

江苏索普化工股份有限公司拟了解
在建酮连氮法水合肼生产线工程价值项目

估值报告

苏华咨报字[2016]第031号



江苏华信资产评估有限公司

二〇一六年十二月三十一日

江苏索普化工股份有限公司拟了解
在建酮连氮法水合肼生产线工程价值项目

估值咨询报告目录

估值报告摘要	1
估值报告正文	3
一、委托方、资产占有方及业务约定书约定的其他估值报告使用者概况 ...	3
二、估值目的	3
三、估值对象与估值范围	4
四、价值类型及其定义	8
五、估值基准日	8
六、估值方法及实施过程	8
七、估值结论及其分析	17
八、特别事项说明	17
九、估值报告使用限制说明	18
十、估值报告日	18

报告附件

- 1、委托方、被估值单位营业执照复印件
- 2、酮连氮法水合肼生产技术包使用权协议
- 3、酮连氮法水合肼生产线相关设备购买协议
- 4、估值机构营业执照复印件
- 5、估值明细表

江苏索普化工股份有限公司拟了解
在建酮连氮法水合肼生产线工程价值项目

估值报告摘要

苏华咨报字[2016]第031号

江苏索普化工股份有限公司：

江苏华信资产评估有限公司接受贵公司的委托，对贵公司拟了解的在建酮连氮法水合肼生产线工程于基准日2016年11月30日时的市场价值进行了估值。现将我们调查及估值计算的情况报告如下：

1、估值目的：为委托方拟了解在建酮连氮法水合肼生产线工程的市场价值提供参考。

2、估值对象：江苏索普化工股份有限公司拟了解的在建酮连氮法水合肼生产线工程于估值基准日时的市场价值。

3、估值范围：江苏索普化工股份有限公司拟了解资产价值涉及的在建酮连氮法水合肼生产线工程。

4、估值基准日：2016年11月30日。

5、价值类型：市场价值。

6、估值方法：收益法

7、估值结论：经估值，江苏索普化工股份有限公司拟了解的在建酮连氮法水合肼生产线工程于估值基准日 2016 年 11 月 30 日的市场价值为 **4,930.99 万元**（大写人民币肆仟玖佰叁拾万玖仟玖佰元整）。

本报告所称“市场价值”是指委估资产在酮连氮法水合肼生产工艺包中基于的产能、物料消耗保证水平前提下、基于基准日时水合肼产品市场行情以及建成投产后可实现保证产能 80%的销量前提下委估资产可能实现价值的估计额，我们也未考虑资产数量变化以及遇有重大自然力或其他不可抗力对估值结论的影响。

8、对估值结论产生影响的特别事项

本估值报告存在以下特别事项可能对估值结论产生影响，提请估值报告使用者予以重点关注：

1、江苏索普的酮连氮法水合肼生产技术包及部分相关产线设备源于美国 Arch Chemicals,Inc.（简称“Arch 公司”），美国 Phoenix Equipment Corporation（简称“Phoenix 公司”）通过与 Arch 公司通过签订相关技术授权协议，取得酮连氮法水合肼生产技术包使用权。后江苏索普、Phoenix 公司与江苏金泰克国际贸易公司（代理人）签订技术包授权使用协议，江苏索普取得酮连氮法水合肼生产技术包的使用权，我们注意到其中协议约定江苏索普不得公开相关酮连氮法水合肼生产技术或技术性数据，江苏索普未经授权不得向他人转让相关酮连氮法水合肼生产技术或技术性数据。

2、由于江苏索普对酮连氮法水合肼生产的经营规划调整，该项目拟异地建设，因项目建设前期投入的土建无法异地转移，故本次估值未考虑基准日时已发生的索普化建土建等费用对估值的影响。

以上内容摘自估值报告正文，欲了解本估值项目的详细情况和合理理解估值结论，应当阅读估值报告正文。

江苏索普化工股份有限公司拟了解
在建酮连氮法水合肼生产线工程价值项目

估值报告正文

苏华咨报字[2016]第 031 号

江苏索普化工股份有限公司：

江苏华信资产评估有限公司接受贵公司的委托，对为委托方拟了解的在建酮连氮法水合肼生产线工程于基准日 2016 年 11 月 30 日时的市场价值进行了估值。现将我们调查及估值计算的情况报告如下：

一、委托方、产权持有方

本次估值的委托方和产权持有方均为江苏索普化工股份有限公司，概况如下：

名称：江苏索普化工股份有限公司（以下简称“江苏索普”）

类型：股份有限公司（上市）

注册地址：江苏省镇江市谏壁镇越河街 50 号

法定代表人：凌荣春

注册资本：30642.145200 万人民币

成立日期：1996 年 09 月 13 日

营业期限：1996 年 09 月 13 日至***

统一社会信用代码：91321100134790773U

经营范围：危险化学品生产（仅限于安全生产许可证核定的产品）；化工原料及产品制造、销售；电力生产；蒸汽生产；自营和代理各类商品和技术的进出口业务；焊接气瓶检验。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

二、估值目的

为委托方拟了解在建酮连氮法水合肼生产线工程的市场价值提供参考。

三、估值对象与估值范围：

（一）估值对象与估值范围

1、估值对象与估值范围

本次估值对象为江苏索普化工股份有限公司拟了解的在建酮连氮法水合肼生产线工程在估值基准日 2016 年 11 月 30 日的市场价值。

本次估值范围为江苏索普化工股份有限公司拟了解资产价值涉及的在建酮连氮法水合肼生产线工程。

截止估值基准日，江苏索普的酮连氮法水合肼生产线尚未完工，也未进行水合肼的生产。本次估值范围中，在建酮连氮法水合肼生产线工程已发生成本主要由酮连氮法水合肼生产技术包、部分相关产线设备以及前期费用等组成。酮连氮法水合肼生产技术包的设计产能为年产 15000 吨 100%浓度的水合肼；设备共计 14 台，主要氨汽提塔（内件）、酮连氮塔（内件）以及酮连氮反应冷却器等水合肼生产线设备；前期费用主要为项目可行性研究费用及土建费用等。

本次估值范围具体以产权持有单位申报的资产估值申报表为准，我们核实的估值范围与委托估值范围一致。

2、相关技术与设备的来源

江苏索普的酮连氮法水合肼生产技术包及部分相关产线设备源于美国 Arch Chemicals, Inc.（以下简称“Arch 公司”），Arch 公司原拥有酮连氮法年产 15000 吨水合肼（100%浓度）的生产技术包和完整的生产线。美国 Phoenix Equipment Corporation（以下简称“Phoenix 公司”）通过与 Arch 公司通过签订相关技术授权及资产转让协议，取得酮连氮法水合肼生产技术包使用权及生产线资产的所有权。

2010 年 9 月 14 日，江苏索普、Phoenix 公司与江苏金泰克国际贸易公司（代理人）签订技术包授权使用协议以及资产购买协议，江苏索普取得酮连氮法水合肼生产技术包的使用权及相关设备资产。其中技术包授权使用协议约定江苏索普不得公开相关技术或技术性数据，江苏索普未经授权不得向他人转让相关技术或技术性数据。后江苏索普对原属于 Arch 公司的水合肼生产线进行拆除并将部分关键设备带回江苏索普。

（二）酮连氮法水合肼生产线技术工艺基本介绍

酮连氮法水合肼生产技术由德国 Bayer 公司首先提出，并于 20 世纪 70 年代实现工业化生产，故也称 Bayer 法。该法是在酮存在下，将次氯酸钠与氨反应，生成的酮连氮中间物在高压下水解生成水合肼。采用丙酮、氧化剂或次氯酸钠与氨反应生成中间体酮连氮，在次氯酸钠：丙酮：氨的摩尔比为 1：2：20 的混合条件下，经充分反应后其收率达到 98%（以氯计）。稀合成液经加压脱氨塔脱去未反应的氨，氨被水吸收后再返回酮连氮反应器，脱氨塔釜底液由胺、酮连氮及盐水组成，将其送入酮连氮塔，从塔顶蒸出的是丙酮连氮与水的低沸共混物（沸点 95℃，质量分数为 55.5%的丙酮连氮溶液），塔釜为盐水，塔顶馏出的丙酮连氮在加压水解塔内于 1MPa 以上的压力下水解，生成丙酮和水合肼。生成的丙酮由塔顶馏出，返回到酮连氮反应器中，釜底得到 10%~12%的肼水溶液，然后经浓缩得到 80%水合肼。酮连氮法明显优于尿素法，其合成收率接近理论值，能耗仅约为拉西法的 1/3。若所用的酮为甲乙酮时的总收率以氯计算接近 100%。

（三）其他生产方法及对比

目前国内水合肼生产方法除酮连氮法外，主要为尿素法。

尿素法以次氯酸钠为氧化剂，以尿素为氮源，合成水合肼。此法先将尿素溶解于水中形成尿素溶液，在硫酸镁存在下与次氯酸钠和烧碱混合溶液在管式氧化反应器中进行反应得到粗肼，即氧化液，肼含量大于 2%。因为粗肼中含有大量的氯化钠、碳酸钠及氢氧化钠等杂质，所以将粗肼通过五层锅真空蒸馏除去这些杂质，并通过分馏釜制得含肼大于 6%的淡肼水溶液，再通过蒸发器进一步浓缩制得 40%的水合肼。此法工艺成熟，技术易掌握。由于副反应较多，得到浓度很低的肼溶液（一般为 4.5%~5%），且副产大量的盐需要处理，同时蒸发提浓水合肼需要消耗大量的热能，因此该法能耗和物耗高、环保压力比较大。

酮连氮法与尿素法对比：

①产品质量对比

酮连氮工艺反应效率高于尿素法，生产的水合肼（未浓缩前，称一次水合肼）浓度在 10~12%，尿素法仅有 4.5~5%，且酮连氮工艺生产的水合肼因是从精馏后的酮连氮水解得到，为两组份物质仅含水合肼（ $\text{NH}_2\text{NH}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ）和

水，不含无机盐（ NaCl 、 Na_2CO_3 等）和其它电解质杂质；尿素法生产的水合肼（回收碳酸钠后的精肼）因无机盐未有效分离，不但水合肼含量低，而且 NaCl 含量约在12%， Na_2CO_3 含量约在5~6%， NaOH 含量约在3~4%。

②主要原料消耗对比

酮连氮工艺主要原料为液氨、氯气和烧碱，尿素法主要原料为尿素、氯气和烧碱。

酮连氮单耗为：液氨 0.76t/t（100%水合肼，下同）

氯气 1.89t/t

烧碱 2.21t/t

尿素法单耗为：尿素 1.6t/t

氯气 2.0t/t

烧碱 3.9t/t

酮连氮工艺的氯气和烧碱消耗均低于尿素法。对于氮源（液氨和尿素）的氮利用率来说，酮连氮工艺由于反应效率高，达到89.5%，明显优于尿素法（尿素法氮利用率仅有47.6%）。

③生产80%水合肼时蒸发浓缩所需的蒸汽消耗对比

酮连氮工艺生产80%水合肼时，由于一次水合肼浓度高（10~12%），因而其浓缩是所需蒸汽消耗相对尿素法要低许多，将酮连氮精馏所需的蒸汽一并计入，总蒸汽单耗为30.5t/t（100%水合肼，下同）。

尿素法工艺生产80%水合肼时，由于一次水合肼浓度低（4.5~5%），故其蒸汽耗量非常高，以前国内采用五层锅法进行蒸发浓缩，总蒸汽单耗在70 t/t左右（株洲化工、宜宾天原以前均采用该法生产）；现经过工艺改进之后采用多效蒸发器进行浓缩蒸汽耗有所下降，但总蒸汽单耗仍在45 t/t左右。

④含氨氮废盐水处理对比

酮连氮工艺产生的含氨氮废盐水在酮连氮精馏工序即得到分离，且经过氨回收，故盐水中 COD_{Cr} 在1000~3000 mg/L范围内， $\text{NH}_3\text{-N}$ 值通常小于1000mg/L，远低于尿素法；尿素法含盐废水实际监测 COD_{Cr} 为~15000 mg/L， $\text{NH}_3\text{-N}$ 为~5000 mg/L，这主要是因为尿素法含盐废水中含有大量的未参与反应的过量尿素（10000 mg/l），其构成了 COD_{Cr} 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 绝大部分。

另外尿素法由于反应过程中生成大量的 NaCl 和 Na_2CO_3 ，且反应过程中

NaOH 应保持过量,因而,其废水中总盐量约在 20%左右,NaOH 含量约在 3%,远高于酮连氮法。酮连氮产生的废盐水 NaCl 含量约在 10%左右,且反应过程中无 Na_2CO_3 副产物生成,由于反应无需 NaOH 过量,因此残留的 NaOH 很少,仅在 $\sim 0.002\%$ 。

由于尿素法废盐水中氨氮含量太高,在处理这些含氨氮废盐水时,需要更为复杂的处理工艺、付出更多的能量消耗方能达到国家环保标准,而且处理浓缩后的废盐水由于仍然含有微量的氨氮($\sim 100\text{mg/L}$),较难进一步回收利用,只能送往专门的废弃物处置中心处理。

酮连氮含氨氮盐水经过现已成熟的吹脱-蒸发-生化工艺处理后,可以将盐水中的氨氮去除至 40mg/L 以下,处理后的盐水可以送往公司烧碱装置作为原料盐水使用。

综上所述,酮连氮法生产技术物料和能源的消耗较低,环保性更优。随着环保要求的逐渐提高,酮连氮法将逐渐替代尿素法。

(四) 未来产品市场供求情况

水合肼在许多工业应用中得到广泛的使用,水合肼的直接用途有作为热电厂和核电厂中用作循环水的防腐蚀添加剂、工业锅炉和高压蒸汽炉中用水的除氧剂;水合肼是一种高效还原剂,可以合成以下产品:工业发泡剂、农化产品和医药产品中生物活性中间体的合成等。

在水合肼的诸多用途中,发泡剂占了相当大的比重特别是 ADC 发泡剂。ADC 发泡剂广泛应用于塑料、橡胶行业。由于这些行业的制造中心在近些年已经向中国、印度、东南亚转移,水合肼的核心市场也随之转移到这些地区。其次,在医药和农药方面,水合肼可以用于合成 30 余种农药和 10 余种常用的医药,需求也比较稳定。根据专家访谈和市场调研,在可预见的时间内,未来每年水合肼的市场需求约在 10 万吨左右(100%浓度)。

目前国内水合肼的主要生产厂商、产能及生产方法如下表所示:

序号	生产厂商	设计产能(100%浓度)(吨/年)	生产方法
1	宜宾天源	12000	酮连氮法
2	宁夏日盛	40000	尿素法
3	潍坊亚星	12000	酮连氮法
4	山西霍家	12000	酮连氮法

注:按水合肼浓度为 100%计算

除此之外，国内还有一些中小型企业依托附近的氯碱企业或者尿素生产企业生产水合肼，生产规模大都在 0.1~0.3 万吨/年之间。另外还有一些 ADC 发泡剂生产企业自行配套建有水合肼生产装置，这些 ADC 企业主要集中在河北、河南、江苏、浙江和福建等地。

另外随着环保及能耗要求的提高，尿素法生产水合肼的工艺将逐渐被淘汰，酮连氮法生产水合肼将取得更大的市场份额。

四、价值类型及其定义

依据本次估值目的，本次估值我们采用了市场价值类型。

市场价值是指自愿买方和自愿卖方在各自理性行事且未受任何强迫压制的情况下，估值对象在估值基准日进行正常公平交易的价值估计数额。

五、估值基准日

本项目估值基准日为 2016 年 11 月 30 日，该基准日是由委托方确定。本报告中的一切取价标准均为估值基准日有效的价值标准。

六、估值方法及实施过程

（一）估值方法

本次采用收益法对在建酮连氮法水合肼生产线工程的市场价值进行估算。

1、收益法的定义与原理

收益法是指将预期的收益资本化或折现，确定估值对象价值的方法。通常运用收益法对资产组进行估值时，将预期的资产组未来经营收益通过反映资产组经营风险程度的资本化率或折现率进行折现从而计算估值对象的价值。

2、收益法估值的前提条件

收益法适用一般前提条件为：

（1）估值对象具有稳定的获利能力，且未来预期收益可以预测并以货币来衡量；

（2）产权持有者因获取相关未来收益而承担的风险可以量化。

3、收益预测的假设条件

本次估值预测基准是在产权持有单位提供的未来经营数据可实现的前提

下，充分考虑水合肼生产线的自身状况和未来发展情况，并在下列各项假设前提下，对委估资产未来收益能力进行分析预测。

（1）一般假设

①交易假设：假设估值对象已经处在交易过程中，根据估值对象的交易条件模拟市场进行估值。

②公开市场假设：有自愿的卖主和买主，地位是平等的；买卖双方都有获得足够市场信息的机会和时间，交易行为是在自愿的、理智的而非强制或不受限制的条件下进行的；估值对象可以在公开市场上自由转让；不考虑特殊买家的额外出价或折价；

③持续经营假设：假设估值基准日后，年产 **15000 吨**酮连氮法水合肼（**100%浓度**）的生产线可以预期建成、投产并持续正常经营。

（2）特殊假设

①假设产权持有者能够取得年产 **15000 吨**酮连氮法水合肼生产线工程的相关政府批复等文件，项目的建设运营符合国家相关政策及法规等的要求；

②假设年产 **15000 吨**酮连氮法水合肼生产线建成后能够达到技术包保证的设计产能及物料、能耗的消耗水平；

③假设未来投产的年产 **15000 吨**酮连氮法水合肼生产线的生产及管理人员是负责，并且有能力担任其职务；

④假设未来投产的年产 **15000 吨**酮连氮法水合肼生产线的产品结构和生产工艺不发生变化。

⑤假设估值对象经营所遵循的国家及地方法律法规及政策、国家宏观经济形式不发生重大不利变化，估值对象所处的监管体制和政策不发生重大不利变化；

⑥假设国家有关利率、赋税基准及税率等不发生所重大变化；

⑦假设无其他不可预测和不可抗力因素造成的重大不利影响。

本次估值报告结论在上述假设条件下在估值基准日时成立，当上述假设条件发生较大变化时，估值结果一般会失效。

4、收益法估值的数学模型

本次估值中，对委估资产组采用未来（多期）收益折现法估算，其基本估

值计算公式如下：

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

式中：

P：含酮连氮法水合肼生产技术包及部分相关设备的资产组的估值

i：年序号；

FCFn：为未来预测的收益期中第 n 年的生产线经营产生的自由现金流量；

r：为折现率；

n：为预测的收益期

5、收益指标

本次估值中，使用生产线未来经营产生的自由现金流作为估值对象的收益指标，其基本公式为：

FCF=净利润+折旧摊销-资本性支出-营运资金变动-贷款净变动

(二) 估值过程

1、在建酮连氮法水合肼生产线未来收益期的确定

本次估值中，以水合肼生产线主要设备的经济寿命期作为未来运营的收益期。由于水合肼生产过程中化学反应腐蚀性较小，在每年进行合理修缮的情况下，设备耐用年限为 20 年，经济使用年限为 18 年。经估算，在设备经济使用期限期满后，设备的弃置费用与设备的残值相当，本次估值不再预测运营期满后设备的残值。

考虑项目后续投资和建设期，项目预计 2018 年投产，故资产组的未来收益期为 2018 年 1 月 1 日至 2035 年 12 月 31 日。

2、后续投资及资本性支出的预测

企业根据酮连氮法水合肼生产技术包的要求及现有设备情况，为未来后续投资和资本性支出进行预测。投资总额及明细如下：

金额单位：人民币万元

序号	项 目	费用	固定资产原值	增值税	备 注
1	设备购置费及成套装置费用	4,839.00	4,135.90	703.10	塔件、换热器、容器、机泵、阀门修理等费用

2		高浓盐水装置	2,497.00	2,134.19	362.81	包含电仪、DCS、及钢结构
3		火炬装置	600.00	512.82	87.18	
4		仪 表	1,300.00	1,111.11	188.89	
5		电 气	1,000.00	854.70	145.30	
6		安 装	3,600.00	3,600.00		包含阀门、管道、材料、吊装、主装置钢结构等费用
7		防腐保温	1,200.00	1,200.00		
8		土 建	2,671.00	2,406.31	264.69	
9		土地成本	1,265.00	1,265.00		约 50 亩土地
10		其 他	500.00	500.00		设计费、探勘费用、管理培训费等
总 计			19,472.00	17,720.00	1,752.00	

由于江苏索普对酮连氮法水合肼生产的经营规划调整，该项目拟异地建设，因项目建设前期投入的土建无法异地转移，土建投资总额中未测算已发生的索普化建土建费用 1,285,436.89 元。

3、未来收益的预测

（1）产品收入的预测

估值对象的设计产能为年产 15000 吨 100%浓度的水合肼，而市场正常销售的水合肼浓度为 80%，折算后生产技术包年产能为 18750 吨 80%水合肼。水合肼产品价格受原材料价格及市场供求的影响，波动较大。企业根据基准日时点 80%浓度的水合肼的价格，预测未来收入。企业根据自身产能、未来市场变化情况对未来收入预测如下：

项目	单位	2017年	2018年	2019年	.....	.....	2034年	2035年
设计产能	吨	18750	18750	18750	.....	.....	18750	18750
产能利用率		0%	60%	80%	.....	.....	80%	80%
实际产量	吨	0	11250	15000	.....	.....	15000	15000
价格（不含税）	万元/吨		1.97	1.97	.....	.....	1.97	1.97
销售收入	万元		22,115.38	29,487.18	.....	.....	29,487.18	29,487.18

（2）业务成本预测

水合肼生产的主要成本包括物料及能源消耗、折旧摊销、修理费和人员工资。企业根据酮连氮法水合肼生产技术包提供的消耗定额及基准日的价格信息等预测未来业务成本如下：

单位：人民币万元

项目	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	.....	.....	2034 年	2035 年
物耗成本		16,780.59	22,374.12	22,374.12	.....	.....	22,374.12	22,374.12
折旧		1,163.03	1,163.03	1,163.03	.....	.....	1,163.03	1,163.03
维修		1,395.64	1,437.51	1,480.64	.....	.....	2,239.60	2,306.79
人工工资		167.50	167.50	167.50	.....	.....	167.50	167.50
总成本		19,506.76	25,142.16	25,185.29	.....	.....	25,944.25	26,011.44

(3) 业务税金及附加

水合肼的业务收入适用的税率为 17% 的增值税、税率为 7% 的城市建设税、税率为 5% 的教育税及附加。未来业务税金及附加预测仍按照目前使用的税目税率考虑。未来业务税金及附加预测如下：

金额单位：人民币万元

项目	税率	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	.....	.....	2034 年	2035 年
城市维护建设税	7%		-	25.93	86.86	.....	.....	77.83	77.03
教育费及附加	5%		-	18.52	62.04	.....	.....	55.59	55.02
合计			-	44.45	148.90	.....	.....	133.42	132.05

(4) 销售费用与管理费用

企业根据自身企业历史年度销售费用与管理费用占营业收入的比例，并参考同行业上市公司情况对未来相关费用进行预测。其中：销售费用，考虑前几年市场开发销售费用比例较高，以后年度按企业历史比例预测；管理费用根据历史年度比例预测。详细预测如下：

金额单位：人民币万元

项目	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	.....	.....	2034 年	2035 年
销售费用率	-	5%	5%	4%	.....	.....	2.33%	2.33%
销售费用	-	1,105.77	1,474.36	1,179.49	.....	.....	686.20	686.20
管理费用率	-	3.76%	3.76%	3.76%	.....	.....	3.76%	3.76%

管理费用	-	831.54	1,108.72	1,108.72			1,108.72	1,108.72
------	---	--------	----------	----------	-------	-------	----------	----------

(5) 财务费用预测

本次估值中假设后续投资资金来源为银行借款，企业根据借款金额和未来还款计划对财务费用进行预测。财务费用预测如下：

金额单位：人民币万元

项目	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	.....	.....	2034 年	2035 年
借款金额	18,000.00	18,000.00	17,000.00	16,000.00	15,000.00	.....	.....	-	-
贷款利率	4.90%	4.90%	4.90%	4.90%	4.90%	.....	.....	-	-
贷款利息	882.00	882.00	857.50	808.50	759.50	.....	.....	-	-

(6) 所得税预测

根据自 2008 年 1 月 1 日起实施的新企业所得税法，本次估值中企业所得税率按 25% 测算。

(7) 净营运资金变动

营运资金变动额系指在不改变主营业务的条件下，为维持正常运营而需新增投入的营运性资金，即为保持资产组持续运营能力所需的新增资金。如正常运营所需保持的现金、一定量的存货购置、应收未收款项等所需的资金以及应付的款项等。营运资金的增加是指随着资产组经营活动的变化，获取他人的商业信用而占用的现金，正常经营所需保持的现金、存货等；同时，在经济活动中，提供商业信用，相应可以减少现金的即时支付。应交税金和应付工资等多为经营中发生，且周转相对较快，拖欠时间相对较短、金额相对较小，估算时假定其保持稳定。因此估算营运资金的增加原则上只需考虑正常运营所需保持的现金（最低现金保有量）、存货、应收款项等主要因素。本报告所定义的营运资金变动额为：

净营运资金变动 = 本年度需要的营运资金 - 上年度需要的营运资金

企业根据未来收益情况对未来年度资产组经营所需营运资金及营运资金净增加额进行了预测，详见收益现金流预测表。

综上所述，委估资产未来收益现金流预测如下：

金额单位：人民币万元

项目	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
主营业务收入	-	22,115.38	29,487.18	29,487.18	29,487.18	29,487.18
主营业务成本	-	19,506.76	25,142.16	25,185.29	25,229.71	25,275.46
毛利	-	2,608.62	4,345.02	4,301.89	4,257.47	4,211.72
毛利率		11.80%	14.74%	14.59%	14.44%	14.28%

项目	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
税金及附加	-	-	44.45	148.90	148.00	147.07
销售费用	-	1,105.77	1,474.36	1,179.49	884.62	686.20
管理费用	-	831.54	1,108.72	1,108.72	1,108.72	1,108.72
财务费用	882.00	882.00	857.50	808.50	759.50	698.25
利润总额		-210.69	859.99	1,056.28	1,356.63	1,571.48
所得税税率		25%	25%	25%	25%	25%
所得税费用		-52.67	162.33	264.07	339.16	392.87
净利润	-882.00	-210.69	697.66	792.21	1,017.47	1,178.61
折旧摊销		1,163.03	1,163.03	1,163.03	1,163.03	1,163.03
资本性支出（后续投资）	17,720.00					
资产回收价值						
营运资金占用	1,752.00	2,647.06	2,358.97	2,358.97	2,358.97	2,358.97
营运资金净增加额	1,752.00	895.06	-288.09	-	-	-
贷款净增加额	18,000.00		-1,000.00	-1,000.00	-1,000.00	-1,500.00
收益现金流	-2,354.00	57.28	1,148.78	955.24	1,180.50	841.64

续表 1

项目	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
主营业务收入	29,487.18	29,487.18	29,487.18	29,487.18	29,487.18	29,487.18	29,487.18
主营业务成本	25,322.58	25,371.12	25,421.11	25,472.60	25,525.64	25,580.27	25,636.54
毛利	4,164.60	4,116.06	4,066.07	4,014.58	3,961.54	3,906.91	3,850.64
毛利率	14.12%	13.96%	13.79%	13.61%	13.43%	13.25%	13.06%
税金及附加	146.11	145.11	144.10	143.04	141.96	140.85	139.70
销售费用	686.20	686.20	686.20	686.20	686.20	686.20	686.20
管理费用	1,108.72	1,108.72	1,108.72	1,108.72	1,108.72	1,108.72	1,108.72
财务费用	624.75	551.25	477.75	404.25	330.75	245.00	147.00
利润总额	1,598.82	1,624.78	1,649.30	1,672.37	1,693.91	1,726.14	1,769.02
所得税税率	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
所得税费用	399.71	406.20	412.33	418.09	423.48	431.54	442.26
净利润	1,199.11	1,218.58	1,236.97	1,254.28	1,270.43	1,294.60	1,326.76
折旧摊销	1,163.03	1,163.03	1,163.03	1,163.03	1,163.03	1,163.03	1,163.03
资本性支出（后续投资）							
资产回收价值							
营运资金占用	2,358.97	2,358.97	2,358.97	2,358.97	2,358.97	2,358.97	2,358.97
营运资金变动	-	-	-	-	-	-	-
贷款净流入	-1,500.00	-1,500.00	-1,500.00	-1,500.00	-1,500.00	-2,000.00	-2,000.00
收益现金流	862.14	881.61	900.00	917.31	933.46	457.63	489.79

续表 2

项目	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年
主营业务收入	29,487.18	29,487.18	29,487.18	29,487.18	29,487.18	29,487.18
主营业务成本	25,694.50	25,754.20	25,815.69	25,879.02	25,944.25	26,011.44
毛利	3,792.68	3,732.98	3,671.49	3,608.16	3,542.93	3,475.74
毛利率	12.86%	12.66%	12.45%	12.24%	12.02%	11.79%
税金及附加	138.52	137.30	136.05	134.76	133.42	132.05
销售费用	686.20	686.20	686.20	686.20	686.20	686.20
管理费用	1,108.72	1,108.72	1,108.72	1,108.72	1,108.72	1,108.72

财务费用	49.00	-	-	-	-	-
利润总额	1,810.24	1,800.76	1,740.52	1,678.48	1,614.59	1,548.77
所得税税率	25%	25%	25%	25%	25%	25%
所得税费用	452.56	450.19	435.13	419.62	403.65	387.19
净利润	1,357.68	1,350.57	1,305.39	1,258.86	1,210.94	1,161.58
折旧摊销	1,163.03	1,163.03	1,163.03	1,163.03	1,163.03	1,163.03
资本性支出 (后续投资)						
资产回收价值						
营运资金占用	2,358.97	2,358.97	2,358.97	2,358.97	2,358.97	2,358.97
营运资金增加 额	-	-	-	-	-	-
贷款净增加额	-2,000.00					
收益现金流	520.71	2,513.60	2,468.42	2,421.89	2,373.97	4,683.58

(8) 折现率

折现率，又称期望投资回报率，是基于收益法确定价值的重要参数。所谓投资者要求的化工行业资产回报率，是指投资于化工行业资产组所获得的收益率，收益率越高，说明化工行业资产组的经济效益越好。本次以化工行业类上市公司的平均资产报酬率作为委估水合肼资产组的折现率。

本次估值选取了三家沪深市场化工行业中其他化学制品类上市公司作为参照，包括时代新材（600458.SH）、大庆华科（000985.SZ）和鸿达兴业（002002.SZ），2013年至2016年这三家上市公司化学纤维制造业资产的平均资产收益率分别见下表列示：

证券简称		时代新材			
序号	项目	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年
1	营业利润	11,055.71	2,238.37	23,159.59	20,970.34
2	财务费用	5,220.45	-6,488.23	852.89	18,250.77
3	折旧及摊销	9,771.42	27,379.65	41,222.12	42,148.15
4	投资收益	13.87	321.64	-96.02	1,149.30
5	企业所得税	296.41	4,433.44	626.40	2,572.42
6	资产收益小计	25,737.29	18,374.70	64,704.23	77,647.53
7	非流动资产	183,333.56	439,836.99	465,525.16	494,500.19
8	发放贷款及垫款				
9	可供出售金融资产				
10	持有至到期投资				
11	长期应收款	11,010.61	21,734.30	23,986.76	22,609.87
12	长期股权投资	734.51	485.94	342.99	301.71
13	资产价值小计	171,588.43	417,616.75	441,195.41	471,588.61
14	资产收益率	15.00%	4.40%	14.67%	16.47%
15	平均值	12.63%			

证券简称		大庆华科			
序号	项目	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年
1	营业利润	1,136.05	1,623.52	-2,093.13	2,690.84
2	财务费用	-24.35	-202.85	-174.72	-115.79
3	折旧及摊销	3,989.83	3,878.47	3,821.74	3,988.04
4	投资收益	10.63	10.63	10.63	10.63
5	企业所得税		228.05		
6	资产收益小计	5,090.90	5,060.47	1,543.26	6,552.46
7	非流动资产	49,220.99	47,088.49	47,448.67	46,578.40
8	发放贷款及垫款				
9	可供出售金融资产		61.72	61.72	61.72
10	持有至到期投资				
11	长期应收款				
12	长期股权投资	61.72			
13	资产价值小计	49,159.27	47,026.77	47,386.96	46,516.68
14	资产收益率	10.36%	10.76%	3.26%	14.09%
15	平均值	9.61%			

证券简称		鸿达兴业			
序号	项目	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年
1	营业利润	33,843.48	41,202.29	65,265.97	84,454.57
2	财务费用	10,576.87	14,366.04	18,024.49	20,876.84
3	折旧及摊销	13,638.64	16,256.70	20,480.69	23,428.92
4	投资收益	452.46	67.57	1,757.10	1,368.91
5	企业所得税	3,431.68	5,885.37	13,417.38	16,541.23
6	资产收益小计	54,174.84	65,872.08	88,596.67	110,850.19
7	非流动资产	502,507.63	728,345.56	836,729.02	846,374.72
8	发放贷款及垫款				
9	可供出售金融资产		59.76	1,151.70	52.00
10	持有至到期投资				
11	长期应收款				
12	长期股权投资	28,810.11	28,817.31	30,573.95	30,853.41
13	资产价值小计	473,697.52	699,468.48	805,003.37	815,469.31
14	资产收益率	11.44%	9.42%	11.01%	13.59%
15	平均值	11.36%			

因此水合肼资产组资产平均收益率=（12.63%+9.61%+11.36%）

/3=11.20%

经过上述测算，我们选取 11.20%作为水合肼产线自由现金流量的折现率。

金额单位：人民币万元

项目	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	……	……	2034 年	2035 年
收益现金流	-2,354.00	57.28	1,148.78	955.24	1,180.50	……	……	2,373.97	4,683.58

折现率	11.20%	11.20%	11.20%	11.20%	11.20%	.....	.....	11.20%	11.20%
期数	1.08	2.08	3.08	4.08	5.08	.....	.....	18.08	19.08
折现系数	0.8914	0.8016	0.7208	0.6482	0.5830	.....	.....	0.1466	0.1319
资产组收益现值	-2,098.26	45.91	828.10	619.23	688.18	.....	.....	348.13	617.65
资产组收益现值和	4,930.99								

即：经采用收益法估值，本次委估的在建酮连氮法水合肼生产线工程于估值基准日 2016 年 11 月 30 日的市场价值为 4,930.99 万元。

七、估值结论及其分析

经估值，江苏索普化工股份有限公司拟了解的在建酮连氮法水合肼生产线工程于估值基准日 2016 年 11 月 30 日的市场价值为 4,930.99 万元，比账面值 5,669.21 万元减值 738.22 万元，增值率为-13.02%。估算值与账面值差异原因：账面值为在建酮连氮法水合肼生产线工程的已发生成本，从历史成本口径反映了资产的价值；估算值则是通过收益法途径进行测算，预测资产的未来收益并通过一定的折现率进行折现进而求得资产价值，符合“将利求本”的思路，反映了资产的未来收益能力。

故，江苏索普化工股份有限公司拟了解的在建酮连氮法水合肼生产线工程于估值基准日 2016 年 11 月 30 日的市场价值为为 **4,930.99 万元**（大写人民币肆仟玖佰叁拾万玖仟玖佰元整）。

本报告所称“市场价值”是指委估资产在酮连氮法水合肼生产工艺包中基于的产能、物料消耗保证水平前提下、基于基准日时水合肼产品市场行情以及建成投产后可实现保证产能 80%的销量前提下委估资产可能实现价值的估计额，我们也未考虑资产数量变化以及遇有重大自然力或其他不可抗力对估值结论的影响。估值结论中不包含增值税。

八、特别事项说明

本估值报告存在以下特别事项可能对估值结论产生影响，提请估值报告使用者予以重点关注：

1、江苏索普的酮连氮法水合肼生产技术包及部分相关产线设备源于美国 Arch Chemicals,Inc.，美国 Phoenix Equipment Corporation（简称“Phoenix

公司”）通过与 Arch 公司通过签订相关技术授权协议，取得酮连氮法水合肼生产技术包使用权。后江苏索普、Phoenix 公司与江苏金泰克国际贸易公司（代理人）签订技术包授权使用协议，江苏索普取得酮连氮法水合肼生产技术包的使用权，我们注意到其中协议约定江苏索普不得公开相关酮连氮法水合肼生产技术或技术性数据，江苏索普未经授权不得向他人转让相关酮连氮法水合肼生产技术或技术性数据。

2、由于江苏索普对酮连氮法水合肼生产的经营规划调整，该项目拟异地建设，因项目建设前期投入的土建无法异地转移，故本次估值未考虑基准日时已发生的索普化建土建等费用对估值的影响。

其他事项说明

1、完成本项目的估值人员在本项目经济行为中与相关当事方没有利益关系或偏见；对估值分析对象的法律权属给予了必要的关注，但不是对估值对象的法律权属提供保证。提供必要的资料并保证提供资料的真实性、合法性、完整性，恰当使用估值报告是委托方和相关当事方的责任。估值结论不应当被认为是对估值对象可实现价格的保证。

九、估值报告使用限制说明

- 1、估值报告只能用于估值报告载明的估值目的和用途；
- 2、估值报告只能由估值报告载明的估值报告使用者使用；
- 3、本估值报告的全部或者部分内容被摘抄、引用或者披露于公开媒体，需估值机构审阅相关内容，法律、法规规定以及相关当事方另有约定的除外；
- 4、本估值结论的使用有效期为一年，从估值基准日 2016 年 11 月 30 日起计算，至 2017 年 11 月 29 日止。超过一年，需重新进行估值；
- 5、本报告之附件是本报告重要组成部分，报告使用者需要充分关注。

十、估值报告日

本估值报告结论形成日期为 2016 年 12 月 31 日。

江苏华信资产评估有限公司
二〇一六年十二月三十一日

估值报告附件

附件一：

委托方、被估值单位营业执照复印件

编号 321100000201609140063

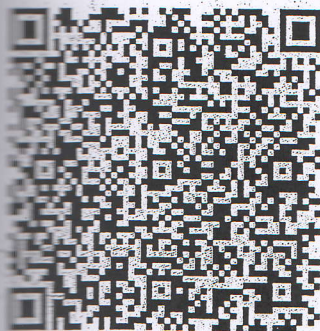


营业执照

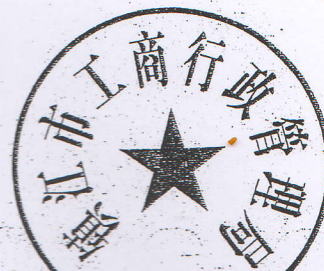
(副本)

统一社会信用代码 91321100134790773U (1/2)

名称 江苏豪普化工股份有限公司
类型 股份有限公司(上市)
住所 江苏省镇江市谏壁镇越河街50号
法定代表人 凌荣春
注册资本 30642.1452万元整
成立日期 1996年09月13日
营业期限 1996年09月13日至*****
经营范围 危险化学品生产(仅限于安全生产许可证核定的产品); 化工原料及产品制造、销售; 电力生产; 蒸汽生产; 自营和代理各类商品和技术的进出口业务; 焊接气瓶检验。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)



登记机关



2016年09月14日

附件二：

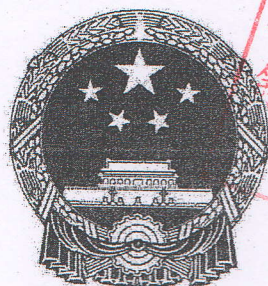
酮连氮法水合肼生产技术包使用权协议

附件三：

酮连氮法水合肼生产线相关设备购买协议

附件四：

估值机构营业执照复印件



此复印件仅限于
第 031 号
登报字[2016]
次复印无效
月 日

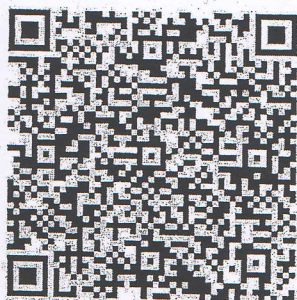
营业执照

(副本)

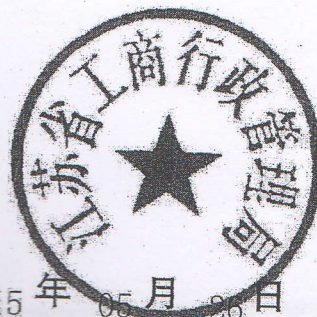
编号 320000000201505260059
注册号 3200000000045580 (1/1)

名称 江苏华信资产评估有限公司
类型 有限责任公司
住所 南京市鼓楼区云南路31-1号22层
法定代表人 胡兵
注册资本 200万元整
成立日期 1994年02月07日
营业期限 1994年02月07日至*****

经营范围 资产评估；投资项目评估；经济咨询服务；房地产评估；企业形象策划；人才培养；工程造价咨询（乙级），工程招标代理（按资格证书经营）。土地评估（按资格证书经营），证券、期货相关评估业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）



登记机关



2015 年 05 月 26 日

附件五：

估值明细表

