,679,966	15.85%	132,679,966	14.80%
合计	**297,193,292**	**100.00%**	**837,185,999**	**100.00%**	**896,624,657**	**100.00%**

本次交易前，上市公司无控股股东，实际控制人为中国化工，本次交易完成后，上市公司的控股股东为中国昊华，实际控制人仍为中国化工，本次交易将不会导致上市公司的控制权发生变更。

（三）对上市公司财务数据及盈利能力的影响

根据 2017 年度经审计上市公司财务报告、2018 年 1-6 月未经审计上市公司财务报告，以及最近一年一期上市公司备考审阅报告，在不考虑配套融资的情况下，本次交易前后上市公司财务数据及盈利能力情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月/2018 年 6 月 30 日		2017 年度/2017 年 12 月 31 日	
	本次交易前	本次交易后（备考数据）	本次交易前	本次交易后（备考数据）
总资产	106,353.51	801,923.25	105,745.20	800,437.25
总负债	25,821.92	323,143.98	26,198.05	345,608.56
归属于母公司股东的权益	80,531.59	467,827.14	79,547.15	444,161.05
资产负债率	24.28%	40.30%	24.77%	43.18%
营业收入	23,831.61	192,950.28	52,685.75	364,522.09
营业利润	2,764.27	24,346.19	6,420.39	33,101.18
归属于母公司所有者净利润	2,772.64	24,699.61	5,888.18	32,468.20
加权平均净资产收益率	3.46%	5.42%	7.40%	7.31%
基本每股收益（元/股）	0.09	0.30	0.20	0.39

注：1、资产负债率=负债总计/资产总计*100%；2、加权平均净资产收益率（ROE）= P/（E0 + NP

÷2 + Ei×Mi÷M0 - Ej×Mj÷M0），2017 年加权平均净资产收益率（ROE）=2017 年归属于普通股股东的当期净利润/2017 年期末归属于普通股股东的净资产；3、基本每股收益=归属于普通股股东的当期净利润/当期实际发行在外普通股的简单平均数

本次交易完成后，上市公司的资产规模得到较大幅提升，同时负债规模亦相应增加，整体资产负债率水平有所提高。鉴于交易完成后上市公司将从以研发及产业化为基础，辅以进行相关工程项目服务的企业，升级成为集化工多个细分领域研发、生产、工程等业务于一体的综合科技型化工生产企业，资产负债结构的调整符合公司未来发展需要，资产负债率处于合理水平。

本次交易完成后，上市公司收入规模将大幅增长，盈利能力将得到明显增强，具体表现为 2017 年上市公司基本每股收益由重组前的 0.20 元/股增至重组后 0.39 元/股，本次交易符合上市公司全体股东的利益。

（四）对上市公司关联交易的影响

本次交易前，上市公司已依照《公司法》、《证券法》及中国证监会的相关要求，制定了关联交易的相关规定以规范关联交易，对公司关联交易的原则、关联人和关联关系、关联交易的决策程序、关联交易的披露等均制定了相关规定，日常关联交易按照市场原则进行。上市公司监事会、独立董事依据法律、法规及公司章程等规定履行监督职责，对关联交易发表独立意见。

本次交易发行股份及支付现金购买资产的交易对方为中国昊华。中国昊华作为上市公司第一大股东，为上市公司关联方，故本次交易构成关联交易。本次交易中标的资产由具有证券期货业务资格的审计机构和评估机构进行审计和评估，作价客观、公允，不会损害公司及广大中小股东的合法权益。根据相关规定，本次交易方案需经公司股东大会非关联股东审议通过，并报送中国证监会核准后方可实施，在审批程序上确保了本次关联交易的客观、公允。

根据标的公司经审计的财务报告及上市公司备考审阅报告，本次重组完成后，标的资产与中国化工及其下属企业存在关联交易的情况。本次重组完成后的关联交易具体情况详见重组报告书“第十一章 同业竞争和关联交易”之“二、关联交易”。

本次重组完成后，标的公司将纳入上市公司合并报表范围，预计上市公司与标的公司的关联交易将会消除，标的公司与中国化工及其下属企业在产品销售、原材料

采购等方面将新增上市公司关联交易，但对应金额占该类业务总交易金额的比例将较交易完成前有所降低。若未来上市公司与中国化工及其下属企业发生关联交易，则该等交易将在符合《股票上市规则》、《上市公司治理准则》及《公司章程》等相关规定的前提下进行。上市公司将进一步完善和细化关联交易决策制度，加强公司治理，及时履行相关决策程序及信息披露义务。

为减少和规范在本次交易完成后与上市公司发生的关联交易事宜，中国昊华及中国化工分别作出如下承诺：

“1. 本公司及本公司控制的企业将尽量避免和减少与上市公司（包括其控制的企业）之间的关联交易。对于无法避免且有合理理由存在的关联交易，本公司及本公司控制的企业将与上市公司依法签订协议，并按照有关法律、法规、规章、规范性文件和上市公司章程的规定履行批准程序；关联交易价格将依照与无关联关系的独立第三方进行相同或相似交易时的价格确定，保证关联交易价格具有公允性；

2. 本公司及本公司控制的企业保证按照有关法律、法规和上市公司章程的规定履行关联交易的信息披露义务，保证不利用关联交易非法转移上市公司的资产、利润，亦不利用关联交易损害上市公司及非关联股东的利益；

3. 本公司及本公司控制的企业将不会要求和接受上市公司给予的与其在任何一项市场公平交易中给予独立第三方的条件相比更为优惠的条件；

4. 本公司保证将不利用关联方的地位谋取不正当利益，不损害上市公司及其他股东的合法权益；

5. 若本公司违反上述承诺给上市公司及其他股东造成损失，损失将由本公司承担。”

综上所述，本次交易前，上市公司对关联交易的控制能够有效防范风险，维护上市公司及广大中小股东的合法权益。本次重大资产重组构成关联交易，但在标的资产作价、审批程序等方面可以确保本次关联交易价格的客观、公允。本次重大资产重组将新增上市公司关联交易，但对应金额占该类业务总交易金额的比例将较交易前有所降低，上市公司将于本次交易完成后进一步完善和细化关联交易决策制度，加强公司治理，以确保关联交易定价的合理性、公允性和合法性。此外，中国昊华、中国化

工已分别出具关于减少并规范关联交易的承诺函。

因此，本次重组在交易各方切实履行有关承诺和上市公司切实履行决策机制的情况下，相关关联交易将能够确保公允、合理，不会损害上市公司及其全体股东的利益。

（五）对上市公司同业竞争的影响

1、本次交易完成前上市公司主营业务及同业竞争情况

本次交易前，上市公司主要基于自主开发技术，为化工工程、石油化工工程等工程项目建设提供技术开发、技术转让、咨询、工程设计、工程总承包等全过程的综合服务业务，以及为化工行业提供催化剂等产品的研发与生产销售业务。

本次交易前，上市公司与第一大股东、实际控制人及其控制的企业之间不存在同业竞争。

2、本次交易完成后上市公司主营业务及同业竞争情况

（1）本次交易完成后上市公司主营业务情况

本次交易完成后，上市公司除上述自身传统业务外，将增加晨光院等 11 家标的公司的主营业务，具体如下：

标的公司	主营业务
晨光院	主要从事聚四氟乙烯树脂、氟橡胶、含氟精细化学品、有机硅、工程塑料等产品的科研、生产、销售
黎明院	主要从事化工新材料的研究、开发和生产，主要产品包括化学推进剂及原材料、聚氨酯新材料等
西北院	主要从事橡胶密封制品、特种橡胶制品及专用橡胶材料的研究、开发和生产，主要产品包括耐酸碱、耐腐蚀、耐油、耐高低温等特殊性能要求的橡胶密封制品板块、混炼胶料板块、橡胶板材板块、工程橡胶制品板块
光明院	主要从事特种气体的研发、生产及销售，主要产品包括绿色四氧化二氮、高纯硒化氢、高纯硫化氢、二氧化碳-环氧乙烷混合气（熏蒸剂）、标准混合气体
曙光院	主要从事各种新型航空轮胎、汽车轮胎、防护服等特种橡胶制品的研究、设计和生产
沈阳院	主要从事特种橡胶制品及材料的研发、生产与销售，主要产品包括橡胶软客类产品、胶布及胶布制品、橡胶模压制品
海化院	主要从事海洋涂料（整船配套涂料）、工业重防腐涂料、环保型涂料、功能性涂料及材料、胶粘剂及有关原材料和助剂的研究开发、生产、检测、销售及服务
大连院	主要从事纯碱及精细化学品领域的研发、设计、生产与信息服务，主要产品有橡塑助剂、地铁盾构化学品、纯碱助剂等

标的公司	主营业务
锦西院	主要从事新材料（航空有机透明材料、含硫合成橡胶）研发、生产、销售，主要产品包括航空有机透明材料、聚硫橡胶以及聚硫密封材料
株洲院	主要从事以气象气球为主的乳胶制品、高分子材料、特种橡胶制品的研制、开发、生产与检测
北方院	主要从事研发和生产航空航天涂料、工业重防腐保护涂料、水性系列涂料以及机械装备保护涂料

（2）重组完成后，上市公司与中国昊华控制的除上市公司以外的其他企业不存在同业竞争

中国昊华的生产经营均通过下属企业完成，重组完成后，上市公司从主营业务上可以与中国昊华控制的除上市公司以外的其他企业进行区分，具体情况如下：

序号	企业名称	主营业务	与重组完成后上市公司是否存在同业竞争
1	中昊黑元化工研究设计院有限公司	炭黑、炭黑设备和炭黑仪器	否
2	德阳昊华清平磷矿有限公司	磷矿石开采、销售和磷铵产品生产	否
3	邢台恒源化工集团有限公司	硫矿石开采、硫酸、铁精粉、硫酸钾产品生产	否
4	西南化工研究设计院有限公司	碳一化工和工业排放气资源化综合利用技术的研发、工程设计与配套服务	否
5	中昊国际贸易有限公司	化工产品进出口贸易，主要从事监控化学品（醇胺类、磷化工中间体）、润滑油添加剂、苯氧乙醇、抗氧剂、乙烯丙烯共聚物、聚碳酸酯等进出口贸易	否
6	深圳昊华工贸有限公司	化学品贸易，主要从事乙二醇、PET、PTA 业务	否
7	华凌涂料有限公司	化工产品贸易，主要从事涂料油墨原材料、硫磺、钛白粉的自营和代理进出口业务	否
8	北京中昊华泰能源科技有限公司	节能技术推广服务	否

经对比表中所列企业，除西南化工研究设计院有限公司，其他企业的主营业务与本次重组完成后天科股份的主营业务明显不同。西南化工研究设计院有限公司主要从事碳一化工和工业排放气资源化综合利用技术的研发、工程设计与配套服务，其业务领域为焦炉煤气制天然气及煤制乙二醇，而天科股份的催化剂及变压吸附气体分离技术主要为制甲醇产品及技术。据此，西南化工研究设计院有限公司与重组完成后上市公司不存在同业竞争。

综上，重组完成后，上市公司与中国昊华控制的除上市公司以外的其他企业不存

在同业竞争。

（3）重组完成后，上市公司与中国化工控制的除上市公司以外的其他企业不存在同业竞争

中国化工的生产经营均通过下属企业完成。重组完成后，上市公司从主营业务上可以与中国化工控制的除中国昊华以外的其他企业进行区分，具体情况如下：

序号	企业名称	主营业务	与重组完成后上市公司是否存在同业竞争
1	中国蓝星（集团）股份有限公司	生产经营动物营养添加剂产品、PVC 糊树脂、烧碱、乙烯、丙烯酸及酯、聚醚多元醇等化工产品等	否
2	昊华化工有限责任公司	氯碱化工、电石、水泥、白乳胶、醋酸乙烯等	否
3	中国化工装备有限公司	生产经营化工机器、化学工程及设备、材料及腐蚀、生产过程自动控制、在线分析仪表、塑料和橡胶加工机械等化工装备	否
4	中国化工农化有限公司	生产经营化肥、甲苯二异氰酸酯 TDI、除草剂、杀菌剂、杀虫剂、农作物保护业务、种子业务等农化产品	否
5	中国化工橡胶有限公司	生产经营“风神”、“风力”等多品牌多规格品种的卡客车轮胎、工程机械轮胎、工业胎、传送带等橡胶制品	否
6	中国化工油气股份有限公司	生产经营国家标准汽柴油、液化气、丙烯、聚丙烯、苯、甲苯、二甲苯等产品，油品仓储、接卸、贸易、周转、石油化工、产品深加工等油气产品	否
7	中车汽修（集团）总公司	小轿车销售、装饰美容、汽车紧急救援、工程机械修理等	否
8	中蓝石化有限公司	销售润滑油、焦炭、技术开发、工程技术咨询、工程勘察设计等	否
9	中国化工财务有限公司	融资、信用鉴证、保险代理、担保、委托贷款及委托投资、票据承兑与贴现、转账结算等金融服务业务	否
10	中国化工信息中心有限公司	杂志出版、信息研究和咨询服务、工程咨询、计算机软件开发、网络技术服务、计算机网络工程、设计和制作印刷品广告等信息业务	否
11	中国化工资产管理有限公司	投资管理、资产管理、设备租赁等	否
12	中国化工博物馆	收藏展览国家化工类文物及成就，相关学术研究与业务交流等	否
13	中国化工科学研究院有限公司	化学工程技术研究、试验、推广、咨询、科技项目招标代理等	否
14	蓝星信息设备(北京)有限公司	汽车销售、电子通信设备、高低压电器、网络及信息安全软件等	否
15	国星集团有限公司	矿产资源的投资、开发与管理等	否

序号	企业名称	主营业务	与重组完成后上市公司是否存在同业竞争
16	ChemChina HK Company Limited	特殊目的公司，无实际业务	否
17	中国化工世纪有限公司	控股种子、植物保护、作物解决方案等农化产品境外业务公司等	否

注：上表为中国化工控制的除中国昊华以外的二级企业

经对比，表中所列企业，除中国化工橡胶有限公司，其他企业的主营业务与本次重组完成后天科股份的主营业务明显不同。虽然本次拟注入标的公司中西北院、曙光院、沈阳院及株洲院产品涉及轮胎及其他橡胶制品，但其与中国化工控制的中国化工橡胶有限公司的主要产品在产品类型、用途及客户等方面均存在较大差别，不存在同业竞争。中国化工橡胶有限公司控制的企业如下：

序号	企业名称	主营业务
1	风神轮胎股份有限公司	轮胎及相关技术的生产、销售，汽车及工程机械零配件销售
2	桂林倍利轮胎有限公司	工程轮胎、汽车轮胎、特种民用轮胎的生产、销售
3	中国化工橡胶桂林有限公司	轮胎和橡胶制品的制造、销售
4	中国化工橡胶桂林轮胎有限公司	工程轮胎、汽车轮胎、特种轮胎、橡胶制品的制造、销售
5	青岛橡六输送带有限公司	橡胶及橡塑制品研发、制造、销售
6	青岛橡六集团有限公司	橡胶及橡塑制品研发、制造、销售

注：中国化工橡胶有限公司原下属公司南京利德东方橡塑科技有限公司已于 2018 年 1 月出售，中国化工橡胶有限公司不再持有其股权。南京利德东方橡塑科技有限公司原主要生产燃气橡胶软管、轨道交通类橡胶制品（如动车组用减震软管总成及制动系统用橡胶软管总成、平均软管连接器总成等）、汽车产品类橡胶制品（汽车用输油软管、汽车用输水软管等）

中国化工橡胶有限公司作为其下属企业的母公司，并不直接从事生产，生产经营均通过下属企业完成。中国化工橡胶有限公司下属企业主要产品分为轮胎及非轮胎橡胶制品，其中轮胎主要产品有乘用车轮胎、卡客车轮胎、工程机械轮胎、摩托车轮胎等，非轮胎橡胶制品主要为传送带，具体如下：

1）轮胎橡胶制品

中国化工橡胶有限公司轮胎橡胶制品主要为民用产品，且为非航空轮胎，而本次拟注入的标的公司中，仅有曙光院生产轮胎，曙光院是我国航空轮胎及军用轮胎专业研究性单位，主要产品为军用航空轮胎及地面特种轮胎，用于军机、民航及装甲车等

领域。曙光院与中国化工橡胶有限公司及其下属企业产品在类型、性质、用途及客户方面等存在较大差别，不存在同业竞争，具体原因如下：

首先，在产品性质及类别上不存在交叉重叠的情况。轮胎类橡胶制品方面，曙光院主要产品系军用航空轮胎、地面特种轮胎等，中国化工橡胶有限公司下属企业主要产品为普通汽车轮胎，类别及性质亦完全不同。

其次，曙光院与中国化工橡胶有限公司轮胎产品之间存在一定的技术壁垒。曙光院军用航空轮胎要求高速度高载荷，地面特种轮胎要求耐久度，往往会有耐穿刺等的特殊功能需求，因此技术要求高，与中国化工橡胶有限公司的普通汽车轮胎和民用轮胎产品技术水平不同。

最后，曙光院和中国化工橡胶有限公司对应不同客户，曙光院为涉军企业，为部队提供产品需要取得武器装备科研生产许可证、武器装备质量管理体系认证证书、武器装备科研生产单位保密资质认证证书等证书，最终进入军方的《合格供应商目录》，才能获得参与供货的资格。特殊领域客户对于供应商有严格的考核标准和专门的认证，相对于普通民品橡胶制品公司有较高的资质壁垒。

曙光院及中国化工橡胶有限公司主要产品示例如下：

曙光院		中国化工橡胶有限公司	
产品类别	**产品/应用示例**	**产品类别**	**产品/应用示例**
航空轮胎		全钢子午线工程机械轮胎	
特种越野轮胎		斜交工程机械轮胎	
		半钢胎	

2）轮胎橡胶制品

非轮胎橡胶制品领域，西北院、曙光院、沈阳院及株洲院与中国化工橡胶有限公

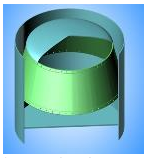
司及其下属公司产品的在产品类别、具体应用领域与生产供应方式等均存在差异，不存在同业竞争。

A、类别及具体应用领域

西北院、曙光院、沈阳院及株洲院与中国化工橡胶有限公司及其下属公司的非轮胎橡胶制品产品类别不存在交叉，具体应用领域亦不相同。具体而言，曙光院以轮胎为主，非轮胎橡胶制品主要为防护服制品，应用领域为航空、地面战车、化学救援等；株洲院非轮胎橡胶制品主要为气象气球、乳胶制品等特种橡胶制品，应用领域为气象探测，建筑、包装等行业隔音阻尼涂料原料领域等；西北院主要产品为橡胶密封件等，应用领域为航空、轨道盾构等军工及新兴产业领域；沈阳院主要产品为飞机抗坠毁油箱、飞机输气管、海上钻井平台及战舰密封制品等，应用领域为航空、航海等军品及及新兴产业领域。

具体而言，西北院、曙光院、沈阳院及株洲院与中国化工橡胶有限公司及其下属公司非轮胎橡胶制品产品示例如下：

<table>
<tr><td colspan="4">中国化工橡胶有限公司</td></tr>
<tr><td colspan="2">主要产品类别</td><td colspan="2">产品/应用示例</td></tr>
<tr><td colspan="2">输送带</td><td colspan="2"> 
应用领域：普通大宗民品领域，如煤炭开采、矿产开采、港口货运等</td></tr>
<tr><td colspan="2">曙光院</td><td colspan="2">西北院</td></tr>
<tr><td>主要产品类别</td><td>产品/应用示例</td><td>主要产品类别</td><td>产品/应用示例</td></tr>
<tr><td>防护服</td><td> 
应用领域：火箭推进加注防护、化学救援、电磁防护等</td><td>橡胶密封制品等</td><td> 
应用领域：航空产业、盾构机产业等军用及新兴产业</td></tr>
<tr><td colspan="2">沈阳院</td><td colspan="2">株洲院</td></tr>
<tr><td>主要产品类别</td><td>产品/应用示例</td><td>主要产品类别</td><td>产品/应用示例</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2">胶管、胶布及模压制品</td><td> 
核电橡胶隔膜</td><td> 
直升机抗坠毁油箱</td><td rowspan="2">气象气球、涂料等高分子材料</td><td> 
气象气球</td><td> 
专用乳液</td></tr>
<tr><td colspan="2">应用领域：航空产业、海上钻井平台、核电等军用及新兴产业</td><td colspan="2">应用领域：气象探测、建筑、包装等行业隔音阻尼等</td></tr>
</table>

B、生产供应方式及客户群体

西北院、曙光院、沈阳院及株洲院均系科研院所改制企业，主要依托自主研发的橡胶制品配方、加工工艺及科研成果，采取“小批量”、“多品种”、“定制化”的生产模式安排生产。而中国化工橡胶有限公司及其下属公司主要的非轮胎橡胶制品主要产品为传输带，产品为大宗民品，采取大规模工业化的普通民品的生产供应模式，并非针对如海上钻井平台、飞机及战舰等单个需求进行定制化生产，因此，西北院、曙光院、沈阳院及株洲院与中国化工橡胶有限公司及其下属公司生产供应方式不同，针对的客户群体亦不同，处于不同市场，不存在同业竞争问题。

综上，本次交易完成后，上市公司与中国昊华、中国化工控制的其他企业不存在同业竞争。

3、关于避免同业竞争的措施

为维护上市公司及其广大中小股东的利益，有效避免侵占上市公司商业机会和形成同业竞争的可能性，上市公司实际控制人中国化工、第一大股东及本次交易对方中国昊华承诺如下：

（1）中国昊华关于避免同业竞争的承诺

“1. 截至本承诺函出具之日，除持有标的公司的股权外，本公司不存在直接或通过控制（包括直接控制和间接控制，下同）的其他企业从事与标的公司相同、类似或在其他方面构成竞争的业务（以下简称“竞争性业务”）的情形，也不存在从事与上市公司及其子公司构成竞争性业务的情形；

2. 本承诺函出具之日起，本公司或本公司控制的其他企业（以下简称“本公司控制的其他企业”）不会以直接或间接的方式从事竞争性业务，也不会控制从事竞争性业务的公司、企业或其他机构、组织，以避免对上市公司及标的公司的经营活动构成

业务竞争；

3. 本承诺函出具之日起，本公司保证不利用所持有的上市公司的股份，从事或参与从事有损于上市公司其他股东合法权益的行为；

4. 本承诺函出具之日起，本公司不会直接或间接地，由本公司自身或者本公司控制的其他企业向从事竞争性业务的公司、企业或其他机构、组织或个人提供资金、技术或提供销售渠道、客户信息支持；

5. 本承诺函出具之日起，如因国家政策调整等不可抗力原因导致本公司或本公司控制的其他企业将来从事的业务与上市公司及其子公司现在或将来从事的业务之间构成竞争性业务时，本公司将在上市公司及其子公司提出异议后及时转让或终止该等业务或促使本公司控制的其他企业及时转让或终止该等业务；如上市公司及其子公司进一步要求，上市公司及其子公司享有该等业务在同等条件下的优先受让权；

6. 本承诺函出具之日起，如本公司及本公司控制的其他企业从第三方获得竞争性业务的商业机会，本公司及本公司控制的其他企业将立即通知上市公司，并尽力将该商业机会让与上市公司及其子公司；

7. 如因本公司违反上述承诺而给上市公司及其子公司造成损失的，本公司将及时足额赔偿上市公司及其子公司因此遭受的损失，本公司及本公司控制的其他企业违反本承诺时取得的经营收益亦应归上市公司所有。”

（2）中国化工关于避免同业竞争的承诺

“1. 截至本承诺函出具之日，除上市公司和标的公司之外，本公司及本公司所控制的其他子公司、分公司、合营或联营公司及其他类型企业（以下简称“本公司控制的其他企业”）与上市公司、标的公司不存在相同、类似或在其他方面构成竞争的业务（以下简称“竞争性业务”）的情形；

2. 本次交易完成后，本公司控制的其他企业不会以直接或间接的方式从事竞争性业务，也不会控制从事竞争性业务的公司、企业或其他机构、组织，以避免对上市公司及标的公司的经营活动构成业务竞争；

3. 本承诺函出具之日起，本公司保证不会利用控制上市公司的条件，从事或参与从事有损于上市公司其他股东合法权益的行为；

4. 本次交易完成后，本公司不会直接或间接地，由本公司自身或者本公司控制的其他企业向从事竞争性业务的公司、企业或其他机构、组织或个人提供资金、技术或提供销售渠道、客户信息支持；

5. 本次交易完成后，如因国家政策调整等不可抗力原因导致本公司或本公司控制的其他企业将来从事的业务与上市公司及其子公司现在或将来从事的业务之间构成竞争性业务时，本公司将在上市公司及其子公司提出异议后及时转让或终止该等业务或促使本公司控制的其他企业及时转让或终止该等业务；如上市公司及其子公司进一步要求，上市公司及其子公司享有该等业务在同等条件下的优先受让权；

6. 本承诺函出具之日起，如本公司及本公司控制的其他企业从第三方获得竞争性业务的商业机会，本公司及本公司控制的其他企业将立即通知上市公司，并尽力将该商业机会让与上市公司及其子公司；

7. 如因本公司违反上述承诺而给上市公司及其子公司造成损失的，本公司将及时足额赔偿上市公司及其子公司因此遭受的损失，本公司及本公司控制的其他企业违反本承诺时取得的经营收益亦应归上市公司所有。”

六、本次交易涉密信息豁免披露及脱密处理情况

（一）本次交易无需向国防科工局申报涉密信息豁免披露及脱密处理方案，且不对本次交易构成障碍

1、根据《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理暂行办法》（科工财审[2008]702 号）的规定，对于涉及国家秘密的信息，或者可能间接推断出国家秘密的信息，军工企业对外披露前应当采用代称、打包或者汇总等方式进行脱密处理。对于无法进行脱密处理，或者经脱密处理后仍然存在泄漏国家秘密风险的信息，军工企业应当依照办法的规定申请豁免披露。

2、中国证监会《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 26 号——上市公司重大资产重组（2017 年修订）》第四条规定，由于涉及国家机密、商业秘密（如核心技术的保密资料、商业合同的具体内容等）等特殊原因，本准则规定的某些信息或文件确实不便披露或提供的，上市公司可以不予披露或提供，但应当在相关章节中

详细说明未按本准则要求进行披露或提供的原因。

本次重组报告书采取脱密方式披露相关信息，中国昊华及其下属各专业单位保密办公室根据《中华人民共和国保守国家秘密法》、武器装备科研生产单位具体保密要求等相关要求，审核重组报告书相关材料后出具审核意见，对认为涉及国家武器装备科研生产及配套任务的相关信息，或可能间接推断出国家秘密的信息，如军品相关产品的产能、产量、销量等，军品固定资产投资相关事项、军品供应商、客户的名称等，进行了脱密指导。重组报告书在依据《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理暂行办法的通知》（科工财审[2008]702 号）的规定、中国昊华及其下属各专业单位保密办公室的指导下进行了脱密处理。保密办公室认为相关涉密信息不存在无法进行脱密处理的情形，且脱密处理后的信息不存在泄露国家秘密的风险。

综上，重组报告书中具体章节相关保密信息的处理方式，均属于对涉密信息的脱密处理，不属于豁免披露，无需向国防科工局进行申请，符合《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理暂行办法》的规定。同时，本次交易重组报告书已经上海证券交易所审核，上海证券交易所未要求补充申请豁免披露。

（二）本次交易无需向交易所履行信息披露豁免程序

根据上海证券交易所于 2016 年 5 月 30 日发布的《上海证券交易所上市公司信息披露暂缓与豁免业务指引》的相关规定，“信息披露义务人拟披露的信息属于国家秘密、商业秘密等情形，按《股票上市规则》披露或者履行相关义务可能导致其违反国家有关保密的法律法规或损害上市公司及投资者利益的，可以豁免披露”，“应当披露的信息存在《股票上市规则》规定的暂缓、豁免情形的，可以无须向本所申请，由信息披露义务人自行审慎判断，本所对信息披露暂缓、豁免事项实行事后监管”。

上市公司根据对该项目相关信息的判断，属于《上市公司信息披露暂缓与豁免业务指引》中规定的“应当披露的信息存在《股票上市规则》规定的暂缓、豁免情形的，可以无须向本所申请”的情形，故无须向证券交易所申请豁免披露程序。

此外，本次交易报告书已经由上海证券交易所审核，上海证券交易所对天科股份未向其申请豁免未提出问询或要求补充申请豁免。

（三）重组报告书中豁免披露或者采用脱密方式披露涉密相关信息的具体章节

本次交易标的资产晨光院、黎明院、西北院、光明院、曙光院、沈阳院、海化院、锦西院、株洲院和北方院均为军工配套企业，部分信息涉及国家秘密，因此重组报告书依据《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理暂行办法》的规定对相关涉密信息进行脱密处理，重组报告书中采用脱密方式披露相关涉密信息的具体章节及处理方式如下：

序号	脱密处理的内容	具体章节	处理方式
1	客户名称及销售内容、销售金额及占比	“第四章 交易标的基本情况”之各小节之“（七）主营业务情况”之“9、前五大客户销售情况”	在信息披露文件中涉及到涉密客户名称的，用代码模糊处理，销售内容、销售金额、占比用“****”脱密
2	产品名称及消费群体	“第四章 交易标的基本情况”之各小节之“（七）主营业务情况”之“8、主要产品销售情况”	在信息披露文件中涉及到涉密产品的，用产品一、产品二表示，产品的消费群体用“****”脱密；光明院部分军品销售情况未予以披露；锦西院主要产品销售情况未予以披露
3	军工资质证书编号	“第四章 交易标的基本情况”之各小节之“（十五）立项、环保、行业准入、用地、规划、建设许可等有关报批事项的情况说明”	对证书编号采用“****”脱密
4	募集配套资金用途中项目名称及报批事项	“第六章 发行股份情况”之“五、发行股份募集配套资金具体情况”之“（三）募集配套资金的用途”	对涉密项目名称采用“XX”脱密，相关涉密报批事项用“****”脱密
5	产品生产工艺	“第四章 交易标的基本情况”之各小节之“（七）主营业务情况”之“4、主要产品的工艺流程图或主要服务的流程图”	对涉密产品生产工艺未予以披露
6	主要在建项目相关报批事项	“第四章 交易标的基本情况”之各小节之“（十五）立项、环保、行业准入、用地、规划、建设许可等有关报批事项的情况说明”	涉密项目名称、部分报批事项内容用“XX”或“****”脱密；西北院主要在建项目未予以披露
7	主要科研成果情况	“第四章 交易标的基本情况”之各小节之“（八）科研情况”	部分涉密内容用“XX”脱密；部分涉密成果、项目未予以披露
8	分板块收入构成及盈	“第四章 交易标的基本情况”之各小	锦西院细分产品收入、盈

序号	脱密处理的内容	具体章节	处理方式
	利情况	节之“（七）主营业务情况”之“6、分板块收入构成及盈利情况”	利情况未予以披露；其他标的公司涉密事项用“XX”或“****”脱密
9	财务状况和盈利能力分析	“第九章 管理层讨论及分析”之“三、交易标的财务状况和盈利能力分析”	部分涉密事项用代码模糊处理，或用“XX”、“****”脱密

（四）本次重组中介机构保密资质情况及对涉密信息披露的核查过程

1、中介机构及人员具有开展涉密业务的资质

根据《军工涉密业务咨询服务安全保密监督管理办法（试行）》及其实施细则的相关规定，从事军工涉密业务咨询服务的法人单位或者其他组织应当经国防科技工业管理部门审查，符合条件的，列入《军工涉密业务咨询服务单位备案名录》。咨询服务单位的涉密人员应当通过国防科工局组织的军工涉密业务咨询服务安全保密专项培训和考核，获得相应的《安全保密培训证书》。

本次交易涉及的中介机构及其相关人员具备开展涉密业务的资质。

2、中介机构对涉密信息披露的核查过程

中介机构人员查阅了标的公司及其子公司相关工商资料、资质证书、财务资料；与标的公司管理人员、财务负责人、重要核心骨干员工进行了访谈；实地查看生产经营情况；通过国家企业信用信息公示系统查阅了标的公司主要客户、供应商的工商信息；对主要客户、供应商进行了实地走访并取得访谈资料；查阅了标的公司与主要客户、供应商签署的业务合同，对主要客户和供应商实施了函证程序、对标的公司的固定资产和存货实施了监盘与抽盘程序，对相关涉密信息履行了必要的核查程序。

针对涉密信息的披露，中国昊华及其下属各专业单位保密办公室根据《中华人民共和国保守国家秘密法》、武器装备科研生产单位具体保密要求等相关要求，审核相关材料后出具审核意见，对认为涉及国家武器装备科研生产及配套任务的相关信息，或可能间接推断出国家秘密的信息，如军品相关产品的产能、产量、销量等，军品固定资产投资相关事项、军品供应商、客户的名称等，进行了脱密指导。相关披露材料在依据《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理暂行办法的通知》（科工财审[2008]702 号）的规定、中国昊华及其下属各专业单位保密办公室的指导下进行了脱

密处理。保密办公室认为相关涉密信息不存在无法进行脱密处理的情形，且脱密处理后的信息不存在泄露国家秘密的风险。此外，本次重组经过脱密处理的相关信息不构成影响投资者阅读理解重组报告书的实质障碍，上市公司不存在以保密为由规避依法应当予以公开披露的信息。

综上，本次交易的中介机构及其相关人员具备涉密业务资质，中介机构对相关涉密信息及涉密信息的披露已进行充分核查。

第二章 上市公司基本情况

一、基本信息

公司名称	四川天一科技股份有限公司
股票代码	600378.SH
统一社会信用代码	91510100716067876D
企业类型	股份有限公司（上市）
注册资本	29,719.3292 万元
法定代表人	杨茂良
成立日期	1999 年 8 月 5 日
营业期限	1999 年 8 月 5 日至长期
注册地址	成都高新区高朋大道 5 号成都高新区技术创新服务中心
主要办公地址	四川省成都市机场路常乐二段 12 号
董事会秘书	冯新华
证券事务代表	魏冬梅
邮政编码	610200
联系电话	028-85963417
联系传真	028-85963659
电子邮件	ctyc@tianke.com
公司网站	www.tianke.com
经营范围	碳一化学技术及催化剂、变压吸附气体分离技术及装置、工业特种阀门、合成芳樟醇、维生素 E 系列精细化工产品(不含药品)、工业气体（经营危险化学品按危险化学品经营许可证核定的经营范围从事经营）的研制、开发、生产（工业行业另设分支机构经营或另择经营场地经营）、销售、技术服务及相关的工程设计与工程承包；气瓶检验；工程咨询服务（国家有专项规定的除外（涉及资质许可的项目凭资质许可证经营）；涉及资质许可的凭资质许可证经营）；经营本企业自产产品及技术的出口业务；经营本企业生产所需的原辅材料、仪器仪表、机械设备、零配件及技术的进口业务（国家限定公司经营和国家禁止进出口商品及技术除外）；经营进料加工和“三来一补”业务。以上经营项目不含法律、法规和国务院决定需要前置审批或许可的项目

二、公司设立及历次股权变动情况

（一）1999 年，发起设立

1999 年 8 月 2 日，国家经贸委出具“国经贸企改[1999]745 号”文，批准由化工部西南化工研究设计院与浙江芳华日化集团公司、化工部科学技术研究总院、化工部晨光化工研究院、化工部炭黑工业研究设计院共同发起设立天科股份。1999 年 8 月 3 日，天科股份召开创立大会暨第一次股东大会。

根据东方资产评估事务所出具的“东评所评报字[1999]第 18 号”《资产评估报告》，截至 1998 年 9 月 30 日，化工部西南化工研究设计院向天科股份投入的净资产评估值为 9,740.74 万元。1999 年 6 月 30 日，财政部出具“财评字[1999]298 号”文对上述评估结果予以确认。

1999 年 7 月 30 日，四川君和会计师事务所出具“君和验股字（1999）第 008 号”《验资报告》，确认截至 1999 年 7 月 28 日止已收到天科股份股东投入的资本 10,715.74 万元，其中股本 7,072.39 万元，资本公积 3,643.35 万元。

1999 年 8 月 30 日，天科股份经工商登记正式设立。天科股份设立时，第一大股东化工部西南化工研究设计院持有其 90.90%股权，系天科股份的控股股东，化工部西南化工研究设计院的出资人中国昊华化工（集团）总公司为天科股份的实际控制人。

天科股份设立时的股权结构为：

序号	发起人名称	持股数量（股）	持股比例	出资方式
1	化工部西南化工研究设计院	64,288,900	90.90%	净资产折股
2	浙江芳华日化集团公司	4,950,000	7.00%	债权转投资
3	化工部科学技术研究总院	495,000	0.70%	货币资金
4	化工部晨光化工研究院	495,000	0.70%	货币资金
5	化工部炭黑工业研究设计院	495,000	0.70%	货币资金
合计		**70,723,900**	**100.00%**	--

（二）2000 年，首次公开发行股票并上市

经中国证监会“证监发字[2000]180 号”文批准，天科股份于 2000 年 12 月 19 日以每股 6.58 元的价格向社会公开发行 45,000,000 股普通股，每股面值 1 元。本次公开发行完成后，天科股份的股份总额变更为 115,723,900 股，股本变更为 11,572.39 万元。经上海证券交易所“上证上字[2001]第 2 号”《上市通知书》同意，天科股份公开发行的 45,000,000 股股份于 2001 年 1 月 11 日在上海证券交易所挂牌交易。

本次公开发行完成后，天科股份的控股股东、实际控制人未发生变化。

（三）2001 年，股本变更

2001 年 3 月 15 日，天科股份 2000 年度股东大会审议通过《2000 年度利润分配及资本公积转增股本方案》。根据该方案，天科股份于 2001 年 4 月以资本公积向全体股东每 10 股转增 3 股，共计新增 34,717,170 股股份。转增完成后，天科股份的股份总额变更为 150,441,070 股，股本变更为 15,044.107 万元。

本次变更后，天科股份的控股股东、实际控制人未发生变化。

（四）2002 年，股本变更

2002 年 4 月 26 日，天科股份 2001 年度股东大会审议通过《2001 年度利润分配及资本公积转增股本预案》。根据该预案，天科股份于 2002 年 5 月以未分配利润向全体股东每 10 股送 0.5 股、以资本公积每 10 股转增 2.5 股，共计新增 45,132,321 股股份。送股及转增完成后，天科股份的股份总额变更为 195,573,391 股，股本变更为 19,557.3391 万元。

本次变更完成后，天科股份的控股股东、实际控制人未发生变化。

（五）2004 年，实际控制人变更

经国务院批准，2004 年 5 月中国化工集团公司在中国昊华化工（集团）总公司和中国蓝星（集团）总公司重组的基础上组建设立，中国昊华化工（集团）总公司成为中国化工集团公司的全资子公司，不再作为国务院国资委履行出资人职责的企业。

自此，天科股份的实际控制人变更为中国化工集团公司，控股股东仍为西南化工研究设计院。

（六）2006 年，股本变更及股权分置改革

经国务院国资委“国资产权[2006]1378 号”《关于四川天一科技股份有限公司股权分置改革有关问题的批复》批准，天科股份于 2016 年 10 月 30 日召开临时股东大会审议通过《关于利用资本公积向流通股股东转增股本进行股权分置改革的议案》。根据该议案，天科股份以资本公积向股权登记日登记在册的全体流通股股东定向转增股本，以此作为非流通股股东所持非流通股获得流通权的对价。2006 年 11 月，天科股份以流通股本 76,050,000 股为基础，以资本公积向全体流通股股东每 10 股流通股转增 6.58 股，共计新增 50,040,900 股股份。股权分置改革完成后，天科股份的股份总额变更为 245,614,291 股，股本变更为 24,561.4291 万元。

本次变更完成后，天科股份的控股股东、实际控制人未发生变化。

（七）2007 年，控股股东变更

根据国务院国资委“国资产权[2007]1148 号”《关于四川天一科技股份有限公司国有股东所持股份划转有关问题的批复》，西南化工研究设计院于 2017 年 10 月将其所持天科股份 23.13%股权转让给中国昊华化工（集团）总公司。

本次转让完成后，天科股份的控股股东变更为中国昊华化工（集团）总公司，实际控制人未发生变化。

（八）2010 年，股本变更

2010 年 4 月 22 日，天科股份 2009 年度股东大年审议通过《关于公司 2009 年利润分配和资本公积转增的议案》。根据该议案，天科股份于 2010 年 5 月以未分配利润向全体股东每 10 股送 1 股，共计新增 24,561,429 股股份。送股完成后，天科股份的股份总额变更为 270,175,720 股，股本变更为 27,017.572 万元。

本次变更完成后，天科股份的控股股东、实际控制人未发生变化。

（九）2012 年，股本变更

2012 年 4 月 20 日，天科股份 2011 年度股东大会审议通过《关于 2011 年利润分配和资本公积转增的议案》。根据该议案，天科股份以未分配利润向全体股东每 10 股送 1 股，共计新增 27,017,572 股股份。送股完成后，天科股份的股份总额变更为 297,193,292 股，股本变更为 29,719.3292 万元。

本次变更完成后，天科股份的控股股东、实际控制人未发生变化。

（十）2013 年至今控股股东、实际控制人情况

2013 年 9 月 4 日，天科股份第二大股东盈投控股通过二级市场增持成为天科股份的第一大股东，持有天科股份 23.19%的股权。天科股份原第一大股东中国昊华的持股比例为 23.13%，前两大股东持股数量接近，自此天科股份不存在控股股东。本次增持后，盈投控股持有天科股份 68,917,690 股，占总股本的 23.19%，而中国昊华及其一致行动人中国化工资产公司、中蓝晨光化工研究设计院有限公司共计持有天科股份 71,790,442 股，合计占总股本的 24.16%，天科股份实际控制人未发生变化。

2014 年，中国化工资产公司通过二级市场增持以及要约收购方式共取得天科股份 7.82%的股权。

2015 年 6 月，中国昊华增持公司股票 2,024,452 股，占天科股份总股本 0.68%，增持后中国昊华持有上市公司股票占天科股份总股本 23.82%，成为天科股份第一大股东。

2018 年 3 月 27 日，公司披露了《天科股份简式权益变动报告书（中国化工资产管理有限公司）》、《天科股份简式权益变动报告书（昊华化工有限责任公司）》以及《四川天一科技股份有限公司关于股东权益变动的提示性公告》，公告称公司股东中国化工资产接到国务院国资委《关于中国化工资产管理有限公司协议转让所持四川天一科技股份有限公司股份有关问题的批复》（国资产权[2018]143 号），批复同意将中国化工资产所持上市公司 23,231,310 股股份（占公司总股本的 7.82%）以协议方式转让予昊华化工。中国化工资产与昊华化工此前签署的附生效条件的股权转让协议正式生效。

2018 年 5 月 2 日，中国化工资产将所持有的全部共计 23,231,310 股上市公司股份（占公司总股本的 7.82%）协议转让予昊华化工，股权过户登记手续全部办理完毕。2018 年 5 月 4 日，天科股份收到中国化工资产转发来的由中证登 2018 年 5 月 3 日出具的《过户登记确认书》。

2013 年至今，天科股份的实际控制人未曾发生变化。

截至 2018 年 6 月 30 日，前十大股东持股情况如下：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例	股份性质
1	中国昊华	70,778,216	23.82%	流通 A 股
2	盈投控股	70,503,800	23.72%	流通 A 股
3	昊华化工	23,231,310	7.82%	流通 A 股
4	孙惠光	10,822,276	3.64%	流通 A 股
5	深圳嘉年实业股份有限公司	8,600,000	2.89%	流通 A 股
6	梁志文	3,500,000	1.18%	流通 A 股
7	段威任	3,187,445	1.07%	流通 A 股
8	国盛证券有限责任公司	1,695,002	0.57%	流通 A 股
9	底申花	1,600,000	0.54%	流通 A 股
10	翁亚波	1,404,500	0.47%	流通 A 股

截至本报告签署日，前十大股东中，中国昊华与昊华化工为一致行动人，均为公司实际控制人中国化工的子公司；盈投控股与深圳嘉年实业股份有限公司的法定代表人为同一人，存在关联关系，为一致行动人。

三、最近六十个月的控制权变动情况

1999 年 8 月，国家经贸委批准由化工部西南化工研究设计院与浙江芳华日化集团公司、化工部科学技术研究总院、化工部晨光化工研究院、化工部炭黑工业研究设计院共同发起设立天科股份。天科股份设立时，第一大股东化工部西南化工研究设计院持有其 90.90%股权，系天科股份的控股股东，化工部西南化工研究设计院的出资人中国昊华化工（集团）总公司为天科股份的实际控制人。

2000 年 12 月，天科股份公开发行股份并在上海证券交易所上市。本次公开发行完成后，天科股份的实际控制人、控股股东未发生变化。

2004 年 5 月，经国务院批准，中国化工集团公司在中国昊华化工（集团）总公司和中国蓝星（集团）总公司重组的基础上组建设立，中国昊华化工（集团）总公司成为中国化工集团公司的全资子公司。自此，天科股份的实际控制人变更为中国化工集团公司，控股股东仍为西南化工研究设计院。

2007 年 10 月，根据国务院国资委“国资产权[2007]1148 号”《关于四川天一科技股份有限公司国有股东所持股份划转有关问题的批复》，西南化工研究设计院将其所持天科股份 23.13%股权转让给中国昊华化工（集团）总公司。本次转让完成后，天科股份的控股股东变更为中国昊华化工（集团）总公司，实际控制人仍为中国化工集团公司。中国化工集团公司于 2017 年 11 月由全民所有制企业改制为国有独资有限责任公司，即中国化工。

本次交易前最近五年上市公司的主要股东持股情况：

股东	2011 年 12 月 31 日	2012 年 12 月 31 日	2013 年 6 月 30 日	2013 年 9 月 4 日	2014 年 9 月 30 日	2015 年 3 月 31 日	2015 年 6 月 30 日	2018 年 5 月至今
中国昊华化工集团股份有限公司	23.13%	23.13%	23.13%	23.13%	23.13%	23.13%	23.82%	23.82%
盈投控股有限公司	22.79%	22.85%	22.85%	23.19%	23.72%	23.72%	23.72%	23.72%
中橡集团炭黑工业研究设计院	0.34%	0.34%	0.34%	0.34%	0.34%	0.34%	-	-
中化化工科学技术研究总院	0.34%	0.34%	0.34%	0.34%	0.34%	0.34%	-	-
中蓝晨光化工研究设计院有限公司	0.34%	0.34%	0.34%	0.34%	0.34%	0.34%	0.34%	0.34%
中国化工资产管理有限公司	-	-	-	-	7.82%	7.82%	7.82%	-
昊华化工有限责任公司	-	-	-	-	-	-	-	7.82%
深圳嘉年实业股份有限公司	-	-	-	-	-	2.89%	2.89%	2.89%
中国化工合计	24.16%	24.16%	24.16%	24.16%	31.97%	31.97%	31.97%	31.97%
盈投控股合计	22.79%	22.85%	22.85%	23.19%	23.72%	26.62%	26.62%	26.62%

注：中国昊华化工集团股份有限公司、中橡集团炭黑工业研究设计院、中化化工科学技术研究总院、中蓝晨光化工研究设计院有限公司、中国化工资产管理有限公司、昊华化工有限责任公司均为中国化工控制的企业

本次交易前最近五年上市公司的董事会成员构成情况：

时间	董事会届次	董事	推荐方	推荐人数	当选时间
2009.06至2012.08	第四届	陈宝通、苏伟、曾加、周江宁、林万祥（独立董事）	中国昊华	5	2009 年第一次临时股东（2009 年 6 月 25 日）
		李书箱、魏丹、张鑫淼（独立董事）、何建国（独立董事）	盈投控股	4	
2012.08至2015.11	第五届	古共伟、曾加、周江宁、王晓东、林万祥（独立董事）	中国昊华	5	2012 年第二次临时股东大会（2012 年 8 月 24 日）
		李书箱、魏丹、余关键（独立董事）、张维宁（独立董事）	盈投控股	4	
2015.11至今	第六届	陈虹（2017 年 10 月 19 日辞职）、王化举（2017 年 3 月 28 日辞职）、龙崇军、申嫦娥（独立董事）、许军利（独立董事）	中国昊华	均由中国化工控制的企业推荐	2015 年第一次临时股东大会（2015 年 11 月 9 日）
		陈叔平（独立董事）	中国化工资产公司		2015 年第二次临时股东大会（2015 年 12 月 10 日）
		王晓东、苏静祎	中国昊华		
		吴昱	中国化工资产公司		
		李守荣	中国昊华		2016 年年度股东大会（2017 年 5 月 11 日）
		杨茂良	中国昊华		2017 年第一次临时股东大会（2017 年 11 月 22 日）

1、实际控制人

《公司法》规定：实际控制人，是指虽不是公司的股东，但通过投资关系、协议或者其他安排，能够实际支配公司行为的人。

《上市公司收购管理办法》的规定，有下列情形之一的，为拥有上市公司控制权：（1）投资者为上市公司持股 50%以上的控股股东；（2）投资者可以实际支配上市公司股份表决权超过 30%；（3）投资者通过实际支配上市公司股份表决权能够决定公司董事会半数以上成员选任；（4）投资者依其可实际支配的上市公司股份表决权足以对公司股东大会的决议产生重大影响；（5）中国证监会认定的其他情形。

（1） 2004 年 5 月至 2013 年 9 月期间上市公司实际控制人的认定

经国务院批准，2004 年 5 月中国化工集团公司在中国昊华化工（集团）总公司和中国蓝星（集团）总公司重组的基础上组建设立，中国昊华化工（集团）总公司成

为中国化工集团公司的全资子公司。自此，天科股份的重要人事任免等事项，需经中国昊华向中国化工请示，由中国化工予以最终决策批复，中国化工能够实际控制上市公司。根据《公司法》相关规定，2004 年 5 月至 2013 年 9 月，中国化工一直为上市公司的实际控制人。

（2） 2013 年 9 月至 2014 年 9 月期间上市公司实际控制人的认定

首先，在上述期间，天科董事会的届次为第五届，天科股份第五届董事会的 9 名董事会成员中，5 名系由中国化工下属控制的公司推荐，超过董事会成员的半数，第五届董事会 6 名非独立董事成员中 4 名系由中国化工下属控制的公司推荐。其次，天科股份的重要人事任免仍由中国昊华向中国化工请示，并由中国化工予以最终决策，中国化工能够实际控制上市公司。再次，在上述时期内，中国化工通过中国昊华、中橡集团炭黑工业研究设计院、中化化工科学技术研究总院、中蓝晨光化工研究设计院有限公司合计间接控制上市公司股权比例超过任何一方，且此状态从未发生变化。根据《公司法》相关规定，上市公司的实际控制人为中国化工。

（3） 2014 年 9 月至今上市公司实际控制人的认定

2014 年 5 月至 2014 年 9 月，中国化工资产管理有限公司通过大宗交易及要约收购方式增持上市公司股份，截至 2014 年 9 月 30 日，中国化工资产管理有限公司持有上市公司 7.82%的股份，中国化工合计间接持有上市公司 31.97%的股份。自此，中国化工通过中国昊华等下属控股企业可以实际支配的上市公司股份表决权超过 30%。在此期间，天科股份第五届董事会的 9 名董事会成员中，5 名系由中国化工下属控制的公司推荐，超过董事会成员的半数，第五届董事会 6 名非独立董事成员中 4 名系由中国化工下属控制的公司推荐。天科股份第六届董事会 9 名成员均为中国化工下属公司推荐，6 名非独立董事均由中国化工下属控制的公司推荐，中国化工能够实际控制上市公司。根据《公司法》及《上市公司收购管理办法》，上市公司实际控制人为中国化工。

综上，自 2004 年 5 月至今，天科股份的实际控制人始终为中国化工，未曾发生过变化。

2、控股股东

《公司法》规定：控股股东，是指其出资额占有限责任公司资本总额百分之五十以上或者其持有的股份占股份有限公司股本总额百分之五十以上的股东；出资额或者持有股份的比例虽然不足百分之五十，但依其出资额或者持有的股份所享有的表决权已足以对股东会、股东大会的决议产生重大影响的股东。

《上海证券交易所股票上市规则》第 18.1 条第（六）项规定：控股股东，指其持有的股份占公司股本总额 50%以上的股东；或者持有股份的比例虽然不足 50%，但依其持有的股份所享有的表决权已足以对股东大会的决议产生重大影响的股东。

2013 年 9 月，盈投控股增持上市公司股份。增持后盈投控股持股比例为 23.19%，为上市公司第一大股东，中国昊华持股 23.13%，为第二大股东。2015 年 6 月，中橡集团炭黑工业研究设计院、中化化工科学技术研究总院将其持有的股份转让予中国昊华，中国昊华持有上市公司 23.82%的股份，为上市公司第一大股东。自 2013 年 9 月，由于前两大股东中国昊华和盈投控股的持股比例均未超过上市公司股份总额的 50%，且两名股东的持股比例相差不大，即该两名股东都无法单独对上市公司股东大会决议的表决产生重大影响，根据《公司法》以及上海证券交易所上述关于公司控股股东的定义，自 2013 年 9 月至今，天科股份无控股股东。

综上，截至本报告签署日，上市公司不存在控股股东，第一大股东为中国昊华，实际控制人为中国化工。上市公司最近 60 个月控制权未发生变更。

四、最近三年及一期的重大资产重组情况

最近三年及一期，上市公司未发生重大资产重组事项。

五、控股股东及实际控制人概况

（一）控股股东概况

截至本报告签署日，天科股份无控股股东，中国昊华持有公司股份 70,778,216 股，合计占公司总股本的 23.82%，为上市公司第一大股东。

公司名称	中国昊华化工集团股份有限公司
统一社会信用代码	91110000100012906M
企业类型	其他股份有限公司(非上市)

注册资本	422,121.9275 万元
法定代表人	胡冬晨
成立日期	1993 年 2 月 10 日
营业期限	1993 年 2 月 10 日至长期
注册地址	北京市朝阳区小营路 19 号
主要办公地址	北京市朝阳区小营路 19 号
经营范围	剧毒化学品、易制毒化学品和其他危险化学品共计 57 种，具体危险化学品名称见附表（有效期至 2021 年 3 月 1 日）；化工原料、化工产品（不含危险化学品）、化学矿、石油化工、化工装备、机械、电子产品、仪器仪表、建材、纺织品、轻工产品、林产品、林化产品的组织生产、仓储、销售；汽车及零配件、家用电器、钢材、钢坯、生铁、铜、铝、铅、锌、锡、镍、镁、铜材、铝材、铂族金属的销售；承包经批准的国内石油化工工程；进出口业务；技术咨询、技术服务、信息服务；设备租赁（依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动）

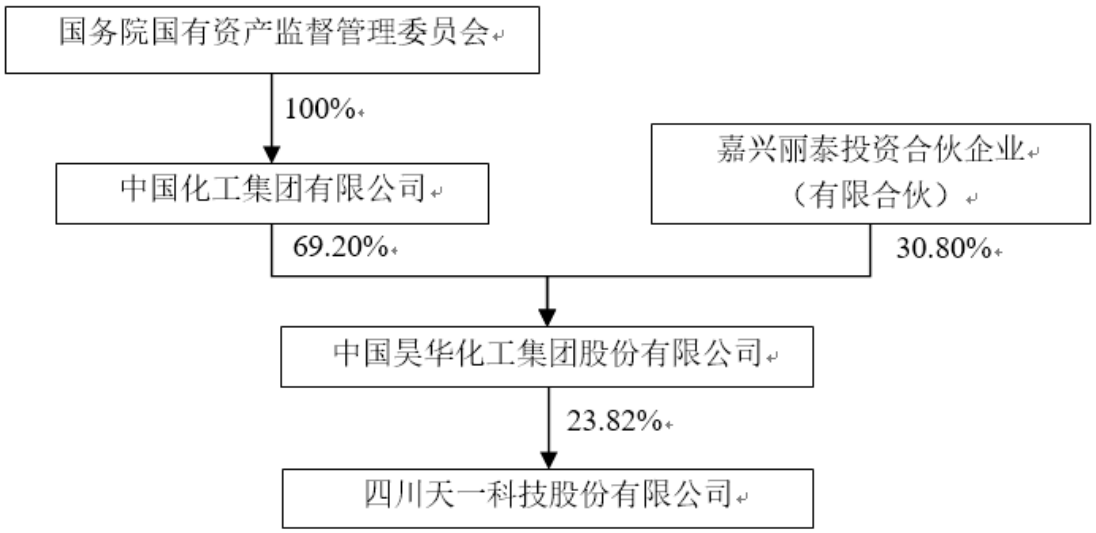
（二）实际控制人概况

截至本报告签署日，中国化工通过中国昊华及其一致行动人昊华化工、中蓝晨光化工研究设计院有限公司共计持有天科股份 95,021,752 股，占公司总股本的 31.97%，为上市公司实际控制人。

公司名称	中国化工集团有限公司
统一社会信用代码	91110000710932515R
企业类型	有限责任公司（国有独资）
注册资本	1,110,000 万元
法定代表人	宁高宁
成立日期	2004 年 4 月 22 日
营业期限	2017 年 11 月 29 日至长期
注册地址	北京市海淀区北四环西路 62 号
主要办公地址	北京市海淀区北四环西路 62 号
经营范围	化工原料、化工产品、化学矿、化肥、农药经营（化学危险物品除外）、塑料、轮胎、橡胶制品、膜设备、化工装备的生产与销售；机械产品、电子产品、仪器仪表、建材、纺织品、轻工产品、林产品、林化产品的生产与销售；化工装备、化学清洗、防腐、石油化工、水处理技术的研究、开发、设计和施工；技术咨询、信息服务、设备租赁（以上产品不含危险化学品）；出租办公用房（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后

	依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动）

（三）与第一大股东、实际控制人之间的产权控制关系



六、主营业务情况

天科股份是化工行业的高科技企业，主要基于自主开发技术，如变压吸附气体分离技术，为化工工程、石油化工工程等工程项目建设提供技术开发、技术转让、咨询、工程设计、工程总承包等全过程的综合服务业务，以及为化工行业提供催化剂等产品的研发与生产销售业务。

变压吸附技术（PSA）是天科股份自主研发气体分离技术，该技术应用于特定气体包括：①氢气、二氧化碳、一氧化碳分离提纯；②脱除二氧化碳、浓缩甲烷；③空气分离制富氧、空气分离制氮；④浓缩甲烷、浓缩乙烯等。基于此独有自主技术，天科股份为客户提供相关技术服务、工艺技术工程的设计工作，并可以根据客户要求提供变压吸附的成套装置，乃至提供全套的工程总承包综合服务。

天科股份在制甲醇（焦炉煤气制甲醇）、制氢，焦炉气制压缩天然气、液化天然气，废气回收（垃圾填埋气净化回收甲烷）、尾气回收（氯乙烯尾气回收）等项目中使用的技术亦多为国内首创，公司依托自身专利技术和专有技术带动 EPC 业务开展，包括为化工、石化、医药行业提供工程咨询、设计及总承包业务。业务覆盖从传

统的甲醇、二甲醚和粗苯加氢精致等领域到焦炉气天然气、天然气液化等新技术领域。

此外，天科股份开展催化剂、阀门等产品的生产、销售业务，其中主营催化剂产品可以分为两大类，分别为镍系催化剂和铜系催化剂，具体产品情况如下：

产品系列	用途
镍系—一段转化催化剂系列	适用于以天然气、煤造气、焦炉气、炼厂气等制取甲醇、合成氨、氢气的同类装置
镍系—二段转化催化剂	适用于天然气、油田伴生气、煤造气、焦炉气、炼厂尾气和轻油为原料的二段转化装置
镍系—甲烷化催化剂	用于氨厂及制氢厂甲烷化装置
镍系—轻油预转化催化剂	适用于以轻油、液化气、炼厂尾气、天然气为原料的预转化装置，此预转化气可进一步用于制取氢气、氨合成气、甲醇合成气或城市煤气
铜系—甲醇合成催化剂	适用于以煤造气、焦炉气、天然气、炼厂尾气、油田气等原料合成气合成甲醇的装置

七、最近三年及一期主要财务数据及财务指标

天科股份最近三年及一期的主要财务数据及财务指标（2015、2016、2017 年度财务数据经审计，2018 年 1-6 月财务数据未经审计）如下：

（一）资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日
流动资产	78,468.71	77,820.16	69,602.90	68,675.59
非流动资产	27,884.80	27,925.05	29,289.27	30,643.94
资产合计	106,353.51	105,745.20	98,892.17	99,319.53
流动负债	25,703.45	26,099.38	24,231.67	24,097.52
非流动负债	118.47	98.67	72.44	131.50
负债合计	25,821.92	26,198.05	24,304.12	24,229.02
归属于母公司所有者权益合计	80,531.59	79,547.15	74,588.05	73,382.58
股东权益合计	80,531.59	79,547.15	74,588.05	75,090.51

（二）利润表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
营业收入	23,831.61	52,685.75	39,154.48	47,360.96
营业成本	16,954.19	37,269.57	28,302.61	34,659.56
营业利润	2,764.27	6,420.39	2,790.47	3,943.48
利润总额	2,814.93	6,469.91	3,227.21	4,245.61
净利润	2,772.64	5,888.18	2,584.68	4,322.08
归属于母公司所有者的净利润	2,772.64	5,888.18	2,711.12	4,321.31

（三）现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
经营活动产生的现金流量净额	-1,904.94	105.42	3,797.31	312.38
投资活动产生的现金流量净额	-286.52	67.36	-10,320.31	236.60
筹资活动产生的现金流量净额	-1,783.16	-891.58	-2,384.51	-2,468.75
现金及现金等价物净增加额	-3,974.61	-718.59	-8,905.17	-1,919.21
期末现金及现金等价物余额	29,604.14	33,578.75	34,297.34	43,202.51

（四）主要财务指标

项目	2018 年 6 月 30 日/2018 年 1-6 月	2017 年 12 月 31 日/2017 年度	2016 年 12 月 31 日/2016 年度	2015 年 12 月 31 日/2015 年度
资产负债率	24.28%	24.77%	24.58%	24.39%
销售毛利率	28.86%	29.26%	27.72%	26.82%
基本每股收益（元/股）	0.09	0.20	0.09	0.15
稀释每股收益（元/股）	0.09	0.20	0.09	0.15
加权平均净资产收益率	3.46%	7.64%	3.66%	5.96%

注：1、资产负债率=负债总计/资产总计*100%；2、销售毛利率=（营业收入-营业成本）/营业收入*100%；3、基本每股收益=归属于普通股股东的当期净利润/当期实际发行在外普通股的简单平均数；4、稀释每股收益=归属于普通股股东的当期净利润/当期实际发行在外普通股的加权平均数；5、加权平均净资产收益率（ROE）= P/（E0 + NP÷2 + Ei×Mi÷M0 - Ej×Mj÷M0）

八、上市公司及其董事、监事、高级管理人员未涉嫌犯罪或违法违规及行政处罚或刑事处罚情况

截至本报告签署日，上市公司及其现任董事、监事、高级管理人员不存在因涉嫌犯罪正被司法机关立案侦查或涉嫌违法违规正被中国证监会立案调查的情形，不涉及与经济纠纷有关的重大民事诉讼或仲裁。最近三年，上市公司及其现任董事、监事、高级管理人员不存在受到行政处罚（与证券市场明显无关的除外）、刑事处罚的情形，不存在损害投资者合法权益和社会公共利益的重大违法行为。

九、上市公司及其董事、监事、高级管理人员诚信情况

截至本报告签署日，上市公司及其现任董事、监事、高级管理人员不存在未按期偿还大额债务的情形，且最近三年，不存在未履行承诺或受到证券交易所公开谴责的情况。

上市公司第一大股东、实际控制人最近十二个月内不存在受到证券交易所公开谴责的情况，不存在其他重大失信行为。

第三章 交易对方基本情况

本次交易中，上市公司发行股份及支付现金购买资产的交易对方为中国昊华。

一、基本情况

公司名称	中国昊华化工集团股份有限公司
统一社会信用代码	91110000100012906M
类型	其他股份有限公司（非上市）
注册资本	422,121.9275 万元
法定代表人	胡冬晨
成立日期	1993 年 2 月 10 日
营业期限	1993 年 2 月 10 日至长期
注册地址	北京市朝阳区小营路 19 号
主要办公地址	北京市朝阳区小营路 19 号
经营范围	剧毒化学品、易制毒化学品和其他危险化学品共计 57 种，具体危险化学品名称见附表（有效期至 2021 年 3 月 1 日）；化工原料、化工产品（不含危险化学品）、化学矿、石油化工、化工装备、机械、电子产品、仪器仪表、建材、纺织品、轻工产品、林产品、林化产品的组织生产、仓储、销售；汽车及零配件、家用电器、钢材、钢坯、生铁、铜、铝、铅、锌、锡、镍、镁、铜材、铝材、铂族金属的销售；承包经批准的国内石油化工工程；进出口业务；技术咨询、技术服务、信息服务；设备租赁（依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动）

二、历史沿革

1、改制设立前

中国昊华前身为中国昊华化工（集团）总公司，是 1992 年 12 月根据国务院经济贸易办公室“国经贸企[1992]639 号”《关于同意成立中国昊华化工（集团）总公司和中国昊华化工集团的批复》，在中国化学工程总公司、中国化工装备总公司、中国化工供销总公司、中国化工建设总公司和中国化工新材料公司的基础上组建，隶属于中华人民共和国化学工业部领导。1993 年 2 月，中国昊华化工（集团）总公司领取了《企业法人营业执照》，注册资金为人民币 108,000 万元。

1996 年 4 月，根据化工部“化政发（1996）69 号”《关于同意调减中国昊华化工（集团）总公司注册资本金的批复》，中国昊华化工（集团）总公司的注册资本减至人民币 13,500 万元。2001 年，中国昊华化工（集团）总公司注册资金增至人民币 189,079 万元。

2003 年 10 月，根据国务院办公厅“国办发[2003]88 号”《关于公布国务院国有资产监督管理委员会履行出资人职责企业名单的通知》，中国昊华化工（集团）总公司划归为国务院国资委履行出资人职责的 189 家企业之一。

2004 年 5 月，根据国务院国资委《关于重组设立中国化工集团公司的公告》（2004 年第 3 号），经国务院批准，中国化工集团公司在中国昊华化工（集团）总公司和中国蓝星（集团）总公司重组的基础上组建，并作为国务院国资委履行出资人职责的企业，中国昊华化工（集团）总公司作为中国化工集团公司的全资子企业存在，不再列入国务院国资委直属企业。

2、2012 年，改制设立

2011 年 11 月 1 日，中国昊华化工（集团）总公司职工代表大会审议通过了《中国昊华化工（集团）总公司整体重组改制上市方案》，中国昊华化工（集团）总公司拟由全民所有制企业改制为股份有限公司。

2012 年 1 月 10 日，国务院国资委出具“国资改革[2012]17 号”《关于中国昊华化工（集团）总公司重组改制上市有关事项的批复》，原则同意中国昊华化工（集团）总公司重组改制上市方案。

2012 年 3 月 20 日，天职国际会计师事务所出具“天职京 SJ[2012]530 号”《审计报告》，确认截至 2011 年 6 月 30 日，中国昊华化工（集团）总公司经审计的净资产为 64,682.41 万元。

2012 年 6 月 11 日，中水致远资产评估有限公司出具“中水致远评报字[2012]第 1007 号”《资产评估报告》，确认截至 2011 年 6 月 30 日，中国昊华化工（集团）总公司经评估的净资产值为 449,418.35 万元。上述评估报告已由国务院国资委予以备案（备案号：20120019）。

2012 年 6 月 15 日，中国化工集团公司与光大金控签署《发起人协议》，拟共同

设立股份有限公司中国昊华。中国昊华的注册资本为 422,121.9275 万元，股份总额为 4,221,219,275 股，其中中国化工集团公司以中国昊华化工（集团）总公司的净资产认购 2,921,219,275 股，持股比例为 69.20%，光大金控以现金认购 1,300,000,000 股，持股比例为 30.80%。

2012 年 6 月 25 日，国务院国资委出具“国资产权[2012]328 号”《关于中国昊华化工集团股份有限公司（筹）国有股权管理有关问题的批复》，同意中国化工集团公司关于中国昊华的国有股权管理方案。2012 年 6 月 26 日，国务院国资委出具“国资改革[2012]383 号”《关于设立中国昊华化工集团股份有限公司的批复》，同意设立中国昊华。

2012 年 6 月 26 日，天职国际会计师事务所出具“天职京 SJ[2012]1545 号”《验资报告》，确认截至 2012 年 6 月 26 日，中国昊华已收到全体股东缴纳的注册资本 422,121.9275 万元。中国化工集团公司以中国昊华化工（集团）总公司净资产投入 449,418.354644 万元，其中 292,121.927500 万元计入股本，另 157,296.427144 万元计入资本公积，光大金控以现金投入 200,000 万元，其中 130,000 万元计入股本，另 70,000 万元计入资本公积。

2012 年 6 月 27 日，中国昊华创立大会暨第一次股东大会审议通过《中国昊华化工集团股份有限公司章程》。

2012 年 6 月 29 日，国家工商行政管理总局为中国昊华办理了工商登记，股权结构如下：

序号	股东	持股数量（股）	持股比例
1	中国化工集团公司	2,921,219,275	69.20%
2	光大金控化工投资有限公司	1,300,000,000	30.80%
合计		**4,221,219,275**	**100.00%**

3、2014 年，股东变更

2014 年 9 月 9 日，中国昊华 2014 年第四次（临时）股东大会审议通过了《关于光大金控化工投资有限公司对外转让股份的议案》。

2014 年 11 月 6 日，光大金控、嘉兴丽泰、中国昊华三方共同签署《股权转让协

议书》，一致同意光大金控将所持中国昊华30.80%的股份转让给嘉兴丽泰。

2014 年 12 月 1 日，中国化工集团公司与嘉兴丽泰签署了中国昊华《公司章程》。本次股权转让后，中国昊华的股权结构如下：

序号	股东	持股数量（股）	持股比例
1	中国化工集团公司	2,921,219,275	69.20%
2	嘉兴丽泰投资合伙企业（有限合伙）	1,300,000,000	30.80%
合计		**4,221,219,275**	**100.00%**

4、2017 年，股东名称变更

2017 年 11 月，中国化工集团公司由全民所有制企业改制为国有独资公司，名称变更为中国化工集团有限公司，中国昊华股东名称变更。

截至本报告签署日，中国昊华股权结构如下：

序号	股东	持股数量（股）	持股比例
1	中国化工集团有限公司	2,921,219,275	69.20%
2	嘉兴丽泰投资合伙企业（有限合伙）	1,300,000,000	30.80%
合计		**4,221,219,275**	**100.00%**

三、主营业务发展状况

中国昊华是世界 500 强企业中国化工的控股子公司，中国化工是国务院国资委直接监管的大型化工企业。中国昊华战略定位为“以科技为驱动的世界一流特种化学品和工程技术服务供应商”。中国昊华重点发展高附加值、高技术含量的特种化学品产业，为用户提供技术开发、工艺设计及检测等技术与应用解决方案。

2014 年至 2015 年，中国昊华退出氯碱业务，与中国化工集团公司下属黎明院及锦西院业务整合，其中黎明院主营业务系聚氨酯新材料、化学推进剂及原材料、含氟气体材料、过氧化氢及配套原材料的研发、生产及销售，锦西院的主营业务系航空有机透明材料、含硫合成橡胶材料的研发、生产与销售。

2015 年至 2016 年，中国昊华与中国化工集团公司内 5 家科研院所完成进一步业务整合，其中西北院主要产品为密封及其他功能性橡胶制品、材料；曙光院主要产品为以特种轮胎及功能防护服为主的高端特种橡胶制品；沈阳院主要产品为国防工业配

套特种橡胶制品、材料；株洲院主要产品为探空气球、乳胶材料和制品；炭黑院主要产品为炭黑、炭黑设备和炭黑仪器。

截至本报告签署日，中国昊华形成了以特种化学品和工程技术服务为核心业务，兼有采矿和贸易的专业公司，其中特种化学品包括氟聚合物、聚氨酯功能材料、电子化学品、特种涂料及特种橡胶等；工程技术服务主要包括设计、检验检测、工程监理、技术咨询服务等；其他业务包含磷矿、萤石矿、硫铁矿等资源的开发利用和化工贸易等。

具体按产业类别划分的下属企业名录详见重组报告书“第三章 交易对方基本情况”之“六、交易对方下属企业”。

四、主要财务数据

中国昊华最近两年及一期的主要财务数据及财务指标（2016、2017 年度财务数据经审计，2018 年 1-6 月财务数据未经审计）如下：

① 资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动资产	799,695.03	815,402.11	775,145.04
非流动资产	592,062.77	594,787.29	589,505.89
资产总计	1,391,757.80	1,410,189.40	1,364,650.94
流动负债	505,224.83	603,618.87	731,234.75
非流动负债	416,241.39	347,237.15	188,177.20
负债合计	921,466.21	950,856.02	919,411.95
归属于母公司所有者权益合计	354,386.83	343,802.44	333,611.61
所有者权益合计	470,291.58	459,333.38	445,238.99

② 利润表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
营业收入	271,197.97	519,113.97	508,852.10
营业成本	198,691.92	403,466.10	380,465.32

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
营业利润	12,813.35	3,657.62	10,562.15
利润总额	13,480.92	17,413.15	24,541.99
净利润	10,958.20	10,305.24	17,840.63
归属于母公司所有者净利润	10,042.68	6,511.94	13,602.66

③ 现金流量表主要数据

单位：万元

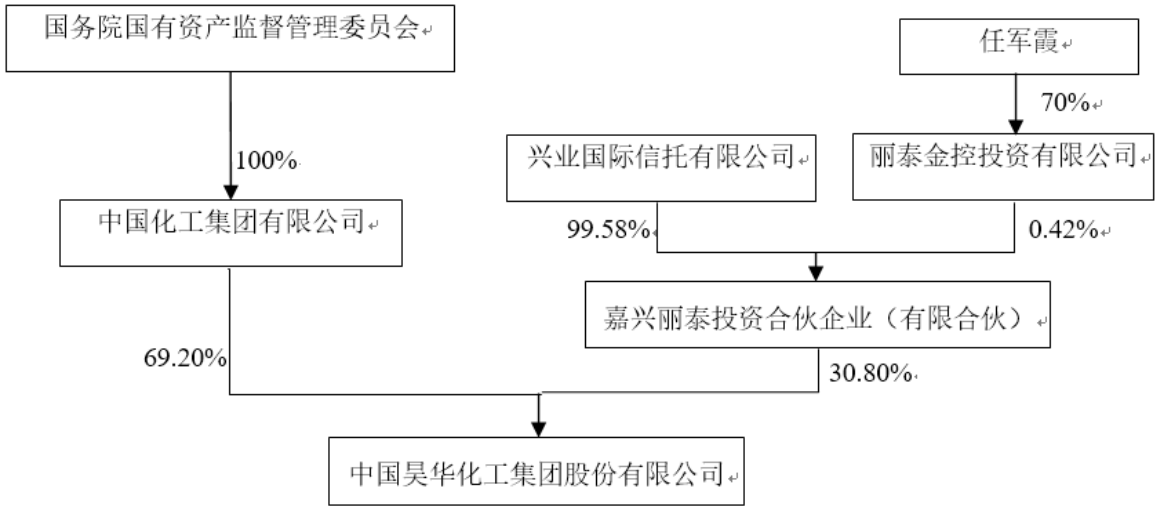
项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
经营活动产生的现金流量净额	13,569.74	52,735.97	45,179.84
投资活动产生的现金流量净额	-11,639.00	-52,302.12	-6,918.38
筹资活动产生的现金流量净额	-62,486.27	31,433.68	-29,034.86
现金及现金等价物净增加额	-60,534.58	31,283.75	9,803.25

④ 主要财务指标

项目	2018 年 6 月 30 日/2018 年 1-6 月	2017 年 12 月 31 日/2017 年度	2016 年 12 月 31 日/2016 年度
资产负债率	66.21%	67.43%	67.37%
流动比率（倍）	1.58	1.35	1.06
销售毛利率	26.74%	22.28%	25.23%
销售净利率	4.04%	1.99%	3.51%

注：1、资产负债率=负债总计/资产总计*100%；2、流动比率=流动资产/流动负债；3、销售毛利率=（营业收入-营业成本）/营业收入*100%；4、销售净利率=净利润/营业收入*100%

五、股权及控制关系



截至本报告签署日，中国昊华的控股股东为中国化工，实际控制人为国务院国资委。

（一）嘉兴丽泰入股中国昊华背景情况

2014 年 9 月 9 日，中国昊华 2014 年第四次（临时）股东大会审议通过了《关于光大金控化工投资有限公司对外转让股份的议案》。

2014 年 11 月 6 日，光大金控、嘉兴丽泰、中国昊华三方共同签署《股权转让协议书》，一致同意光大金控将所持中国昊华 30.80%的股份转让给嘉兴丽泰。

2014 年 12 月 1 日，中国化工集团公司与嘉兴丽泰签署了中国昊华《公司章程》。

（二）嘉兴丽泰受让取得中国昊华股权的资金来源

嘉兴丽泰自 2014 年 9 月设立至今，共有 2 名合伙人。其中，丽泰金控投资有限公司为普通合伙人，兴业国际信托有限公司为有限合伙人。

嘉兴丽泰受让中国昊华 30.80%股权的资金主要来源于有限合伙人兴业国际信托有限公司向该合伙企业投入的资金，而该笔资金与兴业国际信托有限公司于 2014 年 10 月 14 日签署的《兴越叁号投资基金单一资金信托合同》（合同编号：CIIT

【2014】0560ZJXT）有关。根据该合同，“兴越叁号投资基金单一资金信托”的委托人及受益人为恒丰银行股份有限公司杭州分行，受托人为兴业国际信托有限公司。

（三）信托存续期

根据《兴越叁号投资基金单一资金信托合同》（合同编号：CIIT【2014】0560ZJXT），相关存续期条款约定如下：

“信托期限为 3 年，自信托成立之日起计算，信托项下各期交付资金到期日为同一日。若委托人决定延长信托期限的，信托期限自动延长 2 年，并应书面通知受托人。”

“信托项下权益未按期实现的，经委托人同意，受托人可将合伙份额转让第三方或将信托延期至投资可全部变现退出日或清算日。”

2017 年 10 月，恒丰银行股份有限公司杭州分行书面通知兴业国际信托有限公司，“兴越叁号投资基金单一资金信托”的信托期限延长 2 年，即该信托的存续期延长至 2019 年 11 月 6 日。

（四）股权变动计划

受“兴越叁号投资基金单一资金信托”存续期的制约，嘉兴丽泰需于信托到期日前对外转让其所持中国昊华 30.80%的股权。就该股权转让事项，中国化工与嘉兴丽泰于 2017 年 11 月 3 日签署《股权收购协议》，相关约定如下：

“当出现下列任一情形时，嘉兴丽泰有权单方面要求中国化工或中国化工安排的第三方收购其届时所持的中国昊华 30.80%的股权：

（1）嘉兴丽泰向光大金控支付投资款之日起届满 60 个月之时中国昊华仍未完成首次公开发行股票；

（2）嘉兴丽泰向光大金控支付投资款之日起届满 60 个月之时中国昊华仍未上市的；

（3）嘉兴丽泰向光大金控支付投资款之日起满 60 个月。

其中，上述条件中满 60 个月的具体日期为 2019 年 11 月 6 日。

中国化工应自行或安排第三方于上述条件发生之日支付股权收购价款、收购中国昊华股权并办理后续的股权变更相关事宜；若中国化工安排第三方支付股权价款或收购嘉兴丽泰持有的中国昊华 30.80%股权，中国化工对其安排的第三方的股权收购价款的支付义务承担连带偿付责任。”

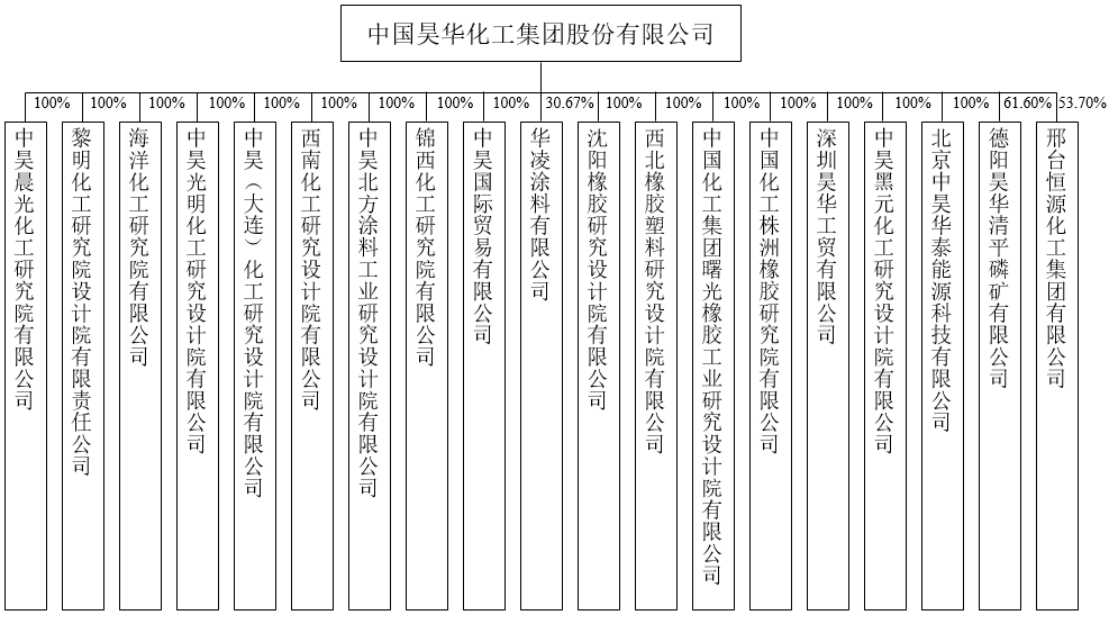
综上，信托计划到期后，嘉兴丽泰可能要求中国化工或其安排的第三方收购股权，亦可能向第三方投资机构、产业投资人或金融产品转让股权。

（五）股权变动计划对中国昊华的影响

嘉兴丽泰转让所持中国昊华 30.80%股权前，中国昊华控股股东为中国化工，实际控制人为国务院国资委。不论该笔股权转让交易对方为中国化工、中国化工下属企业或其他第三方，转让完成后中国昊华控股股东仍为中国化工，实际控制人仍为国务院国资委，因此中国昊华股权结构中的控制关系清晰、稳定。

六、交易对方下属企业

中国昊华下属主要企业产权控制关系结构图如下：



中国昊华为上市公司第一大股东，是上市公司实际控制人中国化工所属控股企业。截至本报告签署日，中国昊华控制的下属主要企业情况如下：

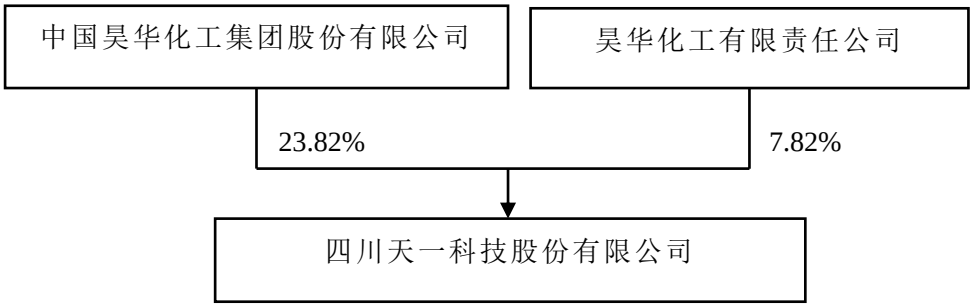
序号	产业类别	企业名称	注册资本（万元）	注册地址	主营业务

序号	产业类别	企业名称	注册资本（万元）	注册地址	主营业务
1	精细化工技术研发生产与成果转化	中昊晨光化工研究院有限公司	94,218.37	四川省自贡市富顺县富世镇晨光路 193 号	氟树脂、氟橡胶和含氟工程材料及制品的研发、生产与销售
2		海洋化工研究院有限公司	20,971.60	青岛市市南区金湖路 4 号	舰船涂料、航空涂料及工业重防腐涂料和相关助剂的研发、生产与销售
3		中昊光明化工研究设计院有限公司	8,889.580875	辽宁省大连市甘井子区甘北路 34 号	特种（电子）气体的研发、生产与销售及相关配套服务
4		西南化工研究设计院有限公司	32,862.88	成都高新区高朋大道 5 号	碳一化工和工业排放气资源化综合利用技术的研发、工程设计与配套服务
5		中昊北方涂料工业研究设计院有限公司	3,965.37	兰州市城关区东岗东路 1477 号	航空航天及其他军工领域的特种涂料及工业重防腐涂料的研发、生产与销售
6		中昊(大连)化工研究设计院有限公司	6,964.305269	辽宁省大连高新技术产业园区由家村黄浦路 201 号	纯碱等化工行业的工程设计、技术服务及相关助剂的研发、生产与销售，紫外线吸收剂等橡塑助剂的研发、生产与销售
7		锦西化工研究院有限公司	16,518.5326	葫芦岛高新技术产业开发区（龙港区）高新七路 146-1 号楼	航空有机透明材料和含硫合成橡胶材料及制品的研发、生产与销售
8		黎明化工研究设计院有限责任公司	73,073.94	洛阳市西工区邙岭路 5 号	含氟气体材料、聚氨酯新材料、化学推进剂原材料的研发、生产与销售，工业过氧化氢工程技术服务及其催化剂的研发、生产与销售
9		中昊黑元化工研究设计院有限公司	5,000.00	自贡市自流井区汇兴路 168 号	炭黑、炭黑设备和炭黑仪器
10	橡胶及橡胶制品	沈阳橡胶研究设计院有限公司	5,800.00	铁西区兴顺街 9 号	为国防工业配套的特种橡胶制品及材料的研发、生产与销售
11		西北橡胶塑料研究设计院有限公司	5,570.00	陕西省咸阳市秦都区西华路 2 号	航空航天、高铁、地铁及隧道等领域的密封及其他功能性橡胶制品及材料的研发、生产与销售
12		中国化工集团曙光橡胶工业研究设计院有限公司	10,000.00	桂林市东郊横塘路 55 号	航空轮胎、地面越野轮胎等特种轮胎及功能防护服为主的高端特种橡胶制品的研发、生产与销售
13		中国化工株洲橡胶研究设计院有限公司	3,198.00	湖南省株洲市荷塘区新华东路 818 号	探空气球及乳胶材料和制品的研发、生产与销售
14	矿产资源及加工	德阳昊华清平磷矿有限公司	13,903.11	绵竹市清平镇湔沟村	磷矿石开采、销售和磷铵产品生产

序号	产业类别	企业名称	注册资本（万元）	注册地址	主营业务
15		邢台恒源化工集团有限公司	5,280.00	内丘县城北 6 公里 107 国道西侧（内邱县金店镇清修岗村南）	硫矿石开采、硫酸、铁精粉、硫酸钾产品生产
16	贸易	中昊国际贸易有限公司	3,000.00	北京市朝阳区小营路 19 号 1 号楼 A901 号、A902 号	化工产品进出口贸易，主要从事监控化学品（醇胺类、磷化工中间体）、润滑油添加剂、苯氧乙醇、抗氧剂、乙烯丙烯共聚物、聚碳酸酯等进出口贸易
17		深圳昊华工贸有限公司	3,000.00	深圳市福田区深南中路 1027 号新城大厦西座 11 层南 1101 室	化学品贸易，主要从事乙二醇、PET、PTA 业务
18		华凌涂料有限公司	1,271.40	北京市西城区六铺炕街 1 号 1 号楼 2 层(德胜园区)	化工产品贸易，主要从事涂料油墨原材料、硫磺、钛白粉的自营和代理进出口业务
19	其他	北京中昊华泰能源科技有限公司	3,400.00	北京市朝阳区小营路 19 号 1 幢商业 2 号	节能技术推广服务

七、交易对方与上市公司及其控股股东、持股 5%以上股东之间的关联关系情况

截至本报告签署日，中国昊华持有上市公司 23.82%的股权，为上市公司的第一大股东，股权关系如下图。昊华化工有限责任公司持有上市公司 7.82%股权，为中国化工全资子公司，是中国昊华一致行动人。



八、交易对方向上市公司推荐董事或者高级管理人员的情况

截至本报告签署日，上市公司共 9 名董事，其中包含 3 名独立董事。非独立董事

中有 4 人由中国昊华或原股东中国化工资产管理有限公司推荐，其中，中国昊华推荐的王晓东先生、苏静祎女士与原股东中国化工资产公司推荐的吴昱先生经第六届董事会第二次会议（通讯）提名为候选人，并于 2015 年第二次临时股东大会审议通过，成为公司第六届董事会非独立董事。此外，中国昊华推荐的杨茂良先生经第六届董事会第十九次会议（通讯）提名为候选人，并于 2017 年第一次临时股东大会审议通过，成为公司第六届董事会非独立董事。上市公司高级管理人员均由董事会选聘。

九、交易对方及其主要管理人员最近五年受到行政和刑事处罚、涉及诉讼或者仲裁等情况

截至本报告签署日，中国昊华最近五年内未受到与证券市场相关的行政或刑事处罚。

截至本报告签署日，中国昊华最近五年内涉及与经济纠纷有关的重大民事诉讼或者仲裁情况如下：

编号	时间	主要裁定/判决书	诉讼/仲裁事件	争议金额	所处阶段
1	2011年-2013年	中华人民共和国最高人民法院民事判决书“（2012）民二终字第36号”	洛阳氮肥厂拖欠中国建设银行洛阳分行车站支行的贷款案件，中国昊华被追加承担债务清偿连带责任，后债权转让予河南省投资集团公司。2013年11月19日，中国昊华与河南省投资集团公司签订《执行和解协议书》，中国昊华已支付《执行和解协议书》款项	7,745.27万元	案件终结
2	2013年-2016年	北京市第一中级人民法院民事裁定书“（2014）一中民终字第03997号”	湖南湘东化工机械有限公司欠款纠纷案件，中国昊华为债权人，双方已签订和解协议，湖南湘东化工机械有限公司已向中国昊华偿还《和解协议》款项	2,419.15万元	案件终结
3	2013年-2014年	北京市高级人民法院执行裁定书“（2014）高执复字第86号”、“（2014）高执复字第87	中国农业银行股份有限公司北京崇文支行与中科信科技发展有限公司、中元国信担保公司、北京恒富广场开发有限公司借款合同纠纷案，中国昊华被追究为股东出资责任纠纷。2014年11月北京市高级人民法院裁定驳回中国农业银行股份有限公司北京崇文支行申请追加中国昊华为中元国信担保公司案件被执行人	8,144万元	案件终结

编号	时间	主要裁定/判决书	诉讼/仲裁事件	争议金额	所处阶段
		号”	的请求		
4	2017年11月至今	天津海事法院执行裁定书“（2017）津72执异25号”、天津市高级人民法院执行裁定书“[2018]津执复12号”	原告南京银行北京分行（以下称“南京银行”）与被告中元国信信用融资担保有限公司（以下称“中元国信”）于2016年6月在天津海事法院主持下曾达成调解协议，后中元国信未履行调解书确定的还款义务，南京银行遂向法院申请强制执行。因中元国信无财产可供执行，南京银行又以中国昊华作为中元国信的股东存在抽逃出资为由申请追加中国昊华为被执行人	4,976.49万元及利息	案件未结
5	2018年6月21至今	无	北京中厚长晟投资管理有限公司（以下称“北京中厚”）于2018年4月10日向北京市第二中级人民法院提交《追加被执行人申请书》，主要内容如下：北京中厚根据北京市第二中级人民法院作出的“（2013）二中民初字第12996号”《民事判决书》申请对中元国信实施强制执行，因中元国信无财产可供执行，北京中厚以中国昊华作为中元国信的股东存在抽逃出资为由申请追加中国昊华为被执行人	1,315万元	案件未结
6	2018年6月26至今	无	浙江浙金众微企业管理有限公司于2018年6-7月份分别向杭州市下城区人民法院和杭州市中级人民法院提出申请，根据“（2017）浙0103执2986号、4791、4826号”《执行裁定书》和“（2016）浙01执654号”《执行裁定书》，要求追加中国昊华为被执行人	5,241.55万元及4,449.07万元	案件未结

中国昊华现任主要管理人员最近五年内均未受到与证券市场相关的行政或刑事处罚，也不存在涉及与经济纠纷有关的重大民事诉讼或者仲裁的情况。

十、交易对方及其主要管理人员最近五年诚信情况

截至本报告签署日，中国昊华及其现任主要管理人员不存在未按期偿还大额债务的情形，且最近五年，不存在未履行承诺、被中国证监会采取行政监管措施或受到证券交易所纪律处分的情况。

第四章 交易标的基本情况

本次交易中拟购买的标的资产为中国昊华所持有的 11 家公司股权，包括晨光院、黎明院、西北院、光明院、曙光院、沈阳院、海化院、大连院、锦西院、株洲院和北方院 100%股权。

一、中昊晨光化工研究院有限公司

（一）基本情况

公司名称	中昊晨光化工研究院有限公司
统一社会信用代码	91510300450904488C
类型	有限责任公司（法人独资）
注册地址	四川省自贡市富顺县富世镇晨光路 193 号
主要办公地址	四川省自贡市富顺县富世镇晨光路 193 号
法定代表人	李嘉
注册资本	94,218.37 万元
成立日期	1965 年 2 月 1 日
营业期限	2012 年 6 月 20 日至 2042 年 6 月 19 日
经营范围	研究、制造、销售化学原料及化学制品：基础化学原料、合成材料、专用化学品、危险化学品（按许可证核定的项目生产经营，许可证有效期至 2020 年 8 月 31 日）、普氮、精氮、压缩空气、饱和蒸汽、工业水、生活水、无离子水、冷冻水、冷冻盐水、橡胶制品、塑料制品、饮用水；气瓶充装；不带有储存设施经营危险化学品（限分支机构按核定的经营范围及期限经营经营）。餐饮服务；种植：树木、花卉；园林绿化养护服务；压力容器设计、制造、安装、改造、修理；压力管道设计、制造、安装、改造、修理；制造销售肥料，各类包装物品；销售饲料及饲料添加剂，销售电器机械及器材，通讯设备、计算机及其他电子设备，化工石化医药行业工程设计，建筑工程设计，技术开发转让咨询服务；工程总承包、防腐保温工程；进出口业务；消防、安防工程施工（以上经营范围依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

（二）历史沿革

晨光院的前身最早可追溯至化学工业部晨光化工研究院，后经国有化工科研院所管理体制的变化，转制成为全民所有制企业，并更名为中昊晨光化工研究院。中昊晨光化工研究院由全民所有制企业改制为一人有限公司以及其后股东、注册资本的演变情况如下：

1、2012 年 6 月，由全民所有制企业改制为一人有限公司

2012 年 6 月 4 日，中昊晨光化工研究院召开职工代表大会审议通过了《改制方案及可行性分析》，将中昊晨光化工研究院改制变更为一人有限公司，股东为中国昊华化工（集团）总公司。2012 年 6 月 11 日，中国化工集团公司出具“中国化工发管信[2012]219 号”《关于改制设立中昊晨光化工研究院有限责任公司的批复》，同意本次改制。

2012 年 3 月 14 日，天职国际会计师事务所有限公司出具“天职蓉 SJ[2012]102-1 号”《审计报告》。根据该报告，截至 2011 年 6 月 30 日，中昊晨光化工研究院的净资产为 59,679.034028 万元。

2012 年 4 月 10 日，中水致远资产评估有限公司出具“中水致远评报字[2012]第 1059 号”《资产评估报告》，确认在评估基准日 2011 年 6 月 30 日中昊晨光化工研究院的净资产评估值为 92,626.49 万元。中国化工集团公司为上述评估报告予以备案（备案号：2012-09）。

2012 年 6 月 11 日，天职国际会计师事务所有限公司出具“天职蓉 SJ[2012]179 号”《中昊晨光化工研究院有限公司（筹）验资报告》，确认截至 2011 年 6 月 30 日，晨光院已收到股东以中昊晨光化工研究院净资产投入的 92,626.49 万元出资。

2012 年 6 月 20 日，四川省自贡市工商行政管理局为中昊晨光化工研究院由全民所有制企业改制为一人有限公司办理了工商登记，名称为中昊晨光化工研究院有限公司。改制完成后，晨光院的股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例
1	中国昊华化工（集团）总公司	92,626.49	100.00%
合计		**92,626.49**	**100.00%**

2、2012 年 12 月，股东名称变更

2012 年晨光院的股东中国昊华化工（集团）总公司由全民所有制企业改制成为股份有限公司，名称变更为中国昊华化工集团股份有限公司。2012 年 12 月，晨光院完成办理股东名称变更的工商登记。本次股东名称变更完成后，晨光院的股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例
1	中国昊华化工集团股份有限公司	92,626.49	100.00%
合计		**92,626.49**	**100.00%**

3、2017 年 9 月，增资

2017 年 7 月 14 日，中国化工集团公司出具“中国化工函[2017]234 号”《关于中昊晨光化工研究院有限公司获厂办大集体改革补贴资金转增实收资本的批复》，同意晨光院将其收到的厂办大集体改革补贴资金 1,591.8848 万元转增实收资本。增资后晨光院的注册资本增至 94,218.37 万元。

2017 年 8 月 11 日，天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）出具“天职业字[2017]15846 号”《中昊晨光化工研究院有限公司验资报告》，确认截至 2016 年 12 月 30 日，晨光院收到中国昊华以厂办大集体改革补贴资金新增的股东出资 1,591.8848 万元。

2017 年 9 月 21 日，四川省自贡市工商行政管理局为晨光院本次增资办理了工商变更登记。

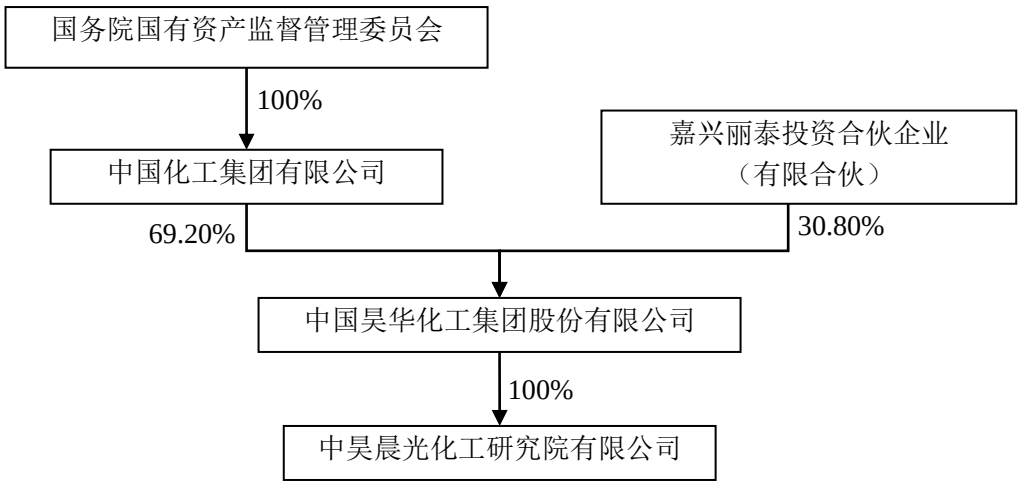
本次增资系晨光院单一股东增加晨光院注册资本，已获得中国化工集团公司的批复，且依法办理了验资及工商变更登记手续，符合相关法律法规及晨光院《公司章程》的规定。本次增资完成后，直至本报告签署日，晨光院的股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例
1	中国昊华化工集团股份有限公司	94,218.37	100.00%
合计		**94,218.37**	**100.00%**

（三）与控股股东、实际控制人之间的产权控制关系

1、 与控股股东、实际控制人之间的产权控制关系

截至本报告签署日，晨光院的控股股东为中国昊华，实际控制人为中国化工，股权及产权控制关系如下图所示：



2、 本次交易涉及的股权转让前置条件的说明

本次交易系晨光院单一股东将其持有的晨光院 100%股权转让予天科股份，晨光院的《公司章程》没有影响本次股权转让的前置条件，亦不存在可能对本次交易产生影响的相关投资协议。

3、 关于高级管理人员的安排

本次重组后，晨光院高级管理人员不存在特别安排事宜，原则上仍沿用原有的管理机构和管理人员。若实际经营需要，将在遵守相关法律法规、规范性文件和其《公司章程》的情况下进行调整。

4、 影响标的资产独立性的协议或其他安排

截至本报告签署日，不存在影响晨光院独立性的协议或其他安排，包括让渡经营管理权、收益权等。

（四）组织架构情况


中昊晨光化工研究院有限公司
公司办公室（保密办/保卫部）
企划部（党委工作部）
经营管理办公室（管理与信息部）
科技规划部（知识产权部/军品管理部）
人事部
财务部
生产管理部
安全环保部
质量管理部
监事部
氟化一厂
氟化二厂
氟化三厂
有机硅厂
环保分厂
动能分厂
工程塑料厂（氟制品加工应用中心）
机械分厂
仪电中心
质检中心
研发中心
工程设计
营销中心
供应链中心
行政事务中心
信息中心

（五）标的公司下属子公司的情况

晨光院下属有 1 家控股子公司，为浙江嘉翔氟塑料有限公司，晨光院的持股比例为 52%，相关情况如下：

公司名称	浙江嘉翔氟塑料有限公司
统一社会信用代码	913304210852560717
类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
注册地址	嘉善县魏塘街道振华路 88 号
主要办公地址	嘉善县魏塘街道振华路 88 号
法定代表人	李嘉
注册资本	2,600 万元
成立日期	2013 年 12 月 3 日
营业期限	2013 年 12 月 3 日至 2033 年 12 月 2 日
经营范围	氟塑料制品的研发；生产销售：聚四氟乙烯航空机械密封条、其它聚四氟乙烯制品、化工机械设备及配件、复合轴套；对外贸易业务；销售：聚四氟乙烯原料

截至本报告签署日，晨光院不存在构成其最近一期经审计的资产总额、营业收入、净资产额或者净利润来源占比 20%以上的子公司。

（六）主要资产权属状况、质押情况及主要负债情况

1、标的资产的权属情况

本次交易的标的资产为晨光院 100%股权。

中国昊华合法拥有晨光院 100%的股权，该等股权权属清晰，不存在抵押、质押等权力限制，不涉及诉讼、仲裁、司法强制执行等重大争议或者存在妨碍权属转移的其他情况。

本次交易的交易对方中国昊华已出具如下承诺：

“1. 本公司作为标的公司的股东，本公司的出资来源合法且已经依法足额履行对标的公司的出资义务。本公司不存在任何虚假出资、迟延出资、抽逃出资等违反本公司作为标的公司股东所应承担的义务及责任的行为，不存在因虚假出资、迟延出

资、抽逃出资而导致标的公司不能合法存续的情形或潜在风险；

2. 本公司持有的标的公司股权为本公司的合法财产，本公司对标的股权依法享有完整的所有权；

3. 本公司为标的股权的真实持有人，标的股权不存在信托持股、委托持股或者其他类似安排；

4. 标的股权权属清晰，不存在任何权属纠纷，亦不存在其他法律纠纷；

5. 标的股权未设置任何质押或第三方权利限制，亦不存在法院或其他有权机关对标的股权进行冻结、查封、拍卖之情形；

6. 标的股权过户或者转移给上市公司，不存在任何法律障碍。”

2、资产情况

（1）总资产情况

根据晨光院报告期内经审计的合并财务数据，主要资产情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动资产：			
货币资金	40,277.19	40,381.69	29,051.15
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	476.41	505.97	418.88
应收票据	21,412.32	25,323.28	29,719.93
应收账款	10,615.68	5,077.97	8,098.14
预付账款	4,825.64	3,747.60	11,854.93
应收利息	8.33	18.99	-
其他应收款	6,777.22	11,018.03	10,948.90
存货	23,880.68	22,317.88	22,513.72
其他流动资产	6,180.36	9,051.95	5,762.95
流动资产合计	**114,453.84**	**117,443.35**	**118,368.60**
非流动资产：			

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
可供出售金融资产	738.44	738.44	1,655.55
长期股权投资	6,467.51	6,246.66	6,109.95
投资性房地产	2,314.49	2,343.09	2,400.19
固定资产	133,506.64	135,306.91	110,878.13
在建工程	9,752.63	7,820.63	31,608.16
工程物资	425.68	325.23	686.05
无形资产	23,740.10	23,687.46	24,682.23
开发支出	1,429.53	1,049.03	1,256.79
长期待摊费用	42.08	44.58	49.58
递延所得税资产	716.26	896.13	753.13
非流动资产合计	**179,133.37**	**178,458.16**	**180,079.75**
资产总计	**293,587.21**	**295,901.51**	**298,448.35**

（2）固定资产情况

根据晨光院经审计的合并报表，截至 2018 年 6 月 30 日，固定资产主要包括房屋及建筑物、机器设备、运输工具、电子设备及其他。固定资产具体情况如下：

单位：万元

项目	原值	累计折旧	减值准备	账面净值
房屋及建筑物	75,780.34	15,392.47	-	60,387.88
机器设备	103,153.73	44,522.36	-	58,631.36
运输工具	1,744.42	1,443.20	-	301.21
电子设备及其他	32,004.97	17,818.78	-	14,186.19
合计	**212,683.46**	**79,176.81**	**-**	**133,506.64**

1）主要生产设备

截至 2018 年 6 月 30 日，晨光院持有的原值在 300 万元以上的主要生产设备情况如下：

单位：万元

序号	资产名称	原值	账面净值	成新率
1	回转反应炉	1,456.82	364.03	24.99%
2	工艺管道	779.74	509.58	65.35%

序号	资产名称	原值	账面净值	成新率
3	3#裂解炉	732.15	33.11	4.52%
4	-35℃系统 3#机	713.48	668.29	93.67%
5	-35℃系统 4#机	713.48	668.29	93.67%
6	F22 球罐	660.69	624.08	94.46%
7	1#螺杆压缩机	593.66	320.73	54.03%
8	2#螺杆压缩机	593.66	320.73	54.03%
9	燃气锅炉及配套辅机	593.11	561.80	94.72%
10	蒸汽过热炉	539.55	250.85	46.49%
11	蒸汽过热炉	539.55	250.85	46.49%
12	无缝钢管	449.65	94.06	20.92%
13	弹性管设备	483.25	446.91	92.48%
14	压缩机	438.63	235.51	53.69%
15	压缩机	438.63	235.51	53.69%
16	过热蒸汽炉	434.91	245.16	56.37%
17	卧式反应釜	397.06	184.44	46.45%
18	卧式反应釜	397.06	184.44	46.45%
19	通风系统	376.02	346.25	92.08%
20	5#螺杆机（-35℃）	373.56	224.69	60.15%
21	聚四氟乙烯卧式聚合反应釜	339.41	192.10	56.60%
22	动力管网	318.01	13.85	4.36%
23	卧式反应釜	304.66	141.52	46.45%
24	卧式反应釜	301.16	89.77	29.81%

注：成新率=账面净值/账面原值*100%

2）房屋建筑物

截至本报告签署日，晨光院拥有如下 227 处纳入本次重组范围的房屋建筑物：

序号	证载权利人	位置	房产证号	建筑面积（M^2）	用途
1	晨光院	九龙坡区火炬大道 99 号 4 幢 16-1 号	114 房地证 2014 字第 003365 号	415.76	办公
2	晨光院	三井西小村 25 号丁单元 301 室	常房权证新字第 00753992 号	132.77	--
3	晨光院	翠苑公寓 11 幢甲单元 601 室	常房权证字第 00753176 号	75.44	--

序号	证载权利人	位置	房产证号	建筑面积（M^2）	用途
4	晨光院	高新区盛安街 133 号 6 栋 1 单元 24 楼 6 号	成房权证监证字第 4819644 号	122.26	办公
5	晨光院	高新区盛安街 133 号 6 栋 1 单元 24 楼 7 号	成房权证监证字第 4874262 号	90.91	办公
6	晨光院	金牛区黄忠西街 6 号 1 栋 1 单元 2 层 4 号	川（2017）成都市不动产权第 0438847 号	111.12	住宅
7	晨光院	金牛区羊西线蜀汉路 526 号金都花园 13 栋 1 层 2 号	川（2017）成都市不动产权第 0438851 号	183.25	住宅
8	晨光院	金牛区羊西线蜀汉路 526 号金都花园 13 栋 1 层 3 号	川（2017）成都市不动产权第 0439054 号	183.25	住宅
9	晨光院	富世镇晨光路 139 号 4-15	富顺县房权证城字第 201205818 号	450.45	生产
10	晨光院	富世镇晨光路 139 号（1-6）	富顺县房权证城字第 201205819 号	5,559.97	生产
11	晨光院	富世镇晨光路 139 号（1-7）	富顺县房权证城字第 201205821 号	1,692.46	生产
12	晨光院	富世镇晨光路 135 号（7-1）	富顺县房权证城字第 201205823 号	1,897.70	生产
13	晨光院	富世镇晨光路 139 号（1-8）	富顺县房权证城字第 201205824 号	782.17	生产
14	晨光院	富世镇晨光路 135 号（7-7）	富顺县房权证城字第 201205827 号	3,025.16	生产
15	晨光院	富世镇晨光路 135 号（7-2）	富顺县房权证城字第 201205828 号	382.16	生产
16	晨光院	富世镇晨光路 139 号 2-1	富顺县房权证城字第 201205829 号	185.19	生产
17	晨光院	富世镇晨光路 135 号（7-8）	富顺县房权证城字第 201205830 号	189.03	生产
18	晨光院	富世镇晨光路 135 号（7-9）	富顺县房权证城字第 201205832 号	579.99	生产
19	晨光院	富世镇晨光路 139 号（2-2）	富顺县房权证城字第 201205833 号	296.70	生产
20	晨光院	富世镇晨光路 139 号 5-3	富顺县房权证城字第 201205834 号	44.07	生产
21	晨光院	富世镇晨光路 135 号（7-10）	富顺县房权证城字第 201205835 号	75.03	生产
22	晨光院	富世镇晨光路 139 号（2-3）	富顺县房权证城字第 201205836 号	2,050.00	生产
23	晨光院	富世镇晨光路 135 号（7-11）	富顺县房权证城字第 201205837 号	294.86	生产
24	晨光院	富世镇晨光路 139 号（2-4）	富顺县房权证城字第 201205838 号	4,482.28	生产
25	晨光院	富世镇晨光路 139 号 5-4	富顺县房权证城字第 201205840 号	32.40	生产
26	晨光院	富世镇晨光路 135 号（7-3）	富顺县房权证城字第 201205841 号	169.98	生产
27	晨光院	富世镇晨光路 139 号 5-6	富顺县房权证城字第	523.53	生产

序号	证载权利人	位置	房产证号	建筑面积（M²）	用途
			201205843 号		
28	晨光院	富世镇晨光路 135 号 7-13	富顺县房权证城字第 201205844 号	107.45	生产
29	晨光院	富世镇晨光路 135 号 7-14	富顺县房权证城字第 201205846 号	163.98	生产
30	晨光院	富世镇晨光路 139 号 3-1	富顺县房权证城字第 201205847 号	4,827.45	生产
31	晨光院	富世镇晨光路 135 号 7-15	富顺县房权证城字第 201205848 号	138.40	生产
32	晨光院	富世镇晨光路 139 号 5-8	富顺县房权证城字第 201205849 号	1,931.13	生产
33	晨光院	富世镇晨光路 135 号 7-16	富顺县房权证城字第 201205851 号	641.30	生产
34	晨光院	富世镇晨光路 135 号 7-17	富顺县房权证城字第 201205852 号	3,144.76	生产
35	晨光院	富世镇晨光路 139 号 5-9	富顺县房权证城字第 201205854 号	2,251.45	生产
36	晨光院	富世镇晨光路 135 号 7-18	富顺县房权证城字第 201205855 号	1,154.58	生产
37	晨光院	富世镇晨光路 139 号 3-4	富顺县房权证城字第 201205856 号	96.80	生产
38	晨光院	富世镇晨光路 139 号 5-10	富顺县房权证城字第 201205858 号	1,194.69	生产
39	晨光院	富世镇晨光路 139 号 5-11	富顺县房权证城字第 201205859 号	1,387.03	生产
40	晨光院	富世镇晨光路 139 号 5-12	富顺县房权证城字第 201205860 号	1,347.97	生产
41	晨光院	富世镇晨光路 139 号 1-2	富顺县房权证城字第 201205861 号	525.03	生产
42	晨光院	富世镇晨光路 139 号 1-3	富顺县房权证城字第 201205863 号	123.98	生产
43	晨光院	富世镇晨光路 139 号 1-4	富顺县房权证城字第 201205864 号	1,138.45	生产
44	晨光院	富世镇晨光路 135 号 21-5	富顺县房权证城字第 201205865 号	2,635.20	生产
45	晨光院	富世镇晨光路 135 号 21-6	富顺县房权证城字第 201205866 号	1,759.68	生产
46	晨光院	富世镇晨光路 139 号 3-5	富顺县房权证城字第 201205870 号	165.07	生产
47	晨光院	富世镇晨光路 135 号 21-10	富顺县房权证城字第 201205871 号	3,507.15	生产
48	晨光院	富世镇晨光路 139 号 3-6	富顺县房权证城字第 201205872 号	250.33	生产
49	晨光院	富世镇晨光路 139 号 3-7	富顺县房权证城字第 201205873 号	4,825.40	生产
50	晨光院	富世镇晨光路 135 号 21-11	富顺县房权证城字第 201205874 号	1,214.10	生产

序号	证载权利人	位置	房产证号	建筑面积（M²）	用途
51	晨光院	富世镇晨光路 139 号 20-10	富顺县房权证城字第 201205875 号	2,992.00	生产
52	晨光院	富世镇晨光路 139 号 3-8	富顺县房权证城字第 201205876 号	444.76	生产
53	晨光院	富世镇晨光路 139 号 20-8	富顺县房权证城字第 201205877 号	1,766.09	生产
54	晨光院	富世镇晨光路 135 号 21-9	富顺县房权证城字第 201205878 号	1,000.97	生产
55	晨光院	富世镇晨光路 139 号 3-9	富顺县房权证城字第 201205879 号	1,016.74	生产
56	晨光院	富世镇晨光路 139 号 20-1	富顺县房权证城字第 201205880 号	755.42	生产
57	晨光院	富世镇晨光路 139 号 3-10	富顺县房权证城字第 201205881 号	494.86	生产
58	晨光院	富世镇晨光路 135 号 20-2	富顺县房权证城字第 201205882 号	2,857.07	生产
59	晨光院	富世镇晨光路 139 号 3-11	富顺县房权证城字第 201205883 号	3,868.39	生产
60	晨光院	富世镇晨光路 135 号 21-13	富顺县房权证城字第 201205884 号	293.76	其他
61	晨光院	富世镇晨光路 135 号（7-4）	富顺县房权证城字第 201205885 号	324.44	生产
62	晨光院	富世镇晨光路 139 号 3-12	富顺县房权证城字第 201205886 号	10,156.73	生产
63	晨光院	富世镇晨光路 135 号（7-5）	富顺县房权证城字第 201205887 号	38.94	生产
64	晨光院	富世镇晨光路 139 号（3-13）	富顺县房权证城字第 201205888 号	1,635.60	生产
65	晨光院	富世镇晨光路 139 号 20-3	富顺县房权证城字第 201205889 号	3,586.59	生产
66	晨光院	富世镇晨光路 139 号 20-4	富顺县房权证城字第 201205890 号	2,651.16	生产
67	晨光院	富世镇晨光路 135 号（7-6）	富顺县房权证城字第 201205891 号	89.15	生产
68	晨光院	富世镇晨光路 135 号 21-4	富顺县房权证城字第 201205892 号	2,635.20	成套住宅
69	晨光院	富世镇晨光路 139 号 20-5	富顺县房权证城字第 201205894 号	2,531.42	生产
70	晨光院	富世镇晨光路 139 号 5-13	富顺县房权证城字第 201205895 号	682.90	生产
71	晨光院	富世镇晨光路 139 号（3-15）	富顺县房权证城字第 201205896 号	1,359.61	工业
72	晨光院	富世镇晨光路 139 号 5-14	富顺县房权证城字第 201205897 号	634.42	生产
73	晨光院	富世镇晨光路 139 号 20-6	富顺县房权证城字第 201205898 号	3,202.50	生产
74	晨光院	富世镇晨光路 139 号 3-16	富顺县房权证城字第	3,059.83	生产

序号	证载权利人	位置	房产证号	建筑面积（M^2）	用途
			201205899 号		
75	晨光院	富世镇晨光路 139 号 5-15	富顺县房权证城字第 201205900 号	982.76	生产
76	晨光院	富世镇晨光路 139 号 20-7	富顺县房权证城字第 201205901 号	2,423.43	生产
77	晨光院	富世镇晨光路 139 号 5-16	富顺县房权证城字第 201205903 号	401.17	生产
78	晨光院	富世镇晨光路 139 号 5-17	富顺县房权证城字第 201205905 号	1,340.84	生产
79	晨光院	富世镇邓隆路望云村晨光工矿区 7-20	富顺县房权证城字第 201205906 号	3,804.52	生产
80	晨光院	富世镇邓隆路望云村晨光工矿区 7-21	富顺县房权证城字第 201205907 号	2,037.11	生产
81	晨光院	富世镇晨光路 135 号 7-22	富顺县房权证城字第 201205909 号	178.75	生产
82	晨光院	富世镇邓隆路望云村晨光工矿区 7-24	富顺县房权证城字第 201205914 号	643.50	生产
83	晨光院	富世镇晨光路 139 号 5-23	富顺县房权证城字第 201205915 号	565.68	生产
84	晨光院	富世镇晨光路 139 号 5-26	富顺县房权证城字第 201205919 号	923.72	生产
85	晨光院	富世镇晨光路 139 号 5-27	富顺县房权证城字第 201205920 号	303.30	生产
86	晨光院	富世镇晨光路 135 号 6-2	富顺县房权证城字第 201205923 号	597.13	生产
87	晨光院	富世镇晨光路 135 号 6-3	富顺县房权证城字第 201205925 号	293.88	生产
88	晨光院	富世镇邓隆路望云村晨光工矿区 7-26	富顺县房权证城字第 201205926 号	2,356.36	办公
89	晨光院	富世镇晨光路 135 号 6-4	富顺县房权证城字第 201205927 号	15.98	生产
90	晨光院	富世镇晨光路 135 号 6-5	富顺县房权证城字第 201205929 号	32.40	生产
91	晨光院	富世镇晨光路 139 号 8-1	富顺县房权证城字第 201205930 号	405.12	工业
92	晨光院	富世镇晨光路 135 号 6-6	富顺县房权证城字第 201205931 号	93.93	生产
93	晨光院	富世镇晨光路 135 号 6-7	富顺县房权证城字第 201205932 号	72.00	生产
94	晨光院	富世镇晨光路 135 号 6-8	富顺县房权证城字第 201205933 号	14.50	生产
95	晨光院	富世镇晨光路 139 号 8-2	富顺县房权证城字第 201205935 号	262.50	工业
96	晨光院	富世镇晨光路 139 号 8-3	富顺县房权证城字第 201205937 号	14.66	生产
97	晨光院	富世镇晨光路 139 号 17-4	富顺县房权证城字第 201205938 号	3,323.86	生产

序号	证载权利人	位置	房产证号	建筑面积（M²）	用途
98	晨光院	富世镇晨光路 135 号 18-2	富顺县房权证城字第 201205939 号	1,353.00	生产
99	晨光院	富世镇晨光路 139 号 15-3	富顺县房权证城字第 201205940 号	5,466.98	生产
100	晨光院	富世镇晨光路 139 号 16-1	富顺县房权证城字第 201205941 号	49.29	生产
101	晨光院	富世镇晨光路 139 号 16-2	富顺县房权证城字第 201205942 号	16.38	生产
102	晨光院	富世镇晨光路 139 号 8-4	富顺县房权证城字第 201205944 号	391.46	生产
103	晨光院	富世镇晨光路 139 号（16-4）	富顺县房权证城字第 201205946 号	1,301.79	生产
104	晨光院	富世镇晨光路 139 号（8-6）	富顺县房权证城字第 201205947 号	176.85	生产
105	晨光院	富世镇晨光路 139 号 17-1	富顺县房权证城字第 201205948 号	2,994.73	生产
106	晨光院	富世镇晨光路 139 号（8-7）	富顺县房权证城字第 201205950 号	147.17	办公
107	晨光院	富世镇晨光路 135 号（8-8）	富顺县房权证城字第 201205952 号	72.49	生产
108	晨光院	富世镇晨光路 139 号 15-2	富顺县房权证城字第 201205954 号	2,779.07	生产
109	晨光院	富世镇晨光路 139 号 9-1	富顺县房权证城字第 201205955 号	158.21	生产
110	晨光院	富世镇晨光路 139 号 15-1	富顺县房权证城字第 201205956 号	1,052.88	生产
111	晨光院	富世镇晨光路 139 号 9-2	富顺县房权证城字第 201205957 号	630.00	生产
112	晨光院	富世镇晨光路 139 号 9-3	富顺县房权证城字第 201205959 号	390.40	生产
113	晨光院	富世镇晨光路 135 号 9-4	富顺县房权证城字第 201205960 号	10.80	生产
114	晨光院	富世镇晨光路 135 号 9-5	富顺县房权证城字第 201205961 号	1,189.50	生产
115	晨光院	富世镇晨光路 135 号 9-6	富顺县房权证城字第 201205962 号	18.90	生产
116	晨光院	富世镇晨光路 135 号 9-7	富顺县房权证城字第 201205963 号	81.00	生产
117	晨光院	富世镇晨光路 139 号 9-9	富顺县房权证城字第 201205965 号	174.80	生产
118	晨光院	富世镇晨光路 139 号 10-15	富顺县房权证城字第 201205966 号	887.01	生产
119	晨光院	富世镇晨光路 139 号 9-10	富顺县房权证城字第 201205967 号	660.51	生产
120	晨光院	富世镇晨光路 139 号 13-1	富顺县房权证城字第 201205968 号	1,208.03	生产
121	晨光院	富世路晨光路 139 号 4-1	富顺县房权证城字第	379.53	生产

序号	证载权利人	位置	房产证号	建筑面积（M²）	用途
			201205972 号		
122	晨光院	富世镇晨光路 135 号（10-9）	富顺县房权证城字第 201205973 号	2,705.29	生产
123	晨光院	富世镇晨光路 135 号（10-10）	富顺县房权证城字第 201205975 号	1,095.11	生产
124	晨光院	富世镇晨光路 135 号 6-10	富顺县房权证城字第 201205978 号	372.96	生产
125	晨光院	富世镇晨光路 139 号（10-13）	富顺县房权证城字第 201205980 号	65.79	生产
126	晨光院	富世镇晨光路 139 号	富顺县房权证城字第 201205982 号	2,991.11	生产
127	晨光院	富世镇晨光路 135 号（10-8）	富顺县房权证城字第 201205984 号	908.77	生产
128	晨光院	富世镇晨光路 135 号（10-7）	富顺县房权证城字第 201205985 号	2,304.20	生产
129	晨光院	富世镇晨光路 135 号（10-6）	富顺县房权证城字第 201205987 号	905.25	生产
130	晨光院	富世镇晨光路 135 号 10-5	富顺县房权证城字第 201205989 号	938.40	生产
131	晨光院	富世镇晨光路 135 号 10-4	富顺县房权证城字第 201205991 号	16.24	生产
132	晨光院	富世镇晨光路 135 号 10-3	富顺县房权证城字第 201205992 号	534.25	生产
133	晨光院	富世镇晨光路 135 号 10-1	富顺县房权证城字第 201205994 号	54.66	生产
134	晨光院	富世路晨光路 139 号（4-10）	富顺县房权证城字第 201205995 号	129.60	生产
135	晨光院	富世镇晨光路 139 号（9-12）	富顺县房权证城字第 201205996 号	3,691.54	生产
136	晨光院	富世镇邓隆路三桥晨光工矿区（4-11）	富顺县房权证城字第 201205997 号	1,665.97	生产
137	晨光院	富世镇晨光路 135 号 6-11	富顺县房权证城字第 201205999 号	397.76	生产
138	晨光院	富世镇晨光路 135 号 6-12	富顺县房权证城字第 201206000 号	1,459.70	生产
139	晨光院	富世镇晨光路 139 号 6-13	富顺县房权证城字第 201206002 号	1,393.01	生产
140	晨光院	富世镇晨光路 139 号 6-14	富顺县房权证城字第 201206003 号	555.35	生产
141	晨光院	富世镇晨光路 139 号 6-18	富顺县房权证城字第 201206007 号	256.62	生产
142	晨光院	富世镇晨光路 139 号 6-19	富顺县房权证城字第 201206011 号	1,006.96	生产
143	晨光院	富世镇晨光路 135 号 21-1	富顺县房权证城字第 201206032 号	857.21	办公
144	晨光院	富世镇晨光路 139 号 20-11	富顺县房权证城字第 201206036 号	632.34	生产

序号	证载权利人	位置	房产证号	建筑面积（M²）	用途
145	晨光院	富世镇晨光路 139 号 20-12	富顺县房权证城字第 201206039 号	59.72	生产
146	晨光院	富世镇晨光路 139 号 20-9	富顺县房权证城字第 201206042 号	471.83	生产
147	晨光院	富世镇晨光路 135 号 6-25	富顺县房权证城字第 201206075 号	465.05	生产
148	晨光院	富世镇晨光路 139 号 6-24	富顺县房权证城字第 201206076 号	476.52	生产
149	晨光院	富世镇晨光路 139 号 9-13	富顺县房权证城字第 201206077 号	405.65	生产
150	晨光院	富世镇晨光路 139 号 6-23	富顺县房权证城字第 201206087 号	341.11	生产
151	晨光院	富世镇晨光路 135 号 6-22	富顺县房权证城字第 201206088 号	473.48	生产
152	晨光院	富世镇晨光路 135 号 6-20	富顺县房权证城字第 201206090 号	423.87	其他
153	晨光院	富世镇晨光路 135 号 5-29	富顺县房权证城字第 201206091 号	321.51	生产
154	晨光院	富世镇晨光路 135 号 5-28	富顺县房权证城字第 201206092 号	94.24	其他
155	晨光院	奉贤区苍工路 295 弄 24 号	沪房地奉字（2013）第 016281 号	97.33	居住
156	晨光院	奉贤区苍工路 295 弄 24 号	沪房地奉字（2013）第 016282 号	97.33	居住
157	晨光院	奉贤区苍工路 295 弄 24 号	沪房地奉字（2013）第 016283 号	97.33	居住
158	晨光院	奉贤区苍工路 295 弄 24 号	沪房地奉字（2013）第 016284 号	97.33	居住
159	晨光院	奉贤区苍工路 295 弄 24 号	沪房地奉字（2013）第 016285 号	97.33	居住
160	晨光院	奉贤区苍工路 295 弄 24 号	沪房地奉字（2013）第 016286 号	97.33	居住
161	晨光院	奉贤区苍工路 295 弄 36 号	沪房地奉字（2013）第 016287 号	91.46	居住
162	晨光院	奉贤区苍工路 295 弄 42 号	沪房地奉字（2013）第 016288 号	88.38	居住
163	晨光院	奉贤区苍工路 295 弄 42 号	沪房地奉字（2013）第 016289 号	88.38	居住
164	晨光院	奉贤区苍工路 295 弄 42 号	沪房地奉字（2013）第 016290 号	88.38	居住
165	晨光院	奉贤区苍工路 295 弄 42 号	沪房地奉字（2013）第 016291 号	88.38	居住
166	晨光院	奉贤区苍工路 295 弄 42 号	沪房地奉字（2013）第 016292 号	88.38	居住
167	晨光院	奉贤区苍工路 295 弄 42 号	沪房地奉字（2013）第 016293 号	88.38	居住
168	晨光院	奉贤区苍工路 295 弄 42 号	沪房地奉字（2013）第	88.38	居住

序号	证载权利人	位置	房产证号	建筑面积（M²）	用途
			016294 号		
169	晨光院	奉贤区苍工路 295 弄 42 号	沪房地奉字（2013）第 016295 号	88.38	居住
170	晨光院	奉贤区苍工路 295 弄 42 号	沪房地奉字（2013）第 016296 号	88.38	居住
171	晨光院	奉贤区苍工路 295 弄 42 号	沪房地奉字（2013）第 016298 号	88.38	居住
172	晨光院	中山北一路 1250 号 1 号楼 1313 室	沪房地虹字(2014)第 007142 号	88.84	办公
173	晨光院	柳营路 588 弄 1 号	沪房地闸字（2014）第 009432 号	114.08	住宅
174	晨光院	上海市闸北区和田路 275 号	沪房地闸字（2014）第 009606 号	225.71	住宅
175	晨光院	湖里区钟岭路 68 号 402 单元	厦国土房证第 01213534 号	88.35	办公
176	晨光院	富世镇金山路 549、551、553、555、557、559、561、563、565、567、569、571 号	川（2018）富顺县不动产权第 0006392 号	576.34	商业服务
177	晨光院	富世镇金山路 493、495、497、499、501、503、505、507、509、511、513、515、517、519 号	川（2018）富顺县不动产权第 0006393 号	616.59	商业服务
178	晨光院	富世镇金山路 521、523、525、527、529、531、533、535、537、539、541、543、545、547 号	川（2018）富顺县不动产权第 0006397 号	683.82	商业服务
179	晨光院	富世镇晨光路 167 号附 1 号	川（2018）富顺县不动产第 0007097 号	96.95	非成套住宅
180	晨光院	富世镇晨光路 167 号附 2 号	川（2018）富顺县不动产第 0007098 号	887.51	非成套住宅
181	晨光院	富世镇晨光路 167 号附 3 号	川（2018）富顺县不动产第 0007099 号	277.68	非成套住宅
182	晨光院	富世镇晨光路 167 号附 4 号	川（2018）富顺县不动产第 0007100 号	144.82	非成套住宅
183	晨光院	富世镇金山路 467 号附 2 号	川（2018）富顺县不动产权第 0007101 号	108.85	工业
184	晨光院	富世镇金山路 467 号附 4 号	川（2018）富顺县不动产权第 0007102 号	169.58	工业
185	晨光院	富世镇金山路 467 号附 3 号	川（2018）富顺县不动产权第 0007103 号	207.97	仓储
186	晨光院	富世镇金山路 467 号附 1 号	川（2018）富顺县不动产权第 0007104 号	141.18	厂房

序号	证载权利人	位置	房产证号	建筑面积（M²）	用途
187	晨光院	富世镇二环路西段 115 号—生产基地门卫室（新大门）	川（2018）富顺县不动产权第 0007108 号	75.09	工业
188	晨光院	富顺县富世镇二环路西段 127 号 7 栋（放射科）	川（2018）富顺县不动产权第 0007110 号	369.42	工业
189	晨光院	富顺县富世镇二环路西段 115 号（洗捅房）	川（2018）富顺县不动产权第 0007111 号	678.18	工业
190	晨光院	富世镇二环路西段 115 号—厕所（4000t/a 泵房旁）	川（2018）富顺县不动产权第 0007112 号	322.94	工业
191	晨光院	富世镇晨光路 139 号	川（2018）富顺县不动产权第 0007113 号	54.20	工业
192	晨光院	富顺县富世镇二环路西段 115 号（萤石库房）	川（2018）富顺县不动产权第 0007115 号	1,118.41	工业
193	晨光院	富顺县富世镇二环路西段 115 号（全氟辛酸残渣处理室）	川（2018）富顺县不动产权第 0007185 号	30.24	工业
194	晨光院	富顺县富世镇二环路西段 115 号（新地磅房）	川（2018）富顺县不动产权第 0007186 号	34.14	工业
195	晨光院	富顺县富世镇二环路西段 127 号附 1 号（培训中心新建厕所）	川（2018）富顺县不动产权第 0007187 号	106.68	工业
196	晨光院	富顺县富世镇二环路西段 115 号（AHF 渣房）	川（2018）富顺县不动产权第 0007191 号	504.92	工业
197	晨光院	富世镇二环路西段 115 号—盐酸槽区中控室	川（2018）富顺县不动产权第 0007211 号	1,036.75	工业
198	晨光院	富世镇塔山路 19 号托儿所（塔山单身楼旁）	川（2018）富顺县不动产权第 0007265 号	1,052.01	工业
199	晨光院	富世镇塔山路 4 号—艺术造型厂单身楼	川（2018）富顺县不动产权第 0007273 号	889.03	工业
200	晨光院	富顺县富世镇晨光院 139 号—院部小车班车库	川（2018）富顺县不动产权第 0007275 号	207.40	工业
201	晨光院	富世镇二环路西段 115 号—产品临时库房（新 35KV 旁）	川（2018）富顺县不动产权第 0007276 号	1,419.73	工业
202	晨光院	富顺县富世镇二环路西段 115 号（新材料 1#库房）	川（2018）富顺县不动产权第 0007287 号	9,236.97	工业
203	晨光院	富世镇二环路西段 115 号—300 吨苯基单体楼	川（2018）富顺县不动产权第 0007290 号	1,312.22	工业
204	晨光院	富世镇二环路西段 115 号—消防泵房（单体三班旁）	川（2018）富顺县不动产权第 0007291 号	208.79	工业
205	晨光院	富顺县富世镇二环路西段 115 号—冷冻二班生产厂房	川（2018）富顺县不动产权第 0007293 号	2,167.93	工业
206	晨光院	富世镇二环路西段 115 号—四氟乙烯单体楼（单体三班）	川（2018）富顺县不动产权第 0007294 号	6,096.24	工业
207	晨光院	富世镇二环路西段 115 号	川（2018）富顺县不动产	7,642.78	工业

序号	证载权利人	位置	房产证号	建筑面积（M²）	用途
		—特种分散楼	权第 0007339 号		
208	晨光院	富顺县富世镇二环路西段 115 号—加药间（供水一班）	川（2018）富顺县不动产权第 0007340 号	101.62	工业
209	晨光院	富顺县富世镇塔山路 27 号 1 栋对面（小学厕所）	川（2018）富顺县不动产权第 0007341 号	64.14	工业
210	晨光院	富世镇二环路西段 115 号—工业水供水系统改造办公室	川（2018）富顺县不动产权第 0007342 号	290.08	工业
211	晨光院	富世镇二环路西段 115 号—焚烧楼	川（2018）富顺县不动产权第 0007343 号	1,704.56	工业
212	晨光院	富世镇二环路西段 115 号—锅炉房 5#炉	川（2018）富顺县不动产权第 0007344 号	726.07	工业
213	晨光院	富顺县富世镇二环路西段 115 号（综合办公楼）	川（2018）富顺县不动产权第 0007346 号	2,649.02	工业
214	晨光院	富世镇二环路西段 115 号环保班厂房	川（2018）富顺县不动产权第 0007348 号	48.80	工业
215	晨光院	富世镇二环路西段 115 号—306 变电所	川（2018）富顺县不动产权第 0007349 号	771.46	工业
216	晨光院	富世镇二环路西段 115 号—冷冻一班操作室	川（2018）富顺县不动产权第 0007350 号	207.01	工业
217	晨光院	富世镇二环路西段 115 号——硅凝胶厂房（橡胶楼）	川（2018）富顺县不动产权第 0007351 号	1,929.69	工业
218	晨光院	富世镇二环路西段 115 号—水碱洗楼	川（2018）富顺县不动产权第 0007352 号	1,343.87	工业
219	晨光院	富世镇二环路西段 115 号—2000 吨分散树脂钢结构厂房	川（2018）富顺县不动产权第 0007353 号	835.91	工业
220	晨光院	富世镇二环路西段 115 号—环保分厂母液回收楼	川（2018）富顺县不动产权第 0007354 号	136.28	工业
221	晨光院	富顺县富世镇二环路西段 115 号（特种氟聚合物生产厂房）	川（2018）富顺县不动产权第 0007370 号	450.17	工业
222	晨光院	富顺县富世镇二环路西段 115 号（新材料 2#库房）	川（2018）富顺县不动产权第 0007371 号	1,071.22	工业
223	晨光院	富世镇金山路 467 号附 5 号	川（2018）富顺县不动产权第 0007429 号	221.12	工业
224	晨光院	大丰镇南丰大道 373 号 5 栋 1 层	川（2018）新都区不动产权第 0024380 号	841.80	商业
225	晨光院北京分公司	朝阳区芍药居北里 113 号楼 2 层 201	京（2018）朝不动产权第 0059864 号	138.59	住宅
226	晨光院	朝阳区小营路 19 号 1 号楼 16 层 C1902，16 层 C1901	京（2018）朝不动产权第 0064906 号	416.21	住宅
227	晨光院	佛山市南海区大沥镇黄岐鄱阳路华侨花园红棉阁 306 室	粤（2018）佛南不动产权第 0228331 号	82.68	住宅

截至本报告签署日，浙江嘉翔拥有如下 2 处纳入本次重组范围的房屋建筑物：

序号	证载权利人	位置	房产证号	建筑面积（M²）	用途
1	浙江嘉翔	魏塘街道振华路 88 号	嘉善县房权证善字第 S0131763 号	17,894.80	工业
2	浙江嘉翔	魏塘街道振华路 88 号	嘉善县房权证善字第 S0131764 号	70.93	工业

除上述房屋建筑物外，截至本报告签署日，晨光院有如下 2 处纳入本次重组范围的房屋建筑物，相关产权证载权利人尚未更名：

序号	证载权利人	位置	房产证号	建筑面积（M²）	用途	占晨光院全部房产面积的比例	占晨光院全部房产评估值的比例
1	中昊晨光化工研究院	惠济区南阳路 170 号院 28 号楼 17 层 176 号	郑房权证字第 0901004640 号	78.74	成套住宅	0.06%	0.45%
2	中昊晨光化工研究院	惠济区南阳路 170 号院 28 号楼 17 层 177 号	郑房权证字第 0901004638 号	75.58	成套住宅		

上述 2 套住宅所在宗地暂时无法办理登记证书，故一直未能办理房屋权利人名称变更登记；因上述住宅所在宗地的使用权人不是晨光院，因此何时能办理完毕权利人变更存在不确定性，但该情形不存在导致晨光院受到行政处罚的风险。

（3）无形资产情况

根据晨光院经审计的合并报表，截至 2018 年 6 月 30 日，无形资产主要包括土地使用权、专利权、非专利技术、商标权及计算机软件。无形资产具体情况如下：

单位：万元

项目	原值	累计摊销	减值准备	账面净值
土地使用权	20,772.71	2,585.19	-	18,187.51
专利权	7,564.41	3,912.46	-	3,651.94
非专利技术	1,928.07	1,310.18	-	617.89
商标权	385.05	272.13	-	112.92
计算机软件	1,663.01	493.18	-	1,169.83
合计	**32,313.25**	**8,573.15**	**-**	**23,740.10**

1）土地使用权

截至本报告签署日，晨光院拥有如下 49 宗纳入本次重组范围的土地的使用权：

序号	证载权利人	位置	土地证号	面积（M²）	类型	用途
1	晨光院	富世镇宋渡路末段 40 号	川（2017）富顺县不动产权第 0015849 号	15,581.28	出让	工业用地
2	晨光院	富世镇汇金支道 2 号	川（2017）富顺县不动产权第 0015872 号	23,370.71	出让	工业用地
3	晨光院	富世镇南北大道 2 号	川（2017）富顺县不动产权第 0015874 号	40,446.75	出让	工业用地
4	晨光院	富世镇龙山社区晨光路 139 号	富国用（2014）第 10011579 号	69,060.90	出让	工业用地
5	晨光院	富世镇龙山社区晨光路 139 号	富国用（2014）第 10011580 号	20,492.00	出让	工业用地
6	晨光院	富世镇龙山社区 8 组晨光路 139 号	富国用（2015）第 10010113 号	10,238.40	出让	工业用地
7	晨光院	富世镇龙山社区 8、9 组	富国用（2015）第 10010114 号	49,495.70	出让	工业用地
8	晨光院	富世镇龙山社区 8、9 组	富国用（2015）第 10010115 号	40,784.30	出让	工业用地
9	晨光院	富世镇龙山社区 8 组晨光路 139 号	富国用（2015）第 10010116 号	3,852.50	出让	工业用地
10	晨光院	富世镇龙山社区 8 组晨光路 139 号	富国用（2015）第 10010117 号	64,288.10	出让	工业用地
11	晨光院	富世镇龙山社区 8 组	富国用（2015）第 10010151 号	29,807.10	出让	工业用地
12	晨光院	富世镇龙山社区晨光路 139 号	富国用（2015）第 10010152 号	3,151.40	出让	工业用地
13	晨光院	富世镇龙山社区晨光路 139 号	富国用（2015）第 10010227 号	23,445.00	出让	工业用地
14	晨光院	富世镇龙山社区晨光路 137 号	富国用（2015）第 10010228 号	10,967.50	出让	工业用地
15	晨光院	富世镇龙山社区晨光路 137 号	富国用（2015）第 10010231 号	16,305.85	出让	工业用地
16	晨光院	富世镇龙山社区晨光路 139 号	富国用（2015）第 10010232 号	16,071.60	出让	工业用地
17	晨光院	富世镇印花庄社区晨光路 139 号	富国用（2015）第 10010233 号	156,162.00	出让	工业用地
18	晨光院	富世镇龙山社区晨光路 137 号	富国用（2015）第 10010234 号	369.10	出让	工业用地

序号	证载权利人	位置	土地证号	面积（M²）	类型	用途
19	晨光院	富世镇龙山社区晨光路 135 号	富国用（2015）第 10010235 号	2,870.20	出让	工业用地
20	晨光院	富世镇龙山社区晨光路 135 号	富国用（2015）第 10010236 号	591.80	出让	工业用地
21	晨光院	富世镇龙山社区晨光路 135 号	富国用（2015）第 10010237 号	18,071.50	出让	工业用地
22	晨光院	富世镇龙山社区晨光路 135 号	富国用（2015）第 10010292 号	11,206.30	出让	工业用地
23	晨光院	富世镇龙山社区晨光路 135 号	富国用（2015）第 10010293 号	8,656.40	出让	工业用地
24	晨光院	富世镇龙山社区晨光路 137 号	富国用（2015）第 10010294 号	4,018.30	出让	工业用地
25	晨光院	富世镇龙山社区晨光路 133 号	富国用（2015）第 10010295 号	363.80	出让	工业用地
26	晨光院	富世镇龙山社区晨光路 137 号	富国用（2015）第 10010681 号	74,495.20	出让	工业用地
27	晨光院	富世镇晨光路 193 号旁广场	川（2018）富顺县不动产权第 0001976 号	12,657.76	出让	公共设施用地
28	晨光院	富世镇金山路 599 号	川（2018）富顺县不动产权第 0006834 号	5,827.24	出让	工业用地
29	晨光院	富世镇晨光院 139 号 5-12 号	川（2018）富顺县不动产权第 0006798 号	17,682.00	出让	工业用地
30	晨光院	富顺县富世镇二环路西段 115 号	川（2018）富顺县不动产权第 0006848 号	3,250.89	出让	工业用地
31	晨光院	富世镇二环路西段 116 号	川（2018）富顺县不动产权第 0006851 号	32.03	出让	工业用地
32	晨光院	富世镇二环路西段 116 号	川（2018）富顺县不动产权第 0006852 号	774.90	出让	工业用地
33	晨光院	富世镇二环路西段 116 号	川（2018）富顺县不动产权第 0006853 号	26,306.93	出让	工业用地
34	晨光院	富顺县富世镇二环路西段 115 号	川（2018）富顺县不动产权第 0006854 号	14,877.55	出让	工业用地
35	晨光院	富顺县富世镇二环路西段 115 号	川（2018）富顺县不动产权第 0006856 号	6,603.45	出让	工业用地
36	晨光院	富顺县富世镇二环路西段 115 号	川（2018）富顺县不动产权第 0006859 号	28,438.91	出让	工业用地
37	晨光院	富顺县富世镇二环路西段 115 号	川（2018）富顺县不动产权第 0006862 号	2,998.56	出让	工业用地

序号	证载权利人	位置	土地证号	面积（M²）	类型	用途
38	晨光院	富世镇晨光路 167 号附 1 号	川（2018）富顺县不动产第 0007097 号	101.76	出让	城镇住宅用地
39	晨光院	富世镇晨光路 167 号附 2 号	川（2018）富顺县不动产第 0007098 号	476.67	出让	城镇住宅用地
40	晨光院	富世镇晨光路 167 号附 3 号	川（2018）富顺县不动产第 0007099 号	278.03	出让	城镇住宅用地
41	晨光院	富世镇晨光路 167 号附 4 号	川（2018）富顺县不动产第 0007100 号	597.91	出让	城镇住宅用地
42	晨光院	富世镇金山路 467 号附 2 号	川（2018）富顺县不动产权第 0007101 号	108.85	出让	工业用地
43	晨光院	富世镇金山路 467 号附 4 号	川（2018）富顺县不动产权第 0007102 号	169.58	出让	工业用地
44	晨光院	富世镇金山路 467 号附 3 号	川（2018）富顺县不动产权第 0007103 号	207.97	出让	工业用地
45	晨光院	富世镇金山路 467 号附 1 号	川（2018）富顺县不动产权第 0007104 号	142.77	出让	工业用地
46	晨光院	富世镇金山路 467 号附 5 号	川（2018）富顺县不动产权第 0007429 号	3,111.67	出让	工业用地
47	晨光院	富世镇金山路 549、551、553、555、557、559、561、563、565、567、569、571 号	川（2018）富顺县不动产权第 0006392 号	300.44	出让	其他商服用地
48	晨光院	富世镇金山路 493、495、497、499、501、503、505、507、509、511、513、515、517、519 号	川（2018）富顺县不动产权第 0006393 号	321.42	出让	其他商服用地
49	晨光院	富世镇金山路 521、523、525、527、529、531、533、535、537、539、541、543、545、547 号	川（2018）富顺县不动产权第 0006397 号	356.47	出让	其他商服用地

截至本报告签署日，浙江嘉翔拥有如下 1 宗纳入本次重组范围的土地的使用权：

证载权利人	位置	土地证号	面积（M²）	类型	用途
浙江嘉翔	魏塘街道振华路 88 号	善国用（2016）第 00100348 号	14,359.50	出让	工业用地

其中，截至本报告签署日，晨光院存在 4 项土地使用权实际用途与规划用途不一致的情形，情况如下：

土地情况			地上房产情况			
使用权证号	面积（M²）	用途	产权证号	建筑面积（M²）	规划用途	实际用途
川（2018）富顺县不动产第 0007097 号	101.76	城镇住宅	川（2018）富顺县不动产第 0007097 号	96.95	非成套住宅	厂房
川（2018）富顺县不动产第 0007098 号	476.67	城镇住宅	川（2018）富顺县不动产第 0007098 号	887.51	非成套住宅	厂房
川（2018）富顺县不动产第 0007099 号	278.03	城镇住宅	川（2018）富顺县不动产第 0007099 号	277.68	非成套住宅	厂房
川（2018）富顺县不动产第 0007100 号	597.91	城镇住宅	川（2018）富顺县不动产第 0007100 号	144.82	非成套住宅	厂房
合计				**1,406.96**		

晨光院正在与地方部门积极进行沟通拟解决上述土地瑕疵问题，截至本报告签署日，尚未有具体进展。

晨光院存在的土地实际用途与规划用途不一致的情形，与其历史上曾系国有科研院所有关，当地土地规划部门已掌握上述情况，但晨光院并未收到土地规划部门要求整改的通知或因此受到土地规划部门的行政处罚。

晨光院所在地的土地规划部门已出具最近三年不存在违反国家土地规划管理法律法规的行为以及未对晨光院做出行政处罚的证明文件。此外，中国昊华出具了关于将督促标的公司在本次交易完成后一年内办理完毕土地用途变更手续以及将承担标的公司可能遭受的损失的承诺。

2）商标

① 境内注册商标

截至本报告签署日，晨光院拥有如下 17 项境内注册商标：

序号	注册人	注册号	商标内容	核定服务项目/核定使用商品	取得时间	有效期至
1	晨光院	138760		第 17 类	1980.07.20	2023.02.28
2	晨光院	139293		第 4 类	1980.08.15	2023.02.28
3	晨光院	152000		第 1 类	1981.11.30	2023.02.28
4	晨光院	152180		第 1 类	1981.11.30	2023.02.28
5	晨光院	1081874		第 17 类	1997.08.21	2027.08.20
6	晨光院	1086174		第 1 类	1997.08.28	2027.08.27
7	晨光院	1104103		第 17 类	1997.09.21	2027.09.20
8	晨光院	1406627		第 35 类	2000.06.07	2020.06.06
9	晨光院	3792653		第 32 类	2005.07.28	2025.07.27
10	晨光院	4136743		第 17 类	2008.11.07	2028.11.06
11	晨光院	4136744		第 1 类	2007.05.07	2027.05.06
12	晨光院	4266436		第 1 类	2007.10.21	2027.10.20
13	晨光院	4266437		第 4 类	2007.10.21	2027.10.20
14	晨光院	4266446		第 17 类	2007.10.21	2027.10.20
15	晨光院	4266447		第 4 类	2007.10.21	2027.10.20
16	晨光院	4266448		第 17 类	2008.09.07	2028.09.06
17	晨光院	4266449		第 1 类	2008.01.28	2028.01.27

② 境外注册商标

截至本报告签署日，晨光院拥有如下 20 项境外注册商标：

序号	注册人	注册号	商标内容	核定服务项目/核定使商品	取得时间	有效期至	注册地
1	晨光院	831942		第 1、4、17 类	2004.01.14	2024.01.14	法国
2	晨光院	831942		第 1、4、17 类	2004.01.14	2024.01.14	德国
3	晨光院	831942		第 1、4、17 类	2004.01.14	2024.01.14	伊朗
4	晨光院	831942		第 1、4、17 类	2004.01.14	2024.01.14	意大利
5	晨光院	831942		第 1、4、17 类	2004.01.14	2024.01.14	日本
6	晨光院	2987635		第 1、4、17 类	2005.08.23	2025.08.23	美国
7	晨光院	TMA639,251		第 1、4、17 类	2005.05.05	2020.05.05	加拿大
8	晨光院	01128503		第 1 类	2004.12.01	2024.11.30	中国台湾
9	晨光院	01128691		第 4 类	2004.12.01	2024.11.30	中国台湾
10	晨光院	01123519		第 17 类	2004.10.16	2024.10.15	中国台湾
11	晨光院	04001852		第 1 类	2004.02.19	2024.02.19	马来西亚
12	晨光院	04001854		第 4 类	2004.02.19	2024.02.19	马来西亚
13	晨光院	04001853		第 17 类	2004.02.19	2024.02.19	马来西亚
14	晨光院	522649		第 1、4、17 类	2004.01.14	2024.01.14	印度
15	晨光院	40-1127507		第 1 类	2015.09.02	2025.09.02	韩国
16	晨光院	40-1127508		第 4 类	2015.09.02	2025.09.02	韩国
17	晨光院	40-1127509		第 17 类	2015.09.02	2025.09.02	韩国
18	晨光院	T1317900I		第 1 类	2013.11.06	2023.11.06	新加坡
19	晨光院	T1317901G		第 4 类	2013.11.06	2023.11.06	新加坡

序号	注册人	注册号	商标内容	核定服务项目/核定使商品	取得时间	有效期至	注册地
20	晨光院	T1317902E		第 17 类	2013.11.06	2023.11.06	新加坡

3）专利

1）境内专利

截至本报告签署日，晨光院拥有如下 189 项主要非涉密境内专利：

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
1	晨光院	外加热式 F22 与水蒸汽混合裂解方法及加热装置	发明	ZL00116111.3	2000.09.23	2020.09.22	原始取得
2	晨光院	二氟一氯乙烷裂解生产偏氟乙烯的方法	发明	ZL01133746.X	2001.12.25	2021.12.24	原始取得
3	晨光院	六氟丙烯的生产方法	发明	ZL03117869.3	2003.05.16	2023.05.15	原始取得
4	晨光院	从四氟乙烯生产工艺中回收全氟丙烯的方法	发明	ZL200610021004.3	2006.05.26	2026.05.25	原始取得
5	晨光院	一种全氟辛酸的提纯方法	发明	ZL200610022023.8	2006.10.10	2026.10.09	原始取得
6	晨光院	高氟含量的氟弹性体及其制备方法	发明	ZL200610169796.9	2006.12.28	2026.12.27	原始取得
7	晨光院	一种去除四氟乙烯中杂质的方法	发明	ZL200610164961.1	2006.12.08	2026.12.07	原始取得
8	晨光院	一种改性的聚四氟乙烯分散树脂的制备方法	发明	ZL200610171571.7	2006.12.30	2026.12.29	原始取得

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
9	晨光院	一种等离子焚烧处理有机卤化物的方法	发明	ZL200610089595.8	2006.07.05	2026.07.04	原始取得
10	晨光院	一种低分子量聚四氟乙烯树脂的生产方法	发明	ZL200610022250.0	2006.11.10	2026.11.09	原始取得
11	晨光院	一种高分子聚合反应温度控制方法及装置	发明	ZL200710145549.X	2007.08.28	2027.08.27	原始取得
12	晨光院	一种从四氟乙烯生产工艺的残液中回收八氟环丁烷的方法	发明	ZL200610112669.5	2006.08.29	2026.08.28	原始取得
13	晨光院	一种四氟乙烯尾气中回收四氟乙烯的方法	发明	ZL200610112670.8	2006.08.29	2026.08.28	原始取得
14	晨光院	四氟乙烯生产过程中回收萜烯的方法	发明	ZL200710120624.7	2007.08.22	2027.08.21	原始取得
15	晨光院	一种低分子量可溶性氟树脂的制备方法	发明	ZL200710166446.1	2007.11.07	2027.11.06	原始取得
16	晨光院	一种甲基氯硅烷醇解方法	发明	ZL200710304028.4	2007.12.24	2027.12.23	原始取得
17	晨光院	一种高强度三元氟橡胶的制备方法	发明	ZL200710166448.0	2007.11.07	2027.11.06	原始取得
18	晨光院	一种防止高分子乳液聚合爆炸的方法及装置	发明	ZL200810117803.X	2008.08.04	2028.08.03	原始取得
19	晨光院	一种酯交换	发明	ZL20071030402	2007.12.24	2027.12.23	原始

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
		和缩聚反应的反应装置		6.5			取得
20	晨光院	强腐蚀性介质相界面的测量方法	发明	ZL200910078574.X	2009.02.26	2029.02.25	原始取得
21	晨光院	一种水解甲基苯基硅氧烷的方法	发明	ZL200710160648.5	2007.12.26	2027.12.25	原始取得
22	晨光院	一种生产α,ω-二羟基聚二甲基硅氧烷的方法	发明	ZL200710304027.X	2007.12.24	2027.12.23	原始取得
23	晨光院	一种涂料用含氟橡胶的制备方法	发明	ZL200710166447.6	2007.11.07	2027.11.06	原始取得
24	晨光院	一种全氟烷基乙烯醚的生产方法	发明	ZL200710160650.2	2007.12.26	2027.12.25	原始取得
25	晨光院	一种聚苯乙烯厚型板材的制备方法	发明	ZL200910076841.X	2009.01.22	2029.01.21	原始取得
26	晨光院	一种制备无水氢氟酸的方法	发明	ZL200910093066.9	2009.09.22	2029.09.21	原始取得
27	晨光院	一种有机氟残液中制取氟气的方法	发明	ZL200910258152.0	2009.12.21	2029.12.20	原始取得
28	晨光院	从二氟一氯甲烷生产中回收氯化氢气体的方法及装置	发明	ZL200910089969.X	2009.07.30	2029.07.29	原始取得
29	晨光院	一种定量检测氟橡胶中全氟辛酸及其盐的方法	发明	ZL201010002838.6	2010.01.20	2030.01.19	原始取得
30	晨光院	一种防止高分子聚合爆炸后发生二	发明	ZL200810119864.X	2008.09.12	2028.09.11	原始取得

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
		次爆炸的方法及装置					
31	晨光院	一种分解含氟聚醚表面活性剂中含氟过氧化物的方法	发明	ZL201010146420.2	2010.04.13	2030.04.12	原始取得
32	晨光院	一种测量聚四氟乙烯粉体平均粒径及其粒径分布的方法	发明	ZL201010002837.1	2010.01.20	2030.01.19	原始取得
33	晨光院	一种含氟乳化剂的制备方法	发明	ZL200910092202.2	2009.09.03	2029.09.02	原始取得
34	晨光院	一种含氟乙烯基醚的制备方法	发明	ZL200810119235.7	2008.08.29	2028.08.28	原始取得
35	晨光院	苯基含氢硅油的合成方法	发明	ZL201010531933.5	2010.11.02	2030.11.01	原始取得
36	晨光院	过氧化丁二酸的制备方法	发明	ZL201010571813.8	2010.12.01	2030.11.30	原始取得
37	晨光院	一种气柜液位测量装置及方法	发明	ZL201110108058.4	2011.04.28	2031.04.27	原始取得
38	晨光院	高光泽度聚四氟乙烯分散浓缩液的制备方法	发明	ZL201010571814.2	2010.12.01	2030.11.30	原始取得
39	晨光院	一种气固反应的方法及装置	发明	ZL200810239481.6	2008.12.11	2028.12.10	原始取得
40	晨光院	三氟甲基-1,2,2-三氟-1,2-二氯乙基醚的制备方法	发明	ZL201010251666.6	2010.08.12	2030.08.11	原始取得
41	晨光院	一种含氟的	发明	ZL201010529 54	2010.10.28	2030.10.27	原始

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
		防腐涂料		3.4			取得
42	晨光院	一种制备聚四氟乙烯分散树脂的方法	发明	ZL201110033720.4	2011.01.31	2031.01.30	原始取得
43	晨光院	一种有机聚硅氧烷组合物、其固化方法及其应用	发明	ZL201110144419.0	2011.05.31	2031.05.30	原始取得
44	晨光院	一种测量容器内介质分界面的装置及方法	发明	ZL201110118186.7	2011.05.09	2031.05.08	原始取得
45	晨光院	一种低压缩永久变形氟橡胶混炼胶及其制备方法	发明	ZL201010237771.4	2010.07.27	2030.07.26	原始取得
46	晨光院	大型模压薄板悬浮 PTFE 树脂的制备方法	发明	ZL200910249861.2	2009.11.27	2029.11.26	原始取得
47	晨光院	一种制备涂料用聚四氟乙烯树脂的方法	发明	ZL201110033748.8	2011.01.31	2031.01.30	原始取得
48	晨光院	电解槽阳极密封装置	发明	ZL201110104584.3	2011.04.26	2031.04.25	原始取得
49	晨光院	一种制备沉淀法白炭黑的方法	发明	ZL201110143960.X	2011.05.31	2031.05.30	原始取得
50	晨光院	一种含氟乳化剂的分离方法	发明	ZL201110458198.4	2011.12.31	2031.12.30	原始取得
51	晨光院	一种聚全氟乙丙烯树脂的凝聚洗涤方法	发明	ZL201110327195.7	2011.10.25	2031.10.24	原始取得

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
52	晨光院	一种苯基单元均匀分布的苯基有机硅共聚物的合成方法	发明	ZL201210036758.1	2012.02.17	2032.02.16	原始取得
53	晨光院	一种汽车胶管用含氟橡胶的制备方法	发明	ZL201110391117.3	2011.11.30	2031.11.29	原始取得
54	晨光院	一种聚全氟乙丙烯树脂的制备方法	发明	ZL201110327288.X	2011.10.25	2031.10.24	原始取得
55	晨光院	一种净化聚四氟乙烯分散液的母液蒸汽的系统和方法	发明	ZL201210092737.1	2012.03.31	2032.03.30	原始取得
56	晨光院	三氟氯乙烯改性聚偏氟乙烯的制备方法	发明	ZL201110422892.0	2011.12.16	2031.12.15	原始取得
57	晨光院	一种高氟含量含聚四氟乙烯树脂的制备	发明	ZL201110434776.0	2011.12.22	2031.12.21	原始取得
58	晨光院	苯基流化床反应器	发明	ZL201110182547.4	2011.06.30	2031.06.29	原始取得
59	晨光院	一种氟橡胶的合成方法	发明	ZL201110326949.7	2011.10.25	2031.10.24	原始取得
60	晨光院	一种耐碱的硫化氟橡胶的制备方法	发明	ZL201210307846.0	2012.08.27	2032.08.26	原始取得
61	晨光院	含氟微乳的制备方法及应用	发明	ZL201010531932.0	2010.11.02	2030.11.01	原始取得
62	晨光院	一种聚四氟乙烯浓缩水性分散液、制备方法及其应用	发明	ZL201210149880.X	2012.05.07	2032.05.06	原始取得

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
63	晨光院	一种耐烧蚀室温硫化硅橡胶及其生产方法	发明	ZL201110042793.X	2011.02.22	2031.02.21	原始取得
64	晨光院	一种定量检测六氟化硫气体中杂质的系统和方法	发明	ZL201210358140.7	2012.09.24	2032.09.23	原始取得
65	晨光院	一种聚偏氟乙烯乳液的凝聚洗涤方法	发明	ZL201210351992.3	2012.09.20	2032.09.19	原始取得
66	晨光院	雷达液位计量装置	发明	ZL201210142075.4	2012.05.09	2032.05.08	原始取得
67	晨光院	一种制备低分子量聚偏氟乙烯的方法	发明	ZL201210307856.4	2012.08.27	2032.08.26	原始取得
68	晨光院	一种从尾气中回收全氟辛酸的系统和方法	发明	ZL201210092775.7	2012.03.31	2032.03.30	原始取得
69	晨光院	一种精馏提纯四氟丙醇的方法	发明	ZL201210190842.9	2012.06.11	2032.06.10	原始取得
70	晨光院	一种耐低温含氟弹性体及其制备方法	发明	ZL201110451869.4	2011.12.29	2031.12.28	原始取得
71	晨光院	一种三元共聚聚四氟乙烯树脂、其制备方法和其浓缩分散液	发明	ZL201210372457.6	2012.09.28	2032.09.27	原始取得
72	晨光院	一种含苯基MT型树脂及其制备方法	发明	ZL201210372368.1	2012.09.29	2032.09.28	原始取得

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
73	晨光院	一种糊状推挤压用聚四氟乙烯分散树脂的制备方法	发明	ZL201210372460.8	2012.09.29	2032.09.28	原始取得
74	晨光院	温度测量方法	发明	ZL201210161611.5	2012.05.23	2032.05.22	原始取得
75	晨光院	乙烯-四氟乙烯共聚物的制备方法	发明	ZL201110459475.3	2011.12.31	2031.12.30	原始取得
76	晨光院	一种干燥聚四氟乙烯的系统及其应用	发明	ZL201210163157.7	2012.05.23	2032.05.22	原始取得
77	晨光院	一种六氟丙酮及其水合物的制备方法	发明	ZL201210531618.1	2012.12.11	2032.12.10	原始取得
78	晨光院	一种聚四氟乙烯分散树脂的干燥方法	发明	ZL201210355957.9	2012.09.21	2032.09.20	原始取得
79	晨光院	一种改性聚四氟乙烯悬浮树脂的制备方法	发明	ZL201210466206.4	2012.11.16	2032.11.15	原始取得
80	晨光院	一种等离子体焚烧有机氟残液的装置和方法	发明	ZL201210144183.5	2012.05.10	2032.05.09	原始取得
81	晨光院	一种全氟代甲酸三氟甲酯的合成方法	发明	ZL201310341439.6	2013.08.07	2033.08.06	原始取得
82	晨光院	烘干系统循环风的预处理系统和方法、烘干系统和方法	发明	ZL201210337298.6	2012.09.12	2032.09.11	原始取得
83	晨光院	一种过滤器	发明	ZL201210418823	2012.10.26	2032.10.25	原始

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
		及其应用		2.X			取得
84	晨光院	电解法生产全氟辛酸的电解残渣回收方法及装置	发明	ZL201310540759.4	2013.11.04	2033.11.03	原始取得
85	晨光院	一种光氧化反应残液中六氟丙烯的回收方法	发明	ZL201310399889.0	2013.09.05	2033.09.04	原始取得
86	晨光院	一种硅乳消泡剂组合物、其制备方法及应用	发明	ZL201310027698.1	2013.01.24	2033.01.23	原始取得
87	晨光院	一种粉末橡胶的制备方法	发明	ZL201310263094.7	2013.06.27	2033.06.26	原始取得
88	晨光院	一种自恒定温度的反应装置	发明	ZL201210551799.4	2012.12.18	2032.12.17	原始取得
89	中昊晨光化工研究院	一种环氧气瓶胶及其制备方法	发明	ZL201110309705.8	2011.10.13	2031.10.12	原始取得
90	晨光院	一种苯基氯硅烷的制备方法	发明	ZL201210404540.7	2012.10.22	2032.10.21	原始取得
91	晨光院	燃烧炉及燃烧控制方法、装置	发明	ZL201210247298.7	2012.07.17	2032.07.16	原始取得
92	晨光院	一种凝聚剂及其制备方法	发明	ZL201310261911.5	2013.06.27	2033.06.26	原始取得
93	晨光院	一种改性聚四氟乙烯分散树脂及其制备方法	发明	ZL201310131779.6	2013.04.16	2033.04.15	原始取得
94	晨光院	一种可用过氧化物硫化的含氟弹性体的制备方	发明	ZL201310293100.3	2013.07.12	2033.07.11	原始取得

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
		法					
95	晨光院	一种高拉伸强度聚偏氟乙烯的制备方法	发明	ZL201310317382.6	2013.07.25	2033.07.24	原始取得
96	晨光院	一种宽分子量分布氟橡胶的合成方法	发明	ZL201310675424.3	2013.12.11	2033.12.10	原始取得
97	晨光院	一种 PTFE 悬浮树脂的端基氟化处理方法	发明	ZL201310636962.1	2013.11.29	2033.11.28	原始取得
98	晨光院	聚四氟乙烯分散树脂的制备方法	发明	ZL201310675389.5	2013.12.11	2033.12.10	原始取得
99	晨光院	一种四氟丙酸钠的合成方法	发明	ZL201310731070.X	2013.12.26	2033.12.25	原始取得
100	晨光院	一种用于四氟乙烯生产中控制水含量的方法和装置	发明	ZL201410088207.9	2014.03.11	2034.03.10	原始取得
101	中昊晨光化工研究院	一种用多晶硅副产四氯化硅制备正硅酸乙酯的方法	发明	ZL201110309698.1	2011.10.13	2031.10.12	原始取得
102	晨光院	一种填充聚四氟乙烯分散树脂的制备方法	发明	ZL201410030610.6	2014.01.22	2034.01.21	原始取得
103	晨光院	一种改性的氟橡胶混炼胶及其制备方法	发明	ZL201410036389.5	2014.01.24	2034.01.23	原始取得
104	晨光院	一种多用途聚四氟乙烯分散树脂及	发明	ZL201410109628.5	2014.03.21	2034.03.20	原始取得

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
		其制备方法					
105	晨光院	一种双氧水催化氧化制备八氟戊酸的方法	发明	ZL201410654363.7	2014.11.17	2034.11.16	原始取得
106	晨光院	一种防止 PTFE 乳液在输送过程破乳的方法	发明	ZL201310633472.6	2013.11.29	2033.11.28	原始取得
107	晨光院	一种 PTFE 悬浮树脂端基的处理方法	发明	ZL201310635089.4	2013.11.29	2033.11.28	原始取得
108	晨光院	1,2,3,4-四氯六氟丁烷的合成	发明	ZL201310700165.5	2013.12.18	2033.12.17	原始取得
109	晨光院	一种高分子含氟橡胶及其制备方法和应用	发明	ZL201310739641.4	2013.12.27	2033.12.26	原始取得
110	晨光院	一种烷氧基硅树脂中间体及其制备方法	发明	ZL201210372477.3	2012.09.29	2032.09.28	原始取得
111	晨光院	一种高焊接性能的改性 PTFE 悬浮树脂及其制备方法	发明	ZL201310731088.X	2013.12.26	2033.12.25	原始取得
112	晨光院	一种长链含氟烯烃的制备方法	发明	ZL201410775913.0	2014.12.15	2034.12.14	原始取得
113	晨光院	偏氟乙烯共聚物及其制备方法	发明	ZL201310660130.3	2013.12.09	2033.12.08	原始取得
114	晨光院	一种适用于不稳定及爆炸性气体的气体混合装置	发明	ZL201410037872.5	2014.01.26	2034.01.25	原始取得

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
115	晨光院	一种喷射清洗装置	发明	ZL201310649192.4	2013.12.04	2033.12.03	原始取得
116	晨光院	低门尼高氟含量氟橡胶及其制备方法	发明	ZL201410331103.6	2014.07.10	2034.07.09	原始取得
117	晨光院	一种 MQ 硅树脂的制备方法	发明	ZL201310720128.0	2013.12.23	2033.12.22	原始取得
118	晨光院	聚全氟乙丙烯浓缩分散液的制备方法	发明	ZL201410327913.4	2014.07.10	2034.07.09	原始取得
119	晨光院	耐高温高压及水蒸汽的氟橡胶混炼胶	发明	ZL201410658075.9	2014.11.17	2034.11.16	原始取得
120	晨光院	一种挤管用聚四氟乙烯分散树脂的制备方法及所得产物	发明	ZL201410654942.1	2014.11.17	2034.11.16	原始取得
121	晨光院	一种氟橡胶脱水工艺	发明	ZL201310674094.6	2013.12.11	2033.12.10	原始取得
122	晨光院	一种高光泽性可熔融含氟聚合物分散液的制备方法	发明	ZL201310731084.1	2013.12.26	2033.12.25	原始取得
123	晨光院	PC/ABS 合金用阻燃剂及其制备方法	发明	ZL201310704197.2	2013.12.19	2033.12.18	原始取得
124	晨光院	一种石材处理剂	发明	ZL201410729558.3	2014.12.03	2034.12.02	原始取得
125	晨光院	一种氟碳金属漆及其制备方法	发明	ZL201310316708.3	2013.07.25	2033.07.24	原始取得
126	晨光院	一种改善热稳定性的聚	发明	ZL201310646233.4	2013.12.04	2033.12.03	原始取得

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
		偏氟乙烯聚合物制备方法					
127	晨光院	一种氟橡胶及其合成方法	发明	ZL201410083505.9	2014.03.07	2034.03.06	原始取得
128	晨光院	一种由全氟聚醚过氧化物合成全氟聚醚的方法	发明	ZL201310692926.7	2013.12.17	2033.12.16	原始取得
129	晨光院	一种耐低温全氟醚橡胶及其合成方法	发明	ZL201410797908.X	2014.12.19	2034.12.18	原始取得
130	晨光院	一种长链氟代烯烃聚合物及其制备方法	发明	ZL201410777749.7	2014.12.15	2034.12.14	原始取得
131	晨光院	三氟氯乙烯改性聚全氟乙丙烯树脂及其制备方法	发明	ZL201410789845.3	2014.12.17	2034.12.16	原始取得
132	晨光院	偏氟乙烯改性聚全氟乙丙烯树脂及其制备方法	发明	ZL201410787371.9	2014.12.17	2034.12.16	原始取得
133	晨光院	高真空系统无动力翻板阀	发明	ZL201410733908.3	2014.12.04	2034.12.03	原始取得
134	晨光院	一种含氟磺酸类化合物的制备方法	发明	ZL201410409058.1	2014.08.19	2034.08.18	原始取得
135	晨光院	一种提高含氟树脂粘结性能的方法	发明	ZL201410775869.3	2014.12.15	2034.12.14	原始取得
136	晨光院	一种可过氧化物硫化的氟橡胶的制备方法	发明	ZL201410777750.X	2014.12.15	2034.12.14	原始取得

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
137	晨光院	一种从四氟乙烯产物中分离二氟甲烷的方法	发明	ZL201510117156.2	2015.03.17	2035.03.16	原始取得
138	晨光院	一种悬浮法聚四氟乙烯树脂的粉碎设备和粉碎方法	发明	ZL201410722577.3	2014.12.02	2034.12.01	原始取得
139	晨光院	一种外壁为金属的衬里管非导电内部涂层的质量检测方法	发明	ZL201410457745.0	2014.09.10	2034.09.09	原始取得
140	晨光院	高乙烯基含量乙烯基苯基硅油的合成方法	发明	ZL201410654241.8	2014.11.17	2034.11.16	原始取得
141	晨光院	一种含氟聚合物粉末及其制备方法	发明	ZL201410798082.9	2014.12.18	2034.12.17	原始取得
142	中昊晨光化工研究院	新型排渣集气罩	实用新型	ZL201120013949.7	2011.01.18	2021.01.17	原始取得
143	中昊晨光化工研究院	一种洗瓶机	实用新型	ZL201120047659.4	2011.02.25	2021.02.24	原始取得
144	中昊晨光化工研究院	一种氟氯烷烃干燥装置	实用新型	ZL201220220248.5	2012.05.16	2022.05.15	原始取得
145	中昊晨光化工研究院	冲击试验用对中装置	实用新型	ZL201220343481.2	2012.07.04	2022.07.03	原始取得
146	晨光院	液位仪	实用新型	ZL201220486854.1	2012.09.21	2022.09.20	原始取得
147	晨光院	一种制氟电解槽	实用新型	ZL201220519469.2	2012.10.11	2022.10.10	原始取得
148	晨光院	锯床加工试板工装	实用新型	ZL201220563731.3	2012.10.30	2022.10.29	原始取得
149	晨光院	固液过滤机	实用新型	ZL201220620058.2	2012.11.21	2022.11.20	原始取得
150	晨光院	一种氟光气的生产装置	实用新型	ZL201220721632.3	2012.12.24	2022.12.23	原始取得

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
151	晨光院	一种焊接保护工装	实用新型	ZL201320297324.7	2013.05.28	2023.05.27	原始取得
152	晨光院	氟氯昂生产装置的含氯废气处理装置	实用新型	ZL201320304513.2	2013.05.30	2023.05.29	原始取得
153	晨光院	专用于异种钢焊接接头横向弯曲实验的试验机	实用新型	ZL201320336656.1	2013.06.13	2023.06.12	原始取得
154	晨光院	一种聚四氟乙烯分散树脂的干燥系统	实用新型	ZL201320707919.5	2013.11.11	2023.11.10	原始取得
155	晨光院	含氟烯烃取样系统	实用新型	ZL201420027920.8	2014.01.16	2024.01.15	原始取得
156	晨光院	一种管子钻孔胎具工装	实用新型	ZL201420404239.0	2014.07.21	2024.07.20	原始取得
157	晨光院	一种小试样拉力试验工装	实用新型	ZL201420403361.6	2014.07.21	2024.07.20	原始取得
158	晨光院	双层翻板装置	实用新型	ZL201420685184.5	2014.11.14	2024.11.13	原始取得
159	晨光院	真空吸料前置装置	实用新型	ZL201420685572.3	2014.11.14	2024.11.13	原始取得
160	晨光院	一种用于机封安装的工装	实用新型	ZL201520002910.3	2015.01.04	2025.01.03	原始取得
161	晨光院	一种化工吸收塔用喷嘴	实用新型	ZL201520003698.2	2015.01.04	2025.01.03	原始取得
162	晨光院	一种树脂过滤系统	实用新型	ZL201520006425.3	2015.01.06	2025.01.05	原始取得
163	晨光院	镗床弧面加工工装	实用新型	ZL201520031669.7	2015.01.16	2025.01.15	原始取得
164	晨光院	一种氟橡胶反应釜搅拌轴系连接结构	实用新型	ZL201520092412.2	2015.02.09	2025.02.08	原始取得
165	晨光院	一种用于测试树脂挤出	实用新型	ZL201520094367.4	2015.02.10	2025.02.09	原始取得

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
		压力的拉力试验机					
166	晨光院	一种埋弧焊工装	实用新型	ZL201520096710.9	2015.02.10	2025.02.09	原始取得
167	晨光院	一种用于氟化有机化合物的装置	实用新型	ZL201521061892.2	2015.12.16	2025.12.15	原始取得
168	晨光院	一种高温流体换热器	实用新型	ZL201620195912.3	2016.03.14	2026.03.13	原始取得
169	晨光院	一种用于调节聚四氟乙烯反应温度的装置	实用新型	ZL201620195773.4	2016.03.14	2026.03.13	原始取得
170	晨光院	一种蒸汽凝结水回收装置	实用新型	ZL201620244193.X	2016.03.25	2026.03.24	原始取得
171	晨光院	一种移动式氮气电加热器	实用新型	ZL201620736341.X	2016.07.13	2026.07.12	原始取得
172	晨光院	一种等离子枪阴极头结构	实用新型	ZL201621358327.7	2016.12.12	2026.12.11	原始取得
173	晨光院	镗床弧面加工工装	发明	ZL201510022987.1	2015.01.16	2035.01.15	原始取得
174	晨光院	一种改性聚四氟乙烯塑料制品的成型方法	发明	ZL201510087425.5	2015.02.25	2035.02.24	原始取得
175	晨光院	一种防结晶堵塞的设备管口	实用新型	ZL201720216174.0	2017.03.07	2027.03.06	原始取得
176	四川理工学院、成都龙之泉科技股份有限公司、晨光院	一种用于火电厂脱硫烟囱内衬防腐有机硅粘结剂的制备方法	发明	ZL201510848071.1	2015.11.27	2035.11.26	原始取得
177	四川理工学院、晨光院	一种 3-氟烯基氧化吲哚-螺-3,3'-	发明	ZL201510940065.9	2015.12.16	2035.12.15	原始取得

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
		三氟甲基氧化吲哚类化合物的制备方法					
178	四川理工学院、晨光院	一种金属酸洗缓蚀剂、其制备及应用	发明	ZL201510240606.7	2015.05.13	2035.05.12	原始取得
179	四川理工学院、晨光院	一种用四硼酸钠作防腐剂制备耐腐蚀大豆蛋白胶粘剂的方法	发明	ZL201611166162.8	2016.12.16	2036.12.15	原始取得
180	四川理工学院、晨光院、自贡市中医院	一种双氧酚酸钠贴剂	发明	ZL201510843419.8	2015.11.27	2035.11.26	原始取得
181	四川理工学院、晨光院、四川轻化新源科技有限公司	一种氯化钡蒸发结晶工艺	发明	ZL201710007123.1	2017.01.05	2037.01.04	原始取得
182	晨光院	降低含八氟异丁烯残液毒性的装置	实用新型	ZL201721130457.X	2017.09.05	2027.09.04	原始取得
183	晨光院	一种全氟聚醚中过氧化物的分解方法	发明	ZL201510382924.7	2015.07.01	2035.06.30	原始取得
184	晨光院	一种法兰带压堵漏工装	实用新型	ZL201721493902.9	2017.11.10	2027.11.09	原始取得
185	晨光院	一种全氟醚弹性体的制备方法及所得全氟醚弹性体	发明	ZL201510397008.0	2015.07.08	2035.07.07	原始取得
186	晨光院	二氟一氯甲烷脱水装置	实用新型	ZL201721627430.1	2017.11.29	2027.11.28	原始取得
187	晨光院	磷酸氢钙尾	实用	ZL20172161753	2017.11.28	2027.11.27	原始

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
		气除尘系统	新型	7.8			取得
188	晨光院	一种聚四氟乙烯分散树脂的凝聚方法	发明	ZL201510363753.3	2015.06.26	2035.06.25	原始取得
189	四川理工学院、晨光院	一种回收水中碳氟表面活性剂的新工艺	发明	ZL201610413542.0	2016.06.14	2036.06.13	原始取得

②境外专利

截至本报告签署日，晨光院拥有如下 21 项主要非涉密境外专利：

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	申请地	取得方式
1	中昊晨光化工研究院	一种含氟聚醚过氧化物及其在含氟单体乳液聚合中的应用	PCT	RU2458940	2008.08.15	2028.08.15	俄罗斯	原始取得
2	晨光院	一种含氟聚醚过氧化物及其在含氟单体乳液聚合中的应用	PCT	KR10-1258616	2011.01.05	2031.01.05	韩国	原始取得
3	中昊晨光化工研究院	一种含氟聚醚过氧化物及其在含氟单体乳液聚合中的应用	PCT	US8536269	2013.09.17	2033.09.17	美国	原始取得
4	中昊晨光化工研究院	一种含氟聚醚过氧化物及其在含氟单体乳液聚合中的应用	PCT	JP5456769	2014.01.17	2034.01.17	日本	原始取得
5	中昊晨光化工研究	一种含氟聚醚过氧化物及其在含氟单体乳液聚	PCT	EP2319879	2015.11.18	2035.11.18	欧洲	原始取得

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	申请地	取得方式
	院	合中的应用						
6	晨光院	含氟微乳的制备方法及应用	PCT	EP2636686	2014.09.03	2034.09.03	欧洲	原始取得
7	晨光院	含氟微乳的制备方法及应用	PCT	US9101892	2015.08.11	2035.08.11	美国	原始取得
8	晨光院	含氟微乳的制备方法及应用	PCT	KR10-1572556	2013.04.17	2033.04.17	韩国	原始取得
9	晨光院	一种含氟乙烯基醚的制备方法	PCT	US8981162	2015.03.17	2035.03.17	美国	原始取得
10	晨光院	一种含氟乙烯基醚的制备方法	PCT	AU2012339415	2012.08.15	2032.08.15	澳洲	原始取得
11	晨光院	一种含氟乙烯基醚的制备方法	PCT	KR10-1636350	2014.06.16	2034.06.16	韩国	原始取得
12	晨光院	一种改性聚四氟乙烯树脂的耐磨材料	PCT	RU2550386	2010.9.17	2030.12.30	俄罗斯	原始取得
13	晨光院	一种高氟含量含聚四氟乙烯树脂的制备方法	PCT	JP5863136	2016.01.08	2036.01.08	日本	原始取得
14	晨光院	一种耐低温含氟弹性体及其制备方法	PCT	JP5883157	2016.02.12	2036.02.12	日本	原始取得
15	晨光院	一种耐低温含氟弹性体及其制备方法	PCT	KR10-1648444	2014.05.19	2034.05.19	韩国	原始取得
16	晨光院	一种净化聚四氟乙烯分散液的母液蒸汽的系统和方法	PCT	EP2832408	2016.10.12	2036.10.12	欧洲	原始取得

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	申请地	取得方式
17	晨光院	一种可用过氧化物硫化的含氟弹性体的制备方法	PCT	US9745398	2013.11.25	2033.11.25	美国	原始取得
18	晨光院	一种可用过氧化物硫化的含氟弹性体的制备方法	PCT	EP3020739	2013.11.25	2033.11.25	欧洲	原始取得
19	晨光院	一种净化聚四氟乙烯分散液的母液蒸汽的系统和方法	PCT	US9776123	2012.08.02	2032.08.02	美国	原始取得
20	晨光院	一种含氟乙烯基醚的制备方法	PCT	EP2781500	2012.08.15	2032.08.15	欧洲	原始取得
21	晨光院	偏氟乙烯共聚物及其制备方法	PCT	US9708430	2014.10.16	2034.10.16	美国	原始取得

其中，截至本报告签署日，晨光院存在 5 项未更名专利，情况如下：

证载权利人名称	专利名称	重要性	更名进展	预计办毕期限
中昊晨光化工研究院	一种环氧气瓶胶及其制制备方法	生产过程中不涉及使用该等专利	尚未申请	2019 年 6 月 30 日前
	一种用多晶硅副产四氯化硅制备正硅酸乙酯的方法			
	一种氟氯烷烃干燥装置	涉及该等专利生产的产品占业务收入的比例很小		
	冲击试验用对中装置			
	一种含氟聚醚过氧化物及其在含氟单体乳液聚合中的应用	对生产较为重要	正在办理	2019 年 6 月 30 日前

注：除表中所列项目外，晨光院“新型排渣集气罩”、“一种洗瓶机”权利人名称亦为“中昊晨光化工研究院”，晨光院拟放弃使用该两项专利，不予办理更名

上述尚未办理更名的专利所登记的权利人名称为晨光院在改制前的名称，根据改制方案，改制后的晨光院合法承接改制前全民所有制企业的相关资产，其中包括上述未更名的专利。截至本报告签署日，未曾发生过任何其他第三方就上述未更名专利向

晨光院主张权利的情形，不存在与上述未更名专利相关的争议、纠纷或诉讼、仲裁案件。据此，上述尚未办理更名的专利权属关系明确，办理证载权利人名称变更登记不存在法律障碍，不存在因专利人未变更而导致晨光丧失专利所有权的风险。

此外，截至本报告签署日，晨光院存在 7 项共有专利，情况如下：

共有专利名称	共有权利人	重要性	共有专利产生背景	共有方是否可以使用专利	共有方是否可以对外授权使用共有专利
一种用于火电厂脱硫烟囱内衬防腐有机硅粘结剂的制备方法	四川理工学院、成都龙之泉科技股份有限公司、晨光院	晨光院最近两年未生产涉及使用该等共有专利的产品，该等专利对晨光院生产经营影响较小	2016 年，晨光院与共有权人签署《共建含氟化学品产业技术创新团队》。根据协议约定，晨光院与四川理工学院共同申请该等专利	可以	一方许可其他方使用共有专利，需经另一方同意
一种 3-氟烯基氧化吲哚-螺-3,3'-三氟甲基氧化吲哚类化合物的制备方法	四川理工学院、晨光院				
一种金属酸洗缓蚀剂、其制备及应用	四川理工学院、晨光院				
一种用四硼酸钠作防腐剂制备耐腐蚀大豆蛋白胶粘剂的方法	四川理工学院、晨光院				
一种双氧酚酸钠贴剂	四川理工学院、晨光院、自贡市中医院				
一种氯化钡蒸发结晶工艺	四川理工学院、晨光院、四川轻化新源科技有限公司				
一种回收水中碳氟表面活性剂的新工艺	四川理工学院、晨光院		2015 年，晨光院与共有权人《技术开发（委托）合同》，约定晨光院委托四川理工学院研究从废水中回收表面活性剂的方法，在合作过程中产生该专利	可以	可以

晨光院最近两年未生产涉及使用上述共有专利的产品，其他专利共有人使用或许

可第三方使用上述共有专利不会对晨光院的生产经营构成影响。

晨光院并未与专利共有人约定标的公司股权结构变更需取得专利共有权人同意；此外，本次交易不会导致上述共有专利的权利人发生变更。根据以上情形，本次交易无需取得上述专利共有人的同意。

4）互联网域名

截至本报告签署日，晨光院注册的互联网域名具体如下：

编号	注册人	注册域名	注册国家/地区	注册日期	已注册/拟注册
1	晨光院	chenguang.cn	中国四川	2003.04.22	已注册

（4）资产抵押、质押及对外担保情况

1）截至本报告签署日，晨光院将持有的 8 宗土地使用权（面积共计 136,489.75 平方米）和 38 处房屋建筑物（面积共计 41,465.80 平方米）抵押于中国建设银行股份有限公司富顺支行，用于担保其对该行所承担的本金金额为 5,000 万元的债务，抵押期限为 2015 年 9 月 23 日至 2020 年 9 月 22 日。

截至本报告签署日，晨光院已清偿完毕上述对中国建设银行股份有限公司富顺支行的 5,000 万元借款，正在办理相关土地、房产的抵押解除手续。

2）截至本报告签署日，浙江嘉翔将持有的 1 宗土地使用权（面积共计 14,359.50 平方米）和 2 处房屋建筑物（面积共计 17,965.73 平方米）抵押于浙江嘉善农村商业银行股份有限公司，用于担保其对该行所承担的本金金额为 2,500 万元的债务，抵押期限为 2016 年 5 月 17 日至 2019 年 5 月 16 日。

截至 2018 年 10 月 31 日，如上抵押事项对应浙江嘉翔承担债务结欠金额为 2,480 万元，主要用于补充流动资金，系其全部带息负债。鉴于债务规模较小，浙江嘉翔可凭借自身生产经营，并结合晨光院提供资金支持等方式保障解除抵押的能力。

鉴于如上浙江嘉翔债务对应抵押物系其全部土地使用权及房屋建筑物，故若浙江嘉翔届时不具备解除抵押的能力，则将实质性影响其正常生产运营。为避免相关情形出现，晨光院出具说明，如下：

“本公司为支持子公司浙江嘉翔的发展，在未来浙江嘉翔拟对如上债务进行清偿的过程中，本公司拟结合其需求以不限于拆借或委托贷款等形式提供资金支持。”

此外，鉴于在本次评估基准日不存在迹象表明浙江嘉翔无法到期清偿债务以致其不具备解除抵押物的能力，故该事项未在本次对浙江嘉翔的评估过程中体现。

除此之外，截至本报告签署日，晨光院不存在其他资产抵押、质押及对外担保情况。

（5）特许经营权情况说明

截至本报告签署日，晨光院不存在特许经营权情况。

（6）非经营性资金占用情况

截至本报告签署日，晨光院股东及其关联方对晨光院不存在非经营性资金占用的情况。

3、负债情况

根据晨光院报告期内经审计的合并财务数据，主要负债情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动负债：			
短期借款	24,880.00	34,640.00	45,600.00
应付票据	-	100.00	1,030.00
应付账款	12,414.90	13,275.61	13,447.10
预收账款	1,307.04	1,936.66	1,818.86
应付职工薪酬	5,143.01	7,877.85	6,222.56
应交税费	1,320.46	666.35	1,541.79
应付利息	58.30	87.12	-
应付股利	8,386.32	13,876.97	13,876.97
其他应付款	10,208.75	10,019.14	11,450.22
一年内到期的非流动负债	4,250.00	6,890.00	12,900.00
流动负债合计	**67,968.77**	**89,369.70**	**107,887.51**

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
非流动负债：			
长期借款	15,585.00	17,490.00	13,880.00
长期应付款	9,800.00	10,000.00	10,000.00
长期应付职工薪酬	866.67	907.78	989.18
专项应付款	5,781.32	5,535.39	616.45
递延所得税负债	24.06	25.70	113.63
递延收益	19,232.35	11,647.78	11,807.53
非流动负债合计	**51,289.40**	**45,606.65**	**37,406.79**
负债总计	**119,258.17**	**134,976.35**	**145,294.30**

主要负债详细情况详见重组报告书“第九章 管理层讨论及分析”之“三、交易标的财务状况和盈利能力分析”之“（一）晨光院”之“1、标的公司财务状况分析”。截至报告期末，晨光院不存在重大或有负债情况。

（七）主营业务情况

1、主营业务概况

晨光院是集技术开发、应用研究和生产经营于一体的氟橡胶、氟树脂技术创新基地和产业化基地，主要从事聚四氟乙烯树脂、氟橡胶、含氟精细化学品、有机硅、工程塑料等产品的科研、生产、销售，产品广泛应用于航空航天、石油化工、汽车、电子、纺织等领域，为神舟飞船及嫦娥探月工程等国防军工配套做出了突出贡献，先后被认定为“国家高新技术企业”、“全国知识产权示范单位”。

2、所属行业的主管部门、监管体制、主要法律法规及政策

晨光院所属行业的主管部门、监管体制、主要法律法规及政策详见重组报告书“第九章 管理层讨论及分析”之“二、交易标的行业特点的讨论与分析”之“（一）、晨光院”之“1、所属行业的主管部门、监管体制、主要法律法规及政策”。

3、主要产品及用途

晨光院以聚四氟乙烯树脂、氟橡胶为主导产业，瞄准国际一流，在核心技术上进行重点突破，在丰富产品产业链、开发新产品上深耕细作，助力提升了我国氟化工行

业的技术水平。晨光院具有从利用萤石生产氟化氢、二氟一氯甲烷等基础原料，到生产四氟乙烯、偏氟乙烯、全氟丙烯等含氟精细化学品，进一步聚合成氟树脂、氟橡胶及有机氟材料的完整产业链。

其中，聚四氟乙烯树脂产品主要由悬浮树脂、分散树脂、分散液构成，是晨光院的核心支柱产品，氟橡胶产品主要包括新型氟橡胶（生胶）及氟混炼胶，产能均居国内前列。同时，在含氟精细化学品领域，晨光院主营生产销售四氟丙醇、全氟丙烯等产品。

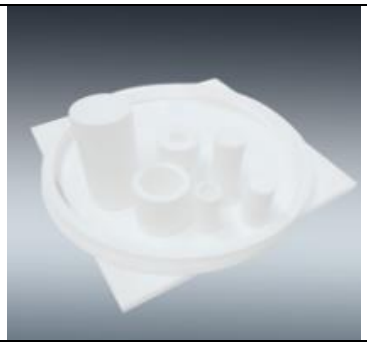
晨光院有机硅主要以技术领先为核心竞争力，其中单组份室温硫化硅橡胶进入航空、航天采购目录。

除此之外，晨光院也发展形成了种类繁多的工程塑料产品，尤其是特种工程塑料制品。

晨光院的主要产品如下所示：

大类	产品名称	描述	图示
聚四氟乙烯树脂	常规悬浮树脂：产品包括 CGM031 系列、CGM021 系列、CGM16（F）	具备优异的耐热性、耐化学稳定性、低摩擦性、表面不粘性。CGM031/CGM021 系列主要用于车削板、棒材、垫片、零部件等，CGM16（F）为填充专用料	
	分散树脂：产品包括 CGF218、CGF206、CGF238、CGF219、CGF216 等系列	具有优良的电绝缘性能、耐高低温、高润滑、不粘性、无毒害、耐化学药品性和耐候性，CGF218 用于制作宽幅分切生料带，CGF206 用于制作窄幅生料带，CGF238 用于推压管材、棒材等，CGF219、CGF216 用于生产聚四氟乙烯纤维	

大类	产品名称	描述	图示
	聚四氟乙烯浓缩分散液：产品包括 SFN-1、SFN-1H、SFN-2H 等	具有优良的电绝缘性能、耐高低温、高润滑、不粘性、无毒害、耐化学药品性和耐候性，可用作材料的浸渍和金属、玻璃、陶器表面等的涂层，亦可用于不粘锅涂料等	
氟橡胶	氟混炼胶：产品包括 CGFH 7011、CGF 751M、CGFT 7521 等系列	指在氟橡胶生胶的基础上，添加硫化体系、吸酸体系、补强填充体系及其他加工助剂，经开炼或密炼方式得到的一种氟弹性体。CGFH 7011 适用于普通模压系列制品，CGF 751M 适用于模压成型，动密封装系列产品，CGFT 7521 适用于与金属嵌件粘合的复杂形状压模、注模制品	
	新型氟橡胶	广泛应用于汽车工业、石油、化工和机械、航空航天等领域，如用于汽车注油器密封件垫圈、涡轮发动机进气管、化学石油工业阀门等	
含氟精细化学品	四氟丙醇	主要用作 CD-R／DVD-R 的光盘颜料溶剂，同时在织物整理剂、农药和医药中间体等领域也有重要应用。产品对大气层无破坏作用，是一种氟里昂清洗剂的最佳替代品	
	全氟丙烯	系合成含氟高分子材料的重要单体之一，与偏氟乙烯热聚可得 2#氟橡胶，与偏氟乙烯、四氟乙烯三元共聚可得 3#氟橡胶，与四氟树共聚可生成 F46 树脂等，还可以生成七氟丙烯及合成其他含氟材料	

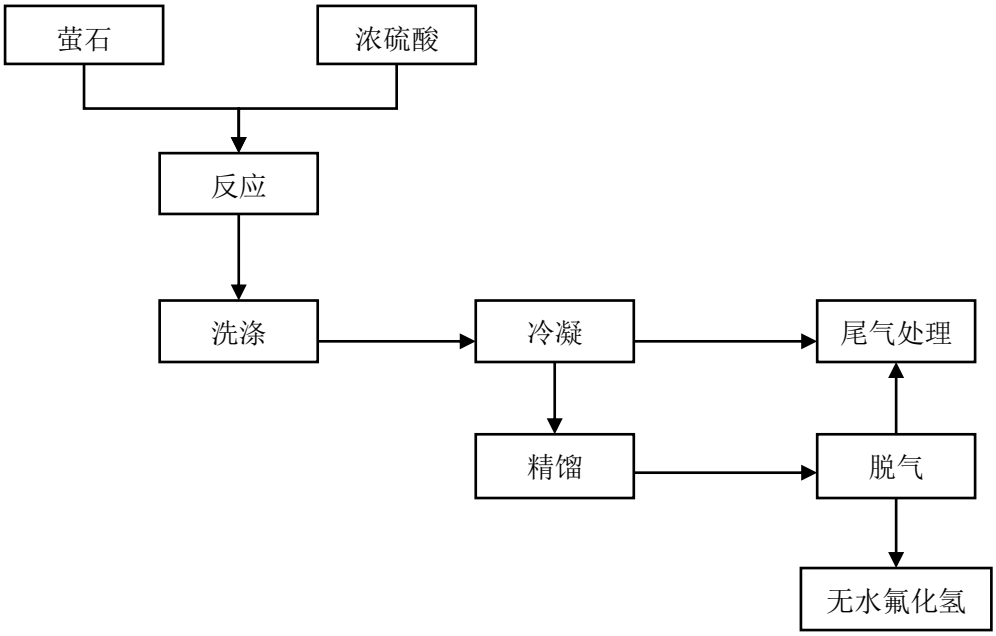
大类	产品名称	描述	图示
	八氟戊醇	系一种重要的含氟精细化学品，主要用作医药、农药方面的中间体，也可用作特种溶剂	
有机硅	有机硅树脂：产品包括 1053、1153 等系列	具有优秀的电气绝缘性能、耐电弧电晕性能、耐高低温性能和憎水防潮性能，附着力好，冲击强度高，耐气候、老化性能优异。1053 主要用于电机、变压器等线圈的浸渍漆和耐高温涂料，1153 主要用于制造柔软云母板、云母带、玻璃布、玻璃丝套管、玻璃丝电热带、防潮、耐高温涂料、浸渍漆以及处理纸张等	
	单组份室温硫化硅橡胶：包括 GD414、GD407、GD406 等型号	主要用作各种电子元器件及电气设备，具有绝缘、防潮、防震作用；作为半导体器件的表面保护材料，也可作为密封、填料及弹性粘接剂等	
工程塑料	聚四氟乙烯制品：板材、棒材、管材等	聚四氟乙烯板材可用于制造在各种频率下使用的绝缘零件，公路/铁路用聚四氟乙烯板材主要用于桥梁减摩、减震部件，聚四氟乙烯棒材可用于制造防腐、绝缘、密封及减摩零部件，聚四氟乙烯管材可用于制造低压流体导管和各种防腐、绝缘、防粘零部件	
	改性聚四氟乙烯制品：聚苯酯改性聚四氟乙烯制品、玻纤增强聚四氟乙烯层压板材	聚苯酯改性聚四氟乙烯制品主要用于工矿企业设备中减摩耐磨、耐高温、耐腐蚀的垫圈、活门片、轴承、活塞环、导向件及绝缘零部件。玻纤增强聚四氟乙烯层压板材主要用于工矿企业设备电气系统绝缘结构零部件	

4、主要产品的工艺流程图或主要服务的流程图

（1）聚四氟乙烯树脂

晨光院具有从利用萤石生产氟化氢、二氟一氯甲烷等基础原料，进一步生产四氟乙烯单体，并通过聚合生产聚四氟乙烯树脂的完整产业链，各环节主要生产工艺分别如下：

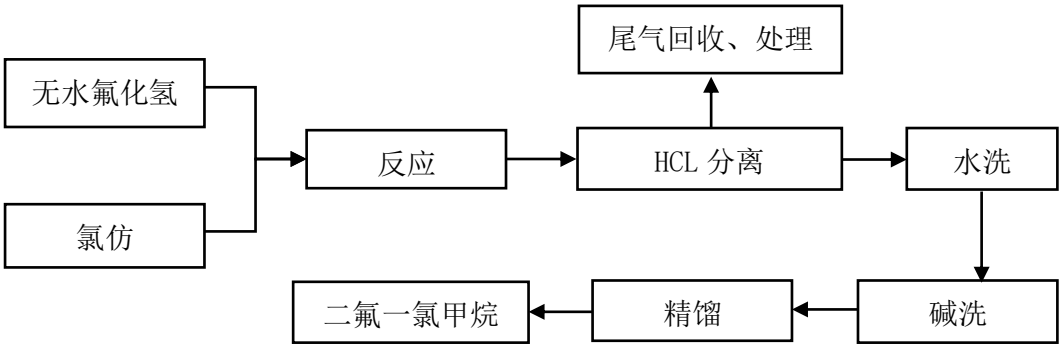
1）无水氟化氢



制备流程简述：

原料萤石粉与浓硫酸，辅以添加高温烟道气等在转炉中反应，生成的炉气经过洗涤、冷凝及精馏后，经过脱气塔除去轻组份制得无水氟化氢。

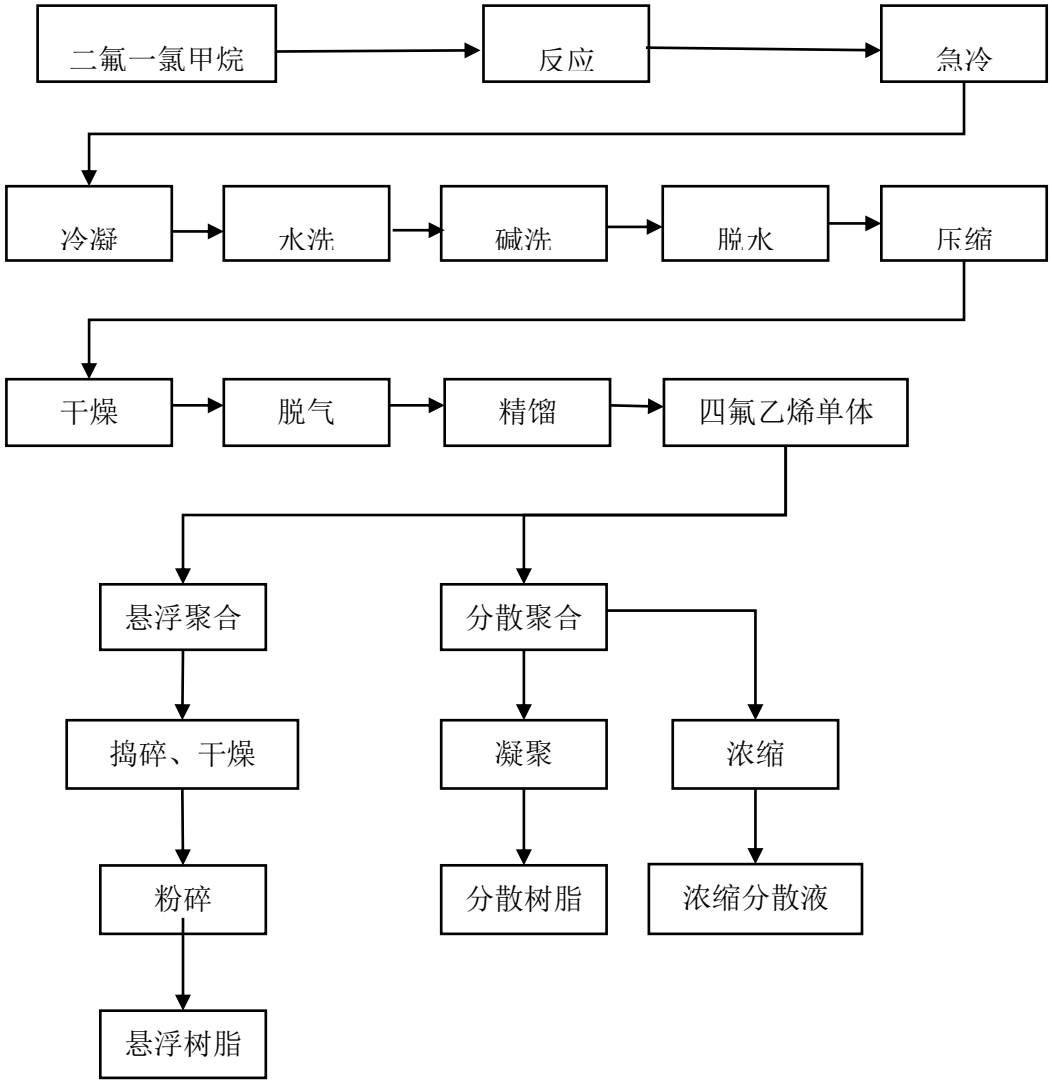
2）二氟一氯甲烷



制备流程简述：

无水氟化氢、氯仿由泵输送到反应器内，在基于锑块、氯气经氯化反应生成的催化剂的作用下进行反应。反应物经回流塔冷凝器分离，其中粗二氟一氯甲烷由 HCL 精馏塔进入水洗塔及碱洗系统，以完成洗涤、碱洗流程。经洗涤后的粗二氟一氯甲烷进入二氟一氯甲烷精馏塔，成品得以检测并完成收集。

3）四氟乙烯单体、聚四氟乙烯树脂



a. 四氟乙烯单体制备流程简述：

二氟一氯甲烷经水蒸气稀释裂解后，生成含四氟乙烯单体及少量全氟丙烯、微量含氟高沸物、氯化氢等的裂化气，通过降温、水洗、碱洗以除去氯化氢后，裂化气再经多次脱水、压缩及干燥后进入脱气塔，其中塔釜物料进入四氟乙烯精馏塔以完成对

四氟乙烯单体的检测及收集。

b. 聚四氟乙烯树脂制备流程简述

精制得到的高纯度四氟乙烯单体，经汽化后进入聚合反应釜，辅以添加全氟辛酸等作为活化剂，以合成高分子量四氟乙烯树脂。

悬浮树脂：通过悬浮聚合生成四氟乙烯聚合体，经水处理、捣碎、干燥、粉碎，及后序处理得到不同规格型号的悬浮树脂。

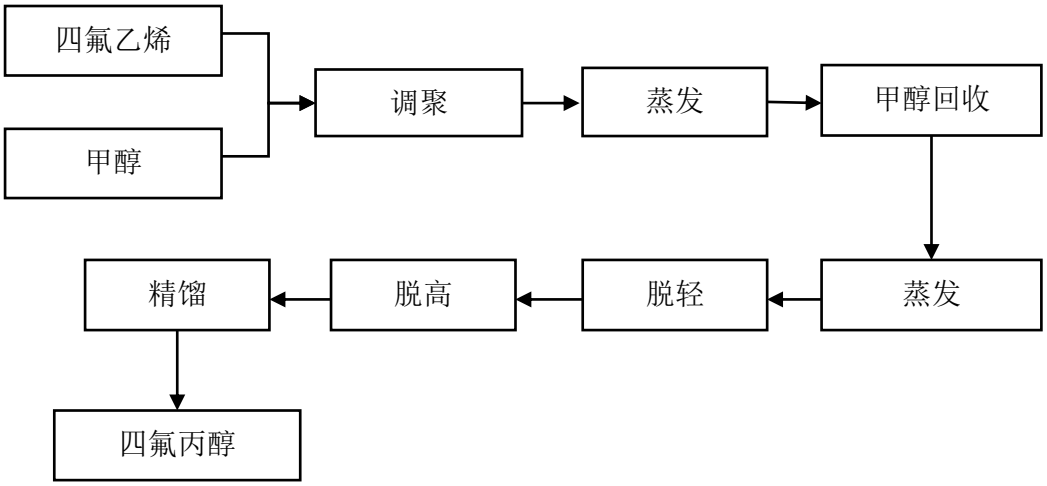
分散树脂：通过分散聚合生成聚四氟乙烯聚合液，通过凝聚、干燥、过筛得到分散树脂。

分散液：通过分散聚合，在无离子水及各种助剂的作用下反应生成白色乳液，乳液通过浓缩釜进行水份蒸发浓缩成为浓缩液，即分散液。

（2）含氟精细化学品

晨光院主营的含氟精细化学品主要包括四氟丙醇、全氟丙烯、八氟戊醇、偏氟乙烯等，其中部分产品，如全氟丙烯、偏氟乙烯既被晨光院用于继续生产下游产品，亦直接对外销售，相关生产工艺分别如下：

1）四氟丙醇

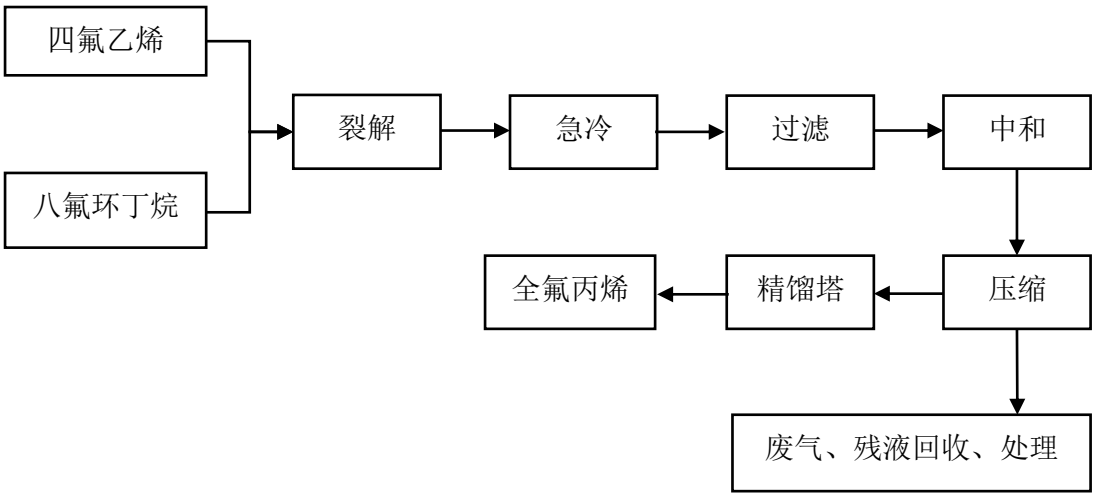


制备流程简述：

四氟乙烯和甲醇于调聚釜内在引发剂和其它助剂的作用下进行调聚反应，生成粗

四氟丙醇。粗四氟丙醇经过蒸发、甲醇回收及包括脱轻、脱高在内的多次精馏后完成分离提纯，最终制成成品四氟丙醇。

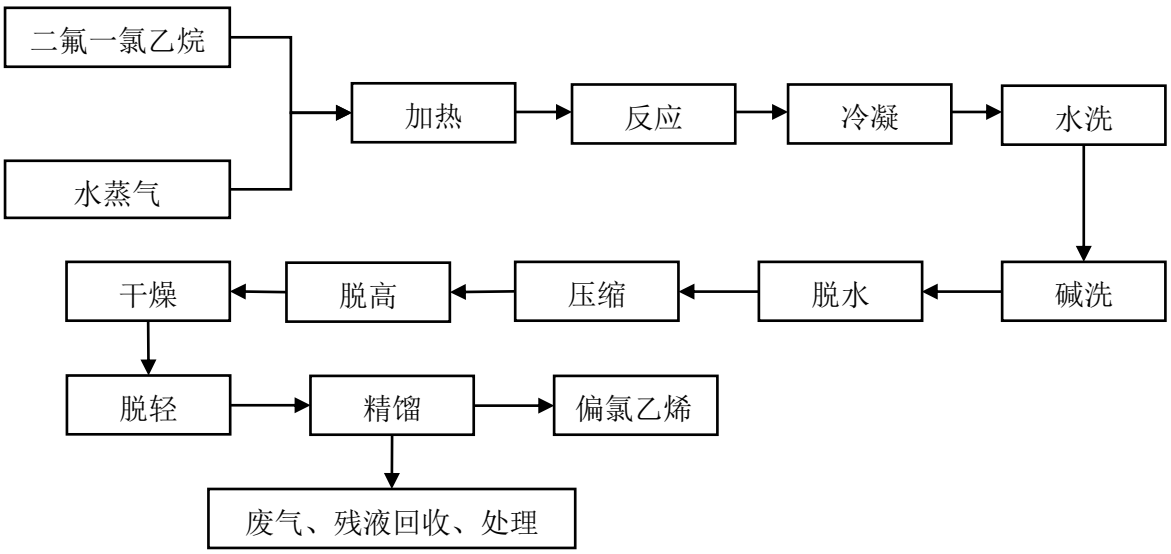
2）全氟丙烯



制备流程简述：

四氟乙烯、八氟环丁烷经配比在热裂解炉中反应，裂解气经急冷、过滤除去其中夹带的大部分粉尘等固态物质后，进入中和器对微量酸性物质和水分予以分离，后经增压并进入精馏塔釜以完成对全氟丙烯的检测及收集。

3）偏氟乙烯



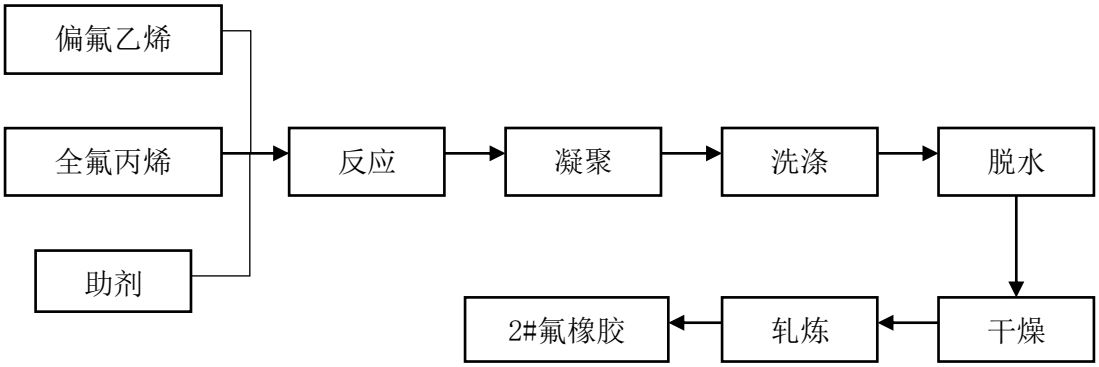
制备流程简述：

二氟一氯乙烷加热汽化后与高温水蒸汽经配比混合于裂解炉中进行裂解反应。后续对裂解气予以冷凝、水洗、碱洗、脱水、压缩处理，并将处理后的反应物先后于脱高塔及脱轻塔中进行精馏操作，其中脱轻塔釜组份进入精馏塔中，制成偏氟乙烯。

（3）氟橡胶

晨光院主营氟橡胶（生胶）及氟混炼胶的生产及销售，其中，氟混炼胶指在氟橡胶生胶的基础上，添加硫化体系、吸酸体系、补强填充体系及其他加工助剂，经开炼或密炼方式得到的一种氟弹性体。同时，晨光院可通过对氟橡胶进行改性以制成特种氟橡胶。生胶的相关生产工艺如下：

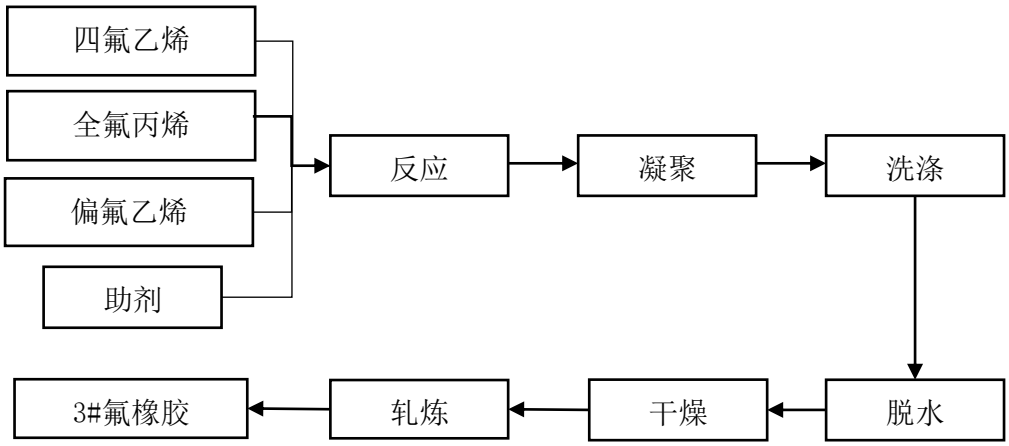
1）“2 号氟橡胶”，偏氟乙烯和全氟丙烯共聚物



制备流程简述：

经配比的偏氟乙烯与全氟丙烯于反应釜内在特定助剂作用下进行聚合反应，生成氟橡胶胶乳，后经凝聚、洗涤、脱水、干燥、轧炼等工序制得 2#氟橡胶。

2）“3 号氟橡胶”，四氟乙烯、偏氟乙烯和全氟丙烯共聚物



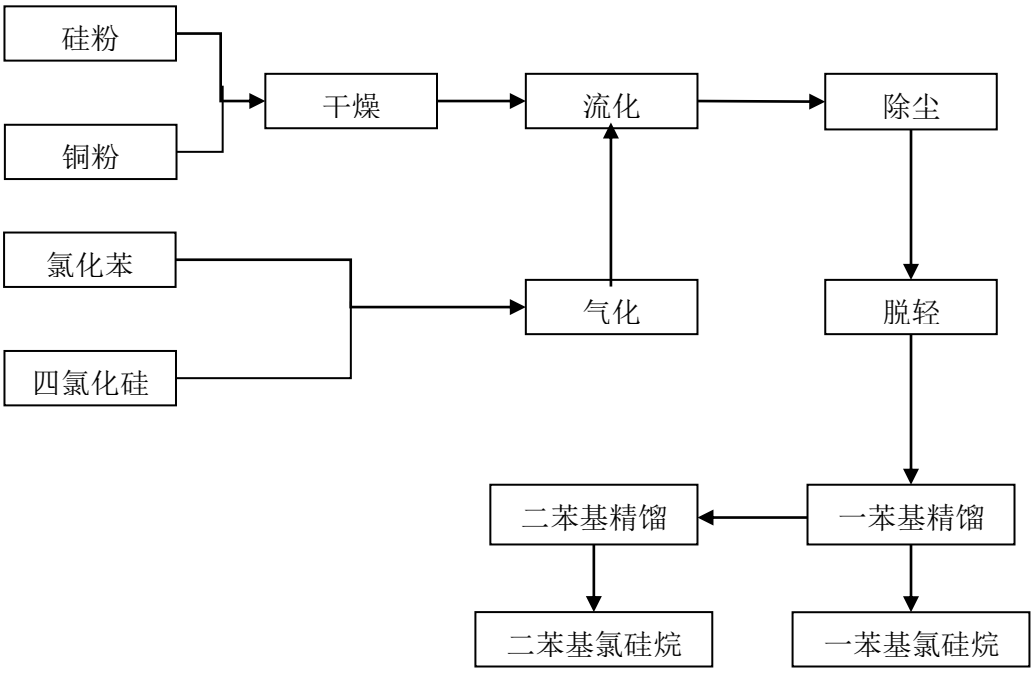
制备流程简述：

经配比的四氟乙烯、偏氟乙烯与全氟丙烯于反应釜内在特定助剂作用下进行聚合反应，生成氟橡胶胶乳，后经凝聚、洗涤、脱水、干燥、轧炼等工序制得 3#氟橡胶。

（4）有机硅

1）有机硅树脂

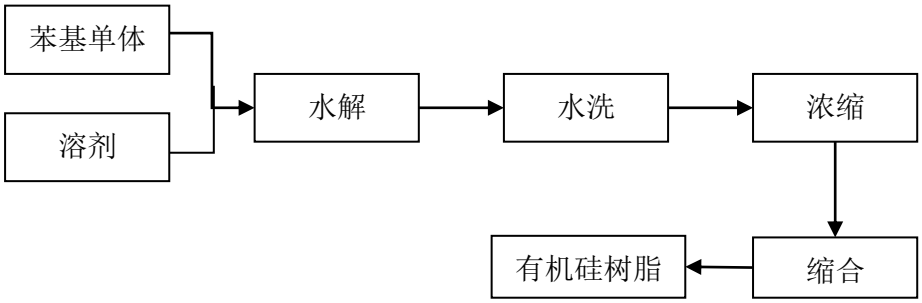
a. 苯基氯硅烷



制备流程简述：

将经干燥的 Si-Cu 触体与将经气化的混合原料进行配比，于流化床中形成接触并反应生成苯基氯硅烷。含苯基氯硅烷、未反应的原料气以及粉尘等的合成气经除尘器除尘、气液分离后进入脱轻塔，轻组份馏出而粗单体经精馏后制成一苯基氯硅烷、二苯基氯硅烷。

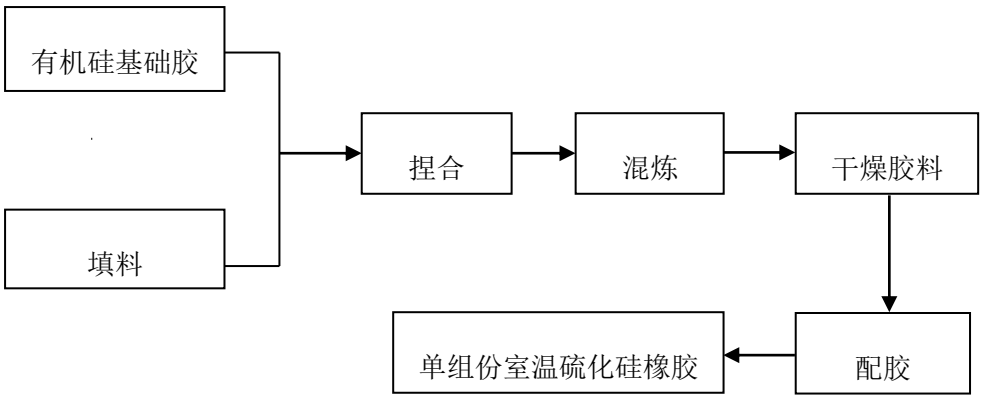
b. 硅树脂



制备流程简述：

苯基单体与溶剂经配比混合后，进行水解、水洗、离心等工序，将处理后的反应物进行浓缩、缩合、调整固含量、离心处理等，制得有机硅树脂。

2）单组份室温硫化硅橡胶



制备流程简述：

将有机硅基础胶、填料等配比加入捏合机中捏合形成膏状物，并予以混炼、返炼成胶料，后续加入交联剂、催化剂以完成配胶并制成单组份室温硫化硅橡胶。

（5）工程塑料

晨光院主营的工程塑料产品为板材、棒材、管材等聚四氟乙烯制品及改性聚四氟乙烯制品，聚四氟乙烯制品的生产工艺多为将聚四氟乙烯树脂借助模具予以压制，并进行烧结以成型，经后处理形成最终制品。而改性聚四氟乙烯制品则系在压制工序前，将纯度较高的聚四氟乙烯树脂与聚苯酯等混合，后进行压制、烧结等以形成不同性能的最终制品。

5、业务模式

（1）盈利模式

晨光院积极开展自主研发，并凭借研发优势，承接国家、地方科技部门发布的军、民品科研项目。

晨光院通过将技术成果予以产业化，对外经营以悬浮树脂、分散树脂、分散液、氟橡胶、全氟丙烯、有机硅、工程塑料为主的多品种产品的定制化生产销售业务。其中，包括向军品配套企业或总装单位提供军品的配套生产及销售。

此外，晨光院对外提供技术研发、工程设计咨询等服务。

（2）研发模式

晨光院研发项目主要分为政府项目、市场项目及自主项目，具体情况分别如下：

1）国家、省部级科技部门，具体包括国家科技部、国防科工局、军委装备发展部、省科技厅、市科技局等，每年对外发布公开的项目指南，晨光院在收到指南通知后组织专家进行论证，并编制可研报告参与竞标。

经评审中标后，相关部门下达科研项目，并同晨光院签订技术协议。晨光院根据年度科研研制计划统筹安排科研项目的开展。待科研课题结题后，技术成果需经主管部门评审验收，同时晨光院上报经审计的项目财务情况。

2）由第三方用户单位提出研发需求并委托晨光院进行开发。晨光院和客户签订技术开发委托合同，客户提供研究开发资金，由晨光院成立研发团队进行定向开发，待技术成果成型，经试制、小批量生产合格后，晨光院可与用户单位签订产品销售合同，其中，研发成果及产品生产销售的具体情况由双方协商确定。

3）晨光院根据产业发展分析自主选择一些市场潜力较大、对自身持续保持竞争优势起到推进作用的科研项目，自主发起立项并组织相应技术团队开展研究工作。

（3）采购模式

晨光院军品业务、民品业务的原材料均系通用化学品材料，故采购模式相同，在采购端及供应商筛选过程中予以统一处理。

晨光院采购模式为以产定采，向生产企业直接采购为主，通过贸易商采购为辅。在采购价格审核方面，晨光院设立了多级审批制度。针对原材料供应商的选取及管理，晨光院以品质、技术、商务、产品、生产等多维度进行综合评估，最终确认供应商并签订采购协议。协议签订后，晨光院对供应商实行严格的动态管理。

（4）生产模式

晨光院生产模式为以销定产。根据营销中心年度产品销售计划，由供应链中心组织召开产、供、销计划会，确定年度产销计划，生产管理部根据年度产销计划及各部门上报的月度销售计划，结合实际市场需求生成月度生产计划，并相应合理组织日常生产安排。

（5）销售模式

晨光院军品业务客户为军品配套企业或总装单位。晨光院同军品客户直接签订全年销售合同，并根据实际订单对应开展业务。

晨光院主要采取直销为主、经销为辅的销售方式。晨光院下设不同产品线，并在多个地区设有分支机构以覆盖国内外销售市场。晨光院制定相关制度，对客户进行分级管理，并根据年度、月度销售计划开展销售业务，以确保整个销售流程的正常运行和达到预期销售目标。

（6）产品定价模式

1）民品定价方式

晨光院主要民用产品定价方式为根据市场需求情况，综合考虑产品成本和必要的利润率，与客户协商进行确定。

2）军品定价方式

晨光院军品业务客户涉及总装单位，对应价格以成本加成，并报军方审定的方式予以确定，其他军品配套企业，对应定价方式为协商或通过招标方式进行确定。

（7）结算模式

1）与客户的结算模式

民品业务，晨光院根据客户分级给予授信，对信誉良好的客户，晨光院通常按照销售合同约定进度进行收款，授信账期多为 30-60 天，其中对经销、贸易类客户，晨光院原则上要求当月结清货款；对信誉欠佳的客户，晨光院通常要求先款后货。

军品业务，客户多采用次月付款的方式，其中，受国家军费拨付及资金预算安排的影响，存在部分客户付款周期较长，或集中于年底付款的情况。

晨光院收款方式以银行转账、银行承兑汇票为主。

2）与供应商的结算模式

晨光院采购结算模式多为按合同约定，于货物验收并收到发票后 30 天内结算，亦存在现款现货，或 60 天账期滚动付款的情况，少部分供应商要求晨光院以预付款的形式予以结算。

晨光院付款方式以银行转账、银行承兑汇票为主。

6、分板块收入构成及盈利情况

最近两年及一期，晨光院分板块收入构成情况如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
1、主营业务	**61,992.22**	**94.30%**	**113,954.84**	**93.42%**	**107,540.27**	**91.76%**
聚四氟乙烯树脂	45,656.50	69.45%	81,847.75	67.10%	67,422.34	57.53%
氟橡胶	7,139.06	10.86%	12,472.32	10.22%	9,004.50	7.68%
含氟精细化	4,457.57	6.78%	12,385.14	10.15%	10,796.55	9.21%

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
学品						
有机硅	1,782.50	2.71%	3,805.14	3.12%	17,140.22	14.63%
工程塑料	1,573.22	2.39%	1,285.58	1.05%	1,478.35	1.26%
其他	1,383.37	2.10%	2,158.91	1.77%	1,698.30	1.45%
2、其他业务	**3,747.67**	**5.70%**	**8,028.97**	**6.58%**	**9,652.75**	**8.24%**
合计	**65,739.89**	**100.00%**	**121,983.81**	**100.00%**	**117,193.02**	**100.00%**

最近两年及一期，晨光院分板块盈利情况如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
1、主营业务	**22,109.37**	**35.66%**	**32,859.73**	**28.84%**	**14,731.15**	**13.70%**
聚四氟乙烯树脂	19,567.55	42.86%	27,861.91	34.04%	10,483.26	15.55%
氟橡胶	685.83	9.61%	1,991.65	15.97%	1,064.44	11.82%
含氟精细化学品	1,281.99	28.76%	2,336.04	18.86%	1,654.59	15.33%
有机硅	182.44	10.24%	393.26	10.33%	1,062.71	6.20%
工程塑料	80.78	5.13%	166.92	12.98%	282.09	19.08%
其他	310.79	22.47%	109.96	5.09%	184.06	10.84%
2、其他业务	**674.34**	**17.99%**	**942.59**	**11.74%**	**2,685.45**	**27.82%**
合计	**22,783.71**	**34.66%**	**33,802.32**	**27.71%**	**17,416.60**	**14.86%**

7、军品、民品业务收入构成及盈利情况

（1）军品、民品所占营业收入、毛利的比例

最近两年及一期，晨光院军品、民品所占营业收入、毛利的比例如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
军品	1,610.41	2.45%	1,180.63	0.97%	939.59	0.80%
民品	64,129.48	97.55%	120,803.18	99.03%	116,253.43	99.20%

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
合计	**65,739.89**	**100.00%**	**121,983.81**	**100.00%**	**117,193.02**	**100.00%**

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
军品	426.58	1.87%	571.64	1.69%	468.82	2.69%
民品	22,357.13	98.13%	33,230.68	98.31%	16,947.78	97.31%
合计	**22,783.71**	**100.00%**	**33,802.32**	**100.00%**	**17,416.60**	**100.00%**

最近两年及一期，晨光院军品业务毛利占当期毛利比例分别为 2.69%、1.69%及 1.87%，比例较低且相对稳定，晨光院不存在对军品业务的重大依赖。

（2）军品业务情况

晨光院系涉军企业，并持有《武器装备科研生产许可证》，主营业务中聚四氟乙烯树脂、氟橡胶、有机硅、工程塑料板块客户涉及军品配套企业或总装单位。

最近两年及一期，晨光院分板块军品业务收入及占当期各板块业务收入比例情况如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比
1、主营业务	**1,610.41**	**2.60%**	**1,180.63**	**1.04%**	**939.59**	**0.87%**
聚四氟乙烯树脂	88.35	0.19%	89.92	0.11%	24.36	0.04%
氟橡胶	202.57	2.84%	249.13	2.00%	83.17	0.92%
含氟精细化学品	-	-	-	-	-	-
有机硅	399.02	22.39%	599.00	15.74%	507.58	2.96%
工程塑料	920.47	58.51%	242.57	18.87%	324.48	21.95%
其他	-	-	-	-	-	-
2、其他业务	-	-	-	-	-	-
合计	**1,610.41**	**2.45%**	**1,180.63**	**0.97%**	**939.59**	**0.80%**

最近两年及一期，晨光院分板块军品业务盈利情况如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率
1、主营业务	**426.58**	**26.49%**	**571.64**	**48.42%**	**468.82**	**49.90%**
聚四氟乙烯树脂	75.42	85.37%	76.95	85.57%	21.69	89.03%
氟橡胶	128.31	63.34%	171.13	68.69%	49.86	59.95%
含氟精细化学品	-	--	-	--	-	--
有机硅	105.50	26.44%	217.11	36.24%	276.06	54.39%
工程塑料	117.34	12.75%	106.45	43.88%	121.21	37.36%
其他	-	--	-	--	-	--
2、其他业务	-	--	-	--	-	--
合计	**426.58**	**26.49%**	**571.64**	**48.42%**	**468.82**	**49.90%**

最近两年及一期，晨光院军品业务成本情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例
直接材料	627.28	52.99%	359.95	59.11%	240.31	51.05%
直接人工	94.18	7.96%	46.55	7.64%	39.60	8.41%
折旧摊销	120.45	10.17%	37.77	6.20%	36.54	7.76%
燃料及动力	173.54	14.66%	95.40	15.67%	111.50	23.69%
其他费用	168.37	14.22%	69.32	11.38%	42.82	9.09%
合计	**1,183.83**	**100.00%**	**608.99**	**100.00%**	**470.77**	**100.00%**

（3）民品业务情况

晨光院民品业务主要包括聚四氟乙烯树脂、氟橡胶、含氟精细化学品、有机硅及工程塑料的生产与销售，以及对外提供工程设计、咨询服务及技术研发服务等。

晨光院民品业务立足于氟树脂、氟橡胶领域，具有从利用萤石生产氟化氢、二氟一氯甲烷等基础原料，到生产四氟乙烯、偏氟乙烯、全氟丙烯等含氟精细化学品，进一步聚合成氟树脂、氟橡胶及有机氟材料的完整产业链。晨光院的研发优势，产品技

术优势、成本控制优势、知识产权及品牌优势，结合其快速大规模产业化能力，为民品业务的开展及快速发展提供了保障。目前，晨光院通过改性等方式对外提供定制化含氟、硅化学品，在民品市场上已具有较高知名度及领先地位。

8、主要产品销售情况

（1）主要产品产销情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，晨光院主要产品产销情况如下：

2018 年 1-6 月

所属板块	产品名称	产能（吨）	产量（吨）	期初库存（吨）	期末库存（吨）	销量（吨）	收入（万元）	消费群体
聚四氟乙烯树脂	悬浮树脂	7,300.00	2,280.70	499.27	976.99	1,721.02	11,182.74	电气绝缘、桥梁滑块、防腐领域生产企业
	分散树脂	7,650.00	3,164.71	895.85	1,422.62	2,609.27	18,886.81	线缆、除尘袋领域生产企业
	分散液	10,500.00	3,625.73	317.33	841.53	3,048.27	15,586.94	漆布、电池、涂料领域生产企业
氟橡胶	2#氟橡胶	1,500.00	400.32	246.95	191.45	383.29	2,837.23	汽车零部件、石油设备生产企业
	3#氟橡胶		281.78	141.79	110.44	187.80	1,453.08	汽车零部件、石油设备生产企业
	混炼胶	400.00	167.75	22.92	24.37	165.02	1,583.23	汽车零部件、石油设备生产企业
含氟精细化学品	全氟丙烯	2,000.00	20.06	69.01	5.32	48.15	193.96	制药、氟橡胶生产企业
有机硅	有机硅树脂	800.00	112.86	64.40	60.82	114.62	378.43	涂料生产企业

注：上述产品除对外销售外，存在科研领用等其他情况

2017 年度

所属板块	产品名称	产能（吨）	产量（吨）	期初库存（吨）	期末库存（吨）	销量（吨）	收入（万元）	消费群体
聚四氟乙烯树脂	悬浮树脂	7,300.00	3,958.96	898.38	499.27	4,274.47	18,553.66	电气绝缘、桥梁滑块、防腐领域生产企业
	分散树脂	7,650.00	5,530.09	1,500.86	895.85	6,113.58	34,006.00	线缆、除尘袋领域生产企业
	分散液	10,500.00	7,731.61	710.00	317.33	8,101.94	29,288.09	漆布、电池、涂料领域生产企业
氟橡胶	2#氟橡胶	1,500.00	833.89	276.93	246.95	699.93	5,193.53	汽车零部件、石油设备生产企业
	3#氟橡胶		549.43	172.40	141.79	337.73	2,395.18	汽车零部件、石油设备生产企业
	混炼胶	400.00	307.62	8.60	22.92	293.03	2,714.18	汽车零部件、石油设备生产企业
含氟精细化学品	全氟丙烯	2,000.00	680.70	37.73	69.01	323.62	1,378.93	制药、氟橡胶生产企业
有机硅	有机硅树脂	800.00	184.15	79.98	64.40	199.17	574.87	涂料生产企业

注：上述产品除对外销售外，存在科研领用等其他情况

2016 年度

所属板块	产品名称	产能（吨）	产量（吨）	期初库存（吨）	期末库存（吨）	销量（吨）	收入（万元）	消费群体
聚四氟乙烯树脂	悬浮树脂	7,300.00	4,558.77	1,729.55	898.38	5,323.79	13,834.71	电气绝缘、桥梁滑块、防腐领域生产企业
	分散树脂	7,650.00	6,917.62	2,817.64	1,500.86	8,199.66	29,623.78	线缆、除尘袋领域

所属板块	产品名称	产能（吨）	产量（吨）	期初库存（吨）	期末库存（吨）	销量（吨）	收入（万元）	消费群体
								生产企业
	分散液	10,500.00	9,209.56	945.88	710.00	9,435.20	23,963.86	漆布、电池、涂料领域生产企业
氟橡胶	2#氟橡胶	1,500.00	569.54	410.02	276.93	590.41	4,164.04	汽车零部件、石油设备生产企业
	3#氟橡胶		345.38	220.27	172.40	262.73	1,766.98	汽车零部件、石油设备生产企业
	混炼胶	400.00	143.99	6.15	8.60	140.96	1,153.17	汽车零部件、石油设备生产企业
含氟精细化学品	全氟丙烯	2,000.00	1,737.42	65.82	37.73	1,322.70	5,042.98	制药、氟橡胶生产企业
有机硅	有机硅树脂	800.00	220.38	90.60	79.98	229.39	702.81	涂料生产企业

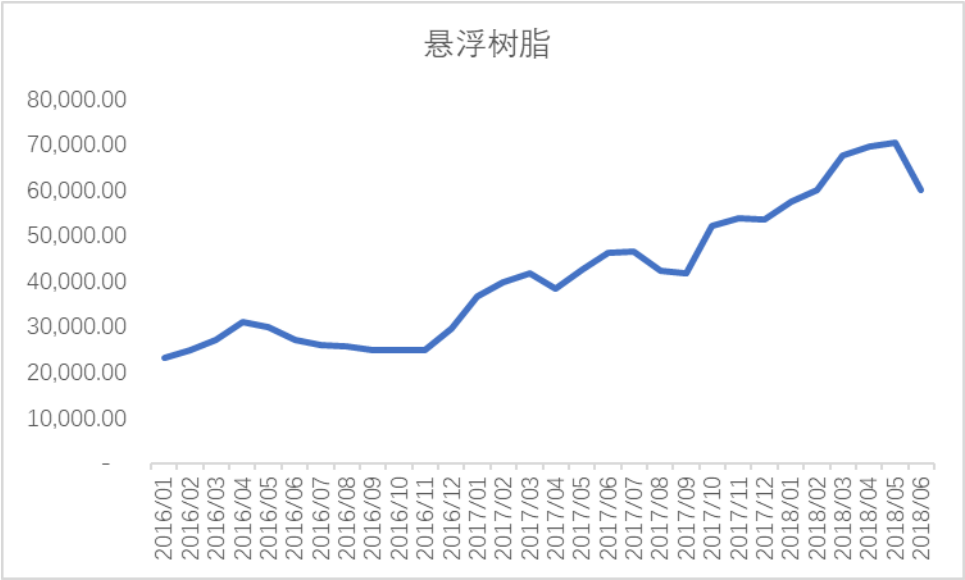
注：上述产品除对外销售外，存在科研领用等其他情况

其中，晨光院 2017 年聚四氟乙烯树脂销量有所减少，主要系受中央环保督查影响，存在阶段性停产情况。2018 年 1-6 月，晨光院产能利用率恢复正常水平。

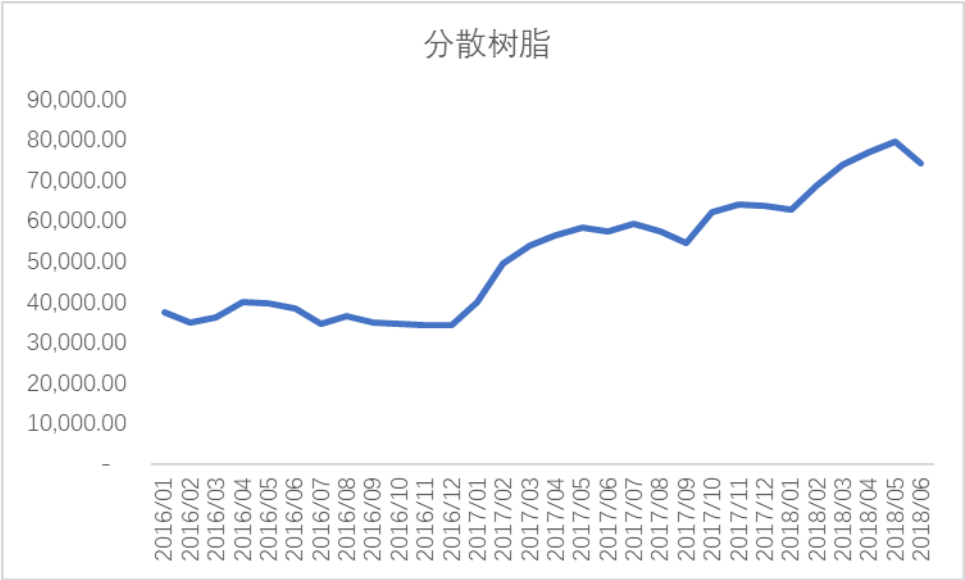
（2）主要产品销售价格情况

1）聚四氟乙烯树脂

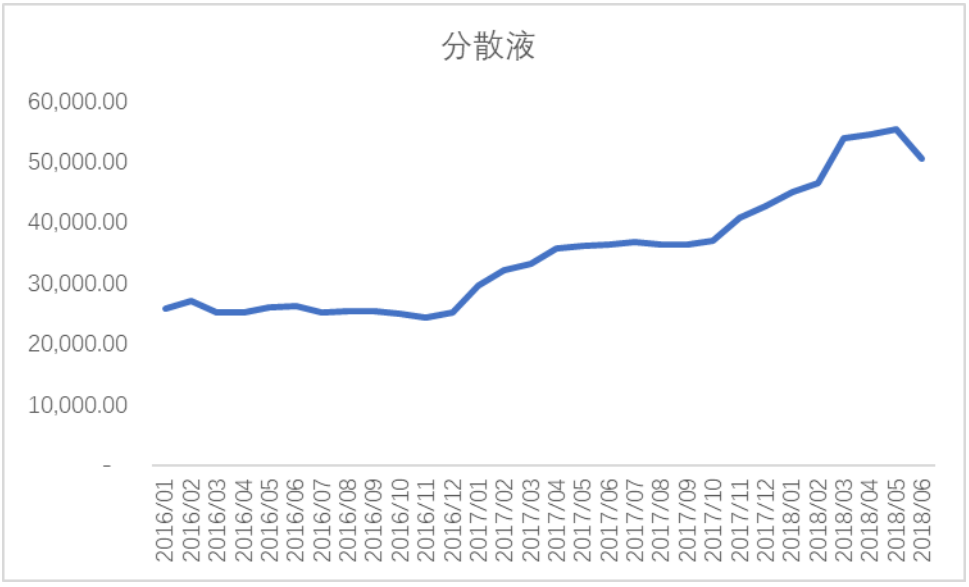
2017 年以来受环保政策趋严的影响，聚四氟乙烯树脂行业部分产能遭到淘汰，且开工率受限，叠加原料价格上涨的影响，聚四氟乙烯树脂产品价格大幅上行。2018 年 1-6 月，聚四氟乙烯树脂产品价格继续保持上行，并受上游原料价格回落的影响存下小幅下滑趋势。其中 2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，晨光院悬浮树脂销售价格情况如下（单位：元/吨）：



2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，晨光院分散树脂销售价格情况如下（单位：元/吨）：

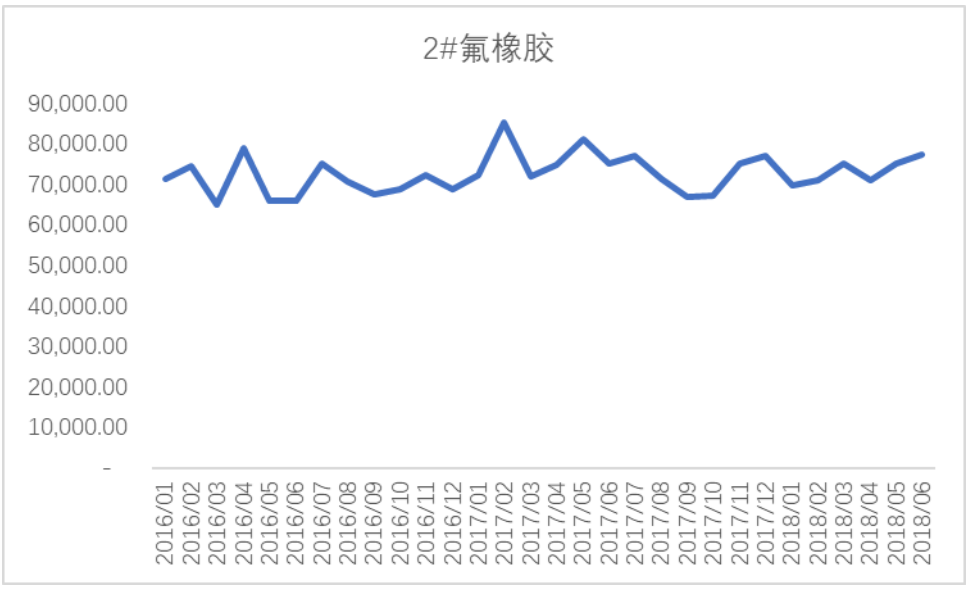


2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，晨光院分散液销售价格情况如下（单位：元/吨）：

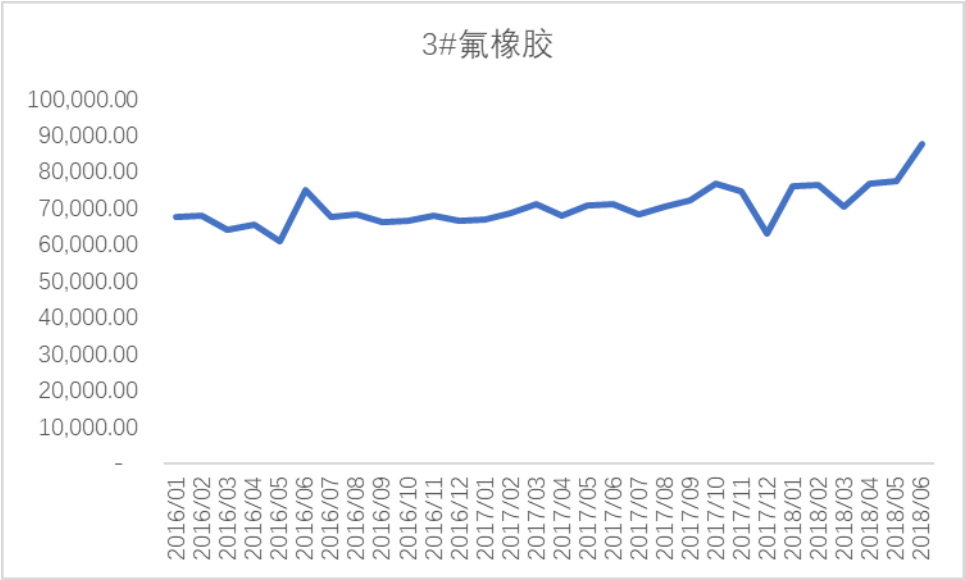


2）氟橡胶

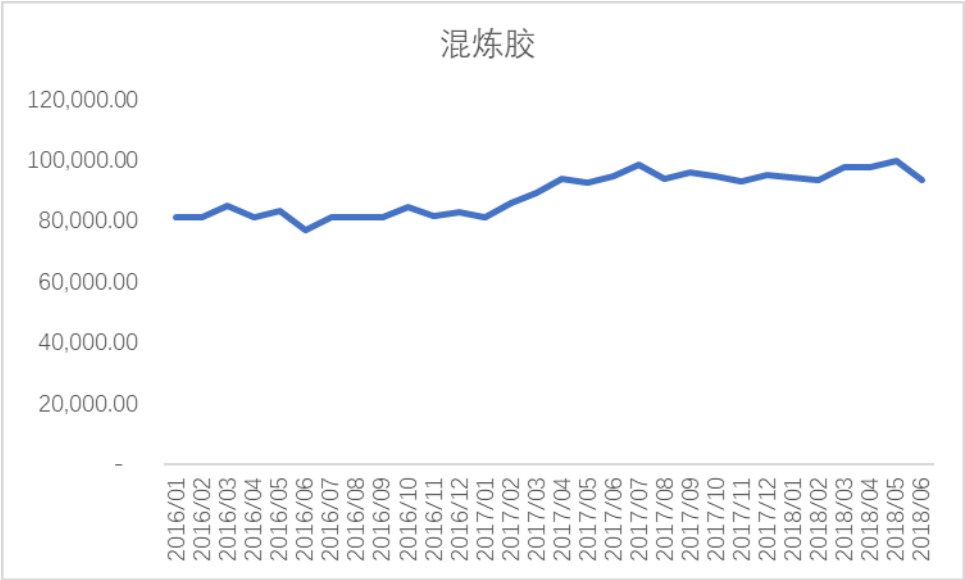
晨光院氟橡胶产品价格受市场供需及细分产品销售结构变动影响存在波动，整体呈向上趋势。其中 2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，晨光院 2#氟橡胶销售价格情况如下（单位：元/吨）：



2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，晨光院 3#氟橡胶销售价格情况如下（单位：元/吨）：

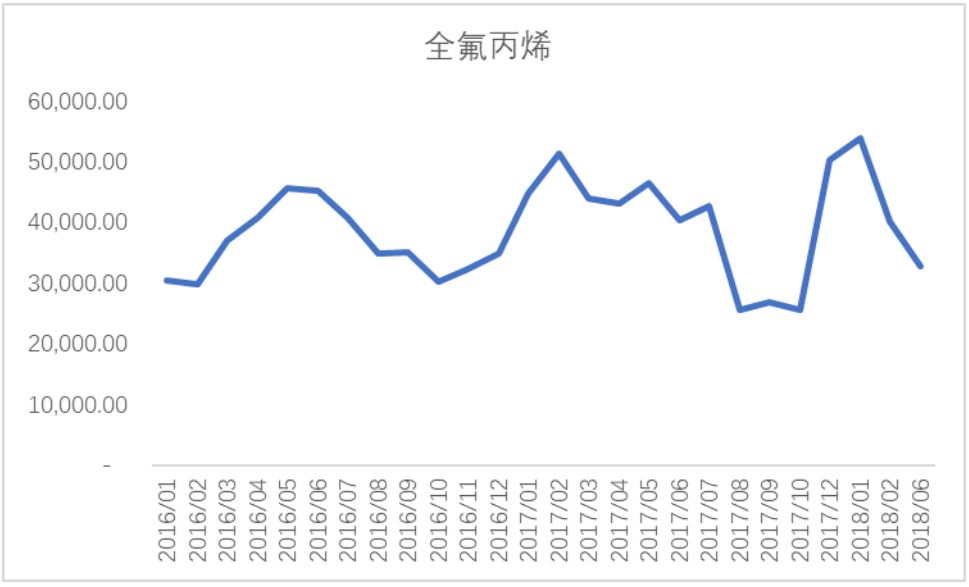


2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，晨光院混炼胶销售价格情况如下（单位：元/吨）：



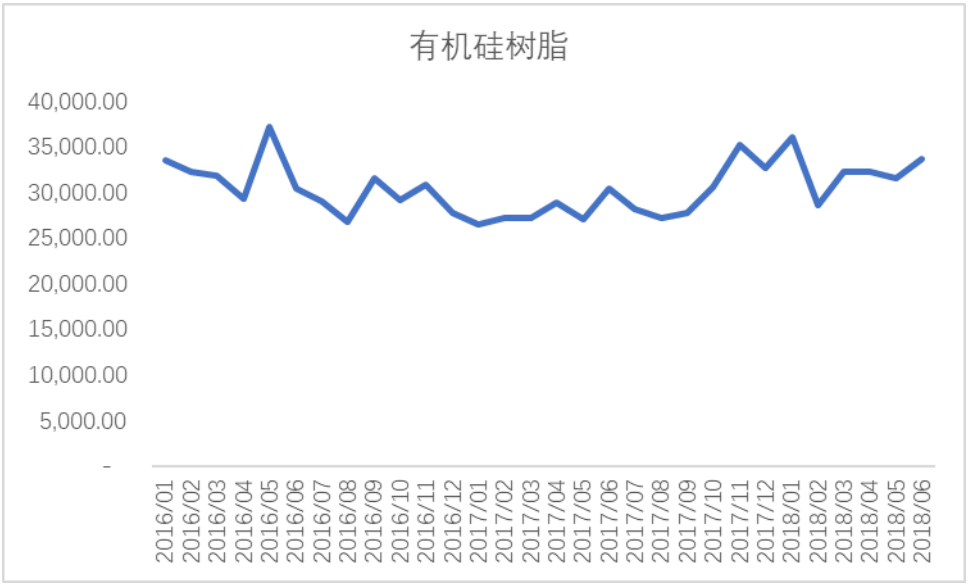
3）全氟丙烯

近几年，市场上全氟丙烯价格存在较大幅度波动，主要系国际油价走势推动，且国内环保政策趋严促使上游材料价格上涨，叠加下游应用领域需求波动共同影响所致。其中，2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，晨光院全氟丙烯销售价格情况如下（单位：元/吨）：



4）有机硅树脂

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，晨光院有机硅树脂销售价格相对稳定，随市场供需变动影响存在波动，情况如下（单位：元/吨）：



9、前五大客户销售情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，晨光院前五大客户销售情况如下：

2018 年 1-6 月

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
深圳市吉瑞化工有限公司	否	全氟烷基乙基丙烯酸酯等	3,568.85	5.43%
上海安远贸易有限公司	否	分散液等	2,995.14	4.56%
四川西艾氟科技有限公司	否	四氟乙烯等	2,554.58	3.89%
玉环县三泰工贸有限公司	否	悬浮树脂、分散树脂等	1,878.00	2.86%
上海奔鸿贸易有限公司	否	悬浮树脂、分散树脂等	1,675.24	2.55%
合计	--	--	**12,671.81**	**19.29%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应销售情况合并列式

2017 年度

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
上海安远贸易有限公司	否	分散液等	5,381.60	4.41%
深圳市吉瑞化工有限公司	否	全氟烷基乙基丙烯酸酯等	5,129.70	4.21%
上海金由氟材料股份有限公司	否	分散树脂等	4,161.06	3.41%
四川西艾氟科技有限公司	否	四氟乙烯等	3,976.81	3.26%
玉环县三泰工贸有限公司	否	悬浮树脂等	3,603.39	2.95%
合计	--	--	**22,252.56**	**18.24%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应销售情况合并列式

2016 年度

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
上海金由氟材料股份有限公司	否	分散树脂等	4,210.97	3.59%
晨光科慕氟材料（上海）有限公司	是	2#氟橡胶、3 氟橡胶、全氟丙烯等	3,877.90	3.31%
上海安远贸易有限公司	否	分散液等	3,380.29	2.88%
南京英斯瑞德高分子材料有限公司	否	分散树脂等	3,140.65	2.68%
浙江格尔泰斯环保特材科技股份有限公司	否	分散树脂等	2,761.12	2.36%
合计	--	--	**17,370.93**	**14.82%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应销售情况合并列式

最近两年及一期，晨光院客户集中度较低，前五大客户销售占比分别为14.82%、18.24%及19.29%，不存在对单一客户重大依赖的情形。

截至本报告签署日，晨光院前五大客户中晨光科慕氟材料（上海）有限公司为晨光院的合资公司。除此之外，晨光院董事、监事及高级管理人员及核心技术人员，其他主要关联方或持有晨光院 5%以上股份的股东不存在在前五名客户中占有权益的情况。

10、主要原材料及能源供应情况

（1）主营业务成本情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，晨光院主营业务成本情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	23,488.17	58.89%	48,276.42	59.53%	56,033.29	60.37%
直接人工	2,984.89	7.48%	6,198.57	7.64%	5,703.57	6.15%
折旧摊销	3,576.85	8.97%	6,294.54	7.76%	5,756.51	6.20%
燃料及动力	7,247.75	18.17%	14,071.67	17.35%	18,260.85	19.68%
其他费用	2,585.19	6.48%	6,253.90	7.71%	7,054.90	7.60%
合计	**39,882.85**	**100.00%**	**81,095.10**	**100.00%**	**92,809.12**	**100.00%**

报告期内，晨光院主营业务成本构成较为稳定，其中主要原材料采购价格普遍呈上涨趋势，但报告期内直接材料占比却有所下降，主要系产品结构变动所致，如有机硅板块自 2017 年起停止 R-基板产品生产销售业务，致 2017 年有机硅板块收入占主营业务收入比例由 15.94%降低为 3.34%。

（2）主要原材料、能源采购情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，晨光院主要原材料、能源采购情况如下：

单位：万元

原材料及	对应主要产品	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度

能源	或板块	金额	比例	金额	比例	金额	比例
无水氟化氢	二氟一氯甲烷	7,784.00	19.52%	14,132.96	17.43%	11,604.13	12.50%
三氯甲烷	二氟一氯甲烷	5,195.92	13.03%	9,457.52	11.66%	9,293.48	10.01%
二氟一氯乙烷	偏氟乙烯	1,605.87	4.03%	2,848.79	3.51%	2,161.04	2.33%
全氟辛酸	聚四氟乙烯树脂	1,130.71	2.84%	2,703.38	3.33%	3,121.19	3.36%
电	--	5,407.47	13.56%	9,703.22	11.97%	10,941.50	11.79%
天然气	--	1,370.27	3.44%	2,534.67	3.13%	2,434.82	2.62%
外购蒸汽	--	830.67	2.08%	1,615.40	1.99%	2,424.22	2.61%

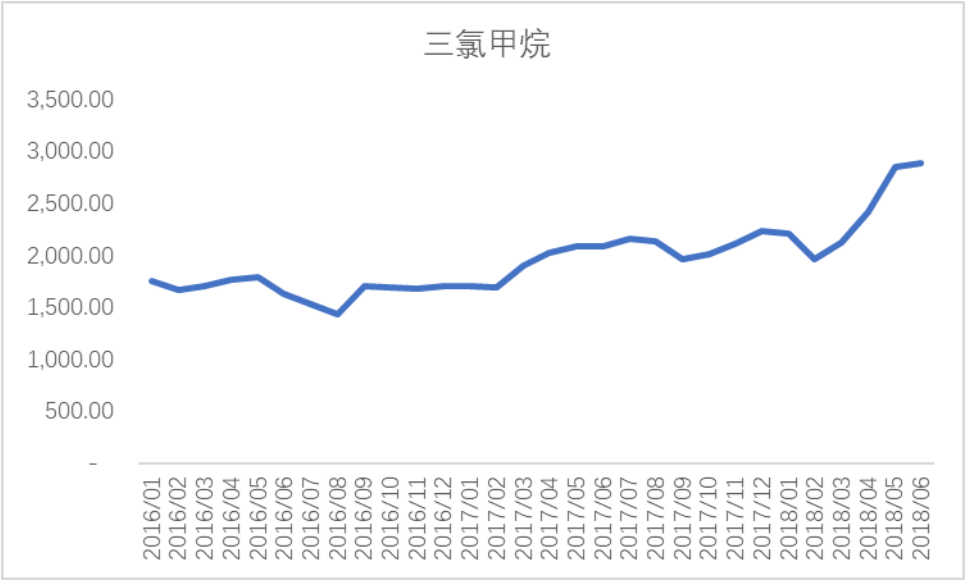
注：比例系主要原材料、能源采购金额占当期主营业务成本的比例

（3）主要原材料价格

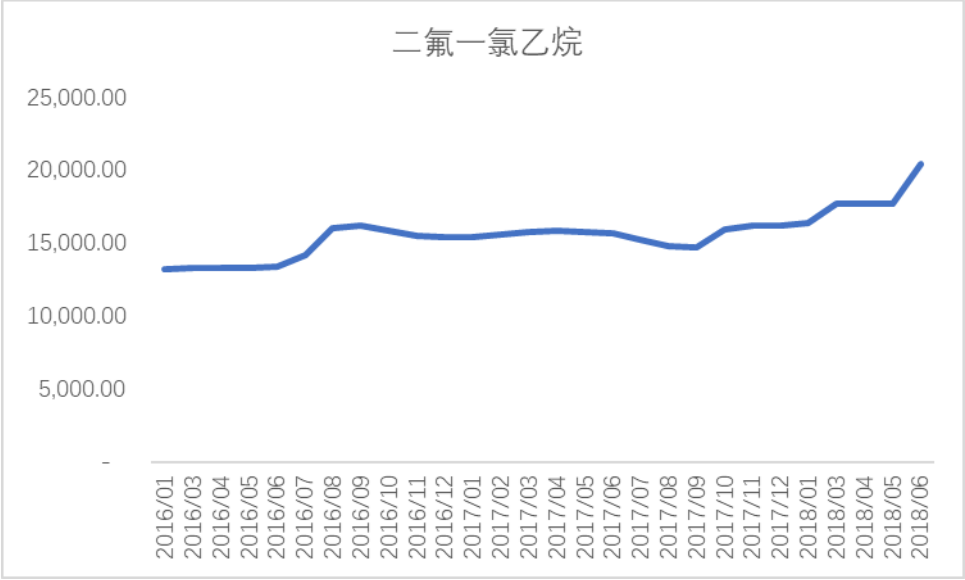
2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，晨光院无水氟化氢采购价格前期相对平稳，自 2016 年底起，受环保形势趋严的影响，萤石制无水氟化氢产量缩减，致国内货源紧张，加之下游需求有所好转，共同推动无水氟化氢价格上涨，且于 2017 年下半年有所回调后继续保持上行趋势直至 2018 年二季度开始回落，具体情况如下（单位：元/吨）：



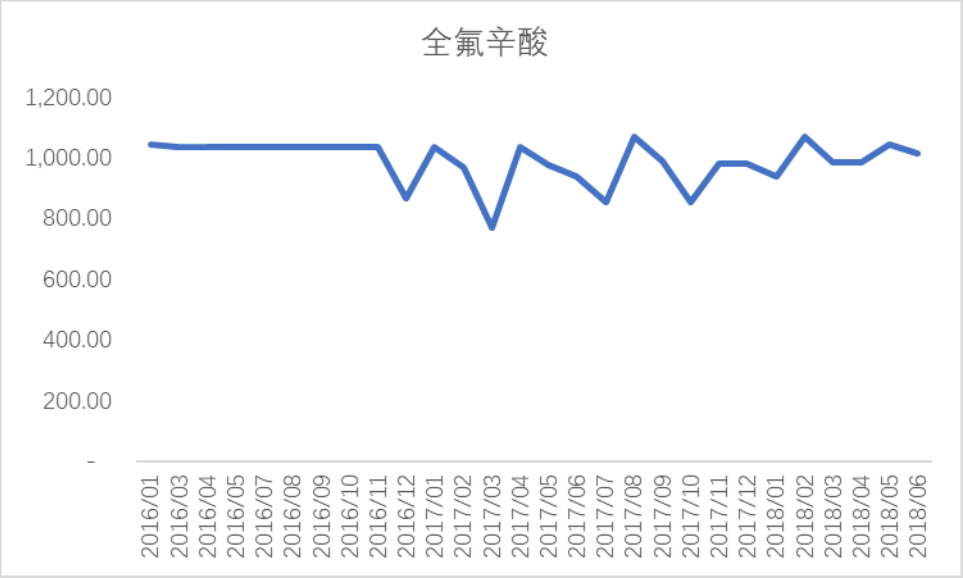
2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，晨光院三氯甲烷采购价格总体趋于稳定，期间呈震荡上行趋势，具体情况如下（单位：元/吨）：



2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，晨光院二氟一氯乙烷采购价格相对平稳，期间存在波动，并于 2018 年有所上涨，具体情况如下（单位：元/吨）：



2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，晨光院全氟辛酸采购价格相对稳定，自 2017 年起存在波动系晨光院将全氟辛酸的品级采购标准由原有统一细分至三级，致采购价格产生变动，具体情况如下（单位：元/千克）：



（4）前五大供应商采购情况

最近两年及一期，晨光院前五大供应商采购情况如下：

2018 年 1-6 月

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
泸州鑫福化工有限公司	否	三氯甲烷、液碱、片碱等	3,170.96	12.00%
自贡海天化工有限公司	否	无水氟化氢、三氯甲烷等	2,943.37	11.13%
贵州瓮福蓝天氟化工股份有限公司	否	无水氟化氢等	1,745.07	6.60%
四川广通化工新材料有限公司	否	三氯甲烷、无水氟化氢等	1,052.86	3.98%
南通东港化工有限公司	否	全氟辛酸等	998.51	3.78%
合计	**--**	**--**	**9,910.77**	**37.49%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应采购情况合并列式

2017 年度

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
泸州鑫福化工有限公司	否	三氯甲烷、液碱、片碱等	5,065.44	8.02%

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
自贡海天化工有限公司	否	三氯甲烷、无水氟化氢等	4,736.19	7.50%
贵州瓮福蓝天氟化工股份有限公司	否	无水氟化氢等	3,923.54	6.21%
湖南有色郴州氟化学有限公司	否	无水氟化氢等	2,831.33	4.48%
四川广通化工新材料有限公司	否	无水亚硫酸钠、碳酸钠、三氯甲烷等	2,729.52	4.32%
合计	**--**	**--**	**19,286.02**	**30.52%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应采购情况合并列式

2016 年度

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
四川广通化工新材料有限公司	否	三氯甲烷、蒸汽等	5,034.64	8.65%
湖南有色郴州氟化学有限公司	否	无水氟化氢等	4,628.80	7.95%
泸州鑫福化工有限公司	否	三氯甲烷等	4,389.11	7.54%
贵州瓮福蓝天氟化工股份有限公司	否	无水氟化氢等	3,859.53	6.63%
自贡海天化工有限公司	否	三氯甲烷、无水氟化氢等	1,984.03	3.41%
合计	**--**	**--**	**19,896.11**	**34.18%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应采购情况合并列式

最近两年及一期，晨光院供应商集中度较低，前五大供应商采购比例分别为34.18%、30.52%、37.49%，晨光院不存在对单一供应商重大依赖的情形。

截至本报告签署日，晨光院董事、监事及高级管理人员及核心技术人员，其他主要关联方或持有晨光院 5%以上股份的股东不存在在前五名供应商中占有权益的情况。

11、境外经营情况

晨光院在境外未设立子公司或分支机构。

12、安全生产及环境保护情况

晨光院建立了规范的安全生产与污染治理责任管理体系，设立了以总经理为主任的 SHE（安全、健康、环保）委员会。安全环保部作为晨光院安全生产、环境保护

综合监督管理部门，负责督促落实国家、地方的相关安全生产、环保法律法规及规章，进行日常安全生产、环保监督检查、安全生产教育培训、工伤事故调查、污染物监控、环保设施运行管理、“三废”综合治理等。

（1）安全生产情况

晨光院对安全生产工作高度重视，严格遵守国家安全生产法律法规相关要求，加大安全投入，及时消除安全隐患，将安全生产事故发生的可能性降到最低。晨光院制定了《危险化学品安全管理制度》、《危险化学品建设项目 SHE 管理制度》、《易制毒化学品安全管理制度》、《事故管理规定》、《安全生产检查与隐患整改管理制度》、《重大危险源管理制度》等一系列安全生产内部制度文件。

截至本报告签署日，晨光院已取得由四川省安全生产监督管理局核发的编号为“（川）WH 安许可证字[2018]0035 号”的《安全生产许可证》及由自贡市安全生产监督管理局核发的编号为“川自安监经（甲）字[2017]035 号”的《危险化学品经营许可证》。

最近三年，晨光院未发生重大安全生产事故，存在 2 项与安全生产相关的行政处罚，具体情况如下：

序号	处罚时间	处罚决定书	处罚机关	处罚事由	处罚内容	执行
1	2017 年 3 月	《行政处罚决定书》（（自）安监管罚[2017]3-1 号）	自贡市安监局	在“2016.11.11”晨光院一般中毒事故中，安全生产管理不到位，安全生产隐患排查治理不力，对员工违章操作制止不力，习惯性违章时有发生，对员工安全教育不到位，部分员工安全意识薄弱，应急处置知识缺乏、急性中毒专项应急预案（现场处置方案）缺失，应急救援演练流于形式，间接导致事故发生，造成 1 人死亡。晨光院对该起事故负间接责任	罚款 35 万元	已缴纳
2	2016 年 4 月	《行政处罚决定书》（（自）安监管罚	自贡市安监局	在“2015.12.20”晨光院一般爆炸事故中，对生产技术管理不精细，部分安全生产规章制度和操	罚款 25 万元	已缴纳

序号	处罚时间	处罚决定书	处罚机关	处罚事由	处罚内容	执行
		[2016]1-1 号）		作规程可操作性不强，没有细化到员工的具体操作行为，对员工执行公司管理制度监管不到位，对检修作业审批把关不严，造成 1 人死亡。晨光院对该起事故负间接责任		

截至本报告签署日，相关罚款已经足额缴纳，相关违法行为已经得到纠正，具体整改情况如下：

处罚决定书	整改情况
（自）安监罚[2016]1-1 号	（1）组织生产管理部、安环部、人力资源部修订安全生产管理制度 （2）修订岗位操作法，明确设备、管线清洗置换程序，制定出防止超压、超流量、泄漏现象的防控措施，明确指导员工行为，具有可操作性 （3）进一步加强和检维修作业的现场管理，并开展为期一年的专项整治活动，尤其是夜班和节假日检维修作业许可的执行管理，认真落实“安全五步法”和“行为安全观察”活动 （4）成立分厂（部门）、公司风险评价领导小组，对各单位的风险评价内容进行层层审核 （5）加大对职工培训培训教育，制定相应的效果验证机制，真正提高员工安全意识和安全技能等
（自）安监罚[2017]3-1 号	（1）按照晨光院奖惩制度，对当班操作工伍文林违章操作行为进行相应处罚 （2）召开安全生产紧急工作会和专题会，安排和部署安全生产工作，吸取事故教训、落实稳定和整改措施，并马上开展全公司范围内的隐患排查和整改工作 （3）各单位自查，晨光院组织检查，对查出问题逐一落实整改 （4）晨光院编制完成“员工培训考核评价办法”，对员工参加培训教育后从态度、学习、行为、绩效等四个大的方面进行评价 （5）对安全生产事故应急救援预案进行梳理，编制完成晨光院、分厂事故应急救援预案和现场处置方案演练计划等

除此之外，最近三年，晨光院不存在其他因安全生产事故受到行政主管部门的处罚。2018 年 4 月，自贡市安全生产监督管理局出具证明，如下：

“中昊晨光化工研究院有限公司系我局辖区范围内的企业。自 2015 年 1 月 1 日至本证明出具之日，2016 年 4 月 26 日，我局曾对该公司做出行政处罚决定（（自）安监管罚[2016]1-1 号），2017 年 3 月 7 日出具行政处罚决定（（自）安监管罚[2017]3-1 号）。该公司受到上述处罚的事项不属于重大违法行为。除此之外，自 2015 年 1 月至今，我局对该公司未做出过其他行政处罚决定。”

（2）环境保护情况

晨光院高度重视环境保护工作，按照相关要求开展环境保护管理工作，严格遵守国家和各级政府颁布的环保法规和条例，结合自身生产经营实际情况，制定完善《环境保护装置（设施）运行管理制度》、《固体废物管理办法》等一系列环境保护内部制度文件。

1）排污许可相关情况

① 排污许可办理情况

截至本报告签署日，晨光院已取得由自贡市环境保护局核发的编号为“川环许C00008”的《排放污染物许可证》。其子公司浙江嘉翔尚未取得《排放污染物许可证》，未取得排污许可的原因系前身为事业单位性质的国有科研院所或下属单位，进行小试、中试性质的生产，污染物排放相对较少，故未及时申请排污许可，后期改制成为生产型企业，生产规模逐渐扩大后亦未及时申请。

2016 年 11 月，国务院办公厅印发“国办发[2016]81 号”《控制污染物排放许可制实施方案》，在全国范围内统一实施污染物排放制度改革；2017 年 7 月，环保部颁布《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版》，按行业、分阶段落实污染物排放许可制度，目前各地环保部门暂不受理化工产品制造行业企业的排污许可申请，导致浙江嘉翔无法办理排污许可。

根据国务院《控制污染物排放许可制实施方案》以及环保部《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版）》的规定，浙江嘉翔应在 2020 年取得排污许可。截至目前，浙江嘉翔尚未开始申请办理排污许可，主要系受以下因素制约：生态环境部尚未在全国部署受理专用化学产品、橡胶制品和涂料油墨产品制造行业企业的排污许可申请；生态环境部尚未制定颁布专用化学产品、橡胶制品和涂料油墨产品制造行业的《行业排放标准》和《排污许可证申请与核发技术规范》。只有当以上条件均具备后，浙江嘉翔方可申请办理排污许可。根据《排污许可管理办法（试行）》的规定，环保部门应当自受理排污许可申请之日起二十个工作日内作出是否准予许可的决定。根据以上情形，浙江嘉翔预计可在 2020 年底之前取得排污许可。

2018 年 6 月，嘉善县环境保护局出具情况说明，如下：

“根据《排污许可管理办法（试行）》（部令第 48 号）和《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版）》。浙江嘉翔氟塑料有限公司所属行业排污许可证实施时限为 2020 年。”

② 排污许可办理可行性分析

A、根据《排污许可管理办法（试行）》的规定，排污单位在办理排污许可申请时应提交以下材料：

a. 排污许可证申请表，主要内容包括：排污单位基本信息，主要生产设施、主要产品及产能、主要原辅材料，废气、废水等产排污环节和污染防治设施，申请的排放口位置和数量、排放方式、排放去向，按照排放口和生产设施或者车间申请的排放污染物种类、排放浓度和排放量，执行的排放标准；

b. 自行监测方案；

c. 由排污单位法定代表人或者主要负责人签字或者盖章的承诺书；

d. 排污单位有关排污口规范化的情况说明；

e. 建设项目环境影响评价文件审批文号，或者按照有关国家规定经地方人民政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料；

f. 排污许可证申请前信息公开情况说明表；

g. 污水集中处理设施的经营管理单位还应当提供纳污范围、纳污排污单位名单、管网布置、最终排放去向等材料；

h. 本办法实施后的新建、改建、扩建项目排污单位存在通过污染物排放等量或者减量替代削减获得重点污染物排放总量控制指标情况的，且出让重点污染物排放总量控制指标的排污单位已经取得排污许可证的，应当提供出让重点污染物排放总量控制指标的排污单位的排污许可证完成变更的相关材料；

i 法律法规规章规定的其他材料。

B、上述办理排污许可所需的申报材料当中，涉及“执行排放标准”和“自行监测方案”（根据环保部的要求，自行监测方案需符合相关行业的技术规范）。经查询全国排

污许可证管理信息平台（http://permit.mee.gov.cn），生态环境部截至目前已就若干行业制定颁布的《行业排放标准》和《排污许可证申请与核发技术规范》，并不包含专用化学产品、橡胶制品和涂料油墨产品制造行业。因此，在上述排放标准和技术规范出台之前，浙江嘉翔可通过强化内部排污管理、加大环保投入，为下一步办理取得排污许可做好充分准备。

C、浙江嘉翔在最近三年未受过环保行政处罚，且地方环保部门已出具证明，确认其自 2015 年 1 月至今能够遵守国家和地方环境保护法律、法规、规章和规范性文件的规定，不存在环境违法行为。因此，浙江嘉翔未来办理取得排污许可不存在法律障碍。

③ 对上市公司和本次交易的影响

在本次全国污染物排放制度改革之前，各省均出台了排污许可管理相关的地方法规、规章或规范性文件，对未办理排污许可以及无证排污的企业均有相应的处罚条款。

《浙江省排污许可证管理暂行办法》规定，应当取得排污许可证的排污单位无排污许可证排放污染物的，由环境保护行政主管部门责令停止排污、限期补办排污许可证，并依照有关法律、法规的规定予以处罚；对依法不予核发排污许可证的排污单位，由县级以上人民政府依照有关法律、法规的规定责令停业或者予以关闭。

在 2016 年 11 月“国办发[2016]81 号”《控制污染物排放许可制实施方案》文发布之前，浙江嘉翔未办理取得排污许可，不符合地方政府关于要求办理排污许可的规定，存在被地方环保部门处以行政处罚的风险。上述“国办发[2016]81 号”文规定，完成覆盖所有固定污染源的排污许可证核发工作时限为 2020 年；环保部《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版）》将专用化学产品、橡胶制品、涂料产品的生产制造企业办理取得排污许可的时限规定为 2020 年。据此，在 2016 年 11 月“国办发[2016]81 号”文发布之后至 2020 年，浙江嘉翔因未申请办理取得排污许可而受到行政处罚的风险较小。

根据《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号）的规定，未取得排污许可以及无证排污的单位，将会受到如下处罚：被县级以上环境保护主管部门责令改正或者责令限制生产、停产整治，并处十万元以上一百万元以下的罚款；情节严重的，报经有批准权的人民政府批准，责令停业、关闭。

根据上述规定，如果浙江嘉翔在 2020 年之后仍未办理取得排污许可，则面临被处罚的风险，其生产经营可能会受到影响。为此，中国昊华出具如下承诺：若因标的公司在标的股权交割日前经营合法性方面存在瑕疵导致本次交易终止或标的股权交割后导致标的公司受到行政处罚的，并因此给上市公司或标的公司造成任何损失的，本公司承诺将向上市公司、标的公司作出包括直接经济损失及可得利益在内的全部补偿。鉴于此，上述情形不会对上市公司和本次交易构成重大不利影响。

2）环保相关合法合规情况

最近三年，晨光院未发生重大环境保护事故，存在 6 项与环境保护相关的行政处罚，具体情况如下：

序号	处罚时间	处罚决定书	处罚机关	处罚事由	处罚内容	执行
1	2018 年 7 月	《环境行政处罚决定书》川环法自贡罚字[2018]26 号	自贡市环保局	排放废水的氯化物浓度、化学需氧量浓度超过《污水综合排放标准》（GB8978/199）一级标准 0.94 倍、1.82 倍，违反了《水污染防治法》第 10 条的规定	罚款 10 万元	已缴纳
2	2017 年 5 月	《环境行政处罚决定书》（川环法自贡罚字[2017]22 号）	自贡市环保局	排放废水的氯化物浓度超过《四川省水污染物排放标准》（DB51/190-93 省标一级）1.36 倍，违反了《水污染防治法》第 9 条的规定	罚款 2,272.93 元	已缴纳
3	2017 年 2 月	《环境行政处罚决定书》（川环法自贡罚字[2017]4 号）	自贡市环保局	排放废水的氯化物浓度超过《四川省水污染物排放标准》（DB51/190-93）一级标准值 30.67 倍，违反了《水污染防治法》第 9 条的规定	罚款 12,058 元	已缴纳
4	2017 年 3 月	《环境行政处罚决定书》（川环法自贡	自贡市环保局	排放的氮氨化物折算浓度、氯化氢折算浓度、氟化氢折算浓度分别超过《危险废物焚烧污	罚款 10 万元	已缴纳

序号	处罚时间	处罚决定书	处罚机关	处罚事由	处罚内容	执行
		罚字[2017]9号）		染控制标准》（GB18484-2001）表 3 焚烧容量值 47.3 倍、6.3 倍和 6.8 倍，违反了《大气污染防治法》第 18 条的规定		
5	2017 年 5 月	《环境行政处罚决定书》（川环法自贡罚字[2017]23号）	自贡市环保局	排放废水的氯化物浓度超过《四川省水污染物排放标准》（DB51/190-93 一级）0.68 倍，违反了《水污染防治法》第 9 条的规定	罚款 12,744.70 元	已缴纳
6	2017 年 9 月	《环境行政处罚决定书》（川环法自贡罚字[2017]37号）	自贡市环保局	排放废水中国的氨氮浓度超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996 表 4 一级）0.2 倍，违反了《水污染防治法》第 9 条的规定	罚款 104,142.94 元	已缴纳

截至本报告签署日，相关罚款已经足额缴纳，相关违法行为已经得到纠正，具体整改情况如下：

处罚决定书	处罚原因	整改情况
川环法自贡罚字[2017]4 号	水污染物排放超标	（1）由公司安全环保部牵头，分析废水中氯化物超标的原因，制定针对性的整改方案并确保整改方案落到实处 （2）加大副产盐酸销售力度，通过技术改造，已实现稀盐酸全部提浓外售，关闭磷酸氢钙生产线，斩断高浓度氯化物废水产生的源头确保氯化物达标排放 （3）对污水处理装置进行改造提升，提高处理效率和能力 （4）加快消耗盐酸的装置——聚合氯化铝和氯化钙项目建设，减轻盐酸外售压力，目前聚合氯化铝项目建设正在进行，预计 2019 年 6 月将正式投产 （5）拆除或者封闭一些老旧厕所，防止生活废水沿着破损的管道外溢至废水排放渠 （6）加强对研发及分析实验室的管理，建立实验室废水回用及收集系统，将实验室废水用桶装好送至环保分厂废水装置处理，杜绝废水散排
川环法自贡罚字[2017]22 号		
川环法自贡罚字[2017]23 号		
川环法自贡罚字[2017]37 号		
川环法自贡罚字[2018]26号		
川环法自贡罚字[2017]9号	大气污染物排放超标	（1）组织专家团队，优化等离子裂解工艺，目前装置技改已完成，各种污染物排放浓度大幅下降，工艺稳定性得到提高，经委托第三方监测机构检测后，完全符合国家相关标准 （2）完成执行排放标准变更工作，目前当地环保局已经正式批复晨光院等离子裂解装置废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；目前，等离子裂解装置实现平稳运行，废弃实现稳定达标排放

除此之外，最近三年，晨光院不存在其他因环境保护事故受到行政主管部门的处罚。2018 年 8 月，自贡市环境保护局出具证明，如下：

“中昊晨光化工研究院有限公司位于自贡市富顺县晨光路193号，属我局直管企业，统一社会信用代码：91510300450904488C。自2015年1月1日至本证明出具之日，我局分别以川环法自贡罚字[2017]4号（2017年2月3日）、川环法自贡罚字[2017]9号（2017年3月24日）、川环法自贡罚字[2017]22号（2017年5月3日）、川环法自贡罚字[2017]37号（2017年9月2日）、川环法自贡罚字[2018]26号（2018年7月10日）等文件对该公司做出了行政处罚，经查该公司上述违法行为均不属该公司主观故意，并未造成环境污染严重后果，且均在一个月内完成了整改。我局认为该公司以上行政处罚不属于重大违法行为。除此之外，自2015年1月1日至今，我局对该公司未作出其他行政处罚决定。”

（3）最近三年相关费用支出情况如下表所示：

单位：万元

项目	2017年	2016年	2015年
安全生产费	1,484.13	864.61	674.97
污染治理费	2,872.62	2,672.88	2,555.63

相关未来预计支出的情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018年	2019年	2020年
安全生产费	1,527.00	1,313.00	1,377.00
污染治理费	2,998.64	3,114.56	3,435.16

13、质量控制情况

（1）产品质量控制标准

晨光院已通过ISO9001:2008质量管理体系认证和GJB9001B-2009武器装备质量体系认证，并根据相关要求编制了一体化的管理手册、程序文件，对产品质量从采购到生产及检验全过程进行控制。

（2）质量控制措施

晨光院严格执行ISO9001:2008标准、武器装备质量体系认证（GJB9001B-2009）要求，并结合自身特点编制《质量手册》规定质量方针和目标。与《质量手

册》相配套，晨光院建立了严格的质量体系程序文件，如《质量管理程序文件》、《工艺管理制度》、《原料内控标准》、《销售管理规定》等近 500 项，以确保质量方针的贯彻和质量目标的实现。

在此基础上，晨光院逐步实现了过程监督、内外审核与管理评审、质量管理与科研管理、质量工作与日常工作相结合的质量管理和监督机制。通过查找薄弱环节，晨光院制定针对性的纠正措施，完善体系文件的制修订，规范质量工作的程序、步骤，注重文件的可操作性，实现了质量体系自我完善和持续改进能力的不断提高。

（3）质量纠纷情况

最近三年，晨光院不存在因产品质量问题产生纠纷的情况。

（八）科研情况

晨光院作为中国有机氟材料的发源地之一，专注从事有机氟开发和生产已有五十多年历史，在行业中率先采用自主专利技术实施氟橡胶、聚四氟乙烯树脂产业化，为带动我国有机氟材料产业升级贡献了重要力量。

晨光院已逐步形成高科技企业的行业定位，组建了一支具有高水平的技术人员队伍，承研的科研课题从立项到小试、中试直至成果产业化形成了一套从市场信息—收集信息处理分析—科技研发项目立项—投入研发—成果转化—产品推广应用—成果产业化完整的科技创新体系和运作体系。

1、研发人员构成

截至 2018 年 6 月 30 日，晨光院研发和技术人员教育构成情况如下：

教育程度	人数	占研发人员比例
本科	104	33%
硕士	11	3%
博士	7	2%
其他	195	62%

截至 2018 年 6 月 30 日，晨光院研发和技术人员年龄构成情况如下：

年龄结构	人数	占研发人员比例
30 以下	30	9%
30-50	264	84%
50 以上	23	7%

晨光院对技术创新专家及学术带头人实行公开选聘，以确保重大重点技术创新项目研发人员结构的优化，形成了以总工程师、副总工程师为首对主任工程师、责任工程师公开选聘的技术职务体系。晨光院在技术人才培养、选拔等方面亦具备丰富经验，制订了《送外培训管理办法》、《职工技能评定管理办法》、《科技计划项目承担人员管理办法（修订）》等一系列制度文件。

此外，晨光院不断完善科研人员激励机制，制订了《专项奖励管理办法》、《科研论文奖励办法》、《科技成果转化效益提成奖励实施办法》等奖励措施和管理办法，设立了科技进步成果奖励、科技成果转化奖励与专利成果奖励等，有效激发了科技人员投身技术创新工作的热情。

2、核心技术人员特点及变动

（1）核心技术人员姓名及简历

截至本报告签署日，晨光院拥有核心技术人员 6 名，具体如下：

核心技术人员名称	简历
刘斌	男，48 岁，中国国籍，无境外居留权，本科，教授级高级工程师。1992 年 7 月至今，任职于中昊晨光化工研究院有限公司，历任车间技术员、车间技术负责人、质量管理部副部长、工程中心副主任、技术服务部副部长等职务，现任质检中心主任及晨光院副总工程师
张劲松	男，57 岁，中国国籍，无境外居留权，大专，教授级高级工程师。1980 年 3 月加入中昊晨光化工研究院有限公司，后赴四川广播电视大学学习，1983 年 8 月至今，历任中昊晨光化工研究院有限公司基建处设计科技术员、工程设计部助工、设计所工程师、设计所总工程师等职务，现任工程设计所所长
张金刚	男，41 岁，中国国籍，无境外居留权，本科，教授级高级工程师。1999 年 7 月至今，任职于中昊晨光化工研究院有限公司，历任工程中心职员、设计所职员、设计所室主任，设计所副所长等职务，现任工程设计所副所长
徐勇	男，49 岁，中国国籍，无境外居留权，本科，教授级高级工程师。1990 年 7 月至今，任职于中昊晨光化工研究院有限公司，历任高压容器厂技术管理员、车间主任、设计所科员等职务，现任工程设计所副所长

核心技术人员名称	简历
汪仲权	男，44 岁，中国国籍，无境外居留权，本科，高级工程师。1998 年 7 月至今，任职于中昊晨光化工研究院有限公司，历任车间技术员、设计所职员、车间主任、设计所主任工程师等职务，现任研发中心副主任
李斌	男，40 岁，中国国籍，无境外居留权，硕士，高级工程师。1999 年 7 月至今，任职于中昊晨光化工研究院有限公司，历任车间技术员、科规处实验员、工程中心室副主任（兼室主任）、副厂长等职务，现任研发中心副主任

（2）核心技术人员变动情况

报告期内，晨光院核心技术人员稳定，未发生重大变动。

根据晨光院制订的《商业秘密管理办法》及《商业秘密管理办法实施细则》，具有保守商业秘密责任的职工应签订《保密合同》、《竞业限制合同》或在劳动合同中加入保守商业秘密、竞业限制的内容。

截至本报告签署日，晨光院已与包括如上核心技术人员在内的多名技术人员签订关键技术保密协议，相关人员遵照协议履行保密义务，同时在竞业禁止期限，即劳动合同解除或终止后 2 年内，不得从事与晨光院商业秘密有关的工作，包括不得到与晨光院生产或者经营同类产品、从事同类业务的有竞争关系的其他用人单位工作，或者自己开业生产或者经营同类产品、从事同类业务。

本次重组按照“人随资产走”的原则，晨光院核心技术人员随标的公司进入上市公司，其劳动关系、岗位、薪酬待遇、激励措施及竞业禁止安排均保持不变。

3、主要科研成果、产品生产技术及在研项目情况

（1）主要科研成果

名称	所用产品或服务	技术水平
2500 吨/年新型聚四氟乙烯分散浓缩液产业化技术研发	聚四氟乙烯树脂	项目自主研发了光氧化法技术，合成全氟聚醚羧酸盐替代全氟辛酸作为分散剂；聚合工艺中开发了引发剂与分散剂连续同步滴加、温度分段控制等独特技术，制备出新型聚四氟乙烯分散液系列产品，聚合及后处理技术国内领先，接近国外先进水平，产品替代国内空白

名称	所用产品或服务	技术水平
5000 吨/年特种高品质聚四氟乙烯分散树脂	聚四氟乙烯树脂	项目以晨光院成熟的生产工艺技术为基础，并运用新技术，对各装置单元生产工艺进一步优化完善。采用 F22 水蒸气稀释裂解制四氟乙烯新工艺，大幅度提高了四氟乙烯的产量及质量；在工艺中进一步提高了装置的自动化控制，引入了循环经济理念，加强了项目资源综合利用、节能降耗和环保效益，产品质量、装置单耗及生产成本指标均处于国内领先水平，国际先进
低磨耗改性聚四氟乙烯悬浮树脂产业化技术开发	聚四氟乙烯树脂	项目打破了国外技术封锁，开发出氟树脂的关键改性单体全氟正丙基乙烯基醚生产技术，研制的改性聚四氟乙烯树脂产品国内领先，达到国际先进水平，填补了国内同类产品的生产空白，实现了该产品的国产化
高速挤出用聚全氟乙丙烯树脂（FEP）研制	聚全氟乙丙烯树脂	项目技术具有完全自主知识产权，部分工艺为首创，总体工艺技术水平在国内处于领先地位。研制的高速挤出用全氟化聚乙丙烯树脂产品成功填补了国内同类产品的生产空白，实现了该产品的国产化。项目的研发成功对改善国内含氟聚合物以低端产品为主的产品结构、提高产品国际市场竞争力起到了重要的促进作用
有机氟膜材料	聚四氟乙烯树脂	自主开发双向拉伸膜用聚四氟乙烯分散树脂，并用于膨化聚四氟乙烯密封材料的生产，项目共申请专利 10 件，研制的产品技术达到国际先进水平，填补了国内空白
2000t/a 等离子节能减排清洁生产	四氟乙烯、含氟精细化学品	项目开发的等离子体裂解处理有机氟中间副产物技术具有原创性，是国内有机氟行业利用国内技术建成的首套装置，成功实现了 F22 清洁生产工艺，减少生产过程中的有机气体污染物排放。技术水平国内领先，达到国际先进水平
环保用高性能氟树脂产业化技术开发及应用研究	聚四氟乙烯树脂	通过项目研制开发，成功实现了环保用聚四氟乙烯分散树脂产业化，总体工艺技术达国内领先水平，并同国外同类产品水平相当
偏氟醚耐低温氟醚橡胶工程化技术开发	氟橡胶	采用自主研发的多元低温共聚技术，解决了多元单体共聚中不同单体竞聚率差异大的技术问题，聚合体系中引入硫化点单体，可实现过氧化物硫化剂对氟橡胶的硫化，氟橡胶耐低温性能达到国外同类产品水平，填补国内空白

（2）主要产品生产技术及所处阶段

主要技术名称	所用产品或服务	技术特点	所处阶段
多段加热制全氟丙烯新工艺技术	氟橡胶、含氟精细化学品	采用预热方法、防堵式急冷器和分段式反应器，以及防止四氟乙烯自聚、抑制副反应发生的技术，使全氟丙烯单体纯度达到世界先进水平，制得的氟橡胶质量达到国外同类产品先进水平，生产成本较国内同行业企业具有优势	大批量生产

主要技术名称	所用产品或服务	技术特点	所处阶段
四氟乙烯新工艺技术	聚四氟乙烯树脂	采用 F22 与水蒸气裂解方法及加热装置技术，提高反应选择性，为国内首创技术。该技术成功应用于四氟乙烯单体生产，全面提升了单体质量、消耗、工艺控制等主要技术经济指标，带动了国内聚四氟乙烯树脂产业的发展	大批量生产
氟橡胶新工艺技术	氟橡胶	采用达到国际先进水平的分子量分布及控制、低粘度不粘辊技术以及自主设计的特殊结构高压反应釜和三元共聚体系数学模型 DCS 控制系统技术，实现了对氟橡胶分子量及其分布、链端结构的控制，研制的高含氟量氟橡胶、挤出和注射用低门尼粘度氟橡胶等新产品填补了国内空白	大批量生产
高端聚四氟乙烯树脂技术	聚四氟乙烯树脂	采用自主开发的聚合工艺和设备，二次造粒技术等，解决了在凝聚过程中树脂二次粒子成型问题，缩短了凝聚时间，工艺技术水平达国内领先、国际先进。开发的中、高压缩比聚四氟乙烯分散树脂系列产品填补了国内空白	大批量生产
等离子处理有机氟废液技术	四氟乙烯、含氟精细化学品	采用等离子体分解有机物技术，处理温室气体、高危剧毒含氟废液等，替代传统的燃气/油焚烧有机氟残液处理工艺，具有处理能力强、分解彻底、运行稳定安全、无二次污染等优点；利用该技术建成国内第一套高危废弃物工业化处理装置，通过了联合国禁止化学武器国际公约组织的多次核查，被列入“有机氟行业平台技术”加以推广	大批量生产
四氟乙烯阻聚技术和四氟乙烯尾气回收技术	四氟乙烯	四氟乙烯单体阻聚技术，国内首家，保障了生产的安全可控。四氟乙烯尾气回收技术开发减少了废气排放，降低了资源消耗，提高了经济效益	大批量生产
从聚四氟乙烯的树脂生产废液中回收全氟辛酸的方法	聚四氟乙烯树脂	通过回收技术的应用，实现了氟聚合物的清洁生产	大批量生产
特种改性单体及助剂核心技术	特种氟橡胶、聚四氟乙烯树脂	特种改性单体及助剂主要用于高性能特种含氟聚合物和环境友好型氟聚合物生产。自主研发特殊反应器解决了光氟化及加成、脱氯反应技术难题，采用萃取精馏技术制备高纯度特种含氟单体，实现特种含氟单体工程化及安全生产	小批量生产

（3）主要在研项目

主要技术名称	所用产品或服务	技术描述	所处阶段
聚四氟乙烯悬浮树脂聚合新技术开发	聚四氟乙烯树脂	通过聚四氟乙烯悬浮树脂聚合设备及工艺的开发，改善其流动性和分散性，从而改善产品后续加工工艺和制品性能可靠性	工程化试验
聚四氟乙烯分散树脂聚合新技术开发	聚四氟乙烯树脂	通过对聚四氟乙烯分散树脂反应器设备及后续新产品聚合工艺的开发，优化聚合反应工艺，减少生产过程中破乳料数量	工程化试验
聚四氟乙烯生产新工艺开发及废水综合处理研究	聚四氟乙烯树脂	通过工程化装置建设，与开发化学浓缩废水中乳化剂回收、分散树脂凝聚废水中聚四氟乙烯微粒的靶向捕获技术，实现聚四氟乙烯生产新工艺开发及废水综合处理	工程化试验
氟混炼胶工程化技术开发	氟混炼胶	通过对氟混炼胶系列产品的配方试验、混炼技术开发和提高装置自动化水平，开发氟混炼胶系列产品	工程化试验
中低氟含量过氧化物硫化氟橡胶的研制	氟橡胶、含氟精细化学品	通过分子结构设计、硫化点单体、链转移剂、分散体系的选择等研究，实现过氧化物硫化氟橡胶产品的国产化和规模化	工程化试验

4、研发投入情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，晨光院研发投入金额及占当期营业收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
研发投入	2,844.11	4,556.42	3,931.44
比例	4.33%	3.74%	3.35%

（九）报告期内经审计的主要财务数据

1、主要财务数据及财务指标

① 资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动资产	114,453.84	117,443.35	118,368.60
非流动资产	179,133.37	178,458.16	180,079.75

资产总计	293,587.21	295,901.51	298,448.35
流动负债	67,968.77	89,369.70	107,887.51
非流动负债	51,289.40	45,606.65	37,406.79
负债总计	119,258.17	134,976.35	145,294.30
归属于母公司所有者权益合计	172,955.10	159,571.93	151,862.41
所有者权益合计	174,329.03	160,925.16	153,154.05

② 利润表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
营业收入	65,739.89	121,983.81	117,193.02
营业成本	42,956.18	88,181.49	99,776.42
营业利润	13,123.87	10,535.72	-2,111.99
利润总额	14,097.49	10,105.29	2,698.55
净利润	12,183.74	8,369.30	1,813.69
归属于母公司所有者净利润	12,163.04	8,307.72	1,750.69

③ 现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
经营活动产生的现金流量净额	19,865.38	33,226.30	2,563.05
投资活动产生的现金流量净额	49.63	-4,518.44	-10,485.91
筹资活动产生的现金流量净额	-19,992.75	-17,095.34	6,659.52
现金及现金等价物净增加额	-74.50	11,609.54	-1,269.67

④ 主要财务指标

项目	2018 年 6 月 30 日/2018 年 1-6 月	2017 年 12 月 31 日/2017 年度	2016 年 12 月 31 日/2016 年度
资产负债率	40.62%	45.62%	48.68%
流动比率（倍）	1.68	1.31	1.10
销售毛利率	34.66%	27.71%	14.86%
销售净利率	18.53%	6.86%	1.55%

注：1、资产负债率=负债总计/资产总计*100%；2、流动比率=流动资产/流动负债；3、销售毛利率=（营业收入-营业成本）/营业收入*100%；4、销售净利率=净利润/营业收入*100%

2、报告期内非经常性损益情况

报告期内，晨光院非经常性损益情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
非流动资产处置损益	1.68	-4,652.34	-721.12
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	3,562.11	10,207.51	9,342.07
对外委托贷款取得的损益	227.60	542.28	66.82
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、交易性金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、交易性金融负债和可供出售金融资产取得的投资收益	-10.36	811.37	-15.76
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-2,588.49	-6,081.32	-4,991.51
小计	**1,192.55**	**827.51**	**3,680.51**
减：企业所得税影响数（所得税减少以“一”表示）	187.01	119.39	542.59
少数股东权益影响额（税后）	0.00	3.09	-0.00
归属于母公司所有者权益的非经常性损益净额	**1,005.54**	**705.03**	**3,137.92**
占当期归属于母公司所有者的净利润的比例	**8.27%**	**8.49%**	**179.24%**
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	**11,157.50**	**7,602.69**	**-1,387.23**

3、报告期内的利润分配情况

报告期内，晨光院除提取盈余公积外，不存在其他利润分配的情况。

（十）报告期内主要会计政策及相关会计处理

1、收入的确认原则和计量方法

（1）销售商品

商品销售收入同时满足下列条件时予以确认：标的公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购买方；既没有保留与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；收入的金额能够可靠地计量；相关的经济利益很可能流入企业；相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时。

销售商品收入金额，按照从购货方已收或应收的合同或协议价款确定，但已收或应收的合同或协议价款不公允的除外；合同或协议价款的收取采用递延方式，实质上具有融资性质的，按照应收的合同或协议价款的公允价值确定。应收的合同或协议价款与其公允价值之间的差额，在合同或协议期间内采用实际利率法进行摊销，计入当期损益。

（2）提供劳务

在资产负债表日提供劳务交易的结果能够可靠估计的，采用完工百分比法确认提供劳务收入。提供劳务交易的完工进度，依据已经提供的劳务占应提供劳务总量的比例，或已经发生的成本占估计总成本的比例确定。

在资产负债表日提供劳务交易结果不能够可靠估计的，分别按下列情况处理：

1）已发生的劳务成本预计能够得到补偿，应按已经发生的劳务成本金额确认提供劳务收入，并按相同金额结转劳务成本。

2）已经发生的劳务成本预计不能够得到补偿的，将已经发生的劳务成本计入当期损益，不确认提供劳务收入。

（3）让渡资产使用权

与交易相关的经济利益很可能流入企业，收入的金额能够可靠地计量时。分别按下列情况确定让渡资产使用权收入金额：

1）利息收入金额，按照他人使用晨光院货币资金的时间和实际利率计算确定。

2）使用费收入金额，按照有关合同或协议约定的收费时间和方法计算确定。

（4）标的公司收入的具体确认原则

1）国内销售

晨光院在将产品交付并获得客户的收货验收后，确认产品销售收入。

2）国外销售

晨光院在履行完出口报关手续、取得出口报关单且商品已经发出时，确认产品销售收入。

2、会计政策和会计估计与同行业或同类资产之间的差异及对利润的影响

晨光院会计政策及会计估计方法遵循了国家现行的法律、法规、企业会计准则的规定，主要会计政策和会计估计与同行业可比上市公司不存在重大差异，对晨光院净利润无重大影响。

3、财务报表编制基础，确定合并报表时的重大判断和假设，合并财务报表范围、变化情况及变化原因

（1）财务报表的编制基础

晨光院以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照财政部发布的《企业会计准则—基本准则》及具体会计准则、企业会计准则应用指南、企业会计准则解释及其他相关规定，以及中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号——财务报告的一般规定》(2014 年修订)的披露规定编制财务报表。

（2）持续经营

晨光院自报告期末起 12 个月具备持续经营能力，无影响持续经营能力的重大事项。

（3）合并财务报表范围

截至 2018 年 6 月 30 日，晨光院纳入合并范围的子公司情况如下表：

序号	公司名称	关联关系	注册资本	主要从事业务
1	浙江嘉翔氟塑料有限公司	控股子公司	2,600 万元	氟化工制品的生产和销售

报告期内，晨光院合并财务报表范围不存在变化情况。

4、资产转移剥离调整情况

报告期内，晨光院不存在资产转移剥离调整。

2018 年 5 月 23 日，晨光院与四川省精细化工研究设计院签订《产权交易合同》，晨光院将所持自贡市精晨气瓶检验检测有限责任公司 50%股权以 133,000.00 元的价格转让予四川省精细化工研究设计院。

经评估，截至 2017 年 6 月 30 日，自贡市精晨气瓶检验检测有限责任公司净资产为人民币 189,139.02 元。上述产权通过重庆联合产权交易所集团发布转让信息征集受让方，采用网络竞价的方式，确定受让方和转让价格，签订产权交易合同，实施产权交易。

5、重大会计政策或会计估计与上市公司存在的差异情况

报告期内，晨光院与上市公司不存在重大会计政策差异。

报告期内，晨光院与上市公司在固定资产折旧、土地使用权摊销方面的会计估计存在以下差异：

（1）固定资产折旧

晨光院各类固定资产的折旧方法具体如下：

类别	折旧方法	使用年限	预计净残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	直线法	25-50	3-5	1.90-3.88
机器设备	直线法	5-20	3-5	4.75-19.40
运输工具	直线法	5-10	3-5	9.50-19.40
电子设备及其他	直线法	5-10	3-5	9.50-19.40

上市公司各类固定资产的折旧方法具体如下：

类别	折旧方法	使用年限	预计净残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	年限平均法	40	3	2.43
机器设备	年限平均法	15	3	6.47
运输工具	年限平均法	10	3	9.7
电子设备	年限平均法	10	3	9.7
其他设备	年限平均法	10-15	3	6.47-9.7

（2）土地使用权摊销

晨光院、上市公司土地使用权摊销年限分别如下：

项目	预计使用寿命（年）	
	晨光院	上市公司
土地使用权	50	40-50

上述差异不构成晨光院主要会计估计与上市公司的重大差异，对晨光院利润无重大影响。报告期内，晨光院与上市公司不存在重大会计估计差异。

6、重大会计政策或会计估计的变更情况

（1）会计政策变更

报告期内，晨光院的会计政策变更情况如下：

1）晨光院自 2017 年 5 月 28 日起执行财政部制定的《企业会计准则第 42 号——持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》，对于施行日存在的持有待售的非流动资产、处置组和终止经营，采用未来适用法处理。

2）晨光院自 2017 年 6 月 12 日起执行财政部修订的《企业会计准则第 16 号——政府补助》，对于 2017 年 1 月 1 日存在的政府补助，采用未来适用法处理；对于 2017 年 1 月 1 日至施行日新增的政府补助，按照修订后的准则进行调整。

3）根据《财政部关于修订印发一般企业财务报表格式的通知》（财会〔2017〕30 号）要求，晨光院将原列报于“营业外收入”和“营业外支出”的非流动资产处置利得和损失和非货币性资产交换利得和损失变更为列报于“资产处置收益”，此项会计政策变更采用追溯调整法。

（2）会计估计变更

报告期内，晨光院的主要会计估计未发生变更。

7、行业特殊的会计处理政策

报告期内，晨光院不存在特殊的会计处理政策。

（十一）最近三年与交易、增资或改制相关的评估或估值情况说明

1、最近三年股权转让及相关评估或估值情况

截至本报告签署日，晨光院最近三年不存在股权转让的情形。

2、最近三年增资及相关评估或估值情况

2017 年 7 月 14 日，中国化工集团公司出具“中国化工函[2017]234 号”《关于中昊晨光化工研究院有限公司获厂办大集体改革补贴资金转增实收资本的批复》，同意晨光院将其收到的厂办大集体改革补贴资金 1,591.8848 万元转增实收资本。相关情况详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“一、中昊晨光化工研究院有限公司”之“（二）历史沿革”。

本次增资系晨光院单一股东增加晨光院注册资本，已获得中国化工集团公司的批复，且依法办理了验资及工商变更登记手续，符合相关法律法规及晨光院《公司章程》的规定。

上述增资事项不涉及资产评估或估值。除此之外，截至本报告签署日，晨光院最近三年不存在其他增加注册资本的情形。

3、最近三年改制及相关评估或估值情况

截至本报告签署日，晨光院最近三年不存在改制的情形。

（十二）出资及合法存续情况

截至本报告签署日，晨光院不存在股东出资不实的情形；晨光院的《公司章程》、对外签署的各类合同等文件，均不存在影响晨光院合法存续的条款和内容。

本次交易的交易对方中国昊华已出具如下承诺：

“本公司作为标的公司的股东，本公司的出资来源合法且已经依法足额履行对标的公司的出资义务。本公司不存在任何虚假出资、迟延出资、抽逃出资等违反本公司作为标的公司股东所应承担的义务及责任的行为，不存在因虚假出资、迟延出资、抽逃出资而导致标的公司不能合法存续的情形或潜在风险。”

（十三）行政及刑事处罚情况

最近三年，晨光院受到的行政及刑事处罚如下：

序号	处罚时间	处罚决定书	处罚机关	处罚事由	处罚内容	执行
1	2018 年 7 月	《环境行政处罚决定书》川环法自贡罚字[2018]26 号	自贡市环保局	排放废水的氯化物浓度、化学需氧量浓度超过《污水综合排放标准》（GB8978/199）一级标准 0.94 倍、1.82 倍，违反了《水污染防治法》第 10 条的规定	罚款 10 万元	已缴纳
2	2017 年 5 月	《环境行政处罚决定书》（川环法自贡罚字[2017]22 号）	自贡市环保局	排放废水的氯化物浓度超过《四川省水污染物排放标准》（DB51/190-93 省标一级）1.36 倍，违反了《水污染防治法》第 9 条的规定	罚款 2,272.93 元	已缴纳
3	2017 年 2 月	《环境行政处罚决定书》（川环法自贡罚字[2017]4 号）	自贡市环保局	排放废水的氯化物浓度超过《四川省水污染物排放标准》（DB51/190-93）一级标准值 30.67 倍，违反了《水污染防治法》第 9 条的规定	罚款 12,058 元	已缴纳
4	2017 年 3 月	《环境行政处罚决定书》（川环法自贡罚字[2017]9 号）	自贡市环保局	排放的氮氨化物折算浓度、氯化氢折算浓度、氟化氢折算浓度分别超过《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表 3 焚烧容量值 47.3 倍、6.3 倍和 6.8 倍，违反了《大气污染防治法》第 18 条的规定	罚款 10 万元	已缴纳
5	2017 年 5 月	《环境行政处罚决定书》（川环法自贡罚字[2017]23 号）	自贡市环保局	排放废水的氯化物浓度超过《四川省水污染物排放标准》（DB51/190-93 一级）0.68 倍，违反了《水污染防治法》第 9 条的规定	罚款 12,744.70 元	已缴纳

序号	处罚时间	处罚决定书	处罚机关	处罚事由	处罚内容	执行
6	2017 年 9 月	《环境行政处罚决定书》（川环法自贡罚字[2017]37 号）	自贡市环保局	排放废水中国的氨氮浓度超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996 表 4 一级）0.2 倍，违反了《水污染防治法》第 9 条的规定	罚款 104,142.94 元	已缴纳
7	2017 年 3 月	《行政处罚决定书》（（自）安监管罚[2017]3-1 号）	自贡市安监局	在“2016.11.11”晨光院一般中毒事故中，安全生产管理不到位，安全生产隐患排查治理不力，对员工违章操作制止不力，习惯性违章时有发生，对员工安全教育不到位，部分员工安全意识薄弱，应急处置知识缺乏、急性中毒专项应急预案（现场处置方案）缺失，应急救援演练流于形式，间接导致事故发生，造成 1 人死亡。晨光院对该起事故负间接责任	罚款 35 万元	已缴纳
8	2016 年 4 月	《行政处罚决定书》（（自）安监管罚[2016]1-1 号）	自贡市安监局	在“2015.12.20”晨光院一般爆炸事故中，对生产技术管理不精细，部分安全生产规章制度和操作规程可操作性不强，没有细化到员工的具体操作行为，对员工执行公司管理制度监管不到位，对检修作业审批把关不严，造成 1 人死亡。晨光院对该起事故负间接责任	罚款 25 万元	已缴纳

截至本报告签署日，相关罚款已经足额缴纳，相关违法行为已经得到纠正。相关主管部门已出具证明，如上处罚事项不构成重大违法违规行为，证明内容详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“一、中昊晨光化工研究院有限公司”之“（七）主营业务情况”之“12、安全生产及环境保护情况”。

除此之外，最近三年，晨光院不存在因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查的情况，不存在受到其他行政处罚或者刑事处罚的情况。

（十四）未决诉讼情况

截至本报告签署日，晨光院不存在正在进行当中的诉讼、仲裁案件。

（十五）立项、环保、行业准入、用地、规划、建设许可等有关报批事项的情况说明

1、截至本报告签署日，晨光院主要在建项目已办理的报批手续如下：

序号	项目名称	立项/行业准入	环评批复	土地使用权证/土地使用权证书办理情况	建设规划许可	建筑施工许可
1	5000 吨/年高品质聚四氟乙烯悬浮树脂及配套工程	《企业投资项目备案通知书》（川投资备[510300110 81502]0028 号）	《关于中昊晨光化工研究院有限公司 5000 吨/年高品质聚四氟乙烯悬浮树脂及配套工程环境影响报告书的批复》（川环审批[2013]509 号）	富国用（2014）第 10011579 号	《建设用地规划许可证》（地字第 FD 晨（2014）312 号）；《建设工程规划许可证》（建字第 FG 晨（2012）312 号）	《建筑工程施工许可证》（编号：510322213051 30101、510322201408 200201
2	2500 吨/年聚偏氟乙烯树脂项目	《企业投资项目备案通知书》（川投资备[510300150 61102]009 号）	《关于中昊晨光化工研究院有限公司 2500 吨/年聚偏氟乙烯树脂项目环境影响报告书的批复》（川环审批[2016]258 号）	富国用（2015）第 10010117 号	《建设用地规划许可证》（地字第 FD 晨纺（2016）302 号）；《建设工程规划许可证》待办理	待办理
3	有机氟生产系统节能减排技术改造项目	《企业投资项目备案通知书》（川投资备[510300140 82102]011 号）	《关于中昊晨光化工研究院有限公司有机氟生产系统节能减排技术改造项目环境影响报告书的批复》（川环审批[2015]187 号）	富国用（2015）第 10010151 号	《建设用地规划许可证》（地字第 FD 晨（2014）321 号）；《建设工程规划许可证》待办理	待办理

2、截至本报告签署日，晨光院已取得的主要资质情况如下：

序号	证书名称	证书编号	有效期至	发证部门
1	安全生产许可证	（川）WH 安许证字[2018]0035 号	2021.02.08	四川省安监局
2	全国工业产品生产许可证	（川）XK13-008-00009	2020.02.09	四川省质监局
3	非药品类易制毒化学品经营备案证明	（川）2J51030003277	2020.10.11	自贡市安监局
4	危险化学品经营许可证	川自安监经（甲）字[2017]035 号	2020.08.31	自贡市安监局
5	危险化学品登记证	510312068	2021.03.08	国家安监局化学品登记中心
6	监控化学品生产特别许可证	HW-B0020002	2020.02.06	工业和信息化部
7	监控化学品生产特别许可证	HW-D51C0008	2020.02.06	工业和信息化部
8	排放污染物许可证	川环许 C00008	2020.01.22	自贡市环保局
9	特种设备检验检测机构核准证（气瓶检验机构）	TS7451139-2021	2021.07.26	四川省质监局
10	特种设备设计许可证（压力容器）	TS1210181-2020	2020.12.04	质检总局
11	特种设备设计许可证（压力管道）	TS1810371-2019	2019.07.21	质检总局
12	气瓶充装许可证	川 C 充 206（4-3）	2020.11.17	四川省质监局
13	移动式压力容器充装许可证	TS951015-2020	2020.11.07	四川省质监局
14	工程设计资质证书	A251003866	2019.08.21	四川省住建厅
15	工程设计资质证书	A151003869	2020.08.31	四川省住建厅
16	工程咨询单位资格证书	工咨丙 12720140019	2019.08.13	国家发改委
17	高新技术企业证书	GR201751000768	2020.12.04	四川省科技厅、四川省财政厅、四川省国税局、四川省地税局
18	二级保密资格单位证书	****	2022.09.14	国防武器装备科研生产单位保密资格审查认证委员会
19	武器装备质量管理体系认证证书	****	2019.06.30	北京军友诚信质量认证有限公司
20	全国工业产品生产许可证	（川）XK-13-006-00083	2023.07.25	四川省质监局
21	武器装备科研生产许可证	****	2023.10.09	国家国防科技工业局
22	特种设备制造许可证（压力容器）	TS2210P33-2022	2022.11.20	国家市场监督管理总局

注：部分资质信息由于涉及国家秘密，未能公开披露

截至本报告签署日，晨光院原持有的由四川省质监局核发的《气瓶充装许可证》已于 2018 年 11 月到期，目前正在申请办理中。

截至本报告签署日，晨光院原持有的由中国人民解放军总装备部核发的《装备承制单位注册证书》已于 2018 年 4 月到期，目前已通过审核，等待发放证书。

截至本报告签署日，晨光院原持有的由质检总局核发的编号为“TS7210071-2018”的《特种设备检验检测机构核准证》（综合检验机构甲类）已于 2018 年 8 月 26 日到期，目前已通过审核，等待发放证书。

截至本报告签署日，浙江嘉翔已取得的主要资质情况如下：

序号	资质证书名称	证书编号	有效期至	发证部门
1	报关单位注册登记证书	330496979G	--	嘉兴海关嘉善办事处

截至本报告签署日，浙江嘉翔尚未取得《排放污染物许可证》，相关情况详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“一、中昊晨光化工研究院有限公司”之“（七）主营业务情况”之“12、安全生产及环境保护情况”。

（十六）许可他人使用自己所有的资产，或者作为被许可方使用他人资产的情况说明

1、许可他人使用自己所有资产情况

截至本报告签署日，晨光院许可他人使用自己所有资产情况如下：

被许可人	许可资产	年限	许可使用费
昊华晨光杜邦氟材料（上海）有限公司	商标（注册号：138760）	20 年	130,000,000.00 元
富顺县晨达商贸有限公司	晨光院位于四川省自贡市富顺县晨光路的晨光水业、木工房的设备设施：包括土地面积 1660 平方米，厂房、生产设备、工器具和办公用品	5 年	第一年：4000 元/月 第二年：4500 元/月 第三年至到期：5000 元/月

被许可人	许可资产	年限	许可使用费
自贡市龙翔包装有限公司	晨光院位于四川省自贡市富顺县晨光路的包装厂（含纸桶、纸箱班和塑料挤出班）的设施设备：包括土地面积 7163 平方米，厂房、生产设备、工器具和办公用品	5 年	30,000 元/月
富顺职业技术学校	晨光院位于四川省自贡市富顺县晨光路 139 号的培训中心设施：包括土地面积 15,345.84 平方米，教学楼、办公楼、学生宿舍、体育馆、食堂、澡堂、操场、围墙等	4 年	200,000 元/年
	晨光院位于四川省自贡市富顺县二环路西段 127 号 1 幢的阳光公寓 B 座房屋（建筑面积 1214.10 平方米）	3 年	60,000 元/年
上海奔鸿贸易有限公司	上海市闸北区和田路 275 号面积约为 225.71 平方米的房屋	5 年	200,000 元/年
重庆迈宝科技有限公司	重庆市九龙坡区火炬大道 99 号千叶中央街区 4-16-1（2），写字楼，总面积 415.76 平米，出租面积 149.12 平米	3 年	第一年：6,500 元/月 第二年：6,825 元/月 第三年：7,166 元/月
昊华晨光杜邦氟材料（上海）有限公司	建筑面积为 6237.75 平方米的氟橡胶聚合及处理厂房连同附属于房屋、总面积 3344.6 平方米土地的通过出让取得的国有土地使用权，及所有该土地上现有的固着物和改进措施、所有与房屋和土地相关的公共设施装置和设施	20 年	第一年：218 万元 租金每年的递增比率为中国人民银行公布的上一年底适用的一年期商业贷款基准利率； 第一个 10 年期内降低厂房租赁费 50%
	晨光院位于上海市奉贤区柘林镇苍工路 295 号，12 套共计 1096.36 平方米的房产	1 年	单套 88.38m^2 为 1,200 元/月； 单套 97.33m^2 为 1,250 元/月
上海自如资产管理有限公司	晨光院位于上海市柳营路 588 栋 1 号 1901，面积 114.08 平方米的房产	5 年 3 个月	初期租金 6,400 元/月，从第 4 个管理周期起，每个管理周期递增 5%，第一个管理周期 60 天，第二个管理周期起每个管理周期 10 天
四川正义建设工程有限公司	晨光院位于成都市金牛区羊西线蜀汉路 526 号金都花园 13 栋 1 层 3 号，面积 183.25 平方米的房产	1 年	4,800 元/月
江苏仪化设备工程有限公司上海分公司	晨光院位于上海市奉贤区柘林镇苍工路 295 号，4 套房产共计 380.37 平方米	2 年	5,400 元/月

被许可人	许可资产	年限	许可使用费
张楠（承租方）；四川链家房地产经纪有限公司（经纪方）	晨光院位于金牛区黄忠芙蓉苑 1 幢 1 单元 2 层 4 号，建筑面积 111.12 平方米的房产	5 年	2,100 元/月
郑刘峰（承租方）；郑州上宅房地产营销策划有限公司（见证方）	晨光院位于河南省郑州市惠济区南阳路 170 号院 28 层，建筑面积 154.32 平方米的两套房产	1 年	4,000 元/月

注：“昊华晨光杜邦氟材料（上海）有限公司”已于 2017 年 4 月更名为“晨光科慕氟材料(上海)有限公司”

2、作为被许可方使用他人资产情况

截至本报告签署日，晨光院作为被许可方使用他人资产情况如下：

晨光院于 2016 年 12 月 13 日同四川金石租赁有限责任公司（已于 2018 年 2 月更名为“四川金石租赁股份有限公司”）签署《融资租赁合同》，以售后回租方式融资 10,000.00 万元，租赁期限 10 年，所涉租赁物主要包括 279 项机器设备。

截至本报告签署日，如上许可及被许可使用事项相关许可费已按照约定完成支付，许可资产权属清晰，合同处于正常履行状态。本次重组完成后，晨光院将成为天科股份的全资子公司，仍为独立存续的法律主体，上述资产使用许可合同仍将有效，且不存在影响合同相关条款履行的事项。

（十七）本次交易债权债务转移的情况说明

本次重组完成后，晨光院将成为天科股份的全资子公司，仍为独立存续的法律主体，晨光院的债权债务仍由其自身享有或承担，不涉及债权债务的转移。

二、黎明化工研究设计院有限责任公司

（一）基本情况

公司名称	黎明化工研究设计院有限责任公司
统一社会信用代码	914103004156240779
类型	有限责任公司（法人独资）
注册地址	洛阳市西工区邙岭路 5 号
主要办公地址	洛阳市王城大道 69 号
法定代表人	韦永继
注册资本	73,073.94 万元
成立日期	1989 年 10 月 14 日
营业期限	1989 年 10 月 14 日至长期
经营范围	工业过氧化氢（吉利区科技园道南路生产能力 10 万吨/年）、工业六氟化硫（包括西工区邙岭路 5 号生产能力 1000 吨/年和吉利区科技园道南路生产能力 1000 吨/年）、三氟化氮（生产能力 20 吨/年）的生产销售；聚氨酯材料、化学推进剂原材料的研究开发和制造销售；工程科学技术研究、化学技术服务、工程咨询、工程设计、工程承包；从事本公司技术相关机械设备、仪器仪表的研究、制造销售和生产所需材料、仪器仪表零备件的批发零售代购代销及进出口业务；设计、制作、发布国内杂志广告业务；监督检验、检测（以上范围凭有效许可证或资质证书经营）。一氧化二氮[压缩的]、三氟甲烷、二氯一氟甲烷、三氯化硼、氦[压缩的]、氖[压缩的]、氩[压缩的]、氪[压缩的]、氙[压缩的]、一氧化碳、二氧化碳[压缩的]、甲烷[压缩的]、乙烷[压缩的]、乙硼烷[压缩的]、环氧乙烷、正丁烷、乙烯[压缩的]、丙烯、四氢化硅、氚、硫化氢[液化的]、氢[压缩的]、环氧丙烷[液化的]、四氧化硅、溴化氢[无水]、氨[液化的、含氨 > 50%]、氯[液化的]、四氟甲烷、六氟乙烷、八氟丙烷、三氟化氮、六氟化钨（无仓储）的批发

（二）历史沿革

黎明化工研究设计院有限责任公司的前身最早可追溯至化学工业部黎明化工研究所，后经国有化工科研院所管理体制的多次变化，转制成为全民所有制企业，并更名为黎明化工研究院。黎明化工研究院由全民所有制企业改制为一人有限公司以及其后的股东、注册资本的演变如下：

1、2012 年 6 月，由全民所有制企业改制为一人有限公司

2012 年 2 月 28 日，黎明化工研究院召开职工代表大会审议通过了《改制方案及可行性分析》，将黎明化工研究院改制变更为一人有限公司，股东为中国昊华化工（集团）总公司。2012 年 6 月 11 日，中国化工集团公司出具“中国化工发管信[2012]212 号”《关于改制设立黎明化工研究设计院有限责任公司的批复》，同意本次改制。

2012 年 2 月 15 日，天职国际会计师事务所有限公司出具“天职京 SJ[2012]20 号”《审计报告》。根据该报告，截至 2011 年 6 月 30 日，黎明化工研究院的净资产为 55,595.30 万元。

2012 年 4 月 10 日，中水致远资产评估有限公司出具“中水致远评报字[2012]第 1057 号”《资产评估报告》。根据该报告，截至 2011 年 6 月 30 日，黎明化工研究院净资产的评估值为 73,073.94 万元。2012 年 6 月 7 日，中国化工集团公司为上述评估报告予以备案（备案号：2012-17）。

2012 年 6 月 11 日，天职国际会计师事务所有限公司出具“天职鲁 SJ[2012]20-3 号”《黎明化工研究设计院有限责任公司（筹）验资报告》，确认截至 2012 年 6 月 11 日，黎明院已收到股东以黎明化工研究院净资产折合的实收资本 73,073.94 万元。

2012 年 6 月 25 日，洛阳市工商行政管理局为黎明化工研究院改制为一人有限公司办理了工商登记，名称为黎明化工研究设计院有限责任公司。改制完成后，黎明院的股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例
1	中国昊华化工（集团）总公司	73,073.94	100.00%
合计		**73,073.94**	**100.00%**

2、2013 年 3 月，股东变更

2012 年 6 月 28 日，中国化工集团公司出具“中国化工发财[2012]237 号”《关于无偿划转中国昊华化工（集团）总公司部分长期股权投资的批复》，同意中国昊华化工（集团）总公司将其持有黎明院 100%的股权无偿划转给昊华化工总公司。

2013 年 3 月 20 日，洛阳市工商行政管理局为上述股权无偿划转办理了工商登

记。本次股权无偿划转完成后，黎明院股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例
1	昊华化工总公司	73,073.94	100.00%
合计		**73,073.94**	**100.00%**

3、2015 年 12 月，股东变更

2015 年 4 月 15 日，中国化工集团公司出具“中国化工函[2015]72 号”《关于中国昊华化工集团股份有限公司置出两家氯碱企业置入两家科研院所有关事宜的批复》，同意中国昊华将所持昊华宇航化工有限责任公司、德州实华化工有限公司股权与昊华化工总公司持有的黎明化工研究设计院有限责任公司、锦西化工研究院有限公司股权进行置换，股权置换价格以经中国化工集团公司备案的评估结果作为依据。

2015 年 6 月 30 日，中国昊华与昊华化工总公司签署《股权置换协议》，约定中国昊华将所持德州实华化工有限公司 100%股权与昊华化工总公司所持锦西院 100%股权、黎明院 95.04%股权进行置换，上述标的股权的价格以 2014 年 8 月 31 日为基准日的《资产评估报告》中确定的评估值和以 2014 年 9 月至 2015 年 6 月期间的《审计报告》中的期间损益确定。

2015 年 6 月 30 日，中国昊华与昊华化工总公司签署另一份《股权置换协议》，约定中国昊华将所持昊华宇航有限责任公司 100%股权与昊华化工总公司所持黎明院 4.96%股权进行置换，上述标的股权的价格以 2014 年 8 月 31 日为基准日的《资产评估报告》中确定的评估值和以 2014 年 9 月至 2015 年 6 月期间的《审计报告》中的期间损益确定。

2014 年 11 月 10 日，天职国际会计师事务所有限公司出具“天职业字[2014]12113 号”《审计报告》。根据该报告，截至 2014 年 8 月 31 日，黎明院的净资产为 76,508.87 万元。

2015 年 4 月 23 日，中水致远资产评估有限公司出具“中水致远评报字[2014]第 1146 号”《资产评估报告》。根据该报告，截至 2014 年 8 月 31 日，黎明院净资产的评估值为 105,105.23 万元。2015 年 6 月 30 日，中国化工集团公司为上述评估报告予

以备案（备案号：2015-15）。

基于两份《股权置换协议》的约定，根据评估备案及期间损益审计结果，德州实华化工有限公司 100%股权价格为 129,036 万元，锦西院 100%股权价格为 28,060 万元，黎明院 95.04%股权的价格为 100,926 万元，双方所置换标的股权之间的 50 万元价差，由昊华化工总公司以现金方式向中国昊华补足；昊华宇航有限责任公司 100%股权价格为 5,265 万元，黎明院 4.96%股权价格为 5,265 万元。

2015 年 12 月 31 日，洛阳市工商行政管理局为上述股权转让办理了工商登记。

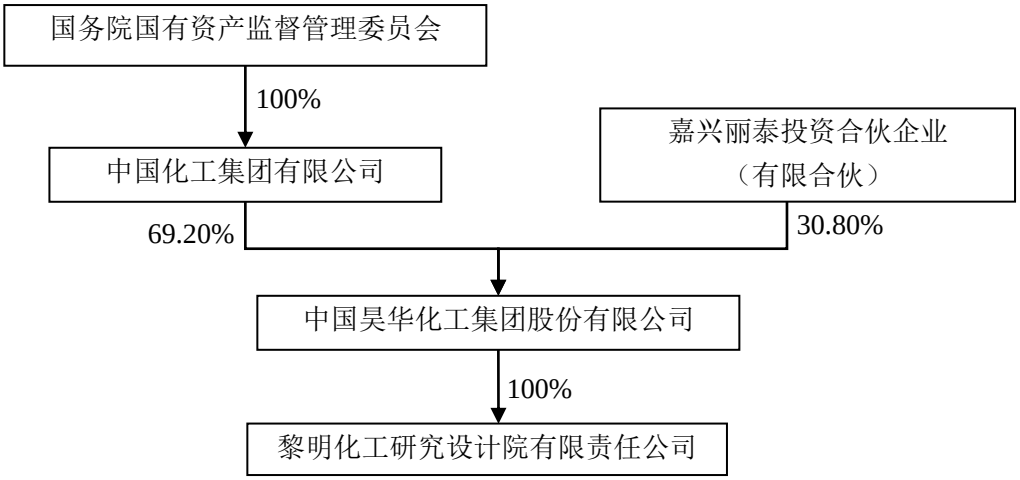
本次股权转让系中国化工集团公司下属子公司之间的资产重组，并非以获利为目的，已获得中国化工集团公司的批复，交易价格以 2014 年 8 月 31 日为基准日的《资产评估报告》中确定的评估值和以 2014 年 9 月至 2015 年 6 月期间的《审计报告》中的期间损益确定，评估值已得到中国化工集团公司备案（备案号：2015-15）。本次股权转让价款已支付，且已依法办理了工商变更登记手续，符合相关法律法规及黎明院《公司章程》的规定，不存在违反限制或禁止性规定而转让的情形。本次股权转让完成后，直至本报告签署日，黎明院股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例
1	中国昊华化工集团股份有限公司	73,073.94	100.00%
合计		**73,073.94**	**100.00%**

（三）与控股股东、实际控制人之间的产权控制关系

1、 与控股股东、实际控制人之间的产权控制关系

截至本报告签署日，黎明院的控股股东为中国昊华，实际控制人为中国化工，股权及产权控制关系如下图所示：



2、 本次交易涉及的股权转让前置条件的说明

本次交易系黎明院单一股东将其持有的黎明院 100%股权转让予天科股份，黎明院的《公司章程》没有影响本次股权转让的前置条件，亦不存在可能对本次交易产生影响的相关投资协议。

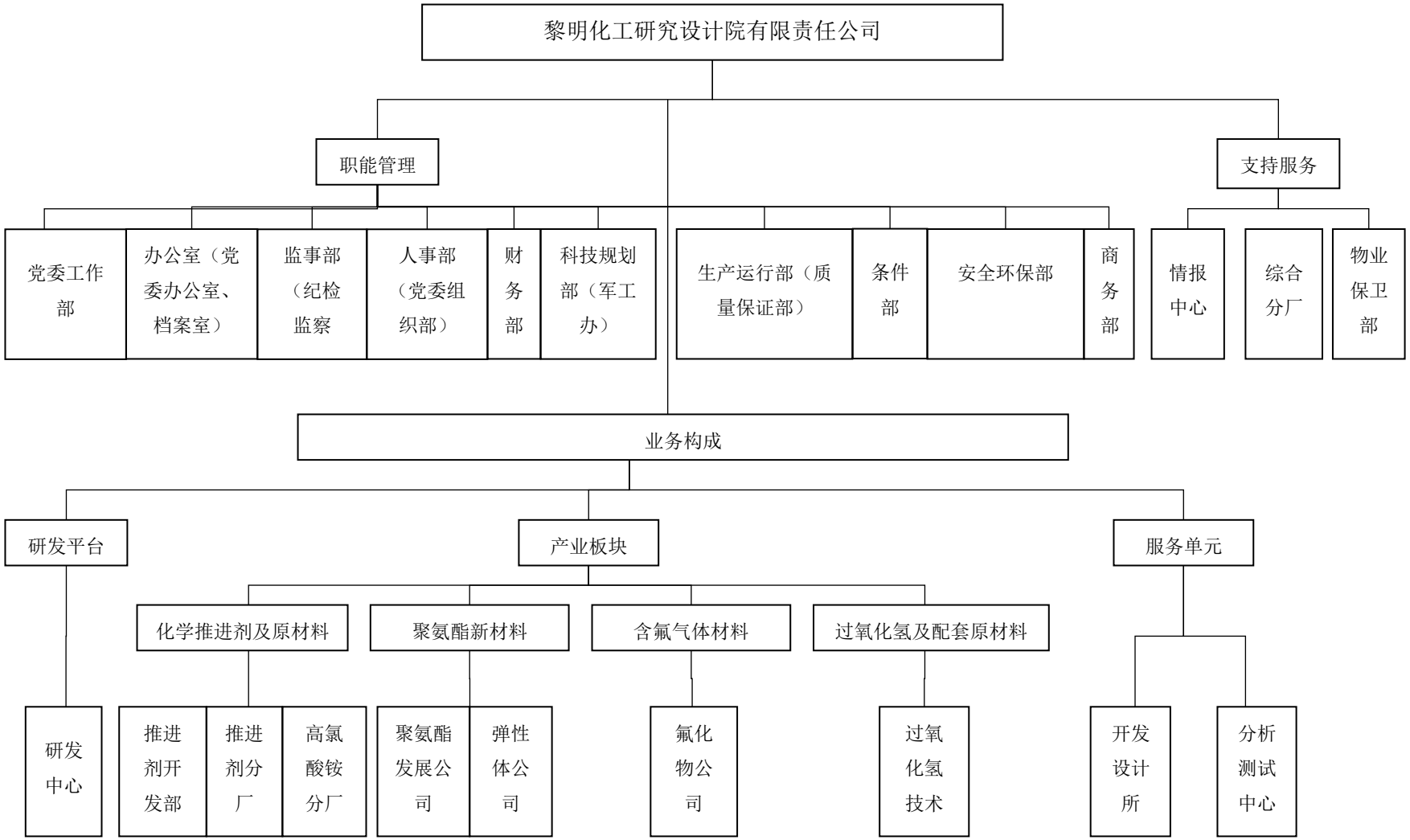
3、 关于高级管理人员的安排

本次重组后，黎明院高级管理人员不存在特别安排事宜，原则上仍沿用原有的管理机构和管理人员。若实际经营需要，将在遵守相关法律法规、规范性文件和其《公司章程》的情况下进行调整。

4、 影响标的资产独立性的协议或其他安排

截至本报告签署日，不存在影响黎明院独立性的协议或其他安排，包括让渡经营管理权、收益权等。

（四）组织架构情况


黎明化工研究设计院有限责任公司
职能管理
支持服务
党委工作部
办公室（党委办公室、档案室）
监事部（纪检监察
人事部（党委组织部）
财务部
科技规划部（军工办）
生产运行部（质量保证部）
条件部
安全环保部
商务部
情报中心
综合分厂
物业保卫部
业务构成
研发平台
产业板块
服务单元
化学推进剂及原材料
聚氨酯新材料
含氟气体材料
过氧化氢及配套原材料
研发中心
推进剂开发部
推进剂分厂
高氯酸铵分厂
聚氨酯发展公司
弹性体公司
氟化物公司
过氧化氢技术
开发设计所
分析测试中心

（五）标的公司下属子公司的情况

截至本报告签署日，黎明院下属公司基本情况如下表所示：

序号	公司名称	注册地	持股比例	注册资本	成立日期
1	洛阳黎明大成氟化工有限公司	河南省	60.00%	13,709 万元	2015.04.29
2	洛阳黎明化工科技有限公司	河南省	52.00%	564.5 万元	2016.12.05
3	洛阳黎明检测服务有限公司	河南省	100.00%	500 万元	2014.07.10

截至本报告签署日，除黎明大成以外，黎明院不存在构成其最近一期经审计的资产总额、营业收入、净资产额或者净利润来源占比 20%以上的子公司。

黎明院下属子公司相关情况如下：

1、黎明大成

（1）基本信息

公司名称	洛阳黎明大成氟化工有限公司
统一社会信用代码	91410300329520482H
类型	有限责任公司（中外合资）
注册地址	洛阳市吉利区吉利科技园道南路黎明化工研究设计院吉利产业园办公楼 103 室
主要办公地址	洛阳市吉利区吉利科技园道南路黎明化工研究设计院吉利产业园办公楼 103 室
法定代表人	杨茂良
注册资本	13,709 万元
成立日期	2015 年 4 月 29 日
营业期限	2015 年 4 月 29 日至 2045 年 4 月 28 日
经营范围	电子级三氟化氮的生产、充装、销售及相关产品的进出口

（2）历史沿革

黎明院与 DIG 分别于 2014 年 1 月 21 日和 2015 年 4 月 1 日签署《合资经营合同》及《合资经营合同之补充合同》，约定共同出资 13,709 万元设立黎明大成。黎明院以现金和实物出资共计 8,225.4 万元，占注册资本的 60%，其中现金出资占注册资本的 48.4%，经评估的“洛吉国用（2014）第 031000102 号”土地使用权及其上建筑

物出资占注册资本的 11.6%；DIG 以现金出资 5,483.6 万元，占注册资本的 40%。

DIG 对黎明大成的出资共分两期，第一期出资占注册资本的 25%，共分两笔，即于黎明大成营业执照签发后 15 个工作日内缴纳 1,827.87 万元，及于《建筑工程施工许可证》签发后 15 个工作日内缴纳 1,599.38 万元。第二期占注册资本的 15%，共分两笔，即于《建筑工程施工许可证》签发之日起满 1 年之日起 15 个工作日内缴纳 1,028.175 万元，于满 2 年之日起 15 个工作日内缴纳 1,028.175 万元。

黎明院对黎明大成的出资共分两期，第一期出资占注册资本的 37.5%，共分两笔，即于黎明大成营业执照签发后 15 个工作日内缴纳 2,741.8 万元，及于《建筑工程施工许可证》签发后 15 个工作日内缴纳 2,399.2 万元。第二期占注册资本的 22.5%，共分两笔，即于《建筑工程施工许可证》签发之日起满 1 年之日起 15 个工作日内缴纳 1,542.2 万元，于满 2 年之日起 15 个工作日内缴纳 1,542.2 万元。

2014 年 9 月 26 日，中联资产评估集团有限公司出具“中联评报字[2014]第 956 号”《资产评估报告》，确认截至 2014 年 8 月 15 日，黎明院用于出资的房屋建（构）筑物和国有土地使用权的市场价值为 1,595.74 万元。2015 年 1 月 15 日，中国化工为上述评估报告予以备案（备案号：2015-4）。

2015 年 3 月 9 日，黎明院和 DIG 签署《洛阳黎明大成氟化工有限公司章程》。

2015 年 4 月 23 日，洛阳市商务局出具“洛商资管 [2015]14 号”《关于同意设立洛阳黎明大成氟化工有限公司的批复》，同意设立黎明大成。同日，黎明大成取得“商外资豫府洛资字[2015]0006 号”《中华人民共和国外商投资企业批准证书》。

2015 年 4 月 29 日，洛阳市工商行政管理局核准黎明大成设立。按照《合资经营合同》及《合资经营合同之补充合同》约定，黎明院与 DIG 均于 2015 年 5 月、2015 年 8 月、2016 年 7 月及 2017 年 7 月分笔完成出资，据此黎明大成收到全部出资额。

自黎明大成设立，直至本报告签署日，黎明大成的股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	持股比例
1	黎明化工研究设计院有限责任公司	8,225.40	60.00%
2	Daesung Industrial Gases Co.，Ltd	5,483.60	40.00%
合计		**13,709.00**	**100.00%**

（3）与控股股东、实际控制人之间的产权控制关系

截至本报告签署日，黎明大成控股股东为黎明院，持股比例为 60%；实际控制人为中国化工。

（4）主营业务情况

黎明大成系以承办电子级三氟化氮项目为目的，由黎明院、DIG 分别出资设立的公司，主营电子级三氟化氮的研发、生产及销售。

业务基本情况、产品介绍等详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“二、黎明化工研究设计院有限责任公司”之“（七）主营业务情况”之“3、主营产品及用途”之“（3）含氟气体材料”。

（5）报告期内经审计的主要财务数据

1）资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动资产	4,995.64	11,445.66	7,439.26
非流动资产	22,762.00	17,316.89	18,436.37
资产总计	27,757.64	28,762.55	25,875.63
流动负债	2,199.80	2,812.27	2,792.33
非流动负债	6,060.00	7,060.00	10,000.00
负债总计	8,259.80	9,872.27	12,792.33
归属于母公司所有者权益合计	19,497.83	18,890.28	13,083.30
所有者权益合计	19,497.83	18,890.28	13,083.30

2）利润表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
营业收入	12,411.23	16,123.32	9,392.45
营业成本	10,375.93	9,603.46	4,648.85
营业利润	490.24	3,720.49	2,213.54
利润总额	506.24	3,718.89	2,213.54

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
净利润	401.34	3,040.43	1,737.03
归属于母公司所有者的净利润	401.34	3,040.43	1,737.03

3）现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
经营活动产生的现金流量净额	827.74	6,723.19	-1,721.06
投资活动产生的现金流量净额	-2,455.03	-2,576.95	-5,335.52
筹资活动产生的现金流量净额	-1,153.92	-937.80	7,018.35
现金及现金等价物净增加额	-2,791.14	3,134.86	-3.70

4）主要财务指标

项目	2018 年 6 月 30 日 /2018 年 1-6 月	2017 年 12 月 31 日 /2017 年度	2016 年 12 月 31 日 /2016 年度
资产负债率	29.76%	34.32%	49.44%
流动比率（倍）	2.27	4.07	2.66
销售毛利率	16.40%	40.44%	50.50%
销售净利率	3.23%	18.86%	18.49%

注：1、资产负债率=负债总计/资产总计*100%；2、流动比率=流动资产/流动负债；3、销售毛利率=（营业收入-营业成本）/营业收入*100%；4、销售净利率=净利润/营业收入*100%

（6）最近三年与交易、增资或改制相关的评估或估值情况说明

1）最近三年股权转让及相关评估或估值情况

截至本报告签署日，黎明大成最近三年不存在股权转让的情形。

2）最近三年增资及相关评估或估值情况

截至本报告签署日，黎明大成最近三年不存在增加注册资本的情形。

3）最近三年改制及相关评估或估值情况

截至本报告签署日，黎明大成最近三年不存在改制的情形。

（7）出资及合法存续情况

截至本报告签署日，黎明大成不存在股东出资不实的情形；黎明大成的《公司章

程》、对外签署的各类合同等文件，均不存在影响黎明大成合法存续的条款和内容。

2、黎明科技

公司名称	洛阳黎明化工科技有限公司
统一社会信用代码	91410325MA3XFUQX1A
类型	其他有限责任公司
注册地址	嵩县产业集聚区（田湖园区）商务楼 6 楼 613 房
主要办公地址	嵩县产业集聚区（田湖园区）商务楼 6 楼 613 房
法定代表人	韦永继
注册资本	564.5 万元
成立日期	2016 年 12 月 5 日
营业期限	2016 年 12 月 5 日至长期
经营范围	化工原料及产品（不含危险化学品）的研发、生产与销售；六氟化硫（仅限分公司经营）研发、生产、回收；六氟化硫销售

3、黎明检测

公司名称	洛阳黎明检测服务有限公司
统一社会信用代码	914103033966319599
类型	有限责任公司（法人独资）
注册地址	洛阳市西工区王城大道 69 号
主要办公地址	洛阳市西工区王城大道 69 号
法定代表人	姚庆伦
注册资本	500 万元
成立日期	2014 年 7 月 10 日
营业期限	2014 年 7 月 10 日至 2034 年 7 月 9 日
经营范围	产品检测、食品和农产品检测、食品添加剂检测、环境保护检测、监督检验（以上项目凭有效资质证经营）；检测技术研发、技术咨询

（六）主要资产权属状况、质押情况及主要负债情况

1、标的资产的权属情况

本次交易的标的资产为黎明院 100%股权。

中国昊华合法拥有黎明院 100%的股权，该等股权权属清晰，不存在抵押、质押等权力限制，不涉及诉讼、仲裁、司法强制执行等重大争议或者存在妨碍权属转移的

其他情况。

本次交易的交易对方中国昊华已出具如下承诺：

“1. 本公司作为标的公司的股东，本公司的出资来源合法且已经依法足额履行对标的公司的出资义务。本公司不存在任何虚假出资、迟延出资、抽逃出资等违反本公司作为标的公司股东所应承担的义务及责任的行为，不存在因虚假出资、迟延出资、抽逃出资而导致标的公司不能合法存续的情形或潜在风险；

2. 本公司持有的标的公司股权为本公司的合法财产，本公司对标的股权依法享有完整的所有权；

3. 本公司为标的股权的真实持有人，标的股权不存在信托持股、委托持股或者其他类似安排；

4. 标的股权权属清晰，不存在任何权属纠纷，亦不存在其他法律纠纷；

5. 标的股权未设置任何质押或第三方权利限制，亦不存在法院或其他有权机关对标的股权进行冻结、查封、拍卖之情形；

6. 标的股权过户或者转移给上市公司，不存在任何法律障碍。”

2、资产情况

（1）总资产情况

根据黎明院报告期内经审计的合并财务数据，主要资产情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动资产：			
货币资金	11,252.78	21,393.13	14,259.65
应收票据	15,308.30	16,132.51	14,728.69
应收账款	21,247.85	13,558.63	11,996.19
预付账款	3,309.85	3,720.32	1,405.29
应收股利	716.99	-	-
其他应收款	344.94	80.58	3,098.67
存货	11,901.43	13,601.04	14,197.64

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
其他流动资产	686.43	1,051.89	1,210.53
流动资产合计	**64,768.58**	**69,538.09**	**60,896.65**
非流动资产：			
长期股权投资	7,487.92	7,411.49	6,631.95
固定资产	46,735.81	47,307.10	50,192.35
在建工程	9,602.30	4,911.30	5,190.87
无形资产	9,898.97	10,135.06	10,718.36
长期待摊费用	210.54	221.00	270.28
递延所得税资产	527.27	484.26	501.94
非流动资产合计	**74,462.80**	**70,470.21**	**73,505.76**
资产总计	**139,231.39**	**140,008.30**	**134,402.41**

（2）固定资产情况

根据黎明院经审计的合并报表，截至 2018 年 6 月 30 日，固定资产主要包括房屋及建筑物、机器设备、运输工具、电子设备、办公设备及其他。固定资产具体情况如下：

单位：万元

项目	原值	累计折旧	减值准备	账面净值
房屋及建筑物	31,979.98	12,281.52	219.59	19,478.88
机器设备	50,543.33	22,604.30	1,057.70	26,881.34
运输工具	757.32	548.35	-	208.98
电子设备	354.07	266.03	0.03	88.01
办公设备	76.04	30.91	-	45.13
其他	107.81	74.24	0.09	33.47
合计	**83,818.56**	**35,805.35**	**1,277.41**	**46,735.81**

1）主要生产设备

截至 2018 年 6 月 30 日，黎明院持有的原值在 200 万元以上的主要生产设备情况如下：

单位：万元

序号	资产名称	原值	账面净值	成新率
1	振能磨	321.37	111.73	34.77%
2	短程蒸馏设备	369.80	11.09	3.00%
3	核磁共振波谱仪	392.92	11.79	3.00%
4	液相色谱-质谱仪	241.48	184.13	76.25%
5	500 兆超导核磁共振波谱仪	344.26	262.50	76.25%
6	场发射扫描电镜	328.58	250.55	76.25%
7	热重-DSC 同步热分析仪	296.27	225.91	76.25%
8	6T 锅炉改造	241.66	184.27	76.25%
9	涉密信息系统	233.40	177.97	76.25%
10	安定剂生产线	399.04	304.27	76.25%
11	公用工程_固液一体焚烧炉_F1001	250.52	191.02	76.25%
12	RCLE 全自动实验室反应量热器	240.96	183.74	76.25%
13	HAP 中试生产线	379.97	289.73	76.25%
14	A3 中试生产线	700.87	534.42	76.25%
15	PBT 中试生产线	403.50	307.67	76.25%
16	工艺管道-聚醚原料罐区	224.64	171.29	76.25%
17	工艺管路	249.35	196.16	78.67%
18	冲装系统	1,727.69	1,359.17	78.67%
19	超高效液相色谱-三重四级杆串联质谱仪	251.54	239.59	95.25%

注：成新率=账面净值/账面原值*100%

2）房屋建筑物

截至本报告签署日，黎明院拥有如下 147 处纳入本次重组范围的房屋建筑物：

序号	所有权人	位置	不动产证号	面积（M^2）	所在土地宗地编号	用途
1	黎明院	华北路北侧黎明化工研究设计院 1 幢	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 000302 号	474.67	410306201001GB00017	工业用房
2	黎明院	华北路北侧黎明化工研究设计院 4 幢	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 000303 号	351.54	410306201001GB00017	工业用房

序号	所有权人	位置	不动产证号	面积（M²）	所在土地宗地编号	用途
3	黎明院	华北路北侧黎明化工研究设计院6幢	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第000304号	21.78	410306201001GB00017	工业用房
4	黎明院	华北路北侧黎明化工研究设计院5幢	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第000305号	69.44	410306201001GB00017	工业用房
5	黎明院	华北路北侧黎明化工研究设计院3幢	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第000306号	662.35	410306201001GB00017	工业用房
6	黎明院	华北路北侧黎明化工研究设计院7幢	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第000307号	10.89	410306201001GB00017	工业用房
7	黎明院	吉利区华北路北侧黎明化工研究设计院2幢	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第000308号	151.13	410306201001GB00017	工业用房
8	黎明院	洛阳市西工区邙岭路5号116幢301	豫（2017）洛阳市不动产权第00461527号	1,578.49	410303001003GB00159	办公用房
9	黎明院	洛阳市西工区邙岭路5号0103幢	豫（2017）洛阳市不动产权第00461528号	37.39	410303001003GB00159	办公用房
10	黎明院	洛阳市西工区邙岭路5号0105幢	豫（2017）洛阳市不动产权第00461529号	124.65	410303001003GB00159	办公用房
11	黎明院	洛阳市西工区邙岭路五路151幢	豫（2017）洛阳市不动产权第00461530号	7,000.00	410303001003GB00159	商品房
12	黎明院	洛阳市西工区邙岭路5号116幢	豫（2017）洛阳市不动产权第00461531号	1,856.01	410303001003GB00159	商品房
13	黎明院	洛阳市西工区邙岭路5号460幢	豫（2017）洛阳市不动产权第00461532号	745.41	410303001003GB00159	商品房
14	黎明院	洛阳市西工区邙岭路5号570A幢	豫（2017）洛阳市不动产权第00461533号	5,378.64	410303001003GB00159	商品房

序号	所有权人	位置	不动产证号	面积（M²）	所在土地宗地编号	用途
15	黎明院	洛阳市西工区邙岭路 5 号 301 幢	豫（2017）洛阳市不动产权第 00461534 号	415.80	410303001003GB00159	商品房
16	黎明院	洛阳市西工区邙岭路 5 号 301A 幢	豫（2017）洛阳市不动产权第 00461535 号	415.80	410303001003GB00159	商品房
17	黎明院	洛阳市西工区邙岭路 5 号 110A	豫（2017）洛阳市不动产权第 00461536 号	1,217.34	410303001003GB00159	非住宅（实勘）
18	黎明院	洛阳市西工区邙岭路 5 号 573 幢	豫（2017）洛阳市不动产权第 00461537 号	742.69	410303001003GB00159	非住宅（实勘）
19	黎明院	洛阳市西工区邙岭路 5 号 159 幢	豫（2017）洛阳市不动产权第 00461538 号	599.72	410303001003GB00159	非住宅（实勘）
20	黎明院	洛阳市西工区邙岭路 5 号 167 幢	豫（2017）洛阳市不动产权第 00461539 号	1,164.03	410303001003GB00159	非住宅（实勘）
21	黎明院	洛阳市西工区邙岭路 5 号 304 幢	豫（2017）洛阳市不动产权第 00461540 号	357.68	410303001003GB00159	非住宅（实勘）
22	黎明院	洛阳市西工区邙岭路 5 号 103A 幢	豫（2017）洛阳市不动产权第 00461541 号	25.52	410303001003GB00159	非住宅（实勘）
23	黎明院	洛阳市西工区邙岭路 5 号 570 幢	豫（2017）洛阳市不动产权第 00461542 号	2,058.82	410303001003GB00159	非住宅（实勘）
24	黎明院	洛阳市西工区邙岭路 5 号院 604 幢	豫（2017）洛阳市不动产权第 00461545 号	2,898.18	410303001003GB00158	仓储
25	黎明院	洛阳市西工区邙岭路 5 号 571 幢	豫（2017）洛阳市不动产权第 00461546 号	3,378.21	410303001003GB00158	工业用房
26	黎明院	洛阳市西工区邙岭路 5 号 2003 幢	豫（2017）洛阳市不动产权第 00461547 号	1,415.11	410303001003GB00158	工业用房
27	黎明院	洛阳市西工区邙岭路 5 号 2004 幢	豫（2017）洛阳市不动产权第 00461548 号	308.73	410303001003GB00158	工业用房
28	黎明院	洛阳市西工区邙岭路 5 号 2001 幢	豫（2017）洛阳市不动产权第 00461549 号	1,697.25	410303001003GB00158	综合楼

序号	所有权人	位置	不动产证号	面积（M²）	所在土地宗地编号	用途
29	黎明院	洛阳市西工区邙岭路 5 号 601 幢	豫（2017）洛阳市不动产权第 00461550 号	1,023.99	410303001003GB00158	非住宅（实勘）
30	黎明院	洛阳市西工区邙岭路 5 号 208 幢	豫（2017）洛阳市不动产权第 00461551 号	917.53	410303001003GB00158	非住宅（实勘）
31	黎明院	洛阳市西工区邙岭路 5 号 005 幢	豫（2017）洛阳市不动产权第 00461552 号	1,297.49	410303001003GB00158	非住宅（实勘）
32	黎明院	洛阳市西工区邙岭路 5 号 551 幢	豫（2017）洛阳市不动产权第 00461553 号	687.61	410303001003GB00158	非住宅（实勘）
33	黎明院	洛阳市西工区邙岭路 5 号 575A 幢	豫（2017）洛阳市不动产权第 00461554 号	378.95	410303001003GB00158	非住宅（实勘）
34	黎明院	洛阳市西工区邙岭路 5 号 576 幢	豫（2017）洛阳市不动产权第 00461555 号	538.65	410303001003GB00158	非住宅（实勘）
35	黎明院	洛阳市西工区邙岭路 5 号 402 幢	豫（2017）洛阳市不动产权第 00461556 号	99.54	410303001003GB00158	非住宅（实勘）
36	黎明院	洛阳市西工区邙岭路 5 号 575B 幢	豫（2017）洛阳市不动产权第 00461557 号	1,062.96	410303001003GB00158	非住宅（实勘）
37	黎明院	洛阳市西工区邙岭路 5 号 401 幢	豫（2017）洛阳市不动产权第 00461558 号	28.08	410303001003GB00158	非住宅（实勘）
38	黎明院	洛阳市西工区邙岭路 5 号 102 幢	豫（2017）洛阳市不动产权第 00461559 号	624.28	410303001003GB00158	非住宅（实勘）
39	黎明院	洛阳市西工区邙岭路 5 号 164 幢	豫（2017）洛阳市不动产权第 00461560 号	288.36	410303001003GB00158	非住宅（实勘）
40	黎明院	洛阳市西工区邙岭路 5 号 796A 幢	豫（2017）洛阳市不动产权第 00461561 号	362.10	410303001003GB00158	非住宅（实勘）
41	黎明院	洛阳市西工区邙岭路 5 号 796B 幢	豫（2017）洛阳市不动产权第 00461562 号	249.58	410303001003GB00158	非住宅（实勘）
42	黎明院	洛阳市西工区邙岭路 5 号 004 幢	豫（2017）洛阳市不动产权第 00461563 号	685.52	410303001003GB00158	非住宅（实勘）

序号	所有权人	位置	不动产证号	面积（M²）	所在土地宗地编号	用途
43	黎明院	洛阳市西工区邙岭路 5 号 003 幢	豫（2017）洛阳市不动产权第 00461564 号	678.72	410303001003GB00158	非住宅（实勘）
44	黎明院	洛阳市西工区邙岭路 5 号 001 幢	豫（2017）洛阳市不动产权第 00461565 号	1,761.72	410303001003GB00158	非住宅（实勘）
45	黎明院	洛阳市西工区邙岭路 5 号 002 幢	豫（2017）洛阳市不动产权第 00461566 号	1,453.50	410303001003GB00158	非住宅（实勘）
46	黎明院	洛阳市西工区王城大道 69 号 117 幢 101	豫（2017）洛阳市不动产权第 00511915 号	10,056.10	410303001003GB00159	科技楼
47	黎明院	洛阳市西工区王城大道 69 号 117 幢负 101	豫（2017）洛阳市不动产权第 00511916 号	1,131.67	410303001003GB00159	车库
48	黎明院	洛阳市西工区王城大道 69 号 118 幢 101	豫（2017）洛阳市不动产权第 00511917 号	2,191.57	410303001003GB00159	分析测试中心
49	黎明院	洛阳市西工区王城大道 69 号 610 幢 101	豫（2017）洛阳市不动产权第 00523820 号	43.98	410303001003GB00159	科教配套用房
50	黎明院	洛阳市西工区王城大道 69 号 611 幢 101	豫（2017）洛阳市不动产权第 00523821 号	9.76	410303001003GB00159	科教配套用房
51	黎明院	洛阳市西工区王城大道 69 号 612 幢 101	豫（2017）洛阳市不动产权第 00523822 号	30.02	410303001003GB00159	科教配套用房
52	黎明院	洛阳市西工区王城大道 69 号 613 幢 101	豫（2017）洛阳市不动产权第 00523823 号	31.16	410303001003GB00159	科教配套用房
53	黎明院	洛阳市西工区王城大道 69 号 614 幢 101	豫（2017）洛阳市不动产权第 00523824 号	87.38	410303001003GB00159	科教配套用房
54	黎明院	洛阳市西工区王城大道 69 号 615 幢 101	豫（2017）洛阳市不动产权第 00523825 号	357.61	410303001003GB00159	科教配套用房
55	黎明院	洛阳市西工区王城大道 69 号 616 幢 101	豫（2017）洛阳市不动产权第 00523826 号	491.20	410303001003GB00159	科教配套用房
56	黎明院	洛阳市西工区王城大道 69 号 617 幢 101	豫（2017）洛阳市不动产权第 00523827 号	296.55	410303001003GB00159	科教配套用房

序号	所有权人	位置	不动产证号	面积（M²）	所在土地宗地编号	用途
57	黎明院	洛阳市西工区王城大道 69 号 618 幢 101	豫（2017）洛阳市不动产权第 00523828 号	658.65	410303001003GB00158	科教配套用房
58	黎明院	洛阳市西工区王城大道 69 号 619 幢 101	豫（2017）洛阳市不动产权第 00523829 号	17.31	410303001003GB00158	科教配套用房
59	黎明院	洛阳市西工区王城大道 69 号 620 幢 101	豫（2017）洛阳市不动产权第 00523830 号	166.11	410303001003GB00158	科教配套用房
60	黎明院	洛阳市西工区王城大道 69 号 621 幢 101	豫（2017）洛阳市不动产权第 00523831 号	153.01	410303001003GB00158	科教配套用房
61	黎明院	洛阳市西工区王城大道 69 号 622 幢 101	豫（2017）洛阳市不动产权第 00523832 号	206.97	410303001003GB00158	科教配套用房
62	黎明院	洛阳市西工区王城大道 69 号 623 幢 101	豫（2017）洛阳市不动产权第 00523833 号	114.65	410303001003GB00158	科教配套用房
63	黎明院	洛阳市西工区王城大道 69 号 624 幢 101	豫（2017）洛阳市不动产权第 00523834 号	497.65	410303001003GB00158	科教配套用房
64	黎明院	洛阳市西工区王城大道 69 号 625 幢 101	豫（2017）洛阳市不动产权第 00523835 号	232.34	410303001003GB00158	科教配套用房
65	黎明院	洛阳市西工区王城大道 69 号 626 幢 101	豫（2017）洛阳市不动产权第 00523836 号	387.28	410303001003GB00158	科教配套用房
66	黎明院	洛阳市西工区王城大道 69 号 627 幢 101	豫（2017）洛阳市不动产权第 00523837 号	201.04	410303001003GB00158	科教配套用房
67	黎明院	洛阳市西工区王城大道 69 号 628 幢 101	豫（2017）洛阳市不动产权第 00523838 号	487.06	410303001003GB00158	科教配套用房
68	黎明院	洛阳市吉利区纬二路北侧黎明院 GX-2-04 幢控制室	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001195 号	498.66	410306201002GB00023	工业用房
69	黎明院	洛阳市吉利区纬二路北侧黎明院 GX-2-03 幢 PSAN 厂房	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001197 号	560.56	410306201002GB00023	工业用房

序号	所有权人	位置	不动产证号	面积（M²）	所在土地宗地编号	用途
70	黎明院	洛阳市吉利区纬二路北侧黎明院 GX-2-01 幢 UFAP 厂房	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001199 号	626.51	410306201002GB00023	工业用房
71	黎明院	洛阳市吉利区道南路南侧黎明院氟化物 12 幢仓库	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001204 号	115.52	410306201002GB00017	工业用房
72	黎明院	洛阳市吉利区道南路南侧黎明院氟化物 07 幢机修间	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001205 号	379.75	410306201002GB00017	工业用房
73	黎明院	洛阳市吉利区道南路南侧黎明院氟化物 06 幢变配电站	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001206 号	763.03	410306201002GB00017	工业用房
74	黎明院	洛阳市吉利区道南路南侧黎明院氟化物 05 幢科研车间	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001207 号	337.53	410306201002GB00017	工业用房
75	黎明院	洛阳市吉利区道南路南侧黎明院氟化物 04 幢检修间	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001208 号	193.75	410306201002GB00017	工业用房
76	黎明院	洛阳市吉利区道南路南侧黎明院氟化物 03 幢辅助厂房	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001209 号	523.41	410306201002GB00017	工业用房
77	黎明院	洛阳市吉利区道南路南侧黎明院氟化物 02 幢精制厂房	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001210 号	1,337.79	410306201002GB00017	工业用房
78	黎明院	洛阳市吉利区道南路南侧黎明院氟化物 01 幢电解厂房	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001211 号	2,493.24	410306201002GB00017	工业用房
79	黎明院	洛阳市吉利区纬一路北侧黎明院一分厂 2-13 幢小 UFAP 实验室	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001212 号	372.44	410306201002GB00035	工业用房

序号	所有权人	位置	不动产证号	面积（M²）	所在土地宗地编号	用途
80	黎明院	洛阳市吉利区纬一路北侧黎明院一分厂 2-07 幢公用工程	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001213 号	341.25	410306201002GB00035	工业用房
81	黎明院	洛阳市吉利区纬一路北侧黎明院一分厂 2-04 幢抗爆实验室	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001215 号	448.76	410306201002GB00035	工业用房
82	黎明院	洛阳市吉利区纬一路北侧黎明院一分厂 2-03 幢办公楼	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001216 号	2,875.34	410306201002GB00035	办公用房
83	黎明院	洛阳市吉利区纬一路北侧黎明院一分厂 2-02 幢 ADJ/JP10/LM100 厂房	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001217 号	2,553.59	410306201002GB00035	工业用房
84	黎明院	洛阳市吉利区纬一路北侧黎明院一分厂 2-01 幢 PET/PEG 厂房	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001218 号	2,809.17	410306201002GB00035	工业用房
85	黎明院	洛阳市吉利区纬一路北侧黎明院一分厂 1-09 幢锅炉房	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001219 号	275.79	410306201002GB00035	工业用房
86	黎明院	洛阳市吉利区纬一路北侧黎明院一分厂 1-07 幢库房	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001220 号	829.67	410306201002GB00035	工业用房
87	黎明院	洛阳市吉利区纬一路北侧黎明院一分厂 3-04 幢控制室	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001221 号	607.16	410306201002GB00035	工业用房
88	黎明院	洛阳市吉利区纬一路北侧黎明院一分厂 3-03 幢 325 车间	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001222 号	640.52	410306201002GB00035	工业用房
89	黎明院	洛阳市吉利区纬一路北侧黎明院一分厂 3-01 幢 796 车间	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001223 号	725.18	410306201002GB00035	工业用房

序号	所有权人	位置	不动产证号	面积（M²）	所在土地宗地编号	用途
90	黎明院	洛阳市吉利区纬一路北侧黎明院一分厂 1-06 幢变电站	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001224 号	364.29	410306201002GB00035	工业用房
91	黎明院	洛阳市吉利区纬一路北侧黎明院一分厂 1-04 幢泵房	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001225 号	120.28	410306201002GB00035	工业用房
92	黎明院	洛阳市吉利区纬一路北侧黎明院一分厂 1-03 幢离心泵房	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001226 号	57.59	410306201002GB00035	工业用房
93	黎明院	洛阳市吉利区纬一路北侧黎明院一分厂 1-02 幢分析、宿舍楼	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001227 号	2,436.13	410306201002GB00035	办公用房
94	黎明院	洛阳市吉利区纬一路北侧黎明院一分厂 1-01 幢 JP1501 车间	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001228 号	2,122.44	410306201002GB00035	工业用房
95	黎明大成	洛阳市吉利区道南路北侧黎明大成 10 幢循环水站	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001241 号	142.77	410306201002GB00001	工业用房
96	黎明大成	洛阳市吉利区道南路北侧黎明大成 08 幢配电楼	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001242 号	1,297.07	410306201002GB00001	工业用房
97	黎明大成	洛阳市吉利区道南路北侧黎明大成 NF-04 低温水站	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001243 号	92.13	410306201002GB00001	工业用房
98	黎明大成	洛阳市吉利区道南路北侧黎明大成 NF-03 低温水站库房机修间	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001244 号	1,161.16	410306201002GB00001	工业用房
99	黎明大成	洛阳市吉利区道南路北侧黎明大成 NF-02 精品车间	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001245 号	1,366.97	410306201002GB00001	工业用房

序号	所有权人	位置	不动产证号	面积（M²）	所在土地宗地编号	用途
100	黎明大成	洛阳市吉利区道南路北侧黎明大成 NF-01 粗品车间	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001246 号	3,601.41	410306201002GB00001	工业用房
101	黎明院	洛阳市吉利区道南路北侧黎明院大成办公区 17 幢门卫室	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001247 号	66.55	410306201002GB00051	工业用房
102	黎明院	洛阳市吉利区道南路北侧黎明院大成办公区 07 幢生产综合楼	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001248 号	1,330.77	410306201002GB00051	工业用房
103	黎明院	洛阳市吉利区道南路北侧黎明院大成办公区 04 幢原包装间	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001249 号	493.58	410306201002GB00051	工业用房
104	黎明院	洛阳市吉利区道南路北侧黎明院大成办公区 03 幢综合楼办公楼	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001250 号	4,229.19	410306201002GB00051	办公用房
105	黎明院	洛阳市吉利区道南路北侧黎明院综合分厂锅炉房	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001251 号	1,370.71	410306201002GB00043	工业用房
106	黎明院	洛阳市吉利区纬二路北侧黎明院 GX-2 项目 JDJS-06 幢（仓库三）	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001252 号	794.68	410306201002GB00023	仓储
107	黎明院	洛阳市吉利区纬二路北侧黎明院 GX-2 项目 JDJS-04 幢（仓库一）	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001253 号	626.36	410306201002GB00023	仓储
108	黎明院	洛阳市吉利区纬二路北侧黎明院 JDJS 项目 07 幢（控制室）	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001254 号	611.24	410306201002GB00022	工业用房
109	黎明院	洛阳市吉利区纬二路北侧黎明院 JDJS 项目 05 幢（仓库二）	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001255 号	1,013.59	410306201002GB00022	工业用房

序号	所有权人	位置	不动产证号	面积（M²）	所在土地宗地编号	用途
110	黎明院	洛阳市吉利区纬二路北侧黎明院 JDJS 项目 03 幢（PBT 厂房）	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001256 号	718.11	410306201002GB00022	工业用房
111	黎明院	洛阳市吉利区纬二路北侧黎明院 JDJS 项目 02 幢(A3 厂房)	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001257 号	716.79	410306201002GB00022	工业用房
112	黎明院	洛阳市吉利区纬二路北侧黎明院 JDJS 项目 01 幢（HAP 厂房）	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001258 号	727.15	410306201002GB00022	工业用房
113	黎明院	洛阳市吉利区道南路南侧黎明院聚醚车间 JM-02 幢(聚醚控制室)	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001259 号	882.32	410306201002GB00059	工业用房
114	黎明院	洛阳市吉利区道南路南侧黎明院聚醚车间 JM-01 幢（聚醚主厂房)	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001260 号	1,954.08	410306201002GB00059	工业用房
115	黎明院	洛阳市吉利区道南路南侧黎明院氟化物 TF-03-02 综合楼	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001261 号	738.84	410306201002GB00017	工业用房
116	黎明院	洛阳市吉利区道南路南侧黎明院氟化物 TF-02-02 精品车间	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001262 号	456.62	410306201002GB00017	工业用房
117	黎明院	洛阳市吉利区道南路南侧黎明院氟化物 TF-01 幢（02 电解厂房）	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001263 号	1,032.56	410306201002GB00017	工业用房
118	黎明院	洛阳市吉利区纬三路北侧黎明院聚酯 JZ-06 幢办公楼	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001264 号	1,268.07	410306201002GB00019	工业用房
119	黎明院	洛阳市吉利区纬二路北侧黎明院 JDJS 项目 09 幢吉思达辅助厂房	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001336 号	1,840.68	410306201002GB00022	工业用房

序号	所有权人	位置	不动产证号	面积（M²）	所在土地宗地编号	用途
120	黎明院	洛阳市吉利区纬二路北侧黎明院 JDJS 项目 08 幢吉思达仓库	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001337 号	6,178.45	410306201002GB00022	工业用房
121	黎明院	吉利区华北路北侧黎明化工研究设计院 10 幢	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001338 号	369.24	410306201001GB00017	工业用房
122	黎明院	吉利区华北路北侧黎明化工研究设计院 9 幢	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001339 号	102.79	410306201001GB00017	工业用房
123	黎明院	吉利区华北路北侧黎明化工研究设计院 8 幢	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001340 号	564.11	410306201001GB00017	工业用房
124	黎明院	吉利区华北路北侧黎明化工研究设计院 2-01 幢	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001341 号	79.35	410306201001GB00017	工业用房
125	黎明院	洛阳市吉利区纬三路北侧聚酯车间 JZ-05 幢（聚酯辅助厂房）	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001342 号	176.33	410306201002GB00019	工业用房
126	黎明院	洛阳市吉利区纬三路北侧黎明院聚酯车间 JZ-04 幢仓库	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001343 号	156.75	410306201002GB00019	工业用房
127	黎明院	洛阳市吉利区纬三路北侧黎明院聚酯车间 JZ-03 幢（污水站）	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001344 号	22.09	410306201002GB00019	工业用房
128	黎明院	洛阳市吉利区纬三路北侧黎明院聚酯车间 JZ-02 幢公用工程	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001345 号	373.56	410306201002GB00019	工业用房
129	黎明院	洛阳市吉利区纬三路北侧黎明院聚酯车间 JZ-01 幢（聚酯主厂房）	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001346 号	1,456.48	410306201002GB00019	工业用房

序号	所有权人	位置	不动产证号	面积（M²）	所在土地宗地编号	用途
130	黎明院	洛阳市吉利区道南路南黎明院氟化物 TF-05 幢（02 危废库）	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001347 号	127.27	410306201002GB00017	仓 储
131	黎明院	洛阳市吉利区道南路南黎明院氟化物 TF-04-02 拆槽检修间	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001348 号	534.29	410306201002GB00017	工业用房
132	黎明院	洛阳市吉利区纬一路北侧黎明院一分厂 4 期-03 幢消防泵房	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001349 号	27.19	410306201002GB00035	工业用房
133	黎明院	洛阳市吉利区纬一路北侧黎明院一分厂 4 期-02 幢燃气锅炉房	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001350 号	94.55	410306201002GB00035	工业用房
134	黎明院	洛阳市吉利区纬一路北侧黎明院一分厂 4 期-01 幢焚烧炉生产辅助厂房	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001351 号	90.22	410306201002GB00035	工业用房
135	黎明大成	洛阳市吉利区道南路北侧黎明大成 05 幢污水站	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001370 号	235.91	410306201002GB00001	工业用房
136	黎明科技	洛阳市涧西科技工业园二路 2 幢 1	豫（2017）洛阳市不动产权第 00523807 号	606.34	410304016002GB00001	办公用房
137	黎明科技	洛阳市涧西科技工业园二路 3 幢 1	豫（2017）洛阳市不动产权第 00523808 号	406.86	410304016002GB00001	办公用房
138	黎明科技	洛阳市涧西科技工业园二路 1 幢 1	豫（2017）洛阳市不动产权第 00523809 号	651.05	410304016002GB00001	办公用房
139	黎明科技	洛阳市涧西科技工业园二路 4 幢 1	豫（2017）洛阳市不动产权第 00523810 号	514.81	410304016002GB00001	办公用房
140	黎明科技	洛阳市涧西科技工业园二路 5 幢 1	豫（2017）洛阳市不动产权第 00523811 号	2,478.89	410304016002GB00001	工业用房

序号	所有权人	位置	不动产证号	面积（M²）	所在土地宗地编号	用途
141	黎明科技	洛阳市涧西科技工业园二路 6 幢 1	豫（2017）洛阳市不动产权第 00523812 号	2,388.16	410304016002GB00001	工业用房
142	黎明科技	洛阳市涧西科技工业园二路 7 幢 1	豫（2017）洛阳市不动产权第 00523813 号	380.53	410304016002GB00001	工业用房
143	黎明科技	洛阳市涧西科技工业园二路 10 幢 1	豫（2017）洛阳市不动产权第 00523814 号	249.60	410304016002GB00001	工业用房
144	黎明科技	洛阳市涧西科技工业园二路 11 幢 1	豫（2017）洛阳市不动产权第 00523815 号	100.83	410304016002GB00001	工业用房
145	黎明科技	洛阳市涧西科技工业园二路 12-1 幢 1	豫（2017）洛阳市不动产权第 00523817 号	73.73	410304016002GB00001	工业用房
146	黎明科技	洛阳市涧西科技工业园二路 12-2 幢 1	豫（2017）洛阳市不动产权第 00523818 号	24.50	410304016002GB00001	工业用房
147	黎明科技	洛阳市涧西科技工业园二路 13 幢 1	豫（2017）洛阳市不动产权第 00523819 号	35.27	410304016002GB00001	工业用房

（3）无形资产情况

根据黎明院经审计的合并报表，截至 2018 年 6 月 30 日，无形资产主要包括土地使用权、专利权及计算机软件。无形资产具体情况如下：

单位：万元

项目	原值	累计摊销	减值准备	账面净值
土地使用权	8,217.91	908.53	-	7,309.38
专利权	4,597.04	2,082.88	-	2,514.16
计算机软件	122.59	47.16	-	75.43
合计	**12,937.54**	**3,038.57**	**-**	**9,898.97**

1）土地使用权

截至本报告签署日，黎明院拥有如下 13 宗纳入本次重组范围的土地的使用权：

序号	所有权人	位置	宗地编号	面积（M^2）	类型	用途
1	黎明院	吉利区华北路北侧	410306201001GB00017	11,318.90	出让	工业
2	黎明院	吉利区科技园道南路南、紫金路东	410306201002GB00017	40,622.70	出让	工业
3	黎明院	吉利区科技园纬三路北侧	410306201002GB00019	13,388.50	出让	工业
4	黎明院	吉利区科技园纬二路北侧	410306201002GB00022	33,117.00	出让	工业
5	黎明院	吉利区科技园纬二路北侧	410306201002GB00023	20,552.40	出让	工业
6	黎明院	洛阳市吉利区科技园纬一路北侧、九七路东	410306201002GB00035	56,491.50	出让	工业
7	黎明院	吉利区科技园道南路北侧	410306201002GB00043	5,908.80	出让	工业
8	黎明院	吉利区科技园道南路北侧	410306201002GB00051	12,305.90	出让	工业
9	黎明院	吉利区科技园道南路南侧、九七路西侧	410306201002GB00059	13,029.80	出让	工业
10	黎明院	洛阳市西工区王城大道 69 号	410303001003GB00158	43,360.03	出让	科教
11	黎明院	洛阳市西工区王城大道 69 号	410303001003GB00159	41,394.67	出让	科教
12	黎明大成	吉利区科技园道南路北侧	410306201002GB00001	35,743.60	出让	工业
13	黎明科技	洛阳市涧西科技工业园区	410304016002GB00001	22,069.98	出让	工业

注：黎明院所有房产证均已变更为不动产证，相应的土地证因被国土资源局收回，目前均已失效，但不动产证上的宗地编号与原土地证上的宗地编号一致

其中，截至本报告签署日，黎明院存在 2 项土地使用权实际用途与规划用途不一致的情形，情况如下：

土地情况			地上房产情况			
使用权证号	面积（M^2）	用途	产权证号	建筑面积（M^2）	规划用途	实际用途
豫（2017）洛阳市不动产权第 00523826 号	41,394.67	科教	豫（2017）洛阳市不动产权第 00523826 号	491.20	科教配套用房	厂房
豫（2017）洛阳市不动产权第 00523828 号	43,360.03	科教	豫（2017）洛阳市不动产权第 00523828 号	658.65	科教配套用房	厂房

土地情况			地上房产情况			
使用权证号	面积（M^2）	用途	产权证号	建筑面积（M^2）	规划用途	实际用途
豫（2017）洛阳市不动产权第 00523830 号		科教	豫（2017）洛阳市不动产权第 00523830 号	166.11	科教配套用房	厂房
豫（2017）洛阳市不动产权第 00523834 号		科教	豫（2017）洛阳市不动产权第 00523834 号	497.65	科教配套用房	厂房
豫（2017）洛阳市不动产权第 00523838 号		科教	豫（2017）洛阳市不动产权第 00523838 号	487.06	科教配套用房	厂房
合计				**2,300.67**		

注：豫（2017）洛阳市不动产权第 00523826 号对应宗地编号为 410303001003GB00159 的土地使用权；豫（2017）洛阳市不动产权第 00523828 号、豫（2017）洛阳市不动产权第 00523830 号、豫（2017）洛阳市不动产权第 00523834 号及豫（2017）洛阳市不动产权第 00523838 号均对应宗地编号为 410303001003GB00158 的土地使用权

黎明院正在与地方部门积极进行沟通拟解决上述土地瑕疵问题，截至本报告签署日，尚未有具体进展。

黎明院存在的土地实际用途与规划用途不一致的情形，与其历史上曾系国有科研院所有关，当地土地规划部门已掌握上述情况，但黎明院并未收到土地规划部门要求整改的通知或因此受到土地规划部门的行政处罚。

黎明院所在地的土地规划部门已出具最近三年不存在违反国家土地规划管理法律法规的行为以及未对黎明院做出行政处罚的证明文件。此外，中国昊华出具了关于将督促标的公司在本次交易完成后一年内办理完毕土地用途变更手续以及将承担标的公司可能遭受的损失的承诺。

2）商标

截至本报告签署日，黎明院拥有如下 4 项注册商标：

序号	注册人	注册号	商标内容	核定服务项目/核定使	取得时间	有效期至
1	黎明院	3441887		第 1 类	2004.11.07	2024.11.06
2	黎明院	752613		第 4 类	1995.06.28	2025.06.27

序号	注册人	注册号	商标内容	核定服务项目/核定使	取得时间	有效期至
3	黎明大成	17304499	黎明大成 Liming Daesung	第 1 类	2016.08.28	2026.08.27
4	黎明大成	17303723		第 1 类	2016.08.28	2026.08.27

3）专利

截至本报告签署日，黎明院拥有如下 94 项主要非涉密专利：

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
1	黎明院	一种电子元件密封用聚氨酯灌封料	发明	ZL200910173019.5	2009.08.27	2029.08.26	原始取得
2	黎明院	无卤阻燃聚双环戊二烯材料及其制备方法	发明	ZL201010004829.0	2010.01.13	2030.01.12	原始取得
3	黎明院	一种六氟化硫的提纯方法及其设备	发明	ZL201010201080.9	2010.06.04	2030.06.03	原始取得
4	黎明院	一种浇注型聚氨酯弹性体及其制备方法和用途	发明	ZL201010526534.X	2010.10.19	2030.10.18	原始取得
5	黎明院	一种低粘度聚氨酯灌封料及其制备方法和用途	发明	ZL201010529642.2	2010.10.25	2030.10.24	原始取得
6	黎明院	一种耐热型热塑性聚氨酯弹性体及其制备方法	发明	ZL201110080714.4	2011.03.21	2031.03.20	原始取得
7	黎明院	一种烯丙基聚醚的制备方法	发明	ZL201110079751.3	2011.03.25	2031.03.24	原始取得
8	黎明院	一种 TODI 基热塑性聚氨酯弹性体制备方法	发明	ZL201110079578.7	2011.03.27	2031.03.26	原始取得
9	黎明院	一种阻燃聚双环戊二烯组合物及其热固性材料和制备方法	发明	ZL201110085997.1	2011.03.30	2031.03.29	原始取得
10	黎明院	一种混酸型聚酯制备的聚氨酯微孔弹性体及制备方法	发明	ZL201110117733.X	2011.04.29	2031.04.28	原始取得
11	黎明院	一种聚氨酯微孔弹性体及其制备方法	发明	ZL201110117734.4	2011.04.29	2031.04.28	原始取得

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
12	黎明院	一种聚氨酯树脂组合物及其制备方法和用途	发明	ZL201110157374.0	2011.06.03	2031.06.02	原始取得
13	黎明院	一种聚氨酯弹性体组合料及其透明弹性体的制备方法	发明	ZL201110157408.6	2011.06.03	2031.06.02	原始取得
14	黎明院	一种舰船隔振器用聚氨酯材料及其制备方法	发明	ZL201110176782.0	2011.06.17	2031.06.16	原始取得
15	黎明院	一种环保型贮存稳定的反应注射成型用聚氨酯组合物及其制备方法	发明	ZL201110176798.1	2011.06.17	2031.06.16	原始取得
16	黎明院	三氟化氮用耐腐蚀电解槽	发明	ZL201110318985.9	2011.10.10	2031.10.09	原始取得
17	黎明院	一种微孔聚氨酯弹性体材料及其制备方法和用途	发明	ZL201110387951.5	2011.11.30	2031.11.29	原始取得
18	黎明院	一种同步合成过氧化氢与过氧乙酸的方法	发明	ZL201210037110.6	2012.02.10	2032.02.09	原始取得
19	黎明院	一种热塑性聚氨酯微孔弹性体及其制备方法	发明	ZL201210114681.5	2012.04.11	2032.04.10	原始取得
20	黎明院	一种用于生产六氟化钨的立式逆流氟化炉及其 s 使用方法	发明	ZL201210291187.6	2012.08.08	2032.08.07	原始取得
21	黎明院	一种四氟化碳制备工艺及其设备	发明	ZL201210355457.5	2012.09.07	2032.09.06	原始取得
22	黎明院	一种含氟水性聚氨酯固化剂及其制备方法	发明	ZL201210424559.8	2012.10.31	2032.10.30	原始取得
23	黎明院	一种固液分离袋式过滤机	发明	ZL201210495311.0	2012.11.29	2032.11.28	原始取得
24	黎明院	一种高硬度热塑性聚氨酯弹性体及其制备方法	发明	ZL201310088579.7	2013.03.20	2033.03.19	原始取得
25	黎明院	一种溶剂块状物的溶解槽	发明	ZL201310088588.6	2013.03.20	2033.03.19	原始取得
26	黎明院	一种提高蒽醌法制过氧化氢氢化液氧化收率的方法	发明	ZL201310122513.5	2013.03.29	2033.03.28	原始取得

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
27	黎明院	一种制备 N－甲基－N′,N′－二苯基脲的方法	发明	ZL201310162788.1	2013.04.26	2033.04.25	原始取得
28	黎明院	一种高效稳定的催化体系及其在环烯烃聚合配方中的应用	发明	ZL201310177780.2	2013.05.07	2033.05.06	原始取得
29	黎明院	一种低硬度耐溶剂聚氨酯弹性体及其制备方法	发明	ZL201310334150.1	2013.07.25	2033.07.24	原始取得
30	黎明院	一种丝网印刷胶辊用聚氨酯弹性体材料及其制备方法	发明	ZL201310334146.5	2013.07.25	2033.07.24	原始取得
31	黎明院	一种制备双（七氟异丙基）三氟化膦的方法	发明	ZL201310504931.0	2013.10.24	2033.10.23	原始取得
32	黎明院	一种连续合成聚醚的方法	发明	ZL201310632534.1	2013.11.25	2033.11.24	原始取得
33	黎明院	一种聚醚的连续合成方法	发明	ZL201310632581.6	2013.11.25	2033.11.24	原始取得
34	黎明院	一种耐磨喷涂聚氨酯树脂组合物及其制备方法和施工方法	发明	ZL201310692307.8	2013.12.18	2033.12.17	原始取得
35	黎明院	一种用于填充桥梁调高支座的聚氨酯树脂及其制备方法和施工方法	发明	ZL201410085642.6	2014.03.03	2034.03.02	原始取得
36	黎明院	一种快速脱模耐候型聚氨酯反应注射成型用组合物及其制备方法	发明	ZL201310129646.5	2013.04.09	2033.04.08	原始取得
37	黎明院	一种高性能聚氨酯弹性体及其制备方法	发明	ZL201410124379.7	2014.03.27	2034.03.26	原始取得
38	黎明院	一种制备六氟化硫的多室反应器及其使用方法	发明	ZL201410167981.9	2014.04.18	2034.04.17	原始取得
39	黎明院	一种粉末型水性聚氨酯及其制备方法	发明	ZL201410203209.8	2014.05.14	2034.05.13	原始取得
40	黎明院	一种六氟化钨冷冻捕集器及其使用方法	发明	ZL201410203212.X	2014.05.14	2034.05.13	原始取得
41	黎明院	一种液液萃取塔用悬挂式降液管	发明	ZL201410403746.7	2014.08.07	2034.08.06	原始取得

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
42	黎明院	一种制备二聚酸二异氰酸酯的方法	发明	ZL201410403777.2	2014.08.07	2034.08.06	原始取得
43	黎明院	一种制备 TS-1 钛硅分子筛的方法	发明	ZL201410457704.1	2014.09.11	2034.09.10	原始取得
44	黎明院	一种导热绝缘环氧树脂灌封胶及制备方法	发明	ZL201410457717.9	2014.09.11	2034.09.10	原始取得
45	黎明院	一种高耐磨聚氨酯弹性体及其制备方法	发明	ZL201410502457.2	2014.09.19	2034.09.18	原始取得
46	黎明院	一种室温固化聚氨酯灌封材料及其制备方法	发明	ZL201410508782.X	2014.09.19	2034.09.18	原始取得
47	黎明院	一种电化学氟化电解槽	发明	ZL201510020416.4	2015.01.07	2035.01.06	原始取得
48	黎明院	一种纯化六氟乙烷的方法	发明	ZL201510020423.4	2015.01.07	2035.01.06	原始取得
49	黎明院	一种四氟化碳中微量三氟化氮的去除工艺	发明	ZL201510020463.9	2015.01.07	2035.01.06	原始取得
50	黎明院	一种筛板用聚酯型聚氨酯树脂组合物及其制备方法和使用方法	发明	ZL201510022863.3	2015.01.09	2035.01.08	原始取得
51	黎明院	一种电解制氟用阳极	实用新型	ZL201520028227.7	2015.01.07	2025.01.06	原始取得
52	黎明院	一种制备超细碳化钛的方法	发明	ZL201510045179.7	2015.01.29	2035.01.28	原始取得
53	黎明院	一种蒽醌及其衍生物生产过程产生的废酸中蒽醌磺酸的分离方法	发明	ZL201510226774.0	2015.04.24	2035.04.23	原始取得
54	黎明院	一种视镜清洗系统	实用新型	ZL201520539811.9	2015.07.24	2025.07.23	原始取得
55	黎明院	一种液-液分层放料控制装置	实用新型	ZL201520539871.0	2015.07.24	2025.07.23	原始取得
56	黎明院	一种氢氧化钠的溶解系统	实用新型	ZL201520539736.6	2015.07.24	2025.07.23	原始取得
57	黎明院	一种胺类废气燃烧处理实验装置	实用新型	ZL201520667006.4	2015.09.01	2025.08.31	原始取得
58	黎明院	一种水相反应液的连续萃取水洗装置	实用新型	ZL201620205780.8	2016.03.11	2026.03.10	原始取得
59	黎明院	一种用于制备高纯六氟化钨的吸附塔	实用新型	ZL201620205851.4	2016.03.11	2026.03.10	原始取得

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
60	黎明院	一种用于去除六氟化钨中金属元素杂质的装置	实用新型	ZL201620297337.8	2016.04.01	2026.03.31	原始取得
61	黎明院	一种ε-己内酯的脱酸装置	实用新型	ZL201620297338.2	2016.04.01	2026.03.31	原始取得
62	黎明院	一种蒽醌法制取过氧化氢的固定床反应器	实用新型	ZL201620874276.7	2016.08.05	2026.08.04	原始取得
63	黎明院	一种转盘式萃取水洗一体装置	实用新型	ZL201621049338.7	2016.08.30	2026.08.29	原始取得
64	黎明院	一种聚合物储氢材料多乙烯多胺基硼烷及其制备方法和使用方法	发明	ZL201510045192.2	2015.1.29	2035.01.28	原始取得
65	黎明院	一种聚氨酯硬泡组合料及其制备方法	发明	ZL201510226941.1	2015.04.24	2035.04.23	原始取得
66	黎明院	一种聚氨酯弹性体及其制备方法	发明	ZL201510226943.0	2015.04.24	2035.04.23	原始取得
67	黎明院	一种废气燃烧处理设备	发明	ZL201510546112.1	2015.09.01	2035.08.31	原始取得
68	黎明院	一种合成高浓度无水过氧乙酸溶液联产乙酰脲的方法	发明	ZL201610030604.X	2016.01.19	2036.01.18	原始取得
69	黎明院	一种制备无水过氧乙酸溶液的方法及其装置	发明	ZL201610030797.9	2016.01.19	2036.01.18	原始取得
70	黎明院	复合型慢回弹聚氨酯软质泡沫及其制备方法	发明	ZL201610030799.8	2016.01.19	2036.01.18	原始取得
71	黎明院	一种乙醇法制备四丁基脲的方法	发明	ZL201610716029.9	2016.08.18	2036.08.17	原始取得
72	黎明院	一种水相法制备四丁基脲的方法	发明	ZL201610716052.8	2016.08.18	2036.08.17	原始取得
73	黎明院	一种用于合成高分子量聚氧化烯烃的聚合釜	实用新型	ZL201621476757.9	2016.12.22	2026.12.21	原始取得
74	黎明院	一种蒽醌法制过氧化氢氧化塔的气液分离装置	实用新型	ZL201720666614.2	2017.06.01	2027.05.31	原始取得
75	黎明院	一种蒽醌法制过氧化氢氧化塔的内置换热装置	实用新型	ZL201720666613.8	2017.06.01	2027.05.31	原始取得
76	黎明院	一种聚氨酯密封材料及其制备方法	发明	ZL201410782163.X	2014.12.18	2034.12.17	原始取得

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
77	黎明院	一种用于车衣的可调温聚氨酯材料及其制备方法	发明	ZL201410782178.6	2014.12.18	2034.12.17	原始取得
78	黎明院	一种原位氧化环己酮制备ε-己内酯的方法	发明	ZL201510417075.4	2015.07.16	2035.07.15	原始取得
79	黎明院	一种制备低水含量高浓度过氧乙酸溶液的乙酸溶液的方法及其连续化生产装置	发明	ZL201610030605.4	2016.01.19	2036.01.18	原始取得
80	黎明院	一种桥梁用高硬度聚氨酯弹性体承压支座材料及其制备方法和使用方法	发明	ZL201610030798.3	2016.01.19	2036.01.18	原始取得
81	黎明院	一种用于制备高纯六氟化钨的吸附塔及其使用方法	发明	ZL201610153065.9	2016.03.11	2036.03.10	原始取得
82	黎明院	一种转盘式萃取水洗一体塔装置及其使用方法	发明	ZL201610820668.X	2016.08.30	2036.08.29	原始取得
83	黎明院	一种用于高纯六氟化钨生产的自动灌装系统	实用新型	ZL201721304343.2	2017.09.26	2027.09.25	原始取得
84	黎明院	一种连续化制备过氧乙酸的装置	实用新型	ZL201721707001.5	2017.11.30	2027.11.29	原始取得
85	黎明院	一种ε-己内酯合成与浓缩的一体化装置	实用新型	ZL201721930722.2	2017.12.22	2027.12.22	原始取得
86	黎明大成	一种用于多种高纯度含氟电子气体分析的气相色谱阀路系统及其使用方法	发明	ZL201210112110.8	2012.04.10	2032.04.09	继受取得
87	黎明院、黎明大成	一种电解槽用氟化氢自动化供料装置	实用新型	ZL201720250000.6	2017.03.07	2027.03.06	原始取得
88	黎明院、黎明大成	一种含氟气体用负压自动采样器	实用新型	ZL201720313146.0	2017.03.15	2027.03.14	原始取得
89	黎明大成	一种电子级三氟化氮气体的水分分析系统	实用新型	ZL201720365733.4	2017.03.29	2027.03.28	原始取得
90	黎明	一种用于深低温	实用新	ZL2017204122	2017.04.11	2027.04.10	原始取

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
	院、黎明大成	精馏塔的电磁加热装置	型	90.X			得
91	黎明大成	一种水电两用型液氨汽化器	实用新型	ZL201720607350.3	2017.05.18	2027.05.17	原始取得
92	黎明大成	一种用于电解法制备 NF3 的阳极气安全净化装置	实用新型	ZL201720408394.3	2017.04.11	2027.04.10	原始取得
93	黎明大成	一种高纯三氟化氮分析用无氧吸附的气相色谱阀路系统	实用新型	ZL201720771875.0	2017.06.23	2027.06.22	原始取得
94	黎明大成	一种工业气体深冷除水设备	实用新型	ZL201720777096.1	2017.06.23	2027.06.22	原始取得

注：专利号为 ZL201210112110.8 的发明专利系黎明大成与黎明院签订《专利权转让协议》，受让所得

4）软件著作权

截至本报告签署日，黎明院拥有如下 14 项主要软件著作权：

序号	著作权人	软件名称	登记号	批准日期
1	黎明大成	有害气体应急处理系统 V1.0	2017SR420057	2017.08.03
2	黎明大成	精馏尾气管控系统 V1.0	2017SR434418	2017.08.09
3	黎明大成	氨气通料压力控制系统 V1.0	2017SR41962510	2017.08.03
4	黎明大成	基站综合监测系统 V1.0	2017SR42092310	2017.08.03
5	黎明大成	电气设备在线监测与故障诊断系统 V1.0	2017SR42067910	2017.08.03
6	黎明大成	三氟化氮产品质量管理系统 V1.0	2017SR422107	2017.08.03
7	黎明大成	电解槽液位测量控制系统 V1.0	2017SR420927	2017.08.03
8	黎明大成	三氟化氮精馏控制系统 V1.0	2017SR417688	2017.08.02
9	黎明大成	吸附剂活化再生分析软件 V1.0	2017SR419658	2017.08.03
10	黎明大成	三氟化氮水分分析自动采样控制系统 V1.0	2017SR419764	2017.08.03
11	黎明大成	废水回收智能控制系统 V1.0	2017SR420801	2017.08.03
12	黎明大成	吸附塔温度压力控制系统 V1.0	2017SR422024	2017.08.03
13	黎明大成	污水分析处理控制系统 V1.0	2017SR419592	2017.08.03
14	黎明大成	渗滤液处理控制线系统 V1.0	2017SR420526	2017.08.03

（4）资产抵押、质押及对外担保情况

1）截至本报告签署日，黎明院同洛阳银行纱东支行签署《最高额保证合同》，自2015 年 12 月 24 日至 2018 年 12 月 24 日期间向控股子公司黎明大成提供最高额为人民币 1 亿元的债权担保。

截至 2018 年 10 月 31 日，如上担保事项对应黎明大成承担债务结欠金额为6,000 万元，资金主要用于三氟化氮项目建设。其中，结欠债务具体分 1,000 万元、2,000 万元及 3,000 万元三笔借入，截至 2018 年 10 月 31 日期间尚未偿还，对应到期日分别为 2018 年 12 月 24 日、2018 年 12 月 29 日及 2019 年 1 月 4 日。

黎明大成三氟化氮项目一期于 2016 年下半年正式投产运营，项目二期工程建设随之逐步开展，截至目前已接近完工，因此黎明大成自 2015 年 4 月成立至今一直处于项目建设及资金周转阶段。

鉴于黎明大成三氟化氮项目盈利前景较好，且已显著提高黎明院报告期内盈利能力，故就其待清偿的 6,000 万元贷款事项，黎明院拟向黎明大成提供资金支持，并出具说明如下：

“本公司为支持子公司黎明大成的发展，在未来黎明大成拟对如上债务进行清偿的过程中，本公司拟以不限于拆借或委托贷款等形式提供 6,000 万元资金支持。”

综上，黎明大成就截至 2018 年 10 月 31 日结欠的 6,000 万元债务，在黎明院提供资金支持的情况下具有偿付能力，且无提前还款或者请其他第三方代为偿付、提供担保等安排。

2）截至本报告签署日，黎明院同洛阳银行国花路支行签署《最高额保证合同》，自 2018 年 8 月 3 日至 2021 年 8 月 3 日期间向控股子公司黎明大成提供最高额为人民币 7,000 万元的债权担保。

截至 2018 年 10 月 31 日，如上担保事项对应黎明大成承担债务结欠金额为 5,000 万元。该笔债务发生于 2018 年 8 月 3 日，拟于 2021 年 8 月 3 日到期，截至 2018 年 10 月 31 日期间不存在新增或偿还，资金主要用于三氟化氮项目二期建设。

黎明大成三氟化氮项目一期于 2016 年下半年正式投产运营，凭借技术优势于报告期内呈现较好市场需求形势及盈利能力，黎明大成报告期内经审计部分财务数据如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
营业收入	12,411.23	16,123.32	9,392.45
净利润	401.34	3,040.43	1,737.03
经营活动产生的现金流量净额	827.74	6,723.19	-1,721.06

可见，2017 年度三氟化氮项目一期进入平稳运营阶段，并维持较高产能利用率，创造收入 16,123.32 万元、净利润 3,040.43 万元，实现经营活动现金净流入 6,723.19 万元，盈利能力较好。2018 年 1-6 月，由于三氟化氮产品价格有所下滑，且上游原材料无水氟化氢价格持续上涨，综合致盈利规模有所下滑。鉴于下游行业快速发展为三氟化氮产品需求提供了保障，同时上游原材料无水氟化氢价格已于 2018 年二季度开始回落，因此三氟化氮产品合理利润空间将得以维持，并在未来项目二期亦正式投产运营后，黎明大成盈利能力将得到进一步有效提升。

假设以黎明大成 2017 年三氟化氮项目一期实际运营情况作为未来预测值，同时根据项目二期《可行性研究报告》中预测的现金流量数据，2018 年-2021 年预测经营活动净现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度
项目一期	6,723.19	6,723.19	6,723.19	6,723.19
项目二期	724.10	4,531.34	4,493.72	3,556.33
合计	**7,447.29**	**11,254.53**	**11,216.91**	**10,279.52**

如上经营活动净现金流量预测情况为黎明大成债务清偿提供了保障。此外，本次重组拟募集配套资金不超过 109,040.44 万元，其中 14,215.00 万元拟用于黎明大成项目二期建设，可通过置换 2018 年 2 月 5 日后建设投入资金完成相关债务的清偿。综上，黎明大成就截至 2018 年 10 月 31 日结欠的 5,000 万元债务，具有偿付能力，且无提前还款或者请其他第三方代为偿付、提供担保等安排。

综上，鉴于黎明大成就 6,000 万元债务在黎明院提供资金支持的情况下具备偿付能力，且就 5,000 万元债务凭借自身生产经营具备偿付能力，因此黎明院具备解除担保的能力。

鉴于黎明院于各报告期末持有货币资金规模均相对充足，且同时持有上市公司凯众股份流通股，因此若届时黎明院不具备解除担保的能力，亦不会对黎明院资金流转、生产经营产生实质性影响。

此外，鉴于在本次评估基准日不存在迹象表明黎明大成无法到期清偿债务以致黎明院不具备解除担保的能力，故该事项未在本次对黎明院的评估过程中体现。

除此之外，截至本报告签署日，黎明院不存在其他资产抵押、质押及对外担保情况。

（5）特许经营权情况说明

截至本报告签署日，黎明院不存在特许经营权情况。

（6）非经营性资金占用情况

截至本报告签署日，黎明院股东及其关联方对黎明院不存在非经营性资金占用的情况。

3、负债情况

根据黎明院报告期内经审计的合并财务数据，主要负债情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动负债：			
短期借款	-	1,000.00	1,000.00
应付票据	394.00	1,211.45	45.98
应付账款	4,355.63	5,364.78	5,891.35
预收账款	1,256.36	2,680.37	4,272.60
应付职工薪酬	137.12	101.85	121.74
应交税费	480.69	280.99	1,131.26
应付利息	8.31	1.21	1.21
应付股利	100.00	100.00	100.00
其他应付款	2,094.03	1,941.39	2,338.92
流动负债合计	**8,826.13**	**12,682.04**	**14,903.06**
非流动负债：			
长期借款	6,000.00	7,000.00	10,000.00

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
长期应付职工薪酬	1,297.26	1,268.30	1,222.61
专项应付款	10.64	27.08	24.84
递延收益	15,069.43	15,531.28	14,215.75
递延所得税负债	675.00	675.00	675.00
非流动负债合计	**23,052.33**	**24,501.65**	**26,138.19**
负债总计	**31,878.46**	**37,183.69**	**41,041.25**

主要负债详细情况详见重组报告书“第九章 管理层讨论及分析”之“三、交易标的财务状况和盈利能力分析”之“（二）黎明院”之“1、标的公司财务状况分析”。截至报告期末，黎明院不存在重大或有负债情况。

（七）主营业务情况

1、主营业务概况

黎明院是以化学推进剂及原材料研制为主业发展起来的综合性高新技术企业，以“行业领先的特种化学品供应商及技术服务商”为发展定位，目前主要从事化工新材料的研究、开发和生产，形成了“4+2+1”的业务格局，即化学推进剂及原材料、聚氨酯新材料、含氟气体材料、过氧化氢及配套原材料四个专业领域，开发设计所和分析测试中心两个服务平台以及一个研发中心。

黎明院在四个专业领域具有一定的科研优势，是多项国家标准和行业标准的制定者。同时，黎明院设计咨询和分析检测两个板块业务于近几年不断得到拓展，呈快速发展态势。此外，研发中心拥有一支以中国工程院院士为核心的高素质科研队伍，基础扎实，科研能力较强。

凭借多年的努力，黎明院在业内已树立了良好的口碑，接连荣获“国家重点高新技术企业”、“国家高技术武器装备发展建设工程突出贡献奖”、“国家级企业管理现代化创新成果二等奖”等多项国家级、省部级荣誉奖励，同时，任中国聚氨酯工业协会理事长单位、中国无机盐工业协会过氧化物分会会长单位、中国胶粘剂协会理事单位和化学工业国防化工专用产品军用标准化归口单位等，亦属于首批被政府授予进出口经营权的科研院所。此外，依托黎明院设立有国家反应注射成型（RIM）工程技术研究中心、国家推进剂原材料科研生产基地、全国化学推进剂信息站、中国国防化工专用材料监督检测中心、多个国家认可实验室等，系黎明院科研生产优势建立的基础，

其中重点机构如下：



黎明院以创新型、应用型科技研发为核心竞争力，成为可提供技术、产品、服务等成套解决方案的综合供应商，亦为集技术开发、分析检测、项目管理、专业设计、技术咨询和工程总包为一体的工程公司和服务商，属于现代化科技型企业。

2、所属行业的主管部门、监管体制、主要法律法规及政策

黎明院所属行业的主管部门、监管体制、主要法律法规及政策详见重组报告书“第九章 管理层讨论及分析”之“二、交易标的行业特点的讨论与分析”之“（二）、黎明院”之“1、所属行业的主管部门、监管体制、主要法律法规及政策”。

3、主要产品及用途

（1）化学推进剂及原材料

黎明院伴随着“两弹一星”战略工程的需求诞生，是以化学推进剂及原材料研制为主业发展起来的综合性研究开发机构，主要专注于液体推进剂成品及固体推进剂原材料的研发、生产及销售。

化学推进剂是在火箭、导弹、航天飞机等飞行器的发动机中参加化学反应释放能量，为飞行器提供动力的组份，其工作原理是同时使用两种不同类型的化学物质，即

燃料和氧化剂，来支持燃烧反应，产生热排气。根据使用条件下所呈现的物理状态，化学推进剂主要分为液体推进剂和固体推进剂。

黎明院已研制开发出数十种液体推进剂成品、固体推进剂原材料以及其他军工配套材料，形成了化学推进剂及原材料“科研—开发—设计—生产”完整的行业配套体系，专业门类齐全、综合实力雄厚，在领域内占据主导地位，成为国家军工配套核心企业，为我国国防事业的发展和航空航天事业的进步起到了重要的保障作用。

黎明院多年来开发的多种液体推进剂广泛应用于导弹、鱼雷、战斗机等武器装备以及神舟系列飞船、嫦娥探月工程、天宫一号空间站等重点工程项目。同时，开发的多种固体推进剂原材料，先后应用于数十种战略战术武器型号当中，其中多种原材料为国内主要生产厂家。

（2）聚氨酯新材料

黎明院从上个世纪八十年代初涉入该领域，是我国最早从事聚氨酯研究的企业之一，主要致力于聚氨酯组合料、浇注型系统料以及制品等的研发、生产和技术辐射。

聚氨酯是一种新兴有机高分子材料，一般由二元或多元有机异氰酸酯（通常为甲苯二异氰酸酯，简称 TDI，及二苯基甲烷二异氰酸酯，简称 MDI）与多元醇（通常为聚醚多元醇及聚酯多元醇）化合物相互作用而得，过程中辅以添加助剂等。聚氨酯可具体细分为聚氨酯泡沫塑料、聚氨酯弹性体、聚氨酯胶粘剂、聚氨酯涂料等，其中以聚氨酯泡沫塑料、聚氨酯弹性体较为普遍。因其卓越的性能，聚氨酯被广泛应用于国民经济众多领域，包括汽车、建筑、家居、冶金、能源、电子电力、体育、服装、印刷等。

1）基本情况

a) 聚氨酯泡沫塑料

聚氨酯泡沫塑料是聚氨酯合成材料的主要品种之一，主要特征系多孔性，即具有相对密度较小、质轻、隔热隔音、比强度高、减振等优异特性。聚氨酯泡沫塑料主要生产原料包括异氰酸酯、多元醇、扩链剂、催化剂及其他助剂等，反应注射成型为其常用的生产工艺之一，同时伴随有发泡过程。根据所用配方的不同，聚氨酯泡沫塑料可分为聚氨酯软泡、硬泡及半硬泡。

对于聚氨酯泡沫塑料，其主要原材料异氰酸酯与多元醇类别的选择和配比，即聚氨酯组合料的生产过程，属于物理混合过程，是聚氨酯泡沫塑料生产工艺中物料准备环节，是整体生产过程中的重要部分，将直接影响反应注射成型后聚氨酯泡沫塑料的性能。

b) 聚氨酯弹性体

聚氨酯弹性体是聚氨酯合成材料的另一主要品种，又称聚氨酯橡胶，最大的特点在于既有高硬度，又有高弹性，且具有耐磨性强、耐氧性和耐臭氧性能优良、耐疲劳性及抗震动性好、抗冲击性高、低温柔顺性好等特点。

聚氨酯弹性体主要生产原料与聚氨酯泡沫塑料基本一致，但生产工艺不同，包括反应浇注成型等，且根据生产工艺产品可分为热塑型（TPU）、浇注型（CPU）及混炼型聚氨酯弹性体（MPU）。其主要原材料异氰酸酯与多元醇类别的选择和配比，即系统料的生产过程，属于物理混合过程，但亦存在预先通过化学反应生成预聚物的情况，是聚氨酯弹性体生产工艺中的物料准备环节，是整体生产过程中重要部分，将直接影响成型后聚氨酯弹性体的性能。

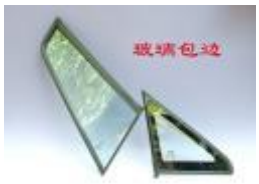
2）黎明院主要产品及业务开展情况

在聚氨酯领域，黎明院作为中国聚氨酯工业开拓者，以满足市场需要、提高聚氨酯性能为目标，致力于聚氨酯材料配方，即组合料或浇注型系统料的开发、生产与改进，凭借研发优势，先后研制出上百种聚氨酯组合料、系统料等，荣膺“聚氨酯产业辉煌二十年领军企业”。

a) 聚氨酯泡沫塑料

黎明院主营组合料的改性、选配生产及销售，少量参与制品的生产，其主要产品包括冷固化高回弹组合料、长/短玻纤 RIM 组合料、汽车玻璃包边用 PU-RIM 组合料、硬泡组合料等，主要应用于汽车工业，尤其是用于生产各种汽车用聚氨酯内饰件。

聚氨酯软泡相关主要产品，具体如下：

产品名称	产品应用效果图	应用领域	技术特点
冷固化高回弹泡沫组合料		交通设施、家具的座垫、靠背、头枕等	低密度、高回弹、高撕裂强度
聚氨酯慢回弹材料		枕头、床垫、耳塞、发泡玩具等及其他抗震、缓冲材料	记忆性好、隔音、减震、低温度敏性、手感柔软舒适
长/短玻纤 RIM 组合料		车用仪表板、门内板、防护条、保险杠、风道、大包围等	黏度低、易混合、浸润性好，快速脱模、生产效率高，制品密度较低、耐热性好，粘接性好
汽车扰流板组合料		车用扰流板	力学性能好，硬度高，高低温性能好，收缩率小，不变形，表面光洁度好、易上漆
轮胎填充用聚氨酯组合料		工程车、采矿车、军用车辆及一些非机动车辆轮胎等	生产周期短、制品能够快速脱模，高低温性能好，表面质量好、表面硬度高，轮胎回弹性好、形变恢复快、滞后生热少，使用寿命长
汽车玻璃包边 PU-RIM 组合料		车载玻璃包边材料，交通设备、机械设备密封条、侧护条、垫条等	强度好，抗撕裂强度高，耐老化性能优良，模具温度低、节能，硬度可调节范围宽
汽车大包围用 PU-RIM 组合料		车用挡泥扳、保险杠、后扰流板、裙板、侧护条等	强度好，抗冲击性能优良，模具温度低、节能，耐温性能好，挠曲模量随温度变化小
顶棚用热塑性聚氨酯硬质泡沫		车载顶棚、发动机等	表观芯密度、压缩强度、拉伸强度、撕裂伸长率等指标优异

产品名称	产品应用效果图	应用领域	技术特点
水性聚氨酯防护涂料		精密仪器、玻璃、车辆、家具防护涂层等	直接喷涂于表面，加热或者自然干燥成膜，即起到保护作用，适用于表面不规则材料的保护

聚氨酯硬泡/半硬泡相关主要产品，具体如下：

产品名称	产品应用效果图	应用领域	技术特点
PU 硬质泡沫系列		冷藏设备、建筑夹芯板材、太阳能保温材料生产；现场喷涂施工和各种灌注施工等	隔热、隔音、吸音、无毒、无味、环保，粘接性强，泡孔均匀细腻、导热系数低、尺寸稳定性高
填充式半硬泡仪表台组合料		车用仪表台、门护板、防震垫和吸音垫及头枕等	密度高，拉伸强度大，断裂伸长率高
聚氨酯注浆料		巷道加固、顶板封堵、坝体坝基防渗堵漏、基坑加固等注浆和灌封	适应性广，固化速度快，弹性及强度高，密封防水性好，稳定性强

b) 聚氨酯弹性体

黎明院主营浇注型系统料的改性、选配生产及销售，少量参与制品的生产，相关主要产品，如下：

产品名称	产品应用效果图	应用领域	技术特点
聚酯多元醇		用于制备涂料、粘合剂、弹性体等材料	分子量分布窄、色度低、含水量少

产品名称	产品应用效果图	应用领域	技术特点
筛板用聚氨酯浇注料		矿山及采石厂的选矿设备	机械强度高、耐磨性好、耐候性优良、噪音小、重量轻
工业辊轮用聚氨酯浇注料		叉车轮、金属加工辊、耐热过山车轮、耐水解挤水辊和耐酸碱造纸辊等各种硬度、不同要求的工业辊轮	具有很好的耐磨性、耐化学溶剂性能和抗撕裂强度
密封件等杂件用聚氨酯浇注料		胶棒、胶轮、密封件等弹性体制品	具有良好的回弹性、耐油性、耐水性、耐霉菌性及力学性能
体育滑轮用聚氨酯浇注料	 	溜冰鞋轮、滑板车轮、轮滑轮和箱包轮等	具有加工温度低、成型快的特点，材料具有优良的回弹性、透明性、耐黄变性能和耐磨性能
聚氨酯绝缘灌封料	 	电器元件、电缆接头、LED、线圈、线路板、互感器、道路计量传感器、称重传感器等电器件的灌封	强度适中、弹性好，具有优异的耐水性、耐热、防霉菌、防震、耐酸碱、抗冷热冲击、抗紫外线、环保，优良的电绝缘性和难燃性

产品名称	产品应用效果图	应用领域	技术特点
聚氨酯喷涂料		矿业耐磨涂层，地坪工程，屋面、铁路桥梁和路基等的防水、防腐工程等	反应活性高、固化速度快，强度好、伸长率高、耐侯性好，环保
紫外光固化（UV）树脂		用于生产 UV 涂料、油墨及 UV 胶粘剂等	固化速度快、收缩小、附着力好、分散性好

（3）含氟气体材料

在含氟气体材料领域，黎明院系国内最早从事六氟化硫研发的企业，亦是六氟化硫国家标准主编单位。近年来，黎明院进行了电子级六氟化硫、三氟化氮、四氟化碳、六氟化钨等含氟特种气体的研发，掌握多项居于世界先进水平的核心技术，并建成了国内规模领先的产业化装置，其中，产品以六氟化硫、三氟化氮为主。

1） 基本情况

含氟气体材料是分子中含有氟元素的一类特种气体的统称，由于其性能稳定等特性，被广泛应用于电力设备制造领域，及平板显示、光伏新能源和集成电路等半导体电子产业的清洗、蚀刻、成膜、配线、离子注入等过程。

作为重要的含氟气体材料，六氟化硫被广泛应用于电力设备行业、半导体制造业、冷冻工业、有色金属冶炼、航空航天、医疗（X 光机、激光机）、气象（示踪分析）、化工等多个行业和领域。由于六氟化硫具有优良的绝缘性能和减弧能力，工业级六氟化硫广泛应用于电力设备中的输配电及控制设备行业，包括气体绝缘开关设备、断路器、高压变压器、绝缘输电管线、高压开关、气封闭组合电容器、互感器等。而电子级六氟化硫则主要应用于半导体及面板显示器件生产工艺中的蚀刻与清洗，具有用量少、纯度高、对生产及使用环境洁净度要求高和产品更新换代快等特点，国内仅有少数厂家具备生产能力。

三氟化氮作为另一种被广泛应用的含氟气体材料，主要用作等离子蚀刻气体和反

应腔清洗剂，适用于半导体芯片、平板显示器、光纤、光伏电池等制造领域。较其他含氟电子气体，三氟化氮具有反应快速和高效的优点，尤其在对氮化硅等含硅材质的蚀刻中，具有较高的蚀刻速率和选择性，而且对表面无污染，能够满足加工过程需求。此外，随着环境要求的不断提高，半导体工业中的 PFCs 排放越来越受到全球的重视。CVD 腔体清洗所用的氟碳化合物则是重大的 PFCs 排放源。采用三氟化氮代替原有的原位氟碳化合物清洗，即将三氟化氮等离子化，解离成氟离子或原子，然后再让氟离子或原子进入 CVD 腔体清洗残留物，可有效降低 PFCs 排放，且三氟化氮在清洗过程中利用率高，清洗效果改善明显。

2）黎明院主要产品及业务开展情况

黎明院是国内首家研究开发六氟化硫生产工艺的企业，在六氟化硫研发领域取得数十项技术研究及革新成果，综合技术实力达到了国内领先水平。黎明院从 2001 年开始进行系列特种含氟气体材料的研发，完成了多项国家级、省级以及市级支持的研发项目，其中特种含氟气体材料的研发取得了较大进展，电子级三氟化氮产品纯度已经达到国际先进水平。

含氟气体材料相关主要产品，具体如下：

产品名称	产品图片	应用领域	技术特点
六氟化硫		工业级：高压开关等电力设备行业； 电子级：薄膜晶体管液晶显示器、半导体和太阳能面板等	纯度高，工业级产品纯度≥99.999%，电子级产品纯度≥99.9995%
三氟化氮		电子元件的等离子蚀刻及清洗	纯度高，产品纯度≥99.99%
四氟化碳		薄膜晶体管、半导体行业主要的等离子体蚀刻，低温制冷，电子器件表面清洗等	纯度高，电子级产品纯度≥99.9998%

产品名称	产品图片	应用领域	技术特点
六氟化钨		大规模集成电路中的配线材料等	纯度高，产品纯度≥99.999%

（4）过氧化氢及配套原材料

在过氧化氢及配套原材料领域，黎明院开创了国内蒽醌法过氧化氢技术，并对工作液、催化剂、生产工艺不断创新，先后两次荣获国家科技进步奖，主营过氧化氢技术转让、配套产品的研发和生产。

目前国内外普遍采用的过氧化氢生产工艺为蒽醌自动氧化法，其中球形钯催化剂、过氧化氢专用稳定剂、烷基蒽醌等均属于生产过程中所需原材料。球形钯催化剂主要用于蒽醌法双氧水工艺的氢化工序，催化剂性能决定了装置的氢化效率，进而影响整个装置的生产能力。

黎明院是国内蒽醌法制过氧化氢技术的创始企业，综合技术处于国际先进水平。近年来，黎明院凭借新开发出的高效钯催化剂及配套工作液体系，在国内过氧化氢技术转让市场占据了领先位置。

过氧化氢及配套原材料相关主要产品，具体如下：

产品名称	产品图片	应用领域	技术特点
球形钯催化剂		蒽醌法生产过氧化氢氢化工序中催化加氢；用于气体净化，脱除氮气、氢气等气体中的微量氧；作为催化剂、吸附剂用于其他化学合成或元素吸附	催化性能稳定，活性高，选择性好，粒度均匀，强度高，使用寿命长，催化效率高
球形氧化铝		用于蒽醌加氢、加氢脱硫、烯烃除炔、石油树脂加氢、CO 偶联制备草酸二酯等	形度好、粒度均匀、表面光滑；该方法制备的载体孔结构优良，孔容大、比表面积大、孔径分布集中，强度更高、结构更稳固

（5）设计咨询

黎明院开发设计所具有较强的技术力量，且资质齐全，特别是过氧化氢装置设计已达到国际先进水平，国防化工设计咨询亦处于国内领先地位，现主营多种领域技术咨询、工程设计和总承包业务。

黎明院设计咨询业务依托黎明院的科研能力，致力于通过提供咨询设计服务实现科研成果向生产力的转化，数年来已先后完成国内外工程咨询、工程设计及工程承包项目数百项，特别是过氧化氢制备、国防化工领域，多次荣获国家及省部级奖励，创造了较好的社会效应和经济效益。

设计咨询业务代表性成果效果图，具体如下：

过氧化物	    
国防化工	 

（6）分析检测

黎明院分析测试中心已经成为检测领域优秀的科研生产服务平台，尤其在高分子材料及产品的分析、鉴定、性能测试等方面积累了雄厚的技术力量和丰富的实践经验，现已通过中国实验室国家认可和国家计量认证，检测项目涉及环境、煤炭、石油

产品、塑料、橡胶、泡沫、涂料、矿物等领域。

黎明院分析测试中心现有有机结构、色谱质谱、无机结构、物理性能、化学性能五个检测组，对外提供多层次的分析检测服务，主要包括配合国家重点课题完成分析测试、化工产品质量监测、食品添加剂检测、农残检测、环境监测、委托检验、仲裁检验、产品认证等业务。同时，分析测试中心还可根据客户要求，创建新的测试项目和分析方法，帮助客户进行产品开发等。

此外，分析测试中心配合参与化学推进剂及原材料、聚氨酯新材料、含氟气体材料、过氧化氢及配套原材料等四大专业领域技术研究开发，参与 300 多项科研课题的分析测试工作，获得各种奖励过百项。

4、主要产品的工艺流程图或主要服务的流程图

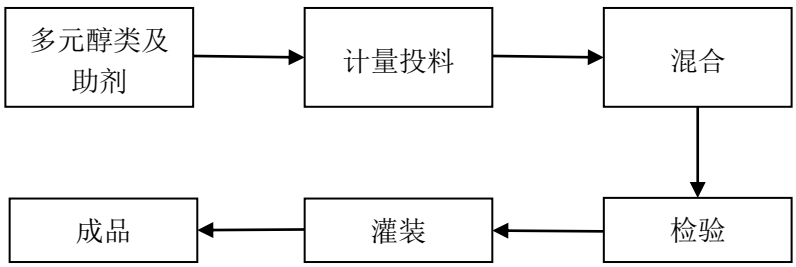
（1）化学推进剂及原材料

由于黎明院于化学推进剂及原材料板块主要从事军品业务，其工艺流程信息涉及国家秘密，未能公开披露。

（2）聚氨酯新材料

1）组合料、浇注型系统料

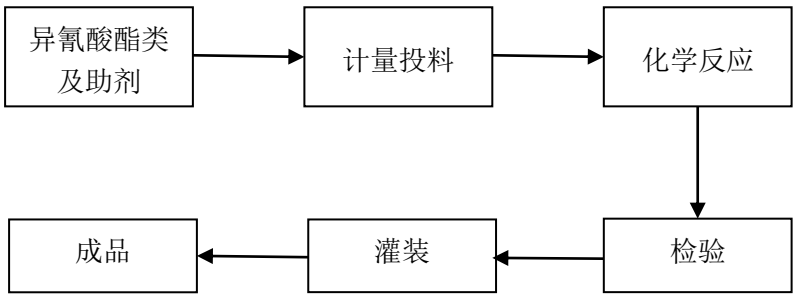
组合料及浇注型系统料均由多元醇类组份、异氰酸酯类组份组成，黎明院主营两个组份的改性、选择配比及销售，各组份生产工艺分别如下：



制备流程简述：

投料、混合工段：根据物料配方比例向反应釜中投入多元醇类及助剂等原料，开启搅拌进行混合，确保物料混合均匀。

灌装工段：搅拌工艺完成后，取样检验合格后出料灌装，成品入库。



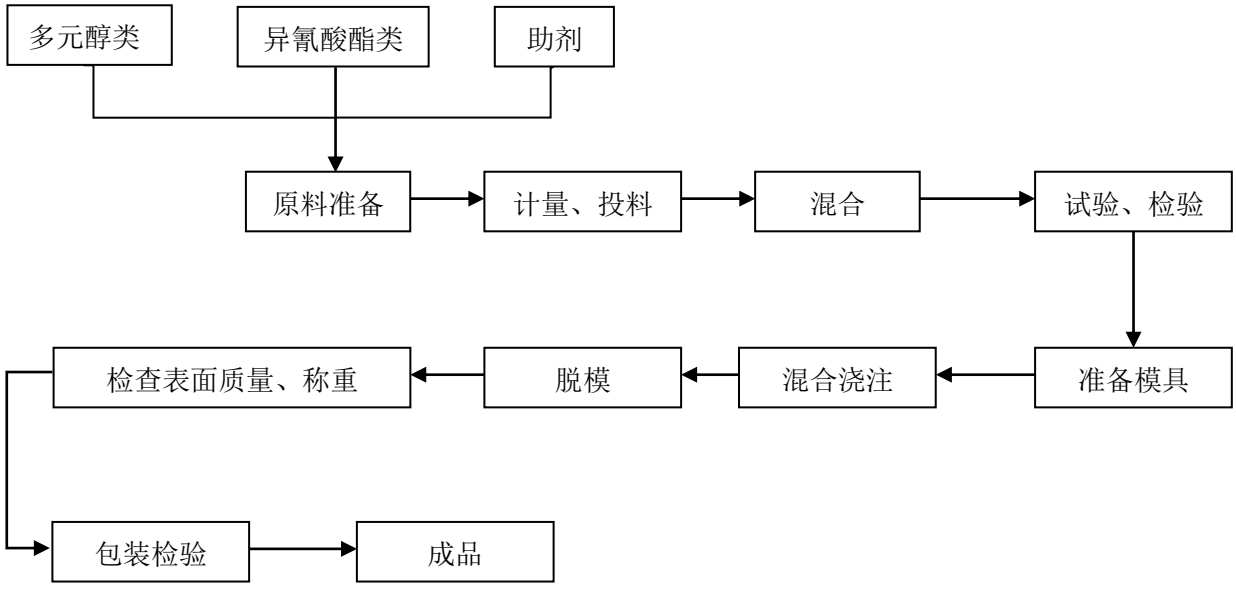
制备流程简述：

投料反应工段：根据物料配方比例向反应釜中投入异氰酸酯类及助剂等原料，开启搅拌在控制温度和时间的条件下进行化学反应。

灌装工段：化学反应工艺完成后，取样检验合格后出料灌装，成品入库。

2）聚氨酯制品

黎明院少量参与聚氨酯制品的生产，相关生产工艺如下：



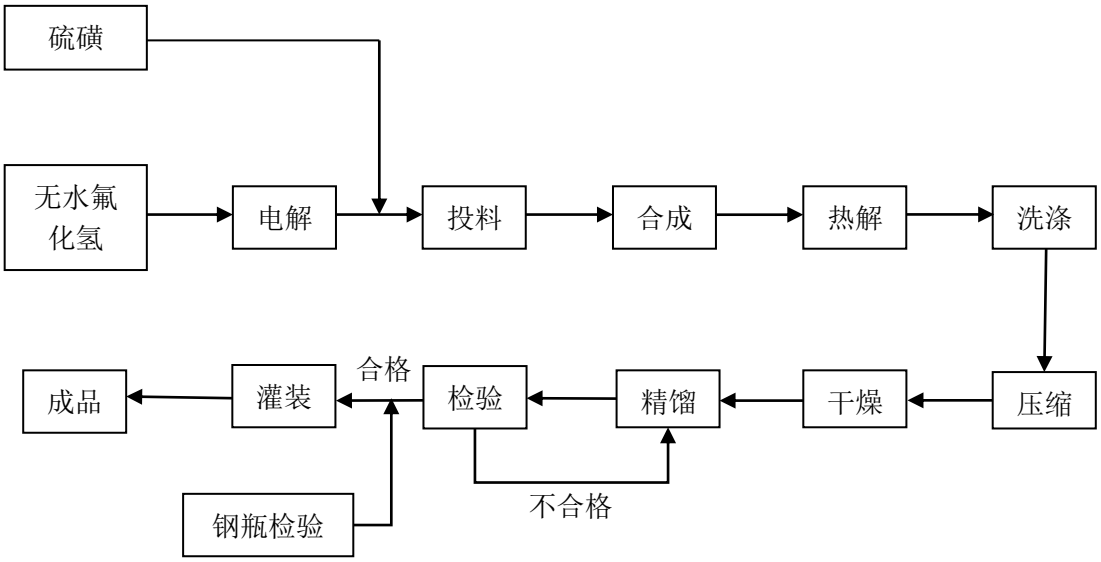
制备流程简述：

将多元醇类、异氰酸酯类以及助剂进行准确称量后按配方比例混合注入模具中，反应并经脱模、表面修饰、检验包装后制得成品。

（3）含氟气体材料

黎明院主营工业级、电子级六氟化硫、三氟化氮及其他含氟气体材料的生产及销售，相关生产工艺如下：

1）六氟化硫

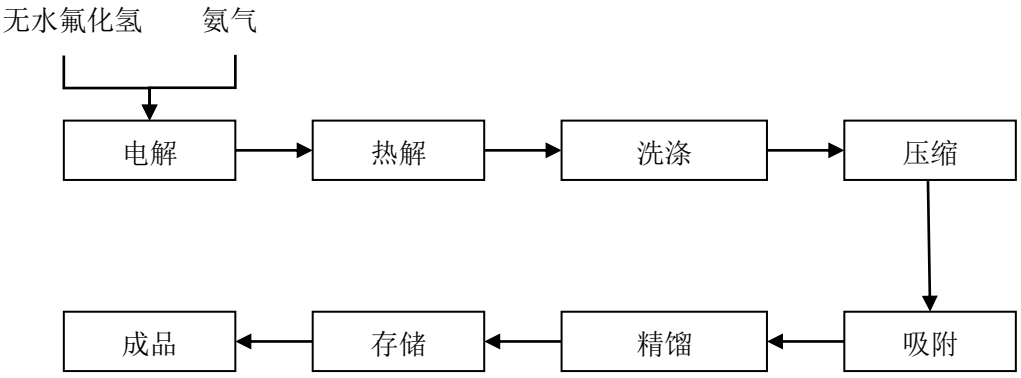


制备流程简述：

粗品工段：在电解槽中通入无水氟化氢进行电解反应，产生的氟气与硫磺合成六氟化硫粗品气体，经过热解、洗涤工序除去部分杂质后进行压缩。

精品工段：经压缩的六氟化硫气体通过吸附塔进行干燥，除去残余的水分等杂质，再经过精馏除去四氟化碳和空气等杂质，经检验合格后灌装成品。

2）三氟化氮



制备流程简述：

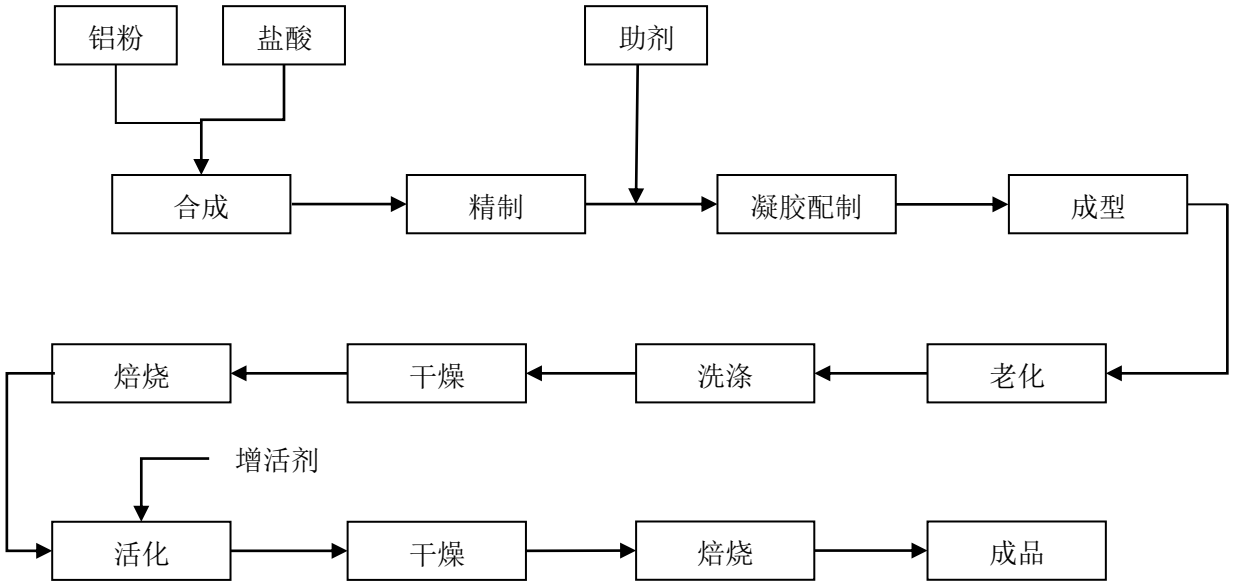
粗品工段：在熔盐电解液体系通入无水氟化氢和高纯氨气，电解得到三氟化氮粗

品气体，经过热解、洗涤除去部分杂质后进行压缩。

精品工段：经压缩的三氟化氮气体通过吸附塔除去残余的水分等杂质，经过精馏除去氮气和二氧化碳等杂质，经检验合格后灌装成品。

（4）过氧化氢及配套原材料

黎明院主营过氧化氢制备工艺中配套原材料的生产与销售，其中钯催化剂的相关生产工艺如下：

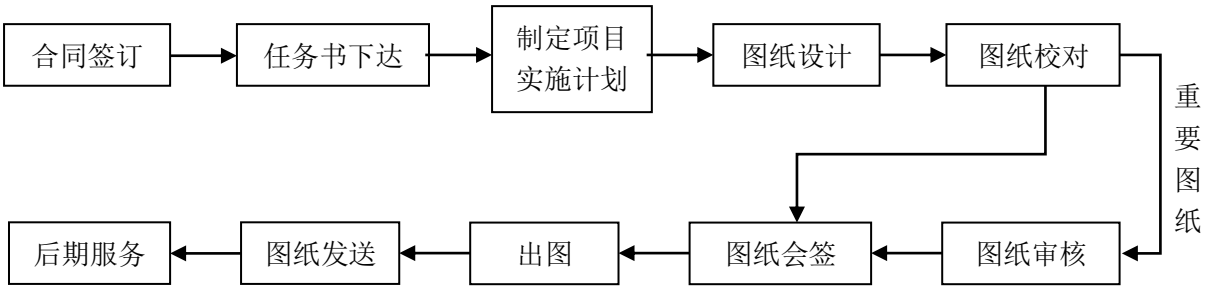


制备流程简述：

载体制备工序：利用盐酸、铝粉等原材料合成溶胶，后通过添加助剂进行凝胶配制，将凝胶通过油柱成型为凝固的小球，小球经老化、洗涤、干燥、焙烧，制备球形氧化铝载体。

催化剂制备工序：将合格载体在含有催化活性组份的溶液中进行浸渍活化，后通过与氯化钯反应并经干燥、二次焙烧，最终制备出催化剂成品。

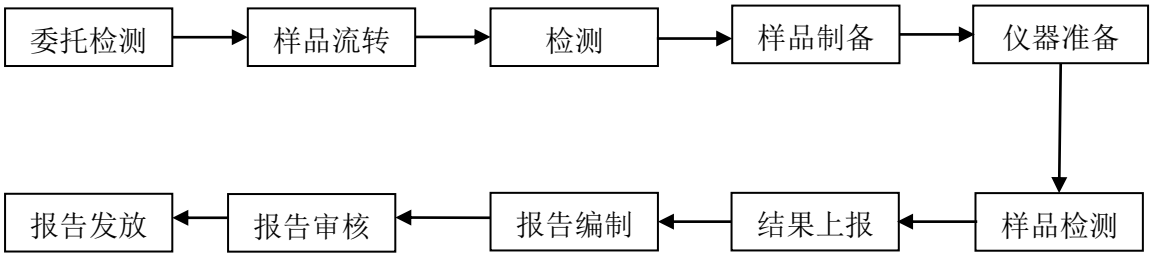
（5）设计咨询



服务流程简述：

合同生效后黎明院下达任务通知书并指定项目实施计划、确定项目负责人及设计团队。图纸经过设计、校对、审核（重要图纸需经过审定）流程，生成校审单，由项目负责人组织各专业人员对图纸进行会签。会签后的图纸进行出图晒图申请，通过后进行发送。后期，黎明院根据现场项目进度派送施工代表进行安装指导，同时配合参与项目验收。

（6）分析检测



服务流程简述：

基于样品委托情况填写《检测委托书》确定检测信息、要求等，样品进入检测流程。检测组按委托要求对样品进行检测，具体流程包括样品制备、仪器准备、样品检测、结果上报。检测组根据检测结果编制报告并提交审核，通过后进行发放。

5、业务模式

（1）盈利模式

黎明院积极开展自主研发，并凭借研发优势，承接国家、地方科技部门发布的军、民品科研项目。

黎明院通过将技术成果予以产业化，对外经营以液体推进剂、固体推进剂原材料、聚氨酯组合料、聚氨酯浇注型系统料、六氟化硫、三氟化氮、钯催化剂为主的多

品种产品的定制化生产销售业务。其中，包括承接钯催化剂等产品的来料加工业务、三氟化氮等产品贸易业务及向军品配套企业提供军品的配套生产与销售。

此外，黎明院对外提供技术研发、工程设计咨询、分析检测等服务。

（2）研发模式

黎明院研发项目主要分为政府项目、市场项目及自主项目，具体情况分别如下：

1）国家科技部、国防科工局、军委装备发展部、河南省科技厅、洛阳市科技局等，每年对外发布公开的项目指南，黎明院在收到指南通知后组织专家进行论证，并编制可研报告参与竞标。

经评审中标后，相关部门下达科研项目，并同黎明院签订技术协议。黎明院根据年度科研研制计划统筹安排科研项目的开展。待科研课题结题后，技术成果需经主管部门评审验收，同时黎明院上报经审计的项目财务情况。

2）由第三方用户单位提出研发需求并委托黎明院进行开发。黎明院和客户签订技术开发委托合同，客户提供研究开发资金，由黎明院成立研发团队进行定向开发，待技术成果成型，经试制、小批量生产合格后，黎明院可与用户单位签订产品销售合同，其中，研发成果及产品生产销售的具体情况由双方协商确定。

3）黎明院根据产业发展分析自主选择一些市场潜力较大、对自身持续保持竞争优势起到推进作用的科研项目，自主发起立项并组织相应技术团队开展研究工作，所需资金通过自筹解决。

（3）采购模式

黎明院军品业务、民品业务的原材料均系通用化学品材料，故采购模式相同，在采购端、及供应商筛选过程中予以统一处理。

黎明院采购模式为以产定采。商务部作为采购相关的管理部门，负责黎明院各类采购工作，依据生产部门及其他部门提供的物资需求计划安排采购。黎明院建立了清晰的采购组织构架，形成了多级审批的监督监控体系。

黎明院的原材料供应商以国内企业为主，采购的方式为电商、厂家直接采购、经销商代购等多种方式的组合。针对供应商的选取，黎明院通过生产、质检、商务等各

个部门进行综合评估确认，并对合格供应商实行严格的动态管理。

（4）生产模式

黎明院生产模式为以销定产。具体生产流程如下：

1）销售部门根据历年市场需求状况以及下一年已签订单和意向订单等情况，对下一年销售情况进行预测，并提交生产运行部；

2）生产运行部根据销售预测，结合装置产能、现有库存量、检维修计划及业务与产品策略等情况，起草下一年度各产品生产计划，经审核调整后予以发布；

3）生产运行部根据年度生产计划、各部门上报的月度销售计划，结合实际市场需求生成月度生产计划，并相应合理组织日常生产安排。

（5）销售模式

黎明院军品业务客户为军品配套企业。黎明院同军品客户签订全年销售合同，并根据实际订单对应开展业务。

黎明院商务部负责化学推进剂及原材料板块军品和其他板块出口产品的销售业务。黎明院聚氨酯新材料板块、含氟气体材料板块及过氧化氢及配套原材料板块销售业务以各自所属事业部为主体分别开展。销售模式以直销为主、经销为辅，同时，通过电商平台促进直销业务的开展。具体销售流程如下：

1）每年对各客户的情况进行评估，结合上一年度产品销售情况、产品特点以及客户需求，制定合理的全年产销存目标；

2）每月与客户沟通，跟踪制定对应营销预估及计划，并协调完成备料、生产以及出货，以合理管控库存；

3）根据客户回款情况对客户进行信用评级，并结合采购量、行业地位及企业性质等，以大客户、中型客户及小客户的口径予以归类。

（6）产品定价模式

1）民品定价方式

黎明院主要民用产品定价方式为根据市场需求情况，综合考虑产品成本和必要的

利润率，与客户协商进行确定。

此外，个别民用产品，如钯催化剂，由于原材料价格波动对产品利润率影响较大，黎明院采用“原材料费用+加工费”的定价方式，即采用锁定原材料价格加上产品加工费以确定产品价格。

2）军品定价方式

由于黎明院军品业务客户为军品配套企业，定价方式为综合考虑产品成本和必要的利润率，与客户协商或通过招标方式进行确定。

（7）结算模式

1）与客户的结算模式

民品业务，黎明院根据客户分级给予授信，对大客户给予 3 个月以内账期，对中型客户给予约 30 天账期，对小客户一般要求先款后货。

军品业务，客户多采用次月付款的方式，其中，受国家军费拨付及资金预算安排的影响，存在部分客户付款周期较长，或集中于年底付款的情况。

黎明院收款方式以银行转账、银行承兑汇票为主。

2）与供应商的结算模式

黎明院多采用赊购的结算模式向供应商采购原料，付款周期根据不同物资有所区别，其中氯化钯的采购付款周期约为五个工作日，其他物资约为一个月。此外，MDI、TDI、丁二烯、己二酸等原材料的采购亦存在以预付款形式进行结算的情况。

黎明院付款方式以银行转账、银行承兑汇票为主。

6、分板块收入构成及盈利情况

最近两年及一期，黎明院分板块收入构成情况如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
1、主营业务	**43,144.44**	**86.75%**	**82,735.76**	**96.24%**	**70,120.51**	**94.08%**
化学推进剂及	6,964.99	14.00%	12,024.65	13.99%	10,908.65	14.64%

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
原材料						
聚氨酯新材料	16,542.26	33.26%	27,622.70	32.13%	26,860.86	36.04%
含氟气体材料	13,381.79	26.91%	31,110.25	36.19%	23,340.19	31.31%
过氧化氢及配套原材料	3,915.82	7.87%	6,048.45	7.04%	5,601.84	7.52%
工程技术服务	1,684.05	3.39%	3,890.95	4.53%	2,088.68	2.80%
技术检测	655.53	1.32%	2,038.75	2.37%	1,320.30	1.77%
2、其他业务	**6,590.80**	**13.25%**	**3,232.59**	**3.76%**	**4,414.33**	**5.92%**
合计	**49,735.23**	**100.00%**	**85,968.35**	**100.00%**	**74,534.84**	**100.00%**

最近两年及一期，黎明院分板块盈利情况如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
1、主营业务	**11,749.69**	**27.23%**	**24,672.53**	**29.82%**	**21,698.61**	**30.94%**
化学推进剂及原材料	2,990.39	42.93%	4,799.89	39.92%	4,710.15	43.18%
聚氨酯新材料	3,811.00	23.04%	3,292.55	11.92%	6,189.64	23.04%
含氟气体材料	3,960.36	29.60%	12,628.33	40.59%	9,690.21	41.52%
过氧化氢及配套原材料	311.18	7.95%	1,088.16	17.99%	433.69	7.74%
工程技术服务	635.02	37.71%	2,131.97	54.79%	236.50	11.32%
技术检测	41.74	6.37%	731.64	35.89%	438.42	33.21%
2、其他业务	**668.12**	**10.14%**	**207.23**	**6.41%**	**224.92**	**5.10%**
合计	**12,417.81**	**24.97%**	**24,879.76**	**28.94%**	**21,923.53**	**29.41%**

7、军品、民品业务收入构成及盈利情况

（1）军品、民品所占营业收入、毛利的比例

最近两年及一期，黎明院军品、民品所占营业收入、毛利的比例如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
军品	6,964.99	14.00%	12,024.65	13.99%	10,908.65	14.64%

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
民品	42,770.25	86.00%	73,943.69	86.01%	63,626.19	85.36%
合计	**49,735.23**	**100.00%**	**85,968.35**	**100.00%**	**74,534.84**	**100.00%**

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
军品	2,990.39	24.08%	4,799.89	19.29%	4,710.15	21.48%
民品	9,427.42	75.92%	20,079.87	80.71%	17,213.38	78.52%
合计	**12,417.81**	**100.00%**	**24,879.76**	**100.00%**	**21,923.53**	**100.00%**

最近两年及一期，黎明院军品业务毛利占当期毛利比例分别为 21.48%、19.29%及 24.08%，比例较低且相对稳定，黎明院不存在对军品业务的重大依赖。

（2）军品业务情况

黎明院系涉军企业，并持有《武器装备科研生产许可证》，主营业务中化学推进剂及原材料板块客户涉及军品配套企业。

最近两年及一期，黎明院分板块军品业务收入及占当期各板块业务收入比例情况如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比
1、主营业务	**6,964.99**	**16.14%**	**12,024.65**	**14.53%**	**10,908.65**	**15.56%**
化学推进剂及原材料	6,964.99	100.00%	12,024.65	100.00%	10,908.65	100.00%
聚氨酯新材料	-	-	-	-	-	-
含氟气体材料	-	-	-	-	-	-
过氧化氢及配套原材料	-	-	-	-	-	-
工程技术服务	-	-	-	-	-	-
技术检测	-	-	-	-	-	-
2、其他业务	-	-	-	-	-	-
合计	**6,964.99**	**14.00%**	**12,024.65**	**13.99%**	**10,908.65**	**14.64%**

最近两年及一期，黎明院分板块军品业务盈利情况如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率
1、主营业务	**2,990.39**	**42.93%**	**4,799.89**	**39.92%**	**4,710.15**	**43.18%**
化学推进剂及原材料	2,990.39	42.93%	4,799.89	39.92%	4,710.15	43.18%
聚氨酯新材料	-	--	-	--	-	--
含氟气体材料	-	--	-	--	-	--
过氧化氢及配套原材料	-	--	-	--	-	--
工程技术服务	-	--	-	--	-	--
技术检测	-	--	-	--	-	--
2、其他业务	-	--	-	--	-	--
合计	**2,990.39**	**42.93%**	**4,799.89**	**39.92%**	**4,710.15**	**43.18%**

最近两年及一期，黎明院军品业务成本情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例
直接材料	1,717.87	43.22%	3,280.14	45.40%	2,715.73	43.81%
直接人工	1,277.06	32.13%	1,980.96	27.42%	1,499.67	24.19%
折旧摊销	260.79	6.56%	467.25	6.47%	446.56	7.20%
燃料及动力	243.68	6.13%	577.89	8.00%	668.07	10.78%
其他费用	475.19	11.96%	918.53	12.71%	868.47	14.01%
合计	**3,974.60**	**100.00%**	**7,224.77**	**100.00%**	**6,198.50**	**100.00%**

（3）民品业务情况

黎明院民品业务主要包括聚氨酯新材料、含氟气体材料、过氧化氢及配套原材料的生产与销售，以及对外提供相关工程设计、咨询服务等。

其中，在聚氨酯新材料领域，黎明院核心优势在于凭借研发优势，为客户提供定制化、高性能组合料及浇注型系统料，即差异化经营，黎明院可通过改性满足客户多

方位需求。

在含氟气体材料领域，黎明院系国内最早从事六氟化硫研发的企业，亦是六氟化硫国家标准主编单位，因此，黎明院具备对行业技术标准的把握及发展方向的判断。黎明院是国内仅有的具备电子级六氟化硫生产能力的企业之一，系细分行业龙头企业。此外，黎明院与 DIG 合作开展三氟化氮项目，凭借技术优势及利用成熟的销售渠道，已跃居成为行业内核心企业。

在过氧化氢及配套原材料领域，黎明院作为目前主流过氧化氢制备方法的创始者，可以通过提供过氧化氢制备装置工程设计及咨询服务以带动钯催化剂的生产与销售。

8、主要产品销售情况

（1）主要产品产销情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，黎明院主要产品产销情况如下：

2018 年 1-6 月

产品名称	产能（吨）	产量（吨）	期初库存（吨）	期末库存（吨）	销量（吨）	销售收入（万元）	消费群体
六氟化硫	2,800.00	847.64	871.89	651.28	1,068.25	4,716.26	电力、平面显示器件，半导体生产企业等
三氟化氮	1,000.00	504.22	47.10	19.44	531.88	8,036.43	平面显示器件，半导体生产企业等
高回弹组合料	10,000.00	3,968.91	1,001.76	887.66	4,083.01	8,757.94	汽车厂等
长/短玻纤组合料	8,000.00	1,060.83	370.41	140.40	1,290.84	3,888.29	汽车厂等
弹性体浇注物料	2,000.00	487.58	54.57	44.43	497.72	1,244.46	工矿、运动休闲、涂料生产企业等
钯催化剂	200.00	86.14	21.50	27.34	80.30	3,818.42	过氧化氢生产企业
产品一	600.00	320.84	231.69	204.55	347.98	2,559.78	****
产品二	30.00	2.00	11.73	11.06	2.67	78.86	****

注：部分主要产品销售信息由于涉及国家秘密，未能公开披露

2017 年度

产品名称	产能（吨）	产量（吨）	期初库存（吨）	期末库存（吨）	销量（吨）	销售收入（万元）	消费群体
六氟化硫	2,800.00	2,787.59	624.98	871.89	2,540.40	11,066.70	电力、平面显示器件，半导体生产企业等
三氟化氮	1,000.00	1,078.52	150.75	47.10	1,182.17	19,923.70	平面显示器件，半导体生产企业等
高回弹组合料	10,000.00	7,422.35	1,356.14	1,001.76	7,776.73	12,738.10	汽车厂等
长/短玻纤组合料	8,000.00	3,038.57	406.66	370.41	3,074.81	6,585.03	汽车厂等
弹性体浇注物料	2,000.00	1,221.48	55.23	54.57	1,221.05	2,831.06	工矿、运动休闲、涂料生产企业等
钯催化剂	200.00	108.23	57.59	21.50	144.32	5,978.32	过氧化氢生产企业
产品一	600.00	527.57	323.81	231.69	611.58	4,476.53	****
产品二	30.00	15.14	13.98	11.73	17.37	513.08	****

注：部分主要产品销售信息由于涉及国家秘密，未能公开披露

2016 年度

产品名称	产能（吨）	产量（吨）	期初库存（吨）	期末库存（吨）	销量（吨）	销售收入（万元）	消费群体
六氟化硫	2,800.00	2,895.53	644.93	624.98	2,915.49	12,726.00	电力、平面显示器件，半导体生产企业等
三氟化氮	1,000.00	688.41	7.78	150.75	545.44	10,354.83	平面显示器件，半导体生产企业等
高回弹组合料	10,000.00	9,394.50	1,310.55	1,356.14	9,348.91	13,742.14	汽车厂等
长/短玻纤组合料	8,000.00	2,718.98	265.21	406.66	2,577.53	4,887.97	汽车厂等
弹性体浇注物料	2,000.00	1,219.37	66.06	55.23	1,230.20	2,420.95	工矿、运动休闲、涂料生产企业等

产品名称	产能（吨）	产量（吨）	期初库存（吨）	期末库存（吨）	销量（吨）	销售收入（万元）	消费群体
钯催化剂	200.00	136.24	41.35	57.59	120.00	5,550.74	过氧化氢生产企业
产品一	600.00	525.94	269.95	323.81	461.53	3,334.54	****
产品二	30.00	21.20	11.31	13.98	18.54	552.44	****

注：部分主要产品销售信息由于涉及国家秘密，未能公开披露

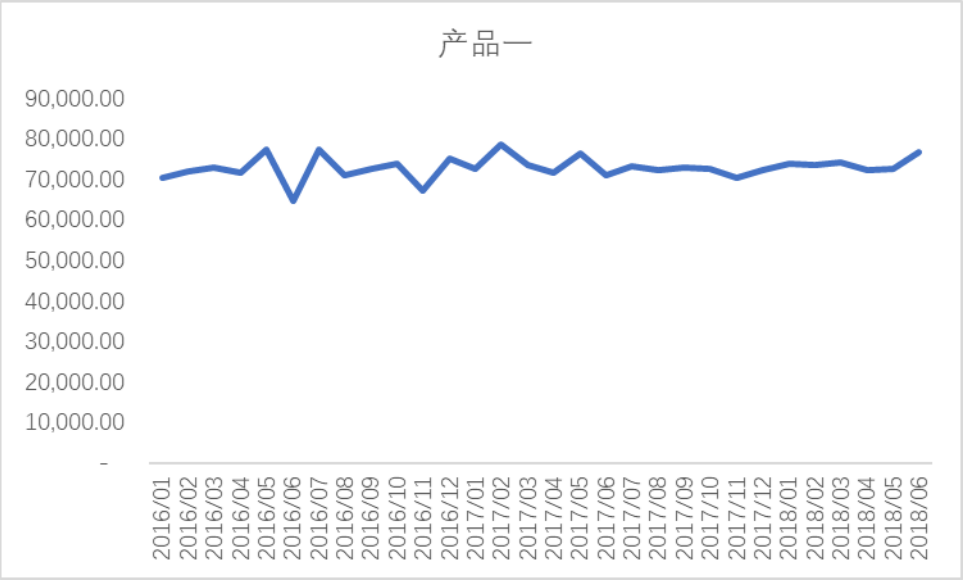
其中，2017 年聚氨酯新材料销量有所减少，主要系 2017 年度以 MDI、TDI 为主的上游原材料价格大幅上行，在下游产品价格尚未调整前，利润空间有所压缩，黎明院对应减少产销量所致。

报告期内三氟化氮销量持续增长主要系三氟化氮一期生产线于 2016 年下半年投产，后续维持较高的产能利用率所致。

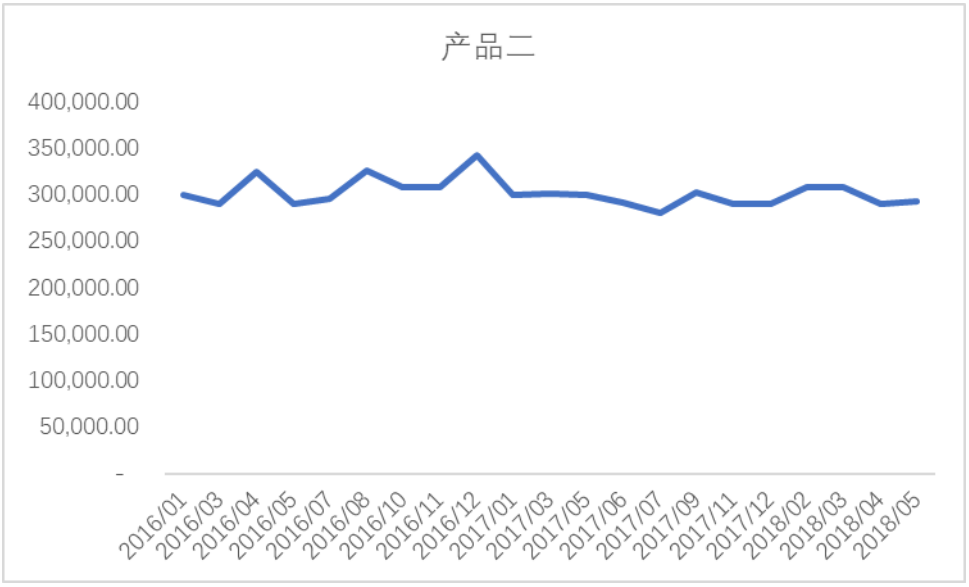
（2）主要产品销售价格情况

1）化学推进剂及原材料

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，黎明院产品一销售价格相对稳定，存在小幅波动，具体情况如下（单位：元/吨）：

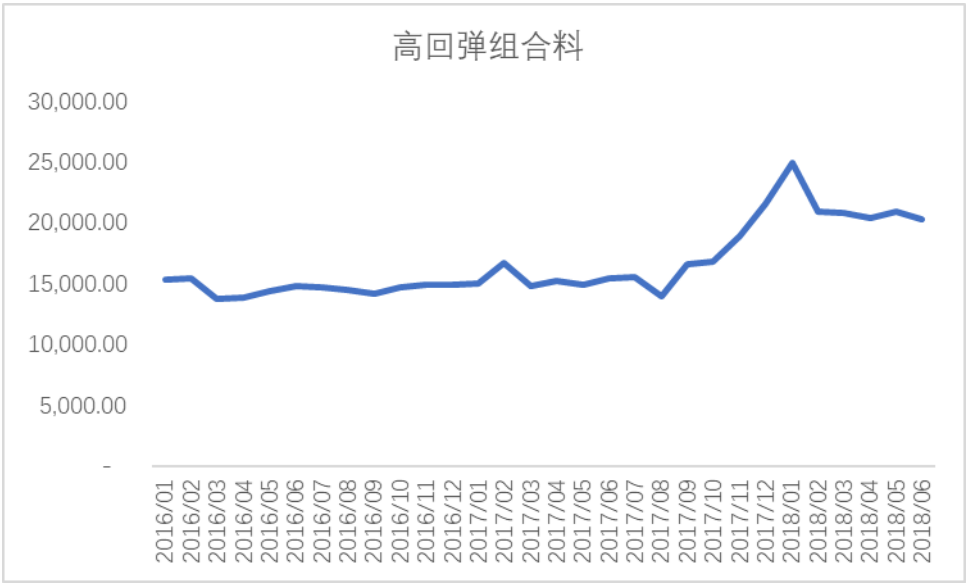


2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，黎明院产品二销售价格相对稳定，存在小幅波动，具体情况如下（单位：元/吨）：



2）聚氨酯新材料

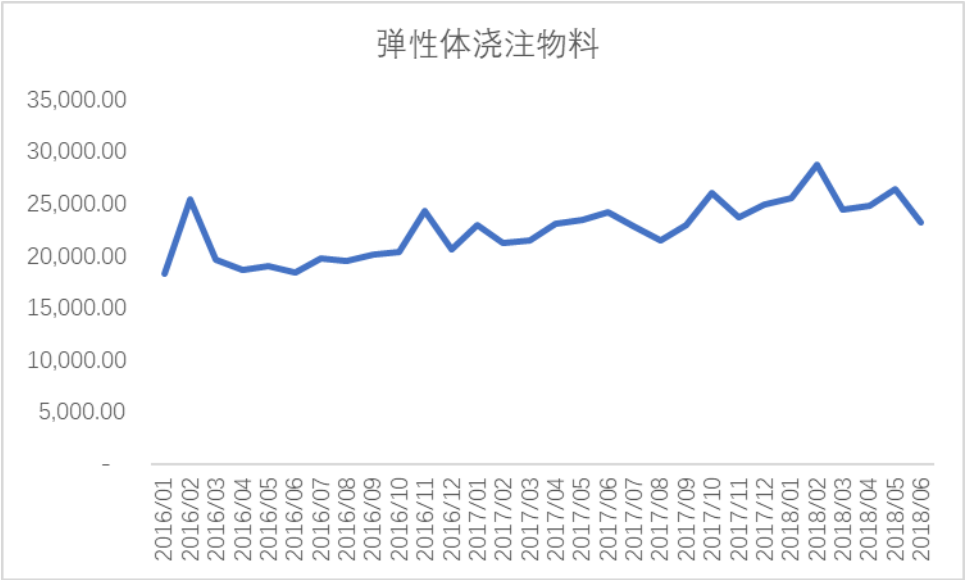
2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，黎明院聚氨酯新材料销售价格前期相对稳定，存在小幅波动。受上游原材料价格上涨的影响，经传导，聚氨酯新材料价格自 2017 年 9 月起开始大幅上行，并于 2018 年随上游原料价格回落而略有下滑。其中，2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，黎明院高回弹组合料销售价格情况如下（单位：元/吨）：



2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，黎明院长/短玻纤组合料销售价格情况如下（单位：元/吨）：

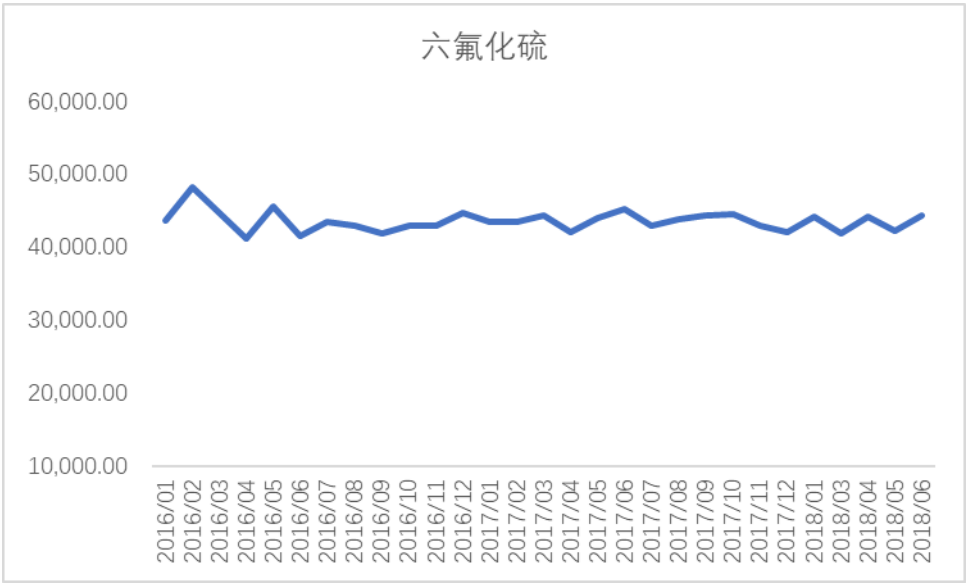


2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，黎明院弹性体浇注物料销售价格情况如下（单位：元/吨）：

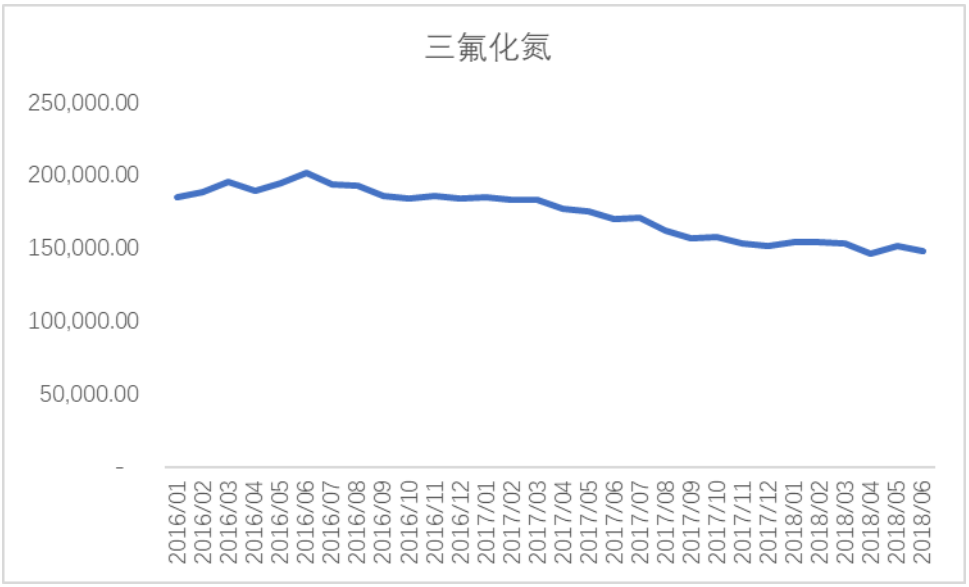


3）含氟气体材料

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，黎明院六氟化硫销售价格相对稳定，存在小幅波动，具体情况如下（单位：元/吨）：

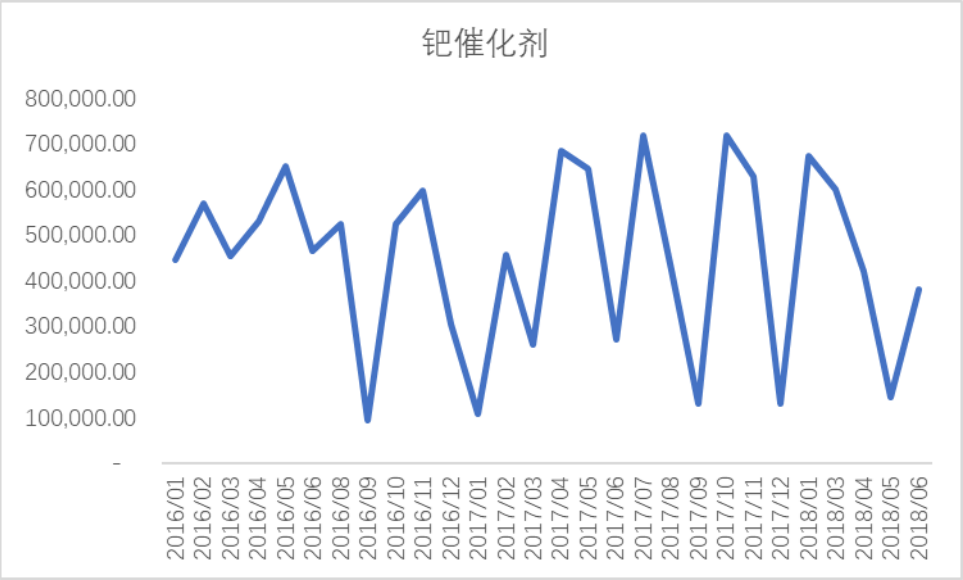


2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，黎明院三氟化氮销售价格呈缓慢下滑趋势，具体情况如下（单位：元/吨）：



4）过氧化氢及配套原材料

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，黎明院钯催化剂销售价格存在大幅度波动，主要系黎明院钯催化剂生产、销售过程中存在来料加工模式，故细分业务结构变动致钯催化剂销售价格波动较大，具体情况如下（单位：元/吨）：



9、前五大客户销售情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，黎明院前五大客户销售情况如下：

2018 年 1-6 月

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
京东方	否	六氟化硫、三氟化氮等	8,331.17	16.75%
深圳市比亚迪供应链管理有限公司	否	高回弹组合料等	5,828.79	11.72%
郑州精益达汽车零部件有限公司	否	长/短玻纤组合料、高回弹组合料等	5,350.21	10.76%
深圳市华星光电技术有限公司	否	六氟化硫、三氟化氮等	2,262.50	4.55%
JG-LM-002	否	****	1,612.60	3.24%
合计	--	--	**23,385.27**	**47.02%**

注：部分客户名称、销售内容、销售金额及占比由于涉及国家秘密，未能公开披露；受同一实际控制人控制的企业，对应销售情况合并列式

2017 年度

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
京东方	否	六氟化硫、三氟化氮等	11,794.09	13.72%
郑州精益达汽车零部件有限公司	否	长/短玻纤组合料、高回弹组合料等	8,222.75	9.56%

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
深圳市比亚迪供应链管理有限公司	否	高回弹组合料等	6,285.36	7.31%
深圳市华星光电技术有限公司	否	六氟化硫、三氟化氮等	3,526.75	4.10%
JG-LM-001	否	****	2,482.97	2.89%
合计	--	--	**32,311.92**	**37.59%**

注：部分客户名称、销售内容、销售金额及占比由于涉及国家秘密，未能公开披露；受同一实际控制人控制的企业，对应销售情况合并列式

2016 年度

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
郑州精益达汽车零部件有限公司	否	长/短玻纤组合料、高回弹组合料等	6,992.55	9.38%
深圳市比亚迪供应链管理有限公司	否	高回弹组合料等	5,487.46	7.36%
河南平高电气股份有限公司	否	六氟化硫等	3,441.00	4.62%
京东方	否	六氟化硫、三氟化氮等	6,600.37	8.86%
新东北电气集团	否	六氟化硫、三氟化氮等	3,183.74	4.27%
合计	--	--	**25,705.12**	**34.49%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应销售情况合并列式

最近两年及一期，黎明院客户集中度较低，前五大客户销售占比分别为 34.49%、37.59%及 47.02%，不存在对单一客户重大依赖的情形。

截至本报告签署日，黎明院董事、监事及高级管理人员及核心技术人员，其他主要关联方或持有黎明院 5%以上股份的股东不存在在前五名客户中占有权益的情况。

10、主要原材料及能源供应情况

（1）主营业务成本情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，黎明院主营业务成本情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	19,526.06	62.20%	35,294.89	60.79%	29,643.10	61.22%

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接人工	3,914.60	12.47%	6,595.07	11.36%	5,708.92	11.79%
折旧摊销	1,638.29	5.22%	3,171.66	5.46%	2,790.86	5.76%
燃料及动力	3,140.71	10.00%	7,711.57	13.28%	5,202.19	10.74%
其他费用	3,175.10	10.11%	5,290.04	9.11%	5,076.83	10.48%
合计	**31,394.75**	**100.00%**	**58,063.22**	**100.00%**	**48,421.90**	**100.00%**

报告期内，黎明院主营业务成本构成较为稳定，存在小幅波动主要系产品结构变动所致。

（2）主要原材料、能源采购情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，黎明院主要原材料、能源采购情况如下：

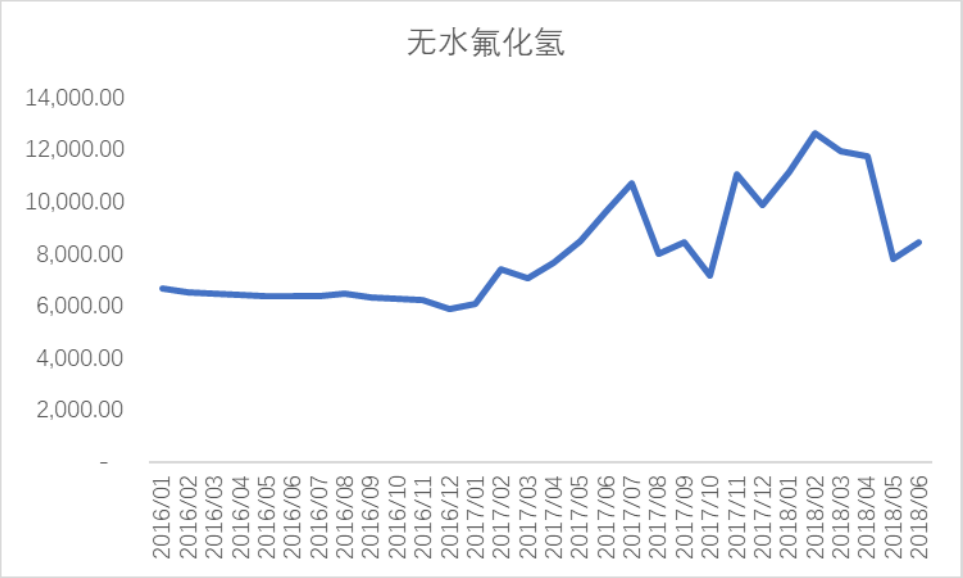
单位：万元

原材料及能源	对应主要产品或板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
无水氟化氢	六氟化硫、三氟化氮	1,763.82	5.62%	3,767.46	6.49%	2,512.53	5.19%
铝粉	钯催化剂	108.20	0.34%	128.25	0.22%	146.77	0.30%
氯化钯	钯催化剂	2,046.37	6.52%	2,314.36	3.99%	1,722.96	3.56%
MDI	组合料、浇注型系统料	3,868.62	12.32%	10,137.52	17.46%	7,476.65	15.44%
TDI	组合料、浇注型系统料	1,301.17	4.14%	1,613.64	2.78%	1,157.67	2.39%
聚醚多元醇	组合料、浇注型系统料	4,511.55	14.37%	7,452.11	12.83%	8,054.22	16.63%
己二酸	浇注型系统料	582.18	1.85%	1,044.59	1.80%	824.52	1.70%
丁二醇	浇注型系统料	200.65	0.64%	292.20	0.50%	216.23	0.45%
乙二醇	浇注型系统料	118.52	0.38%	187.08	0.32%	156.62	0.32%
丁二烯	化学推进剂及原材料	477.53	1.52%	1,071.19	1.84%	785.69	1.62%
甲基肼	化学推进剂及原材料	-	-	190.85	0.33%	314.51	0.65%
电	--	2,864.28	9.12%	6,587.72	11.35%	5,668.28	11.71%
天然气	--	663.72	2.11%	1,145.57	1.97%	1,221.24	2.52%

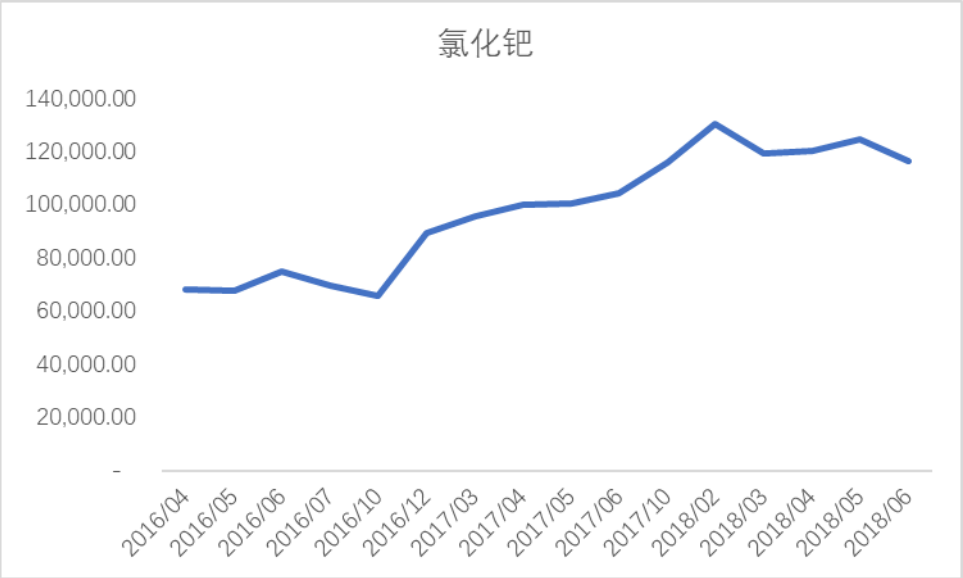
注：比例系主要原材料、能源采购金额占当期主营业务成本的比例

（3）主要原材料采购价格

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，黎明院无水氟化氢采购价格前期相对平稳，自 2016 年底起，受环保形势趋严的影响，萤石制无水氟化氢产量缩减，致国内货源紧张，加之下游需求有所好转，共同推动无水氟化氢价格上涨，且于 2017 年下半年有所回调后继续保持上行趋势直至 2018 年二季度开始回落，具体情况如下（单位：元/吨）：

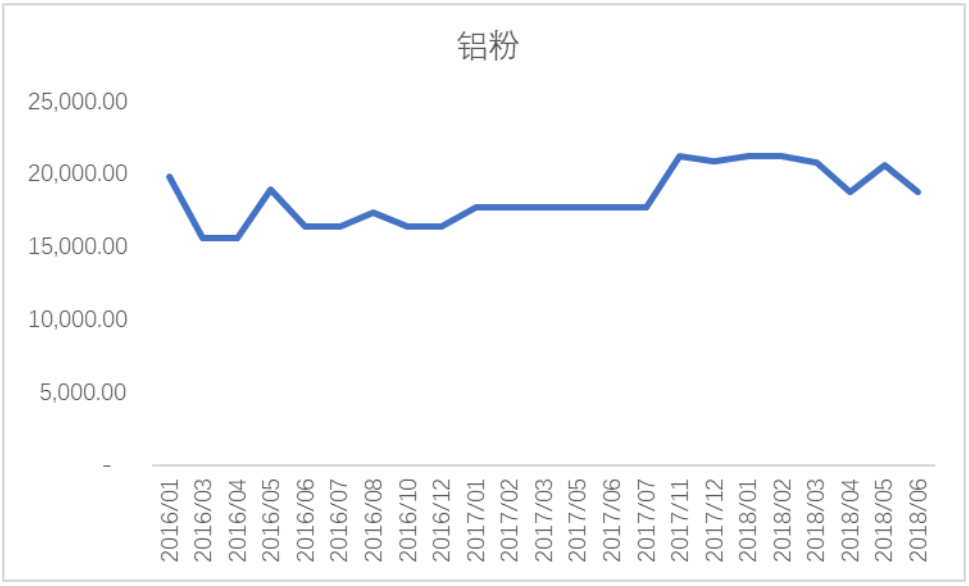


2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，黎明院氯化钯采购价格持续上行直至 2018 年趋于相对平稳，具体情况如下（单位：元/公斤）：

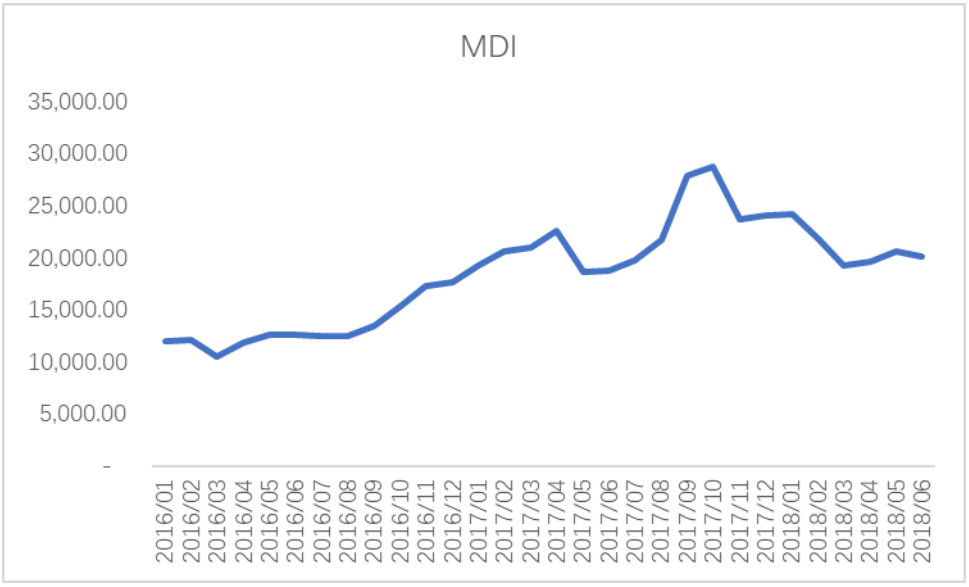


2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，黎明院铝粉采购价格相对平稳，其间受市场供需结构调整影响存在波动，并自 2017 年中旬起有所上涨，具体情况如下（单位：

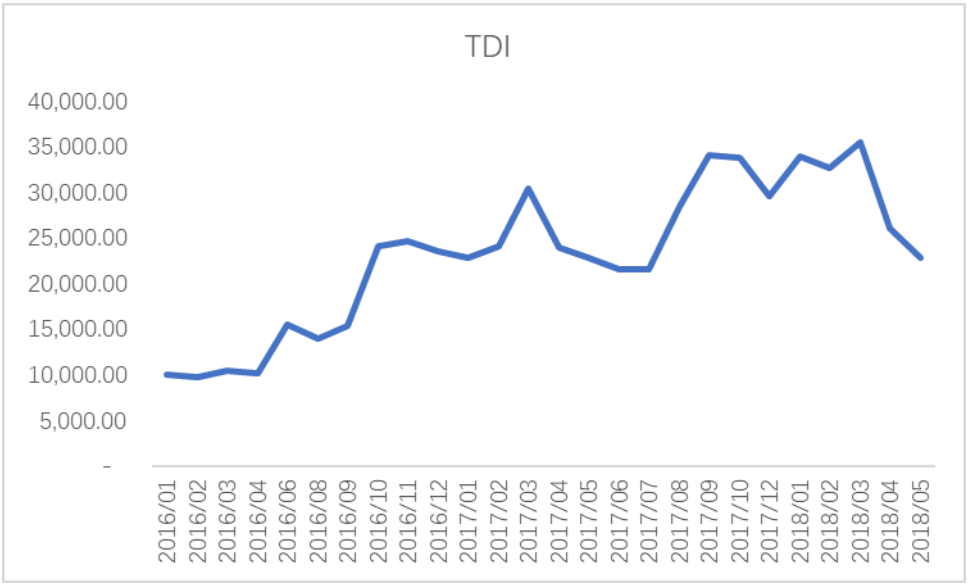
元/吨）：



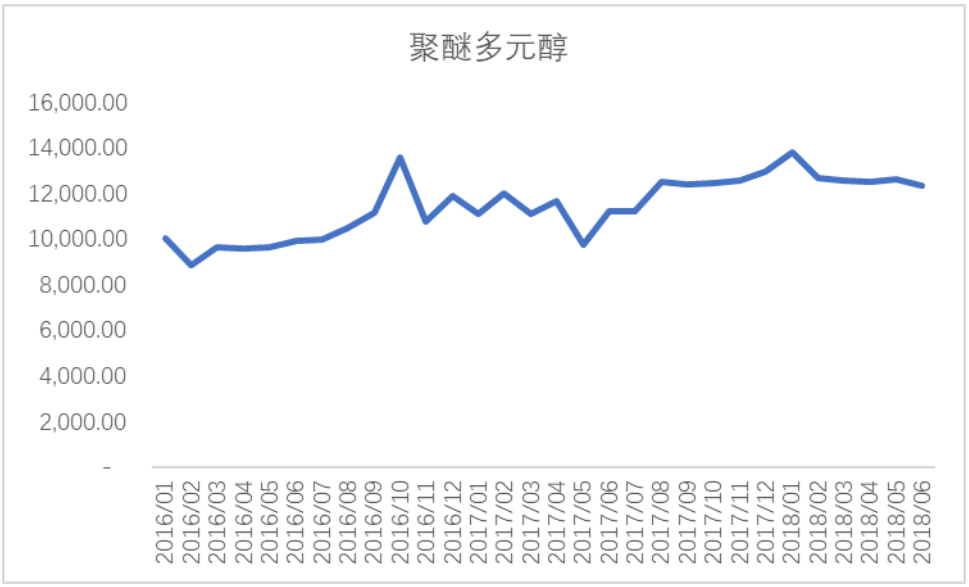
2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，黎明院 MDI 采购价格呈大幅上涨趋势，主要系国外供需格局深度优化后，国内 MDI 出口增长，拉动国内产品价格。此外，国内 MDI 大型生产企业近两年存在大面积装置检修的情况，致国内供需变化促进 MDI 销售价格有所上涨。待市场供需进一步调整后，MDI 采购价格自 2017 年第四季度开始回落，具体情况如下（单位：元/吨）：



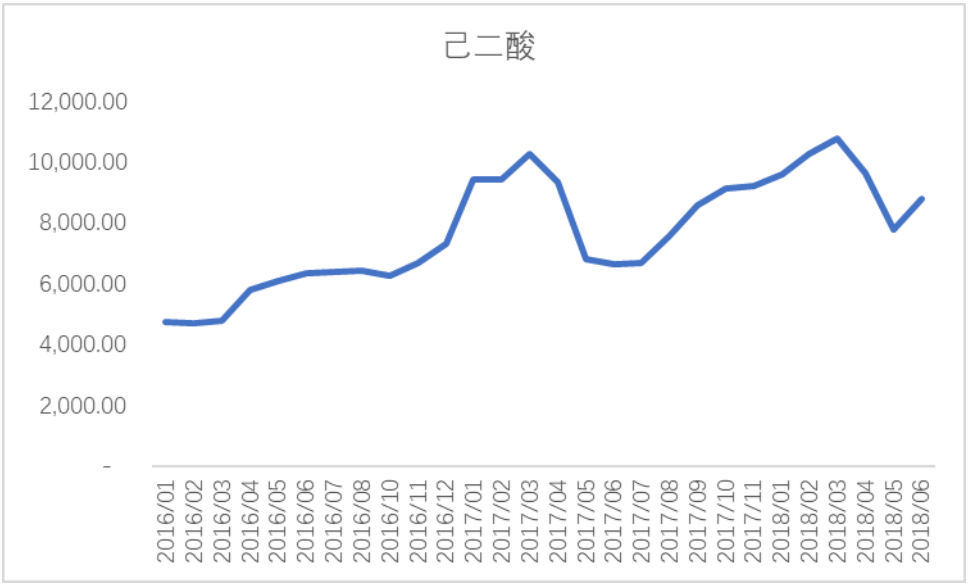
2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，黎明院 TDI 采购价格走势与 MDI 基本一致，其间价格波动程度高于 MDI，具体情况如下（单位：元/吨）：



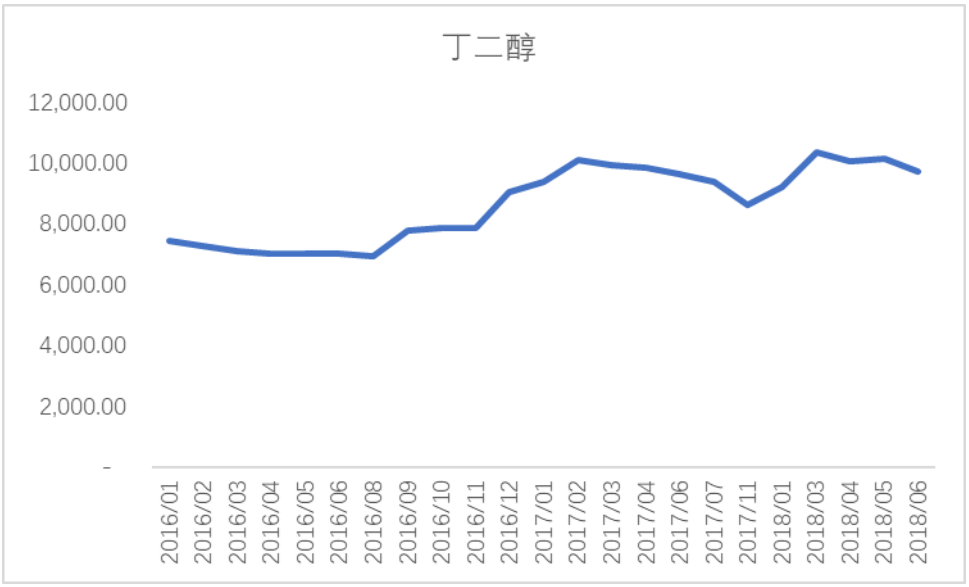
2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，黎明院聚醚多元醇采购价格存在上下波动，主要系受环保方面影响，市场供需结构频繁变动所致，总体价格水平趋于稳定上行，具体情况如下（单位：元/吨）：



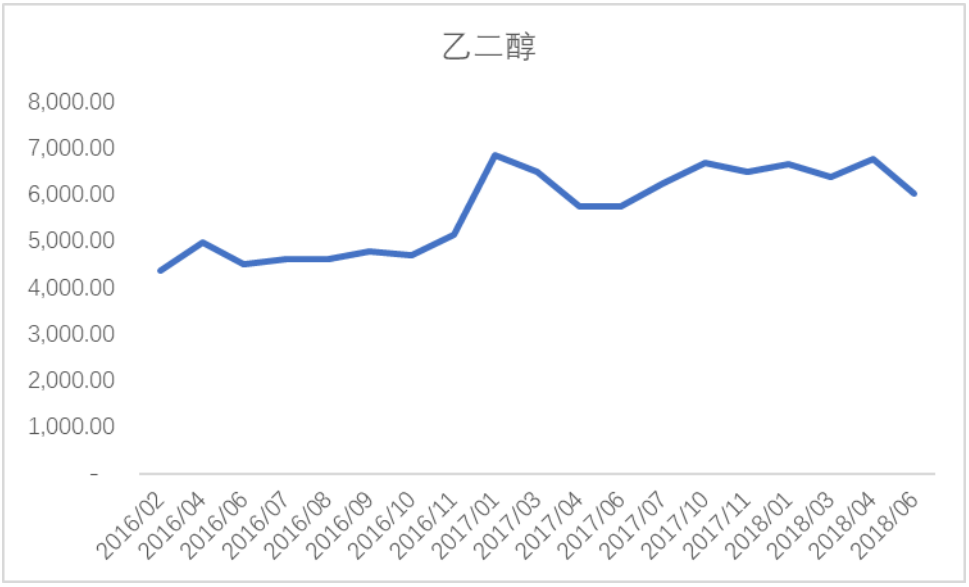
2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，黎明院己二酸采购价格呈震荡上行趋势。己二酸广泛用于化工生产、有机合成工业、医药等多个领域，产品价格对市场供需结构敏感度较高，具体情况如下（单位：元/吨）：



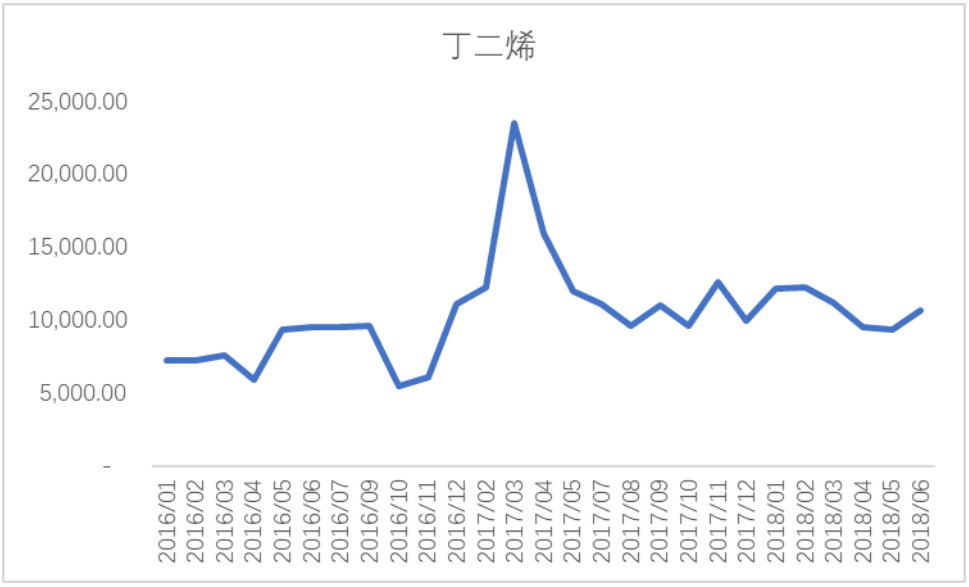
2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，黎明院丁二醇采购价格相对平稳，存在小幅上涨，具体情况如下（单位：元/吨）：



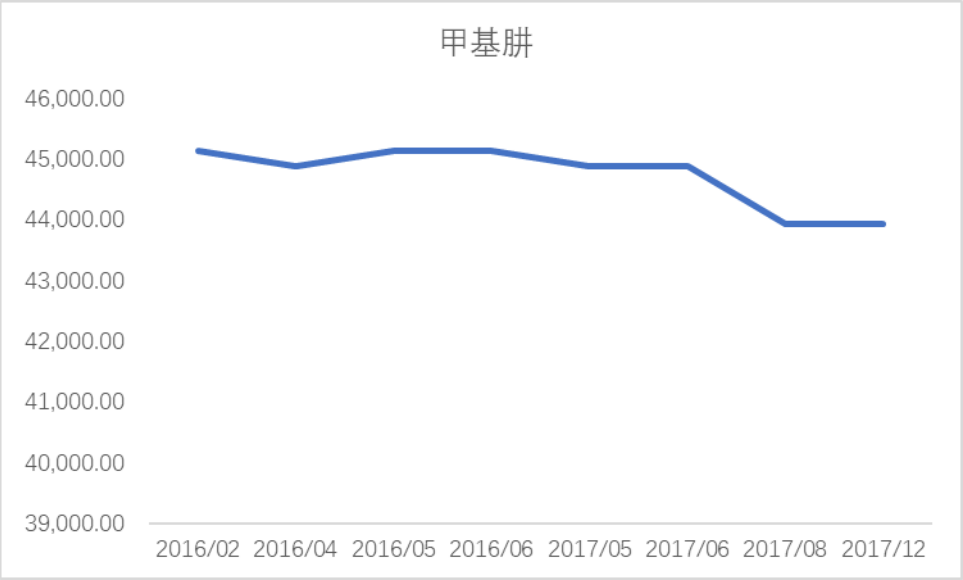
2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，黎明院乙二醇采购价格相对平稳，存在震荡上行趋势，具体情况如下（单位：元/吨）：



2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，黎明院丁二烯采购价格于 2017 年 2 月、3 月出现大幅上涨，系国内生产企业设备集中大规模检修致供需结构变动所致，已于二季度逐渐回落至正常价格水平，报告期内存在频繁震荡，具体情况如下（单位：元/吨）：



2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，黎明院甲基肼采购价格相对平稳，存在下滑趋势，具体情况如下（单位：元/吨）：



（4）前五大供应商采购情况

最近两年及一期，黎明院前五大供应商采购情况如下：

2018 年 1-6 月

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
大成（合肥）气体有限公司	是	三氟化氮	6,031.38	20.26%
江西省君鑫贵金属科技材料有限公司	否	氯化钯等	2,321.67	7.80%
万华化学(烟台)销售有限公司	否	MDI、聚醚等	2,254.59	7.57%
安莘供应链管理(上海)有限公司	否	聚醚等	2,086.16	7.01%
巴斯夫聚氨酯(重庆)有限公司	否	MDI 等	1,377.44	4.63%
合计	--	--	**14,071.24**	**47.27%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应采购情况合并列式

2017 年度

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
万华化学(烟台)销售有限公司	否	MDI、聚醚等	3,244.68	6.40%
上海亨斯迈聚氨酯有限公司	否	MDI 等	2,475.05	4.88%
山东蓝星东大有限公司	是	聚醚、丁二烯等	2,128.64	4.20%
江西省君鑫贵金属科技材料有限公司	否	氯化钯等	1,701.74	3.36%
沧州大化股份有限公司聚海分公司	是	MDI 等	1,618.37	3.19%

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
合计	**--**	**--**	**11,168.48**	**22.03%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应采购情况合并列式

2016 年度

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
上海亨斯迈聚氨酯有限公司	否	MDI、聚醚等	2,835.80	6.61%
安莘供应链管理(上海)有限公司	否	聚醚等	2,228.10	5.19%
山东蓝星东大有限公司	是	聚醚等	1,561.53	3.64%
江西省君鑫贵金属科技材料有限公司	否	氯化钯等	1,528.75	3.56%
万华化学(烟台)销售有限公司	否	MDI、聚醚等	1,416.98	3.30%
合计	**--**	**--**	**9,571.16**	**22.29%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应采购情况合并列式

最近两年及一期，黎明院供应商集中度较低，前五大供应商采购比例分别为 22.29%、22.03%、47.27%，黎明院不存在对单一供应商重大依赖的情形。

2018 年 1-6 月，黎明院向大成（合肥）气体有限公司采购三氟化氮，金额占比达 20.26%，主要系黎明院子公司黎明大成根据市场需求，结合自身产能情况开展三氟化氮相关贸易业务。待黎明大成 1000 吨/年电子级三氟化氮扩能改造项目建成投产后，黎明院将具备能力自产自销以满足客户需要。

截至本报告签署日，黎明院子公司黎明大成的股东 DIG 持有大成（合肥）气体有限公司 90%股权，系其控股股东；黎明院实际控制人中国化工集团有限公司间接持有黎明院前五大供应商沧州大化股份有限公司及山东蓝星东大有限公司的股份。除此之外，黎明院董事、监事及高级管理人员及核心技术人员，其他主要关联方或持有黎明院 5%以上股份的股东不存在在前五名供应商中占有权益的情况。

11、境外经营情况

黎明院在境外未设立子公司或分支机构。

12、安全生产及环境保护情况

黎明院建立了规范的安全生产与污染治理责任管理体系，设立了以总经理为主任的 SHE（安全、健康、环保）委员会。安全环保部作为黎明院安全生产、环境保护综合监督管理部门，负责督促落实国家、地方的相关安全生产、环保法律法规及规章，组织黎明院深化 SHE 体系建设、进行日常安全生产、环保监督检查、隐患排查治理、安全生产教育培训、污染物监控、事故调查处理等。

（1）安全生产情况

黎明院对安全生产工作高度重视，严格遵守国家安全生产法律法规相关要求，加大安全投入，及时消除安全隐患，将安全生产事故发生的可能性降到最低。黎明院制定了《危险化学品安全管理制度》、《重大危险源安全管理制度》、《安全作业管理制度》、《安全设施管理制度》等一系列安全生产内部制度文件。

截至本报告签署日，黎明院已取得由河南省安全生产监督管理局核发的编号为“（豫 O）WH 安许证字（2017）00037”的《安全生产许可证》及由洛阳市安全生产监督管理局核发的编号为“洛化经字[2017]000160”的《危险化学品经营许可证》。

最近三年，黎明院未发生重大安全生产事故，存在 2 项与安全生产相关的行政处罚，具体情况如下：

序号	处罚时间	处罚机构	处罚事由	处罚决定文号	处罚内容	执行
1	2015 年 5 月	洛阳市安监局	未按照指令停止建设	（洛）安监管罚[2015]危 007 号	罚款 2.9 万元	已缴纳
2	2015 年 6 月	洛阳市安监局	未取得职业卫生技术服务资质	（洛）安监管罚[2015]安 013 号	没收违法所得 4,716.98 元，并处罚款 34,716.98 元	已缴纳

截至本报告签署日，相关罚款已经足额缴纳，相关违法行为已经得到纠正，具体整改情况如下：

处罚决定书	整改情况
（洛）安监管罚[2015]危 007 号	针对本次行政处罚，黎明院已缴纳罚款，在办理完毕审批手续后再行开工建设，目前已完成建设，完成整改
（洛）安监管罚[2015]	针对本次行政处罚，黎明院已缴纳罚款，并停止承接该类业务

处罚决定书	整改情况
安 013 号	

除此之外，最近三年，黎明院不存在其他因安全生产事故受到行政主管部门的处罚。2017 年 11 月、2018 年 6 月，洛阳市安全生产监督管理局分别出具证明，如下：

“黎明化工研究设计院有限责任公司系我局辖区范围内的企业。2015 年 5 月、6 月，我局曾对该公司作出行政处罚决定，决定书文号分别为“（洛）安监管罚[2015]危 007 号”和“（洛）安监管罚[2015]安 013 号”，该公司受到上述处罚的事项不属于重大违法行为。除此之外，自 2015 年 1 月至今，我局对该公司未作出过其他行政处罚决定。”

“黎明化工研究设计院有限责任公司系我局辖区范围内的企业。自 2017 年 9 月 30 日起至本证明出具日，该公司在安全生产方面符合有关法律、法规及规范性文件的规定，未发生安全生产责任事故，未受到过本局作出的行政处罚。”

（2）环境保护情况

黎明院高度重视环境保护工作，按照相关要求开展环境保护管理工作，严格遵守国家和各级政府颁布的环保法规和条例，结合自身生产经营实际情况，制定完善《环境保护管理制度》、《固体废物分级管理制度》、《废旧化学品和高浓度废液管理办法》等一系列环境保护内部制度文件。

1）排污许可相关情况

① 排污许可办理情况

截至本报告签署日，黎明院及其子公司黎明大成、黎明科技尚未取得《排放污染物许可证》，未取得排污许可的原因系前身为事业单位性质的国有科研院所或下属单位，进行小试、中试性质的生产，污染物排放相对较少，故未及时申请排污许可，后期改制成为生产型企业，生产规模逐渐扩大后亦未及时申请。

国务院、环保部关于办理排污许可的相关法律规定详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“一、中昊晨光化工研究院有限公司”之“（七）主营业务情况”之“12、安全生产及环境保护情况”。

根据国务院《控制污染物排放许可制实施方案》以及环保部《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版）》的规定，黎明院及其子公司黎明大成、黎明科技应在 2020 年取得排污许可。截至目前，黎明院及其子公司黎明大成、黎明科技尚未开始申请办理排污许可，原因详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“一、中昊晨光化工研究院有限公司”之“（七）主营业务情况”之“12、安全生产及环境保护情况”。根据以上情形，黎明院及其子公司黎明大成、黎明科技预计可在 2020 年底之前取得排污许可。

2018 年 6 月，洛阳市环境保护局吉利环境保护分局出具证明，如下：

“截至目前，我区已经完成火电、造纸、钢铁、水泥等行业的排污许可证核发工作，正在进行石油炼制行业排污许可证的申领工作。黎明化工研究设计院有限责任公司不属于以上行业，暂未开展排污许可证的核发工作。”

② 排污许可办理可行性分析

A、《排污许可管理办法（试行）》相关规定详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“一、中昊晨光化工研究院有限公司”之“（七）主营业务情况”之“12、安全生产及环境保护情况”。

B、《行业排放标准》和《排污许可证申请与核发技术规范》详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“一、中昊晨光化工研究院有限公司”之“（七）主营业务情况”之“12、安全生产及环境保护情况”。

C、黎明大成、黎明科技在最近三年未受过环保行政处罚，且地方环保部门已出具证明，确认其自 2015 年 1 月至今能够遵守国家和地方环境保护法律、法规、规章和规范性文件的规定，不存在环境违法行为。因此，黎明大成、黎明科技未来办理取得排污许可不存在法律障碍。

黎明院在报告期内曾因未报批建设项目环境影响评价文件而擅自开工受到 1 起行政处罚。被处罚之后，黎明院及时进行整改，补充办理了项目环境影响评价报告书并取得环保部门批复。据此，黎明院未来办理取得排污许可不存在法律障碍。

③ 对上市公司和本次交易的影响

在本次全国污染物排放制度改革之前，各省均出台了排污许可管理相关的地方法规、规章或规范性文件，对未办理排污许可以及无证排污的企业均有相应的处罚条款。

《河南省水污染防治条例》规定，应当取得排污许可证的排污单位无排污许可证排放水污染物的，由县级以上人民政府环境保护主管部门责令停止排污、限期补办排污许可证，根据排污量可处两万元以上二十万元以下的罚款；逾期未补办排污许可证的，由县级以上人民政府责令停业或者关闭。

黎明院及其子公司黎明大成、黎明科技排污许可相关事项对上市公司和本次交易的影响与晨光院相关情况一致，详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“一、中昊晨光化工研究院有限公司”之“（七）主营业务情况”之“12、安全生产及环境保护情况”。

2）环保相关合法合规情况

最近三年，黎明院未发生重大环境保护事故，存在 1 项与环境保护相关的行政处罚，具体情况如下：

序号	处罚时间	处罚机构	处罚事由	处罚决定文号	处罚内容	执行
1	2015 年 7 月	洛阳市环保局	未报批建设项目环境影响评价文件擅自开工建设	洛环罚[2015]106 号	罚款 5 万元	已缴纳

截至本报告签署日，相关罚款已经足额缴纳，相关违法行为已经得到纠正，具体整改情况如下：

处罚决定书	整改情况
洛环罚[2015]106号	黎明院已就含氟电子气体建设项目补充办理环境影响评价，取得洛阳市环境保护局《关于黎明化工研究设计院有限责任公司特种含氟电子气体建设项目环境影响报告书的批复》（洛环审[2015]111 号）；2018 年 3 月，该项目通过竣工环境保护专家组验收

除此之外，最近三年，黎明院不存在其他因环境保护事故受到行政主管部门的处罚。2017 年 11 月、2018 年 6 月，黎明院所在地区环境保护主管部门分别出具如下证明：

“黎明化工研究设计院有限责任公司系我局辖区内的企业，2015 年 7 月，我局

曾对该公司进行处罚，处罚文号为洛环罚[2015]106 号，该公司受到上述处罚不属于重大环境违法行为。2015 年 1 月至今，该公司没有因为其他环境违法行为被我局行政处罚事件发生。”

“黎明化工研究设计院有限责任公司系我局辖区内的企业。自 2017 年 9 月 30 日起至本证明开具之日，该公司能够遵守国家和地方环境保护法律、法规、规章和规范性文件的规定，未受到过我局给予的行政处罚。”

（3）最近三年相关费用支出情况如下表所示：

单位：万元

项目	2017 年	2016 年	2015 年
安全生产费	197.25	154.32	122.40
污染治理费	104.40	101.70	114.60

相关未来预计支出的情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年	2019 年	2020 年
安全生产费	185.00	200.00	220.00
污染治理费	149.00	161.00	180.00

13、质量控制情况

（1）产品质量控制标准

质量控制是黎明院生产管理的核心内容之一。黎明院已通过 GB/T19001-2008/ISO9001:2008 质量管理体系认证和 GJB 9001B-2009 武器装备质量体系认证，并依据相关要求建立了完整的质量管理体系，明确了各个环节的质量控制程序和具体措施。

（2）质量控制措施

生产运行部负责对产品的生产过程进行日常管理，依据 ISO9001:2008 标准、武器装备质量体系认证（GJB9001B-2009）要求建立了完整的质量管理体系，明确规定了重要流程的质量控制程序，并在程序中明确具体控制内容和实施措施。

黎明院具体制定了一系列质量管理制度及《技术状态管理控制程序》、《产品和服

务的要求控制程序》、《不合格输出控制程序》、《内部审核控制程序》等质量体系程序文件，对原材料采购、生产过程、产品检验与放行、交付到售后服务等全过程进行管控，持续提高产品质量和员工的质量意识，严格落实质量责任制，确保产品质量满足标准和顾客要求。

（3）质量纠纷情况

最近三年，黎明院不存在因产品质量问题产生纠纷的情况。

（八）科研情况

黎明院是原化工部直属的科研院所，是我国唯一的以化学推进剂及原材料研制为主业发展起来的科技型化工企业。经过 50 余年的发展，黎明院逐渐形成了化学推进剂及原材料、聚氨酯新材料、含氟气体材料及过氧化氢及配套原材料四大专业领域。

黎明院在各专业领域均组建了一支具有高水平的技术人员队伍，承研的科研课题从立项到小试、中试直至成果产业化形成了一套从市场信息—收集信息处理分析—科技研发项目立项—投入研发—成果转化—产品推广应用—成果产业化完整的科技创新体系和运作体系。

黎明院自成立以来，先后完成数以百计的科研课题，其中政府课题达 400 余项，经鉴定的科技成果 300 余项，其中主要获奖项目如下：

项目名称	获奖等级
丁羟胶的合成及应用	国家科技进步一等奖
蒽醌法双氧水新工艺	国家科技进步二等奖
液体地地战备武器及运载火箭	国家科技进步特等奖
硝基二甲苯氢还原制胺基二甲苯触媒	国家科技发明四等奖
高氯酸铵防结块包复工艺	国家科技发明三等奖
氯胺法制高纯偏二甲肼的合成工艺	国家科技发明三等奖
液体单元推进剂鱼推-3 的研究	国家科技进步二等奖
蒽醌法钯触媒固定床制过氧化氢工艺技术开发	国家科技进步二等奖
汽车用高分子合成材料的对策研究	国家科技进步三等奖
改性 MDI	国家科技进步三等奖
聚合物聚醚多元醇	国家科技进步三等奖

项目名称	获奖等级
一甲机胼研制	国家科技进步三等奖
聚氨酯反应注射成型新产品	国家科技进步三等奖
高硬度高回弹聚氨酯弹性体材料及其应用	中国专利（发明）优秀奖
一种低粘度聚氨酯灌封材料及其制备方法和用途	中国专利（发明）优秀奖

1、研发人员构成

截至 2018 年 6 月 30 日，黎明院研发和技术人员教育构成情况如下：

教育程度	人数	占研发人员比例
本科	157	50%
硕士	110	35%
博士	10	3%
其他	38	12%

截至 2018 年 6 月 30 日，黎明院研发和技术人员年龄构成情况如下：

年龄结构	人数	占研发人员比例
30 以下	51	16%
30-50	224	71%
50 以上	40	13%

黎明院制订《关于引进创新创业才（团队）及高层次人才的规定》，加大了对于符合科研发展需要，具有较高知名度，具有较高研究开发能力和创新能力，或带有相关领域专业项目，具有解决科技攻关难题成果的人员的引进力度，并拓宽了引进方式。此外，黎明院通过印发《关于博士引进培养计划的实施方案》，积极调整与“科技引领产业、创新驱动发展”战略相适应的人员结构，培养或引进一批高素质、复合型科研人才。

黎明院积极开展军品科研管理机制的改革工作，以市场需求为导向，以技术优势为依托，鼓励军品科研人员向民品研发领域进行拓展，对黎明院整体科研进程形成有效带动。同时，黎明院制订《黎明院创业创新激励办法（试行）》，明确了“新技术、新产品、新材料、新工艺”的认定方式，采用评审的方式确定科研贡献大小并以多种方式给予相关人员奖励，有效激发了研发人员的创新活力和创造潜能。

2、核心技术人员特点及变动

（1）核心技术人员姓名及简历

截至本报告签署日，黎明院拥有核心技术人员 5 名，具体如下：

核心技术人员名称	简历
牛学坤	男，51 岁，中国国籍，无境外居留权，博士研究生，教授级高级工程师。1988 年 7 月至今，任职于黎明化工研究设计院有限责任公司，其间于 1996 年至 2003 年攻读北京化工大学化学工程专业硕士学位、博士学位，历任黎明院环保部助工、实验厂车间工程师、实验厂丁羟小试组组长、三氟化氮办公室工程师、氟化物公司总经理等职务，现任黎明院副总工程师
白立光	男，34 岁，中国国籍，无境外居留权，博士研究生，高级工程师。2012 年 8 月至今，任职于黎明化工研究设计院有限责任公司，历任过氧化氢技术开发部工程与应用技术组科研人员、工程师、过氧化氢技术开发部主任助理等职务，现任过氧化氢技术开发部副主任
沈冲	男，35 岁，中国国籍，无境外居留权，博士研究生，高级工程师。2011 年 8 月至今，任职于黎明化工研究设计院有限责任公司，历任过氧化氢技术开发部工程与应用技术组科研人员、工程师、过氧化氢技术开发部主任助理等职务，现任过氧化氢技术开发部副主任
杜俊超	男，42 岁，中国国籍，无境外居留权，硕士研究生，教授级高级工程师。1998 年 8 月至今，任职于黎明化工研究设计院有限责任公司，历任聚氨酯发展公司助工、组长、工程师等职务，现任聚氨酯发展公司副主任工程师
苏丽丽	女，32 岁，中国国籍，无境外居留权，硕士研究生，高级工程师。2009 年至今，任职于黎明化工研究设计院有限责任公司，历任弹性体公司科研人员、助工、工程师、弹性体公司研发组组长等，现任弹性体公司主任工程师助理

（2）核心技术人员变动情况

报告期内，黎明院核心技术人员稳定，未发生重大变动。

根据黎明院制订的《商业秘密保护制度》，具有保守商业秘密责任的职工应签订《保密承诺书》，并于离职退休时签订《商业秘密核心涉密人员离职竞业限制和保密协议》。

截至本报告签署日，包括如上核心技术人员在内的多名黎明院技术人员签订《保密承诺书》，相关人员履行保密义务，并承诺在黎明院工作期间或离开黎明院 2 年内，无论何种原因，都不在同行业企业内担任何职务，不直接或间接向这些企业透露有关黎明院的商业秘密。

本次重组按照“人随资产走”的原则，黎明院核心技术人员随标的公司进入上市

公司，其劳动关系、岗位、薪酬待遇、激励措施及竞业禁止安排均保持不变。

3、主要科研成果、产品生产技术及在研项目情况

（1）主要科研成果

名称	所用产品或服务	技术水平
叠氮共聚醚粘合剂工程化研究	化学推进剂及原材料	采用非均相法工艺，无毒安全，节省大量溶剂，聚合过程分子量可控，已用于多个重点武器型号，技术水平国际先进
多功能键合剂	化学推进剂及原材料	一种具有多个功能的分子结构，能显著改善推进剂的工艺性能和力学性能，高、常、低温伸长率均较佳，已用于多个重点武器型号，技术水平国际先进
高速铁路客运专线用聚氨酯材料的研制	聚氨酯新材料	产品具有耐热、耐腐蚀、耐热老化、耐霉菌、长寿命等性能，质量稳定，产品采用低毒原材料，安全可靠，技术水平国际先进
汽车飞机用高性能聚氨酯材料	聚氨酯新材料	开发的玻璃包边材料具有强度高、耐老化的优点，长纤增强材料具有密度低、一次成型、快速脱模的优点，阻燃高回弹泡沫材料具有低 VOC、气味小、高承载、舒适等优点，材料整体技术水平国际先进
六氟化硫	含氟气体材料	产品纯度高、性能稳定，技术水平国际先进
高纯六氟化硫产业化开发	含氟气体材料	产品用于电子领域，纯度达到 99.999%以上，产品质量稳定，技术水平国际先进
蒽醌法钯触媒固定床制过氧化氢工艺技术开发	过氧化氢及配套原材料	蒽醌法钯触媒固定床制过氧化氢工艺能耗低、产能高、投资少、成本低，整体技术水平国际先进
精制 2-乙基蒽醌	过氧化氢及配套原材料	开发的精制 2-乙基蒽醌作为过氧化氢制备关键原材料，广泛应用于各大装置，产品品质高、质量稳定，技术水平国际先进

（2）主要产品生产技术及所处阶段

主要技术名称	所用产品或服务	技术特点	所处阶段
特种异氰酸酯合成技术	化学推进剂及原材料	采用自主知识产权的非光气法合成路线，打破国外垄断	小批量生产
环保高性能聚氨酯配方技术	聚氨酯新材料	产品气味较小，可用于飞机、高铁、汽车等密闭空间	小批量生产
聚氨酯玻璃包边配方技术	聚氨酯新材料	开发出 IPDI 和 MDI 两大体系七个品种产品，生产效率高、快速脱模、耐老化	大批量生产
聚氨酯硬泡配方技术	聚氨酯新材料	工艺先进，产品力学性能优、保温性能好	大批量生产
玻纤增强聚氨酯原液配方技术	聚氨酯新材料	产品性能优异，主要体现为低密度、轻量化、快速脱模	大批量生产
全水喷涂发泡聚氨酯配方技术	聚氨酯新材料	产品环保低密度，工艺有效节约氟氯烃发泡剂的使用	小批量生产

主要技术名称	所用产品或服务	技术特点	所处阶段
轨道交通用聚氨酯材料制备技术	聚氨酯新材料	产品低模量、高强度、长寿命	大批量生产
功能性聚氨酯浇注物料制备技术	聚氨酯新材料	产品具有独特的功能性，例如耐酸碱、耐油、耐盐雾、耐热、耐磨、高导电、高阻尼、超级绝缘、低生热等	大批量生产
电子级六氟化硫制备技术	含氟气体材料	产品纯度高、杂质少、质量稳定	大批量生产
电子级三氟化氮制备技术	含氟气体材料	工艺先进，自动化程度高，产品纯度高，质量稳定	大批量生产
电子级四氟化碳制备技术	含氟气体材料	工艺先进，产品品质高，质量稳定	小批量生产
三溶剂工作液过氧化制备技术	过氧化氢及配套原材料	提高工艺生产效率，产品活性高	大批量生产
高效钯催化剂制备技术	过氧化氢及配套原材料	开发的 DIBC、2-戊基蒽醌等新型工作液原材料，能大幅提高工作液效率，提高产能，降低成本	大批量生产

（3）主要在研项目

主要技术名称	所用产品或服务	技术描述	所处阶段
聚氨酯轮胎制备技术	聚氨酯新材料	工艺先进，产品具备高强度、硬度可调、耐刺穿、耐磨等优点	基础研究
无溶剂一步成型 PU 革制备技术	聚氨酯新材料	比油性法减少了溶剂使用；比水性法降低了能耗	试生产
环保输变电绝缘气体合成技术	含氟气体材料	工艺具备氧化效率高、萃取浓度高、催化剂用量少等优点	基础研究
电子级六氟化钨制备技术	含氟气体材料	工艺先进，产品纯度高，打破国外垄断	试生产
新型蒽醌加氢用工作液制备技术	过氧化氢及配套原材料	工艺大幅提高工作液效率，提高产能，降低成本	试生产
低堆比高活性钯催化剂制备技术	过氧化氢及配套原材料	工艺装填量少、投资少，活性高、生产能力高	基础研究

注：除上述内容外，黎明院在化学推进剂及原材料板块具有其他主要技术、在研项目，但由于相关信息涉及国家秘密，未能公开披露

4、研发投入情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，黎明院研发投入金额及占当期营业收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
研发投入	3,642.03	7,998.09	7,022.20
比例	7.32%	9.30%	9.42%

（九）报告期内经审计的主要财务数据

1、主要财务数据及财务指标

① 资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动资产	64,768.58	69,538.09	60,896.65
非流动资产	74,462.80	70,470.21	73,505.76
资产总计	139,231.39	140,008.30	134,402.41
流动负债	8,826.13	12,682.04	14,903.06
非流动负债	23,052.33	24,501.65	26,138.19
负债总计	31,878.46	37,183.69	41,041.25
归属于母公司所有者权益合计	97,814.73	93,550.21	86,494.26
所有者权益合计	107,352.92	102,824.61	93,361.16

② 利润表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
营业收入	49,735.23	85,968.35	74,534.84
营业成本	37,317.43	61,088.59	52,611.31
营业利润	4,546.12	8,695.93	4,711.89
利润总额	4,667.77	8,713.10	7,862.41
净利润	4,062.33	7,812.76	6,786.65
归属于母公司所有者的净利润	3,910.09	6,515.49	6,005.24

③ 现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
经营活动产生的现金流量净额	-4,547.82	12,441.91	9,470.92
投资活动产生的现金流量净额	-3,949.18	-3,421.38	-6,901.02
筹资活动产生的现金流量净额	-1,168.78	-2,522.17	302.07
现金及现金等价物净增加额	-9,651.65	6,397.97	2,911.57

④ 主要财务指标

项目	2018 年 6 月 30 日 /2018 年 1-6 月	2017 年 12 月 31 日 /2017 年度	2016 年 12 月 31 日 /2016 年度
资产负债率	22.90%	26.56%	30.54%
流动比率（倍）	7.34	5.48	4.09
销售毛利率	24.97%	28.94%	29.41%
销售净利率	8.17%	9.09%	9.11%

注：1、资产负债率=负债总计/资产总计*100%；2、流动比率=流动资产/流动负债；3、销售毛利率=（营业收入-营业成本）/营业收入*100%；4、销售净利率=净利润/营业收入*100%

2、报告期内非经常性损益情况

报告期内，黎明院非经常性损益情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
非流动资产处置损益	-	59.23	23.05
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	1,028.59	1,938.58	1,982.15
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-906.94	-1,921.41	-1,683.65
小计	**121.65**	**76.40**	**321.55**
减：企业所得税影响数（所得税减少以“一”表示）	18.28	13.92	48.23
少数股东权益影响额（税后）	-	-	-
归属于母公司所有者权益的非经常性损益净额	**103.37**	**62.49**	**273.32**
占当期归属于母公司所有者的净利润的比例	**2.64%**	**0.96%**	**4.55%**
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	**3,806.72**	**6,453.01**	**5,731.92**

3、报告期内的利润分配情况

报告期内，黎明院除提取盈余公积外，不存在其他利润分配的情况。

（十）报告期内主要会计政策及相关会计处理

1、收入的确认原则和计量方法

（1）销售商品

商品销售收入同时满足下列条件时予以确认：标的公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购买方；既没有保留与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；收入的金额能够可靠地计量；相关的经济利益很可能流入企业；相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时。

销售商品收入金额，按照从购货方已收或应收的合同或协议价款确定，但已收或应收的合同或协议价款不公允的除外；合同或协议价款的收取采用递延方式，实质上具有融资性质的，按照应收的合同或协议价款的公允价值确定。应收的合同或协议价款与其公允价值之间的差额，在合同或协议期间内采用实际利率法进行摊销，计入当期损益。

（2）提供劳务

在资产负债表日提供劳务交易的结果能够可靠估计的，采用完工百分比法确认提供劳务收入。提供劳务交易的完工进度，依据已经提供的劳务占应提供劳务总量的比例，或已经发生的成本占估计总成本的比例确定。

在资产负债表日提供劳务交易结果不能够可靠估计的，分别按下列情况处理：

1）已发生的劳务成本预计能够得到补偿，应按已经发生的劳务成本金额确认提供劳务收入，并按相同金额结转劳务成本。

2）已经发生的劳务成本预计不能够得到补偿的，将已经发生的劳务成本计入当期损益，不确认提供劳务收入。

（3）让渡资产使用权

与交易相关的经济利益很可能流入企业，收入的金额能够可靠地计量时。分别按

下列情况确定让渡资产使用权收入金额：

1）利息收入金额，按照他人使用黎明院货币资金的时间和实际利率计算确定。

2）使用费收入金额，按照有关合同或协议约定的收费时间和方法计算确定。

（4）标的公司收入的具体确认原则

1）国内销售

黎明院在将产品交付并获得客户的收货验收后，确认产品销售收入。

2）国外销售

黎明院在履行完出口报关手续、取得出口报关单且商品已经发出时，确认产品销售收入。

2、会计政策和会计估计与同行业或同类资产之间的差异及对利润的影响

黎明院会计政策及会计估计方法遵循了国家现行的法律、法规、企业会计准则的规定，主要会计政策和会计估计与同行业可比上市公司不存在重大差异，对黎明院净利润无重大影响。

3、财务报表编制基础，确定合并报表时的重大判断和假设，合并财务报表范围、变化情况及变化原因

（1）财务报表的编制基础

黎明院以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照财政部发布的《企业会计准则—基本准则》及具体会计准则、企业会计准则应用指南、企业会计准则解释及其他相关规定，以及中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号——财务报告的一般规定》(2014 年修订)的披露规定编制财务报表。

（2）持续经营

黎明院自报告期末起 12 个月具备持续经营能力，无影响持续经营能力的重大事项。

（3）合并财务报表范围

截至 2018 年 6 月 30 日，黎明院纳入合并范围的子公司情况如下表：

序号	公司名称	关联关系	注册资本	主要从事业务
1	洛阳黎明大成氟化工有限公司	控股子公司	13,709 万元	电子级三氟化氮的生产和销售
2	洛阳黎明化工科技有限公司	控股子公司	564.5 万元	六氟化硫及的生产和销售
3	洛阳黎明检测服务有限公司	控股子公司	500 万元	提供检测服务

2017 年，洛阳黎明化工科技有限公司由黎明院与其他自然人共同出资设立，中国化工集团出具“中国化工函[2017]350 号”《关于黎明化工研究设计院有限责任公司设立洛阳黎明化工科技有限公司的批复》，同意设立洛阳黎明化工科技有限公司，注册资本 564.5 万元，其中黎明院占 52%。

洛阳黎明化工科技有限公司同洛阳福盛德电子制品有限公司签署《合并协议》，约定前者吸收后者而继续存在，后者解散并注销。

2017 年 2 月，洛阳市涧西区地方税务局出具“洛涧地税 税通 [2017]1660 号”《税务事项通知书》，核准洛阳福盛德电子制品有限公司注销税务登记事项，2017 年 10 月，黎明院作为申请人向洛阳市工商行政管理局涧西分局提交关于洛阳福盛德电子制品有限公司的《公司注销登记申请书》并公告，洛阳福盛德电子制品有限公司《清算报告》经股东会审议通过、洛阳市工商行政管理局涧西分局备案后，完成注销。

4、资产转移剥离调整情况

报告期内，黎明院不存在资产转移剥离调整。

5、重大会计政策或会计估计与上市公司存在的差异情况

报告期内，黎明院与上市公司不存在重大会计政策差异。

报告期内，黎明院与上市公司在固定资产折旧、土地使用权摊销方面的会计估计存在以下差异：

（1）固定资产折旧

黎明院各类固定资产的折旧方法具体如下：

类别	折旧方法	使用年限	预计净残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	直线法	25-50	3-5	1.90-3.88
机器设备	直线法	5-20	3-5	4.75-19.40
运输工具	直线法	5-10	3-5	9.50-19.40
电子设备	直线法	5-10	3-5	9.50-19.40
办公及其他设备	直线法	5-10	3-5	9.50-19.40

上市公司各类固定资产的折旧方法具体如下：

类别	折旧方法	使用年限	预计净残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	年限平均法	40	3	2.43
机器设备	年限平均法	15	3	6.47
运输工具	年限平均法	10	3	9.7
电子设备	年限平均法	10	3	9.7
其他设备	年限平均法	10-15	3	6.47-9.7

（2）土地使用权摊销

黎明院、上市公司土地使用权摊销年限分别如下：

项目	预计使用寿命（年）	
	黎明院	上市公司
土地使用权	50	40-50

上述差异不构成黎明院主要会计估计与上市公司的重大差异，对黎明院利润无重大影响。报告期内，黎明院与上市公司不存在重大会计估计差异。

6、重大会计政策或会计估计的变更情况

（1）会计政策变更

报告期内，黎明院的会计政策变更情况如下：

1）黎明院自 2017 年 5 月 28 日起执行财政部制定的《企业会计准则第 42 号——持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》，对于施行日存在的持有待售的非流动资产、处置组和终止经营，采用未来适用法处理。

2）黎明院自 2017 年 6 月 12 日起执行财政部修订的《企业会计准则第 16 号——

政府补助》，对于 2017 年 1 月 1 日存在的政府补助，采用未来适用法处理；对于 2017 年 1 月 1 日至施行日新增的政府补助，按照修订后的准则进行调整。

3）根据《财政部关于修订印发一般企业财务报表格式的通知》（财会[2017]30 号）要求，黎明院将原列报于“营业外收入”和“营业外支出”的非流动资产处置利得和损失和非货币性资产交换利得和损失变更为列报于“资产处置收益”，此项会计政策变更采用追溯调整法。

（2）会计估计变更

报告期内，黎明院的主要会计估计未发生变更。

7、行业特殊的会计处理政策

报告期内，黎明院不存在特殊的会计处理政策。

（十一）最近三年与交易、增资或改制相关的评估或估值情况说明

1、最近三年股权转让及相关评估或估值情况

2015 年 4 月 15 日，中国化工集团公司出具“中国化工函[2015]72 号”《关于中国昊华化工集团股份有限公司置出两家氯碱企业置入两家科研院所有关事宜的批复》，同意中国昊华将所持昊华宇航化工有限责任公司、德州实华化工有限公司股权与昊华化工总公司持有的黎明化工研究设计院有限责任公司、锦西化工研究院有限公司股权进行置换。相关情况详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“二、黎明化工研究设计院有限责任公司”之“（二）历史沿革”。

本次股权转让系中国化工集团公司下属子公司之间的资产重组，并非以获利为目的，已获得中国化工集团公司的批复，交易价格以 2014 年 8 月 31 日为基准日的《资产评估报告》中确定的评估值和以 2014 年 9 月至 2015 年 6 月期间的《审计报告》中的期间损益确定，评估值已得到中国化工集团公司备案（备案号：2015-15）。本次股权转让价款已支付，且已依法办理了工商变更登记手续，符合相关法律法规及黎明院《公司章程》的规定，不存在违反限制或禁止性规定而转让的情形。

本次股权转让以 2014 年 8 月 31 日作为评估基准日，中水致远资产评估有限公司于 2015 年 4 月 23 日出具“中水致远评报字[2014]第 1146 号”《资产评估报告》，根

据该报告，截至 2014 年 8 月 31 日，黎明院企业股东全部权益价值为 105,105.23 万元，较评估基准日账面价值 75,417.98 万元，增值 29,687.24 万元，增值率为 39.36%。

如上评估结果与本次交易评估结果的差异对比情况及主要原因如下表所示：

单位：万元

评估目的	评估基准日	评估方法	评估结果（全面股东权益价值）	账面净资产额	评估增值率	差异原因说明
股权置换	2014.08.31	收益现值法	105,105.23	75,417.98	39.36%	两次基准日之间，黎明院参与投资设立子公司黎明大成；土地房产数量有所增加，且土地房产价格上涨幅度较大；期间黎明院开工进度不同，产品市场环境变化，致包括销售价格在内的多项评估假设有所不同；黎明院持有凯众股份 9.85%的股份，系重大影响，期间凯众股份上市致本次评估方法与前次不同
本次交易	2017.09.30	收益现值法	174,253.78	90,615.93	92.30%	

除此之外，截至本报告签署日，黎明院最近三年不存在其他股权转让的情形。

2、最近三年增资及相关评估或估值情况

截至本报告签署日，黎明院最近三年不存在增加注册资本的情形。

3、最近三年改制及相关评估或估值情况

截至本报告签署日，黎明院最近三年不存在改制的情形。

（十二）出资及合法存续情况

截至本报告签署日，黎明院不存在股东出资不实的情形；黎明院的《公司章程》、对外签署的各类合同等文件，均不存在影响黎明院合法存续的条款和内容。

本次交易的交易对方中国昊华已出具如下承诺：

“本公司作为标的公司的股东，本公司的出资来源合法且已经依法足额履行对标的公司的出资义务。本公司不存在任何虚假出资、迟延出资、抽逃出资等违反本公司作为标的公司股东所应承担的义务及责任的行为，不存在因虚假出资、迟延出资、抽逃出资而导致标的公司不能合法存续的情形或潜在风险。”

（十三）行政及刑事处罚情况

最近三年，黎明院受到的行政及刑事处罚如下：

序号	处罚时间	处罚机构	处罚事由	处罚决定文号	处罚内容	执行
1	2015 年 5 月	洛阳市安监局	未按照指令停止建设	（洛）安监管罚[2015]危 007 号	罚款 2.9 万元	已缴纳
2	2015 年 6 月	洛阳市安监局	未取得职业卫生技术服务资质	（洛）安监管罚[2015]安 013 号	没收违法所得 4,716.98 元，并处罚款 34,716.98 元	已缴纳
3	2015 年 7 月	洛阳市环保局	未报批建设项目环境影响评价文件擅自开工建设	洛环罚[2015]106 号	罚款 5 万元	已缴纳

截至本报告签署日，相关罚款已经足额缴纳，相关违法行为已经得到纠正。相关主管部门已出具证明，如上处罚事项不构成重大违法违规行为，证明内容详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“二、黎明化工研究设计院有限责任公司”之“（七）主营业务情况”之“12、安全生产及环境保护情况”。

除此之外，最近三年，黎明院不存在因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查的情况，不存在受到其他行政处罚或者刑事处罚的情况。

（十四）未决诉讼情况

截至本报告签署日，黎明院不存在正在进行当中的诉讼、仲裁案件。

（十五）立项、环保、行业准入、用地、规划、建设许可等有关报批事项的情况说明

1、截至本报告签署日，黎明院主要在建项目已办理的报批手续如下：

序号	项目名称	立项/行业准入	环评批复	土地使用权证/土地使用权证书办理情况	建设规划许可	建筑施工许可
1	氟化物搬迁改造	《河南省企业投资项目备案确认书》（豫洛吉利制造[2015]02458 号）	《关于黎明化工研究设计院有限责任公司特种含氟电子气体建设项目环境影响报告书的批复》（洛环审[2015]111 号）	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001261 号；豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001262 号；豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001263 号；豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001348 号	《建设工程规划许可证》（建字第 410306201500002 号）；《关于黎明化工研究设计院有限责任公司特种含氟电子气体项目的规划意见》（2014-032）	《建筑工程施工许可证》（410306201504170101）
2	年产 1000 吨三氟化氮扩建项目(二期)	《河南省企业投资项目备案确认书》（豫洛吉利外商[2016]19730 号）	《吉利区城乡规划局关于 1000 吨/年电子级三氟化氮扩能改造项目的规划意见》（洛阳市城乡规划局 2017 年 3 月 16 号）洛环审[2017]015 号	豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001241 号；豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001242 号；豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001243 号；豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001244 号；豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001245 号；豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001246 号；豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001370 号	《建设工程规划许可证》（410306201700015）；《关于 1000 吨/年电子级三氟化氮扩能改造项目的规划意见》(2017-03)	《建筑工程施工许可证》（410306170901 01-SX-001）
3	2000 吨年六氟化硫项目	《河南省企业投资项目备案确认书》（豫洛嵩县制造[2016]01618 号）	评审过程中	待办理	待办理	待办理

2、截至本报告签署日，黎明院已取得的主要资质情况如下：

序号	证书名称	证书编号	有效期至	发证部门
1	武器装备科研生产许可证	****	2019.12.29	国防科工局
2	二级保密资格单位证书	****	2023.01.30	国防武器科研生产单位保密资格审查认证委员会

序号	证书名称	证书编号	有效期至	发证部门
3	安全生产许可证	（豫 O）WH 安许证字（2017）00037	2020.09.29	河南省安监局
4	安全生产标准化证书	AQBⅢWH（豫 C）20170004	2020.12.11	洛阳市安监局
5	危险化学品经营许可证	洛化经字[2017]000160	2020.10.20	洛阳市安监局
6	工程设计资质证书	A141012338	2020.04.16	住建部
7	工程设计资质证书	A241012335	2020.02.27	住建部
8	工程咨询单位资格证书	工咨甲 22020070022	2020.08.16	国家发改委
9	工程咨询单位资格证书	工咨乙 22020070022	2020.08.16	国家发改委
10	工程咨询单位资格证书	工咨丙 22020070022	2020.08.16	国家发改委
11	特种设备设计许可证	TS1810092-2022	2022.02.12	质检总局
12	特种设备设计许可证	TS1210736-2021	2021.05.30	质检总局
13	高新技术企业证书	GR201741000509	2020.08.29	河南省科技厅、河南省财政厅、河南省国税局、河南省地税局
14	武器装备质量体系认证证书	****	2019.03.19	中国新时代认证中心
15	全国工业产品生产许可证（工业气体）	（豫）XK13-010-00093	2023.07.16	河南省质监局
16	危险化学品登记证	4103100455	2021.10.15	国家安监总局化学品登记中心

注：部分资质信息由于涉及国家秘密，未能公开披露

截至本报告签署日，黎明院原持有的《军工涉密业务咨询服务安全保密条件备案证书》已到期，目前已提交续期申请，预计于 2018 年 12 月 31 日前取得新证。

截至本报告签署日，黎明院尚未取得《排放污染物许可证》，相关情况详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“二、黎明化工研究设计院有限责任公司”之“（七）主营业务情况”之“12、安全生产及环境保护情况”。

截至本报告签署日，黎明大成已取得的主要资质情况如下：

序号	证书名称	证书编号	有效期至	发证部门
1	安全生产许可证	（豫 C）WH 安许证字[2016]00236	2019.07.06	河南省安监局
2	危险化学品登记证	410310180	2019.06.06	河南省危险化学品登记注册办公室、国家安全生产监督管理局化学品登记中心
3	气瓶充装许可证	TS4241c04-2020	2020.06.28	河南省质监局

序号	证书名称	证书编号	有效期至	发证部门
4	移动式压力容器充装许可证	TS924103004-2020	2020.06.19	洛阳市质监局

截至本报告签署日，黎明大成尚未取得《排放污染物许可证》，相关情况详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“二、黎明化工研究设计院有限责任公司”之“（七）主营业务情况”之“12、安全生产及环境保护情况”。

截至本报告签署日，黎明科技已取得的主要资质情况如下：

序号	证书名称	证书编号	有效期至	发证部门
1	安全生产许可证	豫 CWH 安许证字（2017）00165	2018.12.31	河南省安监局
2	全国工业产品生产许可证	豫 XK13-010-00081	2022.07.06	河南省质监局
3	危险化学品经营许可证	嵩危化经字（2017）002 号	2020.04.12	嵩县安监局

截至本报告签署日，黎明科技尚未取得《排放污染物许可证》，相关情况详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“二、黎明化工研究设计院有限责任公司”之“（七）主营业务情况”之“12、安全生产及环境保护情况”。

截至本报告签署日，黎明检测已取得的主要资质情况如下：

序号	证书名称	证书编号	有效期至	发证部门
1	检验检测机构资质认定证书	171600340724	2023.12.25	河南省质监局

（十六）许可他人使用自己所有的资产，或者作为被许可方使用他人资产的情况说明

截至本报告签署日，黎明院除向控股子公司黎明大成提供技术许可使用、房屋建筑物许可使用外，不存在其他许可他人使用自己所有的资产或者作为被许可方使用他人资产的情况。

截至本报告签署日，如上许可使用事项相关许可费已按照约定完成支付，许可资产权属清晰，合同处于正常履行状态。本次重组完成后，黎明院将成为天科股份的全资子公司，仍为独立存续的法律主体，上述资产使用许可合同仍将有效，且不存在影响合同相关条款履行的事项。

（十七）本次交易债权债务转移的情况说明

本次重组完成后，黎明院将成为天科股份的全资子公司，仍为独立存续的法律主体，黎明院的债权债务仍由其自身享有或承担，不涉及债权债务的转移。

三、西北橡胶塑料研究设计院有限公司

（一）基本情况

公司名称	西北橡胶塑料研究设计院有限公司
统一社会信用代码	91610000435631311M
类型	有限责任公司（法人独资）
注册地址	陕西省咸阳市秦都区西华路 2 号
主要办公地址	陕西省咸阳市秦都区西华路 2 号
法定代表人	乐贵强
注册资本	5,570 万元
成立日期	2001 年 6 月 7 日
营业期限	2001 年 6 月 7 日至长期
经营范围	橡胶密封制品、特种橡胶制品、橡胶专用材料；橡胶混炼胶、橡塑粒料、橡塑制品、工程防水橡胶密封型材、聚氨酯产品、特种高分子涂料；汽车、轨道交通用橡胶制品；化工防腐设备的设计加工制造及防腐衬里施工；胶黏剂及橡胶助剂的研制生产、销售；橡胶设备、模具设计及制造；橡胶技术咨询，橡胶老化研究，橡胶性能测试及分析；橡胶密封制品及密封装置标准化归口单位；特种橡胶信息服务中心；刊物及资料翻译；代理和自营各类商品和技术的进出口业务；国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

（二）历史沿革

西北院的前身最早可追溯至化学工业部西北橡胶工业制品研究所，后经国有化工科研院所管理体制的多次变化，转制成为全民所有制企业，并更名为西北橡胶塑料研究设计院。西北橡胶塑料研究设计院由全民所有制企业改制为一人有限公司以及其后股东、注册资本的演变情况如下：

1、2014 年 6 月，由全民所有制企业改制为一人有限公司

2014 年 1 月 24 日，西北橡胶塑料研究设计院制定《改制实施方案》，将西北橡胶塑料研究设计院改制变更为一人有限公司，股东为中国化工科学研究院。2014 年 3 月 7 日，西北橡胶塑料研究设计院召开职工代表大会审议通过了《改制职工安置方案》。2014 年 4 月 30 日，中国化工集团公司出具“中国化工函[2014]119 号”《关于西北橡

胶塑料研究设计院改制实施方案的批复》，同意本次改制。

2013 年 9 月 6 日，大信会计师事务所（特殊普通合伙）出具“大信青审字[2013]第 00063 号”《审计报告》。根据该报告，截至 2013 年 2 月 28 日，西北橡胶塑料研究设计院的净资产为 14,399.53 万元。

2014 年 1 月 20 日，中发国际资产评估有限公司出具“中发评报字[2014]第 003 号”《资产评估报告》。根据该报告，截至 2013 年 2 月 28 日，西北橡胶塑料研究设计院净资产的评估值为 19,965.64 万元。中国化工集团公司为上述评估报告予以备案（备案号：2014-04）。

2014 年 6 月 24 日，工商行政管理局为西北橡胶塑料研究设计院改制为一人有限责任公司办理了工商登记，名称为西北橡胶塑料研究设计院有限公司。改制完成后，西北院的股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例
1	中国化工科学研究院	5,570.00	100.00%
合计		**5,570.00**	**100.00%**

2、2016 年 5 月，股东变更

2015 年 10 月 17 日，中国化工集团公司出具“中国化工函[2015]367 号”《关于无偿划转西北橡胶塑料研究设计院有限公司等四家科研企业的批复》，同意中国化工科学研究院将其持有的西北院 100%的股权无偿划转给中国化工集团公司。

2016 年 5 月 31 日，西北院就上述股权无偿划转事项办理了工商登记。

本次股权转让系中国化工集团公司内部的调整，并非以获利为目的，属于无偿划转，已获得中国化工集团公司的批复，且依法办理了工商变更登记手续，符合相关法律法规及西北院《公司章程》的规定。本次股权无偿划转完成后，西北院的股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例
1	中国化工集团公司	5,570.00	100.00%
合计		**5,570.00**	**100.00%**

3、2017 年 8 月，股东变更

2016 年 7 月 6 日，中国化工集团公司出具“中国化工函[2016]185 号”《关于协议转让西北橡胶塑料研究设计院有限公司等 4 家科研企业国有股权的批复》，批复将其持有的西北院 100%的股权以协议方式转让给中国昊华，转让价格以经中国化工集团公司备案的评估结果为依据。

2016 年 7 月 31 日，中发国际资产评估有限公司出具“中发评报字[2016]第 101 号”《资产评估报告》。根据该报告，西北院于 2016 年 5 月 31 日的净资产评估值为 36,476.44 万元。中国化工集团公司为上述评估报告予以备案（备案号：2016-46）。

2016 年 10 月 28 日，中国化工集团公司与中国昊华签署《股权转让协议》约定中国化工集团公司将其持有西北院 100%股权按照中发国际资产评估有限公司出具的《资产评估报告》确定的净资产评估值（以经中国化工集团公司备案值为准）和 2016 年 6-9 月间的期间损益值之和的价格，即 37,721.47 万元转让给中国昊华；股权转让完成后，西北院债权债务主体关系不变，所有员工身份和劳动关系不变。

2017 年 8 月 22 日，工商行政管理局为上述股权转让办理了工商登记。

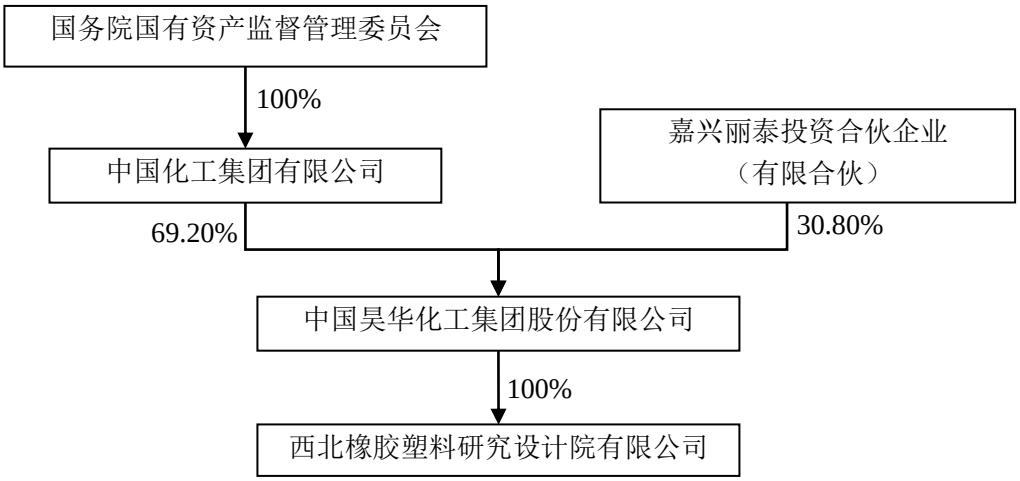
本次股权转让系中国化工集团公司下属公司之间的资产重组，并非以获利为目的，已获得中国化工集团公司的批复，交易价格以 2016 年 5 月 31 日为基准日的《资产评估报告》中确定的评估值和以 2015 年 6 月至 2015 年 9 月期间的《审计报告》中的期间损益确定，已得到中国化工集团公司备案（备案号：2016-46）。本次股权转让价款已支付，且依法办理了工商变更登记手续，符合相关法律法规及西北院《公司章程》的规定，不存在违反限制或禁止性规定而转让的情形。本次股权转让完成后，直至本报告签署日，西北院的股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例
1	中国昊华化工集团股份有限公司	5,570.00	100.00%
合计		**5,570.00**	**100.00%**

（三）与控股股东、实际控制人之间的产权控制关系

1、 与控股股东、实际控制人之间的产权控制关系

截至本报告签署日，西北院的控股股东为中国昊华，实际控制人为中国化工，股权及产权控制关系如下图所示：



2、 本次交易涉及的股权转让前置条件的说明

本次交易系西北院单一股东将其持有的西北院 100%股权转让予天科股份，西北院的《公司章程》没有影响本次股权转让的其他前置条件，亦不存在可能对本次交易产生影响的相关投资协议。

3、 关于高级管理人员的安排

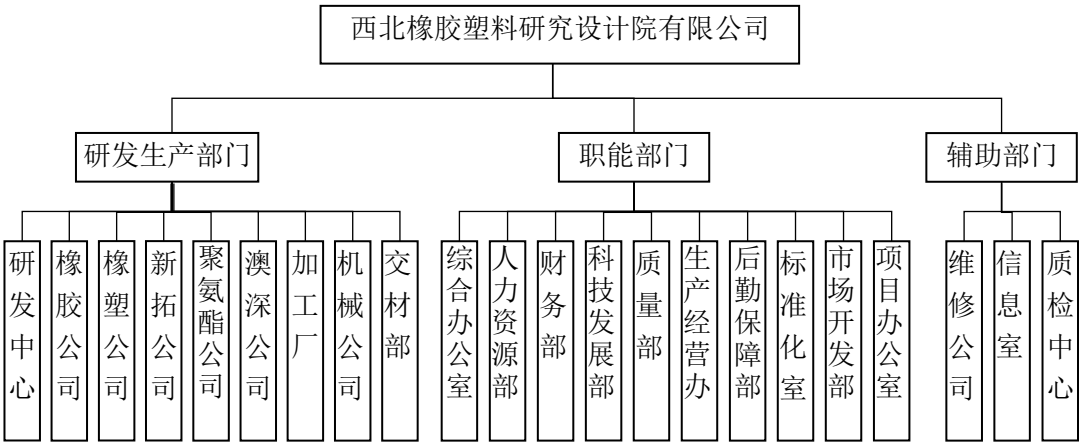
本次重组后，西北院高级管理人员不存在特别安排事宜，原则上仍沿用原有的管理机构和管理人员。若实际经营需要，将在遵守相关法律法规、规范性文件和其《公司章程》的情况下进行调整。

4、 影响标的资产独立性的协议或其他安排

截至本报告签署日，不存在影响西北院独立性的协议或其他安排，包括让渡经营管理权、收益权等。

（四）组织架构情况

截至本报告签署日，西北院的组织结构图如下：



（五）标的公司下属子公司的情况

截至本报告签署日，西北院不存在下属子公司。

（六）主要资产权属状况、质押情况及主要负债情况

1、标的资产的权属情况

本次交易的标的资产为西北院 100%股权。

中国昊华合法拥有西北院 100%的股权，该等股权权属清晰，不存在抵押、质押等权力限制，不涉及诉讼、仲裁、司法强制执行等重大争议或者存在妨碍权属转移的其他情况。

本次交易的交易对方中国昊华已出具如下承诺：

“1. 本公司作为标的公司的股东，本公司的出资来源合法且已经依法足额履行对标的公司的出资义务。本公司不存在任何虚假出资、迟延出资、抽逃出资等违反本公司作为标的公司股东所应承担的义务及责任的行为，不存在因虚假出资、迟延出资、抽逃出资而导致标的公司不能合法存续的情形或潜在风险；

2. 本公司持有的标的公司股权为本公司的合法财产，本公司对标的股权依法享有完整的所有权；

3. 本公司为标的股权的真实持有人，标的股权不存在信托持股、委托持股或者其他类似安排；

4. 标的股权权属清晰，不存在任何权属纠纷，亦不存在其他法律纠纷；

5. 标的股权未设置任何质押或第三方权利限制，亦不存在法院或其他有权机关对标的股权进行冻结、查封、拍卖之情形；

6. 标的股权过户或者转移给上市公司，不存在任何法律障碍。”

2、资产情况

（1）总资产情况

根据西北院报告期内经审计的财务数据，主要资产情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动资产：			
货币资金	13,187.13	14,948.21	12,053.79
应收票据	3,592.65	5,406.99	3,736.85
应收账款	18,600.69	11,913.83	10,167.49
预付账款	1,730.45	2,074.97	1,355.64
其他应收款	411.56	326.50	2,778.78
存货	3,916.01	4,009.03	3,204.85
其他流动资产	73.57	75.08	126.53
流动资产合计	**41,512.06**	**38,754.61**	**33,423.92**
非流动资产：			
长期股权投资	-	-	329.58
固定资产	8,675.75	9,005.55	5,103.88
在建工程	4,533.49	3,324.62	5,233.85
无形资产	5,084.58	5,138.67	4,645.02
递延所得税资产	309.35	299.02	224.61
其他非流动资产	83.00	82.85	82.55
非流动资产合计	**18,686.17**	**17,850.71**	**15,619.48**
资产总计	**60,198.24**	**56,605.33**	**49,043.40**

（2）固定资产情况

根据西北院经审计的财务报表，截至 2018 年 6 月 30 日，西北院的固定资产主要包括房屋及建筑物、机器设备、运输设备和办公设备。固定资产具体情况如下：

单位：万元

项目	原值	累计折旧	减值准备	账面净值
房屋及建筑物	5,652.40	1,064.34	-	4,588.06
机器设备	6,715.28	2,756.06	-	3,959.22
运输工具	198.14	111.58	-	86.56
办公设备	180.11	138.20	-	41.91
合计	**12,745.93**	**4,070.18**	-	**8,675.75**

1）主要生产设备

截至 2018 年 6 月 30 日，西北院持有的原值在 50 万元以上的主要生产设备情况如下：

单位：万元

序号	资产名称	原值	账面净值	成新率
1	密炼机 K4-M5	247.40	12.37	5.00%
2	抽真空平板硫化机 TYC-V-14-2RT-2-S	236.81	118.63	50.09%
3	橡胶成型机 P-3200-A-PCD	207.69	178.14	85.77%
4	中型硫化机 FDY-1000	176.19	151.95	86.24%
5	平板硫化机 XLB3000*3000 3500T	176.08	135.27	76.82%
6	橡胶注射机 68.400.20 450T	151.68	84.64	55.80%
7	新微波生产线 XJWP-DR120*20	146.27	40.98	28.02%
8	三辊压延机Φ500*1450	127.76	84.45	66.10%
9	真空橡胶成型机 P-V-200-3RT-2-PCD	119.40	71.99	60.30%
10	压缩应力试验装置 10kN	110.40	105.16	95.25%
11	气相色谱/质谱联用仪 Clarus 680	107.27	102.17	95.25%
12	橡胶膜片成品试验装置定制	104.61	99.64	95.25%
13	大型硫化机 ZMX-1600-A-1-PCD	95.04	90.53	95.25%
14	10KV 出线开关柜• KYN28-(Z)-03A	94.76	90.26	95.25%
15	微波硫化生产线（附带滤胶机）XJP-150	87.85	80.90	92.09%
16	舱门气密性试验装置 JHWZ-713T	83.70	79.73	95.25%
17	微波硫化线 XJWP-DR120*20	83.00	57.50	69.28%
18	涂胶机 TM/OH2075	81.98	4.10	5.00%

序号	资产名称	原值	账面净值	成新率
19	耐火试验台定制	80.33	76.52	95.25%
20	回转试验台 TEST-S-PCD	77.47	38.81	50.10%
21	鄂式平板硫化机 2500*500	75.38	47.97	63.64%
22	自动油压成型机 YM-C100T	69.90	4.05	5.79%
23	平板硫化机 XLB2000X2000 1600T	64.75	32.43	50.09%
24	小料称量系统 40 工位（半自动）	53.85	26.98	50.10%
25	自动硫化机 DYZ-200	53.41	26.62	49.84%
26	微波硫化线 XJP-90	51.05	47.01	92.09%
27	导热系数测定仪 QTM-500	50.35	47.96	95.25%
28	平板硫化机 1200*1200 630T	52.59	26.34	50.10%

注：成新率=账面净值/账面原值*100%

2）房屋建筑物

截至本报告签署日，西北院拥有如下 18 处纳入本次重组范围的房屋建筑物：

序号	证载权利人	位置	房产证号	建筑面积（M^2）	用途
1	西北院	咸阳市秦都区西华路 2 号西侧	陕（2018）咸阳市不动产权 G0000906 号	6,058.48	非住宅/厂房
2	西北院	咸阳市秦都区西华路 2 号西侧	陕（2018）咸阳市不动产权 G0000907 号	3,700.00	非住宅/厂房
3	西北院	咸阳市秦都区西华路 2 号西侧	陕（2018）咸阳市不动产权 G0000908 号	1,754.40	非住宅/厂房
4	西北院	咸阳市秦都区西华路 2 号西侧	陕（2018）咸阳市不动产权 G0000909 号	198.00	非住宅/厂房
5	西北院	咸阳市秦都区西华路 2 号西侧	陕（2018）咸阳市不动产权 G0000910 号	523.17	非住宅/厂房
6	西北院	咸阳市秦都区西华路 2 号西侧	陕（2018）咸阳市不动产权 G0000911 号	22.31	非住宅/厂房
7	西北院	咸阳市秦都区西华路 2 号西侧	陕（2018）咸阳市不动产权 G0000912 号	1,026.51	非住宅/厂房
8	西北院	咸阳市秦都区西华路 2 号西侧	陕（2018）咸阳市不动产权 G0000913 号	223.98	非住宅/厂房
9	西北院	咸阳市秦都区西华路 2 号西侧	陕（2018）咸阳市不动产权 G0000914 号	890.09	非住宅/厂房
10	西北院	咸阳市秦都区西华路 2 号西侧	陕（2018）咸阳市不动产权 G0000915 号	5,079.92	非住宅/厂房

序号	证载权利人	位置	房产证号	建筑面积（M²）	用途
11	西北院	咸阳市秦都区西华路 2 号西侧	陕（2018）咸阳市不动产权 G0000916 号	576.91	非住宅/厂房
12	西北院	咸阳市秦都区西华路 2 号西侧	陕（2018）咸阳市不动产权 G0000917 号	821.1	非住宅/厂房
13	西北院	咸阳市秦都区西华路 2 号西侧	陕（2018）咸阳市不动产权 G0000918 号	3,079.94	非住宅/厂房
14	西北院	咸阳市秦都区西华路 2 号西侧	陕（2018）咸阳市不动产权 G0000919 号	2,458.80	非住宅/厂房
15	西北院	咸阳市秦都区西华路 2 号西侧	陕（2018）咸阳市不动产权 G0000920 号	1,547.74	非住宅/厂房
16	西北院	咸阳市秦都区西华路 2 号西侧	陕（2018）咸阳市不动产权 G0000922 号	1,924.48	非住宅/厂房
17	西北院	咸阳市秦都区西华路 2 号西侧	陕（2018）咸阳市不动产权 G0000923 号	196.78	非住宅/厂房
18	西北院	咸阳市秦都区西华路 2 号西侧	陕（2018）咸阳市不动产权 G0000924 号	799.22	非住宅/厂房

除上述房屋建筑物外，截至本报告签署日，西北院有如下 5 处纳入本次重组范围的房屋建筑物，相关产权证尚未取得：

序号	位置	面积（M²）	名称/用途	占西北院全部房产面积的比例	占西北院全部房产评估值的比例
1	咸阳市秦都区西华路 2 号	95.22	维修管工房	2.46%	5.88%
2	咸阳市秦都区西华路 2 号	67.80	大风泵房		
3	咸阳市秦都区西华路 2 号	33.40	无水肼试验室		
4	咸阳市秦都区西华路 2 号	344.00	炼胶及过滤工段		
5	咸阳市秦都区西华路 2 号	240.00	喷砂房钢结构厂房		

上述房产未取得产权证书的原因为无报建手续，暂无法办理产权证书，存在不能在标的公司股权过户登记至天科股份名下之前办理完毕的风险。

（3）无形资产情况

根据西北院经审计的财务报表，截至 2018 年 6 月 30 日，无形资产主要包括土地使用权和专利权。无形资产具体情况如下：

单位：万元

项目	原值	累计摊销	减值准备	账面净值
土地使用权	5,499.43	414.85	-	5,084.58
专利权	300.85	214.95	85.90	-
合计	**5,800.29**	**629.81**	**85.90**	**5,084.58**

1）土地使用权

截至本报告签署日，西北院拥有如下 5 宗纳入本次重组范围的土地的使用权：

序号	证载权利人	位置	土地证号	面积（M²）	类型	用途
1	西北院	宝泉路以南、西华路以西、宝泉路绿林以东	陕（2016）咸阳市不动产权第 0000039 号	3,522.00	出让	工业
2	西北院	宝泉路以南、西华路以西、宝泉路绿林以东	陕（2016）咸阳市不动产权第 0000040 号	39,882.00	出让	工业
3	西北院	咸阳市西华路 2 号	陕（2016）咸阳市不动产权第 0000067 号	41,188.30	出让	科教
4	西北院	咸阳市秦都区华家寨路以西	陕（2017）咸阳市不动产权第 0000185 号	5,599.00	出让	工业
5	西北院	咸阳市秦都区华家寨路以西	陕（2017）咸阳市不动产权第 0000186 号	9,195.00	出让	工业

其中，截至本报告签署日，西北院存在 1 项土地使用权实际用途与规划用途不一致的情形，情况如下：

土地情况			地上房产情况			
使用权证号	面积（M²）	用途	产权证号	建筑面积（M²）	规划用途	实际用途
陕（2016）咸阳市不动产第 0000067 号	41,188.30	科教	陕（2018）咸阳市不动产权第 G0000908 号	1,754.40	非住宅/厂房	生产综合楼
			陕（2018）咸阳市不动产权第 G0000910 号	523.17	非住宅/厂房	生产综合楼
			陕（2018）咸阳市不动产权第 G0000912 号	1,026.51	非住宅/厂房	厂房
			陕（2018）咸阳市不动产权第 G0000914 号	890.09	非住宅/厂房	厂房
			陕（2018）咸阳市不动产权第 G0000915 号	5,079.92	非住宅/厂房	厂房
			陕（2018）咸阳市不动产权第 G0000919 号	2,458.80	非住宅/厂房	仓库
合计				**11,732.89**		

西北院正在与地方部门积极进行沟通拟解决上述土地瑕疵问题，截至本报告签署日，尚未有具体进展。

西北院存在的土地实际用途与规划用途不一致的情形，与其历史上曾系国有科研院所有关，当地土地规划部门已掌握上述情况，但西北院并未收到土地规划部门要求整改的通知或因此受到土地规划部门的行政处罚。

西北院所在地的土地规划部门已出具最近三年不存在违反国家土地规划管理法律法规的行为以及未对西北院做出行政处罚的证明文件。此外，中国昊华出具了关于将督促标的公司在本次交易完成后一年内办理完毕土地用途变更手续以及将承担标的公司可能遭受的损失的承诺。

2）商标

截至本报告签署日，西北院拥有如下 1 项注册商标：

序号	注册人	注册号	商标内容	核定服务项目/核定使用商品	取得时间	有效期至
1	西北院	1075253	FAST	第 17 类	1997.08.14	2027.08.13

3）专利

截至本报告签署日，西北院拥有如下 20 项主要非涉密专利：

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
1	西北橡胶塑料研究设计院	飞机应急门组合式橡胶密封带	实用新型	ZL201320029007.7	2013.01.06	2023.01.05	原始取得
2	西北橡胶塑料研究设计院	飞机活动通风窗双中空开孔压缩式密封带	实用新型	ZL201320034177.4	2013.01.06	2023.01.05	原始取得
3	西北橡胶塑料研究设计院	中空压缩可变形功能性橡胶密封带	实用新型	ZL201320034135.0	2013.01.05	2023.01.05	原始取得
4	西北橡胶塑料研究设计院	聚氨酯遇水膨胀弹性体密封制品材料及制备方法	发明专利	ZL200910021607.7	2009.03.19	2029.03.18	原始取得
5	西北橡胶塑料研究设计院	楼房加固管片用复合橡胶密封垫	实用新型	ZL201320417137.8	2013.07.05	2023.07.04	原始取得

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
6	西北橡胶塑料研究设计院	无苯、低毒、不燃、不爆可剥性电镀保护涂料及其制备方法	发明专利	ZL201110404969.1	2011.11.28	2031.11.27	原始取得
7	西北院	一种插接式充气膨胀密封带	实用新型	ZL201520020038.5	2015.01.13	2025.01.12	原始取得
8	西北院	一种加油机用旋转轴唇形油封圈	实用新型	ZL201520020039.X	2015.01.13	2025.01.12	原始取得
9	西北院	一种高压导管穿孔密封件	实用新型	ZL201520436360.6	2015.06.24	2025.06.23	原始取得
10	西北院	一种盾构注浆用自膨胀橡胶桶塞	实用新型	ZL201520806274.X	2015.10.19	2025.10.18	原始取得
11	西北院	一种飞机液冷系统用橡胶膜片	实用新型	ZL201621292358.7	2016.11.29	2026.11.28	原始取得
12	西北院	一种泡沫硅橡胶防火隔热套	实用新型	ZL201621291794.2	2016.11.29	2026.11.28	原始取得
13	西北院	一种飞机用空气导管	实用新型	ZL201621291296.8	2016.11.29	2026.11.28	原始取得
14	西北院	一种高强度复合光纤保护套	实用新型	ZL201621292065.9	2016.11.29	2026.11.28	原始取得
15	西北院	一种屏蔽橡胶密封型材	实用新型	ZL201621292355.3	2016.11.29	2026.11.28	原始取得
16	西北院	一种斜齿型密封型材	实用新型	ZL201621291297.2	2016.11.29	2026.11.28	原始取得
17	西北院	防火隔热硅橡胶及其制备方法	发明专利	ZL201510256291.5	2015.05.19	2035.05.18	原始取得
18	西北院	一种滚动橡胶膜片密封性试验工装	实用新型	ZL20121415518.7	2017.10.30	2027.10.29	原始取得
19	西北院	一种防火橡胶密封型材	实用新型	ZL201721310536.9	2017.10.12	2027.10.11	原始取得
20	西北院、乌鲁木齐城市轨道集团有限公司、中铁第一勘察设计院集团有限公司	一种组合型大应变防水橡胶带	实用新型	ZL201720452164.7	2017.04.27	2027.04.26	原始取得

其中，截至本报告签署日，西北院存在 6 项未更名专利，情况如下：

证载权利人名称	专利名称	重要性	更名进展	预计办毕期限
西北橡胶塑料研究设计院	飞机应急门组合式橡胶密封带	涉及该等专利生产的产品占业务收入的比例很小	尚未申请	2019 年 6 月 30 日前
	飞机活动通风窗双中空开孔压缩式密封带			
	中空压缩可变形功能性橡胶密封带			
	楼房加固管片用复合橡胶密封垫			
	聚氨酯遇水膨胀弹性体密封制品材料及制备方法	对其生产经营较为重要		
	无苯、低毒、不燃、不爆可剥性电镀保护涂料及其制备方法			

上述尚未办理更名的专利所登记的权利人名称为西北院在改制前的名称，根据改制方案，改制后的西北院合法承接改制前全民所有制企业的相关资产，其中包括上述未更名的专利。截至本报告签署日，未曾发生过任何其他第三方就上述未更名专利向西北院主张权利的情形，不存在与上述未更名专利相关的争议、纠纷或诉讼、仲裁案件。据此，上述尚未办理更名的专利权属关系明确，办理证载权利人名称变更登记不存在法律障碍，不存在因专利人未变更而导致西北院丧失专利所有权的风险。

此外，截至本报告签署日，西北院存在 1 项共有专利，情况如下：

共有专利名称	共有权利人	重要性	共有专利产生背景	共有方是否可以使用专利	共有方是否可以对外授权使用共有专利
一种组合型大应变防水橡胶带	西北院、乌鲁木齐城市轨道集团有限公司、中铁第一勘察设计院集团有限公司	该专利系针对乌鲁木齐地铁 1 号线施工研发，西北院无权在其他项目上使用该专利	中铁第一勘察设计集团有限公司为乌鲁木齐地铁 1 号线工程的承包方，为解决施工中遇到地质断层的问题，其委托西北院研究防水材料，研究结束后由乌鲁木齐城市轨道集团有限公司、中铁第一勘察设计集团有限公司及西北院共同申请专利	可以	可以

上述共有专利系针对乌鲁木齐地铁 1 号线施工研发，西北院无权在其他项目上使用该专利，所以专利共有人使用或许可第三方在其他项目上使用该共有专利，不会对西北院的生产经营构成影响。

西北院并未与专利共有人约定标的公司股权结构变更需取得专利共有权人同

意；此外，本次交易不会导致上述共有专利的权利人发生变更。根据以上情形，本次交易无需取得上述专利共有人的同意。

（4）资产抵押、质押及对外担保情况

截至本报告签署日，西北院不存在资产抵押、质押以及对外提供担保的情况。

（5）特许经营权情况说明

截至本报告签署日，西北院不存在特许经营权情况。

（6）非经营性资金占用情况

截至本报告签署日，西北院股东及其关联方对西北院不存在非经营性资金占用的情况。

3、负债情况

根据西北院报告期内经审计的财务数据，主要负债情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动负债：			
短期借款	1,000.00	1,000.00	1,000.00
应付账款	3,253.61	3,397.96	2,842.53
预收账款	444.74	432.71	582.85
应付职工薪酬	3,099.26	2,226.72	2,141.83
应交税费	1,087.54	899.19	724.81
其他应付款	517.32	853.16	1,015.80
流动负债合计	**9,402.47**	**8,809.74**	**8,307.83**
非流动负债：			
递延收益	14,173.71	13,962.16	11,029.35
非流动负债合计	**14,173.71**	**13,962.16**	**11,029.35**
负债总计	**23,576.17**	**22,771.91**	**19,337.18**

主要负债详细情况详见重组报告书“第九章 管理层讨论及分析”之“三、交易标的财务状况和盈利能力分析”之“（三）西北院”之“1、标的公司财务状况分析”。截至报告期末，西北院不存在重大或有负债情况。

（七）主营业务情况

1、主营业务概况

西北院主要从事橡胶密封制品、混炼胶料、橡胶密封型材、工程橡胶制品的研发和生产，还可根据用户需求，研制生产耐磨损、耐腐蚀、耐油、耐高低温等特殊性能要求的橡胶制品。作为国内最有影响力的航空密封型材产品供应商之一，西北院承担了 C919、ARJ21 等飞机密封型材的配套任务。西北院的工程橡胶产品也成功应用于上海地铁、北京地铁、天津地铁、广州地铁、成都地铁、武汉越江隧道、南京长江越江隧道、上海黄浦江隧道等。

国家橡胶密封制品质量监督检验中心、国家认可实验室、全国特种橡胶制品信息中心站、全国橡标委密封制品分技术委员会秘书处和全国液压动力标准化技术委员会密封装置分技术委员会秘书处等机构均设在西北院。

西北院定位“特色鲜明，行业一流”的橡胶密封制品高新技术企业，是国防军工和国民经济相关领域特种橡胶密封制品和专用橡胶材料的主要供应商、密封技术服务的提供者及橡胶密封行业技术的引领者。

2、所属行业的主管部门、监管体制、主要法律法规及政策

西北院所属行业的主管部门、监管体制、主要法律法规及政策详见重组报告书“第九章 管理层讨论及分析”之“二、交易标的行业特点的讨论与分析”之“（三）西北院”之“1、所属行业的主管部门、监管体制、主要法律法规及政策”。

3、主要产品及用途

西北院主要产品包括橡胶密封制品、混炼胶料、橡胶密封型材、工程橡胶制品等，产品广泛应用于航空、航天、船舶、高铁、地铁工程、煤炭、汽车、油田等领域。

（1）橡胶密封制品产品包括各种静态橡胶密封件、动态橡胶密封件、橡胶薄膜及活门件以及耐特种介质橡胶贮囊，同时西北院可根据客户需求研制生产适用于不同环境的橡胶密封制品，配套领域涉及军用、民用的多个行业。

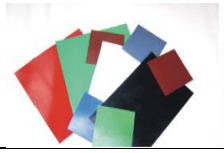
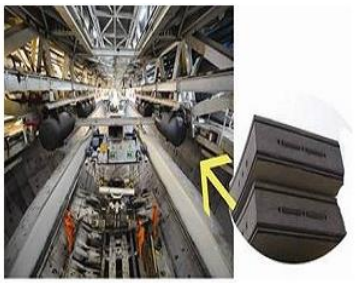
（2）混炼胶料产品包括各种专用及特种橡胶混炼胶料，品种涉及各类通用橡胶材料、特种橡胶胶料、军工专用橡胶材料及柔性耐烧蚀材料等。同时西北院可根据用户需求研制不同性能要求的橡胶材料。西北院拥有英国进口的全自动 K4 型密炼机，并具有良好的配方设计能力，在特种橡胶混炼胶开发方面具有技术优势。

（3）橡胶密封型材产品包括飞机舱门、观察窗、翼面、起落架、整流罩、机头和机身等部位使用的各类橡胶型材、板材、异型材。西北院已成为国内大型飞机航空密封型材及密封带产品主要的供货商，产品种类超过 1,000 种，打破了国外公司的技术垄断，成为国内最有影响力的航空密封型材产品供应商之一。西北院在该领域拥有航空密封型材材料研发、结构设计、工艺制造、性能测试、适航认可等专业人才队伍，产业化成效显著，技术水平国内领先。

（4）工程橡胶产品包括 EPDM 橡胶弹性密封垫、EPDM 橡胶/遇水膨胀橡胶弹性密封垫、聚氨酯遇水膨胀橡胶密封垫、隧道跨地裂缝大应变橡胶止水密封带等工程防水产品。该类产品主要用于地下隧道工程的防水密封，包括城市地铁、高速铁路、公路、输水、输电、供热等盾构法施工隧道水泥管片接缝的防水密封。

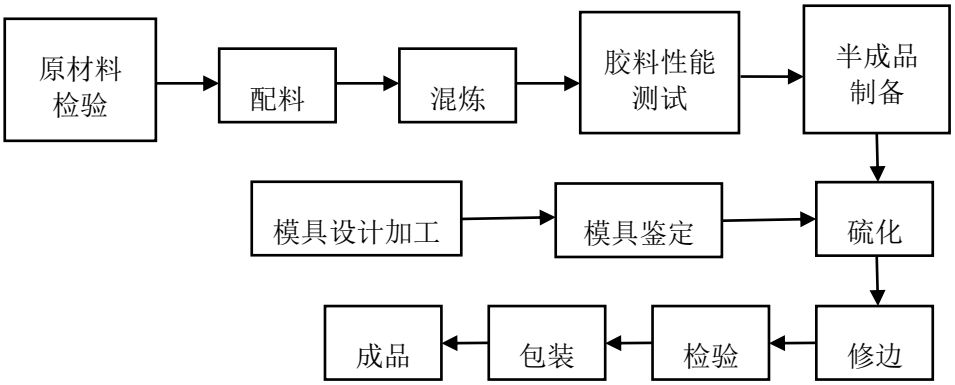
主要产品如下所示：

大类	产品名称	描述	图示
橡胶密封制品	各类橡胶密封件如 O 型圈、矩形圈、H 型圈、X 型圈、凸型件、凹型件、垫片、垫圈和缸体密封件等	橡胶密封件可以分为静态密封和动态密封两大类，静态密封橡胶件用于密封各种介质、水、气体和粉尘等，动态密封橡胶件包括往复和旋转轴两类	
	橡胶薄膜及活门件	空气减压器、燃油调节器等部位的重要零件之一，结构复杂，精度要求高。按其结构可分为平面薄膜、波纹薄膜、蝶形薄膜及滚动薄膜四类	
	耐特种介质橡胶贮囊	飞行器燃料贮存用各种橡胶贮囊，贮囊规格从 0.5 立升到 85 立升不等（大小规格约 70 余种）	

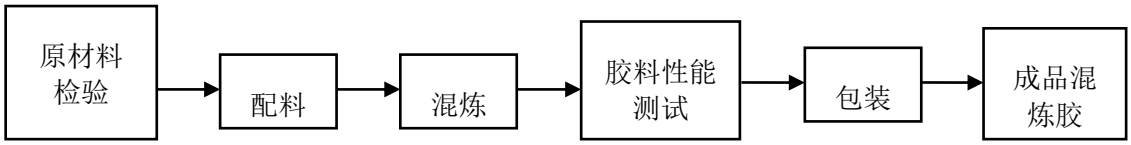
大类	产品名称	描述	图示
混炼胶料	特种橡胶混炼胶	胶料是制造橡胶件的半成品，西北院生产通用及特种胶料，品种涉及天然橡胶、丁苯橡胶、氯丁橡胶、丁腈橡胶、乙丙橡胶等。同时可根据用户需求研制不同性能要求的胶料	  
	柔性耐烧蚀材料	耐烧蚀材料按照基体材料种类可分为：丁腈橡胶柔性烧蚀材料、三元乙丙橡胶烧蚀材料、氯丙橡胶烧蚀材料、芳纶短纤维硅橡胶烧蚀材料和碳纤维树脂复合材料共五类材料	 
	T-8709 电镀专用型可剥性保护涂料、HXJ-805 化铣专用可剥性保护涂料	前者主要应用在局部电镀，挂具保护等，在电器、机械、轻工等工业领域有广泛的用途。后者是航空工业化学铣切专用保护涂料，适用于各种条件下的化学铣切过程	
橡胶密封型材	各种橡胶密封型材、板材、异型材	根据用户要求对产品的结构进行设计，研制生产各种（航空密封）型材、板材、管、绳等橡胶制品。产品可分为纯胶型材和复合型材（海绵与实芯、海绵与金属、纯胶与织物等）。配套领域涉及航空、航天、地铁及隧道工程、车辆及电气机柜等	
工程橡胶制品	盾构管片弹性橡胶密封垫、遇水膨胀橡胶密封件、给排水管道和水泥顶管用橡胶密封件等	工程橡胶制品分为盾构管片弹性橡胶密封垫、遇水膨胀橡胶密封件以及其他大型管道密封制品。其中盾构管片弹性橡胶密封垫目前已成功应用于上海地铁、北京地铁、天津地铁、广州地铁、成都地铁、武汉越江隧道、南京长江越江隧道、上海黄浦江隧道等大型隧道工程	 

4、主要产品的工艺流程图或主要服务的流程图

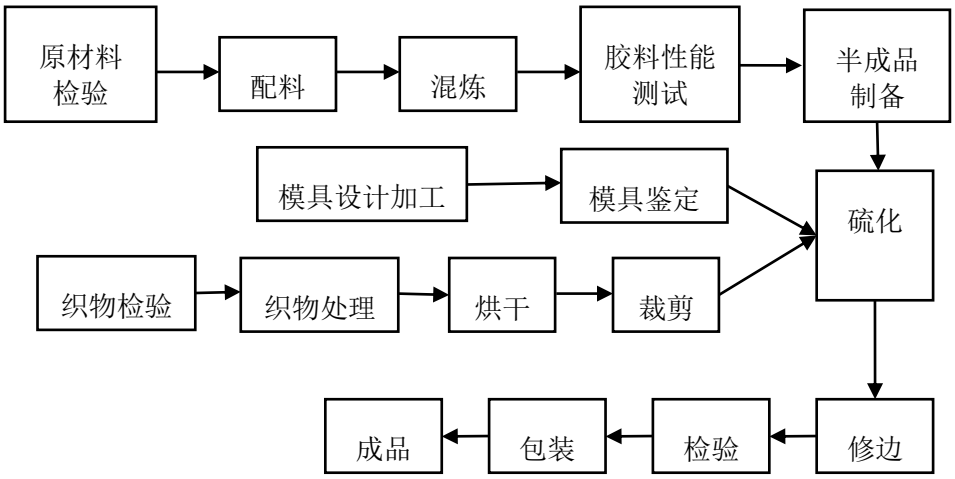
（1）橡胶密封制品



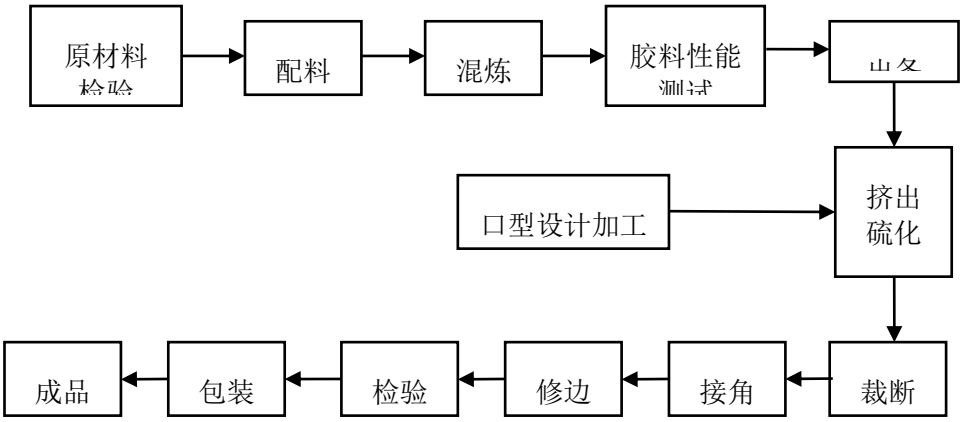
（2）混炼胶料



（3）橡胶密封型材制品



（4）工程橡胶制品



5、业务模式

（1）盈利模式

西北院积极开展自主研发，并凭借研发优势，承接国家、地方科技部门发布的军、民品科研项目。

西北院通过将技术成果予以产业化，以“多品种、小批量、定制化”的模式对外经营以橡胶密封制品、混炼胶料、橡胶密封型材及工程橡胶制品为主要产品的生产销售业务。其中，包括橡胶相关产品贸易业务、模具定制业务及向军品配套企业提供军品的配套生产及销售等。

此外，西北院对外提供技术研发、橡胶密封制品的检测检验等服务。

（2）研发模式

西北院研发项目主要分为政府项目、市场项目及自主项目，具体情况分别如下：

1）国家、省部级科技部门，具体包括国家科技部、国防科工局、军委装备发展部、省科技厅、市科技局等，每年对外发布公开的项目指南，西北院在收到指南通知后组织专家进行论证，并编制可研报告参与竞标。

经评审中标后，相关部门下达科研项目，并同西北院签订技术协议。西北院根据年度科研研制计划统筹安排科研项目的开展。待科研课题结题后，技术成果需经主管部门评审验收，同时西北院上报经审计的项目财务情况。

2）由第三方用户单位提出研发需求并委托西北院进行开发。西北院和客户签订

技术开发委托合同，客户提供研究开发资金，由西北院成立研发团队进行定向开发，待技术成果成型，经试制、小批量生产合格后，西北院可与用户单位签订产品销售合同，其中，研发成果及产品生产销售的具体情况由双方协商确定。

3）西北院根据产业发展分析自主选择一些市场潜力较大、对自身持续保持竞争优势起到推进作用的科研项目，自主发起立项并组织相应技术团队开展研究工作。

（3）采购模式

除少数军品用特种原材料由于对生产工艺和性能方面存在特殊要求，对应采购及供应商筛选需经驻院军代表审核批准外，西北院军品业务、民品业务的原材料均系通用化学品材料，故采购模式相同，在采购端及供应商筛选过程中予以统一处理。

西北院采购模式为以产定采。生产部门依据生产订单提交材料采购申请，待申请经审批后由采购部门实施集中采购。西北院对供应商实行严格的动态管理。

（4）生产模式

西北院生产模式为以销定产。合同管理部门组织对销售合同及订单进行风险识别及评审，通过后创建生产订单转至生产计划部门，生产计划部门依据生产订单结合设备状况、人员状况、库存情况等生成生产计划，并相应统筹安排日常生产工作。

（5）销售模式

西北院军品业务客户为军品配套企业。西北院同军品客户签订全年销售合同，并根据实际订单对应开展业务。

西北院销售模式主要以传统直销为主，电商销售为辅。市场开发部重点负责重大产品、项目的开发及管理，各分支机构根据西北院确定的总体营销规划、方向、目标、政策制定具体方案并予以落实。

（6）产品定价模式

1）民品定价方式

西北院主要民用产品定价方式为根据市场需求情况，综合考虑产品成本和必要的利润率，与客户协商进行确定。

2）军品定价方式

由于西北院军品业务客户为军品配套企业，定价方式为综合考虑产品成本和必要的利润率，与客户协商或通过招标方式进行确定。

（7）结算模式

1）与客户的结算模式

对于主要客户，西北院在客户验收合格后按照合同约定办理收款结算，一般授信期限不超过 90 天；对新的民品客户，在销售量较低的情况下，避免赊销，多采取现款交易；受国家军费拨付及资金预算安排的影响，存在部分军品客户付款周期较长，或集中于年底付款的情况。对外提供的技术服务，西北院在提供服务产品后，约一个月内清收款项。

西北院收款方式以银行转账、银行及商业承兑汇票为主。

2）与供应商的结算模式

大部分供应商在一定信用额度内给予西北院 30 天账期，小部分供应商要求现款现货。此外，西北院对于少量特种专用原材料的采购选用预付款形式予以结算。

西北院付款方式以银行转账、银行及商业承兑汇票为主。

6、分板块收入构成及盈利情况

最近两年及一期，西北院分板块收入构成情况如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
1、主营业务	**14,767.25**	**94.84%**	**26,563.94**	**91.49%**	**23,084.20**	**93.06%**
橡胶密封制品	8,855.22	56.87%	16,115.08	55.50%	13,137.29	52.96%
工程橡胶制品	2,484.79	15.96%	4,086.93	14.08%	2,453.54	9.89%
橡胶密封型材	1,261.89	8.10%	1,452.42	5.00%	886.56	3.57%
混炼胶料	2,165.35	13.91%	4,909.52	16.91%	6,606.81	26.63%
2、其他业务	**803.55**	**5.16%**	**2,471.28**	**8.51%**	**1,722.21**	**6.94%**
合计	**15,570.80**	**100.00%**	**29,035.22**	**100.00%**	**24,806.42**	**100.00%**

最近两年及一期，西北院分板块盈利情况如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
1、主营业务	**5,213.23**	**35.30%**	**9,815.75**	**36.95%**	**7,617.23**	**33.00%**
橡胶密封制品	4,186.74	47.28%	7,923.29	49.17%	5,745.07	43.73%
工程橡胶制品	357.60	14.39%	628.18	15.37%	388.81	15.85%
橡胶密封型材	347.95	27.57%	440.41	30.32%	230.24	25.97%
混炼胶料	320.94	14.82%	823.87	16.78%	1,253.10	18.97%
2、其他业务	**375.04**	**46.67%**	**1,963.76**	**79.46%**	**1,000.00**	**58.06%**
合计	**5,588.27**	**35.89%**	**11,779.52**	**40.57%**	**8,617.23**	**34.74%**

7、军品、民品业务收入构成及盈利情况

（1）军品、民品所占营业收入、毛利的比例

最近两年及一期，西北院军品、民品所占营业收入、毛利的比例如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
军品	5,443.13	34.96%	13,048.67	44.94%	10,185.33	41.06%
民品	10,127.67	65.04%	15,986.55	55.06%	14,621.08	58.94%
合计	**15,570.80**	**100.00%**	**29,035.22**	**100.00%**	**24,806.42**	**100.00%**

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
军品	2,617.79	46.84%	6,325.01	53.69%	4,344.69	50.42%
民品	2,970.48	53.16%	5,454.51	46.31%	4,272.54	49.58%
合计	**5,588.27**	**100.00%**	**11,779.52**	**100.00%**	**8,617.23**	**100.00%**

最近两年及一期，西北院军品业务毛利占当期毛利比例分别为 50.42%、53.69%及 46.84%，西北院盈利能力受军品业务的影响较大。

（2）军品业务情况

西北院系涉军企业，并持有《武器装备科研生产许可证》，主营业务中橡胶密封

制品、橡胶密封型材及混炼胶料板块客户涉及军品配套企业。

最近两年及一期，西北院分板块军品业务收入及占当期各板块业务收入比例情况如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比
1、主营业务	**5,443.13**	**36.86%**	**13,048.67**	**49.12%**	**10,185.33**	**44.12%**
橡胶密封制品	4,980.15	56.24%	12,163.14	75.48%	9,081.73	69.13%
工程橡胶制品	-	-	-	-	-	-
橡胶密封型材	368.79	29.23%	598.86	41.23%	558.21	62.96%
混炼胶料	94.18	4.35%	286.68	5.84%	545.39	8.25%
2、其他业务	-	-	-	-	-	-
合计	**5,443.13**	**34.96%**	**13,048.67**	**44.94%**	**10,185.33**	**41.06%**

最近两年及一期，西北院分板块军品业务盈利情况如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率
1、主营业务	**2,617.79**	**48.09%**	**6,325.01**	**48.47%**	**4,344.69**	**42.66%**
橡胶密封制品	2,474.30	49.68%	6,091.29	50.08%	4,085.48	44.99%
工程橡胶制品	-	--	-	--	-	--
橡胶密封型材	122.44	33.20%	184.25	30.77%	150.32	26.93%
混炼胶料	21.06	22.36%	49.46	17.25%	108.89	19.96%
2、其他业务	-	--	-	--	-	--
合计	**2,617.79**	**48.09%**	**6,325.01**	**48.47%**	**4,344.69**	**42.66%**

最近两年及一期，西北院军品业务成本情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例
直接材料	647.30	22.91%	1,604.18	23.86%	1,551.52	26.56%

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例
直接人工	1,504.13	53.24%	3,278.90	48.77%	2,265.87	38.79%
折旧摊销	120.10	4.25%	137.48	2.04%	64.11	1.10%
燃料及动力	149.79	5.30%	326.46	4.86%	228.55	3.91%
其他费用	404.03	14.30%	1,376.65	20.47%	1,730.61	29.63%
合计	**2,825.34**	**100.00%**	**6,723.67**	**100.00%**	**5,840.65**	**100.00%**

（3）民品业务情况

西北院民品业务主要包括橡胶密封制品、混炼胶料、橡胶密封型材及工程橡胶制品的生产与销售，以及对外提供技术研发、橡胶密封制品的检测检验服务等。

西北院被依托建有国家级橡胶密封制品质量监督检验中心和橡胶密封制品检验实验室，同时，全国特种橡胶制品信息中心站、全国橡标委密封制品分技术委员会、全国橡标委密封制品分技术委员会秘书处均在西北院设立，为西北院在橡胶密封制品领域的研发能力打下了坚实的基础。目前，西北院的橡胶密封制品技术水平在业内领先，可承担民用航空领域配套研发、生产项目，且通过提供多品种、小批量、定制化产品服务形成了一定民用市场优势，将在下游航空等领域的发展带动下实现进一步发展。

除此之外，混炼胶料主要民用市场为高端汽车密封条领域，产品性能优异，附加值较高，技术水平领先；航空橡胶密封型材属于近年来西北院开发的新产品，在业内具有核心技术优势，随着下游民用航空领域的快速发展，潜力将得到进一步释放；工程橡胶制品中，工程防水橡胶密封垫主要为地下工程配套，相关技术具有较强市场竞争力，由西北院作为第一起草单位荣获中国化工集团公司优秀专利奖。

8、主要产品销售情况

（1）主要产品产销情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，西北院主要产品产销情况如下：

2018 年 1-6 月

产品名称	产能	产量	期初库存	期末库存	销量	销售收入（万元）	主要消费群体
橡胶密封制品（万件）	1,500.00	678.89	268.87	255.62	692.14	8,855.22	国防军工各行业、煤炭、油田
工程橡胶制品（吨）	2,000.00	630.62	736.03	595.01	771.63	2,484.79	地铁隧道
橡胶密封型材（吨）	680.00	445.86	72.16	136.87	381.15	1,261.89	高铁行业、国防军工各行业、汽车行业
混炼胶料（吨）	4,800.00	877.33	318.71	199.43	996.61	2,165.35	汽车行业

2017 年度

产品名称	产能	产量	期初库存	期末库存	销量	销售收入（万元）	主要消费群体
橡胶密封制品（万件）	1,500.00	1,375.28	150.99	268.87	1,257.40	16,115.08	国防军工各行业、煤炭、油田
工程橡胶制品（吨）	2,000.00	1,409.98	384.34	736.03	1,058.30	4,086.93	地铁隧道
橡胶密封型材（吨）	680.00	602.81	17.55	72.16	548.20	1,452.42	高铁行业、国防军工各行业、汽车行业
混炼胶料（吨）	4,800.00	2,889.10	371.63	318.71	2,942.01	4,909.52	汽车行业

2016 年度

产品名称	产能	产量	期初库存	期末库存	销量	销售收入（万元）	主要消费群体
橡胶密封制品（万件）	1,500.00	605.34	320.09	150.99	774.43	13,137.29	国防军工各行业、煤炭、油田
工程橡胶制品（吨）	2,000.00	780.27	207.39	384.34	603.32	2,453.54	地铁隧道
橡胶密封型材（吨）	80.00	66.95	26.28	17.55	75.68	886.56	国防军工各行业、汽车行业
混炼胶料（吨）	4,800.00	3,611.76	829.24	371.63	4,069.37	6,606.81	汽车行业

其中，报告期内橡胶密封制品销量呈增长趋势，主要系下游军品配套领域有效拓展所致；工程橡胶制品销量随城市轨道交通建设投资规模扩大，相应工程防水材料国内市场需求增加而有所增长；部分高附加值国家重点密封型材类橡胶产品进入稳定生产、供货期致销量显著提升。报告期内混炼胶料销量大幅下滑，主要系下游汽车领域

需求结构受电动车型的普及而有所调整。

（2）主要产品销售价格情况

报告期内，西北院主要产品的销售价格情况如下：

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
	单价（元/件）	单价（元/件）	单价（元/件）
橡胶密封制品	12.79	12.82	16.96
项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
	单价（万元/吨）	单价（万元/吨）	单价（万元/吨）
工程橡胶制品	3.22	3.86	4.07
橡胶密封型材	3.31	2.65	11.71
混炼胶料	2.17	1.67	1.62

西北院业务具有明显的“定制化、小批量、多品种”特征，各细分类别产品销售收入占整体主营业务收入比重较低。报告期内西北院细分产品销售类别及结构随客户需求变化不断调整，受不同细分产品技术复杂程度、性能指标、应用领域差异化的影响，各板块销售单价呈现波动态势。

9、前五大客户销售情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，西北院前五大客户销售情况如下：

2018 年 1-6 月

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
JG-XB-001	否	橡胶密封制品等	1,428.33	9.17%
南京晨光集团有限责任公司	否	橡胶密封制品等	470.60	3.02%
中国水利水电第七工程局有限公司	否	工程橡胶制品等	421.04	2.70%
JG-XB-004	否	橡胶密封制品等	362.22	2.33%
JG-XB-002	否	橡胶密封制品等	357.40	2.30%
合计	--	--	**3,039.58**	**19.52%**

注：部分客户名称、销售内容、销售金额及占比由于涉及国家秘密，未能公开披露；受同一实际控制人控制的企业，对应销售情况合并列式

2017 年度

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
JG-XB-001	否	橡胶密封制品等	4,486.52	15.45%
河北新华汽车零部件集团柳州汇聚橡塑密封件有限公司	否	混炼胶料等	1,397.27	4.81%
JG-XB-004	否	橡胶密封制品等	1,183.77	4.08%
上海飞机制造有限公司	否	橡胶密封制品等	976.05	3.36%
JG-XB-005	否	橡胶密封制品等	469.11	1.62%
合计	--	--	**8,512.72**	**29.32%**

注：部分客户名称、销售内容、销售金额及占比由于涉及国家秘密，未能公开披露；受同一实际控制人控制的企业，对应销售情况合并列式

2016 年度

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
JG-XB-001	否	橡胶密封制品等	3,570.26	14.39%
河北新华汽车零部件集团柳州汇聚橡塑密封件有限公司	否	混炼胶料等	2,038.55	8.22%
上海飞机制造有限公司	否	橡胶密封制品等	932.58	3.76%
西安向阳航天材料股份有限公司	否	橡胶密封制品等	905.72	3.65%
萨固密渝锦(重庆)橡塑制品有限公司	否	混炼胶料等	719.99	2.90%
合计	--	--	**8,167.10**	**32.92%**

注：部分客户名称、销售内容、销售金额及占比由于涉及国家秘密，未能公开披露；受同一实际控制人控制的企业，对应销售情况合并列式

最近两年及一期，西北院客户集中度较低，前五大客户销售占比分别为 32.92%、29.32%及 19.52%，不存在对单一客户重大依赖的情形。

截至本报告签署日，西北院董事、监事及高级管理人员及核心技术人员，其他主要关联方或持有西北院 5%以上股份的股东不存在在前五名客户中占有权益的情况。

10、主要原材料及能源供应情况

（1）主营业务成本情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，西北院主营业务成本情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	3,137.24	32.84%	6,167.53	36.83%	5,209.50	33.68%
直接人工	3,419.16	35.79%	6,369.95	38.03%	5,870.40	37.95%
折旧摊销	281.31	2.94%	333.60	1.99%	270.45	1.75%
燃料及动力	451.57	4.73%	714.84	4.27%	538.06	3.48%
其他费用	2,264.73	23.70%	3,162.28	18.88%	3,578.57	23.14%
合计	**9,554.02**	**100.00%**	**16,748.19**	**100.00%**	**15,466.98**	**100.00%**

报告期内，西北院主营业务成本构成随产品销售结构的变动而存在波动。其中，报告期内橡胶密封制品、工程橡胶制品及橡胶密封型材销售数量呈快速增长趋势，同时混炼胶料销售量大幅下滑，产品结构变动较大致主营业务成本构成逐年存在差异。

（2）主要原材料、能源采购情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，西北院主要原材料、能源采购情况如下：

单位：万元

原材料及能源	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
生胶	1,810.37	18.95%	3,443.84	20.56%	2,361.76	15.27%
助剂	243.59	2.55%	532.53	3.18%	399.37	2.58%
填料	565.69	5.92%	1,150.49	6.87%	767.37	4.96%
增塑剂	572.28	5.99%	1,193.49	7.13%	947.91	6.13%
其它辅材	320.94	3.36%	510.66	3.05%	346.97	2.24%
水	12.70	0.13%	20.97	0.13%	21.24	0.14%
电力	350.81	3.67%	595.56	3.56%	487.06	3.15%

注：比例系主要原材料、能源采购金额占当期主营业务成本的比例；西北院主要原材料多适用于多板块产品；由于西北院“多品种、小批量、定制化”特征明显，原材料各细分品种采购数量及金额相对较小，故对原材料分类别予以列式

（3）主要原材料采购价格

生胶、助剂、填料、增塑剂等类别中均含有不同种类及规格的细分材料，细分材料之间价格有所差异，且西北院每期采购种类及数量不同，故造成平均采购价格波动较大。

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，西北院生胶类原材料的采购种类较多，包括三元乙丙胶、丁腈胶、天然胶和氟硅橡胶等，总体采购价格情况如下（单位：万元/吨）：



2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，西北院助剂类原材料的采购种类较多，包括氧化锌、分散剂、矽丽粉等，各种助剂价格较为平稳，但不同品种助剂之间价格差异较大，总体采购价格情况如下（单位：万元/吨）：



2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，西北院填料类原材料的采购种类较多，包括炭黑、橡胶消泡剂、轻质碳酸钙等，总体采购价格情况如下（万元/吨）：



2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，西北院增塑剂类原材料的采购种类较多，包括石蜡油、四氯乙烯、聚醚等，总体采购价格情况如下（单位：万元/吨）：



（4）前五大供应商采购情况

最近两年及一期，西北院前五大供应商采购情况如下：

2018 年 1-6 月

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
上海君宜化工销售中心（有限合伙）	否	三元乙丙胶、炭黑等	377.73	9.74%
上海华君橡胶科技有限公司	否	三元乙丙胶等	319.25	8.24%

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
青州市博奥炭黑有限责任公司	否	炭黑等	276.19	7.12%
东莞海丽控股集团有限公司	否	氧化锌、三元乙丙胶等	228.44	5.89%
陕西双力化工有限责任公司	否	烟胶、天然胶、丁苯胶、顺丁胶、石油树脂等	199.26	5.14%
合计	--	--	**1,400.87**	**36.14%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应采购情况合并列式

2017 年度

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
上海君宜化工销售中心（有限合伙）	否	三元乙丙胶、炭黑等	1,086.99	14.59%
东莞市海丽商贸有限公司	否	三元乙丙胶等	817.19	10.97%
北京艾迪尔复合材料有限公司	否	石蜡油等	427.29	5.74%
青州市博奥炭黑有限责任公司	否	炭黑等	447.14	6.00%
陕西双力化工有限责任公司	否	标胶，丁苯胶，顺丁胶，古马隆等	325.82	4.37%
合计	--	--	**3,104.43**	**41.67%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应采购情况合并列式

2016 年度

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
上海君宜化工销售中心（有限合伙）	否	三元乙丙胶、炭黑等	1,423.29	25.35%
西安向阳航天材料股份有限公司	否	母炼胶等	984.94	17.54%
北京艾迪尔复合材料有限公司	否	石蜡油等	611.02	10.88%
中化国际（控股）股份有限公司	否	三元乙丙胶等	247.90	4.41%
青州市博奥炭黑有限责任公司	否	炭黑等	242.71	4.32%
合计	--	--	**3,509.86**	**62.50%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应采购情况合并列式

最近两年及一期，西北院前五大供应商采购比例分别为 62.50%、41.67%、36.14%。

其中，西北院向上海君宜化工销售中心（有限合伙）采购比例较高的原因系上海

君宜化工销售中心（有限合伙）为锦湖三元乙丙胶、卡博特炭黑、道达尔石蜡油的国内区域总代理。并且，西北院下游客户萨固密（重庆）密封系统有限公司和河北新华汽车零部件集团柳州汇聚橡塑密封件有限公司均指定使用上述原材料。鉴于西北院向上海君宜化工销售中心（有限合伙）采购系满足下游客户要求，因此，西北院不存在对单一供应商重大依赖的情形。

截至本报告签署日，西北院董事、监事及高级管理人员及核心技术人员，其他主要关联方或持有西北院 5%以上股份的股东不存在在前五名供应商中占有权益的情况。

11、境外经营情况

西北院在境外未设立子公司或分支机构。

12、安全生产及环境保护情况

西北院设立了 SHE（安全、健康、环保）委员会，总经理担任 SHE 委员会主任。生产经营办为企业安全环保专职管理部门，负责宣传贯彻和落实国家、地方的相关安全、环保法律法规，进行日常安全环保监督检查、制度修订、教育培训、事故调查、应急救援等工作。西北院制定了一系列安全、环保规章制度，各部门、单位落实相关制度要求。

（1）安全生产情况

西北院对安全生产工作高度重视，严格遵守国家安全生产法律法规相关要求，加大安全投入，及时消除安全隐患，将安全生产事故发生的可能性降到最低。西北院制定了《安全管理制度》等一系列制度文件。

最近三年，西北院未发生过重大安全生产事故，亦未因安全生产事故受到行政主管部门的处罚。

2018 年 7 月，咸阳市秦都区渭滨街道办事处安全监督管理站出具证明，如下：

“西北橡胶塑料研究设计院有限公司系我站辖区范围内的企业。自 2016 年 1 月 1 日至本证明出具之日，该公司在安全生产方面符合有关法律、法规及规范性文件的规定，未发生重大安全生产事故，不存在违反有关安全生产的法律、法规、规章和规范性文件的行为，未受到过本站做出的行政处罚。”

（2）环境保护情况

西北院高度重视环境保护工作，按照相关要求开展环境保护管理工作，严格遵守国家和各级政府颁布的环保法规和条例，结合自身生产经营实际情况，制定完善《环境保护管理制度》等一系列环境保护内部制度文件。

截至本报告签署日，西北院已取得咸阳市环保局高新分局核发的编号为“XY6XPX2017004”的《排放污染物许可证》。

最近三年，西北院未发生过重大环境保护事故，亦未因环境保护事故受到行政主管部门的处罚。

2018 年 7 月，咸阳高新区环境监察大队出具证明，如下：

“西北橡胶塑料研究设计院有限公司严格执行建设项目“三同时”要求，无环境行政处罚情况，环保设施运行正常，公司按时缴纳排污费，污染物达标排放，无环境污染事故处置情况。”

（3）最近三年相关费用支出情况如下表所示：

单位：万元

项目	2017 年	2016 年	2015 年
安全生产费	109.87	21.68	85.61
污染治理费	49.60	24.84	28.98

相关未来预计支出的情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年	2019 年	2020 年
安全生产费	125.00	105.00	100.00
污染治理费	170.00	150.00	150.00

13、质量控制情况

（1）产品质量控制标准

西北院规范了质量管理的系统化措施，以确保产品质量满足客户需求。西北院已取得中国新时代认证中心核发的《质量管理体系认证证书》，企业质量管理体系符合

GB/T19001-2008/ISO9001:2008 标准。此外，西北院获得了中国新时代认证中心核发的《武器装备质量体系认证证书》，认证西北院已按照 GJB9001B-2009 的要求，建立了武器装备质量管理体系。

（2）质量控制措施

西北院设立质量部进行日常的质量管理，制定了《原材料检验作业指导书》、《军工产品质量管理规定》、《新产品试制过程控制程序》、《产品和服务的要求控制程序》、《外部提供过程、产品和服务控制程序》、《不合格处置规定》等质量管理制度，加强质量过程管理，提高员工的质量意识，落实质量责任，保证对产品质量的严格控制。

（3）质量纠纷情况

最近三年，西北院不存在因产品质量问题产生纠纷的情况。

（八）科研情况

1、研发人员构成

截至 2018 年 6 月 30 日，西北院研发和技术人员教育构成情况如下：

教育程度	人数	占研发人员比例
本科	71	62%
硕士	28	25%
博士	1	1%
其他	14	12%

截至 2018 年 6 月 30 日，西北院研发和技术人员年龄构成情况如下：

年龄结构	人数	占研发人员比例
30 以下	26	23%
30-50	72	63%
50 以上	16	14%

西北院针对包括相关核心人员在内的研发及技术人员，制定《项目转产奖励管理办法》对相关技术人员予以激励，促进技术转产；制定《专项奖励管理办法》激励研

发及技术人员通过科研技术提升运行效率。此外，针对研发及技术目标完成突出的行为，西北院设立特殊贡献奖。

2、核心技术人员特点及变动

（1）核心技术人员姓名及简历

截至本报告签署日，西北院拥有核心技术人员 4 名，具体如下：

核心技术人员名称	简历
唐斌	男，1963 年 4 月出生，陕西汉阴县人，教授级高级工程师，1984 年 7 月毕业于山东化工学院（现青岛科技大学）橡胶制品专业。现担任中国橡胶工业协会橡胶制品分会专家、国防科工局专家库成员，多次参与国防科工局项目评审，参与规划编制工作。荣获“陕西省新长征突击手”、“陕西省石化系统竞赛标兵”、“陕西省咸阳市跨世纪学术技术带头人”、“陕西省科技工委系统优秀共产党员”、“中国化工人”、“咸阳市有突出贡献专家”等称号
伍兆敏	男，1961 年 3 月生，南开大学高分子专业毕业，本科学历，教授级高级工程师，现任西北院副总工程师、科技发展部部长职务。先后主持或参与了 10 余项科研项目的研发工作，获得部级科技进步二等奖及三等奖，在科研管理、项目论证、项目评估等方面积累了丰富的经验，担任《特种橡胶制品》主编及《弹性体》编委，兼任国防科工局协作配套中心咨询评估专家、科技部国际科技合作计划评议专家
曹元礼	男，1960 年 10 月生，青岛科技大学橡胶工艺专业毕业，本科学历，教授级高级工程师，现任西北院副总工程师、国家橡胶密封制品质量监督检验中心常务副主任，曾参与多项重大科技项目的研究工作，主持修订多项国家标准、国家军用标准和行业标准。现任全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会密封制品分技术委员会及全国液压气动标准化技术委员会密封装置分技术委员会主任委员
雷海军	男，1968 年 11 月生，教授级高级工程师，西安交通大学高分子材料专业毕业，研究生学历，现任西北院副总工程师兼研发中心副主任。主持完成了多项科研课题的研发工作，兼任《特种橡胶制品》和《有机硅》编委及氟硅材料协会委员，多年来在《弹性体》、《橡胶工业》、《特种橡胶制品》等刊物发表论文近 30 篇，获得实用新型技术专利 8 项

（2）核心技术人员变动情况

报告期内，西北院核心技术人员稳定，未发生重大变动。

针对竞业禁止安排，西北院与签订竞业禁止合同的核心技术人员约定，西北院支付的劳动报酬中已包含竞业禁止补偿，相关人员离职后竞业禁止期限为 2 年。本次重组按照“人随资产走”的原则，西北院核心技术人员随标的公司进入上市公司，其劳动关系、岗位、薪酬待遇、激励措施及竞业禁止安排均保持不变。由于本次重组系股东的变化，核心技术人员劳动关系未发生变化，不会触发原有的竞业禁止条款。

3、主要科研成果、产品生产技术及在研项目情况

（1）主要产品生产技术及所处阶段

主要技术名称	所用产品或服务	技术特点	所处阶段
橡胶织物多复合中空密封型材成型加工技术	航空橡胶密封型材	该技术攻克了橡胶/织物、橡胶/织物/金属多复合中空全封闭密封型材成型的关键技术，解决了该类产品成型加工的难题，替代进口，实现了在C919等多型飞机上的成功应用	研制及批量生产
特种橡胶密封件材料配合、结构设计及产品制备技术	军用及民用橡胶材料及制品	西北院在特种橡胶密封材料配合方面，经过多年积累，形成了覆盖不同胶种的橡胶密封材料体系，可根据需要进行材料研发工作；在密封产品设计方面，西北院可根据不同工况和用途开展橡胶密封制品结构设计，技术水平在行业内保持领先；在密封产品制备方面，西北院可根据不同温度、压力、介质及各类复杂工况条件，为用户提供密封解决方案	批量生产
高速铁路列车用低压变硅橡胶海绵型材及制品技术	高铁车辆用硅橡胶密封制品	该技术通过对低压缩变形、耐高低温、阻燃环保型硅橡胶海绵胶料的研制及成型工艺的研究，开发出适合高速铁路机车用高质量的硅橡胶海绵型材、板材及制品，实现批量化生产且工艺稳定	批量生产
隧道跨地裂缝大应变橡胶止水带研制	隧道工程防水橡胶制品	该技术解决隧道工程跨地裂缝的防水密封难题，产品技术已在西安地铁、乌鲁木齐地铁成功应用	批量生产

（2）主要在研项目

主要技术名称	所用产品或服务	技术描述	所处阶段
中国标准动车组外风挡橡胶胶囊研制	高铁配套产品	研制高铁车辆用风挡胶囊产品，优化风挡胶囊用主体橡胶材料配方设计和漆膜配方设计，开展产品研制和成型工艺试验，开展产品应用和装车考核，形成工艺稳定的规模化生产能力，实现产品的进口替代	中试
飞机密封型材及密封带设计与研制	民用飞机配套产品	针对不同飞机结构密封需要，开展结构优化、材料研究、成型工艺研究和成品性能试验，形成满足不同飞机需求的密封件产品，解决飞机水密、气密、降噪功能要求，实现产品国产化配套	中试
全断面隧道盾构掘进机用密封件的研究开发	盾构掘进设备配套产品	针对全断面盾构掘进机关键密封产品，开展产品结构优化设计和产品制备技术研究，建立产品试验台架，完成产品技术研发和应用考核，并建立该类产品的国家标准	中试
航空发动机短舱用防火橡胶密封型材的研制	航空发动机配套产品	西北院研制的防火橡胶密封型材用于飞机发动机短舱，起到防火、密封及耐油的作用，产品可打破国外垄断，实现国产化配套	中试

4、研发投入情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，西北院研发投入金额及占当期营业收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
研发投入	291.11	1,332.50	605.89
比例	1.87%	4.59%	2.44%

（九）报告期内经审计的主要财务数据

1、主要财务数据及财务指标

① 资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动资产	41,512.06	38,754.61	33,423.92
非流动资产	18,686.17	17,850.71	15,619.48
资产总计	60,198.24	56,605.33	49,043.40
流动负债	9,402.47	8,809.74	8,307.83
非流动负债	14,173.71	13,962.16	11,029.35
负债总计	23,576.17	22,771.91	19,337.18
归属于母公司所有者权益合计	36,622.06	33,833.42	29,706.23
所有者权益合计	60,198.24	33,833.42	29,706.23

② 利润表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
营业收入	15,570.80	29,035.22	24,806.42
营业成本	9,982.54	17,255.70	16,189.19
营业利润	2,870.87	4,478.44	3,013.62
利润总额	3,180.71	4,835.67	4,375.96
净利润	2,682.90	4,006.72	3,741.17
归属于母公司所有者净利	2,682.90	4,006.72	3,741.17

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
润			

③ 现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
经营活动产生的现金流量净额	-810.19	5,366.36	3,760.26
投资活动产生的现金流量净额	-940.23	-2,411.37	-1,626.39
筹资活动产生的现金流量净额	-22.01	-41.08	-43.70
现金及现金等价物净增加额	-1,772.43	2,913.90	2,090.17

④ 主要财务指标

项目	2018 年 6 月 30 日/2018 年 1-6 月	2017 年 12 月 31 日 /2017 年度	2016 年 12 月 31 日 /2016 年度
资产负债率	39.16%	40.23%	39.43%
流动比率（倍）	4.42	4.40	4.02
销售毛利率	35.89%	40.57%	34.74%
销售净利率	17.23%	13.80%	15.08%

注：1、资产负债率=负债总计/资产总计*100%；2、流动比率=流动资产/流动负债；3、销售毛利率=（营业收入-营业成本）/营业收入*100%；4、销售净利率=净利润/营业收入*100%

2、报告期内非经常性损益情况

报告期内，西北院非经常性损益情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
非流动资产处置损益	-0.39	8.31	5.08
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	905.91	1,747.13	1,868.33
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回	4.71	-	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-596.06	-1,389.90	-1,323.48
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-	-184.95	448.80
小计	**314.17**	**180.59**	**998.73**

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
减：企业所得税影响数	47.13	28.18	149.83
少数股东权益影响额（税后）	-	-	-
归属于母公司所有者权益的非经常性损益净额	**267.04**	**152.42**	**848.91**
占当期归属于母公司所有者的净利润的比例	**9.95%**	**3.80%**	**22.69%**
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	**2,415.85**	**3,854.30**	**2,892.26**

3、报告期内的利润分配情况

报告期内，西北院除提取盈余公积外，不存在其他利润分配的情况。

（十）报告期主要会计政策及相关会计处理

1、收入的确认原则和计量方法

（1）销售商品

销售商品收入在同时满足下列条件时予以确认：标的公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购买方；既没有保留与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；收入的金额能够可靠地计量；相关的经济利益很可能流入企业；相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

销售商品收入金额，按照从购货方已收或应收的合同或协议价款确定，但已收或应收的合同或协议价款不公允的除外；合同或协议价款的收取采用递延方式，实质上具有融资性质的，按照应收的合同或协议价款的公允价值确定。应收的合同或协议价款与其公允价值之间的差额，在合同或协议期间内采用实际利率法进行摊销，计入当期损益。

（2）提供劳务

在资产负债表日提供劳务交易的结果能够可靠估计的，采用完工百分比法确认提供劳务收入。提供劳务交易的完工进度，依据已经提供的劳务占应提供劳务总量的比例，或已经发生的成本占估计总成本的比例确定。

在资产负债表日提供劳务交易结果不能够可靠估计的，分别按下列情况处理：

1）已发生的劳务成本预计能够得到补偿，应按已经发生的劳务成本金额确认提供劳务收入，并按相同金额结转劳务成本。

2）已经发生的劳务成本预计不能够得到补偿的，将已经发生的劳务成本计入当期损益，不确认提供劳务收入。

（3）让渡资产使用权

与交易相关的经济利益很可能流入企业，收入的金额能够可靠地计量时。分别按下列情况确定让渡资产使用权收入金额：

1）利息收入金额，按照他人使用西北院货币资金的时间和实际利率计算确定。

2）使用费收入金额，按照有关合同或协议约定的收费时间和方法计算确定。

（4）标的公司收入的具体确认原则

1）国内销售

西北院在将产品交付并获得客户的收货验收后，确认产品售收入。

2）国外销售

西北院在履行完出口报关手续，取得出口报关单且商品已经发出时，确认产品销售收入。

2、会计政策和会计估计与同行业或同类资产之间的差异及对利润的影响

西北院会计政策及会计估计方法遵循了国家现行的法律、法规、企业会计准则的规定，主要会计政策和会计估计与同行业可比上市公司不存在重大差异，对西北院净利润无重大影响。

3、财务报表编制基础，确定合并报表时的重大判断和假设，合并财务报表范围、变化情况及变化原因

（1）财务报表的编制基础

西北院以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照财政部发布的《企业会计准则—基本准则》及具体会计准则、企业会计准则应用指南、企业会计准则解

释及其他相关规定，以及中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号——财务报告的一般规定》（2014 年修订）的披露规定编制财务报表。

（2）持续经营

西北院自报告期末起 12 个月内具备持续经营能力，无影响持续经营能力的重大事项。

（3）合并财务报表范围

截至 2018 年 6 月 30 日，西北院无纳入合并范围的子公司。

报告期内，西北院合并财务报表范围不存在变化情况。

4、资产转移剥离调整情况

报告期内，西北院不存在资产转移剥离调整。

5、重大会计政策或会计估计与上市公司存在的差异情况

报告期内，西北院与上市公司不存在重大会计政策差异。

报告期内，西北院与上市公司在固定资产折旧、土地使用权摊销方面的会计估计存在以下差异：

西北院各类固定资产的折旧方法具体如下：

类别	折旧方法	折旧年限	预计净残值率(%)	年折旧率(%)
房屋及建筑物	直线法	25-50	3-5	1.90-3.88
机器设备	直线法	5-20	3-5	4.75-19.40
运输工具	直线法	5-10	3-5	9.50-19.40
电子设备	直线法	5-10	3-5	9.50-19.40
办公及其他设备	直线法	5-10	3-5	9.50-19.40

上市公司各类固定资产的折旧方法具体如下：

类别	折旧方法	折旧年限	预计净残值率(%)	年折旧率(%)
房屋及建筑物	年限平均法	40	3	2.43
机器设备	年限平均法	15	3	6.47

运输工具	年限平均法	10	3	9.7
电子设备	年限平均法	10	3	9.7
其他设备	年限平均法	10-15	3	6.47-9.7

西北院、上市公司土地摊销年限分别如下：

项目	预计使用寿命（年）	
	西北院	上市公司
土地使用权	50	40-50

上述差异不构成西北院主要会计估计与上市公司的重大差异，对西北院利润无重大影响。报告期内，西北院与上市公司不存在重大会计估计差异。

6、重大会计政策或会计估计的变更情况

（1）会计政策变更

报告期内，西北院的会计政策变更情况如下：

1）西北院自 2017 年 5 月 28 日起执行财政部制定的《企业会计准则第 42 号——持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》，对于施行日存在的持有待售的非流动资产、处置组和终止经营，采用未来适用法处理。

2）西北院自 2017 年 6 月 12 日起执行财政部修订的《企业会计准则第 16 号——政府补助》，对于 2017 年 1 月 1 日存在的政府补助，采用未来适用法处理；对于 2017 年 1 月 1 日至施行日新增的政府补助，按照修订后的准则进行调整。

3）根据《财政部关于修订印发一般企业财务报表格式的通知》（财会〔2017〕30 号）要求，西北院将原列报于“营业外收入”和“营业外支出”的非流动资产处置利得和损失和非货币性资产交换利得和损失变更为列报于“资产处置收益”，此项会计政策变更采用追溯调整法。

（2）会计估计变更

报告期内，西北院不存在重要会计估计变更的情形。

7、行业特殊的会计处理政策

报告期内，西北院不存在特殊的会计处理政策。

（十一）最近三年与交易、增资或改制相关的评估或估值情况说明

1、最近三年股权转让及相关评估或估值情况

最近三年，西北院存在一次股权无偿划转和一次股权转让，具体情况如下：

（1）2015 年 10 月 17 日，中国化工集团公司出具“中国化工函[2015]367 号”《关于无偿划转西北橡胶塑料研究设计院有限公司等四家科研企业的批复》，批复同意中国化工科学研究院将其持有的西北院 100%的股权无偿划转给中国化工集团公司。

2016 年 5 月 31 日，西北院就上述股权无偿划转事项办理了工商登记。

本次股权转让系中国化工集团公司内部的调整，并非以获利为目的，属于无偿划转，已获得中国化工集团公司的批复，且依法办理了工商变更登记手续，符合相关法律法规及西北院《公司章程》的规定。

上述股权转让事项不涉及资产评估或估值。

（2）2016 年 7 月 6 日，中国化工集团公司出具“中国化工函[2016]185 号”《关于协议转让西北橡胶塑料研究设计院有限公司等 4 家科研企业国有股权的批复》，批复将其持有的西北院 100%的股权以协议方式转让给中国昊华。相关情况详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“三、西北橡胶塑料研究设计院有限公司”之“（二）历史沿革”。

本次股权转让系中国化工集团公司下属公司之间的资产重组，并非以获利为目的，已获得中国化工集团公司的批复，交易价格以 2016 年 5 月 31 日为基准日的《资产评估报告》中确定的评估值和以 2015 年 6 月至 2015 年 9 月期间的《审计报告》中的期间损益确定，已得到中国化工集团公司备案（备案号：2016-46）。本次股权转让价款已支付，且依法办理了工商变更登记手续，符合相关法律法规及西北院《公司章程》的规定，不存在违反限制或禁止性规定而转让的情形。

2016 年 7 月 31 日，中发国际资产评估有限公司出具“中发评报字[2016]第 101 号”《资产评估报告》。根据该报告，西北院于 2016 年 5 月 31 日的净资产评估值为 36,476.44 万元，较评估基准日账面价值 27,637.89 万元，增值 8,838.55 万元，增值率

为31.98%。中国化工集团公司为上述评估报告予以备案（备案号：2016-46）。

如上最近一次评估结果与本次交易评估结果的差异对比情况及主要原因如下表所示：

单位：万元

评估目的	评估基准日	评估方法	评估结果（全面股东权益价值）	账面净资产额	评估增值率	差异原因说明
协议转让	2016.05.31	资产基础法	36,476.44	27,637.89	31.98%	差异主要系两次评估最终采用方法不同，近几年西北院产品市场环境变化，发展向好，盈利能力快速增长，故本次以收益现值法进行评估的结果较上一次增值幅度有所增加
本次交易	2017.09.30	收益现值法	64,149.58	32,729.41	96.00%	

除此之外，截至本报告签署日，西北院最近三年不存在其他股权转让的情形。

2、最近三年增资及相关评估或估值情况

截至本报告签署日，西北院最近三年不存在增加注册资本的情形。

3、最近三年改制及相关评估或估值情况

截至本报告签署日，西北院最近三年不存在改制的情形。

（十二）出资及合法存续情况

截至本报告签署日，西北院不存在股东出资不实的情形；西北院的《公司章程》、对外签署的各类合同等文件，均不存在影响西北院合法存续的条款和内容。

本次交易的交易对方中国昊华已出具如下承诺：

“本公司作为标的公司的股东，本公司的出资来源合法且已经依法足额履行对标的公司的出资义务。本公司不存在任何虚假出资、迟延出资、抽逃出资等违反本公司作为标的公司股东所应承担的义务及责任的行为，不存在因虚假出资、迟延出资、抽逃出资而导致标的公司不能合法存续的情形或潜在风险。”

（十三）行政及刑事处罚情况

最近三年，西北院受到的行政及刑事处罚如下：

序号	处罚时间	处罚决定书	处罚机关	处罚事由	处罚内容	执行
1	2017 年 8 月	咸高国税稽罚[2017]25 号	咸阳市高新技术产业开发区国税局	未及时足额缴纳增值税	罚款 17,536.17 元	已缴纳

截至本报告签署日，相关罚款已经足额缴纳，相关违法行为已经得到纠正。相关主管部门已出具证明，如上处罚事项不构成重大违法违规行为。

2018 年 7 月，咸阳市高新技术产业开发区国家税务局稽查局出具证明，如下：

“西北橡胶塑料研究设计院有限公司系我局辖区范围内企业。该公司自 2016 年 1 月 1 日至本证明出具之日，2017 年 8 月 21 日，我局曾对该公司做出行政处罚决定（咸高国税稽罚[2017]25 号），该公司受到上述处罚的事项不属于重大违法行为。除此之外，自 2015 年 1 月至今，我局对该公司未做出过其它行政处罚决定。特此证明。”

除此之外，最近三年，西北院不存在因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查的情况，不存在受到其他行政处罚或者刑事处罚的情况。

（十四）未决诉讼情况

截至本报告签署日，西北院不存在正在进行当中的重大诉讼、仲裁案件。

（十五）立项、环保、行业准入、用地、规划、建设许可等有关报批事项的情况说明

1、截至本报告签署日，西北院有 2 项主要建设项目，均为军工涉密项目，上述项目均已完成立项备案并取得环评批复。相关具体信息由于涉及国家秘密，未能公开披露。

2、截至本报告签署日，西北院已取得的主要资质情况如下：

序号	证书名称	证书编号	有效期至	发证部门
1	武器装备科研生产许可证	****	2022.05.04	国防科工局
2	二级保密资格单位证书	****	2022.08.28	陕西省国家保密局、陕西省国防科技工业办公室
3	全国工业产品生产许可证	（陕）XK13-025-00020	2019.10.13	陕西省质监局
4	排放污染物许可证	XY6XPX2017004	2020.08.27	咸阳市环保局高新分局
5	检验检测机构资质认定证书	150014230147	2021.10.22	国家认监委
6	实验室认可证书	CNASL1138	2024.10.14	中国合格评定国家认可委员会
7	质量管理体系认证证书	00816Q30497R4M	2019.08.27	中国新时代认证中心
8	质量管理体系认证证书	BS EN ISO 9001:2015/EN9100:2016	2020.12.18	BUREAU VERITAS(必维)
9	武器装备质量体系认证证书	****	2019.11.01	中国新时代认证中心
10	报关单位注册登记证书	6104912081	长期	--
11	安全生产标准化证书	AQB Ⅲ GK（咸）201800005	2021.10.23	咸阳市安监局
12	装备承制单位注册证书	****	2023.10	中央军委装备发展部
13	资质认定授权证书	（2018）国认监认字（176）号	2021.10.31	中国国家认证认可监督管理委员会

注：部分资质信息由于涉及国家秘密，未能公开披露

截至本报告签署日，西北院原持有的《高新技术企业证书》已于 2018 年 8 月 31 日到期，目前已公告，公告期满无异议后发放新证书，预计于 2018 年 12 月 31 日前取得。

（十六）许可他人使用自己所有的资产，或者作为被许可方使用他人资产的情况说明

1、许可他人使用自己所有资产情况

截至本报告签署日，西北院许可他人使用自己所有资产情况如下：

承租方	房屋位置及名称	租金	租期
咸阳赛福防腐设备有限公司	办公用房：西北院橡胶公司3楼	3.51 万元/年	2017.08.23 至 2032.08.23
	生产场地：西北院生产区西侧	7.74 万元/年	
	咸阳赛福防腐设备有限公司自建厂房	3.46 万元/年	

2、作为被许可方使用他人资产情况

截至本报告签署日，西北院作为被许可方使用他人资产情况如下：

出租方	房屋位置及名称	租金	租期
冯克斌	厂房：咸阳市高新技术产业开发区永昌路西段 1 号	12 元/平方米/月	2017.01.01 至 2021.12.31
咸阳兴华高精表面技术有限公司	厂房建筑及其他用途场地	厂房建筑：13.5 元/平方米/月；其他用途场地：10 万元/年	2017.11.01 至 2020.10.31

截至本报告签署日，如上许可及被许可使用事项相关许可费已按照约定完成支付，许可资产权属清晰，合同处于正常履行状态。本次重组完成后，西北院将成为天科股份的全资子公司，仍为独立存续的法律主体，上述资产使用许可合同仍将有效，且不存在影响合同相关条款履行的事项。

（十七）本次交易债权债务转移的情况说明

本次重组完成后，西北院将成为天科股份的全资子公司，仍为独立存续的法律主体，西北院的债权债务仍由其自身享有或承担，不涉及债权债务的转移。

四、中昊光明化工研究设计院有限公司

（一）基本信息

公司名称	中昊光明化工研究设计院有限公司
统一社会信用代码	91210200118561313C
类型	有限责任公司（法人独资）
注册地址	辽宁省大连市甘井子区甘北路 34 号
主要办公地址	辽宁省大连市甘井子区甘北路 34 号
法定代表人	岳成君
注册资本	8,889.580875 万元
成立日期	1964 年 1 月 1 日
营业期限	1964 年 1 月 1 日至 2041 年 12 月 31 日
经营范围	工业气体、特种气体、生物化工、低温工程、精细化工水处理等技术、产品、设备、检测及相应的进出口业务；化工乙丙级、建筑丙级的工程设计、制造、安装、技术承包、转让、服务、无纺布粉料；汽车货运；普通货运、危险货物运输（2 类）；房屋租赁；房地产开发及销售；编辑出版《低温与特气》杂志；经营广告业务；经济信息咨询；会议服务；化工产品技术研发及提供相关的技术咨询；中央空调清洗服务；展览展示服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

（二）历史沿革

光明院前身最早可追溯至化学工业部大连化工研究所，后经国有化工科研院所管理体制的多次变化，转制成为全民所有制企业，并更名为光明化工研究设计院。光明化工研究设计院由全民所有制企业改制为一人有限公司以及其后的股东、注册资本的演变如下：

1、2012 年 6 月，由全民所有制企业改制为一人有限公司

2012 年 6 月 1 日，光明化工研究设计院召开职工代表大会审议通过了《改制方案及可行性分析》，将光明化工研究设计院改制变更为一人有限公司。2012 年 6 月 11 日，中国化工集团公司出具“中国化工发管信[2012]213 号”《关于光明化工研究设计院及其子公司改制设立新公司的批复》，同意本次改制。

2012 年 3 月 14 日，天职国际会计师事务所有限公司出具“天职京 SJ[2012]1500

号”《审计报告》。根据该报告，截至 2011 年 6 月 30 日，光明化工研究设计院的净资产为 2,763.11 万元。

2012 年 4 月 10 日，中水致远资产评估有限公司出具“中水致远评报字[2012]第 1055 号”《资产评估报告》。根据该报告，截至 2011 年 6 月 30 日，光明化工研究设计院净资产的评估值为 8,889.58 万元。2012 年 6 月 7 日，中国化工集团公司为上述评估报告予以备案（备案号：2012-14）。

2012 年 6 月 11 日，天职国际会计师事务所有限公司出具“天职京 SJ[2012]1507 号”《中昊光明化工研究设计院有限公司（筹）验资报告》，确认截至 2012 年 6 月 11 日，光明院已收到股东以光明化工研究设计院净资产折合的实收资本 8,889.58 万元。

2012 年 6 月 13 日，大连市工商行政管理局为光明化工研究设计院改制为一人有限公司办理了工商登记，名称为中昊光明化工研究设计院有限公司。改制完成后，光明院的股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例
1	中国昊华化工（集团）总公司	8,889.580875	100.00%
合计		**8,889.580875**	**100.00%**

2、2012 年 12 月，股东名称变更

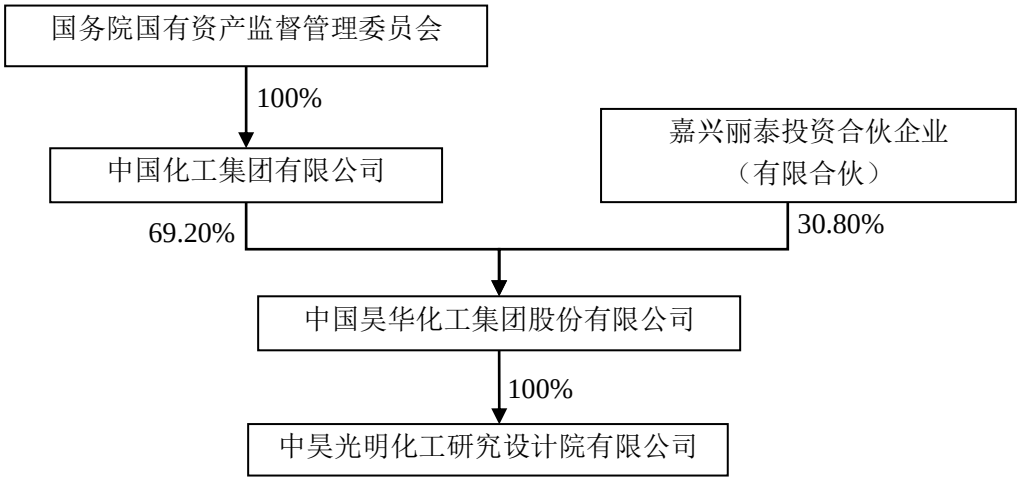
2012 年，光明院的股东中国昊华化工（集团）总公司由全民所有制企业改制成为股份有限公司，名称变更为中国昊华化工集团股份有限公司。2012 年 12 月，光明院据此办理了股东名称变更的工商登记。本次股东名称变更完成后，直至本报告签署日，光明院的股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例
1	中国昊华化工集团股份有限公司	8,889.580875	100.00%
合计		**8,889.580875**	**100.00%**

（三）与控股股东、实际控制人之间的产权控制关系

1、与控股股东、实际控制人之间的产权控制关系

截至本报告签署日，光明院的控股股东为中国昊华，实际控制人为中国化工，股权及控制关系如下图所示：



2、本次交易涉及的股权转让前置条件的说明

本次交易系光明院单一股东将其持有的光明院 100%股权转让予天科股份，光明院的《公司章程》没有影响本次股权转让的前置条件，亦不存在可能对本次交易产生影响的相关投资协议。

3、关于高级管理人员的安排

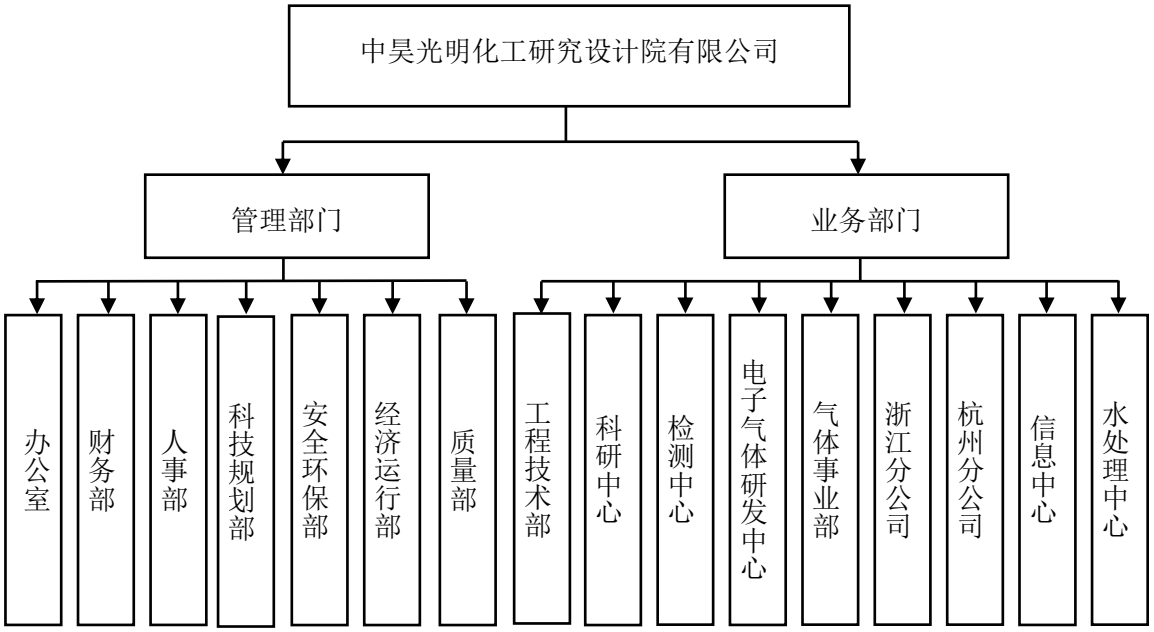
本次重组后，光明院高级管理人员不存在特别安排事宜，原则上仍沿用原有的管理机构和管理人员。若实际经营需要，将在遵守相关法律法规、规范性文件和其《公司章程》的情况下进行调整。

4、影响标的资产独立性的协议或其他安排

截至本报告签署日，不存在影响光明院独立性的协议或其他安排，包括让渡经营管理权、收益权等。

（四）组织架构情况

截至本报告签署日，光明院的组织结构图如下：



（五）标的公司下属子公司的情况

光明院下属有 1 家子公司，为大连光明化学工业气体质量监测中心有限公司，光明院的持股比例为 100%，相关情况如下：

公司名称	大连光明化学工业气体质量监测中心有限公司
统一社会信用代码	91210211241062 78X9
类型	有限责任公司（法人独资）
注册地址	辽宁省大连市甘井子区甘北路 34 号
办公地址	辽宁省大连市甘井子区甘北路 34 号
法定代表人	岳成君
注册资本	67.840933 万元
成立日期	1992 年 9 月 17 日
营业期限	1992 年 9 月 17 日至 2042 年 9 月 16 日
经营范围	从事各种气体的研制、检测、技术服务和技术咨询；气体采样容器与气体测定仪器销售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

截至本报告签署日，光明院不存在构成其最近一期经审计的资产总额、营业收入、净资产额或者净利润来源占比 20%以上的子公司。

（六）主要资产权属状况、质押情况及主要负债情况

1、标的资产的权属情况

本次交易的标的资产为光明院 100%股权。

中国昊华合法拥有光明院 100%的股权，该等股权权属清晰，不存在抵押、质押等权力限制，不涉及诉讼、仲裁、司法强制执行等重大争议或者存在妨碍权属转移的其他情况。

本次交易的交易对方中国昊华已出具如下承诺：

“1. 本公司作为标的公司的股东，本公司的出资来源合法且已经依法足额履行对标的公司的出资义务。本公司不存在任何虚假出资、迟延出资、抽逃出资等违反本公司作为标的公司股东所应承担的义务及责任的行为，不存在因虚假出资、迟延出资、抽逃出资而导致标的公司不能合法存续的情形或潜在风险；

2. 本公司持有的标的公司股权为本公司的合法财产，本公司对标的股权依法享有完整的所有权；

3. 本公司为标的股权的真实持有人，标的股权不存在信托持股、委托持股或者其他类似安排；

4. 标的股权权属清晰，不存在任何权属纠纷，亦不存在其他法律纠纷；

5. 标的股权未设置任何质押或第三方权利限制，亦不存在法院或其他有权机关对标的股权进行冻结、查封、拍卖之情形；

6. 标的股权过户或者转移给上市公司，不存在任何法律障碍。”

2、资产情况

（1）总资产情况

根据光明院报告期内经审计的合并财务数据，主要资产情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动资产：			
货币资金	5,625.59	5,817.84	6,416.22
应收票据	45.00	537.83	362.39
应收账款	1,380.97	795.90	803.39
预付款项	717.20	1,126.56	580.02
其他应收款	210.77	157.55	252.31
存货	42.61	11.67	51.72
其他流动资产	173.48	177.26	8.87
流动资产合计	**8,195.62**	**8,624.60**	**8,474.92**
非流动资产：			
投资性房地产	348.69	360.50	384.71
固定资产	1,057.90	1,164.99	1,378.60
在建工程	2,509.09	2,427.59	330.39
无形资产	6,576.82	6,661.59	6,830.66
开发支出	231.45	144.88	142.65
递延所得税资产	116.10	110.44	109.39
其他非流动资产	1,097.39	326.14	326.14
非流动资产合计	**11,937.44**	**11,196.13**	**9,502.54**
资产总计	**20,133.06**	**19,820.73**	**17,977.46**

（2）固定资产情况

根据光明院经审计的合并报表，截至 2018 年 6 月 30 日，固定资产主要包括房屋及建筑物、机器设备、运输工具、电子设备及办公设备。固定资产具体情况如下：

单位：万元

项目	原值	累计折旧	减值准备	账面净值
房屋及建筑物	1,491.87	1,370.84	-	121.02
机器设备	2,789.65	1,988.70	-	800.95
运输工具	305.48	206.53	-	98.96
电子设备	148.52	112.71	-	35.81
办公设备	8.32	7.16	-	1.16
合计	**4,743.84**	**3,685.94**	**-**	**1,057.90**

1）主要生产设备

截至 2018 年 6 月 30 日，光明院持有的原值在 50 万元以上的主要生产设备情况如下：

单位：万元

序号	资产名称	原值	账面净值	成新率
1	电感耦合等离子质普仪系统	146.84	54.11	36.85%
2	四氧化二氮贮罐	101.54	37.42	36.85%
3	硒化氢反应装置	97.01	36.18	37.29%
4	质联用仪	84.27	31.05	36.85%
5	贮罐	83.93	30.93	36.85%
6	液体颗粒计数器和增压送样及抽真空装置	64.78	1.94	3.00%
7	氨气瓶	53.54	19.73	36.85%
8	水分测定仪	50.85	18.74	36.85%
9	在线高压气体微粒计数器	50.20	18.50	36.85%

注：成新率=账面净值/账面原值*100%

2）房屋建筑物

截至本报告签署日，光明院拥有如下 17 处纳入本次重组范围的房屋建筑物：

序号	证载权利人	位置	房产证号	建筑面积（M²）	用途
1	光明院	大连市甘井子区甘北路 34 号-1	（甘有限）2013801309 号	7,646.78	非住宅
2	光明院	大连市甘井子区甘北路 34 号-2	（甘有限）2013801308 号	3,092.07	非住宅
3	光明院	大连市甘井子区甘北路 34 号-3	（甘有限）2013801307 号	1,793.05	非住宅
4	光明院	大连市甘井子区甘北路 34 号-4	（甘有限）2013801306 号	905.04	非住宅
5	光明院	大连市甘井子区甘北路 34 号-5	（甘有限）2013801305 号	154.68	非住宅
6	光明院	大连市甘井子区甘北路 34 号-6	（甘有限）2013801304 号	853.77	非住宅
7	光明院	大连市甘井子区甘北路 34 号-7	（甘有限）2013801303 号	1,755.11	非住宅
8	光明院	大连市甘井子区甘北路 34 号-8	（甘有限）2013801302 号	671.63	非住宅
9	光明院	大连市甘井子区甘北路 34 号	（甘有限）	665.56	非住宅

序号	证载权利人	位置	房产证号	建筑面积（M²）	用途
		-9	2013801301 号		
10	光明院	大连市甘井子区甘北路 34 号-10	（甘有限）2013801300 号	372.33	非住宅
11	光明院	大连市甘井子区甘北路 34 号-11	（甘有限）2013801299 号	431.22	非住宅
12	光明院	大连市甘井子区甘北路 34 号-12	（甘有限）2013801298 号	1,342.09	非住宅
13	光明院	大连市甘井子区甘北路 34 号-13	（甘有限）2013801297 号	985.56	非住宅
14	光明院	大连市甘井子区甘北路 34 号-14	（甘有限）2013801296 号	1,320.78	非住宅
15	光明院	大连市甘井子区甘北路 34 号-15	（甘有限）2013801295 号	587.59	非住宅
16	光明院	大连市甘井子区甘北路 34 号-16	（甘有限）2013801294 号	920.55	非住宅
17	光明院	大连市甘井子区甘北路 34 号-17	（甘有限）2013801293 号	167.19	非住宅

除上述房屋建筑物外，截至本报告签署日，光明院有如下 1 处纳入本次重组范围的房屋建筑物，相关产权证尚未取得：

位置	面积（M2）	名称/用途	土地使用权	占光明院全部房产面积的比例	占光明院全部房产评估值的比例
大连市甘井子区甘北路 34 号	80.00	玻璃工房	大国用（2014）第 04077 号	0.34%	0.32%

上述房产未取得产权证书的原因为无报建手续，暂无法办理产权证书，存在不能在标的公司股权过户登记至天科股份名下之前办理完毕的风险。

（3）无形资产情况

根据光明院经审计的合并报表，截至 2018 年 6 月 30 日，光明院的无形资产主要包括土地使用权和专利权。无形资产具体情况如下：

单位：万元

项目	原值	累计摊销	减值准备	账面净值
土地使用权	7,029.28	818.21	-	6,211.06
专利权	563.76	198.00	-	365.76
合计	**7,593.03**	**1,016.22**	**-**	**6,576.82**

1）土地使用权

截至本报告签署日，光明院拥有如下 2 宗纳入本次重组范围的土地的使用权：

序号	证载权利人	位置	土地证号	面积（M^2）	类型	用途
1	光明院	大连市甘井子区甘北路 34 号	大国用（2014）第 04077 号	62,323.20	出让	科教用地
2	光明院	大连市普湾新区松木岛化工园区	普湾国用（2016）第 017 号	59,754.60	出让	工业

其中，截至本报告签署日，光明院存在 1 项土地使用权实际用途与规划用途不一致的情形，情况如下：

土地情况			地上房产情况			
使用权证书号	面积（M^2）	用途	产权证号	建筑面积（M^2）	规划用途	实际用途
大国用（2014）第 04077 号	62,323.20	科教	（甘有限）2013801302 号	671.63	非住宅	电解车间
			（甘有限）2013801301 号	665.56	非住宅	空分车间
			（甘有限）2013801299 号	431.22	非住宅	辅助车间
			（甘有限）2013801297 号	985.56	非住宅	加工车间
			（甘有限）2013801296 号	1,320.78	非住宅	设备试制车间
合计				**4,074.75**		

光明院正在与地方部门积极进行沟通拟解决上述土地瑕疵问题，截至本报告签署日，尚未有具体进展。

光明院存在的土地实际用途与规划用途不一致的情形，与其历史上曾系国有科研院所有关，当地土地规划部门已掌握上述情况，但光明院并未收到土地规划部门要求整改的通知或因此受到土地规划部门的行政处罚。

光明院所在地的土地规划部门已出具最近三年不存在违反国家土地规划管理法律法规的行为以及未对光明院做出行政处罚的证明文件。此外，中国昊华出具了关于将督促标的公司在本次交易完成后一年内办理完毕土地用途变更手续以及将承担标的公司可能遭受的损失的承诺。

2）商标

截至本报告签署日，光明院拥有如下 2 项境内注册商标：

序号	注册人	注册号	商标内容	核定服务项目/核定使用商品	取得时间	有效期至
1	光明院	844846		第 9 类	1994.07.16	2026.06.06
2	光明院	868099		第 1 类	1994.07.16	2026.09.06

3）专利

截至本报告签署日，光明院拥有如下 21 项主要非涉密境内专利：

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
1	光明院	采用一体式低温吸附法生产超纯氢装置	发明	ZL201410083980.6	2014.03.10	2034.03.09	原始取得
2	光明院	一种硒化氢的制备方法	发明	ZL201110148852.1	2011.06.03	2031.06.02	原始取得
3	光明院	硒化氢的制备方法	发明	ZL201010178368.9	2010.05.21	2030.05.20	原始取得
4	光明院	一种磷化铝水解制备液化磷烷的装置及其工艺	发明	ZL201310195009.8	2013.05.24	2033.05.23	原始取得
5	光明院	一种深度脱除氧化亚氮中水和二氧化碳的装置与方法	发明	ZL201410360551.9	2014.07.28	2034.07.27	原始取得
6	光明院	一种干燥溴化氢气体的方法	发明	ZL201310220850.8	2013.06.06	2033.06.05	原始取得
7	光明院	一种磷化铝水解制备液化磷烷的装置	实用新型	ZL201320286410.8	2013.05.24	2023.05.23	原始取得
8	光明院、大连光明气体质量监测中心有限公司	用于气体中总硫/分项硫检测的一体机	实用新型	ZL201220393274.8	2012.08.09	2022.08.08	原始取得
9	光明院、大连光明气体质量监测中心有限公司	用于气体中总烃/分项烃检测的一体机	实用新型	ZL201220393247.0	2012.08.09	2022.08.08	原始取得
10	光明院	稳压自调阀	实用新型	ZL201020585394.9	2010.11.01	2020.10.31	原始取得
11	光明院	一种制备硒脲的装置	实用新型	ZL201120012864.7	2011.01.17	2021.01.16	原始取得
12	光明院	一种深度脱除氧化亚氮中水和二氧化碳的装置	实用新型	ZL201420416513.6	2014.07.28	2024.07.27	原始取得

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
13	光明院	液埋气室式反应塔	实用新型	ZL201320220661.6	2013.04.26	2023.04.25	原始取得
14	光明院、大连光明气体质量监测中心有限公司	一种二氧化碳取样钢瓶	实用新型	ZL201220393232.4	2012.08.09	2022.08.08	原始取得
15	光明院、大连光明气体质量监测中心有限公司	一种检测食品用二氧化碳中总硫/二氧化硫的装置	实用新型	ZL201320352610.9	2013.06.19	2023.06.18	原始取得
16	光明院	一种干燥溴化氢气体的装置	实用新型	ZL201320321504.4	2013.06.06	2023.06.05	原始取得
17	光明院、大连光明化学工业气体质量监测中心有限公司	总烃零点气的制备装置	实用新型	ZL201020585380.7	2010.11.01	2020.10.31	原始取得
18	光明院、阳光富碳农业科技（天津）有限公司	一种用于获得二氧化碳浓度与植物生长关系的实验装置	实用新型	ZL201621369001.4	2016.12.14	2026.12.13	原始取得
19	光明院	一种增施二氧化碳的设备	实用新型	ZL201721171051.6	2017.09.13	2027.09.12	原始取得
20	光明院	二氧化碳含量测定仪	实用新型	ZL201721076356.9	2017.08.26	2027.08.25	原始取得
21	光明院	一种用于干冰取样的二氧化碳钢瓶	实用新型	ZL201721076351.6	2017.08.26	2027.08.25	原始取得

其中，截至本报告签署日，光明院存在 1 项共有专利，情况如下：

共有专利名称	共有权利人	重要性	共有专利产生背景	共有方是否可以使用专利	共有方是否可以对外授权使用共有专利
一种用于获得二氧化碳浓度与植物生长关系的实验装置	光明院、阳光富碳农业科技（天津）有限公司	最近两年未生产涉及使用上述共有专利的产品	双方基于光明院在二氧化碳气体分析检测的技术优势和阳光富碳农业科技（天津）有限公司在农业领域对二氧化碳的应用技术优势基础上，共同研究开发该专利	可以	可以

光明院最近两年未生产涉及使用上述共有专利的产品，其他专利共有人使用或许可第三方使用上述共有专利不会对光明院的生产经营构成影响。

光明院并未与专利共有人约定标的公司股权结构变更需取得专利共有权人同意；此外，本次交易不会导致上述共有专利的权利人发生变更。根据以上情形，本次交易无需取得上述专利共有人的同意。

（4）资产抵押、质押及对外担保情况

截至本报告签署日，光明院不存在资产抵押、质押以及对外提供担保的情况。

（5）特许经营权情况说明

截至本报告签署日，光明院不存在特许经营权情况。

（6）非经营性资金占用情况

截至本报告签署日，光明院股东及其关联方对光明院不存在非经营性资金占用的情况。

3、负债情况

根据光明院报告期内经审计的合并财务数据，主要负债情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动负债：			
应付账款	346.38	331.22	195.40
预收款项	746.91	598.22	181.25
应付职工薪酬	0.78	464.14	263.02
应交税费	41.52	71.80	71.63
应付股利	341.32	341.32	341.32
其他应付款	176.24	237.44	581.34
流动负债合计	**1,653.15**	**2,044.14**	**1,633.97**
非流动负债：			
长期应付职工薪酬	946.51	993.75	1,089.84
递延收益	1,724.89	1,213.47	1,038.86
非流动负债合计	**2,671.39**	**2,207.22**	**2,128.70**
负债总计	**4,324.55**	**4,251.36**	**3,762.68**

主要负债详细情况详见重组报告书“第九章 管理层讨论及分析”之“三、交易

标的财务状况和盈利能力分析”之“（四）光明院”之“1、标的公司财务状况分析”。截至报告期末，光明院不存在重大或有负债情况。

（七）主营业务情况

1、主营业务概况

光明院是集科研生产、开发设计、技术服务与质量检定于一体的综合性高新技术企业，是我国重要的特种气体研究、生产基地，承担过多项国家各类科技项目，曾为中国载人航天工程协作配套工作、“嫦娥工程”等项目做出贡献，并在国防化工新材料、半导体集成电路、气体分析等领域具有行业领先优势。

光明院收入主要来自于特种气体的研发、生产及销售，具体包括绿色四氧化二氮、高纯硒化氢、高纯硫化氢、二氧化碳-环氧乙烷混合气（熏蒸剂）、标准混合气体等。此外，光明院凭借在特种气体领域的研发优势，可对外提供相关工程技术服务及气体检测服务。光明院核心技术及产品主要服务于国家重点支持和鼓励发展的电子化学品、新材料等领域。

2、所属行业的主管部门、监管体制、主要法律法规及政策

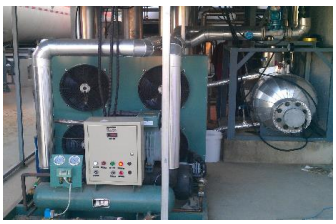
光明院所属行业的主管部门、监管体制、主要法律法规及政策详见重组报告书“第九章 管理层讨论及分析”之“二、交易标的行业特点的讨论与分析”之“（四）、光明院”之“1、所属行业的主管部门、监管体制、主要法律法规及政策”。

3、主要产品及用途

光明院主要产品为各类特种气体、工业气体，并提供成套工艺设计、设备加工、技术转让及气体检测等服务。

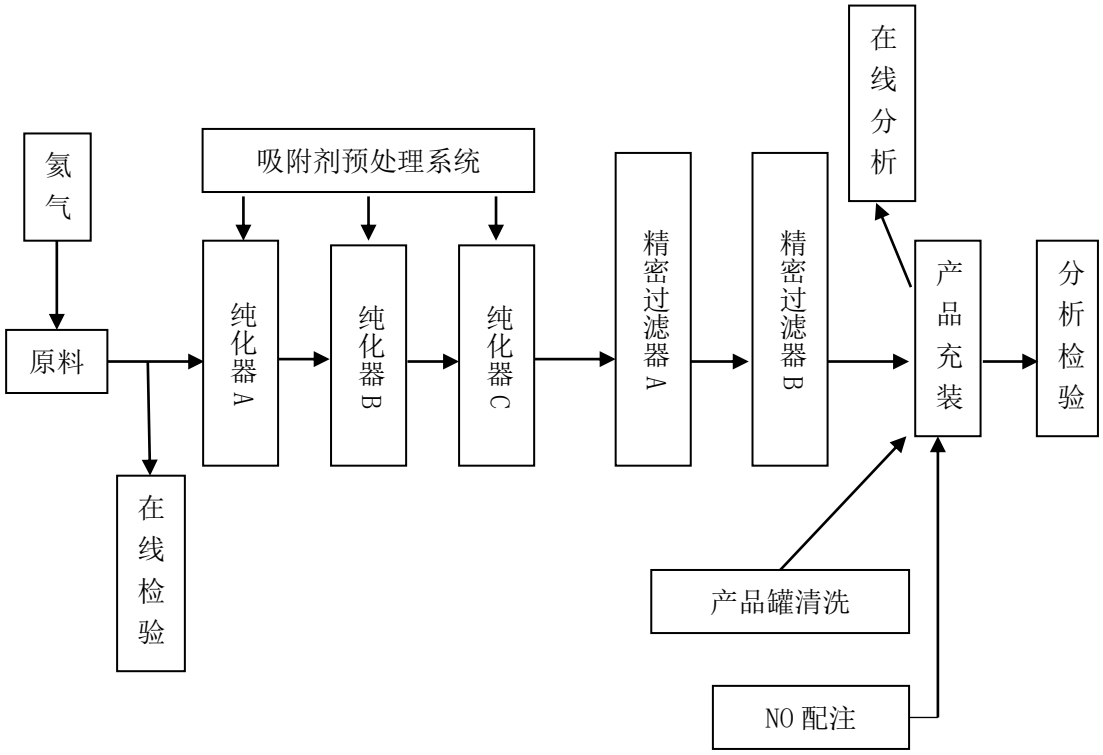
光明院具备多种特种气体的研发生产能力，包括高纯硒化氢、硫化氢、氨、一氧化氮、氧化亚氮、四氧化二氮、硅烷、磷烷、乙硼烷、二氯二氢硅、三氯化硼、三氟化硼、氯、氯化氢、氢、氮、氧、氩等。具体产品及应用如下：

类别	产品名称	产品图片	应用领域
特种气体	绿色四氧化二氮		主要用于航天卫星推进剂，推送航天器
	高纯硒化氢		主要应用于红外窗口材料、半导体集成电路、光电子材料、新能源制造等领域
	高纯硫化氢		是光电子材料制备所需的原材料，也是半导体工业生产过程中的 N 型半导体掺杂剂，还可作为等离子体工艺中的蚀刻气体，此外，硫化氢在化学药剂及钢铁冶炼领域亦被广泛应用
	二氧化碳-环氧乙烷混合气（熏蒸剂）		二氧化碳-环氧乙烷混合气用于医院和精密仪器的消毒，亦可用于化妆用具、皮毛皮革、中草药及粮食等灭菌消毒工艺
	标准混合气体		作为标准物质，主要应用于化工生产过程控制、环境质量监测评价、仪器校正等
提供服务	工程技术服务		利用专有的低温工程和特种气体研发技术，为客户提供包括超临界二氧化碳无水染色、超临界二氧化碳萃取、高纯和超高纯气体净化、高纯气体合成、标准气和混合气制备、尾气解毒、专用气体分析仪器等在内的成套技术工艺设计、设备

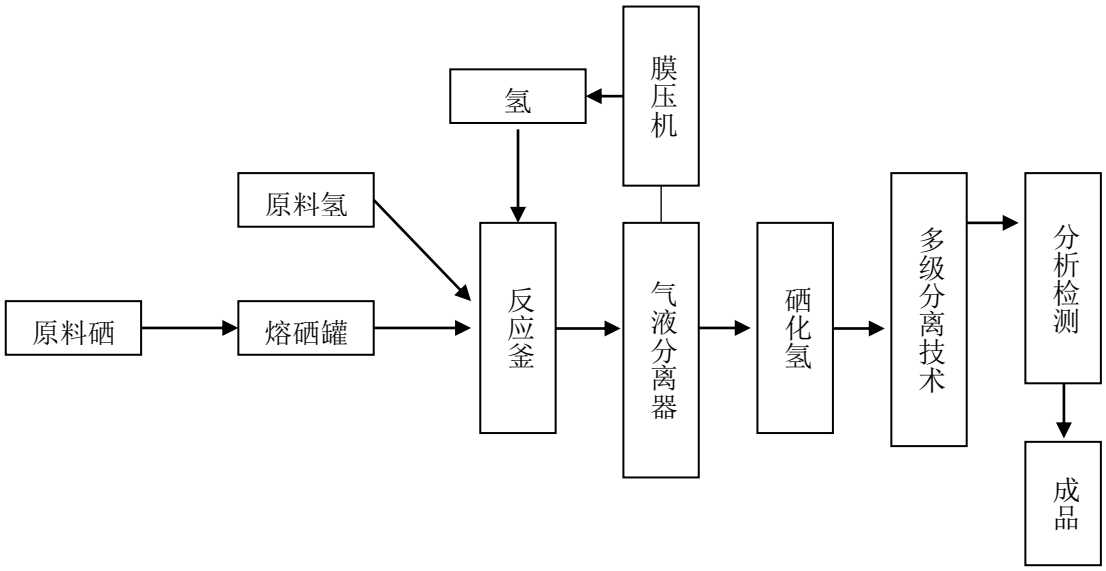
类别	产品名称	产品图片	应用领域
		 	加工和技术服务
	气体检测		为客户提供气体检测服务

4、主要产品的工艺流程图或主要服务的流程图

（1）绿色四氧化二氮

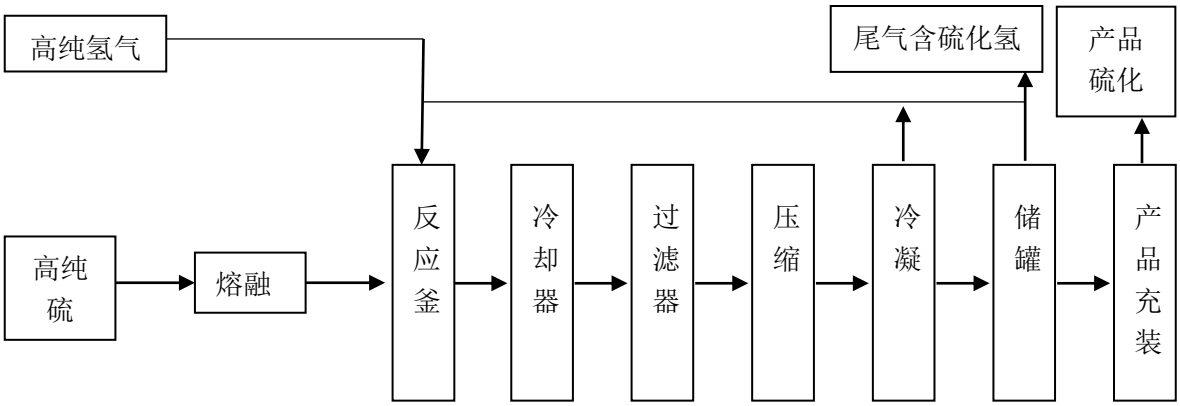


（2）硒化氢

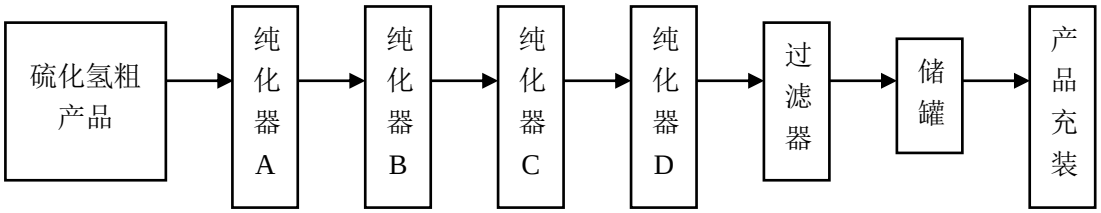


（3）硫化氢

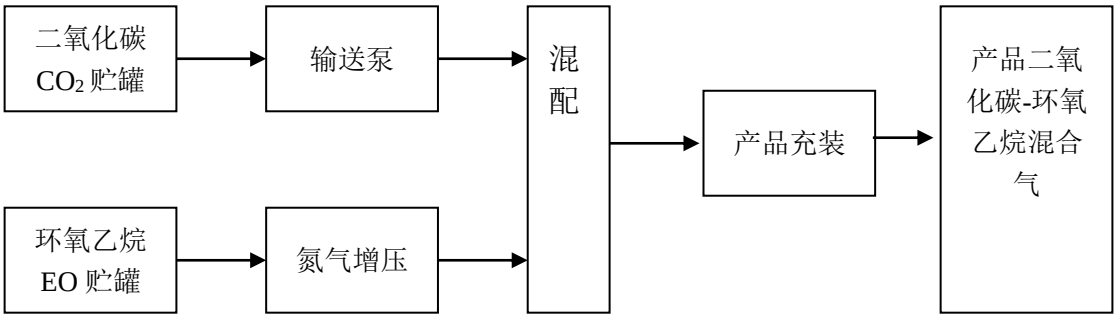
1）合成硫化氢工艺



2）硫化氢粗产品提纯工艺

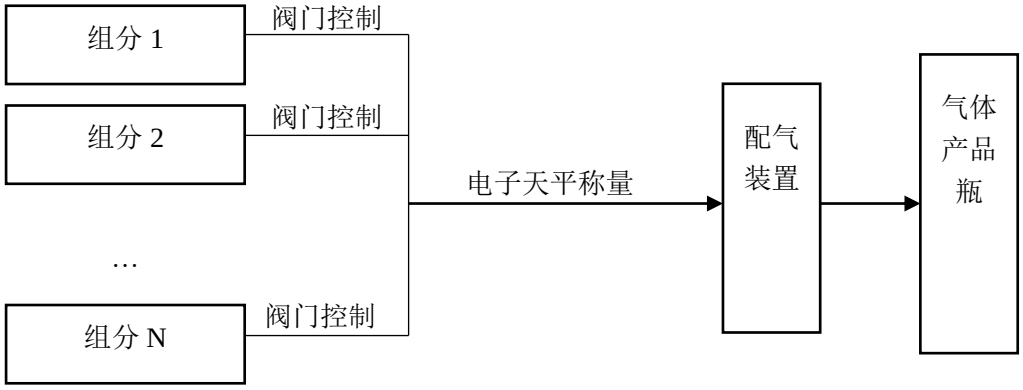


（4）熏蒸剂

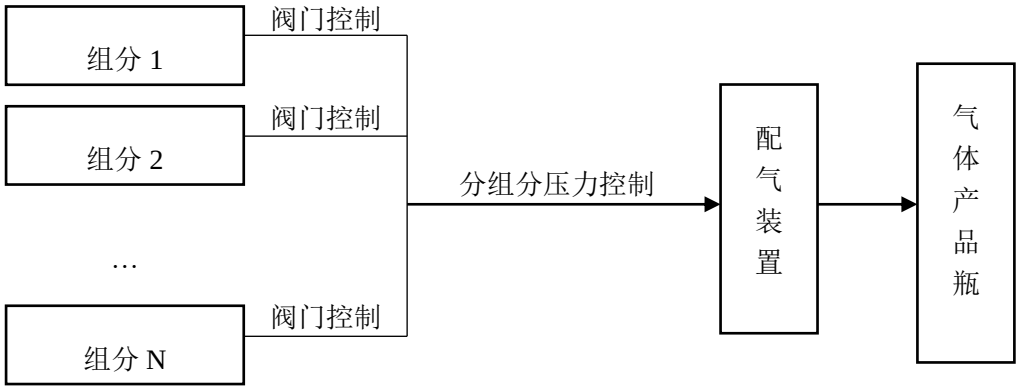


（5）标准混合气

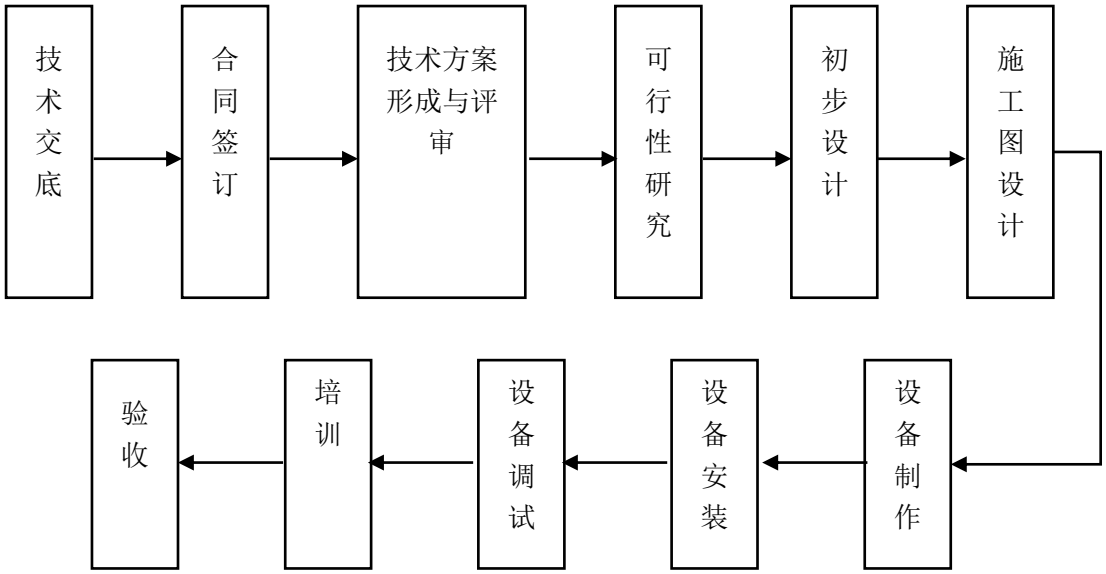
1）称量法配制工艺



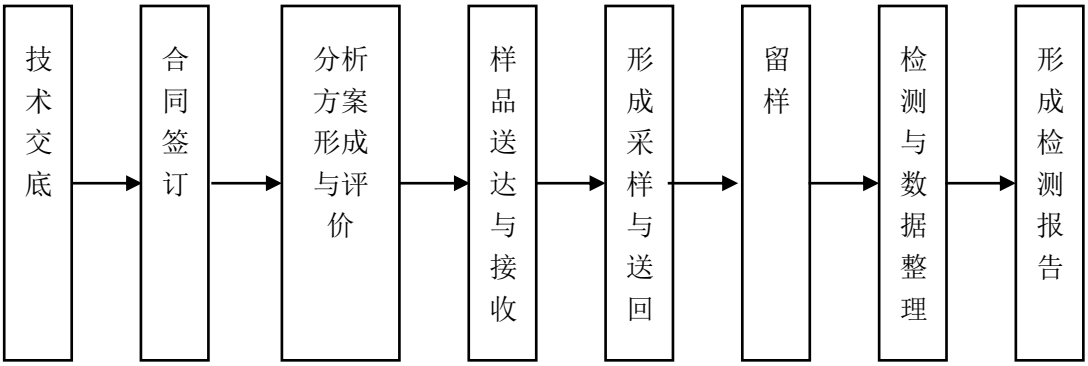
2）分压法配制工艺



（6）成套工艺设计及配套仪器



（7）气体检测服务



5、业务模式

（1）盈利模式

光明院积极开展自主研发，并凭借研发优势，承接国家、地方科技部门发布的军、民品科研项目。

光明院通过将技术成果予以产业化，以“多品种、小批量、定制化”的模式对外经营以特种气体、工业气体为主要产品的生产销售业务。其中，包括向军品配套企业或总装单位提供军品的配套生产及销售等。

此外，光明院对外提供工程设计、咨询、成套设备转让、检测等服务。

（2）研发模式

光明院研发项目主要分为政府项目、市场项目及自主项目，具体情况分别如下：

1）国家、省部级科技部门，具体包括国家科技部、国防科工局、军委装备发展部、省科技厅、市科技局等，每年对外发布公开的项目指南，光明院在收到指南通知后组织专家进行论证，并编制可研报告参与竞标。

经评审中标后，相关部门下达科研项目，并同光明院签订技术协议。光明院根据年度科研研制计划统筹安排科研项目的开展。待科研课题结题后，技术成果需经主管部门评审验收，同时光明院上报经审计的项目财务情况。

2）由第三方用户单位提出研发需求并委托光明院进行开发。光明院和客户签订技术开发委托合同，客户提供研究开发资金，由光明院成立研发团队进行定向开发，待技术成果成型，经试制、小批量生产合格后，光明院可与用户单位签订产品销售合同，其中，研发成果及产品生产销售的具体情况由双方协商确定。

3）光明院根据产业发展分析自主选择一些市场潜力较大、对自身持续保持竞争优势起到推进作用的科研项目，自主发起立项并组织相应技术团队开展研究工作。

（3）采购模式

光明院采购模式为以产定采。其中，主要军品原材料由光明院直接向军方指定供应商进行采购。

光明院其他原材料的采购方式以向厂家直接采购为主，向经销商采购为辅。经济运行部门负责采购工作，依据各业务部门提供的采购计划安排采购。针对原材料供应商的选取及管理，光明院通过品质、技术、商务、产品、制造等 5 个维度进行综合评估确定。光明院对供应商实行严格的动态管理。

（4）生产模式

光明院的生产模式是以销定产。经济运行部接到生产订单，根据客户对气体产品的特定需求，对订单进行评估。生产部门结合评估结果提出生产计划可选方案，并对可选方案进行综合评议。生产部门结合多方面因素对方案进行调整，最终制定发布生产计划，并相应合理组织日常生产安排。

（5）销售模式

光明院军品业务客户为军品配套企业或总装单位。光明院同军品客户签订全年销售合同，并根据实际订单对应开展业务。

光明院主要采取直销为主、经销为辅的销售方式。具体销售流程如下：

1）每年对各客户的情况进行评估，结合上一年度产品销售情况、产品特点以及客户需求，制定合理的全年的营销目标；

2）对客户上一月度产品需求进行分析，业务人员加强沟通，制定客户月度产品需求预估。业务部门根据其预估，有计划性地完成精确备料、生产以及出货；

3）定期对客户进行信用评级，并根据双方的合作情况，适当给予客户信用周期与账期。

（6）定价模式

1）民品定价方式

光明院主要民用产品定价方式为根据市场需求情况，综合考虑产品成本和必要的利润率，与客户协商进行确定。

2）军品定价方式

光明院军品业务客户涉及总装单位，对应价格以成本加成，并报军方审定的方式予以确定，其他军品配套企业，对应定价方式为协商或通过招标方式进行确定。

（7）结算模式

1）与客户的结算模式

军品销售方面，一般账期为 3-6 个月，亦存在受国家军费拨付及资金预算安排的影响，部分客户付款周期较长，或集中于年底付款的情况。民品销售方面，合同通常约定验收合格后收回货款，账期一般为 3-6 个月，少部分合同要求预收部分销售款。

光明院收款方式以银行转账、银行承兑汇票为主。

2）与供应商的结算模式

军品原料采购方面，光明院通常采用货到付款方式。民品采购方面，光明院与供应商协商确定结算条件，账期通常为 60 天，亦存在现货现款的情况。

光明院付款方式以银行转账、银行承兑汇票为主。

6、分板块收入构成及盈利情况

最近两年及一期，光明院分板块收入构成情况如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
1、主营业务	**2,263.49**	**97.83%**	**5,379.08**	**94.51%**	**4,484.58**	**97.77%**
特种气体	1,579.96	68.29%	3,021.41	53.09%	2,034.06	44.34%
工业气体	166.80	7.21%	775.46	13.62%	435.23	9.49%
成套工艺设计及配套仪器	230.10	9.95%	1,211.32	21.28%	1,761.66	38.41%
气体检测	286.63	12.39%	370.89	6.52%	253.63	5.53%
2、其他业务	**50.10**	**2.17%**	**312.48**	**5.49%**	**102.39**	**2.23%**
合计	**2,313.59**	**100.00%**	**5,691.56**	**100.00%**	**4,586.97**	**100.00%**

最近两年及一期，光明院分板块盈利情况如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
1、主营业务	**998.14**	**44.10%**	**2,864.81**	**53.26%**	**2,166.70**	**48.31%**
特种气体	686.06	43.42%	1,615.71	53.48%	615.87	30.28%
工业气体	11.89	7.13%	287.89	37.13%	1.45	0.33%
成套工艺设计及配套仪器	118.22	51.38%	757.34	62.52%	1,414.53	80.30%
气体检测	181.97	63.49%	203.87	54.97%	134.85	53.17%
2、其他业务	**37.86**	**75.57%**	**288.85**	**92.44%**	**71.86**	**70.18%**
合计	**1,036.00**	**44.78%**	**3,153.66**	**55.41%**	**2,238.56**	**48.80%**

7、军品、民品业务收入构成及盈利情况

（1）军品、民品所占营业收入、毛利的比例

最近两年及一期，光明院军品、民品所占营业收入、毛利的比例如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
军品	357.82	15.47%	935.50	16.44%	619.56	13.51%
民品	1,955.77	84.53%	4,756.06	83.56%	3,967.42	86.49%
合计	**2,313.59**	**100.00%**	**5,691.56**	**100.00%**	**4,586.98**	**100.00%**

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
军品	128.91	12.44%	316.87	10.05%	178.77	7.99%
民品	907.09	87.56%	2,836.79	89.95%	2,059.80	92.01%
合计	**1,036.00**	**100.00%**	**3,153.66**	**100.00%**	**2,238.57**	**100.00%**

最近两年及一期，光明院军品业务毛利占当期毛利比例分别为 7.99%、10.05%及12.44%，光明院不存在对军品业务的较大依赖。

（2）军品业务情况

光明院为涉军企业，原持有的《武器装备科研生产许可证》已到期，武器装备科研生产许可目录（2015 年版）现处于重新调整阶段，待新的正式目录发布后，光明院将及时申请办理，主营业务中特种气体板块客户涉及军品配套企业或总装单位。

最近两年及一期，光明院分板块军品业务收入及占当期各板块业务收入比例情况如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比
1、主营业务	**357.82**	**15.81%**	**935.50**	**17.39%**	**619.56**	**13.82%**
特种气体	357.82	22.65%	935.50	30.96%	619.56	30.46%
工业气体	-	-	-	-	-	-
成套工艺设计及配套仪器	-	-	-	-	-	-
气体检测	-	-	-	-	-	-
2、其他业务	-	-	-	-	-	-
合计	**357.82**	**15.47%**	**935.50**	**16.44%**	**619.56**	**13.51%**

最近两年及一期，光明院分板块军品业务盈利情况如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率
1、主营业务	**128.91**	**36.03%**	**316.87**	**33.87%**	**178.77**	**28.86%**
特种气体	128.91	36.03%	316.87	33.87%	178.77	28.86%
工业气体	-	--	-	--	-	--
成套工艺设计及配套仪器	-	--	-	--	-	--
气体检测	-	--	-	--	-	--
2、其他业务	-	--	-	--	-	--
合计	**128.91**	**36.03%**	**316.87**	**33.87%**	**178.77**	**28.86%**

最近两年及一期，光明院军品业务成本情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例
直接材料	96.58	42.19%	243.96	39.44%	167.52	38.01%
直接人工	102.49	44.77%	274.87	44.43%	191.93	43.54%
折旧摊销	3.56	1.56%	20.85	3.37%	12.35	2.80%
燃料及动力	1.27	0.55%	14.48	2.34%	10.18	2.31%
其他费用	25.01	10.93%	64.47	10.42%	58.79	13.34%
合计	**228.91**	**100.00%**	**618.63**	**100.00%**	**440.77**	**100.00%**

（3）民品业务情况

光明院民品业务主要包括特种气体、工业气体的生产与销售，以及对外提供工程设计、咨询、成套设备转让、检测服务等。

光明院是特种气体行业综合性高新技术企业，是我国重要的特种气体研究、生产基地，具备特种气体合成、纯化净化、分析检测、无污染包装、解毒处理等关键技术，在民用产品方面具备高纯氨、氧化亚氮、三氯化硼、三氟化硼、等高纯度气体的研制生产能力，其中部分产品气体杂质含量低于 1×10^{-6}（6N）。

同时，在技术服务方面，光明院可为客户提供包括气体净化、气体合成、标准混

合气制备、气体检测、专用气体分析仪器设计等在内的成套技术工艺设计、设备加工和技术服务。技术研发优势、定制化研发、生产及销售能力为光明院民品业务实现进一步发展提供了保障。

8、主要产品销售情况

（1）主要产品产销情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，光明院主要产品销售情况如下：

2018 年 1-6 月

产品名称	产能（吨）	产量（吨）	期初库存（吨）	期末库存（吨）	销量（吨）	销售收入（万元）	消费群体
标准气体	600.00	150.92	-	-	150.92	149.11	石化、报警、环保、医疗等领域企业
液氮、氦气	1,000.00	34.32	-	-	34.32	22.32	保护、冷源、医疗等领域企业
熏蒸剂	400.00	81.30	-	-	81.30	69.75	医院、医疗器具厂等
硫化氢	20.00	6.17	-	-	6.17	140.47	红外窗口材料制造企业
硒化氢	5.00	0.28	-	-	0.28	39.04	红外窗口材料制造企业
氢气	20.00	18.87	-	-	18.87	144.39	石油、化工、科研等领域企业

注：部分主要产品的产能、产量、库存、销量、销售收入等由于涉及国家秘密，未能公开披露

2017 年度

产品名称	产能（吨）	产量（吨）	期初库存（吨）	期末库存（吨）	销量（吨）	销售收入（万元）	消费群体
标准气体	600.00	540.78	-	-	540.78	534.24	石化、报警、环保、医疗等领域企业
液氮、氦气	1,000.00	434.52	-	-	434.52	282.44	保护、冷源、医疗等领域企业
熏蒸剂	400.00	201.86	-	-	201.86	172.52	医院、医疗器具厂等
硫化氢	20.00	4.07	-	-	4.07	92.56	红外窗口材料制造企业

产品名称	产能（吨）	产量（吨）	期初库存（吨）	期末库存（吨）	销量（吨）	销售收入（万元）	消费群体
硒化氢	5.00	0.40	-	-	0.40	50.25	红外窗口材料制造企业
氢气	20.00	1.69	-	-	1.69	13.12	石油、化工、科研等领域企业

注：部分主要产品的产能、产量、库存、销量、销售收入等由于涉及国家秘密，未能公开披露

2016 年度

产品名称	产能（吨）	产量（吨）	期初库存（吨）	期末库存（吨）	销量（吨）	销售收入（万元）	消费群体
标准气体	600.00	520.43	-	-	520.43	514.13	石化、报警、环保、医疗等领域企业
液氮、氦气	1,000.00	381.23	-	-	381.23	250.40	保护、冷源、医疗等领域企业
熏蒸剂	400.00	352.57	-	-	352.57	301.34	医院、医疗器具厂等
硫化氢	20.00	3.57	-	-	3.57	80.94	红外窗口材料制造企业
硒化氢	5.00	0.41	-	-	0.41	55.98	红外窗口材料制造企业
氢气	20.00	2.85	-	-	2.85	22.14	石油、化工、科研等领域企业

注：部分主要产品的产能、产量、库存、销量、销售收入等由于涉及国家秘密，未能公开披露

报告期内，光明院特种气体销售量于 2017 年实现小幅增长，主要系下游气体检测、集成电路等产业快速发展，拉动市场需求向好，同时光明院通过加强市场营销管理实现了订单量的有效增长。除上述表格披露的民品外，以绿色四氧化二氮为主的军品产品订货量亦有所增加。

（2）主要产品销售价格情况

报告期内，光明院主要产品的销售价格情况如下：

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
标准气体（元/kg）	9.88	9.88	9.88
液氮、氦气（元/kg）	6.50	6.50	6.57
熏蒸剂（元/kg）	8.58	8.55	8.55

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
硫化氢（元/kg）	227.67	227.42	226.72
硒化氢（元/kg）	1,394.29	1,256.25	1,365.37
氢气（元/kg）	76.52	77.63	77.68

注：部分主要产品的销售价格由于涉及国家秘密，未能公开披露

报告期内，光明院主要产品销售价格相对稳定。

9、前五大客户销售情况

（1）前五大客户销售情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，光明院前五大客户销售情况如下：

2018 年 1-6 月

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
JG-GM-001	否	****	****	****
无锡华润上华科技有限公司	否	电子气体等	123.75	5.35%
锦州华昌光伏科技有限公司	否	油气排放处理装置等	105.76	4.57%
大连举扬科技股份有限公司	否	硫化氢等	90.54	3.91%
有研国晶辉新材料有限公司	否	工业气体等	86.80	3.75%
合计	--	--	****	****

注：部分客户名称、销售内容、销售金额及占比由于涉及国家秘密，未能公开披露；受同一实际控制人控制的企业，对应销售情况合并列式

2017 年度

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
JG-GM-001	否	****	****	****
JG-GM-002	否	****	****	****
青岛即发集团股份有限公司	否	工程设计等	307.20	5.40%
大连 JMS 医疗器具有限公司	否	熏蒸剂、工业气体等	221.62	3.89%
山东昌邑石化有限公司	否	实验室工程项目及标准气体等	193.70	3.40%
合计	--	--	****	****

注：部分客户名称、销售内容、销售金额及占比由于涉及国家秘密，未能公开披露；受同一实际

控制人控制的企业，对应销售情况合并列式

2016 年度

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
JG-GM-001	否	****	****	****
吉林华微电子股份有限公司	否	标准气、高纯氨、纯氨等	278.81	6.08%
大连 JMS 医疗器具有限公司	否	熏蒸剂、工业气体等	271.86	5.93%
锦州华昌光伏科技有限公司	否	硅烷、四氟化碳等	195.63	4.26%
JG-GM-002	否	****	****	****
合计	--	--	****	****

注：部分客户名称、销售内容、销售金额及占比由于涉及国家秘密，未能公开披露；受同一实际控制人控制的企业，对应销售情况合并列式

最近两年及一期，光明院客户集中度较低，不存在对单一客户重大依赖的情形。

截至本报告签署日，光明院董事、监事及高级管理人员及核心技术人员，其他主要关联方或持有光明院 5%以上股份的股东不存在在前五名客户中占有权益的情况。

10、主要原材料及能源供应情况

（1）主营业务成本情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，光明院主营业务成本情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	805.02	63.62%	1,867.08	74.26%	1,534.34	66.20%
直接人工	280.66	22.18%	357.16	14.21%	448.17	19.34%
折旧摊销	7.34	0.58%	25.21	1.00%	15.20	0.66%
燃料及动力	3.16	0.25%	24.99	0.99%	109.94	4.74%
其他费用	169.18	13.37%	239.83	9.54%	210.24	9.07%
合计	**1,265.36**	**100.00%**	**2,514.27**	**100.00%**	**2,317.88**	**100.00%**

报告期内，光明院主营业务成本构成较为稳定，存在小幅波动主要系产品结构变动所致。其中，光明院存在研发人员同时参与产品生产或成套工艺设计业务的情况，

各年主营业务及研发参与人员情况不同致主营业务成本构成中直接人工金额有所波动。

（2）主要原材料、能源采购情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，光明院主要原材料、能源采购情况如下：

单位：万元

原材料及能源	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
二氧化碳	8.21	0.65%	22.71	0.90%	19.01	0.82%
环氧乙烷	32.90	2.60%	67.11	2.67%	60.12	2.59%
粗硫化氢原料	22.39	1.77%	25.38	1.01%	5.77	0.25%
硅烷笑气等	104.80	8.28%	132.11	5.25%	134.86	5.82%
氦气	28.51	2.25%	95.62	3.80%	65.84	2.84%
电	20.36	1.61%	59.81	2.38%	23.48	1.01%

注：比例系主要原材料、能源采购金额占当期主营业务成本的比例；由于光明院“多品种、小批量、定制化”的经营模式，原材料各细分品种采购数量及金额相对较小；光明院主要原材料多适用于多板块产品

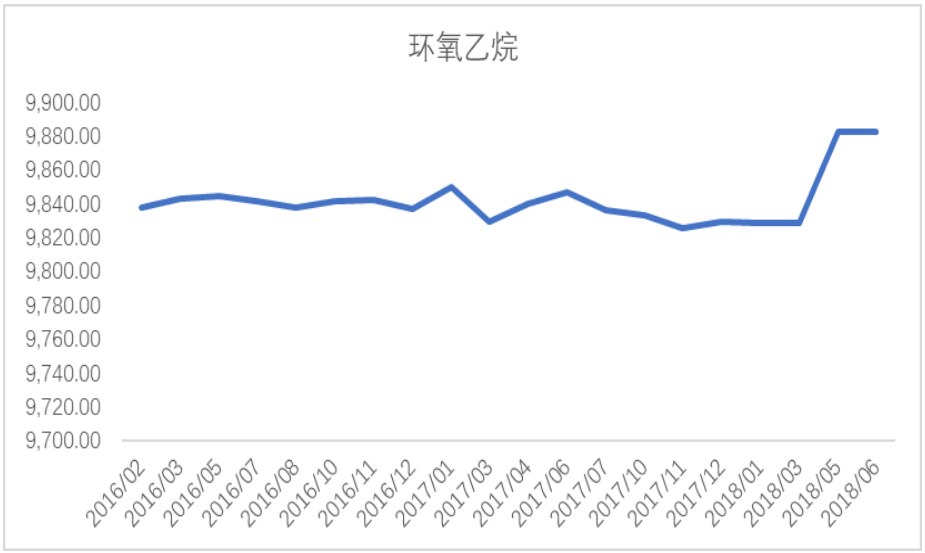
（3）主要原材料采购价格

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，光明院二氧化碳采购价格情况如下（单位：元/吨）：



2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，光明院环氧乙烷采购价格情况如下（单位：

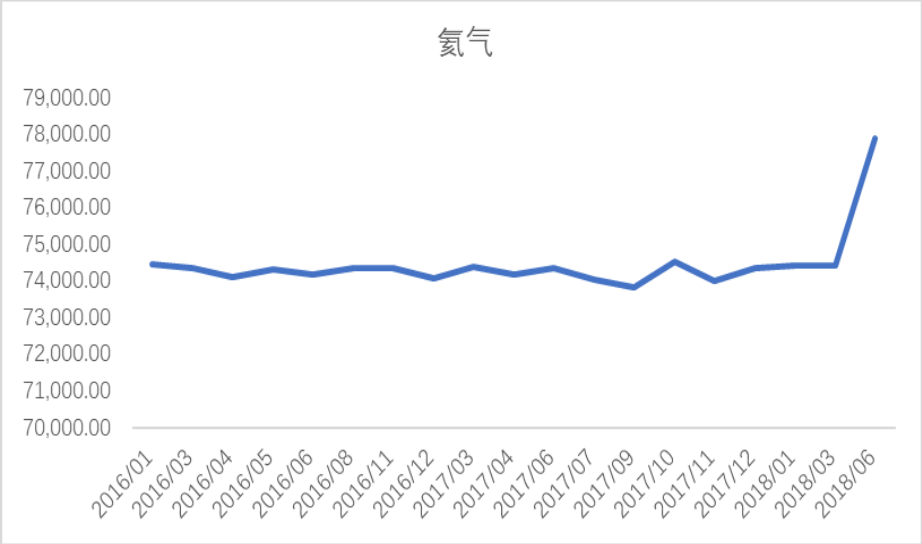
元/吨）：



2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，光明院粗硫化氢原料采购价格情况如下（单位：元/吨）：



2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，光明院氦气采购价格情况如下（单位：元/吨）：



（4）前五大供应商采购情况

最近两年及一期，光明院前五大供应商采购情况如下：

2018 年 1-6 月

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
开原化工机械制造有限公司	否	染色釜、分离器等	126.92	12.13%
吉林市利马工贸有限责任公司	否	硅烷、溴化氢等	91.19	8.72%
大连正合科技开发有限公司	否	油气回收设备等	85.72	8.20%
上海博净电子工程有限公司	否	电子气气柜等	75.21	7.19%
大连靖元科技有限公司	否	染色设备电气控制柜等	64.25	6.14%
合计	**--**	**--**	**443.29**	**42.38%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应采购情况合并列式

2017 年度

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
大连金帝建设工程有限公司	否	工程项目等	1,620.83	50.13%
吉林市利马工贸有限责任公司	否	正硅酸乙酯、溴化氢、硅烷等	117.37	3.63%
鞍山昊野汇丰气体有限公司	否	高纯液氩等	92.50	2.86%

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
梅塞尔特种气体(苏州)有限公司	否	氧化亚氮、硅烷、笑气等	82.22	2.54%
合肥美科氦业有限公司	否	氦气、液氮等	78.80	2.44%
合计	--	--	**1,991.72**	**61.60%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应采购情况合并列式

2016 年度

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
杭州万达气体有限公司	否	标混气原料等	112.02	8.17%
辽宁奥克化学股份有限公司	否	标混气原料等	60.12	4.38%
上海智彭自动化设备有限公司	否	环氧乙烷等	51.71	3.77%
联华精密气体(大连)有限公司	否	标混气原料等	47.66	3.47%
大连万马压力容器制造有限公司	否	氢气等	46.46	3.39%
合计	--	--	**317.97**	**23.18%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应采购情况合并列式

最近两年及一期，光明院前五大供应商采购比例分别为 23.18%、61.60%、42.38%，光明院不存在对单一供应商重大依赖的情形。

截至本报告签署日，光明院董事、监事及高级管理人员及核心技术人员，其他主要关联方或持有光明院 5%以上股份的股东不存在在前五名供应商中占有权益的情况。

11、境外经营情况

光明院在境外未设立子公司或分支机构。

12、安全生产及环境保护情况

光明院建立了规范的安全生产与污染治理责任管理体系，并取得了由华夏认证中心有限公司核发的环境管理体系认证证书、职业健康安全管理体系认证证书。光明院设立了以总经理为主任的 SHE（安全、健康、环保）委员会，并指派安全环保部为安全生产和环境保护专职管理部门。光明院根据中国化工、中国昊华制度框架不断完善自身 SHE 管理制度，制定了一系列安全生产、环境保护、职业健康规章制度。

（1）安全生产情况

光明院对安全生产工作高度重视，严格遵守国家安全生产法律法规相关要求，加大安全投入，将安全生产事故发生的可能性降到最低。光明院制定了《危险化学品安全管理制度》、《危险化学品运输、装卸安全管理制度》等一系列制度文件。

截至本报告签署日，光明院已取得由辽宁省安监局核发的编号为“（辽）WH 安许证字[2016]0034”的《安全生产许可证》及由大连市安监局核发的编号为“大安经字[2017]0641”的《危险化学品经营许可证》。

最近三年，光明院未发生重大安全生产事故，存在 1 项与安全运输相关的行政处罚，具体情况如下：

处罚时间	处罚机构	处罚事由	处罚决定文号	处罚内容	执行
2016 年 5 月	大连市甘井子区公路运输管理所	未按照危险化学品的特性采取必要安全防护措施	辽 B-C4125	罚款 5,000 元	已缴纳

截至本报告签署日，相关罚款已经足额缴纳，相关违法行为已经得到纠正，具体整改情况如下：

处罚决定书	整改情况
辽 B-C4125	（1）制定《危险货物运输安全生产管理制度》，落实安全防护措施 （2）对驾驶员、押运员和装卸工进行“危险品运输管理制度及危险品运输岗位安全操作规程”培训并考核

除此之外，最近三年，光明院不存在其他因安全生产或运输受到行政主管部门的处罚。2018 年 4 月，大连市安全生产监督管理局出具证明，如下：

“中昊光明化工研究设计院有限公司，2015 年 1 月 1 日至 2018 年 3 月 31 日在大连市行政区域内的生产经营活动中未发生重大生产安全事故，未因违反安全生产法律、法规和规范性文件受到行政处罚。”

（2）环境保护情况

光明院高度重视环境保护工作，按照相关要求开展环境保护管理工作，严格遵守国家和各级政府颁布的环保法规和条例，结合自身生产经营实际情况，制定完善《环境管理制度》等一系列环境保护内部制度文件。

截至本报告签署日，光明院已取得由大连市环境保护局核发的编号为“210211001863”的《排放污染物许可证》。

最近三年，光明院未发生过重大环境保护事故，亦未因环境保护事故受到行政主管部门的处罚。

（3）最近三年相关费用支出情况如下表所示：

单位：万元

项目	2017 年	2016 年	2015 年
安全生产费	10.40	14.80	5.50
污染治理费	0.65	0.61	0.53

相关未来预计支出的情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年	2019 年	2020 年
安全生产费	70.00	100.00	100.00
污染治理费	10.00	20.00	20.00

13、质量控制情况

（1）产品质量控制标准

光明院建立了自身质量管理体系，明确规定了合同管理、设计开发、采购、生产控制、产品交付、售后服务等重要及关键过程的质量控制程序。光明院已取得由北京大陆航星质量认证中心股份有限公司核发的《质量管理体系认证证书》及由北京军友诚信质量认证有限公司核发的《武器装备质量管理体系认证证书》。

（2）质量控制措施

光明院设立质量部负责企业的质量管理，严格落实质量责任制，确保产品质量处于严格受控状态。光明院制定《质量手册》、《文件控制程序》、《新产品试制控制程序》、《内部审核控制程序》、《经济运行部管理制度汇编》等数十项质量控制制度，以确保质量方针的贯彻和质量目标的实现。

（3）质量纠纷情况

最近三年，光明院不存在因产品质量问题产生纠纷的情况。

（八）科研情况

1、研发人员构成

截至 2018 年 6 月 30 日，光明院研发和技术人员教育构成情况如下：

教育程度	人数	占研发人员比例
本科	24	47%
硕士	14	27%
博士	3	6%
其他	10	20%

截至 2018 年 6 月 30 日，光明院研发和技术人员年龄构成情况如下：

年龄结构	人数	占研发人员比例
30 以下	7	14%
30-50	33	65%
50 以上	11	21%

光明院针对包括相关核心人员在内的科研人员，按完成任务情况提取奖励基金，作为业绩奖励。此外，为促进科技发明与技术进步，光明院根据科研人员开发新产品或技术的水平与获得国家或省、市的认定奖励级别发放奖励。

2、核心技术人员情况

（1）核心技术人员姓名及简历

截至本报告签署日，光明院拥有核心技术人员 4 名，具体如下：

核心技术人员名称	简历
孙福楠	男，1962 年出生，中国国籍，无境外居留权，大学本科，教授级高工。1986 年 7 月至 2012 年 7 月任职于光明化工研究设计院，历任研究室副主任、科技开发部副部长、总工程师，2012 年 7 月至今，任职光明院总工程师
梁肃臣	男，1964 年出生，中国国籍，无境外居留权，博士研究生，教授级高工。1987 年 7 月至 2012 年 7 月任职于光明化工研究设计院，历任研究室副主任、科研中心副主任、主任、副总工程师、总经理助理，2012 年 7 月至今，任职光明院首席运营官
赵敏	女，1963 年出生，中国国籍，无境外居留权，大学本科，教授级高工。1984 年 7 月至 1994 年 7 月任职光明化工研究所研究室课题负责人，1994 年 7 月至 2012 年 7 月任职化学工业部气体质量监测中心副主任、主任，2012 年 7 月至今，任职光明化学工业气体质量监测中心有限公司总经理

核心技术人员名称	简历
姜涛	男，1967 年出生，中国国籍，无境外居留权，大学专科，教授级高工。1988 年 7 月至 2012 年 7 月任职光明化工研究设计院，历任七室副主任、超临界技术开发中心主任、设计所副主任，2012 年 7 月至今，任职光明院工程技术部副主任

（2）核心技术人员变动情况

报告期内，光明院核心技术人员稳定，未发生重大变动。

本次重组按照“人随资产走”的原则，光明院核心技术人员随标的公司进入上市公司，其劳动关系、岗位、薪酬待遇、激励措施及竞业禁止安排均保持不变。由于本次重组系股东的变化，核心技术人员劳动关系未发生变化，且光明院与其核心研发及技术人员未进行竞业禁止安排，不存在触发原有竞业禁止条款问题。

3、主要科研成果、产品生产技术及在研项目情况

（1）主要科研成果

名称	所用产品或服务	技术水平
高纯硒化氢工程化技术研究	红外光学材料	成果系国内红外光学材料、大型激光器、LED、IC、光伏太阳能等的关键原材料。如推行产业化后，将使国内高纯硒化氢电子气体达到国际先进水平
气体分析-总量与成分解析一体机技术研究及设备研制	气体生产，对气体产品中特定元素（类型）痕量级杂质总量的测定和杂质成份解析	总量与成分解析一体化的思路，为新一代高性能分析仪器的开发开辟了一条全新技术路线。该技术所形成的一体机设备也为利润日趋理性的气体产品的质量控制提供了更高的投入产出比选择。相关设备对提高我国气体产品整体质量水平起到积极的推进作用
超临界二氧化碳无水染色关键技术及产业化	纺织印染	超临界 CO2 无水染色工艺与设备开发研究项目的实施，对我国化工染料、纺织、服装、机械制造等方面具有一定的推动作用，其研究水平达到国际先进水平

（2）主要产品生产技术及所处阶段

主要技术名称	所用产品或服务	技术特点	所处阶段
高纯电子气体研究开发与产业化	电子气体	项目主要开展电子气体合成技术、深度纯化和净化技术、分析检测技术、洁净包装技术和安全环境保护技术研究，同时进行工程化放大及产业化开发，通过产业化开发、建立、完善 5 条高纯电子气体生产线，技术指标达到国外产品同期先进水平，满足国内高端集成电路、半导体照明、光伏太阳能及平板显示等产业的需求	小批量生产
超纯电子气体终端纯化净化技术及成套装	电子气体终端净化装置	项目主要针对我国 IC 产业、LED、MOCVD、PECVD 等系统的需求，开展系列化超纯烷类电子气体在线终端纯化装置的研究，在深度脱氧、脱水的金属合金反应剂和深度脱碳、脱	试生产

主要技术名称	所用产品或服务	技术特点	所处阶段
置研究开发		烃“分子筐”吸附剂的基础上，结合常规的吸附剂组成集约的净化技术核心，形成实用化的成套装置与批量生产能力，以满足 8 英寸以上晶元制造工艺在线终端纯化的要求，实现国产化替代进口	
石油化学工业用高纯有机气体系列产品研究开发	高纯有机气体	项目主要开展甲烷、乙烷、丙烷、丙烯等有机气体提纯、分析检测技术研究，研制出满足石化仪表校准用标准物质	试生产
有毒气体解毒处理技术及成套装置开发	有毒气体解毒装置	项目主要将有毒气体进行预热，然后在催化剂的催化下，发生热反应从而达到解毒效果，通过该技术研究建立成套解毒装置，填补国内空白，满足 IC、LED 等行业对解毒装置的需求	试生产
超临界二氧化碳无水染色技术应用及成套装置研究开发	超临界二氧化碳无水染色装置	项目主要通过开展高效传质技术、高效传热技术、大流量内循环放大技术研究以及内外染色的传质结构设计和高效染色釜的优化设计，建立超临界二氧化碳无水染色成套装置，取代传统的水染色方式，解决纺织印染行业的水资源使用和水污染的问题	小批量生产

（3）主要在研项目

主要技术名称	所用产品或服务	技术描述	所处阶段
高纯电子气体研发与中试	乙硼烷、三氟化硼、磷烷电子混合气、乙硼烷电子混合气	通过项目实施完成目标电子气体产品工程化关键共性技术研发。组建 4 条电子气体生产线，完善、优化、改进工艺条件，提高产品质量一致性及稳定性	测试阶段
电子气体——5N 高纯硫化氢产业化技术研究	高纯硫化氢	项目主要开展硫化氢直接反应合成工程化技术研究，确定最佳合成工艺条件，优化反应形式。通过对硫化氢中有害杂质组分的深度脱除技术研究，建立规模化闭环工艺生产高纯硫化氢产品装置	研制阶段
1200L 超临界二氧化碳无水染色设备	超临界二氧化碳无水染色设备	项目主要开展大流量、高扬程循环泵的研发及性能参数对织物可透过匀染影响研究。通过染色回路洁净度、安全性及自动化控制研究，建立一套 1200L 超临界无水染色装备	研制阶段
石油气中痕量硫化物的测定技术研究	石油气中痕量硫化物的测定方法	项目主要开展石油气中痕量硫化物检测过程中的基体干扰消除技术研究。通过催化剂实现不同硫化物间的转化。解决石油气中 0.1～1ppmv 级硫化物的检测，建立石油气中微量硫的检测方法	研究阶段
食品工业气体应用过程中的检测技术研究	食品工业气体应用过程中的检测技术	研发适用于食品气体（二氧化碳）检测的分析方法及设备，包括食品应用过程中气体质量及成分跟踪分析技术、气体在食品工业中应用效果评价用分析技术方法	研究阶段
在线仪表及远程监测服务技术装置研发	在线仪表及远程监测装置	针对食品二氧化碳、食品氮气等产品的在线监测仪表的研发。在线仪表监测数据的远程传输。在线检测数据作为第三方产品质量监控结果可行性的探讨	研发阶段

4、研发投入情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，光明院研发投入金额及占当期营业收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
研发投入	677.89	840.86	983.14
比例	29.30%	14.77%	21.43%

（九）报告期内经审计的主要财务数据

1、主要财务数据及财务指标

① 资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动资产	8,195.62	8,624.60	8,474.92
非流动资产	11,937.44	11,196.13	9,502.54
资产总计	20,133.06	19,820.73	17,977.46
流动负债	1,653.15	2,044.14	1,633.97
非流动负债	2,671.39	2,207.22	2,128.70
负债总计	4,324.55	4,251.36	3,762.68
归属于母公司所有者权益合计	15,808.51	15,569.38	14,214.78
所有者权益合计	15,808.51	15,569.38	14,214.78

② 利润表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
营业收入	2,313.59	5,691.55	4,586.98
营业成本	1,277.59	2,537.89	2,348.41
营业利润	-572.43	-93.92	-943.58
利润总额	214.15	1,412.33	955.65
净利润	194.43	1,290.89	746.62
归属于母公司所	194.43	1,290.89	746.63

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
有者净利润			

③ 现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
经营活动产生的现金流量净额	609.85	1,707.44	1,795.19
投资活动产生的现金流量净额	-489.05	-2,618.87	-368.04
筹资活动产生的现金流量净额	-	-	-
现金及现金等价物净增加额	120.79	-911.43	1,427.15

④ 主要财务指标

项目	2018 年 6 月 30 日/2018 年 1-6 月	2017 年 12 月 31 日/2017 年度	2016 年 12 月 31 日/2016 年度
资产负债率	21.48%	21.45%	20.93%
流动比率（倍）	4.96	4.22	5.19
销售毛利率	44.78%	55.41%	48.80%
销售净利率	8.40%	22.68%	16.28%

注：1、资产负债率=负债总计/资产总计*100%；2、流动比率=流动资产/流动负债；3、销售毛利率=（营业收入-营业成本）/营业收入*100%；4、销售净利率=净利润/营业收入*100%

2、报告期内非经常性损益情况

报告期内，光明院非经常性损益情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
非流动资产处置损益	-	-56.43	2.29
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	1,084.62	2,293.76	2,463.42
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-298.04	-507.68	-564.19
小计	**786.58**	**1,729.65**	**1,901.52**
减：企业所得税影响数	117.99	259.45	285.23
少数股东权益影响额（税后）	-	-	-
归属于母公司所有者权益的非经	**668.59**	**1,470.20**	**1,616.29**

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
常性损益净额			
占当期归属于母公司所有者的净利润的比例	**343.87%**	**113.89%**	**216.48%**
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	**-474.16**	**-179.31**	**-869.67**

3、报告期内利润分配情况

报告期内，光明院除提取盈余公积外，不存在其他利润分配的情况。

（十）报告期内主要会计政策及相关会计处理

1、收入的确认原则和计量方法

（1）销售商品

商品销售收入同时满足下列条件时予以确认：标的公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购买方；既没有保留与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；收入的金额能够可靠地计量；相关的经济利益很可能流入企业；相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时。

（2）提供劳务

在资产负债表日提供劳务交易的结果能够可靠估计的，采用完工百分比法确认提供劳务收入。提供劳务交易的完工进度，依据已完工作的测量确定。

在资产负债表日提供劳务交易结果不能够可靠估计的，分别按下列情况处理：

1）已发生的劳务成本预计能够得到补偿，应按已经发生的劳务成本金额确认提供劳务收入，并按相同金额结转劳务成本。

2）已经发生的劳务成本预计不能够得到补偿的，将已经发生的劳务成本计入当期损益，不确认提供劳务收入。

（3）让渡资产使用权

与交易相关的经济利益很可能流入企业，收入的金额能够可靠地计量时。分别按下列情况确定让渡资产使用权收入金额：

1）利息收入金额，按照他人使用光明院货币资金的时间和实际利率计算确定。

2）使用费收入金额，按照有关合同或协议约定的收费时间和方法计算确定。

（4）标的公司收入的具体确认原则

光明院在将产品交付并获得客户的收货验收后，确认产品销售收入。

2、会计政策和会计估计与同行业或同类资产之间的差异及对利润的影响

光明院会计政策及会计估计方法遵循了国家现行的法律、法规、企业会计准则的规定，主要会计政策和会计估计与同行业可比上市公司不存在重大差异，对光明院净利润无重大影响。

3、财务报表编制基础，确定合并报表时的重大判断和假设，合并财务报表范围、变化情况及变化原因

（1）财务报表的编制基础

光明院以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照财政部发布的《企业会计准则—基本准则》及具体会计准则、企业会计准则应用指南、企业会计准则解释及其他相关规定，以及中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号——财务报告的一般规定》(2014 年修订)的披露规定编制财务报表。

（2）持续经营

光明院自报告期末起 12 个月内具备持续经营能力，无影响持续经营能力的重大事项。

（3）合并财务报表范围

截至 2018 年 6 月 30 日，光明院纳入合并范围的子公司情况如下表：

序号	公司名称	关联关系	注册资本	主要从事业务
1	大连光明化学工业气体质量监测中心有限公司	控股子公司	67.840933 万元	气体的检测业务

报告期内，光明院合并财务报表范围不存在变化情况。

4、资产转移剥离调整情况

报告期内，光明院不存在资产转移剥离调整。

5、重大会计政策或会计估计与上市公司存在的差异情况

报告期内，光明院与上市公司不存在重大会计政策差异。

报告期内，光明院与上市公司在固定资产折旧、土地使用权摊销方面的会计估计存在以下差异：

光明院各类固定资产的折旧方法具体如下：

类别	折旧方法	使用年限	预计净残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	直线法	25-50	3-5	1.90-3.88
机器设备	直线法	5-20	3-5	4.75-19.40
运输工具	直线法	5-10	3-5	9.50-19.40
电子设备	直线法	5-10	3-5	9.50-19.40
办公及其他设备	直线法	5-10	3-5	9.50-19.40

上市公司各类固定资产的折旧方法具体如下：

类别	折旧方法	使用年限	预计净残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	年限平均法	40	3	2.43
机器设备	年限平均法	15	3	6.47
运输工具	年限平均法	10	3	9.7
电子设备	年限平均法	10	3	9.7
其他设备	年限平均法	10-15	3	6.47-9.7

光明院、上市公司土地摊销年限分别如下：

项目	预计使用寿命（年）	
	光明院	上市公司
土地使用权	50	40-50

上述差异不构成光明院主要会计估计与上市公司存在重大差异，对光明院利润无重大影响。报告期内，光明院与上市公司不存在重大会计估计差异。

6、重大会计政策或会计估计的变更情况

（1）会计政策变更

报告期内，光明院的会计政策变更情况如下：

1）财政部于 2017 年度发布了《企业会计准则第 42 号——持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》，自 2017 年 5 月 28 日起施行，对于施行日存在的持有待售的非流动资产、处置组和终止经营，要求采用未来适用法处理。

2）财政部于 2017 年度修订了《企业会计准则第 16 号——政府补助》，修订后的准则自 2017 年 6 月 12 日起施行，对于 2017 年 1 月 1 日存在的政府补助，要求采用未来适用法处理；对于 2017 年 1 月 1 日至施行日新增的政府补助，也要求按照修订后的准则进行调整。

3）2017 年度报表执行《财政部关于修订印发一般企业财务报表格式的通知》(财会〔2017〕30 号)，将原列报于“营业外收入”和“营业外支出”的非流动资产处置利得和损失和非货币性资产交换利得和损失变更为列报于“资产处置收益”，此项会计政策变更采用追溯调整法。

（2）会计估计变更

报告期内，光明院的主要会计估计未发生变更。

7、行业特殊的会计处理政策

报告期内，光明院不存在特殊的会计处理政策。

（十一）最近三年与交易、增资或改制相关的评估或估值情况说明

1、最近三年股权转让及相关评估或估值情况

截至本报告签署日，光明院最近三年不存在股权转让的情形。

2、最近三年增资及相关评估或估值情况

截至本报告签署日，光明院最近三年不存在增加注册资本的情形。

3、最近三年改制及相关评估或估值情况

截至本报告签署日，光明院最近三年不存在改制的情形。

（十二）出资及合法存续情况

截至本报告签署日，光明院不存在股东出资不实的情形；光明院的《公司章程》、对外签署的各类合同等文件，均不存在影响光明院合法存续的条款和内容。

本次交易的交易对方中国昊华已出具如下承诺：

“本公司作为标的公司的股东，本公司的出资来源合法且已经依法足额履行对标的公司的出资义务。本公司不存在任何虚假出资、迟延出资、抽逃出资等违反本公司作为标的公司股东所应承担的义务及责任的行为，不存在因虚假出资、迟延出资、抽逃出资而导致标的公司不能合法存续的情形或潜在风险。”

（十三）行政及刑事处罚情况

最近三年，光明院受到的行政及刑事处罚如下：

处罚时间	处罚机构	处罚事由	处罚决定文号	处罚内容	执行
2016 年 5 月	大连市甘井子区公路运输管理所	未按照危险化学品的特性采取必要安全防护措施	辽 B-C4125	罚款 5,000 元	已缴纳

截至本报告签署日，相关罚款已经足额缴纳，相关违法行为已经得到纠正。

除此之外，最近三年，光明院不存在因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查的情况，不存在受到其他行政处罚或者刑事处罚的情况。

（十四）未决诉讼情况

截至本报告签署日，光明院不存在正在进行当中的诉讼、仲裁案件。

（十五）立项、环保、行业准入、用地、规划、建设许可等有关报批事项的情况说明

1、截至本报告签署日，光明院主要在建项目已办理的报批手续如下：

项目名称	立项/行业准入	环评批复	土地使用权证/土地使用权证书办理情况	建设规划许可	建筑施工许可
研发产业基地建设项目	“大普经备[2016]10号”《企业投资项目备案确认书》	“大环建发[2015]19号”《关于对中昊光明化工研究设计院有限公司研发产业基地建设项目环境影响报告书的批复》	普湾国用[2016]第017号	“地字第210282201610002号”《建设用地规划许可证》；“建字第210282201610022号”《建设工程规划许可证》	“210288201708300101”号《建筑工程施工许可证》

（2）截至本报告签署日，光明院已取得的主要资质情况如下：

序号	证书名称	证书编号	有效期至	发证部门
1	安全生产许可证	（辽）WH安许证字[2016]0034	2019.04.04	辽宁省安监局
2	危险化学品经营许可证	大安经字[2017]0641	2020.09.04	大连市安监局
3	危险化学品登记证	210212134	2021.05.13	国家安全生产监督管理总局化学品登记中心
4	辽宁省气瓶充装许可证	TS420200081-2022	2022.05.23	大连市质监局
5	特种设备设计许可证（压力容器）	TS1221135-2019	2019.05.30	大连市质监局
6	特种设备检验检测机构核准证（气瓶检验机构）	TS7121023-2019	2019.07.17	大连市质监局
7	道路运输经营许可证	辽交运管许可大字210211007800	2019.03.03	大连市道路运输管理处
8	排放污染物许可证	210211001863	2018.12.31	大连市环保局
9	制造计量器具许可证	国制标物10001405号	2020.02.12	质检总局
10	制造计量器具许可证	国制标物10001390号	2020.01.11	质检总局
11	制造计量器具许可证	国制标物10001489号	2021.03.20	质检总局
12	制造计量器具许可证	国制标物10000829号	2022.11.05	质检总局
13	制造计量器具许可证	国制标物10000330号	2022.11.05	质检总局
14	计量标准考核证书	[2015]量标大证字第0236号	2019.04.14	大连市质监局

序号	证书名称	证书编号	有效期至	发证部门
15	环境管理体系认证证书	02116E10890R0M	2019.12.27	华夏认证中心有限公司
16	职业健康安全管理体系认证证书	02116S107890R0M	2019.12.27	华夏认证中心有限公司
17	质量管理体系认证证书	04516Q31290R2M	2019.10.07	北京大陆航星质量认证中心股份有限公司
18	高新技术企业证书	GR201621200019	2019.11.22	大连市科学技术局、大连市财政局、大连市国税局、大连市地税局
19	三级保密资格单位证书	****	2023.03.08	国防武器装备科研生产单位保密资格审查认证委员会
20	期刊出版许可证	辽期出证字第 1278 号	2018.12.31	新闻出版总署
21	武器装备质量管理体系认证证书	****	2019.06.30	北京军友诚信质量认证有限公司

注：部分资质信息由于涉及国家秘密，未能公开披露

截至本报告签署日，光明院原持有的《武器装备科研生产许可证》已于 2018 年 7 月 14 日到期。由于武器装备科研生产许可目录（2015 年版）现处于重新调整阶段，国防科工局目前暂不受理新的申请，待新的正式目录发布后，光明院将根据调整结果，及时申请办理该许可证。

根据《武器装备科研生产许可实施办法》的规定，申请武器装备科研生产许可的单位，应提交以下材料：（1）企业法人营业执照或者事业单位法人证书；（2）相应的质量管理体系认证证书；（3）安全生产达标证明文件；（4）保密资格证书；（5）法律、行政法规规定的环保、消防验收文件或者达标文件；（6）申请单位认为可以证明其能力条件的其他文件、材料。光明院具备提供以上申请材料的能力，且此前曾持有《武器装备科研生产许可证》，因此再次申请办理武器装备科研许可不存在法律障碍。

根据《武器装备科研生产许可实施办法》的规定，地方国防科技工业管理部门应当自受理申请之日起 30 日内完成审查和征求派驻军事代表机构意见的工作，并将审查意见和全部申请材料报送国防科工局。国防科工局应当自收到地方国防科技工业管理部门报送的审查意见和全部申请材料之日起 30 日内，作出许可决定，并应当自作出决定之日起 10 日内向申请单位颁发武器装备科研生产许可证。根据上述规定，在新的武器装备科研生产许可目录确定后，光明院取得证书时间预计为提交申请许可

之日起 70 日。

根据《出版单位变更资本结构审批管理办法》（新广出办发[2016]54 号）的规定，持有期刊出版资质的光明院，在取得国家新闻出版广电总局关于股东变更的批准之后，方可办理股东变更的工商登记，否则其持有的期刊出版许可证可能存在被吊销的风险。

目前，光明院已向所在地的省级新闻出版广电行政主管部门提出股东变更申请，之后再由省级新闻出版广电行政主管部门转呈国家新闻出版广电总局审批。根据“新广出办发[2016]54 号”文的规定，国家新闻出版广电总局应在收到申请后 60 个工作日内做出批准或不批准的决定。

“新广出办发[2016]54 号”文规定，国有资本投资出版单位，无需报批。据此，国家新闻出版广电总局审批出版单位股东变更事宜，审查的重点在于出版单位新股东的类型。本次重组完成后，光明院的新股东天科股份属于国有控股企业，其实际控制人为中国化工。此外，光明院所出版的期刊均属于化工科研生产领域的纯学术性期刊，不涉及人文政治。据此，下一步光明院变更股东通过国家新闻出版广电总局的审批不存在法律障碍，不会对上市公司和本次交易构成不利影响。

截至本报告签署日，光明监测已取得的主要资质情况如下：

序号	证书名称	证书编号	有效期至	发证部门
1	检验检测机构资质认定证书	160000230436	2022.05.10	国家认监委
2	石油和化学工业产品质量检验中心授权证书	CZ 2017002	2020.02.15	中国石化联合会
3	实验室认可证书	CNAS L2167	2022.04.24	中国合格评定国家认可委员会

（十六）许可他人使用自己所有的资产，或者作为被许可方使用他人资产的情况说明

1、许可他人使用自己所有资产情况

截至本报告签署日，光明院许可他人使用自己所有资产情况如下：

承租方	房屋位置/名称	租金	租期	用途
中广核核技术发展股份有限公司	位于甘井子区北路 34 号的试验楼、食堂	780,000 元/年	2017-01-01 至 2019-12-31	出国人员培训
大连光明院节能技术研究检测中心有限公司	甘井子区北路 34 号的办公楼三层	38,000 元/年	2018-01-01 至 2020-12-31	办公
大连举阳科技股份有限公司	甘井子区北路 34 号的木工房（801299）	40,000 元/年	2018-09-01 至 2019-08-31	机械加工
	甘井子区北路 34 号的车工厂房 1297	110,000 元/年	2018-10-01 至 2019-09-30	机械加工
大连连德重工机械有限公司	甘井子区北路 34 号的铆工车间（801296）	130,000 元/年	2017-11-01 至 2018-10-31	机械加工

注：中广核核技术发展股份有限公司（房屋承租方），原合同期限为 2017.1.1-2019.12.31，由于承租方自建新校舍，于 2018.9.30 日，已实施搬迁新校址。租赁合同已自行终止。原租赁房屋，现已闲置

2、作为被许可方使用他人资产情况

截至本报告签署日，光明院不存在作为被许可方使用他人资产的情况。

截至本报告签署日，如上许可使用事项相关许可费已按照约定完成支付，许可资产权属清晰，合同处于正常履行状态。本次重组完成后，光明院将成为天科股份的全资子公司，仍为独立存续的法律主体，上述资产使用许可合同仍将有效，且不存在影响合同相关条款履行的事项。

（十七）本次交易债权债务转移的情况说明

本次重组完成后，光明院将成为天科股份全资子公司，仍为独立存续的法律主体，光明院债权债务仍由自身享有或承担，不涉及债权债务的转移。

五、中国化工集团曙光橡胶工业研究设计院有限公司

（一）基本信息

公司名称	中国化工集团曙光橡胶工业研究设计院有限公司
统一社会信用代码	91450300198872006X
类型	有限责任公司（法人独资）
注册地址	桂林市东郊横塘路 55 号
主要办公地址	桂林市东郊横塘路 55 号
法定代表人	王继泽
注册资本	10,000 万元
成立日期	1990 年 9 月 17 日
营业期限	1990 年 9 月 17 日至长期
经营范围	航空轮胎、汽车轮胎、特种轮胎、专用防护防腐装置、密封套、包装箱以及人体防护装置、服装的研究、试制、制造、销售（以上涉及许可审批的凭有效许可证经营）；轮胎制造技术咨询服务；特种轮胎质量监督检验；销售汽车（小轿车除外）；橡胶制品、塑料制品、化工产品（危险化学品除外）、金属及有色金属材料、化工机械成套设备的销售

（二）历史沿革

曙光院的前身最早可追溯至燃化部桂林轮胎研究所，后经国有化工科研院所管理体制的多次变化，转制成为全民所有制企业，并更名为中橡集团曙光橡胶工业研究设计院。中橡集团曙光橡胶工业研究设计院由全民所有制企业改制为一人有限公司以及其后的股东、注册资本的演变如下：

1、2014 年 6 月，由全民所有制企业改制为一人有限公司

2013 年 5 月 8 日，中国化工集团公司出具“中国化工函[2013]114 号”《中国化工集团公司关于中橡集团曙光橡胶工业研究设计院改制筹备方案的批复》，同意中国化工科学研究院上报的《中橡集团曙光橡胶工业研究设计院改制筹备方案》。

2014 年 3 月 19 日，中橡集团曙光橡胶工业研究设计院召开职工代表大会审议通过了《中橡集团曙光橡胶工业研究设计院改制实施方案》，将中橡集团曙光橡胶工业研

究设计院改制变更为一人有限公司，股东为中国化工科学研究院，并通过了《中橡集团曙光橡胶工业研究设计院改制职工安置方案》。

2013 年 9 月 19 日，大信会计师事务所（特殊普通合伙）青岛分所出具“大信青审字[2013]第 00064 号”《审计报告》。根据该报告，截至 2013 年 2 月 28 日，中橡集团曙光橡胶工业研究设计院经审计的净资产为 9,461.04 万元。

2014 年 1 月 20 日，中发国际资产评估有限公司出具“中发评报字[2014]第 005 号”《中橡集团曙光橡胶工业研究设计院改制为一人有限责任公司项目资产评估报告》。根据该报告，中橡集团曙光橡胶工业研究设计院于评估基准日经评估后的净资产为 13,026.41 万元。中国化工集团公司为上述评估报告予以备案（备案编号：2014-03）。

2014 年 6 月 23 日，桂林市工商局为中橡集团曙光橡胶工业研究设计院由全民所有制企业改制设立为一人有限责任公司办理了工商登记，名称为中国化工集团曙光橡胶工业研究设计院有限公司。改制完成后，曙光院的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例
1	中国化工科学研究院	10,000.00	100.00%
合计		**10,000.00**	**100.00%**

2、2016 年 6 月，股东变更

2015 年 10 月 17 日，中国化工集团公司出具“中国化工函[2015]367 号”《关于无偿划转西北橡胶研究设计院有限公司等四家科研企业的批复》，批复同意中国化工科学研究院将其持有的曙光院 100%的股权无偿划转给中国化工集团公司。

2015 年 10 月 20 日，中国化工科学研究院与中国化工集团公司签署《股权转让协议》，约定将其持有的曙光院 100%的股权无偿划转给中国化工集团公司。

2016 年 6 月 6 日，桂林国家高新技术产业开发区工商行政管理局为本次股权无偿划转办理了工商变更登记。

本次股权转让系中国化工集团公司内部的调整，并非以获利为目的，属于无偿划转，已获得中国化工集团公司的批复，且依法办理了工商变更登记手续，符合相关法律法规及曙光院《公司章程》的规定。本次股权无偿划转完成后，曙光院的股权结

构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例
1	中国化工集团公司	10,000.00	100.00%
合计		**10,000.00**	**100.00%**

3、2017 年 7 月，股东变更

2016 年 7 月 6 日，中国化工集团公司出具“中国化工函（2016）185 号”《关于协议转让西北橡胶院等 4 家科研企业国有股权的批复》，同意将其持有的曙光院 100%股权以协议方式转让给中国昊华。

2016 年 8 月 15 日，中发国际资产评估有限公司出具“中发评报字[2016]第 093 号”《资产评估报告》。根据该报告，曙光院于 2016 年 5 月 31 日的净资产评估值为 21,131.60 万元。中国化工集团公司为上述评估报告予以备案（备案号：2016-48）。

2016 年 10 月 28 日，中国化工集团公司与中国昊华签署《股权转让协议》。根据经中国化工集团公司备案的“中发评报字[2016]第 093 号”《资产评估报告书》，及曙光院于评估基准日之后的期间损益 634.98 万元，约定转让曙光院 100%股权的交易价格为 21,766.58 万元。

2017 年 7 月 21 日，桂林国家高新技术产业开发区工商行政管理局为本次股权转让办理了工商登记。

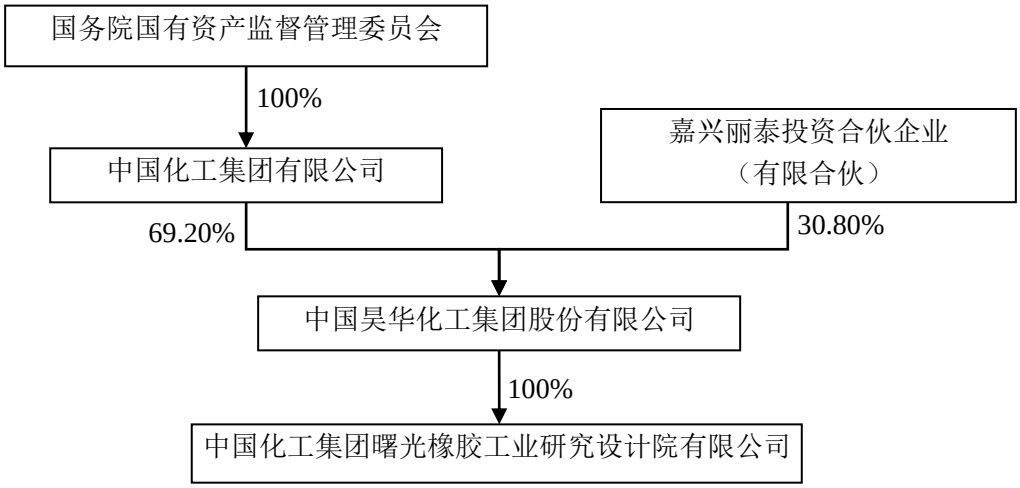
本次股权转让系中国化工集团公司下属公司之间的资产重组，并非以获利为目的，已获得中国化工集团公司的批复，交易价格以 2016 年 5 月 31 日为基准日的《资产评估报告》中确定的评估值和期间损益确定，已得到中国化工集团公司备案（备案号：2016-48）。本次股权转让价款已支付，且依法办理了工商变更登记手续，符合相关法律法规及曙光院《公司章程》的规定，不存在违反限制或禁止性规定而转让的情形。本次股权转让完成后，直至本报告签署日，曙光院的股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例
1	中国昊华化工集团股份有限公司	10,000.00	100.00%
合计		**10,000.00**	**100.00%**

（三）与控股股东、实际控制人之间的产权控制关系

1、 与控股股东、实际控制人之间的产权控制关系

截至本报告签署日，曙光院的控股股东为中国昊华，实际控制人为中国化工，股权及控制关系如下图所示：



2、 本次交易涉及的股权转让前置条件的说明

本次交易系曙光院单一股东将其持有的曙光院 100%股权转让予天科股份，曙光院的《公司章程》没有影响本次股权转让的其他前置条件，亦不存在可能对本次交易产生影响的相关投资协议。

3、 关于高级管理人员的安排

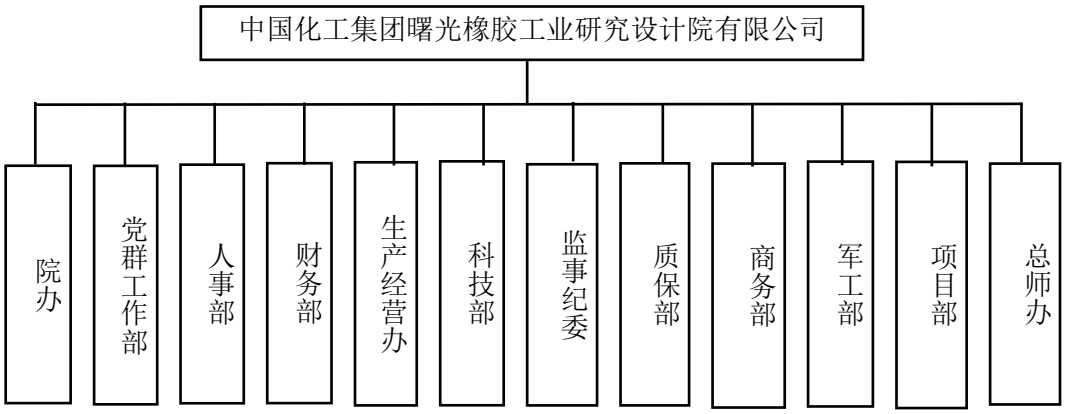
本次重组后，曙光院高级管理人员不存在特别安排事宜，原则上仍沿用原有的管理机构和管理人员。若实际经营需要，将在遵守相关法律法规、规范性文件和其《公司章程》的情况下进行调整。

4、 影响标的资产独立性的协议或其他安排

截至本报告签署日，不存在影响曙光院独立性的协议或其他安排，包括让渡经营管理权、收益权等。

（四）组织架构情况

截至本报告签署日，曙光院的组织结构图如下：



（五）标的公司下属子公司的情况

曙光院下属有 1 家子公司，为海南曙光橡胶科技有限公司，曙光院的持股比例为 60.40%，相关情况如下：

公司名称	海南曙光橡胶科技有限公司
统一社会信用代码	9146010034807203XR
类型	其他有限责任公司
注册地址	海南省海口市龙华区滨海大道 103 号海口财富广场裙楼铺面第 3 层西北侧
主要办公地址	海南省海口市龙华区滨海大道 103 号海口财富广场裙楼铺面第 3 层西北侧
法定代表人	王继泽
注册资本	101 万元
成立日期	2015 年 4 月 29 日
营业期限	2015 年 4 月 29 日至 2035 年 4 月 29 日
经营范围	天然橡胶生产、销售，天然橡胶初、深加工工艺研究，橡胶及其制品应用研究，科研项目承揽、技术开发、技术服务及咨询

截至本报告签署日，曙光院不存在构成其最近一期经审计的资产总额、营业收入、净资产额或者净利润来源占比 20%以上的子公司。

（六）主要资产权属状况、质押情况及主要负债情况

1、标的资产的权属情况

本次交易的标的资产为曙光院 100%股权。

中国昊华合法拥有曙光院 100%的股权，该等股权权属清晰，不存在抵押、质押等权力限制，不涉及诉讼、仲裁、司法强制执行等重大争议或者存在妨碍权属转移的其他情况。

本次交易的交易对方中国昊华已出具如下承诺：

“1. 本公司作为标的公司的股东，本公司的出资来源合法且已经依法足额履行对标的公司的出资义务。本公司不存在任何虚假出资、迟延出资、抽逃出资等违反本公司作为标的公司股东所应承担的义务及责任的行为，不存在因虚假出资、迟延出资、抽逃出资而导致标的公司不能合法存续的情形或潜在风险；

2. 本公司持有的标的公司股权为本公司的合法财产，本公司对标的股权依法享有完整的所有权；

3. 本公司为标的股权的真实持有人，标的股权不存在信托持股、委托持股或者其他类似安排；

4. 标的股权权属清晰，不存在任何权属纠纷，亦不存在其他法律纠纷；

5. 标的股权未设置任何质押或第三方权利限制，亦不存在法院或其他有权机关对标的股权进行冻结、查封、拍卖之情形；

6. 标的股权过户或者转移给上市公司，不存在任何法律障碍。”

2、资产情况

（1）总资产情况

根据曙光院报告期内经审计的合并财务数据，主要资产情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动资产：			

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
货币资金	9,601.56	11,085.94	9,585.97
应收票据	100.00	9.00	100.00
应收账款	7,238.34	4,457.13	4,008.01
预付款项	1,321.74	250.73	388.60
应收利息	19.88	59.67	-
其他应收款	2,031.62	6,656.04	3,912.52
存货	5,145.32	4,229.01	3,222.60
其他流动资产	518.27	304.84	-
流动资产合计	**25,976.72**	**27,052.35**	**21,217.69**
非流动资产：			
固定资产	11,194.84	11,674.16	13,276.55
在建工程	2,618.49	2,579.40	1,157.47
固定资产清理	-	4.64	-
无形资产	5,453.28	3,196.09	3,543.74
递延所得税资产	242.71	221.95	171.11
非流动资产合计	**19,509.32**	**17,676.24**	**18,148.87**
资产总计	**45,486.04**	**44,728.59**	**39,366.56**

（2）固定资产情况

根据曙光院经审计的合并报表，截至 2018 年 6 月 30 日，固定资产主要包括房屋及建筑物、机器设备、运输工具和办公设备。固定资产具体情况如下：

单位：万元

项目	原值	累计折旧	减值准备	账面净值
房屋及建筑物	5,225.24	974.21	-	4,251.03
机器设备	9,480.11	2,625.36	-	6,854.75
运输工具	112.69	50.83	-	61.86
办公设备	39.42	12.23	-	27.19
合计	**14,857.47**	**3,662.63**	**-**	**11,194.84**

1）主要生产设备

截至 2018 年 6 月 30 日，曙光院持有的原值在 100 万元以上的主要生产设备情况如下：

单位：万元

序号	资产名称	原值	账面净值	成新率
1	航胎动态模拟试验机	713.17	530.00	74.32%
2	航空子午胎三鼓成型机	529.47	400.39	75.62%
3	密炼机	508.91	338.03	66.42%
4	密炼机上辅机	476.09	370.65	77.85%
5	钢丝带束层挤出机组	439.27	214.24	48.77%
6	气密层挤出机	351.48	265.79	75.62%
7	双复合热喂料挤出机及联动线	342.14	242.21	70.79%
8	双模轮胎定型硫化机	310.82	220.04	70.79%
9	子午胎翻新硫化机	276.5	219.20	79.27%
10	轮胎性能试验机	271.33	132.69	48.90%
11	轮胎均匀性试验机	254.57	192.51	75.62%
12	翻胎削磨机	252.99	200.56	79.28%
13	子午胎定型硫化机	245.4	194.54	79.27%
14	斜胶胎翻新硫化机	242.42	192.18	79.28%
15	X 光轮胎检测仪	205.79	155.62	75.62%
16	斜胶胎定型硫化机	205.77	163.13	79.28%
17	翻胎输送线	198.86	157.64	79.27%
18	翻胎缠绕机	183.99	145.86	79.28%
19	四辊压延机	180.47	134.35	74.45%
20	燃气蒸汽锅炉	173.19	147.21	85.00%
21	二段半自动成型机	170.67	67.13	39.33%
22	双模定型硫化机	166.82	73.03	43.78%
23	轮胎双模液压硫化机	154.91	117.14	75.62%
24	六角钢丝压出缠绕机	139.5	105.49	75.62%
25	激光电子散斑轮胎无损检测仪	130.11	92.11	70.79%
26	三辊压延机（含辅机）	123.73	109.74	88.69%
27	新胎胎面缠绕设备	121.98	96.70	79.27%
28	斜胶胎成型机	113.76	90.18	79.28%

注：成新率=账面净值/账面原值*100%

2）房屋建筑物

截至本报告签署日，曙光院拥有如下 24 处纳入本次重组范围的房屋建筑物：

序号	证载权利人	位置	房产证号	建筑面积（M²）	用途
1	曙光院	七星区横塘路 55 号 14 幢	桂（2018）桂林市不动产权第 0029758 号	446.89	其它
2	曙光院	七星区横塘路 55 号 16 栋	桂（2018）桂林市不动产权第 0029849 号	422.58	其它
3	曙光院	七星区横塘路 55 号 18 栋	桂（2018）桂林市不动产权第 0029851 号	552.36	其它
4	曙光院	七星区横塘路 55 号 12 幢	桂（2018）桂林市不动产权第 0029755 号	509.30	其它
5	曙光院	七星区横塘路 55 号 13 幢	桂（2018）桂林市不动产权第 0029757 号	1,000.88	其它
6	曙光院	七星区横塘路 55 号 15 幢	桂（2018）桂林市不动产权第 0029760 号	465.93	其它
7	曙光院	七星区横塘路 55 号 17 栋	桂（2018）桂林市不动产权第 0029850 号	409.85	其它
8	曙光院	七星区横塘路 55 号 15 幢	桂（2018）桂林市不动产权第 00297852 号	1,695.83	其它
9	曙光院	七星区横塘路 55 号 1-4 层工业用房	桂（2018）桂林市不动产权第 0029853 号	2,647.50	工业
10	曙光院	七星区横塘路 55 号 1-3 层工业用房	桂（2018）桂林市不动产权第 0029854 号	4,931.30	其它
11	曙光院	七星区横塘路 55 号 1-3 层锅炉房	桂（2018）桂林市不动产权第 0029855 号	487.46	工业
12	曙光院	七星区横塘路 55 号 9 幢	桂（2018）桂林市不动产权第 0029859 号	238.58	其它
13	曙光院	七星区横塘路 55 号 10-1 幢	桂（2018）桂林市不动产权第 0029860 号	1,774.77	其它
14	曙光院	七星区横塘路 55 号 10-2 幢	桂（2018）桂林市不动产权第 0029862 号	74.73	其它
15	曙光院	七星区横塘路 55 号 8 幢	桂（2018）桂林市不动产权第 0029863 号	407.14	其它
16	曙光院	七星区横塘路 55 号 29 栋	桂（2018）桂林市不动产权第 0029867 号	3,149.95	其它
17	曙光院	七星区横塘路 55 号 32 栋	桂（2018）桂林市不动产权第 0029870 号	3,099.45	其它
18	曙光院	七星区横塘路 55 号 23 栋	桂（2018）桂林市不动产权第 0029872 号	2,832.95	其它
19	曙光院	七星区横塘路 55 号 7 栋	桂（2018）桂林市不动产权第 0029873 号	1,132.18	其它
20	曙光院	七星区横塘路 55 号试验车间	桂（2018）桂林市不动产权第 0029878 号	2,245.09	工业

序号	证载权利人	位置	房产证号	建筑面积（M²）	用途
21	曙光院	七星区横塘路 55 号 1-2 层工业用房	桂（2018）桂林市不动产权第 0029879 号	908.07	工业
22	曙光院	七星区横塘路 55 号 37 栋	桂（2018）桂林市不动产权第 0029884 号	1,359.44	其它
23	曙光院	七星区横塘路 55 号 36 栋	桂（2018）桂林市不动产权第 0029886 号	844.87	其它
24	曙光院	七星区横塘路 55 号 19 栋	桂（2018）桂林市不动产权第 0030637 号	1,289.78	其它

除上述房屋建筑物外，截至本报告签署日，曙光院有如下 2 处纳入本次重组范围的房屋建筑物，相关产权证尚未取得：

序号	位置	面积（M²）	名称/用途	占曙光院全部房产面积的比例	占曙光院全部房产评估值的比例
1	七星区横塘路 55	617.00	耐久疲劳试验车间	1.71%	0.71%
2	七星区横塘路 55	2,517.11	新建翻胎车间	6.98%	21.98%

上述“耐久疲劳试验车间”未取得产权证书的原因为无报建手续，暂无法办理产权证书，存在不能在标的公司股权过户登记至天科股份名下之前办理完毕的风险。“新建翻胎车间”已办理工程报建手续，预计于 2018 年 12 月办理完毕产权证书。

（3）无形资产情况

根据曙光院经审计的合并报表，截至 2018 年 6 月 30 日，曙光院的无形资产主要包括土地使用权、专利权及计算机软件。无形资产具体情况如下：

单位：万元

项目	原值	累计摊销	减值准备	账面净值
土地使用权	5,426.33	350.98	-	5,075.35
专利权	651.52	347.48	-	304.04
计算机软件	136.90	63.00	-	73.90
合计	**6,214.75**	**761.46**	-	**5,453.28**

1）土地使用权

截至本报告签署日，曙光院拥有如下 3 宗纳入本次重组范围的土地的使用权：

序号	证载权利人	位置	宗地编号	面积（M²）	类型	用途

1	曙光院	七星区横塘路 55 号	450305200006GB10065	18,892.20	出让	科教用地
2	曙光院	七星区横塘路 55 号	450305200006GB10066	6,462.70	出让	科教用地
3	曙光院	七星区横塘路 55 号	450305200006GB10067	77,334.80	出让	科教用地

其中，截至本报告签署日，曙光院存在 1 项土地使用权实际用途与规划用途不一致的情形，情况如下：

土地情况			地上房产情况			
使用权证号	面积（M^2）	用途	产权证号	建筑面积（M^2）	规划用途	实际用途
450305200006GB10067	77,334.80	科教	桂（2018）桂林市不动产权第 0029758 号	446.89	科教/其它	机修车间
			桂（2018）桂林市不动产权第 0029849 号	422.58	科教/其它	木工车间
			桂（2018）桂林市不动产权第 0029757 号	1,000.88	科教/其它	机修车间
			桂（2018）桂林市不动产权第 0029760 号	465.93	科教/其它	机修车间
			桂（2018）桂林市不动产权第 00297852 号	1,695.83	科教/其它	新硫化车间
			桂（2018）桂林市不动产权第 0029853 号	2,647.50	科教/工业	炼胶车间
			桂（2018）桂林市不动产权第 0029854 号	4,931.30	科教/其它	内外胎车间
			桂（2018）桂林市不动产权第 0029855 号	487.46	科教/工业	印刷车间
			桂（2018）桂林市不动产权第 0029867 号	3,149.95	科教/其它	成型车间
			桂（2018）桂林市不动产权第 0029870 号	3,099.45	科教/其它	试制车间
			桂（2018）桂林市不动产权第 0029878 号	2,245.09	科教/工业	子午胎车间
			无	2,517.11	--	翻胎车间
合计				**23,109.97**		

曙光院正在与地方部门积极进行沟通拟解决上述土地瑕疵问题，截至本报告签署日，尚未有具体进展。

曙光院存在的土地实际用途与规划用途不一致的情形，与其历史上曾系国有科研院所有关，当地土地规划部门已掌握上述情况，但曙光院并未收到土地规划部门要求整改的通知或因此受到土地规划部门的行政处罚。

此外，中国昊华出具了关于将督促标的公司在本次交易完成后一年内办理完毕

土地用途变更手续以及将承担标的公司可能遭受的损失的承诺。

2）商标

截至本报告签署日，曙光院拥有如下 1 项注册商标：

序号	注册人	注册号	商标内容	核定服务项目/核定使用商品	取得时间	有效期至
1	曙光院	282365		12	1987.03.30	2027.03.29

3）专利

截至本报告签署日，曙光院拥有如下 81 项主要非涉密专利：

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
1	曙光院	履带车辆负重轮纳米改性聚氨酯弹性体胎体材料及浇注工艺	发明	ZL200710050175.3	2007.09.30	2027.09.29	原始取得
2	中橡集团曙光橡胶工业研究设计院	高耐磨航空轮胎胎面胶配方	发明	ZL200710050386.7	2007.11.01	2027.10.31	原始取得
3	中橡集团曙光橡胶工业研究设计院	适应海洋环境的航空轮胎胎面胶的配方	发明	ZL200710050387.1	2007.11.01	2027.10.31	原始取得
4	中橡集团曙光橡胶工业研究设计院	航空轮胎用尼龙/芳纶复合帘线挂胶的配方	发明	ZL200710050389.0	2007.11.01	2027.10.31	原始取得
5	曙光院	航空轮胎翻新用胶粘剂的配方	发明	ZL200710050385.2	2007.11.01	2027.10.31	原始取得
6	中橡集团曙光橡胶工业研究设计院	航空轮胎用平衡胶片胶与平衡胶片	发明	ZL200710050390.3	2007.11.01	2027.10.31	原始取得
7	中橡集团曙光	子午线航空轮胎带束层连续缠绕成型方法	发明	ZL200810073527.1	2008.04.04	2028.04.03	原始取得

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
	橡胶工业研究设计院						
8	中橡集团曙光橡胶工业研究设计院	能适应各种路面条件使用的轮胎胎面胶配方	发明	ZL200810073676.8	2008.07.12	2028.07.11	原始取得
9	中橡集团曙光橡胶工业研究设计院	一种子午线航空轮胎胎圈结构	发明	ZL200810073657.5	2008.07.01	2028.06.30	原始取得
10	曙光院	橡胶空气弹簧外覆胶配方	发明	ZL200810073718.8	2008.08.02	2028.08.01	原始取得
11	中橡集团曙光橡胶工业研究设计院	航空轮胎钢丝挂胶配方	发明	ZL200810073717.3	2008.08.02	2028.08.01	原始取得
12	中橡集团曙光橡胶工业研究设计院	防止航空轮胎转位的方法	发明	ZL200810073825.0	2008.09.29	2028.09.28	原始取得
13	曙光院	防止小规格航空轮胎胎侧露线的方法	发明	ZL200810073827.X	2008.09.29	2028.09.28	原始取得
14	曙光院	采用带束层缠绕翻新民用航空轮胎的方法	发明	ZL201010522981.8	2010.10.28	2030.10.27	原始取得
15	曙光院	一种耐热耐寒耐油胶料	发明	ZL201010522989.4	2010.10.28	2030.10.27	原始取得
16	曙光院	航空子午线轮胎胎圈钢丝挂胶胶料	发明	ZL201010522968.2	2010.10.28	2030.10.27	原始取得
17	中橡集团曙光橡胶工业研究设计院	用于民航客舱的防爆箱	发明	ZL200810073946.5	2008.11.28	2028.11.27	原始取得
18	中橡集团曙光橡胶工业研究	刹车试验方法和刹车试验机	发明	ZL200810107409.8	2008.12.24	2028.12.23	原始取得

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
	设计院						
19	曙光院	解决高层级轮胎胎体帘线打弯的方法	发明	ZL200910114701.7	2009.12.30	2029.12.29	原始取得
20	曙光院	一种耐切割抗撕裂性能好且动态生热低的胎面胶胶料	发明	ZL201110201496.5	2011.07.19	2031.07.18	原始取得
21	中橡集团曙光橡胶工业研究设计院	普通定型硫化机用子午线轮胎硫化模具	发明	ZL201110215669.9	2011.07.29	2031.07.28	原始取得
22	曙光院	一种低生热航空轮胎胎面胶的配方	发明	ZL201210220677.7	2012.06.29	2032.06.28	原始取得
23	中橡集团曙光橡胶工业研究设计院	一种飞机轮胎的单侧脊梁挡水胶板的制造方法	发明	ZL201210220669.2	2012.06.29	2032.06.28	原始取得
24	中橡集团曙光橡胶工业研究设计院	一种高性能的橡胶护套胶料	发明	ZL201210290928.9	2012.08.16	2032.08.15	原始取得
25	中橡集团曙光橡胶工业研究设计院	一种含丁基再生胶的海绵轮胎海绵胶料	发明	ZL201210290929.3	2012.08.16	2032.08.15	原始取得
26	中橡集团曙光橡胶工业研究设计院	能够降低界面剪切应力提高胎圈耐久性的子午线航空轮胎	发明	ZL201210551004.X	2012.12.18	2032.12.17	原始取得
27	中橡集团曙光橡胶工业研究设计院	能够降低界面应力、应变和生热提高胎圈耐久性的子午线航空轮胎	发明	ZL201210550785.0	2012.12.18	2032.12.17	原始取得
28	曙光院	六角形钢丝圈的子午线航空轮胎及六角形钢丝圈的制造方法	发明	ZL201310174270.X	2013.05.13	2033.05.12	原始取得

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
29	中橡集团曙光橡胶工业研究设计院	一种耐臭氧老化性能好且强度高的航空轮胎静平衡片外包胶胶料	发明	ZL201310248537.5	2013.06.20	2033.06.19	原始取得
30	中橡集团曙光橡胶工业研究设计院	航空轮胎静平衡补片用胶浆胶	发明	ZL201310245856.0	2013.06.20	2033.06.19	原始取得
31	中橡集团曙光橡胶工业研究设计院	一种大型航空轮胎胎圈包布挂胶胶料	发明	ZL201410292439.6	2014.06.26	2034.06.25	原始取得
32	曙光院	一种二氧化硅接枝氧化石墨烯/橡胶复合材料的制备方法	发明	ZL201410456771.1	2014.09.10	2034.09.09	原始取得
33	曙光院	一种高耐油蓄压器胶囊胶	发明	ZL201410456680.8	2014.09.10	2034.09.09	原始取得
34	曙光院	一种翻新子午线航空轮胎钢丝保护层修补胶及其应用	发明	ZL201410456646.0	2014.09.10	2034.09.09	原始取得
35	曙光院	一种带束斜交航空轮胎	发明	ZL201410609403.6	2014.11.04	2034.11.03	原始取得
36	曙光院	翻新轮胎用预硫化缓冲胶	发明	ZL201410609387.0	2014.11.04	2034.11.03	原始取得
37	中橡集团曙光橡胶工业研究设计院	一种胎缘经久耐用的航空轮胎及其制备方法	发明	ZL201410365182.2	2014.07.29	2034.07.28	原始取得
38	中橡集团曙光橡胶工业研究设计院	一种高耐磨、高强度载重汽车轮胎翻胎用预硫化胎面胶	发明	ZL201410185449.X	2014.05.05	2034.05.04	原始取得
39	曙光院	一种设有胎圈补强胶的航空轮胎	发明	ZL201510220490.0	2015.05.04	2035.05.03	原始取得
40	曙光院	一种耐太阳辐射性能好的航空轮胎胎侧胎	发明	ZL201510222445.9	2015.05.04	2035.05.03	原始取得

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
41	曙光院	大型航空轮胎三角胶芯胶胶料	发明	ZL201610481037.X	2016.06.24	2036.06.23	原始取得
42	曙光院	防止斜交航空轮胎硫化时第一层帘布接头肩部脱开露线的方法	发明	ZL201510635958.2	2015.09.30	2035.09.29	原始取得
43	曙光院	一种导热、导电好的航空轮胎胎面胶	发明	ZL201610257240.9	2016.04.25	2036.04.24	原始取得
44	曙光院	一种微球极板用高性能橡胶材料	发明	ZL201610968677.3	2016.10.28	2036.10.27	原始取得
45	曙光院	一种油罐一次密封装置的金属压板防腐蚀包胶工艺	发明	ZL201510678614.X	2015.10.20	2035.10.19	原始取得
46	曙光院	8 英寸小规格航空轮胎二段成型装置	实用新型	ZL201020583441.6	2010.10.29	2020.10.28	原始取得
47	曙光院	防止胎圈转位的有内胎工程机械轮胎的胎圈结构	实用新型	ZL201120323933.6	2011.08.31	2021.08.30	原始取得
48	曙光院	一种特殊胎体结构的斜交航空轮胎	实用新型	ZL201120564113.6	2011.12.30	2021.12.29	原始取得
49	曙光院	一种钢丝带束层的斜交轮胎	实用新型	ZL201120564748.6	2011.12.30	2021.12.29	原始取得
50	曙光院	19 英寸航空子午胎二段成型胎圈支撑装置	实用新型	ZL201220103477.9	2012.03.20	2022.03.19	原始取得
51	曙光院	轮胎动态外轮廓测量装置	实用新型	ZL201220307085.4	2012.06.28	2022.06.27	原始取得
52	曙光院	一种压延机材料卷送装置的摩擦盘冷却机构	实用新型	ZL201220647408.4	2012.11.30	2022.11.29	原始取得
53	曙光院	具有耐磨胎圈包布的子午线航空轮胎	实用新型	ZL201220727897.4	2012.12.26	2022.12.25	原始取得
54	曙光院	一种内带束载重汽车轮胎	实用新型	ZL201220727770.2	2012.12.26	2022.12.25	原始取得
55	曙光院	六角形钢丝圈的子午线航空轮胎	实用新型	ZL201320256238.1	2013.05.13	2023.05.12	原始取得
56	曙光院	一种防护包装胶布	实用新型	ZL201320354846.6	2013.06.20	2023.06.19	原始取得
57	中橡集团曙光橡胶工业研究设计院	气密阻燃防护胶布	实用新型	ZL201320354986.3	2013.06.20	2023.06.19	原始取得

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
58	中橡集团曙光橡胶工业研究设计院	一种能有效减小胎圈宽度的斜交航空轮胎	实用新型	ZL201320589829.0	2013.09.24	2023.09.23	原始取得
59	中橡集团曙光橡胶工业研究设计院	极坐标轮胎轮廓测量仪	实用新型	ZL201320777350.X	2013.12.02	2023.12.01	原始取得
60	曙光院	一种能有效提高轮胎硫化质量的水胎	实用新型	ZL201420403819.8	2014.07.22	2024.07.21	原始取得
61	曙光院	一种胎缘经久耐用的航空轮胎	实用新型	ZL201420421151.X	2014.07.29	2024.07.28	原始取得
62	曙光院	一种带束斜交航空轮胎	实用新型	ZL201420649244.8	2014.11.04	2024.11.03	原始取得
63	曙光院	一种设有胎圈补强胶的航空轮胎	实用新型	ZL201520282691.9	2015.05.04	2025.05.03	原始取得
64	曙光院	一种海绵安全轮胎的海绵橡胶贴合装置	实用新型	ZL201520452218.0	2015.06.29	2025.06.28	原始取得
65	曙光院	一种气密阻燃并耐高低温及耐化学介质的胶布	实用新型	ZL201520810632.4	2015.10.20	2025.10.19	原始取得
66	曙光院	一种具有特殊胎侧结构的飞机轮胎	实用新型	ZL201620715218.X	2016.07.08	2026.07.07	原始取得
67	曙光院	一种具有耐高速带束层的越野车轮胎	实用新型	ZL201621188384.5	2016.10.28	2026.10.27	原始取得
68	曙光院	一种填充型实心轮胎	实用新型	ZL201621190574.0	2016.10.28	2026.10.27	原始取得
69	曙光院	一种提高丁基胶布搭接口气密性的成型结构	实用新型	ZL201621342166.2	2016.12.08	2026.12.07	原始取得
70	曙光院	便携式储油胶囊	实用新型	ZL201720111311.4	2017.02.07	2027.02.06	原始取得
71	曙光院	简便轮胎轮廓测量装置	实用新型	ZL200820113701.6	2008.12.24	2018.12.23	原始取得
72	曙光院	水胎	外观设计	ZL201030579886.2	2010.10.28	2020.10.27	原始取得
73	曙光院	一种提高丁基胶布搭接部位气密性的成型结构及成型方法	发明	ZL201611122443.3	2016.12.08	2036.12.07	原始取得

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
74	曙光院	一种小规格轮胎钢丝圈卷成装置	实用新型	ZL201721716718.6	2017.12.12	2027.12.11	原始取得
75	曙光院	航空子午线轮胎胎体层挂胶	发明	ZL201710263810.X	2017.04.21	2037.04.20	原始取得
76	曙光院	一种带双弯嘴子的水胎硫化装置	实用新型	ZL201721716242.6	2017.12.12	2027.12.11	原始取得
77	曙光院	一种薄形气体限压阀	实用新型	ZL201721611758.4	2017.11.28	2027.11.27	原始取得
78	曙光院	一种低生热、高弹性航空子午线轮胎胎肩垫胶	发明	ZL201610471037.1	2016.06.27	2036.06.26	原始取得
79	曙光院	多边形模拟圆弧舌形密封胶带的制造方法	发明	ZL200810073862.1	2008.10.24	2028.10.23	原始取得
80	曙光院	模压硫化橡胶制品的铆扣接头	实用新型	ZL200920164821.3	2009.11.11	2019.11.10	原始取得
81	曙光院	氟橡胶与丁基橡胶复合胶布及使用该复合胶布制作的防护服	实用新型	ZL200920164820.9	2009.11.11	2019.11.10	原始取得

其中，截至本报告签署日，曙光院存在 25 项未更名专利，情况如下：

证载权利人名称	专利名称	重要性	更名进展	预计办毕期限
中橡集团曙光橡胶工业研究设计院	高耐磨航空轮胎胎面胶配方	涉及每个专利生产的产品占业务收入的比例至少占 50%	尚未申请	2019 年 6 月 30 日前
	航空轮胎钢丝挂胶配方			
	防止航空轮胎转位的方法			
	一种耐臭氧老化性能好且强度高的航空轮胎静平衡片外包胶胶料	涉及每个专利生产的产品占业务收入的比例至少占 30%		
	航空轮胎静平衡补片用胶浆胶			
	航空轮胎用平衡胶片胶与平衡胶片			
	一种能有效减小胎圈宽度的斜交航空轮胎	涉及每个专利生产的产品占业务收入的比例至少占 10%		
	子午线航空轮胎带束层连续缠绕成型方法			
	航空轮胎用尼龙/芳纶复合帘线挂胶的配方			
	普通定型硫化机用子午线轮胎硫化模具			
	一种子午线航空轮胎胎圈结构			
	能适应各种路面条件使用的轮胎胎面胶配方	涉及每个专利生产的产品占		

证载权利人名称	专利名称	重要性	更名进展	预计办毕期限
	适应海洋环境的航空轮胎胎面胶的配方	业务收入的比例在 10%以下		
	气密阻燃防护胶布			
	刹车试验方法和刹车试验机			
	能够降低界面剪切应力提高胎圈耐久性的子午线航空轮胎			
	能够降低界面应力、应变和生热提高胎圈耐久性的子午线航空轮胎			
	一种大型航空轮胎胎圈包布挂胶胶料			
	一种胎缘经久耐用的航空轮胎及其制备方法			
	一种含丁基再生胶的海绵轮胎海绵胶料			
	极坐标轮胎轮廓测量仪	生产过程中不涉及使用该等专利		
	一种飞机轮胎的单侧脊梁挡水胶板的制造方法			
	一种高性能的橡胶护套胶料			
	用于民航客舱的防爆箱			
	一种高耐磨、高强度载重汽车轮胎翻胎用预硫化胎面胶			

注：同一产品在生产过程中可能用到上述一种或几种专利

上述尚未办理更名的专利所登记的权利人名称为曙光院在改制前的名称，根据改制方案，改制后的曙光院合法承接改制前全民所有制企业的相关资产，其中包括上述未更名的专利。截至本报告签署日，未曾发生过任何其他第三方就上述未更名专利向曙光院主张权利的情形，不存在与上述未更名专利相关的争议、纠纷或诉讼、仲裁案件。据此，上述尚未办理更名的专利权属关系明确，办理证载权利人名称变更登记不存在法律障碍，不存在因专利人未变更而导致曙光院丧失专利所有权的风险。

（4）资产抵押、质押及对外担保情况

截至本报告签署日，曙光院不存在资产抵押、质押以及对外提供担保的情况。

（5）特许经营权

截至本报告签署日，曙光院不存在特许经营权情况。

（6）非经营性资金占用的情况

截至 2018 年 6 月 30 日，曙光院股东及其关联方对曙光院不存在非经营性资金占用的情况。

3、负债情况

根据曙光院报告期内经审计的合并财务数据，主要负债情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动负债：			
短期借款	4,500.00	2,500.00	2,500.00
应付票据	1,261.47	936.73	206.19
应付账款	1,925.07	1,625.28	1,232.31
预收款项	2,688.81	759.38	1,690.67
应付职工薪酬	428.94	909.40	694.71
应交税费	153.10	29.48	189.71
应付利息	2.38	-	-
其他应付款	2,511.66	7,404.82	7,068.97
流动负债合计	**13,471.43**	**14,165.09**	**13,582.55**
非流动负债：			
递延收益	11,815.42	11,390.15	7,917.03
递延所得税负债	358.32	358.32	358.32
非流动负债合计	**12,173.74**	**11,748.47**	**8,275.35**
负债总计	**25,645.17**	**25,913.57**	**21,857.91**

主要负债详细情况详见重组报告书“第九章 管理层讨论及分析”之“三、交易标的财务状况和盈利能力分析”之“（五）曙光院”之“1、标的公司财务状况分析”。截至报告期末，曙光院不存在重大或有负债情况。

（七）主营业务情况

1、主营业务概况

曙光院是集各种新型航空轮胎、汽车轮胎、防护服等特种橡胶制品研究、设计和生产于一体的综合科技型企业，是中国主要专业从事军用特种轮胎、防护服等特种橡胶制品研发、测试的机构，同时也是中国军用航空轮胎和民用航空轮胎的重要生产基

地。

2012 年，曙光院通过与中国化工集团公司所属桂林橡胶制品厂有限责任公司进行业务整合，具备了特种个人防护用品及特种橡胶配件研发、生产条件，成为军工防化领域皮肤防护装备主要承制单位之一。

建院以来，曙光院先后承担多项国家攻关项目和重点课题，设计开发航空轮胎 100 余种，特种越野及汽车轮胎 40 余种，各类坦克负重轮及火炮安全轮胎等 10 多种，获得各级科研成果 300 多项。曙光院主持制定、修订含航空轮胎、军用越野轮胎在内的国家军用标准 40 余项，国家标准 30 余项，且申请专利数、授权数和拥有数均位居国内航空轮胎企业前列。曙光院生产的航空轮胎已出口多个国家，研发的子午线航空轮胎填补了国内空白，达到了世界同行业先进水平。

曙光院在个人防护装备和油罐密封胶带方面具有较强的可持续自主研发能力，已开发和生产 20 多种不同防护功能的个人防护产品以及各种规格橡胶模压制品。曙光院的特种个人皮肤防护制品的研发、生产能力亦居国内领先水平。

<table>
<tr><th colspan="3">企业获奖情况</th></tr>
<tr><td> 
</td><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>曙光院的航空轮胎用天然橡胶国产化替代应用研究项目获中国化工科学技术一等奖表彰</td><td>曙光院的尼龙/芳纶复合帘线航空子午胎研制项目获中国化工科学技术一等奖表彰</td><td>曙光院的歼十型飞机主、前轮胎研制项目获中国化工科学技术二等奖表彰</td></tr>
<tr><td colspan="2"> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td colspan="2">曙光院先进战斗机高原作战工程研究项目荣获国</td><td>昌河飞机工业（集团）有限责任公司对所有供</td></tr>
</table>

企业获奖情况		
家科技进步一等奖	应商进行评选，曙光院获得年度铜牌合格供应商（航空轮胎）	
		
曙光院波音 737-300 型飞机国产轮胎研制荣获国家科技进步三等奖	曙光院研制的防弹安全轮胎荣获化学工业部科技进步二等奖	曙光院高性能军用航空轮胎研制荣获广西科技进步二等奖

2、所属行业的主管部门、监管体制、主要法律法规及政策

曙光院所属行业的主管部门、监管体制、主要法律法规及政策详见重组报告书“第九章 管理层讨论及分析”之“二、交易标的行业特点的讨论与分析”之“（五）曙光院”之“1、所属行业的主管部门、监管体制、主要法律法规及政策”。

3、主要产品及用途

曙光院主要产品包括轮胎和防护制品的生产及售后服务，同时提供航空轮胎相关的鉴定试验服务。

（1）轮胎和防护制品等产品

曙光院主要橡胶制品产品为航空轮胎、地面用轮胎、防护服制品等特种橡胶制品。其中，曙光院生产的航空轮胎规格已基本覆盖我军所有现役机种，并能为国外战机配套生产轮胎，同时具备四十多种规格民用航空轮胎生产能力。曙光院在地面用轮胎领域，已经开发、生产了多种规格的军用越野轮胎。

部分航空轮胎的具体型号及适配机型具体如下：

产品	产品型号及适配机型	
航空轮胎		
		
		
		

部分特种越野轮胎的具体型号及适配情况具体如下：

产品	产品型号及适配用途	
特种越野轮胎		
		

产品	产品型号及适配用途	
		

防护服制品具体包括曙光院参与研制并承制的防毒衣、防毒靴套等个人防护装备，除用于防化部队作训外，还在抗震救灾、危险品处置等非战争军事行动中发挥了重要作用。曙光院研制的电磁辐射防护服，可有效隔离电磁波。此外，曙光院研制的火箭推进剂加注专用防护服相继应用于神舟六号、神舟七号等项目，自主研制的耐压气密材料成功应用于神舟飞船舱外航天服和舱内航天服。

部分防护服制品的型号及用途情况如下：

产品	类型	产品描述	图示
防护服	火箭推进加注防护服	产品采用特种橡胶制成，具有耐常规火箭推进剂腐蚀的功能	
	化学救援服	以双面涂覆耐腐蚀的高强度金丝绸布为基材，制成整体连体式结构，主要用于化工、人防抢险等人体防护	
	电磁防护服	高度封闭性的结构设计，金属纤维与纺织纤维混织，对 0.1 兆赫-4000 兆赫宽频段电磁辐射具有优良的屏蔽能力，防辐射效果好、穿着舒适、透气性好、耐水洗、无有害物质	

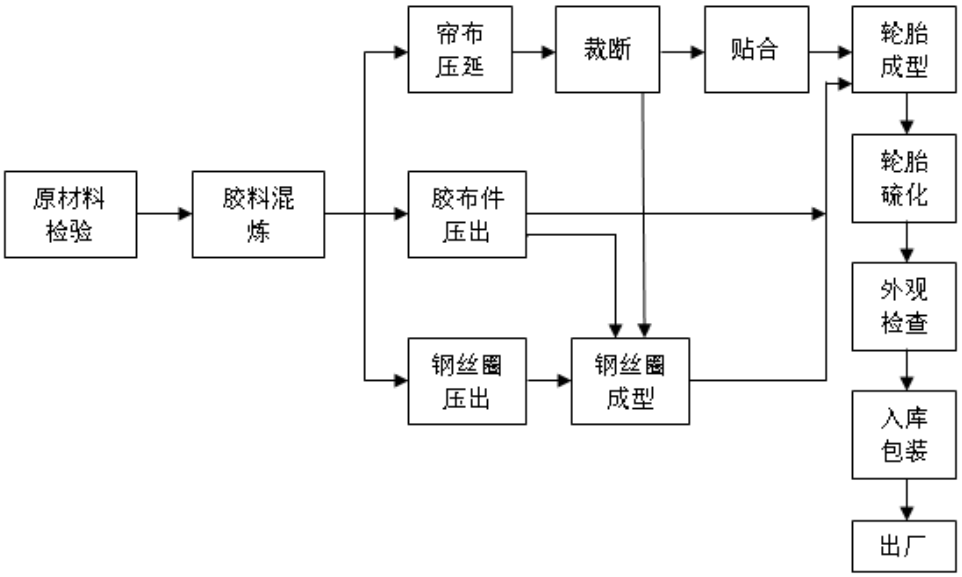
产品	类型	产品描述	图示
	射线防护服	黑色无铅连体带帽式防护服，服装可有效提供 X、α、β、γ等射线环境中的全身防护，重量是铅防护服重量的五分之一	

（2）试验检验业务发展情况

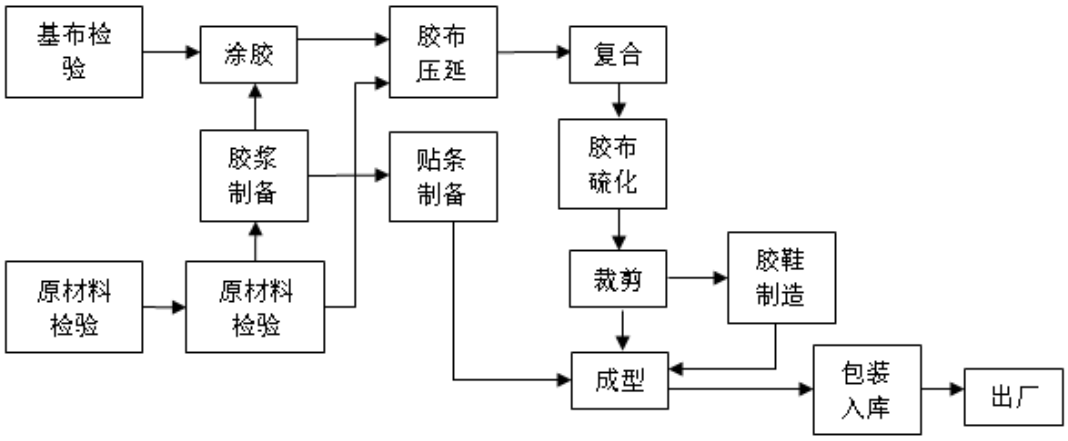
曙光院是特种轮胎工程技术中心及全国航空轮胎标准化分技术委员会所在单位，是经国家实验室认证认可的化学工业特种轮胎质量监督检验中心，也是中国民航总局授权的航空器零部件试验委任代表单位。作为独立检测机构，曙光院主要承接航空轮胎的动力试验、航空机轮刹车装置动态力矩试验和航空刹车结构扭矩试验以及轮胎激光全息无损检测等鉴定试验项目。

4、主要产品的工艺流程图或主要服务的流程图

（1）航空轮胎及地面特种轮胎



（2）个人防护制品



5、业务模式

（1）盈利模式

曙光院积极开展自主研发，并凭借研发优势，承接国家、地方科技部门发布的军、民品科研项目。

曙光院通过将技术成果予以产业化，对外经营以航空轮胎、地面特种轮胎、防护制品为主要产品的定制化生产销售业务。其中，以向军品配套企业或总装单位提供军品的配套生产及销售为主。

此外，曙光院对外提供技术研发、试验检测等服务。

（2）研发模式

曙光院研发项目主要分为政府项目、市场项目及自主项目，具体情况分别如下：

1）国家、省部级科技部门，具体包括国家科技部、国防科工局、军委装备发展部、省科技厅、市科技局等，每年对外发布公开的项目指南，曙光院在收到指南通知后组织专家进行论证，并编制可研报告参与竞标。

经评审中标后，相关部门下达科研项目，并同曙光院签订技术协议。曙光院根据年度科研研制计划统筹安排科研项目的开展。待科研课题结题后，技术成果需经主管部门评审验收，同时曙光院上报经审计的项目财务情况。

2）由第三方用户单位提出研发需求并委托曙光院进行开发。曙光院和客户签订技术开发委托合同，客户提供研究开发资金，由曙光院成立研发团队进行定向开发，待技术成果成型，经试制、小批量生产合格后，曙光院可与用户单位签订产品销售合

同，其中，研发成果及产品生产销售的具体情况由双方协商确定。

3）曙光院根据产业发展分析自主选择一些市场潜力较大、对自身持续保持竞争优势起到推进作用的科研项目，自主发起立项并组织相应技术团队开展研究工作。

（3）采购模式

曙光院军品业务、民品业务的原材料均系通用化学品材料，其中，军品原材料的采购由军方参与供应商评审，确定合格供应商名录。除此之外，军品、民品采购模式相同，为以产定采，即采购部门依据生产部门提供的生产计划及库存材料情况安排采购原材料。曙光院通过多个维度对原材料供应商进行综合评估，并实行严格的动态管理。

（4）生产模式

曙光院生产模式为以销定产。市场部门根据合同向生产部门提交产品销售需求计划，生产部门依据销售需求计划，核实库存情况，通过分析物料、产能、生产周期、检验周期等，提出生产计划可选方案，经评审调整后，予以发布指导生产和物料采购。

（5）销售模式

1）军品销售模式

曙光院军品客户主要为军品配套企业或总装单位。军品客户每年中期向曙光院提出下年度军用航空轮胎、军用防护制品需求计划，曙光院根据客户需求计划评估自身供货能力并反馈意见，每年第三季度签订下一年度销售合同；军方采购地面特种轮胎实行网上招标采购制度，曙光院中标后签订销售合同。

2）民品销售模式

曙光院搜集市场信息、持续跟踪客户，通过协商明确客户定制化需求后签订销售合同。

（6）产品定价模式

1）民品定价方式

曙光院主要民用产品定价方式为根据市场需求情况，综合考虑产品成本和必要的利润率，与客户协商进行确定。

2）军品定价方式

a. 航空轮胎：军品客户涉及总装单位，对应价格以成本加成，并报军方审定的方式予以确定；向其他军品配套企业销售的产品，综合考虑产品成本和必要的利润率，与客户协商或通过招标方式进行确定。

b. 地面特种轮胎：曙光院参与军方采购的招投标，并最终确定价格。

c. 防护制品：在研制、小批量生产阶段，由军方单位确定暂定价，待批量供货后，价格以成本加成，并报军方审定的方式予以确定。

（7）结算模式

1）与客户的结算模式

曙光院军品航空轮胎业务多与军方支付结算中心进行结算，付款多集中于年底；军用防护制品业务多由驻地军区代理处办理结算凭证，并由军方相关付款部门办理支付手续，付款多集中于年底。

民品销售根据合同条款，多采用款到发货的形式予以结算。

曙光院收款方式以银行转账为主。

2）与供应商的结算模式

大部分供应商在一定信用额度内给予曙光院 30-120 天账期，少部分供应商要求曙光院通过预付款的形式进行结算。

曙光院付款方式以银行转账为主。

6、分板块收入构成及盈利情况

最近两年及一期，曙光院分板块收入构成情况如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比

1、主营业务	**6,366.92**	**96.96%**	**9,786.42**	**90.31%**	**10,997.95**	**92.45%**
航空轮胎	4,808.46	73.22%	5,967.66	55.07%	6,560.24	55.15%
地面特种轮胎	311.55	4.74%	180.87	1.67%	772.17	6.49%
防护制品	896.27	13.65%	1,826.87	16.86%	1,422.69	11.96%
技术服务	164.30	2.50%	1,495.26	13.80%	1,804.78	15.17%
技术检测	186.35	2.84%	315.76	2.91%	438.08	3.68%
2、其他业务	**199.94**	**3.04%**	**1,050.43**	**9.69%**	**898.05**	**7.55%**
合计	**6,566.87**	**100.00%**	**10,836.85**	**100.00%**	**11,896.00**	**100.00%**

最近两年及一期，曙光院分板块盈利情况如下：

单位：万元

业务板块	**2018 年 1-6 月**		**2017 年度**		**2016 年度**	
	毛利	**毛利率**	**毛利**	**毛利率**	**毛利**	**毛利率**
1、主营业务	**1,989.35**	**31.25%**	**3,354.77**	**34.28%**	**3,722.43**	**33.85%**
航空轮胎	2,071.09	43.07%	2,244.91	37.62%	2,553.83	38.93%
地面特种轮胎	-234.63	-75.31%	-74.12	-40.98%	144.98	18.78%
防护制品	63.36	7.07%	870.46	47.65%	204.36	14.36%
技术服务	58.11	35.37%	215.25	14.40%	694.57	38.48%
技术检测	31.42	16.86%	98.27	31.12%	124.69	28.46%
2、其他业务	**15.04**	**7.52%**	**154.53**	**14.71%**	**68.53**	**7.63%**
合计	**2,004.39**	**30.52%**	**3,509.31**	**32.38%**	**3,790.97**	**31.87%**

7、军品、民品业务收入构成及盈利情况

（1）军品、民品所占营业收入、毛利的比例

最近两年及一期，曙光院军品、民品所占营业收入、毛利的比例如下：

单位：万元

业务板块	**2018 年 1-6 月**		**2017 年度**		**2016 年度**	
	收入	**占比**	**收入**	**占比**	**收入**	**占比**
军品	5,895.95	89.78%	7,656.94	70.66%	8,374.86	70.40%
民品	670.91	10.22%	3,179.91	29.34%	3,521.14	29.60%
合计	**6,566.87**	**100.00%**	**10,836.85**	**100.00%**	**11,896.00**	**100.00%**

单位：万元

业务板块	**2018 年 1-6 月**	**2017 年度**	**2016 年度**

	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
军品	1,855.02	92.55%	2,410.97	68.70%	2,803.87	73.96%
民品	149.37	7.45%	1,098.34	31.30%	987.10	26.04%
合计	**2,004.39**	**100.00%**	**3,509.31**	**100.00%**	**3,790.97**	**100.00%**

最近两年及一期，曙光院军品业务毛利占当期毛利比例分别为 73.96%、68.70%及92.55%，曙光院存在对军品业务的较大依赖。

（2）军品业务情况

曙光院系涉军企业，并持有《武器装备科研生产许可证》，主营业务中航空轮胎、地面特种轮胎及防护制品板块客户涉及军品配套企业或总装单位。

最近两年及一期，曙光院分板块军品业务收入及占当期各板块业务收入比例情况如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比
1、主营业务	**5,895.95**	**92.60%**	**7,656.94**	**78.24%**	**8,374.86**	**76.15%**
航空轮胎	4,808.46	100.00%	5,894.82	98.78%	6,543.99	99.75%
地面特种轮胎	311.55	100.00%	180.87	100.00%	772.17	100.00%
防护制品	775.94	86.58%	1,581.25	86.56%	1,058.70	74.42%
技术服务	-	-	-	-	-	-
技术检测	-	-	-	-	-	-
2、其他业务	-	-	-	-	-	-
合计	**5,895.95**	**89.78%**	**7,656.94**	**70.66%**	**8,374.86**	**70.40%**

最近两年及一期，曙光院分板块军品业务盈利情况如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率
1、主营业务	**1,855.02**	**31.46%**	**2,410.97**	**31.49%**	**2,803.87**	**33.48%**
航空轮胎	2,071.09	43.07%	1,883.64	31.95%	2,550.33	38.97%
地面特种轮胎	-234.63	-75.31%	-84.42	-46.67%	144.98	18.78%

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率
防护制品	18.56	2.39%	611.76	38.69%	108.56	10.25%
技术服务	-	--	-	--	-	--
技术检测	-	--	-	--	-	--
2、其他业务	-	--	-	--	-	--
合计	**1,855.02**	**31.46%**	**2,410.97**	**31.49%**	**2,803.87**	**33.48%**

最近两年及一期，曙光院军品业务主营业务成本情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例
直接材料	1,327.73	32.86%	1,627.28	31.02%	2,072.04	37.19%
直接人工	731.04	18.09%	1,073.99	20.47%	1,068.47	19.18%
折旧摊销	387.95	9.60%	380.14	7.25%	485.69	8.72%
燃料及动力	305.55	7.56%	449.44	8.57%	481.42	8.64%
其他费用	1288.66	31.89%	1,715.12	32.69%	1,463.37	26.27%
合计	**4,040.93**	**100.00%**	**5,245.97**	**100.00%**	**5,570.99**	**100.00%**

（3）民品业务情况

曙光院民品业务主要包括防护制品的生产与销售，以及对外提供技术研发、试验检测服务等。曙光院对军品业务存在较大依赖，但其在军品业务方面的研发优势、产品质量及技术优势亦将促进民品业务的快速发展。

8、主要产品销售情况

（1）主要产品产销情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，曙光院主要产品产销情况如下：

2018 年 1-6 月

产品名称	产能	产量	期初库存	期末库存	销量	销售收入（万元）	主要消费群体
航空轮胎	45,000	11,919	9,492	7,663	13,503	4,808.46	部队/主机

（条）							厂
地面特种轮胎（条）	5,000	632	1,599	747	1,457	311.55	部队/特种车辆制造厂商
防护制品（套）	25,000	3,565	3,776	3,235	4,094	896.27	部队

注：上述产品除对外销售外，存在科研领用等其他情况

2017 年度

产品名称	产能	产量	期初库存	期末库存	销量	销售收入（万元）	主要消费群体
航空轮胎（条）	45,000	25,461	7,368	9,492	22,522	5,967.65	部队/主机厂
地面特种轮胎（条）	5,000	1,115	1,773	1,599	1,239	180.87	部队/特种车辆制造厂商
防护制品（套）	25,000	6,101	14,346	3,776	16,655	1,826.87	部队

注：上述产品除对外销售外，存在科研领用等其他情况

2016 年度

产品名称	产能	产量	期初库存	期末库存	销量	销售收入（万元）	主要消费群体
航空轮胎（条）	45,000	27,799	9,464	7,368	27,584	6,560.24	部队/主机厂
地面特种轮胎（条）	5,000	4,576	2,219	1,773	4,933	772.17	部队/特种车辆制造厂商
防护制品（套）	25,000	22,091	581	14,346	8,043	1,422.68	部队

注：上述产品除对外销售外，存在科研领用等其他情况

曙光院航空轮胎销售数量有所浮动，主要系业务具有当年订单对应产品集中于下半年交付且部分涉及次年年初交付的特点，同时亦存在年底交付次年验收的情况。因此，根据订单具体要求，各年跨期交付、验收情况不同致销售量存在小幅波动。

其中，曙光院 2017 年航空轮胎销售数量有所降低，主要系根据订单要求存在约 4000 条航空轮胎产品于年底交付但并未完成验收的情况，数量较往年情况有所增加，同时亦存在较多截至年底尚未交付的情况。

若剔除跨期交付、验收的影响，2018 年 1-6 月销售量规模较小，主要系根据业

务特点，大部分产品尚未完成生产、交付所致。

2017 年曙光院地面特种轮胎销售数量减少，主要系客户相对集中，其中北奔重型汽车集团有限公司订单需求减少所致。具体而言，曙光院地面特种轮胎产业化规模较小且技术主要集中于斜交胎类产品，随着地面轮胎普遍子午化，曙光院产品市场需求有所萎缩。

2017 年曙光院防护制品销售数量实现大幅增长，主要系研制开发的新型弹衣产品市场需求量较大。2018 年 1-6 月防护制品销售规模下滑，主要系弹衣产品订单减少，销售主要以原普通制品及新型防毒服为主，此外根据防毒服订单要求交付情况，截至 6 月底曙光院仍处于积极备货阶段。总体来说，各年防护制品细分类别销售情况变动较大，销售量随之波动。

（2）主要产品销售价格情况

报告期内，曙光院主要产品的销售价格情况如下：

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
	单价（万元/条）	单价（万元/条）	单价（万元/条）
航空轮胎	0.36	0.26	0.24
地面特种轮胎	0.21	0.15	0.16
项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
	单价（万元/套）	单价（万元/套）	单价（万元/套）
防护制品	0.22	0.11	0.18

曙光院主要产品具有明显的“多品种、小批量、定制化”特征，各细分类别产品销售收入占整体收入比重均较低。报告期内曙光院销售产品类别及结构随客户需求变化不断调整，受不同产品技术复杂程度、性能指标、应用领域不同影响，各板块销售单价呈现波动态势。

此外，曙光院直供军方的产品存在前期暂定价格，后续通过军方审计确定最终价格的情况，因此各年产品适用暂定或审定价格的情况不同亦导致平均销售价格存在波动。

其中，报告期内航空轮胎销售价格于 2018 年 1-6 月实现增长，主要系曙光院同时向军方提供斜交胎和子午胎产品，子午胎相较斜交胎价格更高，其收入占比提高，

促进航空轮胎平均销售价格上涨。

报告期内曙光院防护制品销售价格存在大幅波动，主要系 2016 年销售产品主要以原普通制品为主，2017 年主要以新型弹衣为主，而 2018 年 1-6 月则以原普通制品及新型防毒服为主，产品结构变动较大致平均销售价格逐年存在差异。

9、前五大客户销售情况

（1）前五大客户销售情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，曙光院前五大客户销售情况如下：

2018 年 1-6 月

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
JG-SG-001	否	航空轮胎等	2,635.92	40.14%
JG-SG-003	否	航空轮胎等	736.50	11.22%
JG-SG-006	否	防护服等	576.43	8.78%
JG-SG-007	否	航空轮胎等	332.57	5.06%
北奔重型汽车集团有限公司	否	汽车轮胎等	234.85	3.58%
合计	**--**	**--**	**4,516.27**	**68.78%**

注：部分客户名称、销售内容、销售金额及占比由于涉及国家秘密，未能公开披露；受同一实际控制人控制的企业，对应销售情况合并列式

2017 年度

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
JG-SG-001	否	航空轮胎等	4,496.83	41.50%
JG-SG-004	否	航空轮胎等	785.02	7.24%
中联橡胶股份有限公司	否	航空轮胎等	699.49	6.45%
JG-SG-003	否	航空轮胎等	320.66	2.96%
JG-SG-005	否	防护服等	314.10	2.90%
合计	**--**	**--**	**6,616.09**	**61.05%**

注：部分客户名称、销售内容、销售金额及占比由于涉及国家秘密，未能公开披露；受同一实际控制人控制的企业，对应销售情况合并列式

2016 年度

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
JG-SG-001	否	航空轮胎等	5,272.26	44.32%
JG-SG-006	否	防护服等	773.64	6.50%
JG-SG-005	否	防护服等	564.30	4.74%
北奔重型汽车集团有限公司	否	汽车轮胎等	441.90	3.71%
JG-SG-003	否	航空轮胎等	309.13	2.60%
合计	**--**	**--**	**7,361.24**	**61.88%**

注：部分客户名称、销售内容、销售金额及占比由于涉及国家秘密，未能公开披露；受同一实际控制人控制的企业，对应销售情况合并列式

最近两年及一期，曙光院前五大客户销售占比分别为 61.88%、61.05%及68.78%，其中，曙光院对第一大客户的销售占比较高，分别为 44.32%、41.50%及40.14%。第一大客户系向曙光院采购军用航空轮胎的总装单位，军品销售关系的稳定性，及军用航空轮胎下游快速发展所带动的市场需求，致最近两年及一期，曙光院对该客户的销售金额占比较大。

截至本报告签署日，曙光院董事、监事及高级管理人员及核心技术人员，其他主要关联方或持有曙光院 5%以上股份的股东不存在在前五名客户中占有权益的情况。

10、主要原材料及能源供应情况

（1）主营业务成本情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，曙光院主营业务成本情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	1,401.90	32.02%	1,743.20	27.10%	2,251.79	30.95%
直接人工	818.56	18.70%	1,180.39	18.35%	1,568.01	21.55%
燃料及动力	396.38	9.05%	567.46	8.82%	554.65	7.62%
折旧摊销	458.09	10.46%	457.00	7.11%	629.78	8.66%
其他费用	1,302.65	29.76%	2,483.59	38.62%	2,271.29	31.22%
合计	**4,377.57**	**100.00%**	**6,431.64**	**100.00%**	**7,275.52**	**100.00%**

报告期内，曙光院主营业务成本构成随产品销售结构的变动而存在波动。其

中，由于报告期内航空轮胎中子午胎销量有所增长且防护制品销量及产品结构逐年变动较大，综合致主营业务成本构成相应波动。

（2）主要原材料、能源采购情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，曙光院主要原材料、能源采购情况如下：

单位：万元

原材料及能源	对应主要产品或板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
烟片胶	航空轮胎、地面特种轮胎	224.10	5.12%	412.64	6.42%	424.81	5.84%
帘子布	防护制品	225.42	5.15%	409.92	6.37%	624.07	8.58%
锦丝绸	防护制品	216.58	4.95%	109.99	1.71%	151.41	2.08%
钢丝	防护制品	44.70	1.02%	46.84	0.73%	57.87	0.80%
天然气	--	250.53	5.72%	395.55	6.15%	471.41	6.48%
电	--	143.35	3.27%	257.16	4.00%	310.06	4.26%

注：比例系主要原材料、能源采购金额占当期主营业务成本的比例

（3）主要原材料价格

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，曙光院主要原材料年度均价情况如下：

原材料	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
烟片胶（万元/吨）	1.43	1.57	1.23
帘子布（万元/吨）	3.53	3.94	3.96
锦丝绸（元/米）	9.54	9.77	9.87
钢丝（万元/吨）	0.98	0.87	0.67

曙光院的主要原材料采购价格有所波动，其中，橡胶类原材料价格波动与石油、煤炭、钢铁产能释放情况、有色金属价格变动情况以及国家环保政策影响关联性较大。

（4）前五大供应商采购情况

最近两年及一期，曙光院前五大供应商采购情况如下：

2018 年 1-6 月

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
北京邦维高科特种纺织品有限责任公司	否	锦丝绸、迷彩膜等	828.12	35.51%
桂林新奥燃气有限公司	否	天然气等	300.19	12.87%
中联橡胶股份有限公司	否	烟片胶等	263.21	11.29%
神马实业股份有限公司	否	帘子布等	186.14	7.98%
成都海蓉特种纺织品有限公司	否	锦丝绸等	125.30	5.37%
合计	--	--	**1,702.96**	**73.02%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应采购情况合并列式

2017 年度

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
三联橡胶贸易有限公司	否	天然乳胶等	617.20	19.78%
桂林新奥燃气有限公司	否	天然气等	395.56	12.68%
中联橡胶股份有限公司	否	烟片胶等	334.83	10.73%
神马实业股份有限公司	否	帘子布等	283.24	9.08%
无锡市海隆密封科技有限公司	否	拉链等	195.07	6.25%
合计	--	--	**1,825.90**	**58.52%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应采购情况合并列式

2016 年度

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
桂林新奥燃气有限公司	否	天然气等	471.41	11.00%
神马实业股份有限公司	否	帘子布等	393.80	9.19%
中联橡胶股份有限公司	否	烟片胶等	361.53	8.44%
山东海龙博莱特化纤有限公司	否	芳纶帘子布等	220.54	5.15%
河南双信炭黑有限公司	否	炭黑等	209.23	4.88%
合计	--	--	**1,656.51**	**38.66%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应采购情况合并列式

最近两年及一期，曙光院前五大供应商采购比例分别为 38.66%、58.52%、73.02%，曙光院不存在对单一供应商重大依赖的情形。其中，2018 年 1-6 月，由于防

护制品需求量增长迅速，故曙光院向北京邦维高科特种纺织品有限责任公司集中采购原材料锦丝绸、迷彩膜等，致占比较高。

截至本报告签署日，曙光院董事、监事及高级管理人员及核心技术人员，其他主要关联方或持有曙光院 5%以上股份的股东不存在在前五名供应商中占有权益的情况。

11、境外经营情况

曙光院在境外未设立子公司或分支机构。

12、安全生产及环境保护情况

曙光院建立了规范的 SHE（安全、健康、环保）管理体系，成立 SHE 管理委员会，下设 SHE 办公室，统一管理；总经理担任 SHE 委员会主任，成员由副总经理、各职能部门主要负责人组成。曙光院不断完善 SHE 体系建设、团队建设和文化建设，形成了策划、实施与运行、检查、审核/管理评审、持续改进的闭环管理模式。

（1）安全生产情况

曙光院对安全生产工作高度重视，严格遵守国家安全生产法律法规相关要求，加大安全投入，及时消除安全隐患，将安全生产事故发生的可能性降到最低。曙光院制定了《生产设施及工艺安全管理》、《作业安全》、《产品安全与危害告知》、《事故预防和处理》等一系列安全生产制度。

最近三年，曙光院未发生过重大安全生产事故，亦未因安全生产事故受到行政主管部门的处罚。

2018 年 3 月，桂林市七星区人民政府安全生产监督管理局出具证明，如下：

“中国化工集团曙光橡胶工业研究设计院有限公司系我局辖区范围内的企业。自 2015 年 1 月 1 日至本证明出具之日，该公司在安全生产方面符合有关法律、法规及规范性文件的规定，未发生重大安全事故，不存在违反有关安全生产的法律、法规、规章和规范性文件的行为，未受到过本局做出的行政处罚。”

（2）环境保护情况

曙光院高度重视环境保护工作，按照相关要求开展环境保护管理工作，严格遵守

国家和各级政府颁布的环保法规和条例，结合自身生产经营实际情况，制定完善了《环境污染治理设施运行管理规定》、《污染预防》和《清洁生产管理规定》等一系列环境保护管理制度。

1）排污许可相关情况

① 排污许可办理情况

截至本报告签署日，曙光院已取得桂林市环境保护局核发的编号为“G0258”的《排放污染物许可证》。其子公司海南曙光尚未取得《排放污染物许可证》，未取得排污许可的原因系前身为事业单位性质的国有科研院所或下属单位，进行小试、中试性质的生产，污染物排放相对较少，故未及时申请排污许可，后期改制成为生产型企业，生产规模逐渐扩大后亦未及时申请。

国务院、环保部关于办理排污许可的相关法律规定详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“一、中昊晨光化工研究院有限公司”之“（七）主营业务情况”之“12、安全生产及环境保护情况”。

根据国务院《控制污染物排放许可制实施方案》以及环保部《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版）》的规定，海南曙光应在 2020 年取得排污许可。截至目前，海南曙光尚未开始申请办理排污许可，原因详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“一、中昊晨光化工研究院有限公司”之“（七）主营业务情况”之“12、安全生产及环境保护情况”。根据以上情形，海南曙光预计可在 2020 年底之前取得排污许可。

② 排污许可办理可行性分析

A、《排污许可管理办法（试行）》相关规定详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“一、中昊晨光化工研究院有限公司”之“（七）主营业务情况”之“12、安全生产及环境保护情况”。

B、《行业排放标准》和《排污许可证申请与核发技术规范》详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“一、中昊晨光化工研究院有限公司”之“（七）主营业务情况”之“12、安全生产及环境保护情况”。

C、海南曙光在最近三年未受过环保行政处罚，未来办理取得排污许可不存在法律障碍。

③ 对上市公司和本次交易的影响

在本次全国污染物排放制度改革之前，各省均出台了排污许可管理相关的地方法规、规章或规范性文件，对未办理排污许可以及无证排污的企业均有相应的处罚条款。

《海南省环境保护条例》规定，未按照规定取得排污许可证排放污染物的，由环境保护行政主管部门责令立即停止违法行为，限期补办排污许可证，并处 1 万元以上 10 万元以下罚款；情节严重的，处 20 万元罚款。

海南曙光排污许可相关事项对上市公司和本次交易的影响与晨光院相关情况一致，详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“一、中昊晨光化工研究院有限公司”之“（七）主营业务情况”之“12、安全生产及环境保护情况”。

2）环保相关合法合规情况

最近三年，曙光院未发生过重大环境保护事故，存在 2 项与环境保护相关的行政处罚，具体情况如下：

序号	处罚时间	处罚机构	处罚事由	处罚决定文号	处罚内容	执行
1	2015 年 1 月	桂林市环境保护局	生产时锅炉排放烟尘浓度超标	市环罚字[2015]6 号	罚款 8 万元	已缴纳
2	2015 年 5 月	桂林市环境保护局	生产时锅炉排放烟尘浓度超标	市环罚字[2015]33 号	罚款 8 万元	已缴纳

截至本报告签署日，相关罚款已经足额缴纳，并将相关三台燃煤锅炉淘汰，新建三台燃气锅炉，于 2015 年 12 月 16 日通过桂林市工业和信息化委员会的验收，相关违法行为已经得到纠正，具体整改情况如下：

处罚决定书	整改情况
市环罚字[2015]6号	曙光院已拆除原然煤锅炉，投入新的燃气锅炉。整改完成后，曙光院未再发生锅炉烟尘排放超标的现象
市环罚字[2015]33号	

除此之外，最近三年，曙光院不存在其他因环境保护事故受到行政主管部门的处

罚。

（3）最近三年相关费用支出情况如下表所示：

单位：万元

项目	2017 年	2016 年	2015 年
安全生产费	183.50	135.49	62.00
污染治理费	8.06	2.37	33.09

相关未来预计支出的情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年	2019 年	2020 年
安全生产费	185.00	187.00	189.00
污染治理费	9.00	10.00	11.00

13、质量控制情况

（1）产品质量控制标准

曙光院自成立以来，高度重视产品质量管理，积累了丰富的产品质量控制经验。曙光院获得了中国新时代认证中心核发的《质量管理体系认证证书》（截至本报告签署日，已到期），认证曙光院质量管理体系符合 GB/T 19001-2008/ISO9001:2008 标准。曙光院获得了中国新时代认证中心核发的《武器装备质量体系认证证书》，认证曙光院已按照 GJB9001B-2009 的要求，建立了武器装备质量管理体系。

（2）质量控制措施

为确保质量管理体系运行有效、充分、适宜，曙光院建立了长效运行机制，每年均组织实施一至二次内部审核，至少开展一次管理评审，对质量管理体系的贯彻和执行情况进行监督审查，评价质量管理体系的符合性、适宜性和充分性，不断改进和完善质量保障体系。曙光院结合自身情况编制了包括《质量手册》、《质量策划控制程序》、《新产品试制控制程序》、《采购控制程序》、《生产过程控制程序》、《质量信息管理控制程序》在内的一系列质量体系程序文件。

建立并运行质量管理体系二十余年来，曙光院积极健全各级管理制度，落实各项质量职责，通过文件的贯彻实施和质量管理体系的有效运行，达到了依法规范管理、

以预防为主的目的，保证了产品质量的稳定和提高。

（3）质量纠纷情况

最近三年，曙光院不存在因产品质量问题产生纠纷的情况。

（八）科研情况

1、研发人员构成

截至 2018 年 6 月 30 日，曙光院研发和技术人员教育构成情况如下：

教育程度	人数	占研发人员比例
本科	25	48%
硕士	10	19%
博士	1	2%
其他	16	31%

截至 2018 年 6 月 30 日，曙光院研发和技术人员年龄构成情况如下：

年龄结构	人数	占研发人员比例
30 以下	11	21%
30-50	34	65%
50 以上	7	13%

曙光院针对包括相关核心人员在内的研发及技术人员，在年度奖励方面，对科研开发做出突出贡献的技术人员，授予“曙光奖章”，并给予相应奖励。在职级制度方面，对研发技术人员设立特殊通道，与年度考核紧密结合，促进研发人员的晋升。

2、核心技术人员特点及变动

（1）核心技术人员姓名及简历

截至本报告签署日，曙光院拥有核心技术人员 4 名，具体如下：

核心技术人员名称	简历
马英	女，1967 年出生，中国国籍，无境外居留权，本科学历。2010 年 3 月至 2011 年 1 月，任曙光橡胶工业研究设计院航空轮胎研究室主任；2012 年 3 月至 2013 年 6 月，任曙光橡胶工业研究设计院科技部副部长；2015 年 2 月至 2017 年 4 月，任曙光院航空轮胎结构副总工程师；2017 年 4 月至 2017 年 8 月，任曙光院科技总监，兼任技术中心副主任；2017 年 9 月至今，任曙光院总工程

核心技术人员名称	简历
	师（轮胎技术）
熊明明	男，1971 年出生，中国国籍，无境外居留权，大专学历。1992 年 7 月至 1999 年 11 月，任桂林橡胶制品厂工艺技术员；2005 年 1 月至 2006 年 3 月，任桂林橡胶制品厂车间主任；2015 年 1 月至 2014 年 12 月，任曙光橡胶工业研究设计院制造二部副部长；2016 年 1 月至今，任曙光院副总工艺师；2018 年 1 月至今，任曙光院科技板块副总经理
秦齐富	男，1979 年出生，中国国籍，无境外居留权，硕士学位。2006 年 7 月参加工作；2007 年 1 月至 2007 年 12 月，任曙光橡胶工业研究设计院制品所副所长；2008 年 1 月至 2008 年 6 月，任曙光橡胶工业研究设计院制造部副部长；2008 年 7 月至 2017 年 4 月，任曙光院航空轮胎所研发人员；2017 年 5 月至今，任曙光院航空轮胎一所所长
高香丽	女，1983 年出生，中国国籍，无境外居留权，本科学历。2007 年 7 月参加工作；2007 年 7 月至 2017 年 5 月，任曙光橡胶工业研究设计院航空轮胎所研发人员；2017 年 6 月任航空轮胎二所所长

（2）核心技术人员变动情况

报告期内，曙光院核心技术人员稳定，未发生重大变动。

针对竞业禁止安排，曙光院与签订竞业禁止合同的核心技术人员约定，离职后竞业禁止期为 24 个月，期间员工不得自营或为他人经营与曙光院有竞争的业务，违反竞业禁止协议将支付违约金等。

本次重组按照“人随资产走”的原则，曙光院核心技术人员随标的公司进入上市公司，其劳动关系、岗位、薪酬待遇、激励措施及竞业禁止安排均保持不变。由于本次重组系股东的变化，核心技术人员劳动关系未发生变化，不会触发原有的竞业禁止条款。

3、主要科研成果、产品生产技术及在研项目情况

（1）主要科研成果

名称	所用产品或服务	技术水平
XX 耐热材料研究项目	XX 耐热材料的生产，产品主要用于航空、航天器耐高温部位	2018 年国家级科研成果，产品耐热、耐烧蚀，并且具备高强的结构强度，可有效隔绝航天器特殊部位的高温，性能国内领先
XX 运输机主前轮胎通过鉴定	XX 运输机主前轮胎制造，产品配套于 XX 大型运输机主、前起落架	2017 年国家级科研成果，针对运输机轮胎的大载荷、长寿命的性能需求，产品进行了高强度结构以及高耐磨胎面设计，性能国内领先

名称	所用产品或服务	技术水平
大型水上飞机 AG600 主轮胎通过鉴定	水上飞机 AG600 主轮胎的制造，产品配套于大型水上飞机 AG600 主、前起落架	2017 年国家级科研成果，针对水上飞机使用工况的特点，进行了特殊的结构设计和配方设计，产品可满足民航适航性能要求，为国内首款水上飞机用轮胎
XX 飞机前轮胎通过设计鉴定	XX 飞机前轮制造，配套于 XX 飞机前起落架	2017 年省部级科研成果，针对前飞机特殊使用工况和使用环境的特点，采用特殊的结构和橡胶材料设计，具有高承载，高环境适用性的特点，产品为国内首创，性能领先
XX 歼击机前轮胎通过技术鉴定	XX 歼击机前轮胎制造，产品配套于先进 XX 歼击机前起落架	2016 年国家级科研成果，采用独特的歼击机轮胎结构设计技术和新型低生热橡胶材料。产品具有超高速度性能，具有良好的安全性和耐久性，性能国内领先

注：部分科研成果信息涉及国家秘密，未能公开披露

（2）主要产品生产技术及所处阶段

主要技术名称	所用产品或服务	技术特点	所处阶段
航空轮胎研发及制造技术	军用歼击机、运输机、无人机、直升机轮胎等；民用波音、空客、俄式飞机轮胎等	曙光院拥有国内领先的航空轮胎结构设计、配方设计、力学分析等成熟设计技术以及质量稳定可靠的制造技术，掌握国内唯一的先进航空子午项轮胎研发技术，可满足高速高载使用条件的各类型军、民用飞机轮胎的开发需求	大批量生产
特种轮胎研发及制造技术	军用越野胎、坦克负重轮胎、火炮安全轮胎等	曙光院拥有国内领先的特种轮胎结构设计、配方设计、力学分析等成熟设计技术以及质量稳定可靠的制造技术，可满足各类军、民车辆在特殊工况作业的个性化产品开发需求	大批量生产
个人防护装备研发及制造技术	耐介质防护服、电磁防护服、核辐射防护服等	曙光院可对各类型酸、碱、有害物质等隔绝防护的防护服进行定制设计，开发对应的防护材料，产品隔绝性能佳、舒适轻便、结实耐用	大批量生产
特种橡胶制品研发及制造技术	舱外服及舱内服气密层及胶粘剂，各类导弹弹衣等	曙光院可根据需求，开发各类胶粘剂、密封胶带、导风筒、密封圈等各类特种橡胶制品，产品密封耐用，使用寿命长	小批量生产

（3）主要在研项目

主要技术名称	所用产品或服务	技术描述	所处阶段
高性能民用航空轮胎关键技	航空轮胎	开展替代进口的民航轮胎关键技术研发及应用，旨在结合我国国产民航飞机配套的切实需求，以	小试

主要技术名称	所用产品或服务	技术描述	所处阶段
术研发及应用项目		C919、ARJ21 飞机轮胎研制开发为项目载体，突破民航轮胎关键材料改进、新材料应用、配方改进、结构设计仿真、先进制造工艺等关键技术，提高国产民航轮胎的使用寿命、重量、环境适应性、研发效率、质量稳定性，赶超进口民航轮胎产品性能，实现国产 C919、ARJ21 飞机配套轮胎全面自主保障	
先进无铅核辐射防护材料研制与应用项目	核辐射防护服	针对核辐射防护材料防护效率要求高、轻便耐用等需求特点，突破纳米级功能填料制备与表面改性技术、材料共混复合技术、复合材料粘合技术等一系列关键技术，研制具备无铅无毒、环保、质轻、柔软、屏蔽性能强、易加工等特性的新型核辐射防护材料，各项性能指标在符合国家标准的基础上，达到国际先进水平	中试
防化学品渗透综合防护服关键技术研究及应用项目	耐介质防护服	通过开展可以有效防护 10 种以上危化品的橡胶涂覆材料的研究，就防化服中最重要的重量、强度性能、防护性能相互制约问题，创造性地采用多层橡胶加织物涂层有机复合设计，制备出阻燃、重量轻、防护全、防护效果佳的综合防化服，性能可达国际先进水平	实验室样品开发

4、研发投入情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，曙光院研发投入金额及占当期营业收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
研发投入	508.92	435.45	337.69
比例	7.75%	4.02%	2.84%

（九）报告期内经审计的主要财务数据

1、主要财务数据及财务指标

① 资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动资产	25,976.72	27,052.35	21,217.69
非流动资产	19,509.32	17,676.24	18,148.87

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
资产总计	45,486.04	44,728.59	39,366.56
流动负债	13,471.43	14,165.09	13,582.55
非流动负债	12,173.74	11,748.47	8,275.35
负债总计	25,645.17	25,913.57	21,857.91
归属于母公司所有者权益合计	19,800.87	18,775.02	17,468.65
所有者权益合计	19,840.87	18,815.02	17,508.65

② 利润表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
营业收入	6,566.87	10,836.85	11,896.00
营业成本	4,562.48	7,327.54	8,105.03
营业利润	926.30	1,120.71	945.60
利润总额	1,013.78	1,583.65	2,227.07
净利润	1,025.85	1,306.37	1,901.60
归属于母公司所有者净利润	1,025.85	1,306.37	1,901.60

③ 现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
经营活动产生的现金流量净额	-72.61	-475.76	190.58
投资活动产生的现金流量净额	-3,412.79	1,740.51	-177.65
筹资活动产生的现金流量净额	1,917.08	-106.93	-531.48
现金及现金等价物净增加额	-1,568.32	1,157.82	-518.56

④ 主要财务指标

项目	2018 年 6 月 30 日/2018 年 1-6 月	2017 年 12 月 31 日/2017 年度	2016 年 12 月 31 日/2016 年度
资产负债率	56.38%	57.94%	55.52%
流动比率（倍）	1.93	1.91	1.56
销售毛利率	30.52%	32.38%	31.87%
销售净利率	15.62%	12.05%	15.99%

注：1、资产负债率=负债总计/资产总计*100%；2、流动比率=流动资产/流动负债；3、销售毛利率=（营业收入-营业成本）/营业收入*100%；4、销售净利率=净利润/营业收入*100%

2、非经常性损益情况

报告期内，曙光院非经常性损益情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
非流动资产处置损益	-11.24	18.27	-2.98
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	875.10	2,083.83	3,163.67
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	50.52	-	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-787.62	-1,620.88	-1,882.19
小计	**126.76**	**481.22**	**1,278.49**
减：企业所得税影响数（所得税减少以“一”表示）	19.01	72.20	191.77
少数股东权益影响额（税后）	-	-	-
归属于母公司所有者权益的非经常性损益净额	**107.75**	**409.02**	**1,086.71**
占当期归属于母公司所有者的净利润的比例	**10.50%**	**31.31%**	**57.15%**
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	**918.10**	**897.36**	**814.89**

3、报告期内的利润分配情况

报告期内，曙光院除提取盈余公积外，不存在其他利润分配的情况。

（十）报告期的会计政策及相关会计处理

1、收入的确认原则和计量方法

（1）销售商品

商品销售收入同时满足下列条件时予以确认：标的公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购买方；既没有保留与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；收入的金额能够可靠地计量；相关的经济利益很可能流入企

业；相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

销售商品收入金额，按照从购货方已收或应收的合同或协议价款确定，但已收或应收的合同或协议价款不公允的除外；合同或协议价款的收取采用递延方式，实质上具有融资性质的，按照应收的合同或协议价款的公允价值确定。应收的合同或协议价款与其公允价值之间的差额，在合同或协议期间内采用实际利率法进行摊销，计入当期损益。

（2）提供劳务

在资产负债表日提供劳务交易的结果能够可靠估计的，采用完工百分比法确认提供劳务收入。提供劳务交易的完工进度，依据已完工作的测量确定。

在资产负债表日提供劳务交易结果不能够可靠估计的，分别按下列情况处理：

1）已发生的劳务成本预计能够得到补偿，应按已经发生的劳务成本金额确认提供劳务收入，并按相同金额结转劳务成本。

2）已经发生的劳务成本预计不能够得到补偿的，将已经发生的劳务成本计入当期损益，不确认提供劳务收入。

（3）让渡资产使用权

与交易相关的经济利益很可能流入曙光院，收入的金额能够可靠地计量时。分别按下列情况确定让渡资产使用权收入金额：

1）利息收入金额，按照他人使用曙光院货币资金的时间和实际利率计算确定。

2）使用费收入金额，按照有关合同或协议约定的收费时间和方法计算确定。

（4）标的公司收入的具体确认原则

1）国内销售

曙光院在将产品交付并获得客户的收货验收后，确认产品销售收入。

2）国外销售

曙光院在履行完出口报关手续，取得出口报关单且商品已经发出时，确认产品销

售收入。

2、会计政策和会计估计与同行业或同类资产之间的差异及对利润的影响

曙光院会计政策及会计估计方法遵循了国家现行的法律、法规、企业会计准则的规定，主要会计政策和会计估计与同行业可比上市公司不存在重大差异，对曙光院净利润无重大影响。

3、财务报表编制基础，确定合并报表时的重大判断和假设，合并财务报表范围、变化情况及变化原因

（1）财务报表的编制基础

曙光院以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照财政部发布的《企业会计准则—基本准则》及具体会计准则、企业会计准则应用指南、企业会计准则解释及其他相关规定，以及中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号——财务报告的一般规定》（2014 年修订）的披露规定编制财务报表。

（2）持续经营

曙光院自报告期末起 12 个月内具备持续经营能力，无影响持续经营能力的重大事项。

（3）合并财务报表范围

截至 2018 年 6 月 30 日，曙光院纳入合并范围的子公司情况如下表：

序号	公司名称	关联关系	注册资本	主要从事业务
1	海南曙光橡胶科技有限公司	子公司	101 万元	天然橡胶生产、销售

报告期内，曙光院合并财务报表范围不存在变化情况。

4、资产转移剥离调整情况

报告期内，曙光院不存在资产转移剥离调整。

5、重大会计政策或会计估计与上市公司存在的差异情况

报告期内，曙光院与上市公司不存在重大会计政策差异。

报告期内，曙光院与上市公司在固定资产折旧、土地使用权摊销方面的会计估计存在以下差异：

曙光院各类固定资产的折旧方法具体如下：

类别	折旧方法	折旧年限	预计净残值率(%)	年折旧率(%)
房屋及建筑物	直线法	25-50	3-5	1.90-3.88
机器设备	直线法	5-20	3-5	4.75-19.40
运输工具	直线法	5-10	3-5	9.50-19.40
电子设备	直线法	5-10	3-5	9.50-19.40
运输工具	直线法	5-10	3-5	9.50-19.40

上市公司各类固定资产的折旧方法具体如下：

类别	折旧方法	折旧年限	预计净残值率(%)	年折旧率(%)
房屋及建筑物	年限平均法	40	3	2.43
机器设备	年限平均法	15	3	6.47
运输工具	年限平均法	10	3	9.7
电子设备	年限平均法	10	3	9.7
其他设备	年限平均法	10-15	3	6.47-9.7

曙光院、上市公司土地摊销年限分别如下：

项目	预计使用寿命（年）	
	曙光院	上市公司
土地使用权	50	40-50

上述差异不构成曙光院主要会计估计与上市公司的重大差异，对曙光院利润无重大影响。报告期内，曙光院与上市公司不存在重大会计估计差异。

6、重大会计政策或会计估计的变更情况

（1）会计政策变更

报告期内，曙光院的会计政策变更情况如下：

1）曙光院自 2017 年 5 月 28 日起执行财政部制定的《企业会计准则第 42 号——

持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》，对于施行日存在的持有待售的非流动资产、处置组和终止经营，采用未来适用法处理。

2）曙光院自 2017 年 6 月 12 日起执行财政部修订的《企业会计准则第 16 号——政府补助》，对于 2017 年 1 月 1 日存在的政府补助，采用未来适用法处理；对于 2017 年 1 月 1 日至施行日新增的政府补助，按照修订后的准则进行调整。

3）2017 年度报表执行《财政部关于修订印发一般企业财务报表格式的通知》(财会〔2017〕30 号)，将原列报于“营业外收入”和“营业外支出”的非流动资产处置利得和损失和非货币性资产交换利得和损失变更为列报于“资产处置收益”，此项会计政策变更采用追溯调整法。

（2）会计估计变更

报告期内，曙光院不存在重要会计估计变更的情形。

7、行业特殊的会计处理政策

报告期内，曙光院不存在特殊的会计处理政策。

（十一）最近三年与交易、增资或改制相关的评估或估值情况说明

1、最近三年股权转让及相关评估或估值情况

最近三年，曙光院存在一次股权无偿划转和一次股权转让，具体情况如下：

（1）2015 年 10 月 17 日，中国化工集团公司出具“中国化工函[2015]367 号”《关于无偿划转西北橡胶研究设计院有限公司等四家科研企业的批复》，批复同意中国化工科学研究院将其持有的曙光院 100%的股权无偿划转给中国化工集团公司。

2016 年 6 月 6 日，桂林国家高新技术产业开发区工商行政管理局为本次股权无偿划转办理了工商变更登记。

本次股权转让系中国化工集团公司内部的调整，并非以获利为目的，属于无偿划转，已获得中国化工集团公司的批复，且依法办理了工商变更登记手续，符合相关法律法规及曙光院《公司章程》的规定。

上述股权转让事项不涉及资产评估或估值。

（2）2016 年 7 月 6 日，中国化工集团公司出具“中国化工函（2016）185 号”《关于协议转让西北橡胶院等 4 家科研企业国有股权的批复》，同意将其持有的曙光院 100%股权以协议方式转让给中国昊华。相关情况详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“五、中国化工集团曙光橡胶工业研究设计院有限公司”之“（二）历史沿革”。

本次股权转让系中国化工集团公司下属公司之间的资产重组，并非以获利为目的，已获得中国化工集团公司的批复，交易价格以 2016 年 5 月 31 日为基准日的《资产评估报告》中确定的评估值和期间损益确定，已得到中国化工集团公司备案（备案号：2016-48）。本次股权转让价款已支付，且依法办理了工商变更登记手续，符合相关法律法规及曙光院《公司章程》的规定，不存在违反限制或禁止性规定而转让的情形。

2016 年 8 月 15 日，中发国际资产评估有限公司出具“中发评报字[2016]第 093 号”《资产评估报告》。根据该报告，截至 2016 年 5 月 31 日，曙光院净资产评估价值为 21,131.60 万元，较账面价值增值 6,751.54 万元，增值率为 46.95%。中国化工集团公司为上述评估报告予以备案（备案号：2016-48）。

如上最近一次评估结果与本次交易评估结果的差异对比情况及主要原因如下表所示：

单位：万元

评估目的	评估基准日	评估方法	评估结果（全面股东权益价值）	账面净资产额	评估增值率	差异原因说明
协议转让	2016.5.31	资产基础法	21,131.60	14,380.06	46.95%	本次评估结果较前次存在小幅增长，系期间内土地、房产价格有所上涨所致
本次交易	2017.9.30	资产基础法	28,616.63	18,357.24	55.89%	

除此之外，截至本报告签署日，曙光院最近三年不存在其他股权转让的情形。

2、最近三年增资及相关评估或估值情况

截至本报告签署日，曙光院最近三年不存在增加注册资本的情形。

3、最近三年改制及相关评估或估值情况

截至本报告签署日，曙光院最近三年不存在改制的情形。

（十二）出资及合法存续情况

截至本报告签署日，曙光院不存在股东出资不实的情形；曙光院的《公司章程》、对外签署的各类合同等文件，均不存在影响曙光院合法存续的条款和内容。

本次交易的交易对方中国昊华已出具如下承诺：

“本公司作为标的公司的股东，本公司的出资来源合法且已经依法足额履行对标的公司的出资义务。本公司不存在任何虚假出资、迟延出资、抽逃出资等违反本公司作为标的公司股东所应承担的义务及责任的行为，不存在因虚假出资、迟延出资、抽逃出资而导致标的公司不能合法存续的情形或潜在风险。”

（十三）行政及刑事处罚情况

最近三年，曙光院受到的行政及刑事处罚如下：

序号	处罚时间	处罚机构	处罚事由	处罚决定文号	处罚内容	执行
1	2015 年 1 月	桂林市环境保护局	生产时锅炉排放烟尘浓度超标	市环罚字[2015]6 号	罚款 8 万元	已缴纳
2	2015 年 5 月	桂林市环境保护局	生产时锅炉排放烟尘浓度超标	市环罚字[2015]33 号	罚款 8 万元	已缴纳

截至本报告签署日，相关罚款已经足额缴纳，并将相关三台燃煤锅炉淘汰，新建三台燃气锅炉，于 2015 年 12 月 16 日通过桂林市工业和信息化委员会的验收，相关违法行为已经得到纠正。

除此之外，最近三年，曙光院不存在因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查的情况，不存在受到其他行政处罚或者刑事处罚的情况。

（十四）未决诉讼情况

截至本报告签署日，曙光院不存在正在进行当中的诉讼、仲裁案件。

（十五）立项、环保、行业准入、用地、规划、建设许可等有关报批事项的情况说明

1、截至本报告签署日，曙光院主要在建项目已办理的报批手续如下：

项目名称	立项/行业准入	环评批复	土地使用权证/土地使用权证书办理情况	建设规划许可	建筑施工许可
“XX工程”型号研制保障条件项目	《基本建设投资项目登记备案证》（新星发改字〔2013〕20号	《关于<“XX工程”型号研制保障条件建设项目环境影响报告表>的批复》（市环管表工[2013]20号）	在现有土地上实施，不涉及新增土地使用权，原有土地证号为桂市国用（2007）第000011号	《建设工程规划许可证》（建字第450301201600308号）；《建设用地规划许可证》（地字第450301201500098号）	《建筑工程施工许可证》（编号：450305201711070101）

注：部分项目信息由于涉及国家秘密，未能公开披露

2、截至本报告签署日，曙光院已取得的主要资质情况如下：

序号	证书名称	证书编号	有效期至	发证部门
1	武器装备科研生产许可证	****	2023.01.24	国防科工局
2	武器装备科研生产单位二级保密资格证书	****	2021.06.29	广西壮族自治区国家保密局、广西壮族自治区工业和信息化委员会
3	检验检测机构资质认定证书	160014230487	2022.01.18	国家认监委
4	实验室认可证书	CNASL1926	2019.01.09	中国合格评定国家认可委员会
5	武器装备质量体系认证证书	****	2019.06.19	中国新时代认证中心
6	安全生产标准化证书	桂AQB4503QGIII201700001	2020.01	桂林市安监局
7	石油和化学工业产品质量检验中心授权证书	CZ2016004	2019.02.03	中国石化联合会
8	中国国家强制性产品认证证书	2003061201000385	2019.01.05	北京中化联合认证有限公司
9	中国强制性产品认证印刷/模压标志批准书	FZ1501026803	--	--
10	计量标准考核证书	[2015]桂市量企证字第2015085号	2019.11.18	桂林市质监局

11	计量标准考核证书	[2015]桂市量企证字第 2015086 号	2019.11.18	桂林市质监局
12	计量标准考核证书	[2015]桂市量企证字第 2015087 号	2019.11.18	桂林市质监局
13	计量标准考核证书	[2015]桂市量企证字第 2015088 号	2019.11.18	桂林市质监局
14	高新技术企业证书	GR201745000137	2020.07.31	广西壮族自治区科技厅、广西壮族自治区财政厅、广西壮族自治区国税局和广西壮族自治区地税局
15	排放污染物许可证	G0258	2018.12	桂林市环保局
16	装备承制单位资格证书	****	2023.10	中央军委装备发展部

注：部分资质信息由于涉及国家秘密，未能公开披露

曙光院作为民口军工配套单位，同时运行国标及国军标管理体系且以国军标为主，目前其国军标及“GB/t19001-2016”标准正在试运行中，尚未开展内审、管理评审工作，无法在《质量管理体系证书》到期前按照“GB/t19001-2016”标准实施换版/换证审核，其需要到 2019 年 1 月份重新申请《质量管理体系认证证书》。

2014 年，中国化工集团公司出具“中国化工函[2014]51 号”《中国化工集团公司关于西北橡胶塑料研究设计院及中橡集团曙光橡胶工业研究设计院资产剥离的批复》，同意中橡集团曙光橡胶工业研究设计院将下属公司化学工业部桂林蓝宇航空轮胎发展公司无偿划转至中国化工科学研究院。无偿划转完成后，中橡集团曙光橡胶工业研究设计院不再拥有《民用航空器零部件制造人批准（PMA）》、《民用航空器零部件适航批准》等资质。

据《国务院对确需保留的行政审批项目设定行政许可的决定》（2004 年 6 月国务院令第 412 号）、《民航局行政审批事项公开目录》，生产民用航空轮胎的企业应取得国家民航局颁发的“民用航空器零部件制造人批准（PMA）”和“民用航空器零部件适航批准”。截至本报告签署日，曙光院正在筹划办理之中。

虽然《民用航空产品和零部件合格审定规定》（交通运输部令 2017 年第 23 号）第十六章“法律责任”没有明确规定在未取得批准证书情况下生产民用航空设备或零部件的法律责任，但曙光院仍存在被政府有权部门责令停止无证生产民用航空轮胎的风险。

曙光院生产的航空轮胎主要供应于军方，只生产少量民用航空轮胎，2016 年、

2017 年及 2018 年 1-6 月，其民用航空轮胎的收入占主营业务收入的比例分别为 0.25%、1.22%和 0.00%。此外，中国昊华已出具如下承诺：若因标的公司在标的股权交割日前经营合法性方面存在瑕疵导致本次交易终止或标的股权交割后导致标的公司受到行政处罚的，并因此给上市公司或标的公司造成任何损失的，本公司承诺将向上市公司、标的公司作出包括直接经济损失及可得利益在内的全部补偿。

据此，曙光院暂未申请取得民用航空设备及零部件的生产资质，不会对上市公司和本次交易构成重大不利影响。

截至本报告签署日，海南曙光尚未取得《排放污染物许可证》，相关情况详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“五、中国化工集团曙光橡胶工业研究设计院有限公司”之“（七）主营业务情况”之“12、安全生产及环境保护情况”。

（十六）许可他人使用自己所有的资产，或者作为被许可方使用他人资产的情况说明

截至本报告签署日，曙光院不存在许可他人使用自己所有的资产，或者作为被许可方使用他人资产的情况。

（十七）本次交易债权债务转移的情况说明

本次重组完成后，曙光院将成为天科股份的全资子公司，仍为独立存续的法律主体，曙光院的债权债务仍由其自身享有或承担，不涉及债权债务的转移。

六、沈阳橡胶研究设计院有限公司

（一）基本信息

公司名称	沈阳橡胶研究设计院有限公司
统一社会信用代码	91210106243342646G
类型	有限责任公司（法人独资）
注册地址	铁西区兴顺街 9 号
主要办公地址	铁西区兴顺街 9 号
法定代表人	常敏
注册资本	5,800 万元
成立日期	1996 年 1 月 16 日
营业期限	1996 年 1 月 16 日至长期
经营范围	橡胶制品、塑料制品、金属制品、机械电子设备、电子产品技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让；质检技术服务；检测服务；橡胶制品、塑料制品、机械电子设备、电子产品研发、生产及销售；货物或技术进出口（国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

（二）历史沿革

沈阳院的前身最早可追溯至燃化部沈阳橡胶研究设计分院，后经国有化工科研院所管理体制的多次变化，转制成为全民所有制企业，并更名为中橡集团沈阳橡胶研究设计院。中橡集团沈阳橡胶研究设计院由全民所有制企业改制为一人有限公司以及其后的股东、注册资本的演变如下：

1、2015 年 4 月，由全民所有制企业改制为一人有限公司

2013 年 5 月 8 日，中国化工集团公司出具“中国化工函[2013]113 号”《中国化工集团公司关于沈阳橡胶研究设计院改制筹备方案的批复》，同意中国化学科学研究院上报的《中橡集团沈阳橡胶研究设计院改制筹备方案》。

2014 年 11 月 11 日，中橡集团沈阳橡胶研究设计院召开职工代表大会审议通过了《中橡集团沈阳橡胶研究设计院改制实施方案》，将中橡集团沈阳橡胶研究设计院改制

变更为一人有限公司，股东为中国化工科学研究院，并通过了《中橡集团沈阳橡胶研究设计院改制职工安置方案》。

2014 年 3 月 20 日，立信会计师事务所出具“信会师青报字[2014]第 10540 号”《中橡集团沈阳橡胶研究设计院专项审计报告》。根据该报告，截至 2013 年 12 月 31 日，中橡集团沈阳橡胶研究设计院的净资产为 6,852.83 万元。

2014 年 10 月 31 日，中发国际资产评估有限公司出具“中发评报字[2014]第 092 号”《评估报告》。根据该报告，截至 2013 年 12 月 31 日，中橡集团沈阳橡胶研究设计院净资产的评估值为 17,920.58 万元。中国化工集团公司为上述评估报告予以备案（备案号：2014-22）。

2015 年 4 月 8 日，沈阳市铁西区工商行政管理局为中橡集团沈阳橡胶研究设计院由全民所有制企业改制设立为一人有限公司办理了工商登记，名称为沈阳橡胶研究设计院有限公司。改制完成后，沈阳院的股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例
1	中国化工科学研究院	5,800.00	100.00%
合计		**5,800.00**	**100.00%**

2、2016 年 4 月，股东变更

2015 年 10 月 17 日，中国化工集团公司出具“中国化工函[2015]367 号”《关于无偿划转西北橡胶塑料研究设计院有限公司等四家科研企业的批复》，同意将中国化工科学研究院将所持沈阳院 100%国有股权无偿划转至中国化工集团公司，划转基准日为 2015 年 9 月 30 日。

2016 年 4 月 26 日，中国化工集团公司与中国化工科学研究院就本次股权无偿划事宜签署了《无偿划转协议书》。

2016 年 4 月 28 日，沈阳市铁西区工商行政管理局为本次股权无偿划转办理了工商登记。

本次股权转让系中国化工集团公司内部的调整，并非以获利为目的，属于无偿划转，已获得中国化工集团公司的批复，且依法办理了工商变更登记手续，符合相关法律法规及沈阳院《公司章程》的规定。本次股权无偿划转完成后，沈阳院的股权结

构如下：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例
1	中国化工集团公司	5,800.00	100.00%
合计		**5,800.00**	**100.00%**

3、2017 年 8 月，股东变更

2016 年 7 月 6 日，中国化工集团公司出具“中国化工函（2016）185 号”《关于协议转让西北橡胶院等 4 家科研企业国有股权的批复》，同意将沈阳院 100%国有股权以协议方式转让给中国昊华，转让价格以经中国化工集团公司备案的评估结果为依据。

2016 年 7 月 31 日，中发国际资产评估有限公司出具“中发评报字[2016]第 100 号”《资产评估报告》。根据该报告，沈阳院于 2016 年 5 月 31 日的净资产评估值为 22,470.56 万元。中国化工集团公司为上述评估报告予以备案（备案号：2016-47）。

2016 年 10 月 28 日，中国化工集团公司与中国昊华签订《股权转让协议》。根据经中国化工集团公司备案的“中发评报字[2016]第 100 号”《资产评估报告书》，及于评估基准日之后的期间损益为 148.21 万元，约定本次转让沈阳院 100%股权的交易价格为 22,618.77 万元。

2017 年 8 月 21 日，沈阳市铁西区工商行政管理局为本次股权转让办理了工商登记。

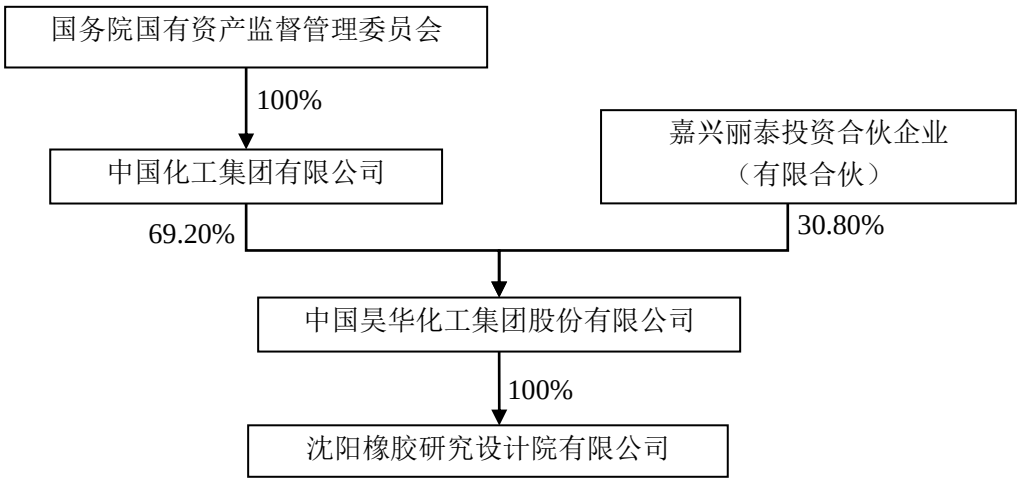
本次股权转让系中国化工集团公司下属公司之间的资产重组，并非以获利为目的，已获得中国化工集团公司的批复，交易价格以 2016 年 5 月 31 日为基准日的《资产评估报告》中确定的评估值和期间损益确定，已得到中国化工集团公司备案（备案号：2016-47）。本次股权转让价款已支付，且依法办理了工商变更登记手续，符合相关法律法规及沈阳院《公司章程》的规定，不存在违反限制或禁止性规定而转让的情形。本次股权转让完成后，直至本报告签署日，沈阳院的股权结构如下

序号	股东	出资额（万元）	出资比例
1	中国昊华化工集团股份有限公司	5,800.00	100.00%
合计		**5,800.00**	**100.00%**

（三）与控股股东、实际控制人之间的产权控制关系

1、与控股股东、实际控制人之间的产权控制关系

截至本报告签署日，沈阳院的控股股东为中国昊华，实际控制人为中国化工，股权及控制关系如下图所示：



2、本次交易涉及的股权转让前置条件的说明

本次交易系沈阳院单一股东将其持有的沈阳院 100%股权转让予天科股份，沈阳院的《公司章程》没有影响本次股权转让的前置条件，亦不存在可能对本次交易产生影响的相关投资协议。

3、关于高级管理人员的安排

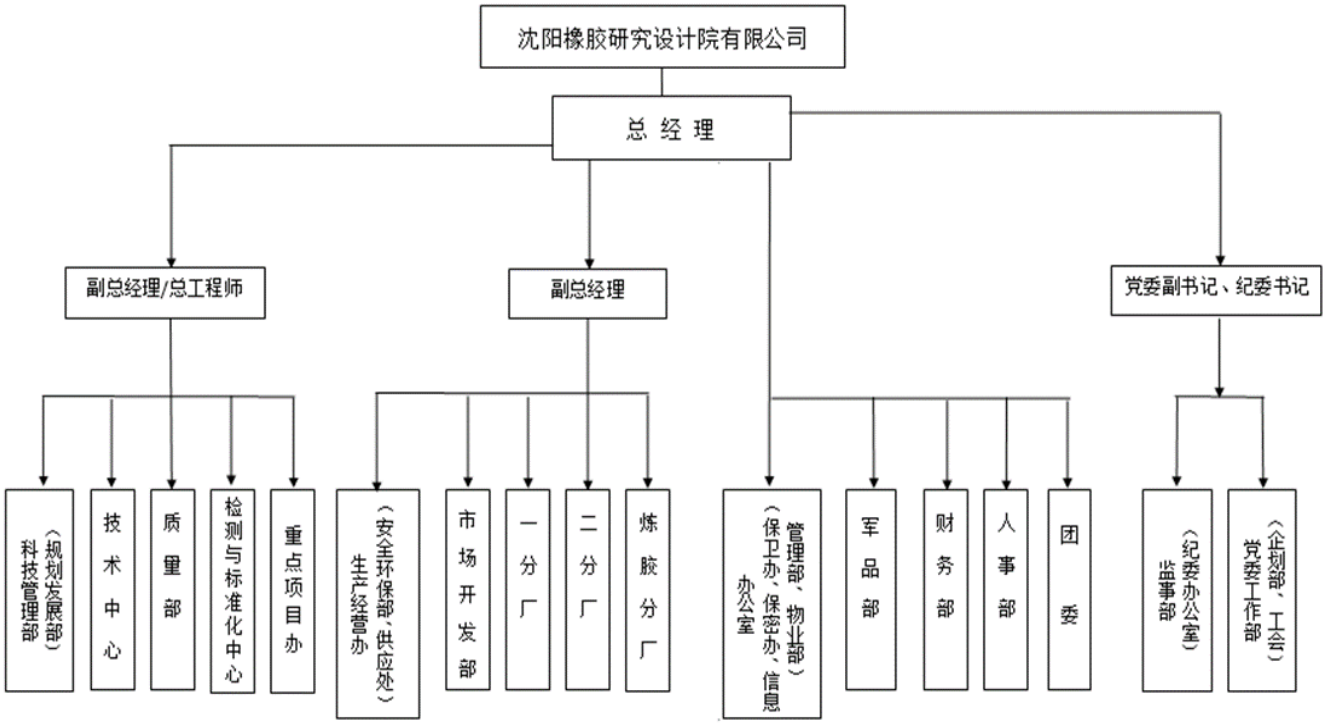
本次重组后，沈阳院高级管理人员不存在特别安排事宜，原则上仍沿用原有的管理机构和管理人员。若实际经营需要，将在遵守相关法律法规、规范性文件和其《公司章程》的情况下进行调整。

4、影响标的资产独立性的协议或其他安排

截至本报告签署日，不存在影响沈阳院独立性的协议或其他安排，包括让渡经营管理权、收益权等。

（四）组织架构情况

截至本报告签署日，沈阳院的组织结构图如下：



（五）标的公司下属子公司的情况

截至本报告签署日，沈阳院不存在下属子公司。

（六）主要资产权属状况、质押情况及主要负债情况

1、标的资产的权属情况

本次交易的标的资产为沈阳院 100%股权。

中国昊华合法拥有沈阳院 100%的股权，该等股权权属清晰，不存在抵押、质押等权力限制，不涉及诉讼、仲裁、司法强制执行等重大争议或者存在妨碍权属转移的其他情况。

本次交易的交易对方中国昊华已出具如下承诺：

“1. 本公司作为标的公司的股东，本公司的出资来源合法且已经依法足额履行对标的公司的出资义务。本公司不存在任何虚假出资、迟延出资、抽逃出资等违反本

公司作为标的公司股东所应承担的义务及责任的行为，不存在因虚假出资、迟延出资、抽逃出资而导致标的公司不能合法存续的情形或潜在风险；

2. 本公司持有的标的公司股权为本公司的合法财产，本公司对标的股权依法享有完整的所有权；

3. 本公司为标的股权的真实持有人，标的股权不存在信托持股、委托持股或者其他类似安排；

4. 标的股权权属清晰，不存在任何权属纠纷，亦不存在其他法律纠纷；

5. 标的股权未设置任何质押或第三方权利限制，亦不存在法院或其他有权机关对标的股权进行冻结、查封、拍卖之情形；

6. 标的股权过户或者转移给上市公司，不存在任何法律障碍。”

2、资产情况

（1）总资产情况

根据沈阳院报告期内经审计的财务数据，主要资产情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动资产：			
货币资金	2,614.12	2,074.82	3,069.91
应收票据	5.00	242.69	-
应收账款	7,169.43	6,775.40	3,744.12
预付款项	111.06	86.24	112.07
其他应收款	102.54	9.87	211.66
存货	1,247.64	876.22	1,323.20
其他流动资产	-	16.28	-
流动资产合计	**11,249.79**	**10,081.52**	**8,460.96**
非流动资产：			
固定资产	3,908.70	4,044.45	4,330.51
在建工程	96.06	-	-
无形资产	2,752.00	2,782.60	2,843.81

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
递延所得税资产	109.89	103.93	45.08
其他非流动资产	-	48.99	-
非流动资产合计	**6,866.65**	**6,979.97**	**7,219.40**
资产总计	**18,116.44**	**17,061.49**	**15,680.36**

（2）固定资产情况

根据沈阳院经审计的财务报表，截至 2018 年 6 月 30 日，沈阳院的固定资产主要包括房屋及建筑物、机器设备、运输工具及电子设备。固定资产具体情况如下：

单位：万元

项目	原值	累计折旧	减值准备	账面净值
房屋及建筑物	2,593.44	575.82	-	2,017.62
机器设备	3,143.71	1,341.67	-	1,802.04
运输工具	148.19	89.81	-	58.38
电子设备	59.97	29.31	-	30.66
合计	**5,945.31**	**2,036.61**	**-**	**3,908.70**

1）主要生产设备

截至 2018 年 6 月 30 日，沈阳院持有的原值在 50 万元以上的主要生产设备情况如下：

单位：万元

序号	资产名称	原值	账面净值	成新率
1	典型模拟舱室	176.99	117.57	66.42%
2	成型缠绕设备	146.67	120.42	82.10%
3	锅炉	128.67	115.29	89.61%
4	锅炉	118.57	106.25	89.61%
5	环境温度调节装置	109.94	73.03	66.42%
6	臭氧老化试验机	105.16	69.85	66.42%
7	成型缠绕设备	97.78	80.84	82.68%
8	锅炉	95.99	86.02	89.61%
9	锅炉	90.62	81.20	89.61%
10	可扁平聚氨酯（TPU）软管试验	82.98	2.49	3.00%

序号	资产名称	原值	账面净值	成新率
	成型机			
11	橡胶加工分析仪	79.33	52.70	66.42%
12	平板硫化机	75.58	27.88	36.89%
13	红外光谱仪（升级、含材料普图）	72.77	48.34	66.42%
14	20 工位圆盘式条码识别小分料配料系统	68.31	45.37	66.42%
15	测压系统	62.16	1.86	3.00%
16	压延机组	56.58	7.19	12.70%

注：成新率=账面净值/账面原值*100%

2）房屋建筑物

截至本报告签署日，沈阳院有如下 11 处纳入本次重组范围的房屋建筑物，相关产权证载权利人尚未更名：

序号	证载权利人	位置	房产证号	建筑面积（M^2）	用途	占沈阳院全部房产面积的比例	占沈阳院全部房产评估值的比例
1	中橡集团沈阳橡胶研究设计院	沈阳市铁西区兴顺街 9 号	沈房权证铁西字第 52672 号	8,355.00	工业厂房	96.34%	88.84%
2	中橡集团沈阳橡胶研究设计院	沈阳市铁西区兴顺街 9 号	沈房权证铁西字第 51677 号	4,250.00	其他		
3	沈阳橡胶工业制品研究院	沈阳市铁西区兴顺街 9 号	铁西房字第 006743 号	429.00 /1,640.00	厂房/锅炉房		
4	沈阳橡胶工业制品研究院	沈阳市铁西区兴顺街 9 号	铁西房字第 002750 号	2,802.00	118 车间		
5	沈阳橡胶工业制品研究院	沈阳市铁西区兴顺街 9 号	铁西房字第 002755 号	4,551.00	科研楼		
6	化学工业部沈阳橡胶研究设计院	沈阳市于洪区沙岭镇高明村	沈房权证于洪字第 001016 号	6,995.00	厂房		
7	化学工业部沈阳橡胶研究设计院	沈阳市于洪区沙岭镇高明村	沈房权证于洪字第 001020 号	584.60	厂房		
8	化学工业部沈阳橡胶研究设	沈阳市于洪区沙岭镇高明村	沈房权证于洪字第	1,365.00	厂房		

序号	证载权利人	位置	房产证号	建筑面积（M²）	用途	占沈阳院全部房产面积的比例	占沈阳院全部房产评估值的比例
	计院		001017 号				
9	化学工业部沈阳橡胶研究设计院	沈阳市于洪区沙岭镇高明村	沈房权证于洪字第 001019 号	230.14	厂房		
10	化学工业部沈阳橡胶研究设计院	沈阳市于洪区沙岭镇高明村	沈房权证于洪字第 001018 号	274.00	厂房		
11	化学工业部沈阳橡胶研究设计院	沈阳市于洪区沙岭镇高明村	沈房权证于洪字第 001021 号	120.25	仓库		

上述 11 栋房产所在的 2 宗土地均已被地方政府决定收储，沈阳院已于 2018 年 1 月与地方政府签订了土地收储协议，约定了地方政府对沈阳院在该 2 宗土地上所建房产的补偿费用。在此情况下，上述 11 栋房产已无必要再继续办理权利人更名手续。

除上述房屋建筑物外，截至本报告签署日，沈阳院有如下 1 处纳入本次重组范围的房屋建筑物，相关产权证尚未取得，且该处房屋建筑物亦位于上述拟被收储土地：

位置	面积（M²）	名称/用途	占沈阳院全部房产面积的比例	占沈阳院全部房产评估值的比例
沈阳高新技术开发区（对应土地证书登记的位置为：沈阳市于洪区沙岭镇高明村）	1,185.00	研制试验厂房	3.66%	11.16%

注：如上房屋建筑物系沈阳院于 2012 年建成的研制实验厂房，已办理了建筑工程规划许可、建设工程施工许可以及消防验收手续，但因该厂房所占土地的使用权证书（于洪国用[2002]字第 0000415 号）权利人因历史原因被误登记为“沈阳橡胶设计研究院”（正确的登记名称应为“沈阳橡胶研究设计院”），因此房管部门以此为理由不同意给予办理房产证书

该栋厂房所在的土地已被地方政府决定收储，沈阳院已于 2018 年 1 月与地方政府签订了土地收储协议，约定地方政府因收回该宗土地以及地上建筑物及附属设施共计向沈阳院支付补偿费用 3,119 万元。在此情况下，上述无证房产已无需再继续办理产权证书。

（3）无形资产情况

根据沈阳院经审计的财务报表，截至 2018 年 6 月 30 日，沈阳院的无形资产主要包括土地使用权和专利权。无形资产具体情况如下：

单位：万元

项目	原值	累计摊销	减值准备	账面净值
土地使用权	2,622.80	-	-	2,622.80
专利权	435.75	306.55	-	129.20
合计	**3,058.55**	**306.55**	-	**2,752.00**

1）土地使用权

截至本报告签署日，沈阳院拥有如下 2 宗纳入本次重组范围的土地的使用权：

序号	证载权利人	位置	土地证号	面积（M^2）	类型	用途
1	中橡集团沈阳橡胶研究设计院	沈阳市铁西区兴顺街 9 号	铁西国用（2003）字第 33 号	19,270.00	划拨	科研、设计
2	沈阳橡胶设计研究院	沈阳市于洪区沙岭镇高明村	于洪国用（2002）字第 0000415 号	83,654.01	划拨	科研、设计

根据“沈西政（2013）4 号”《关于收回中橡集团沈阳橡胶研究设计院国有土地使用权的决定》，沈阳市铁西区人民政府于 2013 年决定收回上述“铁西国用（2003）字第 33 号”划拨土地的使用权。2018 年 1 月 15 日，沈阳市铁西区工业改造指挥部与沈阳院签订《协议书》，约定铁西区工业改造指挥部受铁西区人民政府委托收回“铁西国用（2003）字第 33 号”划拨土地、地上物及附属设施并向沈阳院支付补偿费用 45,596,597 元，沈阳院尽快完成建设用地选址，待签订征地协议后，沈阳院负责办理“铁西国用（2003）字第 33 号”土地注销手续，沈阳市铁西区工业改造指挥部约定将以不低于补偿价格进行补偿，确保沈阳院搬迁过程中不受损失，且将给出足够时间让沈阳院搬迁，保证沈阳院的生产不因搬迁补偿受到影响。

2014 年 6 月，沈阳市开发区土地储备交易中心向沈阳院发出《土地征收储备工作的联系函》，称根据开发区总体发展需要，拟将上述“于洪国用（2002）字和 0000415 号”划拨土地予以收回。2018 年 1 月 12 日，沈阳经济技术开发区土地储备交易中心与沈阳院签订《协议书》，约定沈阳经济技术开发区土地储备交易中心受铁

西区人民政府委托收回“于洪国用（2002）字第 0000415 号”划拨土地、地上物及附属设施并向沈阳院支付补偿费用 3,119 万元，沈阳院尽快完成建设用地选址，待签订征地协议后，沈阳院负责办理“于洪国用（2002）字第 0000415 号”土地注销手续，沈阳市开发区土地储备交易中心约定将以不低于补偿价格进行补偿，确保沈阳院搬迁过程中不受损失，且将给出足够时间让沈阳院搬迁，保证沈阳院的生产不因搬迁补偿受到影响。

2018 年 7 月 3 日，沈阳经济技术开发区土地储备交易中心与沈阳院签订关于《土地收储协议书》的补充协议，约定已经签署的收储协议确定的金额，不是最终的补偿金额，沈阳院在实施搬迁时，造成资金缺口时，补偿金额予以调整。沈阳院最终收到的补偿金额，应以不受任何损失为前提，损失部分应由沈阳经济技术开发区土地储备交易中心承担。最终的补偿标准，以拆迁时点的标准计算。

此外，截至本报告签署日，沈阳院存在 2 项土地使用权实际用途与规划用途不一致的情形，情况如下：

土地情况			地上房产情况			
使用权证号	面积（M^2）	用途	产权证号	建筑面积（M^2）	规划用途	实际用途
铁西国用（2003）字第 33 号	19,270.00	科研设计	铁西房字第 006743 号	429.00	厂房	厂房
			铁西房字第 002750 号	2,802.00	车间	车间
			铁西房字第 002755 号	4,551.00	科研楼	车间
于洪国用（2002）字第 000415 号	83,654.01	科研设计	沈房权证于洪字第 001016 号	6,995.00	厂房	厂房
			沈房权证于洪字第 001017 号	1,365.00	厂房	厂房
			沈房权证于洪字第 001018 号	274.00	厂房	厂房
			沈房权证于洪字第 001019 号	230.14	厂房	厂房
			沈房权证于洪字第 001020 号	584.60	厂房	厂房
合计				**17,230.74**		

沈阳院正在与地方部门积极进行沟通拟解决上述土地瑕疵问题，截至本报告签署日，尚未有具体进展。

沈阳院存在的土地实际用途与规划用途不一致的情形，与其历史上曾系国有科研院所有关，当地土地规划部门已掌握上述情况，但沈阳院并未收到土地规划部门要求整改的通知或因此受到土地规划部门的行政处罚。

沈阳院所在地的土地规划部门已出具最近三年不存在违反国家土地规划管理法律法规的行为以及未对沈阳院做出行政处罚的证明文件。此外，中国昊华出具了关于将督促标的公司在本次交易完成后一年内办理完毕土地用途变更手续以及将承担标的公司可能遭受的损失的承诺。

2）商标

截至本报告签署日，沈阳院拥有如下 3 项境内注册商标：

序号	注册人	注册号	商标内容	核定服务项目/核定使用商品	取得时间	有效期至
1	沈阳院	12273542		第 17 类	2013.03.15	2024.08.27
2	沈阳院	12273494		第 17 类	2013.03.15	2025.03.20
3	沈阳院	12270719		第 40 类	2013.03.15	2025.03.20

3）专利

截至本报告签署日，沈阳院拥有如下 33 项主要非涉密专利：

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
1	沈阳院	一种彩色橡胶布的生产方法	发明	ZL200610047923.8	2006.09.29	2026.09.28	原始取得
2	中橡集团沈阳橡胶研究设计院	具耐热保护层的温炉器软管	实用新型	ZL200920015282.7	2009.07.15	2019.07.14	原始取得
3	中橡集团沈阳橡胶研究设计	温炉器专用橡胶软管组合件	实用新型	ZL200920015281.2	2009.07.15	2019.07.14	原始取得

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
	院						
4	中橡集团沈阳橡胶研究设计院	水囊式子堤护坦连接密封件	实用新型	ZL201020282608.5	2010.08.05	2020.08.04	原始取得
5	中橡集团沈阳橡胶研究设计院	核电站用浓缩液监测槽橡胶隔膜	实用新型	ZL201020282617.4	2010.08.05	2020.08.04	原始取得
6	中橡集团沈阳橡胶研究设计院	应急托举气囊	实用新型	ZL201020536179.X	2010.09.20	2020.09.19	原始取得
7	中橡集团沈阳橡胶研究设计院	气液填充式橡胶陆地围油栏	实用新型	ZL201120128125.4	2011.04.27	2021.04.26	原始取得
8	中橡集团沈阳橡胶研究设计院	一种可移动的充气橡胶制品装置	实用新型	ZL201020649929.4	2010.12.09	2020.12.08	原始取得
9	中橡集团沈阳橡胶研究设计院	核电站水闸门橡胶密封圈	实用新型	ZL201120252543.4	2011.07.18	2021.07.17	原始取得
10	中橡集团沈阳橡胶研究设计院	核电站用冷冻水罐隔膜	实用新型	ZL201120252570.1	2011.07.18	2021.07.17	原始取得
11	中橡集团沈阳橡胶研究设计院	舰船柴油发动机专用橡胶波纹管	实用新型	ZL201120521205.6	2011.12.14	2021.12.13	原始取得
12	中橡集团沈阳橡胶研究设计院	橡胶充气帐篷	实用新型	ZL201120486770.3	2011.11.30	2021.11.29	原始取得
13	中橡集团沈阳橡胶	电磁屏蔽橡胶充气帐篷	实用新型	ZL201120486767.1	2011.11.30	2021.11.29	原始取得

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
	研究设计院						
14	中橡集团沈阳橡胶研究设计院	直升机应急迫降安全装置	实用新型	ZL201220462983.7	2012.09.12	2022.09.11	原始取得
15	中橡集团沈阳橡胶研究设计院	核反应堆填、换料设备专用四孔软管	实用新型	ZL201320110017.3	2013.03.12	2023.03.11	原始取得
16	沈阳院	核反应堆填、换料设备专用四孔软管组合件	实用新型	ZL201320110018.8	2013.03.12	2023.03.11	原始取得
17	沈阳院	核电站用设备闸门套筒密封圈	实用新型	ZL201420067514.4	2014.02.17	2024.02.16	原始取得
18	沈阳院	聚四氟乙烯软管组合件	实用新型	ZL201420067613.2	2014.02.17	2024.02.16	原始取得
19	沈阳院	一种航空液压软管组合件	实用新型	ZL201420600091.8	2014.10.17	2024.10.16	原始取得
20	沈阳院	一种大型橡胶制品均距定数打孔方法	发明	ZL201310707111.1	2013.12.20	2033.12.19	原始取得
21	沈阳院	对有骨架增强层橡胶制品未知参数的测定方法	发明	ZL201310707316.X	2013.12.20	2033.12.19	原始取得
22	沈阳院	橡胶耐介质油试验恒温油浴箱	实用新型	ZL201620252949.5	2016.03.30	2026.03.29	原始取得
23	沈阳院	航空单人水上救生艇	实用新型	ZL201520809763.0	2015.10.20	2025.10.19	原始取得
24	沈阳院	一种航空专用补偿橡胶软管	实用新型	ZL201521000436.7	2015.12.07	2025.12.06	原始取得
25	沈阳院	悬链式单点系泊装置海	实用新型	ZL201521000373.5	2015.12.07	2025.12.06	原始取得

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
		下输油软管组合件					
26	沈阳院	一种航空高压软管组合件	实用新型	ZL201520810087.9	2015.10.20	2025.10.19	原始取得
27	沈阳院	核电站用顶盖存放间支座橡胶	实用新型	ZL201520870034.6	2015.11.04	2025.11.03	原始取得
28	沈阳院	飞机发动机过渡段总成密封圈接头硫化专用模具	实用新型	ZL201621333801.0	2016.12.07	2026.12.06	原始取得
29	沈阳院	核电站-回路舱室顶盖紧固用橡胶密封环	实用新型	ZL201621333750.1	2016.12.07	2026.12.06	原始取得
30	沈阳院	飞机环控系统用补偿橡胶波纹软管	实用新型	ZL201720322454.X	2017.03.30	2027.03.29	原始取得
31	沈阳院	飞机发动机过滤段总成密封圈及制造、装配方法	发明	2016111144477	2016.12.07	2036.12.06	原始取得
32	沈阳院	飞机发动机加力用柔性燃油管路	实用新型	2017207591995	2017.06.28	2027.06.27	原始取得
33	沈阳院	子母弹抛撒气囊	实用新型	2017208544309	2017.07.14	2027.07.13	原始取得

其中，截至本报告签署日，沈阳院存在 14 项未更名专利，情况如下：

证载权利人名称	专利名称	重要性	更名进展	预计办毕期限
中橡集团沈阳橡胶研究设计院	具耐热保护层的温炉器软管	该等专利在生产中基本不使用	计划放弃	--
	温炉器专用橡胶软管组合件			
	水囊式子堤护坦连接密封件	对其生产较为重要	尚未申请	2019 年 6 月 30 日前
	核电站用浓缩液监测槽橡胶隔膜			

证载权利人名称	专利名称	重要性	更名进展	预计办毕期限
	应急托举气囊			
	气液填充式橡胶陆地围油栏			
	一种可移动的充气橡胶制品装置			
	核电站水闸门橡胶密封圈			
	核电站用冷冻水罐隔膜			
	舰船柴油发动机专用橡胶波纹			
	橡胶充气帐篷			
	电磁屏蔽橡胶充气帐篷			
	直升机应急迫降安全装置			
	核反应堆填、换料设备专用四孔软管			

上述尚未办理更名的专利所登记的权利人名称为沈阳院在改制前的名称，根据改制方案，改制后的沈阳院合法承接改制前全民所有制企业的相关资产，其中包括上述未更名的专利。截至本报告签署日，未曾发生过任何其他第三方就上述未更名专利向沈阳院主张权利的情形，不存在与上述未更名专利相关的争议、纠纷或诉讼、仲裁案件。据此，上述尚未办理更名的专利权属关系明确，办理证载权利人名称变更登记不存在法律障碍，不存在因专利人未变更而导致沈阳院丧失专利所有权的风险。

4）著作权

截至本报告签署日，沈阳院拥有如下 2 项著作权：

序号	登记号	作品名称	作品类别	首次发表时间	登记日期
1	国作登字-2016-F-00231932	橡研 LOGO 设计	美术作品	2013.03.15	2016.03.28
2	国作登字-2016-F-00231933	RI LOGO 设计	美术作品	2013.03.15	2015.11.13

5）互联网域名注册情况

截至本报告签署日，沈阳院注册的互联网域名具体如下：

编号	注册人	注册域名	注册国家/地区	注册日期	已注册/拟注册
1	沈阳院	www.rubbersy.com	中国/辽宁	2004.11.01	已注册
2	沈阳院	www.hgbzz.com	中国/辽宁	2002.11.19	已注册

（4）资产抵押、质押及对外担保情况

截至本报告签署日，沈阳院不存在资产抵押、质押以及对外提供担保的情况。

（5）特许经营权情况说明

截至本报告签署日，沈阳院不存在特许经营权情况。

（6）非经营性资金占用情况

截至本报告签署日，沈阳院股东及其关联方不存在对沈阳院非经营性资金占用的情况。

3、负债情况

根据沈阳院报告期内经审计的财务数据，主要负债情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动负债：			
应付账款	1,271.14	1,709.93	1,125.20
预收款项	212.07	190.75	567.89
应付职工薪酬	260.31	-	-
应交税费	292.52	405.15	458.35
其他应付款	1,363.31	1,541.95	1,628.24
流动负债合计	**3,399.35**	**3,847.78**	**3,779.68**
非流动负债：			
递延收益	710.38	337.00	151.99
递延所得税负债	207.32	217.00	236.37
非流动负债合计	**917.70**	**554.00**	**388.36**
负债总计	**4,317.05**	**4,401.78**	**4,168.04**

主要负债详细情况详见重组报告书“第九章 管理层讨论及分析”之“三、交易标的财务状况和盈利能力分析”之“（六）沈阳院”之“1、标的公司财务状况分析”。截至报告期末，沈阳院不存在重大或有负债情况。

（七）主营业务情况

1、主营业务概况

沈阳院是集科研、设计开发、生产于一体的国家重点综合性橡胶制品高新技术企业，是我国最早建立的配套研究橡胶制品的科研单位之一，曾参与“神州五号载人飞行任务”重要研制配套工作、“我国首次出舱活动任务暨神舟七号载人航天飞行任务”中国航天员科研训练中心重要协作工作等国家重点项目。

沈阳院主营业务是为国防工业配套的特种橡胶制品及材料的研发、生产与销售，主要产品涵盖橡胶软管类产品、胶布及胶布制品、橡胶模压制品等，广泛应用于航空、航天、兵器、电子、船舶、核工业、石油化工、金属冶炼、矿山机械、水利电力、交通运输、建材环保、医疗卫生等领域。

2、所属行业的主管部门、监管体制、主要法律法规及政策

沈阳院所属行业的主管部门、监管体制、主要法律法规及政策详见重组报告书“第九章 管理层讨论及分析”之“二、交易标的行业特点的讨论与分析”之“（六）沈阳院”之“1、所属行业的主管部门、监管体制、主要法律法规及政策”。

3、主要产品及用途

（1）橡胶软管类产品

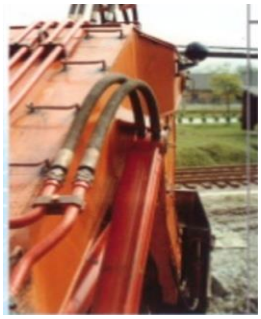
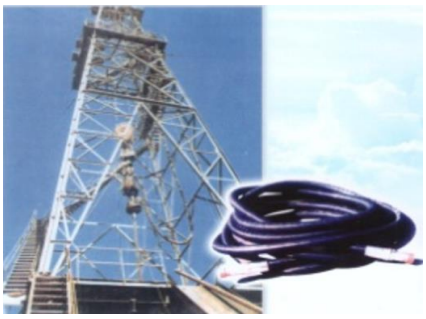
橡胶软管广泛应用于航空、航天、船舶、兵器、电子等国防领域及石油、化工、冶金、水利、机械、工程建筑等民用领域。橡胶软管有纯胶软管（非增强软管）和增强软管之分。

沈阳院可以根据用户需要设计具有以下性能、不同用途的胶管：

类别	特性
耐油胶管	耐受各种燃油、滑油、重油、冷却液、油气混合物等油类介质
耐酸、碱胶管	耐受各种强酸、弱酸、强碱、弱碱等酸性或碱性介质
耐热、耐老化胶管	耐高温、耐老化，胶管长期使用温度可达 150～180℃，短期可达 300℃，耐老化性能良好，可输送氧气、臭氧等强氧化介质

类别	特性
多功能化学胶管	耐强溶剂、耐腐蚀性能优异，可用于输送苯、酮、酯、醇、醛、烃、酸、碱、氯化烃等化学品种
高抗脉冲、抗拔脱胶管	高抗脉冲性能，可以经受水锤波、方波、梯形波、正弦波、三角波、锯齿波等不同波形的冲击，能够耐受百万次的脉冲冲击，同时具有高抗拔脱性能，可在高张力条件下长期使用
防火胶管	具有防火功能的软管，可经受 1050℃×6min 的防火试验要求
高柔性、低变形胶管	较高的柔性，最小弯曲半径能达到低于 4 倍的管直径，可用于在狭小空间的安装使用，在高压下还具有较小的伸长与变形
异型胶管	具有一个或多个分支或接头的异型管（三叉管、多分支管），有较高的强度和良好的密封性能，能够满足“一管多口”的连接形式需要
不同连接形式（管接头）及总成方式胶管	可根据用户接口连接形式及使用要求，设计不同管接头，不同总成形式（扣压式、装配式）的软管

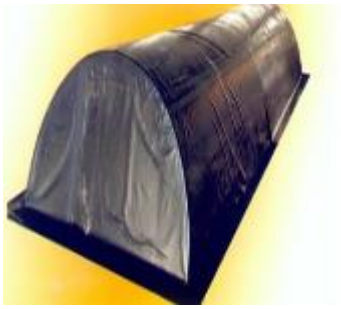
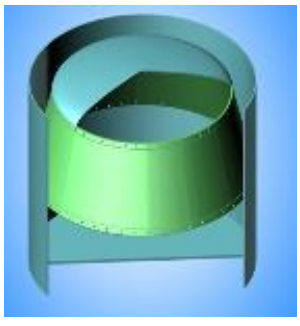
部分产品示例如下：

橡胶软管类产品示例		
高压钢丝缠绕胶管	油田用高压水龙带（组合件）	炼钢炉用吹氧管
		
机车车辆用刹车管	扩张式裸眼油井封隔器胶筒	轻质尼龙橡胶输水管
		

（2）胶布及胶布制品

胶布是织物单面、双面或织物间涂覆有橡胶的具有弹性和挠性的橡胶产品，可

分为硫化胶布、未硫化胶布和半硫化胶布。胶布制品按用途可分为救生设施用品、交通工具设施制品、旅游娱乐制品及医用制品等，按产品结构大体可分为非中空制品和中空制品两大类，胶布制品广泛应用于工业、农业、医疗、交通、日常生活等各个领域。

胶布及胶布制品示例		
民用直升机抗坠毁油箱	赛车安全油箱	橡胶打捞浮筒
		
迷彩橡皮舟	防护服及氧气囊用丁基胶布	大型电力变压器用橡胶隔膜及胶囊
		
干式煤气柜用贮气胶囊	船艇上排气囊	核电橡胶隔膜
		

（3）橡胶模压制品

沈阳院的橡胶模压制品主要为橡胶密封件，除大量应用于工业领域外，亦在家

用电器等方面存在大量需求。各适用领域对橡胶密封件的性能要求不尽相同，包括承受高温、高压和各种密封介质的侵蚀，有良好的耐天候性、耐磨性、高弹性、减震性及密封稳定性等。

橡胶密封件虽然是整机中的零部件，但由于具有密封、阻尼等多种作用，是大部分器械的必备品，主要应用于船舶、汽车、航空航天设备，冶金、化工、工程、建筑机械等领域。

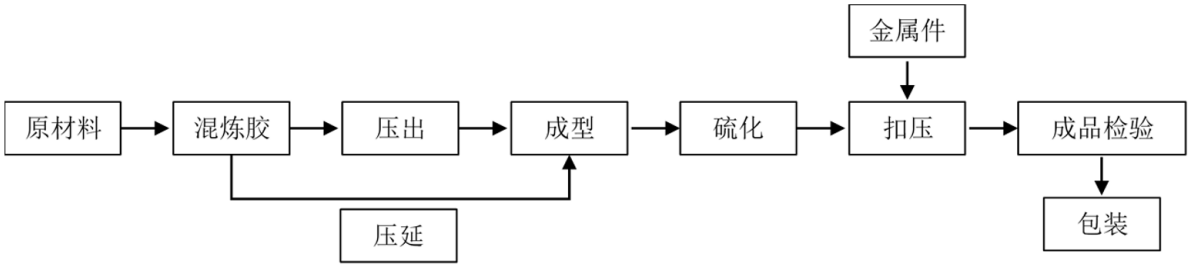
橡胶模压制品示例





4、主要产品的工艺流程图或主要服务的流程图

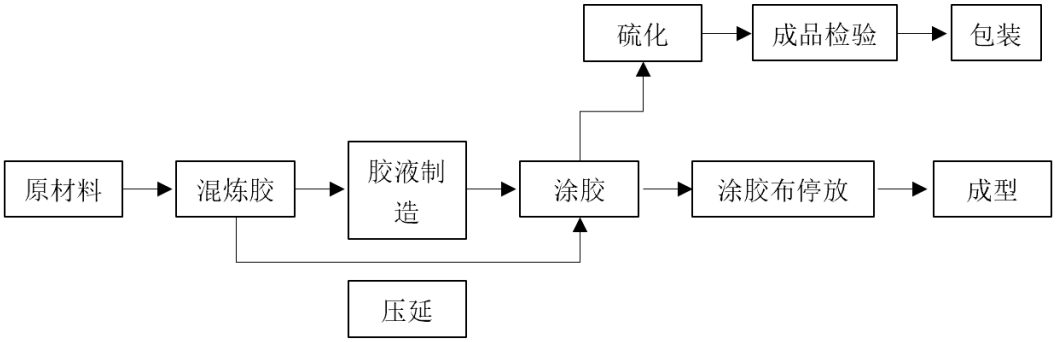
（1）特种橡胶软管及其组合件



制备流程简述：

根据橡胶的工艺配方，利用开炼机或密炼机对炼胶原材料炭黑、天然橡胶、合成橡胶、油料、添加剂、助剂等精确配置，投入开炼机或密炼机进行混炼。经过压出或压延工序后成型，对硫化后的胶管按要求进行下料，安装金属件，经扣压后形成橡胶软管组合件成品。

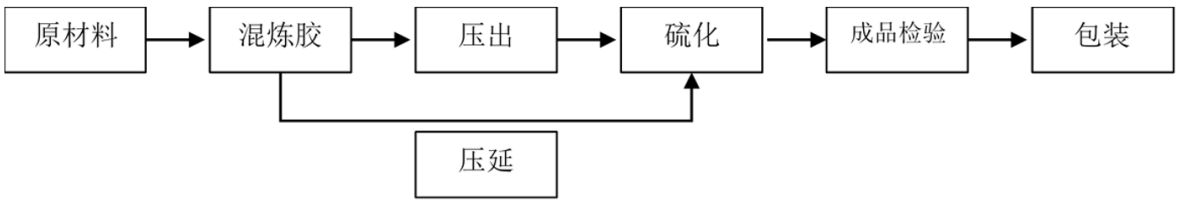
（2）胶布及其制品



制备流程简述：

根据橡胶的工艺配方，利用开炼机或密炼机对炼胶原材料炭黑、天然橡胶、合成橡胶、油料、添加剂、助剂等精确配置，投入开炼机或密炼机进行胶料的混炼。通过胶液制造或压延程序成型，将胶布、成型后的胶布制品放入硫化设备中，采用硫化工艺，使胶料产生交联反应，使胶布及其制品获得能满足产品使用需要的物理机械性能和其他性能。

（3）橡胶模压制品



制备流程简述：

根据橡胶的工艺配方，利用开炼机或密炼机对炼胶原材料炭黑、天然橡胶、合成橡胶、油料、添加剂、助剂等精确配置，投入开炼机或密炼机进行胶料的混炼。经压出或压延程序后，将经过预成型的模压件放入模具中，使用平板硫化机予以硫化，使胶料产生交联反应，使橡胶模压制品获得能满足产品使用需要的物理机械性能和其他性能。

5、业务模式

（1）盈利模式

沈阳院积极开展自主研发，并凭借研发优势，承接国家、地方科技部门发布的

军、民品科研项目。

沈阳院通过将技术成果予以产业化，以“多品种、小批量、定制化”的模式对外经营以胶管类、胶布类及各种模压制品类特种橡胶制品为主要产品的生产销售业务。其中，以向军品配套企业或总装单位提供军品的配套生产及销售为主。

（2）研发模式

沈阳院研发项目主要分为政府项目、市场项目及自主项目，具体情况分别如下：

1）国家、省部级科技部门，具体包括国家科技部、国防科工局、军委装备发展部、省科技厅、市科技局等，每年对外发布公开的项目指南，沈阳院在收到指南通知后组织专家进行论证，并编制可研报告参与竞标。

经评审中标后，相关部门下达科研项目，并同沈阳院签订技术协议。沈阳院根据年度科研研制计划统筹安排科研项目的开展。待科研课题结题后，技术成果需经主管部门评审验收，同时沈阳院上报经审计的项目财务情况。

2）由第三方用户单位提出研发需求并委托沈阳院进行开发。沈阳院和客户签订技术开发委托合同，客户提供研究开发资金，由沈阳院成立研发团队进行定向开发，待技术成果成型，经试制、小批量生产合格后，沈阳院可与用户单位签订产品销售合同，其中，研发成果及产品生产销售的具体情况由双方协商确定。

3）沈阳院根据产业发展分析自主选择一些市场潜力较大、对自身持续保持竞争优势起到推进作用的科研项目，自主发起立项并组织相应技术团队开展研究工作。

（3）采购模式

沈阳院军品业务、民品业务的原材料均系通用化学品材料，故采购模式相同，在采购端、及供应商筛选过程中予以统一处理。

沈阳院采购模式为以产定采，由供应处专职负责采购工作。供应处依据销售部门订单、生产部门排产情况，制定采购计划，并依据《原材料复验标准》在《合格供方名录》中选择供应商。沈阳院对供应商实行严格的动态管理。

（4）生产模式

沈阳院生产模式为以销定产。生产经营办根据销售部门提供的订货预测编制年度生产计划，并逐月结合实际市场需求情况编制月度生产计划，经评审调整后，予以发布指导日常生产安排。

（5）销售模式

沈阳院军品业务客户为军品配套企业或总装单位。沈阳院同军品客户签订全年销售合同，并根据实际订单对应开展业务。

沈阳院销售模式以直销为主，经销为辅。在民品重大项目中，沈阳院主要采用网上投标形式开展业务。

（6）定价模式

1）民品定价方式

沈阳院主要民用产品定价方式为根据市场需求情况，综合考虑产品成本和必要的利润率，与客户协商进行确定。

2）军品定价方式

沈阳院军品业务客户涉及总装单位，对应价格以成本加成，并报军方审定的方式予以确定，其他军品配套企业，对应定价方式为协商或通过招标方式进行确定。

（7）结算模式

1）与客户的结算模式

沈阳院军品业务主要为分期结算，亦存在受国家军费拨付及资金预算安排的影响，部分客户付款周期较长，或集中于年底付款的情况。民品销售按照客户分级管理确定不同的销售管理模式，A 类客户采用滚动回款方式，B 类客户回款期限不超过 6 个月，C 类客户通常为现款现货。

沈阳院收款方式以银行转账、银行承兑汇票为主。

2）与供应商的结算模式

对于独家或定制材料，沈阳院一般采用货到验收合格后付款的方式结算；对于非

独家或定制材料，账期一般为 3-6 月。

沈阳院付款方式以银行转账、银行承兑汇票为主。

6、分板块收入构成及盈利情况

最近两年及一期，沈阳院分板块收入构成情况如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
1、主营业务	**4,764.14**	**95.88%**	**10,508.68**	**95.68%**	**8,668.12**	**89.55%**
胶布及胶布制品	1,630.19	32.81%	2,354.13	21.43%	2,159.76	22.31%
胶管及胶管制品	2,335.27	47.00%	4,970.66	45.26%	4,919.67	50.82%
橡胶模压制品及其他杂品	798.69	16.07%	3,183.88	28.99%	1,588.69	16.41%
2、其他业务	**204.51**	**4.12%**	**474.71**	**4.32%**	**1,011.85**	**10.45%**
合计	**4,968.65**	**100.00%**	**10,983.39**	**100.00%**	**9,679.97**	**100.00%**

最近两年及一期，沈阳院分板块盈利情况如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
1、主营业务	**2,814.67**	**59.08%**	**4,984.36**	**47.43%**	**3,771.77**	**43.51%**
胶布及胶布制品	885.48	54.32%	1,195.58	50.79%	659.42	30.53%
胶管及胶管制品	1,414.65	60.58%	2,391.68	48.12%	2,670.18	54.28%
橡胶模压制品及其他杂品	514.53	64.42%	1,397.11	43.88%	442.17	27.83%
2、其他业务	**204.51**	**100.00%**	**232.54**	**48.99%**	**322.30**	**31.85%**
合计	**3,019.18**	**60.76%**	**5,216.90**	**47.50%**	**4,094.07**	**42.29%**

注：2018 年 1-6 月其他业务毛利率为 100%，主要系对外提供研发服务，相关成果系沈阳院内部已成型技术，故不存在对应成本

7、军品、民品业务收入构成及盈利情况

（1）军品、民品所占营业收入、毛利的比例

最近两年及一期，沈阳院军品、民品所占营业收入、毛利的比例如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
军品	4,146.75	83.46%	9,659.65	87.95%	7,343.81	75.87%
民品	821.90	16.54%	1,323.74	12.05%	2,336.16	24.13%
合计	**4,968.65**	**100.00%**	**10,983.39**	**100.00%**	**9,679.97**	**100.00%**

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
军品	2,729.57	90.41%	4,745.62	90.97%	3,443.90	84.12%
民品	289.61	9.59%	471.28	9.03%	650.17	15.88%
合计	**3,019.18**	**100.00%**	**5,216.9**	**100.00%**	**4,094.07**	**100.00%**

最近两年及一期，沈阳院军品业务毛利占当期毛利比例分别为 84.12%、90.97%及90.41%，沈阳院存在对军品业务的较大依赖。

（2）军品业务情况

沈阳院系涉军企业，并持有《武器装备科研生产许可证》，主营业务中胶管及胶管制品、胶布及胶布制品、橡胶模压制品及其他杂品板块客户涉及军品配套企业或总装单位。

最近两年及一期，沈阳院分板块军品业务收入及占当期各板块业务收入比例情况如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比
1、主营业务	**4,146.75**	**87.04%**	**9,659.66**	**91.92%**	**7,343.82**	**84.72%**
胶布及胶布制品	1,223.08	75.03%	2,014.55	85.58%	1,730.15	80.11%
胶管及胶管制品	2,241.81	96.00%	4,691.58	94.39%	4,611.26	93.73%
橡胶模压制品及其他杂品	681.86	85.37%	2,953.53	92.77%	1,002.41	63.10%
2、其他业务	-	-	-	-	-	-
合计	**4,146.75**	**83.46%**	**9,659.66**	**87.95%**	**7,343.82**	**75.87%**

最近两年及一期，沈阳院分板块军品业务盈利情况如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率
1、主营业务	**2,729.57**	**65.82%**	**4,745.62**	**49.13%**	**3,443.90**	**46.90%**
胶布及胶布制品	868.30	70.99%	1,091.41	54.18%	681.42	39.39%
胶管及胶管制品	1,421.95	63.43%	2,356.25	50.22%	2,675.96	58.03%
橡胶模压制品及其他杂品	439.31	64.43%	1,297.97	43.95%	86.52	8.63%
2、其他业务	-	--	-	--	-	--
合计	**2,729.57**	**65.82%**	**4,745.62**	**49.13%**	**3,443.90**	**46.90%**

最近两年及一期，沈阳院军品业务成本情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例
直接材料	250.44	17.67%	2,129.09	43.33%	1,359.30	34.85%
直接人工	383.13	27.03%	1,356.01	27.59%	1,294.02	33.18%
折旧摊销	64.26	4.53%	289.00	5.88%	261.80	6.71%
燃料及动力	128.39	9.06%	373.79	7.61%	293.26	7.52%
其他费用	590.95	41.70%	766.15	15.59%	691.53	17.73%
合计	**1,417.18**	**100.00%**	**4,914.03**	**100.00%**	**3,899.91**	**100.00%**

注：2017 年直接材料占比大幅提高，主要系当期新增填料相关大额订单所致，其产品成本中原料占比较高

（3）民品业务情况

沈阳院民品业务主要包括胶管及胶管制品、胶布及胶布制品、橡胶模压制品及其他杂品的生产与销售等。沈阳院对军品业务存在较大依赖，但其在军品业务方面的研发优势、产品质量及技术优势亦将促进民品业务的进一步发展。

8、主要产品销售情况

（1）主要产品产销情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，沈阳院主要产品销售情况如下：

2018 年 1-6 月

产品名称	产能	单位	产量	期初库存	期末库存	销量	销售收入（万元）	消费群体
胶布及胶布制品	230,000.00	胶布 1：米	69,157.00	1,125.00	725.00	69,557.00	1,616.89	航空、船舶企业
	1,600.00	胶布 2：套	415.00	224.00	73.00	566.00	13.29	
橡胶软管类产品	90,000.00	胶管 1：米	24,441.30	8,995.00	4,729.00	28,707.30	965.50	航空、船舶、电子企业
	30,000.00	胶管 2：套	37,918.00	614.00	367.00	38,165.00	1,369.77	
橡胶模压制品及其他杂品	30,000.00	杂品 1：公斤	13,933.06	701.00	549.20	14,084.86	233.28	航空、航天、船舶、电子企业
	30,000.00	杂品 2：米	12,554.50	-	50.00	12,504.50	265.36	
	25,000.00	杂品 3：其他	9,977.82	573.00	773.00	9,777.82	300.05	

2017 年度

产品名称	产能	单位	产量	期初库存	期末库存	销量	销售收入（万元）	消费群体
胶布及胶布制品	230,000.00	胶布 1：米	195,041.10	1,225.00	1,125.00	195,141.10	2,337.47	航空、船舶企业
	1,600.00	胶布 2：套	1,053.88	58.00	224.00	887.88	16.66	
橡胶软管类产品	90,000.00	胶管 1：米	64,177.47	11,048.00	8,995.00	66,230.47	3,766.85	航空、船舶、电子企业
	30,000.00	胶管 2：套	21,306.00	474.00	614.00	21,166.00	1,203.81	
橡胶模压制品及其他杂	30,000.00	杂品 1：公斤	23,456.10	76.50	701.00	22,831.60	1,078.71	航空、航天、船舶、电子企
	30,000.00	杂品 2：米	24,876.08	-	-	24,876.08	1,175.33	

产品名称	产能	单位	产量	期初库存	期末库存	销量	销售收入（万元）	消费群体
品	25,000.00	杂品 3：其他	19,170.00	1,083.00	573.00	19,680.00	929.83	业

2016 年度

产品名称	产能	单位	产量	期初库存	期末库存	销量	销售收入（万元）	消费群体
胶布及胶布制品	200,000.00	胶布 1：米	161,768.00	1,600.00	1,225.00	162,143.00	2,140.33	航空、船舶企业
	1,600.00	胶布 2：套	957.00	38.00	58.00	937.00	19.44	
橡胶软管类产品	90,000.00	胶管 1：米	50,338.09	12,669.00	11,048.00	51,959.09	3,554.30	航空、船舶、电子企业
	30,000.00	胶管 2：套	19,506.80	927.00	474.00	19,959.80	1,365.37	
橡胶模压制品及其他杂品	30,000.00	杂品 1：公斤	17,667.40	228.00	76.50	17,818.90	482.14	航空、航天、船舶、电子企业
	30,000.00	杂品 2：米	26,972.00	-	-	26,972.00	729.80	
	25,000.00	杂品 3：其他	14,655.00	352.00	1,083.00	13,924.00	376.75	

报告期内沈阳院各板块产品销售量逐年呈增长趋势，同时存在波动，主要系细分产品类别较多，“多品种、小批量、定制化”特征明显，各年根据实际订单需求情况，细分产品结构变化较大，销售量随之变动。

总体来说，沈阳院主营适用于航空等领域的特种橡胶制品及材料，客户市场包括生产厂商及维修商，整体市场需求不存在大规模波动，产品销量随新机型的不断出现呈稳中有升的态势。因此，报告期内沈阳院销售量符合市场情况。

其中，2017 年胶布及胶布制品销量较 2016 年有所增长，主要系针对新机型研制的多品种油箱相关橡胶制品自 2017 年陆续投放市场后需求向好所致。2017 年沈阳院橡胶模压制品及其他杂品（杂品 3）销量大幅增长，主要系新增供应国家重点军工项目密封料（填料）所致，该业务非经常性开展，致板块销售数量存在大幅波动。

（2）主要产品销售价格情况

报告期内，沈阳院主要产品的销售价格情况如下：

产品名称	单位	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
胶布及胶布制品	胶布 1：元/米	232.46	119.78	132.00
	胶布 2：元/套	234.81	187.64	207.47
橡胶软管类产品	胶管 1：元/米	336.33	568.75	684.06
	胶管 2：元/套	358.91	568.75	684.06
橡胶模压制品及其他杂品	杂品 1：元/公斤	165.62	472.46	270.58
	杂品 2：元/米	212.21	472.47	270.58
	杂品 3：元/其他	306.87	472.47	270.58

沈阳院业务具有明显的“多品种、小批量、定制化”特征，各细分类别产品销售收入占整体主营业务收入比重较低。报告期内沈阳院细分产品销售类别及结构随客户需求变化不断调整，受不同细分产品技术复杂程度、性能指标、应用领域差异化的影响，各板块销售单价呈现波动态势。

其中，报告期内沈阳院橡胶软管类产品销售价格呈下滑趋势，系向维修商销售的比例提高，即由新增市场转入保有市场，价格有所下降。此外，沈阳院橡胶模压制品及其他杂品销售价格波动显著，主要系 2017 年新增供应国家重点军工项目密封料（填料）所致，该业务非经常性开展。

9、前五大客户销售情况

（1）前五大客户销售情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，沈阳院前五大客户销售情况如下：

2018 年 1-6 月

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
JG-SY-091	否	胶布、胶管等	1,885.12	37.94%
JG-SY-121	否	胶布、胶管等	742.76	14.95%
JG-SY-117	否	胶布、杂品等	387.76	7.80%
JG-SY-122	否	胶布、杂品等	383.17	7.71%
JG-SY-279	否	胶管等	154.72	3.11%
合计	**--**	**--**	**3,553.53**	**71.52%**

注：部分客户名称由于涉及国家秘密，未能公开披露；受同一实际控制人控制的企业，对应销售情况合并列式

2017 年度

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
JG-SY-369	否	填料等	2,077.18	18.91%
JG-SY-091	否	胶布、胶管等	1,509.44	13.74%
JG-SY-117	否	胶布、杂品等	1,371.06	12.48%
JG-SY-121	否	胶布、胶管等	964.93	8.79%
JG-SY-122	否	胶布、杂品等	752.50	6.85%
合计	**--**	**--**	**6,675.11**	**60.77%**

注：部分客户名称由于涉及国家秘密，未能公开披露；受同一实际控制人控制的企业，对应销售情况合并列式

2016 年度

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
JG-SY-091	否	胶布、胶管等	1,660.29	17.15%
JG-SY-121	否	胶布、胶管等	1,141.70	11.79%
JG-SY-117	否	胶布、杂品等	1,120.36	11.57%

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
JG-SY-079	否	胶布、胶管等	685.88	7.09%
沈阳橡胶研究设计院试制厂	是	胶布、胶管等	335.71	3.47%
合计	**--**	**--**	**4,943.94**	**51.07%**

注：部分客户名称由于涉及国家秘密，未能公开披露；受同一实际控制人控制的企业，对应销售情况合并列式

最近两年及一期，沈阳院前五大客户销售占比分别为 51.07%、60.77%、71.52%。其中 2017 年沈阳院对 JG-SY-369 销售的 2,077.18 万元填料系供应国家重点军工项目，具体产品为密封料，不存在长期固定合作关系。2018 年 1-6 月，沈阳院向 JG-SY-091 销售金额大幅增加，占比达 37.94%，主要系新型油箱相关产品需求增长所致。

沈阳橡胶研究设计院试制厂为集体所有制企业，工商信息显示其股东为沈阳橡胶研究设计院，系沈阳院改制前名称，但沈阳院不对其具有控制。截至本报告签署日，沈阳院董事、监事及高级管理人员及核心技术人员，其他主要关联方或持有沈阳院 5%以上股份的股东不存在在前五名客户中占有权益的情况。

10、主要原材料及能源供应情况

（1）主营业务成本情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，沈阳院主营业务成本情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	395.47	20.29%	2,288.54	41.43%	1,587.90	32.43%
直接人工	537.91	27.59%	1,590.77	28.80%	1,602.25	32.72%
折旧摊销	116.39	5.97%	329.08	5.96%	316.03	6.45%
燃料及动力	191.07	9.80%	436.48	7.90%	351.97	7.19%
其他费用	708.64	36.35%	879.46	15.92%	1,038.21	21.20%
合计	**1,949.48**	**100.00%**	**5,524.32**	**100.00%**	**4,896.35**	**100.00%**

注：2017 年直接材料占比大幅提高，主要系当期新增填料相关大额订单所致，其产品成本中原料占比较高

报告期内，沈阳院主营业务成本构成随产品销售结构的变动而存在波动。其中，

2017 年直接材料占比大幅提高，主要系当期新增填料相关大额订单所致，其产品成本中原料占比较高。

（2）主要原材料、能源采购情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，沈阳院主要原材料、能源采购情况如下：

单位：万元

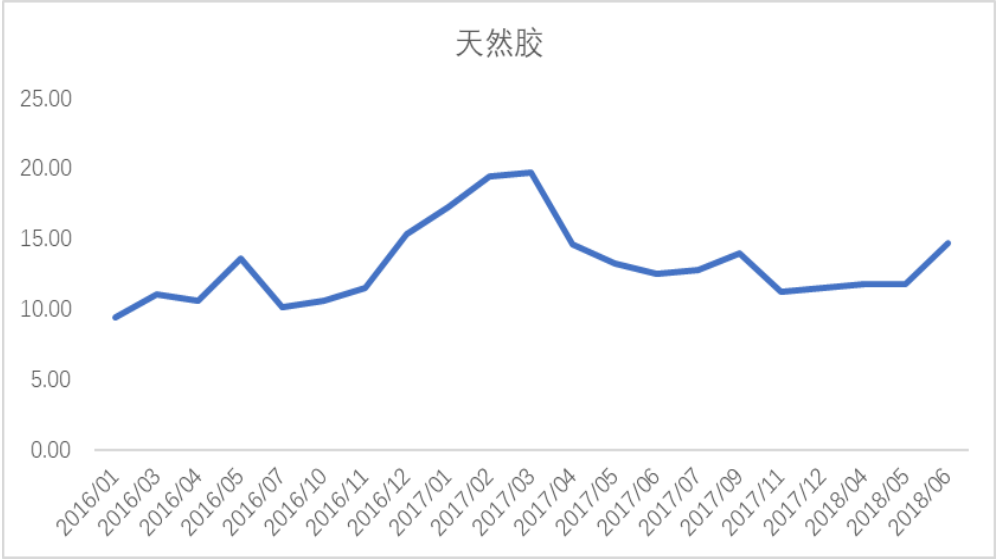
原材料及能源	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
天然胶	5.28	0.27%	23.83	0.43%	26.31	0.54%
合成胶	599.51	30.75%	366.50	6.63%	660.04	13.48%
配合剂一	43.47	2.23%	23.55	0.43%	27.12	0.55%
配合剂二	30.45	1.56%	18.78	0.34%	27.31	0.56%
配合剂三	69.76	3.58%	62.48	1.13%	61.17	1.25%
树脂	40.66	2.09%	61.73	1.12%	52.65	1.08%
炭黑	214.97	11.03%	25.81	0.47%	31.40	0.64%
试剂	9.97	0.51%	17.65	0.32%	10.95	0.22%
产品附件	486.84	24.97%	896.22	16.22%	783.00	15.99%

注：比例系主要原材料、能源采购金额占当期主营业务成本的比例；沈阳院主要原材料多适用于多板块产品；由于沈阳院“多品种、小批量、定制化”特征明显，原材料各细分品种采购数量及金额相对较小，故对原材料分类别予以列式

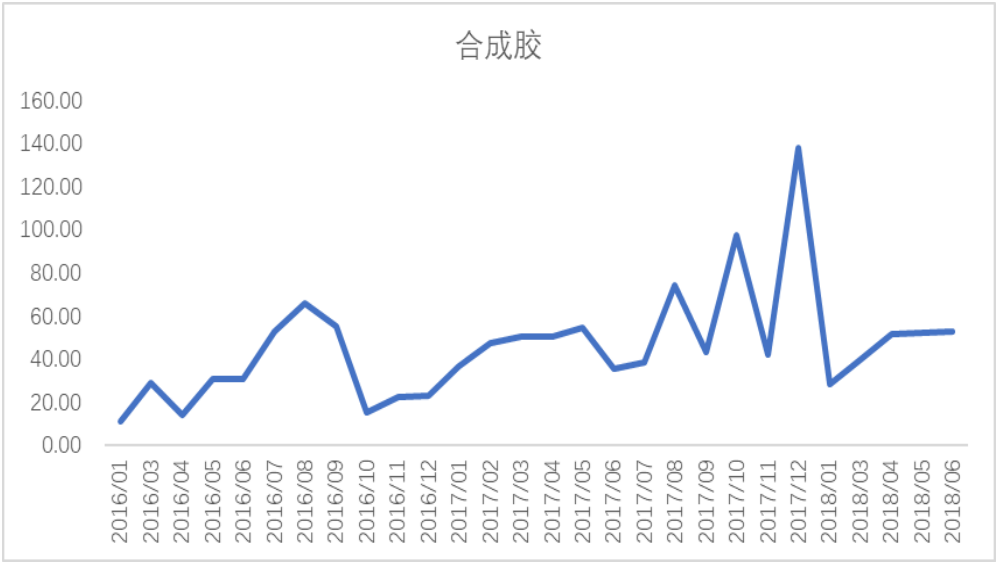
（3）主要原材料采购价格

各类别原材料中均含有不同种类及规格的细分材料，细分材料之间价格存在差异，且每期的采购种类及数量不同，故造成平均采购价格波动较大。其中基础原料天然胶、合成胶的采购价格情况如下：

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，沈阳院天然胶采购价格情况如下（单位：元/KG）：



2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，沈阳院合成胶采购价格情况如下（单位：元/KG）：



（4）前五大供应商采购情况

最近两年及一期，沈阳院前五大供应商采购情况如下：

2018 年 1-6 月

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
中航光电科技股份有限公司	否	金属件等	125.20	17.86%
辽宁合通机械有限公司	否	金属件等	91.12	13.00%

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
江苏科强新材料股份有限公司	否	胶板等	62.07	8.85%
泰州市泰氟隆制品有限公司	否	聚四氟膜等	50.43	7.19%
沈阳仪表科学研究院有限公司	否	金属件等	38.57	5.50%
合计	**--**	**--**	**367.39**	**52.40%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应采购情况合并列式

2017 年度

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
辽宁合通机械有限公司	否	金属件等	501.96	21.26%
沈阳精密模具厂	否	金属件等	77.50	3.28%
北京中科国信科技股份有限公司	否	金属件等	71.95	3.05%
北京六合创意科技发展有限公司	否	聚硫胶等	63.25	2.68%
中航光电科技股份有限公司	否	金属件等	57.79	2.45%
合计	**--**	**--**	**772.44**	**32.72%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应采购情况合并列式

2016 年度

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
辽宁合通机械有限公司	否	金属件及模具等	454.82	21.49%
吉林航空维修有限责任公司	否	金属件及模具等	348.21	16.45%
北京六合创意科技发展有限公司	否	聚硫胶等	141.67	6.69%
沈阳利顺峰化工有限公司	否	配合剂等	95.83	4.53%
沈阳世鸿煤炭销售有限公司	否	煤等	74.51	3.52%
合计	**--**	**--**	**1,115.04**	**52.69%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应采购情况合并列式

最近两年及一期，沈阳院供应商集中度较低，前五大供应商采购比例分别为52.69%、32.72%、52.40%，沈阳院不存在对单一供应商重大依赖的情形。

截至本报告签署日，沈阳院董事、监事及高级管理人员及核心技术人员，其他主要关联方或持有沈阳院 5%以上股份的股东不存在在前五名供应商中占有权益的情况。

11、境外经营情况

沈阳院在境外未设立子公司或分支机构。

12、安全生产及环境保护

沈阳院建立了规范的安全生产与污染治理责任管理体系，设立了以总经理为主任的 SHE（安全、健康、环保）委员会，并指派安全环保部为安全生产和环境保护专职管理部门。沈阳院根据中国化工、中国昊华制度框架不断完善自身 SHE 管理制度，制定了一系列安全生产、环境保护、职业健康规章制度。

（1）安全生产情况

沈阳院对安全生产工作高度重视，严格遵守国家安全生产法律法规相关要求，加大安全投入，将安全生产事故发生的可能性降到最低。

最近三年，沈阳院未发生过重大安全生产事故，亦未因安全生产事故受到行政主管部门的处罚。

2018 年 4 月，沈阳市铁西区安全生产监督管理局出具证明，内容如下：

“沈阳橡胶研究设计院有限公司系我局辖区范围内的企业。自 2015 年 1 月 1 日至本证明出具之日，该公司在安全生产方面符合有关法律、法规及规范性文件的规定，未发生重大安全事故，不存在违反有关安全生产的法律、法规、规章和规范性文件的行为，未受到过本局做出的行政处罚。”

（2）环境保护情况

沈阳院高度重视环境保护工作，按照相关要求开展环境保护管理工作，严格遵守国家和各级政府颁布的环保法规和条例，结合自身生产经营实际情况，制定完善了一系列环境保护内部制度文件。

1）排污许可相关情况

① 排污许可办理情况

截至本报告签署日，沈阳院尚未取得《排放污染物许可证》，未取得排污许可的原因系前身为事业单位性质的国有科研院所或下属单位，进行小试、中试性质的生

产，污染物排放相对较少，故未及时申请排污许可，后期改制成为生产型企业，生产规模逐渐扩大后亦未及时申请。

国务院、环保部关于办理排污许可的相关法律规定详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“一、中昊晨光化工研究院有限公司”之“（七）主营业务情况”之“12、安全生产及环境保护情况”。

根据国务院《控制污染物排放许可制实施方案》以及环保部《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版）》的规定，沈阳院应在 2020 年取得排污许可。截至目前，沈阳院尚未开始申请办理排污许可，原因详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“一、中昊晨光化工研究院有限公司”之“（七）主营业务情况”之“12、安全生产及环境保护情况”。根据以上情形，沈阳院预计可在 2020 年底之前取得排污许可。

2018 年 6 月，沈阳市环境保护局铁西分局出具证明，内容如下：

“按照国家排污许可证管理的有关规定，2017 年开始排污许可证的发放由环保部专用平台进行网上填报。国务院办公厅《关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81 号）文件精神，将分步实现排污许可全覆盖，到 2020 年全国基本完成排污许可证核发。同时环保部制定了《固定污染源排污许可分类管理名录》，按照此名录规定的时间及安排进行排污许可证申报和核发工作，根据此目录和国家环保部部署，目前沈阳橡胶研究设计院有限公司的项目所属行业还没有到达办理时间。需待上级环保部门通知办理该行业排污许可证时按照相关技术规范和要求进行申报与核发。”

② 排污许可办理可行性分析

A、《排污许可管理办法（试行）》相关规定详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“一、中昊晨光化工研究院有限公司”之“（七）主营业务情况”之“12、安全生产及环境保护情况”。

B、《行业排放标准》和《排污许可证申请与核发技术规范》详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“一、中昊晨光化工研究院有限公司”之“（七）主营业务情况”之“12、安全生产及环境保护情况”。

C、沈阳院在最近三年未受过环保行政处罚，且地方环保部门已出具证明，确认

其自 2015 年 1 月至今能够遵守国家和地方环境保护法律、法规、规章和规范性文件的规定，不存在环境违法行为。因此，沈阳院未来办理取得排污许可不存在法律障碍。

③ 对上市公司和本次交易的影响

在本次全国污染物排放制度改革之前，各省均出台了排污许可管理相关的地方法规、规章或规范性文件，对未办理排污许可以及无证排污的企业均有相应的处罚条款。

《辽宁省排污许可证管理暂行办法》规定，对未取得排污许可证排放污染物，被责令停止排污，拒不执行的，以及不按许可证要求排污的，按照有关法律、法规等依法查处。

沈阳院排污许可相关事项对上市公司和本次交易的影响与晨光院相关情况一致，详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“一、中昊晨光化工研究院有限公司”之“（七）主营业务情况”之“12、安全生产及环境保护情况”。

2）环保相关合法合规情况

最近三年，沈阳院未发生过重大环境保护事故，亦未因环境保护事故受到行政主管部门的处罚。

2018 年 4 月，沈阳市环境保护局铁西分局出具证明，内容如下：

“沈阳橡胶研究设计院有限公司系我局辖区范围内的企业。自 2015 年 1 月 1 日至本证明出具之日，该公司能够遵守国家和地方环境保护法律、法规、规章和规范性文件的规定，不存在违反环境保护法律、法规、规章和规范性文件的行为，也未受到过本局给予的行政处罚。”

13、质量控制情况

（1）质量控制标准

沈阳院建立了自身质量管理体系，明确规定了生产、采购、检验、交付等重要流程的质量控制程序的具体内容和实施措施。沈阳院已取得中国新时代认证中心核发的《武器装备质量体系认证证书》，认证沈阳院已按照 GJB9001B-2009 的要求，建立了

武器装备质量管理体系。

（2）质量控制措施

沈阳院设立质量部负责日常生产的质量管理。沈阳院制定了《质量手册》、《质量信息管理程序》、《文件控制程序》、《与产品有关的过程控制程序》、《技术文件管理制度》等质量管理制度，提高员工的质量意识，加强质量过程监测，落实质量责任制，确保对产品质量的严格控制。

（3）质量纠纷情况

最近三年，沈阳院不存在因产品质量问题产生纠纷的情况。

（八）科研情况

1、研发人员构成

截至 2018 年 6 月 30 日，沈阳院研发和技术人员教育构成情况如下：

教育程度	人数	占研发人员比例
本科	40	50%
硕士	20	25%
博士	1	1%
其他	19	24%

截至 2018 年 6 月 30 日，沈阳院研发和技术人员年龄构成情况如下：

年龄结构	人数	占研发人员比例
30 以下	10	13%
30-50	47	59%
50 以上	23	28%

沈阳院针对包括相关核心人员在内的研发及技术人员，通过在科研重要岗位实行绩效考核制度，在扩大其自主经营权的同时，激励和调动员工积极性。与此同时，沈阳院建立自主创新和科技成果转化的激励分配计划，推动科研项目产业化和科技成果转化。

2、核心技术人员情况

（1）核心技术人员姓名及简历

截至本报告签署日，沈阳院拥有核心技术人员 2 名，具体如下：

核心技术人员名称	简历
孙钢强	男，1965 年出生，中国国籍，无境外居留权，取得了学士学位，教授级高级工程师，空军可靠性技术支持专家，国防科工局专家库专家。1986 年 9 月至 2004 年 12 月任职于沈阳第四橡胶厂，历任技术处处长、厂长助理、总工程师、副厂长；2004 年 12 月至今，任职于沈阳橡胶研究设计院有限公司，历任院长助理、副院长、副总经理、总工程师
于雅洁	女，1972 年出生，中国国籍，无境外居留权，硕士研究生学历，教授级高级工程师，沈阳市政协委员。1995 年 7 月至 2004 年 9 月，任沈阳第三橡胶厂研究所工程师；2004 年 9 月至 2007 年 6 月，东北大学硕士研究生在读；2007 年 7 月至今任职于沈阳橡胶研究设计院有限公司，历任技术中心副主任、主任

（2）核心技术人员变动情况

报告期内，沈阳院核心技术人员稳定，未发生重大变动。

本次重组按照“人随资产走”的原则，沈阳院核心技术人员随标的公司进入上市公司，其劳动关系、岗位、薪酬待遇、激励措施及竞业禁止安排均保持不变。由于本次重组系股东的变化，核心技术人员劳动关系未发生变化，且沈阳院与其核心研发及技术人员未进行竞业禁止安排，不存在触发原有竞业禁止条款问题。

3、主要技术发展情况

（1）主要科研成果

名称	所用产品或服务	技术水平
宇航员舱外航天服橡胶材料	宇航员舱外航天服配套产品	舱外航天服橡胶材料主要技术要求为在-120-120℃温度范围内具有足够的柔韧性，能在满足太空超低温的同时，具有耐强辐射、宇宙悬浮颗粒物侵害及宇宙垃圾侵害等特殊性能，保证宇航员行动自如地进行各种科研活动，确保宇航员生命安全。该项目拥有自主创新知识产权，达到世界同行业领先水平
悬链式单点系泊用橡胶输油软管	海洋工程装备	该技术攻克了单点系泊装置漂浮软管和水下软管材料选用、结构设计、生产工艺技术和试验技术，研制出具有自主知识产权的大口径海上输油橡胶软管。本项目的成果转化将实现单点系泊装置软管配套国产化，进一步促进我国整体胶管技术和油气工业的发展
SURN90 水上拖囊系统	海上运输和存储油料等	该产品能保证 4 级海情、10km 航速下拖曳的各项强度要求，具有良好的耐磨性能。囊体能在细砂、鹅卵石上拖曳，并有一定的抗棱角砂石损伤能力。该产品技术水平处于国内领先
油田井下	石油开采	该产品的 C、D、E 等规格均能满足全国各大油田的需求，达到国外 C、D 和 E 级的技术要求。该产品技术水平处于国内领先

名称	所用产品或服务	技术水平
作业用高压水龙带		
HB 472-1 型高压酸化裸眼油井封隔器胶筒	石油开采	该产品技术性能可以耐 150℃高温，耐 50MPa 压差，耐原油、天然气和 28%盐酸等。该产品已成功通过油田地面试验和井下试用考核
带压堵漏密封剂	石油、化工、钢铁、电力、造纸等	研制 8 种类型固化型和非固化型密封剂，该产品具有耐-40℃-600℃温度，耐水、过热水、过饱和蒸汽、酸、碱、盐、有机/无机溶剂、各类油、化学药品和强氧化剂等百余种介质，耐真空至 32MPa，对金属无腐蚀，对人体无害

（2）主要产品生产技术及所处阶段

主要技术名称	所用产品或服务	技术特点	所处阶段
海洋工程软管制造技术	悬链式单点系泊装置橡胶软管	沈阳院攻克悬链式单点系泊装置橡胶软管核心设计和制造技术，研制出具有自主知识产权的悬链式单点系泊装置橡胶输油软管，具有高安全性、高可靠性，实现橡胶输油软管装置国产化，打破国外公司在该领域的垄断地位	试生产
橡胶超低温使用技术	宇航员舱外服橡胶制品	本制品是我国载人飞船航天员宇航服的关键部件，重量轻，超低温（-120℃），绝对气密，柔软，充压时可任意弯曲和伸展。沈阳院先后多次承担“神五”、“神六”和“神七”飞船航天员宇航服的研制任务，已达到总体设计和使用要求	小批量生产
覆膜法橡胶转印技术	迷彩橡胶船、迷彩衣	该产品可用于设计具有彩色图案的胶布或胶布制品。设计的彩色图案胶布或胶布制品具有材质柔软、强度高、重量轻、色彩鲜艳、色度牢固、经久耐用等特点；也可设计迷彩胶布、卡通图案胶布、花纹等胶布及胶布制品。产品可广泛的应用于广告、旅游、庆典等领域	小批量生产
橡胶制品耐辐射技术	密封圈薄膜套、隔膜	沈阳院对核电站核岛设备用橡胶材料的耐辐照性能进行研究属于国内领先，使应用于不同部位的橡胶产品能够达到核岛设备耐辐照的要求。该产品应用于橡胶板、橡胶垫、密封圈、冷冻水罐隔膜等制品	大批量生产
抗坠毁技术	油箱	沈阳院的胶布制品处于国内领先水平，产品业务具有军民通用的特点，可根据用户需求研制生产各类胶布制品，主要涉及直升机软油箱抗坠毁技术、覆膜法胶布转印技术、胶布制品涂覆工艺、成型工艺、硫化工艺技术等	小批量生产
特种胶管制造技术	高、中、低压纯胶管、夹布胶管、编织胶管及缠绕胶管	橡胶软管设计技术主要包含橡胶软管结构设计和橡胶软管工艺设计。沈阳院的橡胶软管设计技术具有领先优势，产品型号覆盖面广，基本涵盖了所有列装和在研的各兵种装备。产品业务具有军民通用的特点，沈阳院可根据用户需求研制生产各类橡胶软管	大批量生产

主要技术名称	所用产品或服务	技术特点	所处阶段
防救领域橡胶制品	救生滑梯、水囊式子堤、橡皮舟、托举气囊	沈阳院可根据用户要求，设计具有不同用途的防灾、救灾、应急抢险橡胶制品。设计产品具有安全可靠、使用快速方便、节能环保、可重复使用等特点	大批量生产
橡胶制品运储液体技术	海上油囊、油罐、水罐	沈阳院可根据客户需求，设计不同形状、盛装不同介质、固定式或移动式、不同容积的储运胶囊。产品可广泛应用于石油化工品运输、搭建临时油品（或水）供应基地、农业抗旱、野外运动、公共抢险、消防等	小批量生产
橡胶减震技术	减震垫、降噪保温垫	沈阳院拥有成熟的橡胶减震技术，可以设计并生产符合客户需求的产品。该技术广泛用于制造吸收冲击、减小或隔离震动的减震制品	小批量生产
橡胶与橡胶制品检测技术	开展分析、测试、检验、计量等服务	用于硫化橡胶、未硫化橡胶、橡胶软管增强用钢丝、塑料、橡胶或橡胶制品、橡胶软管及软管组合件等 45 大类橡胶制品的质量检验工作	大批量生产

（3）主要在研项目

主要技术名称	所用产品或服务	技术描述	所处阶段
悬链式单点系泊用橡胶输油软管	橡胶等	该技术在单点系泊装置漂浮软管和水下软管材料选用、结构设计、生产工艺技术和试验技术等领域实现突破，研制出具有自主知识产权的大口径海上输油橡胶软管。项目成果转化将实现单点系泊装置软管配套国产化，进一步促进我国整体胶管技术和油气工业的发展	样品中试阶段

4、研发投入情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，沈阳院研发投入金额及占当期营业收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
研发投入	507.92	1,273.16	922.51
比例	10.22%	11.59%	9.53%

（九）报告期内经审计的主要财务数据

1、主要财务数据及财务指标

① 资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动资产	11,249.79	10,081.52	8,460.95
非流动资产	6,866.65	6,979.98	7,219.40
资产总计	18,116.44	17,061.50	15,680.35
流动负债	3,399.35	3,847.78	3,779.68
非流动负债	917.70	554.00	388.36
负债总计	4,317.05	4,401.78	4,168.03
归属于母公司所有者权益合计	13,799.39	12,659.72	11,512.32
所有者权益合计	13,799.39	12,659.72	11,512.32

② 利润表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
营业收入	4,968.65	10,983.39	9,679.97
营业成本	1,949.48	5,766.49	5,585.90
营业利润	1,160.14	707.99	325.62
利润总额	1,192.88	1,103.53	746.90
净利润	1,068.56	1,147.40	713.42
归属于母公司所有者净利润	1,068.56	1,147.40	713.42

③ 现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
经营活动产生的现金流量净额	731.24	-817.96	1,151.33
投资活动产生的现金流量净额	-191.95	-177.12	-614.26
筹资活动产生的现金流量净额	-	-	-522.79
现金及现金等价物净增加额	539.29	-995.08	14.27

④ 主要财务指标

项目	2018 年 6 月 30 日/2018 年 1-6 月	2017 年 12 月 31 日/2017 年度	2016 年 12 月 31 日/2016 年度
资产负债率	23.83%	25.80%	26.58%
流动比率（倍）	3.31	2.62	2.24

项目	2018 年 6 月 30 日/2018 年 1-6 月	2017 年 12 月 31 日/2017 年度	2016 年 12 月 31 日/2016 年度
销售毛利率	60.76%	47.50%	42.29%
销售净利率	21.51%	10.45%	7.37%

注：1、资产负债率=负债总计/资产总计*100%；2、流动比率=流动资产/流动负债；3、销售毛利率=（营业收入-营业成本）/营业收入*100%；4、销售净利率=净利润/营业收入*100%

2、非经常性损益情况

报告期内，沈阳院非经常性损益情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
非流动资产处置损益	-	5.28	-28.18
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	573.96	1,564.66	1,368.08
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-541.23	-1,169.12	-946.80
小计	**32.74**	**400.81**	**393.10**
减：企业所得税影响数	4.91	60.13	59.35
少数股东权益影响额（税后）	-	-	-
归属于母公司所有者权益的非经常性损益净额	**27.83**	**340.68**	**333.75**
占当期归属于母公司所有者的净利润的比例	**2.60%**	**29.69%**	**46.78%**
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	**1,040.73**	**806.72**	**379.67**

3、报告期内的利润分配情况

报告期内，沈阳院除提取盈余公积外，不存在其他利润分配的情况。

（十）报告期内主要会计政策及相关会计处理

1、收入的确认原则和计量方法

（1）销售商品

商品销售收入同时满足下列条件时予以确认：标的公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购买方；既没有保留与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售

出的商品实施有效控制；收入的金额能够可靠地计量；相关的经济利益很可能流入企业；相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

销售商品收入金额，按照从购货方已收或应收的合同或协议价款确定，但已收或应收的合同或协议价款不公允的除外；合同或协议价款的收取采用递延方式，实质上具有融资性质的，按照应收的合同或协议价款的公允价值确定。应收的合同或协议价款与其公允价值之间的差额，在合同或协议期间内采用实际利率法进行摊销，计入当期损益。

（2）提供劳务

在资产负债表日提供劳务交易的结果能够可靠估计的，采用完工百分比法确认提供劳务收入。提供劳务交易的完工进度，依据已完工作的测量确定。

在资产负债表日提供劳务交易结果不能够可靠估计的，分别按下列情况处理：

1）已发生的劳务成本预计能够得到补偿，应按已经发生的劳务成本金额确认提供劳务收入，并按相同金额结转劳务成本。

2）已经发生的劳务成本预计不能够得到补偿的，将已经发生的劳务成本计入当期损益，不确认提供劳务收入。

（3）让渡资产使用权

与交易相关的经济利益很可能流入企业，收入的金额能够可靠地计量时。分别按下列情况确定让渡资产使用权收入金额：

1）利息收入金额，按照他人使用沈阳院货币资金的时间和实际利率计算确定。

2）使用费收入金额，按照有关合同或协议约定的收费时间和方法计算确定。

（4）标的公司收入的具体确认原则

沈阳院以货物发出对方验收为时点确认收入。

2、会计政策和会计估计与同行业或同类资产之间的差异及对利润的影响

沈阳院会计政策及会计估计方法遵循了国家现行的法律、法规、企业会计准则的规定，主要会计政策和会计估计与同行业可比上市公司不存在重大差异，对沈阳院净

利润无重大影响。

3、财务报表编制基础，确定合并报表时的重大判断和假设，合并财务报表范围、变化情况及变化原因

（1）财务报表的编制基础

沈阳院以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照财政部发布的《企业会计准则—基本准则》及具体会计准则、企业会计准则应用指南、企业会计准则解释及其他相关规定，以及中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号——财务报告的一般规定》(2014 年修订)的披露规定编制财务报表。

（2）持续经营

沈阳院自报告期末起 12 个月内具备持续经营能力，无影响持续经营能力的重大事项。

（3）合并财务报表范围

截至 2018 年 6 月 30 日，沈阳院无纳入合并范围的子公司。

报告期内，沈阳院合并财务报表范围不存在变化情况。

4、资产转移剥离调整情况

报告期内，沈阳院不存在资产转移剥离调整。

5、重大会计政策或会计估计与上市公司存在的差异情况

报告期内，沈阳院与上市公司不存在重大会计政策差异。

报告期内，沈阳院与上市公司在固定资产折旧方面的会计估计存在以下差异：

沈阳院各类固定资产的折旧方法具体如下：

类别	折旧方法	使用年限	预计净残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	年限平均法	25-50	3-5	1.90-3.88
机器设备	年限平均法	5-20	3-5	4.75-19.40
运输工具	年限平均法	5-10	3-5	9.50-19.40

类别	折旧方法	使用年限	预计净残值率（%）	年折旧率（%）
电子设备	年限平均法	5-10	3-5	9.50-19.40
办公及其他设备	年限平均法	5-10	3-5	9.50-19.40

上市公司各类固定资产的折旧方法具体如下：

类别	折旧方法	使用年限	预计净残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	年限平均法	40	3	2.43
机器设备	年限平均法	15	3	6.47
运输工具	年限平均法	10	3	9.7
电子设备	年限平均法	10	3	9.7
其他设备	年限平均法	10-15	3	6.47-9.7

上述差异不构成沈阳院主要会计估计与上市公司存在重大差异，对沈阳院利润无重大影响。报告期内，沈阳院与上市公司不存在重大会计估计差异。

6、重大会计政策或会计估计的变更情况

（1）会计政策变更

报告期内，沈阳院的会计政策变更情况如下：

1）财政部于 2017 年度发布了《企业会计准则第 42 号——持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》，自 2017 年 5 月 28 日起施行，对于施行日存在的持有待售的非流动资产、处置组和终止经营，要求采用未来适用法处理。

2）财政部于 2017 年度修订了《企业会计准则第 16 号——政府补助》，修订后的准则自 2017 年 6 月 12 日起施行，对于 2017 年 1 月 1 日存在的政府补助，要求采用未来适用法处理；对于 2017 年 1 月 1 日至施行日新增的政府补助，也要求按照修订后的准则进行调整。

3）根据《财政部关于修订印发一般企业财务报表格式的通知》（财会〔2017〕30 号）要求，将原列报于“营业外收入”和“营业外支出”的非流动资产处置利得和损失和非货币性资产交换利得和损失变更为列报于“资产处置收益”，此项会计政策变更采用追溯调整法。

（2）会计估计变更

报告期内，沈阳院不存在重要会计估计变更的情形。

7、行业特殊的会计处理政策

报告期内，沈阳院不存在特殊的会计处理政策。

（十一）最近三年与交易、增资或改制相关的评估或估值情况说明

1、最近三年股权转让及相关评估或估值情况

最近三年及一期，沈阳院存在一次股权无偿划转和一次股权转让，具体情况如下：

（1）2015 年 10 月 17 日，中国化工集团公司出具“中国化工函[2015]367 号”《关于无偿划转西北橡胶塑料研究设计院有限公司等四家科研企业的批复》，同意将中国化工科学研究院将所持沈阳院 100%国有股权无偿划转至中国化工集团公司。

2016 年 4 月 28 日，沈阳市铁西区工商行政管理局为本次股权无偿划转办理了工商登记。

本次股权转让系中国化工集团公司内部的调整，并非以获利为目的，属于无偿划转，已获得中国化工集团公司的批复，且依法办理了工商变更登记手续，符合相关法律法规及沈阳院《公司章程》的规定。

上述股权转让事项不涉及资产评估或估值。

（2）2016 年 7 月 6 日，中国化工集团公司出具“中国化工函（2016）185 号”《关于协议转让西北橡胶院等 4 家科研企业国有股权的批复》，同意将沈阳院 100%国有股权以协议方式转让给中国昊华。相关情况详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“六、沈阳橡胶研究设计院有限公司”之“（二）历史沿革”。

本次股权转让系中国化工集团公司下属公司之间的资产重组，并非以获利为目的，已获得中国化工集团公司的批复，交易价格以 2016 年 5 月 31 日为基准日的《资产评估报告》中确定的评估值和期间损益确定，已得到中国化工集团公司备案（备案号：2016-47）。本次股权转让价款已支付，且依法办理了工商变更登记手续，符合相

关法律法规及沈阳院《公司章程》的规定，不存在违反限制或禁止性规定而转让的情形。

2016 年 7 月 31 日，中发国际资产评估有限公司出具“中发评报字[2016]第 100 号”《资产评估报告》。根据该报告，沈阳院于 2016 年 5 月 31 日的净资产评估值为 22,470.56 万元，较评估基准日账面价值 11,127.34 万元，增值 11,343.22 万元，增值率为 101.94%。中国化工集团公司为上述评估报告予以备案（备案号：2016-47）。

如上最近一次评估结果与本次交易评估结果的差异对比情况及主要原因如下表所示：

单位：万元

评估目的	评估基准日	评估方法	评估结果（全面股东权益价值）	账面净资产额	评估增值率	差异原因说明
协议转让	2016.05.31	资产基础法	22,470.56	11,127.34	101.94%	主要原因系土地使用权等资产的评估方法与前次不同，相关基准地价文件有所调整
本次交易	2017.09.30	资产基础法	20,359.94	12,540.45	62.35%	

除此之外，截至本报告签署日，沈阳院最近三年不存在其他股权转让的情形。

2、最近三年增资及相关评估或估值情况

截至本报告签署日，沈阳院最近三年不存在增加注册资本的情形。

3、最近三年改制及相关评估或估值情况

截至本报告签署日，沈阳院最近三年不存在改制的情形。

（十二）出资及合法存续情况

截至本报告签署日，沈阳院不存在股东出资不实的情形；沈阳院的《公司章程》、对外签署的各类合同等文件，均不存在影响沈阳院合法存续的条款和内容。

本次交易的交易对方中国昊华已出具如下承诺：

“本公司作为标的公司的股东，本公司的出资来源合法且已经依法足额履行对标

的公司的出资义务。本公司不存在任何虚假出资、迟延出资、抽逃出资等违反本公司作为标的公司股东所应承担的义务及责任的行为，不存在因虚假出资、迟延出资、抽逃出资而导致标的公司不能合法存续的情形或潜在风险。”

（十三）行政及刑事处罚情况

最近三年，沈阳院不存在因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查的情况，不存在受到其他行政处罚或者刑事处罚的情况。

沈阳橡胶研究设计院理化测试中心工商登记的类型为“全民所有制分支机构（非法人）”，出资人为化学工业部沈阳橡胶研究设计院。沈阳院于 2018 年 1 月 17 日做出《关于注销化学工业部沈阳橡胶研究设计院理化测试中心的决议》。截至本报告签署日，化学工业部沈阳橡胶研究设计院理化测试中心尚未完成工商注销手续。报告期内，沈阳橡胶研究设计院理化测试中心涉及如下行政处罚事项：

序号	处罚时间	处罚机构	处罚事由	处罚决定文号	处罚内容	执行
1	2016 年 2 月	沈阳市质量技术监督局	沈阳橡胶研究设计院理化测试中心未经政府计量行政部门授权擅自对外进行测定	（沈）质监罚字[2016]2 号	没收违法所得 13,900 元	已缴纳

（十四）未决诉讼情况

截至本报告签署日，沈阳院不存在正在进行当中的诉讼、仲裁案件。

（十五）立项、环保、行业准入、用地、规划、建设许可等有关报批事项的情况说明

（1）截至本报告签署日，沈阳院无主要在建项目。

（2）截至本报告签署日，沈阳院已取得的主要资质情况如下：

序号	证书名称	证书编号	有效期至	发证部门
1	武器装备科研生产许可证	****	2022.05.25	国防科工局
2	检验检测机构资质认定证书	150014230409	2021.12.27	国家认监委

序号	证书名称	证书编号	有效期至	发证部门
3	对外贸易经营者备案登记表	02165069	--	沈阳市铁西区对外贸易经营者管理部门
4	高新技术企业证书	GR201621000114	2019.11.30	辽宁省科技厅、辽宁省财政厅、辽宁省国税局、辽宁省地税局
5	武器装备质量体系认证证书	****	2019.11.01	中国新时代认证中心
6	三级保密资格单位证书	****	2021.05.02	国防武器装备科研生产单位保密资格审查认证委员会
7	中华人民共和国海关报关单位注册登记证书	2101210077	--	沈阳经济开发区海关
8	装备承制单位注册证书	****	2022.11	中央军委装备发展部
9	安全生产标准化证书	辽 AQBQTⅢ 201500146	2018.12	沈阳市安监局
10	实验室认可证书	CNASL0123	2024.12.09	中国合格评定国家认可委员会

注：部分资质信息由于涉及国家秘密，未能公开披露；《检验检测机构资质认定证书》登记的持有人为化学工业部沈阳橡胶研究设计院理化测试中心

截至本报告签署日，沈阳院尚未取得《排放污染物许可证》，相关情况详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“六、沈阳橡胶研究设计院有限公司”之“（七）主营业务情况”之“12、安全生产及环境保护情况”。

（十六）许可他人使用自己所有的资产，或者作为被许可方使用他人资产的情况说明

截至本报告签署日，沈阳院不存在许可他人使用自己所有的资产，或者作为被许可方使用他人资产的情况。

（十七）本次交易债权债务转移的情况说明

本次重组完成后，沈阳院将成为天科股份的全资子公司，仍为独立存续的法律主体，沈阳院的债权债务仍由其自身享有或承担，不涉及债权债务的转移。

七、海洋化工研究院有限公司

（一）基本情况

公司名称	海洋化工研究院有限公司
统一社会信用代码	913702004274010060
类型	有限责任公司
注册地址	青岛市市南区金湖路 4 号
主要办公地址	青岛市市南区金湖路 4 号
法定代表人	王波
注册资本	20,971.60 万元
成立日期	2000 年 3 月 14 日
营业期限	2000 年 3 月 14 日至 2030 年 3 月 14 日
经营范围	涂料，功能性材料，胶粘剂，海洋化工产品，海洋生物制剂研究、开发、生产、销售；技术咨询、服务；承揽防腐保温工程，化工产品检测；进出口业务（按外经贸部核准范围经营）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

（二）历史沿革

海化院的前身最早可追溯至化学工业部海洋化工研究院，后经国有化工科研院所管理体制的变化，转制成为全民所有制企业。海洋化工研究院由全民所有制企业改制为一人有限公司以及其后股东、注册资本的演变情况如下：

1、2012 年 6 月，由全民所有制企业改制为一人有限公司

2012 年 6 月 4 日，海洋化工研究院召开职工代表大会审议通过了《海洋化工研究院企业改制方案及可行性分析》，将海洋化工研究院改制变更为一人有限公司，股东为中国昊华化工（集团）总公司。2012 年 6 月 11 日，中国化工集团公司出具“中国化工发管信[2012]218 号”《关于改制设立海洋化工研究院有限公司的批复》，同意本次改制。

2012 年 3 月 14 日，天职国际会计师事务所有限公司出具“天职鲁 SJ[2012]45-1 号”《审计报告》，根据该报告，确认截至 2011 年 6 月 30 日，海洋化工研究院的净

资产为 8,291.50 万元。

2012 年 4 月 10 日，中水致远资产评估有限公司出具“中水致远评报字[2012]第 1050 号”《资产评估报告》。根据该报告，截至 2011 年 6 月 30 日，海洋化工研究院经评估的净资产评估值为 20,971.60 万元。中国化工集团公司为上述评估报告予以备案（备案号：2012-10）。

2012 年 6 月 11 日，天职国际会计师事务所有限公司出具“天职鲁 SJ[2012]45-2 号”《验资报告》。根据该报告，截至 2012 年 6 月 11 日，海洋化工研究院已收到其股东缴纳的出资 20,971.60 万元。

2012 年 6 月 21 日，青岛市工商行政管理局为海洋化工研究院由全民所有制企业改制设立为一人有限公司办理了工商登记，名称为海洋化工研究院有限公司。改制完成后，海化院的股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例
1	中国昊华化工（集团）总公司	20,971.60	100.00%
合计		**20,971.60**	**100.00%**

2、2013 年 1 月，股东名称变更

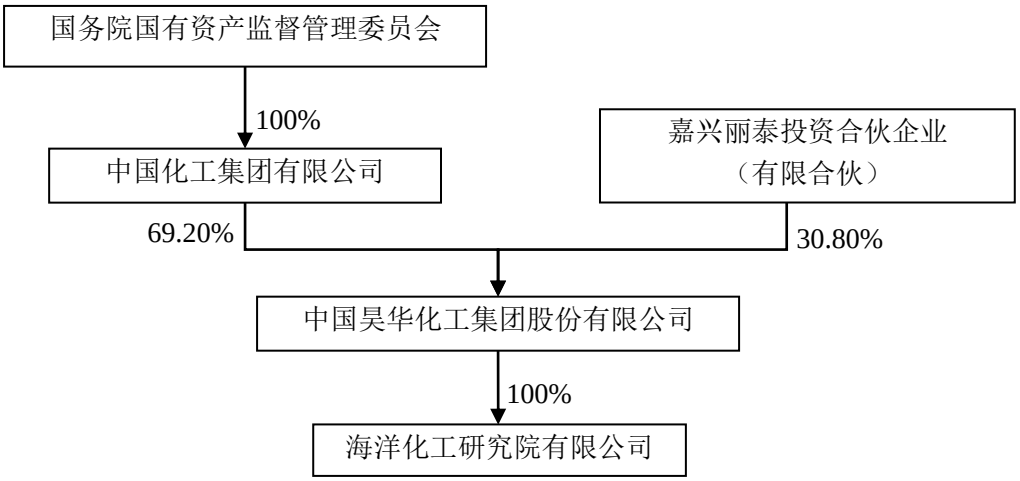
2012 年，海化院的股东中国昊华化工（集团）总公司由全民所有制企业改制成为股份有限公司，名称变更为中国昊华化工集团股份有限公司。2013 年 1 月，海化院据此办理了股东名称变更的工商登记。本次股东名称变更完成后，直至本报告签署日，海化院的股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例
1	中国昊华化工集团股份有限公司	20,971.60	100.00%
合计		**20,971.60**	**100.00%**

（三）与控股股东、实际控制人之间的产权控制关系

1、与控股股东、实际控制人之间的产权控制关系

截至本报告签署日，海化院的控股股东为中国昊华，实际控制人为中国化工，股权及控制关系如下图所示：



2、本次交易涉及的股权转让前置条件的说明

本次交易系海化院单一股东将其持有的海化院 100%股权转让予天科股份，海化院的《公司章程》没有影响本次股权转让的其他前置条件，亦不存在可能对本次交易产生影响的相关投资协议。

3、关于高级管理人员的安排

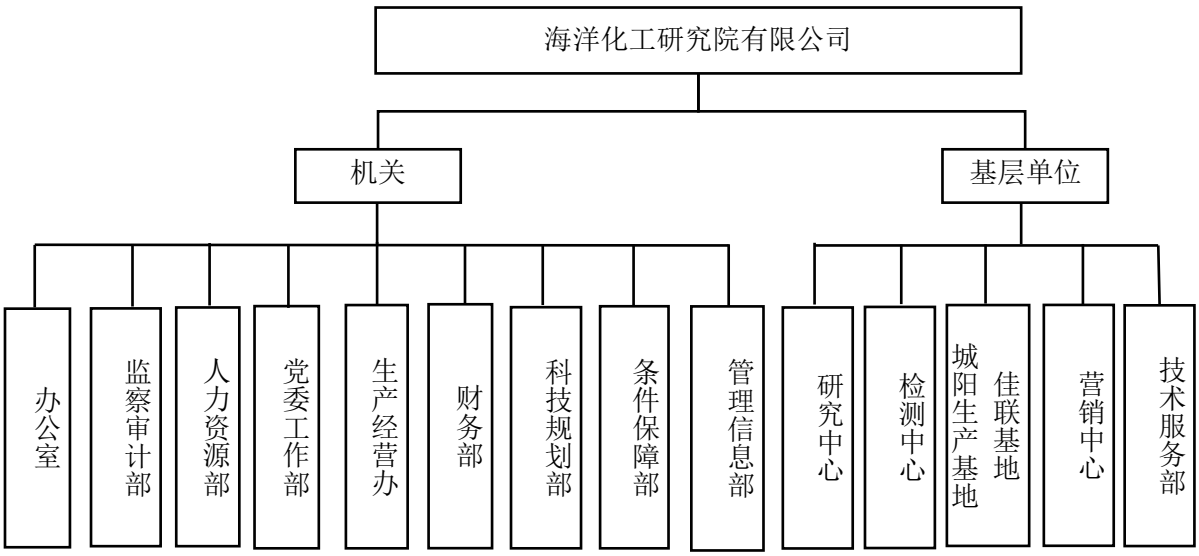
本次重组后，海化院高级管理人员不存在特别安排事宜，原则上仍沿用原有的管理机构和管理人员。若实际经营需要，将在遵守相关法律法规、规范性文件和其《公司章程》的情况下进行调整。

4、影响标的资产独立性的协议或其他安排

截至本报告签署日，不存在影响海化院独立性的协议或其他安排，包括让渡经营管理权、收益权等。

（四）组织架构情况

截至本报告签署日，海化院的组织结构图如下：



（五）标的公司下属子公司的情况

海化院下属有 1 家子公司，为青岛澳康质量检测技术有限公司，海化院的持股比例为 100%，相关情况如下：

名称	青岛澳康质量检测技术有限公司
统一社会信用代码	91370202086457385X
类型	有限责任公司（法人独资）
注册地址	青岛市市南区金湖路 4 号
主要办公地址	青岛市市南区金湖路 4 号
法定代表人	王波
注册资本	200 万元
成立日期	2013 年 12 月 16 日
营业期限	2013 年 12 月 16 日至长期
经营范围	一般经营项目：化工产品、涂料、油墨、胶粘剂产品的检测及检测技术服务（检测凭资质经营）

截至本报告签署日，海化院不存在构成其最近一期经审计的资产总额、营业收入、净资产额或者净利润来源占比 20%以上的子公司。

（六）主要资产权属状况、质押情况及主要负债情况

1、标的资产的权属情况

本次交易的标的资产为海化院 100%股权。

中国昊华合法拥有海化院 100%的股权，该等股权权属清晰，不存在抵押、质押等权力限制，不涉及诉讼、仲裁、司法强制执行等重大争议或者存在妨碍权属转移的其他情况.

本次交易的交易对方中国昊华已出具如下承诺：

“1. 本公司作为标的公司的股东，本公司的出资来源合法且已经依法足额履行对标的公司的出资义务。本公司不存在任何虚假出资、迟延出资、抽逃出资等违反本公司作为标的公司股东所应承担的义务及责任的行为，不存在因虚假出资、迟延出资、抽逃出资而导致标的公司不能合法存续的情形或潜在风险；

2. 本公司持有的标的公司股权为本公司的合法财产，本公司对标的股权依法享有完整的所有权；

3. 本公司为标的股权的真实持有人，标的股权不存在信托持股、委托持股或者其他类似安排；

4. 标的股权权属清晰，不存在任何权属纠纷，亦不存在其他法律纠纷；

5. 标的股权未设置任何质押或第三方权利限制，亦不存在法院或其他有权机关对标的股权进行冻结、查封、拍卖之情形；

6. 标的股权过户或者转移给上市公司，不存在任何法律障碍。”

2、资产情况

（1）总资产情况

根据海化院报告期内经审计的合并财务数据，主要资产情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动资产：			
货币资金	6,158.65	11,257.59	10,472.81
应收票据	364.96	891.16	1,034.29
应收账款	8,830.70	7,185.35	8,262.92
预付账款	83.82	115.50	86.55
其他应收款	322.91	140.22	521.53

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
存货	5,213.48	4,466.48	3,069.48
其他流动资产	47.26	171.65	3,005.90
流动资产合计	**21,021.78**	**24,227.94**	**26,453.49**
非流动资产：			
投资性房地产	596.34	608.43	661.76
固定资产	5,599.59	5,809.22	6,092.70
在建工程	3,330.57	2,963.33	1,882.33
无形资产	10,886.34	11,119.57	11,331.00
递延所得税资产	340.57	375.17	384.09
其他非流动资产	64.01	68.95	68.81
非流动资产合计	**20,817.42**	**20,944.67**	**20,420.69**
资产总计	**41,839.19**	**45,172.61**	**46,874.18**

（2）固定资产情况

根据海化院经审计的合并报表，截至 2018 年 6 月 30 日，固定资产主要包括房屋及建筑物、机器设备、运输工具、电子设备及办公设备。固定资产具体情况如下：

单位：万元

项目	原值	累计折旧	减值准备	账面净值
房屋及建筑物	6,577.22	2,822.36	-	3,754.86
机器设备	5,316.49	3,642.89	-	1,673.60
运输工具	338.28	226.51	-	111.78
电子设备	201.17	175.93	-	25.24
办公设备	194.92	160.80	-	34.12
合计	**12,628.08**	**7,028.49**	**-**	**5,599.59**

1）主要生产设备

截至 2018 年 6 月 30 日，海化院及其下属公司持有的原值在 50 万元以上的主要生产设备情况如下：

单位：万元

序号	资产名称	原值	账面净值	成新率
1	探针式台阶测试仪 P-6	52.16	34.42	65.99%

序号	资产名称	原值	账面净值	成新率
2	全自动实验室合成反应器 LABMAX	54.50	35.96	65.99%
3	低温腐蚀实验箱 CC1000XP/ACC29	72.97	48.15	65.99%
4	氙灯老化测验机 Ci4000	83.17	54.89	65.99%
5	液质联用仪 AGILENT6130	147.39	97.27	65.99%
6	电子万能材料试验机 INSTRON/3369	73.47	48.49	65.99%
7	浮筏（北海）定制	134.63	88.85	65.99%
8	反应釜（3 台）250L/500L/1000L	58.42	38.55	65.99%
9	高压水（除漆）除锈装置 YE20C2500	90.80	59.92	65.99%
10	尾钩冲击模拟装置定制	171.37	113.09	65.99%
11	涂层对阻拦索模拟装置定制	94.28	62.21	65.99%

注：成新率=账面净值/账面原值*100%；海化院于 2014 年建设某科研生产项目，对应购置的机器设备待项目验收后同批转入固定资产

2）房屋建筑物

截至本报告签署日，海化院拥有如下 8 处纳入本次重组范围的房屋建筑物：

序号	证载权利人	位置	房产证号	面积（M^2）	用途
1	海化院	青岛市南区金湖路 3 号	青房地权市字第 201276778 号	2,485.42	科研设计
2	海化院	青岛市南区金湖路 4 号	青房地权市字第 201276800 号	11,990.34	科研设计
3	海化院	青岛市城阳区臻园路 3 号	鲁（2016）青岛市城阳区不动产权证 0011119 号	3,476.08	科研设计
4	海化院	北京朝阳区小营路 19 号 1 号楼 11 层 B1203	京（2018）朝不动产权第 0043356 号	219.99	住宅
5	海化院	大连市中山区常青街 29 号 4 单元 19 层 4 号	辽（2018）大连市内四区不动产权第 00086387 号	70.36	住宅
6	海化院	大连市中山区常青街 29 号 4 单元 19 层 5 号	辽（2018）大连市内四区不动产权第 00086388 号	101.38	住宅
7	海化院	青岛市崂山区崂山路 42 号 3 号楼户	鲁（2018）青岛市崂山区不动产权第 0016586 号	934.26	工业
8	海化院	甘井子区泉水 H2 区 62 号 1 单元 4 层 1 号	辽（2018）大连市内四区不动产权第 00350358 号	128.12	住宅

除上述房屋建筑物外，截至本报告签署日，海化院有如下 6 处纳入本次重组范

围的房屋建筑物，相关产权证尚未取得：

序号	位置	建筑面积（M²）	名称/用途	占海化院全部房产面积的比例	占海化院全部房产评估值的比例
1	青岛市城阳区臻园路 3 号	5,682.57	主车间	33.61%	30.40%
2	青岛市城阳区臻园路 3 号	1,303.04	综合楼		
3	青岛市城阳区臻园路 3 号	83.87	消防水泵房		
4	青岛市城阳区臻园路 3 号	98.36	循环水泵房		
5	青岛市城阳区臻园路 3 号	254.47	变电所		
6	青岛市城阳区臻园路 3 号	2,400.00	仓库		

上述房产未取得产权证书的原因为无报建手续，暂无法办理产权证书，存在不能在标的公司股权过户登记至天科股份名下之前办理完毕的风险。

（3）无形资产情况

根据海化院经审计的合并报表，截至 2018 年 6 月 30 日，无形资产主要包括土地使用权、专利权及非专利技术。无形资产具体情况如下：

单位：万元

项目	原值	累计摊销	减值准备	账面净值
土地使用权	11,677.25	1,489.64	-	10,187.61
专利权	2,400.61	1,701.88	-	698.73
非专利技术	32.00	32.00	-	-
合计	**14,109.86**	**3,223.52**	**-**	**10,886.34**

1）土地使用权

截至本报告签署日，海化院拥有如下 5 宗纳入本次重组范围的土地的使用权：

序号	证载权利人	位置	土地证号	面积（M²）	类型	用途
1	海化院	青岛市南区金湖路 3 号	青房地权市字第 201276778 号	1,868.89	出让	科研设计
2	海化院	青岛市南区金湖路 4 号	青房地权市字第 201276800 号	13,433.30	出让	科研设计
3	海化院	青岛市崂山区崂山路 42 号	（2018）青岛市崂山区不动产权第 0016586 号	4,770.70	出让	工业

序号	证载权利人	位置	土地证号	面积（M^2）	类型	用途
4	海化院	青岛市城阳区臻园路3号	鲁（2016）青岛市城阳区不动产权证0011119号	44,472.00	出让	工业
5	海化院	青岛新河生态化工科技产业基地晋水路2号	鲁（2017）平度市不动产权证0005125号	66,665.00	出让	工业

2）商标

截至本报告签署日，海化院拥有如下8项注册商标：

序号	注册人	注册号	商标内容	核定服务项目/核定使用商品	取得日期	有效期至
1	海化院	1434980	URS 老人石	1	2000.08.21	2020.08.20
2	海化院	1158492	海建	2	1998.03.14	2028.03.13
3	海化院	529603	URS 老人石	2	1990.09.30	2020.09.29
4	海洋化工研究院青岛佳联研发生产基地	6714493	SPUA	2	2000.05.14	2020.05.13
5	海洋化工研究院青岛佳联研发生产基地	6593115	佳联	2	2000.04.07	2020.04.06
6	海化院	23531531	HighJian	2	2018.03.28	2028.03.27
7	海化院	23531554		2	2018.03.28	2028.03.27

序号	注册人	注册号	商标内容	核定服务项目/核定使用商品	取得日期	有效期至
8	海化院	23533375	海建HaiJian	2	2018.04.07	2028.04.07

3）专利

截至本报告签署日，海化院拥有如下 60 项主要非涉密专利：

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
1	海化院	深海用可加工固体浮力材料及其制备方法	发明	2006100435244	2006.04.08	2026.04.07	原始取得
2	海化院	微珠/泡孔复合结构浮力材料	发明	2006100079875	2006.03.02	2026.03.01	原始取得
3	海化院	无溶剂环氧膨胀型防火涂料及其制备方法	发明	2006100910483	2006.07.12	2026.07.11	原始取得
4	海化院	耐腐蚀电磁屏蔽涂料及制备方法	发明	2008100160503	2008.05.14	2028.05.13	原始取得
5	海化院	大型容器内壁无溶剂无毒涂料	发明	2007101145309	2007.12.21	2027.12.20	原始取得
6	海化院	一种柔韧性的环氧防腐涂料	发明	2008100157214	2008.04.24	2028.04.22	原始取得
7	海化院	喷涂阻燃柔性聚脲组合物及其应用	发明	2007101301843	2007.07.24	2027.07.23	原始取得
8	海化院	环氧/丙烯酸杂化乳液的制备及应用	发明	2008101883730	2008.12.25	2028.12.24	原始取得
9	海化院	抗静电柔性聚脲组合物及其制备、施工方法和应用	发明	2008101391717	2008.08.11	2028.08.10	原始取得
10	海化院	聚合物基轻质耐压浮力材料的制备方法及设备	发明	200810015375X	2008.04.30	2028.04.29	原始取得
11	海化院	丙烯酸本体杂化乳液超薄型钢结构防火涂料及其制备方法	发明	2008100166213	2008.05.23	2028.05.22	原始取得
12	海化院	超低密度固体浮力材料及制作方法	发明	2009102301604	2009.11.19	2029.11.18	原始取得
13	海化院	固体浮力材料体积弹性模量测量装置及测试方法	发明	2008101587544	2008.11.03	2028.11.02	原始取得
14	海化	可加工全海深浮力	发明	2009102314799	2009.12.05	2029.12.04	原始取得

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
	院	材料及制造方法					
15	海化院	防污涂料基体树脂及其应用	发明	2008100157657	2008.04.28	2028.04.27	原始取得
16	海化院、国家电网公司	一种高疏水导静电防冰涂料及其制备方法	发明	2010101370703	2010.04.01	2030.03.31	原始取得
17	海化院	铜合金用防腐涂料及制造方法	发明	2009100159981	2009.06.10	2029.06.09	原始取得
18	海化院	绿色环保环氧型耐候涂料组合物及其制备和应用	发明	2011102667548	2011.09.09	2031.09.08	原始取得
19	海化院	船舶内舱用环保型水性防护装饰涂料	发明	2012100147454	2012.01.18	2032.01.17	原始取得
20	海化院	一种多孔水凝胶的制备方法及其应用	发明	2012101273971	2012.04.27	2032.04.26	原始取得
21	海化院	一种具有优良耐溶剂油性能的无铬水性环氧防腐底漆	发明	2011104392747	2011.12.26	2031.12.25	原始取得
22	海化院	一种深绿色热反射涂料	发明	2011104290531	2011.12.20	2031.12.19	原始取得
23	海化院	一种用涂料涂覆小口径、弯曲异型管道内壁的方法	发明	2011103975724	2011.12.05	2031.12.04	原始取得
24	海化院	聚脲膨胀型防火涂料及其制备方法和用途	发明	2010106065001	2010.12.27	2030.12.26	原始取得
25	海化院	水性渔网防污涂料及其制备方法	发明	2010105950587	2010.12.20	2030.12.19	原始取得
26	海化院	生物降解型防污涂料用树脂、合成方法，含该树脂的防污涂料组合物	发明	2011102741175	2011.09.16	2031.09.15	原始取得
27	海化院	用于潮湿界面的无溶剂型防腐涂料及其制备方法和用途	发明	2010106064973	2010.12.27	2030.12.26	原始取得
28	海化院	一种阻燃固体浮力材料及其制备方法	发明	2011101180953	2011.05.09	2031.05.08	原始取得
29	海化院、中国舰船研究设计中心	绿色环保渔船防污漆及挂板实验方法	发明	2012100958810	2012.04.01	2032.03.31	原始取得
30	海化	一种长效防腐耐温	发明	2012105634574	2012.12.21	2032.12.20	原始取得

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
	院	涂料的制备和应用					
31	海化院	无锡低表面能防污涂料及其制备	发明	201210026995X	2012.02.08	2032.02.07	原始取得
32	海化院	无溶剂喷涂型聚氨酯管道补口涂料的制备及应用	发明	2013100526756	2013.02.19	2033.02.18	原始取得
33	海化院	一种用于船舶淡水舱的长效防腐无溶剂无毒涂料	发明	2013100391176	2013.01.31	2033.01.30	原始取得
34	海化院	自抛光防污涂料基体树脂的制备及应用	发明	2013100629095	2013.02.28	2033.02.27	原始取得
35	海化院	脐带缆浮体	发明	2012105633961	2012.12.21	2032.12.20	原始取得
36	海化院	机柜用氟碳涂料及制备方法	发明	2013100054280	2013.01.08	2033.01.07	原始取得
37	海化院	一种抗铲除防涂覆渔业船舶标识漆	发明	2013103148167	2013.07.10	2033.07.09	原始取得
38	海化院	功能型水性热辐射多彩涂料制备方法及应用	发明	2013103679236	2013.08.22	2033.08.21	原始取得
39	海化院、青岛宅泉工贸有限公司	一种链条可调式防滑涂层专用冲击试验机	发明	2014100208692	2014.01.16	2034.01.15	原始取得
40	海化院	一种用于聚脲涂层的快干耐侯保护面漆及其制备方法	发明	2013103514290	2013.08.13	2033.08.12	原始取得
41	海化院	一种抑烟型室外阻燃钢结构防火涂料	发明	2013106564732	2013.12.06	2033.12.05	原始取得
42	海化院	丙烯酸锌型自抛光防污涂料基体树脂的制备及应用	发明	2014101124069	2014.03.24	2034.03.23	原始取得
43	海化院	应用于海洋钻井平台防腐的喷涂聚脲弹性体及其制备方法和施工方法	发明	2014100065097	2014.01.07	2034.01.06	原始取得
44	海化院	一种高性能环保型水性船舶内舱涂料	发明	2013104878449	2013.10.17	2033.10.16	原始取得
45	海化院	一种环保型环氧膨胀型防火涂料及其制备方法	发明	2015107782112	2015.11.13	2035.11.12	原始取得
46	海化院	一种低磨蚀防污树脂及含该树脂的透	发明	2013100445797	2013.02.04	2033.02.03	原始取得

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
		明、发光防污涂料组合物					
47	海化院	可拆装的地磅防滑涂覆板块儿	实用新型	2015205977605	2015.08.10	2025.08.09	原始取得
48	海化院、青岛宅泉工贸有限公司	一种涂层板材落锤冲击试验机	实用新型	2014200284634	2014.01.16	2024.01.15	原始取得
49	海化院、中国电力科学研究院	一种氟硅改性丙烯酸树脂疏水防腐涂料	发明	2010102613134	2010.08.24	2030.08.23	原始取得
50	海化院、中国航空综合技术研究所	一种振动试验夹具的宽频阻尼处理方法	发明	2014103231313	2014.07.08	2034.07.07	原始取得
51	海化院	支化型疏水助剂的制备	发明	2014104692656	2014.09.15	2034.09.14	原始取得
52	海化院	一种有机硅改性饱和聚酯树脂的制备	发明	2014107469015	2014.12.08	2034.12.07	原始取得
53	海化院	一种铝合金艇用含铜防污涂料组合物	发明	2015101915708	2015.04.22	2035.04.21	原始取得
54	海化院	一种含长链端羟基硅烷偶联剂的制备方法及应用	发明	2015102958895	2015.06.02	2035.06.01	原始取得
55	海化院	具有自抛光性能的基体树脂及制备的自抛光防污涂料	发明	2015103916870	2015.07.06	2035.07.05	原始取得
56	海化院	环保型气干水性防腐涂料	发明	2015108528087	2015.11.27	2035.11.26	原始取得
57	海化院	一种用于涂层的多功能人工老化试验装置	实用新型	2016213386809	2016.12.08	2026.12.07	原始取得
58	海化院	涂层热反射模拟试验箱	实用新型	2016213387159	2016.12.08	2026.12.07	原始取得
59	海化院	支化型亲水助剂的设计与制备	发明	2014104692641	2014.09.05	2034.09.04	原始取得

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
60	海化院	耐烟熏检测设备	实用新型	2018201829472	2018.02.01	2028.01.31	原始取得

其中，截至本报告签署日，海化院存在 6 项共有专利，情况如下：

共有专利名称	共有权利人	重要性	共有专利产生背景	共有方是否可以使用专利	共有方是否可以对外授权使用共有专利
一种高疏水导静电防冰涂料及其制备方法	海化院、国家电网公司	海化院最近两年未生产涉及使用该等专利的产品，该等专利对海化院生产经营影响较小	2008 年，国家电网公司、海化院签署《国家电网公司科学技术项目合同》，约定国家电网公司委托海化院研究一种防水涂料，在合作过程中产生该专利	可以	可以
绿色环保渔船防污漆及挂板实验方法	海化院、中国舰船研究设计中心	海化院最近两年未生产涉及使用该等专利的产品，该等专利对海化院生产经营影响较小	双方共同合作研制项目，并签订专利合作协议，在合作过程中产生该专利	可以	可以
一种链条可调式防滑涂层专用冲击试验机	海化院、青岛宅泉工贸有限公司	该等专利实际应用的可能性较低	根据防滑涂料的性能测试需求，海化院、青岛宅泉工贸有限公司就测试方法及测试设备方面的技术探讨，形成的技术方案之一，据此申请该专利	可以	可以
一种涂层板材落锤冲击试验机			根据防滑涂料的性能测试需求，海化院、青岛宅泉工贸有限公司双方就测试方法及测试设备方面的技术探讨，形成的技术方案之一，据此申请专利	可以	可以
一种氟硅改性丙烯酸树脂疏水防腐涂料	海化院、中国电力科学研究院	海化院最近两年未生产涉及使用该等专利的产品，该等专利对海化院生产经营影响较小	2009 年，中国电力科学研究院、海化院签署《高憎水涂层材料配方及工艺研究》，约定中国电力科学研究院委托海化院研究一种高憎水涂层材料，在合作过程中产生该专利。	可以	可以
一种振动试验夹具的宽频阻尼处理方法	海化院、中国航空综合技术研究所	海化院最近两年未生产涉及使用该等专利的产品，该等专利对海化院生产经营影响较小	中国航空综合技术研究所在做某涉密课题时，使用了海化院的宽频阻尼产品，在申请专利时	可以	可以

共有专利名称	共有权利人	重要性	共有专利产生背景	共有方是否可以使用专利	共有方是否可以对外授权使用共有专利
			中国航空综合技术研究所将海化院作为专利申请人一同申报专利		

上述 6 项共有专利当中，有 4 项在海化院最近两年的生产中未涉及使用；另 2 项虽有使用，但根据产品效果确定将来实际应用的可能性较低。因此，其他专利共有人使用或许可第三方使用上述 6 项共有专利不会对海化院的生产经营构成影响。

海化院并未与专利共有人约定标的公司股权结构变更需取得专利共有权人同意；此外，本次交易不会导致上述共有专利的权利人发生变更。根据以上情形，本次交易无需取得上述专利共有人的同意。

（4）资产抵押、质押及对外担保情况

截至本报告签署日，海化院不存在资产抵押、质押以及对外提供担保的情况。

（5）特许经营权情况说明

截至本报告签署日，海化院不存在特许经营权情况。

（6）非经营性资金占用情况

截至本报告签署日，海化院股东及其关联方不存在对海化院非经营性资金占用的情况。

3、负债情况

根据海化院报告期内经审计的合并财务数据，主要负债情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动负债：			
短期借款	-	2,000.00	4,000.00
应付票据	-	300.00	-
应付账款	1,908.75	1,312.96	1,846.68

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
预收款项	861.67	1,449.16	3,779.35
应付职工薪酬	51.13	125.14	364.00
应交税费	374.02	665.25	1,041.59
应付股利	536.17	536.17	536.17
其他应付款	1,504.51	2,667.59	2,562.14
流动负债合计	**5,236.24**	**9,056.27**	**14,129.93**
非流动负债：			
长期应付职工薪酬	606.94	630.61	677.72
递延收益	5,167.71	5,189.23	4,214.70
非流动负债合计	**5,774.65**	**5,819.84**	**4,892.41**
负债合计	**11,010.90**	**14,876.12**	**19,022.34**

主要负债详细情况详见重组报告书“第九章 管理层讨论及分析”之“三、交易标的财务状况和盈利能力分析”之“（七）海化院”之“1、标的公司财务状况分析”。截至报告期末，海化院不存在重大或有负债情况。

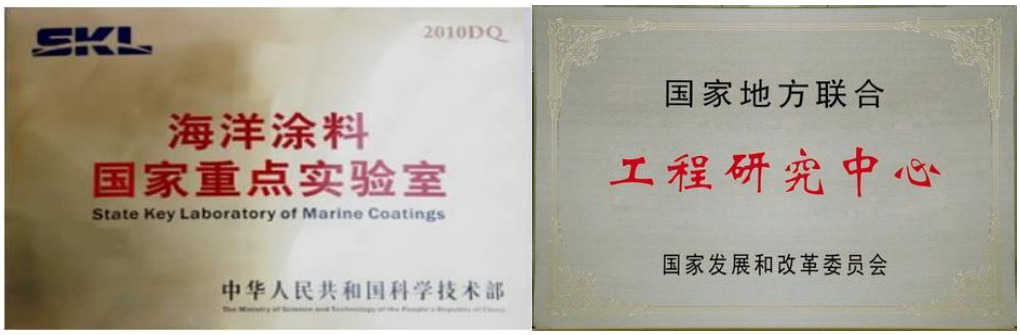
（七）主营业务情况

1、主营业务概况

海化院主要从事海洋涂料（整船配套涂料）、工业重防腐涂料、环保型涂料、功能性涂料及材料、胶粘剂及有关原材料和助剂的研究开发、生产、检测、销售及服务。海化院作为集科研、生产、经营一体化的高新技术企业，下设研发中心、生产基地、检测中心、营销中心和技术服务中心，其生产基地及青岛佳联研发生产基地具备各类涂料总计年产 15,000 吨的生产能力。海化院紧跟国防建设步伐，在保持军工市场优势的同时不断开拓民用市场和国际市场，扩大业务范围，提高市场知名度。

海化院是国家认定的高新技术企业和国家创新型企业。国内涂料行业主要的国家级重点实验室——“海洋涂料国家重点实验室”及国家发改委批复的“海洋涂料及功能材料国家地方联合工程研究中心”依托海化院设立，同时海化院设立有博士后科研工作站及院士专家工作站。此外，海化院子公司青岛澳康检测技术有限公司拥有先进的分析检测设备并通过了国家实验室认可和国家实验室资质认定，被中国船级社确定为海洋涂料验证实验室，是具有独立对外进行涂料产品及原材料监督检验资质的第三

方检验机构。



作为专门为各类船舶涂料配套的专业研究机构，海化院拥有完善的研发体系，拥有 1000 多台先进的科研、检测设备和由教授带领、院士指导、博士支撑、中青年技术骨干为主体的 100 余人的研发团队。自成立以来先后承担国家及地方涂料科研项目 240 多项，研发国家重点新产品 10 余项，主编或参与主编国家标准、行业标准等 50 多项。

2、所属行业的主管部门、监管体制、主要法律法规及政策

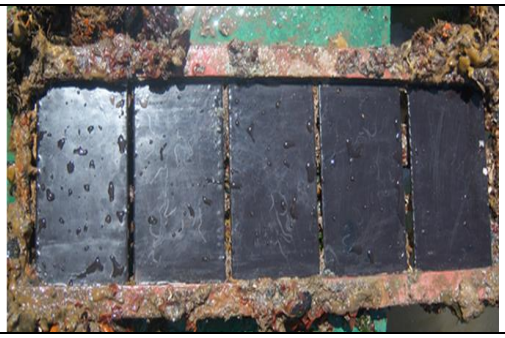
海化院所属行业的主管部门、监管体制、主要法律法规及政策详见重组报告书“第九章 管理层讨论及分析”之“二、交易标的行业特点的讨论与分析”之“（七）、海化院”之“1、所属行业的主管部门、监管体制、主要法律法规及政策”。

3、主要产品及用途

（1）整船配套涂料体系

产品能运用于从水线上、下到船舶舱室各部位，包含从常规涂料到特种涂料，从底漆、中间层到面漆的全船配套涂料产品，涵盖新造船、船舶坞修及维护保养等用途，并为不同功能的船舶提供不同涂料应用配套体系。用于军工配套的甲板防滑涂料、长效防污涂料、环保型舰船内舱涂料的技术水平处于国内领先地位。

其中，海化院生产的长效环保型防污涂料，应用于大型船舶底部及螺旋桨表面，通过匀速、持续释放出防污剂以有效解决表面海生物附着污损问题，具有长期的防污效果。

整船配套涂料体系产品应用效果图	
	
760 所双体水声测量调查船使用船底防污漆、船壳漆、内舱漆	船舶底漆用于双体科考船“HJ120(HB)改性环氧通用底漆”项目荣获 2010 年度中国石化联合会科技进步二等奖
	
甲板防滑涂料系列应用于大型舰船，获得国家国防科学技术进步奖一等奖	港浚 6 号挖泥船使用防污漆及船壳漆
	
防污涂料实艇涂装	防污涂料使用 74 个月清洗后实物图

（2）工业重防腐涂料

海化院致力于发挥技术优势，为石油化工、海洋工程、工程机械、交通运输及能源设施等严苛腐蚀环境中的钢结构提供重防腐涂料全套解决方案。

工业重防腐涂应用效果图	
	
在石化领域应用——华鲁恒升大氮肥二期	塔台用重防腐涂料、叶片防护涂料应用于风电领域

在石化领域，其产品可解决管道、储罐及化工设备等表面除锈不彻底的问题，将防腐周期由过去一年提高到三至五年。在核电领域，其产品及配套方案能满足核电站冷却水系统低流速状态下海水浸泡的长效防腐和长效防污需求，具有广阔的应用前景。在机车领域，通过对各类机车使用需求分析，海化院推出的机车涂料产品能够替代部分进口产品。在风电领域，其产品满足风电叶片在高速旋转下的防腐和防护需求，能够打破国外产品垄断的局面。

（3）环保型涂料

随着法规标准的日益严苛及消费者环保意识的提高，海化院工业涂料研发逐渐向高固体分、无溶剂、水性等新型环保方向升级。

喷涂聚脲弹性体材料是一种新型无溶剂绿色材料，在减少污染、降低能耗、提高防护性方面显示出无可替代优势，既能满足消费者的环保要求、也具有优异的物理性能和防腐性能。海化院已形成钢结构防腐、超重防腐、混凝土防护、户外装饰防腐材料、阻燃防护材料、抗静电材料等产品系列，在化工防腐、管线防腐、高速路线防水、人造景观、体育工程及工业地坪武器装备防护等领域和工程中实现广泛应用。

海化院的无溶剂及水性工业防腐涂料系列产品的挥发性有机化合物含量低于国家规定，已成功作为航空母舰、医疗船、驱逐舰等装备配套涂料，并应用在车辆零部件、铁路机车、石化行业储罐、管道设施、桥梁、铁塔等钢结构以及机械设备制造和维修的防护与装饰领域。其中，船舶内舱用环保型水性装饰涂料获得“2014 年中国化工专利优秀奖”。

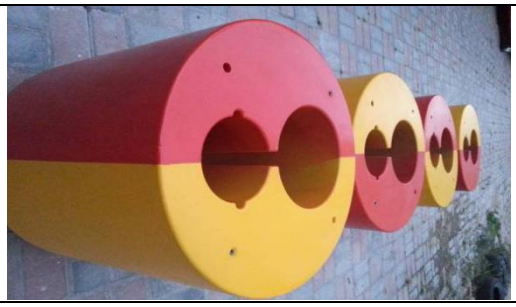
环保型涂料应用效果图	
	
喷涂聚脲弹性体材料应用于上海外滩隧道项目	水性防腐涂料应用于垦利石化储罐

（4）特种功能材料

特种功能材料主要包括防火涂料及固体浮力材料。海化院从 20 世纪 90 年代初开始关于防火涂料的研究，在国内防火涂料领域处于技术领先地位。其军用防火涂料领域涉及舰船防火涂料、飞机防火涂料及各种军事装备防火涂料。而在民用防火涂料方面，海化院引领国内防火涂料的发展方向，研制和开发了挥发性有机化合物含量低的功能复合型、高性能防火涂料产品。

海化院自主研发的固体浮力材料，是一种低密度、高强度的无毒、无害、无味的轻质耐压复合材料，具有密度低、耐压强度高、吸水率低且稳定性、耐候性好、对环境无污染等特点。海化院研发的产品在各种水下作业运载系统、深海声拖装置、海底空间站、海洋石油隔水管浮筒、海洋观测系统等民用及军事领域被广泛应用，满足了推进海洋探测开发和加速海洋装备升级的需求。

防火涂料应用效果图	
	
舰船防火涂料，可用于钢结构表面及非金属结构表面，是国内仅有的通过中国人民解放军海军非金属材料检测中心 90 天的毒性测试的涂料，可在各类舰船的舱室使用	民用防火涂料已经先后应用于国内数百个钢结构工程、核电站及油田等

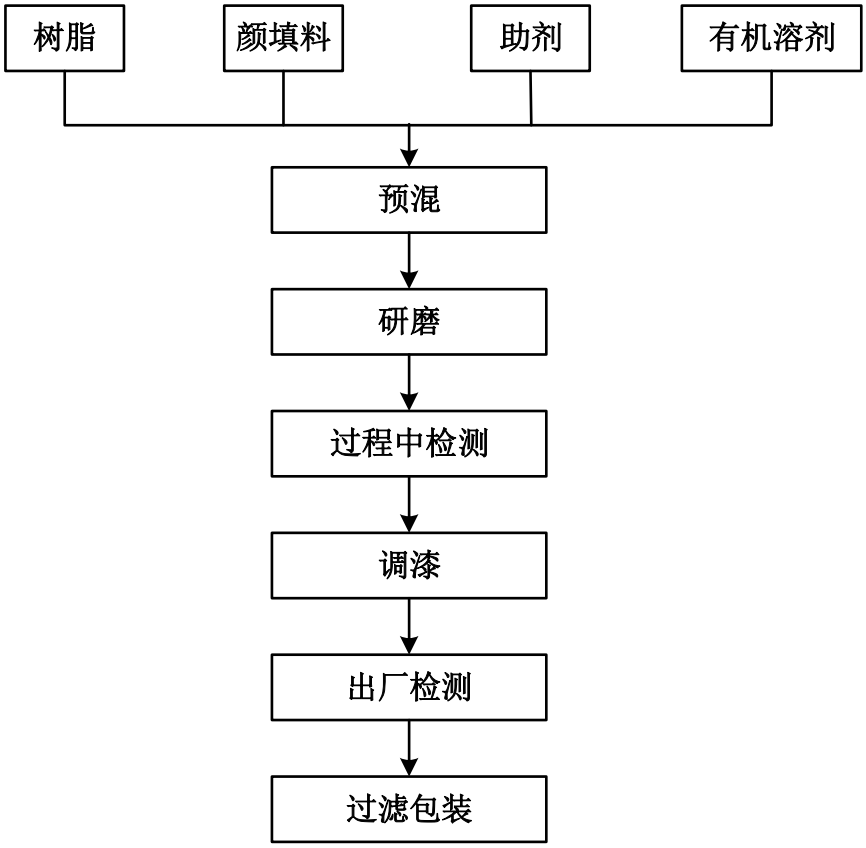
固体浮力材料应用效果图	
	
应用于北极 ARV 混合作业模式水下机器人外表面	应用于 11,000 米“彩虹鱼”万米潜水器外表面
	
应用于观测潜标主浮体整体	应用于 1000 米隔水管用浮筒外表面

经过多年的生产及销售，海化院已形成“海建”、“老人石”、“佳联”、“SPUA”等产品品牌，其中“海建”牌涂料在国内海洋涂料和防腐领域具有较高知名度和影响力，在国防领域的建设、维修、保养及工业防腐等方面应用十分广泛，是青岛市名牌产品，获得中国涂料协会组织的“2015 中国防腐类涂料名牌奖”，“老人石”牌涂料在山东地区及渔船用涂料市场具有一定的市场知名度，“SPUA”品牌处于国内聚脲产品的龙头地位。

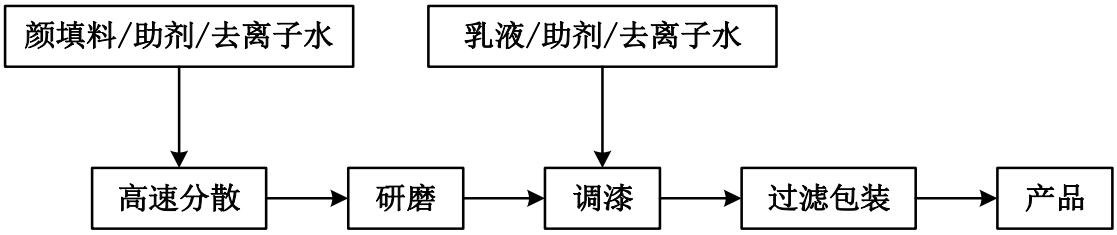
4、主要产品或服务的工艺流程图

海化院生产的涂料按照涂料性质分类为油性涂料、水性涂料及高粘度高固含涂料。涂料生产中的主要工序包括预混工序、研磨工序、调漆工序和包装工序。不同性质涂料生产过程中主要工序相同，其主要区别在于原材料的品种及比例不同。

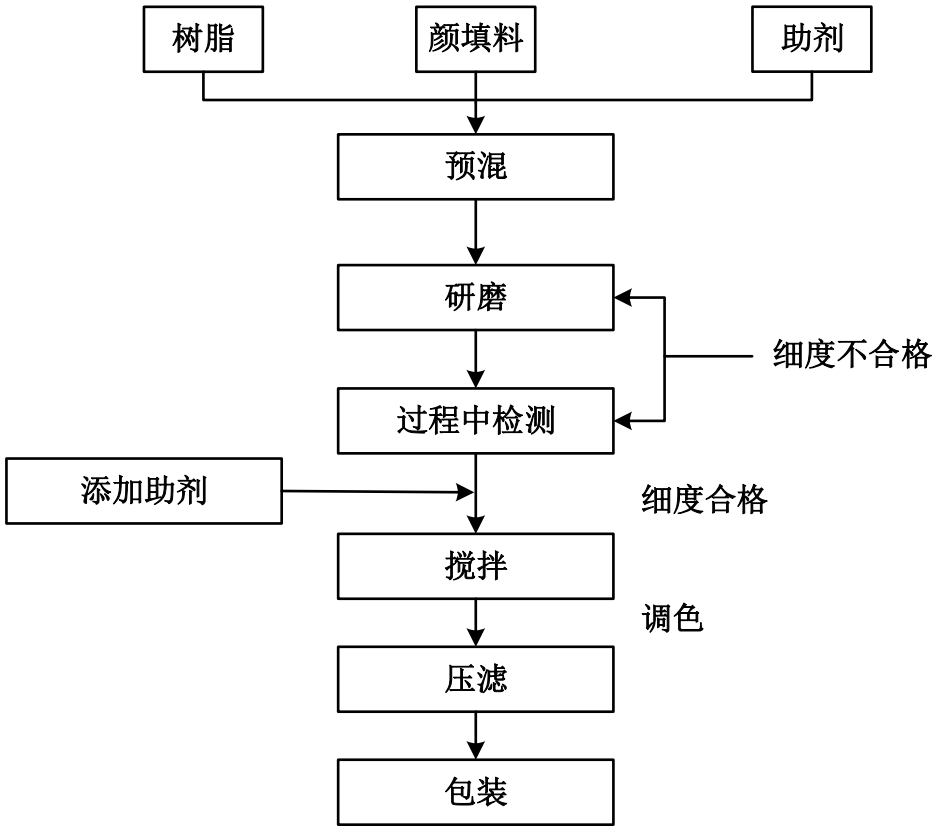
（1）油性涂料



（2）水性涂料



（3）高粘度高固含涂料



5、业务模式

（1）盈利模式

海化院积极开展自主研发，并凭借研发优势，承接国家、地方科技部门发布的军、民品科研项目。

海化院通过将技术成果予以产业化，以“多品种、小批量、定制化”的模式对外经营海洋涂料（整船配套涂料）、工业重防腐涂料、功能性涂料及材料、环保涂料、航空航天材料、胶粘剂及有关原材料和助剂的生产销售业务。其中，包括涂料相关贸易业务及向军品配套企业或总装单位提供军品的配套生产及销售等。

此外，海化院对外提供技术研发、检测等服务。

（2）研发模式

海化院研发项目主要分为政府项目、市场项目及自主项目，具体情况分别如下：

1）国家、省部级科技部门，具体包括国家科技部、国防科工局、军委装备发展部、省科技厅、市科技局等，每年对外发布公开的项目指南，海化院在收到指南通知

后组织专家进行论证，并编制可研报告参与竞标。

经评审中标后，相关部门下达科研项目，并同海化院签订技术协议。海化院根据年度科研研制计划统筹安排科研项目的开展。待科研课题结题后，技术成果需经主管部门评审验收，同时海化院上报经审计的项目财务情况。

2）由第三方用户单位提出研发需求并委托海化院进行开发。海化院和客户签订技术开发委托合同，客户提供研究开发资金，由海化院成立研发团队进行定向开发，待技术成果成型，经试制、小批量生产合格后，海化院可与用户单位签订产品销售合同，其中，研发成果及产品生产销售的具体情况由双方协商确定。

3）海化院根据产业发展分析自主选择一些市场潜力较大、对自身持续保持竞争优势起到推进作用的科研项目，自主发起立项并组织相应技术团队开展研究工作。

（3）采购模式

海化院军品业务、民品业务的原材料均系通用化学品材料，故采购模式相同，在采购端、及供应商筛选过程中予以统一处理。

海化院采购模式为以产定采，由生产部门编制需求计划单，经批准后提交生产经营办执行。在采购价格审核方面，海化院设立了多级审批制度。海化院根据供应商的能力进行综合评审，确认合格并经批准后纳入合格供方名录。海化院对供应商实行严格的动态管理。

（4）生产模式

海化院的生产模式为以销定产，由营销中心获取订单并根据阶段性销售计划向生产部门下达生产计划，生产部门结合实际市场需求生成具体生产方案，并相应合理组织日常生产安排。

（5）销售模式

海化院军品业务客户为军品配套企业或总装单位。海化院同军品客户签订全年销售合同，并根据实际订单对应开展业务。

海化院设有销售中心，采用直销、经销和电商销售相结合的销售模式。海化院在多个地区设有分支机构以覆盖核心市场，并通过代理商将市场范围进一步扩大。此

外，海化院成立了主要以销售水性涂料为主的电商工作团队进行网上销售与推广。

（6）产品定价模式

1）民品定价方式

海化院主要民用产品定价方式为根据市场需求情况，综合考虑产品成本和必要的利润率，与客户协商进行确定。

2）军品定价方式

海化院军品业务客户涉及总装单位，对应价格以成本加成，并报军方审定的方式予以确定，其他军品配套企业，对应定价方式为协商或通过招标方式进行确定。

（7）结算模式

1）与客户的结算模式

海化院对于采购金额较小的客户一般要求先付款后发货，而对采购金额较大的客户则通常要求在收到产品并验收合格后三个月内支付货款。对于军品客户海化院一般会在合同中约定发货时间，结算通常集中在下半年。

海化院收款方式以银行转账、银行承兑汇票为主。

2）与供应商的结算模式

海化院通过与供应商协商确定结算条件，大部分供应商会在一定信用额度内给予海化院 30 天账期，少部分供应商要求预付款，亦存在要求现款现货的情况。

海化院付款方式以银行转账、银行承兑汇票为主。

6、分板块收入构成及盈利情况

最近两年及一期，海化院分板块收入构成情况如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
1、主营业务	**8,855.29**	**95.80%**	**20,523.93**	**94.48%**	**20,541.42**	**93.30%**
整船配套涂料体系	3,244.64	35.10%	10,039.52	46.22%	11,254.63	51.12%

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
工业重防腐涂料	2,459.69	26.61%	4,695.35	21.61%	3,977.22	18.07%
特种功能材料	3,104.36	33.59%	5,604.49	25.80%	5,185.14	23.55%
环保型涂料	46.60	0.50%	184.57	0.85%	124.43	0.57%
2、其他业务	**387.97**	**4.20%**	**1,198.96**	**5.52%**	**1,474.18**	**6.70%**
合计	**9,243.26**	**100.00%**	**21,722.88**	**100.00%**	**22,015.60**	**100.00%**

最近两年及一期，海化院分板块盈利情况如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
1、主营业务	**3,628.29**	**40.97%**	**9,557.15**	**46.57%**	**9,778.54**	**47.60%**
整船配套涂料体系	1,535.94	47.34%	4,569.46	45.51%	4,998.26	44.41%
工业重防腐涂料	640.20	26.03%	1,231.97	26.24%	1,437.55	36.14%
特种功能材料	1,413.16	45.52%	3,597.51	64.19%	3,235.53	62.40%
环保型涂料	39.00	83.68%	158.21	85.72%	107.2	86.15%
2、其他业务	**115.80**	**29.85%**	**658.19**	**54.90%**	**368.47**	**25.00%**
合计	**3,744.09**	**40.51%**	**10,215.34**	**47.03%**	**10,147.02**	**46.09%**

7、军品、民品业务收入构成及盈利情况

（1）军品、民品所占营业收入、毛利的比例

最近两年及一期，海化院军品、民品所占营业收入、毛利的比例如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
军品	2,381.18	25.76%	6,408.57	29.50%	8,528.09	38.74%
民品	6,862.08	74.24%	15,314.31	70.50%	13,487.51	61.26%
合计	**9,243.26**	**100.00%**	**21,722.88**	**100.00%**	**22,015.60**	**100.00%**

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
军品	1,376.62	36.77%	2,818.38	27.59%	4,281.67	42.20%

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
民品	2,367.47	63.23%	7,396.96	72.41%	5,865.35	57.80%
合计	**3,744.09**	**100.00%**	**10,215.34**	**100.00%**	**10,147.02**	**100.00%**

最近两年及一期，海化院军品业务毛利占当期毛利比例分别为 42.20%、27.59%、及 36.77%，海化院不存在对军品业务的重大依赖。

（2）军品业务情况

海化院系涉军企业，并持有《武器装备科研生产许可证》，主营业务中整船配套涂料体系板块客户涉及军品配套企业或总装单位。

最近两年及一期，海化院分板块军品业务收入及占当期各板块业务收入比例情况如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比
1、主营业务	**2,381.18**	**26.89%**	**6,408.57**	**31.22%**	**8,528.09**	**41.52%**
整船配套涂料体系	2,381.18	73.39%	6,408.57	63.83%	8,528.09	75.77%
工业重防腐涂料	-	-	-	-	-	-
特种功能材料	-	-	-	-	-	-
环保型涂料	-	-	-	-	-	-
2、其他业务	-	-	-	-	-	-
合计	**2,381.18**	**25.76%**	**6,408.57**	**29.50%**	**8,528.09**	**38.74%**

最近两年及一期，海化院军品业务盈利情况如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率
1、主营业务	**1,376.62**	**57.81%**	**2,818.38**	**43.98%**	**4,281.67**	**50.21%**
整船配套涂料体系	1,376.62	57.81%	2,818.38	43.98%	4,281.67	50.21%
工业重防腐涂料	-	--	-	--	-	--
特种功能材料	-	--	-	--	-	--

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率
环保型涂料	-	--	-	--	-	--
2、其他业务	-	--	-	--	-	--
合计	**1,376.62**	**57.81%**	**2,818.38**	**43.98%**	**4,281.67**	**50.21%**

最近两年及一期，海化院军品业务成本情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例
直接材料	705.38	70.22%	1,694.09	47.19%	2,300.74	54.18%
直接人工	157.31	15.66%	262.43	7.31%	358.83	8.45%
折旧摊销	15.33	1.53%	29.92	0.83%	43.54	1.03%
燃料及动力	12.60	1.25%	23.53	0.66%	29.03	0.68%
其他费用	113.94	11.34%	1,580.21	44.01%	1,514.27	35.66%
合计	**1,004.56**	**100.00%**	**3,590.19**	**100.00%**	**4,246.42**	**100.00%**

注：其他费用中包括涂料施工费用

（3）民品业务情况

海化院民品业务主要包括整船配套涂料、工业重防腐涂料、环保型涂料、特种功能材料的生产与销售，以及对外提供技术研发、检测服务等。

海化院作为科技型企业，凭借强大的技术研发能力可以根据民品客户的实际需要，提供定制化产品服务。海化院重点布局产品附加值较高、技术壁垒较高的民用涂料或材料的研制，如特种防滑产品、防火产品、耐高温产品、固体浮力材料、聚脲材料及机车涂料等，产品技术已处国内领先水平。

其中，海化院在防腐领域的技术水平、科研能力为国内领先，部分成果填补了国内空白。凭借技术优势，海化院通过提供定制化产品，在山东周边已形成多家稳定客户销售渠道，如中国石化青岛石油化工有限责任公司，中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司，潍坊滨海石油化工有限公司等。

8、主要产品销售情况

（1）主要产品产销情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，海化院主要产品销售情况如下：

2018 年 1-6 月

产品名称	产能（吨）	产量（吨）	期初库存（吨）	期末库存（吨）	销量（吨）	销售收入（万元）
防滑涂料	15,000.00	454.74	449.54	531.22	373.06	1,328.02
功能性材料		323.41	198.24	91.92	429.73	1,503.71
环氧涂料		745.37	538.00	390.79	892.58	1,669.07

2017 年度

产品名称	产能（吨）	产量（吨）	期初库存（吨）	期末库存（吨）	销量（吨）	销售收入（万元）
防滑涂料	15,000.00	1,298.47	254.34	449.54	1,103.27	4,548.09
功能性材料		805.61	261.81	198.24	869.18	3,107.27
环氧涂料		2,729.87	21.79	538.00	2,213.66	5,129.63

2016 年度

产品名称	产能（吨）	产量（吨）	期初库存（吨）	期末库存（吨）	销量（吨）	销售收入（万元）
防滑涂料	15,000.00	1,247.58	259.48	254.33	1,252.73	4,858.60
功能性材料		714.28	194.63	261.81	647.10	2,495.04
环氧涂料		2,184.39	31.02	21.79	2,193.62	4,196.70

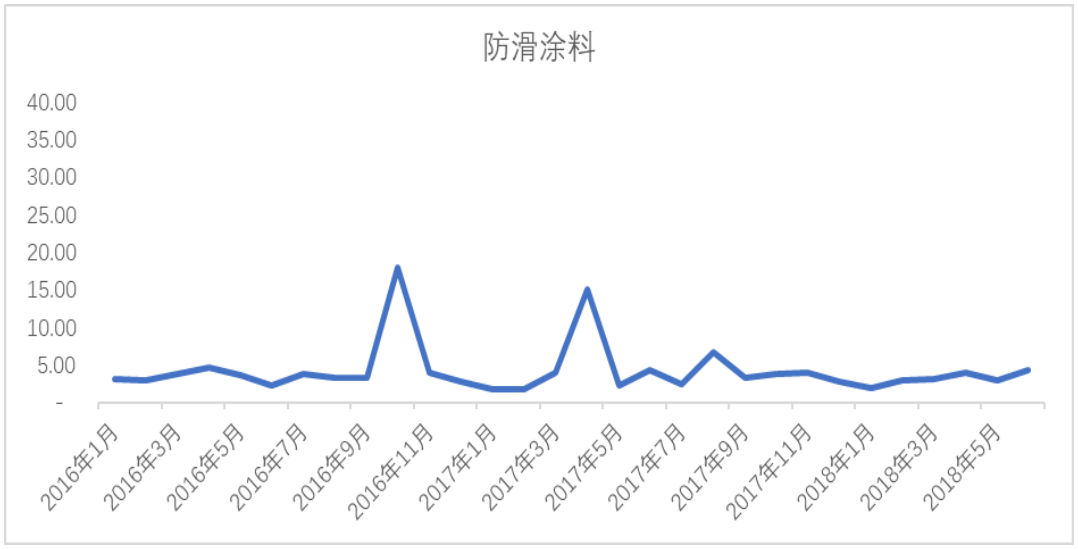
报告期内，海化院主要产品销量相对稳定，其中 2018 年 1-6 月规模有所下滑，以防滑涂料、环氧涂料最为显著，主要系上合组织峰会于青岛举行，致海化院自 2018 年 4 月底停产直至近 6 月中旬恢复正常生产。

（2）主要产品销售价格情况

1）防滑涂料

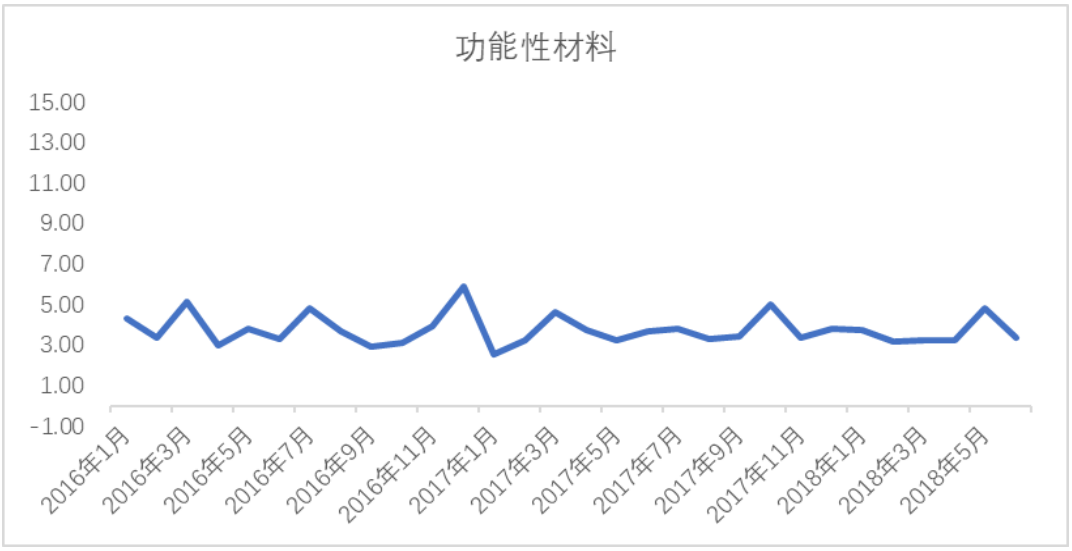
海化院防滑涂料中有部分军品定制涂料，如 J-B 防滑面漆，价格较高，2016 年 10 月及 2017 年 4 月的军品销量较大，拉动防滑涂料整体价格升高。2016 年、2017

年及 2018 年 1-6 月，海化院防滑涂料销售价格情况如下（单位：万元/吨）：



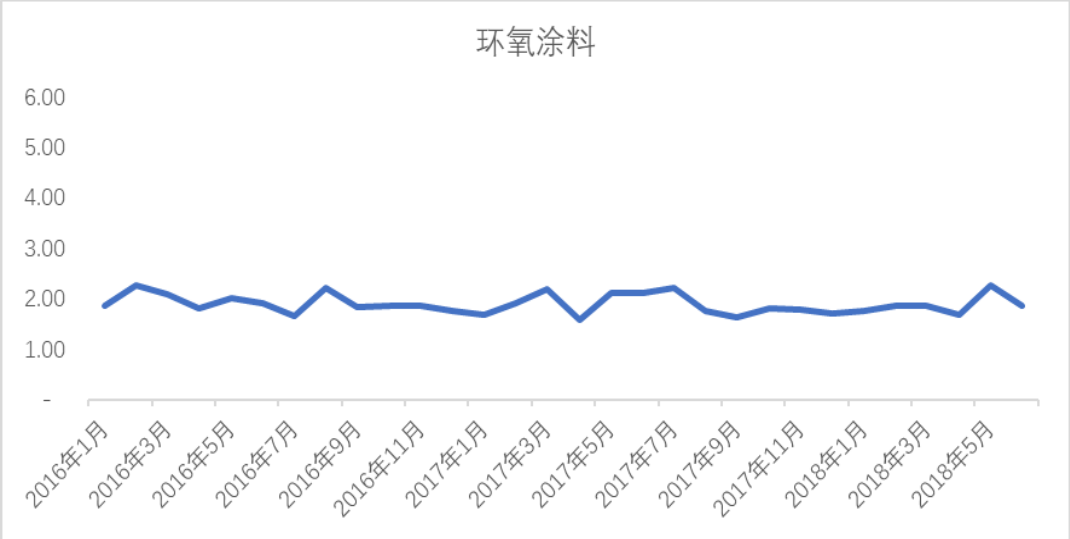
2）功能型材料

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，海化院功能性材料销售价格情况如下（单位：万元/吨）：



3）环氧涂料

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，海化院环氧涂料销售价格情况如下（单位：万元/吨）：



9、前五大客户销售情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，海化院前五大客户销售情况如下：

2018 年 1-6 月

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
大连船舶重工集团有限公司	否	船舶涂料等	387.22	4.19%
山东华鲁恒升化工股份有限公司	否	工业重防腐涂料等	376.27	4.07%
江南造船（集团）有限责任公司	否	船舶涂料等	363.96	3.94%
利华益利津炼化有限公司	否	工业重防腐涂料等	354.21	3.83%
广州呈泰贸易有限公司	否	工业重防腐涂料等	339.41	3.67%
合计	**--**	**--**	**1,821.06**	**19.70%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应销售情况合并列式

2017 年度

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
广州呈泰贸易有限公司	否	工业重防腐涂料等	1,536.96	7.08%
山东华鲁恒升化工股份有限公司	否	工业重防腐涂料等	1,459.80	6.72%
利华益集团股份有限公司	否	工业重防腐涂料等	1,178.89	5.43%
江南造船（集团）有限责任公司	否	船舶涂料等	1,158.50	5.33%
青岛海盟涂料科技有限公司	否	船舶涂料等	1,096.94	5.05%

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
合计	--	--	**6,431.08**	**29.61%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应销售情况合并列式

2016 年度

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
JG-HH-001	否	船舶涂料等	1,166.45	5.30%
JG-HH-002	否	船舶涂料等	1,092.38	4.96%
广州呈泰贸易有限公司	否	工业重防腐涂料等	1,060.81	4.82%
JG-HH-004	否	船舶涂料等	1,004.34	4.56%
JG-HH-003	否	船舶涂料等	962.96	4.37%
合计	--	--	**5,286.95**	**24.01%**

注：部分客户名称、销售内容、销售金额及占比由于涉及国家秘密，未能公开披露；受同一实际控制人控制的企业，对应销售情况合并列式

最近两年及一期，海化院客户集中度较低，前五大客户销售占比分别为 24.01%、29.61%及 19.70%，不存在对单一客户重大依赖的情形。

截至本报告签署日，海化院董事、监事及高级管理人员及核心技术人员，其他主要关联方或持有海化院 5%以上股份的股东不存在在前五名客户中占有权益的情况。

10、主要原材料及能源供应情况

（1）主营业务成本情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，海化院主营业务成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	3,670.29	70.22%	7,190.26	65.56%	7,135.21	66.29%
直接人工	678.71	12.98%	1,113.82	10.16%	1,112.82	10.34%
折旧摊销	79.78	1.53%	126.99	1.16%	135.03	1.25%
燃料及动力	65.55	1.25%	99.88	0.91%	90.03	0.84%
其他费用	732.67	14.02%	2,435.84	22.21%	2,289.77	21.27%
合计	**5,227.00**	**100.00%**	**10,966.78**	**100.00%**	**10,762.87**	**100.00%**

注：其他费用中包括涂料施工费用

报告期内，海化院主营业务成本构成相对稳定，随产品销售结构变动而存在小幅波动。此外，其他费用包括涂料施工费用，各年承接相关施工项目情况不同致成本结构有所波动。

（2）主要原材料、能源采购情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，海化院主要原材料、能源采购情况如下：

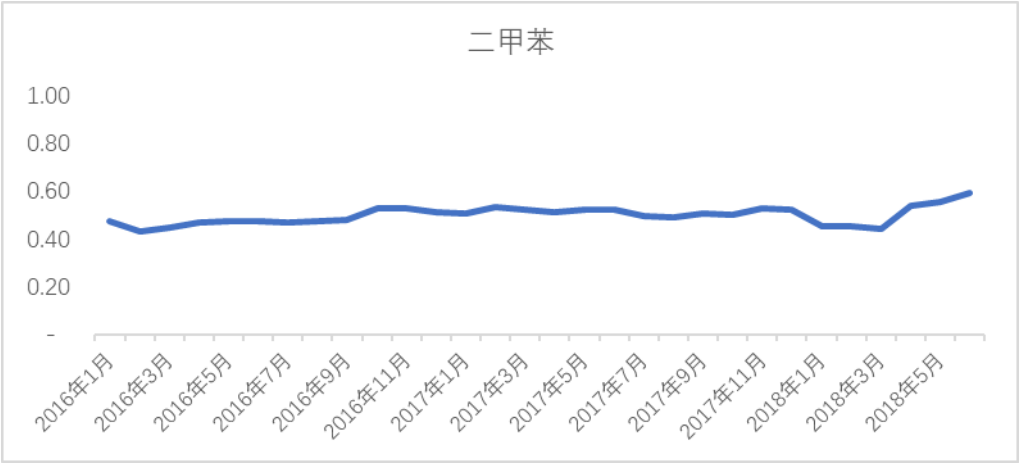
单位：万元

原材料及能源	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
二甲苯	166.01	3.18%	651.42	5.94%	520.96	4.84%
环氧树脂	184.14	3.52%	372.91	3.40%	235.19	2.19%
锌粉	152.73	2.92%	534.72	4.88%	347.18	3.23%
聚醚	48.88	0.94%	144.87	1.32%	155.03	1.44%
丙烯酸树脂	64.34	1.23%	242.20	2.21%	228.75	2.13%
水	1.84	0.04%	4.75	0.04%	13.03	0.12%
电	49.59	0.95%	97.02	0.88%	132.13	1.23%

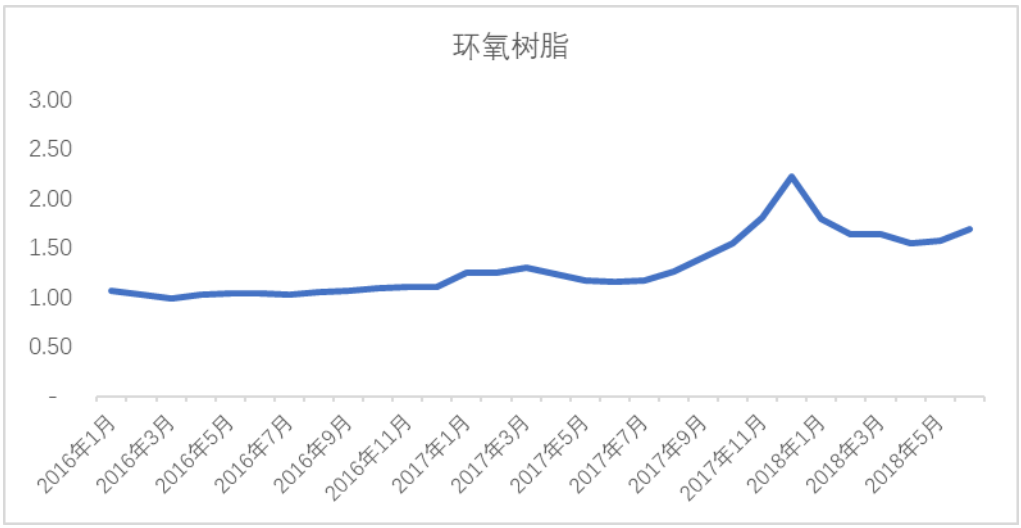
注：比例系主要原材料、能源采购金额占当期主营业务成本的比例；由于海化院多品种、定制化的经营模式，原材料各细分品种采购数量及金额相对较小；海化院主要原材料多适用于多板块产品

（3）主要原材料采购价格

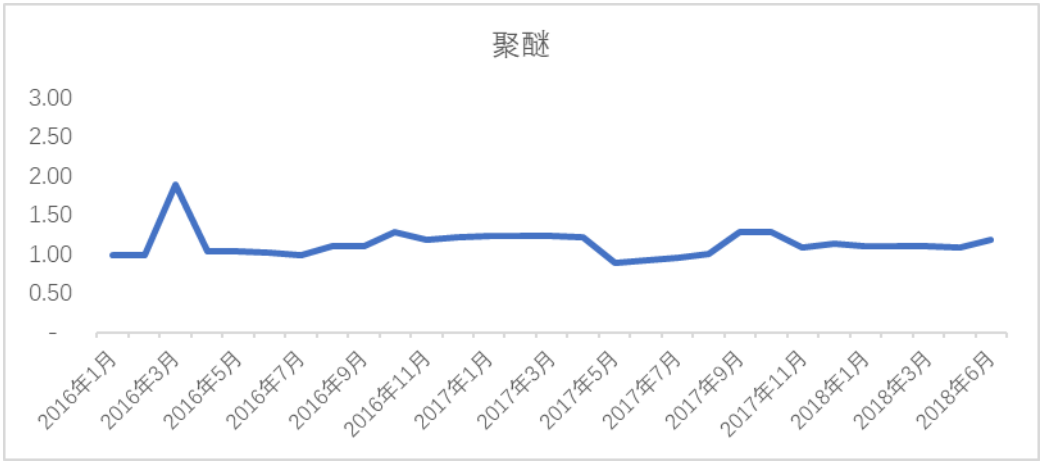
2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，海化院二甲苯采购价格情况如下（单位：万元/吨）：



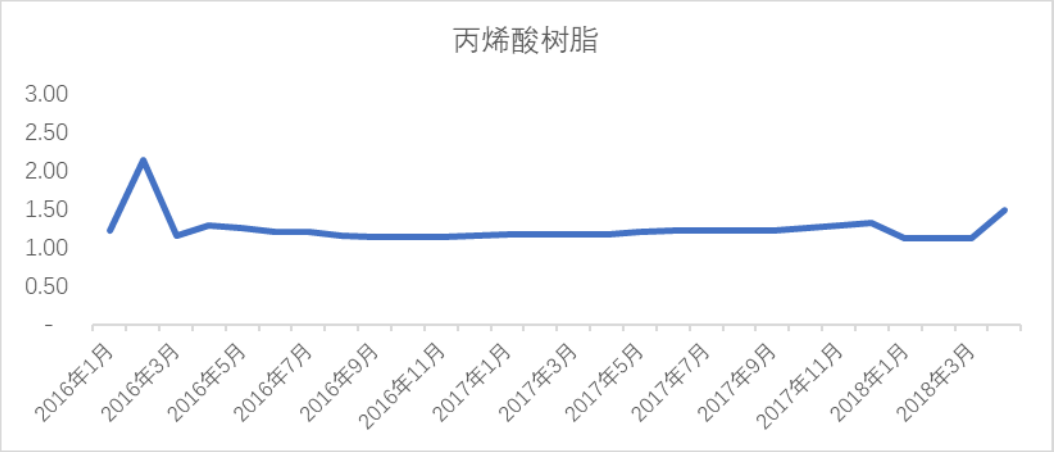
2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，海化院环氧树脂采购价格情况如下（单位：万元/吨）：



2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，海化院聚醚采购价格情况如下（单位：万元/吨）：



2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，海化院丙烯酸树脂采购价格相对平稳，其中 2016 年 2 月丙烯酸树脂原材料的采购单价较高主要系当月采购量较小，采购价系市场零售价格而非批发价格所致，具体情况如下（单位：万元/吨）：



2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，海化院锌粉采购价格情况如下（单位：万元/吨）：



（4）前五大供应商采购情况

最近两年及一期，海化院前五大供应商采购情况如下：

2018 年 1-6 月

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
万华化学（北京）有限公司	否	聚氨酯预聚物等	374.41	8.02%
青岛海力加化学新材料有限公司	否	二甲苯等	358.66	7.68%
青岛洛克研磨材料有限公司	否	防滑粒料等	286.61	6.14%
山东益利油漆有限公司	否	醇酸涂料、聚氨酯涂料等	286.19	6.13%
湖南新威凌新材料有限公司	否	锌粉等	178.39	3.82%
合计	--	--	**1,484.26**	**31.79%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应采购情况合并列式

2017 年度

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
青岛海力加化学新材料有限公司	否	二甲苯等	1,200.51	11.53%
万华化学（北京）有限公司	否	聚氨酯预聚物等	551.63	5.30%
湖南新威凌新材料有限公司	否	锌粉等	532.19	5.11%
江苏三木化工股份有限公司	否	环氧树脂等	449.62	4.32%
青岛海化阻燃材料有限公司	否	多品种固化剂	390.01	3.75%
合计	**--**	**--**	**3,123.95**	**30.00%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应采购情况合并列式

2016 年度

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
青岛永安化学品有限公司	否	二甲苯等	785.99	9.08%
青岛洛克研磨材料有限公司	否	碳化硅、金刚砂、铝例等	447.13	5.17%
青岛海化阻燃材料有限公司	否	多品种固化剂	368.09	4.25%
江苏三木化工股份有限公司	否	树脂等	367.81	4.25%
万华化学（北京）有限公司	否	聚氨酯预聚物等	356.24	4.12%
合计	**--**	**--**	**2,325.26**	**26.86%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应采购情况合并列式

最近两年及一期，海化院供应商集中度较低，前五大供应商采购比例分别为26.86%、30.00%、31.79%，海化院不存在对单一供应商重大依赖的情形。

截至本报告签署日，海化院董事、监事及高级管理人员及核心技术人员，其他主要关联方或持有海化院 5%以上股份的股东不存在在前五名供应商中占有权益的情况。

11、境外经营情况

海化院在境外未设立子公司或分支机构。

12、安全生产及环境保护情况

海化院建立了规范的安全生产与污染治理责任管理体系，设立了以总经理为主任的 SHE（安全、健康、环保）委员会；设立了以总经理为总指挥的应急指挥部；生产经营办为专职管理部门，负责落实国家、地方的相关安全生产、环保法律法规及规章，进行日常安全生产监督检查、安全生产教育培训、工伤事故调查，污染治理制度落实执行情况等。

（1）安全生产情况

海化院制定了一系列安全生产规则，包括《危险化学品安全管理规定》、《职业卫生管理制度》、《消防安全管理制度》、《危险化学品公司建设项目 SHE 管理规定》、《安全设施管理规定》、《检维修作业安全管理规定》、《个体防护装备管理规定》等，以保证整个生产、储存、运输等环节的安全。

截至本报告签署日，海化院已取得编号为“（鲁）WH 安许证字（2018）000080 号”的《安全生产许可证》，海化院生产基地已取得编号为“（鲁）WH 安许证字[2016]020230 号”的《安全生产许可证》。

最近三年，海化院未发生过重大安全生产事故，亦未因安全生产事故受到行政主管部门的处罚。

2018 年 3 月，青岛市安全生产监督管理局出具证明，如下：

“兹证明自 2016 年 1 月 1 日至今，海洋化工研究院有限公司未发生一般及以上生产安全事故，青岛市安全生产监督管理局未对该单位进行过行政处罚。”

（2）环境保护情况

海化院建立了污染治理责任管理体系，根据各级环保法律法规和条例，结合自身生产经营实际情况，制定了《环境运行控制程序》、《污染物排放控制程序》、《环境目标、指标及管理方案控制程序》、《新建、改扩建项目环境影响控制程序》等环保制度。

1）排污许可相关情况

① 排污许可办理情况

截至本报告签署日，海化院尚未取得《排放污染物许可证》，未取得排污许可的原因系前身为事业单位性质的国有科研院所或下属单位，进行小试、中试性质的生产，污染物排放相对较少，故未及时申请排污许可，后期改制成为生产型企业，生产规模逐渐扩大后亦未及时申请。

国务院、环保部关于办理排污许可的相关法律规定详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“一、中昊晨光化工研究院有限公司”之“（七）主营业务情况”之“12、安全生产及环境保护情况”。

根据国务院《控制污染物排放许可制实施方案》以及环保部《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版）》的规定，海化院应在 2020 年取得排污许可。截至目前，海化院尚未开始申请办理排污许可，原因详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“一、中昊晨光化工研究院有限公司”之“（七）主营业务情况”之“12、安全生产及环境保护情况”。根据以上情形，海化院预计可在 2020 年底之前取得排污许可。

2018 年 6 月，青岛市环境保护局城阳分局出具证明，如下：

“根据国家环保部《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版）》第十三项化学原料和化学制品制造业中 32-涂料油墨工业，实施排污许可证的时间为 2020 年，海洋化工研究院生产基地属此类行业，暂不办理排污许可证。”

② 排污许可办理可行性分析

A、《排污许可管理办法（试行）》相关规定详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“一、中昊晨光化工研究院有限公司”之“（七）主营业务情况”之“12、安全生产及环境保护情况”。

B、《行业排放标准》和《排污许可证申请与核发技术规范》详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“一、中昊晨光化工研究院有限公司”之“（七）主营业务情况”之“12、安全生产及环境保护情况”。

C、海化院在报告期内曾受到 3 起行政处罚，其中 1 起系因海化院将危险废物混入生活垃圾储存，该违法行为海化院已整改完毕，未再发生类似行为；另 2 起与未履行建设项目环境影响评价报批有关，海化院在被处罚之后着手整改，并向主管环保部

门提交建设项目变更申报资料，但因海化院生产基地与周边后建生活小区之间的卫生防护距离不符合相关规定，环保部门暂未受理建设项目变动环评申请。

上述办理排污许可所需的申报材料当中，包括“建设项目环境影响评价文件审批文号”。因此，海化院在所受行政处罚相关的建设项目环境影响评价手续补充办理完毕之前，其办理排污许可将受到影响。鉴于上述情形，海化院如果未来能够补充办理完毕建设项目环境影响评价手续，则其取得排污许可将不存在法律障碍；中国昊华已出具承诺，其将加大督办力度，要求海化院抓紧整改，尽快补充办理取得相关建设项目的环境影响评价批复，消除影响申请办理排污许可的全部潜在风险，确保在 2020 年底之前取得排污许可。鉴于此，海化院如果未来能够补充办理完毕建设项目环境影响评价手续，则其取得排污许可将不存在法律障碍。

③ 对上市公司和本次交易的影响

在本次全国污染物排放制度改革之前，各省均出台了排污许可管理相关的地方法规、规章或规范性文件，对未办理排污许可以及无证排污的企业均有相应的处罚条款。

《山东省环境保护条例》规定，未取得排污许可证但排污未超过标准的，应当给予警告，责令限期办理排污许可证，并按规定处以罚款。无排污许可证超标排污的，由负责颁发排污许可证的环境保护行政主管部门责令限期改正，可以处五百元以上五万元以下的罚款。

海化院排污许可相关事项对上市公司和本次交易的影响与晨光院相关情况一致，详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“一、中昊晨光化工研究院有限公司”之“（七）主营业务情况”之“12、安全生产及环境保护情况”。

2）环保相关合法合规情况

最近三年，海化院未发生重大环境保护事故，存在 3 项与环境保护相关的行政处罚，具体情况如下：

序号	处罚时间	处罚机构	处罚事由	处罚决定文号	处罚内容	执行
1	2016 年 4 月	青岛市环境保护局	生产基地将危险废物混入生活垃圾储	青环城罚字[2016]27 号	罚款 10,000.00	已缴纳

序号	处罚时间	处罚机构	处罚事由	处罚决定文号	处罚内容	执行
		城阳分局	存		元	
2	2017 年 10 月	青岛市环境保护局城阳分局	建设项目发生重大变动未重新报批环评文件，擅自开工建设并已建成	青环城罚字[2017]218 号	罚款 33,216 元	已缴纳
			变动项目配套建设的环保设施未经验收正式投产使用		罚款 30,000 元	已缴纳
3	2018 年 7 月	青岛市环境保护局城阳分局	建设项目未依法报批环境影响评价文件，需要配套建设的环境保护设施建成未验收，投入加工生产	青环城罚字[2018]161 号	罚款 200,000 元	已缴纳

截至本报告签署日，相关罚款已经足额缴纳，相关违法行为已经得到纠正，具体整改情况如下：

处罚决定书	处罚原因	整改情况
青环城罚字[2016]27号	将危险废物混入生活垃圾储存	（1）海化院生产基地已与街道签订协议，将生活垃圾移至厂区外收集处理，原生活垃圾存放处改为工业固废存放点 （2）海化院生产基地于 2016 年 3 月 30 日召开海化院生产基地危废管理专项会议，研究部署解决本次处罚所需亟待解决的问题 （3）海化院及时修订《海化院生产基地危废管理制度》，增加《关于危废库（废弃包装物）与生活垃圾场所管理补充规定》 （4）海化院开展全员危废管理方面的专项培训并对参训人员进行考核
青环城罚字[2017]218号	建设项目发生重大变动未重新报批环评文件，擅自开工建设并已建成 变动项目配套建设的环保设施未经验收正式投产使用	海化院已向当地环保部门提交建设项目变更申报资料报，但因海化院生产基地与周边后建生活小区卫生防护距离不符合相关要求，环保部门暂未受理建设项目变动环评申请（注：海化院的上述建设项目建成使用时，周边尚未有居民生活小区，海化院目前正在积极同地方环保部门沟通解决此事）
青环城罚字[2018]161号	油性油漆建设项目未依法报批环境影响评价文件，需要配套建设的环境保护设施建成未验收投入加工生产	海化院已向当地环保部门提交建设项目申报资料报，但因海化院生产基地与周边后建生活小区卫生防护距离不符合相关要求，环保部门暂未受理建设项目变动环评申请（注：海化院的上述建设项目动工兴建时，周边尚未有居民生活小区，海化院目前正在积极同地方环保部门沟通解决此事）

除此之外，最近三年，海化院不存在其他因环境保护事故受到行政主管部门的处罚。2018 年 8 月、2018 年 9 月，青岛市环境保护局城阳分局分别出具证明，如下：

“海洋化工研究院有限公司为我辖区范围内企业，我局于 2016 年 4 月及 2017 年 10 月分别对其作出行政处罚，处罚决定文号分别为青环城罚字[2016]27 号及青环城罚字[2017]218 号，该公司受到上述行政处罚的事项不属于重大违法违规行为。特此证明。”

“海洋化工研究院有限公司为我辖区范围内企业，我局于 2018 年 7 月对其作出行政处罚，处罚决定文号分别为青环城罚字[2018]161 号及青环城罚字[2018]162 号，该公司受到上述行政处罚的事项不属于重大违法违规行为。特此证明。”

（3）最近三年相关费用支出情况如下表所示：

单位：万元

项目	2017 年	2016 年	2015 年
安全生产费	169.40	87.70	32.22
污染治理费	40.55	7.47	7.68

相关未来预计支出的情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年	2019 年	2020 年
安全生产费	170.00	170.00	170.00
污染治理费	45.00	40.00	40.00

13、质量控制情况

（1）产品质量控制标准

海化院按照 ISO9001、GJB9001、AS9100D 质量管理体系建立《质量手册》、30 余个程序文件及生产作业文件，同时，海化院已通过 ISO9001:2008 质量管理体系认证，并获得由北京军友诚信质量认证有限公司核发的《武器装备质量管理体系认证证书》，认证海化院已按照 GJB9001B-2009 的要求建立了武器装备质量管理体系。

（2）质量控制措施

海化院严格执行 ISO9001:2008 标准和武器装备质量体系认证的要求，并编制了《质量手册》、《生产过程控制程序》、《关键过程控制程序》、《检验和试验控制程序》、《产品防护控制程序》等具体指导生产过程的质量控制文件。

在日常管理中，海化院实行检查与监督相结合，每半年对科研项目进度和质量进行检查，不定时进行产品工艺执行情况抽查；制定原材料标准，对供方实行评价和质量跟踪，每批原材料均要进行入厂检验；所有的产品均按照工艺文件进行生产，按照标准的要求进行型式检验；工程涂装项目订货前进行评审并严格按合同要求执行，产品销售和施工过程中，实行现场责任制，确保产品在涂装过程中的质量；对于在应用过程中出现的质量事故及时报告，质量部、技术部查找原因，保证质量问题及时得到纠正。

（3）质量纠纷情况

最近三年，海化院不存在因产品质量问题产生纠纷的情况。

（八）科研情况

1、研发人员构成

截至 2018 年 6 月 30 日，海化院研发和技术人员教育构成情况如下：

教育程度	人数	占研发人员比例
博士	6	6%
硕士	41	42%
本科	47	48%
其他	4	4%

截至 2018 年 6 月 30 日，海化院研发和技术人员年龄构成情况如下：

年龄结构	人数	占研发人员比例
30 以下	11	11%
30-50	70	72%
50 以上	17	17%

海化院针对包括相关核心人员在内的研发及技术人员，制定了《科研管理办法》，对核心技术人员进行年终考核、科研奖励等安排，促进海化院技术发展。对项

目成果及科研成果受到国家级、省部市级奖励的科技人员，海化院给予额外奖励。

2、核心技术人员情况

（1）核心技术人员姓名及简历

截至本报告签署日，海华院拥有核心技术人员 6 名，具体如下：

核心技术人员姓名	简历
桂泰江	男，53 岁，大学本科学历，教授级高级工程师，1986 年起于海化院工作，先后任副总经理、副总工程师、副总工程师兼研发中心主任、院长助理，现任海化院总工程师
张卫国	男，46 岁，大学本科学历，教授级高级工程师，1993 年起于海化院工作，先后任研究三室主任，副总工程师兼研究中心主任，现任党委副书记、纪委书记兼研究中心主任
于杰	男，53 岁，大学本科学历，教授级高级工程师，1986 年起于海化院工作，先后任研发职员、副总工程师，现任副总工程师兼生产基地主任
王华进	男，54 岁，大学本科学历，教授级高级工程师，1986 年起于海化院工作，先后任研发职员、研究一室主任，现任副总工程师
张世珍	男，54 岁，大学本科学历，教授级高级工程师，1986 年起于海化院从事研发工作，先后任研发人员、课题组长，现任副总工程师
王贤明	男，50 岁，大学本科学历，教授级高级工程师，1991 年起于海化院从事研发工作，先后任研发人员、课题组长，现任副总工程师

（2）核心技术人员变动情况

报告期内，海化院核心技术人员稳定，未发生重大变化。

本次重组按照“人随资产走”的原则，海化院核心技术人员随标的公司进入上市公司，其劳动关系、岗位、薪酬待遇、激励措施及竞业禁止安排均保持不变。由于本次重组系股东的变化，核心技术人员劳动关系未发生变化，且海化院与其核心研发及技术人员未进行竞业禁止安排，不存在触发竞业禁止条款问题。

3、主要产品生产技术所处的阶段

（1）主要科研成果

名称	所用产品或服务	技术水平
防滑涂料	用于大型船舶甲板特定功能要求的防滑保护	经过应用试验验证，系列产品的综合性能达到国际先进水平

防雨蚀抗静电涂料体系	用于飞机雷达天线罩外表面的耐雨蚀和抗静电保护	该项目的研制填补了国内空白，产品性能达到国际先进水平
耐高温隔热涂层材料	用于飞行器表面的隔热防护	研究成果具有创新性，与国内同类产品对比，本产品性能达到国内先进水平

（2）主要产品生产技术及所处阶段

主要技术名称	所用产品或服务	技术特点	所处阶段
防滑涂料技术	HF-05 型弹性甲板防滑涂料	有效将聚氨酯改性环氧防滑技术结合聚氨酯弹性体技术完美地设计出船舶甲板防滑涂料，创造性地解决了防滑涂料与船舶甲板热胀冷缩之形变的适应性问题，独立自主化知识产权属国内领先地位。近二十年持续用于我国的各类船舶甲板，起到安全防滑作用。该技术比传统的环氧防滑、单组分防滑具有防腐保护期效长、防滑性能好、外观美观等特点	大批量生产
防污涂料技术	5 年防污期的长效环保型防污涂料	攻克了具有可控水解性能的丙烯酸硅氧烷聚合物的结构设计与合成技术，实现关键核心原材料的国产化。以其为成膜物制备的自抛光型防污涂料具有防污剂渗出速率稳定、涂层抛光速率可控的特点。防污期效可达 5 年，能够满足大中型船舶坞修周期使用需求，并且对海洋环境安全环保，满足环保法律法规的要求	小批量生产
防火涂料技术	A-60 级防火涂料	突破了提高膨胀碳质层的耐高温氧化能力和增加碳质层强度关键技术，涂料的配方设计关键技术，设计高效的阻燃体系技术。研制出的产品满足全部指标要求，达到了国外同类产品水平，解决了舰船防火涂料的配套问题	小批量生产
防雨蚀抗静电透波涂料技术	WN 系列防雨蚀抗静电涂料体系	利用材料的多形态导电网络结构，突破了传统防雨蚀抗静电透波涂料介电性能偏低、损耗偏大的问题。经鉴定，该技术达到国际先进水平，目前已实现规模应用	小批量生产
防冰涂料技术	WZ-1-500 防冰涂料	利用氟硅改性丙烯酸树脂复配特种功能填料，制备的防冰涂料具有显著延缓结冰时间和降低冰附着力的效果。经鉴定，该技术达到国际先进水平，在航空领域实现应用	小批量生产
耐烧蚀热防护涂料技术	WF01-13 耐高温隔热涂层材料	结合耐高温耐烧蚀树脂制备优势，利用多形态、多粒径分布烧蚀填料优选技术研发出耐烧蚀热防护涂料。该涂层相比于传统烧蚀涂层具有密度低、强度高、隔热效果好的优点，经鉴定，该产品技术水平达到国内领先	小批量生产

主要技术名称	所用产品或服务	技术特点	所处阶段
无溶剂环氧淡水舱涂料技术	GDS-1 无溶剂环氧淡水舱涂料	本产品创造性的采用多官能团的增韧树脂对低分子量的环氧树脂进行改性,辅以无毒的片状颜填料和附着力促进剂，突破了涂料在不同底材表面上的附着增强技术、涂料卫生理化性能的研究设计等关键技术。通过与国外同类产品进行试验对比，本产品的性能指标均已达到或超过国外同类产品的水平 研制出的淡水舱超长寿命无溶剂无毒防腐涂料与目前现用船舶淡水舱相比，具有：1、通用性强，能满足碳钢、不锈钢、铝、混凝土等基材的使用要求；2、无毒、无溶剂挥发、气味小；3、附着力高，能达到 20MPa 以上；4、耐水、耐化学品性能优异；5、长效的防腐性能(涂层设计寿命 15 年)；6、漆膜平整、易清洁等优点	大批量生产
无溶剂酚醛环氧涂料技术	无溶剂酚醛环氧涂料	产品创造性地采用低粘度的多硫化物对低分子量的酚醛环氧进行增韧改性，辅以适量可提高酚醛环氧树脂反应活性的活性改性剂，涂装后形成的涂层长期浸泡在冷热交替频繁的污水中，仍能牢固地附着在底材表面上，具有长效的耐温防腐性能。产品技术水平达到国外同类产品水平，耐高温介质浸泡性能远优于国外同类产品 与现用的污水舱涂料相比，具有：1、涂装道少，施工成本低；2、凸起、边棱和焊缝等部位边缘保持率高；3、涂层孔隙率低；4、无溶剂挥发，不容易形成火灾隐患；5、涂层耐介质性能好，防腐寿命长（可以达到 20 年以上）等优点	试生产

（3）主要在研项目

主要技术名称	所用产品或服务	技术描述	所处阶段
高性能石墨烯产业化关键技术及海洋工程用石墨烯防腐涂料的产业化应用	石墨烯、环氧树脂、防腐颜料等	通过优化高性能石墨烯低成本宏量生产工艺，制备石墨烯浆料，满足特种功能涂料对石墨烯的需求，开发出海工装备重防腐涂料、海上风电叶片涂料、石墨烯水性防腐涂料并实现量产，满足市场对高性能海洋涂料的需求	中试研究
重载碾压防滑涂料工程化	改性环氧树脂、防滑颗粒等	在舰船应用的新型甲板防滑涂料的技术基础上，进一步开展配方和工艺研究，形成一种适用于高速公路计重收费系统等重载区使用的防滑涂料，其使用寿命可达到二年或通车量达到 40 万辆无损坏	批量生产，持续研究
浮式保障平台工程防腐抗蚀技术	环氧树脂、锌粉、玻璃鳞片、氟碳树脂等	针对南海高温、高湿、高盐、高日照的环境特点，开展浮式保障平台主体结构综合防腐技术、机电设备和生活设施防腐技术，形成深远海浮式保障平台腐蚀防护应用技术，为浮式保障平台的安全服役提供技术基础	实验室样品开发

4、研发投入情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，海化院研发投入金额及占当期营业收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
研发投入	1,167.08	3,531.06	3,248.21
比例	12.63%	16.26%	14.75%

（九）报告期内经审计的主要财务数据

1、主要财务数据及财务指标

① 资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动资产	21,021.78	24,227.94	26,453.49
非流动资产	20,817.42	20,944.67	20,420.69
资产总计	41,839.19	45,172.61	46,874.18
流动负债	5,236.24	9,056.27	14,129.93
非流动负债	5,774.65	5,819.84	4,892.41
负债总计	11,010.90	14,876.12	19,022.34
归属于母公司所有者权益合计	30,828.29	30,296.49	27,851.84
所有者权益合计	30,828.29	30,296.49	27,851.84

② 利润表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
营业收入	9,243.26	21,722.88	22,015.60
营业成本	5,499.17	11,507.54	11,868.58
营业利润	317.07	2,445.70	116.85
利润总额	603.05	2,909.36	2,157.46
净利润	484.05	2,382.11	1,762.89
归属于母公司所有者净利润	484.05	2,382.11	1,762.89

③ 现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
经营活动产生的现金流量净额	-2,139.36	1,000.23	7,421.79
投资活动产生的现金流量净额	-456.70	1,368.60	-4,804.09
筹资活动产生的现金流量净额	-2,002.89	-2,084.05	-2,180.65
现金及现金等价物净增加额	-4,598.94	284.78	437.04

④ 主要财务指标

项目	2018 年 6 月 30 日 /2018 年 1-6 月	2017 年 12 月 31 日 /2017 年度	2016 年 12 月 31 日 /2016 年度
资产负债率	26.32%	32.93%	40.58%
流动比率（倍）	4.01	2.68	1.87
销售毛利率	40.51%	47.03%	46.09%
销售净利率	5.24%	10.97%	8.01%

注：1、资产负债率=负债总计/资产总计*100%；2、流动比率=流动资产/流动负债；3、销售毛利率=（营业收入-营业成本）/营业收入*100%；4、销售净利率=净利润/营业收入*100%

2、非经常性损益情况

报告期内，海化院非经常性损益情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
非流动资产处置损益	-1.97	-35.07	-4.11
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	378.98	777.54	886.26
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	-	81.51	-
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回	8.61	-	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-93.00	-277.63	-434.81
小计	**292.62**	**546.36**	**447.34**
减：企业所得税影响数	43.89	84.46	67.28
少数股东权益影响额（税后）	-	-	-
归属于母公司所有者权益的非经常性	**248.72**	**461.89**	**380.06**

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
损益净额			
占当期归属于母公司所有者的净利润的比例	**51.38%**	**19.39%**	**21.56%**
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	**235.33**	**1,920.22**	**1,382.83**

3、报告期内的利润分配情况

报告期内，海化院除提取盈余公积外，不存在其他利润分配的情况。

（十）报告期内主要会计政策及相关会计处理

1、收入的确认原则和计量方法

（1）销售商品

商品销售收入同时满足下列条件时予以确认：标的公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购买方；既没有保留与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；收入的金额能够可靠地计量；相关的经济利益很可能流入企业；相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

销售商品收入金额，按照从购货方已收或应收的合同或协议价款确定，但已收或应收的合同或协议价款不公允的除外；合同或协议价款的收取采用递延方式，实质上具有融资性质的，按照应收的合同或协议价款的公允价值确定。应收的合同或协议价款与其公允价值之间的差额，在合同或协议期间内采用实际利率法进行摊销，计入当期损益。

（2）提供劳务

在资产负债表日提供劳务交易的结果能够可靠估计的，采用完工百分比法确认提供劳务收入。提供劳务交易的完工进度，依据已经提供的劳务占应提供劳务总量的比例，或已经发生的成本占估计总成本的比例。

在资产负债表日提供劳务交易结果不能够可靠估计的，分别按下列情况处理：

1）已发生的劳务成本预计能够得到补偿，应按已经发生的劳务成本金额确认提供劳务收入，并按相同金额结转劳务成本。

2）已经发生的劳务成本预计不能够得到补偿的，将已经发生的劳务成本计入当期损益，不确认提供劳务收入。

（3）让渡资产使用权

与交易相关的经济利益很可能流入企业，收入的金额能够可靠地计量时。分别按下列情况确定让渡资产使用权收入金额：

1）利息收入金额，按照他人使用海化院货币资金的时间和实际利率计算确定。

2）使用费收入金额，按照有关合同或协议约定的收费时间和方法计算确定。

（4）标的公司收入的具体确认原则

1）国内销售

海化院在将产品交付并获得客户的收货验收后，确认产品销售收入。

2）国外销售

海化院在履行完成出口报关手续，取得出口报关单且商品已经发出时，确认产品销售收入。

2、会计政策和会计估计与同行业或同类资产之间的差异及对利润的影响

海化院会计政策及会计估计方法遵循了国家现行的法律、法规、企业会计准则的规定，主要会计政策和会计估计与同行业可比上市公司不存在重大差异，对海化院净利润无重大影响。

3、财务报表编制基础，确定合并报表时的重大判断和假设，合并财务报表范围、变化情况及变化原因

（1）财务报表的编制基础

海化院以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照财政部发布的《企业会计准则—基本准则》及具体会计准则、企业会计准则应用指南、企业会计准则解释及其他相关规定，以及中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号——财务报告的一般规定》(2014 年修订)的披露规定编制财务报表。

（2）持续经营

海化院自报告期末起 12 个月内具备持续经营能力，无影响持续经营能力的重大事项。

（3）合并财务报表范围

截至 2018 年 6 月 30 日，海化院纳入合并范围的子公司情况如下表：

序号	公司名称	关联关系	注册资本	主要从事业务
1	青岛澳康质量检测技术有限公司	子公司	200 万元	化工产品、涂料、油墨、胶粘剂产品的检测及检测技术服务

报告期内，海化院合并财务报表范围不存在变化情况。

4、资产转移剥离调整情况

报告期内，海化院不存在资产转移剥离调整。

5、重大会计政策或会计估计与上市公司存在的差异情况

报告期内，海化院与上市公司不存在重大会计政策差异。

报告期内，海化院与上市公司在固定资产折旧、土地使用权摊销方面的会计估计存在以下差异：

海化院各类固定资产的折旧方法具体如下：

类别	折旧方法	使用年限	预计净残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	直线法	25-50	3-5	1.90-3.88
机器设备	直线法	5-20	3-5	4.75-19.40
运输工具	直线法	5-10	3-5	9.50-19.40
电子设备	直线法	5-10	3-5	9.50-19.40
办公及其他设备	直线法	5-10	3-5	9.50-19.40

上市公司各类固定资产的折旧方法具体如下：

类别	折旧方法	使用年限	预计净残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	年限平均法	40	3	2.43
机器设备	年限平均法	15	3	6.47
运输工具	年限平均法	10	3	9.7
电子设备	年限平均法	10	3	9.7
其他设备	年限平均法	10-15	3	6.47-9.7

海化院、上市公司土地使用权摊销年限分别如下：

项目	预计使用寿命（年）	
	海化院	上市公司
土地使用权	50	40-50

上述差异不构成海化院主要会计估计与上市公司存在重大差异，对海化院利润无重大影响。报告期内，海化院与上市公司不存在重大会计估计差异。

6、重大会计政策或会计估计的变更情况

（1）会计政策变更

报告期内，海化院的会计政策变更情况如下：

1）海化院自 2017 年 5 月 28 日起执行财政部制定的《企业会计准则第 42 号——持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》，对于施行日存在的持有待售的非流动资产、处置组和终止经营，采用未来适用法处理。

2）海化院自 2017 年 6 月 12 日起执行财政部修订的《企业会计准则第 16 号——政府补助》，对于 2017 年 1 月 1 日存在的政府补助，采用未来适用法处理；对于 2017 年 1 月 1 日至施行日新增的政府补助，按照修订后的准则进行调整。

3）海化院自 2017 年起根据《财政部关于修订印发一般企业财务报表格式的通知》（财会[2017]30 号），将原归集于营业外收入、营业外支出的非流动资产处置损益调整至资产处置收益单独列报，此项会计政策变更采用追溯调整法。

（2）会计估计变更

报告期内，海化院不存在重要会计估计变更的情形。

7、行业特殊的会计处理政策

报告期内，海化院不存在特殊的会计处理政策。

（十一）最近三年与交易、增资或改制相关的评估或估值情况说明

1、最近三年股权转让及相关评估或估值情况

截至本报告签署日，海化院最近三年不存在股权转让的情形。

2、最近三年增资及相关评估或估值情况

截至本报告签署日，海化院最近三年不存在增加注册资本的情形。

3、最近三年改制及相关评估或估值情况

截至本报告签署日，海化院最近三年不存在改制的情形。

（十二）出资及合法存续情况

截至本报告签署日，海化院不存在股东出资不到位的情形；海化院的《公司章程》、对外签署的各类合同等文件，均不存在影响海化院合法存续的条款和内容。

本次交易的交易对方中国昊华已出具如下承诺：

“本公司作为标的公司的股东，本公司的出资来源合法且已经依法足额履行对标的公司的出资义务。本公司不存在任何虚假出资、迟延出资、抽逃出资等违反本公司作为标的公司股东所应承担的义务及责任的行为，不存在因虚假出资、迟延出资、抽逃出资而导致标的公司不能合法存续的情形或潜在风险。”

（十三）行政及刑事处罚情况

最近三年，海化院受到的行政及刑事处罚如下：

序号	处罚时间	处罚机构	处罚事由	处罚决定文号	处罚内容	执行
1	2015 年 8 月	青岛市城阳区行政执法局	未按照《建设工程规划许可证》的规定进行建设	青城行执行罚字[2015]第 023 号	罚款 36,573 元	已缴纳

序号	处罚时间	处罚机构	处罚事由	处罚决定文号	处罚内容	执行
2	2016 年 4 月	青岛市环境保护局城阳分局	生产基地将危险废物混入生活垃圾储存	青环城罚字[2016]27 号	罚款 10,000 元	已缴纳
3	2017 年 10 月	青岛市环境保护局城阳分局	建设项目发生重大变动未重新报批环评文件，擅自开工建设并已建成	青环城罚字[2017]218 号	罚款 33,216 元	已缴纳
			变动项目配套建设的环保设施未经验收正式投产使用		罚款 30,000 元	
4	2018 年 7 月	青岛市环境保护局城阳分局	建设项目未依法报批环境影响评价文件，需要配套建设的环境保护设施建成未验收，投入加工生产	青环城罚字[2018]161 号	罚款 200,000 元	已缴纳

截至本报告签署日，相关罚款已经足额缴纳，相关违法行为已经得到纠正。相关主管部门已出具证明，如上处罚事项不构成重大违法违规行为，证明内容详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“七、海洋化工研究院有限公司”之“（七）主营业务情况”之“12、安全生产及环境保护情况”。

除此之外，最近三年，海化院不存在因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查的情况，不存在受到其他行政处罚或者刑事处罚的情况。

（十四）未决诉讼情况

截至本报告签署日，海化院不存在正在进行当中的诉讼、仲裁案件。

（十五）立项、环保、行业准入、用地、规划、建设许可等有关报批事项的情况说明

1、截至本报告签署日，海化院主要在建项目已办理的报批手续如下：

序号	项目名称	立项/行业准入	环评批复	土地使用权证/土地使用权证书办理情况	建设规划许可	建筑施工许可
1	材料研制保障条件建设项目	科工计[2012]723 号	青环审[2012]179 号	（鲁（2016）青岛市城阳区不动产权证 0011119 号），不涉及新增土地	《建设工程规划许可证》（青城规建管字[2015]0097 号）	《建筑工程施工许可证》（370214201702280101）
2	“十二五”生产能力建设项目	科工计[2012]1760 号	青环审[2015]43 号	鲁（2017）平度市不动产权证 0005125 号土地使用权	《建设用地规划许可证》（地字第 370283201742 号）；《建设工程规划许可证》（建字第 3702832017065 号）	待办理
3	先进涂料项目	平度市发展和改革局《企业备案证明》项目统一编码：2017-370283-26-03-000007	《平度市环境保护局关于对海洋化工研究院有限公司年产 2 万吨先进涂料项目（二期 8000t/a，三期 10000t/a 先进涂料项目）环境影响报告表暨大气和环境风险专项报告的批复》（平环审[2017]135 号）	鲁（2017）平度市不动产权证 0005125 号土地使用权	《建设用地规划许可证》（地字第 370283201742 号）、《建设工程规划许可证》（建字第 3702832017065 号）	待办理
4	关键材料技术自主化能力建设项目	科工计[2016]1215 号	平环审[2017]97 号；青环南审[2017]10 号	鲁（2017）平度市不动产权证 0005125 号土地使用权	无需建设规划许可	无需建设施工许可

2、截至本报告签署日，海化院已取得的主要资质情况如下：

序号	证书名称	证书编号	有效期至	发证部门
1	武器装备科研生产许可证	****	2019.09	国防科工局
2	武器装备科研生产单位二级保密资格证书	****	2021.12.19	山东省国家保密局、山东省国防科学技术工业办公室
3	武器装备质量管理体系认证证书	****	2021.11.06	北京军友诚信质量认证有限公司
4	全国工业产品生产许可证	（鲁）XK13.020.02016	2019.03.20	山东省质监局
5	危险化学品登记证	370212061	2021.08.09	山东省危险化学品登记中心
6	高新技术企业证书	GR201737100189	2020.09.18	青岛市科学技术局、财政局、青岛市国家税务局、青岛市地方税务局
7	对外贸易经营者备案登记表	02981838	--	--
8	出入境检验检疫报检企业备案表	17032110542700000435	--	山东出入境检验检疫局
9	认证目录以外铁路车辆零部件技术审查	CJSK.070.2016	2022.06.27	中铁检验认证中心
10	安全生产许可证	（鲁）WH 安许证字（2018）000080 号	2021.04.26	山东省安监局
11	ISO14001:2015 标准管理体系认证证书	46238.2009.AE.RGC.RvA	2021.02.17	DNV GL—Business Assurance
12	ISO9001：2015 质量管理体系认证证书	7368-1998-AQ-RGC-RvA	2019.10.10	DNV GL—Business Assurance
13	AS9100D 质量管理体系认证证书	4040428	2021.01.10	BUREAU VERITAS

注：部分资质信息由于涉及国家秘密，未能公开披露

截至本报告签署日，海化院原持有的《装备承制单位注册证书》已于 2018 年 8 月到期，目前已通过审核，等待发放证书。

截至本报告签署日，海化院尚未取得《排放污染物许可证》，相关情况详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“七、海洋化工研究院有限公司”之“（七）主营业务情况”之“12、安全生产及环境保护情况”。

截至本报告签署日，海洋化工研究院生产基地已取得的主要资质情况如下：

序号	证书名称	证书编号	有效期至	发证部门
1	排水许可证	青城市政字[2014]第 08 号	2019.04.21	青岛市城阳区规划局
2	安全生产许可证	（鲁）WH 安许证字[2016]020230 号	2019.05.15	山东省安监局

截至本报告签署日，青岛澳康质量检测技术有限公司已取得的主要资质情况如下：

序号	证书名称	证书编号	有效期至	发证部门
1	检验检测机构资质认定证书	160014231628	2022.03.06	国家认监委
2	实验室认可证书	CNASL2454	2019.02.28	中国合格评定国家认可委员会
3	石油和化学工业产品质量检验中心授权证书	CZ2016006	2019.07.31	中国石化联合会
4	产品检测和试验机构认可证书	QD18S00002	2022.04.29	中国船级社青岛分社

（十六）许可他人使用自己所有的资产，或者作为被许可方使用他人资产的情况说明

1、许可他人使用自己所有资产情况

截至本报告签署日，海化院许可他人使用自己所有资产情况如下：

出租方	承租方	房屋位置/名称	租赁面积（m^2）	租金	租期	用途
海化院	曲宗春	青岛市崂山路 42 号	1,429.43	2014 年 1 月 1 日至 2017 年 3 月 31 日每年租金 38 万元；自 2017 年 4 月 1 日起，租金在前一年的基础上递增 3%	2014.01.01-2024.04.01	办公仓储
海化院	方杰	青岛市北区无棣二路 15 号	305.14	2016-2019 年租金为 8 万元/年，2020 年起每年租金增加 10%	2016.10.1-2021.9.30	经营
海化院	青岛海科表面技术工程有限公司	青岛市市南区金湖路 3 号院内原职工食堂	788	13.8 万元/年	2017.7.1-2020.6.30	办公仓储
海化院	北京震立慧	北京市朝阳	219.99	23.1 万元/年	2018.10.1-	经营

出租方	承租方	房屋位置/名称	租赁面积（m^2）	租金	租期	用途
	翔汽车用品有限公司	区小营路 19 号 B1203			2018.12.31	

2、作为被许可方使用他人资产情况

截至本报告签署日，海化院作为被许可方使用他人资产情况如下：

出租方	房屋位置	租赁面积	租金	租期	用途
青岛城市发展集团有限公司	青岛市北区无棣二路 15 号	305.14	4,807.20 元/月	2018.7.1-2020.12.31	经营

截至本报告签署日，如上许可及被许可使用事项相关许可费已按照约定完成支付，许可资产权属清晰，合同处于正常履行状态。本次重组完成后，海化院将成为天科股份的全资子公司，仍为独立存续的法律主体，上述资产使用许可合同仍将有效，且不存在影响合同相关条款履行的事项。

（十七）本次交易债权债务转移的情况说明

本次重组完成后，海化院将成为天科股份的全资子公司，仍为独立存续的法律主体，海化院及其下属公司的债权债务仍由其自身享有或承担，不涉及债权债务的转移。

八、中昊（大连）化工研究设计院有限公司

（一）基本信息

公司名称	中昊（大连）化工研究设计院有限公司
统一社会信用代码	912102312411218661
类型	有限责任公司（法人独资）
注册地址	辽宁省大连高新技术产业园区由家村黄浦路 201 号
主要办公地址	辽宁省大连高新技术产业园区由家村黄浦路 201 号
法定代表人	韩建国
注册资本	6,964.305269 万元
成立日期	1991 年 08 月 28 日
营业期限	1991 年 8 月 28 日至 2042 年 8 月 27 日
经营范围	化工方面的技术开发、转让、咨询服务；工程设计、承包；环境评价；清洗、防腐施工；高纯化学品；货物进出口、技术进出口；纯碱、农铵生产；强测仪制造；本院开发的其他新产品生产；汽车货运；经销化工原料、仪器仪表、普通机械、建筑材料；防水防腐保温工程专业承包、环保工程专业承包；特种工程专业承包；密封用填料及类似品制造；专项化学品制造(不含化学危险品)；调制粘合剂

（二）历史沿革

大连院的前身最早可追溯至化学工业部制碱研究所，后经国有化工科研院所管理体制的多次变化，转制成为全民所有制企业，并更名为大连化工研究设计院。大连化工研究设计院由全民所有制企业改制为一人有限公司以及其后的股东、注册资本的演变如下：

1、2012 年 6 月，由全民所有制企业改制为一人有限公司

2012 年 6 月 1 日，大连化工研究设计院召开职工代表大会审议通过了《改制方案及可行性分析》，将大连化工研究设计院改制变更为一人有限公司。2012 年 6 月 11 日，中国化工集团公司出具“中国化工发管信[2012]214 号”《关于改制设立中昊（大连）化工研究设计院有限公司的批复》，同意本次改制。

2012 年 3 月 14 日，天职国际会计师事务所有限公司出具“天职京 SJ[2012]1499

号”《审计报告》。根据该报告，截至 2011 年 6 月 30 日，大连化工研究设计院的净资产为 3,227.19 万元。

2012 年 4 月 10 日，中水致远资产评估有限公司出具“中水致远评报字[2012]第 1054 号”《资产评估报告》。根据该报告，截至 2011 年 6 月 30 日，大连化工研究设计院净资产的评估值为 6,964.31 万元。2012 年 6 月 7 日，中国化工为上述评估报告予以备案（备案号：2012-12）。

2012 年 6 月 11 日，天职国际会计师事务所有限公司出具“天职京 SJ[2012]1510 号”《中昊大连化工研究设计院有限公司（筹）验资报告》，确认截至 2012 年 6 月 11 日，大连院已收到股东以大连化工研究设计院净资产折合的实收资本 6,964.31 万元。

2012 年 6 月 14 日，大连市工商行政管理局高新园区分局为大连化工研究设计院改制为一人有限公司办理了工商登记，名称为中昊（大连）化工研究设计院有限公司。改制完成后，大连院的股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例
1	中国昊华化工（集团）总公司	6,964.305269	100.00%
合计		**6,964.305269**	**100.00%**

2、2012 年 12 月，股东名称变更

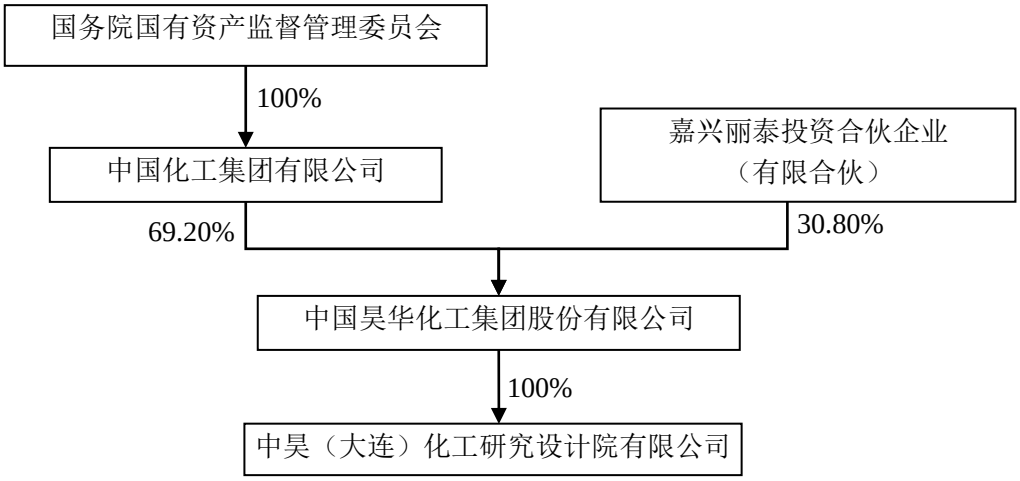
2012 年，大连院的股东中国昊华化工（集团）总公司由全民所有制企业改制成为股份有限公司，名称变更为中国昊华化工集团股份有限公司。2012 年 12 月，大连化工研究设计院据此办理了股东名称变更的工商登记。本次股东名称变更完成后，直至本报告签署日，大连院的股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例
1	中国昊华化工集团股份有限公司	6,964.305269	100.00%
合计		**6,964.305269**	**100.00%**

（三）与控股股东、实际控制人之间的产权控制关系

1、与控股股东、实际控制人之间的产权控制关系

截至本报告签署日，大连院的控股股东为中国昊华，实际控制人为中国化工，股权及控制关系如下图所示：



2、本次交易涉及的股权转让前置条件的说明

本次交易系大连院单一股东将其持有的大连院 100%股权转让予天科股份，大连院的《公司章程》没有影响本次股权转让的前置条件，亦不存在可能对本次交易产生影响的相关投资协议。

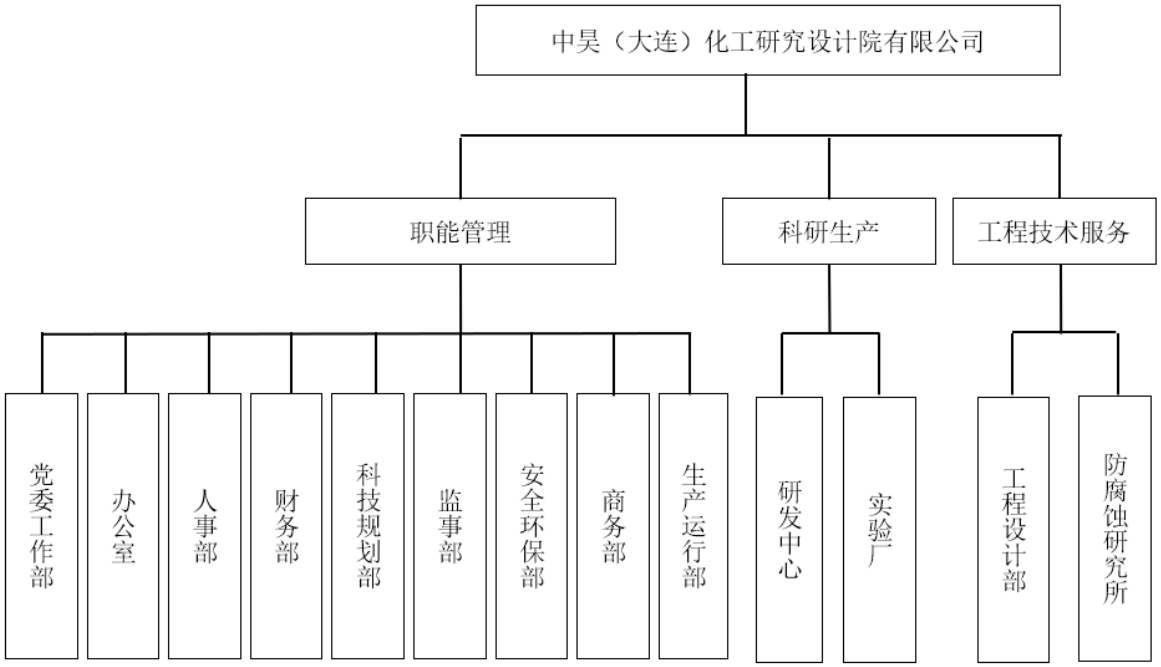
3、关于高级管理人员的安排

本次重组后，大连院高级管理人员不存在特别安排事宜，原则上仍沿用原有的管理机构和管理人员。若实际经营需要，将在遵守相关法律法规、规范性文件和其《公司章程》的情况下进行调整。

4、影响标的资产独立性的协议或其他安排

截至本报告签署日，不存在影响大连院独立性的协议或其他安排，包括让渡经营管理权、收益权等。

（四）组织架构情况



（五）标的公司下属子公司的情况

截至本报告签署日，大连院不存在下属子公司。

（六）主要资产权属状况、质押情况及主要负债情况

1、标的资产的权属情况

中国昊华合法拥有大连院 100%的股权，该等股权权属清晰，不存在抵押、质押等权力限制，不涉及诉讼、仲裁、司法强制执行等重大争议或者存在妨碍权属转移的其他情况。

本次交易的交易对方中国昊华已出具如下承诺：

“1. 本公司作为标的公司的股东，本公司的出资来源合法且已经依法足额履行对标的公司的出资义务。本公司不存在任何虚假出资、迟延出资、抽逃出资等违反本公司作为标的公司股东所应承担的义务及责任的行为，不存在因虚假出资、迟延出资、抽逃出资而导致标的公司不能合法存续的情形或潜在风险；

2. 本公司持有的标的公司股权为本公司的合法财产，本公司对标的股权依法享有完整的所有权；

3. 本公司为标的股权的真实持有人，标的股权不存在信托持股、委托持股或者其他类似安排；

4. 标的股权权属清晰，不存在任何权属纠纷，亦不存在其他法律纠纷；

5. 标的股权未设置任何质押或第三方权利限制，亦不存在法院或其他有权机关对标的股权进行冻结、查封、拍卖之情形；

6. 标的股权过户或者转移给上市公司，不存在任何法律障碍。”

2、资产情况

（1）总资产情况

根据大连院报告期内经审计的财务数据，主要资产情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动资产：			
货币资金	6,010.54	5,765.85	6,573.82
应收票据	522.64	717.96	341.59
应收账款	2,231.02	2,520.99	1,660.24
预付款项	264.76	51.98	141.19
其他应收款	306.77	243.50	225.61
存货	279.44	336.22	573.02
其他流动资产	30.87	7.87	62.09
流动资产合计	**9,646.03**	**9,644.37**	**9,577.56**
非流动资产：			
可供出售金融资产	30.00	30.00	30.00
长期股权投资	115.53	125.93	122.11
固定资产	1,877.53	1,930.16	1,881.46
在建工程	-	-	73.88
无形资产	2,880.04	2,930.87	3,008.26
长期待摊费用	23.73	24.98	-

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
递延所得税资产	85.32	97.21	41.70
其他非流动资产	258.38	258.38	271.22
非流动资产合计	**5,270.54**	**5,397.54**	**5,428.65**
资产总计	**14,916.57**	**15,041.91**	**15,006.21**

（2）固定资产情况

根据大连院经审计的财务报表，截至 2018 年 6 月 30 日，大连院的固定资产主要包括房屋及建筑物、机器设备、运输工具及电子设备。固定资产具体情况如下：

单位：万元

项目	原值	累计折旧	减值准备	账面净值
房屋及建筑物	2,460.71	1,121.61	-	1,339.09
机器设备	1,974.56	1,533.50	-	441.06
运输工具	151.90	84.40	-	67.50
电子设备	184.17	154.29	-	29.88
合计	**4,771.33**	**2,893.79**	**-**	**1,877.53**

1）主要生产设备

截至 2018 年 6 月 30 日，大连院持有的原值在 30 万元以上的主要生产设备情况如下：

单位：万元

序号	资产名称	原值	账面净值	成新率
1	离子阱气质联用仪	514.20	34.97	6.80%
2	冰机	121.57	8.03	6.61%
3	搪瓷反应釜	62.95	59.89	95.14%
4	通风柜	61.23	4.24	6.92%
5	配电设备	54.58	3.61	6.61%
6	短程蒸馏	44.94	2.97	6.61%
7	搪瓷玻璃反应釜	38.21	2.64	6.91%
8	公共管线框架	32.05	30.49	95.14%
9	反应罐	31.73	2.10	6.60%
10	搪瓷罐	30.79	2.03	6.60%
11	香料中间体精馏系统	30.77	29.24	95.02%

注：成新率=账面净值/账面原值*100%

2）房屋建筑物

截至本报告签署日，大连院拥有如下 27 处纳入本次重组范围的房屋建筑物：

序号	证载权利人	位置	房产证号	建筑面积（M²）	用途
1	大连院	沙河口区黄浦路 201 号	大房权证高单字第 2012004386 号	141.10	变电所
2	大连院	沙河口区黄浦路 201 号	大房权证高单字第 2012004387 号	76.46	门卫
3	大连院	沙河口区黄浦路 201 号	大房权证高单字第 2012004388 号	39.36	泵房
4	大连院	沙河口区黄浦路 201 号	大房权证高单字第 2012004389 号	225.61	车间
5	大连院	沙河口区黄浦路 201 号	大房权证高单字第 2012004390 号	8,412.53	科研楼
6	大连院	普兰店市城子坦镇城广路 25 号	普房权证普单字第 00102560 号	726.24	车间
7	大连院	普兰店市城子坦镇城广路 25 号	普房权证普单字第 00102561 号	201.14	车间
8	大连院	普兰店市城子坦镇城广路 25 号	普房权证普单字第 00102562 号	214.50	车间
9	大连院	普兰店市城子坦镇城广路 25 号	普房权证普单字第 00102563 号	131.94	车间
10	大连院	普兰店市城子坦镇城广路 25 号	普房权证普单字第 00102564 号	324.00	办公室
11	大连院	普兰店市城子坦镇城广路 25 号	普房权证普单字第 00102565 号	98.55	车间
12	大连院	普兰店市城子坦镇城广路 25 号	普房权证普单字第 00102566 号	308.04	仓库
13	大连院	普兰店市城子坦镇城广路 25 号	普房权证普单字第 00102567 号	30.1	车间
14	大连院	普兰店市城子坦镇城广路 25 号	普房权证普单字第 00102568 号	200.83	车间
15	大连院	普兰店市城子坦镇城广路 25 号	普房权证普单字第 00102569 号	113.4	车间
16	大连院	普兰店市城子坦镇城广路 25 号	普房权证普单字第 00102570 号	55.81	车间
17	大连院	普兰店市城子坦镇城广路 25 号	普房权证普单字第 00102571 号	2,426.4	车间
18	大连院	大连市普兰店区海莲园 9 号 2 单元 4 层 1 号	辽（2017）大连普兰店区不动产权第	135.25	商业、住宅/住宅

序号	证载权利人	位置	房产证号	建筑面积（M^2）	用途
			03000546 号		
19	大连院	普兰店区海莲园 14 号 1 单元 14 层 1 号	普房权证普单字第 2015001705 号	95.78	住宅
20	大连院	普兰店区海莲园 14 号 1 单元 5 层 2 号	普房权证普单字第 2015001704 号	58.13	住宅
21	大连院	普兰店区海莲园 14 号 2 单元 8 层 1 号	普房权证普单字第 2015001706 号	99.98	住宅
22	大连院	普兰店区海莲园 14 号 1 单元 13 层 3 号	普房权证普单字第 2015001707 号	99.98	住宅
23	大连院	普兰店区海莲园 14 号 2 单元 5 层 3 号	普房权证普单字第 2015001701 号	95.78	住宅
24	大连院	普兰店区海莲园 14 号 1 单元 8 层 3 号	普房权证普单字第 2015003089 号	99.98	住宅
25	大连院	普兰店区海莲园 9 号 2 单元 9 层 2 号	普房权证普单字第 2015003090 号	143.03	住宅
26	大连院	普兰店区海莲园 9 号 2 单元 3 层 2 号	普房权证普单字第 2015003091 号	143.03	住宅
27	大连院	普兰店区海莲园 14 号 1 单元 4 层 3 号	普房权证普单字第 2015003088 号	99.98	住宅

除此之外，截至本报告签署日，大连院有如下 4 处纳入本次重组范围的房屋建筑物，相关产权证尚未取得：

序号	位置	面积（M2）	名称/用途	占大连院全部房产面积的比例	占大连院全部房产评估值的比例
1	大连市甘井子区华录园 47 号 2 单元 6 层 1 号	82.29	住宅	1.82%	17.47%
2	大连市甘井子区华录园 47 号 2 单元 7 层 2 号	43.61	住宅		
3	大连市甘井子区华录园 47 号 2 单元 7 层 3 号	65.08	住宅		
4	大连市甘井子区华录园 47 号 2 单元 7 层 1 号	83.41	住宅		

上述未取得产权证书的房产系已建成的房改住房，大连院已就房改住房办理《共有住房出售登记备案表》。除该 4 栋住房之外其余房产均已出售给职工，该 4 栋住房目前未办理产权证书的原因为暂无符合条件的员工购买，未来有符合条件的员工购买后即可以员工名义办理产权登记。

（3）无形资产情况

根据大连院经审计的财务报表，截至 2018 年 6 月 30 日，大连院的无形资产主要包括土地使用权、专利权及计算机软件。无形资产具体情况如下：

单位：万元

项目	原值	累计摊销	减值准备	账面净值
土地使用权	3,005.79	443.71	-	2,562.08
专利权	560.23	263.20	-	297.03
计算机软件	22.22	1.30	-	20.93
合计	**3,588.24**	**708.20**	**-**	**2,880.04**

1）土地使用权

截至本报告签署日，大连院拥有如下 2 宗纳入本次重组范围的土地的使用权：

序号	证载权利人	位置	土地证号	面积（M^2）	类型	用途
1	大连院	大连高新园区黄浦路 201 号地块	高新园区国用（2012）第 05057 号	18,690.10	出让	科教用地
2	大连院	普兰店市城子坦镇城里城村（城广路 25 号）	普国用（2012）第 80 号	11,260.10	出让	工业

其中，截至本报告签署日，大连院存在 1 项土地使用权实际用途与规划用途不一致的情形，情况如下：

土地情况			地上房产情况			
使用权证号	面积（M^2）	用途	产权证号	建筑面积（M^2）	规划用途	实际用途
高新园区国用（2012）第 05057 号	18,690.10	科教	大房权证高单字第 2012004389 号	225.61	非住宅	车间

大连院正在与地方部门积极进行沟通拟解决上述土地瑕疵问题，截至本报告签署日，尚未有具体进展。

大连院存在的土地实际用途与规划用途不一致的情形，与其历史上曾系国有科研院所有关，当地土地规划部门已掌握上述情况，但大连院并未收到土地规划部门要求整改的通知或因此受到土地规划部门的行政处罚。

大连院所在地的土地规划部门已出具最近三年不存在违反国家土地规划管理法律法规的行为以及未对大连院做出行政处罚的证明文件。此外，中国昊华出具了关于

将督促标的公司在本次交易完成后一年内办理完毕土地用途变更手续以及将承担标的公司可能遭受的损失的承诺。

2）商标

截至本报告签署日，大连院拥有如下 2 项境内注册商标：

序号	注册人	注册号	商标内容	核定服务项目/核定使用商品	取得时间	有效期至
1	大连院	4434260	DL CHEM 伟领	第 1 类	2004.12.27	2028.03.20
2	大连院	7034879	DL CHEM 伟领	第 31 类	2008.11.03	2020.07.06

3）专利

截至本报告签署日，大连院拥有如下 23 项主要非涉密境内专利：

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
1	大连院	2-（2′-羟基-4′-苯甲酸基苯基）-2H-苯并三唑及其衍生物的合成方法	发明	ZL200610145020.3	2006.11.29	2026.11.28	原始取得
2	大连院	含受阻胺基团的苯并三唑光稳定剂	发明	ZL200810167812.X	2008.10.13	2028.10.12	原始取得
3	大连院	胶乳组合物、使用它的防腐胶乳水泥砂浆及其在低温施工中的用途	发明	ZL200910119851.7	2009.03.20	2029.03.19	原始取得
4	大连院	一种生产低盐优质重质纯碱的方法	发明	ZL200910220298.6	2009.11.28	2029.11.27	原始取得
5	大连院	一种取代苯并三唑化合物的合成方法	发明	ZL200910220081.5	2009.11.20	2029.11.19	原始取得
6	大连院	一种生产低盐重质纯碱的方法	发明	ZL200910220297.1	2009.11.28	2029.11.27	原始取得
7	大连院	盐（卤）水精制新工艺	发明	ZL201010123538.3	2010.03.15	2030.03.14	原始取得

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
8	大连院	一种混浆循环式结晶器及其应用	发明	ZL201010202708.7	2010.06.18	2030.06.17	原始取得
9	大连院	一种氯化铵防结块剂组合物及应用	发明	ZL201010576013.5	2010.11.30	2030.11.29	原始取得
10	大连院	硫酸盐和硫代硫酸盐混合物中硫酸根的分析方法	发明	ZL201010575740.X	2010.11.30	2030.11.29	原始取得
11	大连院	一种耐紫外光的含噻吩结构的聚苯并噁唑纤维的制备方法	发明	ZL201110217620.7	2011.08.01	2031.07.31	原始取得
12	大连院	氯化汞的分析方法	发明	ZL201110240621.3	2011.08.22	2031.08.21	原始取得
13	大连院	一种含橡胶乳液的水泥砂浆用消泡剂的制作方法	发明	ZL201110404707.5	2011.12.02	2031.12.01	原始取得
14	大连院	2,4-二(4-联苯基）-6-(2-羟基-4-烷氧基)苯基-1,3,5-均三嗪的精制方法及液相分析方法	发明	ZL201110290071.6	2011.09.22	2031.09.21	原始取得
15	大连院	铜及合金设备用酸洗缓蚀剂	发明	ZL2012105047490.0	2012.12.03	2032.12.02	原始取得
16	大连院	一种用于制备氯乙烯的非汞催化剂及其制备方法和应用	发明	ZL201410252954.1	2014.06.10	2034.06.09	原始取得
17	大连院	一种合成氯乙烯用的复方低汞络合物催化剂及其制备方法	发明	ZL201310328772.3	2013.07.31	2033.07.30	原始取得
18	大连院	一种用于乙炔氢氯化反应的非汞催化剂	发明	ZL201410252525.4	2014.06.10	2034.06.09	原始取得

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
19	大连院	N-（4-乙氧基羰基苯基）-N’-甲基-N’-苯基甲脒的制备方法	发明	ZL200920003273.6	2016.10.10	2036.10.09	原始取得
20	大连院	一种粉状高分子絮凝剂混溶装置	实用新型	ZL200920248019.2	2009.11.12	2019.11.11	原始取得
21	大连院、郑州金豫化工技术有限公司	重碱湿分解结晶塔	实用新型	ZL201620258907.2	2016.03.31	2026.03.30	原始取得
22	大连院、北京中石大能源技术服务有限公司	石油固体废弃物资源化装置	实用新型	ZL201620774785.2	2016.07.21	2026.07.20	原始取得
23	大连院、沈阳鑫山盟建材有限公司	一种盾尾密封油脂泵送性测试装置	实用新型	ZL201621215560.X	2016.11.11	2026.11.10	原始取得

其中，截至本报告签署日，大连院存在 3 项共有专利，情况如下：

共有专利名称	共有权利人	重要性	共有专利产生背景	共有方是否可以使用专利	共有方是否可以对外授权使用共有专利
重碱湿分解结晶塔	大连院、郑州金豫化工技术有限公司	重要	2016 年，郑州金豫化工技术有限公司（以下简称“金豫化工”）与大连院签署《联合开发协议》，委托大连院开发重质纯碱技术，在合作过程中产生该专利	未经大连院同意，金豫化工不得将该专利用于河南金大地化工有限责任公司以外的其他项目	不可以
石油固体废弃物资源化装置	大连院、北京中石大能源技术服务有限公司	该专利尚未成熟，实施的可能性较小，对大连院发展的贡献较低	2016 年，北京中石大能源技术服务有限公司与大连院签署《关于“废物无害化处理技术与设备开发项目”合作协议》，约定双方废弃物无害化及污水处理等领域展开合作，在合作过程中	可以	可以

共有专利名称	共有权利人	重要性	共有专利产生背景	共有方是否可以使用专利	共有方是否可以对外授权使用共有专利
			产生该专利		
一种盾尾密封油脂泵送性测试装置	大连院、沈阳鑫山盟建材有限公司	重要	沈阳鑫山盟建材有限公司、大连院签署《合作协议书》，约定双方合作生产、销售盾构施工用主轴承密封油脂HBW，在合作过程中大连院产生该专利	未经大连院许可，鑫山盟建不可实施该专利	不可以

上述 3 项共有专利中，其中 2 项未经大连院同意，其他共有权人不可以单独实施以及对外授权第三方使用，因此不会对大连院的生产构成影响；另 1 项共有专利虽然其他共有权人可以单独实施并许可第三方使用，但该专利技术尚未成熟，应用的可能性较小，共有人单独实施或许可他人实施该专利对大连院生产经营的影响有限。

大连院并未与专利共有人约定标的公司股权结构变更需取得专利共有权人同意；此外，本次交易不会导致上述共有专利的权利人发生变更。根据以上情形，本次交易无需取得上述专利共有人的同意。

（4）资产抵押、质押及对外担保情况

截至本报告签署日，大连院不存在资产抵押、质押以及对外提供担保的情况。

（5）特许经营权情况说明

截至本报告签署日，大连院不存在特许经营权情况。

（6）非经营性资金占用情况

截至本报告签署日，大连院股东及其关联方不存在对大连院非经营性资金占用的情况。

3、负债情况

根据大连院报告期内经审计的财务数据，主要负债情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动负债：			
应付账款	334.00	323.82	376.38
预收款项	937.03	785.27	794.21
应付职工薪酬	1,235.85	1,801.01	1,685.14
应交税费	38.43	70.65	56.08
应付股利	354.63	354.63	354.63
其他应付款	520.05	530.86	557.83
流动负债合计	**3,420.00**	**3,866.24**	**3,824.27**
非流动负债：			
长期应付职工薪酬	1,042.52	1,058.74	1,094.02
递延收益	399.24	-	-
非流动负债合计	**1,441.76**	**1,058.74**	**1,094.02**
负债总计	**4,861.76**	**4,924.98**	**4,918.29**

主要负债详细情况详见重组报告书“第九章 管理层讨论及分析”之“三、交易标的财务状况和盈利能力分析”之“（八）大连院”之“1、标的公司财务状况分析”。截至报告期末，大连院不存在重大或有负债情况。

（七）主营业务情况

1、主营业务概况

大连院是集研发、设计、生产于一体的纯碱及精细化学品领域高新技术企业。在研发与生产方面，大连院主要产品有橡塑助剂、地铁盾构化学品、纯碱助剂等。此外，大连院对外提供与纯碱、精细化工、其他无机、有机化工等行业有关的工程咨询及设计服务。

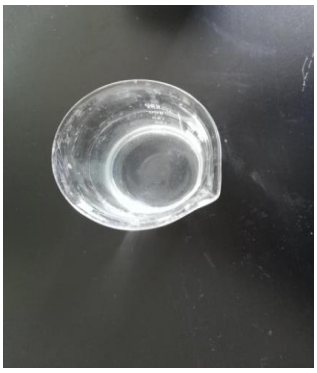
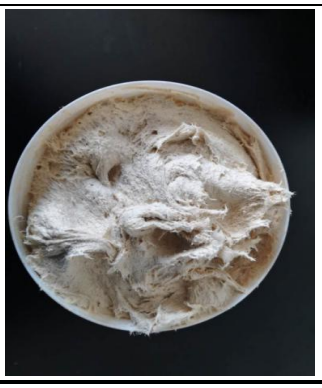
大连院主要产品紫外线吸收剂与地铁盾构化学品在产品质量方面国内领先。作为橡塑助剂的一种，紫外线吸收剂 UV-1577 适合用于各种高性能聚合物及合金，而地铁盾构用泡沫剂、地铁盾构用密封油脂是盾构设备配套耗材，主要用于地铁施工。此外，大连院凭借在相关化学品领域方面的技术优势，具备能力对外提供工程咨询、设计服务。

2、所属行业的主管部门、监管体制、主要法律法规及政策

大连院所属行业的主管部门、监管体制、主要法律法规及政策详见重组报告书“第九章 管理层讨论及分析”之“二、交易标的行业特点的讨论与分析”之“（八）大连院”之“1、所属行业的主管部门、监管体制、主要法律法规及政策”。

3、主要产品及用途

（1）主要产品

产品名称	产品图片	应用领域
紫外线吸收剂 UV-1577		紫外线吸收剂 UV-1577 是三嗪类紫外线吸收剂，适用于：（1）聚碳酸酯（PC）薄膜、片材、板材等，与聚碳酸酯相容性佳、高温熔融加工中挥发性极低、不易析出、无需经常清洗流道及模具；（2）尼龙（PA）薄膜、片材等；（3）聚甲基丙烯酸树脂（PMMA）薄膜、片材、板材等；（4）其他对长效光稳定性能有特别要求的应用领域
盾构泡沫剂		地铁盾构泡沫剂是盾构机隧道掘进施工的配套消耗品，是有效的土体改良剂，用于土压平衡盾构机掘进过程中改良渣土，能够减少掘进刀具的磨损和堵塞、降低刀盘扭矩、提高进给量和排土效率
盾尾密封油脂		盾尾密封油脂是隧道盾构掘进机钢丝刷型盾尾的主要配套材料之一，具有润滑和密封作用，可有效隔绝泥浆以保护盾尾，保障盾构顺利推进。此外，可确保盾构机对淡水和海水的水密性，同时提升盾构机防蚀和耐磨损性能

产品名称	产品图片	应用领域
氯化铵防结块		氯化铵防结块剂是纯碱助剂的一种，系国家级新产品，在纯碱行业被广泛应用，能有效的解决氯化铵在储运过程中的结块问题

（2）工程咨询与工程设计

大连院主要提供无机化工、有机化工、石油化工等方面的项目咨询服务，内容包括提供可行性研究报告、资金申请报告、节能评估报告等。

大连院主要向纯碱及其他无机、有机、精细化工、石油化工工厂提供成套工程设计，包括工业结晶过程相关装置、焦炉煤气脱硫脱氰及提盐装置、工业烟气脱硫脱硝除尘、丁辛醇尾气及残液回收、石油和化学品储运装置等。

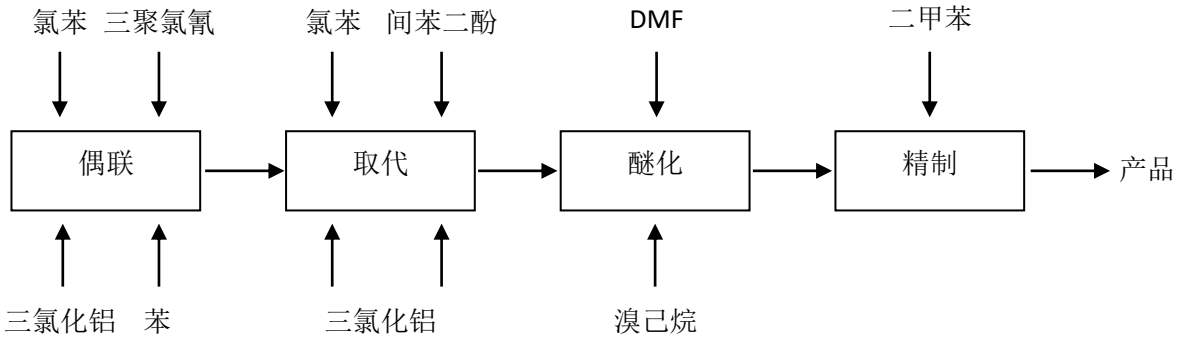
工程设计项目效果图	
有机化工装置示例	精细化工车间示例
	
碱厂厂区示例	纯碱厂煅烧装置示例





4、主要产品的工艺流程图或主要服务的流程图

（1）紫外线吸收剂



制备流程简述：

偶联工序：向反应釜中真空打入溶剂氯苯，加入定量三聚氯氰、三氯化铝，降温，加入苯。反应一段时间，检测合格后，放料入装有水的水解釜静置、分层，油层蒸馏出溶剂，固体离心分离，干燥后进入取代反应工段。

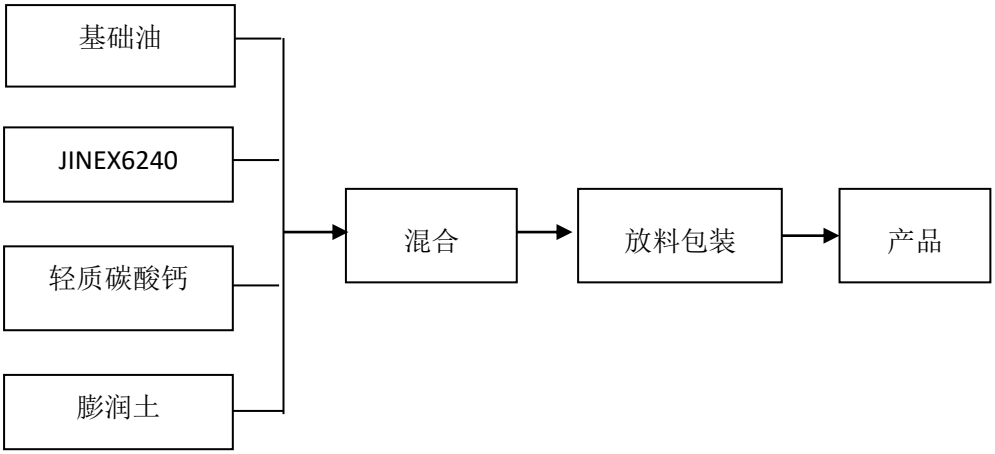
取代工序：向釜中真空打入定量氯苯，加入中间体，三氯化铝和间苯二酚反应一段时间，检测合格后加入定量水，升温，从体系中分离出氯苯，完毕后降温离心，固体干燥，进入醚化工段。

醚化工序：向釜中真空打入定量二甲基甲酰胺，加入上中间体搅拌，升温后从高位槽中均速加入溴己烷，终点检测合格后，通冷水降温，离心分离，母液蒸馏回收，固体精品进入精制工段。

精制工序：向釜中真空打入定量二甲苯，投入粗品，定量脱色剂，升温回流至釜内，进行脱色处理，降温，离心分离，母液蒸馏回收，固体干燥后，采用粉碎机粉

碎、电子秤计量包装入库。

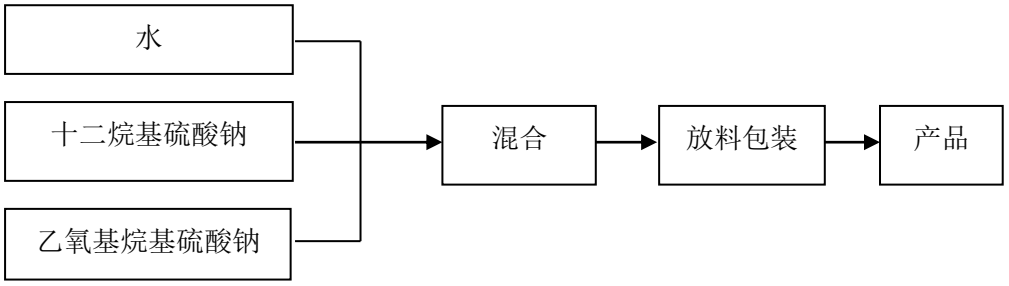
（2）盾尾密封油脂



制备流程简述：

在捏合机中加入基础油，室温状态下搅拌，并向捏合机中加入 JINEX 6240（聚异丁烯）、轻质碳酸钙、膨润土，继续搅拌后，放料入桶形成成品。

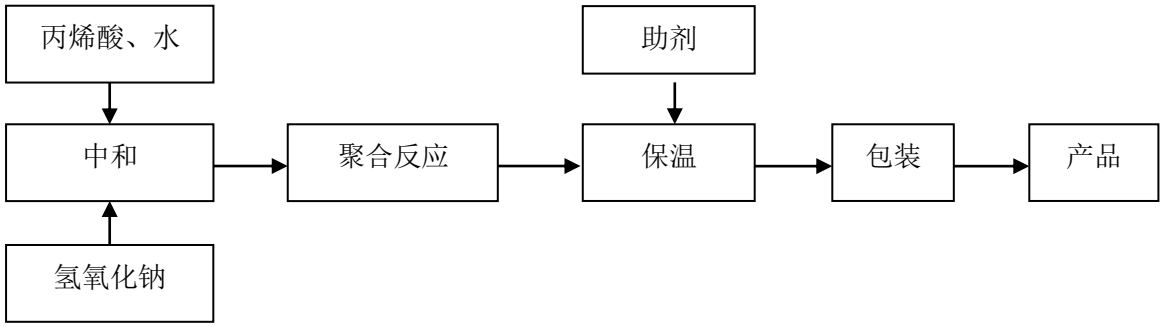
（3）盾构泡沫剂



制备流程简述：

在反应釜中加入自来水，室温状态下搅拌，并向反应釜中加入十二烷基硫酸钠，乙氧基烷基硫酸钠，继续搅拌后，放料入桶形成成品。

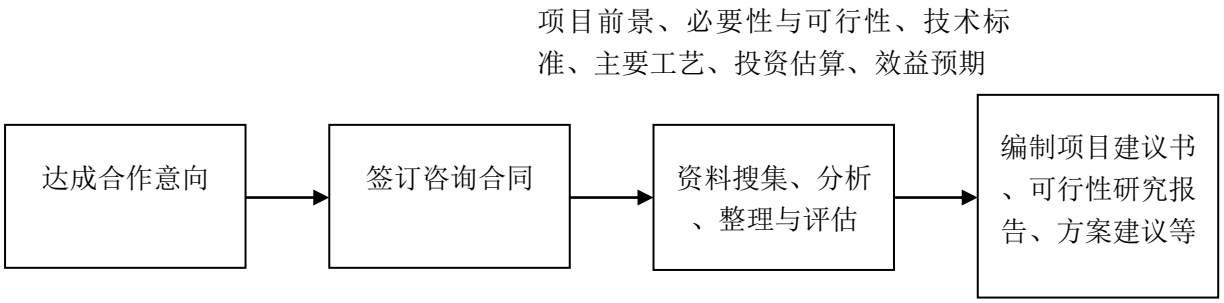
（4）防结块剂



制备流程简述：

向中和釜中加入一定量的水、氢氧化钠和丙烯酸，进行酸碱中和反应后，采用水溶液聚合，聚合后复配一定量的表面活性剂包装即为成品。

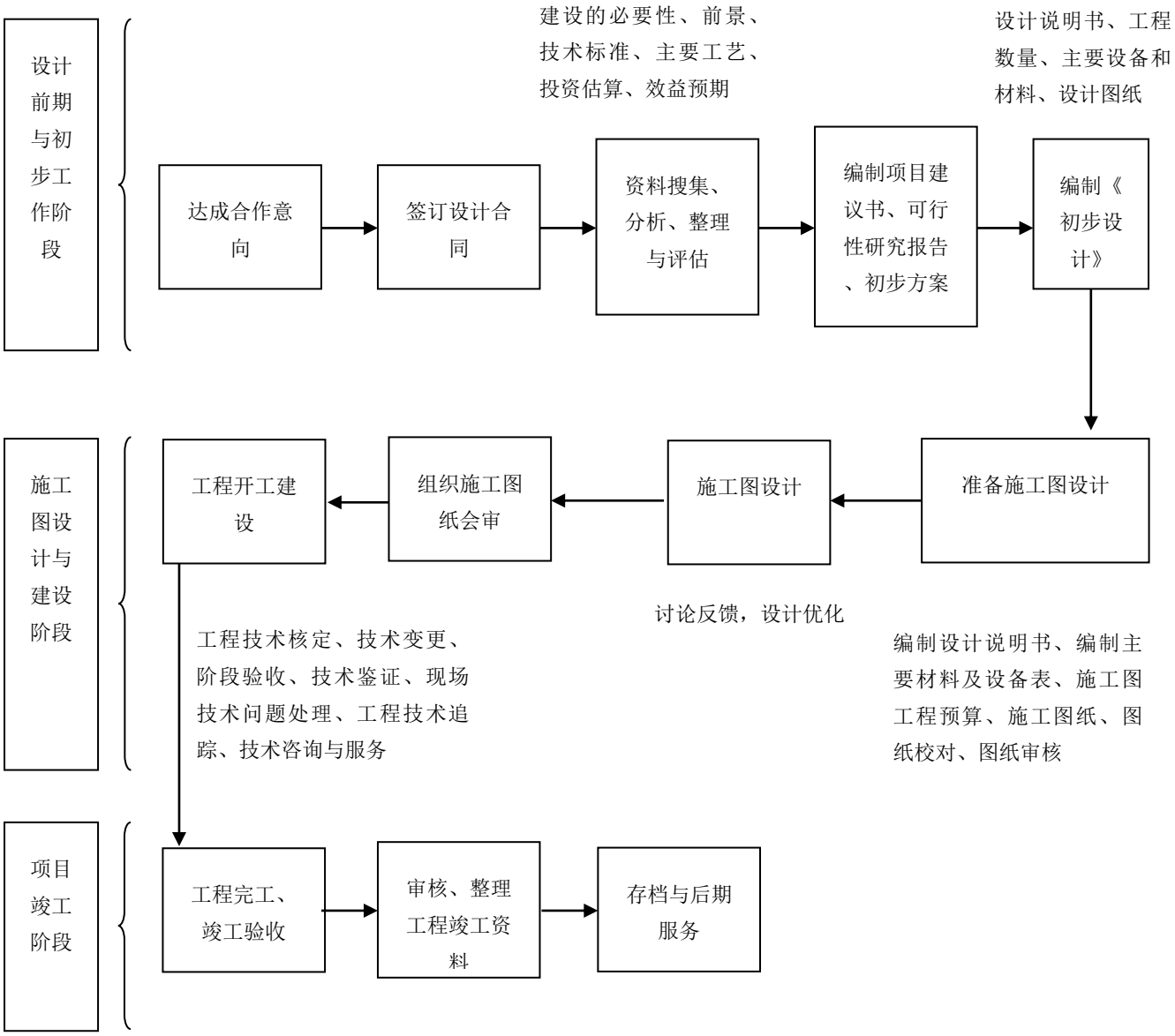
（5）工程咨询服务



服务流程简述：

达成合作意向，签订咨询合同，结合自身技术能力与搜集所需信息，编制提供项目建议书、可行性研究报告或其他咨询成果。

（6）工程设计服务



服务流程简述：

工程设计服务一般主要分为三个阶段，分别为：

a. 设计前期与初步工作阶段：主要为签订设计合同并提供项目建议书、可行性研究报告与初步方案；

b. 施工图设计与建设阶段：施工图设计、工程开工建设提供相关设计技术支持服务；

c. 项目竣工阶段：项目竣工、审核与后期服务。

5、业务模式

（1）盈利模式

大连院积极开展自主研发，通过将技术成果予以产业化，对外经营盾构泡沫剂、盾尾密封油脂、紫外线吸收剂、氯化铵防结块剂等产品的定制化生产销售业务。

此外，大连院对外开展防结块剂相关贸易业务并提供工程设计、咨询等服务。

（2）研发模式

大连院的研发模式主要为自主研发，根据产业发展分析自主选择一些市场潜力较大、对自身持续保持竞争优势起到推进作用的科研项目，自主发起立项并组织相应技术团队开展研究工作。

（3）采购模式

大连院采购模式为以产定采，主要以招标、询价、比选、磋商谈判等传统采购与电商采购相结合的方式进行。大连院通过设立采购部门专职负责采购工作，相关部门依据生产部门提供的需求计划进行采购。大连院对供应商实行严格的动态管理。

（4）生产模式

大连院生产模式为以销定产。大连院设有综合生产车间，其中，装置设备具有一定的通用性，能够根据生产产品的品种和批量对应灵活调整生产计划。

（5）销售模式

大连院采取以直销为主的销售模式，产品及设计咨询服务均由销售部门组织，以市场为导向，通过线下自主开发予以开展。

（6）定价模式

大连院产品定价方式为根据市场需求情况，综合考虑产品成本和必要的利润率，与客户协商进行确定。

（7）结算模式

1）与客户的结算模式

大连院对于工程设计类客户，一般收取 20%预付款，后续工程设计按阶段完工量收款，项目完工后，一般会留有 10%质保金；对于产品销售类客户，一般信用期限为 90 天。

大连院收款方式以银行转账、银行承兑汇票为主。

2）与供应商的结算模式

大连院与供货商签订合同，协商确定结算条件，大连院与部分供应商的结算模式为货到付款，亦存在预付款的情况，账期通常为 90 天。

大连院付款方式以银行转账、银行承兑汇票为主。

6、分板块收入构成及盈利情况

最近两年及一期，大连院分板块收入构成情况如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
1、主营业务	**2,527.25**	**95.36%**	**4,181.26**	**93.98%**	**3,603.41**	**91.60%**
橡塑助剂	119.91	4.52%	247.14	5.55%	222.27	5.65%
地铁盾构化学品	828.60	31.27%	785.44	17.65%	633.58	16.11%
纯碱助剂	-	-	465.08	10.45%	474.99	12.07%
工程设计服务	1,242.99	46.90%	2,589.44	58.20%	2,154.72	54.77%
贸易	335.75	12.67%	94.16	2.12%	117.85	3.00%
2、其他业务	**122.93**	**4.64%**	**267.80**	**6.02%**	**330.61**	**8.40%**
合计	**2,650.18**	**100.00%**	**4,449.06**	**100.00%**	**3,934.02**	**100.00%**

最近两年及一期，大连院分板块盈利情况如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
1、主营业务	**693.58**	**27.44%**	**1,157.53**	**27.68%**	**910.48**	**25.27%**
橡塑助剂	31.98	26.67%	62.79	25.41%	28.32	12.74%
地铁盾构化学品	197.40	23.82%	169.63	21.60%	89.68	14.15%
纯碱助剂	-	--	150.52	32.36%	233.97	49.26%

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
工程设计服务	389.28	31.32%	753.89	29.11%	537.28	24.94%
贸易	74.92	22.31%	20.70	21.98%	21.23	18.02%
2、其他业务	**115.51**	**93.96%**	**257.17**	**96.03%**	**320.63**	**96.98%**
合计	**809.09**	**30.53%**	**1,414.70**	**31.80%**	**1,231.12**	**31.29%**

7、主要产品销售情况

（1）主要产品产销情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，大连院主要产品销售情况如下：

2018 年 1-6 月

产品名称	产能（吨）	产量（吨）	期初库存（吨）	期末库存（吨）	销量（吨）	销售收入（万元）	消费群体
紫外线吸收剂及二恶唑啉	30.00	-	7.68	7.18	0.50	15.88	化学工业企业
地铁盾构化学品	8,000.00	2,212.75	191.63	205.02	2,199.36	774.99	地铁施工
医药中间体	200.00	6.77	0.63	7.19	0.21	2.21	医药生产企业
电子化学品	300.00	24.41	2.55	1.67	25.29	63.07	电子企业

注：大连院防结块剂在 2018 年 1-6 月主要采取贸易方式经营

2017 年度

产品名称	产能（吨）	产量（吨）	期初库存（吨）	期末库存（吨）	销量（吨）	销售收入（万元）	消费群体
防结块剂	1,200.00	638.57	173.37	63.00	748.94	445.22	氯化铵生产企业
紫外线吸收剂及二恶唑啉	30.00	0.80	8.47	7.68	1.62	48.63	化学工业企业
地铁盾构化学品	8,000.00	2,167.21	248.13	191.63	2,223.71	785.44	地铁施工
医药中间体	200.00	15.49	0.66	0.63	15.52	112.94	医药生产企业

产品名称	产能（吨）	产量（吨）	期初库存（吨）	期末库存（吨）	销量（吨）	销售收入（万元）	消费群体
电子化学品	300.00	42.00	-	2.55	39.45	80.37	电子企业

2016 年度

产品名称	产能（吨）	产量（吨）	期初库存（吨）	期末库存（吨）	销量（吨）	销售收入（万元）	消费群体
防结块剂	1,200.00	842.33	135.25	173.37	804.21	474.99	氯化铵生产企业
紫外线吸收剂及二恶唑啉	30.00	5.53	9.26	8.47	6.32	183.13	化学工业企业
地铁盾构化学品	2,700.00	1,949.10	148.85	248.13	1,849.82	633.58	地铁施工
医药中间体	200.00	5.20	0.95	0.66	5.49	39.14	医药生产企业

自 2015 年引进相关技术后，大连院持续对技术、产品进行改进、优化，通过新增小桶浓缩型等产品不断提高市场竞争力及份额，叠加我国轨道交通建设的迅猛发展，报告期内大连院地铁盾构化学品销售数量实现快速增长。

报告期内，大连院紫外线吸收剂及二恶唑啉销售数量逐年下滑，主要系业务模式变更所致。2016 年及以前，大连院通过自主生产并销售的方式开展橡塑助剂业务，但由于环保政策趋严限产的影响，大连院自主生产业务盈利能力降低，致调整业务模式为采购成品并予以精制、改性后对外销售，对应销售数量存在大幅变动。

报告期内，大连院防结块剂销售数量持续下滑，变化主要系业务结构调整所致。结合环保政策趋严、盈利能力下滑的因素，大连院积极向地铁盾构化学品方向转型，故于 2018 年停止生产、销售防结块剂，相关客户订单需求改为通过贸易形式进行提供。

（2）主要产品销售价格情况

报告期内，大连院主要产品的销售价格情况如下：

产品名称（单位：万元/吨）	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
防结块剂	--	0.59	0.59
紫外线吸收剂及二恶唑啉	31.76	30.02	28.98

产品名称（单位：万元/吨）	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
地铁盾构化学品	0.35	0.35	0.34

报告期内，大连院主要产品销售价格相对稳定，其中紫外线吸收剂及二恶唑啉价格存在小幅上涨，主要系业务模式调整，即通过精制、改性提高产品附加值后进行出售，相应价格有所提高。

8、前五大客户销售情况

（1）前五大客户销售情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，大连院前五大客户销售情况如下：

2018 年 1-6 月

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
沈阳鑫山盟建材有限公司	否	精细化学品等	849.29	32.05%
河南金大地化工有限公司	否	技术转让、开发等	170.71	6.44%
江苏华昌化工股份有限公司	否	防腐工程等	181.92	6.86%
郑州金之石商贸有限公司	否	防结块剂等	88.40	3.34%
中建安装工程有限公司	否	胶乳、高温胶等	77.56	2.93%
合计	--	--	**1,367.87**	**51.61%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应销售情况合并列式

2017 年度

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
沈阳鑫山盟建材有限公司	否	精细化学品等	807.66	18.15%
河南金大地化工有限公司	否	设计、防腐工程等	451.58	10.15%
江苏华昌化工股份有限公司	否	设计、防腐工程、防结块剂等	310.70	6.98%
郑州金之石商贸有限公司	否	防结块剂等	212.21	4.77%
大化集团大连化工股份有限公司	否	防结块剂等	138.39	3.11%
合计	--	--	**1,920.54**	**43.17%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应销售情况合并列式

2016 年度

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
沈阳鑫山盟建材有限公司	否	精细化学品等	633.58	16.11%
中盐昆山有限公司	否	设计、防结块剂等	308.15	7.83%
江苏华昌化工股份有限公司	否	设计、防腐、防结块剂等	180.44	4.59%
中昊光明化工研究设计院有限公司	是	设计等	113.21	2.88%
大化集团大连化工股份有限公司	否	防结块剂等	110.41	2.81%
合计	**--**	**--**	**1,345.79**	**34.21%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应销售情况合并列式

最近两年及一期，大连院客户集中度较低，前五大客户销售占比分别为 34.21%、43.17%及 51.61%，不存在对单一客户重大依赖的情形。

截至本报告签署日，大连院前五大客户中昊光明化工研究设计院有限公司为中国昊华下属公司；大连院关联方昊华化工间接持有前五大客户河南骏化发展股份有限公司股权。

除此之外，截至本报告签署日，大连院董事、监事及高级管理人员及核心技术人员，其他主要关联方或持有大连院 5%以上股份的股东不存在在前五名客户中占有权益的情况。

9、主要原材料及能源供应情况

（1）主营业务情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，大连院主营业务成本情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	610.31	33.28%	1,313.12	43.43%	925.12	34.35%
直接人工	530.59	28.94%	812.25	26.86%	789.39	29.31%
折旧摊销	27.52	1.50%	52.41	1.73%	54.47	2.02%
其他费用	665.26	36.28%	845.96	27.98%	923.99	34.31%

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
合计	1,833.67	100.00%	3,023.74	100.00%	2,692.97	100.00%

报告期内，大连院主营业务成本构成存在大幅波动，主要系业务转型，拟以地铁盾构化学品为主要产品，同时橡塑助剂、纯碱助剂相关业务开展模式调整综合所致。

（2）主要原材料、能源采购情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，大连院主要原材料、能源采购情况如下：

单位：万元

原材料及能源	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
丙烯酸	-	-	95.10	3.15%	143.64	5.33%
胶乳	123.24	6.72%	143.25	4.74%	40.26	1.50%
YZ-JX-240	49.93	2.72%	86.84	2.87%	93.26	3.46%
钢桶	33.67	1.84%	95.90	3.17%	32.49	1.21%

注：比例系主要原材料、能源采购金额占当期主营业务成本的比例；由于大连院多品种、定制化的经营模式，原材料各细分品种采购数量及金额相对较小；大连院主要原材料多适用于多板块产品

（3）主要原材料采购价格

报告期内，大连院主要原材料采购价格情况如下：

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
丙烯酸（万元/吨）	-	0.79	0.68
胶乳（万元/吨）	1.60	1.43	1.34
YZ-JX-240（万元/吨）	1.10	1.08	1.10
钢桶（元/个）	131.53	122.95	114.36

报告期内，大连院主要原材料采购价格相对稳定，存在小幅上行趋势。

（4）前五大供应商采购情况

最近两年及一期，大连院前五大供应商采购情况如下：

2018 年 1-6 月

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
大连禾和科技有限公司	否	防结块剂等	229.50	20.47%
北京山橡鑫怀商贸有限公司	否	胶乳等	143.59	12.81%
大连润琳科技有限公司	否	设计咨询等	143.22	12.78%
天津天智精细化工有限公司	否	脂肪醇聚氧乙烯硫酸钠等	89.44	7.98%
东明俱进化工有限公司	否	十二烷基硫酸钠等	89.19	7.96%
合计	--	--	**694.94**	**62.00%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应采购情况合并列式

2017 年度

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
北京山橡鑫怀商贸有限公司	否	胶乳等	129.32	8.71%
大连润琳科技有限公司	否	设计咨询等	95.57	6.44%
锦州精联润滑油添加剂有限公司	否	聚异丁烯等	88.87	5.98%
山东开泰石化股份有限公司	否	丙烯酸等	95.10	6.40%
上海舜龙工程管理有限公司	否	项目管理服务	55.49	3.74%
合计	--	--	**464.35**	**31.27%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应采购情况合并列式

2016 年度

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
上海舜龙工程管理有限公司	否	项目管理服务	240.57	19.78%
锦州精联润滑油添加剂有限公司	否	聚异丁烯等	96.45	7.93%
营口天盛塑料桶业有限公司	否	桶等	75.62	6.22%
山东开泰石化股份有限公司	否	丙烯酸等	76.79	6.32%
大连汇峰振兴建筑工程有限公司	否	施工服务	34.23	2.82%
合计	--	--	**523.67**	**43.07%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应采购情况合并列式

最近两年及一期，大连院供应商集中度较低，前五大供应商采购比例分别为43.07%、31.27%、62.00%，大连院不存在对单一供应商重大依赖的情形。2018 年 1-6 月，大连院以贸易形式开始防结块剂销售业务，致向大连禾和科技有限公司采购金额

大幅增加，占比达 20.47%。

截至本报告签署日，大连院董事、监事及高级管理人员及核心技术人员，其他主要关联方或持有大连院 5%以上股份的股东不存在在前五名供应商中占有权益的情况。

10、境外经营情况

大连院在境外未设立子公司或分支机构。

11、安全生产及环境保护情况

大连院建立了规范的安全生产与污染防治管理体系，设立了以总经理为主任的 SHE（安全、健康、环保）委员会。大连院设立安全保卫部为专职管理部门，负责落实国家、地方的相关安全生产、环保法律法规及规章，进行日常安全生产监督检查、安全生产教育培训、污染治理制度落实执行情况等。大连院制定了一系列安全生产、环保规章制度和应急预案并定期演练、修订、完善，各下属部门统一执行各类安全、环保规章制度，支持日常的安全管理和污染治理工作。

（1）安全生产情况

大连院对安全生产工作高度重视，严格遵守国家安全生产法律法规相关要求，加大安全投入，将安全生产事故发生的可能性降到最低。大连院制定了《安全生产管理制度汇编》、《职业健康安全管理程序文件》等一系列安全生产内部制度文件。

截至本报告签署日，大连院已取得编号为“辽 JZ 安许证字 2018011468-2/2”的《安全生产许可证》。

最近三年，大连院未发生过重大安全生产事故，亦未因安全生产事故受到行政主管部门的处罚。

2018 年 4 月，大连市安全生产监督管理局出具证明，内容如下：

“中昊（大连）化工研究设计院有限公司，2015 年 1 月 1 日至今，在大连市行政区域内的生产经营活动中未发生重大生产安全事故，未因违反安全生产法律、法规、规章和规范性文件受到行政处罚。”

（2）环境保护情况

大连院高度重视环境保护工作，按照相关要求开展环境保护管理工作，严格遵守国家和各级政府颁布的环保法规和条例，结合自身生产经营实际情况，制定完善《环境管理制度汇编》等一系列环境保护内部制度文件。

截至本报告签署日，大连院原持有的《排放污染物许可证》已于 2017 年 12 月过期，新证尚未取得。

国务院、环保部关于办理排污许可的相关法律规定详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“一、中昊晨光化工研究院有限公司”之“（七）主营业务情况”之“12、安全生产及环境保护情况”。

根据国务院《控制污染物排放许可制实施方案》以及环保部《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版）》的规定，大连院应在 2020 年取得排污许可。截至目前，大连院尚未开始申请办理排污许可，原因详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“一、中昊晨光化工研究院有限公司”之“（七）主营业务情况”之“12、安全生产及环境保护情况”。根据以上情形，大连院预计可在 2020 年底之前取得排污许可。

② 排污许可办理可行性分析

A、《排污许可管理办法（试行）》相关规定详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“一、中昊晨光化工研究院有限公司”之“（七）主营业务情况”之“12、安全生产及环境保护情况”。

B、《行业排放标准》和《排污许可证申请与核发技术规范》详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“一、中昊晨光化工研究院有限公司”之“（七）主营业务情况”之“12、安全生产及环境保护情况”。

C、大连院在最近三年未受过环保行政处罚，未来办理取得排污许可不存在法律障碍。

③ 对上市公司和本次交易的影响

上述“国办发[2016]81 号”文规定，完成覆盖所有固定污染源的排污许可证核发工作时限为 2020 年；环保部《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版）》将专用化学产品、橡胶制品、涂料产品的生产制造企业办理取得排污许可的时限规定为

2020 年。据此，在 2016 年 11 月“国办发[2016]81 号”文发布之后至 2020 年，大连院因未申请办理取得排污许可而受到行政处罚的风险较小。

根据《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号）的规定，未取得排污许可以及无证排污的单位，将会受到如下处罚：被县级以上环境保护主管部门责令改正或者责令限制生产、停产整治，并处十万元以上一百万元以下的罚款；情节严重的，报经有批准权的人民政府批准，责令停业、关闭。

根据上述规定，如果大连院在 2020 年之后仍未办理取得排污许可，则面临被处罚的风险，其生产经营可能会受到影响。为此，中国昊华出具如下承诺：若因标的公司在标的股权交割日前经营合法性方面存在瑕疵导致本次交易终止或标的股权交割后导致标的公司受到行政处罚的，并因此给上市公司或标的公司造成任何损失的，本公司承诺将向上市公司、标的公司作出包括直接经济损失及可得利益在内的全部补偿。鉴于此，上述情形不会对上市公司和本次交易构成重大不利影响。

2）环保相关合法合规情况

最近三年，大连院未发生过重大环境保护事故，亦未因环境保护事故受到行政主管部门的处罚。

（3）最近三年相关费用支出情况如下表所示：

单位：万元

项目	2017 年	2016 年	2015 年
安全生产费	26.00	40.00	36.00
污染治理费	20.00	22.00	15.00

相关未来预计支出的情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年	2019 年	2020 年
安全生产费	30.00	50.00	50.00
污染治理费	10.00	30.00	30.00

12、质量控制情况

（1）质量控制情况及标准

大连院建立了自身质量管理体系，明确规定了合同流程、设计流程、交付流程等重要及关键过程的质量控制程序。大连院已取得方圆标志认证集团有限公司核发的质量管理体系（ISO9001:2008）认证证书。

（2）质量控制措施

大连院制定了《文件控制程序》、《内部审核控制程序》、《预防措施控制程序》、《纠正措施控制程序》、《各岗位人员任职资格》等一系列质量管理配套制度，确保产品与服务质量处于严格受控状态。

（3）质量纠纷情况

最近三年，大连院不存在因产品质量问题产生纠纷的情况。

（八）科研情况

1、研发人员构成

截至 2018 年 6 月 30 日，大连院研发和技术人员教育构成情况如下：

教育程度	人数	占研发人员比例
本科	16	32%
硕士	11	22%
博士	2	4%
其他	21	42%

截至 2018 年 6 月 30 日，大连院研发和技术人员年龄构成情况如下：

年龄结构	人数	占研发人员比例
30 以下	6	12%
30-50	34	68%
50 以上	10	20%

大连院针对包括相关核心人员在内的研发及技术人员，鼓励新产品开发及产业化，设立各项专项激励制度，如针对新技术试车成功并投产的新技术产业化奖，针对科技成果转化和新技术产业化的突出贡献奖，针对获得国家、省、市等各级主管部门认可并颁奖的科学技术发明与科技进步奖等。此外，为鼓励发明创造专利，大连院制定针对专利申请受理、专利授权、专利实施等分别进行奖励的《职务专利奖励办

法》。

2、核心技术人员情况

（1）核心技术人员姓名及简历

截至本报告签署日，大连院拥有核心技术人员 2 名，具体如下：

核心技术人员名称	简历
韩建国	男，1975 年 11 月出生，汉族，中国国籍，无境外居留权，取得了博士学位汉族，辽宁省朝阳人，2014 年 6 月 10 加入中国共产党，教授级高级工程师。1997 年 7 月参加工作。工作履历：1997 年 7 月至 1999 年 9 月，大连华润啤酒厂任助理工程师；2002 年 4 月至今，历任中昊（大连）化工研究设计院有限公司工程师、高级工程师、教授级高工、研发中心副主任、研发中心主任、实验厂厂长、院长助理、副院长；2015 年 10 月任副总经理；2017 年 12 月至今党委书记、总经理
郜长水	男，1971 年 8 月出生，中国国籍，无境外居留权，取得了学士学位，汉族，河南信阳人，2000 年 7 月加入中国共产党，大学本科毕业，教授级高级工程师。1992 年 7 月参加工作。工作履历：1992 年 7 月至今 ，历任中昊（大连）化工研究设计院有限公司助理工程师、工程师、高级工程师、教授级高工、设计部副主任、设计部主任、院长助理、2015 年 11 月任 COO；2017 年 12 月至今任副总经理

（2）核心技术人员变动情况

报告期内，大连院核心技术人员稳定，未发生重大变化。

本次重组按照“人随资产走”的原则，大连院核心技术人员随标的公司进入上市公司，其劳动关系、岗位、薪酬待遇、激励措施及竞业禁止安排均保持不变。由于本次重组系股东的变化，劳动关系未发生变化，且大连院与其核心研发及技术人员未进行竞业禁止安排，不存在触发竞业禁止条款问题。

3、主要技术发展情况

（1）主要科研成果

名称	所用产品或服务	技术水平
氯化铵防结块剂	用于氯化铵产品的保存	自主研发的以低分子量聚丙烯酸钠为主要成分的 ABP 系列氯化铵防结块剂，产品性能优异、成本低廉、无毒无污染，是目前使用效果极佳，具有较高的市场占有率，曾获科技部颁发的“国家级重点新产品”
改性胶乳产品及技术服务	用于建筑防腐领域	选用抗腐蚀胶乳经改性后与水泥砂浆形成复合防腐材料。筛选最佳 JNS 改性胶乳配方，所选助剂和乳化方法能够有效改善胶乳的稳定性和防腐性能，且可以实现在低温环境施工，同时也提高了耐冲

名称	所用产品或服务	技术水平
		击、抗折强度、粘结力。自主研发的改性胶乳系列产品已广泛应用于纯碱、联碱等大型化工厂的化工建筑、设备等的防腐蚀。胶乳改性后可低温施工具有新颖性和创新性，达到国内领先水平
系列高端紫外线吸收剂	用于新材料领域，保护材料	大连院从事紫外线吸收剂开发工作 30 余年，积累了大量的技术经验，其合成路线为自主开发，具有成本优势，同时产品纯度、通过率均较高，具有较强的竞争优势。尤其在中高端的三嗪型紫外线领域，拥有多种具有自由知识产权的产品
海参饲养用高活性海洋红酵母	用户海参养殖	高活性海洋红酵母是经过自主研发，成功应用于海参育苗领域的产品，它替代传统单胞藻海参育苗方法，解决了培育单胞藻受时间，天气，温度，场地的限制，为海参育苗提供新的，高效饵料。在培养技术方面创造了高密度培养的模式，大大提高了海洋红酵母的活性，产量。在海参育苗饵料市场，具有绝对优势。
联合制碱新工艺	工艺包，用于工程设计	自主开发的利用三聚氰胺尾气作为制碱原料，直接用三聚氰胺尾气制碱，解决了三聚氰胺装置尾气处理能耗高、成本高的问题，实现了资源综合利用，取得了良好的经济效益和环境效益。通过填平补齐技术改进达到增产 800t/d 纯碱、氯化铵，100kt/a 小苏打的目的
焦炉煤气脱硫废液无害化处理	工艺包，用于工程设计	根据不同脱硫脱氰工艺产生的不同废液组成，在实验室小试，按照相图数据进行理论计算，设计资源化处理的工艺流程及适应的工艺参数，经试验模拟，产品达到预期的要求，废液回收的硫氰酸铵纯度达到化工行业标准 HG/T2154-2004 中硫氰酸铵指标
热法联碱工业化咨询与设计	工艺包，用于工程设计	自主开发的热法联碱生产装置采用卤水精制、吸氨、一次碳化、脱氨、先析盐后析铵的联合制碱工艺路线，再配以先进合理、成熟可靠的生产设备和过程控制，技术上先进、成熟、稳妥可靠，技术水平国内领先
缩水甘油醚	药物中间体	自主研发的缩水甘油醚为醚类医药中间体，萘基缩水甘油醚的合成方法，是以甲萘酚，环氧氯丙烷，氢氧化钠为原料，在催化剂的作用下，生成萘基缩水甘油醚，所述反应在微反应器中进行。该方法能够极大的缩短反应时间，避免大量副反应，能够以高效、高收率（95%以上）且高纯度的合成萘基缩水甘油醚
地铁盾构用化学品	用于地铁盾构	大连院在消化吸收国外先进技术的基础上，针对国内复杂的地质结构开发了多系列产品。产品综合性能优异，且具有较强的针对性，品种丰富。能够满足不同地质结构的施工要求。同时能够为客户提供定制的技术支持
环氧灌封胶	用与电子材料的封装	自主开发的低卤及无卤固化促进剂成功应用到产品中，固化产品耐黄变性能、机械性能、环保性能优异，产品环境友好

（2）主要产品生产技术及所处阶段

主要技术名称	所用产品或服务	技术特点	所处阶段
地铁盾构化学品的制备技术	泡沫剂、主轴密封油脂、盾尾密封油脂	在地铁盾构领域，针对国内复杂的地质结构，开发了不同系列的产品，包括盾构泡沫剂、盾尾密封油脂和盾构机主轴承密封油脂等三类多种型号产品，通过对大连院	大批量生产

主要技术名称	所用产品或服务	技术特点	所处阶段
		生产的泡沫剂、进口泡沫剂和国产泡沫剂的基本性能进行对比试验，大连院生产的泡沫剂发泡率高，半衰期长，泡沫支撑力和阻力优异	
环氧灌封胶的制备技术	环氧灌封胶	随着微电子技术以及集成电路封装技术的发展，环氧模塑料（EMC）作为电子封装关键材料，得到了快速的发展。自主开发的低卤及无卤固化促进剂成功应用到产品中，固化产品耐黄变性能、机械性能、环保性能优异，产品已成功进入市场，产品环境友好。该类产品符合国家“工业制造 2025”和人工智能产品发展趋势	大批量生产
防结块剂 ABP 的制备技术	防结块剂	具有近 30 年的历史，市场占有率较高，该产品为大连院自主开发产品，产品性能优异，具有较强的技术竞争优势，是自主研发专利产品。大连院以低分子量聚丙烯酸钠为主要成分的 ABP 系列氯化铵防结块剂，成本低廉、无毒无污染，是目前使用效果最好的氯化铵防结块剂之一	大批量生产
纯碱相关技术	工程技术服务	大连院设计、咨询等服务方面业务领域已涵盖有机化工、无机化工、精细化工、生物化工、石油和化学品储运、建筑工程等多行业，已承担国内外工程百余项，积累了丰富的设计经验	大批量生产
紫外线吸收剂合成技术	紫外线吸收剂	该产品系列合成路线为大连院自主开发的，具有成本优势，同时产品纯度、通过率均较高，具有较强的竞争优势。产品系列中的紫外线吸收剂 UV-366 获得国家级重点新产品证书，并打破多项产品技术壁垒	大批量生产
医药中间体合成技术	缩水甘油醚、1，4-二氯酞嗪等	该系列产品应用广泛，产品本身市场需求量大、利润较高，具有较强技术优势	试生产或大批量生产

（3）主要在研项目

主要技术名称	所用产品或服务	技术描述	所处阶段
医药中间体 1,4-二氯酞嗪的合成	医药中间体 1,4-二氯酞嗪	使用邻苯二甲酸酐制备中间体邻苯二甲酰肼，经氯化得到 1，4-二氯酞嗪。（1）解决回收问题（2）解决中间体对后续颜色、纯度的影响（3）改变加料方式，反应接近完全（4）降低废水（5）解决保存问题	中试阶段
紫外线吸收剂 UV1577 技术改进	紫外线吸收剂 UV1577	不改变现有合成工艺路线，对第一步傅克反应进行优化，采用三氯化铝为催化剂，用浓盐酸替代现在使用的氯化氢气体为促进剂，稳定收率。另对第二步和第三步进行优化，提高收率和产品质量。对用浓盐酸为促进剂进行重点优化，力求产品质量达标的前提下，提高收率	实验室样品开发及测试阶段
耐低温盾尾密封油脂	耐低温盾尾密封油脂	基于目前国内盾尾密封油脂低温性能差的问题，通过对纤维进行物理或化学改性；盾尾密封油脂配方优化。对现有	实验室样品开发及

主要技术名称	所用产品或服务	技术描述	所处阶段
		产品进行性能优化，制备性能与国际先进水平相当的产品	测试阶段
盾构机用抗冻型泡沫剂	盾构机用抗冻型泡沫剂	建立可调气液式发泡装置，利用气液比的变化筛选合适的泡沫剂；筛选新种类的防冻剂，降低产品的最高析出温度，并对产品的发泡率、半衰期等进行综合考虑，优化产品配方。最高析出温度 2℃，15℃检测发泡率 16 倍，半衰期 15min	实验室样品开发及测试阶段
大颗粒医药级小苏打工业化生产技术及装备开发	大颗粒医药级小苏打生产工艺	采用集成吸收反应型大颗粒结晶器，将气体吸收、反应，结晶成长、分级，尾气处理集成在一个设备中完成，可根据不同需要，采取控制循环量，从不同位置取出晶浆等手段，得到不同粒径的颗粒小苏打	实验室样品开发及测试阶段
聚合物砂浆中聚丙烯酸酯乳液及环氧乳液的防腐应用探索	聚合物砂浆中聚丙烯酸酯乳液及环氧乳液的防腐应用工艺	分别以聚丙烯酸酯乳液和环氧乳液为基料，加入稳定剂、密实剂、pH 调节剂等来达到防腐目标。两种聚合物与各种基体粘结力强；可在潮湿基面上施工，不影响防水层与基面的结合；可整体防腐、防水，而且产品无毒、无味，对人体无害，不污染环境	实验室样品开发及测试阶段
环氧树脂固化剂 YH5230 的合成	环氧树脂固化剂 YH5230	在一定的反应条件下，2.4.6-三（二甲氨基）苯酚与 3-二甲胺基丙胺反应获得产品环氧树脂固化剂 YH5230。改进原有产品较脆、韧性低的缺点	中试阶段
抗极磨型主轴密封油脂	抗极磨型主轴密封油脂	引入新型极压抗磨剂提高盾构机主轴承密封油脂的抗极磨性能，并提高产品的泵送性及粘附性	实验室样品开发及测试阶段

4、研发投入情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，大连院研发投入金额及占当期营业收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
研发投入	401.76	610.34	539.96
比例	15.16%	13.72%	13.73%

（九）报告期内经审计的主要财务数据

1、主要财务数据及财务指标

① 资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动资产	9,646.03	9,644.37	9,577.56
非流动资产	5,270.54	5,397.54	5,428.65
资产总计	14,916.57	15,041.91	15,006.21
流动负债	3,420.00	3,866.24	3,824.27
非流动负债	1,441.76	1,058.74	1,094.02
负债总计	4,861.76	4,924.98	4,918.29
归属于母公司所有者权益合计	10,054.81	10,116.93	10,087.92
所有者权益合计	10,054.81	10,116.93	10,087.92

② 利润表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
营业收入	2,650.18	4,449.07	3,934.02
营业成本	1,841.10	3,034.38	2,702.90
营业利润	-606.30	-1,058.40	-706.38
利润总额	-57.90	-41.73	666.96
净利润	-71.72	12.30	648.63
归属于母公司所有者净利润	-71.72	12.30	648.63

③ 现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
经营活动产生的现金流量净额	507.11	-919.69	146.29
投资活动产生的现金流量净额	-24.42	-45.39	-78.91
筹资活动产生的现金流量净额	-	-	-
现金及现金等价物净增加额	482.69	-965.22	67.63

④ 主要财务指标

项目	2018 年 6 月 30 日 /2018 年 1-6 月	2017 年 12 月 31 日 /2017 年度	2016 年 12 月 31 日 /2016 年度
资产负债率	32.59%	32.74%	32.78%
流动比率（倍）	2.82	2.49	2.50
销售毛利率	30.53%	31.80%	31.29%
销售净利率	-2.71%	0.28%	16.49%

注：1、资产负债率=负债总计/资产总计*100%；2、流动比率=流动资产/流动负债；3、销售毛利率=（营业收入-营业成本）/营业收入*100%；4、销售净利率=净利润/营业收入*100%

2、报告期内非经常性损益情况

报告期内，大连院非经常性损益情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
非流动资产处置损益	-0.19	19.45	-1.39
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	846.09	1,659.16	1,934.89
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-297.72	-661.94	-561.55
小计	**548.18**	**1,016.66**	**1,371.94**
减：企业所得税影响数	82.23	152.50	205.85
少数股东权益影响额（税后）	-	-	-
归属于母公司所有者权益的非经常性损益净额	**465.95**	**864.16**	**1,166.09**
占当期归属于母公司所有者的净利润的比例	**-649.69%**	**7,025.69%**	**179.78%**
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	**-537.67**	**-851.86**	**-517.46**

3、报告期内利润分配情况

报告期内，大连院除提取盈余公积外，不存在其他利润分配的情况。

（十）报告期内主要会计政策及相关会计处理

1、收入的确认原则和计量方法

（1）销售商品

销售商品收入在同时满足下列条件时予以确认：标的公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购买方；既没有保留与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；收入的金额能够可靠地计量；相关的经济利益很可能流入企业；相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

销售商品收入金额，按照从购货方已收或应收的合同或协议价款确定，但已收或应收的合同或协议价款不公允的除外；合同或协议价款的收取采用递延方式，实质上具有融资性质的，按照应收的合同或协议价款的公允价值确定。应收的合同或协议价款与其公允价值之间的差额，在合同或协议期间内采用实际利率法进行摊销，计入当期损益。

（2）提供劳务

在资产负债表日提供劳务交易的结果能够可靠估计的，采用完工百分比法确认提供劳务收入。提供劳务交易的完工进度，依据已经提供的劳务占应提供劳务总量的比例，或已经发生的成本占估计总成本的比例。

在资产负债表日提供劳务交易结果不能够可靠估计的，分别按下列情况处理：

1）已发生的劳务成本预计能够得到补偿，应按已经发生的劳务成本金额确认提供劳务收入，并按相同金额结转劳务成本。

2）已经发生的劳务成本预计不能够得到补偿的，将已经发生的劳务成本计入当期损益，不确认提供劳务收入。

（3）让渡资产使用权

与交易相关的经济利益很可能流入企业，收入的金额能够可靠地计量时。分别按下列情况确定让渡资产使用权收入金额：

1）利息收入金额，按照他人使用大连院货币资金的时间和实际利率计算确定。

2）使用费收入金额，按照有关合同或协议约定的收费时间和方法计算确定。

（4）标的公司收入的具体确认原则

大连院在将产品交付并获得客户的收货验收后，确认产品销售收入。

2、会计政策和会计估计与同行业或同类资产之间的差异及对利润的影响

大连院会计政策及会计估计方法遵循了国家现行的法律、法规、企业会计准则的规定，主要会计政策和会计估计与同行业可比上市公司不存在重大差异，对大连院净利润无重大影响。

3、财务报表编制基础，确定合并报表时的重大判断和假设，合并财务报表范围、变化情况及变化原因

（1）财务报表的编制基础

大连院以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照财政部发布的《企业会计准则—基本准则》及具体会计准则、企业会计准则应用指南、企业会计准则解释及其他相关规定，以及中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号——财务报告的一般规定》(2014 年修订)的披露规定编制财务报表。

（2）持续经营

大连院自报告期末起 12 个月内具备持续经营能力，无影响持续经营能力的重大事项。

（3）合并财务报表范围

截至 2018 年 6 月 30 日，大连院无纳入合并范围的子公司。

报告期内，大连院合并财务报表范围不存在变化情况。

4、资产转移剥离调整情况

报告期内，大连院不存在资产转移剥离调整。

5、重大会计政策或会计估计与上市公司存在的差异情况

报告期内，大连院与上市公司不存在重大会计政策差异。

报告期内，大连院与上市公司在固定资产折旧、土地使用权摊销方面的会计估计存在以下差异：

大连院各类固定资产的折旧方法具体如下：

类别	折旧方法	使用年限	预计净残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	直线法	25-50	3-5	1.90-3.88
机器设备	直线法	5-20	3-5	4.75-19.40
运输工具	直线法	5-10	3-5	9.50-19.40
电子设备	直线法	5-10	3-5	9.50-19.40
办公及其他设备	直线法	5-10	3-5	9.50-19.40

上市公司各类固定资产的折旧方法具体如下：

类别	折旧方法	使用年限	预计净残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	年限平均法	40	3	2.43
机器设备	年限平均法	15	3	6.47
运输工具	年限平均法	10	3	9.7
电子设备	年限平均法	10	3	9.7
其他设备	年限平均法	10-15	3	6.47-9.7

大连院、上市公司土地使用权摊销年限分别如下：

项目	预计使用寿命（年）	
	大连院	上市公司
土地使用权	50	40-50

上述差异不构成大连院主要会计估计与上市公司存在重大差异，对大连院利润无重大影响。报告期内，大连院与上市公司不存在重大会计估计差异。

6、重大会计政策或会计估计的变更情况

（1）会计政策变更

1）财政部于 2017 年度发布了《企业会计准则第 42 号——持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》，自 2017 年 5 月 28 日起施行，对于施行日存在的持有待售的非流动资产、处置组和终止经营，要求采用未来适用法处理。

2）财政部于 2017 年度修订了《企业会计准则第 16 号——政府补助》，修订后的准则自 2017 年 6 月 12 日起施行，对于 2017 年 1 月 1 日存在的政府补助，要求采用未来适用法处理；对于 2017 年 1 月 1 日至施行日新增的政府补助，也要求按照修订

后的准则进行调整。

3）大连院编制 2017 年度报表执行《财政部关于修订印发一般企业财务报表格式的通知》(财会〔2017〕30 号)，将原列报于“营业外收入”和“营业外支出”的非流动资产处置利得和损失和非货币性资产交换利得和损失变更为列报于“资产处置收益”。此项会计政策变更采用追溯调整法。

（2）会计估计变更

报告期内，大连院不存在重要会计估计变更的情形。

7、行业特殊的会计处理政策

报告期内，大连院不存在特殊的会计处理政策。

（十一）最近三年与交易、增资或改制相关的评估或估值情况说明

1、最近三年股权转让及相关评估或估值情况

截至本报告签署日，大连院最近三年不存在股权转让的情形。

2、最近三年增资及相关评估或估值情况

截至本报告签署日，大连院最近三年不存在增加注册资本的情形。

3、最近三年改制及相关评估或估值情况

截至本报告签署日，大连院最近三年不存在改制的情形。

（十二）出资及合法存续情况

截至本报告签署日，大连院不存在股东出资不实的情形；大连院的《公司章程》、对外签署的各类合同等文件，均不存在影响大连院合法存续的条款和内容。

本次交易的交易对方中国昊华已出具如下承诺：

“本公司作为标的公司的股东，本公司的出资来源合法且已经依法足额履行对标的公司的出资义务。本公司不存在任何虚假出资、迟延出资、抽逃出资等违反本公司作为标的公司股东所应承担的义务及责任的行为，不存在因虚假出资、迟延出资、抽

逃出资而导致标的公司不能合法存续的情形或潜在风险。”

（十三）行政及刑事处罚情况

最近三年，大连院受到的行政及刑事处罚如下：

处罚时间	处罚机构	处罚事由	处罚决定文号	处罚内容	执行
2015 年 2 月	大连高新技术产业园区国税局	未按规定报送开具发票数据（涉及开票金额 234.99 万元、税额 28.31 万元），被处以罚款	高国税简罚[2015]33 号	罚款 1,000 元	已缴纳

截至本报告签署日，相关罚款已经足额缴纳，相关违法行为已经得到纠正。

2017 年 10 月，大连高新技术产业园区国家税务局出局证明，如下：

“中昊（大连）化工研究设计院有限公司（纳税人识别号：912102312411218661）是我局所辖纳税人。经查询该纳税人从 2014 年 01 月 01 日至 2017 年 09 月 30 日在中国税收征管信息系统中因使用税控装置开具发票，未按期向主管税务机关报送开具发票的数据，罚款 1000 元。”

除此之外，最近三年，大连院不存在因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查的情况，不存在受到其他行政处罚或者刑事处罚的情况。

（十四）未决诉讼情况

截至本报告签署日，大连院不存在正在进行当中的诉讼、仲裁案件。

（十五）立项、环保、行业准入、用地、规划、建设许可等有关报批事项的情况说明

1、截至本报告签署日，大连院无主要在建项目。

2、截至本报告签署日，大连院已取得的主要资质情况如下：

序号	证书名称	证书编号	有效期至	发证部门
1	工程设计资质证书	A121000092	2023.06.06	住建部

序号	证书名称	证书编号	有效期至	发证部门
2	工程设计资质证书	A221000099	2020.07.30	住建厅
3	工程咨询单位资格证书	工咨甲 20720070005	2019.08.13	国家发改委
4	工程咨询单位资格证书	工咨丙 20720070005	2019.08.13	国家发改委
5	工程咨询单位资格证书（工程项目管理资格）	工咨丙 20720070005	2019.08.13	国家发改委
6	特种设备设计许可证（压力管道）	TS-1810523-2019	2019.02.28	质检总局
7	特种设备设计许可证（压力管道）	TS-1810523-2019	2019.02.28	质检总局
8	特种设备设计许可证（压力容器）	TS-1210446-2020	2020.08.12	质检总局
9	化工防腐蚀施工资格证书	HGFF-100-20	2020.10.16	中国化工机械动力技术协会
10	安全生产许可证	辽 JZ 安许证字 2018011468-2/2	2021.05.21	辽宁省住建厅
11	实验室认可证书	CNAS L6526	2022.11.15	中国合格评定国家认可委员会
12	高新技术企业证书	GR201621200027	2019.11.22	大连市科学技术局、大连市财政局、大连市国税局、大连市地税局
13	大连市技术贸易证	070413	年检	大连市技术市场管理办公室
14	报关单位注册登记证书	2102310039	--	中华人民共和国大连港湾海关
15	对外贸易经营者备案登记表	01281212	--	对外贸易经营备案登记（大连）
16	出入境检验检疫企业备案表	2100003381	至下次变更	辽宁出入境检验检疫局
17	期刊出版许可证	辽期出证字第 1155 号	2018.12.31	新闻出版总署
18	期刊出版许可证	辽期出证字第 1203 号	2018.12.31	新闻出版总署
19	建筑业企业资格证书	D321096998	2023.03.02	大连市城乡建设委员会
20	建筑业企业资格证书	D221096991	2023.04.16	辽宁省住建厅
21	质量管理体系认证证书	00216Q22693R1M	2019.05.16	方圆标志认证集团有限公司

截至本报告签署日，大连院原持有的《排放污染物许可证》已于 2017 年 12 月 31 日到期，相关情况详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“八、中昊

（大连）化工研究设计院有限公司”之“（七）主营业务情况”之“11、安全生产及环境保护情况”。

根据《出版单位变更资本结构审批管理办法》（新广出办发[2016]54 号）的规定，持有期刊质的出版资大连院，在取得国家新闻出版广电总局关于股东变更的批准之后，方可办理股东变更的工商登记，否则其持有的期刊出版许可证可能存在被吊销的风险。

目前，大连院已向所在地的省级新闻出版广电行政主管部门提出股东变更申请，之后再由省级新闻出版广电行政主管部门转呈国家新闻出版广电总局审批。根据“新广出办发[2016]54 号”文的规定，国家新闻出版广电总局应在收到申请后 60 个工作日内做出批准或不批准的决定。

“新广出办发[2016]54 号”文规定，国有资本投资出版单位，无需报批。据此，国家新闻出版广电总局审批出版单位股东变更事宜，审查的重点在于出版单位新股东的类型。本次重组完成后，大连院的新股东天科股份属于国有控股企业，其实际控制人为中国化工。此外，大连院所出版的期刊均属于化工科研生产领域的纯学术性期刊，不涉及人文政治。据此，下一步大连院变更股东通过国家新闻出版广电总局的审批不存在法律障碍，不会对上市公司和本次交易构成不利影响。

（十六）许可他人使用自己所有的资产，或者作为被许可方使用他人资产的情况说明

1、许可他人使用自己所有资产情况

截至本报告签署日，大连院许可他人使用自己所有资产情况如下：

承租方	房屋位置及名称	租金（元/年）	租期	用途
大连芯拓光电有限公司	高新园区黄浦路 201 号办公楼的二间实验室	62,000	2018-02-10 至 2019-12-31	办公
中国铁塔股份有限公司大连市分公司	高新园区黄浦路 201 号办公楼的一间房屋	60,000	2017-05-10 至 2020-05-09	基站机房
大连市石油总公司杨树沟联营经销处	高新园区黄浦路 201 号部分土地	1,600,000	2018-01-01 至 2018-12-31	办公
丹东松元化学有限	高新园区黄浦路 201 号办	240,000	2018-03-10 至	办公

承租方	房屋位置及名称	租金（元/年）	租期	用途
公司	公楼房间		2020-03-09	

2、作为被许可方使用他人资产情况

截至本报告签署日，大连院不存在作为被许可方使用他人资产的情况。

截至本报告签署日，如上许可使用事项相关许可费已按照约定完成支付，许可资产权属清晰，合同处于正常履行状态。本次重组完成后，大连院将成为天科股份的全资子公司，仍为独立存续的法律主体，上述资产使用许可合同仍将有效，且不存在影响合同相关条款履行的事项。

（十七）本次交易债权债务转移的情况说明

本次重组完成后，大连院将成为天科股份的全资子公司，仍为独立存续的法律主体，大连院的债权债务仍由其自身享有或承担，不涉及债权债务的转移。

九、锦西化工研究院有限公司

（一）基本信息

公司名称	锦西化工研究院有限公司
统一社会信用代码	91211400716427114C
类型	有限责任公司
注册地址	葫芦岛高新技术产业开发区（龙港区）高新七路 146-1 号楼
主要办公地址	葫芦岛高新技术产业开发区（龙港区）高新七路 146-1 号楼
法定代表人	徐立新
注册资本	16,518.532600 万元
成立日期	1997 年 4 月 8 日
营业期限	1997 年 4 月 8 日至 2047 年 4 月 7 日
经营范围	技术咨询、技术开发、技术转让、技术服务、工程设计；有机透明材料等化工产品的研制；化学品生产、销售（不含危险化学品、易燃易爆危险品）；《聚氯乙烯》、《氯碱工业》期刊出版及期刊广告经营；会议服务；标准管理服务；自有房屋、设备租赁；经营货物及技术进出口业务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

（二）历史沿革

锦西院的前身最早可追溯至化工部锦西化工研究院，后经国有化工科研院所管理体制的多次变化，转制成为全民所有制企业，并更名为锦西化工研究院。锦西化工研究院由全民所有制企业改制为一人有限公司以及其后的股东、注册资本的演变如下：

1、2012 年 6 月，由全民所有制企业改制为一人有限公司

2012 年 6 月 1 日，锦西化工研究院召开职工代表大会审议通过了《锦西化工研究院改制方案》，将锦西化工研究院改制变更为一人有限公司。2012 年 6 月 11 日，中国化工集团公司出具“中国化工发管信[2012]215 号”《关于改制设立锦西化工研究院有限公司的批复》，同意本次改制。

2012 年 3 月 14 日，天职国际会计师事务所出具“天职京 SJ[2012]1501 号”《审计报告》。根据该报告，截至 2011 年 6 月 30 日，锦西化工研究院的净资产为

9,791.11 万元。

2012 年 4 月 10 日，中水致远资产评估有限公司出具“中水致远评报字[2012]第 1051 号”《资产评估报告》。根据该报告，截至 2011 年 6 月 30 日，锦西化工研究院净资产的评估值为 16,518.53 万元。2012 年 6 月 7 日，中国化工为上述评估报告予以备案（备案号：2012-18）。

2012 年 6 月 11 日，天职国际会计师事务所有限公司出具“天职京 SJ[2012]1521 号”《锦西化工研究院有限公司（筹）验资报告》，确认截至 2012 年 6 月 12 日，锦西化工研究院有限公司（筹）已收到股东以锦西化工研究院净资产折合的实收资本 16,518.53 万元。

2012 年 6 月 14 日，葫芦岛市工商行政管理局为锦西化工研究院改制为一人有限公司办理了工商登记，名称为锦西化工研究院有限公司。改制完成后，锦西院的股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例
1	中国昊华化工（集团）总公司	16,518.5326	100.00%
合计		**16,518.5326**	**100.00%**

2、2015 年 3 月，股东变更

2012 年 6 月 28 日，中国化工集团公司出具“中国化工发财[2012]237 号” 《关于无偿划转中国昊华化工（集团）总公司部分长期股权投资的批复》，同意以 2011 年 5 月 31 日为基准日，将中国昊华化工（集团）总公司持有的锦西院 100%股权无偿划转至昊华化工总公司。

2015 年 3 月 3 日，葫芦岛市工商行政管理局为本次股权无偿划转办理了工商登记。

本次股权转让系中国化工集团公司内部的调整，并非以获利为目的，属于无偿划转，已获得中国化工集团公司的批复，且依法办理了工商变更登记手续，符合相关法律法规及锦西院《公司章程》的规定。本次股权无偿划转完成后，锦西院的股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例
1	昊华化工总公司	16,518.5326	100.00%
合计		**16,518.5326**	**100.00%**

3、2015 年 10 月，股东变更

2015 年 4 月 15 日，中国化工集团公司出具“中国化工函[2015]72 号”《关于中国昊华化工集团股份有限公司置出两家氯碱企业置入两家科研院所有关事宜的批复》，同意中国昊华将所持昊华宇航化工有限责任公司、德州实华化工有限公司股权与昊华化工总公司持有的黎明化工研究设计院有限责任公司、锦西化工研究院有限公司股权进行置换。

2014 年 9 月 23 日，天职国际会计师事务所出具“天职业字[2014]11545 号”《审计报告》。根据该报告，截至 2014 年 8 月 31 日，锦西院的净资产为 24,785.21 万元。

2015 年 4 月 23 日，中水致远资产评估有限公司出具“中水致远评报字[2014]第 1147 号”《资产评估报告》。根据该报告，截至 2014 年 8 月 31 日，锦西院净资产的评估值为 27,704.21 万元。2015 年 6 月 30 日，中国化工集团公司为上述评估报告予以备案（备案号：2015-16）。

2015 年 6 月 30 日，北京兴华会计师事务所（特殊普通合伙）出具“（2015）京会兴审字第 06010113 号”《审计报告》，2014 年 9-12 月与 2015 年 1-6 月锦西院期间损益共计 356.25 万元。

2015 年 6 月 30 日，中国昊华与昊华化工总公司签署《股权置换协议》，约定中国昊华将所持德州实华化工有限公司 100%股权与昊华化工总公司所持锦西院 100%股权、黎明院 95.04%股权进行置换，上述标的股权的价格以 2014 年 8 月 31 日为基准日的《资产评估报告》中确定的评估值和以 2014 年 9 月至 2015 年 6 月期间的审计报告中的期间损益确定。根据相关评估报告和审计报告，德州实华化工有限公司 100%股权价格为 129,036 万元，锦西院 100%股权价格为 28,060 万元，黎明院 95.04%股权的价格为 100,926 万元，双方所置换标的股权之间的 50 万元价差，由昊华化工总公司以现金方式向中国昊华补足。

2015 年 10 月 12 日，葫芦岛市工商行政管理局为本次股东变更办理了工商登记。

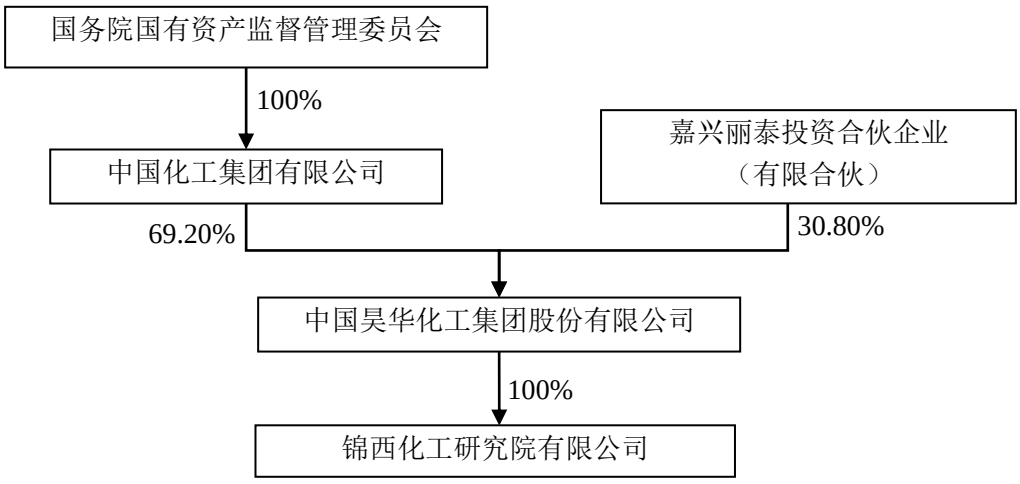
本次股权转让系中国化工集团公司下属公司之间的资产重组，并非以获利为目的，已获得中国化工集团公司的批复，交易价格以 2014 年 8 月 31 日为基准日的《资产评估报告》中确定的评估值和以 2014 年 9 月至 2015 年 6 月期间的审计报告中的期间损益确定，已得到中国化工集团公司备案（备案号：2015-16）。本次股权转让价款已支付，且已依法办理了工商变更登记手续，符合相关法律法规及锦西院《公司章程》的规定，不存在违反限制或禁止性规定而转让的情形。本次股权转让完成后，直至本报告签署日，锦西院股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例
1	中国昊华化工集团股份有限公司	16,518.5326	100.00%
合计		**16,518.5326**	**100.00%**

（三）与控股股东、实际控制人之间的产权控制关系

1、与控股股东、实际控制人之间的产权控制关系

截至本报告签署日，锦西院的控股股东为中国昊华，实际控制人为中国化工，股权及控制关系如下图所示：



2、本次交易涉及的股权转让前置条件的说明

本次交易系锦西院单一股东将其持有的锦西院 100%股权转让予天科股份，锦西

院的《公司章程》没有影响本次股权转让的前置条件，亦不存在可能对本次交易产生影响的相关投资协议。

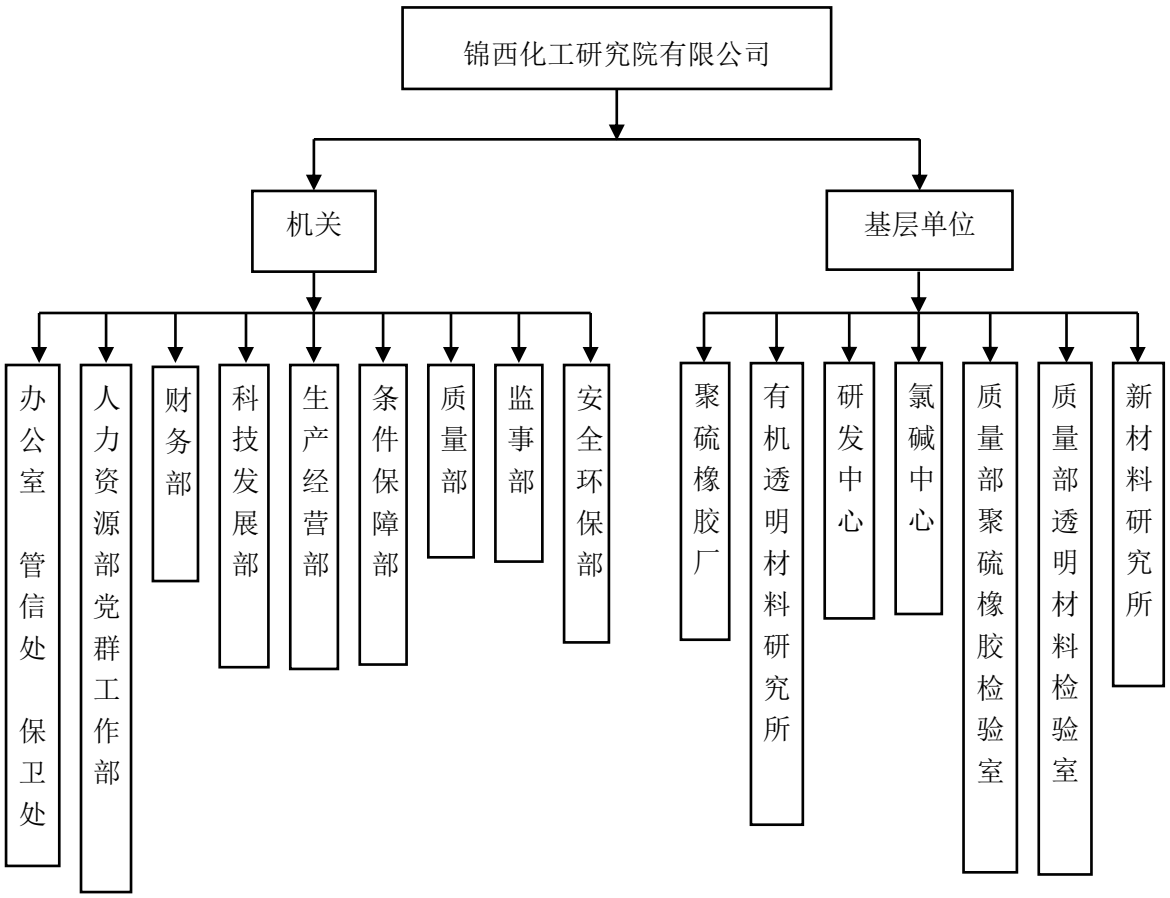
3、关于高级管理人员的安排

本次重组后，锦西院高级管理人员不存在特别安排事宜，原则上仍沿用原有的管理机构和管理人员。若实际经营需要，将在遵守相关法律法规、规范性文件和其《公司章程》的情况下进行调整。

4、影响标的资产独立性的协议或其他安排

截至本报告签署日，不存在影响锦西院独立性的协议或其他安排，包括让渡经营管理权、收益权等。

（四）组织架构情况



（五）标的公司下属子公司的情况

截至本报告签署日，锦西院不存在下属子公司。

（六）主要资产权属状况、质押情况及主要负债情况

1、标的资产的权属情况

本次交易的标的资产为锦西院 100%股权。

中国昊华合法拥有锦西院 100%的股权，该等股权权属清晰，不存在抵押、质押等权力限制，不涉及诉讼、仲裁、司法强制执行等重大争议或者存在妨碍权属转移的其他情况。

本次交易的交易对方中国昊华已出具如下承诺：

“1. 本公司作为标的公司的股东，本公司的出资来源合法且已经依法足额履行对标的公司的出资义务。本公司不存在任何虚假出资、迟延出资、抽逃出资等违反本公司作为标的公司股东所应承担的义务及责任的行为，不存在因虚假出资、迟延出资、抽逃出资而导致标的公司不能合法存续的情形或潜在风险；

2. 本公司持有的标的公司股权为本公司的合法财产，本公司对标的股权依法享有完整的所有权；

3. 本公司为标的股权的真实持有人，标的股权不存在信托持股、委托持股或者其他类似安排；

4. 标的股权权属清晰，不存在任何权属纠纷，亦不存在其他法律纠纷；

5. 标的股权未设置任何质押或第三方权利限制，亦不存在法院或其他有权机关对标的股权进行冻结、查封、拍卖之情形；

6. 标的股权过户或者转移给上市公司，不存在任何法律障碍。”

2、资产情况

（1）总资产情况

根据锦西院报告期内经审计的财务数据，主要资产情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动资产：			
货币资金	9,001.77	8,980.69	9,120.05
应收票据	2,036.33	2,718.41	2,041.82
应收账款	1,950.71	744.91	987.86
预付款项	288.09	139.68	46.27
其他应收款	587.16	929.91	91.72
存货	1,832.94	1,923.32	2,115.62
流动资产合计	**15,697.00**	**15,436.92**	**14,403.34**
非流动资产：			
固定资产	10,169.33	10,688.32	12,082.49
在建工程	618.72	101.38	17.11
无形资产	4,397.68	4,448.75	4,550.87
递延所得税资产	64.59	60.37	41.25
其他非流动资产	1,375.44	901.85	-
非流动资产合计	**16,625.76**	**16,200.66**	**16,691.72**
资产总计	**32,322.76**	**31,637.58**	**31,095.06**

（2）固定资产情况

根据锦西院经审计的财务报表，截至 2018 年 6 月 30 日，固定资产主要包括房屋及建筑物、机器设备、运输工具、电子设备及办公设备。固定资产具体情况如下：

单位：万元

项目	原值	累计折旧	减值准备	账面净值
房屋及建筑物	9,211.13	2,622.09	-	6,589.04
机器设备	12,191.97	8,682.75	-	3,509.22
运输工具	203.56	157.44	-	46.11
电子设备	125.54	112.72	-	12.82
办公设备	17.68	5.55	-	12.13
合计	**21,749.88**	**11,580.55**	**-**	**10,169.33**

1）主要生产设备

截至 2018 年 6 月 30 日，锦西院持有的原值在 100 万元以上的主要生产设备情况

如下：

单位：万元

序号	资产名称	原值	账面净值	成新率
1	大规格航空有机玻璃研磨抛光机	1,410.96	634.76	44.99%
2	工艺化板框装置	764.76	38.24	5.00%
3	抛光机	674.24	60.35	8.95%
4	大尺寸风浴聚合装置	626.67	232.01	37.02%
5	试验型板框装置	618.85	30.94	5.00%
6	抛光机	556.60	18.37	3.30%
7	高精变风溶聚合装置	536.38	79.44	14.81%
8	4000 型抛光机	512.23	25.61	5.00%
9	拉伸机	322.08	29.01	9.01%
10	拉伸机	316.52	15.83	5.00%
11	变电系统	229.80	128.84	56.07%
12	离子风刀清洗机	202.12	29.83	14.76%
13	可成型性试验装置	157.64	131.43	83.38%
14	制浆装置	155.55	23.10	14.85%
15	制桨装置	124.39	46.05	37.02%
16	转矩流变仪	122.15	101.84	83.37%
17	三辊压光装置	106.53	88.82	83.38%
18	锅炉装置	105.92	50.73	47.89%
19	MMA 精馏装置	104.14	5.21	5.00%
20	空气交货系统	100.26	5.01	5.00%

注：成新率=账面净值/账面原值*100%

2）房屋建筑物

截至本报告签署日，锦西院拥有如下 14 处纳入本次重组范围的房屋建筑物：

序号	证载权利人	位置	房产证号	建筑面积（M^2）	用途
1	锦西院	龙港区高新七路 146-3 号	葫房权证龙字第 201301527 号	4,153.92	工业用房
2	锦西院	龙港区高新七路 146-4 号	葫房权证龙字第 201301526 号	3,357.49	工业用房
3	锦西院	龙港区高新七路 146-5 号	葫房权证龙字第 201301529 号	2,508.28	工业用房

序号	证载权利人	位置	房产证号	建筑面积（M^2）	用途
4	锦西院	龙港区高新七路 146-5 号	葫房权证龙字第 201513466 号	923.51	工业用房
5	锦西院	龙港区高新七路 146-1 号	葫房权证龙字第 201301528 号	3,856.44	工业用房
6	锦西院	龙港区北二路 90-1 号楼	葫房权证龙字第 201513464 号	1,747.66	办公用房
7	锦西院	龙港区北二路 90-2 号楼	葫房权证龙字第 201513470 号	2,052.20	工业用房
8	锦西院	龙港区北二路 90-3 号楼	葫房权证龙字第 201513469 号	757.38	工业用房
9	锦西院	龙港区北二路 90-4 号楼	葫房权证龙字第 201513468 号	585.50	工业用房
10	锦西院	龙港区北二路 90-5 号楼	葫房权证龙字第 201513467 号	753.30	工业用房
11	锦西院	龙港区北二路 90-7 号楼	葫房权证龙字第 201513471 号	860.25	工业用房
12	锦西院	龙港区北二路 90-6 号楼	辽（2017）葫芦岛市不动产权第 0007366 号	3,081.96	工业用房
13	锦西院	连山区靖安路 2-1 号	葫房权证连字第 201301522 号	222.68	住宅
14	锦西院	连山区靖安路 2-1 号	葫房权证连字第 201301523 号	2,045.19	住宅

截至本报告签署日，锦西院有如下 8 处纳入本次重组范围的房屋建筑物，相关产权证尚未取得：

序号	位置	面积（M2）	名称/用途	占锦西院全部房产面积的比例	占锦西院全部房产评估值的比例
1	锦西院透明厂区	143.16	彩板车库	3.71%	1.94%
2	锦西院透明厂区	134.40	园区甲酯库		
3	锦西院透明厂区	59.28	锅炉房		
4	锦西院透明厂区	34.78	门卫房		
5	锦西院透明厂区	532.00	彩钢板房(仓库）		
6	锦西院聚硫厂区	103.00	污水站房		
7	锦西院聚硫厂区	18.00	门卫房屋		
8	锦西院聚硫厂区	12.00	污水检测站		

上述房产未取得产权证书的原因为无报建手续，暂无法办理产权证书，存在不能在标的公司股权过户登记至天科股份名下之前办理完毕的风险。

（3）无形资产情况

根据锦西院经审计的财务报表，截至 2018 年 6 月 30 日，无形资产主要包括土地使用权。无形资产具体情况如下：

单位：万元

项目	原值	累计摊销	减值准备	账面净值
土地使用权	5,114.13	716.45	-	4,397.68
合计	**5,114.13**	**716.45**	**-**	**4,397.68**

1）土地使用权

截至本报告签署日，锦西院拥有如下 5 宗纳入本次重组范围的土地的使用权：

序号	证载权利人	位置	土地证号	面积（M^2）	类型	用途
1	锦西院	葫芦岛专利技术园区高新七路与西一路交汇处	葫芦岛市国用 2015 第 200019 号	25,132.00	出让	工业用地
2	锦西院	龙港区北二路 90-6 号楼	辽（2017）葫芦岛市不动产权第 0007366 号（不动产权证号）	81,026.62	出让	工业用地
3	锦西院	连山区化工街道	连山国用（2013）第 000213 号	1,034.60	出让	城镇住宅
4	锦西院	连山区化工街道	连山国用（2013）第 000214 号	1,952.70	出让	城镇住宅
5	锦西院	北四路以南、西八路西侧、北三路以北	辽 2018 葫芦岛市不动产权第 0026513 号	13,675.38	出让	工业用地

2）商标

截至本报告签署日，锦西院拥有如下 2 项境内注册商标：

序号	注册人	注册号	商标内容	核定服务项目/核定使用商品	取得时间	有效期至
1	锦西化工研究院	8632769	锦 研	第 1 类	2010.09.02	2021.09.20
2	锦西化工研究院	8632784	锦 研	第 17 类	2010.09.02	2021.10.27

3）专利

截至本报告签署日，锦西院有如下 13 项主要非涉密专利：

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
1	锦西院	一种改性聚硫橡胶及其制备方法	发明专利	201010156621.0	2010.04.27	2030.04.26	原始取得
2	锦西院	一种由盐酸和环氧乙烷合成氯乙醇的方法	发明专利	201010156615.5	2010.04.27	2030.04.26	原始取得
3	锦西院	一种巯基乙酸的合成方法	发明专利	201010287298.0	2010.09.20	2030.09.19	原始取得
4	锦西院	一种合成 1，4 二氧六环的方法	发明专利	201010287293.8	2010.09.20	2030.09.19	原始取得
5	锦西院	均匀定向度有机玻璃的制备方法	发明专利	201110246857.8	2011.08.25	2031.08.24	原始取得
6	锦西院	2-羟基-3-氯丙基-2’-氯乙基醚的合成方法及应用	发明专利	201210253925.8	2012.07.20	2032.07.19	原始取得
7	锦西院	一种有机玻璃双向均匀自动拉伸装置	实用新型	201320105064.9	2013.03.07	2023.03.06	原始取得
8	锦西院	一种透明聚合物平板材料复合方法	发明专利	201210465862.2	2012.11.19	2032.11.18	原始取得
9	锦西院	一种提高聚硫橡胶生产中水洗工序效率的方法	发明专利	201410250749.1	2014.06.09	2034.06.08	原始取得
10	锦西院	防暴盾牌	实用新型	201620421991.5	2016.05.11	2026.05.10	原始取得
11	锦西院	一种环氧端基聚硫代醚液体橡胶的合成方法	发明专利	201310496529.2	2013.10.18	2033.10.17	原始取得
12	锦西院	利用聚硫橡胶聚合母液酸化气体制备亚硫酸钠溶液的方法	发明专利	201611118004.5	2016.12.07	2036.12.07	原始取得
13	锦西院	一种变厚度板材的制造设备	实用新型	201720681724.6	2017.06.13	2027.06.13	原始取得

4）互联网域名

截至本报告出具之日，锦西院注册的互联网域名具体如下：

编号	注册人	注册域名	注册国家/地区	注册日期
1	锦西院	jrici.cn	中国	2002.04.15

2	锦西院	jrici.com	中国	2002.04.15

（4）资产抵押、质押及对外担保情况

截至本报告签署日，锦西院不存在资产抵押、质押以及对外提供担保的情况。

（5）特许经营权情况说明

截至本报告签署日，锦西院不存在特许经营权情况。

（6）非经营性资金占用情况

截至本报告签署日，锦西院股东及其关联方不存在对锦西院非经营性资金占用的情况。

3、负债情况

根据锦西院报告期内经审计的财务数据，主要负债情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动负债：			
应付账款	144.03	81.77	134.11
预收款项	368.33	144.71	413.87
应付职工薪酬	54.45	18.12	2.65
应交税费	39.42	113.83	205.12
其他应付款	231.04	439.87	663.64
流动负债合计	**837.28**	**798.30**	**1,419.39**
非流动负债：			
长期应付职工薪酬	1,966.96	2,118.51	2,416.07
递延收益	5,730.28	5,381.99	4,949.15
非流动负债合计	**7,697.24**	**7,500.50**	**7,365.22**
负债总计	**8,534.52**	**8,298.80**	**8,784.61**

主要负债详细情况详见重组报告书“第九章 管理层讨论及分析”之“三、交易标的财务状况和盈利能力分析”之“（九）锦西院”之“1、标的公司财务状况分析”。截至报告期末，锦西院不存在重大或有负债情况。

（七）主营业务情况

1、主营业务概况

锦西院是主要从事新材料（航空有机透明材料、含硫合成橡胶）研发、生产以及高技术服务的研发生产型企业，是我国航空有机透明材料、含硫合成橡胶研制生产基地，主要产品广泛应用于航空、航天、船舶、通讯、铁路、建筑及汽车制造业等领域，涉及专业及产品均属于“国家重点支持的高新技术领域”，自主研发水平行业内领先。

2、所属行业的主管部门、监管体制、主要法律法规及政策

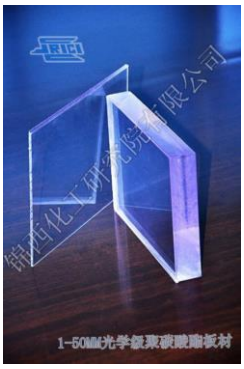
锦西院所属行业的主管部门、监管体制、主要法律法规及政策详见重组报告书“第九章 管理层讨论及分析”之“二、交易标的行业特点的讨论与分析”之“（九）、锦西院”之“1、所属行业的主管部门、监管体制、主要法律法规及政策”。

3、主要产品及用途

锦西院主要产品为航空有机透明材料、聚硫橡胶及聚硫密封材料。其中，航空有机透明材料主要包括航空有机玻璃和航空聚碳酸酯板材。航空有机玻璃是由甲基丙烯酸甲酯均聚或共聚制得的板状产品，主要用于飞机风挡、座舱盖、舷窗等部位。航空聚碳酸酯板材为聚碳酸酯板状产品，主要包括航空级板材、超厚板材、光扩散板材等，产品主要应用于飞机灯罩及各类航空透明件。

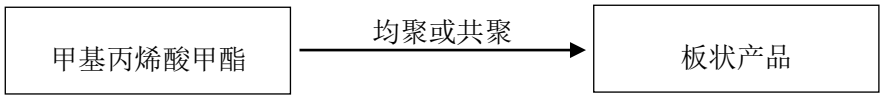
聚硫橡胶是由环氧乙烷、氯化氢、多聚甲醛、硫磺、烧碱等化学品通过化学合成制得的液态或固态特种合成橡胶，具有耐油、耐溶剂、耐碱、耐海水腐蚀、耐紫外光、耐高能辐射等特性。

聚硫密封材料是以聚硫橡胶为主体材料，配以增黏树脂、硫化剂、促进剂、补强剂等制成的密封材料，可常温固化，固化前后体积变化率较小，具有耐油、耐臭氧、耐气候、耐盐水、耐酸碱、耐溶剂、电气性能优良、气密性和水密性优良等特性，且对各种金属和非金属材质具有良好的粘接性。

类别	产品名称	产品效果图	特性及应用领域
有机透明材料	航空有机玻璃		具有较高的透光性和表面质量，力学性能、耐加热性能和耐老化性能优异，易于机械加工，可用简便的成型方法制成各种形状的透明件，主要用于飞机舱盖、风挡和船舶水下观察窗等领域，也可用于一般透明件领域
	航空聚碳酸酯板材		航空聚碳酸酯板材主要包括航空级板材、超厚板材、光扩散板材等。产品主要应用于飞机灯罩及各类航空透明件，此外也应用于银行、金库、保密室、高级建筑防弹外墙、机械防护、盾牌等安全领域
聚硫橡胶及聚硫密封材料	聚硫橡胶		聚硫橡胶有优异的耐油、耐溶剂、耐酸、耐海水腐蚀、耐紫外线和高能辐射等性能，以及优异的气密性、低温屈挠性，对金属和非金属材料有良好的粘接性能。聚硫橡胶是聚硫材料的主体原料
	聚硫密封材料		聚硫密封材料以聚硫橡胶为主体材料，聚硫密封材料产品主要应用于中空玻璃、建筑、航空、航天、船舶、机电仪表、汽车、铁路、水利和石油化工等领域

4、主要产品的工艺流程图或主要服务的流程图

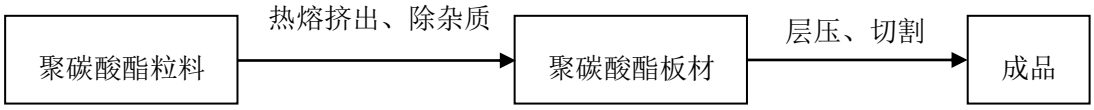
（1）航空有机玻璃



制备流程简述：

航空有机玻璃采用甲基丙烯酸甲酯（MMA），经过精制，加入相关助剂，聚合成一定粘度的浆液，再灌入预先制备好的模型中，在一定温度下，形成有机玻璃浇铸板材，通过定向拉伸和研磨抛光等后加工程序，制成产品。

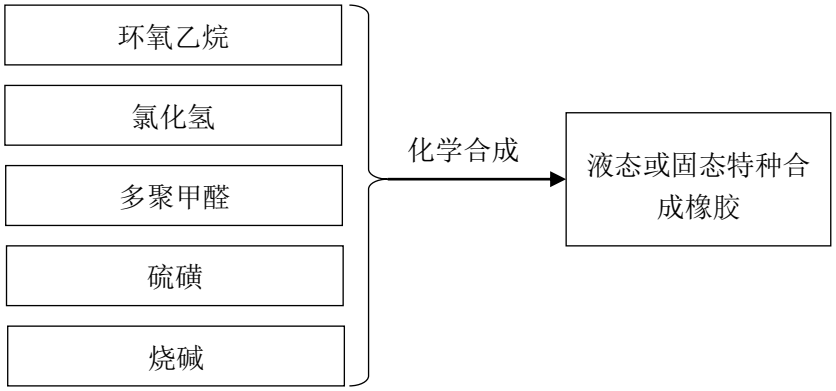
（2）航空聚碳酸酯板材



制备流程简述：

聚碳酸酯粒料烘干后通过挤出机在一定温度下熔融挤出，去除杂质，再通过口模扩散到需要宽度，经三辊压光机压光制备出不同厚度板材。

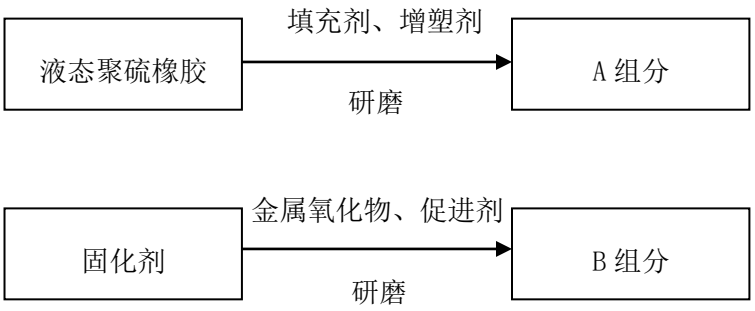
（3）聚硫橡胶



制备流程简述：

聚硫橡胶是通过环氧乙烷和氯化氢合成为氯乙醇，氯乙醇和多聚甲醛通过缩合反应制备成聚硫橡胶单体，单体与预先制备好的多硫化钠经过聚合、水洗、裂解、凝聚、烘干等程序制备成聚硫橡胶成品。

（4）聚硫密封材料



制备流程简述：

聚硫密封材料是以液态聚硫橡胶为主要原料，配合其他添加剂加工而成的密封材料，通常由 A 组分（液态聚硫橡胶、填充剂、增塑剂等）、B 组分（金属氧化物、固化剂、促进剂等）两个组分组成，两个组分均需要用三辊研磨机加工。

5、业务模式

（1）盈利模式

锦西院凭借研发优势，承接国家、地方科技部门发布的军、民品科研项目。

锦西院通过将技术成果予以产业化，对外从事以航空有机玻璃及聚硫橡胶为主要产品的生产销售业务。其中，以向军品配套企业或总装单位提供军品的配套生产及销售为主。此外，锦西院亦开展聚硫橡胶相关贸易业务。

（2）研发模式

锦西院研发项目主要分为政府项目及市场项目，具体情况分别如下：

1）国家、省部级科技部门，具体包括国家科技部、国防科工局、军委装备发展部、省科技厅、市科技局等，每年对外发布公开的项目指南，锦西院在收到指南通知后组织专家进行论证，并编制可研报告参与竞标。

经评审中标后，相关部门下达科研项目，并同锦西院签订技术协议。锦西院根据年度科研研制计划统筹安排科研项目的开展。待科研课题结题后，技术成果需经主管部门评审验收，同时锦西院上报经审计的项目财务情况。

2）由第三方用户单位提出研发需求并委托锦西院进行开发。锦西院和客户签订技术开发委托合同，客户提供研究开发资金，由锦西院成立研发团队进行定向开发，待技术成果成型，经试制、小批量生产合格后，锦西院可与用户单位签订产品销售合同，其中，研发成果及产品生产销售的具体情况由双方协商确定。

（3）采购模式

锦西院军品业务、民品业务的原材料均系通用化学品材料，其中，军品原材料的采购由军方参与供应商评审，确定合格供应商名录。除此之外，军品、民品采购模式相同，为以产定采，由生产经营部负责采购工作，按照生产部门提出的月度物资需求建议计划，以传统采购及电商采购相结合的方式进行采购。锦西院对供应商实行严格的动态管理。

（4）生产模式

锦西院生产模式为以销定产，由业务部门根据市场需求状况提供产量预测并提交生产经营部，生产经营部基于预测并结合物料和产能等限制因素制定生产销售计划以合理安排日常生产工作。

（5）销售模式

锦西院军品业务客户为军品配套企业或总装单位。锦西院同军品客户签订全年销售合同，并根据实际订单对应开展业务。锦西院销售模式为直销与电商销售相结合。

（6）定价模式

1）民品定价方式

锦西院主要民用产品定价方式为根据市场需求情况，综合考虑产品成本和必要的利润率，与客户协商进行确定。

2）军品定价方式

锦西院军品业务客户涉及总装单位，对应价格以成本加成，并报军方审定的方式予以确定，其他军品配套企业，对应定价方式为协商或通过招标方式进行确定。

（7）结算模式

1）与客户的结算模式

锦西院对于中小客户要求全额款项预付后方可安排生产并发货。对于部分重要客户，锦西院授予其一定的信用额度及账期，通常为 3-6 个月。军品销售结算过程中存在受国家军费拨付及资金预算安排的影响，部分客户付款周期较长，或集中于年底付款的情况。

锦西院收款方式以银行转账、银行及商业承兑汇票为主。

2）与供应商的结算模式

锦西院主要原材料结算方式为货到验收合格 10 日内支付全额款项。针对设备类采购，锦西院通常支付 30%~50%预付款，设备到货验收合格后 10 日内支付剩余款项。对于少部分特殊物资的采购，锦西院存在全额预付的情况。

锦西院付款方式以银行转账、银行及商业承兑汇票为主。

6、分板块收入构成及盈利情况

最近两年及一期，锦西院分板块收入构成情况如下：

单位：万元

业务板块	2018年1-6月		2017年度		2016年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
1、主营业务	**3,774.74**	**95.40%**	**6,608.80**	**95.79%**	**6,746.74**	**95.50%**
产品类	3,515.12	88.84%	6,216.86	90.11%	6,351.47	89.90%
技术服务	259.62	6.56%	391.94	5.68%	395.27	5.59%
2、其他业务	**181.86**	**4.60%**	**290.41**	**4.21%**	**318.02**	**4.50%**
合计	**3,956.61**	**100.00%**	**6,899.21**	**100.00%**	**7,064.76**	**100.00%**

注：产品细分类别收入、盈利情况由于涉及国家秘密，未能公开披露

最近两年及一期，锦西院分板块盈利情况如下：

单位：万元

业务板块	2018年1-6月		2017年度		2016年度	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
1、主营业务	**897.98**	**23.79%**	**1,396.31**	**21.13%**	**1,458.86**	**21.62%**

业务板块	2018年1-6月		2017年度		2016年度	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
产品类	786.26	22.37%	1,252.05	20.14%	1,379.97	21.73%
技术服务	111.72	43.03%	144.26	36.81%	78.89	19.96%
2、其他业务	**32.79**	**18.03%**	**33.73**	**11.61%**	**22.39**	**7.04%**
合计	**930.77**	**23.52%**	**1,430.04**	**20.73%**	**1,481.25**	**20.97%**

注：产品细分类别收入、盈利情况由于涉及国家秘密，未能公开披露

7、军品、民品业务收入构成及盈利情况

（1）军品、民品所占营业收入、毛利的比例

最近两年及一期，锦西院军品、民品所占营业收入、毛利的比例如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
军品	3,449.84	87.19%	6,139.72	88.99%	6,268.02	88.72%
民品	506.77	12.81%	759.49	11.01%	796.74	11.28%
合计	**3,956.61**	**100.00%**	**6,899.21**	**100.00%**	**7,064.76**	**100.00%**

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
军品	823.05	88.43%	1,321.85	92.43%	1,467.90	99.10%
民品	107.72	11.57%	108.19	7.57%	13.35	0.90%
合计	**930.77**	**100.00%**	**1,430.04**	**100.00%**	**1,481.25**	**100.00%**

最近两年及一期，锦西院军品业务毛利占当期毛利比例分别为 99.10%、92.43%、88.43%，锦西院存在对军品业务的较大依赖。

（2）军品业务情况

锦西院系涉军企业，并持有《武器装备科研生产许可证》，主营业务中航空有机透明材料、聚硫橡胶及制品板块客户涉及军品配套企业或总装单位。

最近两年及一期，锦西院分板块军品业务收入及占当期各板块业务收入比例情况如下：

单位：万元

业务板块	2018年1-6月		2017年度		2016年度	
	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比
1、主营业务	**3,449.84**	**91.39%**	**6,139.72**	**92.90%**	**6,268.02**	**92.90%**
产品类	3,449.84	98.14%	6,139.72	98.76%	6,268.02	98.69%
技术服务	-	-	-	-	-	-
2、其他业务	-	-	-	-	-	-
合计	**3,449.84**	**87.19%**	**6,139.72**	**88.99%**	**6,268.02**	**88.72%**

注：产品细分类别收入、盈利情况由于涉及国家秘密，未能公开披露

最近两年及一期，锦西院分板块军品业务盈利情况如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率
1、主营业务	**823.05**	**23.86%**	**1,321.85**	**21.53%**	**1,467.90**	**23.42%**
产品类	823.05	23.86%	1,321.85	21.53%	1,467.90	23.42%
技术服务	-	--	-	--	-	--
2、其他业务	-	--	-	--	-	--
合计	**823.05**	**23.86%**	**1,321.85**	**21.53%**	**1,467.90**	**23.42%**

注：产品细分类别收入、盈利情况由于涉及国家秘密，未能公开披露

最近两年及一期，锦西院军品业务成本情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例
直接材料	576.55	21.95%	1,146.10	23.79%	1,037.32	21.61%
直接人工	976.28	37.17%	1,855.20	38.51%	1,765.67	36.78%
折旧摊销	500.36	19.05%	984.58	20.44%	1,020.99	21.27%
燃料及动力	204.35	7.78%	311.60	6.47%	327.63	6.83%
其他费用	369.26	14.06%	520.38	10.80%	648.51	13.51%
合计	**2,626.79**	**100.00%**	**4,817.86**	**100.00%**	**4,800.11**	**100.00%**

（3）民品业务情况

锦西院民品业务主要包括航空有机透明材料、聚硫橡胶及制品的生产与销售等。锦西院对军品业务存在较大依赖，但其在军品业务方面的研发优势、产品质量及技术优势亦将促进民品业务的进一步发展。

8、主要产品销售情况

锦西院主要产品为航空有机玻璃及聚硫橡胶，由于涉及国家秘密，主要产品销售情况未能公开披露。

9、前五大客户销售情况

（1）前五大客户销售情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，锦西院前五大客户销售情况如下：

2018 年 1-6 月

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
JG-JX-010	否	有机玻璃、聚硫橡胶等	1,215.98	30.73%
JG-JX-002	否	有机玻璃等	678.35	17.14%
JG-JX-011	否	有机玻璃等	221.99	5.61%
JG-JX-012	否	有机玻璃等	156.17	3.95%
JG-JX-099	否	有机玻璃等	149.61	3.78%
合计	**--**	**--**	**2,422.10**	**61.22%**

注：部分客户名称、销售内容、销售金额及占比由于涉及国家秘密，未能公开披露；受同一实际控制人控制的企业，对应销售情况合并列式

2017 年度

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
JG-JX-010	否	航空有机玻璃、聚硫橡胶等	1,807.61	26.20%
JG-JX-002	否	航空有机玻璃、聚硫橡胶等	1,007.62	14.60%
秦皇岛耀华工业技术玻璃有限公司	否	航空有机玻璃等	289.95	4.20%
JG-JX-099	否	航空有机玻璃等	232.16	3.37%

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
JG-JX-095	否	航空有机玻璃等	211.40	3.06%
合计	--	--	**3,548.74**	**51.44%**

注：部分客户名称、销售内容、销售金额及占比由于涉及国家秘密，未能公开披露；受同一实际控制人控制的企业，对应销售情况合并列式

2016 年度

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
JG-JX-010	否	航空有机玻璃等	1,288.17	18.23%
JG-JX-002	否	航空有机玻璃等	980.13	13.87%
JG-JX-012	否	航空有机玻璃等	406.13	5.75%
JG-JX-021	否	航空有机玻璃等	401.81	5.69%
东华汽车实业有限公司供应分公司	否	聚硫橡胶等	282.23	3.99%
合计	--	--	**3,358.47**	**47.54%**

注：部分客户名称、销售内容、销售金额及占比由于涉及国家秘密，未能公开披露；受同一实际控制人控制的企业，对应销售情况合并列式

最近两年及一期，锦西院前五大客户销售占比分别为 47.54%、51.44%、61.22%。其中，针对客户 JG-JX-010 与客户 JG-JX-002，由于锦西院为航空有机玻璃国家指定生产单位，相关业务在国内具有独特性，故锦西院与前两大客户建立了稳定的合作关系，对应销售占比相对较大，但不存在对单一客户重大依赖的情形。

截至本报告签署日，锦西院董事、监事及高级管理人员及核心技术人员，其他主要关联方或持有锦西院 5%以上股份的股东不存在在前五名客户中占有权益的情况。

10、主要原材料及能源供应情况

（1）主营业务成本情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，锦西院主营业务成本情况如下：

单位：万元

项目	2018年1-6月		2017年度		2016年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	631.41	21.95%	1,181.78	22.67%	1,075.98	20.35%
直接人工	1,069.18	37.17%	2,083.77	39.98%	2,067.38	39.10%

项目	2018年1-6月		2017年度		2016年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
折旧摊销	547.97	19.05%	1,017.91	19.53%	1,061.77	20.08%
燃料及动力	223.79	7.78%	323.59	6.21%	342.55	6.48%
其他费用	404.40	14.06%	605.43	11.62%	740.20	14.00%
合计	**2,876.76**	**100.00%**	**5,212.49**	**100.00%**	**5,287.88**	**100.00%**

报告期内，锦西院主营业务成本构成相对稳定。

（2）主要原材料、能源采购情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，锦西院主要原材料、能源采购情况如下：

单位：万元

原材料及能源	2018年1-6月		2017年度		2016年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
甲基丙烯酸甲酯	361.96	12.58%	658.70	12.64%	477.86	9.04%
硫磺	10.78	0.37%	17.12	0.33%	22.90	0.43%
液体烧碱	32.78	1.14%	55.50	1.06%	37.35	0.71%
水	50.29	1.75%	72.11	1.38%	72.96	1.38%
电	158.67	5.52%	365.49	7.01%	374.01	7.07%
天然气	39.82	1.38%	95.03	1.82%	84.1662	1.59%

注：比例系主要原材料、能源采购金额占当期主营业务成本的比例；锦西院主要原材料多适用于多板块产品

（3）主要原材料采购价格

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，锦西院主要原材料年度均价情况如下：

原材料	2018 年 1-6 月	2017 年	2016 年
甲基丙烯酸甲酯（元/kg)	21.65	18.88	13.83
硫磺（元/kg)	1.33	1.09	1.45
液体烧碱（元/kg)	1.55	1.42	1.02

报告期内，锦西院原材料采购价格相对平稳，其中甲基丙烯酸甲酯原材料采购价格存在一定幅度上涨。

（4）前五大供应商采购情况

最近两年及一期，锦西院前五大供应商采购情况如下：

2018 年 1-6 月

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
沈阳龙城商贸有限公司	否	甲酯、甲基丙烯酸等	195.86	25.36%
北京晶科明商贸有限公司	否	甲酯、甲基丙烯酸等	168.55	21.82%
济南亿飞科贸有限公司	否	多聚甲醛、亚硫酸钠等	37.92	4.91%
航锦科技股份有限公司	否	液碱等	32.78	4.24%
抚顺浩源化工有限公司	否	环氧乙烷等	23.49	3.04%
合计	--	--	**458.60**	**59.37%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应采购情况合并列式

2017 年度

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
国网辽宁省电力有限公司葫芦岛供电公司	否	电	365.49	19.99%
北京晶科明商贸有限公司	否	甲酯、甲基丙烯酸等	294.94	16.13%
沈阳龙城商贸有限公司	否	甲酯、甲基丙烯酸等	268.38	14.68%
葫芦岛新奥燃气有限公司	否	天然气	95.03	5.20%
田利木材加工点	否	包装箱	59.72	3.27%
合计	--	--	**1,083.57**	**59.27%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应采购情况合并列式

2016 年度

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
国网辽宁省电力有限公司葫芦岛供电公司	否	电	374.01	26.54%
北京晶科明商贸有限公司	否	甲酯等	231.43	16.42%
大连经济技术开发区伟嘉商贸有限公司	否	海绵、圆盘砂等	193.61	13.74%
沈阳龙城商贸有限公司	否	甲酯、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸丁酯等	181.58	12.88%
葫芦岛新奥燃气有限公司	否	天然气	84.17	5.97%

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
合计	--	--	**1,064.80**	**75.55%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应采购情况合并列式

最近两年及一期，锦西院供应商集中度较低，前五大供应商采购比例分别为75.55%、59.27%、59.37%，锦西院不存在对单一供应商重大依赖的情形。

截至本报告签署日，锦西院董事、监事及高级管理人员及核心技术人员，其他主要关联方或持有锦西院 5%以上股份的股东不存在在前五名供应商中占有权益的情况。

11、境外经营情况

锦西院在境外未设立子公司或分支机构。

12、安全生产及环境保护情况

锦西院建立了规范的安全生产与污染治理责任管理体系，成立了以总经理为主任的 SHE（安全、健康、环保）委员会。锦西院根据中国化工、中国昊华制度框架不断完善自身安全生产及环境保护管理制度，并制定了一系列安全生产、环境保护、职业健康规章制度。

（1）安全生产情况

锦西院对安全生产工作高度重视，严格遵守国家安全生产法律法规相关要求，加大安全投入，将安全生产事故发生的可能性降到最低。锦西院制定了《安全管理制度》等一系列文件。

截至本报告签署日，锦西院已取得由辽宁省安监局核发的编号为“（辽）WH 安许证字[2017]0542”的《安全生产许可证》。

最近三年，锦西院未发生过重大安全生产事故，亦未因安全生产事故受到行政主管部门的处罚。

2018 年 3 月，葫芦岛市安全生产监督管理局出具证明，内容如下：

“锦西化工研究院有限公司系我局辖区范围内的企业。自 2015 年 1 月 1 日至本证明出具之日，该公司在安全生产方面符合有关法律、法规及规范性文件的规定，未发生重大安全事故，不存在违反有关安全生产的法律、法规、规章和规范性文件的行

为，未受到过本局作出的行政处罚。”

（2）环境保护情况

锦西院高度重视环境保护工作，按照相关要求开展环境保护管理工作，严格遵守国家和各级政府颁布的环保法规和条例，结合自身生产经营实际情况，制定完善了《环境管理制度》等一系列环境保护内部制度文件。

1）排污许可相关情况

① 排污许可办理情况

截至本报告签署日，锦西院原持有的《排放污染物许可证》已于 2018 年 1 月过期，新证尚未取得。

国务院、环保部关于办理排污许可的相关法律规定详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“一、中昊晨光化工研究院有限公司”之“（七）主营业务情况”之“12、安全生产及环境保护情况”。

根据国务院《控制污染物排放许可制实施方案》以及环保部《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版）》的规定，锦西院应在 2020 年取得排污许可。截至目前，锦西院尚未开始申请办理排污许可，原因详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“一、中昊晨光化工研究院有限公司”之“（七）主营业务情况”之“12、安全生产及环境保护情况”。根据以上情形，锦西院预计可在 2020 年底之前取得排污许可。

2018 年 6 月，葫芦岛市环保局出具相关说明，内容如下：

“锦西化工研究院有限公司是葫芦岛市管辖范围内企业，该公司由于《排污许可证》（编号：211400-2016-000037-A）到 2018 年 1 月 30 日到期，该公司暂时不能申请到国家统一颁发的排污许可证，因此，在申请换证期间，该公司可以按照环评批复的要求和遵守环保法律法规的情况下进行达标排放，特此说明。”

② 排污许可办理可行性分析

A、《排污许可管理办法（试行）》相关规定详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“一、中昊晨光化工研究院有限公司”之“（七）主营业务情况”之“12、安全生产及环境保护情况”。

B、《行业排放标准》和《排污许可证申请与核发技术规范》详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“一、中昊晨光化工研究院有限公司”之“（七）主营业务情况”之“12、安全生产及环境保护情况”。

C、锦西院在最近三年未受过环保行政处罚，且地方环保部门已出具证明，确认其自 2015 年 1 月至今能够遵守国家和地方环境保护法律、法规、规章和规范性文件的规定，不存在环境违法行为。因此，锦西院未来办理取得排污许可不存在法律障碍。

③ 对上市公司和本次交易的影响

锦西院排污许可相关事项对上市公司和本次交易的影响与大连院相关情况一致，详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“八、中昊（大连）化工研究设计院有限公司”之“（七）主营业务情况”之“11、安全生产及环境保护情况”。

2）环保相关合法合规情况

最近三年，锦西院未发生过重大环境保护事故，亦未因环境保护事故受到行政主管部门的处罚。

2018 年 3 月，葫芦岛市环境保护局出具证明，内容如下：

“锦西化工研究院有限公司系我局辖区范围内的企业。自 2015 年 1 月 1 日至本证明出具之日，该公司能够遵守国家和地方环境保护法律、法规、规章和规范性文件的规定，不存在违反环境保护法律、法规、规章和规范性文件的行为，也未受过本局给予的行政处罚。”

（3）最近三年相关费用支出情况如下表所示：

单位：万元

项目	2017 年	2016 年	2015 年
安全生产费	92.00	63.00	60.00
污染治理费	-	-	-

相关未来预计支出的情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年	2019 年	2020 年
安全生产费	100.00	110.00	120.00
污染治理费	-	-	-

13、质量控制情况

（1）质量控制标准

锦西院建立了自身质量管理体系，明确规定了生产、采购、检验、交付等重要流程的质量控制程序的具体内容和实施措施。锦西院已取得中国新时代认证中心核发的质量管理体系认证（GB/T 19001-2008/ISO 9001:2008）证书与武器装备质量体系认证证书，以及 Bureau Veritas Certification North Amercian, Inc.核发的质量管理体系认证（AS 9100C）证书。

（2）质量控制措施

锦西院设立质量部进行日常质量管理和产品质量检验控制，除制定了《过程的监视和测量控制程序》、《产品的监视和测量控制程序》、《不合格品控制程序》等 23 个控制程序外，还制定了《各部门人员质量职责》、《产品质量评审程序》等质量管理、产品质量检验控制制度。锦西院通过实施质量管控，强化了过程质量监测，落实了质量责任制，增强了员工的质量意识，强化产品质量的稳定性和一致性。

（3）质量纠纷情况

最近三年，锦西院不存在因产品质量问题产生纠纷的情况。

（八）科研情况

1、研发人员构成

截至 2018 年 6 月 30 日，锦西院研发和技术人员教育构成情况如下：

教育程度	人数	占研发人员比例
本科	68	56%
硕士	4	3%
博士	-	-

教育程度	人数	占研发人员比例
其他	49	41%

截至 2018 年 6 月 30 日，锦西院研发和技术人员年龄构成情况如下：

年龄结构	人数	占研发人员比例
30 以下	4	3%
30-50	58	48%
50 以上	59	49%

锦西院针对包括相关核心人员在内的研发及技术人员，制定《绩效考核办法》、《绩效考核实施细则》等办法，进行工作目标及工作业绩的考核以有效业绩激励，促进研发及技术人员完成科研工作目标，保证科研成果质量。

2、核心技术人员情况

（1）核心技术人员姓名及简历

截至本报告签署日，锦西院拥有核心技术人员 1 名，具体如下：

核心技术人员名称	简历
杨肃宁	男，1972 年出生，中国国籍，无境外居留权，取得学士学位。1993 年 7 月至今任职于锦西化工研究院有限公司，历任聚氯乙烯研究所副所长、锦西院科研处处长、锦西院总经理助理、锦西院总工程师。

（2）核心技术人员变动情况

报告期内，锦西院核心技术人员稳定，未发生重大变动。

本次重组按照“人随资产走”的原则，锦西院核心技术人员随标的公司进入上市公司，其劳动关系、岗位、薪酬待遇、激励措施及竞业禁止安排均保持不变。由于本次重组系股东的变化，核心技术人员劳动关系未发生变化，且锦西院与其核心研发及技术人员未进行竞业禁止安排，不存在触发竞业禁止条款问题。

3、主要科研成果、产品生产技术及在研项目情况

（1）主要科研成果

名称	所用产品或服务	技术水平
浇铸航空有机玻璃产品研制及产业化	各型航空有机玻璃（包括其他高性能有机玻璃）的生产，产品主要用作飞机座舱、舷窗等透明件以及航天、船舶、车辆仪表盘、观察窗等透明件	以甲基丙烯酸甲酯为主要原料，加入少量其他辅助成分，在引发剂作用下，进行本体聚合制得的透明板材。与普通有机玻璃相比透明性高，强度高，成型加工工艺性能良好。作为世界上少数几家并且我国唯一专业从事航空有机玻璃研制生产企业，目前综合技术水平为国际先进
研磨航空有机玻璃产品研制及产业化		经本体（共聚或均聚）聚合工艺制得的透明有机玻璃板材通过研磨抛光工艺提高表面质量，满足航空等透明件对厚度公差、光学畸变、点状缺陷等的质量要求。目前综合技术水平为国际先进
定向研磨航空有机玻璃产品研制及产业化		浇铸原板经过定向拉伸及研磨抛光工序后，得到定向研磨航空有机玻璃。经本体聚合制得透明板材加热到玻璃化温度以上，通过拉伸，使大分子沿着拉伸方向规整有序排列，从而使脆性材料变成了韧性材料，具有较高的抗银纹性、耐冲击性和抗裂纹扩展性。目前综合技术水平为国际先进
轻度交联航空有机玻璃产品研制及产业化		以甲基丙烯酸甲酯、交联剂、耐光剂为主要原料，经交联聚合制成轻度交联有机玻璃板材，再经双轴机械拉伸和研磨抛光而成的板材。板材无色透明，耐银纹和断裂韧性和耐久性能好，技术水平为国际先进
聚碳酸酯板材制造、加工技术	飞机座舱、舷窗、航空灯罩和装饰板等透明件以及舰船、车辆特殊部位、防弹玻璃等透明件	以高性能 PC 树脂通过树脂熔融过滤、板材挤出、表面处理以及研磨抛光等关键技术和先进的加工技术制得高分子透明材料。产品具有优异的透光率、较高的抗冲击等性能，已经成为我国航空、航天、交通运输、安全防护等领域新型装备透明件所需的新一代有机透明材料，技术国际领先
液态聚硫橡胶产品研制及产业化	航空、航天及船舶等领域的粘接密封，建筑、机电仪表、汽车、铁路、水利和石油化工等领域粘接	以二氯乙基缩甲醛及少量卤代烃类三官能团交联剂与多硫化钠缩聚，经脱硫、降解、加酸凝聚、烘干而制得的硫醇端基液态多硫聚合物。产品具有活泼的硫醇端基，其硫化制品具有耐油、耐溶剂、耐酸、耐碱、耐海水腐蚀、耐紫外光和高能辐射及优良的粘接性，技术水平达到国际先进水平
聚硫代醚橡胶研制及工程化	高性能、耐高温密封材料，已在航空领域得到广泛使用	聚硫代醚橡胶与聚硫橡胶具有相同特点，其配制的密封剂是一种新型的高性能的密封材料，耐温等级高于聚硫橡胶，在先进配套材料中将代替聚硫橡胶，综合技术水平达到国际先进水平
固态聚硫橡胶	制作耐油橡胶制品，如耐油胶管、胶膜、印刷辊等	以二氯乙基醚和多硫化物合成的羟端基二硫化物。其硫化制品具有优异的耐油、耐溶剂和耐老化的特点。经鉴定的主要科研成果：JLG-200、JLG-500 等固态聚硫橡胶研制。综合技术水平达到国际先进水平
聚硫橡胶单体合成技术	满足聚硫橡胶生产用主要单体的制备	二氯乙基缩甲醛、二氯乙基醚等有机化合物，产品纯度高，是高分子化工、医药生产的主要原料。综合技术水平达到国内领先水平
高浓度氯乙醇合成技术	聚硫橡胶的生产	该成果合成的氯乙醇浓度达 90%以上，是高分子化工、医药生产的主要原料。用盐酸法代替原有氯化氢法合成高浓度氯乙醇工艺，解决了原工艺原料短缺问题。综合技术水平达到国内领先水平

名称	所用产品或服务	技术水平
聚硫密封材料加工技术	为建筑和汽车行业提供高性能聚硫密封材料	聚硫密封材料是以聚硫橡胶为主体材料，配合以增黏树脂、硫化剂、促进剂、补强剂等制成的密封材料。具有耐油、耐臭氧、耐气候、耐盐水、耐酸碱、耐溶剂等诸多优良特性；电气性能优良；具有良好的气密性和水密性；对各种金属和非金属材质具有良好的粘接性。综合技术水平达到国内领先水平

（2）主要产品生产技术及所处阶段

主要技术名称	所用产品或服务	技术特点	所处阶段
有机玻璃浇注原板制造技术	各型号航空有机玻璃	浇铸航空有机玻璃是以甲基丙烯酸甲酯为主要原料，加入少量其他辅助成分，在引发剂作用下，进行本体聚合制得的透明板材，按照聚合工艺不同分为风浴聚合和水浴聚合。根据加入的辅助成分的不同，分为增塑、未增塑、共聚等主要品种。聚合配方以及聚合工艺控制条件是使聚合反应安全稳定进行并实现稳定生产的关键技术，是产品达到质量指标的根本保证	大批量生产
有机玻璃研磨抛光加工技术	各型号航空有机玻璃	航空有机玻璃表面质量要求较高的浇铸板材，特别是大尺寸板材，通过研磨抛光工艺，保证产品达到质量指标	大批量生产
有机玻璃双向拉伸加工技术	各型号航空有机玻璃	由有机玻璃原板经双轴机械拉伸和研磨抛光而成的板材。属于线型结构，该板材无色透明，强度高，耐银纹和断裂韧性好，对缺口不敏感，子弹击穿后不碎裂，综合性能较好，加热到软化温度后回弹，适用于制造马赫数为 2 左右的飞机透明件	大批量生产
交联共聚有机玻璃制造技术	各型号航空有机玻璃	以甲基丙烯酸甲酯、交联剂、耐光剂为主要原料，经交联聚合制成微交联有机玻璃板材，再经双轴机械拉伸和研磨抛光而成的板材，呈体型网状结构。该板材无色透明，耐银纹和断裂韧性和耐久性能好，机械强度、耐热性和加工工艺性好	大批量生产
聚碳酸酯板材制造、加工技术	各型号光学级聚碳酸酯板材（航空领域、安全防护领域）	光学级聚碳酸酯板材是选用高性能 PC 树脂通过树脂熔融过滤、板材挤出、表面处理以及研磨抛光等关键技术和先进的加工技术制得高分子透明材料。产品具有优异的透光率、较高的抗冲击性能，已经成为我国航空、航天、交通运输等领域新型装备透明件所需的新一代有机透明材料	小批量生产
聚硫单体合成技术	聚硫橡胶合成用聚硫单体	二氯乙基缩甲醛是聚硫橡胶生产的主要单体，是由 2-氯乙醇和多聚甲醛及其他共聚单体在催化剂存在下进行缩合反应，反应过程中将生成的水除去，再经减压蒸馏制得	大批量生产
聚硫橡胶合成技术	各型号液态聚硫橡胶和各型号固态聚硫橡胶	聚硫橡胶是一类特种合成橡胶材料。聚硫橡胶是由二氯乙基缩甲醛及少量卤代烃类三官能团交联剂与多硫化钠缩聚，经脱硫、降解、加酸凝聚、烘干而制得的硫醇端基液态多硫聚合物。因其具有活泼的硫醇端基，可用金属氧化或非金属过氧化物常温硫化，其硫化制品具有耐油、耐溶剂、耐酸、耐碱、耐海水腐蚀、耐紫外光和高能辐射乖优良的粘接性	大批量生产

主要技术名称	所用产品或服务	技术特点	所处阶段
聚硫密封材料加工技术	各型号聚硫密封材料	以聚硫橡胶为主剂的 A 组分和以金属氧化物为固化剂的 B 组分所组成的双组分密封材料。由于液态聚硫橡胶独特的二硫键结构，聚硫密封材料具有诸多优良特性，耐油、耐臭气、耐气候、耐盐水、耐酸碱、耐溶剂；电气性能优良，具有良好的气密性和水密性，对各种金属和非金属具有良好的粘接性	小批量生产

（3）主要在研项目

主要技术名称	所用产品或服务	技术描述	所处阶段
大厚度浇铸有机玻璃研制	飞机座舱透明件用有机玻璃	研制大厚度轻度交联浇铸有机玻璃，满足新型飞机用座舱盖材料需求	工程化研究
超大规格定向有机玻璃板材工程化研制	飞机座舱透明件用有机玻璃	研制轻度交联定向有机玻璃，满足新型飞机用座舱盖材料需求	工程化研究
涤纶增强有机玻璃研制	飞机透明件边缘连接材料	为飞机座舱透明件与骨架连接提供合格的涤纶增强丙烯酸酯板材，满足需求	工程化研究
防弹玻璃用聚碳酸酯板材的研制及产业化	防撞击功能的安全复合玻璃用聚碳酸酯板材	针对新型轻质防弹玻璃所需聚碳酸酯板材存在的性能缺陷，开发出表面质量好、光学性能高的 PC 板材，为各种具有防撞击等功能的安全复合玻璃的开发提供可靠的材料保障	工程化研究
高性能聚碳酸酯板材应用研究	高性能 PC 板材	针对用户对高性能光学 PC 板材的需求进行研制，突破其中的关键技术，稳定、批量供应高性能的光学透明 PC 板。	工程化研究
高速列车驾驶舱透明件 PC 板材研制	高速列车驾驶舱透明件	针对我国铁路交通等领域对于各类透明件制品越来越高的安全性要求，开发一种透明件复合材料用 PC 板材，用于高速铁路、城际列车、城市轨道交通等装备驾驶舱无机-有机复合透明件和灯罩等关键部件的制造	工业化试生产
透明聚氨酯胶片研制	高性能复合玻璃中间层材料	满足各型高性能复合玻璃对透明聚氨酯胶片制件层材料的需求	工程化研究
高抗压液体改性聚硫橡胶合成及工程化	高性能密封材料用聚硫橡胶	制备一种改性的聚硫生胶，作为密封剂的基体，在保证材料耐介质性能的条件下，提升密封材料的抗压性和抗蠕变性，满足高抗压低蠕变耐介质密封剂的需求	工程化研究
液体聚硫橡胶工程化研制	高性能密封材料用聚硫橡胶	开展巯端基液体聚硫橡胶工程化研制，满足工业装备低密度聚硫密封剂对新型液体聚硫橡胶的需求	工程化研究

4、研发投入情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，锦西院研发投入金额及占当期营业收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
研发投入	486.50	1,303.24	849.10
比例	12.30%	18.89%	12.02%

（九）报告期内经审计的主要财务数据

1、主要财务数据及财务指标

① 资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动资产	15,697.00	15,436.92	14,403.34
非流动资产	16,625.76	16,200.66	16,691.72
资产总计	32,322.76	31,637.58	31,095.06
流动负债	837.28	798.30	1,419.39
非流动负债	7,697.24	7,500.50	7,365.22
负债总计	8,534.52	8,298.80	8,784.61
归属于母公司所有者权益合计	23,788.24	23,338.78	22,310.44
所有者权益合计	23,788.24	23,338.78	22,310.44

② 利润表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
营业收入	3,956.61	6,899.21	7,064.76
营业成本	3,025.84	5,469.17	5,583.51
营业利润	195.18	54.59	-1,324.35
利润总额	461.05	1,136.82	1,281.19
净利润	422.84	1,062.78	1,158.47
归属于母公司所有者净利润	422.84	1,062.78	1,158.47

③ 现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
经营活动产生的现金流量净额	1,229.12	551.92	2,510.25
投资活动产生的现金流量净额	-1,208.05	-691.28	7.39
筹资活动产生的现金流量净额	-	-	-
现金及现金等价物净增加额	21.08	-139.36	2,517.64

④ 主要财务指标

项目	2018 年 6 月 30 日 /2018 年 1-6 月	2017 年 12 月 31 日 /2017 年度	2016 年 12 月 31 日 /2016 年度
资产负债率	26.40%	26.23%	28.25%
流动比率（倍）	18.75	19.34	10.15
销售毛利率	23.52%	20.73%	20.97%
销售净利率	10.69%	15.40%	16.40%

注：1、资产负债率=负债总计/资产总计*100%；2、流动比率=流动资产/流动负债；3、销售毛利率=（营业收入-营业成本）/营业收入*100%；4、销售净利率=净利润/营业收入*100%

2、非经常性损益情况

报告期内，锦西院非经常性损益情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
非流动资产处置损益	-2.29	-	118.77
事业单位转制经费	834.20	2,126.20	2,003.74
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	-	133.91	-
离退休人员保障等费用	-568.03	-959.56	-791.85
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-0.30	-84.41	-7.65
小计	**263.57**	**1,216.14**	**1,323.01**
减：企业所得税影响数（所得税减少以“一”表示）	39.54	182.42	198.45
少数股东权益影响额（税后）	-	-	-
归属于母公司所有者权益的非经常性损益净额	**224.04**	**1,033.72**	**1,124.56**

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
占当期归属于母公司所有者的净利润的比例	52.98%	97.27%	97.07%
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	198.80	29.07	33.91

3、报告期内的利润分配情况

报告期内，锦西院除提取盈余公积外，不存在其他利润分配的情况。

（十）报告期内主要会计政策及相关会计处理

1、收入的确认原则和计量方法

（1）销售商品

商品销售收入同时满足下列条件时予以确认：标的公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购买方；既没有保留与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；收入的金额能够可靠地计量；相关的经济利益很可能流入企业；相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

销售商品收入金额，按照从购货方已收或应收的合同或协议价款确定，但已收或应收的合同或协议价款不公允的除外；合同或协议价款的收取采用递延方式，实质上具有融资性质的，按照应收的合同或协议价款的公允价值确定。应收的合同或协议价款与其公允价值之间的差额，在合同或协议期间内采用实际利率法进行摊销，计入当期损益。

（2）提供劳务

在资产负债表日提供劳务交易的结果能够可靠估计的，采用完工百分比法确认提供劳务收入。提供劳务交易的完工进度，依据已经提供的劳务占应提供劳务总量的比例，或已经发生的成本占估计总成本的比例。

在资产负债表日提供劳务交易结果不能够可靠估计的，分别按下列情况处理：

1）已发生的劳务成本预计能够得到补偿，应按已经发生的劳务成本金额确认提供劳务收入，并按相同金额结转劳务成本。

2）已经发生的劳务成本预计不能够得到补偿的，将已经发生的劳务成本计入当期损益，不确认提供劳务收入。

（3）让渡资产使用权

与交易相关的经济利益很可能流入企业，收入的金额能够可靠地计量时。分别按下列情况确定让渡资产使用权收入金额：

1）利息收入金额，按照他人使用锦西院货币资金的时间和实际利率计算确定。

2）使用费收入金额，按照有关合同或协议约定的收费时间和方法计算确定。

（4）标的公司收入的具体确认原则

锦西院按照合同条款将产品交付并获得客户的收货验收后，确认产品销售收入。

2、会计政策和会计估计与同行业或同类资产之间的差异及对利润的影响

锦西院会计政策及会计估计方法遵循了国家现行的法律、法规、企业会计准则的规定，主要会计政策和会计估计与同行业可比上市公司不存在重大差异，对锦西院利润无重大影响。

3、财务报表编制基础，确定合并报表时的重大判断和假设，合并财务报表范围、变化情况及变化原因

（1）财务报表的编制基础

锦西院以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照财政部发布的《企业会计准则—基本准则》及具体会计准则、企业会计准则应用指南、企业会计准则解释及其他相关规定，以及中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号——财务报告的一般规定》(2014 年修订)的披露规定编制财务报表。

（2）持续经营

锦西院自报告期末起 12 个月内具备持续经营能力，无影响持续经营能力的重大事项。

（3）合并财务报表范围

截至 2018 年 6 月 30 日，锦西院无纳入合并范围的子公司。

报告期内，锦西院合并财务报表范围不存在变化情况。

4、资产转移剥离调整情况

报告期内，锦西院不存在资产转移剥离调整。

5、重大会计政策或会计估计与上市公司存在的差异情况

报告期内，锦西院与上市公司不存在重大会计政策差异。

报告期内，锦西院与上市公司在固定资产折旧、土地使用权摊销方面的会计估计存在以下差异：

锦西院各类固定资产的折旧方法具体如下：

类别	折旧方法	使用年限	预计净残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	年限平均法	25-50	3-5	1.90-3.88
机器设备	年限平均法	5-20	3-5	4.75-19.40
运输工具	年限平均法	5-10	3-5	9.50-19.40
电子设备	年限平均法	5-10	3-5	9.50-19.40
办公及其他设备	年限平均法	5-10	3-5	9.50-19.40

上市公司各类固定资产的折旧方法具体如下：

类别	折旧方法	使用年限	预计净残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	年限平均法	40	3	2.43
机器设备	年限平均法	15	3	6.47
运输工具	年限平均法	10	3	9.7
电子设备	年限平均法	10	3	9.7
其他设备	年限平均法	10-15	3	6.47-9.7

锦西院、上市公司土地使用权摊销年限分别如下：

项目	预计使用寿命（年）	
	锦西院	上市公司
土地使用权	50	40-50

上述差异不构成锦西院主要会计估计与上市公司存在重大差异，对锦西院利润无重大影响。报告期内，锦西院与上市公司不存在重大会计估计差异。

6、重大会计政策或会计估计的变更情况

（1）会计政策变更

报告期内，锦西院的会计政策变更情况如下：

1）财政部于 2017 年度发布了《企业会计准则第 42 号——持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》，自 2017 年 5 月 28 日起施行，对于施行日存在的持有待售的非流动资产、处置组和终止经营，要求采用未来适用法处理。

2）财政部于 2017 年度修订了《企业会计准则第 16 号——政府补助》，修订后的准则自 2017 年 6 月 12 日起施行，对于 2017 年 1 月 1 日存在的政府补助，要求采用未来适用法处理；对于 2017 年 1 月 1 日至施行日新增的政府补助，也要求按照修订后的准则进行调整。

3）根据《财政部关于修订印发一般企业财务报表格式的通知》（财会〔2017〕30 号）要求，将原列报于“营业外收入”和“营业外支出”的非流动资产处置利得和损失和非货币性资产交换利得和损失变更为列报于“资产处置收益”，此项会计政策变更采用追溯调整法。

（2）会计估计变更

报告期内，锦西院不存在重要会计估计变更的情形。

7、行业特殊的会计处理政策

报告期内，锦西院不存在特殊的会计处理政策。

（十一）最近三年与交易、增资或改制相关的评估或估值情况说明

1、最近三年股权转让及相关评估或估值情况

最近三年及一期，锦西院存在一次无偿划转和一次股权转让，具体情况如下：

1）2012 年 6 月 28 日，中国化工集团公司出具“中国化工发财[2012]237 号”

《关于无偿划转中国昊华化工（集团）总公司部分长期股权投资的批复》，同意以2011 年 5 月 31 日为基准日，将中国昊华化工（集团）总公司持有的锦西院 100%股权无偿划转至昊华化工总公司。

2015 年 3 月 3 日，葫芦岛市工商行政管理局为本次股权无偿划转办理了工商登记。

本次股权转让系中国化工集团公司内部的调整，并非以获利为目的，属于无偿划转，已获得中国化工集团公司的批复，且依法办理了工商变更登记手续，符合相关法律法规及锦西院《公司章程》的规定。

2）2015 年 4 月 15 日，中国化工集团公司出具“中国化工函[2015]72 号”《关于中国昊华化工集团股份有限公司置出两家氯碱企业置入两家科研院所有关事宜的批复》，同意中国昊华将所持昊华宇航化工有限责任公司、德州实华化工有限公司股权与昊华化工总公司持有的黎明化工研究设计院有限责任公司、锦西化工研究院有限公司股权进行置换。相关情况详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“九、锦西化工研究院有限公司”之“（二）历史沿革”。

本次股权转让系中国化工集团公司下属公司之间的资产重组，并非以获利为目的，已获得中国化工集团公司的批复，交易价格以 2014 年 8 月 31 日为基准日的《资产评估报告》中确定的评估值和以 2014 年 9 月至 2015 年 6 月期间的审计报告中的期间损益确定，已得到中国化工集团公司备案（备案号：2015-16）。本次股权转让价款已支付，且已依法办理了工商变更登记手续，符合相关法律法规及锦西院《公司章程》的规定，不存在违反限制或禁止性规定而转让的情形。

以 2014 年 8 月 31 日作为评估基准日，中水致远资产评估有限公司于 2015 年 4 月 23 日出具“中水致远评报字[2014]第 1147 号”《资产评估报告》，根据该报告，截至 2014 年 8 月 31 日，锦西院企业股东全部权益价值为 27,704.21 万元，较评估基准日账面价值 24,785.21 万元，增值 2,919.00 万元，增值率为 11.78%。中国化工集团公司为上述评估报告予以备案（备案号：2015-16）。

如上最近一次评估结果与本次交易评估结果的差异对比情况及主要原因如下表所示：

单位：万元

评估目的	评估基准日	评估方法	评估结果（全面股东权益价值）	账面净资产额	评估增值率	差异原因说明
股权置换	2014.08.31	资产基础法	27,704.21	24,785.21	11.78%	本次评估结果较前次存在小幅增长，系期间内土地、房产价格有所上涨
本次交易	2017.09.30	资产基础法	32,285.84	22,922.69	40.85%	

除此之外，截至本报告签署日，锦西院最近三年不存在其他股权转让的情形。

2、最近三年增资及相关评估或估值情况

截至本报告签署日，锦西院最近三年不存在增加注册资本的情形。

3、最近三年改制及相关评估或估值情况

截至本报告签署日，锦西院最近三年不存在改制的情形。

（十二）出资及合法存续情况

截至本报告签署日，锦西院不存在股东出资不实的情形；锦西院的《公司章程》、对外签署的各类合同等文件，均不存在影响锦西院合法存续的条款和内容。

本次交易的交易对方中国昊华已出具如下承诺：

“本公司作为标的公司的股东，本公司的出资来源合法且已经依法足额履行对标的公司的出资义务。本公司不存在任何虚假出资、迟延出资、抽逃出资等违反本公司作为标的公司股东所应承担的义务及责任的行为，不存在因虚假出资、迟延出资、抽逃出资而导致标的公司不能合法存续的情形或潜在风险。”

（十三）行政及刑事处罚情况

最近三年，锦西院不存在因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查的情况，不存在受到行政处罚或者刑事处罚的情况。

（十四）未决诉讼情况

截至本报告签署日，锦西院不存在正在进行当中的诉讼、仲裁案件。

（十五）立项、环保、行业准入、用地、规划、建设许可等有关报批事项的情况说明

1、截至本报告签署日，锦西院主要在建项目已办理的报批手续如下：

序号	项目名称	立项/行业准入	环评批复	土地使用权证书办理情况	建设规划许可证	建筑工程施工许可证
1	“十二五”****工程生产能力建设项目	“科工计****号”	“葫环审[2016]8号”《关于锦西化工研究院有限公司“十二五”****工程生产能力建设项目环境影响报告表的批复》	不涉及新增用地，“葫芦岛市国用2015第200019号”	《建设用地规划许可证》（地字第211400200800022）；《建设工程规划许可证》（建字第211400201700047号）	《建筑工程施工许可证》（211400201808280201）
2	航空有机玻璃风浴高温处理工序技术改造建设项目	“高开发备[2017]4号”《企业投资项目备案确认书》	“葫环审[2017]25号”《关于锦西化工研究院有限公司航空有机玻璃风浴高温处理工序技术改造建设项目环境影响报告表的批复》	不涉及新增用地，“葫芦岛市国用2015第200019号”	《建设用地规划许可证》（地字第211400200800022）；《建设工程规划许可证》（建字第211400201700032号）	《建筑工程施工许可证》（编号：211400201711210401）

注：部分项目信息由于涉及国家秘密，未能公开披露

2、截至本报告签署日，锦西院已取得的主要资质情况如下：

序号	证书名称	证书编号	有效期至	发证部门
1	装备承制单位注册证书	****	2021.12	中央军委装备发展部
2	武器装备科研生产许可证	****	2022.10.22	国防科工局
3	三级保密资格单位证书	****	2020.09.06	国防武器装备科研生产单位保密资格审查认证委员会
4	安全生产许可证	（辽）WH安许证字[2017]0542	2020.01.21	辽宁省安监局

序号	证书名称	证书编号	有效期至	发证部门
5	危险化学品登记证	211412004	2020.08.03	国家安全生产监督管理总局化学品登记中心
6	检验检测机构资质认定证书	160014230219	2022.03.08	国家认监委
7	武器装备质量体系认证证书	****	2020.01.24	中国新时代认证中心
8	石油和化学工业产品质量检验中心检验授权证书	CZ2016009	2019.11.22	中国石化联合会
9	质量管理体系认证证书	00816Q20517R3M	2019.09.02	中国新时代认证中心
10	质量管理体系认证证书	272015	2020.04.17	BUREAU VERITAS(必维)
11	海关报关单位注册登记证书	2114910011	--	中华人民共和国葫芦岛海关
12	石油和化学工业产品质量检验中心检验授权证书	CZ2016009	2019.11.22	中国石油和化学工业联合会
13	期刊出版许可证	辽期出证字第 1170 号	2018.12.31	国家新闻出版总署
14	期刊出版许可证	辽期出证字第 1237 号	2018.12.31	国家新闻出版总署

注：部分资质信息由于涉及国家秘密，未能公开披露

截至本报告签署日，锦西院原持有的《高新技术企业证书》已于 2017 年 12 月到期，目前已公告，公告期满无异议后发放新证书，预计于 2018 年 12 月 31 日前取得。

截至本报告签署日，锦西院原持有的《排放污染物许可证》已于 2018 年 1 月 30 日到期，相关情况详见重组报告书“第四章 交易标的基本情况”之“九、锦西化工研究院有限公司”之“（七）主营业务情况”之“12、安全生产及环境保护情况”。

根据《出版单位变更资本结构审批管理办法》（新广出办发[2016]54 号）的规定，持有期刊出版资质的锦西院，在取得国家新闻出版广电总局关于股东变更的批准之后，方可办理股东变更的工商登记，否则其持有的期刊出版许可证可能存在被吊销的风险。

目前，锦西院已向所在地的省级新闻出版广电行政主管部门提出股东变更申请，之后再由省级新闻出版广电行政主管部门转呈国家新闻出版广电总局审批。根据

“新广出办发[2016]54 号”文的规定，国家新闻出版广电总局应在收到申请后 60 个工作日内做出批准或不批准的决定。

“新广出办发[2016]54 号”文规定，国有资本投资出版单位，无需报批。据此，国家新闻出版广电总局审批出版单位股东变更事宜，审查的重点在于出版单位新股东的类型。本次重组完成后，锦西院的新股东天科股份属于国有控股企业，其实际控制人为中国化工。此外，锦西院所出版的期刊均属于化工科研生产领域的纯学术性期刊，不涉及人文政治。据此，下一步锦西院变更股东通过国家新闻出版广电总局的审批不存在法律障碍，不会对上市公司和本次交易构成不利影响。

（十六）许可他人使用自己所有的资产，或者作为被许可方使用他人资产的情况说明

截至本报告签署日，锦西院不存在许可他人使用自己所有的资产，或者作为被许可方使用他人资产的情况。

（十七）本次交易债权债务转移的情况说明

本次重组完成后，锦西院将成为天科股份的全资子公司，仍为独立存续的法律主体，锦西院的债权债务仍由其自身享有或承担，不涉及债权债务的转移。

十、中国化工株洲橡胶研究设计院有限公司

（一）基本信息

公司名称	中国化工株洲橡胶研究设计院有限公司
统一社会信用代码	9143020044517517XD
类型	有限责任公司（法人独资）
注册地址	湖南省株洲市荷塘区新华东路 818 号
主要办公地址	湖南省株洲市荷塘区新华东路 818 号
法定代表人	孙建华
注册资本	3,198 万元
成立日期	1992 年 4 月 6 日
营业期限	1992 年 4 月 6 日至长期
经营范围	乳胶制品、橡胶制品、高分子合成材料、气象器材的研究、开发、生产、销售、检测、监测、技贸及信息服务；上述产品的进出口贸易（法律、法规禁止的项目除外；法律、法规限制的项目取得许可证后方可经营）；建筑材料、电工器材、机械设备、仪器仪表、化工原料（需专项审批的除外）、塑料制品批零兼营；房屋、设备租赁；设计、制作、代理、发布国内各类广告（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

（二）历史沿革

株洲院前身最早可追溯至广州乳胶制品工业研究所，后经国有化工科研院所管理体制的变化，转制成为全民所有制企业，并更名为中橡集团株洲橡胶塑料工业研究设计院。中橡集团株洲橡胶塑料工业研究设计院（后更名为中国化工橡胶株洲研究设计院）由全民所有制企业改制为一人有限公司以及其后的股东、注册资本的演变如下：

1、2014 年 5 月，由全民所有制企业改制为一人有限公司

2013 年 5 月 8 日，中国化工集团公司出具“中国化工函[2013]108 号”《中国化工集团关于中国化工橡胶株洲研究设计院改制筹备方案的批复》，同意中国化工科学研究院上报的《中国化工橡胶株洲研究设计院改制筹备方案》。

2014 年 3 月 14 日，中国化工橡胶株洲研究设计院召开职工代表大会审议通过了《中国化工橡胶株洲研究设计院改制实施方案》，将中国化工橡胶株洲研究设计院改

制变更为一人有限公司，股东为中国化工科学研究院，并通过了《中国化工橡胶株洲研究设计院改制职工安置方案》。

2013 年 7 月 25 日，大信会计师事务所（特殊普通合伙）青岛分所出具“大信青审字[2013]第 00055 号”《审计报告》。根据该报告，截至 2013 年 2 月 28 日，中国化工橡胶株洲研究设计院经审计的净资产为 4,331.31 万元。

2014 年 1 月 20 日，中发国际资产评估有限公司出具“中发评报字[2014]第 004 号”《中国化工橡胶株洲研究设计院拟改制为一人有限责任公司项目资产评估报告》。根据该报告，截至 2013 年 2 月 28 日，中国化工橡胶株洲研究设计院净资产的评估值为 11,433.88 万元。中国化工为上述评估报告予以备案（备案号：2014-02）。

2014 年 5 月 15 日，株洲市工商局为中国化工橡胶株洲研究设计院由全民所有制企业改制设立为一人有限公司办理了工商登记，名称为中国化工株洲橡胶研究设计院有限公司。改制完成后，株洲院的股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例
1	中国化工科学研究院	3,198.00	100.00%
合计		**3,198.00**	**100.00%**

2、2015 年 10 月，股东变更

2015 年 10 月 17 日，中国化工集团公司出具“中国化工函[2015]367 号”《关于无偿划转西北橡胶研究设计院有限公司等四家科研企业的批复》，同意中国化工科学研究院将其持有的株洲院 100%的股权无偿划转给中国化工集团公司。

2015 年 10 月 20 日，株洲市工商局为本次股权无偿转让办理了工商登记。

本次股权转让系中国化工集团公司内部的调整，并非以获利为目的，属于无偿划转，已获得中国化工集团公司的批复，且依法办理了工商变更登记手续，符合相关法律法规及株洲院《公司章程》的规定。本次股权无偿划转完成后，株洲院的股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例
1	中国化工集团公司	3,198.00	100.00%
合计		**3,198.00**	**100.00%**

3、2017 年 7 月，股东变更

2016 年 7 月 6 日，中国化工集团公司出具“中国化工函（2016）185 号”《关于协议转让西北橡胶院等 4 家科研企业国有股权的批复》，同意将其持有的株洲院 100%的股权以协议方式转让给中国昊华，转让价格以经中国化工集团公司备案的评估结果为依据。

2016 年 7 月 30 日，中发国际资产评估有限公司出具“中发评报字[2016]第 068 号”《资产评估报告》。根据该报告，株洲院于 2016 年 5 月 31 日的净资产评估值为 16,682.43 万元。中国化工为上述评估报告予以备案（备案号：2016-45）。

2016 年 10 月 28 日，中国化工集团公司与中国昊华签署《股权转让协议》。根据经中国化工备案的“中发评报字[2016]第 068 号”《资产评估报告》，及于评估基准日之后的期间损益 93.57 万元，约定本次转让株洲院 100%股权的交易价格为 16,776.00 万元。

2017 年 7 月 13 日，株洲市工商局为本次股权转让办理了工商登记。

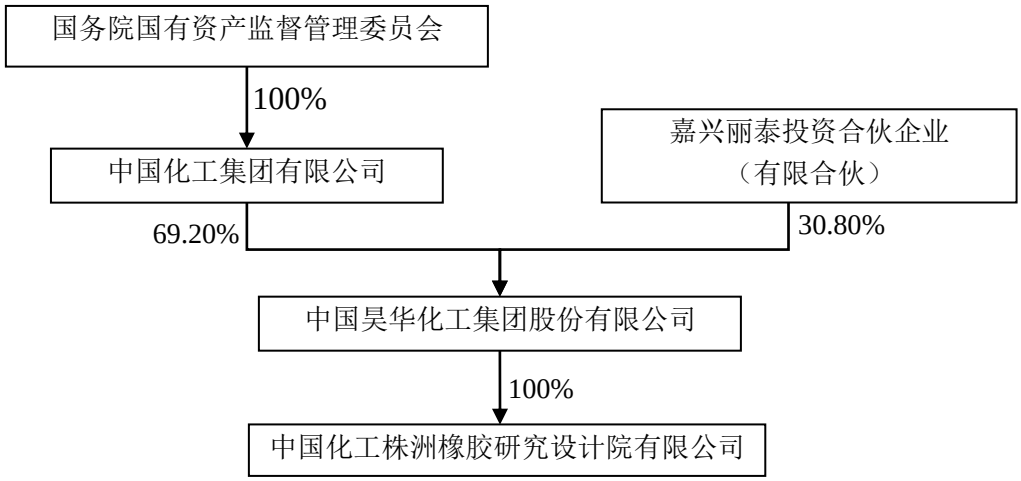
本次股权转让系中国化工集团公司下属公司之间的资产重组，并非以获利为目的，已获得中国化工集团公司的批复，交易价格以 2016 年 5 月 31 日为基准日的《资产评估报告》中确定的评估值和期间损益确定，已得到中国化工集团公司备案（备案号：2016-45）。本次股权转让价款已支付，且依法办理了工商变更登记手续，符合相关法律法规及株洲院《公司章程》的规定，不存在违反限制或禁止性规定而转让的情形。本次股权转让完成后，直至本报告签署日，株洲院的股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例
1	中国昊华化工集团股份有限公司	3,198.00	100.00%
合计		**3,198.00**	**100.00%**

（三）与控股股东、实际控制人之间的产权控制关系

1、与控股股东、实际控制人之间的产权控制关系

截至本报告签署日，株洲院的控股股东为中国昊华，实际控制人为中国化工，股权及控制关系如下图所示：



2、本次交易涉及的股权转让前置条件的说明

本次交易系株洲院单一股东将其持有的株洲院 100%股权转让予天科股份，株洲院的《公司章程》没有影响本次股权转让的其他前置条件，亦不存在可能对本次交易产生影响的相关投资协议。

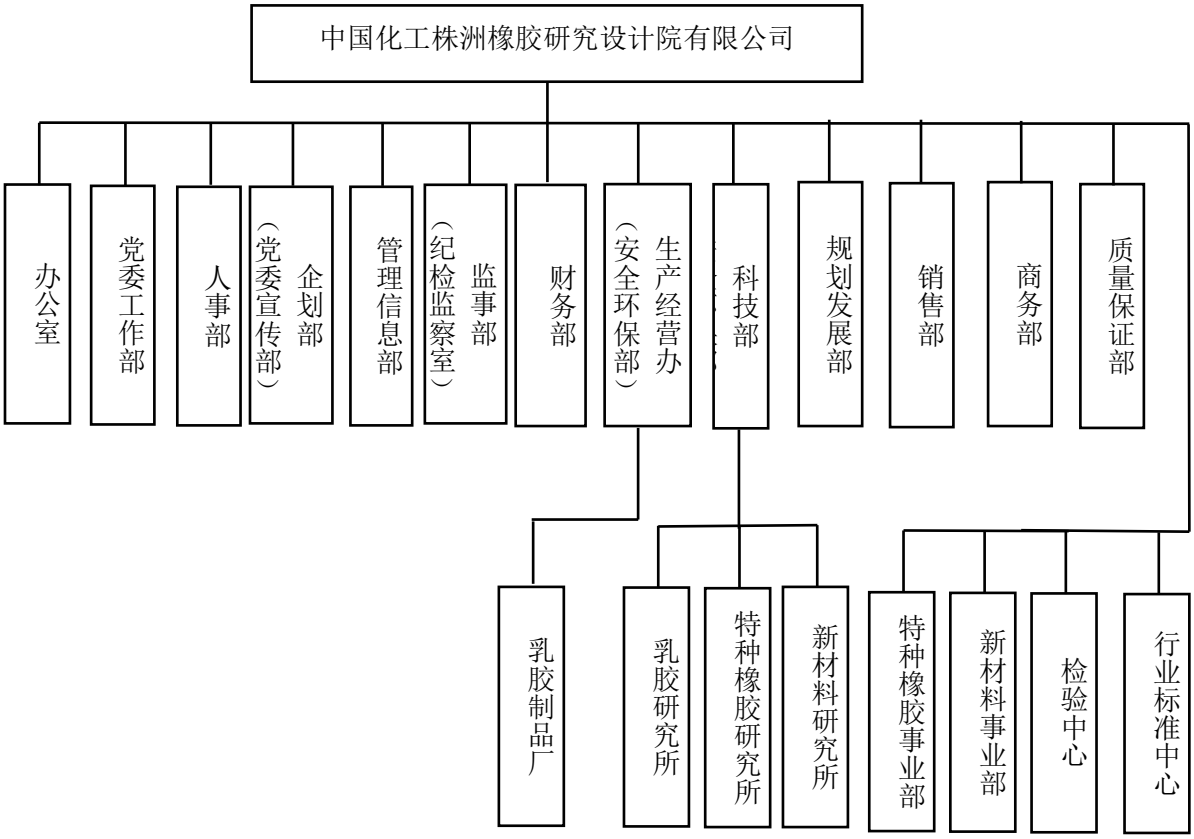
3、关于高级管理人员的安排

本次重组后，株洲院高级管理人员不存在特别安排事宜，原则上仍沿用原有的管理机构和管理人员。若实际经营需要，将在遵守相关法律法规、规范性文件和其《公司章程》的情况下进行调整。

4、影响标的资产独立性的协议或其他安排

截至本报告签署日，不存在影响株洲院独立性的协议或其他安排，包括让渡经营管理权、收益权等。

（四）组织架构情况



（五）标的公司下属子公司情况

截至本报告签署日，株洲院不存在下属子公司。

（六）主要资产权属状况、质押情况及主要负债情况

1、标的资产的权属情况

本次交易的标的资产为株洲院 100%股权。

中国昊华合法拥有株洲院 100%的股权，该等股权权属清晰，不存在抵押、质押等权力限制，不涉及诉讼、仲裁、司法强制执行等重大争议或者存在妨碍权属转移的其他情况。

本次交易的交易对方中国昊华已出具如下承诺：

“1. 本公司作为标的公司的股东，本公司的出资来源合法且已经依法足额履行

对标的公司的出资义务。本公司不存在任何虚假出资、迟延出资、抽逃出资等违反本公司作为标的公司股东所应承担的义务及责任的行为，不存在因虚假出资、迟延出资、抽逃出资而导致标的公司不能合法存续的情形或潜在风险；

2. 本公司持有的标的公司股权为本公司的合法财产，本公司对标的股权依法享有完整的所有权；

3. 本公司为标的股权的真实持有人，标的股权不存在信托持股、委托持股或者其他类似安排；

4. 标的股权权属清晰，不存在任何权属纠纷，亦不存在其他法律纠纷；

5. 标的股权未设置任何质押或第三方权利限制，亦不存在法院或其他有权机关对标的股权进行冻结、查封、拍卖之情形；

6. 标的股权过户或者转移给上市公司，不存在任何法律障碍。”

2、资产情况

（1）总资产情况

根据株洲院报告期内经审计的财务数据，主要资产情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动资产：			
货币资金	1,139.40	315.98	1,728.56
应收票据	1,412.81	1,142.47	678.64
应收账款	4,276.19	3,770.28	2,603.32
预付账款	116.57	61.49	214.08
其他应收款	196.90	23.29	53.92
存货	1,186.78	1,892.54	1,316.08
其他流动资产	3.28	-	-
流动资产合计	**8,331.92**	**7,206.04**	**6,594.60**
非流动资产：			
投资性房地产	1,587.99	1,612.84	1,662.55
固定资产	2,271.52	2,405.99	2,608.44
无形资产	4,449.99	4,507.23	3,094.56

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
递延所得税资产	84.54	33.24	17.08
其他非流动资产	54.83	-	-
非流动资产合计	**8,448.87**	**8,559.31**	**7,382.63**
资产总计	**16,780.79**	**15,765.35**	**13,977.23**

（2）固定资产情况

根据株洲院经审计的财务报表，截至 2018 年 6 月 30 日，株洲院的固定资产主要包括房屋及建筑物、机器设备、运输工具及电子设备。固定资产具体情况如下：

单位：万元

项目	原值	累计折旧	减值准备	账面净值
房屋及建筑物	2,279.77	838.93	-	1,440.84
机器设备	1,534.82	760.58	-	774.24
运输工具	106.20	63.72	-	42.47
电子设备	57.37	43.40	-	13.96
合计	**3,978.16**	**1,706.64**	**-**	**2,271.52**

1）主要生产设备

截至 2018 年 6 月 30 日，株洲院持有的原值在 30 万元以上的主要生产设备情况如下：

单位：万元

序号	资产名称	原值	账面净值	成新率
1	50km 气球生产线改造	139.49	109.67	78.63%
2	合成厂新生产线	118.84	68.04	57.25%
3	密闭式炼胶机	93.54	44.09	47.13%
4	热敏化新型探空气球中试生产线	69.24	17.27	24.94%
5	50km 气象气球定型车间改造	64.49	58.53	90.76%
6	卧式燃气锅炉	48.19	2.41	5.00%
7	干燥线	42.74	23.12	54.08%
8	橡胶注压成型机	33.55	22.39	66.75%
9	真空硫化机	32.94	1.65	5.00%

注：成新率=账面净值/账面原值*100%

2）房屋建筑物

截至本报告签署日，株洲院拥有如下 37 处纳入本次重组范围的房屋建筑物：

序号	证载权利人	位置	房产证号	建筑面积（M²）	用途
1	株洲院	荷塘区新华东路 818 号单身楼	湘（2017）株洲市不动产权第 0044129 号	1,902.30	住宅
2	株洲院	荷塘区新华东路 818 号扩试车间	湘（2017）株洲市不动产权第 0038457 号	10,014.97	工业
3	株洲院	荷塘区新华东路 818 号机修厂兼办公	湘（2017）株洲市不动产权第 0038442 号	3,095.34	工业
4	株洲院	荷塘区新华东路 818 号科研楼	湘（2017）株洲市不动产权第 0044197 号	7,843.53	办公
5	株洲院	荷塘区赵家村 13 栋	湘株洲市不动产权第 0038401 号	364.55	住宅
6	株洲院	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 3 栋	湘株洲市不动产权第 0044175 号	34.77	商业服务
7	株洲院	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 3 栋	湘株洲市不动产权第 0037303 号	105.06	商业服务
8	株洲院	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 3 栋	湘株洲市不动产权第 0044189 号	125.63	商业服务
9	株洲院	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 3 栋	湘株洲市不动产权第 0044186 号	36.22	商业服务
10	株洲院	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 3 栋	湘株洲市不动产权第 0044185 号	246.13	商业服务
11	株洲院	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 3 栋	湘株洲市不动产权第 0044177 号	246.13	商业服务
12	株洲院	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 3 栋	湘株洲市不动产权第 0044187 号	225.75	商业服务
13	株洲院	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 3 栋	湘株洲市不动产权第 0044167 号	198.21	商业服务
14	株洲院	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 3 栋	湘株洲市不动产权第 0044184 号	245.52	商业服务
15	株洲院	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 3 栋	湘株洲市不动产权第 0044183 号	239.68	商业服务
16	株洲院	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 3 栋	湘株洲市不动产权第 0044195 号	226.88	商业服务
17	株洲院	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 3 栋	湘株洲市不动产权第 0044191 号	34.91	商业服务
18	株洲院	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 3 栋	湘株洲市不动产权第 0044179 号	59.92	商业服务
19	株洲院	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 3 栋	湘株洲市不动产权第 0044181 号	70.28	商业服务
20	株洲院	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 3 栋	湘株洲市不动产权第 0044170 号	111.12	商业服务
21	株洲院	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 3 栋	湘株洲市不动产权第 0037419 号	111.12	商业服务

序号	证载权利人	位置	房产证号	建筑面积（M²）	用途
22	株洲院	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 3 栋	湘株洲市不动产权第 0044192 号	106.78	商业服务
23	株洲院	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 3 栋	湘株洲市不动产权第 0044182 号	96.00	商业服务
24	株洲院	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 3 栋	湘株洲市不动产权第 0044180 号	73.16	商业服务
25	株洲院	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 2 栋	湘株洲市不动产权第 0044216 号	106.59	商业服务
26	株洲院	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 2 栋	湘株洲市不动产权第 0044217 号	121.25	商业服务
27	株洲院	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 2 栋	湘株洲市不动产权第 0037415 号	34.71	商业服务
28	株洲院	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 2 栋	湘株洲市不动产权第 0037414 号	110.91	商业服务
29	株洲院	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 2 栋	湘株洲市不动产权第 0044215 号	226.46	商业服务
30	株洲院	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 2 栋	湘株洲市不动产权第 0044213 号	239.23	商业服务
31	株洲院	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 2 栋	湘株洲市不动产权第 0044212 号	245.07	商业服务
32	株洲院	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 2 栋	湘株洲市不动产权第 0037412 号	209.32	商业服务
33	株洲院	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 2 栋	湘株洲市不动产权第 0037413 号	73.03	商业服务
34	株洲院	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 2 栋	湘株洲市不动产权第 0037416 号	92.48	商业服务
35	株洲院	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 2 栋	湘株洲市不动产权第 0037417 号	36.15	商业服务
36	株洲院	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 2 栋	湘株洲市不动产权第 0037418 号	128.75	商业服务
37	株洲院	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 2 栋	湘株洲市不动产权第 0044214 号	104.86	商业服务

除上述房屋建筑物外，截至本报告签署日，株洲院有如下 2 处纳入本次重组范围的房屋建筑物，相关产权证尚未取得：

序号	位置	建筑面积（M²）	名称/用途	土地使用权	占株洲院全部房产面积的比例	占株洲院全部房产评估值的比例
1	荷塘区新华东路 818 号	215.00	工会活动室	湘（2017）株洲市不动产权第 0044129 号	1.20%	0.66%
2	荷塘区新华东路 818 号	120.92	锅炉房	湘（2017）株洲市不动产权第 0038457 号		

上述房产未取得产权证书的原因为无报建手续，暂无法办理产权证书，存在不能

在标的公司股权过户登记至天科股份名下之前办理完毕的风险。

（3）无形资产情况

根据株洲院经审计的财务报表，截至 2018 年 6 月 30 日，无形资产主要包括土地使用权和专利权。无形资产具体情况如下：

单位：万元

项目	原值	累计摊销	减值准备	账面净值
土地使用权	4,706.91	375.45	-	4,331.46
专利权	254.00	135.47	-	118.53
合计	**4,960.91**	**510.92**	**-**	**4,449.99**

1）土地使用权

截至本报告签署日，株洲院拥有如下 6 宗纳入本次重组范围的土地的使用权：

序号	证载权利人	位置	土地证号	面积（M²）	类型	用途
1	株洲院	荷塘区新华东路 818 号	湘（2017）株洲市不动产权第 0044129 号	3,317.63	出让	科教用地
2	株洲院	荷塘区新华东路 818 号	湘（2017）株洲市不动产权第 0038457 号	13,828.16	出让	科教用地
3	株洲院	荷塘区新华东路 818 号	湘（2017）株洲市不动产权第 0038442 号	7,169.48	出让	科教用地
4	株洲院	荷塘区新华东路 818 号	湘（2017）株洲市不动产权第 0044197 号	10,938.55	出让	科教用地
5	株洲院	荷塘区新华东路 818 号	湘（2017）株洲市不动产权第 0038718 号	2,631.81	出让	科教用地
6	株洲院	荷塘区赵家村 13 栋	湘（2017）株洲市不动产权第 0038401 号	55.22	出让	城镇住宅用地

其中，截至本报告签署日，株洲院存在 1 项土地使用权实际用途与规划用途不一致的情形，情况如下：

土地情况			地上房产情况			
使用权证号	面积（M²）	用途	产权证号	建筑面积（M²）	规划用途	实际用途
湘（2017）株洲市不动产权第 0038457 号	13,828.16	科教	湘（2017）株洲市不动产权第 0038457 号	10,014.97	工业	车间
湘（2017）株洲市不动产权第 0038442 号	7,169.48	科教	湘（2017）株洲市不动产权第	3,095.34	工业	机修厂兼

土地情况			地上房产情况			
			0038442 号			办公
合计				**13,110.31**		

株洲院正在与地方部门积极进行沟通拟解决上述土地瑕疵问题，截至本报告签署日，尚未有具体进展。

株洲院存在的土地实际用途与规划用途不一致的情形，与其历史上曾系国有科研院所有关，当地土地规划部门已掌握上述情况，但株洲院并未收到土地规划部门要求整改的通知或因此受到土地规划部门的行政处罚。

株洲院所在地的土地规划部门已出具最近三年不存在违反国家土地规划管理法律法规的行为以及未对株洲院做出行政处罚的证明文件。此外，中国昊华出具了关于将督促标的公司在本次交易完成后一年内办理完毕土地用途变更手续以及将承担标的公司可能遭受的损失的承诺。

2）商标

截至本报告签署日，株洲院拥有如下 3 项注册商标：

序号	注册人	注册号	商标内容	核定服务项目/核定使用商品	取得时间	有效期至
1	株洲院	550548	华 一 HUA YI	9	1991.04.30	2021.04.29
2	株洲院	7265486	Hwoyee	9	2010.11.14	2020.11.13
3	株洲院	7265512	Hwoyee	12	2010.08.07	2020.08.06

3）专利

截至本报告签署日，株洲院拥有如下 29 项主要非涉密专利：

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
1	株洲院	一种气象气球及其生产方法	发明	200910043069.1	2009.04.08	2029.04.07	原始取得
2	株洲院	一种乳胶制品的浸胶方法及浸胶装置	发明	200910043068.7	2009.04.08	2029.04.07	原始取得
3	株洲院	抗菌乳胶避孕套及其生产方法	发明	201010191482.5	2010.06.04	2030.06.03	原始取得
4	株洲院	一种气象气球及其生产方法	发明	200910043714.X	2009.06.19	2029.06.18	原始取得
5	株洲院	探空气球爆破测试方法及测试系统	发明	200910043070.4	2009.04.08	2029.04.07	原始取得
6	株洲院	防止锅炉余热回收热水使锅炉给水泵汽蚀的方法及装置	发明	201110081221.2	2011.04.01	2031.03.31	原始取得
7	株洲院	一种湿法天然胶混炼方法	发明	201110412759.7	2011.12.13	2031.12.12	原始取得
8	株洲院	气象气球硫化方法及装置	发明	200910043432.X	2009.05.18	2029.05.17	原始取得
9	株洲院	一种气象气球及其制备方法和含有该气象气球的组合式气球	发明	201310433943.9	2013.09.23	2033.09.22	原始取得
10	株洲院	气象气球及其制备方法	发明	201310435413.8	2013.09.23	2033.09.22	原始取得
11	株洲院	一种 O,O′.二烯烃基二硫代磷酸盐及其制备方法	发明	201410195073.0	2014.05.09	2034.05.08	原始取得
12	株洲院	一种防粘气象气球及其制备方法	发明	201410155981.7	2014.04.18	2034.04.17	原始取得
13	株洲院	一种测试试片拉伸率的方法及装夹夹具	发明	201310366674.9	2013.08.21	2033.08.20	原始取得
14	株洲院	一种小型爆破仪的校验装置及其校验方法	发明	201410251914.5	2014.06.09	2034.06.08	原始取得
15	株洲院	一种探空气球爆破仪的校验方法及其校验装置	发明	201310313854.0	2013.07.24	2033.07.23	原始取得
16	株洲院	一种水性隔音防腐涂料用乳液及其制备方法	发明	201510128112.X	2015.03.24	2035.03.23	原始取得
17	株洲院	一种气球自动脱模装置	实用新型	201320238335.8	2013.05.06	2023.05.05	原始取得
18	株洲院	一种浸渍法生产探空气球的装置及方法	发明	201510634970.1	2015.09.30	2035.09.29	原始取得
19	株洲院	一种适用于定量加注设备的防滴漏加	发明	201610103175.4	2016.02.25	2036.02.24	原始取得

序号	专利权人	名称	类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
		注方法					
20	株洲院	避孕套爆破测试系统	实用新型	201320821130.2	2013.12.13	2023.12.12	原始取得
21	株洲院	一种小型爆破仪的校验装置	实用新型	201420302951.X	2014.06.09	2024.06.08	原始取得
22	株洲院	一种聚氨酯胶乳避孕套生产用模具	实用新型	201420616299.9	2014.10.23	2024.10.22	原始取得
23	株洲院	避孕套漏水检测装置中的避孕套锁紧装置	实用新型	201520106394.9	2015.02.14	2025.02.13	原始取得
24	株洲院	双气球充气平衡嘴	实用新型	201520625622.3	2015.08.19	2025.08.18	原始取得
25	株洲院	一种防滴漏型加胶嘴装置	实用新型	201620141122.7	2016.02.25	2026.02.24	原始取得
26	株洲院	聚氨酯橡胶生产用浇注装置	实用新型	201620728583.4	2016.07.12	2026.07.11	原始取得
27	株洲院	制作硬质合金坯料软膜的胶料及软膜制作方法	发明	2015102449537	2015.05.14	2035.05.13	原始取得
28	株洲院	一种气球爆破自动控制装置	实用新型	2017207720549	2017.06.29	2027.06.28	原始取得
29	株洲院	一种能自锁的避孕套爆破装置	实用新型	2017209282021	2017.07.28	2027.07.27	原始取得

（4）资产抵押、质押及对外担保情况

截至本报告签署日，株洲院不存在资产抵押、质押以及对外提供担保的情况。

（5）特许经营权情况说明

截至本报告签署日，株洲院不存在特许经营权情况。

（6）非经营性资金占用情况

截至本报告签署日，株洲院股东及其关联方不存在对株洲院非经营性资金占用的情况。

3、负债情况

根据株洲院经审计的财务数据，主要负债情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动负债：			

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
应付账款	1,871.75	1,540.30	744.27
预收款项	538.66	157.76	127.50
应付职工薪酬	63.60	3.76	9.44
应交税费	56.33	107.04	32.91
其他应付款	303.37	383.46	377.74
流动负债合计	**2,833.71**	**2,192.33**	**1,291.86**
非流动负债：			
递延收益	338.12	237.00	-
递延所得税负债	912.05	912.05	912.05
非流动负债合计	**1,250.17**	**1,149.05**	**912.05**
负债合计	**4,083.88**	**3,341.38**	**2,203.91**

主要负债详细情况详见重组报告书“第九章 管理层讨论及分析”之“三、交易标的财务状况和盈利能力分析”之“（十）株洲院”之“1、标的公司财务状况分析”。截至报告期末，株洲院不存在重大或有负债情况。

（七）主营业务情况

1、主营业务概况

株洲院是我国乳胶行业主要的专业研究机构，也是中国仅有的两家气象气球生产企业之一。株洲院主要从事以气象气球为主的乳胶制品、高分子材料、特种橡胶制品的研制、开发、生产与检测。

2012 年 9 月，株洲院建成了我国乳胶行业第一个国家级产品质量监督检验机构－国家乳胶制品质量监督检验中心。2014 年 4 月，株洲院被核定为国家工业（乳胶制品）产品质量控制和技术评价实验室。同时依托株洲院设立有全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会、临近空间探空气球材料与技术湖南省重点实验室等国家及省级重点检验中心及实验室。株洲院目前已具备承担乳胶制品、橡胶制品、涂料产品、化工产品四类总计达 110 余种产品和 48 个参数的检测能力。

株洲院主导产品为气象气球，自有产品商标为“华一”、“Hwoyee”，作为该产品国际标准的主导制定单位，“华一”牌探空气球产品在业内拥有极高的知名度和

美誉度，其国内市场占有量约为 80%，并远销俄罗斯、意大利、土耳其等国家。株洲院的特种橡胶制品、高分子合成材料主要着眼于株洲市及周边地区的轨道交通、航空、汽车、冶金等产业配套领域。

2、所属行业的主管部门、监管体制、主要法律法规及政策

株洲院所属行业的主管部门、监管体制、主要法律法规及政策详见重组报告书“第九章 管理层讨论及分析”之“二、交易标的行业特点的讨论与分析”之“（十）、株洲院”之“1、所属行业的主管部门、监管体制、主要法律法规及政策”。

3、主要产品及用途

株洲院主要产品有气象气球、高分子材料和特种橡胶制品三大类。

（1）气象气球产品

气象气球是一种运载工具，用于携带无线电探空仪，探测不同高空风向、风速、温度、湿度等天气要素，主要适用于民用及军用的高空站、高空天气站及探空站等。气象气球被广泛应用于气象探测，是发展气象科学及空间技术不可缺少的重要工具。

株洲院生产的“华一”品牌气象气球在全国各气象台站被广泛使用，其探测高度达 40,000 米以上，且外形美观、性能稳定。其中 75 型雷达校准用气球曾获全国科学大会重大贡献奖；750 克天然胶乳探空气球曾获全国优秀新产品奖；为“神舟系列”载人飞船配套研制的某军工配套产品获得解放军总装备部嘉奖；自主开发研制的某新型探空气球填补了国内空白，获得了中国气象局科技开发二等奖。2017 年，株洲院气象气球产品获评全国“制造业单项冠军产品”。近年来，株洲院各种规格的产品已出口到欧美、亚洲、非洲等地的多个国家，各项产品指标均达到国际先进水平。



“华一”品牌气象气球实物图

（2）高分子材料

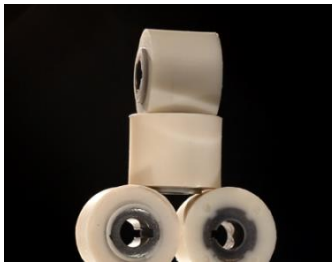
高分子材料产品有集装箱防护涂料用高分子乳液、隔音阻尼涂料专用乳液、丙烯酸酯共聚物乳液、不饱和树脂等产品，被广泛应用于铁路、建筑、包装等行业。

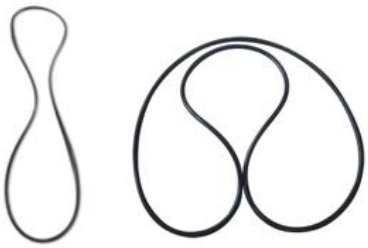
产品	产品图例及介绍	应用效果图
集装箱防护涂料用高分子乳液		
	是将乳化沥青进行系列行高分子树脂复配改性，使其具有高低温储存稳定性、耐钙离子稳定性、机械剪切稳定性等制备高性能涂料必备的施工指标要求，应用于防腐涂料产品	主要应用于集装箱、货车、化工储罐、石油管道等水性重防腐涂装，具有高防腐性能

产品	产品图例及介绍	应用效果图
隔音阻尼涂料专用乳液		
	隔音阻尼涂料专用乳液是以苯乙烯和丙烯酸酯类等为单体，以水为介质，共聚而成。粒径大小均匀，机械、冻融、化学稳定性好，产品质量稳定	主要用于铁路机车、地铁、客车、轮船、风力发电机等，具有优良的阻尼和消音效果
丙烯酸酯共聚物乳液		
	丙烯酸酯共聚物乳液，粒径大小均匀，机械、冻融、化学稳定性好，产品质量稳定，是聚酯长丝基胎布的专用粘合剂。性能指标达到了国外先进水平	主要应用于针刺过滤布、光辊过滤布、聚酯长纤油毡、过滤材料基布等产品
不饱和树脂		
	XSH 系列产品为玻璃钢制品的主要基体材料，放热温度低、流动性好、与玻璃纤维浸润性好，制品具有较高的拉伸、弯曲、压缩等强度，收缩率小，耐热性好	广泛用于交通运输领域的轿车、客车、工程车、商用车、新能源汽车、船艇、高速列车和地铁用玻璃钢复合材料及新世管道等

（3）特种橡胶产品

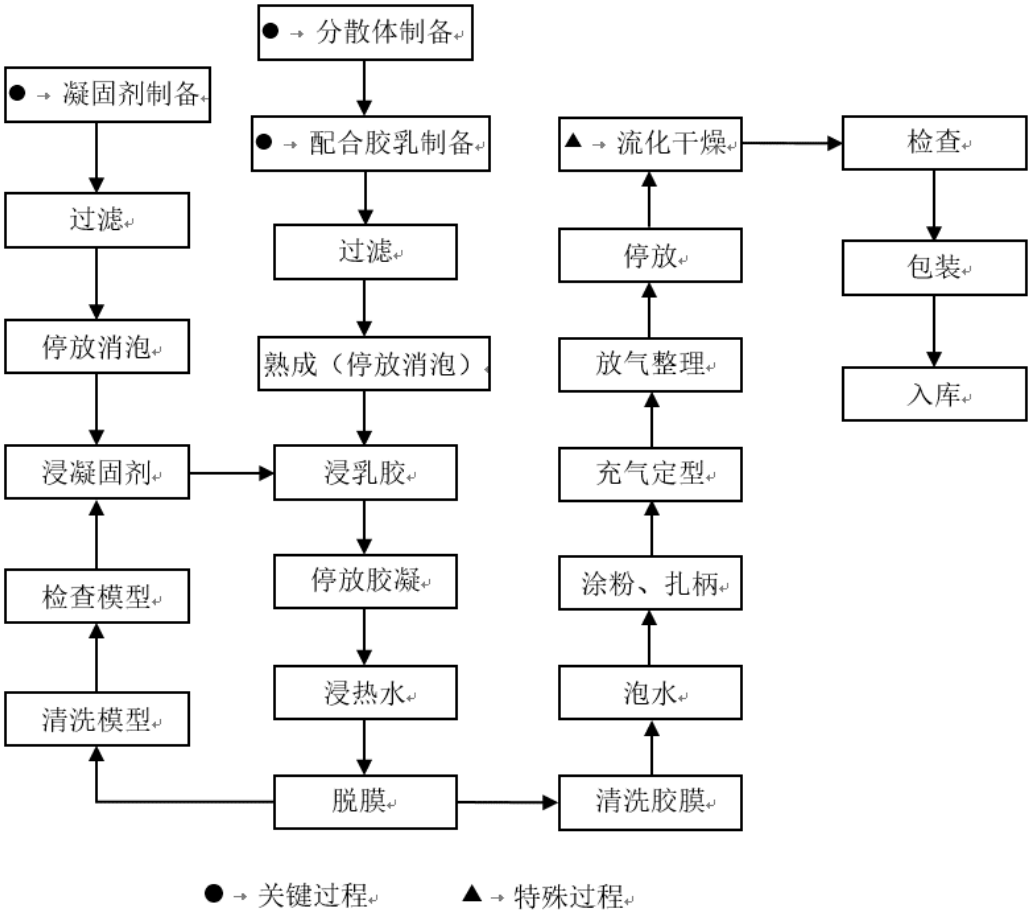
特种橡胶产品主要有球铰、补偿风道、减震件、转印轮、O 型圈等，具有耐温、减震、耐油、耐腐蚀、耐磨、绝缘等优异性能，被广泛用于交通、电子、电汽、机电、机车、建筑、医药等领域。

产品	产品图例及介绍	应用效果图
球铰		
	一种安装于各种车辆转向架的一系和二系牵引杆、吊杆、转臂、电机悬挂、油压减振等系统上的橡胶弹性连接元件	具有柔性连接和弹性定位作用，其刚度范围比较灵活，可以实现理想的径向、轴向、偏转及扭转刚度，从而保证车辆系统平稳运行，提高车辆的安全和舒适度，主要应用于国内各型车辆，如火车及地铁
补偿风道		
	补偿风道能较好的消声隔震，能有效地减少电力机车中锅炉、风机等系统的噪声和震动，同时具有耐高温、阻燃等特性	广泛用于动车的消声隔震
减震件		
	减震件为橡胶与金属的结构件，具有较好的阻尼特性和抗冲击性能	主要用于舰船和风电系统的减震
转印轮		
	株洲院生产高温转印用转印轮，采用进口硅胶及配料，弹性好、耐高温；平均使用寿命 2 万次以上，可根据客户要求定制不同规格、颜色、硬度的产品	用于烫金机、热压机、封边机、热转印机、复膜机配套耗材，用于陶瓷件表面的字迹印刷，吸油、下油效果好，已成功代替国外进口产品

产品	产品图例及介绍	应用效果图
O型圈		
	株洲院生产的耐油氟橡胶O型圈，具有较好的耐低温性能	氟橡胶O型圈在现代航空、火箭、舰艇、原子能等尖端技术领域及汽车、造船、化学、石油、电讯、仪器、机械等工业领域应用较为广泛
炉门密封圈		
	炉门密封圈，具有密封性高，耐压、耐高温、耐腐蚀等特点	用于各种恶劣环境的密封及真空密封如粉末冶金烧结炉

4、主要产品或服务的工艺流程图

（1）气象气球



制备流程简述：

凝固剂的制备：根据凝固剂配方把各种物料混合进行研磨，研磨到一定时间经检测达到指标后再经过过滤输入停放槽消泡。消泡充分后转入凝固剂浸渍槽待用。

分散体制备：根据分散体配方把各种物料混合进行研磨，研磨到一定时间经检测达到指标后过滤，用容器盛装等待降温、消泡待用。

配合胶乳制备：根据配合胶乳配方把生胶乳、制备好的分散体放入配胶罐进行搅拌混合，直到符合指标为止。放入反应釜前的生胶乳、制备好的分散体必须进行测试并过滤，合格后方可使用。经检测合格后的配合胶乳输入配合胶乳停放罐进行消泡。消泡合格后经过滤输入浸渍胶槽待用。

浸渍、成膜工序：准备合格模型并进行清洗晾干，把干净的模型放入凝固剂中，使模型均匀粘附凝固剂，再把粘附凝固剂的模型浸入配合胶乳中使胶乳成膜，经过一定时间后再提出胶槽，浸入热水槽中使胶膜强度提高。成型后脱模、泡水，等待定

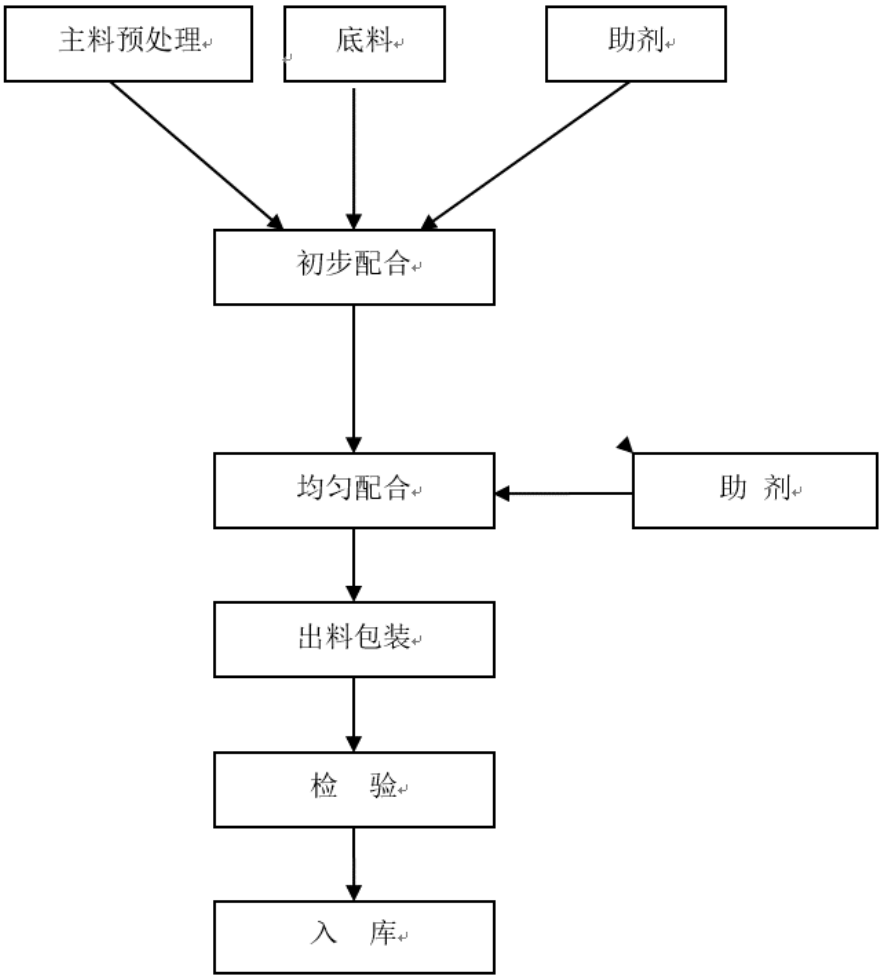
型。

定型工序：泡水后进行涂粉（隔离剂），再定型，对定型温度和直径有要求，定型一段时间后自然放气，放完气后抖粉（隔离剂）并放入停放房，等待硫化。

硫化工序：对停放一段时间的球进行硫化，使胶膜性能达到质量要求。硫化温度和时间有工艺要求，硫化好的球抖粉后送入检查工序等待检查。

检查包装工序：根据标准对成品气球进行外观、长度检查，并对球皮性能进行测试，合格后打包入库。

（2）高分子材料



制备流程简述：

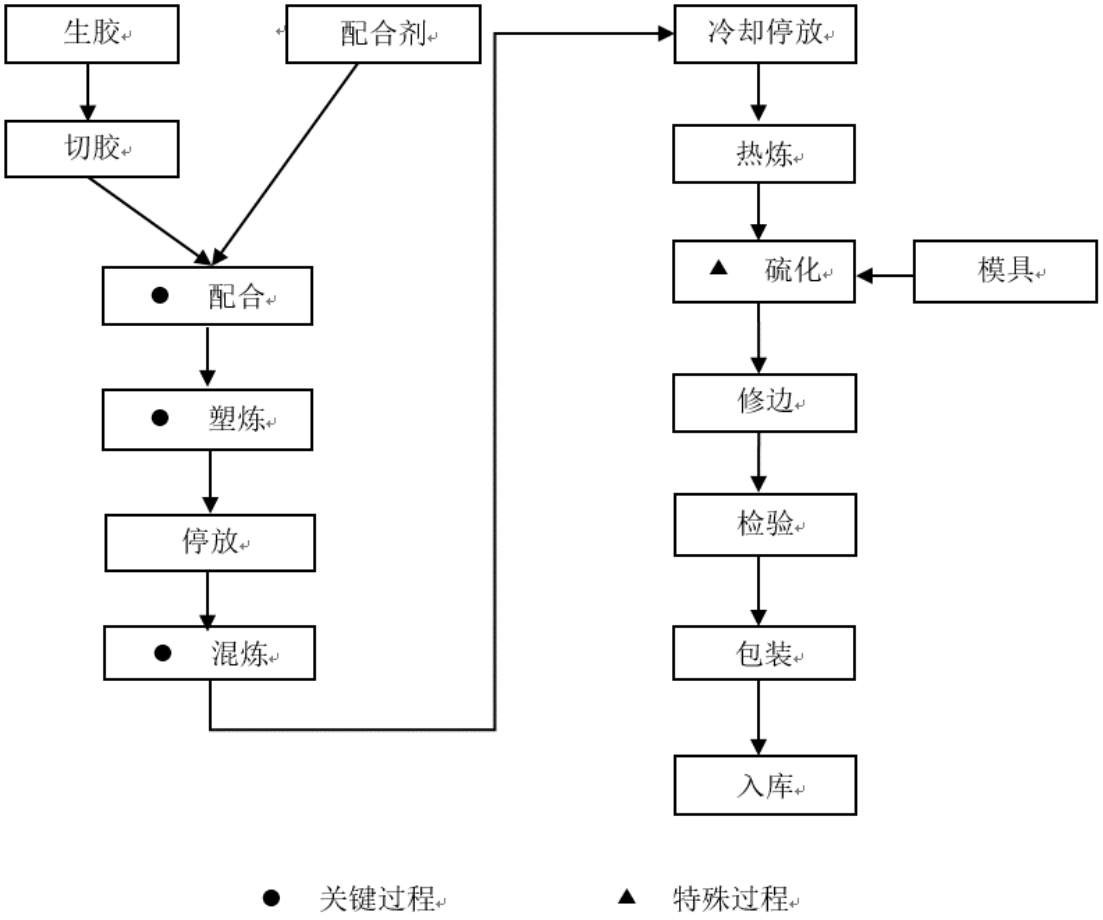
配合工序：根据高分子复合材料的工艺配方，把主料、底料、助剂计量后进行初

步搅拌配合，搅拌一定时间后加入后续助剂进行均匀配合。在配合的过程中进行快速检验，检验合格后即停止搅拌待分装。

出料包装工序：对合格高分子复合材料进行出料，按标准和客户要求进行分装。

检验工序：按标准对高分子复合材料进行入库前检验，检验合格后入库。

（3）特种橡胶产品



制备流程简述：

配炼工序：根据橡胶的工艺配方，利用密炼机对炼胶原材料炭黑、天然橡胶、合成橡胶、添加剂、助剂等精确配置，并投入密炼机进行胶料的炼制。

硫化工序：根据模具的结构特点，将热炼好的胶裁成合适的形状按顺序放入模腔内，基于硫化工艺，使胶料产生交联反应，形成固定形状。

成品检测及包装：将硫化的产品进行质量检验，合格后包装入库。

5、业务模式

（1）盈利模式

株洲院积极开展自主研发，凭借研发优势，承接国家、地方科技部门发布的军、民品科研项目。

株洲院通过将技术成果予以产业化，对外经营以气象气球、涂料用高分子材料为主要产品的生产销售业务。其中，包括向军品配套企业提供军品的配套生产及销售。此外，株洲院对外开展高分子材料，如防水乳液等产品的贸易业务。

（2）研发模式

株洲院研发项目主要分为政府项目、市场项目及自主项目，具体情况分别如下：

1）国家、省部级科技部门，具体包括国家科技部、国防科工局、军委装备发展部、省科技厅、市科技局等，每年对外发布公开的项目指南，株洲院在收到指南通知后组织专家进行论证，并编制可研报告参与竞标。

经评审中标后，相关部门下达科研项目，并同株洲院签订技术协议。株洲院根据年度科研研制计划统筹安排科研项目的开展。待科研课题结题后，技术成果需经主管部门评审验收，同时株洲院上报经审计的项目财务情况。

2）由第三方用户单位提出研发需求并委托株洲院进行开发。株洲院和客户签订技术开发委托合同，客户提供研究开发资金，由株洲院成立研发团队进行定向开发，待技术成果成型，经试制、小批量生产合格后，株洲院可与用户单位签订产品销售合同，其中，研发成果及产品生产销售的具体情况由双方协商确定。

3）株洲院根据产业发展分析自主选择一些市场潜力较大、对自身持续保持竞争优势起到推进作用的科研项目，自主发起立项并组织相应技术团队开展研究工作。

（3）采购模式

株洲院军品业务、民品业务的原材料均系通用化学品材料，故采购模式相同，在采购端、及供应商筛选过程中予以统一处理。

株洲院目前采用的是存量订购法和以产定采两种方法。株洲院气象气球产品原料

采用存量订购法，即根据企业《原辅材料管理规定》确定的最低库存和采购批量规定，随时核查库存，当库存下降到最低量时，开展采购业务。其他生产用原料的采购主要采用以产定采的模式。

（4）生产模式

株洲院实行以销定产的生产模式，即生产经营办根据经批准的生产建议书，下达生产计划或生产计划调整表，并合理安排日常生产工作。其中，株洲院的高分子材料-乳化沥青产品系委托其他高分子材料生产企业进行生产。

（5）销售模式

株洲院军品业务客户为军方气象部门。军品、民品销售模式基本相同。

气象气球产品的主要客户是中国气象局，株洲院需参加公开招标以建立销售合作关系，主要系直销模式。其他产品主要是株洲院通过直接与客户进行接洽沟通以开展销售业务，为直销、经销相结合的方式。

（6）产品定价模式

1）民品定价方式

株洲院主要民用产品定价方式为根据市场需求情况，综合考虑产品成本和必要的利润率，与客户协商进行确定。

2）军品定价方式

由于株洲院军品业务客户为军品配套企业，定价方式市场化程度较高，即综合考虑产品成本和必要的利润率，与客户协商或通过招标方式进行确定。

（7）结算模式

1）与客户的结算模式

株洲院对于采购金额较小的客户通常采取货到付款或款到发货的方式，对采购金额较大的客户给予 45 天-90 天的账期。军品业务的结算方式主要是在客户验收通过后 30 日内结算货款及运费，但亦存在受国家军费拨付及资金预算安排的影响，部分军品客户付款周期较长，或集中于年底付款的情况。

株洲院收款方式以银行转账、银行承兑汇票为主。

2）与供应商的结算模式

少数供应商要求株洲院现款现货，大部分供应商给予株洲院 1-3 个月的账期。

株洲院付款方式以银行转账、银行承兑汇票为主。

6、分板块收入构成及盈利情况

最近两年及一期，株洲院分板块收入构成情况如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
1、主营业务	**7,314.38**	**96.21%**	**12,715.83**	**97.47%**	**6,856.36**	**95.09%**
气象气球	2,243.76	29.51%	2,266.41	17.37%	2,953.18	40.96%
高分子材料	3,029.57	39.85%	6,185.47	47.42%	753.81	10.45%
特种橡胶制品	459.38	6.04%	666.20	5.11%	707.05	9.81%
贸易业务	1,341.09	17.64%	3,166.72	24.27%	1,910.35	26.49%
技术检测服务	240.58	3.16%	431.03	3.30%	531.97	7.38%
2、其他业务	**287.86**	**3.79%**	**329.56**	**2.53%**	**354.27**	**4.91%**
合计	**7,602.23**	**100.00%**	**13,045.39**	**100.00%**	**7,210.63**	**100.00%**

最近两年及一期，株洲院分板块盈利情况如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
1、主营业务	**1,346.56**	**18.41%**	**2,846.81**	**22.39%**	**1,106.34**	**16.14%**
气象气球	483.88	21.57%	560.97	24.75%	542.71	18.38%
高分子材料	577.23	19.05%	1,659.52	26.83%	132.49	17.58%
特种橡胶制品	16.74	3.65%	51.81	7.78%	-43.29	-6.12%
贸易业务	194.08	14.47%	524.22	16.55%	341.04	17.85%
技术检测服务	74.63	31.02%	50.29	11.67%	133.39	25.08%
2、其他业务	**33.52**	**11.64%**	**223.55**	**67.83%**	**319.20**	**90.10%**
合计	**1,380.08**	**18.15%**	**3,070.37**	**23.54%**	**1,425.54**	**19.77%**

7、军品、民品业务收入构成及盈利情况

（1）军品、民品所占营业收入、毛利的比例

最近两年及一期，株洲院军品、民品所占营业收入、毛利的比例如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
军品	1,116.24	14.68%	-	-	1,217.23	16.88%
民品	6,485.99	85.32%	13,045.39	100.00%	5,993.40	83.12%
合计	**7,602.23**	**100.00%**	**13,045.39**	**100.00%**	**7,210.63**	**100.00%**

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
军品	383.44	27.78%	-	-	254.49	17.85%
民品	996.64	72.22%	3,070.37	100.00%	1,171.05	82.15%
合计	**1,380.08**	**100.00%**	**3,070.37**	**100.00%**	**1,425.54**	**100.00%**

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，株洲院军品业务毛利占当期毛利比例为 17.85%、0%及 27.78%，株洲院不存在对军品业务的重大依赖。

（2）军品业务情况

株洲院系涉军企业，并持有《武器装备科研生产许可证》，主营业务中气象气球板块客户涉及军品配套企业。

最近两年及一期，株洲院分板块军品业务收入及占当期各板块业务收入比例情况如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比
1、主营业务	**1,116.24**	**15.26%**	**-**	**-**	**1,217.23**	**17.75%**
气象气球	1,116.24	49.75%	-	-	1,217.23	41.22%
高分子材料	-	-	-	-	-	-
特种橡胶制品	-	-	-	-	-	-

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比
贸易业务	-	-	-	-	-	-
技术检测服务	-	-	-	-	-	-
2、其他业务	-	-	-	-	-	-
合计	**1,116.24**	**14.68%**	**-**	**-**	**1,217.23**	**16.88%**

最近两年及一期，株洲院军品业务盈利情况如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率
1、主营业务	**383.44**	**34.35%**	**-**	**--**	**254.50**	**20.91%**
气象气球	383.44	34.35%	-	--	254.49	20.91%
高分子材料	-	--	-	--	-	--
特种橡胶制品	-	--	-	--	-	--
贸易业务	-	--	-	--	-	--
技术检测服务	-	--	-	--	-	--
2、其他业务	-	--	-	--	-	--
合计	**383.44**	**34.35%**	**-**	**--**	**254.49**	**20.91%**

最近两年及一期，株洲院军品业务成本情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例
直接材料	106.82	14.58%	-	-	194.13	20.16%
直接人工	410.69	56.04%	-	-	492.98	51.21%
折旧摊销	103.49	14.12%	-	-	112.03	11.64%
燃料及动力	42.09	5.74%	-	-	57.52	5.97%
其他费用	69.71	9.51%	-	-	106.08	11.02%
合计	**732.80**	**100.00%**	**-**	**-**	**962.73**	**100.00%**

（3）民品业务情况

株洲院民品业务主要包括气象气球、高分子材料、特种橡胶制品的生产与销售

等。

株洲院作为国际标准的主导制定单位，系技术水平处世界领先地位的气象气球生产企业，亦是国内仅有的两家气象气球生产企业之一。气象气球作为不可或缺的探空领域民用产品，与火箭和卫星相比，具有相对经济、可全天候、安全、探测精准等优势，未来市场空间较大。随着近年来对新产品，如临近空间探空气球、往返探测用探空气球，研发力度的加大和产品宣传的不断深入，株洲院在国内、国际民用气象气球市场上的影响力逐步攀升。

株洲院下设实验室及研发人员对涂料用高分子材料进行专项研制。其中，株洲院开发的阻尼乳液产品已在高铁上得到应用，效果较好；株洲院通过将乳化沥青进行系列高分子树脂复配改性，研发集装箱水性专用新材料乳液，形成目前市场上主要的阴离子乳化沥青乳液产品，下游客户包括国内众多大型集装箱涂料生产企业，未来发展前景向好。

8、主要产品销售情况

（1）主要产品产销情况

2018 年 1-6 月

产品名称	产能	产量	期初库存	期末库存	销量	销售收入(万元)
气象气球(万个）	42.00	19.25	10.37	8.76	20.86	2,243.76
高分子材料-乳化沥青（吨）	-	6,725.03	17.87	14.02	6,728.88	2,581.43
高分子材料-合成乳液（吨）	1,200.00	204.92	69.16	54.22	219.86	448.14
其中：阻尼乳液（吨）	1,200.00	-	18.40	18.40	-	-
特种橡胶制品（万个）	1,000.00	9.47	5.86	2.76	12.56	459.38

注：乳化沥青为外协生产产品

2017 年度

产品名称	产能	产量	期初库存	期末库存	销量	销售收入(万元)
气象气球(万个）	42.00	26.77	6.31	10.37	22.71	2,266.41
高分子材料-乳化沥青（吨）	-	12,934.84	-	17.87	12,916.97	4,954.36
高分子材料-合成乳液（吨）	1,200.00	695.64	43.50	69.16	669.98	1,231.11

产品名称	产能	产量	期初库存	期末库存	销量	销售收入(万元)
其中：阻尼乳液（吨）	1,200.00	241.00	26.60	18.40	249.20	336.23
特种橡胶制品（万个）	1,000.00	36.69	2.86	5.86	33.69	666.20

注：乳化沥青为外协生产产品

2016 年度

产品名称	产能	产量	期初库存	期末库存	销量	销售收入(万元)
气象气球(万个）	42.00	24.69	9.08	6.31	27.46	2,953.18
高分子材料-合成乳液（吨）	1,200.00	476.95	56.11	43.50	489.55	753.81
其中：阻尼乳液（吨）	1,200.00	284.50	12.00	26.60	269.90	365.30
特种橡胶制品（万个）	1,000.00	14.80	2.31	2.86	14.25	707.05

2017 年气象气球销售量较 2016 年有所减少，主要系根据 2017 年对方客户的要求，株洲院集中在下半年近年底期间集中陆续发货，截至 2017 年 12 月 31 日，部分小规格气象气球尚未完成验收所致。相对应，2018 年 1-6 月销量有所增长。2017 年根据气象气球订单实际进行的生产情况为 26.77 万个，较 2016 年增加 2.08 万个。

报告期内，株洲院高分子材料销售数量大幅增长，主要系 2017 年新增乳化沥青产品。株洲院基于先进技术，通过外协加工方式予以开展乳化沥青相关业务。

（2）主要产品销售价格情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，株洲院气象气球平均销售价格有所波动，主要系细分规格较多，各年产品结构、军民品结构变动所致。同时，株洲院气象气球涉及海外销售业务，价格与国内销售有所不同，各年海外业务量变动亦对销售价格水平产生影响。其中，2017 年平均销售价格显著降低主要系当年无军品业务所致。株洲院气象气球产品销售价格情况如下（单位：元/个）：



2017 年及 2018 年 1-6 月，株洲院乳化沥青产品销售价格情况如下（单位：元/KG）：



2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，株洲院阻尼乳液产品销售价格情况如下（单位：元/KG）：



2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，株洲院特种橡胶制品销售价格情况如下（单位：元/个）：



9、前五大客户销售情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，株洲院前五大客户销售情况如下：

2018 年 1-6 月

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
广州集泰化工股份有限公司	否	高分子材料-乳化沥清等	2,461.91	32.38%
JG-ZZ-001	否	气象气球	1,116.24	14.68%
深圳市卓宝科技股份有限公司	否	高分子材料-防水乳液等	543.55	7.15%
湖南云中再生科技有限公司	否	基质沥青等	226.17	2.98%

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
OOO" Stroymashkomplekt"	否	气象气球	158.96	2.09%
合计	**--**	**--**	**4,506.83**	**59.28%**

注：部分客户名称、销售内容、销售金额及占比由于涉及国家秘密，未能公开披露；受同一实际控制人控制的企业，对应销售情况合并列式

2017 年度

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
广州集泰化工股份有限公司	否	高分子材料-乳化沥青等	4,969.52	38.09%
深圳市卓宝科技股份有限公司	否	高分子材料-防水乳液等	1,432.24	10.98%
LLC Monolit	否	气象气球	343.85	2.64%
株洲华联高科有限责任公司	否	高分子材料-合成乳液等	194.71	1.49%
湖南互力达涂料科技有限公司	否	高分子材料-合成乳液等	186.31	1.43%
合计	**--**	**--**	**7,126.63**	**54.63%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应销售情况合并列式

2016 年度

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
JG-ZZ-001	否	气象气球	1,179.49	16.36%
深圳市卓宝科技股份有限公司	否	高分子材料-防水乳液等	956.64	13.27%
LLC Monolit	否	气象气球	410.95	5.70%
株洲市新科橡塑制品有限公司	否	特种橡胶制品	352.62	4.89%
株洲飞鹿高新材料技术股份有限公司	否	高分子材料-合成乳液等	200.15	2.78%
合计	**--**	**--**	**3,099.85**	**42.99%**

注：部分客户名称、销售内容、销售金额及占比由于涉及国家秘密，未能公开披露；受同一实际控制人控制的企业，对应销售情况合并列式

最近两年及一期，株洲院客户集中度较低，前五大客户销售占比分别为 42.99%、54.63%及 59.28%，不存在对单一客户重大依赖的情形。

截至本报告签署日，株洲院董事、监事及高级管理人员及核心技术人员，其他主要关联方或持有株洲院 5%以上股份的股东不存在在前五名客户中占有权益的情况。

10、主要原材料及能源供应情况

（1）主营业务成本情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，株洲院主营业务成本情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	4,154.05	69.61%	7,694.21	77.96%	3,124.50	54.34%
直接人工	1,280.41	21.46%	1,410.48	14.29%	1,649.44	28.69%
折旧摊销	272.09	4.56%	264.45	2.68%	355.42	6.18%
燃料及动力	158.33	2.65%	210.77	2.14%	254.19	4.42%
其他费用	102.94	1.72%	289.10	2.93%	366.48	6.37%
合计	**5,967.81**	**100.00%**	**9,869.01**	**100.00%**	**5,750.02**	**100.00%**

报告期内，株洲院主营业务成本构成变动较大，主要系 2017 年新增乳化沥青产品，且通过外协加工予以开展业务，对应原材料占比较高。同时，2017 年市场对防水涂料、增稠剂等产品的需求上涨，致株洲院贸易业务量亦实现大幅增长。此外，2017 年部分小规格气象气球未完成验收，大规格气象气球产品占比较高，综合致成本构成存在显著波动。

（2）主要原材料、能源采购情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，株洲院主要原材料、能源采购情况如下：

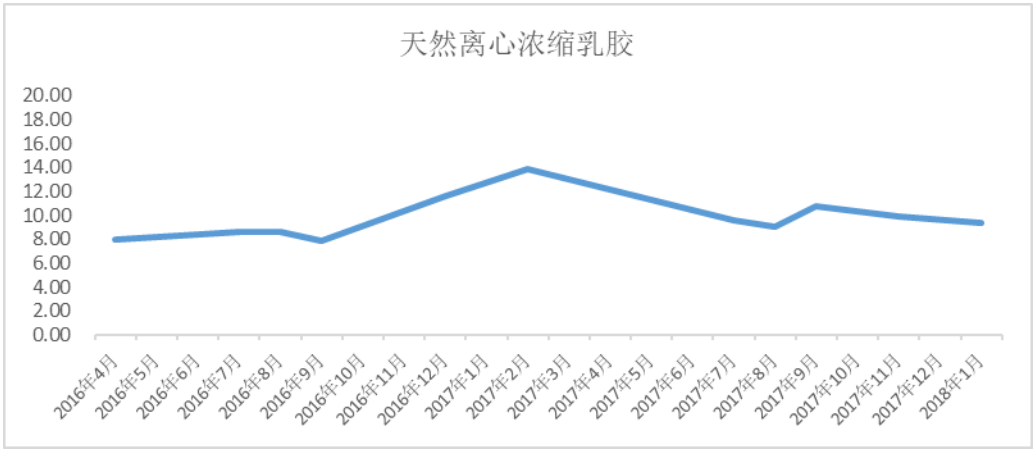
单位：万元

原材料及能源	对应主要产品或板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
天然离心浓缩胶乳	气象气球、特种橡胶制品	103.28	1.73%	337.09	3.42%	117.07	2.04%
基质沥青	高分子材料	1,492.86	25.02%	1,896.40	19.22%	-	-
沥青乳化剂	高分子材料	543.02	9.10%	693.14	7.02%	-	-
水	--	3.35	0.06%	14.71	0.15%	14.84	0.26%
电	--	34.62	0.58%	68.12	0.69%	75.12	1.31%
天然气	--	17.91	0.30%	53.08	0.54%	42.83	0.74%

注：比例系主要原材料、能源采购金额占当期主营业务成本的比例

（3）主要原材料采购价格

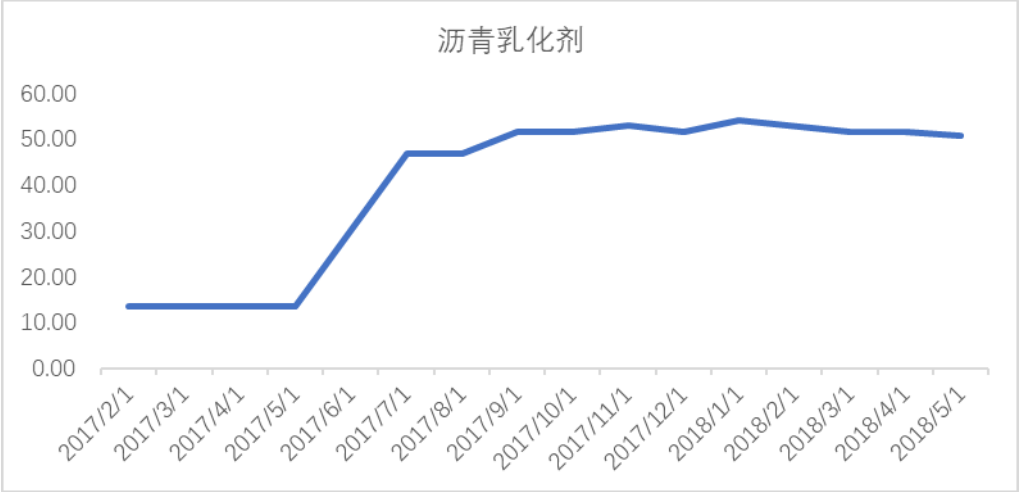
2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，株洲院天然离心浓缩乳胶采购价格情况如下（单位：元/KG）：



2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，株洲院基质沥青采购价格情况如下（单位：元/KG）：



2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，株洲院沥青乳化剂采购价格大幅上涨系从 2017 年 6 月开始提高对材料的品级要求，采购价格随之上升，具体情况如下（单位：元/KG）：



（4）前五大供应商采购情况

最近两年及一期，株洲院前五大供应商采购情况如下：

2018 年 1-6 月

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
中石油燃料油有限责任公司华中销售分公司	否	基质沥青等	1,052.55	35.35%
长沙信越化工材料有限公司	否	沥青乳化剂、增稠剂、稳定剂等	628.47	21.11%
湖南省公路物资设备公司	否	基质沥青等	273.34	9.18%
湖南云中再生科技股份有限公司	否	沥青材料等	187.41	6.30%
湖南林特新材料科技有限责任公司	否	稳定剂等	172.41	5.79%
合计	--	--	**2,314.18**	**77.73%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应采购情况合并列式

2017 年度

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
湖南省公路物资设备公司	否	基质沥青等	1,596.52	32.26%
长沙信越化工材料有限公司	否	沥青乳化剂、增稠剂、稳定剂等	920.46	18.60%

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
湛江市长江橡胶化工贸易有限公司	否	胶乳等	338.27	6.84%
湖南云中再生科技股份有限公司	否	沥青材料等	308.17	6.23%
茂名市鑫煌化建物资有限公司	否	基质沥青等	253.04	5.11%
合计	**--**	**--**	**3,416.46**	**69.04%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应采购情况合并列式

2016 年度

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
湛江市长江橡胶化工贸易有限公司	否	胶乳等	115.30	6.61%
湖南优尼可化工科技有限公司	否	UV 树脂等	106.50	6.10%
长沙三杰化工有限公司	否	多功能复合表面剂等	100.04	5.73%
株洲金贵机车配件有限公司	否	铁件等	86.72	4.97%
湖南海维工贸有限公司	否	醋酸乙烯、苯乙烯、丙烯酸丁脂等	62.55	3.58%
合计	**--**	**--**	**471.14**	**26.97%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应采购情况合并列式

最近两年及一期，株洲院供应商集中度较低，前五大供应商采购比例分别为 26.97%、69.04%、77.73%，比例较高，但鉴于各年前五大供应商有所不同，故株洲院不存在对单一供应商重大依赖的情形。

截至本报告签署日，株洲院董事、监事及高级管理人员及核心技术人员，其他主要关联方或持有株洲院 5%以上股份的股东不存在在前五名供应商中占有权益的情况。

11、境外经营情况

株洲院在境外未设立子公司或分支机构。

12、安全生产及环境保护情况

株洲院建立了规范的安全生产与污染治理责任管理体系，设立了以总经理为主任的 SHE（安全、健康、环保）委员会，生产经营办为专职管理部门，负责落实国家、地方的相关安全生产、环保法律法规及规章，进行日常安全生产监督检查、安全生产教育培训、工伤事故调查，污染治理制度落实执行情况等。

（1）安全生产情况

株洲院对安全生产工作高度重视，严格遵守国家安全生产法律法规相关要求，加大安全投入，将安全生产事故发生的可能性降到最低。

最近三年，株洲院未发生过重大安全生产事故，亦未因安全生产事故受到行政主管部门的处罚。

2018 年 4 月，株洲市荷塘区安全生产监督管理局出具证明，如下：

“该单位能遵守国家法律法规，安全生产管理较好，近几年来没有发生安全生产伤亡事故，符合安全生产条件。”

（2）环境保护情况

株洲院高度重视环境保护工作，按照相关要求开展环境保护管理工作，严格遵守国家和各级政府颁布的环保法规和条例。株洲院生产的各类产品排放的污染物仅有少量废气及固体废弃物，排放的污染物符合排放标准。

截至本报告签署日，株洲院已取得由株洲市环保局荷塘分局核发的编号为“43020216110002”的《排污许可证》。

最近三年，株洲院未发生过重大环境保护事故，亦未因环境保护事故受到行政主管部门的处罚。

2018 年 4 月，株洲市环境保护局荷塘分局出具证明，如下：

“中国化工株洲橡胶研究设计院有限公司位于株洲市荷塘区新华东路 818 号，主要从事气象气球生产经营，自 2015 年 1 月 1 日至今，严格按照国际有关环境保护法律、法规、规章从事经营活动，环保设施正常运行，未曾出现环境污染事故和环境违法行为，无因违反环境法律、法规、规章而受到行政处罚的情形。”

（3）最近三年相关费用支出情况如下表所示：

单位：万元

项目	2017 年	2016 年	2015 年
安全生产费	139.51	133.89	58.66
污染治理费	3.62	2.98	4.40

相关未来预计支出的情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年	2019 年	2020 年
安全生产费	140.00	142.00	145.00
污染治理费	4.00	5.00	6.00

13、质量控制情况

（1）产品质量控制标准

株洲院已通过 ISO9001:2008 质量管理体系认证和武器装备质量体系认证，并依据相关要求建立了完整的质量管理体系，明确了各个环节的质量控制程序和具体措施。

（2）质量控制措施

株洲院设立质量保证部进行日常生产的质量管理。在质量管理及产品检验方面，株洲院每年严格按计划开展内审和管理评审工作，接受认证中心对企业的监督审核，确保质量管理体系持续有效运行。

株洲院编制了《质量手册》《采购控制程序》、《内部质量管理体系审核程序》、《质量信息管理控制程序》、《关键工序、特殊过程管理办法》、《生产过程产品质量要求》等一系列质量管理文件。株洲院严格执行进货检验、过程检验、最终检验，并采取自检、互检、专检，严把产品质量关。

（3）质量纠纷情况

最近三年，株洲院不存在因产品质量问题产生纠纷的情况。

（八）科研情况

1、研发人员构成

截至 2018 年 6 月 30 日，株洲院研发和技术人员教育构成情况如下：

教育程度	人数	占研发人员比例
本科	29	51%
硕士	9	16%

教育程度	人数	占研发人员比例
博士	1	2%
其他	18	32%

截至 2018 年 6 月 30 日，株洲院研发和技术人员年龄构成情况如下：

年龄结构	人数	占研发人员比例
30 以下	7	12%
30-50	38	67%
50 以上	12	21%

株洲院针对包括相关核心人员在内的研发及技术人员，制定《科技奖励办法》等管理办法，通过产品利润率及销售收入等指标的考核，向相关人员授予科研奖励成果特殊津贴；通过申报国家、省（部、委、局）等奖项的结果的考核，向相关人员授予科技进步奖及激励；通过科技转化、对外技术转让和技术服务收入及利润指标的考核，授予科技成果转化奖及相应激励等，促进研发及技术发展。

2、核心技术人员特点及变动

（1）核心技术人员姓名及简历

截至本报告签署日，株洲院拥有核心技术人员 3 名，具体如下：

核心技术人员名称	简历
蔡克平	男，1965 年 1 月出生，中国国籍，毕业于青岛科技大学橡胶工程专业，大学本科学历。1989 年 1 至 1989 年 10 月就职于湖南省华容县橡胶厂，任生技科长；1990 年 2 月至 1990 年 7 月就职于广州胶带制品厂，任技术员；1990 年 7 月至 2004 年 1 月任华益橡塑实业开发有限公司技术员；2004 年 1 月至今就职于株洲院，历任胶塞厂副厂长、副总工程师；2017 年 1 月起至今任株洲院首席技术官
肖迪娥	男，1965 年 7 月出生，中国国籍，毕业于湖南大学有机化学专业，大学本科学历。1988 年 7 月起就职于株洲院，历任技术员、开发部副经理、开发部经理、乳胶研究所所长、副总工程师；2017 年 1 月起至今任株洲院总工程师
谌志鹏	男，1983 年 12 月出生，中国国籍，毕业于南京理工大学材料专业，硕士研究生学历。2009 年 6 月至 2012 年 2 月就职于江苏九九久科技股份有限公司，历任工艺员、车间副主任；2012 年 5 月至今，就职于株洲院，历任课题组组员、乳胶研究所所长助理，2016 年 7 月起至今任株洲院乳胶研究所副所长

（2）核心技术人员变动情况

报告期内，株洲院核心技术人员稳定，未发生重大变动。

本次重组按照“人随资产走”的原则，株洲院核心技术人员随标的公司进入上市公司，其劳动关系、岗位、薪酬待遇、激励措施及竞业禁止安排均保持不变。由于本次重组系股东的变化，核心技术人员劳动关系未发生变化，且株洲院与其核心研发及技术人员未进行竞业禁止安排，不存在触发原有竞业禁止条款问题。

3、主要科研成果、产品生产技术及在研项目情况

（1）主要科研成果

名称	所用产品或服务	技术水平
水性聚氨酯超薄避孕套的研发	该成果技术用于水性聚氨酯超薄避孕套的生产，聚氨酯材料具有良好的生物相容性，在医疗制品中被用于人工心脏、人工假肢、人工血管、人造皮肤等材料	该项目通过对水性聚氨酯工艺性能的调整以及优化浸渍线浸渍速度，采用直接浸渍法以获得厚度仅为 0.02mm 左右水性聚氨酯避孕套，填补国内空白
高性能水性阻尼防腐涂料用乳液的研制	该成果技术用于高性能水性阻尼防腐涂料的生产，是一种可涂覆在各种金属板状结构表面上，具有减震、绝热和一定密封性能的特种涂料，可广泛用于火车、地铁、高铁、飞机、船舶和各种机械的减震降噪	该项目通过采用互穿网络合成技术，进行分子结构设计，拓宽共聚物材料的玻璃化温度转变区间，提高材料阻尼性能，阻尼因子完全符合铁标要求，耐酸碱性好，环保无毒，对金属附着力好

（2）主要产品生产技术及所处阶段

主要技术名称	所用产品或服务	技术特点	所处阶段
系列气象气球生产方法、装置及其相关检测技术	气象气球	应用气象气球系列专利技术，成功解决了气象气球在低温、高臭氧浓度、强紫外辐射环境下长时持续向上飞行的难题，保障了气象气球产品质量的稳定性和技术的先进性	大批量生产
避孕套研发以及检测设备	避孕套	开展了降低天然乳胶制品中亚硝胺含量的研究、水性聚氨酯避孕套以及避孕套爆破检测设备的研发	小批量生产
高性能水性隔音阻尼涂料用乳液技术	阻尼乳液	通过采用互穿网络合成技术，进行分子结构设计，拓宽共聚物材料的玻璃化温度转变区间，提高材料阻尼性能，产品耐酸碱性好，环保无毒，对金属附着力好	大批量生产

（3）主要在研项目

主要技术名称	所用产品或服务	技术描述	所处阶段
平流层气象探空观测系统研制及试验	气象气球	通过对主体材料的优选及配方研究，以及对气球规格尺寸、模具设计和成型工艺的研究，制作大规格样品气球，进行施放飞行设计和施放验证，3000g、4000g、5000g 规格气球成型及施放技术实现突破。同时，完成了探空仪和地面接收设备方案设计，并对高空温度探测方法及气压探测方法进行了算法验证，进行了探空仪及地面接收设备验证，启动连续观测试验	实验室样品开发及测试阶段
往返平漂探空组网系统气象气球	气象气球	研究气球规格对第二次探测的影响和充气量的大小对第二次探测的影响，同时研究物理性能对升速的影响，以及优选合适爆破方案。技术有利于提高我国气象探测水平，增强防灾减灾的能力	实验室样品开发及测试阶段
浮空定高气球的研制	气象气球	研制载荷能力在 2 千克左右的浮空气球，同时浮空气球在负载下能在 21000±5000 米高度内漂浮，浮空气球预定高度浮空时间≥2 小时，该项目旨在填补领域研究空白	实验室样品开发及测试阶段

4、研发投入情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，株洲院研发投入金额及占当期营业收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
研发投入	627.67	1,239.87	1,006.22
比例	8.26%	9.50%	13.95%

（九）报告期内经审计的主要财务数据

1、主要财务数据及财务指标

① 资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动资产	8,331.92	7,206.04	6,594.60
非流动资产	8,448.87	8,559.31	7,382.63
资产总计	16,780.79	15,765.35	13,977.23
流动负债	2,833.71	2,192.33	1,291.86
非流动负债	1,250.17	1,149.05	912.05
负债总计	4,083.88	3,341.38	2,203.91

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
所有者权益合计	12,696.91	12,423.98	11,773.32

② 利润表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
营业收入	7,602.23	13,045.39	7,210.63
营业成本	6,222.15	9,975.02	5,785.09
营业利润	121.80	584.07	-182.83
利润总额	221.63	658.30	434.17
净利润	272.93	650.65	399.53
归属于母公司所有者净利润	272.93	650.65	399.53

③ 现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
经营活动产生的现金流量净额	921.54	1,542.72	609.67
投资活动产生的现金流量净额	-94.63	-2,922.82	-880.63
筹资活动产生的现金流量净额	-3.49	-32.48	-
现金及现金等价物净增加额	823.42	-1,412.58	-270.96

④ 主要财务指标

项目	2018 年 6 月 30 日 /2018 年 1-6 月	2017 年 12 月 31 日 /2017 年度	2016 年 12 月 31 日 /2016 年度
资产负债率	24.34%	21.19%	15.77%
流动比率（倍）	2.94	3.29	5.10
销售毛利率	18.15%	23.54%	19.77%
销售净利率	3.59%	4.99%	5.54%

注：1、资产负债率=负债总计/资产总计*100%；2、流动比率=流动资产/流动负债；3、销售毛利率=（营业收入-营业成本）/营业收入*100%；4、销售净利率=净利润/营业收入*100%

2、报告期内非经常性损益情况

报告期内，株洲院非经常性损益情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
非流动资产处置损益	4.05	1.92	-6.51
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	339.72	679.61	1,041.17
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-239.88	-605.38	-424.17
小计	**103.89**	**76.15**	**610.48**
减：企业所得税影响数	15.58	15.13	91.57
少数股东权益影响额（税后）	-	-	-
归属于母公司所有者权益的非经常性损益净额	**88.30**	**61.02**	**518.91**
占当期归属于母公司所有者净利润的比例	**32.35%**	**9.38%**	**129.88%**
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	**184.63**	**589.63**	**-119.38**

3、报告期内的利润分配情况

报告期内，株洲院除提取盈余公积外，不存在其他利润分配的情况。

（十）报告期内主要会计政策及相关会计处理

1、收入成本的确认原则和计量方法

（1）销售商品

商品销售收入同时满足下列条件时予以确认：标的公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购买方；既没有保留与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；收入的金额能够可靠地计量；相关的经济利益很可能流入企业；相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

销售商品收入金额，按照从购货方已收或应收的合同或协议价款确定，但已收或应收的合同或协议价款不公允的除外；合同或协议价款的收取采用递延方式，实质上具有融资性质的，按照应收的合同或协议价款的公允价值确定。应收的合同或协议价款与其公允价值之间的差额，在合同或协议期间内采用实际利率法进行摊销，计入当期损益。

（2）提供劳务

在资产负债表日提供劳务交易的结果能够可靠估计的，采用完工百分比法确认提供劳务收入。提供劳务交易的完工进度，依据已经提供的劳务占应提供劳务总量的比例，或已经发生的成本占估计总成本的比例确定。

在资产负债表日提供劳务交易结果不能够可靠估计的，分别按下列情况处理：

1）已发生的劳务成本预计能够得到补偿，应按已经发生的劳务成本金额确认提供劳务收入，并按相同金额结转劳务成本。

2）已经发生的劳务成本预计不能够得到补偿的，将已经发生的劳务成本计入当期损益，不确认提供劳务收入。

（3）让渡资产使用权

与交易相关的经济利益很可能流入企业，收入的金额能够可靠地计量时。分别按下列情况确定让渡资产使用权收入金额：

1）利息收入金额，按照他人使用株洲院货币资金的时间和实际利率计算确定。

2）使用费收入金额，按照有关合同或协议约定的收费时间和方法计算确定。

（4）标的公司收入的具体确认原则

株洲院收入确认的具体方法如下：

1）国内销售

株洲院在将产品交付并获得客户的收货验收后，确认产品销售收入。

2）国外销售

株洲院在履行完成出口报关手续，取得出口报关单且商品已经发出时，确认产品销售收入。

2、会计政策和会计估计与同行业或同类资产之间的差异及对利润的影响

株洲院会计政策及会计估计方法遵循了国家现行的法律、法规、企业会计准则的规定，主要会计政策和会计估计与同行业可比上市公司不存在重大差异，对株洲院净

利润无重大影响。

3、财务报表编制基础，确定合并报表时的重大判断和假设，合并财务报表范围、变化情况及变化原因

（1）财务报表的编制基础

株洲院以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照财政部发布的《企业会计准则—基本准则》及具体会计准则、企业会计准则应用指南、企业会计准则解释及其他相关规定，以及中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号——财务报告的一般规定》(2014 年修订)的披露规定编制财务报表。

（2）持续经营

株洲院自报告期末起 12 个月内具备持续经营能力，无影响持续经营能力的重大事项。

（3）合并财务报表范围

截至 2018 年 6 月 30 日，株洲院无纳入合并范围的子公司。

报告期内，株洲院合并财务报表范围不存在变化情况。

4、资产转移剥离调整情况

报告期内，株洲院不存在资产转移剥离调整。

5、重大会计政策或会计估计与上市公司存在的差异情况

报告期内，株洲院与上市公司不存在重大会计政策差异。

报告期内，株洲院与上市公司在固定资产折旧、土地使用权摊销方面的会计估计存在以下差异：

（1）固定资产折旧

株洲院各类固定资产的折旧方法具体如下：

类别	折旧方法	使用年限	预计净残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	年限平均法	25-50	3-5	1.90-3.88

类别	折旧方法	使用年限	预计净残值率（%）	年折旧率（%）
机器设备	年限平均法	5-20	3-5	4.75-19.40
运输工具	年限平均法	5-10	3-5	9.50-19.40
电子设备	年限平均法	5-10	3-5	9.50-19.40
办公及其他设备	年限平均法	5-10	3-5	9.50-19.40

上市公司各类固定资产的折旧方法具体如下：

类别	折旧方法	使用年限	预计净残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	年限平均法	40	3	2.43
机器设备	年限平均法	15	3	6.47
运输工具	年限平均法	10	3	9.7
电子设备	年限平均法	10	3	9.7
其他设备	年限平均法	10-15	3	6.47-9.7

（2）土地使用权摊销

株洲院、上市公司土地使用权摊销年限分别如下：

项目	预计使用寿命（年）	
	株洲院	上市公司
土地使用权	50	40-50

上述差异不构成株洲院主要会计估计与上市公司存在重大差异，对株洲院利润无重大影响。报告期内，株洲院与上市公司不存在重大会计估计差异。

6、重大会计政策或会计估计的变更情况

（1）会计政策变更

报告期内，株洲院的会计政策变更情况如下：

1）株洲院自 2017 年 5 月 28 日起执行财政部制定的《企业会计准则第 42 号——持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》，对于施行日存在的持有待售的非流动资产、处置组和终止经营，采用未来适用法处理。

2）株洲院自 2017 年 6 月 12 日起执行财政部修订的《企业会计准则第 16 号——

政府补助》，对于 2017 年 1 月 1 日存在的政府补助，采用未来适用法处理；对于 2017 年 1 月 1 日至施行日新增的政府补助，按照修订后的准则进行调整。

3）根据《财政部关于修订印发一般企业财务报表格式的通知》（财会[2017]30 号）要求，株洲院将原列报于“营业外收入”和“营业外支出”的非流动资产处置利得和损失和非货币性资产交换利得和损失变更为列报于“资产处置收益”，此项会计政策变更采用追溯调整法。

（2）会计估计变更

报告期内，株洲院不存在重要会计估计变更的情形。

7、行业特殊的会计处理政策

报告期内，株洲院不存在特殊的会计处理政策。

（十一）最近三年与交易、增资或改制相关的评估或估值情况说明

1、最近三年股权转让及相关评估或估值情况

最近三年，株洲院存在一次股权无偿划转和一次股权转让，具体情况如下：

（1）2015 年 10 月 17 日，中国化工集团公司出具“中国化工函[2015]367 号”《关于无偿划转西北橡胶研究设计院有限公司等四家科研企业的批复》，同意中国化工科学研究院将其持有的株洲院 100%的股权无偿划转给中国化工集团公司。

2015 年 10 月 20 日，株洲市工商局为本次股权无偿转让办理了工商登记。

此次股权转让系中国化工集团公司内部的调整，并非以获利为目的，属于无偿划转。此次股权转让已获得中国化工集团公司的批复，且依法办理了工商变更登记手续，符合相关法律法规及株洲院《公司章程》的规定，不存在违反限制或禁止性规定而转让的情形。

上述股权转让事项不涉及资产评估或估值。

（2）2016 年 7 月 6 日，中国化工集团公司出具“中国化工函（2016）185 号”《关于协议转让西北橡胶院等 4 家科研企业国有股权的批复》，同意将其持有的株洲院 100%的股权以协议方式转让给中国昊华。相关情况详见重组报告书“第四章 交

易标的基本情况”之“十、中国化工株洲橡胶研究设计院有限公司”之“（二）历史沿革”。

本次股权转让系中国化工集团公司下属公司之间的资产重组，并非以获利为目的，已获得中国化工集团公司的批复，交易价格以 2016 年 5 月 31 日为基准日的《资产评估报告》中确定的评估值和期间损益确定，已得到中国化工集团公司备案（备案号：2016-45）。本次股权转让价款已支付，且依法办理了工商变更登记手续，符合相关法律法规及株洲院《公司章程》的规定，不存在违反限制或禁止性规定而转让的情形。

2016 年 7 月 30 日，中发国际资产评估有限公司出具“中发评报字[2016]第 068 号”《资产评估报告》。根据该报告，株洲院于 2016 年 5 月 31 日的净资产评估值为 16,682.43 万元，评估增值 4,229.39 万元，增值率 33.96%。中国化工为上述评估报告予以备案（备案号：2016-45）。

如上最近一次评估结果与本次交易评估结果的差异对比情况及主要原因如下表所示：

单位：万元

评估目的	评估基准日	评估方法	评估结果（全面股东权益价值）	账面净资产额	评估增值率	差异原因说明
协议转让	2016.05.31	资产基础法	16,682.43	12,453.04	33.96%	本次评估结果较前次存在小幅增长，系期间内土地、房产价格有所上涨
本次交易	2017.09.30	资产基础法	19,423.68	12,152.38	59.83%	

除此之外，截至本报告签署日，株洲院最近三年不存在其他股权转让的情形。

2、最近三年增资及相关评估或估值情况

截至本报告签署日，株洲院最近三年不存在增加注册资本的情形。

3、最近三年改制及相关评估或估值情况

截至本报告签署日，株洲院最近三年不存在改制的情形。

（十二）出资及合法存续情况

截至本报告签署日，株洲院不存在股东出资不到位的情形；株洲院的《公司章程》、对外签署的各类合同等文件，均不存在影响株洲院合法存续的条款和内容。

本次交易的交易对方中国昊华已出具如下承诺：

“本公司作为标的公司的股东，本公司的出资来源合法且已经依法足额履行对标的公司的出资义务。本公司不存在任何虚假出资、迟延出资、抽逃出资等违反本公司作为标的公司股东所应承担的义务及责任的行为，不存在因虚假出资、迟延出资、抽逃出资而导致标的公司不能合法存续的情形或潜在风险。”

（十三）行政及刑事处罚情况

最近三年，株洲院受到的行政及刑事处罚如下：

处罚时间	处罚机构	处罚事由	处罚决定文号	处罚内容	执行
2017 年 5 月	株洲市荷塘区地方税务局稽查局	少申报缴纳土地使用税	株荷地税稽罚[2017]4 号	罚款 32,449.81 元	已缴纳

截至本报告签署日，相关罚款已经足额缴纳，相关违法行为已经得到纠正。

2018 年 7 月，湖南省株洲市荷塘区地方税务局出具证明，如下：

“中国化工株洲橡胶研究设计院有限公司生产经营地址为：湖南省株洲市荷塘区新华东路 818 号。我局于 2017 年 5 月 3 日曾对该单位作出税务行政处罚决定（株荷地税稽罚[2017]4 号）。按照国家税务总局关于修订《重大税收违法案件信息公布办法（试行）》的公告（国家税务总局公告 2016 年第 24 号），该单位受到的上述处罚事项，未达到重大税收违法案件标准。自 2015 年 1 月至今，我局对该单位未作出过其他税收行政处罚决定。”

除此之外，最近三年，株洲院不存在因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查的情况，不存在受到其他行政处罚或者刑事处罚的情况。

报告期内，株洲院存在自第三方购买银行承兑汇票并将该等汇票予以背书或承兑

的行为。中国人民银行株洲市中心支行于 2017 年 12 月知悉株洲院上述票据违规行为，对株洲院提出了“严格遵守《票据法》规定，立即停止类似票据交易行为”的书面要求，但并未对株洲院作出行政处罚决定。

（十四）未决诉讼情况

截至本报告签署日，株洲院不存在正在进行当中的诉讼、仲裁案件。

（十五）立项、环保、行业准入、用地、规划、建设许可等有关报批事项的情况说明

1、截至本报告签署日，株洲院无主要在建项目。

2、截至本报告签署日，株洲院已取得的主要资质情况如下：

序号	证书名称	证书编号	有效期至	发证部门
1	武器装备科研生产许可证	****	2022.05.25	国防科工局
2	武器装备科研生产单位二级保密资格证书	****	2021.12.04	湖南省国家保密局、湖南省经济和信息化委员会
3	装备承制单位注册证书	****	2021.11	中央军委装备发展部
4	排污许可证	43020216110002	2019.06.01	株洲市环环保局荷塘分局
5	检验检测机构资质认定证书	150014233341	2021.08.13	国家认监委
6	资质认定授权证书	（2015）国认监认字（507）号	2021.08.13	国家认监委
7	气象专用技术装备使用许可证（10g 气象气球）	SXZ-08-2018	2022.03.07	中国气象局
8	气象专用技术装备使用许可证（30g 气象气球）	SXZ-09-2018	2022.03.07	中国气象局
9	气象专用技术装备使用许可证（300g 气象气球）	SXZ-10-2018	2022.03.07	中国气象局
10	气象专用技术装备使用许可证（750g 气象气球）	SXZ-11-2018	2022.03.07	中国气象局
11	气象专用技术装备使用许可证（800g 气象气球）	SXZ-66-2018	2022.09.06	中国气象局
12	气象专用技术装备使用许可证（1600g 气象气球）	SXZ-67-2018	2022.09.06	中国气象局
13	中华人民共和国海关报关单位注册登记证书	4302913028	--	中华人民共和国株洲海关
14	武器装备质量体系认证证书	****	2019.06.30	中国新时代认证中

序号	证书名称	证书编号	有效期至	发证部门
				心
15	质量管理体系认证证书	00816Q30790R4M	2019.11.15	中国新时代认证中心

注：部分资质信息由于涉及国家秘密，未能公开披露

截至本报告签署日，株洲院持有的《高新技术企业证书》已于 2018 年 10 月 27 日到期，目前已公告，公告期满无异议后发放新证书，预计于 2018 年 12 月 31 日前取得。

（十六）许可他人使用自己所有的资产，或者作为被许可方使用他人资产的情况说明

1、许可他人使用自己所有资产情况

截至本报告签署日，株洲院许可他人使用自己所有资产情况如下：

承租方	房屋位置及名称	租金（元/月）	租赁期限	用途
湖南仁仁洁国际清洁科技集团有限公司荷塘分公司	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 2 栋 101	3,395.00	2018.2.12-2020.2.11	商业服务
谢玉良	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 2 栋 102	1,250.00	2018.1.1-2020.12.31	商业服务
彭春华	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 2 栋 103、104	6,743.00	2016.4.23-2019.04.22	商业服务商业服务
贺梅香	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 2 栋 105	3,985.00	2018.8.21-2021.8.22	商业服务
张胜峰	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 2 栋 106	3,605.00	2016.9.22-2019.9.21	商业服务
申利文	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 2 栋 107	1,374.00	2018.1.1-2020.12.31	商业服务
郭海燕	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 2 栋 108	2,589.00	2018.1.1-2020.12.31	商业服务
刘超	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 2 栋 109	2,045.00	2017.9.9-2019.9.8	商业服务
株洲金城燃气发展有限公司	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 2 栋 201、203	8,179.00	2018.5.22-2019.05.21	商业服务

承租方	房屋位置及名称	租金（元/月）	租赁期限	用途
沈进	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 2 栋 204	4,306.00	2016.4.21-2019.3.31	商业服务
湖南富亿帕杰建筑节能涂料有限公司	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 2 栋 206	4,076.00	2018.1.1-2019.12.31	商业服务
杨自祥	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 3 栋 101	2,048.00	2017.3.10-2020.4.9	商业服务
黄任昆	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 3 栋 102	2,688.00	2017.3.12-2020.4.11	商业服务
文新林	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 3 栋 103	1,376.00	2015.9.10-2018.10.9	商业服务
沈微翔	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 3 栋 104	3,518.00	2016.4.1-2019.5.31	商业服务
钟勇	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 3 栋 105、106	5,932.00	2016.1.18-2019.3.31	商业服务
郭树安	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 3 栋 107	3,111.00	2018.3.1-2019.2.28	商业服务
刘生来	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 1 栋 108	1,321.00	2018.1.1-2020.12.31	商业服务
贺平	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 3 栋 109	3,111.00	2017.4.25-2020.6.24	商业服务
谭茜	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 3 栋 111	2,277.00	2017.3.7-2020.3.6	商业服务
邹翔中	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 3 栋 112	1,327.00	2017.10.1-2020.9.30	商业服务
白之清	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 3 栋 201	4,084.00	2017.1.1-2019.12.1	商业服务
周健	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 3 栋 201	4,314.00	2017.8.11-2020.8.10	商业服务
苏瑶	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 3 栋 206	3,568.00	2017.8.29-2020.10.28	商业服务
陈龙勋	荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 3 栋 307、407	6,399.00	2017.7.17-2020.9.16	商业服务
刘杰军	荷塘区新华东路 818 号-向阳中路门面第 1、2、3 间	2,376.00	2018.1.1-2018.12.31	商业服务
田维端	荷塘区新华东路 818 号-向阳中路门面第 4 间	990.00	2018.1.1-2018.12.31	商业服务
卞春香	荷塘区新华东路 818 号-向阳	660.00	2018.1.1-	商业

承租方	房屋位置及名称	租金（元/月）	租赁期限	用途
	中路门面第 5 间		2018.12.31	服务
卢伶俐	荷塘区新华东路 818 号-向阳中路门面第 6 间	726.00	2018.1.1-2018.12.31	商业服务
程振林	荷塘区新华东路 818 号-向阳中路门面第 7、8、9、10、11 间	4,026.00	2018.1.1-2018.12.31	商业服务
张桂香	荷塘区新华东路 818 号-向阳中路门面第 12 间	726.00	2018.1.1-2018.12.31	商业服务
株洲市友合新材料有限公司	荷塘区新华东路 818 号科研大楼辅楼西二楼三间办公室	1,360.80	2018.10.1-2019.12.31	商业服务
株洲市新科橡塑制品有限公司	荷塘区新华东路 818 号科研大楼辅楼西二楼一间办公室	400.00	2018.3.1-2019.12.31	办公
株洲安宝麟锋材料有限公司	荷塘区新华东路 818 号科研大楼辅楼西二楼二间办公室	1,200.00	2018.1.1-2018.12.31	办公

2、作为被许可方使用他人资产情况

截至本报告签署日，株洲院不存在作为被许可方使用他人资产的情况。

截至本报告签署日，如上许可使用事项相关许可费已按照约定完成支付，许可资产权属清晰，合同处于正常履行状态。本次重组完成后，株洲院将成为天科股份的全资子公司，仍为独立存续的法律主体，上述资产使用许可合同仍将有效，且不存在影响合同相关条款履行的事项。

（十七）本次交易债权债务转移的情况说明

本次重组完成后，株洲院将成为天科股份的全资子公司，仍为独立存续的法律主体，株洲院的债权债务仍由其自身享有或承担，不涉及债权债务的转移。

十一、中昊北方涂料工业研究设计院有限公司

（一）基本情况

公司名称	中昊北方涂料工业研究设计院有限公司
统一社会信用代码	9162000043804370XF
类型	一人有限责任公司
注册地址	兰州市城关区东岗东路 1477 号
主要办公地址	兰州市城关区东岗东路 1477 号
法定代表人	王文忠
注册资本	3,965.37 万元
成立日期	2000 年 3 月 2 日
营业期限	2000 年 3 月 2 日至 2042 年 6 月 18 日
经营范围	涂料及相关产品的研究开发，化工工程设计，化工仪器、仪表的研究及化工助剂（不含危险品）的生产、销售。涂料技术开发，转让，咨询，技术培训及服务；涂料技术信息交流服务。《现代涂料与涂装》期刊的出版；防腐保温施工；设计制作印刷品广告，利用自有《现代涂料与涂装》杂志发布广告（凭有效广告经营许可证经营）

（二）历史沿革

北方院的前身最早可追溯至原化工部涂料工业研究所，后经国有化工科研院所管理体制的变化，转制成为全民所有制企业，名称为北方涂料工业研究设计院。北方涂料工业研究设计院由全民所有制企业改制为一人有限公司以及其后股东、注册资本的演变情况如下：

1、2012 年 6 月，由全民所有制企业改制为一人有限责任公司

2012 年 6 月 1 日，北方涂料工业研究设计院召开职工代表大会审议通过了《改制方案及可行性分析》，将北方涂料工业研究设计院改制变更为一人有限公司，股东为中国昊华化工（集团）总公司。2012 年 6 月 11 日，中国化工集团公司出具“中国化工发管信[2012]216 号”《关于改制设立中昊北方涂料工业研究设计院有限公司的批复》，同意本次改制。

2012 年 3 月 14 日，天职国际会计师事务所有限公司出具“天职京 SJ[2012]1502 号”《审计报告》。根据该报告，截至 2011 年 6 月 30 日，北方涂料工业研究设计院的净资产为-159.92 万元。

2012 年 4 月 10 日，中水致远资产评估有限公司出具“中水致远评报字[2012]第 1052 号”《资产评估报告》。根据该报告，截至 2011 年 6 月 30 日，北方涂料工业研究设计院净资产的评估值为 2,140.37 万元。2012 年 6 月 7 日，中国化工为上述评估报告予以备案（备案号：2012-13）。

2012 年 6 月 11 日，天职国际会计师事务所有限公司出具“天职京 SJ[2012]1515 号”《中昊北方涂料工业研究设计院有限公司（筹）验资报告》，确认截至 2012 年 6 月 11 日，北方院已收到股东以北方涂料工业研究设计院净资产折合的实收资本 2,140.37 万元。

2012 年 6 月 20 日，甘肃省工商行政管理局为北方涂料工业研究设计院改制为一人有限责任公司办理了工商登记，名称为中昊北方涂料工业研究设计院有限公司。本次改制完成后，北方院的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
1	中国昊华化工（集团）总公司	2,140.37	100.00%
合计		**2,140.37**	**100.00%**

2、2013 年 1 月，股东名称变更

2012 年，北方院的股东中国昊华化工（集团）总公司由全民所有制企业改制成为股份有限公司，名称变更为中国昊华化工集团股份有限公司。2013 年 1 月，北方院据此办理了股东名称变更的工商登记。本次股东名称变更完成后，北方院的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
1	中国昊华化工集团股份有限公司	2,140.37	100.00%
合计		**2,140.37**	**100.00%**

3、2016 年 6 月，增资

2016 年 5 月 30 日，中国昊华出具“中国昊华规发[2016]70 号”《关于将中昊北

方涂料工业研究设计院有限公司处置商铺资金转为资本的批复》，同意将中国昊华对北方院的 1,825 万元债权转为北方院的资本金。

2016 年 6 月 27 日，甘肃省工商行政管理局为本次增资办理了工商登记。

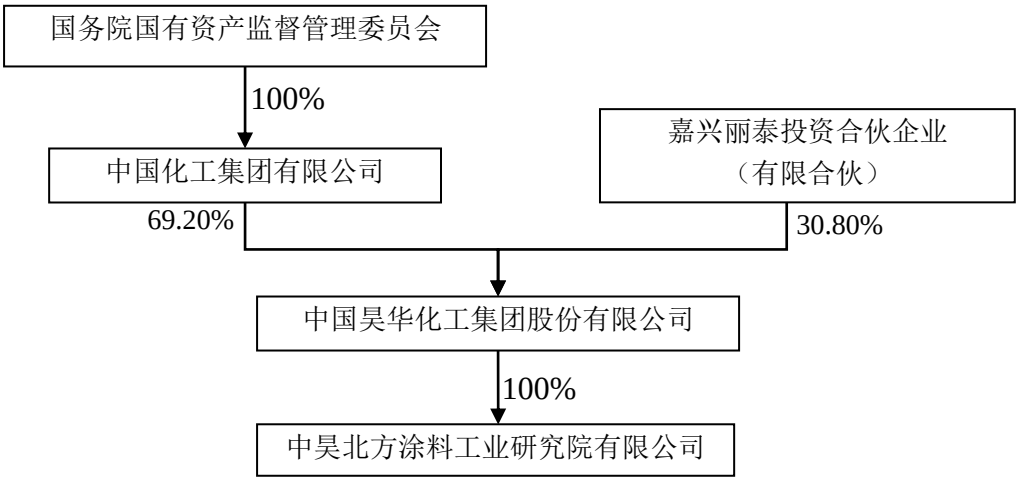
本次增资系北方院单一股东增加北方院注册资本，已获得中国昊华的批复，且依法办理了验资及工商变更登记手续，符合相关法律法规及北方院《公司章程》的规定。本次增资完成后，北方院的注册资本变更为 3,965.37 万元，直至本报告签署日，北方院的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
1	中国昊华化工集团股份有限公司	3,965.37	100.00%
合计		**3,965.37**	**100.00%**

（三）与控股股东、实际控制人之间的产权控制关系

1、与控股股东、实际控制人之间的产权控制关系

截至本报告签署日，北方院的控股股东为中国昊华，实际控制人为中国化工，股权及控制关系如下图所示：



2、本次交易涉及的股权转让前置条件的说明

本次交易系北方院单一股东将其持有的北方院 100%股权转让予天科股份，北方院的《公司章程》没有影响本次股权转让的其他前置条件，亦不存在可能对本次交易产生影响的相关投资协议。

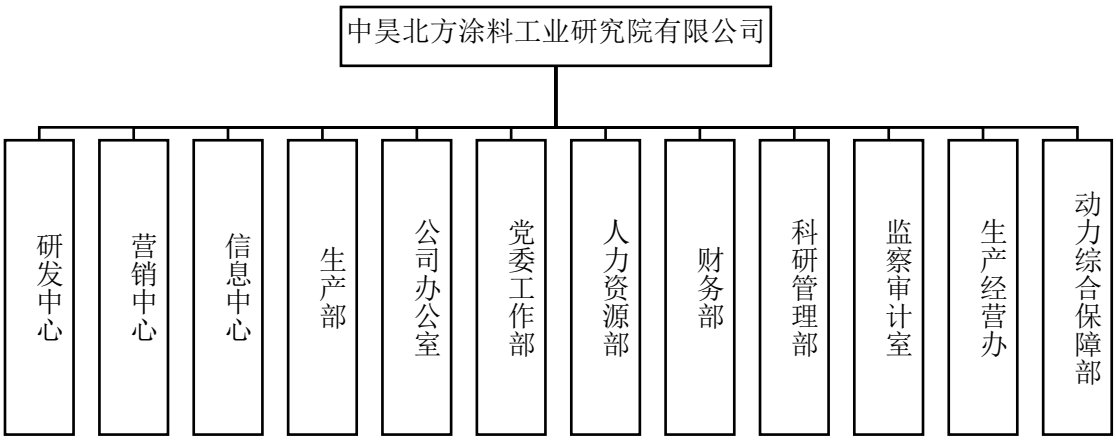
3、关于高级管理人员的安排

本次重组后，北方院高级管理人员不存在特别安排事宜，原则上仍沿用原有的管理机构和管理人员。若实际经营需要，将在遵守相关法律法规、规范性文件和其《公司章程》的情况下进行调整。

4、影响标的资产独立性的协议或其他安排

截至本报告签署日，不存在影响北方院独立性的协议或其他安排，包括让渡经营管理权、收益权等。

（四）组织架构情况



（五）标的公司下属子公司情况

截至本报告签署日，北方院存在正在注销的子公司兰州北方物业管理有限公司，除此之外不存在其他子公司。

（六）主要资产权属状况、质押情况及主要负债情况

1、标的资产的权属情况

本次交易的标的资产为北方院 100%股权。

中国昊华合法拥有北方院 100%的股权，该等股权权属清晰，不存在抵押、质押等权力限制，不涉及诉讼、仲裁、司法强制执行等重大争议或者存在妨碍权属转移的其他情况。

本次交易的交易对方中国昊华已出具如下承诺：

“1. 本公司作为标的公司的股东，本公司的出资来源合法且已经依法足额履行对标的公司的出资义务。本公司不存在任何虚假出资、迟延出资、抽逃出资等违反本公司作为标的公司股东所应承担的义务及责任的行为，不存在因虚假出资、迟延出资、抽逃出资而导致标的公司不能合法存续的情形或潜在风险；

2. 本公司持有的标的公司股权为本公司的合法财产，本公司对标的股权依法享有完整的所有权；

3. 本公司为标的股权的真实持有人，标的股权不存在信托持股、委托持股或者其他类似安排；

4. 标的股权权属清晰，不存在任何权属纠纷，亦不存在其他法律纠纷；

5. 标的股权未设置任何质押或第三方权利限制，亦不存在法院或其他有权机关对标的股权进行冻结、查封、拍卖之情形；

6. 标的股权过户或者转移给上市公司，不存在任何法律障碍。”

2、资产情况

（1）总资产情况

根据北方院报告期内经审计的财务数据，主要资产情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动资产：			
货币资金	1,479.88	1,322.26	1,360.34
应收票据	62.22	61.20	70.00
应收账款	971.59	822.10	868.11
预付账款	37.49	17.99	-
其他应收款	297.47	216.45	139.46
存货	728.34	799.93	803.16
其他流动资产	3.99	9.37	94.64
流动资产合计	**3,580.98**	**3,249.30**	**3,335.71**
非流动资产：			

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
固定资产	4,319.34	4,616.96	1,353.62
在建工程	110.67	99.60	2,872.15
固定资产清理	-	11.46	0.09
无形资产	4,653.57	4,954.03	2,151.90
递延所得税资产	97.73	90.37	79.38
非流动资产合计	**9,181.31**	**9,772.42**	**6,457.14**
资产总计	**12,762.29**	**13,021.72**	**9,792.84**

（2）固定资产情况

根据北方院经审计的财务报表，截至 2018 年 6 月 30 日，固定资产主要包括房屋及建筑物、机器设备、运输工具、电子及办公设备。固定资产具体情况如下：

单位：万元

项目	原值	累计折旧	减值准备	账面净值
房屋及建筑物	3,258.85	744.03	-	2,514.82
机器设备	2,815.66	1,140.34	-	1,675.32
运输工具	155.48	89.49	-	65.99
电子及办公设备	112.73	49.52	-	63.21
合计	**6,342.72**	**2,023.37**	**-**	**4,319.34**

1）主要生产设备

截至 2018 年 6 月 30 日，北方院持有的原值在 50 万元以上的主要生产设备情况如下：

单位：万元

序号	资产名称	原值	账面净值	成新率
1	DCS 控制系统	215.65	186.01	86.26%
2	扫描电子显微镜	136.75	117.96	86.26%
3	储罐	132.37	3.97	3.00%
4	氙灯老化机	94.64	81.64	86.26%
5	4T 燃气锅炉	86.17	65.27	75.75%
6	激光粒度测定仪	62.39	53.82	86.26%
7	棒销式砂磨机	61.98	53.46	86.26%

序号	资产名称	原值	账面净值	成新率
8	棒销式砂磨机	61.98	53.46	86.26%
9	卧式砂磨机	61.02	52.64	86.26%
10	卧式砂磨机	61.02	52.64	86.26%
11	网络分析仪	59.40	51.24	86.26%
12	2T 燃气锅炉	58.00	43.94	75.75%
13	电子万能材料试验机	53.85	46.45	86.26%
14	篮式砂磨机	51.01	44.00	86.26%
15	篮式砂磨机	51.01	44.00	86.26%

注：成新率=账面净值/账面原值*100%

2）房屋建筑物

截至本报告签署日，北方院拥有如下 14 处纳入本次重组范围的房屋建筑物：

序号	证载权利人	位置	房产证号	建筑面积（M^2）	用途
1	北方院	兰州市榆中县来紫堡乡方家泉村	兰房权证（榆中县）字第 866 号	1,596.89	其他
2	北方院	兰州市榆中县来紫堡乡方家泉村	兰房权证（榆中县）字第 867 号	1,570.00	其他
3	北方院	兰州市榆中县来紫堡乡方家泉村	兰房权证（榆中县）字第 868 号	1,296.00	其他
4	北方院	兰州市榆中县来紫堡乡方家泉村	兰房权证（榆中县）字第 869 号	638.88	办公
5	北方院	兰州市榆中县来紫堡乡方家泉村	兰房权证（榆中县）字第 870 号	119.14	其他
6	北方院	兰州市榆中县来紫堡乡方家泉村	兰房权证（榆中县）字第 871 号	325.00	办公
7	北方院	兰州市榆中县来紫堡乡方家泉村	兰房权证（榆中县）字第 872 号	364.45	其他
8	北方院	兰州市榆中县来紫堡乡方家泉村	兰房权证（榆中县）字第 873 号	127.11	其他
9	北方院	兰州市城关区拱星墩街道东岗东路 1205 号	兰房权证（城关区）字第 310938 号	4,846.90	其他
10	北方院	兰州市城关区拱星墩街道东岗东路 1205 号	兰房权证（城关区）字第 310939 号	1,303.50	办公
11	北方院	兰州市城关区拱星墩街道东岗东路 1205 号	兰房权证（城关区）字第 310940 号	1,193.94	其他
12	北方院	段家滩路 697 号第 5 单元 05 层 501 室	甘（2017）兰州市不动产权第 0004303 号	50.39	住宅
13	北方院	段家滩路 695 号第 4 单元 05 层 502 室	甘（2017）兰州市不动产权第 0004304 号	50.80	住宅
14	北方院	兰州市榆中县和平镇方家泉村	甘（2017）榆不动产权第 0019928 号	2,493.15	其他

注：序号 12、13 房产为北方院员工宿舍，所在土地的性质为划拨

（3）无形资产情况

根据北方院经审计的财务报表，截至 2018 年 6 月 30 日，无形资产主要包括土地使用权、非专利技术及计算机软件。无形资产具体情况如下：

单位：万元

项目	原值	累计摊销	减值准备	账面净值
土地使用权	4,723.08	295.29	-	4,427.79
非专利技术	402.31	184.09	-	218.22
计算机软件	8.37	0.81	-	7.56
合计	**5,133.76**	**480.19**	**-**	**4,653.57**

1）土地使用权

截至本报告签署日，北方院拥有如下 3 宗纳入本次重组范围的土地的使用权：

序号	证载权利人	位置	土地证号	面积（M^2）	类型	用途
1	北方院	榆中县和平镇方家泉村	甘（2017）榆不动产权第 0019928 号	33,323.04	出让	工业
2	北方院	兰州市城关区东岗东路 1477 号	兰国用（2012）第 C08057 号	4,049.80	出让	研发
3	北方院	兰州市城关区东岗东路 1477 号	兰国用（2012）第 C08058 号	1,012.80	出让	研发

2）商标

截至本报告签署日，北方院拥有如下 4 项注册商标：

序号	注册人	注册号	商标名称/图样	类别	取得时间	有效期至
1	北方院	1472282		第 2 类	2000.11.14	2020.11.13
2	北方院	1476219		第 2 类	2000.11.21	2020.11.20
3	北方院	4015285		第 2 类	2007.01.21	2027.01.20

序号	注册人	注册号	商标名称/图样	类别	取得时间	有效期至
4	北方院	646109		第 2 类	1993.06.21	2023.06.20

3）专利

截至本报告签署日，北方院拥有如下 17 项主要非涉密专利：

序号	专利权人	专利名称	专利类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
1	北方院	除臭氧用 Mn-Ni-SBA-15 涂层材料	发明专利	200910219421.2	2009.11.30	2029.11.29	原始取得
2	北方院	耐高温抗冲刷无机防护涂料	发明专利	201010545026.6	2010.11.16	2030.11.15	原始取得
3	北方院	一种具有优异耐水性和耐盐雾性水性环氧防腐涂料的制备	发明专利	201010545038.9	2010.11.16	2030.11.15	原始取得
4	北方院	导电超疏水涂料及其生产方法	发明专利	201110427041.5	2011.12.19	2031.12.18	原始取得
5	北方院	空间环境用聚酰亚胺材料表面保护涂料及其生产方法	发明专利	2011104139700	2011.12.13	2031.12.12	原始取得
6	北方院	耐高温光纤用快速固化聚酰亚胺涂料	发明专利	201110397303.8	2011.12.05	2031.12.04	原始取得
7	北方院	一种高交联 UV 固化水性聚氨酯涂料的制备方法	发明专利	2011104495940	2011.12.29	2031.12.28	原始取得
8	北方院	一种可透深紫外光的光纤被覆涂料	发明专利	201210210347.X	2012.06.25	2032.06.24	原始取得
9	北方院	一种热致超亲水树脂及其生产方法	发明专利	201210224861.9	2012.07.02	2032.07.01	原始取得
10	北方院	一种 70℃~140℃多变色热色涂料	发明专利	201210229783.1	2012.07.4	2032.07.03	原始取得
11	北方院	一种低黏度、高延伸率、高强度环氧灌封胶的制备方法	发明专利	201210288422.4	2012.08.14	2032.08.13	原始取得
12	北方院	一种可以带锈涂装的水性铁锈转化底漆	发明专利	201210332455.4	2012.09.10	2032.09.09	原始取得
13	北方院	一种防潮涂料	发明专利	201310685504.7	2013.12.13	2033.12.12	原始取得
14	北方院	一种耐砂蚀弹性聚氨酯涂料	发明专利	201310684661.6	2013.12.10	2033.12.09	原始取得
15	北方院	一种含氟丙烯酸改性聚硅氧烷树脂及其涂料组合物的制备方法	发明专利	201310731169.X	2013.12.26	2033.12.25	原始取得

序号	专利权人	专利名称	专利类型	专利号	申请时间	有效期至	取得方式
16	北方院	一种含硅透明耐磨涂料及其制备方法	发明专利	201310694981.X	2013.12.17	2033.12.16	原始取得
17	北方涂料工业研究设计院	800℃-1250℃多变色不可逆示温涂料	发明专利	201110382496.X	2011.11.28	2031.11.27	原始取得

其中，截至本报告签署日，北方院存在 1 项未更名专利，情况如下：

证载权利人名称	专利名称	重要性	更名进展	预计办毕期限
北方涂料工业研究设计院	800℃-1250℃多变色不可逆示温涂料	该专利在生产中已不使用	计划放弃	—

上述尚未办理更名的专利所登记的权利人名称为北方院在改制前的名称，根据改制方案，改制后的北方院合法承接改制前全民所有制企业的相关资产，其中包括上述未更名的专利。截至本报告签署日，未曾发生过任何其他第三方就上述未更名专利向北方院主张权利的情形，不存在与上述未更名专利相关的争议、纠纷或诉讼、仲裁案件。据此，上述尚未办理更名的专利权属关系明确，办理证载权利人名称变更登记不存在法律障碍，不存在因专利人未变更而导致北方院丧失专利所有权的风险。

（4）资产抵押、质押及对外担保情况

截至本报告签署日，北方院不存在资产抵押、质押以及对外提供担保的情况。

（5）特许经营权情况说明

截至本报告签署日，北方院不存在特许经营权情况。

（6）非经营性资金占用情况

截至本报告签署日，北方院股东及其关联方不存在对北方院非经营性资金占用的情况。

3、负债情况

根据北方院报告期内经审计的财务数据，主要负债情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日
流动负债：			

项目	2018 年 6 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日
短期借款	1,960.00	1,965.00	965.00
应付账款	387.68	381.92	453.42
预收账款	31.09	12.51	-
应付职工薪酬	-	-	0.20
应交税费	108.27	128.40	75.14
应付股利	131.25	131.25	131.25
其他应付款	3,720.81	3,974.43	675.15
流动负债合计	**6,339.10**	**6,593.51**	**2,300.16**
非流动负债：			
长期借款	-	-	1,000.00
长期应付职工薪酬	491.39	488.55	479.69
递延收益	1,594.33	1,395.61	1,490.00
非流动负债合计	**2,085.72**	**1,884.16**	**2,969.69**
负债总计	**8,424.82**	**8,477.67**	**5,269.85**

主要负债详细情况详见重组报告书“第九章 管理层讨论及分析”之“三、交易标的财务状况和盈利能力分析”之“（十一）北方院”之“1、标的公司财务状况分析”。截至报告期末，北方院不存在重大或有负债情况。

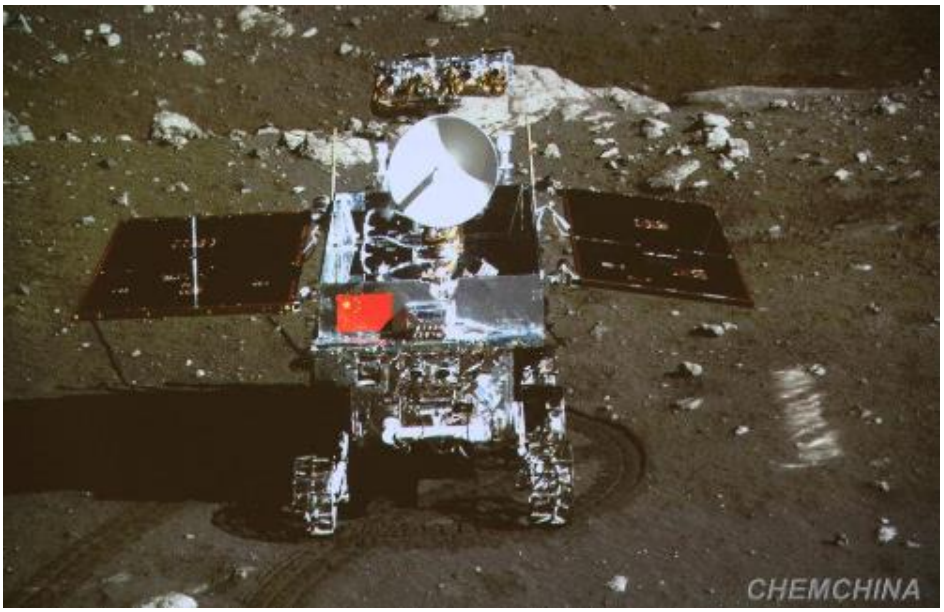
（七）主营业务情况

1、主营业务概况

北方院致力于涂料产品的开发研究，主要研发方向为特种功能性涂料，工业重防腐保护涂料及水性系列涂料等。北方院坚持以航空、航天领域特种功能性涂料为核心产品，紧密结合市场，突出技术研发及服务能力，围绕客户需求及时提供一体化的研发、生产、销售服务。其中，在军工特种功能性涂料方面，作为武器装备及国防工业配套单位，北方院多年来承担了大量军工配套项目，将新技术、新产品在军工航空航天、兵器、电子科技领域推广并得到广泛应用，在军工系统内积累了技术优势，形成了良好口碑。

北方院已发展成为专业齐全、技术力量雄厚的科技型企业，建院以来共完成国家、省部级各类科研项目 700 余项，大部分项目技术成果居国内领先水平，部分成果

已达到世界先进水平，其中有 200 多项科研项目获国家、省部级奖励，有 70%的科研成果已在全国相关行业中得到应用。



北方院承研“嫦娥三号”玉兔探月车的特殊合成树脂及颜料制作的国旗

2、所属行业的基本情况与行业政策

北方院所属行业的主管部门、监管体制、主要法律法规及政策详见重组报告书“第九章 管理层讨论及分析”之“二、交易标的行业特点的讨论与分析”之“（十一）、北方院”之“1、所属行业的主管部门、监管体制、主要法律法规及政策”。

3、主要产品及用途

北方院产品主要包括特种功能性涂料、工业重防腐涂料及水性涂料三大板块，应用于国防航空、航天工业及建筑施工等行业，主要产品包括：

（1）特种功能性涂料

a.航空涂料主要产品包括水基耐高温防腐蚀涂料、空气干燥修补漆、耐高温镁合金漆、高温标志磁漆、各类雷达和天线罩保护涂料、飞机内外蒙皮及结构件保护涂料、透波涂料等。产品主要用于航空发动机油管、空气管、壳体、叶片等部位的耐热防腐保护（产品耐受温度范围为常温至 650℃），飞机内外蒙皮的防护、装饰和标识，以及各类飞机零部件、结构件和设备的防护。

b.新型飞机油箱用保护涂料用于大飞机油箱内壁的长效防护，具有良好的耐强腐

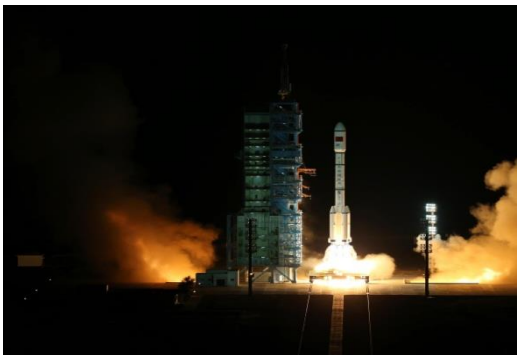
蚀介质性能。同时也适用于民用各类成品油、原油储罐等容器设施的内壁防腐保护。

c.航天涂料主要产品示温涂料（片）主要用于神舟系列飞船返回舱温度测定以及航天发动机热端部件温度分布的测量，亦可用于不宜用热电偶测温的零部件表面温度测温，特别是为大面积温度场测量提供了测试手段。高温耐烧蚀涂料主要用于火箭发射部位的耐高温保护。

d.光纤保护涂料产品主要用于能量光纤的涂覆，如用于核爆模拟、大功率激光柔性传输领域，激光焊接及切割、大气光谱测量、红外测温等领域，还可用于电子、航空、核电等领域的连接器、导弹光纤制导、发动机部件粘接等。

e.化铣及临时保护涂料产品为单组份涂料，适用于铝合金、钛合金等的化学铣切保护，也可用于被涂物面的防化学腐蚀掩蔽保护，或作为机械设备、仪器表面上防止划破擦伤的临时保护材料，可以被随时剥除。

<table>
<tr><td colspan="2">特种功能性涂料产品应用效果图</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>航空发动机</td><td>汽轮机</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td colspan="2">飞机内外蒙皮、雷达罩及零部件</td></tr>
</table>

特种功能性涂料产品应用效果图	
	
飞机油箱内壁	系列火箭
	
神舟系列飞船返回舱	导弹制导光纤
	
华龙一号核设施	铝合金、钛合金等材料保护

（2）工业重防腐涂料

北方院已形成以环氧富锌底漆、环氧云铁中涂和聚氨酯面漆为主要配套，通过不同产品辅助配套的产品体系，可以满足各类工业重防腐领域的应用要求。产品主要应用于工矿企业室内机械设备装饰防腐及储水罐内壁、化工管线内外壁等部位的防腐、钢架结构的防火涂装、新结构的涂覆和原有结构的维修保养等工业制造及建筑领域。

工业重防腐涂料产品应用效果图	
	
电压器	石油钻探设备
	
锈蚀终结剂	钻采设施防腐

（3）水性涂料

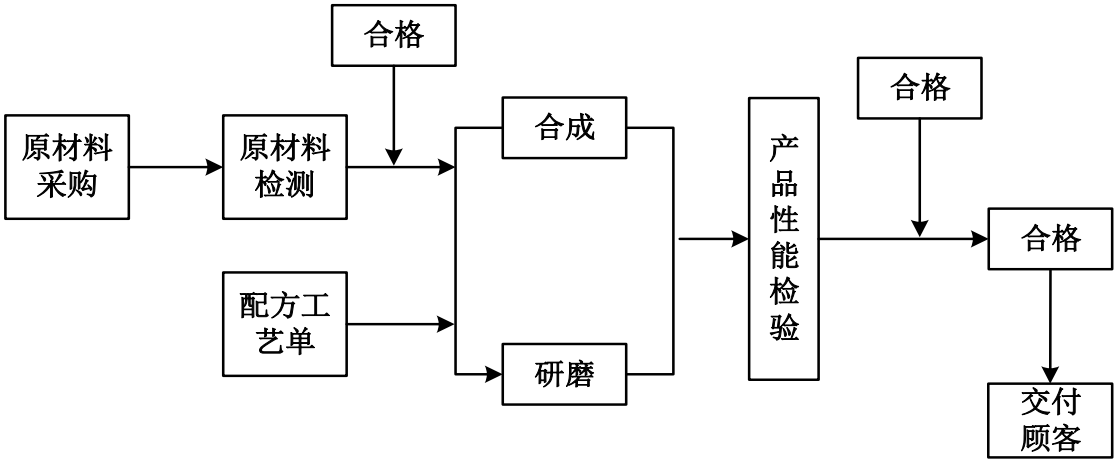
产品主要包括丙烯酸乳液、丙烯酸内/外墙系列乳胶涂料、水性环氧抗碱封闭底漆和助剂，以及水性环氧涂料和水性聚氨酯涂料等。

民用的建筑涂料类产品包括酸碱环境下的建筑内外墙、混凝土结构的乳胶漆及相关助剂等，主要用于混凝土、水泥砂浆、砖体结构的住宅及公共建筑物等内/外墙面装、木质构件的装饰装修、混凝土结构的抗碱封闭等建筑施工领域。

金属结构基材用水性涂料配套体系，主要用于核电、军工等高端制造装备行业。该涂料具有优异的机械性能、耐碱性化学介质性能以及耐温性能，是一种新型的可替代传统溶剂型涂料的环保型涂料。

水性涂料产品应用示例	
	
水性环氧酯涂料用于钢结构	外墙乳胶水性环保涂料用于外墙涂刷
	
核电设备防护-代替溶剂型涂料耐温防护	代替普通钢结构溶剂型产品的防腐

4、主要产品或服务的工艺流程图



制备流程简述：

合成工序：将物料投入反应釜经加热、保温等工艺条件使之反应生成树脂。

研磨工序：将物料混合后经分散使之成为涂料。

5、业务模式

（1）盈利模式

北方院积极开展自主研发，凭借研发优势，承接国家、地方科技部门发布的军、民品科研项目。

北方院通过将技术成果予以产业化，以“多品种、小批量、定制化”的模式对外经营以航空航天领域特种功能性涂料，工业重防腐保护涂料及水性系列涂料为主要产品的生产销售业务。其中，以向军品配套企业提供军品的配套生产及销售为主。

此外，北方院对外提供防腐涂料相关工程服务。

（2）研发模式

北方院研发项目主要分为政府项目、市场项目及自主项目，具体情况分别如下：

1）国家、省部级科技部门，具体包括国家科技部、国防科工局、军委装备发展部、省科技厅、市科技局等，每年对外发布公开的项目指南，北方院在收到指南通知后组织专家进行论证，并编制可研报告参与竞标。

经评审中标后，相关部门下达科研项目，并同北方院签订技术协议。北方院根据年度科研研制计划统筹安排科研项目的开展。待科研课题结题后，技术成果需经主管部门评审验收，同时北方院上报经审计的项目财务情况。

2）由第三方用户单位提出研发需求并委托北方院进行开发。北方院和客户签订技术开发委托合同，客户提供研究开发资金，由北方院成立研发团队进行定向开发，待技术成果成型，经试制、小批量生产合格后，北方院可与用户单位签订产品销售合同，其中，研发成果及产品生产销售的具体情况由双方协商确定。

3）北方院根据产业发展分析自主选择一些市场潜力较大、对自身持续保持竞争优势起到推进作用的科研项目，自主发起立项并组织相应技术团队开展研究工作。

（3）采购模式

北方院军品业务、民品业务的原材料均系通用化学品材料，故采购模式相同，在采购端、及供应商筛选过程中予以统一处理。

北方院采购模式为以产定采，由生产部门编制需求计划单，经批准后提交生产经营办执行。在采购价格审核方面，北方院设立了多级审批制度。针对原材料供应商的选取及管理，北方院根据供应商的能力进行综合评审，确认合格并经批准后纳入合格供方名录。北方院对供应商实行严格的动态管理。

（4）生产模式

北方院生产模式为以销定产，由营销中心获取订单并根据阶段性销售计划向生产部门下达生产计划，生产部门结合实际市场需求生成具体生产方案，并相应合理组织日常生产安排。

（5）销售模式

北方院军品业务客户为军品配套企业。北方院同军品客户签订全年销售合同，并根据实际订单对应开展业务。

北方院采用以直销为主、经销为辅的销售模式。其中，在直销模式下，北方院对部分大客户采用技术支持+产品订单的方式，即以技术合作带动产品销售。

（6）产品定价模式

1）民品定价方式

北方院主要民用产品定价方式为根据市场需求情况，综合考虑产品成本和必要的利润率，与客户协商进行确定。

2）军品定价方式

由于北方院军品业务客户为军品配套企业，定价方式市场化程度较高，即综合考虑产品成本和必要的利润率，与客户协商或通过招标方式进行确定。

（7）结算模式

1）与客户的结算模式

北方院对订单金额较小的客户，采取现款现货的结算方式；对合同金额较大的客户，按照合同条款约定的结算方式执行，并给予 3-6 个月的信用账期；对军品客户，按照合同条款约定的结算方式执行，同时存在受国家军费拨付及资金预算安排的影

响，部分军品客户付款周期较长，或集中于年底付款的情况。

北方院收款方式以银行转账、银行承兑汇票为主。

2）与供应商的结算模式

大部分供应商给予北方院 1-3 个月的账期，少数供应商要求北方院现款现货。

北方院付款方式以银行转账、银行承兑汇票为主。

6、分板块收入构成及盈利情况

最近两年及一期，北方院分板块收入构成情况如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1、主营业务	**803.55**	**95.99%**	**1,099.91**	**85.94%**	**2,214.66**	**92.73%**
特种功能涂料	468.79	56.00%	728.13	56.89%	471.64	19.75%
工业重防腐涂料	201.02	24.01%	203.15	15.87%	763.30	31.96%
水性涂料	133.74	15.98%	168.63	13.18%	218.22	9.14%
工程施工收入	-	-	-	-	761.50	31.89%
2、其他业务	**33.53**	**4.01%**	**179.89**	**14.06%**	**173.54**	**7.27%**
合计	**837.08**	**100.00%**	**1,279.80**	**100.00%**	**2,388.21**	**100.00%**

最近两年及一期，北方院分板块盈利情况如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
1、主营业务	**393.53**	**48.97%**	**290.74**	**26.43%**	**760.83**	**34.35%**
特种功能涂料	372.34	79.43%	367.61	50.49%	242.85	51.49%
工业重防腐涂料	-15.07	-7.50%	-116.83	-57.51%	-33.47	-4.39%
水性涂料	36.26	27.11%	39.96	23.69%	84.82	38.87%
工程施工收入	-	--	-	--	466.63	61.28%
2、其他业务	**3.52**	**10.50%**	**106.55**	**59.23%**	**92.64**	**53.38%**
合计	**397.05**	**47.43%**	**397.29**	**31.04%**	**853.48**	**35.74%**

7、军品、民品业务收入构成及盈利情况

（1）军品、民品所占营业收入、毛利的比例

最近两年及一期，北方院军品、民品所占营业收入、毛利的比例如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
军品	468.79	56.00%	728.13	56.89%	471.64	19.75%
民品	368.29	44.00%	551.66	43.11%	1,916.57	80.25%
合计	**837.08**	**100.00%**	**1,279.80**	**100.00%**	**2,388.21**	**100.00%**

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
军品	372.34	93.78%	367.61	92.53%	242.85	28.45%
民品	24.71	6.22%	29.68	7.47%	610.63	71.55%
合计	**397.05**	**100.00%**	**397.29**	**100.00%**	**853.48**	**100.00%**

最近两年及一期，北方院军品业务毛利占当期毛利比例分别为 28.45%、92.53%及 93.78%。其中，北方院军品业务毛利占比 2016 年相对较低，主要系当期承接涂料相关工程服务所致。鉴于工程服务的开展具有非经常性且业务规模波动较大的特点，故北方院存在对军品业务的较大依赖。

（2）军品业务情况

北方院系涉军企业，并持有《武器装备科研生产许可证》，主营业务中特种功能性涂料板块客户涉及军品配套企业。

最近两年及一期，北方院分板块军品业务收入及占当期各板块业务收入比例情况如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比
1、主营业务	**468.79**	**58.34%**	**728.13**	**66.20%**	**471.64**	**21.30%**

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比	军品业务收入	占比
特种功能性涂料	468.79	100.00%	728.13	100.00%	471.64	100.00%
工业重防腐涂料	-	-	-	-	-	-
水性涂料	-	-	-	-	-	-
工程服务	-	-	-	-	-	-
2、其他业务	-	-	-	-	-	-
合计	**468.79**	**56.00%**	**728.13**	**56.89%**	**471.64**	**19.75%**

最近两年及一期，北方院军品业务盈利情况如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率	军品业务毛利	毛利率
1、主营业务	**372.34**	**79.43%**	**367.61**	**50.49%**	**242.85**	**51.49%**
特种功能性涂料	372.34	79.43%	367.61	50.49%	242.85	51.49%
工业重防腐涂料	-	--	-	--	-	--
水性涂料	-	--	-	--	-	--
工程服务	-	--	-	--	-	--
2、其他业务	-	--	-	--	-	--
合计	**372.34**	**79.43%**	**367.61**	**50.49%**	**242.85**	**51.49%**

最近两年及一期，北方院军品业务成本情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例	军品业务成本	比例
直接材料	56.96	59.06%	211.31	58.61%	155.56	68.00%
直接人工	12.32	12.77%	45.50	12.62%	20.59	9.00%
折旧摊销	8.12	8.42%	34.08	9.45%	2.29	1.00%
燃料及动力	5.56	5.76%	13.18	3.66%	6.86	3.00%
其他费用	13.49	13.99%	56.44	15.65%	43.48	19.01%
合计	**96.45**	**100.00%**	**360.52**	**100.00%**	**228.78**	**100.00%**

（3）民品业务情况

北方院民品业务主要包括工业重防腐涂料、水性涂料的生产与销售，以及对外提供防腐涂料相关工程服务等。北方院对军品业务存在较大依赖，但其在军品业务方面的研发优势、产品质量及技术优势亦将促进民品业务的进一步发展。

8、主要产品销售情况

（1）主要产品产销情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，北方院主要产品产销情况如下：

2018 年 1-6 月

产品名称	产能（千克）	产量（千克）	期初库存（千克）	期末库存（千克）	销量（千克）	销售收入（万元）	消费群体
化学铣切保护涂料	100,000.00	9,217.00	12,195.30	9,158.30	12,254.00	49.76	航空航天
整体油箱涂料	10,000.00	757.00	1,178.00	-	1,935.00	63.51	航空航天
航空发动机用涂料	50,000.00	869.62	642.07	700.09	811.60	19.77	航空航天
飞机蒙皮及雷达罩	10,000.00	1,768.10	1,997.08	2,712.68	1,052.50	42.73	航空航天
环氧漆	2,000,000.00	46,157.75	118,793.24	118,120.74	46,830.25	93.43	工业防腐
水性涂料	2,500,000.00	69,375.44	12,443.62	7,505.62	74,313.44	172.18	涂料制造
丙烯酸聚氨酯磁漆	500,000.00	32,162.00	30,864.94	26,124.25	36,902.69	113.55	工业防护

2017 年度

产品名称	产能（千克）	产量（千克）	期初库存（千克）	期末库存（千克）	销量（千克）	销售收入（万元）	消费群体
化学铣切保护涂料	100,000.00	21,118.00	6,469.30	12,195.30	15,392.00	66.35	航空航天
整体油箱涂料	10,000.00	6,248.00	-	1,178.00	5,070.00	145.12	航空航天
航空发动机用涂料	50,000.00	7,340.02	464.00	642.07	7,161.95	103.48	航空航天

产品名称	产能（千克）	产量（千克）	期初库存（千克）	期末库存（千克）	销量（千克）	销售收入（万元）	消费群体
飞机蒙皮及雷达罩	10,000.00	2,379.00	1,302.00	1,997.08	1,683.92	77.57	航空航天
环氧漆	2,000,000.00	38,511.55	108,903.44	118,793.24	28,621.75	63.39	工业防腐
水性涂料	2,500,000.00	53,358.00	9,285.59	12,443.62	50,199.97	38.94	涂料制造
丙烯酸聚氨酯磁漆	500,000.00	40,361.94	14,026.94	30,864.94	23,524.00	61.30	工业防护

2016 年度

产品名称	产能（千克）	产量（千克）	期初库存（千克）	期末库存（千克）	销量（千克）	销售收入（万元）	消费群体
整体油箱涂料	10,000.00	71,563.00	848.00	-	72,411.00	155.09	航空航天
航空发动机用涂料	10,000.00	1,803.65	407.35	464.00	1,747.00	101.37	航空航天
环氧漆	2,000,000.00	147,142.16	40,875.43	108,903.44	79,114.15	165.86	工业防腐
水性涂料	500,000.00	95,565.99	9,504.00	9,285.59	95,784.40	184.43	涂料制造
丙烯酸聚氨酯磁漆	500,000.00	73,993.94	12,443.35	14,026.94	72,410.35	155.09	工业防护

报告期内北方院主要产品销售情况变动显著。其中 2017 年工业重防腐涂料销量大幅减少，主要系 2016 年北方院通过工程施工项目协同带动相关涂料销量的有效增长。

报告期内，北方院特种功能涂料细分类别销售情况变动较大，主要系军民品需求结构、市场需求结构等波动所致，其中 2016 年整体油箱涂料民品需求较大，致销售量规模显著。2017 年，北方院积极开拓军品业务，新增化学铣切保护涂料、飞机蒙皮及雷达罩业务，同时航空发动机用涂料销量亦有所增长。

此外，2018 年北方院积极调整业务结构、新增销售人员激励政策，实现了军品、民品业务协同增长的向好形势，具体体现为 2018 年 1-6 月特种功能涂料中的化学铣切保护涂料、水性涂料及工业重防腐涂料销量均较 2017 年同期实现大幅增长。

（2）主要产品销售价格情况

单位：元/千克

产品名称	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
化学铣切保护涂料	40.61	43.11	-
整体油箱涂料	328.21	286.23	21.42
航空发动机用涂料	243.59	144.49	580.25
飞机蒙皮及雷达罩	406.01	460.65	-
水性涂料	23.17	7.76	19.25
环氧漆	19.95	22.15	20.96
丙烯酸聚氨酯磁漆	30.77	26.06	21.42

北方院主营产品为多品种、小批量、定制化的涂料产品，部分军工配套产品及航空定制化涂料根据定制性能不同，价格差异较大，因此，各年细分产品销售结构不同导致大类产品均价在报告期内波动较大。

9、前五大客户销售情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，北方院前五大客户销售情况如下：

2018 年 1-6 月

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
JG-BF-002	否	整体油箱涂料、化学铣切保护涂料、耐雨蚀涂料等	83.21	9.94%
金川集团工程建设有限公司	否	苯丙乳液、增稠剂、纯丙乳液等	69.10	8.25%
中国第一重型机械集团大连加氢反应器制造有限公司	否	可剥掩蔽涂料、核用可剥涂料、核用可剥涂料稀释剂等	38.19	4.56%
宝鸡华星涂装技术有限公司	否	丙烯酸聚氨酯磁漆、环氧富锌底漆、醇酸磁漆等	30.67	3.66%
东方电气（广州）重型机器有限公司	否	醇酸磁漆、水性耐高温防腐面漆、水性耐高温防腐底漆等	28.83	3.44%
合计	--	--	**250.00**	**29.87%**

注：部分客户名称、销售内容、销售金额及占比由于涉及国家秘密，未能公开披露；受同一实际控制人控制的企业，对应销售情况合并列式

2017 年度

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
JG-BF-002	否	整体油箱涂料等	169.32	13.23%
宝鸡市华星涂装技术有限公司	否	过氯乙烯稀料、丙烯酸聚氨酯磁漆、醇酸磁漆等	105.99	8.28%
金川集团工程建设有限公司	否	纯丙乳液、普通外墙乳胶漆等	103.89	8.12%
JG-BF-003	否	化铣保护涂料、球角耐磨涂料等	62.73	4.90%
JG-BF-001	否	飞机座舱透明件涂料等	50.14	3.92%
合计	**--**	**--**	**492.08**	**38.45%**

注：部分客户名称、销售内容、销售金额及占比由于涉及国家秘密，未能公开披露；受同一实际控制人控制的企业，对应销售情况合并列式

2016 年度

单位：万元

客户名称	是否关联方	销售内容	销售金额	占比
西北永新涂料有限公司	否	涂装工程服务等	580.50	24.31%
金川集团工程建设有限公司	否	增塑剂、有机硅耐高温漆、锈蚀终结剂、外墙乳胶漆等	248.35	10.40%
宁夏宝利新能源有限公司	否	快干丙烯酸脂肪族聚氨酯磁漆、环氧漆、脂肪族磁漆等	216.31	9.06%
JG-BF-004	否	环氧防锈底漆，丙烯酸聚氨酯等及施工	154.70	6.48%
兰州鸿凌商贸有限公司	否	白油漆等	151.31	6.34%
合计	**--**	**--**	**1,351.16**	**56.58%**

注：部分客户名称、销售内容、销售金额及占比由于涉及国家秘密，未能公开披露；受同一实际控制人控制的企业，对应销售情况合并列式

最近两年及一期，北方院前五大客户销售占比分别为 56.58%、38.45%及 29.87%。其中，于 2016 年对西北永新涂料有限公司提供涂料工程服务，对应收入占比为 24.31%。鉴于涂料工程服务类客户非稳定长期合作关系，因此，北方院不存在对单一客户重大依赖的情形。

截至本报告签署日，北方院董事、监事及高级管理人员及核心技术人员，其他主

要关联方或持有北方院 5%以上股份的股东不存在在前五名客户中占有权益的情况。

10、主要原材料及能源供应情况

（1）主营业务成本情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，北方院主营业务成本情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	256.80	62.63%	446.60	55.19%	1,028.56	70.75%
直接人工	52.38	12.78%	101.60	12.56%	144.96	9.97%
折旧摊销	34.50	8.41%	50.73	6.27%	10.93	0.75%
燃料及动力	23.63	5.76%	52.43	6.48%	45.44	3.13%
其他费用	42.71	10.42%	157.80	19.50%	223.94	15.40%
合计	**410.02**	**100.00%**	**809.16**	**100.00%**	**1,453.83**	**100.00%**

报告期内，北方院主营业务成本构成变动较大，主要系产品销售结构逐年波动所致。

（2）主要原材料、能源采购情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，北方院主要原材料、能源采购情况如下：

单位：万元

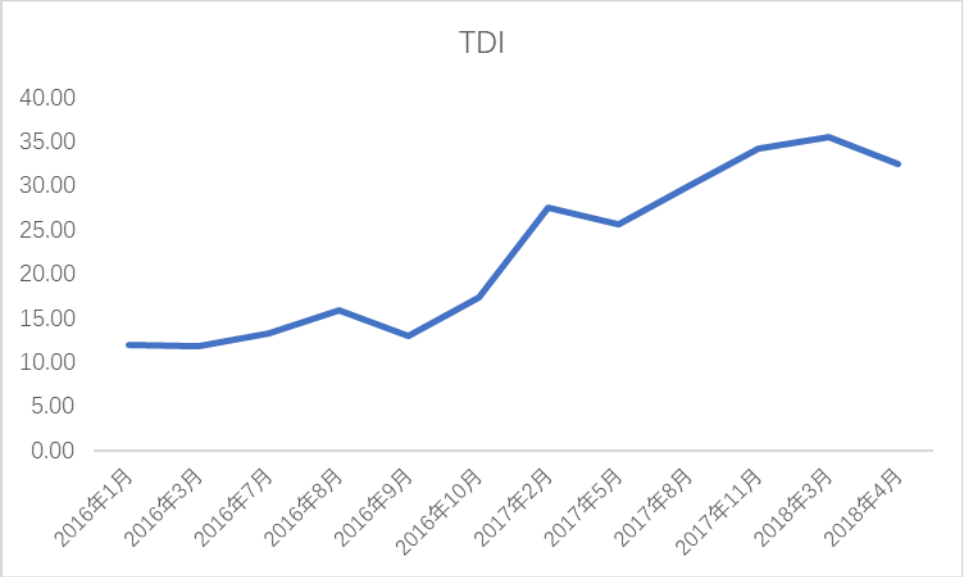
原材料及能源	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
TDI	26.75	6.52%	43.41	5.36%	21.31	1.47%
甲基丙烯酸甲酯	3.17	0.77%	9.80	1.21%	16.62	1.14%
树脂类	33.89	8.27%	86.40	10.68%	149.63	10.29%
二甲苯	25.46	6.21%	37.95	4.69%	83.36	5.73%
锐钛钛白粉	7.93	1.93%	37.59	4.65%	62.08	4.27%
金红石钛白粉	29.92	7.30%	29.58	3.66%	44.57	3.07%
水	3.79	0.92%	6.36	0.79%	4.73	0.33%
电	4.86	1.19%	23.06	2.85%	23.79	1.64%
燃煤	-	-	53.98	6.67%	33.79	2.32%

注：比例系主要原材料、能源采购金额占当期主营业务成本的比例；北方院主要原材料多适用于

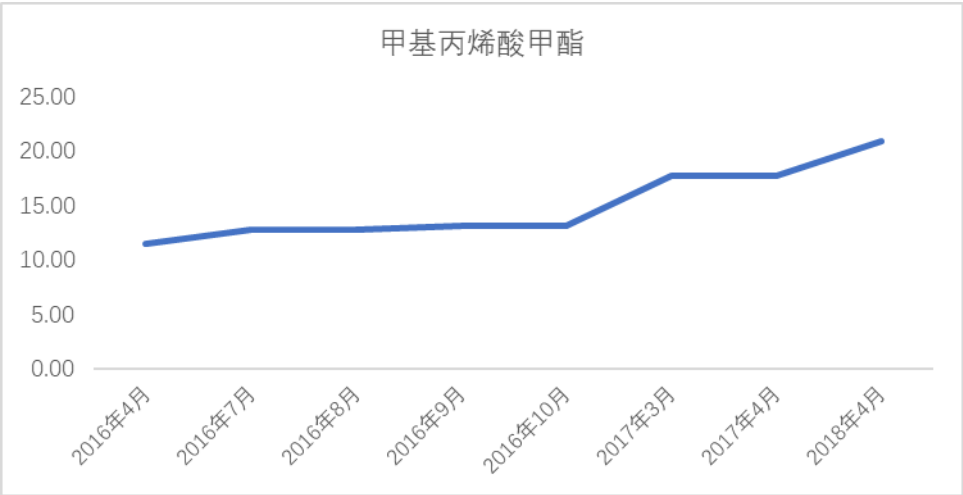
多板块产品

（3）主要原材料采购价格

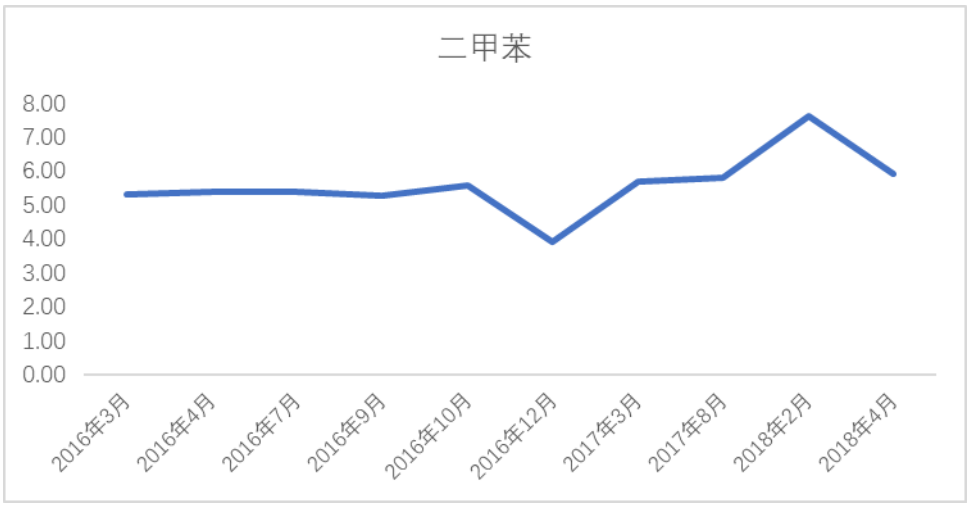
2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，北方院 TDI 采购价格大幅上升，主要由于国内外供需格局优化带动国内 TDI 出口增加，产品价格提高。待市场供需进一步调整后，TDI 采购价格自 2018 年开始回落，具体情况如下（单位：元/KG）：



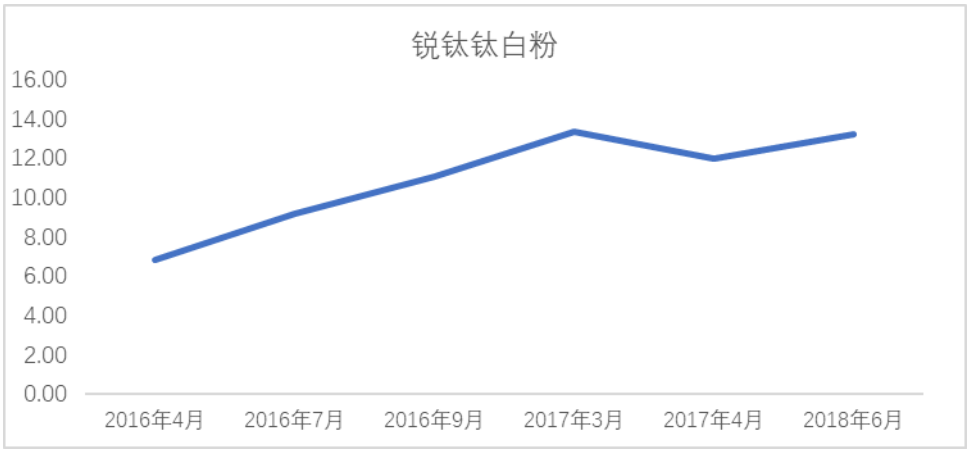
2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，北方院甲基丙烯酸甲酯采购价格情况如下（单位：元/KG）：



2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，北方院二甲苯采购价格情况如下（单位：元/KG）：



2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，北方院锐钛钛白粉采购价格情况如下（单位：元/KG）：



2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，北方院金红石钛白粉采购价格情况如下（单位：元/KG）：



（4）前五大供应商采购情况

最近两年及一期，北方院前五大供应商采购情况如下：

2018 年 1-6 月

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
上海盘啸实业有限公司	否	金红石钛白粉等	29.91	11.38%
青岛和泓恒国际贸易有限公司	否	TDI 等	26.96	10.26%
山东金昊化工有限公司	否	二甲苯等	25.63	9.75%
湖南新威凌金属新材料科技股份有限公司	否	锌粉等	20.74	7.89%
甘肃星辰化工有限公司	否	醋酸丁酯等	12.95	4.93%
合计	**--**	**--**	**116.19**	**44.21%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应采购情况合并列式

2017 年度

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
甘肃键铭矿业开发有限公司	否	煤等	70.79	13.31%
甘肃广润物资有限公司	否	二甲苯等	55.00	10.34%
青岛和泓恒国际贸易有限公司	否	甲苯二异氰酸酯等	40.41	7.60%
上海外电国际贸易有限公司	否	热塑橡胶树脂等	35.95	6.76%
上海娭毑化工有限公司	否	金红石钛白等	29.57	5.56%
合计	**--**	**--**	**231.72**	**43.57%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应采购情况合并列式

2016 年度

单位：万元

供应商名称	是否关联方	采购内容	采购金额	占比
兰州鸿凌商贸有限公司	否	钛白粉、二甲苯等	144.58	17.00%
甘肃广润物资有限公司	否	二甲苯、醋酸丁酯等	84.97	9.99%
上海娭毑化工有限公司	否	金红石钛白粉等	66.43	7.81%
甘肃恒峰特殊钢材料有限公司	否	TDI 等	47.86	5.63%
北京东方华冠科贸有限公司	否	丙烯酸单体等	47.17	5.54%
合计	**--**	**--**	**391.02**	**45.96%**

注：受同一实际控制人控制的企业，对应采购情况合并列式

最近两年及一期，北方院供应商集中度较低，前五大供应商采购比例分别为45.96%、43.57%、44.21%，北方院不存在对单一供应商重大依赖的情形。

截至本报告签署日，北方院董事、监事及高级管理人员及核心技术人员，其他主要关联方或持有北方院 5%以上股份的股东不存在在前五名供应商中占有权益的情况。

11、境外经营情况

北方院在境外未设立子公司或分支机构。

12、安全生产及环境保护情况

北方院建立了规范的安全生产与污染治理责任管理体系，设立了以总经理为主任的 SHE（安全、健康、环保）委员会，负责企业 SHE 全面管理工作，动力综合保障部为北方院安全生产专职管理部门，负责落实国家、地方的相关安全生产、环保法律法规及规章，进行日常安全生产监督检查、安全生产教育培训、工伤事故调查，污染治理制度落实执行情况等。

（1）安全生产情况

北方院制定了一系列安全生产规则，包括《危险化学品安全管理规定》、《危险化学品生产与储存管理制度》、《消防安全管理制度》、《事故应急救援管理规定》、《特种设备安全管理规定》等管理规定，以保证整个生产、储存、运输等环节的安全。

截至本报告签署日，北方院已取得由兰州市安监局核发的编号为“（兰）WH 安许证字〔046〕号”的《安全生产许可证》。

最近三年，北方院未发生过重大安全生产事故，亦未因安全生产事故受到行政主管部门的处罚。

2018 年 4 月，榆中县安全生产监督管理局开具证明，如下：

“中昊北方涂料工业研究设计院工有限公司系我局辖区范围内的企业。自 2015 年 1 月 1 日至 2018 年 3 月 31 日，该公司在安全生产方面符合有关法律、法规及规范性文件的规定，未发生重大安全事故，不存在违反有关安全生产的法律、法规、规章和

规范性文件的行为，未受到过本局做出的行政处罚。”

（2）环境保护情况

北方院建立了污染治理责任管理体系，根据各级环保法律法规和条例，结合自身生产经营实际情况，制定了《环境保护综合管理制度》、《环境保护管理职责》、《环保投入保障制度》、《工业固废管理制度》、《危险废物安全管理制度》等一系列环保制度。

截至本报告签署日，北方院已取得由榆中县环保局核发的编号为“甘排污许可A7(2017)第 2 号”的《排污许可证》。

最近三年，北方院未发生过重大环境保护事故，亦未因环境保护事故受到行政主管部门的处罚。

（3）最近三年相关费用支出情况如下表所示：

单位：万元

项目	2017 年	2016 年	2015 年
安全生产费	40.30	46.47	31.08
污染治理费	34.91	56.80	14.04

相关未来预计支出的情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年	2019 年	2020 年
安全生产费	50.00	50.00	50.00
污染治理费	40.00	45.00	45.00

13、质量控制情况

（1）产品质量控制标准

北方院已通过 ISO9001:2015 和 GJB9001C-2017 质量管理体系认证，并依据该等质量管理体系的要求建立了完整的质量管理体系，明确规定了合同流程、设计流程、采购流程、生产流程、交付流程、售后服务流程等重要流程的质量控制程序的具体内容和实施措施。

（2）质量控制措施

北方院设立生产经营办进行质量管理工作及产品检验工作，制定了质量手册、程序文件和相关作业指导书等管理文件，如《产品和服务的要求控制程序》、《采购控制程序》、《技术状态控制程序》、《质量信息控制程序》、《关键过程、特殊过程控制程序》，加强质量过程管理，提高产品质量、提高员工的质量意识，落实质量责任制，确保对产品质量的严格控制。北方院各部门根据职责建立了三级质量管理制度并严格执行，以确保各环节的管理质量，确保最终产品的质量。

（3）质量纠纷情况

最近三年，北方院不存在因产品质量问题产生纠纷的情况。

（八）科研情况

1、研发人员构成

截至 2018 年 6 月 30 日，北方院研发和技术人员教育构成情况如下：

教育程度	人数	占研发人员比例
本科	18	38%
硕士	17	36%
博士	-	-
其他	12	26%

截至 2018 年 6 月 30 日，北方院研发和技术人员年龄构成情况如下：

年龄结构	人数	占研发人员比例
30 以下	17	36%
30-50 岁	28	60%
50 岁以上	2	4%

北方院针对包括相关核心人员在内的研发及技术人员，制定《薪酬管理办法》、《员工绩效考核管理办法》与《奖金分配管理办法》等规定，根据相关人员的技能及具体科研岗位发放薪酬，对科研技术人员进行绩效激励，针对科研项目进度给予科研及技术人员项目激励。

2、核心技术人员情况

（1）核心技术人员姓名及简历

截至本报告签署日，北方院拥有核心技术人员 3 名，具体如下：

核心技术人员名称	简历
孟军锋	孟军锋，男，1964 年 6 月出生，中国国籍，毕业于北京大学应用化学专业，本科学历，教授级高级工程师。1986 年 7 月至 1992 年 10 就职于甘肃省化工研究院，任研发课题组副组长；1992 年 10 月至至今，于北方院工作，先后任 IT 开发部副主任、军工研究所副所长、技术经济处副处长、处长、科研处处长、院长助理、副总工程师、副院长，现任北方院副总经理
杨茂林	杨茂林，男，1968 年 1 月出生，中国国籍，本科毕业于兰州大学化学专业，在职学历兰州理工大学化学工程硕士研究生，教授级高级工程师。1990 年至今，于北方院工作，从事研发、科研管理工作，先后任科研管理处副处长、处长、副总工程师、研发中心主任，现任北方院首席技术官兼科研管理处处长、研发中心主任
陈小庆	陈小庆，男，1973 年 9 月出生，中国国籍，本科毕业于兰州大学应用化学专业，高级工程师。1990 年至今，于北方院从事研发工作，现任北方院科研项目负责人

（2）核心技术人员变动情况

报告期内，北方院核心技术人员稳定，未发生重大变动。

本次重组按照“人随资产走”的原则，北方院核心技术人员随标的公司进入上市公司，其劳动关系、岗位、薪酬待遇、激励措施及竞业禁止安排均保持不变。由于本次重组系股东的变化，核心技术人员劳动关系未发生变化，且北方院与其核心研发及技术人员未进行竞业禁止安排，不存在触发原有竞业禁止条款问题。

3、主要产品生产技术所处的阶段

（1）主要产品生产技术及所处阶段

主要技术名称	所用产品或服务	技术特点	所处阶段
高性能航空防腐保护涂料技术	飞行器内外表面的腐蚀防护涂层材料	使用该技术制造的高性能航空防腐保护涂料，相比传统涂料，具有良好的耐高温、耐盐雾、耐霉菌、耐航空介质及耐候性等性能	大批量生产
航空、航天特种功能性涂料技术	航空、航天飞行器特种要求涂层材料	使用该技术制造的特种功能性涂料，相比传统涂料，具有良好的耐高温、耐霉菌、耐辐照、耐候性等性能	大批量生产
环境状态指示涂料技术	温度、压力等环境状态指示涂层材料	使用该技术制造的环境状态指示涂料，相比传统温度及压力场分布测试手段，具有测温准	小批量生产

主要技术名称	所用产品或服务	技术特点	所处阶段
		确、结构简单、场分布测量直观等优点	
耐高温、隔热、耐烧蚀涂料技术	高温环境下耐温、隔热、耐烧蚀等涂层材料	使用该技术制造的耐高温、隔热、耐烧蚀涂料，相比传统涂料，具有良好的耐高温、残炭率高、导热系数低等性能	小批量生产
特种光学器件功能涂料技术	透明件、光学仪器等部件防护涂层材料	使用该技术制造的特种光学器件功能涂料，相比传统涂料，具有耐磨性好、透光率高、雾度低等特点	大批量生产
电子元器件保护涂料技术	线路板、电阻、电容器等电子元器件的防护及屏蔽涂层材料	使用该技术制造的电子元器件保护涂料，相比传统涂料，具有绝缘性好、耐高频电子流冲击、以及优良的“三防”等性能	大批量生产
高性能环境友好涂料技术	环保型水性涂料及无溶剂涂料	使用该技术制造的高性能环境友好涂料，相比传统涂料，具有低 VOC 含量、环保、施工友好等特点	大批量生产
工序保护涂料技术	化铣保护涂料、可剥工序保护涂料	使用该技术制造的航空铝合金化铣工序保护涂料，相比传统涂料，具有耐酸碱性好、侵蚀比可控以及剥离性好等性能	小批量生产

（2）主要在研项目

主要技术名称	所用产品或服务	技术描述	所处阶段
光纤用低折射率耐温涂料工程化研制	含羟基全氟单体	开展光纤用低折射率耐温内外层涂料的制备技术研究及工程化研究，突破内层涂料固化后折射率Ⅰ≤1.373，保证涂层具有良好的力学性能、耐高低温性能、特定光谱的高透过率、与石英基材的附着力等关键技术，并完成外层配套涂料的研制工作，开展涂料性能的表征、工艺适用性和工程化研究。在此基础上，探索研究折射率Ⅱ≤1.365 的低折射率耐温内层涂料的制备技术	基础研究

4、研发投入情况

2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，北方院研发投入金额及占当期营业收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
研发投入	443.27	1,278.55	766.97
比例	52.95%	99.90%	32.11%

（九）报告期内经审计的主要财务数据

1、主要财务数据及财务指标

① 资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动资产	3,580.98	3,249.30	3,335.71
非流动资产	9,181.31	9,772.42	6,457.14
资产总计	12,762.29	13,021.72	9,792.84
流动负债	6,339.10	6,593.51	2,300.16
非流动负债	2,085.72	1,884.16	2,969.69
负债总计	8,424.82	8,477.67	5,269.85
归属于母公司所有者权益合计	4,337.47	4,544.05	4,523.00
所有者权益合计	4,337.47	4,544.05	4,523.00

② 利润表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
营业收入	837.08	1,279.80	2,388.21
营业成本	440.03	882.51	1,534.73
营业利润	-500.70	-557.62	-912.88
利润总额	-233.37	111.16	215.56
净利润	-226.01	13.99	157.68
归属于母公司所有者净利润	-226.01	13.99	157.68

③ 现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
经营活动产生的现金流量净额	103.91	21.98	463.92
投资活动产生的现金流量净额	-22.24	-267.81	-763.02
筹资活动产生的现金流量净额	-51.46	-106.60	-125.59
现金及现金等价物净增加额	30.21	-352.44	-424.69

④ 主要财务指标

项目	2018 年 6 月 30 日 /2018 年 1-6 月	2017 年 12 月 31 日 /2017 年度	2016 年 12 月 31 日 /2016 年度
资产负债率	66.01%	65.10%	53.81%
流动比率（倍）	0.56	0.49	1.45
销售毛利率	47.43%	31.04%	35.74%
销售净利率	-27.00%	1.09%	6.60%

注：1、资产负债率=负债总计/资产总计*100%；2、流动比率=流动资产/流动负债；3、销售毛利率=（营业收入-营业成本）/营业收入*100%；4、销售净利率=净利润/营业收入*100%

2、非经常性损益情况

报告期内，北方院非经常性损益情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
非流动资产处置损益	16.56	-0.71	3.60
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	556.10	1,236.89	1,212.36
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-288.77	-567.40	-802.07
小计	**283.89**	**668.78**	**413.89**
减：企业所得税影响数	42.58	100.33	62.08
少数股东权益影响额（税后）	-	-	-
归属于母公司所有者权益的非经常性损益净额	**241.31**	**568.45**	**351.81**
占当期归属于母公司所有者净利润的比例	**-106.77%**	**4,063.26%**	**223.12%**
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	**-467.32**	**-554.46**	**-194.13**

3、报告期内的利润分配情况

报告期内，北方院除提取盈余公积外，不存在其他利润分配的情况。

（十）报告期内主要会计政策及相关会计处理

1、收入成本的确认原则和计量方法

（1）销售商品

商品销售收入同时满足下列条件时予以确认：标的公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购买方；既没有保留与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；收入的金额能够可靠地计量；相关的经济利益很可能流入企业；相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时，确认商品销售收入实现。

销售商品收入金额，按照从购货方已收或应收的合同或协议价款确定，但已收或应收的合同或协议价款不公允的除外；合同或协议价款的收取采用递延方式，实质上具有融资性质的，按照应收的合同或协议价款的公允价值确定。应收的合同或协议价款与其公允价值之间的差额，在合同或协议期间内采用实际利率法进行摊销，计入当期损益。

（2）提供劳务

在资产负债表日提供劳务交易的结果能够可靠估计的，采用完工百分比法确认提供劳务收入。提供劳务交易的完工进度，依据已经提供的劳务占应提供劳务总量的比例，或已经发生的成本占估计总成本的比例。

在资产负债表日提供劳务交易结果不能够可靠估计的，分别按下列情况处理：

1）已发生的劳务成本预计能够得到补偿，应按已经发生的劳务成本金额确认提供劳务收入，并按相同金额结转劳务成本。

2）已经发生的劳务成本预计不能够得到补偿的，将已经发生的劳务成本计入当期损益，不确认提供劳务收入。

（3）让渡资产使用权

与交易相关的经济利益很可能流入企业，收入的金额能够可靠地计量时。分别按下列情况确定让渡资产使用权收入金额：

1）利息收入金额，按照他人使用北方院货币资金的时间和实际利率计算确定。

2）使用费收入金额，按照有关合同或协议约定的收费时间和方法计算确定。

（4）标的公司收入的具体确认原则

1）国内销售

北方院在将产品交付并获得客户的收货验收后，确认产品销售收入。

2）国外销售

北方院在履行完成出口报关手续，取得出口报关单且商品已经发出时，确认产品销售收入。

2、会计政策和会计估计与同行业或同类资产之间的差异及对利润的影响

北方院会计政策及会计估计方法遵循了国家现行的法律、法规、企业会计准则的规定，主要会计政策和会计估计与同行业可比上市公司不存在重大差异，对北方院净利润无重大影响。

3、财务报表编制基础，确定合并报表时的重大判断和假设，合并财务报表范围、变化情况及变化原因

（1）财务报表的编制基础

北方院以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照财政部发布的《企业会计准则—基本准则》及具体会计准则、企业会计准则应用指南、企业会计准则解释及其他相关规定，以及中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号——财务报告的一般规定》(2014 年修订)的披露规定编制财务报表。

（2）持续经营

北方院自报告期末起 12 个月内具备持续经营能力，无影响持续经营能力的重大事项。

（3）合并财务报表范围

报告期内，北方院合并财务报表范围不存在变化情况。

4、资产转移剥离调整情况

报告期内，北方院不存在资产转移剥离调整。

5、重大会计政策或会计估计与上市公司存在的差异情况

报告期内，北方院与上市公司不存在重大会计政策差异。

报告期内，北方院与上市公司在固定资产折旧、土地使用权摊销方面的会计估计存在以下差异：

北方院各类固定资产的折旧方法具体如下：

类别	折旧方法	使用年限	预计净残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	直线法	25-50	3-5	1.90-3.88
机器设备	直线法	5-20	3-5	4.75-19.40
运输工具	直线法	5-10	3-5	9.50-19.40
电子设备	直线法	5-10	3-5	9.50-19.40
办公及其他设备	直线法	5-10	3-5	9.50-19.40

上市公司各类固定资产的折旧方法具体如下：

类别	折旧方法	使用年限	预计净残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	年限平均法	40	3	2.43
机器设备	年限平均法	15	3	6.47
运输工具	年限平均法	10	3	9.7
电子设备	年限平均法	10	3	9.7
其他设备	年限平均法	10-15	3	6.47-9.7

北方院、上市公司土地使用权摊销年限分别如下：

项目	预计使用寿命（年）	
	北方院	上市公司
土地使用权	50	40-50

上述差异不构成北方院主要会计估计与上市公司存在重大差异，对北方院利润无重大影响。报告期内，北方院与上市公司不存在重大会计估计差异。

6、重大会计政策或会计估计的变更情况

（1）会计政策变更

报告期内，北方院的会计政策变更情况如下：

1）北方院自 2017 年 5 月 28 日起执行财政部制定的《企业会计准则第 42 号——

持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》，对于施行日存在的持有待售的非流动资产、处置组和终止经营，采用未来适用法处理。

2）北方院自 2017 年 6 月 12 日起执行财政部修订的《企业会计准则第 16 号——政府补助》，对于 2017 年 1 月 1 日存在的政府补助，采用未来适用法处理；对于 2017 年 1 月 1 日至施行日新增的政府补助，按照修订后的准则进行调整。

3）根据《财政部关于修订印发一般企业财务报表格式的通知》（财会[2017]30 号）要求，北方院将原列报于“营业外收入”和“营业外支出”的非流动资产处置利得和损失和非货币性资产交换利得和损失变更为列报于“资产处置收益”，此项会计政策变更采用追溯调整法。

（2）会计估计变更

报告期内，北方院不存在重要会计估计变更的情形。

7、行业特殊的会计处理政策

报告期内，北方院不存在特殊的会计处理政策。

（十一）最近三年与交易、增资或改制相关的评估或估值情况说明

1、最近三年股权转让及相关评估或估值情况

截至本报告签署日，北方院最近三年不存在股权转让的情形。

2、最近三年增资及相关评估或估值情况

2016 年 5 月 30 日，中国昊华出具“中国昊华规发[2016]70 号”《关于将中昊北方涂料工业研究设计院有限公司处置商铺资金转为资本的批复》，同意将中国昊华对北方院的 1,825 万元债权转为北方院的资本金。

2016 年 6 月 27 日，甘肃省工商行政管理局为本次增资办理了工商登记。

本次增资系北方院单一股东增加北方院注册资本，已获得中国昊华的批复，且依法办理了验资及工商变更登记手续，符合相关法律法规及北方院《公司章程》的规定。

上述增资事项不涉及资产评估或估值。除此之外，截至本报告签署日，北方院最近三年不存在其他增加注册资本的情形。

3、最近三年改制及相关评估或估值情况

截至本报告签署日，北方院最近三年不存在改制的情形。

（十二）出资及合法存续情况

截至本报告签署日，北方院不存在股东出资不到位的情形；北方院的《公司章程》、对外签署的各类合同等文件，均不存在影响北方院合法存续的条款和内容。

本次交易的交易对方中国昊华已出具如下承诺：

“本公司作为标的公司的股东，本公司的出资来源合法且已经依法足额履行对标的公司的出资义务。本公司不存在任何虚假出资、迟延出资、抽逃出资等违反本公司作为标的公司股东所应承担的义务及责任的行为，不存在因虚假出资、迟延出资、抽逃出资而导致标的公司不能合法存续的情形或潜在风险。”

（十三）行政及刑事处罚情况

最近三年，北方院未受到相关政府部门的行政及刑事处罚。

（十四）未决诉讼情况

截至本报告签署日，北方院涉及 2 起尚未审结的民事案件，诉讼的背景是：1998 年北方院以技术对甘肃金樱重防腐涂料有限公司出资并持股 2.667%，随后未实际参与该公司的经营管理。2002 年由于甘肃金樱经营不善被吊销营业执照。兰州市城关区人民法院于 2004 年 12 月 4 日分别就甘肃金樱负中国建设银行股份有限公司甘肃省分行营业部（下称“建行甘肃省分行营业部”）的两笔债务作出（2004）城民二初字第 557、558 号民事判决书，判决甘肃金樱给付建行甘肃省分行营业部借款及利息 900 余万。两份判决生效后，建行甘肃省分行营业部申请强制执行，在执行过程中发现被执行人已被吊销营业执照、停止经营、其抵押物已灭失、亦无财产可执行，故法院裁定中止执行。随后建行甘肃省分行营业部于 2015 年 9 月 14 日申请对甘肃金樱进行强制清算，但是由于其股东不能向法院提供会计账簿、财产清算等资料，故裁定终

结强制清算程序。建行甘肃省分行营业部遂以甘肃金樱股东怠于履行清算为由，向法院起诉要求甘肃金樱的股东对甘肃金樱的债务承担连带清偿责任。

两起诉讼的具体情况如下：

	第一起诉讼	第二起诉讼
管辖法院	甘肃省兰州市中级人民法院	甘肃省兰州市中级人民法院
原告	中国建设银行股份有限公司甘肃省分行营业部	中国建设银行股份有限公司甘肃省分行营业部
被告	中昊北方涂料工业研究设计院有限公司、张仲康	中昊北方涂料工业研究设计院有限公司、张仲康、甘肃岷州工贸有限责任公司
事由	原告起诉请求法院判决被告连带清偿兰州市城关区人民法院（2004）城民二初字 557、558 号两份民事判决书项下被执行人甘肃金樱重防腐涂料有限公司偿付原告债务本金、利息、案件受理费等共计 2,795,677 元，并连带承担迟延履行期间的债务利息 4,087,584 元（截至 2017 年 4 月 30 日），以及 2017 年 5 月 1 日之后直至实际清偿之日按日万分之一点七五计算承担延迟履行期间的债务利息；诉讼费、保全费由上述被告共同承担	原告起诉请求法院判决被告、张宏、何通洋、谢辉武连带清偿兰州市公证处（2003）兰工内字第 117 号《具有强制执行效力的债权文书公证书》项下债务人甘肃金樱重防腐涂料有限公司、甘肃融发投资信用担保有限责任公司应偿付原告借款本金 300 万元，并连带清偿迟延履行期间的债务利息 4,504,406 元，以及 2017 年 5 月 1 日之后直至实际清偿之日按日万分之一点七五计算承担迟延履行期间的债务利息；诉讼费、保全费由上述被告共同承担
涉诉标的额	6,883,261 元	7,504,406 元
状态	一审判决被告对甘肃金樱所负原告债务本金 2,795,677 元及利息 4,087,584 元承担连带清偿责任，案件受理费、诉讼保全申请费由被告共同负担，出具了（2017）甘 01 民初 236 号判决书。被告上诉至甘肃省高级人民法院，甘肃省高级人民法院出具了（2017）甘民终 594 号民事裁定书，裁定如下：一、撤销兰州中级人民法院（2017）甘 01 民初 236 号民事判决；二、2018 年 8 月 8 日，兰州市中级人民法院作出驳回原告诉讼请求的判决。原告在判决书送达之日起 15 日内有权提起上诉。原告已上诉	一审判决被告所负原告本金 300 万元及利息 4,504,406 元承担连带清偿责任，案件受理费、诉讼保全申请费由被告共同负担，出具了（2017）甘 01 民初 251 号判决书。被告上诉至甘肃省高级人民法院，甘肃省高级人民法院出具了（2017）甘民终 595 号民事裁定书，裁定如下：一、撤销兰州中级人民法院（2017）甘 01 民初 251 号民事判决；二、2018 年 8 月 8 日，兰州市中级人民法院作出驳回原告诉讼请求的判决。原告在判决书送达之日起 15 日内有权提起上诉。原告已上诉

（十五）立项、环保、行业准入、用地、规划、建设许可等有关报批事项的情况说明

1、截至本报告签署日，北方院主要在建项目已办理的报批手续如下：

序号	项目名称	立项/行业准入	环评批复	土地使用权证/土地使用权证书办理情况	建设规划许可	建筑施工许可
1	GJCL 建设项目	科工计（2016）1208 号	《甘肃省环境保护厅关于中昊北方涂料工业研究设计院有限公司 GJCL 建设项目环境影响报告表的批复》甘环审表发（2017）4 号	甘（2017）榆不动产权第 0019928 号	《建设用地规划许可证》（地字第 620123201300019 号）；《建设工程规划许可证》（建字第副 620123201800007 号）	待办理

2、截至本报告签署日，北方院已取得的主要资质情况如下：

序号	证书名称	证书编号	有效期至	发证部门
1	武器装备科研生产许可证	****	2021.11.09	国防科工局
2	武器装备科研生产单位二级保密资格证书	****	2019.12.04	甘肃省国家保密局、甘肃省国防科技工业局
3	安全生产许可证	（兰）WH 安许证字〔046〕	2020.01.22	兰州市安监局
4	全国工业产品生产许可证	（甘）XK13-020-00001	2019.12.17	甘肃省质监局
5	排污许可证	甘排污许可 A7(2017)第 2 号	2020.02.13	榆中县环保局
6	危险化学品登记证	620112121	2021.10.28	安监总局
7	广告经营许可证	6200004000037（1-1）	2018.12.31	甘肃省工商局
8	武器装备质量管理体系认证证书	****	2021.03.22	北京军友诚信质量认证有限公司
9	甘肃省技术贸易证书	甘技贸证字 9622008003 号	--	甘肃省科技厅
10	质量管理体系认证证书	07018Q30033RIM	2021.03.22	北京军友诚信质量认证有限公司
11	环境管理体系认证证书	07018E3007RIM	2021.03.22	北京军友诚信质量认证有限公司
12	实验室认可证书	CNASL7746	2024.06.27	中国合格评定国家认可委员会
13	期刊出版许可证	甘期出证字第 078 号	2018.12.31	甘肃省新闻出版

序号	证书名称	证书编号	有效期至	发证部门
				广电局
14	装备承制单位注册证书证书	****	2021.11	中央军委装备发展部

注：部分资质信息由于涉及国家秘密，未能公开披露

截至本报告签署日，北方院原持有的《高新技术企业证书》已于 2018 年 9 月 27 日到期，目前已公告，公告期满无异议后发放新证书，预计于 2018 年 12 月 31 日前取得。

根据《出版单位变更资本结构审批管理办法》（新广出办发[2016]54 号）的规定，持有期刊出版资质的北方院，在取得国家新闻出版广电总局关于股东变更的批准之后，方可办理股东变更的工商登记，否则其持有的期刊出版许可证可能存在被吊销的风险。

目前，北方院已向所在地的省级新闻出版广电行政主管部门提出股东变更申请，之后再由省级新闻出版广电行政主管部门转呈国家新闻出版广电总局审批。根据“新广出办发[2016]54 号”文的规定，国家新闻出版广电总局应在收到申请后 60 个工作日内做出批准或不批准的决定。

“新广出办发[2016]54 号”文规定，国有资本投资出版单位，无需报批。据此，国家新闻出版广电总局审批出版单位股东变更事宜，审查的重点在于出版单位新股东的类型。本次重组完成后，北方院的新股东天科股份属于国有控股企业，其实际控制人为中国化工。此外，北方院所出版的期刊均属于化工科研生产领域的纯学术性期刊，不涉及人文政治。据此，下一步北方院变更股东通过国家新闻出版广电总局的审批不存在法律障碍，不会对上市公司和本次交易构成不利影响。

（十六）许可他人使用自己所有的资产，或者作为被许可方使用他人资产的情况说明

1、许可他人使用自己所有资产情况

截至本报告签署日，北方院许可他人使用自己所有资产情况如下：

承租方	房屋位置	租赁面积	租金	租期	用途
甘肃合力德化化工有限公司	兰州市城关区东岗东路 1477 号	1,260.9m^2	第一年租金 45,880.7 元/月，第二年开始每年上浮 10%	2016.4.1-2019.3.31	商业服务

2、作为被许可方使用他人资产情况

截至本报告签署日，北方院不存在作为被许可方使用他人资产的情况。

截至本报告签署日，如上许可使用事项相关许可费已按照约定完成支付，许可资产权属清晰，合同处于正常履行状态。本次重组完成后，北方院将成为天科股份的全资子公司，仍为独立存续的法律主体，上述资产使用许可合同仍将有效，且不存在影响合同相关条款履行的事项。

（十七）本次交易债权债务转移的情况说明

本次重组完成后，北方院将成为天科股份的全资子公司，仍为独立存续的法律主体，北方院的债权债务仍由其自身享有或承担，不涉及债权债务的转移。

第五章 标的资产评估情况

本次重组中，标的资产的交易价格以具有证券期货业务资格的资产评估机构出具的并经国务院国资委备案的《资产评估报告》的评估结果为基础进行确定。

截至本报告签署日，资产评估机构已以 2017 年 9 月 30 日作为本次发行股份及支付现金购买资产的评估基准日，对本次重组各标的资产出具《资产评估报告》，相关评估报告已经国务院国资委备案。具体情况如下：

单位：万元

标的资产	账面值(100%权益）	评估值(100%权益）	评估增值额	评估增值率	收购比例	标的资产评估值
	A	B	C=B-A	D=C/A	E	F=E*B
晨光院	161,474.48	224,652.43	63,177.95	39.13%	100%	224,652.43
黎明院	90,615.93	174,253.78	83,637.85	92.30%	100%	174,253.78
西北院	32,729.41	64,149.58	31,420.17	96.00%	100%	64,149.58
光明院	15,625.11	22,098.12	6,473.01	41.43%	100%	22,098.12
曙光院	18,357.24	28,616.63	10,259.39	55.89%	100%	28,616.63
沈阳院	12,540.45	20,359.94	7,819.49	62.35%	100%	20,359.94
海化院	28,539.48	39,906.63	11,367.15	39.83%	100%	39,906.63
大连院	9,527.71	15,201.28	5,673.57	59.55%	100%	15,201.28
锦西院	22,922.69	32,285.84	9,363.15	40.85%	100%	32,285.84
株洲院	12,152.38	19,423.68	7,271.30	59.83%	100%	19,423.68
北方院	4,459.29	7,364.01	2,904.72	65.14%	100%	7,364.01
合计	**408,944.17**	**648,311.92**	**239,367.75**	**58.53%**	**--**	**648,311.92**

注：标的资产账面值为截至 2017 年 9 月 30 日的母公司经审计财务数据

北京天健兴业资产评估有限公司以 2018 年 3 月 31 日为基准日，对本次交易标的资产进行了补充评估，标的资产补充评估结果下：

单位：万元

标的资产	账面值(100%权益）	评估值(100%权益）	评估增值额	评估增值率
	A	B	C=B-A	D=C/A
晨光院	164,198.41	266,919.04	102,720.63	62.56%

标的资产	账面值(100%权益）	评估值(100%权益）	评估增值额	评估增值率
	A	B	C=B-A	D=C/A
黎明院	95,100.74	180,076.29	84,975.56	89.35%
西北院	35,073.16	73,299.06	38,225.90	108.99%
光明院	15,859.54	22,436.43	6,576.88	41.47%
曙光院	18,894.97	33,002.12	14,107.15	74.66%
沈阳院	13,180.47	22,174.36	8,993.89	68.24%
海化院	30,524.30	49,885.67	19,361.37	63.43%
大连院	9,971.34	16,554.81	6,583.47	66.02%
锦西院	23,570.88	33,393.12	9,822.24	41.67%
株洲院	12,766.24	20,861.31	8,095.07	63.41%
北方院	4,448.99	7,831.10	3,382.11	76.02%
合计	**423,589.04**	**726,433.31**	**302,844.27**	**71.49%**

注：标的资产账面值为截至 2018 年 3 月 31 日的母公司经审计财务数据；本次交易各标的资产以 2017 年 9 月 30 日及 2018 年 3 月 31 日为基准日进行评估选取的评估方法均一致

本次重组的标的资产的作价以 2017 年 9 月 30 日的评估结果为依据。本次补充评估结果不作为作价依据，未经国务院国资委另行备案。

《重组管理办法》第二十条规定，相关资产以资产评估结果作为定价依据的，资产评估机构应当按照资产评估相关准则和规范开展执业活动。

《资产评估基本准则》第十五条、第十六条规定，资产评估基本方法包括市场法、收益法和成本法，评估师执行资产评估业务，应当根据评估对象、价值类型、资料收集情况等相关条件，分析三种资产评估基本方法的适用性，恰当选择评估方法，形成合理评估结论。

本次重组中，晨光院、黎明院、西北院、海化院最终选取收益法的评估结果作为最终评估结果，光明院、曙光院、沈阳院、大连院、锦西院、株洲院和北方院最终选取资产基础法的评估结果作为最终评估结果。

最终选择收益法作为标的公司评估结果的选择依据及合理性

标的公司	评估结果的选择依据及合理性
晨光院	晨光院是集技术开发、应用研究和生产经营于一体的氟橡胶、氟树脂技术创新基地和产业化基地，已在华东、华南、西南等地区形成相对稳定的营销网络，在氟化工领域具有一定竞争力与行业地位，其历史财务数据与盈利能力稳定强健，产业化程度较高，能够带来稳定的收益流入。其执行合同、客户资源、销售网络、潜在项目、企业资质、人力资源等为其最为重要的资源，而上述资源对企业的贡献均体现在企业的净现金流中，并非在资产负债表中体现。本次重组的评估师经过对晨光院财务状况的调查及经营状况分析，经过比较分析，认为相比于基于重新购建该等资产所花费的成本，晨光院的价值更在于市场参与者对未来收益的预期，以资产基础法进行评估无法反映上述标的公司实际拥有或控制的资源，而基于未来收益折现的涵盖了诸如客户资源、技术业务能力等价值的收益法的评估结论能更全面、合理地反映企业的真实价值，故针对晨光院，本次评估采用收益法评估结果作为最终评估结论
黎明院	黎明院是以化学推进剂及原材料研制为主业发展起来的综合性高新技术企业，以“行业领先的特种化学品供应商及技术服务商”为发展定位，目前主要从事化工新材料的研究、开发和生产，形成了“4+2+1”的业务格局，即化学推进剂及原材料、聚氨酯新材料、含氟气体材料、过氧化氢及配套原材料四个专业领域，开发设计所和分析测试中心两个服务平台以及一个研发中心。黎明院在聚氨酯新材料、含氟气体材料等领域产业化运作较为成熟，具有京东方、深圳市比亚迪供应链管理有限公司等多年合作的客户，在华中、华南等地区形成相对稳定的营销网络，能够带来稳定的收益流入。其执行合同、客户资源、销售网络、潜在项目、企业资质、人力资源等为其最为重要的资源，而上述资源对企业的贡献均体现在企业的净现金流中，并非在资产负债表中体现。本次重组的评估师经过对黎明院财务状况的调查及经营状况分析，经过比较分析，认为相比于基于重新购建该等资产所花费的成本，黎明院的价值更在于市场参与者对未来收益的预期，以资产基础法进行评估无法反映上述标的公司实际拥有或控制的资源，而基于未来收益折现的涵盖了诸如客户资源、技术业务能力等价值的收益法的评估结论能更全面、合理地反映企业的真实价值，故针对黎明院，本次评估采用收益法评估结果作为最终评估结论

标的公司	评估结果的选择依据及合理性
西北院	西北院主要从事橡胶密封制品、混炼胶料、橡胶密封型材、工程橡胶制品的研发和生产，系国内最有影响力的航空橡胶密封产品供应商之一，具备相对成熟的产业化能力，能够带来稳定的收益流入。其执行合同、客户资源、销售网络、潜在项目、企业资质、人力资源等为其最为重要的资源，而上述资源对企业的贡献均体现在企业的净现金流中，并非在资产负债表中体现。本次重组的评估师经过对西北院财务状况的调查及经营状况分析，经过比较分析，认为相比于基于重新购建该等资产所花费的成本，西北院的价值更在于市场参与者对未来收益的预期，以资产基础法进行评估无法反映西北院实际拥有或控制的资源，而基于未来收益折现的涵盖了诸如客户资源、技术业务能力等价值的收益法的评估结论能更全面、合理地反映企业的真实价值，故针对西北院，本次评估采用收益法评估结果作为最终评估结论
海化院	海化院主要从事海洋涂料（整船配套涂料）、工业重防腐涂料、环保型涂料、功能性涂料及材料、胶粘剂及有关原材料和助剂的研究开发、生产、检测、销售及服务。海化院紧跟国防建设步伐，在保持军工市场优势的同时不断开拓民用市场和国际市场，扩大业务范围，具备相对成熟的产业化能力，能够带来稳定的收益流入。其执行合同、客户资源、销售网络、潜在项目、企业资质、人力资源等为其最为重要的资源，而上述资源对企业的贡献均体现在企业的净现金流中，并非在资产负债表中体现。本次重组的评估师经过对海化院财务状况的调查及经营状况分析，经过比较分析，认为相比于基于重新购建该等资产所花费的成本，海化院的价值更在于市场参与者对未来收益的预期，以资产基础法进行评估无法反映海化院实际拥有或控制的资源，而基于未来收益折现的涵盖了诸如客户资源、技术业务能力等价值的收益法的评估结论能更全面、合理地反映企业的真实价值，故针对海化院，本次评估采用收益法评估结果作为最终评估结论

综上，基于上述分析，晨光院、黎明院、西北院及海化院凭借领先的研发能力与技术优势，在所属化工细分领域具有一定竞争力与行业地位，具备相对成熟的产业化程度，能够带来稳定的收益流入，收益法的评估结论能更全面、合理地反映企业的真实价值。本次评估采用收益法评估结果作为最终评估结论。

最终选择资产基础法作为标的公司评估结果的选择依据及合理性

标的公司	评估结果的选择依据及合理性
光明院	光明院是我国重要的特种气体研究基地，承担过多项国家特种气体科技项目，其主营业务为特种气体的研发、生产及销售，具体包括绿色四氧化二氮、高纯硒化氢、高纯硫化氢、二氧化碳-环氧乙烷混合气（熏蒸剂）、标准混合气体等。此外，光明院凭借在特种气体领域的研发优势，可对外提供相关工程技术服务及气体检测服务。光明院科研积淀深厚，绿色四氧化二氮等多种特种气体均为自主研发，其主要采用“小批量、定制化”的生产模式对技术成果加以推广，但产业化规模尚显不足、市场化程度有待进一步提高。在产能升级、军民融合的带动下，光明院正在大力推进研发及发展应用在半导体芯片等领域的电子气体等特种气体业务，其盈利能力有望进一步提升，关于未来净现金流的预测存在较大不确定性。在本次评估中基于谨慎考虑，收益法仅基于光明院的现有情况、市场状况并结合未来市场发展进行保守估计，因此，本次重

标的公司	评估结果的选择依据及合理性
	组评估师认为相对于基于现有的执行合同、客户资源、销售网络、潜在项目、企业资质、人力资源等进行评估的收益现值法结果，基于重新购建该等资产所花费的成本的资产基础法更能反映光明院的真实价值
曙光院	曙光院是集各种新型航空轮胎、地面特种轮胎、防护服等特种橡胶制品研究、设计和生产于一体的综合科技型企业，是中国主要专业从事军用特种轮胎、防护服等特种橡胶制品研发、测试的机构，同时也是中国军用航空轮胎的重要生产基地。曙光院基于其科研成果，主要采用“定制化”的模式开展生产、销售业务。在产能升级、军民融合的带动下，曙光院正在逐步推进产业转型及“军转民”应用推广，随其市场化程度、民用产品业务规模的增长，盈利能力有望进一步提升。此外，鉴于曙光院技术领先，产品迭代周期较短，故关于未来净现金流的预测存在较大不确定性。在本次评估中基于谨慎考虑，收益法仅基于目前的曙光院的情况、市场现状并结合未来市场发展进行保守估计，因此，本次重组评估师认为相对于基于现有的执行合同、客户资源、销售网络、潜在项目、企业资质、人力资源等进行评估的收益现值法结果，基于重新购建该等资产所花费的成本的资产基础法更能反映曙光院的真实价值
沈阳院	沈阳院是集科研、设计开发、生产于一体的国家重点综合性橡胶制品高新技术企业，是我国最早建立的配套研究橡胶制品的科研单位之一，曾参与“神州五号载人飞行任务”重要研制配套工作等国家重点项目。沈阳院主营国防工业配套特种橡胶制品及材料的研发、生产与销售，主要产品涵盖橡胶软管类产品、胶布及胶布制品、橡胶模压制品等，应用于航空、航天等领域。沈阳院基于其科研成果，主要采用“定制化”模式对技术成果、产品加以推广，在产能升级、军民融合的带动下，沈阳院正在逐步推进产业转型及“军转民”应用推广，其盈利能力有望进一步提升。此外，鉴于沈阳院技术领先，产品正处于向海洋工程、核工业等领域广泛拓展过程中，故关于未来净现金流的预测存在较大不确定性。在本次评估中基于谨慎考虑，收益法仅基于沈阳院的现有情况、市场现状并结合未来市场发展进行保守估计，因此，本次重组评估师认为相对于基于现有的执行合同、客户资源、销售网络、潜在项目、企业资质、人力资源等进行评估的收益现值法结果，基于重新购建该等资产所花费的成本的资产基础法更能反映沈阳院的真实价值
大连院	大连院是集研发、设计、生产于一体的纯碱及精细化学品领域高新技术企业。在研发与生产方面，大连院主要产品为橡塑助剂、地铁盾构化学品、纯碱助剂等。此外，大连院对外提供与纯碱、精细化工、其他无机、有机化工等行业有关的工程咨询及设计服务。大连院主要产品为紫外线吸收剂与地铁盾构化学品，并在盾构用化学品领域逐渐扩大业务规模，主要包括地铁盾构用泡沫剂、地铁盾构用密封油脂等盾构设备配套耗材。在产能升级的带动下，大连院正在推进业务拓展及转型，其盈利能力有望进一步提升，关于未来净现金流的预测存在较大不确定性。在本次评估中基于谨慎考虑，收益法仅基于目前的大连院的状况、市场现状并结合未来市场发展进行保守估计，因此，本次重组评估师认为相对于基于现有的执行合同、客户资源、销售网络、潜在项目、企业资质、人力资源等进行评估的收益现值法结果，基于重新购建该等资产所花费的成本的资产基础法更能反映大连院的真实价值
锦西院	锦西院主要从事航空有机透明材料、含硫合成橡胶的研发、生产，是我国航空有机透明材料、含硫合成橡胶重要研制生产基地，主要产品应用于航空、航天、船舶、通讯、铁路、建筑及汽车制造业等领域。锦西院目前盈利来源主要为各型号航空有机玻璃，主要采用“定制化”模式开展业务。在产能升级、军民融合的带动下，锦西院正在逐步推进产业转型及“军转民”应用推广，其盈利能力有望进一步提升，关于未来净现

标的公司	评估结果的选择依据及合理性
	金流的预测存在较大不确定性。在本次评估中基于谨慎考虑，收益法仅基于目前的锦西院的情况、市场现状并结合未来市场发展进行保守估计，因此，本次重组评估师认为相对于基于现有的执行合同、客户资源、销售网络、潜在项目、企业资质、人力资源等进行评估的收益现值法结果，基于重新购建该等资产所花费的成本的资产基础法更能反映锦西院的真实价值
株洲院	株洲院是我国乳胶行业主要的专业研究机构，也是中国仅有的两家气象气球生产企业之一。株洲院主要从事以气象气球为主的乳胶制品、高分子材料、特种橡胶制品的研制、开发、生产与检测。株洲院技术水平领先，在产能升级、军民融合的带动下，正在通过推动产业化进程、辅以借助外协加工等方式实现高技术产品的推广及应用领域的拓展，故关于未来净现金流的预测存在较大不确定性。在本次评估中基于谨慎考虑，收益法仅基于目前的株洲院的情况、市场现状并结合未来市场发展进行保守估计，因此，本次重组评估师认为相对于基于现有的执行合同、客户资源、销售网络、潜在项目、企业资质、人力资源等进行评估的收益现值法结果，基于重新购建该等资产所花费的成本的资产基础法更能反映株洲院的真实价值
北方院	北方院致力于涂料产品的开发研究，主要研发方向为特种功能性涂料，工业重防腐保护涂料及水性系列涂料等。北方院坚持以航空、航天领域特种功能性涂料为核心产品，紧密结合市场，突出技术研发及服务能力，围绕客户需求及时提供一体化的研发、生产、销售服务。在产能升级、军民融合的带动下，北方院正在逐步推进产业转型及“军转民”应用推广。此外，北方院积极应对防腐工程项目短缺的影响，正通过投放新型军用产品、加大民品市场开拓力度等方式实现盈利能力的有效改善，故关于未来净现金流的预测存在较大不确定性。在本次评估中基于谨慎考虑，收益法仅基于目前的北方院的情况、市场现状并结合未来市场发展进行保守估计，因此，本次重组评估师认为相对于基于现有的执行合同、客户资源、销售网络、潜在项目、企业资质、人力资源等进行评估的收益现值法结果，基于重新购建该等资产所花费的成本的资产基础法更能反映北方院的真实价值

综上，基于上述分析，以资产负债表为基础，合理评估企业各项资产、负债价值，从而确定评估对象价值的资产基础法更适用于光明院、曙光院、沈阳院、大连院、锦西院、株洲院及北方院。针对上述标的公司，本次重组最终选择资产基础法作为评估结论。

一、晨光院

（一）交易标的评估基本情况

1、评估结果概述

根据北京天健兴业资产评估有限公司出具的天兴评报字（2018）第 0273 号《资产评估报告》，以 2017 年 9 月 30 日为评估基准日，晨光院净资产账面价值为 161,474.48 万元，本次评估采取资产基础法和收益现值法对晨光院全部权益价值进行了评估，并

选取收益现值法评估结果作为最终评估结论，评估后的股东全部权益价值为224,652.43万元，评估增值63,177.95万元，增值率为39.13%。

2、评估方法的选择及依据

企业价值评估的基本方法主要有收益现值法、市场法和资产基础法。根据《资产评估准则—企业价值》规定，注册资产评估师执行企业价值评估业务，应当根据评估目的、评估对象、价值类型、资料收集情况等相关条件，分析收益现值法、市场法和资产基础法三种资产评估基础方法的适用性，恰当选择一种或者多种资产评估基本方法。

资产基础法是以资产负债表为基础，合理评估企业表内及表外各项资产、负债价值，对被评估对象予以评价的方法。结合本次评估情况，资产基础法评估过程所需相关材料可通过晨光院内部提供及评估机构自外部收集予以满足，并且评估机构能够对晨光院资产及负债展开全面的清查和评估，故本次对于晨光院的评估适用资产基础法。

收益现值法的基础是经济学的预期效用理论，即对投资者来讲，被评估对象的价值在于预期未来所能够产生的收益。收益现值法是从决定资产现行公平市场价值的基本依据，即预期获利能力的角度对被评估对象予以评价的方法，能完整体现被评估对象的整体价值，其评估结论具有较强的可靠性和说服力。结合本次评估情况，晨光院处于稳步发展阶段，具有独立的获利能力且未来收入和相关成本费用可预测并量化，满足收益现值法应用前提条件，故本次对于晨光院的评估适用收益现值法。

市场法是基于现实市场上的参照物（可比公司、可比交易案例）对被评估对象予以评价的方法，具有评估角度和评估途径直接、评估过程直观、评估数据直接取材于市场、评估结果说服力强的特点。结合本次评估情况，由于市场上难以找到与晨光院规模相当、业务类似的上市公司，亦难以找到相对可比的交易案例，因此市场法评估结果的准确性较难量化并修正，故本次对于晨光院的评估未采用市场法。

综上，本次选用资产基础法和收益现值法对晨光院全部权益价值予以评估。

3、评估结果及增减值原因

（1）资产基础法评估结果及增值原因

以 2017 年 9 月 30 日作为评估基准日，晨光院资产基础法评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A×100
流动资产	**124,190.19**	**127,023.60**	**2,833.41**	**2.28**
其中：存货	18,963.08	21,096.46	2,133.38	11.25
非流动资产	**175,155.96**	**215,296.13**	**40,140.18**	**22.92**
其中：长期股权投资	7,674.24	13,385.34	5,711.10	74.42
投资性房地产	2,343.09	5,161.82	2,818.73	120.30
固定资产	107,503.93	125,652.14	18,148.21	16.88
在建工程	31,607.40	29,592.24	-2,015.16	-6.38
无形资产	22,752.57	38,366.84	15,614.27	68.63
土地使用权	16,743.94	25,578.13	8,834.19	52.76
其他	3,274.73	3,137.74	-136.99	-4.18
资产总计	**299,346.14**	**342,319.73**	**42,973.59**	**14.36**
流动负债	**91,294.04**	**91,294.04**	**-**	**-**
非流动负债	**46,577.62**	**36,657.71**	**-9,919.91**	**-21.30**
负债总计	**137,871.67**	**127,951.75**	**-9,919.91**	**-7.20**
净资产（所有者权益）	**161,474.48**	**214,367.98**	**52,893.50**	**32.76**

晨光院资产基础法评估结果为 214,367.98 万元，增值率为 32.76%，其中主要增值原因如下：

1）存货评估值为 21,096.46 万元，较账面值增值 2,133.38 万元，增值率为 11.25%，增值幅度较大系产成品账面价值按照实际成本进行计量，本次基于市场法对产成品进行评估，销售利润导致评估增值。

2）长期股权投资评估值为 13,385.34 万元，较账面值增值 5,711.10 万元，增值率为 74.42%，增值幅度较大系账面投资成本与实际享有的投资权益之间的差异所致。

3）投资性房地产评估值为 5,161.82 万元，较账面值增值 2,818.73 万元，增值率为 120.30%，增值幅度较大系目前的建筑材料及建设成本等相对历史有所增长，此外晨光院部分位于市区的投资性房产于近几年价值大幅增长。

4）固定资产评估值为 125,652.14 万元，较账面值增值 18,148.21 万元，增值率为

16.88%，其中主要以房屋建筑物及机器设备的增值幅度较大，原因分别系目前的建筑材料、建设成本等相对历史有所增长及机器设备实际经济寿命年限较企业财务折旧年限长。

5）无形资产评估值为 38,366.84 万元，较账面值增值 15,614.27 万元，增值率为 68.63%。其中，土地使用权评估值为 25,578.13 万元，较账面值增值 8,834.19 万元，增值率 52.76%，主要系取得日期至评估基准日期间价格涨幅较大。此外，其他无形资产增值主要系基于未来收入贡献对专利予以估值的结果较账面价值增幅较高，且存在对账面未记录的无形资产估值的情况。

6）非流动负债评估值为 36,657.71 万元，较账面值减值 9,919.91 万元，减值率为 21.30%，系其中递延收益主要由政府补助及提前收到的事业单位转制经费等组成。政府补助以对应所需承担的税负作为评估值，对于提前收到的事业单位转制经费，按照实际支付给离退人员费用的金额及税负确认评估值。

（2）收益现值法评估结果及增值原因

以 2017 年 9 月 30 日作为评估基准日，晨光院收益现值法评估结果如下：

单位：万元

标的资产	账面值	评估值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A
晨光院	161,474.48	224,652.43	63,177.95	39.13

晨光院收益现值法评估结果为 224,652.43 万元，增值率为 39.13%，增值主要系晨光院凭借领先的研发能力与技术优势，在所属化工细分领域具有一定竞争力与行业地位，未来有较大发展潜力，市场前景广阔能够给企业带来稳定的收益流入。此外，基于未来收益折现的评估结果涵盖了诸如客户资源、商誉、技术业务能力等未体现于账面的无形资产的价值，故综合致评估增值。

4、不同评估方法的评估结果差异及原因

本次对晨光院全部权益价值评估采用资产基础法和收益现值法，两种评估方法得出的结果差异情况如下表所示：

单位：万元

标的资产	资产基础法评估结果	收益现值法评估结果	差异	差异率
晨光院	214,367.98	224,652.43	10,284.45	4.80%

本次资产基础法与收益现值法评估结果差异 10,284.45 万元，差异率为 4.80%，由于收益现值法系基于未来预期收益进行折现的过程，不同于重新购建该等资产所花费的成本，收益现值法不仅考虑了企业以会计原则计量的资产，亦考虑了在资产负债表中无法反映的企业实际拥有或控制的资源，故结果与资产基础法存在差异。同时，晨光院于 2012 年改制成为一人有限公司，系以氟、硅领域化学品作为主营产品的生产型企业，长期实物资产规模较大，故收益现值法评估结果仅小幅高于资产基础法评估结果。

5、最终评估结论的确定及理由

晨光院经过多年的发展，凭借其领先的研发能力及技术优势，已形成相对成熟的经营模式，包括理念、策略、方法及销售渠道等，为持续经营、稳定盈利打造了坚实的基础。结合本次评估对象、评估目的及适用的价值类型，由于收益现值法更能客观反映晨光院的有形和无形价值，评估结果更为全面、合理，故本次对于晨光院全部权益价值的评估选定以收益现值法评估结果作为评估结论，即评估值为 224,652.43 万元，评估增值 63,177.95 万元，增值率为 39.13%。

（二）本次评估假设

1、基本假设

（1）交易假设

假定所有待评估资产已处在交易过程中，本次评估根据待评估资产的交易条件等模拟市场进行估价。

（2）公开市场假设

公开市场假设是对待评估资产拟进入市场的条件以及待评估资产在这样的市场条件下接受何种影响的一种假定。公开市场是指充分发达与完善的市场条件，是指有自愿买方和卖方的竞争性市场，且买方和卖方的地位平等，都有获取足够市场信息的机会和时间，交易行为都是在自愿的、理智的、非强制性或不受限制的条件下进行。

（3）持续使用假设

持续使用假设是对待评估资产拟进入市场的条件以及待评估资产在这样的市场条件下的状态的一种假定。待评估资产正处于使用状态，且假定处于使用状态的待评估资产仍将继续使用。在持续使用假设条件下，没有考虑待评估资产用途转换或者最佳利用条件，其评估结果的使用范围受到限制。

（4）企业持续经营假设

假设企业作为经营主体，在所处的外部环境下按照经营目标保持持续经营状态。企业经营者负责并有能力担当责任，且企业合法经营，并能够获取适当利润，以维持持续经营能力。

2、收益现值法评估假设

（1）国家现行的有关法律、法规及政策，国家宏观经济形势无重大变化；本次交易各方所处地区的政治、经济和社会环境无重大变化；无其他不可预测和不可抗力因素造成的重大不利影响。

（2）基于评估基准日资产的实际状况，假设企业持续经营。

（3）假设企业的经营者是负责的，且企业管理层有能力担当其职务。

（4）除非另有说明，假设企业完全遵守所有有关的法律和法规。

（5）假设企业未来将采取的会计政策和编写评估报告时所采用的会计政策在重要方面基本一致。

（6）假设企业在现有的管理方式和管理水平的基础上，经营范围、方式与目前方向保持一致。

（7）假设评估基准日后企业的产品或服务保持目前的市场竞争状态。

（8）假设企业未来年度的现金流量在年度内均匀流入。

（9）有关利率、汇率、赋税基准及税率，政策性征收费用等不发生重大变化。

（10）无其他人力不可抗拒因素及不可预见因素对企业造成重大不利影响。

（11）假设评估基准日后，被评估企业的研发能力和技术先进性继续保持目前的水平。

（12）被评估企业系高新技术企业，享有 15%所得税优惠税率，考虑到该政策已持续多年，未来假设其具有政策的可持续性，在永续期限仍享有该项税收优惠。

（三）本次收益现值法评估模型及评估测算过程

本次收益现值法评估采用现金流量折现法，选取的现金流量口径为企业自由现金流，通过对企业整体价值进行评估以间接获得股东全部权益价值。

本次评估基于尽职调查情况及晨光院资产构成和主营业务的特点，以未来若干年度内的企业自由现金净流量作为依据，采用适当折现率予以折现并加总计算得出企业经营性资产的价值，再加上基准日的溢余资产、非经营性资产价值，并扣减有息债务后得出股东全部权益价值。

1、收益现值法评估模型

（1）基本模型

E＝V－D　　公式一

$$V = P + C_1 + C_2 + E'$$　　公式二

式中：

E：股东全部权益价值；

V：企业价值；

D：付息债务评估价值；

P：经营性资产评估价值；

C_1：溢余资产评估价值；

C_2：非经营性资产评估价值；

E'：长期股权投资评估价值。

其中，公式二中经营性资产评估价值 P 按如下公式求取：

$$P = \sum_{t=1}^{n}[R_t \times (1+r)^{-t}] + \frac{R_{n+1}}{(r-g)} \times (1+r)^{-n}$$ 公式三

上式前半部分为明确预测期价值，后半部分为永续期价值

公式三中：

R_t：明确预测期的第 t 期的企业自由现金流；

t：明确预测期期数 1,2,3，•••，n；

r：折现率；

R_{n+1}：永续期企业自由现金流；

g：永续期的增长率，本次评估g=0；

n：明确预测期第末年。

（2）收益期的确定

企业价值评估中的收益期限通常是指企业未来获取收益的年限。为了合理预测企业未来收益，根据企业生产经营的特点以及有关法律法规等，可将企业的收益期限划分为有限期限（明确预测期）和无限期限（永续期）。

根据晨光院管理层提供的历史资产负债表、损益表和内部管理报表，以及基准日后销售收入、成本、费用、净利润、资本性支出的预测，晨光院未来经营期间属正常

运行，运营状况稳定，故明确预测期为自 2017 年 10 月起至 2022 年末，永续期为自 2023 年初起的以后年度，且永续期收益趋于稳定，假定与 2022 年相同。

（3）预期收益的确定

本次将企业自由现金流量作为企业预期收益的量化指标。

企业自由现金流量是指在支付经营费用和所得税之后，向企业权利要求者支付现金之前的全部现金流。其计算公式为：

企业自由现金流量＝税后净利润＋折旧与摊销+利息费用×（1-税率 T）－资本性支出－营运资金变动　　公式四

（4）折现率的确定

确定折现率有多种方法和途径，按照收益额与折现率口径一致的原则，本次评估收益额口径为企业自由现金流，故折现率选取加权平均资本成本（WACC）确定，计算公式如下：

$$WACC = K_e \times \frac{E}{D+E} + K_d \times (1-T) \times \frac{D}{D+E}$$　　公式五

公式五中：

WACC：加权平均资本成本；

E：权益的市场价值；

D：债务的市场价值；

K_e：权益资本成本；

K_d：债务资本成本；

T：被评估企业的所得税税率。

加权平均资本成本 WACC 计算公式中，权益资本成本K_e按照国际惯常作法采用资本资产定价模型（CAPM）估算，计算公式如下：

$$K_e = R_f + \beta \times MRP + R_c$$ 公式六

公式六中：

K_e：权益资本成本；

R_f：无风险收益率；

β：权益系统风险系数；

MRP：市场风险溢价；

R_c：企业特定风险调整系数。

其中，权益系统风险系数计算公式如下：

$$\beta_L = [1 + (1 - T) \times \frac{D}{E}] \times \beta_U$$ 公式七

公式七中：

β_L：有财务杠杆的 Beta；

β_U：无财务杠杆的 Beta；

T：被评估企业的所得税税率；

$\frac{D}{E}$：被评估企业的目标资本结构。

（5）付息债务价值的确定

付息债务是包括企业的长短期借款，按其市场价值确定。

（6）溢余资产及非经营性资产价值的确定

溢余资产是指与企业收益无直接关系的，超过企业经营所需的多余资产，一般指超额货币资金和租赁资产等；非经营性资产是指与企业收益无直接关系且不产生效益的资产，对该类资产单独进行评估。

2、折现率的确定

（1）无风险收益率的选取

国债收益率通常被认为是无风险的，因为持有该债权到期不能兑付的风险很小，可以忽略不计。根据 WIND 资讯系统所披露的信息，10 年期国债在评估基准日的到期年收益率为 3.61%，本次评估以 3.61%作为无风险收益率。

（2）权益系统风险系数的计算

根据晨光院的业务特点，通过 WIND 资讯系统查询得到 11 家沪深 A 股可比上市公司的β_L值（起始交易日期：2015 年 9 月 30 日；截止交易日期：2017 年 9 月 30 日），根据可比上市公司的所得税率、资本结构换算成β_U值。在计算资本结构时 D、E 按市场价值确定。将计算所得β_U取平均值 0.6141 作为晨光院的β_U值，具体数据见下表：

序号	股票代码	公司简称	资本结构 D/E	β_U值
1	002092.SZ	中泰化学	0.7196	0.3067
2	002165.SZ	红宝丽	0.2084	0.7865
3	002409.SZ	雅克科技	0.0106	0.4565
4	300174.SZ	元力股份	0.0502	0.9098
5	300437.SZ	清水源	0.0914	0.6080
6	603010.SH	万盛股份	0.0593	0.4288
7	002250.SZ	联化科技	0.1557	0.5850
8	002326.SZ	永太科技	0.1989	0.4158
9	002407.SZ	多氟多	0.1612	0.3713
10	002584.SZ	西陇科学	0.0411	1.2164
11	600636.SH	三爱富	0.1844	0.6699
平均数				**0.6141**

明确预测期和永续期的资本结构按可比公司平均资本结构计算确定。将上述确定的参数代入权益系统风险系数计算公式，计算得出晨光院的权益系统风险系数，如下：

β_L＝0.7651

（3）市场风险溢价的计算

国际上新兴市场的风险溢价通常采用美国成熟市场的风险溢价进行调整确定，计算公式为：

中国市场风险溢价=美国股票市场风险溢价+中国股票市场违约贴息

1）美国股票市场风险溢价

美国股票市场风险溢价=美国股票市场收益率-美国无风险收益率

美国市场收益率选取标普 500 指数进行测算；美国无风险收益率以美国 10 年期国债到期收益率表示。

2）中国股票市场违约贴息

根据国际权威评级机构穆迪投资者服务公司公布的中国债务评级及对风险补偿的相关研究测算，得到中国股票市场违约贴息。

在美国股票市场风险溢价和中国股票市场违约贴息数据的基础上，计算得到评估基准日中国市场风险溢价为 7.02%。

（4）企业特定风险调整系数的确定

企业特定风险调整系数指的是企业相对于同行业企业的特定风险，影响因素主要有：1）企业所处经营阶段；2）历史经营状况；3）主要产品所处发展阶段；4）企业经营业务、产品和地区的分布；5）公司内部管理及控制机制；6）管理人员的经验和资历；7）企业经营规模；8）对主要客户及供应商的依赖；9）财务风险；10）法律、环保等方面的风险。

综合考虑上述因素，本次评估中的个别风险报酬率确定为 2%。

（5）折现率计算结果

1）计算权益资本成本

将上述确定的参数代入权益资本成本计算公式，计算得出晨光院的权益资本成本。

$$K_e = R_f + \beta \times MRP + R_c$$

＝10.98%

2）计算加权平均资本成本

将上述确定的参数代入加权平均资本成本计算公式，计算得出晨光院的加权平均资本成本。

$$\mathrm{WACC} = K_e \times \frac{E}{D+E} + K_d \times (1-T) \times \frac{D}{D+E}$$

＝9.39%

3、评估测算过程

（1）经营性资产价值

1）营业收入预测

① 收益预测基准

本次评估通过向晨光院的管理层进行访谈，并基于近几年实际营业收入的变化趋势、业务规模统计，同时结合被评估企业未来发展规划、行业发展方向等方面，对晨光院的营业收入进行预测。

② 历史年度营业收入情况

晨光院营业收入主要来自悬浮树脂、分散树脂、分散液、氟橡胶、含氟精细化学品、工程塑料等产品的销售，以及对外提供技术研发、工程设计咨询等服务。根据晨光院 2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月经审计的财务数据，母公司营业收入情况如下：

单位：万元

项目	2015年	2016年	2017年1-9月
悬浮树脂	18,134.92	13,834.71	15,176.45
分散树脂	29,165.69	29,623.78	27,803.62
分散液	21,729.69	23,963.86	20,370.16
氟橡胶	10,535.97	9,004.50	9,233.30
含氟精细化学品	3,058.62	10,796.55	7,248.69
工程塑料	4,367.41	1,478.35	908.37
有机硅	22,756.83	17,140.22	2,876.71
其他产品及业务	24,057.90	9,954.28	6,751.77
合计	**133,807.03**	**115,796.25**	**90,369.07**

③ 未来年度营业收入的预测

a. 聚四氟乙烯树脂

据前瞻产业研究院整理显示，2018 年全球 PTFE 消费量预计将达 20 万吨，其中我国 2017 年表观消费量已达 6 万吨，根据《中国氟化工行业“十三五”发展规划》，“十三五”期间 PTFE 产品将随其在线缆、节能环保领域中的应用不断加大，国内消费量

增长率将保持约 8%。此外，我国聚四氟乙烯树脂产能主要集中于中低端产品，高端改性产品仍依赖进口，故我国改性聚四氟乙烯树脂未来市场发展广阔，将在政策鼓励推动下及下游汽车、电子、通讯等行业的快速发展过程中，在技术、市场需求等方面得到有效带动。

晨光院聚四氟乙烯树脂产能位居国内前列，凭借先进的研发能力及技术优势，在所属化工细分领域中具有领先行业地位，将随着聚四氟乙烯树脂行业的发展实现自身业绩的增长，其中包括挤出型分散树脂和浓缩分散液在内的核心产品的情况如下：

在 2018 世界移动通信大会（MWC）前夕，华为正式面向全球发布了首款符合 3GPP 标准的 5G 商用芯片，5G 智能手机呼之欲出，又一个改变世界通讯业的时代来临，随着 5G 基站的建设，将带来高品质分散树脂产品的需求增长。

聚四氟乙烯树脂浓缩分散液广泛应用于纺丝、涂料、玻璃布浸渍等加工制品，市场需求量大，具有高利润、高附加值的特点。晨光院聚四氟乙烯树脂浓缩分散液产量和销量国内领先，技术水平优势显著，产品质量稳定，预计将于未来随着新技术、新应用的发展，销量得到进一步扩大。

基于如上情况，晨光院悬浮树脂、分散树脂及分散液对应营业收入的具体预测方法为以 2017 年 10-12 月实现收入作为该期间预测值，并根据近几年历史销售收入、销售数量情况对未来予以预测。其中对销售数量的预测主要系结合未来行业发展趋势，市场需求变动、晨光院业务特点及新增产能等方面，在实际产能允许情况下，于明确预测期 2018 年-2022 年内以历史年度销售平均数量或 2017 年实际销售数量为基础予以调整并假设以 2%-3%的比例逐年小幅增长，永续期销售数量保持不变，同明确预测期末年情况。此外，鉴于聚四氟乙烯树脂行业产品受供给侧改革及环保趋严的影响，市场供需结构得以改善优化，销售价格已回归于合理水平，故销售价格预测主要依据晨光院 2017 年 10-12 月已实现的各类细分产品销售对应平均价格情况，且基于谨慎考虑，销售价格于预测期维持不变。

晨光院预测期悬浮树脂营业收入情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年
悬浮树脂	3,377.21	33,037.13	34,028.25	35,049.09

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年
	2021 年	2022 年	永续年	
	35,750.08	36,465.08	36,465.08	

晨光院预测期分散树脂营业收入情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年
分散树脂	6,202.38	45,576.75	46,944.05	48,352.37
	2021 年	2022 年	永续年	
	49,802.94	51,297.03	51,297.03	

晨光院预测期分散液营业收入情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年
分散液	8,917.93	33,157.29	34,152.01	35,176.57
	2021 年	2022 年	永续年	
	35,880.10	36,597.70	36,597.70	

b. 氟橡胶

氟橡胶性能卓越，被广泛应用于汽车、石油化工和机械设备等领域。伴随我国经济的快速发展，特别是国家“一带一路”战略的实施，氟橡胶的需求逐步扩大，其中汽车行业对材料数量及性能上的需求增长更是为氟橡胶行业的发展注入了活力。同时，随着下游行业技术水平的不断提高，普通氟橡胶产品已无法满意市场要求，特种氟橡胶将成为重点发展方向，有利于降低行业的同质化竞争。晨光院是目前国内少数有能力生产替代进口产品的企业之一，在研发能力、技术等方面具备领先优势。

基于如上情况，晨光院氟橡胶对应营业收入的具体预测方法同上述聚四氟乙烯树脂产品的预测方法，明确预测期 2018 年-2022 年内销售数量增长比例为 1%。

晨光院预测期氟橡胶营业收入情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年
氟橡胶	3,239.02	12,704.84	12,831.89	12,960.21
	2021 年	2022 年	永续年	

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年
	13,089.81	13,220.71		13,220.71

c. 含氟精细化学品、工程塑料

我国含氟精细化学品及工程塑料细分领域的发展于近几年得到国家的大力推动，其中《产业结构调整指导目录（2011 年版）》（修正）将包含氟精细化学品的开发和生产列为国家鼓励类产业；《石化和化学工业发展规划（2016-2020 年）》提出围绕航空航天、高端装备、电子信息、新能源、汽车、轨道交通、节能环保、医疗健康以及国防军工等领域，适应轻量化、高强度、耐高温、稳定、减震、密封等方面的要求，提升工程塑料工业技术，加强应用研究；《重点新材料首批次应用示范指导目录（2017 年版）》将工程塑料等列入重点新材料首批次应用示范指导目录。

基于如上情况，晨光院含氟精细化学品及工程塑料对应营业收入的具体预测方法同上述聚四氟乙烯树脂产品的预测方法，明确预测期 2018 年-2022 年内销售数量增长比例为 20%且呈递减趋势。

晨光院预测期含氟精细化学品营业收入情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年
含氟精细化学品	5,136.45	17,881.24	21,457.49	24,676.11
	2021 年	**2022 年**	**永续年**	
	26,650.20	26,650.20		26,650.20

晨光院预测期工程塑料营业收入情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年
工程塑料	377.21	2,082.83	2,499.40	2,749.34
	2021 年	**2022 年**	**永续年**	
	2,886.81	3,031.15		3,031.15

d. 有机硅

根据《中国有机硅行业“十三五”发展规划》，预计 2020 年我国硅氧烷表观消费量将达 145 万吨，年均增长率维持约 9%；深加工产品硅橡胶、硅油、硅树脂产量分别

达 210 万吨、40 万吨和 3 万吨，分别较 2015 年产量增加 50%、67%和 88%（注：为统一统计口径，按 100%硅氧烷进行数据折算），有机硅行业产品的市场需求有所保障。

晨光院主营的单组份硅橡胶等有机硅产品广泛应用于卫星、火箭、飞船、飞机、电子元器件等领域，经过多年的经营积累，晨光院与军民品领域客户均建立了良好的业务合作关系。

基于如上情况，晨光院有机硅对应营业收入的具体预测方法同上述聚四氟乙烯树脂产品的预测方法，明确预测期 2018 年-2022 年内销售数量增长比例为 12%且呈递减趋势。

晨光院预测期有机硅营业收入情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年
有机硅	928.43	5,959.82	6,675.00	7,476.00
	2021 年	**2022 年**	**永续年**	
	8,223.60	8,881.49	8,881.49	

e. 其他产品及业务

鉴于其他产品销售结构逐年不同，且其生产销售业务非晨光院重点发展项目，故对应营业收入的具体预测方法同上述聚四氟乙烯树脂产品的预测方法，但 2018 年-2022 年销售数量增幅较小，且预测销售价格以 2017 年全年平均价格为基础维持不平。

晨光院其他业务包括对外提供技术研发、工程设计咨询等服务，同时包括商标许可使用收入等其他项目。对应营业收入的具体预测方法系以存在较少偶发事项的年份的其他业务收入为基础予以调整，并于明确预测期 2018 年-2022 年内逐年小幅增长，永续期收入保持不变，同明确预测期末年情况。

晨光院预测期其他产品及业务营业收入情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年
其他产品及业务	1,605.91	8,304.96	8,550.70	8,803.75

	2021 年	2022 年	永续年
	9,064.33	9,332.65	9,332.65

2）营业成本预测

① 历史年度营业成本情况

晨光院营业成本主要由人工费、材料费及制造费用等组成，在评估过程中，将营业成本拆分为人工费、材料费、燃料动力费、其他费用及折旧。根据晨光院 2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月经审计的财务数据，母公司营业成本情况如下：

单位：万元

项目	2015年	2016年	2017年1-9月
悬浮树脂	18,350.13	14,722.20	10,235.25
分散树脂	24,062.79	23,909.06	16,512.30
分散液	16,212.46	18,307.84	14,475.14
氟橡胶	9,561.86	7,940.08	7,547.66
含氟精细化学品	3,605.36	9,141.96	5,722.89
工程塑料	3,862.93	1,196.26	688.61
有机硅	21,968.34	16,077.51	2,392.25
其他产品及业务	6,941.03	7,194.12	6,581.43
合计	**104,564.90**	**98,489.03**	**64,155.53**

② 未来年度营业成本的预测

晨光院主营业务成本构成以材料费、燃料动力费为主，由于产品销售结构逐年不同，且原材料价格存在变动，致成本结构存在小幅波动，但整体相对稳定。

本次评估对晨光院主要产品成本的预测系以 2017 年 10-12 月实际成本作为该期间预测值，并以各产品成本结构中细分项目占该类产品销售收入比例的历史平均值或 2017 年实际发生情况作为后续预测期假设值，且保持不变。其中，成本构成中折旧的预测不适用以上方式，而是根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为后续预测期折旧值。

本次评估对晨光院其他产品及业务成本的预测方法基本同上述主要产品的预测方法。其中，由于其他产品销售结构逐年变动较大，成本结构横向可比性有所欠缺，故本次评估对晨光院其他产品成本的预测系以 2017 年 10-12 月实际成本作为该期间预测

值，并以历史年度平均毛利率水平为基础予以调整并作为后续预测期毛利率且维持不变。

晨光院预测期营业成本情况如下：

单位：万元

项目	2017年10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
悬浮树脂	3,532.46	24,587.31	25,283.67	26,000.92	26,493.43	26,995.79	26,995.79
分散树脂	4,183.87	28,308.49	29,066.37	29,846.98	30,651.01	31,479.16	31,479.16
分散液	5,046.80	22,509.88	23,096.27	23,700.26	24,114.99	24,538.03	24,538.03
氟橡胶	2,933.01	11,055.36	11,145.87	11,237.28	11,329.60	11,422.85	11,422.85
含氟精细化学品	4,326.21	14,825.55	17,600.00	20,097.00	21,628.50	21,628.50	21,628.50
工程塑料	430.05	1,808.28	2,161.35	2,373.20	2,489.71	2,612.05	2,612.05
有机硅	1,019.63	5,100.97	5,674.99	6,317.89	6,917.94	7,445.98	7,445.98
其他产品及业务	949.97	6,787.28	6,988.55	7,195.82	7,409.25	7,629.04	7,629.04
合计	**22,422.00**	**114,983.12**	**121,017.07**	**126,769.34**	**131,034.43**	**133,751.39**	**133,751.39**

3）税金及附加预测

晨光院的税金及附加包括城市维护建设税、教育税附加、地方教育税附加、房产税等。晨光院执行的主要税种及税率如下：

增值税：按应纳税额（应纳税额按应纳税销售额乘以适用税率扣除当期允许抵扣的进项税后的余额计算）的 17%计缴；

城市维护建设税：按实际缴纳流转税的 5%计缴；

教育税附加：按实际缴纳流转税的 3%计缴；

地方教育税附加：按实际缴纳流转税的 2%计缴；

印花税：按销售合同 0.03%，财产租赁合同 0.1%计缴；

城镇土地使用税：按 3 元/平方米计缴；

房产税：按房产的原值扣除 30%的自然损耗后作为计税余值，按 1.2%的税率计算房产税；对于从租计税的，按租赁收入的 12%计算房产税。

本次评估根据晨光院执行的各项税收计算标准和计税基础进行测算，具体如下：

单位：万元

项目	2017年10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
城市维护建设税	54.88	567.17	593.67	619.26	639.34	655.37	655.37
教育税附加	53.05	567.17	593.67	619.26	639.34	655.37	655.37
房产税	114.84	363.28	363.28	363.28	363.28	363.28	363.28
城镇土地使用税	59.42	241.95	241.95	241.95	241.95	241.95	241.95
其他	55.53	72.99	76.81	80.49	83.25	85.08	85.08
合计	**337.70**	**1,812.57**	**1,869.38**	**1,924.24**	**1,967.17**	**2,001.04**	**2,001.04**

注：其他包括车船税、印花税、水利建设基金等；教育税附加包括地方教育税附加

4）期间费用预测

期间费用包括销售费用、管理费用及财务费用。

销售费用主要包括销售人员薪酬、运输费、销售服务费等。

管理费用主要包括自主研发支出费用、管理人员薪酬、无形资产摊销、折旧费

等。

财务费用主要包括利息收入、利息支出、手续费等。

根据晨光院 2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月经审计的财务数据，母公司期间费用情况如下：

单位：万元

项目	2015年	2016年	2017年1-9月
销售费用	5,633.53	4,384.10	3,195.42
管理费用	13,039.28	11,196.00	9,771.70
财务费用	2,412.13	1,568.85	998.87
合计	**21,084.94**	**17,148.95**	**13,965.99**

① 销售费用预测

销售费用中主要项目，如职工薪酬、运输费、销售服务费、装卸费、仓储管理费、业务经费等与营业收入相关性较大，故以其不包括折旧费在内的其他各细分项目占营业收入比例的历史平均水平作为预测期情况，且保持不变。而折旧费则是根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值。

晨光院预测期销售费用情况如下：

单位：万元

销售费用	2017年10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
职工薪酬	446.11	1,469.70	1,547.80	1,622.85	1,679.38	1,717.61	1,717.61
运输费	847.11	2,906.88	3,061.36	3,209.80	3,321.61	3,397.23	3,397.23
销售服务费	232.26	793.22	835.38	875.89	906.40	927.03	927.03
装卸费	15.86	192.74	202.98	212.83	220.24	225.25	225.25
仓储保管费	17.94	137.61	144.92	151.95	157.24	160.82	160.82
业务经费	34.72	152.59	160.70	168.49	174.36	178.33	178.33
保险费	6.01	56.66	59.67	62.56	64.74	66.22	66.22
展览费	8.86	12.82	13.50	14.16	14.65	14.98	14.98
折旧费	25.39	189.45	189.45	189.45	189.45	189.45	189.45
修理费	1.43	183.68	193.44	202.83	209.89	214.67	214.67
其他	118.73	206.04	216.99	227.52	235.44	240.80	240.80

销售费用	2017年10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
合计	1,754.42	6,301.39	6,626.19	6,938.32	7,173.41	7,332.39	7,332.39

② 管理费用预测

管理费用中主要项目，如职工薪酬、自主研发支出费用、业务招待费等与营业收入相关性较大，故以其不包括折旧费、无形资产摊销、低值易耗品摊销等在内的各细分项目占营业收入比例历史平均水平作为预测期情况，且保持不变。而折旧费、无形资产摊销则是根据对基准日固定资产、无形资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧、摊销值。此外，鉴于低值易耗品摊销、租赁费、诉讼费等具有偶发性质，故在管理费用预测过程中不予考虑；管理费用中税金已与税金及附加一并预测。

晨光院预测期管理费用情况如下：

单位：万元

管理费用	2017年10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
职工薪酬	3,204.29	5,489.74	5,781.47	6,061.82	6,272.98	6,415.77	6,415.77
折旧费	266.74	1,509.69	1,509.69	1,509.69	1,509.69	1,509.69	1,509.69
无形资产摊销	237.72	1,572.80	1,572.80	1,572.80	1,572.80	1,572.80	1,572.80
办公费	6.35	179.62	189.17	198.34	205.25	209.92	209.92
差旅费	21.66	37.38	39.36	41.27	42.71	43.68	43.68
业务招待费	8.84	47.77	50.31	52.75	54.59	55.83	55.83
会议费	7.19	23.47	24.72	25.91	26.82	27.43	27.43
广告宣传费	-	2.09	2.20	2.30	2.38	2.44	2.44
财产保险费	3.71	166.17	175.00	183.49	189.88	194.20	194.20
劳动保护费	38.85	125.68	132.36	138.77	143.61	146.88	146.88
聘请中介机构费	259.00	730.50	769.32	806.63	834.73	853.73	853.73
修理费	434.32	904.03	952.08	998.24	1,033.01	1,056.53	1,056.53
自主研发支出费用	1,519.55	5,079.64	5,349.58	5,608.99	5,804.37	5,936.50	5,936.50
税费	6.04	-	-	-	-	-	-
诉讼费	1.59	-	-	-	-	-	-
信息系统运行维护费	-	121.73	128.20	134.42	139.10	142.27	142.27

管理费用	2017年 10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
其他	138.39	1,099.95	1,158.41	1,214.58	1,256.88	1,285.49	1,285.49
合计	**6,154.23**	**17,090.25**	**17,834.66**	**18,550.00**	**19,088.79**	**19,453.16**	**19,453.16**

③ 财务费用预测

假设晨光院通过借新还旧的方式维持现有短期借款存续，同时晨光院将按照合同还款计划对现有长期借款进行清偿。基于此假设，按与银行约定的利率对未来财务费用予以预测。对于少量的利息收入、手续费，本次评估不予预测。

晨光院预测期财务费用情况如下：

单位：万元

财务费用	2017年 10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
利息支出	596.19	2,829.81	2,951.10	2,951.10	2,951.10	2,951.10	2,951.10
合计	**596.19**	**2,829.81**	**2,951.10**	**2,951.10**	**2,951.10**	**2,951.10**	**2,951.10**

5）营业外收支预测

① 营业外收入预测

营业外收入主要包括非流动资产处置利得、政府补助等，具体如 HFC-23 减排补贴、事业单位转制经费等。

对于非流动资产处置利得以及与企业日常活动无关的政府补助，本次评估不予预测。

对 HFC-23 减排补贴，本次评估基于相关文件及历史收款情况，按预计收款时间予以确认。

事业单位转制经费是根据国家科技部、经贸委等十二部委下发的《关于印发<关于国家经贸委管理的 10 个国家局所属科研机构管理体制改革的实施意见>的通知》（国科发政字[1999]143 号）文件精神，对转制的科研机构，给予以下优惠政策：“原有的正常事业费继续拨付，主要用于解决转制前的离退休人员的社会保障问题”。同时，原化工部《关于下达 1995 年科学事业费预算指标的通知》（化财发〔1995〕662 号），转制前原有正常事业费主要包括科学事业费、基础研究费、房改经费、管理机构经费等。

依据上述文件，事业单位转制经费除用于解决转制前的离退休人员的社会保障外，其余部分可用于科学事业费、基础研究费等其它支出。

鉴于离退休人员的补贴标准不同，且国家对补贴标准存在调整的情况，故晨光院实际每年收到的事业单位转制费不同，本次评估以 2017 年晨光院实际收到金额对未来年度进行预测，且保持不变。

晨光院预测期营业外收入情况如下：

单位：万元

项目	2017年 10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
营业外收入	2,406.31	7,459.74	9,261.57	8,793.54	8,126.64	7,459.74	7,459.74

② 营业外支出预测

营业外支出包括非流动资产处置损失、对外捐赠、罚款支出、离退休人员社会保障支出等。

对于非流动资产处置损失、对外捐赠、罚款支出及其他非经常性项目，本次评估不予预测。

本次评估按照 2017 年晨光院实际离退休人员社会保障支出金额对未来年度进行预测，且保持不变。

晨光院预测期营业外支出情况如下：

单位：万元

项目	2017年10- 12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
营业外支出	4,400.47	6,255.53	6,255.53	6,255.53	6,255.53	6,255.53	6,255.53

6）其他收益预测

其他收益主要为晨光院取得的与生产经营相关的政府补助，本次评估以晨光院 2017 年实际补贴金额作为预测期的预测依据。

晨光院预测期其他收益情况如下：

单位：万元

项目	2017年 10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
其他收益	302.27	1,096.87	1,096.87	1,096.87	1,096.87	1,096.87	1,096.87

7）所得税预测

晨光院是高新技术企业，目前所执行的企业所得税率为 15%，未来继续按照 15%的所得税率进行所得税的预测。

8）折旧与摊销预测

本次对晨光院折旧、摊销的预测方法系基于对基准日固定资产、无形资产清查的情况，根据企业执行的会计核算政策，结合对未来增量资产的预测，以核定金额作为预测期折旧、摊销值。

晨光院预测期折旧、摊销情况如下：

单位：万元

项目	2017年 10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
折旧费	3,046.30	12,185.19	12,185.19	12,185.19	12,185.19	12,185.19	12,185.19
摊销费	393.20	1,572.80	1,572.80	1,572.80	1,572.80	1,572.80	1,572.80
合计	**3,439.50**	**13,757.99**	**13,757.99**	**13,757.99**	**13,757.99**	**13,757.99**	**13,757.99**

9）资本性支出预测

本次评估按照收益预测的前提和基础，在维持现有晨光院运营规模的前提下，不考虑未来投资规模扩大的资本性支出，仅考虑为满足维持现有经营能力所必需的更新性投资支出。

10）营运资金预测

营运资金增加额系指企业为维持正常经营而需新增投入的营运性资金，即为保持企业持续经营能力所需的新增资金，如正常经营所需保持的现金、存货购置、代客户垫付购货款（应收款项）等所需的基本资金以及应付的款项等。

营运资金增加额=当期营运资金-上期营运资金

其中：

营运资金=货币资金+存货+应收款项-应付款项

货币资金=营业收入总额/货币资金周转率

应收款项=营业收入总额/应收账款周转率

其中，应收款项主要包括应收账款及应收票据等。

存货=营业成本总额/存货周转率

应付款项=营业成本总额（付现成本）/应付账款周转率

其中，应付款项主要包括应付账款、应付票据、预收账款、应付职工薪酬及应交税费等。

基于如上公式，以历史年度各项营运资金项目的平均周转率水平作为预测期周转率，且维持不变，情况如下：

项目	2014年	2015年	2016年	2017年	预测值
现金周转率	8.51	6.04	4.04	3.51	**5.53**
存货周转率	4.82	3.81	4.09	4.51	**4.14**
应收款项周转率	4.74	3.72	2.61	2.86	**3.06**
应付款项周转率	5.27	4.34	4.34	4.22	**4.30**

结合预测期内各年度收入与成本的情况，对未来各年度的营运资金项目及变动金额予以计算，情况如下：

单位：万元

项目	2017年10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
货币资金	40,117.26	28,711.59	30,237.39	31,703.62	32,807.98	33,554.81	33,554.81
存货	22,127.15	31,239.31	32,999.04	34,650.83	35,879.02	36,670.32	36,670.32
应收款项	34,364.27	51,816.83	54,570.49	57,216.65	59,209.73	60,557.56	60,557.56
应付款项	23,760.25	30,058.71	31,751.93	33,341.29	34,523.07	35,284.46	35,284.46
营运资金	**72,848.43**	**81,709.03**	**86,054.99**	**90,229.80**	**93,373.66**	**95,498.22**	**95,498.22**
营运资金增加额	**-4,291.24**	**8,860.60**	**4,345.96**	**4,174.81**	**3,143.86**	**2,124.56**	**-**

11）企业自由现金流量预测结果

根据上述各项预测数据，本次评估对晨光院未来几年的现金流量进行预测，结果如下：

单位：万元

项目	未来预测年度数据						
	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
营业收入	**29,784.54**	**158,704.86**	**167,138.79**	**175,243.45**	**181,347.86**	**185,476.00**	**185,476.00**
营业成本	**22,422.00**	**114,983.12**	**121,017.07**	**126,769.34**	**131,034.43**	**133,751.39**	**133,751.39**
营业税金及附加	337.70	1,812.57	1,869.38	1,924.24	1,967.17	2,001.04	2,001.04
销售费用	1,754.42	6,301.39	6,626.19	6,938.32	7,173.41	7,332.39	7,332.39
管理费用	6,154.23	17,090.25	17,834.66	18,550.00	19,088.79	19,453.16	19,453.16
财务费用	596.19	2,829.81	2,951.10	2,951.10	2,951.10	2,951.10	2,951.10
资产减值损失	-	-	-	-	-	-	-
加：公允价值变动收益	-	-	-	-	-	-	-
投资收益	-	-	-	-	-	-	-
其他收益	302.27	1,096.87	1,096.87	1,096.87	1,096.87	1,096.87	1,096.87
营业利润	**-1,177.74**	**16,784.60**	**17,937.26**	**19,207.33**	**20,229.84**	**21,083.81**	**21,083.81**
加：营业外收入	2,406.31	7,459.74	9,261.57	8,793.54	8,126.64	7,459.74	7,459.74
减：营业外支出	4,400.47	6,255.53	6,255.53	6,255.53	6,255.53	6,255.53	6,255.53
利润总额	**-3,171.90**	**17,988.81**	**20,943.30**	**21,745.34**	**22,100.96**	**22,288.02**	**22,288.02**
企业所得税率	15.00%	15.00%	15.00%	15.00%	15.00%	15.00%	15.00%
减：所得税	-139.13	2,320.22	2,743.30	2,844.29	2,883.09	2,901.32	2,901.32

项目	未来预测年度数据						
	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
净利润	**-3,032.77**	**15,668.60**	**18,200.01**	**18,901.05**	**19,217.87**	**19,386.71**	**19,386.71**
加:非付现成本	**4,035.69**	**16,163.32**	**16,266.42**	**16,266.42**	**16,266.42**	**16,266.42**	**16,266.42**
其中：折旧及摊销	3,439.50	13,757.99	13,757.99	13,757.99	13,757.99	13,757.99	13,757.99
安全生产费	-	-	-	-	-	-	-
税后利息费用	596.19	2,405.34	2,508.44	2,508.44	2,508.44	2,508.44	2,508.44
追加资本	**-1,618.76**	**19,550.49**	**15,035.85**	**14,864.70**	**13,833.74**	**12,814.45**	**10,689.89**
其中：营运资金增加额	-4,291.24	8,860.60	4,345.96	4,174.81	3,143.86	2,124.56	-
资本更新	2,672.47	10,689.89	10,689.89	10,689.89	10,689.89	10,689.89	10,689.89
资本性支出	-	-	-	-	-	-	-
企业自由现金流量	**2,621.68**	**12,281.43**	**19,430.58**	**20,302.77**	**21,650.54**	**22,838.68**	**24,963.24**

12）经营性资产价值

根据上述预测的现金流量以计算出的折现率进行折现，从而得出企业经营性资产价值为 250,550.30 万元。

（2）溢余资产C_1估算

1）交易性金融资产为企业持有的投资性证券，与生产经营无关，本次评估以基准日的评估值作为溢余资产加回。

2）其他应收款主要为备用金、关联方往来等，与生产经营无关，本次评估以基准日的评估值作为溢余资产加回。

3）其他流动资产主要为待抵扣增值税、委托贷款、理财产品等，与生产经营无关，本次评估以基准日的评估值作为溢余资产加回。

4）可供出售金融资产为晨光院参股自贡鸿鹤制药有限责任公司的股权，与生产经营无关，本次评估以评估基准日的评估值作为溢余资产加回。

5）固定资产存在与生产经营无关的房屋建筑物或闲置房产，本次评估以评估基准日的评估值作为溢余资产加回。

6）投资性房地产系与生产经营无关，本次评估以评估基准日的评估值作为溢余资产加回。

7）工程物资系企业拟用于在建工程的设备，收益预测中未考虑其对收益的贡献，本次评估以基准日的评估值作为溢余资产加回。

8）本次评估未考虑在建工程对收益的贡献，本次评估以基准日的评估值作为溢余资产加回。

9）无形资产中的在建项目用地，本次评估以评估基准日的评估值作为溢余资产加回。

10）递延所得税资产产生于企业可抵扣暂时性差异，本次评估以评估基准日的评估值作为溢余资产加回。

11）对于应交税费中的待抵扣增值税，本次评估以基准日的评估值作为溢余负债扣除。

12）本次对应付股利的评估以基准日的评估值作为溢余负债扣除。

13）其他应付款主要为应付集体改制款、社保代扣代缴款、关联方往来等，本次评估以基准日的评估值作为溢余负债扣除。

14）递延收益主要为企业收到待结转的政府补助及提前收到的事业单位转制经费等，本次评估以基准日的评估值作为溢余负债扣除。

15）递延所得税负债产生于企业应纳税暂时性差异，本次评估以基准日的评估值作为溢余负债扣除。

晨光院溢余资产价值为 40,269.35 万元。溢余资产评估结果如下：

单位：万元

项目	账面值	评估值
溢余资产：		
货币资金	172.87	172.87
交易性金融资产	475.12	475.12
其他应收款	11,454.97	11,597.64
其他流动资产	13,761.89	13,761.89
可供出售金融资产	738.44	716.92
投资性房地产	2,343.09	5,161.82
固定资产-部分房产	398.41	3,134.58
在建工程	31,607.40	29,336.82
工程物资	630.05	630.05
无形资产-在建工程用地	-	837.81
开发支出	765.94	765.94
长期待摊费用	45.83	45.83
递延所得税资产	1,094.46	978.99
溢余资产合计	**63,488.47**	**67,616.28**
溢余负债：		
应交税费（待抵扣增值税）	-194.46	-194.46
应付股利	13,876.97	13,876.97

项目	账面值	评估值
其他应付款	10,366.86	10,366.86
递延收益	13,196.80	3,279.31
递延所得税负债	18.25	18.25
溢余负债合计	**37,264.42**	**27,346.93**
溢余净资产合计	**26,224.05**	**40,269.35**

（3）非经营性资产C_2估算

晨光院非经营性资产、负债评估情况如下：

单位：万元

项目	账面值	评估值
非经营性负债：		
长期应付款	10,000.00	10,000.00
长期应付职工薪酬	928.13	928.13
专项应付款	4,134.45	4,134.45
非经营性净资产合计	**-15,062.58**	**-15,062.58**

（4）长期股权投资E'的估算

对于控股子公司的长期股权投资，采用企业价值评估的方法对被投资企业进行整体评估，再按被评估企业所占权益比例计算长期股权投资评估值。

对非控股的长期股权投资或不具备条件的，针对具体情况分别采用不同的评估方法：

1）对于可提供经审计会计报表的长期股权投资，按照被投资企业基准日的持股数量乘以每股净资产确定长期股权投资的评估值；

2）对于已经吊销营业执照的长期股权投资项目，本次评估以核实后的账面值进行列示。

基于如上评估方法，晨光院长期股权投资于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

被投资单位名称	账面值	评估值	增减值	增值率	评估方法
自贡市精晨汽瓶检验检测有限责任公司	12.49	13.93	1.44	11.53%	报表折算法
浙江嘉翔氟塑料有限公司	1,352.00	1,592.05	240.05	17.76%	资产基础法
晨光科慕氟材料（上海）有限公司	6,309.74	11,779.36	5,469.62	86.69%	报表折算法
务川晨鹤东升氟业有限责任公司	-	-	-	-	账面值
合计	**7,674.24**	**13,385.34**	**5,711.1**	**74.42%**	

（5）权益资本价值

1）企业整体价值的计算

$$V = P + C_1 + C_2 + E'$$

=289,142.43 万元

2）付息债务价值的确定

晨光院付息债务为短期借款、长期借款，账面值为 64,490.00 万元。

3）股东全部权益价值的计算

根据以上评估工作，晨光院的股东全部权益价值为：

E＝V－D

＝224,652.43 万元

（四）本次资产基础法评估模型及评估测算过程

1、本次资产基础法评估结果

以 2017 年 9 月 30 日作为评估基准日，晨光院账面值及评估值如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A×100
流动资产	**124,190.19**	**127,023.60**	**2,833.41**	**2.28**

项目	账面价值	评估值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A×100
其中：存货	18,963.08	21,096.46	2,133.38	11.25
非流动资产	**175,155.96**	**215,296.13**	**40,140.18**	**22.92**
其中：长期股权投资	7,674.24	13,385.34	5,711.10	74.42
投资性房地产	2,343.09	5,161.82	2,818.73	120.30
固定资产	107,503.93	125,652.14	18,148.21	16.88
在建工程	31,607.40	29,592.24	-2,015.16	-6.38
无形资产	22,752.57	38,366.84	15,614.27	68.63
土地使用权	16,743.94	25,578.13	8,834.19	52.76
其他	3,274.73	3,137.74	-136.99	-4.18
资产总计	**299,346.14**	**342,319.73**	**42,973.59**	**14.36**
流动负债	**91,294.04**	**91,294.04**	**-**	**-**
非流动负债	**46,577.62**	**36,657.71**	**-9,919.91**	**-21.30**
负债总计	**137,871.67**	**127,951.75**	**-9,919.91**	**-7.20**
净资产（所有者权益）	**161,474.48**	**214,367.98**	**52,893.50**	**32.76**

经资产基础法评估，晨光院总资产账面价值为 299,346.14 万元，评估价值为 342,319.73 万元，增值额为 42,973.59 万元，增值率为 14.36%；负债账面价值为 137,871.67 万元，评估价值为 127,951.75 万元，减值 9,919.91 万元，减值率 7.20%；净资产账面价值为 161,474.48 万元，评估价值为 214,367.98 万元，增值额为 52,893.50 万元，增值率为 32.76%。

2、评估测算过程

（1）流动资产

1）交易性金融资产

本次评估对于股票投资，以持有数量乘以其市场公允价格计算确定其评估值。

2）应收账款、其他应收款

本次评估采用个别认定和账龄分析的方法估计应收款项的风险损失，对关联企业及账龄在一年以内的往来款项等有充分理由确定能够收回的款项，对应评估风险损失为零；对有确凿证据表明款项不能收回或实施催款手段后账龄超长的，对应评估风险

损失为 100%；对于预计不能全额收回但又没有确凿证据证明不能收回或不能全额收回的款项，在逐笔分析业务内容的基础上，参考企业计算坏账准备的方法，以账龄分析分别确定一定比例的风险损失。基于如上对风险损失的认定，本次评估按账面原值扣除风险损失确定应收款项评估值，对企业已计提的坏账准备确认评估值为零。

3）存货

本次对原材料、周转材料的评估采用市场法，即按照现行市场价格并加上合理的运杂费及损耗后计算评估值。鉴于纳入本次评估范围的原材料、周转材料购进日期接近于评估基准日且价格变动较小，因此本次评估以核实后账面值确认其评估值。

鉴于在产品成本结转及时、完整，生产周期较短，按实际成本记账，且其成本多由原材料耗用构成，因此账面价值可体现其估值，本次以账面值作为在产品的评估值。

本次对产成品的评估方法系根据经核实的产成品数量、销售价格，以市场法确定其评估价值，即在产成品不含税销售价格的基础上扣除销售税金、销售费用、所得税及适当比例的税后利润。计算公式为：

产成品的评估值=销售收入-营业税金及附加费-销售费用-所得税-净利润折减额

其中：销售收入=基准日实际数量×基准日不含税销售单价

营业税金及附加费=销售收入×营业税金及附加费率

销售费用=销售收入×销售费用率

净利润=销售收入-账面成本-营业税金及附加费-销售费用-管理费用-财务费用

所得税=净利润×所得税率

净利润折减额=净利润×净利润折减率

4）其他流动资产

晨光院其他流动资产主要系待抵扣进项税、委托贷款及购买的理财产品等。其中，以经核实后的账面值作为待抵扣进项税及委托贷款的评估值，以理财成本叠加按照约定利率计算的收益作为理财产品的评估值。

5）其他

本次评估以经核实的账面值作为如货币资金、应收票据等其他流动资产的评估值。

基于如上评估方法，晨光院流动资产于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
流动资产：				
货币资金	37,490.27	37,490.27	-	-
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	475.12	475.12	-	-
应收票据	23,512.47	23,512.47	-	-
应收账款	9,486.96	9,984.56	497.60	5.25
预付账款	9,045.43	9,045.43	-	-
其他应收款	11,454.97	11,597.64	142.68	1.25
存货	18,963.08	21,096.46	2,133.38	11.25
其他流动资产	13,761.89	13,821.65	59.76	0.43
流动资产合计	**124,190.19**	**127,023.60**	**2,833.41**	**2.28**

（2）长期股权投资

对于控股子公司的长期股权投资，采用企业价值评估的方法对被投资企业进行整体评估，再按被评估企业所占权益比例计算长期股权投资评估值。

对非控股的长期股权投资或不具备条件的，针对具体情况分别采用不同的评估方法：

1）对于可提供经审计会计报表的长期股权投资，按照被投资企业基准日的持股数量乘以每股净资产确定长期股权投资的评估值；

2）对于已经吊销营业执照的长期股权投资项目，本次评估以核实后的账面值进行列示。

基于如上评估方法，晨光院长期股权投资于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

被投资单位名称	账面值	评估值	增减值	增值率	评估方法
自贡市精晨汽瓶检验检测有限责任公司	12.49	13.93	1.44	11.53%	报表折算法
浙江嘉翔氟塑料有限公司	1,352.00	1,592.05	240.05	17.76%	资产基础法
晨光科慕氟材料（上海）有限公司	6,309.74	11,779.36	5,469.62	86.69%	报表折算法
务川晨鹤东升氟业有限责任公司	-	-	-	-	账面值
合计	**7,674.24**	**13,385.34**	**5,711.1**	**74.42%**	

（3）投资性房地产

本次评估根据待估房屋的特点，采用成本法及市场法进行评估。

1）成本法

评估值=重置全价（不含税）×综合成新率

① 重置全价的确定

重置全价（不含税）=建安综合造价+前期费用及其他费用+资金成本－可抵扣增值税

a. 建安综合造价

通过查勘待估建（构）筑物的各项实物情况和调查工程竣工图纸、工程结算资料齐全情况，选取评估方法确定待估建（构）筑物建安工程综合造价，具体可根据实际情况采用重编预算法、决算调整法、类比系数调整法、单方造价指标法等中的一种或多种方法综合确定评估对象的建安工程综合造价。

本次评估，基于委估房屋建筑物具体情况选出典型工程，根据其实物工程量，按照现行建筑安装工程定额（或指标）和取费标准及当地的材料价格、人工工资，确定其综合造价。计算出典型工程综合造价后，运用类比法对类似房屋和构筑物进行分析，对其与典型房屋和构筑物的差异因素进行增减调整，从而计算出与典型工程类似的房屋和构筑物的综合造价。

对于价值量小、结构简单的建(构)筑物采用单方造价法确定其建安综合造价。

b. 前期费用及其它费用

前期费用及其他费用包括建设单位管理费、可行性研究费、工程勘察设计费、工程建设监理费等。依据国家（行业）相关的各项取费规定，结合评估基准日建设工程所在地的实际情况，将被评估对象视为一个独立的建设项目，根据企业固定资产的投资规模确定前期及其他费用。

c. 资金成本

资金成本系根据项目合理的建设工期，按照评估基准日相应期限的贷款利率以建安工程费与前期及其他费用之和为基数予以确定。

资金成本＝（建安综合造价+前期及其他费用）×正常建设期×正常建设期贷款利率×1/2

d. 可抵扣增值税

以增值税率 11%计算待估房屋建安工程造价部分的可抵扣增值税；以增值税率6%计算除建设单位管理费外其他前期费用部分的可抵扣增值税。

可抵扣增值税=建安工程总造价/1.11×11%+除建设单位管理费外的前期费用/1.06×6%

② 综合成新率的评定

a. 对于价值大、重要的建（构）筑物采用勘察成新率和年限成新率综合确定，其计算公式为：

综合成新率=勘察成新率×60%＋年限成新率×40%

其中：

年限成新率（%）=尚可使用年限/（尚可使用年限＋已使用年限）×100%

b. 对于单价价值小、结构相对简单的建（构）筑物，采用年限法并根据具体情况进行修正后确定成新率，计算公式：

成新率=（耐用年限-已使用年限）/耐用年限×100%

③ 评估值的计算

评估值=重置全价（不含税）×综合成新率

2）市场法

由于晨光院部分房产所处位置在市区，同类型房屋市场交易活跃，基于本次评估特定目的，采用市场法更能反应该部分资产的市场价值。故本次对该部分房屋建筑物类资产采用市场法进行评估。

市场法是指将被评估对象与在评估时点近期有过交易的类似房地产进行比较，对这些类似房地产的已知价格作适当的修正，以此估算被评估对象的客观合理价格或价值的方法。

运用市场法评估通常按下列步骤进行：搜集交易实例；选取可比实例；建立价格可比基础；进行交易情况修正；进行交易日期修正；进行区域因素修正；进行个别因素修正；求出比准价格。

市场法评估计算公式如下：

待估房地产价格=参照物交易价格×正常交易情况/参照物交易情况×待估房地产评估基准日价格指数/参照物房地产交易日价格指数×待估房地产区域因素值/参照物房地产区域因素值×待估房地产个别因素值/参照物房地产个别因素值。

基于如上评估方法，投资性房地产账面净值 2,343.09 万元，评估值 5,161.82 万元，评估增值 2,818.73 万元，增值率 120.30%。

（4）固定资产

1）固定资产—建（构）筑物

本次评估按照房屋建筑物不同用途、结构特点和使用性质，采用重置成本法及市场法进行评估，具体计算过程详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（四）本次资产基础法评估模型及评估测算过程”之“（3）投资性房地产”。

基于如上评估方法，固定资产—建（构）筑物账面净值 44,883.75 万元，评估值 54,774.11 万元，评估增值 9,890.36 万元，增值率 22.04%。

2）固定资产—设备

根据本次评估目的，按照持续使用原则，以市场价格为依据，结合委估设备的特

点和收集资料情况，采用重置成本法予以评估。

评估值=重置全价×成新率

① 重置全价的确定

A、机器设备

机器设备重置全价由设备购置费、运杂费、安装调试费、其他费用和资金成本等部分组成。

重置全价=购置价+运杂费+安装调试费+工程建设其它费用+资金成本-可抵扣增值税进项税额

a. 设备购置价

主要通过向生产厂家或贸易公司询价、或参照产品报价手册以及参考近期同类设备的合同价格予以确定。

b. 设备运杂费

以含税购置价为基础，根据生产厂家与设备所在地的距离不同，按不同运杂费率计取。购置价格中包含运输费用的不再计取运杂费。

c. 设备安装调试费

首先查询设备的价格中是否包含厂家免费提供的安装调试服务，如果不包含，则根据设备安装的复杂程度和技术要求高低，分别对不同专业性质的生产设备按不同行业规定的取费标准确定，或评估人员调查了解企业设备实际安装调试费用综合确定。

d. 前期费用及其他费用

工程建设前期费用及其他费用按照被评估企业的工程建设投资额，根据行业、国家或地方政府规定的收费标准计取。

e. 资金成本

资金成本按照被评估对象的合理建设工期，参照评估基准日中国人民银行发布的同期金融机构人民币贷款基准利率，以设备购置价、运杂费、安装调试费、前期及其他费用等费用总和为基数按照资金均匀投入计取。资金成本计算公式如下：

资金成本=(设备购置价+运杂费+安装调试费+前期及其他费用)×合理建设工期×贷款基准利率×1/2

对于已超期服役，市场上确认已无该型号产品的设备，采用近似设备对比法确认重置全价。

B、运输车辆重置全价

根据当地汽车市场销售信息等近期车辆市场价格资料，确定运输车辆的现行不含税购置价，并根据《中华人民共和国车辆购置税暂行条例》规定计算车辆购置税、新车上户牌照手续费等，确定其重置全价，计算公式如下：

重置全价=现行不含税购置价+车辆购置税+新车上户牌照手续费

C、电子设备重置全价

鉴于电子设备生产厂家一般提供免费运输及安装，故本次评估参照当地市场信息及《慧聪商情》、《中关村在线》等近期市场价格资料确定其购置价，并在购置价的基础上扣除可抵扣增值税以确定其重置全价。此外，部分电子设备采用市场法予以评估。

D、报废（含待报废及已坏等）设备重置全价

一般专用设备按实际能够变现价格扣除合理处理费用或按设备可回收材料及其重量确定其评估值；电子设备按零值作为评估值；根据当地交通管理部门的规定，对车辆直接按报废金额以市场法确定评估值。

② 成新率的确定

A、机器设备成新率

成新率=勘察成新率×60%＋理论成新率×40%

其中：

理论成新率（%）=尚可使用年限/（尚可使用年限＋已使用年限）×100%

B、车辆成新率

本次评估以经济寿命年限作为年限成新率的计算依据，以年限成新率和里程成新

率按孰低原则确定理论成新率，在理论成新率的基础上结合车辆实际状况进行调整。即：

成新率＝Min（年限成新率，里程成新率）+a

其中：

a：根据车辆实际状况与理论成新率之间存在的差异进行调整

年限成新率＝（1－已使用年限／经济寿命年限）×100%

里程成新率＝（1－已行驶里程／规定行驶里程）×100%

C、电子设备成新率

成新率=(1－已使用年限/经济寿命年限)×100%

此外，采用市场法评估的电子设备，不对其成新率予以计算。

基于如上评估方法，固定资产—设备账面净值 62,620.19 万元，评估值 70,878.04 万元，评估增值 8,257.85 万元，增值率 13.19%。

（5）无形资产

1）无形资产—土地使用权

根据《城镇土地评估规程》，评估方法有市场比较法、收益还原法、剩余法、成本逼近法和基准地价系数修正法等，评估方法的选择应按照地价评估技术规程，根据各种方法的适用性和可操作性，结合项目的具体特点及评估目的等选择适当的评估方法。

经现场查勘，结合被评估对象的特点、评估目的及宗地所处区域情况等，本次评估对于工业用地选择市场法和成本逼近法测算委估宗地地价，对于公用设施用地采用基准地价系数修正法测算委估宗地地价。

基于如上评估方法，无形资产—土地使用权评估结果 25,578.13 万元，较账面价值 16,743.94 万元增值 8,834.19 万元，增值率 52.76%。

2）无形资产—其他无形资产

① 外购软件

本次评估对于外购的办公软件，以基准日市场价格减去升级费用后的金额作为评估值。

② 专利及专有技术

对于专利及专有技术的评估方法主要有市场法、成本法和收益法三种。

其中，收益法是通过估算待评估专利及专有技术在未来的预期收益，并采用适宜的折现率折算成现值，通过加总求和得出专利及专有技术价值的一种评估方法。采用收益法进行评估，关键在于解决有关专利及专有技术收入、折现率以及专利及专有技术的寿命期等基本参数的选取问题。

使用收益法评估的基础是专利及专有技术具备较充分的客户群；专利及专有技术与经营收益之间存在较为稳定的比例关系；专利及专有技术的未来收益能够预测。

本次委估的专利技术属于氟、硅化物生产方面的专利技术，截至评估基准日已具备充分的客户群，且与经营收益之间存在稳定的关系，专利权未来的收益及经济寿命可以预测，故本次采用收益法对其进行评估。

收益法评估过程中，通常采用分成收益法以界定委估专利技术所产生的未来收益，具体有两种计算方法，即净收益分成法和销售收入分成法。本次评估采用销售收入分成法来对委估专利技术的价值进行评估。

运用销售收入分成法评估通常按下列步骤进行：预测使用委估专利技术在未来的经济年限内各年的销售收入；乘以适当委估专利技术在销售收入中的分成率；基于适当的资金机会成本（即折现率）对每年的分成收入进行折现；计算得出的现值之和即为委托评估技术的评估值，其基本计算公式为：

$$P=\sum_{i=1}^{n}\frac{R_i\times K}{(1+r)^i}$$

其中：

P：专利及专有技术评估值

K：销售收入分成率

R_i：专利及专有技术产生的销售收入

i：收益期限

r：折现率

③ 商标

商标权是指商品生产者或经营者依照法定程序向国家有关部门申请注册并取得对该商标的占有、使用、收益和处分的权利。

鉴于晨光院生产的产品所处的市场为完全竞争市场；被评估商标主要为开展产品销售的识别性标识，对客户购买产品的选择并无直接、显著影响力；商标权对于企业主营业务的价值贡献较低，与其业绩的相关性较小；附有商标的产品的市场销售价格并不高于市场上同类产品的价值，即商标不会为企业带来超额收益，故本次采用成本法对商标权价值进行评定估算。此类商标成本包括三个方面：商标图案设计费用；初始注册费用，续延时需要交纳费用；使用成本。

基于如上评估方法，无形资产-其他无形资产评估值 12,788.71 万元，较账面价值 6,008.63 万元增值 6,780.08 万元，增值率 112.84%。

（6）负债

1）递延收益

递延收益主要为企业收到待结转的政府补助及提前收到的事业单位转制经费等。其中，待结转的政府补助为不需偿还的负债，企业在财务处理上计入递延收益，本次评估以其承担的税负作为评估值。对于提前收到的事业单位转制经费，按照实际支付给离退人员费用的金额及税负确认评估值。

2）其他负债

本次评估以经核实的账面值作为其他负债项目的评估值。

基于如上评估方法，晨光院负债于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
流动负债：				
短期借款	38,400.00	38,400.00	-	-
应付票据	435.00	435.00	-	-
应付账款	12,509.59	12,509.59	-	-
预收账款	1,535.94	1,535.94	-	-
应付职工薪酬	4,429.51	4,429.51	-	-
应交税费	1,950.17	1,950.17	-	-
应付股利	13,876.97	13,876.97	-	-
其他应付款	10,366.86	10,366.86	-	-
一年内到期的非流动负债	7,790.00	7,790.00	-	-
流动负债合计	**91,294.04**	**91,294.04**	**-**	**-**
非流动负债：				
长期借款	18,300.00	18,300.00	-	-
长期应付款	10,000.00	10,000.00	-	-
长期应付职工薪酬	928.13	928.13	-	-
专项应付款	4,134.45	4,134.45	-	-
递延收益	13,196.80	3,276.89	-9,919.91	-75.17
递延所得税负债	18.25	18.25	-	-
非流动负债合计	**46,577.62**	**36,657.71**	**-9,919.91**	**-21.30**
负债合计	**137,871.67**	**127,951.75**	**-9,919.91**	**-7.20**

（五）上市公司董事会对本次交易标的评估合理性及定价公允性的说明

1、董事会对本次交易评估事项的意见

公司聘请北京天健兴业资产评估有限公司对标的公司进行了评估，根据《重组管理办法》、《重组若干规定》、《准则第 26 号》等有关法律、法规和规范性文件的规定，经认真自查，公司董事会对评估机构独立性、评估假设前提合理性、评估方法与评估目的相关性以及评估定价公允性等事项发表意见如下：

（1）关于评估机构的独立性

本次交易标的资产的评估机构为北京天健兴业资产评估有限公司。北京天健兴业资产评估有限公司具有证券期货相关业务资格，已完成资产评估资格备案工作（北京市财政局 2017-0085 号），具有从事资产评估工作的专业资质，并且拥有丰富的业务经验，能够胜任本次资产评估工作。北京天健兴业资产评估有限公司及其经办评估师与公司、交易对方、标的公司仅为业务关系，不存在关联关系，亦不存在现实的及预测的利益或冲突。公司董事会认为，北京天健兴业资产评估有限公司具有独立性，公司选聘北京天健兴业资产评估有限公司担任本次交易的评估机构的程序合法、有效。

（2）关于评估假设前提的合理性

公司董事会认为，各标的资产《资产评估报告》的假设前提符合我国有关法律、法规、规范性文件的规定，遵循了市场通用的惯例或准则，符合评估对象的实际情况，评估假设前提具有合理性。

（3）关于评估方法与评估目的相关性

本次评估的目的是确定标的资产截至评估基准日的市场价值，为本次交易作价提供价值参考依据。根据评估目的、资料收集情况以及委托评估资产的用途、市场情况和收益情况的分析，评估机构对于标的资产采用收益法和资产基础法两种评估方法，并在此基础上对标的资产分别形成价值结论，《资产评估报告》已经国务院国资委备案。

公司董事会认为，评估机构实际评估的资产范围与委托评估的资产范围一致，评估机构在评估过程中实施了相应的评估程序，遵循了独立性、客观性、科学性、公正性等原则，运用了合规的、符合标的资产实际情况的评估方法，选取的重要评估参数取值合理、资料可靠，评估方法选用恰当，评估方法与评估目的相关性一致。

（4）关于评估定价的公允性

公司董事会认为本次交易以具有证券期货相关业务资格的评估机构出具的并经国务院国资委备案的《资产评估报告》的评估结果为基础确定标的资产的价格，交易定价方式合理，不存在损害公司及其股东、特别是中小股东利益的行为。

本次交易公司选聘评估机构的程序合法、有效，聘请的评估机构符合独立性要

求，具备相应的业务资格和胜任能力。本次评估的假设前提合理，评估方法选取理由充分，评估方法与评估目的相关性一致。本次交易评估机构在具体工作中按资产评估准则等法规要求执行了现场核查，取得了相应证据资料，评估定价具备公允性。

2、董事会对评估依据合理性的说明

本次交易以收益现值法评估结果作为晨光院全部权益价值的评估结论。具体评估过程包括对晨光院所处的宏观经济环境、行业发展趋势和业务发展状况进行分析，并基于晨光院的未来发展规划、业务模式、历史财务数据等因素，对标的公司的收入、成本、费用、税收、资本支出等进行预测，对折现率予以确定，以此作为评估晨光院全部权益价值的依据。

根据北京兴华出具的审计报告以及天健兴业出具的评估报告，晨光院报告期内及未来五年母公司的营业收入、净利润的增长率如下表所示：

项目	2016 年实际增长率	2017 年预测增长率	2018 年预测增长率	2019 年预测增长率	2020 年预测增长率	2021 年预测增长率	2022 年预测增长率
营业收入	-13.46%	3.76%	32.08%	5.31%	4.85%	3.48%	2.28%
净利润	-55.35%	389.64%	90.20%	16.16%	3.85%	1.68%	0.88%

注：本次评估以 2017 年 10-12 月实际销售收入作为预测数据，故 2017 年度营业收入预测增长率即为实际增长率；2017 年度净利润系 2017 年 1 月-9 月实际数据及 2017 年 10-12 月预测数据之和

总体来说，晨光院于历史期内营业收入存在较大波动，主要系晨光院 2015 年收到晨光科慕支付的商标使用费，金额对整体营业收入影响较大，同时 2016 年氟橡胶、聚四氟乙烯树脂产品销售价格下滑，且氟橡胶、悬浮树脂及有机硅等产品产销量亦有所减少，故 2016 年收入规模相应下降；晨光院聚四氟乙烯树脂产品价格于 2017 年前持续位于低位，自 2017 年开始上行，但受中央环保督查影响，晨光院阶段性停产致聚四氟乙烯树脂等产品产销量进一步降低，此外，有机硅业务产品结构有所变动，对应收入规模大幅下滑，综合致 2017 年营业收入仅有小幅增长。待 2018 年聚四氟乙烯树脂价格稳定于合理水平后，叠加产能利用率提高、市场供求关系改善优化、需求向好促使销量增长，综合致 2018 年预测收入增长率较高，但后续整体明确预测期内营业收入增长率仅为 2.28%至 5.31%。

晨光院于历史期内净利润存在较大波动，主要系受供给侧改革及环保相关政策的影响，产品销售数量及毛利率水平均存在一定波动，叠加商标许可、事业转制经费收

支、承接科研项目对应研发支出等事项，晨光院历史期业绩浮动比例较大。鉴于产能利用率得以恢复，市场环境已得到改善优化，产品价格已回归于合理水平，晨光院 2018 年主营业务盈利能力预计将较 2017 年有明显提高，且预测期未考虑资产减值损失等事项，致 2018 年净利润预测增长率较高。后续明确预测期内净利润增长率为 0.88%至 16.16%，其中 2019 年增长率较高系 2017 年 HFC-23 减排补贴预计将于 2019 年取得，在预测过程中于 2019 年确认为营业外收入，而在实际财务处理过程中，2018 年应收 2016 年的 HFC-23 减排补贴已于 2016 年确认收益，故 2019 年较 2018 年净利润存在明显增幅。

（1）未来年度营业收入的预测依据

晨光院在未来年度的各项产品收入预测情况如下：

单位：万元

项目	未来年度预测数据						
	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
收入合计	**120,153.61**	**158,704.86**	**167,138.79**	**175,243.45**	**181,347.86**	**185,476.00**	**185,476.00**
增长率	--	32.08%	5.31%	4.85%	3.48%	2.28%	-
悬浮树脂	18,553.66	33,037.13	34,028.25	35,049.09	35,750.08	36,465.08	36,465.08
增长率	--	78.06%	3.00%	3.00%	2.00%	2.00%	-
分散树脂	34,006.00	45,576.75	46,944.05	48,352.37	49,802.94	51,297.03	51,297.03
增长率	--	34.03%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	-
分散液	29,288.09	33,157.29	34,152.01	35,176.57	35,880.10	36,597.70	36,597.70
增长率	--	13.21%	3.00%	3.00%	2.00%	2.00%	-
氟橡胶	12,472.32	12,704.84	12,831.89	12,960.21	13,089.81	13,220.71	13,220.71
增长率	--	1.86%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	-
含氟精细化学品	12,385.14	17,881.24	21,457.49	24,676.11	26,650.20	26,650.20	26,650.20
增长率	--	44.38%	20.00%	15.00%	8.00%	-	-
工程塑料	1,285.58	2,082.83	2,499.40	2,749.34	2,886.81	3,031.15	3,031.15
增长率	--	62.02%	20.00%	10.00%	5.00%	5.00%	-
有机硅	3,805.14	5,959.82	6,675.00	7,476.00	8,223.60	8,881.49	8,881.49
增长率	--	56.63%	12.00%	12.00%	10.00%	8.00%	-
其他产品及业务	8,357.68	8,304.96	8,550.70	8,803.75	9,064.33	9,332.65	9,332.65

项目	未来年度预测数据						
	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
增长率	--	-0.63%	2.96%	2.96%	2.96%	2.96%	-

其中，本次评估通过分析晨光院各产品所处行业情况、竞争优势等方面，具体分析详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（三）本次收益现值法评估模型及评估测算过程”之“3、评估测算过程”，同时结合历史数据对各主要产品收入作出如下具体预测：

1）聚四氟乙烯树脂

① 悬浮树脂

悬浮树脂	历史期		
	2015 年	2016 年	2017 年
额定生产能力（吨）	7,300.00	7,300.00	7,300.00
实际销售量（吨）	6,485.74	5,323.79	4,274.47
增长率	--	-17.92%	-19.71%
销售价格（万元/吨）	2.68	2.54	4.35
增长率	--	-5.22%	71.26%

悬浮树脂	预测期					
	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
额定生产能力（吨）	7,300.00	7,300.00	7,300.00	7,300.00	7,300.00	7,300.00
实际销售量（吨）	6,184.00	6,369.52	6,560.61	6,691.82	6,825.65	6,825.65
增长率	44.67%	3.00%	3.00%	2.00%	2.00%	-
销售价格（万元/吨）	5.33	5.33	5.33	5.33	5.33	5.33
增长率	22.53%	-	-	-	-	-

注：本次评估以 2017 年 10-12 月实际销售情况作为预测数据，故 2017 年度销售量及销售价格预测值即为实际值；晨光院产品以内销为主，上述销售价格为内销价格

② 分散树脂

分散树脂	历史期		
	2015 年	2016 年	2017 年
额定生产能力（吨）	7,650.00	7,650.00	7,650.00
实际销售量（吨）	7,199.19	8,199.66	6,113.58
增长率	--	13.90%	-25.44%
销售价格（万元/吨）	4.04	3.60	5.56
增长率	--	-10.89%	54.44%

分散树脂	预测期					
	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
额定生产能力（吨）	7,650.00	7,650.00	7,650.00	7,650.00	7,650.00	7,650.00
实际销售量（吨）	6,296.99	6,485.90	6,680.47	6,880.89	7,087.31	7,087.31
增长率	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	-
销售价格（万元/吨）	7.26	7.26	7.26	7.26	7.26	7.26
增长率	30.58%	-	-	-	-	-

注：本次评估以 2017 年 10-12 月实际销售情况作为预测数据，故 2017 年度销售量及销售价格预测值即为实际值；晨光院产品以内销为主，上述销售价格为内销价格

③ 分散液

分散液	历史期		
	2015 年	2016 年	2017 年
额定生产能力（吨）	7,500.00	10,500.00	10,500.00
实际销售量（吨）	7,671.05	9,435.20	8,101.94
增长率	--	23.00%	-14.13%
销售价格（万元/吨）	2.70	2.46	3.59
增长率	--	-8.89%	45.93%

分散液	预测期					
	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
额定生产能力（吨）	10,500.00	10,500.00	10,500.00	10,500.00	10,500.00	10,500.00
实际销售量（吨）	8,345.00	8,595.35	8,853.21	9,030.27	9,210.88	9,210.88
增长率	3.00%	3.00%	3.00%	2.00%	2.00%	-
销售价格（万元/吨）	3.99	3.99	3.99	3.99	3.99	3.99
增长率	11.14%	-	-	-	-	-

注：本次评估以 2017 年 10-12 月实际销售情况作为预测数据，故 2017 年度销售量及销售价格预测值即为实际值；晨光院产品以内销为主，上述销售价格为内销价格

基于如上晨光院聚四氟乙烯树脂三类细分产品历史年度实际销售量、销售价格的情况，可见 2017 年产品实际销售量普遍下降，系受中央环保督查影响阶段性停产所致。2017 年产品销售价格普遍大幅上涨，系 2017 年前聚四氟乙烯树脂价格持续低位，结合环保政策趋严的影响致多数生产企业被迫选择维持低负荷运转且部分产能遭到淘汰，市场供需情况有所好转，同时在上游无水氟化氢、二氟一氯甲烷价格上涨的传导推动下，综合致聚四氟乙烯树脂价格于 2017 年大幅上行，逐步回归于合理水平。

因此，本次评估将产能利用率恢复及产品维持合理价位作为假设前提，形成销售

数量于 2018 年达到平均水平，在后续明确预测期内仅维持 2%-3%增长率，同时预测期销售价格以 2017 年 10-12 月实际价格为预测值，且维持不变的预测结果。

2）氟橡胶

氟橡胶	历史期		
	2015 年	2016 年	2017 年
额定生产能力（吨）	1,900.00	1,900.00	1,900.00
实际销售量（吨）	1,414.46	1,313.12	1,615.00
增长率	--	-7.16%	22.99%
销售价格（万元/吨）	7.39	6.38	7.88
增长率	--	-13.67%	23.51%

氟橡胶	预测期					
	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
额定生产能力（吨）	1,900.00	1,900.00	1,900.00	1,900.00	1,900.00	1,900.00
实际销售量（吨）	1,695.75	1,712.71	1,729.83	1,747.13	1,764.60	1,764.60
增长率	5.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	-
销售价格（万元/吨）	7.60	7.60	7.60	7.60	7.60	7.60
增长率	-3.55%	-	-	-	-	-

注：本次评估以 2017 年 10-12 月实际销售情况作为预测数据，故 2017 年度销售量及销售价格预测值即为实际值；晨光院产品以内销为主，上述销售价格为内销价格

在氟橡胶下游市场需求呈放大趋势的背景下，本次评估假设 2018 年产品销售量较 2017 年增加 5%，后续明确预测期内仅维持 1%增长率。氟橡胶产品价格存在一定波动，本次评估取 2017 年 10-12 月实际产品销售价格情况作为未来预测值，即历史期中间水平，且于预测期内维持不变。

3）含氟精细化学品、工程塑料

① 含氟精细化学品

含氟精细化学品	历史期		
	2015 年	2016 年	2017 年
额定生产能力（吨）	3,200.00	3,200.00	3,200.00
实际销售量（吨）	973.16	2,417.03	1,575.02
增长率	--	148.37%	-34.84%
销售价格（万元/吨）	3.13	4.38	7.86

含氟精细化学品	历史期					
	2015 年		2016 年		2017 年	
增长率	--		39.94%		79.45%	
含氟精细化学品	预测期					
	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
额定生产能力（吨）	3,200.00	3,200.00	3,200.00	3,200.00	3,200.00	3,200.00
实际销售量（吨）	1,998.00	2,397.60	2,757.24	2,977.82	2,977.82	2,977.82
增长率	26.86%	20.00%	15.00%	8.00%	-	-
销售价格（万元/吨）	9.07	9.07	9.07	9.07	9.07	9.07
增长率	15.39%	-	-	-	-	-

注：本次评估以 2017 年 10-12 月实际销售情况作为预测数据，故 2017 年度销售量及销售价格预测值即为实际值；含氟精细化学品主要包括全氟丙烯、四氟丙烯、八氟戊醇、四氟丙酸钠等；晨光院产品以内销为主，上述销售价格为内销价格

② 工程塑料

工程塑料	历史期					
	2015 年		2016 年		2017 年	
实际销售量（吨）	1,089.97		441.13		344.00	
增长率	--		-59.53%		-22.02%	
销售价格（万元/吨）	4.01		3.35		3.74	
增长率	--		-16.46%		11.64%	
工程塑料	预测期					
	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
实际销售量（吨）	480.00	576.00	633.60	665.28	698.54	698.54
增长率	39.53%	20.00%	10.00%	5.00%	5.00%	-
销售价格（万元/吨）	4.34	4.34	4.34	4.34	4.34	4.34
增长率	16.04%	-	-	-	-	-

注：本次评估以 2017 年 10-12 月实际销售情况作为预测数据，故 2017 年度销售量及销售价格预测值即为实际值

由于含氟精细化学品及工程塑料可作为晨光院未来业绩增长点，且历史期内销售量波动较大，故本次评估基于相对较低的 2017 年实际销售量，以较高但逐年下降的比例作为明确预测期内的增长假设。此外，由于含氟精细化学品及工程塑料细分产品类别较多，平均价格受产品结构影响较大，故假设延续最新产品结构，本次评估仅以 2017 年 10-12 月平均价格作为未来预测值，且维持不变。

4）有机硅

有机硅	历史期		
	2015 年	2016 年	2017 年
额定生产能力（吨）	1,500.00	1,500.00	1,800.00
实际销售量（吨）	1,408.65	1,019.83	757.60
增长率	--	-27.60%	-25.71%
销售价格（万元/吨）	16.14	16.79	4.86
增长率	--	4.03%	-71.05%

有机硅	预测期					
	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
额定生产能力（吨）	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00
实际销售量（吨）	1,010.00	1,131.20	1,266.94	1,393.64	1,505.13	1,505.13
增长率	33.32%	12.00%	12.00%	10.00%	8.00%	0.00%
销售价格（万元/吨）	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75
增长率	18.31%	-	-	-	-	-

注：本次评估以 2017 年 10-12 月实际销售情况作为预测数据，故 2017 年度销售量及销售价格预测值即为实际值；晨光院产品以内销为主，上述销售价格为内销价格

鉴于晨光院有机硅产品产能较小但具备一定技术优势，故本次评估预测销售数量于 2018 年达到平均水平，在后续明确预测期内存在 8%-12%且呈下滑趋势的增长率。此外，晨光院有机硅产品销售价格于 2017 年显著下滑，系细分产品销售结构调整所致，假设维持调整后产品结构，本次评估以 2017 年 10-12 月平均价格作为未来预测值，且维持不变。

（2）营业收入预测的合理性

从晨光院主要产品所属行业发展趋势、同行业可比公司收入增长情况以及自身竞争优势等方面来看，晨光院上述预测期的营业收入预测具有合理性，具体如下：

1）业务预测可实现性分析

根据北京兴华出具的“[2018]京会兴审字第 09000283 号”《审计报告》，2018 年 1-6 月晨光院母公司实现营业收入 65,022.35 万元，实现净利润 12,140.61 万元。鉴于 2018 年上半年涉及全年生产计划安排、长假等情况，晨光院对应业务开展受到一定影响，综合来看，晨光院 2018 年上半年收入、盈利实现情况较好。

2）从所属行业发展趋势来看

包括聚四氟乙烯树脂、氟橡胶及含氟精细化学品在内的氟化工产品所属行业下游应用领域广泛，既包括建筑、汽车、石油化工、机械设备等基础性行业，亦涵盖电子电器、航空航天、国防工业等尖端技术领域，氟化工产品随着科技进步正在向更广更深的领域拓展，对促进我国产业结构调整和产品升级起着十分重要的作用。鉴于此，我国制定了一系列产业政策以鼓励氟化工行业的发展。

我国氟化工产品市场需求持续增长，未来将在建筑、汽车等基础行业及 5G 通讯等前沿领域的发展带动下保持充足的发展动力。具体来说，以全球消费量最大的含氟聚合物聚四氟乙烯树脂为例，据前瞻产业研究院整理显示，2018 年全球聚四氟乙烯树脂消费量预计将达 20 万吨，其中我国 2017 年表观消费量已达 6 万吨，根据《中国氟化工行业“十三五”发展规划》，“十三五”期间聚四氟乙烯树脂产品将随其在线缆、节能环保领域中的应用不断加大，国内消费量增长率将保持约 8%。同时，我国氟化工行业在经历了供给侧改革及环保政策趋严的过程后，产业供给结构得以改善优化，整体供需关系呈可持续健康发展的趋势。因此，氟化工行业发展向好，需求持续增长，利润空间相对稳定，业内企业经营环境明显改善，业绩有望实现提升。

另一方面，我国氟化工行业产能主要集中于中低端产品，如聚四氟乙烯树脂领域，我国生产企业多主营注塑级产品的生产销售，在高端改性产品市场的国产化率很低，需依赖进口，据海关统计数据显示，70%-80%的进口聚四氟乙烯树脂为高性能的改性产品。因此，在我国鼓励推动氟化工行业进行技术突破，实现进口替代的过程中，以晨光院为代表具有较强研发能力、技术领先的企业将在市场拓展、议价能力等方面更具竞争优势。

我国有机硅行业亦处于快速发展阶段，系“十大重点领域-新材料”重要组成部分，产品广泛应用于生活中的诸多领域。根据《中国有机硅行业“十三五”发展规划》，预计 2020 年我国硅氧烷表观消费量将达 145 万吨，年均增长率维持约 9%；深加工产品硅橡胶、硅油、硅树脂产量分别达 210 万吨、40 万吨和 3 万吨，分别较 2015 年产量增加 50%、67%和 88%。鉴于晨光院有机硅产品具备一定技术优势，故行业的快速发展、下游应用领域对产品市场需求的有效带动将为晨光院有机硅业务的盈利能力提供保障。

综上，晨光院所处行业市场规模巨大，业务增长潜力较高，晨光院上述预测期的营业收入具有合理性。

3）从同行业可比公司收入增长情况来看

由于我国氟、硅化工行业处于快速发展阶段，故市场对业内企业未来业绩的增长预期普遍较高，晨光院同行业可比公司营业收入增长情况具体如下：

可比公司	2016A	2017A	2018E	2019E	2020E
联化科技	-22.67%	32.53%	6.01%	16.42%	17.43%
永太科技	13.39%	57.34%	--	--	--
多氟多	30.68%	31.25%	35.95%	11.84%	15.79%
三爱富	32.65%	10.69%	--	--	--
中欣氟材	-8.96%	16.43%	11.98%	9.54%	--
巨化股份	6.15%	36.30%	16.83%	12.80%	12.51%
平均值	**8.54%**	**30.76%**	**17.69%**	**12.65%**	**15.24%**
晨光院	**-13.46%**	**3.76%**	**32.08%**	**5.31%**	**4.85%**

资料来源：Wind，截至 2018 年 9 月 3 日的一致预测情况

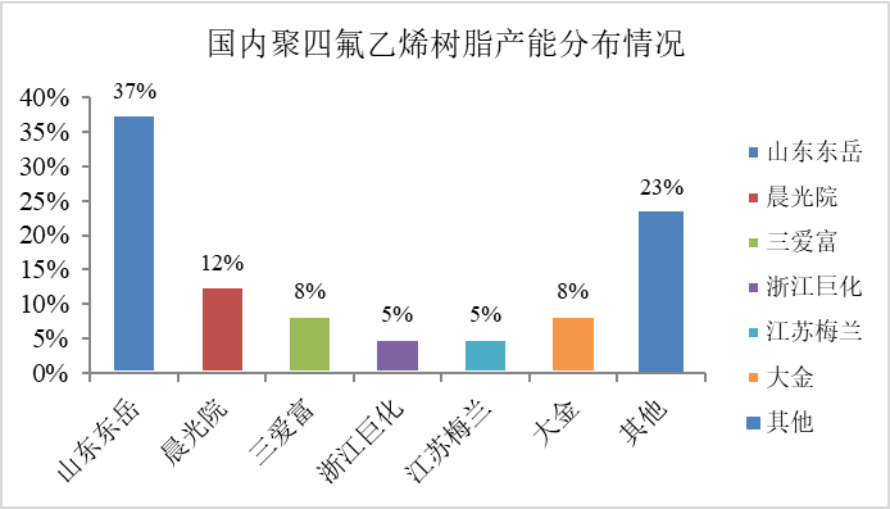
在 2017 年聚四氟乙烯树脂产品价格大幅上行的背景下，由于晨光院受中央环保督查影响存在阶段性停产的情况，此外，有机硅业务产品结构有所变动，故营业收入实际增长幅度仅为 3.76%，远低于行业平均水平。本次评估预计晨光院产能利用率将恢复正常水平，致 2018 年营业收入预测增长达 32.08%，高于行业平均水平，而后续 2019 年及 2020 年增长幅度仅为 5.31%、4.85%。综上，晨光院业绩预测增长幅度符合市场预期，营业收入预测具有合理性。

4）从市场竞争格局、行业地位、核心竞争优势来看

① 竞争格局

氟、硅化工产品品种较多，其中普通产品生产技术成熟，且不存在行政性准入壁垒，市场化程度较高。但对于部分技术含量高、反应控制过程复杂且品质要求严格的中高端产品而言，从实验室基础研究到大规模产业化稳定生产和销售，需要经过较长的技术研发周期和市场培育期，对生产企业的技术水平提出了较高的要求，综合致氟、硅化工领域存在产业格局分布相对集中的情况。

晨光院在聚四氟乙烯树脂领域的产能处于行业前列，具体情况如下：



资料来源：公开资料整理

② 竞争优势

氟、硅化工行业属于技术密集型和资本密集型行业，对企业研发能力具有较高要求。晨光院作为原化工部直属的科研院所，以有机氟材料作为主导产业，从事有机氟开发和生产已达五十多年，技术底蕴深厚，科研能力领先地位突出，是国内为数不多的具有研究开发、工程设计、成果产业化、生产经营一体化的氟化工企业。

晨光院凭借其研发优势，具备能力紧跟市场发展动态与趋势，以科研、创新为基础，推动大规模产业化，同时能够按客户需求对产品进行定制化研发、生产及销售，在改性氟化工产品国产化进程中具有一定先发优势。

此外，晨光院具有技术领先，产品质量领先的优势，具体体现为其悬浮树脂产品综合性能指标已达国外先进水平；部分分散树脂产品具有优异的稳定性、电性能等，已实现全面替代进口；成功开发环保型分散液产品，并已逐步投放市场，有效缓解了海外贸易壁垒对国内分散液市场的影响；系国内仅有的能够合规、批量生产过氧化物硫化氟橡胶的企业等。

③ 行业地位

晨光院凭借其丰富的氟化工行业经验、多项自主研发的核心技术，依托其科研能力及快速大规模产业化能力，积极采取成本控制措施，通过改性等方式对外提供定

制化含氟、硅化学品，在市场上具有较高知名度及领先地位。根据中国氟硅有机材料工业协会统计，2017 年国内聚四氟乙烯树脂领域内晨光院市场占有率达 15.47%。

（3）毛利率变动分析

历史期内，晨光院毛利率存在较大波动，其中 2016 年毛利率水平较低，仅为 14.95%，系氟橡胶、聚四氟乙烯树脂产品销售价格下滑，且氟橡胶、悬浮树脂及有机硅等产品产销量有所减少所致。2017 年，晨光院受中央环保督查影响存在阶段性停产的情况，聚四氟乙烯树脂产销量减少，但产品价格大幅上涨致毛利率有所回升。

因此，基于产品价格回归于合理水平，且产销量预计进一步上涨的情况下，晨光院未来毛利率水平稳定在 27.55%至 27.89%之间，具有合理性。其中，预测期毛利率小幅上涨系本次评估根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值，即明确预测期内销量逐年上涨，单位折旧成本下降所致。

单位：万元

项目	历史期		
	2015 年	2016 年	2017 年
营业收入	133,807.03	115,796.25	120,153.61
营业成本	104,564.90	98,489.01	86,577.54
毛利率	**21.85%**	**14.95%**	**27.94%**

项目	预测期					
	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
营业收入	158,704.86	167,138.79	175,243.45	181,347.86	185,476.00	185,476.00
营业成本	114,983.12	121,017.07	126,769.34	131,034.43	133,751.39	133,751.39
毛利率	**27.55%**	**27.59%**	**27.66%**	**27.74%**	**27.89%**	**27.89%**

注：本次评估以 2017 年 10-12 月实际销售情况作为预测数据，故 2017 年度营业收入、营业成本及毛利率预测值即为实际值；毛利率=（营业收入-营业成本）/营业收入

（4）期间费用预测的合理性分析

本次对销售费用及管理费用预测的过程中，鉴于相关费用主要明细项目与营业收入相关性较大，故以其占营业收入比例的历史平均水平作为预测期情况，且保持不变。此外，对其中折旧费、无形资产摊销的预测系根据对基准日固定资产、无形资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧、摊销值。

本次对财务费用预测的过程中，假设晨光院通过借新还旧的方式维持现有短期借

款存续，同时晨光院将按照合同还款计划对现有长期借款进行清偿。基于此假设，按与银行约定的利率对未来财务费用予以预测。

综上，本次评估对不同性质的期间费用采用不同的测算方法，既考虑了主要项目与营业收入的相关性，亦考虑了如折旧、无形资产摊销等项目费用规模相对稳定的特点。此外，本次评估假设整体财务费用将保持稳定规模符合企业的客观情况。因此，关于期间费用的预测可以反映企业经营的实际情况，具有合理性。

（5）标的公司后续经营过程中政策、宏观环境、技术、行业、税收优惠等方面的变化趋势及应对措施及其对评估的影响

晨光院在经营中所涉及的国家和地方的现行法律法规、产业政策、行业管理体系、技术、税收优惠等预计不会发生重大不利变化。公司将于本次交易完成后，与晨光院在治理结构、管理制度、业务经营、人员安排等方面实施协作整合计划，以保证晨光院继续维持稳定发展，并借助资本平台优势、规范运作等助力提升晨光院的综合竞争能力及抗风险能力。

本次评估是基于现有的国家法律、法规、税收政策等并基于现有市场情况对未来予以合理预测，未考虑今后发生目前不可预测的重大变化和波动。公司董事会经审慎分析后认为，晨光院在可预见的未来，面临的政策、宏观环境、行业、重大合作协议、经营许可等不存在重大不利变化。

（6）主要参数变动对评估结果影响的敏感性分析

1）营业收入敏感性分析

以测算的未来各期营业收入为基准，假设未来各期其他因素保持不变，针对营业收入变动对标的资产估值的敏感性进行测算，如下：

各期营业收入变动率	估值（万元）	估值变动率
2%	230,324.01	2.52%
1%	227,488.22	1.26%
-	224,652.43	-
-1%	221,816.63	-1.26%
-2%	218,980.84	-2.52%

如上表所述，假定未来各期其他因素保持不变，标的资产未来营业收入各期增加1%，估值变动率约为 1.26%。

2）毛利率敏感性分析

以测算的未来各期毛利率为基准，假设未来各期其他因素保持不变，针对毛利率变动对标的资产估值的敏感性进行测算，如下：

各期毛利率变动率	估值（万元）	估值变动率
2%	257,914.69	14.81%
1%	241,283.56	7.40%
-	224,652.43	-
-1%	208,021.29	-7.40%
-2%	191,390.16	-14.81%

如上表所述，假定未来各期其他因素保持不变，标的资产未来毛利率各期增加1%，估值变动率约为 7.40%。

3）折现率敏感性分析

以测算的未来各期折现率为基准，假设未来各期其他因素保持不变，针对折现率变动对标的资产估值的敏感性进行测算，如下：

折现率变动率	估值（万元）	估值变动率
2%	186,694.29	-16.90%
1%	203,936.52	-9.22%
-	224,652.43	-
-1%	250,049.55	11.31%
-2%	281,983.73	25.52%

如上表所述，假定未来各期其他因素保持不变，标的资产折现率增加 1%，估值变动率约为-9.22%。

（7）标的公司与上市公司的协同效应分析

上市公司由化工部所属科研院所发起设立，至今，已形成以研发及产业化为基础，辅以进行相关工程项目服务的业务结构，经过长期积累已具备较强的化工工程咨询、设计及总承包业务能力。本次交易完成后，晨光院在氟、硅领域的领先技术得以

与上市公司的工程相关业务协同发展，同时借助上市公司的融资能力、品牌优势等实现资源经济效益的进一步放大。

鉴于上述协同效益对业务发展的影响难以量化分析，出于谨慎性考虑，本次评估定价中未考虑上述协同效应。

（8）标的公司定价公允性分析

本次评估实施了必要的评估程序，遵循了独立性、客观性、科学性、公正性等原则，评估结果客观、公正地反映了评估基准日评估对象的实际状况，各类资产的评估方法适当，本次评估结论具有公允性。

1）标的资产与可比上市公司比较

本次对晨光院全部权益价值的评估结论为 224,652.43 万元，晨光院 2017 年经审计归属母公司所有者净利润为 8,307.72 万元，2018 年归属母公司所有者净利润预测值为 15,645.76 万元，对应市盈率分别为 27.04 倍、14.36 倍。晨光院 2017 年 12 月 31 日经审计的归属于母公司所有者权益为 159,571.93 万元，对应市净率为 1.41 倍。

晨光院主营业务属于精细化工行业中的氟、硅领域，经查询，同行业上市（挂牌）公司估值水平如下：

可比公司	2017A 市盈率	2018E 市盈率	2017A 市净率
联化科技	59.28	106.32（剔除）	2.13
永太科技	67.92	--	4.63
多氟多	64.33	44.36	5.85
三爱富	133.70（剔除）	--	2.53
巨化股份	27.54	15.13	2.38
平均值	**54.77**	**29.74**	**3.50**
晨光院	**27.04**	**14.36**	**1.41**

资料来源：Wind，截至 2018 年 9 月 3 日的一致预测情况；2017A 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年度上市公司归属母公司所有者净利润；2018E 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2018 年度上市公司归属母公司所有者净利润预测值；2017A 市净率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年 12 月 31 日上市公司归属母公司所有者权益

经对比，晨光院 2017 年市盈率、2018 年市盈率及 2017 年市净率均低于可比上市公司平均水平，说明本次交易对晨光院全部权益价值的估值结果较为谨慎，交易定价合理、公允。

2）标的资产与上市公司比较

根据 2017 年 9 月 30 日收盘价计算，天科股份的总市值为 405,668.84 万元，2017 年归属母公司所有者净利润 5,888.18 万元，对应市盈率为 68.90 倍，高于本次晨光院估值结果对应的 2017 年市盈率水平。2017 年 12 月 31 日天科股份归属于母公司所有者权益为 79,547.15 万元，对应市净率为 5.10 倍，高于本次晨光院估值结果对应的 2017 年市净率水平。

上市公司	2017A 市盈率	2017A 市净率
天科股份	68.90	5.10
晨光院	27.04	1.41

综上，本次交易作价合理、公允，有利于保护上市公司全体股东，符合上市公司和中小股东利益。

（9）评估基准日至重组报告书签署日交易标的发生的重要变化事项分析

自评估基准日后至本报告签署日，除评估预测事项外，晨光院未发生重要变化事项，不存在对交易作价有重大不利影响的情形。

（10）交易定价与评估结果差异的说明

根据天兴评报字（2018）第 0273 号《资产评估报告》，以 2017 年 9 月 30 日为评估基准日，晨光院全部权益价值为 224,652.43 万元。本次交易以评估结果作为定价，不存在差异。

（六）独立董事对本次评估事项的独立意见

“公司聘请北京天健兴业资产评估有限公司担任本次交易的评估机构，作为公司独立董事，我们仔细阅读了本次交易的相关材料，根据《关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》、《上海证券交易所股票上市规则（2014年修订）》、《上市公司治理准则》等有关法律、法规、规范性文件和各标的资产《公司章程》的规定，详细核查了有关评估事项，本着对公司及全体股东负责的态度和独立、客观、公正的原则，基于独立判断的立场，就评估机构的独立性、评估假设前提的合理性、评估方法与评估目的相关性以及评估定价的公允性发表独立意见如下：

1、本次聘请的评估机构及其经办评估师与公司、交易对方、各标的资产除业务关系外，无其他关联关系，亦不存在现实的或预估的利益或冲突，评估具备独立性。

2、各标的资产《资产评估报告》的假设前提能严格按照有关规定执行，遵循了市场通用的惯例或准则、符合各标的资产的实际情况，评估假设前提具有合理性。

3、评估机构实际评估的资产范围与委托评估的资产范围一致；评估机构在评估过程中实施了相应的评估程序，遵循了独立性、客观性、科学性、公正性等原则，运用了合规且符合各标的资产实际情况的评估方法，选用的参照数据、资料可靠；资产评估价值公允、准确。本次评估方法选用恰当，评估结论合理，评估方法与评估目的相关性一致。

4、公司以经国务院国资委备案的《资产评估报告》为基础，确定本次交易标的资产价格，交易价格公允。

综上所述，我们认为，公司本次交易过程中所选聘的评估机构具有独立性，评估假设前提合理，评估方法与评估目的相关性一致，出具的评估结论合理，本次交易定价公允。”

二、黎明院

（一）交易标的评估基本情况

1、评估结果概述

根据北京天健兴业资产评估有限公司出具的天兴评报字（2018）第 0271 号《资产评估报告》，以 2017 年 9 月 30 日为评估基准日，黎明院净资产账面价值为 90,615.93 万元，本次评估采取资产基础法和收益现值法对黎明院全部权益价值进行了评估，并选取收益现值法评估结果作为最终评估结论，评估后的股东全部权益价值为 174,253.78 万元，评估增值 83,637.85 万元，增值率为 92.30%。

2、评估方法的选择及依据

本次针对黎明院全部权益价值的评估过程中，评估方法的选择及依据与晨光院相关情况一致，详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（一）交易标的评估基本情况”。

3、评估结果及增减值原因

（1）资产基础法评估结果及增值原因

以 2017 年 9 月 30 日作为评估基准日，黎明院资产基础法评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A×100
流动资产	**60,040.44**	**62,305.86**	**2,265.42**	**3.77**
其中：存货	11,546.05	12,500.97	954.92	8.27
非流动资产	**64,374.03**	**131,159.85**	**66,785.82**	**103.75**
其中：长期股权投资	17,335.86	61,882.63	44,546.77	256.96
固定资产	31,723.94	41,659.71	9,935.77	31.32
在建工程	4,711.20	4,817.11	105.90	2.25
无形资产	9,979.97	22,373.92	12,393.95	124.19
土地使用权	7,184.53	17,772.37	10,587.84	147.37

项目	账面价值	评估值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A×100
其他	623.06	426.48	-196.57	-31.55
资产总计	**124,414.47**	**193,465.71**	**69,051.24**	**55.50**
流动负债	**17,311.22**	**17,311.22**	**-**	**-**
非流动负债	**16,487.32**	**4,438.79**	**-12,048.53**	**-73.08**
负债总计	**33,798.54**	**21,750.01**	**-12,048.53**	**-35.65**
净资产（所有者权益）	**90,615.93**	**171,715.70**	**81,099.77**	**89.50**

黎明院资产基础法评估结果为 171,715.70 万元，增值率为 89.50%，其中主要增值原因如下：

1）长期股权投资评估值为 61,882.63 万元，较账面值增值 44,546.77 万元，增值率为 256.96%，增值幅度较大系账面投资成本与实际享有的投资权益之间的差异。

2）固定资产评估值为 41,659.71 万元，较账面值增值 9,935.77 万元，增值率为 31.32%，其中主要以房屋建筑物及机器设备的增值幅度较大，房屋建筑物的增值系目前的建筑材料、建设成本等相对历史有所增长且黎明院对房屋建筑物的折旧年限短于评估确定的可使用年限；机器设备的增值系其实际经济寿命年限较企业财务折旧年限长。

3）无形资产评估值为 22,373.92 万元，较账面值增值 12,393.95 万元，增值率为 124.19%。其中，土地使用权评估值为 17,772.37 万元，较账面值增值 10,587.84 万元，增值率 147.37%，主要系取得日期至评估基准日期间价格涨幅较大。此外，其他无形资产增值主要系基于未来收入贡献对专利予以估值的结果较账面价值增幅较高，且存在对账面未记录的无形资产估值的情况。

4）非流动负债评估值为 4,438.79 万元，较账面值减值 12,048.53 万元，减值率为 73.08%，系其中递延收益主要由政府补助及提前收到的事业单位转制经费等组成。政府补助以对应所需承担的税负作为评估值，对于提前收到的事业单位转制经费，按照实际支付给离退人员费用的金额及税负确认评估值。

（2）收益现值法评估结果及增值原因

以 2017 年 9 月 30 日作为评估基准日，黎明院收益现值法评估结果如下：

单位：万元

标的资产	账面值	评估值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A
黎明院	90,615.93	174,253.78	83,637.85	92.30

黎明院收益现值法评估结果为 174,253.78 万元，增值率为 92.30%，增值主要系黎明院凭借领先的研发能力与技术优势，在所属化工细分领域具有一定竞争力与行业地位，未来有较大发展潜力，市场前景广阔能够给企业带来稳定的收益流入。此外，基于未来收益折现的评估结果涵盖了诸如客户资源、商誉、技术业务能力等未体现于账面的无形资产的价值，故综合致评估增值。

4、不同评估方法的评估结果差异及原因

本次对黎明院全部权益价值评估采用资产基础法和收益现值法，两种评估方法得出的结果差异情况如下表所示：

单位：万元

标的资产	资产基础法评估结果	收益现值法评估结果	差异	差异率
黎明院	171,715.70	174,253.78	2,538.08	1.48%

本次资产基础法与收益现值法评估结果差异 2,538.08 万元，差异率为 1.48%，由于收益现值法系基于未来预期收益进行折现的过程，不同于重新购建该等资产所花费的成本，收益现值法不仅考虑了企业以会计原则计量的资产，亦考虑了在资产负债表中无法反映的企业实际拥有或控制的资源，故结果与资产基础法存在差异。同时，黎明院于 2012 年改制成为一人有限公司，系以化工新材料作为主营产品的生产型企业，长期实物资产规模较大，故收益现值法评估结果仅小幅高于资产基础法评估结果。

5、最终评估结论的确定及理由

黎明院经过多年的发展，凭借其领先的研发能力及技术优势，已形成相对成熟的经营模式，包括理念、策略、方法及销售渠道等，为持续经营、稳定盈利打造了坚实的基础。结合本次评估对象、评估目的及适用的价值类型，由于收益现值法更能客观反映黎明院的有形和无形价值，评估结果更为全面、合理，故本次对于黎明院全部权益价值的评估选定以收益现值法评估结果作为评估结论，即评估值为 174,253.78 万元，评估增值 83,637.85 万元，增值率为 92.30%。

（二）本次评估假设

本次对于黎明院全部权益价值的评估假设与晨光院一致，详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（二）本次评估假设”。

（三）本次收益现值法评估模型及评估测算过程

本次收益现值法评估采用现金流量折现法，选取的现金流量口径为企业自由现金流，通过对企业整体价值进行评估以间接获得股东全部权益价值。

本次评估基于尽职调查情况及黎明院资产构成和主营业务的特点，以未来若干年度内的企业自由现金净流量作为依据，采用适当折现率予以折现并加总计算得出企业经营性资产的价值，再加上基准日的溢余资产、非经营性资产价值，并扣减有息债务后得出股东全部权益价值。

1、收益现值法评估模型

本次针对黎明院全部权益价值的评估过程中，收益现值法评估模型与晨光院相关情况一致，详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（三）本次收益现值法评估模型及评估测算过程”。

2、折现率的确定

（1）无风险收益率的选取

国债收益率通常被认为是无风险的，因为持有该债权到期不能兑付的风险很小，可以忽略不计。根据 WIND 资讯系统所披露的信息，10 年期国债在评估基准日的到期年收益率为 3.61%，本次评估以 3.61%作为无风险收益率。

（2）权益系统风险系数的计算

根据黎明院的业务特点，通过 WIND 资讯系统查询得到 11 家沪深 A 股可比上市公司的β_L值（起始交易日期：2015 年 9 月 30 日；截止交易日期：2017 年 9 月 30 日），根据可比上市公司的所得税率、资本结构换算成β_U值。在计算资本结构时 D、E

按市场价值确定。将计算出来的β_U取平均值 0.6141 作为黎明院的β_U值，具体数据见下表：

序号	股票代码	公司简称	资本结构 D/E	β_U值
1	002092.SZ	中泰化学	0.7196	0.3067
2	002165.SZ	红宝丽	0.2084	0.7865
3	002409.SZ	雅克科技	0.0106	0.4565
4	300174.SZ	元力股份	0.0502	0.9098
5	300437.SZ	清水源	0.0914	0.6080
6	603010.SH	万盛股份	0.0593	0.4288
7	002250.SZ	联化科技	0.1557	0.5850
8	002326.SZ	永太科技	0.1989	0.4158
9	002407.SZ	多氟多	0.1612	0.3713
10	002584.SZ	西陇科学	0.0411	1.2164
11	600636.SH	三爱富	0.1844	0.6699
平均数				**0.6141**

明确预测期和永续期的资本结构按可比公司平均资本结构计算确定。将上述确定的参数代入权益系统风险系数计算公式，计算得出黎明院的权益系统风险系数，如下：

β_L＝0.7651

（3）市场风险溢价的计算

国际上新兴市场的风险溢价通常采用美国成熟市场的风险溢价进行调整确定，计算公式为：

中国市场风险溢价=美国股票市场风险溢价+中国股票市场违约贴息

1）美国股票市场风险溢价

美国股票市场风险溢价=美国股票市场收益率-美国无风险收益率

美国市场收益率选取标普 500 指数进行测算；美国无风险收益率以美国 10 年期国债到期收益率表示。

2）中国股票市场违约贴息

根据国际权威评级机构穆迪投资者服务公司公布的中国债务评级及对风险补偿的相关研究测算，得到中国股票市场违约贴息。

在美国股票市场风险溢价和中国股票市场违约贴息数据的基础上，计算得到评估基准日中国市场风险溢价为 7.02%。

（4）企业特定风险调整系数的确定

企业特定风险调整系数指的是企业相对于同行业企业的特定风险，影响因素主要有：1）企业所处经营阶段；2）历史经营状况；3）主要产品所处发展阶段；4）企业经营业务、产品和地区的分布；5）公司内部管理及控制机制；6）管理人员的经验和资历；7）企业经营规模；8）对主要客户及供应商的依赖；9）财务风险；10）法律、环保等方面的风险。

综合考虑上述因素，本次评估中的个别风险报酬率确定为 2%。

（5）折现率计算结果

1）计算权益资本成本

将上述确定的参数代入权益资本成本计算公式，计算得出黎明院的权益资本成本。

$$K_e = R_f + \beta \times MRP + R_c$$

＝10.98%

2）计算加权平均资本成本

将上述确定的参数代入加权平均资本成本计算公式，计算得出黎明院的加权平均资本成本。

$$WACC = K_e \times \frac{E}{D+E} + K_d \times (1-T) \times \frac{D}{D+E}$$

＝9.35%

3、评估测算过程

（1）经营性资产价值

1）营业收入预测

① 收益预测基准

本次评估通过向黎明院的管理层进行访谈，并基于近几年实际营业收入的变化趋势、业务规模统计，同时结合被评估企业未来发展规划、行业发展方向等方面，对黎明院的营业收入进行预测。

② 历史年度营业收入情况

黎明院营业收入主要包括化学推进剂及原材料、聚氨酯新材料、含氟气体材料、过氧化氢及配套原材料的生产销售，以及对外提供设计咨询、分析检测等服务。其中，黎明院母公司层面具有六氟化硫生产能力，同时向子公司黎明科技、黎明大成分别采购六氟化硫及三氟化氮并进行销售。此外，黎明院经营贸易业务，主要系根据客户需要配套采购过氧化氢原材料以及三氟化氮等。

根据黎明院 2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月经审计的财务数据，营业收入情况如下：

单位：万元

项目	2015年	2016年	2017年1-9月
化学推进剂及原材料	8,706.81	10,908.65	10,035.41
聚氨酯新材料	29,188.66	26,860.86	19,370.26
六氟化硫（自产）	6,919.39	6,984.18	4,466.00
六氟化硫（向子公司购买）	4,705.00	5,735.71	3,957.30
三氟化氮（向子公司购买）	1,333.58	9,843.21	14,361.40
过氧化氢及配套原材料	4,556.67	5,550.74	5,221.53
设计咨询及分析检测	1,227.94	2,419.36	3,493.46

项目	2015年	2016年	2017年1-9月
其他产品及业务	6,033.26	8,663.37	3,442.60
合计	**62,671.31**	**76,966.08**	**64,347.96**

注：过氧化氢及配套原材料中仅包括钯催化剂，本次评估对钯催化剂予以单独预测，板块所涉其他产品在其他产品中统一考虑

③ 未来年度营业收入的预测

a. 化学推进剂及原材料

在军事、贸易摩擦频发的背景下，为保障我国国家安全和国家建设的顺利进行，国家需要更为先进的推进剂及原材料，以装备我军新一代高突防机动战略导弹发动机和新一代地地战术导弹发动机等，这将为化学推进剂及原材料的研究开发和生产制造创造较为广阔的市场基础，具体体现为国家不断加大在军工领域的扶持力度，提高相关国防支出预算，根据 2018 年 3 月财政部《关于 2017 年中央和地方预算执行情况与 2018 年中央和地方预算草案的报告》，2018 年国防支出预算 11,069.51 亿元，同比增长 8.1%。

黎明院是以化学推进剂及原材料研制为主业发展起来的综合性高新技术企业，被依托建有国家推进剂原材料科研生产基地，在科研能力、技术储备等方面具有显著的竞争优势。此外，化学推进剂及原材料领域的下游客户涉及军品配套企业或总装企业，产品需经试制、小批量生产供试用，经客户认可后方可建立合作关系，销售渠道具有较强的路径锁定性，故黎明院化学推进剂及原材料的市场需求有所保障。

基于如上情况，黎明院化学推进剂及原材料对应营业收入的具体预测方法为以 2017 年 10-12 月实现收入作为该期间预测值，并以 2017 年收入为基础予以调整，并假设于明确预测期 2018 年-2022 年内逐年以固定规模小幅增长，永续期收入保持不变，同明确预测期末年情况。

黎明院预测期化学推进剂及原材料营业收入情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年
化学推进剂及原材料	1,989.24	13,500.00	14,000.00	14,500.00
	2021 年	**2022 年**	**永续年**	
	15,000.00	15,500.00	15,500.00	

b. 聚氨酯新材料

因其卓越的性能，聚氨酯被广泛应用于国民经济众多领域，包括汽车、建筑、家居、冶金、能源、电子电力、体育、服装、印刷等。近年来，聚氨酯的应用领域仍在不断扩大，需求得以持续增长。其中，受汽车轻量化趋势影响和国家环保要求，聚氨酯在汽车领域的应用前景良好。此外，在建筑节能的政策环境下，建筑节能保温市场亦将成为未来我国聚氨酯消费增长潜力较大的应用领域。

国家制定了一系列产业政策以鼓励聚氨酯行业的发展。其中，中国聚氨酯工业协会于 2016 年发布《中国聚氨酯行业“十三五”发展规划》，提出在“十三五”末，我国聚氨酯工业产销量占全球总量的 60%以上，技术创新能力有显著提升，通过自主科技研发，使重要基本原料、助剂、主要类型产品的生产技术、产品性能、质量达到国际领先水平，淘汰落后产能等发展目标。

在聚氨酯领域，黎明院被依托建有国家反应注射成型工程技术研究中心以及聚氨酯弹性体河南省工程实验室，亦是行业协会理事长单位。黎明院凭借研发优势，不断突破产品性能瓶颈，有效缓解了我国对国外聚氨酯材料生产技术的严重依赖，产品被市场广泛接受，且可对外提供定制化业务，具备一定行业地位。

基于如上情况，黎明院聚氨酯新材料对应营业收入的具体预测方法为以 2017 年 10-12 月实现收入作为该期间预测值，并根据近几年历史销售收入、销售数量情况对未来予以预测。其中对销售数量的预测主要系结合未来行业发展趋势，市场需求变动、黎明院业务特点及新增产能等方面，在实际产能允许情况下，于明确预测期 2018 年-2022 年内以历史年度销售平均数量或 2017 年实际销售数量为基础予以调整并假设逐年小幅增长，永续期销售数量保持不变，同明确预测期末年情况。此外，销售价格预测主要依据黎明院 2017 年实际销售对应平均价格情况，且基于谨慎考虑，销售价格于预测期维持不变。

黎明院预测期聚氨酯新材料营业收入情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年
聚氨酯新材料	8,252.44	29,455.08	31,811.48	33,402.06
	2021 年	2022 年	永续年	

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年
	35,072.16	36,825.77		36,825.77

c. 含氟气体材料

根据目前的技术趋势，人工智能将占据新一轮技术发展的高点，“中国芯”崛起的重要性被我国多次提出强调，半导体集成电路方面的自主研发及产业化将得到大力推动，未来将形成对高纯含氟气体材料需求的有效带动。此外，我国电力行业持续投资及“一带一路”对输配电等电力设备的需求拉动亦将为我国工业级含氟气体材料的发展提供保障。

在含氟气体材料领域，黎明院被依托建有含氟电子气体制备河南省工程实验室，其开发的六氟化硫、三氟化氮产品在行业内影响力巨大。此外，黎明院通过与 DIG 合作成立黎明大成以开展三氟化氮项目，实现了将自身于含氟气体材料方面的技术优势与国际顶级气体供应商的成熟销售渠道相结合，为黎明院在电子气体材料领域的快速发展建立了国际化市场优势。

其中，从黎明院母公司层面而言，其通过自产六氟化硫，同时分别向黎明科技、黎明大成采购六氟化硫及三氟化氮以实现含氟气体材料业务的产销结构搭建。鉴于黎明院含氟气体材料产品主要以六氟化硫、三氟化氮为主，故本次评估分别对该两类产品对应的营业收入予以单独预测，其他含氟气体材料产品的预测归类于其他产品，具体方法如下：

ⅰ、六氟化硫（自产）

黎明院自产六氟化硫对应营业收入的具体预测方法同上述聚氨酯新材料的预测方法，明确预测期 2018 年-2022 年内销售数量逐年增长直至于 2022 年达到满产满销状态，并在后续期间予以维持。

ⅱ、六氟化硫（向子公司购买）

鉴于黎明科技六氟化硫生产线的产能利用率已维持在较高水平，故本次评估以 2017 年 10-12 月实现收入作为该期间预测值，并以黎明院于 2017 年实际销售的数量为基础进行调整，并假设于后续预测期内保持不变。此外，销售价格预测主要依据 2016 年、2017 年销售价格的平均情况，且基于谨慎考虑，销售价格于预测期维持不变。

iii、三氟化氮（向子公司购买）

黎明院三氟化氮对应营业收入的具体预测方法同上述聚氨酯新材料的预测方法，明确预测期 2018 年-2022 年内销售数量以黎明院于 2017 年实际销售的数量为基础进行调整，并假设保持不变。

黎明院预测期主要含氟气体材料营业收入情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年
六氟化硫（自产）	1,464.13	6,078.00	6,321.12	6,612.86
	2021 年	**2022 年**	**永续年**	
	6,734.42	6,807.36	6,807.36	

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年
六氟化硫（向子公司购买）	1,142.92	5,351.72	5,351.72	5,351.72
	2021 年	**2022 年**	**永续年**	
	5,351.72	5,351.72	5,351.72	

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年
三氟化氮（向子公司购买）	4,999.28	15,825.06	15,825.06	15,825.06
	2021 年	**2022 年**	**永续年**	
	15,825.06	15,825.06	15,825.06	

d. 过氧化氢及配套原材料

国家对环保要求不断趋严，过氧化氢产品在清洁生产工艺、污水处理方面发挥越来越重要的作用，市场容量充足且稳定增长。基于此，为适应市场需要，国内过氧化氢企业基本满负荷生产，且希望通过更换配套催化剂维持较高的产能，因此配套催化剂的发展得到促进。

作为国内蒽醌法制过氧化氢技术的创始企业，黎明院综合技术处于国际先进水平，其凭借在制备过氧化氢方面的技术优势对外提供工程设计、咨询，并带动配套钯催化剂的生产与销售，与下游过氧化氢生产企业建立了长期稳固的合作关系。

基于如上情况，黎明院过氧化氢及配套原材料对应营业收入的具体预测方法同上

述聚氨酯新材料的预测方法，明确预测期 2018 年-2022 年内销售数量逐年小幅增长。此外，销售价格预测主要依据黎明院 2016 年、2017 年销售价格的平均情况，且基于谨慎考虑，销售价格于预测期维持不变。

黎明院预测期过氧化氢及配套原材料营业收入情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年
过氧化氢及配套原材料	756.79	5,699.21	5,918.42	6,356.82
	2021 年	**2022 年**	**永续年**	
	6,576.02	6,795.22	6,795.22	

e. 设计咨询及分析检测

本次评估对于设计咨询及分析检测业务收入的具体预测方法为以 2017 年 10-12 月实现收入作为该期间预测值，并以 2017 年实际情况为基础假设于明确预测期 2018 年-2022 年内维持逐年增长，永续期收入保持不变，同明确预测期末年情况。

黎明院预测期设计咨询及分析检测营业收入情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年
设计咨询及分析检测	767.51	4,474.02	4,697.72	4,932.60
	2021 年	**2022 年**	**永续年**	
	5,179.23	5,438.19	5,438.19	

f. 其他产品及业务

鉴于其他产品及业务结构逐年不同，收入波动较大，且非黎明院重点发展项目，故对应营业收入的具体预测方法系以 2017 年 10-12 月实现收入作为该期间预测值，并基于历史年度或 2017 年平均收入情况假设于预测期内逐年增长，永续期收入保持不变，同明确预测期末年情况。

黎明院预测期其他产品及业务营业收入情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年
其他产品及业务	1,180.20	4,426.06	4,647.36	4,879.73

	2021 年	2022 年	永续年
	5,123.71	5,379.90	5,379.90

2）营业成本预测

① 历史年度营业成本情况

黎明院营业成本主要由人工费、材料费及制造费用等组成，在评估过程中，将营业成本拆分为人工费、材料费、水费、电费、蒸汽、其他费用及折旧。根据黎明院 2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月经审计的财务数据，营业成本情况如下：

单位：万元

项目	2015年	2016年	2017年1-9月
化学推进剂及原材料	6,352.45	6,198.50	6,305.54
聚氨酯新材料	23,310.15	20,671.22	17,535.50
六氟化硫（自产）	5,885.57	4,729.09	3,555.01
六氟化硫（向子公司购买）	4,243.89	5,421.70	3,736.87
三氟化氮（向子公司购买）	1,498.04	7,519.66	12,196.36
过氧化氢及配套原材料	4,014.25	4,922.22	4,191.80
设计咨询及分析检测	1,079.19	2,324.24	1,657.08
其他产品及业务	4,609.09	7,109.84	2,858.81
合计	**50,992.63**	**58,896.47**	**52,036.97**

② 未来年度营业成本的预测

黎明院主营业务成本构成以材料费、人工费及燃料动力费为主，由于产品销售结构逐年不同，且原材料价格存在变动，致成本结构存在小幅波动，但整体相对稳定。

本次评估对黎明院主要自产产品或服务成本的预测系以 2017 年 10-12 月实际成本作为该期间预测值，并以各产品成本结构中细分项目占该类产品销售收入比例的历史平均值或 2017 年实际发生情况作为后续预测期假设值，且保持不变。其中，成本构成中折旧的预测不适用以上方式，而是根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值。

本次评估对黎明院向子公司采购并销售的六氟化硫、三氟化氮对应的销售成本预测方法系以 2017 年 10-12 月实际成本作为该期间预测值，并以历史年度平均毛利率水平作为基础予以调整，并假设于后续预测期内保持不变。

本次评估对黎明院其他产品及业务销售成本的预测系以 2017 年 10-12 月实际成本作为该期间预测值，并以历史年度平均毛利率水平作为基础予以调整，并假设于后续预测期内保持不变。

黎明院预测期营业成本情况如下：

单位：万元

项目	2017年10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
化学推进剂及原材料	919.22	7,962.30	8,234.62	8,506.93	8,779.24	9,053.71	9,053.71
聚氨酯新材料	6,794.65	23,855.72	25,710.49	26,962.47	28,277.04	29,659.71	29,659.71
六氟化硫（自产）	549.94	4,418.89	4,576.78	4,766.25	4,845.19	4,894.22	4,894.22
六氟化硫（向子公司购买）	1,030.37	5,016.11	5,016.11	5,016.11	5,016.11	5,016.11	5,016.11
三氟化氮（向子公司购买）	3,908.05	12,558.97	12,558.97	12,558.97	12,558.97	12,558.97	12,558.97
过氧化氢及配套原材料	664.90	4,902.96	5,073.70	5,415.17	5,585.90	5,758.27	5,758.27
设计咨询及分析检测	451.31	2,393.25	2,481.34	2,573.84	2,670.96	2,775.16	2,775.16
其他产品及业务	1,641.54	3,669.43	3,852.90	4,045.55	4,247.83	4,460.22	4,460.22
合计	**15,959.98**	**64,777.63**	**67,504.91**	**69,845.29**	**71,981.24**	**74,176.37**	**74,176.37**

3）税金及附加预测

黎明院的税金及附加包括城市维护建设税、教育税附加、土地使用税、房产税等。黎明院执行的主要税种及税率如下：

增值税：按应纳税额（应纳税额按应纳税销售额乘以适用税率扣除当期允许抵扣的进项税后的余额计算）的 17%、11%计缴；

城市维护建设税：按实际缴纳流转税的 7%计缴；

教育税附加：按实际缴纳流转税的 5%计缴；

印花税：按销售合同 0.03%，货物运输合同 0.05%，仓储保管 0.10%计缴；

城镇土地使用税：按 4 元/平方米计缴；

房产税：按房产的原值扣除 30%的自然损耗后作为计税余值，按 1.2%的税率计算房产税；对于从租计税的，按租赁收入的 12%计算房产税。

本次评估根据黎明院执行的各项税收计算标准和计税基础进行测算，具体如下：

单位：万元

项目	2017年10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
城市维护建设税	32.89	389.11	407.02	424.04	439.51	455.09	455.09
教育税附加	23.48	277.93	290.73	302.89	313.93	325.07	325.07
房产税	44.00	176.62	176.62	176.62	176.62	176.62	176.62
城镇土地使用税	38.52	154.07	154.07	154.07	154.07	154.07	154.07
其他	3.95	43.33	45.08	46.56	47.93	49.33	49.33
合计	**142.84**	**1,041.06**	**1,073.52**	**1,104.18**	**1,132.06**	**1,160.18**	**1,160.18**

注：其他包括车船税、印花税等；教育税附加包括地方教育税附加

4）期间费用预测

期间费用包括销售费用、管理费用及财务费用。

销售费用主要包括销售人员薪酬、运输费、业务经费等。

管理费用主要包括研究与开发费用、管理人员薪酬、无形资产摊销、折旧费等。

财务费用主要包括利息收入、利息支出、手续费、汇兑损益等。

根据黎明院 2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月经审计的财务数据，期间费用情况如下：

单位：万元

项目	2015年	2016年	2017年1-9月
销售费用	1,830.46	2,316.76	1,739.62
管理费用	8,565.63	11,686.91	9,420.88
财务费用	213.67	119.83	-9.10
合计	**10,609.76**	**14,123.51**	**11,151.40**

① 销售费用预测

销售费用中主要项目，如职工薪酬、运输费、销售服务费、装卸费、仓储管理费、业务经费等与营业收入相关性较大，故以其不包括折旧费在内的其他各细分项目占营业收入比例的历史平均水平作为预测期情况，且保持不变。而折旧费则是根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值。此外，对于保险费等具有偶发性质的项目，在销售费用预测过程中不予考虑。

黎明院预测期销售费用情况如下：

单位：万元

销售费用	2017年10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
职工薪酬	82.12	465.76	486.43	504.49	520.97	537.78	537.78
运输费	512.81	1,467.53	1,532.66	1,589.55	1,641.49	1,694.45	1,694.45
销售服务费	17.63	41.28	43.12	44.72	46.18	47.67	47.67
装卸费	2.59	8.35	8.72	9.04	9.33	9.64	9.64
仓储保管费	56.30	75.15	78.48	81.39	84.05	86.77	86.77
业务经费	110.15	297.91	311.13	322.68	333.22	343.98	343.98
保险费	-	-	-	-	-	-	-
展览费	1.89	22.19	23.18	24.04	24.83	25.63	25.63
折旧费	0.80	4.40	4.40	4.40	4.40	4.41	4.41
其他	29.07	50.95	53.21	55.19	56.99	58.83	58.83
合计	**813.36**	**2,433.52**	**2,541.33**	**2,635.50**	**2,721.46**	**2,809.16**	**2,809.16**

② 管理费用预测

管理费用中主要项目，如职工薪酬、研究与开发费用、办公费、业务招待费等与

营业收入相关性较大，故以其不包括折旧费、无形资产摊销等在内的各细分项目占营业收入比例历史平均水平作为预测期情况，且保持不变。而折旧费、无形资产摊销则是根据对基准日固定资产、无形资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧、摊销值。管理费用中税金已与税金及附加一并预测。此外，由于 2017 年信息系统运行维护费已于 2017 年 1-9 月支付，故 2017 年 10-12 月不予预测，并假设以 2017 年支付金额作为预测期费用，且保持不变。

黎明院预测期管理费用情况如下：

单位：万元

管理费用	2017年10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
职工薪酬	570.57	2,971.94	3,103.84	3,219.05	3,324.23	3,431.50	3,431.50
折旧费	115.16	580.79	580.79	580.79	580.79	582.84	582.84
无形资产摊销	295.54	463.31	463.31	463.31	463.31	463.28	463.28
办公费	38.12	211.48	220.87	229.07	236.55	244.18	244.18
水电费	25.68	99.00	103.40	107.23	110.74	114.31	114.31
业务招待费	14.38	30.62	31.98	33.17	34.25	35.36	35.36
财产保险费	2.50	56.46	58.97	61.16	63.16	65.20	65.20
劳动保护费	86.86	326.48	340.97	353.62	365.18	376.96	376.96
咨询费	82.76	288.08	300.86	312.03	322.23	332.63	332.63
修理费	28.50	142.39	148.70	154.22	159.26	164.40	164.40
研究与开发费用	2,172.30	6,729.56	6,972.57	7,184.86	7,378.65	7,578.94	7,578.94
低值易耗品摊销	8.26	57.43	59.98	62.20	64.24	66.31	66.31
税费	-	-	-	-	-	-	-
信息系统运行维护费	-	65.27	65.27	65.27	65.27	65.27	65.27
其他	107.74	267.10	278.95	289.30	298.76	308.40	308.40
合计	**3,548.37**	**12,289.91**	**12,730.46**	**13,115.28**	**13,466.62**	**13,829.58**	**13,829.58**

③ 财务费用预测

假设黎明院通过借新还旧的方式维持现有短期借款存续，同时黎明院将按照合同还款计划对现有长期借款进行清偿。基于此假设，按与银行约定的利率对未来财务费用予以预测。对于少量的利息收入、手续费，本次评估不予预测。

黎明院预测期财务费用情况如下：

单位：万元

财务费用	2017年10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
利息支出	36.02	43.50	43.50	43.50	43.50	43.50	43.50
利息收入	39.35	-	-	-	-	-	-
汇兑净损益	21.28	-	-	-	-	-	-
手续费	3.60	-	-	-	-	-	-
其他	8.49	-	-	-	-	-	-
合计	**30.04**	**43.50**	**43.50**	**43.50**	**43.50**	**43.50**	**43.50**

5）营业外收支预测

① 营业外收入预测

营业外收入主要包括非流动资产处置利得、政府补助等，具体如军品增值税减免、事业单位转制经费等。

对于非流动资产处置利得以及与企业日常活动无关的政府补助，本次评估不予预测。

对军品增值税减免系先征后免并作为未来可抵扣税项，本次评估以历史年度的免税比例作为预测期假设。

对于事业单位转制经费，本次评估以 2017 年黎明院实际收到金额对未来年度进行预测，且保持不变。

黎明院预测期营业外收入情况如下：

单位：万元

项目	2017年10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
营业外收入	94.21	2,950.32	2,988.99	3,027.66	3,066.33	3,104.99	3,104.99

② 营业外支出预测

营业外支出包括非流动资产处置损失、罚款支出、离退休人员社会保障支出等。

对于非流动资产处置损失、罚款支出及其他非经常性项目，本次评估不予预测。

本次评估按照 2017 年黎明院实际离退休人员社会保障支出金额对未来年度进行预测，且保持不变。

黎明院预测期营业外支出情况如下：

单位：万元

项目	2017年10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
营业外支出	301.51	1,638.92	1,638.92	1,638.92	1,638.92	1,638.92	1,638.92

6）其他收益预测

其他收益主要为黎明院取得的与生产经营相关的政府补助，本次评估以黎明院 2017 年实际补贴金额作为预测期的预测依据。

黎明院预测期其他收益情况如下：

单位：万元

项目	2017年10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
其他收益	1,576.28	2,081.09	2,081.09	2,081.09	2,081.09	2,081.09	2,081.09

7）所得税预测

黎明院是高新技术企业，目前所执行的企业所得税率为 15%，未来继续按照 15%的所得税率进行所得税的预测。

8）折旧与摊销预测

本次对黎明院折旧、摊销的预测方法系基于对基准日固定资产、无形资产清查的情况，根据企业执行的会计核算政策，结合对未来增量资产的预测，以核定金额作为预测期折旧、摊销值。

黎明院预测期折旧、摊销情况如下：

单位：万元

项目	2017年10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
折旧费	906.69	4,186.72	4,186.72	4,186.72	4,186.72	4,201.47	4,201.47
摊销费	100.34	463.31	463.31	463.31	463.31	463.28	463.28
合计	**1,007.03**	**4,650.03**	**4,650.03**	**4,650.03**	**4,650.03**	**4,664.75**	**4,664.75**

9）资本性支出预测

本次评估按照收益预测的前提和基础，在维持现有黎明院运营规模的前提下，不考虑未来投资规模扩大的资本性支出，仅考虑为满足维持现有经营能力所必需的更新性投资支出。

10）营运资金预测

营运资金增加额系指企业为维持正常经营而需新增投入的营运性资金，即为保持企业持续经营能力所需的新增资金，如正常经营所需保持的现金、存货购置、代客户垫付购货款（应收款项）等所需的基本资金以及应付的款项等。

营运资金增加额=当期营运资金-上期营运资金

其中：

营运资金=货币资金+存货+应收款项-应付款项

货币资金=营业收入总额/货币资金周转率

应收款项=营业收入总额/应收账款周转率

其中，应收款项主要包括应收账款及应收票据等。

存货=营业成本总额/存货周转率

应付款项=营业成本总额（付现成本）/应付账款周转率

其中，应付款项主要包括应付账款、应付票据、预收账款、应付职工薪酬及应交税费等。

基于如上公式，以历史年度各项营运资金项目的平均周转率水平作为预测期周转率，且维持不变，情况如下：

项目	2014年	2015年	2016年	2017年	预测值
现金周转率	5.13	6.56	7.20	6.18	**6.69**
存货周转率	4.71	4.74	5.15	6.31	**5.73**
应收款项周转率	2.80	2.65	2.96	2.95	**2.95**
应付款项周转率	6.60	6.19	5.90	7.40	**6.50**

结合预测期内各年度收入与成本的情况，对未来各年度的营运资金项目及变动金额予以计算，情况如下：

单位：万元

项目	2017年10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
货币资金	15,736.62	12,676.23	13,238.79	13,730.24	14,178.86	14,636.37	14,636.37
存货	11,631.01	13,245.59	13,822.62	14,319.76	14,773.48	15,237.32	15,237.32
应收款项	29,808.04	28,715.69	29,990.06	31,103.34	32,119.62	33,156.01	33,156.01
应付款项	8,146.36	11,688.12	12,197.30	12,635.99	13,036.35	13,445.65	13,445.65
营运资金	**49,029.31**	**42,949.40**	**44,854.17**	**46,517.36**	**48,035.61**	**49,584.05**	**49,584.05**
营运资金增加额	**5,072.66**	**-6,079.91**	**1,904.78**	**1,663.18**	**1,518.25**	**1,548.44**	**-**

11）企业自由现金流量预测结果

根据上述各项预测数据，本次评估对黎明院未来几年的现金流量进行预测，结果如下：

单位：万元

项目	未来预测年度数据						
	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
营业收入	**20,552.51**	**84,809.14**	**88,572.87**	**91,860.84**	**94,862.32**	**97,923.21**	**97,923.21**
营业成本	**15,959.97**	**64,777.64**	**67,504.92**	**69,845.28**	**71,981.25**	**74,176.37**	**74,176.37**
营业税金及附加	142.84	1,041.06	1,073.52	1,104.19	1,132.06	1,160.18	1,160.18
销售费用	813.36	2,433.52	2,541.32	2,635.49	2,721.46	2,809.15	2,809.15
管理费用	3,548.37	12,289.92	12,730.46	13,115.31	13,466.63	13,829.57	13,829.57
财务费用	30.04	43.50	43.50	43.50	43.50	43.50	43.50
其他收益	1,576.28	2,081.09	2,081.09	2,081.09	2,081.09	2,081.09	2,081.09
营业利润	**1,634.20**	**6,304.60**	**6,760.25**	**7,198.16**	**7,598.52**	**7,985.54**	**7,985.54**
加：营业外收入	94.21	2,950.32	2,988.99	3,027.66	3,066.33	3,104.99	3,104.99
减：营业外支出	301.51	1,638.92	1,638.92	1,638.92	1,638.92	1,638.92	1,638.92
利润总额	**1,426.91**	**7,616.00**	**8,110.32**	**8,586.90**	**9,025.92**	**9,451.61**	**9,451.61**
企业所得税率	15.00%	15.00%	15.00%	15.00%	15.00%	15.00%	15.00%
减：所得税	-48.89	732.27	793.54	853.74	909.24	962.33	962.33
净利润	**1,475.80**	**6,883.73**	**7,316.78**	**7,733.16**	**8,116.68**	**8,489.28**	**8,489.28**
加:非付现成本	**1,032.56**	**5,186.15**	**5,216.02**	**5,241.78**	**5,265.02**	**5,303.38**	**5,303.38**
其中：折旧及摊销	1,007.03	4,650.03	4,650.03	4,650.03	4,650.03	4,664.75	4,664.75
安全生产费	-	499.14	529.01	554.77	578.02	601.66	601.66

项目	未来预测年度数据						
	2017 年 10-12 月	**2018 年**	**2019 年**	**2020 年**	**2021 年**	**2022 年**	**永续年**
税后利息费用	25.53	36.98	36.98	36.98	36.98	36.98	36.98
追加资本	**5,072.66**	**-2,679.74**	**5,304.95**	**5,063.35**	**4,918.42**	**4,948.61**	**3,400.17**
其中：营运资金增加额	5,072.66	-6,079.91	1,904.78	1,663.18	1,518.25	1,548.44	-
资本更新	-	3,400.17	3,400.17	3,400.17	3,400.17	3,400.17	3,400.17
资本性支出	-	-	-	-	-	-	-
企业自由现金流量	**-2,564.30**	**14,749.62**	**7,227.85**	**7,911.58**	**8,463.28**	**8,844.06**	**10,392.50**

12）经营性资产价值

根据上述预测的现金流量以计算出的折现率进行折现，从而得出企业经营性资产价值为 108,204.37 万元。

（2）溢余资产C_1估算

1）其他应收款主要为往来款、备用金、保证金等，本次评估以基准日的评估值作为溢余资产加回。

2）固定资产存在与生产经营无关的报废设备，本次评估以基准日的评估值作为溢余资产加回。

3）本次评估未考虑在建工程对收益的贡献，本次评估以基准日的评估值作为溢余资产加回。

4）递延所得税资产产生于企业可抵扣暂时性差异，本次评估以评估基准日的评估值作为溢余资产加回。

5）其他流动资产主要为待抵扣增值税、预缴所得税等，本次评估以基准日的评估值作为溢余资产加回。

6）本次对应付股利的评估以基准日的评估值作为溢余负债扣除。

7）其他应付款及专项应付款主要项目与企业日常生产经营无关，本次评估以基准日的评估值作为溢余负债扣除。

8）递延收益主要为企业收到待结转的政府补助及提前收到的事业单位转制经费等，本次评估以基准日的评估值作为溢余负债扣除。

9）递延所得税负债产生于企业应纳税暂时性差异，本次评估以基准日的评估值作为溢余负债扣除。

黎明院溢余资产价值为 5,166.78 万元。溢余资产评估结果如下：

单位：万元

项目	账面值	评估值
溢余资产：		
其他应收款	1,967.66	2,225.58
固定资产-报废设备	3,564.90	3,058.76
在建工程	4,711.21	4,817.11
递延所得税资产	623.06	426.48
其他流动资产	368.08	368.08
溢余资产合计	**11,234.91**	**10,896.01**
溢余负债：		
应付股利	100.00	100.00
其他应付款	2,463.16	2,463.16
专项应付款	17.02	2.55
递延所得税负债	675.00	675.00
递延收益	14,522.58	2,488.51
溢余负债合计	**17,777.76**	**5,729.22**
溢余净资产合计	**-6,542.85**	**5,166.78**

（3）非经营性资产C_2估算

截至本次评估基准日，黎明院不存在非经营性资产。

（4）长期股权投资E'的估算

对于控股子公司的长期股权投资，采用企业价值评估的方法对被投资企业进行整体评估，再按被评估企业所占权益比例计算长期股权投资评估值。

对非控股的长期股权投资或不具备条件的，针对具体情况分别采用不同的评估方法：

1）对于可提供经审计会计报表的长期股权投资，按照被投资企业基准日的持股数量乘以每股净资产确定长期股权投资的评估值；

2）对于委托人不能提供评估所必须的资料且评估人员通过公开渠道亦无法获取估值所需资料的长期股权投资项目，按审计后的账面价值列示。

其中，对于上市公司或具有市场公允价格的长期股权投资，按照被投资企业基准日的市价乘以持股比例确定长期股权投资的评估值。

黎明院长期股权投资于评估基准日的评估结果如下：

单位：万元

被投资单位名称	账面值	评估值	增减值	增值率	评估方法
洛阳黎明化工科技有限公司	1,653.45	2,707.18	1,053.72	63.73%	资产基础法
深圳怡和技术有限公司	51.73	51.73	-	-	报表折算
洛阳黎明大成氟化工有限公司	8,225.40	22,994.80	14,769.40	179.56%	收益法
洛阳黎明检测服务有限公司	200.00	1,531.26	1,331.26	665.63%	收益法
上海凯众材料科技股份有限公司	7,205.28	34,597.66	27,392.39	380.17%	市价
合计	**17,335.86**	**61,882.63**	**44,546.77**	**256.96%**	

（5）权益资本价值

1）企业整体价值的计算

$$V = P + C_1 + C_2 + E'$$

=175,253.78 万元

2）付息债务价值的确定

黎明院付息债务为短期借款、长期借款，账面值为 1,000.00 万元。

3）股东全部权益价值的计算

根据以上评估工作，黎明院的股东全部权益价值为：

E＝V－D

＝174,253.78 万元

（四）本次资产基础法评估模型及评估测算过程

1、本次资产基础法评估结果

以 2017 年 9 月 30 日作为评估基准日，黎明院账面值及评估值如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A×100
流动资产	**60,040.44**	**62,305.86**	**2,265.42**	**3.77**
其中：存货	11,546.05	12,500.97	954.92	8.27
非流动资产	**64,374.03**	**131,159.85**	**66,785.82**	**103.75**
其中：长期股权投资	17,335.86	61,882.63	44,546.77	256.96
固定资产	31,723.94	41,659.71	9,935.77	31.32
在建工程	4,711.20	4,817.11	105.90	2.25
无形资产	9,979.97	22,373.92	12,393.95	124.19
土地使用权	7,184.53	17,772.37	10,587.84	147.37
其他	623.06	426.48	-196.57	-31.55
资产总计	**124,414.47**	**193,465.71**	**69,051.24**	**55.50**
流动负债	**17,311.22**	**17,311.22**	**-**	**-**
非流动负债	**16,487.32**	**4,438.79**	**-12,048.53**	**-73.08**
负债总计	**33,798.54**	**21,750.01**	**-12,048.53**	**-35.65**
净资产（所有者权益）	**90,615.93**	**171,715.70**	**81,099.77**	**89.50**

经资产基础法评估，黎明院总资产账面价值为 124,414.47 万元，评估价值为 193,465.71 万元，增值额为 69,051.24 万元，增值率为 55.50%；负债账面价值为 33,798.54 万元，评估价值为 21,750.01 万元，减值 12,048.53 万元，减值率 35.65%；净资产账面价值为 90,615.93 万元，评估价值为 171,715.70 万元，增值额为 81,099.77 万元，增值率为 89.50%。

2、评估测算过程

（1）流动资产

1）应收账款、其他应收款

本次评估采用个别认定和账龄分析的方法估计应收款项的风险损失，对关联企业及账龄在一年以内的往来款项等有充分理由确定能够收回的款项，对应评估风险损失为零；对有确凿证据表明款项不能收回或实施催款手段后账龄超长的，对应评估风险损失为 100%；对于预计不能全额收回但又没有确凿证据证明不能收回或不能全额收回的款项，在逐笔分析业务内容的基础上，参考企业计算坏账准备的方法，以账龄分析

分别确定一定比例的风险损失。基于如上对风险损失的认定，本次评估按账面原值扣除风险损失确定应收款项评估值，对企业已计提的坏账准备确认评估值为零。

2）存货

本次对原材料及周转材料的评估采用市场法，即按照现行市场价格并加上合理的运杂费及损耗后计算评估值。鉴于纳入本次评估范围的原材料、周转材料购进日期接近于评估基准日且价格变动较小，因此本次评估以核实后账面值确认其评估值。

鉴于在产品成本结转及时、完整，生产周期较短，按实际成本记账，且其成本多由原材料耗用构成，因此账面价值可体现其估值，本次以账面值作为在产品的评估值。

本次对自用产成品的评估方法系在确认账面数量正确和成本归集合理的情况下，按账面值确认评估值。对于对外销售的产成品，评估方法系根据经核实的产成品数量、销售价格，以市场法确定其评估价值，即在产成品不含税销售价格的基础上扣除销售税金、销售费用、所得税及适当比例的税后利润。计算公式为：

产成品的评估值=销售收入-营业税金及附加费-销售费用-所得税-净利润折减额

其中：销售收入=基准日实际数量×基准日不含税销售单价

营业税金及附加费=销售收入×营业税金及附加费率

销售费用=销售收入×销售费用率

净利润=销售收入-账面成本-营业税金及附加费-销售费用-管理费用-财务费用

所得税=净利润×所得税率

净利润折减额=净利润×净利润折减率

3）其他

本次评估以经核实的账面值作为如货币资金、应收票据、预付账款、应收利息、其他流动资产等的评估值。

基于如上评估方法，黎明院流动资产于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
流动资产：				
货币资金	13,152.56	13,152.56	-	-
应收票据	8,655.71	8,655.71	-	-
应收账款	21,212.58	22,265.16	1,052.58	4.96
预付账款	3,137.80	3,137.80	-	-
其他应收款	1,967.66	2,225.58	257.92	13.11
存货	11,546.05	12,500.97	954.92	8.27
其他流动资产	368.08	368.08	-	-
流动资产合计	**60,040.44**	**62,305.86**	**2,265.42**	**3.77**

（2）长期股权投资

对于控股子公司的长期股权投资，采用企业价值评估的方法对被投资企业进行整体评估，再按被评估企业所占权益比例计算长期股权投资评估值。

对非控股的长期股权投资或不具备条件的，针对具体情况分别采用不同的评估方法：

1）对于可提供经审计会计报表的长期股权投资，按照被投资企业基准日的持股数量乘以每股净资产确定长期股权投资的评估值；

2）对于委托人不能提供评估所必须的资料且评估人员通过公开渠道亦无法获取估值所需资料的长期股权投资项目，按审计后的账面价值列示。

其中，对于上市公司或具有市场公允价格的长期股权投资，按照被投资企业基准日的市价乘以持股比例确定长期股权投资的评估值。

黎明院长期股权投资于评估基准日的评估结果如下：

单位：万元

被投资单位名称	账面值	评估值	增减值	增值率	评估方法
洛阳黎明化工科技有限公司	1,653.45	2,707.18	1,053.72	63.73%	资产基础法
深圳怡和技术有限公司	51.73	51.73	-	-	报表折算
洛阳黎明大成氟化工有限公司	8,225.40	22,994.80	14,769.40	179.56%	收益法
洛阳黎明检测服务有限公司	200.00	1,531.26	1,331.26	665.63%	收益法
上海凯众材料科技股份有限公司	7,205.28	34,597.66	27,392.39	380.17%	市价

被投资单位名称	账面值	评估值	增减值	增值率	评估方法
合计	17,335.86	61,882.63	44,546.77	256.96%	

（3）固定资产

1）固定资产—建（构）筑物

本次评估按照房屋建筑物不同用途、结构特点和使用性质，对自建房屋建筑物类资产采用重置成本法进行评估，对外购房产采用市场比较法进行评估，具体计算过程详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（四）本次资产基础法评估模型及评估测算过程”之“（3）投资性房地产”。

基于如上评估方法，固定资产—建（构）筑物账面净值 16,599.04 万元，评估值 22,708.88 万元，评估增值 6,109.84 万元，增值率 36.81%。

2）固定资产—设备

根据本次评估目的，按照持续使用原则，以市场价格为依据，结合委估设备的特点和收集资料情况，采用重置成本法予以评估，具体计算过程详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（四）本次资产基础法评估模型及评估测算过程”之“（4）固定资产”。

基于如上评估方法，固定资产—设备账面净值 15,124.90 万元，评估值 18,950.82 万元，评估增值 3,825.92 万元，增值率 25.30%。

（4）无形资产

1）无形资产—土地使用权

根据《城镇土地评估规程》，评估方法有市场比较法、收益还原法、剩余法、成本逼近法和基准地价系数修正法等，评估方法的选择应按照地价评估技术规程，根据各种方法的适用性和可操作性，结合被评估对象的具体特点及评估目的等选择适当的评估方法。

经现场查勘，结合被评估对象的特点、评估目的及宗地所处区域情况等，本次评估选择基准地价系数修正法和成本逼近法测算委估宗地地价。

基于如上评估方法，无形资产—土地使用权评估结果 17,772.37 万元，较账面价值

7,184.53 万元增值 10,587.84 万元，增值率 147.37%。

2）无形资产—其他无形资产

本次对黎明院外购软件、专利及商标采用的评估方法与晨光院情况相同，详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（四）本次资产基础法评估模型及评估测算过程”之“（5）无形资产”。

基于如上评估方法，无形资产-其他无形资产评估值 4,601.55 万元，较账面价值 2,795.43 万元增值 1,806.12 万元，增值率 64.61%。

（5）负债

1）专项应付款

专项应付款主要为地方政府补助的津贴和专利资助款项等，系企业已实际收到但不需偿还的补贴款，以其承担的税负作为评估值。

2）递延收益

递延收益主要为企业收到待结转的政府补助及提前收到的事业单位转制经费等。其中，待结转的政府补助为不需偿还的负债，企业在财务处理上计入递延收益，本次评估以其承担的税负作为评估值。对于提前收到的事业单位转制经费，按照实际支付给离退人员费用的金额及税负确认评估值。

3）其他负债

本次评估以经核实的账面值作为其他负债项目的评估值。

基于如上评估方法，黎明院负债于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
流动负债：				
短期借款	1,000.00	1,000.00	-	-
应付账款	11,684.10	11,684.10	-	-
预收账款	1,712.72	1,712.72	-	-
应付职工薪酬	84.61	84.61	-	-

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
应交税费	266.63	266.63	-	-
应付股利	100.00	100.00	-	-
其他应付款	2,463.16	2,463.16	-	-
流动负债合计	**17,311.22**	**17,311.22**	-	-
非流动负债：				
长期应付职工薪酬	1,272.72	1,272.72	-	-
专项应付款	17.02	2.55	-14.46	-85.00
递延收益	14,522.58	2,488.51	-12,034.07	-82.86
递延所得税负债	675.00	675.00	-	-
非流动负债合计	**16,487.32**	**4,438.79**	**-12,048.53**	**-73.08**
负债合计	**33,798.54**	**21,750.01**	**-12,048.53**	**-35.65**

（五）上市公司董事会对本次交易标的评估合理性及定价公允性的说明

1、董事会对本次交易评估事项的意见

董事会对本次交易评估事项的意见详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（五）上市公司董事会对本次交易标的评估合理性及定价公允性的说明”。

2、董事会对评估依据合理性的说明

本次交易以收益现值法评估结果作为黎明院全部权益价值的评估结论。具体评估过程包括对黎明院所处的宏观经济环境、行业发展趋势和业务发展状况进行分析，并基于黎明院的未来发展规划、业务模式、历史财务数据等因素，对标的公司的收入、成本、费用、税收、资本支出等进行预测，对折现率予以确定，以此作为评估黎明院全部权益价值的依据。

根据北京兴华出具的审计报告以及天健兴业出具的评估报告，黎明院报告期内及未来五年母公司的营业收入、净利润的增长率如下表所示：

项目	2016 年实际增长率	2017 年预测增长率	2018 年预测增长率	2019 年预测增长率	2020 年预测增长率	2021 年预测增长率	2022 年预测增长率
营业收入	22.81%	10.31%	-0.11%	4.44%	3.71%	3.27%	3.23%
净利润	127.99%	-53.35%	118.47%	6.29%	5.69%	4.96%	4.59%

注：本次评估以 2017 年 10-12 月实际销售收入作为预测数据，故 2017 年度营业收入预测增长率即为实际增长率；2017 年度净利润系 2017 年 1 月-9 月实际数据及 2017 年 10-12 月预测数据之和

总体来说，黎明院于历史期内营业收入呈上涨趋势，主要系 2016 年下半年黎明大成 1000 吨三氟化氮生产线正式投产运营，且其产品主要通过黎明院进行对外销售。2018 年预测收入情况较 2017 年有所减少，主要系三氟化氮产品价格于 2017 年底下行。后续明确预测期收入增长率仅为 3.23%至 4.44%。

黎明院于历史期内净利润存在较大波动，其中 2016 年增长率较高系开展三氟化氮业务所致，而 2017 年净利润下滑主要系聚氨酯板块产品收入规模占比较大，受原材料异氰酸酯价格于 2016 年底开始上涨的影响业务盈利水平有所降低。2018 年预测净利润较 2017 年增长系基于 2017 年 10-12 月情况，预计 2018 年聚氨酯新材料毛利率水平将有所回升致产销量及对应盈利情况实现增长，且预测期未考虑资产减值损失等事项。后续预测期净利润增长率仅为 4.59%至 6.29%。

（1）未来年度营业收入的预测依据

黎明院在未来年度的各项产品收入预测情况如下：

单位：万元

项目	未来年度预测数据						
	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
收入合计	**84,900.46**	**84,809.14**	**88,572.87**	**91,860.84**	**94,862.32**	**97,923.21**	**97,923.21**
增长率	--	-0.11%	4.44%	3.71%	3.27%	3.23%	-
化学推进剂及原材料	12,024.65	13,500.00	14,000.00	14,500.00	15,000.00	15,500.00	15,500.00
增长率	--	12.27%	3.70%	3.57%	3.45%	3.33%	-
聚氨酯新材料	27,622.70	29,455.08	31,811.48	33,402.06	35,072.16	36,825.77	36,825.77
增长率	--	6.63%	8.00%	5.00%	5.00%	5.00%	-
六氟化硫（自产）	5,930.13	6,078.00	6,321.12	6,612.86	6,734.42	6,807.36	6,807.36
增长率	--	2.49%	4.00%	4.62%	1.84%	1.08%	-
六氟化硫（向子公司采购）	5,100.22	5,351.72	5,351.72	5,351.72	5,351.72	5,351.72	5,351.72
增长率	--	4.93%	-	-	-	-	-
三氟化氮（向子公司采购）	19,360.68	15,825.06	15,825.06	15,825.06	15,825.06	15,825.06	15,825.06
增长率	--	-18.26%	-	-	-	-	-
过氧化氢及配套原材料	5,978.32	5,699.21	5,918.42	6,356.82	6,576.02	6,795.22	6,795.22
增长率	--	-4.67%	3.85%	7.41%	3.45%	3.33%	-
设计咨询及分析检测	4,260.97	4,474.02	4,697.72	4,932.60	5,179.23	5,438.19	5,438.19
增长率	--	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	-
其他产品及业务	4,622.79	4,426.06	4,647.36	4,879.73	5,123.71	5,379.90	5,379.90

项目	未来年度预测数据						
	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
增长率	--	-4.26%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	-

其中，本次评估通过分析黎明院各产品所处行业情况、竞争优势等方面，具体分析详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“二、黎明院”之“（三）本次收益现值法评估模型及评估测算过程”之“3、评估测算过程”，同时结合历史数据对各主要产品或服务收入作出如下具体预测：

1）化学推进剂及原材料

单位：万元

化学推进剂及原材料	历史期		
	2015 年	2016 年	2017 年
销售收入	8,706.81	10,908.65	12,024.65
增长率	--	25.29%	10.23%

化学推进剂及原材料	预测期					
	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
销售收入	13,500.00	14,000.00	14,500.00	15,000.00	15,500.00	15,500.00
增长率	12.27%	3.70%	3.57%	3.45%	3.33%	-

注：本次评估以 2017 年 10-12 月实际销售情况作为预测数据，故 2017 年度销售收入预测值即为实际值

基于如上黎明院化学推进剂及原材料实际销售情况，可见业务历史期销售收入呈增长趋势。鉴于当下我国正加大对军工产业发展的扶持力度，且黎明院在业内属于科技领先型企业，将在国产化进程中实现快速发展，故本次评估假设业务将于 2018 年保持历史平均增长水平，并基于谨慎考虑，假设明确预测期内销售收入按固定规模增长，对应增长率逐年递减。

2）聚氨酯新材料

聚氨酯新材料	历史期		
	2015 年	2016 年	2017 年
额定生产能力（吨）	25,000.00	25,000.00	25,000.00
实际销售量（吨）	17,266.25	17,293.74	15,060.95
增长率	--	0.16%	-12.91%
销售价格（万元/吨）	1.69	1.55	1.83
增长率	--	-8.12%	18.08%

聚氨酯新材料	预测期					
	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
额定生产能力（吨）	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00
实际销售量（吨）	16,060.03	17,344.84	18,212.08	19,122.68	20,078.82	20,078.82
增长率	6.63%	8.00%	5.00%	5.00%	5.00%	-
销售价格（万元/吨）	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83
增长率	-	-	-	-	-	-

注：本次评估以 2017 年 10-12 月实际销售情况作为预测数据，故 2017 年度销售量及销售价格预测值即为实际值；黎明院产品以内销为主，上述销售价格为内销价格

黎明院聚氨酯新材料历史期实际销售量相对稳定，其中于 2017 年减少主要系原材料异氰酸酯价格上涨，致黎明院对聚氨酯新材料的产销量有所控制。鉴于 2017 年 10-12 月已实现产品销售情况显示相关毛利率水平有所回升，故本次评估作出黎明院聚氨酯新材料产销量将逐步恢复至历史平均水平，并于明确预测期内逐年上涨的假设。另一方面，鉴于异氰酸酯前期价格上涨的影响已实现对下游的传导，故本次评估以 2017 年聚氨酯新材料平均销售价格作为预测期依据，且维持不变。

3）含氟气体材料

① 六氟化硫（自产）

六氟化硫（自产）	历史期		
	2015 年	2016 年	2017 年
额定生产能力（吨）	1,400.00	1,400.00	1,400.00
实际销售量（吨）	1,439.08	1,490.75	1,219.59
增长率	--	3.59%	-18.19%
销售价格（万元/吨）	4.81	4.68	4.86
增长率	--	-2.70%	3.85%

六氟化硫（自产）	预测期					
	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
额定生产能力（吨）	1,400.00	1,400.00	1,400.00	1,400.00	1,400.00	1,400.00
实际销售量（吨）	1,250.00	1,300.00	1,360.00	1,385.00	1,400.00	1,400.00
增长率	2.49%	4.00%	4.62%	1.84%	1.08%	-
销售价格（万元/吨）	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86
增长率	-	-	-	-	-	-

注：本次评估以 2017 年 10-12 月实际销售情况作为预测数据，故 2017 年度销售量及销售价格预测

值即为实际值；黎明院产品以内销为主，上述销售价格为内销价格

黎明院自产六氟化硫业务于历史期维持较高产能利用率，其中 2017 年有所减少主要系市场供需波动所致，基于谨慎考虑，以最新市场情况为依据，即以 2017 年实际销售情况为基础，假设黎明院自产六氟化硫业务于明确预测期内逐年增长直至 2022 年达到满产满销状态。此外，黎明院自产六氟化硫业务销售价格于历史期内存在小幅波动，鉴于自产六氟化硫多系高纯产品，技术门槛较高，企业议价能力较强，故本次评估以最新市场情况，即 2017 年平均销售价格作为未来预测值，且维持不变。

② 六氟化硫（向子公司采购）

六氟化硫（向子公司采购）	历史期		
	2015 年	2016 年	2017 年
实际销售量（吨）	1,098.06	1,421.27	1,310.15
增长率	--	29.43%	-7.82%
销售价格（万元/吨）	4.28	4.04	3.89
增长率	--	-5.61%	-3.71%

六氟化硫（向子公司采购）	预测期					
	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
实际销售量（吨）	1,350.00	1,350.00	1,350.00	1,350.00	1,350.00	1,350.00
增长率	3.04%	-	-	-	-	-
销售价格（万元/吨）	3.96	3.96	3.96	3.96	3.96	3.96
增长率	1.80%	-	-	-	-	-

注：本次评估以 2017 年 10-12 月实际销售情况作为预测数据，故 2017 年度销售量及销售价格预测值即为实际值；黎明院产品以内销为主，上述销售价格为内销价格

黎明院向黎明科技采购的六氟化硫多系工业级产品，历史期内销售量存在波动，销售价格有所下滑。鉴于未来我国电力行业持续投资且“一带一路”对输配电等电力设备的需求形成拉动，故本次评估以黎明院向黎明科技采购六氟化硫实现销售对应的销售量及价格的历史期平均水平为依据确认未来预测值，并维持不变。

③ 三氟化氮（向子公司采购）

三氟化氮（向子公司采购）	历史期		
	2015 年	2016 年	2017 年
实际销售量（吨）	67.85	517.15	1,137.78

增长率		--		662.20%		120.01%
销售价格（万元/吨）		19.66		19.03		17.02
增长率		--		-3.20%		-10.56%
三氟化氮（向子公司采购）	**预测期**					
	2018 年	**2019 年**	**2020 年**	**2021 年**	**2022 年**	**永续年**
实际销售量（吨）	930.00	930.00	930.00	930.00	930.00	930.00
增长率	-18.26%	-	-	-	-	-
销售价格（万元/吨）	17.02	17.02	17.02	17.02	17.02	17.02
增长率	-	-	-	-	-	-

注：本次评估以 2017 年 10-12 月实际销售情况作为预测数据，故 2017 年度销售量及销售价格预测值即为实际值；黎明院产品以内销为主，上述销售价格为内销价格

黎明院于历史期内向黎明大成采购三氟化氮并销售的数量逐年大幅上涨，系黎明大成三氟化氮生产线经历了试生产、逐步投产到满负荷运转的过程，鉴于黎明大成存在小部分产品自主销售的情况，故本次评估以 930 吨/年作为预测期销售数量且维持不变。另一方面，三氟化氮产品市场价格存在小幅下滑趋势，故基于谨慎考虑，以 2017 年黎明院三氟化氮平均销售价格作为未来预测值，且维持不变。

4）过氧化氢及配套原材料

过氧化氢及配套原材料	**历史期**		
	2015 年	**2016 年**	**2017 年**
额定生产能力（吨）	200.00	200.00	200.00
实际销售量（吨）	91.55	120.00	144.32
增长率	--	31.08%	20.27%
销售价格（万元/吨）	49.77	46.26	41.42
增长率	--	-7.05%	-10.46%

过氧化氢及配套原材料	**预测期**					
	2018 年	**2019 年**	**2020 年**	**2021 年**	**2022 年**	**永续年**
额定生产能力（吨）	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
实际销售量（吨）	130.00	135.00	145.00	150.00	155.00	155.00
增长率	-9.92%	3.85%	7.41%	3.45%	3.33%	-
销售价格（万元/吨）	43.84	43.84	43.84	43.84	43.84	43.84
增长率	5.84%	-	-	-	-	-

注：本次评估以 2017 年 10-12 月实际销售情况作为预测数据，故 2017 年度销售量及销售价格预测值即为实际值；黎明院产品以内销为主，上述销售价格为内销价格

黎明院过氧化氢及配套原材料业务于历史期内销售量逐年上涨，但鉴于过氧化氢技术相对成熟，投资有所放缓，故本次评估以历史期平均情况作为依据对未来予以预测，并假设在明确预测期内逐年小幅增长。另一方面，本次对钯催化剂业务的评估亦将来料加工纳入预测范围，历史期内销售价格的波动主要系原材料价格波动，以及自产、加工业务结构不同，假设维持历史平均业务结构，本次评估以历史平均销售价格为依据确定预测值，并维持不变。

5）设计咨询及分析检测

单位：万元

设计咨询及分析检测	历史期					
	2015 年		2016 年		2017 年	
销售收入	1,227.94		2,419.36		4,260.97	
增长率	--		97.03%		76.12%	
设计咨询及分析检测	预测期					
	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
销售收入	4,474.02	4,697.72	4,932.60	5,179.23	5,438.19	5,438.19
增长率	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	-

注：本次评估以 2017 年 10-12 月实际销售情况作为预测数据，故 2017 年度销售收入预测值即为实际值

黎明院设计咨询及分析检测业务收入于历史期内逐年增长，本次评估以 2017 年实际情况为基础假设于明确预测期内维持 5%增长比例。

（2）营业收入预测的合理性

从黎明院主要产品或服务所属行业发展趋势、同行业可比公司收入增长情况以及自身竞争优势等方面来看，黎明院上述预测期的营业收入预测具有合理性，具体如下：

1）业务预测可实现性分析

根据北京兴华出具的“[2018]京会兴审字第 09000285 号”《审计报告》，2018 年 1-6 月黎明院母公司实现营业收入 48,267.25 万元，实现净利润 3,440.21 万元，上半年业务实现情况良好。

2）从所属行业发展趋势来看

① 化学推进剂及原材料

为保障我国国家安全和国家建设的顺利进行，国家需要更为先进的推进剂及原材料以装备我军新一代高突防机动战略导弹发动机、新一代地地战术导弹发动机、新型高速防空反导发动机、远程空空导弹发动机、新一代超音速巡航发动机等，这将为化学推进剂及原材料的研究开发和生产制造创造较为广阔的市场基础。

此外，在当下军事、贸易摩擦频发的背景下，我国多次提出军工国产替代的重要性，并鼓励加大在军工领域持续加强扶持和产业创新改革的力度，相关国防支出预算持续增长。

② 聚氨酯新材料

近年来，聚氨酯制品的应用领域不断扩大，需求持续增长，其上游材料领域的发展相应得到了有效促进。未来受汽车轻量化趋势影响和国家环保要求，聚氨酯材料在汽车领域的应用前景良好。此外，在我国建筑节能的政策环境下，建筑节能保温市场亦将成为我国聚氨酯消费增长潜力较大的应用领域。同时，《中国聚氨酯行业“十三五”发展规划》提出我国将进一步鼓励发展聚氨酯行业，扩大产销量规模并提高技术创新能力，力争在“十三五”末我国聚氨酯工业产销量占全球总量的 60%以上。应用领域的不断拓展以及国家政策方面的大力支持，为我国聚氨酯制品及材料行业的发展提供了保障。

另一方面，鉴于我国聚氨酯行业整体技术水平仍然偏低，行业竞争主要集中在质量要求不高的中低端市场，高端产品产能不足，我国相关发展规划多次提出推动聚氨酯行业技术创新能力的提升，通过自主科技研发，使重要基本原料、助剂、主要类型产品的生产技术、产品性能、质量达到国际领先水平，淘汰落后产能。因此，业内具备研发能力、技术优势的企业将会在未来行业快速发展过程中脱颖而出。

③ 含氟气体材料

中国工业气体工业协会发布《中国气体工业“十三五”发展指南》，指出要坚持产业融合，促进高效发展。在此背景下，结合目前的技术趋势，预计人工智能将占据新一轮技术发展的高点，“中国芯”崛起的重要性被我国多次提出强调，半导体集成电路方面的自主研发及产业化将得到大力推动，未来将形成对高纯含氟气体材料需求

的有效带动。同时，我国电力行业持续投资及“一带一路”对输配电等电力设备的需求拉动亦将为我国工业级含氟气体材料的发展提供保障。

鉴于下游各领域工艺的不断改善、技术的不断提升，对含氟气体材料品种、质量及纯度提出了更高的要求，相关科技型生产企业将形成发展优势。

④ 过氧化氢及配套原材料

我国过氧化氢制备技术基本定型，相关催化剂市场需求稳定，但由于行业处于更新换代的关键时期，如流化床技术、高效工作液、新型加氢催化剂等新技术、新产品不断涌现，故行业未来仍具备持续发展空间。

此外，国家对环保要求越来越高，过氧化氢产品在清洁生产工艺、污水处理方面发挥越来越重要的作用，市场容量充足且稳定增长。基于此，为适应市场需要，国内过氧化氢生产企业基本满负荷生产，且希望通过更换配套催化剂维持较高的产能，因此配套催化剂的发展正得到促进。

综上，黎明院主营业务所处行业市场规模巨大，业务增长潜力较高，黎明院上述预测期的营业收入具有合理性。

3）从同行业可比公司收入增长情况来看

由于我国聚氨酯、含氟气体材料等行业处于快速发展阶段，故市场对业内企业未来业绩的增长预期普遍较高，黎明院同行业可比公司营业收入增长情况具体如下：

可比公司	2016A	2017A	2018E	2019E	2020E
红宝丽	0.35%	18.40%	--	--	--
科美特	18.26%	5.77%	16.54%	15.35%	14.94%
万华化学	54.42%	76.49%	18.72%	17.31%	14.14%
巨化股份	6.15%	36.30%	16.83%	12.80%	12.51%
平均值	**19.79%**	**34.24%**	**17.36%**	**15.15%**	**13.86%**
黎明院	**22.81%**	**10.31%**	**-0.11%**	**4.44%**	**3.71%**

资料来源：Wind；截至 2018 年 9 月 3 日的一致预测情况；科美特数据来源自《雅克科技：发行股份购买资产暨关联交易报告书（修订稿）》

黎明院于 2016 年、2017 年收入保持持续增长，系黎明大成 1000 吨三氟化氮生产线正式投产运营，且其产品主要通过黎明院进行对外销售。基于如上历史期情况进

行预测，2018 年预测收入情况较 2017 年有所减少，主要系三氟化氮产品价格于 2017 年底下行。后续明确预测期收入增长率仅为 3.71%至 4.44%，均低于可比上市公司盈利预测情况。鉴于黎明院业务除聚氨酯新材料、含氟气体材料外亦涉及其他板块，故预测期收入增长情况低于行业平均水平系受其他业务板块的影响，亦是基于谨慎考虑的结果，营业收入预测合理。

4）从市场竞争格局、行业地位、核心竞争优势来看

① 竞争格局

a. 化学推进剂及原材料

国内从事化学推进剂业务的企业主要偏向于推进剂研制及发动机设计，少数涉及化学推进剂原材料的开发生产。黎明院在行业内的竞争对手主要是我国大型军工集团下属科研院所。

b. 聚氨酯新材料

聚氨酯材料领域市场参与者主要包括万华化学集团股份有限公司、科思创（大中华区）、华峰集团有限公司、巴斯夫（中国）有限公司、亨斯迈聚氨酯（中国）有限公司及沧州大化 TDI 有限责任公司等。与业内主要企业相比，黎明院缺少基础原材料和助剂的生产，市场竞争主要靠配方研究，在聚氨酯材料的选配及改性方面具有较强竞争优势。

c. 含氟气体材料

含氟气体材料领域由于技术门槛较高导致产业格局较集中，主要参与者包括中国船舶重工集团公司第七一八研究所、浙江巨化股份有限公司、成都科美特特种气体有限公司等。其中，黎明院在六氟化硫细分领域的竞争对手主要是成都科美特特种气体有限公司和盈德气体集团有限公司；在三氟化氮细分领域的竞争对手主要为中国船舶重工集团公司第七一八研究所、爱思开新材料（江苏）有限公司等。

d. 过氧化氢及配套原材料

过氧化氢及配套原材料领域不存在行政性准入壁垒，且主流技术相对成熟，市场化程度较高。黎明院在过氧化氢及配套原材料领域内的主要竞争对手为宜昌苏鹏科技

有限公司、烟台百川汇通科技有限公司、福州开发区科盛催化材料有限公司等三家企业。

② 竞争优势

黎明院主营精细化工中的四大细分领域业务属技术密集型和资本密集型行业，对企业研发能力具有较高要求。

黎明院的前身是原化工部直属的科研院所，是为了“两弹一星”任务，以化学推进剂及原材料研制为主业发展起来的综合性研究开发机构。在化学推进剂及原材料领域，黎明院是我国关键推进剂原材料军品配套企业，被依托建有国家推进剂原材料科研生产基地；在聚氨酯新材料领域，黎明院被依托建有国家反应注射成型工程技术研究中心以及聚氨酯弹性体河南省工程实验室，亦是行业协会理事长单位；在含氟气体材料领域，黎明院被依托建有含氟电子气体制备河南省工程实验室，其开发的六氟化硫、三氟化氮产品在行业内影响力巨大；在过氧化氢及配套原材料领域，黎明院被依托建有河南省过氧化氢工程技术研究中心，制备技术日趋完善，有望引领提高行业技术水平。

黎明院凭借其研发优势，具备能力紧跟市场发展动态与趋势，以科研、创新为基础，推动产业化进程，通过对外提供定制化研发、生产、销售业务以快速开拓市场，在产品下游应用领域拓展、国产化替代过程中占得先机。

此外，黎明院多个业务板块协同发展，形成较强的抗风险能力。同时，黎明院在技术以及产品质量、性能方面亦较业内可比公司具备优势，其研制的数十种化学推进剂及原材料已被广泛应用于国家战略武器及航空航天项目；部分聚氨酯材料性能已达国际领先水平，得以填补国内空白；作为首家六氟化硫研究开发企业，黎明院在含氟气体材料领域亦具备丰富的技术储备，并通过同国际领先企业 DIG 合作开展三氟化氮项目实现业务拓展；黎明院是国内蒽醌法制过氧化氢技术的创始企业，综合技术处于国际先进水平。

③ 行业地位

黎明院作为以化学推进剂及原材料研制为主业发展起来的综合性高新技术企业，已形成四大专业领域。凭借其卓越的研发能力和优异的产品性能，以及成本控制方面

的高效管理，通过对外提供定制化产品，并积极与国外企业建立合作关系，黎明院在各主营板块所属行业内均具有一定地位。

其中，根据黎明院估算的结果，2017 年其所占国内含氟气体材料市场份额约为 12.73%；在钯催化剂细分市场中的国内市场占有率约为 60%；虽然 2017 年聚氨酯材料领域内黎明院的国内市场占有率为 0.11%，但黎明院在聚氨酯材料选配及改性的细分领域内实际占据更高市场份额。

（3）毛利率变动分析

历史期内，黎明院毛利率存在较大波动，其中 2016 年毛利率水平较高，为 23.48%，系三氟化氮生产线投产且产品毛利率水平较高。2017 年毛利率水平下滑主要系受异氰酸酯价格上涨影响，聚氨酯业务毛利率下降，此外，三氟化氮价格亦存在小幅下滑。

鉴于异氰酸酯价格有所回落，且前期价格上涨的影响已实现对下游的传导，故聚氨酯新材料毛利率水平正逐步回归至历史平均水平，黎明院未来毛利率水平稳定在 23.62%至 24.25%之间具有合理性。其中，预测期毛利率小幅上涨系本次评估根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值，即明确预测期内销量逐年上涨，单位折旧成本下降。

单位：万元

项目	历史期		
	2015 年	2016 年	2017 年
营业收入	62,671.31	76,966.08	84,900.46
营业成本	50,992.63	58,896.47	67,996.94
毛利率	**18.63%**	**23.48%**	**19.91%**

项目	预测期					
	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
营业收入	84,809.14	88,572.87	91,860.84	94,862.32	97,923.21	97,923.21
营业成本	64,777.64	67,504.92	69,845.28	71,981.25	74,176.37	74,176.37
毛利率	**23.62%**	**23.79%**	**23.97%**	**24.12%**	**24.25%**	**24.25%**

注：本次评估以 2017 年 10-12 月实际销售情况作为预测数据，故 2017 年度营业收入、营业成本及毛利率预测值即为实际值；毛利率=（营业收入-营业成本）/营业收入

（4）期间费用预测的合理性分析

本次对销售费用及管理费用预测的过程中，鉴于相关费用主要明细项目与营业收入相关性较大，故以其占营业收入比例的历史平均水平作为预测期情况，且保持不变。此外，对其中折旧费、无形资产摊销的预测系根据对基准日固定资产、无形资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧、摊销值。

本次对财务费用预测的过程中，假设黎明院通过借新还旧的方式维持现有短期借款存续，同时黎明院将按照合同还款计划对现有长期借款进行清偿。基于此假设，按与银行约定的利率对未来财务费用予以预测。

综上，本次评估对不同性质的期间费用采用不同的测算方法，既考虑了主要项目与营业收入的相关性，亦考虑了如折旧、无形资产摊销等项目费用规模相对稳定的特点。此外，本次评估假设整体财务费用将保持稳定规模符合企业的客观情况。因此，关于期间费用的预测可以反映企业经营的实际情况，具有合理性。

（5）标的公司后续经营过程中政策、宏观环境、技术、行业、税收优惠等方面的变化趋势及应对措施及其对评估的影响

黎明院在经营中所涉及的国家和地方的现行法律法规、产业政策、行业管理体系、技术、税收优惠等预计不会发生重大不利变化。公司将于本次交易完成后，与黎明院在治理结构、管理制度、业务经营、人员安排等方面实施协作整合计划，以保证黎明院继续维持稳定发展，并借助资本平台优势、规范运作等助力提升黎明院的综合竞争能力及抗风险能力。

本次评估是基于现有的国家法律、法规、税收政策等并基于现有市场情况对未来予以合理预测，未考虑今后发生目前不可预测的重大变化和波动。公司董事会经审慎分析后认为，黎明院在可预见的未来面临的政策、宏观环境、行业、重大合作协议、经营许可等不存在重大不利变化。

（6）主要参数变动对评估结果影响的敏感性分析

1）营业收入敏感性分析

以测算的未来各期营业收入为基准，假设未来各期其他因素保持不变，对营业收入变动对标的资产估值的敏感性进行测算，如下：

各期营业收入变动率	估值（万元）	估值变动率
2%	179,062.65	2.76%
1%	176,658.21	1.38%
-	174,253.78	-
-1%	171,849.35	-1.38%
-2%	169,444.91	-2.76%

如上表所述，假定未来各期其他因素保持不变，标的资产未来营业收入各期增加1%，估值变动率约为1.38%。

2）毛利率敏感性分析

以测算的未来各期毛利率为基准，假设未来各期其他因素保持不变，对毛利率变动对标的资产估值的敏感性进行测算，如下：

各期毛利率变动率	估值（万元）	估值变动率
2%	192,003.84	10.19%
1%	183,128.81	5.09%
-	174,253.78	-
-1%	165,378.75	-5.09%
-2%	156,503.72	-10.19%

如上表所述，假定未来各期其他因素保持不变，标的资产未来毛利率各期增加1%，估值变动率约为5.09%。

3）折现率敏感性分析

以测算的未来各期折现率为基准，假设未来各期其他因素保持不变，对折现率变动对标的资产估值的敏感性进行测算，如下：

折现率变动率	估值（万元）	估值变动率
2%	157,312.29	-9.72%
1%	165,001.94	-5.31%
-	174,253.78	-
-1%	185,610.15	6.52%
-2%	199,905.14	14.72%

如上表所述，假定未来各期其他因素保持不变，标的资产折现率增加1%，估值变

动率约为-5.31%。

（7）标的公司与上市公司的协同效应分析

上市公司由化工部所属科研院所发起设立，至今，已形成以研发及产业化为基础，辅以进行相关工程项目服务的业务结构，经过长期积累已具备较强的化工工程咨询、设计及总承包业务能力。本次交易完成后，黎明院在聚氨酯、含氟气体材料、过氧化氢及配套原材料领域的领先技术得以与上市公司的工程相关业务协同发展，同时借助上市公司的融资能力、品牌优势等实现资源经济效益的进一步放大。

鉴于上述协同效益对业务发展的影响难以量化分析，出于谨慎性考虑，本次评估定价中未考虑上述协同分析。

（8）标的公司定价公允性分析

本次评估实施了必要的评估程序，遵循了独立性、客观性、科学性、公正性等原则，评估结果客观、公正地反映了评估基准日评估对象的实际状况，各类资产的评估方法适当，本次评估结论具有公允性。

1）标的资产与可比上市公司比较

本次对黎明院全部权益价值的评估结论为 174,253.78 万元，黎明院 2017 年经审计归属母公司所有者净利润为 6,515.49 万元，2018 年归属母公司所有者净利润预测值为 8,535.87 万元，对应市盈率分别为 26.74 倍、20.41 倍。黎明院 2017 年 12 月 31 日经审计的归属于母公司所有者权益为 93,550.21 万元，对应市净率为 1.86 倍。

黎明院主营业务属于精细化工行业中的细分领域，分别为化学推进剂及原材料、聚氨酯新材料、含氟气体材料及过氧化氢及配套原材料，经查询，同行业上市（挂牌）公司估值水平如下：

可比公司	2017A 市盈率	2018E 市盈率	2017A 市净率
红宝丽	97.74（剔除）	-	2.57
万华化学	10.35	8.42	4.22
巨化股份	27.54	15.13	2.38
平均值	**18.94**	**11.77**	**3.06**
黎明院	**26.74**	**20.41**	**1.86**

资料来源：Wind，截至 2018 年 9 月 3 日的一致预测情况；2017A 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年度上市公司归属母公司所有者净利润；2018E 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2018 年度上市公司归属母公司所有者净利润预测值；2017A 市净率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年 12 月 31 日上市公司归属母公司所有者权益

经对比，黎明院 2017 年、2018 年市盈率高于可比上市公司平均水平，2017 年市净率低于可比上市公司平均水平。其中，2017 年及 2018 年市盈率水平较高主要系黎明院除聚氨酯新材料、含氟气体材料业务外亦存在其他主营业务板块，与上述可比公司业务并非完全一致。并且，黎明院 2017 年受异氰酸酯价格上涨的影响，聚氨酯业务盈利能力有所下滑，而 2018 年对于该板块的预测值基于谨慎考虑，主要以 2017 年销售情况为依据，亦未能体现其历史平均盈利能力。

此外，黎明院系以研发优势为基础发展而来的企业，其业务板块多属于国家鼓励、政策支持、技术壁垒较高、下游发展迅速的行业。本次评估充分结合行业发展趋势、企业竞争优势，认为黎明院有能力凭借其研发能力、技术优势在未来相关产品步入性能、生产工艺革新的过程中以及进口替代的进程中实现快速发展，预计黎明院的盈利能力将得到进一步提升。

综上，本次交易对黎明院全部权益价值的估值结果较为谨慎，交易定价合理、公允。

2）标的资产与上市公司比较

根据 2017 年 9 月 30 日收盘价计算，天科股份的总市值为 405,668.84 万元，2017 年归属母公司所有者净利润 5,888.18 万元，对应市盈率为 68.90 倍，高于本次黎明院估值结果对应的 2017 年市盈率水平。2017 年 12 月 31 日天科股份归属于母公司所有者权益为 79,547.15 万元，对应市净率为 5.10 倍，高于本次黎明院估值结果对应的 2017 年市净率水平。

上市公司	2017A 市盈率	2017A 市净率
天科股份	68.90	5.10
黎明院	26.74	1.86

综上，本次交易作价合理、公允，有利于保护上市公司全体股东，符合上市公司和中小股东利益。

（9）评估基准日至重组报告书签署日交易标的发生的重要变化事项分析

自评估基准日后至本报告签署日，除评估预测事项外，黎明院未发生重要变化事项，不存在对交易作价有重大不利影响的情形。

（10）交易定价与评估结果差异的说明

根据天兴评报字（2018）第 0271 号《资产评估报告》，以 2017 年 9 月 30 日为评估基准日，黎明院全部权益价值为 174,253.78 万元。本次交易以评估结果作为定价，不存在差异。

（六）独立董事对本次评估事项的独立意见

独立董事对本次评估事项的独立意见详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（六）独立董事对本次评估事项的独立意见”。

三、西北院

（一）交易标的评估基本情况

1、评估结果概述

根据北京天健兴业资产评估有限公司出具的天兴评报字（2018）第 0274 号《资产评估报告》，以 2017 年 9 月 30 日为评估基准日，西北院净资产账面价值为 32,729.41 万元，本次评估采取收益现值法和资产基础法对西北院全部权益价值进行了评估，并选取收益现值法评估结果作为最终评估结论，评估后的股东全部权益价值为 64,149.58 万元，评估增值 31,420.17 万元，增值率为 96.00%。

2、评估方法的选择及依据

本次针对西北院全部权益价值的评估过程中，评估方法的选择及依据与晨光院相关情况一致，详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（一）交易标的评估基本情况”。

3、评估结果及增减值原因

（1）资产基础法评估结论及增值原因

以 2017 年 9 月 30 日作为评估基准日，西北院资产基础法评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A×100
流动资产	**37,741.03**	**39,111.33**	**1,370.30**	**3.63**
其中：存货	3,502.51	4,105.38	602.87	17.21
非流动资产	**17,244.19**	**21,400.29**	**4,156.10**	**24.10**
其中：固定资产	5,024.84	6,121.88	1,097.04	21.83
在建工程	6,596.59	7,028.54	431.96	6.55
无形资产	5,184.51	7,940.48	2,755.97	53.16
土地使用权	5,184.51	6,024.85	840.34	16.21
递延所得税资产	355.71	226.84	-128.87	-36.23
其他非流动资产	82.55	82.55	-	-

项目	账面价值	评估值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A×100
资产总计	54,985.22	60,511.62	5,526.40	10.05
流动负债	10,950.56	10,918.68	-31.88	-0.29
非流动负债	11,305.25	1,959.10	-9,346.15	-82.67
负债总计	22,255.81	12,877.78	-9,378.03	-42.14
净资产（所有者权益）	32,729.41	47,633.84	14,904.43	45.54

西北院资产基础法评估结果为 47,633.84 万元，评估增值率为 45.54%，其中主要增值原因如下：

1）固定资产评估值为 6,121.88 万元，较账面值增值 1,097.04 万元，增值率为 21.83%，其中主要以房屋建筑物及机器设备的增值幅度较大，房屋建筑物的增值系目前的建筑材料、建设成本等相对历史有所增长；机器设备的增值系其实际经济寿命年限较企业财务折旧年限长。

2）无形资产评估值为 7,940.48 万元，较账面值增值 2,755.97 万元，增幅为 53.16%，其中土地使用权增值 840.34 万元，系至评估基准日咸阳市工业用地的价格上涨。此外，无形资产中的专利和商标增值 1,915.63 万元，系相关支出经费用化后，不存在账面价值。

3）非流动负债评估值为 1,959.10 万元，较账面值减值 9,346.15 万元，减值率为 82.67%，系其中递延收益主要由政府补助及提前收到的事业单位转制经费等组成。政府补助以对应所需承担的税负作为评估值，对于提前收到的事业单位转制经费，按照实际支付给离退人员费用的金额及税负确认评估值。

（2）收益现值法评估结论及增值原因

截至 2017 年 9 月 30 日，西北院收益现值法具体评估结果详细如下：

单位：万元

标的资产	账面值	评估值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A
西北院	32,729.41	64,149.58	31,420.17	96.00

西北院收益现值法评估结果为 64,149.58 万元，增值率为 96.00%。西北院是国内

专业从事特种橡胶密封材料及制品研制生产的科技型企业，拥有丰富橡胶密封材料及制品的研发和配套经验积累，综合研发实力较强。未来随着我国航空航天领域的快速发展，以及国家对军工产业扶持力度的持续加大，西北院发展前景向好，叠加其在军品配套领域具有销售路径相对固定的优势，未来将拥有稳定的收益流入。此外，基于未来收益折现的评估结果涵盖了诸如客户资源、人力资源、技术业务能力等未体现于账面的无形资产的价值，故综合造成评估增值幅度较大。

4、不同评估方法的评估结果差异及原因

本次对西北院全部权益价值评估采用资产基础法和收益现值法，两种评估方法得出的结果差异情况如下表所示：

单位：万元

标的资产	资产基础法评估结果	收益现值法评估结果	差异	差异率
西北院	47,633.84	64,149.58	16,515.74	34.67%

本次资产基础法与收益现值法评估结果值差异为 16,515.74 万元，差异率为 34.67%。由于收益现值法系基于未来预期收益进行折现的过程，不同于重新购建该等资产所花费的成本，同时收益现值法不仅考虑了企业以会计原则计量的资产，同时也考虑了在资产负债表中无法反映的企业实际拥有或控制的资源，故结果与资产基础法存在差异。鉴于西北院业务具有“多品种、小批量、定制化”的特点，产品技术含量及附加值较高，叠加下游应用领域快速发展的利好因素，收益现值法评估结果高于资产基础法结果。

5、最终评估方法的确定及评估结论

西北院经过多年的发展，凭借其领先的研发能力及技术优势，已形成相对成熟的经营模式，包括理念、策略、方法及销售渠道等，为持续经营、稳定盈利打造了坚实的基础。结合本次评估对象、评估目的及适用的价值类型，由于收益现值法更能客观反映西北院的有形和无形价值，评估结果更为全面、合理，故本次对于西北院全部权益价值的评估选定以收益现值法评估结果作为评估结论，即评估值为 64,149.58 万元，评估增值 31,420.17 万元，增值率为 96.00%。

（二）本次评估假设

本次对于西北院全部权益价值的评估假设与晨光院一致，详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（二）本次评估假设”。

（三）本次收益现值法评估模型及评估测算过程

本次收益现值法评估采用现金流量折现法，选取的现金流量口径为企业自由现金流，通过对企业整体价值的评估以间接获得股东全部权益价值。

本次评估基于尽职调查情况及西北院资产构成和主营业务的特点，以未来若干年度内的企业自由现金净流量作为依据，采用适当折现率予以折现并加总计算得出企业经营性资产的价值，再加上基准日的溢余资产、非经营性资产价值，并扣减有息债务后得出股东全部权益价值。

1、收益现值法评估模型

本次针对西北院全部权益价值的评估过程中，收益现值法评估模型与晨光院相关情况一致，详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（三）本次收益现值法评估模型及评估测算过程”。

2、折现率的确定

（1）无风险收益率的选取

国债收益率通常被认为是无风险的，因为持有该债权到期不能兑付的风险很小，可以忽略不计。根据 WIND 资讯系统所披露的信息，10 年期国债在评估基准日的到期年收益率为 3.61%，以 3.61%作为无风险收益率。

（2）权益系统风险系数的计算

根据西北院的业务特点，通过 WIND 资讯系统查询得到 12 家沪深 A 股可比上市公司的β_L值（起始交易日期：2015 年 9 月 30 日；截止交易日期：2017 年 9 月 30 日），根据可比上市公司的所得税率、资本结构换算成β_U值。在计算资本结构时 D、

E 按市场价值确定。将计算出来的β_U取平均值 0.7849 作为西北院的β_U值，具体数据见下表：

序号	股票代码	公司简称	资本结构 D/E	β_U值
1	000589.SZ	黔轮胎 A	1.0339	0.4715
2	000599.SZ	青岛双星	0.6926	0.3776
3	000887.SZ	中鼎股份	0.1852	0.6462
4	002211.SZ	宏达新材	0.0639	1.2107
5	002224.SZ	三力士	0.0028	0.4760
6	002381.SZ	双箭股份	0.0252	1.4862
7	300169.SZ	天晟新材	0.2183	0.7134
8	300320.SZ	海达股份	0.0352	0.9905
9	300375.SZ	鹏翎股份	0.0012	1.3661
10	300478.SZ	杭州高新	0.0614	1.1208
11	600469.SH	风神股份	0.6882	0.1297
12	601058.SH	赛轮金宇	0.8656	0.4295
平均值				**0.7849**

明确预测期和永续期的资本结构按可比公司平均资本结构进行确定。将上述确定的参数代入权益系统风险系数计算公式，计算得出西北院的权益系统风险系数。

β_L＝0.9897

（3）市场风险溢价的计算

国际上新兴市场的风险溢价通常采用美国成熟市场的风险溢价进行调整确定，计算公式为：

中国市场风险溢价=美国股票市场风险溢价+中国股票市场违约贴息

1）美国股票市场风险溢价

美国股票市场风险溢价=美国股票市场收益率-美国无风险收益率

美国市场收益率选取标普 500 指数进行测算；美国无风险收益率以美国 10 年期国债到期收益率表示。

2）中国股票市场违约贴息

根据国际权威评级机构穆迪投资者服务公司公布的中国债务评级及对风险补偿的相关研究测算，得到中国股票市场违约贴息。

在美国股票市场风险溢价和中国股票市场违约贴息数据的基础上，计算得到评估基准日中国市场风险溢价为 7.02%。

（4）企业特定风险调整系数的确定

企业特定风险调整系数指的是企业相对于同行业企业的特定风险，影响因素主要有：1）企业所处经营阶段；2）历史经营状况；3）主要产品所处发展阶段；4）企业经营业务、产品和地区的分布；5）公司内部管理及控制机制；6）管理人员的经验和资历；7）企业经营规模；8）对主要客户及供应商的依赖；9）财务风险；10）法律、环保等方面的风险。

综合考虑上述因素，本次评估中的个别风险报酬率确定为 2%。

（5）折现率计算结果

1）计算权益资本成本

将上述确定的参数代入权益资本成本计算公式，计算得出西北院的权益资本成本。

$$K_e = R_f + \beta \times MRP + R_c$$

＝12.56%

2）计算加权平均资本成本

将上述确定的参数代入加权平均资本成本计算公式，计算得出西北院的加权平均资本成本。

$$WACC = K_e \times \frac{E}{D+E} + K_d \times (1-T) \times \frac{D}{D+E}$$

＝10.48%

3、评估测算过程

（1）经营性资产价值

1）营业收入预测

① 收益预测基准

本次评估通过向西北院的管理层进行访谈，并基于近几年实际营业收入的变化趋势、业务规模统计，同时结合被评估企业未来发展规划、行业发展方向等方面，对西北院的营业收入进行预测。

② 历史年度营业收入情况

西北院主营胶料、胶件和橡胶制品的生产销售业务，具体产品包括橡胶密封制品、橡胶密封型材、工程橡胶制品及混炼胶料等。根据西北院 2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月经审计的财务数据，营业收入情况如下：

单位：万元

项目		2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月
橡胶产品	橡胶密封制品	10,448.11	13,137.29	12,312.87
	工程橡胶制品	3,752.78	2,453.54	2,967.57
	橡胶密封型材	1,015.14	886.56	1,158.23
	混炼胶料	6,222.42	6,606.81	3,767.81
其他业务		1,354.90	1,722.21	1,801.47
合计		**22,793.35**	**24,806.42**	**22,007.96**

③ 未来年度的营业收入预测

a. 胶料、胶件、橡胶制品

随着中国汽车工业的高速发展，我国橡胶材料及制品的生产工艺和质量逐渐进入新的阶段、新的时期，市场对橡胶产品性能稳定性、弹性、重量及成型等方面的要求越来越高，但同时也为橡胶领域市场提供了广阔的发展前景。

另一方面，中国是世界上少数几个具备完整航空航天装备研制能力的国家。2017年，国产 C919 大型客机首飞成功，ARJ21 支线客机正式执飞国内支线，同时，天舟一号货运飞船、北斗三号双星以及“吉林一号”商用遥感卫星组均依次升空，航空航天的迅猛发展为橡胶密封零部件产品的国产化提出了更为紧迫的要求，为以西北院为代表具有长期配套经验、坚实研发基础的科技型生产企业提供了实现快速发展的契机。

此外，如电子产品、办公自动化设备及城市轨道交通系统、高层建筑等尖端领域对配套的橡胶材料、制品提出了更为定向的要求，有别于传统意义的橡胶产品，对相关生产企业定制化研发、生产能力要求越发提高，在此背景下，西北院“多品种、小批量、定制化”的业务模式将更能适应市场需求的发展。

基于如上情况，西北院橡胶业务各产品对应营业收入的具体预测方法如下：

以 2017 年 10-12 月实现收入作为该期间预测值，并鉴于西北院 2017 年橡胶密封制品产能利用率维持在较高水平，结合行业发展趋势，本次评估假设该业务自明确预测期内 2018 年起达到并维持满产满销状态。同时，以 2017 年平均销售价格作为未来预测值，且保持不变。

西北院预测期橡胶密封制品营业收入情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年
橡胶密封制品	3,802.21	19,224.29	19,224.29	19,224.29
	2021 年	**2022 年**	**永续年**	
	19,224.29	19,224.29	19,224.29	

以 2017 年 10-12 月实现收入作为该期间预测值，并以工程橡胶制品 2017 年实际销售数量为基础，假设明确预测期内 2018 年-2022 年逐年上涨 5%，永续期维持不变，同明确预测期末年情况。同时，以 2017 年平均销售价格作为未来预测值，且保持不变。

西北院预测期工程橡胶制品营业收入情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年
工程橡胶制品	1,119.36	4,291.28	4,505.84	4,731.13
	2021 年	**2022 年**	**永续年**	
	4,967.69	5,216.07	5,216.07	

以 2017 年 10-12 月实现收入作为该期间预测值，并以橡胶密封型材 2017 年实际销售数量为基础，假设明确预测期内 2018 年-2022 年逐年上涨 5%直至 2022 年达到满产满销状态，永续期维持不变，同明确预测期末年情况。同时，以 2017 年平均销售价格作为未来预测值，且保持不变。

西北院预测期橡胶密封型材营业收入情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年
橡胶密封型材	294.18	1,525.03	1,601.28	1,681.35
	2021 年	**2022 年**	**永续年**	
	1,765.41	1,801.60	1,801.60	

以 2017 年 10-12 月实现收入作为该期间预测值，并以混炼胶料 2017 年实际销售数量为基础，假设明确预测期内 2018 年-2022 年逐年上涨 5%，永续期维持不变，同明确预测期末年情况。同时，以 2017 年平均销售价格作为未来预测值，且保持不变。

西北院预测期混炼胶料营业收入情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年
混炼胶料	1,141.71	5,155.00	5,412.75	5,683.39
	2021 年	**2022 年**	**永续年**	
	5,967.56	6,265.94	6,265.94	

b. 其他业务

西北院其他业务包括检测收入、技术服务收入等，本次评估以 2017 年 10-12 月实现收入作为该期间预测值，并以各细分业务历史期收入或 2017 年实现收入情况为基础予以调整，并根据企业发展规划，假设各业务在后续明确预测期内稳定增长或不变，并于永续期内维持不变。

西北院预测期其他业务营业收入情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年
其他业务	669.81	2,487.85	2,515.41	2,544.12
	2021 年	**2022 年**	**永续年**	
	2,574.04	2,605.22	2,605.22	

2）营业成本预测

① 历史年度营业成本情况

西北院营业成本主要由人工费、材料费及制造费用等组成，在评估过程中，将营业成本拆分为人工费、材料费、燃料动力费、折旧、其他费用等。根据西北院 2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月经审计的财务数据，营业成本情况如下：

单位：万元

项目		2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月
橡胶产品	橡胶密封制品	4,935.35	7,392.22	6,479.22
	工程橡胶制品	3,099.48	2,064.74	2,855.84
	橡胶密封型材	683.15	656.32	831.25
	混炼胶料	4,630.66	5,353.70	3,171.58
其他业务		429.80	722.21	360.55
合计		**13,778.44**	**16,189.19**	**13,698.44**

② 未来年度营业成本的预测

西北院主营业务成本构成以材料费、人工费及燃料动力费为主，由于产品销售结构逐年不同，且原材料价格存在变动，致成本结构存在小幅波动，但整体相对稳定。

本次评估对西北院橡胶产品销售业务成本的预测系以 2017 年 10-12 月实际成本作为该期间预测值，并以成本结构中细分项目占该产品销售收入比例的历史平均值或 2017 年实际发生情况作为后续预测期假设值，且该比例在预测期中保持不变。其中，成本构成中折旧的预测不适用以上方式，而是根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值。

鉴于西北院其他业务构成逐年变动较大，故以 2017 年 10-12 月实际成本作为该期间预测值，并假设维持 2017 年业务结构，以 2017 年 1-9 月其他业务实际成本结构作为未来预测值，且保持不变。

单位：万元

项目		2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
橡胶产品	混炼胶料	914.06	4,240.62	4,449.19	4,668.18	4,898.11	5,139.55	5,139.55
	橡胶密封制品	1,712.56	10,228.99	10,228.99	10,228.99	10,228.99	10,228.99	10,228.99
	橡胶密封型材	180.75	1,053.66	1,105.32	1,159.56	1,216.52	1,241.04	1,241.04
	工程橡胶制品	602.92	3,610.01	3,788.82	3,976.58	4,173.73	4,380.73	4,380.73
其他业务		146.97	501.71	506.68	511.87	517.27	522.90	522.90
合计		**3,557.27**	**19,634.98**	**20,079.00**	**20,545.18**	**21,034.62**	**21,513.21**	**21,513.21**

3）税金及附加预测

西北院的税金及附加包括城建税、教育税附加、房产税、城镇土地使用税、印花税、消费税等。西北院执行的主要税种及税率如下：

增值税：按应纳税额(应纳税额按应纳税销售额乘以适用税率扣除当期允许抵扣的进项税后的余额计算)的 17%计缴；

城市维护建设税：按实际缴纳流转税的 7%计缴；

教育税附加：按实际缴纳的流转税的 3%计缴；

地方教育税附加：按实际缴纳流转税的 2%计缴；

印花税：按销售合同 0.03%，财产租赁合同 0.1%计缴；

房产税：按照房屋价值*70%*1.2%计缴；

城镇土地使用税：按 6 元/平方米计缴。

本次评估根据西北院执行的各项税收计算标准和计税基础进行测算，具体如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
城建税	29.09	281.97	286.50	291.26	296.25	301.00	301.00
教育税附加	20.78	201.41	204.64	208.04	211.61	215.00	215.00
房产税	-0.08	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00
土地使用税	14.91	24.71	24.71	24.71	24.71	24.71	24.71

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
其他	10.96	48.74	49.58	50.46	51.39	52.28	52.28
合计	**75.66**	**580.83**	**589.44**	**598.48**	**607.97**	**617.01**	**617.01**

注：其他包括水利建设基金、印花税、消费税等；教育税附加包括地方教育税附加

4）期间费用的预测

期间费用包括销售费用、管理费用和财务费用。

销售费用主要包括职工薪酬、固定资产折旧、包装费、运输费、办公费等。

管理费用主要包括职工薪酬、折旧费、无形资产摊销、研究与开发费用、租赁费等。

财务费用主要包括利息收入、利息支出及银行手续费等。

根据西北院 2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月经审计的财务数据，期间费用情况如下：

单位：万元

项目	2015 年度	2016 年度	2017 年 1-9 月
销售费用	820.91	1,070.42	796.78
管理费用	5,757.20	4,318.01	3,626.32
财务费用	-0.08	-27.05	-57.45
合计	**6,578.03**	**5,361.38**	**4,365.65**

① 销售费用预测

销售费用中主要项目，如职工薪酬、包装费、运输费等与营业收入相关性较大，故以其不包括折旧在内的其他各细分项目占营业收入比例历史平均水平作为预测期情况，且保持不变。而折旧费则是根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值，且保持不变。

西北院预测期销售费用情况如下：

单位：万元

销售费用	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
职工薪酬	46.30	176.87	179.99	183.26	186.70	190.02	190.02

销售费用	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
折旧费	0.12	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48
包装费	48.90	139.69	142.15	144.74	147.45	150.08	150.08
运输费	136.48	527.57	536.87	546.63	556.88	566.79	566.79
招待费	26.96	96.17	97.86	99.64	101.51	103.32	103.32
办公费	37.42	95.84	97.53	99.30	101.16	102.97	102.97
差旅费	32.26	142.20	144.71	147.34	150.10	152.77	152.77
其他	27.23	174.86	177.94	181.17	184.57	187.85	187.85
合计	**355.67**	**1,353.68**	**1,377.53**	**1,402.57**	**1,428.85**	**1,454.27**	**1,454.27**

② 管理费用预测

管理费用中主要项目，如职工薪酬、研究与开发费用、办公费、业务招待费等与营业收入相关性较大，故以其不包括折旧费、无形资产摊销等在内的各细分项目占营业收入比例历史平均水平作为预测期情况，且保持不变。而折旧费、无形资产摊销则是根据对基准日固定资产、无形资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧、摊销值。管理费用中税金已与税金及附加一并预测。此外，租赁费以 2017 年不含税的租赁发票金额作为未来预测值，保险费以经测算的固定金额作为未来预测值。

西北院预测期管理费用情况如下：

单位：万元

管理费用	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
职工薪酬	793.89	2,698.87	2,746.44	2,796.38	2,848.79	2,899.50	2,899.50
折旧费	55.54	272.52	272.52	272.52	272.52	272.52	272.52
无形资产摊销	50.66	29.69	29.69	29.69	29.69	29.69	29.69
办公费	38.67	105.55	107.41	109.36	111.41	113.39	113.39
水电费	12.77	13.19	13.42	13.66	13.92	14.17	14.17
差旅费	13.37	24.21	24.64	25.09	25.56	26.01	26.01
研究与开发费用	875.36	1,149.10	1,169.36	1,190.62	1,212.93	1,234.53	1,234.53
其他	299.68	1,551.64	1,576.36	1,602.31	1,629.55	1,655.90	1,655.90
合计	**2,139.94**	**5,844.77**	**5,939.84**	**6,039.63**	**6,144.37**	**6,245.71**	**6,245.71**

③ 财务费用预测

假设西北院通过借新还旧的方式维持现有短期借款存续，基于此假设，按与银行

约定的利率对未来财务费用予以预测。对于少量的利息收入、手续费等，本次不予预测。

西北院预测期财务费用情况如下：

单位：万元

财务费用	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
借款利息	10.99	43.50	43.50	43.50	43.50	43.50	43.50
合计	**10.99**	**43.50**	**43.50**	**43.50**	**43.50**	**43.50**	**43.50**

5）营业外收支预测

① 营业外收入预测

营业外收入主要包括非流动资产处置利得，政府补助等，具体如事业单位转制经费等。

对于非流动资产处置利得以及与企业日常活动无关的政府补助，本次评估不予预测。

对于事业单位转制经费，本次评估以 2017 年西北院实际收到金额对未来年度进行预测，且保持不变。

西北院预测期营业外收入情况如下：

单位：万元

项目	2017年 10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
营业外收入	437.27	1,747.13	1,747.13	1,747.13	1,747.13	1,747.13	1,747.13

② 营业外支出预测

营业外支出包括非流动资产处置损失、罚款支出、离退休人员社会保障支出等。

对于非流动资产处置损失、罚款支出及其他非经常性项目，本次评估不予预测。

本次评估按照 2017 年西北院实际离退休人员社会保障支出金额对未来年度进行预测，且保持不变。

西北院预测期营业外支出情况如下：

单位：万元

项目	2017年10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
营业外支出	378.77	1,374.54	1,374.54	1,374.54	1,374.54	1,374.54	1,374.54

6）其他收益预测

其他收益主要为西北院取得的与生产经营相关的政府补助，包括科研经费政府补助及军品退税等，本次评估以西北院 2017 年实际科研经费政府补助及经测算的军品退税金额作为预测期的预测依据。

西北院预期其他收益情况如下：

单位：万元

项目	2017年10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
其他收益	102.10	546.97	548.15	549.39	550.69	551.94	551.94

7）所得税预测

西北院是高新技术企业，目前所执行的企业所得税率为 15%，未来继续按照15%的所得税率进行所得税的预测。

8）折旧与摊销预测

本次对西北院折旧、摊销的预测方法系基于对基准日固定资产、无形资产清查的情况，根据企业执行的会计核算政策，结合对未来增量资产的预测，以核定金额作为预测期折旧、摊销值。

西北院预测期折旧与摊销预测情况如下：

单位：万元

项目	2017 年10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
折旧费	274.97	626.73	626.73	626.73	626.73	626.73	626.73
摊销费	50.66	29.69	29.69	29.69	29.69	29.69	29.69
合计	**325.63**	**656.42**	**656.42**	**656.42**	**656.42**	**656.42**	**656.42**

9）资本性支出预测

本次评估按照收益预测的前提和基础，在维持现有西北院运营规模的前提下，不

考虑未来投资规模扩大的资本性支出，仅考虑为满足维持现有经营能力所必需的更新性投资支出。

10）营运资金预测

营运资金增加额系指企业为维持正常经营而需新增投入的营运性资金，即为保持企业持续经营能力所需的新增资金，如正常经营所需保持的现金、存货购置、代客户垫付购货款（应收款项）等所需的基本资金以及应付的款项等。

营运资金增加额=当期营运资金-上期营运资金

其中：

营运资金=货币资金+存货+应收款项-应付款项

货币资金=营业收入总额/货币资金周转率

应收款项=营业收入总额/应收账款周转率

其中，应收款项主要包括应收账款及应收票据等。

存货=营业成本总额/存货周转率

应付款项=营业成本总额/应付账款周转率

其中，应付款项主要包括应付账款、应付票据、预收账款、应付职工薪酬及应交税费等。

基于如上公式，以历史年度各项营运资金项目的平均周转率水平作为预测期周转率，且维持不变，情况如下：

项目	2014年	2015年	2016年	2017年	预测值
现金周转率	3.15	3.54	3.60	3.26	**3.43**
存货周转率	5.91	6.57	6.66	6.55	**6.60**
应收款项周转率	1.65	1.68	1.51	1.54	**1.52**
应付款项周转率	4.18	3.39	3.13	3.16	**3.14**

结合预测期内各年度收入与成本的情况，对未来各年度的营运资金项目及变动金额予以计算，情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
货币资金	9,686.70	9,531.25	9,699.26	9,875.60	10,060.70	10,239.79	10,239.79
存货	4,009.03	4,058.95	4,145.51	4,236.39	4,331.79	4,424.84	4,424.84
应收款项	19,695.83	21,455.18	21,833.38	22,230.34	22,647.00	23,050.15	23,050.15
应付款项	7,809.74	8,525.27	8,707.08	8,897.94	9,098.33	9,293.76	9,293.76
营运资金	**25,581.81**	**26,520.11**	**26,971.07**	**27,444.38**	**27,941.16**	**28,421.02**	**28,421.02**
营运资金增加额	**-1,237.83**	**938.30**	**450.96**	**473.31**	**496.78**	**479.86**	**-**

11）企业自由现金流量预测结果

根据上述各项预测数据，本次评估对西北院未来几年的现金流量进行预测，结果如下：

单位：万元

项目/年度	未来预测年度数据						
	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
营业收入	**7,027.27**	**32,683.45**	**33,259.58**	**33,864.28**	**34,498.99**	**35,113.12**	**35,113.12**
营业成本	**3,557.27**	**19,634.98**	**20,079.00**	**20,545.18**	**21,034.62**	**21,513.21**	**21,513.21**
营业税金及附加	75.66	580.83	589.44	598.48	607.97	617.01	617.01
销售费用	355.67	1,353.68	1,377.53	1,402.57	1,428.85	1,454.27	1,454.27
管理费用	2,139.94	5,844.77	5,939.84	6,039.63	6,144.37	6,245.71	6,245.71
财务费用	10.99	43.50	43.50	43.50	43.50	43.50	43.50
其他收益	102.10	546.97	548.15	549.39	550.69	551.94	551.94
营业利润	**989.84**	**5,772.66**	**5,778.41**	**5,784.32**	**5,790.37**	**5,791.36**	**5,791.36**
加：营业外收入	437.27	1,747.13	1,747.13	1,747.13	1,747.13	1,747.13	1,747.13
减：营业外支出	378.77	1,374.54	1,374.54	1,374.54	1,374.54	1,374.54	1,374.54
利润总额	**1,048.35**	**6,145.25**	**6,151.00**	**6,156.90**	**6,162.96**	**6,163.95**	**6,163.95**
企业所得税率	15.00%	15.00%	15.00%	15.00%	15.00%	15.00%	15.00%
减：所得税	247.43	903.06	903.61	904.16	904.73	904.54	904.54
净利润	**800.91**	**5,242.19**	**5,247.39**	**5,252.74**	**5,258.23**	**5,259.41**	**5,259.41**
加:非付现成本	**334.97**	**891.20**	**894.79**	**898.56**	**902.52**	**906.34**	**906.34**
其中：折旧及摊销	325.63	656.42	656.42	656.42	656.42	656.42	656.42
安全生产费	-	197.80	201.40	205.17	209.13	212.95	212.95

项目/年度	未来预测年度数据						
	2017 年 10-12 月	**2018 年**	**2019 年**	**2020 年**	**2021 年**	**2022 年**	**永续年**
税后利息费用	9.34	36.98	36.98	36.98	36.98	36.98	36.98
追加资本	**-1,237.83**	**1,772.84**	**1,285.51**	**1,307.86**	**1,331.32**	**1,314.40**	**834.55**
其中：营运资金增加额	-1,237.83	938.30	450.96	473.31	496.78	479.86	-
资本更新	-	834.55	834.55	834.55	834.55	834.55	834.55
资本性支出	-	-	-	-	-	-	-
企业自由现金流量	**2,373.71**	**4,360.54**	**4,856.67**	**4,843.44**	**4,829.44**	**4,851.35**	**5,331.21**

12）经营性资产评估结果

根据上述预测的现金流量以计算出的折现率进行折现，从而得出企业经营性资产价值为 52,201.56 万元。

（2）溢余资产C_1估算

1）本次评估未考虑在建工程对收益的贡献，本次评估以基准日的评估值作为溢余资产加回。

2）无形资产中的出租地及在建项目用地，本次评估以评估基准日的评估值作为溢余资产加回。

单位：万元

项目	账面值	评估值
溢余资产：		
在建工程	6,596.59	7,028.54
无形资产-部分土地	3,583.19	3,721.93
溢余净资产合计	**10,179.78**	**10,750.47**

（3）非经营性资产C_2估算

西北院非经营性资产、负债评估情况如下：

单位：万元

项目	账面值	评估值
非经营性资产：		
货币资金	2,619.35	2,619.35
预付款项	1,423.26	1,423.26
其他应收款	26.47	26.47
其他流动资产	5.68	3.72
递延所得税资产	355.71	226.84
其他非流动资产	82.55	82.55
非经营性资产合计	**4,513.02**	**4,382.19**
非经营性负债：		

项目	账面值	评估值
其他应付款	257.41	225.53
递延收益	11,305.25	1,959.10
非经营性负债合计	**11,562.66**	**2,184.63**
非经营性净资产合计	**-7,049.64**	**2,197.56**

（4）长期股权投资E'的估算

截至本次评估基准日，西北院不存在长期股权投资。

（5）权益资本价值

1）企业整体价值的计算

$$V = P + C_1 + C_2 + E'$$

=65,149.58 万元

2）付息债务价值的确定

西北院付息债务为短期借款，账面值为 1,000.00 万元。

3）股东全部权益价值的计算

根据以上评估工作，西北院的股东全部权益价值为：

E＝V－D

＝64,149.58 万元。

（四）本次资产基础法评估模型及评估测算过程

1、本次资产基础法评估结果

以 2017 年 9 月 30 日作为评估基准日，西北院账面值及评估值如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A×100
流动资产	**37,741.03**	**39,111.33**	**1,370.30**	**3.63**
其中：存货	3,502.51	4,105.38	602.87	17.21
非流动资产	**17,244.19**	**21,400.29**	**4,156.10**	**24.10**
其中：固定资产	5,024.84	6,121.88	1,097.04	21.83
在建工程	6,596.59	7,028.54	431.96	6.55
无形资产	5,184.51	7,940.48	2,755.97	53.16
土地使用权	5,184.51	6,024.85	840.34	16.21
递延所得税资产	355.71	226.84	-128.87	-36.23
其他非流动资产	82.55	82.55	-	-
资产总计	**54,985.22**	**60,511.62**	**5,526.40**	**10.05**
流动负债	**10,950.56**	**10,918.68**	**-31.88**	**-0.29**
非流动负债	**11,305.25**	**1,959.10**	**-9,346.15**	**-82.67**
负债总计	**22,255.81**	**12,877.78**	**-9,378.03**	**-42.14**
净资产（所有者权益）	**32,729.41**	**47,633.84**	**14,904.43**	**45.54**

经资产基础法评估，西北院总资产账面价值为 54,985.22 万元，评估价值为 60,511.62 万元，增值额为 5,526.40 万元，增值率为 10.05%；负债账面价值为 22,255.81 万元，评估价值为 12,877.78 万元，减值额为 9,378.03 万元，减值率为 42.14%；净资产账面价值为 32,729.41 万元，评估价值为 47,633.84 万元，增值额为 14,904.43 万元，增值率为 45.54%。

2、评估测算过程

（1）流动资产

1）应收账款、其他应收款

本次评估采用个别认定和账龄分析的方法估计应收款项的风险损失，对关联企业及账龄在一年以内的往来款项等有充分理由确定能够收回的款项，对应评估风险损失为零；对有确凿证据表明款项不能收回或实施催款手段后账龄超长的，对应评估风险损失为 100%；对于预计不能全额收回但又没有确凿证据证明不能收回或不能全额收回的款项，在逐笔分析业务内容的基础上，参考企业计算坏账准备的方法，以账龄分析分别确定一定比例的风险损失。基于如上对风险损失的认定，本次评估按账面原值扣

除风险损失确定应收款项评估值，对企业已计提的坏账准备确认评估值为零。

2）存货

本次对原材料及周转材料的评估采用市场法，即按照现行市场价格并加上合理的运杂费及损耗后计算评估值。鉴于纳入本次评估范围的原材料、周转材料购进日期接近于评估基准日且价格变动较小，因此本次评估以核实后账面值确认其评估值。此外，从咸阳时代吸收的电子设备按重置成本法进行评估。

鉴于在产品成本结转及时、完整，生产周期较短，按实际成本记账，且其成本多由原材料耗用构成，因此账面价值可体现其估值，本次以账面值作为在产品的评估值。其中对于因放置时间较长，无使用价值的在产品本次评估为 0。

对于对外销售的产成品，评估方法系根据经核实的产成品数量、销售价格，以市场法确定其评估价值，即在产成品不含税销售价格的基础上扣除销售税金、销售费用、所得税及适当比例的税后利润。计算公式为：

产成品的评估值=销售收入-营业税金及附加费-销售费用-所得税-净利润折减额

其中：销售收入=基准日实际数量×基准日不含税销售单价

营业税金及附加费=销售收入×营业税金及附加费率

销售费用=销售收入×销售费用率

净利润=销售收入-账面成本-营业税金及附加费-销售费用-管理费用-财务费用

所得税=净利润×所得税率

净利润折减额=净利润×净利润折减率

3）其他流动资产

本次对西北院其他流动资产评估过程中，对于原材料处置损益以账面值作为评估值，对于其他应收款净损失、其他应付款代垫费及运费本次评估为 0。

4）其他

本次评估以经核实的账面值作为如货币资金、应收票据、预付账款、应收利息等的评估值。

基于如上评估方法，西北院流动资产于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
货币资金	11,949.63	11,949.63	-	-
应收票据	2,853.89	2,853.89	-	-
应收账款	16,395.13	17,104.60	709.47	4.33
预付账款	2,558.46	2,558.46	-	-
其他应收款	475.73	535.65	59.92	12.60
存货	3,502.51	4,105.38	602.87	17.21
其他流动资产	5.68	3.72	-1.96	-34.51
流动资产合计	**37,741.03**	**39,111.33**	**1,370.30**	**3.63**

（2）固定资产

1）固定资产—建（构）筑物

本次评估按照房屋建筑物不同用途、结构特点和使用性质，采用成本法进行评估。具体计算过程详见重组报告书“第五章标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（四）本次资产基础法评估模型及评估测算过程”之“（3）投资性房地产”。

基于如上评估方法，固定资产—建（构）筑物账面净值 2,100.33 万元，评估值 2,510.46 万元，评估增值 410.14 万元，增值率 19.53%。

2）固定资产—设备

根据本次评估目的，按照持续使用原则，以市场价格为依据，结合委估设备的特点和收集资料情况，采用重置成本法予以评估，具体计算过程详见重组报告书“第五章标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（四）本次资产基础法评估模型及评估测算过程”之“（4）固定资产”。

基于如上评估方法，固定资产—设备账面净值 2,924.51 万元，评估值 3,611.42 万元，评估增值 686.91 万元，增值率 23.49%。

（3）在建工程

在建工程采用重置成本法评估。为避免资产重复计价和遗漏资产价值，结合本次在建工程特点，针对各项在建工程类型和具体情况，采用以下评估方法：

1）未完工项目

开工时间距基准日半年内的在建项目，经账实核对后，剔除其中不合理支出的余值作为评估值。

开工时间距基准日半年以上的在建项目，如账面价值中不包含资本成本，需加计资金成本。如果账面值与评估基准日价格水平有较大差异的（例如停建多年的项目），应根据评估基准日价格水平进行调整工程造价。

2）已完工项目

对付清工程款项且确认无潜在负债的已完工程项目，按固定资产的评估方法进行评估。

基于如上评估方法，在建工程账面净值 6,596.59 万元，评估值 7,028.54 万元，评估增值 431.96 万元，增值率 6.55%。

（4）无形资产—土地使用权

1）无形资产—土地使用权

根据《城镇土地评估规程》，评估方法有市场比较法、收益还原法、剩余法、成本逼近法和基准地价系数修正法等，评估方法的选择应按照地价评估技术规程，根据各种方法的适用性和可操作性，结合被评估对象的具体特点及评估目的等选择适当的评估方法。

经现场查勘，结合被评估对象的特点、评估目的及宗地所处区域情况等，本次评估选择市场法和基准地价系数修正法测算委估宗地地价。

基于如上评估方法，无形资产—土地使用权评估结果 6,024.85 万元，较账面价值 5,184.51 万元增值 840.34 万元，增值率 16.21%。

2）无形资产—其他无形资产

本次对西北院专利及商标采用的评估方法与晨光院情况相同，详见重组报告书“第五章标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（四）本次资产基础法评估模型及评估测算过程”之“（5）无形资产”。

基于如上评估方法，无形资产—其他无形资产评估值 1,915.63 万元，较账面价值 0 万元增值 1,915.63 万元。

（5）负债

1）其他应付款

其他应付款中包括科学技术奖励金，对该部分负债，由于无需偿还，故以零确认其评估值。以账面值作为其他应付款项的评估值。

2）递延收益

递延收益主要为企业收到待结转的政府补助、提前收到的事业单位转制经费等。其中，待结转的政府补助为不需偿还的负债，企业在财务处理上计入递延收益，本次评估以其承担的税负作为评估值。对于提前收到的事业单位转制经费，按照实际支付给离退人员费用的金额及税负确认评估值。

3）其他负债

本次评估以经核实的账面值作为其他负债项目的评估值。

基于如上评估方法，西北院负债于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	评估价值	评估价值	增减值	增值率%
流动负债：				
短期借款	1,000.00	1,000.00	-	-
应付账款	3,350.07	3,350.07	-	-
预收款项	442.71	442.71	-	-
应付职工薪酬	4,182.34	4,182.34	-	-
应交税费	981.00	981.00	-	-
其他应付款	994.43	962.56	-31.88	-3.21
流动负债合计	**10,950.56**	**10,918.68**	**-31.88**	**-0.29**
非流动负债：				
递延收益	11,305.25	1,959.10	-9,346.15	-82.67
非流动负债合计	**11,305.25**	**1,959.10**	**-9,346.15**	**-82.67**
负债合计	**22,255.81**	**12,877.78**	**-9,378.03**	**-42.14**

（五）上市公司董事会对本次交易标的评估合理性及定价公允性的说明

1、董事会对本次交易评估事项的意见

董事会对本次交易评估事项的意见详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（五）上市公司董事会对本次交易标的评估合理性及定价公允性的说明”。

2、董事会对评估依据合理性的说明

本次交易以收益现值法评估结果作为西北院全部权益价值的评估结论。具体评估过程包括对西北院所处的宏观经济环境、行业发展趋势和业务发展状况进行了分析，并基于对西北院的未来发展规划、业务模式、历史财务数据等因素，对标的公司的收入、成本、费用、税收、资本支出等进行预测，对折现率予以估计，以此作为评估西北院价值的依据。

根据北京兴华出具的审计报告以及天健兴业出具的评估报告，西北院报告期内及未来五年的营业收入、净利润的增长率如下表所示：

项目	2016 年实际增长率	2017 年预测增长率	2018 年预测增长率	2019 年预测增长率	2020 年预测增长率	2021 年预测增长率	2022 年预测增长率
营业收入	8.83%	17.05%	12.56%	1.76%	1.82%	1.87%	1.78%
净利润	40.98%	6.16%	31.99%	0.10%	0.10%	0.10%	0.02%

注：本次评估以 2017 年 10-12 月实际销售收入作为预测数据，故 2017 年度营业收入预测增长率即为实际增长率；2017 年度净利润系 2017 年 1 月-9 月实际数据及 2017 年 10-12 月预测数据之和

总体来说，西北院于历史期内营业收入、净利润均呈上涨趋势。未来随着汽车、航空航天等应用领域的快速发展，橡胶制品、胶料业务产能将会得到进一步释放，业内企业盈利能力将得以维持，并稳步提高。本次评估通过基于主营业务收入及成本费用构成情况对未来予以预测，后续明确预测期营业收入增长率为 1.76%至 12.56%，对应净利润增长率为 0.02%至 31.99%，其中 2018 年增幅较高，后续增长率较低且稳定，主要系橡胶密封制品预计将于 2018 年实现产能利用率的进一步提高，并于预测期内维持满产满销的状态。此外，2018 年净利润增幅较高亦由于预测期未考虑资产减值损失等事项。

（1）未来年度营业收入的预测依据

西北院在未来年度的各项产品收入预测情况如下：

单位：万元

项目		未来年度预测数据						
		2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
橡胶产品	**混炼胶料**	**4,909.52**	**5,155.00**	**5,412.75**	**5,683.39**	**5,967.56**	**6,265.94**	**6,265.94**
	增长率	--	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	-
	橡胶密封制品	**16,115.08**	**19,224.29**	**19,224.29**	**19,224.29**	**19,224.29**	**19,224.29**	**19,224.29**
	增长率	--	19.29%	-	-	-	-	-
	橡胶密封型材	**1,452.41**	**1,525.03**	**1,601.28**	**1,681.35**	**1,765.41**	**1,801.60**	**1,801.60**
	增长率	--	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	2.05%	-
	工程橡胶制品	**4,086.93**	**4,291.28**	**4,505.84**	**4,731.13**	**4,967.69**	**5,216.07**	**5,216.07**
	增长率	--	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	-
	橡胶产品总收入	**26,563.94**	**30,195.60**	**30,744.16**	**31,320.15**	**31,924.95**	**32,507.90**	**32,507.90**
	增长率	--	13.67%	1.82%	1.87%	1.93%	1.83%	-
其他业务	**其他业务总收入**	**2,471.28**	**2,487.85**	**2,515.41**	**2,544.12**	**2,574.04**	**2,605.22**	**2,605.22**
	增长率	--	0.67%	1.11%	1.14%	1.18%	1.21%	-
收入合计		**29,035.22**	**32,683.45**	**33,259.57**	**33,864.28**	**34,498.99**	**35,113.12**	**35,113.12**
增长率		--	12.56%	1.76%	1.82%	1.87%	1.78%	-

其中，本次评估通过分析西北院各产品所处行业情况、竞争优势等方面，具体分析详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“三、西北院”之“（三）本次收益现值法评估模型及评估测算过程”之“3、标的公司评估测算过程”，同时结合历史数据对各主要产品收入作出如下具体预测：

1）橡胶密封制品

橡胶密封制品	历史期		
	2015 年	2016 年	2017 年
额定生产能力（万件）	1,500.00	1,500.00	1,500.00
实际销售量（万件）	931.16	774.43	1,257.40
增长率	--	-16.83%	62.36%
销售价格（万元/万件）	11.22	16.96	12.82
增长率	--	51.16%	-24.41%

橡胶密封制品	预测期					
	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
额定生产能力（万件）	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00
实际销售量（万件）	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00
增长率	19.29%	-	-	-	-	--
销售价格（万元/万件）	12.82	12.82	12.82	12.82	12.82	12.82
增长率	-	-	-	-	-	--

注：本次评估以 2017 年 10-12 月实际销售情况作为预测数据，故 2017 年度销售收入预测值即为实际值

橡胶密封制品业务历史期实际销售量存在波动，但总体呈上涨趋势。鉴于该类产品系西北院核心盈利业务，拟于未来重点发展，且西北院在该领域可对外提供“多品种、定制化、小批量”服务，因此预计该类业务将能够充分适应市场发展趋势，于短期内实现较快增长，故本次评估假设橡胶密封制品业务于 2018 年达到满产满销，并于预测期内维持不变。另一方面，历史期内销售价格亦存在波动，基于谨慎考虑，本次评估以 2017 年橡胶密封制品业务平均销售价格作为预测期依据，且维持不变。

2）工程橡胶制品

工程橡胶制品	历史期		
	2015 年	2016 年	2017 年
额定生产能力（吨）	2,000.00	2,000.00	2,000.00
实际销售量（吨）	628.12	603.32	1,058.30
增长率	--	-3.95%	75.41%
销售价格（万元/吨）	5.97	4.07	3.86
增长率	--	-31.83%	-5.16%

工程橡胶制品	预测期					
	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
额定生产能力（吨）	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00
实际销售量（吨）	1,111.22	1,166.78	1,225.11	1,286.37	1,350.69	1,350.69
增长率	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	--
销售价格（万元/吨）	3.86	3.86	3.86	3.86	3.86	3.86
增长率	-	-	-	-	-	--

注：本次评估以 2017 年 10-12 月实际销售情况作为预测数据，故 2017 年度销售收入预测值即为实际值

工程橡胶制品销售量于历史期内呈增长趋势，其中西北院凭借其技术优势，在下游市场对定制化需求不断加大的环境下于 2017 年实现销量大幅增长，本次评估预计西北院相关产品的市场适应性将得到进一步体现，销售数量得以稳步增长，故以 2017 年实际销售数量为基础，假设明确预测期内逐年维持 5%增长率。另一方面，鉴于销售价格在历史期有逐年下降趋势，故基于谨慎考虑，本次评估以最新市场情况，即 2017 年平均销售价格作为未来预测值，且维持不变。

3）橡胶密封型材

橡胶密封型材	历史期		
	2015 年	2016 年	2017 年
额定生产能力（吨）	80.00	80.00	680.00
实际销售量（吨）	58.85	75.68	548.20
增长率	--	28.60%	624.37%
销售价格（万元/吨）	17.25	11.71	2.65
增长率	--	-32.12	-77.37

橡胶密封型材	预测期					
	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
额定生产能力（吨）	680.00	680.00	680.00	680.00	680.00	680.00
实际销售量（吨）	575.61	604.39	634.61	666.34	680.00	680.00
增长率	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	2.00%	--
销售价格（万元/吨）	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
增长率	-	-	-	-	-	--

注：本次评估以 2017 年 10-12 月实际销售情况作为预测数据，故 2017 年度销售收入预测值即为实际值

鉴于橡胶密封型材于历史期内产能增长，致销售数量于 2017 年实现较大幅度增加，故本次评估结合下游发展情况，以 2017 年实际销售量为基础，假设明确预测期逐年维持 5%增长率并于 2022 年达到满产满销。另一方面，鉴于销售价格在历史期有逐年下降趋势，故基于谨慎考虑，本次评估以最新市场情况，即 2017 年平均销售价格作为未来预测值，且维持不变。

4）混炼胶料

混炼胶料	历史期		
	2015 年	2016 年	2017 年
额定生产能力（吨）	4,800.00	4,800.00	4,800.00
实际销售量（吨）	3,686.07	4,069.37	2,942.01
增长率	--	10.40%	-27.70%
销售价格（万元/吨）	1.69	1.62	1.67
增长率	--	-4.14%	3.09%

混炼胶料	预测期					
	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
额定生产能力（吨）	4,800.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00
实际销售量（吨）	3,089.11	3,243.57	3,405.75	3,576.04	3,754.84	3,754.84
增长率	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	--
销售价格（万元/吨）	1.67	1.67	1.67	1.67	1.67	1.67
增长率	-	-	-	-	-	--

注：本次评估以 2017 年 10-12 月实际销售情况作为预测数据，故 2017 年度销售收入预测值即为实际值

混炼胶料业务历史期实际销售量相对稳定，其中 2017 年有所减少主要系下游汽

车应用领域随着电动车的普及对材料的需求结构有所调整。随着混炼胶料经过研发调整以适应下游新产品结构，同时其他应用领域将得到进一步拓展，本次评估基于2017 年实际销售情况，假设明确预测期内维持 5%的销售量增长率。另一方面，历史期内销售价格相对稳定，本次评估以 2017 年混炼胶料业务平均销售价格作为预测期依据，且维持不变。

（2）营业收入预测的合理性

从西北院主要产品所属行业发展趋势、同行业可比公司收入增长情况以及自身竞争优势等方面来看，西北院上述预测期的营业收入预测具有合理性，具体如下：

1）业务预测可实现性分析

根据北京兴华出具的“[2018]京会兴审字第 09000290 号”号《审计报告》，2018 年 1-6 月西北院实现营业收入 15,570.80 万元，实现净利润 2,682.90 万元，鉴于 2018 年上半年涉及全年生产计划安排、长假等情况，西北院对应业务开展受到一定影响，综合来看，西北院 2018 年上半年收入、盈利实现情况较好。

2）从所属行业发展趋势来看

橡胶材料因其高弹性、性能稳定、重量轻、成本低、易于成型的优点，被广泛应用于汽车零部件的生产。根据中国汽车工业协会数据，2017 年，全球汽车产量 9,730.25 万辆，中国大陆汽车产量 2,901.54 万辆，我国车用非轮胎橡胶制品市场空间广阔。

橡胶零部件主要用于高铁和城市轨道车辆的密封防风防水、降低轨道车辆运行过程中的振动和噪音。根据国家铁路局发布的《2017 年铁道统计公报》，截至 2017 年底，全国铁路固定资产投资完成 8,010 亿元，投产新线 3,038 公里，其中高速铁路 2,182 公里。全国铁路营业里程达到 12.7 万公里，比 2016 年增长 2.4%，其中，高速铁路营业里程达到 2.5 万公里。铁路和轨道交通的快速发展为非轮胎橡胶制品业带来了源源不断的需求，促进行业持续发展。

根据《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》和《关于促进通用航空业发展的指导意见》，航空领域相关产业的发展将得到有力推动。航空工业是国家战略性高技术产业，是国防空中力量和航空交通运输的基础，是国民经济发展、科学技术创新

的重要推动力量。国家在《中长期科技发展规划纲要》中提出 16 个重大专项，其中大型飞机、高分辨率对地观测系统、载人航天与探月工程均属航天航空行业。航空航天行业所用的密封橡胶零部件产品，具有高技术、高附加值等特性，代表非轮胎橡胶制品业最高的技术水准，将会在下游领域的蓬勃发展带动下，实现快速发展。

综上，下游领域的发展，将显著拉动非轮胎橡胶制品的市场需求，西北院所处行业市场规模巨大，业务增长潜力较高，西北院上述预测期的营业收入具有合理性。

3）从同行业可比上市公司的情况来看

由于我国橡胶制品行业处于快速发展阶段，故市场对业内企业未来业绩的增长预期普遍较高，西北院同行业可比公司营业收入增长情况具体如下：

可比公司	2016A	2017A	2018E	2019E	2020E
中鼎股份	28.14%	40.39%	14.92%	15.67%	14.66%
双箭股份	12.33%	6.15%	0.89%	9.15%	4.39%
海达股份	3.25%	50.94%	74.58%	21.06%	19.63%
川环科技	15.66%	26.83%	--	--	--
天铁股份	0.61%	9.40%	--	--	--
平均值	**12.00%**	**26.74%**	**30.13%**	**15.29%**	**12.89%**
西北院	**8.83%**	**17.05%**	**12.56%**	**1.76%**	**1.82%**

资料来源：Wind，截至 2018 年 9 月 3 日的一致预测情况

鉴于西北院主营橡胶行业中的密封件、型材等细分领域，故历史期收入增长率较整体行业平均水平较低，本次评估结合西北院历史情况、行业发展趋势以及企业发展规划，预测收入增长率仅为 1.76%至 17.05%，低于行业平均水平，系谨慎考虑的结果，预测合理。

4）从市场竞争格局、行业地位、核心竞争优势来看

① 竞争格局

我国非轮胎橡胶制品行业呈现跨国公司、外资企业、国有企业及民营企业相互竞争的格局，跨国公司凭借其强大的技术、规模、品牌优势，在高端市场占据领先地位。

国内橡胶制品涉及企业众多，通常规模较小，市场集中度低，主要分为在低端市

场展开竞争的小型民营企业和在中、高端市场具有一定竞争力的少数国有及民营企业。低端市场由于产品性能要求较低，生产企业众多，产品品质良莠不齐，竞争较为激烈。中、高端产品市场由于技术难度高，准入门槛较高，能够提供该类产品的企业较少，市场竞争相对缓和。

② 竞争优势

西北院是国内专业从事特种橡胶密封材料及制品研制生产的科技型企业，拥有五十余年军用橡胶密封材料及制品的研发和配套经验积累，承担过多项国家及省部级科研项目，拥有一批科技成果，综合研发实力较强。

西北院主营产品橡胶密封制品系国防军工配套产品，技术领先、产品质量可靠，且具有稳定的下游客户资源，即在盈利能力有所保障的情况，西北院依托其军品研发、生产能力，有能力实现军、民品协同发展，在未来军工改革及相关产品国产化进程中占据先发优势。

此外，西北院经过长时间的技术和市场积累，逐步形成了航空、电力、船舶、轨道交通等国家重点发展领域的产品开发基础，参与了国家重点型号产品研制配套工作，为市场认可度、及后期相关项目的准入能力提供了保障。

③ 行业地位

西北院拥有五十余年军用橡胶密封材料及制品的研发和配套经验，曾作为第一起草单位拟定多项业内标准。凭借其研发优势及“多品种、小批量、定制化”的经营模式，西北院成为我国国防军工、航空相关领域特种橡胶密封制品的主要供应商并承担了 C919、ARJ21 等飞机密封型材的配套研发、生产任务，同时，工程橡胶制品已成功应用于国内多个地铁项目及大型隧道项目。西北院在其所属特种橡胶制品行业细分领域内具有较高的市场认可度，处于行业领先地位。

（3）毛利率变动分析

历史期内，西北院销售毛利率存在波动，主要系西北院业务具有“多品种、小批量、定制化”的特点，产品附加值较高，其中各细分产品及整体销售结构会对各期销售毛利率产生影响，造成波动。本次评估基于历史期平均情况对西北院未来盈利能力各项参数予以预测，对应明确预测期毛利率水平为 38.73%至 39.92%，处于历史期毛

利率中间水平，预测具有合理性。

单位：万元

项目	历史期					
	2015 年		**2016 年**		**2017 年**	
营业收入	22,793.35		24,806.42		29,035.22	
营业成本	13,778.44		16,189.19		17,255.70	
毛利率	**39.55%**		**34.74%**		**40.57%**	
项目	预测期					
	2018 年	**2019 年**	**2020 年**	**2021 年**	**2022 年**	**永续年**
营业收入	32,683.45	33,259.58	33,864.28	34,498.99	35,113.12	35,113.12
营业成本	19,634.98	20,079.00	20,545.18	21,034.62	21,513.21	21,513.21
毛利率	**39.92%**	**39.63%**	**39.33%**	**39.03%**	**38.73%**	**38.73%**

注：本次评估以 2017 年 10-12 月实际销售情况作为预测数据，故 2017 年度营业收入、营业成本及毛利率预测值即为实际值；毛利率=（营业收入-营业成本）/营业收入

（4）期间费用预测的合理性分析

本次对销售费用及管理费用预测的过程中，鉴于相关费用主要明细项目与营业收入相关性较大，故以其占营业收入比例的历史平均水平作为预测期情况，且保持不变。此外，对其中折旧费、无形资产摊销的预测系根据对基准日固定资产、无形资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧、摊销值。

本次对财务费用预测的过程中，假设西北院通过借新还旧的方式维持现有短期借款存续，基于此假设，按与银行约定的利率对未来财务费用予以预测。

综上，本次评估对不同性质的期间费用采用不同的测算方法，既考虑了主要项目与营业收入的相关性，亦考虑了如折旧、无形资产摊销等项目费用规模相对稳定的特点。此外，本次评估假设整体财务费用将保持稳定规模符合企业的客观情况。因此，关于期间费用的预测可以反映企业经营的实际情况，具有合理性。

（5）标的公司后续经营过程中政策、宏观环境、技术、行业、税收优惠等方面的变化趋势及应对措施及其对评估的影响

西北院在经营中所涉及的国家和地方的现行法律法规、产业政策、行业管理体系、技术、税收优惠等预计不会发生重大不利变化。公司将于本次交易完成后，与西

北院在治理结构、管理制度、业务经营、人员安排等方面实施协作整合计划，以保证西北院继续维持稳定发展，并借助资本平台优势、规范运作等助力提升西北院的综合竞争能力及抗风险能力。

本次评估是基于现有的国家法律、法规、税收政策等并基于现有市场情况对未来予以合理预测，未考虑今后发生目前不可预测的重大变化和波动。公司董事会经审慎分析后认为，西北院在可预见的未来面临的政策、宏观环境、行业、重大合作协议、经营许可等不存在重大不利变化。

（6）主要参数变动对评估结果影响的敏感性分析

1）营业收入敏感性分析

以测算的未来各期营业收入为基准，假设未来各期其他因素保持不变，对营业收入变动对标的资产估值的敏感性进行测算，如下：

各期营业收入变动率	估值（万元）	估值变动率
2%	64,710.31	0.87%
1%	64,429.95	0.44%
-	64,149.58	-
-1%	63,869.22	-0.44%
-2%	63,588.85	-0.87%

如上表所述，假定未来各期其他因素保持不变，标的资产未来营业收入各期增加1%，估值变动率约为0.44%。

2）毛利率敏感性分析

以测算的未来各期毛利率为基准，假设未来各期其他因素保持不变，对毛利率变动对标的资产估值的敏感性进行测算，如下：

各期毛利率变动率	估值（万元）	估值变动率
2%	69,764.29	8.75%
1%	66,956.94	4.38%
-	64,149.58	-
-1%	61,342.23	-4.38%
-2%	58,534.87	-8.75%

如上表所述，假定未来各期其他因素保持不变，标的资产未来毛利率各期增加1%，估值变动率约为4.38%。

3）折现率敏感性分析

以测算的未来各期折现率为基准，假设未来各期其他因素保持不变，对折现率变动对标的资产估值的敏感性进行测算，如下：

折现率变动率	估值（万元）	估值变动率
2%	56,554.22	-11.84%
1%	60,025.49	-6.43%
-	64,149.58	-
-1%	69,131.65	7.77%
-2%	75,273.38	17.34%

如上表所述，假定未来各期其他因素保持不变，标的资产折现率增加1%，估值变动率约为-6.43%。

（7）标的公司与上市公司的协同效应分析

上市公司由化工部所属科研院所发起设立，至今，已形成以研发及产业化为基础，辅以进行相关工程项目服务的业务结构，经过长期积累已具备较强的化工工程咨询、设计及总承包业务能力。本次交易完成后，西北院在橡胶制品领域的领先技术得以与上市公司的工程相关业务协同发展，同时借助上市公司的融资能力、品牌优势等实现资源经济效益的进一步放大。

鉴于上述协同效益对业务发展的影响难以量化分析，出于谨慎性考虑，本次评估定价中未考虑上述协同分析。

（8）交易定价的公允性分析

本次评估实施了必要的评估程序，遵循了独立性、客观性、科学性、公正性等原则，评估结果客观、公正地反映了评估基准日评估对象的实际状况，各类资产的评估方法适当，本次评估结论具有公允性。

1）标的资产与可比上市公司比较

本次对西北院全部权益价值的评估结论为64,149.58万元，西北院2017年经审计

净利润为 4,006.72 万元，2018 年净利润预测值为 5,242.19 万元，对应市盈率分别为 16.01 倍、12.24 倍。西北院 2017 年 12 月 31 日经审计的所有者权益为 33,833.42 万元，对应市净率为 1.90 倍。

西北院主营业务属于精细化工行业中的橡胶领域，经查询，同行业上市（挂牌）公司估值水平如下：

可比公司	2017A 市盈率	2018E 市盈率	2017A 市净率
中鼎股份	22.83	19.03	3.38
双箭股份	38.35	37.59	2.55
海达股份	48.18	29.97	7.43
川环股份	31.28	--	5.11
天铁股份	38.19	--	3.22
平均值	**35.77**	**28.86**	**4.34**
西北院	**16.01**	**12.24**	**1.90**

资料来源：Wind，截至 2018 年 9 月 3 日的一致预测情况；2017A 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年度上市公司归属母公司所有者净利润；2018E 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2018 年度上市公司归属母公司所有者净利润预测值；2017A 市净率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年 12 月 31 日上市公司归属母公司所有者权益

经对比，西北院 2017 年市盈率、2018 年市盈率及 2017 年市净率均低于可比上市公司平均水平，说明本次交易对西北院全部权益价值的估值结果较为谨慎，交易定价合理、公允。

2）标的资产与上市公司比较

根据 2017 年 9 月 30 日收盘价计算，天科股份的总市值为 405,668.84 万元，2017 年归属母公司所有者净利润 5,888.18 万元，对应市盈率为 68.90 倍，高于本次西北院估值结果对应的 2017 年市盈率水平。2017 年 12 月 31 日天科股份归属于母公司所有者权益为 79,547.15 万元，对应市净率为 5.10 倍，高于本次西北院估值结果对应的 2017 年市净率水平。

上市公司	2017A 市盈率	2017A 市净率
天科股份	68.90	5.10
西北院	16.01	1.90

综上，本次交易作价合理、公允，有利于保护上市公司全体股东，符合上市公司

和中小股东利益。

（9）评估基准日至重组报告书签署日交易标的发生的重要变化事项分析

自评估基准日后至本报告签署日，除评估预测事项外，西北院未发生重要变化事项，不存在对交易作价有重大不利影响的情形。

（10）交易定价与评估结果差异的说明

根据天兴评报字（2018）第 0274 号《资产评估报告》，以 2017 年 9 月 30 日为评估基准日，西北院全部权益价值为 64,149.58 万元。本次交易以评估结果作为定价，不存在差异。

（六）独立董事对本次评估事项的独立意见

独立董事对本次评估事项的独立意见详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（六）独立董事对本次评估事项的独立意见”。

四、光明院

（一）交易标的评估基本情况

1、评估结果概述

根据北京天健兴业资产评估有限公司出具的天兴评报字（2018）第 0268 号《资产评估报告》，以 2017 年 9 月 30 日为评估基准日，光明院净资产账面价值为 15,625.11 万元，本次评估采取收益现值法和资产基础法对光明院全部权益价值进行了评估，并选取资产基础法评估结果作为最终评估结论，评估后的股东全部权益价值为 22,098.12 万元，增值额为 6,473.01 万元，增值率为 41.43%。

2、评估方法的选择及依据

本次针对光明院全部权益价值的评估过程中，评估方法的选择及依据与晨光院相关情况一致，详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（一）交易标的评估基本情况”。

3、评估结果及增减值原因

（1）资产基础法评估结果及增值原因

以 2017 年 9 月 30 日作为评估基准日，光明院资产基础法评估结果如下表：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A×100
流动资产	**9,061.30**	**9,260.74**	**199.44**	**2.20**
其中：存货	18.96	18.96	-	-
非流动资产	**10,377.73**	**15,518.09**	**5,140.37**	**49.53**
其中：长期股权投资	67.84	153.42	85.58	126.15
投资性房地产	366.41	595.78	229.37	62.60
固定资产	1,183.91	2,282.95	1,099.04	92.83
在建工程	1,469.90	1,472.29	2.39	0.16
无形资产	6,703.74	10,457.65	3,753.91	56.00

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A×100
土地使用权	6,316.50	9,882.71	3,566.21	56.46
其他	585.92	556.00	-29.92	-5.11
资产总计	**19,439.02**	**24,778.83**	**5,339.81**	**27.47**
流动负债	**1,357.43**	**1,357.43**	**-**	**-**
非流动负债	**2,456.48**	**1,323.28**	**-1,133.20**	**-46.13**
负债总计	**3,813.91**	**2,680.71**	**-1,133.20**	**-29.71**
净资产（所有者权益）	**15,625.11**	**22,098.12**	**6,473.01**	**41.43**

光明院资产基础法评估结果为 22,098.12 万元，增值率为 41.43%。其中主要增值原因如下：

1）固定资产评估值为 2,282.95 万元，较账面值增值 1,099.04 万元，增值率为 92.83%。其中，房屋建筑物评估净值增值较大的主要原因是人工费与材料费等相对历史有所上涨以及耐用年限比光明院采用的会计折旧年限长。

2）无形资产评估值为 10,457.65 万元，较账面值增值 3,753.91 万元，增值率为 56.00%，主要系土地使用权取得日期至评估基准日期间价格土地价格上涨幅度较大，以及部分专利及商标无账面价值。

3）非流动负债评估值为 1,323.28 万元，较账面值减值 1,133.20 万元，减值率为 46.13%，系其中递延收益主要由政府补助及提前收到的事业单位转制经费等组成。政府补助以对应所需承担的税负作为评估值，对于提前收到的事业单位转制经费，按照实际支付给离退人员费用的金额及税负确认评估值。

（2）收益现值法评估结论及增值原因

以 2017 年 9 月 30 日作为评估基准日，光明院收益现值法评估结果如下：

单位：万元

标的资产	账面值	评估值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A
光明院	15,625.11	21,260.33	5,635.21	36.07

光明院收益现值法评估结果为 21,260.33 万元，增值率 36.07%。本次评估根据国家宏观政策，结合光明院所处行业现状与前景以及企业自身优劣势，对光明院未来收

益进行了必要的分析、判断和预测，同时基于未来收益形成的评估结果亦涵盖了诸如客户资源、商誉、技术业务能力等未体现于账面的无形资产的价值，故综合致评估增值。

4、不同评估方法的评估结果差异及原因

本次对光明院全部权益价值评估采用资产基础法和收益现值法，两种评估方法得出的结果差异情况如下表所示：

单位：万元

标的资产	收益现值法评估结果	资产基础法评估结果	差异	差异率
光明院	21,260.33	22,098.12	837.79	3.94%

本次资产基础法与收益现值法评估值差异 837.79 万元，差异率为 3.94%。资产基础法评估是以企业在评估基准日客观存在的资产和负债为基础逐一进行评估取值后得出的评估结论，是从资产重置的角度评价资产的公平市场价值，而收益现值法系基于未来预期收益进行折现的过程，不同于重新购建该等资产所花费的成本，故结果存在差异。

光明院收入主要来自于特种气体的研发、生产及销售，具体包括绿色四氧化二氮、高纯硒化氢、高纯硫化氢、二氧化碳-环氧乙烷混合气（熏蒸剂）、标准混合气体等。光明院将随下游军品业务及电子器件领域的快速发展而实现盈利能力的改善，同时光明院位于大连市松木岛化工园区的新研发产业基地项目已取得相关报批手续，预计新基地在 2018 年-2019 年可投入使用，届时光明院将形成系列化、通用化、标准化、高端化、规模化的产品体系，在行业内所处竞争地位及市场份额将进一步提升，有效拓展盈利空间。

由于报告期内光明院业务受制于产业基地地理位置等影响，盈利能力未能实现有效释放，且本次评估基于谨慎考虑，仅以目前市场情况作为依据，结合对未来市场发展的保守估计，对光明院未来收益进行预测，致收益现值法评估结果低于资产基础法结果。

5、最终评估方法的确定及评估结论

鉴于光明院主营业务盈利情况受行业政策、细分领域需求变化、产业基地地理位置等影响存在波动，且其作为生产型企业，长期实物资产占比较大，故资产基础法从资产重置的角度反映被评估对象的公平市场价值，相对于收益现值法而言，更能反映光明院全部权益的价值，因此本次对于光明院全部权益价值的评估选定以资产基础法评估结果作为评估结论，即评估值为 22,098.12 万元，评估增值 6,473.01 万元，增值率为 41.43%。

（二）本次评估假设

本次对于光明院全部权益价值的评估假设与晨光院一致，详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（二）本次评估假设”。

（三）本次资产基础法评估模型及评估测算过程

1、资产基础法评估结论

以 2017 年 9 月 30 日作为评估基准日，光明院账面值及评估值如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A×100
流动资产	**9,061.30**	**9,260.74**	**199.44**	**2.20**
其中：存货	18.96	18.96	-	-
非流动资产	**10,377.73**	**15,518.09**	**5,140.37**	**49.53**
其中：长期股权投资	67.84	153.42	85.58	126.15
投资性房地产	366.41	595.78	229.37	62.60
固定资产	1,183.91	2,282.95	1,099.04	92.83
在建工程	1,469.90	1,472.29	2.39	0.16
无形资产	6,703.74	10,457.65	3,753.91	56.00
土地使用权	6,316.50	9,882.71	3,566.21	56.46
其他	585.92	556.00	-29.92	-5.11
资产总计	**19,439.02**	**24,778.83**	**5,339.81**	**27.47**
流动负债	**1,357.43**	**1,357.43**	**-**	**-**
非流动负债	**2,456.48**	**1,323.28**	**-1,133.20**	**-46.13**

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A×100
负债总计	3,813.91	2,680.71	-1,133.20	-29.71
净资产（所有者权益）	15,625.11	22,098.12	6,473.01	41.43

在评估基准日持续经营假设前提下，经资产基础法评估，光明院总资产账面价值为 19,439.02 万元，评估价值为 24,778.83 万元，增值额为 5,339.81 万元，增值率为 27.47%；负债账面价值为 3,813.91 万元，评估价值为 2,680.71 万元，减值额 1,133.20 万元，减值率为 29.71%；净资产账面价值为 15,625.11 万元，评估价值为 22,098.12 万元，增值额为 6,473.01 万元，增值率为 41.43%。

2、评估测算过程

（1）流动资产

1）应收账款、其他应收款

本次评估采用个别认定和账龄分析的方法估计应收款项的风险损失，对关联企业及账龄在一年以内的往来款项等有充分理由确定能够收回的款项，对应评估风险损失为零；对有确凿证据表明款项不能收回或实施催款手段后账龄超长的，对应评估风险损失为 100%；对于预计不能全额收回但又没有确凿证据证明不能收回或不能全额收回的款项，在逐笔分析业务内容的基础上，参考企业计算坏账准备的方法，以账龄分析分别确定一定比例的风险损失。基于如上对风险损失的认定，本次评估按账面原值扣除风险损失确定应收款项评估值，对企业已计提的坏账准备确认评估值为零。

基于如上评估方法，光明院应收款项于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
应收账款	1,131.69	1,180.60	48.91	4.32
其他应收款	354.55	505.08	150.53	42.46

2）存货

截至评估基准日，光明院存货主要为在产品。鉴于在产品成本结转及时、完整，生产周期较短，按实际成本记账，且其成本多由原材料耗用构成，因此账面价值可体现其估值，本次以账面值作为在产品的评估值。

3）其他

本次评估以经核实的账面值作为如货币资金、应收票据、预付账款、应收利息、其他流动资产等的评估值。

基于如上评估方法，光明院流动资产于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
流动资产：				
货币资金	4,704.65	4,704.65	-	-
应收票据	55.69	55.69	-	-
应收账款	1,131.69	1,180.60	48.91	4.32
预付账款	748.28	748.28	-	-
应收利息	46.64	46.64	-	-
其他应收款	354.55	505.08	150.53	42.46
存货	18.96	18.96	-	-
其他流动资产	2,000.83	2,000.83	-	-
流动资产合计	**9,061.30**	**9,260.74**	**199.44**	**2.20**

（2）长期股权投资

采用企业价值评估的方法对被投资企业进行整体评估，再按被评估单位所占权益比例计算长期股权投资评估值。

基于如上评估方法，光明院长期股权投资于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

被投资单位名称	账面值	评估值	增减值	增值率%	评估方法
大连光明化学工业气体质量监测中心有限公司	67.84	153.42	85.58	126.15	资产基础法

（3）固定资产

1）固定资产—建（构）筑物

a. 建筑物分布情况

光明院厂区位于辽宁省的大连市甘井子区。被评估单位建筑物主要为工业建筑，主要工业建筑分布在被评估单位甘井子区甘北路 34 号。大部分工业建筑建于上世纪

70 年代。

b. 建筑物类型介绍

纳入评估范围的建筑物分为房屋建筑物、构筑物两大类。其中，房屋建筑物主要包括仪表楼、变电所、材料楼、锅炉房、工艺楼、物化楼等，系砖混与框架结构，具体包括直接为企业生产服务的加工制造车间、工艺楼、设备甲乙、铆焊车间等生产经营性用房；间接为企业生产服务的物化楼、仪表楼、材料楼等辅助性生产经营用房；辅助用房及非生产用房。企业工业厂房大多为普通装修，一般为抹灰、涂料；非工业建筑大多数抹灰及涂料。

c. 房屋建筑物权利状况

纳入本次评估范围内房屋建筑物共 12 项，房屋建筑物总建筑面积 14,192.11 平方米，其中 11 项取得了房屋所有权证，建筑面积 14,112.11 平方米，剩余 1 项房屋建筑物未办理房屋所有权证。纳入评估范围的房屋建筑物均未设定抵押担保等他项权利。

d. 评估方法

基于本次评估之特定目的，结合各待评建筑物的特点，本次评估按照房屋建筑物不同用途、结构特点和使用性质，对房屋建筑物类资产采用重置成本法进行评估，具体计算过程详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（四）本次资产基础法评估模型及评估测算过程”之“（3）投资性房地产”。

基于如上评估方法，光明院固定资产—房屋建筑物于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面净值	评估净值	增减值	增值率%
房屋建筑物	130.93	567.18	436.25	333.18
构筑物	-	167.75	167.75	--
合计	**130.93**	**734.93**	**603.99**	**461.30**

2）固定资产—设备

光明院主要从事特种气体的研发、生产及销售，其设备类资产专业性较强，按其不同用途分为机器设备、车辆运输设备、电子设备及其他设备。其中，主要机器设备

包括液体颗粒计数器、增压送样及抽真空装置、四氧化二氮储罐、PDHID 高效气体色谱分析仪等，大部分设备购置于 2015 年以前，设备使用维护状况一般。

根据本次评估目的，按照持续使用原则，以市场价格为依据，结合委估设备的特点和收集资料情况，采用重置成本法予以评估，具体计算过程详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（四）本次资产基础法评估模型及评估测算过程”之“（4）固定资产”。

基于如上评估方法，光明院固定资产—设备于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面净值	评估净值	增减值	增值率%
设备类资产	1,052.98	1,548.03	495.05	47.01

（4）在建工程

在建工程为正在建设中或正在安装中的工程项目，本次评估范围包括土建工程、设备安装工程、待摊费用三大类。其中，光明院土建工程部分为基地建设项目；设备安装工程部分包括高纯氨项目、DN1500 灌注罐、杭州改造项目、电子气配气装置等；在建待摊部分包括基地建设项目发生的设计费、监理费、咨询费、安评费等。

在建工程采用重置成本法评估。为避免资产重复计价和遗漏资产价值，结合本次在建工程特点，针对各项在建工程类型和具体情况，采用以下评估方法：

1）开工时间距基准日半年内的在建项目

根据其在建工程申报金额，经账实核对后，剔除其中不合理支出的余值作为评估值。

2）开工时间距基准日半年以上的在建项目

如账面价值中不包含资本成本，需加计资金成本。如果账面值与评估基准日价格水平有较大差异的(例如停建多年的项目)，应根据评估基准日价格水平进行调整工程造价。

资金成本=(账面价值-不合理费用)×利率×工期/2

其中：

① 利率按评估基准日中国人民银行同期贷款利率确定；

② 工期根据项目规模和实际完工率，参照建设项目工期定额合理确定；

③ 若在建工程申报价值中已含资金成本，则不再计取资金成本。

3）已完工项目

对付清工程款项且确认无潜在负债的已完工程项目，按固定资产的评估方法进行评估。

4）纯费用类在建项目

纯费用类在建项目无物质实体，经核实所发生的支付对未来将开工的建设项目是必需的或对未来的所有者有实际价值的，在确认其与关联的资产项目不存在重复计价的情况下，以核实后账面价值作为评估值，否则按零值处理。

基于如上评估方法，光明院在建工程于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
在建工程	1,469.90	1,472.29	2.39	0.16

（5）无形资产

1）无形资产—土地使用权

a. 土地使用权概况

序号	土地权证编号	土地位置	取得日期	用地性质	面积(m^2)
1	大国用 2014 第 04077 号	甘井子区甘北路 34 号	2010/12/31	出让	62,323.20
2	普湾国用 2016 第 017 号	普湾新区松木岛化工园区	2016/06/18	出让	59,754.60

b. 评估方法

根据评估对象的特点、具体条件和项目的实际情况，依据《城镇土地估价规程》，结合评估对象所在区域的土地市场情况和土地评估师收集的有关资料，分析、选择适宜于评估对象土地使用权价格的评估方法。

经现场查勘，结合被评估对象的特点、评估目的及宗地所处区域情况等，本次评估选择市场比较法和成本逼近法测算委估宗地地价。

基于如上评估方法，光明院无形资产—土地使用权于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
土地使用权	6,316.50	9,882.71	3,566.21	56.46

2）无形资产—其他无形资产

光明院其他无形资产主要为专利及商标。

本次对光明院专利及商标采用的评估方法与晨光院情况相同，详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（四）本次资产基础法评估模型及评估测算过程”之“（5）无形资产”。

其中，对于专利的评估，具体评估过程如下：

a. 收益期限的确定

技术剩余经济寿命期即收益期限是指委估资产能给其所有人带来收益的期限。本次评估的无形资产为专利技术和正在申请专利的技术，其中发明专利法定保护期限为 20 年，实用新型专利法定保护年限为 10 年，委估技术的寿命主要取决于市场对相关产品的需求，委估技术应用于特种气体产品的研发与生产。相关技术组合于 2011 年以后投入使用，应用效果良好。

然而对于整个社会而言，技术是处于不断发展的。随着技术的发展和更新，更先进的技术将取代老技术，或与现有技术相类似技术在未来成为行业公知技术。因此任何技术均有一定的经济寿命年限。对光明院有效专利技术未来收益预测年限的确定时，本次评估综合考虑了技术的经济使用年限及法定保护年限。考虑到该行业相关技术的推陈出新速度、更新周期、物理寿命及法定年限等因素，本次评估将委估专利技术未来收益年限确定为 4.25 年，即专利技术收益预测期从 2017 年 10 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日。

b. 销售收入的预测

本次委估的有效专利技术主要用于被评估单位的技术产品中，因此其未来有效使用年期内的收入金额参考收益法中技术产品的预测结果，具体数据如下：

单位：万元

项目	收益期(年)-预期寿命				
	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
技术产品收入	983.80	5,630.64	6,703.12	7,422.18	8,222.90

c. 销售收入分成率确定

销售分成率 K，是指由于该专有技术实施后归因于该技术在销售收入中产生的价值贡献所占的百分比数。K 与专有技术的市场竞争力、市场情况、销售收入等的高低相关，更与由技术推动的产业在国民经济中所占有的重要地位相联系。本次委估技术的分成率计算公式为：

$R=m+(n-m)\times r$

式中：

R—委估技术的分成率；

m—分成率的取值下限；

n—分成率的取值上限；

r—分成率的调整系数。

本次评估基于光明院所属行业确定分成率一般取值范围，后通过分析法律、技术、经济等影响因素确定分成率调整系数，并结合实际情况、评估目的，确定初始分成率为 3.158%。

随着技术应用和企业的发展，技术等因素对企业营利的贡献也在不断变化，所要求的利益分享也应随之变化，故评估过程中应采用变动分成率形式。在具体评估中，应采用变动分成率形式，变动分成这一分成方法既考虑了技术逐年老化的因素，也使因产品和收益额增加所产生的利益得到均衡。

按照国际通用做法，分成率通常随分成基价或分成产品产量增加而变小，或随分成年限的推移而递减，本次评估经过对光明院待估专利所处市场的竞争环境、技术适

用性、技术产品商品化程度、产品的技术含量等因素综合考虑后，确定如下收益期内分成率水平：

项目	收益期(年)-预期寿命				
	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
分成率	3.16%	3.00%	2.85%	2.71%	2.57%

d. 折现率的确定

根据 WIND 资讯系统所披露的信息，10 年期国债在评估基准日的到期年收益率为 3.61%，本次评估以 3.61%作为无风险收益率。

影响风险报酬率的因素包括政策风险、市场风险、管理风险、资金风险和技术风险。本次评估根据对各风险因素的分析判断，确定如下风险报酬率水平：

考虑因素	风险报酬率
政策风险	3.00%
技术风险	4.16%
市场风险	1.60%
资金风险	2.40%
管理风险	2.16%
合计	**13.32%**

因此，折现率=无风险报酬率+风险报酬率

=3.61%+13.32%

=16.93%

基于如上情况，无形资产—专利评估结果为 574.36 万元。光明院无形资产—其他无形资产于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
专利	385.24	574.36	189.12	49.09
商标与办公软件	2.00	0.58	-1.42	-71.00
其他无形资产合计	**387.24**	**574.94**	**187.70**	**48.47**

（6）递延所得税资产

递延所得税资产是企业会计核算在后续计量过程中因企业会计准则规定与税法规定不同，由资产的账面价值与其计税基础的差异所产生。本次评估对于应收类计提坏账形成的递延所得税资产，以应收账款及其他应收款项中评估风险损失金额乘以企业的所得税率确认评估值；对于其他递延所得税项目，以核实后账面值确认评估。

基于如上评估方法，光明院递延所得税资产于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
递延所得税资产	117.13	87.21	-29.92	-25.54

（7）负债

1）递延收益

递延收益为企业收到待结转的科学技术部事业费拨款、02 专项、科研财政拨款等。其中，待结转的政府补助为不需偿还的负债，企业在财务处理上计入递延收益，本次评估以其承担的税负作为评估值。对于提前收到的事业单位转制经费，按照实际支付给离退人员费用的金额及税负确认评估值。

2）其他负债

本次评估以经核实的账面值作为其他负债项目的评估值。

基于如上评估方法，光明院负债于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
流动负债：				
应付账款	213.62	213.62	-	-
预收款项	104.24	104.24	-	-
应付职工薪酬	263.02	263.02	-	-
应交税费	181.65	181.65	-	-
应付股利（应付利润）	341.32	341.32	-	-
其他应付款	253.58	253.58	-	-
流动负债合计	**1,357.43**	**1,357.43**	-	-
非流动负债：				

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
长期应付职工薪酬	1,017.78	1,017.78	-	-
递延收益	1,438.71	305.51	-1,133.20	-78.77
非流动负债合计	**2,456.48**	**1,323.29**	**-1,133.20**	**-46.13**
负债合计	**3,813.91**	**2,680.72**	**-1,133.20**	**-29.71**

（四）本次收益现值法评估模型及评估测算过程

本次收益现值法评估采用现金流量折现法，选取的现金流量口径为企业自由现金流，通过对企业整体价值进行评估以间接获得股东全部权益价值。

本次评估基于尽职调查情况及光明院资产构成和主营业务的特点，以未来若干年度内的企业自由现金净流量作为依据，采用适当折现率予以折现并加总计算得出企业经营性资产的价值，再加上基准日的溢余资产、非经营性资产价值，并扣减有息债务后得出股东全部权益价值。

1、收益现值法评估模型

本次针对光明院全部权益价值的评估过程中，收益现值法评估模型与晨光院相关情况一致，详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（三）本次收益现值法评估模型及评估测算过程”。

2、标的公司折现率的确定

（1）无风险收益率的选取

国债收益率通常被认为是无风险的，因为持有该债权到期不能兑付的风险很小，可以忽略不计。根据 WIND 资讯系统所披露的信息，10 年期国债在评估基准日的到期年收益率为 3.61%，本次评估以 3.61%作为无风险收益率。

（2）权益系统风险系数的计算

根据光明院的业务特点，通过 WIND 资讯系统查询得到 13 家沪深 A 股可比上市公司的β_L值（起始交易日期：2015 年 9 月 30 日；截止交易日期：2017 年 9 月 30 日），根据可比上市公司的所得税率、资本结构换算成β_U值。在计算资本结构时 D、

E 按市场价值确定。将计算所得β_U取平均值 0.7327 作为光明院的β_U值，具体数据见下表：

序号	股票代码	股票名称	资本结构 D/E	β_U值
1	000545.SZ	金浦钛业	0.0492	1.1201
2	000683.SZ	远兴能源	0.6542	0.4882
3	002386.SZ	天原集团	0.8350	0.4152
4	002407.SZ	多氟多	0.1612	0.3713
5	002408.SZ	齐翔腾达	0.0786	0.8877
6	002442.SZ	龙星化工	0.2379	0.5346
7	002584.SZ	西陇科学	0.0411	1.2164
8	002637.SZ	赞宇科技	0.2347	0.6893
9	002748.SZ	世龙实业	0.0124	1.4426
10	300082.SZ	奥克股份	0.4010	0.7254
11	300132.SZ	青松股份	0.0061	0.4504
12	600078.SH	澄星股份	1.0290	0.3712
13	600273.SH	嘉化能源	0.0373	0.8127
平均数				**0.7327**

明确预测期和永续期的资本结构按可比公司平均资本结构计算确定。将上述确定的参数代入权益系统风险系数计算公式，计算得出光明院的权益系统风险系数，如下：

β_L＝0.8889

（3）市场风险溢价的计算

国际上新兴市场的风险溢价通常采用美国成熟市场的风险溢价进行调整确定，计算公式为：

中国市场风险溢价=美国股票市场风险溢价+中国股票市场违约贴息

1）美国股票市场风险溢价

美国股票市场风险溢价=美国股票市场收益率-美国无风险收益率

美国市场收益率选取标普 500 指数进行测算；美国无风险收益率以美国 10 年期国债到期收益率表示。

2）中国股票市场违约贴息

根据国际权威评级机构穆迪投资者服务公司公布的中国债务评级及对风险补偿的相关研究测算，得到中国股票市场违约贴息。

在美国股票市场风险溢价和中国股票市场违约贴息数据的基础上，计算得到评估基准日中国市场风险溢价为 7.02%。

（4）企业特定风险调整系数的确定

企业特定风险调整系数指的是企业相对于同行业企业的特定风险，影响因素主要有：1）企业所处经营阶段；2）历史经营状况；3）主要产品所处发展阶段；4）企业经营业务、产品和地区的分布；5）公司内部管理及控制机制；6）管理人员的经验和资历；7）企业经营规模；8）对主要客户及供应商的依赖；9）财务风险；10）法律、环保等方面的风险。

综合考虑上述因素，本次评估中的个别风险报酬率确定为 2%。

（5）折现率计算结果

1）计算权益资本成本

将上述确定的参数代入权益资本成本计算公式，计算得出光明院的权益资本成本。

$$K_e = R_f + \beta \times MRP + R_c$$

＝11.85%

2）计算加权平均资本成本

将上述确定的参数代入加权平均资本成本计算公式，计算得出光明院的加权平均资本成本。

$$WACC = K_e \times \frac{E}{D+E} + K_d \times (1-T) \times \frac{D}{D+E}$$

＝10.31%

3、标的公司评估测算过程

（1）经营性资产价值

1）营业收入及营业成本预测

① 营业收入预测

本次评估通过向光明院的管理层进行访谈，并基于近几年实际营业收入的变化趋势、业务规模统计，同时结合被评估企业未来发展规划、行业发展方向等方面，对光明院的营业收入进行预测。

本次评估对光明院各业务未来年度收入的预测方法系以 2017 年 10-12 月实现收入情况作为该期间预测值。明确预测期 2018 年至 2022 年内，特种气体和工业气体业务以历史期或 2017 年平均销售价格作为预测值并保持不变，以 2017 年实际销售量为基础予以调整，并假设 2018 年至 2022 年逐年维持 10%增长率；成套工艺设计根据管理层预计在未来将会迎来较快增长，其中 2018、2019 年预测增长率分别为 30%、40%，此后年度按 10%的增长率预测；其他业务收入未来按照 20%-30%的增长率进行预测。永续期各业务收入假设维持不变，同明确预测期末年情况。

② 营业成本预测

光明院营业成本主要由人工费、材料费及制造费用等组成，在评估过程中，将营业成本拆分为人工费、材料费、折旧、其他费用等。

本次评估对光明院营业成本的预测系以 2017 年 10-12 月实际成本作为该期间预测值，并以各业务对应成本结构中各细分项目占该业务收入比例的历史平均值或 2017 年实际发生情况作为后续预测期假设值，且该比例在预测期中保持不变。其中，成本构成中折旧的预测不适用以上方式，而是根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值。

基于如上评估方法，光明院营业收入、营业成本预测情况如下：

单位：万元

项目		未来年度预测数据						
		2017 年 10-12 月	**2018 年**	**2019 年**	**2020 年**	**2021 年**	**2022 年**	**永续年**
特种气体（电子气）	收入	258.29	3,093.93	3,403.33	3,743.66	4,118.03	4,529.83	4,529.83
	成本	99.92	1,439.45	1,583.39	1,741.73	1,915.91	2,107.50	2,107.50
工业气体	收入	426.85	555.76	611.34	672.48	739.72	813.70	813.70
	成本	184.40	349.44	384.38	422.82	465.10	511.61	511.61
成套工艺设计	收入	242.01	1,574.72	2,200.99	2,421.09	2,663.20	2,929.52	2,929.52
	成本	266.25	304.99	426.29	468.91	515.81	567.39	567.39
其他业务	收入	56.65	406.22	487.47	584.96	701.95	842.34	842.34
	成本	5.90	74.63	89.55	107.47	128.96	154.75	154.75
收入合计		**983.80**	**5,630.64**	**6,703.12**	**7,422.18**	**8,222.90**	**9,115.38**	**9,115.38**
成本合计		**556.47**	**2,168.50**	**2,483.61**	**2,740.93**	**3,025.77**	**3,341.24**	**3,341.24**

2）税金及附加预测

光明院税金及附加包括城建税、教育税附加、地方教育税附加、房产税、城镇土地使用税等。光明院执行的主要税种及税率如下：

增值税：按应纳税额（应纳税额按应纳税销售额乘以适用税率扣除当期允许抵扣的进项税后的余额计算）的 17%计缴；

城市维护建设税：按实际缴纳流转税的 7%计缴；

教育税附加：按实际缴纳流转税的 3%计缴；

地方教育税附加：按实际缴纳流转税的 2%计缴；

印花税：按销售合同 0.03%，财产租赁合同 0.1%计缴；

房产税：按房产的原值扣除 10%-30%的自然损耗后作为计税余值，按 1.2%的税率计算房产税；对于从租计税的，按租赁收入的 12%计算房产税；

城镇土地使用税：按 4 元/平方米计缴。

本次评估根据光明院执行的各项税收计算标准和计税基础进行测算，具体如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
税金及附加	24.63	231.03	248.21	259.13	271.20	284.55	284.55

3）销售费用预测

销售费用中主要项目，如职工薪酬、运输费、业务经费等与营业收入相关性较大，故以其不包括折旧费在内的其他各细分项目占营业收入比例的历史平均水平或 2017 年情况作为预测值，且保持不变。而折旧费则是根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值。

光明院预测期销售费用情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
销售费用	108.74	278.74	331.84	367.43	407.07	451.26	451.26

4）管理费用预测

管理费用中主要项目，如职工薪酬、研发费用、办公费、业务招待费等与营业收入相关性较大，故以其不包括折旧费、无形资产摊销等在内的各细分项目占营业收入比例历史平均水平或 2017 年情况作为预测期情况，且保持不变。而折旧费、无形资产摊销则是根据对基准日固定资产、无形资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧、摊销值。管理费用中税金已与税金及附加一并预测。

光明院预测期具体管理费用预测如下

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
管理费用	1,159.72	3,120.23	3,648.33	4,002.39	4,396.66	4,836.13	4,836.13

5）财务费用预测

截至评估基准日，光明院不存在有息负债，预计光明院 2018 年及以后年度亦不存在借款事项，故本次评估未予以预测。光明院财务费用为少量利息收入及手续费，本次评估不予预测。

6）营业外收支预测

① 营业外收入预测

营业外收入主要包括非流动资产处置利得，政府补助等，具体如事业单位转制经费等。

对于非流动资产处置利得以及与企业日常活动无关的政府补助，本次评估不予预测。

对于事业单位转制经费，本次评估以 2017 年光明院实际收到金额对未来年度进行预测，且保持不变。

光明院预测期营业外收入情况如下：

单位：万元

项目	2017年10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
营业外收入	494.20	2,070.36	2,070.36	2,070.36	2,070.36	2,070.36	2,070.36

② 营业外支出预测

营业外支出包括非流动资产处置损失、罚款支出、离退休人员社会保障支出等。

对于非流动资产处置损失、罚款支出及其他非经常性项目，本次评估不予预测。

本次评估按照 2017 年光明院实际离退休人员社会保障支出金额对未来年度进行预测，且保持不变。

光明院预测期营业外支出情况如下：

单位：万元

项目	2017年10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
营业外支出	105.53	783.12	783.12	783.12	783.12	783.12	783.12

7）其他收益预测

其他收益主要系与光明院日常经营活动相关的政府补助，本次评估以光明院 2017 年实际补贴金额作为预测期的预测依据。

光明院预测期其他收益情况如下：

单位：万元

项目	2017年10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
其他收益	223.40	223.40	223.40	223.40	223.40	223.40	223.40

8）所得税预测

光明院是高新技术企业，目前所执行的企业所得税率为 15%，未来继续按照 15%的所得税率进行所得税的预测。

9）折旧及摊销预测

本次对光明院折旧、摊销的预测方法系基于对基准日固定资产、无形资产清查的情况，根据企业执行的会计核算政策，结合对未来增量资产的预测，以核定金额作为预测期折旧、摊销值。

光明院预测期折旧与摊销预测情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
折旧及摊销	104.56	420.18	420.18	420.18	420.18	420.18	420.18

10）资本性支出预测

本次评估按照收益预测的前提和基础，在维持现有光明院运营规模的前提下，不考虑未来投资规模扩大的资本性支出，仅考虑为满足维持现有经营能力所必需的更新性投资支出。

11）营运资金预测

营运资金增加额系指企业为维持正常经营而需新增投入的营运性资金，即为保持企业持续经营能力所需的新增资金，如正常经营所需保持的现金、存货购置、代客户垫付购货款（应收款项）等所需的基本资金以及应付的款项等。

营运资金增加额=当期营运资金-上期营运资金

其中：

营运资金=货币资金+存货+应收款项-应付款项

货币资金=营业收入总额/货币资金周转率

应收款项=营业收入总额/应收账款周转率

其中，应收款项主要包括应收账款及应收票据等。

存货=营业成本总额/存货周转率

应付款项=营业成本总额/应付账款周转率

其中，应付款项主要包括应付账款、应付票据、预收账款、应付职工薪酬及应交税费等。

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
营运资金增加额	248.35	-243.14	467.85	313.97	349.61	389.67	-

12）企业自由现金流量表的编制

根据上述各项预测数据，本次评估对光明院未来几年的现金流量进行预测，结果如下：

单位：万元

项目/年度	未来预测年度数据						
	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
营业收入	**983.80**	**5,630.64**	**6,703.12**	**7,422.18**	**8,222.90**	**9,115.38**	**9,115.38**
营业成本	**556.47**	**2,168.50**	**2,483.61**	**2,740.93**	**3,025.77**	**3,341.24**	**3,341.24**
营业税金及附加	24.63	231.03	248.21	259.13	271.20	284.55	284.55
销售费用	108.74	278.74	331.84	367.43	407.07	451.26	451.26
管理费用	1,159.72	3,120.23	3,648.33	4,002.39	4,396.66	4,836.13	4,836.13
其他收益	223.40	223.40	223.40	223.40	223.40	223.40	223.40
营业利润	**-642.37**	**55.52**	**214.54**	**275.70**	**345.59**	**425.61**	**425.61**
加：营业外收入	494.20	2,070.36	2,070.36	2,070.36	2,070.36	2,070.36	2,070.36
减：营业外支出	105.53	783.12	783.12	783.12	783.12	783.12	783.12
利润总额	**-253.70**	**1,342.76**	**1,501.78**	**1,562.94**	**1,632.83**	**1,712.85**	**1,712.85**
减：所得税	13.62	145.73	158.97	161.04	163.60	166.78	166.78
净利润	**-267.32**	**1,197.03**	**1,342.80**	**1,401.90**	**1,469.23**	**1,546.07**	**1,546.07**
加:非付现成本	**121.92**	**487.60**	**500.44**	**509.05**	**518.64**	**529.33**	**529.33**
其中：折旧及摊销	104.56	420.18	420.18	420.18	420.18	420.18	420.18
安全生产费	17.36	67.42	80.27	88.88	98.47	109.15	109.15
税后利息费用	-	-	-	-	-	-	-
追加资本	**376.93**	**271.16**	**982.14**	**828.27**	**863.91**	**903.97**	**514.30**
其中：营运资金增加额	248.35	-243.14	467.85	313.97	349.61	389.67	-
资本更新	128.57	514.30	514.30	514.30	514.30	514.30	514.30

项目/年度	未来预测年度数据						
	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
企业自由现金流量	-522.33	1,413.47	861.10	1,082.68	1,123.96	1,171.43	1,561.10

13）经营性资产价值

根据上述预测的现金流量以计算出的折现率进行折现，从而得出企业经营性资产价值为 13,363.84 万元。

（2）溢余资产及非经营性资产估算

光明院溢余资产及非经营性资产评估价值为 7,743.07 万元。溢余资产及非经营性资产评估结果如下：

单位：万元

溢余资产及非经营性资产：	账面值	评估值
货币资金	3,542.86	3,542.86
应收利息	46.64	46.64
其他流动资产	2,000.83	2,000.83
在建工程	1,469.90	1,472.29
无形资产-土地	1,869.65	1,789.05
开发支出	142.65	142.65
递延所得税资产	117.13	87.21
其他非流动资产	326.14	326.14
溢余资产及非经营性资产合计	**9,515.81**	**9,407.67**
溢余负债及非经营性负债：		
应付股利	341.32	341.32
长期应付职工薪酬	1,017.78	1,017.78
递延收益	1,438.71	305.51
溢余负债及非经营性负债合计	**2,797.80**	**1,664.61**
溢余净资产及非经营性净资产合计	**6,718.00**	**7,743.07**

（3）长期股权投资的估算

采用企业价值评估的方法对被投资企业进行整体评估，再按被评估单位所占权益比例计算长期股权投资评估值。

基于如上评估方法，光明院长期股权投资于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

被投资单位名称	账面值	评估值	增减值	增值率%	评估方法
大连光明化学工业气体质	67.84	153.42	85.58	126.15	资产基础法

被投资单位名称	账面值	评估值	增减值	增值率%	评估方法
量监测中心有限公司					

（4）权益资本价值

1）企业整体价值的计算

$$V = P + C_1 + C_2 + E'$$

＝21,260.33（万元）

2）付息债务价值的确定

截至评估基准日，光明院无付息债务。

3）股东全部权益价值的计算

根据以上评估工作，光明院的股东全部权益价值为：

E＝V－D

＝21,260.33 万元。

（五）上市公司董事会对本次交易标的评估合理性及定价公允性的说明

1、董事会对本次交易评估事项的意见

董事会对本次交易评估事项的意见详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（五）上市公司董事会对本次交易标的评估合理性及定价公允性的说明”。

2、董事会对评估依据合理性的说明

本次交易以资产基础法评估结果作为光明院全部权益价值的评估结论。本次评估实施了必要的评估程序，遵循了独立性、客观性、科学性、公正性等原则，评估结果客观、公正地反映了评估基准日评估对象的实际状况，各类资产的评估方法适当，本次评估结论具有公允性。

（1）董事会对标的公司后续政策、宏观环境、税收优惠等变动对评估影响的说

明

光明院在经营中所涉及的国家和地方的现行法律法规、产业政策、行业管理体系、技术、税收优惠等预计不会发生重大不利变化。公司将于本次交易完成后，与光明院在治理结构、管理制度、业务经营、人员安排等方面实施协作整合计划，以保证光明院继续维持稳定发展，并借助资本平台优势、规范运作等助力提升光明院的综合竞争能力及抗风险能力。

本次评估是基于现有的国家法律、法规、税收政策等并基于现有市场情况对未来予以合理预测，未考虑今后发生目前不可预测的重大变化和波动。公司董事会经审慎分析后认为，光明院在可预见的未来面临的政策、宏观环境、行业、重大合作协议、经营许可等不存在重大不利变化。

（2）标的公司与上市公司的协同效应分析

上市公司由化工部所属科研院所发起设立，至今，已形成以研发及产业化为基础，辅以进行相关工程项目服务的业务结构，经过长期积累已具备较强的化工工程咨询、设计及总承包业务能力。本次交易完成后，光明院在特种气体领域的领先技术得以与上市公司的工程相关业务协同发展，同时借助上市公司的融资能力、品牌优势等实现资源经济效益的进一步放大。

鉴于上述协同效益对业务发展的影响难以量化分析，出于谨慎性考虑，本次评估定价中未考虑上述协同分析。

（3）标的公司定价公允性分析

1）标的资产与可比上市公司比较

本次对光明院全部权益价值的评估结论为 22,098.12 万元，光明院 2017 年经审计归属母公司所有者净利润为 1,290.89 万元，2018 年归属母公司所有者净利润预测值为 1,210.95 万元，对应市盈率分别为 17.12 倍、18.25 倍。光明院 2017 年 12 月 31 日经审计所有者权益为 15,569.38 万元，对应市净率为 1.42 倍。

光明院业务所属行业为特种气体领域，经查询，同行业上市（挂牌）公司估值水平如下：

证券简称	2017A 市盈率	2018E 市盈率	2017A 市净率
远兴能源	17.71	11.68	1.43
多氟多	64.33	44.36	5.85
齐翔腾达	25.68	20.43	3.28
赞宇科技	33.47	--	2.47
平均数	**35.30**	**25.49**	**3.26**
光明院	**17.12**	**18.25**	**1.42**

资料来源：Wind，截至 2018 年 9 月 3 日的一致预测情况；2017A 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年度上市公司归属母公司所有者净利润；2018E 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2018 年度上市公司归属母公司所有者净利润预测值；2017A 市净率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年 12 月 31 日上市公司归属母公司所有者权益

根据上表，光明院的市盈率及市净率均在同行业可比上市公司中处于较低水平，因此，本次交易标的资产的定价较为合理，符合上市公司和中小股东的利益。

2）标的资产与上市公司比较

根据 2017 年 9 月 30 日收盘价计算，天科股份的总市值为 405,668.84 万元，2017 年归属母公司所有者净利润 5,888.18 万元，对应市盈率为 68.90 倍。2017 年 12 月 31 日天科股份归属于母公司所有者权益为 79,547.15 万元，对应市净率为 5.10 倍。

上市公司	2017A 市盈率	2017A 市净率
天科股份	68.90	5.10
光明院	17.12	1.42

综上，本次交易作价合理、公允，有利于保护上市公司全体股东，符合上市公司和中小股东利益。

（4）评估基准日至重组报告书签署日交易标的发生的重要变化事项分析

自评估基准日后至本报告签署日，除评估预测事项外，光明院未发生重要变化事项，不存在对交易作价有重大不利影响的情形。

（5）交易定价与评估结果差异的说明

根据天兴评报字（2018）第 0268 号《资产评估报告》，以 2017 年 9 月 30 日为评估基准日，光明院全部权益价值为 22,098.12 万元。本次交易以评估结果作为定价，不存在差异。

（六）独立董事对本次评估事项的独立意见

独立董事对本次评估事项的独立意见详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（六）独立董事对本次评估事项的独立意见”。

五、曙光院

（一）交易标的评估基本情况

1、评估结果概述

根据北京天健兴业资产评估有限公司出具的天兴评报字（2018）第 0279 号《资产评估报告》，以 2017 年 9 月 30 日为评估基准日，曙光院净资产账面价值为 18,357.24 万元，本次评估采取收益现值法和资产基础法对曙光院全部权益价值进行了评估，并选取资产基础法评估结果作为最终评估结论，评估后的股东全部权益价值为 28,616.63 万元，增值额为 10,259.39 万元，增值率为 55.89 %。

2、评估方法的选择及依据

本次针对曙光院全部权益价值的评估过程中，评估方法的选择及依据与晨光院相关情况一致，详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（一）交易标的评估基本情况”。

3、评估结果及增减值原因

（1）资产基础法评估结论及增值原因

以 2017 年 9 月 30 日作为评估基准日，曙光院资产基础法评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A×100
流动资产	**24,389.61**	**26,079.58**	**1,689.98**	**6.93**
其中：存货	4,451.28	5,672.54	1,221.26	27.44
非流动资产	**16,673.91**	**18,112.83**	**1,438.92**	**8.63**
其中：长期股权投资	61.00	49.12	-11.88	-19.48
固定资产	11,743.90	12,083.19	339.28	2.89
在建工程	1,411.42	1,512.83	101.41	7.18
无形资产	3,231.15	4,311.57	1,080.41	33.44
土地使用权	2,794.08	3,352.62	558.54	19.99

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A×100
其他	226.44	156.13	-70.31	-31.05
资产总计	**41,063.52**	**44,192.42**	**3,128.90**	**7.62**
流动负债	**13,680.42**	**13,680.42**	**-**	**-**
非流动负债	**9,025.86**	**1,895.37**	**-7,130.49**	**-79.00**
负债总计	**22,706.28**	**15,575.79**	**-7,130.49**	**-31.40**
净资产（所有者权益）	**18,357.24**	**28,616.63**	**10,259.39**	**55.89**

曙光院资产基础法评估结果为 28,616.63 万元，增值率为 55.89%。其中主要增值原因如下：

1）存货评估值为 5,672.54 万元，较账面值增值 1,221.26 万元，增值率为 27.44%，增值幅度较大系产成品账面价值按照实际成本进行计量，本次基于市场法对产成品进行评估，销售利润导致评估增值。

2）无形资产评估值为 4,311.57 万元，较账面值增值 1,080.41 万元，增值率为 33.44%，主要系土地使用权取得日期至评估基准日期间价格土地价格上涨幅度较大，以及部分专利及商标无账面价值所致。

3）非流动负债评估值为 1,895.37 万元，较账面值减值 7,130.49 万元，减值率为 79.00%，系其中递延收益主要由政府补助及提前收到的事业单位转制经费等组成。政府补助以对应所需承担的税负作为评估值，对于提前收到的事业单位转制经费，按照实际支付给离退人员费用的金额及税负确认评估值。

（2）收益现值法评估结论及增值原因

以 2017 年 9 月 30 日作为评估基准日，曙光院收益现值法评估结果如下：

单位：万元

标的资产	账面值	评估值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A
曙光院	18,357.24	19,527.91	1,170.67	6.38

曙光院收益现值法评估结果为 19,527.91 万元，增值率 6.38%。曙光院系主要从事橡胶制品工艺配方和新产品研究的企业，其代表性产品为特种轮胎等。本次评估根据

国家宏观政策，结合曙光院所处行业现状与前景以及企业自身优劣势，对曙光院未来收益进行了必要的分析、判断和预测，同时基于未来收益形成的评估结果亦涵盖了诸如客户资源、商誉、技术业务能力等未体现于账面的无形资产的价值，故综合致评估增值。曙光院于 2014 年改制成为一人有限公司，且鉴于其军品业务客户集中度相对较高，未来收益的实现受国家政策以及军工领域发展影响较大，故本次评估基于谨慎考虑对曙光院未来收益予以预测，致评估增值幅度较小。

4、不同评估方法的评估结果差异及原因

本次对曙光院全部权益价值评估采用资产基础法和收益现值法，两种评估方法得出的结果差异情况如下表所示：

单位：万元

标的资产	收益现值法评估结果	资产基础法评估结果	差异	差异率
曙光院	19,527.91	28,616.63	9,088.72	46.54%

本次资产基础法与收益现值法评估值差异 9,088.72 万元，差异率为 46.54%。资产基础法评估是以企业在评估基准日客观存在的资产和负债为基础逐一进行评估取值后得出的评估结论，是从资产重置的角度评价资产的公平市场价值，而收益现值法系基于未来预期收益进行折现的过程，不同于重新购建该等资产所花费的成本，故结果存在差异。

曙光院主营航空轮胎、地面特种轮胎、防护服等特种橡胶制品，其中军品收入占比较大，客户集中度较高，且整体盈利能力取决于军品采购相关政策。历史期内曙光院主营的航空轮胎产品销售量逐年下滑致业绩欠佳。虽然在航空领域的快速发展带动下，及国家不断加大军工产业扶持力度的背景下，曙光院所处市场预计将有所好转，但本次评估基于谨慎考虑，仅以目前市场情况作为依据，结合对未来市场发展的保守估计，对曙光院未来收益进行预测，致收益现值法评估结果低于资产基础法结果。

5、最终评估方法的确定及评估结论

鉴于曙光院主营业务客户相对集中，盈利情况受行业政策、市场需求变化等影响存在波动，且其作为生产型企业，长期实物资产规模较大，故资产基础法从资产重置的角度反映被评估对象的公平市场价值，相对于收益现值法而言，更能反映曙光院全部权益的价值，因此本次对于曙光院全部权益价值的评估选定以资产基础法评估结果

作为评估结论，即评估值为 28,616.63 万元，评估增值 10,259.39 万元，增值率为 55.89%。

（二）本次评估假设

本次对于曙光院全部权益价值的评估假设与晨光院一致，详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（二）本次评估假设”。

（三）本次资产基础法评估模型及评估测算过程

1、资产基础法评估结论

以 2017 年 9 月 30 日作为评估基准日，曙光院账面值及评估值如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A×100
流动资产	**24,389.61**	**26,079.58**	**1,689.98**	**6.93**
其中：存货	4,451.28	5,672.54	1,221.26	27.44
非流动资产	**16,673.91**	**18,112.83**	**1,438.92**	**8.63**
其中：长期股权投资	61.00	49.12	-11.88	-19.48
固定资产	11,743.90	12,083.19	339.28	2.89
在建工程	1,411.42	1,512.83	101.41	7.18
无形资产	3,231.15	4,311.57	1,080.41	33.44
土地使用权	2,794.08	3,352.62	558.54	19.99
其他	226.44	156.13	-70.31	-31.05
资产总计	**41,063.52**	**44,192.42**	**3,128.90**	**7.62**
流动负债	**13,680.42**	**13,680.42**	**-**	**-**
非流动负债	**9,025.86**	**1,895.37**	**-7,130.49**	**-79.00**
负债总计	**22,706.28**	**15,575.79**	**-7,130.49**	**-31.40**
净资产（所有者权益）	**18,357.24**	**28,616.63**	**10,259.39**	**55.89**

在评估基准日持续经营假设前提下，经资产基础法评估，曙光院总资产账面价值为 41,063.52 万元，评估价值为 44,192.42 万元，增值额为 3,128.90 万元，增值率为 7.62%；负债账面价值为 22,706.28 万元，评估价值为 15,575.79 万元，减值 7,130.49 万

元，减值率 31.40%；净资产账面价值为 18,357.24 万元，评估价值为 28,616.63 万元，增值额为 10,259.39 万元，增值率为 55.89%。

2、评估测算过程

（1）流动资产

1）应收账款、其他应收款

本次评估采用个别认定和账龄分析的方法估计应收款项的风险损失，对关联企业及账龄在一年以内的往来款项等有充分理由确定能够收回的款项，对应评估风险损失为零；对有确凿证据表明款项不能收回或实施催款手段后账龄超长的，对应评估风险损失为 100%；对于预计不能全额收回但又没有确凿证据证明不能收回或不能全额收回的款项，在逐笔分析业务内容的基础上，参考企业计算坏账准备的方法，以账龄分析分别确定一定比例的风险损失。基于如上对风险损失的认定，本次评估按账面原值扣除风险损失确定应收款项评估值，对企业已计提的坏账准备确认评估值为零。

基于如上评估方法，曙光院应收款项于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
应收账款	7,714.86	8,059.48	344.62	4.47
其他应收款	6,477.13	6,601.23	124.10	1.92

2）存货

本次对原材料的评估采用市场法，即按照现行市场价格并加上合理的运杂费及损耗后计算评估值。鉴于纳入本次评估范围的原材料购进日期接近于评估基准日且价格变动较小，因此本次评估以核实后账面值确认其评估值。

鉴于在产品成本结转及时、完整，生产周期较短，按实际成本记账，且其成本多由原材料耗用构成，因此账面价值可体现其估值，本次以账面值作为在产品的评估值。

本次的产成品全部为对外销售的产品，评估方法系根据经核实的产成品数量、销售价格，以市场法确定其评估价值，即在产成品不含税销售价格的基础上扣除销售税金、销售费用、所得税及适当比例的税后利润。计算公式为：

产成品的评估值=销售收入-营业税金及附加费-销售费用-所得税-净利润折减额

其中：销售收入=基准日实际数量×基准日不含税销售单价

营业税金及附加费=销售收入×营业税金及附加费率

销售费用=销售收入×销售费用率

净利润=销售收入-账面成本-营业税金及附加费-销售费用-管理费用-财务费用

所得税=净利润×所得税率

净利润折减额=净利润×净利润折减率

产成品不含税销售价格根据评估基准日销售情况确定；销售费用率、销售税金率、销售利润率等指标均依据企业近年来的会计报表综合确定；净利润折减率根据产成品的销售状况确定，其中畅销产品为 0，一般销售产品为 50%，勉强可销售的产品为 100%，本次评估企业产品属于正常销售产品，净利润折减率取 50%。对于滞销、积压、降价销售，按可回收净收益确定评估值。

基于如上评估方法，曙光院存货于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面净值	评估净值	增减值	增值率%
原材料	512.36	512.36	-	-
产成品	3,548.83	4,770.08	1,221.25	34.41
在产品	390.10	390.10	-	-

3）其他

本次评估以经核实的账面值作为如货币资金、预付账款、应收利息、其他流动资产等的评估值。

基于如上评估方法，曙光院流动资产于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
流动资产：				
货币资金	4,463.96	4,463.96	-	-
应收账款	7,714.86	8,059.48	344.62	4.47

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
预付账款	803.53	803.53	-	-
应收利息	54.46	54.46	-	-
其他应收款	6,477.13	6,601.23	124.10	1.92
存货	4,451.29	5,672.54	1,221.26	27.44
其他流动资产	424.38	424.38	-	-
流动资产合计	**24,389.61**	**26,079.58**	**1,689.98**	**6.93**

（2）长期股权投资

采用企业价值评估的方法对被投资企业进行整体评估，再按被评估单位所占权益比例计算长期股权投资评估值。鉴于海南曙光橡胶科技有限公司自成立以来，一直没有经营，目前处于停滞状态，本次采用资产基础法进行评估。

基于如上评估方法，曙光院长期股权投资于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

被投资单位名称	账面值	评估值	增减值	增值率%	评估方法
海南曙光橡胶科技有限公司	61.00	49.12	-11.88	-19.48	资产基础法

（3）固定资产

1）固定资产—建（构）筑物

a. 建筑物分布情况

曙光院厂区位于广西省的桂林市七星区。被评估单位建筑物主要为工业建筑，主要分布在被桂林市七星区横塘路 55 号的厂区内，另外有 1 处位于北京市的住宅。大部分建筑物建于上世纪 70 年代-90 年代。

b. 建筑物类型介绍

纳入评估范围的建筑物分为房屋建筑物、构筑物两大类。类型涉及砖混结构、框架结构、排架结构及轻钢结构。企业工业厂房大多为普通装修，一般为抹灰、涂料；非工业建筑大多数抹灰及涂料。

c. 房屋建筑物权利状况

纳入本次评估范围内房屋建筑物共 33 项，房屋建筑物总建筑面积 41,088.73 平方

米，其中 30 项取得了房屋所有权证，建筑面积 39,967.27 平方米，其余房屋建筑物有 3 项为新建、扩建等原因暂未办理房屋所有权证，有 1 项因报建手续丢失无法办理权证。纳入评估范围的房屋建筑物均未设定抵押担保等他项权利。

d. 评估方法

基于本次评估之特定目的，结合各待评建筑物的特点，本次评估按照房屋建筑物不同用途、结构特点和使用性质，对房屋建筑物类资产采用重置成本法进行评估，具体计算过程详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（四）本次资产基础法评估模型及评估测算过程”之“（3）投资性房地产”。

基于如上评估方法，曙光院固定资产—房屋建筑物于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面净值	评估净值	增减值	增值率%
房屋建筑物	4,471.02	4,718.77	247.74	5.54

2）固定资产—设备

曙光院系主营航空轮胎、地面特种轮胎、防护服等特种橡胶制品的生产型企业，设备专业性较强，按其不同用途分为机器设备、车辆运输设备、电子设备及其他。其中机器设备共计 307 台，主要由十刃切胶机、翼轮粉碎机、橡胶压片机等组成，分布于曙光院厂房内，购建于 1972 年至 2017 年之间。

根据本次评估目的，按照持续使用原则，以市场价格为依据，结合委估设备的特点和收集资料情况，采用重置成本法予以评估，具体计算过程详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（四）本次资产基础法评估模型及评估测算过程”之“（4）固定资产”。

基于如上评估方法，曙光院固定资产—设备于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面净值	评估净值	增减值	增值率%
设备类资产	7,272.88	7,364.42	91.54	1.26

（4）在建工程

曙光院的在建工程主要为军工生产线。在建工程账面价值为投入的土建成本、支付的设备价款等。本次对在建工程的评估采用成本法评估，具体评估方法如下：

对于土建工程和设备安装工程，根据已建设周期及总工期计算投入成本的资金成本；对于待摊投资按账面值确认评估值。

基于如上评估方法，曙光院在建工程于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
在建工程	1,411.42	1,512.83	101.41	7.18

（5）无形资产

1）无形资产—土地使用权

a. 土地使用权概况

序号	土地权证编号	土地位置	用地性质	使用权类型	面积(m^2)
1	桂市国用（2007）第 000010 号	桂林市七星区横塘路 55 号	科研、设计	划拨	25,354.90
2	桂市国用（2007）第 000011 号	桂林市七星区横塘路 55 号	科研、设计	划拨	77,334.80

b. 评估方法

根据评估对象的特点、具体条件和项目的实际情况，根据《城镇土地评估规程》，结合评估对象所在区域的土地市场情况和土地评估师收集的有关资料，分析、选择适宜于评估对象土地使用权价格的评估方法。

经现场查勘，结合被评估对象的特点、评估目的及宗地所处区域情况等，本次评估采用基准地价系数修正和成本逼近法进行评估。

基于如上评估方法，曙光院无形资产—土地使用权于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
土地使用权	2,794.08	3,352.62	558.54	19.99

2）无形资产—其他无形资产

曙光院其他无形资产主要为专利、商标和外购软件。其中，本次亦将研发费于发生当期予以费用化，评估基准日账面值为零的专利纳入评估范围。

本次对曙光院专利及商标采用的评估方法与晨光院情况相同，详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（四）本次资产基础法评估模型及评估测算过程”之“（5）无形资产”。

其中，对于专利的评估，具体评估过程如下：

a. 收益期限的确定

技术剩余经济寿命期即收益期限是指委估资产能给其所有人带来收益的期限。本次评估的无形资产为专利技术和正在申请专利的技术，其中发明专利法定保护期限为 20 年，实用新型专利法定保护年限为 10 年，委估技术的寿命主要取决于市场对相关产品的需求，委估技术应用于特种橡胶制品的研发与生产。本次评估经向技术研发人员了解，相关技术组合于近几年投入使用，应用效果良好。

然而对于整个社会而言，技术是处于不断发展的。随着技术的发展和更新，更先进的技术将取代老技术，或与现有技术相类似技术在未来成为行业公知技术。因此任何技术均有一定的经济寿命年限。对曙光院有效专利技术未来收益预测年限的确定时，本次评估综合考虑了技术的经济使用年限及法定保护年限。考虑到该行业相关技术的推陈出新速度、更新周期、物理寿命及法定年限等因素，本次评估将委估专利技术未来收益年限确定为 5.25 年，即专利技术收益预测期从 2017 年 10 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日。

b. 销售收入的预测

本次委估的有效专利技术主要用于被评估单位的技术产品中，因此其未来有效使用年期内的收入金额参考收益法中技术产品的预测结果，具体数据如下：

单位：万元

项目	收益期(年)-预期寿命					
	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
技术产品收入	3,288.73	11,089.38	12,637.43	14,049.03	15,167.09	15,848.14

c. 销售收入分成率确定

销售分成率 K，是指由于该专有技术实施后归因于该技术在销售收入中产生的价值贡献所占的百分比数。K 与专有技术的市场竞争力、市场情况、销售收入等的高低相关，更与由技术推动的产业在国民经济中所占有的重要地位相联系。本次委估技术的分成率计算公式为：

R=m+(n-m)×r

式中：

R—委估技术的分成率；

m—分成率的取值下限；

n—分成率的取值上限；

r—分成率的调整系数。

本次评估基于曙光院所属行业确定分成率一般取值范围，后通过分析法律、技术、经济等影响因素确定分成率调整系数，并结合实际情况、评估目的，确定初始分成率为 3.089%。

随着技术应用和企业的发展，技术等因素对企业营利的贡献也在不断变化，所要求的利益分享也应随之变化，故评估过程中应采用变动分成率形式。在具体评估中，应采用变动分成率形式，变动分成这一分成方法既考虑了技术逐年老化的因素，也使因产品和收益额增加所产生的利益得到均衡。

按照国际通用做法，分成率通常随分成基价或分成产品产量增加而变小，或随分成年限的推移而递减，本次评估经过对曙光院待估专利所处市场的竞争环境、技术适用性、技术产品商品化程度、产品的技术含量等因素综合考虑后，确定如下收益期内分成率水平：

项目	收益期(年)-预期寿命					
	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
分成率	3.09%	2.47%	1.98%	1.58%	1.27%	1.01%

d. 折现率的确定

根据 WIND 资讯系统所披露的信息，10 年期国债在评估基准日的到期年收益率为 3.61%，本次评估以 3.61%作为无风险收益率。

影响风险报酬率的因素包括政策风险、市场风险、管理风险、资金风险和技术风险。本次评估根据对各风险因素的分析判断，确定如下风险报酬率水平：

考虑因素	风险报酬率
政策风险	3.00%
市场风险	3.20%
管理风险	2.72%
资金风险	1.60%
技术风险	2.00%
合计	**12.52%**

因此，折现率=无风险报酬率+风险报酬率

=3.61%+12.52%

=16.13%

基于如上情况，无形资产—专利评估结果为 872.64 万元。曙光院无形资产—其他无形资产于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
专利	352.91	872.64	519.73	147.27
商标	-	0.25	0.25	--
办公软件	84.16	86.06	1.90	2.26
合计	**437.07**	**958.95**	**521.88**	**119.40**

（6）递延所得税资产

递延所得税资产是企业会计核算在后续计量过程中因企业会计准则规定与税法规定不同，由资产的账面价值与其计税基础的差异所产生。本次评估对于应收类计提坏账形成的递延所得税资产，以应收账款及其他应收款项中评估风险损失金额乘以企业的所得税率确认评估值；对于其他递延所得税项目，以核实后账面值确认评估。

基于如上评估方法，曙光院递延所得税资产于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
递延所得税资产	226.44	156.13	-70.31	-31.05

（7）负债

1）递延收益

递延收益主要为企业的科技补贴款和提前收到的事业单位转制经费。其中，科技补贴款为不需偿还的负债，企业在财务处理上计入递延收益，本次评估以其承担的税负作为评估值。对于提前收到的事业费补贴款，按照实际支付给离退人员费用的金额及税负确认评估值。

2）其他负债

本次评估以经核实的账面值作为其他负债项目的评估值。

基于如上评估方法，曙光院负债于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
流动负债：				
短期借款	2,500.00	2,500.00	-	-
应付票据	609.66	609.66	-	-
应付款项	1,256.64	1,256.64	-	-
预收款项	1,130.68	1,130.68	-	-
应付职工薪酬	1,049.86	1,049.86	-	-
应交税费	63.42	63.42	-	-
其他应付款	7,070.18	7,070.18	-	-
流动负债合计	**13,680.42**	**13,680.42**	-	-
非流动负债：				
递延收益	8,667.54	1,537.05	-7,130.49	-82.27
递延所得税负债	358.32	358.32	-	-
非流动负债合计	**9,025.86**	**1,895.37**	**-7,130.49**	**-79.00**
负债合计	**22,706.28**	**15,575.79**	**-7,130.49**	**-31.40**

（四）本次收益现值法评估模型及评估测算过程

本次收益现值法评估采用现金流量折现法，选取的现金流量口径为企业自由现金

流，通过对企业整体价值进行评估以间接获得股东全部权益价值。

本次评估基于尽职调查情况及曙光院资产构成和主营业务的特点，以未来若干年度内的企业自由现金净流量作为依据，采用适当折现率予以折现并加总计算得出企业经营性资产的价值，再加上基准日的溢余资产、非经营性资产价值，并扣减有息债务后得出股东全部权益价值。

1、收益现值法评估模型

本次针对曙光院全部权益价值的评估过程中，收益现值法评估模型与晨光院相关情况一致，详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（三）本次收益现值法评估模型及评估测算过程”。

2、标的公司折现率的确定

（1）无风险收益率的选取

国债收益率通常被认为是无风险的，因为持有该债权到期不能兑付的风险很小，可以忽略不计。根据 WIND 资讯系统所披露的信息，10 年期国债在评估基准日的到期年收益率为 3.61%，本次评估以 3.61%作为无风险收益率。

（2）权益系统风险系数的计算

根据曙光院的业务特点，通过 WIND 资讯系统查询得到 13 家沪深 A 股可比上市公司的β_L值（起始交易日期：2015 年 9 月 30 日；截止交易日期：2017 年 9 月 30 日），根据可比上市公司的所得税率、资本结构换算成β_U值。在计算资本结构时 D、E 按市场价值确定。将计算出来的β_U值取平均值 0.7452 作为曙光院的β_U值，具体数据见下表：

序号	股票代码	股票名称	资本结构 D/E	β_U值
1	000589.SZ	黔轮胎 A	1.0339	0.4715

序号	股票代码	股票名称	资本结构 D/E	β_U值
2	000599.SZ	青岛双星	0.6926	0.3776
3	000887.SZ	中鼎股份	0.1852	0.6462
4	002211.SZ	宏达新材	0.0639	1.2107
5	002224.SZ	三力士	0.0028	0.4760
6	002381.SZ	双箭股份	0.0252	1.4862
7	300169.SZ	天晟新材	0.2183	0.7134
8	300320.SZ	海达股份	0.0352	0.9905
9	300375.SZ	鹏翎股份	0.0012	1.3661
10	300478.SZ	杭州高新	0.0614	1.1208
11	600469.SH	风神股份	0.6882	0.1297
12	600623.SH	华谊集团	0.4426	0.2693
13	601058.SH	赛轮金宇	0.8656	0.4295
平均数				**0.7452**

明确预测期和永续期的资本结构按可比公司平均资本结构计算确定。将上述确定的参数代入权益系统风险系数计算公式，计算得出曙光院的权益系统风险系数，如下：

β_L＝0.9586

（3）市场风险溢价的计算

国际上新兴市场的风险溢价通常采用美国成熟市场的风险溢价进行调整确定，计算公式为：

中国市场风险溢价=美国股票市场风险溢价+中国股票市场违约贴息

1）美国股票市场风险溢价

美国股票市场风险溢价=美国股票市场收益率-美国无风险收益率

美国市场收益率选取标普 500 指数进行测算；美国无风险收益率以美国 10 年期国债到期收益率表示。

2）中国股票市场违约贴息

根据国际权威评级机构穆迪投资者服务公司公布的中国债务评级及对风险补偿的相关研究测算，得到中国股票市场违约贴息。

在美国股票市场风险溢价和中国股票市场违约贴息数据的基础上，计算得到评估基准日中国市场风险溢价为 7.02%。

（4）企业特定风险调整系数的确定

企业特定风险调整系数指的是企业相对于同行业企业的特定风险，影响因素主要有：1）企业所处经营阶段；2）历史经营状况；3）主要产品所处发展阶段；4）企业经营业务、产品和地区的分布；5）公司内部管理及控制机制；6）管理人员的经验和资历；7）企业经营规模；8）对主要客户及供应商的依赖；9）财务风险；10）法律、环保等方面的风险。

综合考虑上述因素，本次评估中的个别风险报酬率确定为 2%。

（5）折现率计算结果

1）计算权益资本成本

将上述确定的参数代入权益资本成本计算公式，计算得出曙光院的权益资本成本。

$$K_e = R_f + \beta \times MRP + R_c$$

＝12.34%

2）计算加权平均资本成本

将上述确定的参数代入加权平均资本成本计算公式，计算得出曙光院的加权平均资本成本。

$$\mathrm{WACC} = K_e \times \frac{E}{D+E} + K_d \times (1-T) \times \frac{D}{D+E}$$

＝10.11%

3、标的公司评估测算过程

（1）经营性资产价值

1）营业收入和营业成本预测

① 营业收入预测

本次评估通过向曙光院的管理层进行访谈，并基于近几年实际营业收入的变化趋势、业务规模统计，同时结合被评估企业未来发展规划、行业发展方向等方面，对曙光院的营业收入进行预测。

本次评估对曙光院各业务未来年度收入的预测方法系以 2017 年 10-12 月实现收入情况作为该期间预测值。明确预测期 2018 年-2022 年间，对航空轮胎、地面特种轮胎以及制品业务的预测过程中，以 2017 年实际销售量作为基础予以调整，并于后续明确预测期内期内假设逐年小幅增长，且以 2017 年平均销售价格作为未来预测值，并保持不变；预测期内技术服务、其他业务收入假设维持与 2017 年持平。永续期各业务收入假设维持不变，同明确预测期末年情况。

② 营业成本预测

曙光院营业成本主要由人工费、材料费及制造费用等组成，在评估过程中，将营业成本拆分为人工费、材料费、燃料动力费、折旧、其他费用等。

本次评估对曙光院营业成本的预测系 2017 年 10-12 月实际成本作为该期间预测值，并以成本结构中各细分项目占该业务收入比例的历史平均值或 2017 年实际发生情况作为后续预测期假设值，且该比例在预测期中保持不变。其中，成本构成中折旧的预测不适用以上方式，而是根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值。

基于如上评估方法，曙光院营业收入、营业成本预测情况如下：

单位：万元

项目		未来年度预测数据						
		2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
航空轮	收入	2,472.19	7,161.19	8,593.43	9,882.44	10,870.69	11,414.22	11,414.22

项目		未来年度预测数据						
		2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
胎	成本	1,584.05	4,555.59	5,334.98	6,036.43	6,574.21	6,869.98	6,869.98
地面特种轮胎	收入	14.35	198.96	218.85	240.74	264.81	291.29	291.29
	成本	61.63	300.76	318.33	337.66	358.93	382.32	382.32
制品业务	收入	128.51	1,918.21	2,014.12	2,114.83	2,220.57	2,331.60	2,331.60
	成本	-4.21	1,043.88	1,068.50	1,094.39	1,142.06	1,192.11	1,192.11
技术服务	收入	673.68	1,811.02	1,811.02	1,811.02	1,811.02	1,811.02	1,811.02
	成本	648.26	1,497.49	1,497.49	1,497.49	1,497.49	1,497.49	1,497.49
其他业务	收入	818.47	1,050.43	1,050.43	1,050.43	1,050.43	1,050.43	1,050.43
	成本	695.13	895.90	895.90	895.90	895.90	895.90	895.90
收入合计		**4,107.20**	**12,139.80**	**13,687.90**	**15,099.50**	**16,217.50**	**16,898.60**	**16,898.60**
成本合计		**2,984.90**	**8,293.60**	**9,115.20**	**9,861.90**	**10,468.60**	**10,837.80**	**10,837.80**

2）税金及附加预测

曙光院税金及附加包括城建税、教育税附加、地方教育税附加、房产税、城镇土地使用税等。曙光院执行的主要税种及税率如下：

增值税：按应纳税额（应纳税额按应纳税销售额乘以适用税率扣除当期允许抵扣的进项税后的余额计算）的 17%计缴；

城市维护建设税：按实际缴纳流转税的 7%计缴；

教育税附加：按实际缴纳流转税的 3%计缴；

地方教育税附加：按实际缴纳流转税的 2%计缴；

印花税：按销售合同 0.03%计缴；

房产税：按房产的原值扣除 30%的自然损耗后作为计税余值，按 1.2%的税率计算房产税；对于从租计税的，按租赁收入的 12%计算房产税；

城镇土地使用税：按 2.1 元/平方米计缴。

本次评估根据曙光院执行的各项税收计算标准和计税基础进行测算，具体如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
税金及附加	68.63	93.51	94.29	95.06	95.75	96.37	96.37

3）销售费用预测

销售费用中主要项目，如职工薪酬、运输费、业务经费等与营业收入相关性较大，故以其不包括折旧费在内的其他各细分项目占营业收入比例的历史平均水平或 2017 年情况作为预测期情况，且保持不变。而折旧费则是根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值。

曙光院预测期具体销售费用预测情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
销售费用	197.91	621.07	700.27	772.49	829.69	864.53	864.53

4）管理费用预测

管理费用中主要项目，如职工薪酬、研发费用、办公费、业务招待费等与营业收入相关性较大，故以其不包括折旧费、无形资产摊销等在内的各细分项目占营业收入比例历史平均水平或 2017 年情况作为预测期情况，且保持不变。而折旧费、无形资产摊销则是根据对基准日固定资产、无形资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧、摊销值。管理费用中税金已与税金及附加一并预测。保险费按核定金额、修理费按 2017 年实际发生金额作为预测值，且保持不变。

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
管理费用	665.86	2,124.09	2,358.86	2,572.94	2,742.50	2,845.78	2,845.78

5）财务费用预测

假设对于短期借款被评估单位通过借新还旧的方式从银行取得借款作为运转用流动资金，并按照与银行约定利率预测财务费用。财务费用中少量的利息收入及手续费，本次评估未予以预测。

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
财务费用	45.67	103.31	103.31	103.31	103.31	103.31	103.31

6）营业外收支预测

① 营业外收入预测

营业外收入主要包括非流动资产处置利得，政府补助等，具体如事业单位转制经费等。

对于非流动资产处置利得以及与企业日常活动无关的政府补助，本次评估不予预测。

对于事业单位转制经费，本次评估以 2017 年曙光院实际收到金额对未来年度进行预测，且保持不变。

曙光院预测期营业外收入情况如下：

单位：万元

项目	2017年10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
营业外收入	179.95	1,745.82	1,745.82	1,745.82	1,745.82	1,745.82	1,745.82

② 营业外支出预测

营业外支出包括非流动资产处置损失、罚款支出、离退休人员社会保障支出等。

对于非流动资产处置损失、罚款支出及其他非经常性项目，本次评估不予预测。

本次评估按照 2017 年曙光院实际离退休人员社会保障支出对未来年度进行预测，且保持不变。

曙光院预测期营业外支出情况如下：

单位：万元

项目	2017年10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
营业外支出	360.10	1,620.74	1,620.74	1,620.74	1,620.74	1,620.74	1,620.74

7）其他收益预测

其他收益主要系与曙光院生产经营相关的科研财政补助，本次评估以 2017 年的

实际取得金额作为未来年度的预测依据，并假设预测期保持不变。

曙光院预测期其他收益情况如下：

单位：万元

项目	2017年10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
其他收益	95.57	607.82	607.82	607.82	607.82	607.82	607.82

8）所得税预测

曙光院是高新技术企业，目前所执行的企业所得税率为 15%，未来继续按照15%的所得税率进行所得税的预测。

9）折旧及摊销预测

本次对曙光院折旧、摊销的预测方法系基于对基准日固定资产、无形资产清查的情况，根据企业执行的会计核算政策，结合对未来增量资产的预测，以核定金额作为预测期折旧、摊销值。

曙光院预测期折旧及摊销预测情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
折旧及摊销	268.31	1,171.83	1,171.83	1,171.83	1,171.83	1,171.83	1,171.83

10）资本性支出预测

本次评估按照收益预测的前提和基础，在维持现有曙光院运营规模的前提下，不考虑未来投资规模扩大的资本性支出，仅考虑为满足维持现有经营能力所必需的更新性投资支出。

11）营运资金预测

营运资金增加额系指企业为维持正常经营而需新增投入的营运性资金，即为保持企业持续经营能力所需的新增资金，如正常经营所需保持的现金、存货购置、代客户垫付购货款（应收款项）等所需的基本资金以及应付的款项等。

营运资金增加额=当期营运资金-上期营运资金

其中：

营运资金=货币资金+存货+应收款项-应付款项

货币资金=营业收入总额/货币资金周转率

应收款项=营业收入总额/应收账款周转率

其中，应收款项主要包括应收账款及应收票据等。

存货=营业成本总额/存货周转率

应付款项=营业成本总额/应付账款周转率

其中，应付款项主要包括应付账款、应付票据、预收账款、应付职工薪酬及应交税费等。

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
营运资金增加额	2,368.21	-3,778.36	1,549.91	1,413.82	1,116.59	680.18	-

12）企业自由现金流量表的编制

根据上述各项预测数据，本次评估对曙光院未来几年的现金流量进行预测，结果如下：

单位：万元

项目/年度	未来预测年度数据						
	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
营业收入	**4,107.19**	**12,139.81**	**13,687.86**	**15,099.46**	**16,217.52**	**16,898.57**	**16,898.57**
营业成本	**2,984.85**	**8,293.62**	**9,115.20**	**9,861.88**	**10,468.59**	**10,837.80**	**10,837.80**
税金及附加	68.63	93.51	94.29	95.06	95.75	96.37	96.37
销售费用	197.91	621.07	700.27	772.49	829.69	864.53	864.53
管理费用	665.86	2,124.09	2,358.86	2,572.94	2,742.50	2,845.78	2,845.78
财务费用	45.67	103.31	103.31	103.31	103.31	103.31	103.31
加：其他收益	95.57	607.82	607.82	607.82	607.82	607.82	607.82
营业利润	**239.86**	**1,512.02**	**1,923.74**	**2,301.60**	**2,585.50**	**2,758.58**	**2,758.58**
加：营业外收入	179.95	1,745.82	1,745.82	1,745.82	1,745.82	1,745.82	1,745.82
减：营业外支出	360.10	1,620.74	1,620.74	1,620.74	1,620.74	1,620.74	1,620.74
利润总额	**59.72**	**1,637.10**	**2,048.82**	**2,426.68**	**2,710.59**	**2,883.67**	**2,883.67**
减：所得税	132.93	390.28	288.14	342.84	383.86	408.87	408.87
净利润	**-73.21**	**1,246.82**	**1,760.68**	**2,083.84**	**2,326.72**	**2,474.80**	**2,474.80**
加:非付现成本	**313.98**	**1,259.65**	**1,259.65**	**1,259.65**	**1,259.65**	**1,259.65**	**1,259.65**
其中：折旧及摊销	268.31	1,171.83	1,171.83	1,171.83	1,171.83	1,171.83	1,171.83
安全生产费	-	-	-	-	-	-	-
税后利息费用	45.67	87.82	87.82	87.82	87.82	87.82	87.82
追加资本	**2,661.17**	**-2,606.53**	**2,721.74**	**2,585.65**	**2,288.42**	**1,852.01**	**1,171.83**
其中：营运资金增加额	2,368.21	-3,778.36	1,549.91	1,413.82	1,116.59	680.18	-

项目/年度	未来预测年度数据						
	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
资本更新	292.96	1,171.83	1,171.83	1,171.83	1,171.83	1,171.83	1,171.83
资本性支出	-	-	-	-	-	-	-
企业自由现金流量	**-2,420.40**	**5,113.00**	**298.58**	**757.84**	**1,297.95**	**1,882.43**	**2,562.61**

13）经营性资产价值

根据上述预测的现金流量以计算出的折现率进行折现，从而得出企业经营性资产价值为 21,325.97 万元。

（2）溢余资产及非经营性资产估算

曙光院溢余资产及非经营性资产价值为 652.82 万元。溢余资产及非经营性资产评估结果如下

单位：万元

项目	账面值	评估值
溢余资产及非经营性资产：		
货币资金	987.55	987.55
预付账款	370.36	370.36
应收利息	54.46	54.46
其他应收款	6,477.13	6,477.13
固定资产-设备	46.51	60.32
在建工程	1,411.42	1,512.41
递延所得税资产	226.44	156.13
溢余资产及非经营性资产合计	**9,573.87**	**9,618.37**
溢余负债及非经营性负债：		
其他应付款	7,070.18	7,070.18
递延收益	8,667.54	1,537.05
递延所得税负债	358.32	358.32
溢余负债及非经营性负债合计	**16,096.03**	**8,965.54**
溢余净资产及非经营性净资产合计	**-6,522.16**	**652.82**

（3）长期股权投资的估算

采用企业价值评估的方法对被投资企业进行整体评估，再按被评估单位所占权益比例计算长期股权投资评估值。

鉴于海南曙光橡胶科技有限公司自成立以来，一直没有经营，目前处于停滞状态，本次采用资产基础法进行评估。

基于如上评估方法，曙光院长期股权投资于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

被投资单位名称	账面值	评估值	增减值	增值率%	评估方法
海南曙光橡胶科技有限公司	61.00	49.12	-11.88	-19.48	资产基础法

（4）权益资本价值

1）企业整体价值的计算

$$V = P + C_1 + C_2 + E'$$

＝22,027.91（万元）

2）付息债务价值的确定

截至评估基准日，曙光院付息债务为短期借款，账面值为 2,500.00 万元。

3）股东全部权益价值的计算

根据以上评估工作，曙光院的股东全部权益价值为：

E＝V－D

＝19,527.91 万元。

（五）上市公司董事会对本次交易标的评估合理性及定价公允性的说明

1、董事会对本次交易评估事项的意见

董事会对本次交易评估事项的意见详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（五）上市公司董事会对本次交易标的评估合理性及定价公允性的说明”。

2、董事会对评估依据合理性的说明

本次交易以资产基础法评估结果作为曙光院全部权益价值的评估结论。本次评估实施了必要的评估程序，遵循了独立性、客观性、科学性、公正性等原则，评估结果客观、公正地反映了评估基准日评估对象的实际状况，各类资产的评估方法适当，本次评估结论具有公允性。

（1）董事会对标的公司后续政策、宏观环境、税收优惠等变动对评估影响的说明

曙光院在经营中所涉及的国家和地方的现行法律法规、产业政策、行业管理体系、技术、税收优惠等预计不会发生重大不利变化。公司将于本次交易完成后，与曙光院在治理结构、管理制度、业务经营、人员安排等方面实施协作整合计划，以保证曙光院继续维持稳定发展，并借助资本平台优势、规范运作等助力提升曙光院的综合竞争能力及抗风险能力。

本次评估是基于现有的国家法律、法规、税收政策等并基于现有市场情况对未来予以合理预测，未考虑今后发生目前不可预测的重大变化和波动。公司董事会经审慎分析后认为，曙光院在可预见的未来面临的政策、宏观环境、行业、重大合作协议、经营许可等不存在重大不利变化。

（2）标的公司与上市公司的协同效应分析

上市公司由化工部所属科研院所发起设立，至今，已形成以研发及产业化为基础，辅以进行相关工程项目服务的业务结构，经过长期积累已具备较强的化工工程咨询、设计及总承包业务能力。本次交易完成后，曙光院在橡胶领域的领先技术得以与上市公司的工程相关业务协同发展，同时借助上市公司的融资能力、品牌优势等实现资源经济效益的进一步放大。

鉴于上述协同效益对业务发展的影响难以量化分析，出于谨慎性考虑，本次评估定价中未考虑上述协同分析。

（3）标的公司定价公允性分析

1）标的资产与可比上市公司比较

本次对曙光院全部权益价值的评估结论为 28,616.63 万元，曙光院 2017 年经审计净利润为 1,306.37 万元，2018 年净利润预测值为 1,246.82 万元，对应市盈率分别为 21.91 倍、22.95 倍。曙光院 2017 年 12 月 31 日经审计所有者权益为 18,775.02 万元，对应市净率为 1.52 倍。

曙光院业务所属行业为橡胶领域，经查询，同行业上市（挂牌）公司估值水平如下：

证券简称	2017A 市盈率	2018E 市盈率	2017A 市净率
赛轮金宇	25.94	13.54	1.43
三角轮胎	40.21	32.95	2.43
玲珑轮胎	22.79	19.08	2.74
青岛双星	41.48	28.59	1.65
平均数	**32.60**	**23.54**	**2.06**
曙光院	**21.91**	**22.95**	**1.52**

资料来源：Wind，截至 2018 年 9 月 3 日的一致预测情况；2017A 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年度上市公司归属母公司所有者净利润；2018E 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2018 年度上市公司归属母公司所有者净利润预测值；2017A 市净率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年 12 月 31 日上市公司归属母公司所有者权益

根据上表，曙光院的市盈率及市净率均在同行业可比上市公司中处于较低水平，因此，本次交易标的资产的定价较为合理，符合上市公司和中小股东的利益。

2）标的资产与上市公司比较

根据 2017 年 9 月 30 日收盘价计算，天科股份的总市值为 405,668.84 万元，2017 年归属母公司所有者净利润 5,888.18 万元，对应市盈率为 68.90 倍。2017 年 12 月 31 日天科股份归属于母公司所有者权益为 79,547.15 万元，对应市净率为 5.10 倍。

上市公司	2017A 市盈率	2017A 市净率
天科股份	68.90	5.10
曙光院	21.91	1.52

综上，本次交易作价合理、公允，有利于保护上市公司全体股东，符合上市公司和中小股东利益。

（4）评估基准日至重组报告书签署日交易标的发生的重要变化事项分析

自评估基准日后至本报告签署日，除评估预测事项外，曙光院未发生重要变化事项，不存在对交易作价有重大不利影响的情形。

（5）交易定价与评估结果差异的说明

根据天兴评报字（2018）第 0279 号《资产评估报告》，以 2017 年 9 月 30 日为评估基准日，曙光院全部权益价值为 28,616.63 万元。本次交易以评估结果作为定价，不存在差异。

（六）独立董事对本次评估事项的独立意见

独立董事对本次评估事项的独立意见详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（六）独立董事对本次评估事项的独立意见”。

六、沈阳院

（一）交易标的评估基本情况

1、评估结果概述

根据北京天健兴业资产评估有限公司出具的天兴评报字（2018）第 0272 号《资产评估报告》，以 2017 年 9 月 30 日为评估基准日，沈阳院净资产账面价值为 12,540.45 万元，本次评估采取收益现值法和资产基础法对沈阳院全部权益价值进行了评估，并选取资产基础法评估结果作为最终评估结论，评估后的股东全部权益价值为 20,359.94 万元，增值额为 7,819.49 万元，增值率为 62.35%。

2、评估方法的选择及依据

本次针对沈阳院全部权益价值的评估过程中，评估方法的选择及依据与晨光院相关情况一致，详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（一）交易标的评估基本情况”。

3、评估结果及增减值原因

（1）资产基础法评估结论及增值原因

以 2017 年 9 月 30 日作为评估基准日，沈阳院资产基础法评估结果如下表：

单位：万元

项目	账面价值	评估值	增减值	增值率%
流动资产	**9,137.53**	**9,586.47**	**448.94**	**4.91**
其中：存货	1,638.29	1,875.65	237.36	14.49
非流动资产	**6,993.88**	**14,218.01**	**7,224.13**	**103.29**
其中：固定资产	4,118.37	4,316.34	197.97	4.81
无形资产	2,797.91	9,855.80	7,057.89	252.26
土地使用权	2,622.80	9,224.83	6,602.03	251.72
其他	77.60	45.86	-31.74	-40.90
资产总计	**16,131.40**	**23,804.47**	**7,673.07**	**47.57**
流动负债	**2,867.75**	**2,867.75**	**-**	**-**

项目	账面价值	评估值	增减值	增值率%
非流动负债	**723.21**	**576.79**	**-146.42**	**-20.25**
负债总计	**3,590.95**	**3,444.53**	**-146.42**	**-4.08**
净资产（所有者权益）	**12,540.45**	**20,359.94**	**7,819.49**	**62.35**

沈阳院资产基础法评估结果为 20,359.94 万元，增值率为 62.35%，其中主要增值原因如下：

1）无形资产评估值为 9,855.80 万元，较账面值增值 7,057.89 万元，增值率 252.26%，主要系土地使用权取得日期至评估基准日期间价格涨幅较大，增值 6,602.03 万元。此外，采用收入分成收益法对资本化、费用化专利予以估值，结果较较账面增值亦相对显著。

（2）收益现值法评估结论及增值原因

以 2017 年 9 月 30 日作为评估基准日，沈阳院收益现值法评估结果如下：

单位：万元

标的资产	账面值	评估值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A
沈阳院	12,540.45	15,375.78	2,835.33	22.61

沈阳院收益现值法评估结果为 15,375.78 万元，增值率 22.61%。本次评估根据国家宏观政策，结合沈阳院所处行业现状与前景以及企业自身优劣势，对沈阳院未来收益进行了必要的分析、判断和预测，同时基于未来收益形成的评估结果亦涵盖了诸如客户资源、商誉、技术业务能力等未体现于账面的无形资产的价值，故综合致评估增值。

4、不同评估方法的评估结果差异及原因

本次对沈阳院全部权益价值评估采用资产基础法和收益现值法，两种评估方法得出的结果差异情况如下表所示：

单位：万元

标的资产	收益现值法评估结果	资产基础法评估结果	差异	差异率
沈阳院	15,375.78	20,359.94	4,984.16	32.42%

本次资产基础法与收益现值法评估值差异 4,984.16 万元，差异率为 32.42%。资产基础法评估是以企业在评估基准日客观存在的资产和负债为基础逐一进行评估取值后得出的评估结论，是从资产重置的角度评价资产的公平市场价值，而收益现值法系基于未来预期收益进行折现的过程，不同于重新购建该等资产所花费的成本，故结果存在差异。

沈阳院主营国防工业配套的特种橡胶制品及材料的研发、生产与销售，主要产品涵盖橡胶软管类产品、胶布及胶布制品、橡胶模压制品等。沈阳院未来计划以具有高技术含量、高附加值、高准入门槛的橡胶制品为目标市场，其未来收益受国家政策、军品采购规划、市场情况、企业研发能力等方面的影响较大，将面临较多的不确定性。虽然沈阳院历史年度经营情况良好，盈利能力稳健提升，但本次评估基于谨慎考虑，结合对未来市场发展的保守估计，对沈阳院未来收益进行预测，致收益现值法评估结果低于资产基础法结果。

5、最终评估方法的确定及评估结论

鉴于沈阳院主营业务盈利情况受行业政策、军品采购规划、细分领域需求变化等影响存在波动，且其作为生产型企业，有着深厚的技术积淀，其实物资产和无形资产规模较大，故资产基础法从资产重置的角度反映被评估对象的公平市场价值，相对于收益现值法而言，更能反映沈阳院全部权益的价值，因此本次对于沈阳院全部权益价值的评估选定以资产基础法评估结果作为评估结论，即评估值为 20,359.94 万元，评估增值 7,819.49 万元，增值率为 62.35%。

（二）本次评估假设

本次对于沈阳院全部权益价值的评估假设与晨光院一致，详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（二）本次评估假设”。

（三）本次资产基础法评估模型及评估测算过程

1、资产基础法评估结论

以 2017 年 9 月 30 日作为评估基准日，沈阳院账面值及评估值如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
流动资产	**9,137.53**	**9,586.47**	**448.94**	**4.91**
其中：存货	1,638.29	1,875.65	237.36	14.49
非流动资产	**6,993.88**	**14,218.01**	**7,224.13**	**103.29**
其中：固定资产	4,118.37	4,316.34	197.97	4.81
无形资产	2,797.91	9,855.80	7,057.89	252.26
土地使用权	2,622.80	9,224.83	6,602.03	251.72
其他	77.60	45.86	-31.74	-40.90
资产总计	**16,131.40**	**23,804.47**	**7,673.07**	**47.57**
流动负债	**2,867.75**	**2,867.75**	**-**	**-**
非流动负债	**723.21**	**576.79**	**-146.42**	**-20.25**
负债总计	**3,590.95**	**3,444.53**	**-146.42**	**-4.08**
净资产（所有者权益）	**12,540.45**	**20,359.94**	**7,819.49**	**62.35**

在评估基准日持续经营假设前提下，经资产基础法评估，沈阳院总资产账面价值为 16,131.40 万元，评估价值为 23,804.47 万元，增值额为 7,673.07 万元，增值率为 47.57%；负债账面价值为 3,590.95 万元，评估价值为 3,444.53 万元，评估减值 146.42 万元，减值率为 4.08%；净资产账面价值为 12,540.45 万元，评估价值为 20,359.94 万元，增值额为 7,819.49 万元，增值率为 62.35%。

2、评估测算过程

（1）流动资产

1）应收账款、其他应收款

本次评估采用个别认定和账龄分析的方法估计应收款项的风险损失，对关联企业及账龄在一年以内的往来款项等有充分理由确定能够收回的款项，对应评估风险损失为零；对有确凿证据表明款项不能收回或实施催款手段后账龄超长的，对应评估风险损失为 100%；对于预计不能全额收回但又没有确凿证据证明不能收回或不能全额收回的款项，在逐笔分析业务内容的基础上，参考企业计算坏账准备的方法，以账龄分析分别确定一定比例的风险损失。基于如上对风险损失的认定，本次评估按账面原值扣除风险损失确定应收款项评估值，对企业已计提的坏账准备确认评估值为零。

基于如上评估方法，沈阳院应收款项于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
应收账款	4,320.00	4,511.92	191.91	4.44
其他应收款	373.67	393.34	19.67	5.26

2）存货

本次对原材料的评估采用市场法，即按照现行市场价格并加上合理的运杂费及损耗后计算评估值。鉴于纳入本次评估范围的原材料购进日期接近于评估基准日且价格变动较小，因此本次评估以核实后账面值确认其评估值。

鉴于在产品成本结转及时、完整，生产周期较短，按实际成本记账，且其成本多由原材料耗用构成，因此账面价值可体现其估值，本次以账面值作为在产品的评估值。

本次对于对外销售的产成品，评估方法系根据经核实的产成品数量、销售价格，以市场法确定其评估价值，即在产成品不含税销售价格的基础上扣除销售税金、销售费用、所得税及适当比例的税后利润。计算公式为：

产成品的评估值=销售收入-营业税金及附加费-销售费用-所得税-净利润折减额

其中：销售收入=基准日实际数量×基准日不含税销售单价

营业税金及附加费=销售收入×营业税金及附加费率

销售费用=销售收入×销售费用率

净利润=销售收入-账面成本-营业税金及附加费-销售费用-管理费用-财务费用

所得税=净利润×所得税率

净利润折减额=净利润×净利润折减率

产成品不含税销售价格根据评估基准日销售情况确定；销售费用率、销售税金率、销售利润率等指标均依据企业近年来的会计报表综合确定；净利润折减率根据产成品的销售状况确定，其中畅销产品为 0，一般销售产品为 50%，勉强可销售的产品为 100%，本次评估企业产品属于正常销售产品，净利润折减率取 50%。对于滞销、积压、降价销售，按可回收净收益确定评估值。

基于如上评估方法，沈阳院存货于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面净值	评估净值	增减值	增值率%
原材料	408.86	408.86	-	-
在产品	649.15	649.15	-	-
产成品	580.28	817.64	237.36	40.90

3）其他

本次评估以经核实的账面值作为如货币资金、应收票据、预付账款等的评估值。

基于如上评估方法，沈阳院流动资产于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
流动资产：				
货币资金	2,454.00	2,454.00	-	-
应收票据	126.02	126.02	-	-
应收账款	4,320.00	4,511.92	191.91	4.44
预付账款	225.54	225.54	-	-
其他应收款	373.67	393.34	19.67	5.26
存货	1,638.29	1,875.65	237.36	14.49
流动资产合计	**9,137.53**	**9,586.47**	**448.94**	**4.91**

（2）固定资产

1）固定资产—建（构）筑物

a. 建筑物分布情况

沈阳院厂区位于辽宁省的沈阳市铁西区和于洪区，纳入本次评估的建筑物全部为工业建筑，全部分布在铁西区兴顺街 9 号和于洪区沙岭镇高明村的厂区内。建成时间为 1987 年至 2012 年之间。

b. 建筑物类型介绍

纳入本次评估范围的建筑物分为房屋建筑物、构筑物、管道及沟槽三大类。房屋建筑物主要包括试验车间厂房、综合实验楼、锅炉房、118 车间、科研楼、易燃易爆

仓库、基地厂房、准备车间、锅炉房、水泵房、变电所等，主要为框架结构、混合结构、钢混结构、排架结构、砖混结构等。构筑物主要包括厂区房屋建筑物配套设施，如厂区道路、围墙等。管道及沟槽主要包括生产用供汽管道、生活用水管道、排水管道、地沟等。

c. 房屋建筑物权利状况

纳入本次评估范围内的房屋建筑物共计 12 项，其中 11 项房屋建筑物未办理产权证，11 项房屋建筑物证载权利人与被评估单位不一致，1 项证载面积与实际面积不符，系改扩建未办理新证；沈阳院已经承诺，未办理房屋所有权证的房屋建筑物均为沈阳院的资产。纳入评估范围的房屋建筑物均未设定抵押担保等他项权利。

d. 评估方法

基于本次评估之特定目的，结合各待评建筑物的特点，本次评估按照房屋建筑物不同用途、结构特点和使用性质，对房屋建筑物类资产采用成本法进行评估，具体计算过程详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（四）本次资产基础法评估模型及评估测算过程”之“（3）投资性房地产”。

基于如上评估方法，沈阳院固定资产—房屋建（构）筑物于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	评估增值	增值率%
房屋建（构）筑物	2,101.61	2,158.23	56.62	2.69

2）固定资产—设备

沈阳院主营国防工业配套的特种橡胶制品及材料的研发、生产与销售，其设备类资产专业性较强，按其不同用途分为机器设备、车辆运输设备、电子设备及其他设备。其中主要机器设备包括成型缠绕设备、臭氧老化试验机、平板硫化机等，大部分设备购置于 2009 年-2017 年，设备使用维护状况良好。

根据本次评估目的，按照持续使用原则，以市场价格为依据，结合委估设备的特点和收集资料情况，采用重置成本法予以评估，具体计算过程详见重组报告书“第五

章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（四）本次资产基础法评估模型及评估测算过程”之“（4）固定资产”。

基于如上评估方法，沈阳院固定资产—设备于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面净值	评估净值	增减值	增值率%
设备类资产	2,016.76	2,158.11	141.35	7.01

（3）无形资产

1）无形资产—土地使用权

a. 土地使用权概况

序号	土地权证编号	取得日期	用地性质	使用权类型	面积(M2)
1	铁西国用(2003)字第 33 号	1993 年	科研、设计	划拨	83,654.01
2	于洪国用(2002)字第 0000415 号	1958 年	科研、设计	划拨	19,270.00

b. 评估方法

根据评估对象的特点、具体条件和项目的实际情况，依据《城镇土地估价规程》，结合评估对象所在区域的土地市场情况和土地评估师收集的有关资料，分析、选择适宜于评估对象土地使用权价格的评估方法。

经现场查勘，结合被评估对象的特点、评估目的及宗地所处区域情况等，本次评估采用基准地价系数修正法测算委估宗地地价。

基于如上评估方法，沈阳院无形资产—土地使用权于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
土地使用权	2,622.80	9,224.83	6,602.03	251.72

2）无形资产—其他无形资产

沈阳院其他无形资产主要为专利、商标及著作权。其中，本次亦将研发费于发生当期予以费用化，评估基准日账面值为零的专利纳入评估范围。

纳入本次评估范围的著作权共计 2 项，为账面未记录的资产，按照成本法进行评估。本次对沈阳院专利及商标采用的评估方法与晨光院情况相同，详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（四）本次资产基础法评估模型及评估测算过程”之“（5）无形资产”。

其中，对于专利的评估，具体评估过程如下：

a. 收益期限的确定

技术剩余经济寿命期即收益期限是指委估资产能给其所有人带来收益的期限。本次评估的无形资产为专利技术和正在申请专利的技术，其中发明专利法定保护期限为 20 年，实用新型专利法定保护年限为 10 年，委估技术的寿命主要取决于市场对相关产品的需求，委估技术应用于相关产品的研发与生产。经向技术研发人员了解，相关技术组合于 2006 年以后投入使用，应用效果良好。

然而对于整个社会而言，技术是处于不断发展的。随着技术的发展和更新，更先进的技术将取代老技术，或与现有技术相类似技术在未来成为行业公知技术。因此任何技术均有一定的经济寿命年限。对沈阳院有效专利技术未来收益预测年限的确定时，本次评估综合考虑了技术的经济使用年限及法定保护年限。考虑到该行业相关技术的推陈出新速度、更新周期、物理寿命及法定年限等因素，本次将委估专利技术未来收益年限确定为 4.25 年，即专利技术收益预测期从 2017 年 10 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日。

b. 销售收入的预测

本次委估的专利技术主要用于被评估单位的技术产品中，因此其未来有效使用年期内的收入金额参考收益法中技术产品的预测结果，具体数据如下：

单位：万元

项目	收益期（年）—预期寿命				
	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
技术产品收入	3,663.30	9,362.57	9,830.70	10,322.23	10,838.34

c. 销售收入分成率确定

销售分成率 K，是指由于该专有技术实施后归因于该技术在销售收入中产生的价值贡献所占的百分比数。K 与专有技术的市场竞争力、市场情况、销售收入等的高低相关，更与由技术推动的产业在国民经济中所占有的重要地位相联系。本次委估技术的分成率计算公式为：

$R=m+(n-m)\times r$

式中：

R—委估技术的分成率；

m—分成率的取值下限；

n—分成率的取值上限；

r—分成率的调整系数。

本次评估基于沈阳院所属行业确定分成率一般取值范围，后通过分析法律、技术、经济等影响因素确定分成率调整系数，并结合实际情况、评估目的，确定初始分成率为 3.04%。

随着技术应用和企业的发展，技术等因素对企业营利的贡献也在不断变化，所要求的利益分享也应随之变化，故评估过程中应采用变动分成率形式。在具体评估中，应采用变动分成率形式，变动分成这一分成方法既考虑了技术逐年老化的因素，也使因产品和收益额增加所产生的利益得到均衡。

按照国际通用做法，分成率通常随分成基价或分成产品产量增加而变小，或随分成年限的推移而递减，本次评估经过对沈阳院待估专利所处市场的竞争环境、技术适用性、技术产品商品化程度、产品的技术含量等因素综合考虑后，确定如下收益期内分成率水平：

项目	收益期（年）—预期寿命				
	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
分成率	3.04%	2.44%	1.95%	1.56%	1.25%

d. 折现率的确定

根据 WIND 资讯系统所披露的信息，10 年期国债在评估基准日的到期年收益率为 3.61%，本次评估以 3.61%作为无风险收益率。

影响风险报酬率的因素包括政策风险、市场风险、管理风险、资金风险和技术风险。本次评估根据对各风险因素的分析判断，确定如下风险报酬率水平：

考虑因素	风险报酬率
政策风险	3.00%
市场风险	3.20%
管理风险	2.08%
资金风险	3.20%
技术风险	2.72%
合计	**14.20%**

因此，折现率=无风险报酬率+风险报酬率

=3.61%+14.20%

=17.81%

基于如上情况，无形资产—专利评估结果为 630.22 万元。沈阳院无形资产—其他无形资产于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
专利	175.11	630.22	455.11	259.91
商标	-	0.75	0.75	--
其他无形资产合计	**175.11**	**630.97**	**455.86**	**260.34**

（4）负债

1）递延收益

递延收益主要为企业收到待结转的政府补助及提前收到的事业单位转制经费等。其中，待结转的政府补助为不需偿还的负债，企业在财务处理上计入递延收益，本次评估以其承担的税负作为评估值。对于提前收到的事业单位转制经费，按照实际支付给离退人员费用的金额及税负确认评估值。

2）其他负债

本次评估以经核实的账面值作为其他负债项目的评估值。

基于如上评估方法，沈阳院负债于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
流动负债：				
应付账款	1,064.68	1,064.68	-	-
预收款项	144.97	144.97	-	-
应付职工薪酬	41.67	41.67	-	-
应交税费	32.79	32.79	-	-
其他应付款	1,583.65	1,583.65	-	-
流动负债合计	**2,867.75**	**2,867.75**	-	-
非流动负债：				
递延所得税负债	236.37	236.37	-	-
递延收益	486.84	340.42	-146.42	-30.08
非流动负债合计	**723.21**	**576.79**	**-146.42**	**-20.25**
负债合计	**3,590.95**	**3,444.53**	**-146.42**	**-4.08**

（四）本次收益现值法评估模型及评估测算过程

本次收益现值法评估采用现金流量折现法，选取的现金流量口径为企业自由现金流，通过对企业整体价值进行评估以间接获得股东全部权益价值。

本次评估基于尽职调查情况及沈阳院资产构成和主营业务的特点，以未来若干年度内的企业自由现金净流量作为依据，采用适当折现率予以折现并加总计算得出企业经营性资产的价值，再加上基准日的溢余资产、非经营性资产价值，并扣减有息债务后得出股东全部权益价值。

1、收益现值法评估模型

本次针对沈阳院全部权益价值的评估过程中，收益现值法评估模型与晨光院相关情况一致，详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（三）本次收益现值法评估模型及评估测算过程”。

2、标的公司折现率的确定

（1）无风险收益率的选取

国债收益率通常被认为是无风险的，因为持有该债权到期不能兑付的风险很小，可以忽略不计。根据 WIND 资讯系统所披露的信息，10 年期国债在评估基准日的到期年收益率为 3.61%，本次评估以 3.61%作为无风险收益率。

（2）权益系统风险系数的计算

根据沈阳院的业务特点，通过 WIND 资讯系统查询得到 13 家沪深 A 股可比上市公司的β_L值（起始交易日期：2015 年 9 月 30 日；截止交易日期：2017 年 9 月 30 日），根据可比上市公司的所得税率、资本结构换算成β_U值。在计算资本结构时 D、E 按市场价值确定。将计算所得β_U取平均值 0.7452 作为沈阳院的β_U值，具体数据见下表：

序号	股票代码	股票名称	资本结构 D/E	β u 值
1	000589.SZ	黔轮胎 A	1.0339	0.4715
2	000599.SZ	青岛双星	0.6926	0.3776
3	000887.SZ	中鼎股份	0.1852	0.6462
4	002211.SZ	宏达新材	0.0639	1.2107
5	002224.SZ	三力士	0.0028	0.4760
6	002381.SZ	双箭股份	0.0252	1.4862
7	300169.SZ	天晟新材	0.2183	0.7134
8	300320.SZ	海达股份	0.0352	0.9905
9	300375.SZ	鹏翎股份	0.0012	1.3661
10	300478.SZ	杭州高新	0.0614	1.1208
11	600469.SH	风神股份	0.6882	0.1297
12	600623.SH	华谊集团	0.4426	0.2693
13	601058.SH	赛轮金宇	0.8656	0.4295
平均数				**0.7452**

明确预测期和永续期的资本结构按可比上市公司平均资本结构计算确定。将上述确定的参数代入权益系统风险系数计算公式，计算得出被评估单位的权益系统风险系数，如下：

$$\beta_L = [1+(1-t)\times D/E]\times \beta_U$$

＝0.9586

（3）市场风险溢价的计算

国际上新兴市场的风险溢价通常采用美国成熟市场的风险溢价进行调整确定，计算公式为：

中国市场风险溢价=美国股票市场风险溢价+中国股票市场违约贴息

1）美国股票市场风险溢价

美国股票市场风险溢价=美国股票市场收益率-美国无风险收益率

美国市场收益率选取标普 500 指数进行测算；美国无风险收益率以美国 10 年期国债到期收益率表示。

2）中国股票市场违约贴息

根据国际权威评级机构穆迪投资者服务公司公布的中国债务评级及对风险补偿的相关研究测算，得到中国股票市场违约贴息。

在美国股票市场风险溢价和中国股票市场违约贴息数据的基础上，计算得到评估基准日中国市场风险溢价为 7.02%。

（4）企业特定风险调整系数的确定

企业特定风险调整系数指的是企业相对于同行业企业的特定风险，影响因素主要有：1）企业所处经营阶段；2）历史经营状况；3）主要产品所处发展阶段；4）企业经营业务、产品和地区的分布；5）公司内部管理及控制机制；6）管理人员的经验和资历；7）企业经营规模；8）对主要客户及供应商的依赖；9）财务风险；10）法律、环保等方面的风险。

综合考虑上述因素，本次评估中的个别风险报酬率确定为 2%。

（5）折现率计算结果

1）计算权益资本成本

将上述确定的参数代入权益资本成本计算公式，计算得出被评估单位的权益资本成本。

$$K_e = R_f + \beta \times MRP + R_c$$

＝12.34%

2）计算加权平均资本成本

将上述确定的参数代入加权平均资本成本计算公式，计算得出沈阳院的加权平均资本成本。

$$\text{WACC} = K_e \times \frac{E}{D+E} + K_d \times (1-T) \times \frac{D}{D+E}$$

＝10.28%

3、标的公司评估测算过程

（1）经营性资产价值

1）营业收入和营业成本预测

① 营业收入预测

本次评估通过向沈阳院的管理层进行访谈，并基于近几年实际营业收入的变化趋势、业务规模统计，同时结合被评估企业未来发展规划、行业发展方向等方面，对沈阳院的营业收入进行预测。

本次评估对沈阳院主要业务未来年度收入的预测方法系以 2017 年 10-12 月实现收入情况作为该期间预测值。以 2017 年实际收入情况为基础，假设胶布业务、胶管业务、橡胶模压制品及其他杂品业务于 2018 至 2022 年间均逐年增长 5%，材料销售业务、技术收入业务于 2018 至 2022 年间逐年增长 8%；永续期收入均保持不变，同明确预测期末年情况。

② 营业成本预测

沈阳院营业成本主要由人工费、材料费及制造费用等组成，在评估过程中，将营业成本拆分为人工费、材料费、燃料动力费、其他费用、折旧等。

本次评估对沈阳院营业成本的预测系以 2017 年 10-12 月实际成本作为该期间预测值，并以各业务对应成本结构中各细分项目占该业务收入比例的历史平均值或 2017 年实际发生情况作为后续预测期假设值，且该比例在预测期中保持不变。其中，成本构成中折旧的预测不适用以上方式，而是根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值。

基于如上评估方法，沈阳院营业收入、营业成本预测情况如下：

单位：万元

项目		未来年度预测数据表						
		2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
胶布业务	总收入	862.03	2,471.84	2,595.43	2,725.20	2,861.46	3,004.53	3,004.53
	总成本	457.00	1,212.47	1,268.41	1,327.15	1,388.82	1,453.57	1,453.57
胶管业务	总收入	2,563.04	5,219.19	5,480.15	5,754.16	6,041.87	6,343.96	6,343.96
	总成本	1,435.19	2,621.91	2,746.63	2,877.58	3,015.09	3,159.46	3,159.46
橡胶模压制品及其他杂品	总收入	476.46	3,343.08	3,510.24	3,685.75	3,870.04	4,063.54	4,063.54
	总成本	335.96	1,871.41	1,959.48	2,051.94	2,149.03	2,250.98	2,250.98
材料销售业务	总收入	2.92	105.99	114.47	123.63	133.52	144.20	144.20
	总成本	2.51	105.55	113.99	123.11	132.96	143.60	143.60
技术收入业务	总收入	242.88	406.70	439.23	474.37	512.32	553.30	553.30
	总成本	144.44	156.00	168.47	181.95	196.51	212.23	212.23
收入合计		**4,147.33**	**11,546.80**	**12,139.52**	**12,763.11**	**13,419.20**	**14,109.54**	**14,109.54**
成本合计		**2,375.10**	**5,967.34**	**6,256.98**	**6,561.73**	**6,882.40**	**7,219.84**	**7,219.84**

2）税金及附加预测

沈阳院的税金及附加包括城建税、教育税附加、房产税、土地使用税和印花税等。沈阳院执行的税种及税率如下：

增值税：按应纳税额（应纳税额按应纳税销售额乘以适用税率扣除当期允许抵扣的进项税后的余额计算）的 17%计缴，技术收入为 6%；

城市维护建设税：按实际缴纳流转税的 7%计缴；

教育税附加：按实际缴纳流转税的 3%计缴；

地方教育税附加：按实际缴纳流转税的 2%计缴；

房产税：按房产的原值扣除 30%的自然损耗后作为计税余值，按 1.2%的税率计算房产税；对于从租计税的，按租赁收入的 12%计算房产税；

土地使用税：土地由历史年度的自用变为租用，不再考虑；

印花税：按销售合同 0.03%×0.9，采购合同 0.03%×0.8 计缴。

本次评估根据沈阳院执行的各项税收计算标准和计税基础进行测算，具体如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
税金及附加	96.92	341.78	350.61	359.90	369.66	379.91	379.91

3）销售费用预测

销售费用中主要项目，如职工薪酬、运输费、办公费、差旅费、业务招待费、劳务费、劳保费和其他费用等与营业收入相关性较大，故以各细分项目占营业收入比例的历史平均水平或 2017 年情况作为预测期情况，且保持不变。

沈阳院预测期销售费用情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
销售费用	44.20	197.27	207.40	218.06	229.26	241.06	241.06

4）管理费用预测

管理费用中的主要项目，如职工薪酬、办公费、业务经费等与营业收入相关性较大，故以其各细分项目占营业收入比例的历史平均水平或 2017 年情况作为预测期情况，且保持不变。此外，河道堤防管理费自 2017 年 4 月 1 日后取消，以后年度不再预测；而折旧费、无形资产摊销则是根据对基准日固定资产、无形资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧、摊销值。管理费用中税金已与税金及附加一并预测。

沈阳院预测期管理费用情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
管理费用	1,558.53	3,889.65	4,085.59	4,291.74	4,508.63	4,736.84	4,736.84

5）财务费用预测

截至评估基准日，沈阳院无有息负债，财务费用仅为少量利息收入及手续费。本次评估以 2017 年 10-12 月实际财务费用金额作为当期预测值，未来年度不单独进行预测。

6）营业外收支预测

① 营业外收入预测

营业外收入主要包括非流动资产处置利得、政府补助等，具体如事业单位转制经费等。

对于非流动资产处置利得以及与企业日常活动无关的政府补助，本次评估不予预测。

对于事业单位转制经费，本次评估以 2017 年沈阳院实际收到金额对未来年度进行预测，且保持不变。

沈阳院预测期营业外收入情况如下：

单位：万元

项目	2017年 10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
营业外收入	226.39	1,534.66	1,534.66	1,534.66	1,534.66	1,534.66	1,534.66

② 营业外支出预测

营业外支出包括非流动资产处置损失、罚款支出、离退休人员社会保障支出等。

对于非流动资产处置损失、罚款支出及其他非经常性项目，本次评估不予预测。

本次评估按照 2017 年沈阳院实际离退休人员社会保障支出金额对未来年度进行预测，且保持不变。

沈阳院预测期营业外支出情况如下：

单位：万元

项目	2017年10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
营业外支出	113.11	1,172.03	1,172.03	1,172.03	1,172.03	1,172.03	1,172.03

7）所得税预测

沈阳院是高新技术企业，目前所执行的企业所得税率为 15%，未来继续按照 15%的所得税率进行所得税的预测。

8）折旧及摊销预测

本次对沈阳院折旧、摊销的预测方法系基于对基准日固定资产、无形资产清查的情况，根据企业执行的会计核算政策，结合对未来增量资产的预测，以核定金额作为预测期折旧、摊销值。

沈阳院预测期折旧及摊销预测情况如下：

单位：万元

项目	2017 年10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
折旧及摊销	258.59	391.61	391.61	391.61	391.61	391.61	391.61

9）资本性支出预测

本次评估按照收益预测的前提和基础，在维持现有沈阳院运营规模的前提下，不考虑未来投资规模扩大的资本性支出，仅考虑为满足维持现有经营能力所必需的更新性投资支出。

10）营运资金预测

营运资金增加额系指企业为维持正常经营而需新增投入的营运性资金，即为保持企业持续经营能力所需的新增资金，如正常经营所需保持的现金、存货购置、代客户垫付购货款（应收款项）等所需的基本资金以及应付的款项等。

营运资金增加额=当期营运资金-上期营运资金

其中：

营运资金=货币资金+存货+应收款项-应付款项

货币资金=营业收入总额/货币资金周转率

应收款项=营业收入总额/应收账款周转率

其中，应收款项主要包括应收账款及应收票据等。

存货=营业成本总额/存货周转率

应付款项=营业成本总额/应付账款周转率

其中，应付款项主要包括应付账款、应付票据、应付职工薪酬及应交税费等。

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
营运资金增加额	318.77	-800.53	359.92	378.66	398.40	419.19	-

11）企业自由现金流量表的编制

根据上述各项预测数据，本次评估对沈阳院未来几年的现金流量进行预测，结果如下：

单位：万元

项目/年度	未来预测年度数据						
	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
营业收入	**4,147.33**	**11,546.80**	**12,139.52**	**12,763.11**	**13,419.20**	**14,109.54**	**14,109.54**
营业成本	**2,375.10**	**5,967.34**	**6,256.98**	**6,561.73**	**6,882.40**	**7,219.84**	**7,219.84**
营业税金及附加	96.92	341.78	350.61	359.90	369.66	379.91	379.91
销售费用	44.20	197.27	207.40	218.06	229.26	241.06	241.06
管理费用	1,558.53	3,889.65	4,085.59	4,291.74	4,508.63	4,736.84	4,736.84
财务费用	-5.76	-	-	-	-	-	-
营业利润	**78.34**	**1,150.76**	**1,238.93**	**1,331.68**	**1,429.24**	**1,531.89**	**1,531.89**
加：营业外收入	226.39	1,534.66	1,534.66	1,534.66	1,534.66	1,534.66	1,534.66
减：营业外支出	113.11	1,172.03	1,172.03	1,172.03	1,172.03	1,172.03	1,172.03
利润总额	**191.62**	**1,513.39**	**1,601.56**	**1,694.31**	**1,791.88**	**1,894.52**	**1,894.52**
减：所得税	-49.14	130.63	138.91	147.62	156.78	166.41	166.41
净利润	**240.76**	**1,382.75**	**1,462.65**	**1,546.69**	**1,635.10**	**1,728.10**	**1,728.10**
加:非付现成本	**253.70**	**391.61**	**391.61**	**391.61**	**391.61**	**391.61**	**391.61**
其中：折旧及摊销	258.59	391.61	391.61	391.61	391.61	391.61	391.61
税后利息费用	-4.89	-	-	-	-	-	-
追加资本	**393.96**	**-499.79**	**660.66**	**679.41**	**699.14**	**719.93**	**300.74**
其中：营运资金增加额	318.77	-800.53	359.92	378.66	398.40	419.19	-
资本更新	75.19	300.74	300.74	300.74	300.74	300.74	300.74
企业自由现金流量	**100.50**	**2,274.15**	**1,193.59**	**1,258.89**	**1,327.56**	**1,399.78**	**1,818.97**

12）经营性资产价值

根据上述预测的现金流量以计算出的折现率进行折现，从而得出企业经营性资产价值为 17,097.01 万元。

（2）溢余资产及非经营性资产估算

沈阳院溢余资产及非经营性资产价值为-1,721.23 万元。溢余资产及非经营性资产评估结果如下：

单位：万元

溢余资产及非经营性资产：	**账面值**	**评估值**
其他应收款	373.67	393.34
递延所得税资产	77.60	45.86
溢余资产及非经营性资产合计	**451.27**	**439.20**
溢余负债及非经营性负债：		
其他应付款	1,583.65	1,583.65
递延收益	486.84	340.42
递延所得税负债	236.37	236.37
溢余负债及非经营性负债合计	**2,306.86**	**2,160.43**
溢余净资产及非经营性净资产合计	**-1,855.58**	**-1,721.23**

（3）权益资本价值

1）企业整体价值的计算

$V=P+C_1+C_2+E'$

=15,375.78（万元）

2）付息债务价值的确定

截至评估基准日，沈阳院无付息债务。

3）股东全部权益价值的计算

根据以上评估工作，沈阳院的股东全部权益价值为：

E＝V－D

＝15,375.78 万元。

（五）上市公司董事会对本次交易标的评估合理性及定价公允性的说明

1、董事会对本次交易评估事项的意见

董事会对本次交易评估事项的意见详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（五）上市公司董事会对本次交易标的评估合理性及定价公允性的说明”。

2、董事会对评估依据合理性的说明

本次交易以资产基础法评估结果作为沈阳院全部权益价值的评估结论。本次评估实施了必要的评估程序，遵循了独立性、客观性、科学性、公正性等原则，评估结果客观、公正地反映了评估基准日评估对象的实际状况，各类资产的评估方法适当，本次评估结论具有公允性。

（1）董事会对标的公司后续政策、宏观环境、税收优惠等变动对评估影响的说明

沈阳院在经营中所涉及的国家和地方的现行法律法规、产业政策、行业管理体系、技术、税收优惠等预计不会发生重大不利变化。公司将于本次交易完成后，与沈阳院在治理结构、管理制度、业务经营、人员安排等方面实施协作整合计划，以保证沈阳院继续维持稳定发展，并借助资本平台优势、规范运作等助力提升沈阳院的综合竞争能力及抗风险能力。

本次评估是基于现有的国家法律、法规、税收政策等并基于现有市场情况对未来予以合理预测，未考虑今后发生目前不可预测的重大变化和波动。公司董事会经审慎分析后认为，沈阳院在可预见的未来面临的政策、宏观环境、行业、重大合作协议、经营许可等不存在重大不利变化。

（2）标的公司与上市公司的协同效应分析

上市公司由化工部所属科研院所发起设立，至今，已形成以研发及产业化为基础，辅以进行相关工程项目服务的业务结构，经过长期积累已具备较强的化工工程咨询、设计及总承包业务能力。本次交易完成后，沈阳院在特种橡胶

领域的领先技术得以与上市公司的工程相关业务协同发展，同时借助上市公司的融资能力、品牌优势等实现资源经济效益的进一步放大。

鉴于上述协同效益对业务发展的影响难以量化分析，出于谨慎性考虑，本次评估定价中未考虑上述协同分析。

（3）标的公司定价公允性分析

1）标的资产与可比上市公司比较

本次对沈阳院全部权益价值的评估结论为 20,359.94 万元，沈阳院 2017 年经审计净利润为 1,147.40 万元，2018 年净利润预测值为 1,382.75 万元，对应市盈率分别为 17.74 倍、14.72 倍。沈阳院 2017 年 12 月 31 日经审计所有者权益为 12,659.72 万元，对应市净率为 1.61 倍。

沈阳院业务所属行业为橡胶领域，经查询，同行业上市（挂牌）公司估值水平如下：

证券简称	2017A 市盈率	2018E 市盈率	2017A 市净率
赛轮金宇	25.94	13.54	1.43
青岛双星	41.48	28.59	1.65
双箭股份	38.35	37.59	2.55
海达股份	48.18	29.97	7.43
平均数	**38.49**	**27.42**	**3.27**
沈阳院	**17.74**	**14.72**	**1.61**

资料来源：Wind，截至 2018 年 9 月 3 日的一致预测情况；2017A 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年度上市公司归属母公司所有者净利润；2018E 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2018 年度上市公司归属母公司所有者净利润预测值；2017A 市净率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年 12 月 31 日上市公司归属母公司所有者权益

根据上表，沈阳院的市盈率及市净率均在同行业可比上市公司中处于较低水平，因此，本次交易标的资产的定价较为合理，符合上市公司和中小股东的利益。

2）标的资产与上市公司比较

根据 2017 年 9 月 30 日收盘价计算，天科股份的总市值为 405,668.84 万元，2017 年归属母公司所有者净利润 5,888.18 万元，对应市盈率为 68.90 倍。

2017 年 12 月 31 日天科股份归属于母公司所有者权益为 79,547.15 万元，对应市净率为 5.10 倍。

上市公司	2017A 市盈率	2017A 市净率
天科股份	68.90	5.10
沈阳院	17.74	1.61

综上，本次交易作价合理、公允，有利于保护上市公司全体股东，符合上市公司和中小股东利益。

（4）评估基准日至重组报告书签署日交易标的发生的重要变化事项分析

自评估基准日后至本报告签署日，除评估预测事项外，沈阳院未发生重要变化事项，不存在对交易作价有重大不利影响的情形。

（5）交易定价与评估结果差异的说明

根据天兴评报字（2018）第 0272 号《资产评估报告》，以 2017 年 9 月 30 日为评估基准日，沈阳院全部权益价值为 20,359.94 万元。本次交易以评估结果作为定价，不存在差异。

（六）独立董事对本次评估事项的独立意见

独立董事对本次评估事项的独立意见详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（六）独立董事对本次评估事项的独立意见”。

七、海化院

（一）交易标的评估基本情况

1、评估结果概述

根据北京天健兴业资产评估有限公司出具的天兴评报字（2018）第 0278 号《资产评估报告》，以 2017 年 9 月 30 日为评估基准日，海化院净资产账面价值为 28,539.48 万元，本次评估采取资产基础法和收益现值法对海化院全部权益价值进行了评估，并选取收益现值法评估结果作为最终评估结论，评估后的股东全部权益价值为 39,906.63 万元，评估增值 11,367.15 万元，评估增值率为 39.83%。

2、评估方法的选择及依据

本次针对海化院全部权益价值的评估过程中，评估方法的选择及依据与晨光院相关情况一致，详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（一）交易标的评估基本情况”。

3、评估结果及增减值原因

（1）资产基础法评估结果及增值原因

以 2017 年 9 月 30 日作为评估基准日，海化院资产基础法评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A×100
流动资产	**24,384.40**	**26,619.64**	**2,235.23**	**9.17**
其中：存货	3,745.20	5,451.58	1,706.38	45.56
非流动资产	**21,166.49**	**25,815.77**	**4,649.29**	**21.97**
其中：长期股权投资	200.00	327.92	127.92	63.96
投资性房地产	614.44	1,490.38	875.94	142.56
固定资产	5,911.80	8,622.59	2,710.79	45.85
在建工程	2,788.76	2,939.50	150.74	5.41
无形资产	11,239.63	12,102.86	863.23	7.68

项目	账面价值	评估值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A×100
土地使用权	10,362.77	10,430.75	67.98	0.66
其他	411.85	332.52	-79.33	-19.26
资产总计	**45,550.89**	**52,435.41**	**6,884.52**	**15.11**
流动负债	**12,552.99**	**12,386.00**	**-166.99**	**-1.33**
非流动负债	**4,458.42**	**1,180.18**	**-3,278.24**	**-73.53**
负债总计	**17,011.41**	**13,566.18**	**-3,445.23**	**-20.25**
净资产（所有者权益）	**28,539.48**	**38,869.23**	**10,329.75**	**36.19**

海化院资产基础法评估结果为 38,869.23 万元，增值率为 36.19%，其中主要增值原因如下：

1）投资性房地产评估值为 1,490.38 万元，较账面值增值 875.94 万元，增值率为 142.56%，增值幅度较大系目前的建筑材料、建设成本等相对历史有所增长且部分存在市价的房产价格大幅上涨。此外，房产的折旧年限短于评估的可使用年限，导致评估成新率较高。

2）长期股权投资评估值为 327.92 万元，较账面值增值 127.92 万元，增值率为 63.96%，增值幅度较大系账面投资成本与实际享有的投资权益之间的差异。

3）固定资产评估值为 8,622.59 万元，较账面值增值 2,710.79 万元，增值率为 45.85%，其中主要以房屋建筑物及机器设备的增值幅度较大，房屋建筑物的增值系目前的建筑材料、建设成本等相对历史有所增长且海化院对房屋建筑物的折旧年限短于评估确定的可使用年限；机器设备的增值系其实际经济寿命年限较企业财务折旧年限长。

4）非流动负债评估值为 1,180.18 万元，较账面值减值 3,278.24 万元，减值率为 73.53%，系其中递延收益主要由政府补助等组成。政府补助以对应所需承担的税负作为评估值。

（2）收益法评估结果及增值原因

以 2017 年 9 月 30 日作为评估基准日，海化院收益现值法评估结果如下：

单位：万元

标的资产	账面值	评估值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A
海化院	28,539.48	39,906.63	11,367.15	39.83

海化院收益现值法评估结果为 39,906.63 万元，增值率为 39.83%，海化院是主营特种涂料生产销售业务的企业，随着未来一带一路的发展、海洋运输等市场需求的增加，特种涂料产业预计将得以迅速发展，未来市场前景广阔能够给企业带来稳定的收益流入。此外，基于未来收益折现的评估结果涵盖了诸如客户资源、商誉、技术业务能力等未体现于账面的无形资产的价值，故综合致评估增值。

4、不同评估方法的评估结果差异及原因

本次对海化院全部权益价值评估采用资产基础法和收益现值法，两种评估方法得出的结果差异情况如下表所示：

单位：万元

标的资产	资产基础法评估结果	收益现值法评估结果	差异	差异率
海化院	38,869.23	39,906.63	1,037.40	2.67%

本次资产基础法与收益法评估值差异 1,037.40 万元，差异率为 2.67%。收益现值法系基于未来预期收益进行折现的过程，不同于重新购建该等资产所花费的成本，收益现值法不仅考虑了企业以会计原则计量的资产，亦考虑了在资产负债表中无法反映的企业实际拥有或控制的资源，故结果与资产基础法存在差异。同时，鉴于海化院系于 2012 年改制成为一人有限公司，属于以特种涂料作为主营产品的生产型企业，长期实物资产规模较大，故收益现值法评估结果仅小幅高于资产基础法评估结果。

5、最终评估方法的确定及评估结论

海化院主要从事以海洋涂料为主的特种涂料研发、生产、检测及销售业务，具有强大的研发创新能力及稳定的军、民客户资源，收益情况较好。结合本次评估对象、评估目的及适用的价值类型，由于收益现值法更能客观反映海化院的有形和无形价值，评估结果更为全面、合理，故本次对于海化院全部权益价值的评估选定以收益现值法评估结果作为评估结论，即评估值为 39,906.63 万元，评估增值 11,367.15 万元，增值率为 39.83%。

（二）本次评估假设

本次对于海化院全部权益价值的评估假设与晨光院一致，详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（二）本次评估假设”。

（三）本次收益现值法评估模型及评估测算过程

本次收益现值法评估采用现金流量折现法，选取的现金流量口径为企业自由现金流，通过对企业整体价值进行评估以间接获得股东全部权益价值。

本次评估基于尽职调查情况及海化院资产构成和主营业务的特点，以未来若干年度内的企业自由现金净流量作为依据，采用适当折现率予以折现并加总计算得出企业经营性资产的价值，再加上基准日的溢余资产、非经营性资产价值，并扣减有息债务后得出股东全部权益价值。

1、收益现值法评估模型

本次针对海化院全部权益价值的评估过程中，收益现值法评估模型与晨光院相关情况一致，详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（三）本次收益现值法评估模型及评估测算过程”。

2、折现率的确定

（1）无风险收益率的选取

国债收益率通常被认为是无风险的，因为持有该债权到期不能兑付的风险很小，可以忽略不计。根据 WIND 资讯系统所披露的信息，10 年期国债在评估基准日的到期年收益率为 3.61%，本次评估以 3.61%作为无风险收益率。

（2）权益系统风险系数的计算

根据海化院的业务特点，通过 WIND 资讯系统查询了 13 家沪深 A 股可比上市公司的β_L值（起始交易日期：2015 年 9 月 30 日；截止交易日期：2017 年 9 月 30 日），根据可比上市公司的所得税率、资本结构换算成β_U值。在计算资本结构时 D、E 按市

场价值确定。将计算出来的β_U取平均值 0.7469 作为海化院的β_U值，具体数据见下表：

序号	股票代码	公司简称	资本结构 D/E	βu 值
1	000565.SZ	渝三峡 A	0.0958	0.9873
2	002043.SZ	兔宝宝	0.0002	0.7010
3	002246.SZ	北化股份	0.0191	0.3702
4	002256.SZ	兆新股份	0.1131	1.0560
5	002271.SZ	东方雨虹	0.1207	0.5714
6	002669.SZ	康达新材	0.0067	1.2448
7	300041.SZ	回天新材	0.0112	1.2394
8	300054.SZ	鼎龙股份	0.0046	0.2326
9	300225.SZ	金力泰	0.0117	1.1841
10	300409.SZ	道氏技术	0.0955	0.2786
11	600309.SH	万华化学	0.2241	0.4157
12	600458.SH	时代新材	0.4577	0.5145
13	601208.SH	东材科技	0.0732	0.9137
平均数				**0.7469**

明确预测期和永续期的资本结构按可比公司平均资本结构计算确定。将上述确定的参数代入权益系统风险系数计算公式，计算得出海化院的权益系统风险系数，如下：

β_L＝0.8481

（3）市场风险溢价的计算

国际上新兴市场的风险溢价通常采用美国成熟市场的风险溢价进行调整确定，计算公式为：

中国市场风险溢价=美国股票市场风险溢价+中国股票市场违约贴息

1）美国股票市场风险溢价

美国股票市场风险溢价=美国股票市场收益率-美国无风险收益率

美国市场收益率选取标普 500 指数进行测算；美国无风险收益率以美国 10 年期国债到期收益率表示。

2）中国股票市场违约贴息

根据国际权威评级机构穆迪投资者服务公司公布的中国债务评级及对风险补偿的相关研究测算，得到中国股票市场违约贴息。

在美国股票市场风险溢价和中国股票市场违约贴息数据的基础上，计算得到评估基准日中国市场风险溢价为 7.02%。

（4）企业特定风险调整系数的确定

企业特定风险调整系数指的是企业相对于同行业企业的特定风险，影响因素主要有：1）企业所处经营阶段；2）历史经营状况；3）主要产品所处发展阶段；4）企业经营业务、产品和地区的分布；5）公司内部管理及控制机制；6）管理人员的经验和资历；7）企业经营规模；8）对主要客户及供应商的依赖；9）财务风险；10）法律、环保等方面的风险。

综合考虑上述因素，本次评估中的个别风险报酬率确定为 2%。

（5）折现率计算结果

1）计算权益资本成本

将上述确定的参数代入权益资本成本计算公式，计算得出海化院的权益资本成本。

$$K_e = R_f + \beta \times MRP + R_c$$

＝11.56%

2）计算加权平均资本成本

将上述确定的参数代入加权平均资本成本计算公式，计算得出海化院的加权平均资本成本。

$$WACC = K_e \times \frac{E}{D+E} + K_d \times (1-T) \times \frac{D}{D+E}$$

＝10.45%

3、评估测算过程

（1）经济性业务价值

1）营业收入预测

① 收益预测基准

本次评估通过向海化院的管理层进行访谈，并基于近几年实际营业收入的变化趋势、业务规模统计，同时结合被评估企业未来发展规划、行业发展方向等方面，对海化院的营业收入进行预测。

② 历史年度营业收入情况

海化院营业收入主要包括涂料销售、检测服务及其他。根据海化院 2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月经审计的财务数据，营业收入情况如下：

单位：万元

项目	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月
涂料销售业务	19,040.52	20,541.42	15,450.27
检测服务业务	-	103.07	127.32
其他业务	1,759.76	1,275.50	554.63
合计	**20,800.28**	**21,919.99**	**16,132.22**

③ 未来年度营业收入的预测

a. 涂料销售业务

根据《涂料行业“十三五”发展规划》，预计到 2020 年，涂料行业总产值增长到 5,600 亿元左右，总产量预计超过 2,200 万吨左右。同时，“十三五”期间，为适应我国经济“新常态”，涂料行业的重心正在由量到质进行转变，涂料行业内各企业科技创新能力不断提升，产品结构连续调整，产品质量不断提高。在此背景下，具有科研基础、技术优势的企业将更具发展潜力。

海化院的涂料销售业务主要包括船舶涂料、工业涂料、航空涂料及功能材料等。海化院具有雄厚的科研力量，凭借其在该领域四十多年的研究与开发工作，成为国内仅有的具有整船涂料配套能力的科技型企业，为海军舰船涂料定点生产单位，在海洋涂料领域已经成为国内领头企业。此外，海化院在军民融合、智慧海洋等民用领域，也具有较明显的先发优势。

基于如上情况，海化院涂料销售业务对应营业收入的具体预测方法为结合未来行业发展趋势，市场需求变动、海化院业务特点及新增产能等方面，在实际产能允许情况下，以 2017 年 10-12 月实际销售情况作为当期预测值。于明确预测期内，以 2017 年实际销售数量为基础假设 2018 年-2022 年维持逐年 6%增长率，永续期销售数量保持不变，同明确预测期末年情况。此外，销售价格预测主要依据海化院 2017 年实际销售对应平均价格情况，且基于谨慎考虑，销售价格于预测期维持不变。

海化院预测期涂料销售业务营业收入情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年
涂料销售业务	5,073.66	21,755.36	23,060.68	24,444.32
	2021 年	**2022 年**	**永续年**	
	25,910.98	27,465.64	27,465.64	

b. 检测服务

海化院检测服务业务对应营业收入的具体预测方法为以 2017 年 10-12 月实际收入情况作为当期预测值，并以 2017 年实际收入情况为基础假设于 2018 年-2022 年内维持逐年 2%增长率，永续期收入保持不变，同明确预测期末年情况。

海化院预测期检测服务业务营业收入情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年
检测服务业务	54.57	185.53	189.24	193.02
	2021 年	**2022 年**	**永续年**	
	196.88	200.82	200.82	

c. 其他业务

海化院其他业务主要包括材料配件销售、技术开发和租赁等。本次评估以 2017 年 10-12 月实际收入情况作为当期预测值，同时鉴于材料配件销售与涂料销售呈正相关关系，故本次评估以历史期材料配件收入占涂料收入的比例平均情况作为未来预测值；基于 2017 年技术开发业务实现收入情况，假设于明确预测期内维持逐年 2%增长率；本次评估将相关租赁资产作为溢余资产加回，对其收入贡献情况不予预测。

海化院预测期其他业务收入情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年
其他业务	306.10	502.96	523.74	545.58
	2021 年	**2022 年**	**永续年**	
	568.54	592.68	592.68	

2）营业成本预测

① 历史年度营业成本情况

海化院营业成本主要由人工费、材料费及制造费用等组成，在评估过程中，将营业成本拆分为人工费、材料费、施工费、运费、折旧、其他费用等。根据海化院 2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月经审计的财务数据，营业成本情况如下：

单位：万元

项目	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月
涂料销售业务	10,648.15	10,762.87	8,112.89
检测服务业务	15.23	90.48	85.96
其他业务	1,278.05	941.00	195.48
合计	**11,941.43**	**11,794.35**	**8,394.33**

② 未来年度营业成本预测

海化院涂料销售业务成本结构相对稳定，其中各项目小幅波动系细分产品销售结构逐年不同，原材料价格亦存在变动所致。

本次评估对海化院涂料销售业务成本的预测系以 2017 年 10-12 月实际成本作为该期间预测值，并以成本结构中细分项目占涂料销售收入比例的历史平均值或 2017 年实际发生情况作为预测期假设值，且该比例在预测期中保持不变。其中，成本构成

中折旧的预测不适用以上方式，而是根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值。

本次评估对海化院检测服务业务对应成本预测方法同涂料销售业务，对其他业务成本预测方法系以 2017 年实际毛利率水平作为未来预测值。

海化院预测期营业成本情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
涂料销售业务	2,815.43	11,374.07	12,030.14	12,725.57	13,462.73	14,244.12	14,244.12
检测服务业务	34.77	115.94	118.26	120.62	123.03	125.49	125.49
其他业务	129.64	210.21	219.74	229.79	240.38	251.54	251.54
合计	**2,979.84**	**11,700.21**	**12,368.14**	**13,075.98**	**13,826.14**	**14,621.15**	**14,621.15**

3）税金及附加预测

海化院税金及附加包括城建税、教育税附加、地方教育税附加、房产税、城镇土地使用税等。海化院执行的主要税种及税率如下：

增值税：按应纳税额（应纳税额按应纳税销售额乘以适用税率扣除当期允许抵扣的进项税后的余额计算）的 17%计缴；

城市维护建设税：按实际缴纳流转税的 7%计缴；

教育税附加：按实际缴纳流转税的 3%计缴；

地方教育税附加：按实际缴纳流转税的 2%计缴；

印花税：按销售合同 0.03%，财产租赁合同 0.1%计缴；

房产税：对自用房屋，按照房屋价值*70%*1.2%进行缴纳；对租赁房屋，按照租赁收入的 12%缴税；

城镇土地使用税：采用定额税率，不同区域的土地每平方米征收额不同；

消费税：根据《关于对电池涂料征收消费税的通知》财税〔2015〕16 号，为促进节能环保，经国务院批准，自 2015 年 2 月 1 日起对电池、涂料征收消费税，按应

纳税额的 4%计缴。

本次评估根据海化院执行的各项税收计算标准和计税基础进行测算，具体如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
城建税	6.92	159.12	168.61	178.66	189.32	200.62	200.62
教育税附加	5.59	113.66	120.43	127.62	135.23	143.30	5.59
房产税	25.32	27.97	27.97	27.97	27.97	27.97	27.97
城镇土地使用税	21.02	57.42	57.42	57.42	57.42	57.42	57.42
其他	8.27	196.55	206.47	216.98	228.12	239.92	8.27
合计	**67.13**	**554.71**	**580.89**	**608.64**	**638.06**	**669.23**	**669.23**

注：其他包括车船税、印花税、消费税等；教育税附加包括地方教育税附加

4）期间费用预测

期间费用主要包括销售费用、管理费用及财务费用。

销售费用主要包括销售人员薪酬、运输费、业务经费等。

管理费用主要包括研究与开发费用、管理人员薪酬、无形资产摊销、折旧费等。

财务费用主要包括利息收入、利息支出、手续费、汇兑损益等。

根据海化院 2015 年、2016 年及 2017 年 1-9 月经审计的财务数据，期间费用情况如下：

单位：万元

项目	2015年度	2016年度	2017年1-9月
销售费用	3,184.65	2,945.76	2,373.76
管理费用	4,959.17	6,281.73	4,922.75
财务费用	354.93	163.23	-25.01
合计	**8,498.75**	**9,390.72**	**7,271.49**

① 销售费用预测

销售费用中主要项目，如职工薪酬、包装费、运输费、业务经费、技术服务费等与营业收入相关性较大，故以其不包括折旧费在内的其他各细分项目占营业收入比例

的历史平均水平作为预测期情况，且保持不变。而折旧费则是根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值。此外，对于保险费等具有偶发性质的项目，在销售费用预测过程中不予考虑。

海化院预测期销售费用情况如下：

单位：万元

销售费用	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
包装费	8.66	28.56	30.25	32.04	33.94	35.96	35.96
运输费	61.26	838.70	888.40	941.06	996.87	1,056.01	1,056.01
保险费	-	-	-	-	-	-	-
广告费	-	3.20	3.39	3.59	3.80	4.03	4.03
职工薪酬	229.14	938.97	994.61	1,053.56	1,116.05	1,182.26	1,182.26
业务经费	154.97	937.32	992.86	1,051.72	1,114.09	1,180.19	1,180.19
折旧费	5.49	8.49	8.49	8.49	8.49	8.49	8.49
修理费	2.96	10.79	11.43	12.10	12.82	13.58	13.58
.其他	131.48	276.37	292.75	310.10	328.49	347.98	347.98
合计	**593.96**	**3,042.40**	**3,222.18**	**3,412.66**	**3,614.55**	**3,828.50**	**3,828.50**

②管理费用预测

管理费用中主要项目，如职工薪酬、研究与开发费用、办公费、业务招待费等与营业收入相关性较大，故以其不包括折旧费、无形资产摊销等在内的各细分项目占营业收入比例历史平均水平作为预测期情况，且保持不变。而折旧费、无形资产摊销则是根据对基准日固定资产、无形资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧、摊销值。管理费用中税金已与税金及附加一并预测。对于如租赁费等偶发性质费用，本次评估不予预测。

海化院预测期管理费用情况如下：

单位：万元

管理费用	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
职工薪酬	108.52	1,644.95	1,742.41	1,845.70	1,955.16	2,071.16	2,071.16
折旧费	1.40	76.31	76.31	76.31	76.31	76.31	76.31
办公费	10.67	49.82	52.78	55.90	59.22	62.73	62.73

管理费用	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
差旅费	50.85	98.82	104.68	110.88	117.46	124.43	124.43
车辆使用费	6.51	31.07	32.91	34.87	36.93	39.12	39.12
业务招待费	38.74	105.79	112.06	118.70	125.74	133.20	133.20
会议费	0.49	10.63	11.26	11.93	12.63	13.38	13.38
保险费	-	15.94	15.94	15.94	15.94	15.94	15.94
培训费	6.10	15.29	16.19	17.15	18.17	19.25	19.25
修理费	6.87	32.14	34.04	36.06	38.20	40.46	40.46
研究与开发费用	806.50	3,500.27	3,707.66	3,927.45	4,160.36	4,407.20	4,407.20
无形资产摊销	150.70	430.00	430.00	430.00	272.14	186.74	186.74
低值易耗品摊销	4.91	12.60	13.34	14.13	14.97	15.86	15.86
税金	-	-	-	-	-	-	-
其他	151.87	265.21	274.87	291.16	308.43	326.73	326.73
合计	**1,344.13**	**6,288.84**	**6,624.45**	**6,986.18**	**7,211.66**	**7,532.52**	**7,532.52**

③ 财务费用预测

假设海化院通过借新还旧的方式维持现有短期借款存续，同时海化院将按照合同还款计划对现有长期借款进行清偿。基于此假设，按与银行约定的利率对未来财务费用予以预测。对于少量的利息收入、手续费，本次不予预测。

海化院预测期财务费用情况如下：

单位：万元

财务费用	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
利息支出	25.64	80.88	80.88	80.88	80.88	80.88	80.88
利息收入	23.55	-	-	-	-	-	-
手续费	0.08	-	-	-	-	-	-
合计	**2.17**	**80.88**	**80.88**	**80.88**	**80.88**	**80.88**	**80.88**

5）营业外收支预测

① 营业外收入预测

营业外收入主要包括非流动资产处置利得，政府补助等，具体如事业单位转制经费等。

对于非流动资产处置利得以及与企业日常活动无关的政府补助，本次评估不予预测。

对于事业单位转制经费，本次评估以 2017 年海化院实际收到金额对未来年度进行预测，且保持不变。

海化院预测期营业外收入情况如下：

单位：万元

项目	2017年10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
营业外收入	296.97	777.54	777.54	777.54	777.54	777.54	777.54

②营业外支出预测

营业外支出包括非流动资产处置损失、罚款支出、离退休人员社会保障支出等。

对于非流动资产处置损失、罚款支出及其他非经常性项目，本次评估不予预测。

本次评估按照 2017 年海化院实际离退休人员社会保障支出金额对未来年度进行预测，且保持不变。

海化院预测期营业外支出情况如下：

单位：万元

项目	2017年10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
营业外支出	93.89	320.56	320.56	320.56	320.56	320.56	320.56

6）其他收益预测

其他收益主要为海化院取得的与生产经营相关的政府补助，本次评估以海化院 2017 年实际补贴金额作为预测期的预测依据。

海化院预期其他收益情况如下：

单位：万元

项目	2017年 10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
其他收益	1,142.81	1,805.40	1,805.40	1,805.40	1,805.40	1,805.40	1,805.40

7）所得税预测

海化院是高新技术企业，目前所执行的企业所得税率为 15%，未来继续按照15%的所得税率进行所得税的预测。

8）折旧与摊销预测

本次对海化院折旧、摊销的预测方法系基于对基准日固定资产、无形资产清查的情况，根据企业执行的会计核算政策，结合对未来增量资产的预测，以核定金额作为预测期折旧、摊销值。

海化院预测期折旧与摊销预测情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
折旧费	217.96	588.96	588.96	588.96	588.96	588.96	588.96
摊销费	150.69	430.00	430.00	430.00	272.14	186.74	186.74
合计	**368.65**	**1,018.96**	**1,018.96**	**1,018.96**	**861.10**	**775.70**	**775.70**

9）资本性支出预测

本次评估按照收益预测的前提和基础，在维持现有海化院运营规模的前提下，不考虑未来投资规模扩大的资本性支出，仅考虑为满足维持现有经营能力所必需的更新性投资支出。

10）营运资金预测

营运资金增加额系指企业为维持正常经营而需新增投入的营运性资金，即为保持企业持续经营能力所需的新增资金，如正常经营所需保持的现金、存货购置、代客户垫付购货款（应收款项）等所需的基本资金以及应付的款项等。

营运资金增加额=当期营运资金-上期营运资金

其中：

营运资金=货币资金+存货+应收款项-应付款项

货币资金=营业收入总额/货币资金周转率

应收款项=营业收入总额/应收账款周转率

其中，应收款项主要包括应收账款及应收票据等。

存货=营业成本总额/存货周转率

应付款项=营业成本总额/应付账款周转率

其中，应付款项主要包括应付账款、应付票据、预收账款、应付职工薪酬及应交税费等。

基于如上公式，以历史年度各项营运资金项目的平均周转率水平作为预测期周转率，且维持不变，情况如下：

项目	2014年	2015年	2016年	2017年	预测值
现金周转率	3.60	3.36	2.91	2.76	**2.84**
存货周转率	7.76	7.10	7.01	5.27	**6.14**
应收款项周转率	2.99	2.38	2.39	2.45	**2.42**
应付款项周转率	5.78	4.95	3.53	3.65	**3.59**

结合预测期内各年度收入与成本的情况，对未来各年度的营运资金项目及变动金额予以计算，情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
货币资金	8,138.03	7,906.39	8,374.85	8,871.30	9,397.42	9,954.98	9,954.98
存货	4,466.48	3,361.80	3,558.72	3,768.39	3,990.60	4,226.10	4,226.10
应收款项	8,191.70	9,262.90	9,811.73	10,393.36	11,009.74	11,662.96	11,662.96
应付款项	3,847.81	5,752.34	6,089.29	6,448.06	6,828.28	7,231.23	7,231.23
营运资本	**16,948.40**	14,778.75	15,656.02	16,584.99	17,569.48	18,612.80	18,612.80
营运资本增加额	**4,066.88**	**-2,169.65**	**877.26**	**928.98**	**984.49**	**1,043.32**	**-**

11）企业自由现金流量预测结果

根据上述各项预测数据，本次评估对海化院未来几年的现金流量进行预测，结果如下：

单位：万元

项目/年度	未来预测年度数据						
	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
营业收入	**5,434.32**	**22,443.84**	**23,773.66**	**25,182.93**	**26,676.41**	**28,259.15**	**28,259.15**
营业成本	**2,979.84**	**11,700.21**	**12,368.14**	**13,075.98**	**13,826.14**	**14,621.15**	**14,621.15**
营业税金及附加	67.13	554.71	580.89	608.64	638.06	669.23	669.23
销售费用	593.96	3,042.40	3,222.18	3,412.66	3,614.55	3,828.50	3,828.50
管理费用	1,344.13	6,288.84	6,624.45	6,986.18	7,211.66	7,532.52	7,532.52
财务费用	2.17	80.88	80.88	80.88	80.88	80.88	80.88
其他收益	1,142.81	1,805.40	1,805.40	1,805.40	1,805.40	1,805.40	1,805.40
营业利润	**1,589.90**	**2,582.21**	**2,702.54**	**2,823.98**	**3,110.51**	**3,332.27**	**3,332.27**
加：营业外收入	296.97	777.54	777.54	777.54	777.54	777.54	777.54
减：营业外支出	93.89	320.56	320.56	320.56	320.56	320.56	320.56
利润总额	**1,792.98**	**3,039.19**	**3,159.52**	**3,280.96**	**3,567.50**	**3,789.25**	**3,789.25**
企业所得税率	15.00%	15.00%	15.00%	15.00%	15.00%	15.00%	15.00%
减：所得税	348.32	438.34	461.82	479.96	522.86	556.04	556.72
净利润	**1,444.67**	**2,600.86**	**2,697.70**	**2,801.00**	**3,044.63**	**3,233.21**	**3,232.54**
加:非付现成本	**413.69**	**1,266.09**	**1,276.66**	**1,287.86**	**1,141.88**	**1,069.05**	**1,069.05**
其中：折旧及摊销	368.65	1,018.96	1,018.96	1,018.96	861.10	775.70	775.70
安全生产费	43.19	178.38	188.95	200.15	212.02	224.60	224.60

项目/年度	未来预测年度数据						
	2017 年 10-12 月	**2018 年**	**2019 年**	**2020 年**	**2021 年**	**2022 年**	**永续年**
税后利息费用	1.84	68.75	68.75	68.75	68.75	68.75	68.75
追加资本	**4,254.90**	**-1,701.78**	**1,345.14**	**1,396.85**	**1,452.36**	**1,511.20**	**467.88**
其中：营运资金增加额	4,066.88	-2,169.65	877.26	928.98	984.49	1,043.32	-
资本更新	-	467.88	467.88	467.88	467.88	467.88	467.88
资本性支出	188.02	-	-	-	-	-	-
企业自由现金流量	**-2,396.55**	**5,568.72**	**2,629.22**	**2,692.01**	**2,734.15**	**2,791.06**	**3,833.71**

12）经营性资产价值

根据上述预测的现金流量以计算出的折现率进行折现，从而得出企业经营性资产价值为 33,578.04 万元。

（2）溢余资产C_1估算

1）投资性房地产系与生产经营无关，本次评估以评估基准日的评估值作为溢余资产加回。

2）固定资产存在与生产经营无关的待报废设备，本次评估以基准日的评估值作为溢余资产加回。

3）本次评估未考虑在建工程对收益的贡献，本次评估以基准日的评估值作为溢余资产加回。

4）无形资产中的在建项目用地，本次评估以评估基准日的评估值作为溢余资产加回。

5）其他非流动资产系住房维修基金存款，与生产经营无关，本次评估以评估基准日的评估值作为溢余资产加回。

单位：万元

项目	账面值	评估值
溢余资产：		
投资性房地产	614.44	1,488.73
固定资产-机器设备	542.78	579.52
在建工程	2,788.76	2,939.50
无形资产-土地	2,234.53	2,706.85
其他非流动资产	68.89	68.89
溢余净资产合计	**6,249.40**	**7,783.49**

（3）非经营性资产C_2估算

非经营性资产、负债是指与被评估企业生产经营无关的，评估基准日后企业自由现金流量预测不涉及的资产与负债。

海化院非经营性资产、负债评估情况如下：

单位：万元

项目	账面值	评估值
非经营性资产：		
货币资金	2,196.66	2,196.66
预付账款	3.10	3.10
应收利息	85.31	85.31
其他应收款	323.90	337.64
其他流动资产	2,031.77	2,031.77
递延所得税资产	342.96	263.63
非经营性资产合计	**4,983.70**	**4,918.11**
非经营性负债：		
应付股利	536.17	536.17
其他应付款	3,151.57	2,984.58
长期应付款	642.39	642.39
递延收益	3,816.03	537.79
非经营性负债合计	**8,146.16**	**4,700.93**
非经营性净资产合计	**-3,162.46**	**217.18**

（4）长期股权投资E'的估算

对于控股子公司的长期股权投资，采用企业价值评估的方法对被投资企业进行整体评估，再按被评估企业所占权益比例计算长期股权投资评估值。

基于如上评估方法，海化院长期股权投资于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

被投资单位名称	账面值	评估值	增减值	增值率	评估方法
青岛澳康质量检测技术有限公司	200.00	327.92	127.92	63.96%	资产基础法

（5）权益资本价值

1）企业整体价值的计算

$$V = P + C_1 + C_2 + E'$$

=41,906.63 万元

2）付息债务价值的确定

海化院付息债务为短期借款，账面值为 2,000.00 万元。

3）股东全部权益价值的计算

根据以上评估工作，海化院的股东全部权益价值为：

E＝V－D

＝39,906.63 万元。

（四）本次资产基础法评估模型及评估测算过程

1、本次资产基础法评估结果

以 2017 年 9 月 30 日作为评估基准日，海化院账面值及评估值如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A×100
流动资产	**24,384.40**	**26,619.64**	**2,235.23**	**9.17**
其中：存货	3,745.20	5,451.58	1,706.38	45.56

项目	账面价值	评估值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A×100
非流动资产	**21,166.49**	**25,815.77**	**4,649.29**	**21.97**
其中：长期股权投资	200.00	327.92	127.92	63.96
投资性房地产	614.44	1,490.38	875.94	142.56
固定资产	5,911.80	8,622.59	2,710.79	45.85
在建工程	2,788.76	2,939.50	150.74	5.41
无形资产	11,239.63	12,102.86	863.23	7.68
土地使用权	10,362.77	10,430.75	67.98	0.66
其他	411.85	332.52	-79.33	-19.26
资产总计	**45,550.89**	**52,435.41**	**6,884.52**	**15.11**
流动负债	**12,552.99**	**12,386.00**	**-166.99**	**-1.33**
非流动负债	**4,458.42**	**1,180.18**	**-3,278.24**	**-73.53**
负债总计	**17,011.41**	**13,566.18**	**-3,445.23**	**-20.25**
净资产（所有者权益）	**28,539.48**	**38,869.23**	**10,329.75**	**36.19**

经资产基础法评估，海化院总资产账面价值为 45,550.89 万元，评估价值为 52,435.41 万元，增值额为 6,884.52 万元，增值率为 15.11%；负债账面价值为 17,011.41 万元，评估价值为 13,566.18 万元，减值 3,445.23 万元，减值率 20.25%；净资产账面价值为 28,539.48 万元，评估价值为 38,869.23 万元，增值额为 10,329.75 万元，增值率为 36.19%。

2、评估测算过程

（1）流动资产

1）应收账款、其他应收款

本次评估采用个别认定和账龄分析的方法估计应收款项的风险损失，对关联企业及账龄在一年以内的往来款项等有充分理由确定能够收回的款项，对应评估风险损失为零；对有确凿证据表明款项不能收回或实施催款手段后账龄超长的，对应评估风险损失为 100%；对于预计不能全额收回但又没有确凿证据证明不能收回或不能全额收回的款项，在逐笔分析业务内容的基础上，参考企业计算坏账准备的方法，以账龄分析

分别确定一定比例的风险损失。基于如上对风险损失的认定，本次评估按账面原值扣除风险损失确定应收款项评估值，对企业已计提的坏账准备确认评估值为零。

2）存货

本次对原材料及周转材料的评估采用市场法，即按照现行市场价格并加上合理的运杂费及损耗后计算评估值。鉴于纳入本次评估范围的原材料、周转材料购进日期接近于评估基准日且价格变动较小，因此本次评估以核实后账面值确认其评估值。

鉴于在产品成本结转及时、完整，生产周期较短，按实际成本记账，且其成本多由原材料耗用构成，因此账面价值可体现其估值，本次以账面值作为在产品的评估值。

本次对 2017 年以前生产的需要再加工后才可以销售的产成品，以账面确认其评估值。对于对外销售的产成品，评估方法系根据经核实的产成品数量、销售价格，以市场法确定其评估价值，即在产成品不含税销售价格的基础上扣除销售税金、销售费用、所得税及适当比例的税后利润。计算公式为：

产成品的评估值=销售收入-营业税金及附加费-销售费用-所得税-净利润折减额

其中：销售收入=基准日实际数量×基准日不含税销售单价

营业税金及附加费=销售收入×营业税金及附加费率

销售费用=销售收入×销售费用率

净利润=销售收入-账面成本-营业税金及附加费-销售费用-管理费用-财务费用

所得税=净利润×所得税率

净利润折减额=净利润×净利润折减率

3）其他

本次评估以经核实的账面值作为如货币资金、应收票据、预付账款、其他流动资产等的评估值。

基于如上评估方法，海化院流动资产于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
流动资产：				
货币资金	7,348.02	7,348.02	-	-
应收票据	694.62	694.62	-	-
应收账款	9,954.78	10,469.89	515.11	5.17
预付账款	200.82	200.82	-	-
应收利息	85.31	85.31	-	-
其他应收款	323.90	337.64	13.74	4.24
存货	3,745.20	5,451.58	1,706.38	45.56
其他流动资产	2,031.77	2,031.77	-	-
流动资产合计	**24,384.40**	**26,619.64**	**2,235.24**	**9.17**

（2）长期股权投资

对于控股子公司的长期股权投资，采用企业价值评估的方法对被投资企业进行整体评估，再按被评估企业所占权益比例计算长期股权投资评估值。

基于如上评估方法，海化院长期股权投资于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

被投资单位名称	账面值	评估值	增减值	增值率	评估方法
青岛澳康质量检测技术有限公司	200.00	327.92	127.92	63.96%	资产基础法

（3）投资性房地产

本次评估根据待估房屋的特点，采用成本法及市场法进行评估，具体计算过程详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（四）本次资产基础法评估模型及评估测算过程”之“（3）投资性房地产”。

基于如上评估方法，投资性房地产账面净值 614.44 万元，评估值 1,490.38 万元，评估增值 875.94 万元，增值率 142.56%。

（4）固定资产

1）固定资产—建（构）筑物

针对房屋建筑物类资产，本次评估主要采用成本法进行评估，对于外购商品房等采用市场法或收益法进行评估。具体计算过程详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（四）本次资产基础法评估模型及评估测算过程”之“（3）投资性房地产”。

基于如上评估方法，固定资产—建（构）筑物账面净值 3,866.75 万元，评估值 5,026.07 万元，评估增值 1,159.32 万元，增值率 29.98%。

2）固定资产—设备

根据本次评估目的，按照持续使用原则，以市场价格为依据，结合委估设备的特点和收集资料情况，采用重置成本法予以评估，具体计算过程详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（四）本次资产基础法评估模型及评估测算过程”之“（4）固定资产”。

基于如上评估方法，固定资产—设备账面净值 2,045.05 万元，评估值 3,596.52 万元，评估增值 1,551.47 万元，增值率 75.86%。

（5）无形资产

1）无形资产—土地使用权

根据《城镇土地评估规程》，评估方法有市场比较法、收益还原法、剩余法、成本逼近法和基准地价系数修正法等，评估方法的选择应按照地价评估技术规程，根据各种方法的适用性和可操作性，结合被评估对象的具体特点及评估目的等选择适当的评估方法。

经现场查勘，结合被评估对象的特点、评估目的及宗地所处区域情况等，本次评估选择市场法和基准地价系数修正法测算委估宗地地价。

基于如上评估方法，无形资产—土地使用权评估结果 10,430.75 万元，较账面价值 10,362.77 万元增值 67.98 万元，增值率 0.66%。

2）无形资产—其他无形资产

本次对海化院专利及商标采用的评估方法与晨光院情况相同，详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（四）本次资产基础法评估模型及评估测算过程”之“（5）无形资产”。

基于如上评估方法，无形资产-其他无形资产评估值 1,672.11 万元，较账面价值 876.87 万元增值 795.24 万元，增值率 90.69%。

（6）负债

1）其他应付款

其他应付款主要包括设备费、押金、运费等，同时存在提前收到的事业单位转制经费及科学技术奖励金等，本次以期后需承担的支出和税负作为其他应付事业单位转制经费事项的评估值；本次对科学技术奖励金等以零作为评估值；本次对其他应付事项以账面值作为评估值。

2）递延收益

递延收益主要为企业收到待结转的政府补助等。待结转的政府补助为不需偿还的负债，企业在财务处理上计入递延收益，本次评估以其承担的税负作为评估值。

3）其他负债

本次评估以经核实的账面值作为其他负债项目的评估值。

基于如上评估方法，海化院负债于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
流动负债：				
短期借款	2,000.00	2,000.00	-	-
应付票据	800.00	800.00	-	-
应付账款	2,002.79	2,002.79	-	-
预收款项	3,221.64	3,221.64	-	-

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
应付职工薪酬	261.30	261.30	-	-
应交税费	579.52	579.52	-	-
应付股利	536.17	536.17	-	-
其他应付款	3,151.57	2,984.58	-166.99	-5.30
流动负债合计	**12,552.99**	**12,386.00**	**-166.99**	**-1.33**
非流动负债：				
长期应付款	642.39	642.39	-	-
递延收益	3,816.03	537.79	-3,278.24	-85.91
非流动负债合计	**4,458.42**	**1,180.18**	**-3,278.24**	**-73.53**
负债合计	**17,011.41**	**13,566.18**	**-3,445.23**	**-20.25**

（五）上市公司董事会对本次交易标的评估合理性及定价公允性的说明

1、董事会对本次交易评估事项的意见

董事会对本次交易评估事项的意见详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（五）上市公司董事会对本次交易标的评估合理性及定价公允性的说明”。

2、董事会对评估依据合理性的说明

本次交易以收益现值法评估结果作为海化院全部权益价值的评估结论。具体评估过程包括对海化院所处的宏观经济环境、行业发展趋势和业务发展状况进行分析，并基于海化院的未来发展规划、业务模式、历史财务数据等因素，对标的公司的收入、成本、费用、税收、资本支出等进行预测，对折现率予以确定，以此作为评估海化院全部权益价值的依据。

根据北京兴华出具的审计报告以及天健兴业出具的评估报告，海化院报告期内及未来五年母公司的营业收入、净利润的增长率如下表所示：

项目	2016 年实际增长率	2017 年预测增长率	2018 年预测增长率	2019 年预测增长率	2020 年预测增长率	2021 年预测增长率	2022 年预测增长率
营业收入	5.38%	-1.61%	4.07%	5.93%	5.93%	5.93%	5.93%
净利润	109.04%	35.66%	10.36%	3.72%	3.83%	8.70%	6.19%

注：本次评估以 2017 年 10-12 月实际销售收入作为预测数据，故 2017 年度营业收入预测增长率即为实际增长率；2017 年度净利润系 2017 年 1 月-9 月实际数据及 2017 年 10-12 月预测数据之和

总体来说，海化院于历史期内营业收入、净利润增长率有所波动，其中收入相对稳定，变动主要系材料配件销售等其他业务波动所致，而净利润增长幅度变动主要系毛利率上涨及政府补助拨付金额逐年不同所致。本次评估通过基于主营业务收入及成本费用构成情况对未来予以预测，后续明确预测期营业收入增长率为 4.07%至 5.93%，对应净利润增长率为 10.36%至 3.72%。其中 2018 年预测净利润增长率较高，主要系收入、毛利率有所增长，且预测期未考虑资产减值损失等事项。

（1）未来年度营业收入的预测依据

海化院在未来年度的各项产品收入预测情况如下：

单位：万元

项目	未来年度预测数据						
	2017 年	**2018 年**	**2019 年**	**2020 年**	**2021 年**	**2022 年**	**永续年**
收入合计	**21,566.55**	**22,443.84**	**23,773.66**	**25,182.93**	**26,676.41**	**28,259.15**	**28,259.15**
增长率	--	4.07%	5.93%	5.93%	5.93%	5.93%	-
涂料销售业务	20,523.93	21,755.36	23,060.68	24,444.32	25,910.98	27,465.64	27,465.64
增长率	--	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	-
检测服务业务	181.89	185.53	189.24	193.02	196.88	200.82	200.82
增长率	--	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	-
其他业务	860.73	502.96	523.74	545.58	568.54	592.68	592.68
增长率	--	-41.57%	4.13%	4.17%	4.21%	4.25%	-

其中，本次评估通过分析海化院各产品所处行业情况、竞争优势等方面，具体分析详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“七、海化院”之“（三）本次收益现值法评估模型及评估测算过程”之“3、评估测算过程”，同时结合历史数据对涂料销售业务收入作出如下具体预测：

涂料销售业务	**历史期**		
	2015 年	2016 年	2017 年
额定生产能力（吨）	15,000.00	15,000.00	15,000.00
实际销售量（吨）	6,248.92	8,673.03	8,318.33
增长率	--	38.79%	-4.09%
销售价格（万元/吨）	3.05	2.37	2.47
增长率	--	-22.30%	4.22%

涂料销售业务	**预测期**					
	2018 年	**2019 年**	**2020 年**	**2021 年**	**2022 年**	**永续年**
额定生产能力（吨）	15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00
实际销售量（吨）	8,817.43	9,346.48	9,907.26	10,501.70	11,131.80	11,131.80
增长率	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	-
销售价格（万元/吨）	2.47	2.47	2.47	2.47	2.47	2.47
增长率	-	-	-	-	-	-

注：本次评估以 2017 年 10-12 月实际销售情况作为预测数据，故 2017 年度销售收入预测值即为实际值

海化院历史期涂料业务销售数量呈增长趋势，结合行业发展向好，军工受到国家政策鼓励等多方面因素影响，本次评估以 2017 年实际销售数量为基础，假设于明确预测期内逐年维持 6%增长率。另一方面，历史期内涂料销售价格有所波动，主要系细分产品销售结构及产品价格变动所致，基于谨慎考虑，以 2017 年平均销售价格作为未来预测值，且维持不变。

（2）营业收入预测的合理性

从海化院主要产品或服务所属行业发展趋势、同行业可比公司收入增长情况以及自身竞争优势等方面来看，海化院上述预测期的营业收入预测具有合理性，具体如下：

1）业务预测可实现性分析

根据北京兴华出具的“（2018）京会兴审字第 09000288 号”《审计报告》，2018 年 1-6 月海化院母公司实现营业收入 9,208.39 万元，实现净利润 483.81 万元。2018 年上半年涉及全年生产计划安排、长假等情况，海化院对应业务开展受到一定影响，此外，上合组织峰会于青岛举行，致海化院自 2018 年 4 月底停产直至近 6 月中旬恢复正常生产。综合来看，海化院 2018 年上半年收入、盈利实现情况较好。

2）从所属行业发展趋势来看

根据《2016 年石油和化工行业经济运行和 2017 年预测报告》，2016 年全年涂料行业规模以上工业企业主营业务收入同比增长 5.6%，根据中国涂料工业协会统计数据，2017 年涂料行业全年规模以上工业企业主营业务收入同比增长 5%，预计 2018 年全年主营业务增速在 6%左右，为涂料企业发展提供了保障。

此外，从技术上讲，未来涂料将向高性能、一体化、长效性、智能化方向发展。中国制造业迅猛发展，高端装备不断涌现，其对配套涂料产品的要求已经由原来的单一功能、短期防护等较为基本的需求转向为综合性能高、核心性能突出、智能化等更高的要求，在此背景下，以海化院为代表的具有研发基础、技术储备、在细分领域具有领头地位的科技型企业将更具竞争优势。

3）从同行业可比公司收入增长情况来看

由于我国涂料行业处于快速发展阶段，故市场对业内企业未来业绩的增长预期普遍较高，海化院同行业可比公司营业收入增长情况具体如下：

可比公司	2016A	2017A	2018E	2019E	2020E
东方雨虹	31.98%	47.04%	33.36%	31.29%	30.84%
兆新股份	25.65%	2.83%	--	--	--
金力泰	12.50%	0.94%	--	--	--
道氏技术	45.18%	110.99%（剔除）	140.97%（剔除）	23.72%	16.95%
平均值	**28.83%**	**16.94%**	**33.36%**	**27.50%**	**23.90%**
海化院	**5.38%**	**-1.61%**	**4.07%**	**5.93%**	**5.93%**

资料来源：Wind，截至 2018 年 9 月 3 日的一致预测情况

鉴于海化院主营涂料行业中的海洋船舶涂料细分领域，故历史期收入增长率较整体行业平均水平较低，本次评估结合海化院历史情况、行业发展趋势以及企业发展规

划，预测收入增长率仅为 4.07%至 5.93%，相对平稳且低于行业平均水平，系谨慎考虑的结果，预测合理。

4）从市场竞争格局、行业地位、核心竞争优势来看

① 竞争格局

涂料行业为充分竞争行业，在船舶涂料领域，除大型涂料集团如佐敦集团、阿克苏诺贝尔公司、海虹老人集团、PPG 工业公司等，还有众多主营船舶涂料的国内企业。由于军工市场准入资质和产品定制化的要求较高，军用船舶新造和维修用舰船涂料市场的竞争者相对较少且竞争格局比较稳定。

海化院拥有海洋涂料领域目前国内核心的重点实验室，作为“科研+生产+销售”且能够提供定制化业务的企业，在船舶涂料领域特别是军用船舶涂料市场的竞争优势较为明显。

② 竞争优势、行业地位

海化院的涂料产品广泛应用于军用舰艇及民用水下航行设备，是国内仅有的具有整船涂料配套能力的科技型企业，为海军舰船涂料定点生产单位，在海洋涂料领域已经成为国内领头企业。鉴于军工客户不会轻易更换产品，同时对供应商存在技术路径依赖，故海化院凭借其军品供应资质齐全，产品质量稳定，能够在较长期时间内保持一定军品配套优势地位。

除在军事方面运用外，海化院得益于在研发、技术上的深厚积累，在军民融合、智慧海洋等民用领域，也具有较明显的先发优势。海化院作为科技型企业，凭借强大的技术研发能力可以根据客户的实际需要，提供定制化产品服务。海化院重点布局产品附加值较高、技术壁垒较高的民用涂料或材料的研制，如特种防滑产品、防火产品、耐高温产品、固体浮力材料、聚脲材料及机车涂料等，产品技术已处国内领先水平。

（3）毛利率变动分析

历史期内，海化院在行业发展向好的背景下综合毛利率呈逐年上涨的趋势。鉴于未来产销量将进一步增长，在基于谨慎考虑，即产品价格稳定在合理水平的前提下，海化院产品单位固定成本的减少将推动毛利率水平持续小幅走高，如明确预测期内毛

利率水平为 47.87%至 48.26%，具有合理性。此外，预测期毛利率小幅上涨亦系本次评估根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值，即明确预测期内销量逐年上涨，单位折旧成本下降。

单位：万元

项目	历史期		
	2015 年	2016 年	2017 年
营业收入	20,800.28	21,919.98	21,566.55
营业成本	11,941.43	11,794.35	11,374.18
毛利率	**42.59%**	**46.19%**	**47.26%**

项目	预测期					
	2018 年	**2019 年**	**2020 年**	**2021 年**	**2022 年**	**永续年**
营业收入	22,443.84	23,773.66	25,182.93	26,676.41	28,259.15	28,259.15
营业成本	11,700.21	12,368.14	13,075.98	13,826.14	14,621.15	14,621.15
毛利率	**47.87%**	**47.98%**	**48.08%**	**48.17%**	**48.26%**	**48.26%**

（4）期间费用预测的合理性分析

本次对销售费用及管理费用预测的过程中，鉴于相关费用主要明细项目与营业收入相关性较大，故以其占营业收入比例的历史平均水平作为预测期情况，且保持不变。此外，对其中折旧费、无形资产摊销的预测系根据对基准日固定资产、无形资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧、摊销值。

本次对财务费用预测的过程中，假设海化院通过借新还旧的方式维持现有短期借款存续，同时海化院将按照合同还款计划对现有长期借款进行清偿。基于此假设，按与银行约定的利率对未来财务费用予以预测。

综上，本次评估对不同性质的期间费用采用不同的测算方法，既考虑了主要项目与营业收入的相关性，亦考虑了如折旧、无形资产摊销等项目费用规模相对稳定的特点。此外，本次评估假设整体财务费用将保持稳定规模符合企业的客观情况。因此，关于期间费用的预测可以反映企业经营的实际情况，具有合理性。

（5）董事会对标的公司后续政策、宏观环境、税收优惠等变动对评估影响的说明

海化院在经营中所涉及的国家和地方的现行法律法规、产业政策、行业管理体

系、技术、税收优惠等预计不会发生重大不利变化。公司将于本次交易完成后，与海化院在治理结构、管理制度、业务经营、人员安排等方面实施协作整合计划，以保证海化院继续维持稳定发展，并借助资本平台优势、规范运作等助力提升海化院的综合竞争能力及抗风险能力。

本次评估是基于现有的国家法律、法规、税收政策等并基于现有市场情况对未来予以合理预测，未考虑今后发生目前不可预测的重大变化和波动。公司董事会经审慎分析后认为，海化院在可预见的未来面临的政策、宏观环境、行业、重大合作协议、经营许可等不存在重大不利变化。

（6）主要参数变动对评估结果影响的敏感性分析

1）营业收入敏感性分析

以测算的未来各期营业收入为基准，假设未来各期其他因素保持不变，对营业收入变动对标的资产估值的敏感性进行测算，如下：

各期营业收入变动率	估值（万元）	估值变动率
2%	40,011.42	0.26%
1%	39,959.01	0.13%
-	39,906.63	-
-1%	39,854.26	-0.13%
-2%	39,801.91	-0.26%

如上表所述，假定未来各期其他因素保持不变，标的资产未来营业收入各期增加1%，估值变动率约为0.13%。

2）毛利率敏感性分析

以测算的未来各期毛利率为基准，假设未来各期其他因素保持不变，对毛利率变动对标的资产估值的敏感性进行测算，如下：

各期毛利率变动率	估值（万元）	估值变动率
2%	44,347.36	11.13%
1%	42,126.99	5.56%
-	39,906.63	-

各期毛利率变动率	估值（万元）	估值变动率
-1%	37,686.26	-5.56%
-2%	35,465.89	-11.13%

如上表所述，假定未来各期其他因素保持不变，标的资产未来毛利率各期增加1%，估值变动率约为5.56%。

3）折现率敏感性分析

以测算的未来各期折现率为基准，假设未来各期其他因素保持不变，对折现率变动对标的资产估值的敏感性进行测算，如下：

折现率变动率	估值（万元）	估值变动率
2%	34,162.06	-14.40%
1%	36,778.38	-7.84%
-	39,906.63	-
-1%	43,710.25	9.53%
-2%	48,430.22	21.36%

如上表所述，假定未来各期其他因素保持不变，标的资产折现率增加1%，估值变动率约为-7.84%。

（7）标的公司与上市公司的协同效应分析

上市公司由化工部所属科研院所发起设立，至今，已形成以研发及产业化为基础，辅以进行相关工程项目服务的业务结构，经过长期积累已具备较强的化工工程咨询、设计及总承包业务能力。本次交易完成后，海化院在海洋涂料领域的领先技术得以与上市公司的工程相关业务协同发展，同时借助上市公司的融资能力、品牌优势等实现资源经济效益的进一步放大。

鉴于上述协同效益对业务发展的影响难以量化分析，出于谨慎性考虑，本次评估定价中未考虑上述协同分析。

（8）标的公司定价公允性分析

本次评估实施了必要的评估程序，遵循了独立性、客观性、科学性、公正性等原则，评估结果客观、公正地反映了评估基准日评估对象的实际状况，各类资产的评估

方法适当，本次评估结论具有公允性。

1）标的资产与可比上市公司比较

本次对海化院全部权益价值的评估结论为 39,906.63 万元，海化院 2017 年经审计归属母公司所有者净利润为 2,382.11 万元，2018 年归属于母公司所有者净利润预测值为 2,635.14 万元，对应市盈率分别为 16.75 倍、15.14 倍。海化院 2017 年 12 月 31 日经审计的归属于母公司所有者权益为 30,296.49 万元，对应市净率为 1.32 倍。

海化院属于精细化工行业中的涂料制造领域，经查询，同行业上市（挂牌）公司估值水平如下：

证券简称	2017A 市盈率	2018E 市盈率	2017A 市净率
东方雨虹	27.46	21.18	5.07
兆新股份	53.81	--	3.63
金力泰	156.93（剔除）	--	8.34
道氏技术	78.30	24.98	8.69
平均数	**53.19**	**23.08**	**6.43**
海化院	**16.75**	**15.14**	**1.32**

资料来源：Wind，截至 2018 年 9 月 3 日的一致预测情况；2017A 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年度上市公司归属母公司所有者净利润；2018E 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2018 年度上市公司归属母公司所有者净利润预测值；2017A 市净率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年 12 月 31 日上市公司归属母公司所有者权益

经对比，海化院 2017 年市盈率、2018 年市盈率及 2017 年市净率均低于可比上市公司平均水平，说明本次交易对海化院全部权益价值的估值结果较为谨慎，交易定价合理、公允。

2）标的资产与上市公司比较

根据 2017 年 9 月 30 日收盘价计算，天科股份的总市值为 405,668.84 万元，2017 年归属母公司所有者净利润 5,888.18 万元，对应市盈率为 68.90 倍，高于本次海化院估值结果对应的 2017 年市盈率水平。2017 年 12 月 31 日天科股份归属于母公司所有者权益为 79,547.15 万元，对应市净率为 5.10 倍，高于本次海化院估值结果对应的 2017 年市净率水平。

上市公司	2017A 市盈率	2017A 市净率
天科股份	68.90	5.10
海化院	16.75	1.32

综上，本次交易作价合理、公允，有利于保护上市公司全体股东，符合上市公司和中小股东利益。

（9）评估基准日至重组报告书签署日交易标的发生的重要变化事项分析

自评估基准日后至本报告签署日，除评估预测事项外，海化院未发生重要变化事项，不存在对交易作价有重大不利影响的情形。

（10）交易定价与评估结果差异的说明

根据天兴评报字（2018）第 0278 号《资产评估报告》，以 2017 年 9 月 30 日为评估基准日，海化院全部权益价值为 39,906.63 万元。本次交易以评估结果作为定价，不存在差异。

（六）独立董事对本次评估事项的独立意见

独立董事对本次评估事项的独立意见详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（六）独立董事对本次评估事项的独立意见”。

八、大连院

（一）交易标的评估基本情况

1、评估结果概述

根据北京天健兴业资产评估有限公司出具的天兴评报字（2018）第 0277 号《资产评估报告》，以 2017 年 9 月 30 日为评估基准日，大连院净资产账面价值为 9,527.71 万元，本次评估采取收益现值法和资产基础法对大连院全部权益价值进行了评估，并选取资产基础法评估结果作为最终评估结论，评估后的股东全部权益价值为 15,201.28 万元，增值额为 5,673.57 万元，增值率为 59.55%。

2、评估方法的选择及依据

本次针对大连院全部权益价值的评估过程中，评估方法的选择及依据与晨光院相关情况一致，详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（一）交易标的评估基本情况”。

3、评估结果及增减值原因

（1）资产基础法评估结果及增值原因

以 2017 年 9 月 30 日作为评估基准日，大连院资产基础法评估结果如下表：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A×100
流动资产	**9,710.47**	**9,977.07**	**266.60**	**2.75**
其中：存货	282.78	366.44	83.65	29.58
非流动资产	**5,370.22**	**10,582.82**	**5,212.60**	**97.06**
其中：长期股权投资	113.46	122.09	8.63	7.61
固定资产	1,799.17	2,717.59	918.42	51.05
在建工程	144.65	46.96	-97.69	-67.54
无形资产	2,933.69	7,327.18	4,393.49	149.76
土地使用权	2,568.36	6,619.75	4,051.39	157.74

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A×100
其他	379.24	369.00	-10.25	-2.70
资产总计	**15,080.69**	**20,559.88**	**5,479.20**	**36.33**
流动负债	**4,099.63**	**4,099.63**	**-**	**-**
非流动负债	**1,453.34**	**1,258.98**	**-194.37**	**-13.37**
负债总计	**5,552.97**	**5,358.60**	**-194.37**	**-3.50**
净资产（所有者权益）	**9,527.71**	**15,201.28**	**5,673.57**	**59.55**

大连院资产基础法评估结果为 15,201.28 万元，增值率为 59.55%，其中主要增值原因如下：

1）固定资产评估值为 2,717.59 万元，较账面值增值 918.42 万元，增值率为 51.05%，其中主要以房屋建筑物及机器设备的增值幅度较大，原因分别系目前的建筑材料、建设成本等相对历史有所增长及机器设备实际经济寿命年限较企业财务折旧年限长。

2）无形资产评估值为 7,327.18 万元，较账面值增值 4,393.49 万元，增值率为 149.76%，主要系土地使用权取得日期至评估基准日期间价格涨幅较大。

（2）收益现值法评估结论及增值原因

以 2017 年 9 月 30 日作为评估基准日，大连院收益现值法评估结果如下：

单位：万元

标的资产	账面值	评估值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A
大连院	9,527.71	11,498.48	1,970.77	20.68

大连院收益现值法评估结果为 11,498.48 万元，增值率 20.68%。大连院是一家主营生产销售橡塑助剂、地铁盾构化学品、纯碱助剂的企业，同时对外提供工程咨询及设计服务。本次评估根据国家宏观政策，结合大连院所处行业现状与前景以及企业自身优劣势，对大连院未来收益进行了必要的分析、判断和预测，同时基于未来收益形成的评估结果亦涵盖了诸如客户资源、商誉、技术业务能力等未体现于账面的无形资产的价值，故综合致评估增值。

4、不同评估方法的评估结果差异及原因

本次对大连院全部权益价值评估采用资产基础法和收益现值法，两种评估方法得出的结果差异情况如下表所示：

单位：万元

标的资产	收益现值法评估结果	资产基础法评估结果	差异	差异率
大连院	11,498.48	15,201.28	3,702.80	32.20%

本次资产基础法与收益现值法评估值差异 3,702.80 万元，差异率为 32.20%。资产基础法评估是以企业在评估基准日客观存在的资产和负债为基础逐一进行评估取值后得出的评估结论，是从资产重置的角度评价资产的公平市场价值，而收益现值法系基于未来预期收益进行折现的过程，不同于重新购建该等资产所花费的成本，故结果存在差异。

大连院主营橡塑助剂、地铁盾构化学品、纯碱助剂等产品的生产销售业务，同时可对外提供与纯碱、精细化工、其他无机或有机化工等行业有关的工程咨询及设计服务。受环保形势趋严的影响，大连院主要产品及服务下游的市场需求收缩，虽然在未来产能升级、绿色发展的带动下，市场预计将有所好转，且大连院积极向盾构化学品业务转型，未来具有较大增长空间，其盈利能力有望显著提高，但本次评估基于谨慎考虑，仅以目前市场情况作为依据，结合对未来市场发展的保守估计，对大连院未来收益进行预测，致评估结果低于资产基础法结果。

5、最终评估方法的确定及评估结论

鉴于大连院主营业务盈利情况受行业政策、细分领域需求变化等影响存在波动，业务转型对未来盈利的具体影响情况尚无法准确判断，且其作为生产型企业，长期实物资产占比较大，故资产基础法从资产重置的角度反映被评估对象的公平市场价值，相对于收益现值法而言，更能反映大连院全部权益的价值，因此本次对于大连院全部权益价值的评估选定以资产基础法评估结果作为评估结论，即评估值为 15,201.28 万元，评估增值 5,673.57 万元，增值率为 59.55%。

（二）本次评估假设

本次对于大连院全部权益价值的评估假设与晨光院一致，详见重组报告书“第五

章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（二）本次评估假设”。

（三）本次资产基础法评估模型及评估测算过程

1、资产基础法评估结论

以 2017 年 9 月 30 日作为评估基准日，大连院账面值及评估值如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A×100
流动资产	**9,710.47**	**9,977.07**	**266.60**	**2.75**
其中：存货	282.78	366.44	83.65	29.58
非流动资产	**5,370.22**	**10,582.82**	**5,212.60**	**97.06**
其中：长期股权投资	113.46	122.09	8.63	7.61
固定资产	1,799.17	2,717.59	918.42	51.05
在建工程	144.65	46.96	-97.69	-67.54
无形资产	2,933.69	7,327.18	4,393.49	149.76
土地使用权	2,568.36	6,619.75	4,051.39	157.74
其他	379.24	369.00	-10.25	-2.70
资产总计	**15,080.69**	**20,559.88**	**5,479.20**	**36.33**
流动负债	**4,099.63**	**4,099.63**	**-**	**-**
非流动负债	**1,453.34**	**1,258.98**	**-194.37**	**-13.37**
负债总计	**5,552.97**	**5,358.60**	**-194.37**	**-3.50**
净资产（所有者权益）	**9,527.71**	**15,201.28**	**5,673.57**	**59.55**

在评估基准日持续经营假设前提下，经资产基础法评估，大连院总资产账面价值为 15,080.69 万元，评估价值为 20,559.88 万元，增值额为 5,479.20 万元，增值率为 36.33%；负债账面价值为 5,552.97 万元，评估价值为 5,358.60 万元，减值 194.37 万元，减值率为 3.50%；净资产账面价值为 9,527.71 万元，评估价值为 15,201.28 万元，增值额为 5,673.57 万元，增值率为 59.55%。

2、评估测算过程

（1）流动资产

1）应收账款、其他应收款

本次评估采用个别认定和账龄分析的方法估计应收款项的风险损失，对关联企业及账龄在一年以内的往来款项等有充分理由确定能够收回的款项，对应评估风险损失为零；对有确凿证据表明款项不能收回或实施催款手段后账龄超长的，对应评估风险损失为 100%；对于预计不能全额收回但又没有确凿证据证明不能收回或不能全额收回的款项，在逐笔分析业务内容的基础上，参考企业计算坏账准备的方法，以账龄分析分别确定一定比例的风险损失。基于如上对风险损失的认定，本次评估按账面原值扣除风险损失确定应收款项评估值，对企业已计提的坏账准备确认评估值为零。

基于如上评估方法，大连院应收款项于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
应收账款	1,985.52	2,151.57	166.05	8.36
其他应收款	301.10	318.01	16.91	5.62

2）存货

本次对原材料的评估采用市场法，即按照现行市场价格并加上合理的运杂费及损耗后计算评估值。鉴于纳入本次评估范围的原材料购进日期接近于评估基准日且价格变动较小，因此本次评估以核实后账面值确认其评估值。

鉴于在产品成本结转及时、完整，生产周期较短，按实际成本记账，且其成本多由原材料耗用构成，因此账面价值可体现其估值，本次以账面值作为在产品的评估值。

本次对于产成品，评估方法系根据经核实的产成品数量、销售价格，以市场法确定其评估价值。对于企业全额计提跌价准备的紫外线吸收剂 425 评估为 0，对于正常销售的产品在产成品不含税销售价格的基础上扣除销售税金、销售费用、所得税及适当比例的税后利润。计算公式为：

产成品的评估值=销售收入-营业税金及附加费-销售费用-所得税-净利润折减额

其中：销售收入=基准日实际数量×基准日不含税销售单价

营业税金及附加费=销售收入×营业税金及附加费率

销售费用=销售收入×销售费用率

净利润=销售收入-账面成本-营业税金及附加费-销售费用-管理费用-财务费用

所得税=净利润×所得税率

净利润折减额=净利润×净利润折减率

产成品不含税销售价格根据评估基准日销售情况确定；销售费用率、销售税金率、销售利润率等指标均依据企业近年来的会计报表综合确定；净利润折减率根据产成品的销售状况确定，其中畅销产品为 0，一般销售产品为 50%，勉强可销售的产品为 100%，本次评估企业产品属于正常销售产品，净利润折减率取 50%。对于滞销、积压、降价销售，按可回收净收益确定评估值。

基于如上评估方法，大连院存货于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面净值	评估净值	增减值	增值率%
原材料	115.39	115.39	-	-
在产品	19.18	19.18	-	-
产成品	148.22	231.87	83.65	56.44

3）其他

本次评估以经核实的账面值作为如货币资金、应收票据、预付账款、其他流动资产等的评估值。

基于如上评估方法，大连院流动资产于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
流动资产：				
货币资金	5,835.32	5,835.32	-	-
应收票据	454.24	454.24	-	-
应收账款	1,985.52	2,151.57	166.05	8.36
预付账款	237.36	237.36	-	-
应收利息	14.14	14.14	-	-
其他应收款	301.10	318.01	16.91	5.62
存货	282.78	366.44	83.65	29.58
其他流动资产	600.00	600.00	-	-

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
流动资产合计	**9,710.47**	**9,977.07**	**266.60**	**2.75**

（2）可供出售金融资产

大连院可供出售金融资产为持有中昊碱业有限公司的 2%股权，本次评估在核实的基础上，以被评估企业持有股份比例乘以被投资单位评估基准日净资产账面值以确定其评估值。

基于如上评估方法，大连院可供出售金融资产于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面值	评估值	增减值	增值率%
可供出售金融资产	30.00	47.20	17.20	57.32

（3）长期股权投资

对非控股的长期股权投资或不具备条件的，针对具体情况分别采用不同的评估方法：

1）对于可提供经审计会计报表的长期股权投资，按照被投资企业基准日的持股数量乘以每股净资产确定长期股权投资的评估值；

2）对于委托人不能提供评估所必须的资料且评估人员通过公开渠道亦无法获取估值所需资料的长期股权投资项目，按审计后的账面价值列示。

基于如上评估方法，大连院长期股权投资于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

被投资单位名称	账面值	评估值	增减值	增值率%	评估方法
大连市石油总公司杨树沟联营经销处	113.46	122.09	8.63	7.61	报表折算

（4）固定资产

1）固定资产—建（构）筑物

a. 建筑物分布情况

大连院厂区位于辽宁省大连市高新园区，其中待估房屋建筑物主要为工业建筑和部分居住用商品房，主要工业建筑分布在沙河口区本部、城子坦实验厂，住宅主要分

布在大连市高新区和普兰店市内。大部分工业建筑建于上世纪 80 年代，其余建筑物多建于 2010 年以后。

b. 建筑物类型介绍

房屋建筑物主要包括三氯化磷车间、盾构油脂车间、氧磷车间、综合车间、旧办公楼、科研设计楼、新办公楼、机修车间、普兰店市海莲园住宅、车位、七贤岭住宅等，主要为砖混与框架结构。其中直接为企业生产服务的房屋建筑物包括三氯化磷车间、盾构油脂车间、氧磷车间、综合车间等，间接为企业生产服务的房屋建筑物包括旧办公楼、科研设计楼、新办公楼、机修车间等。此外，住宅包括普兰店市海莲园住宅、车位、七贤岭住宅等。企业工业厂房大多为普通装修，住宅为未装修的毛坯状态。构筑物主要包括生产用房屋建筑物配套设施，如厂区道路，多为钢筋砼结构。

c. 房屋建筑物权利状况

纳入本次评估范围内房屋建筑物共 31 项，房屋建筑物总建筑面积 15,071.32 平方米；其中 27 项取得了房屋所有权证，建筑面积 14,796.93 平方米，其余 4 项房屋建筑物为职工用房，尚未办理正式的房屋所有权证。纳入评估范围的房屋建筑物均未设定抵押担保等他项权利。

d. 评估方法

基于本次评估之特定目的，结合各待评建筑物的特点，本次评估按照房屋建筑物不同用途、结构特点和使用性质，对房屋建筑物类资产采用重置成本法和市场比较法进行评估，具体计算过程详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（四）本次资产基础法评估模型及评估测算过程”之“（3）投资性房地产”。

基于如上评估方法，大连院固定资产—房屋建筑物于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面净值	评估净值	增减值	增值率%
房屋建筑物	1,386.73	1,989.22	602.49	43.45

2）固定资产—设备

大连院主营橡塑助剂、地铁盾构化学品、纯碱助剂等产品的生产销售业务，其设备专业性较强，按其不同用途分为机器设备、车辆运输设备、电子设备及其他设备。

其中主要机器设备设备包括搪瓷反应釜、高压反应釜、紫外线耐气候试验箱等，大部分设备购置于 2015 年以前，设备使用维护状况一般。

根据本次评估目的，按照持续使用原则，以市场价格为依据，结合委估设备的特点和收集资料情况，采用重置成本法予以评估，具体计算过程详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（四）本次资产基础法评估模型及评估测算过程”之“（4）固定资产”。

基于如上评估方法，大连院固定资产—设备于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面净值	评估净值	增减值	增值率%
设备类资产	412.44	728.37	315.92	76.60

（5）在建工程

大连院的在建工程主要包括技改项目、香料中间体、车间及园区地面修复等项目。本次对在建工程的评估采用重置成本法，具体如下：

1）主要设备或建筑主体已转固，但部分费用项目未转的在建工程，若其价值在固定资产评估值中已包含，则该类在建工程评估值为 0。

2）未完工项目

开工时间距基准日半年内的在建项目，根据其在建工程申报金额，经账实核对后，剔除其中不合理支出的余值作为评估值。

开工时间距基准日半年以上的在建项目，如账面价值中不包含资本成本，需加计资金成本。如果账面值与评估基准日价格水平有较大差异的(例如停建多年的项目)，应根据评估基准日价格水平进行调整工程造价。

资金成本=(申报账面价值-不合理费用)×利率×工期/2

其中：

① 利率按评估基准日中国人民银行同期贷款利率确定；

② 工期根据项目规模和实际完工率，参照建设项目工期定额合理确定；

③ 若在建工程申报价值中已含资金成本，则不再计取资金成本。

基于如上评估方法，大连院在建工程于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
在建工程	144.65	46.96	-97.69	-67.54

（6）无形资产

1）无形资产—土地使用权

a. 土地使用权概况

序号	土地权证编号	土地位置	取得日期	用地性质	面积(m^2)
1	高新园区国用（2012）第 05057	大连高新园区黄浦路 201 号	07/29/2011	出让	18,690.10
2	普国用（2012）第 80 号	普兰店市城子坦镇城里城村（城广路 25 号）	09/04/1998	出让	11,260.10

b. 评估方法

根据评估对象的特点、具体条件和项目的实际情况，依据《城镇土地估价规程》，结合评估对象所在区域的土地市场情况和土地评估师收集的有关资料，分析、选择适宜于评估对象土地使用权价格的评估方法。

经现场查勘，结合被评估对象的特点、评估目的及宗地所处区域情况等，本次评估选择市场比较法和成本逼近法进行评估。

基于如上评估方法，大连院无形资产—土地使用权于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
土地使用权	2,568.36	6,619.75	4,051.39	157.74

2）无形资产—其他无形资产

大连院其他无形资产主要为专利及商标。

本次对大连院专利及商标采用的评估方法与晨光院情况相同，详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（四）本次资产基础法评估模型及评估测算过程”之“（5）无形资产”。

其中，对于专利的评估，具体评估过程如下：

a. 收益期限的确定

技术剩余经济寿命期即收益期限是指委估资产能给其所有人带来收益的期限。本次评估的无形资产为专利技术和正在申请专利的技术，其中发明专利法定保护期限为 20 年，实用新型专利法定保护年限为 10 年，委估技术的寿命主要取决于市场对相关产品的需求，委估技术应用于橡塑助剂、地铁盾构化学品、纯碱助剂等产品的研发与生产。本次评估经向技术研发人员了解，相关技术组合于 2013 年以后投入使用，应用效果良好。

然而对于整个社会而言，技术是处于不断发展的。随着技术的发展和更新，更先进的技术将取代老技术，或与现有技术相类似技术在未来成为行业公知技术。因此任何技术均有一定的经济寿命年限。对大连院有效专利技术未来收益预测年限的确定时，本次评估综合考虑了技术的经济使用年限及法定保护年限。考虑到该行业相关技术的推陈出新速度、更新周期、物理寿命及法定年限等因素，本次将委估专利技术未来收益年限确定为 5.25 年，即专利技术收益预测期从 2017 年 10 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日。

b. 销售收入的预测

本次委估的有效专利技术主要用于被评估单位的技术产品中，因此其未来有效使用年期内的收入金额参考收益法中技术产品的预测结果，具体数据如下：

单位：万元

项目	收益期(年)-预期寿命					
	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
技术产品销售收入	1,813.27	6,049.06	6,988.51	7,925.21	8,772.86	9,724.86

c. 销售收入分成率确定

销售分成率 K，是指由于该专有技术实施后归因于该技术在销售收入中产生的价值贡献所占的百分比数。K 与专有技术的市场竞争力、市场情况、销售收入等的高低相关，更与由技术推动的产业在国民经济中所占有的重要地位相联系。本次委估技术的分成率计算公式为：

R=m+(n-m)×r

式中：

R—委估技术的分成率；

m—分成率的取值下限；

n—分成率的取值 上限；

r—分成率的调整系数。

本次评估基于大连院所属行业确定分成率一般取值范围，后通过分析法律、技术、经济等影响因素确定分成率调整系数，并结合实际情况、评估目的，确定初始分成率为 3.158%。

随着技术应用和企业的发展，技术等因素对企业营利的贡献也在不断变化，所要求的利益分享也应随之变化，故评估过程中应采用变动分成率形式。在具体评估中，应采用变动分成率形式，变动分成这一分成方法既考虑了技术逐年老化的因素，也使因产品和收益额增加所产生的利益得到均衡。

按照国际通用做法，分成率通常随分成基价或分成产品产量增加而变小，或随分成年限的推移而递减，本次评估经过对大连院待估专利所处市场的竞争环境、技术适用性、技术产品商品化程度、产品的技术含量等因素综合考虑后，确定如下收益期内分成率水平：

项目	收益期(年)-预期寿命					
	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
分成率	3.16%	2.94%	2.73%	2.54%	2.36%	2.20%

d. 折现率的确定

根据 WIND 资讯系统所披露的信息，10 年期国债在评估基准日的到期年收益率为 3.61%，本次评估以 3.61%作为无风险收益率。

影响风险报酬率的因素包括政策风险、市场风险、管理风险、资金风险和技术风险。本次评估根据对各风险因素的分析判断，确定如下风险报酬率水平：

考虑因素	风险报酬率
政策风险	3.00%
技术风险	4.16%
市场风险	1.60%
资金风险	2.40%
管理风险	2.16%
合计	**13.32%**

因此，折现率=无风险报酬率+风险报酬率

=3.61%+13.32%

=16.93%

基于如上情况，无形资产—专利评估结果为 707.19 万元。大连院无形资产—其他无形资产于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
专利	365.33	707.19	341.86	93.58
商标	-	0.24	0.24	--
合计	**365.33**	**707.43**	**342.10**	**93.64**

（7）递延所得税资产

递延所得税资产是企业会计核算在后续计量过程中因企业会计准则规定与税法规定不同，由资产的账面价值与其计税基础的差异所产生。本次评估对于应收类计提坏账形成的递延所得税资产，以应收账款及其他应收款项中评估风险损失金额乘以企业的所得税率确认评估值；对于其他递延所得税项目，以核实后账面值确认评估。

基于如上评估方法，大连院递延所得税资产于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
递延所得税资产	92.24	64.80	-27.44	-29.75

（8）负债

1）递延收益

递延收益主要为企业收到待结转的政府补助及提前收到的事业单位转制经费等。其中，待结转的政府补助为不需偿还的负债，企业在财务处理上计入递延收益，本次评估以其承担的税负作为评估值。对于提前收到的事业单位转制经费，按照实际支付给离退人员费用的金额及税负确认评估值。

2）其他负债

本次评估以经核实的账面值作为其他负债项目的评估值。

基于如上评估方法，大连院负债于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
流动负债：				
应付账款	324.39	324.39	-	-
预收款项	866.83	866.83	-	-
应付职工薪酬	1,745.99	1,745.99	-	-
应交税费	91.00	91.00	-	-
应付股利	354.63	354.63	-	-
其他应付款	716.78	716.78	-	-
流动负债合计	**4,099.63**	**4,099.63**	-	-
非流动负债：				
长期应付款	1,067.56	1,067.56	-	-
递延收益	385.78	191.41	-194.37	-50.38
非流动负债合计	**1,453.34**	**1,258.98**	**-194.36**	**-13.37**
负债合计	**5,552.97**	**5,358.60**	**-194.37**	**-3.50**

（四）本次收益现值法评估模型及评估测算过程

本次收益现值法评估采用现金流量折现法，选取的现金流量口径为企业自由现金流，通过对企业整体价值进行评估以间接获得股东全部权益价值。

本次评估基于尽职调查情况及大连院资产构成和主营业务的特点，以未来若干年度内的企业自由现金净流量作为依据，采用适当折现率予以折现并加总计算得出企业经营性资产的价值，再加上基准日的溢余资产、非经营性资产价值，并扣减有息债务后得出股东全部权益价值。

1、收益现值法评估模型

本次针对大连院全部权益价值的评估过程中，收益现值法评估模型与晨光院相关情况一致，详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（三）本次收益现值法评估模型及评估测算过程”。

2、标的公司折现率的确定

（1）无风险收益率的选取

国债收益率通常被认为是无风险的，因为持有该债权到期不能兑付的风险很小，可以忽略不计。根据 WIND 资讯系统所披露的信息，10 年期国债在评估基准日的到期年收益率为 3.61%，本次评估以 3.61%作为无风险收益率。

（2）权益系统风险系数的计算

根据大连院的业务特点，通过 WIND 资讯系统查询了 10 家沪深 A 股可比上市公司的β_L值（起始交易日期：2015 年 9 月 30 日；截止交易日期：2017 年 9 月 30 日），根据可比上市公司的所得税率、资本结构换算成β_U值。在计算资本结构时 D、E 按市场价值确定。将计算所得β_U取平均值 0.8748 作为大连院的β_U值，具体数据见下表：

序号	股票代码	股票名称	资本结构 D/E	β_U值
1	000819.SZ	岳阳兴长	0.0030	1.3600
2	002092.SZ	中泰化学	0.7196	0.3067
3	002165.SZ	红宝丽	0.2084	0.7865
4	002409.SZ	雅克科技	0.0106	0.4565
5	002562.SZ	兄弟科技	0.0129	1.5263
6	300174.SZ	元力股份	0.0502	0.9098
7	300214.SZ	日科化学	0.0040	1.3534
8	300437.SZ	清水源	0.0914	0.6080
9	603010.SH	万盛股份	0.0593	0.4288

序号	股票代码	股票名称	资本结构 D/E	β_U值
10	603968.SH	醋化股份	0.0431	1.0121
平均数				**0.8748**

明确预测期和永续期的资本结构按可比公司平均资本结构计算确定。将上述确定的参数代入权益系统风险系数计算公式，计算得出大连院的权益系统风险系数，如下：

β_L＝1.1033

（3）市场风险溢价的计算

国际上新兴市场的风险溢价通常采用美国成熟市场的风险溢价进行调整确定，计算公式为：

中国市场风险溢价=美国股票市场风险溢价+中国股票市场违约贴息

1）美国股票市场风险溢价

美国股票市场风险溢价=美国股票市场收益率-美国无风险收益率

美国市场收益率选取标普 500 指数进行测算；美国无风险收益率以美国 10 年期国债到期收益率表示。

2）中国股票市场违约贴息

根据国际权威评级机构穆迪投资者服务公司公布的中国债务评级及对风险补偿的相关研究测算，得到中国股票市场违约贴息。

在美国股票市场风险溢价和中国股票市场违约贴息数据的基础上，计算得到评估基准日中国市场风险溢价为 7.02%。

（4）企业特定风险调整系数的确定

企业特定风险调整系数指的是企业相对于同行业企业的特定风险，影响因素主要有：1）企业所处经营阶段；2）历史经营状况；3）主要产品所处发展阶段；4）企业经营业务、产品和地区的分布；5）公司内部管理及控制机制；6）管理人员的经验和

资历；7）企业经营规模；8）对主要客户及供应商的依赖；9）财务风险；10）法律、环保等方面的风险。

综合考虑上述因素，本次评估中的个别风险报酬率确定为 2%。

（5）折现率计算结果

1）计算权益资本成本

将上述确定的参数代入权益资本成本计算公式，计算得出大连院的权益资本成本。

$$K_e = R_f + \beta \times MRP + R_c$$

＝13.36%

2）计算加权平均资本成本

将上述确定的参数代入加权平均资本成本计算公式，计算得出大连院的加权平均资本成本。

$$\text{WACC} = K_e \times \frac{E}{D+E} + K_d \times (1-T) \times \frac{D}{D+E}$$

＝11.19%

3、标的公司评估测算过程

（1）经营性资产价值

1）营业收入及营业成本预测

① 营业收入预测

本次评估通过向大连院的管理层进行访谈，并基于近几年实际营业收入的变化趋势、业务规模统计，同时结合被评估企业未来发展规划、行业发展方向等方面，对大连院的营业收入进行预测。

本次评估对大连院各主要业务未来年度收入的预测方法系以 2017 年 10-12 月实现

收入情况作为该期间预测值；明确预测期 2018 年至 2022 年内，假设各年橡塑助剂业务均满产满销，且以 2017 年平均销售价格作为预测值并维持不变；以 2017 年盾构用化学品业务实际销售量为基础，假设 2018 年至 2022 年逐年维持 20%的增长率，且以 2017 年 10-12 月平均销售价格作为预测值并维持不变；以 2017 年环氧灌封胶实际销售量为基础，假设 2018 年至 2022 年逐年增长 150-200 吨，且以 2017 年平均销售价格作为预测值并维持不变；受制于环保影响，对未来防结块剂的盈利情况不予预测；以 2017 年实际收入情况为基础，分别假设工程设计业务、其他业务于 2018 年至 2022 年之间逐年增长 0%-5%、25%-30%；基于大连院对未来贸易业务的预期，假设 2018 年贸易业务收入达 1,200 万元，并于明确预测期内维持 0%-10%增长；假设永续期收入金额等于明确预测期末年情况。

② 营业成本预测

大连院营业成本主要由人工费、材料费及制造费用等组成，在评估过程中，将营业成本拆分为人工费、材料费、折旧、其他费用等。

本次评估对大连院营业成本的预测系以 2017 年 10-12 月实际成本作为该期间预测值，并以成本结构中各细分项目占该业务收入比例的历史平均值或 2017 年实际发生情况作为预测期假设值，且该比例在预测期中保持不变。其中，成本构成中折旧的预测不适用以上方式，而是根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值。

基于如上评估方法，大连院营业收入、营业成本预测情况如下：

单位：万元

项目		未来年度预测数据						
		2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
橡塑助剂	收入	65.57	340.57	340.57	340.57	340.57	340.57	340.57
	成本	50.11	239.03	239.03	239.03	239.03	239.03	239.03
盾构用化学品业务	收入	292.00	961.82	1,154.18	1,385.02	1,662.02	1,994.43	1,994.43
	成本	230.63	762.98	909.44	1,085.19	1,296.09	1,549.18	1,549.18
环氧灌封胶业务	收入	52.37	493.02	900.47	1,206.06	1,613.51	2,020.96	2,020.96
	成本	49.07	409.52	747.52	1,001.01	1,339.01	1,677.01	1,677.01
工程设计业务	收入	1,280.69	2,718.91	2,854.86	2,997.60	2,997.60	2,997.60	2,997.60
	成本	676.88	1,927.56	2,023.63	2,124.50	2,124.50	2,124.50	2,124.50
贸易业务	收入	65.16	1,200.00	1,320.00	1,452.00	1,452.00	1,452.00	1,452.00
	成本	59.48	1,013.06	1,114.36	1,225.80	1,225.80	1,225.80	1,225.80
其他业务	收入	57.48	334.75	418.44	543.97	707.16	919.31	919.31
	成本	8.95	13.29	16.61	21.59	28.07	36.49	36.49
收入合计		**1,813.27**	**6,049.06**	**6,988.51**	**7,925.21**	**8,772.86**	**9,724.86**	**9,724.86**
成本合计		**1,075.11**	**4,365.43**	**5,050.58**	**5,697.13**	**6,252.51**	**6,852.01**	**6,852.01**

2）税金及附加预测

大连院税金及附加包括城建税、教育税附加、地方教育税附加、房产税、城镇土地使用税等。大连院执行的主要税种及税率如下：

增值税：按应纳税额（应纳税额按应纳税销售额乘以适用税率扣除当期允许抵扣的进项税后的余额计算）的 17%计缴；

城市维护建设税：按实际缴纳流转税的 7%计缴；

教育税附加：按实际缴纳流转税的 3%计缴；

地方教育税附加：按实际缴纳流转税的 2%计缴；

印花税：销售合同按 0.03%计缴；

城镇土地使用税：按 10 元/平方米计缴；

房产税：按房产的原值扣除 30%的自然损耗后作为计税余值，按 1.2%的税率计算房产税。

本次评估根据大连院执行的各项税收计算标准和计税基础进行测算，具体如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
营业税金及附加	21.87	87.63	92.77	98.02	102.73	108.10	108.10

3）销售费用预测

销售费用中主要项目，如职工薪酬、运输费、差旅费等与营业收入相关性较大，故以其不包括折旧费在内的其他各细分项目占营业收入比例的历史平均水平或 2017 年情况作为预测期情况，且保持不变。而折旧费则是根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值。

大连院预测期销售费用预测如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
销售费用	31.67	119.45	128.05	136.61	144.37	153.08	153.08

4）管理费用预测

鉴于大连院业绩受政策、市场影响较大，存在一定波动，故管理费用与营业收入相关性相对较低，本次评估对管理费用中主要项目，如职工薪酬、研发费用、办公费、业务招待费等，以历史年度平均水平或 2017 年实际金额作为基础，假设于明确预测期内逐年有所增长，永续期保持不变。而折旧费、无形资产摊销则是根据对基准日固定资产、无形资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧、摊销值。管理费用中税金已与税金及附加一并预测。

大连院预测期具体管理费用预测如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
管理费用	483.71	2,176.89	2,248.86	2,323.51	2,400.36	2,480.90	2,480.90

5）财务费用预测

截至评估基准日，大连院无有息负债，据预测，其未来年度也不产生付息债务，财务费用为少量利息收入及手续费，本次评估不予预测。

6）营业外收支预测

① 营业外收入预测

营业外收入主要包括非流动资产处置利得，政府补助等，具体如事业单位转制经费等。

对于非流动资产处置利得以及与企业日常活动无关的政府补助，本次评估不予预测。

对于事业单位转制经费，本次评估以 2017 年大连院实际收到金额对未来年度进行预测，且保持不变。

大连院预测期营业外收入情况如下：

单位：万元

项目	2017年10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
营业外收入	124.45	1,596.72	1,596.72	1,596.72	1,596.72	1,596.72	1,596.72

② 营业外支出预测

营业外支出包括非流动资产处置损失、罚款支出、离退休人员社会保障支出等。

对于非流动资产处置损失、罚款支出及其他非经常性项目，本次评估不予预测。

本次评估按照 2017 年大连院实际离退休人员社会保障支出金额对未来年度进行预测，且保持不变。

大连院预测期营业外支出情况如下：

单位：万元

项目	2017年10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
营业外支出	26.45	662.53	662.53	662.53	662.53	662.53	662.53

7）所得税预测

大连院是高新技术企业，目前所执行的企业所得税率为 15%，未来继续按照15%的所得税率进行所得税的预测。

8）折旧及摊销预测

本次对大连院折旧、摊销的预测方法系基于对基准日固定资产、无形资产清查的情况，根据企业执行的会计核算政策，结合对未来增量资产的预测，以核定金额作为预测期折旧、摊销值。

大连院预测期折旧与摊销预测情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
折旧及摊销	61.31	288.28	288.28	288.28	288.28	288.28	288.28

9）资本性支出预测

本次评估按照收益预测的前提和基础，在维持现有大连院运营规模的前提下，不考虑未来投资规模扩大的资本性支出，仅考虑为满足维持现有经营能力所必需的更新性投资支出。

10）营运资金预测

营运资金增加额系指企业为维持正常经营而需新增投入的营运性资金，即为保持企业持续经营能力所需的新增资金，如正常经营所需保持的现金、存货购置、代客户垫付购货款（应收款项）等所需的基本资金以及应付的款项等。

营运资金增加额=当期营运资金-上期营运资金

其中：

营运资金=货币资金+存货+应收款项-应付款项

货币资金=营业收入总额/货币资金周转率

应收款项=营业收入总额/应收账款周转率

其中，应收款项主要包括应收账款及应收票据等。

存货=营业成本总额/存货周转率

应付款项=营业成本总额/应付账款周转率

其中，应付款项主要包括应付账款、应付票据、预收账款、应付职工薪酬及应交税费等。

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
营运资金增加额	815.60	-189.31	322.08	329.60	303.43	348.33	-

11）企业自由现金流量表的编制

根据上述各项预测数据，本次评估对大连院未来几年的现金流量进行预测，结果如下：

单位：万元

项目/年度	未来预测年度数据						
	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
营业收入	**1,813.27**	**6,049.06**	**6,988.51**	**7,925.21**	**8,772.86**	**9,724.86**	**9,724.86**
营业成本	**1,075.11**	**4,365.43**	**5,050.58**	**5,697.13**	**6,252.51**	**6,852.01**	**6,852.01**
营业税金及附加	21.87	87.63	92.77	98.02	102.73	108.10	108.10
销售费用	31.67	119.45	128.05	136.61	144.37	153.08	153.08
管理费用	483.71	2,176.89	2,248.86	2,323.51	2,400.36	2,480.90	2,480.90
营业利润	**200.91**	**-700.33**	**-531.75**	**-330.07**	**-127.10**	**130.79**	**130.79**
加：营业外收入	124.45	1,596.72	1,596.72	1,596.72	1,596.72	1,596.72	1,596.72
减：营业外支出	26.45	662.53	662.53	662.53	662.53	662.53	662.53
利润总额	**298.91**	**233.85**	**402.44**	**604.12**	**807.08**	**1,064.97**	**1,064.97**
减：所得税	14.36	-	18.60	48.52	78.58	116.91	116.91
净利润	**284.55**	**233.85**	**383.84**	**555.60**	**728.51**	**948.06**	**948.06**
加:非付现成本	**74.90**	**310.99**	**314.52**	**318.04**	**321.22**	**324.8**	**324.8**
其中：折旧及摊销	61.31	288.28	288.28	288.28	288.28	288.28	288.28
安全生产费	13.59	22.71	26.24	29.76	32.94	36.52	36.52
税后利息费用	-	-	-	-	-	-	-
追加资本	**858.05**	**-19.52**	**491.87**	**499.40**	**473.22**	**518.12**	**169.79**
其中：营运资金增加额	815.60	-189.31	322.08	329.60	303.43	348.33	-
资本更新	42.45	169.79	169.79	169.79	169.79	169.79	169.79
资本性支出	-	-	-	-	-	-	-

项目/年度	未来预测年度数据						
	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
企业自由现金流量	-498.60	564.37	206.49	374.24	576.51	754.74	1,103.07

12）经营性资产价值

根据上述预测的现金流量以计算出的折现率进行折现，从而得出企业经营性资产价值为 7,275.51 万元。

（2）溢余资产及非经营性资产估算

大连院溢余资产及非经营性资产价值为 4,100.88 万元。溢余资产及非经营性资产评估结果如下：

单位：万元

项目	账面值	评估值
溢余资产及非经营性资产：		
货币资金	4,697.12	4,697.12
应收利息	14.14	14.14
其他应收款	301.10	318.01
可供出售金融资产	30.00	47.20
固定资产-房产	722.15	643.05
在建工程-土建	144.65	46.96
递延所得税资产	92.24	64.80
其他流动资产	600.00	600.00
溢余资产及非经营性资产合计	**6,601.40**	**6,431.27**
溢余负债：		
应付股利	354.63	354.63
其他应付款	716.78	716.78
长期应付款	1,067.56	1,067.56
递延收益	385.78	191.41
溢余负债及非经营性负债合计	**2,524.76**	**2,330.39**
溢余净资产及非经营性净资产合计	**4,076.64**	**4,100.88**

（3）长期股权投资的估算

对非控股的长期股权投资或不具备条件的，针对具体情况分别采用不同的评估方法：

1）对于可提供经审计会计报表的长期股权投资，按照被投资企业基准日的持股数量乘以每股净资产确定长期股权投资的评估值；

2）对于委托人不能提供评估所必须的资料且评估人员通过公开渠道亦无法获取估值所需资料的长期股权投资项目，按审计后的账面价值列示。

基于如上评估方法，大连院长期股权投资于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

被投资单位名称	账面值	评估值	增减值	增值率%	评估方法
大连市石油总公司杨树沟联营经销处	113.46	122.09	8.63	7.61	报表折算

（4）权益资本价值

1）企业整体价值的计算

$$V = P + C_1 + C_2 + E'$$

＝11,498.48（万元）

2）付息债务价值的确定

截至评估基准日，大连院不存在付息债务。

3）股东全部权益价值的计算

根据以上评估工作，大连院的股东全部权益价值为：

E＝V－D

＝11,498.48 万元。

（五）上市公司董事会对本次交易标的评估合理性及定价公允性的说明

1、董事会对本次交易评估事项的意见

董事会对本次交易评估事项的意见详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（五）上市公司董事会对本次交易标的评估合理性及定价公允性的说明”。

2、董事会对评估依据合理性的说明

本次交易以资产基础法评估结果作为大连院全部权益价值的评估结论。本次评估实施了必要的评估程序，遵循了独立性、客观性、科学性、公正性等原则，评估结果客观、公正地反映了评估基准日评估对象的实际状况，各类资产的评估方法适当，本次评估结论具有公允性。

（1）董事会对标的公司后续政策、宏观环境、税收优惠等变动对评估影响的说明

大连院在经营中所涉及的国家和地方的现行法律法规、产业政策、行业管理体系、技术、税收优惠等预计不会发生重大不利变化。公司将于本次交易完成后，与大连院在治理结构、管理制度、业务经营、人员安排等方面实施协作整合计划，以保证大连院继续维持稳定发展，并借助资本平台优势、规范运作等助力提升大连院的综合竞争能力及抗风险能力。

本次评估是基于现有的国家法律、法规、税收政策等并基于现有市场情况对未来予以合理预测，未考虑今后发生目前不可预测的重大变化和波动。公司董事会经审慎分析后认为，大连院在可预见的未来面临的政策、宏观环境、行业、重大合作协议、经营许可等不存在重大不利变化。

（2）标的公司与上市公司的协同效应分析

上市公司由化工部所属科研院所发起设立，至今，已形成以研发及产业化为基础，辅以进行相关工程项目服务的业务结构，经过长期积累已具备较强的化工工程咨询、设计及总承包业务能力。本次交易完成后，大连院在橡塑助剂、地铁盾构化学品、纯碱助剂等领域的领先技术及工程设计能力得以与上市公司的工程相关业务协同发展，同时借助上市公司的融资能力、品牌优势等实现资源经济效益的进一步放大。

鉴于上述协同效益对业务发展的影响难以量化分析，出于谨慎性考虑，本次评估定价中未考虑上述协同分析。

（3）标的公司定价公允性分析

1）标的资产与可比上市公司比较

本次对大连院全部权益价值的评估结论为 15,201.28 万元，大连院 2017 年经审计净利润为 12.30 万元，2018 年净利润预测值为 233.85 万元，对应市盈率分别为 1,235.88 倍、65.00 倍。大连院 2017 年 12 月 31 日经审计所有者权益为 10,116.93 万元，对应市净率为 1.50 倍。

大连院属于精细化工行业中的其它化学品制造及工程设计领域，经查询，同行业上市（挂牌）公司估值水平如下：

证券简称	2017A 市盈率	2018E 市盈率	2017A 市净率
兄弟科技	25.79	24.45	4.55
万盛股份	80.59	36.51	6.67
醋化股份	29.80	--	3.59
三精科技	17.78	--	3.64
平均数	**38.49**	**30.48**	**4.62**
大连院	**1,235.88**	**65.00**	**1.50**

资料来源：Wind，截至 2018 年 9 月 3 日的一致预测情况；2017A 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年度上市公司归属母公司所有者净利润；2018E 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2018 年度上市公司归属母公司所有者净利润预测值；2017A 市净率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年 12 月 31 日上市公司归属母公司所有者权益

2）标的资产与上市公司比较

根据 2017 年 9 月 30 日收盘价计算，天科股份的总市值为 405,668.84 万元，2017 年归属母公司所有者净利润 5,888.18 万元，对应市盈率为 68.90 倍。2017 年 12 月 31 日天科股份归属于母公司所有者权益为 79,547.15 万元，对应市净率为 5.10 倍。

上市公司	2017A 市盈率	2017A 市净率
天科股份	68.90	5.10
大连院	1,235.88	1.50

由于受环保形势趋严的影响，大连院主要产品及服务的下游市场需求收缩，业务存在一定波动，故 2017 年市盈率水平较高。虽然在未来产能升级、绿色发展的带动下，市场预计将有所好转，且大连院积极向盾构化学品业务转型，未来具有较大增长空间，但本次评估基于谨慎考虑，仅以目前市场情况作

为依据，结合对未来市场发展的保守估计，对大连院未来收益进行预测，致根据 2018 年收益预测值计算的市盈率水平仍相对较高。

鉴于大连院拥有坚实的研发基础、丰厚的技术储备，在重点紫外线吸收剂领域的技术成果丰厚，尤其在中高端的三嗪型紫外线方面，拥有多种具有自由知识产权的产品，同时在地铁盾构领域，大连院针对国内复杂的地质结构，开发了经改性的地铁盾构用泡沫剂和密封油脂系列产品，以优异性能占领市场优势地位，因此，大连院在未来发展过程中有能力凭借其研发及产品等方面优势实现盈利能力的改善提升。

此外，本次估值结果对应市净率水平为 1.50，经比较，低于可比上市公司平均情况，亦低于天科股份市净率水平，主要系大连院属精细化工领域的科技型生产企业，生产经营性实物资产及具有价值的无形资产综合形成了其成熟的资产架构，系其估值的基础。

综上，说明本次交易对大连院全部权益价值的估值结果较为谨慎，交易定价合理、公允。

（4）评估基准日至重组报告书签署日交易标的发生的重要变化事项分析

自评估基准日后至本报告签署日，除评估预测事项外，大连院未发生重要变化事项，不存在对交易作价有重大不利影响的情形。

（5）交易定价与评估结果差异的说明

根据天兴评报字（2018）第 0277 号《资产评估报告》，以 2017 年 9 月 30 日为评估基准日，大连院全部权益价值为 15,201.28 万元。本次交易以评估结果作为定价，不存在差异。

（六）独立董事对本次评估事项的独立意见

独立董事对本次评估事项的独立意见详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（六）独立董事对本次评估事项的独立意见”。

九、锦西院

（一）交易标的评估基本情况

1、评估结果概述

根据北京天健兴业资产评估有限公司出具的天兴评报字（2018）第 0269 号《资产评估报告》，以 2017 年 9 月 30 日为评估基准日，锦西院净资产账面价值为 22,922.69 万元，本次评估采取收益现值法和资产基础法对锦西院全部权益价值进行了评估，并选取资产基础法评估结果作为最终评估结论，评估后的股东全部权益价值为 32,285.84 万元，增值额为 9,363.15 万元，增值率为 40.85%。

2、评估方法的选择及依据

本次针对锦西院全部权益价值的评估过程中，评估方法的选择及依据与晨光院相关情况一致，详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（一）交易标的评估基本情况”。

3、评估结果及增减值原因

（1）资产基础法评估结果及增值原因

以 2017 年 9 月 30 日作为评估基准日，锦西院资产基础法评估结果如下表：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
流动资产	**16,504.96**	**17,211.34**	**706.39**	**4.28**
其中：存货	2,022.87	2,601.38	578.51	28.60
非流动资产	**15,688.81**	**19,645.92**	**3,957.11**	**25.22**
其中：固定资产	11,027.17	13,442.06	2,414.89	21.90
在建工程	35.45	35.45	-	-
无形资产	4,474.28	6,035.68	1,561.40	34.90
土地使用权	4,474.28	5,269.65	795.38	17.78
其他	151.91	132.72	-19.18	-12.63
资产总计	**32,193.76**	**36,857.26**	**4,663.50**	**14.49**

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
流动负债	1,294.29	1,294.29	-	-
非流动负债	7,976.79	3,277.14	-4,699.65	-58.92
负债总计	9,271.08	4,571.43	-4,699.65	-50.69
净资产（所有者权益）	22,922.69	32,285.84	9,363.15	40.85

锦西院资产基础法评估结果为 32,285.84 万元，增值额为 9,363.15 万元，增值率为 40.85%，其中主要增值原因如下：

1）固定资产评估值为 13,442.06 万元，较账面值增值 2,414.89 万元，增值率为 21.90%，其中主要以房屋建筑物及机器设备的增值幅度较大，原因分别系目前的建筑材料、建设成本等相对历史有所增长及机器设备实际经济寿命年限较企业财务折旧年限长。

2）无形资产评估值为 6,035.68 万元，较账面值增值 1,561.40 万元，增值率为 34.90%，主要系土地使用权取得日期至评估基准日期间价格涨幅较大所致。

3）非流动负债评估值为 3,277.14 万元，较账面值减值 4,699.65 万元，减值率为 58.92%，系其中递延收益主要由政府补助及提前收到的事业单位转制经费等组成。政府补助以对应所需承担的税负作为评估值，对于提前收到的事业单位转制经费，按照实际支付给离退人员费用的金额及税负确认评估值。

（2）收益现值法评估结论及增值原因

以 2017 年 9 月 30 日作为评估基准日，锦西院收益现值法评估结果如下：

单位：万元

标的资产	账面值	评估值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A
锦西院	22,922.69	18,806.14	-4,116.55	-17.96

锦西院收益现值法评估结果为 18,806.14 万元，减值率 17.96%。锦西院主营航空有机玻璃业务、聚硫橡胶业务等，以军品业务为主，业绩受政策、军品配套需求等方面影响较大。此外，锦西院大量生产设备系配套军工不同业务建设而成，开工率根据各年军品类别、需求变动存在较大波动，因此基于历史期业务开展情况对未来形成的预测，即收益现值法的结果难以体现全部资产的价值。

同时，在未来航空领域快速发展带动下及国防预算逐年增长的大环境下，锦西院盈利能力预计将得到显著改善，但本次评估基于谨慎考虑，仅基于历史期情况对未来予以预测，综合致收益现值法评估值低于账面值。

4、不同评估方法的评估结果差异及原因

本次对锦西院全部权益价值评估采用资产基础法和收益现值法，两种评估方法得出的结果差异情况如下表所示：

单位：万元

标的资产	收益现值法评估结果	资产基础法评估结果	差异	差异率
锦西院	18,806.14	32,285.84	13,479.70	71.68%

本次资产基础法与收益现值法评估值差异 13,479.70 万元，差异率为 71.68%。资产基础法评估是以企业在评估基准日客观存在的资产和负债为基础逐一进行评估取值后得出的评估结论，是从资产重置的角度评价资产的公平市场价值，而收益现值法系基于未来预期收益进行折现的过程，不同于重新购建该等资产所花费的成本，故结果存在差异。

锦西院主营航空有机玻璃业务、聚硫橡胶业务等，以军品业务为主，业绩受政策、军品配套需求等方面影响较大。此外，锦西院大量生产设备系配套军工不同业务建设而成，开工率根据各年军品类别、需求变动存在较大波动，因此基于历史期业务开展情况对未来形成的预测，即收益现值法的结果难以体现全部资产的价值。

虽然锦西院业务所处市场处在成长期，随国防预算增长及军民融合深入，其盈利能力有较大增长空间，但本次评估基于谨慎考虑，仅以目前市场情况作为依据，结合对未来市场发展的保守估计，对锦西院未来收益进行预测，未对未来协同发展潜力、借助资本市场融资能力等事项予以假设，致收益现值法评估结果低于资产基础法结果。

5、最终评估方法的确定及评估结论

锦西院主营业务盈利情况受行业政策、细分领域需求变化等影响较大，且其大量生产设备开工率根据各年军品类别、需求变动存在较大波动，基于报告期业务开展情况对未来形成的预测，即收益现值法的结果难以体现全部资产的价值。同时，锦西院作为生产型企业，长期实物资产占比较大，故资产基础法从资产重置的角度反映被评

估对象的公平市场价值，相对于收益现值法而言，更能反映锦西院全部权益的价值，因此本次对于锦西院全部权益价值的评估选定以资产基础法评估结果作为评估结论，即评估值为 32,285.84 万元，评估增值 9,363.15 万元，增值率为 40.85%。

（二）本次评估假设

本次对于锦西院全部权益价值的评估假设与晨光院一致，详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（二）本次评估假设”。

（三）本次资产基础法评估模型及评估测算过程

1、资产基础法评估结论

以 2017 年 9 月 30 日作为评估基准日，锦西院账面值及评估值如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
流动资产	**16,504.96**	**17,211.34**	**706.39**	**4.28**
其中：存货	2,022.87	2,601.38	578.51	28.60
非流动资产	**15,688.81**	**19,645.92**	**3,957.11**	**25.22**
其中：固定资产	11,027.17	13,442.06	2,414.89	21.90
在建工程	35.45	35.45	-	-
无形资产	4,474.28	6,035.68	1,561.40	34.90
土地使用权	4,474.28	5,269.65	795.38	17.78
其他	151.91	132.72	-19.18	-12.63
资产总计	**32,193.76**	**36,857.26**	**4,663.50**	**14.49**
流动负债	**1,294.29**	**1,294.29**	**-**	**-**
非流动负债	**7,976.79**	**3,277.14**	**-4,699.65**	**-58.92**
负债总计	**9,271.08**	**4,571.43**	**-4,699.65**	**-50.69**
净资产（所有者权益）	**22,922.69**	**32,285.84**	**9,363.15**	**40.85**

在评估基准日持续经营假设前提下，经资产基础法评估，锦西院总资产账面价值为 32,193.76 万元，评估价值为 36,857.26 万元，增值额为 4,663.50 万元，增值率为 14.49%；负债账面价值为 9,271.08 万元，评估价值为 4,571.43 万元，减值额为 4,699.65 万元，减值率为 50.69%；净资产账面价值为 22,922.69 万元，评估价值为 32,285.84 万元，增值额为 9,363.15 万元，增值率为 40.85%。

2、评估过程

（1）流动资产

1）应收账款、其他应收款

本次评估采用个别认定和账龄分析的方法估计应收款项的风险损失，对关联企业及账龄在一年以内的往来款项等有充分理由确定能够收回的款项，对应评估风险损失为零；对有确凿证据表明款项不能收回或实施催款手段后账龄超长的，对应评估风险损失为 100%；对于预计不能全额收回但又没有确凿证据证明不能收回或不能全额收回的款项，在逐笔分析业务内容的基础上，参考企业计算坏账准备的方法，以账龄分析分别确定一定比例的风险损失。基于如上对风险损失的认定，本次评估按账面原值扣除风险损失确定应收款项评估值，对企业已计提的坏账准备确认评估值为零。

基于如上评估方法，锦西院应收款项于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
应收账款	1,458.41	1,535.17	76.76	5.26
其他应收款	2,435.23	2,486.36	51.12	2.10

2）存货

本次对原材料、在库周转材料的评估采用市场法，即按照现行市场价格并加上合理的运杂费及损耗后计算评估值。鉴于纳入本次评估范围的原材料和在库周转材料购进日期接近于评估基准日且价格变动较小，因此本次评估以核实后账面值确认其评估值。

鉴于在产品成本结转及时、完整，生产周期较短，按实际成本记账，且其成本多由原材料耗用构成，因此账面价值可体现其估值，本次以账面值作为在产品的评估值。

本次对于产成品，评估方法系根据经核实的产成品数量、销售价格，以市场法确定其评估价值，即在产成品不含税销售价格的基础上扣除销售税金、销售费用、所得税及适当比例的税后利润。计算公式为：

产成品的评估值=销售收入-营业税金及附加费-销售费用-所得税-净利润折减额

其中：销售收入=基准日实际数量×基准日不含税销售单价

营业税金及附加费=销售收入×营业税金及附加费率

销售费用=销售收入×销售费用率

净利润=销售收入-账面成本-营业税金及附加费-销售费用-管理费用-财务费用

所得税=净利润×所得税率

净利润折减额=净利润×净利润折减率

产成品不含税销售价格根据评估基准日销售情况确定；销售费用率、销售税金率、销售利润率等指标均依据企业近年来的会计报表综合确定；净利润折减率根据产成品的销售状况确定，其中畅销产品为 0，一般销售产品为 50%，勉强可销售的产品为 100%，本次评估企业产品属于正常销售产品，净利润折减率取 50%。对于滞销、积压、降价销售，按可回收净收益确定评估值。

基于如上评估方法，锦西院存货于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面净值	评估净值	增减值	增值率%
原材料	79.08	79.08	-	-
在库周转材料	361.11	361.11	-	-
在产品	255.82	255.82		
产成品	1,326.87	1,905.38	578.51	43.60

3）其他

本次评估以经核实的账面值作为如货币资金、应收票据、预付账款、其他流动资产等的评估值。

基于如上评估方法，锦西院流动资产于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
流动资产：				
货币资金	5,566.86	5,566.86	-	-
应收票据	1,796.72	1,796.72	-	-

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
应收账款	1,458.41	1,535.17	76.76	5.26
预付账款	647.75	647.75	-	-
应收利息	122.96	122.96	-	-
其他应收款	2,435.23	2,486.36	51.12	2.10
存货	2,022.87	2,601.38	578.51	28.60
其他流动资产	2,454.15	2,454.15	-	-
流动资产合计	**16,504.96**	**17,211.34**	**706.39**	**4.28**

（2）固定资产

1）固定资产—建（构）筑物

a. 建筑物分布情况

纳入本次评估范围的房屋建筑物位于锦西院所属的 3 宗土地上。其中 17 项位于葫芦岛专利技术园区高新七路与西一路交汇处的锦西院航空透明材料基地内；10 项位于葫芦岛市高新区北四路以南，南八路以西，北三路以北的锦西院聚硫橡胶厂内；2 项位于葫芦岛市连山区化工街单教楼宗地内。

b. 建筑物类型介绍

房屋建筑物主要包括分析测试楼、厂房一、厂房二、厂房三、锅炉房、门卫房、单教楼、食堂、单体厂房、聚硫及污水处理厂房、综合楼、原料库、成品库、变电所及泵房、污水站房、门卫房屋、污水检测站、挤出及热压厂房，均为自建自用房屋。

本次评估房屋建筑物结构类型有钢结构、框架结构、混合结构、轻钢结构。其中厂房一、厂房三、原料库、成品库为钢结构；分析测试楼、厂房二、电所及泵房、污水站房、门卫房屋、单体厂房为框架结构；单教楼、食堂为混合结构；污水检测站、车库为彩钢板结构。根据生产工艺要求，厂房一、厂房三内均有分割改造。

此外，本次评估范围内构筑物主要包括道路、围墙及水池等。

c. 房屋建筑物权利状况

本次评估的房屋建筑物共计 29 项，其中 21 项房屋建筑物办理了房产证。剩余 8 项没有办理房产证。纳入评估范围的房屋建筑物均未设定抵押担保等他项权利。

d. 评估方法

基于本次评估之特定目的，结合各待评建筑物的特点，本次评估按照房屋建筑物不同用途、结构特点和使用性质，对房屋建筑物类资产采用成本法进行评估，具体计算过程详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（四）本次资产基础法评估模型及评估测算过程”之“（3）投资性房地产”。

基于如上评估方法，锦西院固定资产—房屋建筑物于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面净值	评估净值	增减值	增值率%
房屋建筑物	6,854.19	7,110.15	255.96	3.73

2）固定资产—设备

锦西院主要生产各类航空有机玻璃、聚硫橡胶及聚硫密封材料等，其设备专业性较强，按其不同用途分为机器设备、车辆运输设备、电子设备及其他设备三大类。其中主要机器设备包括双层玻璃反应釜装置、拉伸机、抛光机、转矩流变仪等，大部分设备购置于 200 年-2017 年，设备使用维护状况良好。

根据本次评估目的，按照持续使用原则，以市场价格为依据，结合委估设备的特点和收集资料情况，采用重置成本法予以评估，具体计算过程详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（四）本次资产基础法评估模型及评估测算过程”之“（4）固定资产”。

基于如上评估方法，锦西院固定资产—设备于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面净值	评估净值	增减值	增值率%
设备	4,172.98	6,331.91	2,158.93	51.74

（3）在建工程

锦西院的在建工程为企业筹建中的未开工的 GS 项目立项可研预评价费、风浴热处理项目预评价费等前期费用。本次对在建工程的具体评估方法如下：

未开工项目的在建项目，根据其在建工程前期费用申报金额，经账实核对后，剔除其中不合理支出的余额作为评估值。

由于本次在建项目均在 2017 年内发生，针对各项在建工程类型和具体情况经账实核对后，未发现不合理支出，以经核实后的账面值作为评估值。

基于如上评估方法，锦西院在建工程于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
在建工程	35.45	35.45	-	-

（4）无形资产

1）无形资产—土地使用权

a. 土地使用权概况

序号	土地权证编号	土地位置	取得日期	用地性质	使用权类型	面积(M^2)
1	葫芦岛国用（2015）第 200019 号	葫芦岛专利技术园区高新七路与西一路交汇处	2007/11/01	工业用地	出让	25,132.00
2	连山国用（2013）第 000213 号	金普去松木岛化工园区	2012/02/01	城镇住宅	出让	1,034.60
3	连山国用（2013）第 000214 号	金普去松木岛化工园区	2012/02/02	城镇住宅	出让	1,952.70
4	辽（2017）葫芦岛市不动产权第 0007366 号	金普去松木岛化工园区	2011/12/30	工业用地	出让	81,026.62

b. 评估方法

根据评估对象的特点、具体条件和项目的实际情况，依据《城镇土地估价规程》，结合评估对象所在区域的土地市场情况和土地评估师收集的有关资料，分析、选择适宜于评估对象土地使用权价格的评估方法。

经现场查勘，结合被评估对象的特点、评估目的及宗地所处区域情况等，工业用途宗地本次评估采用基准地价系数修正法和成本逼近法进行评估；城镇住宅宗地本次评估采用基准地价系数修正法和市场比较法进行评估。

基于如上评估方法，锦西院无形资产—土地使用权于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
土地使用权	4,474.28	5,269.65	795.38	17.78

2）无形资产—其他无形资产

锦西院其他无形资产主要为专利及商标。其中，本次亦将研发费于发生当期予以费用化，评估基准日账面值为零的专利纳入评估范围。

本次对锦西院专利及商标采用的评估方法与晨光院情况相同，详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（四）本次资产基础法评估模型及评估测算过程”之“（5）无形资产”。

其中，对于专利的评估，具体评估过程如下：

a. 收益期限的确定

技术剩余经济寿命期即收益期限是指委估资产能给其所有人带来收益的期限。本次评估的无形资产为专利技术和正在申请专利的技术，其中发明专利法定保护期限为20 年，实用新型专利法定保护年限为 10 年，委估技术的寿命主要取决于市场对相关产品的需求，委估技术应用于有机玻璃业务及聚硫橡胶业务的研发与生产。

然而对于整个社会而言，技术是处于不断发展的。随着技术的发展和更新，更先进的技术将取代老技术，或与现有技术相类似技术在未来成为行业公知技术。因此任何技术均有一定的经济寿命年限。对锦西院有效专利技术未来收益预测年限的确定时，本次评估综合考虑了技术的经济使用年限及法定保护年限。考虑到该行业相关技术的推陈出新速度、更新周期、物理寿命及法定年限等因素，本次将委估专利技术未来收益年限确定为 6.25 年，即专利技术收益预测期从 2017 年 10 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日。

b. 销售收入的预测

本次委估的有效专利技术主要用于被评估单位的技术产品中，因此其未来有效使用年期内的收入金额参考收益法中技术产品的预测结果，具体数据如下：

单位：万元

项目	收益期(年)-预期寿命						
	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
技术产品销售收入	2,074.76	9,100.00	10,029.00	11,057.01	12,115.50	13,107.83	13,107.83

c. 销售收入分成率确定

企业的收益是企业在管理、技术、人力、物力、财力等方面多因素共同作用的结果。技术作为特定的生产要素，为企业整体收益做出了一定贡献，因此参与企业的收益分配是合情合理的。

销售分成率 K，是指由于该专有技术实施后归因于该技术在销售收入中产生的价值贡献所占的百分比数。K 与专有技术的市场竞争力、市场情况、销售收入等的高低相关，更与由技术推动的产业在国民经济中所占有的重要地位相联系。本次委估技术的分成率计算公式为：

$R=m+(n-m)\times r$

式中：R—委估技术的分成率；

m—分成率的取值下限；

n—分成率的取值上限；

r—分成率的调整系数。

本次评估基于锦西院所属行业确定分成率一般取值范围，后通过分析法律、技术、经济等影响因素确定分成率调整系数，并结合实际情况、评估目的，确定初始分成率为 3.03%。

随着技术应用和企业的发展，技术等因素对企业营利的贡献也在不断变化，所要求的利益分享也应随之变化，故评估过程中应采用变动分成率形式。在具体评估中，应采用变动分成率形式，变动分成这一分成方法既考虑了技术逐年老化的因素，也使因产品和收益额增加所产生的利益得到均衡。

按照国际通用做法，分成率通常随分成基价或分成产品产量增加而变小，或随分成年限的推移而递减，本次评估经过对锦西院待估专利所处市场的竞争环境、技术适

用性、技术产品商品化程度、产品的技术含量等因素综合考虑后，确定如下收益期内分成率水平：

项目	收益期(年)-预期寿命						
	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
分成率	3.03%	2.57%	2.19%	1.86%	1.49%	1.19%	0.95%

d. 折现率的确定

根据 WIND 资讯系统所披露的信息，10 年期国债在评估基准日的到期年收益率为 3.61%，本次评估以 3.61%作为无风险收益率。

影响风险报酬率的因素包括政策风险、市场风险、管理风险、资金风险和技术风险。本次评估根据对各风险因素的分析判断，确定如下风险报酬率水平：

考虑因素	风险报酬率
政策风险	3.00%
技术风险	2.72%
市场风险	3.20%
资金风险	4.80%
管理风险	1.60%
合计	**15.32%**

因此，折现率=无风险报酬率+风险报酬率

=3.61%+15.32%

=18.93%

基于如上情况，无形资产—专利评估结果为 765.63 万元。锦西院无形资产—其他无形资产于评估基准日评估结果如下：

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
专利	-	765.63	765.63	-
商标	-	0.40	0.40	--
其他无形资产合计	-	**766.03**	**766.03**	--

（5）递延所得税资产

递延所得税资产是企业会计核算在后续计量过程中因企业会计准则规定与税法规定不同，由资产的账面价值与其计税基础的差异所产生。本次评估对于应收类计提坏账形成的递延所得税资产，以应收账款及其他应收款项中评估风险损失金额乘以企业的所得税率确认评估值；对于其他递延所得税项目，以核实后账面值确认评估。

基于如上评估方法，锦西院递延所得税资产于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
递延所得税资产	68.64	49.46	-19.18	-27.94

（6）负债

1）递延收益

递延收益主要为企业收到待结转的政府补助及提前收到的事业单位转制经费等。其中，待结转的政府补助为不需偿还的负债，企业在财务处理上计入递延收益，本次评估以其承担的税负作为评估值。对于提前收到的事业单位转制经费，按照实际支付给离退人员费用的金额及税负确认评估值。

2）其他负债

本次评估以经核实的账面值作为其他负债项目的评估值。

基于如上评估方法，锦西院负债于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
流动负债：				
应付账款	102.70	102.70	-	-
预收款项	480.93	480.93	-	-
应付职工薪酬	62.93	62.93	-	-
应交税费	84.48	84.48	-	-
其他应付款	563.25	563.25	-	-
流动负债合计	**1,294.29**	**1,294.29**	-	-
非流动负债：				
长期职工薪酬	2,192.90	2,192.90	-	-
递延收益	5,783.89	1,084.24	-4,699.65	-81.25

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
非流动负债合计	7,976.79	3,277.14	-4,699.65	-58.92
负债合计	9,271.08	4,571.43	-4,699.65	-50.69

（四）本次收益现值法评估模型及评估测算过程

本次收益现值法评估采用现金流量折现法，选取的现金流量口径为企业自由现金流，通过对企业整体价值进行评估以间接获得股东全部权益价值。

本次评估基于尽职调查情况及锦西院资产构成和主营业务的特点，以未来若干年度内的企业自由现金净流量作为依据，采用适当折现率予以折现并加总计算得出企业经营性资产的价值，再加上基准日的溢余资产、非经营性资产价值，并扣减有息债务后得出股东全部权益价值。

1、收益现值法评估模型

本次针对锦西院全部权益价值的评估过程中，收益现值法评估模型与晨光院相关情况一致，详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（三）本次收益现值法评估模型及评估测算过程”。

2、标的公司折现率的确定

（1）无风险收益率的选取

国债收益率通常被认为是无风险的，因为持有该债权到期不能兑付的风险很小，可以忽略不计。根据 WIND 资讯系统所披露的信息，10 年期国债在评估基准日的到期年收益率为 3.61%，本次评估以 3.61%作为无风险收益率。

（2）权益系统风险系数的计算

根据被评估单位的业务特点，通过 WIND 资讯系统查询得到 13 家沪深 A 股可比上市公司的β_L值（起始交易日期：2015 年 9 月 30 日；截止交易日期：2017 年 9 月 30 日），根据可比上市公司的所得税率、资本结构换算成β_U值。在计算资本结构时 D、

E 按市场价值确定。将计算所得β_U取平均值 0.7452 作为锦西院的β_U值，具体数据见下表：

序号	股票代码	股票名称	资本结构 D/E	β u 值
1	000589.SZ	黔轮胎 A	1.0339	0.4715
2	000599.SZ	青岛双星	0.6926	0.3776
3	000887.SZ	中鼎股份	0.1852	0.6462
4	002211.SZ	宏达新材	0.0639	1.2107
5	002224.SZ	三力士	0.0028	0.4760
6	002381.SZ	双箭股份	0.0252	1.4862
7	300169.SZ	天晟新材	0.2183	0.7134
8	300320.SZ	海达股份	0.0352	0.9905
9	300375.SZ	鹏翎股份	0.0012	1.3661
10	300478.SZ	杭州高新	0.0614	1.1208
11	600469.SH	风神股份	0.6882	0.1297
12	600623.SH	华谊集团	0.4426	0.2693
13	601058.SH	赛轮金宇	0.8656	0.4295
平均数				**0.7452**

明确预测期和永续期的资本结构按可比上市公司平均资本结构计算确定。将上述确定的参数代入权益系统风险系数计算公式，计算得出被评估单位的权益系统风险系数，如下：

$$\beta_L = [1+(1-t)\times D/E]\times \beta_U$$

＝0.9586

（3）市场风险溢价的计算

国际上新兴市场的风险溢价通常采用美国成熟市场的风险溢价进行调整确定，计算公式为：

中国市场风险溢价=美国股票市场风险溢价+中国股票市场违约贴息

1）美国股票市场风险溢价

美国股票市场风险溢价=美国股票市场收益率-美国无风险收益率

美国市场收益率选取标普 500 指数进行测算，美国无风险收益率以美国 10 年期国债到期收益率表示。

2）中国股票市场违约贴息

根据国际权威评级机构穆迪投资者服务公司公布的中国债务评级及对风险补偿的相关研究测算，得到中国股票市场违约贴息。

在美国股票市场风险溢价和中国股票市场违约贴息数据的基础上，计算得到评估基准日中国市场风险溢价为 7.02%。

（4）企业特定风险调整系数的确定

企业特定风险调整系数指的是企业相对于同行业企业的特定风险，影响因素主要有：1）企业所处经营阶段；2）历史经营状况；3）主要产品所处发展阶段；4）企业经营业务、产品和地区的分布；5）公司内部管理及控制机制；6）管理人员的经验和资历；7）企业经营规模；8）对主要客户及供应商的依赖；9）财务风险；10）法律、环保等方面的风险。

综合考虑上述因素，本次评估中的个别风险报酬率确定为 2%。

（5）折现率计算结果

1）计算权益资本成本

将上述确定的参数代入权益资本成本计算公式，计算得出被评估单位的权益资本成本。

$$K_e = R_f + \beta \times MRP + R_c$$

＝12.34%

2）计算加权平均资本成本

将上述确定的参数代入加权平均资本成本计算公式，计算得出锦西院的加权平均资本成本。

$$WACC = K_e \times \frac{E}{D+E} + K_d \times (1-t) \times \frac{D}{D+E}$$

＝10.28%

3、标的公司评估测算过程

（1）经营性资产价值

1）营业收入和营业成本预测

① 营业收入预测

本次评估通过向锦西院的管理层进行访谈，并基于近几年实际营业收入的变化趋势、业务规模统计，同时结合被评估企业未来发展规划、行业发展方向等方面，对锦西院的营业收入进行预测。

本次评估对锦西院主要业务未来年度收入的预测方法系以 2017 年 10-12 月实现收入情况作为该期间预测值；以 2017 年实际收入情况为基础予以调整，并假设有机玻璃业务 2018 年至 2022 年增长率分别为 10%、10%、9%和 7%；聚硫橡胶业务、科研开发和服务及设计于 2018 年至 2022 年间分别逐年增长 9%、20%，对其他业务不进行预测。永续期收入金额等于明确预测期末年情况。

② 营业成本预测

锦西院主营业务成本主要由材料成本、燃料动力、折旧费用、人工费和其他费用构成。

本次评估对锦西院营业成本的预测系以各业务对应成本结构中细分项目占该业务 2017 年实际收入的比例作为后续预测期假设值，且该比例在预测期中保持不变。其中，成本构成中折旧的预测不适用以上方式，而是根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值。

基于如上评估方法，锦西院营业收入、营业成本预测情况如下：

单位：万元

项目		未来年度预测数据						
		2017 年 10-12 月	**2018 年**	**2019 年**	**2020 年**	**2021 年**	**2022 年**	**永续年**
有机玻璃业务	总收入	1,524.45	6,600.00	7,260.00	7,986.00	8,704.74	9,314.07	9,314.07
	总成本	1,093.63	4,709.37	5,116.46	5,564.25	6,007.57	6,383.40	6,383.40
聚硫橡胶业务	总收入	345.08	2,100.00	2,289.00	2,495.01	2,719.56	2,964.32	2,964.32
	总成本	338.25	1,896.52	2,047.46	2,211.98	2,391.30	2,586.76	2,586.76
科研开发、服务及设计	总收入	127.52	400.00	480.00	576.00	691.20	829.44	829.44
	总成本	61.26	252.34	302.22	362.08	433.91	520.11	520.11
其他	总收入	77.72	-	-	-	-	-	-
	总成本	75.33	-	-	-	-	-	-
收入合计		**2,074.76**	**9,100.00**	**10,029.00**	**11,057.01**	**12,115.50**	**13,107.83**	**13,107.83**
成本合计		**1,568.47**	**6,858.24**	**7,466.14**	**8,138.31**	**8,832.78**	**9,490.27**	**9,490.27**

2）税金及附加预测

锦西院的税金及附加包括城建税、教育税附加、地方教育税附加、房产税、城镇土地使用税和印花税等。锦西院执行的主要税种及税率如下：

增值税：按应纳税额（应纳税额按应纳税销售额乘以适用税率扣除当期允许抵扣的进项税后的余额计算）的 17%、6%计缴；

城市维护建设税：按实际缴纳流转税的 7%计缴；

教育税附加：按实际缴纳流转税的 3%计缴；

地方教育税附加：按实际缴纳的流转税的 2%计缴；

印花税：销售合同 0.03%，货物运输 0.05%；

城镇土地使用税：按照 18 元/平方米和 12 元/平方米缴纳；

房产税：按房产的原值扣除 30%的自然损耗后作为计税余值，按 1.2%的税率计算房产税。

本次评估根据锦西院执行的各项税收计算标准和计税基础进行测算，具体如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
税金及附加	66.48	336.89	350.59	365.68	380.99	394.89	394.89

3）销售费用预测

销售费用中主要项目，如职工薪酬、包装费、运输费、业务经费及其他费用等与营业收入相关性较大，故以各细分项目占营业收入比例的历史平均水平作为预测期情况，且保持不变。

锦西院预测期销售费用预测如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
销售费用	35.88	143.02	154.81	167.72	181.06	193.90	193.90

4）管理费用预测

鉴于锦西院管理费用中部分项目，如职工薪酬、车辆使用费、办公费中介机构咨询费等在历史期内波动较大，与营业收入相关性相对较低，本次评估对管理费用中如上项目均以 2017 年实际发生额为基础，选取 5%的年增长率进行预测。对于研发费、业务招待费、差旅费等与营业收入相关性较大的项目，以其 2017 年占营业收入比例情况作为预测期情况，且保持不变。而折旧费、无形资产摊销则是根据对基准日固定资产、无形资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧、摊销值。管理费用中税金已与税金及附加一并预测。

锦西院预测期管理费用情况预测如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
管理费用	808.54	2,950.86	3,141.52	3,349.37	3,564.56	3,773.16	3,774.16

5）财务费用预测

截至评估基准日，锦西院无有息负债，仅有少量的利息收入及手续费，以其 2017 年 10-12 月实际金额作为当期预测值。2018 年及以后年度，不予预测。

6）营业外收支预测

① 营业外收入

营业外收入主要包括非流动资产处置利得、政府补助等，具体如事业单位转制经费等。

对于非流动资产处置利得以及与企业日常活动无关的政府补助，本次评估不予预测。对于与企业日常活动有关的政府补助，与科学支出有关部分，本次评估以 2017 年锦西院实际收到金额对未来年度进行预测，且保持不变；对于与军品退税有关部分，按照固定退税比例和 2018-2022 年军品收入进行预测。

对于事业单位转制经费，本次评估以 2017 年锦西院实际收到金额对未来年度进行预测，且保持不变。

锦西院预测期营业外收入情况如下：

单位：万元

项目	2017年10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
营业外收入	176.63	4,174.51	4,275.04	4,309.16	4,346.61	4,384.51	4,418.83

② 营业外支出

营业外支出包括非流动资产处置损失、捐赠支出、罚款支出、离退休人员社会保障支出及其他。

对于非流动资产处置损失、捐赠支出、罚款支出及其他属于企业经营过程中的非经常性损益，本次评估不再预测。

本次评估按照 2017 年锦西院实际离退休人员社会保障支出金额对未来年度进行预测，且保持不变。

锦西院预测期营业外收支情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
营业外支出	6.02	959.56	959.56	959.56	959.56	959.56	959.56

7）所得税预测

锦西院是高新技术企业，目前所执行的企业所得税率为 15%，未来继续按照 15%的所得税率进行所得税的预测。

8）折旧及摊销预测

本次对锦西院折旧、摊销的预测方法系基于对基准日固定资产、无形资产清查的情况，根据企业执行的会计核算政策，结合对未来增量资产的预测，以核定金额作为预测期折旧、摊销值。

锦西院预测期折旧及摊销预测情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
折旧及摊销	366.62	1,361.84	1,361.84	1,361.84	1,361.84	1,361.84	1,361.84

9）资本性支出预测

本次评估按照收益预测的前提和基础，在维持现有锦西院运营规模的前提下，不考虑未来投资规模扩大的资本性支出，仅考虑为满足维持现有经营能力所必需的更新性投资支出。

10）营运资金预测

营运资金增加额系指企业为维持正常经营而需新增投入的营运性资金，即为保持企业持续经营能力所需的新增资金。如正常经营所需保持的现金、存货购置、代客户垫付购货款（应收款项）等所需的基本资金以及应付的款项等。本报告所定义的营运资金增加额为：

营运资金增加额=当期营运资金-上期营运资金

其中：

营运资金=货币资金+存货+应收款项-应付款项

货币资金=营业收入总额/货币资金周转率

应收款项=营业收入总额/应收账款周转率

其中，应收款项主要包括应收账款、应收票据以及与经营生产相关的其他应收账款等诸项。

存货=营业成本总额/存货周转率

应付款项=营业成本总额/应付账款周转率

其中，应付款项主要包括应付账款、应付票据、应付职工薪酬及应交税金等。

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
营运资金增加额	322.20	1,187.64	738.06	815.25	840.71	793.17	0.38

11）企业自由现金流量表的编制

根据上述各项预测数据，本次评估对锦西院未来几年的现金流量进行预测，结果如下

单位：万元

项目/年度	未来预测年度数据						
	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
营业收入	**2,074.76**	**9,100.00**	**10,029.00**	**11,057.01**	**12,115.50**	**13,107.83**	**13,107.83**
营业成本	**1,568.47**	**6,858.24**	**7,466.14**	**8,138.31**	**8,832.78**	**9,490.27**	**9,490.27**
营业税金及附加	66.48	336.89	350.59	365.68	380.99	394.89	394.89
销售费用	35.88	143.02	154.81	167.72	181.06	193.90	193.90
管理费用	808.54	2,950.86	3,141.52	3,349.37	3,564.56	3,773.16	3,774.16
财务费用	6.93	-	-	-	-	-	-
营业利润	**-411.54**	**-1,189.01**	**-1,084.06**	**-964.06**	**-843.89**	**-744.39**	**-745.39**
加：营业外收入	176.63	4,174.51	4,275.04	4,309.16	4,346.61	4,384.51	4,418.83
减：营业外支出	6.02	959.56	959.56	959.56	959.56	959.56	959.56
利润总额	**-240.93**	**2,025.94**	**2,231.42**	**2,385.54**	**2,543.16**	**2,680.56**	**2,713.89**
减：所得税	27.37	205.37	228.54	243.20	258.17	270.70	275.70
净利润	**-268.30**	**1,820.57**	**2,002.89**	**2,142.34**	**2,284.99**	**2,409.86**	**2,438.19**
加：非付现成本	**373.55**	**1,361.84**	**1,361.84**	**1,361.84**	**1,361.84**	**1,361.84**	**1,361.84**
其中：折旧及摊销	366.62	1,361.84	1,361.84	1,361.84	1,361.84	1,361.84	1,361.84
利息费用（扣除税务影响后）	6.93	-	-	-	-	-	-
追加资本	**322.20**	**2,745.60**	**2,296.01**	**2,373.20**	**2,398.66**	**2,351.12**	**1,558.33**
其中：营运资金增加额	322.20	1,187.64	738.06	815.25	840.71	793.17	0.38
资本更新	-	1,557.95	1,557.95	1,557.95	1,557.95	1,557.95	1,557.95
资本性支出	-	-	-	-	-	-	-
企业自由现金流量	**-216.95**	**436.82**	**1,068.72**	**1,130.98**	**1,248.17**	**1,420.58**	**2,241.70**

12）经营性资产价值

根据上述预测的现金流量以计算出的折现率进行折现，从而得出企业经营性资产价值为 17,414.88 万元。

（2）溢余资产及非经营性资产估算

锦西院溢余资产及非经营性资产价值为 1,391.26 万元。溢余资产及非经营性资产评估结果如下：

项目	账面值	评估值
溢余资产及非经营性资产：		
应收利息	122.96	122.96
其他应收款	2,435.23	2,486.36
其他流动资产	2,454.15	2,454.15
在建工程-土建	35.45	35.45
递延所得税资产	68.64	49.46
其他非流动资产	83.26	83.26
溢余资产及非经营性资产合计	**5,199.70**	**5,231.64**
溢余负债及非经营性负债：		
其他应付款	563.25	563.25
递延收益	5,783.89	1,084.24
长期应付职工薪酬	2,192.90	2,192.90
溢余负债及非经营性负债合计	**8,540.04**	**3,840.39**
溢余净资产及非经营性净资产合计	**-3,340.33**	**1,391.26**

（3）权益资本价值

1）企业整体价值的计算:

$$V = P + C_1 + C_2 + E'$$

＝18,806.14（万元）

2）付息债务价值的确定：

截至评估基准日，锦西院无付息债务。

3）股东全部权益价值的计算：

根据以上评估工作，锦西院有限责任公司的股东全部权益价值为：

E＝V－D

＝18,806.14 万元。

（五）上市公司董事会对本次交易标的评估合理性及定价公允性的说明

1、董事会对本次交易评估事项的意见

董事会对本次交易评估事项的意见详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（五）上市公司董事会对本次交易标的评估合理性及定价公允性的说明”。

2、董事会对评估依据合理性的说明

本次交易以资产基础法评估结果作为锦西院全部权益价值的评估结论。本次评估实施了必要的评估程序，遵循了独立性、客观性、科学性、公正性等原则，评估结果客观、公正地反映了评估基准日评估对象的实际状况，各类资产的评估方法适当，本次评估结论具有公允性。

（1）董事会对标的公司后续政策、宏观环境、税收优惠等变动对评估影响的说明

锦西院在经营中所涉及的国家和地方的现行法律法规、产业政策、行业管理体系、技术、税收优惠等预计不会发生重大不利变化。公司将于本次交易完成后，与锦西院在治理结构、管理制度、业务经营、人员安排等方面实施协作整合计划，以保证锦西院继续维持稳定发展，并借助资本平台优势、规范运作等助力提升锦西院的综合竞争能力及抗风险能力。

本次评估是基于现有的国家法律、法规、税收政策等并基于现有市场情况对未来予以合理预测，未考虑今后发生目前不可预测的重大变化和波动。公司董事会经审慎分析后认为，锦西院在可预见的未来面临的政策、宏观环境、行业、重大合作协议、经营许可等不存在重大不利变化。

（2）标的公司与上市公司的协同效应分析

上市公司由化工部所属科研院所发起设立，至今，已形成以研发及产业化为基础，辅以进行相关工程项目服务的业务结构，经过长期积累已具备较强的化工工程咨询、设计及总承包业务能力。本次交易完成后，锦西院在有机玻璃业务、聚硫橡胶业务等领域的领先技术得以与上市公司的工程相关业务协同发展，同时借助上市公司的融资能力、品牌优势等实现资源经济效益的进一步放大。

鉴于上述协同效益对业务发展的影响难以量化分析，出于谨慎性考虑，本次评估定价中未考虑上述协同分析。

（3）标的公司定价公允性分析

1）标的资产与可比上市公司比较

本次对锦西院全部权益价值的评估结论为 32,285.84 万元，锦西院 2017 年经审计净利润为 1,062.78 万元，2018 年净利润预测值为 1,820.57 万元，对应市盈率分别为 30.38 倍、17.73 倍。锦西院 2017 年 12 月 31 日经审计所有者权益为 23,338.78 万元，对应市净率为 1.38 倍。

锦西院是主要从事航空有机透明材料、含硫合成橡胶研发、生产以及高技术服务的研发生产型企业，主要产品为航空有机玻璃。经查询，同行业上市（挂牌）公司估值水平如下：

证券简称	2017A 市盈率	2018E 市盈率	2017A 市净率
赛轮金宇	25.94	13.54	1.43
中鼎股份	22.83	19.03	3.38
双箭股份	38.35	37.59	2.55
鹏翎股份	27.94	24.86	2.09
平均数	**28.77**	**23.76**	**2.36**
锦西院	**30.38**	**17.73**	**1.38**

资料来源：Wind，截至 2018 年 9 月 3 日的一致预测情况；2017A 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年度上市公司归属母公司所有者净利润；2018E 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2018 年度上市公司归属母公司所有者净利润预测值；2017A 市净率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年 12 月 31 日上市公司归属母公司所有者权益

2）标的资产与上市公司比较

根据 2017 年 9 月 30 日收盘价计算，天科股份的总市值为 405,668.84 万元，2017

年归属母公司所有者净利润 5,888.18 万元，对应市盈率为 68.90 倍。2017 年 12 月 31 日天科股份归属于母公司所有者权益为 79,547.15 万元，对应市净率为 5.10 倍。

上市公司	2017A 市盈率	2017A 市净率
天科股份	68.90	5.10
锦西院	30.38	1.38

本次估值结果对应 2017 年市盈率水平 30.38，略高于可比上市公司市盈率平均水平，2018 年预测为 17.73，低于同行业可比上市公司平均水平，主要系锦西院主营航空有机玻璃业务预计将于未来短期内随着航空航天行业的快速发展实现盈利能力的有效提升，故预计 2018 年对应估值水平将有所下降，致低于可比平均水平。此外，本次估值结果对应市净率水平为 1.38，经比较，低于可比上市公司平均情况，亦低于天科股份市净率水平。

综上，说明本次交易对锦西院全部权益价值的估值结果较为谨慎，本次交易作价合理、公允，有利于保护上市公司全体股东，符合上市公司和中小股东利益。

（4）评估基准日至重组报告书签署日交易标的发生的重要变化事项分析

自评估基准日后至本报告签署日，除评估预测事项外，锦西院未发生重要变化事项，不存在对交易作价有重大不利影响的情形。

（5）交易定价与评估结果差异的说明

根据天兴评报字（2018）第 0269 号《资产评估报告》，以 2017 年 9 月 30 日为评估基准日，锦西院全部权益价值为 32,285.84 万元。本次交易以评估结果作为定价，不存在差异。

（六）独立董事对本次评估事项的独立意见

独立董事对本次评估事项的独立意见详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（六）独立董事对本次评估事项的独立意见”。

十、株洲院

（一）交易标的评估基本情况

1、评估结果概述

根据北京天健兴业资产评估有限公司出具的天兴评报字（2018）第 0276 号《资产评估报告》，以 2017 年 9 月 30 日为评估基准日，株洲院净资产账面价值为 12,152.38 万元，本次评估采取收益现值法和资产基础法对株洲院全部权益价值进行了评估，并选取资产基础法评估结果作为最终评估结论，评估后的股东全部权益价值为 19,423.68 万元，增值额为 7,271.30 万元，增值率为 59.83%。

2、评估方法的选择及依据

本次针对株洲院全部权益价值的评估过程中，评估方法的选择及依据与晨光院相关情况一致，详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（一）交易标的评估基本情况”。

3、评估结果及增减值原因

（1）资产基础法评估结果及增值原因

以 2017 年 9 月 30 日作为评估基准日，株洲院资产基础法评估结果如下表：

单位：万元

项目	账面价值	评估值	增减值	增值率%
流动资产	**8,564.07**	**9,287.87**	**723.80**	**8.45**
其中：存货	2,142.41	2,665.72	523.31	24.43
非流动资产	**8,622.58**	**15,106.78**	**6,484.20**	**75.20**
其中：投资性房地产	1,625.27	3,047.39	1,422.12	87.50
固定资产	2,415.73	3,001.08	585.35	24.23
在建工程	3.03	3.03	-	-
无形资产	4,535.85	9,040.98	4,505.13	99.32
土地使用权	4,398.27	7,920.86	3,522.59	80.09
其他	42.69	14.29	-28.40	-66.53
资产总计	**17,186.65**	**24,394.64**	**7,207.99**	**41.94**

项目	账面价值	评估值	增减值	增值率%
流动负债	**3,929.25**	**3,929.25**	**-**	**-**
非流动负债	**1,105.03**	**1,041.72**	**-63.31**	**-5.73**
负债总计	**5,034.28**	**4,970.97**	**-63.31**	**-1.26**
净资产（所有者权益）	**12,152.38**	**19,423.68**	**7,271.30**	**59.83**

株洲院资产基础法评估结果为 19,423.68 万元，增值率为 59.83%，其中主要增值原因如下：

1）投资性房地产评估值为 3,047.39 万元，较账面值增值 1,422.12 万元，增值率为 87.50%，评估增值主要系近几年房地产市场价格有所上涨。

2）固定资产评估值为 3,001.08 万元，较账面值增值 585.35 万元，增值率为 24.23%，其中主要以房屋建筑物及机器设备的增值幅度较大，原因分别系目前的建筑材料、建设成本等相对历史有所增长及机器设备实际经济寿命年限较企业财务折旧年限长。

3）无形资产评估值为 9,040.98 万元，较账面值增值 4,505.13 万元，增值率为 99.32%，主要系土地使用权取得日期至评估基准日期间价格涨幅较大所致。

（2）收益现值法评估结论及增值原因

以 2017 年 9 月 30 日作为评估基准日，株洲院收益现值法评估结果如下：

单位：万元

标的资产	账面值	评估值	增减值	增值率%
	A	**B**	**C=B-A**	**D=C/A**
株洲院	12,152.38	12,900.07	747.69	6.15

株洲院收益现值法评估结果为 12,900.07 万元，增值率为 6.15%。株洲院是一家主要从事乳胶制品工艺配方和新产品研究的企业，于 2014 年改制为一人有限公司，其代表性产品为各类气象气球和合成乳液等，其未来收益的实现受国家政策、未来市场情况、企业自身研发能力等方面的影响较大，本次评估基于谨慎考虑，综合致收益现值法评估结果增幅较小。

4、不同评估方法的评估结果差异及原因

本次对株洲院全部权益价值评估采用资产基础法和收益现值法，两种评估方法得出的结果差异情况如下表所示：

单位：万元

标的资产	收益现值法评估结果	资产基础法评估结果	差异	差异率
株洲院	12,900.07	19,423.68	6,523.61	50.57%

本次资产基础法与收益现值法评估值差异 6,523.61 万元，差异率为 50.57%。资产基础法评估是以企业在评估基准日客观存在的资产和负债为基础逐一进行评估取值后得出的评估结论，是从资产重置的角度评价资产的公平市场价值，而收益现值法系基于未来预期收益进行折现的过程，不同于重新购建该等资产所花费的成本，故结果存在差异。

株洲院主营气象气球业务、高分子材料、特种橡胶制品及相关产品的贸易业务等。当前株洲院主营产品产业化规模、市场规模相对较小，但行业技术、资质壁垒较高，未来随着对气象探测要求的提高、涂料行业技术发展对高分子材料需求的增加、新业务领域的不断拓展，株洲院盈利能力有望稳定提高，但本次评估基于谨慎考虑，仅以目前市场情况作为依据，结合对未来市场发展的保守估计，对株洲院未来收益进行预测，未对未来协同发展潜力、借助资本市场融资能力等事项予以假设，致评估结果低于资产基础法结果。

5、最终评估方法的确定及评估结论

鉴于株洲院主营业务盈利情况受行业政策、细分领域需求变化等影响存在波动，且其作为生产型企业，长期实物资产占比较大，故资产基础法从资产重置的角度反映被评估对象的公平市场价值，相对于收益现值法而言，更能反映株洲院全部权益的价值，因此本次对于株洲院全部权益价值的评估选定以资产基础法评估结果作为评估结论，即评估值为 19,423.68 万元，评估增值 7,271.30 万元，增值率为 59.83%。

（二）本次评估假设

本次对于株洲院全部权益价值的评估假设与晨光院一致，详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（二）本次评估假设”。

（三）本次资产基础法评估模型及评估测算过程

1、资产基础法评估结论

以 2017 年 9 月 30 日作为评估基准日，株洲院账面值及评估值如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估值	增减值	增值率%
流动资产	**8,564.07**	**9,287.87**	**723.80**	**8.45**
其中：存货	2,142.41	2,665.72	523.31	24.43
非流动资产	**8,622.58**	**15,106.78**	**6,484.20**	**75.20**
其中：投资性房地产	1,625.27	3,047.39	1,422.12	87.50
固定资产	2,415.73	3,001.08	585.35	24.23
在建工程	3.03	3.03	-	-
无形资产	4,535.85	9,040.98	4,505.13	99.32
土地使用权	4,398.27	7,920.86	3,522.59	80.09
其他	42.69	14.29	-28.40	-66.53
资产总计	**17,186.65**	**24,394.64**	**7,207.99**	**41.94**
流动负债	**3,929.25**	**3,929.25**	**-**	**-**
非流动负债	**1,105.03**	**1,041.72**	**-63.31**	**-5.73**
负债总计	**5,034.28**	**4,970.97**	**-63.31**	**-1.26**
净资产（所有者权益）	**12,152.38**	**19,423.68**	**7,271.30**	**59.83**

在评估基准日持续经营假设前提下，经资产基础法评估，株洲院总资产账面价值为 17,186.65 万元，评估价值为 24,394.64 万元，增值额为 7,207.99 万元，增值率为 41.94%；负债账面价值为 5,034.28 万元，评估价值为 4,970.97 万元，减值额为 63.31 万元，减值率为 1.26%；净资产账面价值为 12,152.38 万元，评估价值为 19,423.68 万元，增值额为 7,271.30 万元，增值率为 59.83%。

2、评估过程

（1）流动资产

1）应收账款、其他应收款

本次评估采用个别认定和账龄分析的方法估计应收款项的风险损失，对关联企业及账龄在一年以内的往来款项等有充分理由确定能够收回的款项，对应评估风险损失

为零；对有确凿证据表明款项不能收回或实施催款手段后账龄超长的，对应评估风险损失为 100%；对于预计不能全额收回但又没有确凿证据证明不能收回或不能全额收回的款项，在逐笔分析业务内容的基础上，参考企业计算坏账准备的方法，以账龄分析分别确定一定比例的风险损失。基于如上对风险损失的认定，本次评估按账面原值扣除风险损失确定应收款项评估值，对企业已计提的坏账准备确认评估值为零。

基于如上评估方法，株洲院应收款项于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
应收账款	3,552.79	3,742.11	189.32	5.33
其他应收款	319.02	330.18	11.16	3.50

2）存货

本次对原材料的评估采用市场法，即按照现行市场价格并加上合理的运杂费及损耗后计算评估值。鉴于纳入本次评估范围的原材料购进日期接近于评估基准日且价格变动较小，因此本次评估以核实后账面值确认其评估值。

本次对于对外销售的产成品，评估方法系根据经核实的产成品数量、销售价格，以市场法确定其评估价值，即在产成品不含税销售价格的基础上扣除销售税金、销售费用、所得税及适当比例的税后利润。计算公式为：

产成品的评估值=销售收入-营业税金及附加费-销售费用-所得税-净利润折减额

其中：销售收入=基准日实际数量×基准日不含税销售单价

营业税金及附加费=销售收入×营业税金及附加费率

销售费用=销售收入×销售费用率

净利润=销售收入-账面成本-营业税金及附加费-销售费用-管理费用-财务费用

所得税=净利润×所得税率

净利润折减额=净利润×净利润折减率

产成品不含税销售价格根据评估基准日销售情况确定；销售费用率、销售税金率、销售利润率等指标均依据企业近年来的会计报表综合确定；净利润折减率根据产

成品的销售状况确定，其中畅销产品为 0，一般销售产品为 50%，勉强可销售的产品为 100%，本次评估企业产品属于正常销售产品，净利润折减率取 50%。对于滞销、积压、降价销售，按可回收净收益确定评估值。

基于如上评估方法，株洲院存货于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面净值	评估净值	增减值	增值率%
原材料	533.39	533.39	-	-
产成品	1,609.01	2,132.32	523.31	32.52

3）其他

本次评估以经核实的账面值作为如货币资金、应收票据、预付账款、其他流动资产等的评估值。

基于如上评估方法，株洲院流动资产于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
流动资产：				
货币资金	408.82	408.82	-	-
应收票据	1,948.60	1,948.60	-	-
应收账款	3,552.79	3,742.11	189.32	5.33
预付账款	183.86	183.86	-	-
其他应收款	319.02	330.18	11.16	3.50
存货	2,142.41	2,665.72	523.31	24.43
其他流动资产	8.58	8.58	-	-
流动资产合计	**8,564.07**	**9,287.87**	**723.80**	**8.45**

（2）投资性房地产

本次纳入评估范围内的投资性房地产包括投资性房产和投资性地产，主要为对外出租的物业以及所占用的土地，分别位于荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑和新华东路 818 号赵家村 B 栋，共计 33 项。

委估投资性房地产现用于商业，除嘉天紫东苑门面 3-204、3-207 于评估基准日未完成出租外，剩余投资性房地产均处于对外出租状态，签订了房屋租赁合同，房屋

租赁合同大部分是三年一签。委估投资性房产均已取得不动产权证书。

投资性房地产以长期持有并对外出租的方式进行管理，委估投资性房地产周边缺乏同类型交易的案例，故不采用市场法。鉴于委估投资性房地产一直对外出租，通过出租的方式获取租金，结合本次评估目的以及资料的可获取情况，本次评估对投资性房地产采用收益法进行评估。

基于如上评估方法，投资性房地产评估结果如下：

单位：万元

项目	账面净值	评估净值	增减值	增值率%
投资性房地产	1,625.27	3,047.39	1,422.12	87.50

（3）固定资产

1）固定资产—建（构）筑物

a. 建筑物分布情况

株洲院厂区位于湖南省株洲市市荷塘区。被评估单位建筑物（主要）为工业建筑，全部分布在被评估单位厂区内，大部分建筑物建于上世纪 90 年代，其中锅炉房建于 2007 年 12 月，胶塞车间建于 2000 年月，浇注机车间改造、特橡厂车间改造（新增）分别于 2015 年、2016 年进行改造。

b. 建筑物类型介绍

纳入评估范围的建筑物分房屋建筑物、构筑物、管道及沟槽三大类。房屋建筑物主要包括扩试车间、科研楼、仓库、空压机房、彩球车间、干胶车间、加压泵房、机修厂兼办公、变电站、单身楼等，主要为框架结构、砖混结构、简易钢混及砖混结构等。构筑物主要为生产用房屋建筑物配套设施。管道及沟槽主要为室内外管网，包括给水管、循环给水管、水泥排水管、铸铁排水管及砖砌工业用水及雨水排水沟等。

c. 房屋建筑物权利状况

纳入本次评估范围内房屋建筑物共 16 项（含 2 项改造），有 12 项房屋已取得不动产权证，纳入评估范围的房屋建筑物均未设定抵押担保等他项权利。

d. 评估方法

基于本次评估之特定目的，结合各待评建筑物的特点，本次评估按照房屋建筑物不同用途、结构特点和使用性质，对房屋建筑物类资产采用成本法进行评估，具体计算过程详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（四）本次资产基础法评估模型及评估测算过程”之“（3）投资性房地产”。

基于如上评估方法，株洲院固定资产—房屋建筑物于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面净值	评估净值	增减值	增值率%
房屋建筑物	1,560.41	2,050.57	490.16	31.41

2）固定资产—设备

株洲院系生产气象气球、合成乳液、其他（干胶制品等）等的生产型企业，设备专业性较强，按其不同用途分为机器设备、车辆运输设备、电子设备及其他设备三大类。其中主要机器设备包括涂膜机、JCT 电热高温干燥箱、二段硫化专用设备、电蒸汽发生器等，大部分设备购置于 1996 年-2017 年，设备使用维护状况良好，除 8 台设备报废和 2 台设备拆除无实物外，其余设备能够正常使用。

根据本次评估目的，按照持续使用原则，以市场价格为依据，结合委估设备的特点和收集资料情况，采用成本法予以评估，具体计算过程详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（四）本次资产基础法评估模型及评估测算过程”之“（4）固定资产”。

基于如上评估方法，株洲院固定资产—设备于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面净值	评估净值	增减值	增值率%
设备类资产	855.32	950.51	95.19	11.13

（4）在建工程

株洲院在建工程为小球生产线改造。小球生产线改造于 2017 年 4 月开工，账面值中包括设备购置费用、安装费用及其他。

本次对在建工程采用成本法进行评估。由于该项在建工程设备安装发生日期较基准日不足半年，市场价格变化不大且不需考虑资金成本，故按账面值确认评估值。

基于如上评估方法，株洲院在建工程于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
在建工程	3.03	3.03	-	-

（5）无形资产

1）无形资产—土地使用权

a. 土地使用权概况

序号	土地权证编号	土地位置	用地性质	使用权类型	面积(m^2)
1	株洲市不动产权第 0044129 号	株洲市新华东路 818 号	出让	科教用地	3,317.63
2	株洲市不动产权第 0038457 号	株洲市新华东路 818 号	出让	科教用地	13,828.16
3	株洲市不动产权第 0038442 号	株洲市新华东路 818 号	出让	科教用地	7,169.48
4	株洲市不动产权第 0044197 号	株洲市新华东路 818 号	出让	科教用地	10,938.16
5	株洲市不动产权第 0038718 号	株洲市新华东路 818 号	出让	科教用地	2,631.81
6	株洲市不动产权第 0038401 号	株洲市新华东路 818 号	出让	城镇住宅用地	55.22

如上土地取得日期均为 2017 年 2 月 8 日。

b. 评估方法

根据评估对象的特点、具体条件和项目的实际情况，依据《城镇土地估价规程》，结合评估对象所在区域的土地市场情况和土地评估师收集的有关资料，分析、选择适宜于评估对象土地使用权价格的评估方法。

经现场查勘，结合被评估对象的特点、评估目的及宗地所处区域情况等，本次评估采用基准地价系数修正法和成本逼近法进行评估。

基于如上评估方法，株洲无形资产—土地使用权于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
土地使用权	4,398.27	7,920.86	3,522.59	80.09

2）无形资产—其他无形资产

株洲院其他无形资产主要为软件著作权、商标和专利。

本次对株洲院专利及商标采用的评估方法与晨光院情况相同，详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（四）本次资产基础法评估模型及评估测算过程”之“（5）无形资产”。

其中，对于专利的评估，具体评估过程如下：

a. 收益期限的确定

技术剩余经济寿命期即收益期限是指委估资产能给其所有人带来收益的期限。本次评估的无形资产为专利技术和正在申请专利的技术，其中发明专利法定保护期限为20 年，实用新型专利法定保护年限为 10 年，委估技术的寿命主要取决于市场对相关产品的需求，委估技术应用于橡胶制品的研发与生产。相关技术组合于近几年投入使用，应用效果良好。

然而对于整个社会而言，技术是处于不断发展的。随着技术的发展和更新，更先进的技术将取代老技术，或与现有技术相类似技术在未来成为行业公知技术。因此任何技术均有一定的经济寿命年限。对株洲院有效专利技术未来收益预测年限的确定时，本次评估综合考虑了技术的经济使用年限及法定保护年限。考虑到该行业相关技术的推陈出新速度、更新周期、物理寿命及法定年限等因素，本次将委估专利技术未来收益年限确定为 5.25 年，即专利技术收益预测期从 2017 年 10 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日。

b. 销售收入的预测

本次委估的有效专利技术主要用于被评估单位的技术产品中，因此其未来有效使用年期内的收入金额参考收益法中技术产品的预测结果，具体数据如下：

单位：万元

项目	收益期(年)-预期寿命					
	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
技术产品销售收入	3,148.46	10,197.24	10,907.15	11,685.53	12,523.95	13,427.20

c. 销售收入分成率确定

销售分成率 K，是指由于该专有技术实施后归因于该技术在销售收入中产生的价值贡献所占的百分比数。K 与专有技术的市场竞争力、市场情况、销售收入等的高低

相关，更与由技术推动的产业在国民经济中所占有的重要地位相联系。本次委估技术的分成率计算公式为：

R=m+(n-m)×r

式中：

R—委估技术的分成率；

m—分成率的取值下限；

n—分成率的取值上限；

r—分成率的调整系数。

本次评估基于株洲院所属行业确定分成率一般取值范围，后通过分析法律、技术、经济等影响因素确定分成率调整系数，并结合实际情况、评估目的，确定初始分成率为 3.272%。

随着技术应用和企业的发展，技术等因素对企业营利的贡献也在不断变化，所要求的利益分享也应随之变化，故评估过程中应采用变动分成率形式。在具体评估中，应采用变动分成率形式，变动分成这一分成方法既考虑了技术逐年老化的因素，也使因产品和收益额增加所产生的利益得到均衡。

按照国际通用做法，分成率通常随分成基价或分成产品产量增加而变小，或随分成年限的推移而递减，本次评估经过对株洲院待估专利所处市场的竞争环境、技术适用性、技术产品商品化程度、产品的技术含量等因素综合考虑后，确定如下收益期内分成率水平：

项目	收益期(年)-预期寿命					
	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
分成率	3.27%	3.11%	2.80%	2.52%	2.27%	2.04%

d. 折现率的确定

根据 WIND 资讯系统所披露的信息，10 年期国债在评估基准日的到期年收益率为 3.61%，本次评估以 3.61%作为无风险收益率。

影响风险报酬率的因素包括政策风险、市场风险、管理风险、资金风险和技术风险。本次评估根据对各风险因素的分析判断，确定如下风险报酬率水平：

考虑因素	风险报酬率
政策风险	3.00%
技术风险	2.56%
市场风险	1.60%
资金风险	2.40%
管理风险	2.56%
合计	**12.12%**

因此，折现率=无风险报酬率+风险报酬率

=3.61%+12.12%

= 15.73%

基于如上情况，无形资产—专利评估结果为 1,119.31 万元。株洲院无形资产—其他无形资产于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
专利	137.58	1,119.31	981.73	713.57
商标	-	0.81	0.81	--
合计	**137.58**	**1,120.12**	**982.54**	**714.16**

（6）递延所得税资产

递延所得税资产是企业会计核算在后续计量过程中因企业会计准则规定与税法规定不同，由资产的账面价值与其计税基础的差异所产生。本次评估对于应收类计提坏账形成的递延所得税资产，以应收账款及其他应收款项中评估风险损失金额乘以企业的所得税率确认评估值；对于其他递延所得税项目，以核实后账面值确认评估。

基于如上评估方法，株洲院递延所得税资产于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
递延所得税资产	42.69	14.29	-28.4	-66.53

（7）负债

1）递延收益

递延收益主要为企业收到待结转的政府补助及提前收到的事业单位转制经费等。其中，待结转的政府补助为不需偿还的负债，企业在财务处理上计入递延收益，本次评估以其承担的税负作为评估值。对于提前收到的事业单位转制经费，按照实际支付给离退人员费用的金额及税负确认评估值。

2）其他负债

本次评估以经核实的账面值作为其他负债项目的评估值。

基于如上评估方法，株洲院负债于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
流动负债：				
短期借款	800.00	800.00	-	-
应付款项	1,939.51	1,939.51	-	-
预收款项	386.50	386.50	-	-
应付职工薪酬	76.77	76.77	-	-
应交税费	66.63	66.63	-	-
其他应付款	659.83	659.83	-	-
流动负债合计	**3,929.25**	**3,929.25**	-	-
非流动负债：				
递延所得税负债	912.05	912.05	-	-
递延收益	192.98	129.67	-63.31	-32.81
非流动负债合计	**1,105.03**	**1,041.72**	**-63.31**	**-5.73**
负债合计	**5,034.28**	**4,970.97**	**-63.31**	**-1.26**

（四）本次收益现值法评估模型及评估测算过程

本次收益现值法评估采用现金流量折现法，选取的现金流量口径为企业自由现金流，通过对企业整体价值进行评估以间接获得股东全部权益价值。

本次评估基于尽职调查情况及株洲院资产构成和主营业务的特点，以未来若干年度内的企业自由现金净流量作为依据，采用适当折现率予以折现并加总计算得出企业

经营性资产的价值，再加上基准日的溢余资产、非经营性资产价值，并扣减有息债务后得出股东全部权益价值。

1、收益现值法评估模型

本次针对株洲院全部权益价值的评估过程中，收益现值法评估模型与晨光院相关情况一致，详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（三）本次收益现值法评估模型及评估测算过程”。

2、标的公司折现率的确定

（1）无风险收益率的选取

国债收益率通常被认为是无风险的，因为持有该债权到期不能兑付的风险很小，可以忽略不计。根据 WIND 资讯系统所披露的信息，10 年期国债在评估基准日的到期年收益率为 3.61%，本次评估以 3.61%作为无风险收益率。

（2）权益系统风险系数的计算

根据株洲院的业务特点，通过 WIND 资讯系统查询得到 13 家沪深 A 股可比上市公司的β_L值（起始交易日期：2015 年 9 月 30 日；截止交易日期：2017 年 9 月 30 日），根据可比上市公司的所得税率、资本结构换算成β_U值。在计算资本结构时 D、E 按市场价值确定。将计算所得β_U取平均值 0.7452 作为株洲院的β_U值，具体数据见下表：

序号	股票代码	股票名称	资本结构 D/E	β_U值
1	000589.SZ	黔轮胎 A	1.0339	0.4715
2	000599.SZ	青岛双星	0.6926	0.3776
3	000887.SZ	中鼎股份	0.1852	0.6462
4	002211.SZ	宏达新材	0.0639	1.2107
5	002224.SZ	三力士	0.0028	0.4760

序号	股票代码	股票名称	资本结构 D/E	β_U值
6	002381.SZ	双箭股份	0.0252	1.4862
7	300169.SZ	天晟新材	0.2183	0.7134
8	300320.SZ	海达股份	0.0352	0.9905
9	300375.SZ	鹏翎股份	0.0012	1.3661
10	300478.SZ	杭州高新	0.0614	1.1208
11	600469.SH	风神股份	0.6882	0.1297
12	600623.SH	华谊集团	0.4426	0.2693
13	601058.SH	赛轮金宇	0.8656	0.4295
平均数				**0.7452**

明确预测期和永续期的资本结构按可比公司平均资本结构计算确定。将上述确定的参数代入权益系统风险系数计算公式，计算得出株洲院的权益系统风险系数，如下：

β_L = 0.9586

（3）市场风险溢价的计算

国际上新兴市场的风险溢价通常采用美国成熟市场的风险溢价进行调整确定，计算公式为：

中国市场风险溢价=美国股票市场风险溢价+中国股票市场违约贴息

1）美国股票市场风险溢价

美国股票市场风险溢价=美国股票市场收益率-美国无风险收益率

美国市场收益率选取标普 500 指数进行测算；美国无风险收益率以美国 10 年期国债到期收益率表示。

2）中国股票市场违约贴息

根据国际权威评级机构穆迪投资者服务公司公布的中国债务评级及对风险补偿的相关研究测算，得到中国股票市场违约贴息。

在美国股票市场风险溢价和中国股票市场违约贴息数据的基础上，计算得到评估基准日中国市场风险溢价为 7.02%。

（4）企业特定风险调整系数的确定

企业特定风险调整系数指的是企业相对于同行业企业的特定风险，影响因素主要有：1）企业所处经营阶段；2）历史经营状况；3）主要产品所处发展阶段；4）企业经营业务、产品和地区的分布；5）公司内部管理及控制机制；6）管理人员的经验和资历；7）企业经营规模；8）对主要客户及供应商的依赖；9）财务风险；10）法律、环保等方面的风险。

综合考虑上述因素，本次评估中的个别风险报酬率确定为 2%。

（5）折现率计算结果

1）计算权益资本成本

将上述确定的参数代入权益资本成本计算公式，计算得出株洲院的权益资本成本。

$$K_e = R_f + \beta \times MRP + R_c$$

＝12.34%

2）计算加权平均资本成本

将上述确定的参数代入加权平均资本成本计算公式，计算得出株洲院的加权平均资本成本。

$$WACC = K_e \times \frac{E}{D+E} + K_d \times (1-t) \times \frac{D}{D+E}$$

＝10.28%

3、标的公司评估测算过程

（1）经营性资产价值

1）营业收入和营业成本预测

① 营业收入预测

本次评估通过向株洲院的管理层进行访谈，并基于近几年实际营业收入的变化趋势、业务规模统计，同时结合被评估企业未来发展规划、行业发展方向等方面，对株洲院的营业收入进行预测。

本次评估对株洲院各业务未来年度收入的预测方法系以 2017 年 10-12 月实现收入情况作为该期间预测值。明确预测期 2018 年-2022 年内，气象气球、高分子材料、特种橡胶制品以 2017 年平均销售价格作为预测值并维持不变，以 2017 年实际销售量为基础，分别假设 2018 年至 2022 年逐年维持 5%、8%、6%-10%增长率；对贸易业务、技术检测按照 2017 年收入水平预测，并假设于预测期内保持不变；对房屋出租业务不予预测；对其他业务以 2017 年实际收入为基础，假设 2018 年至 2022 年逐年维持 5%增长率。永续期收入金额等于明确预测期末年情况。

② 营业成本预测

株洲院营业成本主要由人工费、材料费及制造费用等组成，在评估过程中，将营业成本拆分为人工费、材料费、折旧、其他费用等。

本次评估对株洲院营业成本的预测系以 2017 年 10-12 月实际成本作为该期间预测值，并以成本结构中各细分项目占该业务收入比例的历史平均值或 2017 年实际发生情况作为后续预测期假设值，且该比例在预测期中保持不变。其中，成本构成中折旧的预测不适用以上方式，而是根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值。

基于如上评估方法，株洲院营业收入、营业成本预测情况如下：

单位：万元

项目		2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
气象气球	收入	640.26	2,379.73	2,498.72	2,623.65	2,754.84	2,892.58	2,892.58
	成本	286.67	1,848.47	1,930.38	2,016.38	2,106.68	2,201.49	2,201.49
高分子材料	收入	2,150.16	6,680.31	7,214.73	7,791.91	8,415.26	9,088.48	9,088.48
	成本	1,733.41	4,874.74	5,262.02	5,680.28	6,132.00	6,619.87	6,619.87
特种橡胶制品	收入	192.68	706.17	762.67	838.93	922.83	1,015.11	1,015.11
	成本	164.25	649.44	698.71	765.21	838.37	918.85	918.85

项目		2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
贸易收入	收入	910.41	3,166.72	3,166.72	3,166.72	3,166.72	3,166.72	3,166.72
	成本	770.45	2,621.94	2,621.94	2,621.94	2,621.94	2,621.94	2,621.94
技术检测	收入	165.36	431.03	431.03	431.03	431.03	431.03	431.03
	成本	157.15	351.85	351.85	351.85	351.85	351.85	351.85
房屋出租	收入	28.56	-	-	-	-	-	-
	成本	22.19	-	-	-	-	-	-
其他	收入	68.15	236.78	248.61	261.04	274.10	287.80	287.80
	成本	15.56	37.09	38.94	40.89	42.93	45.08	45.08
收入合计		**4,155.58**	**13,600.74**	**14,322.48**	**15,113.29**	**15,964.77**	**16,881.72**	**16,881.72**
成本合计		**3,149.68**	**10,383.53**	**10,903.84**	**11,476.55**	**12,093.78**	**12,759.07**	**12,759.07**

2）税金及附加预测

株洲院税金及附加包括城建税、教育税附加、地方教育税附加、房产税、城镇土地使用税等。株洲院执行的主要税种及税率如下：

增值税：按应纳税额(应纳税额按应纳税销售额乘以适用税率扣除当期允许抵扣的进项税后的余额计算)的 17%计缴；

城市维护建设税：按实际缴纳流转税的 7%计缴；

教育税附加：按实际缴纳流转税的 3%计缴；

地方教育税附加：按实际缴纳流转税的 2%计缴；

印花税：按销售合同 0.03%，财产租赁合同 0.1%计缴；

城镇土地使用税：按照 8.1 元/平方米计缴；

房产税：按房产的原值扣除 30%的自然损耗后作为计税余值，按 1.2%的税率计算房产税；对于从租计税的，按租赁收入的 12%计算房产税。

本次评估根据株洲院执行的各项税收计算标准和计税基础进行测算，具体如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
营业税金及附加	49.33	157.87	164.15	171.09	178.53	186.51	186.51

3）销售费用预测

销售费用中主要项目，如运输费、业务经费等与营业收入相关性较大，故以其不包括折旧费在内的其他各细分项目占营业收入比例的历史平均水平或 2017 年情况作为预测期情况，且保持不变。对于职工薪酬，基于 2017 年实际金额，假设明确预测期内保持 5%增长率。而折旧费则是根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值。

株洲院预测期具体销售费用预测如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
销售费用	255.67	768.61	809.38	854.05	902.14	953.93	953.93

4）管理费用预测

管理费用中主要项目，如职工薪酬、折旧费、无形资产摊销、研究与开发费用等与营业收入相关性较大，故以其不包括折旧费、无形资产摊销等在内的各细分项目占营业收入比例历史平均水平或 2017 年情况作为预测期情况，且保持不变。而折旧费、无形资产摊销则是根据对基准日固定资产、无形资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧、摊销值。管理费用中税金已与税金及附加一并预测。

株洲院预测期具体管理费用预测如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
管理费用	478.13	1,503.65	1,579.18	1,661.95	1,751.06	1,847.03	1,847.03

5）财务费用预测

截至评估基准日，株洲院有息负债 800.00 万元。预计 2018 年及以后年度株洲院不再借款，故本次评估对未来年度财务费用不予预测。

6）营业外收支预测

① 营业外收入

营业外收入主要包括非流动资产处置利得，政府补助等，具体如事业单位转制经费等。

对于非流动资产处置利得以及与企业日常活动无关的政府补助，本次评估不予预测。

对于事业单位转制经费，本次评估以 2017 年株洲院实际收到金额对未来年度进行预测，且保持不变。

株洲院预测期营业外收入情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
营业外收入	21.86	679.61	679.61	679.61	679.61	679.61	679.61

② 营业外支出

营业外支出包括非流动资产处置损失、罚款支出、离退休人员社会保障支出等。

对于非流动资产处置损失、罚款支出及其他非经常性项目，本次评估不予预测。

本次评估按照 2017 年株洲院实际离退休人员社会保障支出金额对未来年度进行预测，且保持不变。

株洲院预测期营业外支出情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
营业外支出	13.94	589.74	589.74	589.74	589.74	589.74	589.74

7）其他收益预测

其他收益主要系与株洲院日常经营活动相关的政府补助，本次评估以 2017 年其他收益占营业收入的比例为依据，并假设预测期保持不变。

株洲院预测期其他收益情况如下：

单位：万元

项目	2017年10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
其他收益	63.93	66.66	70.19	74.07	78.24	82.73	82.73

8）所得税预测

株洲院是高新技术企业，目前所执行的企业所得税率为 15%，未来继续按照15%的所得税率进行所得税的预测。

9）折旧及摊销预测

本次对株洲院折旧、摊销的预测方法系基于对基准日固定资产、无形资产清查的情况，根据企业执行的会计核算政策，结合对未来增量资产的预测，以核定金额作为预测期折旧、摊销值。

株洲院预测期折旧及摊销预测情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
折旧及摊销	94.50	358.40	358.40	358.40	358.40	358.40	358.40

10）资本性支出预测

本次评估按照收益预测的前提和基础，在维持现有株洲院运营规模的前提下，不考虑未来投资规模扩大的资本性支出，仅考虑为满足维持现有经营能力所必需的更新性投资支出。

11）营运资金预测

营运资金增加额系指企业为维持正常经营而需新增投入的营运性资金，即为保持企业持续经营能力所需的新增资金，如正常经营所需保持的现金、存货购置、代客户垫付购货款（应收款项）等所需的基本资金以及应付的款项等。

营运资金增加额=当期营运资金-上期营运资金

其中：

营运资金=货币资金+存货+应收款项-应付款项

货币资金=营业收入总额/货币资金周转率

应收款项=营业收入总额/应收账款周转率

其中，应收款项主要包括应收账款及应收票据等。

存货=营业成本总额/存货周转率

应付款项=营业成本总额/应付账款周转率

其中，应付款项主要包括应付账款、应付票据、预收账款、应付职工薪酬及应交税费等。

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
营运资金增加额	-393.17	360.33	303.93	333.07	358.63	386.22	-

12）企业自由现金流量表的编制

根据上述各项预测数据，本次评估对株洲院未来几年的现金流量进行预测，结果如下：

单位：万元

项目/年度	未来预测年度数据						
	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
营业收入	**4,155.58**	**13,600.74**	**14,322.48**	**15,113.29**	**15,964.77**	**16,881.72**	**16,881.72**
营业成本	**3,149.68**	**10,383.53**	**10,903.84**	**11,476.55**	**12,093.78**	**12,759.07**	**12,759.07**
营业税金及附加	49.33	157.87	164.15	171.09	178.53	186.51	186.51
销售费用	255.67	768.61	809.38	854.05	902.14	953.93	953.93
管理费用	478.13	1,503.65	1,579.18	1,661.95	1,751.06	1,847.03	1,847.03
财务费用	5.62	-	-	-	-	-	-
其他收益	63.93	66.66	70.19	74.07	78.24	82.73	82.73
营业利润	**281.09**	**853.73**	**936.12**	**1,023.72**	**1,117.50**	**1,217.91**	**1,217.91**
加：营业外收入	21.86	679.61	679.61	679.61	679.61	679.61	679.61
减：营业外支出	13.94	589.74	589.74	589.74	589.74	589.74	589.74
利润总额	**289.01**	**943.59**	**1,025.98**	**1,113.59**	**1,207.37**	**1,307.77**	**1,307.77**
减：所得税	10.12	56.75	64.61	72.82	81.58	90.93	90.93
净利润	**278.89**	**886.84**	**961.37**	**1,040.77**	**1,125.79**	**1,216.85**	**1,216.85**
加:非付现成本	**99.27**	**358.40**	**358.40**	**358.40**	**358.40**	**358.40**	**358.40**
其中：折旧及摊销	94.50	358.40	358.40	358.40	358.40	358.40	358.40
税后利息费用	4.78	-	-	-	-	-	-
追加资本	**-334.44**	**595.24**	**538.84**	**567.98**	**593.54**	**621.13**	**234.91**
其中：营运资金增加额	-393.17	360.33	303.93	333.07	358.63	386.22	-
资本更新	58.73	234.91	234.91	234.91	234.91	234.91	234.91
企业自由现金流量	**712.61**	**650.00**	**780.93**	**831.19**	**890.64**	**954.12**	**1,340.33**

13）经营性资产价值

根据上述预测的现金流量以计算出的折现率进行折现，从而得出企业经营性资产价值为 12,009.75 万元。

（2）溢余资产及非经营性资产估算

株洲院溢余资产及非经营性资产价值为 1,690.32 万元。溢余资产及非经营性资产评估结果如下：

单位：万元

项目	账面值	评估值
溢余资产及非经营性资产：		
其他应收款	319.02	330.18
投资性房地产	1,625.27	3,047.39
固定资产—部分设备	1.52	0.01
递延所得税资产	42.69	14.29
溢余资产及非经营性资产合计	**1,988.50**	**3,391.87**
溢余负债及非经营性负债：		
其他应付款	659.83	659.83
递延收益	192.98	129.67
递延所得税负债	912.05	912.05
溢余负债及非经营性负债合计	**1,764.86**	**1,701.55**
溢余净资产及非经营性净资产合计	**223.64**	**1,690.32**

（3）权益资本价值

1）企业整体价值的计算

$$V = P + C_1 + C_2 + E$$

= 13,700.07（万元）

2）付息债务价值的确定

截至评估基准日，株洲院付息债务为短期借款，账面值为 800.00 万元。

3）股东全部权益价值的计算

根据以上评估工作，株洲院的股东全部权益价值为：

E＝V－D

＝12,900.07 万元

（五）上市公司董事会对本次交易标的评估合理性及定价公允性的说明

1、董事会对本次交易评估事项的意见

董事会对本次交易评估事项的意见详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（五）上市公司董事会对本次交易标的评估合理性及定价公允性的说明”。

2、董事会对评估依据合理性的说明

本次交易以资产基础法评估结果作为株洲院全部权益价值的评估结论。本次评估实施了必要的评估程序，遵循了独立性、客观性、科学性、公正性等原则，评估结果客观、公正地反映了评估基准日评估对象的实际状况，各类资产的评估方法适当，本次评估结论具有公允性。

（1）董事会对标的公司后续政策、宏观环境、税收优惠等变动对评估影响的说明

株洲院在经营中所涉及的国家和地方的现行法律法规、产业政策、行业管理体系、技术、税收优惠等预计不会发生重大不利变化。公司将于本次交易完成后，与株洲院在治理结构、管理制度、业务经营、人员安排等方面实施协作整合计划，以保证株洲院继续维持稳定发展，并借助资本平台优势、规范运作等助力提升株洲院的综合竞争能力及抗风险能力。

本次评估是基于现有的国家法律、法规、税收政策等并基于现有市场情况对未来予以合理预测，未考虑今后发生目前不可预测的重大变化和波动。公司董事会经审慎分析后认为，株洲院在可预见的未来面临的政策、宏观环境、行业、重大合作协议、经营许可等不存在重大不利变化。

（2）标的公司与上市公司的协同效应分析

上市公司由化工部所属科研院所发起设立，至今，已形成以研发及产业化为基础，辅以进行相关工程项目服务的业务结构，经过长期积累已具备较强的化工工程咨询、设计及总承包业务能力。本次交易完成后，株洲院在乳胶、橡胶领域的领先技术得以与上市公司的相关业务协同发展，同时借助上市公司的融资能力、品牌优势等实现资源经济效益的进一步放大。

鉴于上述协同效益对业务发展的影响难以量化分析，出于谨慎性考虑，本次评估定价中未考虑上述协同分析。

（3）标的公司定价公允性分析

1）标的资产与可比上市公司比较

本次对株洲院全部权益价值的评估结论为 19,423.68 万元，株洲院 2017 年经审计净利润为 650.65 万元，2018 年净利润预测值为 886.84 万元，对应市盈率分别为 29.85 倍、21.90 倍。株洲院 2017 年 12 月 31 日经审计所有者权益为 12,423.98 万元，对应市净率为 1.56 倍。

株洲院业务所属行业为橡胶领域，经查询，同行业上市（挂牌）公司估值水平如下：

证券简称	2017A 市盈率	2018E 市盈率	2017A 市净率
青岛双星	41.48	28.59	1.65
双箭股份	38.35	37.59	2.55
海达股份	48.18	29.97	7.43
川环科技	31.28	--	5.11
平均数	**39.82**	**32.05**	**4.19**
株洲院	**29.85**	**21.90**	**1.56**

资料来源：Wind，截至 2018 年 9 月 3 日的一致预测情况；2017A 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年度上市公司归属母公司所有者净利润；2018E 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2018 年度上市公司归属母公司所有者净利润预测值；2017A 市净率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年 12 月 31 日上市公司归属母公司所有者权益

根据上表，株洲院的市盈率及市净率均在同行业可比上市公司中处于较低水平，因此，本次交易标的资产的定价较为合理，符合上市公司和中小股东的利益。

2）标的资产与上市公司比较

根据 2017 年 9 月 30 日收盘价计算，天科股份的总市值为 405,668.84 万元，2017 年归属母公司所有者净利润 5,888.18 万元，对应市盈率为 68.90 倍。2017 年 12 月 31 日天科股份归属于母公司所有者权益为 79,547.15 万元，对应市净率为 5.10 倍。

上市公司	2017A 市盈率	2017A 市净率
天科股份	68.90	5.10
株洲院	29.85	1.56

综上，本次交易作价合理、公允，有利于保护上市公司全体股东，符合上市公司和中小股东利益。

（4）评估基准日至重组报告书签署日交易标的发生的重要变化事项分析

自评估基准日后至本报告签署日，除评估预测事项外，株洲院未发生重要变化事项，不存在对交易作价有重大不利影响的情形。

（5）交易定价与评估结果差异的说明

根据天兴评报字（2018）第 0276 号《资产评估报告》，以 2017 年 9 月 30 日为评估基准日，株洲院全部权益价值为 19,423.68 万元。本次交易以评估结果作为定价，不存在差异。

（六）独立董事对本次评估事项的独立意见

独立董事对本次评估事项的独立意见详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（六）独立董事对本次评估事项的独立意见”。

十一、北方院

（一）交易标的评估基本情况

1、评估结果概述

根据北京天健兴业资产评估有限公司出具的天兴评报字（2018）第 0270 号《资产评估报告》，以 2017 年 9 月 30 日为评估基准日，北方院净资产账面价值为 4,459.29 万元，本次评估采取收益现值法和资产基础法对北方院全部权益价值进行了评估，并选取资产基础法评估结果作为最终评估结论，评估后的股东全部权益价值为 7,364.01 万元，增值额为 2,904.72 万元，增值率为 65.14%。

2、评估方法的选择及依据

本次针对北方院全部权益价值的评估过程中，评估方法的选择及依据与晨光院相关情况一致，详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（一）交易标的评估基本情况”。

3、评估结果及增减值原因

（1）资产基础法评估结论及增值原因

以 2017 年 9 月 30 日作为评估基准日，北方院资产基础法评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A×100
流动资产	**3,463.82**	**4,004.07**	**540.26**	**15.60**
其中：存货	762.16	942.17	180.01	23.62
非流动资产	**9,824.06**	**10,845.45**	**1,021.39**	**10.40**
其中：固定资产	4,703.12	4,528.91	-174.21	-3.70
在建工程	7.83	7.83	-	-
无形资产	4,986.21	6,235.85	1,249.64	25.06
土地使用权	4,746.96	5,992.62	1,245.66	26.24
其他	126.89	72.86	-54.04	-42.59
资产总计	**13,287.87**	**14,849.52**	**1,561.64**	**11.75**

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A×100
流动负债	6,679.29	6,679.29	-	-
非流动负债	2,149.29	806.21	-1,343.08	-62.49
负债总计	8,828.58	7,485.51	-1,343.08	-15.21
净资产（所有者权益）	4,459.29	7,364.01	2,904.72	65.14

北方资产基础法评估结果为 7,364.01 万元，评估增值 2,904.72 万元，增值率为 65.14%，其中主要增减值原因如下：

1）无形资产评估值为 6,235.85 万元，较账面值增值 1,249.64 万元，增值率为 25.06%，主要系其中土地使用权取得日期至评估基准日期间价格涨幅较大所致。

2）非流动负债评估值为 806.21 万元，较账面值减值 1,343.08 万元，减值率为 62.49%，系其中递延收益主要由政府补助及提前收到的事业单位转制经费等组成。政府补助以对应所需承担的税负作为评估值，对于提前收到的事业单位转制经费，按照实际支付给离退人员费用的金额及税负确认评估值。

（2）收益现值法评估结论及增值原因

以 2017 年 9 月 30 日作为评估基准日，北方院收益现值法评估结果如下：

单位：万元

标的资产	账面值	评估值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A
北方院	4,459.29	5,351.40	892.11	20.01

北方院收益现值法评估结果为 5,351.40 万元，增值率 20.01%。本次评估根据国家宏观政策，结合北方院所处行业现状与前景以及企业自身优劣势，对北方院未来收益进行了必要的分析、判断和预测，同时基于未来收益形成的评估结果亦涵盖了诸如客户资源、技术业务能力等未体现于账面的无形资产的价值，故综合致评估增值。

4、不同评估方法的评估结果差异及原因

本次对北方院全部权益价值评估采用资产基础法和收益现值法，两种评估方法得出的结果差异情况如下表所示：

单位：万元

标的资产	收益现值法评估结果	资产基础法评估结果	差异	差异率
北方院	5,351.40	7,364.01	2,012.61	37.61%

本次资产基础法与收益现值法评估值差异 2,012.61 万元，差异率为 37.61%。资产基础法评估是以企业在评估基准日客观存在的资产和负债为基础逐一进行评估取值后得出的评估结论，是从资产重置的角度评价资产的公平市场价值，而收益现值法系基于未来预期收益进行折现的过程，不同于重新购建该等资产所花费的成本，故结果存在差异。

北方院致力于涂料产品的开发研究，主要产品包括特种功能性涂料、工业重防腐涂料及水性涂料，应用于国防航空、航天工业及建筑施工等行业。北方院是经营多年的涂料生产企业，作为科技型生产企业其资产投入较大，但由于目前环保政策趋严致工业重防腐涂料下游市场景气度较低，同时北方院工业重防腐涂料业务存在受工程项目带动的情况，故逐年波动较大，因此基于历史期业绩对未来予以预测而形成的评估结果难以体现全部资产的价值。

北方院作为军工特种涂料的重点配套研究机构，在未来绿色发展、产能升级、军民深度融合的大趋势下，预计经营形势会逐渐好转，但本次评估基于谨慎考虑，仅以目前市场情况作为依据，结合对未来市场发展的保守估计，对北方院未来收益进行预测，致评估结果低于资产基础法结果。

5、最终评估方法的确定及评估结论

鉴于北方院主营业务盈利情况受行业政策、下游市场需求变化等影响存在波动，且其作为生产型企业，长期实物资产规模较大，故资产基础法从资产重置的角度反映被评估对象的公平市场价值，相对于收益现值法而言，更能反映北方院全部权益的价值，因此本次对于北方院全部权益价值的评估选定以资产基础法评估结果作为评估结论，即评估值为 7,364.01 万元，评估增值 2,904.72 万元，增值率为 65.14%。

（二）本次评估假设

本次对于北方院全部权益价值的评估假设与晨光院一致，详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（二）本次评估假设”。

（三）本次资产基础法评估模型及评估测算过程

1、资产基础法评估结论

以 2017 年 9 月 30 日作为评估基准日，北方院账面值及评估值如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A×100
流动资产	**3,463.82**	**4,004.07**	**540.26**	**15.60**
其中：存货	762.16	942.17	180.01	23.62
非流动资产	**9,824.06**	**10,845.45**	**1,021.39**	**10.40**
其中：固定资产	4,703.12	4,528.91	-174.21	-3.70
在建工程	7.83	7.83	-	-
无形资产	4,986.21	6,235.85	1,249.64	25.06
土地使用权	4,746.96	5,992.62	1,245.66	26.24
其他	126.89	72.86	-54.04	-42.59
资产总计	**13,287.87**	**14,849.52**	**1,561.64**	**11.75**
流动负债	**6,679.29**	**6,679.29**	**-**	**-**
非流动负债	**2,149.29**	**806.21**	**-1,343.08**	**-62.49**
负债总计	**8,828.58**	**7,485.51**	**-1,343.08**	**-15.21**
净资产（所有者权益）	**4,459.29**	**7,364.01**	**2,904.72**	**65.14**

经资产基础法评估，北方院总资产账面价值为 13,287.87 万元，评估价值为 14,849.52 万元，增值额为 1,561.64 万元，增值率为 11.75%；负债账面价值为 8,828.58 万元，评估价值为 7,485.51 万元，减值 1,343.08 万元，减值率 15.21%；净资产账面价值为 4,459.29 万元，评估价值为 7,364.01 万元，增值额为 2,904.72 万元，增值率为 65.14%。

2、评估测算过程

（1）流动资产

1）应收账款、其他应收款

本次评估采用个别认定和账龄分析的方法估计应收款项的风险损失，对关联企业及账龄在一年以内的往来款项等有充分理由确定能够收回的款项，对应评估风险损失

为零；对有确凿证据表明款项不能收回或实施催款手段后账龄超长的，对应评估风险损失为 100%；对于预计不能全额收回但又没有确凿证据证明不能收回或不能全额收回的款项，在逐笔分析业务内容的基础上，参考企业计算坏账准备的方法，以账龄分析分别确定一定比例的风险损失。基于如上对风险损失的认定，本次评估按账面原值扣除风险损失确定应收款项评估值，对企业已计提的坏账准备确认评估值为零。

基于如上评估方法，北方院应收款项于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
应收账款	772.38	1,062.16	289.78	37.52
其他应收款	1,234.76	1,305.23	70.47	5.71

2）存货

本次对原材料、周转材料的评估采用市场法，即按照现行市场价格并加上合理的运杂费及损耗后计算评估值。鉴于纳入本次评估范围的原材料、周转材料购进日期接近于评估基准日且价格变动较小，因此本次评估以核实后账面值确认其评估值。

鉴于在产品成本结转及时、完整，生产周期较短，按实际成本记账，且其成本多由原材料耗用构成，因此账面价值可体现其估值，本次以账面值作为在产品的评估值。

本次对于对外销售的产成品，评估方法系根据经核实的产成品数量、销售价格，以市场法确定其评估价值，即在产成品不含税销售价格的基础上扣除销售税金、销售费用、所得税及适当比例的税后利润。计算公式为：

产成品的评估值=销售收入-营业税金及附加费-销售费用-所得税-净利润折减额

其中：销售收入=基准日实际数量×基准日不含税销售单价

营业税金及附加费=销售收入×营业税金及附加费率

销售费用=销售收入×销售费用率

净利润=销售收入-账面成本-营业税金及附加费-销售费用-管理费用-财务费用

所得税=净利润×所得税率

净利润折减额=净利润×净利润折减率

产成品不含税销售价格根据评估基准日销售情况确定；销售费用率、销售税金率、销售利润率等指标均依据企业近年来的会计报表综合确定；净利润折减率根据产成品的销售状况确定，其中畅销产品为 0，一般销售产品为 50%，勉强可销售的产品为 100%，本次评估企业产品属于正常销售产品，净利润折减率取 50%。对于滞销、积压、降价销售，按可回收净收益确定评估值。

基于如上评估方法，北方院存货于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面净值	评估净值	增减值	增值率%
原材料	351.58	351.58	-	-
周转材料	0.87	0.87	-	-
产成品	380.04	560.05	180.01	47.37
在产品	29.67	29.67	-	-

3）其他

本次评估以经核实的账面值作为如货币资金、应收票据、预付账款、其他流动资产等的评估值。

基于如上评估方法，北方院流动资产于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
流动资产：				
货币资金	589.92	589.92	-	-
应收票据	46.00	46.00	-	-
应收账款	772.38	1,062.17	289.79	37.52
其他应收款	1,234.76	1,305.23	70.47	5.71
存货	762.16	942.17	180.01	23.62
其他流动资产	58.59	58.59	-	-
流动资产合计	**3,463.82**	**4,004.07**	**540.25**	**15.60**

（2）固定资产

1）固定资产—建（构）筑物

a. 建筑物分布情况

纳入本次评估范围的房屋建筑物分别位于三处，一处为生产区位于兰州市榆中县来紫堡乡方家泉村、一处为办公区位于兰州市城关区拱星墩街道东岗东路 1477 号，另有一处位于兰州市城关区段家滩路 695 号。

b. 建筑物类型介绍

房屋建筑物主要包括：办公楼、西侧附楼、东侧附房、合成车间、研磨车间、生产基地办公楼、新合成车间、新研磨车间、分析检测中心、成品库、锅炉房、变电室、门卫室及车库、办公平房等。本次评估的房屋建筑物结构类型有框架结构、钢结构和砖混结构。

构筑物主要为道路、地面硬化、石砌护坡、彩钢房、库棚、室外管道等，结构类型主要为混凝土、石砌、砖混、钢结构、铸铁管道等。

c. 房屋建筑物权利状况

本次评估的房屋建筑物共计 16 项，均办理了房产证。委估房屋建筑物及占用的土地不存在抵押担保等他项权利。

d. 评估方法

本次评估按照房屋建筑物不同用途、结构特点和使用性质，对待估房屋建筑物类资产采用重置成本法和市场比较法进行评估，具体计算过程详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（四）本次资产基础法评估模型及评估测算过程”之“（3）投资性房地产”。

基于如上评估方法，北方院固定资产—房屋建筑物于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面净值	评估净值	增减值	增值率%
房屋建（构）筑物	2,751.19	2,587.40	-163.79	-5.95

2）固定资产—设备

北方院设备类资产，按其不同用途分为机器设备、车辆运输设备、电子设备及其他设备。其中主要机器设备包括合成反应釜、篮式砂磨机、卧式砂磨机等，大部分设

备购置于 1990 年-2017 年，除部分近些年购入的设备维护保养正常使用外，大量的设备属于超期服役，设备老化较严重。

根据本次评估目的，按照持续使用原则，以市场价格为依据，结合委估设备的特点和收集资料情况，采用重置成本法予以评估，具体计算过程详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（四）本次资产基础法评估模型及评估测算过程”之“（4）固定资产”。

基于如上评估方法，北方院固定资产—设备于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面净值	评估净值	增减值	增值率%
设备类资产	1,951.93	1,941.51	-10.42	-0.53

（3）在建工程

北方院在建工程为企业尚在筹建中的新建综合楼项目前期的勘察设计费等，采用重置成本法评估。

针对纯费用类在建项目无物质实体，经核实所发生的支付对未来将开工的建设项目是必需的或对未来的所有者有实际价值的，在确认其与关联的资产项目不存在重复计价的情况下，以核实后账面价值作为评估值。

基于如上评估方法，北方院在建工程于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
在建工程	7.83	7.83	-	-

（4）无形资产

1）无形资产—土地使用权

a. 土地使用权概况

序号	土地权证编号	土地位置	取得日期	用地性质	面积(m^2)
1	兰国用（2012）第 C08057 号	城关区东岗东路 1477 号	2012-11-12	研发	4,049.80

序号	土地权证编号	土地位置	取得日期	用地性质	面积(m^2)
2	兰国用（2012）第 C08058 号	城关区东岗东路 1477 号	2012-11-12	研发	1,012.80
3	甘（2017）榆不动产权第 0019928 号	榆中县和平镇方家泉村	2011-09-28	工业	33,323.04

b. 评估方法

根据评估对象的特点、具体条件和项目的实际情况，依据《城镇土地估价规程》，结合评估对象所在区域的土地市场情况和土地评估师收集的有关资料，分析、选择适宜于评估对象土地使用权价格的评估方法。

经现场查勘，结合被评估对象的特点、评估目的及宗地所处区域情况等，本次评估采用基准地价系数修正法和成本逼近法进行评估。

基于如上评估方法，北方院无形资产—土地使用权于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
土地使用权	4,746.96	5,992.62	1,245.66	26.24

2）无形资产—其他无形资产

北方院其他无形资产主要为专利及专有技术、外购办公软件、商标等。

本次对北方院外购软件、专利及商标采用的评估方法与晨光院情况相同，详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（四）本次资产基础法评估模型及评估测算过程”之“（5）无形资产”。

其中，对于专利的评估，具体评估过程如下：

a. 收益期限的确定

技术剩余经济寿命期即收益期限是指委估资产能给其所有人带来收益的期限。本次评估的无形资产为专利技术和正在申请专利的技术，其中发明专利法定保护期限为 20 年，实用新型专利法定保护年限为 10 年，委估技术的寿命主要取决于市场对相关产品的需求，委估技术应用于相关产品的研发与生产，相关技术组合应用效果良好。

然而对于整个社会而言，技术是处于不断发展的。随着技术的发展和更新，更先

进的技术将取代老技术，或与现有技术相类似技术在未来成为行业公知技术。因此任何技术均有一定的经济寿命年限。对北方院系列专利技术未来收益预测年限的确定时，本次评估综合考虑了技术的经济使用年限及法定保护年限。考虑到该行业相关技术的推陈出新速度、更新周期、物理寿命及法定年限等因素，本次将委估专利技术未来收益年限确定为 6.25 年，即专利技术收益预测期从 2017 年 10 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日。

b. 销售收入的预测

单位：万元

项目	收益期(年)-预期寿命						
	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
技术产品收入	355.61	969.01	1,211.26	1,514.08	1,892.60	2,365.75	2,365.75

c. 销售收入分成率确定

销售分成率 K，是指由于专有技术实施后归因于该技术在销售收入中产生的价值贡献所占的百分比数。K 与专有技术的市场竞争力、市场情况、销售收入等的高低相关，更与由技术推动的产业在国民经济中所占有的重要地位相联系。本次委估技术的分成率计算公式为：

$R=m+(n-m)\times r$

式中：

R—委估技术的分成率；

m—分成率的取值下限；

n—分成率的取值 上限；

r—分成率的调整系数。

本次评估基于北方院所属行业确定分成率一般取值范围，后通过分析法律、技术、经济等影响因素确定分成率调整系数，并结合实际情况、评估目的，确定初始分成率为 3.24%。

随着技术应用和企业的发展，技术等因素对企业营利的贡献也在不断变化，所要

求的利益分享也应随之变化，故评估过程中应采用变动分成率形式。在具体评估中，应采用变动分成率形式，变动分成这一分成方法既考虑了技术逐年老化的因素，也使因产品和收益额增加所产生的利益得到均衡。

按照国际通用做法，分成率通常随分成基价或分成产品产量增加而变小，或随分成年限的推移而递减，本次评估经过对北方院待估专利所处市场的竞争环境、技术适用性、技术产品商品化程度、产品的技术含量等因素综合考虑后，确定如下收益期内分成率水平：

项目	收益期(年)-预期寿命						
	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
分成率	3.24%	3.08%	2.93%	2.78%	2.64%	2.51%	2.38%

d. 折现率的确定

根据 WIND 资讯系统所披露的信息，10 年期国债在评估基准日的到期年收益率为 3.61%，本次评估以 3.61%作为无风险收益率。

影响风险报酬率的因素包括政策风险、市场风险、管理风险、资金风险和技术风险。本次评估根据对各风险因素的分析判断，确定如下风险报酬率水平：

考虑因素	风险报酬率
政策风险	3.00%
技术风险	2.56%
市场风险	1.60%
资金风险	3.20%
管理风险	1.92%
合计	**12.28%**

因此，折现率=无风险报酬率+风险报酬率

=3.61%+12.28%

=15.89%

基于如上情况，无形资产—专利评估结果为 240.45 万元。北方院无形资产—其他无形资产于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
外购软件	0.91	1.00	0.09	9.89
商标	-	1.78	1.78	--
专利	238.34	240.45	2.11	0.89
合计	**239.25**	**243.23**	**3.98**	**1.66**

（5）递延所得税资产

递延所得税资产是企业会计核算在后续计量过程中因企业会计准则规定与税法规定不同，由资产的账面价值与其计税基础的差异所产生。本次评估对于应收类计提坏账形成的递延所得税资产，以应收账款及其他应收款项中评估风险损失金额乘以企业的所得税率确认评估值；对于其他递延所得税项目，以核实后账面值确认评估。

基于如上评估方法，北方院递延所得税资产于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
递延所得税资产	126.89	72.86	-54.03	-42.58

（6）负债

1）递延收益

递延收益主要为企业收到待结转的政府补助及提前收到的事业单位转制经费等。其中，待结转的政府补助为不需偿还的负债，企业在财务处理上计入递延收益，本次评估以其承担的税负作为评估值。对于提前收到的事业单位转制经费，按照实际支付给离退人员费用的金额及税负确认评估值。

2）其他负债

本次评估以经核实的账面值作为其他负债项目的评估值。

基于如上评估方法，北方院负债于评估基准日评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	评估增值	增值率%
流动负债：				
短期借款	1,965.00	1,965.00	-	-

项目	账面价值	评估价值	评估增值	增值率%
应付账款	424.63	424.63	-	-
预收款项	10.97	10.97	-	-
应交税费	123.63	123.63	-	-
应付股利	131.25	131.25	-	-
其他应付款	4,023.82	4,023.82	-	-
流动负债合计	**6,679.29**	**6,679.29**	-	-
非流动负债：				
长期应付职工薪酬	502.56	502.56	-	-
递延收益	1,646.72	303.65	-1,343.07	-81.56
非流动负债合计	**2,149.29**	**806.21**	**-1,343.07**	**-62.49**
负债合计	**8,828.58**	**7,485.51**	**-1,343.07**	**-15.21**

（四）本次收益现值法评估模型及评估测算过程

本次收益现值法评估采用现金流量折现法，选取的现金流量口径为企业自由现金流，通过对企业整体价值进行评估以间接获得股东全部权益价值。

本次评估基于尽职调查情况及北方院资产构成和主营业务的特点，以未来若干年度内的企业自由现金净流量作为依据，采用适当折现率予以折现并加总计算得出企业经营性资产的价值，再加上基准日的溢余资产、非经营性资产价值，并扣减有息债务后得出股东全部权益价值。

1、收益现值法评估模型

本次针对北方院全部权益价值的评估过程中，收益现值法评估模型与晨光院相关情况一致，详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（三）本次收益现值法评估模型及评估测算过程”。

2、折现率的确定

（1）无风险收益率的选取

国债收益率通常被认为是无风险的，因为持有该债权到期不能兑付的风险很小，可以忽略不计。根据 WIND 资讯系统所披露的信息，10 年期国债在评估基准日的到期年收益率为 3.61%，本次评估以 3.61%作为无风险收益率。

（2）权益系统风险系数的计算

根据北方院的业务特点，通过 WIND 资讯系统查询得到 15 家沪深 A 股可比上市公司的β_L值（起始交易日期：2015 年 9 月 30 日；截止交易日期：2017 年 9 月 30 日），根据可比上市公司的所得税率、资本结构换算成β_U值。在计算资本结构时 D、E 按市场价值确定。将计算出来的β_U值取平均值 0.8187 作为北方院的β_U值，具体数据见下表：

序号	股票代码	股票名称	资本结构 D/E	无杠杆βu
1	000565.SZ	渝三峡 A	0.0958	0.9873
2	002043.SZ	兔宝宝	0.0002	0.7010
3	002246.SZ	北化股份	0.0191	0.3702
4	002256.SZ	兆新股份	0.1131	1.0560
5	002271.SZ	东方雨虹	0.1207	0.5714
6	002591.SZ	恒大高新	0.0175	1.2929
7	002666.SZ	德联集团	0.0757	1.2787
8	002669.SZ	康达新材	0.0067	1.2448
9	300041.SZ	回天新材	0.0112	1.2394
10	300054.SZ	鼎龙股份	0.0046	0.2326
11	300225.SZ	金力泰	0.0117	1.1841
12	300409.SZ	道氏技术	0.0955	0.2786
13	600309.SH	万华化学	0.2241	0.4157
14	600458.SH	时代新材	0.4577	0.5145
15	601208.SH	东材科技	0.0732	0.9137
平均数				**0.8187**

明确预测期和永续期的资本结构按可比公司平均资本结构计算确定。将上述确定的参数代入权益系统风险系数计算公式，计算得出北方院的权益系统风险系数，如下：

β_L＝0.9271

（3）市场风险溢价的计算

国际上新兴市场的风险溢价通常采用美国成熟市场的风险溢价进行调整确定，计算公式为：

中国市场风险溢价=美国股票市场风险溢价+中国股票市场违约贴息

1）美国股票市场风险溢价

美国股票市场风险溢价=美国股票市场收益率-美国无风险收益率

美国市场收益率选取标普 500 指数进行测算；美国无风险收益率以美国 10 年期国债到期收益率表示。

2）中国股票市场违约贴息

根据国际权威评级机构穆迪投资者服务公司公布的中国债务评级及对风险补偿的相关研究测算，得到中国股票市场违约贴息。

在美国股票市场风险溢价和中国股票市场违约贴息数据的基础上，计算得到评估基准日中国市场风险溢价为 7.02%。

（4）企业特定风险调整系数的确定

企业特定风险调整系数指的是企业相对于同行业企业的特定风险，影响因素主要有：1）企业所处经营阶段；2）历史经营状况；3）主要产品所处发展阶段；4）企业经营业务、产品和地区的分布；5）公司内部管理及控制机制；6）管理人员的经验和资历；7）企业经营规模；8）对主要客户及供应商的依赖；9）财务风险；10）法律、环保等方面的风险。综合考虑上述因素，本次评估中的个别风险报酬率确定为 2%。

（5）折现率计算结果

1）计算权益资本成本

将上述确定的参数代入权益资本成本计算公式，计算得出北方院的权益资本成本。

$$K_e = R_f + \beta \times MRP + R_c$$

＝12.12%

2）计算加权平均资本成本

将上述确定的参数代入加权平均资本成本计算公式，计算得出北方院的加权平均资本成本。

$$WACC = K_e \times \frac{E}{D+E} + K_d \times (1-T) \times \frac{D}{D+E}$$

＝11.03%

3、评估测算过程

（1）经营性业务价值

1）营业收入及营业成本预测

① 营业收入预测

本次评估通过向北方院的管理层进行访谈，并基于近几年实际营业收入的变化趋势、业务规模统计，同时结合被评估企业未来发展规划、行业发展方向等方面，对北方院的营业收入进行预测。

本次评估对北方院各主要业务未来年度收入的预测方法系以 2017 年 10-12 月实现收入情况作为该期间预测值。2018 年至 2022 年，对于工业及防腐漆，以 2017 年平均销售数量作为基础，假设 2018 年至 2021 年以 10%的增长率逐年增长，2022 年与 2021 年销量保持不变，同时以 2016 年、2017 年各业务平均销售价格作为预测值，且保持不变；水性漆及固化剂业务以 2017 年平均销售数量作为基础，假设 2018 年至 2022 年以 10%的增长率逐年增长，同时以 2016 年、2017 年各业务平均销售价格作为预测值，且保持不变；对于军品及特种漆业务，以 2017 年实际销售量为基础予以调整，并假设 2018 年至 2022 年逐年维持 25%增长率，且以 2017 年平均销售价格作为预测值，且保持不变；对于其他业务，以 2017 年实际收入情况为基础予以调整，假设 2018 年至 2022 年逐年小幅增长。永续期各业务收入均保持不变，同明确预测期末年情况。

② 营业成本预测

北方院营业成本主要由人工费、材料费及制造费用等组成，在评估过程中，将营业成本拆分为人工费、材料费、折旧、其他费用等。

本次评估对北方院营业成本的预测系以各业务对应成本结构中细分项目占该业务收入比例的历史平均值或 2017 年实际发生情况作为预测期假设值，且该比例在预测期中保持不变。其中，成本构成中折旧的预测不适用以上方式，而是根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值。

基于如上评估方法，北方院营业收入、营业成本预测情况如下：

单位：万元

项目		未来年度预测数据						
		2017 年 10-12 月	**2018 年**	**2019 年**	**2020 年**	**2021 年**	**2022 年**	**永续年**
工业及防腐漆	收入	35.28	300.67	330.74	363.81	400.19	400.19	400.19
	成本	111.71	451.82	488.82	529.52	574.29	574.29	574.29
水性漆及固化剂	收入	64.73	185.49	204.04	224.44	246.88	271.57	271.57
	成本	41.85	157.44	170.27	184.38	199.90	216.97	216.97
军品及特种漆	收入	355.61	969.01	1,211.26	1,514.08	1,892.60	2,365.75	2,365.75
	成本	130.95	518.53	627.23	763.10	932.94	1,145.24	1,145.24
其他	收入	52.57	251.16	276.27	303.90	334.29	367.71	367.71
	成本	5.66	65.19	71.71	78.88	86.77	95.44	95.44
收入合计		**508.19**	**1,706.32**	**2,022.31**	**2,406.23**	**2,873.96**	**3,405.22**	**3,405.22**
成本合计		**290.18**	**1,192.98**	**1,358.02**	**1,555.88**	**1,793.90**	**2,031.94**	**2,031.94**

2）税金及附加预测

北方院税金及附加包括消费税、城建税、教育税附加、印花税等。北方院执行的主要税种及税率如下：

增值税：按应纳税额（应纳税额按应纳税销售额乘以适用税率扣除当期允许抵扣的进项税后的余额计算）的 17%计缴；

城市维护建设税：按实际缴纳流转税的 7%计缴；

教育税附加：按实际缴纳流转税的 3%计缴；

地方教育税附加：按实际缴纳流转税的 2%计缴；

印花税：按销售合同 0.03%计缴；

房产税：按房产的原值扣除 30%的自然损耗后作为计税余值，按 1.2%的税率计算房产税；

城镇土地使用税：研发用地按照 16 元/平方米、工业用地按照 1 元/平方米缴纳。

本次评估根据北方院执行的各项税收计算标准和计税基础进行测算，具体如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
税金及附加	29.76	74.78	82.33	91.59	102.99	116.41	116.41

3）销售费用预测

销售费用中主要项目，如职工薪酬、运输费、业务经费、折旧费等与营业收入相关性较大，故以其不包括折旧费在内的其他各细分项目占营业收入比例的历史平均水平或 2017 年情况作为预测期情况，且保持不变。而折旧费则是根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值。

北方院预测期销售费用情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
销售费用	44.95	143.72	170.28	202.55	241.86	286.51	286.51

4）管理费用预测

管理费用中主要项目，如职工薪酬、研究与开发费用、办公费、业务招待费等与营业收入相关性较大，故以其不包括折旧与摊销费在内的其他各细分项目占营业收入比例的历史平均水平作为预测期情况，且保持不变。而折旧费、无形资产摊销则是根据对基准日固定资产、无形资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧、摊销值。管理费用中税金已与税金及附加一并预测，且对保险费、诉讼费等偶然事项不予预测预测。

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
管理费用	650.70	1,027.48	1,155.33	1,310.12	1,498.14	1,711.37	1,711.37

5）财务费用预测

截至评估基准日，北方院存在有息负债 1,965.00 万元。对于短期借款假设北方院通过借新还旧的方式从银行取得借款作为运转用流动资金。本次评估仅考虑未来有息负债所产生的利息费用。

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
财务费用	31.52	93.93	93.93	93.93	93.93	93.93	93.93

6）营业外收支预测

① 营业外收入预测

营业外收入主要包括非流动资产处置利得，政府补助等，具体如事业单位转制经费等。

对于非流动资产处置利得以及与企业日常活动无关的政府补助，本次评估不予预测。

对于事业单位转制经费，本次评估以 2017 年北方院实际收到金额对未来年度进

行预测，且保持不变。

北方院预测期营业外收入情况如下：

单位：万元

项目	2017年10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
营业外收入	349.52	1,236.89	1,236.89	1,236.89	1,236.89	1,236.89	1,236.89

② 营业外支出预测

营业外支出包括非流动资产处置损失、罚款支出、离退休人员社会保障支出等。

对于非流动资产处置损失、罚款支出及其他非经常性项目，本次评估不予预测。

本次评估按照 2017 年北方院实际离退休人员工资金额对未来年度进行预测，且保持不变。

北方院预测期营业外支出情况如下：

单位：万元

项目	2017年10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
营业外支出	103.34	665.07	665.07	665.07	665.07	665.07	665.07

7）其他收益预测

其他收益主要系与北方院日常经营活动相关的政府补助，本次评估以 2017 年其他收益占营业收入的比例为依据，并假设预测期保持不变。

北方院预测期其他收益情况如下：

单位：万元

项目	2017年10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
其他收益	172.05	1,394.00	1,238.00	1,238.00	1,238.00	1,238.00	1,238.00

8）所得税预测

北方院是高新技术企业，目前所执行的企业所得税率为 15%，未来继续按照 15%的所得税率进行所得税的预测。

9）折旧及摊销预测

本次对北方院折旧、摊销的预测方法系基于对基准日固定资产、无形资产清查的情况，根据企业执行的会计核算政策，结合对未来增量资产的预测，以核定金额作为预测期折旧、摊销值。

北方院预测期折旧与摊销预测情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
折旧及摊销	131.47	398.08	398.08	398.08	398.08	398.08	398.08

10）资本性支出预测

本次评估按照收益预测的前提和基础，在维持现有北方院运营规模的前提下，不考虑未来投资规模扩大的资本性支出，仅考虑为满足维持现有经营能力所必需的更新性投资支出。

11）营运资金预测

营运资金增加额系指企业为维持正常经营而需新增投入的营运性资金，即为保持企业持续经营能力所需的新增资金，如正常经营所需保持的现金、存货购置、代客户垫付购货款（应收款项）等所需的基本资金以及应付的款项等。

营运资金增加额=当期营运资金-上期营运资金

其中：

营运资金=货币资金+存货+应收款项-应付款项

货币资金=营业收入总额/货币资金周转率

应收款项=营业收入总额/应收账款周转率

其中，应收款项主要包括应收账款及应收票据等。

存货=营业成本总额/存货周转率

应付款项=营业成本总额/应付账款周转率

其中，应付款项主要包括应付账款、应付票据、预收账款、应付职工薪酬及应交税费等。

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
营运资金增加额	237.41	-443.16	204.39	248.20	302.24	341.89	-

12）企业自由现金流量表的编制

根据上述各项预测数据，本次评估对北方院未来几年的现金流量进行预测，结果如下：

单位：万元

项目/年度	未来预测年度数据						
	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
营业收入	**508.19**	**1,706.32**	**2,022.31**	**2,406.23**	**2,873.96**	**3,405.22**	**3,405.22**
营业成本	**290.18**	**1,192.98**	**1,358.02**	**1,555.88**	**1,793.90**	**2,031.94**	**2,031.94**
营业税金及附加	29.76	74.78	82.33	91.59	102.99	116.41	116.41
销售费用	44.95	143.72	170.28	202.55	241.86	286.51	286.51
管理费用	650.70	1,027.48	1,155.33	1,310.12	1,498.14	1,711.37	1,711.37
财务费用	31.52	93.93	93.93	93.93	93.93	93.93	93.93
其他收益	172.05	1,394.00	1,238.00	1,238.00	1,238.00	1,238.00	1,238.00
营业利润	**-366.86**	**567.43**	**400.42**	**390.16**	**381.15**	**403.06**	**403.06**
加：营业外收入	349.52	1,236.89	1,236.89	1,236.89	1,236.89	1,236.89	1,236.89
减：营业外支出	103.34	665.07	665.07	665.07	665.07	665.07	665.07
利润总额	**-120.68**	**1,139.25**	**972.24**	**961.98**	**952.97**	**974.88**	**974.88**
减：所得税	97.17	153.69	125.45	120.04	113.98	111.91	111.91
净利润	**-217.85**	**985.56**	**846.79**	**841.94**	**838.99**	**862.97**	**862.97**
加:非付现成本	**164.85**	**487.34**	**489.08**	**491.2**	**493.78**	**496.71**	**496.71**
其中：折旧及摊销	131.47	398.08	398.08	398.08	398.08	398.08	398.08
税后利息费用	31.52	79.84	79.84	79.84	79.84	79.84	79.84
安全生产费	1.86	9.42	11.16	13.28	15.86	18.79	18.79
追加资本	**237.41**	**-281.46**	**366.10**	**409.91**	**463.94**	**503.59**	**161.70**
其中：营运资金增加额	237.41	-443.16	204.39	248.20	302.24	341.89	-
资本更新	-	161.70	161.70	161.70	161.70	161.70	161.70

项目/年度	未来预测年度数据						
	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
企业自由现金流量	-290.41	1,754.36	969.77	923.23	868.83	856.10	1,197.98

13）经营性资产价值

根据上述预测的现金流量以计算出的折现率进行折现，从而得出企业经营性资产价值为 10,547.47 万元。

（2）溢余资产及非经营性资产估算

北方院溢余资产及非经营性资产价值为-3,231.07 万元。溢余资产及非经营性资产评估结果如下：

单位：万元

项目	账面值	评估值
溢余资产及非经营性资产：		
货币资金	285.70	285.70
其他应收款	1,234.76	1,305.23
其他流动资产	58.59	58.59
在建工程	7.83	7.83
递延所得税资产	126.89	72.86
溢余资产及非经营性资产合计	**1,713.77**	**1,730.21**
溢余负债及非经营性负债：		
应付股利	131.25	131.25
其他应付款	4,023.82	4,023.82
长期应付职工薪酬	502.56	502.56
递延收益	1,646.72	303.65
溢余负债及非经营性负债合计	**6,304.35**	**4,961.28**
溢余净资产及非经营性净资产合计	**-4,590.58**	**-3,231.07**

（3）权益资本价值

1）企业整体价值的计算

$$V = P + C_1 + C_2 + E'$$

＝7,316.40（万元）

2）付息债务价值的确定

北方院付息债务为短期借款账面值为 1,965.00 万元。

3）股东全部权益价值的计算

根据以上评估工作，北方院的股东全部权益价值为：

E＝V－D

＝5,351.40 万元。

（五）上市公司董事会对本次交易标的评估合理性及定价公允性的说明

1、董事会对本次交易评估事项的意见

董事会对本次交易评估事项的意见详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（五）上市公司董事会对本次交易标的评估合理性及定价公允性的说明”。

2、董事会对评估依据合理性的说明

本次交易以资产基础法评估结果作为北方院全部权益价值的评估结论。本次评估实施了必要的评估程序，遵循了独立性、客观性、科学性、公正性等原则，评估结果客观、公正地反映了评估基准日评估对象的实际状况，各类资产的评估方法适当，本次评估结论具有公允性。

（1）董事会对标的公司后续政策、宏观环境、税收优惠等变动对评估影响的说明

北方院在经营中所涉及的国家和地方的现行法律法规、产业政策、行业管理体系、技术、税收优惠等预计不会发生重大不利变化。公司将于本次交易完成后，与北方院在治理结构、管理制度、业务经营、人员安排等方面实施协作整合计划，以保证北方院继续维持稳定发展，并借助资本平台优势、规范运作等助力提升北方院的综合竞争能力及抗风险能力。

本次评估是基于现有的国家法律、法规、税收政策等并基于现有市场情况对未来予以合理预测，未考虑今后发生目前不可预测的重大变化和波动。公司董事会经审慎分析后认为，北方院在可预见的未来面临的政策、宏观环境、行业、重大合作协议、

经营许可等不存在重大不利变化。

（2）标的公司与上市公司的协同效应分析

上市公司由化工部所属科研院所发起设立，至今，已形成以研发及产业化为基础，辅以进行相关工程项目服务的业务结构，经过长期积累已具备较强的化工工程咨询、设计及总承包业务能力。本次交易完成后，北方院在涂料领域的领先技术得以与上市公司的工程相关业务协同发展，同时借助上市公司的融资能力、品牌优势等实现资源经济效益的进一步放大。

鉴于上述协同效益对业务发展的影响难以量化分析，处于谨慎性考虑，本次评估定价中未考虑上述协同分析。

（3）标的公司定价公允性分析

1）标的资产与可比上市公司比较

本次对北方院全部权益价值的评估结论为 7,364.01 万元，北方院 2017 年经审计净利润为 13.99 万元，2018 年净利润预测值为 985.56 万元，对应市盈率为 526.38 倍、7.47 倍。北方院 2017 年 12 月 31 日经审计所有者权益为 4,544.05 万元，对应市净率为 1.62 倍。

北方院属于精细化工行业中的涂料制造行业，经查询，同行业上市（挂牌）公司估值水平如下：

证券简称	2017A 市盈率	2018E 市盈率	2017A 市净率
东方雨虹	27.46	21.18	5.07
金力泰	156.93（剔除）	--	8.34
广信材料	61.28	31.77	3.06
三棵树	37.47	26.07	5.89
平均数	**42.07**	**26.34**	**5.59**
北方院	**526.38**	**7.47**	**1.62**

资料来源：Wind，截至 2018 年 9 月 3 日的一致预测情况；2017A 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年度上市公司归属母公司所有者净利润；2018E 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2018 年度上市公司归属母公司所有者净利润预测值；2017A 市净率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年 12 月 31 日上市公司归属母公司所有者权益

2）标的资产与上市公司比较

根据 2017 年 9 月 30 日收盘价计算，天科股份的总市值为 405,668.84 万元，2017 年归属母公司所有者净利润 5,888.18 万元，对应市盈率为 68.90 倍。2017 年 12 月 31 日天科股份归属于母公司所有者权益为 79,547.15 万元，对应市净率为 5.10 倍。

上市公司	2017A 市盈率	2017A 市净率
天科股份	68.90	5.10
北方院	526.38	1.62

北方院 2017 年市盈率水平较高，主要系受环保政策趋严的影响，下游市场需求收缩，企业通过开展工程业务带动涂料产品销售的经营模式受到较大冲击，盈利能力欠佳。鉴于北方院拥有坚实的研发基础、丰厚的技术储备，在特种功能性涂料、防腐涂料和水性涂料等领域成果丰厚，在该三大板块拥有多种具有自由知识产权、性能优异的产品，且北方院具备较强的涂料相关工程业务能力，与产品销售形成协同发展的趋势。因此，在我国绿色发展不断延伸，涂料行业发展得以推进的背景下，北方院对产品技术、产品结构加以调整后，在未来发展过程中有能力凭借其研发、产品及工程等方面优势实现盈利能力的改善提升。

此外，本次估值结果对应市净率水平为 1.62，经比较，低于可比上市公司平均情况，亦低于天科股份市净率水平，主要系北方院属涂料领域的科技型生产企业，生产经营性长期实物资产及具有价值的无形资产综合形成了其成熟的资产架构，系其估值的基础。

综上，本次交易对北方院全部权益价值的估值结果较为谨慎，交易定价合理、公允。

（4）评估基准日至重组报告书签署日交易标的发生的重要变化事项分析

自评估基准日后至本报告签署日，除评估预测事项外，北方院未发生重要变化事项，不存在对交易作价有重大不利影响的情形。

（5）交易定价与评估结果差异的说明

根据天兴评报字（2018）第 0270 号《资产评估报告》，以 2017 年 9 月 30 日为评估基准日，北方院全部权益价值为 7,364.01 万元。本次交易以评估结果作为定价，不

存在差异。

（六）独立董事对本次评估事项的独立意见

独立董事对本次评估事项的独立意见详见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一、晨光院”之“（六）独立董事对本次评估事项的独立意见”。

十二、标的资产评估结果与可比交易比较

近期国内 A 股市场上市公司收购非上市公司股权或资产的可比交易如下：

时间	上市公司	标的资产	标的公司主营业务	交易完成当年预测市盈率	交易完成第二年预测市盈率	市净率	交易价格（万元）
2017	北化股份	新华化工 100%股权	军用三防器材、活性炭及催化剂和防护环保器材的生产销售	18.76	16.92	1.66	98,543.41
2017	道明光学	华威新材料 100%股权	研发、生产与销售高精密涂布产品	12.96	10.29	5.74	35,000.00
2017	广信材料	江苏宏泰 100%股权	大陆紫外光（UV）固化涂料研发和生产	13.75	12.00	8.98	66,000.00
平均值（剔除负值）				**15.16**	**13.07**	**5.46**	**--**
中位值（剔除负值）				**13.75**	**12.00**	**5.74**	**--**
天科股份		**11 家标的公司股权**	**氟化工、精细化工**	**16.28**	**14.75**	**1.58**	**648,311.92**

注：（1）标的公司交易完成当年预测市盈率=标的公司交易价格/交易完成当年标的公司预测归属母公司所有者净利润；（2）标的公司交易完成第二年预测市盈率=标的公司交易价格/交易完成第二年标的公司预测归属母公司所有者净利润；市净率=标的公司交易价格/标的公司评估基准日归属于母公司所有者权益；资料来源 Wind 资讯

本次交易中，11 家标的公司股权作价对应的交易完成当年预测市盈率为 16.28 倍，交易完成第二年预测市盈率为 14.75，略高于同行业可比交易市盈率水平，但鉴于低于天科股份市盈率水平，根据本次备考报表数据，本次重组仍将有助于大幅提高交易完成后上市公司盈利水平。

11 家标的公司股权作价对应的市净率为 1.58 倍，显著低于同行业可比交易市净率水平。

综上所述，结合同行业上市公司以及市场可比交易的估值水平，同时考虑 11 家标的公司较强的盈利能力和良好的业务前景，本次交易作价合理、公允，有利于保护上市公司全体股东，尤其是中小股东的合法权益。

十三、业绩可实现性分析

（一）营业收入及净利润的实际实现情况

单位：万元

序号	企业简称	科目	2018 年预测数据	2018 年 1-10 月数据	完成比例
1	晨光院	营业收入	158,704.86	113,604.31	71.58%
		净利润	15,668.60	15,810.30	100.90%
2	海化院	营业收入	22,443.84	16,876.28	75.19%
		净利润	2,600.86	1,936.61	74.46%
3	西北院	营业收入	32,683.45	24,999.28	76.49%
		净利润	5,242.19	4,025.37	76.79%
4	黎明院	营业收入	84,809.14	78,593.27	92.67%
		净利润	6,883.73	6,479.01	94.12%

注：2018 年 1-10 月数据为未审数据；统计口径为母公司单体财务数据

A. 晨光院

晨光院 2018 年 1-10 月已实现营业收入、净利润金额分别为 113,604.31 万元、15,810.30 万元，较 2018 年预测数据完成比例分别为 71.58%、100.90%。其中，净利润较营业收入提前实现主要系截至 2018 年 10 月底，期间费用部分项目尚未确认所致。

其中，2018 年 1-10 月销售费用低于全年预测值-3,280.84 万元，主要系未经审计运输费通常于年底根据发票进行集中确认或预提，截至 2018 年 10 月底，晨光院已确认运输费规模较小，较全年预测值差异为-1,914.84 万元。同时，晨光院 2018 年销售地域分布有所变动，东北、华东及西南销量增长，而华南销量下滑致运输费亦相应波动。此外，销售费用中职工薪酬差异亦较大，主要系截至 2018 年 10 月底，尚未计提销售人员全年奖金。

2018 年 1-10 月管理费用低于全年预测值-4,662.25 万元，主要系研发支出及职工薪酬中相关人员全年奖金尚未计提所致。此外，当期晨光院设备运行状况较好，修理费有所降低。

2018 年 1-10 月财务费用低于全年预测值-1,544.18 万元，主要系利息支出随债务规模减少而有所降低，同时本次评估未对利息收入等事项予以考虑。

此外，晨光院 2018 年 1-10 月其他收益高于全年预测值 847.94 万元，主要系

5000 吨/年高品质聚四氟乙烯悬浮树脂及配套工程等与资产相关的建设项目部分（预）转固，致递延收益根据会计政策相应结转损益所致。结合相关资产折旧因素，其他收益较高不存在对实现净利润情况的重大影响。

综上，晨光院 2018 年 1-10 月未审净利润已实现全年预测值，主要系期间费用等存在待确认入账事项。鉴于晨光院主营业务开展情况持续向好，聚四氟乙烯树脂等主营产品毛利回归正常水平并得以维持，且销量稳定增长，故 2018 年 1-10 月营业收入已实现 71.59%、毛利已实现 72.46%。因此，叠加晨光院业务存在定制化特征，部分产品验收集中于年底等情况，同时结合在手订单中尚未交付金额高于 10,642.58 万元，全年收入、净利润预测值相对谨慎、合理，且可实现。

B. 海化院

海化院 2018 年 1-10 月已实现营业收入、净利润金额分别为 16,876.28 万元、1,936.61 万元，较 2018 年预测数据完成比例分别为 75.19%、74.46%。海化院受上合组织峰会于青岛举行的影响，自 2018 年 4 月底停产直至近 6 月中旬恢复正常生产，以致截至 2018 年 10 月底主营产品涂料产量为 4,181.49 吨，销量约为 5,232.23 吨，较 2017 年全年涂料销量下滑 37.10%。截至目前，海化院已通过集中排产完成了大部分订单的交付，但存在尚未结算确认收入的情况，同时叠加海化院仍将保持较高产能利用率以最大化弥补停产影响等因素，且在手订单中尚未交付金额高于 3,983.02 万元，海化院预计实现收入与预测值接近，因此海化院全年收入预测值相对谨慎、合理，且可实现。

此外，2018 年 1-10 月，海化院主营产品毛利率受产量减少的影响而有所下滑，约为 41.46%，未来将随集中排产交付而回归正常水平，以保障全年净利润的有效实现。

C. 西北院

西北院 2018 年 1-10 月已实现营业收入、净利润金额分别为 24,999.28 万元、4,025.37 万元，较 2018 年预测数据完成比例分别为 76.49%、76.79%。西北院军品业务占比逐年提高，报告期内情况如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
军品	5,443.13	34.96%	13,048.67	44.94%	10,185.33	41.06%
民品	10,127.67	65.04%	15,986.55	55.06%	14,621.08	58.94%
合计	**15,570.80**	**100.00%**	**29,035.22**	**100.00%**	**24,806.42**	**100.00%**

可见，2018 年 1-6 月军品业务收入占比降低，主要系西北院军品业务存在年底集中验收确认收入的情况。此外，西北院产品定制化特征明显，存在“随签合同、随生产、随发货”的经营模式，因此西北院将于 2018 年 11 月、12 月就市场需求签订当年拟执行合同。同时，叠加在手军、民品订单尚未执行情况，西北院预计实现收入、净利润与预测值接近，因此西北院全年收入、净利润预测值相对谨慎、合理，且可实现。

D. 黎明院

黎明院 2018 年 1-10 月已实现营业收入、净利润金额分别为 78,593.27 万元、6,479.01 万元，较 2018 年预测数据完成比例分别为 92.67%、94.12%，比例较高，因此黎明院全年收入、净利润预测值相对谨慎、合理，且可实现。

（二）主要产品在手订单的详细情况

A. 晨光院在手订单情况

产品类别	人民币合同金额：万元	美元合同金额：万美元	已交付金额：万元	已交付金额：万美元	未交付金额：万元	未交付金额：万美元	预计交付时间
氟橡胶	6,658.45	485.29	6,658.45	476.85	-	8.44	2018 年底
聚四氟乙烯树脂	92,961.78	140.66	86,083.18	120.02	6,878.60	20.63	2018 年底
精细化学品	7,078.63	-	7,078.63	-	-	-	2018 年底
工程塑料	6,450.71	-	2,715.80	-	3,734.91	-	2018 年底
有机硅	3,859.20	-	3,859.20	-	-	-	2018 年底
合计	**117,008.77**	**625.95**	**106,395.25**	**596.88**	**10,613.51**	**29.07**	**--**

注：上述数据为未审数据，不包含签订年度框架协议以及销售单价协议的合同数据；部分军品业

务订单涉及国家秘密，相关信息未予统计

各类产品的客户主要如下表：

产品	客户名称
氟橡胶	上海道氟实业有限公司、上海三人禾实业有限公司、上海创奇特种橡胶制品有限公司等
聚四氟乙烯树脂	杭州氟欣新材料科技有限公司、江苏金由氟材料有限公司、常州市嘉远化工有限公司、济南赛诺富隆新材料有限公司和山东森荣新材料股份有限公司等
精细化学品	四川西艾氟科技有限公司、武汉市飞腾亚化工新材料有限公司、四川省标美硅氟新材料有限公司等
工程塑料	江阴市长江自动化研究所、廊坊久旺密封材料有限公司、慈溪万博密封材料有限公司和绵阳市吉立科技有限责任公司等
有机硅	苏州太湖电工新材料股份有限公司、泰州市铁猫涂料有限公司、浙江格尔泰斯环保特材科技股份有限公司和上海久伦真空设备有限公司等

B. 海化院在手订单情况

单位：万元

产品类别	合同金额	已交付金额	未交付金额	预计交付时间
工业重防腐涂料	2,396.50	2,385.04	11.46	2018 年底
特种功能材料	7,752.77	6,753.52	999.25	2018 年底
环保型涂料	40.04	30.84	9.20	2018 年底
整船配套涂料体系	6,638.91	3,675.80	2,963.11	2018 年底
合计	**16,828.23**	**12,845.21**	**3,983.02**	--

注：上述数据为未审数据，不包含签订年度框架协议以及销售单价协议的合同数据；部分军品业务订单涉及国家秘密，相关信息未予统计

各类产品的客户主要如下表：

产品	客户名称
工业重防腐涂料	中外运集装箱运输有限公司、昊华宇航化工有限责任公司、中国石化集团物资装备有限公司、江苏帝邦建设工程有限公司等
特种功能材料	成都飞机工业集团有限责任公司、中国船舶重工集团第七 0 四研究所、沈阳飞机工业集团有限责任公司等
环保型涂料	苏州亿博工贸有限公司、嘉兴市伟佳船舶有限公司、佳木斯市松辽二船厂等
整船配套涂料体系	武昌船舶重工集团有限公司、葫芦岛渤船重工宏利船舶维修厂、中交一航局五公司等

C. 西北院在手订单情况

单位：万元

序号	客户名称	产品类别	合同金额	已交付金额	未交付金额	预计交付时间
1	中煤北京煤矿机械有限责任公司、南京晨光集团有限公司等	橡胶密封制品、橡胶密封板材、混炼胶料和橡胶条等	24,251.47	23,427.85	823.62	2018 年底

注：上述数据为未审数据，不包含签订年度框架协议以及销售单价协议的合同数据；部分军品业务订单涉及国家秘密，相关信息未予统计

D. 黎明院在手订单情况

单位：万元

序号	产品类别	合同金额	已交付金额	未未交付金额	预计交付时间
1	聚氨酯新材料	28,774.68	28,774.68	-	--
2	含氟气体材料	30,864.56	30,848.27	16.29	2018 年底
3	特种化学品	7,415.26	7,415.26	-	--
4	其他	1,375.14	1,375.14	-	--
合计		**68,429.64**	**68,413.35**	**16.29**	**--**

注：上述数据为未审数据，不包含签订年度框架协议以及销售单价协议的合同数据；部分军品业务订单涉及国家秘密，相关信息未予统计

各类产品的客户主要如下表：

产品	客户名称
聚氨酯新材料	深圳市佛吉亚汽车部件有限公司、郑州精益达汽车零部件有限公司、郑州宇通客车股份有限公司等
含氟气体材料	合肥京东方显示技术有限公司、重庆京东方光电科技有限公司、合肥鑫晟光电科技有限公司、深圳市华星光电技术有限公司等
特种化学品	重庆宏大化工科技有限公司、山东华泰英特罗斯化工有限公司、柳州化工股份有限公司、柳州东风容泰化工股份有限公司等
其他	珠海优泰科技有限公司、台州好娃娃婴童用品有限公司、浙江风火轮塑胶有限公司、南京立久国际贸易有限公司等

十四、产能利用率、产销量及单价预测情况

（一）预测期内各类产品及业务销售量增长率确认依据及合理性

A. 晨光院

1、报告期产能利用率和产销率情况

（1）氟橡胶

单位：吨

产品		2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
氟橡胶	设计产能	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900
	实际产量	1,428.69	1,058.91	1,307.94	1,690.94	849.85
	产能利用率	75.19%	55.73%	91.79%	89.00%	89.46%
	销售量	1,414.46	1,313.12	1,182.77	1,615.00	875.75
	产销率	99.00%	124.01%	90.43%	95.51%	103.05%

注：2017 年 1-9 月及 2018 年 1-6 月产能利用率为年化数据

（2）四氟乳液

单位：吨

产品		2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
四氟乳液	设计产能	7,500	10,500	10,500	10,500	10,500
	实际产量	8,365.59	9,209.56	5,634.40	7,731.61	3,625.73
	产能利用率	111.54%	87.71%	71.55%	73.63%	69.06%
	销售量	7,671.05	9,435.20	5,859.14	8,101.94	3,052.27
	产销率	91.70%	102.45%	103.99%	104.79%	84.18%

注：2017 年 1-9 月及 2018 年 1-6 月产能利用率为年化数据

（3）分散树脂

单位：吨

产品		2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
分散树脂	设计产能	7,650	7,650	7,650	7,650	7,650
	实际产量	8,327.74	6,917.62	4,268.09	5,530.09	3,164.71
	产能利用率	108.86%	90.43%	74.39%	72.29%	82.74%
	销售量	7,199.19	8,199.66	5,258.48	6,113.58	2,624.41
	产销率	86.45%	118.53%	123.20%	110.55%	82.93%

注：2017 年 1-9 月及 2018 年 1-6 月产能利用率为年化数据

（4）悬浮树脂

单位：吨

产品		2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
悬浮树脂	设计产能	7,300.00	7,300.00	7,300.00	7,300.00	7,300.00
	实际产量	7,102.40	4,558.77	3,136.50	3,958.96	2,280.70
	产能利用率	97.29%	62.45%	57.29%	54.23%	62.48%
	销售量	6,485.74	5,323.79	3,642.21	4,274.47	1,738.22
	产销率	91.32%	116.78%	116.12%	107.97%	76.21%

注：2017 年 1-9 月及 2018 年 1-6 月产能利用率为年化数据

（5）有机硅

单位：吨

产品		2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
有机硅	设计产能	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
	实际产量	1,032.95	946.89	521.61	713.58	342.61
	产能利用率	57.39%	52.60%	38.64%	39.64%	38.07%
	销售量	1,408.65	1,019.83	599.44	757.60	305.91
	产销率	136.37%	107.70%	114.92%	106.17%	89.29%

注：2017 年 1-9 月及 2018 年 1-6 月产能利用率为年化数据

（6）精细化工产品

单位：吨

产品		2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
精细化工	设计产能	32,200	32,200	32,200	32,200	32,200
	实际产量	25,495.24	24,479.10	14,528.39	18,829.64	9,459.13
	产能利用率	79.18%	76.02%	60.16%	58.48%	58.75%
	销售量	973.16	2,417.03	985.06	1,575.02	675.34
	自用量	23,425.57	21,379.67	12,544.64	16,073.90	8,385.87
	产销率	95.70%	97.21%	93.13%	93.73%	95.79%

注：（1）2017 年 1-9 月及 2018 年 1-6 月产能利用率为年化数据；（2）产销率计算已考虑自用化学中间品部分

（7）工程塑料

单位：吨

产品		2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
工程塑料	设计产能	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	实际产量	692.83	558.96	369.60	490.79	351.83
	产能利用率	69.28%	55.90%	49.28%	49.08%	70.37%
	销售量	1,089.97	441.13	257.07	344.00	242.52
	产销率	157.32%	78.92%	69.55%	70.09%	68.93%

注：2017 年 1-9 月及 2018 年 1-6 月产能利用率为年化数据

报告期内，晨光院各产品的产销量处于合理区间，产品不存在滞销情况，但产能利用率总体不高，主要系 2017 年前聚四氟乙烯树脂价格持续低位，结合环保政策趋严及供给侧改革的影响致多数生产企业被迫选择维持低负荷运转，同时受中央环保督查影响，晨光院存在阶段性停产情况，产能利用率未达到正常水平。

随着氟硅有机材料行业的不断回暖，聚四氟乙烯树脂产品价格的提升，氟橡胶、聚四氟乙烯树脂、含氟精细化学品等产品领域下游市场拓展，市场供需结构的显著改善，市场预期的升温，晨光院产能利用率和产销量有进一步上升趋势。

2、产品及业务市场占有率、现有订单及新订单获取情况

（1）市场占有率

根据中国氟硅有机材料工业协会统计，2017 年国内聚四氟乙烯树脂领域内晨光院市场占有率达 15.47%。报告期内，悬浮树脂细分市场的占有率达 12%-18%，在分散树脂细分市场的占有率达 25%-32%，在分散液细分市场的占有率达 30%-50%；氟橡胶领域内晨光院的市场占有率约为 12%-18%，市场占有率相对稳定。

（2）现有订单及新订单获取情况

订单情况详见“各标的资产主要产品在手订单的详细情况”之“晨光院”。

3、核心竞争优势、行业竞争地位

（1）竞争优势

晨光院长期从事有机氟开发和生产，技术底蕴深厚，科研能力领先地位突出。晨光院拥有国内专业的有机氟研发平台，被依托建设有“有机氟材料四川省重点实验

室”、“四川省博士后创新实践基地”等，为其科研能力奠定了基础。

晨光院凭借其科研优势，努力提高产品品质，能够对外提供定制型产品，并紧跟市场发展动态与趋势，以科研、创新为基础，推动大规模产业化进程。在性能方面，晨光院在国内具有对比优势，尤其在电气绝缘改性方面，技术处国内外领先水平。

晨光院拥有主要非涉密专利 195 件，其中 20 件为国外专利，晨光院将知识产权管理规范工作贯穿到科研、生产、经营和管理中，有效降低了经营风险。

（2）行业地位

晨光院凭借其丰富的氟化工行业经验、多项自主研发的核心技术，依托其科研能力及快速大规模产业化能力，积极采取成本控制措施，通过改性等方式对外提供定制化含氟、硅化学品，在市场上具有较高知名度及领先地位。

4、业务销售量增长率确认依据及合理性

由于 2017 年前聚四氟乙烯树脂价格持续低位，结合环保政策趋严及供给侧改革的影响致多数生产企业被迫选择维持低负荷运转，同时受中央环保督查影响，晨光院存在阶段性停产情况，产能利用率未达到正常水平。另一方面，自 2016 年底起，萤石制无水氟化氢产量缩减，国内货源紧张，推动无水氟化氢价格上涨，在市场情况向好、上游原材料价格传导推动的双重作用下，聚四氟乙烯树脂价格于 2017 年呈上升趋势，对应盈利空间有所扩大。

因此，得益于供给侧改革及环保政策的有力推动，氟橡胶、聚四氟乙烯树脂等产品市场供需结构得到优化，叠加盈利空间的改善，晨光院依托其研发能力及领先的技术水平，通过提供定制化、中高端含氟聚合物等产品，盈利能力将逐步向好，为其产能利用率的提高奠定了市场基础。

基于此，预测期 2018 年其主要产品的产量相比 2017 年全年的销售量有小幅增长，2018 年以后逐年保持小幅比例增长，其主要产品销量的预测情况如下：

单位：吨

序号	产品		2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
1	氟橡胶	销售量	1,695.75	1,712.71	1,729.83	1,747.13	1,764.60
		增长率	5.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%
2	四氟乳液	销售量	8,345.00	8,595.35	8,853.21	9,030.27	9,210.88
		增长率	3.00%	3.00%	3.00%	2.00%	2.00%
3	分散树脂	销售量	6,296.99	6,485.90	6,680.47	6,880.89	7,087.31
		增长率	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%
4	悬浮树脂	销售量	6,184.00	6,369.52	6,560.61	6,691.82	6,825.65
		增长率	44.67%	3.00%	3.00%	2.00%	2.00%
5	有机硅	销售量	1,010.00	1,131.20	1,266.94	1,393.64	1,505.13
		增长率	33.32%	12.00%	12.00%	10.00%	8.00%

2018 年 1-10 月未审数据显示，氟橡胶已完成销售 1,434.82 吨，完成比例 84.61%，从已实现数据的角度看，预测期保持小幅比例增长进行预测销售量具备合理性。

晨光院在悬浮树脂改性方面具有定向研发的技术优势，同时也是目前仅有的几家具备分散树脂和悬浮树脂生产能力企业之一，具有领先的细分领域行业地位。我国属聚四氟乙烯树脂生产消费大国，相关产品在线缆、节能环保领域中的应用量不断加大，为晨光院产品销量的稳步增长提供了保障，故预测期聚四氟乙烯树脂销量保持小幅增长具备合理性。

B. 海化院

1、报告期产能利用率和产销率情况

单位：吨

产品		2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
涂料产品	设计产能	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
	实际产量	7,325.00	7,407.00	5,101.00	7,943.50	2,179.60
	产能利用率	48.83%	49.38%	34.01%	52.96%	29.06%
	销售量	6,248.92	8,673.03	5,995.93	8,318.33	3,004.60
	其中：原料	431.11	524.05	261.38	451.23	127.25
	产销率	79.42%	110.02%	112.42%	99.04%	132.01%

注：2017 年 1-9 月及 2018 年 1-6 月产能利用率为年化数据

从上表看出，海化院涂料产品的产销量处于合理区间，产品不存在滞销情况，其中 2018 年 1-6 月产能利用率较低，主要系上合组织峰会于青岛举行，致海化院自 2018 年 4 月底停产直至近 6 月中旬恢复正常生产。总体而言，海化院报告期产能利用率存在逐年上涨趋势，系海化院依托科研能力、产品技术领先优势在行业技术更迭较快的市场环境下实现业务发展向好的结果。

2、产品及业务市场占有率、现有订单及新订单获取情况

（1）市场占有率

鉴于海化院“多品种、小批量、定制化”的生产经营模式，产品类别较多，且同时涉及军品业务，故具体市场占有率尚无第三方统计及其他公开渠道数据。

（2）现有订单及新订单获取情况

订单情况详见“各标的资产主要产品在手订单的详细情况”之“海化院”。

3、核心竞争优势、行业竞争地位

（1）竞争优势

海化院拥有完善的研发体系，系被依托下设两个国家级重点实验室及工程研究中心的国家创新型企业。经过 50 余年对海洋涂料的研究开发，海化院自主研发产品已形成全船配套体系，涂料细分行业技术水平处于国际先进、国内领先地位。

海化院具有整船配套涂料的供货能力，在甲板涂料、舱室涂料、船底配套涂料、特种涂料等产品领域具有较大优势。海化院根据市场需求形成了系列化产品及旧涂层去除、施工、保养、复涂延寿等配套工艺，具有产业链长、不可替代的特点。

（2）行业地位

海化院凭借研发优势，以多品种、小批量、定制化的经营模式，为客户提供研发、生产及技术服务，解决整船配套及工业防腐等领域的涂装需求。海化院是国内仅有的具有整船配套能力的科技型企业，拥有海洋涂料领域目前国内核心的重点实验室，在特种船舶涂料领域具有显著研发优势，其多项产品如甲板防滑涂料、防滑涂料及防污涂料打破了国外的技术封锁和垄断。海化院在船舶涂料及特种涂料领域行业地

位及知名度较高。

4、业务销售量增长率确认依据及合理性

随着我国涂料行业规范化程度的不断提高，船舶涂料细分领域的相关标准的不断提升，海化院的技术优势和竞争优势将得到充分体现。海化院拥有引领、跟进市场先进水平，提供无铜防污涂料、涉海装备用免维护且耐碾压的长效防腐涂料、轻金属用长效水性防腐涂料、长寿命甲板防滑涂料、水性防火涂料、高效抗腐蚀飞机蒙皮涂料等先进涂料的能力，在船舶涂料领域特别是军用船舶涂料市场的竞争优势较为明显，在产品技术更迭逐步加快的市场背景下，产能利用率有进一步上升趋势。

随着产能利用率的逐步提升，海化院预测期 2018 年主要产品的销量相比 2017 年全年的销售量有小幅增长，2018 年以后逐年均保持小幅比例增长，其主要产品的销量情况如下：

单位：吨

产品		2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
涂料	销售量	8,817.43	9,346.48	9,907.26	10,501.70	11,131.80
	增长率	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%

从海化院报告期产能利用率和产销率情况来看，海化院涂料产品的产能利用率和产销率均保持相对稳定且小幅上涨的趋势。同时，海化院的整船配套涂料体系、特种功能材料等产品属于特种涂料领域，而该领域将于“十三五”期间重点围绕航空航天、武器装备、船舶、核工业、电子科技等几大军事工业领域开发适应现代军事装备的高性能特种涂料，重点解决涂料的长效性、功能性和安全可靠性，为具有研发、技术优势以及军品配套经验的海化院创造了产品销量稳步增长的市场空间。鉴于此，海化院预测期业务销售量继续保持平稳增长具有合理性。

C. 西北院

1、报告期产能利用率和产销率情况

（1）混炼胶料

单位：吨

产品		2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
混炼胶料	设计产能	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800
	实际产量	4,106.84	3,611.76	2,116.18	2,889.10	877.32
	产能利用率	85.56%	75.25%	58.78%	60.19%	36.56%
	销售量	3,686.07	4,069.37	2,335.34	2,942.01	996.61
	产销率	89.75%	112.67%	110.36%	101.83%	113.60%

注：2017 年 1-9 月及 2018 年 1-6 月产能利用率为年化数据

（2）橡胶密封制品

单位：吨

产品		2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
橡胶密封制品	设计产能	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
	实际产量	1,009.80	605.33	1,029.38	1,375.28	678.88
	产能利用率	67.32%	40.36%	91.50%	91.69%	90.52%
	销售量	931.16	774.43	1,001.67	1,257.40	692.13
	产销率	92.21%	127.94%	97.31%	91.43%	101.95%

注：2017 年 1-9 月及 2018 年 1-6 月产能利用率为年化数据

（3）橡胶密封型材

单位：吨

产品		2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
橡胶密封型材	设计产能	80	80	400	680	680
	实际产量	70.51	66.95	364.85	602.81	445.85
	产能利用率	88.14%	83.69%	121.62%	88.65%	131.13%
	销售量	58.85	75.68	339.16	548.20	381.14
	产销率	83.46%	113.04%	92.96%	90.94%	85.49%

注：2017 年 1-9 月及 2018 年 1-6 月产能利用率为年化数据

（4）工程橡胶制品

单位：吨

产品		2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
工程橡	设计产能	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
	实际产量	692.98	780.27	927.56	1,409.98	630.61
	产能利用率	34.65%	39.01%	61.84%	70.50%	63.06%

产品		2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
胶制品	销售量	628.12	603.32	719.20	1,058.30	771.63
	产销率	90.64%	77.32%	77.54%	75.06%	122.36%

注：2017 年 1-9 月及 2018 年 1-6 月产能利用率为年化数据

报告期内，各产品的产销量处于合理区间，产品不存在滞销情况，且产能利用率呈逐年增长趋势。

其中，混炼胶料产能利用率有所下降主要系下游汽车领域需求结构受电动车型的普及而有所调整；橡胶密封制品产品应用在军品配套下游领域得到拓展，需求量大幅增长，致产能利用率和销售量不断提升；西北院橡胶密封型材产品产能及产能利用率呈显著上升趋势，主要系西北院研制的新型橡胶密封型材产品从研制阶段转入供货生产阶段，由于市场需求量大且市场内缺乏竞争产品，其销量得到不断推升；工程橡胶制品报告期产能利用率和销售量逐年提升，主要系近几年城市轨道交通建设投资规模扩大，相应工程防水材料国内市场需求量增加所致。

综上，随着新型产品的投产，城市轨道交通建设投资规模扩大，军品配套下游领域的拓展，西北院的产能利用率将有进一步上升趋势。

2、产品及业务市场占有率、现有订单及新订单获取情况

（1）市场占有率

鉴于西北院“多品种、小批量、定制化”的生产经营模式，产品类别较多，且同时涉及军品业务，故各版块业务市场占有率尚无第三方统计及其他公开渠道数据。

基于西北院根据自身实际产销量，结合行业协会统计数据估算的结果，在飞机用航空橡胶密封型材领域，西北院占据约国内一半的市场份额；在工程橡胶制品中的隧道工程盾构防水管片密封垫领域，西北院占据约 10%的国内市场份额；混炼胶料和橡胶密封制品领域，产品类别较多，市场需求较大但西北院产量有限，故尚无具体市场占有率情况。

（2）现有订单及新订单获取情况

订单情况详见“各标的资产主要产品在手订单的详细情况”之“西北院”。

3、核心竞争优势、行业竞争地位

（1）竞争优势

西北院是国内专业从事特种橡胶密封材料及制品研制生产的科技型企业，拥有五十余年军用橡胶密封材料及制品的研发和配套经验积累，承担过多项国家及省部级科研项目，拥有一批科技成果，综合研发实力较强。

西北院拥有一支专业化的研发生产团队，拥有不同专业的学科带头人和技术骨干，在材料研发、密封结构设计、有限元分析、工艺制造、模具加工、检测验证、老化研究、质量管理、标准研究等方面拥有完备的专业人才队伍和体系。此外，西北院具有较为齐全、先进的检测仪器和科研生产装备条件。

西北院凭借科研优势，瞄准重点领域，通过突破核心技术实现进口替代。经过长时间的技术和市场积累，西北院逐步形成了航空、电力、船舶、轨道交通等国家重点发展领域的产品开发基础，参与了国家重点型号产品研制配套工作，为市场认可度及后期相关项目的准入能力提供了保障。

（2）行业地位

西北院拥有五十余年军用橡胶密封材料及制品的研发和配套经验，曾作为第一起草单位拟定多项业内标准。凭借其研发优势及“多品种、小批量、定制化”的经营模式，西北院成为我国国防军工、航空相关领域特种橡胶密封制品的主要供应商并承担了 C919、ARJ21 等飞机密封型材的配套研发、生产任务，同时，工程橡胶制品已成功应用于国内多个地铁项目及大型隧道项目。西北院在所属特种橡胶制品行业细分领域内具有较高市场认可度及领先地位。

4、业务销售量增长率确认依据及合理性

西北院橡胶密封型材产品于报告期内产能有所提升，且销售量亦呈上涨趋势。西北院以成功配套的国家重点型号产品为牵引，实现了研制阶段转入小批量供货生产阶段，并且开发了 ARJ21、MA700 等飞机型号用橡胶密封型材产品约 500 余项，随着以上产品的投产，其产能利用率将得以维持较高水平并实现稳步提升。基于 2017 年实际销售情况，预测期内维持 5%的销售量增长率直至 2022 年达到满产满销符合企

业及行业发展趋势，其主要产品的销量情况如下：

单位：吨

产品		2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
橡胶密封型材	销售量	575.61	604.39	634.61	666.34	680.00
	增长率	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	2.00%

随着城市轨道交通建设投资规模扩大，相应工程防水材料国内市场需求量增加，西北院工程橡胶制品将呈现稳步增长趋势。基于 2017 年实际销售情况，预测期内维持 5%的销售量增长率符合企业及行业发展趋势，其主要产品的销量情况如下：

单位：吨

产品		2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
工程橡胶制品	销售量	1,111.22	1,166.78	1,225.11	1,286.37	1,350.69
	增长率	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%

对于混炼胶料业务，西北院已通过研发调整产品性能以适应下游汽车领域新需求结构，同时在其他应用领域得到拓展。基于 2017 年相对低位的实际销售情况，预测期内维持 5%的销售量增长率符合企业及行业发展趋势，其主要产品的销量情况如下：

单位：吨

产品		2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
混炼胶料	销售量	3,089.11	3,243.57	3,405.75	3,576.04	3,754.84
	增长率	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%

西北院橡胶密封制品具有显著的“小批量、多品种、定制化”特征，报告期内通过对产品结构不断优化，同时随下游军用领域有效拓展，已于 2017 年达到产能利用率较高水平且销量实现大幅增长。鉴于我国军用领域，特别是航空军品行业的发展将得到持续推动，且国内对可靠性高、使用寿命长的高技术水平橡胶密封产品的市场需求不断增长，故基于 2017 年产品结构及销量情况，预测期内 2018 年达到满产满销且后续维持不变符合企业及行业发展趋势，其主要产品的销量情况如下：

单位：吨

产品		2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
橡胶密封制品	销售量	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00
	增长率	19.29%	-	-	-	-

D. 黎明院

1、报告期产能利用率和产销率情况

（1）聚氨酯新材料

单位：吨

产品		2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
聚氨酯新材料	设计产能	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000
	实际产量	17,792.52	17,256.97	10,778.77	14,600.03	6,903.35
	产能利用率	71.17%	69.03%	57.49%	58.40%	55.23%
	销售量	17,266.25	17,293.74	10,491.90	15,060.95	7,224.13
	产销率	97.04%	100.21%	97.34%	103.16%	104.65%

注：2017 年 1-9 月及 2018 年 1-6 月产能利用率为年化数据

（2）触媒

单位：吨

产品		2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
触媒业务	设计产能	200	200	200	200	200
	实际产量	111.36	133.78	80.56	108.32	61.49
	产能利用率	55.68%	66.89%	53.71%	54.16%	61.49%
	销售量	91.55	120.00	131.32	144.32	80.30
	产销率	82.21%	89.70%	163.01%	133.23%	130.59%

注：2017 年 1-9 月及 2018 年 1-6 月产能利用率为年化数据

（3）六氟化硫

单位：吨

产品		2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
六氟化	设计产能	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
	实际产量	1,462.94	1,385.03	953.10	1,252.27	529.95
	产能利用率	104.50%	98.93%	90.77%	89.45%	75.71%

产品		2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
硫	销售量	1,439.08	1,490.75	915.54	1,219.59	553.50
	产销率	98.37%	107.63%	96.06%	97.39%	104.44%

注：2017 年 1-9 月及 2018 年 1-6 月产能利用率为年化数据

（4）三氟化氮

单位：吨

产品		2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
三氟化氮	设计产能	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	实际产量	55.09	688.43	806.06	1,074.82	507.20
	产能利用率	5.51%	68.84%	107.47%	107.48%	101.44%
	销售量	67.85	517.15	819.75	1,137.78	849.80
	产销率	123.16%	75.12%	101.70%	101.66%	94.61%

注：（1）2017 年 1-9 月及 2018 年 1-6 月产能利用率为年化数据；（2）三氟化氮产品 2017 年 10-12 月、2018 年 1-6 月存在贸易数量分别为 45.09 吨和 369.95 吨，产销率计算扣除贸易数量

报告期内，黎明院各产品的产销量处于合理区间，产品不存在滞销情况，但产能利用率有所波动，如聚氨酯新材料产能利用率有所降低，主要系 2017 年度以 MDI、TDI 为主的上游原材料价格大幅上行，在下游产品价格尚未调整前，利润空间有所压缩，黎明院对应减少产销量所致，自 2017 年第 4 季度起，原材料价格有所回落，且价格波动的影响已传导至下游产品端，进而产销量逐步得到回归。报告期内三氟化氮销量持续增长主要系下属子公司黎明大成三氟化氮一期生产线于 2016 年下半年投产，后续维持较高的产能利用率所致。触媒业务于 2017 年向市场投放研发的新型触媒产品，产能利用率及产销率将得到进一步的释放及提升。随着市场的回暖及新型产品的投放，黎明院借助研发优势、产品优势，其未来的产能利用率和产销率将得到进一步提升。

2、产品及业务市场占有率、现有订单及新订单获取情况

（1）市场占有率

化学推进剂及原材料领域，黎明院所占市场份额情况尚无第三方统计及其他公开渠道数据。

基于中国聚氨酯工业协会统计，2017 年聚氨酯材料领域内黎明院的国内市场占有率为 0.11%，但实质上黎明院不进行材料生产，核心竞争力主要体现为配方研究，即在聚氨酯材料选配及改性的细分领域内，黎明院占据更高市场份额。

根据黎明院进行经营者集中申报过程中估算的结果，2017 年其所占国内含氟气体材料市场占有率约为 12.73%。其中，基于黎明院根据自身实际产销量，结合行业协会统计数据估算的结果，黎明院在工业级六氟化硫国内市场的占有率约为 30%，在电子级六氟化硫国内市场的占有率约为 70%，在三氟化氮国内市场的占有率约为 30%。

基于黎明院根据自身实际产销量，结合行业协会统计数据估算的结果，过氧化氢及配套原材料领域内，黎明院在钯催化剂细分市场中的国内市场占有率约为 60%。

（2）现有订单及新订单获取情况

订单情况详见“各标的资产主要产品在手订单的详细情况”之“黎明院”。

3、核心竞争优势、行业竞争地位

（1）竞争优势

1）研发优势

黎明院的前身是原化工部直属的科研院所，是为了“两弹一星”任务，以化学推进剂及原材料研制为主业发展起来的综合性研究开发机构。经过 50 余年的发展，原科研院所已改制成为如今的现代化科技型企业，并于四大专业领域中具有底蕴雄厚的技术研发基础，拥有一支技术水平高的研发团队，配备有相关领域较先进的科研仪器，同时，具备与国内众多知名高校、研究机构密切合作的优势。

在化学推进剂及原材料领域，黎明院是我国关键推进剂原材料军品配套企业，被依托建有国家推进剂原材料科研生产基地；在聚氨酯新材料领域，黎明院被依托建有国家反应注射成型工程技术研究中心以及聚氨酯弹性体河南省工程实验室，亦是行业协会理事长单位；在含氟气体材料领域，黎明院被依托建有含氟电子气体制备河南省工程实验室，其开发的六氟化硫、三氟化氮产品在行业内影响力巨大；在过氧化氢及

配套原材料领域，黎明院被依托建有河南省过氧化氢工程技术研究中心，制备技术日趋完善，有望大幅度提高行业技术水平。

2）产品优势

黎明院已研制开发出数十种液体推进剂、固体推进剂原材料以及其它军工配套材料，并被广泛应用于多种战略、战术武器，以及航空航天相关国家重点工程。

黎明院在聚氨酯新材料领域，凭借研发优势，不断突破产品性能瓶颈，有效缓解了我国对国外聚氨酯材料生产技术的严重依赖。目前，黎明院部分聚氨酯材料工艺性能已达到国际领先，如阻燃环保型高性能类聚氨酯材料，相关指标优于国家或行业标准，能够取代进口材料满足市场对环保性的要求，并同时兼具良好的阻燃性能；玻纤增强聚氨酯材料，在国内首次成功替代客车上原有部件，不仅性能改善明显，且使制品生产效率显著提升，同时可节约原料，有效填补了国内相关技术空白。

黎明院是国内首家研究开发六氟化硫生产工艺的企业，已在含氟气体材料领域取得数十项技术研究及革新成果，尤其在电解制氟领域有较强的技术优势，在含氟气体材料生产行业的综合技术实力达到了国内领先水平。

黎明院是国内蒽醌法制过氧化氢技术的创始企业，综合技术处于国际先进水平，黎明院凭借在制备过氧化氢方面的技术优势对外提供工程设计、咨询，并带动配套钯催化剂的生产与销售。

3）市场优势

黎明院有较好的市场发展基础，即客户对于黎明院背景和实力的认可。黎明院形成了集研发、设计、生产、销售、服务于一体的业务模式，凭借技术研发优势，可通过政府、市场或自主规划的科研项目紧随市场需求，根据客户不同需求进行产品定制，并在服务方面，鼓励技术人员积极参与交流，将技术服务打包到产品销售过程中，从而增加客户的满意度。

（2）行业地位

黎明院作为以化学推进剂及原材料研制为主业的综合性高新技术企业，凭借其卓

越的研发能力和优异的产品性能，以及成本控制方面的高效管理，通过对外提供定制化产品，并积极与国外企业建立合作关系，黎明院在各主营版块所属行业内均具有一定竞争优势，其中，在聚氨酯新材料领域具有技术领先地位，在化学推进剂及原材料、含氟气体材料及过氧化氢及配套原材料领域系行业领先企业。

4、业务销售量增长率确认依据及合理性

黎明院聚氨酯新材料业务主营根据高技术配方对聚氨酯材料进行选配、改性，附加值及门槛较高。其销售量在 2017 年有所下降，主要系受原材料价格波动的影响控制产量所致，2017 年产品售价随之上涨，预测期市场需求增加，为黎明院聚氨酯新材料产销量的稳步增长创造了市场条件。基于相对低位的 2017 年产销情况，2018 年、2019 年存在增长同时后续预测期维持逐年小幅增长符合企业及行业发展趋势，其主要产品的销量情况如下：

单位：吨

产品		2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
聚氨酯新材料	销售量	16,060.03	17,344.84	18,212.08	19,122.68	20,078.82
	增长率	6.63%	8.00%	5.00%	5.00%	5.00%

触媒业务，2015 年-2017 年销售量逐年增长，且产销率维持较高水平，未来环保政策趋严对下游行业发展的促进将持续为黎明院触媒产品销量提供保障。同时，黎明院研制并投放市场的新型触媒产品对报告期内产能利用率存在一定影响。综上，基于 2017 年产销情况，预测期 2018 年销售量低于 2017 年，后续逐年保持小幅固定规模增长符合企业及行业发展趋势，其主要产品的销量情况如下：

单位：吨

产品		2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
触媒	销售量	130.00	135.00	145.00	150.00	155.00
	增长率	-9.92%	3.85%	7.41%	3.45%	3.33%

此外，黎明院在六氟化硫产品纯度方面具有较强市场竞争力，且其市场占有率相对稳定，故预测期 2018 年参考 2017 年销售水平进行预测，并后续逐年增长直至满产满销；三氟化氮产品于 2017 年维持较高产能利用率，鉴于产品下游领域系国家重点发展行业，故预测期参考 2017 年销量情况进行调整且后续保持不变，符合企业及行

业发展趋势，其主要产品的销量情况如下：

单位：吨

产品		2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
六氟化硫（自产）	销售量	1,250.00	1,300.00	1,360.00	1,385.00	1,400.00
	增长率	2.49%	4.00%	4.62%	1.84%	1.08%
六氟化硫（向子公司采购）	销售量	1,350.00	1,350.00	1,350.00	1,350.00	1,350.00
	增长率	3.04%	-	-	-	-
三氟化氮	销售量	930.00	930.00	930.00	930.00	930.00
	增长率	-18.26%	-	-	-	-

（二）预测期各类产品及业务单价预测依据及合理性

A. 晨光院

1、行业供需变动

（1）氟化工

氟化工产品每一步加工均产生较高附加值，且所属氟化工产业链中高端位置的企业更是具有较高的价格水平。包括含氟聚合物、含氟精细化学品在内的氟化工行业下游应用领域广泛，市场需求量较大，且我国氟化工行业产能充足。

我国氟化工产品市场需求将在未来 5G 通讯等多个领域的快速发展带动下保持平稳增长，为氟化工产品价格水平的稳定提供了保障。此外，鉴于国内高端氟化工产品主要依赖进口，因此，随着我国氟化工行业的不断发展，技术领先的氟化工企业将有能力通过替代进口实现价格水平的有效提高。综上，在市场供需结构得以优化，且 2018 年二季度上游原材料价格有所回落的大环境下，未来氟化工企业产品价格水平呈小幅下滑至平稳的趋势。

（2）有机硅

有机硅行业产品价格主要取决于上下游行业的发展情况，以及行业内部竞争格局的变动情况。在有机硅单体及中间体较激烈的市场竞争环境致上游原料价格回落的背景之下，加之国内环保政策的不断调整，部分有机硅深加工企业的产能遭到淘汰、开工率有所下降，供需格局得到一定改善，故有机硅行业迎来了稳定且合理的盈利环

境。此外，有机硅下游应用领域广泛，需求持续增长，价格水平将得以维持。其中，能够不断开发出适应市场需求专用产品且具备较强研发优势、规模优势的企业，将具有更强的议价能力。

2、行业竞争格局和市场化程度

（1）氟化工

我国氟化工行业，特别是聚四氟乙烯树脂细分领域，企业集中度较高，但由于中低端产品生产技术成熟，准入壁垒较低且不具备行政性壁垒，同时产品下游适用领域广泛，因此市场竞争充分、市场化程度较高。

（2）有机硅

我国有机硅行业，不存在行政性准入壁垒，企业集中度较低，市场化程度较高。行业中的中小型企业数量多、分布广，该类企业技术水平以低端产品为主，而在高端市场领域，外资巨头企业凭借其强大的研发能力和品牌优势，在市场占有率方面具有明显优势。随着有机硅生产技术的不断突破，我国有机硅产品产能迅速扩张，市场竞争趋于充分、激烈。

3、预测期各类产品及业务单价预测

报告期内及预测单价情况如下表：

单位：万元/吨

产品	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2017 年 10-12 月	2018 年 1-6 月	预测单价
氟橡胶	7.45	6.86	7.81	7.72	7.49	8.15	7.49
四氟乳液	2.83	2.54	3.48	3.61	3.97	5.11	3.97
分散树脂	4.05	3.61	5.29	5.56	7.24	7.24	7.24
悬浮树脂	2.80	2.60	4.17	4.34	5.34	6.50	5.34
有机硅	16.16	16.81	4.80	5.02	5.90	5.83	5.90
精细化工	3.14	4.47	7.36	7.86	8.95	6.60	8.95
工程塑料	4.01	3.35	3.53	3.74	4.34	6.49	4.34

2017 年以来受环保政策趋严的影响，聚四氟乙烯树脂行业部分产能遭到淘汰，

且开工率受限，叠加原料价格上涨的影响，聚四氟乙烯树脂产品价格大幅上行。2018 年 1-6 月，聚四氟乙烯树脂产品价格继续保持上行，并受上游原料价格回落的影响存在小幅下滑趋势。于报告期内，晨光院聚四氟乙烯树脂平均销售价格逐年上涨。因报告期内晨光院各类主要产品销售单价波动较小，受到供给侧改革的影响，部分产品存在趋势性涨跌，因此，结合各产品及业务历史单价，经评估师分析，2017 年 10-12 月平均单价水平更能体现其产品的销售价格水平，所以本次评估选取 2017 年 10-12 月平均销售单价作为未来年度的产品销售单价。预测单价与 2018 年 1-6 月平均销售单价对比亦未出现较大波动，晨光院主要产品的预测单价具备合理性、谨慎性。

从上表看出氟橡胶、四氟乳液、分散树脂、悬浮树脂和工程塑料预测期销售单价均低于 2018 年 1-6 月平均销售单价，有机硅产品与 2018 年 1-6 月平均销售单价基本持平，精细化工产品的销售单价高于 2018 年 1-6 月平均销售单价，主要系精细化工产品种类较多，产品结构的变化导致平均销售单价存在波动。

B. 海化院

1、行业供需变动

目前，我国涂料行业规范化程度较低，市场集中度有待进一步提高。大部分企业集中于低端领域，而船舶涂料、汽车涂料、防腐涂料、风电涂料等高端领域所用优质涂料却供不应求。

在过去两年原材料上涨，环保政策趋紧的环境中，涂料生产企业面临着严峻的考验，业内企业需不断调整价格策略、积极控制成本以应对不断变化的市场情况。此外，业内科技型企业在当下推动行业绿色发展的延伸过程中，将更易获得先发优势，通过及时调整产品技术、结构以助力核心竞争力的形成，为未来议价能力的稳定及增长奠定基础。

2、行业竞争程度

涂料行业除军品外，不存在行政性壁垒，是充分市场竞争行业。我国近年来已成为涂料生产第一大国，我国涂料行业具有市场化程度高，企业民营化程度较高，紧密拥抱终端市场，经营模式多样化等特点。

目前环保要求不断趋严，相关政策法规提出涂料生产企业必须进入化工园区。2016-2017 年间，受环保法规影响，约四、五千家“散乱污”、微小型企业及下游涂装企业逐步关闭，产量向中大型企业聚集。

从总部所在地分布来看，广东省、上海市和江苏省上榜企业数量分别达到了 28 家、26 家、16 家，优势企业主要集中在经济发达省市。其中，广东省以涂料企业为主，上海以外资企业为主。

在市场占有率上，外资企业表现强势。根据涂料行业首家财经媒体《涂届》发布的 2017 年中国涂料 100 强企业排行榜，前 10 强企业中，外资企业占据了 8 席，100 强企业中的构成情况如下：

企业性质	上榜数量	累计销售总额	占榜单比	平均销售收入
本土企业	66 家	491.367 亿元	37.32%	7.445 亿元
外资企业	34 家	825.11 亿元	62.68%	24.268 亿元

其中，在船舶涂料细分领域，远洋船舶、大型船只、特种船舶市场主要参与者为佐敦集团、阿克苏诺贝尔公司、海虹老人集团、PPG 工业公司、中涂化工（上海）有限公司；渔船、玻璃钢船、邮轮、游艇等涂料市场，主要被上海开林造漆厂，浙江鱼童新材料股份有限公司，宁波飞轮造漆有限责任公司等数十家公司占据；军用舰船新造和维修用舰船涂料的市场，主要被海化院、宁波飞轮造漆有限责任公司、厦门双瑞船舶涂料有限公司、常州市天安特种涂料有限公司、上海海悦涂料有限公司、广东珠江化工涂料有限公司及各舰队所属的涂料生产厂占据。

3、预测期产品单价预测

报告期内产品销售平均单价如下：

单位：万元/吨

产品	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月	预测单价
涂料	3.05	2.37	2.58	2.47	2.95	2.47

报告期内，海化院主要产品销售价格存在波动，主要系细分产品结构有所不同，同时海化院涉及军品业务，各年军、民品销售结构变化致平均价格存在差异。鉴于海化院涂料产品具有定制化特征，且下游应用领域对技术更迭要求较高，故评估师认为

2017 年全年数据相对可靠，且接近企业实际市场价格水平，更能合理反映企业产品技术更新以及优化产品结构、客户结构后的价格水平，因此，预测期选用 2017 年全年平均单价作为预测单价并保持不变。

从上表看出涂料产品的预测期销售单价低于 2018 年 1-6 月平均销售单价，预测期的预测数据相对谨慎合理。

C. 西北院

1、行业供需情况

需求方面，随着近年来下游航空、航天、工程机械、轨道交通、油田等领域发展向好，非轮胎橡胶制品市场整体需求稳中有升，特别是在大飞机、高铁等新兴产业领域的需求增长迅速。行业内低端产品产能相对过剩，迫于环保及盈利方面的压力，缺乏核心技术的企业生存难度逐年加大。随着下游行业的转型升级，市场需求的产品性能及品质逐渐提升，市场对高端橡胶零部件制品的需求呈现增长的态势。

供给方面，总体来说，非轮胎橡胶行业市场参与者众多，但鉴于不同细分领域的客户需求、技术要求各异，非轮胎橡胶制品企业需要根据下游客户的需求进行定制化生产，特别是在高端产品市场，因此非轮胎橡胶制品市场基本保持供求平衡。

2、行业竞争格局和市场化程度

西北院所处的非轮胎橡胶制品行业市场化程度较高。随着“中国制造 2025”快速推进，中国经济正逐渐从规模扩张向质量扩张转变，在美国《橡胶与塑料新闻》周刊 2017 年度全球非轮胎橡胶制品企业排行榜中，中国有 2 家企业进入 50 强，中国非轮胎橡胶制品行业的发展已进入全球的视野。

目前，我国非轮胎橡胶制品行业呈现跨国公司、外资企业、国有企业及民营企业相互竞争的格局，跨国公司凭借其强大的技术、规模、品牌优势，在高端市场占据领先地位。国际非轮胎橡胶巨头均形成了各自的核心技术，拥有较高的市场知名度和市场认可度。

国内橡胶制品涉及企业众多，通常规模较小，市场集中度低，主要分为在低端市

场展开竞争的小型民营企业和在中、高端市场具有一定竞争力的少数国有及民营企业。低端产品市场由于性能要求较低，生产企业众多，产品品质良莠不齐，竞争较为激烈。中、高端产品市场由于技术难度高，准入门槛较高，能够提供该类产品的企业较少，市场竞争相对缓和。

其中，在非轮胎橡胶制品军用领域，由于存在较高的技术壁垒、资质壁垒和资金壁垒，研发生产都受到国家有关部门严格的集中管理和统筹安排，行业参与者以国有企业为主，竞争较为缓和。

3、预测期各类产品及业务单价预测

报告期内产品销售平均单价如下：

单位：万元/吨

产品	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月	预测单价
混炼胶料	1.69	1.62	1.61	1.67	2.17	1.67
橡胶密封制品	11.22	16.96	12.29	12.82	12.79	12.82
橡胶密封型材	17.25	11.71	3.41	2.65	3.31	2.65
工程橡胶制品	5.97	4.07	4.13	3.86	3.22	3.86

报告期内西北院各产品的平均销售单价存在波动，主要系定制化特征明显，各年细分产品销售结构存在变动所致。鉴于西北院产品随下游航空航天等领域的快速发展更迭较快，故本次评估参照 2017 年细分产品结构及平均价格情况，并以此作为预测期单价，因此预测期选用 2017 年全年平均单价作为预测单价并保持不变。

从上表看出主要产品混炼胶料及橡胶密封型材预测期销售单价均低于 2018 年 1-6 月平均销售单价，橡胶密封制品预测单价与 2018 年 1-6 月平均销售单价持平。工程橡胶制品预测价格略高于 2018 年 1-6 月实际水平，主要系细分产品结构变动所致，同时工程橡胶制品应用领域相对广泛，客户结构逐年不同，亦致价格有所波动。因此，预测期西北院主要产品的预测单价具备相对合理性、谨慎性。

D. 黎明院

1、行业供需情况

（1）化学推进剂及原材料

近年在军事、贸易摩擦频发的背景下，相关国防支出预算持续增长。2018 年 3 月财政部《关于 2017 年中央和地方预算执行情况与 2018 年中央和地方预算草案的报告》指出，2018 年国防支出预算 11,069.51 亿元，增长 8.1%，为军工企业的发展提供了保障。

（2）聚氨酯新材料

根据中国聚氨酯工业协会的统计数据，预计未来几年全球聚氨酯制品产量增幅将超过 5%。其中，根据新思界产业研究中心发布的《2018-2023 年中国聚氨酯材料市场深度调研及投资可行性评估报告》显示，我国 2013 年聚氨酯材料供给量达约 840 万吨，2017 年已超过 1,000 万吨。需求方面，我国工业发展对聚氨酯制品的需求日益增加，聚氨酯材料的需求随之增长，2013 年我国聚氨酯材料的需求量为 824 万吨，2017 年已增加到 1,074 万吨。

（3）含氟气体材料

在我国，“中国芯”崛起的重要性被多次提出强调，半导体集成电路方面的自主研发及产业化将得到大力推动，高纯含氟气体材料拥有着广阔的发展空间。供给方面，由于受制于较高的技术门槛，国内高纯含氟气体材料产能略显不足，具有高稳定性的电子级含氟气体材料的生产企业成为下游行业争相合作的对象。

（4）过氧化氢及配套原材料

根据中国产业信息《2017 年中国双氧水市场概况及价格走势分析》统计，2017 年我国双氧水产能为 1,189 万吨，产量为 883 万吨。近年来，为适应市场需要，国内过氧化氢生产企业基本满负荷生产，且希望通过更换配套催化剂维持较高的产能，配套催化剂的发展将得到促进。

2、行业竞争程度

（1）化学推进剂及原材料

化学推进剂及原材料领域，相关企业多通过承接政府项目进行定向研发并产业化以逐步形成配套能力，存在一定行政性及技术准入门槛，故行业集中度较高，市场化程度较低。其中，包括黎明院在内的二级军品配套企业市场化程度较直接对接总装单位的一级配套企业具有明显提高。

国内从事化学推进剂业务的企业主要偏向于推进剂研制及发动机设计，少数涉及化学推进剂原材料的开发生产。黎明院在行业内的竞争对手主要是我国大型军工集团下属科研院所。

（2）聚氨酯新材料

聚氨酯行业不存在行政性准入壁垒，虽然技术门槛较高导致产业格局较集中，但在国外领先企业占据技术优势，且行业下游应用领域广泛的情况下，聚氨酯行业竞争相对充分，市场化程度较高。

其中，聚氨酯材料领域市场参与者主要包括万华化学集团股份有限公司、科思创（大中华区）、华峰集团有限公司、巴斯夫（中国）有限公司、亨斯迈聚氨酯（中国）有限公司及沧州大化 TDI 有限责任公司等。黎明院缺少基础原材料和助剂的生产，市场竞争主要靠配方研究，在聚氨酯材料的选配及改性方面具有显著优势。

（3）含氟气体材料

含氟气体材料领域不存在行政性准入壁垒，虽然技术门槛较高导致产业格局较集中，但国内含氟气体材料行业正处在快速发展，产品逐步实现进口替代的过程中，市场竞争日趋激烈，市场化程度较高。

（4）过氧化氢及配套原材料

过氧化氢及配套原材料领域不存在行政性准入壁垒，且主流技术相对成熟，市场化程度较高。

3、预测期各类产品及业务单价预测

报告期内产品销售平均单价如下：

单位：万元/吨

产品	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月	预测单价
聚氨酯新材料	1.69	1.55	1.85	1.83	2.31	1.83
触媒	49.77	46.26	39.76	41.42	48.77	43.84
六氟化硫	4.81	4.68	4.88	4.86	5.01	4.86
三氟化氮	19.66	19.03	17.52	17.02	15.42	17.02

注：化学推进剂及原材料销售价格由于涉及国家秘密，未能公开披露

报告期内聚氨酯新材料产品价格存在波动，其中于 2017 年呈大幅上涨趋势，主要系原材料 MDI、TDI 价格上涨推动，叠加供需结构得以改善综合所致。黎明院聚氨酯新材料定制化特征明显、产品细分品类较多。同时，黎明院聚氨酯新材料于 2017 年前三季度价格相对平稳，在上游原材料价格传导作用下于第四季度开始显著上涨，并于 2018 年随原材料价格回落而相应下滑。综上，经评估师分析，选取 2017 年全年均价作为预测期单价更为可靠，因此，预测期选用 2017 年全年平均单价作为预测单价并保持不变。

报告期内触媒产品价格有所波动，并于 2017 年显著下滑，主要系新型产品投放市场，结合来料加工业务开展情况逐年变动综合所致。鉴于过氧化氢生产工艺正处于更新阶段，黎明院新型触媒产品占比将逐年加大，同时为体现业务结构平均水平，故经评估师分析，选取 2016 年、2017 年均价作为预测期单价更为可靠，因此，预测期选用 2016 年、2017 年均价作为预测单价并保持不变。

报告期内六氟化硫产品价格存在小幅波动，经评估师分析，选取 2017 年全年均价作为预测期单价更为可靠。同时，鉴于三氟化氮产品价格呈小幅下滑趋势，但下游市场发展向好，整体供需结构呈现供不应求态势，故预测期选用 2017 年全年平均单价作为预测单价并保持不变。

从上表看出聚氨酯新材料、触媒和六氟化硫预测期销售单价均低于 2018 年 1-6 月平均销售单价。三氟化氮产品的预测单价略高于 2018 年 1-6 月平均销售单价，主要系三氟化氮产品于 2018 年继续保持小幅下滑趋势，鉴于黎明院三氟化氮业务系同国际知名气体生产企业 DIG 合作经营，且产品纯度较高，具有较强市场竞争力，叠加下游行业快速发展趋势，故预计价格未来呈波动趋势。因此，预测期黎明院主要产

品的预测单价具备相对合理性、谨慎性。

十五、营业成本预测情况

（一）晨光院、黎明院、西北院和海化院营业成本的构成情况及合理性

A. 报告期及预测期营业成本的构成情况

本次重组中，收益法评估系基于各标的公司 2015 年-2017 年 9 月 30 日历史数据进行预测，晨光院、黎明院、西北院和海化院的 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月及 2017 年全年对应主要产品营业成本构成情况如下：

1、晨光院

（1）氟橡胶

氟橡胶产品 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月、2017 年营业成本结构实际数据如下：

单位：万元

产品	项目	2015 年		2016 年		2017 年 1-9 月		2017 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
氟橡胶	直接人工	579.54	6.06%	786.46	9.90%	575.51	7.62%	939.36	8.96%
	直接材料	5,152.59	53.89%	4,555.93	57.38%	5,211.96	69.05%	5,979.38	57.05%
	燃料动力	1,125.98	11.78%	851.91	10.73%	394.53	5.23%	785.55	7.50%
	其他费用	1,181.69	12.36%	652.44	8.22%	577.16	7.65%	1,457.25	13.90%
	折旧摊销	1,522.06	15.92%	1,093.32	13.77%	788.50	10.45%	1,319.13	12.59%
	合计	**9,561.86**	**100.00%**	**7,940.07**	**100.00%**	**7,547.66**	**100.00%**	**10,480.67**	**100.00%**

报告期内晨光院氟橡胶产品的营业成本主要包括直接材料、直接人工、燃料动力、折旧费用及其他费用。直接材料在营业成本结构中占比较大，2015 年、2016 年、2017 年原材料占比分别为 53.89%，57.38%、57.05%，呈增长趋势主要系无水氟化氢等材料成本价格大幅上涨所致。直接人工占比于 2016 年整体高于 2015 年和

2017 年水平，主要系 2016 年产品产销量较小且员工薪酬有所上浮所致，而 2017 年产销量提高且原材料价格继续上涨致成本规模增长，对应直接人工占比相应下滑。燃料动力费用、折旧费用及其他费用在成本结构中的比例较低，且受产品结构变动影响存在较大波动，若剔除直接材料、直接人工因素影响，其他项目合计占比达到总成本约 40%，相对稳定。

预测期 2017 年 10-12 月氟橡胶产品的成本以实际成本作为该期间预测值。由于 2017 年及 2018 年上半年主要原材料无水氟化氢价格继续上涨且于 2018 年二季度存在回落趋势，同时鉴于直接材料对成本存在显著影响，故 2017 年产品结构及各项成本构成项目更接近晨光院基准日的市场实际情况，能够反映出其价值水平。因此，2018 年及以后年度除折旧费根据固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值外，对其他各项成本项目的预测主要以 2017 年各项成本占收入的比例进行预测。

氟橡胶产品预测期营业成本结构数据如下：

单位：万元

产品	项目	2017 年 10-12 月		2018 年		2019 年		2020 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
氟橡胶	直接人工	363.85	12.41%	956.87	8.66%	966.44	8.67%	976.11	8.69%
	直接材料	767.42	26.16%	6,090.86	55.09%	6,151.77	55.19%	6,213.28	55.29%
	燃料动力	391.02	13.33%	800.19	7.24%	808.20	7.25%	816.28	7.26%
	其他费用	880.09	30.01%	1,202.49	10.88%	1,214.51	10.90%	1,226.66	10.92%
	折旧摊销	530.63	18.09%	2,004.95	18.14%	2,004.95	17.99%	2,004.95	17.84%
	合计	**2,933.01**	**100.00%**	**11,055.36**	**100.00%**	**11,145.87**	**100.00%**	**11,237.28**	**100.00%**

续上表：

单位：万元

产品	项目	2021 年		2022 年		永续年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
氟橡胶	直接人工	985.87	8.70%	995.73	8.72%	995.73	8.72%

产品	项目	2021 年		2022 年		永续年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
	直接材料	6,275.42	55.39%	6,338.17	55.49%	6,338.17	55.49%
	燃料动力	824.44	7.28%	832.69	7.29%	832.69	7.29%
	其他费用	1,238.92	10.94%	1,251.31	10.95%	1,251.31	10.95%
	折旧摊销	2,004.95	17.70%	2,004.95	17.55%	2,004.95	17.55%
	合计	**11,329.60**	**100.00%**	**11,422.85**	**100.00%**	**11,422.85**	**100.00%**

（2）聚四氟乙烯树脂

聚四氟乙烯树脂产品 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月、2017 年营业成本结构实际数据如下：

单位：万元

产品	项目	2015 年		2016 年		2017 年 1-9 月		2017 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
四氟乳液	直接人工	847.96	5.23%	1,170.85	6.40%	1,124.41	7.77%	1,464.71	7.50%
	直接材料	9,897.28	61.05%	11,138.23	60.84%	8,271.84	57.15%	10,848.55	55.57%
	燃料动力	2,296.65	14.17%	2,661.94	14.54%	1,920.63	13.27%	2,482.36	12.72%
	其他费用	1,911.76	11.79%	1,655.33	9.04%	1,755.90	12.13%	2,916.64	14.94%
	折旧摊销	1,258.80	7.76%	1,681.49	9.18%	1,402.37	9.69%	1,809.68	9.27%
	合计	**16,212.46**	**100.00%**	**18,307.85**	**100.00%**	**14,475.14**	**100.00%**	**19,521.94**	**100.00%**
分散树脂	直接人工	1,232.08	5.12%	1,390.01	5.81%	1,085.64	6.57%	1,322.80	6.39%
	直接材料	13,904.02	57.78%	14,822.27	61.99%	10,108.48	61.22%	12,269.49	59.28%
	燃料动力	4,260.70	17.71%	3,903.08	16.32%	2,311.30	14.00%	2,795.34	13.51%
	其他费用	2,961.01	12.31%	1,884.25	7.88%	1,697.29	10.28%	2,759.88	13.34%
	折旧摊销	1,704.98	7.09%	1,909.46	7.99%	1,309.60	7.93%	1,548.65	7.48%
	合计	**24,062.79**	**100.00%**	**23,909.06**	**100.00%**	**16,512.30**	**100.00%**	**20,696.18**	**100.00%**
悬浮	直接	1,170.08	6.38%	1,123.91	7.63%	870.99	8.51%	1,159.50	8.42%

产品	项目	2015 年		2016 年		2017 年 1-9 月		2017 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
树脂	人工								
	直接材料	10,792.97	58.82%	8,345.13	56.68%	6,041.63	59.03%	7,751.74	56.30%
	燃料动力	3,286.66	17.91%	2,627.84	17.85%	1,621.98	15.85%	2,062.24	14.98%
	其他费用	1,984.53	10.81%	1,774.54	12.05%	1,101.04	10.76%	2,062.38	14.98%
	折旧摊销	1,115.89	6.08%	850.78	5.78%	599.62	5.86%	731.86	5.32%
	合计	**18,350.13**	**100.00%**	**14,722.20**	**100.00%**	**10,235.25**	**100.00%**	**13,767.72**	**100.00%**

聚四氟乙烯树脂产品营业成本主要包括直接材料、直接人工、燃料动力、折旧费用及其他费用。由上表可以看出，报告期内直接材料占比较大，聚四氟乙烯树脂产品种类较多，产品结构逐渐向高品质产品倾斜，2015 年、2016 年、2017 年原材料占比各年均在 50%-60%之间。同时，受环保督查停产以及主要原材料无水氟化氢价格持续上涨等因素综合影响，直接材料占比存在较大波动。其他费用各年有小幅变化，整体较均衡合计占到总成本的 40%-50%。

预测期 2017 年 10-12 月聚四氟乙烯树脂产品以实际成本作为该期间预测值。由于 2017 年及 2018 年上半年主要原材料无水氟化氢价格继续上涨且于 2018 年二季度存在回落趋势，同时鉴于直接材料对成本存在显著影响，故 2017 年产品结构及各项成本构成项目更接近晨光院基准日的市场实际情况，能够反映出其价值水平。因此，2018 年及以后年度除折旧费根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值外，对其他各项成本项目的预测主要以 2017 年各项成本占收入的比例进行预测。

聚四氟乙烯树脂产品预测期营业成本结构数据如下：

单位：万元

产品	项目	2017 年 10-12 月		2018 年		2019 年		2020 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
四氟乳液	直接人工	340.30	6.74%	1,658.21	7.37%	1,707.96	7.39%	1,759.20	7.42%
	直接	2,576.72	51.06%	12,281.74	54.56%	12,650.19	54.77%	13,029.70	54.98%

产品	项目	2017 年 10-12 月		2018 年		2019 年		2020 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
	材料								
	燃料动力	561.73	11.13%	2,810.30	12.48%	2,894.60	12.53%	2,981.44	12.58%
	其他费用	1,160.75	23.00%	2,796.17	12.42%	2,880.05	12.47%	2,966.45	12.52%
	折旧摊销	407.31	8.07%	2,963.47	13.17%	2,963.47	12.83%	2,963.47	12.50%
	合计	**5,046.80**	**100.00%**	**22,509.88**	**100.00%**	**23,096.27**	**100.00%**	**23,700.26**	**100.00%**
分散树脂	直接人工	237.16	5.67%	1,772.89	6.26%	1,826.08	6.28%	1,880.86	6.30%
	直接材料	2,161.01	51.65%	16,444.26	58.09%	16,937.59	58.27%	17,445.72	58.45%
	燃料动力	484.04	11.57%	3,746.48	13.23%	3,858.87	13.28%	3,974.64	13.32%
	其他费用	1,062.60	25.40%	3,298.95	11.65%	3,397.92	11.69%	3,499.86	11.73%
	折旧摊销	239.06	5.71%	3,045.91	10.76%	3,045.91	10.48%	3,045.91	10.21%
	合计	**4,183.87**	**100.00%**	**28,308.49**	**100.00%**	**29,066.37**	**100.00%**	**29,846.98**	**100.00%**
悬浮树脂	直接人工	288.52	8.17%	2,064.64	8.40%	2,126.58	8.41%	2,190.38	8.42%
	直接材料	1,710.11	48.41%	13,802.94	56.14%	14,217.03	56.23%	14,643.54	56.32%
	燃料动力	440.26	12.46%	3,672.08	14.93%	3,782.24	14.96%	3,895.71	14.98%
	其他费用	961.34	27.21%	3,672.32	14.94%	3,782.49	14.96%	3,895.97	14.98%
	折旧摊销	132.24	3.74%	1,375.32	5.59%	1,375.32	5.44%	1,375.32	5.29%
	合计	**3,532.46**	**100.00%**	**24,587.31**	**100.00%**	**25,283.67**	**100.00%**	**26,000.92**	**100.00%**

续上表：

单位：万元

产品	项目	2021 年		2022 年		永续年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
四氟乳液	直接人工	1,794.38	7.44%	1,830.27	7.46%	1,830.27	7.46%

产品	项目	2021 年		2022 年		永续年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
	直接材料	13,290.29	55.11%	13,556.10	55.25%	13,556.10	55.25%
	燃料动力	3,041.07	12.61%	3,101.89	12.64%	3,101.89	12.64%
	其他费用	3,025.78	12.55%	3,086.30	12.58%	3,086.30	12.58%
	折旧摊销	2,963.47	12.29%	2,963.47	12.08%	2,963.47	12.08%
	合计	**24,114.99**	**100.00%**	**24,538.03**	**100.00%**	**24,538.03**	**100.00%**
分散树脂	直接人工	1,937.29	6.32%	1,995.40	6.34%	1,995.40	6.34%
	直接材料	17,969.09	58.62%	18,508.16	58.79%	18,508.16	58.79%
	燃料动力	4,093.88	13.36%	4,216.69	13.40%	4,216.69	13.40%
	其他费用	3,604.85	11.76%	3,713.00	11.80%	3,713.00	11.80%
	折旧摊销	3,045.91	9.94%	3,045.91	9.68%	3,045.91	9.68%
	合计	**30,651.01**	**100.00%**	**31,479.16**	**100.00%**	**31,479.16**	**100.00%**
悬浮树脂	直接人工	2,234.18	8.43%	2,278.87	8.44%	2,278.87	8.44%
	直接材料	14,936.41	56.38%	15,235.14	56.44%	15,235.14	56.44%
	燃料动力	3,973.62	15.00%	4,053.09	15.01%	4,053.09	15.01%
	其他费用	3,973.89	15.00%	4,053.37	15.01%	4,053.37	15.01%
	折旧摊销	1,375.32	5.19%	1,375.32	5.09%	1,375.32	5.09%
	合计	**26,493.43**	**100.00%**	**26,995.79**	**100.00%**	**26,995.79**	**100.00%**

（3）有机硅

有机硅产品 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月、2017 年营业成本结构实际数据如下：

单位：万元

产品	项目	2015 年		2016 年		2017 年 1-9 月		2017 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
有机硅	直接人工	250.78	1.14%	426.30	2.65%	389.79	16.29%	567.81	16.64%
	直接材料	21,022.38	95.69%	15,222.15	94.68%	1,567.10	65.51%	2,201.38	64.52%
	燃料动力	78.21	0.36%	48.71	0.30%	36.63	1.53%	52.87	1.55%
	其他费用	419.18	1.91%	163.88	1.02%	274.93	11.49%	427.73	12.54%

产品	项目	2015 年		2016 年		2017 年 1-9 月		2017 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
	折旧摊销	197.79	0.90%	216.47	1.35%	123.80	5.17%	162.10	4.75%
	合计	**21,968.34**	**100.00%**	**16,077.51**	**100.00%**	**2,392.25**	**100.00%**	**3,411.88**	**100.00%**

报告期内晨光院有机硅产品的营业成本中直接材料占比较大，2015 年、2016 年占比达到约 95%，2017 年有所下降，占比降至 65%，主要原因为自 2017 年起产品产品结构有所调整，如停止 R-基板产品生产销售业务，致 2017 年有机硅板块收入占主营业务收入比例由 15.94%降低为 3.34%。直接人工及其他成本构成项也因此在报告期内呈上升趋势。

预测期 2017 年 10-12 月有机硅产品以实际成本作为该期间预测值。因 2017 年经调整后的产品结构及各项成本项目更接近晨光院基准日的市场实际情况，故 2018 年及以后年度除折旧费根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值外，对其他各项成本项目的预测主要以 2017 年各项成本占收入的比例进行预测。

有机硅产品预测期营业成本结构数据如下：

单位：万元

产品	项目	2017 年 10-12 月		2018 年		2019 年		2020 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
有机硅	直接人工	178.01	17.46%	889.33	17.43%	996.05	17.55%	1,115.58	17.66%
	直接材料	634.28	62.21%	3,447.92	67.59%	3,861.67	68.05%	4,325.07	68.46%
	燃料动力	16.23	1.59%	82.80	1.62%	92.74	1.63%	103.86	1.64%
	其他费用	152.80	14.99%	363.46	7.13%	407.07	7.17%	455.92	7.22%
	折旧摊销	38.30	3.76%	317.46	6.22%	317.46	5.59%	317.46	5.02%
	合计	**1,019.63**	**100.00%**	**5,100.97**	**100.00%**	**5,674.99**	**100.00%**	**6,317.89**	**100.00%**

续上表：

单位：万元

产品	项目	2021 年		2022 年		永续年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
有机硅	直接人工	1,227.13	17.74%	1,325.30	17.80%	1,325.30	17.80%
	直接材料	4,757.58	68.77%	5,138.18	69.01%	5,138.18	69.01%
	燃料动力	114.25	1.65%	123.39	1.66%	123.39	1.66%
	其他费用	501.51	7.25%	541.64	7.27%	541.64	7.27%
	折旧摊销	317.46	4.59%	317.46	4.26%	317.46	4.26%
	合计	**6,917.94**	**100.00%**	**7,445.98**	**100.00%**	**7,445.98**	**100.00%**

（4）工程塑料

工程塑料 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月、2017 年营业成本结构实际数据如下：

单位：万元

产品	项目	2015 年		2016 年		2017 年 1-9 月		2017 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
工程塑料	直接人工	219.80	5.69%	181.34	15.16%	114.46	16.62%	184.97	16.53%
	直接材料	622.56	16.12%	638.57	53.38%	297.25	43.17%	427.34	38.20%
	燃料动力	20.56	0.53%	39.85	3.33%	17.34	2.52%	52.79	4.72%
	其他费用	2,966.51	76.79%	306.67	25.64%	243.23	35.32%	424.53	37.95%
	折旧摊销	33.50	0.87%	29.82	2.49%	16.33	2.37%	29.03	2.60%
	合计	**3,862.93**	**100.00%**	**1,196.26**	**100.00%**	**688.61**	**100.00%**	**1,118.66**	**100.00%**

由上表可以看出，报告期内晨光院的工程塑料产品的营业成本主要包括直接材料、直接人工、燃料动力、折旧费用及其他费用。由于工程塑料产品种类较多，晨光院采取多品种，小批量、定制化的销售模式，故产品结构变动致各项成本报告期内占比波动较大。

由上，工程塑料产品预测期 2017 年 10-12 月以实际成本作为该期间预测值。因 2017 年的产品结构及各项成本项目更接近于晨光院基准日的市场实际情况，故 2018

年及以后年度除折旧费根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值外，对其他各项成本项目的预测主要以 2017 年各项成本占收入的比例进行预测。

工程塑料产品预测期营业成本结构数据如下：

单位：万元

产品	项目	2017 年 10-12 月		2018 年		2019 年		2020 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
工程塑料	直接人工	70.51	16.40%	299.68	16.57%	359.62	16.64%	395.58	16.67%
	直接材料	130.09	30.25%	692.35	38.29%	830.82	38.44%	913.90	38.51%
	燃料动力	35.45	8.24%	85.54	4.73%	102.64	4.75%	112.91	4.76%
	其他费用	181.30	42.16%	687.80	38.04%	825.36	38.19%	907.89	38.26%
	折旧摊销	12.70	2.95%	42.92	2.37%	42.92	1.99%	42.92	1.81%
	合计	**430.05**	**100.00%**	**1,808.28**	**100.00%**	**2,161.35**	**100.00%**	**2,373.20**	**100.00%**

续上表：

单位：万元

产品	项目	2021 年		2022 年		永续年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
工程塑料	直接人工	415.36	16.68%	436.12	16.70%	436.12	16.70%
	直接材料	959.60	38.54%	1,007.58	38.57%	1,007.58	38.57%
	燃料动力	118.55	4.76%	124.48	4.77%	124.48	4.77%
	其他费用	953.29	38.29%	1,000.95	38.32%	1,000.95	38.32%
	折旧摊销	42.92	1.72%	42.92	1.64%	42.92	1.64%
	合计	**2,489.71**	**100.00%**	**2,612.05**	**100.00%**	**2,612.05**	**100.00%**

（5）精细化工产品

精细化工产品 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月、2017 年营业成本结构实际数据如下：

单位：万元

产品	项目	2015 年		2016 年		2017 年 1-9 月		2017 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
精细化工产品	直接人工	144.10	4.00%	653.44	7.15%	328.41	5.74%	529.69	5.27%
	直接材料	2,379.24	65.99%	5,868.52	64.19%	3,767.66	65.83%	6,597.94	65.66%
	燃料动力	579.15	16.06%	1,350.74	14.78%	750.73	13.12%	1,216.70	12.11%
	其他费用	285.32	7.91%	633.62	6.93%	493.85	8.63%	1,114.48	11.09%
	折旧摊销	217.56	6.03%	635.63	6.95%	382.24	6.68%	590.28	5.87%
	合计	**3,605.36**	**100.00%**	**9,141.96**	**100.00%**	**5,722.89**	**100.00%**	**10,049.10**	**100.00%**

报告期内晨光院精细化工产品成本构成中直接材料占比较大，2015 年、2016 年、2017 年均达约 65%，其他费用各年有小幅变化，不存在显著波动，合计占总成本 40%-50%。

由上，精细化工产品预测期 2017 年 10-12 月以实际成本作为该期间预测值。因 2017 年经调整后的产品结构及各项成本项目更接近晨光院基准日的市场实际情况，故 2018 年及以后年度除折旧费根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值外，对其他各项成本项目的预测主要以 2017 年各项成本占收入的比例进行预测。

精细化工产品预测期营业成本结构数据如下：

单位：万元

产品	项目	2017 年 10-12 月		2018 年		2019 年		2020 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
精细化工产品	直接人工	201.28	4.65%	923.49	6.23%	1,108.18	6.30%	1,274.41	6.34%
	直接材料	2,830.29	65.42%	9,622.66	64.91%	11,547.19	65.61%	13,279.27	66.08%
	燃料动力	465.96	10.77%	1,996.86	13.47%	2,396.24	13.61%	2,755.67	13.71%
	其他	620.63	14.35%	1,329.23	8.97%	1,595.07	9.06%	1,834.33	9.13%

产品	项目	2017 年 10-12 月		2018 年		2019 年		2020 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
	费用								
	折旧摊销	208.05	4.81%	953.31	6.43%	953.31	5.42%	953.31	4.74%
	合计	**4,326.21**	**100.00%**	**14,825.55**	**100.00%**	**17,600.00**	**100.00%**	**20,097.00**	**100.00%**

续上表：

单位：万元

产品	项目	2021 年		2022 年		永续年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
精细化工产品	直接人工	1,376.37	6.36%	1,376.37	6.36%	1,376.37	6.36%
	直接材料	14,341.61	66.31%	14,341.61	66.31%	14,341.61	66.31%
	燃料动力	2,976.13	13.76%	2,976.13	13.76%	2,976.13	13.76%
	其他费用	1,981.08	9.16%	1,981.08	9.16%	1,981.08	9.16%
	折旧摊销	953.31	4.41%	953.31	4.41%	953.31	4.41%
	合计	**21,628.50**	**100.00%**	**21,628.50**	**100.00%**	**21,628.50**	**100.00%**

2、黎明院

（1）聚氨酯新材料

聚氨酯新材料 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月、2017 年营业成本结构实际数据：

单位：万元

产品	项目	2015 年		2016 年		2017 年 1-9 月		2017 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
聚氨酯新材料	直接人工	1,304.30	5.60%	1,181.08	5.71%	1,008.19	5.75%	1,298.55	5.34%
	直接材料	20,549.21	88.16%	17,488.97	84.61%	15,330.66	87.43%	20,547.80	84.45%
	燃料动力	684.94	2.94%	546.87	2.65%	482.72	2.75%	602.45	2.48%
	其他费用	638.78	2.74%	442.52	2.14%	518.23	2.96%	698.75	2.87%
	折旧	132.92	0.57%	1,011.79	4.89%	195.71	1.12%	1,182.60	4.86%

产品	项目	2015 年		2016 年		2017 年 1-9 月		2017 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
	摊销								
	合计	**23,310.15**	**100.00%**	**20,671.22**	**100.00%**	**17,535.50**	**100.00%**	**24,330.15**	**100.00%**

由上表可以看出，黎明院聚氨酯新材料营业成本主要包括直接材料、直接人工、燃料动力、折旧费用及其他费用，其中直接材料占比较大。2015 年、2016 年、2017 年直接材料占比分别为 88.16%，84.61%、84.45%，各年波动不大。直接人工报告期内较均衡，占比在 5.3%-5.7%之间。燃料动力费用、折旧费用及其他费用各年较均衡，合计占比达总成本约 6%-10%。

聚氨酯新材料预测期 2017 年 10-12 月以实际成本作为该期间预测值。营业成本报告期各年有小幅变化，整体较均衡，2016 年、2017 年的平均成本结构接近黎明院基准日的市场实际情况，故 2018 年及以后年度除折旧费根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值外，对其他各项成本项目的预测根据其 2016-2017 年平均占收入的比例进行预测。

聚氨酯新材料预测期营业成本结构数据如下：

单位：万元

产品	项目	2017 年 10-12 月		2018 年		2019 年		2020 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
聚氨酯新材料	直接人工	290.36	4.27%	1,339.92	5.62%	1,447.11	5.63%	1,519.47	5.64%
	直接材料	5,217.14	76.78%	20,608.56	86.39%	22,257.24	86.57%	23,370.11	86.68%
	燃料动力	119.73	1.76%	621.05	2.60%	670.73	2.61%	704.27	2.61%
	其他费用	180.53	2.66%	615.18	2.58%	664.40	2.58%	697.62	2.59%
	折旧摊销	986.89	14.52%	671.01	2.81%	671.01	2.61%	671.01	2.49%
	合计	**6,794.65**	**100.00%**	**23,855.72**	**100.00%**	**25,710.49**	**100.00%**	**26,962.47**	**100.00%**

续上表：

单位：万元

产品	项目	2021 年		2022 年		永续年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
聚氨酯新材料	直接人工	1,595.44	5.64%	1,675.21	5.65%	1,675.21	5.65%
	直接材料	24,538.61	86.78%	25,765.54	86.87%	25,765.54	86.87%
	燃料动力	739.48	2.62%	776.46	2.62%	776.46	2.62%
	其他费用	732.50	2.59%	769.12	2.59%	769.12	2.59%
	折旧摊销	671.01	2.37%	673.37	2.27%	673.37	2.27%
	合计	**28,277.04**	**100.00%**	**29,659.71**	**100.00%**	**29,659.71**	**100.00%**

（2）触媒

触媒产品 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月、2017 年营业成本结构实际数据如下：

单位：万元

产品	项目	2015 年		2016 年		2017 年 1-9 月		2017 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
触媒	直接人工	440.47	10.97%	596.79	12.12%	392.19	9.36%	507.27	10.44%
	直接材料	2,802.98	69.83%	3,181.01	64.63%	3,188.98	76.08%	3,541.26	72.91%
	燃料动力	248.26	6.18%	313.31	6.37%	215.58	5.14%	278.84	5.74%
	其他费用	304.32	7.58%	204.99	4.16%	223.95	5.34%	289.67	5.96%
	折旧摊销	218.22	5.44%	626.12	12.72%	171.10	4.08%	239.66	4.93%
	合计	**4,014.25**	**100.00%**	**4,922.22**	**100.00%**	**4,191.80**	**100.00%**	**4,856.70**	**100.00%**

由上表可以看出，黎明院触媒产品营业成本主要包括直接材料、直接人工、燃料动力、折旧费用及其他费用，其中直接材料占比较大。2015 年、2016 年、2017 年直接材料占比各年均在 65%-72%之间，直接人工报告期各年占比约 10%，其他费用各年合计占到总成本的 18%-25%，存在波动，主要系引入新型产品，同时逐年来料加工业务开展情况有所不同综合所致。

预测期 2017 年 10-12 月触媒业务以实际成本作为该期间预测值。鉴于过氧化氢生产工艺处于更新换代阶段，黎明院新型触媒产品销售占比将逐年增长，同时来料加

工业务各年发生情况差异较大，故经分析，评估师认为 2016 年、2017 年的平均成本结构更接近黎明院基准日的市场实际情况，因此 2018 年及以后年度除折旧费根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值外，对其他各项成本项目的预测根据其 2016-2017 年平均占收入的比例进行预测。

触媒产品预测期营业成本结构数据如下：

单位：万元

产品	项目	2017 年 10-12 月		2018 年		2019 年		2020 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
触媒	直接人工	115.08	17.31%	548.17	11.18%	569.26	11.22%	611.42	11.29%
	直接材料	352.28	52.98%	3,321.01	67.73%	3,448.74	67.97%	3,704.21	68.40%
	燃料动力	63.26	9.51%	293.76	5.99%	305.06	6.01%	327.65	6.05%
	其他费用	65.71	9.88%	276.14	5.63%	286.77	5.65%	308.01	5.69%
	折旧摊销	68.57	10.31%	463.88	9.46%	463.88	9.14%	463.88	8.57%
	合计	**664.90**	**100.00%**	**4,902.96**	**100.00%**	**5,073.70**	**100.00%**	**5,415.17**	**100.00%**

续上表：

单位：万元

产品	项目	2021 年		2022 年		永续年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
触媒	直接人工	632.51	11.32%	653.59	11.35%	653.59	11.35%
	直接材料	3,831.94	68.60%	3,959.67	68.76%	3,959.67	68.76%
	燃料动力	338.95	6.07%	350.25	6.08%	350.25	6.08%
	其他费用	318.63	5.70%	329.25	5.72%	329.25	5.72%
	折旧摊销	463.88	8.30%	465.51	8.08%	465.51	8.08%
	合计	**5,585.90**	**100.00%**	**5,758.27**	**100.00%**	**5,758.27**	**100.00%**

（3）含氟气体材料

含氟气体材料 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月、2017 年营业成本结构实际数据

如下：

单位：万元

产品	项目	2015 年		2016 年		2017 年 1-9 月		2017 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
含氟气体材料	直接人工	919.22	7.91%	295.62	1.67%	204.87	1.05%	218.17	0.87%
	直接材料	6,775.12	58.27%	13,379.71	75.72%	16,569.01	85.02%	22,040.01	88.24%
	燃料动力	2,010.49	17.29%	1,929.71	10.92%	973.72	5.00%	1,311.22	5.25%
	其他费用	1,408.43	12.11%	1,110.57	6.28%	1,568.79	8.05%	1,195.79	4.79%
	折旧摊销	514.23	4.42%	954.84	5.40%	171.85	0.88%	211.41	0.85%
	合计	**11,627.50**	**100.00%**	**17,670.45**	**100.00%**	**19,488.24**	**100.00%**	**24,976.60**	**100.00%**

由上表可以看出，黎明院的含氟气体材料的营业成本主要包括直接材料、直接人工、燃料动力、折旧费用及其他费用。其中直接材料均占比较大，2015 年、2016 年及 2017 年占比分别为 58.27%、75.72%、88.24%，呈逐年上升的趋势。

其中，2016 年直接材料占比显著增长，主要系黎明大成三氟化氮项目一期于下半年投产，且主要通过黎明院本部对外销售，同时三氟化氮与原含氟气体材料主要产品六氟化硫相比，直接材料占成本构成比例较高。

2017 年，黎明院成本构成中直接材料占比达到 88.24%，主要系三氟化氮项目一期全年维持较高产能利用率，致三氟化氮业务收入比重进一步上升，对应成本构成中原材料占比随之增长。同时，三氟化氮主要原材料无水氟化氢受环保形势趋严的影响，价格呈显著增长趋势，综合致直接材料占成本构成比例持续上涨。

综上，含氟气体材料预测期 2017 年 10-12 月以实际成本作为该期间预测值。鉴于三氟化氮产品价格呈下滑趋势，业务收入占比亦将随之下降，同时无水氟化氢价格已于 2018 年有所回落，因此 2016 年、2017 年的平均成本结构相较 2017 年更为接近黎明院基准日的市场实际情况，故 2018 年及以后年度除折旧费根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值外，对其他各项成本项目的预测根据其 2016-2017 年平均占收入的比例进行预测。

含氟气体材料预测期营业成本结构数据如下：

单位：万元

产品	项目	2017 年 10-12 月		2018 年		2019 年		2020 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
含氟气体材料	直接人工	33.22	0.61%	229.96	1.05%	239.15	1.08%	250.19	1.12%
	直接材料	4,971.80	90.59%	18,787.14	85.42%	18,835.62	85.03%	18,893.80	84.57%
	燃料动力	374.07	6.82%	1,473.81	6.70%	1,532.76	6.92%	1,603.50	7.18%
	其他费用	43.27	0.79%	1,031.44	4.69%	1,072.70	4.84%	1,122.20	5.02%
	折旧摊销	66.00	1.20%	471.64	2.14%	471.64	2.13%	471.64	2.11%
	合计	**5,488.35**	**100.00%**	**21,993.97**	**100.00%**	**22,151.86**	**100.00%**	**22,341.33**	**100.00%**

续上表：

单位：万元

产品	项目	2021 年		2022 年		永续年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
含氟气体材料	直接人工	254.79	1.14%	257.55	1.15%	257.55	1.15%
	直接材料	18,918.04	84.38%	18,932.58	84.26%	18,932.58	84.26%
	燃料动力	1,632.98	7.28%	1,650.66	7.35%	1,650.66	7.35%
	其他费用	1,142.83	5.10%	1,155.21	5.14%	1,155.21	5.14%
	折旧摊销	471.64	2.10%	473.30	2.11%	473.30	2.11%
	合计	**22,420.28**	**100.00%**	**22,469.31**	**100.00%**	**22,469.31**	**100.00%**

（4）特种化学品

特种化学品也即化学推进剂及原材料，其 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月、2017 年营业成本结构实际数据如下：

单位：万元

产品	项目	2015 年		2016 年		2017 年 1-9 月		2017 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
化学	直接	1,817.72	28.61%	1,499.67	24.19%	1,861.11	29.52%	1,980.96	27.42%

产品	项目	2015 年		2016 年		2017 年 1-9 月		2017 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
推进剂及原材料	人工								
	直接材料	2,788.18	43.89%	2,715.73	43.81%	2,772.60	43.97%	3,280.14	45.40%
	燃料动力	708.08	11.15%	668.07	10.78%	556.35	8.82%	577.89	8.00%
	其他费用	496.96	7.82%	868.47	14.01%	706.72	11.21%	918.53	12.71%
	折旧摊销	541.50	8.52%	446.56	7.20%	408.76	6.48%	467.25	6.47%
	合计	**6,352.45**	**100.00%**	**6,198.50**	**100.00%**	**6,305.54**	**100.00%**	**7,224.76**	**100.00%**

由上表可以看出，黎明院的化学推进剂及原材料的营业成本主要包括直接材料、直接人工、燃料动力、折旧费用及其他费用。其中直接材料占比较大，2015 年、2016 年、2017 年均达到约 45%，报告期内各年较为均衡。直接人工报告期各年占比达到 28%左右，有小幅波动。其他费用各年有小幅变化，整体较均衡，合计约占到总成本 27%。

由上，化学推进剂及原材料预测期 2017 年 10-12 月以实际成本作为该期间预测值。鉴于黎明院化学推进剂及原材料定制化特征明显，营业成本结构波动系细分产品销售结构逐年变动所致，且报告期内无明显技术革新，因此 2016 年、2017 年的平均成本结构接近黎明院基准日的市场实际情况，故 2018 年及以后年度除折旧费根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值外，对其他各项成本项目的预测根据其 2016-2017 年平均占收入的比例进行预测。

化学推进剂及原材料预测期营业成本结构数据如下：

单位：万元

产品	项目	2017 年 10-12 月		2018 年		2019 年		2020 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
化学推进剂及原材料	直接人工	119.85	13.04%	2,039.96	25.62%	2,115.52	25.69%	2,191.07	25.76%
	直接材料	507.54	55.21%	3,521.72	44.23%	3,652.15	44.35%	3,782.59	44.46%
	燃料动力	21.54	2.34%	737.78	9.27%	765.11	9.29%	792.43	9.32%

产品	项目	2017 年 10-12 月		2018 年		2019 年		2020 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
	其他费用	211.80	23.04%	1,053.00	13.22%	1,092.00	13.26%	1,131.00	13.30%
	折旧摊销	58.49	6.36%	609.84	7.66%	609.84	7.41%	609.84	7.17%
	合计	**919.22**	**100.00%**	**7,962.30**	**100.00%**	**8,234.62**	**100.00%**	**8,506.93**	**100.00%**

续上表：

单位：万元

产品	项目	2021 年		2022 年		永续年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
化学推进剂及原材料	直接人工	2,266.63	25.82%	2,342.18	25.87%	2,342.18	25.87%
	直接材料	3,913.02	44.57%	4,043.45	44.66%	4,043.45	44.66%
	燃料动力	819.76	9.34%	847.08	9.36%	847.08	9.36%
	其他费用	1,170.00	13.33%	1,209.00	13.35%	1,209.00	13.35%
	折旧摊销	609.84	6.95%	611.99	6.76%	611.99	6.76%
	合计	**8,779.24**	**100.00%**	**9,053.71**	**100.00%**	**9,053.71**	**100.00%**

3、西北院

（1）混炼胶料

混炼胶料 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月、2017 年营业成本结构实际数据如下：

单位：万元

产品	项目	2015 年		2016 年		2017 年 1-9 月		2017 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
混炼胶料	直接人工	1,516.59	32.75%	1,416.23	26.45%	1,019.99	32.16%	1,313.95	32.16%
	直接材料	1,831.89	39.56%	2,848.19	53.20%	1,467.56	46.27%	1,890.52	46.27%
	燃料动力	167.82	3.62%	135.79	2.54%	112.98	3.56%	145.54	3.56%
	其他费用	1,031.61	22.28%	885.57	16.54%	518.03	16.33%	667.33	16.33%

产品	项目	2015 年		2016 年		2017 年 1-9 月		2017 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
	折旧摊销	82.75	1.79%	67.92	1.27%	53.02	1.67%	68.30	1.67%
	合计	**4,630.66**	**100.00%**	**5,353.70**	**100.00%**	**3,171.58**	**100.00%**	**4,085.64**	**100.00%**

由上表可以看出，西北院的混炼胶料的营业成本主要包括直接材料、直接人工、燃料动力、折旧费用及其他费用。2015 年、2016 年、2017 年原材料占比分别为 39.56%，53.20%、46.27%，各年波动较大。相应的直接人工、燃料动力费用、折旧费用及其他费用亦存在较大波动，主要系受下游需求结构变动所致。

由上，混炼胶料预测期 2017 年 10-12 月以实际成本作为该期间预测值。鉴于西北院积极通过调整产品性能等方式应对下游需求结构变动，预计销量将在 2017 年较低水平的基础上实现稳步增长，因此 2016 年、2017 年的平均成本结构接近西北院基准日的市场实际情况，故 2018 年及以后年度除折旧费根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值外，对其他各项成本项目的预测根据其 2016-2017 年平均占收入的比例进行预测。

混炼胶料预测期营业成本结构数据如下：

单位：万元

产品	项目	2017 年 10-12 月		2018 年		2019 年		2020 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
混炼胶料	直接人工	293.96	32.16%	1,242.33	29.30%	1,304.45	29.32%	1,369.67	29.34%
	直接材料	422.96	46.27%	2,103.68	49.61%	2,208.86	49.65%	2,319.31	49.68%
	燃料动力	32.56	3.56%	129.38	3.05%	135.85	3.05%	142.65	3.06%
	其他费用	149.30	16.33%	695.83	16.41%	730.63	16.42%	767.16	16.43%
	折旧摊销	15.28	1.67%	69.39	1.64%	69.39	1.56%	69.39	1.49%
	合计	**914.06**	**100.00%**	**4,240.62**	**100.00%**	**4,449.19**	**100.00%**	**4,668.18**	**100.00%**

续上表：

单位：万元

产品	项目	2021 年		2022 年		永续年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
混炼胶料	直接人工	1,438.16	29.36%	1,510.06	29.38%	1,510.06	29.38%
	直接材料	2,435.27	49.72%	2,557.04	49.75%	2,557.04	49.75%
	燃料动力	149.78	3.06%	157.27	3.06%	157.27	3.06%
	其他费用	805.51	16.45%	845.79	16.46%	845.79	16.46%
	折旧摊销	69.39	1.42%	69.39	1.35%	69.39	1.35%
	合计	**4,898.11**	**100.00%**	**5,139.55**	**100.00%**	**5,139.55**	**100.00%**

（2）橡胶密封制品

橡胶密封制品业务 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月、2017 年营业成本结构实际数据如下：

单位：万元

产品	项目	2015 年		2016 年		2017 年 1-9 月		2017 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
橡胶密封制品	直接人工	1,616.37	32.75%	3,761.15	50.88%	3,598.91	55.55%	3,993.33	48.75%
	直接材料	1,952.43	39.56%	1,737.16	23.50%	1,966.02	30.34%	2,942.72	35.92%
	燃料动力	178.85	3.62%	332.25	4.49%	341.94	5.28%	464.90	5.68%
	其他费用	1,099.50	22.28%	1,395.50	18.88%	430.53	6.64%	586.25	7.16%
	折旧摊销	88.20	1.79%	166.16	2.25%	141.82	2.19%	204.59	2.50%
	合计	**4,935.35**	**100.00%**	**7,392.22**	**100.00%**	**6,479.22**	**100.00%**	**8,191.79**	**100.00%**

由上表可以看出，西北院的橡胶密封制品业务营业成本主要包括直接材料、直接人工、燃料动力、折旧费用及其他费用。其中原材料占比较大，2015 年、2016 年、2017 年原材料占比原材料占比分别为 39.56%、23.50%、35.92%，报告期内各年波动较大。相应的直接人工、燃料动力费用、折旧费用及其他费用亦存在较大波动，主要系“多品种、小批量、定制化”特征明显，逐年细分产品销售结构变动所致。

由上，橡胶密封制品业务预测期 2017 年 10-12 月以实际成本作为该期间预测值。鉴于逐年细分产品结构变动较大，且无明显技术革新，因此 2016 年、2017 年的

平均成本结构接近西北院基准日的市场实际情况，故 2018 年及以后年度除折旧费根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值外，对其他各项成本项目的预测根据其 2016-2017 年平均占收入的比例进行预测。

橡胶密封制品业务预测期营业成本结构数据如下：

单位：万元

产品	项目	2017 年 10-12 月		2018 年		2019 年		2020 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
橡胶密封制品	直接人工	394.42	23.03%	5,133.81	50.19%	5,133.81	50.19%	5,133.81	50.19%
	直接材料	976.70	57.03%	3,026.27	29.59%	3,026.27	29.59%	3,026.27	29.59%
	燃料动力	122.96	7.18%	520.40	5.09%	520.40	5.09%	520.40	5.09%
	其他费用	155.71	9.09%	1,370.72	13.40%	1,370.72	13.40%	1,370.72	13.40%
	折旧摊销	62.77	3.67%	177.79	1.74%	177.79	1.74%	177.79	1.74%
	合计	**1,712.56**	**100.00%**	**10,228.99**	**100.00%**	**10,228.99**	**100.00%**	**10,228.99**	**100.00%**

续上表：

单位：万元

产品	项目	2021 年		2022 年		永续年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
橡胶密封制品	直接人工	5,133.81	50.19%	5,133.81	50.19%	5,133.81	50.19%
	直接材料	3,026.27	29.59%	3,026.27	29.59%	3,026.27	29.59%
	燃料动力	520.40	5.09%	520.40	5.09%	520.40	5.09%
	其他费用	1,370.72	13.40%	1,370.72	13.40%	1,370.72	13.40%
	折旧摊销	177.79	1.74%	177.79	1.74%	177.79	1.74%
	合计	**10,228.99**	**100.00%**	**10,228.99**	**100.00%**	**10,228.99**	**100.00%**

（3）橡胶密封型材

橡胶密封型材业务 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月、2017 年营业成本结构实际数据如下：

单位：万元

产品	项目	2015 年		2016 年		2017 年 1-9 月		2017 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
橡胶密封型材	直接人工	223.74	32.75%	332.67	50.69%	403.11	48.49%	439.92	43.47%
	直接材料	270.25	39.56%	124.54	18.98%	263.00	31.64%	320.13	31.63%
	燃料动力	24.76	3.62%	29.20	4.45%	45.34	5.45%	48.73	4.82%
	其他费用	152.19	22.28%	155.38	23.67%	100.03	12.03%	181.20	17.91%
	折旧摊销	12.21	1.79%	14.53	2.21%	19.77	2.38%	22.02	2.18%
	合计	**683.15**	**100.00%**	**656.32**	**100.00%**	**831.25**	**100.00%**	**1,012.00**	**100.00%**

由上表可以看出，西北院的橡胶密封型材业务的营业成本主要包括直接材料、直接人工、燃料动力、折旧费用及其他费用。2015 年、2016 年、2017 年原材料占比分别为 39.56%、18.98%、31.63%，报告期内各年波动较大。相应的直接人工、燃料动力费用、折旧费用及其他费用也有较大波动，主要系新型产品进入稳定生产供货阶段，同时细分产品销售结构逐年变动较大综合所致。

由上，橡胶密封型材业务预测期 2017 年 10-12 月以实际成本作为该期间预测值。鉴于逐年细分产品结构变动较大，且无明显技术革新，因此 2016 年、2017 年的平均成本结构接近西北院基准日的市场实际情况，2018 年及以后年度除折旧费根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值外，对其他各项成本项目的预测根据其 2016-2017 年平均占收入的比例进行预测。

橡胶密封型材业务预测期营业成本结构数据如下：

单位：万元

产品	项目	2017 年 10-12 月		2018 年		2019 年		2020 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
橡胶密封型材	直接人工	36.81	20.37%	517.08	49.07%	542.94	49.12%	570.08	49.16%
	直接材料	57.13	31.61%	275.18	26.12%	288.94	26.14%	303.39	26.16%
	燃料	3.39	1.88%	50.70	4.81%	53.23	4.82%	55.89	4.82%

产品	项目	2017 年 10-12 月		2018 年		2019 年		2020 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
	动力								
	其他费用	81.17	44.91%	190.26	18.06%	199.77	18.07%	209.76	18.09%
	折旧摊销	2.25	1.24%	20.43	1.94%	20.43	1.85%	20.43	1.76%
	合计	**180.75**	**100.00%**	**1,053.66**	**100.00%**	**1,105.32**	**100.00%**	**1,159.56**	**100.00%**

续上表：

单位：万元

产品	项目	2021 年		2022 年		永续年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
橡胶密封型材	直接人工	598.59	49.20%	610.86	49.22%	610.86	49.22%
	直接材料	318.56	26.19%	325.09	26.19%	325.09	26.19%
	燃料动力	58.69	4.82%	59.89	4.83%	59.89	4.83%
	其他费用	220.25	18.10%	224.76	18.11%	224.76	18.11%
	折旧摊销	20.43	1.68%	20.43	1.65%	20.43	1.65%
	合计	**1,216.52**	**100.00%**	**1,241.04**	**100.00%**	**1,241.04**	**100.00%**

（4）工程橡胶制品

工程橡胶制品业务 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月、2017 年营业成本结构实际数据如下：

单位：万元

产品	项目	2015 年		2016 年		2017 年 1-9 月		2017 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
工程橡胶制品	直接人工	1,015.11	32.75%	446.23	21.61%	510.37	17.87%	704.44	20.37%
	直接材料	1,226.15	39.56%	575.83	27.89%	792.06	27.73%	1,093.25	31.61%
	燃料动力	112.33	3.62%	48.69	2.36%	46.98	1.65%	64.84	1.87%
	其他费用	690.50	22.28%	968.19	46.89%	1,475.30	51.66%	1,553.26	44.91%
	折旧	55.39	1.79%	25.80	1.25%	31.13	1.09%	42.97	1.24%

产品	项目	2015 年		2016 年		2017 年 1-9 月		2017 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
	摊销								
	合计	**3,099.48**	**100.00%**	**2,064.74**	**100.00%**	**2,855.84**	**100.00%**	**3,458.76**	**100.00%**

由上表可以看出，西北院的工程橡胶制品业务的营业成本主要包括直接材料、直接人工、燃料动力、折旧费用及其他费用。其中原材料占比较大，2015 年、2016 年、2017 年原材料占比分别为 39.56%、27.89%、31.61%，波动较大。相应的直接人工、燃料动力费用、折旧费用及其他费用也有较大波动，主要系产品应用领域广泛，且“多品种、小批量、定制化”特征明显，逐年细分产品销售结构变动所致。

由上，工程橡胶制品业务预测期 2017 年 10-12 月以实际成本作为该期间预测值。鉴于逐年细分产品结构变动较大，且无明显技术革新，因此 2016 年、2017 年的平均成本结构接近西北院基准日的市场实际情况，故 2018 年及以后年度除折旧费根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值外，对其他各项成本项目的预测根据其 2016-2017 年平均占收入的比例进行预测。

工程橡胶制品业务预测期营业成本结构数据如下：

单位：万元

产品	项目	2017 年 10-12 月		2018 年		2019 年		2020 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
工程橡胶制品	直接人工	194.07	32.19%	760.06	21.05%	798.07	21.06%	837.97	21.07%
	直接材料	301.19	49.96%	1,077.52	29.85%	1,131.40	29.86%	1,187.97	29.87%
	燃料动力	17.86	2.96%	76.62	2.12%	80.45	2.12%	84.47	2.12%
	其他费用	77.96	12.93%	1,662.15	46.04%	1,745.26	46.06%	1,832.52	46.08%
	折旧摊销	11.84	1.96%	33.65	0.93%	33.65	0.89%	33.65	0.85%
	合计	**602.92**	**100.00%**	**3,610.01**	**100.00%**	**3,788.82**	**100.00%**	**3,976.58**	**100.00%**

续上表：

单位：万元

产品	项目	2021 年		2022 年		永续年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
工程橡胶制品	直接人工	879.87	21.08%	923.86	21.09%	923.86	21.09%
	直接材料	1,247.37	29.89%	1,309.74	29.90%	1,309.74	29.90%
	燃料动力	88.70	2.13%	93.13	2.13%	93.13	2.13%
	其他费用	1,924.15	46.10%	2,020.35	46.12%	2,020.35	46.12%
	折旧摊销	33.65	0.81%	33.65	0.77%	33.65	0.77%
	合计	**4,173.73**	**100.00%**	**4,380.73**	**100.00%**	**4,380.73**	**100.00%**

4、海化院

涂料销售业务 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月、2017 年营业成本结构实际数据如下：

单位：万元

产品	成本项目	2015 年度		2016 年度		2017 年 1-9 月		2017 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
涂料	直接人工	1,115.17	10.47%	1,112.82	10.34%	776.74	9.57%	1,113.82	10.19%
	直接材料	7,691.09	72.23%	7,135.21	66.29%	5,349.44	65.94%	7,190.26	65.79%
	折旧费用	345.88	3.25%	522.54	4.86%	496.91	6.12%	528.77	4.84%
	其他费用	1,496.01	14.05%	1,992.30	18.51%	1,489.80	18.36%	2,095.48	19.17%
	合计	**10,648.15**	**100.00%**	**10,762.87**	**100.00%**	**8,112.89**	**100.00%**	**10,928.32**	**100.00%**

由上表可以看出，海化院的主要业务涂料产品营业成本主要包括直接材料、直接人工、折旧费用及其他费用。营业成本中原材料占比较大，2015 年、2016 年、2017 年原材料占比分别为 72.23%、66.29%、65.79%，有小幅波动。直接材料、直接人工 2015 年-2017 年较为稳定，保持在 10%左右。折旧费用及其他费用各年较均衡，总计占比达到总成本 23%左右。主营业务成本整体构成相对稳定，随产品销售结构变动而存在小幅波动。此外，其他费用包括涂料施工费用，各年承接相关施工项目情况不同致成本结构有所波动。

由上，海化院各产品板块营业成本各年有小幅变化，整体较均衡，2016 年、2017 年的平均成本结构接近海化院基准日的市场实际情况，故 2018 年及以后年度除折旧费根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值外，对其他各项成本项目的预测根据其 2016-2017 年平均占收入的比例进行预测。

涂料业务预测期营业成本结构数据如下：

单位：万元

产品	项目	2017 年 10-12 月		2018 年		2019 年		2020 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
涂料	直接人工	337.08	11.97%	1,179.62	10.37%	1,250.39	10.39%	1,325.42	10.42%
	直接材料	1,840.82	65.38%	7,589.28	66.72%	8,044.64	66.87%	8,527.32	67.01%
	折旧费用	31.86	1.13%	439.55	3.86%	439.55	3.65%	439.55	3.45%
	其他费用	605.67	21.51%	2,165.62	19.04%	2,295.56	19.08%	2,433.29	19.12%
	合计	**2,815.43**	**100.00%**	**11,374.07**	**100.00%**	**12,030.14**	**100.00%**	**12,725.57**	**100.00%**

续上表：

单位：万元

产品	项目	2021 年		2022 年		永续期	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
涂料	直接人工	1,404.94	10.44%	1,489.24	10.46%	1,489.24	10.46%
	直接材料	9,038.95	67.14%	9,581.29	67.26%	9,581.29	67.26%
	折旧费用	439.55	3.26%	439.55	3.09%	439.55	3.09%
	其他费用	2,579.29	19.16%	2,734.05	19.19%	2,734.05	19.19%
	合计	**13,462.73**	**100.00%**	**14,244.12**	**100.00%**	**14,244.12**	**100.00%**

B. 同行业可比公司营业成本构成分析

1、晨光院

晨光院主要从事聚四氟乙烯树脂、氟橡胶、含氟精细化学品、有机硅、工程塑料等产品的科研、生产及销售，其业务具有一定独特性。联化科技、永太科技、多氟多、三爱富及巨化股份与晨光院业务及产品具有共同点，但与晨光院企业规模、细分产品类别、客户群体等不完全相同，系相对可比公司。根据公开资料显示，晨光院所属细分领域具有定制化特征，业务具有一定独特性，可比公司产品板块分类口径与晨光院有所差别，经梳理，仅列式分类口径相对可比巨化股份的营业成本结构如下：

单位：万元

	产品	项目	2015 年度		2016 年度		2017 年度	
			金额	比例	金额	比例	金额	比例
巨化股份	含氟聚合物材料	直接材料	35,612.06	57.44%	44,711.63	63.68%	60,069.98	69.82%
		直接人工	8,120.65	13.10%	8,245.76	11.74%	8,703.16	10.12%
		制造费用	18,267.05	29.46%	17,251.27	24.57%	17,257.11	20.06%
		合计	**61,999.76**	**100.00%**	**70,208.65**	**100.00%**	**86,030.25**	**100.00%**
	含氟精细化学品	直接材料	2,700.54	79.57%	954.43	56.36%	829.15	51.87%
		直接人工	267.13	7.87%	302.81	17.88%	325.56	20.37%
		制造费用	426.21	12.56%	436.32	25.76%	443.76	27.76%
		合计	**3,393.88**	**100.00%**	**1,693.55**	**100.00%**	**1,598.47**	**100.00%**
晨光院	氟橡胶产品	直接人工	579.54	6.06%	786.46	9.90%	939.36	8.96%
		直接材料	5,152.59	53.89%	4,555.93	57.38%	5,979.38	57.05%
		燃料动力	1,125.98	11.78%	851.91	10.73%	785.55	7.50%
		其他费用	1,181.69	12.36%	652.44	8.22%	1,457.25	13.90%
		折旧摊销	1,522.06	15.92%	1,093.32	13.77%	1,319.13	12.59%
		合计	**9,561.86**	**100.00%**	**7,940.07**	**100.00%**	**10,480.67**	**100.00%**
	精细化工	直接人工	144.10	4.00%	653.44	7.15%	529.69	5.27%
		直接材料	2,379.24	65.99%	5,868.52	64.19%	6,597.94	65.66%
		燃料动力	579.15	16.06%	1,350.74	14.78%	1,216.70	12.11%
		其他费用	285.32	7.91%	633.62	6.93%	1,114.48	11.09%
		折旧摊销	217.56	6.03%	635.63	6.95%	590.28	5.87%
		合计	**3,605.36**	**100.00%**	**9,141.96**	**100.00%**	**10,049.10**	**100.00%**

上表可见，晨光院以上两种产品中的营业成本结构中直接材料与直接人工占比均略低于可比公司。主要系氟橡胶产品、精细化工产品等向下细分类别较多、致在不同产品结构、分类口径的情况下呈现结果差异较大。同时，可比公司产业化规模、管理经营模式及其他主营业务类别均具有差异化，亦导致含氟聚合物、含氟精细化学品等产品营业成本结构水平有所不同。

此外，晨光院凭借技术、研发优势，可对外提供定制化产品，同时不断在中高端产品领域实现突破，以替代进口作为竞争优势，亦使得产品成本结构与可比公司有所不同。

综上，在行业快速发展的带动下，结合供需变动引起的产品销售价格、原材料采

购价格波动影响，同时叠加晨光院技术、定制化能力优势及产品结构调整的相关因素，报告期内晨光院主营业务成本结构及变动具有合理性。

2、黎明院

黎明院主要从事化工新材料的研究、开发和生产，其中包括化学推进剂及原材料、聚氨酯新材料、含氟气体材料、过氧化氢及配套原材料四个专业领域，其业务具有定制化特征，具有一定的独特性。科美特、万华化学及红宝丽与黎明院业务及产品存在共同点，但与黎明院企业规模、细分产品类别、客户群体等不同，系相对可比公司。根据公开资料显示，可比公司产品板块分类口径与黎明院不完全相同，经梳理，仅列式分类口径相对可比的营业成本结构如下:

单位：万元

	产品	项目	2015 年度		2016 年度		2017 年度	
			金额	比例	金额	比例	金额	比例
万华化学	聚氨酯系列	直接材料	663,675.15	68.25%	629,149.76	64.54%	927,230.96	69.69%
		直接人工	45,406.92	4.67%	48,250.48	4.95%	73,356.83	5.51%
		折旧	112,042.45	11.52%	136,012.34	13.95%	139,770.18	10.51%
		能源	114,539.36	11.78%	117,871.07	12.09%	134,587.07	10.12%
		其他	36,809.24	3.79%	43,574.77	4.47%	55,482.84	4.17%
		合计	**972,473.12**	**100.00%**	**974,858.42**	**100.00%**	**1,330,427.88**	**100.00%**
黎明院	聚氨酯新材料	直接人工	1,304.30	5.60%	1,181.08	5.71%	1,298.55	5.34%
		直接材料	20,549.21	88.16%	17,488.97	84.61%	20,547.80	84.45%
		燃料动力	684.94	2.94%	546.87	2.65%	602.45	2.48%
		其他费用	638.78	2.74%	442.52	2.14%	698.75	2.87%
		折旧摊销	132.92	0.57%	1,011.79	4.89%	1,182.60	4.86%
		合计	**23,310.15**	**100.00%**	**20,671.22**	**100.00%**	**24,330.15**	**100.00%**

上表可见，黎明院上述产品的营业成本结构中直接材料、直接人工均高于可比公司，其他成本构成项目低于可比公司，差异主要系聚氨酯新材料等向下细分类别较多，且黎明院相对万华化学属于产业链下游位置，主营聚氨酯材料的选配、改性。同时，可比公司产业化规模、管理经营模式及其他主营业务类别均差异化显著，亦导致可比公司可比产品毛利率水平存在差异。

综上，在行业快速发展的带动下，结合供需变动引起的产品销售价格、原材料采购价格波动影响，同时叠加黎明院技术、定制化能力优势及产品结构调整的相关因素，报告期内黎明院主营业务成本构成及变动具有合理性。

3、西北院

西北院主要从事橡胶密封制品、混炼胶料、橡胶密封型材、工程橡胶制品的研发、生产及销售，其业务具有一定定制化特点，具有独特性。双箭股份、海达股份、川环科技、天铁股份及中鼎股份与西北院业务及产品存在共同点，但与西北院企业规模、细分产品类别、客户群体等不完全相同，系相对可比公司。根据公开资料显示，可比公司产品板块分类口径与西北院不完全相同，经梳理，仅列式分类口径相对可比的营业成本结构如下:

单位：万元

公司	产品	项目	2015 年度		2016 年度		2017 年度	
			金额	比例	金额	比例	金额	比例
双箭股份	胶管胶带	直接材料	54,710.53	80.24%	53,263.34	80.08%	69,023.74	83.06%
		直接人工	3,847.54	5.64%	3,750.14	5.64%	3,815.03	4.59%
		折旧	3,889.91	5.70%	3,775.55	5.68%	3,806.72	4.58%
		燃料动力	3,667.21	5.38%	3,880.70	5.83%	4,245.34	5.11%
		其他	2,069.48	3.04%	1,839.66	2.77%	2,211.70	2.66%
		合计	**68,184.66**	**100.00%**	**66,509.40**	**100.00%**	**83,102.53**	**100.00%**
川环科技	非轮胎橡胶制行业	直接材料	16,823.61	57.80%	18,812.75	56.74%	26,030.10	61.28%
		直接人工	4,744.91	16.30%	6,076.06	18.33%	6,577.29	15.48%
		燃料及动力	1,800.74	6.19%	2,008.40	6.06%	2,733.67	6.44%
		制造费用	5,739.09	19.72%	6,259.10	18.88%	7,135.44	16.80%
		合计	**29,108.35**	**100.00%**	**33,156.32**	**100.00%**	**42,476.50**	**100.00%**
西北院	橡胶行业	直接人工	2,855.22	32.75%	4,540.05	44.89%	5,137.69	40.57%
		直接材料	3,448.83	39.56%	2,437.53	24.10%	4,356.10	34.40%
		燃料动力	315.94	3.62%	410.14	4.06%	578.47	4.57%
		其他费用	1,942.19	22.28%	2,519.07	24.91%	2,320.71	18.33%
		折旧摊销	155.80	1.79%	206.49	2.04%	269.58	2.13%
		合计	**8,717.98**	**100.00%**	**10,113.28**	**100.00%**	**12,662.55**	**100.00%**

上表可见，西北院橡胶产品中的各营业成本结构处于可比公司中间水平，且可比

公司之间也存在较大差异。由于西北院涉及军品配套业务，橡胶产品中细分类别较多、致在不同产品结构、分类口径的情况下呈现结果差异较大。同时，可比公司产业化规模、管理经营模式及其他主营业务类别均差异化显著，亦导致橡胶产品营业成本结构水平有所不同。

综上，在行业快速发展的影响下，结合供需变动引起的产品销售价格、原材料采购价格波动影响，同时叠加西北院技术、定制化能力优势及产品结构调整的相关因素，报告期内西北院主营成本的构成及变动具有合理性。

4、海化院

海化院系主营特种涂料及船舶涂料的高新技术企业，同时涉及军品业务，但整体业务规模较小，具有定制化特征。渝三峡 A、金力泰及东方雨虹与海化院业务及产品存在共同点，但与海化院企业规模、细分产品类别、客户群体等不完全相同，系相对可比公司。根据公开资料显示，可比公司产品板块分类口径与海化院不完全相同，经梳理，仅列式分类口径相对可比的产品毛利率水平如下：

单位：万元

	产品	项目	2015 年度		2016 年度		2017 年度	
			金额	比例	金额	比例	金额	比例
东方雨虹	涂料销售	直接材料	68,865.90	91.64%	94,277.28	91.72%	160,381.51	91.80%
		直接人工	2,382.85	3.17%	3,243.28	3.16%	5,467.83	3.13%
		燃料动力	791.52	1.05%	1,054.67	1.03%	1,778.78	1.02%
		制造费用	3,106.89	4.13%	4,208.00	4.09%	7,079.71	4.05%
		合计	**75,147.16**	**100.00%**	**102,783.24**	**100.00%**	**174,707.83**	**100.00%**
海化院	涂料销售	直接人工	1,115.17	10.47%	1,112.82	10.34%	1,113.82	10.19%
		直接材料	7,691.09	72.23%	7,135.21	66.29%	7,190.26	65.79%
		折旧费用	345.88	3.25%	522.54	4.86%	528.77	4.84%
		其他费用	1,496.01	14.05%	1,992.30	18.51%	2,095.48	19.17%
		合计	**10,648.15**	**100.00%**	**10,762.87**	**100.00%**	**10,928.32**	**100.00%**

上表可见，海化院涂料产品营业成本中直接材料占比低于可比公司，人工成本高于可比公司。差异主要系细分产品品种不同，且海化院涉及军品业务。

综上，在下游需求增长的带动下，结合供需变动引起的产品销售价格、原材料采

购价格波动影响，同时叠加产品结构调整的相关因素，报告期内海化院主营业务成本构成及变动具有合理性。

（二）晨光院、黎明院、西北院和海化院营业成本金额情况及合理性

1、晨光院

晨光院的营业成本主要包括直接材料、直接人工、燃料动力、折旧费用及其他费用，从成本结构来看，原材料占比较大，约占全部营业成本 53%-60%之间。

报告期营业成本金额及占营业收入比例情况：

单位：万元

晨光院	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年
营业收入	133,807.03	115,796.25	90,369.07	120,153.61
营业成本	104,564.90	98,489.01	64,155.54	86,577.54
营业成本/营业收入	78.15%	85.05%	70.99%	72.06%

根据上表可知，报告期内晨光院的 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月和 2017 年的营业成本占营业收入比例分别为 78.15%、85.05%、70.99%和 72.06%。营业成本金额及占营业收入比例的变动主要原因首先是由于产品结构变动所致，如有机硅板块自 2017 年起停止 R-基板产品生产销售业务，致 2017 年有机硅板块收入占营业收入比例由 2016 年占比 14.80%降低为 3.17%；其次是产品和成本价格变动导致，如聚四氟乙烯树脂产品，由于 2017 年前聚四氟乙烯树脂价格持续低位，结合环保政策趋严及供给侧改革的影响致多数生产企业被迫选择维持低负荷运转且部分产能遭到淘汰，市场供需情况得到改善。同时，自 2016 年底起，萤石制无水氟化氢产量缩减，国内货源紧张，推动无水氟化氢价格上涨。因此，在市场情况向好、上游原材料价格传导推动的双重作用下，聚四氟乙烯树脂价格于 2017 年大幅上行，且幅度高于原材料价格上涨幅度，致营业成本占营业收入比例显著降低。总体而言，在行业发展、市场供需变化、产品价格变动及产品结构等共同因素影响下，晨光院 2017 年营业收入占营业成本比例回归至正常水平。

本次评估根据晨光院营业成本构成进行分别预测。营业成本分为变动成本和固定成本，其中固定成本为折旧摊销，未来预测根据对基准日固定资产和无形资产清查的

情况，以核定金额作为预测期折旧摊销值；针对变动成本，主要包括直接材料费、直接人工、燃料动力和其他费用，其与收入销量具有较强的相关性，故本次评估主要采用 2017 年的营业成本构成及费用比例预测未来的各项成本。

基于上述分析，预测期营业成本金额及占营业收入比例情况：

单位：万元

晨光院	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年/永续年
营业收入	29,784.54	158,704.86	167,138.79	175,243.45	181,347.86	185,476.00
营业成本	22,422.00	114,983.12	121,017.07	126,769.34	131,034.43	133,751.39
营业成本/营业收入	75.28%	72.45%	72.41%	72.34%	72.26%	72.11%

从上表可知，预测期的营业成本占营业收入比例与 2017 年的营业成本占营业收入比例基本接近，预测期的营业成本占营业收入比例低于报告期 2015 年和 2016 年的原因系本次评估主要采用 2017 年营业成本构成比例进行预测未来年度，报告期 2017 年营业成本占营业收入比例低于 2015、2016 年水平，其主要受产品价格上涨及产品结构调整等因素影响。鉴于行业发展、市场供需变化、产品价格变动及产品结构等共同因素影响下，晨光院 2017 年营业成本占营业收入比例回至正常水平，预测营业成本占营业收入比例具有合理性且与收入呈匹配关系。

综上，营业成本金额及占营业收入比例（即与预测收入的匹配性）具有合理性

2、黎明院

黎明院的营业成本主要包括直接材料、直接人工、燃料动力、折旧费用及其他费用，从成本结构来看，原材料占比最大，约占总成本的 62%-70%。

报告期营业成本金额及占营业收入比例情况：

单位：万元

黎明院	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年
营业收入	62,671.31	76,966.08	64,347.95	84,900.46
营业成本	50,992.63	58,896.47	52,036.97	67,996.94
营业成本/营业收入	81.37%	76.52%	80.87%	80.09%

根据上表可知，报告期内黎明院的 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月和 2017 年的营业成本占营业收入比例分别为 81.37%、76.52%、80.87%和 80.09%。黎明院报告期内营业成本占营业收入比例存在较大波动，其中 2016 年营业成本占营业收入比例较低，为 76.52%，系三氟化氮项目一期投产且产品毛利率水平较高所致。2017 年营业成本占营业收入比例上升主要系受异氰酸酯价格上涨影响，聚氨酯业务成本上升，同时三氟化氮价格亦存在小幅下滑等因素综合导致。总体而言，营业成本金额及占营业收入比例的变动主要系产品结构变动及原材料价格波动等所致，在行业发展、市场供需变化、产品价格及产品结构变动等共同因素影响下，黎明院 2015 年、2016 年、2017 年营业成本占营业收入比例处于波动状态。

本次评估根据黎明院营业成本构成进行分别预测。营业成本分为变动成本和固定成本，其中固定成本为折旧摊销，未来预测根据对基准日固定资产和无形资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧摊销值；针对变动成本，主要包括直接材料费、直接人工、燃料动力和其他费用，其与收入销量具有较强的相关性，由于黎明院在行业发展、市场供给、项目投产、原材料采购价格波动及销售价格变动的影响下，报告期内营业成本占营业收入比例处于波动状态，故本次评估采用报告期的营业成本构成及费用比例平均值预测未来的各项成本。

基于上述分析，预测期营业成本金额及占营业收入比例情况：

单位：万元

黎明院	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年/永续年
营业收入	20,552.51	84,809.14	88,572.87	91,860.84	94,862.32	97,923.21
营业成本	15,959.97	64,777.64	67,504.92	69,845.28	71,981.25	74,176.37
营业成本/营业收入	77.65%	76.38%	76.21%	76.03%	75.88%	75.75%

预测期营业成本占营业收入比例低于报告期的原因为黎明院主要产品原材料价格波动显著，且业务结构处于变化状态，故本次评估针对各业务采用报告期年度均值所致。

其中针对新增三氟化氮业务，本次评估同时结合了其于 2017 年较 2016 年维持较

高产能利用率以及主要原材料无水氟化氢采购价格于 2017 年上涨达到高点并于 2018 年有所回落两方面的考虑，以致对新增三氟化氮业务的评估过程中，均值对应产能利用率高于 2016 年、原材料价格低于 2017 年，故毛利率同时高于 2016 年及 2017 年水平。鉴于黎明院含氟气体材料业务收入占主营业务收入比例已于 2017 年超过聚氨酯新材料达到 37.60%，成为第一大业务板块，其毛利率水平对黎明院综合盈利能力影响显著，故致预测期营业成本占营业收入比例小幅低于报告期，预测营业成本占营业收入比例具有合理性且与收入呈匹配关系。

综上，营业成本金额及占营业收入比例（即与预测收入的匹配性）具备合理性。

3、西北院

西北院的营业成本主要包括直接材料、直接人工、燃料动力、折旧费用及其他费用，从成本结构来看，原材料及直接人工占比较大，约占全部成本 53%-60%之间。

报告期营业成本金额及占营业收入比例情况：

单位：万元

西北院	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年
营业收入	22,793.35	24,806.42	22,007.96	29,035.22
营业成本	13,778.44	16,189.19	13,698.44	17,255.70
营业成本/营业收入	60.45%	65.26%	62.24%	59.43%

根据上表可知，报告期内西北院的 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月和 2017 年的营业成本占营业收入比例分别为 60.45%、65.26%、62.24%和 59.43%，存在波动。其中，报告期内橡胶密封制品、工程橡胶制品及橡胶密封型材销售金额呈快速增长趋势，同时混炼胶料销售金额存在一定下滑，故西北院产品结构变动较大致不同年度营业成本占营业收入比例存在差异。

本次评估根据西北院营业成本构成进行分别预测。营业成本分为变动成本和固定成本，其中固定成本为折旧摊销，未来预测根据对基准日固定资产和无形资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧摊销值；针对变动成本，主要包括直接材料费、直接人工、燃料动力和其他费用，其与收入销量具有较强的相关性，由于在其在行业发

展、市场供给、原材料采购价格波动及销售价格变动的影响下，报告期内西北院营业成本占营业收入比例处于波动状态，其不具有持续性，故本次评估采用报告期的营业成本构成及费用比例平均值预测未来的各项成本。

基于上述分析，预测期营业成本金额及占营业收入比例情况：

单位：万元

西北院	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年/永续年
营业收入	7,027.27	32,683.45	33,259.58	33,864.28	34,498.99	35,113.12
营业成本	3,557.27	19,634.98	20,079.00	20,545.18	21,034.62	21,513.21
营业成本/营业收入	50.62%	60.08%	60.37%	60.67%	60.97%	61.27%

综上，预测期营业成本及占营业收入比例高于 2017 年，低于 2016 年，主要原因为本次评估相关参数采用 2016 年和 2017 年平均营业成本结构及占比情况进行预测，与 2015 年的营业成本及占营业收入比例基本一致。西北院历史各年度产品结构有所不同，橡胶密封制品板块与工程橡胶制品板块占比有所提升，且不同板块产品营业成本及占营业收入比例亦有所不同，基于谨慎性原则，本次评估采用 2016 年和 2017 年平均营业成本结构及占比情况进行预测未来年度营业成本，预测的营业成本占营业收入比例具有合理性且与收入呈匹配关系。

综上，营业成本金额及占营业收入比例（即与预测收入的匹配性）具备合理性。

4、海化院

海化院的营业成本主要包括直接材料、直接人工、折旧费用及其他费用，从成本结构来看，原材料占比较大，约占总成本的 60%。

报告期营业成本金额及占营业收入比例情况：

单位：万元

海化院	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年
营业收入	20,800.28	21,919.98	16,132.23	21,566.55
营业成本	11,941.43	11,794.35	8,394.33	11,374.18
营业成本/营业收入	57.41%	53.81%	52.03%	52.74%

根据上表可知，报告期内海化院的 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月和 2017 年的营业成本占营业收入比例分别为 57.41%、53.81%、52.03%和 52.74%。报告期内，海化院主营业务成本占营业收入比例相对稳定，随产品销售结构变动而存在小幅波动。此外，其他费用包括涂料施工费用，各年承接相关施工项目情况不同致成本结构有所波动。

本次评估根据海化院营业成本构成进行分别预测。营业成本分为变动成本和固定成本，其中固定成本为折旧摊销，未来预测根据对基准日固定资产和无形资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧摊销值；针对变动成本，主要包括直接材料费、直接人工、燃料动力和其他费用，其与收入销量具有较强的相关性，由于在其在行业发展、市场供给、原材料采购价格波动及销售价格变动的影响下，报告期内海化院 2016 年、2017 年营业成本占营业收入比例水平得以维持并具有持续性，故本次评估采用 2016 年及 2017 年的营业成本构成及费用比例平均值预测未来的各项成本。

基于上述分析，预测期营业成本金额及占营业收入比例情况：

单位：万元

海化院	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年/永续年
营业收入	5,434.32	22,443.84	23,773.66	25,182.93	26,676.41	28,259.15
营业成本	2,979.84	11,700.21	12,368.14	13,075.98	13,826.14	14,621.15
营业成本/营业收入	54.83%	52.13%	52.02%	51.92%	51.83%	51.74%

综上，海化院预测期的营业成本及占营业收入比例水平与报告期 2016 年、2017 年水平基本一致，低于 2015 年的毛利率水平，主要原因为海化院产品定制化程度较高，各年度产品结构有差异所致。本次评估采用 2016 年及 2017 年营业成本构成及费用比例平均值预测，符合企业产品结构优化趋势及市场发展情况，预测的营业成本占营业收入比例具有合理性且与收入呈匹配关系。

综上，营业成本金额及占营业收入比例（即与预测收入的匹配性）具备合理性。

十六、主要产品毛利率预测情况

（一）晨光院、黎明院、西北院和海化院报告期毛利率变动原因、影响因素及可持续性

A. 晨光院

晨光院报告期内各项业务毛利率情况如下表：

产品类别	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年
氟橡胶产品	9.25%	11.82%	18.26%	12.43%
四氟乳液产品	25.39%	23.60%	28.94%	28.97%
分散树脂产品	17.50%	19.29%	40.61%	49.97%
悬浮树脂	-1.19%	-6.41%	32.56%	33.07%
有机硅	3.46%	6.20%	16.84%	3.94%
工程塑料	11.55%	19.08%	24.19%	-0.31%
精细化工	-17.88%	15.33%	21.05%	16.50%
其他产品	--	24.78%	--	64.77%
其他业务	71.15%	27.82%	2.52%	17.44%
综合毛利率	21.85%	14.95%	29.01%	27.94%

晨光院主营业务毛利主要来源于聚四氟乙烯树脂（四氟乳液产品、分散树脂产品、悬浮树脂产品）、氟橡胶、含氟精细化学品等的生产销售。根据上表可知，报告期内晨光院的 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月和 2017 年的综合毛利率分别为 21.85%、14.95%、29.01%和 27.94%。

2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月及 2017 年，晨光院聚四氟乙烯树脂毛利率存在波动，是由于 2017 年前聚四氟乙烯树脂价格持续低位，结合环保政策趋严及供给侧改革的影响致多数生产企业被迫选择维持低负荷运转且部分产能遭到淘汰，市场供需情况得到改善。同时，自 2016 年底起，萤石制无水氟化氢产量缩减，国内货源紧张，推动无水氟化氢价格上涨。因此，在市场情况向好、上游原材料价格传导推动的双重作用下，聚四氟乙烯树脂价格于 2017 年大幅上行，且幅度高于原材料价格上涨幅度，致毛利率水平显著提高。

2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月及 2017 年，晨光院氟橡胶毛利率分别为 9.25%、11.82%、18.26%及 12.43%，毛利率变化主要系特种氟橡胶定制化特征明显，故各年细分产品结构变动较大，虽平均销售价格呈增长趋势，但叠加原材料价格亦有所上涨的影响，综合致毛利率水平存在波动。

2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月及 2017 年，晨光院含氟精细化学品毛利率分别为-17.88%、15.33%、21.05%及 16.50%，总体呈上涨趋势，主要系细分产品销售结构变动所致，其中报告期内新增四氟乙烯单体的对外销售业务，产品附加值较高，致毛利率水平逐年提高。

此外，包括有机硅、工程塑料在内其他产品业务毛利率亦存在波动，主要系细分产品结构变动所致，如有机硅板块自 2017 年起停止 R-基板产品生产销售业务。

综上，在行业发展、市场供需变化、产品价格变动及产品结构等共同因素影响下，晨光院 2017 年毛利率水平回至正常水平，同时在行业快速发展、下游需求增长的带动下，结合供需变动引起的产品销售价格、原材料采购价格波动影响，同时叠加晨光院技术、定制化能力优势及产品结构调整的相关因素，报告期内晨光院 2017 年毛利率水平得以维持并具有持续性。

B. 黎明院

黎明院报告期内各项业务毛利率情况如下表：

产品类别	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年
聚氨酯业务	20.14%	23.04%	9.47%	11.92%
触媒业务	11.90%	11.32%	19.72%	18.76%
六氟化硫业务	14.94%	32.29%	20.40%	30.78%
三氟化氮业务	-12.33%	23.61%	15.08%	16.82%
涧西六氟化硫业务	9.80%	5.47%	5.57%	6.53%
特种化学品业务	27.04%	43.18%	37.17%	39.92%
技术转让等业务	12.11%	3.93%	52.57%	50.52%
其他业务	21.32%	12.87%	16.85%	-6.76%
综合毛利率	18.63%	23.48%	19.13%	19.91%

根据上表可知，报告期内黎明院的 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月和 2017 年

的综合毛利率分别为 18.63%、23.48%、19.13%和 19.91%，黎明院报告期内毛利率存在较大波动，其中 2016 年毛利率水平较高，为 23.48%，系三氟化氮生产线投产且产品毛利率水平较高所致。2017 年毛利率水平下滑主要系受异氰酸酯价格上涨影响，聚氨酯业务毛利率下降，此外，三氟化氮价格亦存在小幅下滑。黎明院主营业务毛利主要来源于化学推进剂及原材料（特种化学品业务）、聚氨酯新材料、含氟气体材料（六氟化硫业务、三氟化氮业务、涧西六氟化硫业务）等的生产销售。

2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月及 2017 年，黎明院化学推进剂及原材料的毛利率分别为 27.04%、43.18%、37.17%和 39.92%。由于主要原料存在价格变动，且化学推进剂及原材料细分产品销售结构根据军方订单及技术指标的要求不同逐年存在差异，综合致毛利率水平有所波动。

2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月及 2017 年，黎明院聚氨酯新材料毛利率分别为 20.14%、23.04%、9.47%及 11.92%。2017 年，黎明院聚氨酯新材料的毛利率有较大幅度的下降，主要系 2017 年 1-3 季度主要原材料异氰酸酯（MDI、TDI）价格大幅上涨，下游产品价格尚未随之调整，同时当期黎明院控制产销量致单位成本上升综合所致。自 2017 年第 4 季度起，原材料价格有所回落，且价格波动的影响已传导至下游产品端，致产品毛利率逐步回升至正常水平。

2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月及 2017 年，黎明院含氟气体材料毛利率分别为 10.27%、21.68%、14.47%及 17.82%。2015 年黎明院含氟气体材料主要以工业级六氟化硫为主，其附加值较低，故板块综合毛利率水平仅约为 10.27%。2016 年，黎明大成三氟化氮项目一期于下半年投产，且产品主要通过黎明院本部予以销售，相关产品主要用于芯片等尖端领域，毛利率水平较高，故显著促进全年板块综合毛利率上涨至 21.68%。2017 年 1-9 月和 2017 年含氟气体材料毛利率水平下降有所下滑，主要系三氟化氮市场价格下降，同时原材料无水氟化氢采购价格上涨综合所致。

2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月及 2017 年，黎明院过氧化氢及配套原材料业务（触媒业务）的毛利率分别为 11.90%、11.32%、19.72%及 18.76%。2017 年 1-9 月及 2017 年度，黎明院过氧化氢及配套原材料的毛利率有较大幅度的上升，主要系研制开发的新型触媒于 2017 年投放市场，毛利率水平较高。由于原料氯化钯价格持续上涨。此外，自产产品销售及来料加工业务的结构变化亦致毛利率存在波动。

综上，在行业发展、市场供需变化、产品价格变动及产品结构等共同因素影响下，黎明院 2015 年、2016 年、2017 年毛利率水平处于波动状态，且其产品结构亦处于不断变化过程中，其在行业发展、市场供给、原材料采购价格波动及销售价格变动的影响下，报告期内黎明院 2015 年、2016 年、2017 年各年度毛利率水平不具有持续性，2016 年及 2017 年均值水平相对更能反映黎明院基准日的市场实际情况。

C. 西北院

西北院报告期内各项业务毛利率情况如下表：

产品类别	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年
混炼胶料	25.58%	18.97%	15.82%	16.78%
橡胶密封制品业务	52.76%	43.73%	47.38%	49.17%
橡胶密封型材业务	32.70%	25.97%	28.23%	30.32%
工程橡胶制品业务	17.41%	15.85%	3.77%	15.37%
其他	68.28%	58.06%	79.99%	79.46%
综合毛利率	39.55%	34.74%	37.76%	40.57%

报告期各期，西北院 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月及 2017 年毛利率分别为 39.55%、34.74%、37.76%及 40.57%。西北院主营业务毛利主要来源于橡胶密封制品、工程橡胶制品、橡胶密封型材及混炼胶料等的生产销售。

2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月及 2017 年，西北院橡胶密封制品毛利率分别为 52.76%、43.73%、47.38%及 49.17%，波动主要系行业发展趋势以及细分产品结构变动综合所致。具体而言，2015 年高技术橡胶密封制品毛利率水平较高，但随竞争格局加剧、市场化程度提高，产品毛利率水平下滑至合理水平。同时，随下游军品配套领域有效拓展致产销量有效增长，西北院产品单位成本下降，毛利率水平呈逐年上涨趋势。

西北院橡胶密封型材毛利率波动较大，于 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月及 2017 年分别为 32.70%、25.97%、28.23%及 30.32%，主要系行业发展趋势以及产业化进程有效推动综合所致。具体而言，2015 年橡胶密封型材在替代进口产品的过程中毛利率水平较高，但随竞争格局加剧、市场化程度提高，产品毛利率水平下滑至合理水平。同时，西北院以成功配套的国家重点型号产品为牵引，实现了研制阶段转入

小批量供货生产阶段，并且开发了 ARJ21、MA700 等飞机型号用橡胶密封型材的产品约 500 余项。并且，以 C919 为代表的高附加值型材产品在 2016 年后逐步进入稳定的生产和订货期，促进产品毛利率水平有所提高。

报告期内混炼胶料毛利率水平持续下滑，主要系下游汽车领域需求结构受电动车型的普及而有所调整，西北院混炼胶料销量大幅下降所致。

综上，在行业发展、市场供需变化及产品结构等共同因素影响下，西北院 2015 年、2016 年、2017 年毛利率水平处于波动状态，且其产品结构亦处于不断变化过程中，其在行业发展、市场供给、原材料采购价格波动及销售价格变动的影响下，报告期内西北院 2015 年、2016 年、2017 年各年度的毛利率水平不具有持续性，2016 年及 2017 年均值水平相对更能反映西北院基准日的市场实际情况。

D. 海化院

海化院报告期内各项业务毛利率情况如下表：

产品类别	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年
涂料销售业务	44.08%	47.60%	47.49%	46.75%
检测服务业务	--	12.21%	32.49%	33.63%
其他业务	27.37%	26.22%	64.75%	62.23%
综合毛利率	42.59%	46.19%	47.97%	47.26%

报告期 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月及 2017 年，海化院对应综合毛利率分别为 42.59%、46.19%、47.97%及 47.26%。海化院主营业务毛利主要来源于整船配套体系涂料、工业重防腐涂料、特种功能材料及环保型涂料等的生产销售。

2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月及 2017 年，海化院涂料销售业务毛利率分别为 44.08%、47.60%、47.49%及 46.75%。其涂料销售业务分为整船配套涂料体系、工业重防腐涂料、特种功能材料、环保型涂料。总体而言，海化院涂料销售业务附加值较高，且涉及军品业务致盈利能力相对稳定。其中，在原材料价格呈上涨趋势的情况下，结合军民品业务比例以及细分产品结构变动因素，报告期内整船配套涂料毛利率水平实现小幅上涨；海化院工业重防腐涂料产品附加值相对较低，受替代产品及市场供需结构变化的影响平均销售价格下行。特种功能材料和环保型涂料毛利率相对平稳。

综上，在行业发展、市场供需变化及产品结构等共同因素影响下，海化院 2015 年、2016 年、2017 年毛利率水平处于波动状态，且其产品结构亦处于不断变化过程中，其在行业发展、市场供给、原材料采购价格波动及销售价格变动的影响下，报告期内海化院 2015 年、2016 年、2017 年各年度的毛利率水平不具有持续性，2016 年及 2017 年均值水平相对更能反映海化院基准日的市场实际情况。

（二）营业成本构成、各项产品和业务毛利率水平、同行业可比竞争对手情况及预测期毛利率预测依据、合理性及可实现性

A. 晨光院

1、营业成本构成情况

单位：万元

产品	项目	2015 年		2016 年		2017 年 1-9 月		2017 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
氟橡胶	直接人工	579.54	6.06%	786.46	9.90%	575.51	7.62%	939.36	8.96%
	直接材料	5,152.59	53.89%	4,555.93	57.38%	5,211.96	69.05%	5,979.38	57.05%
	燃料动力	1,125.98	11.78%	851.91	10.73%	394.53	5.23%	785.55	7.50%
	其他费用	1,181.69	12.36%	652.44	8.22%	577.16	7.65%	1,457.25	13.90%
	折旧摊销	1,522.06	15.92%	1,093.32	13.77%	788.50	10.45%	1,319.13	12.59%
	合计	**9,561.86**	**100.00%**	**7,940.07**	**100.00%**	**7,547.66**	**100.00%**	**10,480.67**	**100.00%**
四氟乳液	直接人工	847.96	5.23%	1,170.85	6.40%	1,124.41	7.77%	1,464.71	7.50%
	直接材料	9,897.28	61.05%	11,138.23	60.84%	8,271.84	57.15%	10,848.55	55.57%
	燃料动力	2,296.65	14.17%	2,661.94	14.54%	1,920.63	13.27%	2,482.36	12.72%
	其他费用	1,911.76	11.79%	1,655.33	9.04%	1,755.90	12.13%	2,916.64	14.94%
	折旧摊销	1,258.80	7.76%	1,681.49	9.18%	1,402.37	9.69%	1,809.68	9.27%
	合计	**16,212.46**	**100.00%**	**18,307.85**	**100.00%**	**14,475.14**	**100.00%**	**19,521.94**	**100.00%**
分散树脂	直接人工	1,232.08	5.12%	1,390.01	5.81%	1,085.64	6.57%	1,322.80	6.39%
	直接材料	13,904.02	57.78%	14,822.27	61.99%	10,108.48	61.22%	12,269.49	59.28%
	燃料动力	4,260.70	17.71%	3,903.08	16.32%	2,311.30	14.00%	2,795.34	13.51%
	其他费用	2,961.01	12.31%	1,884.25	7.88%	1,697.29	10.28%	2,759.88	13.34%
	折旧摊销	1,704.98	7.09%	1,909.46	7.99%	1,309.60	7.93%	1,548.65	7.48%
	合计	**24,062.79**	**100.00%**	**23,909.06**	**100.00%**	**16,512.30**	**100.00%**	**20,696.18**	**100.00%**
悬	直接人工	1,170.08	6.38%	1,123.91	7.63%	870.99	8.51%	1,159.50	8.42%

产品	项目	2015 年		2016 年		2017 年 1-9 月		2017 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
浮树脂	直接材料	10,792.97	58.82%	8,345.13	56.68%	6,041.63	59.03%	7,751.74	56.30%
	燃料动力	3,286.66	17.91%	2,627.84	17.85%	1,621.98	15.85%	2,062.24	14.98%
	其他费用	1,984.53	10.81%	1,774.54	12.05%	1,101.04	10.76%	2,062.38	14.98%
	折旧摊销	1,115.89	6.08%	850.78	5.78%	599.62	5.86%	731.86	5.32%
	合计	**18,350.13**	**100.00%**	**14,722.20**	**100.00%**	**10,235.25**	**100.00%**	**13,767.72**	**100.00%**
有机硅	直接人工	250.78	1.14%	426.30	2.65%	389.79	16.29%	567.81	16.64%
	直接材料	21,022.38	95.69%	15,222.15	94.68%	1,567.10	65.51%	2,201.38	64.52%
	燃料动力	78.21	0.36%	48.71	0.30%	36.63	1.53%	52.87	1.55%
	其他费用	419.18	1.91%	163.88	1.02%	274.93	11.49%	427.73	12.54%
	折旧摊销	197.79	0.90%	216.47	1.35%	123.80	5.17%	162.10	4.75%
	合计	**21,968.34**	**100.00%**	**16,077.51**	**100.00%**	**2,392.25**	**100.00%**	**3,411.88**	**100.00%**
工程塑料	直接人工	219.80	5.69%	181.34	15.16%	114.46	16.62%	184.97	16.53%
	直接材料	622.56	16.12%	638.57	53.38%	297.25	43.17%	427.34	38.20%
	燃料动力	20.56	0.53%	39.85	3.33%	17.34	2.52%	52.79	4.72%
	其他费用	2,966.51	76.79%	306.67	25.64%	243.23	35.32%	424.53	37.95%
	折旧摊销	33.50	0.87%	29.82	2.49%	16.33	2.37%	29.03	2.60%
	合计	**3,862.93**	**100.00%**	**1,196.26**	**100.00%**	**688.61**	**100.00%**	**1,118.66**	**100.00%**
精细化工产品	直接人工	144.10	4.00%	653.44	7.15%	328.41	5.74%	529.69	5.27%
	直接材料	2,379.24	65.99%	5,868.52	64.19%	3,767.66	65.83%	6,597.94	65.66%
	燃料动力	579.15	16.06%	1,350.74	14.78%	750.73	13.12%	1,216.70	12.11%
	其他费用	285.32	7.91%	633.62	6.93%	493.85	8.63%	1,114.48	11.09%
	折旧摊销	217.56	6.03%	635.63	6.95%	382.24	6.68%	590.28	5.87%
	合计	**3,605.36**	**100.00%**	**9,141.96**	**100.00%**	**5,722.89**	**100.00%**	**10,049.10**	**100.00%**
其他业务	其他费用	6,941.03	100.00%	7,194.12	100.00%	6,581.43	100.00%	7,531.40	100.00%

标的资产营业成本构成分析见“晨光院、黎明院、西北院和海化院营业成本的构成情况及合理性”，预测期营业成本构成具备合理性。

2、报告期各项业务毛利率水平情况

详见“晨光院、黎明院、西北院和海化院报告期毛利率变动原因、影响因素及可

持续性”，晨光院报告期各项业务毛利率情况如下表：

产品类别	报告期				
	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
氟橡胶	9.25%	11.82%	18.26%	15.97%	9.61%
四氟乳液	25.39%	23.60%	28.94%	33.35%	44.37%
分散树脂	17.50%	19.29%	40.61%	39.14%	45.42%
悬浮树脂	-1.19%	-6.41%	32.56%	25.80%	28.71%
有机硅	3.46%	6.20%	16.84%	10.34%	10.24%
工程塑料	11.55%	19.08%	24.19%	12.98%	5.13%
精细化工产品	-17.88%	15.33%	21.05%	18.86%	28.76%
其他产品	--	24.78%	--	-34.02%	22.95%
其他业务	71.15%	27.82%	2.52%	11.71%	100.00%
综合毛利率	21.85%	14.95%	29.01%	27.94%	27.89%

3、与同行业公司毛利率对比情况

晨光院主要从事聚四氟乙烯树脂、氟橡胶、含氟精细化学品、有机硅、工程塑料等产品的科研、生产及销售。联化科技、永太科技、多氟多、三爱富及巨化股份与晨光院业务及产品具有共同点，但与晨光院企业规模、细分产品类别、客户群体等不同，系相对可比公司。晨光院的营业毛利率水平处于可比公司毛利率区间范围内。晨光院同行业可比公司毛利率对比情况具体如下：

证券代码	证券简称	2015 年（%）	2016 年（%）	2017 年（%）
002250.SZ	联化科技	37.24	33.39	31.29
002326.SZ	永太科技	23.83	21.13	25.22
002407.SZ	多氟多	17.37	41.17	23.42
600636.SH	三爱富	9.05	14.02	17.33
002915.SZ	中欣氟材	29.90	28.62	28.60
600160.SH	巨化股份	10.27	11.41	20.04
最大值		37.24	41.17	31.29
最小值		9.05	11.41	17.33
平均值		21.28	24.95	24.32
晨光院		**21.85**	**14.95**	**27.94**

4、预测期标的资产毛利率高于报告期毛利率的原因，预测依据、合理性及可实现性

本次评估根据晨光院报告期内的营业成本构成情况，各项产品的毛利率变动情况进行分别预测。其中固定成本以基准日固定资产和无形资产清查的情况为基础，按照核定金额作为预测期的折旧摊销值；针对变动成本主要基于其于 2017 年占收入的比例，以预测期的产品收入为基数进行计算未来年度的各项产品成本。

根据以上预测方法，晨光院报告期及预测期各项业务毛利率情况如下表：

单位：万元

产品类别	报告期					预测期			
	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
氟橡胶	9.25%	11.82%	18.26%	15.97%	9.61%	12.98%	13.14%	13.29%	13.45%
四氟乳液	25.39%	23.60%	28.94%	33.35%	44.37%	32.11%	32.37%	32.62%	32.79%
分散树脂	17.50%	19.29%	40.61%	39.14%	45.42%	37.89%	38.08%	38.27%	38.46%
悬浮树脂	-1.19%	-6.41%	32.56%	25.80%	28.71%	25.58%	25.70%	25.82%	25.89%
有机硅	3.46%	6.20%	16.84%	10.34%	10.24%	14.41%	14.98%	15.49%	15.88%
工程塑料	11.55%	19.08%	24.19%	12.98%	5.13%	13.18%	13.53%	13.68%	13.76%
精细化工产品	-17.88%	15.33%	21.05%	18.86%	28.76%	17.09%	17.98%	18.56%	18.84%
其他产品	--	24.78%	--	-34.02%	22.95%	-4.62%	-4.62%	-4.62%	-4.62%
其他业务	71.15%	27.82%	2.52%	11.71%	100.00%	17.73%	17.73%	17.73%	17.73%
综合毛利率	21.85%	14.95%	29.01%	27.94%	27.89%	27.55%	27.59%	27.66%	27.74%

受环保督查的影响，且分散树脂等产品由低端向高端产品进行调整，各年产品的结构以及原材料采购价格、产品销售价格存在差异，综合导致报告期内毛利率有所波动。2017 年经过产品结构调整及价格回归合理区间后，晨光院的毛利率水平趋于稳定。

2017 年聚四氟乙烯树脂产品价格实现大幅上涨，盈利空间回归合理水平，故本次评估对于主要产品采用 2017 年各项成本占收入比例进行预测，对于其他业务主要采用 2016 年和 2017 年各项营业成本占收入的平均比例进行预测，致预测期的毛利率水平高于报告期 2015 年和 2016 年。

从上表可知，预测期的毛利率水平与 2017 年的整体毛利率水平基本接近，受原材料价格上涨因素影响，在行业发展、市场供需变化、产品价格变动及产品结构等共同因素影响下，晨光院 2017 年毛利率水平接近行业的平均水平，预测毛利率水平具有合理性。

此外，根据 2018 年 1-6 月实现数据，未来年度毛利率水平与 2018 年 1-6 月实现数据基本接近，本次评估预测期毛利率水平合理。

B. 黎明院

1、营业成本构成情况

单位：万元

产品	项目	2015 年		2016 年		2017 年 1-9 月		2017 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
聚氨酯新材料	直接人工	1,304.30	5.60%	1,181.08	5.71%	1,008.19	5.75%	1,298.55	5.34%
	直接材料	20,549.21	88.16%	17,488.97	84.61%	15,330.66	87.43%	20,547.80	84.45%
	燃料动力	684.94	2.94%	546.87	2.65%	482.72	2.75%	602.45	2.48%
	其他费用	638.78	2.74%	442.52	2.14%	518.23	2.96%	698.75	2.87%
	折旧摊销	132.92	0.57%	1,011.79	4.89%	195.71	1.12%	1,182.60	4.86%
	合计	**23,310.15**	**100.00%**	**20,671.22**	**100.00%**	**17,535.50**	**100.00%**	**24,330.15**	**100.00%**
触媒	直接人工	440.47	10.97%	596.79	12.12%	392.19	9.36%	507.27	10.44%
	直接材料	2,802.98	69.83%	3,181.01	64.63%	3,188.98	76.08%	3,541.26	72.91%
	燃料动力	248.26	6.18%	313.31	6.37%	215.58	5.14%	278.84	5.74%
	其他费用	304.32	7.58%	204.99	4.16%	223.95	5.34%	289.67	5.96%
	折旧摊销	218.22	5.44%	626.12	12.72%	171.10	4.08%	239.66	4.93%
	合计	**4,014.25**	**100.00%**	**4,922.22**	**100.00%**	**4,191.80**	**100.00%**	**4,856.70**	**100.00%**
含氟气体材料	直接人工	919.22	7.91%	295.62	1.67%	204.87	1.05%	218.17	0.87%
	直接材料	6,775.12	58.27%	13,379.71	75.72%	16,569.01	85.02%	22,040.01	88.24%
	燃料动力	2,010.49	17.29%	1,929.71	10.92%	973.72	5.00%	1,311.22	5.25%
	其他费用	1,408.43	12.11%	1,110.57	6.28%	1,568.79	8.05%	1,195.79	4.79%
	折旧摊销	514.23	4.42%	954.84	5.40%	171.85	0.88%	211.41	0.85%
	合计	**11,627.50**	**100.00%**	**17,670.45**	**100.00%**	**19,488.24**	**100.00%**	**24,976.60**	**100.00%**
化学推进剂及原材	直接人工	1,817.72	28.61%	1,499.67	24.19%	1,861.11	29.52%	1,980.96	27.42%
	直接材料	2,788.18	43.89%	2,715.73	43.81%	2,772.60	43.97%	3,280.14	45.40%

产品	项目	2015 年		2016 年		2017 年 1-9 月		2017 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
料	燃料动力	708.08	11.15%	668.07	10.78%	556.35	8.82%	577.89	8.00%
	其他费用	496.96	7.82%	868.47	14.01%	706.72	11.21%	918.53	12.71%
	折旧摊销	541.50	8.52%	446.56	7.20%	408.76	6.48%	467.25	6.47%
	合计	**6,352.45**	**100.00%**	**6,198.50**	**100.00%**	**6,305.54**	**100.00%**	**7,224.76**	**100.00%**
技术转让服务等	直接人工	973.84	90.24%	1,399.54	60.21%	1,028.98	62.10%	1,271.65	60.31%
	直接材料	8.44	0.78%	4.95	0.21%	3.82	0.23%	11.97	0.57%
	燃料动力	4.92	0.46%	3.58	0.15%	2.68	0.16%	4.14	0.20%
	其他费用	54.78	5.08%	198.44	8.54%	323.05	19.50%	390.19	18.51%
	折旧摊销	37.21	3.45%	717.73	30.88%	298.55	18.02%	430.44	20.42%
	合计	**1,079.19**	**100.00%**	**2,324.24**	**100.00%**	**1,657.08**	**100.00%**	**2,108.39**	**100.00%**
其他业务	其他费用	4,609.09	100.00%	7,109.84	100.00%	2,858.81	100.00%	4,500.34	100.00%

标的资产营业成本构成分析见“晨光院、黎明院、西北院和海化院营业成本的构成情况及合理性”，预测期营业成本构成具备合理性。

报告期内，黎明院主营业务成本构成较为稳定，存在波动主要系产品结构及原材料价格变动所致。

2、报告期各项业务毛利率水平情况

详见“晨光院、黎明院、西北院和海化院报告期毛利率变动原因、影响因素及可持续性”

3、与同行业公司毛利率对比情况

黎明院主要从事化工新材料的研究、开发和生产，其中包括化学推进剂及原材料、聚氨酯新材料、含氟气体材料、过氧化氢及配套原材料四个专业领域。科美特、万华化学及红宝丽与黎明院业务及产品存在共同点，但与黎明院企业规模、细分产品类别、客户群体等不同，系相对可比公司。黎明院的营业毛利率水平处于可比公司毛利率区间范围内。黎明院同行业可比公司毛利率对比情况具体如下：

证券代码	证券简称	2015 年（%）	2016 年（%）	2017 年（%）
600160.SH	巨化股份	10.27	11.41	20.04

证券代码	证券简称	2015 年（%）	2016 年（%）	2017 年（%）
002165.SZ	红宝丽	20.30	19.03	14.58
600309.SH	万华化学	30.13	31.08	39.70
最大值		30.13	31.08	39.70
最小值		10.27	11.41	14.58
平均值		20.23	20.51	24.77
黎明院		**18.63**	**23.48**	**19.91**

4、预测期标的资产毛利率高于报告期毛利率的原因，预测依据、合理性及可实现性

本次评估根据黎明院报告期内的营业成本构成情况，各项产品的毛利率变动情况进行分别预测。其中固定成本以基准日固定资产和无形资产清查的情况为基础，按照核定金额作为预测期的折旧摊销值；针对变动成本，由于其所在行业发展、市场供给、原材料采购价格波动及销售价格变动的影响下，报告期内黎明院毛利率水平处于波动状态，其不具有持续性，故本次评估采用报告期的营业内成本构成及占收入比例平均值预测未来的各项成本。

根据以上预测方法，黎明院报告期及预测期各项业务毛利率情况如下表：

产品类别	报告期					预测期				
	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
聚氨酯新材料	20.14%	23.04%	9.47%	11.92%	24.11%	19.01%	19.18%	19.28%	19.37%	19.46%
触媒	11.90%	11.32%	19.72%	18.76%	9.12%	13.97%	14.27%	14.81%	15.06%	15.26%
六氟化硫	14.94%	32.29%	20.40%	30.78%	21.41%	27.30%	27.60%	27.92%	28.05%	28.10%
三氟化氮	-12.33%	23.61%	15.08%	16.82%	13.11%	20.64%	20.64%	20.64%	20.64%	20.64%
涧西六氟化硫	9.80%	5.47%	5.57%	6.53%	7.75%	6.27%	6.27%	6.27%	6.27%	6.27%
特种化学品业务	27.04%	43.18%	37.17%	39.92%	43.87%	41.02%	41.18%	41.33%	41.47%	41.59%
技术转让等业务	12.11%	3.93%	52.57%	50.52%	26.90%	46.51%	47.18%	47.82%	48.43%	48.97%
其他业务	21.32%	12.87%	16.85%	-6.76%	-53.65%	17.09%	17.09%	17.09%	17.09%	17.09%
综合毛利率	18.63%	23.48%	19.13%	19.91%	20.36%	23.62%	23.79%	23.97%	24.12%	24.25%

报告期 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月及 2017 年的综合毛利率水平为 18.63%、23.48%、19.13%及 19.91%，波动主要系产品结构、原材料采购价格以及产品销售价格变动综合所致。黎明院预测期综合毛利率高于报告期，其中各业务版块情况如下：

化学推进剂及原材料（特种化学品业务）业务的收入持续上涨，毛利率水平相对稳定，整体呈现良好的发展态势，预测年度毛利率水平基本与 2016、2017 年平均值接近，2017 年相对 2016 年毛利率水平有所降低主要是细分产品销售结构根据军方订单及技术指标的要求不同逐年存在差异，综合致毛利率水平有所波动。

黎明院聚氨酯新材料的毛利率有较大幅度的下降，但自 2017 年第四季度起，原材料价格已逐渐回落，且波动已传导至产品端，毛利率水平回归合理区间，叠加下游需求持续增长的影响，黎明院聚氨酯新材料领域盈利能力得以维持。

含氟气体材料（六氟化硫业务、三氟化氮业务、涧西六氟化硫业务）市场需求稳定增长，毛利率水平较高，合理盈利能力能够维持。其中针对新增三氟化氮业务，本次评估同时结合了其于 2017 年较 2016 年维持较高产能利用率以及主要原材料无水氟化氢采购价格于 2017 年上涨达到高点并于 2018 年有所回落两方面的考虑，以致对新增三氟化氮业务的评估过程中，均值对应产能利用率高于 2016 年、原材料价格低于 2017 年，故毛利率同时高于 2016 年及 2017 年水平。

此外，过氧化氢及配套原材料（触媒业务）等其他业务版块在政策利好、黎明院自身技术优势等方面的支持下，亦将维持稳定向好的盈利能力。

本次评估针对各业务主要采用报告期各年度营业成本占收入比重均值对营业成本项目进行预测。鉴于黎明院含氟气体材料业务收入占主营业务收入比例已于 2017 年超过聚氨酯新材料达到 37.60%，成为第一大业务板块，故其中三氟化氮业务毛利率水平对黎明院综合盈利能力影响显著，其预测期毛利率同时高于 2016 年及 2017 年水平，以致黎明院预测期综合毛利率水平小幅高于报告期。

黎明院是以化学推进剂及原材料研制为主业发展起来的综合性高新技术企业，在四个专业领域具有一定的科研优势，是多项国家标准和行业标准的制定者。基于对黎

明院科研实力、历史产品板块结构及对应毛利率的分析，本次评估预测期毛利率水平合理且具有可实现性。

C. 西北院

1、营业成本构成情况

单位：万元

产品	项目	2015 年		2016 年		2017 年 1-9 月		2017 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
混炼胶料	直接人工	1,516.59	32.75%	1,416.23	26.45%	1,019.99	32.16%	1,313.95	32.16%
	直接材料	1,831.89	39.56%	2,848.19	53.20%	1,467.56	46.27%	1,890.52	46.27%
	燃料动力	167.82	3.62%	135.79	2.54%	112.98	3.56%	145.54	3.56%
	其他费用	1,031.61	22.28%	885.57	16.54%	518.03	16.33%	667.33	16.33%
	折旧摊销	82.75	1.79%	67.92	1.27%	53.02	1.67%	68.30	1.67%
	合计	**4,630.66**	**100.00%**	**5,353.70**	**100.00%**	**3,171.58**	**100.00%**	**4,085.64**	**100.00%**
橡胶密封制品	直接人工	1,616.37	32.75%	3,761.15	50.88%	3,598.91	55.55%	3,993.33	48.75%
	直接材料	1,952.43	39.56%	1,737.16	23.50%	1,966.02	30.34%	2,942.72	35.92%
	燃料动力	178.85	3.62%	332.25	4.49%	341.94	5.28%	464.90	5.68%
	其他费用	1,099.50	22.28%	1,395.50	18.88%	430.53	6.64%	586.25	7.16%
	折旧摊销	88.20	1.79%	166.16	2.25%	141.82	2.19%	204.59	2.50%
	合计	**4,935.35**	**100.00%**	**7,392.22**	**100.00%**	**6,479.22**	**100.00%**	**8,191.79**	**100.00%**
橡胶密封型材	直接人工	223.74	32.75%	332.67	50.69%	403.11	48.49%	439.92	43.47%
	直接材料	270.25	39.56%	124.54	18.98%	263.00	31.64%	320.13	31.63%
	燃料动力	24.76	3.62%	29.20	4.45%	45.34	5.45%	48.73	4.82%
	其他费用	152.19	22.28%	155.38	23.67%	100.03	12.03%	181.20	17.91%
	折旧摊销	12.21	1.79%	14.53	2.21%	19.77	2.38%	22.02	2.18%
	合计	**683.15**	**100.00%**	**656.32**	**100.00%**	**831.25**	**100.00%**	**1,012.00**	**100.00%**
工程橡胶制品	直接人工	1,015.11	32.75%	446.23	21.61%	510.37	17.87%	704.44	20.37%
	直接材料	1,226.15	39.56%	575.83	27.89%	792.06	27.73%	1,093.25	31.61%
	燃料动力	112.33	3.62%	48.69	2.36%	46.98	1.65%	64.84	1.87%
	其他费用	690.50	22.28%	968.19	46.89%	1,475.30	51.66%	1,553.26	44.91%
	折旧摊销	55.39	1.79%	25.80	1.25%	31.13	1.09%	42.97	1.24%
	合计	**3,099.48**	**100.00%**	**2,064.74**	**100.00%**	**2,855.84**	**100.00%**	**3,458.76**	**100.00%**
其他	直接人工	331.59	77.15%	435.35	60.28%	392.03	108.73%	511.14	100.71%

产品	项目	2015 年		2016 年		2017 年 1-9 月		2017 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
业务	直接材料	247.79	57.65%	277.11	38.37%	253.84	70.40%	384.08	75.68%
	燃料动力	82.99	19.31%	92.54	12.81%	41.12	11.40%	61.91	12.20%
	其他费用	-297.48	-69.22%	-138.30	-19.15%	-363.37	-100.78%	-498.22	-98.17%
	折旧摊销	64.92	15.10%	55.50	7.69%	36.93	10.24%	48.61	9.58%
	合计	**429.80**	**100.00%**	**722.21**	**100.00%**	**360.55**	**100.00%**	**507.52**	**100.00%**

报告期内，西北院主营业务成本构成随产品销售结构的变动而存在波动。其中，报告期内橡胶密封制品、工程橡胶制品及橡胶密封型材销售金额呈快速增长趋势，同时混炼胶料销售金额存在一定下滑。因西北院橡胶制品产品具有显著定制化特征，不同年度产品结构变动较大致不同年度主营业务成本构成存在差异。

2、报告期各项业务毛利率水平情况

详见“晨光院、黎明院、西北院和海化院报告期毛利率变动原因、影响因素及可持续性”

3、与同行业公司毛利率对比情况

西北院主要从事橡胶密封制品、混炼胶料、橡胶密封型材、工程橡胶制品的研发、生产及销售。双箭股份、海达股份、川环科技、天铁股份及中鼎股份与西北院业务及产品存在共同点，但与西北院企业规模、细分产品类别、客户群体等不同，系相对可比公司。西北院同行业可比公司毛利率对比情况具体如下：

证券代码	证券简称	2015 年（%）	2016 年（%）	2017 年（%）
000887.SZ	中鼎股份	5.0206	4.8054	4.5852
002381.SZ	双箭股份	6.5752	8.6690	6.7546
300320.SZ	海达股份	4.1023	6.9023	7.0693
300547.SZ	川环科技	6.3280	7.0574	6.6477
300587.SZ	天铁股份	13.2252	14.1656	14.4947
最大值		13.2252	14.1656	14.4947
最小值		4.1023	4.8054	4.5852
平均值		7.5113	8.3199	7.9103

证券代码	证券简称	2015 年（%）	2016 年（%）	2017 年（%）
西北院		39.5500	34.7400	40.5700

西北院涉及军品配套业务与定制化民品业务，其产品主要应用于飞机、高铁等特殊定制化领域。西北院经营并非采取集约化成本领先战略安排生产，定制化程度及产品附加值相对较高，与可比公司主营业务存在一定差异，综合致各公司之间主营业务毛利率水平存在差异。

4、预测期标的资产毛利率高于报告期毛利率的原因，预测依据、合理性及可实现性

本次评估根据西北院报告期内的营业成本构成情况，各项产品的毛利率变动情况进行分别预测。其中固定成本以基准日固定资产和无形资产清查的情况为基础，按照核定金额作为预测期的折旧摊销值；针对变动成本，由于其所在行业发展、市场供给、原材料采购价格波动及销售价格变动的影响下，报告期内黎明院毛利率水平处于波动状态，其不具有持续性，故本次评估采用报告期的营业内成本构成及占收入比例平均值预测未来的各项成本。

根据以上预测方法，西北院报告期及预测期各项业务毛利率情况如下表：

产品类别	报告期					预测期				
	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
混炼胶料	25.58%	18.97%	15.82%	16.78%	14.82%	17.74%	17.80%	17.86%	17.92%	17.98%
橡胶密封制品	52.76%	43.73%	47.38%	49.17%	47.28%	46.79%	46.79%	46.79%	46.79%	46.79%
橡胶密封型材	32.70%	25.97%	28.23%	30.32%	27.57%	30.91%	30.97%	31.03%	31.09%	31.11%
工程橡胶制品	17.41%	15.85%	3.77%	15.37%	14.39%	15.88%	15.91%	15.95%	15.98%	16.01%
其他	68.28%	58.06%	79.99%	79.46%	46.67%	79.83%	79.86%	79.88%	79.90%	79.93%
综合毛利率	39.55%	34.74%	37.76%	40.57%	35.89%	39.92%	39.63%	39.33%	39.03%	38.73%

综上，本次评估相关参数采用 2016 年和 2017 年平均营业成本占收入比例进行预测，结果低于报告期毛利率实际水平。

由于西北院历史各年度产品结构不同，不同板块产品毛利率有所差异，基于谨慎性原则，本次评估采用 2016 年和 2017 年平均营业成本结构及占比情况进行预测毛利率水平具有合理性。

此外，预测毛利率水平与 2018 年 1-6 月半年度毛利率水平略有差异，主要原因为 2018 年 1-6 月半年度数据中西北院产品细分结构与整年度存在一定差异，具体板块内产品及毛利亦有所不同。

D. 海化院

1、营业成本构成情况

单位：万元

业务	项目	2015 年度		2016 年度		2017 年 1-9 月		2017 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
涂料	直接人工	1,115.17	10.47%	1,112.82	10.34%	776.74	9.57%	1,113.82	10.19%
	直接材料	7,691.09	72.23%	7,135.21	66.29%	5,349.44	65.94%	7,190.26	65.79%
	折旧费用	345.88	3.25%	522.54	4.86%	496.91	6.12%	528.77	4.84%
	其他费用	1,496.01	14.05%	1,992.30	18.51%	1,489.80	18.36%	2,095.48	19.17%
	合计	**10,648.15**	**100.00%**	**10,762.87**	**100.00%**	**8,112.89**	**100.00%**	**10,928.32**	**100.00%**
其他业务	其他费用	1,293.28	100.00%	1,031.48	100.00%	281.44	100.00%	445.85	100.00%

报告期内，海化院主营业务成本构成相对稳定，随产品销售结构变动而存在小幅波动。此外，其他费用包括涂料施工费用，各年承接相关施工项目情况不同致成本结构有所波动。

2、报告期各项业务毛利率水平情况

详见“晨光院、黎明院、西北院和海化院报告期毛利率变动原因、影响因素及可持续性”

3、与同行业公司毛利率对比情况

海化院系主营特种涂料及船舶涂料的高新技术企业，同时涉及军品业务，但整体业务定制化程度高，规模偏小。渝三峡 A、金力泰及东方雨虹与海化院业务及产品存在共同点，但与海化院企业规模、细分产品类别、客户群体等不同，系相对可比公

司。海化院同行业可比公司毛利率对比情况具体如下：

证券代码	证券简称	2015 年（%）	2016 年（%）	2017 年（%）	2018 年 1-6 月（%）
002271.SZ	东方雨虹	40.7621	42.6338	37.7299	36.9146
002256.SZ	兆新股份	36.4129	35.3237	35.7897	37.4940
300225.SZ	金力泰	28.4414	29.2503	25.1110	18.6598
300409.SZ	道氏技术	39.8019	40.3828	32.3310	34.7445
最大值		40.7621	42.6338	37.7299	37.4940
最小值		28.4414	29.2503	25.1110	18.6598
平均值		35.7703	36.5791	32.3004	30.6611
海化院		**42.5901**	**46.1936**	**47.2601**	**40.8971**

海化院主要从事海洋涂料（整船配套涂料）、工业重防腐涂料、环保型涂料、功能性涂料及材料、胶粘剂及有关原材料和助剂的研究开发、生产、检测、销售及服务。海化院产品主要为舰船、工业领域涂料，定制化程度较高，且涉及军品业务，故综合毛利率略高于上述可比公司。

4、预测期标的资产毛利率高于报告期毛利率的原因，预测依据、合理性及可实现性

本次评估根据海化院报告期内的营业成本构成情况，各项产品的毛利率变动情况进行分别预测。其中固定成本以基准日固定资产和无形资产清查的情况为基础，按照核定金额作为预测期的折旧摊销值；针对变动成本，由于其所在行业发展、市场供给、原材料采购价格波动及销售价格变动的影响下，报告期内海化院毛利率水平处于波动状态，其不具有持续性，故本次评估采用报告期的营业内成本构成及占收入比例平均值预测未来的各项成本。

根据以上预测方法，海化院报告期及预测期各项业务毛利率情况如下表：

单位：万元

产品类别	报告期					预测期				
	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
涂料	44.08%	47.60%	47.49%	46.75%	40.97%	47.72%	47.83%	47.94%	48.04%	48.14%
检测服务业务	--	12.21%	32.49%	33.63%	-20.59%	37.51%	37.51%	37.51%	37.51%	37.51%

产品类别	报告期					预测期				
	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
其他业务	27.37%	26.22%	64.75%	62.23%	59.13%	58.21%	58.04%	57.88%	57.72%	57.56%
综合毛利率	42.59%	46.19%	47.97%	47.26%	40.90%	47.87%	47.98%	48.08%	48.17%	48.26%

综上，海化院预测期的毛利率水平与报告期 2016 年、2017 年水平基本一致，高于 2015 年的毛利率水平，主要系产品结构变动、定制化水平提升等综合所致。本次评估采用 2016 年及 2017 年营业成本构成及费用比例平均值预测，符合企业产品结构优化趋势及市场发展情况，具有合理性。

此外，预测期毛利率水平与 2018 年 1-6 月实现毛利率水平有所不同，主要原因为 2018 年 1-6 月期间因上合组织峰会在青岛举办，海化院涂料产销量大幅减少，产品毛利率相应下滑。

十七、政府补助预测情况

（一）HFC-23 减排补贴和军品增值税减免等政府补助的具体内容和适用条件

A. HFC-23 减排补贴的具体内容和适用条件

1、具体内容

清洁发展机制(Clean Development Mechanism，CDM)是《京都议定书》框架下三个灵活的机制之一。清洁发展机制的主要内容是指发达国家通过提供资金和技术的方式，与发展中国家开展项目级的合作，通过项目所实现的“经核证的减排量”，用于发达国家缔约方完成在议定书第三条下关于减少本国温室气体排放的承诺。清洁发展机制被认为是一项“双赢”机制：一方面，发展中国家通过合作可以获得资金和技术，有助于实现自己的可持续发展；另一方面，通过这种合作，发达国家可以大幅度降低其在国内实现减排所需的高昂费用。这类合作项目，称为 CDM 项目。

氢氟碳化物（HFCs）是全球温室气体排放的重要组成部分。HFCs 具有较高的 GWP（全球变暖潜势值），通常情况下其 GWP 值是 CO2 的上万倍。HFC-23 是三氟甲烷，为氢氟碳化物的一种，为广泛使用的超低温制冷剂。自 2006 年起我国陆续开

发了 10 余个削减 HFC-23 排放的清洁发展机制（CDM）项目，产生了较大规模的减排量，同时也给项目业主带来可观的经济效益。然而随着欧盟碳交易机制在 2013 年后限制这些项目进入其交易市场，在失去减排资金支持的情况下，企业可能停止焚烧处理 HFC-23，HFC-23 的实际排放将可能会迅速增加。

2014 年 11 月，国家发展改革委下发《关于下达氢氟碳化物削减重大示范项目 2014 年中央预算内投资计划的通知》（发改投资（2014）2533 号），向地方发改委下达了氢氟碳化物削减重大示范项目 2014 年中央预算内投资计划，目的是通过支持 HFC-23 的焚烧和转化利用来促进温室气体减排。根据安排，国家发展改革委计划在 2019 年年底前分年度对 HFC-23 处置设施运行进行补贴，2020 年后将终止财政补贴。

2015 年 5 月 13 日，国家发展改革委办公厅下发《关于组织开展氢氟碳化物处置相关工作的通知》（发改办气候[2015]1189 号，以下简称“《通知》”），组织各有关企业开展 2014 年 HFC-23 处置情况核查，并要求提交 2014 年度 HFC-23 处置情况报告（包括产生量和处置量等）和核查报告、2015 年处置计划及新设施的建设计划。随后国家发展改革委组织专家评审会，审核了企业提交的处置情况报告和第三方出具的核查报告，并于 6 月 2 日发布的《关于公示 2014 年 HFC-23 处置和核查情况的公告》。项目评审结果公示期过后，国家发展改革委将根据评审会核准的企业获得补贴的减排量，向财政部发送补贴函，财政部据此向企业拨付补贴款。

2、适用条件

根据《关于组织开展氢氟碳化物处置相关工作的通知》（发改办气候[2015]1189 号附件 1《HFC-23 相关建设经费补助和财政补贴计算方法》：对已投产运行且未获得清洁发展机制项目支持的 HCFC-22 项目新建销毁装置，采用后补助方式进行经费补助。对年销毁 HFC-23 能力为 1200 吨和 600 吨级装置的补助上限分别为 1500 万元和 1000 万元，且补助比例原则上不超过新建装置总投资的 40%。

根据《关于组织开展氢氟碳化物处置相关工作的通知》（发改办气候[2015]1189 号附件 4《HCFC-22 生产企业名单》，共有 15 家企业位于名单之内。这些企业分别是山东东岳化工有限公司、浙江衢化氟化化学有限公司、江苏梅兰化工有限公司、常熟三爱富中昊化工新材料有限公司（江苏）、中昊晨光化工研究院有限公司（四川）、临

海市利民化工有限公司（浙江）、山东中氟化工科技有限公司、阿科玛（常熟）氟化工有限公司（浙江）、浙江三美化工股份有限公司、金华永和氟化工有限公司（浙江）、浙江兰溪巨化氟化工有限公司、江西莹光化工有限公司、江西三美化工有限公司、四川自贡鸿鹤化工股份有限公司和浙江鹏友化工有限公司。

B. 军品增值税减免的具体内容和适用条件

1、具体内容

根据《财政部国家税务总局关于军品增值税政策的通知》财税[2014]28 号）和《国防科工局关于印发<军品免征增值税实施办法>的通知》（科工财审[2014]1532号）的相关规定，对纳税人销售自产军品必须取得武器装备科研生产许可证。

对纳税人销售自产的下列军品，免征增值税：1、销售给军队、武警、公安、司法和国家安全部门的武器装备。2、销售给其他纳税人的武器装备（配套）。3、为军队、武警的武器装备提供的加工修理修配劳务。

2、适用条件

纳税人必须取得武器装备科研生产许可证。武器装备科研生产许可证是指承担武器装备科研生产的企、事业单位，按照《武器装备科研生产许可管理条例》及相关政策的规定，向国防科工局或地方国防科技工业管理部门提出申请并通过审查后，由国防科工局颁发的武器装备科研生产许可证明文件。

纳税人销售的必须是自产给军队、武警等机关及其他纳税人的军品，不包括军用特种车辆。军用特种车辆增值税、消费税政策继续按现行政策规定执行。

纳税人销售军品，由主管税务机关按照财政部和国家税务总局核发的军品免征增值税合同清单，通知纳税人办理免税申报。军品免征增值税合同清单下发前已征收入库的增值税税款，可抵减纳税人以后应缴纳的增值税税款或者办理退税。

对于一类合同的增值税由军方汇总申报退税，补贴收入为增值税退税收入，根据缴纳金额及退税所属期间予以预测，因增值税退税审核是由军方履行审批程序后报国家税务总局审批后实施。

C. 事业单位转制经费国家相关政策

1、具体内容

根据原化工部《关于下达 1995 年科学事业费预算指标的通知》（化财发〔1995〕662 号），转制前原有正常事业费主要包括科学事业费、基础研究费、房改经费、管理机构经费等。

2、适用条件

国家科技部、经贸委等十二部委下发的《关于印发<关于国家经贸委管理的 10 个国家局所属科研机构管理体制改革的实施意见>的通知》（国科发政字【1999】143 号）和国务院办公厅《关于国家经贸委管理的 10 个国家局所属科研机构管理体制改革的意见》（国办发[1999]18 号），对转制的科研机构，给予以下优惠政策：原有的正常事业费继续拨付，主要用于解决转制前的离退休人员的社会保障问题。其他人员的社会保障参照国家对企业职工的社会保障政策执行。离退休事业费由科技部拨付，按季度拨付，主要用于 1999 年转制前离退休职工的基本养老工资、医疗费、生活补贴等各项费用。

2000 年，《关于国家经贸委管理的 10 个国家局所属科研机构转制后有关养老保险问题的通知》（劳社部发〔2000〕2 号），转制前已经离退休的人员，原离退休费待遇标准不变，社会保险经办机构按所在城市 1999 年 7 月企业人均养老金标准支付离退休人员养老金，与原待遇标准的差额部分由原单位用事业费支付。

2002 年，劳动和社会保障部、人事部、财政部、科学技术部、建设部《关于转制科研机构和工程勘察设计单位转制前离退休人员待遇调整等问题的通知》劳社部发〔2002〕5 号“一、有正常事业费的转制单位，转制前离退休人员不再执行企业离退休人员基本养老金调整办法，社会保险经办机构只负责发放接收时按规定标准核定的基本养老金，以后不再增加。从 2001 年开始，其离退休待遇调整纳入国家统一的事业单位离退休费调整范围，由财政部门按统一的补助标准和现有经费渠道安排所需资金，并由离退休人员原单位负责发放”。

2003 年，关于中国科学院所属事业单位转制后有关财政拨款账务处理的请示(科发函字[2003]5 号)“一、规范京外中央事业单位退休人员津贴补贴的实施范围，京外事业单位执行事业单位退休费制度的退休人员(含仍由中央管理的京外中央转制单位转制前退休人员）”，“五、规范京外中央事业单位退休人员津贴补贴所需经费，对财政补助事业单位，原水平部分，按照事业单位性质由现行经费渠道解决；新增水平部

分，.....，自收自支事业单位自行解决。”

根据上述文件，没有明确的到期期限，原有事业单位经费继续拨付。

（二）预测期每年各专项政府补助的确认依据、测算过程及合理性

A. 晨光院

① HFC-23 减排补贴

根据《关于组织开展氢氟碳化物处置相关工作的通知》（发改办气候[2015]1189 号附件 1《HFC-23 相关建设经费补助和财政补贴计算方法》：对运行经费的补贴实行退坡办法。2014-2019 年对每吨二氧化碳当量的减排量分别按 4 元、3.5 元、3 元、2.5 元、2 元和 1 元补贴。2020 年后终止财政补贴。补贴副产率按如下方法计算：在 2015-2017 年期间，按照 2%副产率计算补贴；在 2018-2019 年期间按 1.5%计算。HFC-23 的全球变暖潜能值（GWP）按 11700 计算。

根据《国家发展改革委办公厅关于开展 2016 年度氢氟碳化物处置核查工作的通知》（发改办气候[2017]1039 号），已对 2016 年 HFC-23 处置和核查情况予以公示，公示时间为 2017 年 8 月 17 日至 8 月 23 日。根据公示信息，晨光院 2016 年 HFC-23 处置和核查情况为：晨光院于 2016 年分解 HFC-23 项目的减排量为 9,159,233 吨 CO2e。也即，2016 年的补贴金额为 9,159,233×3=27,477,699 元。

根据《国家发展改革委办公厅关于开展 2017 年度氢氟碳化物处置核查相关工作的通知》（发改办气候（2018）298 号），已经过中环联合（北京）认证中心有限公司出具的《中昊晨光化工研究院有限公司 2017 年度 HFC-23 处置情况核查报告》，晨光院 2017 年度可获得补贴的减排量为 7,207,305tCO2e。也即，2017 年的补贴金额为 7,207,305×2.5=18,018,262.5 元。

根据晨光院提供 2018 年和 2019 年的可获得补贴的减排量来计算预期可获得的补贴金额。晨光院于 2017 年收到了 2015 年的补贴款，2016 年的补贴款于基准日已列示其他应收款科目。预测期 2019 年按照 2017 年已经核算出的补贴金额进行预测，2018 年和 2019 年核定减排量以企业提供的数据为准，并在对应年份做出预测。具体预测情况及报告期内实际收到的 CDM 碳排放交易补贴款如下：

单位：元

单位：元年度	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
减排量（tCO2e）	9,159,233.00	7,207,305.00	6,669,000.00	6,669,000.00	-	-
补贴单价	3.00	2.50	2.00	1.00	-	-
应收补贴金额	27,477,699.00	18,018,262.50	13,338,000.00	6,669,000.00	-	-
预计收到补贴金额	-	-	-	18,018,262.50	13,338,000.00	6,669,000.00
报告期内计入当期损益的政府补助	17,560,000.00	27,477,699.00	-	-	-	-

根据晨光院 2018 年 6 月 30 日经审计的报表，上表中 2017 年计入当期损益的政府补助以其他应收款列报，预计 2018 下半年或 2019 年能实际收回补贴款。发改委未就未来年度可收回的补贴款设置补助享受条件，预测款项可回收概率较高。

HFC-23 减排补贴是根据国家发展改革委办公厅的相关文件预测的，考虑了法规、补贴审批的跨期等因素，同时按照政策该补贴政策在 2019 年到期，2020 年后不再补贴。本次评估对 HFC-23 减排补贴是按照实际收款年份预测到 2021 年结束，以后不再持续，未来相关补助不具有可持续性，因此 HFC-23 减排补贴确认依据、预测过程是合理的。

② 事业单位转制经费

晨光院为中国昊华化工股份有限公司全资子公司，是原直属于化工部的科研院所，属于事业单位性质。根据科学技术部、国家经济贸易委员会《关于印发<国家经贸委管理的 10 个国家局所属科研机构转制方案>的通知》（国科发政字【1999】197 号），晨光院实施转制。据现行相关政策无明确政策文件规定收取期限，因此转制后至今标的企业每年均能取得事业单位转制经费。

从 1999 年转制后，根据国科发政字【1999】143 号和国办发[1999]18 号，对转制的科研机构，原有的正常事业费继续拨付，同时根据劳社部发〔2000〕2 号、劳社部发〔2002〕5 号、国科资便字（2016）225 号，国科资便字（2017）232 号等文件，国家多次调整机关事业单位离退休人员待遇，各转制院所转制前已经离退休的人员的待遇也随之相应调整。

2016 年根据国科资便字（2016）225 号，核定人数进行。对于原事业费补贴，原标准不变，科技部统一调整发放标准，调标新增部分由科技部补发。

每年事业单位转制经费补贴由科技部下达文件：

（1）2015 年补贴依据：2015 年科技部《关于下达 2015 年转制科研院所经费预算的通知》国科发资〔2015〕104 号；2015 年科技部《科技部关于追加部分中央转制院所转制前离退休人员补贴经费预算的通知》国科发资〔2015〕474 号。

（2）2016 年补贴依据：2016 年科技部《关于下达 2016 年转制科研院所经费预算的通知》国科发资〔2016〕144 号；2016 年科技部《科技部关于追加部分中央转制院所转制前离退休人员补贴经费预算的通知》国科发资〔2016〕416 号。

（3）2017 年补贴依据：2017 年科技部《关于下达 2017 年转制科研院所经费预算的通知》国科发资〔2017〕135 号；2017 年科技部《科技部关于追加部分中央转制院所转制前离退休人员补贴经费预算的通知》国科发资〔2017〕396 号。

根据事业单位经费文件，晨光院报告期内均能收到事业单位经费，政府补助具有可持续性，同时需承担计入营业外支出的离退休保障支出。晨光院具体预测情况及报告期内收到事业单位经费的明细如下：

单位：万元

年度	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
事业单位转制经费	7,586.07	5,343.33	-	-	-	-	-
预计收到补贴金额	-	-	7,459.74	7,459.74	7,459.74	7,459.74	7,459.74

续表：

年度	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年 1-6 月
实际收到事业单位经费	6,521.22	7,586.07	7,459.74	3,562.11

事业单位经费补贴报告期内存在波动，主要系科技部调整补贴标准所致，其中 2016 年实际收到事业单位经费包含 2015 年未作调整部分，故高于 2017 年调整标准后金额。从事业单位经费执行标准变动的政策角度来看，预期存在调整标准的可能，本次评估预测期是参考 2017 年实际收到的事业单位经费金额作为不变数据进行预

测。

事业单位转制后，国家多次调整机关事业单位离退休人员待遇，晨光院转制前已经离退休的人员的待遇也随之相应调整。报告期内 2016 年和 2017 年底均按统一标准上调，晨光院实际每年收到的事业单位转制经费也不相同。根据国科发政字【1999】143 号、国办发[1999]18 号以及劳社部发〔2000〕2 号、劳社部发〔2002〕5 号，事业单位转制经费的标准会根据当地社保政策进行调整。

综上，随我国经济发展，人均薪酬增长，原事业单位离退休人员待遇预计将随之提高，因此预测期事业单位转制经费预计将保持报告期变化情况，呈稳步增长趋势。此外，由于预测期难以确定各标的企业调整离退休人员待遇标准的具体年份及调整幅度，故仅基于谨慎原则，按照 2017 年的实际收到金额对未来年度进行不变预测。

从单位转制经费执行标准变动的政策角度来看，预测期参考 2017 年实际收到的事业单位转制经费金额作为不变数据进行预测符合国家相关政策，是相对谨慎合理的。

B. 海化院

海化院为中国昊华化工股份有限公司全资子公司，是原直属于化工部的科研院所，属于事业单位性质。根据科学技术部、国家经济贸易委员会《关于印发<国家经贸委管理的 10 个国家局所属科研机构转制方案>的通知》（国科发政字【1999】197 号），海化院实施转制。据现行相关政策无明确政策文件规定收取期限，因此转制后至今标的企业每年均能取得事业单位转制经费。

海化院事业单位转制经费政策依据与晨光院相同。根据事业单位经费文件，海化院报告期内均能收到事业单位经费，政府补助具有可持续性，同时需承担计入营业外支出的离退休保障支出。海化院具体预测情况及报告期内收到事业单位经费的明细如下：

单位：万元

年度	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
事业单位转制经费	850.28	560.00	-	-	-	-	-

年度	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
预计收到补贴金额	-	-	777.54	777.54	777.54	777.54	777.54

续表：

年度	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年 1-6 月
实际收到事业单位经费	684.97	850.28	777.54	378.98

事业单位经费补贴报告期内存在波动，主要系科技部调整补贴标准所致，其中 2016 年实际收到事业单位经费包含 2015 年未作调整部分，故高于 2017 年调整标准后金额。从事业单位经费执行标准变动的政策角度来看，预期存在调整标准的可能，本次评估预测期是参考 2017 年实际收到的事业单位经费金额作为不变数据进行预测。

事业单位转制后，国家多次调整机关事业单位离退休人员待遇，海化院转制前已经离退休的人员的待遇也随之相应调整。报告期内 2016 年和 2017 年底均按统一标准上调，海化院实际每年收到的事业单位转制经费也不相同。根据国科发政字【1999】143 号、国办发[1999]18 号以及劳社部发〔2000〕2 号、劳社部发〔2002〕5 号，事业单位转制经费的标准会根据当地社保政策进行调整。

综上，随我国经济发展，人均薪酬增长，原事业单位离退休人员待遇预计将随之提高，因此预测期事业单位转制经费预计将保持报告期变化情况，呈稳步增长趋势。此外，由于预测期难以确定各标的企业调整离退休人员待遇标准的具体年份或调整幅度，故仅基于谨慎原则，按照 2017 年的实际收到金额对未来年度进行不变预测。

从单位转制经费执行标准变动的政策角度来看，预测期参考 2017 年实际收到的事业单位转制经费金额作为不变数据进行预测符合国家相关政策，是相对谨慎合理的。

C. 西北院

西北院为中国昊华化工股份有限公司全资子公司，是原直属于化工部的科研院所，属于事业单位性质。根据科学技术部、国家经济贸易委员会《关于印发<国家经贸委管理的 10 个国家局所属科研机构转制方案>的通知》（国科发政字【1999】197

号），西北院实施转制。据现行相关政策无明确政策文件规定收取期限，因此转制后至今标的企业每年均能取得事业单位转制经费。

西北院事业单位转制经费政策依据与晨光院相同。根据事业单位经费文件，西北院报告期内均能收到事业单位经费，政府补助具有可持续性，同时需承担计入营业外支出的离退休保障支出。西北院具体预测情况及报告期内收到事业单位经费的明细如下：

单位：万元

年度	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
事业单位转制经费	1,868.33	1,309.86	-	-	-	-	-
预计收到补贴金额	-	-	1,747.13	1,747.13	1,747.13	1,747.13	1,747.13

续表：

年度	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年 1-6 月
实际收到事业单位经费	1,711.48	1,868.33	1,747.13	905.91

事业单位经费补贴报告期内存在波动，主要系科技部调整补贴标准所致，其中 2016 年实际收到事业单位经费包含 2015 年未作调整部分，故高于 2017 年调整标准后金额。从事业单位经费执行标准变动的政策角度来看，预期存在调整标准的可能，本次评估预测期是参考 2017 年实际收到的事业单位经费金额作为不变数据进行预测。

事业单位转制后，国家多次调整机关事业单位离退休人员待遇，西北院转制前已经离退休的人员的待遇也随之相应调整。报告期内 2016 年和 2017 年底均按统一标准上调，西北院实际每年收到的事业单位转制经费也不相同。根据国科发政字【1999】143 号、国办发[1999]18 号以及劳社部发〔2000〕2 号、劳社部发〔2002〕5 号，事业单位转制经费的标准会根据当地社保政策进行调整。

综上，随我国经济发展，人均薪酬增长，原事业单位离退休人员待遇预计将随之提高，因此预测期事业单位转制经费预计将保持报告期变化情况，呈稳步增长趋势。此外，由于预测期难以确定各标的企业调整离退休人员待遇标准的具体年份或调整幅度，故仅基于谨慎原则，按照 2017 年的实际收到金额对未来年度进行不变预测。

从单位转制经费执行标准变动的政策角度来看，预测期参考 2017 年实际收到的事业单位转制经费金额作为不变数据进行预测符合国家相关政策，是相对谨慎合理的。

D. 黎明院

（1） 军品增值税减免

根据《财政部国家税务总局关于军品增值税政策的通知》财税[2014]28 号）和《国防科工局关于印发<军品免征增值税实施办法>的通知》（科工财审[2014]1532 号）的相关规定，纳税人自产的销售给其他纳税人的军品享受免征增值税政策。本次评估以该类合同销售收入扣减对应成本项乘增值税率为基础进行预测，其中营业收入、扣减成本中材料费和电费的增值税率为 17%水费增值税率为 3%、蒸汽增值税率为 11%。并参考历史年度的平均退税比例，预测退税比例为 0.65，根据预测的退税额按照权责发生制确认营业外收入。

具体预测情况及报告期内实际收到的军品增值税减免如下：

单位：万元

年度	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
预计收到补贴金额	-	1,044.00	1,082.67	1,121.34	1,160.01

续表：

年度	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年 1-6 月
实际收到军品增值税减免	-	330.70	-	-

增值税退税的预测符合国家现行法律法规，考虑了法规、退税程序以及历史年度的退税因素，对退税进行谨慎地预计。从黎明院历史年度的军品销售情况来看，部分合同符合《财政部国家税务总局关于军品增值税政策的通知》财税[2014]28 号）和《国防科工局关于印发<军品免征增值税实施办法>的通知》（科工财审[2014]1532 号）的认定条件，同时也积极按照申请程序进行组织申报，该退税事项具备可持续性。

（2）事业单位转制经费

黎明北院为中国昊华化工股份有限公司全资子公司，是原直属于化工部的科研院

所，属于事业单位性质。根据科学技术部、国家经济贸易委员会《关于印发<国家经贸委管理的 10 个国家局所属科研机构转制方案>的通知》（国科发政字【1999】197 号），黎明院实施转制。据现行相关政策无明确政策文件规定收取期限，因此转制后至今标的企业每年均能取得事业单位转制经费。

黎明院事业单位转制经费政策依据与晨光院相同。根据事业单位经费文件，黎明院报告期内均能收到事业单位经费，政府补助具有可持续性，同时也需承担计入营业外支出的离退休保障支出。黎明院具体预测情况及报告期内收到事业单位经费的明细如下：

单位：万元

年度	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
事业单位转制经费	1,960.35	1,377.00	-	-	-	-	-
预计收到补贴金额	-	-	1,906.32	1,906.32	1,906.32	1,906.32	1,906.32

续表：

年度	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年 1-6 月
实际收到事业单位经费	1,980.67	1,960.35	1,837.93	952.20

事业单位经费补贴报告期内存在波动，主要系科技部调整补贴标准所致，其中 2016 年实际收到事业单位经费包含 2015 年未作调整部分，故高于 2017 年调整标准后金额。从事业单位经费执行标准变动的政策角度来看，预期存在调整标准的可能，本次评估预测期是参考 2017 年实际收到的事业单位经费金额作为不变数据进行预测。

事业单位转制后，国家多次调整机关事业单位离退休人员待遇，黎明院转制前已经离退休的人员的待遇也随之相应调整。报告期内 2016 年和 2017 年底均按统一标准上调，黎明院实际每年收到的事业单位转制经费也不相同。根据国科发政字【1999】143 号、国办发[1999]18 号以及劳社部发〔2000〕2 号、劳社部发〔2002〕5 号，事业单位转制经费的标准会根据当地社保政策进行调整。

综上，随我国经济发展，人均薪酬增长，原事业单位离退休人员待遇预计将随之提高，因此预测期事业单位转制经费预计将保持报告期变化情况，呈稳步增长趋势。

此外，由于预测期难以确定各标的企业调整离退休人员待遇标准的具体年份或调整幅度，故仅基于谨慎原则，按照 2017 年的实际收到金额对未来年度进行不变预测。

从单位转制经费执行标准变动的政策角度来看，预测期参考 2017 年实际收到的事业单位转制经费金额作为不变数据进行预测符合国家相关政策，是相对谨慎合理的。

十八、社会保障支出预测情况

（一）报告期离退休人员社会保障支出的确认依据及测算过程

A. 离退休人员社会保障支出的确认依据

2010 年，人力资源和社会保障部、财政部、科学技术部、国有资产监督管理委员会文件人社部发〔2010〕14 号《关于适当解决中央转制单位转制前退休人员待遇问题的通知》规定：“从 2009 年 1 月 1 日起，适当增加在京中央转制单位转制前退休人员补贴；从 2009 年 1 曰 1 日起京外中央转制单位转制前退休人员参照执行所在地政府在规范公务员津贴补贴时统筹考虑事业单位退休人员待遇的政策；所需经费按照劳社部发【2002】5 号文件的有关规定执行。沒有正常事业费的转制单位所需结经费，可以在企业年度经营业绩考核中予以酌情考虑；四、有关部门正在抓紧研究中央事业单位实施绩效工资及退休人员补贴政策。相关政策实施后，由中央管理的中央转制单位转制前退休人员按照中央事业单位退休人员补贴政策及劳社部发【2002】5 号文件规定的待遇调整办法执行”

人力资源和社会保障部《关于中央转制单位转制前退休人员待遇有关问题的宣传提纲》人社部发〔2010〕15 号文件规定：“中央转制单位转制前退休人员待遇政策，.....，转制单位从转制之日起参加企业养老保险制度，转制前已退休的人员，原退休费待遇标准不变，退休人员的基本养老金调整按企业的办法执行，所需费用从基本养老保险基金中支付。....，从 2001 年开始，转制前退休人员退休待遇纳入国家统一的事业单位退休费调整范围，由财政部门按统一的补助标准和现有的经费渠道安排所需经费；没有正常事业费的转制单位，转制前退休人员基本养老金调整按企业的办法执行，国家统一出台事业单位退休费调整政策时，转制前退休人员按企业办法增加

的基本养老金与按事业单位办法增加的退休费的差额部分，由原单位视经济情况自筹资金解决。”

B. 报告期离退休人员社会保障支出测算过程

根据人力资源和社会保障部《关于中央转制单位转制前退休人员待遇有关问题的宣传提纲》人社部发〔2010〕15 号文件规定：“转制单位从转制之日起参加企业养老保险制度，转制前已退休的人员，原退休费待遇标准不变，退休人员的基本养老金调整按企业的办法执行，所需费用从基本养老保险基金中支付。”标的企业离退休人员中符合转制前事业单位领取待遇的，企业报告期内收到相关事业单位转制经费后，按照每位离退休人员级别等标准测算并支付离退休人员保障支出，包括但不限于离退休金、公务员医疗补助。由于科技部近年来多次调增补贴标准，标的企业在相关文件下发后，根据文件指示，向有关部门申报调增补贴中需追加的款项。

（二）各标的资产预测期按照 2017 年实际离退休人员社会保障支出金额对未来年度进行预测的合理性，与职工薪酬中离职后福利提存计划的匹配性

A. 我国社会保障政策相关要求，报告期离退休人员社会保障支出的发生额和变动情况

各标的企业在 1999 年转制后，根据现行相关政策国科发政字【1999】143 号和国办发[1999]18 号，每年均能取得事业单位转制经费，主要用于承担离退休人员的社会保障支出。同时根据劳社部发〔2000〕2 号、劳社部发〔2002〕5 号、国科资便字（2016）225 号，国科资便字（2017）232 号等文件，国家多次调整机关事业单位离退休人员待遇，各转制院所转制前已经离退休的人员的待遇也随之相应调整。

科技部各年按照调标前标准发放事业费补贴，同时对于重新申报人数统一调整发放标准，调标新增部分单独发放。相对应，离退休人员社会保障支出的发放标准也随之调整，各标的企业根据现有人数以及调后标准进行发放离退休人员社会保障支出。

标的企业报告期内支付的离退休人员保障支出明细如下：

单位：万元

标的公司	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
晨光院	4,751.87	5,369.42	4,438.48	6,255.53	2,557.01
海化院	304.69	435.45	287.81	320.56	151.67
西北院	1,207.97	1,378.25	1,056.56	1,374.54	724.19

标的公司	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
黎明院	1,689.20	1,576.92	1,274.07	1,638.92	897.94

晨光院 2015 年、2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月离退休人员保障支出分别为 4,751.87 万元、5,369.42 万元、6,255.53 万元和 2,557.01 万元，呈逐年上升趋势。

海化院 2015 年、2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月离退休人员保障支出分别为 304.69 万元、435.45 万元、320.56 万元和 151.67 万元，有所波动。

西北院 2015 年、2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月离退休人员保障支出分别为 1,207.97 万元、1,378.25 万元、1,374.54 万元和 724.19 万元，呈逐年上升趋势。

黎明院 2015 年、2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月离退休人员保障支出分别为 1,689.20 万元、1,576.92 万元、1,638.92 万元和 897.94 万元，有所波动。

B. 各标的资产预测期按照 2017 年实际离退休人员社会保障支出金额对未来年度进行预测的合理性

离退休人员社会保障支出报告期期内存在波动，主要系科技部调整补贴标准以及人数变化综合所致，从离退休人员社会保障支出执行标准变动的政策角度而言，预期将还会存在调整标准的可能。

事业单位转制后，国家多次调整机关事业单位离退休人员待遇，各转制院所转制前已经离退休的人员的待遇也随之相应调整。报告期内 2016 年和 2017 年底均按统一标准上调，企业每年实际支付的离退休人员社会保障支出也不相同。根据人社部发〔2010〕14 号、人社部发〔2010〕15 号，离退休人员社会保障支出的标准会根据当地社保政策进行调整。

随我国经济发展，人均薪酬增长，原事业单位离退休人员待遇预计将随之提高，因此预测期事业单位转制经费预计将保持报告期变化情况，呈稳步增长趋势。此外，由于预测期难以确定各标的企业调整离退休人员待遇标准的具体年份或调整幅度，故仅基于谨慎原则，按照 2017 年的实际收到金额对未来年度进行不变预测。

相对应，离退休人员社会保障支出预计亦将呈稳步增长趋势，但本次评估为将支

出与对应收入进行匹配，故依照事业单位转制经费预测逻辑，参考 2017 年实际支付的离退休人员社会保障支出金额作为不变数据进行预测，相对谨慎合理。

其中，晨光院、海化院、西北院及黎明院报告期内事业单位转制经费净额情况如下：

单位：万元

标的公司	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年 1-6 月
晨光院	1,769.35	2,216.65	1,204.21	1,005.10
海化院	380.28	414.83	456.98	227.31
西北院	503.51	490.08	372.59	181.72
黎明院	291.47	383.43	199.01	54.26

根据如上评估假设，依据 2017 年实际发生情况进行预测，可见晨光院、西北院及黎明院预测期内事业单位转制经费净额处于报告期低位水平，且较 2018 年 1-6 月不存在显著差异，预测结果相对谨慎合理。

海化院报告期内事业单位转制经费净额呈逐年上涨趋势，以 2017 年实际发生情况进行预测亦相对谨慎合理，且较 2018 年 1-6 月不存在显著差异。

C. 离退休人员社会保障支出与职工薪酬中离职后福利提存计划是否匹配

离职后福利，是指企业为获得职工提供的服务而在职工退休或与企业解除劳动关系后，提供的各种形式的报酬和福利，短期薪酬和辞退福利除外。

离职后福利计划，是指企业与职工就离职后福利达成的协议或者企业为向职工提供离职后福利制定的规章或办法等。

由于标的企业的离退休人员社会保障支出是指根据国科发政字【1999】143 号和国办发[1999]18 号取得的事业费，主要用于解决转制前的离退休人员的社会保障问题。1999 年转制后离退休人员的社会保障支出和职工薪酬中离职后福利提存计划不属于同种性质的社会保障支出。

十九、折旧摊销预测情况

（一）各标的资产折旧、摊销的会计政策

晨光院、黎明院、海化院和西北院的折旧和摊销政策相同，具体如下：

1、折旧政策

固定资产折旧采用年限平均法分类计提，根据固定资产类别、预计使用寿命和预计净残值率确定折旧率。如固定资产各组成部分的使用寿命不同或者以不同方式为企业提供经济利益，则选择不同折旧率或折旧方法，分别计提折旧。

固定资产类别	折旧年限	预计净残值率(%)	年折旧率(%)	折旧方法
房屋及建筑物	25-50	3-5	1.90-3.88	直线法
机器设备	5-20	3-5	4.75-19.40	直线法
运输工具	5-10	3-5	9.50-19.40	直线法
电子设备	5-10	3-5	9.50-19.40	直线法
办公及其他设备	5-10	3-5	9.50-19.40	直线法

2、摊销政策

对于使用寿命有限的无形资产，在为企业带来经济利益的期限内按直线法摊销；无法预见无形资产为企业带来经济利益期限的，视为使用寿命不确定的无形资产，不予摊销。

使用寿命有限的无形资产的使用寿命估计情况如下：

项目	预计使用寿命	依据
土地使用权	50 年	土地证登记年限

对于外购软件预计使用寿命按照十年计算。

（二）收益法评估中预测期折旧和摊销的预测依据、测算过程及合理性

1、晨光院

本次评估中，晨光院的固定资产和无形资产主要分为房屋建筑物、构筑物、机器设备、车辆、电子设备、无形资产-其他及无形资产-土地使用权。

本次评估房屋建筑物和构筑物的计算折旧年限参考该类资产的加权平均折旧年限分别选取 40 年和 20 年，残值率按照统一折旧政策选取 5%，符合会计折旧的计提政

策。

本次评估机器设备、车辆和电子设备的折旧年限参考该类资产的加权平均折旧年限，分别选取的是 12 年、10 年和 10 年，残值率按照统一折旧政策选取 5%，符合会计折旧的计提政策。其中电子设备中存在经济寿命年限较长的设备，因此加权平均折旧年限较高，选取政策一致。

本次评估对于无形资产-其他（主要为外购软件）选用的摊销年限为 10 年并按照直线法进行摊销，符合标的企业的摊销政策。

本次评估对于无形资产-土地使用权选用的摊销年限为 50 年并按照直线法进行摊销，符合标的企业的摊销政策。

因为本次评估针对预测期计提折旧和摊销是在未考虑新增产能所需的资本性支出的基础上进行，所以预测期折旧和摊销的预测依据是以基准日固定资产和无形资产的账面原值为基础，扣除作为溢余资产的账面原值后的资产原值作为资产折旧和摊销的计算基数，并结合上述折旧年限和摊销年限和残值率（固定资产选取 5%的残值率，无形资产无残值率），再进行计算预测期每年的折旧和摊销额。其测算依据如下：

单位：万元

序号	资产类别	账面原值	账面净值	溢余资产账面原值	溢余资产账面净值	纳入预测测算的账面原值	纳入预测测算的账面净值
1	房屋建筑物	44,376.61	31,534.15	1,129.13	398.41	43,247.48	31,135.74
2	构筑物	15,543.18	13,349.60	-	-	15,543.18	13,349.60
3	机器设备	91,759.80	47,193.58	-	-	91,759.80	47,193.58
4	车辆	1,712.77	470.12	-	-	1,712.77	470.12
5	电子设备	31,502.40	14,956.48	-	-	31,502.40	14,956.48
6	无形资产（其他）	12,405.35	6,138.15	-	-	12,405.35	6,138.15
7	无形资产（土地使用权）	18,998.51	16,743.94	-	-	18,998.51	16,743.94
--	**合计**	**216,298.62**	**130,386.02**	**1,129.13**	**398.41**	**215,169.49**	**129,987.61**

其中，房屋建筑物中存在外地的经营部和本部对外租赁的房产，与晨光院正产生产经营无关，预期收益里未考虑该类资产对收益的贡献，本次评估作为溢余资产，在计算折旧中进行扣除。

其测算过程如下：

单位：万元

序号	资产类别	折旧年限	年折旧率	残值率	账面原值	评估基准日账面净值	每年折旧/摊销
1	房屋建筑物	40.00	2.38%	5%	43,247.48	31,135.74	1,027.13
2	构筑物	20.00	4.75%	5%	15,543.18	13,349.60	738.30
3	机器设备	12.00	7.92%	5%	91,759.80	47,193.58	7,264.32
4	车辆	10.00	9.50%	5%	1,712.77	470.12	162.71
5	电子设备	10.00	9.50%	5%	31,502.40	14,956.48	2,992.73
6	无形资产（其他）	10.38	9.64%	-	12,405.35	6,138.15	1,195.66
7	无形资产（土地使用权）	50.00	2.00%	-	18,998.51	16,743.94	377.14
--	**合计**	--	--	--	**215,169.49**	**129,987.61**	**13,757.99**

因为预测期未考虑未来年度增量资产的带来的收益对标的企业的贡献，所以本次评估以评估基准日资产的账面值为基础，扣除作为与生产经营无关的溢余资产的账面值作为计算折旧和摊销的依据，按照适合的折旧政策和摊销政策计算预测期的折旧和摊销，其选取过程、计算过程是合理的。

2、黎明院

本次评估黎明院固定资产和无形资产主要分为房屋建筑物、机器设备、车辆、电子设备、无形资产-其他及无形资产-土地使用权。

本次评估房屋建筑物类的计算折旧年限是参考该类资产的加权平均折旧年限分别选取 22.99 年，残值率按照统一折旧政策选取 5%，符合会计折旧的计提政策。

本次评估机器设备、车辆和电子设备的折旧年限是参考该类资产的加权平均折旧年限，分别选取的是 9.94 年、9.67 年和 5.97 年，残值率按照统一折旧政策选取 5%，符合会计折旧的计提政策。其中电子设备中存在经济寿命年限较长的设备，因此加权平均折旧年限较高，选取政策一致。

本次评估无形资产-其他（主要为外购软件和专利）选用的摊销年限分别为加权平均摊销年限 8.93 年、15.13 年并按照直线法进行摊销，符合标的企业的摊销政策。

本次评估无形资产-土地使用权选用的摊销年限为加权平均摊销年限 48.25 年并按照直线法进行摊销，符合标的企业的摊销政策。

因为本次评估针对预测期计提折旧和摊销是在未考虑新增产能所需的资本性支出的基础上进行，所以预测期折旧和摊销的预测依据是以基准日固定资产和无形资产的账面原值为基础，扣除作为溢余资产的账面原值后的资产原值作为资产折旧和摊销的计算基数，并结合上述折旧年限和摊销年限和残值率（固定资产选取 5%的残值率，无形资产无残值率），再进行计算预测期每年的折旧和摊销额。其测算依据如下：

单位：万元

序号	资产类别	账面原值	账面净值	溢余资产账面原值	溢余资产账面净值	纳入预测测算的账面原值	纳入预测测算的账面净值
1	房屋建筑物	27,417.84	16,599.04	310.56	86.10	27,107.28	16,512.94
2	机器设备	34,891.83	16,139.57	5,435.92	3,252.81	29,455.91	12,886.76
3	车辆	625.45	102.76	193.48	13.42	431.97	89.34
4	电子设备	380.08	115.75	41.46	14.24	338.62	101.51
5	无形资产（软件）	67.27	55.19	-	-	67.27	55.19
6	无形资产（土地使用权）	7,712.67	7,184.53	-	-	7,712.67	7,184.53
7	无形资产（专利）	4,595.79	2,738.02	-	-	4,595.79	2,738.02
--	**合计**	**75,690.93**	**42,934.86**	**5,981.42**	**3,366.57**	**69,709.51**	**39,568.29**

其中房屋建筑物和机器设备中存在聚醚生产装置因升级改造处于停产阶段，车辆和电子设备中存在已经处于报废状态的设备，对于该类资产预期收益里未考虑该类资产对收益的贡献，本次评估作为溢余资产，在计算折旧中进行扣除。

其预测过程如下：

单位：万元

序号	资产类别	折旧年限	年折旧率%	残值率	账面原值	评估基准日账面净值	每年折旧
1	房屋建筑物	22.99	4.13	5%	27,107.28	16,512.94	1,247.41
2	机器设备	9.94	9.56	5%	29,455.91	12,886.76	2,826.17
3	车辆	9.67	9.82	5%	431.97	89.34	46.44
4	电子设备	5.97	15.91	5%	338.62	101.51	66.70

序号	资产类别	折旧年限	年折旧率%	残值率	账面原值	评估基准日账面净值	每年折旧
5	无形资产（软件）	8.93	11.20	-	67.27	55.19	8.03
6	无形资产（土地使用权）	48.25	2.07	-	7,712.67	7,184.53	158.62
7	无形资产（专利）	15.13	6.61	-	4,595.79	2,738.02	296.67
--	**合计**	--	--	--	**69,709.51**	**39,568.29**	**4,650.03**

因为预测期未考虑未来年度增量资产的带来的收益对标的企业的贡献，所以本次评估以评估基准日资产的账面值为基础，扣除作为与生产经营无关的溢余资产的账面值作为计算折旧和摊销的依据，按照适合的折旧政策和摊销政策计算预测期的折旧和摊销，其选取过程、计算过程具有合理性。

3、西北院

本次评估西北院固定资产和无形资产主要分为房屋建筑物、构筑物、机器设备、车辆、电子设备、无形资产-其他及无形资产-土地使用权。

本次评估房屋建筑物和构筑物的计算折旧年限是参考该类资产的加权平均折旧年限分别选取 40 年和 20 年，残值率按照统一折旧政策选取 5%，符合会计折旧的计提政策。

本次评估机器设备、车辆和电子设备的折旧年限是参考该类资产的加权平均折旧年限，分别选取的是 10 年、5 年和 4 年，残值率按照统一折旧政策选取 5%，符合会计折旧的计提政策。其中电子设备中存在经济寿命年限较低的电子设备，因此加权平均折旧年限较低，选取政策一致，符合会计折旧的计提政策。

本次评估无形资产-土地使用权选用的摊销年限为 50 年并按照直线法进行摊销，符合标的企业的摊销政策。

因为预测期计提折旧和摊销是在未考虑新增产能所需的资本性支出的基础上进行，所以预测期折旧和摊销的预测依据是以基准日固定资产和无形资产的账面原值为基础，扣除作为溢余资产的账面原值后的资产原值作为资产折旧和摊销的计算基数，并结合上述折旧年限和摊销年限和残值率（固定资产选取 5%的残值率，无形资产无

残值率），再进行计算预测期每年的折旧和摊销额。其测算依据如下：

单位：万元

序号	资产类别	账面原值	账面净值	溢余资产账面原值	溢余资产账面净值	纳入预测测算的账面原值	纳入预测测算的账面净值
1	房屋建筑物	2,987.38	2,072.67	-	-	2,987.38	2,072.67
2	构筑物	31.47	27.66	-	-	31.47	27.66
3	机器设备	5,288.40	2,883.15	-	-	5,288.40	2,883.15
4	车辆	113.16	6.04	-	-	113.16	6.04
5	电子设备	127.94	35.32	-	-	127.94	35.32
6	无形资产（土地使用权）	5,498.45	5,184.51	3,717.14	3,583.19	1,781.31	1,601.32
--	**合计**	**14,046.80**	**10,209.35**	**3,717.14**	**3,583.19**	**10,329.66**	**6,626.16**

其中无形资产土地使用权中存在新取得土地，该部分土地是用于新产能的扩建，对于该类资产预期收益里未考虑该类资产对收益的贡献，本次评估作为溢余资产，在计算折旧中进行扣除。

其预测过程如下：

单位：万元

序号	资产类别	折旧年限	年折旧率	残值率	账面原值	评估基准日账面净值	每年折旧
1	房屋建筑物	40	2.38%	5%	2,987.38	2,072.67	70.95
2	构筑物	20	4.75%	5%	31.47	27.66	1.49
3	机器设备	10	9.50%	5%	5,288.40	2,883.15	502.40
4	车辆	5	19.00%	5%	113.16	6.04	21.50
5	电子设备	4	23.75%	5%	127.94	35.32	30.39
6	无形资产（土地使用权）	50	2.00%	0%	1,781.31	1,601.32	29.69
--	**合计**	--	-	--	**10,329.66**	**6,626.16**	**656.42**

因为预测期未考虑未来年度增量资产的带来的收益对标的企业的贡献，所以本次评估以评估基准日资产的账面值为基础，扣除作为与生产经营无关的溢余资产的账面值作为计算折旧和摊销的依据，按照适合的折旧政策和摊销政策计算预测期的折旧和摊销，其选取过程、计算过程具有合理性。

4、海化院

本次评估海化院固定资产和无形资产主要分为房屋建筑物、构筑物、机器设备、车辆、电子设备、无形资产-其他及无形资产-土地使用权。

本次评估房屋建筑物和构筑物的计算折旧年限是参考该类资产的加权平均折旧年限分别选取 40 年和 25 年，残值率按照统一折旧政策选取 5%，符合会计折旧的计提政策。

本次评估机器设备、车辆和电子设备的折旧年限是参考该类资产的加权平均折旧年限，分别选取的是 14 年、7.8 年和 5 年，残值率按照统一折旧政策选取 5%，符合会计折旧的计提政策。

本次评估无形资产-其他（主要为外购软件）选用的摊销年限为 10 年并按照直线法进行摊销，符合标的企业的摊销政策。

本次评估无形资产-土地使用权选用的摊销年限为 50 年并按照直线法进行摊销，符合标的企业的摊销政策。

因为本次评估针对预测期计提折旧和摊销是在未考虑新增产能所需的资本性支出的基础上进行，所以预测期折旧和摊销的预测依据是以基准日固定资产和无形资产的账面原值为基础，扣除作为溢余资产的账面原值后的资产原值作为资产折旧和摊销的计算基数，并结合上述折旧年限和摊销年限和残值率（固定资产选取 5%的残值率，无形资产无残值率），再进行计算预测期每年的折旧和摊销额。其测算依据如下：

单位：万元

序号	资产类别	账面原值	账面净值	溢余资产账面原值	溢余资产账面净值	纳入预测测算的账面原值	纳入预测测算的账面净值
1	房屋建筑物	5,533.76	3,426.75	-	-	5,533.76	3,426.75
2	构筑物	1,014.81	440.00	-	-	1,014.81	440.00
3	机器设备	5,332.12	1,856.71	1,018.40	540.78	4,313.72	1,315.93
4	车辆	315.42	115.97	-	-	315.42	115.97
5	电子设备	388.43	72.36	13.41	2.00	375.02	70.36
6	无形资产	11,677.25	10,362.77	2,340.28	2,234.53	9,336.97	8,128.24

序号	资产类别	账面原值	账面净值	溢余资产账面原值	溢余资产账面净值	纳入预测测算的账面原值	纳入预测测算的账面净值
	（土地使用权）						
7	无形资产（其他）	2,432.61	876.87	-	-	2,432.61	876.87
--	**合计**	**26,694.40**	**17,151.42**	**3,372.09**	**2,777.31**	**23,322.31**	**14,374.11**

其中无形资产土地使用权中存在属于投资性房地产所占用土地，机器设备中存在租赁给子公司以及处于报废的资产，该部分土地及地上投资性房地产整体租赁给第三方，对于该类资产预期收益里未考虑该类资产对收益的贡献，本次评估作为溢余资产，在计算折旧中进行扣除。

其预测过程如下：

单位：万元

序号	资产类别	折旧年限	年折旧率	残值率	账面原值	评估基准日账面净值	每年折旧
1	房屋建筑物	40	2.38%	5%	5,533.76	3,426.75	131.43
2	构筑物	25	3.80%	5%	1,014.81	440.00	38.56
3	机器设备	14	6.79%	5%	4,313.72	1,315.93	292.72
4	车辆	7.80	12.18%	5%	315.42	115.97	38.41
5	电子设备	5	19.00%	5%	375.02	70.36	71.25
6	无形资产（土地使用权）	50	2.00%	-	9,336.97	8,128.24	186.74
7	无形资产（其他）	10	10.00%	-	2,432.61	876.87	243.26
8	房屋建筑物（新增）	13	7.31%	5%	103.69	-	7.58
9	机器设备（新增）	10	9.50%	5%	66.37	-	6.31
10	车辆（新增）	10	9.50%	5%	7.49	-	0.71
11	电子设备（新增）	5	19.00%	5%	10.47	-	1.99
--	**合计**	--	--	--	**23,510.33**	**14,374.12**	**1,018.96**

注：车辆的折旧年限为加权平均折旧年限

因为预测期未考虑未来年度增量资产的带来的收益对标的企业的贡献，所以本次评估以评估基准日资产的账面值为基础，扣除作为与生产经营无关的溢余资产的账面值作为计算折旧和摊销的依据，按照适合的折旧政策和摊销政策计算预测期的折旧和

摊销，其选取过程、计算过程具有合理性。

（三）折旧摊销费用与利润表预测数据的勾稽情况及与预测期资本性支出及公司业务规模的匹配性

A. 晨光院

1、预测期折旧摊销费用

预测期 2017 年 10-12 月份折旧和摊销数据按照企业实际发生数据预测，预测期 2018 年折旧摊销数据如下表：

单位：万元

序号	资产类别	未来年度折旧计提预测				
		2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
1	房屋建筑物	1,027.13	1,027.13	1,027.13	1,027.13	1,027.13
2	构筑物	738.30	738.30	738.30	738.30	738.30
3	机器设备	7,264.32	7,264.32	7,264.32	7,264.32	7,264.32
4	车辆	162.71	162.71	162.71	162.71	162.71
5	电子设备	2,992.73	2,992.73	2,992.73	2,992.73	2,992.73
6	无形资产（其他）	1,195.66	1,195.66	1,195.66	1,195.66	1,195.66
7	无形资产（土地使用权）	377.14	377.14	377.14	377.14	377.14
合计		**13,757.99**	**13,757.99**	**13,757.99**	**13,757.99**	**13,757.99**
其中：折旧		12,185.19	12,185.19	12,185.19	12,185.19	12,185.19
摊销		1,572.80	1,572.80	1,572.80	1,572.80	1,572.80

2、预测期利润表中数据

单位：万元

项目	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
计入主营成本折旧	10,486.05	10,486.05	10,486.05	10,486.05	10,486.05
计入销售费用折旧	189.45	189.45	189.45	189.45	189.45
计入管理费用折旧	1,509.69	1,509.69	1,509.69	1,509.69	1,509.69
折旧合计	**12,185.19**	**12,185.19**	**12,185.19**	**12,185.19**	**12,185.19**
计入管理费用中摊销	1,572.80	1,572.80	1,572.80	1,572.80	1,572.80
折旧和摊销合计	**13,757.99**	**13,757.99**	**13,757.99**	**13,757.99**	**13,757.99**

从上表可看出预测期每年的折旧和摊销金额为 13,757.99 万元，其中，折旧 12,185.19 万元，摊销为 1,572.80 万元。利润表预测数据中计入主营业务成本折旧 10,486.05 万元、计入销售费用折旧 189.45 万元和计入管理费用折旧 1,509.69 万元，合计为 12,185.19 万元，与折旧计算表中数据一致。利润表预测数据中计入管理费用中摊销费用为 1,572.80 万元与摊销计算表中数据一致。因此，折旧和摊销预测期的计算数据与预测期利润表中主用业务成本、销售费用和管理费用的折旧和摊销的合计数一致，符合勾稽关系。

3、预测期资本性支出及公司业务规模的匹配性

资本性支出包括因产能扩张而新增资产的资本性支出及因保持永续经营而需更新维护的资本性支出。本次评估结合收益预测的前提和基础，资本性支出系指企业在不改变当前经营业务条件和维持现有规模的前提下，不考虑未来投资规模扩大的资本性支出，仅考虑满足维持现有经营能力所必需的更新性投资支出。

本次评估假设标的公司将永续经营。随着使用年限的增加，企业资产未来将逐步达到经济使用寿命而报废。为维持生产经营规模和企业的永续经营，标的公司需要对已达到经济使用年限的资产进行更新，由此产生更新维护的资本性支出，即对存量资产进行资产更新。

对于存量资产的更新，按照资产在评估基准日的重置价格水平和经济使用年限确定未来年度所需的资产更新支出总额，在预测期内及永续年将后续支出总额折现至明确预测期期初后进行年金化确定每年的更新支出。预测期资本性支出如下表：

单位：万元

项目		2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
存量资产更新	固定资产更新支出	10,638.14	10,638.14	10,638.14	10,638.14	10,638.14	10,638.14
	无形资产更新支出	51.75	51.75	51.75	51.75	51.75	51.75
新增投资更新	新增投资资产更新支出	-	-	-	-	-	-
合计		**10,689.89**	**10,689.89**	**10,689.89**	**10,689.89**	**10,689.89**	**10,689.89**

结合晨光院目前主要产品生产线的使用状况，其主要设备的尚可使用年限一般在5 年以上。同时根据资产基础法评估数据，截至评估基准日，公司现有设备的评估综合成新率为 60.26%，现有的绝大部分设备在近几年尚未达到经济使用寿命，因此近几年不存在设备大规模更新的需要，所以预测期的折旧摊销费用、资本性支出与公司未来年度生产规模相匹配。

B. 黎明院

1、预测期折旧摊销费用

预测期 2017 年 10-12 月份折旧和摊销数据按照企业实际发生数据预测，预测期2018 年折旧摊销数据如下表：

单位：万元

序号	资产类别	未来年度折旧计提预测				
		2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
1	房屋建筑物	1,247.41	1,247.41	1,247.41	1,247.41	1,247.41
2	机器设备	2,826.17	2,826.17	2,826.17	2,826.17	2,826.17
3	车辆	46.44	46.44	46.44	46.44	46.44
4	电子设备	66.70	66.70	66.70	66.70	66.70
5	无形资产（软件）	8.03	8.03	8.03	8.03	8.03
6	无形资产（土地使用权）	158.62	158.62	158.62	158.62	158.62
7	无形资产（专利）	296.67	296.67	296.67	296.67	296.67
合计		**4,650.03**	**4,650.03**	**4,650.03**	**4,650.03**	**4,650.03**
其中：折旧		4,186.72	4,186.72	4,186.72	4,186.72	4,186.72
摊销		463.31	463.31	463.31	463.31	463.31

2、预测期利润表中数据

单位：万元

项目	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
计入主营成本折旧	2,847.77	2,847.77	2,847.77	2,847.77	2,847.77
计入销售费用折旧	4.40	4.40	4.40	4.40	4.40
计入管理费用折旧	1,334.56	1,334.56	1,334.56	1,334.56	1,334.56
折旧合计	**4,186.72**	**4,186.72**	**4,186.72**	**4,186.72**	**4,186.72**
计入管理费用中摊销	463.31	463.31	463.31	463.31	463.28

项目	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
折旧和摊销合计	**4,650.03**	**4,650.03**	**4,650.03**	**4,650.03**	**4,650.03**

从上表可看出预测期每年的折旧和摊销金额为 4,650.03 万元，其中，折旧 4,186.72 万元，摊销为 463.31 万元。利润表预测数据中计入主营业务成本的折旧 2,847.77 万元、计入销售费用的折旧 4.40 万元和计入管理费用的折旧 1,334.56 万元，合计为 4,186.72 万元，与折旧计算表中数据一致。利润表预测数据中计入管理费用中摊销费用为 463.31 万元，与摊销计算表中数据一致。因此，折旧和摊销预测期的计算数据与预测期利润表中主用业务成本、销售费用和管理费用的折旧和摊销的合计数一致，符合勾稽关系。

3、预测期资本性支出及公司业务规模的匹配性

资本性支出包括因产能扩张而新增资产的资本性支出及因保持永续经营而需更新维护的资本性支出。本次评估按照收益预测的前提和基础，资本性支出系指企业在不改变当前经营业务条件和维持现有规模的前提下，不考虑未来投资规模扩大的资本性支出，仅考虑满足维持现有经营能力所必需的更新性投资支出。

本次评估假设标的公司将永续经营。随着使用年限的增加，企业资产未来将逐步达到经济使用寿命而报废。为维持生产经营规模和企业的永续经营，标的公司需要对已达到经济使用年限的资产进行更新，由此产生更新维护的资本性支出，即对存量资产进行资产更新。

对于存量资产的更新，按照资产在评估基准日的重置价格水平和经济使用年限确定未来年度所需的资产更新支出总额，在预测期内及永续年将后续支出总额折现至明确预测期期初后进行年金化确定每年的更新支出。预测期资本性支出如下表：

单位：万元

项目		2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
存量资产更新	固定资产更新支出	3,349.84	3,349.84	3,349.84	3,349.84	3,349.84	3,349.84
	无形资产更新支出	42.30	42.30	42.30	42.30	42.30	42.30
新增投资更新	新增投资资产更新支出	-	-	-	-	-	-

项目	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
合计	3,392.14	3,392.14	3,392.14	3,392.14	3,392.14	3,392.14

结合黎明院目前主要产品生产线的使用状况，其主要设备的尚可使用年限一般在 5 年以上。同时根据资产基础法评估数据，截至评估基准日，公司现有设备的评估综合成新率为 60.14%，现有的绝大部分设备在近几年尚未达到经济使用寿命，因此近几年不存在设备大规模更新的需要，所以预测期的折旧摊销费用、资本性支出与公司未来年度生产规模相匹配。

C. 西北院

1、预测期折旧摊销费用

预测期 2017 年 10-12 月份折旧和摊销数据按照企业实际发生数据预测，预测期 2018 年折旧摊销数据如下表：

单位：万元

序号	资产类别	未来年度折旧计提预测				
		2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
1	房屋建筑物	70.95	70.95	70.95	70.95	70.95
2	构筑物	1.49	1.49	1.49	1.49	1.49
3	机器设备	502.40	502.40	502.40	502.40	502.40
4	车辆	21.50	21.50	21.50	21.50	21.50
5	电子设备	30.39	30.39	30.39	30.39	30.39
6	无形资产（土地使用权）	29.69	29.69	29.69	29.69	29.69
合计		656.42	656.42	656.42	656.42	656.42
其中：折旧		626.73	626.73	626.73	626.73	626.73
摊销		29.69	29.69	29.69	29.69	29.69

2、预测期利润表中数据

单位：万元

项目	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
计入主营成本折旧	353.73	353.73	353.73	353.73	353.73
计入销售费用折旧	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48
计入管理费用折旧	272.52	272.52	272.52	272.52	272.52

项目	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
折旧合计	**626.73**	**626.73**	**626.73**	**626.73**	**626.73**
计入管理费用中摊销	29.69	29.69	29.69	29.69	29.69
折旧和摊销合计	**656.42**	**656.42**	**656.42**	**656.42**	**656.42**

从上表可看出预测期每年的折旧和摊销金额为 656.42 万元，其中，折旧 626.73 万元，摊销为 29.69 万元。利润表预测数据中计入主营业务成本的折旧为 353.73 万元、计入销售费用的折旧为 0.48 万元，计入管理费用的折旧为 272.52 万元，合计为 626.73 万元，与折旧计算表中数据一致。利润表预测数据中计入管理费用中摊销费用为 29.69 万元，与摊销计算表中数据一致。因此，折旧和摊销预测期的计算数据与预测期利润表中主用业务成本、销售费用和管理费用的折旧和摊销的合计数一致，符合勾稽关系。

3、预测期资本性支出及公司业务规模的匹配性

资本性支出包括因产能扩张而新增资产的资本性支出及因保持永续经营而需更新维护的资本性支出。本次评估按照收益预测的前提和基础，资本性支出系指企业在不改变当前经营业务条件和维持现有规模的前提下，不考虑未来投资规模扩大的资本性支出，仅考虑满足维持现有经营能力所必需的更新性投资支出。

本次评估假设标的公司将永续经营。随着使用年限的增加，企业资产未来将逐步达到经济使用寿命而报废。为维持生产经营规模和企业的永续经营，标的公司需要对已达到经济使用年限的资产进行更新，由此产生更新维护的资本性支出，即对存量资产进行资产更新。

对于存量资产的更新，按照资产在评估基准日的重置价格水平和经济使用年限确定未来年度所需的资产更新支出总额，在预测期内及永续年将后续支出总额折现至明确预测期期初后进行年金化确定每年的更新支出。预测期资本性支出如下表：

单位：万元

项目		2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
存量资产更新	固定资产更新支出	832.38	832.38	832.38	832.38	832.38	832.38
	无形资产更新	2.17	2.17	2.17	2.17	2.17	2.17

项目		2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	永续年
	支出						
新增投资更新	新增投资资产更新支出	-	-	-	-	-	-
合计		**834.55**	**834.55**	**834.55**	**834.55**	**834.55**	**834.55**

结合西北院目前主要产品生产线的使用状况，其主要设备的尚可使用年限一般在 5 年以上。同时根据资产基础法评估数据，截至评估基准日，公司现有设备的评估综合成新率为 47.31%，现有的绝大部分设备在近几年尚未达到经济使用寿命，因此近几年不存在设备大规模更新的需要，所以预测期的折旧摊销费用、资本性支出与公司未来年度生产规模相匹配。

D. 海化院

1、预测期折旧摊销费用

预测期 2017 年 10-12 月份折旧和摊销数据按照企业实际发生数据预测，预测期 2018 年折旧摊销数据如下表：

单位：万元

序号	资产类别	未来年度折旧计提预测				
		2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
一	基准日原有固定资产					
1	房屋建筑物	131.43	131.43	131.43	131.43	131.43
2	构筑物	38.56	38.56	38.56	38.56	38.56
3	机器设备	292.72	292.72	292.72	292.72	292.72
4	车辆	38.41	38.41	38.41	38.41	38.41
5	电子设备	71.25	71.25	71.25	71.25	71.25
6	无形资产（土地使用权）	186.74	186.74	186.74	186.74	186.74
7	无形资产（其他）	243.26	243.26	243.26	85.41	
小计		**1,002.37**	**1,002.37**	**1,002.37**	**844.52**	**759.11**
二	基准日后新增固定资产					
1	房屋建筑物	7.58	7.58	7.58	7.58	7.58
2	机器设备	6.31	6.31	6.31	6.31	6.31
3	车辆	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71

4	电子设备	1.99	1.99	1.99	1.99	1.99
小计		16.58	16.58	16.58	16.58	16.58
合计		**1,018.96**	**1,018.96**	**1,018.96**	**861.10**	**775.70**
其中：折旧		588.96	588.96	588.96	588.96	588.96
摊销		430.00	430.00	430.00	272.14	186.74

2、预测期利润表中数据

单位：万元

项目	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
计入主营成本折旧	504.16	504.16	504.16	504.16	504.16
计入销售费用折旧	8.49	8.49	8.49	8.49	8.49
计入管理费用折旧	76.31	76.31	76.31	76.31	76.31
折旧合计	**588.96**	**588.96**	**588.96**	**588.96**	**588.96**
计入管理费用中摊销	430.00	430.00	430.00	272.14	186.74
折旧和摊销合计	**1,018.96**	**1,018.96**	**1,018.96**	**861.10**	**775.70**

从上表可看出预测期每年的折旧和摊销金额为 1,018.96 万元，其中，折旧 588.96 万元，摊销为 430.00 万元。利润表预测数据中计入主营业务成本的折旧为 504.16 万元、计入销售费用的折旧为 8.49 万元和计入管理费用的折旧为 76.31 万元，合计为 588.96 万元，与折旧计算表中数据一致。利润表预测数据中计入管理费用中摊销费用为 430.00 万元，与摊销计算表中数据一致。因此，折旧和摊销预测期的计算数据与预测期利润表中主用业务成本、销售费用和管理费用的折旧和摊销的合计数一致，符合勾稽关系。

3、预测期资本性支出及公司业务规模的匹配性

资本性支出包括因产能扩张而新增资产的资本性支出及因保持永续经营而需更新维护的资本性支出。本次评估按照收益预测的前提和基础，资本性支出系指企业在不改变当前经营业务条件和维持现有规模的前提下，不考虑未来投资规模扩大的资本性支出，仅考虑满足维持现有经营能力所必需的更新性投资支出。

本次评估假设标的公司将永续经营。随着使用年限的增加，企业资产未来将逐步达到经济使用寿命而报废。为维持生产经营规模和企业的永续经营，标的公司需要对

已达到经济使用年限的资产进行更新，由此产生更新维护的资本性支出，即对存量资产进行资产更新。

对于存量资产的更新，按照资产在评估基准日的重置价格水平和经济使用年限确定未来年度所需的资产更新支出总额，在预测期内及永续年将后续支出总额折现至明确预测期期初后进行年金化确定每年的更新支出。预测期资本性支出如下表：

单位：万元

项目		2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
存量资产更新	固定资产更新支出	452.67	452.67	452.67	452.67	452.67	452.67
	无形资产更新支出	11.14	11.14	11.14	11.14	11.14	11.14
新增资产	2017年10-12月新增资产更新支出	4.06	4.06	4.06	4.06	4.06	4.06
新增投资更新	新增投资资产更新支出	-	-	-	-	-	-
合计		**467.88**	**467.88**	**467.88**	**467.88**	**467.88**	**467.88**

结合海化院目前主要产品生产线的使用状况，其主要设备的尚可使用年限一般在5年以上。同时根据资产基础法评估数据，截至评估基准日，公司现有设备的评估综合成新率为58.41%，现有的绝大部分设备在近几年尚未达到经济使用寿命，因此近几年不存在设备大规模更新的需要，所以预测期的折旧摊销费用、资本性支出与公司未来年度生产规模相匹配。

二十、所得税适用税率预测情况

（一）高新技术企业证书的发证时间、优惠期间

各标的资产高新技术企业证书的发证时间、优惠期间如下：

企业名称	发证时间	证书编号	有效期	优惠期间
晨光院	2017年12月4日	GR201751000768	三年	2017年-2019年
黎明院	2017年8月29日	GR201741000509	三年	2017年-2019年
海化院	2017年9月18日	GR201737100189	三年	2017年-2019年
西北院	2015年8	GR201561000165	三年	2015年-2017年

企业名称	发证时间	证书编号	有效期	优惠期间
	月 31 日			
西北院	2018 年 10 月 19 日已公示	陕西省高新技术企业认定管理工作领导小组办公室公告《关于公示陕西省 2018 年第一批拟认定高新技术企业名单的通知》陕高企办发（2018）11 号	三年	属于拟认定高新技术企业

其中西北院已于 2018 年 10 月 19 日取得了陕西省高新技术企业认定管理工作领导小组办公室公告《关于公示陕西省 2018 年第一批拟认定高新技术企业名单的通知》陕高企办发（2018）11 号，截至材料报送日已过公示期，西北院未收到不予认定高新技术企业的通知，预计 2018 年底之前可以取得高新技术企业证书。

（二）未来仍符合认定相关要求的具体依据，预测期使用 15%的优惠税率进行所得税预测的充分性及合理性

A. 晨光院

本次对标的资产的评估中，根据标的公司目前取得高新技术企业资格证书的情况，假设晨光院高新技术企业资格证书到期后能够继续取得高新企业技术资格，享受相应的税收优惠。

根据科技部、财政部、国家税务总局关于修订印发《高新技术企业认定管理办法》的通知（国科发火〔2016〕32 号）规定，高新技术企业证书到期后可申请重新认定，晨光院将于到期后重新申请认定高新技术企业相关手续。

1、晨光院既有相关情况符合现行高新技术企业认定标准

根据《高新技术企业认定管理办法》（国科发火〔2016〕32 号）、《国家重点支持的高新技术领域》、《高新技术企业认定管理工作指引》的相关规定，经逐项核查，截至本报告签署日，晨光院既有相关情况符合认定高新技术企业的条件，具体如下：

高新技术企业认定条件	晨光院具体情况	是否符合
（一）企业申请认定时须注册成立一年以上；	晨光院成立于 1965 年 2 月 1 日，符合企业申请认定注册一年以上的要求。	符合
（二）企业通过自主研发、受让、受赠、并购等方式，获得对	晨光院通过自主研发方式，获得对其主要产品在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权。截至本报	符合

高新技术企业认定条件	晨光院具体情况	是否符合
其主要产品（服务）在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权；	告签署日，晨光院拥有 189 项自主研发的境内发明专利、实用新型。	
（三）对企业主要产品（服务）发挥核心支持作用的技术属于《国家重点支持的高新技术领域》规定的范围；	晨光院的主要产品为聚四氟乙烯树脂、氟橡胶、含氟精细化学品、有机硅、工程塑料等，属于《国家重点支持的高新技术领域》规定的“四、新材料技术/（三）高分子材料/ 4301 1、高性能高分子结构材料的制备技术；4302 2、新型高分子功能材料的制备及应用技术；4303 3、高分子材料的低成本、高性能化技术；4306 6、环境友好型高分子材料的制备技术及高分子材料的循环再利用技术； 4307 7、高分子材料的加工应用技术”范围，符合相关目录中的认定条件。	符合
（四）企业从事研发和相关技术创新活动的科技人员占企业当年职工总数的比例不低于 10%；	截至 2018 年 6 月 30 日，晨光院正式员工共 2,254 人，其中研发人员 317 人，占员工总数的 14.06%，从事研发的人员占职工总数的比例不低于 10%。	符合
（五）企业近三个会计年度（实际经营期不满三年的按实际经营时间计算，下同）的研究开发费用总额占同期销售收入总额的比例符合如下要求： 1、最近一年销售收入小于 5,000 万元（含）的企业，比例不低于 5%。 2、最近一年销售收入在 5,000 万元至 2 亿元（含）的企业，比例不低于 4%。 3、最近一年销售收入在 2 亿元以上的企业，比例不低于 3%。 其中，企业在中国境内发生的研究开发费用总额占全部研究开发费用总额的比例不低于 60%；	2018 年 1-6 月，研发费用 2,844.11 万元，占同期晨光院营业收入比例为 4.33%。2017 年研发费用为 4,556.42 万元,占同期营业收入比例为 3.74%。晨光院与研发相关的投入均在中国境内发生。	符合
（六）近一年高新技术产品（服务）收入占企业同期总收入的比例不低于 60%；	2018 年 1-6 月，晨光院高新技术产品收入 49,469.17 万元，占营业收入 65,739.89 万元的比例为 75.25%。晨光院 2017 年营业收入 121,983.81 万元，其中销售高新技术研发产品金额 91,906.99 万元，占营业收入比例为 75.34%。	符合
（七）企业创新能力评价应达到相应要求；	晨光院拥有核心产品相关的专利技术，不断开展纵向和横向的拓展性研究，持续进行工艺和技术优化创新，同时针对行业发展趋势，开发设计使用市场需求	符合

高新技术企业认定条件	晨光院具体情况	是否符合
	的新产品，不断提高创新能力。在聚四氟乙烯树脂、氟橡胶、含氟精细化学品、有机硅、工程塑料等产品生产技术上具有优势，创新能力评价能达到相应要求。	
（八）企业申请认定前一年内未发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为。	截至 2018 年 6 月 30 日，晨光院未发生重大安全、重大质量事务或严重环境违法行为，以后仍将按现有制度对企业进行管理，确保不发生上述事项。	符合

2、晨光院未来将采取有效措施及对策保持高新技术企业资格

晨光院为保持高新技术企业资格，满足高新技术企业的认定条件，除了保持现有投入外，将采取以下有效措施及对策：

1）在未来相当一段时间内，晨光院主营业务不会发生重大变更。

2）晨光院目前有多项专利正在申请过程中，未来将拥有更大规模的专利储备。

3）未来，晨光院将保持科研投入力度，着重在知识产权、科技成果转化能力、研究开发组织管理水平、企业成长性等各方面持续增强企业创新能力。

4）晨光院未来在安全生产、产品质量、环境保护等方面将不断加强管理力度，杜绝安全生产、产品质量、环境保护方面的重大违法违规行为。

综上所述，晨光院将持续符合《高新技术企业认定管理办法》相关要求，在 2019 年所得税税收优惠到期后，会如期向有关部门提出高新技术企业重新认定申请。按照现行《高新技术企业认定管理办法》要求，晨光院通过高新技术企业认定审核并继续享受上述税收优惠政策不存在实质性法律障碍，高新技术企业证书到期续办不存在重大不确定性，预测期使用 15%的优惠税率进行所得税预测依据充分且具有合理性。

B. 黎明院

本次对标的资产的评估中，根据标的公司目前取得高新技术企业资格证书的情况，假设黎明院高新技术企业资格证书到期后能够继续取得高新企业技术资格，享受相应的税收优惠。

根据科技部、财政部、国家税务总局关于修订印发《高新技术企业认定管理办法》的通知（国科发火〔2016〕32 号）规定，高新技术企业证书到期后可申请重新认定，黎明院将于到期后重新申请认定高新技术企业相关手续。

1、黎明院既有相关情况符合现行高新技术企业认定标准

根据《高新技术企业认定管理办法》（国科发火〔2016〕32 号）、《国家重点支持的高新技术领域》、《高新技术企业认定管理工作指引》的相关规定，经逐项核查，截至本报告签署日，黎明院既有相关情况符合认定高新技术企业的条件，具体如下：

高新技术企业认定条件	黎明院具体情况	是否符合
（一）企业申请认定时须注册成立一年以上；	黎明院成立于 1989 年 10 月 14 日，符合企业申请认定注册一年以上的要求。	符合
（二）企业通过自主研发、受让、受赠、并购等方式，获得对其主要产品（服务）在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权；	黎明院通过自主研发方式，获得对其主要产品在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权。截至本报告签署日，黎明院拥有 94 项自主研发的发明专利、实用新型和 14 项软件著作权。	符合
（三）对企业主要产品（服务）发挥核心支持作用的技术属于《国家重点支持的高新技术领域》规定的范围；	黎明院的主要产品为化学推进剂及原材料、聚氨酯新材料、含氟气体材料、过氧化氢及配套原材料等，属于《国家重点支持的高新技术领域》规定的“新材料/(三)高分子材料/1、高性能高分子结构材料的制备技术；新材料/(五)精细化学品/1、电子化学品；2、新型催化技术；5、功能精细化学品”范围，符合相关目录中的认定条件。	符合
（四）企业从事研发和相关技术创新活动的科技人员占企业当年职工总数的比例不低于 10%；	截至 2018 年 6 月 30 日，黎明院正式员工共 1,047 人，其中研发人员 315 人，占员工总数的 30%，从事研发的人员占职工总数的比例不低于 10%。	符合
（五）企业近三个会计年度（实际经营期不满三年的按实际经营时间计算，下同）的研究开发费用总额占同期销售收入总额的比例符合如下要求： 1、最近一年销售收入小于 5,000 万元（含）的企业，比例不低于 5%。 2、最近一年销售收入在 5,000 万元至 2 亿元（含）的企业，比例不低于 4%。	2018 年 1-6 月，与研发相关的投入为 3,642.03 万元，占同期黎明院营业收入比例为 7.32%。2017 年研发费用为 7,998.09 万元,占同期营业收入比例为 9.30%。黎明院与研发相关的投入均在中国境内发生。	符合

高新技术企业认定条件	黎明院具体情况	是否符合
3、最近一年销售收入在 2 亿元以上的企业，比例不低于 3%。 其中，企业在中国境内发生的研究开发费用总额占全部研究开发费用总额的比例不低于 60%；		
（六）近一年高新技术产品（服务）收入占企业同期总收入的比例不低于 60%；	黎明院 2017 年营业收入 84,900.46 万元，其中高新产品 80,011.00 万元，占比 94.24%。 2018 年 1-6 月份营业收入 48267 万元，其中高新产品 44487 万元，占比 92.17%。	符合
（七）企业创新能力评价应达到相应要求；	黎明院拥有核心产品相关的专利技术，不断开展纵向和横向的拓展性研究，持续进行工艺和技术优化创新，同时针对行业发展趋势，开发设计使用市场需求的新产品，不断提高创新能力。在化学推进剂及原材料、聚氨酯新材料、含氟气体材料、过氧化氢及配套原材料等产品生产技术上具有优势，创新能力评价能达到相应要求。	符合
（八）企业申请认定前一年内未发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为。	截至 2018 年 6 月 30 日，黎明院未发生重大安全、重大质量事务或严重环境违法行为，以后仍将按现有制度对企业进行管理，确保不发生上述事项。	符合

2、黎明院未来将采取有效措施及对策保持高新技术企业资格

黎明院为保持高新技术企业资格，满足高新技术企业的认定条件，除了保持现有投入外，将采取以下有效措施及对策：

1）在未来相当一段时间内，黎明院主营业务不会发生重大变更。

2）黎明院目前有多项专利正在申请过程中，未来将拥有更大规模的专利储备。

3）未来，黎明院将保持科研投入力度，着重在知识产权、科技成果转化能力、研究开发组织管理水平、企业成长性等各方面持续增强企业创新能力。

4）黎明院未来在安全生产、产品质量、环境保护等方面将不断加强管理力度，杜绝安全生产、产品质量、环境保护方面的重大违法违规行为。

综上所述，黎明院将持续符合《高新技术企业认定管理办法》相关要求，在所得税税收优惠到期后，会如期向有关部门提出高新技术企业重新认定申请。按照现行《高新技术企业认定管理办法》要求，黎明院通过高新技术企业认定审核并继续享受

上述税收优惠政策不存在实质性法律障碍，高新技术企业证书到期续办不存在重大不确定性，预测期使用 15%的优惠税率进行所得税预测依据充分且具有合理性。

C. 西北院

本次对标的资产的评估中，根据标的公司目前取得高新技术企业资格证书的情况，假设西北院高新技术企业资格证书到期后能够继续取得高新企业技术资格，享受相应的税收优惠。

根据科技部、财政部、国家税务总局关于修订印发《高新技术企业认定管理办法》的通知（国科发火〔2016〕32 号）规定，高新技术企业证书到期后可申请重新认定，西北院将于到期后重新申请认定高新技术企业相关手续。

西北院已于 2018 年 10 月 19 日取得了陕西省高新技术企业认定管理工作领导小组办公室公告《关于公示陕西省 2018 年第一批拟认定高新技术企业名单的通知》陕高企办发（2018）11 号的公示，第 887 家为西北院。截至材料报送日已过公示期，西北院未收到不予认定高新技术企业的通知，预期可以如期取得高新技术企业证书。

1、西北院既有相关情况符合现行高新技术企业认定标准

根据《高新技术企业认定管理办法》（国科发火〔2016〕32 号）、《国家重点支持的高新技术领域》、《高新技术企业认定管理工作指引》的相关规定，经逐项核查，截至本报告签署日，西北院既有相关情况符合认定高新技术企业的条件，具体如下：

高新技术企业认定条件	西北院具体情况	是否符合
（一）企业申请认定时须注册成立一年以上；	西北院成立于 1965 年 8 月，符合企业申请认定注册一年以上的要求。	符合
（二）企业通过自主研发、受让、受赠、并购等方式，获得对其主要产品（服务）在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权；	西北院通过自主研发方式，获得对其主要产品在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权。截至本报告签署日，西北院拥有 20 项自主研发的发明专利、实用新型。	符合
（三）对企业主要产品（服务）发挥核心支持作用的技术属于《国家重点支持的高新技术领域》规定的范围；	西北院的主要产品为特种橡胶密封材料及制品、航空橡胶密封型材、新型高分子化铣保护涂料、工程防水橡胶材料及制品、橡胶产品技术开发及检测服务等，属于《国家重点支持的高新技术领域》规定的“新材料/高分子材料/新	符合

高新技术企业认定条件	西北院具体情况	是否符合
	型橡胶的合成技术及橡胶新材料制备技术“范围，符合相关目录中的认定条件。	
（四）企业从事研发和相关技术创新活动的科技人员占企业当年职工总数的比例不低于 10%；	截至 2018 年 6 月 30 日，西北院正式员工共 768 人，其中研发人员 114 人，占员工总数的 14.84%，从事研发的人员占职工总数的比例不低于 10%。	符合
（五）企业近三个会计年度（实际经营期不满三年的按实际经营时间计算，下同）的研究开发费用总额占同期销售收入总额的比例符合如下要求： 1、最近一年销售收入小于 5,000 万元（含）的企业，比例不低于 5%。 2、最近一年销售收入在 5,000 万元至 2 亿元（含）的企业，比例不低于 4%。 3、最近一年销售收入在 2 亿元以上的企业，比例不低于 3%。 其中，企业在中国境内发生的研究开发费用总额占全部研究开发费用总额的比例不低于 60%；	2018 年 1-10 月份，与研发相关的投入为 1,111.83 万元，占同期西北院营业收入比例为 4.45%。2018 年 1-6 月份，与研发相关的投入为 291.11 万元，占同期西北院营业收入比例为 1.87%。2017 年研发费用为 1,332.50 万元,占同期营业收入比例为 4.59%。西北院与研发相关的投入均在中国境内发生。	符合
（六）近一年高新技术产品（服务）收入占企业同期总收入的比例不低于 60%；	西北院 2017 年营业收入 29092 万元，其中销售高新技术研发产品金额 19724 万元，占营业收入比例为 67.8%。西北院 2018 年 1-6 月营业收入 15571 万元，其中销售高新技术研发产品金额 10432 万元，占营业收入比例为 67%。	符合
（七）企业创新能力评价应达到相应要求；	西北院拥有核心产品相关的专利技术，不断开展纵向和横向的拓展性研究，持续进行工艺和技术优化创新，同时针对行业发展趋势，开发设计使用市场需求的新产品，不断提高创新能力。在特种橡胶密封材料、特种橡胶密封制品、航空橡胶密封型材、隧道防水橡胶制品等产品生产技术上具有优势，创新能力评价能达到相应要求。	符合
（八）企业申请认定前一年内未发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为。	截至 2018 年 6 月 30 日，西北院未发生重大安全、重大质量事务或严重环境违法行为，以后仍将按现有制度对企业进行管理，确保不发生上述事项。	符合

2、西北院未来将采取有效措施及对策保持高新技术企业资格

西北院为保持高新技术企业资格，满足高新技术企业的认定条件，除了保持现有投入外，将采取以下有效措施及对策：

1）在未来相当一段时间内，西北院主营业务不会发生重大变更。

2）西北院目前有多项专利正在申请过程中，未来将拥有更大规模的专利储备。

3）未来，西北院将保持科研投入力度，着重在知识产权、科技成果转化能力、研究开发组织管理水平、企业成长性等各方面持续增强企业创新能力。

4）西北院未来在安全生产、产品质量、环境保护等方面将不断加强管理力度，杜绝安全生产、产品质量、环境保护方面的重大违法违规行为。

综上所述，西北院将持续符合《高新技术企业认定管理办法》相关要求，在所得税税收优惠到期后，会如期向有关部门提出高新技术企业重新认定申请。按照现行《高新技术企业认定管理办法》要求，西北院通过高新技术企业认定审核并继续享受上述税收优惠政策不存在实质性法律障碍，高新技术企业证书到期续办不存在重大不确定性，预测期使用 15%的优惠税率进行所得税预测依据充分且具有合理性。

D. 海化院

本次对标的资产的评估中，根据标的公司目前取得高新技术企业资格证书的情况，假设海化院高新技术企业资格证书到期后能够继续取得高新企业技术资格，享受相应的税收优惠。

根据科技部、财政部、国家税务总局关于修订印发《高新技术企业认定管理办法》的通知（国科发火〔2016〕32 号）规定，高新技术企业证书到期后可申请重新认定，海化院将于到期后重新申请认定高新技术企业相关手续。

1、海化院既有相关情况符合现行高新技术企业认定标准

根据《高新技术企业认定管理办法》（国科发火〔2016〕32 号）、《国家重点支持的高新技术领域》、《高新技术企业认定管理工作指引》的相关规定，经逐项核查，截至本报告签署日，海化院既有相关情况符合认定高新技术企业的条件，具体如下：

高新技术企业认定条件	海化院具体情况	是否符合
（一）企业申请认定时须注册成立一年以上；	海化院成立于 1979 年 12 月 26 日，符合企业申请认定注册一年以上的要求。	符合
（二）企业通过自主研发、受让、受赠、并购等方式，获得对其主要产品（服务）在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权；	海化院通过自主研发方式，获得对其主要产品在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权。截至本报告签署日，海化院拥有 60 项自主研发的发明专利、实用新型。	符合
（三）对企业主要产品（服务）发挥核心支持作用的技术属于《国家重点支持的高新技术领域》规定的范围；	海化院的主要产品为海洋涂料及功能材料，属于《国家重点支持的高新技术领域》规定的“四、新材料（三）-高分子材料-新型功能高分子材料的制备及应用技术范畴”范围，符合相关目录中的认定条件。	符合
（四）企业从事研发和相关技术创新活动的科技人员占企业当年职工总数的比例不低于 10%；	截至 2018 年 6 月 30 日，海化院正式员工共 281 人，其中研发人员 98 人，占员工总数的 34.88%，从事研发的人员占职工总数的比例不低于 10%。	符合
（五）企业近三个会计年度（实际经营期不满三年的按实际经营时间计算，下同）的研究开发费用总额占同期销售收入总额的比例符合如下要求： 1、最近一年销售收入小于 5,000 万元（含）的企业，比例不低于 5%。 2、最近一年销售收入在 5,000 万元至 2 亿元（含）的企业，比例不低于 4%。 3、最近一年销售收入在 2 亿元以上的企业，比例不低于 3%。 其中，企业在中国境内发生的研究开发费用总额占全部研究开发费用总额的比例不低于 60%；	2018 年 1-6 月，与研发相关的投入为 1,167.08 万元，占同期海化院营业收入比例为 12.95%。2017 年研发费用为 3,531.06 万元,占同期营业收入比例为 16.26%。海化院与研发相关的投入均在中国境内发生。	符合
（六）近一年高新技术产品（服务）收入占企业同期总收入的比例不低于 60%；	海化院 2017 年营业收入 21566 万元，高新技术研发产品收入 19518 万元，占营业收入的比例为 90.50%。2018 年 1-6 月营业收入 9208 万元，高新技术研发产品收入 8160 万元，占营业收入的比例为 88.62%。	符合
（七）企业创新能力评价应达到相应要求；	海化院拥有核心产品相关的专利技术，不断开展纵向和横向的拓展性研究，持续进行工艺和技术优化创新，同时针对行业发展趋势，开发设计使用市场需求的新产品，不断提高创新能	符合

高新技术企业认定条件	海化院具体情况	是否符合
	力。在海洋涂料、重防腐涂料、航空航天涂料、功能涂料及功能材料等产品生产技术上具有优势，创新能力评价能达到相应要求。	
（八）企业申请认定前一年内未发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为。	截至 2018 年 6 月 30 日，海化院未发生重大安全、重大质量事务或严重环境违法行为，以后仍将按现有制度对企业进行管理，确保不发生上述事项。	符合

2、海化院未来将采取有效措施及对策保持高新技术企业资格

海化院为保持高新技术企业资格，满足高新技术企业的认定条件，除了保持现有投入外，将采取以下有效措施及对策：

1）在未来相当一段时间内，海化院主营业务不会发生重大变更。

2）海化院目前有多项专利正在申请过程中，未来将拥有更大规模的专利储备。

3）未来，海化院将保持科研投入力度，着重在知识产权、科技成果转化能力、研究开发组织管理水平、企业成长性等各方面持续增强企业创新能力。

4）海化院未来在安全生产、产品质量、环境保护等方面将不断加强管理力度，杜绝安全生产、产品质量、环境保护方面的重大违法违规行为。

综上所述，海化院将持续符合《高新技术企业认定管理办法》相关要求，在所得税税收优惠到期后，会如期向有关部门提出高新技术企业重新认定申请。按照现行《高新技术企业认定管理办法》要求，海化院通过高新技术企业认定审核并继续享受上述税收优惠政策不存在实质性法律障碍，高新技术企业证书到期续办不存在重大不确定性，预测期使用 15%的优惠税率进行所得税预测依据充分且具有合理性。

（三）如标的资产未来未能继续取得 15%优惠税率对各标的资产预测期所得税金额及本次评估作价的影响

晨光院、海化院和黎明院均于 2017 年取得了高新技术企业证书，同时根据陕西省高新技术企业认定管理工作领导小组办公室公告《关于公示陕西省 2018 年第一批拟认定高新技术企业名单的通知》陕高企办发（2018）11 号西北院于 2018 年 10 月已经在公示名单中，且已过公示期，预计 2018 年底之前能够拿到高新技术证书。如

标的资产在上述高新技术企业资格到期后不能继续取得高新技术企业资格，相关的税收优惠将不再享有，在此前提下对应影响预测期的所得税金额如下表：

单位：万元

企业名称	2020-2022 年 15%税率所得税	2020-2022 年 25%税率所得税	两者相差	15%税率永续期所得税	25%税率永续期所得税	两者相差
晨光院	8,628.70	14,381.17	5,752.47	2,901.32	4,835.53	1,934.21
黎明院	2,725.31	4,542.18	1,816.87	962.33	1,603.88	641.55
海化院	1,558.87	2,598.12	1,039.25	556.72	927.86	371.14
西北院	1,809.26	3,015.44	1,206.18	904.54	1,507.56	603.02

注：（1）晨光院、黎明院和海化院高新技术企业资格按照 2019 年后到期，影响的年限为 2020 年-2022 年至永续期；（2）西北院按照 2018 年如期取得高新技术企业证书测算，影响的年限为 2021 年-2022 年至永续期

如标的资产在上述高新技术企业资格到期后不能继续取得高新技术企业资格，相关的税收优惠将不再享有，在此前提下对应影响估值金额如下表：

单位：万元

企业名称	15%税率估值	25%税率估值	两者相差	比例
晨光院	224,652.43	204,395.22	20,257.20	9.02%
黎明院	174,253.78	168,425.27	5,828.51	3.34%
海化院	39,906.63	36,910.36	2,996.27	7.51%
西北院	64,149.58	59,741.31	4,408.27	6.87%

注：（1）晨光院、黎明院和海化院影响的年限为 2020 年-2022 年至永续期；（2）西北院影响的年限为 2021 年-2022 年至永续期

从上表可以看出，如标的资产在上述高新技术企业资格到期后不能继续取得高新技术企业资格相关的税收优惠将不再享有，在此前提下对应影响预测期的估值的比例均不超过 10%。

二十一、期间费用预测情况

（一）预测期内各标的资产管理费用率及销售费用率，并分析与报告期内管理费用率及销售费用率水平差异情况、差异原因及合理性

A. 晨光院

1、报告期及预测期晨光院的管理费用明细项目及管理费用率如下表：

（1）报告期实际数据：

单位：万元

项目名称	2015 年度		2016 年度		2017 年 1-9 月		2017 年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	133,807.03	--	115,796.25	--	90,369.07	--	120,153.61	--
管理费用合计	13,039.28	9.74%	11,196.00	9.67%	9,771.70	10.81%	15,925.93	13.25%
其中：								
职工薪酬	4,315.22	3.22%	4,276.60	3.69%	3,361.58	3.72%	6,565.87	5.46%
折旧费	939.87	0.70%	887.01	0.77%	692.3	0.77%	959.04	0.80%
无形资产摊销	1,268.24	0.95%	598.91	0.52%	1,110.75	1.23%	1,348.47	1.12%
办公费	277.07	0.21%	18.47	0.02%	196.19	0.22%	202.54	0.17%
差旅费	26.63	0.02%	7.73	0.01%	6.64	0.01%	28.30	0.02%
业务招待费	33.06	0.02%	34.99	0.03%	27.19	0.03%	36.03	0.03%
会议费	14.47	0.01%	16.60	0.01%	11.12	0.01%	18.31	0.02%
广告费	6.56	0.00%	14.86	0.01%	1.58	0.00%	1.58	0.00%
保险费	166.80	0.12%	127.10	0.11%	116.02	0.13%	119.73	0.10%
劳动保护费	88.69	0.07%	74.37	0.06%	74.28	0.08%	113.13	0.09%
聘请中介机构费	460.00	0.34%	565.13	0.49%	260.72	0.29%	519.72	0.43%
修理费	443.96	0.33%	453.32	0.39%	464.16	0.51%	898.49	0.75%
研究与开发费用	3,777.64	2.82%	2,898.43	2.50%	2,025.80	2.24%	3,545.35	2.95%
安全防卫费	274.66	0.21%	215.15	0.19%	135.47	0.15%	293.05	0.24%
信息系统运行维护费	-	0.00%	67.96	0.06%	92.16	0.10%	92.16	0.08%
其他	946.40	0.71%	939.37	0.81%	1,195.74	1.32%	991.20	0.82%

（2）预测期预测数据：

单位：万元

项目名称	2017 年 10-12 月		2018 年		2019 年		2020 年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	29,784.54	--	158,704.86	--	167,138.79	--	175,243.45	--
管理费用合计	6,154.23	20.66%	17,090.25	10.77%	17,834.66	10.67%	18,550.00	10.59%
其中：								

项目名称	2017 年 10-12 月		2018 年		2019 年		2020 年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
职工薪酬	3,204.29	10.76%	5,489.74	3.46%	5,781.47	3.46%	6,061.82	3.46%
折旧费	266.74	0.90%	1,509.69	0.95%	1,509.69	0.90%	1,509.69	0.86%
无形资产摊销	237.72	0.80%	1,572.80	0.99%	1,572.80	0.94%	1,572.80	0.90%
办公费	6.35	0.02%	179.62	0.11%	189.17	0.11%	198.34	0.11%
差旅费	21.66	0.07%	37.38	0.02%	39.36	0.02%	41.27	0.02%
业务招待费	8.84	0.03%	47.77	0.03%	50.31	0.03%	52.75	0.03%
会议费	7.19	0.02%	23.47	0.01%	24.72	0.01%	25.91	0.01%
广告费	-	-	2.09	0.00%	2.20	0.00%	2.30	0.00%
保险费	3.71	0.01%	166.17	0.10%	175.00	0.10%	183.49	0.10%
劳动保护费	38.85	0.13%	125.68	0.08%	132.36	0.08%	138.77	0.08%
聘请中介机构费	259.00	0.87%	730.5	0.46%	769.32	0.46%	806.63	0.46%
修理费	434.32	1.46%	904.03	0.57%	952.08	0.57%	998.24	0.57%
研究与开发费用	1,519.55	5.10%	5,079.64	3.20%	5,349.58	3.20%	5,608.99	3.20%
安全防卫费	157.58	0.53%	387.07	0.24%	407.64	0.24%	427.41	0.24%
信息系统运行维护费	-	-	121.73	0.08%	128.2	0.08%	134.42	0.08%
其他	-11.57	-0.04%	712.88	0.45%	750.76	0.45%	787.17	0.45%

续表：

项目名称	2021 年		2022 年		永续年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	181,347.86	--	185,476.00	--	185,476.00	--
管理费用合计	19,088.79	10.53%	19,453.16	10.49%	19,453.16	10.49%
其中：						
职工薪酬	6,272.98	3.46%	6,415.77	3.46%	6,415.77	3.46%
折旧费	1,509.69	0.83%	1,509.69	0.81%	1,509.69	0.81%
无形资产摊销	1,572.80	0.87%	1,572.80	0.85%	1,572.80	0.85%
办公费	205.25	0.11%	209.92	0.11%	209.92	0.11%
差旅费	42.71	0.02%	43.68	0.02%	43.68	0.02%
业务招待费	54.59	0.03%	55.83	0.03%	55.83	0.03%
会议费	26.82	0.01%	27.43	0.01%	27.43	0.01%

项目名称	2021 年		2022 年		永续年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
广告费	2.38	0.00%	2.44	0.00%	2.44	0.00%
保险费	189.88	0.10%	194.20	0.10%	194.20	0.10%
劳动保护费	143.61	0.08%	146.88	0.08%	146.88	0.08%
聘请中介机构费	834.73	0.46%	853.73	0.46%	853.73	0.46%
修理费	1,033.01	0.57%	1,056.53	0.57%	1,056.53	0.57%
研究与开发费用	5,804.37	3.20%	5,936.50	3.20%	5,936.50	3.20%
安全防卫费	442.29	0.24%	452.36	0.24%	452.36	0.24%
信息系统运行维护费	139.10	0.08%	142.27	0.08%	142.27	0.08%
其他	814.59	0.45%	833.13	0.45%	833.13	0.45%

预测期与报告期管理费用占营业收入差异如下：

报告期内，晨光院管理费用占营业收入比例相对稳定，2015 年、2016 年、2017 年晨光院管理费用占收入的比例分别为 9.74%、9.67%、13.25%。2017 年 10-12 月管理费用金额以实际发生金额进行预测，其他预测期内，晨光院管理费用占营业收入比例均为 10.50%左右，略高于 2015 年、2016 年，低于 2017 年。

预测期与报告期管理费用占营业收入差异主要原因如下：

① 晨光院 2015 年、2016 年、2017 年研究与开发费占营业收入比例分别为 2.82%、2.50%、2.95%，呈现逐年增长的趋势，且晨光院着手加大研发力度，经评估师判断，预测年度研发费用占营业收入的比例选取 3.2%进行预测更为合理，综合致晨光院管理费用占营业收入比例高于 2015 年、2016 年；

② 2017 年晨光院根据相关政策计提岗位分红及科研奖励致该年职工薪酬计提金额较高，由于该因素为偶发因素，未来薪酬预测系根据 2015 年、2016 年平均占收入的比例，即 3.46%，进行预测，综合致预测期管理费用占营业收入比例低于 2017 年。

2、报告期及预测期晨光院的销售费用明细项目及销售费用率如下表：

（1）报告期实际数据：

单位：万元

项目名称	2015 年度		2016 年度		2017 年 1-9 月		2017 年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	133,807.03	--	115,796.25	--	90,369.07	--	120,153.61	--
销售费用合计	5,633.53	4.21%	4,384.10	3.79%	3,195.42	3.54%	4,949.84	4.12%
其中：								
1.运输费	2,989.61	2.23%	2,003.46	1.73%	1,475.57	1.63%	2,322.68	1.93%
2.装卸费	119.48	0.09%	174.49	0.15%	94.93	0.11%	110.79	0.09%
3.仓储保管费	173.62	0.13%	131.74	0.11%	53.72	0.06%	71.66	0.06%
4.保险费	44.59	0.03%	47.21	0.04%	30.80	0.03%	36.81	0.03%
5.展览费	30.73	0.02%	23.64	0.02%	0.85	0.00%	9.71	0.01%
6.销售服务费	539.15	0.40%	413.08	0.36%	540.20	0.60%	772.46	0.64%
7.职工薪酬	1,199.03	0.90%	937.56	0.81%	806.43	0.89%	1,252.54	1.04%
8.业务经费	134.36	0.10%	109.90	0.09%	82.29	0.09%	117.01	0.10%
9.折旧费	117.01	0.09%	116.98	0.10%	82.75	0.09%	108.14	0.09%
10.修理费	180.32	0.13%	254.45	0.22%	12.67	0.01%	14.10	0.01%
11.其他	13.77	0.01%	171.59	0.15%	15.21	0.02%	133.94	0.11%
12.包装费	91.86	0.07%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%

（2）预测期预测数据：

单位：万元

项目名称	2017 年 10-12 月		2018 年		2019 年		2020 年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	29,784.54	--	158,704.86	--	167,138.79	--	175,243.45	--
销售费用合计	1,754.42	5.89%	6,301.39	3.97%	6,626.19	3.96%	6,938.32	3.96%
其中：								
1.运输费	847.11	2.84%	2,906.88	1.83%	3,061.36	1.83%	3,209.80	1.83%
2.装卸费	15.86	0.05%	192.74	0.12%	202.98	0.12%	212.83	0.12%
3.仓储保管费	17.94	0.06%	137.61	0.09%	144.92	0.09%	151.95	0.09%
4.保险费	6.01	0.02%	56.66	0.04%	59.67	0.04%	62.56	0.04%
5.展览费	8.86	0.03%	12.82	0.01%	13.50	0.01%	14.16	0.01%
6.销售服务费	232.26	0.78%	793.22	0.50%	835.38	0.50%	875.89	0.50%
7.职工薪酬	446.11	1.50%	1,469.70	0.93%	1,547.80	0.93%	1,622.85	0.93%

项目名称	2017 年 10-12 月		2018 年		2019 年		2020 年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
8.业务经费	34.72	0.12%	152.59	0.10%	160.70	0.10%	168.49	0.10%
9.折旧费	25.39	0.09%	189.45	0.12%	189.45	0.11%	189.45	0.11%
10.修理费	1.43	0.00%	183.68	0.12%	193.44	0.12%	202.83	0.12%
11.其他	118.73	0.40%	206.04	0.13%	216.99	0.13%	227.52	0.13%

续表：

项目名称	2021 年		2022 年		永续年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	181,347.86	--	185,476.00	--	185,476.00	--
销售费用合计	7,173.41	3.96%	7,332.39	3.95%	7,332.39	3.95%
其中：						
1.运输费	3,321.61	1.83%	3,397.23	1.83%	3,397.23	1.83%
2.装卸费	220.24	0.12%	225.25	0.12%	225.25	0.12%
3.仓储保管费	157.24	0.09%	160.82	0.09%	160.82	0.09%
4.保险费	64.74	0.04%	66.22	0.04%	66.22	0.04%
5.展览费	14.65	0.01%	14.98	0.01%	14.98	0.01%
6.销售服务费	906.40	0.50%	927.03	0.50%	927.03	0.50%
7.职工薪酬	1,679.38	0.93%	1,717.61	0.93%	1,717.61	0.93%
8.业务经费	174.36	0.10%	178.33	0.10%	178.33	0.10%
9.折旧费	189.45	0.10%	189.45	0.10%	189.45	0.10%
10.修理费	209.89	0.12%	214.67	0.12%	214.67	0.12%
11.其他	235.44	0.13%	240.80	0.13%	240.80	0.13%

报告期内，晨光院 2015 年、2016 年、2017 年销售费用占收入的比例分别为 4.21%、3.79%、4.12%，平均占比约为 4%。预测期内，2017 年 10-12 月的金额系根据晨光院的实际发生金额进行预测，其他预测期内，晨光院销售费用率 3.95%-3.97%，约为 4%左右，与报告期无明显差异。

B. 黎明院

1、报告期预测期黎明院的管理费用明细项目及管理费用率如下表：

（1）报告期实际数据：

单位：万元

项目名称	2015 年度		2016 年度		2017 年 1-9 月		2017 年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	62,671.31	--	76,966.08	--	64,347.95	--	84,900.46	--
管理费用合计	8,565.63	13.67%	11,686.91	15.18%	9,420.88	14.64%	12,969.25	15.28%
其中：								
职工薪酬	2,360.79	3.77%	2,741.21	3.56%	2,404.57	3.74%	2,975.14	3.50%
折旧费	251.96	0.40%	498.31	0.65%	353.65	0.55%	468.81	0.55%
无形资产摊销	379.31	0.61%	391.70	0.51%	299.57	0.47%	595.11	0.70%
办公费	206.56	0.33%	207.09	0.27%	156.86	0.24%	194.98	0.23%
水费	6.44	0.01%	3.99	0.01%	4.23	0.01%	5.51	0.01%
电费	122.27	0.20%	75.74	0.10%	80.36	0.12%	104.76	0.12%
修理费	171.54	0.27%	99.80	0.13%	146.49	0.23%	174.99	0.21%
保险费	48.59	0.08%	50.25	0.07%	55.12	0.09%	57.62	0.07%
业务招待费	45.71	0.07%	27.72	0.04%	16.35	0.03%	30.73	0.04%
咨询费	229.69	0.37%	347.77	0.45%	205.63	0.32%	288.39	0.34%
研究与开发费	3,745.75	5.98%	6,407.22	8.32%	5,164.02	8.03%	7,336.32	8.64%
物料消耗	72.77	0.12%	100.06	0.13%	49.23	0.08%	57.49	0.07%
信息系统运行维护费	296.98	0.47%	208.90	0.27%	65.27	0.10%	65.27	0.08%
劳务费	-	-	302.81	0.39%	239.97	0.37%	326.83	0.38%
税金	285.20	0.46%	-	-	-	-	-	-
其他	342.07	0.55%	224.34	0.29%	179.56	0.28%	287.30	0.34%

（2）预测期预测数据：

单位：万元

项目名称	2017 年 10-12 月		2018 年		2019 年		2020 年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	20,552.51	--	84,809.14	--	88,572.87	--	91,860.84	--
管理费用合计	3,548.37	17.26%	12,289.92	14.49%	12,730.46	14.37%	13,115.31	14.28%
其中：							其中：	
职工薪酬	570.57	2.78%	2,971.94	3.50%	3,103.84	3.50%	3,219.05	3.50%

项目名称	2017 年 10-12 月		2018 年		2019 年		2020 年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
折旧费	115.16	0.56%	580.79	0.68%	580.79	0.66%	580.79	0.63%
无形资产摊销	295.54	1.44%	463.31	0.55%	463.31	0.52%	463.31	0.50%
办公费	38.12	0.19%	211.48	0.25%	220.87	0.25%	229.07	0.25%
水费	1.28	0.01%	4.95	0.01%	5.17	0.01%	5.36	0.01%
电费	24.40	0.12%	94.05	0.11%	98.23	0.11%	101.88	0.11%
修理费	28.50	0.14%	142.39	0.17%	148.70	0.17%	154.22	0.17%
保险费	2.50	0.01%	56.46	0.07%	58.97	0.07%	61.16	0.07%
业务招待费	14.38	0.07%	30.62	0.04%	31.98	0.04%	33.17	0.04%
咨询费	82.76	0.40%	288.08	0.34%	300.86	0.34%	312.03	0.34%
研究与开发费	2,172.30	10.57%	6,729.56	7.93%	6,972.57	7.87%	7,184.86	7.82%
物料消耗	8.26	0.04%	57.43	0.07%	59.98	0.07%	62.20	0.07%
信息系统运行维护费	-	-	65.27	0.08%	65.27	0.07%	65.27	0.07%
劳务费	86.86	0.42%	326.48	0.38%	340.97	0.38%	353.62	0.38%
其他	107.74	0.52%	267.10	0.31%	278.95	0.31%	289.30	0.31%

续表：

项目名称	2021 年		2022 年		永续年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	94,862.32	--	97,923.21	--	97,923.21	--
管理费用合计	13,466.63	14.20%	13,829.57	14.12%	13,829.57	14.12%
其中：						
职工薪酬	3,324.23	3.50%	3,431.50	3.50%	3,431.50	3.50%
折旧费	580.79	0.61%	582.84	0.60%	582.84	0.60%
无形资产摊销	463.31	0.49%	463.28	0.47%	463.28	0.47%
办公费	236.55	0.25%	244.18	0.25%	244.18	0.25%
水费	5.53	0.01%	5.71	0.01%	5.71	0.01%
电费	105.20	0.11%	108.60	0.11%	108.60	0.11%
修理费	159.26	0.17%	164.40	0.17%	164.40	0.17%
保险费	63.16	0.07%	65.20	0.07%	65.20	0.07%
业务招待费	34.25	0.04%	35.36	0.04%	35.36	0.04%

项目名称	2021 年		2022 年		永续年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
咨询费	322.23	0.34%	332.63	0.34%	332.63	0.34%
研究与开发费	7,378.65	7.78%	7,578.94	7.74%	7,578.94	7.74%
物料消耗	64.24	0.07%	66.31	0.07%	66.31	0.07%
信息系统运行维护费	65.27	0.07%	65.27	0.07%	65.27	0.07%
劳务费	365.18	0.38%	376.96	0.38%	376.96	0.38%
其他	298.76	0.31%	308.40	0.31%	308.40	0.31%

预测期与报告期管理费用占营业收入差异如下：

报告期内，黎明院 2015 年、2016 年、2017 年管理费用占收入的比例分别为 13.67%、15.18%、15.28%。预测期内，2017 年 10-12 月的金额系根据黎明院当年实际发生金额进行预测，其他预测期内，黎明院管理费用率为 14.12%-14.49%，略低于 2016 年、2017 年，略高于 2015 年。

预测期与报告期管理费用占营业收入差异的主要原因：

因国防预算支出逐年增长，且国家大力支持国防工业、航空航天的发展，黎明院加大了对研发费用的投入，研发费用占营业收入比例在 2016 年及 2017 年相比 2015 年有所增长。2017 年以来，黎明院产品结构逐渐稳定，且随着收入的增加，规模效应逐渐显现，预计未来年度对研发的投入会略有下降，预测期研究与开发费用占营业收入比例选取 7.7%-7.9%，略低于 2016 年、2017 年，略高于 2015 年。

2、报告期及预测期黎明院的销售费用明细项目及销售费用率如下表：

（1）报告期实际数据：

单位：万元

项目名称	2015 年度		2016 年度		2017 年 1-9 月		2017 年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	62,671.31	--	76,966.08	--	64,347.95	--	84,900.46	--
销售费用合计	1,830.46	2.92%	2,316.76	3.01%	1,739.62	2.70%	2,552.98	3.01%
其中：								

项目名称	2015 年度		2016 年度		2017 年 1-9 月		2017 年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
职工薪酬	340.80	0.54%	386.39	0.50%	424.18	0.66%	506.30	0.60%
折旧费	1.76	0.00%	4.30	0.01%	2.42	0.00%	3.22	0.00%
仓储保管费	-	-	15.85	0.02%	76.67	0.12%	132.97	0.16%
运输费	1,169.81	1.87%	1,423.72	1.85%	956.30	1.49%	1,469.11	1.73%
装卸费	16.71	0.03%	7.16	0.01%	6.22	0.01%	8.81	0.01%
保险费	0.48	0.00%	0.53	0.00%	-	-	-	-
业务经费	237.08	0.38%	392.90	0.51%	188.08	0.29%	298.23	0.35%
销售服务费	9.00	0.01%	25.40	0.03%	37.01	0.06%	54.64	0.06%
展览费	14.60	0.02%	14.14	0.02%	26.95	0.04%	28.84	0.03%
其他	40.22	0.06%	46.37	0.06%	21.79	0.03%	50.86	0.06%

（2）预测期预测数据：

单位：万元

项目名称	2017 年 10-12 月		2018 年		2019 年		2020 年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	20,552.51	--	84,809.14	--	88,572.87	--	91,860.84	--
销售费用合计	813.36	3.96%	2,433.52	2.87%	2,541.32	2.87%	2,635.49	2.87%
其中：								
职工薪酬	82.12	0.40%	465.76	0.55%	486.43	0.55%	504.49	0.55%
折旧费	0.80	0.00%	4.40	0.01%	4.40	0.00%	4.40	0.00%
仓储保管费	56.30	0.27%	75.15	0.09%	78.48	0.09%	81.39	0.09%
运输费	512.81	2.50%	1,467.53	1.73%	1,532.66	1.73%	1,589.55	1.73%
装卸费	2.59	0.01%	8.35	0.01%	8.72	0.01%	9.04	0.01%
保险费	-	-	-	-	-	-	-	-
业务经费	110.15	0.54%	297.91	0.35%	311.13	0.35%	322.68	0.35%
销售服务费	17.63	0.09%	41.28	0.05%	43.12	0.05%	44.72	0.05%
展览费	1.89	0.01%	22.19	0.03%	23.18	0.03%	24.04	0.03%
其他	29.07	0.14%	50.95	0.06%	53.21	0.06%	55.19	0.06%

续表：

项目名称	2021 年		2022 年		永续年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	94,862.32	--	97,923.21	--	97,923.21	--
销售费用合计	2,721.46	2.87%	2,809.15	2.87%	2,809.15	2.87%
其中：						
职工薪酬	520.97	0.55%	537.78	0.55%	537.78	0.55%
折旧费	4.40	0.00%	4.41	0.00%	4.41	0.00%
仓储保管费	84.05	0.09%	86.77	0.09%	86.77	0.09%
运输费	1,641.49	1.73%	1,694.45	1.73%	1,694.45	1.73%
装卸费	9.33	0.01%	9.64	0.01%	9.64	0.01%
保险费	-	-	-	-	-	-
业务经费	333.22	0.35%	343.98	0.35%	343.98	0.35%
销售服务费	46.18	0.05%	47.67	0.05%	47.67	0.05%
展览费	24.83	0.03%	25.63	0.03%	25.63	0.03%
其他	56.99	0.06%	58.83	0.06%	58.83	0.06%

预测期与报告期销售费用占营业收入差异如下：

报告期内，黎明院 2015 年、2016 年、2017 年销售费用占收入的比例分别为 2.92%、3.01%、3.01%，各年销售费用率约为 3%。预测期内，2017 年 10-12 月的预测金额根据黎明院的实际发生金额进行预测，其他预测期内，黎明院销售费用率均为 2.87%，略低于报告期，但费用率水平与历史水平无重大差异。

预测期与报告期销售费用占营业收入差异的主要原因：

黎明院预测期销售费用率略低于报告期，但费用率水平与历史水平无重大差异。因本次评估对于保险费等具有偶发性质的销售费用项目在销售费用预测过程中未进行考虑等，黎明院销售费用率在 2018 年及以后的预测期内略低于报告期。

C. 西北院

1、报告期预测期西北院的管理费用明细项目及管理费用率如下表：

（1）报告期实际数据：

单位：万元

项目名称	2015 年度		2016 年度		2017 年 1-9 月		2017 年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	22,793.35	--	24,806.42	--	22,007.96	--	29,035.22	--
管理费用合计	5,757.20	25.26%	4,318.01	17.41%	3,626.32	16.48%	5,766.25	19.86%
其中：								
职工薪酬	2,381.14	10.45%	2,023.31	8.16%	1,633.11	7.42%	2,427.00	8.36%
折旧费	309.72	1.36%	291.50	1.18%	189.41	0.86%	244.95	0.84%
无形资产摊销	91.66	0.40%	172.83	0.70%	104.57	0.48%	155.23	0.53%
办公费	96.71	0.42%	84.00	0.34%	50.54	0.23%	89.21	0.31%
水电费	15.66	0.07%	9.11	0.04%	-	-	12.77	0.04%
差旅费	16.26	0.07%	14.11	0.06%	13.14	0.06%	26.51	0.09%
通讯费	18.16	0.08%	15.76	0.06%	7.37	0.03%	10.92	0.04%
车辆使用费	28.53	0.13%	22.87	0.09%	18.74	0.09%	15.54	0.05%
业务招待费	69.92	0.31%	41.49	0.17%	20.80	0.09%	28.01	0.10%
会议费	9.35	0.04%	6.82	0.03%	1.71	0.01%	2.36	0.01%
租赁费	80.82	0.35%	80.82	0.33%	112.62	0.51%	169.76	0.58%
保险费	10.80	0.05%	12.58	0.05%	14.80	0.07%	14.80	0.05%
聘请中介机构费	1.97	0.01%	12.90	0.05%	4.15	0.02%	11.97	0.04%
咨询费	42.47	0.19%	102.50	0.41%	181.34	0.82%	211.39	0.73%
修理费	278.49	1.22%	395.46	1.59%	198.71	0.90%	386.33	1.33%
研究与开发费用	1,688.35	7.41%	605.89	2.44%	457.14	2.08%	1,332.50	4.59%
税金	188.68	0.83%	-	-	-	-	-	-
安全防卫费	212.48	0.93%	219.42	0.88%	263.72	1.20%	306.39	1.06%
环保支出	12.45	0.05%	21.59	0.09%	17.57	0.08%	32.16	0.11%
其他	203.59	0.89%	185.06	0.75%	336.89	1.53%	288.44	0.99%

（2）预测期预测数据：

单位：万元

项目名称	2017 年 10-12 月		2018 年		2019 年		2020 年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	7,027.27	--	32,683.45	--	33,259.58	--	33,864.28	--
管理费用合计	2,139.94	30.45%	5,844.77	17.88%	5,939.84	17.86%	6,039.63	17.83%
其中：								

项目名称	2017 年 10-12 月		2018 年		2019 年		2020 年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
职工薪酬	793.89	11.30%	2,698.87	8.26%	2,746.44	8.26%	2,796.38	8.26%
折旧费	55.54	0.79%	272.52	0.83%	272.52	0.82%	272.52	0.80%
无形资产摊销	50.66	0.72%	29.69	0.09%	29.69	0.09%	29.69	0.09%
办公费	38.67	0.55%	105.55	0.32%	107.41	0.32%	109.36	0.32%
水电费	12.77	0.18%	13.19	0.04%	13.42	0.04%	13.66	0.04%
差旅费	13.37	0.19%	24.21	0.07%	24.64	0.07%	25.09	0.07%
通讯费	3.55	0.05%	16.53	0.05%	16.82	0.05%	17.13	0.05%
车辆使用费	-3.20	-0.05%	23.82	0.07%	24.24	0.07%	24.68	0.07%
业务招待费	7.21	0.10%	43.10	0.13%	43.85	0.13%	44.65	0.13%
会议费	0.65	0.01%	5.82	0.02%	5.92	0.02%	6.03	0.02%
租赁费	57.14	0.81%	134.58	0.41%	134.58	0.40%	134.58	0.40%
保险费	0.00	0.00%	14.54	0.04%	14.54	0.04%	14.54	0.04%
聘请中介机构费	7.82	0.11%	15.23	0.05%	15.50	0.05%	15.78	0.05%
咨询费	30.05	0.43%	186.50	0.57%	189.79	0.57%	193.24	0.57%
修理费	187.62	2.67%	477.95	1.46%	486.38	1.46%	495.22	1.46%
研究与开发费用	875.36	12.46%	1,149.10	3.52%	1,169.36	3.52%	1,190.62	3.52%
税金	-	-	-	-	-	-	-	-
安全防卫费	42.68	0.61%	317.00	0.97%	322.58	0.97%	328.45	0.97%
环保支出	14.59	0.21%	32.33	0.10%	32.90	0.10%	33.50	0.10%
其他	-48.45	-0.69%	284.25	0.87%	289.26	0.87%	294.52	0.87%

续表：

项目名称	2021 年		2022 年		永续年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	34,498.99	--	35,113.12	--	35,113.12	--
管理费用合计	6,144.37	17.81%	6,245.71	17.79%	6,245.71	17.79%
其中：						
职工薪酬	2,848.79	8.26%	2,899.50	8.26%	2,899.50	8.26%
折旧费	272.52	0.79%	272.52	0.78%	272.52	0.78%
无形资产摊销	29.69	0.09%	29.69	0.08%	29.69	0.08%

项目名称	2021 年		2022 年		永续年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
办公费	111.41	0.32%	113.39	0.32%	113.39	0.32%
水电费	13.92	0.04%	14.17	0.04%	14.17	0.04%
差旅费	25.56	0.07%	26.01	0.07%	26.01	0.07%
通讯费	17.45	0.05%	17.76	0.05%	17.76	0.05%
车辆使用费	25.14	0.07%	25.59	0.07%	25.59	0.07%
业务招待费	45.49	0.13%	46.30	0.13%	46.30	0.13%
会议费	6.14	0.02%	6.25	0.02%	6.25	0.02%
租赁费	134.58	0.39%	134.58	0.38%	134.58	0.38%
保险费	14.54	0.04%	14.54	0.04%	14.54	0.04%
聘请中介机构费	16.08	0.05%	16.36	0.05%	16.36	0.05%
咨询费	196.86	0.57%	200.36	0.57%	200.36	0.57%
修理费	504.50	1.46%	513.48	1.46%	513.48	1.46%
研究与开发费用	1,212.93	3.52%	1,234.53	3.52%	1,234.53	3.52%
安全防卫费	334.61	0.97%	340.56	0.97%	340.56	0.97%
环保支出	34.12	0.10%	34.73	0.10%	34.73	0.10%
其他	300.04	0.87%	305.39	0.87%	305.39	0.87%

预测期与报告期管理费用占营业收入差异如下：

报告期内，西北院 2015 年、2016 年、2017 年管理费用占收入的比例分别为 25.26%、17.41%、19.86%，其中 2017 年 10-12 月的预测金额系根据西北院当年实际发生金额进行预测，其他预测期内，西北院管理费用占营业收入比例的预测值在 17.79%-17.88%，与 2016 年-2017 年历史数据无较大差异，但低于 2015 年。

预测期与报告期管理费用占营业收入差异主要原因：

① 研究与开发费在 2015 年、2016 年、2017 年占营业收入的比例分别为 7.41%、2.44%、4.95%。2015 年西北院研究与开发投入较大，研发费率超出报告期平均水平，未来预测年度根据 2016 年、2017 年研究与开发费用占营业收入的比例的平均值进行预测；

② 职工薪酬费用在 2015 年、2016 年、2017 年占营业收入的比例分别为

10.45%、8.16%、8.36%。由于 2015 年西北院根据相关政策计提薪酬奖励致偶发性职工薪酬比率较高，因此未来薪酬预测采用 2016 年、2017 年平均占收入的比例，即 8.26%，进行预测。

2、报告期及预测期西北院的销售费用明细项目及销售费用率如下表：

（1）报告期实际数据：

单位：万元

项目名称	2015 年度		2016 年度		2017 年 1-9 月		2017 年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	22,793.35	--	24,806.42	--	22,007.96	--	29,035.22	--
销售费用合计	820.91	3.60%	1,070.42	4.32%	796.78	3.62%	1,152.45	3.97%
其中：								
职工薪酬	61.44	0.27%	134.90	0.54%	110.06	0.50%	156.36	0.54%
折旧费	0.20	0.00%	0.48	0.00%	0.36	0.00%	0.48	0.00%
包装费	65.63	0.29%	102.52	0.41%	79.30	0.36%	128.20	0.44%
运输费	378.41	1.66%	418.84	1.69%	310.64	1.41%	447.12	1.54%
装卸费	10.62	0.05%	4.85	0.02%	4.60	0.02%	6.38	0.02%
广告费	1.26	0.01%	2.80	0.01%	3.25	0.01%	3.87	0.01%
招待费	68.55	0.30%	76.55	0.31%	54.31	0.25%	81.27	0.28%
用车费	75.43	0.33%	77.23	0.31%	51.33	0.23%	64.65	0.22%
电话费	15.14	0.07%	13.93	0.06%	6.86	0.03%	11.95	0.04%
办公费	34.16	0.15%	65.20	0.26%	56.55	0.26%	93.97	0.32%
差旅费	88.60	0.39%	105.82	0.43%	96.53	0.44%	128.79	0.44%
其他	21.47	0.09%	67.29	0.27%	22.99	0.10%	29.41	0.10%

（2）预测期预测数据：

单位：万元

项目名称	2017 年 10-12 月		2018 年		2019 年		2020 年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	7,027.27	--	32,683.45	--	33,259.58	--	33,864.28	--
销售费用合计	355.67	5.06%	1,353.68	4.14%	1,377.53	4.14%	1,402.57	4.14%

项目名称	2017 年 10-12 月		2018 年		2019 年		2020 年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
其中：								
职工薪酬	46.30	0.66%	176.87	0.54%	179.99	0.54%	183.26	0.54%
折旧费	0.12	0.00%	0.48	0.00%	0.48	0.00%	0.48	0.00%
包装费	48.90	0.70%	139.69	0.43%	142.15	0.43%	144.74	0.43%
运输费	136.48	1.94%	527.57	1.61%	536.87	1.61%	546.63	1.61%
装卸费	1.78	0.03%	6.79	0.02%	6.91	0.02%	7.03	0.02%
广告费	0.62	0.01%	4.02	0.01%	4.09	0.01%	4.17	0.01%
招待费	26.96	0.38%	96.17	0.29%	97.86	0.29%	99.64	0.29%
用车费	13.32	0.19%	87.26	0.27%	88.80	0.27%	90.42	0.27%
电话费	5.09	0.07%	15.91	0.05%	16.19	0.05%	16.48	0.05%
办公费	37.42	0.53%	95.84	0.29%	97.53	0.29%	99.30	0.29%
差旅费	32.26	0.46%	142.20	0.44%	144.71	0.44%	147.34	0.44%
其他	6.42	0.09%	60.88	0.19%	61.95	0.19%	63.08	0.19%

续表：

项目名称	2021 年		2022 年		永续年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	34,498.99	--	35,113.12	--	35,113.12	--
销售费用合计	1,428.85	4.14%	1,454.27	4.14%	1,454.27	4.14%
其中：						
职工薪酬	186.70	0.54%	190.02	0.54%	190.02	0.54%
折旧	0.48	0.00%	0.48	0.00%	0.48	0.00%
包装费	147.45	0.43%	150.08	0.43%	150.08	0.43%
运输费	556.88	1.61%	566.79	1.61%	566.79	1.61%
装卸费	7.16	0.02%	7.29	0.02%	7.29	0.02%
广告费	4.25	0.01%	4.32	0.01%	4.32	0.01%
招待费	101.51	0.29%	103.32	0.29%	103.32	0.29%
用车费	92.11	0.27%	93.75	0.27%	93.75	0.27%
电话费	16.79	0.05%	17.09	0.05%	17.09	0.05%
办公费	101.16	0.29%	102.97	0.29%	102.97	0.29%
差旅费	150.10	0.44%	152.77	0.44%	152.77	0.44%

项目名称	2021 年		2022 年		永续年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
其他	64.26	0.19%	65.40	0.19%	65.40	0.19%

报告期内，西北院 2015 年、2016 年、2017 年销售费用占收入的比例分别为 3.60%、4.32%、3.97%，各年占比较为平稳。报告期内，2017 年 10-12 月的预测金额系根据西北院的实际发生金额进行预测，其他预测期内，西北院销售费用率约为 4.14%，与报告期各年度水平无较大差异。

D. 海化院

1、报告期预测期海化院的管理费用明细项目及管理费用率如下表：

（1）报告期实际数据：

单位：万元

项目名称	2015 年度		2016 年度		2017 年 1-9 月		2017 年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	20,800.28	--	21,919.98	--	16,132.23	--	21,566.55	--
管理费用合计	4,959.17	23.84%	6,281.73	28.66%	4,922.75	30.51%	6,266.87	29.06%
其中：								
职工薪酬	1,518.66	7.30%	1,669.00	7.61%	1,410.69	8.74%	1,519.21	7.04%
折旧费	205.87	0.99%	87.68	0.40%	88.99	0.55%	90.39	0.42%
办公费	22.79	0.11%	39.07	0.18%	46.64	0.29%	57.31	0.27%
水电费	4.92	0.02%	4.51	0.02%	2.78	0.02%	3.73	0.02%
差旅费	72.15	0.35%	77.40	0.35%	62.91	0.39%	113.76	0.53%
车辆使用费	42.68	0.21%	36.44	0.17%	17.36	0.11%	23.87	0.11%
业务招待费	69.06	0.33%	112.81	0.51%	53.58	0.33%	92.32	0.43%
会议费	23.42	0.11%	13.71	0.06%	6.45	0.04%	6.94	0.03%
租赁费	12.12	0.06%	16.96	0.08%	0.00	0.00%	9.46	0.04%
保险费	17.19	0.08%	25.60	0.12%	18.33	0.11%	18.33	0.08%
培训费	1.12	0.01%	14.96	0.07%	8.56	0.05%	14.66	0.07%
咨询评估中介机构费	44.81	0.22%	115.70	0.53%	32.22	0.20%	35.30	0.16%
修理费	31.20	0.15%	29.63	0.14%	25.74	0.16%	32.61	0.15%
研究与开发费用	2,158.83	10.38%	3,248.21	14.82%	2,724.56	16.89%	3,531.06	16.37%

项目名称	2015 年度		2016 年度		2017 年 1-9 月		2017 年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
无形资产摊销	446.31	2.15%	446.31	2.04%	334.73	2.07%	485.43	2.25%
低值易耗品摊销	14.47	0.07%	11.50	0.05%	7.98	0.05%	12.89	0.06%
税金	167.35	0.80%	149.40	0.68%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
诉讼费	2.86	0.01%	6.84	0.03%	4.17	0.03%	4.17	0.02%
其他	103.36	0.50%	175.98	0.80%	77.06	0.48%	215.44	1.00%

（2）预测期预测数据：

单位：万元

项目名称	2017 年 10-12 月		2018 年		2019 年		2020 年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	5,434.32	--	22,443.84	--	23,773.66	--	25,182.93	--
管理费用合计	1,344.13	24.73%	6,288.83	28.02%	6,624.45	27.86%	6,986.18	27.74%
其中：								
职工薪酬	108.52	2.00%	1,644.95	7.33%	1,742.41	7.33%	1,845.70	7.33%
折旧费	1.40	0.03%	76.31	0.34%	76.31	0.32%	76.31	0.30%
办公费	10.67	0.20%	49.82	0.22%	52.78	0.22%	55.90	0.22%
水电费	0.96	0.02%	4.25	0.02%	4.50	0.02%	4.77	0.02%
差旅费	50.85	0.94%	98.82	0.44%	104.68	0.44%	110.88	0.44%
车辆使用费	6.51	0.12%	31.07	0.14%	32.91	0.14%	34.87	0.14%
业务招待费	38.74	0.71%	105.79	0.47%	112.06	0.47%	118.70	0.47%
会议费	0.49	0.01%	10.63	0.05%	11.26	0.05%	11.93	0.05%
租赁费	9.46	0.17%	5.71	0.03%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
保险费	0.00	0.00%	15.94	0.07%	15.94	0.07%	15.94	0.06%
培训费	6.10	0.11%	15.29	0.07%	16.19	0.07%	17.15	0.07%
咨询评估中介机构费	3.08	0.06%	77.60	0.35%	82.20	0.35%	87.07	0.35%
修理费	6.87	0.13%	32.14	0.14%	34.04	0.14%	36.06	0.14%
研究与开发费用	806.50	14.84%	3,500.27	15.60%	3,707.66	15.60%	3,927.45	15.60%
无形资产摊销	150.70	2.77%	430.00	1.92%	430.00	1.81%	430.00	1.71%
低值易耗品摊销	4.91	0.09%	12.60	0.06%	13.34	0.06%	14.13	0.06%
税金	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%

项目名称	2017 年 10-12 月		2018 年		2019 年		2020 年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
诉讼费	0.00	0.00%	5.67	0.03%	6.00	0.03%	6.36	0.03%
其他	138.38	2.55%	171.97	0.77%	182.16	0.77%	192.96	0.77%

续表：

项目名称	2021 年		2022 年		永续年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	26,676.41	--	28,259.15	--	28,259.15	--
管理费用合计	7,211.67	27.03%	7,532.52	26.66%	7,532.52	26.66%
其中：						
职工薪酬	1,955.16	7.33%	2,071.16	7.33%	2,071.16	7.33%
折旧费	76.31	0.29%	76.31	0.27%	76.31	0.27%
办公费	59.22	0.22%	62.73	0.22%	62.73	0.22%
水电费	5.05	0.02%	5.35	0.02%	5.35	0.02%
差旅费	117.46	0.44%	124.43	0.44%	124.43	0.44%
车辆使用费	36.93	0.14%	39.12	0.14%	39.12	0.14%
业务招待费	125.74	0.47%	133.20	0.47%	133.20	0.47%
会议费	12.63	0.05%	13.38	0.05%	13.38	0.05%
租赁费	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
保险费	15.94	0.06%	15.94	0.06%	15.94	0.06%
培训费	18.17	0.07%	19.25	0.07%	19.25	0.07%
咨询评估中介机构费	92.24	0.35%	97.71	0.35%	97.71	0.35%
修理费	38.20	0.14%	40.46	0.14%	40.46	0.14%
研究与开发费用	4,160.36	15.60%	4,407.20	15.60%	4,407.20	15.60%
无形资产摊销	272.14	1.02%	186.74	0.66%	186.74	0.66%
低值易耗品摊销	14.97	0.06%	15.86	0.06%	15.86	0.06%
税金	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
诉讼费	6.74	0.03%	7.13	0.03%	7.13	0.03%
其他	204.40	0.77%	216.53	0.77%	216.53	0.77%

预测期与报告期管理费用占营业收入差异如下：

报告期内，海化院 2015 年、2016 年、2017 年管理费用占收入的比例分别为 23.84%、28.66%、29.06%。其中 2017 年 10-12 月的预测金额系根据海化院当年实际发生金额进行预测，其他预测期内，海化院管理费用率为 26.66%-28.02%，与 2016 年管理费用占营业收入比例无较大差异，略低于 2017 年，高于 2015 年。

预测期与报告期管理费用占营业收入差异主要原因：

2017 年海化院研发投入较高，管理费用中研究与开发费用占营业收入比例达 16.37%，2015 年海化院研发投入较低，管理费用中研究与开发费用占营业收入比例为 10.38%。基于真实反映海化院最新研发投入结构及充分性考虑，研发费率未来预测年度根据 2016 年、2017 年末占收入的比例平均数进行预测，至预测期管理费用中研究与开发费用占营业收入比例略低于 2017 年，略高于 2015 年。

2、报告期及预测期海化院的销售费用明细项目及销售费用率如下表：

（1）报告期实际数据：

单位：万元

项目名称	2015 年度		2016 年度		2017 年 1-9 月		2017 年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	20,800.28	--	21,919.98	--	16,132.23	--	21,566.55	--
销售费用合计	3,184.65	15.31%	2,945.76	13.44%	2,373.76	14.71%	2,967.73	13.76%
其中：								
1.包装费	22.65	0.11%	24.20	0.11%	22.41	0.14%	31.07	0.14%
2.运输费	654.34	3.15%	665.70	3.04%	895.61	5.55%	956.87	4.44%
3.保险费	2.35	0.01%	0.61	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4.广告费	69.52	0.33%	3.00	0.01%	3.20	0.02%	3.20	0.01%
5.职工薪酬	1,338.84	6.44%	971.70	4.43%	619.36	3.84%	848.50	3.93%
6.业务经费	919.38	4.42%	957.38	4.37%	704.46	4.37%	859.43	3.99%
7.折旧费	16.33	0.08%	15.71	0.07%	12.49	0.08%	17.98	0.08%
8.修理费	8.64	0.04%	9.43	0.04%	10.20	0.06%	13.16	0.06%
9.样品及产品损耗	3.19	0.02%	5.29	0.02%	2.00	0.01%	3.55	0.02%
10.试验检验费	40.82	0.20%	5.70	0.03%	7.21	0.04%	25.68	0.12%
11.劳务费	20.82	0.10%	14.22	0.06%	1.07	0.01%	3.75	0.02%

项目名称	2015 年度		2016 年度		2017 年 1-9 月		2017 年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
12.劳动保护费	19.35	0.09%	8.46	0.04%	3.75	0.02%	4.82	0.02%
13.其他	68.42	0.33%	264.37	1.21%	92.00	0.57%	199.72	0.93%

（2）预测期预测数据：

单位：万元

项目名称	2017 年 10-12 月		2018 年		2019 年		2020 年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	5,434.32	--	22,443.84	--	23,773.66	--	25,182.93	--
销售费用合计	593.97	10.93%	3,042.40	13.56%	3,222.16	13.55%	3,412.66	13.55%
其中：								
1.包装费	8.66	0.16%	28.56	0.13%	30.25	0.13%	32.04	0.13%
2.运输费	61.26	1.13%	838.70	3.74%	888.40	3.74%	941.06	3.74%
3.保险费	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4.广告费	0.00	0.00%	3.20	0.01%	3.39	0.01%	3.59	0.01%
5.职工薪酬	229.14	4.22%	938.97	4.18%	994.61	4.18%	1,053.56	4.18%
6.业务经费	154.97	2.85%	937.32	4.18%	992.86	4.18%	1,051.72	4.18%
7.折旧费	5.49	0.10%	8.49	0.04%	8.49	0.04%	8.49	0.03%
8.修理费	2.96	0.05%	10.79	0.05%	11.43	0.05%	12.10	0.05%
9.样品及产品损耗	1.55	0.03%	4.76	0.02%	5.04	0.02%	5.34	0.02%
10.试验检验费	18.47	0.34%	16.28	0.07%	17.24	0.07%	18.26	0.07%
11.劳务费	2.68	0.05%	9.23	0.04%	9.78	0.04%	10.36	0.04%
12.劳动保护费	1.07	0.02%	6.84	0.03%	7.24	0.03%	7.67	0.03%
13.其他	107.72	1.98%	239.27	1.07%	253.44	1.07%	268.47	1.07%

续表：

项目名称	2021 年		2022 年		永续年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	26,676.41	--	28,259.15	--	28,259.15	--
销售费用合计	3,614.55	13.55%	3,828.50	13.55%	3,828.50	13.55%
其中：						

项目名称	2021 年		2022 年		永续年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
1.包装费	33.94	0.13%	35.96	0.13%	35.96	0.13%
2.运输费	996.87	3.74%	1,056.01	3.74%	1,056.01	3.74%
3.保险费	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4.广告费	3.80	0.01%	4.03	0.01%	4.03	0.01%
5.职工薪酬	1,116.05	4.18%	1,182.26	4.18%	1,182.26	4.18%
6.业务经费	1,114.09	4.18%	1,180.19	4.18%	1,180.19	4.18%
7.折旧费	8.49	0.03%	8.49	0.03%	8.49	0.03%
8.修理费	12.82	0.05%	13.58	0.05%	13.58	0.05%
9.样品及产品损耗	5.65	0.02%	5.99	0.02%	5.99	0.02%
10.试验检验费	19.35	0.07%	20.50	0.07%	20.50	0.07%
11.劳务费	10.97	0.04%	11.62	0.04%	11.62	0.04%
12.劳动保护费	8.13	0.03%	8.61	0.03%	8.61	0.03%
13.其他	284.39	1.07%	301.26	1.07%	301.26	1.07%

预测期与报告期财务费用占营业收入差异如下：

报告期内，海化院 2015 年、2016 年、2017 年销售费用占营业收入的比例分别为 15.31%、13.44%、13.76%。预测期内，2017 年 10-12 月的预测金额系根据海化院的实际发生金额进行预测，其他预测期内，销售费用占营业收入比例均为 13.55%-13.56%，与 2016 年、2017 年销售费用占营业收入比例无较大差异，低于 2015 年管理费用占营业收入水平。

预测期与报告期财务费用占营业收入差异主要原因：

2015 年海化院根据公司政策计提职工薪酬，当年职工薪酬占营业收入比例为 6.44%，高于报告期其他年度约为 4%的水平，预测期采用 2016 年及 2017 年平均水平进行预测，至预测期费率低于 2015 年。

（二）结合管理费用及销售费用的构成情况、未来年度业务发展预期、可比公司水平等，标的资产预测销售费用率和管理费用率的合理性和充分性

A. 晨光院

1、晨光院管理费用及销售费用的构成情况详见“预测期内各标的资产管理费用率及销售费用率，并分析与报告期内管理费用率及销售费用率水平差异情况、差异原因及合理性”。

2、未来年度业务发展预期

晨光院主要从事聚四氟乙烯树脂、氟橡胶、含氟精细化学品、有机硅、工程塑料等产品的科研、生产及销售。未来年度预期将延续现有的产品品种，发展核心技术，并不断进行结构优化调整。

3、可比公司销售费用和管理费用率对比情况

销售费用率分析表

单位：%

证券代码	证券简称	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年 1-6 月
002250.SZ	联化科技	0.9561	0.9031	1.0934	1.3475
002326.SZ	永太科技	1.4467	2.4970	3.7994	3.5001
002407.SZ	多氟多	4.6090	3.5050	3.4212	4.1440
600636.SH	三爱富	2.4867	2.0717	1.8541	3.7580
002915.SZ	中欣氟材	1.3064	1.9859	1.2502	1.3279
600160.SH	巨化股份	3.3794	3.6358	2.9195	3.1629
平均值		2.3641	2.4331	2.3896	2.8734
晨光院		**4.2102**	**3.7860**	**4.1196**	**2.8508**

从上表可知，晨光院 2015 年、2016 年、2017 年销售费用占收入的比例分别为 4.21%、3.79%、4.12%，各年平均占比约 4%左右，同时晨光院预测期的销售费用率超过了可比公司的平均值的主要原因如下：首先，晨光院凭借技术、研发优势，可对外提供定制化产品，并不断在中高端产品领域实现突破，因此需要专业的销售资源配置，以替代进口作为竞争优势，销售费用的支出相对较高；其次晨光院与可比公司在产业化规模、管理经营模式等方面存在不同，亦导致销售费用率有所不同。

管理费用率分析表

单位：%

证券代码	证券简称	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年 1-9 月
002250.SZ	联化科技	17.1299	21.7370	21.9628	27.2662
002326.SZ	永太科技	10.8284	12.6819	12.1906	12.7999

证券代码	证券简称	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年 1-9 月
002407.SZ	多氟多	8.2159	11.7293	8.7275	11.6099
600636.SH	三爱富	10.6723	9.6094	7.3646	7.4015
002915.SZ	中欣氟材	13.9507	13.3984	13.0272	11.5045
600160.SH	巨化股份	4.7814	5.2768	5.5782	7.0833
平均值		10.9298	12.4055	11.4752	12.9442
晨光院		**9.7448**	**9.6687**	**13.2546**	**9.8691**

从上表可知，企业历史年度报告期间管理费用率与可比公司基本接近，无较大差异，且晨光院未来年度预测管理费用率在 10.49%-10.77%之间，相对较为稳定，且与报告期内费用占比差异不大。

B. 黎明院

1、黎明院管理费用及销售费用的构成情况详见“预测期内各标的资产管理费用率及销售费用率，并分析与报告期内管理费用率及销售费用率水平差异情况、差异原因及合理性”。

2、未来年度业务发展预期

黎明院是以化学推进剂及原材料研制为主业发展起来的综合性高新技术企业，主营业务收入来源于化学推进剂及原材料、聚氨酯新材料、含氟气体材料、过氧化氢及配套原材料的销售，以及工程技术服务、技术检测服务，其中以化学推进剂原材料、聚氨酯新材料、含氟气体材料为主要产品。未来年度黎明院预期将延续现有的产品品种，不断发展核心技术，并不断进行结构优化调整。

3、可比公司销售费用和管理费用率对比情况

销售费用率分析表

单位：%

证券代码	证券简称	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年 1-6 月
600160.SH	巨化股份	3.3794	3.6358	2.9195	3.1629
002165.SZ	红宝丽	4.4470	4.9673	4.0958	3.2333
600309.SH	万华化学	4.3467	3.8737	2.6674	2.6252
平均值		4.0577	4.1589	3.2276	3.0071
黎明院		**2.9207**	**3.0101**	**3.0070**	**2.9155**

从上表可知，黎明院 2015 年、2016 年、2017 年销售费用占收入的比例分别为 2.92%、3.01%、3.01%，各年平均占比约 3%左右，未来年度预测销售费用率为 2.87%，且与报告期内费用占收入比基本一致。报告期与预测期均小于可比公司。主要由于黎明院与可比公司在产业化规模、管理经营模式等方面存在差异，亦导致销售费用率有所不同。

管理费用率分析表

单位：%

证券代码	证券简称	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年 1-6 月
600160.SH	巨化股份	4.7814	5.2768	5.5782	7.0833
002165.SZ	红宝丽	7.1012	7.8660	6.9978	6.1252
600309.SH	万华化学	6.5744	4.7285	3.8299	3.5607
平均值		6.1523	5.9571	5.4686	5.5897
黎明院		**13.6675**	**15.1845**	**15.2758**	**12.2770**

从上表可知，企业历史年度报告期间管理费用率均高于可比公司，主要是由于国防预算支出逐年增长，且国家大力支持国防工业、航空航天的发展，黎明院加大了对研发费用的投入所致。黎明院未来年度预测管理费用率在 14.12%-14.49%之间，相对较为稳定，且与报告期内费用占收入比基本一致。预测期内呈现出期间费用占收入比例逐年下降的趋势。其主要原因是，企业的管理费用中，除材料费、办公费、招待费等费用与收入关系较大，有所增长外，折旧摊销等相对稳定。随着销售收入的增长，规模效应显现，管理费用率略有下降，其费用预测不存在明显有失谨慎的情形。

C. 西北院

1、西北院管理费用及销售费用的构成情况详见“预测期内各标的资产管理费用率及销售费用率，并分析与报告期内管理费用率及销售费用率水平差异情况、差异原因及合理性”。

2、未来年度业务发展预期

西北院主营业务收入来源于橡胶密封制品、工程橡胶制品、橡胶密封型材及混炼胶料的销售。其中以橡胶密封制品为主要产品。未来年度西北院院预期将延续现有的产品品种，不断发展核心技术，并不断进行结构优化调整。

3、可比公司销售费用和管理费用率对比情况

销售费用率分析表

单位：%

证券代码	证券简称	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年 1-6 月
000887.SZ	中鼎股份	5.0206	4.8054	4.5852	3.8823
002381.SZ	双箭股份	6.5752	8.6690	6.7546	4.8903
300320.SZ	海达股份	4.1023	6.9023	7.0693	6.3899
300547.SZ	川环科技	6.3280	7.0574	6.6477	5.5005
300587.SZ	天铁股份	13.2252	14.1656	14.4947	12.6863
平均值		7.0503	8.3199	7.9103	6.6699
西北院		**3.6015**	**4.3151**	**3.9691**	**3.1911**

从上表可知，西北院 2015 年、2016 年、2017 年销售费用占收入的比例分别为 3.60%、4.32%、3.97%，各年占比波动不大，未来年度预测销售费用率为 4.14%，且与报告期内费用占收入比基本一致。报告期与预测期均小于可比公司。主要是西北院通过直销方式进行产品销售，销售费用控制良好所致。同时西北院与可比公司在产业化规模、管理经营模式等方面存在差异，亦导致销售费用率有所不同。

管理费用率分析表

单位：%

证券代码	证券简称	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年 1-6 月
000887.SZ	中鼎股份	10.1262	9.9652	10.8724	10.2820
002381.SZ	双箭股份	9.0977	12.5877	9.4374	6.3149
300320.SZ	海达股份	9.8704	8.5563	6.3845	6.0600
300547.SZ	川环科技	9.9137	9.0868	8.4080	10.7426
300587.SZ	天铁股份	18.7625	19.9003	21.0637	18.4047
平均值		11.5541	12.0193	11.2332	10.3608
西北院		**25.2582**	**17.4068**	**19.8595**	**14.0431**

从上表可知，企业历史年度报告期间管理费用率均高于可比公司，主要是由于西北院作为高新技术企业，始终致力于对现有工艺技术进行优化和对相关产品进行改进提升，各年投入研发课题的资金较大，导致每年均有大额的研发开发费用支出。西北院未来年度预测管理费用率在 17.79%-17.88%之间，相对较为稳定，且与报告期内费用占收入比基本一致。预测期内呈现出期间费用占收入比例逐年下降的趋势。其主要

原因是，企业的管理费用中，除材料费、办公费、招待费等费用与收入关系较大，有所增长外，折旧摊销等相对稳定。随着销售收入的增长，规模效应显现，管理费用率略有下降，其费用预测不存在明显有失谨慎的情形。

D. 海化院

1、晨光院管理费用及销售费用的构成情况详见“预测期内各标的资产管理费用率及销售费用率，并分析与报告期内管理费用率及销售费用率水平差异情况、差异原因及合理性”。

2、未来年度业务发展预期

海化院海化院主营业务收入来源于涂料产品的生产销售，主要包括整船配套涂料体系、工业重防腐涂料、特种功能材料及环保型涂料。未来年度海化院预期将延续现有的产品品种，不断发展核心技术，并不断进行结构优化调整

3、可比公司销售费用和管理费用率对比情况

销售费用率分析表

单位：%

证券代码	证券简称	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年 1-6 月
002271.SZ	东方雨虹	12.3118	12.0042	11.4689	12.5497
002256.SZ	兆新股份	9.2728	7.8493	5.5001	4.3309
300225.SZ	金力泰	6.0768	6.1741	6.3111	6.4463
300409.SZ	道氏技术	8.1067	7.0752	3.6691	3.6652
平均值		8.9420	8.2757	6.7373	6.7480
海化院		**15.3106**	**13.4387**	**13.7608**	**12.3172**

从上表可知，海化院 2015 年、2016 年、2017 年销售费用占收入的比例分别为 15.31%、13.44%、13.76%，各年占比波动不大，未来年度预测销售费用率为 13.55%，且与报告期内费用占收入比基本一致。报告年度与预测年度销售费用水平均高于可比公司。主要是海化院采用科研+生产+技术服务的经营模式，将技术成果予以产业化，以“多品种、小批量、定制化”的模式对客户提供产品及服务，因此需要专业的销售资源配置，同时海化院与可比公司在产业化规模、管理经营模式等方面存在差异，亦导致销售费用率有所不同。

管理费用率分析表

单位：%

证券代码	证券简称	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年 1-6 月
002271.SZ	东方雨虹	11.2205	11.7798	10.1776	9.6452
002256.SZ	兆新股份	12.3885	9.3109	9.2674	7.9891
300225.SZ	金力泰	11.7403	10.9561	10.7220	10.6289
300409.SZ	道氏技术	15.3720	15.2542	11.4107	9.0018
平均值		12.6803	11.8253	10.3944	9.3163
海化院		**23.8418**	**28.6575**	**29.0583**	**26.7100**

从上表可知，企业历史年度报告期间管理费用率均高于可比公司，主要是由于海化院采用科研+生产+技术服务的经营模式，将技术成果予以产业化，每年均有大额的研发开发费用支出。海化院未来年度预测管理费用率在 26.66%-28.02%之间，相对较为稳定，且与报告期内费用占收入比基本一致。预测期内呈现出期间费用占收入比例逐年下降的趋势。其主要原因是，企业的管理费用中，除办公费、招待费等费用与收入关系较大，有所增长外，折旧摊销等相对稳定。随着销售收入的增长，规模效应显现，管理费用率略有下降，其费用预测不存在明显有失谨慎的情形。

（三）预测期各标的资产销售费用中运输费与对应预测期间营业收入预测的匹配性，管理费用中研究与开发费用与对应预测期间研发投入的匹配性

A. 晨光院

1、运输费预测与营业收入的匹配性

晨光院在报告期内运输费用与营业收入占比情况如下：

单位：万元

项目名称	2015 年度	2016 年度	2017 年度
营业收入	133,807.03	115,796.25	120,153.61
运输费用	2,989.61	2,003.46	2,322.68
运输费用/营业收入	2.23%	1.73%	1.93%

预测期运输费用与营业收入占比情况如下：

单位：万元

项目名称	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
营业收入	29,784.54	158,704.86	167,138.79	175,243.45	181,347.86	185,476.00
运输费用	847.11	2,906.88	3,061.36	3,209.80	3,321.61	3,397.23
运输费用/营业收入	1.83%	1.83%	1.83%	1.83%	1.83%	1.83%

晨光院为生产销售型企业，其业务性质导致运输费用与产品销售量的多少密切相关，即与销售收入的相关性较强，销售收入的增长将带来运输费用的同步增长。

从上表可知，运输费用 2015 年、2016 年、2017 年度占收入的比例分别为 2.23%、1.73%、1.93%，报告期内各年占收入的比有小幅波动，变化不大，未来根据 2016 年、2017 年运输费用占营业收入的比例平均数，即 1.83%作为预测期情况，且保持不变。

2、管理费用中研究与开发费用与对应预测期间研发投入的匹配性

晨光院在报告期内研发费用与营业收入占比情况如下：

单位：万元

项目名称	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年 1-6 月
营业收入	133,807.03	115,796.25	120,153.61	65,022.35
研发费用	3,777.64	2,898.43	3,545.35	2,183.20
研发费用/营业收入	2.82%	2.50%	2.95%	3.36%

预测期研发费用与营业收入占比情况如下：

单位：万元

项目名称	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
营业收入	29,784.54	158,704.86	167,138.79	175,243.45	181,347.86	185,476.00
研发费用	1,519.55	5,079.64	5,349.58	5,608.99	5,804.37	5,936.50
研发费用/营业收入	3.20%	3.20%	3.20%	3.20%	3.20%	3.20%

从上表可知，研究与开发费 2015 年、2016 年、2017 年占收入的比例分别为 2.82%、2.50%、2.95%，各年占比差异不大，略有增长。

晨光院主要从事聚四氟乙烯树脂、氟橡胶、含氟精细化学品、有机硅、工程塑料等产品的科研、生产及销售。未来将延续现有的产品品种，发展核心技术，并不断进

行产品结构优化调整，需要持续投入研发费用，以保持并拓展市场占有率，持续保持未来收入的可实现性。晨光院 2015 年-2017 年研发费用随着收入的增长而增长。由于未来产品中特种氟橡胶定制化特征明显，各年细分产品结构变动较大，研发费用未来预测年度根据 2017 年占收入的比例略有增长进行预测。预测期根据 3.2%的占比进行预测，且保持不变，与 2018 年 1-6 月份情况基本相符。

B. 黎明院

1、运输费预测与营业收入的匹配性

黎明院在报告期内运输费用与营业收入占收入比情况如下：

单位：万元

项目名称	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年 1-6 月
营业收入	62,671.31	76,966.08	84,900.46	48,267.25
运输费用	1,169.81	1,423.72	1,469.11	814.42
运输费用/营业收入	1.87%	1.85%	1.73%	1.69%

预测期运输费用与营业收入占收入比情况如下：

单位：万元

项目名称	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
营业收入	20,552.51	84,809.14	88,572.87	91,860.84	94,862.32	97,923.21
运输费用	512.81	1,467.53	1,532.66	1,589.55	1,641.49	1,694.45
运输费用/营业收入	2.50%	1.73%	1.73%	1.73%	1.73%	1.73%

黎明院为生产销售型企业，其业务性质导致运输费用与产品销售量的多少密切相关，即与销售收入的相关性较强，销售收入的增长将带来运输费用的同步增长。

运输费用 2015 年、2016 年、2017 年度占收入的比例分别为 1.87%、1.85%、1.73%，报告期运输费用的预测根据 2017 年运输费用占收入比重一致，且保持不变。

2、管理费用中研究与开发费用与对应预测期间研发投入的匹配性

黎明院在报告期内研发费用与营业收入占收入比情况如下：

单位：万元

项目名称	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年 1-6 月
营业收入	62,671.31	76,966.08	84,900.46	48,267.25
研发费用	3,745.75	6,407.22	7,336.32	3,385.91
研发费用/营业收入	5.98%	8.32%	8.64%	7.01%

预测期研发费用与营业收入占收入比情况如下：

单位：万元

项目名称	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
营业收入	20,552.51	84,809.14	88,572.87	91,860.84	94,862.32	97,923.21
研发费用	2,172.30	6,729.56	6,972.57	7,184.86	7,378.65	7,578.94
研发费用/营业收入	10.57%	7.93%	7.87%	7.82%	7.78%	7.74%

从上表可知，研究与开发费 2015 年、2016 年、2017 年占收入的比例分别为 5.98%、8.32%、8.64%，2016 年、2017 年较 2015 年有所增长

黎明院主营业务收入来源于化学推进剂及原材料、聚氨酯新材料、含氟气体材料、过氧化氢及配套原材料的销售，以及工程技术服务、技术检测服务，其中以化学推进剂原材料、聚氨酯新材料、含氟气体材料为主要产品。随着国防预算支出逐年增长，且国家大力支持国防工业、航空航天的发展，黎明院加大了对研发费用的投入。2017 年以来，产品结构逐渐稳定，未来将延续现有的产品品种，发展核心技术，并不断进行产品结构优化调整，需要持续投入研发费用，以保持并拓展市场占有率，持续保持未来收入的可实现性，且随着收入的增加，规模效应逐渐显现，预计未来年度对研发的投入在 2017 年的基础上会稍有下降。未来年度预测占比约为 7.7%-7.9%左右，与 2018 年实际情况基本一致。

C. 西北院

1、运输费预测与营业收入的匹配性

西北院在报告期内运输费用与营业收入占收入比情况如下：

单位：万元

项目名称	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年 1-6 月
营业收入	22,793.35	24,806.42	29,035.22	15,570.80

项目名称	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年 1-6 月
运输费用	378.41	418.84	447.12	183.83
运输费用/营业收入	1.66%	1.69%	1.54%	1.18%

预测期运输费用与营业收入占收入比情况如下：

单位：万元

项目名称	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
营业收入	7,027.27	32,683.45	33,259.58	33,864.28	34,498.99	35,113.12
运输费用	136.48	527.57	536.87	546.63	556.88	566.79
运输费用/营业收入	1.94%	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%

西北院为生产销售型企业，其业务性质导致运输费用与产品销售量的多少密切相关，即与销售收入的相关性较强，销售收入的增长将带来运输费用的同步增长。

从上表可知，运输费用 2015 年、2016 年、2017 年度占收入的比例分别为 1.66%、1.69%、1.54%，各年波动不大，报告期运输费用的预测根据 2016 年、2017 年运输费用占营业收入的比例平均数进行预测，且保持不变。

2、管理费用中研究与开发费用与对应预测期间研发投入的匹配性

西北院在报告期内研发费用与营业收入占收入比情况如下：

单位：万元

项目名称	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年 1-6 月
营业收入	22,793.35	24,806.42	29,035.22	15,570.80
研发费用	1,688.35	605.89	1,332.50	291.11
研发费用/营业收入	7.41%	2.44%	4.59%	1.87%

预测期研发费用与营业收入占收入比情况如下：

单位：万元

项目名称	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
营业收入	7,027.27	32,683.45	33,259.58	33,864.28	34,498.99	35,113.12
研发费用	875.36	1,149.10	1,169.36	1,190.62	1,212.93	1,234.53
研发费用/营业收入	12.46%	3.52%	3.52%	3.52%	3.52%	3.52%

从上表可知，研究与开发费 2015 年、2016 年、2017 年占收入的比例分别为 7.41%、2.44%、4.95%，各年占比波动较大。

西北院主营业务收入来源于橡胶密封制品、工程橡胶制品、橡胶密封型材及混炼胶料的销售。其中以橡胶密封制品为主要产品。作为高新技术企业，西北院始终致力于对现有工艺技术进行优化和对相关产品进行改进提升，未来将延续现有的产品品种，发展核心技术，并不断进行产品结构优化调整，需要持续投入研发费用，以保持并拓展市场占有率，持续保持未来收入的可实现性。由于研发费用各年波动较大，受投入研发课题数量的影响，因此未来预测年度根据 2016 年、2017 年末占营业收入的比例平均数进行预测，且保持不变。

D. 海化院

1、运输费预测与营业收入的匹配性

海化院在报告期内运输费用与营业收入占收入比情况如下：

单位：万元

项目名称	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年 1-6 月
营业收入	20,800.28	21,919.98	21,566.55	9,208.39
运输费用	654.34	665.70	956.87	248.75
运输费用/营业收入	3.15%	3.04%	4.44%	2.70%

预测期运输费用与营业收入占收入比情况如下：

单位：万元

项目名称	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
营业收入	5,434.32	22,443.84	23,773.66	25,182.93	26,676.41	28,259.15
运输费用	61.26	838.70	888.40	941.06	996.87	1,056.01
运输费用/营业收入	3.74%	3.74%	3.74%	3.74%	3.74%	3.74%

海化院为生产销售型企业，其业务性质导致运输费用与产品销售量的多少密切相关，即与销售收入的相关性较强，销售收入的增长将带来运输费用的同步增长。

从上表可知，运输费用 2015 年、2016 年、2017 年度占收入的比例分别为 3.15%、3.04%、4.44%，各年波动不大，报告期运输费用的预测根据 2016 年、2017

年运输费用占收入的平均平均数进行预测，且保持不变。

2、管理费用中研究与开发费用与对应预测期间研发投入的匹配性

海化院在报告期内研发费用与营业收入占收入比情况如下：

单位：万元

项目名称	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年 1-6 月
营业收入	5,434.32	22,443.84	23,773.66	25,182.93
研发费用	2,158.83	3,248.21	3,531.06	1,197.08
研发费用/营业收入	10.38%	14.82%	16.37%	13.00%

预测期研发费用与营业收入占收入比情况如下：

单位：万元

项目名称	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
营业收入	5,434.32	22,443.84	23,773.66	25,182.93	26,676.41	28,259.15
研发费用	806.50	3,500.27	3,707.66	3,927.45	4,160.36	4,407.20
研发费用/营业收入	15.60%	15.60%	15.60%	15.60%	15.60%	15.60%

从上表可知，研究与开发费 2015 年、2016 年、2017 年占收入的比例分别为 10.38%、14.82%、16.37%，各年占比波动较大。

海化院主营业务收入来源于来源于涂料产品的生产销售，主要包括整船配套涂料体系、工业重防腐涂料、特种功能材料及环保型涂料。海化院采用科研+生产+技术服务的经营模式，将技术成果予以产业化，并持续现有工艺技术进行优化和对相关产品进行改进提升，未来将延续现有的产品品种，不断发展核心技术，进行产品结构优化调整，需要持续投入研发费用，以保持并拓展市场占有率，持续保持未来收入的可实现性。由于研发费用各年波动较大，受投入研发课题数量的影响，因此未来预测年度根据 2016 年、2017 年末占营业收入的比例平均数进行预测，且保持不变。

（四）预测期与报告期内各标的资产财务费用的差异情况、差异原因及合理性，预测期内财务费用预测的合理性

A. 晨光院

1、预测期与报告期内财务费用的差异情况

晨光院在报告期内财务费用与营业收入占比情况如下：

单位：万元

项目	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
营业收入	133,807.03	115,796.25	90,369.07	120,153.61	65,022.35
财务费用	2,412.13	1,568.85	998.87	1,595.06	953.75
财务费用/收入	1.80%	1.35%	1.11%	1.33%	1.47%

晨光院在预测期的财务费用的占比情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
营业收入	29,784.54	158,704.86	167,138.79	175,243.45	181,347.86	185,476.00
财务费用	596.19	2,829.81	2,951.10	2,951.10	2,951.10	2,951.10
财务费用/收入	2.00%	1.78%	1.77%	1.68%	1.63%	1.59%

从上表可知，预测期财务费用率与报告期财务费用率相比有所提高，主要是预测期财务费用是按照晨光院当前财务状况结合未来预测的借还款计划单独予以预测。评估人员结合未来年度所需资金的来源情况、所需资金量及借款成本、相关会计处理等，复核了预测期内财务费用预测的合理性，2018 年及以后年度的财务费用预测根据 2017 年末的借款规模进行预测，并保持不变，具体测算过程见重组报告书“第五章标的资产评估情况”之“一 晨光院 （三）本次收益现值法评估模型及评估测算过程”之“3、评估测算过程”。

2、结合未来年度标的资产所需资金的来源情况、所需资金量及借款成本、相关会计处理等，预测期内财务费用预测的合理性

晨光院的资金主要来源为自主经营资金、银行借款及中国化工集团内部财务公司借款，2015 年、2016 年、2017 的 1-9 月份的借款规模分别为 70,880.00 万元、70,300.00 万元、64,490.00 万元，各年借款规模变化不大，2018 年及以后年度的借款规模按照 2017 年末的借款规模 61,940 万元进行预测。

晨光院假设预测年度不进行扩大再生产，仅通过更新支出维持简单再生产，长期

资产的规模将保持不变，因此所需资金只需维持简单再生产的资本性更新及生产经营所需流动性资金的需求，2017 年末的资本结构可维持企业的更新支出及流动资产的需求，不需要再扩大借款规模，并可以维持

2018 年及以后年度借款规模保持在 2017 年末的水平即 61,940 万元，每年借款成本按照现有合同中规定的利率进行计算，每年的借款利息约为 2,951.10 万元，加权平均借款利率为 4.76%，由于借款用途为流动资金借款，因此所产生的借款成本均按费用化口径计入财务费用-利息支出。2018 年及其以后年度企业的借款规模及资金成本等保持一致，财务费用的预测具有合理性。

B. 黎明院

1、预测期与报告期内财务费用的差异情况

黎明院在报告期内财务费用与营业收入占收入比情况如下：

单位：万元

项目	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
营业收入	62,671.31	76,966.08	64,347.95	84,900.46	48,267.25
财务费用	213.67	119.83	-9.10	20.94	41.70
财务费用/收入	0.34%	0.16%	-0.01%	0.02%	0.09%

黎明院在预测期的销售收入、期间费用以及各项费用的占收入比情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
营业收入	20,552.51	84,809.14	88,572.87	91,860.84	94,862.32	97,923.21
财务费用	30.04	43.50	43.50	43.50	43.50	43.50
财务费用/收入	0.15%	0.05%	0.05%	0.05%	0.05%	0.04%

从上表可知，报告期财务费用逐年下降，主要系黎明院盈利能力提高，随着三氟化氮一期项目完工投产，部分借款到期偿还所致。预测期财务费用率与报告期财务费用率相比有所提高。预测期财务费用是按照黎明院当前财务状况结合未来预测的借还款计划单独进行预测。评估人员结合未来年度所需资金的来源情况、所需资金量及借款成本、相关会计处理等，复核了预测期内财务费用预测的合理性，2018 年及以后

年度的财务费用预测根据 2017 年末的借款规模进行预测，并保持不变。具体测算过程见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“二、黎明院 （三）本次收益现值法评估模型及评估测算过程”之“3、评估测算过程”。

2、结合未来年度所需资金的来源情况、所需资金量及借款成本、相关会计处理等，预测期内财务费用预测的合理性，

黎明院的资金主要来源为自主经营资金及银行短期借款，2015 年、2016 年、2017 年的借款规模分别为 4,000 万元、1,000 万元、1,000 万元，各年借款规模变化不大，2018 年及以后年度的借款规模按照 2017 年末的借款规模 1,000 万元进行预测。

黎明院假设预测年度不进行扩大再生产，仅通过更新支出维持简单再生产，长期资产的规模将保持不变，因此所需资金只需维持简单再生产的资本性更新及生产经营所需流动性资金的需求，2017 年末的资本结构可维持企业的更新支出及流动资产的需求，不需要再扩大借款规模，并可以维持

2018 年及以后年度借款规模保持在 2017 年末的水平即 1000 万元，每年借款成本按照现有合同中规定的利率进行计算，每年的借款利息约为 43.5 万元，加权平均借款利率为 4.35%，由于借款用途为流动资金借款，因此所产生的借款成本均按费用化口径计入财务费用-利息支出。2018 年及其以后年度企业的借款规模及资金成本等保持一致，财务费用的预测具有合理性。

C. 西北院

1、预测期与报告期内财务费用的差异情况

西北院在报告期内财务费用与营业收入占收入比情况如下：

单位：万元

项目	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
营业收入	22,793.35	24,806.42	22,007.96	29,035.22	15,570.80
财务费用	-0.08	-27.05	-57.45	-73.14	-29.98
财务费用/收入	0.00%	-0.11%	-0.26%	-0.25%	-0.19%

西北院在预测期财务费用占收入比情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
营业收入	7,027.27	32,683.45	33,259.58	33,864.28	34,498.99	35,113.12
财务费用	10.99	43.50	43.50	43.50	43.50	43.50
财务费用/收入	0.16%	0.13%	0.13%	0.13%	0.13%	0.12%

从上表可知，报告期财务费用金融性负债规模较低且稳定，利息支出金额相对较小。评估人员结合未来年度所需资金的来源情况、所需资金量及借款成本、相关会计处理等，复核了预测期内财务费用预测的合理性，2018 年及以后年度的财务费用预测根据 2017 年末的借款规模进行预测，并保持不变，具体测算过程见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“三、西北院 （三）本次收益现值法评估模型及评估测算过程”之“3、评估测算过程”。

2、结合未来年度所需资金的来源情况、所需资金量及借款成本、相关会计处理等，预测期内财务费用预测的合理性

西北院的资金主要来源为自主经营资金及银行短期借款，2015 年、2016 年、2017 年的借款规模分别为 1,000 万元、1,000 万元、1,000 万元，各年借款规模变化不大，2018 年及以后年度的借款规模按照 2017 年末的借款规模 1,000 万元进行预测。

西北院假设预测年度不进行扩大再生产，仅通过更新支出维持简单再生产，长期资产的规模将保持不变，因此所需资金只需维持简单再生产的资本性更新及生产经营所需流动性资金的需求，2017 年末的资本结构可维持企业的更新支出及流动资产的需求，不需要再扩大借款规模，并可以维持。

2018 年及以后年度借款规模保持在 2017 年末的水平即 1000 万元，每年借款成本按照现有合同中规定的利率进行计算，每年的借款利息约为 43.5 万元，加权平均借款利率为 4.35%，由于借款用途为流动资金借款，因此所产生的借款成本均按费用化口径计入财务费用-利息支出。2018 年及其以后年度企业的借款规模及资金成本等保持一致，财务费用的预测具有合理性。

D. 海化院

1、预测期与报告期内财务费用的差异情况

海化院在报告期内财务费用与营业收入占收入比情况如下：

单位：万元

项目	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
营业收入	20,800.28	21,919.98	16,132.23	21,566.55	9,208.39
财务费用	354.93	163.23	-25.01	-22.84	-17.15
财务费用/收入	1.71%	0.74%	-0.16%	-0.11%	-0.19%

海化院在预测期内财务费用占收入比情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
营业收入	5,434.32	22,443.84	23,773.66	25,182.93	26,676.41	28,259.15
财务费用	2.17	80.88	80.88	80.88	80.88	80.88
财务费用/收入	0.04%	0.36%	0.34%	0.32%	0.30%	0.29%

从上表可知，海化院报告期财务费用逐年减少，原因主要系短期借款规模逐年下降所致。评估人员结合未来年度所需资金的来源情况、所需资金量及借款成本、相关会计处理等，复核了预测期内财务费用预测的合理性，2018 年及以后年度的财务费用预测根据 2017 年末的借款规模进行预测，并保持不变，具体测算过程见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“七、海化院 （三）本次收益现值法评估模型及评估测算过程”之“3、评估测算过程”。

2、结合未来年度所需资金的来源情况、所需资金量及借款成本、相关会计处理等，补充披露预测期内财务费用预测的合理性，

海化院的资金主要来源为自主经营资金及中国化工内部财务公司借款，2015 年、2016 年、2017 年的借款规模分别为 4,000 万元、6,000 万元、2,000 万元，各年借款规模有所变化，2018 年及以后年度的借款规模按照 2017 年末的借款规模 2,000 万元进行预测。

海化院假设预测年度不进行扩大再生产，仅通过更新支出维持简单再生产，长期资产的规模将保持不变，因此所需资金只需维持简单再生产的资本性更新及生产经营所需流动性资金的需求，2017 年末的资本结构可维持企业的更新支出及流动资产的需求，不需要再扩大借款规模，并可以维持。

2018 年及以后年度借款规模保持在 2017 年末的水平即 2，000 万元，每年借款成本按照现有合同中规定的利率进行计算，每年的借款利息约为 80.88 万元，加权平均借款利率为 4.044%，由于借款用途为流动资金借款，因此所产生的借款成本均按费用化口径计入财务费用-利息支出。2018 年及其以后年度企业的借款规模及资金成本等保持一致，财务费用的预测具有合理性。

二十二、折现率预测情况

（一）收益法评估中风险系数取值的依据及合理性

A. 晨光院

晨光院作为原化工部直属的科研院所，成立于 1965 年 2 月 1 日，是集技术开发、应用研究和生产经营于一体的氟橡胶、氟树脂技术创新基地和产业化基地，主要从事聚四氟乙烯树脂、氟橡胶、含氟精细化学品、有机硅、工程塑料等产品的科研、生产、销售，产品广泛应用于航空航天、石油化工、汽车、电子、纺织等领域，以有机氟材料作为主导产业，从事有机氟开发和生产已达五十多年，是一个成熟的氟化工企业。晨光院业务所属行业为“C26 化学原料和化学制品制造业”下的“C265 合成材料制造”，其面临的经营风险主要为行业政策风险、军工行业及军民融合风险、原材料价格波动风险、宏观经济和产品价格波动风险等。

1、企业风险系数 β

贝塔系数是一种风险指数，是衡量晨光院相对于资本市场整体回报的风险溢价程度，也用来衡量个别股票受包括股市价格变动在内的整个经济行业影响程度的指标，β 系数用来衡量投资某种股票的相对风险。

由于晨光院为非上市公司，一般情况下难以直接对其测算出该系数指标值，故本次通过选定与标的公司处于同行业的上市公司于基准日的 β 系数指标平均值作为参考。

由于 A 股上市公司中无与晨光院在生产产品、业务结构、资产规模上等完全可比的上市公司，故本次评估选择 11 家与晨光院有类似产品或从事同类业务的上市公司作为本次评估贝塔计算市场风险的可比公司，综合反映晨光院的风险指数。具体可

比公司如下：

序号	股票代码	股票名称	无杠杆 βu
1	002092.SZ	中泰化学	0.3067
2	002165.SZ	红宝丽	0.7865
3	002409.SZ	雅克科技	0.4565
4	300174.SZ	元力股份	0.9098
5	300437.SZ	清水源	0.6080
6	603010.SH	万盛股份	0.4288
7	002250.SZ	联化科技	0.5850
8	002326.SZ	永太科技	0.4158
9	002407.SZ	多氟多	0.3713
10	002584.SZ	西陇科学	1.2164
11	600636.SH	三爱富	0.6699
平均数			**0.6141**

本次贝塔系数选取可比公司的平均值 0.6141 作为晨光院的无财务杠杆贝塔，其能够充分反映晨光院的企业风险系数。

2、风险调整系数

企业特定风险调整系数代表着任何与上市公司无关但被评估企业相关的额外风险所要求的回报率。在企业价值评估过程中，影响折现率确定的特定风险，主要考虑被评估公司是非上市公司，所选取的可比公司是上市公司，两者存在个体风险上的差异。

企业的特别风险主要表现在市场风险、技术风险、经营管理风险和财务风险等几个方面。风险调整系数根据企业的实际情况，综合考虑企业所处经营阶段、历史经营状况、企业的财务风险、主要产品所处发展阶段、企业经营业务、产品和地区的分布、公司内部管理及控制机制、管理人员的经验和资历以及企业的经营规模等情况，综合确定企业的个别风险调整系数。

（1）市场风险：相对可比公司而言，可比公司是上市公司，上市公司的抗风险能力高于被评估单位。故本次针对晨光院市场风险取 0.5%。

（2）技术风险：晨光院的资产规模均小于可比公司，同时被评估单位所处行业为氟化工行业，对生产技术和制造工艺有着较高的要求。尽管被评估企业注重对行业

技术发展趋势的研究，加大产品技术研发力度，但如果技术研发不能适应行业的技术发展趋势，被评估单位存在一定的技术研发风险。同时被评估单位的资产规模对应的研发能力相对上市公司资产规模对应的研发能力有所差异，故本次针对晨光院的技术风险取 0.5%。

（3）经营管理风险：上市公司成立时间相对较长，内部控制制度健全有效，治理结构健全，决策机制高效，管理团队优质且相对稳定，同时市场与产品稳定，销售渠道稳定通畅，管理团队相对稳定且优秀，决策机制完善。相比上市公司，而被评估单位无论从其内部控制、治理结构、决策机制及管理团队方面，还是其产品稳定性、客户的开发及销售渠道的建立尚存在一定的不确定因素，存在一定的风险，故本次针对晨光院的技术风险取 0.5%。

（4）财务风险：晨光院为非上市公司，相对可比公司（可比公司均为上市公司，融资渠道多样化，尤其是可以进行权益性融资）而言，其自身融资渠道有限，存在一定的资金风险，其财务风险取 0.5%。

综上所述，企业特定风险调整系数取值依据充分且合理。

综合分析晨光院的资产业务特点、业务发展阶段、面临的经营风险，收益法中的企业风险系数 β 和企业特定风险调整系数取值依据充分并具有合理性，能够充分反映晨光院所面临的行业风险及自身特定财务风险。

B. 黎明院

黎明院的前身是原化工部直属的科研院所，成立于 1989 年 10 月 14 日，是为了“两弹一星”任务，以化学推进剂及原材料研制为主业发展起来的综合性研究开发机构。经过 50 余年的发展，原科研院所已改制成为如今的现代化科技型企业。目前主要从事化工新材料的研究、开发和生产，形成了“4+2+1”的业务格局，即化学推进剂及原材料、聚氨酯新材料、含氟气体材料、过氧化氢及配套原材料四个专业领域，开发设计所和分析测试中心两个服务平台以及一个研发中心。

黎明院是一个成熟的化学推进剂及原材料、聚氨酯新材料、含氟气体材料、过氧化氢及配套原材料生产型企业。黎明院业务所属行业为“C26 化学原料和化学制品制造业”下的“C265 合成材料制造”，其面临的经营风险主要为行业政策风险、军工行业及军民融合风险、原材料价格波动风险、宏观经济和产品价格波动风险等。

1、企业风险系数 β

贝塔系数是一种风险指数，是衡量黎明院相对于资本市场整体回报的风险溢价程度，也用来衡量个别股票受包括股市价格变动在内的整个经济行业影响程度的指标，β 系数用来衡量投资某种股票的相对风险。

由于黎明院为非上市公司，一般情况下难以直接对其测算出该系数指标值，故本次通过选定与标的公司处于同行业的上市公司于基准日的 β 系数指标平均值作为参考。

由于 A 股上市公司中无与黎明院在生产产品、业务结构、资产规模上等完全可比的上市公司，故本次评估选择 11 家与黎明院有类似产品或从事同类业务的上市公司作为本次评估贝塔计算市场风险的可比公司，综合反映黎明院的风险指数。具体可比公司如下：

序号	股票代码	股票名称	无杠杆 βu
1	002092.SZ	中泰化学	0.3067
2	002165.SZ	红宝丽	0.7865
3	002409.SZ	雅克科技	0.4565
4	300174.SZ	元力股份	0.9098
5	300437.SZ	清水源	0.6080
6	603010.SH	万盛股份	0.4288
7	002250.SZ	联化科技	0.5850
8	002326.SZ	永太科技	0.4158
9	002407.SZ	多氟多	0.3713
10	002584.SZ	西陇科学	1.2164
11	600636.SH	三爱富	0.6699
平均数			**0.6141**

本次贝塔系数选取可比公司的平均值 0.6141 作为黎明院的无财务杠杆贝塔，其能够充分反映黎明院的企业风险系数。

2、风险调整系数

企业特定风险调整系数代表着任何与上市公司无关但被评估企业相关的额外风险所要求的回报率。在企业价值评估过程中，影响折现率确定的特定风险，主要考虑被

评估公司是非上市公司，所选取的可比公司是上市公司，两者存在个体风险上的差异。

企业的特别风险主要表现在市场风险、技术风险、经营管理风险和财务风险等几个方面。风险调整系数根据企业的实际情况，综合考虑企业所处经营阶段、历史经营状况、企业的财务风险、主要产品所处发展阶段、企业经营业务、产品和地区的分布、公司内部管理及控制机制、管理人员的经验和资历以及企业的经营规模等情况，综合确定企业的个别风险调整系数。

（1）市场风险：相对可比公司而言，可比公司是上市公司，上市公司的抗风险能力高于被评估单位。故本次针对黎明院市场风险取 0.5%。

（2）技术风险：黎明院的资产规模均小于可比公司，同时被评估单位所处行业为化学原料和化学制品制造业，对生产技术和制造工艺有着较高的要求。尽管被评估企业注重对行业技术发展趋势的研究，加大产品技术研发力度，但如果技术研发不能适应行业的技术发展趋势，被评估单位存在一定的技术研发风险。同时被评估单位的资产规模对应的研发能力相对上市公司资产规模对应的研发能力有所差异，故本次针对黎明院的技术风险取 0.5%。

（3）经营管理风险：上市公司成立时间相对较长，内部控制制度健全有效，治理结构健全，决策机制高效，管理团队优质且相对稳定，同时市场与产品稳定，销售渠道稳定通畅，管理团队相对稳定且优秀，决策机制完善。相比上市公司，而被评估单位无论从其内部控制、治理结构、决策机制及管理团队方面，还是其产品稳定性、客户的开发及销售渠道的建立尚存在一定的不确定因素，存在一定的风险，故本次针对黎明院的技术风险取 0.5%。

（4）财务风险：黎明院为非上市公司，相对可比公司（可比公司均为上市公司，融资渠道多样化，尤其是可以进行权益性融资）而言，其自身融资渠道有限，存在一定的资金风险，其财务风险取 0.5%。

综上所述，企业特定风险调整系数取值依据充分且合理。

综合分析黎明院的资产业务特点、业务发展阶段、面临的经营风险，收益法中的企业风险系数 β 和企业特定风险调整系数取值依据充分并具有合理性，能够充分反映黎明院所面临的行业风险及自身特定财务风险。

C. 西北院

西北院拥有五十余年军用橡胶密封材料及制品的研发和配套经验，曾作为第一起草单位拟定多项业内标准。凭借其研发优势及“多品种、小批量、定制化”的经营模式，西北院成为我国国防军工、航空相关领域特种橡胶密封制品的主要供应商并承担了 C919、ARJ21 等飞机密封型材的配套研发、生产任务，同时，工程橡胶制品已成功应用于国内多个地铁项目及大型隧道项目。西北院在所属特种橡胶制品行业细分领域内具有较高市场认可度及领先地位。西北院是一个发展 50 余年的成熟的特种橡胶制品为主要的生产型企业。西北院业务所属行业为“C29 橡胶和塑料制品业”下的“C291 橡胶制品业”，其面临的经营风险主要为行业政策风险、军工行业及军民融合风险、原材料价格波动风险、宏观经济和产品价格波动风险等。

1、企业风险系数 β

贝塔 β 系数是一种风险指数，是衡量西北院相对于资本市场整体回报的风险溢价程度，也用来衡量个别股票受包括股市价格变动在内的整个经济行业影响程度的指标，β 系数用来衡量投资某种股票的相对风险。

由于西北院为非上市公司，一般情况下难以直接对其测算出该系数指标值，故本次通过选定与标的公司处于同行业的上市公司于基准日的 β 系数指标平均值作为参考。

由于 A 股上市公司中无与西北院在生产产品、业务结构、资产规模上等完全可比的上市公司，故本次评估选择 12 家与西北院有类似产品或从事同类业务的上市公司作为本次评估贝塔计算市场风险的可比公司，综合反映西北院的风险指数。具体可比公司如下：

序号	股票代码	股票名称	无杠杆 βu
1	000589.SZ	黔轮胎 A	0.4715
2	000599.SZ	青岛双星	0.3776
3	000887.SZ	中鼎股份	0.6462
4	002211.SZ	宏达新材	1.2107
5	002224.SZ	三力士	0.4760
6	002381.SZ	双箭股份	1.4862
7	300169.SZ	天晟新材	0.7134

序号	股票代码	股票名称	无杠杆 βu
8	300320.SZ	海达股份	0.9905
9	300375.SZ	鹏翎股份	1.3661
10	300478.SZ	杭州高新	1.1208
11	600469.SH	风神股份	0.1297
12	601058.SH	赛轮金宇	0.4295
平均数			**0.7849**

本次贝塔系数选取可比公司的平均值 0.7849 作为西北院的无财务杠杆贝塔，其能够充分反映西北院的企业风险系数。

2、风险调整系数

企业特定风险调整系数代表着任何与上市公司无关但被评估企业相关的额外风险所要求的回报率。在企业价值评估过程中，影响折现率确定的特定风险，主要考虑被评估公司是非上市公司，所选取的可比公司是上市公司，两者存在个体风险上的差异。

企业的特别风险主要表现在市场风险、技术风险、经营管理风险和财务风险等几个方面。风险调整系数根据企业的实际情况，综合考虑企业所处经营阶段、历史经营状况、企业的财务风险、主要产品所处发展阶段、企业经营业务、产品和地区的分布、公司内部管理及控制机制、管理人员的经验和资历以及企业的经营规模等情况，综合确定企业的个别风险调整系数。

（1）市场风险：相对可比公司而言，可比公司是上市公司，上市公司的抗风险能力高于被评估单位。故本次针对西北院市场风险取 0.5%。

（2）技术风险：西北院的资产规模均小于可比公司，同时被评估单位所处行业为橡胶制品业行业，对生产技术和制造工艺有着较高的要求。尽管被评估企业注重对行业技术发展趋势的研究，加大产品技术研发力度，但如果技术研发不能适应行业的技术发展趋势，被评估单位存在一定的技术研发风险。同时被评估单位的资产规模对应的研发能力相对上市公司资产规模对应的研发能力有所差异，故本次针对西北院的技术风险取 0.5%。

（3）经营管理风险：上市公司成立时间相对较长，内部控制制度健全有效，治理结构健全，决策机制高效，管理团队优质且相对稳定，同时市场与产品稳定，销售

渠道稳定通畅，管理团队相对稳定且优秀，决策机制完善。相比上市公司，而被评估单位无论从其内部控制、治理结构、决策机制及管理团队方面，还是其产品稳定性、客户的开发及销售渠道的建立尚存在一定的不确定因素，存在一定的风险，故本次针对西北院的技术风险取 0.5%。

（4）财务风险：西北院为非上市公司，相对可比公司（可比公司均为上市公司，融资渠道多样化，尤其是可以进行权益性融资）而言，其自身融资渠道有限，存在一定的资金风险，其财务风险取 0.5%。

综上所述，企业特定风险调整系数取值依据充分且合理。

综合分析西北院的资产业务特点、业务发展阶段、面临的经营风险，收益法中的企业风险系数 β 和企业特定风险调整系数取值依据充分并具有合理性，能够充分反映西北院所面临的行业风险及自身特定财务风险。

D. 海化院

海化院主要从事海洋涂料（整船配套涂料）、工业重防腐涂料、环保型涂料、功能性涂料及材料、胶粘剂及有关原材料和助剂的研究开发、生产、检测、销售及服务。海化院作为集科研、生产、经营一体化的高新技术企业。经过 50 余年对海洋涂料的研究开发，海化院自主研发的海洋涂料已经形成了全船配套体系，是国内仅有的具有整船涂料配套能力的科技型企业。海化院在船舶涂料及特种涂料领域行业地位及知名度较高，一个发展 50 余年的成熟的涂料及特种涂料为主业的生产型企业。海化院业务所属行业为“C26 化学原料和化学制品制造业”下的“C264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造”，其面临的经营风险主要为行业政策风险、军工行业及军民融合风险、原材料价格波动风险、宏观经济和产品价格波动风险等。

1、企业风险系数 β

贝塔系数是一种风险指数，是衡量海化院相对于资本市场整体回报的风险溢价程度，也用来衡量个别股票受包括股市价格变动在内的整个经济行业影响程度的指标，β 系数用来衡量投资某种股票的相对风险。

由于海化院为非上市公司，一般情况下难以直接对其测算出该系数指标值，故本次通过选定与标的公司处于同行业的上市公司于基准日的 β 系数指标平均值作为参考。

由于 A 股上市公司中无与海化院在生产产品、业务结构、资产规模上等完全可比的上市公司，故本次评估选择 13 家与海化院有类似产品或从事同类业务的上市公司作为本次评估贝塔计算市场风险的可比公司，综合反映海化院的风险指数。具体可比公司如下：

序号	股票代码	股票名称	无杠杆 βu
1	000565.SZ	渝三峡 A	0.9873
2	002043.SZ	兔宝宝	0.7010
3	002246.SZ	北化股份	0.3702
4	002256.SZ	兆新股份	1.0560
5	002271.SZ	东方雨虹	0.5714
6	002669.SZ	康达新材	1.2448
7	300041.SZ	回天新材	1.2394
8	300054.SZ	鼎龙股份	0.2326
9	300225.SZ	金力泰	1.1841
10	300409.SZ	道氏技术	0.2786
11	600309.SH	万华化学	0.4157
12	600458.SH	时代新材	0.5145
13	601208.SH	东材科技	0.9137
平均数			**0.7469**

本次贝塔系数选取可比公司的平均值 0.7469 作为海化院的无财务杠杆贝塔，其能够充分反映海化院的企业风险系数。

2、风险调整系数

企业特定风险调整系数代表着任何与上市公司无关但被评估企业相关的额外风险所要求的回报率。在企业价值评估过程中，影响折现率确定的特定风险，主要考虑被评估公司是非上市公司，所选取的可比公司是上市公司，两者相比存在个体风险上的差异。

企业的特别风险主要表现在市场风险、技术风险、经营管理风险和财务风险等几个方面。风险调整系数根据企业的实际情况，综合考虑企业所处经营阶段、历史经营状况、企业的财务风险、主要产品所处发展阶段、企业经营业务、产品和地区的分布、公司内部管理及控制机制、管理人员的经验和资历以及企业的经营规模等情况，

综合确定企业的个别风险调整系数。

（1）市场风险：相对可比公司而言，可比公司是上市公司，上市公司的抗风险能力高于被评估单位。故本次针对海化院市场风险取 0.5%。

（2）技术风险：海化院的资产规模均小于可比公司，同时被评估单位所处行业为涂料制造行业，对生产技术和制造工艺有着较高的要求。尽管被评估企业注重对行业技术发展趋势的研究，加大产品技术研发力度，但如果技术研发不能适应行业的技术发展趋势，被评估单位存在一定的技术研发风险。同时被评估单位的资产规模对应的研发能力相对上市公司资产规模对应的研发能力有所差异，故本次针对海化院的技术风险取 0.5%。

（3）经营管理风险：上市公司成立时间相对较长，内部控制制度健全有效，治理结构健全，决策机制高效，管理团队优质且相对稳定，同时市场与产品稳定，销售渠道稳定通畅，管理团队相对稳定且优秀，决策机制完善。相比上市公司，而被评估单位无论从其内部控制、治理结构、决策机制及管理团队方面，还是其产品稳定性、客户的开发及销售渠道的建立尚存在一定的不确定因素，存在一定的风险，故本次针对海化院的技术风险取 0.5%。

（4）财务风险：海化院为非上市公司，相对可比公司（可比公司均为上市公司，融资渠道多样化，尤其是可以进行权益性融资）而言，其自身融资渠道有限，存在一定的资金风险，其财务风险取 0.5%。

综上所述，企业特定风险调整系数取值依据充分且合理。

综合分析海化院的资产业务特点、业务发展阶段、面临的经营风险，收益法中的企业风险系数 β 和企业特定风险调整系数取值依据充分并具有合理性，能够充分反映海化院所面临的行业风险及自身特定财务风险。

E. 市场可比交易折现率情况

由于近期公开市场上无化工细分行业的可比交易案例，晨光院、黎明院、西北院和海化院均属于化工行业，故本次选取近期公开市场上与本次交易评估基准日接近的化工行业并购案例进行对比分析，具有可比性的并购案例折现率选取情况如下：

年份	上市公司	标的	标的所属行业	折现率
2016	中国大连国际合作（集团）股份有限公司	中广核高新核材集团有限公司	制造业	9.16%
2016	诚志股份有限公司	惠生（南京）清洁能源股份有限公司	制造业	8.54%
2017	江阴海达橡塑股份有限公司	宁波科诺铝业股份有限公司	制造业	9.98%
2018	成都天翔环境股份有限公司	Aqseptence Group GmbH	制造业	9.12%
2018	万华化学集团股份有限公司	烟台万华化工有限公司	制造业	11.10%
2018	青岛天华院化学工程股份有限公司	China National Chemical Equipment(Luxembourg) S.à.r.l.	制造业	9.29%
最大值				11.10%
最小值				8.54%
平均值				**9.53%**

由上表可知，中国 A 股市场 2016 年-2018 年部分制造业企并购重组项目的收益法评估折现率为平均值为 9.53%，最大值为 11.10%，最小值为 8.54%，晨光院、黎明院、西北院和海化院本次评估作价中使用的折现率分别为 9.39%、9.35%、10.48%和 10.45%，与可比并购案例选的折现率不存在显著差异，因此本次标的公司折现率选取处于合理范围。

综上所述，根据晨光院、黎明院、西北院、海化院的资产业务特点、业务发展阶段、面临的经营风险，同时与市场可比交易对比情况，收益法中的企业风险系数 β 和企业特定风险调整系数取值依据充分并具有合理性，能够充分反映了晨光院、黎明院、西北院、海化院所面临的行业风险及自身特定财务风险。

（二）各标的资产选取折现率的差异原因、合理性及影响

A. 折现率的取值依据和计算过程

标的企业折现率的选取按照收益法额与折现率口径一致的原则，本次评估收益额口径为企业自由现金流量，则折现率 r 选取加权平均资本成本（WACC），这是由股东权益资本与付息债务资本的结构和报酬率所决定的一种综合报酬率。计算公式如下：

$$WACC = K_e \times \frac{E}{D+E} + K_d \times (1-t) \times \frac{D}{D+E}$$

式中：

WACC：加权平均资本成本；

E：权益的市场价值；

D：债务的市场价值；

Ke：权益资本成本；

Kd：债务资本成本；

T：被评估企业的所得税税率。

加权平均资本成本 WACC 计算公式中，权益资本成本 Ke 按照国际惯常作法采用资本资产定价模型（CAPM）估算，计算公式如下：

$$K_e = R_f + \beta \times MRP + R_c$$

式中：

Ke：权益资本成本；

Rf：无风险收益率；

β：权益系统风险系数；

MRP：市场风险溢价；

Rc：企业特定风险调整系数；

T：被评估企业的所得税税率。

1、无风险收益率 Rf

国债收益率通常被认为是无风险的，因为持有该债权到期不能兑付的风险很小，可以忽略不计。根据 WIND 资讯系统所披露的信息，10 年期国债在评估基准日的到期年收益率为 3.61%，本评估报告以 3.61%作为无风险收益率。

2、市场风险溢价 MRP

由于国内证券市场是一个新兴而且相对封闭的市场。一方面，历史数据较短，并且在市场建立的前几年中投机气氛较浓，市场波动幅度很大；另一方面，目前国内对资本项目下的外汇流动仍实行较严格的管制，再加上国内市场股权割裂的特有属性，因此，直接通过历史数据得出的股权风险溢价不具有可信度；而在成熟市场中，由于有较长的历史数据，市场总体的股权风险溢价可以直接通过分析历史数据得到；因此国际上新兴市场的风险溢价通常采用美国成熟市场的风险溢价进行调整确定，计算公式为：

中国市场风险溢价=美国股票市场风险溢价+中国股票市场违约贴息

（1）美国股票市场风险溢价

美国股票市场风险溢价=美国股票市场收益率-美国无风险收益率

美国市场收益率选取标普 500 指数进行测算；美国无风险收益率以美国 10 年期国债到期收益率表示。

（2）中国股票市场违约贴息

根据国际权威评级机构穆迪投资者服务公司公布的中国债务评级及对风险补偿的相关研究测算，得到中国股票市场违约贴息。

在美国股票市场风险溢价和中国股票市场违约贴息数据的基础上，计算得到评估基准日中国市场风险溢价为 7.02%。

3、企业风险系数 β

贝塔系数是一种风险指数，是衡量标的资产相对于资本市场整体回报的风险溢价程度，也用来衡量个别股票受包括股市价格变动在内的整个经济行业影响程度的指标，β 系数用来衡量投资某种股票的相对风险。

晨光院、黎明院、西北院、海化院的企业风险系数如第 1 问回复。评估人员通过 Wind 资讯终端查询了沪深 A 股可比上市公司的无财务杠杆的贝塔值，将查询的无财务杠杆的贝塔取平均值作为被评估单位的无财务杠杆的贝塔值（即 βu 值），再根据无财务杠杆的贝塔值、企业目标的资本结构以及企业的有效所得税率，确定标的企业的 β。

$$\beta_L = \left[1+(1-t)\times D/E\right]\times \beta_U$$

式中：

βL：有财务杠杆的 Beta；

βU：无财务杠杆的 Beta；

T：被评估单位的所得税税率（15%）；

D/E：目标资本结构。

4、风险调整系数

企业特定风险调整系数代表着任何与上市公司无关但被评估企业相关的额外风险所要求的回报率。在企业价值评估过程中，影响折现率确定的特定风险，主要考虑被评估公司是非上市公司，所选取的可比公司是上市公司，两者相比较在个体风险上的

差异。

企业的特别风险主要表现在市场风险、技术风险、经营管理风险和财务风险等几个方面。风险调整系数根据企业的实际情况，综合考虑企业所处经营阶段、历史经营状况、企业的财务风险、主要产品所处发展阶段、企业经营业务、产品和地区的分布、公司内部管理及控制机制、管理人员的经验和资历以及企业的经营规模等情况，综合确定企业的个别风险调整系数。

综合分析标的公司的经营业务、融资能力、技术能力、市场情况、经营情况等方面综合考虑，最终晨光院、黎明院、西北院和海化院的特别风险系数取值 2%。

经计算，晨光院、黎明院、西北院和海化院的计算得出折现率如下：

项目		晨光院	黎明院	西北院	海化院
R_f	无风险报酬率	3.61%	3.61%	3.61%	3.61%
Rm	市场风险收益率	10.63%	10.63%	10.63%	10.63%
βL	有财务杠杆风险系数	0.7651	0.7651	0.9897	0.8481
R_c	企业特有风险调整值	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%
Ke	Ke=Rf+βL*（Rm-Rf）+Rc	10.98%	10.98%	12.56%	11.56%
Kd	付息债务成本	4.57%	4.35%	4.35%	4.04%
D/E	资本结构	0.2894	0.2894	0.3070	0.1595
T	所得税率	15%	0.15	15%	15%
WACC		**9.39%**	**9.35%**	**10.48%**	**10.45%**

综上所述，本次晨光院、黎明院、西北院和海化院折现率风险系数各指标计算准确合理，符合折现率取值标准。

B. 各标的资产选取折现率的差异原因及合理性

如上述所述，晨光院、黎明院、西北院和海化院的计算得出折现率如下：

项目		晨光院	黎明院	西北院	海化院
R_f	无风险报酬率	3.61%	3.61%	3.61%	3.61%
Rm	市场风险收益率	10.63%	10.63%	10.63%	10.63%
βL	有财务杠杆风险系数	0.7651	0.7651	0.9897	0.8481
β_U	无财务杠杆风险系数	0.6141	0.6141	0.7849	0.7469
R_c	企业特有风险调整值	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%
Ke	Ke=Rf+βL*（Rm-Rf）+Rc	10.98%	10.98%	12.56%	11.56%

项目		晨光院	黎明院	西北院	海化院
Kd	付息债务成本	4.57%	4.35%	4.35%	4.04%
D/E	资本结构	0.2894	0.2894	0.3070	0.1595
T	所得税率	15%	15%	15%	15%
WACC		**9.39%**	**9.35%**	**10.48%**	**10.45%**

从上表可以看出，无风险报酬率、市场风险收益率、企业特有风险调整值、所得税率均一致，存在差异的为财务杠杆风险系数、资本结构和付息债务成本。其差异原因如下：

1、β_L 有财务杠杆风险系数

本次评估根据各家标的企业的业务特点，通过 WIND 资讯系统查询了沪深 A 股可比上市公司的 β_U 值，将计算出来的 β_U 取平均值作为标的企业的 β_U 值。

由于晨光院、黎明院、西北院和海化院的业务特点不同细分行业也不同所选取的可比上市公司也不同。根据企业业务特点了解到，各家标的企业细分行业不同，详情如下：

项目	晨光院	黎明院	西北院	海化院
所属证监会行业	C26 化学原料和化学制品制造业-C265 合成材料制造	C26 化学原料和化学制品制造业-C265 合成材料制造	C29 橡胶和塑料制品业- C291 橡胶制品业	C26 化学原料和化学制品制造业-C264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造

故本次根据各标的所属行业及细分产品不同选择不同的可比公司。

2、资本结构

D/E 选取的是标的企业的目标资本结构，目标资本结构的是选用可比公司基准日的资本结构的平均值，由于各标的公司的可比公司不同，进而导致基准日的资本结构的平均值也不同。

3、付息债务成本

评估基准日标的企业存在有息负债，债务成本选取企业自身的债务成本，由于各家标的企业的债务规模、债务结构和付息债务成本不同计算出的加权债务成本也不同。

综上，由于各标的企业生产的产品所述的业务细分行业有所不同，所以，根据行业标准选取的可比上市公司有所差异。故而导致按照可比公司基准日的资本结构和

β_U 值计算 β_L 时也会存在差异。同时各家标的企业的付息债务成本因借款规模和借款利率的影响其平均付息债务成本也存在差异，因此，从影响折现率取值的 β_L、资本结构和付息债务成本上存在差异的角度来看，各家标的企业按照折现率的计算过程计算出的结果存在差异具有合理性。

C. 对各标的资产评估作价的影响

折现率是收益法确定晨光院、黎明院、西北院和海化院市场价值的重要参数，如用于确定本次评估折现率的参数发生变化，将会导致折现率发生变动，从而对本次评估价值产生较大影响，具体折现率变动对标的公司评估价值影响的敏感性分析如下：

1、晨光院

以测算的未来各期折现率为基准，假设未来各期其他因素保持不变，针对折现率变动对标的资产估值的敏感性进行测算，如下：

折现率变动率	估值（万元）	估值变动率
2%	186,694.29	-16.90%
1%	203,936.52	-9.22%
-	224,652.43	-
-1%	250,049.55	11.31%
-2%	281,983.73	25.52%

如上表所述，假定未来各期其他因素保持不变，标的资产折现率增加 1%，估值变动率约为-9.22%。

2、黎明院

以测算的未来各期折现率为基准，假设未来各期其他因素保持不变，对折现率变动对标的资产估值的敏感性进行测算，如下：

折现率变动率	估值（万元）	估值变动率
2%	157,312.29	-9.72%
1%	165,001.94	-5.31%
-	174,253.78	-
-1%	185,610.15	6.52%

折现率变动率	估值（万元）	估值变动率
-2%	199,905.14	14.72%

如上表所述，假定未来各期其他因素保持不变，标的资产折现率增加 1%，估值变动率约为-5.31%。

3、西北院

以测算的未来各期折现率为基准，假设未来各期其他因素保持不变，对折现率变动对标的资产估值的敏感性进行测算，如下：

折现率变动率	估值（万元）	估值变动率
2%	56,554.22	-11.84%
1%	60,025.49	-6.43%
-	64,149.58	-
-1%	69,131.65	7.77%
-2%	75,273.38	17.34%

如上表所述，假定未来各期其他因素保持不变，标的资产折现率增加 1%，估值变动率约为-6.43%。

4、海化院

以测算的未来各期折现率为基准，假设未来各期其他因素保持不变，对折现率变动对标的资产估值的敏感性进行测算，如下：

折现率变动率	估值（万元）	估值变动率
2%	34,162.06	-14.40%
1%	36,778.38	-7.84%
-	39,906.63	-
-1%	43,710.25	9.53%
-2%	48,430.22	21.36%

如上表所述，假定未来各期其他因素保持不变，标的资产折现率增加 1%，估值变动率约为-7.84%。

二十三、营运资金、溢余资产及非经营性资产预测情况

（一）预测期内营运资金项目的完整性、预测周转率水平的合理性

此次评估以被评估单位账面所核算的全部营运资金（需剔除非经营性资产负债和溢余资产负债）为基础进行未来年度生产经营所需要的营运资金的预测。本次针对晨光院、黎明院、西北院和海化院的营运资金预测包括货币资金、存货、应收款项（主要包括应收账款、应收票据、预付账款等诸项）和应付款项（主要包括应付账款、应付票据、预收账款、应付职工薪酬和应交税费等诸项），与企业报告期营运资金口径匹配且完整。

经综合分析结合报告期内产品结构，营运资金使用情况，分别对各标的资产的现金周转率、存货周转率、应收款项周转率和应付款项周转率进行对比分析，多数周转率选取历史年度平均周转率，平滑报告期内周转率存在的个别因素影响，报告期及预测期标的资产的周转率情况如下：

晨光院、黎明院、海化院和西北院 2017 年 10-12 月以实际收入、成本、费用等作为预测数据，故本次评估分析报告期包括 2017 年度数据。

1、晨光院报告期及预测期周转率预测情况

项目	2015 年度	2016 年度	2017 年度	预测期取值
现金周转率	6.04	4.04	3.51	5.53
存货周转率	3.81	4.09	4.51	4.14
应收款项周转率	3.72	2.61	2.86	3.06
应付款项周转率	4.34	4.34	4.22	4.30

注：以上周转率剔除了溢余资产及负债、非经营性资产及负债的影响

从上表可以看出，各年度指标均存在一定波动性，主要是受产品结构调整、市场波动等因素影响，其中现金周转率指标 2015 年、2016 年、2017 年各年分别为 6.04、4.04 和 3.15，主要系结算模式及销售回款管控相对严格所致，逐年加大销售回款管控，同时亦受主要原材料采购价格普遍呈上涨趋势，对资金需求量要求提升，总体波动不大亦有合理性。未来年度企业的业务发展与报告期无较大差异，同时为平滑单年度偶然因素的存在，故本次评估均采用历史年度平均值作为未来预测值，符合企业实

际并符合企业未来发展情况，具有合理性。

2、黎明院报告期及预测期周转率预测情况

项目	2015 年度	2016 年度	2017 年度	预测期取值
现金周转率	6.56	7.20	6.18	6.69
存货周转率	4.74	5.15	6.31	5.73
应收款项周转率	2.65	2.96	2.95	2.95
应付款项周转率	6.19	5.90	7.40	6.50

注：以上周转率剔除了溢余资产及负债、非经营性资产及负债的影响

从上表可以看出，各年度指标均存在一定波动性。其中存货周转率 2015 年度、2016 年、2017 年度分别为 4.74，5.15 和 6.31，指标逐渐变好，主要系产品结构逐年存在调整，且黎明院对存货占用资金的控制逐步加强所致，总体波动不大亦有合理性；应付款项周转率 2015 年度、2016 年、2017 年度分别为 6.19，5.90 和 7.40，周转率变动原因主要系近两年我国环保形势趋严，导致无水氟化氢、聚醚多元醇、MDI、TDI、丁二烯等原料的部分生产厂家停产，原料供应紧张导致采购付款周期普遍缩短等导致。随着上游原材料市场的逐渐回调并趋于平稳，同时黎明院具有较好的信用能力及议价能力，持续加大应付账款信用周期，其周转率将逐步回归至稳定状态。未来年度企业的业务发展与报告期无较大差异，同时为平滑单年度偶然因素的存在，故本次评估均采用历史年度平均值作为未来预测值，符合企业实际并符合企业未来发展情况，具有合理性。

3、西北院报告期及预测期周转率预测情况

项目	2015 年度	2016 年度	2017 年度	预测期取值
现金周转率	3.54	3.60	3.26	3.43
存货周转率	6.57	6.66	6.55	6.60
应收款项周转率	1.68	1.51	1.54	1.52
应付款项周转率	3.39	3.13	3.16	3.14

注：以上周转率剔除了溢余资产及负债、非经营性资产及负债的影响

从上表可以看出，西北院 2015、2016、2017 年各周转率相对较为平稳，未来年度亦将维持企业历史业务运营模式，故本次评估选择 2016、2017 年各指标的平均周

转率作为未来预测值，以上周转率指标符合企业实际并符合企业未来业务的发展情况，具有合理性。

4、海化院报告期及预测期周转率预测情况

项目	2015 年度	2016 年度	2017 年度	预测期取值
现金周转率	3.36	2.91	2.76	2.84
存货周转率	7.10	7.01	5.27	6.14
应收账款周转率	2.38	2.39	2.45	2.42
应付账款周转率	4.95	3.53	3.65	3.59

注：以上周转率剔除了溢余资产及负债、非经营性资产及负债的影响

从上表可以看出，各年度指标均存在一定波动性，主要是受产品结构调整、市场波动等因素影响，其中存货周转率 2015 年度、2016 年、2017 年度分别为 7.10，7.01 和 5.27，2017 年指标降低主要原因系海化院根据客户要求，于 2017 年底备货所致。海化院主营业务整船配套体系涂料、工业重防腐涂料、特种功能材料及环保型涂料等的生产销售，历史年度业务结构和未来预测年度业务结构基本一致无较大差异，同时为平滑单年度偶然因素的存在，故本次评估均采用各指标 2016、2017 年的平均值作为未来预测值，符合企业实际并符合企业未来发展情况，具有合理性。

（二）溢余资产价值评估中各项资产和负债评估值的具体预测依据及合理性

A. 晨光院

晨光院溢余资产价值为 40,269.35 万元。溢余资产评估结果如下：

单位：万元

项目	账面值	评估值
溢余资产：		
货币资金	172.87	172.87
交易性金融资产	475.12	475.12
其他应收款	11,454.97	11,597.64
其他流动资产	13,761.89	13,761.89
可供出售金融资产	738.44	716.92
投资性房地产	2,343.09	5,161.82
固定资产-部分房产	398.41	3,134.58

项目	账面值	评估值
在建工程	31,607.40	29,336.82
工程物资	630.05	630.05
无形资产-在建工程用地	-	837.81
开发支出	765.94	765.94
长期待摊费用	45.83	45.83
递延所得税资产	1,094.46	978.99
溢余资产合计	**63,488.47**	**67,616.28**
溢余负债：		
应交税费（待抵扣增值税）	-194.46	-194.46
应付股利	13,876.97	13,876.97
其他应付款	10,366.86	10,366.86
递延收益	13,196.80	3,279.31
递延所得税负债	18.25	18.25
溢余负债合计	**37,264.42**	**27,346.93**
溢余净资产合计	**26,224.05**	**40,269.35**

交易性金融资产为企业持有的股票和购买的银行理财产品，与企业未来收益无直接关系，未来年度收益中未考虑该项资产带来的价值，故本次评估将交易性金融资产作为溢余资产确认；对于交易性金融资产评估，其中对于股票投资，以持有数量乘以其市场公允价格计算确定其评估值。对于理财投资，在理财成本基础上按照约定利率考虑理财收益确定其评估值。经评估，交易性金融资产评估值为 475.12 万元，评估值计算过程准确合理。

其他应收款主要应收内部关联方往来款等，与企业正常生产经营无关，故本次评估将其他应收款作为溢余资产确认；对于其他应收款的评估，本次评估核对明细账与总账、报表、评估明细表余额是否相符，根据评估明细表查阅款项金额、发生时间、业务内容等账务记录，分析账龄。对金额较大或金额异常的款项进行函证，对没有回函的款项实施替代程序（取得期后收回的款项的有关凭证或业务发生时的相关凭证），对关联单位应收款项进行相互核对，以证实应收款项的真实性、完整性，核实结果账、表、单金额相符。评估人员在对上述应收款项核实无误的基础上，借助于历史资料和现场调查了解的情况，具体分析欠款数额、欠款时间和原因、款项回收情

况、欠款人资金、信用、经营管理现状等，采用个别认定和账龄分析的方法估计风险损失，按账面余额扣除风险损失确定评估值。对企业计提的坏账准备评估为零。经评估，其他应收款评估值为 11,597.64 万元，评估值计算过程准确合理。

其他流动资产为待抵扣增值税、委托贷款和理财产品，本次未来收益预测时未考虑待抵扣增值税对税金及附加的影响，故本次收益法评估将待抵扣增值税作为溢余资产确认；对于委托贷款和理财产品，与企业正常生产经营无关，故本次收益法评估将委托贷款和理财产品作为溢余资产确认；对于待抵扣增值税的评估，评估人员在核实无误的基础上，通过了解企业适用的税种、税率、税额以及缴费的费率等核实企业的纳税申报表，通过查阅缴税凭单确认申报数的正确性和真实性，经核实，企业税款金额与申报数相符，故以核实后账面值做为评估值；对于理财投资，在理财成本基础上按照约定利率考虑理财收益确定其评估值。对于委托贷款，查阅款项金额、发生时间、业务内容等，以证实委贷的真实性和完整性，以核实后的账面价值确认评估值。经评估，其他流动资产评估值为 13,761.89 万元，评估值计算过程准确合理。

可供出售金融资产为中昊晨光化工研究院有限公司参股自贡鸿鹤制药有限责任公司的股权，本次评估未考虑其未来创造的投资收益，故本次收益法评估将可供出售金融资产确认为溢余资产。对于可供出售金融资产的评估，以企业提供的基准日的会计报表，按照基准日投资企业持股比例乘以被投资单位净资产计算确定其评估值。经评估，可供出售金融资产评估值为 716.92 万元，评估值计算过程准确合理。

投资性房地产分为商品房和生产性用房，主要位于四川省自贡市富顺县、成都市或上海市，共计 47 项；现用于商业、住宅或生产，均已签订出租合同。本次收益法未来收益中未考虑该部分资产创造的租金收益，故本次收益法评估将投资性房地产确认为溢余资产。对于投资性房地产的评估，本次采用重置成本法及市场法进行评估，其中商品房采用市场法进行评估，生产性用房采用重置成本法评估。经评估，投资性房地产评估值为 5,161.82 万元，评估值计算过程准确合理。

房屋建筑物中存在部分闲置资产，与正常生产经营无关，本次收益法评估未来收益中未考虑该部分闲置资产所带来的收益，故本次收益法评估将该部分房屋建筑物确认为溢余资产。对于房屋建筑物的评估，本次采用重置成本法及市场法进行评估，其

中商品房采用市场法进行评估，生产性用房采用重置成本法评估。经评估，确认为溢余资产的房屋建筑物评估值为 3,134.58 万元，评估值计算过程准确合理。

在建工程为原料和盐酸槽区安全环保隐患整改及扩容项目、冷冻系统改造项目、5,000 吨/年高品质聚四氟乙烯悬浮树脂及配套工程等开发项目，收益预测中未考虑其资产的贡献，故本次收益法评估将在建工程确认为溢余资产。对于在建工程的评估，采用重置成本法。对正常施工尚未完工的在建工程，企业按工程进度和合同规定支付工程款，在调查和核实工程形象进度的基础上，在确认工程预算合理性的前提下，评估以核实后的调整后账面值加计重新测算的资金成本确定评估值，账面价值中包含的筹资费用（利息）等评估为零。经评估，在建工程评估值为 29,336.82 万元，评估值计算过程准确合理。

工程物资为企业为在建工程购买的设备，收益预测中未考虑其资产的贡献，故本次收益法评估将工程物资确认为溢余资产。对于工程物资的评估，首先详细了解工程物资所对应的项目进展情况，对于工程物资的购入和领用情况进行财务调查，抽查有关凭证，核实购买合同；对在库的工程物资进行抽查盘点，核对账实相符情况。纳入本次评估范围的工程物资购进日期接近于评估基准日且价格变动很小，因此本次评估以核实后账面值确认评估值。经评估，工程物资评估值为 630.05 万元，评估值计算过程准确合理。

无形资产-土地使用权中存在与在建工程对应的项目用地，由于在建工程作为溢余资产，故对应的土地使用权本次收益法评估时亦确认为溢余资产。对于无形资产-土地使用权的评估，本次评估采用市场法和成本逼近法测算委估宗地地价。经评估，确认为溢余资产的土地使用权评估值为 837.81 万元，评估值计算过程准确合理。

开发支出为企业聚四氟乙烯分散树脂聚合新工艺开发、一种旋转油封用氟混炼胶的研制等科研项目资本化部分的成本，本次评估未来收益中未预测该科研项目对未来收益的影响，故本次收益法评估中将开发支出确认为溢余资产。对于开发支出的评估，评估人员查阅了相关的立项文件及批复，核实了其发生额及入账原值无误后，按照其账面值确认评估值。经评估，开发支出的评估值为 765.94 万元，评估值计算过程准确合理。

长期待摊费用为融资租赁服务费用，本次费用预测时已综合考虑预测，故本次收益法评估时将长期待摊费用确认为溢余资产。针对长期待摊费用的评估，评估人员查阅了相关的合同及付款凭证，企业租赁服务费按照租赁期限、已使用年限和剩余租赁年限进行均匀分摊，评估人员在核实了其发生金额及入账的摊销原值无误后，按照其账面值确认评估值。经评估，长期待摊费用的评估值为 45.83 万元，评估值计算过程准确合理。

递延所得税资产为企业应收账款坏账、长期股权投资公允价值变动及存货跌价准备产生的暂时性差异，本次未来收益预测时未考虑该资产对所得税费用预测的影响，故本次收益法评估将递延所得税资产确认为溢余资产。对于递延所得税的评估，其中针对应收类计提坏账形成的，评估以应收账款及其他应收款项中评估风险损失金额乘以企业的所得税率确认评估值；对于其他递延所得税项目的，评估以核实后账面值确认评估值。经评估，递延所得税资产的评估值为 978.99 万元，评估值计算过程准确合理。

应交税费中存在待抵扣增值税，本次未来收益预测时未考虑待抵扣增值税对税金及附加的影响，故本次收益法评估将待抵扣增值税作为溢余负债确认；对于待抵扣增值税的评估，评估人员在核实无误的基础上，通过了解企业适用的税种、税率、税额以及缴费的费率等核实企业的纳税申报表，通过查阅缴税凭单确认申报数的正确性和真实性，经核实，企业税款且金额与申报数相符，故以核实后账面值做为评估值。经评估，待抵扣增值税的评估值为-194.46 万元，评估值计算过程准确合理。

应付股利为应付中国昊华化工集团股份有限公司的利润分红，与正常生产经营无关，本次评估将应付股利作为溢余负债确认；对于应付股利的评估，评估人员检查应付股利的变动情况：期初余额、本期增加数、本期支付或结转数、期末余额、与分配规定是否相符；提取和支付的会计处理是否正确。经核实，应付利润账、表、单相符，以核实后账面值确认评估值。经评估，应付股利的评估值为 13,876.97 万元，评估值计算过程准确合理。

其他应付款主要为应付的质保金等，与正常生产经营无关，故本次收益法评估将其他应付款确认为溢余负债。针对其他应付款的评估，评估人员审查了相关的文件、

合同或相关凭证，无虚增虚减现象，在确认其真实性后，以核实后账面值确认评估值。经评估，其他应付款的评估值为 10,366.86 万元，评估值计算过程准确合理。

递延收益为企业收到的政府补助和第四季度事业费补贴款，相关款项已收到且未来不需支付，针对收到的政府补助款未来仅需支付对应的所得税费用，针对第四季度事业费补贴款，未来需支付对应的事业费成本和结余部分的所得税费用，本次评估政府补助和事业费补贴预测时未考虑已收到部分的款项，故本次收益法评估将递延收益确认溢余负债。针对递延收益的评估，评估人员核实了原始入账凭证与相关资料，针对政府补助，确定该部分负债属于企业已经实际收到的科技补贴款，不需偿还，故评估值为政府补助款所引起的所得税款确认评估值；针对第四季度事业费补贴款，该补贴款为科学技术部资源配置与管理司发放的科研机构事业费补贴，部分支付给离退人员，结余部分转为企业科研经费补贴。评估人员根据企业提供的第四季度支付离退人员费用金额，并根据企业提供的 2017 年度审计报告核对企业第四季度支付离退人员费用金额，企业实际需要支付给离退人员的费用，按照实际支付给离退人员费用的金额确认评估值。剩余部分为科研经费补贴，经与企业了解，未来不需支付该部分款项，且未缴纳及计提相应的所得税费用，同时企业已于 2017 年第四季度结转至营业外收入，并同时缴纳对应的所得税费用，故针对该部分金额按照企业实际承担的税负确认评估值。经评估，递延收益的评估值为 3,276.89 万元，评估值计算过程准确合理。

递延所得税负债为交易性金融资产公允价值变动形成，与正常生产经营无关，故本次收益法评估将递延所得税负债确认为溢余负债。针对递延所得税负债的评估，评估人员就差异产生的原因、形成过程进行了调查和了解。经核实企业该科目核算的内容为交易性金融资产公允价值变动产生的纳税差异，金额准确。故本次评估按核实的账面值确认评估值。经评估，递延所得税负债的评估值为 18.25 万元，评估值计算过程准确合理。

长期应付款为企业应付四川金石租赁有限责任公司的融资租赁费用，与资本性支出相关的费用，与正常生产经营无关，故本次评估将长期应付款确认为溢余负债。针对长期应付款的评估，评估人员查阅有关文件、凭证和账簿记录，经核实，长期应付

款账、表、金额相符，以核实后账面值确认评估值。经评估，长期应付款的评估值为10,000.00 万元，评估值计算过程准确合理。

长期应付职工薪酬为应付的改制三类人员辞退福利，与正常生产经营无关，故本次收益法评估将长期应付职工薪酬确认为溢余负债。针对长期应付职工薪酬的评估，评估人员查阅有关文件、凭证和账簿记录，经核实，长期应付款账、表、金额相符，以核实后账面值确认评估值。经评估，长期应付职工薪酬的评估值为 928.13 万元，评估值计算过程准确合理。

（二）黎明院

黎明院溢余资产价值为 5,166.78 万元。溢余资产评估结果如下：

单位：万元

项目	账面值	评估值
溢余资产：		
其他应收款	1,967.66	2,225.58
固定资产-报废设备	3,564.90	3,058.76
在建工程	4,711.21	4,817.11
递延所得税资产	623.06	426.48
其他流动资产	368.08	368.08
溢余资产合计	**11,234.91**	**10,896.01**
溢余负债：		
应付股利	100.00	100.00
其他应付款	2,463.16	2,463.16
专项应付款	17.02	2.55
递延所得税负债	675.00	675.00
递延收益	14,522.58	2,488.51
溢余负债合计	**17,777.76**	**5,729.22**
溢余净资产合计	**-6,542.85**	**5,166.78**

其他应收款主要应收员工的备用金和三供一业款项等，与企业正常生产经营无关，故本次评估将其他应收款作为溢余资产确认；对于其他应收款的评估，本次评估核对明细账与总账、报表、评估明细表余额是否相符，根据评估明细表查阅款项金额、发生时间、业务内容等账务记录，分析账龄。对金额较大或金额异常的款项进行

函证，对没有回函的款项实施替代程序（取得期后收回的款项的有关凭证或业务发生时的相关凭证），对关联单位应收款项进行相互核对，以证实应收款项的真实性、完整性，核实结果账、表、单金额相符。评估人员在对上述应收款项核实无误的基础上，借助于历史资料和现场调查了解的情况，具体分析欠款数额、欠款时间和原因、款项回收情况、欠款人资金、信用、经营管理现状等，采用个别认定和账龄分析的方法估计风险损失，按账面余额扣除风险损失确定评估值。对企业计提的坏账准备评估为零。经评估，其他应收款评估值为 2,225.58 万元，评估值计算过程准确合理。

其他流动资产为待抵扣增值税、多交所得税和待退还的营业税，本次未来收益预测时未考虑待抵扣增值税对税金及附加的影响，未考虑多交所得税对所得税费用计算的影响，未考虑营业待退还增值税对现金流的影响，故本次收益法评估将其他流动资产作为溢余资产确认；对于其他流动资产的评估，评估人员在核实无误的基础上，通过了解企业适用的税种、税率、税额以及缴费的费率等核实企业的纳税申报表，通过查阅缴税凭单确认申报数的正确性和真实性，经核实，企业税款且金额与申报数相符，故以核实后账面值做为评估值。经评估，其他流动资产评估值为 368.08 万元，评估值计算过程准确合理。

固定资产-设备中存在部分设备报废、闲置和腐蚀严重无利用价值的设备，与正常生产经营无关，本次未来收益中未考虑该部分报废、闲置、无利用价值的资产所带来的收益，故本次收益法评估将该部分设备确认为溢余资产。对于设备的评估，本次采用市场法和重置成本法进行评估。经评估，确认为溢余资产的设备评估值为 3,058.76 万元，评估值计算过程准确合理。

在建工程为黎明院氟化物搬迁项目、黎明院组合料扩能改造项目、平煤 II 期 20.8 万吨双氧水项目等，收益预测中未考虑其资产的贡献，故本次收益法评估将在建工程确认为溢余资产。对于在建工程的评估，采用重置成本法。对正常施工尚未完工的在建工程，企业按工程进度和合同规定支付工程款，在调查和核实工程形象进度的基础上，在确认工程预算合理性的前提下，评估以核实后的调整后账面值加计重新测算的资金成本确定评估值，账面价值中包含的筹资费用（利息）等评估为零。经评估，在建工程评估值为 4,817.11 万元，评估值计算过程准确合理。

递延所得税资产为企业应收账款坏账、存货跌价和固定资产减值产生的暂时性差异，本次未来收益预测时未考虑该资产对所得税费用预测的影响，故本次收益法评估将递延所得税资产确认为溢余资产。对于递延所得税的评估，其中针对应收类计提坏账形成的，评估以应收账款及其他应收款项中评估风险损失金额乘以企业的所得税率确认评估值；对于其他递延所得税项目的，评估以核实后账面值确认评估值。经评估，递延所得税资产的评估值为 426.48 万元，评估值计算过程准确合理。

应付股利为应付洛阳市吉利区经济发展投资有限公司的利润分红，与正常生产经营无关，本次评估将应付股利作为溢余负债确认；对于应付股利的评估，评估人员检查应付股利的变动情况：期初余额、本期增加数、本期支付或结转数、期末余额、与分配规定是否相符；提取和支付的会计处理是否正确。经核实，应付利润账、表、单相符，以核实后账面值确认评估值。经评估，应付股利的评估值为 100.00 万元，评估值计算过程准确合理。

其他应付款主要为应付的风险押金、工程押金等，与正常生产经营无关，故本次收益法评估将其他应付款确认为溢余负债。针对其他应付款的评估，评估人员审查了相关的文件、合同或相关凭证，无虚增虚减现象，在确认其真实性后，以核实后账面值确认评估值。经评估，其他应付款的评估值为 2,463.16 万元，评估值计算过程准确合理。

专项应付款为地方政府补助的津贴和专利资助款项，与正常生产经营无关，故本次收益法评估将专项应付款作为溢余负债。针对专项应付款的评估，评估人员核实专项应付款账、表、单金额相符，确定该部分负债属于企业已经实际收到的补贴款，不需偿还，故评估值为补贴款所引起的所得税款确认评估值。经评估，专项应付款的评估值为 2.55 万元，评估值计算过程准确合理。

递延所得税负债为企业改制时，将国家专项拨款基建项目专项应付款评估入资本公积时留存形成，与正常生产经营无关，故本次收益法评估将递延所得税负债确认为溢余负债。针对递延所得税负债的评估，评估人员就差异产生的原因、形成过程进行了调查和了解。经核实，企业核算金额准确。故本次评估按核实的账面值确认评估值。经评估，递延所得税负债的评估值为 675.00 万元，评估值计算过程准确合理。

递延收益为企业收到的政府补助和第四季度事业费补贴款，相关款项已收到且未来不需支付，针对收到的政府补助款未来仅需支付对应的所得税费用，针对第四季度事业费补贴款，未来需支付对应的事业费成本和结余部分的所得税费用，本次评估政府补助和事业费补贴预测时未考虑已收到部分的款项，故本次收益法评估将递延收益确认溢余负债。针对递延收益的评估，评估人员核实了原始入账凭证与相关资料，针对政府补助，确定该部分负债属于企业已经实际收到的科技补贴款，不需偿还，故评估值为政府补助款所引起的所得税款确认评估值；针对第四季度事业费补贴款，该补贴款为科学技术部资源配置与管理司发放的科研机构事业费补贴，部分支付给离退人员，结余部分转为企业科研经费补贴。评估人员根据企业提供的第四季度支付离退人员费用金额，并根据企业提供的 2017 年度审计报告核对企业第四季度支付离退人员费用金额，企业实际需要支付给离退人员的费用，按照实际支付给离退人员费用的金额进行确认评估值。剩余部分为科研经费补贴，经与企业了解，未来不需支付该部分款项，且未缴纳及计提相应的所得税费用，同时企业已于 2017 年第四季度结转至营业外收入，并同时缴纳对应的所得税费用，故针对该部分金额按照企业实际承担的税负确认评估值。经评估，递延收益的评估值为 2,488.51 万元，评估值计算过程准确合理。

（三）西北院

西北院溢余资产评估结果如下：

单位：万元

项目	账面值	评估值
溢余资产：		
在建工程	6,596.59	7,028.54
无形资产-部分土地	3,583.19	3,721.93
溢余净资产合计	**10,179.78**	**10,750.47**

在建工程为 A 项目、B 项目、C 项目和公用工程项目，收益预测中未考虑其资产的贡献，故本次收益法评估将在建工程确认为溢余资产。对于在建工程的评估，采用重置成本法。对正常施工尚未完工的在建工程，企业按工程进度和合同规定支付工程款，在调查和核实工程形象进度的基础上，在确认工程预算合理性的前提下，评估

以核实后的调整后账面值加计重新测算的资金成本确定评估值，账面价值中包含的筹资费用（利息）等评估为零。经评估，在建工程评估值为 7,028.54 万元，评估值计算过程准确合理。

无形资产土地中包括部分出租给咸阳赛福防腐设备有限公司的土地使用权，以及在建工程项目对应土地，本次收益法未来收益中未考虑该部分资产创造的租金收益，同时由于在建工程作为溢余资产，故对应的土地使用权本次收益法评估时亦确认为溢余资产。对于无形资产-土地使用权的评估，本次评估采用基准地价系数修正法和市场比较法测算委估宗地地价。经评估，确认为溢余资产的土地使用权评估值为 3,721.93 万元，评估值计算过程准确合理。

递延所得税资产为企业应收账款坏账、固定资产减值准备产生的暂时性差异，本次未来收益预测时未考虑该资产对所得税费用预测的影响，故本次收益法评估将递延所得税资产确认为非经营性资产。对于递延所得税的评估，其中针对应收类计提坏账形成的，评估以应收账款及其他应收款项中评估风险损失金额乘以企业的所得税率确认评估值；对于其他递延所得税项目的，评估以核实后账面值确认评估值。经评估，递延所得税资产的评估值为 226.84 万元，评估值计算过程准确合理。

（四）海化院

海化院溢余资产评估结果如下：

单位：万元

项目	账面值	评估值
溢余资产：		
投资性房地产	614.44	1,488.73
固定资产-机器设备	542.78	579.52
在建工程	2,788.76	2,939.50
无形资产-土地	2,234.53	2,706.85
其他非流动资产	68.89	68.89
溢余净资产合计	**6,249.40**	**7,783.49**

投资性房地产分为商品房和生产性用房，均已对外出租。本次收益法未来收益中未考虑该部分资产创造的租金收益，故本次收益法评估将投资性房地产确认为溢余资

产。对于投资性房地产的评估，本次采用重置成本法及市场法进行评估，其中商品房采用市场法进行评估，生产性用房采用重置成本法评估。经评估，投资性房地产评估值为 1,488.73 万元，评估值计算过程准确合理。

无形资产土地使用权中包括投资性房地产对应的土地使用权，由于投资性房地产作为溢余资产，故对应的土地使用权本次收益法评估时亦确认为溢余资产。对于无形资产-土地使用权的评估，本次评估采用基准地价系数修正法和市场比较法测算委估宗地地价。经评估，确认为溢余资产的土地使用权评估值为 2,706.85 万元，评估值计算过程准确合理。

固定资产-设备中存在部分报废设备、无实物设备和部分对外租赁的设备，本次未来收益中未考虑该部分报废、无实物设备和对外租赁设备所带来的收益，故本次收益法评估将该部分设备确认为溢余资产。对于设备的评估，本次采用市场法和重置成本法进行评估。经评估，确认为溢余资产的设备评估值为 579.52 万元，评估值计算过程准确合理。

在建工程为 DXXX 涂料研制项目、平度项目、ABC2000 吨/年涂料生产能力项目、关键原材料项目等，收益预测中未考虑其资产的贡献，故本次收益法评估将在建工程确认为溢余资产。对于在建工程的评估，采用重置成本法。对正常施工尚未完工的在建工程，企业按工程进度和合同规定支付工程款，在调查和核实工程形象进度的基础上，在确认工程预算合理性的前提下，评估以核实后的调整后账面值加计重新测算的资金成本确定评估值，账面价值中包含的筹资费用（利息）等评估为零。经评估，在建工程评估值为 2,939.50 万元，评估值计算过程准确合理。

其他非流动资产为企业商品房维修基金账户存款，与正常生产经营无关，本次收益法评估将其他非流动资产确认为溢余资产。对于其他非流动资产的评估，评估人员在核实无误的基础上，通过了解企业企业商品房维修基金形成的正确性和真实性。经核实，企业实际且金额与账户金额相符，故以核实后账面值作为评估值。经评估，其他非流动资产的评估值为 68.89 万元，评估值计算过程准确合理。

综上所述，晨光院、黎明院、西北院和海化院溢余资产与负债价值确认依据充分，并具有合理性。

（三）非经营性资产价值的预测依据、测算过程及合理性

A. 晨光院

晨光院非经营性资产、负债评估情况如下：

单位：万元

项目	账面值	评估值
非经营性负债：		
长期应付款	10,000.00	10,000.00
长期应付职工薪酬	928.13	928.13
专项应付款	4,134.45	4,134.45
非经营性净资产合计	**-15,062.58**	**-15,062.58**

其中，长期应付款及长期应付职工薪酬与晨光院生产经营无关，均为晨光院非经营性负债，其评估值计算合理。专项应付款为晨光院收到的住房补贴款和棚户区改造项目财政拨款，与正常生产经营无关，故本次收益法评估将专项应付款作为溢余负债。针对专项应付款的评估，评估人员抽查有关账簿记录、相关文件、拨款单据等。核实结果账、表、单金额相符，以核实后账面值确认评估值。经评估，专项应付款的评估值为 4,134.45 万元，评估值计算过程准确合理。

B. 黎明院

无

C. 西北院

西北院非经营性资产、负债评估情况如下：

单位：万元

项目	账面值	评估值
非经营性资产：		
货币资金	2,619.35	2,619.35
预付款项	1,423.26	1,423.26
其他应收款	26.47	26.47
其他流动资产	5.68	3.72
递延所得税资产	355.71	226.84

项目	账面值	评估值
其他非流动资产	82.55	82.55
非经营性资产合计	**4,513.02**	**4,382.19**
非经营性负债：		
其他应付款	257.41	225.53
递延收益	11,305.25	1,959.10
非经营性负债合计	**11,562.66**	**2,184.63**
非经营性净资产合计	**-7,049.64**	**2,197.56**

货币资金中包含的在建项目专款资金，与正常生产经营无关，故本次收益法评估将该部分货币资金确认为非经营性资产。针对该部分货币资金，评估人员查阅了相关会计记录及对账单，并对其期末余额进行了函证，查阅银行对账单与银行存款余额调节表，根据回函情况查明未达账项属于正常，经调节后银行存款余额相符，对于人民币账户，银行存款以核实后账面值作为评估值。经评估，确认为非经营性资产的货币资金评估值为 2,619.35 万元，评估值计算过程准确合理。

预付账款中包括了部分预付设备款，与正常生产经营无关，为资本性支出对应款项，故本次评估将该部分款项确认为非经营性资产。针对该部分预付账款的评估，评估人员首先进行总账、明细账、会计报表及清查评估明细表的核对。如评估人员现场核实日，该预付账款的货物已经交付，或服务已经提供，评估人员检查存货、固定资产等资产及预付账款明细账，核实无误后，以账面值作为评估值。如评估人员现场核实日，该预付账款的货物还未交付，或服务还未提供，评估人员通过函证，检查原始凭证，查询债务人的经营状况、资信状况，进行账龄分析等程序，综合分析判断，以该预付账款可收回货物、获得服务、或收回货币资金等可以形成相应资产和权益的金额的估计值作为评估值。经评估，确认为非经营性资产的预付账款评估值为 1,423.26 万元，评估值计算过程准确合理。

其他应收款中包括了物业管理费和房款，与企业正常生产经营无关，故本次评估将其他应收款作为非经营性资产确认；对于其他应收款的评估，本次评估核对明细账与总账、报表、评估明细表余额是否相符，根据评估明细表查阅款项金额、发生时间、业务内容等账务记录，分析账龄。对金额较大或金额异常的款项进行函证，对没

有回函的款项实施替代程序（取得期后收回的款项的有关凭证或业务发生时的相关凭证），对关联单位应收款项进行相互核对，以证实应收款项的真实性、完整性，核实结果账、表、单金额相符。评估人员在对上述应收款项核实无误的基础上，借助于历史资料和现场调查了解的情况，具体分析欠款数额、欠款时间和原因、款项回收情况、欠款人资金、信用、经营管理现状等，采用个别认定和账龄分析的方法估计风险损失，按账面余额扣除风险损失确定评估值。对企业计提的坏账准备评估为零。经评估，确认为非经营性资产的其他应收款评估值为 26.47 万元，评估值计算过程准确合理。

其他流动资产为其他应收款净损失、原材料处置损益和代垫费及运费等，本次未来收益预测时未考虑该部分资产的价值，故本次收益法评估将其他流动资产作为非经营性资产确认。对于其他流动资产的评估，评估人员检查应收账款原始入账依据、原材料处置材料等，核实无误后，对于原材料处置损益以账面值作为评估值，对于其他应收款净损失、其他应付款代垫费及运费本次评估为 0。经评估，其他流动资产评估值为 3.72 万元，评估值计算过程准确合理。

其他非流动资产为西北橡胶塑料研究设计院有限公司存入咸阳住房公积金管理中心的款项，与正常生产经营无关，本次收益法评估将其他非流动资产确认为非经营性资产。对于其他非流动资产的评估，评估人员首先进行总账、明细账、会计报表及清查评估明细表的核对。评估人员现场核实，为存入咸阳住房公积金管理中心款项，本次以核实后的金额确认评估值。经评估，其他非流动资产的评估值为 82.55 万元，评估值计算过程准确合理。

递延所得税资产为企业应收账款坏账、固定资产减值准备产生的暂时性差异，本次未来收益预测时未考虑该资产对所得税费用预测的影响，故本次收益法评估将递延所得税资产确认为非经营性资产。对于递延所得税的评估，其中针对应收类计提坏账形成的，评估以应收账款及其他应收款项中评估风险损失金额乘以企业的所得税率确认评估值；对于其他递延所得税项目的，评估以核实后账面值确认评估值。经评估，递延所得税资产的评估值为 226.84 万元，评估值计算过程准确合理。

其他应付款中包括了房屋维修基金、物业费、奖金等，与正常生产经营无关，故

本次收益法评估将该部分其他应付款确认为非经营性负债。针对该部分其他应付款的评估，评估人员审查了相关的文件、合同或相关凭证，无虚增虚减现象，在确认其真实性后，以核实后账面值确认评估值。经评估，确认为非经营性负债的其他应付款的评估值为 225.53 万元，评估值计算过程准确合理。

递延收益为企业收到的政府补助和第四季度事业费补贴款，相关款项已收到且未来不需支付，针对收到的政府补助款部分不交税，部分补贴未来仅需支付对应的所得税费用，针对第四季度事业费补贴款，未来需支付对应的事业费成本和结余部分的所得税费用，本次评估政府补助和事业费补贴预测时未考虑已收到部分的款项，故本次收益法评估将递延收益确认为溢余负债。针对递延收益的评估，评估人员核实了原始入账凭证与相关资料，针对政府补助，对于不需要偿还并不需交税的政府补助，本次评估为 0，针对不需偿还尚未缴纳所得税，本次评估值为政府补助款所引起的所得税款确认评估值；针对第四季度事业费补贴款，该补贴款为科学技术部资源配置与管理司发放的科研机构事业费补贴，部分支付给离退人员，结余部分转为企业科研经费补贴。评估人员根据企业提供的第四季度支付离退人员费用金额，并根据企业提供的 2017 年度审计报告核对企业第四季度支付离退人员费用金额，企业实际需要支付给离退人员的费用，按照实际支付给离退人员费用的金额进行确认评估值。剩余部分为科研经费补贴，经与企业了解，未来不需支付该部分款项，且未缴纳及计提相应的所得税费用，同时企业已于 2017 年第四季度结转至营业外收入，并同时缴纳对应的所得税费用，故针对该部分金额按照企业实际承担的税负确认评估值。经评估，递延收益的评估值为 1,959.10 万元，评估值计算过程准确合理。

D. 海化院

海化院非经营性资产、负债评估情况如下：

单位：万元

项目	账面值	评估值
非经营性资产：		
货币资金	2,196.66	2,196.66
预付账款	3.10	3.10
应收利息	85.31	85.31

项目	账面值	评估值
其他应收款	323.90	337.64
其他流动资产	2,031.77	2,031.77
递延所得税资产	342.96	263.63
非经营性资产合计	**4,983.70**	**4,918.11**
非经营性负债：		
应付股利	536.17	536.17
其他应付款	3,151.57	2,984.58
长期应付款	642.39	642.39
递延收益	3,816.03	537.79
非经营性负债合计	**8,146.16**	**4,700.93**
非经营性净资产合计	**-3,162.46**	**217.18**

货币资金中包含的在建项目专款资金和保证金账户，与正常生产经营无关，故本次收益法评估将该部分货币资金确认为非经营性资产。针对该部分货币资金，评估人员查阅了相关会计记录及对账单，并对其期末余额进行了函证，查阅银行对账单与银行存款余额调节表，根据回函情况查明未达账项属于正常，经调节后银行存款余额相符，对于人民币账户，银行存款以核实后账面值作为评估值。经评估，确认为非经营性资产的货币资金评估值为 2,196.66 万元，评估值计算过程准确合理。

预付账款中包括了部分预付设备款，与正常生产经营无关，为资本性支出对应款项，故本次收益法评估将该部分款项确认为非经营性资产。针对该部分预付账款的评估，评估人员首先进行总账、明细账、会计报表及清查评估明细表的核对。如评估人员现场核实日，该预付账款的货物已经交付，或服务已经提供，评估人员检查存货、固定资产等资产及预付账款明细账，核实无误后，以账面值作为评估值。如评估人员现场核实日，该预付账款的货物还未交付，或服务还未提供，评估人员通过函证，检查原始凭证，查询债务人的经营状况、资信状况，进行账龄分析等程序，综合分析判断，以该预付账款可收回货物、获得服务、或收回货币资金等可以形成相应资产和权益的金额的估计值作为评估值。经评估，确认为非经营性资产的预付账款评估值为 3.10 万元，评估值计算过程准确合理。

应收利息为应收中国昊华化工集团股份有限公司的利息，与正常生产经营无关，

本次收益法评估将应收利息确认为非经营性资产。针对应收利息的评估，评估人员首先核对其账表是否一致，然后了解了利息计算方法和时点，对其利息计提原则、方式及程序进行了核查，并通过抽查测算的方式检验其准确性，对于大额款项进行了对账和函证的工作，经核实未发现重大异常现象，应收利息以核实后的账面价值确认评估值。经评估，应收利息评估值为 85.31 万元，评估值计算过程准确合理。

其他应收款主要应收个人借款、押金等，与企业正常生产经营无关，故本次评估将其他应收款确认为非经营性资产；对于其他应收款的评估，本次评估核对明细账与总账、报表、评估明细表余额是否相符，根据评估明细表查阅款项金额、发生时间、业务内容等账务记录，分析账龄。对金额较大或金额异常的款项进行函证，对没有回函的款项实施替代程序（取得期后收回的款项的有关凭证或业务发生时的相关凭证），对关联单位应收款项进行相互核对，以证实应收款项的真实性、完整性，核实结果账、表、单金额相符。评估人员在对上述应收款项核实无误的基础上，借助于历史资料和现场调查了解的情况，具体分析欠款数额、欠款时间和原因、款项回收情况、欠款人资金、信用、经营管理现状等，采用个别认定和账龄分析的方法估计风险损失，按账面余额扣除风险损失确定评估值。对企业计提的坏账准备评估为零。经评估，其他应收款评估值为 337.64 万元，评估值计算过程准确合理。

其他流动资产为待抵扣增值税和借款，本次未来收益预测时未考虑待抵扣增值税对税金及附加的影响，故本次收益法评估将待抵扣增值税确认为非经营性资产；对于关联方借款，与是企业正常生产经营无关，故本次收益法评估将借款确认为非经营性资产；对于待抵扣增值税的评估，评估人员在核实无误的基础上，通过了解企业适用的税种、税率、税额以及缴费的费率等核实企业的纳税申报表，通过查阅缴税凭单确认申报数的正确性和真实性，经核实，企业税款且金额与申报数相符，故以核实后账面值做为评估值；对于借款，查阅款项金额、发生时间、业务内容等，以证实借款的真实性和完整性，以核实后的账面价值确认评估值。经评估，其他流动资产评估值为 2,031.77 万元，评估值计算过程准确合理。

递延所得税资产为企业应收账款坏账准备、固定资产减值准备和递延收益产生的暂时性差异，本次未来收益预测时未考虑该资产对所得税费用预测的影响，故本次收

益法评估将递延所得税资产确认为非经营性资产。对于递延所得税的评估，其中针对应收类计提坏账形成的，评估以应收账款及其他应收款项中评估风险损失金额乘以企业的所得税率确认评估值；对于其他递延所得税项目的，评估以核实后账面值确认评估值。经评估，递延所得税资产的评估值为 263.63 万元，评估值计算过程准确合理。

应付股利为应付中国昊华化工集团股份有限公司的利润分红，与正常生产经营无关，本次评估将应付股利确认为非经营性负债；对于应付股利的评估，评估人员检查应付股利的变动情况：期初余额、本期增加数、本期支付或结转数、期末余额、与分配规定是否相符；提取和支付的会计处理是否正确。经核实，应付利润账、表、单相符，以核实后账面值确认评估值。经评估，应付股利的评估值为 536.17 万元，评估值计算过程准确合理。

其他应付款主要为应付的设备费、往来押金、内部往来款等，与企业正常生产经营无关，故本次收益法评估将其他应付款确认为非经营性负债。针对其他应付款的评估，评估人员审查了相关的文件、合同或相关凭证，无虚增虚减现象，在确认其真实性后，以核实后账面值确认评估值。经评估，其他应付款的评估值为 2,984.58 万元，评估值计算过程准确合理。

长期应付款为应付的改制三类人员辞退福利，与正常生产经营无关，故本次收益法评估将长期应付职工薪酬确认为非经营性负债。针对长期应付款的评估，评估人员查阅有关文件、凭证和账簿记录，经核实，长期应付款账、表、金额相符，以核实后账面值确认评估值。经评估，长期应付款的评估值为 642.39 万元，评估值计算过程准确合理。

递延收益为企业收到的国防科工局、科学技术部资源配置与管理司下发的科研项目拨款，本次评估政府补助预测时未考虑已收到部分的款项，故本次收益法评估将递延收益确认为非经营性负债。针对递延收益法的评估，对于科研项目拨款无需支付并于收到当期已经缴纳所得税，本次评估为零；对于企业收到的基建项目拨款，未来不需偿还的负债，需缴纳所得税的拨款，本次评估以账面金额作为计税基础，以其承担的税负确认为评估值。经评估，递延收益的评估值为 537.79 万元，评估值计算过程

准确合理。

综上所述，晨光院、黎明院、西北院和海化院非经营性资产价值的预测依据充分，测算过程准确并具有合理性。

二十四、专利估值分析

（一）光明院、曙光院、沈阳院、大连院、锦西院、株洲院和北方院收益法评估中的未来收益年限、销售分成率及折现率等基本参数情况

本次重组光明院、曙光院、沈阳院、大连院、锦西院、株洲院和北方院等 7 家标的公司采用资产基础法评估时，对于无形资产中专利及专有技术采用收益法评估。截至评估基准日，各标的公司专利账面值及估值情况如下：

单位：万元

标的公司	专利账面值	评估值	专利占总资产账面值比例	占总资产评估值比例
光明院	387.24	574.94	1.99%	2.32%
曙光院	352.91	872.64	0.86%	1.97%
沈阳院	435.75	630.22	2.70%	2.65%
大连院	175.11	707.19	1.16%	3.44%
锦西院	-	766.03	0.00%	2.08%
株洲院	137.58	1,119.31	0.80%	4.59%
北方院	238.34	240.45	1.79%	1.62%

（A）未来收益年限、销售分成率及折现率等基本参数情况

光明院、曙光院、沈阳院、大连院、锦西院、株洲院和北方院采用资产基础法评估时，对于无形资产中专利及专有技术采用收益法评估未来收益年限、销售分成率及折现率等基本参数情况如下：

项目	收益年限	销售分成率	折现率
北方院	6.25	3.24%	15.89%
大连院	5.25	3.16%	16.93%
光明院	4.25	3.16%	16.93%
锦西院	6.25	3.03%	18.93%

项目	收益年限	销售分成率	折现率
沈阳院	4.25	3.04%	17.81%
株洲院	5.25	3.27%	15.73%
曙光院	5.25	3.09%	16.13%

注：上表销售分成率为初始销售分成率，具体参数详见“基本参数取值的差异情况、差异原因及合理性”

各标的公司专利资产评估过程中收益年限、初始分成率和折现率存在差异。

（B）各标的企业的专利技术评估各参数的选取依据

1、北方院

（1）收益年限

技术的法定保护年限、专利类型结构以及专利技术对技术产品的贡献是影响专利技术收益年限的因素。

截至评估基准日，北方院共拥有发明专利 17 项，平均剩余法定保护年限为 14.61 年。该类专利技术均应用于北方院特种功能性涂料、工业重防腐涂料及建筑及水性涂料三大产品版块。近年来，受环保政策及下游行业发展推动，特种涂料技术更新速度加快，在自主创新的基础上产生了许多新技术及新工艺。因此，随着行业技术应用水平的提高和标的企业新技术的开发和创新等因素，与现有技术相类似技术在未来成为行业公知技术，因此，基准日专利技术对企业营利的贡献也在不断变化，呈逐年减弱趋势，综合判断，对北方院专利技术的收益年限选取 6.25 年。

（2）销售收入

北方院的专利技术为特种功能性涂料、工业重防腐涂料及建筑及水性涂料系列，主要用于北方院的特种功能性涂料、工业重防腐涂料及建筑及水性涂料产品服务中。因未来年度的收益预测中包含了特种功能性涂料、工业重防腐涂料及建筑及水性涂料的预期收益数据，因此其未来有效使用年期内的专利收入收益数据参考收益法中各类产品的预测结果，具体数据如下：

销售收入预测表

单位：万元

名称	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
工业重防腐涂料	35.28	300.67	330.74	363.81	400.19	400.19	400.19
建筑及水性涂料	64.73	185.49	204.04	224.44	246.88	271.57	271.57
特种功能性涂料	355.61	969.01	1,211.26	1,514.08	1,892.60	2,365.75	2,365.75

注：2017 年 10-12 月为标的公司实际实现数据

目前，我国涂料行业基础原材料供应日趋成熟，行业特点、行业竞争状况清晰，技术逐渐成熟，涂料需求及用户特点日趋稳定，市场增长率放缓。同时涂料行业的生产及竞争企业众多，且产业化规模普遍偏低，同质化趋势明显，国内企业规模与国际知名涂料企业仍有差距。

北方院作为我国最早建立的涂料、颜料及助剂研究开发中心，是化学工业（全国）特种涂料工程技术中心依托单位，技术积累丰厚，凭借研发优势，以定制化、小批量、多品种的经营模式，为军、民品客户提供研发、生产及技术服务。

因北方院从事涂料方面的研究较早，在特种涂料领域有一定的影响力，近年来我国涂料行业的技术水平进步较快。随着供给侧改革的继续深化，涂料的品种也日趋丰富和完善，涂料产量也有大幅的提升。在新产品、新技术的开发应用上，涂料行业紧密配合并促进国民经济重要产业的发展，“十三五”期间，为适应我国经济“新常态”，涂料行业的重心正在由量到质进行转变。

结合北方院在特种涂料方面的研究，多年来一直承担着军品特种涂料的配套研制生产任务，同时在军品配套领域内具有丰富的技术积累和优势，北方院的研发能力及试验软硬件条件可以满足军工和民品客户的特种涂料的要求，技术产品各项性能指标高于普通涂料产品的同时，其业务规模和市场占有率也将进一步扩大和提高。预测期技术产品的收入保持小幅规模的增长，符合涂料市场的发展趋势和市场需求。

（3）销售分成率

销售分成率 K，是指由于该专有技术实施后归因于该技术在销售收入中产生的价值贡献所占的百分比数。K 与专有技术的市场竞争力、市场情况、销售收入等的高低相关，更与由技术推动的产业在国民经济中所占有的重要地位相联系。本次委估技术的分成率计算公式为：

R=m+(n-m)×r

式中：R—委估技术的分成率；

m—分成率的取值下限；

n—分成率的取值上限；

r—分成率的调整系数。

随着国际技术市场的发展，分成率的大小已趋于一个规范的数值，联合国工业发展组织对各国的技术贸易合同的分成率作了大量的统计，结果显示，分成率的一般取值范围为 0.5%—10%（分成基数为销售收入）。分行业的统计数据是：

石油化工行业：0.5%—2%

日用消费品行业：1%—2.5%

机械制造行业：1.5%—3%

化学行业：2%—3.5%

制药行业：2.5%—4%

电器行业：3%—4.5%

精密仪器行业：4%—5.5%

汽车行业：4.5%—6%

光学及电子产品：7%—10%

北方院的系列专利技术主要是使用在特种功能性涂料、工业重防腐涂料及建筑及水性涂料类产品或服务。从其所属行业来讲，根据联合国工业发展组织对各国的技术贸易合同的分成率的统计分类中属于化学工业行业，因此选取化学工业行业统计数据的指标作为专利技术收入分成率的计算基础。化学行业技术分成率一般占产品销售收入的 2%-3.5%。

影响专利资产价值的因素包括法律因素、技术因素和经济因素。将上述因素细分为法律状态、保护范围、侵权判定、所属技术领域、先进性、创新性、成熟度、应用

范围等 11 个影响因素，根据分成率测评表，分别给予权重和评分，结合各指标的取值及权重系数，采用加权算术平均计算确定分成率的调整系数，即委估技术的分成率在可能取值的范围内所处的位置。

根据委估专利技术的性质、特点等，按分成率测评表，确定各影响因素的取值及分成率的调整系数。分成率调整系数测评结果见下表：

权重	考虑因素		权重	分值						合计
				100-80	80-60	60-40	40-20	20-10	10-0	
0.2	法律因素	法律状态	0.4		80					6.4
		保护范围	0.3		80					4.8
		侵权判定	0.3		80					4.8
0.6	技术因素	技术所属领域	0.1	100						6
		替代技术	0.2			60				7.2
		先进性	0.2			60				7.2
		创新性	0.1				40			2.4
		实用性	0.2	100						12
		应用范围	0.1	100						6
		技术防御力	0.1	100						6
0.2	经济因素	供求关系	1	100						20
合计										82.80

A.法律因素

法律状态：已取得发明专利保护证书（100）；已取得实用新型、外观设计、专利技术保护证书（40）尚未取得权利保护证书（0）。北方院委估专利技术均已取得发明专利，但尚有存在一部分未取得，采用专有技术进行保护，法律状态选取 80 分。

保护范围：权利要求涵盖或具有该类无形资产的某一必要特征（100）；权利要求包含该类无形资产的某些特征（40）；权利要求具有该类无形资产的某一特征（0）。北方院委估专利技术权利要求包含该类专利技术的必要特征或某些特征，结合该类技术专利权利要求说明书，保护范围取 80 分。

侵权判定：委估专利技术是生产某产品的唯一途径，易于判定侵权及取证

（100）；通过对某产品的分析，可以判定侵权，取证较容易（80）；通过对某产品的分析，可以判定侵权，取证存在一定困难（40）；通过对产品的分析，判定侵权及取证均存在一些困难(0)。因均属于化学涂料行业，委估专利技术通过对产品成分的分析，判定侵权及取证均较容易，取 80 分。

B.技术因素

技术领域：发展前景广阔，属国家支持产业（100）；技术领域发展前景较好（40）；技术领域发展平稳（20）；技术领域即将进入衰退期，发展缓慢（0）。该类专利技术所属技术为特种涂料行业，目前来看发展前景广阔，属国家支持产业，取 100 分。

技术替代：无替代产品（100）；存在若干替代产品（40）；替代产品较多（0）。该类专利技术在整个技术产品市场存在部分替代产品，取 60 分。

先进性：该专利技术各方面都超过了竞争对手（100）；大多数方面或某方面显著超过（60）；不相上下（0）。该类专利技术属于特种涂料行业分别适用于特殊行业，但在某些应用方面超过了竞争对手，取 60 分。

创新性：首创技术（100）；改进型技术（40）；后续性专有技术（0）。该系列专利技术大部分为改进型技术，取 40 分。

实用性：实用性强(100 分)；实用性较好(60 分)；实用性一般(40 分)；实用性较差(0 分)。委估专利技术应用于涂料行业，实用性强，取值 100 分。

应用范围：可应用于多个领域（100）；应用于某个领域（60）；应用具有某些限定条件（0）。该类专利技术可应用多个领域，取 100 分；

技术防御：技术复杂且需大量资金研制（100）；技术较复杂或所需资金较多（50）；应用较简单、限定条件少（0）。该类专利技术较复杂，需大量资金研制，取 100 分。

经济因素（供求关系）：解决了行业的必需技术问题，为广大厂商所需要（100）；解决了行业重要技术问题（80）；解决了行业一般技术问题（50）；解决了生

产中某一附加技术问题或改进了某一技术环节（0）。该专利技术解决了行业的必需技术问题，为广大厂商所需要，取 100 分。

经逐项调整，确定各因素的调整系数，测评结果为，r＝82.80%。

K=m+(n-m)×r

=2%+(3.5%-2%)×82.80%

= 3.24%

北方院特种功能性涂料、工业重防腐涂料及建筑及水性涂料等产品属于特种涂料领域。特种涂料行业将于“十三五”期间重点围绕航空航天、武器装备、船舶、核工业、电子科技几大军事工业领域开发适应现代军事装备的高性能特种涂料，重点解决涂料的长效性、功能性和安全可靠性。通过对行业技术产品的应用方向和行业发展趋势的分析，结合北方院专利技术自身状况在各个影响指标因素取值范围内选取专利技术的的分值，能够体现专利技术对预期收益的贡献，其取值合理的。

（4）折现率

用收益法评估技术类无形资产，因不属于企业价值评估的范畴，现金流的口径不一致，所以对技术的评估不适宜采用资本资产定价模型(CAPM)法和资本加权平均成本(WACC)法计算折现率，而是采用专用的“因素分析法”进行风险累加来测算技术的折现率。

1）折现率计算公式

折现率=无风险报酬率+风险报酬率

2）折现率取值过程

①无风险报酬率

根据 WIND 资讯系统所披露的信息，10 年期国债在评估基准日的到期年收益率为 3.61%，本评估报告以 3.61%作为无风险收益率。

②风险报酬率

影响风险报酬率的因素包括政策风险、市场风险、管理风险、资金风险和技术风险。5 个风险系数各取值范围在 0%-8%之间，其中政策风险取值为 3%。

市场风险、管理风险、资金风险和技术风险各取值具体确定方法如下：

A.对于市场风险

市场风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.4	市场容量风险					20		8.00
0.6	市场竞争风险				40			24.00
合计								32.00

市场容量风险。市场总容量大且平稳(0)；市场总容量一般，但发展前景好(20)；市场总容量一般且发展平稳(60)；市场总容量小，呈增长趋势(80)；市场总容量小，发展平稳(100)。专利技术市场总容量一般且发展前景好 ，取 20 分。

市场现有竞争风险。市场为新市场，无其他厂商(0)；市场总厂商数量较少，实力无明显优势(40)；市场总厂商数量较多，但其中有几个厂商具有较明显的优势(60)；市场总厂商数量众多，且无明显优势(100)。市场总厂商数量较少，实力无明显优势，取 40 分。

市场风险=32%×8%= 2.56%

B.对于管理风险

管理风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.4	销售服务风险 1					20		8.00
0.3	质量管理风险 2						0	0.00
0.3	技术开发风险 3				40			12.00
	合计							20.00

销售服务风险。已有销售网点和人员(0)；除利用现有网点外，还需要建立一部分新销售服务网点(20)；必须开辟与现有网点数相当的新网点和增加一部分新人力投入(60)；除利用少量现有网点外，主要依靠新增网点和新的销售服务人员(80)；全部是新网点和新的销售服务人员(100)。委估专利技术除利用现有网点外，还需要建立一部分新销售服务网点，取 20 分。

质量管理风险。质保体系建立完善，实施全过程质量控制(0)；质保体系建立但不完善，大部分生产过程实施质量控制(40)；质保体系尚待建立，只在个别环节实施质量控制(100)。委估专利技术质保体系建立完善，实施全过程质量控制，取 0 分。

技术开发风险。技术力量强，R&D 投入高(0)；技术力量较强，R&D 投入较高(40)；技术力量一般，有一定 R&D 投入(80)；技术力量弱，R&D 投入少(100)。委估专利技术技术力量较强，R&D 投入较高，取 40 分。

管理风险=20%×8%=1.60%

C.对于资金风险

资金风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.5	融资风险 1				40			20.00
0.5	流动资金风险 2				40			20.00
	合计							40.00

融资风险。项目投资额低，取 0 分，项目投资额中等，取 60 分，项目投资额高取 100 分。委估专利技术投资额较中等，取 40 分。

流动资金风险。流动资金需要额少，取 0 分；流动资金需要额中等取 40 分；流动资金需要额高，取 100 分。委估专利技术所需流动资金需要额中等，取 40 分。

资金风险=40%×8%=3.2%

D.对于技术风险

技术风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.3	技术转化风险						0	0.00
0.3	技术替代风险				40			12.00
0.2	技术权利风险				40			8.00
0.2	技术整合风险					20		4.00
	合计							24.00

其中各风险因素取值如下：

技术转化风险：大批量销售(0)；小批量销售(20)；研发阶段(100)。委估专利技术已大批量销售，风险取 0 分。

技术替代风险：无替代产品(0)；存在若干替代产品(40)；替代产品较多(100)。委估专利技术，存在若干替代产品，风险取 40 分。

技术权利风险：没有取得相关权利证书或鉴定文件(100 分)；取得相关权利证书或鉴定文件(40 分)。部分专利技术已取得相关权利证书或鉴定文件，取 40 分。

技术整合风险：相关技术完善(0)；相关技术在细微环节需要进行一些调整，以配合委估技术的实施(20)；相关技术在某些方面需要进行一些调整(40)；某些相关技术需要进行开发(60)；相关技术的开发存在一定的难度(80)；相关技术尚未出现(100)。专利技术相相关技术在细微环节需要进行一些调整，以配合委估技术的实施，风险取 20 分。

技术风险=24%×8%= 1.92%

经测算：

因素	合计
政策风险	3.00%
市场风险	2.56%
管理风险	1.60%
资金风险	3.20%

因素	合计
技术风险	1.92%
合计	**12.28%**

折现率=无风险报酬率+风险报酬率

=3.61%+12.28%

= 15.89%

折现率取值过程参考了北方院特种功能性涂料、工业重防腐涂料及建筑及水性涂料专利技术市场容量、技术开发、管理风险和资金需求等方面的影响，结合专利技术在预期市场上的发展方向，新技术的应用，技术的更新速度等，能够体现基准日北方院专利技术的风险水平，取值依据和过程具备合理性。

2、大连院

（1）收益年限

技术的法定保护年限、专利类型结构以及专利技术对技术产品的贡献是影响专利技术收益年限的因素。

截至评估基准日，大连院共拥有发明专利 17 项和实用新型 5 项，平均剩余法定保护年限为 12.16 年。该类专利技术均应用于大连院紫外线吸收剂、橡塑助剂、盾构泡沫剂及工程设计产品和服务上。近年来，受环保政策及下游行业发展推动，技术更新速度加快，在自主创新的基础上产生了许多新技术及新工艺。地铁盾构化学品向分散、渗透性强的系列发展；橡塑助剂行业正在逐步向深化产业结构调整，发展绿色助剂；纯碱助剂及相关设计、施工与咨询服务的发展倾向于开发节能、环保新工艺。因此，随着行业技术应用水平的提高和标的企业新技术的开发和创新等因素，与现有技术相类似技术在未来成为行业公知技术，基准日专利技术对企业营利的贡献也在不断变化，呈逐年减弱趋势，综合判断，对大连院专利技术的收益年限选取 5.25 年。

（2）销售收入

因未来年度的收益预测中包含了紫外线吸收剂、橡塑助剂、盾构泡沫剂及工程设

计的预期收益数据，因此其未来有效使用年期内的专利收入收益数据参考收益法中各类产品的预测结果，具体数据如下：

销售收入预测表

单位：万元

名称	2017 年 10 -12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
技术产品和服务	1,813.27	6,049.06	6,988.51	7,925.21	8,772.86	9,724.86

注：2017 年 10 -12 月为标的公司实际实现数据

地铁盾构用化学品、橡塑助剂、纯碱助剂均属于精细化学品行业，随着精细化学品下游橡胶、塑料、涂料、其他高分子材料等领域的需求升级及我国环保政策的趋严，国内精细化学品行业的技术逐渐向使用安全、绿色环保等方向发展。

大连院在橡塑助剂、地铁盾构化学品领域，具有技术开发优势，产品质量国内领先。其中，大连院自主开发、改良生产工艺，对应紫外线吸收剂产品纯度、通过率均高于国内平均水平；大连院在消化吸收国外先进技术的基础上，针对国内复杂的地质结构开发了多系列地铁盾构化学品，通过改性能够满足不同地质结构的施工要求，适用表现突出。依托精细化学品及纯碱领域的丰富经验，为防腐、厂区搬迁、节能环保、技术提升需求客户提供相关设计、施工与咨询服务，具有经营资质及技术经验优势。

结合大连院在各产品上的优势，随着预期市场规模的扩大，其竞争优势明显，业务规模和市场占有率也将进一步扩大和提高。预测期技术产品的收入保持小幅规模的增长，符合大连院各产品市场的发展趋势和市场需求，收入预测数据是合理的。

（3）销售分成率

大连院的系列专利技术主要是使用在地铁盾构用化学品、橡塑助剂、纯碱助剂类产品或服务。从其所属行业来讲，根据联合国工业发展组织对各国的技术贸易合同的分成率的统计分类中属于化学工业行业，因此选取化学工业行业统计数据的指标作为专利技术收入分成率的计算基础。化学行业技术分成率一般占产品销售收入的 2%-3.5%。

影响专利资产价值的因素包括法律因素、技术因素和经济因素。将上述因素细分为法律状态、保护范围、侵权判定、所属技术领域、先进性、创新性、成熟度、应用范围等 11 个影响因素，根据分成率测评表，分别给予权重和评分，结合各指标的取值及权重系数，采用加权算术平均计算确定分成率的调整系数，即委估技术的分成率在可能取值的范围内所处的位置。

根据委估专利技术的性质、特点等，按分成率测评表，确定各影响因素的取值及分成率的调整系数。分成率调整系数测评结果见下表：

权重	考虑因素		权重	分值						合计
				100-80	80-60	60-40	40-20	20-10	10-0	
0.2	法律因素	法律状态	0.4	90						7.2
		保护范围	0.3		80					4.8
		侵权判定	0.3		80					4.8
0.6	技术因素	技术所属领域	0.1		80					4.8
		替代技术	0.2		70					8.4
		先进性	0.2		70					8.4
		创新性	0.1		80					4.8
		实用性	0.2		70					8.4
		应用范围	0.1		80					4.8
		技术防御力	0.1		80					4.8
0.2	经济因素	供求关系	1		80					16
合计										**77.20**

A.法律因素

法律状态：已取得发明专利保护证书（100）；已取得实用新型、外观设计、专利技术保护证书（40）尚未取得权利保护证书（0）。委估专利技术均已取得发明专利、实用新型等专利技术登记，法律状态取 90 分。

保护范围：权利要求涵盖或具有该类无形资产的某一必要特征（100）；权利要求包含该类无形资产的某些特征（40）；权利要求具有该类无形资产的某一特征（0）。委估专利技术权利要求包含该类专利技术的必要特征或某些特征，结合该类技术专利

权利要求说明书，保护范围取 80 分。

侵权判定：委估专利技术是生产某产品的唯一途径，易于判定侵权及取证（100）；通过对某产品的分析，可以判定侵权，取证较容易（80）；通过对某产品的分析，可以判定侵权，取证存在一定困难（40）；通过对产品的分析，判定侵权及取证均存在一些困难(0)。委估专利技术通过对产品的分析，判定侵权及取证均较容易，取 80 分。

B.技术因素

技术领域：发展前景广阔，属国家支持产业（100）；技术领域发展前景较好（40）；技术领域发展平稳（20）；技术领域即将进入衰退期，发展缓慢（0）。该项专利技术所属技术领域前景较好，部分技术属于国家支持，取 80 分。

技术替代：无替代产品（100）；存在若干替代产品（40）；替代产品较多（0）。该项专利技术存在部分替代产品，取 70 分。

先进性：该专利技术各方面都超过了竞争对手（100）；大多数方面或某方面显著超过（60）；不相上下（0）。该专利技术在某些方面超过了竞争对手，取 70 分。

创新性：首创技术（100）；改进型技术（40）；后续性专有技术（0）。该系列专利技术一部分为改进型技术，一部分为首创技术，取 80 分。

实用性：实用性强(100 分)；实用性较好(60 分)；实用性一般(40 分)；实用性较差(0 分)。委估专利技术实用性较好，取值 70 分。

应用范围：可应用于多个领域（100）；应用于某个领域（60）；应用具有某些限定条件（0）。该类专利技术可应用多个领域，取 80 分；

技术防御：技术复杂且需大量资金研制（100）；技术较复杂或所需资金较多（60）；应用较简单、限定条件少（0）。该专利技术需大量资金研制、技术相对复杂，取 80 分。

经济因素（供求关系）：解决了行业的必需技术问题，为广大厂商所需要（100）；解决了行业重要技术问题（80）；解决了行业一般技术问题（50）；解决了生

产中某一附加技术问题或改进了某一技术环节（0）。该专利技术解决了行业一般技术问题，取 80 分。

经逐项调整，确定各因素的调整系数，测评结果为，r＝77.20%。

K=m+(n-m)×r

=2%+(3.5%-2%)×77.20%

= 3.16%

精细化学品一般产量小、纯度高、价格贵，其产品广泛用于医药、染料、涂料等领域。其产品生产一般采取小批量、多品种的方式，产品生产合成技术要求高、工业化难度大。随着精细化学品下游橡胶、塑料、涂料、其他高分子材料等领域的需求升级及我国环保政策的趋严，国内精细化学品行业的技术逐渐向使用安全、绿色环保等方向发展。

通过对行业技术水平的发展方向和技术特点的分析，结合大连院专利技术自身状况在各个影响指标因素取值范围内选取专利技术的的分值，能够体现专利技术对预期收益的贡献，其取值合理的。

（4）折现率

用收益法评估技术类无形资产，因不属于企业价值评估的范畴，现金流的口径不一致，所以对技术的评估不适宜采用资本资产定价模型(CAPM)法和资本加权平均成本(WACC)法计算折现率，而是采用专用的“因素分析法”进行风险累加来测算技术的折现率。

1）折现率计算公式

折现率=无风险报酬率+风险报酬率

2）折现率取值过程

①无风险报酬率

根据 WIND 资讯系统所披露的信息，10 年期国债在评估基准日的到期年收益率

为 3.61%，本评估报告以 3.61%作为无风险收益率。

②风险报酬率

影响风险报酬率的因素包括政策风险、市场风险、管理风险、资金风险和技术风险。5 个风险系数各取值范围在 0%-8%之间，其中政策风险取值为 3%。

市场风险、管理风险、资金风险和技术风险各取值具体确定方法如下：

A.对于市场风险

市场风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.4	市场容量风险				40			16.00
0.6	市场竞争风险			60				36.00
合计								52.00

市场容量风险。市场总容量大且平稳(0)；市场总容量一般，但发展前景好(20)；市场总容量一般且发展平稳(60)；市场总容量小，呈增长趋势(80)；市场总容量小，发展平稳(100)。专利技术市场总容量一般且发展平稳，但前景较好，取 40 分。

市场现有竞争风险。市场为新市场，无其他厂商(0)；市场总厂商数量较少，实力无明显优势(40)；市场总厂商数量较多，但其中有几个厂商具有较明显的优势(60)；市场总厂商数量众多，且无明显优势(100)。市场总厂商数量较多，但其中有几个厂商具有较明显的优势，取 60 分。

市场风险=52%×8%=4.16%

B.对于管理风险

管理风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.4	销售服务风险 1					20		8.00

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.3	质量管理风险 2					20		6.00
0.3	技术开发风险 3					20		6.00
	合计							20.00

销售服务风险。已有销售网点和人员(0)；除利用现有网点外，还需要建立一部分新销售服务网点(20)；必须开辟与现有网点数相当的新网点和增加一部分新人力投入(60)；除利用少量现有网点外，主要依靠新增网点和新的销售服务人员(80)；全部是新网点和新的销售服务人员(100)。委估专利技术除利用现有网点外，还需要建立一部分新销售服务网点，取 20 分

质量管理风险。质保体系建立完善，实施全过程质量控制(0)；质保体系建立但不完善，大部分生产过程实施质量控制(40)；质保体系尚待建立，只在个别环节实施质量控制(100)。委估专利技术质保体系建立，大部分生产过程实施质量控制，取 20 分。

技术开发风险。技术力量强，R&D 投入高(0)；技术力量较强，R&D 投入较高(40)；技术力量一般，有一定 R&D 投入(80)；技术力量弱，R&D 投入少(100)。委估专利技术技术力量较强，R&D 具有一定投入，取 20 分。

管理风险=20%×8%=1.60%

C.对于资金风险

资金风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.5	融资风险 1				30			15.00
0.5	流动资金风险 2				30			15.00
	合计							30.00

融资风险。项目投资额低，取 0 分，项目投资额中等，取 60 分，项目投资额高取 100 分。委估专利技术投资额较低，取 30 分。

流动资金风险。流动资金需要额少，取 0 分；流动资金需要额中等取 40 分；流动资金需要额低，取 30 分。委估专利技术所需流动资金需要额较低，取 30 分。

资金风险=30%×8%=2.4%

D.对于技术风险

技术风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.3	技术转化风险						10	3.00
0.3	技术替代风险				40			12.00
0.2	技术权利风险				40			8.00
0.2	技术整合风险					20		4.00
	合计							**27.00**

其中各风险因素取值如下：

技术转化风险：大批量销售(0)；小批量销售(20)；研发阶段(100)。委估专利技术已大批量销售，风险取 10 分。

技术替代风险：无替代产品(0)；存在若干替代产品(40)；替代产品较多(100)。委估专利技术，存在替代产品，风险取 40 分。

技术权利风险：没有取得相关权利证书或鉴定文件(100 分)；取得相关权利证书或鉴定文件(40 分)。专利技术已取得相关权利证书或鉴定文件，取 40 分。

技术整合风险：相关技术完善(0)；相关技术在细微环节需要进行一些调整，以配合委估技术的实施(20)；相关技术在某些方面需要进行一些调整(40)；某些相关技术需要进行开发(60)；相关技术的开发存在一定的难度(80)；相关技术尚未出现(100)。专利技术相关技术在细微环节需要进行一些调整，以配合委估技术的实施相，风险取 20 分。

技术风险=27%×8%=2.16%

经测算：

因素	合计
政策风险	3.00%
市场风险	4.16%
管理风险	1.60%
资金风险	2.40%
技术风险	2.16%
合计	**13.32%**

折现率=无风险报酬率+风险报酬率

=3.61%+13.32%=16.93%

折现率取值过程参考了大连院精细化学品专利技术市场容量、技术开发、管理风险和资金需求等方面的影响，结合专利技术在预期市场上的发展方向，新技术的应用，技术的更新速度等，能够体现基准日大连院专利技术的风险水平，取值依据和过程具备合理性。

3、光明院

（1）收益年限

截至评估基准日，光明院共拥有 6 项发明专利、12 项实用新型，平均剩余法定保护年限为 8.53 年。该类专利技术均应用于北方院各类特种气体、工业气体，成套工艺设计、设备加工、技术转让及气体检测等产品和服务。近年来，行业发展政策及下游行业发展推动，工业气体技术更新速度加快，在自主创新的基础上产生了许多新技术及新工艺。因此，随着行业技术应用水平的提高和标的企业新技术的开发和创新等因素，与现有技术相类似技术在未来成为行业公知技术，基准日专利技术对企业营利的贡献也在不断变化，呈逐年减弱趋势，综合判断，对光明院专利技术的收益年限选取 4.25 年。

（2）销售收入

因未来年度的收益预测中包含了各类特种气体、工业气体，成套工艺设计、设备加工、技术转让及气体检测的预期收益数据，因此其未来有效使用年期内的专利收入收益数据参考收益法中各类产品的预测结果，具体数据如下：

销售收入预测表

单位：万元

名称	2017 年 10 -12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
技术产品及服务	983.80	5,630.64	6,703.12	7,422.18	8,222.90

注：2017 年 10-12 月为标的公司实际实现数据

随着国内特种气体生产企业技术不断取得突破，生产能力不断提高，特种气体行业在近年来国防工业、科学研究、机械制造、医疗健康及集成电路等产业的带动下实现快速发展。光明院特种气体的产品优势主要体现在纯度、精确配比、无污染包装等方面，同时依靠在特种气体合成、提纯、分析检测及气体包装容器等方面的技术优势生产具有较高质量的产品。

结合光明院研发能力和技术转化能力，预期市场规模将会进一步释放，光明院的其业务规模和市场占有率也将进一步扩大和提高。预测期技术产品的收入保持小幅规模的增长，符合特种气体行业发展趋势和市场需求。

（3）销售分成率

销售分成率 K，是指由于该专有技术实施后归因于该技术在销售收入中产生的价值贡献所占的百分比数。K 与专有技术的市场竞争力、市场情况、销售收入等的高低相关，更与由技术推动的产业在国民经济中所占有的重要地位相联系。本次委估技术的分成率计算公式为：

$R=m+(n-m)\times r$

式中：R—委估技术的分成率；

m—分成率的取值下限；

n—分成率的取值上限；

r—分成率的调整系数。

随着国际技术市场的发展，分成率的大小已趋于一个规范的数值，联合国工业发展组织对各国的技术贸易合同的分成率作了大量的统计，结果显示，分成率的一般取值范围为 0.5%—10%（分成基数为销售收入）。分行业的统计数据是：

石油化工行业：0.5%—2%

日用消费品行业：1%—2.5%

机械制造行业：1.5%—3%

化学行业：2%—3.5%

制药行业：2.5%—4%

电器行业：3%—4.5%

精密仪器行业：4%—5.5%

汽车行业：4.5%—6%

光学及电子产品：7%—10%

光明院的系列专利技术主要是使用在特种气体和工业气体的产品和服务，从其所属行业来讲，根据联合国工业发展组织对各国的技术贸易合同的分成率的统计分类中属于化学工业行业；因此本次评估选取化学工业行业统计数据。本次评估技术分成率一般占产品销售收入的 2%-3.5%。

影响专利资产价值的因素包括法律因素、技术因素和经济因素。将上述因素细分为法律状态、保护范围、侵权判定、所属技术领域、先进性、创新性、成熟度、应用范围等 11 个影响因素，根据分成率测评表，分别给予权重和评分，结合各指标的取值及权重系数，采用加权算术平均计算确定分成率的调整系数，即委估技术的分成率在可能取值的范围内所处的位置。

根据委估专利技术的性质、特点等，按分成率测评表，确定各影响因素的取值及分成率的调整系数。分成率调整系数测评结果见下表：

权重	考虑因素		权重	分值						合计
				100-80	80-60	60-40	40-20	20-10	10-0	
0.2	法律因素	法律状态	0.4	90						7.2
		保护范围	0.3		80					4.8
		侵权判定	0.3		80					4.8

权重	考虑因素		权重	分值						合计
				100-80	80-60	60-40	40-20	20-10	10-0	
0.6	技术因素	技术所属领域	0.1		80					4.8
		替代技术	0.2		70					8.4
		先进性	0.2		70					8.4
		创新性	0.1		80					4.8
		实用性	0.2		70					8.4
		应用范围	0.1		80					4.8
		技术防御力	0.1		80					4.8
0.2	经济因素	供求关系	1		80					16
合计										77.20

A.法律因素

法律状态：已取得发明专利保护证书（100）；已取得实用新型、外观设计、专利技术保护证书（40）尚未取得权利保护证书（0）。委估专利技术均已取得发明专利、实用新型等专利技术登记，法律状态取 90 分。

保护范围：权利要求涵盖或具有该类无形资产的某一必要特征（100）；权利要求包含该类无形资产的某些特征（40）；权利要求具有该类无形资产的某一特征（0）。委估专利技术权利要求包含该类专利技术的必要特征或某些特征，结合该类技术专利权利要求说明书，保护范围取 80 分。

侵权判定：委估专利技术是生产某产品的唯一途径，易于判定侵权及取证（100）；通过对某产品的分析，可以判定侵权，取证较容易（80）；通过对某产品的分析，可以判定侵权，取证存在一定困难（40）；通过对产品的分析，判定侵权及取证均存在一些困难(0)。委估专利技术通过对产品的分析，判定侵权及取证均较容易，取 80 分。

B.技术因素

技术领域：发展前景广阔，属国家支持产业（100）；技术领域发展前景较好（40）；技术领域发展平稳（20）；技术领域即将进入衰退期，发展缓慢（0）。该项专

利技术所属技术领域前景较好，部分技术属于国家支持，取 80 分。

技术替代：无替代产品（100）；存在若干替代产品（40）；替代产品较多（0）。该项专利技术存在部分替代产品，取 70 分。

先进性：该专利技术各方面都超过了竞争对手（100）；大多数方面或某方面显著超过（60）；不相上下（0）。该专利技术在某些方面超过了竞争对手，取 70 分。

创新性：首创技术（100）；改进型技术（40）；后续性专有技术（0）。该系列专利技术一部分为改进型技术，一部分为首创技术，取 80 分。

实用性：实用性强(100 分)；实用性较好(60 分)；实用性一般(40 分)；实用性较差(0 分)。委估专利技术实用性较好，取值 70 分。

应用范围：可应用于多个领域（100）；应用于某个领域（60）；应用具有某些限定条件（0）。该类专利技术可应用多个领域，取 80 分；

技术防御：技术复杂且需大量资金研制（100）；技术较复杂或所需资金较多（60）；应用较简单、限定条件少（0）。该专利技术需大量资金研制、技术相对复杂，取 80 分。

经济因素（供求关系）：解决了行业的必需技术问题，为广大厂商所需要（100）；解决了行业重要技术问题（80）；解决了行业一般技术问题（50）；解决了生产中某一附加技术问题或改进了某一技术环节（0）。该专利技术解决了行业一般技术问题，取 80 分。

经逐项调整，确定各因素的调整系数，测评结果为，r＝77.20%。

K=m+(n-m)×r

=2%+(3.5%-2%)×77.20%

= 3.16%

从特种气体行业的发展趋势和技术水平的发展方向来看，光明院在一些特种气体方面已经实现了技术突破，甚至实现了进口替代，具有较强的研发能力和技术转化能

力。

通过对行业技术产品的应用方向和行业发展趋势的分析，结合光明院专利技术自身状况在各个影响指标因素取值范围内选取专利技术的的分值，能够体现专利技术对预期收益的贡献，其取值合理的。

（4）折现率

用收益法评估技术类无形资产，因不属于企业价值评估的范畴，现金流的口径不一致，所以对技术的评估不适宜采用资本资产定价模型(CAPM)法和资本加权平均成本(WACC)法计算折现率，而是采用专用的“因素分析法”进行风险累加来测算技术的折现率。

1）折现率计算公式

折现率=无风险报酬率+风险报酬率

2）折现率取值过程

①无风险报酬率

根据 WIND 资讯系统所披露的信息，10 年期国债在评估基准日的到期年收益率为 3.61%，本评估报告以 3.61%作为无风险收益率。

②风险报酬率

影响风险报酬率的因素包括政策风险、市场风险、管理风险、资金风险和技术风险。5 个风险系数各取值范围在 0%-8%之间，其中政策风险取值为 3%。

市场风险、管理风险、资金风险和技术风险各取值具体确定方法如下：

A.对于市场风险

市场风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.4	市场容量风险				40			16.00

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.6	市场竞争风险			60				36.00
合计								**52.00**

市场容量风险。市场总容量大且平稳(0)；市场总容量一般，但发展前景好(20)；市场总容量一般且发展平稳(60)；市场总容量小，呈增长趋势(80)；市场总容量小，发展平稳(100)。专利技术市场总容量一般且发展平稳，但前景较好，取 40 分。

市场现有竞争风险。市场为新市场，无其他厂商(0)；市场总厂商数量较少，实力无明显优势(40)；市场总厂商数量较多，但其中有几个厂商具有较明显的优势(60)；市场总厂商数量众多，且无明显优势(100)。市场总厂商数量较多，但其中有几个厂商具有较明显的优势，取 60 分。

市场风险=52%×8%=4.16%

B.对于管理风险

管理风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.4	销售服务风险 1					20		8.00
0.3	质量管理风险 2					20		6.00
0.3	技术开发风险 3					20		6.00
	合计							**20.00**

销售服务风险。已有销售网点和人员(0)；除利用现有网点外，还需要建立一部分新销售服务网点(20)；必须开辟与现有网点数相当的新网点和增加一部分新人力投入(60)；除利用少量现有网点外，主要依靠新增网点和新的销售服务人员(80)；全部是新网点和新的销售服务人员(100)。委估专利技术除利用现有网点外，还需要建立一部分新销售服务网点，取 20 分

质量管理风险。质保体系建立完善，实施全过程质量控制(0)；质保体系建立但不完善，大部分生产过程实施质量控制(40)；质保体系尚待建立，只在个别环节实施

质量控制(100)。委估专利技术质保体系建立，大部分生产过程实施质量控制，取 20 分。

技术开发风险。技术力量强，R&D 投入高(0)；技术力量较强，R&D 投入较高(40)；技术力量一般，有一定 R&D 投入(80)；技术力量弱，R&D 投入少(100)。委估专利技术技术力量较强，R&D 具有一定投入，取 20 分。

管理风险=20%×8%=1.60%

C.对于资金风险

资金风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.5	融资风险 1				30			15.00
0.5	流动资金风险 2				30			15.00
	合计							30.00

融资风险。项目投资额低，取 0 分，项目投资额中等，取 60 分，项目投资额高取 100 分。委估专利技术投资额较低，取 30 分。

流动资金风险。流动资金需要额少，取 0 分；流动资金需要额中等取 40 分；流动资金需要额低，取 30 分。委估专利技术所需流动资金需要额较多，取 30 分。

资金风险=30%×8%=2.4%

D.对于技术风险

技术风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.3	技术转化风险						10	3.00
0.3	技术替代风险				40			12.00
0.2	技术权利风险				40			8.00
0.2	技术整合风险					20		4.00

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
	合计							27.00

其中各风险因素取值如下：

技术转化风险：大批量销售(0)；小批量销售(20)；研发阶段(100)。委估专利技术已大批量销售，风险取 10 分。

技术替代风险：无替代产品(0)；存在若干替代产品(40)；替代产品较多(100)。委估专利技术，存在替代产品，风险取 40 分。

技术权利风险：没有取得相关权利证书或鉴定文件(100 分)；取得相关权利证书或鉴定文件(40 分)。专利技术已取得相关权利证书或鉴定文件，取 40 分。

技术整合风险：相关技术完善(0)；相关技术在细微环节需要进行一些调整，以配合委估技术的实施(20)；相关技术在某些方面需要进行一些调整(40)；某些相关技术需要进行开发(60)；相关技术的开发存在一定的难度(80)；相关技术尚未出现(100)。专利技术相关技术在细微环节需要进行一些调整，以配合委估技术的实施相，风险取 20 分。

技术风险=27%×8%=2.16%

经测算：

因素	合计
政策风险	3.00%
市场风险	4.16%
管理风险	1.60%
资金风险	2.40%
技术风险	2.16%
合计	**13.32%**

折现率=无风险报酬率+风险报酬率

=3.61%+13.32%

=16.93%

折现率取值过程参考了光明院在特种气体专利技术方面的市场容量、技术开发、管理风险和资金需求等方面的影响，结合专利技术在预期市场上的发展方向，新技术的应用，技术的更新速度等，能够体现基准日光明院专利技术的风险水平，取值依据和过程具备合理性。

4、锦西院

（1）收益年限

截至评估基准日，锦西院共拥有发明专利 9 项，实用新型 2 项，平均剩余法定保护年限为 12.88 年。该类专利技术均应用于航空有机玻璃和聚硫橡胶两大产品版块。随着国家对国防军工的投入不断增加，各类军用机型不断推陈出新，下游产业对航空有机玻璃的性能、质量等都提出了更高的要求，同时对现有的技术也存在挑战。因此，随着行业技术应用水平的提高和标的企业新技术的开发和创新等因素，与现有技术相类似技术在未来成为行业公知技术，基准日专利技术对企业营利的贡献也在不断变化，呈逐年减弱趋势，综合判断，对北方院专利技术的收益年限选取 6.25 年。

（2）销售收入

锦西院的专利技术，主要用于航空有机玻璃和聚硫橡胶产品服务中。因未来年度的收益预测中包含了航空有机玻璃和聚硫橡胶的预期收益数据，因此其未来有效使用年期内的专利收入收益数据参考收益法中各类产品的预测结果，具体数据如下：

销售收入预测表

单位：万元

名称	2017 年 10 -12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
技术产品	2,074.76	9,100.00	10,029.00	11,057.01	12,115.50	13,107.83	13,107.83

注：2017 年 10-12 月为标的公司实际实现数据

锦西院下设具有国内领先水平的航空有机透明材料和含硫合成橡胶研发试验基地，具备高性能有机玻璃、光学级聚碳酸酯板材、聚硫橡胶、聚硫代醚橡胶等新产品研发及技术成果就地转化的能力。随着相关产业发展结构的不断优化，新兴消费不断

增强，航空有机玻璃的市场发展空间不断扩展。聚硫橡胶生产工艺相对成熟，行业发展已步入成熟区，未来趋势为向普通材料无法适用的极端环境所在领域拓展应用，市场空间在扩大。

结合锦西院在航空有机透明材料和含硫合成橡胶方面的研究，多年来一直承担着军品的配套研制生产任务，锦西院的研发能力可以满足军工和民品客户的产品要求。报告期内其产品种类逐渐创新，业务规模逐年扩大，锦西院凭借其研发和创新能力的优势，其业务规模和市场占有率也将进一步扩大和提高。预测期技术产品的收入保持小幅规模的增长，符合所在行业的发展趋势。

（3）销售分成率

销售分成率 K，是指由于该专有技术实施后归因于该技术在销售收入中产生的价值贡献所占的百分比数。K 与专有技术的市场竞争力、市场情况、销售收入等的高低相关，更与由技术推动的产业在国民经济中所占有的重要地位相联系。本次委估技术的分成率计算公式为：

$R=m+(n-m)\times r$

式中：R—委估技术的分成率；

m—分成率的取值下限；

n—分成率的取值上限；

r—分成率的调整系数。

随着国际技术市场的发展，分成率的大小已趋于一个规范的数值，联合国工业发展组织对各国的技术贸易合同的分成率作了大量的统计，结果显示，分成率的一般取值范围为 0.5%—10%（分成基数为销售收入）。分行业的统计数据是：

石油化工行业：0.5%—2%

日用消费品行业：1%—2.5%

机械制造行业：1.5%—3%

化学行业：2%—3.5%

制药行业：2.5%—4%

电器行业：3%—4.5%

精密仪器行业：4%—5.5%

汽车行业：4.5%—6%

光学及电子产品：7%—10%

从锦西院系列专利技术产品所属行业来讲，根据联合国工业发展组织对各国的技术贸易合同的分成率的统计分类中属于化学工业行业，因此选取化学工业行业统计数据的指标作为专利技术收入分成率的计算基础。化学行业技术分成率一般占产品销售收入的 2%-3.5%。

影响专利资产价值的因素包括法律因素、技术因素和经济因素。将上述因素细分为法律状态、保护范围、侵权判定、所属技术领域、先进性、创新性、成熟度、应用范围等 11 个影响因素，根据分成率测评表，分别给予权重和评分，结合各指标的取值及权重系数，采用加权算术平均计算确定分成率的调整系数，即委估技术的分成率在可能取值的范围内所处的位置。

根据委估专利技术的性质、特点等，按分成率测评表，确定各影响因素的取值及分成率的调整系数。分成率调整系数测评结果见下表：

权重	考虑因素		权重	分值						合计
				100-80	80-60	60-40	40-20	20-10	10-0	
0.2	法律因素	法律状态	0.4		80					6.4
		保护范围	0.3		80					4.8
		侵权判定	0.3		70					4.2
0.6	技术因素	技术所属领域	0.1		80					4.8
		替代技术	0.2		70					8.4
		先进性	0.2		70					8.4
		创新性	0.1		80					4.8

权重	考虑因素		权重	分值						合计
				100-80	80-60	60-40	40-20	20-10	10-0	
		实用性	0.2		70					8.4
		应用范围	0.1		70					4.2
		技术防御力	0.1		70					4.2
0.2	经济因素	供求关系	1			50				10
合计										68.60

A.法律因素

法律状态：已取得发明专利保护证书（100）；已取得实用新型、外观设计、专利技术保护证书（40）尚未取得权利保护证书（0）。委估专利技术均已取得发明专利、实用新型等专利技术登记。法律状态取 80 分。

保护范围：权利要求涵盖或具有该类无形资产的某一必要特征（100）；权利要求包含该类无形资产的某些特征（40）；权利要求具有该类无形资产的某一特征（0）。委估专利技术权利要求包含该类专利技术的必要特征或某些特征，结合该类技术专利权利要求说明书，保护范围取 80 分。

侵权判定：委估专利技术是生产某产品的唯一途径，易于判定侵权及取证（100）；通过对某产品的分析，可以判定侵权，取证较容易（80）；通过对某产品的分析，可以判定侵权，取证存在一定困难（40）；通过对产品的分析，判定侵权及取证均存在一些困难(0)。委估专利技术通过对产品的分析，判定侵权及取证均较容易，取 70 分。

B.技术因素

技术领域：发展前景广阔，属国家支持产业（100）；技术领域发展前景较好（40）；技术领域发展平稳（20）；技术领域即将进入衰退期，发展缓慢（0）。该项专利技术所属技术领域前景较好，部分技术属于国家支持，取 80 分。

技术替代：无替代产品（100）；存在若干替代产品（40）；替代产品较多（0）。该项专利技术存在部分替代产品，取 70 分。

先进性：该专利技术各方面都超过了竞争对手（100）；大多数方面或某方面显著超过（60）；不相上下（0）。该专利技术大多数方面或某方面显著超过，取 70 分。

创新性：首创技术（100）；改进型技术（40）；后续性专有技术（0）。该系列专利技术一部分为改进型技术，一部分为首创技术，取 80 分。

实用性：实用性强(100 分)；实用性较好(60 分)；实用性一般(40 分)；实用性较差(0 分)。委估专利技术实用性较好，取值 70 分。

应用范围：可应用于多个领域（100）；应用于某个领域（60）；应用具有某些限定条件（0）。该类专利技术可应用多个领域，取 70 分；

技术防御：技术复杂且需大量资金研制（100）；技术较复杂或所需资金较多（60）；应用较简单、限定条件少（0）。该专利技术需大量资金研制、技术相对复杂，取 70 分。

经济因素（供求关系）：解决了行业的必需技术问题，为广大厂商所需要（100）；解决了行业重要技术问题（80）；解决了行业一般技术问题（50）；解决了生产中某一附加技术问题或改进了某一技术环节（0）。该专利技术解决了行业一般技术问题，取 50 分。

经逐项调整，确定各因素的调整系数，测评结果为，r＝68.60%。

K=m+(n-m)×r

=2%+(3.5%-2%)×68.60%

=3.03%

目前，锦西院为国内唯一的航空有机玻璃研制和生产企业，其产品在航空有机玻璃制造领域技术水平领先，从技术水平发展看，产品均匀性、光学性能、力学性能、抗裂纹扩展能力、耐老化性与易于加工性等将成为行业技术发展趋势。

通过对行业技术产品的应用方向和行业发展趋势的分析，结合锦西院专利技术自身状况在各个影响指标因素取值范围内选取专利技术的分值，能够体现专利技术对预期收益的贡献，其取值合理的。

（4）折现率

用收益法评估技术类无形资产，因不属于企业价值评估的范畴，现金流的口径不一致，所以对技术的评估不适宜采用资本资产定价模型(CAPM)法和资本加权平均成本(WACC)法计算折现率，而是采用专用的“因素分析法”进行风险累加来测算技术的折现率。

1）折现率计算公式

折现率=无风险报酬率+风险报酬率

2）折现率取值过程

①无风险报酬率

国债收益率通常被认为是无风险的，因为持有该债权到期不能兑付的风险很小，可以忽略不计。根据 WIND 资讯系统所披露的信息，10 年期国债在评估基准日的到期年收益率为 3.61%，本评估报告以 3.61%作为无风险收益率。

②风险报酬率

影响风险报酬率的因素包括政策风险、市场风险、管理风险、资金风险和技术风险。5 个风险系数各取值范围在 0%-8%之间，其中政策风险取值为 3%。

市场风险、管理风险、资金风险和技术风险各取值具体确定方法如下：

A.对于市场风险

市场风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.4	市场容量风险				40			16.00
0.6	市场竞争风险				40			24.00
合计								40.00

市场容量风险。市场总容量大且平稳(0)；市场总容量一般，但发展前景好(20)；市场总容量一般且发展平稳(60)；市场总容量小，呈增长趋势(80)；市场总容量小，

发展平稳(100)。专利技术市场总容量一般且发展平稳，但前景较好，取 40 分。

市场现有竞争风险。市场为新市场，无其他厂商(0)；市场总厂商数量较少，实力无明显优势(40)；市场总厂商数量较多，但其中有几个厂商具有较明显的优势(60)；市场总厂商数量众多，且无明显优势(100)。市场总厂商数量较少，但其中有几个厂商具无明显优势，取 40 分。

市场风险=40%×8%=3.20%

B.对于管理风险

管理风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.4	销售服务风险 1					20		8.00
0.3	质量管理风险 2					20		6.00
0.3	技术开发风险 3					20		6.00
	合计							**20.00**

销售服务风险。已有销售网点和人员(0)；除利用现有网点外，还需要建立一部分新销售服务网点(20)；必须开辟与现有网点数相当的新网点和增加一部分新人力投入(60)；除利用少量现有网点外，主要依靠新增网点和新的销售服务人员(80)；全部是新网点和新的销售服务人员(100)。委估专利技术除利用现有网点外，还需要建立一部分新销售服务网点，取 20 分；

质量管理风险。质保体系建立完善，实施全过程质量控制(0)；质保体系建立但不完善，大部分生产过程实施质量控制(40)；质保体系尚待建立，只在个别环节实施质量控制(100)。委估专利技术质保体系建立，部分生产过程实施质量控制，取 20 分；

技术开发风险。技术力量强，R&D 投入高(0)；技术力量较强，R&D 投入较高(40)；技术力量一般，有一定 R&D 投入(80)；技术力量弱，R&D 投入少(100)。委估专利技术技术力量较强，R&D 具有一定投入，取 20 分。

管理风险=20%×8%=1.60%

C.对于资金风险

资金风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.5	融资风险 1			60				30.00
0.5	流动资金风险 2			60				30.00
	合计							60.00

融资风险。项目投资额低，取 0 分，项目投资额中等，取 60 分，项目投资额高取 100 分。委估专利技术投资额较中等，取 60 分。

流动资金风险。流动资金需要额少，取 0 分；流动资金需要额中等取 40 分；流动资金需要额高，取 100 分。委估专利技术所需流动资金需要额中等，取 60 分。

资金风险=60%×8%=4.80%

D.对于技术风险

技术风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.3	技术转化风险					20		6.00
0.3	技术替代风险				40			12.00
0.2	技术权利风险				40			8.00
0.2	技术整合风险				40			8.00
	合计							34.00

其中各风险因素取值如下：

技术转化风险：大批量销售(0)；小批量销售(20)；研发阶段(100)。委估专利技术已批量销售，风险取 20 分。

技术替代风险：无替代产品(0)；存在若干替代产品(40)；替代产品较多(100)。委

估专利技术，存在替代产品，风险取 40 分。

技术权利风险：没有取得相关权利证书或鉴定文件(100 分)；取得相关权利证书或鉴定文件(40 分)。专利技术已取得相关权利证书或鉴定文件，取 40 分。

技术整合风险：相关技术完善(0)；相关技术在细微环节需要进行一些调整，以配合委估技术的实施(20)；相关技术在某些方面需要进行一些调整(40)；某些相关技术需要进行开发(60)；相关技术的开发存在一定的难度(80)；相关技术尚未出现(100)。相关技术在某些方面需要进行一些调整，风险取 40 分。

技术风险=34%×8%=2.72%

经测算：

因素	合计
政策风险	3.00%
市场风险	3.20%
管理风险	1.60%
资金风险	4.80%
技术风险	2.72%
合计	**15.32%**

折现率=无风险报酬率+风险报酬率

=3.61%+15.32%= 18.93%

折现率取值过程参考了锦西院专利技术市场容量、技术开发、管理风险和资金需求等方面的影响，结合专利技术在预期市场上的发展方向，新技术的应用，技术的更新速度等，能够体现基准日锦西院专利技术的风险水平，取值依据和过程具备合理性。

5、沈阳院

（1）收益年限

截至评估基准日，沈阳院共拥有发明专利 3 项、实用新型 29 项，平均剩余法定保护年限为 6.09 年。该类专利技术均应用于非轮胎橡胶制品行业技术产品版块。国

内非轮胎橡胶制品产品技术总体上仍与发达国家存在差距，致使产品使用寿命相对偏短，质量和可靠性有待提高。因此，随着行业技术应用水平的提高和标的企业新技术的开发和创新等因素，与现有技术相类似技术在未来成为行业公知技术，基准日专利技术对企业营利的贡献也在不断变化，呈逐年减弱趋势，综合判断，对北方院专利技术的收益年限选取 4.25 年。

（2）销售收入

沈阳院的专利技术，主要用于非轮胎橡胶制品产品服务中。因未来年度的收益预测中包含了非轮胎橡胶制品的预期收益数据，因此其未来有效使用年期内的专利收入收益数据参考收益法中各类产品的预测结果，具体数据如下：

销售收入预测表

单位：万元

名称	2017 年 10 -12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
技术产品	3,663.30	9,362.57	9,830.70	10,322.23	10,838.34

注：2017 年 10 -12 月为标的公司实际实现数据

沈阳院专利技术产品适用于航空等领域的特种橡胶制品及材料，客户市场包括生产厂商及维修商，整体市场需求不存在大规模波动，产品销量随新机型的不断出现呈稳中有升的态势。预测期，结合沈阳院技术上的研发优势，军用产品及高端民品对生产专业化及定制化要求高的特点，其研发能力可以满足军工和民品客户的产品要求。预测期技术产品的收入保持小幅规模的增长，符合所在行业的发展趋势。

（3）销售分成率

销售分成率 K，是指由于该专有技术实施后归因于该技术在销售收入中产生的价值贡献所占的百分比数。K 与专有技术的市场竞争力、市场情况、销售收入等的高低相关，更与由技术推动的产业在国民经济中所占有的重要地位相联系。本次委估技术的分成率计算公式为：

$R=m+(n-m)\times r$

式中：R—委估技术的分成率；

m—分成率的取值下限；

n—分成率的取值上限；

r—分成率的调整系数。

随着国际技术市场的发展，分成率的大小已趋于一个规范的数值，联合国工业发展组织对各国的技术贸易合同的分成率作了大量的统计，结果显示，分成率的一般取值范围为 0.5%—10%（分成基数为销售收入）。分行业的统计数据是：

石油化工行业：0.5%—2%

日用消费品行业：1%—2.5%

机械制造行业：1.5%—3%

化学行业：2%—3.5%

制药行业：2.5%—4%

电器行业：3%—4.5%

精密仪器行业：4%—5.5%

汽车行业：4.5%—6%

光学及电子产品：7%—10%

沈阳院的系列专利技术从其所属行业来讲，根据联合国工业发展组织对各国的技术贸易合同的分成率的统计分类中属于化学工业行业，因此选取化学工业行业统计数据的指标作为专利技术收入分成率的计算基础。化学行业技术分成率一般占产品销售收入的 2%-3.5%。

影响专利资产价值的因素包括法律因素、技术因素和经济因素。将上述因素细分为法律状态、保护范围、侵权判定、所属技术领域、先进性、创新性、成熟度、应用范围等 11 个影响因素，根据分成率测评表，分别给予权重和评分，结合各指标的取值及权重系数，采用加权算术平均计算确定分成率的调整系数，即委估技术的分成率在可能取值的范围内所处的位置。

根据委估专利技术的性质、特点等，按分成率测评表，确定各影响因素的取值及分成率的调整系数。分成率调整系数测评结果见下表：

权重	考虑因素		权重	分值						合计
				100-80	80-60	60-40	40-20	20-10	10-0	
0.2	法律因素	法律状态	0.4			60				4.8
		保护范围	0.3			60				3.6
		侵权判定	0.3			60				3.6
0.6	技术因素	技术所属领域	0.1		80					4.8
		替代技术	0.2			60				7.2
		先进性	0.2		80					9.6
		创新性	0.1		80					4.8
		实用性	0.2	90						10.8
		应用范围	0.1			60				3.6
		技术防御力	0.1		80					4.8
0.2	经济因素	供求关系	1			60				12
合计										**69.60**

A.法律因素

法律状态：已取得发明专利保护证书（100）；已取得实用新型、外观设计、专利技术保护证书（40）尚未取得权利保护证书（0）。委估专利技术均已取得发明专利、实用新型等专利技术登记，但尚有存在一部分未取得，法律状态取 60 分。

保护范围：权利要求涵盖或具有该类无形资产的某一必要特征（100）；权利要求包含该类无形资产的某些特征（40）；权利要求具有该类无形资产的某一特征（0）。委估专利技术权利要求包含该类专利技术的必要特征或某些特征，结合该类技术专利权利要求说明书，保护范围取 60 分。

侵权判定：委估专利技术是生产某产品的唯一途径，易于判定侵权及取证（100）；通过对某产品的分析，可以判定侵权，取证较容易（80）；通过对某产品的分析，可以判定侵权，取证存在一定困难（40）；通过对产品的分析，判定侵权及取证均存在一些困难(0)。委估专利技术通过对产品的分析，判定侵权及取证均较容

易，取 60 分。

B.技术因素

技术领域：发展前景广阔，属国家支持产业（100）；技术领域发展前景较好（40）；技术领域发展平稳（20）；技术领域即将进入衰退期，发展缓慢（0）。该项专利技术所属技术领域前景较好，部分技术属于国家支持，取 80 分。

技术替代：无替代产品（100）；存在若干替代产品（40）；替代产品较多（0）。该项专利技术存在部分替代产品，取 60 分。

先进性：该专利技术各方面都超过了竞争对手（100）；大多数方面或某方面显著超过（60）；不相上下（0）。该专利技术在某些方面超过了竞争对手，取 80 分。

创新性：首创技术（100）；改进型技术（40）；后续性专有技术（0）。该系列专利技术一部分为改进型技术，一部分为首创技术，取 80 分。

实用性：实用性强(100 分)；实用性较好(60 分)；实用性一般(40 分)；实用性较差(0 分)。委估专利技术实用性较强，取值 90 分。

应用范围：可应用于多个领域（100）；应用于某个领域（60）；应用具有某些限定条件（0）。该类专利技术可应用某个领域，取 60 分；

技术防御：技术复杂且需大量资金研制（100）；技术较复杂或所需资金较多（60）；应用较简单、限定条件少（0）。该专利技术需大量资金研制、技术相对复杂，取 80 分。

经济因素（供求关系）：解决了行业的必需技术问题，为广大厂商所需要（100）；解决了行业重要技术问题（80）；解决了行业一般技术问题（50）；解决了生产中某一附加技术问题或改进了某一技术环节（0）。该专利技术解决了行业一般技术问题，取 60 分。

经逐项调整，确定各因素的调整系数，测评结果为，r＝69.6%。

K=m+(n-m)×r

=2%+(3.5%-2%)×69.6%

=3.04%

目前与下游消费市场关系密切、与环保和绿色制造相关、与基础设施建设相关、与国家重点工程相关的产品的快速发展，将显著拉动非轮胎橡胶制品的市场需求及相关技术的提升。未来对高端、高技术含量橡胶制品的研发、生产将成为行业发展的趋势，特别是在制品的耐油、耐高温、耐化学介质、静音、减震、密封以及性能稳定性、环境适应性等方面的提升将成为业内企业研发的方向。

通过对行业技术产品的应用方向和行业发展趋势的分析，结合沈阳院专利技术自身状况在各个影响指标因素取值范围内选取专利技术的分值，能够体现专利技术对预期收益的贡献，其取值合理的。

（4）折现率

用收益法评估技术类无形资产，因不属于企业价值评估的范畴，现金流的口径不一致，所以对技术的评估不适宜采用资本资产定价模型(CAPM)法和资本加权平均成本(WACC)法计算折现率，而是采用专用的“因素分析法”进行风险累加来测算技术的折现率。

1）折现率计算公式

折现率=无风险报酬率+风险报酬率

2）折现率取值过程

①无风险报酬率

国债收益率通常被认为是无风险的，因为持有该债权到期不能兑付的风险很小，可以忽略不计。根据 WIND 资讯系统所披露的信息，10 年期国债在评估基准日的到期年收益率为 3.61%，本评估报告以 3.61%作为无风险收益率。

②风险报酬率

影响风险报酬率的因素包括政策风险、市场风险、管理风险、资金风险和技术风

险。5 个风险系数各取值范围在 0%-8%之间，其中政策风险取值为 3%。

市场风险、管理风险、资金风险和技术风险各取值具体确定方法如下：

A.对于市场风险

市场风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.4	市场容量风险				40			16.00
0.6	市场竞争风险				40			24.00
合计								40.00

市场容量风险。市场总容量大且平稳(0)；市场总容量一般，但发展前景好(20)；市场总容量一般且发展平稳(60)；市场总容量小，呈增长趋势(80)；市场总容量小，发展平稳(100)。市场总容量一般且发展平稳，取 40 分。

市场现有竞争风险。市场为新市场，无其他厂商(0)；市场总厂商数量较少，实力无明显优势(40)；市场总厂商数量较多，但其中有几个厂商具有较明显的优势(60)；市场总厂商数量众多，且无明显优势(100)。市场总厂商数量较少，实力无明显优势，40 分。

市场风险=40%×8%=3.20%

B.对于管理风险

管理风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.4	销售服务风险 1					20		8.00
0.3	质量管理风险 2					20		6.00
0.3	技术开发风险 3				40			12.00
	合计							26.00

销售服务风险。已有销售网点和人员(0)；除利用现有网点外，还需要建立一部

分新销售服务网点(20)；必须开辟与现有网点数相当的新网点和增加一部分新人力投入(60)；除利用少量现有网点外，主要依靠新增网点和新的销售服务人员(80)；全部是新网点和新的销售服务人员(100)。委估专利技术除利用现有网点外，还需要建立一部分新销售服务网点，取 20 分.

质量管理风险。质保体系建立完善，实施全过程质量控制(0)；质保体系建立但不完善，大部分生产过程实施质量控制(40)；质保体系尚待建立，只在个别环节实施质量控制(100)。委估专利技术质保体系建立，大部分生产过程实施质量控制，取 20 分。

技术开发风险。技术力量强，R&D 投入高(0)；技术力量较强，R&D 投入较高(40)；技术力量一般，有一定 R&D 投入(80)；技术力量弱，R&D 投入少(100)。委估专利技术技术力量较强，R&D 投入较高，取 40 分。

管理风险=26%×8%=2.08%

C.对于资金风险

资金风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.5	融资风险 1				40			20.00
0.5	流动资金风险 2				40			20.00
	合计							40.00

融资风险。项目投资额低，取 0 分，项目投资额中等，取 60 分，项目投资额高取 100 分。委估专利技术投资额较一般，取 40 分。

流动资金风险。流动资金需要额少，取 0 分；流动资金需要额中等取 40 分；流动资金需要额高，取 100 分。委估专利技术所需流动资金需要额中等，取 40 分。

资金风险=40%×8%=3.2%

D.对于技术风险

技术风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.3	技术转化风险					20		6.00
0.3	技术替代风险				40			12.00
0.2	技术权利风险				40			8.00
0.2	技术整合风险				40			8.00
	合计							**34.00**

其中各风险因素取值如下：

技术转化风险：大批量销售(0)；小批量销售(20)；研发阶段(100)。委估专利技术已批量销售，风险取 20 分。

技术替代风险：无替代产品(0)；存在若干替代产品(40)；替代产品较多(100)。委估专利技术，存在若干替代产品，风险取 40 分。

技术权利风险：没有取得相关权利证书或鉴定文件(100 分)；取得相关权利证书或鉴定文件(40 分)。专利技术已取得相关权利证书或鉴定文件，取 40 分。

技术整合风险：相关技术完善(0)；相关技术在细微环节需要进行一些调整，以配合委估技术的实施(20)；相关技术在某些方面需要进行一些调整(40)；某些相关技术需要进行开发(60)；相关技术的开发存在一定的难度(80)；相关技术尚未出现(100)。专利技术相关技术在细微环节需要进行一些调整，以配合委估技术的实施，风险取 40 分。

技术风险=34%×8%=2.72%

经测算：

因素	合计
政策风险	3.00%
市场风险	3.20%
管理风险	2.08%
资金风险	3.20%

因素	合计
技术风险	2.72%
合计	**14.20%**

折现率=无风险报酬率+风险报酬率

=3.61%+14.20%

= 17.81%

折现率取值过程参考了沈阳院专利技术市场容量、技术开发、管理风险和资金需求等方面的影响，结合专利技术在预期市场上的发展方向，新技术的应用，技术的更新速度等，能够体现基准日沈阳院专利技术的风险水平，取值依据和过程具备合理性。

6、株洲院

（1）收益年限

截至评估基准日，株洲院共拥有发明专利 18 项、实用新型 8 项，平均剩余法定保护年限为 12.45 年。该类专利技术均应用于气象气球和高分子材料产品上。株洲院着力推进探空气球的升级换代，不断提升探空气球升空高度。因此，随着行业技术应用水平的提高和标的企业新技术的开发和创新等因素，与现有技术相类似技术在未来成为行业公知技术，基准日专利技术对企业营利的贡献也在不断变化，呈逐年减弱趋势，综合判断，对株洲院专利技术的收益年限选取 5.25 年。

（2）销售收入

株洲院的专利技术，主要用于气象气球和高分子材料产品服务中。因未来年度的收益预测中包含了气象气球和高分子材料的预期收益数据，因此其未来有效使用年期内的专利收入收益数据参考收益法中各类产品的预测结果，具体数据如下：

销售收入预测表

单位：万元

名称	2017 年 10 -12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
技术产品	3,663.30	9,362.57	9,830.70	10,322.23	10,838.34

注：2017 年 10 -12 月为标的公司实际实现数据

目前，全球气象常规业务探测站点布局已经趋于完善，使用规则短期内不会出现调整，因此气象气球年度需求总量不会出现较大变化，呈稳中有升的趋势。报告期内，株洲院基于先进技术，高分子材料版块增长较快，主要系 2017 年通过外协加工方式予以开展乳化沥青相关业务所致。预测期，结合株洲院技术上的研发优势，技术产品的收入受其市场规模的影响预计不会出现大幅度增长，仅保持小幅规模的增长，符合所在行业的发展趋势。

（3）销售分成率

销售分成率 K，是指由于该专有技术实施后归因于该技术在销售收入中产生的价值贡献所占的百分比数。K 与专有技术的市场竞争力、市场情况、销售收入等的高低相关，更与由技术推动的产业在国民经济中所占有的重要地位相联系。本次委估技术的分成率计算公式为：

R=m+(n-m)×r

式中：R—委估技术的分成率；

m—分成率的取值下限；

n—分成率的取值上限；

r—分成率的调整系数。

随着国际技术市场的发展，分成率的大小已趋于一个规范的数值，联合国工业发展组织对各国的技术贸易合同的分成率作了大量的统计，结果显示，分成率的一般取值范围为 0.5%—10%（分成基数为销售收入）。分行业的统计数据是：

石油化工行业：0.5%—2%

日用消费品行业：1%—2.5%

机械制造行业：1.5%—3%

化学行业：2%—3.5%

制药行业：2.5%—4%

电器行业：3%—4.5%

精密仪器行业：4%—5.5%

汽车行业：4.5%—6%

光学及电子产品：7%—10%

株洲院的系列专利技术从其所属行业来讲，根据联合国工业发展组织对各国的技术贸易合同的分成率的统计分类中属于化学工业行业，因此选取化学工业行业统计数据的指标作为专利技术收入分成率的计算基础。化学行业技术分成率一般占产品销售收入的 2%-3.5%。

影响专利资产价值的因素包括法律因素、技术因素和经济因素。将上述因素细分为法律状态、保护范围、侵权判定、所属技术领域、先进性、创新性、成熟度、应用范围等 11 个影响因素，根据分成率测评表，分别给予权重和评分，结合各指标的取值及权重系数，采用加权算术平均计算确定分成率的调整系数，即委估技术的分成率在可能取值的范围内所处的位置。

根据委估专利技术的性质、特点等，按分成率测评表，确定各影响因素的取值及分成率的调整系数。分成率调整系数测评结果见下表：

权重	考虑因素		权重	分值						合计
				100-80	80-60	60-40	40-20	20-10	10-0	
0.2	法律因素	法律状态	0.4		80					6.4
		保护范围	0.3	90						5.4
		侵权判定	0.3		80					4.8
0.6	技术因素	技术所属领域	0.1	90						5.4

权重	考虑因素		权重	分值						合计
				100-80	80-60	60-40	40-20	20-10	10-0	
		替代技术	0.2		80					9.6
		先进性	0.2	100						12
		创新性	0.1		80					4.8
		实用性	0.2	100						12
		应用范围	0.1			60				3.6
		技术防御力	0.1		80					4.8
0.2	经济因素	供求关系	1		80					16
合计										84.80

A.法律因素

法律状态：已取得发明专利保护证书（100）；已取得实用新型、外观设计、专利技术保护证书（40）尚未取得权利保护证书（0）。委估专利技术均已取得发明专利、实用新型等专利技术登记，但尚有存在一部分未取得，法律状态取 80 分。

保护范围：权利要求涵盖或具有该类无形资产的某一必要特征（100）；权利要求包含该类无形资产的某些特征（40）；权利要求具有该类无形资产的某一特征（0）。委估专利技术权利要求包含该类专利技术的必要特征或某些特征，结合该类技术专利权利要求说明书，保护范围取 80 分。

侵权判定：委估专利技术是生产某产品的唯一途径，易于判定侵权及取证（100）；通过对某产品的分析，可以判定侵权，取证较容易（80）；通过对某产品的分析，可以判定侵权，取证存在一定困难（40）；通过对产品的分析，判定侵权及取证均存在一些困难(0)。委估专利技术通过对产品的分析，判定侵权及取证均较容易，取 60 分。

B.技术因素

技术领域：发展前景广阔，属国家支持产业（100）；技术领域发展前景较好（40）；技术领域发展平稳（20）；技术领域即将进入衰退期，发展缓慢（0）。该项专利技术所属技术领域前景较好，部分技术属于国家支持，取 80 分。

技术替代：无替代产品（100）；存在若干替代产品（40）；替代产品较多（0）。该项专利技术存在部分替代产品，取 60 分。

先进性：该专利技术各方面都超过了竞争对手（100）；大多数方面或某方面显著超过（60）；不相上下（0）。该专利技术在某些方面超过了竞争对手，取 60 分。

创新性：首创技术（100）；改进型技术（40）；后续性专有技术（0）。该系列专利技术一部分为改进型技术，一部分为首创技术，取 80 分。

实用性：实用性强(100 分)；实用性较好(60 分)；实用性一般(40 分)；实用性较差(0 分)。委估专利技术实用性较好，取值 70 分。

应用范围：可应用于多个领域（100）；应用于某个领域（60）；应用具有某些限定条件（0）。该类专利技术可应用多个领域，取 60 分；

技术防御：技术复杂且需大量资金研制（100）；技术较复杂或所需资金较多（60）；应用较简单、限定条件少（0）。该专利技术需大量资金研制、技术相对复杂，取 60 分。

经济因素（供求关系）：解决了行业的必需技术问题，为广大厂商所需要（100）；解决了行业重要技术问题（80）；解决了行业一般技术问题（50）；解决了生产中某一附加技术问题或改进了某一技术环节（0）。该专利技术解决了行业一般技术问题，取 60 分。

经逐项调整，确定各因素的调整系数，测评结果为，r＝84.80%。

K=m+(n-m)×r

=2%+(3.5%-2%)×84.80%

=3.27%

株洲院产品技术及质量水平已达到国际一流，在细分行业内的知名度及地位较高。气象气球的发展趋势包括探测领域新突破，如平流层大气探测；生产工艺环保化；旋转工艺生产过程自动化等方面。随着技术的进步，技术对企业营利的贡献也在不断变化。

通过对行业技术产品的应用方向和行业发展趋势的分析，结合株洲院专利技术自身状况在各个影响指标因素取值范围内选取专利技术的分值，能够体现专利技术对预期收益的贡献，其取值合理的。

（4）折现率

用收益法评估技术类无形资产，因不属于企业价值评估的范畴，现金流的口径不一致，所以对技术的评估不适宜采用资本资产定价模型(CAPM)法和资本加权平均成本(WACC)法计算折现率，而是采用专用的“因素分析法”进行风险累加来测算技术的折现率。

1）折现率计算公式

折现率=无风险报酬率+风险报酬率

2）折现率取值过程

①无风险报酬率

国债收益率通常被认为是无风险的，因为持有该债权到期不能兑付的风险很小，可以忽略不计。根据 WIND 资讯系统所披露的信息，10 年期国债在评估基准日的到期年收益率为 3.61%，本评估报告以 3.61%作为无风险收益率。

②风险报酬率

影响风险报酬率的因素包括政策风险、市场风险、管理风险、资金风险和技术风险。5 个风险系数各取值范围在 0%-8%之间，其中政策风险取值为 3%。

市场风险、管理风险、资金风险和技术风险各取值具体确定方法如下：

A.对于市场风险

市场风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.4	市场容量风险					20		8.00

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.6	市场竞争风险				40			24.00
合计								32.00

市场容量风险。市场总容量大且平稳(0)；市场总容量一般，但发展前景好(20)；市场总容量一般且发展平稳(60)；市场总容量小，呈增长趋势(80)；市场总容量小，发展平稳(100)。专利技术市场总容量一般且发展平稳，但前景较好，取 20 分。

市场现有竞争风险。市场为新市场，无其他厂商(0)；市场总厂商数量较少，实力无明显优势(40)；市场总厂商数量较多，但其中有几个厂商具有较明显的优势(60)；市场总厂商数量众多，且无明显优势(100)。市场总厂商数量较少，无明显实力优势，取 40 分。

市场风险=32%×8%=2.56%

B.对于管理风险

管理风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.4	销售服务风险 1					20		8.00
0.3	质量管理风险 2					20		6.00
0.3	技术开发风险 3					20		6.00
	合计							20.00

销售服务风险。已有销售网点和人员(0)；除利用现有网点外，还需要建立一部分新销售服务网点(20)；必须开辟与现有网点数相当的新网点和增加一部分新人力投入(60)；除利用少量现有网点外，主要依靠新增网点和新的销售服务人员(80)；全部是新网点和新的销售服务人员(100)。除利用现有网点外，还需要建立一部分新销售服务网点，取 20 分

质量管理风险。质保体系建立完善，实施全过程质量控制(0)；质保体系建立但不完善，大部分生产过程实施质量控制(40)；质保体系尚待建立，只在个别环节实施

质量控制(100)。质保体系建立完善，大部分生产过程实施质量控制，取 20 分。

技术开发风险。技术力量强，R&D 投入高(0)；技术力量较强，R&D 投入较高(40)；技术力量一般，有一定 R&D 投入(80)；技术力量弱，R&D 投入少(100)。委估专利技术技术力量较强，R&D 具有一定投入，取 20 分。

管理风险=20%×8%=1.60%

C.对于资金风险

资金风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.5	融资风险 1				40			20.00
0.5	流动资金风险 2					20		10.00
	合计							30.00

融资风险。项目投资额低，取 0 分，项目投资额中等，取 60 分，项目投资额高取 100 分。委估专利技术投资额较低，取 40 分。

流动资金风险。流动资金需要额少，取 0 分；流动资金需要额中等取 40 分；流动资金需要额较少，取 100 分。委估专利技术所需流动资金需要额较多，取 20 分。

资金风险=30%×8%=2.4%

D.对于技术风险

技术风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.3	技术转化风险						20	6.00
0.3	技术替代风险					20		6.00
0.2	技术权利风险				40			8.00
0.2	技术整合风险			60				12.00
	合计							32.00

其中各风险因素取值如下：

技术转化风险：大批量销售(0)；小批量销售(20)；研发阶段(100)。委估专利技术已批量销售，风险取 20 分。

技术替代风险：无替代产品(0)；存在若干替代产品(40)；替代产品较多(100)。委估专利技术存在替代产品，风险取 20 分。

技术权利风险：没有取得相关权利证书或鉴定文件(100 分)；取得相关权利证书或鉴定文件(40 分)。专利技术已取得相关权利证书或鉴定文件，取 40 分。

技术整合风险：相关技术完善(0)；相关技术在细微环节需要进行一些调整，以配合委估技术的实施(20)；相关技术在某些方面需要进行一些调整(40)；某些相关技术需要进行开发(60)；相关技术的开发存在一定的难度(80)；相关技术尚未出现(100)。专利技术相关技术的开发存在一定的难度，风险取 60 分。

技术风险=32%×8%=2.56%

经测算：

因素	合计
政策风险	3.00%
市场风险	2.56%
管理风险	1.60%
资金风险	2.40%
技术风险	2.56%
合计	**12.12%**

折现率=无风险报酬率+风险报酬率

=3.61%+12.12%

=15.73%

折现率取值过程参考了株洲院专利技术市场容量、技术开发、管理风险和资金需求等方面的影响，结合专利技术在预期市场上的发展方向，新技术的应用，技术的更新速度等，能够体现基准日株洲院专利技术的风险水平，取值依据和过程具备合理

性。

7、曙光院

（1）收益年限

截至评估基准日，曙光院共拥有发明专利 43 项，实用新型 26 项，平均剩余法定保护年限为 10.90 年。该类专利技术均应用于航空轮胎产品。目前我国航空轮胎产业化能力不强，航空轮胎业的生产工艺水平复杂，其制造水平明显落后于国外著名轮胎企业。曙光院是我国军用航空轮胎的重要生产基地，同时还主持制定及修订 40 余项国家军用标准，研发能力领先，技术成果丰厚，其中，自主开发的航空子午线轮胎技术成功打破了国外的技术封锁和垄断。因此，随着行业技术应用水平的提高和标的企业新技术的开发和创新等因素，与现有技术相类似技术在未来成为行业公知技术，基准日专利技术对企业营利的贡献也在不断变化，呈逐年减弱趋势，综合判断，对北方院专利技术的收益年限选取 6.25 年。

（2）销售收入

锦西院的专利技术，主要用于航空轮胎产品。因未来年度的收益预测中包含了航空轮胎的预期收益数据，因此其未来有效使用年期内的专利收入收益数据参考收益法中各类产品的预测结果，具体数据如下：

销售收入预测表

单位：万元

名称	2017 年 10 -12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
技术产品	3,288.73	11,089.38	12,637.43	14,049.03	15,167.09	15,848.14

注：2017 年 10 -12 月为标的公司实际实现数据

我国民用、通用航空业每年消耗的航空轮胎除小部分由国内企业提供外，大部分由法国米其林集团公司、美国固特异轮胎橡胶公司等公司提供，我国航空轮胎国产化率平均不到 10%。根据未来军用和民用飞机的市场规模和增长速度，航空领域的发展将显著拉动航空轮胎的市场需求。

结合曙光院在航空轮胎技术方面的研究，多年来一直承担着军品的配套研制生产任务，曙光院的研发能力可以满足军工和民品客户的产品要求。报告期内其产品种类

逐渐创新，业务规模逐年扩大，曙光院凭借其研发和创新能力的优势，其业务规模和市场占有率也将进一步扩大和提高。预测期技术产品的收入保持小幅规模的增长，符合所在行业的发展趋势。

（3）销售分成率

销售分成率 K，是指由于该专有技术实施后归因于该技术在销售收入中产生的价值贡献所占的百分比数。K 与专有技术的市场竞争力、市场情况、销售收入等的高低相关，更与由技术推动的产业在国民经济中所占有的重要地位相联系。本次委估技术的分成率计算公式为：

$R=m+(n-m)\times r$

式中：R—委估技术的分成率；

m—分成率的取值下限；

n—分成率的取值上限；

r—分成率的调整系数。

随着国际技术市场的发展，分成率的大小已趋于一个规范的数值，联合国工业发展组织对各国的技术贸易合同的分成率作了大量的统计，结果显示，分成率的一般取值范围为 0.5%—10%（分成基数为销售收入）。分行业的统计数据是：

石油化工行业：0.5%—2%

日用消费品行业：1%—2.5%

机械制造行业：1.5%—3%

化学行业：2%—3.5%

制药行业：2.5%—4%

电器行业：3%—4.5%

精密仪器行业：4%—5.5%

汽车行业：4.5%—6%

光学及电子产品：7%—10%

曙光院的系列专利技术从其所属行业来讲，根据联合国工业发展组织对各国的技术贸易合同的分成率的统计分类中属于化学工业行业，因此选取化学工业行业统计数据的指标作为专利技术收入分成率的计算基础。化学行业技术分成率一般占产品销售收入的 2%-3.5%。

影响专利资产价值的因素包括法律因素、技术因素和经济因素。将上述因素细分为法律状态、保护范围、侵权判定、所属技术领域、先进性、创新性、成熟度、应用范围等 11 个影响因素，根据分成率测评表，分别给予权重和评分，结合各指标的取值及权重系数，采用加权算术平均计算确定分成率的调整系数，即委估技术的分成率在可能取值的范围内所处的位置。

根据委估专利技术的性质、特点等，按分成率测评表，确定各影响因素的取值及分成率的调整系数。分成率调整系数测评结果见下表：

权重	考虑因素		权重	分值						合计
				100-80	80-60	60-40	40-20	20-10	10-0	
0.2	法律因素	法律状态	0.4	90						7.2
		保护范围	0.3		80					4.8
		侵权判定	0.3		80					4.8
0.6	技术因素	技术所属领域	0.1	90						5.4
		替代技术	0.2		80					9.6
		先进性	0.2		70					8.4
		创新性	0.1		80					4.8
		实用性	0.2		70					8.4
		应用范围	0.1			60				3.6
		技术防御力	0.1			60				3.6
0.2	经济因素	供求关系	1			60				12
合计										**72.60**

A.法律因素

法律状态：已取得发明专利保护证书（100）；已取得实用新型、外观设计、专利技术保护证书（40）尚未取得权利保护证书（0）。委估专利技术均已取得发明专利、实用新型等专利技术登记，法律状态取 90 分。

保护范围：权利要求涵盖或具有该类无形资产的某一必要特征（100）；权利要求包含该类无形资产的某些特征（40）；权利要求具有该类无形资产的某一特征（0）。委估专利技术权利要求包含该类专利技术的必要特征或某些特征，结合该类技术专利权利要求说明书，保护范围取 80 分。

侵权判定：委估专利技术是生产某产品的唯一途径，易于判定侵权及取证（100）；通过对某产品的分析，可以判定侵权，取证较容易（80）；通过对某产品的分析，可以判定侵权，取证存在一定困难（40）；通过对产品的分析，判定侵权及取证均存在一些困难(0)。通委估专利技术过对某产品的分析，可以判定侵权，取证较容易，取 80 分。

B.技术因素

技术领域：发展前景广阔，属国家支持产业（100）；技术领域发展前景较好（40）；技术领域发展平稳（20）；技术领域即将进入衰退期，发展缓慢（0）。该项专利技术所属技术领域前景较好，部分技术属于国家支持，取 90 分。

技术替代：无替代产品（100）；存在若干替代产品（40）；替代产品较多（0）。该项专利技术存在部分替代产品，取 80 分。

先进性：该专利技术各方面都超过了竞争对手（100）；大多数方面或某方面显著超过（60）；不相上下（0）。该专利技术在某些方面超过了竞争对手，取 70 分。

创新性：首创技术（100）；改进型技术（40）；后续性专有技术（0）。该系列专利技术一部分为改进型技术，一部分为首创技术，取 80 分。

实用性：实用性强(100 分)；实用性较好(60 分)；实用性一般(40 分)；实用性较差(0 分)。委估专利技术实用性较好，取值 70 分。

应用范围：可应用于多个领域（100）；应用于某个领域（60）；应用具有某些限定条件（0）。该类专利技术可应用某个领域，取 60 分；

技术防御：技术复杂且需大量资金研制（100）；技术较复杂或所需资金较多（60）；应用较简单、限定条件少（0）。该专利技术较复杂或所需资金较多，取 60 分。

经济因素（供求关系）：解决了行业的必需技术问题，为广大厂商所需要（100）；解决了行业重要技术问题（80）；解决了行业一般技术问题（50）；解决了生产中某一附加技术问题或改进了某一技术环节（0）。该专利技术解决了行业一般技术问题，取 60 分。

经逐项调整，确定各因素的调整系数，测评结果为，r＝72.60%。

K=m+(n-m)×r

=2%+(3.5%-2%)×72.60%

=3.09%

曙光院作为中国专业从事军用航空轮胎、火炮安全轮胎、坦克挂胶负重轮等特种轮胎的研发、测试机构，是中国军用航空轮胎的重要生产基地，也是空军、海航、陆航的航空轮胎定点单位，但国内航空轮胎产业化能力整体不强。随着技术的进步，技术对企业营利的贡献也在不断变化。

通过对行业技术产品的应用方向和行业发展趋势的分析，结合曙光院专利技术自身状况在各个影响指标因素取值范围内选取专利技术的分值，能够体现专利技术对预期收益的贡献，其取值合理的。

（4）折现率

用收益法评估技术类无形资产，因不属于企业价值评估的范畴，现金流的口径不一致，所以对技术的评估不适宜采用资本资产定价模型(CAPM)法和资本加权平均成本(WACC)法计算折现率，而是采用专用的“因素分析法”进行风险累加来测算技术的折现率。

1）折现率计算公式

折现率=无风险报酬率+风险报酬率

2）折现率取值过程

①无风险报酬率

国债收益率通常被认为是无风险的，因为持有该债权到期不能兑付的风险很小，可以忽略不计。根据 WIND 资讯系统所披露的信息，10 年期国债在评估基准日的到期年收益率为 3.61%，本评估报告以 3.61%作为无风险收益率。

②风险报酬率

影响风险报酬率的因素包括政策风险、市场风险、管理风险、资金风险和技术风险。5 个风险系数各取值范围在 0%-8%之间，其中政策风险取值为 3%。

市场风险、管理风险、资金风险和技术风险各取值具体确定方法如下：

A.对于市场风险

市场风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.4	市场容量风险				40			16.00
0.6	市场竞争风险				40			24.00
合计								**40.00**

市场容量风险。市场总容量大且平稳(0)；市场总容量一般，但发展前景好(20)；市场总容量一般且发展平稳(60)；市场总容量小，呈增长趋势(80)；市场总容量小，发展平稳(100)。专利技术市场总容量一般且发展平稳，但前景较好，取 40 分。

市场现有竞争风险。市场为新市场，无其他厂商(0)；市场总厂商数量较少，实力无明显优势(40)；市场总厂商数量较多，但其中有几个厂商具有较明显的优势(60)；市场总厂商数量众多，且无明显优势(100)。市场总厂商数量较少，无明显实力优势，取 40 分。

市场风险=40%×8%=3.2%

B.对于管理风险

管理风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.4	销售服务风险 1				40			16.00
0.3	质量管理风险 2					20		6.00
0.3	技术开发风险 3				40			12.00
	合计							34.00

销售服务风险。已有销售网点和人员(0)；除利用现有网点外，还需要建立一部分新销售服务网点(20)；必须开辟与现有网点数相当的新网点和增加一部分新人力投入(60)；除利用少量现有网点外，主要依靠新增网点和新的销售服务人员(80)；全部是新网点和新的销售服务人员(100)。除利用现有网点外，还需要建立一部分新销售服务网点，取 40 分

质量管理风险。质保体系建立完善，实施全过程质量控制(0)；质保体系建立但不完善，大部分生产过程实施质量控制(40)；质保体系尚待建立，只在个别环节实施质量控制(100)。质保体系建立完善，大部分生产过程实施质量控制，取 20 分。

技术开发风险。技术力量强，R&D 投入高(0)；技术力量较强，R&D 投入较高(40)；技术力量一般，有一定 R&D 投入(80)；技术力量弱，R&D 投入少(100)。委估专利技术技术力量较强，R&D 具有一定投入，取 40 分。

管理风险=34%×8%=2.72%

C.对于资金风险

资金风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.5	融资风险 1					20		10.00

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.5	流动资金风险 2					20		10.00
	合计							20.00

融资风险。项目投资额低，取 0 分，项目投资额中等，取 60 分，项目投资额高取 100 分。委估专利技术投资额较低，取 20 分。

流动资金风险。流动资金需要额少，取 0 分；流动资金需要额中等取 40 分；流动资金需要额较少，取 100 分。委估专利技术所需流动资金需要额较多，取 20 分。

资金风险=20%×8%=1.60%

D.对于技术风险

技术风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.3	技术转化风险					10		3.00
0.3	技术替代风险					20		6.00
0.2	技术权利风险				40			8.00
0.2	技术整合风险				40			8.00
	合计							25.00

其中各风险因素取值如下：

技术转化风险：大批量销售(0)；小批量销售(20)；研发阶段(100)。委估专利技术大量销售，风险取 10 分。

技术替代风险：无替代产品(0)；存在若干替代产品(40)；替代产品较多(100)。委估专利技术存在替代产品，风险取 20 分。

技术权利风险：没有取得相关权利证书或鉴定文件(100 分)；取得相关权利证书或鉴定文件(40 分)。专利技术已取得相关权利证书或鉴定文件，取 40 分。

技术整合风险：相关技术完善(0)；相关技术在细微环节需要进行一些调整，以

配合委估技术的实施(20)；相关技术在某些方面需要进行一些调整(40)；某些相关技术需要进行开发(60)；相关技术的开发存在一定的难度(80)；相关技术尚未出现(100)。专利技术相关技术的开发存在一定的难度，风险取 40 分。

技术风险=25%×8%=2.00%

经测算：

因素	合计
政策风险	3.00%
市场风险	3.20%
管理风险	2.72%
资金风险	1.60%
技术风险	2.00%
合计	**12.52%**

折现率=无风险报酬率+风险报酬率

=3.61%+12.52%

=16.13%

折现率取值过程参考了曙光院专利技术市场容量、技术开发、管理风险和资金需求等方面的影响，结合专利技术在预期市场上的发展方向，新技术的应用，技术的更新速度等，能够体现基准日曙光院专利技术的风险水平，取值依据和过程具备合理性。

（C）基本参数取值的差异情况、差异原因及合理性

1、收益年限

本次评估在对未来收益预测年限的确定时，评估人员综合考虑了技术的经济使用年限及法定保护年限和专利类型结构因素的影响。各家专利类型、数量以及平均剩余法定保护年限如下：

企业	实用新型	发明专利	外观设计	总计	平均剩余法定保护年限	评估尚可受益年限
北方院	-	17	-	17	14.61	6.25

企业	实用新型	发明专利	外观设计	总计	平均剩余法定保护年限	评估尚可受益年限
大连院	5	18	-	23	12.16	5.25
光明院	12	6	-	18	8.53	4.25
锦西院	2	9	-	11	12.88	6.25
沈阳院	29	3	-	32	6.09	4.25
曙光院	26	43	1	70	10.90	5.25
株洲院	8	18	-	26	12.45	5.25

各家标的企业专利类型及专利数量不同最终确定的平均剩余法定保护年限也不相同。技术的寿命主要取决于市场对相关产品的需求，然而对于整个社会而言，技术是处于不断发展的，随着技术的发展和更新，更先进的技术将取代老技术。因此，收益年限除法律保护年限影响外外还会受到技术的发展和更新等因素的影响。本次评估结合上述影响因素综合判断各类专利技术的尚可受益年限，其存在差异也是合理的。

2、销售分成率

因各标的企业的专利技术所适用的行业来对应选取分成率范围，从其所属行业来讲，各标的企业的产品根据联合国工业发展组织对各国的技术贸易合同的分成率的统计分类中均属于化学工业行业；因此选取化学工业行业统计数据作为分成率的基础。各家标的企业的技术分成率选取均为 2%-3.5%。

其销售分成率的差异主要在于影响专利技术的法律因素、技术因素和经济因素不同。因各标的公司分成率的调整系数受影响的法律因素、技术因素和经济因素的取值不同，从而导致最终的销售分成率不同。各家标的企业的分成率计算各项参数如下表：

项目	m	n	r	初始分成率
北方院	2.00%	3.50%	82.80%	3.24%
大连院	2.00%	3.50%	77.20%	3.16%
光明院	2.00%	3.50%	77.20%	3.16%
锦西院	2.00%	3.50%	68.60%	3.03%
沈阳院	2.00%	3.50%	69.60%	3.04%
株洲院	2.00%	3.50%	84.80%	3.27%
曙光院	2.00%	3.50%	72.60%	3.09%

各类专利所处的法律状态、保护范围、侵权判定、所属技术领域、先进性、创新性、成熟度、应用范围等 11 个因素不同导致初始销售分成率取值不同。

各标的企业影响技术分成因素调查表的取值情况如下表：

序号	权重	考虑因素		权重	北方院	大连院	光明院	锦西院	沈阳院	株洲院	曙光院
					取值						
1	0.2	法律因素	法律状态	0.4	80	90	90	80	60	80	90
2			保护范围	0.3	80	80	80	80	60	90	80
3			侵权判定	0.3	80	80	80	70	60	80	80
4	0.6	技术因素	技术所属领域	0.1	100	80	80	80	80	90	90
5			替代技术	0.2	60	70	70	70	60	80	80
6			先进性	0.2	60	70	70	70	80	100	70
7			创新性	0.1	40	80	80	80	80	80	80
8			实用性	0.2	100	70	70	70	90	100	70
9			应用范围	0.1	100	80	80	70	60	60	60
10			技术防御力	0.1	100	80	80	70	80	80	60
11	0.2	经济因素	供求关系	1	100	80	80	50	60	80	60
12	取值				**82.80%**	**77.20%**	**77.20%**	**68.60%**	**69.60%**	**84.80%**	**72.60%**

结合各类专利技术及其对应的产品分属于不同的细分行业，同时受专利类型结构，专利的法律保护年限等因素的影响，造成在影响因素的取值上存在差异，从而导致各标的企业的专利技术在分成率的调整系数存在差异，对比取值依据和取值过程，其差异也是合理的。

综上，通过分析各标的企业报告期采用全部专利技术对应的产品及收入，分析在历史研发支出的基础上，同时采用报告期新取得证书的专利技术对应的产品及收入，专利技术对产品、进而对收入有一定贡献；结合各标的企业所处行业特点、企业科研生产情况、企业科研在行业中的地位等，可认为其专利技术对收入贡献较大。根据联合国贸易和发展会议对各国技术贸易合同提成率的大量调查统计，提成率绝大多数控制在销售额的 2%—6%，化学工业一般在 2%—3.5%；根据 Royaltystatistics 网站公布的亚洲地区化工行业无形资产许可费占收入的比率，最大比率为 25%，最小比率为 0.5%，许可费率主要集中在 2,375%—7.5%之间，中值为 3.75%。本次评估专利

技术的收入分成率取 3.03%-3.27%，在以上范围内，具有合理性。

3、折现率

各标的公司专利技术折现率的差异主要是各专利技术所对应的风险报酬率不同造成。从影响风险报酬率的因素看，其主要包括政策风险、市场风险、管理风险、资金风险和技术风险。

各标的企业专利技术折现率基本参数取值表如下：

企业	无风险报酬率	风险报酬率	政策风险	市场风险	管理风险	资金风险	技术风险	折现率
北方院	3.61%	12.28%	3.00%	2.56%	1.60%	3.20%	1.92%	15.89%
大连院	3.61%	13.32%	3.00%	4.16%	1.60%	2.40%	2.16%	16.93%
光明院	3.61%	13.32%	3.00%	4.16%	1.60%	2.40%	2.16%	16.93%
锦西院	3.61%	15.32%	3.00%	3.20%	1.60%	4.80%	2.72%	18.93%
沈阳院	3.61%	14.20%	3.00%	3.20%	2.08%	3.20%	2.72%	17.81%
株洲院	3.61%	12.12%	3.00%	2.56%	1.60%	2.40%	2.56%	15.73%
曙光院	3.61%	12.52%	3.00%	3.20%	2.72%	1.60%	2.00%	16.13%

从上表可以看出，政策风险、市场风险、管理风险、资金风险和技术风险中只有政策风险是一致的。主要是各家标的企业均属境内企业，所面临的政策环境是一致的。

市场风险、管理风险、资金风险和技术风险存在差异主要原因如下：

①市场风险

各标的企业的市场风险影响因素取值如下表：

序号	权重	考虑因素	北方院	大连院	光明院	锦西院	沈阳院	株洲院	曙光院
1	0.40	市场容量风险	20	40	40	40	40	20	40
2	0.60	市场竞争风险	40	60	60	40	40	40	40
	取值		**2.56%**	**4.16%**	**4.16%**	**3.20%**	**3.20%**	**2.56%**	**3.20%**

市场风险是从市场容量和技术产品市场竞争的角度对比分析各专利技术在各自市场容量和竞争态势上所处的阶段，对比打分体系进行取值，然后按照其在市场风险中

的权重进行计算影响因素的价值。因各标的企业分属不同的细分行业，技术替代性、技术发展阶段、技术先进性、技术防御力等不同，导致市场风险影响因素的取值存在差异。经过对比分析，各标的企业专利技术市场风险的取值在 2.56%-4.16%之间，其影响因素的差异是合理的。

②管理风险

各标的企业的管理风险影响因素取值如下表：

序号	权重	考虑因素	北方院	大连院	光明院	锦西院	沈阳院	株洲院	曙光院
1	0.4	销售服务风险	20	20	20	20	20	20	40
2	0.3	质量管理风险	0	20	20	20	20	20	20
3	0.3	技术开发风险	40	20	20	20	40	20	40
	取值		**1.60%**	**1.60%**	**1.60%**	**1.60%**	**2.08%**	**1.60%**	**2.72%**

管理风险主要从销售服务风险、质量管理风险和技术开发风险这三个影响因素进行分析各专利技术适用的取值范围，然后按照其在管理风险中的权重进行计算影响因素的价值。因各标的企业的专利技术分属不同的细分行业，其管理体系、销售模式和技术开发的难以程度均存在差异，导致管理风险影响因素的取值存在差异。经过对比分析，各标的企业专利技术管理风险的取值在 1.6%-2.72%之间，其影响因素的差异是合理的。

③资金风险

各标的企业的资金风险影响因素取值如下表：

序号	权重	考虑因素	北方院	大连院	光明院	锦西院	沈阳院	株洲院	曙光院
1	0.5	融资风险	40	30	30	60	40	40	20
2	0.5	流动资金风险	40	30	30	60	40	20	20
	取值		**3.20%**	**2.40%**	**2.40%**	**4.80%**	**3.20%**	**2.40%**	**1.60%**

资金风险主要从融资风险、流动资金风险两个方面进行分析各标的企业的专利技术适用的取值范围，然后按照其在资金风险中的权重进行计算影响因素的价值。因标的企业专利技术转化所需的项目投资，项目周期和对流动资金的需求等方面存在差异，导致资金风险影响因素的取值存在差异。经过对比分析，各标的企业专利技术资

金风险的取值在 1.6%-4.8%之间，其影响因素的差异是合理的。

④技术风险

通过对比分析各标的企业的专利技术在各影响因素中取值范围，各标的企业的技术风险影响因素取值如下表：

序号	权重	考虑因素	北方院	大连院	光明院	锦西院	沈阳院	株洲院	曙光院
1	0.3	技术转化风险	0	10	10	20	20	20	10
2	0.3	技术替代风险	40	40	40	40	40	20	20
3	0.2	技术权利风险	40	40	40	40	40	40	40
4	0.2	技术整合风险	20	20	20	40	40	60	40
	取值		**1.92%**	**2.16%**	**2.16%**	**2.72%**	**2.72%**	**2.56%**	**2.00%**

技术风险主要技术转化风险、技术替代风险、技术权利风险和技术整合风险四个方面进行分析各标的企业的专利技术在技术风险中适用的取值范围，然后按照其在技术风险中的权重进行计算影响因素的价值。专利技术的成果转化、技术替代性、权属状况和技术整合的难以程度将会影响其取值。经过对比分析，各标的企业专利技术技术风险的取值在 1.92%-2.72%之间，其影响因素的差异是合理的。

综上，因各标的企业专利技术对应市场风险、管理风险、资金风险和技术风险的影响因素上存在差异，导致各类专利技术的风险报酬率存在差异，最终导致在折现率上存在差异，评估认为其差异是合理的。

（二）各标的资产技术产品收入的预测依据

A. 各标的资产技术产品收入的预测依据

各标的资产技术产品收入的预测依据及合理性参见“光明院、曙光院、沈阳院、大连院、锦西院、株洲院和北方院收益法评估中的未来收益年限、销售分成率及折现率等基本参数情况”之“各标的企业的专利技术评估各参数的选取依据”。

B. 并对比报告期实际发生金额说明预测金额的可实现性

技术产品收入的选取是结合各标的企业专利技术主要应用的产品类别，参考收益法中对应产品未来有效使用年期内的预测结果按照选定收益年限期间作为预测依据。

截止 2018 年 10 月底，各标的企业的专利技术产品的预测数据和实现数据对比如下：

单位：万元

企业	专利技术类别	2018 年技术产品预测数据	2018 年 1-6 月实现数据	2018 年 1-10 月实现数据	2018 年 1-6 月实现比例	2018 年 1-10 月实现比例
北方院	工业及防腐涂料	300.67	201.96	896.96	67.17%	298.32%
	建筑及水性涂料	185.49	133.70	292.03	72.08%	157.44%
	特种涂料	969.01	468.67	741.52	48.37%	76.52%
大连院	助剂化学品	6,049.06	2,650.18	4,753.57	43.81%	78.58%
光明院	工业气体	5,630.64	2,076.96	4,665.66	36.89%	82.86%
锦西院	有机材料	9,100.00	3,774.74	8,268.16	41.48%	90.86%
沈阳院	橡胶制品	9,362.57	4,364.81	5,899.28	46.62%	63.01%
株洲院	特种橡胶制品	10,197.24	5,828.08	9,214.30	57.15%	90.36%
曙光院	轮胎制品	11,089.38	6,366.93	9,976.25	57.41%	89.96%

注：2018 年 1-10 月数据为未审数据

从上表可以看出，2018 年 1-10 月技术产品的收入整体实现较好，其中北方院工业及防腐涂料和建筑及水性涂料超额完成预测收入，锦西院、株洲院和曙光院的完成比例达到了 90%，大连院和光明院也都达到了 80%左右，沈阳院预期完成的比例为 63%表现相对较弱，主要是因为产品结构调整的影响所致。从预期实现目标和后续的市场的推动，本次专利资产评估中选取的预期收益数据具有合理性和可实现性。

（三）销售分成率的预测依据、波动原因及合理性，初始分成率的差异情况

（A）销售分成率的预测依据，预测期波动原因及合理性

1、北方院

（1）销售分成率的预测依据

北方院销售分成率的预测依据参见“光明院、曙光院、沈阳院、大连院、锦西院、株洲院和北方院收益法评估中的未来收益年限、销售分成率及折现率等基本参数情况”之“各标的企业的专利技术评估各参数的选取依据”之“北方院”。

（2）专有技术的市场竞争力、市场情况

北方院作为我国最早建立的涂料、颜料及助剂研究开发中心，是化学工业（全国）特种涂料工程技术中心依托单位，同时作为军工特种涂料的重点配套研究机构，多年来一直承担着特种涂料的配套研制生产任务，在军品配套领域内具有丰富的技术积累和优势。

北方院以定制化、小批量、多品种的经营模式，为军、民品客户提供研发、生产及技术服务，应用于航空航天特种领域的多种产品，部分产品成功实现了进口替代。整体而言，北方院在航空航天特种涂料领域的市场竞争力较强。

我国涂料行业目前技术水平与国外有所差距，近年来我国涂料行业的技术水平进步较快，涂料的品种也日趋丰富和完善，涂料产量也有大幅的提升。但部分高端涂料产品尚未突破国外技术垄断，仍依赖进口。

目前，涂料行业内各企业科技创新能力不断提升，产品结构连续调整，产品质量不断提高，促进了整个行业的产业布局优化、产业集聚和升级。与此同时，国家环保政策趋严，创新发展、协调发展、优势发展、绿色发展的理念正在逐步被接受。

（3）销售分成率预测期存在波动原因及合理性

初始销售分成率为评估基准日技术状态下的分成，随着技术应用和企业的发展，技术等因素对企业营利的贡献也在不断变化，所要求的利益分享也应随之变化。近年来，在环保政策及下游行业发展推动下，特种涂料技术更新加快，在自主创新的基础上产生了许多新技术及新工艺。特种涂料市场涌现了功能性丙烯酸树脂、功能性聚氨酯树脂、改型环氧树脂、液晶聚合物、无机树脂、高性能环境友好涂料等一大批新产品。因此，分成率通常随着提成基础的变化或分成期限的推移而逐渐变化。上述两种因素综合表现在评估基准日的技术在收益期的全部技术分成率上，也就是技术分成率逐渐降低，因此我们根据这一情况，考虑技术分成率在寿命期内逐渐下降，预测期销售分成率存在波动与行业发展状况和市场竞争格局变化一致，具有合理性。

2、大连院

（1）销售分成率的预测依据

大连院销售分成率的预测依据参见“光明院、曙光院、沈阳院、大连院、锦西

院、株洲院和北方院收益法评估中的未来收益年限、销售分成率及折现率等基本参数情况”之“大连院”。

（2）专有技术的市场竞争力、市场情况

大连院拥有经验丰富的研发团队，具有丰厚的技术储备，制订了多项知识产权管理规章制度及科研管理办法等，保证了自主研发的顺利进行。大连院通过自主研发、改良工艺和消化吸收国外先进技术的基础上开发出了改良性能的产品，满足不同客户的需要，提高了产品竞争力。大连院在材料采购方面严格管控，细化运输管理，采取多品种小批量柔性生产方式，合理规划库存，实现生产环节的成本控制，同时不断优化改进工艺流程，提高生产效率，降低原材料及能源消耗进一步提高竞争力。

地铁盾构用化学品、橡塑助剂、纯碱助剂均属于精细化学品行业。精细化学品生产具有技术密集性特征，其产品生产一般采取小批量、多品种的方式，对生产合成技术要求高、工业化难度大，广泛用于医药、染料、涂料等领域。

随着精细化学品下游橡胶、塑料、涂料、其他高分子材料等领域的需求升级及我国环保政策的趋严，国内精细化学品行业的技术逐渐向使用安全、绿色环保等方向发展。

（3）销售分成率预测期存在波动原因及合理性

初始销售分成率为评估基准日技术状态下的分成，随着技术应用、行业发展方向和企业自身技术水平的进步，技术等因素对企业营利的贡献不断变化，其技术所要求的利益分享也应随之变化。上述因素综合表现在评估基准日的技术在收益期的全部技术分成率上，也就是技术分成率逐渐降低。因此我们根据这一情况，考虑技术分成率在寿命期内逐渐下降。预测期销售分成率存在波动与行业发展状况和市场竞争格局变化一致，具有合理性。

3、光明院

（1）销售分成率的预测依据

光明院销售分成率的预测依据参见“光明院、曙光院、沈阳院、大连院、锦西

院、株洲院和北方院收益法评估中的未来收益年限、销售分成率及折现率等基本参数情况”之“光明院”。

（2）专有技术的市场竞争力、市场情况

光明院具有较强的研发能力和技术转化能力，在气体合成和纯化方面积累了丰富的经验，自主研发生产的部分气体产品已经实现了进口替代。光明院承担过多项国家科技攻关计划等项目，相关研制能力和技术水平在国内处于领先地位。

光明院通过优化供应链管理，加强业务部门核算，严格管控研发、生产等部门的非必要支出，通过技术创新提升工艺参数，降低原材料及能源耗用等一系列措施提升其产品竞争力。

特种气体广泛应用于大规模集成电路和特殊器件等产业，一般纯度极高，杂质含量极低，气体提纯技术等生产技术难度较大。随着大规模集成电路等产业的发展，下游产业对特种气体纯度的需求及其生产工艺要求更是存在升级的趋势。

特种气体作为危险化学品，产品包装、运输有严格的规定，部分产品的进口周期长、容器周转困难，给客户使用和售后服务带来不便，因此国内特种气体企业具有物流成本低，便于及时供货的运输优势。

（3）销售分成率预测期存在波动原因及合理性

初始销售分成率为评估基准日技术状态下的分成，随着新技术应用和企业的发展，技术对企业营利的贡献也在不断变化，所要求的利益分享也应随之变化。从整个技术市场来看经过多年的发展，国内部分特种气体生产企业不断改进工艺设备和生产技术，在产品研发上实现突破，掌握自主知识产权，打破国外技术垄断，在部分产品的容器处理技术、气体提纯技术、气体充装技术等方面已达到国际通行标准。因此，在评估基准日的技术在收益期的全部技术分成率上，也就是技术分成率逐渐降低。我们根据这一情况，考虑技术分成率在寿命期内逐渐下降，预测期销售分成率存在波动与行业发展状况和市场竞争格局变化一致，具有合理性。

4、锦西院

（1）销售分成率的预测依据

锦西院销售分成率的预测依据参见“光明院、曙光院、沈阳院、大连院、锦西院、株洲院和北方院收益法评估中的未来收益年限、销售分成率及折现率等基本参数情况”之“各标的企业的专利技术评估各参数的选取依据”之“锦西院”。

（2）专有技术的市场竞争力、市场情况

1）市场竞争力

锦西院拥有航空有机透明材料以及含硫合成橡胶技术创新团队，以化工新材料为主，依托自有的重点实验室、技术研究中心，与国内相关高校和研发机构长期技术合作。锦西院具备高性能有机玻璃、光学级聚碳酸酯板材、聚硫橡胶、聚硫代醚橡胶等新产品研发及技术成果就地转化的能力。

锦西院在航空有机透明材料与含硫合成橡胶研发、生产以及高技术服务方面处于业内领先地位。在航空有机玻璃领域，锦西院是国内唯一的研制和生产企业，在国内供应商中市场占有率为 100%，产品光学、力学与耐老化等性能突出。

航空有机玻璃的主要产品拥有多种优异指标，综合性能达国际先进水平，产品优势明显。锦西院持续改进生产工艺及设备，提升工艺参数与生产效率，实现成本控制，进一步提高产品竞争力。

2）市场状况

目前，锦西院为国内唯一的航空有机玻璃研制和生产企业，其产品在航空有机玻璃制造领域技术水平领先。国内军品市场方面，随着国家对国防军工的投入不断增加，各类军用机型不断推陈出新，下游产业对航空有机玻璃的性能、质量等都提出了更高的要求，因此，产业下游的产能升级为上游航空有机玻璃产业的发展带来了机遇。国内民品市场方面，《通用航空“十三五”发展规划》等政策或规划提出了通用航空产业的发展方向，随着相关产业发展结构的不断优化，新兴消费不断增强，航空有机玻璃的民品市场发展空间不断扩展。

聚硫橡胶生产工艺相对成熟，由于其具有耐极端环境的特性，适用于飞机油箱的

内衬密封、固体推进剂或弹药的粘结等领域，行业发展已步入成熟区，未来趋势为向普通材料无法适用的极端环境所在领域拓展应用。

（3）销售分成率预测期存在波动原因及合理性

初始销售分成率为评估基准日技术状态下的分成，随着技术应用和企业的发展，技术对企业营利的贡献也在不断变化，所要求的利益分享也应随之变化。从整个技术市场来看经过多年的发展，在评估基准日的技术在收益期的全部技术分成率上，也就是技术分成率逐渐降低。因此，我们根据这一情况，考虑技术分成率在寿命期内逐渐下降，预测期销售分成率存在波动与行业发展状况和市场竞争格局变化一致，具备合理性。

5、沈阳院

（1）销售分成率的预测依据

沈阳院销售分成率的预测依据参见“光明院、曙光院、沈阳院、大连院、锦西院、株洲院和北方院收益法评估中的未来收益年限、销售分成率及折现率等基本参数情况”之“各标的企业的专利技术评估各参数的选取依据”之“沈阳院”。

（2）专有技术的市场竞争力、市场情况

1）市场竞争力

沈阳院目前拥有航空航天特种橡胶材料配方体系、耐核辐射特种橡胶材料配方体系设计技术；胶布及胶布制品和橡胶软管设计理论与技术主要应用于宇航服系统耐超低温密封材料、核岛级大型门体密封圈、固定翼飞机橡胶软油箱、旋翼机橡胶软油箱等领域。

沈阳院科研能力基础扎实，成果丰厚，通过多品种、小批量、定制化模式生产销售航空、航天配套橡胶制品，其中，固定翼飞机橡胶软油箱、旋翼机橡胶软油箱，已应用于国内现役和在研的多种型号飞机。沈阳院在特种橡胶制品行业内属技术领先企业，具有较强竞争优势。

2）市场状况

据中国橡胶工业协会数据，重点统计的 42 种橡胶制品中，28 种产品产量增长，占比 66.67%。其中，与消费市场关系密切、与环保和绿色制造相关、与基础设施建设相关、与国家重点工程相关的产品，更是实现了较快增长。

根据《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》和《关于促进通用航空业发展的指导意见》，航空航天装备、核电设备、海洋工程装备、新能源汽车等非轮胎橡胶制品广泛应用的领域的发展有望得到有力推进。

（3）销售分成率预测期存在波动原因及合理性

初始销售分成率为评估基准日技术状态下的分成，随着技术应用和企业的发展，技术对企业营利的贡献也在不断变化，所要求的利益分享也应随之变化。从整个技术市场来看经过多年的发展，在评估基准日的技术在收益期的全部技术分成率上，也就是技术分成率逐渐降低。因此，我们根据这一情况，考虑技术分成率在寿命期内逐渐下降，预测期销售分成率存在波动与行业发展状况和市场竞争格局变化一致，具备合理性。

6、株洲院

（1）销售分成率的预测依据

株洲院销售分成率的预测依据参见“光明院、曙光院、沈阳院、大连院、锦西院、株洲院和北方院收益法评估中的未来收益年限、销售分成率及折现率等基本参数情况”之“株洲院”。

（2）专有技术的市场竞争力、市场情况

1）市场竞争力

株洲院具备良好的科研和生产条件，较强的技术攻关实力。株洲院是全国胶乳行业主要的专业研究机构、国家乳胶制品质量监督检验中心、全国工业（乳胶制品）产品质量控制和技术评价实验室、临近空间探空气球材料与技术湖南省重点实验室。先后承担科研课题几百项，制定国家和行业标准 50 余项。株洲院的气象气球产品的技术水平达到国内以至国际一流水平。

株洲院采用注模旋转成型工艺成功研制出新型探空气球，填补了国内在此领域的空白，打破了该领域由日本垄断的局面。2017 年 10 月，株洲院代表中国乳胶行业首次主导制定的国际标准 ISO17717：2017（E）《气象气球规范》诞生，系我国乳胶行业领域制定的首项国际标准，填补了我国乳胶行业没有主导制定国际标准的空白。

2）市场状况

目前株洲院是我国乳胶行业仅有的专业研究机构，也是中国仅有的两家气象气球生产企业之一。近年来全世界气象气候条件复杂多变、恶劣，世界气象组织和我国均在气象观测方面加大投入，未来将扩充气象站点或增加探测次数，气象气球的需求将会相应增加。

（3）销售分成率预测期存在波动原因及合理性

初始销售分成率为评估基准日技术状态下的分成，随着技术应用和企业的发展，技术对企业营利的贡献也在不断变化，所要求的利益分享也应随之变化。从整个技术市场来看经过多年的发展，在评估基准日的技术在收益期的全部技术分成率上，也就是技术分成率逐渐降低。因此，我们根据这一情况，考虑技术分成率在寿命期内逐渐下降，预测期销售分成率存在波动与行业发展状况和市场竞争格局变化一致，具备合理性。

7、曙光院

（1）销售分成率的预测依据

曙光院销售分成率的预测依据参见“光明院、曙光院、沈阳院、大连院、锦西院、株洲院和北方院收益法评估中的未来收益年限、销售分成率及折现率等基本参数情况”之“各标的企业的专利技术评估各参数的选取依据”之“曙光院”。

（2）专有技术的市场竞争力、市场情况

1）市场竞争力

曙光院作为中国专业从事军用航空轮胎、火炮安全轮胎、坦克挂胶负重轮等特种轮胎的研发、测试机构，是中国军用航空轮胎的重要生产基地，也是空军、海航、陆

航的航空轮胎定点单位。曙光院拥有完善的航空轮胎标准体系，作为全国航空轮胎标准化分技术委员会依托单位和航空轮胎国军标和国标的归口单位，曙光院主持制、修订航空轮胎系列国家军用标准四十余项，国家标准三十余项。曙光院研发的军用航空子午线轮胎技术，打破国外垄断，填补了国内空白。

2）市场状况

我国民用、通用航空业每年消耗的航空轮胎除小部分由国内企业提供外，大部分由法国米其林集团公司、美国固特异轮胎橡胶公司等公司提供，航空轮胎国产化率平均不到 10%，产业化能力不强。

2001 年开始，我国民用飞机数量突破 1000 架，此后每年保持 5%-10%的增长速度，航空轮胎市场容量随之稳步上涨。军用飞机方面，根据《世界空中力量 2017》，未来 10 年我国空军海军将新增大量军用飞机。航空领域的发展将显著拉动航空轮胎的市场需求。

（3）销售分成率预测期存在波动原因及合理性

初始销售分成率为评估基准日技术状态下的分成，随着技术应用和企业的发展，技术对企业营利的贡献也在不断变化，所要求的利益分享也应随之变化。从整个技术市场来看经过多年的发展，在评估基准日的技术在收益期的全部技术分成率上，也就是技术分成率逐渐降低。因此，我们根据这一情况，考虑技术分成率在寿命期内逐渐下降，预测期销售分成率存在波动与行业发展状况和市场竞争格局变化一致，具备合理性。

（B）初始分成率的差异情况、差异原因及合理性

各标的资产初始分成率的差异情况、差异原因及合理性参见“光明院、曙光院、沈阳院、大连院、锦西院、株洲院和北方院收益法评估中的未来收益年限、销售分成率及折现率等基本参数情况”。

（四）各标的资产折现率的取值依据及合理性，并列表对比分析各标的资产选取折现率的差异情况、差异原因及合理性

（A）各标的资产折现率的取值依据及合理性

各标的资产折现率的取值依据及合理性参见“光明院、曙光院、沈阳院、大连院、锦西院、株洲院和北方院收益法评估中的未来收益年限、销售分成率及折现率等基本参数情况”。

（B）列表对比分析各标的资产选取折现率的差异情况、差异原因及合理性

各标的资产选取折现率的差异情况、差异原因及合理性参见“光明院、曙光院、沈阳院、大连院、锦西院、株洲院和北方院收益法评估中的未来收益年限、销售分成率及折现率等基本参数情况。

（五）光明院、曙光院、沈阳院、大连院、株洲院及锦西院无形资产专利权评估增值率较高的原因及合理性

A. 光明院

1、账面价值的构成

截至评估基准日，光明院无形资产专利权账面价值为 385.24 万元，为标的企业 2011 年 6 月 30 日时点改制入账后的摊余价值。本次评估基准日为 2017 年 9 月 30 日，无形资产专利权的评估值为 574.36 万元，无形资产评估增值 189.12 万元，增值率为 49.09%。

2、无形资产专利权评估增值率较高的原因

改制时对无形资产的评估选用收入分成进行计算与本次评估所采用的方法相同，本次评估增值率较高的主要原因如下：

（1）专利内涵：标的企业 2011 年 6 月 30 日时点改制时，专利技术只有 9 项，其中 8 项发明专利，1 项实用新型；本次评估时点专利数量为 18 项，其中 6 项发明专利，12 项实用新型。从两个时点数量来看，本次评估时点专利技术相对改制时有所增加，技术受保护的范围更宽了，专利的价值内涵不同。

（2）技术的受益年限：改制时选取的专利技术收益年限为 5.5 年相对于本次评估选取的 4.25 年较长，主要是因为改制时发明专利较多，专利技术的结构两个时点

不同所致。

（3）收入分成率及分成的基数：改制时点初始分成率与技术收入分成的基数不同，主要是两个时点多处的经济环境有较大变化，对影响专利价值的影响因素的判断和未来收益预测的判断存在差异所致。

（4）折现率：改制时选取的折现率为 16.61%，相对于本次评估选取的 16.93%较低，主要是两个时点专利技术所面临的风险不同所引起。

3、评估增值的合理性

因两次时点整体宏观环境不一致，影响专利价值的收益年限、收入分成基数、初始分成率和折现率等基本参数均存在差异，所以两次评估的价值存在差异是合理的，同时账面值是摊余价值，本次评估时点是基准日专利技术对未来收益贡献的折现值，本次评估增值较高具有合理性。

B. 曙光院

1、账面价值的构成

截至评估基准日，曙光院无形资产专利权账面价值为 352.91 万元，为标的企业 2013 年 2 月 28 日时点改制入账后的摊余价值。本次评估基准日为 2017 年 9 月 30 日，无形资产专利权的评估值为 872.64 万元，无形资产评估增值 519.73 万元，增值率为 147.27%。

2、无形资产专利权评估增值率较高的原因

改制时对无形资产的评估选用收入分成进行计算与本次评估所采用的的方法相同，本次评估增值率较高的主要原因如下：

（1）专利内涵：标的企业 2011 年 6 月 30 日时点改制时，专利技术有 40 项，其中其中 19 项发明专利，17 项实用新型和 4 项外观设计；本次评估时点专利数量为 70 项，其中 43 项发明专利，26 项实用新型和 1 项外观设计。从两个时点数量来看，本次评估时点专利技术相对改制时有所增加，技术受保护的范围更宽了，专利的价值内涵也不同。

（2）技术的受益年限：改制时选取的专利技术收益年限为 8 年相对于本次评估选取的 5.25 年较长，主要是因为两个时点专利技术的结构不同所致。

（3）收入分成率及分成的基数：改制时点初始分成率与技术收入分成的基数不同，主要是两个时点多处的经济环境有较大变化，对影响专利价值的影响因素的判断和未来收益预测的判断存在差异所致。

（4）折现率：改制时选取的折现率为 10.65%，相对于本次评估选取的 16.13%较低，主要是两个时点专利技术所面临的风险不同所引起。

3、评估增值的合理性

因两次时点整体宏观环境不一致，影响专利价值的收益年限、收入分成基数、初始分成率和折现率等基本参数均存在差异，所以两次评估的价值存在差异是合理的，同时账面值是摊余价值，本次评估时点是基准日专利技术对未来收益贡献的折现值，本次评估增值较高具有合理性。

C. 沈阳院

1、账面价值的构成

截至评估基准日，沈阳院无形资产专利权账面价值为 175.11 万元，为标的企业 2013 年 12 月 31 日时点改制入账后的摊余价值。本次评估基准日为 2017 年 9 月 30 日，无形资产专利权的评估值为 630.22 万元，无形资产评估增值 455.11 万元，增值率为 259.91%。

2、无形资产专利权评估增值率较高的原因

改制时对无形资产的评估选用收入分成进行计算与本次评估所采用的的方法相同，本次评估增值率较高的主要原因如下：

（1）专利内涵：标的企业 2011 年 6 月 30 日时点改制时，专利技术有 14 项，其中 1 项发明专利，13 项实用新型；本次评估时点专利数量为 32 项，其中 3 项发明专利，29 项实用新型。从两个时点数量来看，本次评估时点专利技术相对改制时有所增加，技术受保护的范围更宽了，专利的价值内涵不同。

（2）技术的受益年限：改制时选取的专利技术收益年限为 7 年相对于本次评估选取的 4.25 年较长，主要是因为两个时点专利技术的结构不同所致。

（3）收入分成率及分成的基数：改制时点初始分成率与技术收入分成的基数不同，主要是两个时点多处的经济环境有较大变化，对影响专利价值的影响因素的判断和未来收益预测的判断存在差异所致。

（4）折现率：改制时选取的折现率为 10.80%，相对于本次评估选取的 17.81%较低，主要是两个时点专利技术所面临的风险不同所引起。

3、评估增值的合理性

因两次时点整体宏观环境不一致，影响专利价值的收益年限、收入分成基数、初始分成率和折现率等基本参数均存在差异，所以两次评估的价值存在差异是合理的，同时账面值是摊余价值，本次评估时点是基准日专利技术对未来收益贡献的折现值，本次评估增值较高也具有合理性。

D. 大连院

1、账面价值的构成

截至评估基准日，大连院无形资产专利权账面价值为 365.33 万元，为标的企业 2011 年 6 月 30 日时点改制入账后的摊余价值。本次评估基准日为 2017 年 9 月 30 日，无形资产专利权的评估值为 707.19 万元，无形资产评估增值 341.86 万元，增值率为 93.58%。

2、无形资产专利权评估增值率较高的原因

改制时对无形资产的评估选用收入分成进行计算与本次评估所采用的的方法相同，本次评估增值率较高的主要原因如下：

（1）专利内涵：标的企业 2011 年 6 月 30 日时点改制时，专利技术只有 11 项，其中 8 项发明专利，3 项实用新型；本次评估时点专利数量为 23 项，其中 18 项发明专利，5 项实用新型。从两个时点数量来看，本次评估时点专利技术相对改制时有所增加，技术受保护的范围更宽了，专利的价值内涵不同。

（2）技术的受益年限：改制时选取的专利技术收益年限为 5.5 年相对于本次评估选取的 5.25 年较长，主要是因为两个时点专利技术的结构不同所致。

（3）收入分成率及分成的基数：改制时点初始分成率与技术收入分成的基数不同，主要是两个时点多处的经济环境有较大变化，对影响专利价值的影响因素的判断和未来收益预测的判断存在差异所致。

（4）折现率：改制时选取的折现率为 17.10%，相对于本次评估选取的 16.93%较高，主要是两个时点专利技术所面临的风险不同所引起。

3、评估增值的合理性

因两次时点整体宏观环境不一致，影响专利价值的收益年限、收入分成基数、初始分成率和折现率等基本参数均存在差异，所以两次评估的价值存在差异是合理的，同时账面值是摊余价值，本次评估时点是基准日专利技术对未来收益贡献的折现值，本次评估增值较高具有合理性。

E. 株洲院

1、账面价值的构成

截至评估基准日，株洲院无形资产专利权账面价值为 137.58 万元，为标的企业 2013 年 2 月 28 日时点改制入账后的摊余价值。本次评估基准日为 2017 年 9 月 30 日，无形资产专利权的评估值为 1,119.31 万元，无形资产评估增值 981.73 万元，增值率为 713.55%。

2、无形资产专利权评估增值率较高的原因

改制时对无形资产的评估选用收入分成进行计算与本次评估所采用的的方法相同，本次评估增值率较高的主要原因如下：

（1）专利内涵：标的企业 2011 年 6 月 30 日时点改制时，专利技术只有 16 项，其中发明专利 6 项，实用新型专利 8 项，外观设计专利 2 项；本次评估时点专利数量为 26 项，其中 18 项发明专利，8 项实用新型。从两个时点数量来看，本次评估时点专利技术相对改制时有所增加，技术受保护的范围更宽了，专利的价值内涵也不同。

（2）技术的受益年限：改制时选取的专利技术收益年限为 8 年相对于本次评估选取的 5.25 年较长，主要是因为两个时点专利技术的结构两个时点不同所致。

（3）收入分成率及分成的基数：改制时点初始分成率与技术收入分成的基数不同，主要是两个时点多处的经济环境有较大变化，对影响专利价值的影响因素的判断和未来收益预测的判断存在差异所致。

（4）折现率：改制时选取的折现率为 10.65%，相对于本次评估选取的 15.73%较低，主要是两个时点专利技术所面临的风险不同所引起。

3、评估增值的合理性

因两次时点整体宏观环境不一致，影响专利价值的收益年限、收入分成基数、初始分成率和折现率等基本参数均存在差异，所以两次评估的价值存在差异是合理的，同时账面值是摊余价值，本次评估时点是基准日专利技术对未来收益贡献的折现值，本次评估增值较高具有合理性。

F. 锦西院

截至评估基准日，锦西院无形资产专利权账面价值为零，本次评估基准日为 2017 年 9 月 30 日，无形资产专利权的评估值为 765.63 万元。

主要为标的企业账面无形资产研发形成时以费用入账所致，本次评估时点是基准日专利技术对未来收益贡献的折现值，本次评估增值较高具备合理性。

上述标的企业专利技术账面值和评估值情况如下：

单位：万元

企业	技术账面价值	技术评估值	评估增值	评估增值率
北方院	238.34	240.45	2.11	0.89%
大连院	365.33	707.19	341.86	93.58%
光明院	385.24	574.36	189.12	49.09%
锦西院	-	765.63	765.63	-
沈阳院	175.11	630.22	455.11	259.91%
株洲院	137.58	1,119.31	981.73	713.55%
曙光院	352.91	872.64	519.73	147.27%

由于企业改制时对专利技术的评估与本次评估所采用的评估方法相同，因两次评估时点不同，其企业所处的经营状况发生较大变化，同时改制后至本次评估基准日也存在新增专利技术，对技术资产价值也产生贡献，因此本次评估专利技术增值具有合理性。

二十五、长期股权投资估值分析

（一）光明院、曙光院、大连院长期股权投资评估方法选取依据、差异原因及合理性

对于长期股权投资为标的公司的控股子公司，本次评估采用企业价值评估的方法对被投资企业进行整体评估，再按被评估单位所占权益比例计算长期股权投资评估值。

对于不具备控股权、未纳入企业财务报表合并范围的长期股权投资，被投资企业无法提供除基准日会计报表以外的其他资料，本次评估按照被投资企业基准日的持股比例乘以基准日净资产确定长期股权投资的评估值。

基于如上评估方法，光明院、曙光院及大连院的长期股权投资情况如下：

序号	标的公司	长期股权投资	评估方法	备注
1	光明院	大连光明化学工业气体质量监测中心有限公司	资产基础法	具有控制权且纳入企业财务报表合并范围
2	曙光院	海南曙光橡胶科技有限公司	资产基础法	具有控制权且纳入企业财务报表合并范围
3	大连院	大连市石油总公司杨树沟联营经销处	报表折算法	不具有控制权，未纳入企业财务报表合并范围

A. 光明院长期股权投资

光明院的长期股权投资为其持有 100%股权的大连光明化学工业气体质量监测中心有限公司，光明院对其具有控制权并纳入合并报表范围。

大连光明化学工业气体质量监测中心有限公司系历史年度正常经营，未来年度收益与风险相对可以可靠估计的被投资企业，同时本次评估所需相关材料可通过大连光明化学工业气体质量监测中心有限公司内部提供及评估机构自外部收集予以满足，并且评估机构能够对大连光明化学工业气体质量监测中心有限公司资产及负债展开全面

的清查和评估。因此，本次对于大连光明化学工业气体质量监测中心有限公司的评估适用资产基础法和收益现值法。

大连光明化学工业气体质量监测中心有限公司主营业务为气体检测业务，采用定制化的服务模式，在本次评估中基于谨慎考虑，收益法仅基于目前的市场情况并结合未来市场发展进行保守估计，因此，本次重组评估师认为基于现有的执行合同、客户资源、销售网络、潜在项目、企业资质、人力资源等资源进行评估的收益现值法结果不能充分反映其真实价值，资产基础法更能体现委估资产的价值，故本次评估最终采用资产基础法结果作为最终的评估结论。

B. 曙光院长期股权投资

曙光院的长期股权投资为其持有 60.40%股权的海南曙光橡胶科技有限公司，曙光院对其控股并纳入合并报表范围。

海南曙光橡胶科技有限公司经营业务涵盖天然橡胶生产、销售，橡胶及其制品应用研究及服务。由于其核准日期为 2015 年 10 月 28 日，属于初创期，且资产规模较小，基于其未来现金流的收益法不能充分反映其真实价值，同时在公开产权市场上缺乏相同业务及所处阶段的类似交易实例和可比上市公司，无法采用市场法评估，故本次评估师采用资产基础法进行评估。评估师认为本次评估采用的评估方法与企业实际状况相匹配，评估方法具有合理性。

C. 大连院长期股权投资

大连院的长期股权投资为持有 50%股权的大连市石油总公司杨树沟联营经销处，大连院对其不控股，同时未纳入合并报表范围。大连市石油总公司杨树沟联营经销处历史年度财务状况和经营状况如下：

资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2015.12.31	2016.12.31	2017.9.30
流动资产	156.78	142.23	140.24
非流动资产	177.92	157.36	141.58
其中：固定资产	177.92	157.36	141.58
资产总计	**334.70**	**299.59**	**281.82**

项目	2015.12.31	2016.12.31	2017.9.30
流动负债	73.48	40.18	37.64
非流动负债			
负债总计	**73.48**	**40.18**	**37.64**
所有者权益	**261.23**	**259.42**	**244.18**
其中：股本	64.62	64.62	64.62
盈余公积	38.73	38.73	38.73
未分配利润	157.87	156.06	140.83

损益表主要数据

单位：万元

项目	2015 年度	2016 年度	2017 年 1-9 月
营业收入	6,920.76	6,992.81	5,120.39
营业成本	6,521.17	6,585.01	4,881.02
营业利润	25.44	13.45	-9.30
利润总额	25.47	13.45	-9.30
净利润	21.80	10.00	-9.30

注：2015 年数据业经致同会计师事务所（特殊普通合伙）辽宁分所审计并出具致同审字（2016）第 210FC0146 号标准无保留意见的审计报告；2016 年数据业经致同会计师事务所（特殊普通合伙）辽宁分所审计并出具致同审字（2016）第 210FC0079 号标准无保留意见的审计报告；2017 年 1-9 月份数据未经审计

从上表可知，企业净资产规模于基准日为 244.18 万元，其资产规模较小，大连院对其不实际控制，故本次采用报表折算法进行测算，其评估方法具有合理性。

（二）各标的资产长期股权投资的评估测算过程、评估增减值具体原因及合理性

A. 光明院长期股权投资

光明院的长期股权投资为持有 100%股权的大连光明化学工业气体质量监测中心有限公司，光明院对其控股并纳入合并报表范围。长期股权投资单位基本情况如下：

公司名称	大连光明化学工业气体质量监测中心有限公司
统一社会信用代码	9121021124106278X9
类型	有限责任公司（法人独资）

注册资本	人民币陆拾柒万捌仟肆佰零玖元叁角叁分
法定代表人	岳成君
成立日期	1992 年 9 月 17 日
注册地址	辽宁省大连市甘井子区甘北路 34 号
经营范围	从事各种气体研制、检测、技术服务和技术咨询；气体采样容器与气体测定仪器的销售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

大连光明化学工业气体质量监测中心为光明院的全资子公司，本次评估采用资产基础法对大连光明化学工业气体质量监测中心进行整体评估，再按光明院所占权益比例计算长期股权投资评估值。

经评估，大连光明化学工业气体质量监测中心有限公司评估情况如下：

项目	账面价值	评估价值
	A	B
流动资产	266.67	276.51
非流动资产	34.67	33.85
其中：固定资产	31.78	32.43
其他	2.89	1.42
资产总计	**301.34**	**310.35**
流动负债	156.94	156.94
非流动负债	-	-
负债总计	**156.94**	**156.94**
净资产（所有者权益）	**144.41**	**153.42**

光明院持有大连光明化学工业气体质量监测中心 100%的股权，则：

长期股权投资价值=长期股权投资单位股东全部权益价值×持股比例

= 1,534,165.70×100%=1,534,165.70 元

经评估，长期股权投资账面价值 678,409.33 元，评估价值为 1,534,165.70 元。评估增值的原因为光明院对其股权投资财务核算时采用历史投资成本进行核算，即账面价值为企业原始投资成本，大连光明化学工业气体质量监测中心历史年度企业经营成果盈余未在光明院财务报表中予以体现，本次评估采用评估后的股东全部权益值乘以

股权比例进行计算进而导致评估增值，评估增值是盈余积累的体现。

B. 曙光院长期股权投资

曙光院的长期股权投资为持有 60.40%股权的海南曙光橡胶科技有限公司，曙光院对其控股并纳入合并报表范围。长期股权投资单位基本情况如下：

公司名称	海南曙光橡胶科技有限公司
统一社会信用代码	9146010034807203XR
类型	其他有限责任公司
注册资本	人民币壹佰零壹万元
法定代表人	王继泽
成立日期	2015 年 04 月 29 日
注册地址	海南省海口市龙华区滨海大道 103 号海口财富广场裙楼铺面第 3 层西北侧
经营范围	天然橡胶生产、销售，天然橡胶初、深加工工艺研究，橡胶及其制品应用研究，科研项目承揽、技术开发、技术服务及咨询。

海南曙光橡胶科技有限公司于评估基准日的账面资产及负债情况如下表：

单位：万元

项目	账面价值
流动资产	99.95
非流动资产	0.16
其中：递延所得税资产	0.16
资产总计	**100.10**
负债总计	**-**
净资产（所有者权益）	**100.10**

本次评估对海南曙光橡胶科技有限公司进行了整体评估，经资产基础法评估，海南曙光橡胶科技有限公司于评估基准日的股东全部权益价值为 813,362.09 元。曙光院持有其 60.40%的股权，则：

长期股权投资价值=长期股权投资单位股东全部权益价值×持股比例

= 813,362.09×60.40% = 491,238.17 元

经评估，长期股权投资账面价值为 610,000.00 元，评估结果为 491,238.17 元。评估减值的原因主要系海南曙光橡胶科技有限公司于 2015 年 10 月 28 日被核准，截至评估基准日，尚属于筹建期，实质业务尚未开展，相关筹建费用计入其他应收款科目，总计 20.01 万元，鉴于款项性质决定其未来不可收回，故予以评估减值，以致曙光院对海南曙光橡胶科技有限公司的长期股权投资评估值对应减值。

综上，海南曙光橡胶科技有限公司尚处筹建期，评估减值系财务对相关费用资本化处理所致。截至评估基准日，其盈利能力尚未体现，且不存在长期资产，故经会计师分析判断，海南曙光橡胶科技有限公司及曙光院对其投资事项均不存在减值迹象。

C. 大连院长期股权投资

大连院的长期股权投资为持有 50%股权的大连市石油总公司杨树沟联营经销处，大连院对其不实质控制，不参与实际经营，未纳入合并报表范围内。长期股权投资单位基本情况如下：

大连市石油总公司杨树沟联营经销处成立于 1993 年 9 月，位于辽宁省大连市沙河口区黄浦路 201 号；截至评估基准日，注册资本 64.62 万元，实收资本 64.62 万元；由中国石油天然气股份有限公司大连销售公司和中昊（大连）化工研究设计院有限公司共同出资组建，公司总投资额 45 万元，双方各投资 50%；公司经济类型为联营（法人）；公司主营业务及产品为：石油及制品汽车配件、钢材、建筑材料、水产品、日杂用品、五金交电化工商品的批发兼零售；预包装食品、酒水、烟零售；经济信息咨询（不含专项审批）；汽车美容。

大连市石油总公司杨树沟联营经销处历史年度财务状况及经营状况如下：

资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2015.12.31	2016.12.31	2017.9.30
流动资产	156.78	142.23	140.24
非流动资产	177.92	157.36	141.58
其中：固定资产	177.92	157.36	141.58
资产总计	**334.70**	**299.59**	**281.82**

项目	2015.12.31	2016.12.31	2017.9.30
流动负债	73.48	40.18	37.64
非流动负债			
负债总计	**73.48**	**40.18**	**37.64**
所有者权益	**261.23**	**259.42**	**244.18**
其中：股本	64.62	64.62	64.62
盈余公积	38.73	38.73	38.73
未分配利润	157.87	156.06	140.83

损益表主要数据

单位：万元

项目	2015 年度	2016 年度	2017 年 1-9 月
营业收入	6,920.76	6,992.81	5,120.39
营业成本	6,521.17	6,585.01	4,881.02
营业利润	25.44	13.45	-9.30
利润总额	25.47	13.45	-9.30
净利润	21.80	10.00	-9.30

注：2015 年数据业经致同会计师事务所（特殊普通合伙）辽宁分所审计并出具致同审字（2016）第 210FC0146 号标准无保留意见的审计报告；2016 年数据业经致同会计师事务所（特殊普通合伙）辽宁分所审计并出具致同审字（2016）第 210FC0079 号标准无保留意见的审计报告；2017 年 1-9 月份数据未经审计。

截止评估基准日，大连市石油总公司杨树沟联营经销处的账面净资产为 2,441,823.36 元，本次采用报表折算法进行测算，大连院持有 50%的股权，则：

长期股权投资价值=长期股权投资单位股东全部权益价值×持股比例

= 2,441,823.36×50% =1,220,911.68 元

经评估，长期股权投资账面价值 1,134,642.13 元，评估价值 1,220,911.68 元。评估增值 8.63 万元的原因为大连院长期股权投资的评估基准日评估值系按照被投资单位财务报表净资产账面值乘以持股比例计算，而评估基准日账面值系根据 2016 年 12 月 31 日大连院长期股权投资账面值，经 2017 年 1-9 月投资损益及分红调整计算得出，因为金额较小，低于重要性水平，2017 年 9 月 30 日大连院长期股权投资账面值未随大连市石油总公司杨树沟联营经销处 2018 年 9 月 30 日财务报表进行调整，因此造成评估增值 8.63 万元。

二十六、存货估值分析

（一）存货中产成品主要参数如销售费用率、销售税金率、销售利润率及净利润折减率的取值情况及产成品评估值具体测算过程

A. 存货中产成品评估值的测算过程

本次重组中，各标的公司均系化工细分领域专业公司，其产品种类多，具体型号复杂，对于存货中的产成品，本次重组评估师根据产成品具体规格型号予以核实数量、销售价格，以市场法确定评估价值，即在产成品不含税销售价格的基础上扣除销售税金、销售费用等项目后的利润确定其评估值，具体测算过程如下：

产成品的评估值=销售收入-营业税金及附加费-销售费用-所得税-净利润折减额

其中：

销售收入=基准日实际数量×基准日不含税销售单价

营业税金及附加费=销售收入×营业税金及附加费率

销售费用=销售收入×销售费用率

营业利润=销售收入-账面成本-营业税金及附加费-销售费用-管理费用-财务费用

所得税=净利润×所得税率

净利润折减额=净利润×净利润折减率

B. 存货中产成品评估过程主要参数取值情况

基于资产基础法系反映评估资产时点价值，经评估师分析，本次存货中产成品的销售费用率、销售税金率、销售利润率均选择最近一期历史数据，即选择对应标的公司各自 2017 年 1-9 月会计数据对应的销售费用率、销售税金率、销售利润率作为预测参数。净利润折减率系根据以下原则予以确定：畅销产品为 0，一般销售产品为 50%，勉强可销售的产品为 100%，本次评估企业产品属于正常销售产品，净利润折减率取 50%。经评估师结合企业实际经营情况核查，本次评估企业产品属于正常销售产品，净利润折减率均选取 50%。

1、光明院

资产基础法系反映评估资产时点价值，基于光明院主要产品为气体产品，评估基准日光明院无产成品，经评估师分析，本次资产基础法评估针对光明院存货中的产成品评估值为 0。

2、曙光院

根据曙光院 2017 年 1-9 月历史会计数据，本次资产基础法评估中，曙光院存货产成品主要参数取值情况如下：

项目	比例
税金及附加率	0.70%
销售费用率	5.30%
管理费用率	13.03%
财务费用率	1.35%
所得税率	15.00%
净利润折减率	50.00%

曙光院产成品评估案例如下：

曙光院航空外胎，账面价值为 2,003,802.15 元，库存数量 1,301.00 条，基准日不含税销售单价 2,484.00 元/条。其评估值测算过程：

项目	金额（元）
主营业务收入	67,296,542.16
主营业务成本	46,692,792.37
主营业务税金及附加	470,453.34
销售费用	3,565,080.56
管理费用	8,768,948.30
财务费用	906,825.16
税金及附加率	0.70%
销售费用率	5.30%
管理费用率	13.03%
财务费用率	1.35%

项目	金额（元）
所得税率	15.00%

根据企业销售合同售价，平均不含税销售价格 2,484.00 元/条，将以上参数代入公式：

销售收入=1,301.00×2,484.00=3,231,684.00 元

营业税金及附加=3,231,684.00×0.70%= 22,591.90 元

销售费用=3,231,684.00×5.30%= 171,200.68 元

管理费用=3,231,684.00×13.03%= 421,098.45 元

财务费用=3,231,684.00×1.35%= 43,547.15 元

营业利润

=3,231,684.00-22,591.90-171,200.68-421,098.45-43,547.15-2,003,802.15

= 569,443.67 元

所得税=569,443.67×0.15= 85,416.55 元

净利润=569,443.67-85,416.55= 484,027.12 元

利润折减额= 484,027.12×0.5= 242,013.56 元

该产品评估价值= 3,231,684.00 - 22,591.90 - 171,200.68 - 85,416.55 - 242,013.56= 2,710,461.31（元）

3、沈阳院

根据沈阳院 2017 年 1-9 月历史会计数据，其存货中产成品主要参数取值情况如下：

项目	比例
营业税金及附加率	3.37%
销售费用率	2.10%

项目	比例
管理费用率	31.67%
财务费用率	-0.26%
所得税率	15.00%
净利润折减率	50.00%

沈阳院产成品评估案例如下：

沈阳院密封垫，账面价值为 5,723.50 元，库存数量 200.00 件，基准日不含税销售单价 2,777.78 元/件。其评估值测算过程：

项目	金额（元）
主营业务收入	68,360,562.68
主营业务成本	33,913,864.80
主营业务税金及附加	2,302,872.05
销售费用	1,434,534.61
管理费用	21,646,726.63
财务费用	-174,392.58
税金及附加率	3.37%
销售费用率	2.10%
管理费用率	31.67%
财务费用率	-0.26%
所得税率	15.00%

根据企业销售合同售价，平均不含税销售价格 2,777.78 元/件，将以上参数代入公式：

销售收入= 200.00×2,777.78 =555,556.00 元

营业税金及附加= 555,556.00×3.37%=18,722.24 元

销售费用= 555,556.00×2.10%= 11,666.68 元

管理费用=555,556.00×31.67%= 175,944.59 元

财务费用=555,556.00×（-0.26%）= -1,444.45 元

营业利润=555,556.00-18,722.24-11,666.68-175,944.59+1,444.45-5,723.50=344,943.44 元

所得税=营业利润×15%=344,943.44×15%= 51,741.52 元。

该产品评估价值=555,556.00-18,722.24-11,666.68-51,741.52-（344,943.44-51,741.52）×50%= 326,824.60（元）

4、大连院

根据大连院 2017 年 1-9 月历史会计数据，本次资产基础法评估中，大连院存货产成品主要参数取值情况如下：

项目	比例
营业税金及附加率	2.04%
销售费用率	1.27%
管理费用率	60.65%
财务费用率	-1.61%
所得税率	15.00%
净利润折减率	50.00%

大连院产成品评估案例如下：

紫外线吸收剂 1164GL，其评估值测算过程：

项目	金额（元）
主营业务收入	26,358,040.93
主营业务成本	19,592,669.38
主营业务税金及附加	536,528.02
销售费用	333,918.17
管理费用	15,986,444.68
财务费用	-424,771.11
营业税金及附加率	2.04%
销售费用率	1.27%
管理费用率	60.65%
财务费用率	-1.61%

项目	金额（元）
所得税率	15.00%

紫外线吸收剂 1164GL ，数量 586.00 公斤，单位成本 176.84 元/ 公斤 ，账面价值 103,628.73 元。根据市场询价结合销售合同售价，平均不含税销售价格 329.06 元/公斤 ，将以上参数代入公式：

销售收入= 329.06×586.00= 192,829.16 元

营业税金及附加= 192,829.16×2.04%= 3,925.11 元

销售费用= 192,829.16×1.27%= 2,442.87 元

管理费用= 192,829.16×60.65%= 116,950.03 元

财务费用= 192,829.16×-1.61%= -3,107.52 元

营业利润= 192,829.16-3,925.11-2,442.87-116,950.03-（-3,107.52）= -31,013.05 元

由于营业利润为负数，故本次评估不再考虑所得税和利润折扣额。

该产品评估价值=192,829.16 -3,925.11 -2,442.87= 186,461.18（元）

5、锦西院

根据锦西院 2017 年 1-9 月历史会计数据，本次资产基础法评估中，锦西院存货产成品主要参数取值情况如下：

项目	比例
税金及附加率	4.65%
销售费用率	1.72%
管理费用率	40.81%
财务费用率	-1.57%
所得税率	15.00%
净利润折减率	50.00%

锦西院产成品评估案例如下：

锦西院产成品（库存商品）评估明细表第 4 项，账面价值为 1,694,004.94 元，库

存数量 25,681.00 kg，基准日不含税销售单价 72.82 元/ kg。其评估值测算过程：

项目	金额（元）
主营业务收入	48,244,445.18
主营业务成本	39,006,997.68
主营业务税金及附加	2,244,490.24
销售费用	829,988.09
管理费用	19,689,548.84
财务费用	-758,616.91
模拟营业利润	-12,767,962.76
税金及附加率	4.65%
销售费用率	1.72%
管理费用率	40.81%
财务费用率	-1.57%
所得税率	15.00%

根据企业销售合同售价，平均不含税销售价格 72.82 元/ kg，将以上参数代入公式：

销售收入=25,681.00×72.82 = 1,870,090.42 元

营业税金及附加= 1,870,090.42×4.65%= 86,959.20 元

销售费用= 1,870,090.42×1.72%= 20,196.98 元

管理费用= 1,870,090.42×40.81%= 763,183.90 元

财务费用= 1,870,090.42×（-1.57%）= -29,360.42 元

营业利润= 1,870,090.42-86,959.20-20,196.98-763,183.90+ 29,360.42 –

1,694,004.94= -664,894.18 元

由于营业利润为负数，故不再计算所得税以及利润折减额

该产品评估价值=1,870,090.42 - 86,959.20 - 20,196.98-0-0=1,762,934.24（元）

6、株洲院

根据株洲院 2017 年 1-9 月历史会计数据，本次资产基础法评估中，株洲院存货产成品主要参数取值情况如下：

项目	比例
税金及附加率	1.53%
销售费用率	5.42%
管理费用率	11.39%
财务费用率	-0.36%
模拟营业利润率	5.25%
所得税率	15.00%
净利润折减率	50.00%

株洲院产成品评估案例如下：

株洲院平流层气象气球，账面价值为 13,707.01 元，库存数量 12 个，基准日含税销售单价 5,206.50 元/个，基准日不含税销售单价 4,450.00 元/个。其评估值测算过程：

项目	金额（元）
主营业务收入	88,898,054.03
主营业务成本	68,253,373.41
税金及附加	1,358,240.95
销售费用	4,815,355.54
管理费用	10,125,168.60
财务费用	-320,206.08
模拟营业利润	4,666,121.61
税金及附加率	1.53%
销售费用率	5.42%
管理费用率	11.39%
财务费用率	-0.36%
模拟营业利润率	5.25%
所得税率	15.00%

根据销售合同售价，平均不含税销售价格 4,450.00 元/个，将以上参数代入公

式：

销售收入=12.00×4,450.00=53,400.00 元

税金及附加=53,400.00×1.53%=817.02 元

销售费用=53,400.00×5.42%=2,894.28 元

管理费用=53,400.00×11.39%=6,082.26 元

财务费用=53,400.00×（-0.36%）=（-192.24）元

营业利润=53,400.00-817.02-2,894.28-6,082.26+192.24-13,707.01

= 16,265.77 元

所得税=16,265.77×0.15= 2,439.87

净利润=16,265.77- 2,439.87= 13,825.90

利润折减额= 13,825.90×0.5= 6,912.95

该产品评估价值=53,400.00-817.02-2,894.28-2,439.87-6,912.95

= 40,335.88（元）

7、北方院

根据北方院 2017 年 1-9 月历史会计数据，本次资产基础法评估中，北方院存货产成品主要参数取值情况如下：

项目	比例
营业税金及附加率	2.45%
销售费用率	12.83%
管理费用率	149.21%
财务费用率	13.58%
所得税率	15.00%
净利润折减率	50.00%

北方院产成品评估案例如下：

北方院不黄变丙烯酸脂肪族聚酰胺磁漆（紫红），其评估值测算过程：

项目	金额（元）
主营业务收入	7,716,092.34
主营业务成本	5,718,779.19
主营业务税金及附加	188,981.16
销售费用	990,181.50
管理费用	11,512,926.65
财务费用	1,048,107.93
营业税金及附加率	2.45%
销售费用率	12.83%
管理费用率	149.21%
财务费用率	13.58%
所得税率	15.00%

不黄变丙烯酸脂肪族聚酰胺磁漆（紫红），数量 255.00 公斤，单位成本 16.67 元 / 公斤 ，账面价值 4,252.12 元。根据市场询价结合销售合同售价，平均不含税销售价格 24.79 元/公斤 ，将以上参数代入公式：

销售收入= 255×24.79 = 6,321.45 元

营业税金及附加= 6,321.45×2.45%=154.82 元

销售费用= 6,321.45×12.83%= 811.21 元

管理费用= 6,321.45×149.21%=9,432.03 元

财务费用= 6,321.45×13.58%=858.67 元

营业利润= 6,321.45-154.82- 811.21-9,432.03-858.67-4,252.12 = -9,187.40 元

所得税和净利润折减额：由于营业利润为负数，故本次评估不考虑所得税费用以及利润折减额。

该产品评估价值= 6,321.45 -154.82 -811.21 = 5,355.41（元）

（二）结合各标的资产产品报告期销售的具体情况，上述主要参数的预测依据及取值合理性

A. 标的资产产品报告期内相关费率情况

本次重组中，各标的公司报告期内，税金及附加、销售费用、管理费用、财务费用相关费率情况如下：

1、光明院

资产基础法系反映评估资产时点价值，基于光明院主要产品为气体产品，评估基准日光明院无产成品，经评估师分析，本次资产基础法评估针对光明院存货中的产成品评估值为 0。

2、曙光院

单位：万元

项目	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
营业收入	12,024.32	11,896.00	6,729.65	10,836.85	6,566.86
税金及附加	25.85	84.77	47.05	115.67	132.98
税金及附加/收入	0.22%	0.71%	0.70%	1.07%	2.03%
销售费用	576.83	517.95	356.51	554.41	192.92
销售费用/收入	4.80%	4.35%	5.30%	5.12%	2.94%
管理费用	1,423.23	1,823.62	1,203.48	1,869.34	992.85
管理费用/收入	11.84%	15.33%	17.88%	17.25%	15.12%
财务费用	193.40	137.73	90.68	136.35	102.31
财务费用/收入	1.61%	1.16%	1.35%	1.26%	1.56%

3、沈阳院

单位：万元

项目	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
营业收入	8,750.06	9,679.97	6,836.06	10,983.39	4,968.65
税金及附加	100.93	295.69	230.29	327.20	158.01
税金及附加/收入	1.15%	3.05%	3.37%	2.98%	3.18%
销售费用	340.37	299.49	143.45	187.65	113.87
销售费用/收入	3.89%	3.09%	2.10%	1.71%	2.29%
管理费用	2,764.52	3,048.30	2,164.67	3,723.20	1,592.85
管理费用/收入	31.59%	31.49%	31.67%	33.90%	32.06%
财务费用	22.33	3.03	-17.44	-23.20	-16.77
财务费用/收入	0.26%	0.03%	-0.26%	-0.21%	-0.34%

4、大连院

单位：万元

项目	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
营业收入	4,425.19	3,934.02	2,635.80	4,449.07	2,650.18
税金及附加	44.80	77.14	53.65	74.52	42.29
税金及附加/收入	1.01%	1.96%	2.04%	1.67%	1.60%
销售费用	127.29	76.49	33.39	65.06	29.19
销售费用/收入	2.88%	1.94%	1.27%	1.46%	1.10%
管理费用	1,710.39	1,826.24	1,598.64	2,113.61	1,323.97
管理费用/收入	38.65%	46.42%	60.65%	47.51%	49.96%
财务费用	-76.30	-75.32	-42.48	-81.49	4.29
财务费用/收入	-1.72%	-1.91%	-1.61%	-1.83%	0.16%

5、锦西院

单位：万元

项目	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
营业收入	7,306.27	7,064.76	4,824.44	6,899.21	3,956.61
税金及附加	90.98	303.23	224.45	290.93	132.46
税金及附加/收入	1.25%	4.29%	4.65%	4.217%	3.348%
销售费用	107.96	94.46	83.00	118.88	62.72
销售费用/收入	1.48%	1.34%	1.72%	1.72%	1.59%
管理费用	2,528.18	2,524.13	1,968.95	2,777.50	1,230.22
管理费用/收入	34.60%	35.73%	40.81%	40.26%	31.09%
财务费用	35.03	18.18	-75.86	-68.94	22.44
财务费用/收入	0.48%	0.26%	-1.57%	-1.00%	0.57%

6、株洲院

单位：万元

项目	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
营业收入	5,866.27	7,210.63	8,889.81	13,045.39	7,602.23
税金及附加	36.98	116.48	135.82	185.15	93.47
税金及附加/收入	0.63%	1.62%	1.53%	1.42%	1.23%
销售费用	351.83	392.59	481.54	737.21	459.00
销售费用/收入	6.00%	5.44%	5.42%	5.65%	6.04%
管理费用	1,216.38	1,136.31	1,012.52	1,490.65	752.38

项目	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
管理费用/收入	20.74%	15.76%	11.39%	11.43%	9.90%
财务费用	-57.15	-58.95	-32.02	-32.19	4.07
财务费用/收入	-0.97%	-0.82%	-0.36%	-0.25%	0.05%

7、北方院

单位：万元

项目	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
营业收入	2,369.87	2,388.21	771.61	1,279.80	837.08
税金及附加	98.88	77.08	18.90	48.66	23.97
税金及附加/收入	4.17%	3.23%	2.45%	3.80%	2.86%
销售费用	155.03	146.97	99.02	143.97	60.69
销售费用/收入	6.54%	6.15%	12.83%	11.25%	7.25%
管理费用	1,539.04	1,459.48	1,151.29	1,801.99	838.79
管理费用/收入	64.94%	61.11%	149.21%	140.80%	100.21%
财务费用	90.98	94.78	104.81	134.70	61.52
财务费用/收入	3.84%	3.97%	13.58%	10.53%	7.35%

B. 标的资产产品报告期内相关费率情况

结合报告期内以上各标的公司相关费率情况，各费率均有一定幅度变化，主要原因是各标的公司系科院院所改制而成，其业务模式主要为采取定制化方式安排生产，具体业务结构紧跟市场需求不断调整。本次选取 2017 年 1-9 月份的最新业务结构下的各项财务指标，更能体现产品结构优化后的产品价值。

其次，本次评估存货产成品的价值为评估基准日的价值，故本次选择接近基准日的各项费率更能体现产品基准日实现销售时的情况下所发生的费用，选择 2017 年 1-9 月的财务数据作为本次的评估参数取值标准，更为贴合市场实际且具备合理性。

最后，2017 年 1-9 月的相关费率与 2016 年、2017、年 2018 年 1-6 月数据无较大差异，故本次评估选取 2017 年 1-9 月的相关费率作为本次产成品评估的最终取值参数，其费率选取具有合理性。

二十七、部分其他科目估值分析

（一）大连院可供出售金融资产评估值具体测算过程，评估增值原因及合理性

A. 大连院可供出售金融资产评估值具体测算过程

大连院的可供出售金融资产为企业持有的中昊碱业有限公司 2%的股权，截止评估基准日大连院可供出售金融资产账面价值为 300,000.00 元。中昊碱业有限公司企业基本信息如下：

公司名称	中昊碱业有限公司
统一社会信用代码	911101051000145573
类型	其他有限责任公司
注册资本	人民币壹仟玖佰叁拾万元整
法定代表人	温飞慧
成立日期	1993 年 07 月 24 日
注册地址	北京市朝阳区北苑路 180 号一号楼 804 室
经营范围	经营纯碱、相关产品及所需原料、燃料、设备、仪器仪表；技术开发、转让和咨询服务；技改项目承包；珠宝首饰、食品添加剂、化工产品、建材、包装材料、五金交电、汽车配件、办公自动化设备、日用百货、黑色金属材料、计算机软硬件及辅助设备的销售（国家有专项专营规定的除外）；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家规定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外）；经营进料加工和“三来一补”业务；经营对销贸易和转口贸易；销售食品。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；销售食品以及依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

中昊碱业有限公司于评估基准日，账面资产及负债情况如下表：

单位：万元

项目	账面价值
流动资产	1,159.18
非流动资产	412.07
其中：可供出售金融资产	300.00
固定资产	111.04

递延所得税资产	1.03
资产总计	**1,571.25**
负债总计	**-788.59**
净资产（所有者权益）	**2,359.84**
其中：实收资本	1,905.00
盈余公积	79.29
未分配利润	375.55

由于大连院持股股权较小，未实施控制，未纳入企业合并报表范围内，被投资企业无法提供除基准日会计报表以外的其他更为可靠的资料，本次评估按照对投资企业基准日的持股比例乘以被投资企业基准日的账面净资产确定长期股权投资的评估值。截止评估评估基准日被投资单位净资产的账面价值 23,598,415.00 元。

可供出售金融资产的评估值=23,598,415.00×2%=471,968.30 元。

B. 评估增值原因及合理性

由于大连院对中昊碱业有限公司不具有控制、共同控制或重大影响，并且在活跃市场中没有报价、公允价值不能可靠计量，企业财务核算时采用成本法进行核算，账面价值为企业原始投资成本，历史年度企业盈余未在大连院予以体现，本次评估采用基准日账面价值乘以股权比例进行计算进而导致评估增值，因此，本次评估增值具有合理性。

（二）大连院在建工程评估减值的原因、减值金额充分性及合理性

大连院评估基准日在建工程构成明细如下：

序号	项目名称	账面价值（元）	评估值（元）	评估增值率（%）
1	技改项目	984,921.98	-	-100.00
2	香料中间体	401,393.17	408,659.46	1.81
3	车间及园区地面修复	60,186.00	60,949.39	1.27

大连院评估基准日 2017 年 9 月 30 日在建工程科目中的技改项目为大连院实验厂车间设备、电器、设施及场地改造项目，包括公共管线框架改造、防爆电器及线路改造、消防设施改造等，达到预定可使用状态的日期为 2017 年 12 月 31 日，本次评估

已将其与房屋建筑物一并评估，相应的估值已在房屋建筑物中予以体现，故在建工程该项评估为 0，进而造成评估减值。

（三）光明院、大连院、锦西院、北方院固定资产设备的具体情况

1、光明院

经评估师对评估基准日光明院的固定资产设备核查，其机器设备均处于正常使用状态，截止 2017 年 9 月 30 日机器设备账面原值为 27,508,429.31 元，账面净值为 8,969,901.36 元，未计提减值准备，账面平均成新率为 33%。光明院是以特种气体研究、生产为主营业务的科研型企业，其设备主要用于特种气体的研究及生产，主要设备（账面原值前 10 大设备）使用、账面成新率情况如下：

单位：元

序号	设备名称	单位	数量	购置日期	账面价值		账面成新率	使用状态
					原值	净值		
1	液体颗粒计数器和增压送样及抽真空装置	台	1	2003/9/4	647,800.00	19,434.00	3.00%	在用
2	四氧化二氮贮罐	台	3	2011/12/1	1,015,384.61	448,072.04	44.13%	在用
3	贮罐	台	10	2011/12/1	839,316.24	370,376.36	44.13%	在用
4	质联用仪	台	1	2011/12/1	842,735.00	371,885.11	44.13%	在用
5	电感耦合等离子质普仪系统	台	1	2011/12/1	1,468,376.03	647,969.63	44.13%	在用
6	水分测定仪	台	1	2011/12/1	508,547.00	224,413.36	44.13%	在用
7	在线高压气体微粒计数器	台	1	2011/12/1	501,965.79	221,509.31	44.13%	在用
8	氨气瓶	个	8	2011/12/1	535,384.62	236,256.04	44.13%	在用
9	硒化氢反应装置	套	1	2011/12/1	970,066.76	432,384.68	44.57%	在用
10	PDHID 高效气体色谱分析仪	台	2	2014/12/31	529,914.52	-	0.00%	在用

从上表可知，光明院主要资产购置日期大多数在 2011 年，截止评估基准日，按照光明院折旧政策，其账面的主要设备的成新率约为 44.13%，本次评估基于以上设备的规格型号等及基准日的市场情况，综合确定设备的重置成本。根据以上设备的使用状态、经济寿命年限等确定设备的综合成新率。基于对机器设备的实地考察及分析，评估师认为本次评估光明院的多数机器设备的经济寿命高于折旧年限，本次评估

多采用 12 年作为评估的经济寿命年限，而企业账面设备折旧采用年限为 10 年，低于评估所采用的经济寿命年限，同时，企业部分设备购置日期较早，残值均较低，导致评估净值增值。

综上所述，经评估，光明院机器设备账面价值为 27,508,429.31 元，账面净值为 8,969,901.36 元；评估原值为 25,196,400.00 元，评估净值为 13,706,228.00 万元，评估净值增值率为 52.80%，基于光明院机器设备实际状态，评估增值具备合理性。

2、大连院

经评估师对评估基准日大连院的固定资产设备核查，大连院的机器设备均处于正常使用状态，截止 2017 年 9 月 30 日机器设备账面原值为 15,600,970.57 元，账面净值为 2,819,996.37 元，未计提减值准备，账面平均成新率为 18%。大连院以其在精细化工领域的科研能力，研发紫外线吸收剂等橡塑助剂、盾构用泡沫剂等盾构用化学品，其主要设备（账面原值前 9 大设备）使用、账面成新率情况如下：

单位：元

序号	设备名称	单位	数量	购置日期	账面价值		账面成新率	使用状态
					原值	净值		
1	搪瓷玻璃反应釜	台	1	2011/6/21	382,100.00	30,199.01	7.90%	在用
2	反应罐	台	1	2011/2/17	317,300.00	24,243.36	7.64%	在用
3	搪瓷罐	台	1	2011/2/17	307,900.00	23,529.30	7.64%	在用
4	过滤机	台	1	2011/2/17	229,700.00	17,550.53	7.64%	在用
5	紫外线耐气候试验箱	台	1	2011/4/2	289,200.00	22,477.78	7.77%	在用
6	离子阱气质联用仪	台	1	2011/6/21	5,142,031.63	399,474.73	7.77%	在用
7	冰机	台	1	2011/2/17	1,215,700.00	92,957.15	7.65%	在用
8	短程蒸馏	台	1	2011/2/17	449,400.00	34,359.76	7.65%	在用
9	配电设备	台	1	2011/2/17	545,800.00	41,731.68	7.65%	在用

从上表可知，大连院主要资产购置日期大多数在 2011 年，截止评估基准日，按照企业折旧政策，企业账面主要设备的成新率约在 7.60%，本次评估基于以上设备的规格型号等及基准日的市场情况，综合确定设备的重置成本。根据以上设备的使用状态、经济寿命年限等确定设备的综合成新率。基于对机器设备的实地考察及分析，评估师认为本次评估大连院的多数机器设备的经济寿命高于折旧年限，本次评估所采用

的经济寿命年限多数为 12 年，企业账面设备折旧采用年限为 10 年，低于评估所采用的经济寿命年限，同时，企业部分设备购置日期较早，残值均较低，导致评估净值增值。

综上所述，经评估，大连院机器设备账面价值为 15,600,970.57 元，账面净值为 2,819,996.37 元；评估原值为 10,707,300.00 元，评估净值为 5,552,040.00 万元，评估净值增值率为 96.88%，基于大连院机器设备实际状态，本次评估增值具备合理性。

3、锦西院

经评估师对评估基准日锦西院的固定资产设备核查，锦西院机器设备均处于正常使用状态，截止 2017 年 9 月 30 日机器设备账面原值为 121,463,819.21 元，账面净值为 41,171,517.78 元，未计提减值准备，账面平均成新率为 33.90%。锦西院主营航空有机玻璃、聚硫橡胶等产品，其主要设备（账面原值前 12 大设备）使用、账面成新率情况如下：

单位：元

序号	设备名称	单位	数量	购置日期	账面价值		账面成新率	使用状态
					原值	净值		
1	抛光机	台	1	2003/12/26	5,565,951.76	183,676.41	3.30%	在用
2	工艺化板框装置	台	1	2006/12/31	7,647,604.84	382,380.24	5.00%	在用
3	试验型板框装置	台	1	2006/12/31	6,188,480.58	309,424.03	5.00%	在用
4	拉伸机	台	1	2006/12/31	3,165,218.28	211,739.52	6.69%	在用
5	4000 型抛光机	台	1	2006/12/31	5,122,271.19	339,386.47	6.63%	在用
6	拉伸机	台	1	2007/12/16	3,220,796.62	522,373.21	16.22%	在用
7	抛光机	台	1	2007/12/16	6,742,351.50	1,082,910.70	16.06%	在用
8	高精变风溶聚合装置	台	1	2009/12/31	5,363,838.00	1,215,038.89	22.65%	在用
9	离子风刀清洗机	台	1	2009/12/31	2,021,155.20	456,298.83	22.58%	在用
10	大尺寸风浴聚合装置	台	1	2011/11/30	6,266,702.65	2,771,607.55	44.23%	在用
11	大规格航空有机玻璃研磨抛光机	台	1	2012/9/30	14,109,612.04	7,363,198.74	52.19%	在用
12	变电系统	台	1	2013/11/18	2,297,951.71	1,453,479.35	63.25%	在用

从上表可知，企业主要资产购置日期大多数在 2006、2007 年，截止评估基准日，按照企业折旧政策，企业账面主要设备的成新率约在 5%-50%之间不等，本次评估基于以上设备的规格型号等及基准日的市场情况，综合确定设备的重置成本。根据以上设备的使用状态、经济寿命年限等确定设备的综合成新率。基于对机器设备的实地考察及分析，评估师认为本次评估锦西院的多数机器设备的经济寿命高于折旧年限，评估所采用的经济寿命年限多数为 12 年，企业账面设备折旧采用年限为 10 年，低于评估所采用的经济寿命年限，同时，企业部分设备购置日期较早，残值均较低，进而导致评估净值增值。

经评估，锦西院机器设备账面价值为 121,463,819.21 元，账面净值为 41,171,517.78 元；评估原值为 137,980,898.00 元，评估净值为 62,068,599.00 万元，净值增值率为 50.76%。基于锦西院机器设备实际状态，其评估增值具备合理性。

4、北方院

北方院的机器设备均处于正常使用状态，截止 2017 年 9 月 30 日机器设备账面原值为 28,125,294.69 元，账面净值为 18,179,759.71 元，未计提减值准备，账面平均成新率为 65%。北方院主营特种功能性涂料，工业重防腐保护涂料及水性系列涂料等，是特种涂料领域科研型企业，其主要设备（账面原值前 12 大设备）使用、账面成新率情况如下：

单位：元

序号	设备名称	单位	数量	购置日期	账面价值		账面成新率	使用状态
					原值	净值		
1	储罐	台	1	2001/01/01	1,323,700.00	39,711.00	3.00%	在用
2	4T 燃气锅炉	台	1	2015/12/30	861,683.51	715,412.73	83.02%	在用
3	2T 燃气锅炉	台	1	2015/12/30	580,000.00	481,545.07	83.03%	在用
4	卧式砂磨机	台	1	2017/1/1	610,230.03	570,768.51	93.53%	在用
5	卧式砂磨机	台	1	2017/1/1	610,230.04	570,768.52	93.53%	在用
6	网络分析仪	台	1	2017/1/1	594,017.07	555,603.95	93.53%	在用
7	氙灯老化机	台	1	2017/1/1	946,446.37	885,242.85	93.53%	在用
8	棒销式砂磨机	台	1	2017/1/1	619,759.51	579,681.75	93.53%	在用
9	棒销式砂磨机	台	1	2017/1/1	619,759.50	579,681.74	93.53%	在用

序号	设备名称	单位	数量	购置日期	账面价值		账面成新率	使用状态
					原值	净值		
10	激光粒度测定仪	台	1	2017/1/1	623,931.60	583,584.00	93.53%	在用
11	扫描电子显微镜	台	1	2017/1/1	1,367,521.43	1,279,088.39	93.53%	在用
12	DCS 控制系统	台	1	2017/1/1	2,156,464.14	2,017,012.78	93.53%	在用

从上表可知，企业主要资产购置日期大多数在 2015 年、2017 年，截止评估基准日，按照企业折旧政策，企业账面主要设备的成新率约在 83%-93%之间不等，本次评估基于以上设备的规格型号等及基准日的市场情况，综合确定设备的重置成本。根据以上设备的使用状态、经济寿命年限等确定设备的综合成新率。北方院设备净值减值，主要系因为在本次评估中，其设备的评估原值减值，而其机器设备原值评估减值的原因为该项设备由于产品更新换代，评估基准日的同型、同类产品价格有所降低，综合导致，北方院设备原值评估减值。

经评估，机器设备账面价值为 28,125,294.69 元，账面净值为 18,179,759.71 元；评估原值为 20,050,835.00 元，评估净值为 18,154,981.00 万元，评估净值减值率为 0.14%。基于北方院机器设备更新换代的实际情况，其评估减值具备合理性。

（四）株洲院投资性房地产的具体情况

1、投资性房地产具体情况

株洲院的投资性房地产为位于荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑和赵家村 B 栋，共计 33 项。其中，嘉天紫东苑建成于 2012 年 10 月，用途为其他商业用地/商业服务，现对外出租，除嘉天紫东苑门面 3-204、3-207 未完成出租外。其他投资性房地产均处于对外出租状态，签订了房屋租赁合同。此外，赵家村 B 栋建成于 1998 年，证载用途为住宅，现作为商铺对外出租，并签订了房屋租赁合同。以上房屋租赁合同主要签订频率为 1 次/3 年。

2、评估方法

株洲院持有的投资性房地产以长期持有并对外出租的方式进行管理，委估投资性房地产周边亦缺乏同类型交易的案例，故不适用市场法。鉴于委估投资性房地产一直对外出租，通过出租的方式获取租金，结合本次评估目的以及资料的可获取情况，本

次评估对投资性房地产采用收益法进行评估。评估方法如下：

收益法是运用适当的折现率，将投资性房地产预期的未来各期的正常纯收益折现，求取评估时点的现值，求其之和得出投资性房地产价格的估价方法。计算公式如下：

基本公式为：

$$V_1 = \sum_{i=1}^{n} \frac{R_i}{(1+r)^i}$$

Ri：年纯收益

r：房地产还原利率

n：收益年期

3、评估依据

1） 株洲院提供的投资性房地产清查评估明细表；

2） 株洲院提供的不动产权证；

3） 株洲院提供的购买合同；

4） 《中华人民共和国物权法》（中华人民共和国主席令第 62 号）；

5） 《中华人民共和国城市房地产管理法》（中华人民共和国主席令第 29 号）；

6） 《中华人民共和国土地管理法》（中华人民共和国主席令第 28 号）；

7） 《中华人民共和国国家标准房地产估价规范》（GB/T50291-2015）；

8） 《资产评估常用数据与参数手册》；

9） 评估人员现场收集的其他资料。

4、评估值测算案例

以嘉天紫东苑门面 2-101 为案例

1） 房屋概况

该商铺位于湖南省株洲市荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 2 栋（向阳村向阳广场），建成于 2012 年 10 月。用地东临向阳路，北临白云路，西面为相邻多层的住宅建筑。委估资产位于该楼的底层，其中委估出租面积为 121.25 ㎡。

2） 产权状况

该房屋的房屋所有权证编号为株洲市不动产权第 0044217 号，证载用途为其他商业用地/商业服务，房产所有人为中国化工株洲橡胶研究设计院有限公司；土地使用权证编号为株洲市不动产权第 0044217 号，为出让用地，证载用途为城镇住宅（兼容商业）用地，未发现委估投资性房地产存在设定抵押、担保情况。

3） 年净收益测算

评估人员通过市场调查，搜集与委估物业同一区域内档次、规模相似的物业出租情况，预测委估物业年净收益。

4） 有效毛收入

① 租约内

委估的嘉天紫东苑门面 2-101，建筑面积 121.25 ㎡。经评估人员调查了解，委估物业现出租给湖南宏利德清洁科技集团有限公司，详见下表：

在执行租约期间	承租人	月租金（元）
2015 年 1 月 12 日至 2018 年 2 月 11 日	湖南宏利德清洁公司	3,112.08

注：上述租金不包括物业费。

② 租约外

株洲院租金比周边相似物业偏低，根据周边物业租金水平确定基准日不含税月租金为 57.50 元/平方米，在 2018-2020 年考虑每年 2%的增长，后续年度不再考虑租金的上涨。

③ 空置率

根据株洲市当地房屋出租情况，结合企业自身空置情况，确定空置率为 5%。

5） 年运营费用测算

运营费用包括维修费、管理费、保险费和有关税费。房屋重置成本为 1,600 元/平方米。

① 物业管理费取年有效毛收入的 1%，可抵扣增值税税率为 6%，考虑税金抵扣后的比例为 0.94%；

② 维修费取房屋重置价的 1.5%，可抵扣增值税税率按建筑业税率为 11%，考虑税金抵扣后的比例为 1.34%；

③ 保险费取房屋重置价的 0.2%，可抵扣增值税税率为 6%，考虑税金抵扣后的比率为 0.19%；

④ 税金及附加：

根据《财政部 国家税务总局关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》(财税〔2016〕36 号)规定：2016 年 5 月 1 日起，不动产租赁服务税率为 11%。一般纳税人出租其 2016 年 4 月 30 日前取得的不动产，可以选择适用简易计税方法，按照 5%的征收率计算应纳税额。纳税人出租其 2016 年 4 月 30 日前取得的与机构所在地不在同一县(市)的不动产，应按照上述计税方法在不动产所在地预缴税款后，向机构所在地主管税务机关进行纳税申报。一般纳税人出租其 2016 年 5 月 1 日后取得的、与机构所在地不在同一县(市)的不动产，应按照 3%的预征率在不动产所在地预缴税款后，向机构所在地主管税务机关进行纳税申报。”

投资性房地产取得日期在 2016 年 4 月 30 日之前，故按简易计税方法 5%计算增值税。则：增值税(占有效毛收入的 5%)，城市维护建设税(占增值税的 7%)，教育费附加和地方教育附加(合计占增值税的 5%)，三项共计为有效毛收入的 5.6%；

⑤ 房产税：为有效毛收入的 12%；

⑥ 印花税：为有效毛收入的 0.1%。

6） 年净收益的测算

年净收益（A）=年有效毛收入—年运营费用

7） 折现率

根据《房地产估价规范》，资本化率的确定方法有市场提取法、安全利率加风险调整值法、复合投资收益率法、投资收益率排序插入法等四种。本次估价采用安全利率加风险调整值法确定。

根据安全利率加风险调整值法，安全利率取评估基准日国债利率 4.03%，风险调整值以财务风险和经营风险确认，财务风险按中国人民银行公布的一年期（含一年）存款利率 1.5%确定；经营风险取 1.5%，风险调整值合计取 2.5%。据此，确定本案例估价采用的资本化率为 7%（R，取整）。

8） 收益年限的确定

委估对象于 2012 年 10 月竣工，结构为钢混，钢混结构房屋的经济寿命年限为 60 年，则至评估基准日 2017 年 9 月 30 日剩余经济寿命年限为 55.06 年。委估房屋占用的土地证载类型为城镇住宅用地，土地终止年限为 2048 年 1 月 24 日，土地剩余年限为 30.34 年。考虑孰低原则本次评估的剩余收益期按土地剩余使用年限确定，即收益年限（N）为 30.34 年。

9） 收益价格的测算

根据调查，市场租金基本为季付款，因此采用年中折现法。综合上述因素，收益价格测算如下表所示：

单位：元

项目内容		租约内		租约外				
分段收益期		2017 年 10-12 月	2018 年 1 月 1 日-2 月 11 日	2018 年 2 月 12 日-2018 年 12 月 31 日	2019 年	2020 年	2021 年 1 月 1 日-2047 年 12 月 31 日	2048/1/24
R	资本化率	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%
n	收益年限（年）	0.250	0.333	1.250	2.250	3.250	28.00	30.34
1	月租金（月/㎡）	25.67	25.67	58.65	59.82	61.02	61.02	61.02
	年租金递增			2%	2%	2%		
2	年潜在毛收入	9,336.25	3,112.08	71,113.13	87,042.47	96,181.92	88,783.31	7,398.61

项目内容		租约内		租约外				
分段收益期		2017 年 10-12 月	2018 年 1 月 1 日-2 月 11 日	2018 年 2 月 12 日-2018 年 12 月 31 日	2019 年	2020 年	2021 年 1 月 1 日-2047 年 12 月 31 日	2048/1/24
3	空置率		5%	5%	5%	5%	5%	5%
E	年有效毛收入	9,336.25	2,956.48	67,557.47	82,690.34	91,372.83	84,344.15	7,028.68
F	年运营费用	4,708.48	798.44	15,066.21	18,381.68	20,000.10	18,689.95	1,557.50
1	物业管理费	87.76	27.79	635.04	777.29	858.90	792.83	66.07
2	房产税	1,120.35	354.78	8,106.90	9,922.84	10,964.74	10,121.30	843.44
3	增值税及附加	522.83	165.56	3,783.22	4,630.66	5,116.88	4,723.27	393.61
4	印花税	9.34	2.96	67.56	82.69	91.37	84.34	7.03
5	维修费	2,599.60	216.63	2,166.33	2,599.60	2,599.60	2,599.60	216.63
6	保险费	368.60	30.72	307.17	368.60	368.60	368.60	30.72
A	年净收益	4,627.77	2,158.04	52,491.26	64,308.66	71,372.73	65,654.20	5,471.18
	折现年期	0.125	0.417	0.750	1.750	2.750	27.00	29.92
	折现系数	0.9916	0.9722	0.9505	0.8883	0.8302	9.9516	0.1321
	折现值	4,588.80	2,098.05	49,894.09	57,127.85	59,255.26	653,366.83	722.63
V	评估单价	826,300.00	--	--	--	--	--	--

经测算收益价格为 826,300.00 元。

5、评估增值原因及合理性

针对株洲院投资性房地产，其评估增值原因主要为对应房产购置日期较早，随着房屋租赁市场的变化，对应地区房屋租金价格呈上升趋势，其未来收益高于企业账面摊余成本。经分析，本次评估增值情况符合房屋租赁市场的实际情况，具备合理性。

二十八、黎明院、大连院、北方院市盈率分析

（一）黎明院、大连院、北方院同行业可比公司的选择依据、选取公司的可比性

A. 黎明院

1、可比公司的选择依据

黎明院主要产品为化学推进剂及原材料、聚氨酯新材料、含氟气体材料及过氧化氢及配套原材料，主营业务属于精细化工行业中的细分领域，且其化学推进剂业务涉

及军品，科研积淀深厚。黎明院经营模式为依托其自主研发成果，通过产业化实现产品、技术推广，属由原科研院所转制而来的化工及军工细分领域专业公司，不存在完全可比公司。因此，本次评估选取业务存在共同点的化工或材料板块聚氨酯领域上市公司红宝丽、万华化学，以及含氟材料领域上市公司巨化股份作为相对可比公司。

2、选取公司的可比性

虽然已选可比公司均为聚氨酯或含氟材料领域上市公司，但黎明院经营模式为依托其自主研发成果，通过产业化实现产品、技术推广，属由原科研院所转制而来的化工及军工细分领域专业公司，具有独特性。相比已规模化运作的上市公司，黎明院业务具有显著定制化特征及科研属性，在产业化规模、管理经营模式及主营产品具体类别上均存在显著差异，系相对可比公司，具体情况如下：

① 聚氨酯业务领域可比公司：

公司名称	主要产品及服务	与黎明院的相对可比性
红宝丽	主要从事聚氨酯硬泡组合聚醚和异丙醇胺系列产品，以及高阻燃聚氨酯保温板等新兴材料的研发、生产和销售	红宝丽主要产品偏向聚氨酯材料制成品，产品偏向黎明院的下游，黎明院的聚氨酯业务系基于配方主营聚氨酯新材料的选配、改性，为聚氨酯新材料，而并非聚氨酯的制成品，虽同属于聚氨酯板块，但具体业务存在差异，系相对可比公司
万华化学	主营业务涵盖 MDI、TDI、聚醚多元醇等聚氨酯产业集群，丙烯酸及酯、环氧丙烷等石化产业集群，水性 PUD、PA 乳液、TPU、ADI 系列等功能化学品及材料产业集群	万华化学主要产品为 MDI 及 TDI 等，而此类产品是制备聚氨酯的主要原料之一，其业务与具体产品偏向黎明院上游。而黎明院的聚氨酯业务为基于聚氨酯原料进行聚氨酯新材料的选配及改性，虽然与万华化学的业务同属于聚氨酯板块，但存在差异，是相对可比公司

② 含氟材料可比公司

公司名称	主要产品及服务	与黎明院的相对可比性
巨化股份	是氟化工、氯碱化工综合配套的氟化工制造业基地，形成了液氯、氯仿、三氯乙烯、四氯乙烯、AHF 为配套原料支撑的氟致冷剂、有机氟单体、氟聚合物完整的产业链	巨化股份业务以氟化工为主，但其氟化工主要产品为含氟聚合物、有机氟单体等。黎明院含氟材料产品以六氟化硫、三氟化氮为主，主要为含氟气体材料，虽与巨化股份同属于氟化工领域，但具体业务不同，系相对可比公司

B. 大连院

1、可比公司的选择依据

大连院是历史悠久的纯碱及精细化工领域科研院所，在纯碱及精细化工领域的科研积淀深厚。大连院目前营业收入来源主要分为两部分：精细化工产品的销售收入，对外提供工程咨询、工程设计及防腐施工等的服务收入。大连院主要产品为橡塑助剂（主要为紫外线吸收剂）、盾构用化学品（主要为盾构用泡沫剂、盾尾密封油脂）、纯碱助剂（氯化铵防结块）等精细化学品。大连院的主要服务为对外提供纯碱及精细化工领域化工工程设计、化工工程咨询、防腐施工等。

大连院的经营模式系基于市场需求的转变，不断开发新产品及新服务，采用定制化的模式安排生产并提供服务，其业务具有独特性，在具体产品、业务规模等方面不存在完全可比公司。因大连院在相关精细化工领域科研领域能力显著，且其在紫外线吸收剂、防结块剂等高分子材料助剂、纯碱助剂领域，医药中间体领域等均具有较强的开发及生产能力，本次评估选取经营助剂等产品的上市公司万盛股份、兄弟科技、醋化股份及三精科技作为相对可比公司。

2、选取公司的可比性

虽然已选的可比公司均为助剂等精细化工领域上市公司，但大连院经营模式为基于其研发能力，依托自主科研成果经营细分领域多品种精细化工产品的生产、销售业务，具有独特性。相比已规模化运作的上市公司，大连院业务具有显著定制化特征及科研属性，在产业化规模、管理经营模式及主营产品具体类别上均存在显著差异，系相对可比公司，具体业务相对可比情况如下：

公司名称	主要产品及服务	与大连院的相对可比性
兄弟科技	皮革助剂等精细化学品、维生素添加剂等	虽然同属于精细化工领域，大连院的助剂产品主要集中在橡塑助剂、纯碱助剂等领域，且目前向盾构用化学品领域发展，2018 年 1-6 月，盾构用化学品业务占大连院收入比例为 31.27%。此外，大连院约 50%的收入来自于化工工程设计咨询及防腐施工等服务业务，与兄弟科技的皮革助剂业务存在差异，系相对可比公司
万盛股份	有机磷系阻燃剂以及其他橡	虽然同属于精细化工领域，大连院橡塑助剂主要为紫外线吸收剂，系光稳定剂的一种，且约 50%的收入来自于化工工程设计咨询及防腐施

公司名称	主要产品及服务	与大连院的相对可比性
	塑助剂的研发、生产	工等服务业务，与万盛股份的具体阻燃剂等橡塑助剂业务存在差异，系相对可比公司
醋化股份	食品和饲料添加剂、医药和农药中间体、颜料和染料中间体等精细化工产品	虽然同属于精细化工领域，大连院的助剂产品主要集中在橡塑助剂、纯碱助剂等领域，且目前向盾构用化学品领域发展，其他产品业务占比较低，2018 年 1-6 月，盾构用化学品业务占大连院收入比例为 31.27%。此外，大连院约 50%的收入来自于化工工程设计咨询及防腐施工等服务业务，与醋化股份的具体医药及农药中间体等业务存在差异，系相对可比公司
三精科技	橡胶助剂、橡胶制品生产与销售	虽然同属于精细化工领域，大连院橡塑助剂主要为紫外线吸收剂，系光稳定剂的一种，且大连院不从事橡胶制品的生产。另一方面大连院约 50%的收入来自于化工工程设计咨询及防腐施工等服务业务，与三精科技的具体橡塑助剂及橡胶制品业务存在差异，系相对可比公司

C. 北方院

1、可比公司的选择依据

北方院主要产品为特种功能性涂料，工业重防腐保护涂料及水性系列涂料等，属由原科研院所转制而来的涂料制造行业。北方院经营模式为以航空、航天领域特种功能性涂料为核心产品，紧密结合市场，充分发挥技术研发及服务能力优势，提供定制化服务，其业务具有独特性，不存在完全可比公司。本次评估选取化工材料板块防水涂料领域上市公司东方雨虹，电泳及高性能涂料领域上市公司金力泰，油墨领域上市公司广信材料及墙面涂料领域上市公司三棵树作为相对可比公司。

2、选取公司的可比性

虽然已选的可比公司均为涂料等领域上市公司，但北方院经营模式为基于其科研能力，依托自主研发成果经营特种涂料等产品的生产、销售业务，且涉及军品配套领域，具有独特性。相比已规模化运作的已上市公司，北方院业务具有显著定制化特征及科研属性，在产业化规模、管理经营模式及主营产品具体类别上均存在差异，因此是相对可比公司，具体业务相对可比情况如下：

公司名称	主要产品及服务	与北方院的相对可比性
东方雨虹	防水材料研发、制造、销售及施工服务于一体的中国防水行业龙头企业。拥有	北方院涂料为特种功能性涂料、工业重防腐保护涂料及水性系列涂料等，主要应用领域为军

公司名称	主要产品及服务	与北方院的相对可比性
	世界领先的多功能进口改性沥青防水卷材生产线、冷自粘沥青防水卷材生产线和世界先进的环保防水涂料生产线	用、航空等，并非专注防水领域，与东方雨虹的具体产品性能及客户存在差异，系相对可比公司
金力泰	电泳涂料(阴极电泳涂料和阳极电泳涂料)、面漆、陶瓷涂料等高性能涂料的研发、生产和销售	北方院涂料为特种功能性涂料、工业重防腐保护涂料及水性系列涂料等，主要应用领域为军用、航空等，并非电泳涂料、面漆、陶瓷涂料，与金力泰的具体产品性能及客户存在差异，系相对可比公司
广信材料	精细化工行业中的电子化学品行业，主要从事专用油墨的研发、生产和销售。公司拥有高性能专用油墨的自主研发能力，是国内领先的电子产品专用油墨制造企业	北方院涂料为特种功能性涂料、工业重防腐保护涂料及水性系列涂料等，主要应用领域为军用、航空等，并非专注油墨领域，与广信材料的具体产品性能及客户存在差异，系相对可比公司
三棵树	墙面涂料为核心产品，致力于为消费者提供健康产品的国内领先的涂料生产企业	北方院涂料为特种功能性涂料、工业重防腐保护涂料及水性系列涂料等，主要应用领域为军用、航空等，并非墙面漆领域，与三棵树的具体产品性能及客户存在差异，系相对可比公司

（二）市盈率高于可比公司的原因以及合理性，有利于保护中小投资者利益

A. 黎明院

黎明院凭借领先的研发能力与技术优势，在化学推进剂及原材料、聚氨酯新材料、含氟气体材料及过氧化氢及配套原材料领域具有一定竞争力与行业地位，其历史财务数据与盈利能力稳定强健，未来有较强的发展潜力，市场前景广阔能够带来稳定的收益流入。执行合同、客户资源、销售网络、潜在项目、企业资质、人力资源等资源为以其最为重要的资源，而上述资源对企业的贡献均体现在企业的净现金流中，并非在资产负债表中，因此本次重组中，黎明院最终选取收益法的评估结果作为最终的评估结果。

本次重组中，黎明院全部权益价值的评估结论为 174,253.78 万元，黎明院 2017 年经审计归属母公司所有者净利润为 6,515.49 万元，2018 年归属母公司所有者净利润预测值为 8,535.87 万元，对应市盈率分别为 26.74 倍、20.41 倍。黎明院 2017 年 12 月 31 日经审计的归属于母公司所有者权益为 93,550.21 万元，对应市净率为 1.86 倍。

经查询，同行业上市（挂牌）公司估值水平如下：

可比公司	2017A 市盈率	2018E 市盈率	2017A 市净率
红宝丽	97.74（剔除）	-	2.57
万华化学	10.35	8.42	4.22
巨化股份	27.54	15.13	2.38
平均值	18.94	11.77	3.06
黎明院	**26.74**	**20.41**	**1.86**

资料来源：Wind，截至 2018 年 9 月 3 日的一致预测情况；2017A 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年度上市公司归属母公司所有者净利润；2018E 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2018 年度上市公司归属母公司所有者净利润预测值；2017A 市净率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年 12 月 31 日上市公司归属母公司所有者权益

经对比，黎明院 2017 年、2018 年市盈率高于可比上市公司平均水平，2017 年市净率低于可比上市公司平均水平。黎明院市盈率高于可比公司的主要原因为黎明院业务及业务结构具有独特性，业务涵盖范围与可比公司不同，具体产品存在差异，因此相对可比公司市盈率水平并不能充分反映黎明院业务情况。

具体而言，2017 年及 2018 年市盈率水平较可比公司高主要原因系黎明院产品及业务组合具有独特性，除聚氨酯新材料、含氟气体材料业务外亦存在其他主营业务版块，且其化学推进剂及原材料为军品业务，具体最近两年及一期，黎明院分板块收入构成情况如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
1、主营业务	43,144.44	86.75%	82,735.76	96.24%	70,120.51	94.08%
化学推进剂及原材料	6,964.99	14.00%	12,024.65	13.99%	10,908.65	14.64%
聚氨酯新材料	16,542.26	33.26%	27,622.70	32.13%	26,860.86	36.04%
含氟气体材料	13,381.79	26.91%	31,110.25	36.19%	23,340.19	31.31%
过氧化氢及配套原材料	3,915.82	7.87%	6,048.45	7.04%	5,601.84	7.52%
工程技术服务	1,684.05	3.39%	3,890.95	4.53%	2,088.68	2.80%
技术检测	655.53	1.32%	2,038.75	2.37%	1,320.30	1.77%
2、其他业务	6,590.80	13.25%	3,232.59	3.76%	4,414.33	5.92%
合计	**49,735.23**	**100.00%**	**85,968.35**	**100.00%**	**74,534.84**	**100.00%**

其中，黎明院与上述可比公司同类业务板块具体产品亦存在差异，如万华化学主要产品为 MDI 及 TDI 等，系黎明院聚氨酯新材料产品的原材料；红宝丽主要产品偏向聚氨酯材料制成品，产品偏向黎明院的下游。而黎明院的聚氨酯业务则系基于配方主营聚氨酯新材料的选配、改性，属于依托技术优势主营原材料供应及制品生产的中间环节，产业化规模较小，受上下游价格波动影响较大，且议价能力相对较弱。巨化股份业务以氟化工为主，但其氟化工主要产品为含氟聚合物、有机氟单体等。黎明院含氟材料产品以六氟化硫、三氟化氮为主，主要为含氟气体材料，虽与巨化股份同属于氟化工领域，但具体业务处存在显著差异。

此外，黎明院 2017 年市盈率达 26.74 倍，高于相对可比公司平均水平，主要系受环境保护政策趋严等因素的影响，黎明院核心业务板块聚氨酯新材料、含氟气体材料的主要原材料 MDI、TDI 以及无水氟化氢价格大幅上涨，致黎明院整体盈利能力显著下滑。鉴于如上主要原材料价格已于 2018 年呈回落趋势，因此本次评估对黎明院相关业务版块的收入、成本预测过程中，主要参考 2016 年及 2017 年平均情况以体现合理盈利水平，对应 2018 年所有者净利润预测值为 8,535.87 万元。截至 2018 年 10 月底，黎明院母公司层面净利润已实现 2018 年全年预测值的比例达 94.12%，故预测相对谨慎且可实现。综上，基于 2018 年预测盈利情况，黎明院对应市盈率水平已实现有效降低，同时结合处于较低水平的市净率，黎明院本次估值具有合理性。

黎明院系依靠其研发优势为基础发展而来的企业，其业务板块多属于国家鼓励、政策支持、技术壁垒较高、下游发展迅速的行业。黎明院有能力凭借其研发能力、技术优势在未来相关产品步入性能、生产工艺革新的过程中以及进口替代的进程中实现快速发展，预计黎明院的盈利能力将得到进一步提升。收购黎明院有利于上市公司进入化学推进剂及原材料军品领域、聚氨酯新材料、含氟气体材料及过氧化氢及配套原材料等精细化工及新材料业务领域，有利于上市公司提升盈利水平，有利于中小投资者利益。

B. 大连院

大连院是历史悠久的化工科研院所，科研积淀深厚，其经营模式为基于纯碱及精细化工领域科研能力，依托自主研发成果经营细分领域多品种精细化工产品的生产、

销售业务，同时提供精细化工工程设计、咨询相关服务，其中以盾构用化学品为主。在供给侧改革、产能升级的行业背景下，大连院正在大力推进向盾构用化学品及环保、产能升级改造设计咨询等领域转型，盈利能力有望稳健提升。在本次评估中基于谨慎考虑，收益法仅基于目前的市场情况并结合未来市场发展进行保守估计，因此，本次重组评估师认为基于现有的执行合同、客户资源、销售网络、潜在项目、企业资质、人力资源等资源进行评估的收益现值法结果不能充分反映大连院企业价值，而基于重新购建该等资产所花费的成本的资产基础法更能反映大连院的真实价值。本次重组中，大连院最终采用资产基础法的评估结果作为评估结果。

本次重组中，大连院全部权益价值的评估结论为 15,201.28 万元，大连院 2017 年经审计净利润为 12.30 万元，2018 年净利润预测值为 233.85 万元，对应市盈率分别为 1,235.88 倍、65.00 倍。大连院 2017 年 12 月 31 日经审计所有者权益为 10,116.93 万元，对应市净率为 1.50 倍。

经查询，同行业上市（挂牌）公司估值水平如下：

证券简称	2017A 市盈率	2018E 市盈率	2017A 市净率
兄弟科技	25.79	24.45	4.55
万盛股份	80.59	36.51	6.67
醋化股份	29.80	--	3.59
三精科技	17.78	--	3.64
平均数	38.49	30.48	4.62
大连院	**1,235.88**	**65.00**	**1.50**

资料来源：Wind，截至 2018 年 9 月 3 日的一致预测情况；2017A 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年度上市公司归属母公司所有者净利润；2018E 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2018 年度上市公司归属母公司所有者净利润预测值；2017A 市净率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年 12 月 31 日上市公司归属母公司所有者权益

大连院市盈率高于可比公司，主要有两方面原因，首先，因大连院定制化程度高，且业务具有独特性，相对可比公司市盈率水平并不能充分反映大连院的业务情况。其次，大连院受纯碱行业产能过剩影响，原核心业务纯碱助剂及相关工程项目业务规模大幅减少，报告期内大连院正处于业务转型过程中，盈利能力逐年向好，但尚未充分体现，综合致其市盈率较高。

目前，大连院正在积极应对行业变化，在产品方面逐步向地铁盾构化学品等精细化学品方向转型，在设计咨询等服务业务方面逐步向节能环保及产业升级化工工程设计、化工工程咨询服务方向发展。

大连院的盈利主要来源于地铁盾构化学品、橡塑助剂、纯碱助剂等的生产和销售及工程设计业务。报告期内，大连院处于业务调整期，业务规模逐年增长。业务调整具体包括停止生产、销售防结块剂，相关客户订单需求改为通过贸易形式进行提供；对于橡塑助剂业务，由自主生产紫外线吸收剂及二恶唑啉等产品调整为采购成品并予以精制、改性后对外销售；大连院积极向地铁盾构化学品方向转型。具体如下：

1）积极储备技术及专利，调整企业产品业务发展方向

为有效应对下游纯碱行业产能过剩，大连院利用自身研发能力及技术优势，积极储备转型所需技术，调整产品业务发展方向。2015 年以来大连院先后申请地铁盾构化学品与高分子助剂等领域发明专利多项。其中在地铁盾构化学品方面，大连院的盾构用泡沫剂发泡率高、半衰期长，同时在泡沫支撑力等方面优于国内外大多数同类产品。大连院盾尾油脂产品粘附时间长，综合性能优异，品种丰富且具有较强的针对性，能够满足不同地质结构的施工要求。同时，大连院能为客户提供地铁盾构化学品方面定制的技术支持，具有较强的市场竞争优势。

2017 年《增强制造业核心竞争力三年行动计划（2018-2020 年）》提出发展先进适用城市轨道交通装备，持续提升轨道交通装备现代化水平，进一步增强产业核心竞争力的发展方向。轨道交通的良好发展前景为大连院提供了转型契机，大连院在该方向积极拓展业务以提升盈利能力。

报告期内，大连院持续对地铁盾构化学品相关技术、产品进行改进、优化，通过新增小桶浓缩型等产品不断提高市场竞争力及份额，收入及毛利已实现快速增长，具体情况分别如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	收入	毛利	收入	毛利	收入	毛利
地铁盾构化学品	828.60	197.40	785.44	169.63	633.58	89.68

2）设计、咨询领域向产业升级及节能环保领域发展

受下游纯碱行业限产影响，大连院相关设计咨询服务业务受到影响，但随着环保政策的不断趋严及纯碱行业的限产，危化品搬迁、企业技术升级、节能环保相关的设计咨询与施工业务逐渐成为行业发展的机会。拥有科研开发、工程设计咨询、设备安装等全套服务能力的大连院积极开拓相关业务，目前已承担或参与中盐昆山 60 万吨联碱迁建工程项目、新疆拜城县众泰煤焦化改扩建循环经济一体化项目等。

依托强大的研发及技术优势，大连院在产品生产领域已逐步向具有广阔增长潜力的地铁盾构化学品等精细化学品领域转型，同时在工程设计及咨询等服务领域，大连院逐步转向具有广阔前景的节能环保及产业升级方向，因此大连院具备能力扭转经营状况并保障盈利能力。基于此，本次评估预测大连院 2018 年实现净利润为 233.85 万元，对应市盈率为 65.00 倍，将实现有效降低。

收购大连院，有利于上市公司获得大连院精细化工领域的产品开发能力，提供相关化工工程设计、化工工程咨询的服务业务能力，有利于上市公司进入盾构用化学品等新兴化学品领域并扩大业务范围，有利于全体股东利益。

C. 北方院

1、市盈率高于可比公司的原因以及合理性

北方院是涂料领域知名化工科研院所，涂料相关科研积淀深厚，其经营模式为基于科研能力，推广研发成果，对外提供特种功能性涂料，工业重防腐保护涂料及水性系列涂料等产品。在产能升级、军民融合的带动下，北方院正在逐步推进产业转型及“军转民”应用推广。此外，北方院积极应对防腐工程项目短缺的影响，正通过投放新型军用产品、加大民品市场开拓力度等方式实现盈利能力的有效改善。在本次评估中基于谨慎性考虑，收益法仅基于目前的市场情况并结合未来市场发展进行保守估计，因此本次重组评估师认为基于现有的执行合同、客户资源、销售网络、潜在项目、企业资质、人力资源等资源进行评估的收益现值法结果不能充分反映北方院企业价值，而基于重新购建该等资产所花费的成本的资产基础法更能反映北方院的真实价值，北方院最终选取资产基础法的评估结果作为最终评估结果。

本次重组中，北方院全部权益价值的评估结论为 7,364.01 万元，北方院 2017 年经审计净利润为 13.99 万元，2018 年净利润预测值为 985.56 万元，对应市盈率为 526.38 倍、7.47 倍。北方院 2017 年 12 月 31 日经审计所有者权益为 4,544.05 万元，对应市净率为 1.62 倍。

经查询，同行业上市（挂牌）公司估值水平如下：

证券简称	2017A 市盈率	2018E 市盈率	2017A 市净率
东方雨虹	27.46	21.18	5.07
金力泰	156.93（剔除）	--	8.34
广信材料	61.28	31.77	3.06
三棵树	37.47	26.07	5.89
平均数	42.07	26.34	5.59
北方院	**526.38**	**7.47**	**1.62**

资料来源：Wind，截至 2018 年 9 月 3 日的一致预测情况；2017A 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年度上市公司归属母公司所有者净利润；2018E 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2018 年度上市公司归属母公司所有者净利润预测值；2017A 市净率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年 12 月 31 日上市公司归属母公司所有者权益

北方院市盈率高于可比公司，主要有两方面原因，首先，因北方院系特种涂料领域公司，且业务具有独特性，与相对可比公司的市盈率水平进行比较不能充分反映北方院的业务情况。其次，北方院是具有较强科研实力的涂料领域科研院所，受到以西北地区为主的市场竞争加剧的影响，北方院通过开展工程业务带动涂料产品销售的经营模式受到较大冲击，盈利能力有所下滑。同时，为积极调整产业结构，加大军品业务开展力度及军转民的技术推广，北方院相关研发投入随之增加，综合导致北方院市盈率较高。

目前，北方院积极应对工程项目数量短缺的影响，基于前期研发成果，自 2017 年起通过积极拓展军品业务市场，新增化学铣切保护涂料、飞机蒙皮及雷达罩等产品，实现军品业务规模的有效提高，致 2017 年、2018 年 1-6 月特种功能涂料板块收入规模持续大幅增长。具体如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	收入	毛利	收入	毛利	收入	毛利
特种功能涂料	468.79	372.34	728.13	367.61	471.64	242.85

同时，北方院调整工业重防腐涂料业务结构、新增营销事业部并新增销售人员激励政策，2018 年 1-6 月产品产销量呈现增长趋势，未来将在与工程施工项目的协同发展带动下实现快速发展。

具体而言，北方院为持续提高盈利能力，分别做出具体安排如下：

1）军品业务方面

a. 北方院具备特种涂料领域的技术优势，通过实现进口替代促进市场份额进一步提升

北方院作为军用航空航天特种涂料的重点配套研究机构，研发的多种涂料具有技术独特性，其各项产品如油箱保护涂料、示温涂料已达到进口替代水平，在各项装备上的使用效果优异。北方院目前正在以“技术储备+价格优势”的经营战略积极开展，并逐步实现进口替代。

b. 军工行业发展利好北方院业务

财政部公布 2018 年中央一般公共预算支出安排中，国防支出 11,069.51 亿元，增长 8.1%。根据全军装备采购网公布数据，2017 年 11 月至 2018 年 3 月初军品配套需求 115 项，相比去年同期大幅提高，军品订单迅猛增加，2018 年国防预算支出大幅增长，全行业进入高景气周期。

针对不断增加的军品业务机会，结合北方院涂料领域技术优势，北方院持续盈利能力有望进一步提高。

2）民品业务方面

北方院将技术壁垒较高的军品向民用领域拓展，重点方向为拥有自主知识产权的化铣保护涂料、油箱保护涂料、水基耐高温涂料、特种光纤保护涂料等高附加值产品。如可以用在管道、钢结构防腐上的油箱保护涂料，主要目标客户包括石油管道工

程领域的大型石油化工、煤化工企业等。同时，北方院注重差异化竞争，为客户提供多品种、多结构、多性能应用的涂料适用解决方案及附加服务，提升客户粘性。

3）产能方面

北方院于 2017 年新增投入四条重点特种涂料生产线及实验、检测设备，均系国内先进水平，显著提升了产品生产能力。目前北方院产能约为 3,100 吨，但产能利用率较低。若未来军民品业务顺利开展，北方院产品销量增加，产能利用率提高，其盈利水平将逐步获得改善。

综上，北方院坚持以航空、航天领域特种功能涂料为核心产品，紧密结合市场，突出技术研发及服务能力，以“多品种、小批量、定制化”的模式围绕客户需求及时提供一体化的研发、生产、销售服务，特别是在军品配套领域内具有丰富的技术积累和优势，受到军工客户的认可，军品业务盈利能力实现逐年提高。同时，北方院通过实施激励政策加大工业重防腐涂料市场开拓力度并取得显著成效，相关业务未来在与防腐涂料工程协同发展的情况下将实现快速发展。基于此，本次评估预测北方院 2018 年净利润为 985.56 万元，对应市盈率为 7.47 倍，将实现有效降低。

北方院的军用航空航天特种涂料产品具有较强的技术优势，具备进口替代的性能水平。同时，军用航空航天特种涂料领域市场增长空间巨大。收购北方院有助于上市公司获得其业务能力，进而获得在国防投入不断增加的背景下，进入军用航空航天涂料领域的业务机会，有利于保护全体股东利益。

第六章 发行股份情况

一、本次交易中支付方式概况

本次交易上市公司拟通过发行股份及支付现金的方式购买交易对方持有的 11 家公司股权。本次交易标的资产基于评估值的交易价格为 648,311.92 万元，其中现金支付 50,000.00 万元，以 11.14 元/股的发行价格测算，本次购买资产发行股份数量为 537,084,308 股，均向中国昊华发行。

鉴于公司 2017 年年度权益分派方案已实施，依据《发行股份及支付现金购买资产协议》的约定，发行价格调整为 11.08 元/股，本次购买资产发行股份数量调整为 539,992,707 股，均向中国昊华发行。

二、发行股份购买资产具体情况

（一）定价基准日

本次发行股份的定价基准日为上市公司审议本次重组事项的首次董事会决议公告日。

（二）发行股份种类及面值

本次交易中拟发行的股票种类为境内上市人民币 A 股普通股，每股面值为人民币 1.00 元。

（三）发行股份价格

① 发行股份价格选择依据

根据《重组管理办法》的规定，“上市公司发行股份的价格不得低于市场参考价的 90%。市场参考价为本次发行股份购买资产的董事会决议公告日前 20 个交易日、60 个交易日或者 120 个交易日的公司股票交易均价之一。”

交易均价的计算公式为：

董事会决议公告日前若干个交易日公司股票交易均价＝决议公告日前若干个交易日公司股票交易总额/决议公告日前若干个交易日公司股票交易总量。

上市公司定价基准日前 20 个交易日、60 个交易日、120 个交易日股票交易均价具体情况如下表所示：

股票交易均价计算区间	交易均价（元/股）	交易均价的 90%（元/股）
前 20 个交易日	12.72	11.45
前 60 个交易日	12.37	11.14
前 120 个交易日	12.64	11.38

为了兼顾交易对方、上市公司及全体股东利益，经交易各方商议决定，本次发行股份的价格选择董事会决议公告日前 60 个交易日的上市公司股票交易均价为市场参考价。

② 发行价格调整机制

根据《重组管理办法》相关规定：“本次发行股份购买资产的董事会决议可以明确，在中国证监会核准前，上市公司的股票价格相比最初确定的发行价格发生重大变化的，董事会可以按照已经设定的调整方案对发行价格进行一次调整。前款规定的发行价格调整方案应当明确、具体、可操作，详细说明是否相应调整拟购买资产的定价、发行股份数量及其理由，在首次董事会决议公告时充分披露，并按照规定提交股东大会审议。股东大会作出决议后，董事会按照已经设定的方案调整发行价格的，上市公司无需按照本办法第二十八条的规定向中国证监会重新提出申请”。本次发行股份及支付现金购买资产的方案中，拟引入发行价格的调整机制。

此外，由于本次调价机制已于 2018 年 9 月 7 日前经国务院国资委批准，已经上市公司股东大会审议通过，故经上市公司与交易对方充分协商，出于商业考虑且为有利于本次交易的顺利进行，未设置涨跌幅双向调整机制。相关价格调整机制具体内容为：

A、价格调整触发条件

本次交易可调价期间为上市公司审议本次交易的股东大会决议公告日（含当日）至中国证监会并购重组委审核本次交易当日（不含当日），可调价期间内，出现下述情形之一的，天科股份董事会有权在上市公司股东大会审议通过本次交易后召开会议审议是否对重组发行价格进行一次调整：

a. 上证综指（000001.SH）在任一交易日前的连续 30 个交易日中至少 15 个交易日相比于上市公司因本次交易首次停牌日前一交易日（2017 年 9 月 14 日）收盘点数（即 3,371.43 点），跌幅超过 15%；且上市公司股票在此任一交易日前的连续 30 个交易日中至少 15 个交易日的收盘价均低于本次交易股票发行价格 11.14 元/股的 90%，即 10.03 元/股；

b. 特种化工指数（882409.WI）在任一交易日前的连续 30 个交易日中至少 15 个交易日相比于上市公司因本次交易首次停牌日前一交易日（2017 年 9 月 14 日）收盘点数（即 8,803.57 点），跌幅超过 15%；且上市公司股票在此任一交易日前的连续 30 个交易日中至少 15 个交易日的收盘价均低于本次交易股票发行价格 11.14 元/股的 90%，即 10.03 元/股。

B、调价基准日

可调价期间内，满足“价格调整触发条件”之一的首个交易日出现后，上市公司可在十个工作日内召开董事会会议审议决定是否对本次发行股份购买资产的发行价格进行调整。

若本次发行价格调整方案的生效条件满足且上市公司董事会审议决定对发行价格进行调整，则本次交易的发行价格相应进行调整，审议调价事项的董事会决议公告日为调价基准日。

C、调整机制

若满足“价格调整触发条件”之一且上市公司董事会决定对本次交易股份发行价格进行调整的，则发行价格对应调整为调价基准日前 60 个交易日公司股票交易均价的 90%。若董事会审议决定不对发行价格进行调整，则后续不再对发行价格进行调整。

本次重组标的资产交易价格不进行调整，发行股份数量将根据调整后的发行价格进行相应调整。

D、调整方案生效条件

a. 国务院国资委批准本次价格调整方案；

b. 天科股份董事会、股东大会审议通过本次价格调整方案。

E、本次重组发行价格调整机制触发情况

根据本次重组发行价格调整机制相关安排，自上市公司于 2018 年 9 月 7 日召开股东大会之日起算，之前连续 30 个交易日起始于 2018 年 7 月 7 日。

自 2018 年 7 月 27 日起，上证综指（000001.SH）、特种化工指数（882409.WI）每日收盘价均较上市公司因本次交易首次停牌日前一交易日（2017 年 9 月 14 日）收盘点数跌幅超过 15%；上市公司在 2018 年 9 月 5 日至 2018 年 10 月 24 日期间，存在连续 30 个交易日中至少 15 个交易日的收盘价均低于本次交易股票发行价格 11.14 元/股的 90%，即 10.03 元/股。因此，2018 年 10 月 25 日即为本次重组满足“价格调整触发条件”之一的首个交易日。

F、本次重组发行价格调整情况

根据本次重组发行价格调整机制，可调价期间内，满足“价格调整触发条件”之一的首个交易日出现后，上市公司可在十个工作日内召开董事会会议审议决定是否对本次发行股份购买资产的发行价格进行调整。同时，若董事会审议决定不对发行价格进行调整，则后续不再对发行价格进行调整。

上市公司于 2018 年 11 月 20 日召开第六届董事会第三十次会议（通讯）审议通过并确认，“基于充分保护广大中小股东利益以及对公司未来发展的信心，公司未在满足“价格调整触发条件”之一的首个交易日出现后十个工作日内召开董事会会议审议调整发行价格，后续亦将不再对发行价格进行调整”。

G、发行价格调整机制充分保护上市公司及中小股东利益

鉴于自 2018 年 7 月 27 日起至满足“价格调整触发条件”之一的首个交易日

（2018 年 10 月 25 日）出现期间，上证综指（000001.SH）、特种化工指数（882409.WI）每日收盘价均较上市公司因本次交易首次停牌日前一交易日（2017 年 9 月 14 日）收盘点数跌幅超过 15%，因此不存在设置向上调整发行价格机制且提前于 2018 年 10 月 25 日触发的情况，即不存在损害上市公司及中小股东利益的情形。

此外，上市公司于 2018 年 11 月 20 日召开第六届董事会第三十次会议（通讯）审议通过并确认，“基于充分保护广大中小股东利益以及对公司未来发展的信心，公司未在满足“价格调整触发条件”之一的首个交易日出现后十个工作日内召开董事会会议审议调整发行价格，后续亦将不再对发行价格进行调整”。方案能够充分保护上市公司及其中小股东利益。

③ 发行股份价格

经过交易各方商议决定，选择董事会决议公告日前 60 个交易日的上市公司股票交易均价为市场参考价，本次发行股份价格不低于该次董事会决议公告日前 60 个交易日天科股份股票交易均价的 90%，确定为 11.14 元/股。

在本次发行定价基准日至发行日期间如有派息、送股、资本公积转增股本、增发新股或配股等除权、除息行为，发行价格将按照中国证监会及上交所的相关规则进行相应调整。

鉴于公司 2017 年年度权益分派方案已实施，依据《发行股份及支付现金购买资产协议》的约定，本次发行价格将作相应调整，具体如下：

调整后的发行价格=（董事会决议公告日前 60 个交易日的上市公司股票交易均价-每股现金红利）×90%

本次发行股份购买资产的发行价格调整为 11.08 元/股。

（四）发行数量及发行对象

本次发行股份数量的计算公式为：上市公司向交易对方发行股份的数量=（交易价格－交易对方取得的现金对价）/股份发行价格。

发行股份的数量应为整数，精确至个位；若依据上述公式确定的发行股份数量不

为整数的应向下调整为整数。本次交易标的资产基于评估值的交易价格为 648,311.92 万元，其中现金支付 50,000.00 万元，本次购买资产发行股份数量为 537,084,308 股，均向中国昊华发行。

如本次发行定价基准日至发行日期间上市公司有派息、送股、资本公积转增股本、增发新股或配股等除权、除息行为，发行股份数量将作相应调整。最终发行数量将以证监会核准的结果为准。

鉴于公司 2017 年年度权益分派方案已实施，依据《发行股份及支付现金购买资产协议》的约定，发行价格调整为 11.08 元/股，本次购买资产发行股份数量调整为 539,992,707 股，均向中国昊华发行。

（五）锁定期安排

1、中国昊华在本次交易中取得的上市公司股份，自该股份交割完成（即上市公司股份登记至中国昊华名下的相关手续完成）之日起 36 个月内不进行转让。以上限制转让的股份均不包括因中国昊华履行业绩补偿或期末减值补偿承诺而由天科股份回购的股份。

本次交易完成后 6 个月内，如上市公司股票连续 20 个交易日的收盘价低于发行价，或者本次交易完成后 6 个月期末收盘价低于发行价的，中国昊华在本次交易中取得的上市公司股份的锁定期将自动延长 6 个月。

本次交易完成后，中国昊华通过本次交易取得的上市公司股份因天科股份实施送股、资本公积转增股本等事项产生的孳息股份，亦应遵守前述股份锁定安排。

2、本次交易前中国昊华及其一致行动人持有的上市公司股份在本次交易完成后（即本次交易中上市公司为购买资产新发行的股份交割完成后）12 个月内不进行转让，在同一实际控制人控制的不同主体之间进行转让除外。如该等股份由于上市公司送红股、转增股本等原因而增加的，增加的股份亦遵照前述 12 个月的锁定期进行锁定。

上述锁定期届满后，中国昊华及其一致行动人减持相应股份时，将遵守《中华人

民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《上海证券交易所股票上市规则》等法律、法规、规章、规范性文件以及上市公司《公司章程》的相关规定。

（六）过渡期损益安排

针对本次交易标的资产收购，上市公司与中国昊华同意并确认，应聘请审计机构对各标的资产进行过渡期间损益专项审计，以明确期间损益的享有或承担的金额。自交易基准日（不含当日）起至股权交割日（含当日）止为过渡期间。

以资产基础法评估结果作为定价参考依据的标的资产，过渡期间运营过程中产生的损益由中国昊华享有或承担，由上市公司或中国昊华在标的资产交割审计报告出具后 10 个工作日内以现金方式一次性向对方补足。

以收益现值法评估结果作为定价参考依据的标的资产，过渡期间运营过程中产生的盈利归上市公司享有，亏损由中国昊华在标的资产交割审计报告出具后 10 个工作日内以现金方式一次性向上市公司补足。

三、发行前后的股本结构变化

本次交易完成后，中国昊华将对天科股份形成绝对控股。根据本次交易对标的资产的评估结果和交易方式测算，本次交易完成后，上市公司的股权结构变化情况如下：

单位：股

股东	本次交易前		本次交易完成后			
			不考虑配套融资		考虑配套融资	
	持股数量	持股比例	持股数量	持股比例	持股数量	持股比例
中国昊华	70,778,216	23.82%	610,770,923	72.96%	610,770,923	68.12%
昊华化工	23,231,310	7.82%	23,231,310	2.77%	23,231,310	2.59%
盈投控股	70,503,800	23.72%	70,503,800	8.42%	70,503,800	7.86%
特定投资者（募集配套资金）	-	-	-	-	59,438,658	6.63%
其他投资者	132,679,966	44.64%	132,679,966	15.85%	132,679,966	14.80%
合计	**297,193,292**	**100.00%**	**837,185,999**	**100.00%**	**896,624,657**	**100.00%**

本次交易前，上市公司无控股股东，实际控制人为中国化工，本次交易完成后，上市公司的控股股东为中国昊华，实际控制人仍为中国化工，本次交易将不会导致上市公司的控制权发生变更。

四、发行前后主要财务数据变化

根据 2017 年度经审计上市公司财务报告、2018 年 1-6 月未经审计上市公司财务报告，以及最近一年一期上市公司备考审阅报告，在不考虑配套融资的情况下，本次交易前后上市公司财务数据及盈利能力情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月/2018 年 6 月 30 日		2017 年度/2017 年 12 月 31 日	
	本次交易前	本次交易后（备考数据）	本次交易前	本次交易后（备考数据）
总资产	106,353.51	801,923.25	105,745.20	800,437.25
总负债	25,821.92	323,143.98	26,198.05	345,608.56
归属于母公司股东的权益	80,531.59	467,827.14	79,547.15	444,161.05
资产负债率	24.28%	40.30%	24.77%	43.18%
营业收入	23,831.61	192,950.28	52,685.75	364,522.09
营业利润	2,764.27	24,346.19	6,420.39	33,101.18
归属于母公司所有者净利润	2,772.64	24,699.61	5,888.18	32,468.20
加权平均净资产收益率	3.46%	5.42%	7.40%	7.31%
基本每股收益（元/股）	0.09	0.30	0.20	0.39

注：1、资产负债率=负债总计/资产总计*100%；2、加权平均净资产收益率（ROE）= P/（E0 + NP ÷2 + Ei×Mi÷M0 - Ej×Mj÷M0），2017 年加权平均净资产收益率（ROE）=2017 年归属于普通股股东的当期净利润/2017 年期末归属于普通股股东的净资产；3、基本每股收益=归属于普通股股东的当期净利润/当期实际发行在外普通股的简单平均数

本次交易完成后，上市公司的资产规模得到较大幅提升，同时负债规模亦相应增加，整体资产负债率水平有所提高。鉴于交易完成后上市公司将从以研发及产业化为基础，辅以进行相关工程项目服务的企业，升级成为集化工多个细分领域研发、生产、工程等业务于一体的综合科技型化工生产企业，资产负债结构的调整符合公司未来发展需要，资产负债率处于合理水平。

本次交易完成后，上市公司收入规模将大幅增长，盈利能力将得到明显增强，具

体表现为 2017 年上市公司基本每股收益由重组前的 0.20 元/股增至重组后 0.39 元/股，本次交易符合上市公司全体股东的利益。

五、发行股份募集配套资金具体情况

（一）本次交易中募集配套资金概况

本次交易中，上市公司拟以询价方式向不超过 10 名特定投资者非公开发行股份募集不超过 109,040.44 万元的配套资金，占本次交易预计总金额的 16.82%，不超过本次发行股份购买资产交易对价的 100%，且本次募集配套资金非公开发行的股份数量不超过 59,438,658 股，即不超过本次发行前上市公司总股本的 20%。最终发行数量将根据最终发行价格，由天科股份董事会在股东大会授权范围内根据询价结果确定。

（二）募集配套资金的股份发行情况

1、发行对象

募集配套资金的发行对象为符合证监会规定的证券投资基金管理公司、证券公司、信托投资公司、财务公司、资产管理公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者以及其他机构投资者、自然人等合计不超过 10 名的特定投资者。证券投资基金管理公司以多个投资账户持有股份的，视为一个发行对象；信托投资公司作为发行对象的，只能以自有资金认购。上述特定对象均以现金方式、以相同价格认购本次非公开发行的股票。

2、发行股份种类及面值

募集配套资金拟发行的股票种类为境内上市人民币 A 股普通股，每股面值为人民币 1.00 元。

3、发行股份募集配套资金发行价格

本次募集配套资金的定价原则为询价发行，募集配套资金的定价基准日为本次募集配套资金发行期首日。本次募集配套资金的股份发行价格不低于经除权、除息调

整后定价基准日前 20 个交易日上市公司股票交易均价的 90%。

本次募集配套资金的最终股份发行价格将在本次交易获得中国证监会核准后，由上市公司董事会根据股东大会的授权，按照相关法律、行政法规及规范性文件的规定，依据发行对象申购报价的情况予以确定。

自配套融资定价基准日至发行日期间，上市公司若发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息事项，则配套融资发行价格将作相应调整。

4、募集资金金额和发行股份数量

本次募集配套资金总额拟不超过 109,040.44 万元，占本次交易预计总金额的 16.82%，不超过本次发行股份购买资产交易对价的 100%，且本次募集配套资金非公开发行股份数量不超过 59,438,658 股，即不超过本次交易前上市公司总股本的 20%，占发行后总股本的比例为不超过 6.63%。最终发行数量将根据最终发行价格，由天科股份董事会在股东大会授权范围内根据询价结果确定。

在本次发行定价基准日至发行日期间，如发行价格因天科股份出现派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息事项出现调整时，发行数量亦将作相应调整。

5、股份锁定期

参与募集配套资金认购的特定投资者以现金认购的股份自股份发行结束并上市之日起 12 个月内不得转让。

锁定期届满后，该等股份转让和交易将按照届时有效的法律、法规、证监会和上交所的有关规定执行。

本次交易实施完成后，募集配套资金的发行对象由于上市公司送股、资本公积转增股本等原因增持的上市公司股份，其锁定期亦参照上述约定。

（三）募集配套资金的用途

本次募集配套资金拟用于标的资产建设项目、支付本次交易对价及交易费用。具体如下：

单位：万元

序号	用途	项目名称	项目投资金额	拟使用配套募集资金金额	占募投资金比例
1	标的资产项目建设	晨光院5000吨/年高品质聚四氟乙烯悬浮树脂及配套工程	31,068.46	11,864.00	10.88%
		光明院研发产业基地项目	15,804.70	10,070.94	9.24%
		黎明大成1000吨/年电子级三氟化氮扩能改造项目	14,937.68	14,215.00	13.04%
		海化院先进涂料生产基地项目	18,769.00	8,960.20	8.22%
		海化院海洋涂料国家重点实验室平台能力提升建设项目	2,495.00	2,495.00	2.29%
		黎明院省级企业技术中心能力提升建设	2,994.30	2,994.30	2.75%
		株洲院临近空间探空气球材料与技术湖南省重点实验室	2,963.00	2,963.00	2.72%
		锦西院XX生产能力建设项目	2,399.00	849.00	0.78%
		晨光院XX研发能力建设项目	8,609.00	1,629.00	1.49%
		小计		56,040.44	51.39%
2	支付本次交易对价			50,000.00	45.85%
3	支付本次交易费用			3,000.00	2.75%
合计				**109,040.44**	**100.00%**

上述交易方案中发行股份及支付现金购买资产的成功实施为募集配套资金的前提和实施条件，但最终募集配套资金实施与否不影响发行股份及支付现金购买资产的实施。如因为相关主管部门要求或其他任何原因导致本次募集配套资金的融资额度发生变化或募集配套资金被取消，导致募集配套资金不足以或无法支付转让价款，上市公司将以自有资金、银行贷款或者其他方式融资支付本次交易的现金对价。

若配套募集资金金额不足以满足上述项目的投资需要，上市公司将通过自有资金或资金自筹等方式补足差额部分。在配套募集资金到位前，上述募集资金投资项目涉及的标的公司可根据市场情况及自身实际情况以自筹资金择机先行投入项目，待募集资金到位后予以置换。

因此，本次募集配套资金的置换安排符合中国证监会的相关规定。本次募集配套资金到账后，公司将严格遵守中国证监会的相关规定，在募集配套资金到账后 6 个月内，实施募集配套资金的置换。

1、支付本次交易现金对价

上市公司拟发行股份及支付现金购买交易对方持有的 11 家公司股权，基于标的资产评估值，本次交易价格中的 598,311.92 万元将以上市公司向交易对方发行股份的方式支付，其余 50,000 万元由上市公司以现金支付。

2、本次交易税费及中介费用

本次交易涉及的税费及中介费用包括本次发行股份及支付现金购买资产及发行股份募集配套资金的相关税费，以及独立财务顾问费用、承销费用、审计费用、律师费用、评估费用等中介费用，本次拟使用配套募集资金支付上述费用。

3、标的资产项目建设

（1）晨光院 5000 吨/年高品质聚四氟乙烯悬浮树脂及配套工程

1）项目基本情况

本项目实施主体为晨光院。项目地址位于晨光院生产基地区域。厂址位于自贡市富顺县城关镇西南约 4 公里的杨家坝。

本工程采用晨光院自主研发的专利技术，用四氟乙烯单体、醚改性单体及各种助剂，以悬浮聚合方式制备聚四氟乙烯悬浮树脂，装置设计总生产能力 5000t/a，其中包含：

① 5000t/a 高品质聚四氟乙烯悬浮树脂，包括 2500t/a 聚四氟乙烯悬浮树脂细粒料，及 2500t/a 改性聚四氟乙烯悬浮树脂；

② 配套四氟乙烯单体技术改造

本项目采用自主研发“二氟一氯甲烷外加热水蒸汽稀释裂解制备四氟乙烯”专利技术，对现有四氟乙烯单体装置进行技术改造，增加四氟乙烯单体生产能力 6000t/a，四氟乙烯单体纯度可达 99.9999%，以满足本项目新增聚四氟乙烯树脂产能对应原材料所需；

③ 配套主要公用工程，包括改造冷冻站、配电室、库房、空压机房，新建

35KV 变电站、综合控制楼、新建 15,000m^2 库房。

2）项目投资概算及使用计划进度

项目总投资为 31,068.46 万元，拟使用本次配套募集资金 11,864.00 万元。

① 投资期限及投资进度

项目建设周期为七年，已于 2013 年开工。募集资金主要用于本项目固定资产建设中的 5000 吨/年高品质聚四氟乙烯悬浮树脂部分主体工程。5000 吨/年高品质聚四氟乙烯悬浮树脂部分主体工程的投资进度如下所示：

序号	项目阶段	项目前期	2018 年				2019 年			
			1 季度	2 季度	3 季度	4 季度	1 季度	2 季度	3 季度	4 季度
1	编制可行性研究报告	—								
2	初步设计		—							
3	施工图设计		—	—						
4	土建工程施工				—	—	—			
5	设备采购和制造		—	—	—	—	—			
6	设备安装调试					—	—	—	—	
7	试生产									—
8	竣工验收									—

② 项目具体投资计划

序号	工程或费用名称	项目总投资（万元）	拟使用本次募集资金金额（万元）
一	建设投资	28,300.73	11,864.00
1	固定资产费用	26,204.38	11,864.00
1.1	工程费用	23,123.29	11,864.00
1.1.1	5000吨/年高品质聚四氟乙烯悬浮树脂	13,066.27	11,864.00
1.1.1.1	建筑工程费	2,846.78	2,846.78
1.1.1.2	设备购置费	5,897.60	5,897.60
1.1.1.3	安装工程费	4,321.89	3,119.62
1.1.2	四氟乙烯单体技术改造	1,519.73	-
1.1.3	库房	2,619.84	-

序号	工程或费用名称	项目总投资（万元）	拟使用本次募集资金金额（万元）
1.1.4	冷冻站	1,117.82	-
1.1.5	35KV变电站	3,082.02	-
1.1.6	综合控制楼	1,157.15	-
1.1.7	配电室	37.47	-
1.1.8	空压机房	14.51	-
1.1.9	外管网	508.49	-
1.2	固定资产其他费用	3,081.09	-
2	预备费总计	2,096.35	-
二	建设期借款利息	1,520.00	-
三	铺底流动资金	1,247.73	-
四	**项目总投资**	**31,068.46**	**11,864.00**

3）收益率预测依据

① 根据财政部《工业企业会计制度》和《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》的有关规定，分析测算拟建项目的效益和费用，产品成本和费用项目由生产成本、管理费用、财务费用及销售费用组成。生产成本包括直接材料、燃料和动力、直接工资和制造费用。其中自产原材料按照原材料成本价格计算，外采原材料按照晨光院过去三年的采购价格平均后计算。

② 产品销售价格是根据晨光院过去五年产品销售价格的平均数，结合国内及国外同类产品的市场价格走势确定。

③ 建设期为两年，生产期 10 年，计算期共 12 年。项目建成后第一年及以后各年生产负荷为 100%。

④ 工资和福利按人均每年 24,000 元计，年工资和福利费共计 355 万元。

⑤ 管理费用按照工资福利的 42.25%计，销售费用按照产品销售收入的 2.5%计。

⑥ 固定资产折旧采用平均年限法，综合折旧年限按 10 年计，残值率按 4%计。修理费按固定资产原值（扣除建设期利息）的 3.0%计。其他制造费用按固定资产原

值（扣除建设期利息）的 10.0%计。无形资产摊销期限为 10 年，递延资产摊销期限为 5 年。

⑦ 行业基准收益率 ic=12%计算。

经计算，项目财务内部收益率（所得税后）为 23.03%，项目投资回收期为 5.61 年。

4）项目建设涉及的立项、环评等报批事项情况

本项目已取得：

① 自贡市经济和信息化委员会《企业投资项目备案通知》（川投资备[51030011081502]0028 号）；

② 《四川省环境保护厅关于中昊晨光化工研究院有限公司 5000 吨/年高品质聚四氟乙烯悬浮树脂及配套工程环境影响报告书的批复》（川环审批[2013]509 号）；

③ 自贡市安全生产监督管理局安全条件审查《危险化学品建设项目安全许可意见书》（自危化项目审字[2012]023 号）；

④ 本项目无新增用地，所属土地使用权为富国用（2014）第 10011579 号。

5）项目必要性

① 有机氟材料是国家、行业重点发展领域，市场前景良好

国家发改委发布的《产业结构调整指导目录(2011 年版)》中，第十一条石油化工类第 16 款将全氟烯醚等特种含氟单体及高品质氟树脂产品，列为鼓励类产业；2012 年 1 月，工业和信息化部发布的《新材料产业“十二五”发展规划》中，高性能聚四氟乙烯、可溶性聚四氟乙烯、聚全氟异丙烯、可溶性氟树脂板、薄膜以及氟橡胶等被列入《新材料产业“十二五”重点产品目录》。有机氟材料是国家的重点发展领域，项目符合国家产业政策。

② 推动发展中高端聚四氟乙烯树脂，提升产品质量，增强市场竞争力

A、晨光院现有聚四氟乙烯悬浮树脂产能情况及实际利用率情况

项目	2018年（年化）	2017年	2016年
产量（吨）	4,561.40	3,958.96	4,558.77
产能利用率	62.48%	54.23%	62.45%

目前晨光院聚四氟乙烯悬浮树脂的产能为 7,300 吨/年，但由于设备逐年陈旧老化，生产效率有所降低，目前产能利用率维持在 50%-60%左右。同时，因生产设备材质等级不高、厂房洁净度欠佳等原因，产品外观等方面与国外一流产品相比有较大差距，致产品销售价格受到很大限制。目前晨光院聚四氟乙烯悬浮树脂的销售价格总体约在 5 万元/吨，而国内同行业高品质产品价格约为 8-10 万元且受行情波动影响较小。

B、未来年度业务发展预期和客户预期

由于世界范围内对聚四氟乙烯特别是高端产品的需求增加，且我国高端改性 PTFE 产品 70%-80%依赖进口，晨光院计划发挥自身技术优势发展高端改性聚四氟乙烯产品，实现进口替代。晨光院为国内专业的有机氟研发平台，技术研发能力国内领先，晨光院研制的改性聚四氟乙烯悬浮树脂技术指标已达到或接近国外先进水平，但受限于现有设备及厂房等客观原因，无法完全发挥其技术优势，进一步限制了产业化转化的速度。

晨光院目前高端 PTEE 产品的潜在客户包括美国、印度及丹麦特瑞堡公司、印度阿克苏诺贝尔等公司，潜在需求预计为 3,800-5,500 吨。用户对悬浮树脂洁净度等技术指标要求不断提高、对改性悬浮树脂产品需求增加，由于目前设备装置的限制，与大部分潜在客户还停留在技术交流阶段，无法达到产品交付，限制了对潜在客户的开发。晨光院需要紧跟客户需求，尽快建立高端产品生产线，以充分巩固其市场份额，增强在国内外市场的竞争力。

C、募投项目不存在过度投资及产能过剩的情形

晨光院现有聚四氟乙烯悬浮树脂主要为通用级别产品，与高端产品的差距较大。本次募投项目为新建 5,000t/a 高品质聚四氟乙烯悬浮树脂生产线，包括 2,500t/a 聚四氟乙烯悬浮树脂细粒料，及 2,500t/a 改性聚四氟乙烯悬浮树脂，产品型号不同、性能在现有产品基础上提升较大，销售价格亦差异较大。目前进口 PTEE 产品的价格

约为 1.3 万美元/吨。根据国内外同类型产品的销售售价预测，投产后晨光院高端 PTEE 产品价格预计在 7 万元-10 万元。

产品名称	产品型号及性能指标			价格	产品应用领域
现有聚四氟乙烯悬浮树脂产品	项目	M031		5 万/吨	用于制造机械工业用的密封件、垫片、密封垫圈，以及化工设备用的泵、阀、管配件和设备衬里等，主要用于传统密封/化工防腐等领域
	拉伸强度，Mpa≥	18			
	断裂伸长率，%≥	200			
	体积密度，g/L	300-700			
	平均粒径，um	300-900			
	相对标准密度	2.13-2.19			
	收缩率	2.5-4.5			
募投产品：聚四氟乙烯悬浮树脂细粒料	项目	CGM021-DJX	CGM16F	7-10 万/吨	除传统领域外，可以广泛应用于电性能要求高的电工行业、高纯介质的电子行业、医疗行业等；可以制作高性能的氟塑料合金，用于机械、航空、化工、医疗等行业的特殊要求环境
	拉伸强度，Mpa≥	27.6	27.6		
	断裂伸长率，%≥	300	300		
	体积密度，g/L	345-440	300-550		
	平均粒径，um	20-70	15-35		
	相对标准密度	2.13-2.19	2.13-2.19		
	收缩率	2.5-4.5	2.5-4.5		
募投产品：改性聚四氟乙烯悬浮树脂	项目	CGM011/017/1301/1302		8-10 万/吨	传统产品基础上改性，耐蠕变性和可焊接性优异，可用于化工行业里的输送管道阀门和泵的衬里，大型管道的膨胀补偿段；在化工设备中可搭接制做大型化工设备的衬里
	拉伸强度，Mpa≥	28			
	断裂伸长率，%≥	300			
	体积密度，g/L	350-550			
	平均粒径，um	20-70			
	相对标准密度	2.14-2.19			
	收缩率	2.5-7.0			

综上，晨光院目前聚四氟乙烯树脂生产线难以匹配其领先的技术水平，以致产品价格不高，无法发挥晨光院竞争优势。国内市场高端聚四氟乙烯悬浮树脂产品供给严重不足，建设高端产品线可以提高产品附加值，发挥研发优势，进一步增强在国内外市场的竞争力，此募投项目的建设对于晨光院发展有长远战略意义，不存在过度投资或产能过剩的情况，具有较强必要性。

6）项目进展情况

截止 2018 年 10 月 31 日，5,000 吨／年高品质聚四氟乙烯悬浮树脂主体工程部分土建施工图已完成，工艺设计、非标设备设计、仪表及电气等专业设计已完成。正在进行工艺配管设计工作。土建招标工作已经完成并签订了施工合同，已经完成平场施工，正在开展土建前施工准备。

截止 2018 年 10 月 31 日，项目设备采购通过公开招标并签订合同 21 台（套）；通过竞争性谈判已签订合同 57 台（套）。项目总支出 13,177 万元。

（2）光明院研发产业基地项目

1）项目基本情况

本项目实施主体为光明院。光明院主要从事特种气体的研制、生产和销售。研发产业基地项目位于大连金普新区松木岛化工园区，该园区地理位置优越，交通便利，管理先进，是大连市专业化工业园区，也是辽宁省沿海经济带开发重点支持区域、国家循环经济示范园区。项目建成后，光明院发展方向将更加明确，研发、生产能力将得到进一步提升。新研发生产基地建设符合科研院所专业结构优化、科技创新能力不断提升、产业规模逐步提高、经济和社会综合效益增长的发展趋势。

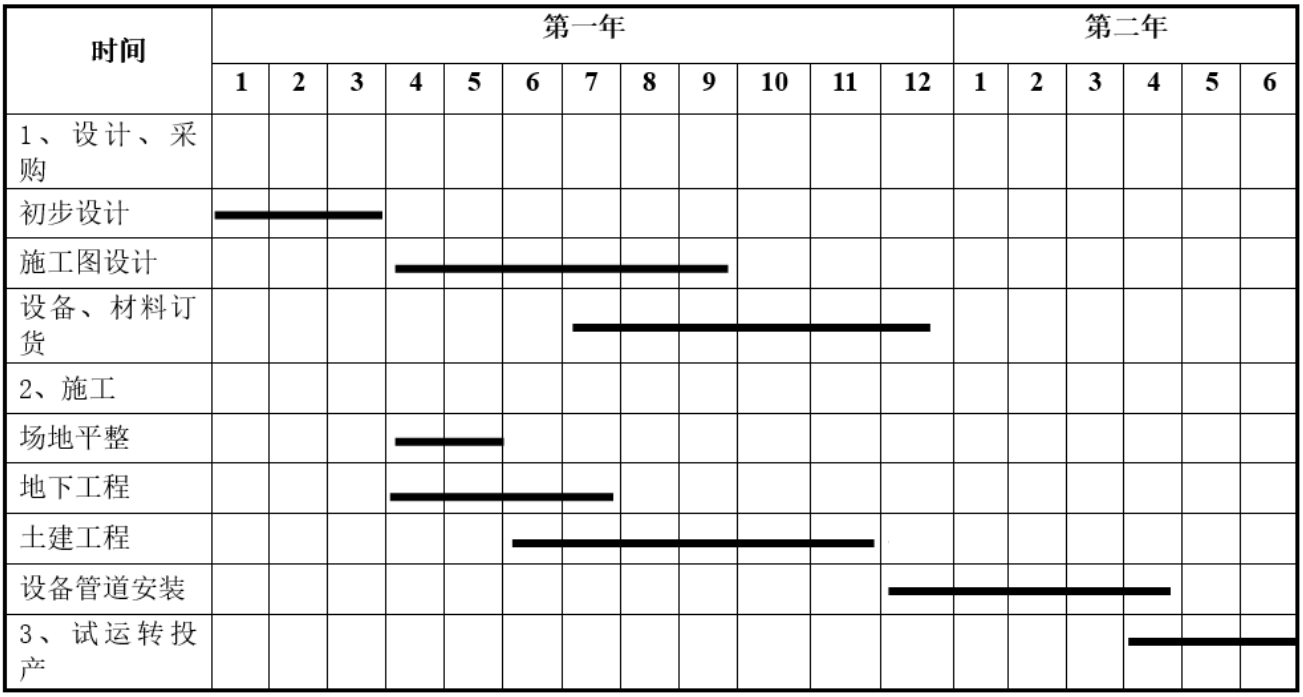
新研发生产基地项目主要致力于 10 种产品的研发与生产，具体包括光电子级超纯氨 1000t/a、绿色四氧化二氮 40t/a、电子级硫化氢 200t/a、电子级硒化氢 20t/a、电子级三氟化硼 1t/a、电子级高纯烷类气（磷烷、硼烷、砷烷）3t/a、电子级高纯氯 50t/a、二氧化碳-环氧乙烷混合气熏蒸剂 300t/a。

2）项目投资概算及使用计划进度

项目总投资为 15,804.70 万元。拟使用本次配套募集资金 10,070.94 万元。

① 投资期限及投资进度

项目投资期限为 18 个月，预计完成时间为 2019 年，项目具体投资进度如下表所示：



② 项目具体投资计划

单位：万元

序号	工程或费用名称	设备购置费	安装工程费	建筑工程费	其它费用	合计
一	建设投资	4,089.91	1,554.52	5,415.95	4,167.32	15,227.70
1	固定资产费用	4,089.91	1,554.52	5,415.95	1,014.14	12,074.52
1.1	工程费用	4,089.91	1,554.52	5,415.95	31.90	11,092.28
1.1.1	主要生产项目	1,914.31	712.22	1,776.39	-	4,402.92
1.1.1.1	车间一	915.29	291.58	649.90	-	1,856.76
1.1.1.2	车间二	768.24	304.22	526.70	-	1,599.16
1.1.1.3	车间三、四、五	230.78	116.42	599.80	-	947.00
1.1.2	辅助生产项目及服务性工程	1,414.80	292.61	2,167.75	-	3,875.16
1.1.2.1	办公楼	28.03	110.48	748.00	-	886.50
1.1.2.2	服务楼	5.49	29.63	461.75	-	496.86
1.1.2.3	研发中心	841.69	86.57	657.40	-	1,585.66
1.1.2.4	门卫	-	5.69	9.00	-	14.69
1.1.2.5	仓库	39.60	60.24	291.60	-	391.44
1.1.2.6	包装容器	500.00	-	-	-	500.00

序号	工程或费用名称	设备购置费	安装工程费	建筑工程费	其它费用	合计
1.1.3	公共工程项目	760.79	549.70	1,471.81	-	2782.30
1.1.3.1	消防泵站	90.11	22.70	63.30	-	176.11
1.1.3.2	变配电站及维修车间	289.28	127.96	281.40	-	698.64
1.1.3.3	有毒气体检测	75.26	1.08	-	-	76.34
1.1.3.4	厂区供电外线	6.36	136.97	-	-	143.33
1.1.3.5	厂区循环水及地下管网	-	128.70	51.46	-	180.16
1.1.3.6	总图运输（含地磅及电梯）	140.00	45.41	732.70	-	918.11
1.1.3.7	换热站	47.54	0.79	-	-	48.33
1.1.3.8	电信（含电视监控及对讲系统）	46.04	31.63	-	-	77.67
1.1.3.9	事故水池及消防水池	-	1.84	143.25	-	145.09
1.1.3.10	外管及外管架	-	45.87	37.80	-	83.67
1.1.3.11	电子气洁净间	-	-	140.00	-	140.00
1.1.3.12	中控室	66.20	6.75	21.90	-	94.85
1.1.4	场外工程项目	-	-	-	20.00	20.0
1.1.4.1	搬运费用	-	-	-	20.00	20.0
1.1.5	工器具购置费	-	-	-	11.9	11.9
1.2	固定资产其他费用	-	-	-	982.24	982.24
1.2.1	建设单位管理费	-	-	-	121.74	121.74
1.2.2	勘察设计费	-	-	-	300.00	300.00
1.2.3	环评、能评及劳动安全卫生评价费	-	-	-	150.00	150.00
1.2.4	建设单位临时设施费	-	-	-	22.18	22.18
1.2.5	工程建设监理费	-	-	-	200.00	200.00
1.2.6	招标代理费	-	-	-	25.00	25.00
1.2.7	联合试运转费	-	-	-	20.00	20.00
1.2.8	特殊安全监督设备检验费	-	-	-	5.00	5.00
1.2.9	安全生产专项费用	-	-	-	108.32	108.32
1.2.10	前期工作费（勘探、可研报告）	-	-	-	30.00	30.00
2	无形资产费用	-	-	-	1,944.00	1,944.00
2.1	土地使用权费	-	-	-	1,944.00	1,944.00

序号	工程或费用名称	设备购置费	安装工程费	建筑工程费	其它费用	合计
3	其他资产费用	-	-	-	81.20	81.20
3.1	生产准备费	-	-	-	67.20	67.20
3.2	办公及生活家具购置费	-	-	-	14.00	14.00
4	预备费总计	-	-	-	1,127.98	1,127.98
二	建设期借款利息	-	-	-	271.00	271.00
三	铺底流动资金	-	-	-	306.00	306.00
四	**项目总投资**	**4,089.91**	**1,554.52**	**5,415.95**	**4,744.32**	**15,804.70**

本次募集配套资金主要用于项目的建设投资，包括固定资产费用、无形资产费用及其他资产费用，经测算需要 10,070.94 万元。

序号	工程或费用名称	项目总投资（万元）	拟使用本次募集资金金额（万元）
一	建设投资	15,227.70	10,070.94
1	固定资产费用	12,074.52	9,983.19
2	无形资产费用	1,944.00	6.55
3	其他资产费用	81.20	81.20
4	预备费总计	1,127.98	-
二	建设期借款利息	271.00	-
三	铺底流动资金	306.00	-
四	**项目总投资**	**15,804.70**	**10,070.94**

3）收益率预测依据

① 原材料价格取值是依据光明院近三年现有同类装置原材料采购价格，同时考虑市场价格变化趋势，水、电、汽价格以生产园区给定价格为取值依据。产品销售价格是根据光明院近三年现有同类产品销售价格的平均值，并考虑了市场价格变化确定。

② 项目建设期为一年，生产期为 15 年，计算期共 16 年。投产后第一年生产负荷达设计能力的 60%，第二年生产负荷达设计能力的 70%，第三年生产负荷达设计能力的 80%，第四年生产负荷达设计能力的 90%，以后各年达 100%。

③ 固定资产设备折旧期限为 15 年，房屋建筑物折旧期限为 20 年，按平均年限折旧，净残值率 4%。无形资产摊销期限为 10 年，递延资产摊销期限为 10 年。

④ 城市维护建设税率为 7%；教育费附加税率为 5%；所得税率为 15%（享受高新技术企业所得税优惠）；盈余公积金提取率为 10%。

⑤ 本项目人员共计 140 名，工资及福利按 80,000 元/人年计算。

⑥ 固定资产修理费率按 4%计（扣除建设期利息的固定资产原值为基数）。

其它费用=其它制造费用+其它管理费+其它销售费用

其中：其它制造费用以固定资产原值扣除建设期利息为基数其费率为 1%计。其它管理费按全体人员工资及附加费之和为基数，其费率为 120%。其它销售费用按所销售产品的年销售收入为基数，其费率为 1.1%。

⑦ 行业基准收益率按 ic=12%计算

经测算，财务内部收益率（所得税后）23.44%，税后投资回收期为 5.64 年（含建设期一年）。

4）项目建设涉及的立项、环评等报批事项情况

本项目已取得：

① 大连普湾新区经济发展局《企业投资项目备案确认书》（大普经备[2016]10 号）；

② 大连市环境保护局《关于对中昊光明化工研究设计院有限公司研发产业基地建设项目环境评价影响报告书的批复》（大环建发[2015]19 号）；

③ 辽宁省安全生产监督管理局《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（辽安监危化项目安设审字[2016]8 号）；

④ 已取得普湾国用（2016）第 017 号土地使用权。

5）项目必要性

天科股份的三大主业为：变压吸附气体分离技术及装置的开发、技术服务及相关的工程设计与工程承包业务；化工、石化等领域的技术开发、技术服务及工程设计、工程咨询与工程总承包业务；催化剂等产品的研发、生产与销售。

天科股份的经营范围中含有工业气体。目前工业气体产量及营业收入在上市公司中占比均较小。

天科股份目前有一套甲醇裂解制氢装置；两套工业氮气制氮装置；工业气体储存装置、瓶装气体充装配气装置及管道气体供气装置，目前产能为氢气 300Nm3/h，工业氮气 500Nm3/h，各种管道气体 600 万 Nm3/年，各种瓶装气体 10 万瓶/年。光明院募投项目产品为高纯电子气体产品，包括电子级超纯氨、绿色四氧化二氮、电子级硫化氢、电子级硒化氢、电子级三氟化硼、电子级高纯烷类气、电子级高纯氯托产品，与上市公司生产气体不存在重合。

光明院项目投资的必要性主要体现在：

① 新研发产业基地有利于扩大产能、更便于开展产业化项目

国家把光明院所从事研发及生产的特种气体列入危险化学品管理名单，实行危险化学品生产、经营许可证管理。新研发产业基地远离居民区，地理位置优越，具备发展临港工业区的天然条件。园区产业由海洋化工、石油化工、精细化工、合成气化工、化工产品深加工等构成，为专用化工园区，有利于光明院扩大产能，顺利承接及开展国家科研项目。

② 项目产品属于战略性新兴产业，市场前景良好

本项目研发的高纯电子气体是 12 英寸集成电路、高端通用芯片、高性能半导体材料、硅太阳能电池和薄膜太阳能电池的关键原材料，是“新一代信息技术产业”、“节能环保产业”、“新能源产业”三大战略性新兴产业和国家科技重大专项—《极大规模集成电路制造装备及成套工艺》的关键支撑材料，是国家重点支持材料，具有较大的市场潜力。电子气体同时也应用于高端军用电子元器件的研制生产，是现代武器装备电子化、信息化的关键基础材料。但是目前我国半导体集成电路及相关产业发展速度与自主研发能力、关键的支撑材料（如硅片、电子气体、光刻胶、高纯试剂等

电子材料）的发展极为不平衡。因此，从战略上看，提升相关战略性新兴产业自主创新和产业链形成，降低对进口产品的依赖，对保障国家经济技术国防安全和增强综合国力具有重大战略意义。

③ 推动光明院进一步做优、做强

光明院作为建院以来一直从事电子气体研发的科研院所，综合研发能力较强，在国内率先研发了高纯氨、磷烷等多项高纯电子气体，拥有多项专项技术及成果。通过推动产业化进程，光明院可凭借技术、质量、成本等方面的优势占领国内外市场，以获取较好的经济效益和社会效益，并为产业发展提供持续技术支撑。

6）项目进展情况

截至 2018 年 10 月 31 日，项目的具体进展如下：

土建方面，车间一、二、三完成了主体结构施工、地面施工及照明安装。车间四及车间五、仓库一及仓库二完成了主体结构施工及地面施工，办公楼、研发检测中心及服务楼完成主体结构施工、窗户安装、地面瓷砖铺设、外墙粉刷，中矿石及消防泵站完成主体结构施工及窗户安装，室外工程正在进行各项水管网施工、暖气管网及消防管网的施工。

生产装置方面，10 套生产装置的非标设备已加工完成，制冷设备、自动阀门、仪表已到厂，已经完成硒化氢、硫化氢装置平台建设，部分设备已就位。

截至 2018 年 10 月 31 日项目已投资 5,053 万元。

（3）黎明大成 1000 吨/年电子级三氟化氮扩能改造项目

1）项目基本情况

本项目实施主体为黎明院下属公司黎明大成。厂区建在洛阳市吉利区科技园（国家级）内。2015 年黎明院与韩国大成产业气体株式会社在中国国内成立黎明大成以开展 1000 吨/年电子级三氟化氮项目的建设。该项目 2016 年实现达产并满产满销，目前三氟化氮产品市场需求旺盛，基于对稳定供货、保证黎明院市场份额的考虑，本次项目拟在已建装置的基础上进行扩能改造，装置规模为 1000 吨/年电子级三

氟化氮，改造后产能总体能达到 2000 吨/年。

本次扩能改造项目主要包括新建 1000 吨/年三氟化氮装置粗品车间、精品车间、低温水站、槽车等。其余公用工程包括循环水站、生产综合楼、事故池、污水处理设施等。

2）项目投资概算及使用计划进度

项目总投资为 14,937.68 万元，拟使用本次配套募集资金 14,215.00 万元。

① 投资期限及投资进度

本项目投资期限为 10 个月，已于 2018 年 2 月开始建设，预计于 2018 年 12 月完工。项目具体投资进度如下表所示：

序号	项目阶段	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	可行性研究报告及初步设计编制、论证、批复	—										
2	施工图设计		—	—								
3	施工准备与土建				—	—	—					
4	设备、仪表订货			—	—	—						
5	设备、管道、仪表安装						—	—	—			
6	装置钝化试压试露、单机、联动试车									—	—	
7	人员培养										—	
8	化工投料及试车投产											—

② 项目具体投资计划

单位：万元

序号	科目	建筑工程费	设备购置费	安装工程费	其他费用	合计
1	工程费用	1,570.00	9,540.00	1,647.00	-	12,757.00
1.1	精品车间	100.00	420.00	80.00	-	600.00

序号	科目	建筑工程费	设备购置费	安装工程费	其他费用	合计
1.2	粗品车间	1,360.00	7,200.00	1,450.00	-	10,010.00
1.3	15 槽车（40 尺）	-	1,800.00	-	-	1,800.00
1.4	总图运输	50.00	-	-	-	50.00
1.5	综合外管	40.00	-	90.00	-	130.00
1.6	低温水站	10.00	80.00	15.00	-	105.00
1.7	液氨钢瓶区	10.00	40.00	12.00	-	62.00
2	固定资产其他费用	-	-	-	1,458.00	1,458.00
2.1	建设单位管理费	-	-	-	250.00	250.00
2.2	工程设计及技术服务费	-	-	-	800.00	800.00
2.3	临时设施费	-	-	-	40.00	40.00
2.4	工程建设监理费	-	-	-	140.00	140.00
2.5	招标代理服务费	-	-	-	20.00	20.00
2.6	可行性研究报告编制费	-	-	-	20.00	20.00
2.7	环境影响咨询费	-	-	-	60.00	60.00
2.8	劳动安全卫生费	-	-	-	40.00	40.00
2.9	工器具及生产用具购置费	-	-	-	8.00	8.00
2.10	安全生产费	-	-	-	20.00	20.00
2.11	生产准备及开办费	-	-	-	60.00	60.00
3	预备费	-	-	-	300.00	300.00
3.1	基本预备费	-	-	-	300.00	300.00
3.2	涨价预备费	-	-	-	-	-
4	建设期利息（含融资费用）	-	-	-	62.50	62.50
5	铺底流动资金	-	-	-	360.18	360.18
6	**项目总投资**	**1,570.00**	**9,540.00**	**1,647.00**	**2,180.68**	**14,937.68**

本次募集配套资金主要用于项目的建设投资，包括固定资产工程费用及固定资产其他费用，经测算需要 14,215.00 万元。

序号	工程或费用名称	项目总投资（万元）	拟使用本次募集资金金额（万元）
1	工程费用	12,757.00	12,757.00
1.1	精品车间	600.00	600.00

序号	工程或费用名称	项目总投资（万元）	拟使用本次募集资金金额（万元）
1.2	粗品车间	10,010.00	10,010.00
1.3	15 槽车（40 尺）	1,800.00	1,800.00
1.4	总图运输	50.00	50.00
1.5	综合外管	130.00	130.00
1.6	低温水站	105.00	105.00
1.7	液氨钢瓶区	62.00	62.00
2	固定资产其他费用	1,458.00	1458.00
3	预备费	300.00	-
4	建设期借款利息	62.50	-
5	铺底流动资金	360.18	-
6	**项目总投资**	**14,937.68**	**14,215.00**

3）收益率预测依据

① 成本和费用的估算按照生产要素估算法估算，包括外购原材料费用、外购燃料费用、外购动力费用、工资及福利费、修理费用等。原材料及动力的使用价格是根据近五年历史价格，并对市场研判进行预测调整。

② 产品销售价格是根据近三年黎明院及市场销售价格进行平均，并考虑到扩产后市场价格略有降级及大客户的降价要求，单价为 14.7 万元/吨。

③ 新增职工定员为 46 人，职工人均工资及福利等按 60,000 元/年计。

④ 工程建设期为 10 个月，投产期为 10 年，投产期第一年开工率为 85%，第二年及以后开工率为 90%。

⑤ 固定资产按 10 年计提折旧费；技术使用费和设计费按照 10 年摊销。

⑥ 产品增值税统一按税率 17%计征，城建税和教育费附加分别按增值税的 7%和 5%计征；企业所得税税率为 25%；企业盈余公积金按 10%计提。

⑦ 项目基准收益率 IC=13%。

经测算，项目税后财务内部收益率为 19.78%，税后投资回收期为 5.22 年。

4）项目建设涉及的立项、环评等报批事项情况

本项目已取得：

① 洛阳市吉利区发展和改革委员会《河南省企业投资项目备案确认书》（豫洛吉利外商[2016]19730 号）；

② 洛阳市环境保护局《关于洛阳黎明大成氟化工有限公司 1000 吨/年电子级三氟化氮扩能改造项目环境影响报告书的批复》（洛环审[2017]015 号）；

③ 洛阳市安全生产监督管理局《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（豫洛危化项目安条审字[2016]012 号）；

④ 无新增土地，土地使用权证号为豫（2017）洛阳市吉利区不动产权第 0001370 号。

5）项目必要性

特种含氟电子气体的产业化发展是黎明院优化资本结构、实施产品结构调整与转型升级的重大举措。黎明院和韩国大成产业气体株式会社共同出资建设的 1000 吨/年电子级三氟化氮一期项目于 2016 年 7 月实现投产，其中主要物耗、能耗指标均优于可研指标，产品质量完全满足高端客户使用要求，一期装置实现了满产满销。

黎明院的电子级三氟化氮生产采用连续法电解和自动充装工艺，有较强的技术优势，但目前装置总产能仅有 1000 吨/年左右，对规模效益较为明显的三氟化氮产品来讲尚显不足，难以充分体现其于成本控制及盈利能力方面的优势。针对国内市场需求的快速增长，黎明院需及时提高自身研发优势、扩大产能以满足客户对于供货稳定性的需求，同时，通过推动产业化进程以充分释放潜在盈利能力，进一步巩固在国内含氟气体行业的领军地位。

6）项目进展情况

截至 10 月 31 日，项目主体工程已完工，并已投入试生产。剩余部分预计于 2018 年 12 月完成。截至 10 月 31 日已投入 13,853 万元，尚有部分发货款未付清。

（4）海化院先进涂料生产基地项目

1）项目基本情况

本项目实施主体为海化院。海化院现有城阳生产基地于 2004 年投产建设，经过十余年发展，城阳基地产量已成一定规模，但周边工厂学校及居民区密集环绕，阻碍了海化院产能的进一步扩建，限制了其未来发展空间。

项目建设地点为“青岛新河生态化工科技产业基地”，位于青岛平度市新河镇，主要工程项目包括生产车间及消防水池、循环水池等辅助设施建设，以及与之配套的道路、围墙、给排水、绿化工程。项目建设内容包括：生产能力建设项目（含一车间、甲类库房和变配电室）及生产厂区配套的门卫一、门卫二、地磅、罐区、动力站、消防水池、循环水、变电所、事故水池、废水收集池、丙类仓库、综合楼、控制化验室、食堂和浴室等建设；关键原材料自主化能力建设项目中设备放置场所的建设（放置在综合楼底层）；城阳生产基地搬迁所需要的二车间、甲类库房和半露天堆场等设施的建设；生产 1 万吨高性能涂料所需的三车间及两栋甲类库房。

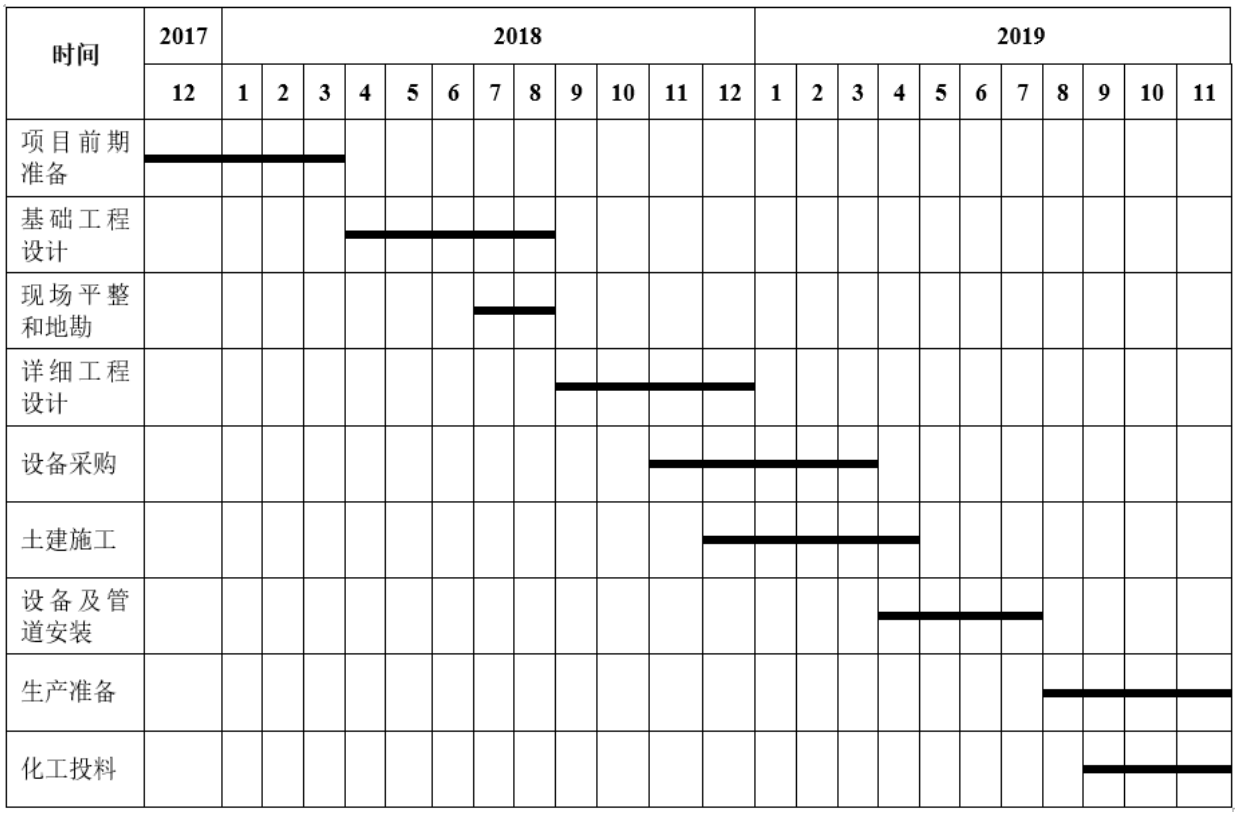
本募投项目建设的主要产品为特种防腐涂料 1100t/a、高粘度高固含涂料 600t/a、环保型水性防腐涂料 300t/a、防滑涂料 1000t/a、功能性材料 700t/a、环氧涂料 3500t/a、聚氨酯涂料 600t/a、氯化橡胶涂料 1000t/a、其它涂料 1200t/a，总计新建生产能力 1 万吨。

2）项目投资概算及使用计划进度

项目总投资为 18,769.00 万元，拟使用本次配套募集资金 8,960.20 万元。

① 投资期限及投资进度

本次募集配套资金主要投资于固定资产建设部分的一车间、二车间及相关配套工程，投资周期为 24 个月。



② 项目具体投资计划

序号	工程或费用名称	估算价值（万元）				
		设备购置费	安装工程费	建筑工程费	其它费用	合计
一	固定资产费用	5,269.52	1,111.66	6,275.91	1,178.43	13,835.52
1	工程费用	5,269.52	1,111.66	6,275.91	-	12,657.09
1.1	主要生产项目	4,141.72	550.10	2,495.40	-	7,187.22
1.1.1	一车间	1,156.20	122.20	1,020.00	-	2,298.40
1.1.2	关键原材料	935.40	-	-	-	935.40
1.1.3	二车间	1,024.56	213.45	787.50	-	2,025.51
1.1.4	三车间	1,025.56	214.45	687.90	-	1,927.91
1.2	储运工程	160.80	33.16	32.00	-	225.96
1.2.1	罐区	156.80	33.16	32.00	-	221.96
1.2.1	装卸台	4.00	-	-	-	4.00
1.3	总图运输（道路、绿化及围墙）	-	270.00	387.00	-	657.00
1.4	辅助生产和公用工程	947.00	240.40	1,994.41	-	3,181.81
1.4.1	给排水	-	65.00	56.00	-	121.00
1.4.2	消防(含消防泵房/消防水池）	64.00	82.00	62.21	-	208.21

序号	工程或费用名称	估算价值（万元）				
		设备购置费	安装工程费	建筑工程费	其它费用	合计
1.4.3	动力站（换热站、空压站	60.00	5.00	88.16	-	153.16
1.4.4	库房	-	-	1,166.20	-	1,166.20
1.4.5	变电所	220.00	76.00	24.80	-	320.80
1.4.6	废水收集池	-	-	7.20	-	7.20
1.4.7	事故水池	-	-	48.00	-	48.00
1.4.8	循环水池	30.00	10.00	6.00	-	46.00
1.4.9	地磅	8.00	2.40	6.30	-	16.70
1.4.10	一车间废气处理系统	150.00	-	20.00	-	170.00
1.4.11	二车间废气处理系统	190.00	-	20.00	-	210.00
1.4.12	堆场	-	-	290.14	-	290.14
1.4.13	控制化验室	55.00	-	179.40	-	234.40
1.4.14	三车间废气处理系统	170.00	-	20.00	-	190.00
1.5	服务性工程项目	20.00	3.00	1,129.10	-	1,152.10
1.5.1	综合楼	10.00	1.00	832.30	-	843.30
1.5.2	门卫一、二	-	-	8.80	-	8.80
1.5.3	食堂/浴室	10.00	2.00	288.00	-	300.00
1.6	厂外工程项目	-	15.00	10.00	-	25.00
1.7	地基处理费用	-	-	228.00	-	228.00
2	固定资产其它费用	-	-	-	1,178.43	1,178.43
2.1	办公及生活家具购置费	-	-	-	4.00	4.00
2.2	建设单位管理费	-	-	-	220.20	220.20
2.3	临时设施费	-	-	-	62.00	62.00
2.4	环境影响评价费	-	-	-	32.00	32.00
2.5	安全评价费	-	-	-	27.00	27.00
2.6	职业卫生评价费	-	-	-	26.00	26.00
2.7	工程设计费	-	-	-	301.00	301.00
2.8	工程勘察费	-	-	-	28.00	28.00
2.9	工程监理费	-	-	-	68.00	68.00
2.10	锅炉、压力容器及引进设备检验费	-	-	-	16.23	16.23
2.11	工程保险费	-	-	-	44.00	44.00
2.12	土地征用及拆迁补偿费	-	-	-	-	-

序号	工程或费用名称	估算价值（万元）				
		设备购置费	安装工程费	建筑工程费	其它费用	合计
2.13	搬迁员工买断费用	-	-	-	150.00	150.00
2.14	员工购房	-	-	-	200.00	200.00
二	无形资产费用	-	-	-	2,042.00	2,042.00
1	技术转让费	-	-	-	-	-
2	土地（场地）使用权	-	-	-	2,042.00	2,042.00
三	其他资产	-	-	-	49.50	49.50
1	生产人员准备费	-	-	-	49.50	49.50
四	预备费	-	-	-	429.00	429.00
1	基本预备费	-	-	-	429.00	429.00
2	涨价预备费	-	-	-	-	-
五	流动资金	-	-	-	2,364.00	2,364.00
六	建设期利息	-	-	-	49.00	49.00
七	**项目总投资**	**5,269.52**	**1,111.66**	**6,275.91**	**6,111.93**	**18,769.00**

本次募集配套资金主要投资于固定资产建设部分的一车间、二车间及相关配套工程，使用募集资金预计为 8,960.20 万元。

序号	工程或费用名称	项目总投资（万元）	拟使用本次募集资金金额（万元）
一	固定资产费用	13,835.52	8,960.20
1	工程费用	12,657.09	8,091.97
1.1	主要生产项目	7,187.22	3,254.71
1.1.1	一车间	2,298.40	1,149.20
1.1.2	二车间	2,025.51	2,105.51
1.1.3	三车间	1,927.91	-
1.1.4	关键原材料设备	935.40	-
1.2	储运工程	225.96	225.96
1.3	总图运输（道路、绿化及围墙）	657.00	657.00
1.4	辅助生产和公用工程	3,181.81	2,721.60
1.5	服务性工程项目	1,152.10	1,019.70
1.6	厂外工程项目	25.00	25.00
1.7	地基处理费用	228.00	188.00
2	固定资产其它费用	1,178.43	868.23

序号	工程或费用名称	项目总投资（万元）	拟使用本次募集资金金额（万元）
二	无形资产费用	2,042.00	-
三	其他资产	49.50	-
四	预备费	429.00	-
五	流动资金	2,364.00	-
六	建设期利息	49.00	-
七	**项目总投资**	**18,769.00**	**8,960.20**

3）收益率预测依据

① 原材料及成本价格根据编制报告时过去三年市场价格以及未来合理的价格预期得出，产品销售价格根据过去三年海化院产品销售价格，参考市场价格得出。

② 项目共计新增人员 85 人，分别为管理人员、生产人员及质检人员，年工资及福利合计为 607 万元。

③ 项目经济运行计算期 15 年，建设期 8 年，其中一车间及二车间建设期 2 年，经营期 13 年；三车间从第 7 年开始建设，建设期 2 年，经营期 7 年。

④ 固定资产、无形资产及递延资产按平均年限法计算。其中折旧年限为 13 年，残值率为 4%。无形资产及递延资产的摊销年限为 5 年。

⑤ 维修费为固定资产原值（扣建设期利息）的 3.0%。其他制造费用为固定资产原值（扣建设期利息）的 2.0%。财务费用为生产经营期内，固定资产贷款利息计入总成本中的财务费用。其他管理费为工资及福利总额的 100%。销售及其他费用为销售收入的 17.4%。

⑥ 产品、外购原辅材料及公用工程的增值税率为 16%，销售税金及附加包括城市维护建设税、教育费附加，其中城建税税率为增值税的 7%，教育费附加费率为增值税的 3%。另有山东教育费附加等地方税金 2%。所得税按照 25%计算，盈余公积金按税后 10 提取。

⑦ 项目基准收益率 IC=14%。

经测算，本项目总体财务内部收益率（所得税后）为 20.06%，税后投资回收期

为 7.71 年。

4）项目建设涉及的立项、环评等报批事项情况

本项目已取得：

① 平度市发展和改革局《企业备案证明》（项目统一编码：2017-370283-26-03-000007）；

② 《青岛市环境保护局关于海洋化工研究院有限公司“十二五”生产能力建设项目环境影响报告书的批复》（青环审〔2015〕43 号），《平度市环境保护局关于对海洋化工研究院有限公司年产 2 万吨先进涂料项目（二期 8000t/a，三期 10000t/a 先进涂料项目）环境影响报告表暨大气和环境风险专项报告的批复》（平环审〔2017〕135 号）；

③ 山东省安全生产监督管理局《危险化学品建设项目安全许可意见书》（鲁安监危化项目审字[2017]99 号），《危险化学品建设项目安全许可意见书》（鲁安监危化项目审字[2017]100 号）；

④ 已取得鲁（2017）平度市不动产权证 0005125 号土地使用权。

5）项目必要性

① 响应山东省政府危化品企业“进区入园”的号召

山东省政府《关于加强安全环保节能管理加快全省化工产业转型升级的意见》及青岛市政府化工产业转型升级工作的会议号召危化品企业至 2018 年 12 月底前“进区入园”，从而持续推动以提升安全生产条件、环境治理和节能降耗为主要内容的化工产业转型升级。

海化院通过响应山东省政府危化品企业“进区入园”的号召，将为下一步产能扩建提供可能。

② 满足国防建设的需要，提升可持续发展能力

海化院现有的车间生产设备布局密集、自动化程度不高、生产效率有所下滑、

仓储不足，难以满足舰船及飞机高性能涂料的未来生产所需条件。建设新生产基地将有利于改善工艺和扩充产能，助力海化院实现生产洁净化、智能化及高效化，为未来进一步发展、巩固现有行业领先地位提供保障。

6）项目进展情况

截至 10 月 31 日,项目已经取得土地使用权，已经完成现场平整和地勘，正在进行基础工程设计。项目已投入 2,300 万元。

（5）海化院海洋涂料国家重点实验室平台能力提升建设项目

1）项目基本情况

本项目实施主体为海化院。海洋涂料国家重点实验室创新平台于 2010 年 11 月建设成立，并于 2013 年 5 月通过了科技部验收。该技术创新平台基于海洋涂料环境友好性、长效性和功能型的发展趋势，围绕海洋涂料设计、关键原材料、配方工艺、长效性评价等共性技术和关键技术，旨在重点开展海洋防污涂料、防腐涂料和功能型涂料的研究。

项目建设位于海化院金湖路本部的科研大楼和分析检测试验中心，主要内容系补充扫描电化学工作站、电感耦合等离子质谱仪、X 射线衍射仪等涂料结构表征分析条件；补充紫外线老化试验箱、盐雾箱、冷凝舱等性能测试评价条件；补充防污涂料耐冲刷实验装置、探针式表面台阶测试仪等加速测试评价条件；新增空化水射流水下清洗机等寿命评估条件，同时，对实验室进行通风改造、空压站改造、装修改造，改造面积 1,500m^2。

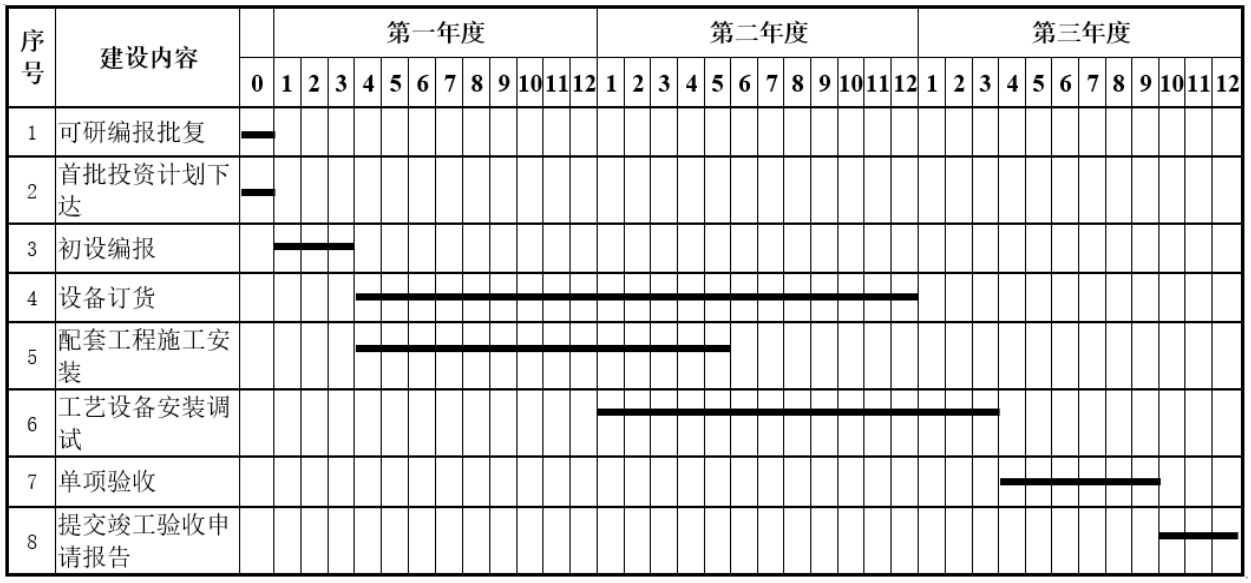
通过本项目建设，可显著完善海洋涂料基础研究、应用研究和工程化试验研究所需的科研攻关条件，有利于突破海洋涂料共性技术和关键技术，引领海洋涂料研究与发展方向。

2）项目投资概算及使用计划进度

项目总投资 2,495.00 万元，用于购置测试仪器设备和实验改造，拟使用本次配套募集资金 2,495.00 万元。

① 投资期限及投资进度

项目投资期限为 36 个月，预计完成时间为 2021 年。



② 项目具体投资计划

序号	项目名称	数量/改造面积	项目总投资（万元）	拟使用本次募集资金金额（万元）
1	购置测试仪器设备	27 台	1,645.00	1,645.00
2	实验室改造	1,500m^2	850.00	850.00
	合计	--	**2,495.00**	**2,495.00**

其中，需要购置的关键仪器装备及投资计划情况如下：

序号	仪器装备名称	型号	数量（台/套）	投资（万元）
1	防污涂料耐冲刷实验装置	非标	1	35.00
2	探针式表面台阶测试仪	ALPHAP6	1	54.90
3	三维视频显微系统	KH-7700	1	48.50
4	冷凝舱	BL04	1	40.00
5	模拟油舱	自制	1	100.00
6	扫描电化学工作站	VersaScan 型	1	161.20
7	氙灯老化机	Ci4000	1	85.00
8	电感耦合等离子体质谱仪	Optima8000	1	99.80
9	X 射线衍射仪	D8ADVANCE	1	153.50
10	多功能人工老化试验装置	定制	1	70.00

序号	仪器装备名称	型号	数量（台/套）	投资（万元）
11	涂料热反射测试装置	非标	1	40.00
12	流变仪	MCR102	1	56.00
13	电磁式振动试验机	EM-600	1	60.00
14	紫外/可见分光光度计	Cary300	1	17.30
15	喷漆废气净化设备	TDQ-L05-6M	1	30.00
16	矢量网络分析仪	E5071C	1	94.70
17	RTM 设备（真空辅助传递模塑法）	YD-EP0IP	1	48.00
18	小型拉曼光谱仪	i-RamanPlus	1	46.20
19	电镜能谱一体机	PhenomProX	1	124.30
20	Q-Fog 盐雾循环腐蚀试验箱	CC1000XP 配低温试验箱	1	141.90
21	紫外线老化试验箱	QUV	2	41.00
22	阴极剥离试验装置	自制	2	16.00
23	盐雾箱	CC1000XP	2	55.60
24	空化水射流水下清洗机	CaviBlasterModel-1222	1	26.10
合计			**27**	**1,645.00**

实验室改造的具体投资计划如下：

序号	改造项目	改造面积	投资（万元）
1	通风改造	/	300.00
2	空压站改造	/	50.00
3	消防改造	/	200.00
4	实验室装修改造	1,500m^2	300.00
合计			**850.00**

3）收益率预测依据

通过创新平台能力提升项目的建设，显著完善海洋涂料基础研究、应用研究和工程化试验研究所需的科研攻关条件，加速防污涂料、防腐涂料、防滑涂料等的研究进程，提升总体研发能力，对于项目的预期收益无法具体量化。

4）项目建设涉及的立项、环评等报批事项情况

本项目已取得：

① 青岛市市南区发展和改革局《企业投资项目备案证明》（项目统一编码2017-370202-73-03-000001）；

② 《青岛市环境保护局关于海洋化工研究院有限公司海洋涂料国家重点实验室平台能力提升建设项目环境影响报告表的批复》（青环南审[2018]1 号）；

③ 本项目无新增土地，土地使用权为青房地权市字第 201276800 号。

5）项目必要性

目前海洋涂料国家重点实验室创新平台亟需增加购置测试设备并改造实验室以提高技术创新能力，主要包括：海洋涂料所需的表征条件，为涂料体系的总体顶层设计提供系统的数据支持；涂层性能评价条件，以评价涂料体系，如紫外线老化试验箱、盐雾箱、冷凝舱等测试评价条件；模拟加速测试条件，以开展防污涂层抛光速率、渗出层厚度等方面的研究，并通过试验结果的互相印证结合实船涂装试验结果形成系统的加速测试评价体系；海洋涂料寿命评估能力，以开展水下清洗技术的研究，从而提升防污涂层最关键的性能指标防污期效的研究水平。

海洋涂料国家重点实验室旨在对涂料行业中的共性技术进行研究，并跟踪国际前沿科学理论，解决行业内存在的共性技术和关键技术难题。本项目通过购置测试设备并改造实验室，将助力海化院实现加速技术成果转化，进一步拉动我国特种涂料行业的技术水平。

6）项目进展情况

截至 10 月 31 日，项目已经完成了前期评价及审核，正在进行初步编报，已经投资 2.5 万元。

（6）黎明院省级企业技术中心能力提升建设

1）项目基本情况

本项目实施主体为黎明院。河南省省级企业技术中心于 2017 年 3 月依托黎明院设立，将黎明院原有各种研发平台进行了统一整合。本项目通过对黎明院省级技术中心下属的国家反应注射成型工程技术研究中心、过氧化氢实验室以及分析测试中心进

行实验室改造和仪器设备的购置，将整体提升黎明院省级技术中心综合能力，完善黎明院技术创新组织体系和运行机制，以早日达到国家企业技术中心认定的要求。

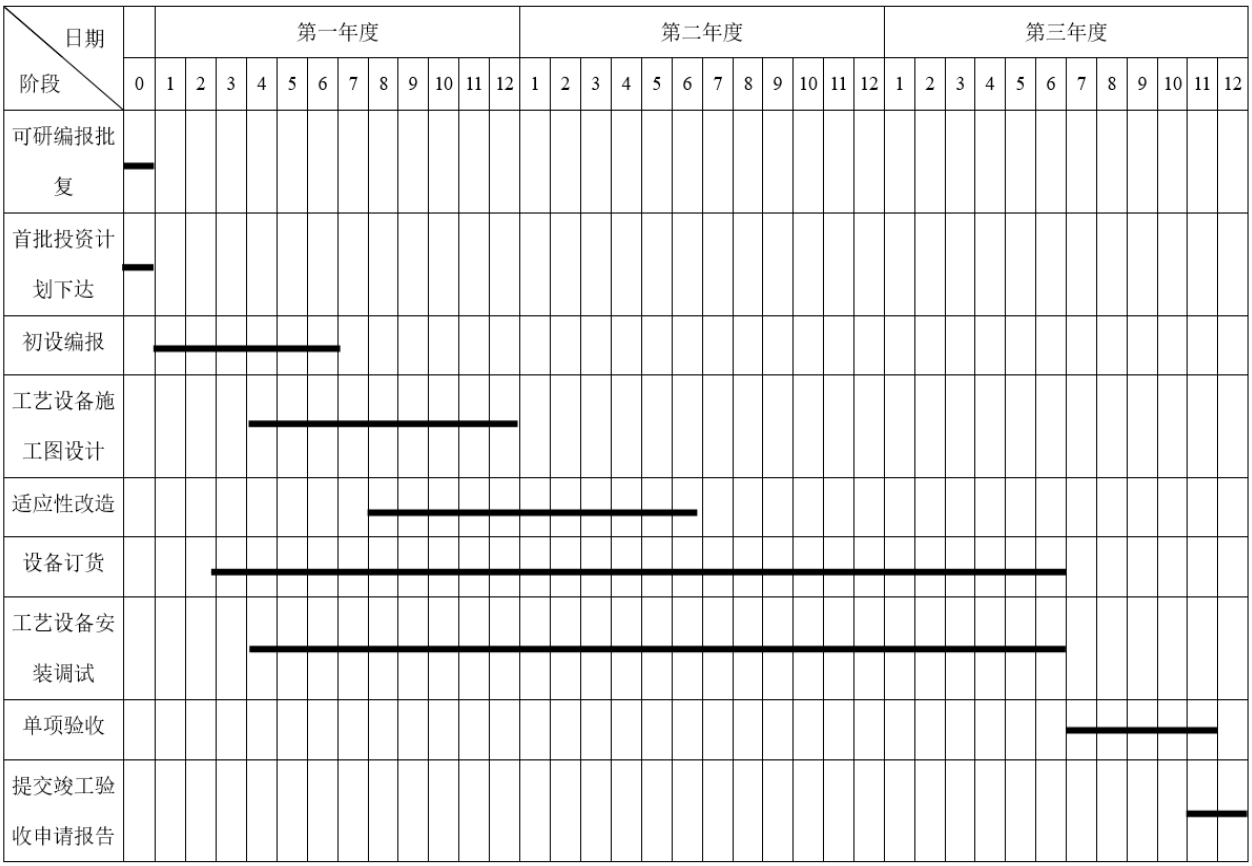
本技术平台的建设内容主要包括：改造聚氨酯 UV 固化产品研发及中试生产线，改造过氧化氢研发实验室、连续多功能过氧化氢模型试验装置、过氧化氢精制中试装置、催化剂和工作液性能评价标准装置、中控检测分析室，改进现有中扩试装置，购置一批技术先进的分析测试仪器。

2）项目投资概算及使用计划进度

本项目总投资 2,994.30 万元，用于投资仪器装备及实验室改造，拟使用本次配套募集资金 2,994.30 万元。

① 投资期限及投资进度

项目投资期限为 36 个月，预计完成时间为 2020 年底。



② 项目具体投资计划

序号	项目名称	数量/改造面积	项目总投资（万元）	拟使用本次募集资金金额（万元）
1	关键仪器装备	45 项	2,294.30	2,294.30
2	实验室关键小型试验装置	2 套	200.00	200.00
3	实验室改造计划	2,050m^2	500.00	500.00
	合计	--	**2,994.30**	**2,994.30**

其中，需要购置的关键仪器装备以及投资计划如下：

序号	仪器装备名称	型号	数量（台/套）	投资（万元）
1	浇注机	Universal2M	1	210.00
2	四通道近红外在线过程分析仪	ANTARISII	1	60.00
3	树脂釜	1m^3，含滴加装置	2	26.50
4	预聚体合成釜	待定	1	7.20
5	预聚体合成釜	待定	1	25.00
6	脱水釜	待定	1	14.80
7	中试釜	待定	2	5.80
8	灌装机	待定	4	40.00
9	干式真空泵	100L/s	2	33.00
10	干式真空泵	50L/s	2	27.00
11	蒸汽烘箱	待定	3	15.00
12	天车	待定	1	7.00
13	尾气氧含量在线分析仪	待定	1	5.00
14	氢气纯度在线分析仪	待定	1	15.00
15	水分在线分析仪	待定	1	20.00
16	过氧化氢浓度在线分析仪	待定	1	30.00
17	气相色谱在线分析仪	待定	1	40.00
18	ICP-MS	PENexION2000	1	200.00
19	疲劳动态试验机	MTS25t	1	300.00
20	全自动浓缩仪	莱伯泰科 MV5	1	35.00
21	全自动固相萃取系统	莱伯泰科 SPE-1000	1	40.00
22	液相色谱仪（带荧光检测器和柱后衍生）	watersACQUITYUPLCH-Class 系统	1	30.00
23	气相色谱仪	安捷伦 7890B	1	35.00
24	核酸提取纯化系统	爱森生物 Ascend	1	20.00

序号	仪器装备名称	型号	数量（台/套）	投资（万元）
25	生化培养箱	上海博讯 SPX-250B-Z	2	4.00
26	霉菌培养箱	上海博讯	1	2.00
27	药品阴凉柜	海尔	3	3.00
28	比表面及孔隙度测试仪	NOVA4200e	1	40.00
29	微波消解系统	PETitanMPS	1	30.00
30	石墨消解仪	PESPB	1	10.00
31	凯氏定氮仪	海能仪器 K1160	1	22.00
32	全自动测汞仪	利曼 QuickTraceM-8000	1	25.00
33	离子色谱仪	热电 Dionex™Aquion™	1	65.00
34	元素分析仪	耶拿 multiEA®5000	1	70.00
35	全自动热解析仪器	英国 MarksULTRA--UNITY	1	55.00
36	固液一体吹扫捕集装置	泰克玛 Atomx	1	40.00
37	全自动化学分析仪	理加联合科技有限公司 SmartChem200	1	48.00
38	气相分子吸收光谱仪	北裕仪器 GMA3386	1	49.00
39	全自动蒸馏仪	海能仪器	1	13.00
40	红外测油仪	吉林北光 JLBG-126	1	11.00
41	台式离心机	天美 Dynamica	1	5.00
42	氮吹仪	美国 OrganomationN-EVAP	1	3.00
43	高分辨率磁式气质联用仪	赛默飞 DFS	2	360.00
44	傅立叶拉曼光谱仪	BrukerMultiRAM	1	120.00
45	超薄切片机	徕卡 LeicaEMUC7	1	78.00
合计				**2,294.30**

需要建设的实验室关键小型试验装置以及投资计划

序号	名称	关键装备设施	投资（万元）
1	连续多功能过氧化氢模型试验装置	DCS 控制系统、在线分析系统、氢化塔、氧化塔、萃取塔、干燥塔、配制釜、热源装置、汇流排。	120.00
2	催化剂评价装置	在线分析仪、汇流排、管式炉、控制仪表、质量流量控制器等。	80.00
合计			**200.00**

实验室改造计划如下：

序号	改造项目	改造面积	投资（万元）
1	UV 固化树脂中试研制线改造	1,500m^2	230.00
2	过氧化氢技术研发实验室改造	500m^2	200.00
3	ICP-MS 配套实验室改造	50m^2	70.00
合计			**500.00**

3）收益率预测依据

本项目将整体提升黎明院省级技术中心综合研发能力，以早日达到国家企业技术中心认定的要求。由于本项目为研发能力提升项目，对于项目的预期收益无法具体量化。

4）项目建设涉及的立项、环评等报批事项情况

本项目已取得：

① 洛阳市西工区发展和改革委员会《河南省企业投资项目备案证明》（项目代码 2017-410303-73-03-039227）；

② 洛阳市环境保护局西工环境保护分局《关于黎明化工研究设计院有限责任公司黎明院省级企业技术中心能力建设项目环境影响报告表的批复》（洛环西审[2018]048 号）；

③ 本项目无新增土地，土地使用权为证号为豫（2017）洛阳市不动产权第 00511917 号、豫（2017）洛阳市不动产权第 00461533 号及豫（2017）洛阳市不动产权第 00461542 号。

5）项目必要性

① 研发设施更新换代，增强自主创新能力

黎明院国家反应注射成型工程技术研究中心始建于 1995 年，部分设备老化亟待升级改造。通过改造包括聚氨酯 UV 固化产品研发及中试生产线，过氧化氢研发实验室在内的研发设施和购置催化剂应用评价装置等，有利于黎明院不断增强自主创新能力，开拓新兴研发领域，为黎明院的持续发展和提升产业竞争力提供强有力的技术支撑。

② 广泛的研究领域对仪器设备提出了更高要求

黎明院目前承担着国家重大科技专项、国家重点研发计划专项、各类国家重点军工配套课题以及河南省、洛阳市重大科技专项项目，这些项目需要高水平的实验、分析、检测手段作为支撑。黎明院需加大投入研发资源以满足新的内外部形势及研究领域的扩展所带来的仪器设备升级需求。

6）项目进展情况

截至 10 月 31 日，项目已经完成前期评价及审核工作，正在订购设备，已实施催化剂装置和实验室的改造。项目已投资 133 万元。

（7）株洲院临近空间探空气球材料与技术湖南省重点实验室

1）项目基本情况

本项目实施主体为株洲院。临近空间探空气球材料与技术湖南省重点实验室是以株洲院为依托，于 2017 年 9 月经湖南省财政厅、湖南省科技厅批复成立的一个创新开放研究实验平台。实验室紧密围绕临近空间探空气球材料与技术开展研究，力争突破现有探空气球运载技术水平和多功能化应用瓶颈，更好地为国防、国民建设提供保障。

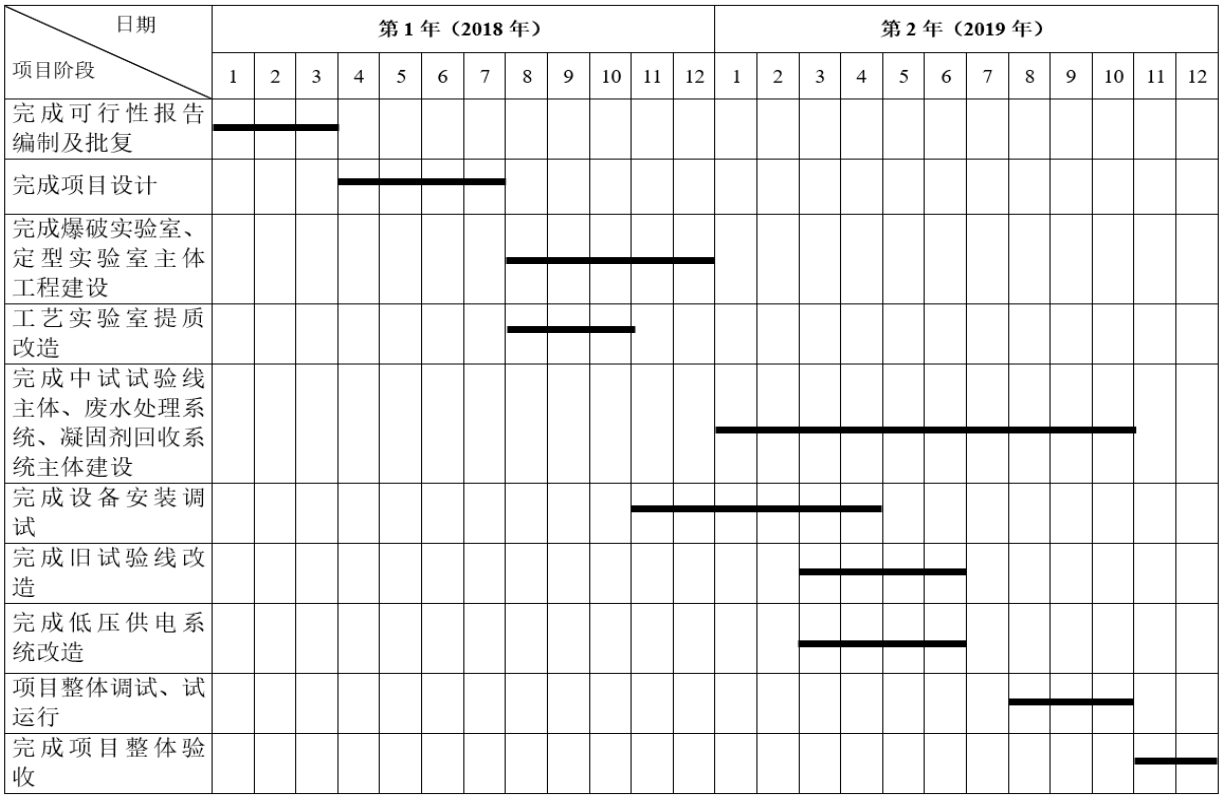
本项目通过配置关键仪器设备、建设小型试验装置及进行实验室改造，解决技术创新平台在运行中的主要问题，以提升平台的研发能力，满足平台正在进行的 50 千米探空气球研发、二次探测气球、区域驻留气球的研究等重点技术创新工作。

2）项目投资概算及使用计划进度

本项目总投资 2,963.00 万元，拟使用本次配套募集资金 2,963.00 万元。

① 投资期限及投资进度

项目投资期限为 24 个月，预计完成时间为 2019 年底。



② 项目具体投资计划

序号	项目名称	数量/改造面积	项目总投资（万元）	拟使用本次募集资金金额（万元）
1	关键仪器装备	21 台（套）	1,193.00	1,193.00
2	实验室关键小型试验装置	7 套	970.00	970.00
3	实验室改造计划	5,600m^2	800.00	800.00
	合计	--	**2,963.00**	**2,963.00**

其中，需要购置的关键仪器装备以及投资计划

序号	仪器装备名称	型号	数量（台/套）	投资（万元）
1	炭黑分析仪	GT-505-CBD1	1	15.00
2	硫化橡胶耐压缩耐寒系数测量仪	GT-7006-VR	1	15.00
3	橡胶加工分析仪	RPA-8000	1	70.00
4	高温拉伸疲劳试验机	GT-7011-DA	1	15.00
5	脆化试验机	GT-7061-NDA	1	15.00
6	老化试验机	GT-7017-EM1	1	5.00
7	橡胶压缩生热试验机	RH-2000N	1	15.00

序号	仪器装备名称	型号	数量（台/套）	投资（万元）
8	Hakke 转矩流变仪	/	1	300.00
9	电子拉力机（进口）	/	1	50.00
10	臭氧老化仪（进口）	/	1	150.00
11	气相-质谱仪（GC-MAS）	/	1	60.00
12	凯氏定氮仪	SKD-2000	1	25.00
13	粒径分析仪	SALD-2300	1	35.00
14	凝胶渗透色谱仪	岛津 LC-20A	1	35.00
15	超声波乳化机	/	1	20.00
16	研磨机	/	2	58.00
17	自动浸渍机	ZDJ-1600	2	280.00
18	凝固剂制备罐	3000L	1	10.00
19	胶乳输送罐	3m3	1	20.00
合计				**1,193.00**

需要建设的实验室关键小型试验装置以及投资计划如下：

序号	名称	关键装备设施	投资（万元）
1	NSL 气球浸渍成型装置	浸渍机，模具，胶槽等	300.00
2	NSL 气球定型装置	定量充气机，恒温控制系统等	80.00
3	NSL 气球爆破仪	空压机、爆破仪及相关配套设施	70.00
4	NSL 气球模拟大气环境仿真实验装置	制冷系统、测试系统	120.00
5	低压供电系统	低压柜、电缆	100.00
6	废水处理系统	厌氧反应器，有氧曝气器，刮泥机，压滤机等	240.00
7	凝固剂回收处理装置	凝固剂抽提装置、凝固剂分离装置	60.00
合计			**970.00**

实验室改造计划如下：

序号	改造项目	改造面积(m^2)	投资（万元）
1	旧试验线改造	2,000	80.00
2	中试试验线建设	1,300	230.00
3	定型实验室扩建	1,200	210.00
4	新建爆破实验室	1,100	200.00
5	污水处理池	-	50.00

序号	改造项目	改造面积(m^2)	投资（万元）
6	凝固剂回收池	-	30.00
合计			**800.00**

3）收益率预测依据

该项目主要面向前沿技术，关注基础研究，重点突破临近空间探空气球的设计技术、工艺技术和智能化技术。本项目有助于临近空间工况环境下探空气球材料结构与性能研究、临近空间探空气球智能化研究、完成临近探空气球新产品研发，开展探空气球产业化研究。由于本项目为研发能力提升项目，对于项目的预期收益无法具体量化。

4）项目建设涉及的立项、环评等报批事项情况

本项目已取得：

① 《株洲市荷塘区发展和改革局关于临近空间探空气球材料与技术湖南省重点实验室提升建设项目备案的通知》（株荷发改备[2018]1 号）；

② 株洲市荷塘区环境保护局下发的株环荷表[2018]1 号环境评价表；

③ 本项目无新增土地，土地使用权为湘（2017）株洲市不动产权第 0044197 号。

5）项目必要性

① 促进临近空间探空气球材料与工艺技术等研究的顺利开展

实验室开展研究工作对超大规格气球的制作及验证存在需求，但目前株洲院与之相关的配套设施难以满足，具体表现为小气球沿线自动化程度低，大规格气球的制作尚需依靠手工操作，现有爆破实验室空间小、缺少关键仿真实验装置及检测仪、废水排放设施落后等。上述问题导致大规格气球的成型及验证工作难以开展，因此，株洲院在成型装置、配套设施自动化控制及智能化控制方面加大投入，将有助于确保临近空间探空气球材料与工艺技术等研究的顺利开展。

② 提升我国高空探测技术整体水平，缩小与发达国家差距

高空基准站的观测高度要求至少要达到 40km，美国和日本均已研制出升空高度可达 50km 的气球，而目前我国的常规用探空气球只能达到 36km。部分第三世界国家如巴西、印度等，每年投入到高空观测研究的经费均在增加。近年来，我国的探空仪及接收、跟踪设备也有很大的发展，但与之配套的探空气球却没有明显进步，不能适应探空仪技术及其接收跟踪技术的要求，制约了高空气象探测的总体水平。国内亟需发展出更高升空高度的探空气球技术，以加快我国从气象大国转变成为气象强国的步伐。

6）项目进展情况

截至 10 月 31 日，项目已完成对旧试验线改造，完成定型实验室的部分改造，正在进行中试试验线建设的设计方案，已订购仪器设备 25 套（台）。项目已投资 239 万元。

（8）锦西院 XX 生产能力建设项目

1）项目基本情况

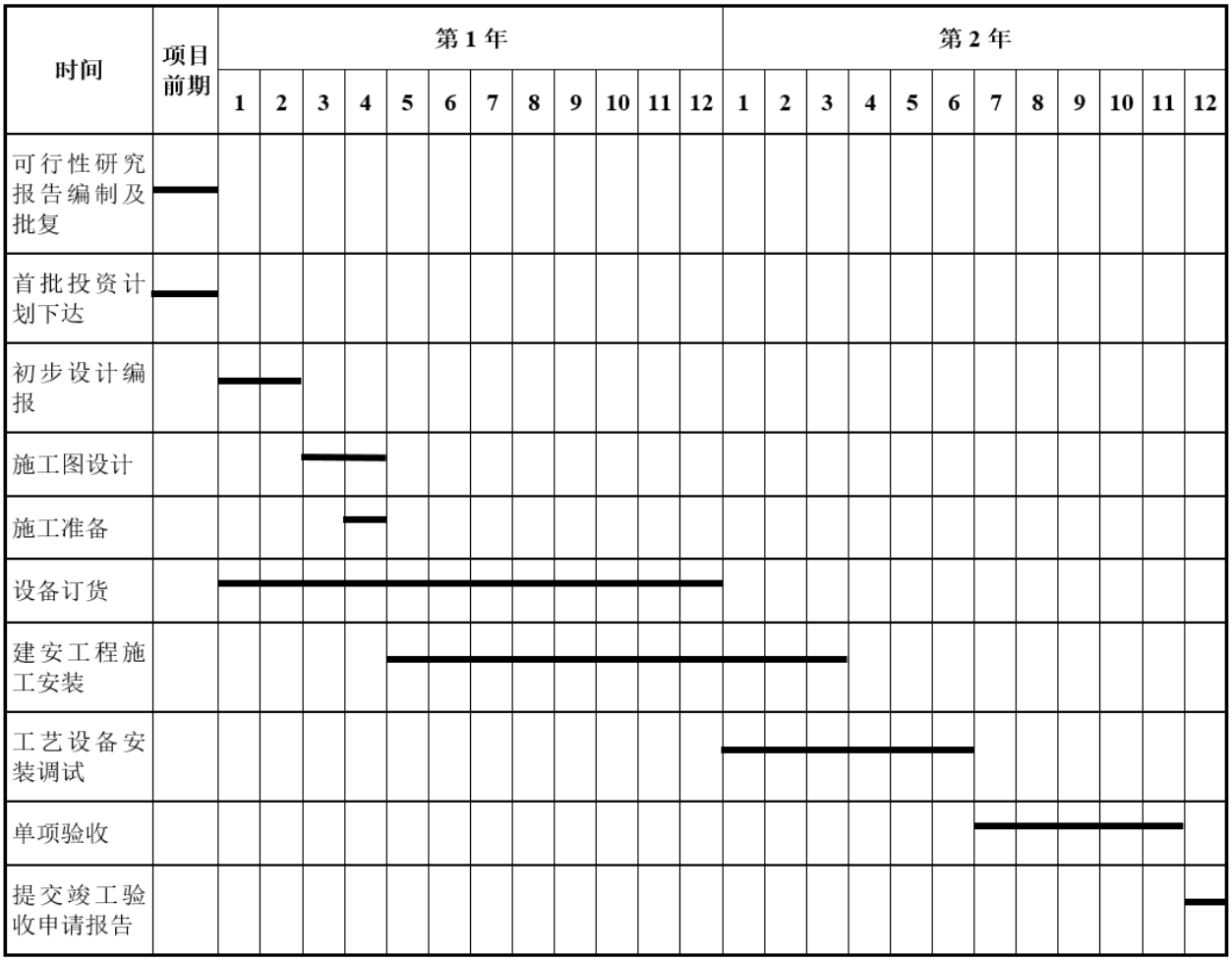
本项目实施主体为锦西院，为军工项目，主要针对关键设备老化、生产能力不足等问题进行改善建设。项目建设包括 1）新增工艺设备 3 台（套）；2）改造供电配套条件；3）新建、扩建厂房各 1 座，新增建筑面积 1,326m^2。

2）项目投资概算及使用计划进度

本项目总投资 2,399.00 万元，拟使用本次配套募集资金 849.00 万元。

① 投资期限及投资进度

本项目建设周期为 24 个月，预计完成时间为 2019 年。



② 项目具体投资计划

	工程项目或费用名称	建筑面积或工程量	建筑工程费	工艺设备购置费	工艺设备安装费	工程建设其他费用	合计
合计			**622.40**	**1,395.60**	**83.90**	**297.10**	**2,399.00**
一	工程费用	1,362m^2	622.40	1,395.60	83.90	-	2,101.90
（一）	室内工程	-	557.30	1,395.60	83.90	-	2,036.80
1.1	工艺设备	-	-	1,395.60	83.90	-	1,479.50
1.2	建筑工程	1,362m^2	557.30	-	-	-	557.30
（二）	室外工程	-	65.10	-	-	-	65.10
二	工程其他费用	-	-	-	-	232.50	232.50
2.1	项目建设管理费	-	-	-	-	41.00	41.00

2.2	前期工作咨询费	-	-	-	-	22.50	22.50
2.3	工程勘察设计费	-	-	-	-	80.00	80.00
2.4	工程监理费	-	-	-	-	15.00	15.00
2.5	招标代理服务费	-	-	-	-	4.00	4.00
2.6	城市基础设施配套费	-	-	-	-	19.60	19.60
2.7	施工图审查费	-	-	-	-	1.60	1.60
2.8	劳保统筹费	-	-	-	-	22.80	22.80
2.9	环境影响咨询费	-	-	-	-	8.00	8.00
2.10	劳动安全卫生评价费	-	-	-	-	18.00	18.00
三	基本预备费	-	-	-	-	65.00	65.00

本项目共计投资 2,399 万元，其中国家拨款 1,200 万元，1,199 万元由企业自筹。扣除锦西院在上市公司召开第一次董事会审议本次重组前已经投入的 350 万元，拟用募集配套资金 849 万元。

序号	项目名称	项目总投资（万元）	拟使用本次募集资金金额（万元）
1	建筑工程费	622.40	311.20
2	工艺设备购置费	1,395.60	347.80
3	工艺设备安装费	83.90	41.95
4	工程建设其他费用	297.10	148.05
	合计	**2,399.00**	**849.00**

3）收益率预测依据

① 本项目目标市场是军品配套产品，产品市场价格采用最近订货合同价格，出厂不含税价格。原材料严格按照 ISO9001 认证的定点厂家采购，价格为不含税到岸价。

② 项目经济评价计算期 12 年，建设期 2 年，生产期 10 年，第三年达到设计产能。

③ 固定资产厂房按照 20 年计提折旧，残值率 5%，设备按照 10 年计提折旧，残值率 10%，项目形成其他资产分 5 年摊销。

④ 销售税金及附加包括城市维护建设税、教育费附加，城建税税率为增值税的

7%，教育费附加费率为增值税的 3%，另有地方税金 3.2%（包括地方教育费附加 2%和房产税 1.2%），所得税按照 15%计算(享受高新企业税收优惠)。

⑤ 项目财务基准收益率 IC=12%

经测算，项目财务内部收益率（税后）21.18%，投资回收期税后为 5.94 年。

4）项目建设涉及的立项、环评等报批事项情况

本项目已取得：

① 国防科工局科工计[2015]1037 号立项批复；

② 葫芦岛市环境保护局《关于锦西化工研究院有限公司“十二五”****工程****生产能力建设项目环境影响报告表的批复》（葫环审[2016]8 号）；

③ 无新增土地，土地使用权为葫芦岛市国用 2015 第 200019 号。

5）项目必要性

本项目建成后将提升锦西院高新牌号有机玻璃产品生产能力，产品质量大幅提高，有力保证军工产品的生产能力，支持国家国防建设事业。同时新产品的市场需求明确，具有一定经济效益，可以提高锦西院营业收入与盈利能力。

6）项目进展情况

截至 10 月 31 日，项目已经完成 5 台设备的合同签订，一台设备正在洽谈中；建筑厂房主体土建已基本完毕。项目已投资 1,392 万元。

（9）晨光院 XX 研发能力建设项目

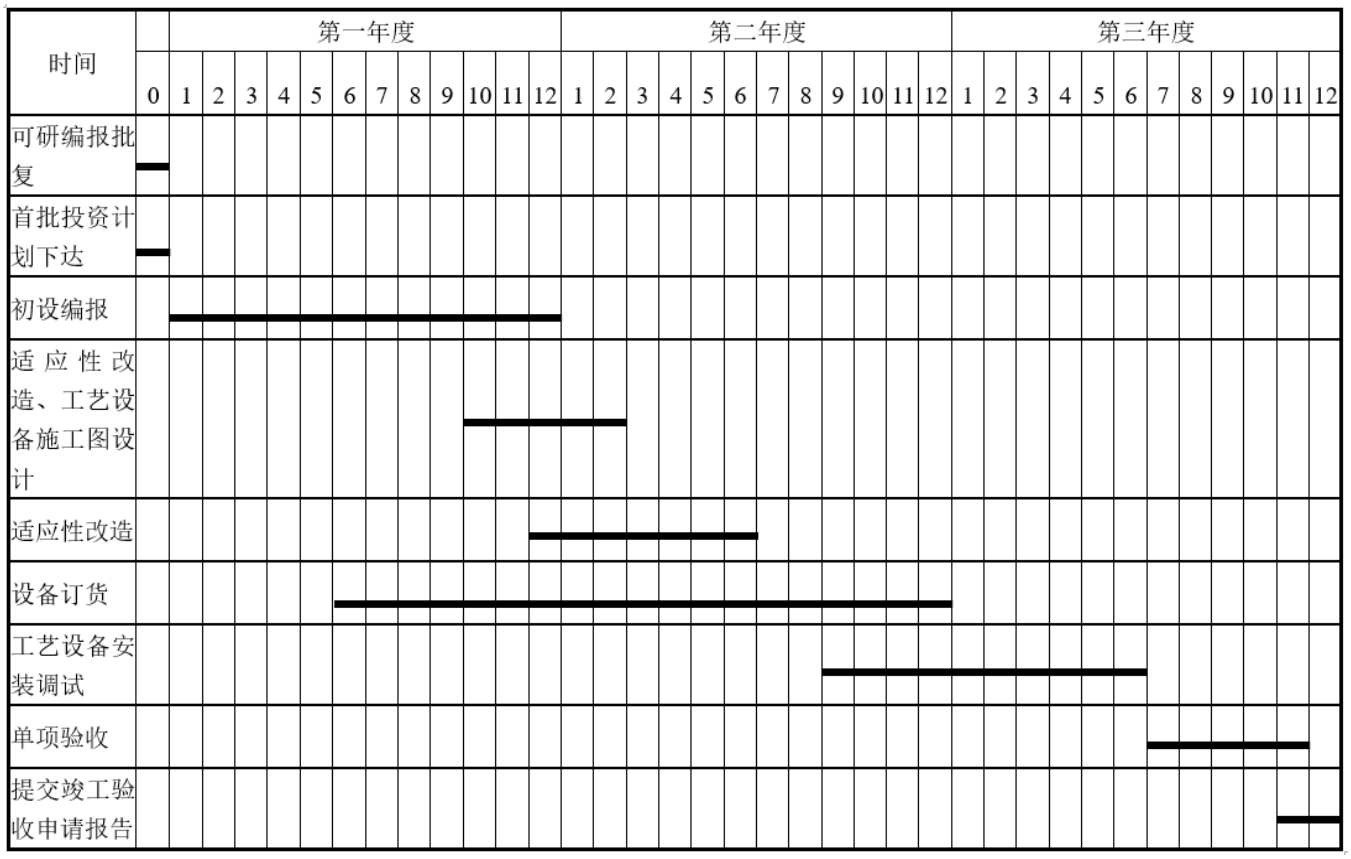
1）项目基本情况

本项目实施主体为晨光院，为军工项目，主要建设内容包括新增分子设计软件、平行反应釜等关键共性技术研发条件；新增工程化合成装置、电解氟化装置等工程化研究条件；新增液相色谱质谱联用仪、转矩流变仪、居里点热裂解仪等分析检测条件；改造实验室和检测中心，改造建筑面积 1,798m^2。

2）项目投资概算及使用计划进度

① 投资期限及投资进度

本项目建设周期为 36 个月，预计完成时间为 2020 年底。



② 项目具体投资计划

	工程项目或费用名称	建筑面积或工程量	建筑工程费	工艺设备购置费	工艺设备安装费	工程建设其他费用	合计
合计			**380.80**	**5,761.80**	**1,655.70**	**810.70**	**8,609.00**
一	工程费用	2,667m²	380.80	5,761.80	1,655.70	-	7,798.30
（一）	室内工程	2,667m²	380.80	5,761.80	1,655.70	-	7,798.30
1.1	关键共性技术研发条件	-	-	600.90	-	-	600.90
1.2	工艺研究条件	-	-	3,741.10	1,655.70	-	5,396.80
1.3	分析检测条件	-	-	1,419.80	-	-	1,419.80
1.4	实验楼改造	2,667m²	380.80	-	-	-	380.80

二	工程建设其他费用	-	-	-	-	501.40	501.40
2.1	项目建设管理费	-	-	-	-	123.30	123.30
2.2	前期工作咨询费	-	-	-	-	68.50	68.50
2.3	工程勘察设计费	-	-	-	-	207.90	207.90
2.4	招标代理服务费	-	-	-	-	8.70	8.70
2.5	环境影响咨询费	-	-	-	-	45.00	45.00
2.6	劳动安全卫生评价费	-	-	-	-	48.00	48.00
三	基本预备费	-	-	-	-	309.30	309.30

本项目总投资 8,609.00 万元，其中政府预算投资 6,980.00 万元，晨光院自筹 1,629.00 万元，拟使用本次配套募集资金 1,629.00 万元，用于工艺设备购置。

序号	项目名称	项目总投资（万元）	拟使用本次募集资金金额（万元）
1	建筑工程费	380.80	-
2	工艺设备购置费	5,761.80	1,629.00
3	工艺设备安装费	1,655.70	-
4	工程建设其他费用	810.70	-
合计		**8,609.00**	**1,629.00**

3）项目建设涉及的立项、环评等报批事项情况

本项目已取得：

① 国防科工局科工计[2016]1216 号立项批复；

② 《自贡市环境保护局关于中昊晨光化工研究院有限公司关键材料技术自主化能力建设项目环境影响报告书的批复》（自环项批[2017]12 号）；

③ 无新增土地，土地使用权为富国用（2015）第 10010115 号、富国用（2015）第 10010233 号。

4）项目预期收益及项目必要性

本项目建成后，预计将提高晨光院氟橡胶业务的研发条件及研发能力，打破国外的技术封锁和垄断，促进军工科技的进步，支持军工国防事业的发展。同时，本项目将整体提高晨光院的技术水平，可以开发同类民用产品，加快技术研发及技术成果转化，有利于提高晨光院的整体盈利能力。

本项目为研发能力提升项目，对于项目的预期收益无法具体量化。

5）项目进展情况

截至 10 月 31 日，项目已经通过国防科工局立项，预计 12 月开展项目初步设计工作。项目已投资 173 万元。

（四）募集配套资金的必要性

本次募集配套资金扣除发行费用后将主要用于标的资产建设项目以及支付本次重大资产重组的现金对价。

1、上市公司现有货币资金用途及未来使用计划

截至 2018 年 6 月 30 日，天科股份货币资金余额为 31,288.45 万元。截至 2018 年 9 月 30 日，天科股份货币资金余额 32,521.89 万元。货币资金主要用于维持日常生产经营所需的流动资金以及拟投资的固定资产建设项目。

（1）日常生产经营所需流动资金

上市公司根据过去三年应收账款的周转情况、结合 2018 年预计营业收入及现金支出需求测算，2018 年需要约 1.6 亿元的资金以维持正常生产经营。

上市公司根据目前在手订单及未来两年预计中标的项目预测 2018-2020 年的营业收入，同时假设公司未来三年各项经营性流动资产、经营性流动负债与营业收入应保持较稳定的比例关系。流动资金需求＝2020 年末流动资金占用金额－2017 年末流动资金占用金额。预测得出流动资金需求约为 8,500 万元。

（2）拟投资的固定资产建设项目

天科股份目前业务发展所需投资项目如下：

序号	项目名称	概况	预计投资金额	目前进度
1	泸州分公司催化剂生产线搬迁	产能扩张、技术升级以及解决“产城不分”矛盾，催化剂生产线搬迁势在必行	4.7 亿元	已经完成初步研究，正在商谈合适厂区，待搬迁地点确定后即可立项并开始实施
2	双流分公司阀门生产线搬迁	现产能为 3,500 台(套)，不能满足市场需要，需要扩大产能至 5,200 台(套)/年。现生产线为租用场地，所在位置不符合城区规划，需易址重建	6,000 万元	

1）泸州分公司催化剂生产线搬迁

泸州分公司主要生产镍系催化剂、铜系催化剂、燃料电池催化剂。现共有 4 条催化剂生产线，但满负荷开车产量不超过 2,000 吨，不能满足当今市场需求。需要尽快新建 4 条生产线，产能扩大至 4,600 吨，以抓住市场机会，提高产品品质和市场竞争力。

根据泸州市政府的城市规划，在原址上进行大规模改建、扩建会加剧“产城”不分的矛盾，因此只能拟异地搬迁。上市公司已经洽谈过几处厂区包括彭州石化绿色工业园、成眉石化园、四川合江临港工业园，鉴于入园条件还在商谈中，尚未确定搬迁地点，将在厂区确定后尽快立项并开始实施搬迁项目。

2）双流分公司阀门生产线搬迁

天科股份现阀门厂在双流文星镇租赁了侨兴工业园区厂房进行生产，目前年产量 3,500 台，生产场地利用及产能已接近饱和状态。阀门厂所在的双流文星镇属于《成都市总体建设发展规划（2016-2035 年）征求意见稿》规划的新能源产业发展核心区，目前生产情况已不符合政府规划，需易址重建。双流分公司将和泸州分公司搬迁至同一地址，进行搬迁和改建同时将产能扩大到 5,200 台（套）/年。

综上，上市公司目前需要 2.45 亿元的日常流动资金，同时还有两个需要投资的固定资产搬迁项目，总体来看上市公司存在资金缺口。

2、交易完成后上市公司的财务状况

根据天科股份备考审阅报告，截至 2018 年 6 月 30 日，天科股份合并前后的资产及负债情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日	
	上市公司	备考合并
货币资金	31,288.45	137,637.05
流动资产合计	78,468.71	402,885.13
非流动资产合计	27,884.80	399,038.12
资产总计	**106,353.51**	**801,923.25**
短期借款	-	32,340.00
一年内到期的非流动负债	-	4,250.00
流动负债合计	25,703.45	200,497.68
长期借款	-	21,585.00
长期应付款	-	9,800.00
负债合计	**25,821.92**	**323,143.98**
所有者权益合计	**80,531.59**	**478,779.27**

本次交易前，上市公司无有息负债。根据备考合并财务报表，交易完成后，上市公司短期借款及一年内到期的非流动负债金额合计为 36,590.00 万元，占流动负债比例为 18.25%，短期借款、一年内到期的非流动负债、长期借款及长期应付款金额合计为 67,975.00 万元，占负债的比例上升至 21.04%，交易完成后带息负债规模大幅增加。

交易完成后，上市公司的资产负债率由 24.28%上升至 40.30%，资产负债率大幅度提高；同时流动比率由 3.04 下降至 2.01，短期偿债能力降低。

总体来看，交易完成后，天科股份的负债规模显著增加，资产负债率大幅提高，短期偿债能力降低。

假设天科股份在完成重组后的估值为天科股份目前市值（2018 年 9 月 30 日）与标的资产评估值之和。选取特种化工指数（882409.WI）成分中，截至 2018 年 9 月 30 日的市值与天科股份重组后的估值相近的 8 家公司，经比较分析，天科股份在重组后的资产负债率水平，高于同行业可比公司的中位数及平均数。

代码	可比公司	资产负债率%		
		2018 年 6 月 30 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
002341.SZ	新纶科技	46.09	48.63	47.34
002440.SZ	闰土股份	19.15	19.44	17.11
300285.SZ	国瓷材料	25.81	34.57	21.01
300073.SZ	当升科技	34.14	41.85	38.00
300037.SZ	新宙邦	34.33	33.57	21.05
002643.SZ	万润股份	9.84	10.58	10.28
002709.SZ	天赐材料	32.20	28.35	30.03
300398.SZ	飞凯材料	32.57	32.71	31.69
中位数		32.38	33.14	25.54
平均值		29.26	31.21	27.06
600378.SH	天科股份（重组前）	24.28	24.77	24.58
600378.SH	天科股份（重组后）	40.30		

注：天科股份（重组后）资产负债率系基于 2018 年 6 月 30 日上市公司备考审阅报表

3、交易完成后上市公司可利用的融资渠道、授信额度

交易完成后上市公司可利用的融资渠道包括债务融资及股权融资。

（1）债务融资

① 银行授信

截至本报告签署日，上市公司以及募投项目所在标的公司的授信情况如下：

单位：万元

公司名称	银行	授信额度	到期日	已用金额
天科股份	民生银行成都分行	30,000.00	2019.10.07	-
	中信银行成都分行	10,000.00	2019.02.08	-
	工商银行四川双流支行	3,000.00	2018.11.30	-
黎明院	洛阳银行国华路支行	10,000.00	2019.6.19	-
	建行洛阳西工支行	10,000.00	2018.11.23	-
黎明大成	洛阳银行国华路支行	6,000.00	2019.01.04	6,000.00
	洛阳银行国华路支行	5,000.00	2021.08.03	5,000.00

公司名称	银行	授信额度	到期日	已用金额
	洛阳银行国华路支行	2,000.00	2019.06.19	-
晨光院	中国建设银行股份有限公司富顺支行	25,500.00	2019.09.30	11,800.00
	中国银行股份有限公司富顺支行	5,000.00	-	3,600.00
	中国农业银行股份有限公司富顺县支行	9,900.00	2019.07.24	1,000.00
	中国工商银行股份有限公司富顺支行	4,000.00	2018.11.30	740.00
	中国化工财务有限公司	13,000.00	2019.10.11	6,000.00
	富顺县农村商业银行股份有限公司	4,600.00	2019.09.13	4,500.00
	中国进出口银行四川省分行	50,000.00	2018.11.30	10,000.00
	自贡中成村镇银行股份有限公司富顺支行	800.00	2019.07.16	795.00
	中国民生银行股份有限公司成都分行	5,000.00	2019.03.04	-
合计		**193,800.00**	**--**	**49,435.00**

募投项目所在标的公司海化院、光明院、株洲院、锦西院无银行授信。

② 发行债券

交易完成后，上市公司的净资产规模提高，可融资规模同时扩大。根据备考合并财务报告，交易完成后净资产为 478,779.27 万元。可发行债券额度为 191,511.71 万元。

根据备考合并财务报告，由于交易完成后，上市公司的资产负债率将大幅提高，且高于特种化工行业市值相近的可比上市公司。若通过债务融资的方式募集资金，根据 2018 年 6 月 30 日上市公司备考财务报告测算，上市公司资产负债率将由交易完成后的 40.30%上升至 51.81%，上市公司负债负担进一步加剧，同时增加经营成本。

（2）股权融资

使用股权融资可以节约资金成本，同时免于大幅度增加资产负债率，减轻负债压力，改善财务状况。上市公司计划拟使用发行股份募集配套资金的方式支付交易对价并支持标的公司业务更好发展，有利于上市公司股东长远利益。

发行股份募集配套资金后，上市公司的资产负债率将由 40.30%下降为 35.47%，可以改善资本结构，但资产负债率仍高于同行业可比公司的平均水平。

4、本次交易募集配套资金的必要性

本次交易中，天科股份募集配套资金主要用于支付交易对价及标的公司建设项目。天科股份目前及未来的货币资金主要用于日常经营所需的流动资金以及拟投资的建设项目，有明确的业务规划。同时，交易完成后，天科股份的负债增加、短期偿债能力降低，需要储备相应的货币资金以应对交易后正常经营、偿还债务及整合业务的需要。

交易完成后天科股份资产负债率高于同行业可比公司平均水平，使用募集配套资金融资可以有效降低资产负债率，改善资本结构，并节约经营成本，减少经营性资金占用，提高抗风险能力，集中现有资源发展主营业务，从长期来看符合上市公司及股东的利益。本次交易募集配套资金具有必要性。

5、配套募集资金用于建设项目的必要性

（1）科研院所的经营特点需要大量资金投入

各科研院所转制企业经营模式为“研发+生产+销售”，前期研发需要大量资金支持，主要体现为关于研发设备、研发实验室及科研人员的早期投入较大，同时，各科研企业产品及技术更新换代的速度较快，为保证研发的新技术、新产品可以尽快产业化并批量生产，生产设备也需要同步改造或新建。

（2）拓展现有生产规模

本次募集配套资金拟投资生产建设项目均系根据市场需求拓展产能，所生产产品均属于高科技含量、高附加值的产品，市场上需求情况较好。募投项目的实施将充分扩大各标的公司的生产能力，保证其主营产品的充分供给，巩固其优势产品的市场地位。

（3）增强各科研企业研发能力

海化院及黎明院拥有国家级技术平台，株洲院拥有国家唯一临近气球重点实验

室，各平台能力提升项目将加强对各科研企业的研发保障，进一步提升研究能力，拓展其研究领域，增强在研发及技术上的前瞻性，保证新技术、新产品开发速度及产业化速度，巩固其在国内的技术领先地位。

（4）保证军工产品的供给，促进军工科技发展

响应军民融合国家战略及国家强军战略的号召，募投项目的实施将拓展锦西院及晨光院的军品研发及生产能力，保证军工产品的供应，促进军工科研水平的提升。本次募集资金用于军工项目将促进军工科技的发展，支持军工国防事业。

总体而言，配套募集资金用于建设项目将增强标的公司的研发及生产能力，巩固其在科研及产品上的优势市场地位，从而提升重组后上市公司的盈利能力和整体市场竞争力。

6、募集配套资金有利于提高重组项目的整合绩效

本次募集配套资金拟投资项目将支持标的公司业务的发展，标的公司研发及生产能力的提升将增强重组后上市公司的盈利能力和整体市场竞争力，充分发挥上市公司整体的协同效应。募投项目建设对于上市公司及标的公司拓展研究及业务领域，抓住产业机遇具有重要的意义。同时，募集配套资金用于支付现金对价和交易税费有利于缓解资金支付压力，降低财务成本，使上市公司集中现有资源对重组后业务进行整合，提高整合绩效。

7、募集配套资金金额与上市公司及标的资产现有生产经营规模、财务状况相匹配

根据本次重组备考审阅报告，截至 2018 年 6 月 30 日，重组后的上市公司资产总额为 801,923.25 万元，流动资产总额为 402,885.13 万元，配套募集资金总额上限占重组后上市公司 2018 年 6 月 30 日流动资产总额的 27.06%，资产总额的 13.60%，与上市公司现有生产经营规模、财务状况基本匹配。

8、前次募集资金使用情况

上市公司前次募集资金系首次公开发行股份并上市，已使用完毕。

（五）其他信息

1、募集配套资金管理和使用的内部控制制度

为进一步规范募集资金的管理和使用，防范资金风险，确保资金安全，切实保护投资者利益，天科股份根据《公司法》、《证券法》、《上海证券交易所股票上市规则》《上市公司证券发行管理办法》等有关法律、法规和规范性文件的规定和要求，结合公司的实际情况，制定了《四川天一科技股份有限公司募集资金管理办法》，明确了募集资金管理的分级审批权限、决策程序、风险控制措施及信息披露程序。主要内容如下：

公司董事会负责建立健全公司募集资金管理制度，并确保本办法的有效实施。募集资金管理制度对募集资金专户存储、使用、变更、监督和责任追究等内容进行明确规定。

募集资金应当存放于董事会决定的募集资金专项账户集中管理，专户不得存放非募集资金或用作其它用途。同一投资项目所需资金应当在同一专户存储，募集资金专户数量不得超过募集资金投资项目的个数。

公司应当按照招股说明书或募集说明书中承诺的募集资金投资计划使用募集资金。出现严重影响募集资金投资计划正常进行的情形时，公司应当及时报告上海证券交易所并公告。

公司董事会应当对年度募集资金的存放与使用情况包括闲置募集资金补充流动资金的情况和效果出具专项说明，并聘请会计师事务所对募集资金存放与使用情况进行专项审核，出具专项审核报告。

2、募集资金失败的补救措施

本次募集配套资金以发行股份购买资产的实施为前提条件，但募集配套资金成功与否并不影响发行股份购买资产的实施。

本次募集配套资金的投资项目有利于提升标的公司生产及研发能力，潜在经济效益良好，已经过标的公司及上市公司的充分研究论证。实施本次募投项目将充分发

挥上市公司整体的协同效应，增强重组后公司整体市场竞争力。截至本报告签署日，部分募投项目均已开始使用自筹资金投入建设。因此，如果本次募集资金失败或未足额募集，相关募投项目仍将继续实施。

上市公司的信誉良好，具备融资能力，在本次重组后，上市公司资产规模大幅提高，融资能力将进一步增强，可以充分利用融资渠道满足募投项目的资金需求。如本次交易完成后，由于不可预测的风险因素导致本次募集配套资金失败，或者扣除发行费用后本次实际募集资金净额不能满足投资项目的需求，上市公司将根据自身战略、经营及资本性支出规划，通过自有资金或者银行贷款、股权融资、其他债务融资等自筹融资方式以解决募集配套资金不足部分的资金需求。

3、对交易标的采取收益法评估时，预测现金流是否包含募集收入

（1）本次交易相关资产评估对净利润预测未包含募集资金的影响

本次交易标的股权的交易价格以具有证券期货业务资格的资产评估机构出具的并经国务院国资委备案的《资产评估报告》的评估结果为基础进行确定。

本次评估对本次募投项目实施主体中的晨光院、黎明院和海化院采用收益法评估结果作为评估结论，对本次募投项目实施主体中的光明院、株洲院及锦西院采用资产基础法评估结果作为评估结论。本次评估对晨光院、黎明院、海化院的净利润预测中未包含募集配套资金投入带来的影响，对光明院、株洲院及锦西院的收入预测中亦未包含募集配套资金投入带来的影响。

（2）业绩承诺金额不包括募投项目的影响

交易对方基于相关资产未来盈利预测进行的业绩承诺中不包含募集配套资金投入带来的收益。

中国昊华与天科股份签署的《业绩承诺及补偿协议》及其补充协议中已明确，计算净利润时，若标的公司存在募投项目，还需扣除该标的公司使用上市公司募集配套资金对该标的公司净利润影响的金额。

1、募投项目收益与标的资产业绩的可区分性

序号	项目名称	标的评估方法	是否可以区分
1	晨光院5000吨/年高品质聚四氟乙烯悬浮树脂及配套工程	收益现值法	是
2	光明院研发产业基地项目	资产基础法	是
3	黎明大成1000吨/年电子级三氟化氮扩能改造项目	收益现值法	是
4	海化院先进涂料生产基地项目	收益现值法	是
5	海化院海洋涂料国家重点实验室平台能力提升建设项目	收益现值法	否
6	黎明院省级企业技术中心能力提升建设	收益现值法	否
7	株洲院临近空间探空气球材料与技术湖南省重点实验室	资产基础法	否
8	锦西院XX生产能力建设项目	资产基础法	是
9	晨光院XX研发能力建设项目	收益现值法	否

2、相关区分措施的有效性

本次重组 11 家标的公司均系具有独立法人资格的有限责任公司，在财务上独立核算，上市公司对其单独核算从而计算其实现业绩。上市公司将根据《业绩承诺及补偿协议》及其补充协议相关安排，聘请会计师等中介机构对各标的公司业绩完成情况进行单独核查，不存在与其他主体混同的情况。

根据经交易双方协商签署的《业绩承诺及补偿协议》及其补充协议相关安排，计算本次重组标的资产业绩实现情况时，若该标的公司存在募投项目，需扣除标的公司使用上市公司募集配套资金对标的公司净利润影响的金额，该项因素对标的公司各年度净利润影响的金额按如下公式计算：该标的公司在生产经营过程中实际使用上市公司募集配套资金数额×同期银行贷款利率×（1－标的公司的所得税税率）×该标的公司在生产经营过程中实际使用上市公司募集配套资金的天数/365（注：同期银行贷款利率根据该标的公司实际使用上市公司募集配套资金期间中国人民银行公布的同期商业银行三年期贷款基准利率确定；实际使用天数在承诺期内按每年度分别计算）。

上市公司已经依据《公司法》、《证券法》、《会计法》、《企业内部控制基本规范》及《上海证券交易所上市公司内部控制指引》等有关规定及其相关的法律法规，结合公司资产结构、经营方式等具体情况，制定了资金管理等一系列较为完整、科学的内部控制制度，并根据公司业务发展状况和经营环境的变化不断调整，同时公司拟

对本次重组各标的资产进行相关内控制度等方面的完善，以保障各标的公司在资金管理等方面能够对在生产经营过程中实际使用上市公司募集配套资金数额进行单独核算。

综上，各标的公司均为单独核算主体，且上市公司拥有包括资金管理在内的相对成熟的内控体系，未来亦将据此对本次重组各标的资产进行相关内控制度等方面的完善。同时，上市公司将通过聘请中介机构予以核查，按照《业绩承诺及补偿协议》及其补充协议中关于扣除募集配套资金投入影响的相关安排，将能够有效区分募投项目收益与标的资产业绩，相关区分措施有效。

第七章 本次交易协议的主要内容

本次交易合同包括：

上市公司与中国昊华签署的《发行股份及支付现金购买资产协议》、《发行股份及支付现金购买资产协议之补充协议》、《业绩承诺及补偿协议》、《业绩承诺及补偿协议之补充协议》。

本次交易合同的主要内容如下：

一、《发行股份及支付现金购买资产协议》及其补充协议

（一）合同主体、签订时间

2018 年 2 月 5 日，上市公司与中国昊华签署了《发行股份及支付现金购买资产协议》。

2018 年 8 月 2 日，上市公司与中国昊华签署了《发行股份及支付现金购买资产协议之补充协议》。

（二）交易方案

上市公司、中国昊华一致同意，本次交易的标的公司数量由 13 家变更为 11 家，变更后，上市公司拟以发行股份及支付现金的方式购买中国昊华持有的 11 家公司股权，包括晨光院、黎明院、西北院、光明院、曙光院、沈阳院、海化院、大连院、锦西院、株洲院和北方院 100%股权。

（三）交易价格、定价依据

本次交易标的股权的交易价格以具有证券期货业务资格的资产评估机构出具的并经国务院国资委备案的《资产评估报告》的评估结果为基础进行确定。根据由北京天健兴业资产评估有限公司出具并经国务院国资委备案的《资产评估报告》，截至 2017 年 9 月 30 日，标的股权的评估值为 648,311.92 万元。交易双方同意，标的资产的交易

金额确定为 648,311.92 万元。

（四）支付方式

根据本次交易的上述定价，上市公司以发行股份的方式向中国昊华支付 598,311.92 万元的交易对价，以现金方式向中国昊华支付 50,000.00 万元的交易对价。

1、上市公司向中国昊华支付股份对价

（1）股票种类及面值：境内人民币普通股（A 股），每股面值 1 元。

（2）定价基准日：上市公司关于本次交易的首次董事会决议公告日。

（3）发行价格：上市公司股票在定价基准日前 60 个交易日的交易均价的 90%。定价基准日前 60 个交易日上市公司股票交易均价=定价基准日前 60 个交易日上市公司股票交易总额/定价基准日前 60 个交易日上市公司股票交易总量，即 12.37 元/股，其 90%即为 11.14 元/股。最终发行价格尚需上市公司股东大会批准。

定价基准日至发行日期间，上市公司如有派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息事项，将按照上海证券交易所的相关规则对本次发行的价格作相应调整。

（4）发行数量：发行数量=（标的股权的交易价格-现金支付交易对价部分）÷发行价格。依据该公式计算的发行数量精确至个位数，如果计算结果存在小数的，应当舍去小数取整数，不足 1 股的余额由中国昊华无偿赠予上市公司。

定价基准日至发行日期间，上市公司如有派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息事项，发行数量将随着发行价格的调整而相应调整。本次发行的最终发行数量将以上市公司股东大会审议通过并经中国证监会最终核准的股份数量为准。

（5）发行价格调整机制：为应对股票市场波动及由此造成的上市公司股价波动对本次交易可能产生的不利影响，并保护交易各方利益，根据《上市公司重大资产重组管理办法》相关规定，双方一致同意本次交易引入发行价格调整机制，具体如下：

① 调价对象：价格调整机制的调整对象为本次交易上市公司发行股份购买资产的股票发行价格，不对本次交易标的资产价格进行调整。

② 可调价期间：上市公司审议本次交易的股东大会决议公告日（含当日）至中国证监会并购重组委审核本次交易当日（不含当日）。

③ 调价触发条件：可调价期间内，出现下述情形之一的，上市公司董事会有权在其股东大会审议通过本次交易后召开会议审议是否对发行价格进行一次调整：

a. 上证综指（000001.SH）在任一交易日前的连续 30 个交易日中至少 15 个交易日相比于上市公司因本次交易首次停牌日前一交易日（2017 年 9 月 14 日）收盘点数（即 3,371.43 点），跌幅超过 15%；且上市公司股票在此任一交易日前的连续 30 个交易日中至少 15 个交易日的收盘价均低于本次交易股票发行价格 11.14 元/股的 90%，即 10.03 元/股；

b. 特种化工指数（882409.WI）在任一交易日前的连续 30 个交易日中有至少 15 个交易日相比于上市公司因本次交易首次停牌日前一交易日（2017 年 9 月 14 日）收盘点数（即 8,803.57 点），跌幅超过 15%；且上市公司股票在此任一交易日前的连续 30 个交易日中至少 15 个交易日的收盘价均低于本次交易股票发行价格 11.14 元/股的 90%，即 10.03 元/股。

④ 调价基准日：在调价触发条件满足的情况下，如果上市公司董事会召开会议决定对发行价格进行调整，则上市公司董事会的该次会议公告日为调价基准日。

⑤ 调价机制：当调价触发条件满足时，上市公司有权在该条件满足后的 10 个工作日内召开董事会会议审议决定是否对本次交易发行股份购买资产的发行价格进行调整。如果上市公司董事会决定对本次交易股份发行价格进行调整，则发行价格调整为调价基准日前 60 个交易日上市公司股票交易均价的 90%。若董事会审议决定不对发行价格进行调整，则后续不再对发行价格进行调整。

⑥ 调整生效条件

a. 国务院国资委批准本次价格调整方案；

b. 天科股份董事会、股东大会审议通过本次价格调整方案。

2、上市公司向中国昊华支付现金对价

（1）上市公司向中国昊华支付现金对价的资金来源于上市公司在实施本次交易同时募集的配套资金。

（2）募集配套资金到位后 10 个工作日内，上市公司向中国昊华支付现金对价的100%。

（3）如因为相关主管部门要求或其他任何原因导致本次募集配套资金的融资额度发生变化或整个募集配套资金被取消，导致募集配套资金不足以或无法支付转让价款，上市公司将以自有资金、银行贷款或者其他方式融资支付本次交易的现金对价。

（五）业绩承诺及补偿

中国昊华同意，对标的公司 2018 年度、2019 年度、2020 年度的合计业绩情况向上市公司作出承诺，具体承诺内容及补偿安排由双方另行签订《业绩承诺及补偿协议》及其补充协议予以约定。

（六）股份锁定

1、中国昊华通过本次交易取得的上市公司股份，自该股份交割完成（即上市公司股份登记至中国昊华名下的相关手续完成）之日起 36 个月内不予转让。以上限制转让的股份均不包括因中国昊华履行业绩补偿或期末减值补偿承诺而由上市公司回购的股份。

2、本次交易完成后 6 个月内，如上市公司股票连续 20 个交易日的收盘价低于发行价，或者本次交易完成后 6 个月期末收盘价低于发行价的，中国昊华通过本次交易取得的上市公司股份在上述锁定期基础上将自动延长 6 个月。

3、本次交易完成后，中国昊华通过本次交易取得的上市公司股份因上市公司实施送股、资本公积转增股本等事项产生的孳息股份，亦应遵守前述股份锁定承诺。

4、本次交易前中国昊华持有的上市公司股份在本次交易完成后（即本次交易中天科股份为购买资产新发行的股份登记至中国昊华名下的相关手续履行完毕后）12 个月内不进行转让，在同一实际控制人（中国化工集团有限公司）控制的不同主体之间进行转让除外。如该等股份由于上市公司送红股、转增股本等原因而增加的，增加的股

份亦遵照前述 12 个月的锁定期进行锁定。

（七）期间损益

1、自本次交易标的资产评估基准日（不含当日）起至标的资产交割日（含当日）止为过渡期间。

2、以资产基础法评估结果作为定价参考依据的标的资产，过渡期间运营过程中产生的损益由中国昊华享有或承担，由上市公司或中国昊华在标的资产交割审计报告出具后 10 个工作日内以现金方式一次性向对方补足。

3、以收益现值法评估结果作为定价参考依据的标的资产，过渡期间运营过程中产生的盈利归上市公司享有，亏损由中国昊华在标的资产交割审计报告出具后 10 个工作日内以现金方式一次性向上市公司补足。

（八）标的股权交割及上市公司股份登记

1、中国昊华应于本次交易取得中国证监会核准之日起 30 日内，办理完毕将标的股权全部过户登记至上市公司名下的工商变更手续。上市公司应为中国昊华办理上述工商变更手续提供必要协助。

2、上市公司应于标的股权完成交割之日起 60 日内，办理完毕将上市公司股份登记至中国昊华名下的全部手续。中国昊华应为上市公司办理上述股份登记提供必要协助。

（九）人员、债务及税费相关安排

1、本次交易不涉及各标的公司员工的安置，各标的公司在本次交易实施前与其员工签订的劳动合同不因本次交易而受到影响。

2、本次交易不涉及各标的公司自身债权债务的处理，各标的公司在本次交易实施前的债权债务不因本次交易而受到影响。

3、本次交易涉及的相关税费，由双方依法各自承担。

（十）承诺与保证

1、中国昊华保证：在标的股权交割之后任何时间，若因股权交割日之前既存的事实或状态导致标的公司出现新的诉讼、债务、应补缴的税款、行政处罚、违约责任、侵权责任及其他责任或损失，中国昊华将对上市公司所遭受的经济损失予以全额补偿；上述补偿责任涉及的债务、损失，如果在中介机构以本次交易为目的对标的公司进行审计、评估后出具的审计报告、资产评估报告中已有记载，则中国昊华无需承担补偿责任。

2、中国昊华保证：若因标的公司在股权交割日前经营合法性方面存在瑕疵导致本次交易终止或标的股权交割后导致标的公司受到行政处罚，中国昊华将对上市公司所遭受的经济损失予以全额补偿。

（十一）协议的成立、生效、解除及变更

1、协议于双方法定代表人或授权代表签字并加盖各自公章之日起成立，自以下条件全部满足之日起生效：

（1）国务院国资委对本次交易标的评估报告予以核准或备案；

（2）华凌涂料召开股东会，其他股东同意放弃对上市公司本次拟购买华凌涂料股权的优先购买权；

（3）本次交易标的资产的审计、评估工作完成后上市公司再次召开董事会审议通过本次交易正式方案的相关议案；

（4）国务院国资委正式批准本次交易；

（5）上市公司股东大会审议通过本次交易正式方案的相关议案；

（6）商务部反垄断局审查通过本次交易；

（7）中国证监会核准本次交易；

（8）其他可能涉及的批准或核准。

上述任一条件未能成就导致协议未能生效，则任何一方均不承担违约责任。

2、出现以下情形时，协议终止：

（1）双方一致书面同意解除协议；

（2）有权机关作出终止本次交易的决定。

3、对协议的任何变更或补充均应以书面补充协议的方式作出。

（十二）违约责任

1、协议签订后，除不可抗力原因以外，任何一方不履行或不及时、不适当履行协议项下其应履行的任何义务，或违反其在协议项下作出的任何陈述、保证或承诺，应按照法律规定承担相应法律责任。

2、协议生效后，中国昊华未能按照协议约定的期限办理完毕标的股权交割，则每逾期一日，应当以本次交易对价的万分之一计算违约金向上市公司支付，但非因中国昊华的原因导致标的股权逾期交割的除外。

二、《业绩承诺及补偿协议》及其补充协议

《业绩承诺及补偿协议》及其补充协议中所指净利润系扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润。计算净利润时，若该标的公司存在募投项目，还需扣除标的公司使用上市公司募集配套资金对标的公司净利润影响的金额，该项因素对标的公司各年度净利润影响的金额按如下公式计算：该标的公司在生产经营过程中实际使用上市公司募集配套资金数额×同期银行贷款利率×（1－标的公司的所得税税率）×该标的公司在生产经营过程中实际使用上市公司募集配套资金的天数/365（注：同期银行贷款利率根据该标的公司实际使用上市公司募集配套资金期间中国人民银行公布的同期商业银行三年期贷款基准利率确定；实际使用天数在承诺期内按每年度分别计算）。

（一）合同主体、签订时间

2018 年 2 月 5 日，上市公司与中国昊华签署了《业绩承诺及补偿协议》。

2018 年 8 月 2 日，上市公司与中国昊华签署了《业绩承诺及补偿协议之补充协议》。

2018 年 11 月 20 日，上市公司与中国昊华签署了《业绩承诺及补偿协议之补充协议（二）》。

（二）业绩承诺期及承诺方式

由于本次交易对标的公司的资产分别采用收益现值法和资产基础法进行评估，因此中国昊华对标的公司 2018 年、2019 年、2020 年的业绩承诺如下：

1、业绩承诺期内，对所有最终采用收益现值法进行评估的标的公司及标的公司子公司的合并净利润之和进行承诺，具体如下：

（1）最终采用收益现值法进行评估的标的公司（中昊晨光化工研究院有限公司、黎明化工研究设计院有限责任公司、西北橡胶塑料研究设计院有限公司、海洋化工研究院有限公司），对其合并净利润进行承诺；

（2）最终采用资产基础法进行评估的标的公司下属以收益现值法结果作为评估结果的子公司（无此情况），对相关子公司合并净利润进行承诺。

2、鉴于在资产基础法评估过程中，标的公司及其子公司所属部分无形资产、投资性房地产等采用未来收益预期方法进行评估，因此，在业绩承诺期内，中国昊华对所有最终采用资产基础法进行评估的标的公司及以资产基础法结果作为评估结果的标的公司下属最终采用资产基础法评估的子公司的单体营业收入之和进行承诺，具体如下：

（1）最终采用资产基础法进行评估的标的公司（中昊北方涂料工业研究设计院有限公司、中昊光明化工研究设计院有限公司、中昊（大连）化工研究设计院有限公司、锦西化工研究院有限公司、沈阳橡胶研究设计院有限公司、中国化工株洲橡胶研究设计院有限公司、中国化工集团曙光橡胶工业研究设计院有限公司），对其单体营业收入进行承诺；

（2）以资产基础法结果作为评估结果的标的公司下属最终采用资产基础法评估的子公司（大连光明化学工业气体质量监测中心有限公司、海南曙光橡胶科技有限公司），对相关子公司单体营业收入进行承诺。

（三）业绩承诺数

根据经国务院国资委备案的各标的公司《资产评估报告》确认的评估结果，中国昊华承诺：

1、业绩承诺期内，所有最终采用收益现值法进行评估的标的公司、最终采用资产基础法进行评估的标的公司下属以收益现值法结果作为评估结果的子公司，其 2018 年、2019 年、2020 年各会计年度实现的合并净利润之和分别不低于 32,058.96 万元、35,187.86 万元和 36,472.75 万元，合计 103,719.57 万元；

2、业绩承诺期内，所有最终采用资产基础法进行评估的标的公司、以资产基础法结果作为评估结果的标的公司下属最终采用资产基础法评估的子公司，其 2018 年、2019 年、2020 年各会计年度实现的单体营业收入之和分别不低于 60,313.65 万元、66,433.07 万元和 72,326.77 万元，合计 199,073.49 万元。

中国昊华承诺的上述净利润及营业收入系以本次重组评估机构出具的经国务院国资委备案的各标的公司《资产评估报告》的预测口径为依据予以确定。

（四）实际业绩的确认

本次交易完成后，在业绩承诺期内每一会计年度结束后，由天科股份聘请双方均认可的具有证券从业资格的会计师事务所，以本次重组评估机构出具的经国务院国资委备案的各标的公司《资产评估报告》的预测口径为依据，对标的公司承诺期内各会计年度实现的合并净利润及/或单体营业收入进行审计并出具《专项审计报告》，确认实际业绩及业绩补偿情况。

（五）业绩补偿触发条件及补偿安排

根据《专项审计报告》，如果相关标的公司及子公司于业绩承诺期内截至当年年末累计实现的合并净利润之和低于交易双方约定的截至当年年末累计承诺的合并净利润之和，或相关标的公司及子公司于业绩承诺期内截至当年年末累计实现的单体营业收入之和低于交易双方约定的截至当年年末累计承诺的单体营业收入之和，则业绩承诺方应在各年收到天科股份要求其履行补偿义务通知后的 30 个工作日内向天科股份补偿。补偿应优先以业绩承诺方通过本次交易取得的上市公司股份补偿，股份补偿不足时，应以人民币现金补偿。

1、业绩承诺应补偿金额按如下公式计算:

（1）当年承诺净利润应补偿金额=（截至当年年末累计承诺合并净利润之和－截至当年年末累计实现合并净利润之和）÷承诺期内各年的合计承诺合并净利润之和×对合并净利润进行承诺的股权的总对价－业绩承诺方累计已补偿金额

对合并净利润进行承诺的股权的总对价=总对价×对合并净利润进行承诺的股权合计最终评估值÷总评估值

（2）当年承诺营业收入应补偿金额=（截至当年年末累计承诺单体营业收入之和－截至当年年末累计实现单体营业收入之和）÷承诺期内各年的合计承诺单体营业收入之和×对单体营业收入进行承诺的标的公司或标的公司子公司所属采用未来收益预期方

法进行评估的资产总对价－业绩承诺方累计已补偿金额

对单体营业收入进行承诺的标的公司或标的公司子公司所属采用未来收益预期方法进行评估的资产总对价=总对价×对单体营业收入进行承诺的标的公司或标的公司子公司所属采用未来收益预期方法进行评估的资产合计最终评估值÷总评估值

若当年承诺净利润应补偿金额为负数，则取值为 0，即已经补偿的金额不回冲。若当年承诺营业收入应补偿金额为负数，则取值为 0，即已经补偿的金额不回冲。

综上，当年合计应补偿金额=当年承诺净利润应补偿金额+当年承诺营业收入应补偿金额

三年合计承诺净利润应补偿金额以对合并净利润进行承诺的股权的总对价为上限。三年合计承诺营业收入应补偿金额以对单体营业收入进行承诺的标的公司或标的公司子公司所属采用未来收益预期方法进行评估的资产总对价为上限。

2、业绩承诺应补偿股份数量按如下公式计算：

当年应补偿股份数量=当年合计应补偿金额÷本次发行价格。

业绩承诺应补偿股份如果因天科股份于业绩承诺期内实施送股、转增股本而产生孳息股份，则业绩承诺方应将孳息股份与当年应补偿股份一并补偿给天科股份。

3、业绩承诺应补偿现金金额按如下公式计算：

若业绩承诺方进行股份补偿后，仍无法弥补当年应补偿金额，则业绩承诺方还应当就不足部分另行进行现金补偿。

业绩承诺应补偿现金金额=当年合计应补偿金额-当年已补偿股份总数（剔除孳息股份影响）×本次发行价格。

如果天科股份于业绩承诺期内分配过现金股利，则业绩承诺方在向天科股份进行补偿时应同时按如下公式向天科股份返还现金股利：

应返还现金股利=业绩承诺期内每股获得的现金股利×当年合计应补偿股份数量（分配股利时如有孳息股份，还应加上孳息股份数量）

（六）减值测试及补偿安排

1、业绩承诺期届满后，由上市公司聘请双方均认可的具有证券期货业务资格的会计师事务所对如下事项进行减值测试并出具《减值测试专项审核报告》：

（1）所有最终采用收益现值法进行评估的标的公司或标的公司子公司；

（2）所有最终采用资产基础法进行评估的标的公司或以资产基础法结果作为评估结果的标的公司下属最终采用资产基础法评估的子公司所属采用未来收益预期方法进行评估的资产。

2、合计期末减值额=对合并净利润进行承诺的股权的合计期末减值额+对单体营业收入进行承诺的标的公司或标的公司子公司所属采用未来收益预期方法进行评估的资产的合计期末减值额

前述对合并净利润进行承诺的股权的合计期末减值额为相关股权作价减去业绩承诺期最后一年末对应股权的评估值，并扣除在业绩承诺期内标的公司实施增资、减资、接受赠与以及利润分配的影响。

前述对单体营业收入进行承诺的标的公司或标的公司子公司所属采用未来收益预期方法进行评估的资产的合计期末减值额为相关资产作价减去业绩承诺期最后一年末对应资产的评估值。

3、如果合计期末减值额>中国昊华合计已补偿股份数量（剔除孳息股份影响）×本次发行价格+已补偿现金金额（剔除现金股利影响），则中国昊华需另行以股份对上市公司予以补偿，股份补偿不足时，应以人民币现金补偿。

减值测试应补偿股份数量按如下公式计算：

减值测试应补偿股份数量=合计期末减值额/本次发行价格－中国昊华合计已补偿股份数量（剔除孳息股份影响）

减值测试应补偿股份数量与业绩承诺应补偿股份数量（剔除孳息股份影响）合计不应超过中国昊华所获得的总股数。

4、减值测试与业绩承诺合计补偿金额不应超过对合并净利润进行承诺的股权的总对价与对单体营业收入进行承诺的标的公司或标的公司子公司所属采用未来收益预期方法进行评估的资产的总对价之和。

（七）补偿实施

1、中国昊华根据协议所补偿的股份由上市公司以 1 元总价回购注销。如果上市公司股东大会届时审议通过以 1 元价格回购中国昊华补偿股份的议案，则中国昊华应在收到上市公司关于股份回购书面通知后的 10 日内配合上市公司完成股份回购及注销手续。

2、如果上市公司股东大会届时未能审议通过以 1 元价格回购中国昊华补偿股份的议案，或上市公司回购股份减少注册资本事项因其他原因无法办理或实施，则中国昊华应将其应补偿的股份赠送给上市公司其他股东。中国昊华在收到上市公司关于实施赠送股份的书面通知后 60 日内，在符合相关证券监管法规、规则和监管部门要求的前提下，将应补偿股份赠送给上市公司截止审议股份回购事宜股东大会股权登记日在册的除中国昊华之外的其他股东，其他股东按其所持上市公司股份数量占股权登记日上市公司股份总额（扣除中国昊华名下的股份数）的比例获赠股份。

（八）补偿限额

中国昊华向上市公司支付的业绩补偿与减值补偿的合计金额不超过本次交易标的股权的总对价。

（九）承诺与保证

中国昊华保证，将严格履行协议约定的补偿义务。如有违反，愿意接受中国证监会以及上海证券交易所根据证券监管法律、法规、规范性文件和业务规则作出的处罚。

（十）违约责任

1、协议任何一方违反、或拒不履行其在协议中的承诺、义务或责任，即构成违约

行为。

2、标的公司于业绩补偿期内因遭遇不可抗力事件，导致标的公司于业绩补偿期届满后实现的累计净利润未能达到中国昊华在协议中承诺的数额，中国昊华不被视为违约，无需承担协议项下的业绩补偿责任。

3、除不可抗力因素及协议另有约定外，任何一方违反协议，应依协议约定和法律规定向守约方承担违约责任，违约方向守约方支付的补偿金总额应当与因该违约行为产生的直接经济损失相符。

第八章 独立财务顾问核查意见

一、主要假设

本报告所表述的意见基于下述假设前提之上：

1、国家现行的法律、法规无重大变化，本次标的资产所处行业的国家政策及市场环境无重大变化；

2、本次交易涉及有关各方所在地区的社会、经济环境无重大变化；

3、本次交易涉及有关各方提供及相关中介机构出具的文件资料真实、准确、完整；

4、本次交易各方遵循诚实信用原则，各项合同协议得以充分履行；

5、无其它不可预测和不可抗力因素造成的重大不利影响。

二、本次交易的合规性分析

（一）本次交易符合《重组管理办法》第十一条规定

1、本次交易符合国家产业政策和有关环境保护、土地管理、反垄断等法律和行政法规的规定

（1）本次交易符合国家产业政策

本次交易标的资产主要从事氟化工、聚氨酯功能材料、电子化学品、特种涂料、催化剂以及橡胶制品等精细化工产品的研发、生产、销售及贸易业务，不属于国家发改委于 2013 年 3 月 27 日公布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正版）中规定的限制类或淘汰类产业，不存在违反国家产业政策的情形。本次交易符合国家相关产业政策。

（2）本次交易符合有关环境保护的法律和行政法规的规定

标的资产在生产经营过程中严格遵守国家及地方有关环境保护法律法规的要求，

报告期内不存在因违反国家及地方有关环境保护法律法规而受到有关主管部门重大行政处罚的情形。本次交易符合有关环境保护法律和行政法规规定。

（3）本次交易符合土地方面的有关法律和行政法规的规定

本次重组因无报建手续而暂无法办理相关房屋产权证书的西北院、曙光院、海化院、光明院、锦西院、株洲院，在取得产权证书之前面临着被主管部门罚款或责令拆除的风险。如发生该等情形，将会对上述标的公司生产经营造成一定程度的影响。

相关标的公司虽然存在未办理产权证书的情形，但并未因此受到过行政处罚，且上述未办理产权证书以及未更名的房产占本次交易所有标的公司全部房产面积、评估值的比例较小。此外，中国昊华就上述无证房产已作出了有效承诺，其将督促相关标的公司在本次重组完成后一年内办理完毕产权证书手续，并承担标的公司因无证房产可能遭受的经济损失。

根据以上情形，相关标的公司存在未办理产权证书及未更名的房产，对本次重组不构成实质性法律障碍。本次交易符合土地管理相关法律和行政法规的规定。

（4）本次交易不存在违反有关反垄断法律和行政法规的规定

根据《中华人民共和国反垄断法》和《国务院关于经营者集中申报标准的规定》，本次交易涉及申报经营者集中的事项。截至本报告签署日，上市公司已收到国家市场监督管理总局反垄断局出具的《经营者集中反垄断审查不实施进一步审查决定书》，决定内容如下：

“根据《中华人民共和国反垄断法》第二十五条规定，经初步审查，现决定，对四川天一科技股份有限公司收购中昊晨光化工研究院有限公司等 13 家公司股权案不实施进一步审查。你公司从即日起可以实施集中。该案涉及经营者集中反垄断审查之外的其他事项，依据相关法律办理。”

综上，本次重组符合国家产业政策和有关环境保护、土地管理、反垄断等法律和行政法规的规定。

经核查，本独立财务顾问认为：本次交易符合国家产业政策和有关环境保护、土地管理、反垄断等法律和行政法规的规定。

2、本次交易完成后，公司仍具备股票上市条件

根据《证券法》、《股票上市规则》等规定，上市公司股权分布发生变化不再具备上市条件是指社会公众持有的股份低于上市公司股份总数的 25%，上市公司股本总额超过人民币 4 亿元的，社会公众持股的比例低于 10%。其中，社会公众不包括：（1）持有上市公司 10%以上股份的股东及其一致行动人；（2）上市公司的董事、监事、高级管理人员及其关联人。

不考虑配套融资因素，本次交易完成后，上市公司的股本将由 297,193,292 股变更为 837,185,999 股，社会公众股东合计持股比例将不低于本次交易完成后上市公司总股本的 10%；考虑配套融资因素，若以发行价格为上市公司本次交易停牌前一个交易日的收盘价 13.65 元/股进行计算，本次募集配套资金非公开发行股份数量约为 59,438,658 股，上市公司的股本将由 297,193,292 股变更为 896,624,657 股，社会公众股东合计持股比例仍不低于本次交易完成后上市公司总股本的 10%。

本次交易完成后，上市公司仍满足《公司法》、《证券法》及《股票上市规则》等法律法规规定的股票上市条件。

经核查，本独立财务顾问认为：本次交易完成后，天科股份满足《公司法》、《证券法》及《股票上市规则》等法律法规的相关规定，具备上市公司的主体资格。本次交易不会导致上市公司不符合股票上市的条件。

3、本次交易所涉及的资产定价公允，不存在损害上市公司和股东合法权益的情形

本次重组按照相关法律、法规的规定依法进行，标的资产的交易价格以具有证券期货业务资格的资产评估机构出具的并经国务院国资委备案的《资产评估报告》的评估结果为基础进行确定。公司董事会通过合法程序审核批准了标的资产的定价依据和交易价格，充分保护全体股东的利益。

经过交易各方商议决定，选择董事会决议公告日前 60 个交易日的上市公司股票交易均价为市场参考价，本次发行股份价格不低于该次董事会决议公告日前 60 个交易日天科股份股票交易均价的 90%，确定为 11.14 元/股。

鉴于公司 2017 年年度权益分派方案已实施，依据《发行股份及支付现金购买资产

协议》的约定，发行价格调整为 11.08 元/股，符合《重组管理办法》的相关规定。

公司独立董事对本次交易方案提交董事会表决前进行了事前认可，同时就评估机构的独立性、评估假设前提的合理性和评估定价的公允性发表肯定性意见，认为评估机构独立、评估假设前提合理、评估定价公允。

综上，本次交易所涉及的标的资产定价公允，不存在损害上市公司和股东合法权益的情形。

经核查，本独立财务顾问认为：本次交易的拟收购资产定价方式公允，遵循公开、公平、公正的原则，并履行相关法律、法规规定的程序，不存在损害上市公司和全体股东利益的情形。

4、本次交易涉及的资产产权清晰，资产过户或者转移不存在法律障碍，相关债权债务处理合法

本次重组标的资产为中国昊华持有的 11 家公司股权，包括晨光院、黎明院、西北院、光明院、曙光院、沈阳院、海化院、大连院、锦西院、株洲院及北方院的 100%股权。标的股权资产为依法设立和有效存续的有限责任公司，其注册资本已全部缴足，不存在出资不实、抽逃出资或者影响其合法存续的情形。该等股权权属清晰，不存在限制或者禁止转让的情形，不存在质押、权利担保或其他受限制的情形，标的资产的过户不存在法律障碍。

本次交易的标的资产不涉及相关债权债务的转移。

本次重组标的公司未办理产权证书的房产均系沈阳院等 8 家标的公司以自有资金在其所合法拥有使用权的土地之上建造，虽未取得产权证书，但该 8 家标的公司对该等无证房产的合法所有权不受影响。截至本报告签署日，未曾发生过任何其他第三方就上述无证房产向其主张权利的情形，不存在与上述无证房产相关的争议、纠纷或诉讼、仲裁案件。

本次重组各标的公司尚未办理更名的房产所登记的权利人名称分别为沈阳院和晨光院在改制前的名称，根据改制方案，改制后的沈阳院和晨光院合法承接改制前全民所有制企业的相关资产，其中包括上述未更名的房产。截至本报告签署日，未曾发生

过任何其他第三方就上述未更名房产向其主张权利的情形，不存在与上述未更名房产相关的争议、纠纷或诉讼、仲裁案件。

综上，无证房产和未更名房产不会对相关标的公司的资产权属清晰产生影响。

经核查，本独立财务顾问认为：本次交易所涉及的资产权属清晰，资产过户或者转移不存在法律障碍，相关债权债务处理合法。

5、本次交易有利于上市公司增强持续经营能力，不存在导致上市公司重组后主要资产为现金或者无具体经营业务的情形

本次交易前，上市公司主要基于自主开发技术，为化工工程、石油化工工程等工程项目建设提供技术开发、技术转让、咨询、工程设计、工程总承包等全过程的综合服务业务，以及为化工行业提供催化剂等产品的研发与生产销售业务。本次交易完成后，随着标的公司注入上市公司，上市公司将新增氟化工、聚氨酯功能材料、电子化学品、特种涂料以及橡胶制品等精细化工业务，形成军民品布局合理、协同发展的产业结构。同时，上市公司将扩大资产规模，提升融资效率、盈利能力及综合竞争力。本次交易将有助于上市公司实现客户多元化、收入来源多元化，有利于改善上市公司盈利能力，为上市公司的长远发展提供保障。通过本次重组，上市公司每股收益将得到增厚，具体情况详见本报告“重大事项提示”之“十一、本次交易对于上市公司的影响”。

综上，本次交易有利于上市公司增强持续经营能力，不存在可能导致上市公司重组后主要资产为现金或者无具体经营业务的情形。

经核查，本独立财务顾问认为：本次交易有利于上市公司增强持续经营能力，不存在可能导致上市公司重组后主要资产为现金或者无具体经营业务的情形。

6、有利于上市公司在业务、资产、财务、人员、机构等方面与实际控制人及其关联人保持独立，符合中国证监会关于上市公司独立性的相关规定

本次交易前，上市公司已按照有关法律法规的规定建立规范的法人治理结构和独立运营的管理体制，做到业务独立、资产独立、财务独立、人员独立和机构独立。

本次交易完成后，上市公司实际控制人未发生变化，不会对现有的公司治理结构

产生不利影响，上市公司资产质量和经营能力将得到提高，有利于上市公司在业务、资产、财务、人员、机构等方面与实际控制人及其关联方保持独立。上市公司将继续严格按照相关法律法规的要求，继续完善相关内部决策和管理制度，建立健全有效的法人治理结构，保证上市公司在业务、资产、财务、机构、人员等方面的独立性，规范上市公司运作，符合上交所、中国证监会关于上市公司独立性的相关规定。本次交易中国昊华及中国化工就保持上市公司独立性分别出具承诺函。

综上，本次交易有利于上市公司在业务、资产、财务、人员、机构等方面继续保持独立性，符合中国证监会关于上市公司独立性的相关规定。

经核查，本独立财务顾问认为：本次交易有利于上市公司在业务、资产、财务、人员、机构等方面继续保持独立性，符合中国证监会关于上市公司独立性的相关规定。

7、有利于上市公司形成或保持健全有效的法人治理结构

本次交易前，上市公司已设立股东大会、董事会、监事会等组织机构并制定相应的议事规则，从制度上保证股东大会、董事会和监事会的规范运作和依法行使职责，上市公司具有健全的组织结构和完善的法人治理结构。

本次交易完成后，上市公司将依据《公司法》、《证券法》、《上市公司治理准则》等法律法规及行业主管部门的要求，根据实际情况对上市公司的公司章程进行修订，以适应本次重组后的业务运作及法人治理要求，继续完善上市公司治理结构。

综上所述，本次交易符合《重组管理办法》第十一条第（七）项的规定。

经核查，本独立财务顾问认为：本次重组有利于上市公司形成或保持健全有效的法人治理结构，符合《重组管理办法》第十一条第（七）项的规定。

综上，经核查，本独立财务顾问认为：本次交易的整体方案符合《重组管理办法》第十一条的规定。

（二）本次交易符合《重组管理办法》第四十三条规定

1、有利于提高上市公司资产质量、改善公司财务状况和增强持续盈利能力；有

利于上市公司减少关联交易和避免同业竞争，增强独立性

（1）关于资产质量、财务状况和持续盈利能力

本次交易完成后，随着标的公司注入上市公司，上市公司将形成军民品布局合理、协同发展的产业结构。同时，本次重组 11 家标的资产均具备较强科研能力，且分属精细化工行业多个细分领域，未来经上市公司有效整合后，将助力上市公司形成高效发展模式，成为提供多品种、定制化产品协同配套及服务的综合供应商，有能力将全套产品应用于飞机、火箭、高铁、核工业等国家军、民品核心行业。

此外，本次重组完成后上市公司将扩大资产规模，提升融资效率、盈利能力及综合竞争力。本次交易将有助于上市公司实现客户多元化、收入来源多元化，有利于改善上市公司持续盈利能力，为上市公司的长远发展提供保障。通过本次重组，上市公司每股收益将得到增厚，具体情况详见本报告“重大事项提示”之“十一、本次交易对于上市公司的影响”。

综上，本次交易有利于提高上市公司资产质量、改善公司财务状况和增强持续盈利能力，符合全体股东的利益。

（2）关于规范关联交易

本次交易前，上市公司已依照《公司法》、《证券法》及中国证监会的相关要求，制定了关联交易的相关规定以规范关联交易，对公司关联交易的原则、关联人和关联关系、关联交易的决策程序、关联交易的披露等均制定了相关规定，日常关联交易按照市场原则进行。上市公司监事会、独立董事依据法律、法规及公司章程等规定履行监督职责，对关联交易发表独立意见。

本次交易发行股份及支付现金购买资产的交易对方为中国昊华。中国昊华作为上市公司第一大股东，为上市公司关联方，故本次交易构成关联交易。本次交易中标的资产需经过具有证券期货业务资格的审计机构和评估机构进行审计和评估，作价客观、公允，不会损害公司及广大中小股东的合法权益。根据相关规定，本次交易方案需经公司股东大会非关联股东审议通过，并报送中国证监会核准后方可实施，在审批程序上确保了本次关联交易的客观、公允。

根据标的公司经审计的财务报告及上市公司备考审阅报告，本次重组完成后，标的资产与中国化工及其下属企业存在关联交易的情况。本次重组完成后的关联交易具体情况详见本报告“第八章 独立财务顾问核查意见”之“六、本次交易后上市公司同业竞争、关联交易分析”之“（二）关联交易情况”。

本次重组完成后，标的公司将纳入上市公司合并报表范围，预计上市公司与标的公司的关联交易将会消除，标的公司与中国化工及其下属企业在产品销售、原材料采购等方面将新增上市公司关联交易，但对应金额占该类业务总交易金额的比例将较交易完成前有所降低。若未来上市公司与中国化工及其下属企业发生关联交易，则该等交易将在符合《股票上市规则》、《上市公司治理准则》及《公司章程》等相关规定的前提下进行。上市公司将进一步完善和细化关联交易决策制度，加强公司治理，及时履行相关决策程序及信息披露义务。

为减少和规范在本次交易完成后与上市公司发生的关联交易事宜，中国昊华及中国化工分别作出如下承诺：

“1. 本公司及本公司控制的企业将尽量避免和减少与上市公司（包括其控制的企业）之间的关联交易。对于无法避免且有合理理由存在的关联交易，本公司及本公司控制的企业将与上市公司依法签订协议，并按照有关法律、法规、规章、规范性文件和上市公司章程的规定履行批准程序；关联交易价格将依照与无关联关系的独立第三方进行相同或相似交易时的价格确定，保证关联交易价格具有公允性；

2. 本公司及本公司控制的企业保证按照有关法律、法规和上市公司章程的规定履行关联交易的信息披露义务，保证不利用关联交易非法转移上市公司的资产、利润，亦不利用关联交易损害上市公司及非关联股东的利益；

3. 本公司及本公司控制的企业将不会要求和接受上市公司给予的与其在任何一项市场公平交易中给予独立第三方的条件相比更为优惠的条件；

4. 本公司保证将不利用关联方的地位谋取不正当利益，不损害上市公司及其他股东的合法权益；

5. 若本公司违反上述承诺给上市公司及其他股东造成损失，损失将由本公司承

担。”

综上所述，本次交易前，上市公司对关联交易的控制能够有效防范风险，维护上市公司及广大中小股东的合法权益。本次重大资产重组构成关联交易，但在标的资产作价、审批程序等方面可以确保本次关联交易价格的客观、公允。本次重大资产重组将新增上市公司关联交易，但对应金额占该类业务总交易金额的比例将较交易前有所降低，上市公司将于本次交易完成后进一步完善和细化关联交易决策制度，加强公司治理，以确保关联交易定价的合理性、公允性和合法性。此外，中国昊华、中国化工已分别出具关于减少并规范关联交易的承诺函。

因此，本次重组在交易各方切实履行有关承诺和上市公司切实履行决策机制的情况下，相关关联交易将能够确保公允、合理，不会损害上市公司及其全体股东的利益。

（3）关于避免同业竞争

本次交易前，上市公司主要基于自主开发技术，为化工工程、石油化工工程等工程项目建设提供技术开发、技术转让、咨询、工程设计、工程总承包等全过程的综合服务业务，以及为化工行业提供催化剂等产品的研发与生产销售业务。本次交易前，上市公司与第一大股东、实际控制人及其控制的企业之间不存在同业竞争。

本次交易完成后，上市公司与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业之间不存在同业竞争，具体情况详见本报告“第八章 独立财务顾问核查意见”之“六、本次交易后上市公司同业竞争、关联交易分析”之“（一）同业竞争情况”。

为避免同业竞争，中国昊华作出如下承诺：

“1. 截至本承诺函出具之日，除持有标的公司的股权外，本公司不存在直接或通过控制（包括直接控制和间接控制，下同）的其他企业从事与标的公司相同、类似或在其他方面构成竞争的业务（以下简称“竞争性业务”）的情形，也不存在从事与上市公司及其子公司构成竞争性业务的情形；

2. 本承诺函出具之日起，本公司或本公司控制的其他企业（以下简称“本公司控制的其他企业”）不会以直接或间接的方式从事竞争性业务，也不会控制从事竞争性业

务的公司、企业或其他机构、组织，以避免对上市公司及标的公司的经营活动构成业务竞争；

3. 本承诺函出具之日起，本公司保证不利用所持有的上市公司的股份，从事或参与从事有损于上市公司其他股东合法权益的行为；

4. 本承诺函出具之日起，本公司不会直接或间接地，由本公司自身或者本公司控制的其他企业向从事竞争性业务的公司、企业或其他机构、组织或个人提供资金、技术或提供销售渠道、客户信息支持；

5. 本承诺函出具之日起，如因国家政策调整等不可抗力原因导致本公司或本公司控制的其他企业将来从事的业务与上市公司及其子公司现在或将来从事的业务之间构成竞争性业务时，本公司将在上市公司及其子公司提出异议后及时转让或终止该等业务或促使本公司控制的其他企业及时转让或终止该等业务；如上市公司及其子公司进一步要求，上市公司及其子公司享有该等业务在同等条件下的优先受让权；

6. 本承诺函出具之日起，如本公司及本公司控制的其他企业从第三方获得竞争性业务的商业机会，本公司及本公司控制的其他企业将立即通知上市公司，并尽力将该商业机会让与上市公司及其子公司；

7. 如因本公司违反上述承诺而给上市公司及其子公司造成损失的，本公司将及时足额赔偿上市公司及其子公司因此遭受的损失，本公司及本公司控制的其他企业违反本承诺时取得的经营收益亦应归上市公司所有。”

此外，中国化工亦作出如下承诺：

“1. 截至本承诺函出具之日，除上市公司和标的公司之外，本公司及本公司所控制的其他子公司、分公司、合营或联营公司及其他类型企业（以下简称“本公司控制的其他企业”）与上市公司、标的公司不存在相同、类似或在其他方面构成竞争的业务（以下简称“竞争性业务”）的情形；

2. 本次交易完成后，本公司控制的其他企业不会以直接或间接的方式从事竞争性业务，也不会控制从事竞争性业务的公司、企业或其他机构、组织，以避免对上市公司及标的公司的经营活动构成业务竞争；

3. 本承诺函出具之日起，本公司保证不会利用控制上市公司的条件，从事或参与从事有损于上市公司其他股东合法权益的行为；

4. 本次交易完成后，本公司不会直接或间接地，由本公司自身或者本公司控制的其他企业向从事竞争性业务的公司、企业或其他机构、组织或个人提供资金、技术或提供销售渠道、客户信息支持；

5. 本次交易完成后，如因国家政策调整等不可抗力原因导致本公司或本公司控制的其他企业将来从事的业务与上市公司及其子公司现在或将来从事的业务之间构成竞争性业务时，本公司将在上市公司及其子公司提出异议后及时转让或终止该等业务或促使本公司控制的其他企业及时转让或终止该等业务；如上市公司及其子公司进一步要求，上市公司及其子公司享有该等业务在同等条件下的优先受让权；

6. 本承诺函出具之日起，如本公司及本公司控制的其他企业从第三方获得竞争性业务的商业机会，本公司及本公司控制的其他企业将立即通知上市公司，并尽力将该商业机会让与上市公司及其子公司；

7. 如因本公司违反上述承诺而给上市公司及其子公司造成损失的，本公司将及时足额赔偿上市公司及其子公司因此遭受的损失，本公司及本公司控制的其他企业违反本承诺时取得的经营收益亦应归上市公司所有。”

（4）关于增强独立性

本次交易前，上市公司已按照有关法律法规的规定建立规范的法人治理结构和独立运营的管理体制，做到业务独立、资产独立、财务独立、人员独立和机构独立。

本次交易完成后，上市公司实际控制人未发生变化，不会对现有的公司治理结构产生不利影响，上市公司资产质量和经营能力将得到提高，有利于上市公司在业务、资产、财务、人员、机构等方面与实际控制人及其关联方保持独立。上市公司将继续严格按照相关法律法规的要求，继续完善相关内部决策和管理制度，建立健全有效的法人治理结构，保证上市公司在业务、资产、财务、机构、人员等方面的独立性，规范上市公司运作，符合上交所、中国证监会关于上市公司独立性的相关规定。本次交易中国昊华及中国化工就保持上市公司独立性分别出具承诺函。

综上，本次交易有利于上市公司在业务、资产、财务、人员、机构等方面继续保持独立性，符合中国证监会关于上市公司独立性的相关规定。

经核查，本独立财务顾问认为：本次交易有利于提高上市公司资产质量、改善公司财务状况和增强持续盈利能力，有利于上市公司减少关联交易和避免同业竞争，有利于上市公司在业务、资产、财务、人员、机构等方面与实际控制人、控股股东保持独立。本次交易符合《重组管理办法》第四十三条第（一）项的规定。

2、上市公司最近一年及一期财务会计报告被注册会计师出具无保留意见审计报告

上市公司 2017 年的财务会计报告经北京兴华会计师事务所（特殊普通合伙）审计，并被出具了标准无保留意见的审计报告（（2018）京会兴审字第 08000059 号）。

经核查，本独立财务顾问认为：本次交易符合《重组管理办法》第四十三条第（二）项的规定。

3、上市公司及其现任董事、高级管理人员不存在因涉嫌犯罪正被司法机关立案侦查或涉嫌违法违规正被中国证监会立案调查的情形

最近三年，上市公司各项业务的运营符合相关法律法规的规定，不存在受到相关监管部门处罚的情形。

截至本报告签署日，上市公司及其现任董事、监事及高级管理人员不存在因涉嫌犯罪正被司法机关立案侦查或涉嫌违法违规正被中国证监会立案调查的情况。

经核查，本独立财务顾问认为：本次交易符合《重组管理办法》第四十三条第（三）项的规定。

4、上市公司发行股份所购买的资产为权属清晰的经营性资产，并能在约定期限内办理完毕权属转移手续

根据交易对方出具的相关承诺、交易双方签订的相关交易协议以及标的公司的工商登记相关文件，本次交易标的资产为权属清晰、完整的经营性资产，不存在质押、权利担保或禁止、限制该等标的资产转让的情形，能够在约定时间内办理完毕权属转

移手续。

其中，黎明院为黎明大成的银行债务提供保证担保、晨光院及浙江嘉善以各自财产为其银行债务提供抵押担保，系上述标的公司为开展正常生产经营向银行融资所进行的正常担保行为，该等担保及其所对应的债权债务均符合法律规定，不会对标的公司资产权属清晰构成影响，亦不会对标的公司股权未来正常过户至上市公司名下产生不利影响。

此外，本次重组相关标的公司存在未办理产权证书及未更名房产的情形，不会对相关标的公司的资产权属清晰产生影响，亦不会对未来标的公司股权过户至上市公司名下造成影响。截至本报告签署日，未曾发生过任何其他第三方就上述无证房产向其主张权利的情形，不存在与上述无证房产相关的争议、纠纷或诉讼、仲裁案件。

经核查，本独立财务顾问认为：本次交易符合《重组管理办法》第四十三条第（四）项的规定。

综上所述，本独立财务顾问认为：本次交易符合《重组管理办法》第四十三条的相关规定。

（三）本次交易符合《重组管理办法》第四十四条及其适用意见要求的说明

根据《重组管理办法》第四十四条及其适用意见及相关问答的规定和要求：

1、上市公司发行股份购买资产的，除属于《重组管理办法》第十三条第一款规定的交易情形外，可以同时募集部分配套资金。上市公司所配套资金比例不超过拟购买资产交易价格 100%的，一并由并购重组审核委员会予以审核；超过 100%的，一并由发行审核委员会予以审核。

本次交易停牌前六个月内及停牌期间，交易对方不存在以现金增资入股标的资产的情况。本次交易拟募集配套资金不超过 109,040.44 万元，不超过拟购买资产交易价格（不包括交易对方在本次交易停牌前六个月内及停牌期间以现金增资入股标的资产部分对应的交易价格）的 100%，符合上述要求，且根据规定，本次交易将由并购重组

审核委员会予以审核。

2、考虑到募集资金的配套性，所募资金仅可用于：支付本次并购交易中的现金对价；支付本次并购交易税费、人员安置费用等并购整合费用；投入标的资产在建项目建设。募集配套资金不能用于补充上市公司和标的资产流动资金、偿还债务。

本次交易募集配套资金拟用于标的资产建设项目、支付本次交易对价及交易费用，有利于提高标的资产后续生产经营能力，提升上市公司的持续盈利能力，符合《重组管理办法》相关规定。

3、本次交易中，上市公司拟募集配套资金 109,040.44 万元，发行数量不超过 59,438,658 股，未超过本次交易前上市公司总股本的 20%，符合中国证监会关于非公开发行股份数量的相关要求。

综上所述，本次交易符合《重组管理办法》第四十四条及其适用意见以及中国证监会的相关要求。

经核查，本独立财务顾问认为：本次交易符合《重组管理办法》第四十四条及其适用意见要求。

（四）本次交易不适用《重组管理办法》第十三条的规定

上市公司近 60 个月内实际控制权未发生变更，且本次交易前后上市公司实际控制人均为中国化工。因此，本次交易未导致上市公司控制权变化，不构成《重组管理办法》第十三条规定的交易情形。

经核查，本独立财务顾问认为：本次交易不构成《重组管理办法》第十三条规定的交易情形。

（五）本次交易不存在《上市公司证券发行管理办法》第三十九条规定的不得非公开发行股票的情形

截至本报告签署日，天科股份不存在《证券发行管理办法》第三十九条规定的下述情形：

1、本次交易申请文件存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏；

2、上市公司的权益被控股股东或实际控制人严重损害且尚未消除；

3、上市公司及其附属公司违规对外提供担保且尚未解除；

4、现任董事、高级管理人员最近三十六个月内受到过中国证监会的行政处罚，或者最近十二个月内受到过证券交易所公开谴责；

5、上市公司或其现任董事、高级管理人员因涉嫌犯罪正被司法机关立案侦查或涉嫌违法违规正被中国证监会立案调查；

6、最近一年及一期财务报表被注册会计师出具保留意见、否定意见或无法表示意见的审计报告；

7、存在严重损害投资者合法权益和社会公共利益的其他情形。

综上，本次交易不存在《证券发行管理办法》第三十九条规定的不得非公开发行股份的情形。

经核查，本独立财务顾问认为：上市公司不存在《上市公司证券发行管理办法》第三十九条规定的不得非公开发行股票的情形。

三、本次交易定价公平合理性分析

（一）发行股份的定价依据

1、发行股份购买资产的定价依据

1）发行价格的确定

根据《重组管理办法》的规定，“上市公司发行股份的价格不得低于市场参考价的90%。市场参考价为本次发行股份购买资产的董事会决议公告日前20个交易日、60个交易日或者120个交易日的公司股票交易均价之一。”

交易均价的计算公式为：

董事会决议公告日前若干个交易日公司股票交易均价＝决议公告日前若干个交易

日公司股票交易总额/决议公告日前若干个交易日公司股票交易总量。

上市公司定价基准日前 20 个交易日、60 个交易日、120 个交易日股票交易均价具体情况如下表所示：

股票交易均价计算区间	交易均价（元/股）	交易均价的 90%（元/股）
前 20 个交易日	12.72	11.45
前 60 个交易日	12.37	11.14
前 120 个交易日	12.64	11.38

为了兼顾交易对方、上市公司及全体股东利益，经交易各方商议决定，本次发行股份的价格选择董事会决议公告日前 60 个交易日的上市公司股票交易均价为市场参考价。本次发行股份价格不低于该次董事会决议公告日前 60 个交易日天科股份股票交易均价的 90%，确定为 11.14 元/股。

在本次发行定价基准日至发行日期间如有派息、送股、资本公积转增股本、增发新股或配股等除权、除息行为，发行价格将按照中国证监会及上交所的相关规则进行相应调整。

鉴于公司 2017 年年度权益分派方案已实施，依据《发行股份及支付现金购买资产协议》的约定，本次发行价格将作相应调整，具体如下：

调整后的发行价格=（董事会决议公告日前 60 个交易日的上市公司股票交易均价-每股现金红利）×90%

本次发行股份购买资产的发行价格调整为 11.08 元/股。

2）发行价格调整机制

根据《重组管理办法》相关规定：“本次发行股份购买资产的董事会决议可以明确，在中国证监会核准前，上市公司的股票价格相比最初确定的发行价格发生重大变化的，董事会可以按照已经设定的调整方案对发行价格进行一次调整。前款规定的发行价格调整方案应当明确、具体、可操作，详细说明是否相应调整拟购买资产的定价、发行股份数量及其理由，在首次董事会决议公告时充分披露，并按照规定提交股东大会审议。股东大会作出决议后，董事会按照已经设定的方案调整发行价格的，上

市公司无需按照本办法第二十八条的规定向中国证监会重新提出申请”。本次发行股份及支付现金购买资产的方案中，拟引入发行价格的调整机制。

此外，由于本次调价机制已于 2018 年 9 月 7 日前经国务院国资委批准，已经上市公司股东大会审议通过，故经上市公司与交易对方充分协商，出于商业考虑且为有利于本次交易的顺利进行，未设置涨跌幅双向调整机制。相关价格调整机制具体内容为：

A、价格调整触发条件

本次交易可调价期间为上市公司审议本次交易的股东大会决议公告日（含当日）至中国证监会并购重组委审核本次交易当日（不含当日），可调价期间内，出现下述情形之一的，天科股份董事会有权在上市公司股东大会审议通过本次交易后召开会议审议是否对重组发行价格进行一次调整：

a. 上证综指（000001.SH）在任一交易日前的连续 30 个交易日中至少 15 个交易日相比于上市公司因本次交易首次停牌日前一交易日（2017 年 9 月 14 日）收盘点数（即 3,371.43 点），跌幅超过 15%；且上市公司股票在此任一交易日前的连续 30 个交易日中至少 15 个交易日的收盘价均低于本次交易股票发行价格 11.14 元/股的 90%，即 10.03 元/股；

b. 特种化工指数（882409.WI）在任一交易日前的连续 30 个交易日中至少 15 个交易日相比于上市公司因本次交易首次停牌日前一交易日（2017 年 9 月 14 日）收盘点数（即 8,803.57 点），跌幅超过 15%；且上市公司股票在此任一交易日前的连续 30 个交易日中至少 15 个交易日的收盘价均低于本次交易股票发行价格 11.14 元/股的 90%，即 10.03 元/股。

B、调价基准日

可调价期间内，满足“价格调整触发条件”之一的首个交易日出现后，上市公司可在十个工作日内召开董事会会议审议决定是否对本次发行股份购买资产的发行价格进行调整。

若本次发行价格调整方案的生效条件满足且上市公司董事会审议决定对发行价格

进行调整，则本次交易的发行价格相应进行调整，审议调价事项的董事会决议公告日为调价基准日。

C、调整机制

若满足“价格调整触发条件”之一且上市公司董事会决定对本次交易股份发行价格进行调整的，则发行价格对应调整为调价基准日前 60 个交易日公司股票交易均价的 90%。若董事会审议决定不对发行价格进行调整，则后续不再对发行价格进行调整。

本次重组标的资产交易价格不进行调整，发行股份数量将根据调整后的发行价格进行相应调整。

D、调整方案生效条件

a. 国务院国资委批准本次价格调整方案；

b. 天科股份董事会、股东大会审议通过本次价格调整方案。

E、本次重组发行价格调整机制触发情况

根据本次重组发行价格调整机制相关安排，自上市公司于 2018 年 9 月 7 日召开股东大会之日起算，之前连续 30 个交易日起始于 2018 年 7 月 7 日。

自 2018 年 7 月 27 日起，上证综指（000001.SH）、特种化工指数（882409.WI）每日收盘价均较上市公司因本次交易首次停牌日前一交易日（2017 年 9 月 14 日）收盘点数跌幅超过 15%；上市公司在 2018 年 9 月 5 日至 2018 年 10 月 24 日期间，存在连续 30 个交易日中至少 15 个交易日的收盘价均低于本次交易股票发行价格 11.14 元/股的 90%，即 10.03 元/股。因此，2018 年 10 月 25 日即为本次重组满足“价格调整触发条件”之一的首个交易日。

F、本次重组发行价格调整情况

根据本次重组发行价格调整机制，可调价期间内，满足“价格调整触发条件”之一的首个交易日出现后，上市公司可在十个工作日内召开董事会会议审议决定是否对本次发行股份购买资产的发行价格进行调整。同时，若董事会审议决定不对发行价格进行调整，则后续不再对发行价格进行调整。

上市公司于 2018 年 11 月 20 日召开第六届董事会第三十次会议（通讯）审议通过并确认，“基于充分保护广大中小股东利益以及对公司未来发展的信心，公司未在满足“价格调整触发条件”之一的首个交易日出现后十个工作日内召开董事会会议审议调整发行价格，后续亦将不再对发行价格进行调整”。

G、发行价格调整机制充分保护上市公司及中小股东利益

鉴于自 2018 年 7 月 27 日起至满足“价格调整触发条件”之一的首个交易日（2018 年 10 月 25 日）出现期间，上证综指（000001.SH）、特种化工指数（882409.WI）每日收盘价均较上市公司因本次交易首次停牌日前一交易日（2017 年 9 月 14 日）收盘点数跌幅超过 15%，因此不存在设置向上调整发行价格机制且提前于 2018 年 10 月 25 日触发的情况，即不存在损害上市公司及中小股东利益的情形。

此外，上市公司于 2018 年 11 月 20 日召开第六届董事会第三十次会议（通讯）审议通过并确认，“基于充分保护广大中小股东利益以及对公司未来发展的信心，公司未在满足“价格调整触发条件”之一的首个交易日出现后十个工作日内召开董事会会议审议调整发行价格，后续亦将不再对发行价格进行调整”。方案能够充分保护上市公司及其中小股东利益。

2、发行股份募集配套资金的定价依据

本次募集配套资金的定价原则为询价发行，募集配套资金的定价基准日为本次募集配套资金发行期首日。本次募集配套资金的股份发行价格不低于经除权、除息调整后定价基准日前 20 个交易日上市公司股票交易均价的 90%。

本次募集配套资金的最终股份发行价格将在本次交易获得中国证监会核准后，由上市公司董事会根据股东大会的授权，按照相关法律、行政法规及规范性文件的规定，依据发行对象申购报价的情况予以确定。

自配套融资定价基准日至发行日期间，上市公司若发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息事项，则配套融资发行价格将作相应调整。

经核查，本独立财务顾问认为：本次发行股份及支付现金购买资产及募集配套资金的发行价格均按照有关法律法规的要求进行定价，不存在损害上市公司及广大股东

合法权益的情形。

（二）本次标的资产定价依据

1、评估结果

本次重组中，标的资产的交易价格以具有证券期货业务资格的资产评估机构出具的并经国务院国资委备案的《资产评估报告》的评估结果为基础进行确定。

截至本报告签署日，资产评估机构已以 2017 年 9 月 30 日作为本次发行股份及支付现金购买资产的评估基准日，对本次重组各标的资产出具《资产评估报告》，相关评估报告已经国务院国资委备案。具体情况如下：

单位：万元

标的资产	账面值(100%权益）	评估值(100%权益）	评估增值额	评估增值率	收购比例	标的资产评估值
	A	B	C=B-A	D=C/A	E	F=E*B
晨光院	161,474.48	224,652.43	63,177.95	39.13%	100%	224,652.43
黎明院	90,615.93	174,253.78	83,637.85	92.30%	100%	174,253.78
西北院	32,729.41	64,149.58	31,420.17	96.00%	100%	64,149.58
光明院	15,625.11	22,098.12	6,473.01	41.43%	100%	22,098.12
曙光院	18,357.24	28,616.63	10,259.39	55.89%	100%	28,616.63
沈阳院	12,540.45	20,359.94	7,819.49	62.35%	100%	20,359.94
海化院	28,539.48	39,906.63	11,367.15	39.83%	100%	39,906.63
大连院	9,527.71	15,201.28	5,673.57	59.55%	100%	15,201.28
锦西院	22,922.69	32,285.84	9,363.15	40.85%	100%	32,285.84
株洲院	12,152.38	19,423.68	7,271.30	59.83%	100%	19,423.68
北方院	4,459.29	7,364.01	2,904.72	65.14%	100%	7,364.01
合计	**408,944.17**	**648,311.92**	**239,367.75**	**58.53%**	**--**	**648,311.92**

注：标的资产账面值为截至 2017 年 9 月 30 日的母公司经审计财务数据

以 2017 年 9 月 30 日为评估基准日，本次标的资产 100%权益汇总的账面净资产为 408,944.17 万元，评估值 648,311.92 万元，评估增值 239,367.75 万元，增值率为 58.53%。根据相关标的资产的收购比例计算，本次标的资产整体作价为 648,311.92 万元。

2、补充评估情况

北京天健兴业资产评估有限公司以 2018 年 3 月 31 日为基准日，对本次交易标的资产进行了补充评估，标的资产补充评估结果下：

单位：万元

标的资产	账面值(100%权益）	评估值(100%权益）	评估增值额	评估增值率
	A	B	C=B-A	D=C/A
晨光院	164,198.41	266,919.04	102,720.63	62.56%
黎明院	95,100.74	180,076.29	84,975.56	89.35%
西北院	35,073.16	73,299.06	38,225.90	108.99%
光明院	15,859.54	22,436.43	6,576.88	41.47%
曙光院	18,894.97	33,002.12	14,107.15	74.66%
沈阳院	13,180.47	22,174.36	8,993.89	68.24%
海化院	30,524.30	49,885.67	19,361.37	63.43%
大连院	9,971.34	16,554.81	6,583.47	66.02%
锦西院	23,570.88	33,393.12	9,822.24	41.67%
株洲院	12,766.24	20,861.31	8,095.07	63.41%
北方院	4,448.99	7,831.10	3,382.11	76.02%
合计	**423,589.04**	**726,433.31**	**302,844.27**	**71.49%**

注：标的资产账面值为截至 2018 年 3 月 31 日的母公司经审计财务数据；本次交易各标的资产以 2017 年 9 月 30 日及 2018 年 3 月 31 日为基准日进行评估选取的评估方法均一致

本次重组的标的资产的作价以 2017 年 9 月 30 日的评估结果为依据。本次补充评估结果不作为作价依据，未经国务院国资委另行备案。

经核查，本独立财务顾问认为：本次交易遵循市场化定价原则，资产定价结果合理、公允，不存在损害上市公司和股东利益的情形。

四、本次交易评估合理性分析

（一）评估机构的独立性

本次交易标的资产的评估机构为北京天健兴业资产评估有限公司。北京天健兴业资产评估有限公司具有证券期货相关业务资格，已完成资产评估资格备案工作（北京市财政局 2017-0085 号），具有从事资产评估工作的专业资质，并且拥有丰富的业务经

验，能够胜任本次资产评估工作。北京天健兴业资产评估有限公司及其经办评估师与公司、交易对方、标的公司仅为业务关系，不存在关联关系，亦不存在现实的及预测的利益或冲突。公司董事会认为，北京天健兴业资产评估有限公司具有独立性，公司选聘北京天健兴业资产评估有限公司担任本次交易的评估机构的程序合法、有效。

经核查，本独立财务顾问认为：本次重组的评估机构具备独立性。

（二）评估假设前提的合理性

1、基本假设

（1）交易假设

假定所有待评估资产已处在交易过程中，本次评估根据待评估资产的交易条件等模拟市场进行估价。

（2）公开市场假设

公开市场假设是对待评估资产拟进入市场的条件以及待评估资产在这样的市场条件下接受何种影响的一种假定。公开市场是指充分发达与完善的市场条件，是指有自愿买方和卖方的竞争性市场，且买方和卖方的地位平等，都有获取足够市场信息的机会和时间，交易行为都是在自愿的、理智的、非强制性或不受限制的条件下进行。

（3）持续使用假设

持续使用假设是对待评估资产拟进入市场的条件以及待评估资产在这样的市场条件下的状态的一种假定。待评估资产正处于使用状态，且假定处于使用状态的待评估资产仍将继续使用。在持续使用假设条件下，没有考虑待评估资产用途转换或者最佳利用条件，其评估结果的使用范围受到限制。

（4）企业持续经营假设

假设企业作为经营主体，在所处的外部环境下按照经营目标保持持续经营状态。企业经营者负责并有能力担当责任，且企业合法经营，并能够获取适当利润，以维持持续经营能力。

2、收益现值法评估假设

（1）国家现行的有关法律、法规及政策，国家宏观经济形势无重大变化；本次交易各方所处地区的政治、经济和社会环境无重大变化；无其他不可预测和不可抗力因素造成的重大不利影响。

（2）基于评估基准日资产的实际状况，假设企业持续经营。

（3）假设企业的经营者是负责的，且企业管理层有能力担当其职务。

（4）除非另有说明，假设企业完全遵守所有有关的法律和法规。

（5）假设企业未来将采取的会计政策和编写评估报告时所采用的会计政策在重要方面基本一致。

（6）假设企业在现有的管理方式和管理水平的基础上，经营范围、方式与目前方向保持一致。

（7）假设评估基准日后企业的产品或服务保持目前的市场竞争状态。

（8）假设企业未来年度的现金流量在年度内均匀流入。

（9）有关利率、汇率、赋税基准及税率，政策性征收费用等不发生重大变化。

（10）无其他人力不可抗拒因素及不可预见因素对企业造成重大不利影响。

（11）假设评估基准日后，被评估企业的研发能力和技术先进性继续保持目前的水平。

（12）被评估企业系高新技术企业，享有 15%所得税优惠税率，考虑到该政策已持续多年，未来假设其具有政策的可持续性，在永续期限仍享有该项税收优惠。

公司董事会认为，各标的资产《资产评估报告》的假设前提符合我国有关法律、法规、规范性文件的规定，遵循了市场通用的惯例或准则，符合评估对象的实际情况，评估假设前提具有合理性。

经核查，本独立财务顾问认为：本次重组标的资产在评估过程中所遵循的假设均按照国家有关法规与规定进行、遵循了市场的通用惯例或准则、符合评估对象的实际情况，评估假设前提具有合理性。

（三）评估方法选择的合理性

1、本次评估可选择的评估方法

根据《资产评估执业准则——企业价值》(中评协〔2017〕36 号)，资产评估师执行企业价值评估业务，应当根据评估目的、评估对象、价值类型、资料收集等情况，分析收益现值法、市场法和资产基础法三种资产评估基础方法的适用性，恰当选择一种或者多种资产评估基本方法。

（1）收益法是从决定资产现行公平市场价值的基本依据—资产的预期获利能力的角度评价资产，符合对资产的基本定义。该方法评估的技术路线是通过将被评估企业未来的预期收益资本化或折现以确定其市场价值。

（2）市场法评估是通过与资本市场上可比公司进行对比分析，得出评估对象价值的一种方法。

（3）资产基础法，是指以被评估企业评估基准日的资产负债表为基础，合理评估企业表内及表外各项资产、负债价值，确定评估对象价值的评估方法。在运用资产基础法进行企业价值评估时，各项资产的价值是根据其具体情况选用适当的具体评估方法得出。

2、标的资产具体采用的评估方法及其原因

资产基础法是以资产负债表为基础，合理评估企业表内及表外各项资产、负债价值，对被评估对象予以评价的方法。结合本次评估情况，资产基础法评估过程所需相关材料可通过标的资产内部提供及评估机构自外部收集予以满足，并且评估机构能够对待评估企业的资产及负债展开全面的清查和评估，故本次对于标的资产的评估适用资产基础法。

收益现值法的基础是经济学的预期效用理论，即对投资者来讲，被评估对象的价值在于预期未来所能够产生的收益。收益现值法是从决定资产现行公平市场价值的基本依据，即预期获利能力的角度对被评估对象予以评价的方法，能完整体现被评估对象的整体价值，其评估结论具有较强的可靠性和说服力。结合本次评估情况，标的资产处于稳步发展阶段，具有独立的获利能力且未来收入和相关成本费用可预测并量

化，满足收益现值法应用前提条件，故本次对于标的资产的评估适用收益现值法。

市场法是基于现实市场上的参照物（可比公司、可比交易案例）对被评估对象予以评价的方法，具有评估角度和评估途径直接、评估过程直观、评估数据直接取材于市场、评估结果说服力强的特点。结合本次评估情况，由于市场上难以找到与标的资产规模相当、业务类似的上市公司，亦难以找到相对可比的交易案例，因此市场法评估结果的准确性较难量化并修正，故本次对于标的资产的评估未采用市场法。

综上，本次选用资产基础法和收益现值法对标的资产全部权益价值予以评估。

（1）最终选择收益法作为标的公司评估结果的选择依据及合理性

标的公司	评估结果的选择依据及合理性
晨光院	晨光院是集技术开发、应用研究和生产经营于一体的氟橡胶、氟树脂技术创新基地和产业化基地，已在华东、华南、西南等地区形成相对稳定的营销网络，在氟化工领域具有一定竞争力与行业地位，其历史财务数据与盈利能力稳定强健，产业化程度较高，能够带来稳定的收益流入。其执行合同、客户资源、销售网络、潜在项目、企业资质、人力资源等为其最为重要的资源，而上述资源对企业的贡献均体现在企业的净现金流中，并非在资产负债表中体现。本次重组的评估师经过对晨光院财务状况的调查及经营状况分析，经过比较分析，认为相比于基于重新购建该等资产所花费的成本，晨光院的价值更在于市场参与者对未来收益的预期，以资产基础法进行评估无法反映上述标的公司实际拥有或控制的资源，而基于未来收益折现的涵盖了诸如客户资源、技术业务能力等价值的收益法的评估结论能更全面、合理地反映企业的真实价值，故针对晨光院，本次评估采用收益法评估结果作为最终评估结论
黎明院	黎明院是以化学推进剂及原材料研制为主业发展起来的综合性高新技术企业，以“行业领先的特种化学品供应商及技术服务商”为发展定位，目前主要从事化工新材料的研究、开发和生产，形成了“4+2+1”的业务格局，即化学推进剂及原材料、聚氨酯新材料、含氟气体材料、过氧化氢及配套原材料四个专业领域，开发设计所和分析测试中心两个服务平台以及一个研发中心。黎明院在聚氨酯新材料、含氟气体材料等领域产业化运作较为成熟，具有京东方、深圳市比亚迪供应链管理有限公司等多年合作的客户，在华中、华南等地区形成相对稳定的营销网络，能够带来稳定的收益流入。其执行合同、客户资源、销售网络、潜在项目、企业资质、人力资源等为其最为重要的资源，而上述资源对企业的贡献均体现在企业的净现金流中，并非在资产负债表中体现。本次重组的评估师经过对黎明院财务状况的调查及经营状况分析，经过比较分析，认为相比于基于重新购建该等资产所花费的成本，黎明院的价值更在于市场参与者对未来收益的预期，以资产基础法进行评估无法反映上述标的公司实际拥有或控制的资源，而基于未来收益折现的涵盖了诸如客户资源、技术业务能力等价值的收益法的评估结论能更全面、合理地反映企业的真实价值，故针对黎明院，本次评估采用收益法评估结果作为最终评估结论
西北院	西北院主要从事橡胶密封制品、混炼胶料、橡胶密封型材、工程橡胶制品的研发和生

标的公司	评估结果的选择依据及合理性
	产，系国内最有影响力的航空橡胶密封产品供应商之一，具备相对成熟的产业化能力，能够带来稳定的收益流入。其执行合同、客户资源、销售网络、潜在项目、企业资质、人力资源等为其最为重要的资源，而上述资源对企业的贡献均体现在企业的净现金流中，并非在资产负债表中体现。本次重组的评估师经过对西北院财务状况的调查及经营状况分析，经过比较分析，认为相比于基于重新购建该等资产所花费的成本，西北院的价值更在于市场参与者对未来收益的预期，以资产基础法进行评估无法反映西北院实际拥有或控制的资源，而基于未来收益折现的涵盖了诸如客户资源、技术业务能力等价值的收益法的评估结论能更全面、合理地反映企业的真实价值，故针对西北院，本次评估采用收益法评估结果作为最终评估结论
海化院	海化院主要从事海洋涂料（整船配套涂料）、工业重防腐涂料、环保型涂料、功能性涂料及材料、胶粘剂及有关原材料和助剂的研究开发、生产、检测、销售及服务。海化院紧跟国防建设步伐，在保持军工市场优势的同时不断开拓民用市场和国际市场，扩大业务范围，具备相对成熟的产业化能力，能够带来稳定的收益流入。其执行合同、客户资源、销售网络、潜在项目、企业资质、人力资源等为其最为重要的资源，而上述资源对企业的贡献均体现在企业的净现金流中，并非在资产负债表中体现。本次重组的评估师经过对海化院财务状况的调查及经营状况分析，经过比较分析，认为相比于基于重新购建该等资产所花费的成本，海化院的价值更在于市场参与者对未来收益的预期，以资产基础法进行评估无法反映海化院实际拥有或控制的资源，而基于未来收益折现的涵盖了诸如客户资源、技术业务能力等价值的收益法的评估结论能更全面、合理地反映企业的真实价值，故针对海化院，本次评估采用收益法评估结果作为最终评估结论

综上，基于上述分析，晨光院、黎明院、西北院及海化院凭借领先的研发能力与技术优势，在所属化工细分领域具有一定竞争力与行业地位，具备相对较强的产业化程度，能够带来稳定的收益流入，收益法的评估结论能更全面、合理地反映企业的真实价值。本次评估采用收益法评估结果作为最终评估结论。

（2）最终选择资产基础法作为标的公司评估结果的选择依据及合理性

标的公司	评估结果的选择依据及合理性
光明院	光明院是我国重要的特种气体研究基地，承担过多项国家特种气体科技项目，其主营业务为特种气体的研发、生产及销售，具体包括绿色四氧化二氮、高纯硒化氢、高纯硫化氢、二氧化碳-环氧乙烷混合气（熏蒸剂）、标准混合气体等。此外，光明院凭借在特种气体领域的研发优势，可对外提供相关工程技术服务及气体检测服务。光明院科研积淀深厚，绿色四氧化二氮等多种特种气体均为自主研发，其主要采用“小批量、定制化”的生产模式对技术成果加以推广，但产业化规模尚显不足、市场化程度有待进一步提高。在产能升级、军民融合的带动下，光明院正在大力推进研发及发展应用在半导体芯片等领域的电子气体等特种气体业务，其盈利能力有望进一步提升，关于未来净现金流的预测存在较大不确定性。在本次评估中基于谨慎考虑，收益法仅

标的公司	评估结果的选择依据及合理性
	基于光明院的现有情况、市场状况并结合未来市场发展进行保守估计，因此，本次重组评估师认为相对于基于现有的执行合同、客户资源、销售网络、潜在项目、企业资质、人力资源等进行评估的收益现值法结果，基于重新购建该等资产所花费的成本的资产基础法更能反映光明院的真实价值
曙光院	曙光院是集各种新型航空轮胎、地面特种轮胎、防护服等特种橡胶制品研究、设计和生产于一体的综合科技型企业，是中国主要专业从事军用特种轮胎、防护服等特种橡胶制品研发、测试的机构，同时也是中国军用航空轮胎的重要生产基地。曙光院基于其科研成果，主要采用“定制化”的模式开展生产、销售业务。在产能升级、军民融合的带动下，曙光院正在逐步推进产业转型及“军转民”应用推广，随其市场化程度、民用产品业务规模的增长，盈利能力有望进一步提升。此外，鉴于曙光院技术领先，产品迭代周期较短，故关于未来净现金流的预测存在较大不确定性。在本次评估中基于谨慎考虑，收益法仅基于目前的曙光院的情况、市场现状并结合未来市场发展进行保守估计，因此，本次重组评估师认为相对于基于现有的执行合同、客户资源、销售网络、潜在项目、企业资质、人力资源等进行评估的收益现值法结果，基于重新购建该等资产所花费的成本的资产基础法更能反映曙光院的真实价值
沈阳院	沈阳院是集科研、设计开发、生产于一体的国家重点综合性橡胶制品高新技术企业，是我国最早建立的配套研究橡胶制品的科研单位之一，曾参与“神州五号载人飞行任务”重要研制配套工作等国家重点项目。沈阳院主营国防工业配套特种橡胶制品及材料的研发、生产与销售，主要产品涵盖橡胶软管类产品、胶布及胶布制品、橡胶模压制品等，应用于航空、航天等领域。沈阳院基于其科研成果，主要采用“定制化”模式对技术成果、产品加以推广，在产能升级、军民融合的带动下，沈阳院正在逐步推进产业转型及“军转民”应用推广，其盈利能力有望进一步提升。此外，鉴于沈阳院技术领先，产品正处于向海洋工程、核工业等领域广泛拓展过程中，故关于未来净现金流的预测存在较大不确定性。在本次评估中基于谨慎考虑，收益法仅基于沈阳院的现有情况、市场现状并结合未来市场发展进行保守估计，因此，本次重组评估师认为相对于基于现有的执行合同、客户资源、销售网络、潜在项目、企业资质、人力资源等进行评估的收益现值法结果，基于重新购建该等资产所花费的成本的资产基础法更能反映沈阳院的真实价值
大连院	大连院是集研发、设计、生产于一体的纯碱及精细化学品领域高新技术企业。在研发与生产方面，大连院主要产品为橡塑助剂、地铁盾构化学品、纯碱助剂等。此外，大连院对外提供与纯碱、精细化工、其他无机、有机化工等行业有关的工程咨询及设计服务。大连院主要产品为紫外线吸收剂与地铁盾构化学品，并在盾构用化学品领域逐渐扩大业务规模，主要包括地铁盾构用泡沫剂、地铁盾构用密封油脂等盾构设备配套耗材。在产能升级的带动下，大连院正在推进业务拓展及转型，其盈利能力有望进一步提升，关于未来净现金流的预测存在较大不确定性。在本次评估中基于谨慎考虑，收益法仅基于目前的大连院的状况、市场现状并结合未来市场发展进行保守估计，因此，本次重组评估师认为相对于基于现有的执行合同、客户资源、销售网络、潜在项目、企业资质、人力资源等进行评估的收益现值法结果，基于重新购建该等资产所花费的成本的资产基础法更能反映大连院的真实价值
锦西院	锦西院主要从事航空有机透明材料、含硫合成橡胶的研发、生产，是我国航空有机透明材料、含硫合成橡胶重要研制生产基地，主要产品应用于航空、航天、船舶、通

标的公司	评估结果的选择依据及合理性
	讯、铁路、建筑及汽车制造业等领域。锦西院目前盈利来源主要为各型号航空有机玻璃，主要采用“定制化”模式开展业务。在产能升级、军民融合的带动下，锦西院正在逐步推进产业转型及“军转民”应用推广，其盈利能力有望进一步提升，关于未来净现金流的预测存在较大不确定性。在本次评估中基于谨慎考虑，收益法仅基于目前的锦西院的情况、市场现状并结合未来市场发展进行保守估计，因此，本次重组评估师认为相对于基于现有的执行合同、客户资源、销售网络、潜在项目、企业资质、人力资源等进行评估的收益现值法结果，基于重新购建该等资产所花费的成本的资产基础法更能反映锦西院的真实价值
株洲院	株洲院是我国乳胶行业主要的专业研究机构，也是中国仅有的两家气象气球生产企业之一。株洲院主要从事以气象气球为主的乳胶制品、高分子材料、特种橡胶制品的研制、开发、生产与检测。株洲院技术水平领先，在产能升级、军民融合的带动下，正在通过推动产业化进程、辅以借助外协加工等方式实现高技术产品的推广及应用领域的拓展，故关于未来净现金流的预测存在较大不确定性。在本次评估中基于谨慎考虑，收益法仅基于目前的株洲院的情况、市场现状并结合未来市场发展进行保守估计，因此，本次重组评估师认为相对于基于现有的执行合同、客户资源、销售网络、潜在项目、企业资质、人力资源等进行评估的收益现值法结果，基于重新购建该等资产所花费的成本的资产基础法更能反映株洲院的真实价值
北方院	北方院致力于涂料产品的开发研究，主要研发方向为特种功能性涂料，工业重防腐保护涂料及水性系列涂料等。北方院坚持以航空、航天领域特种功能性涂料为核心产品，紧密结合市场，突出技术研发及服务能力，围绕客户需求及时提供一体化的研发、生产、销售服务。在产能升级、军民融合的带动下，北方院正在逐步推进产业转型及“军转民”应用推广。此外，北方院积极应对防腐工程项目短缺的影响，正通过投放新型军用产品、加大民品市场开拓力度等方式实现盈利能力的有效改善，故关于未来净现金流的预测存在较大不确定性。在本次评估中基于谨慎考虑，收益法仅基于目前的北方院的情况、市场现状并结合未来市场发展进行保守估计，因此，本次重组评估师认为相对于基于现有的执行合同、客户资源、销售网络、潜在项目、企业资质、人力资源等进行评估的收益现值法结果，基于重新购建该等资产所花费的成本的资产基础法更能反映北方院的真实价值

综上，基于上述分析，以资产负债表为基础，合理评估企业各项资产、负债价值，从而确定评估对象价值的资产基础法更适用于光明院、曙光院、沈阳院、大连院、锦西院、株洲院及北方院。针对上述标的公司，本次重组最终选择资产基础法作为最终评估结论。

经核查，本独立财务顾问认为：本次重组标的资产选择的评估方法具有合理性。

（四）重要评估参数取值的合理性

本次评估重要评估参数取值的合理性详见本报告“第五章 标的资产评估情况”中

“本次收益现值法评估模型及评估测算过程”和“本次资产基础法评估模型及评估测算过程”。

经核查，本独立财务顾问认为：本次重组标的资产评估过程中的重要评估参数取值具有合理性。

（五）评估结果

本次重组中，标的资产的交易价格以具有证券期货业务资格的资产评估机构出具的并经国务院国资委备案的《资产评估报告》的评估结果为基础进行确定。

1、标的资产评估结果

截至本报告签署日，资产评估机构已以 2017 年 9 月 30 日作为本次发行股份及支付现金购买资产的评估基准日，对本次重组各标的资产出具《资产评估报告》，相关评估报告已经国务院国资委备案。具体情况如下：

单位：万元

标的资产	账面值(100%权益）	评估值(100%权益）	评估增值额	评估增值率	收购比例	标的资产交易作价
	A	B	C=B-A	D=C/A	E	F=E*B
晨光院	161,474.48	224,652.43	63,177.95	39.13%	100%	224,652.43
黎明院	90,615.93	174,253.78	83,637.85	92.30%	100%	174,253.78
西北院	32,729.41	64,149.58	31,420.17	96.00%	100%	64,149.58
光明院	15,625.11	22,098.12	6,473.01	41.43%	100%	22,098.12
曙光院	18,357.24	28,616.63	10,259.39	55.89%	100%	28,616.63
沈阳院	12,540.45	20,359.94	7,819.49	62.35%	100%	20,359.94
海化院	28,539.48	39,906.63	11,367.15	39.83%	100%	39,906.63
大连院	9,527.71	15,201.28	5,673.57	59.55%	100%	15,201.28
锦西院	22,922.69	32,285.84	9,363.15	40.85%	100%	32,285.84
株洲院	12,152.38	19,423.68	7,271.30	59.83%	100%	19,423.68
北方院	4,459.29	7,364.01	2,904.72	65.14%	100%	7,364.01
合计	**408,944.17**	**648,311.92**	**239,367.75**	**58.53%**	**--**	**648,311.92**

注：标的资产账面值为截至 2017 年 9 月 30 日的母公司经审计财务数据

2、标的资产评估值情况与可比公司比较

本次交易标的资产与国内同行业主要 A 股可比上市公司市盈率及市净率指标比较如下：

（1）晨光院

本次对晨光院全部权益价值的评估结论为 224,652.43 万元，晨光院 2017 年经审计归属母公司所有者净利润为 8,307.72 万元，2018 年归属母公司所有者净利润预测值为 15,645.76 万元，对应市盈率分别为 27.04 倍、14.36 倍。晨光院 2017 年 12 月 31 日经审计的归属于母公司所有者权益为 159,571.93 万元，对应市净率为 1.41 倍。

晨光院主营业务属于精细化工行业中的氟、硅领域，经查询，同行业上市（挂牌）公司估值水平如下：

可比公司	2017A 市盈率	2018E 市盈率	2017A 市净率
联化科技	59.28	106.32（剔除）	2.13
永太科技	67.92	--	4.63
多氟多	64.33	44.36	5.85
三爱富	133.70（剔除）	--	2.53
巨化股份	27.54	15.13	2.38
平均值	**54.77**	**29.74**	**3.50**
晨光院	**27.04**	**14.36**	**1.41**

资料来源：Wind，截至 2018 年 9 月 3 日的一致预测情况；2017A 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年度上市公司归属母公司所有者净利润；2018E 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2018 年度上市公司归属母公司所有者净利润预测值；2017A 市净率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年 12 月 31 日上市公司归属母公司所有者权益

经对比，晨光院 2017 年市盈率、2018 年市盈率及 2017 年市净率均低于可比上市公司平均水平，说明本次交易对晨光院全部权益价值的估值结果较为谨慎，交易定价合理、公允。

（2）黎明院

本次对黎明院全部权益价值的评估结论为 174,253.78 万元，黎明院 2017 年经审计归属母公司所有者净利润为 6,515.49 万元，2018 年归属母公司所有者净利润预测值为 8,535.87 万元，对应市盈率分别为 26.74 倍、20.41 倍。黎明院 2017 年 12 月 31 日经审计的归属于母公司所有者权益为 93,550.21 万元，对应市净率为 1.86 倍。

黎明院主营业务属于精细化工行业中的细分领域，分别为化学推进剂及原材料、聚氨酯新材料、含氟气体材料及过氧化氢及配套原材料，经查询，同行业上市（挂牌）公司估值水平如下：

可比公司	2017A 市盈率	2018E 市盈率	2017A 市净率
红宝丽	97.74（剔除）	-	2.57
万华化学	10.35	8.42	4.22
巨化股份	27.54	15.13	2.38
平均值	**18.94**	**11.77**	**3.06**
黎明院	**26.74**	**20.41**	**1.86**

资料来源：Wind，截至 2018 年 9 月 3 日的一致预测情况；2017A 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年度上市公司归属母公司所有者净利润；2018E 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2018 年度上市公司归属母公司所有者净利润预测值；2017A 市净率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年 12 月 31 日上市公司归属母公司所有者权益

经对比，黎明院 2017 年、2018 年市盈率高于可比上市公司平均水平，2017 年市净率低于可比上市公司平均水平。黎明院市盈率高于可比公司的主要原因为黎明院业务及业务结构具有独特性，业务涵盖范围与可比公司不同，具体产品存在差异，因此相对可比公司市盈率水平并不能充分反映黎明院业务情况。

具体而言，2017 年及 2018 年市盈率水平较可比公司高主要原因系黎明院产品及业务组合具有独特性，除聚氨酯新材料、含氟气体材料业务外亦存在其他主营业务版块，且其化学推进剂及原材料为军品业务，具体最近两年及一期，黎明院分板块收入构成情况如下：

单位：万元

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
1、主营业务	43,144.44	86.75%	82,735.76	96.24%	70,120.51	94.08%
化学推进剂及原材料	6,964.99	14.00%	12,024.65	13.99%	10,908.65	14.64%
聚氨酯新材料	16,542.26	33.26%	27,622.70	32.13%	26,860.86	36.04%
含氟气体材料	13,381.79	26.91%	31,110.25	36.19%	23,340.19	31.31%
过氧化氢及配套原材料	3,915.82	7.87%	6,048.45	7.04%	5,601.84	7.52%
工程技术服务	1,684.05	3.39%	3,890.95	4.53%	2,088.68	2.80%
技术检测	655.53	1.32%	2,038.75	2.37%	1,320.30	1.77%

业务板块	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
2、其他业务	6,590.80	13.25%	3,232.59	3.76%	4,414.33	5.92%
合计	**49,735.23**	**100.00%**	**85,968.35**	**100.00%**	**74,534.84**	**100.00%**

其中，黎明院与上述可比公司同类业务板块具体产品亦存在差异，如万华化学主要产品为 MDI 及 TDI 等，系黎明院聚氨酯新材料产品的原材料；红宝丽主要产品偏向聚氨酯材料制成品，产品偏向黎明院的下游。而黎明院的聚氨酯业务则系基于配方主营聚氨酯新材料的选配、改性，属于依托技术优势主营原材料供应及制品生产的中间环节，产业化规模较小，受上下游价格波动影响较大，且议价能力相对较弱。巨化股份业务以氟化工为主，但其氟化工主要产品为含氟聚合物、有机氟单体等。黎明院含氟材料产品以六氟化硫、三氟化氮为主，主要为含氟气体材料，虽与巨化股份同属于氟化工领域，但具体业务处存在显著差异。

此外，黎明院 2017 年市盈率达 26.74 倍，高于相对可比公司平均水平，主要系受环境保护政策趋严等因素的影响，黎明院核心业务板块聚氨酯新材料、含氟气体材料的主要原材料 MDI、TDI 以及无水氟化氢价格大幅上涨，致黎明院整体盈利能力显著下滑。鉴于如上主要原材料价格已于 2018 年呈回落趋势，因此本次评估对黎明院相关业务版块的收入、成本预测过程中，主要参考 2016 年及 2017 年平均情况以体现合理盈利水平，对应 2018 年所有者净利润预测值为 8,535.87 万元。截至 2018 年 10 月底，黎明院母公司层面净利润已实现 2018 年全年预测值的比例达 94.12%，故预测相对谨慎且可实现。综上，基于 2018 年预测盈利情况，黎明院对应市盈率水平已实现有效降低，同时结合处于较低水平的市净率，黎明院本次估值具有合理性。

黎明院系依靠其研发优势为基础发展而来的企业，其业务板块多属于国家鼓励、政策支持、技术壁垒较高、下游发展迅速的行业。黎明院有能力凭借其研发能力、技术优势在未来相关产品步入性能、生产工艺革新的过程中以及进口替代的进程中实现快速发展，预计黎明院的盈利能力将得到进一步提升。收购黎明院有利于上市公司进入化学推进剂及原材料军品领域、聚氨酯新材料、含氟气体材料及过氧化氢及配套原材料等精细化工及新材料业务领域，有利于上市公司提升盈利水平，有利于中小投资者利益。

（3）西北院

本次对西北院全部权益价值的评估结论为 64,149.58 万元，西北院 2017 年经审计净利润为 4,006.72 万元，2018 年净利润预测值为 5,242.19 万元，对应市盈率分别为 16.01 倍、12.24 倍。西北院 2017 年 12 月 31 日经审计的所有者权益为 33,833.42 万元，对应市净率为 1.90 倍。

西北院主营业务属于精细化工行业中的橡胶领域，经查询，同行业上市（挂牌）公司估值水平如下：

可比公司	2017A 市盈率	2018E 市盈率	2017A 市净率
中鼎股份	22.83	19.03	3.38
双箭股份	38.35	37.59	2.55
海达股份	48.18	29.97	7.43
川环股份	31.28	--	5.11
天铁股份	38.19	--	3.22
平均值	**35.77**	**28.86**	**4.34**
西北院	**16.01**	**12.24**	**1.90**

资料来源：Wind，截至 2018 年 9 月 3 日的一致预测情况；2017A 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年度上市公司归属母公司所有者净利润；2018E 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2018 年度上市公司归属母公司所有者净利润预测值；2017A 市净率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年 12 月 31 日上市公司归属母公司所有者权益

经对比，西北院 2017 年市盈率、2018 年市盈率及 2017 年市净率均低于可比上市公司平均水平，说明本次交易对西北院全部权益价值的估值结果较为谨慎，交易定价合理、公允。

（4）光明院

本次对光明院全部权益价值的评估结论为 22,098.12 万元，光明院 2017 年经审计归属母公司所有者净利润为 1,290.89 万元，2018 年归属母公司所有者净利润预测值为 1,210.95 万元，对应市盈率分别为 17.12 倍、18.25 倍。光明院 2017 年 12 月 31 日经审计所有者权益为 15,569.38 万元，对应市净率为 1.42 倍。

光明院业务所属行业为特种气体领域，经查询，同行业上市（挂牌）公司估值水平如下：

证券简称	2017A 市盈率	2018E 市盈率	2017A 市净率
远兴能源	17.71	11.68	1.43
多氟多	64.33	44.36	5.85
齐翔腾达	25.68	20.43	3.28
赞宇科技	33.47	--	2.47
平均数	**35.30**	**25.49**	**3.26**
光明院	**17.12**	**18.25**	**1.42**

资料来源：Wind，截至 2018 年 9 月 3 日的一致预测情况；2017A 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年度上市公司归属母公司所有者净利润；2018E 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2018 年度上市公司归属母公司所有者净利润预测值；2017A 市净率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年 12 月 31 日上市公司归属母公司所有者权益

根据上表，光明院的市盈率及市净率均在同行业可比上市公司中处于较低水平，因此，本次交易标的资产的定价较为合理，符合上市公司和中小股东的利益。

（5）曙光院

本次对曙光院全部权益价值的评估结论为 28,616.63 万元，曙光院 2017 年经审计净利润为 1,306.37 万元，2018 年净利润预测值为 1,246.82 万元，对应市盈率分别为 21.91 倍、22.95 倍。曙光院 2017 年 12 月 31 日经审计所有者权益为 18,775.02 万元，对应市净率为 1.52 倍。

曙光院业务所属行业为橡胶领域，经查询，同行业上市（挂牌）公司估值水平如下：

证券简称	2017A 市盈率	2018E 市盈率	2017A 市净率
赛轮金宇	25.94	13.54	1.43
三角轮胎	40.21	32.95	2.43
玲珑轮胎	22.79	19.08	2.74
青岛双星	41.48	28.59	1.65
平均数	**32.60**	**23.54**	**2.06**
曙光院	**21.91**	**22.95**	**1.52**

资料来源：Wind，截至 2018 年 9 月 3 日的一致预测情况；2017A 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年度上市公司归属母公司所有者净利润；2018E 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2018 年度上市公司归属母公司所有者净利润预测值；2017A 市净率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年 12 月 31 日上市公司归属母公司所有者权益

根据上表，曙光院的市盈率及市净率均在同行业可比上市公司中处于较低水平，

因此，本次交易标的资产的定价较为合理，符合上市公司和中小股东的利益。

（6）沈阳院

本次对沈阳院全部权益价值的评估结论为 20,359.94 万元，沈阳院 2017 年经审计净利润为 1,147.40 万元，2018 年净利润预测值为 1,382.75 万元，对应市盈率分别为 17.74 倍、14.72 倍。沈阳院 2017 年 12 月 31 日经审计所有者权益为 12,659.72 万元，对应市净率为 1.61 倍。

沈阳院业务所属行业为橡胶领域，经查询，同行业上市（挂牌）公司估值水平如下：

证券简称	2017A 市盈率	2018E 市盈率	2017A 市净率
赛轮金宇	25.94	13.54	1.43
青岛双星	41.48	28.59	1.65
双箭股份	38.35	37.59	2.55
海达股份	48.18	29.97	7.43
平均数	**38.49**	**27.42**	**3.27**
沈阳院	**17.74**	**14.72**	**1.61**

资料来源：Wind，截至 2018 年 9 月 3 日的一致预测情况；2017A 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年度上市公司归属母公司所有者净利润；2018E 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2018 年度上市公司归属母公司所有者净利润预测值；2017A 市净率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年 12 月 31 日上市公司归属母公司所有者权益

根据上表，沈阳院的市盈率及市净率均在同行业可比上市公司中处于较低水平，因此，本次交易标的资产的定价较为合理，符合上市公司和中小股东的利益。

（7）海化院

本次对海化院全部权益价值的评估结论为 39,906.63 万元，海化院 2017 年经审计归属母公司所有者净利润为 2,382.11 万元，2018 年归属于母公司所有者净利润预测值为 2,635.14 万元，对应市盈率分别为 16.75 倍、15.14 倍。海化院 2017 年 12 月 31 日经审计的归属于母公司所有者权益为 30,296.49 万元，对应市净率为 1.32 倍。

海化院属于精细化工行业中的涂料制造领域，经查询，同行业上市（挂牌）公司估值水平如下：

证券简称	2017A 市盈率	2018E 市盈率	2017A 市净率
东方雨虹	27.46	21.18	5.07
兆新股份	53.81	--	3.63
金力泰	156.93（剔除）	--	8.34
道氏技术	78.30	24.98	8.69
平均数	**53.19**	**23.08**	**6.43**
海化院	**16.75**	**15.14**	**1.32**

资料来源：Wind，截至 2018 年 9 月 3 日的一致预测情况；2017A 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年度上市公司归属母公司所有者净利润；2018E 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2018 年度上市公司归属母公司所有者净利润预测值；2017A 市净率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年 12 月 31 日上市公司归属母公司所有者权益

经对比，海化院 2017 年市盈率、2018 年市盈率及 2017 年市净率均低于可比上市公司平均水平，说明本次交易对海化院全部权益价值的估值结果较为谨慎，交易定价合理、公允。

（8）大连院

大连院是历史悠久的化工科研院所，科研积淀深厚，其经营模式为基于纯碱及精细化工领域科研能力，自主研发科研成果并提供精细化工工程设计、咨询相关服务，主要采用“小批量”、“定制化”的生产模式推广盾构用泡沫剂、精细化工等领域科研成果，而非采取大规模集约化的模式安排生产。在供给侧改革、产能升级的行业背景下，大连院正在大力推进向盾构用化学品及环保、产能升级改造设计咨询等领域转型，盈利能力有望稳健提升。在本次评估中基于谨慎考虑，收益法仅基于目前的市场情况并结合未来市场发展进行保守估计，因此，本次重组评估师认为基于现有的执行合同、客户资源、销售网络、潜在项目、企业资质、人力资源等资源进行评估的收益现值法结果不能充分反映大连院企业价值，而基于重新购建该等资产所花费的成本的资产基础法更能反映大连院的真实价值。本次重组中，大连院最终采用资产基础法的评估结果作为评估结果。

本次对大连院全部权益价值的评估结论为 15,201.28 万元，大连院 2017 年经审计净利润为 12.30 万元，2018 年净利润预测值为 233.85 万元，对应市盈率分别为 1,235.88 倍、65.00 倍。大连院 2017 年 12 月 31 日经审计所有者权益为 10,116.93 万元，对应市净率为 1.50 倍。

大连院属于精细化工行业中的其它化学品制造及工程设计领域，经查询，同行业上市（挂牌）公司估值水平如下：

证券简称	2017A 市盈率	2018E 市盈率	2017A 市净率
兄弟科技	25.79	24.45	4.55
万盛股份	80.59	36.51	6.67
醋化股份	29.80	--	3.59
三精科技	17.78	--	3.64
平均数	**38.49**	**30.48**	**4.62**
大连院	**1,235.88**	**65.00**	**1.50**

资料来源：Wind，截至 2018 年 9 月 3 日的一致预测情况；2017A 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年度上市公司归属母公司所有者净利润；2018E 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2018 年度上市公司归属母公司所有者净利润预测值；2017A 市净率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年 12 月 31 日上市公司归属母公司所有者权益

大连院市盈率高于可比公司，主要有两方面原因，首先，因大连院定制化程度高，且业务具有独特性，相对可比公司市盈率水平并不能充分反映大连院的业务情况。其次，大连院受纯碱行业产能过剩影响，原核心业务纯碱助剂及相关工程项目业务规模大幅减少，报告期内大连院正处于业务转型过程中，盈利能力逐年向好，但尚未充分体现，综合致其市盈率较高。

目前，大连院正在积极应对行业变化，在产品方面逐步向地铁盾构化学品等精细化学品方向转型，在设计咨询等服务业务方面逐步向节能环保及产业升级化工工程设计、化工工程咨询服务方向发展。

大连院的盈利主要来源于地铁盾构化学品、橡塑助剂、纯碱助剂等的生产和销售及工程设计业务。报告期内，大连院处于业务调整期，业务规模逐年增长。业务调整具体包括停止生产、销售防结块剂，相关客户订单需求改为通过贸易形式进行提供；对于橡塑助剂业务，由自主生产紫外线吸收剂及二恶唑啉等产品调整为采购成品并予以精制、改性后对外销售；大连院积极向地铁盾构化学品方向转型。具体如下：

1）积极储备技术及专利，调整企业产品业务发展方向

为有效应对下游纯碱行业产能过剩，大连院利用自身研发能力及技术优势，积极储备转型所需技术，调整产品业务发展方向。2015 年以来大连院先后申请地铁盾构化

学品与高分子助剂等领域发明专利多项。其中在地铁盾构化学品方面，大连院的盾构用泡沫剂发泡率高、半衰期长，同时在泡沫支撑力等方面优于国内外大多数同类产品。大连院盾尾油脂产品粘附时间长，综合性能优异，品种丰富且具有较强的针对性，能够满足不同地质结构的施工要求。同时，大连院能为客户提供地铁盾构化学品方面定制的技术支持，具有较强的市场竞争优势。

2017 年《增强制造业核心竞争力三年行动计划（2018-2020 年）》提出发展先进适用城市轨道交通装备，持续提升轨道交通装备现代化水平，进一步增强产业核心竞争力的发展方向。轨道交通的良好发展前景为大连院提供了转型契机，大连院在该方向积极拓展业务以提升盈利能力。

报告期内，大连院持续对地铁盾构化学品相关技术、产品进行改进、优化，通过新增小桶浓缩型等产品不断提高市场竞争力及份额，收入及毛利已实现快速增长，具体情况分别如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	收入	毛利	收入	毛利	收入	毛利
地铁盾构化学品	828.60	197.40	785.44	169.63	633.58	89.68

2）设计、咨询领域向产业升级及节能环保领域发展

受下游纯碱行业限产影响，大连院相关设计咨询服务业务受到影响，但随着环保政策的不断趋严及纯碱行业的限产，危化品搬迁、企业技术升级、节能环保相关的设计咨询与施工业务逐渐成为行业发展的机会。拥有科研开发、工程设计咨询、设备安装等全套服务能力的大连院积极开拓相关业务，目前已承担或参与中盐昆山 60 万吨联碱迁建工程项目、新疆拜城县众泰煤焦化改扩建循环经济一体化项目等。

依托强大的研发及技术优势，大连院在产品生产领域已逐步向具有广阔增长潜力的地铁盾构化学品等精细化学品领域转型，同时在工程设计及咨询等服务领域，大连院逐步转向具有广阔前景的节能环保及产业升级方向，因此大连院具备能力扭转经营状况并保障盈利能力。基于此，本次评估预测大连院 2018 年实现净利润为 233.85 万元，对应市盈率为 65.00 倍，将实现有效降低。

收购大连院，有利于上市公司获得大连院精细化工领域的产品开发能力，提供相关化工工程设计、化工工程咨询的服务业务能力，有利于上市公司进入盾构用化学品等新兴化学品领域并扩大业务范围，有利于全体股东利益。

（9）锦西院

本次对锦西院全部权益价值的评估结论为 32,285.84 万元，锦西院 2017 年经审计净利润为 1,062.78 万元，2018 年净利润预测值为 1,820.57 万元，对应市盈率分别为 30.38 倍、17.73 倍。锦西院 2017 年 12 月 31 日经审计所有者权益为 23,338.78 万元，对应市净率为 1.38 倍。

锦西院是主要从事航空有机透明材料、含硫合成橡胶研发、生产以及高技术服务的研发生产型企业，主要产品为航空有机玻璃。经查询，同行业上市（挂牌）公司估值水平如下：

证券简称	2017A 市盈率	2018E 市盈率	2017A 市净率
赛轮金宇	25.94	13.54	1.43
中鼎股份	22.83	19.03	3.38
双箭股份	38.35	37.59	2.55
鹏翎股份	27.94	24.86	2.09
平均数	**28.77**	**23.76**	**2.36**
锦西院	**30.38**	**17.73**	**1.38**

资料来源：Wind，截至 2018 年 9 月 3 日的一致预测情况；2017A 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年度上市公司归属母公司所有者净利润；2018E 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2018 年度上市公司归属母公司所有者净利润预测值；2017A 市净率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年 12 月 31 日上市公司归属母公司所有者权益

本次估值结果对应 2017 年市盈率水平 30.38，略高于可比上市公司市盈率平均水平，2018 年预测为 17.73，低于同行业可比上市公司平均水平，主要系锦西院主营航空有机玻璃业务预计将于未来短期内随着航空航天行业的快速发展实现盈利能力的有效提升，故预计 2018 年对应估值水平将有所下降，致低于可比平均水平。此外，本次估值结果对应市净率水平为 1.38，经比较，低于可比上市公司平均情况。

综上，说明本次交易对锦西院全部权益价值的估值结果较为谨慎，本次交易作价合理、公允，有利于保护上市公司全体股东，符合上市公司和中小股东利益。

（10）株洲院

本次对株洲院全部权益价值的评估结论为 19,423.68 万元，株洲院 2017 年经审计净利润为 650.65 万元，2018 年净利润预测值为 886.84 万元，对应市盈率分别为 29.85 倍、21.90 倍。株洲院 2017 年 12 月 31 日经审计所有者权益为 12,423.98 万元，对应市净率为 1.56 倍。

株洲院业务所属行业为橡胶领域，经查询，同行业上市（挂牌）公司估值水平如下：

证券简称	2017A 市盈率	2018E 市盈率	2017A 市净率
青岛双星	41.48	28.59	1.65
双箭股份	38.35	37.59	2.55
海达股份	48.18	29.97	7.43
川环科技	31.28	--	5.11
平均数	**39.82**	**32.05**	**4.19**
株洲院	**29.85**	**21.90**	**1.56**

资料来源：Wind，截至 2018 年 9 月 3 日的一致预测情况；2017A 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年度上市公司归属母公司所有者净利润；2018E 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2018 年度上市公司归属母公司所有者净利润预测值；2017A 市净率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年 12 月 31 日上市公司归属母公司所有者权益

根据上表，株洲院的市盈率及市净率均在同行业可比上市公司中处于较低水平，因此，本次交易标的资产的定价较为合理，符合上市公司和中小股东的利益。

（11）北方院

北方院是涂料领域知名化工科研院所，涂料相关科研积淀深厚，其经营模式为基于自主研发成果，对外提供定制化的生产模式，推广科研成果，对外提供特种功能性涂料，工业重防腐保护涂料及水性系列涂料等产品。在军民融合政策的带动下，北方院正在大力推进产业转型及“军转民”技术推广。北方院盈利能力有望进一步提升。在本次评估中基于谨慎性考虑，收益法仅基于目前的市场情况并结合未来市场发展进行保守估计，因此，本次重组评估师认为基于现有的执行合同、客户资源、销售网络、潜在项目、企业资质、人力资源等资源进行评估的收益现值法结果不能充分反映北方院企业价值，而基于重新购建该等资产所花费的成本的资产基础法更能反映北方院的真实价值，北方院最终选取资产基础法的评估结果作为最终评估结果。

本次对北方院全部权益价值的评估结论为 7,364.01 万元，北方院 2017 年经审计净利润为 13.99 万元，2018 年净利润预测值为 985.56 万元，对应市盈率为 526.38 倍、7.47 倍。北方院 2017 年 12 月 31 日经审计所有者权益为 4,544.05 万元，对应市净率为 1.62 倍。

北方院属于精细化工行业中的涂料制造行业，经查询，同行业上市（挂牌）公司估值水平如下：

证券简称	2017A 市盈率	2018E 市盈率	2017A 市净率
东方雨虹	27.46	21.18	5.07
金力泰	156.93（剔除）	--	8.34
广信材料	61.28	31.77	3.06
三棵树	37.47	26.07	5.89
平均数	**42.07**	**26.34**	**5.59**
北方院	**526.38**	**7.47**	**1.62**

资料来源：Wind，截至 2018 年 9 月 3 日的一致预测情况；2017A 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年度上市公司归属母公司所有者净利润；2018E 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2018 年度上市公司归属母公司所有者净利润预测值；2017A 市净率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年 12 月 31 日上市公司归属母公司所有者权益

北方院市盈率高于可比公司，主要有两方面原因，首先，因北方院系特种涂料领域公司，且业务具有独特性，与相对可比公司的市盈率水平进行比较不能充分反映北方院的业务情况。其次，北方院是具有较强科研实力的涂料领域科研院所，受到以西北地区为主的市场竞争加剧的影响，北方院通过开展工程业务带动涂料产品销售的经营模式受到较大冲击，盈利能力有所下滑。同时，为积极调整产业结构，加大军品业务开展力度及军转民的技术推广，北方院相关研发投入随之增加，综合导致北方院市盈率较高。

目前，北方院积极应对工程项目数量短缺的影响，基于前期研发成果，自 2017 年起通过积极拓展军品业务市场，新增化学铣切保护涂料、飞机蒙皮及雷达罩等产品，实现军品业务规模的有效提高，致 2017 年、2018 年 1-6 月特种功能涂料板块收入规模持续大幅增长。具体如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度		2016 年度	
	收入	毛利	收入	毛利	收入	毛利
特种功能涂料	468.79	372.34	728.13	367.61	471.64	242.85

同时，北方院调整工业重防腐涂料业务结构、新增营销事业部并新增销售人员激励政策，2018 年 1-6 月产品产销量呈现增长趋势，未来将在与工程施工项目的协同发展带动下实现快速发展。

具体而言，北方院为持续提高盈利能力，分别做出具体安排如下：

1）军品业务方面

a. 北方院具备特种涂料领域的技术优势，通过实现进口替代促进市场份额进一步提升

北方院作为军用航空航天特种涂料的重点配套研究机构，研发的多种涂料具有技术独特性，其各项产品如油箱保护涂料、示温涂料已达到进口替代水平，在各项装备上的使用效果优异。北方院目前正在以“技术储备+价格优势”的经营战略积极开展，并逐步实现进口替代。

b. 军工行业发展利好北方院业务

财政部公布 2018 年中央一般公共预算支出安排中，国防支出 11,069.51 亿元，增长 8.1%。根据全军装备采购网公布数据，2017 年 11 月至 2018 年 3 月初军品配套需求 115 项，相比去年同期大幅提高，军品订单迅猛增加，2018 年国防预算支出大幅增长，全行业进入高景气周期。

针对不断增加的军品业务机会，结合北方院涂料领域技术优势，北方院持续盈利能力有望进一步提高。

2）民品业务方面

北方院将技术壁垒较高的军品向民用领域拓展，重点方向为拥有自主知识产权的化铣保护涂料、油箱保护涂料、水基耐高温涂料、特种光纤保护涂料等高附加值产品。如可以用在管道、钢结构防腐上的油箱保护涂料，主要目标客户包括石油管道工

程领域的大型石油化工、煤化工企业等。同时，北方院注重差异化竞争，为客户提供多品种、多结构、多性能应用的涂料适用解决方案及附加服务，提升客户粘性。

3）产能方面

北方院于 2017 年新增投入四条重点特种涂料生产线及实验、检测设备，均系国内先进水平，显著提升了产品生产能力。目前北方院产能约为 3,100 吨，但产能利用率较低。若未来军民品业务顺利开展，北方院产品销量增加，产能利用率提高，其盈利水平将逐步获得改善。

综上，北方院坚持以航空、航天领域特种功能涂料为核心产品，紧密结合市场，突出技术研发及服务能力，以“多品种、小批量、定制化”的模式围绕客户需求及时提供一体化的研发、生产、销售服务，特别是在军品配套领域内具有丰富的技术积累和优势，受到军工客户的认可，军品业务盈利能力实现逐年提高。同时，北方院通过实施激励政策加大工业重防腐涂料市场开拓力度并取得显著成效，相关业务未来在与防腐涂料工程协同发展的情况下将实现快速发展。基于此，本次评估预测北方院 2018 年净利润为 985.56 万元，对应市盈率为 7.47 倍，将实现有效降低。

北方院的军用航空航天特种涂料产品具有较强的技术优势，具备进口替代的性能水平。同时，军用航空航天特种涂料领域市场增长空间巨大。收购北方院有助于上市公司获得其业务能力，进而获得在国防投入不断增加的背景下，进入军用航空航天涂料领域的业务机会，有利于保护全体股东利益。

3、标的资产评估值情况与可比交易比较

近期国内 A 股市场上市公司收购非上市公司股权或资产的可比交易如下：

时间	上市公司	标的资产	标的公司主营业务	交易完成当年预测市盈率	交易完成第二年预测市盈率	市净率	交易价格（万元）
2017	北化股份	新华化工 100%股权	军用三防器材、活性炭及催化剂和防护环保器材的生产销售	18.76	16.92	1.66	98,543.41
2017	道明光学	华威新材料 100%股权	研发、生产与销售高精密涂布产品	12.96	10.29	5.74	35,000.00

时间	上市公司	标的资产	标的公司主营业务	交易完成当年预测市盈率	交易完成第二年预测市盈率	市净率	交易价格（万元）
2017	广信材料	江苏宏泰 100%股权	大陆紫外光（UV）固化涂料研发和生产	13.75	12.00	8.98	66,000.00
平均值（剔除负值）				**15.16**	**13.07**	**5.46**	**--**
中位值（剔除负值）				**13.75**	**12.00**	**5.74**	**--**
天科股份		**11 家标的公司股权**	**氟化工、精细化工**	**16.28**	**14.75**	**1.58**	**648,311.92**

注：（1）标的公司交易完成当年预测市盈率=标的公司交易价格/交易完成当年标的公司预测归属母公司所有者净利润；（2）标的公司交易完成第二年预测市盈率=标的公司交易价格/交易完成第二年标的公司预测归属母公司所有者净利润；市净率=标的公司交易价格/标的公司评估基准日归属于母公司所有者权益；资料来源 Wind 资讯

本次交易中，11 家标的公司股权作价对应的交易完成当年预测市盈率为 16.28 倍，交易完成第二年预测市盈率为 14.75，略高于同行业可比交易市盈率水平，但鉴于低于天科股份市盈率水平，根据本次备考报表数据，本次重组仍将有助于大幅提高交易完成后上市公司盈利水平。

11 家标的公司股权作价对应的市净率为 1.58 倍，显著低于同行业可比交易市净率水平。

综上所述，结合同行业上市公司以及市场可比交易的估值水平，同时考虑 11 家标的公司较强的盈利能力和良好的业务前景，本次交易作价合理、公允，有利于保护上市公司全体股东，尤其是中小股东的合法权益。

经核查，本独立财务顾问认为：本次上市公司拟购买标的资产的价值已经评估机构评估，相关评估机构独立，其出具的评估报告符合客观、独立、公正、科学的原则；本次评估假设前提合理，评估方法选取适当，符合国家关于资产评估的有关规定。本次评估结果公允，能够准确反映标的资产的价值。

五、本次交易对上市公司影响的分析

（一）本次交易对上市公司的持续经营能力影响的分析

1、 本次交易对上市公司盈利能力的影响

（1）收入、利润分析

根据备考合并财务报表，假设本次交易于报告期初完成，本次交易前后，上市公司 2017 年度、2018 年 1-6 月的经营成果、盈利能力指标情况对比如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度	
	上市公司	备考合并	上市公司	备考合并
营业收入	**23,831.61**	**192,950.28**	**52,685.75**	**364,522.09**
减：营业成本	16,954.19	131,962.44	37,269.57	250,236.72
税金及附加	450.17	2,951.96	928.93	5,122.00
销售费用	1,090.64	7,688.22	2,464.95	17,475.46
管理费用	3,039.39	29,232.18	6,381.36	66,152.69
财务费用	-11.18	1,339.17	-527.92	1,663.59
资产减值损失	28.28	1,167.84	863.00	4,448.04
加：公允价值变动收益	-	-10.96	-	105.94
投资收益	208.61	1,192.90	333.28	2,023.31
资产处置收益	2.52	8.78	323.24	277.55
其他收益	273.00	4,547.01	458.00	11,270.79
营业利润	**2,764.27**	**24,346.19**	**6,420.39**	**33,101.18**
加：营业外收入	60.62	11,477.56	89.23	27,115.86
减：营业外支出	9.95	7,647.56	39.71	21,446.79
利润总额	**2,814.93**	**28,176.19**	**6,469.91**	**38,770.24**
减：所得税费用	42.29	3,303.65	581.73	5,069.64
净利润	**2,772.64**	**24,872.55**	**5,888.18**	**33,700.61**
归属于母公司股东的净利润	**2,772.64**	**24,699.61**	**5,888.18**	**32,468.20**

本次交易完成后，上市公司收入规模和盈利水平有显著提高，根据备考审阅报告，2017 年、2018 年 1-6 月备考合并营业收入分别为 364,522.09 万元、192,950.28 万元，相比交易前分别增长 591.88%、709.64%，备考合并归属于母公司所有者的净利润分别为 32,468.20 万元、24,699.61 万元，相比交易前增加了 26,580.02 万元、21,926.97 万元，增幅达 451.41%、790.83%。随着上市公司对标的公司在业务、人员等方面实现整合，通过拓展、布局军民品业务领域，发挥协同效应，上市公司整体盈利能力将进一步增强。

（2）盈利能力指标分析

本次交易前后，2017 年度及 2018 年 1-6 月，上市公司及备考盈利指标比较情况如下：

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度	
	上市公司	备考合并	上市公司	备考合并
销售毛利率（%）	28.86	31.61	29.26	31.35
销售净利率（%）	11.63	12.89	11.18	9.25
加权平均净资产收益率（%）	3.46	5.42	7.40	7.31
基本每股收益（元/股）	0.09	0.30	0.20	0.39

注：1、销售毛利率=（营业收入-营业成本）/营业收入*100%；2、销售净利率=净利润/营业收入*100%；3、加权平均净资产收益率（ROE）= P/（E0 + NP÷2 + Ei×Mi÷M0 - Ej×Mj÷M0），2017 年加权平均净资产收益率（ROE）=2017年归属于普通股股东的当期净利润/2017年期末归属于普通股股东的净资产；4、基本每股收益=归属于普通股股东的当期净利润/当期实际发行在外普通股的简单平均数

本次交易完成后，在不考虑募集配套资金的情况下，上市公司 2017 年、2018 年 1-6 月每股收益均有显著提升，上市公司盈利能力得到明显改善，本次交易符合上市公司全体股东的利益。

2、 本次交易对上市公司持续经营能力的影响

（1）规模效应方面

在财务方面，本次交易完成后，上市公司的收入、利润规模将大幅提升。2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月，上市公司的营业收入分别为 39,154.48 万元、52,685.75 万元及 23,831.61 万元，实现归属于母公司所有者的净利润为 2,711.12 万元、5,888.18 万元和 2,772.64 万元。根据备考审阅报告，交易完成后上市公司 2017 年及 2018 年 1-6 月营业收入分别为 364,522.09 万元、192,950.28 万元，实现归属于母公司所有者的净利润为 32,468.20 万元、24,699.61 万元，规模实现大幅增长。此外，在不考虑募集配套资金的情况下，本次交易完成后，2017 年每股收益由 0.20 元/股增至 0.39 元/股，2018 年 1-6 月份每股收益由 0.09 元/股增至 0.30 元/股。本次重组将助力上市公司收入规模大幅提升，盈利能力显著增强，有利于提升公司持续经营能力。

在业务方面，本次重组后上市公司的业务范围得以拓展，产品组合显著扩大。重组完成后上市公司将新增氟化工、聚氨酯功能材料、电子化学品、特种涂料以及橡胶制品等精细化工业务，工艺技术和产品增加数百种，各标的公司及上市公司在技术及产品方面将实现优势互补，有助于上市公司未来形成 1+11>12 的高效发展模式，成为提供多品种、定制化产品协同配套及服务的综合供应商，有能力将全套产品应用于飞机、火箭、高铁、核工业等国家军、民品核心行业。上市公司可通过布局军、民品业务，实现军民品协同发展的业务模式，实现核心竞争力的进一步增强。此外，上市公司借助标的企业分布在全国多个地区的地理优势，将在采购及销售渠道的建立、采购成本及销售价格的控制，市场营销的拓展等各方面形成集约优势，使上市公司盈利能力和持续发展能力得到进一步提升。

（2）产业链整合

重组完成后上市公司将新增氟化工、聚氨酯功能材料、电子化学品、特种涂料以及橡胶制品等精细化工业务。上市公司经过长期积累已具备较强的化工工程咨询、设计及总承包业务能力，同时本次重组标的资产所属业务不仅涉及多个精细化工细分领域，包括氟化工、聚氨酯功能材料、电子化学品、特种涂料以及橡胶制品等，且技术水平均处业内领先地位。据此，上市公司通过本次重组，将现有工程相关业务能力与标的资产多产品、高技术有效结合，促进升级为集研发、生产、工程等于一体的综合科技型化工生产企业，产业链协同效应得以发挥，资源经济效益将得到放大。

三大板块业务将涵盖化工产品业务较完整的产业链，从研发、生产到销售，助力实现上市公司的内生发展和外延并购，完善上市公司产业布局。

三大板块相互衔接，协同发展，将推动和提升上市公司的研发能力、技术转化能力、生产能力、工程服务能力、市场拓展能力等，从而显著增强上市公司盈利能力和可持续发展能力。

（3）运营成本方面

重组完成后，天科股份在现有的运营管理基础之上，通过梳理本次交易各标的企业在运营管理方面的成功经验，引入其成本管理的优势方法和手段，整合并优化生产

运营的各项资源，上市公司的控制管理体系将进一步完善，战略成本管理能力将进一步提升。

天科股份作为上市公司具备较强的融资能力，可为各标的公司未来业务的发展提供有力的资金支持。本次重组完成后，上市公司的资产及收入、利润规模将显著增加，上市公司融资成本低的优势得以充分体现，上市公司及标的公司财务费用的下降将直接提高未来上市公司的整体盈利能力。

（4）技术整合方面

在技术整合方面，本次重组后公司将重点加强上市公司层面的顶层设计，以上市公司总体发展需要为指引，提出重大科技计划项目需求，由上市公司统一指导协调，将项目分解成为若干子项目，由具备相应研发能力的标的公司承担。技术整合有助于发挥各标的公司的科技专长和上市公司的综合协调能力，将 11 家科研院所的科研力量集中，形成科技优势的互补与协同，同时上市公司在重组后的融资能力加强，有助于加快新技术、新产品的研发及产业化，增强上市公司的盈利能力及持续经营能力。

（5）推动军工业务发展方面

军民融合系国防科技工业市场化转型的重要手段，有助于借助军、民技术资源，促进国防工业的发展。基于此，党中央提出大力推动军民融合深度发展，并将军民深度融合提升为国家战略。天科股份高度认同国家“军民结合，平战结合，寓军于民，军民融合”的指导方针，交易完成后，涉军标的公司成为上市公司的子公司，更易于吸收高端技术及专业人才，借助资本市场以增强涉军标的公司规范运作能力、业务获取能力及融资能力，同时通过募集配套资金助力军工项目建设，力争以产业经济增长反哺军品配套科研及生产能力的提升，进而保障国家军品科研、生产任务的高效优质完成，提升上市公司的盈利能力和持续经营能力。

3、 本次交易完成后上市公司主营业务构成、经营发展战略和业务管理模式

（1）本次交易完成后上市公司主营业务构成

本次交易完成后，上市公司的新增业务将涵盖氟化工、聚氨酯功能材料、电子化学品、特种涂料以及橡胶制品等精细化工业务。根据 2017 年度及 2018 年 1-6 月上市

公司备考审阅报告，本次重组后营业收入分布情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月		2017 年度	
	备考合并营业收入	比例	备考合并营业收入	比例
产品类：	**165,180.23**	**85.61%**	**299,372.76**	**82.13%**
氟化工业务	95,924.66	49.71%	145,065.09	39.80%
涂料业务	9,593.11	4.97%	21,564.66	5.92%
橡胶业务	28,375.49	14.71%	43,887.35	12.04%
精细化工及其他	31,286.97	16.22%	88,855.66	24.38%
技术服务类：	**27,770.05**	**14.39%**	**65,149.33**	**17.87%**
技术检测	2,430.53	1.26%	2,840.66	0.78%
技术课题研发服务	655.53	0.34%	391.94	0.11%
工程设计及技术服务	24,683.99	12.79%	61,916.74	16.99%
合计	**192,950.28**	**100.00%**	**364,522.09**	**100.00%**

（2）未来发展经营战略

1）上市公司拟打造氟化工、精细化工及特种橡胶制品三大板块协同发展的业务格局，不存在主业资产置出的计划

本次重组完成后，上市公司将从以研发及产业化为基础，辅以进行相关工程项目服务的企业，升级成为集化工多个细分领域研发、生产、工程等业务于一体的综合科技型化工生产企业，未来拟打造氟化工、精细化工及特种橡胶制品三大板块协同发展的业务格局。

上市公司起初主要由原化工部科研院所发起设立，后经平稳发展成为与本次重组标的公司同属中国化工科技板块的科技型化工企业，因此天科股份与 11 家标的资产在企业文化、管理模式、盈利模式、业务模式、发展思路等诸多方面存在一定同质性、协同性，为重组完成后上市公司在业务、资产、财务、人员、机构等方面的有效整合及主业资产的协同发展奠定了基础。据此，本次重组实质为上市公司收购中国昊华下属 11 家由原科研院所转制而来的标的资产，以实现中国化工科技板块优质企业的整体上市，带动业务范围的有效拓展、产品类别的显著扩大，并通过引入涉军企业打造军、民品业务协同发展的业务模式，同时借助产业链整合、技术研发力量整合等充分

发挥协同效应，进而优化、改善业务结构和盈利能力，降低宏观经济波动对公司业绩的影响，提升抗风险能力和可持续发展能力。

综上，本次重组完成后，上市公司将积极开展在业务、资产、财务、人员、机构等方面的整合计划，充分发挥竞争优势及协同效应，适应重组后上市公司发展新要求，不存在造成公司体内资源不当竞争的情况，亦不存在于未来 60 个月内置出主业资产的计划。

2）各板块发展经营战略

在氟化工领域，标的公司具有明显优势，氟树脂、氟橡胶技术水平达到国际先进水平，生产规模国内领先，已形成较强的核心竞争能力。在与世界知名化工企业科慕化学合作后，积极引进先进的管理经验和技术，提升氟化工业务的管理水平，并逐步引进高端氟聚合物产品，充分利用合资公司的技术优势和企业自身的成本优势，改善营利能力。本次重组完成后，公司将贯彻行业发展的政策导向，向改性、超高分子量、不含 PFOA、高含氟、高性能的中高端氟聚合物材料发展，向系列化、差异化、高质化、复合化、专用化方向发展。

包括涂料在内的精细化工领域，标的公司在聚氨酯新材料、含氟电子气体、过氧化氢及其原材料、特种化学品、船舶涂料、甲板涂料、飞机涂料及其他精细化学品的研究开发和制造销售方面，具有科研优势。本次重组完成后，公司将着重研发高性能、高附加值的环保产品，实现产品在高铁、新能源汽车、飞机及“一带一路”项目建设的广泛应用。同时，通过本次重组募集配套资金实施的三氟化氮项目、涂料项目及研发产业基地项目等，将加速标的公司的新技术研发及产业化进程。

特种橡胶制品方面，标的公司在特种橡胶制品板块中的核心产品有军工橡胶制品、民用橡胶制品、特种混炼胶、航空密封型材、军用飞机轮胎、气象气球等，并在军工产品领域中拥有无可替代的地位。本次重组完成后，公司将不断提升自我创新能力，依靠科技引领新产品的开发与研制，优先发展军工配套产业，择优发展附加值较高的民品产业，军品做强、民品做优，不断提高公司产品的技术水平和质量品质，发挥国家重点实验的优势，不断提升公司的盈利能力。

（3）业务管理模式

本次交易完成后，标的公司将成为天科股份子公司。天科股份将作为一个全新的整体，由中国化工和中国昊华在总体战略管控进行领导和管理。

标的公司作为上市公司子公司独立运营，本次交易完成后，为保证对标的公司实现有效管理，上市公司将按照中国证监会、上交所相关法规以及上市公司的公司章程，对标的资产的机构设置、内控制度、财务体系等方面进一步指导和规范，将标的公司业务、资产、财务、人员、企业文化与上市公司有序调整和融合，不断提升上市公司竞争力。

4、 本次交易完成后上市公司经营中的优势和劣势

（1）本次交易完成后上市公司经营过程中的优势

本次交易完成后，上市公司未来经营中将整合标的公司的技术与业务渠道资源，实现双方在产品技术、客户资源、运营管理等多领域互补，发挥协同效应，降低运营成本，进一步提高上市公司的盈利能力。本次交易完成后上市公司的优势主要体现为：

1）科研优势

11 家科研院所转制企业均为高新技术企业，拥有各类科研资质、国家及省部级认证的重点实验室、企业技术中心、质量检验中心、技术委员会及专家人才等。百余技术成果荣获国家及省部级奖励，晨光院、黎明院、曙光院及株洲院技术成果曾多次获得国家科技进步一、二、三等奖。

多家标的公司作为国家多个化工细分行业的归口单位，主持制定、修订行业国家标准及军用标准达百余个，其中黎明院是六氟化硫国家标准主编单位，曙光院制定、修订的国家及军用轮胎标准达 70 余项，株洲院代表中国乳胶行业首次主导制定了国际标准《气象气球规范》。各标的公司科技实力雄厚，科研成果丰厚，并有能力把握市场、技术发展方向，重组后上市公司科研优势将更加显著并得以体现。

2）业务协同优势

本次交易完成后，上市公司主营业务具备协同效应，具体体现为产业链协同、产品配套协同及军民品业务协同等。

产业链协同方面，上市公司经过长期积累已具备较强的化工工程咨询、设计及总承包业务能力，同时本次重组标的资产所属业务不仅涉及多个精细化工细分领域，包括氟化工、聚氨酯功能材料、电子化学品、特种涂料以及橡胶制品等，且技术水平均处业内领先地位。据此，上市公司通过本次重组，将现有工程相关业务能力与标的资产多产品、高技术有效结合，促进升级为集研发、生产、工程等于一体的综合科技型化工生产企业，产业链协同效应得以发挥，资源经济效益将得到放大。

产品配套协同方面，本次重组有助于上市公司未来形成 1+11>12 的高效发展模式，成为提供多品种、定制化产品协同配套及服务的综合供应商，有能力将全套产品应用于飞机、火箭、高铁、核工业等国家军、民品核心行业。如曙光院的航空轮胎，沈阳院的直升机油箱用胶布、飞机燃油系统、滑油系统等用胶管，北方院的油箱保护涂料、示温涂料等多种航空涂料，及锦西院的军用航空有机玻璃，均已广泛应用于国内军、民品多型号飞机。

军民品业务协同方面，本次重组引入 10 家科技型涉军企业，其在军品领域较强的科研及生产能力、领先的技术水平及生产工艺将有效提高上市公司未来整体创新能力及产品标准，进而实现对民品业务开展的有效带动。同时，上市公司民品业务相关产业经济增长亦将反哺促进军品业务规范运作能力、业务获取能力及融资能力的提高。本次重组将助力上市公司形成军民品布局合理、协同发展的产业结构。

此外，本次重组完成后，上市公司在采购、销售渠道方面将形成集约优势，同时技术研发得以统筹规划、协同开展，亦属于主营业务协同效应的具体体现，为上市公司的持续经营能力提供了保障。

3）军工配套优势

标的资产中 10 家为科技型涉军企业，具备武器装备科研资质及保密资质，主要以“小批量、定制化”模式为国防工业及军工装备提供配套研发及生产，其产品主要应用在航空、航天、船舶、坦克等重要国防领域。其中曙光院、沈阳院、锦西院军品销

售收入占比达 80%以上。2017 年国务院《关于推动国防科技工业军民融合深度发展的意见》明确提出要大力发展核技术应用、卫星及其应用、民用飞机、高技术船舶和海洋工程等典型军民融合产业。2018 年国防开支预算增速重新走强，国防重要装备逐步进入更新换代。在国防需求增强的背景下，标的公司在军品领域较强的科研及生产能力、领先的技术水平及生产工艺将促进上市公司形成军民品布局合理、协同发展的产业结构。

（2）本次交易完成后上市公司经营过程中的劣势

本次交易完成后，标的公司经营业绩存在变化风险。此外，上市公司与本次重组 11 家标的公司均属中国化工下属子公司，在经营风格、管理制度、企业文化等方面存在一定同质性及协同性，但鉴于各标的公司业务所属细分领域有所不同，且各标的资产业务规模相差较大，同时本次重组完成后，上市公司各方面规模均实现大幅增长，管控难度加大，综合致上市公司与标的公司能否在业务、资产、财务、机构及人员等方面进行充分整合，以充分发挥本次交易的协同效应，尚存在一定的不确定性。本次重组在未来对上市公司形成的经营劣势，请详见本报告“重大风险提示”。

5、 本次交易对上市公司资产负债率和财务安全性的影响

（1）交易前后资产构成比较分析

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日				2017 年 12 月 31 日			
	上市公司		备考合并		上市公司		备考合并	
	金额	比例%	金额	比例%	金额	比例%	金额	比例%
货币资金	31,288.45	29.42	137,637.05	17.16	33,887.70	32.05	157,231.69	19.64
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	-	-	476.41	0.06	-	-	505.97	0.06
应收票据	9,052.64	8.51	53,914.87	6.72	11,432.35	10.81	64,615.85	8.07
应收账款	16,305.63	15.33	100,805.21	12.57	14,416.12	13.63	72,023.38	9.00
预付款项	3,884.11	3.65	16,686.47	2.08	1,895.22	1.79	13,708.40	1.71
应收利息	-	-	28.22	0.00	-	-	78.66	0.01
应收股利	-	-	716.99	0.09	-	-	-	-
其他应收款	781.15	0.73	12,370.99	1.54	533.46	0.50	19,873.10	2.48
存货	7,156.73	6.73	62,531.41	7.80	5,655.31	5.35	60,118.66	7.51
其他流动资产	10,000.00	9.40	17,717.51	2.21	10,000.00	9.46	20,849.89	2.60
流动资产合计	**78,468.71**	**73.78**	**402,885.13**	**50.24**	**77,820.16**	**73.59**	**409,005.61**	**51.10**
可供出售金融资产	100.00	0.09	868.44	0.11	100.00	0.09	868.44	0.11
长期股权投资	-	-	14,070.95	1.75	-	-	13,784.08	1.72
投资性房地产	-	-	4,847.51	0.60	-	-	4,924.87	0.62
固定资产	26,635.46	25.04	255,952.42	31.92	26,511.23	25.07	260,465.04	32.54
在建工程	-	-	33,172.01	4.14	65.12	0.06	24,292.97	3.03
工程物资	-	-	425.68	0.05	-	-	325.23	0.04
固定资产清理	-	-	-	-	-	-	16.11	0.00
无形资产	137.65	0.13	80,911.02	10.09	169.75	0.16	79,731.66	9.96
开发支出	-	-	1,660.98	0.21	-	-	1,193.91	0.15
长期待摊费用	294.81	0.28	571.17	0.07	356.52	0.34	647.08	0.08
递延所得税	716.87	0.67	3,624.88	0.45	722.42	0.68	3,495.09	0.44

项目	2018 年 6 月 30 日				2017 年 12 月 31 日			
	上市公司		备考合并		上市公司		备考合并	
	金额	比例%	金额	比例%	金额	比例%	金额	比例%
资产								
其他非流动资产	-	-	2,933.05	0.37	-	-	1,687.16	0.21
非流动资产合计	**27,884.80**	**26.22**	**399,038.12**	**49.76**	**27,925.05**	**26.41**	**391,431.64**	**48.90**
资产总计	**106,353.51**	**100.00**	**801,923.25**	**100.00**	**105,745.20**	**100.00**	**800,437.25**	**100.00**

交易完成后，上市公司 2017 年末的资产总额从本次交易前的 105,745.20 万元提高到 800,437.25 万元，增加 694,692.05 万元，增幅为 656.95%。2018 年 6 月末的资产总额从本次交易前的 106,353.51 万元提高到 801,923.25 万元，增加 695,569.74 万元，增幅为 654.02%。2017 年末流动资产占总资产比率从交易前的 73.59%降低至交易后的 51.10%；2018 年 6 月末流动资产占总资产比率从交易前的 73.78%下降至交易后的 50.24%。

本次交易前后，上市公司资产结构有所调整，其中流动资产占资产总额的比例降低，系标的公司均为生产型企业，长期资产占比较高，本次重组将促使天科股份成为集科研、生产、工程于一体的科技型化工生产企业，资产结构调整合理，符合未来公司发展需要。

（2）交易后负债构成比较

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日				2017 年 12 月 31 日			
	上市公司		备考合并		上市公司		备考合并	
	金额	比例%	金额	比例%	金额	比例%	金额	比例%
短期借款	-	-	32,340.00	10.01	-	-	43,105.00	12.47
应付票据	-	-	1,655.47	0.51	-	-	2,548.18	0.74
应付账款	16,388.79	63.47	44,588.13	13.80	15,656.99	59.76	44,988.96	13.02
预收款项	4,543.34	17.59	13,931.75	4.31	1,247.23	4.76	10,357.13	3.00
应付职工薪酬	2,728.14	10.57	13,202.60	4.09	6,148.48	23.47	19,676.48	5.69

项目	2018 年 6 月 30 日				2017 年 12 月 31 日			
	上市公司		备考合并		上市公司		备考合并	
	金额	比例%	金额	比例%	金额	比例%	金额	比例%
应交税费	781.25	3.03	4,773.55	1.48	1,955.52	7.46	5,393.64	1.56
应付利息	-	-	68.99	0.02	-	-	88.33	0.03
应付股利	-	-	11,274.19	3.49	-	-	15,340.35	4.44
其他应付款	1,261.92	4.89	74,412.99	23.03	1,091.16	4.17	81,082.84	23.46
一年内到期的非流动负债	-	-	4,250.00	1.32	-	-	6,890.00	1.99
流动负债合计	**25,703.45**	**99.54**	**200,497.68**	**62.05**	**26,099.38**	**99.62**	**229,470.90**	**66.40**
长期借款	-	-	21,585.00	6.68	-	-	24,490.00	7.09
长期应付款	-	-	9,800.00	3.03	-	-	10,000.00	2.89
长期应付职工薪酬	78.47	0.30	7,296.73	2.26	98.67	0.38	7,564.91	2.19
专项应付款	-	-	5,791.96	1.79	-	-	5,562.47	1.61
递延收益	40.00	0.15	75,995.86	23.52	-	-	66,332.21	19.19
递延所得税负债	-	-	2,176.75	0.67	-	-	2,188.08	0.63
非流动负债合计	**118.47**	**0.46**	**122,646.30**	**37.95**	**98.67**	**0.38**	**116,137.66**	**33.60**
负债合计	**25,821.92**	**100.00**	**323,143.98**	**100.00**	**26,198.05**	**100**	**345,608.56**	**100.00**

本次交易完成后，公司 2017 年末的负债总额从交易前的 26,198.05 万元增加到 345,608.56 万元，增加 319,410.51 万元，增幅为 1,219.21%；2018 年 6 月末的负债总额从交易前的 25,821.92 万元增加到 323,143.98 万元，增加 297,322.06 万元，增幅 1,151.43%。2017 年末流动负债占总负债比率从交易前的 99.62%下降至交易后的 66.40%；2018 年 6 月末流动负债占总负债比率从交易前的 99.54%下降至交易后的 62.05%。

本次交易前后，上市公司负债结构有所调整，其中流动负债占负债总额的比例降低，符合未来公司发展需要，对偿债能力不存在重大影响。

（3）资产负债结构分析

财务指标	2018 年 6 月 30 日		2017 年 12 月 31 日	
	上市公司	备考合并	上市公司	备考合并
资产负债率（%）	24.28	40.30	24.77	43.18
流动比率（倍）	3.05	2.01	2.98	1.78
速动比率（倍）	2.77	1.70	2.77	1.52

注：1、资产负债率=负债总计/资产总计*100%；2、流动比率=流动资产/流动负债；3、速动比率=（流动资产-存货）/流动负债

根据备考合并资产负债表，本次交易完成后，公司 2017 年度和 2018 年 1-6 月资产负债率有所增加，流动比率和速动比率指标有所降低，指标调整符合未来公司发展需要，鉴于上市公司将成为集科研、生产、工程于一体的科技型化工生产企业，如上交易完成后资产负债结构处于合理水平。

（二）本次交易对上市公司未来发展前景影响的分析

1、 上市公司在业务、资产、财务、人员、机构等方面的整合计划

（1）整合业务与资产，充分发挥竞争优势及协同效应

本次重组完成后，上市公司及各标的公司在业务、技术方面将实现协同互补，形成竞争力更强的工艺技术和产品，并将具备协同配套能力，同时各标的公司分布在全国多个地区，有利于上市公司在市场拓展、销售和采购方面形成集约优势。通过本次重组，上市公司产业链、业务结构得以优化、完善，公司未来拟实施多元化发展战略，持续提高盈利能力，降低宏观经济波动对公司业绩的影响程度，提升公司抗风险能力。

在产品研发方面，公司计划对优势产品及技术进行整合梳理，重点向高端含氟聚合物、聚氨酯功能材料、电子化学品、特种涂料、高值化特种橡胶制品、变压吸附气体分离技术、催化剂及功能助剂等方向发展，同时持续增强定制化能力。

在生产经营方面，公司计划打造氟化工、精细化工及特种橡胶制品三大板块协同发展的业务格局，将含氟聚合物、聚氨酯功能材料、电子化学品、特种涂料和特种橡胶制品、变压吸附气体分离、催化剂以及相关的工程服务等产业按照产业链协同性及产品（或服务）相关性进行优化整合，形成先进材料、特种化学品、创新服务充分发

展、相互协同促进的发展方向。

在销售与采购方面，对于销售管理，针对氟化工板块，公司将多采用直销模式，通过不断优化客户结构带动产品结构升级，针对外贸客户，公司将主要通过引入战略经销商，同时利用电商平台开展销售。针对精细化工（包括涂料）板块，公司将主要利用各相关标的公司原有销售渠道进行销售，适时通过控股或兼并重组的方式，整合地方品牌企业，进一步拓展市场占有率。针对特种橡胶制品板块，公司将根据产品定制化、多品种、小批量等特点，沿用以传统方式为主，电子商务和经销商为辅的销售方式，借助各项资源的有效整合利用，丰富完善现有的销售渠道。本次重组完成后，在不同业务板块相互促进的基础上，公司可凭借协同配套能力更好地开展组合方案型销售，提升公司整体盈利能力。对于采购管理，公司拟建立并充分利用统一的采购电商平台，集中采购，降低企业采购成本。

（2）机构和人员整合，财务统筹管理，适应重组后上市公司发展新要求

本次重组完成后，标的公司将成为天科股份的子公司。天科股份将以一个新的整体作为国资委所属中国化工下属三级企业，在现有的上市公司机构、人员及财务管理体系的基础上，按照中国证监会、上交所相关法规以及上市公司的公司章程，对标的资产的机构设置、内控制度、财务体系等方面进一步指导和规范，将标的公司财务、人员、企业文化与上市公司有序调整和融合。

机构管理方面，本次重组 11 家标的公司和原上市公司经营性实体业务单元及各自业务管理模式基本保持不变，其中上市公司拟将现有经营业务通过成立子（分）公司形式进行承接下沉，上市公司母公司层面拟向统筹、管理职能倾斜，同时拟根据标的资产业务具体情况，参照中国昊华组织机构对现有机构设置进行调整，如新设军工业务管理部门等。

人员管理方面，本次重组所涉标的公司现有的员工在交割日后仍由标的公司继续聘任，上市公司董事及高级管理人员将作相应调整，调整过程将严格遵循公司章程及相关规定。

财务管理方面，重组后上市公司将按照公司治理要求进行整体的财务管控及相关

制度的调整、完善，建立并充分利用财务统一管理平台加强财务方面的内控建设和管理，以提高重组后上市公司整体的资金运用效率。同时，公司将择机借助资本市场融资功能，利用上市平台为标的资产拓宽融资渠道，提升资本实力，为后续发展提供充足资金保障。

2、 整合风险以及相应管理控制措施

上市公司与本次重组 11 家标的公司均属中国化工下属子公司，在经营风格、管理制度、企业文化等方面存在一定同质性及协同性，但鉴于各标的公司业务所属细分领域有所不同，且各标的资产业务规模相差较大，同时本次重组完成后，上市公司各方面规模均实现大幅增长，管控难度加大，综合致上市公司与标的公司能否在业务、资产、财务、机构及人员等方面进行充分整合，以充分发挥本次交易的协同效应，尚存在一定的不确定性。因此理顺原有业务与新增业务间的联系，整合各项业务并促进协同效应的发挥，使本次交易能够为上市公司带来持续稳定的收益，是上市公司及管理团队面临的挑战。

为了防范整合风险，尽早实现整合目标，上市公司拟采取以下措施：

（1）加强上市公司的统一管理，完善内部管理制度的建设

上市公司将强化在业务、资产、财务、机构及人员等方面对标的公司的管理，如建立财务统一管理平台等，使上市公司与各标的公司形成有机整体，提高公司整体决策水平和风险管控能力。同时健全和完善公司内部管理流程，推进上市公司与标的公司管理制度的有机融合，以适应公司资产和业务规模的快速增长。

（2）增加监督机制

上市公司将加强对标的公司的审计监督、业务监督和管理监督，确保上市公司对标的公司日常经营的把握能力，提高经营管理水平、防范财务风险。

3、 本次重组对上市公司未来发展的影响及上市公司未来发展计划

本次重组将使得上市公司的主营业务拓展为氟聚合物、聚氨酯功能材料、电子化学品、特种涂料以及高值化橡胶制品、变压吸附气体分离、催化剂、相关工程服务

等。通过产业优化整合，上市公司产业将结构更加合理，同时上市公司的资产规模和盈利能力得到较大幅度提升，上市公司的管理范围也将明显扩大，因此，上市公司的管理架构和业务、资产、财务、人员、机构等方面也将相应调整以适应重组后上市公司业务发展的要求。本次重组对上市公司的影响详见本报告“重大事项提示”之“十一、本次交易对于上市公司的影响”。

本次交易完成后，天科股份将按照制定的发展经营战略执行，具体发展计划如下表所示：

新增业务板块	发展计划及未来经营战略
氟化工板块	（1）公司将持续加大新产品开发力度，加大资金投入，扩充研发队伍，确保科研政策和保障措施有效落地。探索科技成果和先进技术人才的引进方式。减少同质化较为严重、市场竞争较为激烈的常规氟聚合物的产量，增加改性悬浮树脂、环保型四氟乳液、线缆用分散树脂、长纤用分散树脂、过氧化硫化氟橡胶、锂电粘接剂用聚偏氟树脂等产品品种。 （2）公司将优化产业布局。公司在重组后后计划以三氟化氮、六氟化钨、四氟化碳为代表的氟化物产业在国内的布局，有效借助社会资本、地方政策实现进一步做优做大。晨光院已在中高端市场逐步布局长纤分散、环保型乳液、线缆用分散树脂等产品，公司将努力促进以上中高端产品成为公司未来主导产品。 （3）公司将推进国际化经营，包括国际化战略、思维、市场、人才等一系列要素的经营管理模式的变革和创新，从人才、业务、战略模式上实现前方后方、上游下游的有机协同。借助国家“一带一路”政策推进有关特种化学品的海外销售。 （4）标的公司晨光院通过募集资金建设的“5000 吨/年高品质聚四氟乙烯悬浮树脂及配套工程”和“研发能力建设项目”将进一步加强公司在氟化工领域中的竞争地位，提升公司主导产品的竞争力和盈利能力。
精细化工（包括涂料）板块	公司在重组后围绕“五大发展理念”，研发高性能、高附加值及环保产品，实现产品在高速铁路、新能源汽车、大飞机及“一带一路”项目建设的广泛应用。另一方面，标的公司黎明院、海化院、光明院等通过募集资金建设的“1000 吨/年电子级三氟化氮扩能改造项目”、“1 万吨先进涂料生产基地项目”、“研发产业基地项目”及海洋涂料国家重点实验室、省级企业技术中心等平台建设，将进一步提升公司在精细化工领域的核心竞争力。 针对有机透明材料，公司将加大现有纤维增强有机玻璃板材在国内航空领域的市场推广，加大光学级聚碳酸酯板材在国内航空、兵器领域的推广，加大大厚度聚碳酸酯板材在国内、国际安全防护领域的推广。开拓潜水器透明件、有机透明件、聚碳酸酯工业板材、透明聚氨酯胶片、聚硫材料助剂、环氧端基聚硫橡胶等产品市场。 针对涂料产业，公司将积极参与大型船舶涂料的市场领域的国际竞争，提升品牌知名度，同时瞄准承接大型工业项目的防腐和总包业务，规避单纯的销售产品。
特种橡胶制品板块	公司将明确目标市场，扩大客户直销比例，减少中间商和贸易商，建立一支高效能的营销团队。公司将根据市场导向优化产品结构，逐步形成以地铁隧道止水带产

新增业务板块	发展计划及未来经营战略
	品、汽车密封条混炼胶产品、C919 民用航空密封型材产品、盾构机用主驱铰接密封环、高铁外风挡产品、特种涂料、煤矿用密封件产品等为主体的产品结构，形成新的经济增长点。此外，公司将针对特定事件的加密探测、特定地理环境的气象研究项目、往返平漂探测产品等加大常规探空产品的推广。

4、 为保持主业经营稳定性采取的具体保障措施

（1）在本次重组助力形成规模效应的基础上，打造氟化工、精细化工及特种橡胶制品三大板块协同发展的业务格局，并采取细分产品多元化发展战略，以增强上市公司及标的公司抵抗周期性波动风险的能力。

（2）根据市场情况、行业竞争格局、技术水平等，对产品结构进行持续优化、调整，并通过整合技术研发能力，提高产品定制化水平，以维持、提高上市公司及标的公司的行业领先地位及议价能力。

（3）充分利用在销售和采购方面的集约优势，发挥协同效应，形成化工技术研发、产品生产销售及化工设计工程相互促进的产业链协同业务模式，并成为具备能力提供多品种、定制化产品协同配套及服务的综合供应商，助力上市公司形成市场开拓方面的核心竞争力。

（4）通过整合技术研发能力，借助资本市场招揽高技术人才，确保上市公司及各标的公司未来研发实力，维持并不断提高政府、市场及自主研发项目的承揽、承做效率，继续贯彻以技术、科研带动产业发展的运营思路。

（5）本次重组交易对方已就权属存在瑕疵的房屋建筑物及尚未办理完成的资质证书出具相关承诺，内容包括将督促标的资产尽快办理完毕权属证明或资质证书，并由交易对方承担相关费用或潜在损失等，为上市公司未来主营业务稳定经营提供了保障。

（三）本次交易对上市公司治理机制的影响

本次重组前，上市公司已严格按照《公司法》、《证券法》、《上市公司治理准则》、《上市公司股东大会规范意见》及《公司章程》等有关法律法规的要求，不断完善公司法人治理结构，建立健全内部控制制度，提高公司运营透明度，全面提升公司治理

水平。

本次交易完成后，上市公司仍然具有完善的法人治理结构，与大股东、实际控制人及其关联企业之间在资产、人员、财务、机构、业务等方面保持独立。上市公司严格按照《公司法》、《证券法》、中国证监会有关规定以及《上市规则》的要求，继续执行相关的议事规则和工作细则，保证上市公司法人治理结构的运作更加符合本次重组完成后上市公司的实际情况，拟采取的措施主要包括以下几个方面：

1、股东与股东大会

本次交易完成后，上市公司将严格按照《公司章程》、《股东大会议事规则》的规定，确保股东大会以公正、公开的方式作出决议，最大限度地保护股东权益。在合法、有效的前提下，上市公司将通过各种方式，包括充分运用现代信息技术手段，扩大社会公众股股东参与股东大会的途径，确保股东对法律、行政法规所规定的公司重大事项享有知情权和参与决定权。

2、控股股东与上市公司

本次交易完成后，控股股东中国昊华将按照法律、法规及公司章程依法行使股东权利，不利用控股股东身份影响上市公司的独立性，保持上市公司在资产、人员、财务、业务和机构等方面的独立性。

3、董事与董事会

上市公司已严格按照《公司章程》的规定选聘董事。董事会的人数和人员符合法律、法规和《公司章程》的规定。

本次交易完成后，上市公司将继续严格按照《公司章程》等相关规定的要求，确保董事和董事会公正、科学、高效地进行决策，严格保证独立董事客观公正发表意见，促进董事会良性发展，确保董事和董事会的科学决策能够切实维护公司整体利益和中小股东利益。

4、监事与监事会

本次交易前，上市公司监事会能够严格依据《公司法》、《公司章程》所赋予的权

利与义务，认真履行职责，行使合法职权；上市公司监事会已制订了《监事会议事规则》，完善了有关制度；上市公司监事会能够依据《监事会议事规则》等制度，定期召开监事会会议，履行对董事、高级管理人员的履职情况以及公司财务的监督与监察职责，并对董事会提出相关建议和意见。

本次交易完成后，上市公司将继续严格按照《公司章程》、《监事会议事规则》的要求，为监事正常履行职责提供必要的协助，保障监事会对上市公司财务以及公司董事、高级管理人员履行职责的合法、合规性进行监督的权利，维护上市公司及股东的合法权益。

5、信息披露与透明度

本次交易完成后，上市公司将严格按照法律、法规和公司章程规定的信息披露的内容和格式要求，真实、准确、完整、及时地披露信息。除按照强制性规定披露信息外，上市公司保证主动、及时地披露所有可能对股东和其他利益相关者的决策产生实质性影响的信息，并保证所有股东有平等的机会获得信息。

经核查，本独立财务顾问认为：本次交易有利于上市公司的持续发展，有利于上市公司提升市场地位和抗风险能力，有助于上市公司治理机制健全发展，促进上市公司资产及业务整合，不存在损害股东合法权益的情形。

六、本次交易后上市公司同业竞争、关联交易分析

（一）同业竞争情况

1、本次交易完成前上市公司主营业务及同业竞争情况

本次交易前，上市公司主要基于自主开发技术，为化工工程、石油化工工程等工程项目建设提供技术开发、技术转让、咨询、工程设计、工程总承包等全过程的综合服务业务，以及为化工行业提供催化剂等产品的研发与生产销售业务。

本次交易前，上市公司与第一大股东、实际控制人及其控制的企业之间不存在同业竞争。

2、本次交易完成后上市公司主营业务及同业竞争情况

（1）本次交易完成后上市公司主营业务情况

本次交易完成后，中国昊华将成为上市公司控股股东，中国化工仍为上市公司实际控制人。上市公司主营业务将新增氟化工、聚氨酯功能材料、电子化学品、特种涂料及橡胶制品等。

本次交易完成后，上市公司除上述自身传统业务外，将增加晨光院等 11 家标的公司的主营业务，具体如下：

标的公司	主营业务
晨光院	主要从事聚四氟乙烯树脂、氟橡胶、含氟精细化学品、有机硅、工程塑料等产品的科研、生产、销售。
黎明院	主要从事化工新材料的研究、开发和生产，主要产品包括化学推进剂及原材料、聚氨酯新材料等。
西北院	主要从事橡胶密封制品、特种橡胶制品及专用橡胶材料的研究、开发和生产，主要产品包括耐酸碱、耐腐蚀、耐油、耐高低温等特殊性能要求的橡胶密封制品板块、混炼胶料板块、橡胶板材板块、工程橡胶制品板块。
光明院	主要从事特种气体的研发、生产及销售，主要产品包括绿色四氧化二氮、高纯硒化氢、高纯硫化氢、二氧化碳-环氧乙烷混合气（熏蒸剂）、标准混合气体。
曙光院	主要从事各种新型航空轮胎、汽车轮胎、防护服等特种橡胶制品的研究、设计和生产。
沈阳院	主要从事特种橡胶制品及材料的研发、生产与销售，主要产品包括橡胶软客类产品、胶布及胶布制品、橡胶模压制品。
海化院	主要从事海洋涂料（整船配套涂料）、工业重防腐涂料、环保型涂料、功能性涂料及材料、胶粘剂及有关原材料和助剂的研究开发、生产、检测、销售及服务。
大连院	主要从事纯碱及精细化学品领域的研发、设计、生产与信息服务，主要产品有橡塑助剂、地铁盾构化学品、纯碱助剂等。
锦西院	主要从事新材料（航空有机透明材料、含硫合成橡胶）研发、生产、销售，主要产品包括航空有机透明材料、聚硫橡胶以及聚硫密封材料。
株洲院	主要从事以气象气球为主的乳胶制品、高分子材料、特种橡胶制品的研制、开发、生产与检测。
北方院	主要从事研发和生产航空航天涂料、工业重防腐保护涂料、水性系列涂料以及机械装备保护涂料。

（2）重组完成后，上市公司与中国昊华控制的除上市公司以外的其他企业不存在同业竞争

中国昊华的生产经营均通过下属企业完成，重组完成后，上市公司从主营业务上可以与中国昊华控制的除上市公司以外的其他企业进行区分，具体情况如下：

序号	企业名称	主营业务	与重组完成后上市公司是否存在同业竞争
1	中昊黑元化工研究设计院有限公司	炭黑、炭黑设备和炭黑仪器	否
2	德阳昊华清平磷矿有限公司	磷矿石开采、销售和磷铵产品生产	否
3	邢台恒源化工集团有限公司	硫矿石开采、硫酸、铁精粉、硫酸钾产品生产	否
4	西南化工研究设计院有限公司	碳一化工和工业排放气资源化综合利用技术的研发、工程设计与配套服务	否
5	中昊国际贸易有限公司	化工产品进出口贸易，主要从事监控化学品（醇胺类、磷化工中间体）、润滑油添加剂、苯氧乙醇、抗氧剂、乙烯丙烯共聚物、聚碳酸酯等进出口贸易	否
6	深圳昊华工贸有限公司	化学品贸易，主要从事乙二醇、PET、PTA 业务	否
7	华凌涂料有限公司	化工产品贸易，主要从事涂料油墨原材料、硫磺、钛白粉的自营和代理进出口业务	否
8	北京中昊华泰能源科技有限公司	节能技术推广服务	否

经对比表中所列企业，除西南化工研究设计院有限公司，其他企业的主营业务与本次重组完成后天科股份的主营业务明显不同。西南化工研究设计院有限公司主要从事碳一化工和工业排放气资源化综合利用技术的研发、工程设计与配套服务，其业务领域为焦炉煤气制天然气及煤制乙二醇，而天科股份的催化剂及变压吸附气体分离技术主要为制甲醇产品及技术。据此，西南化工研究设计院有限公司与重组完成后上市公司不存在同业竞争。

综上，重组完成后，上市公司与中国昊华控制的除上市公司以外的其他企业不存在同业竞争。

（3）重组完成后，上市公司与中国化工控制的除上市公司以外的其他企业不存在同业竞争

中国化工的生产经营均通过下属企业完成。重组完成后，上市公司从主营业务上可以与中国化工控制的除中国昊华以外的其他企业进行区分，具体情况如下：

序号	企业名称	主营业务	与重组完成后上市公司是否存在同业竞争
1	中国蓝星（集	生产经营动物营养添加剂产品、PVC 糊树脂、烧碱、乙	否

序号	企业名称	主营业务	与重组完成后上市公司是否存在同业竞争
	团）股份有限公司	烯、丙烯酸及酯、聚醚多元醇等化工产品等	
2	昊华化工有限责任公司	氯碱化工、电石、水泥、白乳胶、醋酸乙烯等	否
3	中国化工装备有限公司	生产经营化工机器、化学工程及设备、材料及腐蚀、生产过程自动控制、在线分析仪表、塑料和橡胶加工机械等化工装备	否
4	中国化工农化有限公司	生产经营化肥、甲苯二异氰酸酯 TDI、除草剂、杀菌剂、杀虫剂、农作物保护业务、种子业务等农化产品	否
5	中国化工橡胶有限公司	生产经营“风神”、“风力”等多品牌多规格品种的卡客车轮胎、工程机械轮胎、工业胎、传送带等橡胶制品	否
6	中国化工油气股份有限公司	生产经营国家标准汽柴油、液化气、丙烯、聚丙烯、苯、甲苯、二甲苯等产品，油品仓储、接卸、贸易、周转、石油化工、产品深加工等油气产品	否
7	中车汽修（集团）总公司	小轿车销售、装饰美容、汽车紧急救援、工程机械修理等	否
8	中蓝石化有限公司	销售润滑油、焦炭、技术开发、工程技术咨询、工程勘察设计等	否
9	中国化工财务有限公司	融资、信用鉴证、保险代理、担保、委托贷款及委托投资、票据承兑与贴现、转账结算等金融服务业务	否
10	中国化工信息中心有限公司	杂志出版、信息研究和咨询服务、工程咨询、计算机软件开发、网络技术服务、计算机网络工程、设计和制作印刷品广告等信息业务	否
11	中国化工资产管理有限公司	投资管理、资产管理、设备租赁等	否
12	中国化工博物馆	收藏展览国家化工类文物及成就，相关学术研究与业务交流等	否
13	中国化工科学研究院有限公司	化学工程技术研究、试验、推广、咨询、科技项目招标代理等	否
14	蓝星信息设备(北京)有限公司	汽车销售、电子通信设备、高低压电器、网络及信息安全软件等	否
15	国星集团有限公司	矿产资源的投资、开发与管理等	否
16	ChemChina HK Company Limited	特殊目的公司，无实际业务	否
17	中国化工世纪有限公司	控股种子、植物保护、作物解决方案等农化产品境外业务公司等	否

注：上表为中国化工控制的除中国昊华以外的二级企业

经对比，表中所列企业，除中国化工橡胶有限公司，其他企业的主营业务与本次重组完成后天科股份的主营业务明显不同。虽然本次拟注入标的公司中西北院、曙光院、沈阳院及株洲院产品涉及轮胎及其他橡胶制品，但其与中国化工控制的中国化工

橡胶有限公司的主要产品在产品类型、用途及客户等方面均存在较大差别，不存在同业竞争。中国化工橡胶有限公司控制的企业如下：

序号	企业名称	主营业务
1	风神轮胎股份有限公司	轮胎及相关技术的生产、销售，汽车及工程机械零配件销售
2	桂林倍利轮胎有限公司	工程轮胎、汽车轮胎、特种民用轮胎的生产、销售
3	中国化工橡胶桂林有限公司	轮胎和橡胶制品的制造、销售
4	中国化工橡胶桂林轮胎有限公司	工程轮胎、汽车轮胎、特种轮胎、橡胶制品的制造、销售
5	青岛橡六输送带有限公司	橡胶及橡塑制品研发、制造、销售
6	青岛橡六集团有限公司	橡胶及橡塑制品研发、制造、销售

注：中国化工橡胶有限公司原下属公司南京利德东方橡塑科技有限公司已于 2018 年 1 月出售，中国化工橡胶有限公司不再持有其股权。南京利德东方橡塑科技有限公司原主要生产燃气橡胶软管、轨道交通类橡胶制品（如动车组用减震软管总成及制动系统用橡胶软管总成、平均软管连接器总成等）、汽车产品类橡胶制品（汽车用输油软管、汽车用输水软管等）。

中国化工橡胶有限公司作为其下属企业的母公司，并不直接从事生产，生产经营均通过下属企业完成。中国化工橡胶有限公司下属企业主要产品分为轮胎及非轮胎橡胶制品，其中轮胎主要产品有乘用车轮胎、卡客车轮胎、工程机械轮胎、摩托车轮胎等，非轮胎橡胶制品主要为传送带，具体如下：

1）轮胎橡胶制品

中国化工橡胶有限公司轮胎橡胶制品主要为民用产品，且为非航空轮胎，而本次拟注入的标的公司中，仅有曙光院生产轮胎，曙光院是我国航空轮胎及军用轮胎专业研究性单位，主要产品为军用航空轮胎及地面特种轮胎，用于军机、民航及装甲车等领域。曙光院与中国化工橡胶有限公司及其下属企业产品在类型、性质、用途及客户方面等存在较大差别，不存在同业竞争，具体原因如下：

首先，在产品性质及类别上不存在交叉重叠的情况。轮胎类橡胶制品方面，曙光院主要产品系军用航空轮胎、地面特种轮胎等，中国化工橡胶有限公司下属企业主要产品为普通汽车轮胎，类别及性质亦完全不同。

其次，曙光院与中国化工橡胶有限公司轮胎产品之间存在一定的技术壁垒。曙光院军用航空轮胎要求高速度高载荷，地面特种轮胎要求耐久度，往往会有耐穿刺等的

特殊功能需求，因此技术要求高，与中国化工橡胶有限公司的普通汽车轮胎和民用轮胎产品技术水平不同。

最后，曙光院和中国化工橡胶有限公司对应不同客户，曙光院为涉军企业，为部队提供产品需要取得武器装备科研生产许可证、武器装备质量管理体系认证证书、武器装备科研生产单位保密资质认证证书等证书，最终进入军方的《合格供应商目录》，才能获得参与供货的资格。特殊领域客户对于供应商有严格的考核标准和专门的认证，相对于普通民品橡胶制品公司有较高的资质壁垒。

曙光院及中国化工橡胶有限公司主要产品示例如下：

曙光院		中国化工橡胶有限公司	
产品类别	**产品/应用示例**	**产品类别**	**产品/应用示例**
航空轮胎		全钢子午线工程机械轮胎	
特种越野轮胎		斜交工程机械轮胎	
		半钢胎	

2）非轮胎橡胶制品

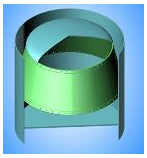
非轮胎橡胶制品领域，西北院、曙光院、沈阳院及株洲院与中国化工橡胶有限公司及其下属公司产品的在产品类别、具体应用领域与生产供应方式等均存在差异，不存在同业竞争。

A、产品类别及具体应用领域

西北院、曙光院、沈阳院及株洲院与中国化工橡胶有限公司及其下属公司的非轮胎橡胶制品产品类别不存在交叉，具体应用领域亦不相同。具体而言，曙光院以轮胎为主，非轮胎橡胶制品主要为防护服制品，应用领域为航空、地面战车、化学救援

等；株洲院非轮胎橡胶制品主要为气象气球、乳胶制品等特种橡胶制品，应用领域为气象探测，建筑、包装等行业隔音阻尼涂料原料领域等；西北院主要产品为橡胶密封件等，应用领域为航空、轨道盾构等军工及新兴产业领域；沈阳院主要产品为飞机抗坠毁油箱、飞机输气管、海上钻井平台及战舰密封制品等，应用领域为航空、航海等军品及及新兴产业领域。

具体而言，西北院、曙光院、沈阳院及株洲院与中国化工橡胶有限公司及其下属公司非轮胎橡胶制品产品示例如下：

<table>
<tr><td colspan="4">中国化工橡胶有限公司</td></tr>
<tr><td colspan="2">主要产品类别</td><td colspan="2">产品/应用示例</td></tr>
<tr><td colspan="2">输送带</td><td colspan="2"> 
应用领域：普通大宗民品领域，如煤炭开采、矿产开采、港口货运等</td></tr>
<tr><td colspan="2">曙光院</td><td colspan="2">西北院</td></tr>
<tr><td>主要产品类别</td><td>产品/应用示例</td><td>主要产品类别</td><td>产品/应用示例</td></tr>
<tr><td>防护服</td><td> 
应用领域：火箭推进加注防护、化学救援、电磁防护等</td><td>橡胶密封制品等</td><td> 
应用领域：航空产业、盾构机产业等军用及新兴产业</td></tr>
<tr><td colspan="2">沈阳院</td><td colspan="2">株洲院</td></tr>
<tr><td>主要产品类别</td><td colspan="2">产品/应用示例</td><td>主要产品类别</td><td colspan="2">产品/应用示例</td></tr>
<tr><td rowspan="2">胶管、胶布及模压制品</td><td> 
核电橡胶隔膜</td><td> 
直升机抗坠毁油箱</td><td rowspan="2">气象气球、涂料等高分子材料</td><td> 
气象气球</td><td> 
专用乳液</td></tr>
<tr><td colspan="2">应用领域：航空产业、海上钻井平台、核电等军用及新兴产业</td><td colspan="2">应用领域：气象探测、建筑、包装等行业隔音阻尼等</td></tr>
</table>

B、生产供应方式及客户群体

西北院、曙光院、沈阳院及株洲院均系科研院所改制企业，主要依托自主研发的

橡胶制品配方、加工工艺及科研成果，采取“小批量”、“多品种”、“定制化”的生产模式安排生产。而中国化工橡胶有限公司及其下属公司主要的非轮胎橡胶制品主要产品为传输带，产品为大宗民品，采取大规模工业化的普通民品的生产供应模式，并非针对如海上钻井平台、飞机及战舰等单个需求进行定制化生产，因此，西北院、曙光院、沈阳院及株洲院与中国化工橡胶有限公司及其下属公司生产供应方式不同，针对的客户群体亦不同，处于不同市场，不存在同业竞争问题。

综上，本次交易完成后，上市公司与中国昊华、中国化工控制的其他企业不存在同业竞争。

3、关于避免同业竞争的措施

为维护上市公司及其广大中小股东的利益，有效避免侵占上市公司的商业机会和形成同业竞争的可能性，上市公司实际控制人中国化工、第一大股东及本次交易对方中国昊华承诺如下：

（1）中国昊华关于避免同业竞争的承诺

“1. 截至本承诺函出具之日，除持有标的公司的股权外，本公司不存在直接或通过控制（包括直接控制和间接控制，下同）的其他企业从事与标的公司相同、类似或在其他方面构成竞争的业务（以下简称“竞争性业务”）的情形，也不存在从事与上市公司及其子公司构成竞争性业务的情形；

2. 本承诺函出具之日起，本公司或本公司控制的其他企业（以下简称“本公司控制的其他企业”）不会以直接或间接的方式从事竞争性业务，也不会控制从事竞争性业务的公司、企业或其他机构、组织，以避免对上市公司及标的公司的经营活动构成业务竞争；

3. 本承诺函出具之日起，本公司保证不利用所持有的上市公司的股份，从事或参与从事有损于上市公司其他股东合法权益的行为；

4. 本承诺函出具之日起，本公司不会直接或间接地，由本公司自身或者本公司控制的其他企业向从事竞争性业务的公司、企业或其他机构、组织或个人提供资金、技术或提供销售渠道、客户信息支持；

5. 本承诺函出具之日起，如因国家政策调整等不可抗力原因导致本公司或本公司控制的其他企业将来从事的业务与上市公司及其子公司现在或将来从事的业务之间构成竞争性业务时，本公司将在上市公司及其子公司提出异议后及时转让或终止该等业务或促使本公司控制的其他企业及时转让或终止该等业务；如上市公司及其子公司进一步要求，上市公司及其子公司享有该等业务在同等条件下的优先受让权；

6. 本承诺函出具之日起，如本公司及本公司控制的其他企业从第三方获得竞争性业务的商业机会，本公司及本公司控制的其他企业将立即通知上市公司，并尽力将该商业机会让与上市公司及其子公司；

7. 如因本公司违反上述承诺而给上市公司及其子公司造成损失的，本公司将及时足额赔偿上市公司及其子公司因此遭受的损失，本公司及本公司控制的其他企业违反本承诺时取得的经营收益亦应归上市公司所有。”

（2）中国化工关于避免同业竞争的承诺

“1. 截至本承诺函出具之日，除上市公司和标的公司之外，本公司及本公司所控制的其他子公司、分公司、合营或联营公司及其他类型企业（以下简称“本公司控制的其他企业”）与上市公司、标的公司不存在相同、类似或在其他方面构成竞争的业务（以下简称“竞争性业务”）的情形；

2. 本次交易完成后，本公司控制的其他企业不会以直接或间接的方式从事竞争性业务，也不会控制从事竞争性业务的公司、企业或其他机构、组织，以避免对上市公司及标的公司的经营活动构成业务竞争；

3. 本承诺函出具之日起，本公司保证不会利用控制上市公司的条件，从事或参与从事有损于上市公司其他股东合法权益的行为；

4. 本次交易完成后，本公司不会直接或间接地，由本公司自身或者本公司控制的其他企业向从事竞争性业务的公司、企业或其他机构、组织或个人提供资金、技术或提供销售渠道、客户信息支持；

5. 本次交易完成后，如因国家政策调整等不可抗力原因导致本公司或本公司控制的其他企业将来从事的业务与上市公司及其子公司现在或将来从事的业务之间构成竞

争性业务时，本公司将在上市公司及其子公司提出异议后及时转让或终止该等业务或促使本公司控制的其他企业及时转让或终止该等业务；如上市公司及其子公司进一步要求，上市公司及其子公司享有该等业务在同等条件下的优先受让权；

6. 本承诺函出具之日起，如本公司及本公司控制的其他企业从第三方获得竞争性业务的商业机会，本公司及本公司控制的其他企业将立即通知上市公司，并尽力将该商业机会让与上市公司及其子公司；

7. 如因本公司违反上述承诺而给上市公司及其子公司造成损失的，本公司将及时足额赔偿上市公司及其子公司因此遭受的损失，本公司及本公司控制的其他企业违反本承诺时取得的经营收益亦应归上市公司所有。”

经核查，独立财务顾问认为，本次交易完成后，上市公司与中国昊华、中国化工控制的其他企业不存在同业竞争。

（二）关联交易情况

1、本次交易前上市公司关联交易情况

本次交易前，上市公司已依照《公司法》、《证券法》及中国证监会的相关要求，制定了关联交易的相关规定以规范关联交易，对公司关联交易的原则、关联人和关联关系、关联交易的决策程序、关联交易的披露等均制定了相关规定，日常关联交易按照市场原则进行。上市公司监事会、独立董事依据法律、法规及公司章程等规定履行监督职责，对关联交易发表独立意见。

本次交易完成前，上市公司在日常经营中与中国化工及其下属企业存在关联交易，主要来自于催化剂的采购、销售以及土地、房屋建筑物的租赁等。

（1）向关联方采购商品/接受劳务

单位：万元

关联方	关联交易内容	2018 年 1-6 月	2017 年
西南化工研究院第一试验厂	购买商品、接受劳务	13.64	306.18
西南化工研究设计院有限公司	购买商品、接受劳务	84.62	615.34
昊华（成都）科技有限公司	购买商品	528.37	11.97

四川蓝星机械有限公司	购买商品、接受劳务	26.50	1,140.60
中昊光明化工研究设计院有限公司	购买商品	2.28	-
合计		**655.40**	**2,074.08**

（2）向关联方销售商品/提供劳务

单位：万元

关联方	关联交易内容	2018 年 1-6 月	2017 年
西南化工研究设计院有限公司	销售商品	146.04	394.98
西南化工研究设计院第一试验厂	销售商品	-	0.70
河南顺达化工公司	销售商品	-	-
德州实华化工有限公司	销售商品	-	-
正和集团股份有限公司	销售商品	297.14	1,296.15
黑龙江昊华化工有限公司	销售商品	-	17.77
沧州大化股份有限公司聚海分公司	销售商品	-	179.78
昊华辛集化工有限责任公司	销售商品	-	1.04
河北盛华化工有限公司	销售商品	98.92	
江西蓝星星火有机硅有限公司	销售商品	83.85	
合计		**625.94**	**1,890.42**

（3）关联租赁情况

单位：万元

承租方名称	租赁资产种类	2018 年 1-6 月	2017 年
西南化工研究设计院有限公司	国有土地使用权及房屋建筑物	114.72	96.00

2、本次交易构成关联交易

本次交易发行股份及支付现金购买资产的交易对方为中国昊华。中国昊华作为上市公司第一大股东，为天科股份关联方，故本次交易构成关联交易。

本次交易中标的资产需经过具有证券业务资格的审计机构和评估机构进行审计和评估，作价客观、公允，不会损害公司及广大中小股东的合法权益。根据相关规定，本次交易方案需经股东大会非关联股东审议通过，并报送中国证监会核准后方可实施，在审批程序上确保了本次关联交易的可观、公允。

3、本次交易完成后的关联交易情况

（1）新增关联交易的主要内容

本次交易完成后，中国昊华将成为上市公司控股股东，实际控制人仍为中国化工。鉴于标的资产与中国化工及其下属企业存在关联交易，故本次重大资产重组致上市公司合并范围扩大且业务调整将新增关联交易。

根据北京兴华会计师事务所出具的“[2018]京会兴阅字第 08000002 号”备考审阅报告，本次交易前后天科股份采购商品、接受劳务发生的关联交易金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年
交易前上市公司的关联采购	655.40	2,074.08
备考口径的关联采购	4,178.91	5,762.37
交易前上市公司营业成本	16,954.19	37,269.57
备考口径的营业成本	131,962.44	250,236.72
交易前关联交易占比	**3.87%**	**5.57%**
交易后关联交易占比	**3.17%**	**2.30%**

本次交易完成后上市公司备考口径 2017 年、2018 年 1-6 月采购商品、接受劳务发生的关联交易金额占营业成本的比例分别为 2.30%、3.17%，较本次交易前的占比 5.57%、3.87%有所下降。

根据北京兴华会计师事务所出具的“[2018]京会兴阅字第 08000002 号”备考审阅报告，本次交易前后天科股份出售商品、提供劳务发生的关联交易及占比情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-6 月	2017 年
交易前上市公司的关联销售	625.94	1,890.42
备考口径的关联销售	2,669.72	4,831.50
交易前上市公司营业收入	23,831.61	52,685.75
备考口径的营业收入	192,950.28	364,522.09
交易前关联销售占比	**2.63%**	**3.59%**
交易后关联销售占比	**1.38%**	**1.33%**

本次交易完成后天科股份备考口径 2017 年、2018 年 1-6 月的出售商品、提供劳务发生的关联交易金额占营业收入的比例分别为 1.33%、1.38%，较本次交易前的占比 3.59%、2.63%有所下降。

（2）关联交易的必要性

中国化工于各化工细分领域均具有领军地位，其中精细化工领域由于技术密集程度高、产品附加值高，致市场集中度相对较高，故中国化工相关下属企业在发展过程中存在一定内部合作关系。

本次交易各标的资产与中国化工及其下属企业之间的交易均系对集团内部优势资源的合理及公允地利用，即以满足主营业务发展所需为目的，系日常经营的自然结果。

本次交易完成后，上市公司将继续按照《公司章程》及相关法律、法规的规定，本着平等互利的原则，对关联交易情况予以规范，并按照有关法律、法规和监管规则等规定进行信息披露，以确保相关关联交易定价的合理性、公允性和合法性，维护上市公司及广大中小股东的合法权益。

4、本次交易完成后减少和规范关联交易的措施

为减少和规范在本次交易完成后与天科股份发生的关联交易事宜，中国昊华及中国化工分别作出如下承诺：

“1、本公司及本公司控制的企业将尽量避免和减少与上市公司（包括其控制的企业）之间的关联交易。对于无法避免且有合理理由存在的关联交易，本公司及本公司控制的企业将与上市公司依法签订协议，并按照有关法律、法规、规章、规范性文件和上市公司章程的规定履行批准程序；关联交易价格将依照与无关联关系的独立第三方进行相同或相似交易时的价格确定，保证关联交易价格具有公允性；

2、本公司及本公司控制的企业保证按照有关法律、法规和上市公司章程的规定履行关联交易的信息披露义务，保证不利用关联交易非法转移上市公司的资产、利润，亦不利用关联交易损害上市公司及非关联股东的利益；

3、本公司及本公司控制的企业将不会要求和接受上市公司给予的与其在任何一项市场公平交易中给予独立第三方的条件相比更为优惠的条件；

4、本公司保证将不利用关联方的地位谋取不正当利益，不损害上市公司及其他股东的合法权益；

5、若本公司违反上述承诺给上市公司及其他股东造成损失，损失将由本公司承担。”

综上所述，本次交易前，上市公司对关联交易的控制能够有效防范风险，维护上市公司及广大中小股东的合法权益。本次重大资产重组构成关联交易，但在标的资产作价、审批程序等方面可以确保本次关联交易价格的客观、公允。本次重大资产重组将新增上市公司关联交易，上市公司将于本次交易完成后进一步完善和细化关联交易决策制度，加强公司治理，以确保关联交易定价的合理性、公允性和合法性。此外，中国昊华、中国化工已分别出具关于减少并规范关联交易的承诺函。

因此，本次重组在交易各方切实履行有关承诺和上市公司切实履行决策机制的情况下，相关关联交易将能够确保公允、合理，不会损害上市公司及其全体股东的利益。

经核查，本独立财务顾问认为：本次交易完成后，上市公司存在的关联交易为正常的生产经营过程中形成的，为业务开展所必须且占比较低，关联交易不会影响上市公司独立性。中国昊华及中国化工已就关联交易事项出具了承诺函，有利于上市公司规范与控股股东及其关联方的关联交易。

七、本次交易资产交付安排的说明

关于本次交易资产交付安排的说明详见本报告“第七章 本次交易协议的主要内容”。

经核查，本独立财务顾问认为：本次交易约定的资产交付安排不会导致上市公司在本次交易后标的资产无法及时交割的风险，标的资产交付安排相关的违约责任切实有效。

八、本次交易构成关联交易及其必要性分析

1、本次交易对方中国昊华为上市公司第一大股东，为天科股份的关联方，故本次交易构成关联交易。

上市公司董事会审议本次重大资产重组暨关联交易事项时，关联董事均已回避表决；上市公司召开股东大会审议本次交易相关议案时，关联股东及其一致行动人均已回避表决。

本次交易中标的资产经过具有证券期货业务资格的审计机构和评估机构进行审计和评估，作价客观、公允，不会损害公司及广大中小股东的合法权益。

综上，标的资产作价、审批程序等方面可以确保本次关联交易价格的客观、公允

2、本次交易完成后，上市公司的新增业务将涵盖氟化工、聚氨酯功能材料、电子化学品、特种涂料以及橡胶制品等精细化工业务，抗风险能力显著提升，未来市场空间广阔，且上市公司经过长期积累已具备较强的化工工程咨询、设计及总承包业务能力，通过收购化工其他细分领域研发优势出众的企业，将现有工程相关业务能力与标的资产化工技术相结合，形成经营性协同效应，资源效益将得到放大。

此外，本次重大资产重组引入 10 家科技型涉军企业，其在军品领域较强的科研及生产能力、领先的技术水平及生产工艺将促进上市公司形成军民品布局合理、协同发展的产业结构。同时，上市公司将扩大资产规模，提升融资效率、盈利能力及综合竞争力。本次交易将有助于上市公司实现客户多元化、收入来源多元化，有利于改善上市公司盈利能力，为上市公司的长远发展提供保障。

3、本次交易完成后，上市公司的资产规模得到较大幅提升，同时负债规模亦相应增加，整体资产负债率水平有所提高。鉴于交易完成后上市公司将从以研发及产业化为基础，辅以进行相关工程项目服务的企业，升级成为集化工多个细分领域研发、生产、工程等业务于一体的综合科技型化工生产企业，资产负债结构的调整符合公司未来发展需要，资产负债率处于合理水平。

本次交易完成后，上市公司收入规模将大幅增长，盈利能力将得到明显增强，具体表现为2017年上市公司基本每股收益由重组前的0.20元/股增至重组后0.39元/股，本次交易符合上市公司全体股东的利益。

4、本次交易不会新增同业竞争，交易完成后天科股份与控股股东和实际控制人及其控制的企业间不存在同业竞争。

5、本次重组完成后，标的公司将纳入上市公司合并报表范围，预计上市公司与标的公司的关联交易将会消除，标的公司与中国化工及其下属企业在产品销售、原材料采购等方面将新增上市公司关联交易，但对应金额占该类业务总交易金额的比例将较交易完成前有所降低。若未来上市公司与中国化工及其下属企业发生关联交易，则该等交易将在符合《股票上市规则》、《上市公司治理准则》及《公司章程》等相关规定的前提下进行。上市公司将进一步完善和细化关联交易决策制度，加强公司治理，及时履行相关决策程序及信息披露义务。此外，中国昊华、中国化工已分别出具关于减少并规范关联交易的承诺函。

经核查，本独立财务顾问认为：本次交易构成关联交易，具有必要性，不存在损害上市公司及非关联股东利益的情形。

九、业绩补偿安排的可行性、合理性分析

关于本次交易业绩补偿的安排详见本报告“第七章 本次交易协议的主要内容”。

1、业绩补偿安排的可行性

最终采用收益现值法进行评估的标的公司（包括：晨光院、黎明院、西北院和海化院），对其 2018 年、2019 年及 2020 年各会计年度实现的合并净利润之和进行承诺。2018年1-6月，如上四家标的资产盈利实现情况如下：

（1）晨光院

根据北京兴华出具的“[2018]京会兴审字第09000283号”《审计报告》，2018年1-6 月晨光院母公司实现营业收入 65,022.35 万元，实现净利润 12,140.61 万元。鉴于2018 年上半年涉及全年生产计划安排、长假等情况，晨光院对应业务开展受到一定影

响，综合来看，晨光院 2018 年上半年收入、盈利实现情况较好。

（2）黎明院

根据北京兴华出具的“[2018]京会兴审字第 09000285 号”《审计报告》，2018 年 1-6 月黎明院母公司实现营业收入 48,267.25 万元，实现净利润 3,440.21 万元，上半年业务实现情况良好。

（3）西北院

根据北京兴华出具的“[2018]京会兴审字第 09000290 号”号《审计报告》，2018 年 1-6 月西北院实现营业收入 15,570.80 万元，实现净利润 2,682.90 万元，鉴于 2018 年上半年涉及全年生产计划安排、长假等情况，西北院对应业务开展受到一定影响，综合来看，西北院 2018 年上半年收入、盈利实现情况较好。

（4）海化院

根据北京兴华出具的“（2018）京会兴审字第 09000288 号”《审计报告》，2018 年 1-6 月海化院母公司实现营业收入 9,208.39 万元，实现净利润 483.81 万元。2018 年上半年涉及全年生产计划安排、长假等情况，海化院对应业务开展受到一定影响，此外，上合组织峰会于青岛举行，致海化院自 2018 年 4 月底停产直至近 6 月中旬恢复正常生产。综合来看，海化院 2018 年上半年收入、盈利实现情况较好。

此外，本次交易的 11 家标的公司不论从所属行业发展趋势来看，或是从市场竞争格局、行业地位及核心竞争优势来看，均具备持续盈利能力，本次交易作出的业绩补偿安排符合企业实际情况，具有可行性。

2、业绩补偿安排的合理性

本次重组交易对方为上市公司第一大股东中国昊华，是上市公司实际控制人中国化工控制的关联方，根据证监会监管规定，中国昊华需对标的资产中采取收益法进行评估的资产进行补偿安排，同时亦应对资产基础法中采用基于未来收益预期方法进行评估的资产进行业绩补偿安排。

本次重组标的公司中，中昊晨光化工研究院有限公司、黎明化工研究设计院有限

责任公司、西北橡胶塑料研究设计院有限公司、海洋化工研究院有限公司最终评估采用收益现值法评估结果作为最终评估值，本次重组对以上标的公司进行了业绩补偿安排。最终采用资产基础法评估结果作为最终评估值的标的公司中昊北方涂料工业研究设计院有限公司、中昊光明化工研究设计院有限公司、中昊（大连）化工研究设计院有限公司、锦西化工研究院有限公司、沈阳橡胶研究设计院有限公司、中国化工株洲橡胶研究设计院有限公司、中国化工集团曙光橡胶工业研究设计院有限公司，及以资产基础法结果作为评估结论的标的公司下属最终采用资产基础法评估的子公司大连光明化学工业气体质量监测中心有限公司、海南曙光橡胶科技有限公司，本次评估对上述公司的专利、投资性房地产等基于未来收益预期方法予以估值，因此本次重组对该部分资产进行了业绩补偿安排，本次重组业绩承诺及业绩补偿的范围符合相关监管规定。

本次重组交易对方为中国昊华，是上市公司实际控制人中国化工子公司，为上市公司实际控制人的关联人。本次重组业绩补偿的安排优先以股份方式进行补偿，不足部分以现金进行补偿。本次重组业绩承诺及补偿期限为重组实施完毕后的三年。上市公司已于 2018 年 11 月 20 日召开董事会审议通过了对业绩承诺及补偿方式进行调整的议案并与中国昊华签署补充协议，对业绩承诺及补偿方式进行了调整，相关安排符合证监会相关规定。

综上，本次交易的业绩补偿安排系交易各方在法律法规框架下达成的一致意见。本次业绩承诺及补偿方式符合证监会相关监管规定，有利于保护上市公司及中小股东利益，具有合理性。

经核查，本独立财务顾问认为：上市公司与中国昊华签订了《业绩承诺及补偿协议》及其补充协议，符合业绩补偿安排的相关规定，其中对标的资产的业绩补偿具有可行性和合理性。

十、关于本次交易募集配套资金相关情况的分析

（一）本次募集配套资金的基本情况

本次交易中，上市公司拟以询价方式向不超过 10 名特定投资者非公开发行股份募

集不超过 109,040.44 万元的配套资金，占本次交易总金额的 16.82%，不超过本次发行股份购买资产交易对价的 100%，且本次募集配套资金非公开发行的股份数量不超过 59,438,658 股，即不超过本次发行前上市公司总股本的 20%。最终发行数量将根据最终发行价格，由天科股份董事会在股东大会授权范围内根据询价结果确定。

募集配套资金中 50,000.00 万元用于支付现金对价，56,040.44 万元用于标的资产建设项目，3,000.00 万元用于支付本次交易中介费用。具体如下：

单位：万元

序号	用途	项目名称	项目投资金额	拟使用配套募集资金金额	占募投资金比例
1	标的资产项目建设	晨光院5000吨/年高品质聚四氟乙烯悬浮树脂及配套工程	31,068.46	11,864.00	10.88%
		光明院研发产业基地项目	15,804.70	10,070.94	9.24%
		黎明大成1000吨/年电子级三氟化氮扩能改造项目	14,937.68	14,215.00	13.04%
		海化院先进涂料生产基地项目	18,769.00	8,960.20	8.22%
		海化院海洋涂料国家重点实验室平台能力提升建设项目	2,495.00	2,495.00	2.29%
		黎明院省级企业技术中心能力提升建设	2,994.30	2,994.30	2.75%
		株洲院临近空间探空气球材料与技术湖南省重点实验室	2,963.00	2,963.00	2.72%
		锦西院XX生产能力建设项目	2,399.00	849.00	0.78%
		晨光院XX研发能力建设项目	8,609.00	1,629.00	1.49%
		小计		56,040.44	51.39%
2	支付本次交易对价			50,000.00	45.85%
3	支付本次交易费用			3,000.00	2.75%
合计				**109,040.44**	**100.00%**

募集配套资金的生效和实施以本次发行股份及支付现金购买资产的生效和实施为前提条件，但最终募集配套资金实施与否不影响本次发行股份及支付现金购买资产的实施。

（二）募集配套资金的必要性

本次募集配套资金扣除发行费用后将主要用于标的资产建设项目以及支付本次重

大资产重组的现金对价。

1、上市公司现有货币资金用途及未来使用计划

截至 2018 年 6 月 30 日，天科股份货币资金余额为 31,288.45 万元。截至 2018 年 9 月 30 日，天科股份货币资金余额 32,521.89 万元。货币资金主要用于维持日常生产经营所需的流动资金以及拟投资的固定资产建设项目。

（1）日常生产经营所需流动资金

上市公司根据过去三年应收账款的周转情况、结合 2018 年预计营业收入及现金支出需求测算，2018 年需要约 1.6 亿元的资金以维持正常生产经营。

上市公司根据目前在手订单及未来两年预计中标的项目预测 2018-2020 年的营业收入，同时假设公司未来三年各项经营性流动资产、经营性流动负债与营业收入应保持较稳定的比例关系。流动资金需求＝2020 年末流动资金占用金额－2017 年末流动资金占用金额。预测得出流动资金需求约为 8,500 万元。

（2）拟投资的固定资产建设项目

天科股份目前业务发展所需投资项目如下：

序号	项目名称	概况	预计投资金额	目前进度
1	泸州分公司催化剂生产线搬迁	产能扩张、技术升级以及解决“产城不分”矛盾，催化剂生产线搬迁势在必行	4.7 亿元	已经完成初步研究，正在商谈合适厂区，待搬迁地点确定后即可立项并开始实施
2	双流分公司阀门生产线搬迁	现产能为 3,500 台(套)，不能满足市场需要，需要扩大产能至 5,200 台(套)/年。现生产线为租用场地，所在位置不符合城区规划，需易址重建	6,000 万元	

1）泸州分公司催化剂生产线搬迁

泸州分公司主要生产镍系催化剂、铜系催化剂、燃料电池催化剂。现共有 4 条催化剂生产线，但满负荷开车产量不超过 2,000 吨，不能满足当今市场需求。需要尽快新建 4 条生产线，产能扩大至 4,600 吨，以抓住市场机会，提高产品品质和市场竞争力。

根据泸州市政府的城市规划，在原址上进行大规模改建、扩建会加剧“产城”不分的矛盾，因此只能拟异地搬迁。上市公司已经洽谈过几处厂区包括彭州石化绿色工业园、成眉石化园、四川合江临港工业园，鉴于入园条件还在商谈中，尚未确定搬迁地点，将在厂区确定后尽快立项并开始实施搬迁项目。

2）双流分公司阀门生产线搬迁

天科股份现阀门厂在双流文星镇租赁了侨兴工业园区厂房进行生产，目前年产量3,500 台，生产场地利用及产能已接近饱和状态。阀门厂所在的双流文星镇属于《成都市总体建设发展规划（2016-2035 年）征求意见稿》规划的新能源产业发展核心区，目前生产情况已不符合政府规划，需易址重建。双流分公司将和泸州分公司搬迁至同一地址，进行搬迁和改建同时将产能扩大到 5,200 台（套）/年。

综上，上市公司目前需要 2.45 亿元的日常流动资金，同时还有两个需要投资的固定资产搬迁项目，总体来看上市公司存在资金缺口。

2、交易完成后上市公司的财务状况

根据天科股份备考审阅报告，截至 2018 年 6 月 30 日，天科股份合并前后的资产及负债情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 6 月 30 日	
	上市公司	备考合并
货币资金	31,288.45	137,637.05
流动资产合计	78,468.71	402,885.13
非流动资产合计	27,884.80	399,038.12
资产总计	**106,353.51**	**801,923.25**
短期借款	-	32,340.00
一年内到期的非流动负债	-	4,250.00
流动负债合计	25,703.45	200,497.68
长期借款	-	21,585.00
长期应付款	-	9,800.00
负债合计	**25,821.92**	**323,143.98**

所有者权益合计	**80,531.59**	**478,779.27**

本次交易前，上市公司无有息负债。根据备考合并财务报表，交易完成后，上市公司短期借款及一年内到期的非流动负债金额合计为 36,590.00 万元，占流动负债比例为 18.25%，短期借款、一年内到期的非流动负债、长期借款及长期应付款金额合计为 67,975.00 万元，占负债的比例上升至 21.04%，交易完成后带息负债规模大幅增加。

交易完成后，上市公司的资产负债率由 24.28%上升至 40.30%，资产负债率大幅度提高；同时流动比率由 3.04 下降至 2.01，短期偿债能力降低。

总体来看，交易完成后，天科股份的负债规模显著增加，资产负债率大幅提高，短期偿债能力降低。

假设天科股份在完成重组后的估值为天科股份目前市值（2018 年 9 月 30 日）与标的资产评估值之和。选取特种化工指数（882409.WI）成分中，截至 2018 年 9 月 30 日的市值与天科股份重组后的估值相近的 8 家公司，经比较分析，天科股份在重组后的资产负债率水平，高于同行业可比公司的中位数及平均数。

代码	**可比公司**	**资产负债率%**		
		2018 年 6 月 30 日	**2017 年 12 月 31 日**	**2016 年 12 月 31 日**
002341.SZ	新纶科技	46.09	48.63	47.34
002440.SZ	闰土股份	19.15	19.44	17.11
300285.SZ	国瓷材料	25.81	34.57	21.01
300073.SZ	当升科技	34.14	41.85	38.00
300037.SZ	新宙邦	34.33	33.57	21.05
002643.SZ	万润股份	9.84	10.58	10.28
002709.SZ	天赐材料	32.20	28.35	30.03
300398.SZ	飞凯材料	32.57	32.71	31.69
中位数		32.38	33.14	25.54
平均值		29.26	31.21	27.06
600378.SH	天科股份（重组前）	24.28	24.77	24.58
600378.SH	天科股份（重组后）	40.30		

注：天科股份（重组后）资产负债率系基于 2018 年 6 月 30 日上市公司备考审阅报表

3、交易完成后上市公司可利用的融资渠道、授信额度

交易完成后上市公司可利用的融资渠道包括债务融资及股权融资。

（1）债务融资

① 银行授信

截至本报告签署日，上市公司以及募投项目所在标的公司的授信情况如下：

单位：万元

公司名称	银行	授信额度	到期日	已用金额
天科股份	民生银行成都分行	30,000.00	2019.10.07	-
	中信银行成都分行	10,000.00	2019.02.08	-
	工商银行四川双流支行	3,000.00	2018.11.30	-
黎明院	洛阳银行国华路支行	10,000.00	2019.6.19	-
	建行洛阳西工支行	10,000.00	2018.11.23	-
黎明大成	洛阳银行国华路支行	6,000.00	2019.01.04	6,000.00
	洛阳银行国华路支行	5,000.00	2021.08.03	5,000.00
	洛阳银行国华路支行	2,000.00	2019.06.19	-
晨光院	中国建设银行股份有限公司富顺支行	25,500.00	2019.09.30	11,800.00
	中国银行股份有限公司富顺支行	5,000.00	-	3,600.00
	中国农业银行股份有限公司富顺县支行	9,900.00	2019.07.24	1,000.00
	中国工商银行股份有限公司富顺支行	4,000.00	2018.11.30	740.00
	中国化工财务有限公司	13,000.00	2019.10.11	6,000.00
	富顺县农村商业银行股份有限公司	4,600.00	2019.09.13	4,500.00
	中国进出口银行四川省分行	50,000.00	2018.11.30	10,000.00
	自贡中成村镇银行股份有限公司富顺支行	800.00	2019.07.16	795.00
	中国民生银行股份有限公司成都分行	5,000.00	2019.03.04	-
合计		**193,800.00**	**--**	**49,435.00**

募投项目所在标的公司海化院、光明院、株洲院、锦西院无银行授信。

② 发行债券

交易完成后，上市公司的净资产规模提高，可融资规模同时扩大。根据备考合并财务报告，交易完成后净资产为 478,779.27 万元。可发行债券额度为 191,511.71 万元。

根据备考合并财务报告，由于交易完成后，上市公司的资产负债率将大幅提高，且高于特种化工行业市值相近的可比上市公司。若通过债务融资的方式募集资金，根据 2018 年 6 月 30 日上市公司备考财务报告测算，上市公司资产负债率将由交易完成后的 40.30%上升至 51.81%，上市公司负债负担进一步加剧，同时增加经营成本。

（2）股权融资

使用股权融资可以节约资金成本，同时免于大幅度增加资产负债率，减轻负债压力，改善财务状况。上市公司计划拟使用发行股份募集配套资金的方式支付交易对价并支持标的公司业务更好发展，有利于上市公司股东长远利益。

发行股份募集配套资金后，上市公司的资产负债率将由 40.30%下降为 35.47%，可以改善资本结构，但资产负债率仍高于同行业可比公司的平均水平。

4、本次交易募集配套资金的必要性

本次交易中，天科股份募集配套资金主要用于支付交易对价及标的公司建设项目。天科股份目前及未来的货币资金主要用于日常经营所需的流动资金以及拟投资的建设项目，有明确的业务规划。同时，交易完成后，天科股份的负债增加、短期偿债能力降低，需要储备相应的货币资金以应对交易后正常经营、偿还债务及整合业务的需要。

交易完成后天科股份资产负债率高于同行业可比公司平均水平，使用募集配套资金融资可以有效降低资产负债率，改善资本结构，并节约经营成本，减少经营性资金占用，提高抗风险能力，集中现有资源发展主营业务，从长期来看符合上市公司及股东的利益。本次交易募集配套资金具有必要性。

5、配套募集资金用于建设项目的必要性

（1）科研院所的经营特点需要大量资金投入

各科研院所转制企业经营模式为“研发+生产+销售”，前期研发需要大量资金支持，主要体现为关于研发设备、研发实验室及科研人员的早期投入较大，同时，各科研企业产品及技术更新换代的速度较快，为保证研发的新技术、新产品可以尽快产业化并批量生产，生产设备也需要同步改造或新建。

（2）拓展现有生产规模

本次募集配套资金拟投资生产建设项目均系根据市场需求拓展产能，所生产产品均属于高科技含量、高附加值的产品，市场上需求情况较好。募投项目的实施将充分扩大各标的公司的生产能力，保证其主营产品的充分供给，巩固其优势产品的市场地位。

（3）增强各科研企业研发能力

海化院及黎明院拥有国家级技术平台，株洲院拥有国家唯一临近气球重点实验室，各平台能力提升项目将加强对各科研企业的研发保障，进一步提升研究能力，拓展其研究领域，增强在研发及技术上的前瞻性，保证新技术、新产品开发速度及产业化速度，巩固其在国内的技术领先地位。

（4）保证军工产品的供给，促进军工科技发展

响应军民融合国家战略及国家强军战略的号召，募投项目的实施将拓展锦西院及晨光院的军品研发及生产能力，保证军工产品的供应，促进军工科研水平的提升。本次募集资金用于军工项目将促进军工科技的发展，支持军工国防事业。

总体而言，配套募集资金用于建设项目将增强标的公司的研发及生产能力，巩固其在科研及产品上的优势市场地位，从而提升重组后上市公司的盈利能力和整体市场竞争力。

6、募集配套资金有利于提高重组项目的整合绩效

本次募集配套资金拟投资项目将支持标的公司业务的发展，标的公司研发及生产能力的提升将增强重组后上市公司的盈利能力和整体市场竞争力，充分发挥上市公司整体的协同效应。募投项目建设对于上市公司及标的公司拓展研究及业务领域，抓住

产业机遇具有重要的意义。同时，募集配套资金用于支付现金对价和交易税费有利于缓解资金支付压力，降低财务成本，使上市公司集中现有资源对重组后业务进行整合，提高整合绩效。

7、募集配套资金金额与上市公司及标的资产现有生产经营规模、财务状况相匹配

根据本次重组备考审阅报告，截至 2018 年 6 月 30 日，重组后的上市公司资产总额为 801,923.25 万元，流动资产总额为 402,885.13 万元，配套募集资金总额上限占重组后上市公司 2018 年 6 月 30 日流动资产总额的 27.06%，资产总额的 13.60%，与上市公司现有生产经营规模、财务状况基本匹配。

8、前次募集资金使用情况

上市公司前次募集资金系首次公开发行股份并上市，已使用完毕。

经核查，本独立财务顾问认为：本次交易募集配套资金具有必要性。

第九章 独立财务顾问内核意见及结论性意见

一、中信证券内核程序及内核意见

（一）内核程序

中信证券股份有限公司设内核部，负责本机构投资银行类项目的内核工作。对于本次交易实施了必要的内核程序，具体程序如下：

1、申报内核

在提出内核申请的同时，项目组将至少包括重组报告书在内的主要信息披露文件，按内核部的要求报送内核材料。

2、内核初审

内核部在受理项目申报材料之后，指派审核人员分别从法律和财务角度对项目申请文件进行初审，同时内核部外聘律师、会计师、评估师，分别从各自的专业角度对项目申请文件进行审核，提供专业意见支持。

3、内核会审议

内核部根据项目进度召集和主持内核会议审议项目发行申报申请。内核会前，审核人员将根据初审意见及申报材料的修改、补充情况，把项目审核过程中发现的主要问题形成书面的内核会议审核情况报告，在内核会上报告给内核会各位参会委员，同时要求主办人和项目组对问题及其解决措施或落实情况进行解释和说明。在对项目主要问题进行充分讨论的基础上，由全体内核委员投票表决决定项目申请文件是否可以上报监管机构。

4、会后事项

内核会后，内核部将向项目组出具综合内核会各位投票委员意见形成的内核会决议。对于有条件通过的项目，须满足内核会议反馈意见要求的相关条件后方可申报。

（二）内核意见

中信证券股份有限公司内核委员会于 2018 年 7 月 30 日在中信证券大厦 11 层 19 号会议室召开了内核会议，对项目进行了讨论，经全体参会内核委员投票，该项目通过了中信证券内核委员会的审议。

二、结论性意见

中信证券作为天科股份的独立财务顾问，按照《公司法》、《证券法》、《重组管理办法》和《业务管理办法》等法律法规的规定和中国证监会的要求，通过尽职调查和对重大资产重组报告书等信息披露文件的审慎核查，并与天科股份、律师、审计机构、评估机构等经过充分沟通后，认为：

“1、本次交易符合《公司法》、《证券法》、《重组管理办法》、《重组若干规定》、《准则第 26 号》、《财务顾问业务指引》等法律、法规及规范性文件的规定和中国证监会的要求。

2、天科股份符合相关法律法规及中国证监会规定的重大资产重组条件，报告书及其他信息披露文件的编制符合相关法律、法规及规范性文件的规定和中国证监会及上交所的相关规定，所披露的信息真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

3、本次交易不构成重组上市。

4、根据相关规定，本次交易各方已出具相关承诺和声明，交易各方已经签署了附条件生效的交易协议，协议主要条款齐备，符合有关法律、法规和规范性文件的规定。

5、本次交易标的资产权属清晰，不存在质押、抵押等财产权利受限的情形，资产过户或者转移不存在法律障碍，本次交易不涉及债权债务的处理。

6、本次交易标的资产的最终交易价格以具有证券期货业务资格的资产评估机构出具的并经国务院国资委备案的《资产评估报告》的评估结果为基础进行确定，定价方式合理、定价依据公允，符合法律、法规的相关规定，不存在损害上市公司及其全体

股东、特别是中小股东利益的情形。

7、本次交易构成关联交易，关联交易程序履行符合相关规定，关联交易定价公允，不存在损害上市公司及非关联股东利益的情形。交易对方与上市公司就标的资产业绩补偿及减值测试等相关安排具有合理性和可行性。

8、本次发行股份购买资产并募集配套资金的股份定价方式和发行价格符合中国证监会的相关规定，不存在损害上市公司及股东合法权益的情形。

9、本次交易不影响天科股份的上市地位，交易有利于提高上市公司资产质量和持续盈利能力、改善上市公司财务状况、增强上市公司持续经营能力，符合上市公司及全体股东的利益。”

三、独立财务顾问的承诺

1、中信证券已按照规定履行尽职调查义务，有充分理由确信所发表的专业意见与天科股份和交易对方披露的文件内容不存在实质性差异；

2、中信证券已对天科股份和交易对方披露的文件进行充分核查，确信披露文件的内容与格式符合要求；

3、中信证券有充分理由确信天科股份委托财务顾问出具意见的重大资产重组方案符合法律、法规和中国证监会及上交所的相关规定，所披露的信息真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

4、中信证券有关本次重大资产重组事项的专业意见已提交内核机构审查，内核机构同意出具此专业意见；

5、中信证券在与天科股份接触后至担任独立财务顾问期间，已采取严格的保密措施，严格执行风险控制和内部隔离制度，不存在内幕交易、操纵市场和证券欺诈问题。

第十章 备查文件及备查地点

一、备查文件

1. 天科股份第六届董事会第二十二次会议决议；
2. 天科股份第六届董事会第二十六次会议决议；
3. 天科股份第六届董事会第二十八次会议决议；
4. 天科股份第六届董事会第三十次会议决议；
5. 天科股份独立董事关于本次重大资产重组的独立意见；
6. 中国昊华关于本次重大资产重组的内部决策文件；
7. 天科股份与中国昊华签订的《发行股份及支付现金购买资产协议》、《发行股份及支付现金购买资产补充协议》、《业绩承诺及补偿协议》、《业绩承诺及补偿协议之补充协议》、《四川天一科技股份有限公司与中国昊华化工集团股份有限公司关于发行股份及支付现金购买资产之业绩承诺及补偿协议之补充协议（二）》；
8. 天科股份 2018 年第一次临时股东大会决议；
9. 本次拟购买资产最近两年及一期财务报表及审计报告；
10. 天科股份最近两年及一期财务报表及审计报告；
11. 天科股份最近一年及一期备考财务报表及审阅报告；
12. 天健兴业出具的资产评估报告；
13. 天健兴业出具的加期资产评估报告；
14. 中伦律师事务所出具的法律意见书；
15. 中信证券出具的关于本次交易的独立财务顾问报告；
16. 本次交易对方出具的相关承诺和声明；
17. 其他与本次交易有关的重要文件。

二、备查地点

投资者可在下列地点查阅有关备查文件：

1、四川天一科技股份有限公司

办公地址：四川省成都市机场路常乐二段 12 号

法定代表人：杨茂良

联系电话： 028-85963417

传真： 028-85963659

联系人：冯新华

2、中信证券股份有限公司

联系地址：广东省深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场（二期）北座

电话：010 6083 6030

传真：010 6083 6031

联系人：刘拓、索超、高士博

（本页无正文，为《中信证券股份有限公司关于四川天一科技股份有限公司发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易之独立财务顾问报告》之签字盖章页）

法定代表人

张佑君

内核负责人

朱　洁

部门负责人

王国光

财务顾问主办人

刘　拓　　索　超

高士博

项目协办人

胡　宇　　王　洋

兰云娇　　王浩宇

田　雨

中信证券股份有限公司

2018 年 12 月 25 日