

四川天一科技股份有限公司
拟非公开发行股份购买资产所涉及之
锦西化工研究院有限公司股东全部权益价值

资产评估说明

天兴评报字（2018）第 0269 号
（共 1 册，第 1 册）



北京天健兴业资产评估有限公司
PAN-CHINA ASSETS APPRAISAL CO.,LTD



目 录

| | | |
|------|----------------------------|-----|
| 第一部分 | 关于《评估说明》使用范围的声明 | 1 |
| 第二部分 | 关于进行资产评估有关事项的说明 | 2 |
| 第三部分 | 评估对象与评估范围说明 | 3 |
| 一、 | 评估对象 | 3 |
| 二、 | 评估范围 | 3 |
| 第四部分 | 资产核实情况总体说明 | 7 |
| 一、 | 资产核实人员组织、实施时间和过程 | 7 |
| 二、 | 影响资产核实的事项及处理方法 | 10 |
| 三、 | 核实结论 | 11 |
| 第五部分 | 资产基础法评估技术说明 | 13 |
| 一、 | 流动资产评估技术说明 | 13 |
| 二、 | 固定资产—建（构）筑物评估技术说明 | 20 |
| 三、 | 固定资产—设备评估技术说明 | 34 |
| 四、 | 在建工程评估技术说明 | 46 |
| 五、 | 无形资产—土地使用权评估技术说明 | 47 |
| 六、 | 无形资产—其他无形资产评估技术说明 | 64 |
| 七、 | 递延所得税资产评估技术说明 | 78 |
| 八、 | 其他非流动资产评估技术说明 | 79 |
| 九、 | 负债评估技术说明 | 79 |
| 第六部分 | 收益法评估技术说明 | 84 |
| 第七部分 | 评估结论及分析 | 120 |
| 一、 | 评估结论 | 120 |
| （一） | 资产基础法评估结果 | 120 |
| （二） | 收益法评估结果 | 121 |
| （三） | 两种方法评估结果分析 | 121 |
| （四） | 评估结论的最终确定 | 121 |
| 二、 | 评估结论与账面价值比较变动情况及原因 | 122 |
| 三、 | 股东部分权益价值的溢（折）价和流动性折扣 | 123 |

第一部分 关于《评估说明》使用范围的声明

本评估说明仅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 关于进行资产评估有关事项的说明

本部分内容由委托人和被评估单位编写并盖章，内容见附件一。

委 托 人：四川天一科技股份有限公司（以下简称“天科股份”）

中国昊华化工集团股份有限公司（以下简称“昊华股份”）

被评估单位：锦西化工研究院有限公司（以下简称“锦西院”）

第三部分 评估对象与评估范围说明

一、评估对象

评估对象为锦西化工研究院有限公司的股东全部权益价值。

二、评估范围

评估范围为锦西化工研究院有限公司于评估基准日纳入评估范围的全部资产及负债，其中总资产账面价值 32,193.76 万元，负债账面价值 9,271.08 万元，净资产账面价值 22,922.69 万元。账面价值已经北京兴华会计师事务所（特殊普通合伙）审计并出具[2017]京会兴审字第 06010098 号标准无保留意见审计报告。各类资产及负债的账面价值见下表：

资产评估申报汇总表

单位：万元

| 项目名称 | 账面价值 |
|-------------|------------------|
| 流动资产 | 16,504.96 |
| 非流动资产 | 15,688.81 |
| 其中：固定资产 | 11,027.17 |
| 在建工程 | 35.45 |
| 无形资产 | 4,474.28 |
| 土地使用权 | 4,474.28 |
| 其他 | 151.91 |
| 资产总计 | 32,193.76 |
| 流动负债 | 1,294.29 |
| 非流动负债 | 7,976.79 |
| 负债总计 | 9,271.08 |
| 净资产 | 22,922.69 |

资产评估范围以被评估单位提供的评估申报表为准。委托人已承诺评估对象和评估范围与经济行为一致，不重不漏。

评估范围内的资产权属清晰，为锦西化工研究院有限公司拥有，其中房屋、土地大部分办理有产权证。其中 8 项房屋建筑物未办理产权证，该部分被评估单

位已出具产权承诺函，承诺产权归其所有，无产权纠纷。

（一）实物资产的分布状况及特点

锦西化工研究院有限公司是化工类型生产企业，生产各类航空有机玻璃、聚硫橡胶及聚硫密封材料等，始建于1958年5月，其实物资产的种类主要有：存货、房屋建(构)筑物、机器设备、车辆、电子设备、土地、在建工程等。上述实物资产主要分布在企业厂区内，实物资产量大，多存放于锦西院聚硫橡胶厂内。具体实物资产类型及特点如下：

1. 存货

存货是由原材料、在库周转材料、产成品、在产品组成。主要分布在厂区库房内，种类较多。库房保管制度健全，物品按大类堆放整齐，标签标示正确，进出库数量登记卡片记录及时准确。

2. 固定资产—房屋建（构）筑物类

房屋建筑物主要分布于葫芦岛专利技术园区高新七路与西一路交汇处及葫芦岛市高新区北四路以南，南八路以西，北三路以北的锦西院聚硫橡胶厂内等。总建筑面积27,942.38平方米，建筑结构为钢结构、框架结构、混合结构、轻钢结构等，主要用途为厂房、办公及仓库等，建成于1990年至2016年之间，目前均可正常使用。

构筑物主要为围墙、污水池、道路等资产，分布于厂区院内，建成于2009年至2016年之间，目前均可正常使用。

3. 固定资产—设备类资产

机器设备主要为双层玻璃反应釜装置、拉伸机、抛光机、三辊压光装置、可成型性试验装置、转矩流变仪、注塑成型机等设备组成，大部分设备购置于2009年-2017年，设备使用维护状况良好。

运输设备包括别克商务车、奥迪轿车、依维柯客车、长安欧诺微型汽车等车辆。委估车辆在评估基准日均在用。车辆行驶证年检有效。

电子设备主要为笔记本电脑与计算机、空调等办公用设备。申报的电子设备均在用。

企业设备由生产部门进行统一管理，定期进行维修，设备保养状态良好，使用状态较佳。

4. 在建工程

在建工程包括土建工程，为企业筹建中的未开工的GS项目立项可研预评价费、风浴热处理项目预评价费以及原材料库房项目等前期费用。

(二) 企业申报的账面记录或者未记录的无形资产情况

纳入评估范围的无形资产包括锦西化工研究院有限公司所拥有土地使用权、专利、商标权，具体无形资产类型及特点如下：

1、账面记录的无形资产——土地使用权

纳入本次评估范围的土地共4宗，为锦西化工研究院有限公司用地，土地面积为109,145.92平方米。详细状况如下：

| 序号 | 土地权证编号 | 土地位置 | 取得日期 | 用地性质 | 使用权类型 | 开发程度 | 面积(m ²) | 账面价值 |
|----|--------------------------|--------------------------|------------|------|-------|------|---------------------|---------------|
| 1 | 葫芦岛国用(2015)第200019号 | 葫芦岛专利技术园区高新七路与西一路交汇处 | 2007/11/1 | 工业用地 | 出让 | 七通一平 | 25,132.00 | 10,123,163.52 |
| 2 | 连山国用(2013)第000213号 | 葫芦岛市连山区化工街 | 2012/2/1 | 城镇住宅 | 出让 | 七通一平 | 1,034.60 | 858,524.70 |
| 3 | 连山国用(2013)第000214号 | 葫芦岛市连山区化工街 | 2012/2/2 | 城镇住宅 | 出让 | 七通一平 | 1,952.70 | 1,947,252.34 |
| 4 | 辽(2017)葫芦岛市不动产权第0007366号 | 葫芦岛市高新区北四路以南，南八路以西，北三路以北 | 2011/12/30 | 工业用地 | 出让 | 七通一平 | 81,026.62 | 31,813,827.33 |
| | 合计 | | | | | | 109,145.92 | 44,742,767.89 |

2、账面未记录的无形资产——其他无形资产

纳入本次评估范围的无形资产——其他包括专利权和商标，全部为自行研发取得。注册人/专利权利人为锦西化工研究院有限公司。具体如下：

(1) 专利

委估专利共计11项。包括发明专利9项和实用新型专利2项，全部为自行研发取得，委估专利主要用于锦西化工研究院有限公司有机玻璃业务及聚硫橡胶业务等产品的生产。具体详见下表：

| 序号 | 无形资产名称和内容 | 取得日期 | 类型 | 专利号/申请号 | 当前状态 |
|----|--------------------|------------|------|------------------|------|
| 1 | 一种改性聚硫橡胶及其制备方法 | 2012/2/22 | 发明专利 | ZL201010156621.0 | 授权有效 |
| 2 | 一种由盐酸和环氧乙烷合成氯乙醇的方法 | 2011/8/31 | 发明专利 | ZL201010156615.5 | 授权有效 |
| 3 | 一种合成1,4-二氧六环的方法 | 2012/12/26 | 发明专利 | ZL201010287293.8 | 授权有效 |

| 序号 | 无形资产名称和内容 | 取得日期 | 类型 | 专利号/申请号 | 当前状态 |
|----|----------------------------|------------|------|------------------|------|
| 4 | 一种巯基乙酸的合成方法 | 2013/6/26 | 发明专利 | ZL201010287298.0 | 授权有效 |
| 5 | 2-羟基-3-氯丙基-2'-氯乙基醚的合成方法及应用 | 2014/6/25 | 发明专利 | ZL201210253925.8 | 授权有效 |
| 6 | 一种环氧端基聚硫代醚液体橡胶的合成方法 | 2017/2/1 | 发明专利 | ZL201310496529.2 | 授权有效 |
| 7 | 一种提高聚硫橡胶生产中水洗工序效率的方法 | 2016/6/15 | 发明专利 | ZL201410250749.1 | 授权有效 |
| 8 | 均匀定向度有机玻璃的制备方法 | 2014/4/16 | 发明专利 | ZL201110246857.8 | 授权有效 |
| 9 | 一种透明聚合物平板材料复合方法 | 2016/4/6 | 发明专利 | ZL201210465862.2 | 授权有效 |
| 10 | 一种有机玻璃双向均匀自动拉伸装置 | 2013/9/18 | 实用新型 | ZL201320105064.9 | 授权有效 |
| 11 | 防暴盾牌 | 2016/10/19 | 实用新型 | ZL201620421991.5 | 授权有效 |

(2) 商标

委估商标为“锦研”商标，为账面未记录的无形资产，商标权利人为锦西化工研究院（锦西化工研究院有限公司的前称）。具体如下：

| 序号 | 注册人 | 注册号 | 商标内容 | 核定服务项目/核定使用商品 | 有效期至 |
|----|---------|---------|--|---------------|------------|
| 1 | 锦西化工研究院 | 8632769 |  锦 研 | 第 1 类 | 2021.09.20 |
| 2 | 锦西化工研究院 | 8632784 |  锦 研 | 第 17 类 | 2021.10.27 |

(三) 企业申报的表外资产情况

除上述账外无形资产外，无其他表外资产。

(四) 引用其他机构出具的报告情况

本次评估报告中基准日各项资产及负债账面值引用北京兴华会计师事务所（特殊普通合伙）的审计结果。除此之外，未引用其他机构报告内容。

第四部分 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

接受资产评估委托后，北京天健兴业资产评估有限公司指定了评估项目总体负责人、现场负责人，组建了评估项目组。根据锦西化工研究院有限公司提供的评估申报表，制定了详细的现场清查核实计划，评估项目组在企业相关人员的配合下，于2017年11月1日至11月10日，对纳入评估范围的资产、负债进行了现场清查核实。

在企业如实申报资产并对被评估资产、负债进行全面自查的基础上，评估人员对纳入评估范围内的资产和负债进行了清查核实。非实物资产主要通过查阅企业的原始会计凭证、核查企业债权债务的形成过程和账面数字的准确性，通过访谈和账龄分析核实债权收回的可能性、债务的真实性。实物资产清查内容主要为核实资产数量、使用状态、产权及其他影响评估作价的重要事项。

（一）资产核实主要步骤

1. 指导被评估单位相关人员进行填表与准备相关资料

评估人员指导企业在自行资产清查的基础上，按照评估机构提供的“评估申报表”及其填写要求对纳入评估范围的资产、负债进行填报，同时要求企业相关人员按照评估人员下发的“评估资料清单”准备资产的产权证明文件和反映性能、状态、经济技术指标等情况的文件资料。

2. 初步审查被评估单位填报的评估申报表

评估人员通过翻阅有关资料，了解纳入评估范围的具体资产的详细状况和经营状况，然后审阅企业提供的“评估申报表”，初步检查有无填项不全、错填、项目不明确、不完善等情况，并根据经验及掌握的有关资料，检查“评估申报表”是否符合要求，对于存在的问题反馈给企业进行补充完善。

3. 现场实地勘察和数据核实

在企业如实申报并进行全面自查的基础上，根据评估范围涉及资产的类型、数量和分布状况，评估人员在企业相关人员的配合下，按照资产评估准则的规定，对各项资产进行了现场清查核实，并针对不同的资产性质及特点，采取了不同的

清查核实方法。非实物资产、负债主要通过查阅企业的原始会计凭证、核查企业债权债务的形成过程和函证，通过访谈和账龄分析核实债权收回的可能性、债务的真实性；实物资产清查内容主要为核实资产数量、使用状态、产权及其他影响评估作价的重要事项。

4. 补充、修改和完善评估申报表

评估人员根据现场实地勘察结果，并和企业相关人员充分沟通，进一步完善资产“资产评估申报表”，以做到：账、表、实相符及符合客观和企业实际情况。

5. 核实主要资质及产权证明文件

评估人员对纳入评估范围的房屋建筑物、机器设备、土地等资产的产权进行核实调查，以确认产权是否清晰。

(二) 资产清查核实主要方法

在清查核实工作中，评估人员针对不同资产的形态、特点及实际情况，采取了不同的清查核实方法。

1. 资产负债的清查核实

(1) 流动资产

1) 实物性流动资产

纳入评估范围的实物性流动资产主要是存货，评估人员会同企业有关人员对企业申报存货的数量及质量按照评估准则的要求进行了必要的清查，对存货的申报内容、生产时间、购入时间等有关情况进行了详细的核实。为了准确确定存货价值，评估人员会同企业存货管理人员对库存的存货进行了清查和盘点，并推算到基准日与账面值进行核对。

2) 非实物性流动资产

对纳入评估范围的非实物性流动资产各科目，评估人员主要通过账务核对以及函证等进行清查核实。评估人员对现金进行了盘点，对银行存款核对了银行对账单和余额调节表，对往来账款进行了部分函证和核验。

(2) 房屋建筑物

根据企业提供的评估申报表，评估人员在被评估单位有关人员的配合下对纳入评估范围的房屋建（构）筑物进行了勘察。

1) 房屋建筑物的核实方法

对于房屋的座落位置、建筑面积、建成年月与企业提供的有关资料进行核对；核实房屋建筑物的结构类型、层数、层高、檐高、跨度、柱距、建筑面积；勘察并记录房屋建筑物的装修、设施及其使用状况、实际用途以及企业维护维修状况；查阅主要房屋建筑物的预(决)算书及施工图纸等；查阅有关房屋所有权证，主要核对房屋所有权证中所载“所有权人”、“建筑面积”、“结构”及“示意图”，检查是否与评估申报表中所列内容一致，对于无房屋所有权证的房屋建筑面积，根据竣工结（决）算资料来确定。

2) 构筑物的核实方法

主要根据企业提供的评估明细表，参照工程决算资料、财务决算和管网图等资料，就构筑物评估明细表中的相关技术数据进行核对，对于明细表中没有完善的部分要求企业逐项完善修改评估明细表。

(3) 机器设备

根据企业提供的设备资产评估申报明细表，设备评估人员对表中所列的各类设备进行了现场勘察。在现场勘察过程中，评估人员查阅了主要设备的购建合同、技术档案、检测报告、运行记录、维修保养等历史资料，通过与设备管理人员和操作人员的广泛交流，了解了设备的购置日期、产地、各项费用的支出情况，填写了设备状况调查表等。调查了解是否有未进账的盘盈设备和已核销及报废的机器设备等，调查了解企业设备账面的构成是否合理，有无账面记录异常现象，为分析评估增减值做好基础工作。设备产权主要通过查阅购置合同、购置发票、车辆行驶证等进行核查，对产权权属存在瑕疵的，给予高度关注，进一步通过询问的方式，了解产权权属，并要求委托人和相关当事人出具了“产权声明”。对于申报表中所填列内容与实际不符的，按照现场核实的情况，在征求企业有关管理人员意见的前提下进行了相应的调整。通过这些步骤比较充分地了解了设备的物理特征、技术特征和经济特征。

(4) 在建工程

对纳入评估范围的在建工程，评估人员了解了在建工程项目的概况、合规性文件、付款情况、目前状态等，查阅了各工程项目的费用支付相关原始凭证。

(5) 无形资产

1) 土地使用权的核实

根据企业提供的土地使用权资产评估申报明细表,土地评估人员对表中所列各项土地的用途、性质、准用年限、开发程度、面积等与土地证等权属文件逐一核对,并对影响地价的一般因素、区域因素和个别因素等进行了详细了解和现场勘察,填写了土地使用权状况调查表等。

2) 其他无形资产的核实方法

其他无形资产主要为专利权和商标,评估人员查阅了无形资产的形成过程记录,收集了其他无形资产的相关资料及专利权证和商标权证。

(6) 递延所得税资产

评估人员了解了企业会计政策与税务规定抵扣政策的差异,对企业明细账、总账、报表数、纳税申报数进行核对;核实所得税的计算依据,取得纳税鉴定,验算应纳税所得额,核实应交所得税;经过核实,纳入评估范围的递延所得税资产为企业由于坏账准备和存货跌价准备而产生。

(7) 其他非流动资产

其他非流动资产为应收葫芦岛市住房管理中心的维修基金,对该应收款项,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。

(8) 各类负债

对纳入评估范围的负债,评估人员在账务核对的基础上,调查了其内容、形成原因、发生日期、相关合同等,并重点了解各类负债是否为企业评估基准日所需实际承担的债务。

二、影响资产核实的事项及处理方法

通过资产清查,评估人员发现影响资产核实的事项及处理方法如下:

纳入评估范围的8项房屋,评估基准日尚未办理房屋所有权证。为此被评估单位出具了相关说明,证明该部分无证房屋确实为被评估单位所有,并承诺若该部分房屋产权出现问题愿承担相应法律责任。本次评估,该部分房屋建筑面积主要依据企业提供的有关测绘结果、图纸、施工合同、预决算书等资料,并结合评估人员现场勘察确定。

由于资料来源的不完全而可能导致的评估对象与实际状况之间的差异,未在本公司考虑的范围之内。

三、核实结论

评估人员依据客观、独立、公正、科学的原则，对评估范围内的资产及负债的实际状况进行了认真、详细的清查，我们认为上述清查在所有重要的方面反映了委托评估资产的真实状况，资产清查的结果有助于对资产的市场价值进行公允的评定估算。

（一）资产状况的清查结论

经清查，账、实、表相符，不存在错报、漏报的情况。

（二）资产产权的清查结论

锦西化工研究院有限公司纳入评估范围的 8 项房产因无报建手续，尚未取得房产证。本次评估中，该 8 项房屋建筑面积按施工图纸和评估人员与企业资产管理人员现场测量结果作为评估计算的依据。企业取得房产证时，应按证载面积考虑对评估结论的调整。本资产评估报告亦未考虑办证过程中所发生的费用。8 项房产尚未取得房产证明细如下：

| 建筑物名称 | 详细座落地址 | 对应土地证号 | 结构 | 建成年月 | 计量单位 | 建筑 面积/容积 | 账面价值 | |
|----------|-------------|--------------------------|-----|------------|----------------|-------------|--------------|--------------|
| | | | | | | | 原值(元) | 净值(元) |
| 彩板车库 | 龙岗区高新七路146号 | 葫芦岛国用(2015)第200019号 | 轻钢 | 2008.11.26 | m ² | 143.16 | 117,026.26 | 71,414.06 |
| 园区甲酯库 | 龙岗区高新七路146号 | 葫芦岛国用(2015)第200019号 | 钢 | 2009.05.26 | m ² | 134.40 | 126,095.25 | 76,388.65 |
| 锅炉房 | 龙岗区高新七路146号 | 葫芦岛国用(2015)第200019号 | 轻钢 | 2009.12.31 | m ² | 59.28 | 154,602.08 | 103,837.30 |
| 门卫房 | 龙岗区高新七路146号 | 葫芦岛国用(2015)第200019号 | 框架 | 2009.12.31 | m ² | 34.78 | 270,786.46 | 180,511.88 |
| 彩钢板房(仓库) | 龙岗区高新七路146号 | 葫芦岛国用(2015)第200019号 | 轻钢 | 2012.10.31 | m ² | 532.00 | 264,000.00 | 202,155.00 |
| 污水站房 | 龙岗区北二路90号 | 辽(2017)葫芦岛市不动产权第0007366号 | 框架 | 2013.11.22 | m ² | 103.00 | 234,464.89 | 200,143.35 |
| 门卫房屋 | 龙岗区北二路90号 | 辽(2017)葫芦岛市不动产权第0007366号 | 框架 | 2013.12.12 | m ² | 18.00 | 177,942.01 | 152,483.35 |
| 污水检测站 | 龙岗区北二路90号 | 辽(2017)葫芦岛市不动产权第0007366号 | 彩钢板 | 2013.12.12 | m ² | 12.00 | 32,184.84 | 26,424.75 |
| 合计 | | | | | | 1,036.62 | 1,377,101.79 | 1,013,358.34 |

对上述事项，企业已经出具声明，权属归锦西化工研究院有限公司所有，不存在产权纠纷。评估是以产权权属明确不存在纠纷的前提进行的。

（三）账务清查结论

本次经济行为所涉及的锦西化工研究院有限公司的评估基准日的财务报表系经北京兴华会计师事务所（特殊普通合伙）审计，本次评估未发现需要调整的事项。

第五部分 资产基础法评估技术说明

一、流动资产评估技术说明

(一) 评估范围

纳入评估范围的流动资产包括货币资金、应收票据、应收账款、预付账款、应收利息、其他应收款、存货和其他流动资产。在评估基准日账面价值如下表所示：

金额单位：人民币元

| 项目名称 | 账面价值 |
|---------------|-----------------------|
| 货币资金 | 55,668,622.67 |
| 应收票据 | 17,967,191.60 |
| 应收账款 | 14,584,124.56 |
| 预付账款 | 6,477,506.08 |
| 应收利息 | 1,229,600.00 |
| 其他应收款 | 24,352,347.50 |
| 存货 | 20,228,706.32 |
| 其他流动资产 | 24,541,494.51 |
| 流动资产合计 | 165,049,593.24 |

(二) 评估过程

1. 进行总账、明细账、会计报表及评估明细表的核对；
2. 到现场进行查验、监盘、函证等核实工作；
3. 收集与评估有关的产权、法律法规文件、市场资料；
4. 在账务核对清晰、情况了解清楚并已收集到评估所需的资料的基础上进行评定估算；
5. 完成流动资产评估结果汇总，撰写流动资产评估说明。

(三) 评估方法

根据企业提供的资产负债表、申报的流动资产各科目评估明细表，在清查核实的基础上，遵循独立性、客观性、公正性的工作原则进行评估工作。

1. 货币资金

货币资金账面价值 55,668,622.67 元，由库存现金、银行存款构成。

(1) 库存现金

库存现金账面值 8,941.26 元，存放在财务部门保险柜中，均为人民币。评估人员按币种核对现金日记账与总账、报表、评估明细表余额是否相符，对现金盘点进行了监盘，对编制的“现金盘表”进行了复核，根据盘点金额和基准日至盘点日的账务记录倒推出评估基准日的金额，账实相符。以盘点核实后账面价值作为评估值。库存现金评估值为 8,941.26 元。

(2) 银行存款

银行存款账面值 55,659,681.41 元，共 12 个账户，全部为人民币存款。评估人员查阅了相关会计记录及对账单，并对其期末余额进行了函证，查阅银行对账单与银行存款余额调节表，根据回函情况查明未达账项属于正常，经调节后银行存款余额相符。银行存款以核实后账面值作为评估值，即评估值为 55,659,681.41 元。

经评估，货币资金评估值 55,668,622.67 元。

2. 应收票据

应收票据账面价值 17,967,191.60 元，共计 13 笔，全部为不带息银行承兑汇票。对于应收票据，评估人员核对了账面记录，查阅了应收票据登记簿，并对应收票据进行了监盘核对，对于部分金额较大的应收票据，还检查了相应销售合同和出入库单等原始记录。

经评估，应收票据评估 17,967,191.60 元。

3. 应收账款、其他应收款

应收账款账面余额 15,351,710.06 元，坏账准备 767,585.50 元，账面价值 14,584,124.56 元；纳入评估范围内的其他应收款账面余额 27,073,740.80 元，坏账准备 2,721,393.30 元，账面价值 24,352,347.50 元。

对应收款项，核对明细账与总账、报表、评估明细表余额是否相符，根据评估明细表查阅款项金额、发生时间、业务内容等账务记录，分析账龄。对金额较大或金额异常的款项进行函证，对没有回函的款项实施替代程序（取得期后收回的款项的有关凭证或业务发生时的相关凭证），对关联单位应收款项进行相互核

对，以证实应收款项的真实性、完整性，核实结果账、表、单金额相符。

评估人员在对上述应收款项核实无误的基础上，借助于历史资料和现场调查了解的情况，具体分析欠款数额、欠款时间和原因、款项回收情况、欠款人资金、信用、经营管理现状等，采用个别认定和账龄分析的方法估计风险损失，对关联企业及账龄在一年以内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。对企业计提的坏账准备评估为零。

经评估，应收账款评估值 15,351,710.06 元；其他应收款评估值 24,863,566.46 元。

4. 预付款项

预付款项账面价值为 6,477,506.08 元，主要内容为预付的原辅材料及备品备件货款等。

评估人员首先进行总账、明细账、会计报表及清查评估明细表的核对。如评估人员现场核实日，该预付账款的货物已经交付，或服务已经提供，评估人员检查存货、固定资产等资产及预付账款明细账，核实无误后，以账面值作为评估值。如评估人员现场核实日，该预付账款的货物还未交付，或服务还未提供，评估人员通过函证，检查原始凭证，查询债务人的经营状况、资信状况，进行账龄分析等程序，综合分析判断，以该预付账款可收回货物、获得服务、或收回货币资金等可以形成相应资产和权益的金额的估计值作为评估值。

经评估，预付账款评估值 6,477,506.08 元。

5. 应收利息

应收利息账面价值 1,229,600.00 元，为锦西化工研究院有限公司借给中国昊华化工集团有限公司借款 2400 万元的应收利息。

评估人员首先核对其账表是否一致，然后了解了利息计算方法和时点，对其利息计提原则、方式及程序进行了核查，并通过抽查测算的方式检验其准确性，对于大额款项进行了对账和函证的工作，经核实未发现重大异常现象，应收利息

以核实后的账面价值确认评估值。

经评估，应收利息评估值为 1,229,600.00 元。

6. 存货

存货账面余额 21,316,036.96 元，跌价准备 1,087,330.64 元，账面价值 20,228,706.32 元。存货包括原材料、在库周转材料、产成品、在产品。

评估人员对存货申报表与明细账、总账及会计报表进行核对，查阅相关账簿记录和原始凭单，以确认存货的真实存在及产权状况。对企业的存货内控制度，存货进、出库和保管核算制度及定期盘点制度进行核查，通过查阅最近的存货进出库单等，掌握存货的周转情况，并对存货的品质进行了重点调查。经核实，确认该企业内控制度严格、健全，存货的收、发和保管的单据、账簿记录完整、清晰。评估人员对存货进行了抽盘。

(1) 原材料、在库周转材料

原材料账面余额 790,753.11 元，未计提跌价准备，账面价值 790,753.11 元；在库周转材料账面余额 3,611,086.55 元，未计提跌价准备，账面价值 3,611,086.55 元。原材料、在库周转材料的评估采用市场法：按照现行市场价格并加上合理的运杂费及损耗后计算评估值。纳入本次评估范围的原材料和在库周转材料购进日期接近于评估基准日且价格变动很小，因此本次评估以核实后账面值确认评估值。

经评估，原材料评估值 790,753.11 元，在库周转材料评估值 3,611,086.55 元。

(2) 产成品

产成品账面余额为 14,356,033.16 元，跌价准备 1,087,330.64 元，账面价值 13,583,580.71 元。纳入评估范围的产成品全部为对外销售的产品，主要包括 JLY-121#、YB-3#等。评估人员首先查阅了有关会计记录、仓库记录，取得了企业基准日的产成品盘点表，并对产成品进行了抽查盘点，经核实账面数量和金额记录正确。其次通过了解相关产品的销售市场和公司在市场的占有率，确定产成品的销售情况。

对于对外销售的产成品。评估人员根据产成品经核实的数量、销售价格，以市场法确定评估价值。即在产成品不含税销售价格的基础上扣除销售税金、销售费用、所得税及适当比例的税后利润确定其评估值。计算公式为：

产成品的评估值=销售收入-营业税金及附加费-销售费用-所得税-净利润折
减额

其中：销售收入=基准日实际数量×基准日不含税销售单价

营业税金及附加费=销售收入×营业税金及附加费率

销售费用=销售收入×销售费用率

营业利润=销售收入-账面成本-营业税金及附加费-销售费用-管理费用-财务
费用

所得税=营业利润×所得税率

净利润折减额=净利润×净利润折减率

产成品不含税销售价格根据评估基准日销售情况确定；销售费用率、销售税
金率、销售利润率等指标均依据企业近年来的会计报表综合确定；净利润折减率
根据产成品的销售状况确定，其中畅销产品为 0，一般销售产品为 50%，勉强可
销售的产品为 100%，本次评估企业产品属于正常销售产品，净利润折减率取
50%。

典型案例：

产成品（库存商品）评估明细表第 4 项，账面价值为 1,694,004.94 元，库存
数量 25,681.00 kg，基准日不含税销售单价 72.82 元/kg。

根据企业 2017 年 1-9 月的销售资料测算：

| 项目 | 金额（元） |
|-----------|----------------|
| 主营业务收入 | 48,244,445.18 |
| 主营业务成本 | 39,006,997.68 |
| 主营业务税金及附加 | 2,244,490.24 |
| 销售费用 | 829,988.09 |
| 管理费用 | 19,689,548.84 |
| 财务费用 | -758,616.91 |
| 模拟营业利润 | -12,767,962.76 |
| 税金及附加率 | 4.65% |
| 销售费用率 | 1.72% |
| 管理费用率 | 40.81% |
| 财务费用率 | -1.57% |
| 所得税率 | 15.00% |

根据企业销售合同售价，平均不含税销售价格 72.82 元/kg，将以上参数代
入公式：

销售收入=25,681.00×72.82 = 1,870,090.42 元

营业税金及附加= 1,870,090.42×4.65%= 86,959.20 元

销售费用= 1,870,090.42×1.72%= 20,196.98 元

管理费用= 1,870,090.42×40.81%= 763,183.90 元

财务费用= 1,870,090.42×(-1.57%) = -29,360.42 元

营业利润

= 1,870,090.42-86,959.20-20,196.98-763,183.90+ 29,360.42 - 1,694,004.94

= -664,894.18 元

由于营业利润为负数，故不再计算所得税以及利润折减额

评估价值=1,870,090.42 - 86,959.20 - 20,196.98-0-0

= 1,762,934.24（元）

经实施以上评估过程，产成品评估值为 19,053,752.80 元。

（3）在产品

在产品账面余额为 2,558,164.14 元，未计提跌价准备，账面价值 2,558,164.14 元，为尚未完工的在制品。根据被评估单位提供的在产品评估明细表，通过询问在产品的核算流程，审查有关在产品的原始单据、记账凭证及明细账，对在产品的形成和转出业务进行抽查审核，对在产品的价值构成情况进行调查，经核查，在产品成本结转及时完整，金额准确，且生产周期较短，企业按实际成本记账，其成本组成内容为生产领用的原材料、制造费用、辅助材料和人工费用等。评估人员在核查其成本构成与核算情况后认为其账面值基本可以体现在产品的现时价值，故以核实后的账面值确认评估值。

经评估，在产品评估值为 2,558,164.14 元。

7. 其他流动资产

其他流动资产账面值 24,541,494.51 元。是待抵扣的增值税和应收往来借款。

对于待抵扣增值税，评估人员在核实无误的基础上，通过了解企业适用的税种、税率、税额以及缴费的费率等核实企业的纳税申报表，通过查阅的缴税凭单确认申报数的正确性和真实性。经核实，企业税款且金额与申报数相符。故以核实后账面值做为评估值。

对于应收往来借款，本次评估其他流动资产中往来款按照与应收账款相同的

评估方法进行评估。

经评估，其他流动资产评估值为 24,541,494.51 元。

（四）评估结果及分析

经实施以上评估，流动资产评估结果见下表所示：

流动资产评估汇总表

金额单位：元

| 项目名称 | 账面价值 | 评估价值 |
|---------------|-----------------------|-----------------------|
| 货币资金 | 55,668,622.67 | 55,668,622.67 |
| 应收票据 | 17,967,191.60 | 17,967,191.60 |
| 应收账款 | 14,584,124.56 | 15,351,710.06 |
| 预付账款 | 6,477,506.08 | 6,477,506.08 |
| 应收利息 | 1,229,600.00 | 1,229,600.00 |
| 其他应收款 | 24,352,347.50 | 24,863,566.46 |
| 存货 | 20,228,706.32 | 26,013,756.60 |
| 其他流动资产 | 24,541,494.51 | 24,541,494.51 |
| 流动资产合计 | 165,049,593.24 | 172,113,447.98 |

增减值原因分析：流动资产评估增值主要是由应收账款及其他应收款、存货评估增值所致。具体分析如下：

1) 应收账款及其他应收款评估增值的主要原因为一年内以内的应收款项及关联方等未计提评估风险损失所致。

2) 存货评估增值 5,785,050.28 元，主要原因为产成品评估增值主要原因为企业产成品账面价值按照实际成本进行计量，本次产成品按照市场法进行评估，评估值大于账面成本所致。

二、 固定资产—建（构）筑物评估技术说明

（一）评估范围

纳入本次评估范围的房屋建筑物是锦西化工研究院有限公司申报的全部房屋建筑物、构筑物，其中房屋建筑面积 27,942.38 平方米，账面价值如下表：

金额单位：人民币元

| 建筑分类 | 账面原值 | 账面净值 |
|-----------------|----------------------|----------------------|
| 房屋建筑物 | 81,260,709.11 | 60,455,659.28 |
| 构筑物 | 10,292,961.90 | 8,086,193.56 |
| 房屋建筑物类合计 | 91,553,671.01 | 68,541,852.84 |

（1）房屋建（构）筑物分布情况

纳入本次评估范围的房屋建筑物位于锦西化工研究院有限公司所属的 3 宗土地上。序号 1-15 项、18、19 项位于葫芦岛专利技术园区高新七路与西一路交汇处的锦西院航空透明材料基地内；序号 20-29 项位于葫芦岛市高新区北四路以南，南八路以西，北三路以北的锦西院聚硫橡胶厂内；序号 16、17 项位于葫芦岛市连山区化工街单教楼宗地内。

（2）实物清查情况

房屋建筑物主要包括：分析测试楼、厂房一、厂房二、厂房三、锅炉房、门卫房、单教楼、食堂、单体厂房、聚硫及污水处理厂房、综合楼、原料库、成品库、变电所及泵房、污水站房、门卫房屋、污水检测站、挤出及热压厂房，均为自建自用房屋。

本次评估房屋建筑物结构类型有钢结构、框架结构、混合结构、轻钢结构。其中厂房一、厂房三、原料库、成品库为钢结构；分析测试楼、厂房二、电所及泵房、污水站房、门卫房屋、单体厂房为框架结构；单教楼、食堂为混合结构；污水检测站、车库为彩钢板结构。根据生产工艺要求，厂房一、厂房三内均有分割改造。

构筑物的总体概况：

道路：素土夯实，30cm 厚 3：7 灰土基层，20cm 厚二灰碎石垫层，20cm 厚 C20 砼道路面层。

围墙：结构为砖混加铁栅栏；

水池：钢混结构，埋置地下。

(3) 房产权属情况

本次评估的房屋建筑物共计 29 项，其中 21 项房屋建筑物办理了房产证。剩余 8 项没有办理房产证，未办理房产证的建筑物面积为 1,036.62 平方米，账面原值 1,377,101.79 元，账面净值 1,013,358.34 元，锦西化工研究院有限公司已经承诺，未办理房屋所有权证的房屋建筑物均为锦西化工研究院有限公司资产。

本次评估房屋面积是根据被评估单位申报的房屋建筑物清查评估明细表所列面积为计算依据，未办理房屋产权证的房屋建筑物面积根据建筑物设计图纸或被评估单位实地测量确定。

(4) 装修状况

纳入评估范围内的房屋分为工业厂房、办公楼用途。工业厂房多为门钢结构，办公性质的综合楼、分析测试楼为框架结构，单教楼、食堂为混合结构。大多为普通装修内外墙一般为刷涂料或贴外墙面砖，门窗为防盗门、彩板门、铝合金窗、塑钢窗，坡屋面，屋顶设防水三元乙丙橡胶卷材屋面冷贴满铺，屋顶保温现浇水泥珍珠岩。砼地面，办公室内地面铺地砖，车间为自流平地面，天棚为涂料粉刷或吊顶天棚。

(二) 资料审查、现场勘查及市场调查

1、资料审查

(1) 评估申报表的审查

根据被评估单位提供的建筑物评估明细表，在已取得相关建设工程资料的基础上，对照资产平面图，对房屋建筑物类进行清查，逐项核对，对房屋建筑物及附属设施进行了实物和评估明细表核对并在现场与委估单位房产管理人员共同盘点，实地查勘，鉴定成新率。对申报明细表填写不符合评估要求之处与产权持有者有关人员共同修正，对项目不全或错误之处予以更正。

(2) 权证审查

根据被评估单位提供的资料，被评估企业已就尚未办理《房屋所有权证》的情况作出了相关的承诺与说明。

2、现场勘查

我们在评估时对现场作了全面的勘查，一方面是为了核实委估项目账面是否与实际相符，核对建筑面积和结构类型等，另一方面是查看建筑基础和结构的现

时状况，查看其承载力的稳定性和牢固性等。经现场勘查，认为委估的房屋建筑均可持续使用。室外配套设施较为完善，使用功能正常。

3、市场调查

市场调查主要是搜集与房屋评估的有关资料，其中包括锦西化工研究院有限公司出具的工程预算价报告、辽宁省建筑工程预算定额及其配套的取费标准，及目前执行的前期及其它费用标准以及辽宁省的建筑单方造价资料等，在委托方有关人员的配合下，经过我们的努力，完成了上述资料的搜集工作，这将使我们的评估有了可靠、准确的依据，以确保评估值的准确性。

(三) 评估过程

1. 第一阶段：准备阶段

评估人员进入现场后根据委托方提供的资产明细表进行账表核对，同时对资产申报表中评估项目的工程量、结构特征与申报的建筑物技术特征表所报数量和特征是否相符进行了核对并加以调整。

2. 第二阶段：现场调查阶段

对被评估建筑物逐一进行了现场调查，根据申报表，核对各建筑物的名称、座落地点、结构形式、建筑面积等，并对照企业评估基准日时的资产现状，将资产申报表中的缺项、漏项进行填补，做到账实相符，不重不漏。在调查时，还主要察看了房屋、构筑物的外型、层数、高度、跨度、内外装修、室内设施、各构件现状、基础状况以及维修使用情况，并作了详细的观察记录。

评估人员对委托评估的房屋建筑物、构筑物作详细的查看，除核实建筑物、构筑物数量及内容是否与申报情况一致外，主要查看建筑物结构、装修、设施、配套使用状况。

(1) 结构：为了判断建筑物基础的安全性，初步确定基础的可靠性和合理性，为评估提供依据。根据结构类型对承重墙、梁、板柱进行细心观测，查看有无变形开裂，有无不均匀沉降，查看混凝土构件有无露筋、麻面、变形，查看墙体是否有风化以及风化的严重程度。

(2) 装饰：每个建筑物的装修标准和内容不尽相同，一般可分为内装修和外装修、高档装修和一般装修，但无论是对何种形式的装修，查看的主要内容是看装修的内容有无脱落、开裂、损坏，另外还要看装饰的新旧程度。

(3) 设备：水电设施是否完好齐全，是否畅通，有无损坏和腐蚀，能否满足使用要求。

(4) 维护结构：如非承重墙、门、窗、隔断、散水、防水、保温等，查看有无损坏、丢失、腐烂、开裂等现象。

3. 第三阶段：评估测算阶段

根据评估依据、评估资料和选定的评估方法，评估人员进行测算、确定委估资产在评估基准日的公允价值。

4. 第四阶段：建筑物评估技术说明撰写阶段

根据资产评估准则等资产评估相关规定等，编制“建筑物评估技术说明”。

(四) 评估依据

1. 被评估单位提供的建筑物清查评估明细表；
2. 《资产评估常用数据与参数手册》；
3. 《房屋建筑与装饰工程定额》（2017）；
4. 《通用安装工程定额》（2017）；
5. 《建设工程费用标准》（2017）；
6. 《施工机械台班费用标准》（2017）；
7. 辽宁省住房和城乡建设厅《关于建筑业营改增后辽宁省建设工程计价依据调整的通知》（辽住建〔2016〕49号）；
8. 评估人员现场收集的其他资料；

(五) 评估方法

基于本次评估之特定目的，结合各待评建筑物的特点，本次评估按照房屋建筑物不同用途、结构特点和使用性质，对房屋建筑物类资产采用成本法进行评估。

评估值=重置全价（不含税）×成新率

(1) 重置全价（不含税）

重置全价（不含税）=建安工程费+前期费用及其他费用+资金成本-可抵扣增值税

A. 建安工程费

对价值较高的建（构）筑物，评估人员根据委估房屋建筑物具体情况选出典型工程，收集典型工程的竣工决算、竣工验收、施工图纸等资料，核实工程量，

根据当地执行的定额标准和有关取费文件，分别计算土建工程费用和各安装工程费用，并计算出建筑安装工程总造价。对于价值量小、结构简单的建（构）筑物采用单方造价法确定其建安工程费；对无法查找到竣工决算等资料的房屋建筑物评估操作中采用重编预算法或类比法调整确定直接费用。评估中依据锦西化工研究院有限公司出具的工程结算价报告、套用 2017 年版《房屋建筑与装饰工程定额》、《通用安装工程定额》、《市政工程定额》、《建设工程费用标准》、《施工机械台班费用标准》，辽宁省住房和城乡建设厅《关于建筑业营改增后辽宁省建设工程计价依据调整的通知》（辽住建〔2016〕49 号）、评估基准日辽宁省执行的有关取费标准和调价文件、2017 年第三季度各材料市场价，计算出评估基准日各个主要建筑物和具有代表性的建筑物的工程造价。

B. 前期工程费及建设相关费用

前期费用及其他费用包括建设单位管理费、可行性研究费、工程勘察设计费、工程建设监理费等，根据行业标准和国家有关部门收费规定，确定前期费用和其他费用。具体见下表：

| 序号 | 费用名称 | 费用标准 | 计算公式 | 取价依据 |
|----|-----------|-------|-------------------------------|---------------|
| 1 | 勘察设计费 | 3.06% | 建安工程费×计费费率 | 市场调节价 |
| 2 | 建设单位管理费 | 1.41% | 建安工程费×计费费率 | 财建[2016]504 号 |
| 3 | 监理费 | 2.89% | 建安工程费×计费费率 | 市场调节价 |
| 4 | 环境影响评价费 | 0.16% | 建安工程费×计费费率 | 市场调节价 |
| 5 | 可行性研究费 | 0.61% | 建安工程费×计费费率 | 市场调节价 |
| 6 | 招标代理费 | 0.31% | 建安工程费×计费费率 | 市场调节价 |
| 7 | 城市基础设施配套费 | 125 元 | 建筑面积×计费标准 | 葫政发〔2002〕3 号 |
| | 合计 | | 建安工程费×8.44%+建筑面积×125 元 | |

C. 资金成本

资金成本：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，其采用的利率按基准日中国人民银行规定标准计算，工期按建设正常情况周期计算，并按均匀投入考虑：

资金成本=（工程建安造价+前期费用及其他费用）×合理工期×贷款利息×50%

2015 年 10 月 24 日执行利率表

| 项目 | 年利率（%） |
|----------------|--------|
| 一、短期贷款 | |
| 一年以内（含一年） | 4.35 |
| 二、中长期贷款 | |

| 项目 | 年利率 (%) |
|------------|---------|
| 一至五年 (含五年) | 4.75 |
| 五年以上 | 4.9 |

D. 可抵扣增值税

本次评估采用增值税计价方法计算待估房屋的建安工程造价，则建安工程造价可以抵扣的增值税率按 11% 计算；前期费用中建设单位管理费属于不能抵扣增值税项，除建设单位管理费外其他前期费用可抵扣的增值税率按 6% 计算。

可抵扣增值税=建安工程总造价/1.11×11%+除建设单位管理费外的前期费用/1.06×6%

(2) 成新率的确定

建（构）筑物成新率的确定方法，根据不同类型、不同价值量的建（构）筑物，将分别采用不同的方法。对于重要的、价值量大的建（构）筑物采用综合成新率方法确定，采用勘查成新率和理论成新率两种方法计算，经加权平均得出综合成新率。对于一般建（构）筑物采用年限法，并根据具体勘察情况进行修正后确定其成新率。

计算公式为：

成新率=勘查成新率×0.6+理论成新率×0.4

勘查成新率

将影响房屋成新率的因素分为三大部分（结构、装饰和设备部分），通过各项因素对建（构）筑物造价的影响程度，确定不同结构类型建（构）筑物各因素的标准分值，根据勘察情况给出不同的分值，并据此确定勘查成新率。

理论成新率的确定

理论成新率=（1-已使用年限/经济寿命年限）×100%

(3) 评估值的确定

评估值=重置全价（不含税）×成新率

(六) 评估结果

房屋建筑物评估结果汇总表：

建筑物评估结果汇总表

金额单位：人民币元

| 科目名称 | 账面值 | | 评估价值 | | 增值率% | |
|-------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------|------|
| | 原值 | 净值 | 原值 | 净值 | 原值 | 净值 |
| 房屋建筑物 | 81,260,709.11 | 60,455,659.28 | 72,667,100.00 | 63,674,511.00 | -10.58 | 5.32 |

| | | | | | | |
|-----|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------|-------------|
| 构筑物 | 10,292,961.90 | 8,086,193.56 | 9,513,200.00 | 7,426,974.00 | -7.58 | -8.15 |
| 合计 | 91,553,671.01 | 68,541,852.84 | 82,180,300.00 | 71,101,485.00 | -10.24 | 3.73 |

评估增减值原因分析

原值减值：2016年5月1日起，建筑业纳入到营改增试点范围，本次评估是考虑了该事项对估值的影响，扣减了可抵扣增值税，导致评估原值减值。另外厂房内改造项目，有部分实体被拆除。

净值略有增值：房屋建筑物类净值略有增值，原因为企业计提折旧年限小于经济耐用年限。

（七）评估案例

案例一、挤出及热压厂房——主厂房（房屋建筑物明细表序号 29-1）

1. 建筑物概况

挤出及热压厂房位于葫芦岛市高新区北四路以南，南八路以西，北三路以北的锦西院聚硫橡胶厂院内。该建筑于2016年9月竣工并投入使用。包含空调净化工程的账面原值10,989,899.15元，账面净值10,585,200.21元。

待估房产为生产用房，门式钢结构，建筑面积3,081.96平方米，共1层，层高6.3、7.3m，部分厂房屋脚下向四周外延3~4米范围内为浆砌毛石挡土墙围挡，中间夯实土填高地坪。

建筑结构安全等级为二级，抗震设防裂度6度，建筑耐火等级二级，设计使用年限50年。平面布置呈L形，跨度21米和24米，柱距6米。非承重结构±0.00以上为290mm厚MU15加气混凝土空心砌块，混合砂浆M10砌筑，±0.00以下及女儿墙为MU10烧结页岩砖，水泥砂浆M7.5砌筑。

该建筑物基础为柱下钢筋混凝土独立基础，墙下钢筋混凝土基础梁。钢结构主体采用H型钢柱，H型钢门式刚架坡形屋架，钢檩条，屋面均采用0.8毫米单层压型钢板，下铺80mm厚带铝箔玻璃丝棉保温。地面为砼刷自流平地面；塑钢窗，保温彩钢板门。外墙裙为水泥砂浆贴文化石。墙裙以上为白涂料，所有钢构件均底层刷防锈漆面层刷防火漆。吊管式工厂罩灯照明，镀锌钢管给水，厂房内水、电、动力、消防设施齐全。

该房产已取得房屋所有权证，为房地合一证书。所有权证编号为辽（2017）葫芦岛市不动产权第0007366号。

2. 重置全价的确定

重置全价（不含税）=建安工程费+前期费用及其他费用+资金成本-可抵扣
增值税

(1) 建安工程费

根据企业提供该建筑的预结算等资料，评估时结合现场实地勘查，套用 2017 年版《房屋建筑与装饰工程定额》、《通用安装工程定额》、《建设工程费用标准》、《施工机械台班费用标准》，辽宁省住房和城乡建设厅《关于建筑业营改增后辽宁省建设工程计价依据调整的通知》（辽住建〔2016〕49 号）、评估基准日辽宁省执行的有关取费标准和调价文件、2017 年第三季度各材料市场价，调整计算得出各分项单位工程造价，汇总后得出建筑安装工程造价。委估房屋的评估价值估算如下：

挤出及热压厂房建筑装饰工程计算表

| 序号 | 费用名称 | 取费说明 | 费率(%) | 费用金额（元） |
|-----|--------------------------------------|--|-------|------------|
| 1 | 工程定额分部分项工程费、技术措施费合计 | 人工费+材料费+机械费+主材费+设备费+其中：企业管理费+其中：利润 | | 4092487.36 |
| 1.1 | 其中：人工费预算价+机械费预算价 | 人工费预算价+机械费预算价 | | 1003516.60 |
| 2 | 一般措施项目费(不含安全施工措施费) | 文明施工和环境保护费+雨季施工费 | | 13045.72 |
| 2.1 | 文明施工和环境保护费 | 其中：人工费预算价+机械费预算价 | 0.65 | 6522.86 |
| 2.2 | 雨季施工费 | 其中：人工费预算价+机械费预算价 | 0.65 | 6522.86 |
| 3 | 其他措施项目费 | 夜间施工增加费和白天施工需要照明费+二次搬运费+冬季施工费+已完工程及设备保护费+市政工程（含园林绿化工程）施工干扰费+其他 | | 36628.36 |
| 3.1 | 夜间施工增加费和白天施工需要照明费 | | | |
| 3.2 | 二次搬运费 | | | |
| 3.3 | 冬季施工费 | 其中：人工费预算价+机械费预算价 | 3.65 | 36628.36 |
| 3.4 | 已完工程及设备保护费 | | | |
| 3.5 | 市政工程（含园林绿化工程）施工干扰费 | | 4 | |
| 3.6 | 其他 | | | |
| 4 | 其他项目费 | | | |
| 5 | 工程定额分部分项工程费、技术措施费（不含安全施工措施费）、其他项目费合计 | 工程定额分部分项工程费、技术措施费合计+一般措施项目费(不含安全施工措施费)+其他措施项目费+其他项目费 | | 4142161.43 |
| 5.1 | 其中：企业管理费 | 其中：人工费预算价+机械费预算价 | 8.5 | 85298.91 |

| 序号 | 费用名称 | 取费说明 | 费率(%) | 费用金额(元) |
|-----|-----------|---|-------|------------|
| 5.2 | 其中：利润 | 其中：人工费预算价+机械费预算价 | 7.5 | 75263.75 |
| 6 | 规费 | 社会保障费+住房公积金+工程排污费+其他 | | 39739.26 |
| 6.1 | 社会保障费 | 其中：人工费预算价+机械费预算价 | 1.98 | 19869.63 |
| 6.2 | 住房公积金 | 其中：人工费预算价+机械费预算价 | 1.98 | 19869.63 |
| 6.3 | 工程排污费 | | | |
| 6.4 | 其他 | | | |
| 7 | 安全施工措施费 | 工程定额分部分项工程费、技术措施费（不含安全施工措施费）、其他项目费合计+规费 | 2.27 | 94929.15 |
| 8 | 税费前工程造价合计 | 工程定额分部分项工程费、技术措施费（不含安全施工措施费）、其他项目费合计+规费+安全施工措施费 | | 4276829.83 |
| 9 | 税金 | 税费前工程造价合计 | 11 | 470451.28 |
| 10 | 工程造价 | 税费前工程造价合计+税金 | | 4747281.12 |

挤出及热压厂房安装工程（上下水、电、暖通）计算表

| 行号 | 序号 | 费用名称 | 取费说明 | 费率(%) | 金额(元) |
|----|----|---------------------|--|-------|-------------------|
| | | 安装工程 | | | 2674552.74 |
| 1 | A | 工程定额分部分项工程费、技术措施费合计 | 人工费+材料费+机械费+主材费+设备费+其中：企业管理费+其中：利润 | | 2311226.71 |
| 2 | A1 | 其中：人工费预算价+机械费预算价 | 人工费预算价+机械费预算价 | | 554951.12 |
| 3 | B | 一般措施项目费(不含安全施工措施费) | 文明施工和环境保护费+雨季施工费 | | 9434.17 |
| 4 | B1 | 文明施工和环境保护费 | 其中：人工费预算价+机械费预算价 | 0.85 | 4717.08 |
| 5 | B2 | 雨季施工费 | 其中：人工费预算价+机械费预算价 | 0.85 | 4717.08 |
| 6 | C | 其他措施项目费 | 夜间施工增加费和白天施工需要照明费+二次搬运费+冬季施工费+已完工程及设备保护费+市政工程(含园林绿化工程)施工干扰费+其他 | | 26360.18 |
| 7 | C1 | 夜间施工增加费和白天施工需要照明费 | | | |
| 8 | C2 | 二次搬运费 | | | |
| 9 | C3 | 冬季施工费 | 其中：人工费预算价+机械费预算价 | 4.75 | 26360.18 |
| 10 | C4 | 已完工程及设备保护费 | | | |
| 11 | C5 | 市政工程(含园林绿化工程)施工干扰费 | | 4 | |

| 行号 | 序号 | 费用名称 | 取费说明 | 费率(%) | 金额(元) |
|----|----|--------------------------------------|--|-------|------------|
| 12 | C6 | 其他 | | | |
| 13 | D | 其他项目费 | | | |
| 14 | E | 工程定额分部分项工程费、技术措施费(不含安全施工措施费)、其他项目费合计 | 工程定额分部分项工程费、技术措施费合计+一般措施项目费(不含安全施工措施费)+其他措施项目费+其他项目费 | | 2347021.06 |
| 15 | E1 | 其中:企业管理费 | 其中:人工费预算价+机械费预算价 | 11.05 | 61322.10 |
| 16 | E2 | 其中:利润 | 其中:人工费预算价+机械费预算价 | 9.75 | 54107.73 |
| 17 | F | 规费 | 社会保障费+住房公积金+工程排污费+其他 | | 21976.06 |
| 18 | F1 | 社会保障费 | 其中:人工费预算价+机械费预算价 | 1.98 | 10988.03 |
| 19 | F2 | 住房公积金 | 其中:人工费预算价+机械费预算价 | 1.98 | 10988.03 |
| 20 | F3 | 工程排污费 | | | |
| 21 | F4 | 其他 | | | |
| 22 | G | 安全施工措施费 | 工程定额分部分项工程费、技术措施费(不含安全施工措施费)、其他项目费合计+规费 | 1.71 | 40509.85 |
| 23 | H | 税费前工程造价合计 | 工程定额分部分项工程费、技术措施费(不含安全施工措施费)、其他项目费合计+规费+安全施工措施费 | | 2409506.97 |
| 24 | I | 税金 | 税费前工程造价合计 | 11 | 265045.77 |
| 25 | J | 工程造价 | 税费前工程造价合计+税金 | | 2674552.74 |

工程造价汇总表

| 序号 | 工程内容 | 金额(元) | 比例 |
|----|---------|--------------|---------|
| 1 | 建筑及装饰工程 | 4,747,281.12 | 63.96% |
| 2 | 安装工程 | 2,674,552.74 | 36.04% |
| | 合计 | 7,421,833.86 | 100.00% |

(2) 工程建设前期及其他费用

依据国家(行业)相关的各项取费规定,结合评估基准日建设工程所在地的实际情况,将被评估单位视为一个独立的建设项目,根据企业固定资产的投资规模确定。本次评估,工程建设前期及其他费计取标准如下:

| 序号 | 费用名称 | 费用标准 | 计算公式 | 取价依据 |
|----|---------|-------|------------|--------------|
| 1 | 勘察设计费 | 3.06% | 建安工程费×计费费率 | 市场调节价 |
| 2 | 建设单位管理费 | 1.41% | 建安工程费×计费费率 | 财建[2016]504号 |
| 3 | 监理费 | 2.89% | 建安工程费×计费费率 | 市场调节价 |
| 4 | 环境影响评价费 | 0.16% | 建安工程费×计费费率 | 市场调节价 |

| | | | | |
|---|-----------|-------|-------------------------------|-------------|
| 5 | 可行性研究费 | 0.61% | 建安工程费×计费费率 | 市场调节价 |
| 6 | 招标代理费 | 0.31% | 建安工程费×计费费率 | 市场调节价 |
| 7 | 城市基础设施配套费 | 125 元 | 建筑面积×计费标准 | 葫政发(2002)3号 |
| | 合计 | | 建安工程费×8.44%+建筑面积×125 元 | |

$$\begin{aligned} \text{工程建设前期及其他费用} &= \text{建安工程造价} \times 8.44\% + \text{建筑面积} \times 125 \\ &= 1,011,647.78 \text{ (元)} \end{aligned}$$

(3) 资金成本

本工程正常建设期为 2 年，资金投入按均匀投入，利率按 4.75% 计算，则：

$$\begin{aligned} \text{资金成本} &= (\text{建安工程造价} + \text{前期及其他费用}) \times \text{利率} \times 1/2 \times \text{工期} \\ &= (7,421,833.86 + 1,011,647.78) \times 4.75\% \times 1/2 \times 2 \\ &= 400,590.38 \text{ (元)} \end{aligned}$$

(4) 可抵扣增值税

本次评估采用增值税计价方法计算待估房屋的建安工程造价，则建安工程造价可以抵扣的增值税率按 11% 计算；前期费用中建设单位管理费属于不能抵扣增值税项，除建设单位管理费外其他前期费用可抵扣的增值税率按 6% 计算。

$$\begin{aligned} \text{可抵扣增值税} &= \text{建安工程总造价} / 1.11 \times 11\% + \text{除建设单位管理费外的前期费用} \\ &\quad / 1.06 \times 6\% \\ &= 7,421,833.86 / 1.11 \times 11\% + 7,421,833.86 \times (8.44\% - 1.41\%) / 1.06 \times 6\% \\ &= 765,030.35 \text{ (元)} \end{aligned}$$

(5) 重置全价 (不含税) = 建筑安装工程总造价 + 前期及其他费用 + 资金成本 - 可抵扣增值税

$$\begin{aligned} &= 7,421,833.86 + 1,011,647.78 + 400,590.38 - 765,030.35 \\ &= 8,069,000.00 \text{ (元) 百位取整} \end{aligned}$$

3、成新率的确定

该房屋于 2016 年 9 月竣工，钢结构，经济寿命年限 50 年，至评估基准日已使用 1.03 年，经济使用年限 48.97 年。

通过实地勘查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，然后对结构部分、装饰部分和设备部分进行打分，确定其鉴定成新率。如下表：

成新率计算表

| | | | |
|-------|--------------|------|------|
| 建筑物名称 | 挤出及热压厂房(主厂房) | 建筑结构 | 门钢结构 |
|-------|--------------|------|------|

| | | | | | |
|----------------------------------|------------------------------|-------|----------|-----------|---|
| 房产证号 | 辽(2017)葫芦岛市不动 产权第0007366号 | | 建筑面积 | 3081.96 | |
| 耐用年限 | 50 | 已使用年限 | 1.03 | 层数 | 1 |
| 评估基准日 | 2017/9/30 | | 竣工日期 | 2016/9/18 | |
| 项目 | | | 标准分数 | 评定分数 | |
| 建筑部分 (J) | 1. 地基基础 | | 20 | 20 | |
| | 2. 承重结构 | | 20 | 20 | |
| | 3. 非承重墙 | | 10 | 10 | |
| | 4. 屋面 | | 10 | 10 | |
| | 5. 楼地面 | | 10 | 10 | |
| | 6. 门窗 | | 10 | 9 | |
| | 7. 外粉刷 | | 10 | 9 | |
| | 8. 内粉刷 | | 10 | 9 | |
| 小计: (1+2+3+4+5+6+7+8) ×权重 | | | [63.83%] | 61.92% | |
| 设备部分 (B) | 10. 给排水 | | 25 | 25 | |
| | 11. 电气照明 | | 25 | 25 | |
| | 12. 消防 | | 25 | 25 | |
| | 13. 暖通 | | 25 | 24 | |
| 小计: (10+11+12+13) ×权重 | | | [36.17%] | 35.81% | |
| 鉴定评定分数: J+B= | | | | 97.72% | |
| 年限法评定: (总使用年限—已使用年限) / 总使用年限= | | | | 97.94% | |
| 综合成新率: 鉴定评定分数 ×60%+年限法评定分数 ×40%= | | | | 98% | |

综合成新率取整为 98%

4、评估值的确定

评估值=重置价值(不含税) ×成新率

$$= 8,069,000.00 \times 98\%$$

$$= 7,907,620.00 \text{ (元)}$$

案例二、道路(构筑物明细表序号 12)

1. 建筑物概况

锦西化工研究院有限公司的构筑物道路位于葫芦岛市高新区北四路以南,南八路以西,北三路以北的锦西院聚硫橡胶厂院内。该道路于 2016 年 9 月竣工并投入使用。账面原值 564,302.25 元,账面净值 542,858.73 元。该道路总面积 3,394.00 平方米,结构构造为:素土夯实,20cm 厚灰石基层,15cm 厚碎石垫层,20cm 厚 C30 砼道路面层,预制砼路缘石,道路下铺设钢筋混凝土排水管。

2. 重置全价的确定

重置全价(不含税)=建安工程费+前期费用及其他费用+资金成本-可抵扣增值税

(1) 建安工程费

根据企业提供的该道路结算资料，套用 2017 年版《辽宁省市政工程预算定额》、辽宁省住房城乡建设厅《关于建筑业营改增后辽宁省建设工程计价依据调整的通知》（辽住建〔2016〕49 号）、评估基准日辽宁省执行的有关取费标准和调价文件、2017 年第三季度各材料市场价，调整计算得出各分项单位工程造价，汇总后得出建筑安装工程造价。委估构筑物的评估价值估算如下：

土建工程造价计算表

| 序号 | 费用名称 | 取费说明 | 费率(%) | 费用金额(元) |
|-----|--------------------------------------|--|-------|-----------|
| 1 | 工程定额分部分项工程费、技术措施费合计 | 人工费+材料费+机械费+主材费+设备费+其中：企业管理费+其中：利润 | | 454732.84 |
| 1.1 | 其中：人工费预算价+机械费预算价 | 人工费预算价+机械费预算价 | | 116329.87 |
| 2 | 一般措施项目费(不含安全施工措施费) | 文明施工和环境保护费+雨季施工费 | | 1512.29 |
| 2.1 | 文明施工和环境保护费 | 其中：人工费预算价+机械费预算价 | 0.65 | 756.14 |
| 2.2 | 雨季施工费 | 其中：人工费预算价+机械费预算价 | 0.65 | 756.14 |
| 3 | 其他措施项目费 | 夜间施工增加费和白天施工需要照明费+二次搬运费+冬季施工费+已完工程及设备保护费+市政工程(含园林绿化工程)施工干扰费+其他 | | 4246.04 |
| 3.1 | 夜间施工增加费和白天施工需要照明费 | | | |
| 3.2 | 二次搬运费 | | | |
| 3.3 | 冬季施工费 | 其中：人工费预算价+机械费预算价 | 3.65 | 4246.04 |
| 3.4 | 已完工程及设备保护费 | | | |
| 3.5 | 市政工程(含园林绿化工程)施工干扰费 | | 4 | |
| 3.6 | 其他 | | | |
| 4 | 其他项目费 | | | |
| 5 | 工程定额分部分项工程费、技术措施费(不含安全施工措施费)、其他项目费合计 | 工程定额分部分项工程费、技术措施费合计+一般措施项目费(不含安全施工措施费)+其他措施项目费+其他项目费 | | 460491.17 |
| 5.1 | 其中：企业管理费 | 其中：人工费预算价+机械费预算价 | 8.5 | 9888.04 |
| 5.2 | 其中：利润 | 其中：人工费预算价+机械费预算价 | 7.5 | 8724.74 |
| 6 | 规费 | 社会保障费+住房公积金+工程排污费+其他 | | 4606.66 |
| 6.1 | 社会保障费 | 其中：人工费预算价+机械费预算价 | 1.98 | 2303.33 |
| 6.2 | 住房公积金 | 其中：人工费预算价+机械费预算价 | 1.98 | 2303.33 |
| 6.3 | 工程排污费 | | | |
| 6.4 | 其他 | | | |
| 7 | 安全施工措施费 | 工程定额分部分项工程费、技术措施费(不含安全施工措施费)、其他项目费合计+规费 | 2.27 | 10557.72 |

| | | | | |
|----|-----------|---|----|-----------|
| 8 | 税费前工程造价合计 | 工程定额分部分项工程费、技术措施费（不含安全施工措施费）、其他项目费合计+规费+安全施工措施费 | | 475655.55 |
| 9 | 税金 | 税费前工程造价合计 | 11 | 52322.11 |
| 10 | 工程造价 | 税费前工程造价合计+税金 | | 527977.66 |

(2) 工程建设前期及其他费用

依据国家（行业）相关的各项取费规定，结合评估基准日建设工程所在地的实际情况，将被评估单位视为一个独立的建设项目，根据企业固定资产的投资规模确定。本次评估，工程建设前期及其他费计取标准如下：

| 序号 | 费用名称 | 费用标准 | 计算公式 | 取价依据 |
|----|---------|-------|------------|--------------|
| 1 | 勘察设计费 | 3.06% | 建安工程费×计费费率 | 市场调节价 |
| 2 | 建设单位管理费 | 1.41% | 建安工程费×计费费率 | 财建[2016]504号 |
| 3 | 监理费 | 2.89% | 建安工程费×计费费率 | 市场调节价 |
| 4 | 环境影响评价费 | 0.16% | 建安工程费×计费费率 | 市场调节价 |
| 5 | 可行性研究费 | 0.61% | 建安工程费×计费费率 | 市场调节价 |
| 6 | 招标代理费 | 0.31% | 建安工程费×计费费率 | 市场调节价 |
| | 合计 | 8.44% | | |

$$\begin{aligned} \text{工程建设前期及其他费用} &= \text{建安工程造价} \times 8.44\% \\ &= 44,561.31 \text{ (元)} \end{aligned}$$

(3) 资金成本

本项目工程正常建设期为2年，资金投入按均匀投入，利率按4.75%计算，则：

$$\begin{aligned} \text{资金成本} &= (\text{建安工程造价} + \text{前期及其他费用}) \times \text{利率} \times 1/2 \times \text{工期} \\ &= (527,977.66 + 44,561.31) \times 4.75\% \times 1/2 \times 2 \\ &= 27,195.60 \text{ (元)} \end{aligned}$$

(4) 可抵扣增值税

本次评估采用增值税计价方法计算待估房屋的建安工程造价，则建安工程造价可以抵扣的增值税率按11%计算；前期费用中建设单位管理费属于不能抵扣增值税项，除建设单位管理费外其他前期费用可抵扣的增值税率按6%计算。

$$\begin{aligned} \text{可抵扣增值税} &= \text{建安工程总造价} / 1.11 \times 11\% + \text{除建设单位管理费外的前期费用} / 1.06 \times 6\% \\ &= 527,977.66 / 1.11 \times 11\% + 527,977.66 \times (8.44\% - 1.41\%) / 1.06 \times 6\% \\ &= 54,423.06 \text{ (元)} \end{aligned}$$

5) 重置全价（不含税）=建筑安装工程总造价+前期及其他费用+资金成本-

可抵扣增值税

$$\begin{aligned} &=527,977.66+44,561.31 +27,195.60-54,423.06 \\ &=545,300.00(\text{元})\text{百位取整} \end{aligned}$$

3. 成新率的确定

$$\text{综合成新率}=\text{现场勘察成新率} \times 60\%+\text{年限法成新率} \times 40\%$$

委估构筑物的经济寿命年限为 20 年，截至本次评估基准日，已使用年限 1.03 年，则按年限法得出其年限成新率=（20-1.03）/20×100%=94.85%

经现场勘查，该道路基础无沉降现象，表面未见裂缝，平整度较好。勘察成新率按 96% 计算。

$$\begin{aligned} \text{综合成新率} &=94.85\% \times 40\%+96\% \times 60\% \\ &=96\% \text{（取整）} \end{aligned}$$

4. 评估价值的确定

$$\begin{aligned} \text{评估价值} &=\text{重置全价（不含税）} \times \text{综合成新率} \\ &=545,300.00 \times 93\% \\ &=523,488.00 \text{（元）} \end{aligned}$$

三、 固定资产—设备评估技术说明

（一） 评估范围

本次设备类资产的评估范围为被评估单位所申报的机器设备、车辆和电子设备等。具体可见下表：

金额单位：人民币元

| 科目名称 | 账面价值 | |
|--------------|-----------------------|----------------------|
| | 原值 | 净值 |
| 固定资产-机器设备 | 121,463,819.21 | 41,171,517.78 |
| 固定资产-车辆 | 2,318,898.73 | 328,415.63 |
| 固定资产-电子设备 | 1,366,539.80 | 229,910.54 |
| 设备类合计 | 125,149,257.74 | 41,729,843.95 |

（二） 设备概况

锦西化工研究院有限公司有限公司主要是生产各类航空有机玻璃、聚硫橡胶及聚硫密封材料等的生产型企业，设备专业性较强，按其不同用途分为机器设备、车辆运输设备、电子设备及其他设备三大类。

1、 主要机器设备

机器设备主要是双层玻璃反应釜装置、拉伸机、抛光机、三辊压光装置、可成型性试验装置、转矩流变仪、注塑成型机等设备组成，大部分设备购置于2009年-2017年，设备使用维护状况良好。

2、本次委估运输设备包括别克商务车、奥迪轿车、依维柯客车、长安欧诺微型汽车等车辆。委估车辆在评估基准日均在用。车辆行驶证年检有效；

3、本次委估的电子设备主要为笔记本电脑与计算机、空调等办公用设备。申报的电子设备均在用。

4、设备类资产账面原值及净值的形成

(1) 账面原值构成

- ①机器设备的账面原值主要由设备购置价等构成；
- ②运输设备的账面原值主要由车辆购置价、车辆购置税及牌照费等构成；
- ③电子设备的账面原值主要由设备购置价等构成。

(2) 设备账面净值的形成

购买形成的全新设备类（包括车辆和电子设备及办公设备等）资产，按公司现行的会计政策进行折旧，从而形成账面净值。

(三) 评估过程

1. 清查核实工作

(1) 为保证评估结果的准确性，根据企业设备资产的构成特点及资产评估明细表的内容，评估人员向企业有关管理部门及使用部门发放了设备状况调查表等资料，并指导企业根据实际情况进行填写，以此作为评估的参考资料。

(2) 评估人员对企业提供的申报明细表进行核查，对表中的错填和漏填等不符合要求的部分，提请企业进行必要的修改和补充。

(3) 现场清点设备，评估人员针对资产评估明细表中不同的资产性质及特点，采取不同的清查核实方法进行现场勘察，原则为覆盖各类、典型勘察。查阅了主要设备的运行日志、大修理、技改、使用说明书等技术资料和文件，并通过与设备管理人员和操作人员的广泛交流，了解设备的购置日期、产地、账面原值各项费用的构成情况。查阅设备的运行和故障记录，填写设备现场勘察记录等。通过这些步骤，以充分了解设备的历史变更及目前技术运行情况。

(4) 对重点及主要设备等进行了重点详细勘察，对一般设备按申报明细

表进行抽查，比照资产评估申报明细表对不符之处作相应的修改、完善。

(5) 根据现场实地勘察结果，进一步修正企业提供的评估明细表，然后由企业盖章，作为评估的依据。

(6) 对评估范围内的车辆产权进行核查，如：核实车辆行驶证、购车发票等。

现场勘察表明，企业设备管理工作规范，设备帐、卡、物相符，设备的维护保养较好，在用设备和仪器的性能可靠，质量稳定，均处于正常运行状态。

2. 评定估算

(1) 根据本次评估目的，设备评估主要采用成本法。

(2) 我们通过查阅主要加工设备的订货合同、发票，查询《2017年机电产品报价目录》中设备价格并向设备厂家及商家电话咨询了目前同型设备的市场售价，在考虑该设备的运输费、安装调试费、前期及其他费用和资金成本等内容基础上确定重置全价。

(3) 重点设备的成新率采用现场勘察法和年限法来综合确定。

(4) 对评估明细表进行了审查和修改后，进行初步评估汇总。

3. 评估汇总

(1) 经过以上评定估算，结合设备的购置、启用日期至评估基准日的物价、其他费用、利率、税率的变化情况，综合分析评估结果的可靠性，增值率的合理性，以及可能存在的因素影响评估结果准确性的因素进行了复查，进而对评估结果作必要的调整。

(2) 在经审查修改的基础上，编辑并汇总机器设备、车辆和电子设备等评估明细表。

4. 撰写说明

按相关评估准则的规定和要求，编制资产评估说明。

(四) 评估方法

根据本次评估目的，按照持续使用原则，以市场价格为依据，结合委估设备的特点和收集资料情况，本次评估主要采用成本法进行评估。

评估值=重置全价×成新率

1. 重置全价的确定

(1) 机器设备重置全价的确定

重置全价=设备购置价格（不含税）+运杂费（不含税）+安装调试费（不含税）+前期费及其他费用（如建设单位管理费、工程监理费、环境评价费、项目建议书及可研费、勘察设计费、招投标代理费）（不含税）+资金成本

1) 设备购置价的确定

购置价主要依据市场询价和产品报价手册予以确定。

2) 设备运杂费

根据设备生产销售企业与各设备使用单位的运距、设备体积大小（能否集装箱、散装）设备的重量、价值（贵重、价低）以及所用交通工具等因素视具体情况综合确定。

3) 设备安装调试费

首先查询专用设备的价格中是否包含厂家上门免费的安装调试，如果不包含，则根据设备安装的复杂程度和技术要求高低，分别对不同专业生产设备按不同行业规定的取费标准确定，或评估人员调查了解企业设备实际安装调试费用综合确定。

4) 前期费及其他费用

主要取费项目有建设单位管理费、勘察设计费、建设工程监理费等。工程前期及其他费用取费标准主要执行：财建[2016]504号《建设单位管理费》等具体标准。本次评估经测算的前期费用及其他费用费率如下表所示：

| 前期及其他费 | | | | |
|--------|---------------|------|-------|--------------|
| 序号 | 项目名称 | 取费基数 | 费率% | 依据 |
| 一 | 建设单位管理费 | 工程造价 | 1.41% | 市场调节价 |
| 二 | 勘察费设计费 | 工程造价 | 3.06% | 财建[2016]504号 |
| 三 | 工程监理费 | 工程造价 | 2.89% | 市场调节价 |
| 四 | 工程招投标代理服务费 | 工程造价 | 0.31% | 市场调节价 |
| 五 | 环境评价费 | 工程造价 | 0.16% | 市场调节价 |
| 六 | 项目建议书费及可行性研究费 | 工程造价 | 0.61% | 市场调节价 |
| | 小计 | | 8.44% | |

5) 资金成本

不论是企业自有资金还是从银行借贷资金用于设备购置，均计算资金成本。资金成本的计算时间按设备的合理工期并假设资金在合理工期内均匀投入考虑，

贷款利率按评估基准日执行的商业银行同期贷款的基准利率确定。

6) 对于已超期服役，市场上确实已无该型号产品的设备，采用近似设备对比法确认重置全价。

(2) 运输车辆重置全价

依据财税〔2016〕36号文件规定，对原增值税一般纳税人自用的应征消费税的摩托车、汽车、游艇，其进项税额准予从销项税额中抵扣。按照评估基准日的不含税市场价格加上车辆购置税、牌照费等其它合理费用确定其重置全价。运输设备重置全价计算公式如下：

重置全价=不含增值税购置价+车辆购置税+牌照费

(3) 电子设备重置全价

根据当地市场信息及《中关村在线》等近期市场价格资料，确定评估基准日的电子设备价格，一般生产厂家提供免费运输及安装，确定其重置全价：

重置全价=购置价(不含税价)

另：部分电子设备采用市场法进行评估。

2. 成新率的确定

(1) 机器设备成新率

分别计算理论成新率 N1 和勘察成新率 N2，加权平均确定其成新率，即

成新率 $N = \text{理论成新率 } N1 \times 0.4 + \text{勘察成新率 } N2 \times 0.6$

理论成新率 N1：根据机器设备的已使用年限以及评估确定的不同类型设备的经济寿命年限，或根据现场勘察情况以及由设备的大修周期、次数确定的超过经济寿命年限设备的尚可使用年限，计算成新率：

理论成新率 $N1 = (1 - \text{已使用年限} / \text{经济寿命年限}) \times 100\%$

或：理论成新率 $N1 = \text{尚可使用年限} / (\text{已使用年限} + \text{尚可使用年限}) \times 100\%$

勘察成新率 N2：通过现场勘察设备现状及查阅有关运行、修理、管理档案资料，对设备各组成部分进行勘察，确定其勘察成新率。

(2) 车辆成新率

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》规定了车辆的强制报废标准。但由于国家环保和对汽车尾气排放的要求日趋严格，车辆达到其经济寿命年限后依然会报废。故本次评估以经济寿命年限

作为年限成新率的计算依据，以年限成新率和里程成新率按孰低原则确定理论成新率，在理论成新率的基础上结合车辆实际状况进行调整。即：

$$\text{成新率} = \text{Min}(\text{年限成新率}, \text{里程成新率}) + a$$

$$\text{年限成新率} = (1 - \text{已使用年限} / \text{经济寿命年限}) \times 100\%$$

$$\text{里程成新率} = (1 - \text{已行驶里程} / \text{规定行驶里程}) \times 100\%$$

a: 根据车辆实际状况与理论成新率之间存在的差异进行调整

(3) 电子设备成新率

$$\text{成新率} = (1 - \text{已使用年限} / \text{经济寿命年限}) \times 100\%$$

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

另：直接按二手市场价评估的电子设备，无须计算成新率。

3. 评估值的确定

$$\text{评估值} = \text{重置全价} \times \text{综合成新率}$$

(五) 评估结果及增减值原因分析

1. 纳入本次评估设备类资产于评估基准日评估结果如下：

设备类资产评估结果汇总表

金额单位：人民币元

| 科目名称 | 账面价值 | | 评估价值 | | 增减率% | |
|-----------|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|--------------|--------------|
| | 原值 | 净值 | 原值 | 净值 | 原值 | 净值 |
| 固定资产-机器设备 | 121,463,819.21 | 41,171,517.78 | 137,980,898.00 | 62,068,599.00 | 13.60 | 50.76 |
| 固定资产-车辆 | 2,318,898.73 | 328,415.63 | 1,327,220.00 | 957,528.00 | -42.77 | 191.56 |
| 固定资产-电子设备 | 1,366,539.80 | 229,910.54 | 446,460.00 | 293,011.00 | -67.33 | 27.45 |
| 设备类合计 | 125,149,257.74 | 41,729,843.95 | 139,754,578.00 | 63,319,138.00 | 11.67 | 51.74 |

2. 设备类资产增减值原因分析：

(1) 机器设备原值增值的原因主要是因为设备购置年代较早，随材料价格及人工成本上升，基准日设备采购价格上涨造成；评估净值增值主要是因为部分机器设备所采用的经济寿命年限较企业财务折旧年限长。

(2) 车辆的评估原值减值的原因是车辆购置价格不断下降所致，评估净值增值主要是因为部分车辆所采用的经济寿命年限较企业财务折旧年限长。

(3) 由于电子设备的购置价格不断下降引起评估原值减值，评估净值增值主要是因为部分电子设备所采用的经济寿命年限较企业财务折旧年限长。

(六) 评估案例

案例一：三辊压光装置（机器设备清查评估明细 序号 629）

设备名称：三辊压光装置

规格型号：辊筒有效长度：2300MM

制造厂家：常州新泉塑料机械有限公司

购置日期：2016年9月

启用日期：2016年9月

账面原值：1,065,297.05元

账面净值：964,093.85元

1、设备概况

设备简介：该机三个镜面辊采用分别驱动，两端采用调心滚子轴承，驱动采用世界先进的伺服控制系统及伺服电机，减速器采用SEW公司的产品，每只辊筒采用一套传动系统，三个辊筒可以等速或不等速转动，旋转精度极高，克服了机械传动造成的误差。该传动方式是三辊传动中精度最高的传动方式，可保证辊筒修复后的运转精度。辊筒的温度控制系统可以保证辊筒表面温度误差不超过1℃。

设备主要规格及技术参数：

- 1) 压光辊直径：Φ460mm
- 2) 辊筒有效长度：2300mm
- 3) 辊筒表面光洁度：Ra≤0.015μm
- 4) 辊筒表面硬度：HRC58以上
- 5) 驱动电机功率：3X4.4K(安川伺服)
- 6) 水泵驱动功率：5.5KwX3

2、重置全价的确定

重置全价由设备货价、运杂费、安装费、前期费及其他、资金成本等五部分构成。

即：重置全价=设备购置价（不含税）+运杂费（不含税）+安装调试费（不含税）+前期费及其他（不含税）+资金成本

（1）有关数据的确定：

A:设备购置价

经与大连机床有限公司销售人员咨询，现购置该设备的购置价格为

1,033,700.00 元含运费，则购置价（不含税）=1,033,700.00/1.17= 883,504.27 元。

B:设备运杂费

购置价中含运杂费

运杂费=0

C:安装调试费

安装调试费率按设备购置价的 14% 计取，则

安装调试费=1,033,700.00×14%= 144,718.00 元

安装调试费（不含税）= 144,718.00 /1.11= 130,376.58 元

D:前期费及其他

本次评估经测算的前期费用及其他费用费率如下表所示：

| 前期及其他费 | | | | |
|--------|---------------|------|-------|---------------|
| 序号 | 项目名称 | 取费基数 | 费率% | 依据 |
| 一 | 建设单位管理费 | 工程造价 | 1.41% | 市场调节价 |
| 二 | 勘察费设计费 | 工程造价 | 3.06% | 财建[2016]504 号 |
| 三 | 工程监理费 | 工程造价 | 2.89% | 市场调节价 |
| 四 | 工程招投标代理服务费 | 工程造价 | 0.31% | 市场调节价 |
| 五 | 环境评价费 | 工程造价 | 0.16% | 市场调节价 |
| 六 | 项目建议书费及可行性研究费 | 工程造价 | 0.61% | 市场调节价 |
| 小计 | | | 8.44% | |

前期费及其他=（设备购置价+运杂费+安装调试费）×8.44%

=（1,033,700.00+0.00+ 144,718.00）×8.44%

= 99,458.48 元

根据国家营改增的相关规定，上述前期费及其他中，除了建设单位管理费不能进行增值税抵扣外，其他均可进行增值税进项税抵扣，则前期费及其他（不含税）=（1,033,700.00+0.00+ 144,718.00）×（（8.44%-1.41%）/1.06+1.41%）

= 94,744.81 元

E:资金成本

资金成本的计算基础为设备购置价、运杂费、安装调试费、前期费及其他，根据资金投入合理建设工期和基准日执行的贷款利率计算确定。

本项目的合理建设工期为 2 年，假设在建设期内资金均匀投入，贷款利率按利率 4.75% 计取。

$$\begin{aligned} \text{资金成本} &= (1,033,700.00 + 0.00 + 144,718.00 + 99,458.48) \times 2 \times 4.75\% \div 2 \\ &= 30,349.57 \text{ 元} \end{aligned}$$

(2) 重置全价的计算

$$\begin{aligned} \text{重置全价} &= \text{设备购置价 (不含税)} + \text{运杂费 (不含税)} + \text{安装调试费 (不含税)} \\ &+ \text{前期费及其他 (不含税)} + \text{资金成本} \\ &= 883,504.27 + 130,376.58 + 94,744.81 + 30,349.57 \\ &= 1,139,000.00 \text{ (取整)} \end{aligned}$$

3、成新率的确定

大型设备、关键设备、专用设备，是通过设备技术鉴定，并结合使用年限法综合确定其成新率。使用年限法权重 40%，技术鉴定权重为 60%。

(1) 使用年限法计算

使用年限法确定成新率：

$$\text{成新率} = (\text{经济寿命年限} - \text{已使用年限}) / \text{经济寿命年限} \times 100\%$$

该设备的经济寿命年限为 12 年，于 2016 年 9 月启用，至评估基准日，该设备已使用 1.03 年，则：

$$\begin{aligned} \text{理论成新率} &= (12 - 1.03) / 12 \times 100\% \\ &= 91\% \text{ (取整)} \end{aligned}$$

(2) 现场勘察法

根据现场勘察干燥机运行状态及检修记录评分如下表列示，测算得出现场勘察成新率为 91%

| 序号 | 设备部位 | 标准状况 | | 实际状况 | |
|----|--------|--------------------------------|-----|------|-----|
| | | 技术状态 | 标准分 | 技术状态 | 评估分 |
| 1 | 压光辊装置 | 是否经常进行检查和处理 | 25 | 较好 | 23 |
| 2 | 辊筒装置 | 辊筒状况是否良好，是否定期进行调整 | 25 | 较好 | 23 |
| 3 | 驱动电机装置 | 装置是否定时去检查是否有损坏 | 25 | 较好 | 23 |
| 4 | 水泵装置 | 各传动部件是否转动平稳，轴承的温度是否过高，定时去做润滑保养 | 25 | 较好 | 22 |
| 合计 | | | 100 | | 91 |

(3) 综合成新率

按使用年限法、技术评定法各占 40% 和 60%。

$$\begin{aligned}\text{综合成新率} &= \text{理论成新率} \times 40\% + \text{现场勘测成新率} \times 60\% \\ &= 91\% \times 40\% + 91\% \times 60\% \\ &= 91\%\end{aligned}$$

4. 评估值的确定

$$\begin{aligned}\text{评估值} &= \text{重置全价} \times \text{综合成新率} \\ &= 1,139,000.00 \times 91\% \\ &= 1,036,490.00 \text{ 元}\end{aligned}$$

案例二：别克牌 SGM6520UAAA（车辆清查评估明细 序号 13）

（1）车辆概况

车辆名称：别克牌 SGM6520UAAA

规格型号：SGM6520UAAA

车辆牌号：辽 P20956

购置日期：2015 年 3 月

启用日期：2015 年 3 月

生产厂家：上海通用汽车有限公司

账面原值：182,057.26 元

账面净值：73,960.73 元

技术参数：

| | | | |
|----------|--------------------|--------------|---------------|
| 外形尺寸： | 5213×1847×1750(mm) | 功率(kw) | 120 |
| 总质量： | 2380(Kg) | 排量(ml) | 2384 |
| 整备质量： | 1840(Kg) | 油耗(L/100Km)： | 10.2 |
| 额定载客： | 7(人) | 防抱死系统： | 有 |
| 接近角/离去角： | 15/15(°) | 前悬/后悬： | 1030/1095(mm) |
| 轴荷： | 1161/1219 | 轴距： | 3088(mm) |
| 轴数： | 2 | 最高车速： | 175(km/h) |
| 油耗： | 10.2 | 弹簧片数： | -/- |
| 轮胎数： | 4 | 轮胎规格： | 225/60R17 |
| 前轮距： | 1586 | 后轮距： | 1596 |

该汽车经评估人员对该车进行现场勘察，发动机启动平稳、动力性能良好、技术性能良好、辅助总成齐备。电气部分装置性能良好、灯光仪表良好、空调系统正常、音响良好、离合器结合平稳、变速箱良好、传动轴配合良好、驱动桥工作正常、制动机构灵活可靠。车架、车桥、悬架、车轮完好。车身外表未见划痕、漆面光亮、车门开闭灵活严密、座椅、内饰完好。

(2) 重置全价的确定

车辆重置全价由购置价、车辆购置税、新车入户手续费等构成。

经市场调查及网上询价，结合该车的情况，经过对比分析确定该车购置价为183,800.00元（含税）；

车辆购置税：不含增值税购置价的10%；

新车入户手续费等共按300.00元计取；

$$\begin{aligned}\text{重置全价} &= 183,800.00 / 1.17 + 183,800.00 / 1.17 \times 10\% + 300.00 \\ &= 173,100.00 \text{（元）（取整）}\end{aligned}$$

(3) 成新率的计算

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》规定了车辆的强制报废标准。但由于国家环保和对汽车尾气排放的要求日趋严格，车辆达到其经济寿命年限后依然会报废。故本次评估以经济寿命年限作为年限成新率的计算依据，以年限成新率和里程成新率按孰低原则确定理论成新率，在理论成新率的基础上结合车辆实际状况进行调整。即：

$$\text{成新率} = \text{Min}(\text{年限成新率}, \text{里程成新率}) + a$$

$$\text{年限成新率} = (1 - \text{已使用年限} / \text{经济寿命年限}) \times 100\%$$

$$\text{里程成新率} = (1 - \text{已行驶里程} / \text{规定行驶里程}) \times 100\%$$

a: 根据车辆实际状况与理论成新率之间存在的差异进行调整

1) 年限成新率的确定

该车经济年限为15年，截至评估基准日该车已使用2.51年，则

$$\begin{aligned}\text{年限成新率} &= (1 - \text{实际已使用年限} / \text{经济使用年限}) \times 100\% \\ &= (1 - 2.51 / 15) \times 100\% \\ &= 83\% \text{（取整）}\end{aligned}$$

2) 里程成新率的确定

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》的有关规定，其中对于小、微型非营运载客汽车、大型非营运轿车、轮式专用机械车无使用年限限制，以里程法计算成新率；该车已行驶25800公里，允许里程600000公里。则

$$\text{里程成新率} = (1 - \text{已行驶里程} / \text{行驶里程限额}) \times 100\%$$

$$\begin{aligned} &= (1-25800/600000) \times 100\% \\ &= 96\% \end{aligned}$$

经评估人员现场勘察：该汽车发动机启动平稳、动力性能良好、技术性能良好、辅助总成齐备。电气部分装置性能良好、灯光仪表良好、空调系统正常、音响良好、离合器结合平稳、变速箱良好、传动轴配合良好、驱动桥工作正常、制动机构灵活可靠。车架、车桥、悬架、车轮完好。车身外表未见划痕、漆面光亮、车门开闭灵活严密、座椅、内饰完好，故不对上述确定的成新率进行修正，取定成新率为 83%。

(4) 评估值的计算

$$\begin{aligned} \text{评估值} &= \text{重置全价} \times \text{综合成新率} \\ &= 173,100.00 \times 83\% \\ &= 143,673.00 \text{ 元} \end{aligned}$$

案例三、笔记本电脑(电子设备清查评估明细 序号 326)

设备名称：笔记本电脑
规格型号：DELL15/7560
制造厂家：戴尔(中国)有限公司
启用年月：2017 年 9 月
账面原值：5,000.00 元
账面净值：5,000.00 元

(1)重置全价的确定：

$$\text{重置全价} = \text{重置现价} / 1.17$$

经查询《中关村在线》等网上报价平台获得的信息，该型号为笔记本电脑重置现价为 5800 元；

$$\begin{aligned} \text{重置全价} &= \text{重置现价} / 1.17 \\ &= 5,800.00 \div 1.17 \\ &= 4,960.00 \text{ 元(取整)} \end{aligned}$$

(2)成新率的确定：

该设备属于一般电子类设备，直接采用使用年限法确定成新率，

计算公式：

成新率= (经济寿命年限-已使用年限) ÷经济寿命年限 ×100%

该设备已使用 0.00 年，经济寿命年限为 5 年。

成新率= (经济寿命年限-已使用年限) ÷经济寿命年限 ×100%

$$= (5-0) \div 5 \times 100\%$$

$$= 100\% (\text{取整})$$

(3) 评估值=重置全价 ×成新率

$$= 4,960.00 \times 100\%$$

$$= 4,960.00 \text{ 元}$$

四、 在建工程评估技术说明

(一) 评估范围

本次申报的锦西化工研究院有限公司的在建工程为土建工程，为企业筹建中的未开工的 GS 项目立项可研预评价费、风浴热处理项目预评价费等前期费用。评估前账面值如下表：

金额单位：人民币元

| 项 目 | 账面价值 |
|-----------|------------|
| 在建工程-土建工程 | 354,523.89 |
| 在建工程-设备安装 | |
| 在建工程-减值准备 | |
| 合 计 | 354,523.89 |

(二) 在建工程概况

锦西化工研究院有限公司的在建工程为企业筹建中的未开工的 GS 项目立项可研预评价费、风浴热处理项目预评价费等前期费用。

(三) 评估过程

1. 检查资产评估明细表各项内容填写情况，并核实在建工程评估明细表合计数与财务报表在建工程账面数是否一致；
2. 根据申报的在建工程项目，分析账面值的构成及其合理性；
3. 通过现场了解，确定评估方法，测算在建工程评估值；
4. 撰写在建工程评估技术说明。

(四) 评估方法及程序

本次在建工程为未完工项目，该类主要包括未开工的 GS 项目立项可研预评

价费、风浴热处理项目预评价费等前期费用等。

未开工项目的在建项目，根据其在建工程前期费用申报金额，经账实核对后，剔除其中不合理支出的余额作为评估值。

由于本次在建项目均在 2017 年内发生，针对各项在建工程类型和具体情况经账实核对后，未发现不合理支出，以经核实后的账面值作为评估值。

故本次在建工程评估值为 354,523.89 元。

（五）评估结果及分析

经评估，在建工程评估值 354,523.89 元，无评估增减值。具体见下表：

| 项 目 | 账面价值 | 评估价值 | 增值额 | 增值率% |
|-----------|------------|------------|------|------|
| 在建工程-土建工程 | 354,523.89 | 354,523.89 | 0.00 | 0.00 |
| 在建工程-设备安装 | | | | |
| 在建工程-减值准备 | | | | |
| 合 计 | 354,523.89 | 354,523.89 | 0.00 | 0.00 |

五、 无形资产—土地使用权评估技术说明

（一）评估范围

纳入本次评估范围的土地共 4 宗，为锦西化工研究院有限公司用地，土地面积为 109,145.92 平方米。详细状况如下：

| 序号 | 土地权证编号 | 土地位置 | 取得日期 | 用地性质 | 使用权类型 | 开发程度 | 面积(m ²) | 账面价值 |
|----|--------------------------|--------------------------|------------|------|-------|------|---------------------|---------------|
| 1 | 葫芦岛国用(2015)第200019号 | 葫芦岛专利技术园区高新七路与西一路交汇处 | 2007/11/1 | 工业用地 | 出让 | 七通一平 | 25,132.00 | 10,123,163.52 |
| 2 | 连山国用(2013)第000213号 | 葫芦岛市连山区化工街 | 2012/2/1 | 城镇住宅 | 出让 | 七通一平 | 1,034.60 | 858,524.70 |
| 3 | 连山国用(2013)第000214号 | 葫芦岛市连山区化工街 | 2012/2/2 | 城镇住宅 | 出让 | 七通一平 | 1,952.70 | 1,947,252.34 |
| 4 | 辽(2017)葫芦岛市不动产权第0007366号 | 葫芦岛市高新区北四路以南，南八路以西，北三路以北 | 2011/12/30 | 工业用地 | 出让 | 七通一平 | 81,026.62 | 31,813,827.33 |
| | | | | | | | 109,145.92 | 44,742,767.89 |

（二）土地使用权概况

1. 土地登记状况

根据葫芦岛市人民政府颁发的《国有土地使用证》，本次评估对象为锦西化工研究院有限公司使用的4宗土地，其中2宗位于葫芦岛专利技术园区，登记用途为工业用地；另外2宗位于葫芦岛市连山区化工街，登记用途为城镇住宅用地，按照证载用途，评估设定土地用途为工业用地和城镇住宅用地，使用权面积为证载面积。

2. 土地权利状况

根据取得的土地证等权属资料上记载，证载权利人为锦西化工研究院有限公司，评估对象评估基准日界址清楚。截至评估基准日2017年9月30日，待估宗地均无抵押。

3. 土地利用状况

根据企业提供的权属资料及现场勘察情况，待估宗地已进行了规划利用，规划利用方向主要为工业、城镇住宅用途。委估宗地土地实际开发程度为红线外“七通”（通路、通供水、通排水、通电、通讯、通暖、通气）及红线内“场地平整”。

（三）土地价格影响因素分析

1. 一般因素

（1）地理位置

葫芦岛市位于辽宁省西部沿海，是东北地区进入关内的重要门户。东与锦州为临，西与山海关毗连，南临渤海湾，北与朝阳市接壤。坐标位于东经119°12'47"~121°02'，北纬39°59'~41°12'之间，中心地理方位是东经120°38'北纬40°56'。南北垂直最大跨度约133千米，东西垂直最大跨度约150千米，土地总面积1.04万平方千米。辖3区、2县、1市，总人口280万人，其中非农业人口89万人。气候属大陆性季风气候，冬寒夏暑，雨热同期。境内有京哈公路、京沈高速公路、京哈铁路和秦沈电气化铁路4条交通大动脉，海上运输主要有葫芦岛港和绥中港。海岸线长261千米，近海海域盛产海产品。西部山区矿产资源十分丰富，其中钼、锌、金、石灰石等储量较大。境内自然景观和人文景观达40余处，著名的有兴城古城、九门口水上长城、碣石遗址等。沿海多浴场，较大者6处，其中兴城、龙湾、芷锚湾等处水碧沙白，为旅游避暑良好去处。

（2）自然环境

葫芦岛市依山傍海，地势自西北向东南逐渐降低，由海拔400米以上的山区，

经丘陵区到海拔 20 米以下的滨海平原，在渤海海岸形成狭长的滨海平原，素有“辽西走廊”之称。松岭南麓和燕山系斜卧在西北部，形成葫芦岛西北的屏障，最高峰在建昌境内的大青山，海拔 1223.8 米，山岭重叠、丘陵起伏、黄土覆盖层较厚。从地形上看，全市分为西北山区、中部丘陵区和东南沿海平原区。其中：山区面积占总面积的 41%，丘陵面积占总面积的 26%，平原面积占总面积的 33%。葫芦岛地区山区森林植被稀少，水土流失严重。

葫芦岛地区地处沿海，属暖温带亚湿润季风气候，四季分明。各地年平均气温在 8.2-9.2 摄氏度，年平均最高气温在 14.3-15.1 摄氏度之间，年平均最低气温为 2.3-4.0 摄氏度，葫芦岛地区平均降水量在 560-630 毫米。全年降水量主要集中在 7-8 月份，冬季降水量仅占全年降水量的 3-4%。

（3）行政区划

2012 年，葫芦岛市辖连山、龙港、南票 3 个区，绥中、建昌 2 个县，兴城市(县级)、杨家杖子经济开发区和觉华岛旅游度假区。全市划分 36 个街道，34 个镇，58 个乡。

（4）城市经济发展状况

2016 年，全年生产总值 719.3 亿元，按可比价格计算，比上年增长 9.0%。其中，第一产业增加值 95.0 亿元，增长 5.0%；第二产业增加值 334.0 亿元，增长 9.1%；第三产业增加值 290.3 亿元，增长 10.1%。生产总值三次产业构成为 13.2：46.4：40.4。人均生产总值 27 708 元，比上年增长 12%。

全年居民消费价格总指数累计比上年上升 2.2%，其中：食品类、烟酒类、家庭设备用品及维修服务类、医疗保健及个人用品类、居住类价格指数累计比分别上涨 4.5%、2.0%、0.4%、2.1%和 3.2%；衣着类、交通和通讯类、娱乐教育文化用品及服务类价格指数累计比分别下降 1.8%、0.6%和 0.5%。全年工业品出厂价格指数累计比增长 1.8%，原材料、燃料、动力购进价格指数累计比下降 3.7%。

全年单位从业人员期末人数 20.4 万人，下降 8.1%。其中：第一产业从业人员 0.3 万人，占全部单位从业人员期末人数比重为 1.5%；第二产业从业人员 8.9 万人，占全部单位从业人员期末人数比重为 43.5%；第三产业从业人员 11.2 万人，占全部单位从业人员期末人数比重为 55.0%；全年在岗职工期末人数达 18.2 万人。

全市实现实名制就业 6.4 万人，培训城镇劳动力 3.5 万人，扶持创业带头人 257 人，带动就业 4 235 人，农村劳动力转移就业 37 万人，继续保持零就业家庭动态管理为零，城镇登记失业率为 3.09%。

2. 区域因素

(1) 高新区区域概况

葫芦岛高新技术产业开发区是 2003 年 1 月经辽宁省人民政府批准，在国家级专利技术园区基础上建立的。简称"葫芦岛高新区"。也是东北唯一的国家专利技术园区。

葫芦岛高新技术产业开发区位于葫芦岛市城区西北角，紧邻京沈高速公路葫芦岛西出口、秦沈高速铁路葫芦岛北站及 102 国道，区位和交通极为便利，高新区总体规划面积 20.79 平方公里，由创业园区、产业园区、聚氨酯产业基地、精细化工园区及生活区等功能区组成，开发建设了 3 平方公里起步区，完成了包括道路、水、电、暖、通讯等在内的"七通一平"高标准基础设施建设。全区绿化覆盖率达到 28%。

(2) 连山区区域概况

连山区位于葫芦岛市东北部，是辽宁省葫芦岛市下辖的一个市辖区，是 1989 年经国务院批准在原锦西市（县级）基础上设立的城乡一体的综合行政区。辖 16 个农村乡镇，9 个城市街道办事处，2 个省级开发区——辽宁省扶贫实验区，杨家杖子经济技术开发区。总面积 1651.4 平方公里，总人口 68.22 万，其中城镇人口 30 万（2011 年）。位于东经 120°51′，北纬 40°45′，东及东北分别与锦州经济开发区、凌海市、锦州市太和区接壤，北与南票区毗邻，南临兴城市，西及西北靠建昌县和朝阳市朝阳县。

3. 个别因素

影响评估对象价格水平的个别因素主要指与宗地直接有关的基础设施条件、宗地自身条件（形状、面积、地形）、宗地在区域中的位置、土地使用限制、宗地临街位置、宗地临街宽度等，本报告仅对评估对象土地价格产生影响的个别因素进行分析，对评估对象土地价格影响较小或因素条件无差异的个别因素不作分析。

(1) 宗地面积

根据委托人提供的土地使用权证和用地范围图,待估宗地 1~4 使用权面积分别为 25132 平方米、1034.6 平方米、1952.7 平方米、81026.62 平方米,可满足规划利用及生产生活的需要。

(2) 宗地形状

委估宗地形状呈规则形状,对于地上建筑的设计布局无不良影响。

(3) 土地开发程度

委估宗地土地实际开发程度为红线外“七通”(通路、通供水、通排水、通电、通讯、通暖、通气)及红线内“场地平整”。

(4) 地质条件

除宗地 4 东南侧地势低洼外,委估的其他 3 宗地无不良地质现象,对地价无明显影响。

(四) 地价定义

根据《城镇土地估价规程》、委托人提供的资料及现场勘察情况根据和项目的具体要求,委估宗地在评估基准日是国有土地使用权,所有权属国家,使用权属于锦西化工研究院有限公司。

在评估基准日为 2017 年 9 月 30 日,土地用途、开发程度、使用年期等定义如下表:

| 编号 | 宗地名称 | 土地用途 | | 开发程度 | | 使用年期 | | 价格类型 | | 容积率 | |
|----|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| | | 实际 | 评估设定 | 实际 | 评估设定 | 实际 | 评估设定 | 实际 | 评估设定 | 实际 | 评估设定 |
| 1 | 宗地一 | 工业 | 工业 | 七通一平 | 七通一平 | 39.28 | 39.28 | 出让使用权 | 出让使用权 | 0.62 | 1.0 |
| 2 | 宗地二 | 城镇住宅 | 城镇住宅 | 七通一平 | 七通一平 | 64.05 | 64.05 | 出让使用权 | 出让使用权 | 0 | 1.5 |
| 3 | 宗地三 | 城镇住宅 | 城镇住宅 | 七通一平 | 七通一平 | 64.05 | 64.05 | 出让使用权 | 出让使用权 | 1.16 | 1.5 |
| 4 | 宗地四 | 工业 | 工业 | 七通一平 | 七通一平 | 43.95 | 43.95 | 出让使用权 | 出让使用权 | 0.12 | 1.0 |

(五) 评估依据

1. 有关法律法规

国家层面颁布的法规、条例、文件、通知：

- (1) 《中华人民共和国土地管理法》(中华人民共和国主席令第 28 号，1999 年 1 月 1 日起施行)；
- (2) 《中华人民共和国城市房地产管理法》(中华人民共和国主席令第 72 号)；
- (3) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》(国务院令第 256 号)；
- (4) 《中华人民共和国城镇国有土地使用权出让和转让暂行条例》(国务院令第 55 号，1990 年 5 月 19 日)；
- (5) 《中华人民共和国耕地占用税暂行条例》(中华人民共和国国务院令第 511 号)；
- (6) 财政部国家税务总局《关于耕地占有税额和纳税义务发生时间问题的通知》(财税[2007]176)；
- (7) 国土资源部《关于改革土地评估结果确认和土地资产处置审批办法的通知》(国土资发[2001]44 号)；
- (8) 国土资源部办公厅关于实施《城镇土地分等定级规程》和《城镇土地估价规程》有关问题的通知(国土资厅发[2015]12 号)；
- (9) 《关于印发〈关于完善征地补偿安置制度的指导意见〉的通知》国土资发〔2004〕238 号；
- (10) 国土资源部《关于发布实施〈全国工业用地出让最低价标准〉的通知》(国土资发[2006]307 号)；
- (11) 《国土资源部关于调整部分地区土地等别的通知》国土资发〔2008〕308 号；
- (12) 《国土资源部关于调整工业用地出让最低价标准实施政策的通知》国土资发〔2009〕56 号；
- (13) 《关于调整葫芦岛市城区土地定级与基准地价标准的通知》(葫政发〔2017〕6 号)；

2. 征地补偿标准的文件名称

- (1) 葫芦岛市人民政府《关于发布实施葫芦岛市征地区片综合地价标准的通知》(葫政发〔2015〕38 号)；

- (2) 《葫芦岛市征地补偿安置暂行办法》（葫芦岛市人民政府令第 44 号）；
- (3) 《辽宁省人民政府关于做好征地补偿安置工作切实维护农民合法权益的通知》（辽政发 [2004] 27 号）；
- (4) 《辽宁省人民政府关于征收耕地开垦费、土地复垦费和耕地闲置费的通知》（辽政发[2000]48 号）；
- (5) 辽宁省人民政府令第 49 号《辽宁省耕地占用税实施办法》；
- (6) 葫芦岛市人民政府《关于征收城市基础设施配套费的复函》(辽财综 [2003]144 号)。

3. 有关技术标准

- (1) 中华人民共和国国家标准《城镇土地估价规程》GB/T 18508—2014；
- (2) 中华人民共和国国家标准《城镇土地分等定级规程》GB/T 18507—2014；
- (3) 中华人民共和国国家标准《土地利用现状分类》GB/T 21010—2007；

4. 被评估单位提供的资料

- (1) 《国有土地使用证》和宗地图；
- (2) 评估人员现场勘察取得的资料；
- (3) 宗地位置图；
- (4) 宗地照片；
- (5) 地价影响因素；
- (6) 评估人员现场调查收集的其它相关资料。

（六）评估原则

地产评估除了应遵循合法、独立、客观、公正的工作原则外，同时还应在评估过程中把握适用的经济原则，根据评估目的选用适宜的评估方法。在本次评估过程中，根据地价评估的技术规程及待估宗地的具体情况，主要遵循以下原则：

1. 合法性原则

土地评估应以评估对象的合法权益为前提进行。合法权益包括：合法产权、合法使用、合法处分等方面。在合法产权方面，应以土地使用权证、权属登记和其他合法证件为依据。在合法使用方面，应以使用管制（城市规划、土地用途管制等）为依据。在合法处分方面，应以法律法规和合同（如土地使用权出让合同）等容许的处分方式为依据。

2. 替代原则

根据市场运行规律，在同一商品市场中，商品或提供服务的效用相同或大致相似时，价格低者吸引需求，即有两个以上互有替代性的商品或服务同时存在时，商品或服务的价格是经过相互影响与比较之后来决定的。土地价格也同样遵循替代规律，某块土地的价格，受其它具有相同使用价值的地块，即同类型具有替代可能的地块价格所牵制。换言之，具有相同使用价值、替代可能的地块之间，会相互影响和竞争，使价格相互牵制而趋于一致。

3. 最高有效使用原则

由于土地具有多样性，不同利用方式能为权利人带来收益不同，且土地权利人都期望从所用的土地上获得更多的收益，并已能满足这一目的，为确定土地利用方式的依据，所以地价是该宗地的效用作最有效发挥为前提的。

4. 需求与供给原则

在完全的市场竞争中，一般商品的价格都取决于供求的均衡点。供小于求，价格就会提高，否则，价格就会降低。由于土地与一般商品相比，具有独特的人文和自然特性，因此在进行土地评估时既要考虑到所假设的公平市场，又要考虑土地供应的垄断性特征。

5. 变动原则

一般商品的价格，是伴随着构成价格的因素的变化而发生变动的。土地价格也有同样情形，它是各种地价形成因素相互作用的结果，而这些价格形成因素经常处于变动之中，所以土地价格是在这些因素相互作用及其组合的变动过程中形成的。因此，在土地评估时，必须分析该土地的效用、稀缺性、个别性及有效需求以及使这些因素发生变动的一般因素、区域因素及个别因素。由于这些因素都在变动之中，因此应把握各因素之间的因果关系及其变动规律，以便根据目前的地价水平预测未来的土地价格。

6. 协调原则

土地总是处于一定的自然与社会环境之中，必须与周围环境相协调。因为土地能适应周围环境，则该土地的收益或效用能最大限度地发挥，所以要分析土地是否与所处环境协调。因此，在土地评估时，一定要认真分析土地与周围环境的关系，判断其是否协调，这直接关系到该地块的收益量和价格。

7. 预期收益原则

对于价格的评估，重要的并非是过去，而是未来。过去收益的重要意义，在于为推测未来的收益变化动向提供依据。因此，商品的价格是由反映该商品将来的总收益所决定的。土地也是如此，它的价格也是受预期收益形成因素的变动所左右。所以，土地投资者是在预测该土地将来所能带来的收益或效用后进行投资的。这就要求估价者必须了解过去的收益状况，并对土地市场现状、发展趋势、政治经济形势及政策规定对土地市场的影响进行细致分析和预测，准确预测该土地现在以至未来能给权利人带来的利润总和，即收益价格。

8. 多种方法相结合的原则

随着我国土地评估业的发展，目前比较实用的宗地评估方法有收益还原法、市场比较法、成本逼近法、剩余法和基准地价系数修正法等方法。由于不适宜的评估方法可能使评估结果产生较大的偏差，因此进行地价评估时，就要根据待估宗地的实际情况，充分考虑用地类型及所掌握的资料，选择最适宜的方法进行评估，同时为了使评估结果更为客观，更接近于准确，评估中选择两种较为适宜的方法进行评估，以便互相验证，减小误差，确定出合理的价格。

9. 报酬递增递减原则

在任何给定的条件下，土地、劳动力、资金、管理水平之间都存在着一定的最优组合，超过一定限度，每一要素的继续增加，其收益却不会相应成比例增加，这一原则说明成本的增加并不一定会使土地价格增加。

10. 贡献原则

不动产的总收益是由土地及建筑物等构成因素共同作用的结果。就土地部分的贡献而言，由于地价是在生产经营活动之前优先支付的，故土地的贡献具有优先性和特殊性，评估时应特别考虑。土地总收益是由土地及其他生产要素共同作用的结果，土地的价格可以土地对土地收益的贡献大小来决定。

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。

（七）评估过程

1. 评估人员首先对该企业的土地使用权的入账价值进行清理，填列出原始

入账价值和评估基准日的账面价值。

2. 对照申报表，收集土地权属证明。
3. 调查了当地的地价情况和征用土地的成本费用情况，作为评估依据。
4. 实地勘察，调查影响宗地地价的因素。
5. 确定因素修正系数。
6. 依据实地勘察，评估宗地地价。

（八）评估方法

根据评估对象的特点、具体条件和项目的实际情况，依据《城镇土地估价规程》，结合评估对象所在区域的土地市场情况和土地评估师收集的有关资料，分析、选择适宜于评估对象土地使用权价格的评估方法。

评估对象设定用途为工业，工业用地可以采用基准地价系数修正法、市场比较法、成本逼近法评估，不适于采用剩余法、收益还原法评估。

由于待估宗地所在区域近期无市场交易案例，故不适用市场比较法评估。

待估宗地所在区域在基准地价范围内，故可以采用基准地价系数修正法评估。

待估宗地所在区域的征地补偿标准及相关税费标准等参数均有据可查，故可以采用成本逼近法评估。

综上所述，工业用途宗地本次评估采用基准地价系数修正法和成本逼近法进行评估。

评估对象设定用途为城镇住宅，城镇住宅用地可以采用基准地价系数修正法、市场比较法、剩余法、收益还原法评估，不适于成本逼近法评估。

由于待估宗地已有房屋建筑物或无明确的规划方案，不适于剩余法；同时也无土地出租案例，不适于收益还原法评估。

待估宗地所在区域在基准地价范围内，故可以采用基准地价系数修正法评估。

有于待估宗地可类比的土地出让结果信息，故可以采用市场比较法评估。

综上所述，城镇住宅宗地本次评估采用基准地价系数修正法和市场比较法进行评估。

(九) 评估案例

案例：锦西院航空透明材料基地用地（无形资产—土地使用权评估明细表序号 1）

| 序号 | 土地权证编号 | 土地位置 | 取得日期 | 用地性质 | 使用权类型 | 开发程度 | 面积(m ²) |
|----|---------------------|----------------------|-----------|------|-------|------|---------------------|
| 1 | 葫芦岛国用(2015)第200019号 | 葫芦岛专利技术园区高新七路与西一路交汇处 | 2007/11/1 | 工业 | 出让 | 七通一平 | 25,132.00 |

➤ 基准地价系数修正法：

1. 基本原理

基准地价系数修正法是利用城镇基准地价和基准地价系数修正表等评估成果，按照替代原则，就委估宗地的区域条件和个别条件等与其所处区域的平均条件相比较，并对照修正系数表选取相应的修正系数对基准地价进行修正，进而求取委估宗地在估价基准日价格的方法。计算公式为：

$$P_i = P \times (1 \pm K) \times IIS + F$$

式中：

P_i —待估宗地地价

P —待估宗地对应的基准地价

K —待估宗地所有地价区位影响因素总修正值

IIS —待估宗地个别因素修正系数的乘积

F —待估宗地开发程度修正

$$K = \sum_{i=1}^n K_i$$

其中：

K_i —第 i 个待估宗地区位因素修正系数

2. 基准地价及内涵

根据葫芦岛市人民政府《关于调整葫芦岛市城区土地定级与基准地价标准的通知》（葫政发〔2017〕6号），工业用地基准地价表如下：

工业用地基准地价表

单位：元/平方米

| 级别 | 一级 | 二级 | 三级 | 四级 | 五级 |
|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 基准地价（元/m ² ） | 572 | 505 | 428 | 356 | 265 |

(1) 基准地价评估基准日：2015年1月1日；

(2) 商业用地：40年，住宅用地：70年，工业用地：50年；

(3) 土地开发程度：红线外“五通一平”（通路、通供水、通排水、通电、通讯）及红线内“场地平整”；

(4) 出让性质下土地，无他项权利限制下的土地使用权价格；

(5) 工业用地容积率为 1.0；

(6) 土地还原利率设定工业用地为 7%；

(7) 各类用地的地价影响因素均为一般状态。

3. 确定委估宗地的土地级别及基准地价

委估宗地位于葫芦岛专利技术园区高新七路与西一路交汇处，根据葫芦岛市工业用地土地级别四至范围，确定委估宗地属于工业四级用地范围内，该级别基准地价水平为 356 元/平方米。本次评估确定采用基准地价值 $P=356$ 元/平方米作为测算用基准地价。

4. 各种因素修正

(1) 确定基准地价期日修正系数

基准地价基准日为 2015 年 1 月 1 日，而本次评估的评估基准日为 2017 年 9 月 30 日，需要进行期日修正。评估人员通过当地土地部门的相关人员介绍，结合中国城市地价动态监测公布的葫芦岛市工业地价增长率，综合确定 2015 年 1 月至 2017 年 9 月待估宗地所在区域工业地价增长约为 312/286，故确定期日修正系数 $K1=1.0909$ 。

(2) 确定土地使用权年期修正系数（ $K2$ ）

由于葫芦岛市工业用地基准地价为 50 年期土地使用权价格，故需进行年期修正，即土地使用年期修正系数公式：

$$K2=[1-(1/(1+r)^m)]/[1-(1/(1+r)^n)]$$

公式中：

$K2$ —土地使用年期修正系数

r ——土地还原率 7%（根据《关于调整葫芦岛市城区土地定级与基准地价标准的通知》（葫政发〔2017〕6 号，关于土地还原率的规定：工业土地还原率为 7%）

m —待估宗地设定使用年限；

n —基准地价设定土地使用年期；

委估宗地剩余使用年限为 39.28 年；

土地使用年期修正系数为 0.9626。

(3) 确定待估宗地地价影响因素修正系数表

根据委估宗地所在区域情况，确定工业用地地价影响因素及修正系数，按照待估宗地的区域因素及个别因素条件可得待估宗地地价影响因素及修正系数，从而得到待估宗地地价影响因素修正系数为 11.85%。详细如下：

基准地价修正因素说明表

| 因素 | 优 | 较优 | 一般 | 较差 | 劣 |
|--------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 临路类型 | 交通型主干道 | 交通型次干道 | 支路直接到达 | 小路直接到达 | 不临路，无法直接到达 |
| 距火车站距离(米) | <7000 | 7000-9000 | 9000-10000 | 1000-110000 | >11000 |
| 距汽车站距离(米) | <5000 | 5000-7000 | 7000-9000 | 9000-11000 | >11000 |
| 路网状况 | 路网较稠密，周围有主干道经过 | 路网较稠密，周围有次干道经过 | 周围有多条支路经过 | 路网较稀疏，有支路经过，进出不方便 | 路网稀疏，周围有小路或巷道经过 |
| 产业集聚规模 | 周围集聚城市大型企业，形成一定规模 | 周围分布较多的工业企业，有集聚效应 | 周围工业企业分布较分散 | 周围工业企业分布分散 | 周围工业企业零星分布 |
| 宗地面积 | 宗地大小非常适合土地利用类型 | 宗地大小较适合土地利用类型 | 宗地大小对土地利用无影响 | 宗地相对土地利用偏大或偏小 | 宗地大小不适合土地利用类型 |
| 宗地形状 | 土地形状规则，对土地利用无影响 | 土地形状较规则，对土地利用无影响 | 土地形状不规则，但对土地利用无影响 | 土地形状不规则，对土地利用有影响 | 土地形状很不规则，对土地利用影响大 |
| 周边土地利用方向的一致性 | 所临街道周边相同用途宗地聚集度很高 | 所临街道周边相同用途宗地聚集度较高 | 周边相同用途宗地聚集度一般 | 所临街道周边相同用途宗地较少 | 所临街道周边相同用途宗地很少 |

基准地价修正因素系数表

| 因素 | 优 | 较优 | 一般 | 较差 | 劣 |
|--------------|-------|-------|-------|--------|--------|
| 临路类型 | 3.75% | 1.88% | 0.00% | -1.88% | -3.75% |
| 距火车站距离 | 4.50% | 2.25% | 0.00% | -2.25% | -4.50% |
| 距汽车站距离 | 2.79% | 1.39% | 0.00% | -1.39% | -2.79% |
| 路网状况 | 5.25% | 2.63% | 0.00% | -2.63% | -5.25% |
| 产业集聚规模 | 4.50% | 2.25% | 0.00% | -2.25% | -4.50% |
| 宗地面积 | 3.21% | 1.61% | 0.00% | -1.61% | -3.21% |
| 宗地形状 | 2.68% | 1.34% | 0.00% | -1.34% | -2.68% |
| 周边土地利用方向的一致性 | 3.32% | 1.66% | 0.00% | -1.66% | -3.32% |

待估宗地影响因素修正表

| 因素 | 条件说明 | 优劣程度 | 分值 |
|--------------|-------------------|------|--------|
| 临路类型 | 支路直接到达 | 一般 | 0.00% |
| 距火车站距离（米） | <7000 | 优 | 3.75% |
| 距汽车站距离（米） | 9000-11000 | 较劣 | -1.39% |
| 路网状况 | 路网较稠密，周围有次干道经过 | 较优 | 2.63% |
| 产业集聚规模 | 周围分布较多的工业企业，有集聚效应 | 较优 | 2.25% |
| 宗地面积 | 宗地大小较适合土地利用类型 | 一般 | 1.61% |
| 宗地形状 | 土地形状较规则，对土地利用无影响 | 较优 | 1.34% |
| 周边土地利用方向的一致性 | 所临街道周边相同用途宗地聚集度较高 | 较优 | 1.66% |
| | | | 11.85% |

(4) 开发程度修正 F

本次评估待估宗地基础设施设定为红线外“七通”（通路、通供水、通排水、通电、通讯、通暖、通气）及红线内“场地平整”，同基准地价设定的开发程度不一致，需要进行开发程度修正，开发程度差异为通热、通燃气，开发程度修正 $F=40+30=70$ 。

(5) 容积率修正

容积率对工业用地价格影响很小，本次评估不进行容积率调整。

(6) 其它修正

无其他修正事项。

5. 计算估价对象价格

经以上分析过程，可得到待估宗地在设定开发程度条件下的土地价格：

$$\begin{aligned} \text{地价} &= P \times IIS \times (1 + K) + F \\ &= 356 \times 1.0909 \times 0.9626 \times (1 + 11.85\%) \times 1 + 70 \\ &= 488.14 \text{ 元/平方米} \end{aligned}$$

各宗地基准地价系数修正法的参数取值、评估测算过程及测算结果详见表《基准地价系数修正法技术要点表》。

基准地价系数修正法技术要点表

| 宗地名称 | 评估设定用途 | 土地级别 | 基准地价（元/m ² ） | 期日修正 | 区域因素修正 | 开发程度修正 | 容积率修正 | 评估设定年期 | 年期修正系数 | 单位地价（元/m ² ） |
|------|--------|------|-------------------------|------|--------|--------|-------|--------|--------|-------------------------|
|------|--------|------|-------------------------|------|--------|--------|-------|--------|--------|-------------------------|

| | | | | | | | | | | |
|-------------|----|----|-----|--------|--------|---|---|-------|---------|--------|
| 锦西院航空透明材料基地 | 工业 | 四级 | 356 | 1.0909 | 11.85% | 0 | 1 | 39.28 | 0.96269 | 488.14 |
|-------------|----|----|-----|--------|--------|---|---|-------|---------|--------|

➤ 成本逼近法

成本逼近法是以开发土地所耗费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等来确定土地价格的评估方法。

其基本公式为:土地价格=土地取得费+有关税费+土地开发费用+利息+利润+土地增值收益。

1. 土地取得费及有关税费

(1) 土地取得费用

土地取得费用是为了取得土地而向原土地所有者支付的费用征用农村集体土地,需要向农村集体经济组织支付土地补偿费、安置补偿费、青苗补偿费,并对地上附着物进行补偿。除此之外,需支付征地过程中的各项相税费,比如国家规定的有土地管理费和耕地占用税等。

调查对象周边区域的土地利用情况,主要用地类型为农用地,农用土地大部分为耕地,视对象在征用时为耕地。调查对象所在区域的土地取得费用,目前获得类似土地需支付的费用主要有:

①土地补偿费、安置补助费

根据葫芦岛市人民政府《关于发布实施葫芦岛市征地区片综合地价标准的通知》(葫政发〔2015〕38号),待估宗地所在区域征地补偿标准为82,000.00元/亩,知土地补偿费和安置补助费的补偿标准为123元/平方米,故本次评估土地补偿费和安置补助费合计为123元/平方米。

②青苗补偿费

根据《葫芦岛市征地补偿安置暂行办法》(葫芦岛市人民政府令第44号)中关于青苗补偿费的规定,青苗补偿费标准为统一年产值的1倍,根据《辽宁省人民政府关于做好征地补偿安置工作切实维护农民合法权益的通知》(辽政发[2004]27号),待估宗地所在区域统一年产值为2,000.00元/亩,故本次评估青苗补偿费为3元/平方米。

(2) 相关税费

①耕地开垦费

根据《辽宁省人民政府关于征收耕地开垦费、土地复垦费和耕地闲置费的通

知》(辽政发[2000]48号),待估宗地所在区域耕地开垦费征收标准为10元/平方米。

②耕地占用税

根据辽宁省人民政府令第49号《辽宁省耕地占用税实施办法》,待估宗地所在区域的耕地占用税的适用税额为30元/平方米,所以本次评估耕地占用税为30元/平方米。

综上,土地取得费及相关税费合计

$$=123+3+10+30=166 \text{ 元/平方米}$$

2. 土地开发费

委估土地的开发程度为宗地红线外“七通”(通路、通上水、通下水、通电、通讯、通暖、通气)及宗地红线内场地平整。根据省财政厅在给葫芦岛市人民政府《关于征收城市基础设施配套费的复函》(辽财综[2003]144号),并结合委估宗地实际情况,取得待估宗时的开发费用为131.00元/平方米,宗地红线内场地平整费用为10.00元/平方米,故土地开发费合计为141元/平方米。

3. 投资利息

根据对象的开发程度和开发规模,设定土地开发周期为1年,投资利息率按基准日中国人民银行公布的一年期贷款利息率4.35%计。假设土地取得费及相关税费和宗地外的开发费用在征地时一次投入,宗地内开发费用在开发期内均匀投入,故:

$$\text{投资利息} = (\text{土地取得费及相关税费} + \text{宗地外开发费用}) \times \text{开发周期} \times \text{利率} + \text{宗地内开发费用} \times \text{开发周期} \times \text{利率} \times 0.5$$

$$= (166+131) \times 4.35\% \times 1 + 10 \times 4.35\% \times 1 \times 0.5$$

$$= 13.14 \text{ 元/平方米}$$

4. 投资利润

通过调查当地土地开发的投资回报情况来确定本次评估的土地开发年投资利润率为8%。

$$\text{投资利润} = (\text{土地取得费及相关税费} + \text{土地开发费}) \times \text{开发周期} \times \text{年投资利润率}$$

$$= (166+141) \times 1 \times 8\%$$

$$= 24.56 \text{ 元/平方米}$$

5. 土地增值收益

本次评估中的土地增值包括土地资源和土地资本的双重增值，所考虑的土地增值的形式主要为二种：（1）土地用途转换型增值；（2）外部投资作用型增值。考虑到对象所为出让用地，经调查当地国土部门后确定土地增值收益为土地取得成本合计的 25%。

$$\text{土地增值收益} = (\text{土地取得费及相关税费} + \text{土地开发费} + \text{投资利息} + \text{投资利润}) \times 25\% = 86.17 \text{ 元/平方米}$$

6. 区域及个别因素修正

根据上述基准地价修正法，按照待估宗地的区域因素及个别因素条件，得到待估宗地地价影响因素修正系数为 11.85%。在此引用基准地价修正法对区域及个别因素的修正，即确定待估宗地区位修正系数调整为 11.85%。

7. 无限年期土地使用权价格

依据成本逼近法计算公式，即得无限年期土地使用权价格。

$$\text{无限年期地价} = (\text{土地取得费及相关税费} + \text{土地开发费} + \text{利息} + \text{利润} + \text{土地增值收益}) \times (1 + \text{区位修正系数})$$

$$= (166 + 141 + 13.14 + 24.56 + 86.17) \times (1 + 11.85\%)$$

$$= 481.93 \text{ 元/平方米}$$

8. 确定土地使用年期修正系数年期土地使用权价格

土地使用年期修正系数确定公式为：

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

式中：r——土地还原率（葫芦岛市人民政府《关于调整葫芦岛市城区土地定级与基准地价标准的通知》（葫政发〔2017〕6号工业土地还原率为7%。）

n——对象设定年期（39.28年）

$$\text{故 } K = [1 - 1 / (1 + 7.0\%)^{39.28}] = 0.9299$$

9. 成本逼近法最终价格

$$\text{成本逼近法测算结果} = \text{无限年期地价} \times \text{年期修正系数}$$

$$= 481.93 \times 0.9299$$

$$= 448.13 \text{ 元/平方米}$$

➤ 两种方法相结合确定评估结果

根据以上评估过程，采用基准地价系数修正法和成本逼近法对评估对象分别进行了测算，因两种方法评估结果差异较大，根据两种方法的适应性，故选取基准地价系数修正法和成本逼近法的权重值作为最终评估结果，具体见下表：

| 宗地名称 | 土地用途 | 土地面积 (M ²) | 基准地价系数修正法 (元/平方米) | 权重 | 成本逼近法 (元/平方米) | 权重 | 土地地面单价 (元/平方米) | 土地总价 (元) |
|-------------|------|------------------------|-------------------|-----|---------------|-----|----------------|---------------|
| 锦西院航空透明材料基地 | 工业 | 25,132.00 | 488.14 | 0.5 | 448.13 | 0.5 | 468.14 | 11,765,294.48 |

(十) 评估结果及分析

1. 评估结果

经评估，无形资产—土地使用权评估结果 52,696,523.60 元，较账面价值 44,742,767.89 元增值 7,953,755.71 元，增值率 17.78 %。

2. 评估结果分析

评估增值的主要原因为：待估宗地取得时间较早，至评估基准日 2017 年 9 月 30 日，葫芦岛市土地价格有一定幅度的上涨，导致土地评估增值。

六、 无形资产—其他无形资产评估技术说明

无形资产-其他无形资产包括专利权和商标。全部为自行研发取得。注册人/专利权人为锦西化工研究院有限公司。

(一) 其他无形资产-专利技术

1. 评估范围

专利技术共计 11 项。包括发明专利 9 项和实用新型专利 2 项，全部为自行研发取得，委估专利主要用于锦西化工研究院有限公司有机玻璃业务及聚硫橡胶业务等产品的生产。具体详见下表：

| 序号 | 无形资产名称和内容 | 授权日期 | 类型 | 专利号/申请号 | 当前状态 |
|----|----------------------------|------------|------|------------------|------|
| 1 | 一种改性聚硫橡胶及其制备方法 | 2012/2/22 | 发明专利 | ZL201010156621.0 | 授权有效 |
| 2 | 一种由盐酸和环氧乙烷合成氯乙醇的方法 | 2011/8/31 | 发明专利 | ZL201010156615.5 | 授权有效 |
| 3 | 一种合成 1, 4-二氧六环的方法 | 2012/12/26 | 发明专利 | ZL201010287293.8 | 授权有效 |
| 4 | 一种巯基乙酸的合成方法 | 2013/6/26 | 发明专利 | ZL201010287298.0 | 授权有效 |
| 5 | 2-羟基-3 氯丙基-2'-氯乙基醚的合成方法及应用 | 2014/6/25 | 发明专利 | ZL201210253925.8 | 授权有效 |

| 序号 | 无形资产名称和内容 | 授权日期 | 类型 | 专利号/申请号 | 当前状态 |
|----|----------------------|------------|------|------------------|------|
| 6 | 一种环氧端基聚硫代醚液体橡胶的合成方法 | 2017/2/1 | 发明专利 | ZL201310496529.2 | 授权有效 |
| 7 | 一种提高聚硫橡胶生产中水洗工序效率的方法 | 2016/6/15 | 发明专利 | ZL201410250749.1 | 授权有效 |
| 8 | 均匀定向度有机玻璃的制备方法 | 2014/4/16 | 发明专利 | ZL201110246857.8 | 授权有效 |
| 9 | 一种透明聚合物平板材料复合方法 | 2016/4/6 | 发明专利 | ZL201210465862.2 | 授权有效 |
| 10 | 一种有机玻璃双向均匀自动拉伸装置 | 2013/9/18 | 实用新型 | ZL201320105064.9 | 授权有效 |
| 11 | 防暴盾牌 | 2016/10/19 | 实用新型 | ZL201620421991.5 | 授权有效 |

2.评估方法

对于专利技术的评估方法主要有市场法、成本法和收益法三种。

市场法对于技术市场和资本市场比较发达的国家和地区，是一种常用的有效方法。这种评估方法主要是通过市场上选择相同或相近似的专利及专有技术作为参照物，针对各种价值影响因素，如专利及专有技术的功能进行类比，将被评估专利及专有技术与参照物进行价格差异的比较调整，分析各项调整结果、确定专利及专有技术的价值。

使用市场法评估专利及专有技术的前提是市场数据比较公开化，需要存在着具有可比性的参照物，并且参照物的价值影响因素明确，应能够量化。市场法使用较多的是功能性类比法。由于我国专利及专有技术市场目前尚处发展阶段，专利及专有技术保护环境还很不规范，以及专利及专有技术产品的盗版现象等使得专利及专有技术产品的公平交易数据采集较为困难，因此市场法在目前我国专利及专有技术评估应用中的操作性还具有较大的难度。

成本法是评估专利及专有技术价值应用最为成熟的一种方法。对于诸如某些企业或行业系统内的自用专利及专有技术，由于不存在明确的社会性市场或市场的容量、需求量较少，通常难以通过销售专利及专有技术产品确定专利及专有技术产品的价值（这种专用或自用专利及专有技术产品的收益大多隐含在企业或行业系统内的整体效益之中）的情况，采用成本法评估就较为客观和可行。另外，对于尚未推入市场的专利及专有技术产品，采用成本法进行评估也具有较强的说服力。成本法评估的不足是对于专利及专有技术产品的创造性价值考虑较少，因此，对专利及专有技术产品维护成本的预测准确性与否，将对专利及专有技术的价值构成一定的影响。

收益法是通过估算待评估专利及专有技术产品在未来的预期收益，并采用适

宜的折现率折算成现值，然后加总求和得出专利及专有技术价值的一种评估方法。采用收益法进行评估，首先要解决有关专利及专有技术产品收入、折现率以及专利及专有技术产品的寿命期等基本参数的选取问题。

使用收益法评估的基础是专利及专有技术产品首先要具备较充分的客户群；并且专利及专有技术与经营收益之间存在较为稳定的比例关系；专利及专有技术产品的未来收益可以预测。

本次委估的专利技术属于有机玻璃业务及聚硫橡胶业务等产品的生产方面的专利技术，截至评估基准日已具备充分的客户群，且与经营收益之间存在稳定的关系，专利权未来的收益及经济寿命可以预测，所以本次采用收益法对其进行评估。

收益法的关键是要界定委估专利技术所产生的未来收益，这通常是采用分成收益法来进行的。分成收益法应用中，借鉴国际贸易中的分成基数与分成率的匹配关系，有两种具体的计算方法，即净收益分成法和销售收入分成法。本次评估采用销售收入分成法来对委估专利技术的价值进行评估。

本次评估中的销售收入分成收益法，即首先预测使用委估专利技术在未来的经济年限内各年的销售收入；然后再乘以适当的委估专利技术在销售收入中的分成率；再用适当的资金机会成本（即折现率）对每年的分成收入进行折现，得出的现值之和即为委托评估技术的评估现值，其基本计算公式为：

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

其中：P——专利及专有技术评估值

K——销售收入分成率

R_i——专利及专有技术产生的销售收入

i——收益期限

r——折现率

3. 专利技术在日常经营的应用情况介绍

本次专利技术：发明专利 9 项和实用新型专利 2 项，全部为自行研发取得，委估专利主要用于锦西化工研究院有限公司有机玻璃业务及聚硫橡胶业务等产品的生产。该企业自成立以来在技术上就立足于自主研发，同时培养自己的研发

团队，增强企业自主创新能力。锦西化工研究院有限公司进入该领域较早，有一定的技术积累。

根据市场的需求和行业的发展趋势，锦西化工研究院有限公司研发中心每年确定一定数量的项目，属于高新技术的项目还积极申请国家、省市的科研立项，也得到了相应的资金资助。在研发费用上，该公司还自筹资金，每年划拨一定金额的研发费，按项目的难易程度分配到科研项目，在成本上以研发技术的转化成果单独核算。预研项目取得的科研成果，积极申请专利和成果鉴定，同时加快成果转化能力，促进科研成果早日产生效益。

锦西化工研究院有限公司的专利技术主要以产品形式体现出来，并自行生产、销售形成收益。目前锦西化工研究院有限公司主要生产产品是有机玻璃业务及聚硫橡胶业务。

评估人员收集了专利证书等资料，向企业技术人员了解不同技术的研发背景、功能特点、用途、特性、单项技术之间的关系、对企业现有业务价值的贡献等因素；通过企业技术和财务负责人的分析，评估范围内的专利应用于企业有机玻璃业务及聚硫橡胶业务的生产经营中，属于无形资产组合性质。即在企业的日常经营过程中，有可能用到本次评估范围内的每一种专利技术，因此本次将其作为一个技术包整体进行评估。

4.评估程序

- (1) 进行总账、明细账、会计报表及清查评估明细表的核对。
- (2) 查阅技术文档资料，确定无形资产的存在。
- (3) 收集与评估有关的文件资料，并核实了解技术开发的规模大小，技术复杂程度、类型，技术对支持条件和生产环境的要求，无形资产的有效收益或经济寿命期，技术的维护成本和升级能力，市场竞争状况，权属关系以及技术的先进性、稳定性和实用性等性能技术指标。
- (4) 听取被评估单位关于技术使用情况及财务状况的介绍，收集有关资料。
- (5) 对影响无形资产价值的法律因素、技术因素、经济因素进行分析。
- (6) 在账务、权属核对清晰、情况了解清楚并已收集到评估所需的资料的基础上进行评定估算。

(7) 完成无形资产评估结果汇总，撰写评估说明。

5.评估基本假设和限制条件

(1) 基本假设

- A. 本次评估测算各项参数取值未考虑通货膨胀因素。
- B. 假设国家和地方现行的法律、法规、社会政治和经济政策无重大变化。
- C. 假设企业将保持持续性经营，并在经营范围、方式上无重大变化。
- D. 假设国家现行的有关贷款利率、汇率、税赋基准及税率，以及政策性收费等不发生重大变化。
- E. 假设无其他人力不可抗拒及不可预见因素对企业造成的重大影响。
- F. 假设本次评估的无形资产在评估基准日后按现有用途持续使用。

(2) 评估限制条件

A. 本评估结果是依据本次评估目的、以持续经营、公开市场为假设前提而估算的市场价值，没有考虑宏观经济环境发生变化以及偶有自然力和其它不可抗力对资产价格的影响。

B. 评估人员对价值的估算是根据评估基准日企业所在地货币购买力做出的。

6.评估过程

本次评估采用销售收入分成收益法进行评估，影响该评估值的参数主要有未来收益期内的专利技术的销售收入、销售收入分成率、剩余经济寿命期及折现率。具体评估方法现分述如下：

(1) 收益期限的确定

技术剩余经济寿命期即收益期限是指委估资产能给其所有人带来收益的期限。本次评估的无形资产为专利技术，其中发明专利法定保护期限为 20 年，实用新型专利法定保护年限为 10 年，委估技术的寿命主要取决于市场对相关产品的需求，委估技术应用于有机玻璃业务及聚硫橡胶业务的研发与生产。

然而对于整个社会而言，技术是处于不断发展的。随着技术的发展和更新，更先进的技术将取代老技术，或与现有技术相类似技术在未来成为行业公知技术。因此任何技术均有一定的经济寿命年限。对锦西化工研究院有限公司发明及实用新型系列专利技术未来收益预测年限的确定时，评估人员综合考虑了技术的

经济使用年限及法定保护年限。考虑到该行业相关技术的推陈出新速度、更新周期、物理寿命及法定年限等因素，本次将委估专利技术未来收益年限确定为 6.25 年，即专利技术收益预测期从 2017 年 10 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日。

(2) 销售收入的预测

本次委估的发明及实用新型系列专利技术主要用于被评估单位的有机玻璃业务、聚硫橡胶业务及科研开发、服务及设计等产品中，根据企业历史年度数据得知，企业

因此其未来有效使用年期内的收入金额参考收益法中业务收入的预测结果，具体数据如下：

销售收入预测表

金额单位：人民币万元

| 名称 | 收益期(年)-预期寿命 | | | | | | |
|------|--------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 2017年10月-12月 | 2018年 | 2019年 | 2020年 | 2021年 | 2022年 | 2023年 |
| 收入合计 | 2,074.76 | 9,100.00 | 10,029.00 | 11,057.01 | 12,115.50 | 13,107.83 | 13,107.83 |

(3) 销售收入分成率确定

企业的收益是企业 在管理、技术、人力、物力、财力等方面多因素共同作用的结果。技术作为特定的生产要素，为企业整体收益做出了一定贡献，因此参与企业的收益分配是合情合理的。

销售分成率 K，是指由于该专有技术实施后归因于该技术在销售收入中产生的价值贡献所占的百分比数。K 与专有技术的市场竞争力、市场情况、销售收入等的高低相关，更与由技术推动的产业在国民经济中所占有的重要地位相联系。本次委估技术的分成率计算公式为：

$$R=m+(n-m)\times r$$

式中：R—委估技术的分成率；

m—分成率的取值下限；

n—分成率的取值上限；

r—分成率的调整系数。

随着国际技术市场的发展，分成率的大小已趋于一个规范的数值，联合国工业发展组织对各国的技术贸易合同的分成率作了大量的统计，结果显示，分成率

的一般取值范围为0.5%—10%（分成基数为销售收入）。分行业的统计数据是：

石油化工行业：0.5%—2%

日用消费品行业：1%—2.5%

机械制造行业：1.5%—3%

化学行业：2%—3.5%

制药行业：2.5%—4%

电器行业：3%—4.5%

精密仪器行业：4%—5.5%

汽车行业：4.5%—6%

光学及电子产品：7%—10%

根据分成率测评表，确定待估专利技术分成率的调整系数。影响专利资产价值的因素包括法律因素、技术因素和经济因素。将上述因素细分为法律状态、保护范围、侵权判定、所属技术领域、先进性、创新性、成熟度、应用范围等11个因素，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分成率的调整系数，即所估技术的分成率在可能取值的范围内所处的位置。

被评估单位的发明及实用新型系列专利技术主要是使用在有机玻璃业务、聚硫橡胶业务及科研开发、服务及设计等产品中产品或服务，从其所属行业来讲，根据联合国工业发展组织对各国的技术贸易合同的分成率的统计分类中属于化学工业行业；因此本次评估选取化学工业行业统计数据。本次评估技术分成率一般占产品销售收入的2%-3.5%。

根据委估专利技术的性质、特点等，按分成率测评表，确定各影响因素的取值及分成率的调整系数。分成率调整系数测评结果见下表：

| 权重 | 考虑因素 | | 权重 | 分 值 | | | | | 合计 | |
|-----|------|--------|-----|-----|----|----|----|----|----|-----|
| | | | | 100 | 80 | 60 | 40 | 20 | | 0 |
| 0.2 | 法律因素 | 法律状态 | 0.4 | | 80 | | | | | 6.4 |
| | | 保护范围 | 0.3 | | 80 | | | | | 4.8 |
| | | 侵权判定 | 0.3 | | | 70 | | | | 4.2 |
| 0.6 | 技术因素 | 技术所属领域 | 0.1 | | 80 | | | | | 4.8 |

| | | | | | | | | | |
|-----|------|-------|-----|--|----|----|----|--|--------|
| | | 替代技术 | 0.2 | | | 70 | | | 8.4 |
| | | 先进性 | 0.2 | | | 70 | | | 8.4 |
| | | 创新性 | 0.1 | | 80 | | | | 4.8 |
| | | 实用性 | 0.2 | | 70 | | | | 8.4 |
| | | 应用范围 | 0.1 | | | 70 | | | 4.2 |
| | | 技术防御力 | 0.1 | | | 70 | | | 4.2 |
| 0.2 | 经济因素 | 供求关系 | 1 | | | | 50 | | 10 |
| 合计 | | | | | | | | | 0.6860 |

A.法律因素

法律状态：已取得发明专利保护证书（100）；已取得实用新型、外观设计、专利技术保护证书（40）尚未取得权利保护证书（0）。委估专利技术均已取得发明专利、实用新型等专利技术登记。法律状态取 80 分。

保护范围：权利要求涵盖或具有该类无形资产的某一必要特征（100）；权利要求包含该类无形资产的某些特征（40）；权利要求具有该类无形资产的某一特征（0）。委估专利技术权利要求包含该类专利技术的必要特征或某些特征，结合该类技术专利权利要求说明书，保护范围取 80 分。

侵权判定：委估专利技术是生产某产品的唯一途径，易于判定侵权及取证（100）；通过对某产品的分析，可以判定侵权，取证较容易（80）；通过对某产品的分析，可以判定侵权，取证存在一定困难（40）；通过对产品的分析，判定侵权及取证均存在一些困难(0)。委估专利技术通过对产品的分析，判定侵权及取证均较容易，取 70 分。

B.技术因素

技术领域：发展前景广阔，属国家支持产业（100）；技术领域发展前景较好（40）；技术领域发展平稳（20）；技术领域即将进入衰退期，发展缓慢（0）。该项专利技术所属技术领域前景较好，部分技术属于国家支持，取 80 分。

技术替代：无替代产品（100）；存在若干替代产品（40）；替代产品较多（0）。该项专利技术存在部分替代产品，取 70 分。

先进性：该专利技术各方面都超过了竞争对手（100）；大多数方面或某方面显著超过（60）；不相上下（0）。该专利技术大多数方面或某方面显著超过，取 70 分。

创新性：首创技术（100）；改进型技术（40）；后续性专有技术（0）。该系列专利技术一部分为改进型技术，一部分为首创技术，取 80 分。

实用性：实用性强(100 分)；实用性较好(60 分)；实用性一般(40 分)；实用性较差(0 分)。委估专利技术实用性较好，取值 70 分。

应用范围：可应用于多个领域（100）；应用于某个领域（60）；应用具有某些限定条件（0）。该类专利技术可应用多个领域，取 70 分；

技术防御：技术复杂且需大量资金研制（100）；技术较复杂或所需资金较多（60）；应用较简单、限定条件少（0）。该专利技术需大量资金研制、技术相对复杂，取 70 分。

经济因素（供求关系）：解决了行业的必需技术问题，为广大厂商所需要（100）；解决了行业重要技术问题（80）；解决了行业一般技术问题（50）；解决了生产中某一附加技术问题或改进了某一技术环节（0）。该专利技术解决了行业一般技术问题，取 50 分。

经逐项调整，确定各因素的调整系数，测评结果为， $r=68.60\%$ 。

$$\begin{aligned} K &= m + (n - m) \times r \\ &= 2\% + (3.5\% - 2\%) \times 68.60\% \\ &= 3.03\% \end{aligned}$$

评估人员在符合评估原则的前提下，在充分分析本评估对象在市场竞争、资本需求、技术适用性、对实施要求的期限、技术产品商品化程度、产品的技术含量等诸因素之后，根据实际情况，评估人员研究分析了委托方实施评估对象的实际情况和评估目的，确定初始分成率为 3.03%。

以上得出的技术分成率应该被理解为评估基准日技术状态下的分成。我们注意到随着技术应用和企业的发展，技术等因素对企业营利的贡献也在不断变化，所要求的利益分享也应随之变化。在具体评估中，应采用变动分成率形式，变动分成这一分成方法既考虑了技术逐年老化的因素，也使因产品和收益额增加所产生的利益得到均衡。

所谓变动分成是指在整个分成期限内，分成率通常随着提成基础的变化或分成期限的推移而逐渐变化，按照国际通用做法，分成率常随分成基价或分成产品产量增加而变小，或随分成年限的推移而递减。上述两种因素综合表现在评估基准日的技术在收益期的全部技术分成率上，也就是技术分成率逐渐降低，因此我

们根据这一情况，考虑技术分成率在寿命期内逐渐下降，以后年度由分成率为上一年度的 85%。未来各年度分成率如下：

| 名称 | 收益期(年)-预期寿命 | | | | | | |
|-----|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 2017年10月-12月 | 2018年 | 2019年 | 2020年 | 2021年 | 2022年 | 2023年 |
| 分成率 | 3.03% | 2.57% | 2.19% | 1.86% | 1.49% | 1.19% | 0.95% |

(4) 折现率的确定

用收益法评估技术类无形资产，其折现率的确定有其独特性。由于不属于企业价值评估的范畴，所以对技术的评估不适宜采用资本资产定价模型(CAPM)法和资本加权平均成本(WACC)法计算折现率。故根据技术本身的特点，本次评估采用专用的“因素分析法”进行风险累加来测算技术的折现率。

折现率=无风险报酬率+风险报酬率

1) 无风险报酬率

国债收益率通常被认为是无风险的，因为持有该债权到期不能兑付的风险很小，可以忽略不计。根据 WIND 资讯系统所披露的信息，10 年期国债在评估基准日的到期年收益率为 3.61%，本评估报告以 3.61%作为无风险收益率。

2) 风险报酬率

影响风险报酬率的因素包括政策风险、市场风险、管理风险、资金风险和技术风险。5 个风险系数各取值范围在 0%-8%之间。其中政策风险取值为 3%。市场风险、管理风险、资金风险和技术风险各取值具体确定方法如下：

A.对于市场风险

市场风险取值表

| 权重 | 考虑因素 | 分值 | | | | | | 合计% |
|-----|--------|-----|----|----|----|----|---|-------|
| | | 100 | 80 | 60 | 40 | 20 | 0 | |
| 0.4 | 市场容量风险 | | | | 40 | | | 16.00 |
| 0.6 | 市场竞争风险 | | | | 40 | | | 24.00 |
| | 合计 | | | | | | | 40.00 |

市场容量风险。市场总容量大且平稳(0)；市场总容量一般，但发展前景好(20)；市场总容量一般且发展平稳(60)；市场总容量小，呈增长趋势(80)；市场总容量小，发展平稳(100)。专利技术市场总容量一般且发展平稳，但前景较好，取 40 分。

市场现有竞争风险。市场为新市场，无其他厂商(0)；市场总厂商数量较少，

实力无明显优势(40)；市场总厂商数量较多，但其中有几个厂商具有较明显的优势(60)；市场总厂商数量众多，且无明显优势(100)。市场总厂商数量较少，但其中有几个厂商具无明显优势，取 40 分。

$$\text{市场风险} = 40\% \times 8\% = 3.20\%$$

B.对于管理风险

管理风险取值表

| 权重 | 考虑因素 | 分值 | | | | | | 合计% |
|-----|----------|-----|----|----|----|----|---|-------|
| | | 100 | 80 | 60 | 40 | 20 | 0 | |
| 0.4 | 销售服务风险 1 | | | | | 20 | | 8.00 |
| 0.3 | 质量管理风险 2 | | | | | 20 | | 6.00 |
| 0.3 | 技术开发风险 3 | | | | | 20 | | 6.00 |
| | 合计 | | | | | | | 20.00 |

销售服务风险。已有销售网点和人员(0)；除利用现有网点外，还需要建立一部分新销售服务网点(20)；必须开辟与现有网点数相当的新网点和增加一部分新人力投入(60)；除利用少量现有网点外，主要依靠新增网点和新的销售服务人员(80)；全部是新网点和新的销售服务人员(100)。委估专利技术除利用现有网点外，还需要建立一部分新销售服务网点，取 20 分；

质量管理风险。质保体系建立完善，实施全过程质量控制(0)；质保体系建立但不完善，大部分生产过程实施质量控制(40)；质保体系尚待建立，只在个别环节实施质量控制(100)。委估专利技术质保体系建立，部分生产过程实施质量控制，取 20 分；

技术开发风险。技术力量强，R&D 投入高(0)；技术力量较强，R&D 投入较高(40)；技术力量一般，有一定 R&D 投入(80)；技术力量弱，R&D 投入少(100)。委估专利技术技术力量较强，R&D 具有一定投入，取 20 分。

$$\text{管理风险} = 20\% \times 8\% = 1.60\%$$

C.对于资金风险

资金风险取值表

| 权重 | 考虑因素 | 分值 | | | | | | 合计% |
|----|------|-----|----|----|----|----|---|-----|
| | | 100 | 80 | 60 | 40 | 20 | 0 | |

| | | | | | | | | |
|-----|----------|--|--|----|--|--|--|-------|
| 0.5 | 融资风险 1 | | | 60 | | | | 30.00 |
| 0.5 | 流动资金风险 2 | | | 60 | | | | 30.00 |
| | 合计 | | | | | | | 60.00 |

融资风险。项目投资额低，取 0 分，项目投资额中等，取 60 分，项目投资额高取 100 分。委估专利技术投资额较中等，取 60 分。

流动资金风险。流动资金需要额少，取 0 分；流动资金需要额中等取 40 分；流动资金需要额高，取 100 分。委估专利技术所需流动资金需要额中等，取 60 分。

$$\text{资金风险} = 60\% \times 8\% = 4.80\%$$

D.对于技术风险

技术风险取值表

| 权重 | 考虑因素 | 分值 | | | | | | 合计% |
|-----|--------|-----|----|----|----|----|---|-------|
| | | 100 | 80 | 60 | 40 | 20 | 0 | |
| 0.3 | 技术转化风险 | | | | | 20 | | 6.00 |
| 0.3 | 技术替代风险 | | | | 40 | | | 12.00 |
| 0.2 | 技术权利风险 | | | | 40 | | | 8.00 |
| 0.2 | 技术整合风险 | | | | 40 | | | 8.00 |
| | 合计 | | | | | | | 34.00 |

其中各风险因素取值如下：

技术转化风险：大批量销售(0)；小批量销售(20)；研发阶段(100)。委估专利技术已批量销售，风险取 20 分。

技术替代风险：无替代产品(0)；存在若干替代产品(40)；替代产品较多(100)。委估专利技术，存在替代产品，风险取 40 分。

技术权利风险：没有取得相关权利证书或鉴定文件(100 分)；取得相关权利证书或鉴定文件(40 分)。专利技术已取得相关权利证书或鉴定文件，取 40 分。

技术整合风险：相关技术完善(0)；相关技术在细微环节需要进行一些调整，以配合委估技术的实施(20)；相关技术在某些方面需要进行一些调整(40)；某些相关技术需要进行开发(60)；相关技术的开发存在一定的难度(80)；相关技术尚未出现(100)。相关技术在某些方面需要进行一些调整，风险取 40 分。

$$\text{技术风险} = 34\% \times 8\% = 2.72\%$$

经测算：

| 考虑因素 | 合计 |
|-----------|---------------|
| 政策风险 | 3.00% |
| 市场风险 | 3.20% |
| 管理风险 | 1.60% |
| 资金风险 | 4.80% |
| 技术风险 | 2.72% |
| 合计 | 15.32% |

$$\text{折现率} = \text{无风险报酬率} + \text{风险报酬率}$$

$$= 3.61\% + 15.32\%$$

$$= 18.93\%$$

(5) 委估专利技术评估值确定

根据以上专利技术收益预测和折现率分析计算，未来收益现值计算如下：

专利技术未来收益现值

金额单位：人民币万元

| 收益年限 | 2017年10-12月 | 2018年 | 2019年 | 2020年 | 2021年 | 2022年 | 2023年 |
|-------|-------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 销售收入 | 2,074.76 | 9,100.00 | 10,029.00 | 11,057.01 | 12,115.50 | 13,107.83 | 13,107.83 |
| 分成率 | 3.03% | 2.57% | 2.19% | 1.86% | 1.49% | 1.19% | 0.95% |
| 技术收益额 | 62.84 | 234.29 | 219.48 | 205.68 | 180.30 | 156.05 | 124.84 |
| 折现率 | 18.93% | 18.93% | 18.93% | 18.93% | 18.93% | 18.93% | 18.93% |
| 折现年期 | 0.13 | 0.75 | 1.75 | 2.75 | 3.75 | 4.75 | 5.75 |
| 折现系数 | 0.9786 | 0.8781 | 0.7383 | 0.6208 | 0.5220 | 0.4389 | 0.3690 |
| 折现值 | 61.50 | 205.73 | 162.04 | 127.69 | 94.11 | 68.49 | 46.07 |
| 专利评估值 | 765.63 | | | | | | |

(二) 其他无形资产-商标

1. 评估范围

纳入本次评估范围的其他无形资产-商标，共计2项，为“锦研”商标，为账面未记录的资产。商标权利人为锦西化工研究院（锦西化工研究院有限公司的前称）。具体如下：

| 无形资产名称和内容 | 商标 | 类型 | 专利号/申请号 | 当前状态 |
|-----------|----|----|---------|------|
|-----------|----|----|---------|------|

| | | | | |
|------|---|--------------|-------------|----|
| 锦研商标 |  | 核定使用商品第 1 类 | 第 8632769 号 | 有效 |
| 锦研商标 |  | 核定使用商品第 17 类 | 第 8632784 号 | 有效 |

2.评估方法

商标权是指商品生产者或经营者依照法定程序向国家有关部门申请注册并取得对该商标的占有、使用、收益和处分的权利。

经核实，企业生产的产品所处的市场为完全竞争市场，同时，经与企业了解，被评估企业的商标主要为开展产品销售的识别性标识，对客户购买产品的选择并无直接、显著影响力，企业的核心竞争力在于客户资源、技术及生产管理经验等方面，商标权对于企业主营业务的价值贡献较低，与其业绩的相关性较小。同时经与企业核实，附有“锦研”商标的产品的市场销售价格并不高于市场上同类产品的价值，即商标不会为企业带来超额收益，所以本次采用成本法对商标权价值进行评定估算。此类商标成本包括三个方面：

1. 商标图案设计费用；
2. 初始注册费用，续延时需要交纳费用；
3. 使用成本；

根据有关规定，注册商标可因连续三年停止使用而被撤销。法律意义上的注册商标使用，包括将商标用于商品、商品包装或者容器以及商品交易文书上，或者将商标用于广告宣传、展览以及其他商业活动。具体地说，商品商标要使用在商品的出售、展览或经海关出口上，使用在商品交易文书上，使用在各种媒体对商标进行商业性宣传、展示上才视为使用；服务商标要使用在服务场所、服务工具、服务用品、服务人员服饰上，使用在反映及记录发生服务的文书上，使用在各种媒体对商标进行商业性宣传、展示才视为使用。

注册商标所有人为维持商标专用权而使用商品商标，须印制商标，生产商品出售、参展(参评、参赛)，或者在媒体上对商标进行商业性宣传；服务商标须印制在服务工具、服务用品、服务人员服饰上，用在服务场所、制作招牌，或者在媒体上对商标进行商业性宣传等。以上使用商标的形式，对于以使用为目的商标所有人来说，支出费用的意义是为了证明其实际使用了商标，以维持商标专用权

3.评估模型

成本法评估是依据商标权无形资产形成过程中所需要投入的的各种费用成本，并以此为依据确认商标权价值的一种方法。

成本法基本公式如下

$$P=C1+C2+C3$$

式中：P——评估值

C1——设计成本

C2——注册及延续成本

C3——维护使用成本

4.评估过程

按照上述评估模型，此次评估中各项成本的确定如下：

案例：商标权(注册号第 8632769 号)（无形资产—其他无形资产评估明细表序号 12）

1) 设计成本：

经与企业核实，此类商标由企业自行设计，因此本次商标评估企业人工设计成本 1000 元。

2) 注册及延续成本

据国家工商总局商标局《关于调整商标注册收费标准的公告》规定，目前商标注册费为 300 元。同时经了解评估基准日商标注册代理费 680 元/件。即

注册及延续成本=300+680=980 元/件；

3) 维护使用成本

经与企业核实，本商标在后续使用期间不需在支付其他费用。

4) 商标权评估结论

通过评估计算，得出该商标的评估值为 1980 元。

综上所述，无形资产-其他无形资产评估值 7,660,260.00 元，评估增值 7,660,260.00 元。评估增值原因是专利及商标无账面价值所致。

七、 递延所得税资产评估技术说明

递延所得税资产账面价值 645,459.30 元，是企业会计核算在后续计量过程中因企业会计准则规定与税法规定不同，由资产的账面价值与其计税基础的差异所

产生。评估人员就差异产生的原因、形成过程进行了调查和了解。经核实企业该科目核算的内容由3项组成。为应收账款坏账准备、其他应收款坏账准备以及存货跌价准备所形成的递延所得税资产。

企业按照暂时性差异与适用所得税税率计算的结果，确认的递延所得税资产，核算内容为资产的账面价值小于其计税基础产生可抵扣暂时性差异。评估人员就差异产生的原因、形成过程进行了调查和了解。对于应收类计提坏账形成的，评估以应收账款及其他应收款项中评估风险损失金额乘以企业的所得税率确认评估值；对于存货跌价准备形成的，评估以核实后账面值确认评估值。

经评估，递延所得税资产评估值 494,625.75 元。

八、其他非流动资产评估技术说明

其他非流动资产账面价值 832,615.17 元，为应收葫芦岛市住房管理中心的维修基金，对该应收款项，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。本次评估按照与应收账款相同的评估方法进行评估。

经评估，其他非流动资产评估值 832,615.17 元。

九、负债评估技术说明

（一）评估范围

评估范围为企业评估申报的各项流动负债和非流动负债。流动负债包括应付账款、预收账款、应付职工薪酬、应交税费、其他应付款。非流动负债包括长期应付职工薪酬和递延收益。上述负债在评估基准日账面值如下所示：

金额单位：人民币元

| 项目名称 | 账面价值 |
|--------------|--------------|
| 流动负债： | |
| 应付账款 | 1,027,013.31 |
| 预收款项 | 4,809,275.69 |
| 应付职工薪酬 | 629,278.24 |
| 应交税费 | 844,836.06 |
| 其他应付款 | 5,632,474.74 |

| 项目名称 | 账面价值 |
|----------|---------------|
| 流动负债合计 | 12,942,878.04 |
| 非流动负债: | |
| 长期应付职工薪酬 | 21,929,019.39 |
| 递延收益 | 57,838,856.60 |
| 非流动负债合计 | 79,767,875.99 |
| 负债合计 | 92,710,754.03 |

(二) 评估过程

评估过程主要划分为以下三个阶段:

1. 第一阶段: 准备阶段

对确定的评估范围内的负债的构成情况进行初步了解,提交评估准备资料清单和评估申报明细表标准格式,按照评估规范的要求,指导企业填写负债评估明细表;

2. 第二阶段: 现场调查阶段

(1) 根据企业提供的负债评估申报资料,首先对财务台账和评估明细表进行互相核对使之相符。对内容不符、重复申报、遗漏未报项目进行改正,由企业重新填报。作到账表相符;

(2) 由企业财务部门的有关人员介绍各项负债的形成原因、记账原则等情况;

(3) 对负债原始凭据抽样核查,并对数额较大的债务款项进行了函证,确保债务情况属实。

3. 第三阶段: 评定估算阶段

(1) 将核实调整后的负债评估明细表,录入计算机,建立相应数据库;

(2) 对各类负债,采用以核实的方法确定评估值,编制评估汇总表;

(3) 撰写负债评估技术说明。

(三) 评估方法

1. 应付账款

应付账款账面值 1,027,013.31 元,主要核算企业质保金等款项。

评估人员审查了企业的购货合同及有关凭证,企业购入并已验收入库的材料、商品等,均根据有关凭证(发票账单、随货同行发票上记载的实际价款或暂

估价值)记入本科目，未发现漏记应付账款。以核实后账面值确认评估值。

2. 预收款项

预收款项账面值 4,809,275.69 元，主要核算企业预收货款。

评估人员核实了有关合同，并对大额单位进行了发函询证，在确认其真实性的基础上以经过核实后的账面值作为评估值。

预收款项在经核实无误的情况下，以核实后账面值确认评估值。

3. 应付职工薪酬

应付职工薪酬账面价值 629,278.24 元，核算内容为企业根据有关规定应付的职工福利费、医疗保险费、工会经费、职工教育经费等。

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，以核实后账面值确认评估值。

4. 应交税费

应交税金账面值 844,836.06 元，主要核算公司应交纳的各种税金，如城市维护建设税、所得税、土地使用税等。

评估人员经核实企业销售增值税销项税率、城建税、所得税率等。评估人员查验了企业所交税金的税种和金额，审核纳税申报表和应交税金账户，核实基准日所应交纳的税种和金额无误。以核实后账面值确认评估值。

5. 其他应付款

其他应付款账面值为 5,632,474.74 元，是除主营业务以外，与外单位和本单位以及职工之间业务往来款项，主要内容为企业应付、暂收其他单位或个人的款项，如应付生活补助、咨询费、离退休职工购房补贴、党委活动经费等。

评估人员审查了相关的文件、合同或相关凭证，无虚增虚减现象，在确认其真实性后，以核实后账面值确认评估值。

6. 长期应付职工薪酬

长期应付款账面价值 21,929,019.39 元，主要为公司内部三类人员补贴费，评估人员查阅有关文件、凭证和账簿记录，经核实，长期应付款账、表、金额相符，以核实后账面值确认评估值。

7. 递延收益

递延收益的账面价值为 57,838,856.60 元，为企业的科技补贴款和第四季度事业费补贴。评估人员核对了原始入账凭证与相关资料，针对科技补贴款，确定该部分负债属于企业已经实际收到的科技补贴款，不需偿还，故评估值为科技补贴款所引起的所得税款确认评估值；针对第四季度事业费补贴款，该补贴款为科学技术部资源配置与管理司发放的科研机构事业费补贴，部分支付给离退人员，结余部分转为企业科研经费补贴。评估人员根据企业提供的第 4 季度支付离退人员费用金额，并根据企业提供的 2017 年度审计报告核对企业第 4 季度支付离退人员费用金额，企业实际需要支付给离退人员的费用，按照实际支付给离退人员费用的金额进行确认评估值。剩余部分为科研经费补贴，经与企业了解，未来不需支付该部分款项，且未缴纳及计提相应的所得税费用，同时企业已于 2017 年第 4 季度结转至营业外收入，并同时缴纳对应的所得税费用，故针对该部分金额按照企业实际承担的税负确认评估值。

（四）评估结果及分析

1. 评估结果

经实施以上评估，负债评估结果见下表所示：

负债评估汇总表

金额单位：人民币元

| 项目名称 | 账面价值 | 评估价值 |
|----------------|----------------------|----------------------|
| 流动负债： | | |
| 应付账款 | 1,027,013.31 | 1,027,013.31 |
| 预收款项 | 4,809,275.69 | 4,809,275.69 |
| 应付职工薪酬 | 629,278.24 | 629,278.24 |
| 应交税费 | 844,836.06 | 844,836.06 |
| 其他应付款 | 5,632,474.74 | 5,632,474.74 |
| 流动负债合计 | 12,942,878.04 | 12,942,878.04 |
| 非流动负债： | | |
| 长期职工薪酬 | 21,929,019.39 | 21,929,019.39 |
| 递延收益 | 57,838,856.60 | 10,842,356.61 |
| 非流动负债合计 | 79,767,875.99 | 32,771,376.00 |
| 负债合计 | 92,710,754.03 | 45,714,254.04 |

2. 增减值原因分析

负债评估减值主要是由递延收益大多数为科技补贴款，为不需偿还的负债，评估减值所致。

第六部分 收益法评估技术说明

一、评估对象

评估对象是锦西化工研究院有限公司的股东全部权益。

(一) 基本信息

企业名称：锦西化工研究院有限公司（以下简称“锦西化工”）

注册地址：葫芦岛高新技术产业开发区（龙港区）高新七路 146-1 号楼

法定代表人：徐立新

注册资本：16,518.5326 万人民币

实收资本：16,518.5326 万人民币

企业类型：有限责任公司(国有独资)

成立时间：1997 年 04 月 08 日

统一社会信用代码：91211400716427114C

经营范围：技术咨询、技术开发、技术转让、技术服务、工程设计；有机透明材料等化工产品的研制；化学品生产、销售（不含危险化学品、易燃易爆危险品）；《聚氯乙烯》、《氯碱工业》期刊出版及期刊广告经营；会议服务；标准管理服务；自有房屋、设备租赁；经营货物及技术进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）

(二) 历史沿革

锦西化工研究院有限公司（以下称“锦西院”）的前身最早追溯至 1958 年设立的化学工业部化学工业设计院锦西设计研究分院，后经国有化工科研院所管理体制的多次变化，2004 年成为中国昊华下属的全民所有制企业，名称为锦西化工研究院。锦西化工研究院由全民所有制企业改制为一人有限公司以及其后的股东、注册资本的演变如下：

(1) 2012 年由全民所有制企业改制为一人有限公司

2012 年 5 月 31 日，锦西化工研究院制定《锦西化工研究院改制方案》，拟将锦西院改制变更为一人有限公司，股东为中国昊华；锦西院的资产、债权债务、业务及相关合同或协议、资质、人员等均由改制后的新公司承继，新公司将按照《公司法》规定拟订章程及建立健全规章制度和法人治理机构。上述改制方案已

经锦西化工研究院 2012 年 6 月 1 日召开的职工代表大会审议通过。

2012 年 6 月 11 日，中国化工出具“中国化工发管信[2012]215 号”《关于改制设立锦西化工研究院有限公司的批复》，同意本次改制。

2012 年 3 月 14 日，天职国际会计师事务所出具“天职京 SJ[2012]1501 号”《审计报告》。根据该报告，截至 2011 年 6 月 30 日，锦西化工研究院的净资产为 97,911,147.41 元。

2012 年 4 月 10 日，中水致远资产评估有限公司出具“中水致远评字[2012]第 1051 号”《锦西化工研究院整体改制为一人有限公司项目资产评估报告》。根据该报告，截至 2011 年 6 月 30 日，锦西化工研究院净资产的评估值为 16,518.53 万元。2012 年 6 月 7 日，中国化工为上述评估报告予以备案（备案号：2012-18）。

2012 年 6 月 11 日，天职国际会计师事务所有限公司出具“天职京 SJ[2012]1521 号”《锦西化工研究院有限公司（筹）验资报告》，确认截至 2012 年 6 月 12 日止，锦西化工研究院有限公司（筹）已收到股东以锦西化工研究院净资产折合的实收资本 165,185,326.82 元。

2012 年 6 月 14 日，葫芦岛市工商行政管理局为锦西化工研究院改制为一人有限公司办理了工商登记。

（2）2012 年股东变更

2012 年 6 月 28 日，中国化工出具“中国化工发财[2012]237 号”《关于无偿划转中国昊华化工（集团）总公司部分长期股权投资的批复》，同意以 2011 年 5 月 31 日为基准日，将中国昊华对锦西化工研究院的长期股权投资无偿划转至昊华化工总公司。

2015 年 3 月 3 日，葫芦岛市工商行政管理局为本次股东变更办理了工商登记。

（3）2015 年股东变更

2015 年 4 月 15 日，中国化工出具“中国化工函[2015]72 号”《关于中国昊华化工集团股份有限公司置出两家氯碱企业置入两家科研院所所有事宜的批复》，同意中国昊华将所持昊华宇航化工有限责任公司、德州实华化工有限公司股权与昊华化工总公司持有的黎明化工研究设计院有限责任公司、锦西化工研究院有限公司股权进行置换；股权置换价格应以经中国化工备案的评估结果作为依据。

2015年6月30日，中国昊华与昊华化工总公司签署《股权置换协议》，约定中国昊华将所持德州实华化工有限公司100%股权与昊华化工总公司所持锦西院100%股权、黎明院95.04%股权进行置换，上述标的股权的价格以2014年8月31日为基准日的评估报告中确定的评估值和以2014年9月至2015年6月期间的审计报告中的期间损益确定。根据相关评估报告和审计报告，德州实华化工有限公司100%股权价格为129,036万元，锦西院100%股权价格为28,060万元，黎明院95.04%股权的价格为100,926万元，双方所置换标的股权之间的50万元价差，由昊华化工总公司以现金方式向中国昊华补足。

2015年10月12日，葫芦岛市工商行政管理局为本次股东变更办理了工商登记。

截至评估基准日，锦西化工研究院有限公司股权结构如下表所示：

金额单位：元

| 序号 | 股东名称 | 认缴出资额 | 持股比例 |
|----|----------------|-----------------|------|
| 1 | 中国昊华化工集团股份有限公司 | 165,185,326.00元 | 100% |
| | 合计 | 165,185,326.00元 | 100% |

(三) 会计政策和税项

1、主要会计政策

详见有关事项说明。

2、主要税项

(1) 主要税种及税率

| 税种 | 计税依据 | 税率 |
|---------|---|--------|
| 增值税 | 应纳税增值额(应纳税额按应纳税销售额乘以适用税率扣除当期允许抵扣的进项税后的余额计算) | 17%、6% |
| 城市维护建设税 | 缴纳的增值税、营业税及消费税税额 | 7% |
| 教育费附加 | 缴纳的增值税、营业税及消费税税额 | 3% |
| 地方教育费附加 | 缴纳的增值税、营业税及消费税税额 | 2% |
| 企业所得税 | 应纳税所得额 | 15% |

(2) 税收优惠及批文

根据《财政部 国家税务总局关于股份制改造有关增值税政策问题的通知》(财税〔2007〕172号)规定：“对于原享受军品免征增值税政策的军工集团全

资所属企业，按照《国防科工委关于印发〈军工企业股份制改造实施暂行办法〉的通知》（科工改〔2007〕1366号）的有关规定，改制为国有独资（或国有全资）、国有绝对控股、国有相对控股的有限责任公司或股份有限公司，所生产销售的军品可按照《财政部、国家税务总局关于军队、军工系统所属单位征收流转税、资源税问题的通知》（财税字〔1994〕11号）的规定，继续免征增值税。”因此，锦西化工研究院有限公司符合上述文件规定，其销售的军工产品可以继续享受增值税税收优惠。

根据科技部、财政部、国家税务总局印发的《高新技术企业认定管理办法》（国科发火〔2008〕172号）和《高新技术企业认定管理工作指引》（国科发火〔2008〕362号）及《关于认定辽宁省2015年第一批高新技术企业的通知》（辽科发〔2015〕55号）的有关规定，经省高新技术企业认定管理工作领导小组办公室组织企业申报、资格审查、专家评审、公示，并经报全国高新技术企业认定管理工作领导小组办公室备案审核，现认定锦西化工研究院有限公司为高新技术企业，并颁发“高新技术企业证书”，有效期自2015年1月至2017年12月。

根据企业所得税法30条、企业所得税法实施条例95条、国税发[2008]116号（国家税务总局关于《企业研究开发费用税前扣除管理办法》）的文件精神，锦西化工研究院有限公司符合享受研究开发费用税前扣除的相关规定。

根据企业所得税法30条、企业所得税法实施条例96条、财税[2009]70号的相关精神，锦西化工研究院有限公司安置残疾人享受该文件相关规定

根据财税[2014]28号《财政部 国家税务总局关于军品增值税政策的通知》，锦西化工研究院有限公司享受军品免税政策。

二、收益法的应用前提及选择理由

（一）收益法的定义

企业价值评估中的收益法，是指将预期收益资本化或者折现，确定评估对象价值的评估方法。收益法常用的具体方法包括股利折现法和现金流量折现法。

收益资本化法是将企业未来预期的具有代表性的相对稳定的收益，以资本化率转化为企业价值的一种计算方法。通常直接以单一年度的收益预测为基础进行价值估算，即通过将收益预测与一个合适的比率相除或将收益预测与一个合适的乘数相乘获得。

收益折现法通过估算被评估企业将来的预期经济收益,并以一定的折现率折现得出其价值。这种方法在企业价值评估中广泛应用,通常需要对预测期间(从评估基准日到企业达到相对稳定经营状况的这段期间)企业的发展计划、盈利能力、财务状况等进行详细的分析。

收益折现法常用的具体方法包括股利折现法和现金流量折现法。股利折现法是将预期股利进行折现以确定评估对象价值的具体方法,通常适用于缺乏控制权的股东部分权益价值的评估。现金流量折现法通常包括企业自由现金流折现模型和股权自由现金流折现模型。

(二) 收益法的应用前提

资产评估师应当结合企业的历史经营情况、未来收益可预测情况、所获取评估资料的充分性,恰当考虑收益法的适用性。一般来说,收益法评估需要具备如下三个前提条件:

- 1.被评估企业的未来收益可以合理预测,并可以用货币衡量;
- 2.被评估企业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.被评估企业的未来收益年限可以合理预测。

(三) 收益法的选择理由

评估人员在对被评估单位历史年度的会计报表、经营数据进行了详细分析的基础上,对管理层进行了访谈和市场调研,取得了收益法盈利预测数据和相关依据。经综合分析,选择收益法的主要理由和依据如下:

(1) 总体情况判断

根据对锦西化工研究院有限公司历史沿革、所处行业、资产规模、盈利情况、市场占有率等各方面综合分析以后,评估人员认为本次评估所涉及的资产具有以下特征:

- ①被评估资产是经营性资产,产权明确并保持完好;企业具备持续经营条件;
- ②被评估资产是能够用货币衡量其未来收益的资产,表现为企业营业收入、相匹配的成本费用、其他收支能够以货币计量。
- ③被评估资产承担的风险能够用货币衡量。企业的风险主要有行业风险、经营风险和财务风险,这些风险都能够用货币衡量。

（2）评估目的判断

本次评估是对锦西化工研究院有限公司股东全部权益价值进行评估，为四川天一科技股份有限公司拟非公开发行股份购买资产之经济行为提供价值参考依据。要对锦西化工研究院有限公司的市场公允价值予以客观、真实的反映，不仅是对各单项资产价值予以简单加总，而是要综合体现企业经营规模、行业地位、成熟的管理模式所蕴含的整体价值，即把企业作为一个有机整体，以整体的获利能力来体现股东权益价值。

（3）收益法参数的可选取判断

被评估单位未来收益能够合理预测，预期收益对应的风险能够合理量化。目前国内资本市场已经有了长足的发展，相关贝塔系数、无风险报酬率、市场风险报酬率等资料能够较为方便的取得，采用收益法评估的外部条件较成熟，同时采用收益法评估也符合国际惯例。

综合以上因素的分析，评估人员认为本次评估在理论上和操作上适合采用收益法，采用收益法评估能够更好地反映企业价值。

三、收益法的应用假设条件

本评估报告收益法分析估算采用的假设条件如下：

（一）一般假设：

交易假设：假定所有待评估资产已经处在交易过程中，评估师根据待评估资产的交易条件等模拟市场进行估价。

公开市场假设：公开市场假设是对资产拟进入的市场的条件以及资产在这样的市场条件下接受何种影响的一种假定。公开市场是指充分发达与完善的市场条件，是指一个有自愿的买方和卖方的竞争性市场，在这个市场上，买方和卖方的地位平等，都有获取足够市场信息的机会和时间，买卖双方的交易都是在自愿的、理智的、非强制性或不受限制的条件下进行。

持续使用假设：持续使用假设是对资产拟进入市场的条件以及资产在这样的市场条件下的资产状态的一种假定。首先被评估资产正处于使用状态，其次假定处于使用状态的资产还将继续使用下去。在持续使用假设条件下，没有考虑资产用途转换或者最佳利用条件，其评估结果的使用范围受到限制。

企业持续经营假设：是将企业整体资产作为评估对象而作出的评估假定。即

企业作为经营主体，在所处的外部环境下，按照经营目标，持续经营下去。企业经营管理者负责并有能力担当责任；企业合法经营，并能够获取适当利润，以维持持续经营能力。

（二）收益法评估假设：

1. 国家现行的有关法律、法规及政策，国家宏观经济形势无重大变化；本次交易各方所处地区的政治、经济和社会环境无重大变化；无其他不可预测和不可抗力因素造成的重大不利影响。

2. 针对评估基准日资产的实际状况，假设企业持续经营。

3. 假设企业的经营者是负责的，且企业管理层有能力担当其职务。

4. 除非另有说明，假设企业完全遵守所有有关的法律和法规。

5. 假设企业未来将采取的会计政策和编写此份报告时所采用的会计政策在重要方面基本一致。

6. 假设企业在现有的管理方式和管理水平的基础上，经营范围、方式与现时方向保持一致。

7. 有关利率、汇率、赋税基准及税率，政策性征收费用等不发生重大变化。

8. 无其他人力不可抗拒因素及不可预见因素对企业造成重大不利影响。

9. 假设企业预测年度现金流为年度内均匀产生；

10. 假设评估基准日后企业的产品或服务保持目前的市场竞争态势；

11. 假设评估基准日后企业的研发能力和技术先进性继续保持目前的水平；

评估人员根据运用资产基础法和收益法对企业进行评估的要求，认定这些假设条件在评估基准日时成立，并根据这些假设推论出相应的评估结论。如果未来经济环境发生较大变化或其它假设条件不成立时，评估结果会发生较大的变化。

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，签字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、宏观经济分析和行业分析

（一）宏观经济形势分析

上半年，面对错综复杂的国内外形势和持续较大的经济下行压力，在党中央、国务院的坚强领导下，各地区、各部门认真贯彻落实“创新、协调、绿色、开放、

共享”五大发展理念，在适度扩大总需求的同时，加快推进供给侧结构性改革，大力推动大众创业、万众创新，国民经济运行总体平稳、稳中有进。

1、农业生产形势较好

全国夏粮总产量 13926 万吨，比上年减少 162 万吨，下降 1.2%。夏粮总产量略低于最高年份 2015 年，为历史第二高产年。上半年，猪牛羊禽肉产量 3853 万吨，同比下降 1.3%，其中猪肉产量 2473 万吨，下降 3.9%。生猪存栏 40203 万头，同比减少 3.7%；生猪出栏 31959 万头，同比减少 4.4%

2、工业生产缓中趋稳

上半年，全国规模以上工业增加值按可比价格计算同比增长 6.0%，增速比一季度加快 0.2 个百分点。分经济类型看，国有控股企业增加值同比下降 0.2%，集体企业增长 2.6%，股份制企业增长 7.2%，外商及港澳台商投资企业增长 3.2%。分三大门类看，采矿业增加值同比增长 0.1%，制造业增长 6.9%，电力、热力、燃气及水生产和供应业增长 2.6%。工业结构继续优化。上半年，高技术产业和装备制造业增加值同比分别增长 10.2%和 8.1%，增速分别比规模以上工业快 4.2 和 2.1 个百分点，占规模以上工业增加值比重分别为 12.1%和 32.6%，比上年同期提高 0.7 和 1.2 个百分点。6 月份，规模以上工业增加值同比增长 6.2%，环比增长 0.47%。上半年，规模以上工业企业产销率达到 97.3%。规模以上工业企业实现出口交货值 55117 亿元，同比下降 0.7%。

1-5 月份，全国规模以上工业企业实现利润总额 23816 亿元，同比增长 6.4%（上年同期为下降 0.8%）。规模以上工业企业每百元主营业务收入中的成本为 85.73 元，主营业务收入利润率为 5.59%。

3、固定资产投资增速回落

上半年，全国固定资产投资（不含农户）258360 亿元，同比名义增长 9.0%（扣除价格因素实际增长 11.0%），增速比一季度回落 1.7 个百分点。其中，国有控股投资 91089 亿元，增长 23.5%；民间投资 158797 亿元，增长 2.8%，占全部投资的比重为 61.5%。分产业看，第一产业投资 7460 亿元，同比增长 21.1%；第二产业投资 101702 亿元，增长 4.4%；第三产业投资 149198 亿元，增长 11.7%，其中，基础设施投资（不含电力、热力、燃气及水生产和供应业）49085 亿元，增长 20.9%。从到位资金情况看，上半年到位资金 282443 亿元，同比增长 8.0%。

其中，国家预算资金增长 21.8%，国内贷款增长 12.4%，自筹资金增长 1.4%，利用外资下降 7.2%。上半年，新开工项目计划总投资 240202 亿元，同比增长 25.1%。从环比看，6 月份固定资产投资（不含农户）增长 0.45%。

上半年，全国房地产开发投资 46631 亿元，同比名义增长 6.1%（扣除价格因素实际增长 8.0%），增速比一季度回落 0.1 个百分点。其中，住宅投资增长 5.6%。房屋新开工面积 77537 万平方米，同比增长 14.9%，其中住宅新开工面积增长 14.0%。全国商品房销售面积 64302 万平方米，同比增长 27.9%，其中住宅销售面积增长 28.6%。全国商品房销售额 48682 亿元，同比增长 42.1%，其中住宅销售额增长 44.4%。房地产开发企业土地购置面积 9502 万平方米，同比下降 3.0%。6 月末，全国商品房待售面积 71416 万平方米，比 3 月末减少 2100 万平方米，比 5 月末减少 753 万平方米。上半年，房地产开发企业到位资金 68135 亿元，同比增长 15.6%。

4、商品销售稳中有增

上半年，社会消费品零售总额 156138 亿元，同比名义增长 10.3%（扣除价格因素实际增长 9.7%），增速与一季度持平。其中，限额以上单位消费品零售额 71075 亿元，增长 7.5%。按经营单位所在地分，城镇消费品零售额 134249 亿元，同比增长 10.2%，乡村消费品零售额 21889 亿元，增长 11.0%。按消费类型分，餐饮收入 16683 亿元，同比增长 11.2%，商品零售 139455 亿元，增长 10.2%，其中限额以上单位商品零售 66857 亿元，增长 7.6%。6 月份，社会消费品零售总额同比名义增长 10.6%（扣除价格因素实际增长 10.3%），环比增长 0.92%。

上半年，全国网上零售额 22367 亿元，同比增长 28.2%。其中，实物商品网上零售额 18143 亿元，增长 26.6%，占社会消费品零售总额的比重为 11.6%。

5、进出口同比下降

上半年，进出口总额 111335 亿元，同比下降 3.3%，降幅比一季度收窄 3.6 个百分点；其中，出口 64027 亿元，下降 2.1%，收窄 3.6 个百分点；进口 47307 亿元，下降 4.7%，收窄 3.7 个百分点。进出口相抵，顺差 16720 亿元。6 月份，进出口总额 20378 亿元，同比下降 0.3%；其中，出口 11745 亿元，增长 1.3%；进口 8633 亿元，下降 2.3%。贸易结构优化。上半年，一般贸易进出口占进出口总额的比重为 56.4%，比上年同期提高 1.2 个百分点，其中一般贸易出口占出口

总额的 55.7%，提高 1.3 个百分点；机电产品出口占出口总额的 57.2%，为出口主力；民营企业出口增长 3.6%，占出口总额的 46.6%，继续保持出口份额首位。对部分一带一路沿线国家出口增长，上半年对巴基斯坦、俄罗斯、孟加拉国、印度和埃及出口分别增长 22.5%、16.6%、9.0%、7.8%和 4.7%。部分大宗商品进口量保持增长，上半年进口铁矿石 4.94 亿吨，增长 9.1%；原油 1.87 亿吨，增长 14.2%；煤 1.08 亿吨，增长 8.2%；铜 274 万吨，增长 22%。

6、居民消费价格基本稳定

上半年，居民消费价格同比上涨 2.1%，涨幅与一季度持平。其中，城市上涨 2.1%，农村上涨 2.1%。分类别看，食品烟酒价格同比上涨 5.0%，衣着上涨 1.6%，居住上涨 1.4%，生活用品及服务上涨 0.5%，交通和通信下降 2.1%，教育文化和娱乐上涨 1.3%，医疗保健上涨 3.2%，其他用品和服务上涨 1.4%。在食品烟酒价格中，粮食价格上涨 0.6%，猪肉价格上涨 28.2%，鲜菜价格上涨 18.2%。6 月份，居民消费价格同比上涨 1.9%，环比下降 0.1%。上半年，工业生产者出厂价格同比下降 3.9%，降幅比一季度收窄 0.9 个百分点；6 月份同比下降 2.6%，环比下降 0.2%。上半年，工业生产者购进价格同比下降 4.8%，6 月份同比下降 3.4%，环比上涨 0.2%。

7、居民收入保持较快增长

上半年，全国居民人均可支配收入 11886 元，同比名义增长 8.7%，扣除价格因素实际增长 6.5%。按常住地分，城镇居民人均可支配收入 16957 元，同比名义增长 8.0%，扣除价格因素实际增长 5.8%；农村居民人均可支配收入 6050 元，同比名义增长 8.9%，扣除价格因素实际增长 6.7%。城乡居民人均收入倍差为 2.80，比上年同期缩小 0.03。全国居民人均可支配收入中位数 10505 元，同比名义增长 8.3%。二季度末，农村外出务工劳动力总量 17509 万人，同比增加 73 万人，增长 0.4%。外出务工劳动力月均收入 3202 元，同比增长 6.7%。

8、经济结构持续优化

产业结构继续优化。上半年，第三产业增加值占国内生产总值的比重为 54.1%，比上年同期提高 1.8 个百分点，高于第二产业 14.7 个百分点。需求结构进一步改善。上半年，最终消费支出对国内生产总值增长的贡献率为 73.4%，比上年同期提高 13.2 个百分点。中西部地区后发优势继续发挥。上半年，中、西

部地区规模以上工业增加值同比分别增长 7.3%和 7.2%，快于东部地区 0.9 和 0.8 个百分点；中、西部地区固定资产投资（不含农户）同比分别增长 12.8%和 13.5%，快于东部地区 1.8 和 2.5 个百分点。节能降耗继续取得新进展。上半年，单位国内生产总值能耗同比下降 5.2%。

“三去一降一补”成效初显。上半年，原煤、粗钢产量同比分别下降 9.7%和 1.1%。工业企业和商品房库存出现积极变化。5 月末，规模以上工业企业产成品存货同比下降 1.1%。3-6 月，商品房待售面积连续 4 个月减少。工业企业资产负债率及成本均有所下降。5 月末，规模以上工业企业资产负债率为 56.8%，比上年同期下降 0.5 个百分点；1-5 月份，规模以上工业企业每百元主营业务收入中的成本比上年同期减少 0.22 元。薄弱领域投资增长较快。上半年，水利环境和公共设施管理业、信息传输软件和信息技术服务业投资同比分别增长 26.7%和 22.5%，分别快于全部投资 17.7 和 13.5 个百分点。

总的来看，上半年国民经济延续了稳中有进、稳中向好的发展态势，为完成全年预期目标并取得更好结果奠定了坚实基础。但也要看到，国际上不稳定不确定因素依然较多，国内长期积累的结构性矛盾依然突出。下阶段，要更加紧密地团结在以习近平总书记为核心的党中央周围，坚持稳中求进工作总基调，以推进供给侧结构性改革为主线，以提高发展质量和效益为中心，适度扩大总需求，合理引导社会预期，深化创新驱动发展，加快新旧动能转换，促进经济转型升级，不断巩固稳中向好基础，力争更好实现全年经济发展预期目标。

（三）行业分析

1、我国航空有机透明材料专业行业发展现状

（1）国外发展现状

西欧、俄罗斯等的现代各型飞机仍都使用航空有机玻璃做透明件，即使美国，除少数先进机种外也仍都使用航空有机玻璃。目前世界上生产航空有机玻璃的主要厂家主要分布在美国、俄罗斯、法国、德国。这些厂家都有较强的研究、开发能力，产品体系健全，产品规格达上千种，且能随航空工业的发展开发出所需要的新产品；这些厂家设备先进，自控水平高，产品性能稳定，规格齐全，生产能力大，都在万吨以上。目前和今后很长一段时间内，航空有机玻璃仍将是一种不可或缺的关键的航空用有机透明结构材料。

除航空有机玻璃外，二十世纪 60 年代末期，美国开始研制航空透明件用聚碳酸酯（PC）板材并开发后续加工工艺，经 20 年的努力，开发出了航空级聚碳酸酯板材，并应用到了 F-18、F-22、F-35 等机种上。PC 具有良好的抗冲击性和优异的热性能，但随着材料应用的不断深入，改善其应力和紫外老化性能一直是美国后期研究的主要方向。

上世纪 80 年代后期，美国成功开发出了聚氨酯透明（PU）胶片，具有耐油、耐臭氧、耐老化、耐辐射、耐低温，粘接力强的优点，目前已在航空用复合玻璃领域获得广泛应用。全球 PU 透明片年消费量已达万吨，其中航空级专用 PU 高透明胶片近千吨。此外，美国正在开发并有可能用作飞机先进透明件的聚合物材料有：可直接浇铸成型的耐高温的聚氨酯，交联型热固性脂肪族聚氨酯 GAC-590、热塑性耐高温聚氨酯 S-240、芳香族聚酯碳酸酯共聚物 AEC、聚酯碳酸酯、六氟聚苯并恶唑 6F-PBO、PPG 5300 耐高温透明材料以及其它耐高温有机透明材料。

前苏联也一直致力于高性能航空有机玻璃的研发，其中耐高温有机玻璃的研制是从 20 世纪 60 年代开始，研制了 CO-140（即 2-55），是丙烯酸酯类共聚物，软化温度为 140°C，比 CO-120 提高了 20°C，其初始拉伸强度及抗银纹性也有了较大的提高，但易老化，使用寿命短，因此未用于飞机座舱透明件。其后又为米格 25（M=2.8）研制了线型的主链含氟丙烯酸酯聚合物 CO-180，软化温度为 180°C，单面受热可使用到 230°C。CO-180 经定向拉伸后成 AO-180，拉伸强度高达 1000kg/cm²，冲击强度、抗银纹性也得到了提高。为米格 31（M=2.8）研制了 CO-200，为主链含氟丙烯酸酯共聚物，单面受热可使用到 280°C，CO-200 也可以进行定向拉伸，经拉伸后，可达到与 CO-180 相似的力学性能。CO-180、CO-200 的透光率比一般有机玻璃低，且热稳定性差导致材料毒性较大，已停止使用。目前俄罗斯正在研制软化温度高且热稳定性好的有机透明材料。

可以预见改性聚碳酸酯、耐高温航空有机玻璃、聚氨酯透明材料、功能性有机透明材料等新型航空有机透明材料的开发将成为二十一世纪各国为满足高端需求所追求的目标。

（2）中长期需求分析

我国在解放初期没有航空有机玻璃生产，所需材料均从前苏联进口。1953 年国家重工业局沈阳化工研究院开始研制有机玻璃，1956 年在锦西化工厂建设

了 200 吨/年装置开始生产 YB-2 航空有机玻璃。

根据我国未来 20 年新材料发展规划以及国外新型装备和材料发展趋势，综合分析目前现状和需求预测，预测航空有机透明材料到 2035 年的需求情况：

①航空有机玻璃

预计到 2035 年，现有的浇铸板、研磨板以及研磨定向板材从材料体系方面无明显变化，需求方面主要来源于品种、规格的增加以及我国民用航空业的迅猛发展，质量稳定性要求的提高以及高性能板材需求量的增加。总体预测航空有机玻璃到 2035 年需求量约为 300 吨/年，其中常规板材 100 吨/年、轻度交联板材 150 吨/年、其他共聚有机玻璃板材 50 吨/年。

②光学级聚碳酸酯

目前在研的航空级聚碳酸酯板材尚不能满足可直接用于主结构件的要求，预计风挡透明件、舱盖透明件以及层合件用聚碳酸酯板材的需求来源于航空、航天、兵器以及安全、轨道交通等民用高端领域在未来的需求；各型飞机航空级聚碳酸酯注塑件国产化预计将在“十三五”期间有所突破，“十四五”、“十五五”期间很有可能针对功能性聚碳酸酯、聚碳酸酯紫外老化、应力老化的问题开展改进工作。总体预测光学级聚碳酸酯到 2035 年需求量约为 1000 吨/年。

③航空级聚氨酯

层合件用聚氨酯胶片的研发和产业化将在“十三五”末期得以解决，根据美国研制进展，“十四五”、“十五五”期间很有可能针对结构件用航空级聚氨酯开展研究工作。预测航空聚氨酯到 2035 年需求量约为 100 吨/年，其中胶片 90 吨/年、结构件用聚氨酯 10 吨/年。

④高性能有机透明材料

根据我国未来的需求规划，预计“十三五”、“十四五”期间将提出耐高温、高强度、具有多重功能性的高性能有机透明材料，如环状烯烃聚合物、全氟透明聚合物、改性丙烯酸酯聚合物的需求。此类材料远期需求数量不可能太大，因此只需形成小批量供货能力。

⑤有机透明材料功能性涂层

该材料是为解决航空有机透明材料如耐磨、耐紫外、耐盐雾性能而有针对性的提出预防措施，因此此类需求预计将随着航空有机玻璃、航空级聚碳酸酯、航

空级聚氨酯等材料的逐步应用而同时提出。此类材料远期需求数量不可能太大，因此只需形成小批量供货能力。

（3）锦西化工发展现状

锦西化工从 1958 年建院开始就一直承担航空有机透明材料配套材料的研制、生产任务，是目前国内唯一的航空有机透明材料研制和生产单位，50 多年来在国家相关部门的支持和帮助下，研制生产了有机玻璃、聚碳酸酯、丁酯胶块、聚氨酯胶片共 42 个品种 186 种规格的航空有机透明材料，先后用于各型飞机的风挡及座舱盖透明件、神舟系列飞船仪表盘等；特别是“十五”以来，完成了交联航空有机玻璃的开发满足了我国各类新型机种风挡及座舱透明件配套需求，目前多种航空、船舶新型号用航空有机玻璃新品种和航空级聚碳酸酯板材的研制工作均已取得突破性进展。

此外，锦西化工还开展了耐高温航空有机玻璃探索研究、航空级聚氨酯胶片预研、有机玻璃聚合基础理论研究、有机玻璃单体及聚合助剂精制研究和新型航空有机透明材料预研等基础技术研究工作。

多年来，锦西化工航空有机透明材料的研制和生产满足了所有国产飞机设计、试制和生产的配套需要，同时也见证了我国航空事业的发展全历程。

“十一五”以来，航空有机透明材料专业先后承担了 20 余项国家和省部级材料研制项目、4 项研制保障条件建设项目以及 3 项航空有机玻璃生产线技改建设项目，在完成配套研制、生产任务的同时，初步形成了有机玻璃、聚碳酸酯板材等航空有机透明材料研制手段；同时，更新淘汰了部分陈旧生产设备、补充完善了相关配套设施，使整体生产能力得到大幅提高。

1、我国含硫合成橡胶专业行业发展现状

（1）国外发展现状

聚硫橡胶最早由美国 Thiokol 公司于 1927 年工业化生产，首先开发的是固态聚硫橡胶，上世纪 40 年代开发成功液态聚硫橡胶，经过几十年发展，产品已广泛应用于航空、航天、船舶以及民用建筑领域。目前西方发达国家普遍采用二硫化钠合成聚硫橡胶，同时在聚硫橡胶功能化、改性研发方面均已取得突破性进展并正式使用。

在上世纪八十年代，美国 PPG 公司用硫代二甘醇-2-羟丙基硫醚为主单体，

成功研制出巯基、环氧、异氰酸、甲基、硅烷、异氰酸酯等 6 种封端的聚硫代醚液体橡胶。1995 年，专门为聚硫代醚类密封剂编制美国宇航标准 SAEAMS 3277，并多次改版。目前美国的聚硫代醚密封剂在航天、航空领域已经广泛应用，如在 F-16、F-22 等机型的整体油箱均使用了聚硫代醚密封剂。

日本东丽、德国阿克苏和美国 PPG 公司是世界领先的含硫合成橡胶生产企业，每个企业都设有技术中心，具备完备的研制、性能测试和应用研究的仪器设备，含硫聚合物工艺改进研究及新产品开发研究从未间断，不断推出含硫聚合物新牌号。如近十年，PPG 公司聚硫代醚品种牌号翻一番，工艺路线也升级换代。

（2）中长期需求分析

根据我国未来 20 年新材料发展规划及国外装备和材料发展趋势，综合分析现状和未来需求，预测含硫合成橡胶到 2035 年的需求情况：

①聚硫橡胶

预计到 2035 年，现有对聚硫橡胶从材料体系方面无明显变化，需求方面主要来源于品种的增加，质量稳定性要求的提高以及需求量的增加。总体预测聚硫橡胶到 2035 年需求量约为 300 吨/年，其中四硫化钠路线 100 吨/年、二硫化钠路线 150 吨/年、低密度品种 50 吨/年。

②聚硫代醚橡胶

预计到“十三五”期间新型装备和高端领域对耐高温密封材料的需求将对聚硫代醚橡胶提出产业化要求；“十四五”、“十五五”期间很有可能针对不同端基聚硫代醚橡胶在应用方面存在的问题开展改进工作。总体预测聚硫代醚橡胶到 2035 年需求量约为 100t/a。

③改性聚硫橡胶及功能性含硫合成橡胶材料

根据我国未来密封材料精细化、功能化发展趋势，预计“十三五”、“十四五”期间将提出高强度耐温固态胶、聚氨酯型、环氧型、聚醚改性聚硫橡胶以及耐候性、低臭含硫合成橡胶，有针对性的满足含硫合成橡胶在不同场合的应用，因此此类需求预计将随着聚硫橡胶、聚硫代醚橡胶等材料的逐步应用而同时提出。此类材料远期需求数量不大，只需形成小批量供货能力。

（3）锦西化工发展现状

锦西化工从 1958 年建院开始就承担火箭推进剂用聚硫橡胶研制生产任务，

发展到目前成为含硫合成橡胶国内唯一的研制和生产单位，50 多年来，研制生产了液态聚硫橡胶、固态聚硫橡胶、聚硫密封腻子、聚硫材料、聚硫改性剂等 30 个品种，主要用于航空、航天及船舶等领域的粘接密封，如各型号飞机座舱、油箱、输油管、电缆等部位的粘接密封，船舶关键部位密封，飞船舱门及出舱服头盔的密封等，满足了各领域的配套需求。此外，在新型含硫聚合物研制方面也取得了重大进展，基本完成了巯端基聚硫代醚的开发，使得飞机油箱及座舱密封剂用主体材料的耐温等级大幅度提高，满足了新一代耐高温密封剂的研制需求。目前正在进行其他端基聚硫代醚橡胶、飞机油箱密封剂用聚硫橡胶改性剂的研制。

“十一五”以来，通过承担含硫合成橡胶新品种研制项目，已初步具备研制开发特种含硫合成橡胶材料的能力。2011 年开始新建的 200 吨/年聚硫橡胶生产线于 2013 年通过了竣工验收。

五、被评估单位业务概况及财务分析

（一）被评估单位业务状况

1. 主要产品（或服务）介绍

锦西化工研究院有限公司主要产品和服务为：有机玻璃业务、聚硫橡胶业务、科研开发和服务及设计及其他业务。

收入主要来源于有机玻璃业务，其次为聚硫橡胶业务，近年有机玻璃业务占比略有下降，聚硫橡胶业务占比略有上升，这主要与需要相关；科研开发、服务及设计收入占比基本稳定，其他业务收入主要为销售包装物及低值易耗品。

2. 被评估单位技术及研发状况

（1）专利技术

专利技术共计 11 项。包括发明专利 9 项和实用新型专利 2 项，全部为自行研发取得，委估专利主要用于锦西化工研究院有限公司有机玻璃业务及聚硫橡胶业务等产品的生产。具体详见下表：

| 序号 | 无形资产名称和内容 | 授权日期 | 类型 | 专利号/申请号 | 当前状态 |
|----|--------------------|------------|------|------------------|------|
| 1 | 一种改性聚硫橡胶及其制备方法 | 2012/2/22 | 发明专利 | ZL201010156621.0 | 授权有效 |
| 2 | 一种由盐酸和环氧乙烷合成氯乙醇的方法 | 2011/8/31 | 发明专利 | ZL201010156615.5 | 授权有效 |
| 3 | 一种合成 1, 4-二氧六环的方法 | 2012/12/26 | 发明专利 | ZL201010287293.8 | 授权有效 |

| 序号 | 无形资产名称和内容 | 授权日期 | 类型 | 专利号/申请号 | 当前状态 |
|----|----------------------------|------------|------|------------------|------|
| 4 | 一种巯基乙酸的合成方法 | 2013/6/26 | 发明专利 | ZL201010287298.0 | 授权有效 |
| 5 | 2-羟基-3-氯丙基-2'-氯乙基醚的合成方法及应用 | 2014/6/25 | 发明专利 | ZL201210253925.8 | 授权有效 |
| 6 | 一种环氧端基聚硫代醚液体橡胶的合成方法 | 2017/2/1 | 发明专利 | ZL201310496529.2 | 授权有效 |
| 7 | 一种提高聚硫橡胶生产中水洗工序效率的方法 | 2016/6/15 | 发明专利 | ZL201410250749.1 | 授权有效 |
| 8 | 均匀定向度有机玻璃的制备方法 | 2014/4/16 | 发明专利 | ZL201110246857.8 | 授权有效 |
| 9 | 一种透明聚合物平板材料复合方法 | 2016/4/6 | 发明专利 | ZL201210465862.2 | 授权有效 |
| 10 | 一种有机玻璃双向均匀自动拉伸装置 | 2013/9/18 | 实用新型 | ZL201320105064.9 | 授权有效 |
| 11 | 防暴盾牌 | 2016/10/19 | 实用新型 | ZL201620421991.5 | 授权有效 |

(2) 公司的高新技术企业认定

根据科技部、财政部、国家税务总局印发的《高新技术企业认定管理办法》（国科发火〔2008〕172号）和《高新技术企业认定管理工作指引》（国科发火〔2008〕362号）及《关于认定辽宁省2015年第一批高新技术企业的通知》（辽科发〔2015〕55号）的有关规定，经省高新技术企业认定管理工作领导小组办公室组织企业申报、资格审查、专家评审、公示，并经报全国高新技术企业认定管理工作领导小组办公室备案审核，现认定锦西化工研究院有限公司为高新技术企业，并颁发“高新技术企业证书”，有效期自2015年1月至2017年12月。

(二) 历史年度财务状况和经营状况

1. 历史年度财务状况表

财务状况

单位：万元

| 项目名称 | 2015.12.31 | 2016.12.31 | 2017.9.30 |
|---------|------------|------------|-----------|
| 流动资产 | 11,939.65 | 14,403.34 | 16,504.96 |
| 非流动资产 | 18,151.80 | 16,691.72 | 15,688.81 |
| 其中：固定资产 | 11,391.70 | 12,082.49 | 11,027.17 |
| 在建工程 | 2,070.01 | 17.11 | 35.45 |
| 无形资产 | 4,651.40 | 4,550.87 | 4,474.28 |
| 递延所得税资产 | 38.69 | 41.25 | 68.64 |
| 其他 | - | - | 83.26 |
| 资产总计 | 30,091.44 | 31,095.06 | 32,193.76 |
| 流动负债 | 998.83 | 1,419.39 | 1,294.29 |
| 非流动负债 | 8,041.85 | 7,365.22 | 7,976.79 |
| 负债总计 | 9,040.68 | 8,784.61 | 9,271.08 |
| 净资产 | 21,050.77 | 22,310.44 | 22,922.69 |

2. 历史年度经营状况表

经营状况

单位：万元

| 项目名称 | 2015年 | 2016年 | 2017年1-9月 |
|---------|-----------|-----------|-----------|
| 营业收入 | 7,306.27 | 7,064.76 | 4,824.44 |
| 营业成本 | 6,033.58 | 5,583.51 | 3,900.70 |
| 税金及附加 | 90.98 | 303.23 | 224.45 |
| 销售费用 | 107.96 | 94.46 | 83.00 |
| 管理费用 | 2,528.18 | 2,524.13 | 1,968.95 |
| 财务费用 | 35.03 | 18.18 | -75.86 |
| 资产减值损失 | 53.96 | 17.06 | 182.62 |
| 其他收益 | | | 1,408.09 |
| 营业利润 | -1,543.42 | -1,475.80 | -51.32 |
| 营业外收入 | 3,140.31 | 3,589.17 | 1,510.75 |
| 营业外支出 | 828.83 | 832.17 | 783.10 |
| 利润总额 | 768.06 | 1,281.19 | 676.33 |
| 减：所得税费用 | -8.09 | 122.72 | 46.67 |
| 净利润 | 776.15 | 1,158.47 | 629.67 |

注：上表中列示的财务数据，其中2015年-2017年1-9月数据业经北京兴华会计师事务所（特殊普通合伙）审计并出具[2017]京会兴审字第06010098号标准无保留意见审计报告。

（三）财务分析

1. 资产与负债结构分析

（1）资产结构及重要项目分析

主要资产占比情况如下：

| 项目名称 | 2015年 | 2016年 | 2017年1-9月 |
|-------------|--------|--------|-----------|
| 流动资产/总资产 | 39.68% | 46.32% | 51.27% |
| 其中：货币资金/总资产 | 21.94% | 29.33% | 17.29% |
| 应收款/总资产 | 10.10% | 9.89% | 12.12% |
| 其他应收款/总资产 | 0.38% | 0.29% | 7.56% |
| 存货/总资产 | 7.26% | 6.80% | 6.28% |
| 固定资产/总资产 | 37.86% | 38.86% | 34.25% |
| 在建工程/总资产 | 6.88% | 0.06% | 0.11% |
| 无形资产/总资产 | 15.46% | 14.64% | 13.90% |

从上表可以看出，锦西化工研究院有限公司资产主要为流动资产和非流动资产，流动资产中主要为货币资金、应收款项、其他应收款和存货，评估基准日占比分别为17.29%、12.12%、7.56%、6.28%，合计达到51.27%。非流动资产中固定资产、在建工程和无形资产的比重比较稳定，评估基准日占比分别为34.25%、

0.11%、13.90%，合计达到 48.26%。

(2) 负债结构及重要项目分析

主要负债占比情况如下：

| 项目名称 | 2015 年 | 2016 年 | 2017 年 1-9 月 |
|--------------|--------|--------|--------------|
| 流动负债/总负债 | 11.05% | 16.16% | 13.96% |
| 其中：短期借款/总负债 | 0.00% | 0.00% | 0.00% |
| 应付款项/总负债 | 5.14% | 6.24% | 6.30% |
| 其他应付款/总负债 | 5.31% | 7.55% | 6.08% |
| 非流动负债/总负债 | 88.95% | 83.84% | 86.04% |
| 其中：递延收益/总负债 | 59.15% | 56.34% | 62.39% |
| 长期应付职工薪酬/总负债 | 29.81% | 27.50% | 23.65% |

从上表可以看出，锦西化工研究院有限公司负债主要为应付款项、其他应付款、长期应付款、专项应付款和其他非流动负债，占比合计达到 100%。

2. 偿债能力分析

偿债能力是指企业用其资产偿还债务的能力。企业有无支付现金的能力和偿还债务能力，是企业能否健康生存和发展的关键。企业偿债能力是反映企业财务状况和经营能力的重要标志。指标主要包括利息保障倍数、流动比率、速动比率、资产负债率。公司主要偿债能力指标如下：

| 项目名称 | 2015 年 | 2016 年 | 2017 年 1-9 月 |
|----------|--------|--------|--------------|
| 流动比率 | 11.95 | 10.15 | 12.75 |
| 速动比率 | 9.77 | 8.66 | 11.19 |
| 资产负债率（%） | 30.04% | 28.25% | 28.80% |

资产负债率这一指标是国际公认的衡量企业偿还能力和经营风险的重要指标，一般认为资产负债率的合理比率应该小于或等于 50%，但可视行业的不同，给出资产负债率的合理水平，经营风险较大的企业一般会选择比较低的资产负债率，反之也成立，就被评估单位来讲，企业属于科研密集型行业，资产负债率略有下降，整体水平正常。

流动比率是流动资产与流动负债的比。反映企业在短期内用可以转变为现金的流动资产偿还到期流动负债的能力。比率较高则短期偿债能力越强，对债权人利益越有保障。流动比率以接近“2”比较合适，流动比率过低则说明企业的短期偿债能力较弱，财务风险较大，流动比率过高则说明企业有较多的资金滞留在流动资产上未加以更好的运用；速动比率是速动资产与流动负债的比率，这一比率

用以衡量企业可以立即变现的流动资产偿付短期债务的能力。一般来说，速动比率越高，企业偿还短期负债能力越高；相反，企业偿还短期负债能力则弱。它的值一般以“1”为恰当。

公司流动比率、速动比率均在大于 1，这表明公司短期偿债能力较强，短期债务风险较小。从近三年的趋势看，锦西化工研究院有限公司短期偿债能力变化不大。

3. 管理能力分析

资产管理能力主要用来衡量企业资产使用效率。指标主要包括应收账款周转率、存货周转率、总资产周转率。公司主要资产管理能力指标如下：

| 项目名称 | 2015 年 | 2016 年 | 2017 年 1-9 月 |
|---------|--------|--------|--------------|
| 应收账款周转率 | 2.73 | 2.31 | 1.84 |
| 存货周转率 | 2.93 | 3.23 | 3.14 |
| 流动资产周转率 | 0.61 | 0.49 | 0.29 |
| 总资产周转率 | 0.24 | 0.23 | 0.15 |

流动资产周转率是指企业营业收入与流动资产平均余额的比率，反映企业流动资产的周转速度，用于衡量流动资产的利用效率。一个时期内流动资产周转次数越多，周转一次所用时间越短，说明流动资产利用效率越高，企业盈利能力可能越强。

总资产周转率指企业营业收入与总资产平均余额的比率，该指标用于分析企业全部资产的使用效率。

从上表可以看出：应收账款周转率有下降趋势，并保持在较合理水平，存货周转率相对稳定，流动资产周转率和总资产周转率整体有下降趋势，说明企业的资产管理能力在减弱，营运资金使用效率在降低。

4. 盈利能力分析

| 项目名称 | 2015 年 | 2016 年 | 2017 年 1-9 月 |
|-------|--------|--------|--------------|
| 毛利率 | 17.42% | 20.97% | 19.15% |
| 销售费用率 | 1.48% | 1.34% | 1.72% |
| 管理费用率 | 34.60% | 35.73% | 40.81% |
| 财务费用率 | 0.48% | 0.26% | -1.57% |

| 项目名称 | 2015年 | 2016年 | 2017年1-9月 |
|------|--------|--------|-----------|
| 净利润率 | 10.62% | 16.40% | 13.05% |

净利润率三大费用率是综合反映企业经营活动创造利润能力的指标，是企业竞争力的重要表现。从整体来看，被评估单位毛利率趋于升高，主要是军品毛利较高，并在整体业务结构中占比较大所致，销售费用率、管理费用率基本保持平稳，主要是企业经营军品销售费用较少，管理费用中工资增长导致管理费用率上升。

5. 成长能力分析

企业成长能力是指反映企业未来发展趋势与发展速度的能力，包括企业规模的扩大，利润和所有者权益的增加。反映成长能力的指标主要有营业收入增长率、净利润增长率、净资产增长率等指标。

| 项目名称 | 2015年 | 2016年 | 2017年1-9月 |
|---------|--------|--------|-----------|
| 营业收入增长率 | 2.40% | -3.31% | -8.95% |
| 净利润增长率 | 47.79% | 49.26% | -27.53% |
| 净资产增长率 | 5.72% | 5.98% | 2.74% |

从上表可以看出：锦西化工研究院有限公司的营业收入每年增长不均衡，这主要是受经济形势以及订单减少和军品业务结构调整的影响。净利润增长率存在较大波动，主要受军品需要及国家政策影响，导致净利润增长率、净资产增长率上升。

六、收益法评估模型

本次收益法评估采用现金流量折现法，选取的现金流量口径为企业自由现金流，通过对企业整体价值的评估来间接获得股东全部权益价值。

本次评估以未来若干年度内的企业自由现金净流量作为依据，采用适当折现率折现后加总计算得出企业整体营业性资产的价值，然后再加上溢余资产、非经营性资产价值减去有息债务得出股东全部权益价值。

1. 评估模型：本次评估选用的是现金流量折现法，将企业自由现金流量作为企业预期收益的量化指标，并使用与之匹配的加权平均资本成本模型(WACC)计算折现率。

2. 计算公式

$E=V-D$ 公式一

$V=P+C_1+C_2+E'$ 公式二

上式中：

E：股东全部权益价值；

V：企业价值；

D：付息债务评估价值；

P：经营性资产评估价值；

C_1 ：溢余资产评估价值；

C_2 ：非经营性资产评估价值；

E' ：长期股权投资评估价值。

其中，公式二中经营性资产评估价值 P 按如下公式求取：

$$P = \sum_{t=1}^n \left[R_t \times (1+r)^{-t} \right] + \frac{R_{n+1}}{(r-g)} \times (1+r)^{-n} \quad \text{公式三}$$

上式前半部分为明确预测期价值，后半部分为永续期价值（现值）

公式三中：

R_t ：明确预测期的第 t 期的企业自由现金流

t：明确预测期期数 1,2,3, …, n；

r：折现率；

R_{n+1} ：永续期企业自由现金流；

g：永续期的增长率，本次评估 g=0；

n：明确预测期第末年。

3. 收益期的确定

企业价值评估中的收益期限通常是指企业未来获取收益的年限。为了合理预测企业未来收益，根据企业生产经营的特点以及有关法律法规、契约和合同等，可将企业的收益期限划分为有限期限和无限期限。

4. 预期收益的确定

本次将企业自由现金流量作为企业预期收益的量化指标。

企业自由现金流量就是在支付了经营费用和所得税之后，向公司权利要求者支付现金之前的全部现金流。其计算公式为：

企业自由现金流量 = 税后净利润 + 折旧与摊销 + 利息费用 × (1 - 税率 T) - 资

本性支出—营运资金变动

5. 折现率的确定

确定折现率有多种方法和途径，按照收益额与折现率口径一致的原则，本次评估收益额口径为企业自由现金流，则折现率选取加权平均资本成本（WACC）确定。

6. 付息债务价值的确定

付息债务是包括企业的长短期借款，按其市场价值确定。

7. 溢余资产及非经营性资产价值的确定

溢余资产是指与企业收益无直接关系的，超过企业经营所需的多余资产，一般指超额货币资金和交易性金融资产等；非经营性资产是指与企业收益无直接关系的，不产生效益的资产。对该类资产单独进行评估。

七、经营性业务价值的估算及分析过程

收益预测范围：预测口径为锦西化工研究院有限公司单体报表口径，预测范围为锦西化工研究院有限公司经营性业务，包括有机玻璃业务、聚硫橡胶业务、科研开发和服务及设计及其他业务。

收益预测基准：本次评估收益预测是锦西化工研究院有限公司根据已经北京兴华会计师事务所（特殊普通合伙）审计并出具[2017]京会兴审字第 06010098号标准无保留意见审计报告，以近二年一期的经营业绩为基础，遵循我国现行的有关法律、法规的规定，根据国家宏观政策，研究了被评估单位行业市场的现状与前景，分析了公司的优势与劣势，尤其是所面临的市场环境和未来的发展前景及潜力，并依据公司战略规划，经过综合分析研究编制的。本收益预测由锦西化工研究院有限公司提供，评估人员对被评估单位提供的企业未来收益预测进行了必要的分析、判断和调整，在考虑未来各种可能性及其影响的基础上合理确定评估假设，形成如下未来收益预测。

（一）收益期限的确定

企业价值评估中的收益期限通常是指企业未来获取收益的年限。为了合理预测企业未来收益，根据企业生产经营的特点以及有关法律法规、契约和合同等，可将企业的收益期限划分为有限期限和无限期限。

由于评估基准日被评估单位经营正常，没有对影响企业继续经营的核心资产

的使用年限进行限定和对企业生产经营期限、投资者所有权期限等进行限定，并可以通过延续方式永续使用。故本评估报告假设被评估单位评估基准日后永续经营，相应的收益期限为无限期限。由于企业近期的收益可以相对合理地预测，而远期收益预测的合理性相对较差，按照一般评估惯例，评估人员将企业的收益期限划分为明确预测期间和明确预测期后两个阶段。评估既：经营性业务价值=明确预测期价值+明确预测期后价值（现值）。

评估人员经过综合分析，确定评估基准日至 2022 年为明确预测期，2022 年以后为永续期。

（二）明确预测期间的收益预测

1. 营业收入成本预测

被评估单位历史年度的主营业务收入主要为有机玻璃业务、聚硫橡胶业务、科研开发和服务及设计及其他业务。从历史年度的经营数据来看，企业历史年度收入主要来源于有机玻璃业务，其次为聚硫橡胶业务，近年有机玻璃业务收入有所下降，聚硫橡胶业务波动变化，这主要与需要相关；科研开发、服务及设计收入占比基本稳定，其他业务收入主要为销售包装物及低值易耗品。

（2）未来年度营业收入预测

锦西化工研究院公司核心技术主要集中于航空有机玻璃、光学级聚碳酸酯板材等航空有机透明材料以及聚硫橡胶、聚硫代醚橡胶等含硫合成橡胶等高分子新材料和产品应用技术等领，技术门槛极高，国内从事相关研究的实体仅锦西院一家，锦西化工研究院有限公司拥有的自主技术，国内唯一。多年来，锦西化工研究院有限公司相继承担了相关领域多项国防重点工程的型号研制任务，在设计、生产、测试、试验等方面具有深厚的技术储备。锦西院在以上核心技术领域与国内 20 余家大学和研究机构展开了技术合作。同时锦西院与包括中航工业集团在内的部分核心客户在某些核心应用上也开展了研发合作。

锦西化工研究院公司的航空有机玻璃产品广泛应用于军用飞机舱盖、风挡玻璃、观察窗，聚硫橡胶主要应用于军用飞机和潜艇的密封剂，经多年的经营积累，锦西化工研究院公司在军品领域客户均建立了良好的业务合作关系。武器装备的采购具有专业能力核定和资格许可进入的特点，锦西化工研究院有限公司是该类产品的唯一定点装备生产企业，该产品一旦装备部队后，就融入了相应的国防

装备体系，为维护其整个装备体系的安全性及完整性，军方用户一般不会轻易更换该产品，并在其后续的产品升级、技术改进和备件采购中对原有供应商存在一定的技术路径依赖，因此该类产品的生产企业一般可在较长期间内保持优势地位。

锦西化工研究院有限公司根据订单以及生产排产计划，预测了未来年度收入，锦西化工研究院有限公司有机玻璃业务预计 2018 年为 6,600.00 万元，2019 年为 7,260.00 万元，2020 年为 7,986.00 万元，2021 年为 8,704.74 万元，2022 年以后为 9,314.07 万元；

聚硫橡胶业务预计 2018 年为 2,100.00 万元，2019 年为 2,289.00 万元，2020 年为 2,495.01 万元，2021 年为 2,719.56 万元，2022 年以后为 2,964.32 万元；

科研开发、服务及设计预计 2018 年为 400.00 万元，以后年度在 2018 年的基础上增长 20%进行预测，2022 年以后达到 829.44 万元。

各项业务 2017 年 10-12 月数据按照企业实际经营数据进行预测。

综上所述，预测期内，结合锦西化工研究院有限公司合同签订和执行情况、行业技术优势以及市场地位、与客户合作的稳定性等方面，锦西化工研究院有限公司的营业收入预测具备合理性。

2. 营业成本预测

主营业务成本主要由材料成本、燃料动力、折旧费用、人工费和制造费用构成，成本预测主要参考企业的历史财务数据，各类成本费用预测具体如下：

各项成本 2017 年 10-12 月数据按照企业实际经营数据进行预测。

A、材料成本、燃料动力、折旧费用

材料成本主要为外购的化工原、辅材料等费用；燃料动力为消耗的水、电、热力等费用；折旧费用主要为使用房屋、机器设备及办公设备等分摊的费用。

材料成本、燃料动力费 2018 年以后年度数据根据取得的 2017 年度审计数据占营业收入的比例以及企业管理层提供的数据预测。

对于折旧费，根据企业评估基准日现有固定资产，按企业会计政策确定的固定资产折旧率计算确定。基准日企业除了现有存量资产外，以后各年为了维持正常经营，需要每年投入资金新增固定资产或对原有资产进行更新。2018 年以后年度数据以折旧与摊销预测表计算的折旧为准。

B、人工费

人工费 2018 年以后年度数据根据取得的 2017 年度审计数据占营业收入的比例以及企业管理层提供的数据预测。

C、制造费用

制造费用 2018 年以后年度数据根据取得的 2017 年度审计数据占营业收入的比例以及企业管理层提供的数据预测。

3. 税金及附加预测

评估对象的税金及附加包括城建税、教育费附加、地方教育费附加费、房产税、土地使用税和印花税等。评估对象执行的税种及税率如下：

增值税：应纳税营业额（应纳税额按应纳税销售额乘以适用税率扣除当期允许抵扣的进项税后的余额计算）的 17%、6% 计缴；

城市维护建设税：按实际缴纳的流转税的 7% 计缴；

教育费附加：按实际缴纳的流转税的 3% 计缴；

地方教育费附加：按实际缴纳的流转税的 2% 计缴；

印花税：销售合同 0.03%，货物运输 0.05%。

城镇土地使用税：按照 18 元/平方米和 12 元/平方米缴纳。

房产税：从价计征，其计税依据为房产原值一次减去 10%-30% 后的余值，按照房产余值计征的，年税率为 1.2%。

经实施上述分析，税金及附加预测详见收益法预测表。

4. 销售费用预测

销售费用包括职工薪酬、包装费、运输费、业务经费及其他费用等。

各项费用 2017 年 10-12 月数据按照企业实际经营数据进行预测。

职工薪酬为企业销售人员以及相关薪酬支出，与被评估单位的营业情况呈正相关，未来年度根据 2017 年度数据假定企业每年增长率为 5% 预测。

包装费、运输费，与被评估单位的营业情况呈正相关，未来年度根据 2017 年度数据占营业收入的比例及企业管理层提供的数据预测。

其他费用为企业发生的除上述费用外的其他费用，在评估基准日以及 2017 年底时，企业并不存在其他费用，以后年度将不再进行预测。

经实施上述分析，销售费用预测详见收益法预测表。

5. 管理费用预测

管理费用是企业为组织和管理企业生产经营所发生的管理费用,包括职工薪酬、折旧费、无形资产摊销、会务费与水电费、差旅费、车辆使用费、中介机构咨询费、办公费、业务招待费、保险费、取暖费、研究与开发费用、中介机构费、安全防卫费、通讯费、其他费用等。

各项费用 2017 年 10-12 月数据按照企业实际经营数据进行预测。

职工薪酬由工资薪金、社会保险、住房公积金和福利费等组成,未来年度根据 2017 年度数据按照每年增长率为 5% 预测。

车辆使用费、办公费、中介机构咨询费等企业的经营成果关系较小,未来年度根据 2017 年度数据按照每年增长率为 5% 预测。

水电费、通讯费、业务招待费、会议费、业务宣传费、印刷费、劳动保护费、取暖费、咨询费、安全防卫费、环保支出:该类费用与被评估单位的营业情况呈正相关,未来年度根据 2017 年度数据占营业收入的比例以及企业管理层提供的数据预测。

保险费:为企业为其所持有的资产购买的保险费用,未来年度数据以 2017 年度数据为准,不再预测增加。

研究与开发费用包括科研固定资产折旧费其他研究开发费用支出,其中固定资产折旧是在分析企业申报的资产状况及企业的会计核算政策的基础上进行的预测,其他研究开发费用支出未来年度根据 2017 年度数据占营业收入的比例以及企业管理层提供的数据预测。

税金全部转至税金及附加中预测。

其他费用为企业发生的除上述费用外的其他费用,本次评估根据历史数据占营业收入的比例进行预测。

固定资产折旧、无形资产摊销:固定资产折旧是在分析企业申报的资产状况及企业的会计核算政策的基础上进行的预测,无形资产摊销是在分析企业申报的资产状况及企业的会计核算政策的基础上进行的预测。

经实施以上分析,管理费用预测详见收益法预测表。

6. 财务费用预测

截止评估基准日,财务费用还有少量的利息收入及手续费,本次评估 2017

年 10-12 月财务费用以 2017 年度审计数据扣减 2017 年 9 月 30 日数据为准，未来年度进行预测。

经实施以上分析，财务费用预测详见财务费用预测表。

7. 资产减值损失

截止评估基准日，资产减值损失由应收账款坏账准备产生，发生金额较小，本次评估未来年度不单独进行预测。

经实施以上分析，资产减值损失预测详见资产减值损失预测表。

8. 营业外收支

(1) 营业外收入

营业外收入主要包括政府补助，事业单位科研经费等。

对于非经常性政府补助，由于属于企业的非经常性损益，本次评估不再预测。

部分收益为企业取得的与生产经营相关的科研财政补助，每年都会存在一定数量的金额，本次评估参考 2017 年的实际取得金额作为未来年度的预测依据。

事业单位科研经费是根据国家科技部、经贸委等十二部委下发的《关于印发〈关于国家经贸委管理的 10 个国家局所属科研机构管理体制改革的实施意见〉的通知》（国科发政字【1999】143 号）文件精神，对转制的科研机构，给予以下优惠政策：原有的正常事业费继续拨付，主要用于解决转制前的离退休人员的社会保障问题。同时，原化工部《关于下达 1995 年科学事业费预算指标的通知》（化财发〔1995〕662 号），转制前原有正常事业费主要包括科学事业费、基础研究费、房改经费、管理机构经费等。

依据上述文件可以看出转制事业费除用于解决转制前的离退休人员的社会保障外，其余部分还用于科学事业费、基础研究费等其它支出。标的企业收到事业费计入营业外收入，发生转制前离退休人员的社会保障支出计入营业外支出，其余科学事业费、基础研究费等其它支出计入管理费用。

由于离退休人员的身份不同补贴标准也不同。国家多次调整机关事业单位离退休人员待遇，各转制院所转制前已经离退休的人员的待遇也随之相应调整。除 2016 年底按统一标准上调外，其它各次调整均按人员身份不同调整不同额度。企业实际每年收到的转制事业费也不相同，本次评估是按照 2017 年的实际收到金额对未来年度进行不变预测。

（2）营业外支出

营业外支出包括固定资产损失、捐赠支出、罚款支出、离退休人员支出及其他。

对于固定资产损失、捐赠支出、罚款支出及其他属于企业经营过程中的非经常性损益，本次评估不再预测。

离退休人员支出主要是转制事业费所包含的三类人员费用，本次评估按照2017年的实际支出金额对未来年度进行不变预测。

经实施以上分析，营业外收支预测详见收益法预测表。

9. 所得税预测

根据科技部、财政部、国家税务总局印发的《高新技术企业认定管理办法》（国科发火〔2008〕172号）和《高新技术企业认定管理工作指引》（国科发火〔2008〕362号）及《关于认定辽宁省2015年第一批高新技术企业的通知》（辽科发〔2015〕55号）的有关规定，锦西化工研究院有限公司为高新技术企业，并取得“高新技术企业证书”，有效期自2015年1月至2017年12月。

根据企业所得税法30条、企业所得税法实施条例95条、国税发[2008]116号（国家税务总局关于《企业研究开发费用税前扣除管理办法》）的文件精神，锦西化工研究院有限公司符合享受研究开发费用税前扣除的相关规定。

对于业务招待的的扣除标准为发生额的60%，但最高不得超过当年销售（营业）收入的0.5%；

对于安全生产费，根据企业实际发生额进行调整。

本次评估在利润总额的基础上，通过以上调整，计算得出应纳税所得额，按照所得税率15%计算得出预测年度的企业所得税。

10. 折旧预测

固定资产折旧是根据企业申报的资产状况，并根据企业执行的会计核算政策及通过分析，评估人员对存量、增量固定资产，按照企业现行的折旧年限、残值率和已计提折旧的金额逐一进行了测算。

经实施以上分析，折旧预测详见折旧预测表。

11. 摊销预测

无形资产摊销是根据企业申报的资产状况，并根据企业的会计核算政策及通

通过分析企业未来投资计划在进行资本性支出预测的基础上进行的预测。

经实施以上分析，摊销预测详见摊销预测表。

12. 营运资金预测

营运资金增加额系指企业为维持正常经营而需新增投入的营运性资金，即为保持企业持续经营能力所需的新增资金。如正常经营所需保持的现金、存货购置、代客户垫付购货款（应收款项）等所需的基本资金以及应付的款项等。营运资金的增加是指随着企业经营活动的变化，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。因此估算营运资金的增加额，原则上只需考虑正常经营所需保有的现金、存货、应收款项和应付款项等主要因素。本报告所定义的营运资金增加额为：

营运资金增加额=当期营运资金-上期营运资金

其中：

营运资金=货币资金+存货+应收款项-应付款项

货币资金=营业收入总额/货币资金周转率

应收款项=营业收入总额/应收账款周转率

其中，应收款项主要包括应收账款、应收票据以及与经营生产相关的其他应收账款等诸项。

存货=营业成本总额/存货周转率

应付款项=营业成本总额/应付账款周转率

其中，应付款项主要包括应付账款、应付票据、应付职工薪酬、应交税金以及与经营生产相关的其他应付账款等诸项。

根据对企业历史资产与业务经营收入和成本费用的统计分析以及未来经营期内各年度收入与成本估算的情况，预测得到的未来经营期各年度的营运资金增加额。

经实施以上分析，营运资金预测营运资金预测表。

13. 资本性支出预测

追加资本系指企业在不改变当前经营业务条件下，所需增加的资本性支出。本次评估按照收益预测的前提和基础，根据企业目前资产状况及企业的投资计

划，考虑未来各年扩大产能需增加资本性投资，同时考虑全部资产需满足维持经营能力所必需的更新性投资支出，及资本性支出包括扩大产能的新增支出和更新支出。即：资本性支出=更新支出+新增支出。

(1) 更新支出预测

按照收益预测的前提和基础，在维持现有资产规模和资产状况的前提下，结合企业自身资产更新和折旧回收情况，预计未来年度资产更新改造支出，对于电子设备类资产按每年折旧额进行更新支出，预测结果见现金流量预测表。

(2) 新增支出预测

未来年度收益预测未考虑新增资本性支出所带来的收益贡献。

14. 企业自由现金流量表的编制

现金流预测表给出了评估对象未来经营期内的营业收入以及净现金流量的预测结果。本次评估中对未来收益的估算，主要是在评估对象预测资料的核实以及对行业的市场调研、分析的基础上，根据其经营历史、市场未来的发展等综合情况作出的一种专业判断。估算时不考虑未来经营期内营业外收支、补贴收入以及其它非经常性经营等所产生的损益。

经实施以上分析预测，明确预测期企业自由现金流量预测详见企业自由现金流量预测表。

(三) 永续期收益预测及主要参数的确定

永续期收益即现值，被评估单位现值按以下公式确定：

$$P_n = \frac{R_{n+1}}{(r - g)} \times (1 + r)^{-n}$$

式中：

r：折现率

R_{n+1} ：永续期第一年企业自由现金流

g：永续期的增长率

n：明确预测期第末年

1.永续期折现率按目标资本结构等参数进行确定。

2.永续期增长率：永续期业务规模按企业明确预测期最后一年确定，不再考虑增长，故 g 为零。

3.Rn+1 按预测期末第 n 年自由现金流量调整确定。

(四) 明确预测期间的折现率确定

1. 折现率模型的选取

折现率应该与预期收益的口径保持一致。由于本评估报告选用的是企业现金流折现模型，预期收益口径为企业现金流，故相应的折现率选取加权平均资本成本（WACC），计算公式如下：

$$WACC = K_e \times \frac{E}{D+E} + K_d \times (1-t) \times \frac{D}{D+E}$$

式中：

WACC：加权平均资本成本；

E：权益的市场价值；

D：债务的市场价值；

Ke：权益资本成本；

Kd：债务资本成本；

T：被评估企业的所得税税率。

加权平均资本成本 WACC 计算公式中，权益资本成本 Ke 按照国际惯常作法采用资本资产定价模型（CAPM）估算，计算公式如下：

$$K_e = R_f + \beta \times MRP + R_c$$

式中：

Ke：权益资本成本；

Rf：无风险收益率；

β：权益系统风险系数；

MRP：市场风险溢价；

Rc：企业特定风险调整系数；

T：被评估企业的所得税税率。

2. 无风险收益率的选取

国债收益率通常被认为是无风险的，因为持有该债权到期不能兑付的风险很小，可以忽略不计。根据 WIND 资讯系统所披露的信息，10 年期国债在评估基准日的到期年收益率为 3.61%，本评估报告以 3.61% 作为无风险收益率。

3. 权益系统风险系数的计算

被评估单位的权益系统风险系数计算公式如下：

$$\beta_L = [1 + (1 - t) \times D/E] \times \beta_U$$

式中：

β_L ：有财务杠杆的 Beta；

β_U ：无财务杠杆的 Beta；

T：被评估单位的所得税税率；

D/E：被评估单位的目标资本结构。

根据被评估单位的业务特点，评估人员通过 WIND 资讯系统查询了 13 家沪深 A 股可比上市公司的 β_L 值（起始交易日期：2015 年 9 月 30 日；截止交易日期：2017 年 9 月 30 日），然后根据可比上市公司的所得税率、资本结构换算成 β_U 值。在计算资本结构时 D、E 按市场价值确定。将计算出来的 β_U 取平均值 0.7452 作为被评估单位的 β_U 值，具体数据见下表：

| 序号 | 股票代码 | 股票名称 | 股权价值 E 万元 | 付息债务 D 万元 | 资本结构 D/E | 无杠杆 β_u |
|----|-----------|-------|--------------|------------|----------|---------------|
| 1 | 000589.SZ | 黔轮胎 A | 429,607.22 | 444,155.88 | 1.0339 | 0.4715 |
| 2 | 000599.SZ | 青岛双星 | 453,317.02 | 313,969.47 | 0.6926 | 0.3776 |
| 3 | 000887.SZ | 中鼎股份 | 2,573,807.60 | 476,757.98 | 0.1852 | 0.6462 |
| 4 | 002211.SZ | 宏达新材 | 371,496.69 | 23,750.24 | 0.0639 | 1.2107 |
| 5 | 002224.SZ | 三力士 | 796,917.56 | 2,205.59 | 0.0028 | 0.4760 |
| 6 | 002381.SZ | 双箭股份 | 431,499.50 | 10,878.69 | 0.0252 | 1.4862 |
| 7 | 300169.SZ | 天晟新材 | 252,311.88 | 55,079.06 | 0.2183 | 0.7134 |
| 8 | 300320.SZ | 海达股份 | 675,873.79 | 23,773.61 | 0.0352 | 0.9905 |
| 9 | 300375.SZ | 鹏翎股份 | 333,143.63 | 383.13 | 0.0012 | 1.3661 |
| 10 | 300478.SZ | 杭州高新 | 306,682.00 | 18,821.75 | 0.0614 | 1.1208 |
| 11 | 600469.SH | 风神股份 | 488,174.68 | 335,979.09 | 0.6882 | 0.1297 |
| 12 | 600623.SH | 华谊集团 | 2,251,321.56 | 996,396.71 | 0.4426 | 0.2693 |
| 13 | 601058.SH | 赛轮金宇 | 855,638.58 | 740,630.17 | 0.8656 | 0.4295 |
| | 平均数 | | 786,137.82 | 264,829.34 | 0.3369 | 0.7452 |

明确预测期和永续期的资本结构按可比上市公司平均资本结构进行确定。将上述确定的参数代入权益系统风险系数计算公式，计算得出被评估单位的权益系统风险系数。

$$\begin{aligned} \beta_L &= [1 + (1 - t) \times D/E] \times \beta_U \\ &= 0.9586 \end{aligned}$$

4. 市场风险溢价的计算

由于国内证券市场是一个新兴而且相对封闭的市场。一方面，历史数据较短，

并且在市场建立的前几年中投机气氛较浓，市场波动幅度很大；另一方面，目前国内对资本项目下的外汇流动仍实行较严格的管制，再加上国内市场股权割裂的特有属性，因此，直接通过历史数据得出的股权风险溢价不具有可信度；而在成熟市场中，由于有较长的历史数据，市场总体的股权风险溢价可以直接通过分析历史数据得到；因此国际上新兴市场的风险溢价通常采用美国成熟市场的风险溢价进行调整确定，计算公式为：

中国市场风险溢价=美国股票市场风险溢价+中国股票市场违约贴息

(1) 美国股票市场风险溢价

美国股票市场风险溢价=美国股票市场收益率-美国无风险收益率

美国市场收益率选取标普 500 指数进行测算，标普 500 指数数据来源于雅虎财经 <http://finance.yahoo.com/>；美国无风险收益率以美国 10 年期国债到期收益率表示，数据来源于 Wind 资讯终端全球宏观数据板块。

(2) 中国股票市场违约贴息

根据国际权威评级机构穆迪投资者服务公司公布的中国债务评级及对风险补偿的相关研究测算，得到中国股票市场违约贴息。

在美国股票市场风险溢价和中国股票市场违约贴息数据的基础上，计算得到评估基准日中国市场风险溢价为 7.02%。

5. 企业特定风险调整系数的确定

企业特定风险调整系数指的是企业相对于同行业企业的特定风险，影响因素主要有：（1）企业所处经营阶段；（2）历史经营状况；（3）主要产品所处发展阶段；（4）企业经营业务、产品和地区的分布；（5）公司内部管理及控制机制；（6）管理人员的经验和资历；（7）企业经营规模；（8）对主要客户及供应商的依赖；（9）财务风险；（10）法律、环保等方面的风险。

综合考虑上述因素，本次评估中的个别风险报酬率确定为 2%。

6. 折现率计算结果

(1) 计算权益资本成本

将上述确定的参数代入权益资本成本计算公式，计算得出被评估单位的权益资本成本。

$$K_e = R_f + \beta \times MRP + R_c$$

=12.34%

(2) 计算加权平均资本成本

评估基准日被评估单位不存在有息负债，债务成本选取长期借款利率作为债务成本，将上述确定的参数代入加权平均资本成本计算公式，计算得出被评估单位的加权平均资本成本。

$$WACC = K_e \times \frac{E}{D+E} + K_d \times (1-t) \times \frac{D}{D+E}$$

=10.28%

(五) 永续期的折现率确定

永续期折现率的计算与明确预测期相同。按以下公式确定：

$$WACC = K_e \times \frac{E}{D+E} + K_d \times (1-t) \times \frac{D}{D+E}$$

$$K_e = R_f + \beta \times MRP + R_c$$

$$\beta = [1 + (1-t) \times D/E] \times \beta_U$$

在计算过程中，D/E、E/(D+E)、D/(D+E)均按目标资本结构确定。

将相关数据代入上式计算得出永续期折现率 r 为 10.28%。

(六) 经营性资产评估结果

根据上述预测的现金流量以计算出的折现率进行折现，从而得出企业经营性资产价值为 17,414.88 万元。

八、其他资产和负债价值的估算及分析过程

(一) 溢余资产 C_1 的分析及估算

应收利息主要为企业应收中国昊华化工集团有限公司 2017 年 3 月-9 月的利息，本次评估以基准日的评估值作为溢余资产加回。

其他应收款主要为关联方往来、交给政府维修费及代付社保等，本次评估以基准日的评估值作为溢余资产加回。

其他流动资产是待抵扣的增值税和应收中国昊华化工集团有限公司往来借款，本次评估以基准日的评估值作为溢余资产加回。

在建工程-土建为企业处于初设阶段并未开工的项目，本次评估以基准日的评估值作为溢余资产加回。

递延所得税资产为应收账款坏账准备、其他应收款坏账准备以及存货跌价准备所形成的递延所得税资产，本次评估以基准日的评估值作为溢余资产加回。

其他非流动资产为应收葫芦岛市住房管理中心的维修基金，本次评估以基准日的评估值作为溢余资产加回。

其他应付款主要为生活补助、个税手续费、搬迁预提费用和离退休职工购房补贴，本次评估以基准日的评估值作为溢余负债扣除。

递延收益为企业的科技补贴款和第四季度事业费补贴，本次评估以基准日的评估值作为溢余负债扣除。

长期应付职工薪酬主要为公司内部三类人员补贴费，本次评估以基准日的评估值作为溢余负债扣除。

九、收益法评估结果

（一）企业整体价值的计算

$$B = P + C_1 + C_2 + E'$$

$$= 18,806.14 \text{ (万元)}$$

（二）付息债务价值的确定

锦西化工研究院有限公司无付息债务。

（三）股东全部权益价值的计算

根据以上评估工作，锦西化工研究院有限公司的股东全部权益价值为：

$$E = B - D$$

$$= 18,806.14 \text{ 万元。}$$

第七部分 评估结论及分析

一、评估结论

北京天健兴业资产评估有限公司受中国昊华化工集团股份有限公司和四川天一科技股份有限公司的共同委托，根据国家有关资产评估的法律、法规和资产评估准则，本着独立、客观、公正的原则，按照必要的评估程序对纳入评估范围的资产、业务实施了实地勘察、市场调查，采用资产基础法和收益法对锦西化工研究院有限公司的股东全部权益价值进行了评估。根据以上评估工作，得出如下评估结果：

（一）资产基础法评估结果

经资产基础法评估，锦西化工研究院有限公司总资产账面价值为 32,193.76 万元，评估价值为 36,857.26 万元，增值额为 4,663.50 万元，增值率为 14.49 %；负债账面价值为 9,271.08 万元，评估价值为 4,571.43 万元，减值额为 4,699.65 万元，减值率为 50.69 %；净资产账面价值为 22,922.69 万元，评估价值为 32,285.84 万元，增值额为 9,363.15 万元，增值率为 40.85 %。

评估汇总情况详见下表：

资产评估结果汇总表

金额单位：人民币万元

| 项目名称 | 账面价值 | 评估价值 | 增减值 | 增值率（%） |
|-------------|------------------|------------------|-----------------|--------------|
| 流动资产 | 16,504.96 | 17,211.34 | 706.39 | 4.28 |
| 非流动资产 | 15,688.81 | 19,645.92 | 3,957.11 | 25.22 |
| 其中：长期股权投资 | - | - | - | |
| 投资性房地产 | - | - | - | |
| 固定资产 | 11,027.17 | 13,442.06 | 2,414.89 | 21.90 |
| 在建工程 | 35.45 | 35.45 | - | - |
| 无形资产 | 4,474.28 | 6,035.68 | 1,561.40 | 34.90 |
| 土地使用权 | 4,474.28 | 5,269.65 | 795.38 | 17.78 |
| 其他 | 151.91 | 132.72 | -19.18 | -12.63 |
| 资产总计 | 32,193.76 | 36,857.26 | 4,663.50 | 14.49 |

| | | | | |
|-------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 流动负债 | 1,294.29 | 1,294.29 | - | - |
| 非流动负债 | 7,976.79 | 3,277.14 | -4,699.65 | -58.92 |
| 负债总计 | 9,271.08 | 4,571.43 | -4,699.65 | -50.69 |
| 净资产 | 22,922.69 | 32,285.84 | 9,363.15 | 40.85 |

注：评估结论的详细情况见《资产评估明细表》。

（二）收益法评估结果

采用收益法评估后的锦西化工研究院有限公司股东全部权益价值为18,806.14万元，评估减值4,116.55万元，减值率为17.96%。

（三）两种方法评估结果分析

资产基础法的技术思路是以企业在评估基准日客观存在的资产和负债为基础逐一进行评估取值后得出的评估结论，是从资产重置的角度间接地评价资产的公平市场价值，它是从企业的资产现值的角度来确认企业整体价值，可以使报告使用者很直观地了解企业的存量资产的价值构成。

收益法评估是以资产的预期收益为价值标准，收益法的评估结果是对多种单项资产组成并具有完整生产经营能力的综合体的市场价值的反映，关注的重点是企业未来的盈利能力。

被评估单位是一家新材料生产企业，属于劳动力密集型行业。历史年度的经营业绩受市场行情的影响，存在一定的周期性，外部经济环境形势不好，市场竞争加剧。

资产基础法从资产重置的角度反映了资产的公平市场价值，结合本次评估情况，被评估单位详细提供了其资产负债相关资料、评估师也从外部收集到满足资产基础法所需的资料，我们对被评估单位资产及负债进行全面的清查和评估。因此，我们认为针对本次评估目的和企业资产结构的现实情况，相对于收益法而言，资产基础法更能体现委估资产的价值，所以本次评估采用资产基础法的评估结果作为本次评估结论。

（四）评估结论的最终确定

经评估，在本报告假设条件下，于评估基准日2017年9月30日，锦西化工研究院有限公司股东全部权益的价值为32,285.84万元人民币，金额大写：人民币叁亿贰仟贰佰捌拾伍万捌仟肆佰元整。

二、评估结论与账面价值比较变动情况及原因

本评估报告采用资产基础法对锦西化工研究院有限公司纳入评估范围的资产及相关负债进行评估后，部分资产及负债的评估结果与账面价值相比发生了变动，变动情况及原因主要为：

（一）固定资产-存货增值原因：

存货评估增值，主要是产成品评估增值导致：主要原因为企业产成品账面价值按照实际成本进行计量，本次产成品按照市场法进行评估，评估值大于账面成本。

（二）固定资产-建筑物增值原因：

原值减值：2016年5月1日起，建筑业纳入到营改增试点范围，本次评估是考虑了该事项对估值的影响，扣减了可抵扣增值税，导致评估原值减值。

净值略有增值：

- 1、评估原值减值进而导致评估净值相对减小；
- 2、房屋建筑物类净值略有增值，原因为企业计提折旧年限小于经济耐用年限；
- 3、构筑物原值减小导致评估净值相对减小，同时企业计提折旧年限与经济耐用年限相近，导致评估净值减值。

上述原因最终导致建筑物评估净值略有增值。

（三）固定资产-设备增减值原因：

（1）机器设备原值增值的原因主要是因为设备购置年代较早，随材料价格及人工成本上升，基准日设备采购价格上涨造成；评估净值增值主要是因为部分机器设备所采用的经济寿命年限较企业财务折旧年限长。

（2）车辆的评估原值减值的原因是车辆购置价格不断下降所致，评估净值增值主要是因为部分车辆所采用的经济寿命年限较企业财务折旧年限长。

（3）由于电子设备的购置价格不断下降引起评估原值减值，评估净值增值主要是因为部分电子设备所采用的经济寿命年限较企业财务折旧年限长。

（四）无形资产-土地使用权增减值原因：

评估增值的主要原因为：待估宗地取得时间较早，至评估基准日2017年9月30日，葫芦岛市土地价格有一定幅度的上涨，导致土地评估增值。

(五) 无形资产-其他无形资产增减值原因:

评估增值原因主要是纳入评估范围内的专利和商标无账面价值所致。

(六) 负债增减值原因:

负债评估减值主要是由其他非流动负债科技补贴款, 为不需偿还的负债, 评估减值所致。

三、股东部分权益价值的溢(折)价和流动性折扣

本评估报告没有考虑控股权和少数股权等因素产生的溢价或折价, 没有考虑流动性对评估对象价值的影响。

(本页以下空白)