

本资产评估说明依据中国资产评估准则编制



浙江康隆达特种防护科技股份有限公司拟增资
所涉及的江西省丙戌天成环保科技有限公司
股东全部权益价值项目
资产评估说明

中瑞评报字[2021]第 001044 号

(共一册, 第一册)

中瑞世联



中瑞世联资产评估集团有限公司

2021 年 10 月 15 日



目录

第一部分关于资产评估说明使用范围的声明.....	1
第二部分资产评估说明.....	2
第一章评估对象与评估范围说明.....	3
一、 评估对象与评估范围.....	3
二、 企业申报的表外资产（如有申报）的类型、数量.....	8
三、 引用其他机构出具的报告结论的情况.....	8
第二章资产核实情况总体说明.....	8
一、 资产核实人员组织、实施时间和过程.....	8
二、 影响资产核实的事项及处理方法.....	9
三、 核实结论.....	10
第三章资产基础法评估技术说明.....	11
一、 流动资产评估技术说明.....	11
二、 非流动资产评估技术说明.....	15
三、 流动负债评估技术说明.....	63
四、 非流动负债评估技术说明.....	65
第四章被评估单位经营分析.....	65
一、 被评估单位的业务分析.....	65
二、 被评估单位人力情况.....	66
三、 被评估单位的财务分析.....	67
四、 被评估单位财务报表的审查与调整.....	68
五、 宏观及区域经济因素分析.....	69
六、 所在行业现状与发展前景分析.....	80
七、 被评估单位竞争力分析.....	95
第五章收益法评估技术说明.....	96
一、 收益法简介.....	96
二、 收益法适用条件.....	96
三、 收益预测的假设条件.....	96
四、 评估计算及过程.....	97
五、 收益法测算结果.....	110
第六章评估结论及分析.....	111

第一部分关于资产评估说明使用范围的声明

本资产评估说明供国有资产监督管理机构（含所出资企业）、相关监管机构和部门使用。除法律、行政法规规定外，材料的全部或者部分内容不得提供给其他任何单位和个人，不得见诸公开媒体。

第二部分资产评估说明

本部分由评估对象与评估范围说明、资产核实情况总体说明、资产基础法评估技术说明、被评估单位经营分析、收益法评估技术说明、评估结论及分析共六章组成。详见下文。

第一章评估对象与评估范围说明

一、评估对象与评估范围

（一）评估对象

江西省丙戌天成环保科技有限公司的股东全部权益价值。

（二）评估范围

评估范围为江西省丙戌天成环保科技有限公司的全部资产及负债。评估基准日，评估范围内的资产包括流动资产、非流动资产（固定资产、无形资产、递延所得税资产）。总资产账面价值为 9,727.65 万元；负债包括流动负债和非流动负债，总负债账面价值为 5,690.22 万元；股东全部权益账面价值为 4,037.43 万元。具体资产类型和审计后账面价值详见下表：

金额单位：人民币元

科目名称	账面价值
流动资产小计	47,166,906.70
货币资金	4,338,206.09
应收票据及应收账款	38,940,318.76
其他应收款	76,320.00
存货	3,812,061.85
非流动资产小计	50,109,649.11
固定资产	42,035,966.14
无形资产	7,768,277.71
递延所得税资产	305,405.26
资产总计	97,276,555.81
流动负债小计	44,875,883.36
短期借款	10,000,000.00
应付票据及应付账款	26,253,794.26
应付职工薪酬	464,673.81
应交税费	3,849,992.65
其他应付款	4,307,422.64
非流动负债小计	12,026,326.67
长期借款	12,026,326.67
负债总计	56,902,210.03
净资产（股东全部权益）	40,374,345.78

本次委托评估对象和评估范围与经济行为涉及的评估对象和评估范围一致。账面价值已经中汇会计师事务所（特殊普通合伙）审计，并出具了无保留意见的《审计报告》（中汇会审【2021】7322号）。

（三）企业主要资产情况

纳入评估范围的实物资产包括：存货、房屋建（构）筑物、机器设备等。

纳入评估范围的非实物资产主要为：无形资产、货币资金、应收账款等。

以上资产的类型及特点如下：

1. 存货

存货主要包括原材料、在产品、产成品三类，分布在厂区内的仓库里。企业每年年末进行一次大盘点，平时进行一些小规模的抽查。

2. 房屋建（构）筑物

（1）房屋建筑物

主要包括窑炉车间、原矿车间、选矿车间等房屋建筑，共计 12 项，位于上高县黄金堆工业园嘉美路。其中，厂区 5 项已取得《不动产权证书》，权属证书内容如下：

不动产权证书一

证书编号：赣（2018）上高县不动产权第 0000161 号

权利人：江西省丙戌天成环保科技有限公司

共有情况：单独所有

坐落：工业园黄金堆

不动产单元号：360923004013GB00016F00010000

权利类型：国有建设用地使用权/房屋（构筑物）所有权

权利性质：出让/自建房

用途：工业用地/工业

面积：共用宗地面积 31384.71 平方米/建筑面积 9362.0 平方米

使用期限：工业用地期限 2017 年 11 月 02 日起 2067 年 11 月 01 日止

房屋结构：钢结构

房屋总层数：1

房屋竣工时间：2017 年 5 月 30 日

不动产权证书二

证书编号：赣（2018）上高县不动产权第 0002492 号

权利人：江西省丙戌天成环保科技有限公司

共有情况：单独所有

坐落：上高县黄金堆工业他嘉美路等

不动产单元号：360923004013GB00007F99990001

权利类型：国有建设用地使用权/房屋（构筑物）所有权

权利性质：出让/自建房

用途：工业用地/工业

面积：共用宗地面积 34655.95 平方米/建筑面积 7745.04 平方米

使用期限：工业用地期限 2018 年 5 月 25 日起 2068 年 5 月 24 日止

房屋结构：钢结构

房屋总层数：1

房屋竣工时间：2017 年 2 月 15 日

截至评估基准日，房屋建筑物具体明细如下：

序号	权证编号	建筑物名称	结构	建成年月	计量单位	面积/体积
1	无权证	铝合金工作房	铝合金	2019/06	m ²	11.20
2	无权证	5#厂房	钢结构	2017/06	m ²	338.60
3	无权证	门卫	框架	2017/06	m ²	38.87
4	无权证	3#厂房	钢结构	2017/08	m ²	388.10
5	赣（2018）上高县不动产权第 0002492 号	原矿车间	钢结构	2017/08	m ²	5,469.84
6	赣（2018）上高县不动产权第 0000161 号	窑炉车间	钢结构	2017/08	m ²	9,362.00
7	无权证	1#办公楼	砖混	2017/08	m ²	386.70
8	无权证	2#办公楼	砖混	2017/08	m ²	386.70
9	赣（2018）上高县不动产权第 0002492 号	配电房	框架	2017/07	m ²	648.00
10	赣（2018）上高县不动产权第 0002492 号	选矿车间/ 磁选车间	钢结构 （重钢车间）	2017/07	m ²	648.00
11	赣（2018）上高县不动产权第 0002492 号	尾矿车间	钢结构	2017/07	m ²	979.20
12	无权证	零星工程	/	2017/12	项	1.00

（2）构筑物

构筑物主要为生产用房屋建筑物配套设施。主要包括厂区道路、地面、围墙、设备基础等，从结构来看主要为混凝土结构，网架或用砖砌建筑。具体明细如下：

序号	名称	结构	建成年月	计量单位	长度/面积/体积
1	室外围墙工程	砖砌，C20 地圈梁 0.25*0.3	2017/06	m	1122

2	Φ18m 浓缩池①	钢混	2017/09	m ²	254.34
3	Φ18m 浓缩池②	钢混	2017/09	m ²	254.34
4	Φ15m 水池	钢混	2017/09	m ²	176.6
5	室外给排水工程	污水处理系统；排水系统	2017/10		
6	室外道路工程	稳定基层,水泥、砂、碎石 (3:38:56 厚 200mm, 面层 C30 砼厚 300mm	2017/12	m ²	15625
7	厂房地面	稳定基层厚 200mm,水泥、砂、碎石 (6:38:56), 面层 C30 砼	2017/12	m ²	16191.9
8	设备基础	炉窑车间: 2*2*1, 112 个; 配电房: 2.1*2.1*0.5; 磁选机基础: 6*3*1.8, 2 个; 原矿车间、实验车间、尾矿车间	2017/12	项	1

3.机器设备

(1) 机器设备

机器设备包括陶粒回转窑、浆料高梯度磁选机、球磨机、箱式压滤机、真空带式过滤机等 102 项, 分布在各生产车间及辅助车间。设备购置于 2017-2021 年间。至评估基准日, 上述设备使用、维护、保养正常。

(2) 车辆

运输车辆共 1 辆, 购置于 2016 年 12 月, 洒水车共 2 辆, 购置于 2019 年。运输车辆类型为多用途汽车, 品牌为福铃皮卡汽车, 车辆在设计许可的负荷下运行, 日常维护保养正常, 并经过年检合格, 可以继续上路正常行驶。

(3) 电子设备

包括各类计算机、打印机、空调、原子吸收分光光度计、可塑性测定仪、不锈钢模具打饼机等办公及检测仪器设备 79 项, 分布在各生产及辅助单位内。通用设备的规格种类多, 而且某些相同名称的设备, 因其规格型号不同, 其价格差距较大。

4.无形资产

(1) 账面记录的无形资产

企业申报纳入评估范围账面记录的无形资产为两宗土地使用权。具体情况如下:

序号	土地权证编号	宗地名称/ 土地位置	取得 日期	用地 性质	土地用途	准用 年限	开发 程度	面积 (m ²)	他项权利
1	赣(2018)上高县不动产权第 0000161 号	工业园黄金堆	2017/11	工业	工业用地	50	五通一平	31,384.71	最高额抵押
2	赣(2018)上高县不动产权第 0002492 号	上高县黄金堆工业园嘉美路等	2018/05	工业	工业用地	50	五通一平	34,655.95	最高额抵押

(2) 账面未记录的无形资产

企业申报纳入评估范围账面未记录的无形资产为 33 项专利，其中发明专利 4 项（1 项处于实质审查阶段），实用新型专利 29 项，专利权人均为江西省丙戌天成环保科技有限公司，具体情况如下：

序号	专利名称	发明人	类型	专利/申请号	专利申请日	授权公告日
1	从复杂式滑石矿原料中分离滑石精矿的方法	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	发明	ZL201810092615X	2018.1.31	2019.9.6
2	从复杂式高岭土矿原料制高白度精矿粉的选矿方法	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	发明	ZL2018100926037	2018.1.31	2020.7.28
3	滑石矿原料制高白度滑石矿粉的煅烧方法	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	发明	ZL2018100925994	2018.1.31	2021.7.6
4	一种滑石矿选矿用清洗装置	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2018203930951	2018.3.22	2018.12.25
5	一种滑石矿选矿用矿石原料清洗装置	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2018203931117	2018.3.22	2018.12.25
6	一种用于高岭土选矿的多层破碎装置	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2018203940718	2018.3.22	2018.12.25
7	一种滑石矿选矿用粉尘收集装置	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2018203940756	2018.3.22	2018.11.20
8	一种下料完全的高岭土选矿用破碎装置	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2017217395110	2017.12.14	2018.9.18
9	一种高岭土选矿用的水洗筛沙一体化装置	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2017217395939	2017.12.14	2018.9.14
10	一种便于旋转的高岭土选矿用干燥装置	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2017217396221	2017.12.14	2018.9.14
11	一种生产滑石矿粉用的回转窑装置	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2017217396359	2017.12.14	2018.9.14
12	一种具有烘干功能的滑石矿选矿用脱水装置	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2017217395765	2017.12.14	2018.9.14
13	一种滑石矿选矿的粉碎装置	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2017217395799	2017.12.14	2018.9.18
14	一种高岭土选矿用可调切筛网孔径的筛分装置	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2017217395869	2017.12.14	2018.9.18
15	一种高岭土选矿用水力旋流器	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL201721739591X	2017.12.14	2018.9.18
16	一种高岭土选矿用捣浆设备	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2017217396043	2017.12.14	2018.9.18
17	一种方便清洗的高岭土选矿用的捣浆机	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2017217396062	2017.12.14	2018.9.18
18	一种高岭土选矿用便于充分反应和过滤的一体化装置	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2017217396217	2017.12.14	2018.9.18
19	一种便于分离金属的高岭土选矿用粉碎装置	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2017217396363	2017.12.14	2018.9.18
20	一种滑石矿用粉碎装置	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2017217396541	2017.12.14	2018.9.18
21	一种能将石堆打散的滑石矿多级震动筛	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2017217396611	2017.12.14	2018.9.18

22	一种高岭土选矿用旋转式粉碎装置	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2017217396683	2017.12.14	2018.9.18
23	一种高岭土选矿用笼式粉碎机	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2017217396842	2017.12.14	2018.9.18
24	一种高岭土选矿用粉碎装置	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2017217396912	2017.12.14	2018.9.18
25	一种高岭土选矿用分级式粉碎装置	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2017217397046	2017.12.14	2018.9.18
26	一种便于将砂石与矿分离的高岭土选矿用捣浆机	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL201721739739X	2017.12.14	2018.9.18
27	一种便于滑石矿选矿用碎石装置	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2017217397563	2017.12.14	2018.9.18
28	一种硫酸锂生产用除杂装置	毛若明、黄明、毛树林	实用新型	ZL2019215012993	2019.9.10	2020.8.25
29	一种新型溶液过滤装置	毛若明、黄明、毛树林	实用新型	ZL2019215012461	2019.9.10	2020.6.5
30	一种硫酸锂生产用原材料自动配料装置	毛若明、黄明、毛树林	实用新型	ZL2019215012620	2019.9.10	2020.6.5
31	一种硫酸锂生产用熟料粉碎装置	毛若明、黄明、毛树林	实用新型	ZL2019215022849	2019.9.10	2020.5.26
32	一种硫酸锂生产用燃烧装置	毛若明、黄明、毛树林	实用新型	ZL201921501296X	2019.9.10	2020.5.8
33	一种焙烧锂云母提锂的隧道窑制备工艺及其装置	毛若明、黄明、毛树林	发明	202010662061X	2020.7.10	实质性审查

5.货币资金

货币资金主要为人民币账户的银行存款，基准日账面余额 4,338,206.09 元。

6.应收账款

应收账款为企业近 1-2 年经营制备硫酸锂母液业务而应收的货款，基准日账面余额 40,966,273.83 元，坏账准备 2,025,955.07 元，账面价值 38,940,318.76 元。

二、企业申报的表外资产（如有申报）的类型、数量

截至本次评估基准日，江西省丙戌天成环保科技有限公司除前述未入账无形资产外，无其它表外资产。

三、引用其他机构出具的报告结论的情况

或本评估说明不存在引用其他机构报告的情况。

第二章资产核实情况总体说明

一、资产核实人员组织、实施时间和过程

根据纳入评估范围的资产类型、数量和分布状况等特点，评估项目团队分为房地产、设备、其他资产和负债、收益法等评估小组，并制定了详细的现场清查核实计

划。2021年9月28日至2021年10月03日，评估人员对评估范围内的资产和负债进行了必要的清查核实。

1.指导被评估单位填表和准备应向评估机构提供的资料

评估人员指导被评估单位的财务与资产管理人员在自行资产清查的基础上，按照评估机构提供的资产评估申报明细表及其填写要求、资料清单等，对纳入评估范围的资产进行细致准确的填报，同时收集准备资产的产权证明文件等。

2.初步审查和完善被评估单位提交的资产评估申报明细表

评估人员通过查阅有关资料，了解纳入评估范围的具体资产的详细状况，然后仔细审查资产评估申报明细表，检查有无填项不全、错填、资产项目不明确等情况，并根据经验及掌握的有关资料，检查资产评估申报明细表有无漏项等，同时反馈给被评估单位对资产评估申报明细表进行完善。

3.现场实地勘查

根据纳入评估范围的资产类型、数量和分布状况，评估人员在被评估单位相关人员的配合下，按照资产评估准则的相关规定，对资产进行了现场勘查。

4.补充、修改和完善资产评估申报明细表

评估人员根据现场实地勘查结果，并和被评估单位相关人员充分沟通，进一步完善资产评估申报明细表，以做到：账、表相符。

5.查验产权证明文件资料

评估人员对纳入评估范围的产权证明文件资料进行查验。

二、影响资产核实的事项及处理方法

在我们履行核实程序中，发现以下事项对资产勘查核实有一定影响：

1. 因存放地点的限制，未能对地下设备基础、排水工程、配电设施所包含的实物资产进行直接核实，这些实物资产包括矿建构筑物第5、8两项，机器设备第68项，对这类资产，主要通过对企业资产管理的调查、资产形成时的原始凭证、建筑图纸、平面布置图、结构水施、电施等全套图纸、对通风及排水等方面的要求以及向丙戌天成固定资产管理人员调查了解来判断该类资产的现状。

2. 房屋建筑物评估明细表第1-4、7-8、12项对应的房屋尚未取得房产证。被评估单位提供了工程建设的批准文件、工程预决算、房屋产权监理处出具的产权替代证明文件，如土地证、规划证等权属证明资料，证明上述无证房屋确实为被评估单位所有，并承诺如果上述房屋产权出现问题愿承担相应的法律责任。上述房屋的建筑面积

主要依据被评估单位提供的有关测绘结果、图纸、施工合同、预决算书、造价报告等资料，并结合评估人员现场勘查确定。

除上述事项外，评估人员未发现其他影响资产核实的事项。

三、核实结论

经核实，评估人员发现纳入评估范围内的资产及负债存在以下瑕疵：

2. 一些资产缺少有权机关颁发的权属证明，具体有：

房屋建筑物中共有 7 项，建筑面积共 1550.17 m²，账面价值 2,127,251.62 元，被评估单位尚未办理房屋所有权证。

被评估单位承诺这部分未办理权证资产取得来源合法，产权归其所有，不存在权属纠纷，申报评估的面积与实际相符。

除上述瑕疵事项外，纳入评估范围内的其他资产及负债账、表、实相符，实物资产均可继续正常使用，未发现产权纠纷问题。

第三章资产基础法评估技术说明

一、流动资产评估技术说明

(一) 货币资金

1. 评估范围

货币资金包括现金和银行存款，货币资金类型及账面价值如下表：

金额单位：人民币元

科目名称	账面价值
现金	11,931.94
银行存款	4,326,274.15
合计	4,338,206.09

2. 核实过程

(1) 现金有人民币，存放于江西省丙戌天成环保科技有限公司财务部。

评估人员核对了现金日记账，并采用监盘的方式进行现场盘点，根据评估基准日至盘点日现金出库数、入库数，倒推出评估基准日实有金额，编制库存现金盘点表，与评估基准日账面价值进行核对。

(2) 银行存款人民币账户 5 个。评估人员查阅了银行日记账、银行对账单、银行存款余额调节表，并对开户银行进行了函证，检查是否存在重大的长期未达账项，是否影响净资产。经核实，未达账项均为正常时间差异，不影响净资产。

3. 评估方法

对各项货币资金中的人民币以经核实无误后的账面价值作为评估值。

4. 评估结果

货币资金评估结果及增减值情况如下表：

货币资金评估结果汇总表

金额单位：人民币元

科目名称	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
现金	11,931.94	11,931.94		
银行存款	4,326,274.15	4,326,274.15		
合计	4,338,206.09	4,338,206.09		

货币资金的评估价值为 4,338,206.09 万元，评估无增减值。

（二）应收账款、其他应收款

1.评估范围

应收账款是企业因销售产品、材料，提供劳务等业务，应向购货单位或接受劳务单位收取的款项。

其他应收款主要内容是支付的板房和水桶押金、备用金。

上述各项应收款评估基准日账面价值如下表：

金额单位：人民币元

科目名称	账面余额	坏账准备	账面价值
应收账款	40,966,273.83	2,025,955.07	38,940,318.76
其他应收款	86,400.00	10,080.00	76,320.00

2.核实过程

（1）对应收账款、其他应收款，评估人员核对明细账与总账、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，以证实应收账款、其他应收款的真实性、完整性，核实结果账、表、单金额相符。经核实，未发现应收账款存在不能回收的风险：

3.评估方法

对应收账款、其他应收款，在核实无误的基础上，评估人员根据查阅的相关资料 and 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，对关联企业的往来款项等有充分理由相信全部能收回的，评估风险损失为 0；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，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，按账面余额扣除风险损失确定评估值。对企业计提的坏帐准备评估为零。

4.评估结果

应收账款、预付账款和其他应收款评估结果如下表：

金额单位：人民币元

科目名称	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
应收账款余额	40,966,273.83	40,966,273.83		
减：坏账准备	2,025,955.07		-2,025,955.07	-100.00
减：预计风险损失		2,025,955.07	2,025,955.07	
应收账款净额	38,940,318.76	38,940,318.76		
其他应收款余额	86,400.00	86,400.00		
减：坏账准备	10,080.00		-10,080.00	-100.00
减：预计风险损失		10,080.00	10,080.00	
其他应收款净额	76,320.00	76,320.00		

（三）存货

1.评估范围

被评估单位存货主要有原材料、产成品、在产品，存货类型及账面价值如下表：

金额单位：人民币元

科目名称	账面余额	跌价准备	账面价值
原材料	3,550,002.10		3,550,002.10
产成品	205,746.66		205,746.66
在产品	56,313.09		56,313.09
合计	3,812,061.85		3,812,061.85

（1）原材料为日常生产所需的锂云母、石膏、元明粉、石粉。

（2）产成品为公司制备完成的硫酸锂母液。

（3）在产品为已为生产领用，但尚未投入生产工序的锂云母、石膏、元明粉、石粉。

2.核实过程

对原材料、产成品等在库存放存货的核实

（1）核实账面记录与申报表金额的一致性。

（2）对存货进行适当的鉴别和归类，分类的标准主要是数量和金额，将金额大并且具有盘点可操作性的存货归为一类，进行重点核实，与库房管理员、财务人员共同盘点，倒推至评估基准日数量，验证核实数量的准确性；对于数量较多金额较小的存货归为一类，以企业的盘点表为基础，随机抽查数量的准确性。对各类存货盘点达到其每类存货金额 50%以上。在盘点过程中，重点关注企业存货管理制度是否健全、仓储管理是否规范，内控制度是否完善、是否存在冷背残次等。

（3）了解企业的采购流程、采购政策，抽查采购合同、入库单、出库单、发票、

成本核算方法等，核实账面金额的真实性、准确性、完整性。

对在产品的核实

评估人员首先了解产品的生产流程和相关的成本核算方法，根据公司的成本核算程序，验证其核算的合理性和准确性；然后对在产品（自制半成品）进行抽查盘点，核查完工入库记录，并查阅有关账册，以验证核实账面数量和金额。

经过履行上述核实程序，未发现存在盘盈、盘亏、残次情况，存货账、表、物一致

3.评估方法

在核实的基础上，根据各存货项目的特点确定相应的评估方法对其评估值进行计算,如下:

（1）原材料的评估

由于原材料周转快，采购时间短，以核实后账面值确认为评估值。

（2）产成品的评估

评估人员向企业了解了产成品市场适销情况，产成品均为正常销售产品。对于正常销售产品，根据其不含税销售价格减去销售费用、全部税金和适当数额的税后净利润确定评估值。计算公式为：

产成品评估值=产成品数量×该产品基准日不含税单价×（1-税金及附加率-销售费用率-所得税费用率-净利润率×扣减率）

不含税出厂销售单价格根据企业提供的与评估基准日时间相近的实际销售单价减去销项税额确定；销售费用率及全部税费的比率根据企业 2021 年的实际发生额分别进行测算；适当比率按 50%计取。

案例 1

硫酸锂母液【存货-产成品评估明细表第 1 项】，账面价值 205,746.66 元，账面数量折算成碳酸锂当量约 5 吨，评估基准日不含税销售单价为 67,256.64 元，该产成品目前的销售情况为正常。

通过对企业近一年经营数据的分析计算，确定销售费用率为 0，全部税金比率为 0.31%，所得税费用率为 3.25%，销售收入净利润率为 19.21%，据此计算该硫酸锂母液的评估值如下：

$$\begin{aligned}\text{评估值} &= 67,256.64 \times 5 \times (1 - 0.31\% - 3.25\% - 50\% \times 19.21\%) \\ &= 292,045.15 \text{ (元)}\end{aligned}$$

(3) 在产品的评估

由于在产品仅领用了生产材料，尚未投入生产工序，其成本仅反映材料成本，其评估方法同原材料。发出商品的评估

4.评估结果

各类存货评估结果如下表：

金额单位：人民币元

科目名称	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
原材料余额	3,550,002.10	3,550,002.10		
减：跌价准备				
原材料净额	3,550,002.10	3,550,002.10		
产成品余额	205,746.66	292,045.15	86,298.49	41.94
减：跌价准备				
产成品净额	205,746.66	250,396.45		
在产品	56,313.09	56,313.09		
合计	3,812,061.85	3,856,711.64	86,298.49	2.26

存货增减值原因主要为：主要原因为企业入账价格为成本价低于市场售价导致评估增值。

二、非流动资产评估技术说明

(一) 固定资产-房屋建筑物类

1.评估范围

房屋建筑物类资产包括房屋建筑物、构筑物，该类资产于评估基准日之具体类型和账面值如下表所示：

金额单位：人民币元

编号	科目名称	项数	建筑面积 M ²	账面价值	
				原值	净值
	合计			35,168,317.71	28,711,709.85
1	房屋建筑物	12	18,657.21	17,710,168.18	14,306,836.38
2	构筑物及其他辅助设施	8		17,458,149.53	14,404,873.47

上述房屋建筑物主要包括：窑炉车间、原矿车间、选矿车间、厂房道路围墙等，位于：上高县黄金堆工业园嘉美路，建筑日期主要为：2017 年 7-8 月主要用于：生产辅助，建筑结构包括：钢混、钢结构、砖砌等。装修情况为：简单装修，日常维护情况为：良好。

2.核实过程

(1) 评估申报资料核查

首先，评估人员对被评估单位提交的房屋建筑物评估明细表各项申报资料进行审核，检查是否填写完整、规范；其次，对固定资产明细账、分类账进行核对，抽查账面价值形成的原始凭证、购置合同、施工合同、预决算报告等，以核实账面价值的构成、真实性、完整性；再次，索取了房产证原件、决算报告等，将明细表中权证编号、建筑物名称、建筑面积、建筑结构、建成年月、是否存在他项权利等与权证进行核对，如不符，核实原因，并索取证明资料，修正评估明细表。资料核查结果如下：

(1) 权属状况

截至评估基准日，上述房屋建筑物有 5 项已取得权证，证载权利人为江西省丙戌天成环保科技有限公司，7 项未取得权证，已出具瑕疵房屋权属说明，说明权属归其所有，不存在办证障碍，不存在权属纠纷。

房屋建筑物明细表

序号	权证编号	建筑物名称	结构	建成年月	计量单位	面积/体积
1	无权证	铝合金工作房	铝合金	2019/06	m ²	11.20
2	无权证	5#厂房	钢结构	2017/06	m ²	338.60
3	无权证	门卫	框架	2017/06	m ²	38.87
4	无权证	3#厂房	钢结构	2017/08	m ²	388.10
5	赣(2018)上高县不动产权第0002492号	原矿车间	钢结构	2017/08	m ²	5,469.84
6	赣(2018)上高县不动产权第0000161号	窑炉车间	钢结构	2017/08	m ²	9,362.00
7	无权证	1#办公楼	砖混	2017/08	m ²	386.70
8	无权证	2#办公楼	砖混	2017/08	m ²	386.70
9	赣(2018)上高县不动产权第0002492号	配电房	框架	2017/07	m ²	648.00
10	赣(2018)上高县不动产权第0002492号	选矿车间/ 磁选车间	钢结构 (重钢车间)	2017/07	m ²	648.00
11	赣(2018)上高县不动产权第0002492号	尾矿车间	钢结构	2017/07	m ²	979.20
12	无权证	零星工程	/	2017/12	项	1.00

(2) 占用土地情况

以上建筑物所在宗地的土地使用权总面积为 66,040.66 平方米，均已取得土地证。土地用途为工业用地，土地使用权终止日期为 2067 年 11 月 01 日及 2068 年 5 月 24 日。

房屋建筑物占用土地一览表

序号	土地权证编号	宗地名称/ 土地位置	取得 日期	用地 性质	土地用途	准用 年限	开发 程度	面积 (m ²)	他项权利
1	赣(2018)上 高县不动产权 第 0000161 号	工业园黄金 堆	2017/11	工业	工业用地	50	五通 一平	31,384.71	最高额抵押
2	赣(2018)上 高县不动产权 第 0002492 号	上高县黄金 堆工业园嘉 美路等	2018/05	工业	工业用地	50	五通 一平	34,655.95	最高额抵押

(3) 他项权利情况

上述房屋中序号 5、6、9、10、11 项已设定最高额抵押，抵押权利人为江西上高农村商业银行股份有限公司营业部，贷款期限为 2020 年 01 月 19 日至 2023 年 01 月 18 日，贷款金额为人民币 12,000,000.00 元。

(2) 现场勘查

评估人员根据修正后评估明细表，与被评估单位基建管理人员共同勘查房屋建筑物，逐项进行勘查，核对明细表所填内容与实物是否一致，并对房屋建筑物的位置、结构形式、建筑面积、内外装修、使用维护情况、完好状况进行现场勘察，填写勘察记录。经现场勘查，评估人员认为委估的房屋建筑物及室外配套设施均正常使用，勘查具体结果如下：

1) 建筑物分布情况

被评估单位建筑物全部为工业建筑，全部分布在被评估单位厂区。

2) 建筑物类型介绍

①房屋建筑物类型

房屋建筑物主要包括选矿车间、窑炉车间、尾矿车间、原矿车间、配电房等。

A.按用途分类

直接为企业生产服务的：选矿车间、窑炉车间、尾矿车间、原矿车间等生产经营性用房；

间接为企业生产服务的：办公楼、门卫等辅助性生产经营用房等；

辅助用房：配电室等；

B.按承重结构分类

钢结构：选矿车间、窑炉车间、尾矿车间、原矿车间等；

框架结构：配电房等；

砖混结构——办公楼、门卫等。

简易结构——铝合金工作房等。

C.装修状况

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。外墙为水泥砂条粉刷涂料。门窗大部分为塑钢窗、铝合金窗、铁门、木门，厂房大部分为卷帘门，地面为砼地面。厂区办公楼及公共建筑楼地面为瓷砖地面。

②构筑物及其他辅助设施

委估构筑物较多，主要为生产用房屋建筑物配套设施。主要有厂区道路、地面、围墙、水池、设备基础、排水工程等，从结构来看主要为钢筋砼结构，网架或用砖砌筑。

3) 主要建（构）筑物工程技术特征

窑炉车间：建成于 2017 年 8 月，建筑面积（体积）为 9362 平方米，结构类型为钢结构，共 1 层，层高 12.6 米，檐高 12 米，土地证为赣（2018）上高县不动产权第 0000161 号。

车间主要布置有集中控制室、电气直流配电屏室、继电保护室等。外墙为彩色压型钢板，室内水、电调设施齐全。

车间地面为现浇钢筋混凝土。侧边 1.5m 处为混凝土防火墙，上部均为钢结构墙屋面。大门为卷帘门。钢筋混凝土灌注桩基础，桩承台埋-1.5 米。

室内上下水、消防、电气照明（含弱电）设备齐全。

（3）市场调查

评估人员针对委估房屋，搜集了当地造价信息，调查了周边类似房屋租售市场情况，以及最近几年房地产政策及房价趋势等与委估房屋相关的建造、市场信息，获取委估房屋建筑物评估作价依据。

3.评估方法

根据委估房屋建筑物的结构特点、建筑结构、使用性质，本次评估对自建房屋建筑物采用成本法进行评估。

（1）成本法

成本法是指按评估时点的市场条件和被评估房屋建筑物的结构特征计算重置同类房屋建筑物所需的重置全价乘以综合评价的房屋建筑物的综合成新率确定被评估房屋建筑物价值的一种方法。

成本法计算公式如下：

评估值=重置全价×综合成新率

综合成新率=理论成新率×权重+勘察成新率×权重

1) 重置全价的确定

房屋建筑物的重置全价一般包括：建安综合造价、前期及其他费用、资金成本和应扣除的增值税。房屋建筑物重置全价计算公式如下：

重置全价=建安综合造价+前期及其他费用+资金成本-应扣除的增值税

①建安综合造价

根据评估房屋建筑物具体情况，分为（砖混/框架/钢结构/铝合金）结构，评估专业人员按结构类型、使用功能、分布地域对评估范围内建筑物进行系统的分类，将结构相同或相近的建筑物分别编组，在各种结构中选出典型工程，收集典型工程的预/结算书、竣工图纸等竣工资料，抽查核实工程量，对（预）结算书中核查后的工程量，依据《江西省 2021 年第 8 期材料价格信息》，套用 2021 年《江西省建安工程预算定额》计算出建安综合造价。

同类结构中其他房屋的建安综合造价采用典型工程差异系数调整法计算，影响房屋建安综合造价的因素主要包括层数、层高、外形、平面形式、进深、开间、墙身材料、装修标准、设备设施、施工困难程度等，把待估对象和典型工程进行比较，获取综合调整系数，待估对象建安综合造价等于典型工程建安综合造价乘以综合调整系数。

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。

②前期及其他费用的确定

前期及其他费用，包括当地地方政府规定收取的建设费用及建设单位为建设工程而投入的除建安造价外的其它费用两个部分。

前期及其他费用表

项目名称	费率（含税）	费率（不含税）	依据
项目建设管理费	1.58	1.58	《基本建设财务管理规定》（财建〔2016〕504号）
勘察设计费	3.26	3.08	市场价
建设工程监理费	2.40	2.26	市场价
招标代理服务费	0.40	0.38	市场价
环境影响评价费	0.15	0.14	市场价
可行性研究费	0.72	0.68	市场价
小计	8.51	8.12	

③资金成本的确定

资金成本系在建设期内为工程建设所投入资金的贷款利息，其采用的利率按贷款市场报价利率（LPR）计算，工期按建设正常合理周期计算，并按均匀投入考虑：

$$\text{资金成本} = (\text{建安综合造价} + \text{前期及其他费用}) \times \text{合理建设工期} \times \text{贷款利率} \times 1/2$$

至评估基准日，中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心公布的贷款市场报价利率（LPR）：

时间	年利率%
一年期以内（含一年）	3.85
五年期以上	4.65

④应扣除的增值税

根据“财税[2016]36号/（财税[2018]32号）/《关于深化增值税改革有关政策的公告》财政部、税务总局、海关总署公告2019年第39号”（根据基准日适用税率取舍）文件，对于符合增值税抵扣条件的，按计算出的增值税从房屋建筑物重置全价中予以扣减。其计算公式如下：

$$\text{应扣除增值税} = \text{税前建安综合造价} / 1.09 \times 9\% + \text{前期及其他费中可抵扣增值税项目} / 1.06 \times 6\%$$

2) 综合成新率的确定

采用理论成新率和勘察成新率相结合的方法确定房屋建筑物的综合成新率。

①理论成新率的计算

$$\text{理论成新率} = (\text{经济耐用年限} - \text{已使用年限}) / \text{经济耐用年限} \times 100\%$$

或者：

$$\text{理论成新率} = \text{尚可使用年限} / (\text{已使用年限} + \text{尚可使用年限}) \times 100\%$$

②勘察成新率的测定

首先将影响房屋建筑物成新率的主要因素按结构（基础、墙体、承重、屋面）、装修（楼地面、内外装修、门窗、顶棚）、设备设施（水卫、暖气、电照）分项，参照建设部“房屋完损等级评定标准”的规定，结合现场勘察实际现状确定各分项评估完好值，再根据权重确定勘察成新率。

$$\text{勘察成新率} = \text{结构部分打分值} \times \text{权重} + \text{装修部分打分值} \times \text{权重} + \text{安装部分打分值} \times \text{权重}$$

③综合成新率

理论成新率取权重 0.4，勘察成新率取权重 0.6。

$$\text{综合成新率} = \text{理论成新率} \times 0.4 + \text{勘察成新率} \times 0.6$$

3) 评估值的确定

评估值=重置全价×综合成新率

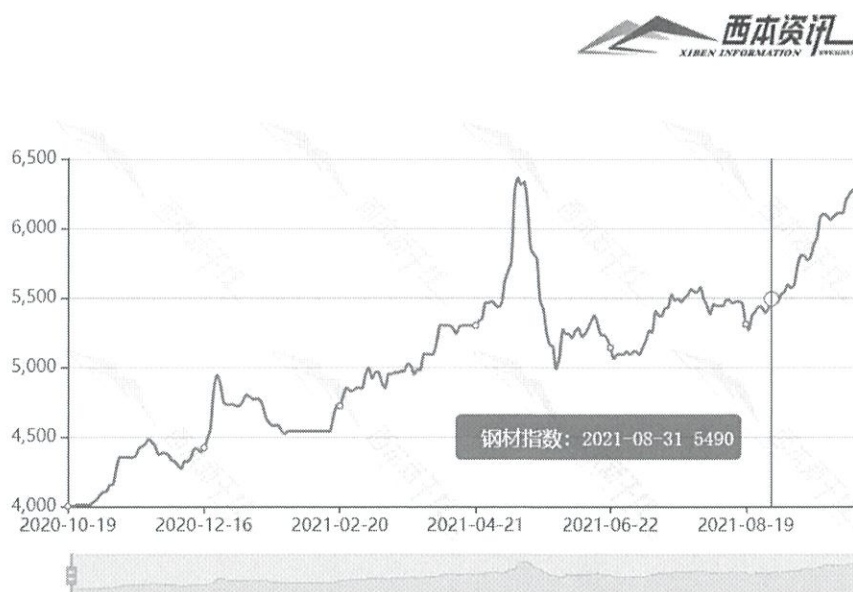
4. 评估结果及分析

建构筑物评估结果汇总表

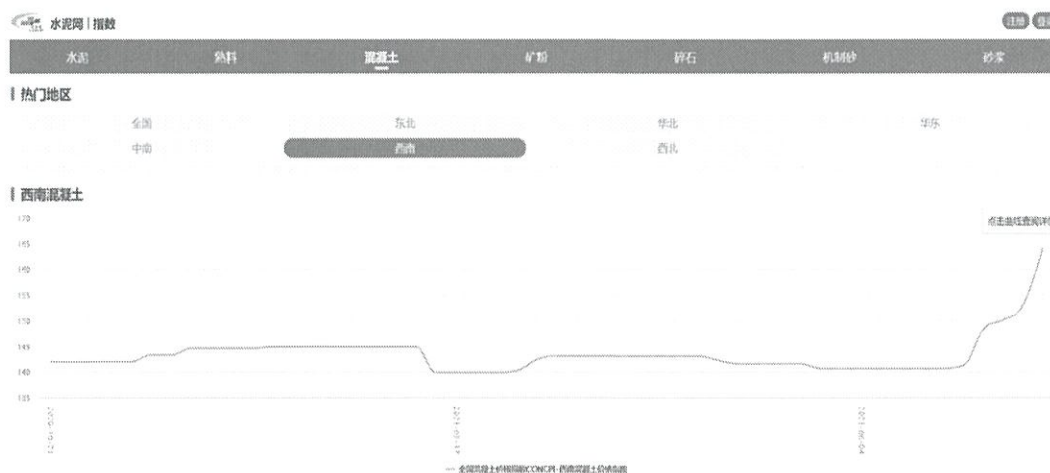
金额单位：人民币元

科目名称	账面净值	评估值	增值额	增值率%
房屋建筑物	14,306,836.38	20,997,789.00	6,690,952.62	46.77
构筑物及辅助设施	14,404,873.47	18,654,408.00	4,249,534.53	29.50
合计	28,711,709.85	39,652,197.00	10,940,487.15	38.10

建（构）物评估增值主要原因主要是：由于建筑施工人材机价格上涨浮动较大，建筑安装成本同比上升。以近一年钢材市场为例，西本新干线钢材价格走势图如下：



商品砼近一年价格指数走势图如下：



综上所述：近年受国际贸易环境以及国内环保政策趋势影响，建筑原材料价格

出现大幅度上涨，其中钢材、水泥、砂石尤为明显。

（后附 2017 年度与 2021 年度主要人工材料价格对比表）

主要材料及价差汇总表							
序号	定额编号	名称	单位	原市场价	现市场价	价格差	增长率
1	00010104	综合工日	工日	60	100	40	67%
2	00010105	装饰综合工日	工日	73	117	44	60%
3	01000106	型钢（综合）	t	3780	5117.52	1337.52	35%
4	01010163	钢筋（综合）	t	3620	4910	1290	36%
5	01210111	角钢（综合）	t	3249.6	4980	1730.4	53%
6	01290283	中厚钢板（综合）	t	3487.91	5141.59	1653.68	47%
7	01290401	钢板（综合）	t	3487.91	5002.22	1514.31	43%
8	04010131	水泥 32.5	kg	0.26	0.37	0.11	42%
9	04130139	烧结煤矸石空心砖 240×240×115	千块	620	841.53	221.53	36%
10	80210555	预拌混凝土 C15	m3	264	393.17	129.17	49%
11	80210557	预拌混凝土 C20	m3	277	407.73	130.73	47%
12	80210558	商品砼 C30 泵送	m3	360	451.46	130.73	25%
				信息价来源：广财助手江西版			
				参照日期：2021 年 8 月			

5.评估案例

【案例一】窑炉车间（本部房屋建筑物明细表序号 6）

窑炉车间位于江西省丙戌天成环保科技有限公司内，账面价值为 7,968,566.84 元，建成于 2017 年，建筑面积 9362 平方米，长约 156 米，宽约 60 米，檐高 12 米，长方形平面布置，钢结构，共 1 层。钢筋混凝土独立基础+桩基础，±0.00-+1.5m 处为 250 厚混凝土外墙，剩余上部结构为彩钢板框架外墙，人字屋顶，室内地面为 C30 混凝土。大门为卷帘门，窗户为铝合金窗。水电齐全，正常使用。

1) 重置成本的确定

重置成本=建安成本+前期及其他费用+资金成本-增值税抵扣额

①建筑安装成本的估算

根据被评估单位提供的工程结算书和工程竣工资料，抽查核实工程量，利用《江西省建设工程预算定额》（2018 版）、《江西省建设工程费用定额》（2018 版）、《广场助手江西版 2021 年第 8 期》，运用预（结）算调整法计算出建设工程成本。

A.建筑装饰成本的估算

建筑装饰工程造价计算程序表

序号	汇总内容	金额: (元)
一	分部分项工程量清单计价合计	8802282.6
1.1	土方工程	73318.94
1.2	桩基部分	377200.05
1.3	砌筑工程	763802.41
1.4	金属结构工程	4138436.99
1.5	地面装饰工程	3129225.24
1.6	油漆工程	71617.91
1.7	技术类	248681.06
1.1	其中: 定额人工费	1185224.63
1.2	其中: 定额机械费	629822.61
二	单价措施项目清单计价合计	
2.1	其中: 定额人工费	
2.2	其中: 定额机械费	
三	总价措施项目清单计价合计	214337.2
3.1	安全文明施工措施费	166963.61
3.1.1	安全文明环保费	119623.16
3.1.2	临时设施费	47340.45
3.2	其他总价措施费	47373.59
3.3	七项组织措施费-园林	
3.4	扬尘治理措施费	
四	其他项目清单计价合计	
五	规费	295270.2
5.1	建筑工程规费	282311.36
六	税金	838070.1
八	工程总造价	10149960.10

B. 安装成本的估算

安装工程计算程序表

序号	汇总内容	金额: (元)
一	分部分项工程量清单计价合计	731864.51
1.1	消防系统	238853.58
1.2	强电系统	493010.93
1.1	其中: 定额人工费	205815.67
1.2	其中: 定额机械费	9741.23

二	单价措施项目清单计价合计	
2.1	其中：定额人工费	
2.2	其中：定额机械费	
三	总价措施项目清单计价合计	31562.26
3.1	安全文明施工措施费	25296.68
3.1.1	安全文明环保费	17713.76
3.1.2	临时设施费	7582.92
3.2	其他总价措施费	6265.58
3.3	七项组织措施费-园林	
3.4	扬尘治理措施费	
四	其他项目清单计价合计	
五	规费	34092.72
5.1	安装工程规费	33876.08
5.1.1	社会保险费	26766.81
5.1.2	住房公积金	6766.65
5.1.3	工程排污费	342.62
5.2	市政建筑工程规费	216.64
5.2.1	社会保险费	171.09
5.2.2	住房公积金	43.33
5.2.3	工程排污费	2.22
六	税金	71776.75
八	工程总造价	869296.24

②前期及其他费用

前期及其他费用计算表

序号	项目名称	计算方法	费率(%)	金额(元)
(一)	建筑安装工程造价			11,019,256.34
(二)	前期及其他费用	(一)×费率	8.51%	937,738.71
A	前期及其他费用 1 (除项目建设管理费外)	(一)×费率	6.93%	763,634.46
B	前期及其他费用 2 (项目建设管理费)	(一)×费率	1.58%	174,104.25
(三)	建设期成本利息	((一)+(二)) ×利率×建设期/2		230,172.15
1	工期	工期 1 年(12 个月)	1	
2	贷款利率 LPR	利率 3.85%	3.85%	
(四)	可抵扣增值税	Σ (1+2+3+4+5)		953,071.45
1	建(构)筑物进项税	(一)/(1+9%)×9%	9.00%	909,846.85
2	前期及其他费用进项税	A/(1+6%)×6%	6.00%	43,224.59

(五)	重置全价（取整）	(一)+(二)+(三) - (四)	11,234,100.00
-----	----------	----------------------	---------------

③资金成本

根据建设项目规模的大小，建设期按照国家工期定额估算为 1 年，在建设期内资金均匀性投入，按照 1 年期贷款利率计算。截至评估基准日，中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心公布的贷款市场报价利率（LPR）：

时间	年利率%
一年期以内（含一年）	3.85
五年期以上	4.65

④增值税抵扣额

抵扣额为建筑工程费、安装工程费和前期及其他费用增值税之和。

④重置成本

$$\begin{aligned}
 \text{重置成本} &= \text{建安造价} + \text{前期及其他费用} + \text{资金成本} - \text{增值税抵扣额} \\
 &= 11,019,256.34 + 937,738.71 + 230,172.15 - 953,071.45 \\
 &= 11,234,100.00 \text{ 元（取整）}
 \end{aligned}$$

2) 综合成新率的计算

成新率按照理论成新率和勘察成新率来确定。

① 理论成新率

窑炉车间于 2017 年竣工并投入使用，钢结构，设计经济耐用年限 50 年，距评估基准日 2021 年 8 月 31 日已使用 4 年，剩余经济年限为 46 年；根据土地出让合同规定，确定房屋的剩余经济使用年限为 36 年，则成新率计算如下：

$$\begin{aligned}
 \text{理论成新率} &= (50 - 4) / 50 \times 100\% \\
 &= 92\%
 \end{aligned}$$

②勘察成新率

通过实地勘察将建筑物分为三部分，即结构部分、装修部分、设备部分，向被评估单位了解该房屋的使用现状，维修保养，使用环境，使用强度等，参考原城乡建设环境保护部于 1984 年 11 月 8 日颁发的《房屋完损等级评定标准》，然后对结构部分、装饰部分和设备部分进行打分，确定其勘察成新率。

勘察成新率计分表

项目	结构作法	现状	标准分	勘察分
结构部分	基础	满堂基础，桩承台基础	30	28
	柱	钢结构	25	22

	梁	钢结构	承载能力好	20	18
	板	钢结构	支撑能力好	15	13
	墙体	多孔砖	围护能力好	10	8
	小计	权重 0.63		100	89
装修部分	屋面	坡屋面, 均保温	好	35	32
	门、窗、顶棚	铝合金、保温	好	20	18
	外墙	涂料、保温	好	10	8
	内墙	涂料、保温	好	15	13
	楼地面	水泥基自流平砂浆地面、水泥砂浆楼地面	好	20	18
	小计	权重 0.17		100	89
设备安装	电力、照明	有, 功能部分齐全	好	60	54
	水暖及消防等	有给排水、消防设施	好	40	35
	小计	权重 0.20		100	89
	勘察成新率=结构部分×0.63+装饰部分×0.17+安装部分×0.20				89

③综合成新率

综合成新率=理论成新率×权重+勘察成新率×权重

$$=92\% \times 0.4 + 89\% \times 0.6$$

$$=90\%$$

③评估结果

评估值=重置成本×综合成新率

$$=11,234,100.00 \times 90\%$$

$$=10,110,690.00 \text{ (元)}$$

【案例二】构筑物-道路（构筑物及其他辅助设施评估明细表序号 6）

（1）工程概况

本次纳入评估范围的道路, 建成日期为 2017 年, 结构形式采用稳定基层、水泥、砂、碎石 (3:38:56), 机械拌合, C30 砼面层厚 30cm。总面积约为 15625 m²。现场评估人员勘查, 道路结构完好, 施工质量较好, 使用正常。

（2）重置全价计算

重置全价=建安工程造价+前期及其他费用+资金成本-可抵扣增值税。

①建安工程造价

评估人员根据提供的工程施工合同、图纸、决算书等资料, 在对委估道路进行现场勘察分析的基础上, 测量估算相关工程量, 套用《江西省建筑与装饰工程计价定额》(2018), 材料价格采用《广场助手江西版 2021 第 8 期》(2021 年 8 月份) 信息价,

取费标准按照《江西省建设工程费用定额》（2018），调整计算出委估构筑物评估基准日的建筑安装工程造价。

详细工程造价取费计算过程见下表：

建安工程造价取费表

序号	费用名称	计算式	费率(%)	金额
	市政建筑工程			
一	直接工程费	Σ （分部分项工程量×相应消耗量定额基价）		2823535.94
1	其中：人工费	Σ （分部分项工程量×相应消耗量定额人工费）		478466.25
二	单价措施费	Σ （分项技术措施工程量×相应消耗量定额基价）		
2	其中：人工费	Σ （分项技术措施工程量×相应消耗量定额人工费）		
三	未计价材料	主材设备费		
四	总价措施费	（3）+（4）+（5）		153318
3	安全防护、文明施工措施费	[（一）+（二）+（三）]×费率	3	84706.08
4	七项组织措施项目费	[（一）+（二）+（三）]×费率	2.43	68611.92
5	其他组织措施项目费	[按有关规定计算]		
五	企业管理费			244012.72
	企业管理费（含税）	[（一）+（二）+（三）+（四）]×费率	7.5	223264.05
	附加税费	[（一）+（二）+（三）+（四）]×费率	0.697	20748.67
六	利润	[（一）+（二）+（三）+（四）+（五）]×费率	7	225460.67
七	差价	[按规定计取]		4886718.6
八	其他费用	[其他项目费按费用定额及有关规定计取]		
九	估价项目	[按规定计取]		
十	规费	（8）+（9）+（10）		169412.16
8	养老保险等五项费用	[（一）+（二）+（三）]×费率		169412.16
9	工程排污费、其他规费	[按有关规定计取]		
十一	增值税（进项税额）	（11）+（12）+（13）+（14）		224537.95
11	其中：材料费			200015.42
12	机械费			10931.25
13	总价措施费			8678.38
14	企业管理费			4912.9
十二	增值税（销项税额）	[（一）+（二）+（三）+（四）+（五）+（六）+（七）+（八）+（九）+（十）-（十一）]×费率	11	910571.22
十三	工程造价	（一）+（二）+（三）+（四）+（五）+（六）+（七）+（八）+（九）+（十）-（十一）+（十二）		9188491.36
	市政机械土石方工程			
一	直接工程费	Σ （分部分项工程量×相应消耗量定额基价）		233208.01
1	其中：人工费	Σ （分部分项工程量×相应消耗量定额人工费）		2864.06
二	单价措施费	Σ （分项技术措施工程量×相应消耗量定额基价）		
2	其中：人工费	Σ （分项技术措施工程量×相应消耗量定额人工费）		

三	未计价材料	主材设备费		
四	总价措施费	(3) + (4) + (5)		11590.44
3	安全防护、文明施工措施费	[(一) + (二) + (三)] × 费率	2.6	6063.41
4	七项组织措施项目费	[(一) + (二) + (三)] × 费率	2.37	5527.03
5	其他组织措施项目费	[按有关规定计算]		
五	企业管理费			16112.64
	企业管理费 (含税)	[(一) + (二) + (三) + (四)] × 费率	6	14687.91
	附加税费	[(一) + (二) + (三) + (四)] × 费率	0.582	1424.73
六	利润	[(一) + (二) + (三) + (四) + (五)] × 费率	5.5	14350.11
七	差价	[按规定计取]		160460.32
八	其他费用	[其他项目费按费用定额及有关规定计取]		
九	估价项目	[按规定计取]		
十	规费	(8) + (9) + (10)		11660.4
8	养老保险等五项费用	[(一) + (二) + (三)] × 费率		11660.4
9	工程排污费、其他规费	[按有关规定计取]		
十一	增值税 (进项税额)	(11) + (12) + (13) + (14)		43370.04
11	其中: 材料费			24.17
12	机械费			42366.6
13	总价措施费			656.06
14	企业管理费			323.21
十二	增值税 (销项税额)	[(一) + (二) + (三) + (四) + (五) + (六) + (七) + (八) + (九) + (十) - (十一)] × 费率	11	44441.31
十三	工程造价	(一) + (二) + (三) + (四) + (五) + (六) + (七) + (八) + (九) + (十) - (十一) + (十二)		448453.19
	工程总造价	玖佰陆拾叁万陆仟玖佰肆拾肆元伍角伍分		9636944.55

建安工程造价 (含税) = 9,636,944.55 (元)。

②前期及其他费用

前期费用及其它费用主要包括项目建设管理费、工程勘察设计费、工程监理费、招投标代理服务费、环境影响评价费、可行性研究费等。取费内容及费率如下:

前期费用及其它费用一览表

序号	项目名称	计算方法	费率 (%)	金额 (元)
(一)	建筑安装工程造价			9636944.55
(二)	前期及其他费用	(一) × 费率	8.51%	820,103.98
A	前期及其他费用 1 (除项目建设管理费外)	(一) × 费率	6.93%	667,840.26
B	前期及其他费用 2 (项目建设管理费)	(一) × 费率	1.58%	152,263.72
(三)	建设期成本利息	((一) + (二)) × 利率 × 建设期 / 2		201,298.18
1	工期	工期 1 年 (12 个月)	1	
2	贷款利率 LPR	利率 3.85%	3.85%	

(四)	可抵扣增值税	$\Sigma (1+2+3+4+5)$		833,513.30
1	建(构)筑物进项税	$(一) / (1+9\%) \times 9\%$	9.00%	795,711.02
2	前期及其他费用进项税	$A / (1+6\%) \times 6\%$	6.00%	37,802.28
(五)	重置全价(取整)	$(一) + (二) + (三) - (四)$		9,824,833.00

委估围墙重置全价=9,824,800.00 元(取整)

②资金成本

该项目合理建设工期为 1 年, 中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心公布, 2020 年 9 月 20 日贷款市场报价利率(LPR)为: 1 年期 LPR 为 3.85% 计算, 按资金均匀投入计算:

$$\begin{aligned} \text{资金成本} &= (\text{建安工程造价(含税)} + \text{前期及其他费用(含税)}) \times 3.85\% \times 1 \div 2 \\ &= 201,298.18 \text{ 元} \end{aligned}$$

(3) 成新率

评估人员对委估构筑物进行现场勘查后, 依据构筑物现场调查评分标准, 分别对构筑物的基础、承重结构、维护结构进行打分, 计算出构筑物的现场调查成新率。

其次, 根据构筑物的耐用年限、已使用年限, 计算出建筑物的理论成新率, 最后计算出综合成新率。

①观察法成新率

经现场调查, 委估构筑物基础承载力强、无不均匀沉降, 结构构件完好无损, 施工质量较好, 尚在正常使用。

勘察成新率评定表

序号	结构名称	标准分	勘察分	状况
1	道路基础工程	30.00	21.00	基础工程承载能力良好, 无不均匀沉降
2	道路面层工程	60.00	52.00	主体工程足够承载力, 施工质量较好
3	道路其他工程	10.00	6.00	其他工程施工质量较好, 可正常使用
	合计	100.00	79.00	

观察法成新率=79.0%。

③理论成新率

委估构筑物于 2017 年竣工并投入使用, 结构形式为钢混结构, 考虑被评估单位需常态化使用的重型卡车对于现场道路的磨损, 确定其合理使用寿命年限为 20 年, 已使用年限为 3.67 年, 尚可使用年限为 16.33 年。根据构筑物的耐用年限、已使用年

限，计算出建筑物的理论成新率。

$$\begin{aligned}\text{理论成新率} &= \text{尚可使用年限} / (\text{已使用年限} + \text{尚可使用年限}) \times 100\% \\ &= 3.67 / (3.67 + 16.33) \times 100\% \\ &= 82\%\end{aligned}$$

③综合成新率

综合成新率采用二种方法取权重，即理论成新率占 40%，观察法占 60%。

$$\begin{aligned}\text{综合成新率} &= \text{理论成新率} \times 40\% + \text{观察法成新率} \times 60\% \\ &= 82\% \times 40\% + 79\% \times 60\% \\ &= 80.00\% (\text{取整})\end{aligned}$$

(4) 评估值

$$\begin{aligned}\text{评估值} &= \text{重置成本} \times \text{综合成新率} \\ &= 9,824,800.00 \times 80.00\% \\ &= 7,859,840.00 (\text{元})\end{aligned}$$

(二) 固定资产-设备类

1. 评估范围

纳入本次评估范围的设备类资产包括机器设备、运输车辆及电子设备。根据江西省丙戌天成环保科技有限公司提供的固定资产—机器设备、运输车辆、电子设备评估申报明细表，该类资产于评估基准日之具体类型和账面值如下表所示：

金额单位：人民币元

序号	项目	项数	账面原值	账面净值
合计		184	18,206,969.63	13,324,256.29
1	机器设备	102	17,639,985.11	13,154,411.91
2	运输车辆	3	142,964.45	25,036.77
3	电子设备	79	424,020.07	144,807.61

(1) 公司概况：

江西省丙戌天成环保科技有限公司，位于江西省宜春市上高县黄金堆工业园嘉美路6号，经营范围为环保材料研发销售；非金属矿产品（含尾矿、废弃矿）加工销售；碳酸锂生产加工、销售。现有主要生产装置年处理锂云母6万余吨，待二期工程完工后，年处理锂云母可达10万余吨。

碳酸锂母液主要生产工艺流程简介：

1) 烘干：将外购的锂云母精矿（含水率约为18%），烘干后锂云母精矿（含水率分率达到6~10%）；

2) 配料、混料：将锂云母烘干料和硫酸钙、硫酸钠、石灰按10：1：3：1的比例配料、混料；

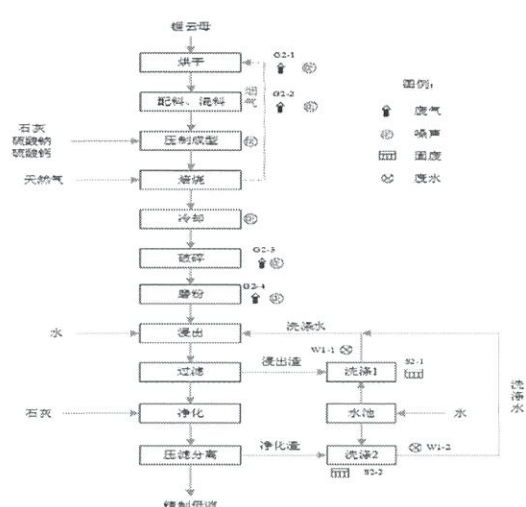
3) 压制成型、焙烧：混合料经皮带输送机输送至成型机，压制成型，经机械手送至隧道式干燥窑进行干燥，然后进入隧道式焙烧窑焙烧；

4) 冷却：将高温焙烧的坯体进行冷却，冷却降温至100℃左右；

5) 焙烧料破碎：冷却后的焙烧料被输送至鄂式破碎机和圆锥破碎机进行破碎；

6) 磨粉（干磨）、浸出：将破碎后的物料送入磨粉机进行磨粉，然后将粉料，以固液按一定比例加入浸出液浸出，形成的粗硫酸锂母液；

7) 净化、压滤分离、洗涤：将形成的粗硫酸锂母液净化、压滤分离、洗涤制成精制硫酸锂母液。



(2) 公司设备概况：

江西省丙戌天成环保科技有限公司委估的机器设备共计250台（套），主要生产设备包括：陶粒回转窑、喂料机、破碎机、球磨机、磁选机、压滤机、过滤机、各类泵、输送机、振动筛、起重机、装载机、各类罐、搅拌槽（桶）、除尘设备等；辅助设备主要包括：变配电设备、质量控制检测仪器仪表等。经核实，该公司申报的机器设备购置于2017年～2021年间。总体看，该公司设备管理规范，设备安装使用环境较好，设备维修保养整体状况良好，除早期购置的设备状况一般外，其余设备的在用设备状况良好。该公司申报评估的机器设备均可使用。

江西省丙戌天成环保科技有限公司委估的运输车辆共计3辆，为福铃皮卡汽车和机动、电动洒水车，分别购置于2016年10月和2019年4~5月，车辆整体状况较好，维修保养较好；车辆均未发生过重大交通事故，并均可正常行驶。

江西省丙戌天成环保科技有限公司委估的电子设备共计148台（套），主要为计算机、投影仪、空调、电冰箱、各类仪器仪表、办公家具、监控设备等。经核实，该公司申报的电子设备于2016年至2021年间购置，设备总体上看较新。该公司的电子设备整体状况较好，使用环境良好，维修保养良好，申报评估的电子设备均可正常使用。

（3）账面价值构成和折旧方法

机器设备的账面原值主要由设备购置价、相关税费、运杂费、安装工程费等构成。

运输设备的账面原值主要由车辆购置价、车辆购置税及其他费构成。

电子设备的账面原值主要由设备购置价构成。

该公司为一般纳税人，各类设备账面原值均为不含税价。

公司固定资产折旧采用年限法计提折旧，残值率为5%。

固定资产类别	折旧年限（年）	残值率
房屋（构）建筑物	40	5%
机器设备	10 年	5%
运输设备	4 年	
电子及其他设备	5 年	5%

（4）评估程序

1) 现场清查核实

①听取被评估单位相关人员对委估设备类资产的购建历史和现状使用情况的介绍，明确财务、设备管理、档案管理等企业相关配合人员；

②审阅被评估单位填报的各类设备“评估申报表”，根据被评估单位的生产流程特点，检查所填内容是否存在遗漏、重复和不规范之处，发现问题及时修改更正；

③核查固定资产财务账册，核实机器设备的数量、购置时间、账面原值和净值，了解账面原值的构成和折旧、净值计算情况，做到账、表相符；

④根据设备数量、单价等对设备进行分类统计；指导企业根据实际情况填写重点设备的《设备调查表》；

⑤根据设备“评估申报表”的内容进行现场清查核实，重点设备进行详查，一般设备进行抽查，实地观察并记录设备的实有数量、运行状况、技术状态、磨损和锈蚀程度并做出记录，做到不重，不漏，表、物相符；

⑥与设备管理人员和操作人员就企业设备的购建情况、价值构成、大修理、技改、运行管理制度和现场勘查中发现问题进行座谈；

⑦抽查并复印主要设备购置合同和发票、车辆行驶证，核实设备的产权；

⑧现场咨询，并收集主要设备的预决算资料及验收记录、大修理和技改等价格资料。

⑨根据现场勘查结果进一步修正、完善被评估单位提供的评估申报表，最后由被评估单位盖章、确认，作为设备评估依据。

2.评估方法

根据本次评估目的和被评估设备的特点，主要采用重置成本法进行评估。

采用重置成本法评估的设备：

评估值=重置全价×综合成新率

A.机器设备

(1) 重置全价的确定

重置全价=设备含税购置价+运杂费+安调费+其他费用+资金成本-可抵扣增值税

1) 设备含税购置价的确定

国产设备：主要通过向生产厂家或贸易公司询价、查阅机电产品价格信息查询系统以及参考近期同类设备的合同价格确定。对部分未能查询到购置价的设备，采用同年代、同类别设备的价格变动率推算确定。

2) 运杂费

设备运杂费主要包括运费、装卸费、保险费用等，一般以设备购置价为基础，考虑生产厂家与设备所在地的距离、设备重量及外形尺寸等因素，按不同运杂费率计取。设备购置价中若含运费，运费率=0。

3) 安调费

根据设备的特点、重量、安装难易程度，以购置价为基础，按不同费率计取安调费用，对无需安调设备以及设备费中已含安调费的则不再重复计算。

4) 其他费用

其他费用包括项目建设管理费、勘察设计费、可行性研究费、环境影响评价费、工程招标费、工程监理费、工程保险费等，依据该设备所在地建设工程其他费用标准，结合本身设备特点进行计算，计算基础为设备的购置价、运杂费、安调费（均为含税价）之和。

依据《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（财税〔2016〕36号），自2016年5月1日起，在全国范围内全面推开营业税改征增值税（营改增），上述前期及其他费用中，大部分属于服务业，由缴纳营业税改为缴纳增值税并可抵扣。因

此，本次基准日前期及其他费用具体计算的项目及相关费率情况列表如下：

项目名称	费率（含税）	费率（不含税）	依据
项目建设管理费	1.58	1.58	《基本建设财务管理规定》（财建〔2016〕504号）
勘查设计费	3.26	3.08	市场价
建设工程监理费	2.40	2.26	市场价
招标代理服务费	0.40	0.38	市场价
环境影响评价费	0.15	0.14	市场价
可行性研究费	0.72	0.68	市场价
小计	8.51	8.12	

5) 资金成本

根据建设项目的合理建设工期，按评估基准日适用的贷款利率计算资金成本，建设资金按建设期内均匀性投入计取。其构成项目均按含税计算。

资金成本=（设备购置价+运杂费+安调费+其他费用）×贷款利率×建设工期×1/2

评估基准日 1 年期 LPR=3.85%

6) 可抵扣增值税

根据财税[2008]170 号、财税[2013]106 号、财税〔2016〕36 号、财政部税务总局海关总署公告 2019 年第 39 号等相关财税文件，评估基准日，增值税一般纳税人购进或者自制固定资产发生的进项税额，可凭增值税专用发票、海关进口增值税专用缴款书和运输费用结算单据等从销项税额中抵扣，其进项税额记入“应交税金—应交增值税（进项税额）”科目。故：

可抵扣增值税=设备购置价*13%/（1+13%）+（运杂费+安调费）*9%/（1+9%）
+其他费用可抵税金额

（2）成新率的确定

主要设备采用综合成新率确定，一般设备采用年限成新率确定。

综合成新率=年限成新率×40%+勘察成新率×60%

年限成新率=（经济使用年限-已使用年限）/经济使用年限×100%

或年限成新率=尚可使用年限/（尚可使用年限+已使用年限）×100%

勘察成新率：运用设备技术鉴定评分制，将设备的整体和各部位的技术状态，按设备各组成部分的重要性、复杂程度和近期检测结果或各组成部分价值量大小进行分级并分别评分，通过现场观察，根据设备现时状态、实际已使用时间、负荷率，设备的原始制造质量、维护保养状况以及设备的工作环境与条件、设备的外观及完整性等方面，在广泛听取设备实际操作人员、维护人员和管理人员意见的基础上，

采取由专家与该厂工程技术人员共同进行技术鉴定来确定其成新率。

B.车辆

(1) 重置全价

通过市场询价、查阅近期网上报价资料，以及参照被评估单位所在地同类车型最新交易的市场价格等方式分析确定车辆于当地在评估基准日的新车含税购置价，加上车辆购置税和车辆购置环节产生的其他费用，扣减可抵扣增值税，确定委估车辆的重置全价。

重置全价=车辆含税购置价/1.13+车辆购置税+其他费用

其中：车辆不含税价=车辆含税购置价/13%

车辆购置税=车辆不含税售价×10%

其他费用包括工商交易费、车检费、办照费等。

对于厂家已不再生产、市场已无同等新车销售的车辆，评估人员通过二手车交易市场取得该等车辆的二手车交易价，再根据实际成交车辆的成新率调整确定其重置价值。

(2) 成新率的确定

根据商务部、发改委、公安部、环境保护部 2012 年第 12 号令：《机动车强制报废标准规定》文件规定，以规定行驶里程法和规定使用年限或经济寿命年限法孰低的方法，确定其理论成新率，并以技术测定成新率和理论成新率加权确定其综合成新率。

规定年限成新率=（规定使用年限—已使用年限）/规定使用年限×100%

或：寿命年限成新率=（经济寿命年限—已使用年限）/经济寿命年限×100%

行驶里程成新率=（规定行驶公里-已行驶公里）/规定行驶公里×100%

理论成新率=MIN（使用年限成新率，行驶里程成新率）

评估人员对车辆进行现场勘察，依据车辆的结构情况进行分项评价、技术打分评定的办法，确定车辆的技术勘察成新率。

综合成新率=技术勘察成新率×60%+理论成新率×40%

C.电子设备

(1) 重置全价

重置全价=设备含税购置价-可抵扣增值税

=设备含税购置价/1.13

(2) 成新率的确定

主要采用年限成新率确定。

年限成新率 = (经济使用年限 - 已使用年限) / 经济使用年限 × 100%

或年限成新率 = 尚可使用年限 / (尚可使用年限 + 已使用年限) × 100%

3. 评估结果及分析

设备类资产的评估结果详见下表：

固定资产-设备类资产评估结果汇总表

金额单位：人民币万元

科目名称	账面净值	评估价值	增值额	增值率%
机器设备	13,154,411.91	15,853,058.00	2,698,646.09	20.52
车辆	25,036.77	100,759.00	75,722.23	302.44
电子设备	144,807.61	252,350.00	107,542.39	74.27
设备类合计	13,324,256.29	16,206,167.00	2,881,910.71	21.63

机器设备类评估增值 2,881,910.71 元，增值率 21.63%。评估增值原因主要如下：

- 1) 大部分机器设备、车辆和电子设备评估的经济寿命年限大于企业会计的折旧年限，企业折旧较快，致使评估增值；
- 2) 机器设备的账面值，不含前期费和资金成本，致使机器设备评估增值。

4. 评估案例

案例一：国产机器设备浆料高梯度磁选机

(1) 设备概况

明细表序号：机器设备清查评估明细表第 23 项

规格型号：SJ-1000 (1.5T)

生产厂家：赣州金环磁选设备有限公司

账面原值：862,068.97 元

账面净值：657,327.67 元

启用日期：2019 年 2 月

数量：1 台（套）

浆料高梯度磁选机是该公司的主要生产设备，该设备由赣州金环磁选设备有限公司设计、制造。该设备是一种利用磁力、脉动流体力和重力的综合力场选矿设备，可提高磁性精矿的品位，并保持对细粒磁性矿物的高回收率，矿浆通过为 30-100T/H。

项 目 \ 机 型	SLon-J1000 (1.5T)
分选直径 (mm)	1000
给矿粒度 (目)	-40
给矿浓度 (%)	10~30
矿浆通过能力 (m³/h)	30~100
额定背景场强 (T)	0~1.5
额定激磁电流 (A)	0~2500
额定激磁电压 (V)	0~80
峰值激磁功率 (Kw)	0~180
平均激磁功率 (Kw)	100~140
冲洗泵 (Kw)	11
冲洗水量 (m³/h)	9~15
气冲压力 (MPa)	0.8
主机重量 (t)	50
最大零件重量 (t)	29
外形尺寸 (长×宽×高, mm)	3300×2700×3900

(2) 重置全价的确定:

经向设备制造厂家询价, 并参考近期同类型设备的订货合同, 确定该型设备现行含税购置价为 960,000.00 元, 设备价包括运杂费, 生产厂家指导安装调试。

则其重置价的计算过程如下:

序号	项目名称	费率	计算公式	金额	计算依据
A	含税购置价			960,000	厂家询价; 网上查询; 《2021 机电产品价格信息查询系统》
B	国内运杂费	0.00%	$B=A \times \text{费率}$	0	评估参数手册
C	安装调试费	2.00%	$C=A \times \text{费率}$	19,200	评估参数手册
D	小计		$\sum (A \sim D)$	979,200	
E	项目建设管理费	1.58%	$F=E \times \text{费率}$	15,471	财政部关于印发《基本建设项目成本管理理规定》的通知, 财建[2016]504 号
F	勘察设计费	3.26%	$G=E \times \text{费率}$	31,922	市场价
G	可行性研究费	0.72%	$H=E \times \text{费率}$	7,050	市场价
H	环境影响评价费	0.15%	$I=E \times \text{费率}$	1,469	市场价
I	工程招标费	0.40%	$J=E \times \text{费率}$	3,917	市场价
J	工程监理费	2.40%	$K=E \times \text{费率}$	23,501	市场价
K	前期费及其他费		$L=\sum (F \sim K)$	83,330	
L	资金成本	3.85%	$M=(E+L) \times \text{合理工期} \times \text{贷款利率} / 2$	20,454	取合理工期 1 年, LPR3.85%; 假设均匀投入
M	重置全价		$N=A / 1.13 + (B+C) / 1.09 + D + F + (L-F) / 1.06 + M$	967,100	百位取整

(3) 成新率的确定

①年限法成新率的确定

该设备自 2019 年 2 月启用，至评估基准日已使用 2.5 年。该设备经济使用年限以 14 年为宜，则年限法成新率为：

$$\begin{aligned}\text{年限法成新率} &= (\text{经济寿命年限} - \text{已使用年限}) / \text{经济寿命年限} \times 100\% \\ &= (14 - 2.5) / 14 \times 100\% \\ &= 82.1\%\end{aligned}$$

②观察法成新率的确定

现场勘查打分表：

序号	部位	勘查结果	标准分	评估分
1	整体结构	磁选机整体强度高，结构稳定；各焊缝完好。	25	20
2	脉动机构	脉动机构系统运行稳定，脉动流体动力达到设计要求。	20	17
3	激磁线圈、铁轭系统	激磁线圈通电后分选区产生非均匀高梯度磁场，满足各区磁选要求。	20	17
4	转环、矿斗、水斗系统	转环旋转灵活；矿斗、水斗工作正常，无卡阻。	15	12
5	控制系统	控制系统工作正常，仪表显示清晰。	15	12
6	设备外观	外观保持良好，有轻微锈蚀现象。	5	4
	合计		100	82

③综合成新率=理论成新率×40%+现场勘查成新率×60%

$$\begin{aligned}&= 82.1\% \times 40\% + 82\% \times 60\% \\ &= 82.04\%\end{aligned}$$

最终确定综合成新率为 82%。

④评估值的确定

评估值=重置全价×成新率

$$\begin{aligned}&= 967,100.00 \times 82\% \\ &= 793,022.00 \text{ (元)}\end{aligned}$$

案例二车辆-福铃皮卡汽车

(1) 车辆概况

明细表序号：车辆清查评估明细表第 1 项

牌照号码：赣 C30Q98

车型名称：福铃皮卡汽车

车辆规格型号：JX1020TSGA4

制造厂家：江铃汽车股份有限公司

购置时间：2016 年 10 月

启用时间：2016 年 10 月

账面原值：84,999.84 元

账面净值：0 元

设备主要性能参数：

发动机功率（KW）：80

排量（ML）：2771

长×宽×高（mm）：5325×1905×1835

最高车速（km/h）：120

总质量：2470KG

整备质量：1665KG

轴距（mm）：3380

驾驶室准乘人数：2+3

（2）重置全价的确定

经查阅基准日的《商用车网》、《中国汽车网》及《太平洋汽车网》等，并走访调查当地的汽车销售商家，确定该车辆的含税现行购置价为 80,000.00 元。

车辆购置税=购置价/1.13×10%

=80,000.00/1.13×10%

=7,080.00 元（个位取整）

有关其他费用主要包括：验车费、牌照费、固封费、拓钢印等，当地标准一般为 300 元。

则车辆的重置全价为：

重置全价=车辆含税购置价/1.13+车辆购置税+其他费用

=80,000.00/1.13+7,080.00+300.00

=78,200.00 元（百位取整）

（3）成新率的确定

①理论成新率

根据商务部、发改委、公安部、环境保护部令 2012 年第 12 号《机动车强制报废标准规定》，该车的规定年限为 15 年，至评估基准日已使用 4.9 年，规定行驶里程为 60 万公里，已行驶 12 万公里。以使用年限法和行驶里程法采用孰低原则确定该车辆

理论成新率。

$$\begin{aligned}\text{经济年限成新率} &= (\text{经济寿命年限} - \text{已使用年限}) / \text{经济寿命年限} \times 100\% \\ &= (15 - 4.9) \div 15 \times 100\% \\ &= 67.3\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{行驶里程成新率} &= (\text{规定行驶公里} - \text{已行驶公里}) \div \text{规定行驶公里} \times 100\% \\ &= (60 - 12) \div 60 \times 100\% \\ &= 80\%\end{aligned}$$

根据孰低原则确定理论成新率为 67.3%。

②勘察成新率

评估人员对车辆进行了现场勘察，依据车辆的结构情况进行分项评价、技术打分评定的办法，确定车辆的勘察成新率。具体见下表：

技术测定及观察项目	实际技术状况	标准分	技术鉴定分值
发动机及离合器总成	噪音小，运行正常	30	21
变速器及转动轴总成	变速箱齿轮正常磨损；变速操作灵活、轻便	10	6.5
前桥及转向器前悬总成	传动系统运行正常，转向灵活	10	6.5
后桥及后悬架总成	差速齿轮正常磨损	10	6.5
制动系统	制动系统工作稳定	5	3.5
车架总成	车架完好无损	5	3
车身总成	车身完好无损	20	13
电器仪表系统	电器仪表显示清晰	5	4
轮胎	正常磨损	5	3
小计		100	67

该车辆的勘察成新率 67%。

③综合成新率的确定

$$\begin{aligned}\text{综合成新率} &= \text{勘察成新率} \times 60\% + \text{理论成新率} \times 40\% \\ &= 67\% \times 60\% + 67.3\% \times 40\% \\ &= 67.12\%\end{aligned}$$

最终确定取综合成新率为 67%。

（4）评估值的确定

$$\begin{aligned}\text{评估价值} &= \text{重置价值} \times \text{成新率} \\ &= 78,200.00 \times 67\% \\ &= 52,394.00 \text{ 元（取整）}\end{aligned}$$

案例三、电子设备：投影仪

（1）设备概况

明细表序号：电子设备清查评估明细表第 32 号

设备名称：投影仪

规格型号：CB-E10

生产厂家：爱普生中国

数量：1 台

启用日期：2021 年 2 月

账面原值：3,550.00 元

账面净值：2,987.92 元

主要技术参数：

产品类型商务投影仪

屏幕比例4:3

投影技术3LCD

亮度3600 流明

对比度15000:1

标准分辨率XGA（1024×768）

（2）重置全价的确定

评估人员通过相关网站查询，综合考虑各供应商的报价，确定评估基准日该设备的含税购置价为 4,000.00 元/台。该设备为即购即用设备，供货商负责送货和安装调试，故不考虑国内运杂费和安装调试费及其它费用，则：

$$\begin{aligned}\text{重置全价} &= \text{设备含税购置价} / 1.13 \\ &= 4,000.00 / 1.13 \\ &= 3,500.00 \text{ 元（百位取整）}\end{aligned}$$

（3）成新率的确定

截至评估基准日，该设备已使用 0.5 年。根据《资产评估常用数据与参数手册》有关参数和设备经济寿命参考年限表，该类设备的经济寿命以 8 年为宜，则年限成新率：

$$\begin{aligned}\text{年限成新率} &= (\text{经济使用年限} - \text{已使用年限}) / \text{经济使用年限} \times 100\% \\ &= (8 - 0.5) / 8 \times 100\%\end{aligned}$$

=93.8%

经现场查看，该投影仪外观整洁，运行平稳，噪音小，投影仪影像清晰，设备功能完好，故确定其综合成新率为 94%。

(4) 评估值的确定

评估值=重置全价×成新率

=3,500.00×94%

=3,290.00 元

(三) 无形资产

☆土地使用权

1. 土地使用权概况

本次纳入评估范围内的土地使用权共 2 宗，面积共计 66,040.66 平方米，土地使用权取得方式出让，土地性质工业用地，原始入账价值 8,383,033.50 元，账面价值 7,768,277.71 元。

①土地的登记状况

序号	土地权证编号	宗地名称/ 土地位置	取得 日期	用地 性质	土地用途	准用 年限	开发 程度	面积 (m ²)	他项权利
1	赣(2018)上高县不动产权第 0000161 号	工业园黄金堆	2017/11	工业	工业用地	50	五通一平	31,384.71	最高额抵押
2	赣(2018)上高县不动产权第 0002492 号	上高县黄金堆工业园嘉美路等	2018/05	工业	工业用地	50	五通一平	34,655.95	最高额抵押

②土地权利及利用状况

不动产权证书一

证书编号：赣(2018)上高县不动产权第 0000161 号

权利人：江西省丙戌天成环保科技有限公司

共有情况：单独所有

坐落：工业园黄金堆

不动产单元号：360923004013GB00016F00010000

权利类型：国有建设用地使用权/房屋(构筑物)所有权

权利性质：出让/自建房

用途：工业用地/工业

面积：共用宗地面积 31384.71 平方米/建筑面积 9362.0 平方米

使用期限：工业用地期限 2017 年 11 月 02 日起 2067 年 11 月 01 日止

房屋结构：钢结构

房屋总层数：1

房屋竣工时间：2017 年 5 月 30 日

不动产权证书二

证书编号：赣（2018）上高县不动产权第 0002492 号

权利人：江西省丙戌天成环保科技有限公司

共有情况：单独所有

坐落：上高县黄金堆工业他嘉美路等

不动产单元号：360923004013GB00007F99990001

权利类型：国有建设用地使用权/房屋（构筑物）所有权

权利性质：出让/自建房

用途：工业用地/工业

面积：共用宗地面积 34655.95 平方米/建筑面积 7745.04 平方米

使用期限：工业用地期限 2018 年 5 月 25 日起 2068 年 5 月 24 日止

房屋结构：钢结构

房屋总层数：1

房屋竣工时间：2017 年 2 月 15 日

他项权证书

截至评估基准日，江西省丙戌天成环保科技有限公司有银行抵押借款 12,000,000.00 元，系由江西省丙戌天成环保科技有限公司不动产提供的最高额抵押。

不动产登记证明信息如下：

证书编号：赣（2020）上高县不动产权第 0000600 号

证明权利或事项：抵押权

权利人（申请人）：江西上高农村商业银行股份有限公司营业部

义务人：江西省丙戌天成环保科技有限公司

坐落：工业园黄金堆

抵押方式：最高额抵押

担保债权数额：壹仟贰佰万元整

债务履行期限：2020 年 01 月 19 日起 2023 年 01 月 18 日止

2. 地价影响因素分析

1) 城市资源状况

a. 地理位置

上高县位于江西省西北部，地处赣江支流锦江中游。东与高安市为邻，西南同袁州区、西同万载县接壤，南和新余市渝水区、分宜县交界，北跟宜丰县相连；所辖地域处于北纬 2802'—2825'和东经 11428'—11510'之间，东西最大横距 68 千米，南北最大纵距 45 千米，总面积 1350 平方千米。

b. 资源优势

上高县境内的水资源主要来自降雨。1986—2005 年总降雨量 3.46 万毫米，年平均 1733.4 毫米，县境内水资源比较丰富。年降雨多集中在 4—6 月，约占全年降雨量 50%。根据水文部门按径流深等直线图计算，全县平水年总水量约 11.3 亿立方米。锦江年径流量 25.6 亿立方米。全县地表水按相应频率 50% 计算，年径流总量 11.7 亿立方米，地下水按均匀布井法和模数法计算，流量 9.9 立方米/秒，按频率 50% 计算，年径流量为 3.1 亿立方米。据勘测，全县水力资源可开发的蕴藏量 1.02 万千瓦，以新界埠乡水力资源最为丰富。

据 1986 年上高县土管局土地利用现状调查，全县土地面积约 13.5 万公顷。上高县地处中亚热带湘赣丘陵区中部，土地资源具有多种特征：一是全县有岩石裸露山地约 4260 公顷（约占全县土地面积 3.1%）；二是水域面积 0.71 万公顷（约占全县土地面积 5.3%）；三是林地面积约 6.03 万公顷（约占全县土地面积 44.67%）；四是耕地面积约 2.7 万公顷（约占全县土地面积 19.9%）；五是其他用地（包括居民点及矿山用地约 1026.7 公顷，交通用地约 586.7 公顷，牧草地 1 万公顷，园地 2166.7 公顷）和没有被利用的土地共 2.6 万公顷（占全县土地面积 19.28%）。

上高县植物有 49 科，114 种，其中优势植物有壳斗科、樟科、杉科、松科、柏科、山茶科、蔷薇科、豆科、金缕梅科、大戟科、杜鹃科类等，其次是木兰科、槲科和槭科。有三类列为国家保护珍贵树种。

上高县有野生动物 43 种，其中兽类 8 种，鸟类 24 种，在鸟类中有陆栖鸟类 18 种，水栖鸟类 6 种，两栖爬行类 11 种。1986—2005 年纳入国家级保护野生动物有 11 种，分别是穿山甲、小灵猫、黄嘴白鹭、鸳鸯、其他鹰类、白鹇、白冠长尾雉、草鸚、锦鸡、花田鸡、虎纹蛙。除白鹇、白冠长尾雉、锦鸡分布在蒙山、九峰、田心、上甘山外，其他的动物全县各地均有分布。

上高县金属矿藏有铁(赤铁矿、褐铁矿、黄铁矿、硫铁矿、磷铁矿)、铜、铅(铅锌)、锌、钨、钴(钴铁矿)、锡、镁、镍、银等。

2) 经济概况

2019 年, 上高县实现地区生产总值 219.56 亿元, 按可比价同比增长 7.4%。其中, 第一产业实现增加值 24.74 亿元, 同比增长 2.3%; 第二产业实现增加值 103.44 亿元, 同比增长 7.8%, 其中工业实现增加值 96.11 亿元, 同比增长 8.2%; 第三产业实现增加值 91.36 亿元, 同比增长 8.3%。人均生产总值为 6.47 万元。三次产业结构 11.3:47.1:41.6。非公有制经济增加值 123.22 亿元, 增长 7.9%, 占地区生产总值比重的 56.1%。

2019 年, 上高县财政总收入累计完成 32.9 亿元, 同比增长 5%。其中: 一般公共预算收入 17.71 亿元, 同比增长 0.2%; 上划中央收入 13.81 亿元, 同比增长 11.4%; 省级收入 1.37 亿元, 同比增长 8.6%。财政总收入占地区生产总值比重的 15%, 较 2019 年下降 0.4%。税收收入完成 29.79 亿元, 同比增长 5.6%, 占总收入的 90.6%; 非税收入完成 3.1 亿元, 同比增长-0.7%, 占总收入的 9.4%。全县一般公共预算支出累计完成 38.75 亿元, 增长 7.5%。其中: 一般公共服务支出 4.34 亿元, 同比增长-9.1%; 公共安全支出 1.95 亿元, 同比增长 6.2%; 教育支出 7.2 亿元, 同比增长 7.3%; 科学技术支出 8132 万元, 同比增长 11.7%; 社会保障和就业支出 3.91 亿元, 同比增长 4%, 其中行政事业单位离退休支出 1.51 亿元, 同比增长 15.3%; 农林水事务支出 5.28 亿元, 同比增长 4.5%; 住房保障支出 1 亿元, 同比增长 6%。

2019 年, 上高县共有投资项目 154 个(500 万元以上), 500 万元以上固定资产投资同比增长 7.8%, 增速较 2018 年下降 4.1%。其中, 工业投资同比增长 5.6%, 较 2018 年下降 15.8%。房地产开发投资完成 20.75 亿元, 同比增长 136%。

2019 年, 上高县城镇居民人均可支配收入 3.47 万元, 同比增长 7.7%, 农村居民人均可支配收入 1.91 万元, 同比增长 9%。全县非私营城镇地域在岗职工平均工资 5.28 万元, 比 2018 年下降 5.9%。

2020 年, 上高县实现地区生产总值 2251701 万元。

3) 区域因素

a. 区域概况

上高县, 隶属江西省宜春市, 位于江西省西北部, 地处赣江支流锦江中游, 东与高安市为邻, 西南同袁州区、西同万载县接壤, 南和新余市渝水区、分宜县交

界，北跟宜丰县相连，县政府驻地敖阳街道。上高县总面积 1350 平方千米，下辖 2 个街道、9 个镇、5 个乡、1 个场，186 个行政村、22 个社区。根据第七次人口普查数据，截至 2020 年 11 月 1 日零时，上高县常住人口为 343767 人。上高县是赣中重要的粮食产地，为“全国商品粮基地县”。

b.交通条件

上高县境内有 320 国道横贯，大广高速纵贯，均设有互通口；上高境内另有昌栗高速公路和省道 S223 线途径。上高境内还有锦河直达赣江，截至 2014 年，该县 100% 的乡镇、70% 以上的村通了水泥路或油路。

2019 年，上高县全社会公路汽车货物运输量 2853 万吨，同比增长 5.9%；汽车货物周转量 78.64 亿吨千米，同比增长 8.6%；全社会公路汽车客运量 403 万人，同比下降 5.2%；旅客周转量 2.59 亿人千米，同比下降 6%。

c.基础设施状况

2019 年末，上高县共有县级医院 2 个，乡镇卫生院 13 个。卫生技术人员 1760 人，较 2018 年同期下降 1.4%，其中，有执业(助理)医师 643 人，注册护士 785 人，药师(士)132 人，技师(士)130 人。年末实有病床 1940 张，比 2018 年增加 83 张。有万元以上设备 2491 台，总价值达到 1.45 亿元。

d.区域规划限制

现状规划条件不变。

4) 个别因素

根据评估对象的《国有土地使用证》记载，结合现场勘查情况，评估对象为企业生产用地，位于江西上高工业园区黄金堆，上高县 320 国道（沪瑞线）南侧，宗地内场地基本平整，形状基本规则，地质条件一般，满足企业生产需求。

3.土地使用权核实方法和结果

本次纳入评估范围的土地使用权共 2 宗，评估人员首先取得赣（2018）上高县不动产权第 0000161 号、赣（2018）上高县不动产权第 0002492 号不动产权证书，根据权证登记内容进行核查，通过验证不动产权证书原件。在确定权证真实无误的基础上，经过现场勘察，以确定土地的地形、地势、利用状况、地上附着物等情况。

经过核实，土地使用权状况与权证登记内容一致。

4.估价原则

本次估价过程中，遵循的主要原则有：

①替代原则

土地估价应以相邻地区或类似地区功能相同或相近、条件相似的土地市场交易价格为依据，估价结果不得明显偏离具有替代性质的土地客观价格。

②最有效利用原则

土地评估应以待估宗地的最有效利用为前提。判断土地的最有效利用以土地利用是否符合其自身利用条件、法律法规政策及规划限制、市场要求和最佳利用程度等为依据。

③预期收益原则

土地评估应以待估宗地在正常利用条件下的未来客观有效的预期收益为依据。

④供需原则

土地评估要以市场供需决定土地价格为依据，并充分考虑土地供需的特殊性和土地市场的地域性。

⑤贡献原则

不动产总收益是由土地及其他生产要素共同作用的结果，土地价格可以根据土地对不动产收益的贡献大小确定。

总之，在评估过程中，要按照国家、地方有关规定，恪守客观、公正、科学、合法的原则进行土地价格评估，做到评估过程合理，评估方法科学，评估结果准确，严格保守评估秘密。

5.土地使用权评估价值内涵

价值内涵：本次所估价格是评估对象在估价基准日 2021 年 8 月 31 日公开市场条件下，现状利用、设定宗地五通一平，指宗地红线外通路、通电、供水、排水、通讯及宗地红线内场地平整，工业用途，剩余年期 46.76 年的市场价值。

6.估价方法及程序

无形资产为土地使用权，考虑到委估宗地的具体情况、用地性质及评估目的，结合估价师收集的有关资料，本次评估的评估对象为工业用地。根据《江西省人民政府关于公布全省征地区片综合地价的通知》赣府字〔2020〕9 号文件，待估宗地所处区域征地的有关成本资料较容易取得，故本次估价可以采用成本逼近法进行估价。

委估宗地为出让工业用地，评估人员经调查了解，可以找到委估宗地周边区域三个以上的出让工业用地交易案例，因此，适宜选用市场比较法。

由于宜春市上高县基准地价及修正体系较难获得，因此本次评估未选用基准地

价系数修正法进行评估。

估价对象缺乏现实收益，并且在与估价基准日相近的一段时间内，与估价对象类似的区域内缺乏替代性的土地收益实例，因此未采用收益还原法进行评估。

估价对象为被评估单位自用建设用地，运用剩余法的原理和公式不能推算出估价对象土地价值，故不宜选用剩余法进行评估。

估价人员结合委估价对象的具体特点及估价目的等，故采用市场比较法和成本逼近法进行评估。

(1) 市场比较法

市场比较法主要用于土地市场较发达、有充足的具有替代性的土地交易实例的地区。将评估对象与在估价基准日近期具有同一性质，在同一供需圈内类似交易土地进行比较，对这些类似土地的已知价格作适当的修正，求取评估对象土地的比准价格。

基本公式：宗地价格 = 比较案例宗地价格 × 交易情况修正系数 × 交易日期修正系数 × 区域因素修正系数 × 个别因素修正系数 × 年期修正系数

A. 交易实例的基本情况

通过公开渠道选择距基准日较近的可比交易案例如下：

调查因素	比较实例 1	比较实例 2	比较实例 3
位置	赣国土资网交地[2021]CG025 号	赣国土资网交地[2021]CG022 号	赣国土资网交地[2021]002 号
受让人	上高县君安燃气有限公司	江西福广再生资源有限公司	江西华煌家居用品有限公司
土地用途	工业用地	工业用地	工业用地
宗地面积（平方米）	19999	41993.9	13362.49
容积率	1	1	1
土地开发程度	五通一平：宗地红线外通路、通电、通信、通上水、通下水，宗地红线内场地平整	五通一平：宗地红线外通路、通电、通信、通上水、通下水，宗地红线内场地平整	五通一平：宗地红线外通路、通电、通信、通上水、通下水，宗地红线内场地平整
交易时间	2021/9/2	2021/7/20	2021/6/3
土地使用年限（年）	50	50	50
交易方式	挂牌出让	挂牌出让	挂牌出让
交易情况	正常	正常	正常
付款方式	一次性付款	一次性付款	一次性付款
货币和货币单位	人民币，元	人民币，元	人民币，元
交易价格（元/平方米）	120	120	120

价格内涵	地面单价	地面单价	地面单价
数据来源	上高县自然资源局	上高县自然资源局	上高县自然资源局

B.修正系数的确定

a.编制比较因素条件说明（见表1）

表1 比较因素条件说明表

比较因素		估价对象与比较实例			
		估价对象	比较实例 1	比较实例 2	比较实例 3
宗地位置		黄金堆工业园嘉美路	赣国土资网交地[2021]CG025 号	赣国土资网交地[2021]CG022 号	赣国土资网交地[2021]002 号
交易价格[楼面单价(元/平方米)]		待估	120	120	120
交易日期		2021/8/31	2021/9/2	2021/7/20	2021/6/3
交易情况		正常	正常	正常	正常
交易方式		设定挂牌出让	挂牌出让	挂牌出让	挂牌出让
土地使用年限(年)		46.76	50	50	50
土地用途		工业用地	工业用地	工业用地	工业用地
区域因素	产业聚集度	位于江西上高工业园区黄金堆,属于化工集中区,区内企业众多,产业聚集度好	位于江西上高工业园区黄金堆,属于化工集中区,区内企业众多,产业聚集度好	位于江西上高工业园区黄金堆,属于化工集中区,区内企业众多,产业聚集度好	位于江西上高工业园区黄金堆,属于化工集中区,区内企业众多,产业聚集度好
	交通条件	临上高县 320 国道(沪瑞线),道路通达度较好,交通便捷度较好;综合交通条件较好	临上高县 320 国道(沪瑞线),道路通达度较好,交通便捷度较好;综合交通条件较好	临上高县 320 国道(沪瑞线),道路通达度较好,交通便捷度较好;综合交通条件较好	临上高县 320 国道(沪瑞线),道路通达度较好,交通便捷度较好;综合交通条件较好
	区域土地利用方向	与区域土地利用方向一致	与区域土地利用方向一致	与区域土地利用方向一致	与区域土地利用方向一致
	基础设施状况	五通一平:宗地红线外通路、通电、通信、通上水、通下水,宗地红线内场地平整	五通一平:宗地红线外通路、通电、通信、通上水、通下水,宗地红线内场地平整	五通一平:宗地红线外通路、通电、通信、通上水、通下水,宗地红线内场地平整	五通一平:宗地红线外通路、通电、通信、通上水、通下水,宗地红线内场地平整
	环境条件	周边有鸡公山、黄柏岭,绿化程度较高,环境条件较好	周边有鸡公山、黄柏岭,绿化程度较高,环境条件较好	周边有鸡公山、黄柏岭,绿化程度较高,环境条件较好	周边有鸡公山、黄柏岭,绿化程度较高,环境条件较好
	公共配套设施状况	周边有中国邮储银行、上高农商行等金融机构,但学校、医院及餐饮住宿等配套少,公共配套设施状况一般	周边有中国邮储银行、上高农商行等金融机构,但学校、医院及餐饮住宿等配套少,公共配套设施状况一般	周边有中国邮储银行、上高农商行等金融机构,但学校、医院及餐饮住宿等配套少,公共配套设施状况一般	周边有中国邮储银行、上高农商行等金融机构,但学校、医院及餐饮住宿等配套少,公共配套设施状况一般
个别因素	宗地规模(平方米)	34655.95	19999	41993.9	13362.49
	容积率	1	1	1	1
	宗地形状及可利用程度	形状规则,可利用程度较高	形状规则,可利用程度较高	形状规则,可利用程度较高	形状较规则,可利用程度较高
	临街状况	临上高县 320 国道(沪瑞线),临路状况	临上高县 320 国道(沪瑞线),临路状况	临上高县 320 国道(沪瑞线),临路状况	临上高县 320 国道(沪瑞线),临路状况

	较好	较好	较好	较好
宗地规划限制	无特殊规划限制	无特殊规划限制	无特殊规划限制	无特殊规划限制
宗地水文地质条件	无不良地质条件	无不良地质条件	无不良地质条件	无不良地质条件

b.交易情况修正：由于房地产具有不可移动的特性，房地产市场一般是个不完全市场，因此其价格往往容易受当时的一些特殊行为的影响，必须将个别的特殊交易剔除。以上所选择的几个比较案例，均为自由竞争市场上的平均价格，故不做修正。

c.交易日期修正：评估对象与可比实例的交易日期有时间差异时，随着时间的推移，房地产价格有较明显的变化趋势时，必须进行交易日期修正。本次选取的比较案例均为近期成交，评估对象评估基准日工业用地市场价格波动不大，故对交易日期不进行相应的修正。

d.交易方式修正：评估对象与比较案例的交易方式有差异，会影响房地产交易的价值，必须进行交易方式修正。本次选取的可比实例为招拍挂牌交易方式取得的土地使用权，故无需修正。

e.区域因素修正：根据环境、交通、公共配套设施状况、土地利用情况等找出区域因素优劣造成的减价或增价修正。本次选取的可比实例均为同一片区，其区域因素基本相同，故对区域因素不进行修正。（见下表 2）

f.个别因素修正：主要考虑了容积率、开发程度、宗地面积、规划条件等因素进行修正。（见下表 3）

g.土地使用年限

由于评估对象与三个可比案例的剩余使用年限有差异，故需进行年期修正，即土地使用年期修正系数公式：

$$K = [1 - (1 / (1 + r)^m)] / [1 - (1 / (1 + r)^n)]$$

公式中：

K—土地使用年期修正系数

r——土地还原率（土地还原率取值 6%）

m—待估宗地剩余使用年限；

n—可比案例土地剩余使用年期；

待估宗地剩余使用年限为 46.76 年；

三个可比案例的剩余使用年限均为 50.00 年；

故以评估对象为 100，三个可比案例的指数均为 102。

表 2 比较因素条件指数表

比较因素		估价对象与比较实例				因素调整说明
		估价对象	比较实例 1	比较实例 2	比较实例 3	
宗地位置		黄金堆工业园嘉美路	赣国土资网交地[2021]CG025号	赣国土资网交地[2021]CG022号	赣国土资网交地[2021]002号	——
交易价格(元/平方米)		待估	120	120	120	——
交易日期		100	100	100	100	估价对象与可比案例的交易时间相近，因此确定估价对象与比较实例该因素指数均为 100；
交易情况		100	100	100	100	可比实例均为正常交易或已修正为正常交易，故不予修正，交易情况指数均为 100；
交易方式		100	100	100	100	估价对象与各比较实例交易方式均为设定挂牌出让，因此确定估价对象与比较实例该因素指数均为 100；
土地使用年限(年)		100	102	102	102	根据年期修正系数计算方式确定；
土地用途		100	100	100	100	估价对象与各比较实例土地用途一致，因此确定估价对象与比较实例该因素指数均为 100；
区域因素	产业聚集度	100	100	100	100	估价对象与各比较实例该因素一致，因此确定估价对象与比较实例该因素指数均为 100；
	交通条件	100	100	100	100	估价对象与各比较实例该因素一致，因此确定估价对象与比较实例该因素指数均为 100；
	区域土地利用方向	100	100	100	100	估价对象与各比较实例与区域土地利用方向均为一致，因此确定估价对象与比较实例该因素指数均为 100；
	基础设施状况	100	100	100	100	估价对象与各比较实例基础设施状况一致，因此确定估价对象与比较实例该因素指数均为 100；
	环境条件	100	100	100	100	估价对象与各比较实例该因素一致，因此确定估价对象与比较实例该因素指数均为 100；
	公共配套设施状况	100	100	100	100	估价对象与各比较实例该因素一致，因此确定估价对象与比较实例该因素指数均为 100；
个别因素	宗地规模(平方米)	100	98	100	98	根据宗地规模大小对地价水平的影响，以估价对象该因素指数为 100，比较实例 1、2、3 该因素指数分别为 98、100、98；
	容积率	100	100	100	100	估价对象与各比较实例宗地容积率相近，因此确定估价对象与比较实例该因素指数均为 100；
	宗地形状及可利用程度	100	100	100	98	根据宗地形状及可利用程度对地价水平的影响，以估价对象该因素指数为 100，比较实例 1、2、3 该因素指数分别为 100、100、98；

临街状况	100	100	100	100	估价对象与各比较实例该因素一致，因此确定估价对象与比较实例该因素指数均为 100；
宗地规划限制	100	100	100	100	估价对象与各比较实例因素一致，因此确定估价对象与比较实例该因素指数均为 100；
宗地水文地质条件	100	100	100	100	估价对象与各比较实例因素一致，因此确定估价对象与比较实例该因素指数均为 100；

表 3 因素比较修正系数表

比较因素		估价对象与比较实例		
		比较实例 1	比较实例 2	比较实例 3
宗地位置		赣国土资网交地 [2021]CG025 号	赣国土资网交地 [2021]CG022 号	赣国土资网交地 [2021]002 号
交易价格 (元/平方米)		120	120	120
交易日期		100/100	100/100	100/100
交易情况		100/100	100/100	100/100
交易方式		100/100	100/100	100/100
土地使用年限 (年)		100/102	100/102	100/102
土地用途		100/100	100/100	100/100
区域因素	产业聚集度	100/100	100/100	100/100
	交通条件	100/100	100/100	100/100
	区域土地利用方向	100/100	100/100	100/100
	基础设施状况	100/100	100/100	100/100
	环境条件	100/100	100/100	100/100
	公共配套设施状况	100/100	100/100	100/100
个别因素	宗地规模 (平方米)	100/98	100/100	100/98
	容积率	100/100	100/100	100/100
	宗地形状及可利用程度	100/100	100/100	100/98
	临街状况	100/100	100/100	100/100
	宗地规划限制	100/100	100/100	100/100
	宗地水文地质条件	100/100	100/100	100/100
修正系数 (∏)		1.0004	0.9804	1.0208

C、比准价格

根据上述比较实例与评估对象的可比程度对比准价格取算术平均数值作为评估

对象地价，运用市场比较法的评估测算结果为 120 元/m²。（见下表 4）

表 4 修正结果表

可比实例	比较实例 1	比较实例 2	比较实例 3
	赣国土资网交地 [2021]CG025 号	赣国土资网交地 [2021]CG022 号	赣国土资网交地 [2021]002 号
交易价格 (元/平方米)	120	120	120
修正系数 (II)	1.0004	0.9804	1.0208
比较价格	120	118	122
比准权重	1/3	1/3	1/3
地上比较单价	120		

(2) 成本逼近法

成本逼近法是以开发土地所耗用的各项费用之和为主要依据，再加上一定的利润、利息、应缴纳的税金和土地增值收益来确定土地价格的估价方法。

其基本计算公式为：

土地使用权价格=土地取得费及相关税费+土地开发费+投资利息+投资利润+土地增值收益

1) 土地取得费及相关税费

①土地取得费

土地取得费就是征地费用。征地费用一般包括征地补偿费、安置补助费、青苗及地上附着物补偿费等。根据《江西省人民政府关于公布全省征地区片综合地价的通知》赣府字〔2020〕9 号，确定土地补偿费、安置补助费、青苗及地上附着物补偿费。

A、青苗及地上附着物补偿费

根据《江西省人民政府关于公布全省征地区片综合地价的通知》赣府字〔2020〕9 号文件，委估宗地位于宜春市上高县，青苗及地上附着物补偿标准为每亩 1,320.00 元，则青苗及地上附着物补偿费为 1.98 元/平方米。

B、土地补偿费和安置补助费

根据《江西省人民政府关于公布全省征地区片综合地价的通知》赣府字〔2020〕9 号文件，委估宗地位于宜春市上高县，该地区土地补偿费和安置补助费标准为每亩 39,600.00 元，则土地补偿费和安置补助费为 59.40 元/平方米。

②相关税费

A、耕地开垦费

根据江苏省政府《宜春市耕地占补平衡指标调剂和耕地开垦费收缴使用管理暂行办法》及江西省物价局、江西省财政厅关于调整耕地开垦费标准的通知,2016年7月1日起,耕地开垦费收费标准调整为22.5元/平方米。

故耕地开垦费取22.5元/平方米。

B、耕地占用税

根据《江西省人民代表大会常务委员会关于批准江西省耕地占用税适用税额方案的决议》江西省第十三届人民代表大会常务委员会第十四次会议于2019年7月26日通过,宜春市上高县耕地占用税适用税额为22.5元/平方米。

小计:相关税费=A+B=45.0元/平方米

土地取得费及相关税费合计=(1)+(2)=106.38元/平方米)。

2) 土地开发费

土地开发费用主要是指宗地红线外通市政路、通市政电、通市政供水、通市政排水、通讯等方面的费用和场地平整费用。本次委估土地的开发程度为“五通一平”,则土地开发费取48.00元/平方米。

3) 投资利息

根据待估宗地的开发程度和开发规模,设定土地开发周期为1年,投资利息率按中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心公布,2021年8月31日贷款市场报价利率(LPR)为:1年期LPR为3.85%计。假设土地取得费及相关税费在征地时一次投入,土地开发费在开发期内均匀投入,则:

投资利息=土地取得及相关税费 $\times [(1+3.85\%)^1 - 1]$ + 土地开发费 $\times [(1+3.85\%)^{1/2} - 1]$
=5.01(元/平方米)。

4) 投资利润

投资利润是把土地作为一种生产要素,以固定资产方式投入,发挥作用,因此投资利润应与同行业投资回报相一致。城市中心的、区位条件优越的地段,利润率高;商用商品房的利润率比住宅商品房高。根据各房地产开发公司提供的资料,本次级别、用途平均利润率取值在一定范围。因此根据调查资料的不同,住宅和工业用地的利润取8%~25%,商业用地的利润正常水平在15%~30%左右,本次评估的宗地用途为工业用地,投资回报率取10%。

投资利润=(土地取得费及相关税费+土地开发费) $\times 10\%$

=15.44 元/平方米

5) 土地增值收益

由于土地是自然资源，其供给缺乏弹性。所以土地的价格主要是由需求决定的，土地增值收益是国家以所有者的身份对经济地租的一种分成。依据原国家土地管理局[1992]国土[籍]字第 46 号文件规定，土地增值收益按成本价格（即农地取得费、税费、土地开发费、投资利息和投资利润之和）的 10%~25%计，结合海安市当地实际情况，商服用地按 15%~25%计算，住宅用地、工业用地按 10%~25%计算，本次委估土地用途为工业用地，土地增值收益率取 12%，则土地增值收益为：

土地增值收益=（土地取得及相关税费+土地开发费+投资利息+投资利润）×12%
=20.98 元/平方米

6) 无限年期土地取得价格（V1）

依据成本逼近法计算公式：将上述 5 项加和即得到无限年期土地使用权价格。

无限年期土地取得价格=土地取得费及相关税费+土地开发费+投资利息+投资利润+土地增值收益

=195.81 元/平方米。

7) 有限年期修正系数

我们通过安全利率加风险调整值的方法求取还原利率，即还原利率=安全利率+风险调整值，我们选用评估基准日时中国人民银行公布的一年期（含一年）存款利率 1.5%为安全利率，我们根据地产所处的社会经济环境、区域环境及与抵押贷款等经济行为作比较后认为风险调整值取 4.5%较为合适，则还原利率=1.5%+4.5%=6%。

有限年期（46.76）修正系数=1-1/（1+6%）^{46.76}=0.9344。

8) 修正后的有限年期土地使用权价格

有限年期土地使用权价格=无限年期土地使用权价格×年期修正系数

=195.81×0.9344

=183.00（元/平方米）。

采用成本逼近法得到待估宗地在 2021 年 8 月 31 日，作为出让工业、无他项权利限制状态下、宗地红线外“五通”和宗地红线内土地平整条件下的 46.76 年期使用权价格为：183.00 元/平方米。

根据土地估价规程等有关规定及评估对象的具体情况，本次估价采用市场比较法、成本逼近法对评估对象地价进行了测算。根据测算结果可选一种方法结果作为评

估结论，也可选取两种方法的加权平均值作为评估结论。

市场比较法更贴近市场需求和实际成交价格；成本逼近法主要是对土地价格构成进行分析，采用土地取得及开发过程中的各项客观成本进行计算，反映了评估对象的成本价格。因待估宗地所在区域工业用地交易案例较为频繁，能更好地反映市场情况，我们采用市场法作为最后估价结果。

地面单价=120 元/平方米。

熟地总价=地面单价×土地使用权面积

=120×34655.95÷10000

=415.87（万元）

土地使用权评估价值为 7,924,900.00 元，增值 156,622.29 元，增值率为 2.02%。

☆专利

1.评估范围

（1）基本概况

本次评估范围内的账面记录的无形资产主要包括：江西省丙戌天成环保科技有限公司所拥有的 33 项专利权，其中 4 项发明专利（1 项处于实质审查阶段），29 项实用新型专利。具体情况如下：

序号	专利名称	发明人	类型	专利/申请号	专利申请日	授权公告日
1	从复杂式滑石矿原料中分离滑石精矿的方法	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	发明	ZL201810092615X	2018.1.31	2019.9.6
2	从复杂式高岭土矿原料制高白度精矿粉的选矿方法	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	发明	ZL2018100926037	2018.1.31	2020.7.28
3	滑石矿原料制高白度滑石矿粉的煅烧方法	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	发明	ZL2018100925994	2018.1.31	2021.7.6
4	一种滑石矿选矿用清洗装置	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2018203930951	2018.3.22	2018.12.25
5	一种滑石矿选矿用矿石原料清洗装置	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2018203931117	2018.3.22	2018.12.25
6	一种用于高岭土选矿的多层破碎装置	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2018203940718	2018.3.22	2018.12.25
7	一种滑石矿选矿用粉尘收集装置	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2018203940756	2018.3.22	2018.11.20
8	一种下料完全的高岭土选矿用破碎装置	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2017217395110	2017.12.14	2018.9.18
9	一种高岭土选矿用的水洗筛沙一体化装置	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2017217395939	2017.12.14	2018.9.14
10	一种便于旋转的高岭土选矿用干燥装置	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2017217396221	2017.12.14	2018.9.14
11	一种生产滑石矿粉用的回转窑装置	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2017217396359	2017.12.14	2018.9.14
12	一种具有烘干功能的	董爱华、黄明、	实用新型	ZL2017217395765	2017.12.14	2018.9.14

	滑石矿选矿用脱水装置	胡彩辉、袁显才				
13	一种滑石矿选矿的粉碎装置	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2017217395799	2017.12.14	2018.9.18
14	一种高岭土选矿用可调切筛网孔径的筛分装置	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2017217395869	2017.12.14	2018.9.18
15	一种高岭土选矿用水力旋流器	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL201721739591X	2017.12.14	2018.9.18
16	一种高岭土选矿用捣浆设备	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2017217396043	2017.12.14	2018.9.18
17	一种方便清洗的高岭土选矿用的捣浆机	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2017217396062	2017.12.14	2018.9.18
18	一种高岭土选矿用便于充分反应和过滤的一体化装置	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2017217396217	2017.12.14	2018.9.18
19	一种便于分离金属的高岭土选矿用粉碎装置	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2017217396363	2017.12.14	2018.9.18
20	一种滑石矿用粉碎装置	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2017217396541	2017.12.14	2018.9.18
21	一种能将石堆打散的滑石矿多级震动筛	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2017217396611	2017.12.14	2018.9.18
22	一种高岭土选矿用旋转式粉碎装置	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2017217396683	2017.12.14	2018.9.18
23	一种高岭土选矿用笼式粉碎机	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2017217396842	2017.12.14	2018.9.18
24	一种高岭土选矿用粉碎装置	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2017217396912	2017.12.14	2018.9.18
25	一种高岭土选矿用分级式粉碎装置	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2017217397046	2017.12.14	2018.9.18
26	一种便于将砂石与矿分离的高岭土选矿用捣浆机	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL201721739739X	2017.12.14	2018.9.18
27	一种便于滑石矿选矿用碎石装置	董爱华、黄明、胡彩辉、袁显才	实用新型	ZL2017217397563	2017.12.14	2018.9.18
28	一种硫酸锂生产用除杂装置	毛若明、黄明、毛树林	实用新型	ZL2019215012993	2019.9.10	2020.8.25
29	一种新型溶液过滤装置	毛若明、黄明、毛树林	实用新型	ZL2019215012461	2019.9.10	2020.6.5
30	一种硫酸锂生产用原材料自动配料装置	毛若明、黄明、毛树林	实用新型	ZL2019215012620	2019.9.10	2020.6.5
31	一种硫酸锂生产用熟料粉碎装置	毛若明、黄明、毛树林	实用新型	ZL2019215022849	2019.9.10	2020.5.26
32	一种硫酸锂生产用燃烧装置	毛若明、黄明、毛树林	实用新型	ZL201921501296X	2019.9.10	2020.5.8
33	一种焙烧锂云母提锂的隧道窑制备工艺及其装置	毛若明、黄明、毛树林	发明	202010662061X	2020.7.10	实质性审查

(2) 法律状态

经核实，于评估基准日，委估专利的证载权利人均均为江西省丙戌天成环保科技有限公司，专利年费按时足额缴纳，未设定抵押、质押他项权利，产权清晰，不存在法律诉讼等产权纠纷事项。

(3) 权属性质

专利资产的权利形式一般包括所有权和许可使用权等，其中所有权包括使用权、收益权和转让权。如果本次委估专利的所有者出让上述无形资产专利资产，将不再享有上述专利权利。

（4）权属有效性

评估人员通过国家专利局网站，查询并验证了委估专利的有效性，经查询，其专利状态为“专利权维持”；通过对委估专利企业实地考察，考察内容包含了研发团队、销售人员、相关设备、产品等，验证了本次评估专利实现的物资条件和实际应用情况及委估专利真实存在性。

2.核实过程

（1）根据被评估单位提供的评估明细表，与总账、明细账、台账核对使金额及内容相符；核对主要资产的原始记账凭证等。

（2）评估人员按照重要性原则，根据委估其他无形资产的类型、金额等特征收集了相关权证、购置凭证、技术说明书、申请资料等评估相关资料，对被评估单位提供的专利证书相关权属证明或其他证明文件进行核查验证。

（3）对评估基准日申报的其他无形资产运行环境进行现场勘查，查看其工作环境、功能、性能等相关情况。

（4）向被评估单位调查了解其他无形资产的使用及收益情况、账面原值构成、摊销方式等相关会计政策与规定。

（5）经上述核实，核实结果账、表金额及数量相符。

3.评估方法

对于无形资产，一般可采用市场法、成本法和收益法三种方法进行评估。

本次委估专利包含发明专利有实用新型专利，而这些专利一般不满足替代原则的，现实中不可能在评估基准日再重新研发一项与被评估专利资产将效果相同或相近的专利资产。此外，由于专利保护法保护被评估专利资产在评估基准日的唯一性，因此从替代性及法律保护上是不存在重置概念的。故本次评估未采用成本法。

市场法的适用前提条件是要有相同或相似的交易案例，且交易行为应该是公开公平的。经评估人员调查了解及有关行业内人士介绍，目前国内没有类似技术的转让案例，因此市场法也不适用本次评估。

由于本次评估的专利未来将要实施的企业是确定的，且未来的收益也是可预测的，因此本次评估我们采用收益法-许可费节省法。

4.评估思路

专利权采用销售收入分成法进行评估，销售收入分成法是指通过估算被评估专利权和销售收入分成率计算出委估无形资产收益额并折算成现值，借以确定被评估资产的一种评估方法。公式如下：

$$P = \sum_{t=1}^n \frac{R_t \times K}{(1+r)^t}$$

其中：P 为评估价值

r 为折现率

R_t 为第 t 年的收入

K 为分成率

n 为经济寿命年限

t 为时序，未来第 t 年。

5.评估过程

（1）资产打包处理

考虑到江西省丙戊天成环保科技有限公司应用于生产的专利较多，具体应用于产品的生产节点、工艺流程等一系列环节，单项专利单独的获利能力不稳定且难以准确估计，对未来的收益无法作出合理的预测，故评估人员决定对相关专利进行打包评估。

（2）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专利能给其所有权人带来收益的期限。本次评估的无形资产为发明、实用新型，发明专利法定保护期限为 20 年，实用新型法定保护期限为 10 年。

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。经与被评估单位技术部门进行沟通，这些专利虽然法定保护期限较长，但其更新周期一般在 5 年左右，故本次评估的收益期限从 2021 年 9 月 1 日至 2026 年 12 月 31 日。

（3）收入

本次评估对未来收益预测的基础是江西省丙戊天成环保科技有限公司分析委估

专利产品的历史销售和未来市场后对其未来年度的销售预测。在预测期，根据技术产品销售收入提供的历史销售资料分析结果，结合企业技术产品优势、现有产品的市场规模和竞争对手、现有客户和潜在客户、企业发展规划、实地考察的生产规模和生产能力并综合分析评估技术的获利前提、获利期限等，再与企业反复沟通达成共识后，最后由企业对其预测收益作适当调整形成的。未来年度预测数据如下：

单位：人民币万元

序号	项目	未来预测					
		2021 年 9-12 月	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
1	硫酸锂母液	12,577.70	50,939.68	64,146.27	64,146.27	64,146.27	64,146.27

（4）销售收入分成率确定

企业的收益是企业管理、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，企业整体收益包含技术贡献，因此确定技术参与企业的收益分配是合理的。

利用分成率测算技术分成额，即以技术产品产生的收入为基础，按一定比例确定专利及软件著作权的收益。在确定技术分成率时，首先确定技术分成率的取值范围，再根据影响技术价值的因素，建立测评体系，确定待估技术分成率的调整系数，得到期初分成率，在未来预测年度考虑专利及软件著作权的贡献超额收益会呈下降趋势，未来年度分成率考虑一定的更新替代率。

①评估实务中普遍接受的“三分说”或“四分说”。“三分说”认为，企业采用某项技术获得的收益是由资金、营业能力、技术三个主要因素综合作用的结果；“四分说”认为，企业的获利是由资金、组织、管理和技术四个主要因素决定的，各因素所占的比重大体上均为四分之一。

为全面研究和探讨我国各行业专利权技术分成率的规律，为国内技术评估界提供参考依据，我国有关单位通过对全国 672 个行业 44 万家企业的调查分析，测算了国内各行业技术销售收入分成率，并在实际评估工作中进行了试用，证明比较符合实际。其中化学工业在 0.51%-1.54%之间。

②根据提成率测评表，确定待估技术提成率的调整系数

影响无形资产价值的因素包括法律因素、技术因素、经济因素及风险因素，其中风险因素对专有技术价值的影响主要在折现率中体现，其余三个因素均可在分成率中得到体现。将上述因素细分为法律状态、保护范围、技术所属领域、先进性、

创新性、成熟度、应用范围等 11 个因素，分别给予权重和评分，根据各指标的取值及权重系数，采用加权算术平均计算确定技术分成率的调整系数。

评价因素	权重（%）	评分值范围	评分值	加权评分值
法律状态	12	0-100	100	12
保护范围	9	0-100	100	9
侵权判定	9	0-100	100	9
技术所属领域	5	0-100	100	5
替代技术	10	0-100	60	6
先进性	5	0-100	60	3
创新性	5	0-100	100	5
成熟度	10	0-100	80	8
应用范围	10	0-100	50	5
技术防御力	5	0-100	50	2.5
供求关系	20	0-100	100	20
合计	100			84.50

由上表可得分成率调整系数为 84.50%。

③确定待估技术分成率

根据待估技术提成率的取值范围及调整系数，可最终得到提成率。

计算公式为：

$$K=m+(n-m) \times q$$

式中：

K——待估技术的提成率

m——提成率的取值下限

n——提成率的取值上限

q——提成率的调整系数

因此，被评估企业专有技术收入提成率为：

$$K=m+(n-m) \times q=0.51\%+(1.54\%-0.51\%) \times 84.50\%=1.38\%$$

④更新替代率的确定

更新替代率主要是体现技术贡献率随时间的推移不断有替代的新技术出现，原有技术贡献率受到影响而不断下降的一个技术指标。本次更新替代率取值 2%。

（5）折现率确定

本次评估，采用国际通用的社会平均收益率法模型来估测专利技术折现率。公式如下：

折现率=无风险报酬率+风险报酬率

无风险报酬率是对资金时间价值的补偿，这种补偿分两个方面，一方面是在无通货膨胀、无风险情况下的平均利润率，是转让资金使用权的报酬；另一方面是通货膨胀附加率，是对因通货膨胀造成购买力下降的补偿。由于现实中无法将这两种补偿分开，它们共同构成无风险利率。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。本次估值取 5-10 年中长期国债于 2021 年 8 月 31 日的到期收益率平均值 3.40%作为无风险利率。

本次委估专利技术的风险主要由：技术风险、市场风险、资金风险和管理风险四个方面构成。根据目前评估惯例，每个风险取值设定为 5%，各风险系数确定如下：

专利的折现率计算结果如下表：

序号	指标	分值	取值（%）
1	技术风险	48.00	2.40
2	市场风险	76.40	3.82
3	资金风险	80.00	4.00
4	管理风险	48.00	2.40
	风险报酬率合计		12.62
加：	无风险报酬率		3.40
	折现率合计		16.02

（6）专利评估值计算

单位：人民币万元

项目		2021 年 9-12 月	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
销售收入	(1)	12,577.70	50,939.68	64,146.27	64,146.27	64,146.27	64,146.27
销售收入分成率	(2)	1.38	1.35	1.32	1.29	1.26	1.23
销售收入分成额	(3)	173.57	687.69	846.73	827.49	808.24	789.00
折现率	(4)	16.02%	16.02%	16.02%	16.02%	16.02%	16.02%
折现年限	(5)	0.17	0.83	1.83	2.83	3.83	4.83
折现系数（折现率 r=）	(6)	0.9755	0.8835	0.7615	0.6564	0.5657	0.4876
销售收入分成额现值	(7)	169.33	607.59	644.82	543.15	457.26	384.74
合计		2,806.00					

6.评估结果

经上述评估计算，本次评估范围内的其他无形资产（账外），评估价值为 28,420,000.00 元，评估增值 28,420,000.00 元。

评估增值的主要原因为：无形资产研发成本已费用化，本次采用收益法对全部专利技术行测算，从而造成评估增值。

（四）递延所得税资产

1.评估范围

递延所得税资产账面值为 305,405.26 元，主要为企业计提坏账准备暂时性差异形成的纳税调整事项而确认的递延所得税资产。

2.核实过程

对递延所得税资产的评估，核对明细账与总账、报表余额是否相符，核对与委估明细表是否相符，查阅款项金额、发生时间、业务内容等账务记录，以证实递延所得税资产的真实性、完整性。

3.评估方法

经核实，递延所得税资产账表单相符，以核实后账面值确定为评估值。

4.评估结果

递延所得税资产评估值 305,405.26 元，评估无增减值。

三、流动负债评估技术说明

（一）短期借款

1.评估范围

短期借款账面值 10,000,000.00 元，共 1 笔，为交通银行股份有限公司宜春分行未到期的国内保理融资。

2.核实过程

评估人员查阅了借款合同、有关凭证，核实了借款期限、借款利率等相关内容，并向银行函证，确认以上借款的真实性、完整性。

3.评估方法

以核实后账面值确定为评估值。

4.评估结果

短期借款的评估值为 10,000,000.00 元，评估无增减值。

（二）应付账款和其他应付款

1.评估范围

应付账款，系购置材料、设施设备、物料等所应支付的款项，共 86 笔，账面价值 26,253,794.26 元；

其他应付款，主要为备用金、与个人之间发生的主营业务之外的往来款项，账面价值 4,307,422.64 元，账龄大部分在一年以内。

2. 核实过程

对应付账款，评估人员抽查了部分材料采购合同和会计凭证，审查核实了评估基准日收到但尚未处理的所有发票，以及虽未收到发票，但已到达企业的商品，以防止漏记或多记应付账款，同时评估人员关注了评估基准日后的付款情况；

对其他应付款，评估人员通过向财务人员询问了解业务性质和内容，查阅合同、进账单、账簿，确认会计记录的事实可靠性。

3. 评估方法

应付款项的评估，以核实无误的账面值确定评估值。

4. 评估结果

应付账款的评估值为 26,253,794.26 元，评估无增减值；

其他应付款的评估值为 4,307,422.64 元，评估无增减值。

（三）应付职工薪酬

1. 评估范围

纳入本次评估范围的应付职工薪酬为企业根据有关规定应付给职工的各种薪酬。包括按企业规定应支付给职工的工资、奖金、津贴和补贴等，账面价值 464,673.81 元。

2. 核实过程

评估人员按照企业规定对应付职工薪酬各明细项进行核实和抽查复算，同时查阅明细账、入账凭证，检查各项目的计提、发放、使用情况。经核查，财务处理正确，合乎企业规定的各项相应政策。

3. 评估方法

应付职工薪酬按核实无误的账面值确定评估值。

4. 评估结果

应付职工薪酬的评估值为 464,673.81 元，评估无增减值。

（四）应交税费

1. 评估范围

应交税费为企业按照税法等规定计算应交纳而未交的各种税费，包括增值税、所

得税、城市维护建设税、房产税、土地使用税、教育费附加等，账面价值 3,849,992.65 元。

2. 核实过程

对应交税费评估人员首先了解企业适用的税种及税率，调查是否享有税收优惠政策；其次，评估人员查阅了明细账、纳税申报表及期后实际缴纳税款的完税凭证。经核查，账务记录属实。

3. 评估方法

应交税费按核实无误的账面值确定评估值。

4. 评估结果

应交税费的评估值为 3,849,992.65 元，评估无增减值。

四、非流动负债评估技术说明

1. 评估范围

长期借款系江西省丙戌天成环保科技有限公司向江西上高农村商业银行股份有限公司营业部借入的期限在 1 年以上的人民币借款及未到期应付利息，共计 2 笔，账面价值 12,026,326.67 元。

2. 核实过程

评估人员查阅了所有借款合同，了解各项借款的种类、发生日期、还款期限和贷款利率，核实借款的真实性、完整性，同时向贷款银行进行函证，核实评估基准日尚欠的本金余额。经查以上借款属实并已按月付息，付息方式为账户直接划转，截至评估基准日利息已付清。

3. 评估方法

对人民币借款以核实后的账面借款及未计利息确认评估值。

4. 评估结果

长期借款的评估值为 12,026,326.67 元，评估无增减值。

第四章被评估单位经营分析

一、被评估单位的业务分析

（一）主营业务及产品

江西省丙戌天成环保科技有限公司主要从事制备硫酸锂母液行业。

主要客户包括：南氏锂电、金辉锂业、飞宇新能源等。

主要资产包括：窑炉车间、原矿车间、选矿车间、硫酸锂母液制备生产线一条。

（二）经营模式

（1）研发模式

江西省丙戌天成环保科技有限公司产品研发流程为：1、以生产过程中遇到的问题为导向提出课题，2、研究研发的配方和程序，以及准备研发的资料、物质和研发方案，3、根据研发方案进行实验，采取一次一变量的方法找出课题并突破，4、根据实验室研发的数据优选方案，先出最优化的方案进行中试，在中试过程中找出问题，再进一步调整和优化方案，对中试结果进行评估评判。遇重大问题反回到小试，如顺利对中试全流程包括配方工艺、设备安全质量等要求进行系统总结，并对推动产业化提供理论指导。5、投入试产，试产过程中根据小试、中试预评估可能出现的问题，抓住主要矛盾及时进行调整，以实现量产。

（2）采购模式

直接采购。

（3）销售模式

直接销售。

（4）业务许可、资质、质量体系认证等情况

序号	名称	证书号	发证机构	证书有效期或签发时间	许可内容
1	高新技术企业证书	GR202036000265	江西省科学技术厅	2020/9/14-2023/9/13	高新技术企业
2	排污许可证	91360923MA35K9318T001X	宜春市生态环境局	2021/10/9-2026/10/8	排污

二、被评估单位人力情况

截至 2021 年 8 月 31 日，丙戌天成共有在职人员 84 人。具体人员所在部门、学历、年龄及来源统计详见下表：

（一）部门

部门名称	人数	占总人数的比例（%）
总经办	6	7.14%
技术部	6	7.14%
生产部	57	67.87%
供销部	4	4.76%
行政人事部	7	8.33%

财务部	4	4.76%
合计	84	100.00%

(二) 学历

学历类别	人数	占总人数的比例 (%)
硕士	0	0%
大学本科	0	0%
大学专科	7	8.33%
高中及以下	77	91.67%
合计	84	100.00%

(三) 年龄

年龄类别	人数	占总人数的比例 (%)
30 岁以下	8	9.52%
30 岁-39 岁	9	10.72%
40 岁-50 岁	46	54.76%
50 岁以上	21	25%
合计	84	100.00%

(四) 来源

人员分类	人数	占总人数的比例 (%)
外单位派遣人员	0	0%
社会招聘人员	82	97.62%
返聘人员	0	0%
其他	2	2.38%
合计	84	100.00%

三、被评估单位的财务分析

(一) 评估基准日及近两年的资产、负债和财务、经营状况

江西省丙戌天成环保科技有限公司评估基准日及近两年的资产、负债状况和经营成果如下表：

财务状况及经营成果

金额单位：人民币万元

项目	2021 年 8 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
资产总额	9,727.66	6,878.12	6,276.07
负债总额	5,690.22	6,392.82	5,523.43
所有者权益	4,037.43	485.30	752.64
项目	2021 年 1-8 月	2020 年度	2019 年度

营业收入	8,222.16	2,886.39	2,852.96
利润总额	1,780.75	-1,025.51	-1,088.12
净利润	1,579.26	-883.85	-1,081.81

以上评估基准日及 2020 年财务数据已经中汇会计师事务所（特殊普通合伙）审计，并出具了无保留意见的《审计报告》（中汇会审【2021】7322 号）；2019 年度财务数据未经审计。

（二）税项及优惠政策

（1）主要税项

江西省丙戌天成环保科技有限公司主要税种及法定税率列示如下表：

税种	具体税率情况
增值税	应税收入按 13% 的税率计算销项税，并按扣除当期允许抵扣的进项税额后的差额计缴增值税。
城市维护建设税	按实际缴纳的流转税的 5% 计缴。
地方教育附加	按实际缴纳的流转税的 3% 计缴。
教育费附加	按实际缴纳的流转税的 2% 计缴。
企业所得税	按应纳税所得额的 15% 计缴。

（2）税收优惠及相关批文

于评估基准日，企业执行的所得税率为 15%。（高新技术企业的所得税优惠政策）

四、被评估单位财务报表的审查与调整

所谓财务报表的审查与调整是指评估人员对被评估单位提供的财务报表进行必要的审查，对其资产和收益项目根据评估的需要进行分类或调整。

（一）非经营性资产和负债、溢余资产

非经营性资产、负债是指与被评估单位主营业务无关的，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；溢余资产是指评估基准日超过企业主营业务生产经营活动所需，评估基准日后企业自由现金流量预测不涉及的资产。

如超常持有的现金、交易性金融资产、长期股权投资、其他权益工具投资、递延所得税资产、投资性房地产、在建工程、长期闲置资产等。

经核查江西省丙戌天成环保科技有限公司于评估基准日的非经营性资产和负债（含）溢余资产如下表：

金额单位：人民币万元

项目	账面净值
非经营性资产	
其他应收款	7.63
递延所得税资产	31.67
非经营性资产小计	39.30
非经营性负债	
应付账款	1,647.99
其他应付款	430.74
非经营性负债小计	2,078.73
非经营性资产、负债净值	-2,040.56

（二）负息负债

所谓负息负债是指那些需要支付利息的负债，包括银行借款、发行的债券等。负息负债还应包括其他一些融资资本，这些资本本应该支付利息，但由于是关联方或由于其他方面的原因而没有支付利息等。

经核查，江西省丙戌天成环保科技有限公司于评估基准日的负息负债如下表：

金额单位：人民币万元

项目	账面价值
短期借款	1,000.00
长期借款	1,202.63
非经营性负债合计	2,202.63

有关企业非经营性资产负债、溢余资产和负息负债调整情况，请详见收益法计算表中的《资产、负债调整情况表》。

五、宏观及区域经济因素分析

（一）国际经济形势

国际货币基金组织（IMF）2020年10月发布的《全球经济展望》预计，2020年全球经济将萎缩4.4%，相当于2009年跌幅的7倍，为上世纪30年代大萧条以来最严重的衰退。不过，治疗情况的进展提升了人们对前景的期望，疫苗研发的积极进程更为结束新冠疫情带来了希望。IMF预计，2021年全球经济有望恢复到疫前2019年的产出水平。经济合作与发展组织（OECD）12月初发布的展望报告则预计，2020年全球经济将萎缩4.2%，2021年将增长4.2%。

相比11年前国际金融危机后的经济恢复，2021年的全球经济反弹难言强劲。此次疫情导致的全球GDP降幅是2009年的7倍，疫后经济复苏的基数效应远强于上次危机后的复苏，但预期中2021年的全球经济增长率甚至不及2010年的5.1%。而且，

本次复苏预计将很不平衡，将对世界经济格局演变产生深远的影响。

1. 美国经济遭受重创，但整体表现仍好于多数发达国家

美国作为世界头号发达国家，拥有先进的医药科技和医疗体系，但这次新冠疫情防控却大跌眼镜。截至2020年11月底，美国累计新冠确诊病例1393万，死亡27.4万，均为全球第一。

美国本土疫情2020年3月下旬大规模暴发，金融市场先知先觉，2020年2月底美国股市就开始连番暴跌，国债收益率大幅走低，美元指数因流动性紧张而升至100点上方。为稳定市场，美联储2020年3月上半月两次紧急降息50和100个基点，联邦基金利率降至0.25%的低点，并宣布采取不设上限的量化宽松措施，2020年3月下旬先后推出15项货币政策工具，向市场注入流动性，并直接为实体企业提供信贷支持。超级宽松货币政策下，美联储资产负债表在2020年上半年急剧膨胀，与美国GDP比值从疫情暴发前的约20%快速升至35%上方。

2020年3月下旬，疫情对实体经济的冲击骤然显现，为稳定经济，美国政府先后出台了四批总规模达2.6万亿美元的财政刺激措施。2020财年（截至9月30日），美国联邦预算赤字为3.132万亿美元，相当于GDP的16.9%，远超2009年9.8%的水平。

在史无前例的货币政策和财政纾困措施刺激下，美国股市在2020年3月底开始反弹，二季度美国经济断崖式下跌的同时，纳斯达克指数却尽数收复失地，至2020年6月超过前期高点，迄今已比疫情前高点超过约28%。随着2020年5、6月份重启经济，主要经济指标明显回暖，失业率从2020年4月的14.7%降至11月的6.7%，GDP继一、二季度分别环比下跌1.3%和9.0%后，三季度大幅反弹7.4%。

但同时，美国疫情并未得到控制，2020年10月起新增病例和死亡人数又开始攀升，迄今（12月初）升势未减，经济持续复苏前景由此被蒙上阴影。美联储最新褐皮书称，在12个联储地区中，有四个地区近几周“几乎或全无增长”，其他地区仅出现温和增长。2020年11月非农就业减少7.4万人，为2020年5月经济重启以来首次减少。2020年11月失业率下降0.2个百分点，也是2020年5月以来最低降幅，目前6.7%的失业率仍显著高于年初3.5%左右的水平。随着前期居民补贴到期，新的财政刺激政策仍在两院悬置，2020年11月消费者信心指数显著下滑4.9个点。

美联储主席鲍威尔表示，美国经济复苏形势很大程度上将取决于疫情控制情况。美国境内和海外新冠确诊病例数再度攀升，使未来数月经济复苏面临挑战。来

自疫苗研发方面的积极消息虽然有益于经济中期增长，但重大挑战和不确定性仍然存在。只有当人们确信可以重新安全地从事广泛经济活动之后，美国经济才可能全面复苏。

也有分析认为，人们在很大程度上已经适应了居家生活，联邦政府也没有再次实施全面封闭措施的意愿，疫情的持续对经济活动的影响将显著小于疫情初期暴发时的冲击。从疫苗研发的最新进展看，预计美国 2021 年上半年可以实施较大范围的疫苗接种，夏季美国经济或有强劲表现。目前一般预计，2021 年美国经济将增长 3.2% 左右。

2020 年前三季度累计，美国 GDP 同比下降 3.8%，大幅好于欧元区 7.4% 和英国 11% 的降幅，也好于日本 5.9% 和加拿大 5.4% 的降幅。

2. 欧洲经济或“二次探底”，复苏之路崎岖漫长

欧洲疫情暴发早于美国，各国政府为防控疫情采取的社会隔离措施也普遍严于美国。欧洲也出台了规模超过金融危机时期的宽松货币和财政刺激政策，但受限于欧盟和欧元区的成员集体决策机制，政策力度不及美国，出手速度也慢于美国。这些因素导致欧洲经济在疫情中的收缩幅度超出美国。

欧盟统计局数据显示，2020 年二季度，欧元区 GDP 环比断崖式下跌 11.8%（金融危机期间最大降幅才 3.1%），其中西班牙下跌 21.5%，衰退最为严重，表现最好的德国也下降 9.8%，高于美国同期 9% 的降幅。英国降幅深达 19.8%，英国央行称之为 300 年来最严重的衰退。

经过大面积“封城”“禁足”，欧洲疫情一度得到较好控制，新增病例和新增死亡人数一度降至春季高峰时期的 1/10 和 1%。经济也出现快速回暖，三季度欧元区 GDP 环比大增 12.6%，英国反弹 15.5%。

但放松隔离和重启经济也使疫情快速反弹，夏季之后欧洲疫情再呈失控态势，新增病例连创新高，至 2020 年 11 月已数倍于春季峰值（得益于治疗水平的提高等因素，新增死亡人数仍未超过前期峰值）。迫于“二次疫情”，英、法、德、西等主要欧洲国家 2020 年 11 月相继重新实施“禁足”，但措施远不及春季严厉。

“二次疫情”及“二次封锁”下，欧洲经济复苏势头明显放缓。包括欧洲央行在内的权威机构认为，欧元区经济前景已经恶化。欧洲央行行长拉加德指出，新冠病例增加以及相关防疫措施正在影响经济活动，第四季度欧元区经济增速很可能再度转为负值。

德国基尔世界经济研究所 (IFW) 预计, 欧元区经济复苏步伐将明显放缓, 特别是西班牙和法国, 如果不能控制疫情, 有可能进入二次衰退。如果西班牙衰退程度最终达到德国的两倍, 任何复苏基金或救助计划都难以帮助其走出困境。欧洲南北经济鸿沟的扩大, 还将增加欧盟国家在利益分配上发生冲突的危险, 从而削弱成员国集体抵御风险的能力。

展望 2021 年, 欧洲经济反弹有几大利好加持。首先, 欧洲已具备开始大规模接种新冠疫苗的条件。德国拜恩泰科 (Biontech) 表示, 疫苗在欧洲交货最早可在 2020 年 12 月下半月开始, 年内拜恩泰科和辉瑞疫苗产量可达 5000 万剂, 2021 年将生产多达 13 亿剂。其次, 欧洲的外部环境预期也会明显改善。美国政府换届显然将修复美欧关系, 双方的贸易争端也有望得到化解。此外, 为阻止欧洲经济前景恶化, 欧洲央行已经明确表示, 年内将研究出台进一步支持经济和通胀上行的货币宽松政策。机构普遍预计, 欧洲央行会将疫情紧急购债计划规模扩大约 5000 亿欧元。欧元区融资条件有望在更长时间内保持宽松。

IMF、OECD 和欧盟委员会等预计, 2021 年欧元区经济可望增长 4.2%-5.2%。但这显然无法弥补其 2020 年约 8% 的萎缩。乐观预计, 欧元区最早要到 2022 年下半年之后才能恢复到其疫情前的经济产出水平。上次金融危机后, 欧元区经济复苏一度被欧债危机中断, 前后共花了 6 年多时间才恢复到危机前的水平。那次美国花了 3 年。

3. 东盟经济遭疫情重击, 但复苏势头强于欧美

据 IMF 2020 年 10 月公布的《全球经济展望》, 东盟新兴经济体 GDP (以印度尼西亚、马来西亚、菲律宾、泰国和越南为统计口径) 2020 年预期下滑 4.3%, 表现好于欧美, 2021 年预期增长 6.2%, 复苏势头也好于欧美。

越南经济表现在东盟堪称“一枝独秀”, 是唯一保持正增长的国家。越南是中国以外最早发现确诊新冠病例的国家之一, 但疫情控制堪称典范。除了 2020 年 7 月底发生一次涉及上百人、波及 10 个省份的输入性病例本地传染外, 已前后两次百日未发生本土病例。越南统计总局国家账户系统司司长杨孟雄表示, 2020 年的越南经济如同被压缩的弹簧, 压力最大的时候是二季度, GDP 同比仅增长 0.39%, 创最低纪录, 但三季度有明显起色, 同比增长 2.62%, 2020 年 10 月后情况越来越好。

泰国疫情控制也成效显著, 迄今累计确诊病例仅 4000 多人, 但为防疫付出很大经济代价。泰国旅游业占 GDP 约 1/5, 泰国自 2020 年 4 月到 9 月一直禁止游客入境,

10月有限开放入境旅游，只有1201名入境游客，11月游客更少，只有681人。2020年7月份以来频频爆发反政府示威游行，使泰国经济雪上加霜。前三季度泰国GDP累计同比下降6.8%，降幅仅次于号称最“硬核”防疫的菲律宾。

菲律宾2020年3月即宣布进入为期6个月的全国紧急状态。但国情所限，严格的防控措施难以切实实行。日新增病例至2020年8月一路攀升，最高达到6870人。此后虽有缓解，最近日新增病例依然过千，累计病例44万。2020年前三季度菲律宾GDP累计同比下降9.7%，其中二季度同比下降16.9%，三季度降幅依然高达11.5%。

马来西亚2020年9月底以前日新增病例基本控制在百人以下，前期疫情防控可圈可点，但经济代价不菲。为帮助民众和企业渡过难关，政府推出了总额2950亿林吉特（约合707亿美元）的经济刺激计划，其中财政注资450亿林吉特，相当于GDP的3%。尽管如此，2020年二季度GDP同比仍下降17.1%，为东盟国家同期最大降幅；三季度降幅则大幅收窄至2.7%，显示了强劲的复苏态势。但进入2020年四季度，马来西亚疫情骤然暴发，日新增病例很快破千，迄今居高不下，累计病例超过7万。政府被迫强化“行动限制令”，可能为四季度经济复苏蒙上阴影。

印度尼西亚疫情发生伊始，佐科总统就以“踩刹车”和“加油门”为比喻，要求防疫和经济两者兼得。疫情暴发以来，印尼两次实施“大规模社会限制”，又两次放松限制重启经济。期间新增病例持续攀升，至今增势不减，迄今累计病例超过50万。在新增病例并未明显减少、近期日增病例仍在6000以上的情况下，雅加达及周边大首都圈地区已放松至“社会限制过渡期”。印尼较松的防控至少对即期经济影响较小，2020年前三季度印尼GDP累计同比下降1.9%，经济表现仅次于越南。

总体而言，东南亚疫情不如欧美发达国家以及印度和巴西等南亚、拉美国家严重。东盟国家多为外向型经济体，除本地疫情外，其2020年经济波动很大程度上受外部环境影响，经济波动与发达国家基本同步，除越南外，经济下滑幅度与欧洲相当。但基于其经济内生动力较大，预计疫后东盟复苏动力将明显强于欧美。

4.金砖国家（不含中国）恢复元气任重道远

作为发展中大国的代表，金砖国家分处世界不同大洲，发展条件不同，发展水平不一，产业结构各异，在此次疫情中的表现也有所差异。疫情防控方面，除中国外，其他金砖国家都乏善可陈。印度、巴西、俄罗斯累计确诊病例分居全球第二到第四，南非位居第17，但其总人口感染率并不亚于印度。经济表现方面，据IMF最新发布的《全球经济展望》预计，除中国外，其他金砖国家2020年经济均将大幅萎

缩，2021年虽将恢复正增长，但与东盟新兴经济体不同，金砖国家2021年GDP增幅预计均不足以抵消2020年的下降。

（1）印度：经济活动大范围停摆

印度自2020年3月25日起实施“封国”，经济活动大范围“停摆”。一季度GDP还同比增长3.1%，二季度急转直下，同比骤降23.9%，称冠全球，期间制造业产出一度腰斩。而且，付出沉重代价的“封国”并未阻止疫情蔓延，二季度末每日新增病例直逼2万（封国前不到100）。防疫、经济两头皆失，“人”“财”两空。

为稳定经济，印度从2020年6月8日起开始解封，之后疫情更猛烈暴发，至9月中旬日新增病例逼近10万，超过美国记录。不过“带病”重启的印度经济在三季度明显回暖，同比降幅大幅收窄至7.5%，9月工业产出已同比转正。经济恢复的同时，疫情也神奇好转。9月中旬后新增病例掉头向下，并持续下降至最近3.5万的水平。迄今累计确诊病例已近千万。

IMF2020年10月《全球经济展望》报告预计印度经济2020年下降10.3%。不过最新经济数据显示，印度经济复苏进度好于IFM预期，四季度GDP同比降幅有望继续收窄至4%。预计2020年全年GDP降幅约8.1%，2021年则有望增长5.5%。

（2）俄罗斯：能源出口遭受重创

俄罗斯疫情自2020年3月上旬达到高点后一直未有实质性缓解，9月初再次恶化，新增病例持续攀升，最近每日约28000人，为春季高峰的将近3倍。俄罗斯卫生部长穆拉什科近日表示，或许需要考虑在一定程度上限制民众的出行，包括限制各州之间的交通。但总统新闻秘书佩斯科夫随即澄清：“目前我们依然认为没有那样的必要。”

俄罗斯经济严重依赖油气收入。大疫之年全球油气需求萎缩，油气价格大降，重创俄罗斯能源出口。2018年和2019年，俄罗斯原油出口平均价格分别为每吨495美元和454美元，2020年3月以来均价跌至264美元，比2019年大降41.9%；同时天然气出口均价跌至每千立方米101.7美元，相比2019年出口均价186.8美元下跌45.6%。

俄罗斯2020年二季度GDP同比下降8%，比一季度骤降9.6个百分点；三季度降幅收窄至3.6%。鉴于疫情仍在恶化，四季度GDP同比降幅可能再次扩大。据IMF10月预计，2020年俄罗斯GDP将下降4.1%，2021年则将反弹2.8%。最新经济数据显示，2020年的降幅和2021年的增幅或将好于IMF预期。俄经济发展部日前将

2020 年 GDP 降幅从 4.8%调至 3.9%,同时预测 2021 年增长率为 3.3%，2022 年为 3.4%，2023 年为 3%。

（3）巴西：出现近 120 年来最大的经济衰退

巴西确诊病例累计已达 678 万，是俄罗斯的 2.7 倍，实际疫情可能更为严重。巴西检测覆盖率不到俄罗斯的 1/4，大量病例或许未被纳入统计。从新冠死亡人数看，巴西累计已达 17.6 万，为俄罗斯的 4 倍多。巴西日均新增病例 7 月高峰时超过 4.6 万，此后一度下降 2/3，但 9 月重拾升势，近来日均又超过 4 万。

巴西经济结构中，服务业占 GDP 约 63%，在金砖国家中最高（俄罗斯 54%）。而受大范围关闭商业活动等社会隔离措施冲击最大的正是服务业。巴西 2020 年二季度 GDP 同比下降 10.9%，二季度降幅收窄至 3.9%，但 11 月疫情快速反弹，可能使四季度 GDP 降幅再度扩大。预计全年经济萎缩 5.1%。

疫情以来，巴西旨在减缓新冠病毒传播的社会隔离措施导致从投资到家庭消费在内的经济活动瘫痪。经合组织有关数据研究显示，2020 年第二季度，在全球 31 个发达经济体和新兴市场国家中，巴西在投资下降方面排名第 4。巴西国家地理与统计局数据显示，巴西第二季度投资率同比下降 15.4%。

2020 年 9 月，巴西经济部所属的地理和统计研究院公布统计结果显示，巴西二季度国内生产总值（GDP）环比下跌 9.7%，这是地理和统计研究院自 1996 年开始对全国 GDP 开展季度统计以来跌幅最大的一次。此外，IMF 发布的《全球经济展望》称，巴西 2020 年将出现近 120 年以来最大的经济衰退。

（4）南非：问题积重难返，经济雪上加霜

南非疫情至 2020 年 7 月发展至高峰，日均新增病例破万；此后至 9 月上旬降至每日 1600 左右，并在此水平上保持了约两个月；11 月上旬之后开始反弹，最新日新增病例已超过 3800。

南非经济已连续多年疲弱，高债务、高失业率等问题积重难返。疫情更使南非经济雪上加霜。据南非统计局数据，疫情暴发之前，南非 GDP 在 2019 年第三、四季度已连续萎缩，全年仅增长 0.2%。2020 年第一季度环比再降 0.5%，二季度更骤降 16.4%，降幅在全球仅次于印度。三季度经济反弹 13.5%，但三季度末失业率再创新高，达到 30.8%。预计南非经济 2020 年全年将萎缩 6.7%，2021 年有望增长 3.2%，不及 2020 年跌幅的一半。

（二）国内宏观经济运行状况及未来发展趋势

上半年，面对复杂多变的国内外环境，在以习近平总书记为核心的党中央坚强领导下，各地区各部门认真贯彻落实党中央、国务院决策部署，持续巩固拓展疫情防控和经济社会发展成果，精准实施宏观政策，我国经济持续稳定恢复，生产需求继续回升，就业物价总体稳定，新动能快速成长，质量效益稳步提高，市场主体预期向好，主要宏观指标处于合理区间，经济发展呈现稳中加固、稳中向好态势。

初步核算，2021年上半年国内生产总值532167亿元，按可比价格计算，同比增长12.7%，比一季度回落5.6个百分点；两年平均增长5.3%，两年平均增速比一季度加快0.3个百分点。分季度看，一季度同比增长18.3%，两年平均增长5.0%；二季度增长7.9%，两年平均增长5.5%。分产业看，上半年第一产业增加值28402亿元，同比增长7.8%，两年平均增长4.3%；第二产业增加值207154亿元，同比增长14.8%，两年平均增长6.1%；第三产业增加值296611亿元，同比增长11.8%，两年平均增长4.9%。从环比看，二季度国内生产总值增长1.3%。

1.夏粮再获丰收，畜牧业生产稳定增长

2021年上半年，农业（种植业）增加值同比增长3.6%，增速比一季度加快0.3个百分点；两年平均增长3.7%。其中，二季度增长3.7%，比一季度加快0.4个百分点。全国夏粮总产量14582万吨（2916亿斤），比上年增加296.7万吨（59.3亿斤），增长2.1%。农业种植结构持续优化，油菜籽等经济作物播种面积增加。上半年，猪牛羊禽肉产量4291万吨，比上年同期增长23.0%，其中猪肉产量增长35.9%；牛奶产量同比增长7.6%，禽蛋产量下降4.1%。二季度末，生猪存栏43911万头，同比增长29.2%；其中，能繁殖母猪存栏4564万头，增长25.7%。

2.工业生产稳定增长，高技术制造业快速增长

2021年上半年，全国规模以上工业增加值同比增长15.9%，两年平均增长7.0%，比一季度加快0.2个百分点；其中二季度同比增长8.9%。6月份，规模以上工业增加值同比增长8.3%，两年平均增长6.5%；环比增长0.56%。分三大门类看，上半年采矿业增加值同比增长6.2%，两年平均增长2.5%；制造业增长17.1%，两年平均增长7.5%；电力、热力、燃气及水生产和供应业增长13.4%，两年平均增长6.0%。高技术制造业增加值同比增长22.6%，两年平均增长13.2%。分产品看，新能源汽车、工业机器人、集成电路产量同比分别增长205.0%、69.8%、48.1%，两年平均增速均超过30%。分经济类型看，国有控股企业增加值同比增长11.9%；股份制企业同比增长15.8%，外商及港澳台商投资企业同比增长17.0%；私营企业同比增长

18.3%。6 月份，中国制造业采购经理指数为 50.9%，连续 16 个月高于临界点；企业生产经营活动预期指数为 57.9%。

2021 年 1-5 月份，全国规模以上工业企业实现利润总额 34247 亿元，同比增长 83.4%，两年平均增长 21.7%；规模以上工业企业营业收入利润率为 7.11%，比 2020 年 1-5 月份提高 2.05 个百分点。

3.服务业稳步恢复，市场预期持续向好

2021 年上半年，第三产业持续稳定恢复。二季度第三产业增加值同比增长 8.3%，两年平均增长 5.1%；一季度同比增长 15.6%，两年平均增长 4.7%。分行业看，上半年交通运输、仓储和邮政业，信息传输、软件和信息技术服务业增加值同比分别增长 21.0%、20.3%，两年平均分别增长 6.9%、17.3%。6 月份，全国服务业生产指数同比增长 10.9%，两年平均增长 6.5%。1-5 月份，全国规模以上服务业企业营业收入同比增长 31.9%，两年平均增长 11.1%，比 1-4 月份提高 0.2 个百分点。

2021 年 6 月份，服务业商务活动指数为 52.3%，连续 16 个月高于临界点。从行业情况看，与线上消费密切相关的邮政快递、电信广播电视及卫星传输服务、互联网软件及信息技术服务等行业商务活动指数均位于 57.0%以上较高景气区间；货币金融服务、保险业均位于 60.0%以上高位景气区间。从市场预期看，业务活动预期指数为 60.4%，继续保持在高位景气区间。

4.市场销售逐步改善，消费升级类商品快速增长

2021 年上半年，社会消费品零售总额 211904 亿元，同比增长 23.0%，两年平均增长 4.4%，比一季度加快 0.2 个百分点；其中二季度同比增长 13.9%，两年平均增长 4.6%。6 月份，社会消费品零售总额 37586 亿元，同比增长 12.1%，两年平均增长 4.9%；环比增长 0.70%。上半年，按经营单位所在地分，城镇消费品零售额 184098 亿元，同比增长 23.3%，两年平均增长 4.4%；乡村消费品零售额 27807 亿元，同比增长 21.4%，两年平均增长 4.0%。按消费类型分，商品零售 190192 亿元，同比增长 20.6%，两年平均增长 4.9%；餐饮收入 21712 亿元，同比增长 48.6%，规模与 2019 年上半年基本持平。按商品类别分，限额以上单位 18 个商品类别同比增速均超过 10%，其中七成以上商品类别同比增速超过 20%。从两年平均增速看，除石油类商品外，其他商品类别商品零售额均为正增长，其中体育娱乐用品类、通讯器材类、化妆品类、文化办公用品类等 9 类商品零售额两年平均增速超过 10%。全国网上零售额 61133 亿元，同比增长 23.2%，两年平均增长 15.0%，比一季度加快 1.5 个百分点。

其中，实物商品网上零售额 50263 亿元，增长 18.7%，两年平均增长 16.5%，比一季度加快 1.1 个百分点；实物商品网上零售额占社会消费品零售总额的比重为 23.7%，比一季度提高 1.8 个百分点。

5. 固定资产投资持续恢复，制造业投资两年平均增速加快

2021 年上半年，全国固定资产投资(不含农户)255900 亿元，同比增长 12.6%，6 月份环比增长 0.35%；两年平均增长 4.4%，比一季度加快 1.5 个百分点。分领域看，上半年基础设施投资同比增长 7.8%，两年平均增长 2.4%，比 1-5 月份略降；制造业投资同比增长 19.2%，两年平均增长 2.0%，比 1-5 月份加快 1.4 个百分点；房地产开发投资同比增长 15.0%，两年平均增长 8.2%，比 1-5 月份略降。全国商品房销售面积 88635 万平方米，同比增长 27.7%，两年平均增长 8.1%；商品房销售额 92931 亿元，同比增长 38.9%，两年平均增长 14.7%。分产业看，第一产业投资同比增长 21.3%，两年平均增长 13.2%；第二产业投资同比增长 16.3%，两年平均增长 2.9%；第三产业投资同比增长 10.7%，两年平均增长 4.8%。民间投资同比增长 15.4%，两年平均增长 3.8%。高技术产业投资同比增长 23.5%，两年平均增长 14.6%；其中高技术制造业和高技术服务业投资同比分别增长 29.7%、12.0%，两年平均分别增长 17.1%、9.5%。高技术制造业中，计算机及办公设备制造业、医疗仪器设备及仪器仪表制造业投资同比分别增长 47.5%、34.2%，两年平均分别增长 26.3%、18.7%；高技术服务业中，电子商务服务业、研发设计服务业投资同比分别增长 32.9%、28.4%，两年平均分别增长 32.5%、15.9%。社会领域投资同比增长 16.4%，两年平均增长 10.7%；其中卫生投资、教育投资同比分别增长 35.5%、14.2%，两年平均分别增长 24.9%、12.5%。

6. 货物进出口快速增长，贸易结构持续优化

2021 年上半年，货物进出口总额 180651 亿元，同比增长 27.1%。其中，出口 98493 亿元，同比增长 28.1%；进口 82157 亿元，同比增长 25.9%；进出口相抵，贸易顺差 16336 亿元。贸易结构继续优化。上半年，机电产品出口占出口总额的比重为 59.2%，比上年同期提高 0.6 个百分点。一般贸易进出口占进出口总额的比重为 61.9%，比上年同期提高 1.7 个百分点。民营企业进出口占进出口总额的比重为 47.8%，比上年同期提高 2.8 个百分点。6 月份，进出口总额 32916 亿元，同比增长 22.0%。其中，出口 18122 亿元，同比增长 20.2%；进口 14794 亿元，同比增长 24.2%。

7.居民消费价格温和上涨，工业生产者出厂价格仍处高位

2021 年上半年，全国居民消费价格（CPI）同比上涨 0.5%，一季度同比持平。其中，6 月份全国居民消费价格同比上涨 1.1%，涨幅比 5 月份回落 0.2 个百分点；环比下降 0.4%。上半年，城市居民消费价格上涨 0.6%，农村居民消费价格上涨 0.4%。分类别看，食品烟酒价格同比上涨 0.4%，衣着价格同比持平，居住价格上涨 0.2%，生活用品及服务价格上涨 0.1%，交通通信价格上涨 1.9%，教育文化娱乐价格上涨 0.9%，医疗保健价格上涨 0.3%，其他用品及服务价格下降 1.1%。在食品烟酒价格中，猪肉价格下降 19.3%，粮食价格上涨 1.2%，鲜果价格上涨 2.6%，鲜菜价格上涨 3.2%。扣除食品和能源价格后的核心 CPI 上涨 0.4%，一季度为同比持平。

2021 年上半年，全国工业生产者出厂价格同比上涨 5.1%，涨幅比一季度扩大 3.0 个百分点；其中 6 月份同比上涨 8.8%，涨幅比 5 月份回落 0.2 个百分点。上半年，全国工业生产者购进价格同比上涨 7.1%，涨幅比一季度扩大 4.3 个百分点；其中 6 月份同比上涨 13.1%，环比上涨 0.8%。

8.城镇调查失业率与上月持平，就业形势总体稳定

2021 年上半年，全国城镇新增就业 698 万人，完成全年目标的 63.5%。6 月份，全国城镇调查失业率为 5.0%，与 5 月份持平，比上年同期下降 0.7 个百分点。本地户籍人口调查失业率为 5.0%，外来户籍人口调查失业率为 5.1%。16-24 岁人口、25-59 岁人口调查失业率分别为 15.4%、4.2%。31 个大城市城镇调查失业率为 5.2%，与 5 月份持平。全国企业就业人员周平均工作时间为 47.6 小时，比 5 月份增加 0.3 小时。二季度末，农村外出务工劳动力总量 18233 万人。

9.居民收入继续增长，城乡居民人均可支配收入比值缩小

2021 年上半年，全国居民人均可支配收入 17642 元，同比名义增长 12.6%，这主要是受到去年上半年低基数的影响，两年平均增长 7.4%，比一季度加快 0.4 个百分点；扣除价格因素同比实际增长 12.0%，两年平均增长 5.2%，略低于经济增速，基本同步。按常住地分，城镇居民人均可支配收入 24125 元，同比名义增长 11.4%，实际增长 10.7%；农村居民人均可支配收入 9248 元，同比名义增长 14.6%，实际增长 14.1%。从收入来源看，全国居民人均工资性收入、经营净收入、财产净收入、转移净收入同比分别名义增长 12.1%、17.5%、15.0%、9.0%。城乡居民人均收入比值 2.61，比上年同期缩小 0.07。全国居民人均可支配收入中位数 14897 元，增长 11.6%。

总的来看，2021 年上半年国民经济持续稳定恢复，稳中加固、稳中向好。但也要看到，全球疫情持续演变，外部不稳定不确定因素较多；国内经济恢复不均衡，巩固稳定恢复发展的基础仍需努力。下一步，要坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，按照中央经济工作会议和政府工作报告决策部署，坚持稳中求进工作总基调，更好统筹疫情防控和经济社会发展，持续深化供给侧结构性改革，着力释放内需潜力，大力助企纾困发展，加快推进改革开放，瞻前顾后统筹调节，保持经济运行在合理区间，扎实推动高质量发展，努力完成全年经济社会发展目标任务。

六、所在行业现状与发展前景分析

一、云母提锂是国内锂资源的重要补充

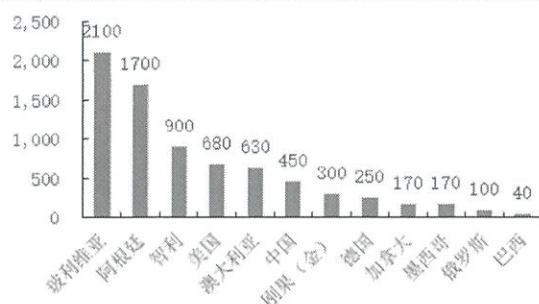
1.1 全球锂资源分布不均，国内优质资源稀缺

□ 全球优质锂资源集中在澳洲锂矿和南美盐湖

■ 根据《中国锂矿资源调查报告》，锂矿类型分为卤水型和硬岩型两大类，其中卤水型锂矿包括盐湖卤水型锂矿和地下卤水型锂矿，硬岩型锂矿包括花岗伟晶岩型锂矿和花岗岩型锂矿。

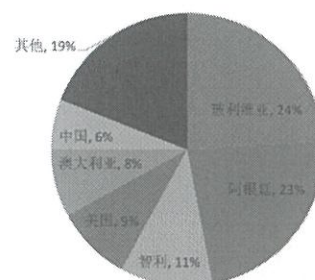
■ 南美“锂三角”锂资源量占 60%，中国锂资源储量占 6%。根据美国地质调查局 USGS 数据，截至 2020 年末，全球锂资源量约 8600 万吨，其中南美“锂三角”地区（智利、阿根廷和玻利维亚交界处的高海拔湖泊和盐沼）的锂资源量之和约占全球锂资源总量的近 60%，其他资源量丰富的国家还有澳大利亚、美国和中国，其中澳大利亚锂资源量为 630 万吨且大部分为硬岩型锂矿，是世界上最大的硬岩型锂矿出口国。我国锂资源储量约占全球锂资源储量的 6%。

图表 1：2020 年主要锂资源国查明资源量情况（万吨）



来源：USGS，国金证券研究所

图表 2：全球锂资源储量占比，中国占 6%



来源：USGS，国金证券研究所

□ 中国优质锂资源稀缺性凸显

■ 锂行业未来三年供需维持紧平衡状态，根据我们测算，2021-2023 年锂行业分别

短缺 8.78 万吨、7.54 万吨、6.89 万吨（折 LCE），判断中长期锂盐价格中枢或维持在 8-10 万元/吨。

■我国锂资源高度依赖进口。2020 年我国锂原料产量占全球比例仅 24%，基础锂盐冶炼产能却高达全球的 69%，我国掌握了全球绝大多数的锂加工产能，但锂资源的自供能力明显不足，2020 年原料自供率仅 32%。

锂资源端由于开发条件各异，产能不具备可复制性，扩张周期长、资本开支大，同时受制于部分国家政策限制，锂资源的获取和控制难度也非常大。因此保障资源供给具有高度的战略意义，围绕锂资源的争夺战也会越加激烈。

■锂资源自主可控重要性凸显，中国本土优质锂资源将迎来价值重估。拥有本土锂资源供应的企业不仅能够实现成本可控，同时供应稳定性更高。国内锂资源竞争优势开始显现，在资源价格上涨下利润弹性可期。

图表 3：本土锂企业资源自给率（%）

企业	锂资源	资源自给率
天齐锂业	泰利森锂矿、参股 SQM、四川锂精矿、扎布耶盐湖	100%
赣锋锂业	MRL、Pilbara、AVZ 包销、Cauchari-Olaroz 盐湖、Sonora 锂黏土、一里坪盐湖等	35%
蓝科锂业	察尔汗盐湖	100%
藏格控股	察尔汗盐湖	100%
西藏矿业	扎布耶盐湖	100%

企业	锂资源	资源自给率
永兴材料	江西云母矿	100%
融捷锂业	甲基卡锂矿	100%
江特电机	江西云母矿，锂精矿	50%
盛新锂能	业隆沟锂矿，银河资源、AVZ 包销，现货采购	20%
雅化集团	银河资源包销，李家沟锂矿、Core 锂业潜在包销、现货采购	0%
天宜锂业	Pilbara、AMG 包销	0%

来源：各公司公告，国金证券研究所

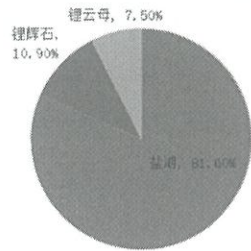
□中国锂资源以盐湖为主，锂云母占比最小

■根据中国地质调查局的地球资源利用报告书，我国锂资源量约 714 万吨，主要分布在青海、西藏、新疆、四川、江西、湖南等省区。锂资源分布总体相对集中，青海、西藏和四川锂资源储量占国内锂资源储量的绝大部分，其中西藏和青海为盐湖卤水型，硬岩型锂矿主要分布于四川、江西、新疆等地。

■我国盐湖锂资源量占比超过 80%，其中青海地区资源量 310.04 万吨，西藏地区 222.3 万吨，湖北地区 50.61 万吨。锂辉石占比 10.9%，四川地区资源量 76 万吨。锂云母占比 7.5%，江西地区 34.2 万吨，湖南地区 16.5 万吨。

■我国盐湖卤水镁锂比极高和自然条件恶劣，盐湖提锂受到限制，因此锂的来源以锂云母矿和锂辉石矿为主。

图表 4：我国锂云母资源占比最小



来源：中国地质调查局，国金证券研究所

图表 5：我国锂云母集中在江西和湖南地区

产地	资源量（万吨）	锂资源形式
青海	310.04	盐湖卤水
西藏	222.3	盐湖卤水
四川	76	锂辉石
湖北	50.61	盐湖卤水
江西	34.2	锂云母
湖南	16.51	锂云母
其他	4.35	
合计	714.01	

来源：中科院盐湖所，国金证券研究所

1.2资源为王背景下，锂云母矿产资源优势开始显现

□江西宜春被誉为“亚洲锂都”，位于铜鼓-宜丰-奉新-高安成矿带之上，坐拥全球最大的多金属伴生锂云母矿。

■世界锂云母资源主要分布在津巴布韦、加拿大、美国、墨西哥和中国等地。其中中国的锂云母资源主要分布在江西宜春、湖南正冲和尖峰岭、广西栗木等地。

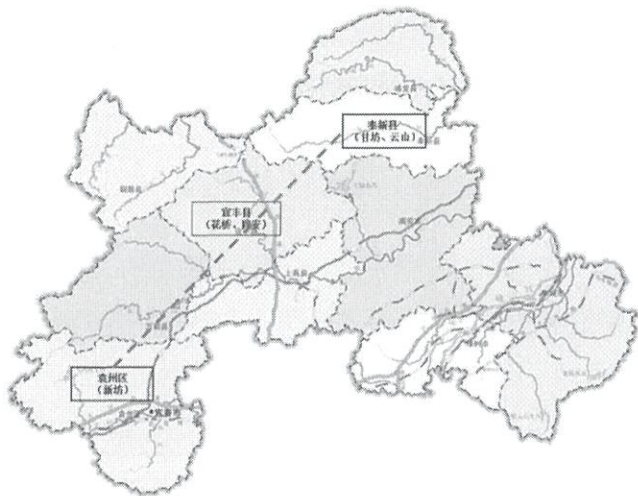
■据《宜春地区锂资源类型及工业应用报告》等政府资料，宜春市及其下属管辖地拥有探明可利用氧化锂储量逾 258 万吨，折碳酸锂当量约 636 万吨，可生产出氧化锂品位在 4%左右的锂云母精矿约 6250 万吨。

其中宜春钽铌矿可开采氧化锂的储量为 110 万吨，占全国储量的 34%、世界储量的 7%，是世界最大的锂矿山之一。由于早期宜春锂云母矿勘探工作不完全，因此实际的储量规模可能更高。

■宜春锂矿石资源有两类：一类是露天含锂矿石，该类矿石风化度高、云母片大，现已能选别出高品位锂云母精矿，实现工业化生产；另一类是地下含锂瓷石矿，该类矿石埋藏深度大、云母片细、难选别，该类矿石由于难选别，现只开采用作玻陶行业，没能将资源充分利用。

■南部新坊矿权集中品位高，宜丰奉新矿权分散品味稍低。宜春位于“袁州-宜丰-奉新”成矿带之上，锂瓷石资源丰富。全市（除宜春钽铌矿外）氧化锂含量 0.4%以上的锂矿企业采矿权 16 个，探矿权 4 个。宜春锂云母矿资源分布主要集中于两个区域，总体呈现表现为南高北低的态势：一是宜春市袁州区新坊镇，即江西钨业所属的宜春钽铌矿所在地，也是目前在产的主要锂云母矿山，原矿品味较高（0.8%左右）；二是宜丰县及奉新县，包括宜丰县花桥乡、同安乡及奉新县上富镇等。这部分地区矿权零散分布（品味 0.4%-0.7%），以前多数是将原矿作为陶瓷原料直接出售。

图表 6：宜春锂资源分布图



来源：宜春锂矿，国金证券研究所

图表 7：宜春钽铌矿各类资源储量

氧化锂类型	储量（吨）	平均品味（%）
Ta ₂ O ₅	15051	0.0098
Nb ₂ O ₅	12608	0.0082
Li ₂ O	1082362	0.708
Rb ₂ O	336948	0.2204
Cs ₂ O	37373	0.0244

来源：宜春钽铌矿，国金证券研究所

□江西宜春目前有四家企业具备云母提锂技术和成熟产线，其中永兴材料已有 1 万吨、规划达到 3 万吨云母提锂产能；南氏锂电已有 6 万吨云母提锂产能；江特电机已有 1.5 万吨云母提锂和 1.5 万吨锂辉石提锂产能，目前规划进行锂辉石提锂产线兼容改造，其云母提锂产能将逐步提升至 2 万吨/年以上；飞宇新能源已有 2 万吨云母提锂产能，远期计划实现 4 万吨/年碳酸锂产能。

□除此之外，宜春钽铌矿（414）主要做云母矿采选，直接销售锂云母精矿给南氏锂电等企业；宜春矿业公司作为宜春市的锂云母资源整合收储平台，直接控股和参股了近 20 个锂矿山。

图表 8：江西宜春主要锂云母提锂公司技术对比与产能情况

公司	提锂工艺	锂盐产能	2020 锂盐产量	锂盐规划产能
永兴材料	复合盐低温焙烧技术+固氟技术+隧道窑	1	0.9	3
南氏锂电	复合盐焙烧+回转窑	6	1.5	
江特电机	复合盐焙烧+回转窑	1.5	0.4	2
飞宇新能源	复合盐焙烧+回转窑	2	0.7	4

来源：公司公告，国金证券研究所

图表 9：宜春市拥有采矿权的含锂矿山基本情况梳理

权益人	持股比例	采矿权公司	位置	矿山	开采方式	资源储量(万吨)	可采储量(万吨)	Li ₂ O品位	生产规模(万吨/年)
宜春钽铌矿(414)		宜春钽铌矿有限公司(414)	袁州区新坊乡	宜春钽铌矿	露天开采	14213	9956	0.38%	231
永兴材料	70%	花桥矿业	宜丰县花桥乡	宜丰县化山瓷石矿	露天开采	4507	2616	0.39%	100
	46%	花桥矿业	宜丰县花桥乡	宜丰县白水洞高岭土矿	露天开采	565			25
江特电机	100%	江特电机	宜丰县同安乡	狮子岭锂瓷石矿	露天开采	1403		0.55%	60
	51%	宜春新坊钽铌	袁州区新坊乡	宜春新坊钽铌矿	露天开采	356			60
	36%	博鑫矿业	袁州区	何家坪钽铌矿					
南氏锂电	49%	金子峰矿业有限公司	奉新县上富镇	奉新县金峰瓷石矿	露天开采	4			1
飞宇新能源	70%	春友锂业	宜丰县花桥乡	宜丰县花桥大港瓷土矿	露天开采	9192		0.51%	150
宜春矿业	100%	奉新县矿业有限公司	奉新县上富镇	奉新县塘下含锂瓷石矿		15	12		3
				奉新县郭家含锂瓷石矿	地下开采	19	17		3
				奉新县富华瓷石矿		12	10		3
宜春矿业	51%	奉新联明永利矿业有限公司	奉新县上富镇	奉新县联盟陶瓷土矿	露天开采	3001	2674		20
宜春矿业	51%	奉新县上富镇金港钾长石矿	奉新县上富镇	奉新县金港钾长石矿	露天开采	10	6		2
宜春矿业	30%	江西鼎兴矿业有限公司	宜丰县同安乡	宜丰县同安乡东槽鼎兴瓷土矿	露天开采	54	51		5
				宜丰县第一瓷矿	地下开采				2
				宜丰县同安乡鹤颈瓷矿	地下开采				2
				宜丰县同安乡同安瓷矿	地下开采				5
				宜丰县同安乡党田瓷矿	地下开采				2
宜春矿业	100%	高安市矿业开发公司	高安市伍桥镇	高安市伍桥瓷石矿					
				高安市联合丁家瓷石矿	地下开采				
			高安市华林山镇	高安市华峰瓷石矿					
				高安市高华瓷石矿					

来源：各公司公告，宜春矿业官网，国金证券研究所

□ 锂云母矿产资源优势开始显现

■ 之前锂云母面临成分复杂、品位较低等天然局限性，造成提炼难度大、所生产碳酸锂质量难以达到电池级水平等问题。近年来，云母提锂技术有所突破，采用硫酸盐焙烧法以及固氟工艺和尾矿处理技术，云母提锂已实现连续生产，有效的避免了氢氟酸腐蚀设备以及氟化氢气体污染问题；同时提锂与沉锂工艺的改进，显著降低了碳酸锂的生产成本。另外，通过对副产品长石粉、石英以及钽铌锡精矿的回收利用，可抵消部分锂云母精矿的生产成本。

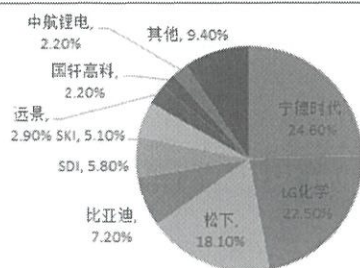
■ 随着锂云母提锂工艺的优化，锂云母已实现规模化生产，其储量丰富、原矿成本较低的优势逐渐显现，因此发展锂云母提锂将成为中国战略性需要。

1.3 下游锂电池巨头入局，开启锂云母资源争夺战

□ 2020 年全球动力电池厂商中，宁德时代占据 24.6% 份额，国轩高科占据 2.2% 份额，国内动力电池厂商中，宁德时代占据 50% 份额，国轩高科占据 5.2% 份额。宁德时代和国轩高科是全球知名的锂电池供应商，宁德龙头地位稳固，国轩是国内动力

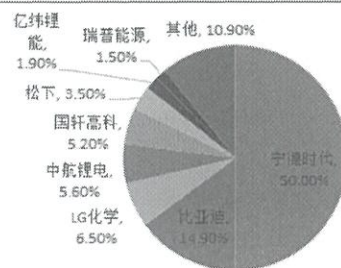
锂电池先导者之一。为维稳上游锂资源的稳定供应，全球电池厂、主机厂、材料企业围绕上游资源材料争夺战愈演愈烈。

图表 10：2020 年全球动力电池装机份额



来源：SNE，国金证券研究所

图表 11：2020 年国内动力电池装机份额



来源：中汽协，国金证券研究所

□国轩高科与宜春经济技术开发区签约布局上游锂云母资源

■根据公告，国轩高科于 2021 年 3 月 24 日与宜春市矿业有限责任公司签署了《合作协议》，双方共同出资 10,000 万元设立合资公司宜春国轩矿业有限公司。其中，国轩高科占合资公司注册资本 51%；宜春矿业占合资公司注册资本 49%。

■宜春市拥有丰富的锂矿资源，锂电新能源产业发展基础条件优越，宜春市正致力于发展锂电新能源首位产业，引进锂电新能源行业头部企业，全力打造全球有影响、全国排前列的锂电新能源产业城市。基于双方共同的发展愿望和相互契合的发展优势，公司拟在宜春实施建设国轩高科锂电产业园项目，并规划于宜春建立公司供应链区域总部，并设立研究院、验证院、检测院等研究机构。

■《江西省宜春市锂电新能源产业发展规划实施方案》提出，确保 2020 年实现碳酸锂产量超 12 万吨。按照制造 1GWh 磷酸铁锂电池约需要 550 吨碳酸锂，1GWhNCM 三元锂电池约需要 710 吨碳酸锂计算，12 万吨磷酸铁锂电池可满足约 218GWh 磷酸铁锂电池或 169GWhNCM 三元锂电池的生产需要。

二、锂云母战略地位提升的重要原因：技术突破+成本下降

2.1 技术成型——云母提锂五大技术路线

□根据锂资源的存在形态，提锂技术可分为矿石提锂和盐湖提锂，其中矿石提锂又分为锂辉石提锂和锂云母提锂。矿石提锂和盐湖提锂适用于不同类型的原料、采用不同的生产工艺、产出不同品级的锂盐产品。根据中国有色金属工业协会锂业分会的资料，我国生产碳酸锂与氢氧化锂的主要原料仍以锂辉石为主，矿石提锂在制备氢氧化锂方面具备一定的优势。

■矿石提锂工艺相对成熟，可直接生成各种深加工锂产品，副产品少，对矿源的

品质要求较低，但对制备低端工业级锂产品不具备成本优势。

■盐湖卤水提锂具有成本相对较低的优势，一般直接产品为工业级碳酸锂，需要经过一定的提纯技术方可转化为深加工锂产品，提锂技术难度相对较高，技术通用性差，不同盐湖资源禀赋需要不同的提锂技术，副产品较多，一般为钾肥、硫酸钾镁肥、硼镁矿等，且盐湖开发一次性投入较大。

■锂辉石锂含量通常高于锂云母，更适合生产含锂原材料。但我国锂辉石矿资源少，主要依赖澳洲等地进口，供应保障稳定性不足。我国拥有亚洲储量最大的锂云母矿，因此从资源禀赋和开发成本的角度，锂云母提锂具有一定优势。

图表 12：三种提锂技术对比

	盐湖提锂	锂辉石提锂	锂云母提锂
资源方面	青海盐湖中的锂资源占我国锂储量的 80% 以上，储量丰富	我国锂辉石矿资源量少，国内锂辉石提锂加工企业原料供应的 90% 依赖进口	我国拥有亚洲储量最大的锂云母矿，资源丰富
生产成本	生产成本一般较低	主要依赖进口，运输成本高，造成生产成本过高	生产成本占优
技术难度	青海盐湖卤水中含镁较高，单位含锂量偏低，镁锂分离技术难度大	原料化学组成较稳定简单且杂质含量很低，因此生产工艺流程简单，技术难度小	锂云母相对含锂量低，云母提锂技术受到制约
面临现状	青海省盐湖提锂技术取得重大突破，但企业产能释放仍面临挑战	依赖国外进口	现阶段我国云母提锂仅占矿石提锂的 2% 左右，提取技术上的突破将会带来巨大的开发空间
主要提锂技术	吸附法、煅烧浸取法、萃取法和膜法、沉淀法、电渗析法	硫酸焙烧法、氯化焙烧法、石灰石焙烧法、压煮法	石灰石烧结法、硫酸盐焙烧法、硫酸法、氯化焙烧法和压煮法

来源：《轻金属》，国金证券研究所

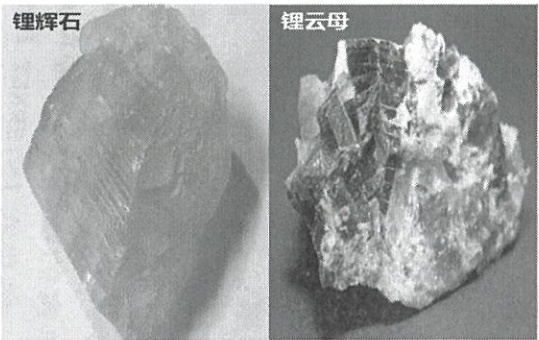
□锂云母成分复杂，比锂辉石提锂难度大

■锂辉石是一种辉石族矿物，化学式为 $LiAl[Si_2O_6]$ ，理论上含 Li_2O 8.03%，锂辉石共有 α -锂辉石， β -锂辉石， γ -锂辉石三种变体，通常需要将稳定的天然锂辉石矿（ α -锂辉石）通过高温焙烧转变为活性较高的 β -锂辉石后再进行后续的提锂工艺。经过采选之后，一般的化学级锂精矿中的 Li_2O 含量通常为 5%~6%。原矿品位 1%-1.5%。

■锂云母是一种层状铝硅酸盐矿物，其化学式为：

$KLi_{2-x}Al_{1+x}(Al_2xSi_{4-2x}O_{10})(OH, F)$ ，其中 $x=0\sim0.5$ ， Li_2O 含量为 3.3%~7.74%，另外还含有钾、铝、硅、氟等杂质，锂云母精矿采选后 Li_2O 含量通常为 2.0~3.5%，常含铷、铯等。原矿品位较低，一般为 0.3%-0.6%。

图表 13：锂辉石和锂云母矿石样本



来源：百度图片，国金证券研究所

图表 14：锂辉石和锂云母物化性质比较

名称	锂辉石	锂云母
化学式	$\text{LiAl}[\text{Si}_2\text{O}_6]$	$\text{K}(\text{Li,A})_3[\text{Si}_3\text{AlO}_{10}](\text{OH},\text{F})_2$
理论品味	8.0%	7.8%
实际品味	1.5%-7.0%	3.0%-4.0%
晶型	单斜晶系	单斜晶系
外观	柱状、粒状、板状	层状
颜色	灰白、灰绿、黄	紫、粉
密度	3.0-3.2	2.8-2.9
莫氏硬度	6.5-7.0	2.0-3.0
典型矿山	澳大利亚格林布什矿山	江西宜春钽铌矿

来源：国金证券研究所

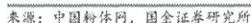
■锂辉石本质是含锂的硅铝酸盐，从化学式来看，锂云母成分更加复杂，提取过程中主要面临杂质较多，其中氟元素在反应过程中易产生氢氟酸，腐蚀设备，造成生产无法连续，因此锂云母在原料提炼和锂盐提纯上难度更大；锂云母中 Li_2O 含量相对锂辉石更低，单耗更大，所以云母提锂加工环节成本比锂辉石提锂更高。

□锂云母提锂方法主要有石灰焙烧法、硫酸焙烧法、硫酸盐焙烧法、氯化焙烧法和压煮法。目前，经过多年的反复尝试，硫酸法基本被淘汰，厂商多使用复合盐焙烧法，且基本定型。

■硫酸法可以细分为硫酸焙烧浸渍法和硫酸浸出法。硫酸焙烧浸渍法由于焙烧温度太高，导致能耗过高，并且锂的提取率也较低，已经逐渐被硫酸盐焙烧法所取代。硫酸浸出法直接使用硫酸溶液对锂云母进行矿浆搅拌浸出，粒度小于 $180\mu\text{m}$ 的锂云母精矿与浓硫酸质量比为 1.2:1，在液固比为 2.5:1、温度为 138°C 的条件下搅拌浸出 10h，锂浸出率达 94.18%。

■硫酸盐焙烧法最早源于 1909 年德国学者 Wadman 提出的硫酸钾法，以硫酸钠、硫酸钾、硫酸钙、硫酸亚铁等单一硫酸盐或复合硫酸盐作为焙烧助剂，与锂云母在 $850\sim 1000^\circ\text{C}$ 下焙烧，焙砂经水或稀硫酸浸出后实现锂的溶出。

■由于硫酸法造成对设备的腐蚀问题严重，且含氟问题突出，对产线运行不达标，因此，该方法已在过去几年逐步放弃。



■氯化焙烧法：指氯化剂与锂云母混合在 800~1000℃焙烧，使锂转化为可溶性氯化锂，再经水浸提取锂，所用氯化剂通常为氯气、盐酸、氯化钙、氯化钠、氯化钾、氯化铵等。

图表 16：云母提锂五大主流技术路线

云母提锂技术	原理	优点	缺点
石灰石烧结法	将锂云母与石灰石混合磨细后在 900-1100℃ 条件下焙烧,使其中的碱金属都能够转化为易溶于水的化合物,之后采用水浸的方式提取其中的锂资源。	提锂工艺原料易得,成本低。	该工艺焙烧过程中温度可达到 900-1100℃,能耗较高,锂的回收率低,且处理过程中渣量大,渣难以再利用,易造成严重的二次污染。
硫酸盐焙烧法	采用硫酸盐与一定量的锂云母在高温下焙烧,将锂云母中的锂转化为易溶解的硫酸锂,之后采用水浸的方法回收其中的锂资源。	具有通用性,几乎能分解所有的含锂矿石,且锂云母中的铝几乎不会被置换出来进入硫酸锂溶液而造成除铝的麻烦,杂质含量少,浸出率比较高,工艺简单。	要保证锂的浸出率,需要消耗较多的 K ₂ SO ₄ ,溶液中的硫酸钾和硫酸钠浓度较高,与硫酸锂容易生成溶解度较低的 Li-Na-K 或 Li-K 的复盐,产品也常被钾污染,能耗比较高,矿渣量大且难以利用,成本高,昂贵的钠盐留在矿渣里无法提取,并且高温焙烧过程会有较多的氟和硫化物废气挥发,环境污染比较重。
硫酸法	采用硫酸与锂云母反应,氢离子替代锂离子,生成可溶性硫酸锂,浸出液净化除杂后加入碳酸盐反应得到碳酸锂沉淀,分为硫酸焙烧浸渣法和硫酸浸出法。	避免了高温焙烧,能耗低,反应温度低,是比较高效的提锂工艺,废渣量小。	对锂云母的细度有要求,锂云母需要球磨达到一定的细度之后才能满足浸出率的要求,反应时间也比较长;浸出过程铝也被大量溶出,需要除去大量的铝,会造成锂的较大损失;反应完成后残留较多的硫酸,需要消耗大量的碱去中和残留酸。
氯化焙烧	将锂云母与氯化钠和氯化钙等氯化物按一	锂转化率高,反应时间	焙烧过程氯离子对仪器设备的腐蚀严重,对防腐

云母提锂技术	原理	优点	缺点
法	定的比例混合球磨后在一定温度下焙烧，将锂云母中的锂及其他有价金属转化为可溶性的氯化物，浸出后得到含锂溶液。	短，碱金属的回收率高，废渣量少。	要求比较高，存在比较大的环保问题。
压煮法	先将锂矿石进行焙烧脱氟，使矿相转型，然后与碳酸钠按一定的比例湿磨混匀，在大于 200℃和 0.2~2MPa 的压力下反应，在此条件下，Na 离子将 Li 离子置换出来，往水浸出浆料中通入二氧化碳使碳酸锂转化为可溶性碳酸氢锂，固液分离后得到碳酸氢锂溶液，加热分解后得到碳酸锂产品。	工艺流程简单，物料流通量较小，设备腐蚀小，能耗较低，不会生成大量的低价值副产品。	锂回收率低，反应条件苛刻，需要在高温高压下浸出，且消耗较多的二氧化碳气体。

来源：中国粉体网，国金证券研究所

2.2成本快速下降——云母提锂具备经济性和产业化能力

□过去云母提锂技术尚未成熟，初期主要采用石灰石焙烧法，由于除杂过程复杂，废渣量大等缺点已逐渐被淘汰。2018 年之前主要采用硫酸法提锂，由于锂云母品位低、渣量大、含氟的特点，导致三个问题：一是直接通过硫酸浸出锂云母精矿，浸出率低于 60%，致使原料成本偏高；二是冶炼时易形成氢氟酸，生产设备容易收到腐蚀侵袭而停产维修；三是按照 17 万吨。

锂云母精矿提取 1 吨碳酸锂的比例测算，每生产 1 吨碳酸锂会产生 16 吨的废渣，废渣若得不到有效处理，会产生环保问题。因此 2018 年之前云母提锂产量受限且成本高居不下，在国内碳酸锂市场供应占比不到 10%。

□随着 2018 年、2019 年云母提锂技术取得重大突破、2020 年规模化生产和技术进一步升级，叠加选矿产生的钾、铷、铯等高附加值产品的抵扣，提锂成本现在已经显著下降，目前四家主要云母提锂企业（永兴材料、南氏锂电、飞宇新能源、江特电机）均实现核心提锂工艺的转变，即从硫酸浸出法改进为硫酸盐焙烧法，且固氟工艺取得突破，彻底解决了设备腐蚀问题。行业平均生产成本已经从之前的 10 万元/吨降到现在的 3.5-4.5 万元/吨。

三、锂元素是动力电池不可或缺的重要元素

3.1 锂电池已是汽车电气化的成熟路线，氢燃料电池商业化进程遥远

在元素周期表中，越靠前的元素具有越小的相对原子质量，则单位质量所携带的电荷越高，对应能量密度越大，越适合作为电池材料。

图 17：元素周期表金属元素顺序

资料来源：元素周期表

氢元素和氦元素排名前 2 位，氢元素为惰性气体，不适合作为能量载体；氢燃料高昂的成本严重限制了其商业化进程，氢燃料动力系统成本和能耗成本均大大高于锂电池：氢燃料动力系统成本约为锂电力系统成本的 10 倍；一体化加氢站的成本是锂电超充站的 200-300 倍。

表 18：锂电池和氢燃料电池成本对比

项目	锂电电动汽车	氢燃料电池电动汽车
整车成本	低	高（储氢罐、铂金）
动力系统成本	800 元/Kwh 以内，按 50Kwh 计算，总成本 4 万元	5000 元/Kw，按 80Kw 计算，总成本 40 万元
能耗成本	0.09 元/公里	0.4 元/公里
补充方式	家庭充电或公共充电站	公共加氢站
基础设施建设成本	超级充电站 9000 美元，停车场充电站 6000 美元，家庭充电站 1000 美元	自动售货加氢站 75 万美元，一体化加氢站 210-330 万美元

资料来源：CNKI，《直面燃料电池汽车普及化困局》，黎冲霖；第一元素网，《电动汽车与氢燃料电池汽车全面对比》，光大证券研究所整理

2021 年 1 月 7 日据《日本经济新闻》报道，日产宣布暂停与戴姆勒及福特合作开发燃料电池车的计划，将力量集中于发展电动汽车。由此可见，受制于成本因素，氢燃料电池商业化进程还有距离，因此现阶段锂电池是汽车电气化唯一路径。

3.2 锂元素在动力电池中不可或缺，新型石墨烯电池和固态电池仍以锂为主元素不变

传统锂电池包括磷酸铁锂（LFP）、三元体系镍钴铝（NCA）及镍钴锰（NCM）、锰酸锂（LMO）、钴酸锂（LCO），所有种类的电池都必须用到锂元素。

表 19：锂离子电池正极材料种类

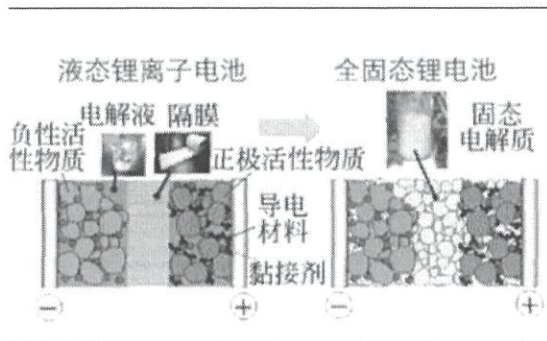
电池种类	化学分子式
磷酸铁锂	LiFePO ₄
三元 NCA	Li(Ni _{0.8} Co _{0.15} Al _{0.05})O ₂
三元 NCM111	Li(Ni _{0.3} Co _{0.3} Mn _{0.3}) _{1.1} O ₂
三元 NCM523	Li(Ni _{0.5} Co _{0.2} Mn _{0.3})O ₂
三元 NCM622	Li(Ni _{0.6} Co _{0.2} Mn _{0.2})O ₂
三元 NCM811	Li(Ni _{0.8} Co _{0.1} Mn _{0.1})O ₂
锰酸锂	LiMn ₂ O ₄
钴酸锂	LiCoO ₂

资料来源：CNKI，《锂离子电池正极材料研究与应用进展》，郭红霞，光大证券研究所整理

新型电池如石墨烯电池，采用石墨烯作为掺杂物质对电极材料进行改性，但锂仍是必须使用到的元素。

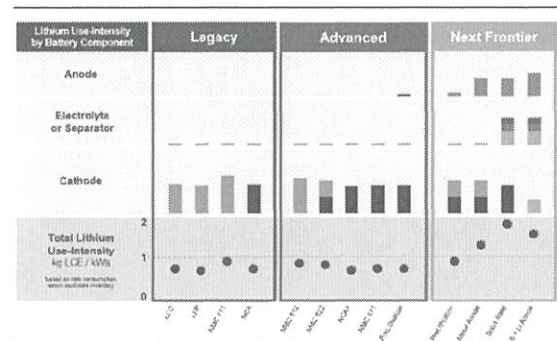
固态电池中锂同样也是主元素不变。目前商业化的锂离子电池中主要是采用碳酸酯基有机液态电解液，其优点是电极材料浸润性好从而保证电极材料的充分利用，同时它在室温下具有较高的离子电导率（ $>10\text{mS/cm}$ ）。但是这些有机液体化合物具有挥发性高、易泄露和易燃的安全隐患，导致了许多的火灾和爆炸；并且，液体电解质容易导致锂枝晶的形成，从而造成短路和热失控，也会造成严重的安全隐患。固态电解质具有较好热稳定性以及化学稳定性，能够有效提高二次电池体系的安全性。固态电池将现有锂电池的电解液转为固态的电解质，正极仍可沿用目前的 LFP、三元材料体系；负极也在向理论容量更高、氧化还原电位更低的锂金属发展，因此固态电池的锂元素仍是必须使用到的元素，根据雅宝投资者公告，固态电池单度电耗锂量将接近 2KG/Kwh ，较目前锂电池 0.8KG/Kwh - 1KG/Kwh 的度电耗锂量有大幅提升。

图 20：传统锂离子电池与全固态电池示意图



资料来源：CNKI，《高载量电极材料的制备及全固态锂电池性能研究》，张睿

图 21：电池度电耗锂量



资料来源：雅宝公告

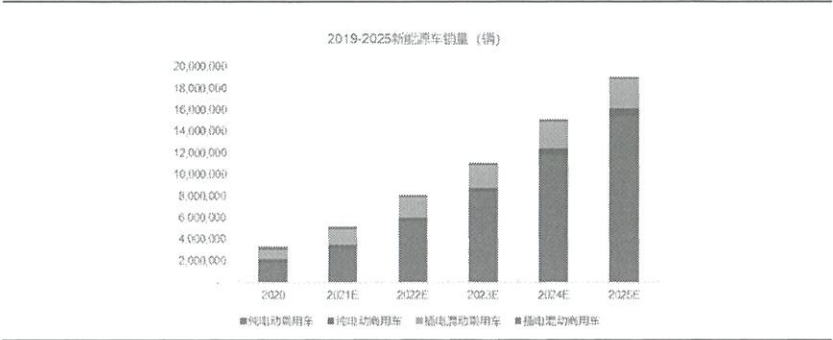
四、预计 2025 年全球碳酸锂需求 124 万吨，CAGR29%

4.1 预计 2025 年全球电动车碳酸锂需求 100.2 万吨

受全球新冠疫情以及芯片短缺的因素影响，2020 年全球汽车销量有所回落，同比下降 14.5%，全球销量仅 7803 万辆。但目前全球疫情进入常态化新阶段，可控性逐渐增强，经济生产活动逐步复苏；汽车制造商也在采取一些积极对策应对芯片短缺，例如供应商渠道多样化以及维持更高的库存等。地平线创始人兼首席执行官余凯预计在 2021 年年中汽车芯片供应就能得到缓解。我们预计 2021 年全球汽车销量将迎来拐点进入上升轨道，2025 年全球汽车销量预计约 9476 万辆。

各国政策的大力推动以及消费使用成本的不断下降将促使电动车持续放量，我们预计 2025 年全球新能源车渗透率将达到 20%，对应新能源乘用车销量 1824 万辆；对应新能源商用车销量 71 万辆，合计碳酸锂需求 100.2 万吨。

图 22：2020-2025 新能源车销量（辆）

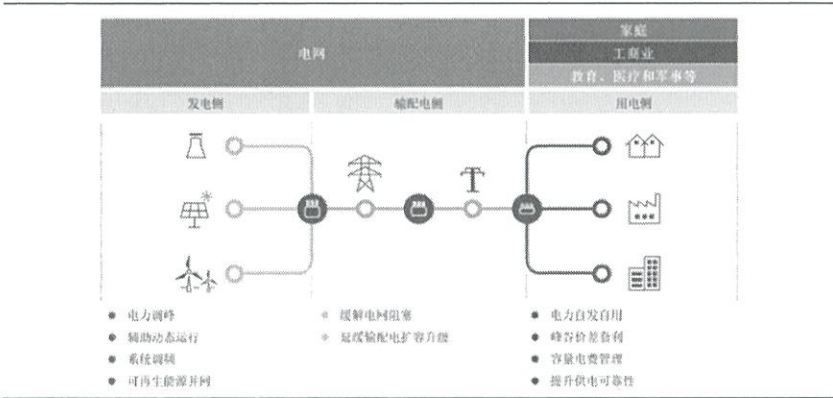


资料来源：iFIND，光大证券研究所测算

4.2 预计 2025 年全球新增储能碳酸锂需求 3.8 万吨

储能技术应用范围广泛，包括电力系统、通信基站、数据中心、UPS、轨道交通、人工/机器智能、工业应用、军事应用、航空航天等，潜在需求巨大。从整个电力系统的角度看，储能的应用场景可分为发电侧储能、输配电侧储能和用电侧储能三大场景。电力的发、输、配、用在同一瞬间完成的特征决定了电力生产和消费必须保持实时平衡。储能技术可以弥补电力系统中缺失的“储放”功能，改变电能生产、输送和使用同步完成的模式，使得实时平衡的“刚性”电力系统变得更加“柔性”，特别是在平抑大规模清洁能源发电接入电网带来的波动性，提高电网运行的安全性、经济性和灵活性等方面。

图 23：储能应用场景



资料来源：派能科技招股说明书

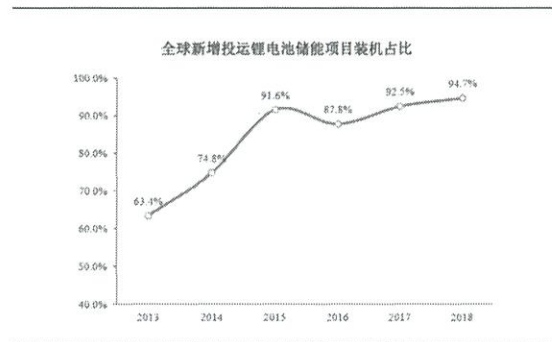
抽水蓄能是当前最为成熟的电力储能技术，而电化学储能是当前应用范围最广、发展潜力最大的电力储能技术。相比抽水蓄能，电化学储能受地理条件影响较小，建设周期短，可灵活运用于电力系统各环节及其他各类场景中。根据 CNESA 数据，全球电力系统已投运储能项目的累计装机规模达到 181.0GW，其中抽水蓄能占比 94.3%；电化学储能占比 3.7%。在电化学储能中，锂电池是目前主流技术路线，与其他电化学储能技术相比，锂离子电池已经连续六年占据全球新增投运总规模的最大比重。

图 24：全球已投运储能项目累计装机规模



资料来源：CNESA，派能科技招股说明书

图 25：全球新增投运锂电池储能项目装机占比



资料来源：CNESA，派能科技招股说明书

根据彭博新能源财经的数据，全球储能市场累计装机容量和装机规模将 2019 年的 11GW/22GWh 增至 2050 年 1676GW/5827GWh。预计 2025 年全球新增锂电储能装机规模 42.8GWH，对应碳酸锂需求 3.8 万吨。

4.3 预计 2025 年全球 3C 电池碳酸锂需求 8.2 万吨

根据 IDC、Gartner 的数据，我们预计 2025 年全球智能手机出货量 17.4 亿台；全球平板电脑出货量 1.7 亿台；全球笔记本电脑出货量 1.8 亿台；全球移动电源出货量 6.7 亿台，对应电池级碳酸锂需求 8.2 万吨。

4.4 预计 2025 年全球传统工业领域碳酸锂需求 11.9 万吨

在传统工业领域，碳酸锂广泛应用于玻璃、润滑脂、釉、空调、连铸、原铝生产等。根据中国产业信息网数据，预计 2025 年全球传统工业领域碳酸锂需求将达到 11.9 万吨。

综上所述，预计 2025 年全球碳酸锂总需求可达到 124 万吨，是 2020 年的 3.6 倍。预计 2025 年全球碳酸锂产量 108 万吨，缺口 13%。

表 26：全球碳酸锂需求数量

碳酸锂全球需求 (万吨)	2019	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
新能源汽车	16.5	17.9	26.7	41.5	57.9	79.1	100.2
储能	0.7	0.8	1.4	1.8	2.3	3.0	3.8
传统工业领域	10.3	10.5	10.7	11.0	11.3	11.6	11.9
消费电子行业 3C	4.6	4.9	5.5	6.0	6.7	7.4	8.2
	32.1	34.1	44.3	60.3	78.2	101.1	124.0

资料来源：iFIND，CNESA，彭博新能源财经，IDC，Gartner，中国产业信息网，光大证券研究所测算

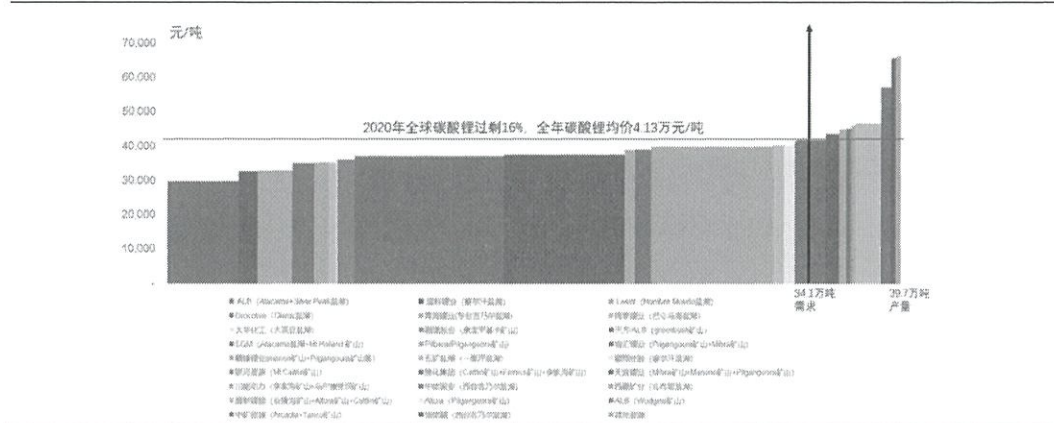
五、碳酸锂价格未来 3 年向好

碳酸锂总需求推动价格上涨。当碳酸锂供需紧张时，将推动高成本产能释放增加供给，价格随最高生产成本上涨。将最高生产成本加上一定毛利可以推算碳酸锂未来价格走势。

由表 23 可知，2020 年全球碳酸锂需求 34.1 万吨，供给 39.7 万吨，产量过剩 16%，

2020 年全年碳酸锂均价 4.13 万元/吨。由此可以推测，当碳酸锂产量过剩较为严重时，生产企业间的价格竞争会压低行业整体盈利空间，甚至碳酸锂价格会跌破部分企业的生产成本。

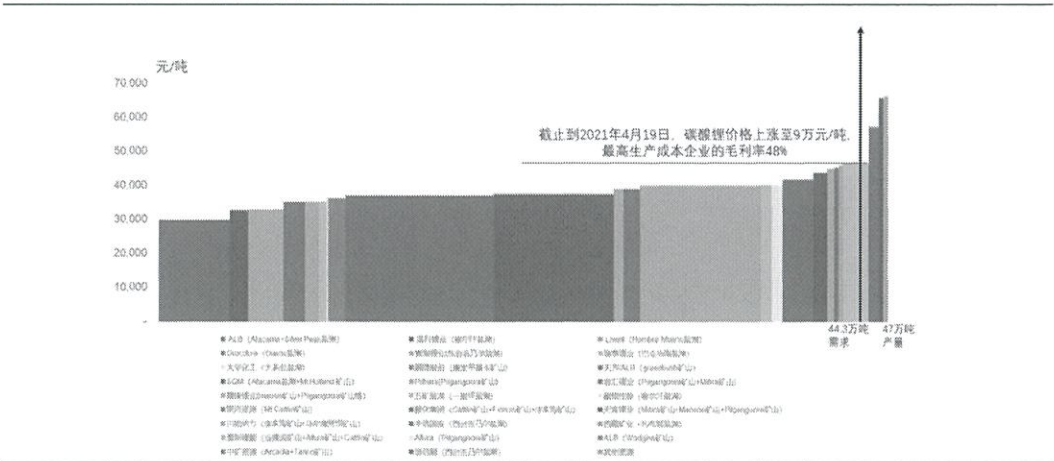
图 27：2020 年全球碳酸锂需求成本曲线



由于需求的快速释放，2021 年全球碳酸锂供需将处于紧平衡状态，品质优良的产品仍具有稀缺性，行业尾部的产能无法通过降低价格来取代现有品质优良的供应商。因而行业整体的盈利能力将得到有效支撑。

根据成本曲线，2021 年全球碳酸锂需求 44.3 万吨，对应释放产能的最高生产成本约 4.6 万元/吨，截止到 2021 年 4 月 19 日，电池级碳酸锂价格已突破 9 万元/吨，对应行业最低毛利率约为 48%。

图 28：2021 年全球碳酸锂需求成本曲线



考虑到短期智利封境影响以及下半年汽车供应链如芯片、电解液等问题的缓解，2021 全年需求仍向好，对锂价形成强有力支撑，截止到 2021 年 10 月 14 日，电池级碳酸锂价格已突破 18.5 万元/吨。

2022 年全球仍然维持碳酸锂紧平衡状态，需求带动行业最高生产成本进一步提升，而碳酸锂供需数量基本一致使得行业盈利能力将得到保障，2023 年全球碳酸锂供需开始反转，供需缺口开始扩大，行业盈利能力将进一步提升。

七、被评估单位竞争力分析

（一）竞争优势

1.技术优势

锂云母提锂技术关键技术主要是在焙烧工艺，周边锂云母提锂的企业使用的都是传统回转窑工艺，锂的提取率只有 70%~75%，而江西省丙戌天成环保科技有限公司自主研发的配方结合隧道窑工艺（已申报发明专利）提取率可以达到 85%~90%，极大地提高了资源利用率，降低了加工成本和废弃物处理成本，显著提升生产经营效益。

江西省丙戌天成环保科技有限公司自主研发的配方，生产出来的硫酸锂溶液杂质含量低，可以降低后端成本。

2.地理优势

江西省丙戌天成环保科技有限公司处于上高县工业园，距公司周边 100KM 以内有很多大型矿石提锂加工企业，对硫酸锂溶液都有很大需求。

距离主要矿区宜春钽铌矿约 100KM，距离宜丰花桥矿区约 40KM。

3.成本优势

综合技术和地理优势，江西省丙戌天成环保科技有限公司生产的产品成本低于同行业水平。

（二）竞争劣势

江西省丙戌天成环保科技有限公司尚无后端沉锂生产线，无法在硫酸锂母液制备完成后连续制备碳酸锂溶液。截至目前，公司已完成《江西省丙戌天成环保科技有限公司年产 10000 吨电池级碳酸锂生产线建设项目可行性研究报告》，预计 2022 年取得相关批复并开始建设。

第五章收益法评估技术说明

一、收益法简介

（一）收益法的定义和原理

企业价值评估中的收益法，是指通过将被评估单位预期收益资本化或折现以确定评估对象价值的评估方法。

收益法是从企业获利能力的角度衡量企业的价值，建立在经济学的预期效用理论基础上。

二、收益法适用条件

（一）收益法的应用前提

- 1.被评估单位的未来收益可以合理预测，并可以用货币衡量；
- 2.被评估单位获得未来预期收益所承担的风险可以合理预测，并可以用货币衡量；
- 3.被评估单位的未来收益年限可以合理预测。

（二）选择收益法的理由和依据

江西省丙戌天成环保科技有限公司为生产型企业，目前经营的业务主要是制备硫酸锂母液。经评估人员现场调查，该企业已经经营 5 年有余，近年来经营业绩有大幅度提升，有较详实的历史财务数据供参考，同时该企业对未来经营安排了比较详细的规划，未来收益可以合理预测，根据锂电行业收益和风险情况，结合江西省丙戌天成环保科技有限公司的优劣势分析，可以比较合理地估算折现率，可以采用收益法进行评估。

三、收益预测的假设条件

本评估说明收益预测的假设条件如下：

（一）一般假设

- 1.假设评估基准日后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。
- 2.假设评估基准日后被评估单位持续经营。
- 3.假设评估基准日后被评估单位的管理层是负责的、稳定的，且有能力担当其职

务。

4.假设被评估单位完全遵守所有有关的法律法规。

5.假设评估基准日后无人力不可抗拒因素及不可预见因素对被评估单位造成重大不利影响。

（二）特殊假设

1.假设评估基准日后被评估单位在现有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。

2.假设评估基准日后被评估单位采用的会计政策和编写此份报告时所采用的会计政策在重要方面保持一致。

3.假设被评估单位相关的利率、汇率、赋税基准及税率、政策性征收费用等评估基准日后不发生重大变化。

4.假设被评估单位于年度内均匀获得净现金流。

5.假设评估基准日后被评估单位的产品或服务保持目前的市场竞争态势。

6.假设评估基准日后被评估单位的研发能力和技术先进性保持目前的水平。

7.假设被评估单位高新技术企业资格到期可正常延续，以后年度企业所得税率为15%。

本评估报告收益法评估结论在上述假设条件下在评估基准日时成立，当上述假设条件发生较大变化时，签名资产评估师及本评估机构将不承担由于假设条件改变而推导出不同评估结论的责任。

四、评估计算及过程

（一）收益模型的选取

资产评估人员会对本项目的目的和特点，选用现金流量折现法中的企业自由现金流折现模型。企业自由现金流折现模型如下：

企业股东全部权益价值=企业整体价值－付息负债价值

1.企业整体价值

企业整体价值是指净资产价值和付息负债价值之和。根据被评估单位的资产配置和使用情况，企业整体价值的计算公式如下：

企业整体价值=经营性资产价值+溢余资产价值+非经营性资产负债价值

（1）经营性资产价值

经营性资产是指与被评估单位生产经营相关的，评估基准日后企业自由现金流量预测所涉及的资产与负债。经营性资产价值的计算公式如下：

$$P = \sum_{i=1}^n \frac{R_i}{(1+r)^i} + \frac{R_{n+1}}{r(1+r)^n}$$

式中：P——经营性资产价值；

i——预测年度；

r——折现率；

R_i——第 i 年企业自由现金流量；

n——预测期年限；

R_{n+1}——预测期后企业自由现金流量（终值）

其中，企业自由现金流量计算公式如下：

企业自由现金流量=净利润+税后利息支出+折旧及摊销-资本性支出-营运资金变动额

其中，折现率（加权平均资本成本,WACC）计算公式如下：

$$WACC = R_e \frac{E}{D+E} + R_d \frac{D}{D+E} (1-T)$$

式中：R_e——权益资本成本；

R_d——债务资本成本；

E/（D+E）——权益资本占全部资本的比重

D/（D+E）——债务资本占全部资本的比重

T——所得税率

其中：权益资本成本 R_e 采用资本资产定价模型（CAPM）计算，计算式如下：

$$R_e = R_f + \beta \times MRP + R_s$$

式中：R_e——股权收益率

R_f——无风险收益率

β——企业风险系数

MRP——市场风险溢价

R_s——公司特有风险调整系数

（2）溢余资产价值

溢余资产是指评估基准日超过企业生产经营所需，评估基准日后企业自由现金流

量预测不涉及的资产。经分析，公司不存在溢余资产。

（3）非经营性资产、负债价值

非经营性资产、负债是指与被评估单位生产经营无关的，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。非经营性资产、负债单独分析和评估。

2. 负息负债价值

负息负债是指评估基准日被评估单位需要支付利息的负债。负息负债以核实后的账面值作为评估值。

（二）收益期和预测期的确定

1. 收益期的确定

对于江西省丙戌天成环保科技有限公司，该类公司主要经营业务是制备硫酸锂母液业务，其收益期主要考虑的因素是企业持续经营的时间周期。故采用无限年期评估。

2. 预测期的确定

评估人员经过综合分析，确定评估基准日至 2026 年为明确预测期，2026 年以后为永续期。

在对企业收入、成本、费用、资本结构、风险水平等综合分析的基础上，结合宏观政策、行业周期及其他影响企业进入稳定期的因素，确定预测期为 5 年一期，即 2021 年 9 月 1 日至 2026 年 12 月 31 日，收益期为无限期。

（三）收益预测说明

对未来年度收益的预测是由被评估单位管理当局根据中长期规划提供的。评估人员分析了管理当局提出的预测数据并与管理当局讨论了有关预测的假设、前提及预测过程，基本采纳了管理当局的预测。

1. 营业收入

（1）历史情况

江西省丙戌天成环保科技有限公司营业收入主要由主营业务收入和其他业务收入组成，其中主营业务收入为硫酸锂母液销售收入，其他业务收入为废渣废料收入。2019 年至 2021 年 8 月销售量及主营业务收入统计如下表：

历史销售量统计表

单位：吨

产品种类	2019 年	2020 年	2021 年 1-8 月
硫酸锂母液 (折算成碳酸锂当量)	831.22	1,152.97	1,491.35

产品种类	2019 年	2020 年	2021 年 1-8 月
增长率%		38.7%	

历史主营业务收入统计表

金额单位：人民币万元

产品种类	2019 年	2020 年	2021 年 1-8 月
硫酸锂母液 (折算成碳酸锂当量)	2,852.96	2,872.37	8,213.77
增长率%		0.68%	

2018 年以来，碳酸锂价格下滑，原因主要有两个方面：一是在需求端，动力电池市场整体疲软，电池企业生产积极性不高，正极材料厂相应削减产量，导致碳酸锂需求下降，而随着三元电池向高镍方向发展，对碳酸锂的需求也造成一定影响；二是在供给端，上有锂矿产能开始释放，供给大于需求，同时中小型碳酸锂供应商为抢占市场低价出货，对成交价格造成一定影响。受行业环境影响，公司的销量自 2020 年及以前，整体生产能力未达标，收入波动不大；2021 年开始，电池公司自第四批推荐目录公布后，伴随着恢复正常生产下游需求逐步释放，以及新能源汽车的快速上升，拉动碳酸锂消费需求行情，导致供求之间存在缺口，2021 年下半年碳酸锂售价销售大幅回升，一度出现供不应求的局面。

江西省丙戌天成环保科技有限公司其他业务收入系废渣废料回收，历史其他业务收入统计如下表：

历史其他业务收入统计表

金额单位：人民币万元

业务种类	2019 年	2020 年	2021 年 1-8 月
废渣废料	-	14.02	8.39

(2) 未来预测

根据企业历史生产销售情况、目前已经签订销售合同或订单、企业“十四五”规划（或者财务计划）、生产能力、结合企业及行业发展情况等，根据以上分析江西省丙戌天成环保科技有限公司制定了未来 5 年 1 期的销售规划，并考虑一定的竞争因素，采用当前碳酸锂 99.5% 电池级乘以碳酸锂当量单价/碳酸锂单价比值作为未来预测年度销售单价，因此，未来年度业务收入预测如下表：

主营业务收入预测表

金额单位：人民币万元

产品名称	2021 年 9-12 月	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
销售量 (吨)	1,120.00	4,536.00	5,712.00	5,712.00	5,712.00	5,712.00
销售单价 (万元/吨)	11.23	11.23	11.23	11.23	11.23	11.23
销售金额	12,577.70	50,939.68	64,146.27	64,146.27	64,146.27	64,146.27

公司现已进入二期厂房建设, 预计 2022 年 6 月开始进入正常生产状态, 建设完成后, 公司年处理锂云母规模达到 10 余万吨, 本次未来预测仅考虑立项批复中批示的 10 万吨锂云母处理量。

其他业务收入系废料回收由于废渣废料收入占比极低, 并不具备稳定性, 故本次评估不进行未来年度预测。

有关营业收入的预测, 详见《营业收入预测表》。

2. 营业成本

(1) 历史情况

江西省丙戌天成环保科技有限公司营业成本主要为企业的生产成本, 评估人员在企业管理当局提供的成本费用预测的基础上, 通过对企业历史营业成本明细项的分析, 成本主要包括直接材料、直接人工、燃料动力和制造费用。主营业务历史各类产品的成本及毛利率情况如下表:

历史主营业务成本统计表

金额单位: 人民币万元

产品种类	2019 年	2020 年	2021 年 1-8 月
硫酸锂母液	3,396.26	3,210.37	5,539.63
毛利率%	-19.04%	-11.77%	32.56%

(2) 未来预测

主营业务成本包括直接材料、直接人工、燃料动力、制造费用。制造费用具体可以分为车间管理人员工资、折旧和摊销、物料消耗等。未来预测情况如下:

①直接人工和社保的预测, 结合评估基准日工资标准和人员配备情况, 结合公司整体调薪计划、公司产品产量增长所需的员工增长情况进行预计, 对于社会保险预测, 按照当地规定的社保缴费比例和缴费基数进行预测。

②直接材料的预测, 参照各类产品的历史材料消耗情况, 并结合企业现在成本管控措施对产品中的直接材料进行预测。

③折旧费的预测, 按照固定资产账面金额和不同类别资产的折旧年限计算折旧费。

④对于制造费用中除人工费折旧费外的其他费用，按照考虑各费用性质、特点及与收入或产量规模的匹配程度等因素，进行分析预测。

综上，未来年度各类产品的主营业务成本预测如下表：

主营业务成本预测表

金额单位：人民币万元

产品名称	2021年9-12月	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年
硫酸锂母液	9,419.16	37,294.61	46,642.28	46,672.42	46,704.04	46,737.21
毛利率%	25.1%	26.8%	27.3%	27.2%	27.2%	27.1%

其他业务成本系废渣废料成本，本次评估不进行未来年度预测。

有关营业成本的预测，详见《营业成本预测表》。

2.税金及附加预测

江西省丙戌天成环保科技有限公司的税金及附加包括：城建税、教育费附加、地方教育费附加及印花税。其中城市维护建设税按应缴增值税额的5%计缴；教育费附加按应缴增值税额的3%计缴；地方教育费附加按应缴增值税的2%计缴；城镇土地使用税按4元/m²/年计缴；房产税按房屋原值*70%*1.2%计缴；印花税按照含税收入0.03%进行预测。

有关税金及附加的预测，详见以下《税金及附加预测表》。

税金及附加预测表

金额单位：人民币万元

序号	税种	2021年9-12月	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年
1	城建税	-	48.57	114.37	114.37	114.37	114.36
2	教育费附加	-	29.14	68.62	68.62	68.62	68.62
3	地方教育费附加	-	19.43	45.75	45.75	45.75	45.74
4	城镇土地使用税	8.81	26.42	26.42	26.42	26.42	26.42
5	房产税	1.66	98.22	98.22	98.22	98.22	98.22
6	印花税	4.26	17.27	21.75	21.75	21.75	21.75
7	合计	14.73	239.04	375.13	375.12	375.11	375.10

3.销售费用预测

江西省丙戌天成环保科技有限公司历史年度销售费用较少，后并入管理费用，故未来年度不进行单独预测。

4.管理费用预测

管理费用中的工资是管理部门人员的职工薪酬，评估人员根据历史的人员工资、社保费和公积金水平，结合公司的人事发展策略通过预测未来年度的管理人员人数确定预测期的人员职工薪酬。

折旧费，遵循了企业执行的一贯会计政策，按照预测年度的实际固定资产规模，采用直线法计提。永续年度按年金确定资本性支出，同时确定当年的折旧费用。

其他管理费用。主要是公司运营过程中产生的差旅费、办公费、业务招待费等，我们根据其在历史年度中的支付水平，以企业发展规模和收入水平为基础，预测未来年度中的其他管理费用。

有关管理费用的预测，详见以下《管理费用预测表》。

管理费用预测表

金额单位：人民币万元

序号	费用明细表	2021 年 9-12 月	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
1	职工薪酬	33.61	101.64	106.72	112.06	117.66	123.54
2	办公费	3.42	10.76	11.08	11.42	11.76	12.11
3	差旅费	1.23	3.88	3.99	4.11	4.24	4.37
4	差旅费	0.06	0.20	0.20	0.21	0.22	0.22
5	业务招待费	30.86	97.22	100.14	103.14	106.24	109.42
6	固定资产折旧	88.93	195.18	195.18	195.18	195.18	195.18
7	无形资产摊销	5.59	16.77	16.77	16.77	16.77	16.77
8	其他	11.94	37.60	38.73	39.89	41.08	42.32
9	合计	175.64	463.24	472.81	482.78	493.14	503.93

5.研发费用预测

研发费用中的工资是研发部门人员的职工薪酬，评估人员根据历史的人员工资、社保费和公积金水平，结合公司的人事发展策略通过预测未来年度的管理人员人数确定预测期的人员职工薪酬。

折旧费，遵循了企业执行的一贯会计政策，按照预测年度的实际固定资产规模，采用直线法计提。永续年度按年金确定资本性支出，同时确定当年的折旧费用。

其他研发费用。主要是公司研发过程中产生的直接材料等，我们根据其在历史年度中的支付水平，以企业发展规模和收入水平为基础，预测未来年度中的其他研发费用。

有关研发费用的预测，详见以下《研发费用预测表》。

研发费用预测表

金额单位：人民币万元

序号	费用明细表	2021 年 9-12 月	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
1	直接材料	377.33	1,426.31	1,796.10	1,796.10	1,796.10	1,796.10
2	职工薪酬	22.55	94.71	99.44	104.42	109.64	115.12
3	固定资产折旧	4.85	10.65	10.65	10.65	10.65	10.65
4	其他	19.80	62.36	64.23	66.16	68.14	70.19
5	合计	424.53	1,594.03	1,970.43	1,977.32	1,984.53	1,992.06

6.财务费用预测

财务费用中主要是银行存款所带来的利息收入、手续费和利息支出等。由于经营现金的货币时间价值已在评估值中体现，所以不再对利息收入进行预测；手续费与营业收入紧密相关，故评估时以预测年度的营业收入为基础，参考历史年度的手续费支付水平预测未来年度的手续费；利息支出与公司的借款本金和利率密切相关，故估值时以预测年度的借款金额为基础，参考估值基准日同期贷款利率水平预测未来年度的利息支出。

有关财务费用的预测，详见以下《财务费用预测表》。

财务费用预测表

金额单位：人民币万元

序号	费用明细表	2021 年 9-12 月	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
1	利息支出	41.55	124.66	124.66	124.66	124.66	124.66
2	手续费	3.39	13.73	17.29	17.29	17.29	17.29
3	合计	44.94	138.39	141.95	141.95	141.95	141.95

7.信用减值损失

企业资产减值损失主要为计提坏账准备所形成，因企业逐年加强应收账款的管理，近年减值准备的金额呈下降趋势，从谨慎角度考虑，未来不再预测资产减值损失。

8.营业外收入/支出预测

营业外收入和支出均为偶发性的非经常项目，本次评估对于未来年度的营业外收入和支出项目未予预测。

9.企业所得税的预测

江西省丙戌天成环保科技有限公司具有高新技术企业资质，本次评估假设企业享受目前的税收优惠后继续申请高新技术企业资质续期，未来预测期仍可享受高新技术

企业 15%所得税政策。

（四）企业自由现金流的预测

企业自由现金流=净利润+税后利息支出+折旧及摊销+税后资产减值损失-资本性支出-营运资金增加额

1. 净利润的预测

根据以上各收益指标的预测值，可以直接求得未来每年的净利润。

净利润=营业收入-营业成本-税金及附加-销售费用-管理费用-财务费用+营业外收入-营业外支出-所得税

有关净利润的预测，详见《现金流量测算表》。

2. 折旧及摊销的预测

根据企业财务报告和资产负债调整情况表，截至评估基准日被评估单位折旧及摊销情况如下表：

金额单位：人民币万元

资产类型	账面原值	账面净值	折旧/摊销年限（年）	残值率
房屋建（构）筑物	3,518.59	2,872.47	40	5%
机器设备	1,780.51	1,323.41	10	5%
电子设备	22.10	7.36	5	5%
无形资产-土地	838.30	776.83	50	

对于今后每年资本性支出形成的各类资产，其折旧年限按以上年限计算折旧。

有关折旧及摊销的预测，详见《折旧/摊销预测表》。

3. 资本性支出预测

资本性支出是为了保证企业生产经营可以正常发展的情况下，企业根据经营需要进行一定的资本性支出投入。本次评估我们采用如下方式预测资本性支出（均为不含税价）：

按照收益估算的前提和基础，并考虑未来考虑扩大的资本性投资，除考虑满足维持现有生产经营能力所必需的更新性投资支出，同时考虑未来扩张生产经营能力所必需的新增性投资支出。本次估算固定资产更新及新增投资所发生的资本性支出按基准日该被更新资产的摊销金额及未来年度投入资产的摊销金额计算。

有关资本性支出的预测，详见《资本性支出预测表》。

4. 营运资金增加额预测

营运资金增加额系指企业在不改变当前主营业务条件下，为保持企业持续经营能力所需的新增营运资金，如正常经营所需保持的现金、产品存货购置、应收账款等所需的基本资金以及应付的款项等。

营运资金的预测，一般根据企业最近几年每年营运资金占用占营业收入的比例进行分析和判断。本次评估，通过对企业最近几年营运资金与营业收入比例的分析 and 判断，结合企业未来发展规划、营运资金周转次数、上市公司营运资金占用占营业收入的比例等，确定未来年度营运资金与营业收入的比例，从而预测未来年度的营运资金，并以此确定营运资金的增加额。

有关营运资金的预测，详见《营运资金预测表》。

企业自由现金流预测结果如下表：

项目	未来预测						
	2021 年 9-12 月	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	稳定期
经营现金流	2,782.73	10,855.31	13,745.07	13,706.16	13,622.81	13,622.81	13,622.81
减：资本性支出	11,452.28	762.35	762.35	762.35	762.35	762.35	981.43
营运资金增加/减少	5,019.74	12,055.93	5,282.63	-	-	-	
企业自由现金流	-13,689.29	-1,962.97	7,700.09	12,943.82	12,860.46	12,860.46	92,272.84

（五）折现率的确定

本评估报告的折现率采用加权资金成本 WACC，即期望的总投资收益率，为期望的股权收益率和所得税调整后的债权收益率的加权平均值。

1. 股权收益率的确定

股权收益率利用资本定价模型（Capital Asset Pricing Model or “CAPM”）确定，计算公式为：

$$R_e = R_f + \beta \times MRP + R_s$$

其中：R_e 为股权收益率；R_f 为无风险收益率；β 为企业风险系数；MRP 为市场风险溢价；R_s 为公司特有风险调整系数

（1）无风险收益率的确定

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。根据同花顺资讯系统所披露的信息，10 年期以上国债在评估基准日的到期年收益率为 3.99%，本评估报告以该收益率作为无风险收益率。详见《无风险收

益率计算表》。

（2） β 的确定

本次评估我们是选取万德 Wind 数据端（或同花顺 iFinD 数据端）公布的 β 计算器计算对比公司的 β 值，对比公司的 β 值为含有自身资本结构的 β 值，将其折算为不含自身资本结构的 β 值，如下：

1) 计算对比公司的 β_u

$$\beta_u = \beta_L / [1 + (1 - T) \times D/E]$$

式中：D—债权价值；E—股权价值；T—适用所得税率。

将对比公司的 β_u 计算出来后，取其平均值作为被评估单位的 β_u 。

2) 计算被评估单位 β_L

根据以下公式，计算被评估单位 β_L

$$\beta_L = \beta_u \times [1 + (1 - T) \times D/E]$$

将被评估单位 β_L 作为计算被评估单位 WACC 的 β 。

（3）资本结构

收益法评估，采用的资本结构为可比公司资本结构平均值作为目标资本结构或被评估单位真实资本结构。

通过分析被评估单位与可比公司在融资能力、融资成本等方面的差异，并结合被评估单位未来年度的融资规划情况，最终采用目标资本结构作为被评估单位的资本结构，在确定目标资本结构时是采用市场价值计算债权和股权的权重比例。

通过分析，被评估单位的发展已趋于稳定，因此我们采用被评估单位真实资本结构作为最终的资本结构，在确定目标资本结构时是采用市场价值计算债权和股权的权重比例。

（4）市场风险溢价的确定

MRP 为市场风险溢价（MarketRiskPremium）。市场风险溢价是对于一个充分风险分散的市场投资组合，投资者所要求的高于无风险利率的回报率。其中，市场投资报酬率采用中国沪深 300 指数成分股年末交易收盘价作为基础数据进行测算。由于成分股收益中应该包括每年分红、派息和送股等产生的收益，因此我们选用的沪深 300 指数成分股年末收盘价为包含每年分红、派息和送股等产生收益的复权价。一般认为几何平均收益率能更好地反映股市收益率，我公司根据 Wind 资讯数据系统公布的沪深 300 指数成分股后复权交易收盘价作为基础数据测算市场风险溢价为 7.25%，本次

评估市场风险溢价取 7.25%。

（5）公司特有风险调整系数 R_s 的确定

采用资本定价模型一般被认为是估算一个投资组合（Portfolio）的组合投资收益率，资本定价模型不能直接估算单个公司的投资收益率，一般认为单个公司的投资风险要高于一个投资组合的投资风险，因此，在考虑一个单个公司或股票的投资收益时应该考虑该公司的针对投资组合所具有的全部特有风险所产生的超额收益率。

公司特别风险溢价主要是针对公司具有的一些非系统的特有因素所产生风险的风险溢价或折价，一般认为这些特别风险包括，但不局限于：客户聚集度过高特别风险、产品单一特别风险、市场集中特别风险、原材料供应聚集过高特别风险、公司治理风险、管理者特别风险等。综合以上因素及结合企业目前经营现状，确定本次评估公司特有风险调整系数为 2.5%。

2. 债权收益率的确定

债权收益率实际上是被评估企业的债权人期望的投资收益率。不同的企业，由于企业经营状态不同、资本结构不同等，企业的偿债能力会有所不同，债权人所期望的投资收益率也应不尽相同，因此企业的债权收益率与企业的财务风险，即资本结构密切相关。

鉴于债权收益率需要采用复利形式的到期收益率；同时，在采用全投资现金流模型并且选择行业最优资本结构估算 WACC 时，债权收益率 R_d 应该选择该行业所能获得的最优的 R_d ，因此，一般应选用投资与标的企业相同行业、相同风险等级的企业债券的到期收益率作为债权收益率指标。

标的企业实际利率与 1 年期贷款利率差异不大，故本次评估采用中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心公布的贷款市场报价利率（LPR）一年期利率 3.85% 作为债权收益率。

3. 被评估单位折现率的确定

加权平均收益率利用以下公式计算：

$$WACC = R_e \frac{E}{D+E} + R_d \frac{D}{D+E} (1-T)$$

其中：WACC 为加权平均收益率；E 为股权价值； R_e 为股权收益率；D 为付息债权价值； R_d 为债权收益率；T 为企业所得税率。

根据上述计算得到被评估单位加权平均收益率为 13.70%，我们以其作为被评估

单位的折现率。

WACC 的计算详见《加权平均资本成本计算表》。

4.预测期后折现率的确定

预测期后永续期折现率与预测期取值一致。

(六) 预测期后的价值确定

本次评估经分析，企业预测期末基本进入稳定期，因此，预测期后的现金流按预测期末年确定。

(七) 经营性资产评估值测算结果

经营性资产具体测算结果如下表所示：

项目	未来预测						
	2021 年 9-12 月	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	稳定期
企业自由现金流	-13,689.29	-1,962.97	7,700.09	12,943.82	12,860.46	12,860.46	92,272.84
折现年限	0.17	0.83	1.83	2.83	3.83	4.83	4.83
折现率	13.70%	13.70%	13.70%	13.70%	13.70%	13.70%	13.70%
折现系数	0.9788	0.8985	0.7903	0.6950	0.6113	0.5376	0.5376
企业自由现金流现值	-13,399.47	-1,763.79	6,085.11	8,996.52	7,861.55	6,914.29	49,609.51

经测算，经营性资产价值评估值为 65,407.00 万元。

(八) 非经营性资产、负债及负息负债的评估

1.非经营性资产和负债（含溢余资产）

江西省丙戌天成环保科技有限公司于评估基准日的非经营性资产和负债评估情况如下表：

金额单位：人民币万元

项目	账面净值	评估价值
非经营性资产		
其他应收款	7.63	7.63
递延所得税资产	31.67	31.67
非经营性资产小计	39.30	39.30
非经营性负债		
应付账款	1,647.99	1,647.99
其他应付款	430.74	430.74
非经营性负债小计	2,078.73	2,078.73
非经营性资产、负债净值	-2,040.56	-2,040.56

非经营性资产其他应收款、递延所得税资产，按核实后的账面值确定为评估值；
非经营性负债中应付账款、其他应付款按核实后的账面值确认评估值。

2. 负息负债

江西省丙戌天成环保科技有限公司于评估基准日的负息负债评估情况如下表：

金额单位：人民币万元

项目	账面价值	评估价值
短期借款	1,000.00	1,000.00
长期借款	1,202.63	1,202.63
非经营性负债合计	2,202.63	2,202.63

负息负债中的短期借款、长期借款，按核实后的账面价值确定评估值。

五、收益法测算结果

$$\begin{aligned}\text{股东全部权益价值} &= \text{经营性资产价值} + \text{非经营性资产及负债价值} - \text{负息负债价值} \\ &= 64,304.00 + (-2,040.56) - 2,202.63 \\ &= 60,100.00 \text{ (取整)}\end{aligned}$$

经综合分析计算，截至评估基准日 2021 年 8 月 31 日，江西省丙戌天成环保科技有限公司的股东全部权益在持续经营条件下收益法的评估值为人民币 60,100.00 万元。

第六章评估结论及分析

本次资产评估分别采用资产基础法和收益法对江西省丙戊天成环保科技有限公司股东全部权益价值进行评估，根据以上评估工作，得出如下评估结论：

（一）资产基础法评估结果

江西省丙戊天成环保科技有限公司于评估基准日总资产账面价值 9,727.65 万元，评估价值 13,940.19 万元，评估增值 4,212.54 万元，增值率 43.30%；负债账面价值 5,690.22 万元，评估价值 5,690.22 万元，评估无增减值；股东全部权益账面价值 4,037.43 万元，评估价值为 8,249.97 万元，评估增值 4,212.54 万元，增值率 104.34%。

资产评估结果汇总表（资产基础法）

金额单位：人民币万元

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	1	4,716.69	4,725.32	8.63	0.18
非流动资产	2	5,010.96	9,214.87	4,203.91	83.89
其中：固定资产	3	4,203.60	5,585.84	1,382.24	32.88
无形资产	4	776.83	3,598.49	2,821.66	363.23
递延所得税资产	5	30.54	30.54	-	-
资产总计	6	9,727.65	13,940.19	4,212.54	43.30
流动负债	7	4,487.59	4,487.59	-	-
非流动负债	8	1,202.63	1,202.63	-	-
负债总计	9	5,690.22	5,690.22	-	-
净资产（所有者权益）	10	4,037.43	8,249.97	4,212.54	104.34

资产基础法评估详细情况见各资产评估明细表。

（二）收益法评估结果

在本报告所列假设和限定条件下，采用收益法评估的股东全部权益价值为 60,100.00 万元，增值 56,062.57 万元，增值率 1388.57%。

资产评估结果汇总表（收益法）

金额单位：人民币万元

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	1	4,716.69			
非流动资产	2	5,010.96			
其中：固定资产	3	4,203.60			
无形资产	4	776.83			
递延所得税资产	5	30.54			
资产总计	6	9,727.65			
流动负债	7	4,487.59			
非流动负债	8	1,202.63			
负债总计	9	5,690.22			
净资产（所有者权益）	10	4,037.43	60,100.00	56,062.57	1388.57

收益法评估详细情况见收益法评估明细表。

（三）评估结论及增减值原因分析

江西省丙戌天成环保科技有限公司股东全部权益价值采用资产基础法的评估结果为 8,249.97 万元，收益法的评估结果为 60,100.00 万元，差异额为 51,850.03 万元，差异率为 628.49%。两种评估方法产生差异的主要原因是：

资产基础法和收益法的评估角度、路径不同。资产基础法是从资产的再取得途径考虑的，反映的是企业现有资产的重置价值。收益法是从企业的未来获利能力角度考虑的，反映了企业各项资产的综合获利能力。

考虑到一般情况下，资产基础法模糊了单项资产与整体资产的区别。凡是整体性资产都具有综合获利能力。资产基础法仅能反映企业资产的自身价值，而不能全面、合理的体现企业的整体价值。当前我国锂电行业处于高速发展阶段，江西省丙戌天成环保科技有限公司成立于 2016 年，研发与制备硫酸锂母液的技术成熟，处于行业较为领先水平，已经具有一定的行业竞争力，评估师经过对江西省丙戌天成环保科技有限公司财务状况的调查及历史经营业绩分析，依据资产评估准则的规定，结合本次资产评估对象、委托方的评估目的，适用的价值类型，经过比较分析，认为收益法的评估结果能更全面、合理地反映江西省丙戌天成环保科技有限公司的股东全部权益价值，

综上所述，我们认为收益法评估结果更能反映江西省丙戌天成环保科技有限公司股东全部权益价值，因此以收益法评估结果作为本次评估的最终结论。

即江西省丙戌天成环保科技有限公司的股东全部权益价值为 60,100.00 万元（大写金额为陆亿零壹佰万元整）（百万位取整）。

本资产评估报告没有考虑由于具有控制权可能产生的溢价对评估对象价值的影响，亦未考虑流动性对评估对象价值的影响。

增值原因分析：收益法是从未来收益的角度出发，以被评估单位未来可以产生的收益，经过风险折现后的现值和作为被评估单位股权的评估价值，强调的是企业整体资产的预期盈利能力，收益法的评估结果是企业整体资产预期获利能力的量化与现值化，对企业未来的预期发展因素产生的影响考虑比较充分。收益法增值的主要原因包括：1.随着碳酸锂未来年度市场需求量快速增长促使硫酸锂母液需求量上涨；2.公司已开始二期项目建设，盈利能力尚未完全体现；3.公司研发能力、运营经验、管理能力、客户关系等无形资产没有在账面完全体现；4.公司先进的技术和稳定的经营管理团队对企业的发展发挥了积极作用；5.公司研发及制备技术处于业内领先水平，在保障产品品质的同时，也能有效降低能耗。

（四）评估结论使用有效期

本资产评估报告所揭示评估结论的使用有效期为一年，自评估基准日 2021 年 8 月 31 日起至 2022 年 8 月 30 日止。超过一年使用本资产评估报告所列示的评估结论无效。国家法律、法规另有规定的除外。

