

上市地：上海证券交易所

证券代码：600378

证券简称：天科股份



北京天健兴业资产评估有限公司

关于《中国证监会行政许可项目审查一次反馈意见通知书》[181400]号之反馈意见回复

二〇一八年十一月

中国证券监督管理委员会：

贵会于 2018 年 11 月 9 日出具的《中国证监会行政许可项目审查一次反馈意见通知书》[181400]号，评估机构对反馈意见所列由评估师说明的有关问题进行了逐项落实，现回复如下，请予审核。

如无特别说明，本回复报告中的简称或名词的释义与重组报告书中相同。

## 目 录

【反馈意见 29】 .....	3
【反馈意见 30】 .....	29
【反馈意见 31】 .....	65
【反馈意见 32】 .....	87
【反馈意见 33】 .....	100
【反馈意见 34】 .....	104
【反馈意见 35】 .....	121
【反馈意见 36】 .....	133
【反馈意见 37】 .....	170
【反馈意见 38】 .....	187
【反馈意见 39】 .....	209
【反馈意见 40】 .....	290
【反馈意见 41】 .....	297
【反馈意见 42】 .....	311
【反馈意见 43】 .....	323

## 【反馈意见 29】

申请文件显示，预测期内，晨光院、黎明院、西北院和海化院在预测期内营业收入及净利润将持续增长，且增长率较高。营业收入系根据近几年历史销售收入、销售数量情况进行预测。请你公司：1) 补充披露截至目前，上述各标的资产营业收入及净利润的实际实现情况。2) 以列表形式补充披露各标的资产截至目前主要产品在手订单的详细情况，包括但不限于客户名称、合同金额、交货时间、已确认收入金额、未确认收入预计确认时间等。3) 结合各标的资产报告期产能利用率和产销率情况，主要产品及业务市场占有率、现有订单及新订单获取情况、核心、竞争优势、行业竞争地位等，补充披露预测期内各标的资产各类产品及业务销售量增长率确认依据及合理性。4) 结合各标的资产主要产品及业务所处行业供需变动、所处行业竞争程度及标的资产的核心竞争优势保持等因素补充披露预测期各类产品及业务单价预测依据及合理性。请独立财务顾问、会计师和评估师核查并发表明确意见。

回复：

### 一、上述各标的资产营业收入及净利润的实际实现情况

单位：万元

序号	企业简称	科目	2018 年预测数据	2018 年 1-10 月数据	完成比例
1	晨光院	营业收入	158,704.86	113,604.31	71.58%
		净利润	15,668.60	15,810.30	100.90%
2	海化院	营业收入	22,443.84	16,876.28	75.19%
		净利润	2,600.86	1,936.61	74.46%
3	西北院	营业收入	32,683.45	24,999.28	76.49%
		净利润	5,242.19	4,025.37	76.79%
4	黎明院	营业收入	84,809.14	78,593.27	92.67%
		净利润	6,883.73	6,479.01	94.12%

注：1、2018 年 1-10 月数据为未审数据；2、以上数据口径为母公司单体。

### 二、各标的资产主要产品在手订单的详细情况

1、晨光院在手订单情况如下：

产品类别	人民币合同金额：万元	美元合同金额：万美元	已确认人民币收入金额：万元	已确认美元收入金额：万美元	未确认人民币收入金额：万元	未确认人民币收入金额：万美元	预计交货时间	预计确认时间
氟橡胶	6,658.45	485.29	6,658.45	476.85	-	8.44	2018年底	2018年底
聚四氟乙烯树脂	92,961.78	140.66	86,083.18	120.02	6,878.60	20.63	2018年底	2018年底
精细化学品	7,078.63	-	7,078.63	-	-	-	2018年底	2018年底
工程塑料	6,450.71	-	2,715.80	-	3,734.91	-	2018年底	2018年底
有机硅	3,859.20	-	3,859.20	-	-	-	2018年底	2018年底
合计	117,008.77	625.95	106,395.25	596.88	10,613.51	29.07	2018年底	2018年底

注：(1) 上述数据为未审数据，不包含签订年度框架协议以及销售单价协议的合同数据；(2) 其中已确认收入金额为标的企业已交付金额，未确认收入金额为标的企业未交付金额

各类产品的客户主要如下表：

产品	客户名称
氟橡胶	上海道氟实业有限公司、上海三人禾实业有限公司、上海创奇特种橡胶制品有限公司等
聚四氟乙烯树脂	杭州氟欣新材料科技有限公司、江苏金由氟材料有限公司、常州市嘉远化工有限公司、济南赛诺富隆新材料有限公司和山东森荣新材料股份有限公司等
精细化学品	四川西艾氟科技有限公司、武汉市飞腾亚化工新材料有限公司、四川省标美硅氟新材料有限公司等
工程塑料	江阴市长江自动化研究所、廊坊久旺密封材料有限公司、慈溪万博密封材料有限公司和绵阳市吉立科技有限责任公司等
有机硅	苏州太湖电工新材料股份有限公司、泰州市铁猫涂料有限公司、浙江格尔泰斯环保特材科技股份有限公司和上海久伦真空设备有限公司等

## 2、海化院在手订单情况

单位：万元

产品类别	合同金额	已确认收入金额	未确认收入金额	预计交货时间	预计确认时间
工业重防腐涂料	2,396.50	2,385.04	11.46	2018年底	2018年底
特种功能材料	7,752.77	6,753.52	999.25	2018年底	2018年底
特种功能材料、环保型涂料	40.04	30.84	9.20	2018年底	2018年底
整船配套涂料体系	6,638.91	3,675.80	2,963.11	2018年底	2018年底
合计	16,828.23	12,845.21	3,983.02	--	--

注：(1) 上述数据为未审数据，不包含签订年度框架协议以及销售单价协议的合同数据；(2) 其中已确认收入金额为标的企业已交付金额，未确认收入金额为标的企业未交付金额

各类产品的客户主要如下表：

产品	客户名称
工业重防腐涂料	中外运集装箱运输有限公司、昊华宇航化工有限责任公司、中国石化集团物资装备有限公司、江苏帝邦建设工程有限公司等
特种功能材料	成都飞机工业集团有限责任公司、中国船舶重工集团第七〇四研究所、沈阳飞机工业集团有限责任公司等
特种功能材料、环保型涂料	苏州亿博工贸有限公司、嘉兴市伟佳船舶有限公司、佳木斯市松辽二船厂等
整船配套涂料体系	武昌船舶重工集团有限公司、葫芦岛渤船重工宏利船舶维修厂、中交一航局五公司等

### 3、西北院在手订单情况

单位：万元

序号	客户名称	产品类别	合同金额	已确认收入金额	未确认收入金额	预计交货时间	预计交付时间
1	中煤北京煤矿机械有限责任公司、南京晨光集团有限公司等	橡胶密封制品、橡胶密封板材、混炼胶料和橡胶条等	24,251.47	23,427.85	823.62	2018年底	2018年底

注：(1) 上述数据为未审数据，不包含签订年度框架协议以及销售单价协议的合同数据；(2) 其中已确认收入金额为标的企业已交付金额，未确认收入金额为标的企业未交付金额

### 4、黎明院在手订单情况

单位：万元

序号	产品类别	合同金额	已确认收入金额	未确认收入金额	预计交货时间	预计交付时间
1	聚氨酯	28,774.68	28,774.68	-	--	--
2	含氟气体	30,864.56	30,848.27	16.29	2018年底	2018年底
3	特种化学品	7,415.26	7,415.26	-	--	--
4	其他	1,375.14	1,375.14	-	--	--
合计		68,429.64	68,413.35	16.29		--

注：(1) 上述数据为未审数据，不包含签订年度框架协议以及销售单价协议的合同数据；(2) 其中已确认收入金额为标的企业已交付金额，未确认收入金额为标的企业未交付金额

各类产品的客户主要如下表：

产品	客户名称
聚氨酯	深圳市佛吉亚汽车部件有限公司、郑州精益达汽车零部件有限公司、郑州宇通客车股份有限公司等

产品	客户名称
含氟气体	合肥京东方显示技术有限公司、重庆京东方光电科技有限公司、合肥鑫晟光电科技有限公司、深圳市华星光电技术有限公司等
特种化学品	重庆宏大化工科技有限公司、山东华泰英特罗斯化工有限公司、柳州化工股份有限公司、柳州东风容泰化工股份有限公司等
其他	珠海优泰科技有限公司、台州好娃娃婴童用品有限公司、浙江风火轮塑胶有限公司、南京立久国际贸易有限公司等

### 三、预测期内上述标的公司各类产品及业务销售量增长率确认依据及合理性

#### (一) 晨光院

##### 1、报告期产能利用率和产销率情况

##### (1) 氟橡胶

单位：吨

产品		2015年	2016年	2017年1-9月	2017年	2018年1-6月
氟橡胶	设计产能	1900	1900	1900	1900	1900
	实际产量	1,428.69	1,058.91	1,307.94	1,690.94	849.85
	产能利用率	75.19%	55.73%	91.79%	89.00%	89.46%
	销售量	1,414.46	1,313.12	1,182.77	1,615.00	875.75
	产销率	99.00%	124.01%	90.43%	95.51%	103.05%

注：2017年1-9月及2018年1-6月产能利用率为年化数据

##### (2) 四氟乳液

单位：吨

产品		2015年	2016年	2017年1-9月	2017年	2018年1-6月
四氟乳液	设计产能	7500	10500	10500	10500	10500
	实际产量	8,365.59	9,209.56	5,634.40	7,731.61	3,625.73
	产能利用率	111.54%	87.71%	71.55%	73.63%	69.06%
	销售量	7,671.05	9,435.20	5,859.14	8,101.94	3,052.27
	产销率	91.70%	102.45%	103.99%	104.79%	84.18%

注：2017年1-9月及2018年1-6月产能利用率为年化数据

##### (3) 分散树脂产品

单位：吨

产品		2015年	2016年	2017年1-9月	2017年	2018年1-6月
分散树脂	设计产能	7650	7650	7650	7650	7650
	实际产量	8,327.74	6,917.62	4,268.09	5,530.09	3,164.71
	产能利用率	108.86%	90.43%	74.39%	72.29%	82.74%

脂	销售量	7,199.19	8,199.66	5,258.48	6,113.58	2,624.41
	产销率	86.45%	118.53%	123.20%	110.55%	82.93%

注：2017年1-9月及2018年1-6月产能利用率为年化数据

#### (4) 悬浮树脂产品

单位：吨

产品		2015年	2016年	2017年1-9月	2017年	2018年1-6月
悬浮树脂	设计产能	7,300.00	7,300.00	7,300.00	7,300.00	7,300.00
	实际产量	7,102.40	4,558.77	3,136.50	3,958.96	2,280.70
	产能利用率	97.29%	62.45%	57.29%	54.23%	62.48%
	销售量	6,485.74	5,323.79	3,642.21	4,274.47	1,738.22
	产销率	91.32%	116.78%	116.12%	107.97%	76.21%

注：2017年1-9月及2018年1-6月产能利用率为年化数据

#### (5) 有机硅

单位：吨

产品		2015年	2016年	2017年1-9月	2017年	2018年1-6月
有机硅	设计产能	1800	1800	1800	1800	1800
	实际产量	1,032.95	946.89	521.61	713.58	342.61
	产能利用率	57.39%	52.60%	38.64%	39.64%	38.07%
	销售量	1,408.65	1,019.83	599.44	757.60	305.91
	产销率	136.37%	107.70%	114.92%	106.17%	89.29%

注：2017年1-9月及2018年1-6月产能利用率为年化数据

#### (6) 精细化工产品

单位：吨

产品		2015年	2016年	2017年1-9月	2017年	2018年1-6月
精细化工	设计产能	32200	32200	32200	32200	32200
	实际产量	25,495.24	24,479.10	14,528.39	18,829.64	9,459.13
	产能利用率	79.18%	76.02%	60.16%	58.48%	58.75%
	销售量	973.16	2,417.03	985.06	1,575.02	675.34
	自用量	23,425.57	21,379.67	12,544.64	16,073.90	8,385.87
	产销率	95.70%	97.21%	93.13%	93.73%	95.79%

注：(1) 2017年1-9月及2018年1-6月产能利用率为年化数据；(2) 产销率计算已考虑自用化学中间品部分

#### (7) 工程塑料

单位：吨

产品	2015年	2016年	2017年1-9月	2017年	2018年1-6月
----	-------	-------	-----------	-------	-----------



工程塑料	设计产能	1000	1000	1000	1000	1000
	实际产量	692.83	558.96	369.60	490.79	351.83
	产能利用率	69.28%	55.90%	49.28%	49.08%	70.37%
	销售量	1,089.97	441.13	257.07	344.00	242.52
	产销率	157.32%	78.92%	69.55%	70.09%	68.93%

注：2017年1-9月及2018年1-6月产能利用率为年化数据

报告期内，各产品的产销量处于合理区间，产品不存在滞销情况，且晨光院报告期内的产能利用率总体不高，主要系2017年前聚四氟乙烯树脂价格持续低位，结合环保政策趋严及供给侧改革的影响致多数生产企业被迫选择维持低负荷运转且部分中小企业产能遭到淘汰，同时受中央环保督查影响，晨光院存在阶段性停产情况，产能利用率未达到正常水平；随着氟硅有机材料行业的不断回暖，聚四氟乙烯树脂产品价格的提升，特种氟橡胶、含氟精细化学品等产品领域下游市场拓展，市场供需结构的显著改善，市场预期的升温，晨光院产能利用率和产销量有进一步上升趋势。

## 2、产品及业务市场占有率、现有订单及新订单获取情况

### (1) 市场占有率

根据中国氟硅有机材料工业协会统计，2017年国内聚四氟乙烯树脂领域内晨光院市场占有率达15.47%。报告期内，悬浮树脂细分市场的占有率达12%-18%，在分散树脂细分市场的占有率达25%-32%，在分散液细分市场的占有率达30%-50%；氟橡胶领域内晨光院的市场占有率约为12%-18%，市场占有率相对稳定。

### (2) 现有订单及新订单获取情况

订单情况详见“二、各标的资产主要产品在手订单的详细情况”之“1、晨光院”。

## 3、核心竞争优势、行业竞争地位

### (1) 竞争优势

1) 研发优势：晨光院作长期从事有机氟开发和生产，技术底蕴深厚，科研能力领先地位突出。晨光院拥有国内专业的有机氟研发平台，被依托建设有“有机氟材料四川省重点实验室”、“四川省博士后创新实践基地”等，为其科研能力奠定了基础。

2) 产品优势：晨光院凭借其科研优势，努力提高产品品质，能够对外提供定制型氟橡胶尤其是经过改性的特种氟橡胶产品，并紧跟市场发展动态与趋势，以科研、创新为基础，推动大规模产业化。在有机硅树脂、苯基单体、室温胶等有机硅产品的性能方面，在国内具有对比优势，尤其在电气绝缘改性方面，技术处国内外领先水平。

3) 知识产权及品牌优势：晨光院拥有主要非涉密专利 195 件，其中 20 件为国外专利，晨光院将知识产权管理规范工作贯穿到科研、生产、经营和管理中，有效降低了经营风险。

## (2) 行业地位

晨光院凭借其丰富的氟化工行业经验、多项自主研发的核心技术，依托其科研能力及快速大规模产业化能力，积极采取成本控制措施，通过改性等方式对外提供定制化含氟、硅化学品，在市场上具有较高知名度及领先地位。

### 4、业务销售量增长率确认依据及合理性

基于上述分析各产品销售量均以 2017 年产品销量为基础，未来年度保持一定比例增长。

由于 2017 年前聚四氟乙烯树脂价格持续低位，结合环保政策趋严及供给侧改革的影响致多数生产企业被迫选择维持低负荷运转且部分中小企业产能遭到淘汰，同时受中央环保督查影响，晨光院存在阶段性停产情况，产能利用率未达到正常水平；自 2016 年底起，萤石制无水氟化氢产量缩减，国内货源紧张，推动无水氟化氢价格上涨。因此，在市场情况向好、上游原材料价格传导推动的双重作用下，聚四氟乙烯树脂价格于 2017 年呈上升趋势。随着氟硅有机材料行业的不断回暖，聚四氟乙烯树脂产品价格的提升，特种氟橡胶、含氟精细化学品等产品领域下游市场拓展，市场供需结构的显著改善，市场预期的升温，晨光院产能利用率进一步上升，随着产能利用率的逐步提升，预测期 2018 年其主要产品的产量相比 2017 年全年的销售量有小幅增长，2018 年以后每年均保持小幅比例增长，其主要产品的增长率如下：

单位：吨

序号	产品		2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
1	氟橡胶	销售量	1,695.75	1,712.71	1,729.83	1,747.13	1,764.60

		增长率	5%	1%	1%	1%	1%
2	四氟乳液产品	销售量	8,345.00	8,595.35	8,853.21	9,030.27	9,210.88
		增长率	3%	3%	3%	2%	2%
3	分散树脂产品	销售量	6,296.99	6,485.90	6,680.47	6,880.89	7,087.31
		增长率	3%	3%	3%	3%	3%
4	悬浮树脂	销售量	6,184.00	6,369.52	6,560.61	6,691.82	6,825.65
		增长率	45%	3%	3%	2%	2%
5	有机硅	销售量	1,010.00	1,131.20	1,266.94	1,393.64	1,505.13
		增长率	33%	12%	12%	10%	8%

2018年1-10月未审数据显示，氟橡胶已完成销售1,434.82吨，完成比例84.61%，从已实现数据的角度看，预测期保持小幅比例增长进行预测销售量具备合理性。

晨光院在悬浮树脂改性方面具有定向研发的技术优势，同时也是目前仅有的几家具备分散树脂和悬浮树脂生产能力企业之一。我国属聚四氟乙烯树脂生产消费大国，随着聚四氟乙烯树脂产品在线缆、节能环保领域中的应用不断加大，晨光院其凭借在生产工艺方面的技术优势于产品价格上更具竞争力，预测期保持小幅增长具备合理性。

## （二）海化院

### 1、报告期产能利用率和产销率情况

单位：吨

产品		2015年	2016年	2017年1-9月	2017年	2018年1-6月
涂料产品	设计产能	15000	15000	15000	15000	15000
	实际产量	7,325.00	7,407.00	5,101.00	7,943.50	2,179.60
	产能利用率	48.83%	49.38%	34.01%	52.96%	29.06%
	销售量	6,248.92	8,673.03	5,995.93	8,318.33	3,004.60
	其中：原料	431.11	524.05	261.38	451.23	127.25
	产销率	79.42%	110.02%	112.42%	99.04%	132.01%

注：2017年1-9月及2018年1-6月产能利用率为年化数据

从上表看出，海化院涂料产品的产销量处于合理区间，产品不存在滞销情况，且海化院报告期内的产能利用率总体不高，2018年1-6月产能利用率较低，主要系上合组织峰会于青岛举行，致海化院自2018年4月底停产直至近6月中旬恢

复正常生产。随着我国涂料行业规范化程度的不断提高，船舶涂料细分领域的相关标准的不断提升，海化院的技术优势和竞争优势将得到充分体现。海化院拥有海洋涂料领域目前国内核心的重点实验室，是能够提供定制化业务的企业，在船舶涂料领域特别是军用船舶涂料市场的竞争优势较为明显，产能利用率有进一步上升趋势，亦符合报告期产能利用率变化趋势。

## 2、产品及业务市场占有率、现有订单及新订单获取情况

### (1) 市场占有率

鉴于海化院“多品种、小批量、定制化”的生产经营模式，产品类别较多，且同时涉及军品业务，故具体市场占有率尚无第三方统计及其他公开渠道数据。

### (2) 现有订单及新订单获取情况

订单情况详见“二、各标的资产主要产品在手订单的详细情况”之“2、海化院”。

## 3、核心竞争优势、行业竞争地位

### (1) 竞争优势

海化院拥有完善的研发体系，有两个国家级重点实验室及工程研究中心的国家创新型企业，经过 50 余年对海洋涂料的研究开发，海化院自主研发的海洋涂料已经形成了全船配套体系，涂料细分行业技术水平处于国际先进、国内领先地位。

海化院具有整船配套涂料的供货能力，在甲板涂料、舱室涂料、船底配套涂料、特种涂料等产品领域具有较大的优势，十多年来一直为维修市场的核心产品。海化院根据市场需求形成了系列化产品及旧涂层去除、施工、保养、复涂延寿等配套工艺，具有产业链长、不可替代的特点。

近年来，海化院主办、承办的行业活动已具有一定号召力，通过行业活动的举办，既为业内企业搭建了相互交流合作学习的平台，也彰显了海化院在涂料行业的行业地位，有利于品牌的推广，也为海化院收集掌握新的技术、市场信息拓宽了渠道。

海化院推进采购全流程信息化，利用电商平台对采购交易实现全程跟踪及数据收集及分析，优化采购管理，降本增效。

### (2) 行业地位

海化院凭借研发优势，以多品种、小批量、定制化的经营模式，为客户提供研发、生产及技术服务，解决整船配套及工业防腐等领域的涂装需求。海化院是国内仅有的具有整船配套能力的科技型企业，拥有海洋涂料领域目前国内核心的重点实验室，在特种船舶涂料领域具有显著研发优势，其多项产品如甲板防滑涂料、防滑涂料及防污涂料打破了国外的技术封锁和垄断。海化院在船舶涂料及特种涂料领域行业地位及知名度较高。

#### 4、业务销售量增长率确认依据及合理性

根据《2016年石油和化工行业经济运行和2017年预测报告》，2016年我国涂料行业全年规模以上工业企业产量达1,899.78万吨，同比增长7.2%；主营业务收入达4,354.49亿元，同比增长5.6%，利润总额约353.4亿，同比增长15.4%。中国已成为涂料生产和应用大国。

同时根据《涂料行业“十三五”发展规划》，预计到2020年，涂料行业总产值增长到5,600亿元左右，总产量预计超过2,200万吨左右。从技术角度及环保角度上讲，未来涂料将向高性能、一体化、长效性、智能化方向发展，将向水性涂料、高固体分涂料、无溶剂涂料和辐射固化涂料等节能低污涂料及植物油系列资源可再生涂料方向发展。

其中，在船舶涂料细分领域，相关标准不断提升，涂料产品降低VOC的要求将越发严格。为应对竞争，国内企业将集中力量突破技术瓶颈，整合研发力量，开发绿色、节能、环境友好型船舶涂料及配套产品，积极应对与船舶涂料相关的新标准、新规范，加强船舶涂料研究人员的培养，提高售后服务质量和水平。

且我国涂料行业规范化程度较低，市场集中度有待进一步提高。《中国涂料行业市场预测与投资分析报告》数据显示，我国中小型涂料企业数量占据了整个行业数量的95%以上，2016年中国涂料10强企业总产量约为361.86万吨，仅占全国涂料总产量的19%。其中，大部分企业集中于低端领域，而船舶涂料、汽车涂料、防腐涂料、风电涂料等高端领域所用优质涂料却供不应求。

随着我国涂料行业规范化程度的不断提高，船舶涂料细分领域的相关标准的不断提升，海化院的技术优势和竞争优势将得到充分体现。海化院拥有海洋涂料领域目前国内核心的重点实验室，是能够提供定制化业务的企业，在船舶涂料领域特别是军用船舶涂料市场的竞争优势较为明显，产能利用率有进一步上升趋势。

势。随着产能利用率的逐步提升，预测期 2018 年其主要产品的产量相比 2017 年全年的销售量有小幅增长，2018 年以后每年均保持小幅比例增长，其主要产品的增长率如下：

单位：吨

产品		2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
涂料	销售量	8,817.43	9,346.48	9,907.26	10,501.70	11,131.80
	增长率	6%	6%	6%	6%	6%

从海化院报告期产能利用率和产销率情况来看，海化院涂料产品的产能利用率和产销率均保持相对稳定且小幅上涨的趋势；海化院的整船配套涂料体系、特种功能材料等产品属于特种涂料领域。特种涂料行业将于“十三五”期间重点围绕航空航天、武器装备、船舶、核工业、电子科技几大军事工业领域开发适应现代军事装备的高性能特种涂料，重点解决涂料的长效性、功能性和安全可靠。预测期特种涂料行业需求量持续增长，在此前提下海化院预期业务销售量增长率具备合理性。

### （三）西北院

#### 1、报告期产能利用率和产销率情况

##### （1）混炼胶料产品

单位：吨

产品		2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
混炼胶料	设计产能	4800	4800	4800	4800	4800
	实际产量	4,106.84	3,611.76	2,116.18	2,889.10	877.32
	产能利用率	85.56%	75.25%	58.78%	60.19%	36.56%
	销售量	3,686.07	4,069.37	2,335.34	2,942.01	996.61
	产销率	89.75%	112.67%	110.36%	101.83%	113.60%

注：2017 年 1-9 月及 2018 年 1-6 月产能利用率为年化数据

##### （2）橡胶密封制品

单位：吨

产品		2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
橡胶密封	设计产能	1500	1500	1500	1500	1500
	实际产量	1,009.80	605.33	1,029.38	1,375.28	678.88
	产能利用率	67.32%	40.36%	91.50%	91.69%	90.52%

封制品	销售量	931.16	774.43	1,001.67	1,257.40	692.13
	产销率	92.21%	127.94%	97.31%	91.43%	101.95%

注：2017年1-9月及2018年1-6月产能利用率为年化数据

### (3) 橡胶密封型材

单位：吨

产品		2015年	2016年	2017年1-9月	2017年	2018年1-6月
橡胶密封型材	设计产能	80	80	400	680	680
	实际产量	70.51	66.95	364.85	602.81	445.85
	产能利用率	88.14%	83.69%	121.62%	88.65%	131.13%
	销售量	58.85	75.68	339.16	548.20	381.14
	产销率	83.46%	113.04%	92.96%	90.94%	85.49%

注：2017年1-9月及2018年1-6月产能利用率为年化数据

### (4) 工程橡胶制品

单位：吨

产品		2015年	2016年	2017年1-9月	2017年	2018年1-6月
工程橡胶制品	设计产能	2000	2000	2000	2000	2000
	实际产量	692.98	780.27	927.56	1,409.98	630.61
	产能利用率	34.65%	39.01%	61.84%	70.50%	63.06%
	销售量	628.12	603.32	719.20	1,058.30	771.63
	产销率	90.64%	77.32%	77.54%	75.06%	122.36%

注：2017年1-9月及2018年1-6月产能利用率为年化数据

报告期内，各产品的产销量处于合理区间，产品不存在滞销情况，且西北院报告期内的产能利用率逐年呈增长趋势；其中混炼胶料产品产能利用率有所下降主要系下游汽车领域需求结构受电动车型的普及而有所调整；橡胶密封制品产品应用在军品配套下游领域得到拓展，需求量大幅增长，致使产能利用率和销售量不断提升；西北院的橡胶密封型材产品产能得到提升，同时产能利用率亦呈上升趋势，主要系西北院研制的新型橡胶密封型材产品从研制阶段转入供货生产阶段，由于市场需求量大且市场内缺乏竞争产品，其产能利用率和销量不断推升；工程橡胶制品报告期产能利用率和销售量逐年提升，主要系近几年城市轨道交通建设投资规模扩大，相应工程防水材料国内市场需求量增加所致。综上所述，随着新型产品的投产，城市轨道交通建设投资规模扩大，军品配套下游领域的拓展，企业的产能利用率将有进一步上升趋势。

## 2、产品及业务市场占有率、现有订单及新订单获取情况

### (1) 市场占有率

鉴于西北院“多品种、小批量、定制化”的生产经营模式，产品类别较多，且同时涉及军品业务，故各版块业务市场占有率尚无第三方统计及其他公开渠道数据。

基于西北院根据自身实际产销量，结合行业协会统计数据估算的结果，在飞机用航空橡胶密封型材领域，西北院占据约国内一半的市场份额；在工程橡胶制品中的隧道工程盾构防水管片密封垫领域，西北院占据约 10% 的国内市场份额；混炼胶料和橡胶密封制品领域，产品类别较多，市场需求较大但西北院产量有限，故尚无具体市场占有率情况。

### (2) 现有订单及新订单获取情况

订单情况详见“二、各标的资产主要产品在手订单的详细情况”之“3、西北院”。

## 3、核心竞争优势、行业竞争地位

### (1) 竞争优势

西北院是国内专业从事特种橡胶密封材料及制品研制生产的科技型企业，拥有五十余年军用橡胶密封材料及制品的研发和配套经验积累，承担过多项国家及省部级科研项目，拥有一批科技成果，综合研发实力较强。

西北院拥有一支专业化的研发生产团队，拥有不同专业的学科带头人和技术骨干，在材料研发、密封结构设计、有限元分析、工艺制造、模具加工、检测验证、老化研究、质量管理、标准研究等方面拥有完备的专业人才队伍和体系。此外，西北院具有较为齐全、先进的检测仪器和科研生产装备条件。

西北院凭借科研优势，瞄准重点领域，通过突破核心技术实现进口替代。经过长时间的技术和市场积累，西北院逐步形成了航空、电力、船舶、轨道交通等国家重点发展领域的产品开发基础，参与了国家重点型号产品研制配套工作，为市场认可度、及后期相关项目的准入能力提供了保障。

### (2) 行业地位

西北院拥有五十余年军用橡胶密封材料及制品的研发和配套经验，曾作为第一起草单位拟定多项业内标准。凭借其研发优势及“多品种、小批量、定制化”



的经营模式，西北院成为我国国防军工、航空相关领域特种橡胶密封制品的主要供应商并承担了 C919、ARJ21 等飞机密封型材的配套研发、生产任务，同时，工程橡胶制品已成功应用于国内多个地铁项目及大型隧道项目。西北院在所属特种橡胶制品行业细分领域内具有较高市场认可度及领先地位。

#### 4、业务销售量增长率确认依据及合理性

西北院于报告期内销售量呈上涨趋势。西北院以成功配套的国家重点型号产品为牵引，实现了研制阶段转入小批量供货生产阶段，并且开发了 ARJ21、MA700 等飞机型号用橡胶密封型材的产品约 500 余项，随着以上产品的投产，其产能利用率将得到进一步的提升及拓展，未来年度基于 2017 年实际销售情况，预测期内维持 5% 的销售量增长率符合企业所处行业及生产能力。同时随着城市轨道交通建设投资规模扩大，相应工程防水材料国内市场需求量增加，其工程橡胶制品将呈现稳步增长趋势，未来年度基于 2017 年实际销售情况，预测期内维持 5% 的销售量增长率符合企业所处行业及生产能力。混炼胶料业务报告期实际销售量相对稳定，且随着混炼胶料经过研发调整以适应下游新产品结构，同时在其他应用领域将得到进一步拓展，未来年度基于 2017 年实际销售情况，预测期内维持 5% 的销售量增长率符合企业所处行业及生产能力。根据企业在手订单及橡胶密封制品的发展情况，预计 2018 年达满产销售，未来年度不再增长。由于西北院的橡胶密封制品行业处于成长期，国内对可靠性高、使用寿命长的高技术水平橡胶密封产品的市场需求不断增长，在此前提下西北院预期业务销售量增长率是合理的。

#### （四）黎明院

##### 1、报告期产能利用率和产销率情况

##### （1）聚氨酯

单位：吨

产品		2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
聚 氨 酯	设计产能	25000	25000	25000	25000	25000
	实际产量	17,792.52	17,256.97	10,778.77	14,600.03	6,903.35
	产能利用率	71.17%	69.03%	57.49%	58.40%	55.23%
	销售量	17,266.25	17,293.74	10,491.90	15,060.95	7,224.13
	产销率	97.04%	100.21%	97.34%	103.16%	104.65%

注：2017年1-9月及2018年1-6月产能利用率为年化数据

(2) 触媒

单位：吨

产品		2015年	2016年	2017年1-9月	2017年	2018年1-6月
触媒业务	设计产能	200	200	200	200	200
	实际产量	111.36	133.78	80.56	108.32	61.49
	产能利用率	55.68%	66.89%	53.71%	54.16%	61.49%
	销售量	91.55	120.00	131.32	144.32	80.30
	产销率	82.21%	89.70%	163.01%	133.23%	130.59%

注：2017年1-9月及2018年1-6月产能利用率为年化数据

(3) 六氟化硫

单位：吨

产品		2015年	2016年	2017年1-9月	2017年	2018年1-6月
六氟化硫	设计产能	1400	1400	880	1400	1400
	实际产量	1,462.94	1,385.03	953.10	1,252.27	529.95
	产能利用率	104.50%	98.93%	90.77%	89.45%	75.71%
	销售量	1,439.08	1,490.75	915.54	1,219.59	553.50
	产销率	98.37%	107.63%	96.06%	97.39%	104.44%

注：2017年1-9月及2018年1-6月产能利用率为年化数据

(4) 三氟化氮

单位：吨

产品		2015年	2016年	2017年1-9月	2017年	2018年1-6月
三氟化氮	设计产能	1000	1000	1000	1000	1000
	实际产量	55.09	688.43	806.06	1,074.82	507.20
	产能利用率	5.51%	68.84%	107.47%	107.48%	101.44%
	销售量	67.85	517.15	819.75	1,137.78	849.80
	产销率	123.16%	75.12%	101.70%	101.66%	94.61%

注：(1) 2017年1-9月及2018年1-6月产能利用率为年化数据；(2) 三氟化氮产品2017年10-12月、2018年1-6月存在贸易数量分别为45.09吨和369.95吨，产销率计算扣除贸易数量

报告期内，各产品的产销量处于合理区间，产品不存在滞销情况，但黎明院报告期内的产能利用率有所波动，如聚氨酯新材料产能利用率有所降低，主要系2017年度以MDI、TDI为主的上游原材料价格大幅上行，在下游产品价格尚未调整前，利润空间有所压缩，黎明院对应减少产销量所致，自2017年第4季度起，原材料价格有所回落，且价格波动的影响已传导至下游产品端，进而产销量

将逐步得到回归。报告期内三氟化氮销量持续增长主要系下属子公司黎明大成三氟化氮一期生产线于 2016 年下半年投产，后续维持较高的产能利用率所致。触媒业务于 2017 年向市场投放研发的新型触媒产品，产能利用率及产销率将得到进一步的释放及提升。随着未来市场的回暖及新型产品的投放，黎明院借助研发优势、产品优势，其未来的产能利用率和产销率将得到进一步提升。

## 2、产品及业务市场占有率、现有订单及新订单获取情况

### (1) 市场占有率

化学推进剂及原材料领域，黎明院所占市场份额情况尚无第三方统计及其他公开渠道数据。

基于中国聚氨酯工业协会统计，2017 年聚氨酯材料领域内黎明院的国内市场占有率为 0.11%，但实质上黎明院不进行材料生产，核心竞争力主要体现为配方研究，即在聚氨酯材料选配及改性的细分领域内，黎明院占据更高市场份额。

根据黎明院进行经营者集中申报过程中估算的结果，2017 年其所占国内含氟气体材料市场占有率约为 12.73%。其中，基于黎明院根据自身实际产销量，结合行业协会统计数据估算的结果，黎明院在工业级六氟化硫国内市场的占有率约为 30%，在电子级六氟化硫国内市场的占有率约为 70%，在三氟化氮国内市场的占有率约为 30%。

基于黎明院根据自身实际产销量，结合行业协会统计数据估算的结果，过氧化氢及配套原材料领域内，黎明院在钨催化剂细分市场中的国内市场占有率约为 60%。

### (2) 现有订单及新订单获取情况

订单情况详见“二、各标的资产主要产品在手订单的详细情况”之“4、黎明院”。

## 3、核心竞争优势、行业竞争地位

### (1) 竞争优势

#### 1) 研发优势

黎明院的前身是原化工部直属的科研院所，是为了“两弹一星”任务，以化学推进剂及原材料研制为主业发展起来的综合性研究开发机构。经过 50 余年的发展，原科研院所已改制成为如今的现代化科技型企业，并于四大专业领域中具有

底蕴雄厚的技术研发基础，拥有一支技术水平高的研发团队，配备有相关领域较先进的科研仪器，同时，具备与国内众多知名高校、研究机构密切合作的优势。

在化学推进剂及原材料领域，黎明院是我国关键推进剂原材料军品配套企业，被依托建有国家推进剂原材料科研生产基地；在聚氨酯新材料领域，黎明院被依托建有国家反应注射成型工程技术研究中心以及聚氨酯弹性体河南省工程实验室，亦是行业协会理事长单位；在含氟气体材料领域，黎明院被依托建有含氟电子气体制备河南省工程实验室，其开发的六氟化硫、三氟化氮产品在行业内影响力巨大；在过氧化氢及配套原材料领域，黎明院被依托建有河南省过氧化氢工程技术研究中心，制备技术日趋完善，有望大幅度提高行业技术水平。

## 2) 产品优势

黎明院已研制开发出数十种液体推进剂、固体推进剂原材料以及其它军工配套材料，并被广泛应用于多种战略、战术武器，以及航空航天相关国家重点工程。

黎明院在聚氨酯新材料领域，凭借研发优势，不断突破产品性能瓶颈，有效缓解了我国对国外聚氨酯材料生产技术的严重依赖。目前，黎明院部分聚氨酯材料工艺性能已达到国际领先，如阻燃环保型高性能类聚氨酯材料，相关指标优于国家或行业标准，能够取代进口材料满足市场对环保性的要求，并同时兼具良好的阻燃性能；玻纤增强聚氨酯材料，在国内首次成功替代客车上原有部件，不仅性能改善明显，且使制品生产效率显著提升，同时可节约原料，有效填补了国内相关技术空白。

黎明院是国内首家研究开发六氟化硫生产工艺的企业，已在含氟气体材料领域取得数十项技术研究及革新成果，尤其在电解制氟领域有较强的技术优势，在含氟气体材料生产行业的综合技术实力达到了国内领先水平。

黎明院是国内蒽醌法制过氧化氢技术的创始企业，综合技术处于国际先进水平，黎明院凭借在制备过氧化氢方面的技术优势对外提供工程设计、咨询，并带动配套钨催化剂的生产与销售。

## 3) 市场优势

黎明院有较好的市场发展基础，即客户对于黎明院背景和实力的认可。黎明院形成了集研发、设计、生产、销售、服务于一体的业务模式，凭借技术研发优势，可通过政府、市场或自主规划的科研项目紧随市场需求，根据客户不同需求

进行产品定制，并在服务方面，鼓励技术人员积极参与交流，将技术服务打包到产品销售过程中，从而增加客户的满意度。

## （2）行业地位

黎明院作为以化学推进剂及原材料研制为主业的综合性高新技术企业，凭借其卓越的研发能力和优异的产品性能，以及成本控制方面的高效管理，通过对外提供定制化产品，并积极与国外企业建立合作关系，黎明院在各主营版块所属行业内均具有一定竞争优势，其中，在聚氨酯新材料领域具有技术领先地位，在化学推进剂及原材料、含氟气体材料及过氧化氢及配套原材料领域系行业领先企业。

## 4、业务销售量增长率确认依据及合理性

从黎明院报告期产能利用率和产销率情况来看，黎明院聚氨酯和触媒的产销率均保持上涨的趋势。

从报告期来看，聚氨酯销售量在 2017 年有所下降，主要是受价格机制的影响，2017 年产品售价有所回升，预测期市场需求增加，因此 2018 年以后每年聚氨酯产品销售量均在上年基础上有一定比例的增长。

触媒业务，2015 年-2017 年销售量逐年增长，2017 年产能利用率为 54.16%，产销率达到了 133.23%，预测期 2018 年销售量低于 2017 年，以后每年保持一定的额度的增量增长。

因黎明院在六氟化硫产品有一定的市场竞争力，其市场占有率相对稳定，预测期 2018 年是参考 2017 年销售水平进行预测，2019 年及以后每年保持一定的额度的增量增长。预测期各类产品市场行业需求量持续增长，在此前提下黎明院预期业务销售量增长率是合理的。

## 四、预测期上述标的公司各类产品及业务单价预测依据及合理性

### （一）晨光院

#### 1、行业供需变动

##### （1）氟化工

氟化工产品每一步加工均产生较高附加值，且所属氟化工产业链中高端位置的企业更是具有较高的利润水平。包括含氟聚合物、含氟精细化学品在内的氟化

工行业下游应用领域广泛，市场需求量较大，且我国氟化工行业产能充足。

我国氟化工产品市场需求将在未来 5G 通讯等多个领域的快速发展带动下保持平稳增长，为氟化工产品利润水平的稳定提供了保障。此外，鉴于国内高端氟化工产品主要依赖进口，因此，随着我国氟化工行业的不断发展，技术领先的氟化工企业将有能力通过替代进口实现利润水平的有效提高。综上，在市场供需结构得以优化，且 2018 年二季度上游原材料价格有所回落的大环境下，未来氟化工企业利润水平呈小幅收缩至平稳的趋势。

## （2）有机硅

有机硅行业利润主要取决于上下游行业的发展情况，以及行业内部竞争格局的变动情况。在有机硅单体及中间体较激烈的市场竞争环境致上游原料价格回落的背景之下，加之国内环保政策的不断调整，部分有机硅深加工企业的产能遭到淘汰、开工率有所下降，供需格局得到一定改善，故有机硅行业迎来了稳定且合理的盈利环境。此外，有机硅下游应用领域广泛，需求持续增长，利润水平将得以维持。其中，能够不断开发出适应市场需求专用产品且具备较强研发优势、规模优势的企业，将具有更强的议价能力。

## 2、行业竞争格局和市场化程度

### （1）氟化工

我国氟化工行业，特别是聚四氟乙烯树脂细分领域，企业集中度较高，但由于中低端产品生产技术成熟，准入壁垒较低且不具备行政性壁垒，同时产品下游适用领域广泛，因此市场竞争充分、市场化程度较高。

### （2）有机硅

我国有机硅行业，不存在行政性准入壁垒，企业集中度较低，市场化程度较高。行业中的中小型企业数量多、分布广，该类企业技术水平以低端产品为主，而在高端市场领域，外资巨头企业凭借其强大的研发能力和品牌优势，在市场占有率方面具有明显优势。随着有机硅生产技术的不断突破，我国有机硅产品产能迅速扩张，市场竞争趋于充分、激烈。

## 3、预测期各类产品及业务单价预测

报告期内及预测单价情况如下表：

单位：万元/吨

产品	2015 年	2016 年	2017 年	2017 年	2017 年	2018 年	预测单价
----	--------	--------	--------	--------	--------	--------	------

			1-9 月		10-12 月	1-6 月	
氟橡胶	7.45	6.86	7.81	7.72	7.49	8.15	7.49
四氟乳液	2.83	2.54	3.48	3.61	3.97	5.11	3.97
分散树脂	4.05	3.61	5.29	5.56	7.24	7.24	7.24
悬浮树脂	2.80	2.60	4.17	4.34	5.34	6.50	5.34
有机硅	16.16	16.81	4.80	5.02	5.90	5.83	5.90
精细化工	3.14	4.47	7.36	7.86	8.95	6.60	8.95
工程塑料	4.01	3.35	3.53	3.74	4.34	6.49	4.34

2017 年以来受环保政策趋严的影响，聚四氟乙烯树脂行业部分产能遭到淘汰，且开工率受限，叠加原料价格上涨的影响，聚四氟乙烯树脂产品价格大幅上行。2018 年 1-6 月，聚四氟乙烯树脂产品价格继续保持上行，并受上游原料价格回落的影响存下小幅下滑趋势。于报告期内，晨光院聚四氟乙烯树脂平均销售价格逐年上涨。因报告期内晨光院各类主要产品销售单价波动不大，受到供给侧改革的影响，部分产品存在趋势性涨跌，因此，结合各产品及业务历史单价，经评估师分析，2017 年 10-12 月平均单价水平更能体现其产品的销售价格水平，所以本次评估选取 2017 年 10-12 月平均销售单价作为未来年度的产品销售单价。预测单价与 2018 年 1-6 月平均销售单价对比也未出现较大波动，晨光院主要产品的产品预测单价具备合理性、谨慎性。

从上表看出氟橡胶、四氟乳液、分散树脂、悬浮树脂和工程塑料预测期销售单价均低于 2018 年 1-6 月平均销售单价，有机硅产品与 2018 年 1-6 月平均销售单价基本持平，精细化工产品的销售单价高于 2018 年 1-6 月平均销售单价，主要为有机硅产品种类较多，产品结构的变化导致平均销售单价存在波动。

## （二）海化院

### 1、行业供需变动

目前，我国涂料行业规范化程度较低，市场集中度有待进一步提高。大部分企业集中于低端领域，而船舶涂料、汽车涂料、防腐涂料、风电涂料等高端领域所用优质涂料却供不应求。

在过去两年原材料上涨，环保政策趋紧的环境中，涂料生产企业面临着严峻的考验，业内企业需不断调整价格策略、积极控制成本以应对不断变化的市场情况。此外，业内科技型企业当下推动行业绿色发展的延伸过程中，将更易获得

先发优势，通过及时调整产品技术、结构以助力核心竞争力的形成，为未来利润空间的稳定及增长奠定基础。

## 2、行业竞争程度

涂料行业除军品外，不存在行政性壁垒，是充分市场竞争行业。我国近年来已成为涂料生产第一大国，我国涂料行业具有市场化程度高，企业民营化程度较高，紧密拥抱终端市场，经营模式多样化等特点。

目前环保要求不断趋严，相关政策法规提出涂料生产企业必须进入化工园区。2016-2017 年间，受环保法规影响，约四、五千家“散乱污”、微小型企业及下游涂装企业逐步关闭，产量向中大型企业聚集。

从总部所在地分布来看，广东省、上海市和江苏省上榜企业数量分别达到了 28 家、26 家、16 家，优势企业主要集中在经济发达省市。其中，广东省以民族涂料企业为主，上海以外资企业为主。

在市场占有率上，外资企业表现强势。根据涂料行业首家财经媒体《涂届》发布的 2017 年中国涂料 100 强企业排行榜，前 10 强企业中，外资企业占据了 8 席，100 强企业中的构成情况如下：

企业性质	上榜数量	累计销售总额	占榜单比	平均销售收入
本土企业	66 家	491.367 亿元	37.32%	7.445 亿元
外资企业	34 家	825.11 亿元	62.68%	24.268 亿元

其中，在船舶涂料细分领域，远洋船舶、大型船只、特种船舶市场主要参与者为佐敦集团、阿克苏诺贝尔公司、海虹老人集团、PPG 工业公司、中涂化工（上海）有限公司；渔船、玻璃钢船、邮轮、游艇等涂料市场，主要被上海开林造漆厂，浙江鱼童新材料股份有限公司，宁波飞轮造漆有限责任公司等数十家公司占据；军用舰船新造和维修用舰船涂料的市场，主要被海化院、宁波飞轮造漆有限责任公司、厦门双瑞船舶涂料有限公司、常州市天安特种涂料有限公司、上海海悦涂料有限公司、广东珠江化工涂料有限公司及各舰队所属的涂料生产厂占据。

## 3、预测期产品单价预测

报告期内产品销售平均单价如下：

单位：万元/吨

产品	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月	预测单价
涂料	3.05	2.37	2.58	2.47	2.95	2.47



报告期内，海化院主要产品销售价格存在波动，主要系细分产品结构有所不同，同时海化院涉及军品业务，各年军、民品销售结构变化致平均价格存在差异。2017年在2016年的平均单价基础上有所上升，但整体低于2015年水平，受特种涂料市场供货周期的影响，结合报告期涂料产品平均单价走势，评估师认为2017年全年的数据相对可靠，且接近企业实际市场价格水平，更能合理反映企业优化产品结构后的价格水平，因此，预测期选用2017年全年平均单价作为预测单价并保持不变。

从上表看出涂料产品的预测期销售单价低于2018年1-6月平均销售单价，预测期的预测数据相对谨慎合理。

### （三）西北院

#### 1、行业供需情况

需求方面，随着近年来下游航空、航天、工程机械、轨道交通、油田等领域在国内较好的发展，非轮胎橡胶制品市场整体需求稳中有升，特别是在大飞机、高铁等新兴产业领域的需求增长迅速。行业内低端产品产能相对过剩，迫于环保及盈利方面的压力，缺乏核心技术的企业生存难度逐年加大。随着下游行业的转型升级，市场需求的的产品性能及品质逐渐提升，市场对高端橡胶零部件制品的需求呈现增长的态势。

供给方面，总体来说，非轮胎橡胶行业市场参与者众多，但鉴于不同细分领域的客户需求、技术要求各异，非轮胎橡胶制品企业需要根据下游客户的需求进行定制化生产，特别是在高端产品市场，因此非轮胎橡胶制品市场基本保持供求平衡。

#### 2、行业竞争格局和市场化程度

西北院所处的非轮胎橡胶制品行业市场化程度较高。随着“中国制造2025”快速推进，中国经济正逐渐从规模扩张向质量扩张转变，在美国《橡胶与塑料新闻》周刊2017年度全球非轮胎橡胶制品企业排行榜中，中国有2家企业进入50强，中国非轮胎橡胶制品行业的发展已进入全球的视野。

目前，我国非轮胎橡胶制品行业呈现跨国公司、外资企业、国有企业及民营企业相互竞争的格局，跨国公司凭借其强大的技术、规模、品牌优势，在高端市场占据领先地位。国际非轮胎橡胶巨头均形成了各自的核心技术，拥有较高的市

场知名度和市场认可度。

国内橡胶制品涉及企业众多，通常规模较小，市场集中度低，主要分为在低端市场展开竞争的小型民营企业和在中、高端市场具有一定竞争力的少数国有及民营企业。低端产品市场由于性能要求较低，生产企业众多，产品品质良莠不齐，竞争较为激烈。中、高端产品市场由于技术难度高，准入门槛较高，能够提供该类产品的企业较少，市场竞争相对缓和。

其中，在非轮胎橡胶制品军用领域，由于存在较高的技术壁垒、资质壁垒和资金壁垒，研发生产都受到国家有关部门严格的集中管理和统筹安排，行业参与者以国有企业为主，竞争较为缓和。

### 3、预测期各类产品及业务单价预测

报告期内产品销售平均单价如下：

单位：万元/吨

产品	2015年	2016年	2017年1-9月	2017年	2018年1-6月	预测单价
混炼胶料	1.69	1.62	1.61	1.67	2.17	1.67
橡胶密封制品	11.22	16.96	12.29	12.82	12.79	12.82
橡胶密封型材	17.25	11.71	3.41	2.65	3.31	2.65
工程橡胶制品	5.97	4.07	4.13	3.86	3.22	3.86

报告期内黎明院聚氨酯新材料销售价格前期相对稳定，存在小幅波动。受上游原材料异氰酸酯（MDI、TDI）价格上涨的影响，经传导，聚氨酯新材料价格自2017年9月起开始大幅上行，并于2018年随上游原料价格回落而略有下滑，于报告期内，黎明院聚氨酯新材料平均销售价格逐年上涨；黎明院三氟化氮销售价格受市场供需影响呈下滑趋势。此外，黎明院钨催化剂销售价格存在大幅度波动，主要系黎明院触媒业务生产、销售过程中存在来料加工模式，故细分业务结构变动致触媒业务销售价格波动较大。

经综合分析，企业报告期及历史产品价格变动趋势，其2017年价格水平更贴近企业产品市场价格水平并在历史发展期中属于合理水平，经评估师分析，选取2017年全年均价作为预测期单价更为可靠，且接近企业实际市场价格水平，更能合理反映企业优化产品结构后的价格水平，因此，预测期选用2017年全年平均单价作为预测单价并保持不变。

从上表看出聚氨酯、触媒和六氟化硫预测期销售单价均低于 2018 年 1-6 月平均销售单价，三氟化氮产品的预测单价略高于 2018 年 1-6 月平均销售单价，主要为存在部分贸易产品，产品结构的变化导致平均销售单价存在波动。因此，预测期黎明院主要产品的产品预测单价具备相对合理性、谨慎性。

#### （四）黎明院

##### 1、行业供需情况

###### （1）化学推进剂及原材料

近年在军事、贸易摩擦频发的背景下，相关国防支出预算持续增长。2018 年 3 月财政部《关于 2017 年中央和地方预算执行情况与 2018 年中央和地方预算草案的报告》指出，2018 年国防支出预算 11,069.51 亿元，增长 8.1%，为军工企业的发展提供了保障。

###### （2）聚氨酯

聚氨酯于 20 世纪 50 年代开始工业化生产，之后产量开始快速增长，80 年代开始进入调整发展阶段，自 90 年代起基本处于相对平稳的持续增长状态。根据中国聚氨酯工业协会的统计数据，2002 年全球聚氨酯制品总产量约为 1,129 万吨并保持着约 7% 的增长速度，至 2007 年产量已达 1,592 万吨，但受金融危机的影响，2009 年产量有所下滑。此后，2010 年开始产量得以恢复并伴随下游应用领域的发展及不断拓展而呈持续增长之势，截至 2015 年，全球产量已达到 2,164 万吨，预计未来几年全球聚氨酯制品产量增幅仍将超过 5%。

根据新思界产业研究中心发布的《2018-2023 年中国聚氨酯材料市场深度调研及投资可行性评估报告》显示，我国 2013 年聚氨酯材料供给量达约 840 万吨，2017 年已超过 1,000 万吨。需求方面，我国工业发展对聚氨酯制品的需求日益增加，聚氨酯材料的需求随之增长，2013 年我国聚氨酯材料的需求量为 824 万吨，2017 年已增加到 1,074 万吨。

在如上市场供需大背景下，黎明院报告期内主要产品销量情况如下：

销量（吨）	2018 年 1-6 月	2017 年度	2016 年度
-------	--------------	---------	---------

销量（吨）	2018年1-6月	2017年度	2016年度
高回弹组合料	4,083.01	7,776.73	9,348.91
长/短玻纤组合料	1,290.84	3,074.81	2,577.53
弹性体浇注物料	497.72	1,221.05	1,230.20

其中，2017年聚氨酯新材料销量有所减少，主要系2017年度以MDI、TDI为主的上游原材料价格大幅上行，在下游产品价格尚未调整前，利润空间有所压缩，黎明院对应减少产销量所致。

### （3）含氟气体材料

在我国，“中国芯”崛起的重要性被多次提出强调，半导体集成电路方面的自主研发及产业化将得到大力推动，高纯含氟气体材料拥有着广阔的发展空间。供给方面，由于受制于较高的技术门槛，国内高纯含氟气体材料产能略显不足，具有高稳定性的电子级含氟气体材料的生产企业成为下游行业争相合作的对象。

另一方面，根据中国电力企业联合会统计数据显示，2010至2016年发电装机容量持续增长，至2016年底我国发电装机容量已达16.5亿千瓦。在此基础上，根据《电力发展“十三五”规划》，到2020年，国内电力工业发展主要目标包括发电总装机量增加至20亿千瓦，年均增速达5.5%，为我国工业级含氟气体材料行业的发展提供了空间。

在如上市场供需大背景下，黎明院报告期内主要产品销量情况如下：

销量（吨）	2018年1-6月	2017年度	2016年度
六氟化硫	1,068.25	2,540.40	2,915.49
三氟化氮	531.88	1,182.17	545.44

其中，报告期内三氟化氮销量持续增长主要系三氟化氮一期生产线于2016年下半年投产，后续维持较高的产能利用率所致。

### （4）过氧化氢及配套原材料

根据中国产业信息《2017年中国双氧水市场概况及价格走势分析》统计，2017年我国双氧水产能为1,189万吨，产量为883万吨。近年来，为适应市场需要，国内过氧化氢生产企业基本满负荷生产，且希望通过更换配套催化剂维持较

高的产能，配套催化剂的发展将得到促进。

在如上市场供需大背景下，黎明院报告期内主要产品销量情况如下：

销量（吨）	2018年1-6月	2017年度	2016年度
钯催化剂	80.30	144.32	120.00

## 2、行业竞争程度

### （1）化学推进剂及原材料

化学推进剂及原材料领域，相关企业多通过承接政府项目进行定向研发并产业化以逐步形成配套能力，存在一定行政性及技术准入门槛，故行业集中度较高，市场化程度较低。其中，包括黎明院在内的二级军品配套企业市场化程度较直接对接总装单位的一级配套企业具有明显提高。

国内从事化学推进剂业务的企业主要偏向于推进剂研制及发动机设计，少数涉及化学推进剂原材料的开发生产。黎明院在行业内的竞争对手主要是我国大型军工集团下属科研院所。

### （2）聚氨酯

聚氨酯行业不存在行政性准入壁垒，虽然技术门槛较高导致产业格局较集中，但在国外领先企业占据技术优势，且行业下游应用领域广泛的情况下，聚氨酯行业竞争相对充分，市场化程度较高。

其中，聚氨酯材料领域市场参与者主要包括万华化学集团股份有限公司、科思创（大中华区）、华峰集团有限公司、巴斯夫（中国）有限公司、亨斯迈聚氨酯（中国）有限公司及沧州大化 TDI 有限责任公司等。黎明院缺少基础原材料和助剂的生产，市场竞争主要靠配方研究，在聚氨酯材料的选配及改性方面具有显著优势。

### （3）含氟气体材料

含氟气体材料领域不存在行政性准入壁垒，虽然技术门槛较高导致产业格局较集中，但国内含氟气体材料行业正处在快速发展，产品逐步实现进口替代的过程中，市场竞争日趋激烈，市场化程度较高。

### （4）过氧化氢及配套原材料

过氧化氢及配套原材料领域不存在行政性准入壁垒，且主流技术相对成熟，市场化程度较高。

### 3、预测期各类产品及业务单价预测

报告期内产品销售平均单价如下：

单位：万元/吨

产品	2015年	2016年	2017年1-9月	2017年	2018年1-6月	预测单价
聚氨酯	1.69	1.55	1.85	1.83	2.31	1.83
触媒	49.77	46.26	39.76	41.42	48.77	43.84
六氟化硫	4.81	4.68	4.88	4.86	5.01	4.86
三氟化氮	19.66	19.03	17.52	17.02	15.42	17.02

报告期内黎明院各产品的平均销售单价未发生较大波动，其中聚氨酯和六氟化硫产品单价呈上升趋势，触媒和三氟化氮的平均单价 2017 年在 2016 年的基础上有所下降，经评估师分析，选取 2017 年全年均价作为预测期单价更为可靠，因此，预测期选用 2017 年全年平均单价作为预测单价并保持不变。

从上表看出聚氨酯、触媒和六氟化硫预测期销售单价均低于 2018 年 1-6 月平均销售单价，三氟化氮产品的预测单价略高于 2018 年 1-6 月平均销售单价，主要为存在部分贸易产品，产品结构的变化导致平均销售单价存在波动。因此，预测期黎明院主要产品的产品预测单价具备相对合理性、谨慎性。

### 五、中介机构核查意见

经核查，评估师认为，晨光院、海化院、西北院和黎明院的营业收入及净利润的实际实现情况符合预测期预测数据，根据现有实际数据判断，其预测期数据具有可实现性。标的公司报告期产能利用率和产销率符合市场情况。预测期内各标的公司各类产品及业务销售量增长率、各类产品及业务单价的预测具有合理性。

#### 【反馈意见 30】

请你公司：1) 以列表形式，按照营业成本的性质，补充披露报告期及预测期内晨光院、黎明院、西北院和海化院等标的资产营业成本的构成情况，并结合同行业可比公司情况，补充披露各标的资产营业成本构成的合理性。2) 对比报告期内营业成本金额和变动情况、未来年度原材料市场供求关系、价格波动预期等，补充披露各标的资产预测期内营业成本的预测依据及合理性，与预测收入

的匹配性。请独立财务顾问、会计师和评估师核查并发表明确意见。

回复：

## 一、晨光院、黎明院、西北院和海化院营业成本的构成情况及合理性

### （一）报告期及预测期标的资产营业成本的构成情况

本次重组中，收益法评估系基于各标的公司 2015 年-2017 年 9 月 30 日历史数据进行预测，晨光院、黎明院、西北院和海化院的 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月及 2017 年全年对应主要产品营业成本构成情况如下：

#### 1、晨光院

##### （1）氟橡胶

氟橡胶产品 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月、2017 年全年实际数据：

单位：万元

产品	项目	2015 年		2016 年		2017 年 1-9 月		2017 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
氟橡胶产品	直接人工	579.54	6.06%	786.46	9.90%	575.51	7.62%	939.36	8.96%
	直接材料	5,152.59	53.89%	4,555.93	57.38%	5,211.96	69.05%	5,979.38	57.05%
	燃料动力	1,125.98	11.78%	851.91	10.73%	394.53	5.23%	785.55	7.50%
	其他费用	1,181.69	12.36%	652.44	8.22%	577.16	7.65%	1,457.25	13.90%
	折旧摊销	1,522.06	15.92%	1,093.32	13.77%	788.50	10.45%	1,319.13	12.59%
	成本合计	9,561.86	100.00%	7,940.07	100.00%	7,547.66	100.00%	10,480.67	100.00%

报告期内晨光院氟橡胶产品的营业成本主要包括直接材料、直接人工、燃料动力、折旧费用及其他费用。原材料在营业成本结构中占比较大，2015 年、2016 年、2017 年原材料占比分别为 53.89%，57.38%、57.05%其中 2016 年比例较高主要是受环保核查的影响材料成本价格波动所致。直接人工，报告期内 2016 年整体高于 2015 年和 2017 年水平，主要是环保核查非正常停工导致人工成本上升，从整体来，报告期内各年差异较小，相对均衡，未发生较大波动。燃料动力费用、

折旧费用及其他费用在成本结构中的比例较低，剔除上述因素影响各年较均衡，合计占比达到总成本 40%左右。

预测期 2017 年 10-12 月氟橡胶产品的成本以实际成本作为该期间预测值。由于 2016 年存在非正常因素，2017 年的产品结构及各项成本构成项目更接近于晨光院基准日的市场实际情况能够反映出其价值水平，因此，2018 年及以后年度除折旧费根据固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值外，对其他各项成本项目的预测以 2017 年各项成本占的收入比例进行预测。

氟橡胶产品预测期成本结构数据如下：

单位：万元

产品	项目	2017 年 10-12 月		2018 年		2019 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
氟橡胶产品	直接人工	363.85	12.41%	956.87	8.66%	966.44	8.67%
	直接材料	767.42	26.16%	6,090.86	55.09%	6,151.77	55.19%
	燃料动力	391.02	13.33%	800.19	7.24%	808.20	7.25%
	其他费用	880.09	30.01%	1,202.49	10.88%	1,214.51	10.90%
	折旧摊销	530.63	18.09%	2,004.95	18.14%	2,004.95	17.99%
	成本合计	2,933.01	100.00%	11,055.36	100.00%	11,145.87	100.00%

续上表：

单位：万元

产品	项目	2021 年		2022 年		永续年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
氟橡胶产品	直接人工	985.87	8.70%	995.73	8.72%	995.73	8.72%
	直接材料	6,275.42	55.39%	6,338.17	55.49%	6,338.17	55.49%
	燃料动力	824.44	7.28%	832.69	7.29%	832.69	7.29%
	其他费用	1,238.92	10.94%	1,251.31	10.95%	1,251.31	10.95%
	折旧摊销	2,004.95	17.70%	2,004.95	17.55%	2,004.95	17.55%
	成本合计	11,329.60	100.00%	11,422.85	100.00%	11,422.85	100.00%

## (2) 聚四氟乙烯树脂

聚四氟乙烯树脂包括四氟乳液、分散树脂和悬浮树脂。聚四氟乙烯树脂产品 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月、2017 年实际数据如下：



单位：万元

产品	项目	2015年		2016年		2017年1-9月		2017年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
四氟乳液产品	直接人工	847.96	5.23%	1,170.85	6.40%	1,124.41	7.77%	1,464.71	7.50%
	直接材料	9,897.28	61.05%	11,138.23	60.84%	8,271.84	57.15%	10,848.55	55.57%
	燃料动力	2,296.65	14.17%	2,661.94	14.54%	1,920.63	13.27%	2,482.36	12.72%
	其他费用	1,911.76	11.79%	1,655.33	9.04%	1,755.90	12.13%	2,916.64	14.94%
	折旧摊销	1,258.80	7.76%	1,681.49	9.18%	1,402.37	9.69%	1,809.68	9.27%
	成本合计	16,212.46	100.00%	18,307.85	100.00%	14,475.14	100.00%	19,521.94	100.00%
分散树脂产品	直接人工	1,232.08	5.12%	1,390.01	5.81%	1,085.64	6.57%	1,322.80	6.39%
	直接材料	13,904.02	57.78%	14,822.27	61.99%	10,108.48	61.22%	12,269.49	59.28%
	燃料动力	4,260.70	17.71%	3,903.08	16.32%	2,311.30	14.00%	2,795.34	13.51%
	其他费用	2,961.01	12.31%	1,884.25	7.88%	1,697.29	10.28%	2,759.88	13.34%
	折旧摊销	1,704.98	7.09%	1,909.46	7.99%	1,309.60	7.93%	1,548.65	7.48%
	成本合计	24,062.79	100.00%	23,909.06	100.00%	16,512.30	100.00%	20,696.18	100.00%
悬浮树脂	直接人工	1,170.08	6.38%	1,123.91	7.63%	870.99	8.51%	1,159.50	8.42%
	直接材料	10,792.97	58.82%	8,345.13	56.68%	6,041.63	59.03%	7,751.74	56.30%
	燃料动力	3,286.66	17.91%	2,627.84	17.85%	1,621.98	15.85%	2,062.24	14.98%
	其他费用	1,984.53	10.81%	1,774.54	12.05%	1,101.04	10.76%	2,062.38	14.98%
	折旧摊销	1,115.89	6.08%	850.78	5.78%	599.62	5.86%	731.86	5.32%
	成本合计	18,350.13	100.00%	14,722.20	100.00%	10,235.25	100.00%	13,767.72	100.00%

聚四氟乙烯树脂产品营业成本主要包括直接材料、直接人工、燃料动力、折旧费用及其他费用。由上表可以看出，报告期内原材料占比较大，由于聚四氟乙

烯树脂产品种类较多，产品结构也逐渐向高品质产品倾斜，2015年、2016年、2017年原材料占比各年均均在50%-60%之间，报告期内各年变化均不大。其他费用各年有小幅变化，整体较均衡合计占到总成本的40%-50%。

预测期2017年10-12月聚四氟乙烯树脂产品以实际成本作为该期间预测值。因2017年的产品结构及各项成本项目更接近于晨光院及市场实际情况，2018年及以后年度除折旧费根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值外，对其他各项成本项目的预测根据2017年的收入占比进行预测，具备合理性。

聚四氟乙烯树脂产品预测期营业成本数据如下：

单位：万元

产品	项目	2017年10-12月		2018年		2019年		2020年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
四氟 乳 液 产 品	直接人工	340.30	6.74%	1,658.21	7.37%	1,707.96	7.39%	1,759.20	7.42%
	直接材料	2,576.72	51.06%	12,281.74	54.56%	12,650.19	54.77%	13,029.70	54.98%
	燃料动力	561.73	11.13%	2,810.30	12.48%	2,894.60	12.53%	2,981.44	12.58%
	其他费用	1,160.75	23.00%	2,796.17	12.42%	2,880.05	12.47%	2,966.45	12.52%
	折旧摊销	407.31	8.07%	2,963.47	13.17%	2,963.47	12.83%	2,963.47	12.50%
	成本合计	5,046.80	100.00%	22,509.88	100.00%	23,096.27	100.00%	23,700.26	100.00%
分散 树 脂 产 品	直接人工	237.16	5.67%	1,772.89	6.26%	1,826.08	6.28%	1,880.86	6.30%
	直接材料	2,161.01	51.65%	16,444.26	58.09%	16,937.59	58.27%	17,445.72	58.45%
	燃料动力	484.04	11.57%	3,746.48	13.23%	3,858.87	13.28%	3,974.64	13.32%
	其他费用	1,062.60	25.40%	3,298.95	11.65%	3,397.92	11.69%	3,499.86	11.73%
	折旧摊销	239.06	5.71%	3,045.91	10.76%	3,045.91	10.48%	3,045.91	10.21%
	成本合计	4,183.87	100.00%	28,308.49	100.00%	29,066.37	100.00%	29,846.98	100.00%
悬	直接	288.52	8.17%	2,064.64	8.40%	2,126.58	8.41%	2,190.38	8.42%

产品	项目	2017年10-12月		2018年		2019年		2020年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
浮树脂	人工								
	直接材料	1,710.11	48.41%	13,802.94	56.14%	14,217.03	56.23%	14,643.54	56.32%
	燃料动力	440.26	12.46%	3,672.08	14.93%	3,782.24	14.96%	3,895.71	14.98%
	其他费用	961.34	27.21%	3,672.32	14.94%	3,782.49	14.96%	3,895.97	14.98%
	折旧摊销	132.24	3.74%	1,375.32	5.59%	1,375.32	5.44%	1,375.32	5.29%
	成本合计	3,532.46	100.00%	24,587.31	100.00%	25,283.67	100.00%	26,000.92	100.00%

续上表：

单位：万元

产品	项目	2021年		2022年		永续年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
四氟乳液产品	直接人工	1,794.38	7.44%	1,830.27	7.46%	1,830.27	7.46%
	直接材料	13,290.29	55.11%	13,556.10	55.25%	13,556.10	55.25%
	燃料动力	3,041.07	12.61%	3,101.89	12.64%	3,101.89	12.64%
	其他费用	3,025.78	12.55%	3,086.30	12.58%	3,086.30	12.58%
	折旧摊销	2,963.47	12.29%	2,963.47	12.08%	2,963.47	12.08%
	成本合计	24,114.99	100.00%	24,538.03	100.00%	24,538.03	100.00%
分散树脂产品	直接人工	1,937.29	6.32%	1,995.40	6.34%	1,995.40	6.34%
	直接材料	17,969.09	58.62%	18,508.16	58.79%	18,508.16	58.79%
	燃料动力	4,093.88	13.36%	4,216.69	13.40%	4,216.69	13.40%
	其他费用	3,604.85	11.76%	3,713.00	11.80%	3,713.00	11.80%
	折旧摊销	3,045.91	9.94%	3,045.91	9.68%	3,045.91	9.68%
	成本合计	30,651.01	100.00%	31,479.16	100.00%	31,479.16	100.00%
悬浮树脂	直接人工	2,234.18	8.43%	2,278.87	8.44%	2,278.87	8.44%
	直接材料	14,936.41	56.38%	15,235.14	56.44%	15,235.14	56.44%
	燃料动力	3,973.62	15.00%	4,053.09	15.01%	4,053.09	15.01%
	其他费用	3,973.89	15.00%	4,053.37	15.01%	4,053.37	15.01%
	折旧摊销	1,375.32	5.19%	1,375.32	5.09%	1,375.32	5.09%
	成本合计	26,493.43	100.00%	26,995.79	100.00%	26,995.79	100.00%

### (3) 有机硅

有机硅产品 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月、2017 年实际成本结构数据如下：

单位：万元

产品	项目	2015 年		2016 年		2017 年 1-9 月		2017 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
有机硅	直接人工	250.78	1.14%	426.30	2.65%	389.79	16.29%	567.81	16.64%
	直接材料	21,022.38	95.69%	15,222.15	94.68%	1,567.10	65.51%	2,201.38	64.52%
	燃料动力	78.21	0.36%	48.71	0.30%	36.63	1.53%	52.87	1.55%
	其他费用	419.18	1.91%	163.88	1.02%	274.93	11.49%	427.73	12.54%
	折旧摊销	197.79	0.90%	216.47	1.35%	123.80	5.17%	162.10	4.75%
	成本合计	21,968.34	100.00%	16,077.51	100.00%	2,392.25	100.00%	3,411.88	100.00%

报告期内晨光院的有机硅产品的营业成本中原材料占比较大，2015 年、2016 年占比达到 95%左右，2017 年有所下降，占比降至 65%，主要原因为自 2017 年起产品产品结构有所调整，如停止 R-基板产品生产销售业务，致 2017 年有机硅板块收入占主营业务收入比例由 15.94%降低为 3.34%。导致原材料成本下降。直接人工及其他的成本费用也因此在此报告期内呈上升趋势，产品结构于 2017 年达到相对均衡水平。

预测期 2017 年 10-12 月有机硅产品以实际成本作为该期间预测值。因 2017 年的产品结构及各项成本项目更接近于晨光院及市场实际情况，2018 年及以后年度除折旧费根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值外，对其他各项成本项目的预测根据 2017 年的收入占比进行预测。

有机硅产品预测期营业成本结构数据如下：

单位：万元

产品	项目	2017 年 10-12 月		2018 年		2019 年		2020 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例

产品	项目	2017年10-12月		2018年		2019年		2020年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
有机硅	直接人工	178.01	17.46%	889.33	17.43%	996.05	17.55%	1,115.58	17.66%
	直接材料	634.28	62.21%	3,447.92	67.59%	3,861.67	68.05%	4,325.07	68.46%
	燃料动力	16.23	1.59%	82.80	1.62%	92.74	1.63%	103.86	1.64%
	其他费用	152.80	14.99%	363.46	7.13%	407.07	7.17%	455.92	7.22%
	折旧摊销	38.30	3.76%	317.46	6.22%	317.46	5.59%	317.46	5.02%
	成本合计	1,019.63	100.00%	5,100.97	100.00%	5,674.99	100.00%	6,317.89	100.00%

续上表：

单位：万元

产品	项目	2021年		2022年		永续年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
有机硅	直接人工	1,227.13	17.74%	1,325.30	17.80%	1,325.30	17.80%
	直接材料	4,757.58	68.77%	5,138.18	69.01%	5,138.18	69.01%
	燃料动力	114.25	1.65%	123.39	1.66%	123.39	1.66%
	其他费用	501.51	7.25%	541.64	7.27%	541.64	7.27%
	折旧摊销	317.46	4.59%	317.46	4.26%	317.46	4.26%
	成本合计	6,917.94	100.00%	7,445.98	100.00%	7,445.98	100.00%

#### (4) 工程塑料

工程塑料 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月、2017 年全年实际数据：

单位：万元

产品	项目	2015年		2016年		2017年1-9月		2017年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
工程塑料	直接人工	219.80	5.69%	181.34	15.16%	114.46	16.62%	184.97	16.53%
	直接材料	622.56	16.12%	638.57	53.38%	297.25	43.17%	427.34	38.20%
	燃料动力	20.56	0.53%	39.85	3.33%	17.34	2.52%	52.79	4.72%
	其他	2,966.51	76.79%	306.67	25.64%	243.23	35.32%	424.53	37.95%

产品	项目	2015年		2016年		2017年1-9月		2017年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
	费用								
	折旧摊销	33.50	0.87%	29.82	2.49%	16.33	2.37%	29.03	2.60%
	成本合计	3,862.93	100.00%	1,196.26	100.00%	688.61	100.00%	1,118.66	100.00%

由上表可以看出，报告期内晨光院的工程塑料产品的营业成本主要包括直接材料、直接人工、燃料动力、折旧费用及其他费用。由于工程塑料产品种类较多，晨光院采取多品种，小批量、定制化的销售模式，各项成本报告期内占比波动较大，主要是各年内产品结构不一致所致。

由上，工程塑料产品预测期2017年10-12月以实际成本作为该期间预测值。因2017年的产品结构及各项成本项目更接近于晨光院基准日市场实际情况，2018年及以后年度除折旧费根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值外，对其他各项成本项目的预测根据2017年的收入占比进行预测。

工程塑料产品预测期营业成本结构数据如下：

单位：万元

产品	项目	2017年10-12月		2018年		2019年		2020年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
工程塑料	直接人工	70.51	16.40%	299.68	16.57%	359.62	16.64%	395.58	16.67%
	直接材料	130.09	30.25%	692.35	38.29%	830.82	38.44%	913.90	38.51%
	燃料动力	35.45	8.24%	85.54	4.73%	102.64	4.75%	112.91	4.76%
	其他费用	181.30	42.16%	687.80	38.04%	825.36	38.19%	907.89	38.26%
	折旧摊销	12.70	2.95%	42.92	2.37%	42.92	1.99%	42.92	1.81%
	成本合计	430.05	100.00%	1,808.28	100.00%	2,161.35	100.00%	2,373.20	100.00%

续上表：

单位：万元

产品	项目	2021年		2022年		永续年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
工程塑料	直接人工	415.36	16.68%	436.12	16.70%	436.12	16.70%
	直接材料	959.60	38.54%	1,007.58	38.57%	1,007.58	38.57%
	燃料动力	118.55	4.76%	124.48	4.77%	124.48	4.77%
	其他费用	953.29	38.29%	1,000.95	38.32%	1,000.95	38.32%
	折旧摊销	42.92	1.72%	42.92	1.64%	42.92	1.64%
	成本合计	2,489.71	100.00%	2,612.05	100.00%	2,612.05	100.00%

### (5) 精细化工

精细化工 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月、2017 年实际营业成本结构数据如下：

单位：万元

产品	项目	2015年		2016年		2017年1-9月		2017年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
精细化工	直接人工	144.10	4.00%	653.44	7.15%	328.41	5.74%	529.69	5.27%
	直接材料	2,379.24	65.99%	5,868.52	64.19%	3,767.66	65.83%	6,597.94	65.66%
	燃料动力	579.15	16.06%	1,350.74	14.78%	750.73	13.12%	1,216.70	12.11%
	其他费用	285.32	7.91%	633.62	6.93%	493.85	8.63%	1,114.48	11.09%
	折旧摊销	217.56	6.03%	635.63	6.95%	382.24	6.68%	590.28	5.87%
	成本合计	3,605.36	100.00%	9,141.96	100.00%	5,722.89	100.00%	10,049.10	100.00%

报告期内晨光院的精细化工产品原材料占比较大，2015年、2016年、2017年均达到65%左右，报告期内各年比较均衡，其他费用各年有小幅变化，整体较均衡，不存在较大波动，合计占到总成本的40%-50%。

由上，精细化工产品预测期2017年10-12月以实际成本作为该期间预测值。因2017年的产品结构及各项成本项目更接近于晨光院及市场实际情况，2018年及以后年度除折旧费根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值外，对其他各项成本项目的预测根据2017年的收入占比进行预测。

精细化工产品预测期营业成本结构数据如下：

单位：万元

产品	项目	2017年10-12月		2018年		2019年		2020年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
精细化工	直接人工	201.28	4.65%	923.49	6.23%	1,108.18	6.30%	1,274.41	6.34%
	直接材料	2,830.29	65.42%	9,622.66	64.91%	11,547.19	65.61%	13,279.27	66.08%
	燃料动力	465.96	10.77%	1,996.86	13.47%	2,396.24	13.61%	2,755.67	13.71%
	其他费用	620.63	14.35%	1,329.23	8.97%	1,595.07	9.06%	1,834.33	9.13%
	折旧摊销	208.05	4.81%	953.31	6.43%	953.31	5.42%	953.31	4.74%
	成本合计	4,326.21	100.00%	14,825.55	100.00%	17,600.00	100.00%	20,097.00	100.00%

续上表：

单位：万元

产品	项目	2021年		2022年		永续年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
精细化工	直接人工	1,376.37	6.36%	1,376.37	6.36%	1,376.37	6.36%
	直接材料	14,341.61	66.31%	14,341.61	66.31%	14,341.61	66.31%
	燃料动力	2,976.13	13.76%	2,976.13	13.76%	2,976.13	13.76%
	其他费用	1,981.08	9.16%	1,981.08	9.16%	1,981.08	9.16%
	折旧摊销	953.31	4.41%	953.31	4.41%	953.31	4.41%
	成本合计	21,628.50	100.00%	21,628.50	100.00%	21,628.50	100.00%

综上，晨光院的营业成本主要包括直接材料、直接人工、燃料动力、折旧费用及其他费用，从成本结构来看，原材料占比较大，约占全部成本 53%-60%之间。直接人工、燃料动力费用、折旧费用及其他费用各年较均衡，总计占比达到总成本 40%左右。

预测期 2017 年 10-12 月以实际成本作为该期间预测值。因 2017 年的产品结构及各项成本项目更接近于晨光院及市场实际情况，2018 年及以后年度除折旧费根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值外，对其他



各项成本项目的预测根据 2017 年的收入占比进行预测。

## 2、黎明院

### (1) 聚氨酯

聚氨酯新材料 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月、2017 年全年实际数据：

单位：万元

产品	项目	2015 年		2016 年		2017 年 1-9 月		2017 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
聚氨酯新材料	直接人工	1,304.30	5.60%	1,181.08	5.71%	1,008.19	5.75%	1,298.55	5.34%
	直接材料	20,549.21	88.16%	17,488.97	84.61%	15,330.66	87.43%	20,547.80	84.45%
	燃料动力	684.94	2.94%	546.87	2.65%	482.72	2.75%	602.45	2.48%
	其他费用	638.78	2.74%	442.52	2.14%	518.23	2.96%	698.75	2.87%
	折旧摊销	132.92	0.57%	1,011.79	4.89%	195.71	1.12%	1,182.60	4.86%
	成本合计	23,310.15	100.00%	20,671.22	100.00%	17,535.50	100.00%	24,330.15	100.00%

由上表可以看出，黎明院聚氨酯新材料营业成本主要包括直接材料、直接人工、燃料动力、折旧费用及其他费用。其中中原材料占比较大，2015 年、2016 年、2017 年原材料占比分别为 88.16%，84.61%、84.45%，各年波动不大。直接人工报告期内较均衡，占比在 5.3%-5.7%之间。燃料动力费用、折旧费用及其他费用各年较均衡，合计占比达到总成本 6%-10%左右。

聚氨酯新材料预测期 2017 年 10-12 月以实际成本作为该期间预测值。营业成本报告期各年有小幅变化，整体较均衡，2016 年、2017 年的平均成本结构接近黎明院及市场的实际情况，2018 年及以后年度除折旧费根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值外，对其他各项成本项目的预测根据 2016-2017 年的平均占收入的比进行预测。

聚氨酯新材料预测期数据：

单位：万元

产品	项目	2017年10-12月		2018年		2019年		2020年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
聚氨酯新材料	直接人工	290.36	4.27%	1,339.92	5.62%	1,447.11	5.63%	1,519.47	5.64%
	直接材料	5,217.14	76.78%	20,608.56	86.39%	22,257.24	86.57%	23,370.11	86.68%
	燃料动力	119.73	1.76%	621.05	2.60%	670.73	2.61%	704.27	2.61%
	其他费用	180.53	2.66%	615.18	2.58%	664.40	2.58%	697.62	2.59%
	折旧摊销	986.89	14.52%	671.01	2.81%	671.01	2.61%	671.01	2.49%
	成本合计	6,794.65	100.00%	23,855.72	100.00%	25,710.49	100.00%	26,962.47	100.00%

续上表：

单位：万元

产品	项目	2021年		2022年		永续年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
聚氨酯新材料	直接人工	1,595.44	5.64%	1,675.21	5.65%	1,675.21	5.65%
	直接材料	24,538.61	86.78%	25,765.54	86.87%	25,765.54	86.87%
	燃料动力	739.48	2.62%	776.46	2.62%	776.46	2.62%
	其他费用	732.50	2.59%	769.12	2.59%	769.12	2.59%
	折旧摊销	671.01	2.37%	673.37	2.27%	673.37	2.27%
	成本合计	28,277.04	100.00%	29,659.71	100.00%	29,659.71	100.00%

## (2) 触媒业务

触媒业务也即过氧化氢及配套原材料业务，其2015年、2016年、2017年1-9月、2017年实际营业成本数据如下：

单位：万元

产品	项目	2015年		2016年		2017年1-9月		2017年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
过氧化氢及配套原材料	直接人工	440.47	10.97%	596.79	12.12%	392.19	9.36%	507.27	10.44%
	直接材料	2,802.98	69.83%	3,181.01	64.63%	3,188.98	76.08%	3,541.26	72.91%
	燃料	248.26	6.18%	313.31	6.37%	215.58	5.14%	278.84	5.74%

业务	动力								
	其他费用	304.32	7.58%	204.99	4.16%	223.95	5.34%	289.67	5.96%
	折旧摊销	218.22	5.44%	626.12	12.72%	171.10	4.08%	239.66	4.93%
	成本合计	4,014.25	100.00%	4,922.22	100.00%	4,191.80	100.00%	4,856.70	100.00%

由上表可以看出，黎明院的过氧化氢及配套原材料的营业成本主要包括直接材料、直接人工、燃料动力、折旧费用及其他费用。其中原材料均占比较大。2015年、2016年、2017年原材料占比各年均均在65%-72%之间，报告期内各年变化不大。直接人工报告期各年占比达到10%左右，有小幅波动。其他费用各年有小幅变化，整体较均衡，合计占到总成本的18%-25%。

预测期2017年10-12月过氧化氢及配套原材料以实际成本作为该期间预测值。由于报告期内成本结构存在一定差异，随着标的企业管理水平的上升，各期的差异也趋于稳定，因此，2016年、2017年的平均成本结构更接近黎明院及市场的实际情况，2018年及以后年度除折旧费根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值外，对其他各项成本项目的预测根据2016-2017年的平均占收入的比进行预测。

过氧化氢及配套原材料业务预测期数据：

单位：万元

产品	项目	2017年10-12月		2018年		2019年		2020年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
过氧化氢及配套原材料业务	直接人工	115.08	17.31%	548.17	11.18%	569.26	11.22%	611.42	11.29%
	直接材料	352.28	52.98%	3,321.01	67.73%	3,448.74	67.97%	3,704.21	68.40%
	燃料动力	63.26	9.51%	293.76	5.99%	305.06	6.01%	327.65	6.05%
	其他费用	65.71	9.88%	276.14	5.63%	286.77	5.65%	308.01	5.69%
	折旧摊销	68.57	10.31%	463.88	9.46%	463.88	9.14%	463.88	8.57%
	成本合计	664.90	100.00%	4,902.96	100.00%	5,073.70	100.00%	5,415.17	100.00%

续上表：

单位：万元

产品	项目	2021年		2022年		永续年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
过氧化氢及 配套原 材料业务	直接人工	632.51	11.32%	653.59	11.35%	653.59	11.35%
	直接材料	3,831.94	68.60%	3,959.67	68.76%	3,959.67	68.76%
	燃料动力	338.95	6.07%	350.25	6.08%	350.25	6.08%
	其他费用	318.63	5.70%	329.25	5.72%	329.25	5.72%
	折旧摊销	463.88	8.30%	465.51	8.08%	465.51	8.08%
	成本合计	5,585.90	100.00%	5,758.27	100.00%	5,758.27	100.00%

### (3) 含氟气体材料

含氟气体材料 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月、2017 年全年实际数据：

单位：万元

产 品	项 目	2015年		2016年		2017年1-9月		2017年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
含 氟 气 体 材 料	直接人工	919.22	7.91%	295.62	1.67%	204.87	1.05%	218.17	0.87%
	直接材料	6,775.12	58.27%	13,379.71	75.72%	16,569.01	85.02%	22,040.01	88.24%
	燃料动力	2,010.49	17.29%	1,929.71	10.92%	973.72	5.00%	1,311.22	5.25%
	其他费用	1,408.43	12.11%	1,110.57	6.28%	1,568.79	8.05%	1,195.79	4.79%
	折旧摊销	514.23	4.42%	954.84	5.40%	171.85	0.88%	211.41	0.85%
	成本合计	11,627.50	100.00%	17,670.45	100.00%	19,488.24	100.00%	24,976.60	100.00%

由上表可以看出，黎明院的含氟气体材料的营业成本主要包括直接材料、直接人工、燃料动力、折旧费用及其他费用。其中原材料均占比较大，2015年、2016年占比分别为58.27%、75.72%、88.24%，原材料成本呈现逐年上升的趋势。主要是由于企业三氟化氮业务比重相对上升，同时三氟化氮的市场价格下降，叠加原材料无水氟化氢采购价格上涨影响综合所致。直接人工及其他的成本费用也因此在此报告期内有所下降趋势。

综上，含氟气体材料预测期 2017 年 10-12 月以实际成本作为该期间预测值。2016 年、2017 年的平均成本结构接近黎明院及市场的实际情况，2018 年及以后年度除折旧费根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值外，对其他各项成本项目的预测根据 2016-2017 年的平均占收入的比进行预测。

含氟气体材料预测期数据：

单位：万元

产品	项目	2017 年 10-12 月		2018 年		2019 年		2020 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
含氟气体材料	直接人工	33.22	0.61%	229.96	1.05%	239.15	1.08%	250.19	1.12%
	直接材料	4,971.80	90.59%	18,787.14	85.42%	18,835.62	85.03%	18,893.80	84.57%
	燃料动力	374.07	6.82%	1,473.81	6.70%	1,532.76	6.92%	1,603.50	7.18%
	其他费用	43.27	0.79%	1,031.44	4.69%	1,072.70	4.84%	1,122.20	5.02%
	折旧摊销	66.00	1.20%	471.64	2.14%	471.64	2.13%	471.64	2.11%
	成本合计	5,488.35	100.00%	21,993.97	100.00%	22,151.86	100.00%	22,341.33	100.00%

续上表：

单位：万元

产品	项目	2021 年		2022 年		永续年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
含氟气体材料	直接人工	254.79	1.14%	257.55	1.15%	257.55	1.15%
	直接材料	18,918.04	84.38%	18,932.58	84.26%	18,932.58	84.26%
	燃料动力	1,632.98	7.28%	1,650.66	7.35%	1,650.66	7.35%
	其他费用	1,142.83	5.10%	1,155.21	5.14%	1,155.21	5.14%
	折旧摊销	471.64	2.10%	473.30	2.11%	473.30	2.11%
	成本合计	22,420.28	100.00%	22,469.31	100.00%	22,469.31	100.00%

#### (4) 特种化学品

特种化学品也即化学推进剂及原材料，其 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月、2017 年全年实际数据：

单位：万元

产品	项目	2015年		2016年		2017年1-9月		2017年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
化学推进剂及原材料	直接人工	1,817.72	28.61%	1,499.67	24.19%	1,861.11	29.52%	1,980.96	27.42%
	直接材料	2,788.18	43.89%	2,715.73	43.81%	2,772.60	43.97%	3,280.14	45.40%
	燃料动力	708.08	11.15%	668.07	10.78%	556.35	8.82%	577.89	8.00%
	其他费用	496.96	7.82%	868.47	14.01%	706.72	11.21%	918.53	12.71%
	折旧摊销	541.50	8.52%	446.56	7.20%	408.76	6.48%	467.25	6.47%
	成本合计	6,352.45	100.00%	6,198.50	100.00%	6,305.54	100.00%	7,224.76	100.00%

由上表可以看出，黎明院的化学推进剂及原材料的营业成本主要包括直接材料、直接人工、燃料动力、折旧费用及其他费用。其中原材料占比较大，2015年、2016年、2017年均达到45%左右，报告期内各年比较均衡。直接人工报告期各年占比达到28%左右，有小幅波动。其他费用各年有小幅变化，整体较均衡，合计约占到总成本的27%。

由上，化学推进剂及原材料预测期2017年10-12月以实际成本作为该期间预测值。2016年、2017年的平均成本结构接近黎明院及市场的实际情况，2018年及以后年度除折旧费根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值外，对其他各项成本项目的预测根据2016-2017年的平均占收入的比进行预测。

化学推进剂及原材料预测期数据：

单位：万元

产品	项目	2017年10-12月		2018年		2019年		2020年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
化学推进剂及原材料	直接人工	119.85	13.04%	2,039.96	25.62%	2,115.52	25.69%	2,191.07	25.76%
	直接材料	507.54	55.21%	3,521.72	44.23%	3,652.15	44.35%	3,782.59	44.46%
	燃料动力	21.54	2.34%	737.78	9.27%	765.11	9.29%	792.43	9.32%

	其他费用	211.80	23.04%	1,053.00	13.22%	1,092.00	13.26%	1,131.00	13.30%
	折旧摊销	58.49	6.36%	609.84	7.66%	609.84	7.41%	609.84	7.17%
	成本合计	919.22	100.00%	7,962.30	100.00%	8,234.62	100.00%	8,506.93	100.00%

续上表：

单位：万元

产品	项目	2021年		2022年		永续年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
化学推进剂及原材料	直接人工	2,266.63	25.82%	2,342.18	25.87%	2,342.18	25.87%
	直接材料	3,913.02	44.57%	4,043.45	44.66%	4,043.45	44.66%
	燃料动力	819.76	9.34%	847.08	9.36%	847.08	9.36%
	其他费用	1,170.00	13.33%	1,209.00	13.35%	1,209.00	13.35%
	折旧摊销	609.84	6.95%	611.99	6.76%	611.99	6.76%
	成本合计	8,779.24	100.00%	9,053.71	100.00%	9,053.71	100.00%

综上，从成本结构来看，原材料占比最大，约占总成本的 62%-70%。报告期内营业成本结构较为稳定，存在小幅波动主要系产品结构变动所致。

预测期 2017 年 10-12 月以实际成本作为该期间预测值。因 2017 年的产品结构及各项成本项目的价格更接近于黎明院院及市场实际情况，2018 年及以后年度除折旧费根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值外，对其他各项成本项目的预测根据报告期历史年度的收入占比进行预测。

### 3、西北院

#### (1) 混炼胶料

混炼胶料 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月、2017 年实际数据：

单位：万元

产品	项目	2015年		2016年		2017年1-9月		2017年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
混炼胶料	直接人工	1,516.59	32.75%	1,416.23	26.45%	1,019.99	32.16%	1,313.95	32.16%
	直接材料	1,831.89	39.56%	2,848.19	53.20%	1,467.56	46.27%	1,890.52	46.27%

产品	项目	2015年		2016年		2017年1-9月		2017年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
	燃料动力	167.82	3.62%	135.79	2.54%	112.98	3.56%	145.54	3.56%
	其他费用	1,031.61	22.28%	885.57	16.54%	518.03	16.33%	667.33	16.33%
	折旧摊销	82.75	1.79%	67.92	1.27%	53.02	1.67%	68.30	1.67%
	成本合计	4,630.66	100.00%	5,353.70	100.00%	3,171.58	100.00%	4,085.64	100.00%

由上表可以看出，西北院的混炼胶料的营业成本主要包括直接材料、直接人工、燃料动力、折旧费用及其他费用。2015年、2016年、2017年原材料占比分别为39.56%，53.20%、46.27%，各年波动较大。相应的直接人工、燃料动力费用、折旧费用及其他费用也有较大波动。

由上，混炼胶料预测期2017年10-12月以实际成本作为该期间预测值。2016年、2017年的平均成本结构接近西北院及市场的实际情况，2018年及以后年度除折旧费根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值外，对其他各项成本项目的预测根据2016-2017年的平均占收入的比进行预测。

混炼胶料预测期数据：

单位：万元

产品	项目	2017年10-12月		2018年		2019年		2020年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
混炼胶料	直接人工	293.96	32.16%	1,242.33	29.30%	1,304.45	29.32%	1,369.67	29.34%
	直接材料	422.96	46.27%	2,103.68	49.61%	2,208.86	49.65%	2,319.31	49.68%
	燃料动力	32.56	3.56%	129.38	3.05%	135.85	3.05%	142.65	3.06%
	其他费用	149.30	16.33%	695.83	16.41%	730.63	16.42%	767.16	16.43%
	折旧摊销	15.28	1.67%	69.39	1.64%	69.39	1.56%	69.39	1.49%
	成本合计	914.06	100.00%	4,240.62	100.00%	4,449.19	100.00%	4,668.18	100.00%

续上表：



单位：万元

产品	项目	2021 年		2022 年		永续年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
混炼胶料	直接人工	1,438.16	29.36%	1,510.06	29.38%	1,510.06	29.38%
	直接材料	2,435.27	49.72%	2,557.04	49.75%	2,557.04	49.75%
	燃料动力	149.78	3.06%	157.27	3.06%	157.27	3.06%
	其他费用	805.51	16.45%	845.79	16.46%	845.79	16.46%
	折旧摊销	69.39	1.42%	69.39	1.35%	69.39	1.35%
	成本合计	4,898.11	100.00%	5,139.55	100.00%	5,139.55	100.00%

## (2) 橡胶密封制品

橡胶密封制品业务 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月、2017 年实际数据：

单位：万元

产品	项目	2015 年		2016 年		2017 年 1-9 月		2017 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
橡胶密封制品业务	直接人工	1,616.37	32.75%	3,761.15	50.88%	3,598.91	55.55%	3,993.33	48.75%
	直接材料	1,952.43	39.56%	1,737.16	23.50%	1,966.02	30.34%	2,942.72	35.92%
	燃料动力	178.85	3.62%	332.25	4.49%	341.94	5.28%	464.90	5.68%
	其他费用	1,099.50	22.28%	1,395.50	18.88%	430.53	6.64%	586.25	7.16%
	折旧摊销	88.20	1.79%	166.16	2.25%	141.82	2.19%	204.59	2.50%
	成本合计	4,935.35	100.00%	7,392.22	100.00%	6,479.22	100.00%	8,191.79	100.00%

由上表可以看出，西北院的橡胶密封制品业务营业成本主要包括直接材料、直接人工、燃料动力、折旧费用及其他费用。其中原材料占比较大，2015 年、2016 年、2017 年原材料占比分别为 39.56%、23.50%、35.92%，报告期内各年波动较大。相应的直接人工、燃料动力费用、折旧费用及其他费用也有较大波动。

由上表可以看出，橡胶密封制品业务预测期 2017 年 10-12 月以实际成本作为该期间预测值。2016 年、2017 年的平均成本结构接近西北院及市场的实际情况，2018 年及以后年度除折旧费根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作

为预测期折旧值外，对其他各项成本项目的预测根据 2016-2017 年的平均占收入的比进行预测。

橡胶密封制品业务预测期数据：

单位：万元

产品	项目	2017 年 10-12 月		2018 年		2019 年		2020 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
橡胶密封制品业务	直接人工	394.42	23.03%	5,133.81	50.19%	5,133.81	50.19%	5,133.81	50.19%
	直接材料	976.70	57.03%	3,026.27	29.59%	3,026.27	29.59%	3,026.27	29.59%
	燃料动力	122.96	7.18%	520.40	5.09%	520.40	5.09%	520.40	5.09%
	其他费用	155.71	9.09%	1,370.72	13.40%	1,370.72	13.40%	1,370.72	13.40%
	折旧摊销	62.77	3.67%	177.79	1.74%	177.79	1.74%	177.79	1.74%
	成本合计	1,712.56	100.00%	10,228.99	100.00%	10,228.99	100.00%	10,228.99	100.00%

续上表：

单位：万元

产品	项目	2021 年		2022 年		永续年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
橡胶密封制品业务	直接人工	5,133.81	50.19%	5,133.81	50.19%	5,133.81	50.19%
	直接材料	3,026.27	29.59%	3,026.27	29.59%	3,026.27	29.59%
	燃料动力	520.40	5.09%	520.40	5.09%	520.40	5.09%
	其他费用	1,370.72	13.40%	1,370.72	13.40%	1,370.72	13.40%
	折旧摊销	177.79	1.74%	177.79	1.74%	177.79	1.74%
	成本合计	10,228.99	100.00%	10,228.99	100.00%	10,228.99	100.00%

### (3) 橡胶密封型材

橡胶密封型材业务 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月、2017 年实际数据：

单位：万元

产品	项目	2015 年		2016 年		2017 年 1-9 月		2017 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例

产品	项目	2015年		2016年		2017年1-9月		2017年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
橡胶密封型材业务	直接人工	223.74	32.75%	332.67	50.69%	403.11	48.49%	439.92	43.47%
	直接材料	270.25	39.56%	124.54	18.98%	263.00	31.64%	320.13	31.63%
	燃料动力	24.76	3.62%	29.20	4.45%	45.34	5.45%	48.73	4.82%
	其他费用	152.19	22.28%	155.38	23.67%	100.03	12.03%	181.20	17.91%
	折旧摊销	12.21	1.79%	14.53	2.21%	19.77	2.38%	22.02	2.18%
	成本合计	683.15	100.00%	656.32	100.00%	831.25	100.00%	1,012.00	100.00%

由上表可以看出，西北院的橡胶密封型材业务的营业成本主要包括直接材料、直接人工、燃料动力、折旧费用及其他费用。2015年、2016年、2017年原材料占比分别为39.56%、18.98%、31.63%，报告期内各年波动较大。相应的直接人工、燃料动力费用、折旧费用及其他费用也有较大波动。

由上表可知，橡胶密封型材业务预测期2017年10-12月以实际成本作为该期间预测值，2016年、2017年的平均成本结构接近西北院及市场的实际情况，2018年及以后年度除折旧费根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值外，对其他各项成本项目的预测根据2016-2017年的平均占收入的比进行预测。

橡胶密封型材业务预测期数据：

单位：万元

产品	项目	2017年10-12月		2018年		2019年		2020年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
橡胶密封型材业务	直接人工	36.81	20.37%	517.08	49.07%	542.94	49.12%	570.08	49.16%
	直接材料	57.13	31.61%	275.18	26.12%	288.94	26.14%	303.39	26.16%
	燃料动力	3.39	1.88%	50.70	4.81%	53.23	4.82%	55.89	4.82%
	其他费用	81.17	44.91%	190.26	18.06%	199.77	18.07%	209.76	18.09%

产品	项目	2017年10-12月		2018年		2019年		2020年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
	折旧摊销	2.25	1.24%	20.43	1.94%	20.43	1.85%	20.43	1.76%
	成本合计	180.75	100.00%	1,053.66	100.00%	1,105.32	100.00%	1,159.56	100.00%

续上表：

单位：万元

产品	项目	2021年		2022年		永续年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
橡胶密封型材业务	直接人工	598.59	49.20%	610.86	49.22%	610.86	49.22%
	直接材料	318.56	26.19%	325.09	26.19%	325.09	26.19%
	燃料动力	58.69	4.82%	59.89	4.83%	59.89	4.83%
	其他费用	220.25	18.10%	224.76	18.11%	224.76	18.11%
	折旧摊销	20.43	1.68%	20.43	1.65%	20.43	1.65%
	成本合计	1,216.52	100.00%	1,241.04	100.00%	1,241.04	100.00%

#### (4) 工程橡胶制品

工程橡胶制品业务 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月、2017 年全年实际数据：

单位：万元

产品	项目	2015年		2016年		2017年1-9月		2017年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
工程橡胶制品业务	直接人工	1,015.11	32.75%	446.23	21.61%	510.37	17.87%	704.44	20.37%
	直接材料	1,226.15	39.56%	575.83	27.89%	792.06	27.73%	1,093.25	31.61%
	燃料动力	112.33	3.62%	48.69	2.36%	46.98	1.65%	64.84	1.87%
	其他费用	690.50	22.28%	968.19	46.89%	1,475.30	51.66%	1,553.26	44.91%
	折旧摊销	55.39	1.79%	25.80	1.25%	31.13	1.09%	42.97	1.24%
	成本合计	3,099.48	100.00%	2,064.74	100.00%	2,855.84	100.00%	3,458.76	100.00%

由上表可以看出，西北院的工程橡胶制品业务的营业成本主要包括直接材料、直接人工、燃料动力、折旧费用及其他费用。其中原材料占比较大，2015

年、2016年、2017年原材料占比分别为39.56%、27.89%、31.61%，报告期内各年比较均衡。报告期内各年波动较大。相应的直接人工、燃料动力费用、折旧费用及其他费用也有较大波动。

由上，工程橡胶制品业务预测期2017年10-12月以实际成本作为该期间预测值。2016年、2017年的平均成本结构接近西北院及市场的实际情况，2018年及以后年度除折旧费根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值外，对其他各项成本项目的预测根据2016-2017年的平均占收入的比进行预测。

工程橡胶制品业务预测期数据：

单位：万元

产品	项目	2017年10-12月		2018年		2019年		2020年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
工程橡胶制品业务	直接人工	194.07	32.19%	760.06	21.05%	798.07	21.06%	837.97	21.07%
	直接材料	301.19	49.96%	1,077.52	29.85%	1,131.40	29.86%	1,187.97	29.87%
	燃料动力	17.86	2.96%	76.62	2.12%	80.45	2.12%	84.47	2.12%
	其他费用	77.96	12.93%	1,662.15	46.04%	1,745.26	46.06%	1,832.52	46.08%
	折旧摊销	11.84	1.96%	33.65	0.93%	33.65	0.89%	33.65	0.85%
	成本合计	602.92	100.00%	3,610.01	100.00%	3,788.82	100.00%	3,976.58	100.00%

续上表：

单位：万元

产品	项目	2021年		2022年		永续年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
工程橡胶制品业务	直接人工	879.87	21.08%	923.86	21.09%	923.86	21.09%
	直接材料	1,247.37	29.89%	1,309.74	29.90%	1,309.74	29.90%
	燃料动力	88.70	2.13%	93.13	2.13%	93.13	2.13%
	其他费用	1,924.15	46.10%	2,020.35	46.12%	2,020.35	46.12%
	折旧摊销	33.65	0.81%	33.65	0.77%	33.65	0.77%

	成本合计	4,173.73	100.00%	4,380.73	100.00%	4,380.73	100.00%
--	------	----------	---------	----------	---------	----------	---------

综上，西北院的营业成本主要包括直接材料、直接人工、燃料动力、折旧费用及其他费用，从成本结构来看，原材料及直接人工占比较大，约占全部成本53%-60%之间。原材料成本2015年-2017年呈小幅下降趋势，直接人工小幅上涨。整体营业成本构成随产品销售结构的变动而存在波动。燃料动力费用、折旧费用及其他费用各年较均衡，总计占比达到总成本40%左右。

预测期2017年10-12月以实际成本作为该期间预测值。因2016年、2017年的产品结构及各项成本项目更接近于西北院及市场实际情况，2018年及以后年度除折旧费根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值外，对其他各项成本项目的预测根据2016、2017年的收入占比进行预测。

#### 4、海化院

涂料销售业务2015年、2016年、2017年1-9月、2017年全年实际数据：

单位：万元

产品	成本项目	2015年度		2016年度		2017年1-9月		2017年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
涂料 销售 业务	直接人工	1,115.17	10.47%	1,112.82	10.34%	776.74	9.57%	1,113.82	10.19%
	直接材料	7,691.09	72.23%	7,135.21	66.29%	5,349.44	65.94%	7,190.26	65.79%
	折旧费用	345.88	3.25%	522.54	4.86%	496.91	6.12%	528.77	4.84%
	其他费用	1,496.01	14.05%	1,992.30	18.51%	1,489.80	18.36%	2,095.48	19.17%
	合计	10,648.15	100.00%	10,762.87	100.00%	8,112.89	100.00%	10,928.32	100.00%

由上表可以看出，海化院的主要业务为涂料业务，营业成本主要包括直接材料、直接人工、折旧费用及其他费用。营业成本中原材料占比较大，2015年、2016年、2017年原材料占比分别为72.23%、66.29%、65.79%，有小幅波动。直接材料、直接人工2015年-2017年较为稳定，保持在10%左右。折旧费用及其他费用各年较均衡，总计占比达到总成本23%左右。主营业务成本整体构成相对稳定，随产品销售结构变动而存在小幅波动。此外，其他费用包括涂料施工费用，各年承接相关施工项目情况不同致成本结构有所波动。

综上，海化院各产品板块营业成本各年有小幅变化，整体较均衡，2016年、2017年的平均成本结构接近西北院及市场的实际情况，2018年及以后年度除折

旧费根据对基准日固定资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧值外，对其他各项成本项目的预测根据 2016-2017 年的平均占收入的比进行预测。

涂料业务预测期数据：

单位：万元

产品	成本项目	2017 年 10-12 月		2018 年		2019 年		2020 年
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额
涂料销售 业务	直接人工	337.08	11.97%	1,179.62	10.37%	1,250.39	10.39%	1,325.42
	直接材料	1,840.82	65.38%	7,589.28	66.72%	8,044.64	66.87%	8,527.32
	折旧费用	31.86	1.13%	439.55	3.86%	439.55	3.65%	439.55
	其他费用	605.67	21.51%	2,165.62	19.04%	2,295.56	19.08%	2,433.29
	成本合计	2,815.43	100.00%	11,374.07	100.00%	12,030.14	100.00%	12,725.57

单位：万元

产品	成本项目		2021 年		2022 年		永续期	
		占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
涂料 销售 业务	直接人工	10.42%	1,404.94	10.44%	1,489.24	10.46%	1,489.24	10.46%
	直接材料	67.01%	9,038.95	67.14%	9,581.29	67.26%	9,581.29	67.26%
	折旧费用	3.45%	439.55	3.26%	439.55	3.09%	439.55	3.09%
	其他费用	19.12%	2,579.29	19.16%	2,734.05	19.19%	2,734.05	19.19%
	成本合计	100.00%	13,462.73	100.00%	14,244.12	100.00%	14,244.12	100.00%

## （二）同行业可比公司营业成本构成分析

### 1、晨光院

晨光院主要从事聚四氟乙烯树脂、氟橡胶、含氟精细化学品、有机硅、工程塑料等产品的科研、生产及销售，其业务具有一定独特性。联化科技、永太科技、多氟多、三爱富及巨化股份与晨光院业务及产品具有共同点，但与晨光院企业规模、细分产品类别、客户群体等不完全相同，系相对可比公司。根据公开资料显示，基于晨光院所属细分领域具有定制化特征，业务具有一定独特性，可比公司产品板块分类口径与晨光院有所差别，经梳理，仅列式分类口径相对可比巨化股份的营业成本结构如下：

单位：万元

巨	产品	项目	2015 年度	2016 年度	2017 年度
---	----	----	---------	---------	---------

化 股 份			金额	比例	金额	比例	金额	比例
	含氟聚 合物材 料	直接材料	35,612.06	57.44%	44,711.63	63.68%	60,069.98	69.82%
		直接人工	8,120.65	13.10%	8,245.76	11.74%	8,703.16	10.12%
		制造费用	18,267.05	29.46%	17,251.27	24.57%	17,257.11	20.06%
		合计	61,999.76	100.00%	70,208.65	100.00%	86,030.25	100.00%
	含氟精 细化学 品	直接材料	2,700.54	79.57%	954.43	56.36%	829.15	51.87%
		直接人工	267.13	7.87%	302.81	17.88%	325.56	20.37%
		制造费用	426.21	12.56%	436.32	25.76%	443.76	27.76%
		合计	3,393.88	100.00%	1,693.55	100.00%	1,598.47	100.00%
晨 光 院	氟橡胶 产品	直接人工	579.54	6.06%	786.46	9.90%	939.36	8.96%
		直接材料	5,152.59	53.89%	4,555.93	57.38%	5,979.38	57.05%
		燃料动力	1,125.98	11.78%	851.91	10.73%	785.55	7.50%
		其他费用	1,181.69	12.36%	652.44	8.22%	1,457.25	13.90%
		折旧摊销	1,522.06	15.92%	1,093.32	13.77%	1,319.13	12.59%
		成本合计	9,561.86	100.00%	7,940.07	100.00%	10,480.67	100.00%
	精细化 工	直接人工	144.10	4.00%	653.44	7.15%	529.69	5.27%
		直接材料	2,379.24	65.99%	5,868.52	64.19%	6,597.94	65.66%
		燃料动力	579.15	16.06%	1,350.74	14.78%	1,216.70	12.11%
		其他费用	285.32	7.91%	633.62	6.93%	1,114.48	11.09%
		折旧摊销	217.56	6.03%	635.63	6.95%	590.28	5.87%
		成本合计	3,605.36	100.00%	9,141.96	100.00%	10,049.10	100.00%

上表可见，晨光院以上两种产品中的营业成本结构中直接材料与直接人工占比均略低于可比公司。主要系氟橡胶产品、精细化工产品等向下细分类别较多、致在不同产品结构、分类口径的情况下呈现结果差异较大。同时，可比公司产业化规模、管理经营模式及其他主营业务类别均具有差异化，亦导致含氟聚合物、含氟精细化学品等产品营业成本结构水平有所不同。

此外，晨光院凭借技术、研发优势，可对外提供定制化产品，议价能力较强，同时不断在中高端产品领域实现突破，以替代进口作为竞争优势，亦使得产品成本结构与可比公司有所不同。

综上，在行业快速发展的带动下，结合供需变动引起的产品销售价格、原材料采购价格波动影响，同时叠加晨光院技术、定制化能力优势及产品结构调整的



相关因素，报告期内晨光院主营业务成本结构及变动具有合理性。

## 2、黎明院

黎明院主要从事化工新材料的研究、开发和生产，其中包括化学推进剂及原材料、聚氨酯新材料、含氟气体材料、过氧化氢及配套原材料四个专业领域，其业务具有定制化特征，具有一定的独特性。科美特、万华化学及红宝丽与黎明院业务及产品存在共同点，但与黎明院企业规模、细分产品类别、客户群体等不同，系相对可比公司。根据公开资料显示，可比公司产品板块分类口径与黎明院不完全相同，经梳理，仅列式分类口径相对可比的营业成本结构如下：

单位：万元

	产品	项目	2015 年度		2016 年度		2017 年度	
			金额	比例	金额	比例	金额	比例
万华化学	聚氨酯系列	直接材料	663,675.15	68.25%	629,149.76	64.54%	927,230.96	69.69%
		直接人工	45,406.92	4.67%	48,250.48	4.95%	73,356.83	5.51%
		折旧	112,042.45	11.52%	136,012.34	13.95%	139,770.18	10.51%
		能源	114,539.36	11.78%	117,871.07	12.09%	134,587.07	10.12%
		其他	36,809.24	3.79%	43,574.77	4.47%	55,482.84	4.17%
		合计	972,473.12	100.00%	974,858.42	100.00%	1,330,427.88	100.00%
黎明院	聚氨酯新材料	直接人工	1,304.30	5.60%	1,181.08	5.71%	1,298.55	5.34%
		直接材料	20,549.21	88.16%	17,488.97	84.61%	20,547.80	84.45%
		燃料动力	684.94	2.94%	546.87	2.65%	602.45	2.48%
		其他费用	638.78	2.74%	442.52	2.14%	698.75	2.87%
		折旧摊销	132.92	0.57%	1,011.79	4.89%	1,182.60	4.86%
		成本合计	23,310.15	100.00%	20,671.22	100.00%	24,330.15	100.00%

上表可见，黎明院上述产品的营业成本结构中直接材料、直接人工均高于可比公司，其他成本均低于可比公司。主要系聚氨酯新材料等向下细分类别较多，且，致在不同产品结构、分类口径的情况下呈现结果差异较大。同时，可比公司产业化规模、管理经营模式及其他主营业务类别均差异化显著，亦导致可比公司可比产品毛利率水平存在差异。

此外，黎明院凭借技术、研发优势，可对外提供定制化产品，同时通过积极与国外领先企业合作，以替代进口作为竞争优势，亦使得产品成本结构与可比公

司有所不同。

综上，在行业快速发展的带动下，结合供需变动引起的产品销售价格、原材料采购价格波动影响，同时叠加黎明院技术、定制化能力优势及产品结构调整的相关因素，报告期内黎明院主营业务成本构成及变动具有合理性。

### 3、西北院

西北院主要从事橡胶密封制品、混炼胶料、橡胶密封型材、工程橡胶制品的研发、生产及销售，其业务具有一定定制化特点，具有独特性。双箭股份、海达股份、川环科技、天铁股份及中鼎股份与西北院业务及产品存在共同点，但与西北院企业规模、细分产品类别、客户群体等不完全相同，系相对可比公司。

单位：万元

公司	行业	项目	2015 年度		2016 年度		2017 年度	
			金额	比例	金额	比例	金额	比例
双箭股份	胶管 胶带	直接材料	54,710.53	80.24%	53,263.34	80.08%	69,023.74	83.06%
		直接人工	3,847.54	5.64%	3,750.14	5.64%	3,815.03	4.59%
		折旧	3,889.91	5.70%	3,775.55	5.68%	3,806.72	4.58%
		燃料动力	3,667.21	5.38%	3,880.70	5.83%	4,245.34	5.11%
		其他	2,069.48	3.04%	1,839.66	2.77%	2,211.70	2.66%
		合计	68,184.66	100.00%	66,509.40	100.00%	83,102.53	100.00%
川环科技	非轮胎橡胶制行业	直接材料	16,823.61	57.80%	18,812.75	56.74%	26,030.10	61.28%
		直接人工	4,744.91	16.30%	6,076.06	18.33%	6,577.29	15.48%
		燃料及动力	1,800.74	6.19%	2,008.40	6.06%	2,733.67	6.44%
		制造费用	5,739.09	19.72%	6,259.10	18.88%	7,135.44	16.80%
		合计	29,108.35	100.00%	33,156.32	100.00%	42,476.50	100.00%
西北院	橡胶行业	直接人工	2,855.22	32.75%	4,540.05	44.89%	5,137.69	40.57%
		直接材料	3,448.83	39.56%	2,437.53	24.10%	4,356.10	34.40%
		燃料动力	315.94	3.62%	410.14	4.06%	578.47	4.57%
		其他费用	1,942.19	22.28%	2,519.07	24.91%	2,320.71	18.33%
		折旧摊销	155.80	1.79%	206.49	2.04%	269.58	2.13%
		成本合计	8,717.98	100.00%	10,113.28	100.00%	12,662.55	100.00%

上表可见，西北院橡胶产品中的各营业成本结构处于可比公司中间水平，且可比公司之间也存在较大差异。主要由于西北院涉及军品配套业务，橡胶产品中

细分类别较多、致在不同产品结构、分类口径的情况下呈现结果差异较大。同时，可比公司产业化规模、管理经营模式及其他主营业务类别均差异化显著，亦导致橡胶产品营业成本结构水平有所不同。

此外，西北院凭借技术、研发优势，可对外提供定制化产品，议价能力较强，同时不断在中高端产品领域实现突破，以替代进口作为竞争优势，亦使得产品成本结构与可比公司有所不同。

综上，在行业快速发展的影响下，结合供需变动引起的产品销售价格、原材料采购价格波动影响，同时叠加西北院技术、定制化能力优势及产品结构调整的相关因素，报告期内西北院主营成本的构成及变动具有合理性。

#### 4、海化院

海化院系主营特种涂料及船舶涂料的高新技术企业，同时涉及军品业务，但整体业务规模较小，具有定制化特征，其业务具体独特性。渝三峡 A、金力泰及东方雨虹与海化院业务及产品存在共同点，但与海化院企业规模、细分产品类别、客户群体等不完全相同，系相对可比公司。根据公开资料显示，可比公司产品板块分类口径与海化院不完全相同，经梳理，仅列式分类口径相对可比的产品毛利率水平如下：

单位：万元

	产品	项目	2015 年度		2016 年度		2017 年度	
			金额	比例	金额	比例	金额	比例
东方雨虹	涂料销售	直接材料	68,865.90	91.64%	94,277.28	91.72%	160,381.51	91.80%
		直接人工	2,382.85	3.17%	3,243.28	3.16%	5,467.83	3.13%
		燃料动力	791.52	1.05%	1,054.67	1.03%	1,778.78	1.02%
		制造费用	3,106.89	4.13%	4,208.00	4.09%	7,079.71	4.05%
		合计	75,147.16	100.00%	102,783.24	100.00%	174,707.83	100.00%
海化院	涂料销售	直接人工	1,115.17	10.47%	1,112.82	10.34%	1,113.82	10.19%
		直接材料	7,691.09	72.23%	7,135.21	66.29%	7,190.26	65.79%
		折旧费用	345.88	3.25%	522.54	4.86%	528.77	4.84%
		其他费用	1,496.01	14.05%	1,992.30	18.51%	2,095.48	19.17%
		成本合计	10,648.15	100.00%	10,762.87	100.00%	10,928.32	100.00%

上表可见，海化院涂料产品营业成本中直接材料占比低于可比公司，人工成本高于可比公司。差异主要系细分产品品种不同，且海化院涉及军品业务。

此外，海化院凭借技术、研发优势，可对外提供定制化产品，议价能力较强，同时以整船配套作为竞争优势，亦使得产品成本结构与可比公司有所不同。

综上，在下游需求增长的带动下，结合供需变动引起的产品销售价格、原材料采购价格波动影响，同时叠加产品结构调整的相关因素，报告期内海化院主营业务成本构成及变动具有合理性。

## 二、晨光院、黎明院、西北院和海化院营业成本金额情况及合理性

### （一）晨光院

晨光院的营业成本主要包括直接材料、直接人工、燃料动力、折旧费用及其他费用，从成本结构来看，原材料占比较大，约占全部营业成本 53%-60%之间。

报告期营业成本金额及占营业收入比例情况：

单位：万元

晨光院	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年
营业收入	133,807.03	115,796.25	90,369.07	120,153.61
营业成本	104,564.90	98,489.01	64,155.54	86,577.54
营业成本/营业收入	78.15%	85.05%	70.99%	72.06%

根据上表可知，报告期内晨光院的 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月和 2017 年的营业成本占营业收入比例分别为 78.15%、85.05%、70.99%和 72.06%。营业成本金额及占营业收入比例的变动主要原因如下：首先是由于主要系产品结构变动所致，如有机硅板块自 2017 年起停止 R-基板产品生产销售业务，致 2017 年有机硅板块收入占营业收入比例由 2016 年占比 14.80%降低为 3.17%；其次是产品和成本价格变动导致，如聚四氟乙烯树脂产品，由于 2017 年前聚四氟乙烯树脂价格持续低位，结合环保政策趋严及供给侧改革的影响致多数生产企业被迫选择维持低负荷运转且部分产能遭到淘汰，市场供需情况得到改善。同时，自 2016 年底起，萤石制无水氟化氢产量缩减，国内货源紧张，推动无水氟化氢价格上涨。因此，在市场情况向好、上游原材料价格传导推动的双重作用下，聚四氟乙烯树

脂价格于 2017 年大幅上行，且幅度高于原材料价格上涨幅度，致营业成本占营业收入比例显著提高。鉴于行业发展、市场供需变化、产品价格变动及产品结构等共同因素影响下，晨光院 2017 年营业收入占营业成本比例回至正常水平。

本次评估根据晨光院营业成本构成进行分别预测。营业成本分为变动成本和固定成本，其中固定成本为折旧摊销，未来预测根据对基准日固定资产和无形资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧摊销值；针对变动成本，主要包括直接材料费、直接人工、燃料动力和其他费用，其与收入销量具有较强的相关性，有机硅产品报告期营业成本占营业收入比例变动主要受产品结构变化因素影响，故本次评估采用 2016 和 2017 年的营业成本构成及费用比例预测未来的各项成本；除有机硅产品外，其他业务的本次采用 2017 年的营业成本构成及费用比例预测未来的各项成本。

基于上述分析，预测期营业成本金额及占营业收入比例情况：

单位：万元

晨光院	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年 /永续年
营业收入	29,784.54	158,704.86	167,138.79	175,243.45	181,347.86	185,476.00
营业成本	22,422.00	114,983.12	121,017.07	126,769.34	131,034.43	133,751.39
营业成本/营业收入	75.28%	72.45%	72.41%	72.34%	72.26%	72.11%

从上表可知，预测期的营业成本占营业收入比例与 2017 年的营业成本占营业收入比例基本接近，预测期的营业成本占营业收入比例低于报告期 2015 年和 2016 年的原因系本次评估主要采用 2017 年营业成本构成比例进行预测未来年度，报告期 2017 年营业成本占营业收入比例低于 2015、2016 年水平，其主要受产品价格上涨及产品结构调整等因素影响。鉴于行业发展、市场供需变化、产品价格变动及产品结构等共同因素影响下，晨光院 2017 年营业成本占营业收入比例回至正常水平，预测营业成本占营业收入比例具有合理性且与收入呈匹配关系。

综上，营业成本金额及占营业收入比例（即与预测收入的匹配性）具有合理性

## （二）黎明院

黎明院的营业成本主要包括直接材料、直接人工、燃料动力、折旧费用及其他费用，从成本结构来看，原材料占比最大，约占总成本的 62%-70%。

报告期营业成本金额及占营业收入比例情况：

单位：万元

黎明院	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年
营业收入	62,671.31	76,966.08	64,347.95	84,900.46
营业成本	50,992.63	58,896.47	52,036.97	67,996.94
营业成本/ 营业收入	81.37%	76.52%	80.87%	80.09%

根据上表可知，报告期内黎明院的 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月和 2017 年的营业成本占营业收入比例分别为 81.37%、76.52%、80.87%和 80.09%。黎明院报告期内营业成本占营业收入比例存在较大波动，其中 2016 年营业成本占营业收入比例较低，为 76.52%，系三氟化氮生产线投产且产品毛利率水平较高导致。2017 年营业成本占营业收入比例上升主要系受异氰酸酯价格上涨影响，聚氨酯业务成本上升所致，此外，三氟化氮价格亦存在小幅下滑等因素综合导致。营业成本金额及占营业收入比例的变动主要系产品结构变动所致，如 2016 年三氟化氮生产线投产，2017 年研制开发新型触媒投放市场等。在行业发展、市场供需变化、产品价格变动及产品结构等共同因素影响下，黎明院 2015 年、2016 年、2017 年营业成本占营业收入比例处于波动状态，且其产品结构亦处于不断变化过程中，其在行业发展、市场供给、原材料采购价格波动及销售价格变动的的影响下，报告期内黎明院 2015 年、2016 年、2017 年各年度的营业成本占营业收入比例不具有持续性。

本次评估根据黎明院营业成本构成进行分别预测。营业成本分为变动成本和固定成本，其中固定成本为折旧摊销，未来预测根据对基准日固定资产和无形资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧摊销值；针对变动成本，主要包括直接材料费、直接人工、燃料动力和其他费用，其与收入销量具有较强的相关性，由于在其在行业发展、市场供给、原材料采购价格波动及销售价格变动的的影响下，报告期内黎明院营业成本占营业收入比例处于波动状态，其不具有持续性，故本

次评估采用报告期的营业成本构成及费用比例平均值预测未来的各项成本。

基于上述分析，预测期营业成本金额及占营业收入比例情况：

单位：万元

黎明院	2017年 10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年 /永续年
营业收入	20,552.51	84,809.14	88,572.87	91,860.84	94,862.32	97,923.21
营业成本	15,959.97	64,777.64	67,504.92	69,845.28	71,981.25	74,176.37
营业成本/ 营业收入	77.65%	76.38%	76.21%	76.03%	75.88%	75.75%

预测期营业成本占营业收入比例低于报告期的原因为黎明院业务结构处于变化状态下，本次针对各业务采用报告期年度均值，同时未来年度三氟化氮业务及特种化学品业务随着产能的逐步释放，其占收入比重相对报告期有一定提升，进而导致预测期营业成本占营业收入比例低于报告期，预测营业成本占营业收入比例具有合理性且与收入呈匹配关系。

综上，营业成本金额及占营业收入比例（即与预测收入的匹配性）具备合理性。

### （三）西北院

西北院的营业成本主要包括直接材料、直接人工、燃料动力、折旧费用及其他费用，从成本结构来看，原材料及直接人工占比较大，约占全部成本 53%-60% 之间。

报告期营业成本金额及占营业收入比例情况：

单位：万元

西北院	2015年	2016年	2017年 1-9月	2017年
营业收入	22,793.35	24,806.42	22,007.96	29,035.22
营业成本	13,778.44	16,189.19	13,698.44	17,255.70
营业成本/ 营业收入	60.45%	65.26%	62.24%	59.43%

根据上表可知，报告期内西北院的 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月和 2017 年的营业成本占营业收入比例分别为 60.45%、65.26%、62.24% 和 59.43%。西北院营业成本占营业收入比例随产品销售结构的变动而存在波动。其中，报告期内

橡胶密封制品、工程橡胶制品及橡胶密封型材销售金额呈快速增长趋势，同时混炼胶料销售金额存在一定下滑。因西北院产品结构变动较大致不同年度营业成本占营业收入比例存在差异。在行业发展、市场供需变化及产品结构等共同因素影响下，西北院 2015 年、2016 年、2017 年营业成本占营业收入比例处于波动状态，且其产品结构亦处于不断变化过程中，其在行业发展、市场供给、原材料采购价格波动及销售价格变动的的影响下，报告期内西北院 2015 年、2016 年、2017 年的各年度营业成本占营业收入比例不具有持续性。

本次评估根据西北院营业成本构成进行分别预测。营业成本分为变动成本和固定成本，其中固定成本为折旧摊销，未来预测根据对基准日固定资产和无形资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧摊销值；针对变动成本，主要包括直接材料费、直接人工、燃料动力和其他费用，其与收入销量具有较强的相关性，由于在其在行业发展、市场供给、原材料采购价格波动及销售价格变动的的影响下，报告期内西北院营业成本占营业收入比例处于波动状态，其不具有持续性，故本次评估采用报告期的营业成本构成及费用比例平均值预测未来的各项成本。

基于上述分析，预测期营业成本金额及占营业收入比例情况：

单位：万元

西北院	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年 /永续年
营业收入	7,027.27	32,683.45	33,259.58	33,864.28	34,498.99	35,113.12
营业成本	3,557.27	19,634.98	20,079.00	20,545.18	21,034.62	21,513.21
营业成本/ 营业收入	50.62%	60.08%	60.37%	60.67%	60.97%	61.27%

综上分析，预测期营业成本及占营业收入比例高于 2017 年，低于 2016 年，主要原因为本次评估相关参数采用 2016 年和 2017 年平均营业成本结构及占比情况进行预测，与 2015 年的营业成本及占营业收入比例基本一致，基于西北院历史各年度产品结构有所不同，橡胶密封制品板块与工程橡胶制品板块占比有所提升，且不同板块产品营业成本及占营业收入比例有所不同，基于谨慎性原则，本次评估采用 2016 年和 2017 年平均营业成本结构及占比情况进行预测未来年度营业成本，预测的营业成本占营业收入比例具有合理性且与收入呈匹配关系。

综上，营业成本金额及占营业收入比例（即与预测收入的匹配性）具备合理



性。

#### （四）海化院

海化院的营业成本主要包括直接材料、直接人工、折旧费用及其他费用，从成本结构来看，原材料占比较大，约占总成本的 60%。

报告期营业成本金额及占营业收入比例情况：

单位：万元

海化院	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年
营业收入	20,800.28	21,919.98	16,132.23	21,566.55
营业成本	11,941.43	11,794.35	8,394.33	11,374.18
营业成本/ 营业收入	57.41%	53.81%	52.03%	52.74%

根据上表可知，报告期内海化院的 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月和 2017 年的营业成本占营业收入比例分别为 57.41%、53.81%、52.03%和 52.74%。报告期内，海化院主营业务成本占营业收入比例相对稳定，随产品销售结构变动而存在小幅波动。此外，其他费用包括涂料施工费用，各年承接相关施工项目情况不同致成本结构有所波动。在行业发展、市场供需变化及产品结构等共同因素影响下，海化院 2015 年、2016 年、2017 年营业成本占营业收入比例处于波动状态，且其产品结构亦处于不断变化过程中，其在行业发展、市场供给、原材料采购价格波动及销售价格变动的的影响下，同时叠加海化院的行业优势及产品结构调整的相关因素，海化院 2016 年、2017 年的营业成本占营业收入比例水平得以维持并具有持续性。

本次评估根据海化院营业成本构成进行分别预测。营业成本分为变动成本和固定成本，其中固定成本为折旧摊销，未来预测根据对基准日固定资产和无形资产清查的情况，以核定金额作为预测期折旧摊销值；针对变动成本，主要包括直接材料费、直接人工、燃料动力和其他费用，其与收入销量具有较强的相关性，由于在其在行业发展、市场供给、原材料采购价格波动及销售价格变动的的影响下，报告期内海化院 2016 年、2017 年营业成本占营业收入比例水平得以维持并具有持续性，故本次评估采用 2016 年及 2017 年的营业成本构成及费用比例平均值预测未来的各项成本。

基于上述分析，预测期营业成本金额及占营业收入比例情况：

单位：万元

海化院	2017年 10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年 /永续年
营业收入	5,434.32	22,443.84	23,773.66	25,182.93	26,676.41	28,259.15
营业成本	2,979.84	11,700.21	12,368.14	13,075.98	13,826.14	14,621.15
营业成本/ 营业收入	54.83%	52.13%	52.02%	51.92%	51.83%	51.74%

综上所述，海化院预测期的营业成本及占营业收入比例水平与报告期 2016 年、2017 年水平基本一致，低于 2015 年的毛利率水平，主要原因海化院产品定制化程度较高，其业务板块中不同产品型号及不同客户的具体营业成本及占营业收入比例有所不同，基于各年度产品结构有差异，综合导致海化院产品营业成本及占营业收入比例略有不同。本次评估采用 2016 年及 2017 年营业成本构成及费用比例平均值预测，符合企业最新产品结构及市场情况，预测的营业成本占营业收入比例具有合理性且与收入呈匹配关系。

综上，营业成本金额及占营业收入比例（即与预测收入的匹配性）具备合理性。

### 三、中介机构核查意见

经核查，评估师认为，结合可比公司营业成本构成、标的公司业务及所处市场情况分析，晨光院、黎明院、西北院和海化院营业成本的构成情况具有合理性。根据晨光院、黎明院、西北院和海化院自身业务特点、行业发展等因素，预测期内营业成本的预测方法具备合理性，预测期营业成本的预测与收入的预测具有匹配性。

#### 【反馈意见 31】

申请文件显示，预测期内，晨光院、黎明院、西北院和海化院等标的资产毛利率逐渐上升，且高于各标的资产报告期毛利率。请你公司：1) 补充披露各标的资产报告期毛利率变动原因，影响因素及其持续性。2) 结合各标的资产营业成本构成、报告期各项产品和业务毛利率水平、同行业可比竞争对手情况等，进一步补充披露预测期标的资产毛利率高于报告期毛利率的原因，预测依据、合

理性及可实现性。请独立财务顾问、会计师和评估师核查并发表明确意见。

回复：

## 一、晨光院、黎明院、西北院和海化院报告期毛利率变动原因、影响因素及可持续性

### （一）晨光院

晨光院报告期内各项业务毛利率情况如下表：

产品类别	2015年	2016年	2017年1-9月	2017年
氟橡胶产品	9.25%	11.82%	18.26%	12.43%
四氟乳液产品	25.39%	23.60%	28.94%	28.97%
分散树脂产品	17.50%	19.29%	40.61%	49.97%
悬浮树脂	-1.19%	-6.41%	32.56%	33.07%
有机硅	3.46%	6.20%	16.84%	3.94%
工程塑料	11.55%	19.08%	24.19%	-0.31%
精细化工	-17.88%	15.33%	21.05%	16.50%
其他产品	--	24.78%	--	64.77%
其他业务	71.15%	27.82%	2.52%	17.44%
综合毛利率	21.85%	14.95%	29.01%	27.94%

晨光院主营业务毛利主要来源于聚四氟乙烯树脂（四氟乳液产品、分散树脂产品、悬浮树脂产品）、氟橡胶、含氟精细化学品等的生产销售。根据上表可知，报告期内晨光院的2015年、2016年、2017年1-9月和2017年的综合毛利率分别为21.85%、14.95%、29.01%和27.94%。

2015年、2016年、2017年1-9月及2017年，晨光院聚四氟乙烯树脂毛利率存在一定的波动性，是由于2017年前聚四氟乙烯树脂价格持续低位，结合环保政策趋严及供给侧改革的影响致多数生产企业被迫选择维持低负荷运转且部分产能遭到淘汰，市场供需情况得到改善。同时，自2016年底起，萤石制无水氟化氢产量缩减，国内货源紧张，推动无水氟化氢价格上涨。因此，在市场情况向好、上游原材料价格传导推动的双重作用下，聚四氟乙烯树脂价格于2017年大幅上行，且幅度高于原材料价格上涨幅度，致毛利率水平显著提高。2018年1-6

月，聚四氟乙烯树脂产品价格仍有所上涨，同时原材料价格于二季度有所回落，致期间毛利率水平进一步提高。

2015年、2016年、2017年1-9月及2017年，晨光院氟橡胶毛利率分别为9.25%、11.82%、18.26%及12.43%，毛利率变化主要系特种氟橡胶定制化特征明显，故各年细分产品结构变动较大，虽平均销售价格呈增长趋势，但叠加原材料价格亦有所上涨的影响，综合致毛利率水平存在波动。

2015年、2016年、2017年1-9月及2017年，晨光院含氟精细化学品毛利率分别为-17.88%、15.33%、21.05%及16.50%，呈上涨趋势，主要系报告期内新增四氟乙烯单体的对外销售业务，产品销售量逐年增长且利润空间较大，致毛利率水平逐年提高。

此外，包括有机硅、工程塑料在内其他产品业务毛利率亦存在波动，主要系细分产品结构变动所致，如有机硅板块自2017年起停止R-基板产品生产销售业务。

综上，在行业发展、市场供需变化、产品价格变动及产品结构等共同因素影响下，晨光院2017年毛利率水平回至正常水平，同时在行业快速发展、下游需求增长的带动下，结合供需变动引起的产品销售价格、原材料采购价格波动影响，同时叠加晨光院技术、定制化能力优势及产品结构调整的相关因素，报告期内晨光院2017年毛利率水平得以维持并具有持续性。

## （二）黎明院

黎明院报告期内各项业务毛利率情况如下表：

产品类别	2015年	2016年	2017年1-9月	2017年
聚氨酯业务	20.14%	23.04%	9.47%	11.92%
触媒业务	11.90%	11.32%	19.72%	18.76%
六氟化硫业务	14.94%	32.29%	20.40%	30.78%
三氟化氮业务	-12.33%	23.61%	15.08%	16.82%
润西六氟化硫业务	9.80%	5.47%	5.57%	6.53%
特种化学品业务	27.04%	43.18%	37.17%	39.92%
技术转让等业务	12.11%	3.93%	52.57%	50.52%

其他业务	21.32%	12.87%	16.85%	-6.76%
综合毛利率	18.63%	23.48%	19.13%	19.91%

根据上表可知，报告期内黎明院的 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月和 2017 年的综合毛利率分别为 18.63%、23.48%、19.13%和 19.91%，黎明院报告期内毛利率存在较大波动，其中 2016 年毛利率水平较高，为 23.48%，系三氟化氮生产线投产且产品毛利率水平较高。2017 年毛利率水平下滑主要系受异氰酸酯价格上涨影响，聚氨酯业务毛利率下降，此外，三氟化氮价格亦存在小幅下滑。黎明院主营业务毛利主要来源于化学推进剂及原材料（特种化学品业务）、聚氨酯新材料、含氟气体材料（六氟化硫业务、三氟化氮业务、润西六氟化硫业务）等的生产销售。

2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月及 2017 年，黎明院化学推进剂及原材料的毛利率分别为 27.04%、43.18%、37.17%和 39.92%。由于主要原料存在价格变动，且化学推进剂及原材料细分产品销售结构根据军方订单及技术指标的要求不同逐年存在差异，综合致毛利率水平有所波动。

2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月及 2017 年，黎明院聚氨酯新材料毛利率分别为 20.14%、23.04%、9.47%及 11.92%。2017 年，黎明院聚氨酯新材料的毛利率有较大幅度的下降，主要系 2017 年 1-3 季度主要原材料异氰酸酯（MDI、TDI）价格大幅上涨，下游产品价格尚未随之调整，同时当期黎明院控制产销量致单位成本上升综合所致。自 2017 年第 4 季度起，原材料价格有所回落，且价格波动的影响已传导至下游产品端，致产品毛利率逐步回升至正常水平。

2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月及 2017 年，黎明院含氟气体材料毛利率分别为 10.27%、21.68%、14.47%及 17.82%，2015 年毛利率相对较低主要是由于六氟化硫原材料价格较高导致毛利率相对较低，2017 年 1-9 月和 2017 年毛利率下降较大，主要是由于企业三氟化氮业务比重相对上升，同时三氟化氮的市场价格下降，叠加原材料无水氟化氢采购价格上涨影响综合所致。

2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月及 2017 年，黎明院过氧化氢及配套原材料业务（触媒业务）的毛利率分别为 11.90%、11.32%、19.72%及 18.76%。2017 年 1-9 月及 2017 年度，黎明院过氧化氢及配套原材料的毛利率有较大幅度的上

升，主要系研制开发的新型触媒于 2017 年投放市场，毛利率水平较高。由于原料氯化钡价格持续上涨。此外，自产产品销售及来料加工业务的结构变化亦致毛利率存在波动。

综上，在行业发展、市场供需变化、产品价格变动及产品结构等共同因素影响下，黎明院 2015 年、2016 年、2017 年毛利率水平处于波动状态，且其产品结构亦处于不断变化过程中，其在行业发展、市场供给、原材料采购价格波动及销售价格变动的的影响下，报告期内黎明院 2015 年、2016 年、2017 年各年度毛利率水平不具有持续性。

### （三）西北院

西北院报告期内各项业务毛利率情况如下表：

产品类别	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年
混炼胶料	25.58%	18.97%	15.82%	16.78%
橡胶密封制品业务	52.76%	43.73%	47.38%	49.17%
橡胶密封型材业务	32.70%	25.97%	28.23%	30.32%
工程橡胶制品业务	17.41%	15.85%	3.77%	15.37%
其他	68.28%	58.06%	79.99%	79.46%
综合毛利率	39.55%	34.74%	37.76%	40.57%

报告期各期，西北院 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月及 2017 年毛利率分别为 39.55%、34.74%、37.76% 及 40.57%。西北院主营业务毛利主要来源于橡胶密封制品、工程橡胶制品、橡胶密封型材及混炼胶料等的生产销售。

2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月及 2017 年，西北院橡胶密封制品毛利率分别为 52.76%、43.73%、47.38% 及 49.17%，2015 年毛利率较高主要是由于人工成本较低导致，2016 年、2017 年 1-9 月及 2017 年毛利率水平有所波动但总体呈上涨趋势，主要系下游军品配套领域有效拓展致产销量有效增长，单位成本下降，毛利率水平相应提高。

西北院橡胶密封型材毛利率波动较大，于 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月及 2017 年分别为 32.70%、25.97%、28.23% 及 30.32%，主要系西北院以成功配套的国家重点型号产品为牵引，实现了研制阶段转入小批量供货生产阶段，并且

开发了 ARJ21、MA700 等飞机型号用橡胶密封型材的产品约 500 余项。同时，以 C919 为代表的高附加值型材产品在 2016 年后逐步进入稳定的生产和订货期，综合促进产品毛利率水平有所提高，并基于具体销售产品结构情况存在波动。

报告期内混炼胶料毛利率水平持续下滑，主要系下游汽车领域需求结构受电动车型的普及而有所调整，西北院混炼胶料销量大幅下降所致。

综上，在行业发展、市场供需变化及产品结构等共同因素影响下，西北院 2015 年、2016 年、2017 年毛利率水平处于波动状态，且其产品结构亦处于不断变化过程中，其在行业发展、市场供给、原材料采购价格波动及销售价格变动的影 响下，报告期内西北院 2015 年、2016 年、2017 年各年度的毛利率水平不具有持续性。

#### （四）海化院

海化院报告期内各项业务毛利率情况如下表：

产品类别	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年
涂料销售业务	44.08%	47.60%	47.49%	46.75%
检测服务业务	--	12.21%	32.49%	33.63%
其他业务	27.37%	26.22%	64.75%	62.23%
综合毛利率	42.59%	46.19%	47.97%	47.26%

报告期 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月及 2017 年，海化院对应综合毛利率分别为 42.59%、46.19%、47.97% 及 47.26%。海化院主营业务毛利主要来源于整船配套体系涂料、工业重防腐涂料、特种功能材料及环保型涂料等的生产销售。

2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月及 2017 年，海化院涂料销售业务毛利率分别为 44.08%、47.60%、47.49% 及 46.75%。其涂料销售业务分为整船配套涂料体系、工业重防腐涂料、特种功能材料、环保型涂料。总体而言，海化院涂料销售业务附加值较高，且涉及军品业务致盈利能力相对稳定。其中，在原材料价格呈上涨趋势的情况下，结合军民品业务比例以及细分产品结构变动因素，报告期内整船配套涂料毛利率水平实现小幅上涨；海化院工业重防腐涂料产品附加值相对较低，受替代产品及市场供需结构变化的影响平均销售价格下行。特种功能材料和环保型涂料毛利率相对平稳。

综上，在行业发展、市场供需变化及产品结构等共同因素影响下，海化院 2015 年、2016 年、2017 年毛利率水平处于波动状态，且其产品结构亦处于不断变化过程中，其在行业发展、市场供给、原材料采购价格波动及销售价格变动的影 响下，同时叠加海化院的行业优势及产品结构调整的相关因素，海化院 2016 年、2017 年的毛利率水平得以维持并具有持续性。

## 二、营业成本构成、各项产品和业务毛利率水平、同行业可比竞争对手情况及预测期毛利率预测依据、合理性及可实现性

### （一）晨光院

#### 1、营业成本构成情况

单位：万元

产品	项目	2015 年		2016 年		2017 年 1-9 月		2017 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
氟橡胶产品	直接人工	579.54	6.06%	786.46	9.90%	575.51	7.62%	939.36	8.96%
	直接材料	5,152.59	53.89%	4,555.93	57.38%	5,211.96	69.05%	5,979.38	57.05%
	燃料动力	1,125.98	11.78%	851.91	10.73%	394.53	5.23%	785.55	7.50%
	其他费用	1,181.69	12.36%	652.44	8.22%	577.16	7.65%	1,457.25	13.90%
	折旧摊销	1,522.06	15.92%	1,093.32	13.77%	788.50	10.45%	1,319.13	12.59%
	成本合计	9,561.86	100.00%	7,940.07	100.00%	7,547.66	100.00%	10,480.67	100.00%
四氟乳液产品	直接人工	847.96	5.23%	1,170.85	6.40%	1,124.41	7.77%	1,464.71	7.50%
	直接材料	9,897.28	61.05%	11,138.23	60.84%	8,271.84	57.15%	10,848.55	55.57%
	燃料动力	2,296.65	14.17%	2,661.94	14.54%	1,920.63	13.27%	2,482.36	12.72%
	其他费用	1,911.76	11.79%	1,655.33	9.04%	1,755.90	12.13%	2,916.64	14.94%
	折旧摊销	1,258.80	7.76%	1,681.49	9.18%	1,402.37	9.69%	1,809.68	9.27%
	成本合计	16,212.46	100.00%	18,307.85	100.00%	14,475.14	100.00%	19,521.94	100.00%
分散树脂产品	直接人工	1,232.08	5.12%	1,390.01	5.81%	1,085.64	6.57%	1,322.80	6.39%
	直接材料	13,904.02	57.78%	14,822.27	61.99%	10,108.48	61.22%	12,269.49	59.28%
	燃料动力	4,260.70	17.71%	3,903.08	16.32%	2,311.30	14.00%	2,795.34	13.51%
	其他费用	2,961.01	12.31%	1,884.25	7.88%	1,697.29	10.28%	2,759.88	13.34%
	折旧摊销	1,704.98	7.09%	1,909.46	7.99%	1,309.60	7.93%	1,548.65	7.48%
	成本合计	24,062.79	100.00%	23,909.06	100.00%	16,512.30	100.00%	20,696.18	100.00%
悬浮	直接人工	1,170.08	6.38%	1,123.91	7.63%	870.99	8.51%	1,159.50	8.42%



产品	项目	2015 年		2016 年		2017 年 1-9 月		2017 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
树脂	直接材料	10,792.97	58.82%	8,345.13	56.68%	6,041.63	59.03%	7,751.74	56.30%
	燃料动力	3,286.66	17.91%	2,627.84	17.85%	1,621.98	15.85%	2,062.24	14.98%
	其他费用	1,984.53	10.81%	1,774.54	12.05%	1,101.04	10.76%	2,062.38	14.98%
	折旧摊销	1,115.89	6.08%	850.78	5.78%	599.62	5.86%	731.86	5.32%
	成本合计	18,350.13	100.00%	14,722.20	100.00%	10,235.25	100.00%	13,767.72	100.00%
有机硅	直接人工	250.78	1.14%	426.30	2.65%	389.79	16.29%	567.81	16.64%
	直接材料	21,022.38	95.69%	15,222.15	94.68%	1,567.10	65.51%	2,201.38	64.52%
	燃料动力	78.21	0.36%	48.71	0.30%	36.63	1.53%	52.87	1.55%
	其他费用	419.18	1.91%	163.88	1.02%	274.93	11.49%	427.73	12.54%
	折旧摊销	197.79	0.90%	216.47	1.35%	123.80	5.17%	162.10	4.75%
	成本合计	21,968.34	100.00%	16,077.51	100.00%	2,392.25	100.00%	3,411.88	100.00%
工程塑料	直接人工	219.80	5.69%	181.34	15.16%	114.46	16.62%	184.97	16.53%
	直接材料	622.56	16.12%	638.57	53.38%	297.25	43.17%	427.34	38.20%
	燃料动力	20.56	0.53%	39.85	3.33%	17.34	2.52%	52.79	4.72%
	其他费用	2,966.51	76.79%	306.67	25.64%	243.23	35.32%	424.53	37.95%
	折旧摊销	33.50	0.87%	29.82	2.49%	16.33	2.37%	29.03	2.60%
	成本合计	3,862.93	100.00%	1,196.26	100.00%	688.61	100.00%	1,118.66	100.00%
精细化工	直接人工	144.10	4.00%	653.44	7.15%	328.41	5.74%	529.69	5.27%
	直接材料	2,379.24	65.99%	5,868.52	64.19%	3,767.66	65.83%	6,597.94	65.66%
	燃料动力	579.15	16.06%	1,350.74	14.78%	750.73	13.12%	1,216.70	12.11%
	其他费用	285.32	7.91%	633.62	6.93%	493.85	8.63%	1,114.48	11.09%
	折旧摊销	217.56	6.03%	635.63	6.95%	382.24	6.68%	590.28	5.87%
	成本合计	3,605.36	100.00%	9,141.96	100.00%	5,722.89	100.00%	10,049.10	100.00%
其他业务	其他费用	6,941.03	100.00%	7,194.12	100.00%	6,581.43	100.00%	7,531.40	100.00%

标的资产营业成本构成分析见“反馈意见 30”之“一、晨光院、黎明院、西北院和海化院营业成本的构成情况及合理性”，预测期营业成本构成具备合理性。

。

## 2、报告期各项业务毛利率水平情况

详见本题回复“一、晨光院、黎明院、西北院和海化院报告期毛利率变动原

因、影响因素及可持续性”

晨光院报告期各项业务毛利率情况如下表：产品类别	报告期				
	2015年	2016年	2017年1-9月	2017年	2018年1-6月
氟橡胶产品	9.25%	11.82%	18.26%	15.97%	9.61%
四氟乳液产品	25.39%	23.60%	28.94%	33.35%	44.37%
分散树脂产品	17.50%	19.29%	40.61%	39.14%	45.42%
悬浮树脂	-1.19%	-6.41%	32.56%	25.80%	28.71%
有机硅	3.46%	6.20%	16.84%	10.34%	10.24%
工程塑料	11.55%	19.08%	24.19%	12.98%	5.13%
精细化工	-17.88%	15.33%	21.05%	18.86%	28.76%
其他产品	--	24.78%	--	-34.02%	22.95%
其他业务	71.15%	27.82%	2.52%	11.71%	100.00%
综合毛利率	21.85%	14.95%	29.01%	27.94%	27.89%

### 3、与同行业公司毛利率对比情况

晨光院主要从事聚四氟乙烯树脂、氟橡胶、含氟精细化学品、有机硅、工程塑料等产品的科研、生产及销售。联化科技、永太科技、多氟多、三爱富及巨化股份与晨光院业务及产品具有共同点，但与晨光院企业规模、细分产品类别、客户群体等不同，系相对可比公司。晨光院的营业毛利率水平处于可比公司毛利率区间范围内。晨光院同行业可比公司毛利率对比情况具体如下：

证券代码	证券简称	2015年(%)	2016年(%)	2017年(%)
002250.SZ	联化科技	37.24	33.39	31.29
002326.SZ	永太科技	23.83	21.13	25.22
002407.SZ	多氟多	17.37	41.17	23.42
600636.SH	三爱富	9.05	14.02	17.33
002915.SZ	中欣氟材	29.90	28.62	28.60
600160.SH	巨化股份	10.27	11.41	20.04
最大值		37.24	41.17	31.29
最小值		9.05	11.41	17.33
平均值		21.28	24.95	24.32
晨光院		21.85	14.95	27.94

### 4、预测期标的资产毛利率高于报告期毛利率的原因，预测依据、合理性及

## 可实现性

本次评估根据晨光院报告期内的营业成本构成情况，各项产品的毛利率变动情况进行分别预测。其中固定成本，以基准日固定资产和无形资产清查的情况为基础，按照核定金额作为预测期的折旧摊销值；针对变动成本采用 2016 和 2017 年占收入的平均比例或 2017 年占收入的比例，以预测期的产品收入为基数进行计算未来年度的各项产品成本。

根据以上预测方法，晨光院报告期及预测期各项业务毛利率情况如下表：

产 品 类 别	报告期					预测期			
	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
橡 胶 产 品	9.25 %	11.8 2%	18.2 6%	15.9 7%	9.61 %	12.9 8%	13.1 4%	13.2 9%	13.4 5%
四 氟 乳 液 产 品	25.3 9%	23.6 0%	28.9 4%	33.3 5%	44.3 7%	32.1 1%	32.3 7%	32.6 2%	32.7 9%
分 散	17.5	19.2	40.6	39.1	45.4	37.8	38.0	38.2	38.4

产 品 类 别	报告期					预测期			
	2015 年	201 6年	201 7年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6月	201 8年	201 9年	202 0年	202 1年
树 脂 产 品	0%	9%	1%	4%	2%	9%	8%	7%	6%
悬 浮 树 脂	-1.19 %	-6.4 1%	32.5 6%	25.8 0%	28.7 1%	25.5 8%	25.7 0%	25.8 2%	25.8 9%
有 机 硅	3.46 %	6.20 %	16.8 4%	10.3 4%	10.2 4%	14.4 1%	14.9 8%	15.4 9%	15.8 8%
工 程 塑 料	11.5 5%	19.0 8%	24.1 9%	12.9 8%	5.13 %	13.1 8%	13.5 3%	13.6 8%	13.7 6%
精 细 化 工	-17.8 8%	15.3 3%	21.0 5%	18.8 6%	28.7 6%	17.0 9%	17.9 8%	18.5 6%	18.8 4%
其	--	24.7	--	-34.0	22.9	-4.6	-4.6	-4.6	-4.6

产 品 类 别	报告期					预测期			
	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
其他 产 品		8%		2%	5%	2%	2%	2%	2%
其 他 业 务	71.1 5%	27.8 2%	2.52 %	11.7 1%	100. 00%	17.7 3%	17.7 3%	17.7 3%	17.7 3%
综 合 毛 利 率	21.8 5%	14.9 5%	29.0 1%	27.9 4%	27.8 9%	27.5 5%	27.5 9%	27.6 6%	27.7 4%

受环保督查的影响，2016年分散树脂的产品由低端向高端产品的调整，以及各年产品的结构存在差异，导致报告期内毛利率存在差异。2017年经过产品调整后，晨光院的毛利率水平趋于稳定。

由于本次评估对于主要产品采用2017年各项成本占收入比例进行预测，对于有机硅和其他业务主要采用2016年和2017年各项营业成本占收入的平均比例进行预测，所以预测期的毛利率水平高于报告期2015年和2016年。

从上表可知，预测期的毛利率水平与2017年的整体毛利率水平基本接近，受原材料价格上涨因素影响，鉴于行业发展、市场供需变化、产品价格变动及产品结构等共同因素影响下，晨光院2017年毛利率水平接近行业的平均水平，预

测毛利率水平高于报告期具有合理性。

此外，根据 2018 年 1-6 月实现数据，未来年度毛利率水平与 2018 年 1-6 月实现数据基本接近，本次评估预测期毛利率水平合理。

## （二）黎明院

### 1、营业成本构成情况

单位：万元

产品	项目	2015 年		2016 年		2017 年 1-9 月		2017 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
聚氨酯新材料	直接人工	1,304.30	5.60%	1,181.08	5.71%	1,008.19	5.75%	1,298.55	5.34%
	直接材料	20,549.21	88.16%	17,488.97	84.61%	15,330.66	87.43%	20,547.80	84.45%
	燃料动力	684.94	2.94%	546.87	2.65%	482.72	2.75%	602.45	2.48%
	其他费用	638.78	2.74%	442.52	2.14%	518.23	2.96%	698.75	2.87%
	折旧摊销	132.92	0.57%	1,011.79	4.89%	195.71	1.12%	1,182.60	4.86%
	成本合计	23,310.15	100.00%	20,671.22	100.00%	17,535.50	100.00%	24,330.15	100.00%
过氧化氢及配套原材料业务	直接人工	440.47	10.97%	596.79	12.12%	392.19	9.36%	507.27	10.44%
	直接材料	2,802.98	69.83%	3,181.01	64.63%	3,188.98	76.08%	3,541.26	72.91%
	燃料动力	248.26	6.18%	313.31	6.37%	215.58	5.14%	278.84	5.74%
	其他费用	304.32	7.58%	204.99	4.16%	223.95	5.34%	289.67	5.96%
	折旧摊销	218.22	5.44%	626.12	12.72%	171.10	4.08%	239.66	4.93%
	成本合计	4,014.25	100.00%	4,922.22	100.00%	4,191.80	100.00%	4,856.70	100.00%
含氟气体材料	直接人工	919.22	7.91%	295.62	1.67%	204.87	1.05%	218.17	0.87%
	直接材料	6,775.12	58.27%	13,379.71	75.72%	16,569.01	85.02%	22,040.01	88.24%
	燃料动力	2,010.49	17.29%	1,929.71	10.92%	973.72	5.00%	1,311.22	5.25%
	其他费用	1,408.43	12.11%	1,110.57	6.28%	1,568.79	8.05%	1,195.79	4.79%
	折旧摊销	514.23	4.42%	954.84	5.40%	171.85	0.88%	211.41	0.85%
	成本合计	11,627.50	100.00%	17,670.45	100.00%	19,488.24	100.00%	24,976.60	100.00%
化学推进剂及原材料	直接人工	1,817.72	28.61%	1,499.67	24.19%	1,861.11	29.52%	1,980.96	27.42%
	直接材料	2,788.18	43.89%	2,715.73	43.81%	2,772.60	43.97%	3,280.14	45.40%
	燃料动力	708.08	11.15%	668.07	10.78%	556.35	8.82%	577.89	8.00%
	其他费用	496.96	7.82%	868.47	14.01%	706.72	11.21%	918.53	12.71%
	折旧摊销	541.50	8.52%	446.56	7.20%	408.76	6.48%	467.25	6.47%
	成本合计	6,352.45	100.00%	6,198.50	100.00%	6,305.54	100.00%	7,224.76	100.00%

产品	项目	2015 年		2016 年		2017 年 1-9 月		2017 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
技术转让 服务等	直接人工	973.84	90.24%	1,399.54	60.21%	1,028.98	62.10%	1,271.65	60.31%
	直接材料	8.44	0.78%	4.95	0.21%	3.82	0.23%	11.97	0.57%
	燃料动力	4.92	0.46%	3.58	0.15%	2.68	0.16%	4.14	0.20%
	其他费用	54.78	5.08%	198.44	8.54%	323.05	19.50%	390.19	18.51%
	折旧摊销	37.21	3.45%	717.73	30.88%	298.55	18.02%	430.44	20.42%
	成本合计	1,079.19	100.00%	2,324.24	100.00%	1,657.08	100.00%	2,108.39	100.00%
其他业务	其他费用	4,609.09	100.00%	7,109.84	100.00%	2,858.81	100.00%	4,500.34	100.00%

标的资产营业成本构成分析见“反馈意见 30”之“一、晨光院、黎明院、西北院和海化院营业成本的构成情况及合理性”，预测期营业成本构成具备合理性。

报告期内，黎明院主营业务成本构成较为稳定，存在小幅波动主要系产品结构变动所致。

## 2、报告期各项业务毛利率水平情况

详见本题“一、晨光院、黎明院、西北院和海化院报告期毛利率变动原因、影响因素及可持续性”

## 3、与同行业公司毛利率对比情况

黎明院主要从事化工新材料的研究、开发和生产，其中包括化学推进剂及原材料、聚氨酯新材料、含氟气体材料、过氧化氢及配套原材料四个专业领域。科美特、万华化学及红宝丽与黎明院业务及产品存在共同点，但与黎明院企业规模、细分产品类别、客户群体等不同，系相对可比公司。黎明院的营业毛利率水平处于可比公司毛利率区间范围内。黎明院同行业可比公司毛利率对比情况具体如下：

证券代码	证券简称	2015 年 (%)	2016 年 (%)	2017 年 (%)
600160.SH	巨化股份	10.27	11.41	20.04
002165.SZ	红宝丽	20.30	19.03	14.58
600309.SH	万华化学	30.13	31.08	39.70
	最大值	30.13	31.08	39.70
	最小值	10.27	11.41	14.58

平均值	20.23	20.51	24.77
黎明院	18.63	23.48	19.91

4、预测期标的资产毛利率高于报告期毛利率的原因，预测依据、合理性及可实现性

本次评估根据黎明院报告期内的营业成本构成情况，各项产品的毛利率变动情况进行分别预测。其中固定成本，以基准日固定资产和无形资产清查的情况为基础，按照核定金额作为预测期的折旧摊销值；针对变动成本，由于其所在行业发展、市场供给、原材料采购价格波动及销售价格变动的影响下，报告期内黎明院毛利率水平处于波动状态，其不具有持续性，故本次评估采用报告期的营业内成本构成及占收入比例平均值预测未来的各项成本。

根据以上预测方法，黎明院报告期及预测期各项业务毛利率情况如下表：

产品类别	报告期					预测期				
	2015年	2016年	2017年1-9月	2017年	2018年1-6月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
聚氨酯业务	20.14%	23.04%	9.47%	11.92%	24.11%	19.01%	19.18%	19.28%	19.37%	19.46%
触媒业务	11.90%	11.32%	19.72%	18.76%	9.12%	13.97%	14.27%	14.81%	15.06%	15.26%
六氟化硫业务	14.94%	32.29%	20.40%	30.78%	21.41%	27.30%	27.60%	27.92%	28.05%	28.10%
三氟化氮业务	-12.33%	23.61%	15.08%	16.82%	13.11%	20.64%	20.64%	20.64%	20.64%	20.64%
润西六氟化硫业务	9.80%	5.47%	5.57%	6.53%	7.75%	6.27%	6.27%	6.27%	6.27%	6.27%
特种化学品业务	27.04%	43.18%	37.17%	39.92%	43.87%	41.02%	41.18%	41.33%	41.47%	41.59%
技术转让等业务	12.11%	3.93%	52.57%	50.52%	26.90%	46.51%	47.18%	47.82%	48.43%	48.97%
其他业务	21.32%	12.87%	16.85%	-6.76%	-53.65%	17.09%	17.09%	17.09%	17.09%	17.09%
综合毛利率	18.63%	23.48%	19.13%	19.91%	20.36%	23.62%	23.79%	23.97%	24.12%	24.25%

报告期 2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月及 2017 年的综合毛利率水平为 18.63%、23.48%、19.13% 及 19.91%，主要是产品结构、各项产品业务板块报告期毛利率均具有一定的波动性所致。



黎明院预测期毛利率高于报告期，主要是化学推进剂及原材料（特种化学品业务）、聚氨酯新材料（聚氨酯业务）及含氟气体材料（六氟化硫业务、三氟化氮业务、润西六氟化硫业务）等业务的产品毛利率的差异。其中，化学推进剂及原材料（特种化学品业务）业务的收入持续上涨，毛利率水平相对稳定，整体呈现良好的发展态势，预测年度毛利率水平基本与 2016、2017 年平均值接近，2017 年相对 2016 年毛利率水平有所降低主要是细分产品销售结构根据军方订单及技术指标的要求不同逐年存在差异，综合致毛利率水平有所波动。同时，黎明院聚氨酯新材料的毛利率有较大幅度的下降，但自 2017 年第四季度起，原材料价格已逐渐回落，且波动已传导至产品端，毛利率水平回归合理区间，叠加下游需求持续增长的影响，黎明院聚氨酯新材料领域盈利能力得以维持，未来年度逐步回升并趋近于 2016 年毛利率水平。含氟气体材料（六氟化硫业务、三氟化氮业务、润西六氟化硫业务）市场需求稳定增长，毛利率水平较高，合理盈利能力能够维持。此外，过氧化氢及配套原材料（触媒业务）等其他业务版块在政策利好、黎明院自身技术优势等方面的支持下，亦将维持稳定向好的盈利能力。本次评估针对各业务主要采用报告期各年度营业成本占收入比重均值对营业成本项目进行预测，同时未来年度三氟化氮业务及特种化学品等业务随着产能的逐步释放，其占收入比重相对报告期有一定提升，进而导致预测期毛利率水平高于报告期。

此外，预测毛利率水平与 2018 年 1-6 月毛利率水平有一定差异，主要原因为 2018 年上半年，黎明院六氟化硫业务等产品受到市场影响，其毛利率有一定变化，叠加原材料无水氟化氢采购价格上涨影响，至黎明院毛利率呈现一定波动。

黎明院是以化学推进剂及原材料研制为主业发展起来的综合性高新技术企业，在四个专业领域具有一定的科研优势，是多项国家标准和行业标准的制定者。基于对黎明院科研实力、历史产品板块结构及对应毛利率的分析，本次评估预测期毛利率水平合理且具有可实现性。

### （三）西北院

#### 1、营业成本构成情况

单位：万元

产品	项目	2015 年		2016 年		2017 年 1-9 月		2017 年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例

产品	项目	2015年		2016年		2017年1-9月		2017年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
混炼胶料	直接人工	1,516.59	32.75%	1,416.23	26.45%	1,019.99	32.16%	1,313.95	32.16%
	直接材料	1,831.89	39.56%	2,848.19	53.20%	1,467.56	46.27%	1,890.52	46.27%
	燃料动力	167.82	3.62%	135.79	2.54%	112.98	3.56%	145.54	3.56%
	其他费用	1,031.61	22.28%	885.57	16.54%	518.03	16.33%	667.33	16.33%
	折旧摊销	82.75	1.79%	67.92	1.27%	53.02	1.67%	68.30	1.67%
	成本合计	4,630.66	100.00%	5,353.70	100.00%	3,171.58	100.00%	4,085.64	100.00%
橡胶密封制品业务	直接人工	1,616.37	32.75%	3,761.15	50.88%	3,598.91	55.55%	3,993.33	48.75%
	直接材料	1,952.43	39.56%	1,737.16	23.50%	1,966.02	30.34%	2,942.72	35.92%
	燃料动力	178.85	3.62%	332.25	4.49%	341.94	5.28%	464.90	5.68%
	其他费用	1,099.50	22.28%	1,395.50	18.88%	430.53	6.64%	586.25	7.16%
	折旧摊销	88.20	1.79%	166.16	2.25%	141.82	2.19%	204.59	2.50%
	成本合计	4,935.35	100.00%	7,392.22	100.00%	6,479.22	100.00%	8,191.79	100.00%
橡胶密封型材业务	直接人工	223.74	32.75%	332.67	50.69%	403.11	48.49%	439.92	43.47%
	直接材料	270.25	39.56%	124.54	18.98%	263.00	31.64%	320.13	31.63%
	燃料动力	24.76	3.62%	29.20	4.45%	45.34	5.45%	48.73	4.82%
	其他费用	152.19	22.28%	155.38	23.67%	100.03	12.03%	181.20	17.91%
	折旧摊销	12.21	1.79%	14.53	2.21%	19.77	2.38%	22.02	2.18%
	成本合计	683.15	100.00%	656.32	100.00%	831.25	100.00%	1,012.00	100.00%
工程橡胶制品业务	直接人工	1,015.11	32.75%	446.23	21.61%	510.37	17.87%	704.44	20.37%
	直接材料	1,226.15	39.56%	575.83	27.89%	792.06	27.73%	1,093.25	31.61%
	燃料动力	112.33	3.62%	48.69	2.36%	46.98	1.65%	64.84	1.87%

产品	项目	2015年		2016年		2017年1-9月		2017年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
产品	力								
	其他费用	690.50	22.28%	968.19	46.89%	1,475.30	51.66%	1,553.26	44.91%
	折旧摊销	55.39	1.79%	25.80	1.25%	31.13	1.09%	42.97	1.24%
	成本合计	3,099.48	100.00%	2,064.74	100.00%	2,855.84	100.00%	3,458.76	100.00%
其他业务	直接人工	331.59	77.15%	435.35	60.28%	392.03	108.73%	511.14	100.71%
	直接材料	247.79	57.65%	277.11	38.37%	253.84	70.40%	384.08	75.68%
	燃料动力	82.99	19.31%	92.54	12.81%	41.12	11.40%	61.91	12.20%
	其他费用	-297.48	-69.22%	-138.30	-19.15%	-363.37	-100.78%	-498.22	-98.17%
	折旧摊销	64.92	15.10%	55.50	7.69%	36.93	10.24%	48.61	9.58%
	成本合计	429.80	100.00%	722.21	100.00%	360.55	100.00%	507.52	100.00%

报告期内，西北院主营业务成本构成随产品销售结构的变动而存在波动。其中，报告期内橡胶密封制品、工程橡胶制品及橡胶密封型材销售金额呈快速增长趋势，同时混炼胶料销售金额存在一定下滑。因西北院橡胶制品产品具有较强的定制化特征，不同年度产品结构变动较大致不同年度主营业务成本构成存在差异。

## 2、报告期各项业务毛利率水平情况

详见本题“一、晨光院、黎明院、西北院和海化院报告期毛利率变动原因、影响因素及可持续性”

## 3、与同行业公司毛利率对比情况

西北院主要从事橡胶密封制品、混炼胶料、橡胶密封型材、工程橡胶制品的研发、生产及销售。双箭股份、海达股份、川环科技、天铁股份及中鼎股份与西北院业务及产品存在共同点，但与西北院企业规模、细分产品类别、客户群体等不同，系相对可比公司。西北院同行业可比公司毛利率对比情况具体如下：

证券代码	证券简称	2015年(%)	2016年(%)	2017年(%)
000887.SZ	中鼎股份	5.0206	4.8054	4.5852
002381.SZ	双箭股份	6.5752	8.6690	6.7546
300320.SZ	海达股份	4.1023	6.9023	7.0693
300547.SZ	川环科技	6.3280	7.0574	6.6477
300587.SZ	天铁股份	13.2252	14.1656	14.4947
最大值		13.2252	14.1656	14.4947
最小值		4.1023	4.8054	4.5852
平均值		7.5113	8.3199	7.9103
西北院		39.5500	34.7400	40.5700

西北院涉及军品配套业务与定制化民品业务，其产品主要应用于飞机、高铁等特殊定制化领域。西北院经营并非采取集约化成本领先战略安排生产，定制化程度及产品附加值相对较高，与可比公司主营业务存在一定差异，综合致各公司之间主营业务毛利率水平存在差异。

4、预测期标的资产毛利率高于报告期毛利率的原因，预测依据、合理性及可实现性

本次评估根据西北院报告期内的营业成本构成情况，各项产品的毛利率变动情况进行分别预测。其中固定成本，以基准日固定资产和无形资产清查的情况为基础，按照核定金额作为预测期的折旧摊销值；针对变动成本，由于其所在行业发展、市场供给、原材料采购价格波动及销售价格变动的的影响下，报告期内黎明院毛利率水平处于波动状态，其不具有持续性，故本次评估采用报告期的营业内成本构成及占收入比例平均值预测未来的各项成本。

根据以上预测方法，西北院报告期及预测期各项业务毛利率情况如下表：

产品类别	报告期					预测期				
	2015年	2016年	2017年1-9月	2017年	2018年1-6月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
混炼胶料	25.58%	18.97%	15.82%	16.78%	14.82%	17.74%	17.80%	17.86%	17.92%	17.98%
橡胶密	52.76%	43.73%	47.38%	49.17%	47.28%	46.79%	46.79%	46.79%	46.79%	46.79%

产品类别	报告期					预测期				
	2015年	2016年	2017年1-9月	2017年	2018年1-6月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
封制品业务										
橡胶密封型材业务	32.70%	25.97%	28.23%	30.32%	27.57%	30.91%	30.97%	31.03%	31.09%	31.11%
工程橡胶制品业务	17.41%	15.85%	3.77%	15.37%	14.39%	15.88%	15.91%	15.95%	15.98%	16.01%
其他	68.28%	58.06%	79.99%	79.46%	46.67%	79.83%	79.86%	79.88%	79.90%	79.93%
综合毛利率	39.55%	34.74%	37.76%	40.57%	35.89%	39.92%	39.63%	39.33%	39.03%	38.73%

综上分析，预测期毛利率水平低于报告期，主要原因为本次评估相关参数采用2016年和2017年平均营业成本占收入比例进行预测所致。

由于西北院历史各年度产品结构不同，不同板块产品毛利率有所差异，基于谨慎性原则，本次评估采用2016年和2017年平均营业成本结构及占比情况进行预测毛利率水平具有合理性。

此外，预测毛利率水平与2018年1-6月半年度毛利率水平略有差异，主要原因为2018年1-6月半年度数据中西北院产品细分结构与整年度存在一定差异，具体板块内产品及毛利亦所不同。

#### （四）海化院

##### 1、营业成本构成情况

单位：万元

业务	成本项目	2015年度		2016年度		2017年1-9月		2017年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
涂料销售业务	直接人工	1,115.17	10.47%	1,112.82	10.34%	776.74	9.57%	1,113.82	10.19%
	直接材料	7,691.09	72.23%	7,135.21	66.29%	5,349.44	65.94%	7,190.26	65.79%
	折旧费用	345.88	3.25%	522.54	4.86%	496.91	6.12%	528.77	4.84%
	其他费用	1,496.01	14.05%	1,992.30	18.51%	1,489.80	18.36%	2,095.48	19.17%
	成本合计	10,648.15	100.00%	10,762.87	100.00%	8,112.89	100.00%	10,928.32	100.00%
其他业务	其他费用	1,293.28	100.00%	1,031.48	100.00%	281.44	100.00%	445.85	100.00%

报告期内，海化院主营业务成本构成相对稳定，随产品销售结构变动而存在小幅波动。此外，其他费用包括涂料施工费用，各年承接相关施工项目情况不同致成本结构有所波动。

## 2、报告期各项业务毛利率水平情况

详见本题“一、晨光院、黎明院、西北院和海化院报告期毛利率变动原因、影响因素及可持续性”

## 3、与同行业公司毛利率对比情况

海化院系主营特种涂料及船舶涂料的高新技术企业，同时涉及军品业务，但整体业务定制化程度高，规模偏小。渝三峡 A、金力泰及东方雨虹与海化院业务及产品存在共同点，但与海化院企业规模、细分产品类别、客户群体等不同，系相对可比公司。海化院同行业可比公司毛利率对比情况具体如下：

证券代码	证券简称	2015 年 (%)	2016 年 (%)	2017 年 (%)	2018 年 1-6 月 (%)
002271.S Z	东方雨虹	40.7621	42.6338	37.7299	36.9146
002256.S Z	兆新股份	36.4129	35.3237	35.7897	37.4940
300225.S Z	金力泰	28.4414	29.2503	25.1110	18.6598
300409.S Z	道氏技术	39.8019	40.3828	32.3310	34.7445
最大值		40.7621	42.6338	37.7299	37.4940
最小值		28.4414	29.2503	25.1110	18.6598
平均值		35.7703	36.5791	32.3004	30.6611
海化院		42.5901	46.1936	47.2601	40.8971

海化院主要从事海洋涂料（整船配套涂料）、工业重防腐涂料、环保型涂料、功能性涂料及材料、胶粘剂及有关原材料和助剂的研究开发、生产、检测、销售及服务。海化院产品主要为舰船、工业领域涂料，定制化程度较高，产品毛利率较高，业务存在一定独特性，综合毛利率略高于上述可比公司。同时，上述可比公司与海化院在企业规模、细分产品类别、客户群体等不同，为相对可比公司。

## 4、预测期标的资产毛利率高于报告期毛利率的原因，预测依据、合理性及

## 可实现性

本次评估根据西北院报告期内的营业成本构成情况，各项产品的毛利率变动情况进行分别预测。其中固定成本，以基准日固定资产和无形资产清查的情况为基础，按照核定金额作为预测期的折旧摊销值；针对变动成本，由于其所在行业发展、市场供给、原材料采购价格波动及销售价格变动的影响下，报告期内黎明院毛利率水平处于波动状态，其不具有持续性，故本次评估采用报告期的营业内成本构成及占收入比例平均值预测未来的各项成本。

根据以上预测方法，海化院报告期及预测期各项业务毛利率情况如下表：

单位：万元

产品类别	报告期					预测期				
	2015年	2016年	2017年1-9月	2017年	2018年1-6月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
涂料销售业务	44.08%	47.60%	47.49%	46.75%	40.97%	47.72%	47.83%	47.94%	48.04%	48.14%
检测服务业务	--	12.21%	32.49%	33.63%	-20.59%	37.51%	37.51%	37.51%	37.51%	37.51%
其他业务	27.37%	26.22%	64.75%	62.23%	59.13%	58.21%	58.04%	57.88%	57.72%	57.56%
综合毛利率	42.59%	46.19%	47.97%	47.26%	40.90%	47.87%	47.98%	48.08%	48.17%	48.26%

综上所述，海化院预测期的毛利率水平与报告期 2016 年、2017 年水平基本一致，高于 2015 年的毛利率水平，主要原因海化院产品定制化程度较高，其业务板块中不同产品型号及不同客户的具体毛利率有所不同所致。本次评估采用 2016 年及 2017 年营业成本构成及费用比例平均值预测，符合企业最新产品结构及市场情况，具有合理性。

此外，预测期毛利率水平与 2018 年 1-6 月实现毛利率水平有所不同，主要原因为 2018 年 1-6 月期间因上合组织峰会在青岛举办，海化院部分涂料产品的生产经营受到一定影响，综合造成 2018 年 1-6 月半年度毛利率水平与以往整年度数据有所波动。

### 三、中介机构核查意见

经核查，评估师认为：结合晨光院、黎明院、西北院和海化院报告期毛利率变动情况、影响因素、持续性、营业成本构成、报告期各项产品和业务毛利率水平、同行业可比竞争对手等情况，晨光院、黎明院、西北院和海化院毛利率的预测依据充分且具有合理性，具有可实现性。

#### 【反馈意见 32】

申请文件显示，本次交易收益法评估中，标的资产均预测了营业外收入，主要为政府补助，包括 HFC-23 减排补贴（晨光院）、军品增值税减免（黎明院）、事业单位转制经费（晨光院、黎明院、西北院、海化院）等。以晨光院为例，预测期对于 HFC-23 减排补贴，基于相关文件及历史收款情况按预计收款时间确认；对于事业单位转制经费以 2017 年实际收到金额对未来年度进行预测，且保持不变。请你公司：1) 补充披露 HFC-23 减排补贴和军品增值税减免等政府补助的具体内容和适用条件。2) 结合各标的资产各项政府补助项目确认依据、报告期补贴实际收款情况、未来相关补助项目的可持续性、是否设置补助享受条件及预测条件达成的可能性等因素补充披露各标的资产预测期每年各专项政府补助的确认依据、测算过程及合理性。对于事业单位转制经费以 2017 年实际收到金额对未来年度进行预测且保持不变是否符合国家相关政策及合理性。请独立财务顾问和评估师核查并发表明确意见。

回复：

#### 一、HFC-23 减排补贴和军品增值税减免等政府补助的具体内容和适用条件

##### （一）HFC-23 减排补贴的具体内容和适用条件

##### 1、具体内容

清洁发展机制(Clean Development Mechanism, CDM)是《京都议定书》框架下三个灵活的机制之一。清洁发展机制的主要内容是指发达国家通过提供资金和技术的方式，与发展中国家开展项目级的合作，通过项目所实现的“经核证的减排量”，用于发达国家缔约方完成在议定书第三条下关于减少本国温室气体排放的承诺。清洁发展机制被认为是一项“双赢”机制：一方面，发展中国家通过合作



可以获得资金和技术，有助于实现自己的可持续发展；另一方面，通过这种合作，发达国家可以大幅度降低其在国内实现减排所需的高昂费用。这类合作项目，称为 CDM 项目。

氢氟碳化物（HFCs）是全球温室气体排放的重要组成部分。HFCs 具有较高的 GWP（全球变暖潜势值），通常情况下其 GWP 值是 CO<sub>2</sub> 的上万倍。HFC-23 是三氟甲烷，为氢氟碳化物的一种，为广泛使用的超低温制冷剂。自 2006 年起我国陆续开发了 10 余个削减 HFC-23 排放的清洁发展机制（CDM）项目，产生了较大规模的减排量，同时也给项目业主带来可观的经济效益。然而随着欧盟碳交易机制在 2013 年后限制这些项目进入其交易市场，在失去减排资金支持的情况下，企业可能停止焚烧处理 HFC-23，HFC-23 的实际排放将可能会迅速增加。

2014 年 11 月，国家发展改革委下发《关于下达氢氟碳化物削减重大示范项目 2014 年中央预算内投资计划的通知》（发改投资〔2014〕2533 号），向地方发改委下达了氢氟碳化物削减重大示范项目 2014 年中央预算内投资计划，目的是通过支持 HFC-23 的焚烧和转化利用来促进温室气体减排。根据安排，国家发展改革委计划在 2019 年年底前分年度对 HFC-23 处置设施运行进行补贴，2020 年后将终止财政补贴。

2015 年 5 月 13 日，国家发展改革委办公厅下发《关于组织开展氢氟碳化物处置相关工作的通知》（发改办气候〔2015〕1189 号，以下简称“《通知》”），组织各有关企业开展 2014 年 HFC-23 处置情况核查，并要求提交 2014 年度 HFC-23 处置情况报告（包括产生量和处置量等）和核查报告、2015 年处置计划及新设施的建设计划。随后国家发展改革委组织专家评审会，审核了企业提交的处置情况报告和第三方出具的核查报告，并于 6 月 2 日发布的《关于公示 2014 年 HFC-23 处置和核查情况的公告》。项目评审结果公示期过后，国家发展改革委将根据评审会核准的企业获得补贴的减排量，向财政部发送补贴函，财政部据此向企业拨付补贴款。

## 2、适用条件

根据《关于组织开展氢氟碳化物处置相关工作的通知》（发改办气候〔2015〕1189 号附件 1《HFC-23 相关建设经费补助和财政补贴计算方法》：对已投产运行且未获得清洁发展机制项目支持的 HCFC-22 项目新建销毁装置，采用后

补助方式进行经费补助。对年销毁 HFC-23 能力为 1200 吨和 600 吨级装置的补助上限分别为 1500 万元和 1000 万元,且补助比例原则上不超过新建装置总投资的 40%。

根据《关于组织开展氢氟碳化物处置相关工作的通知》(发改办气候[2015]1189 号附件 4《HCFC-22 生产企业名单》),共有 15 家企业位于名单之内。这些企业分别是山东东岳化工有限公司、浙江衢化氟化化学有限公司、江苏梅兰化工有限公司、常熟三爱富中昊化工新材料有限公司(江苏)、中昊晨光化工研究院有限公司(四川)、临海市利民化工有限公司(浙江)、山东中氟化工科技有限公司、阿科玛(常熟)氟化工有限公司(浙江)、浙江三美化工股份有限公司、金华永和氟化工有限公司(浙江)、浙江兰溪巨化氟化工有限公司、江西莹光化工有限公司、江西三美化工有限公司、四川自贡鸿鹤化工股份有限公司和浙江鹏友化工有限公司。

## (二) 军品增值税减免的具体内容和适用条件

### 1、具体内容

根据《财政部国家税务总局关于军品增值税政策的通知》财税[2014]28 号)和《国防科工局关于印发<军品免征增值税实施办法>的通知》(科工财审[2014]1532 号)的相关规定,对纳税人销售自产军品必须取得武器装备科研生产许可证。

对纳税人销售自产的下列军品,免征增值税:1、销售给军队、武警、公安、司法和国家安全部门的武器装备。2、销售给其他纳税人的武器装备(配套)。3、为军队、武警的武器装备提供的加工修理修配劳务。

### 2、适用条件

纳税人必须取得武器装备科研生产许可证。武器装备科研生产许可证是指承担武器装备科研生产的企、事业单位,按照《武器装备科研生产许可管理条例》及相关政策的规定,向国防科工局或地方国防科技工业管理部门提出申请并通过审查后,由国防科工局颁发的武器装备科研生产许可证明文件。

纳税人销售的必须是自产给军队、武警等机关及其他纳税人的军品,不包括军用特种车辆。军用特种车辆增值税、消费税政策继续按现行政策规定执行。

纳税人销售军品，由主管税务机关按照财政部和国家税务总局核发的军品免征增值税合同清单，通知纳税人办理免税申报。军品免征增值税合同清单下发前已征收入库的增值税税款，可抵减纳税人以后应缴纳的增值税税款或者办理退税。

对于一类合同的增值税由军方汇总申报退税，补贴收入为增值税退税收入，根据缴纳金额及退税所属期间予以预测，因增值税退税审核是由军方履行审批程序后报国家税务总局审批后实施。

### （三）事业单位转制经费国家相关政策

#### 1、具体内容

根据原化工部《关于下达 1995 年科学事业费预算指标的通知》（化财发〔1995〕662 号），转制前原有正常事业费主要包括科学事业费、基础研究费、房改经费、管理机构经费等。

#### 2、适用条件

国家科技部、经贸委等十二部委下发的《关于印发〈关于国家经贸委管理的 10 个国家局所属科研机构管理体制改革的实施意见〉的通知》（国科发政字【1999】143 号）和国务院办公厅《关于国家经贸委管理的 10 个国家局所属科研机构管理体制改革的意见》（国办发〔1999〕18 号），对转制的科研机构，给予以下优惠政策：原有的正常事业费继续拨付，主要用于解决转制前的离退休人员的社会保障问题。其他人员的社会保障参照国家对企业职工的社会保障政策执行。离退休事业费由科技部拨付，按季度拨付，主要用于 1999 年转制前离退休职工的基本养老工资、医疗费、生活补贴等各项费用。

2000 年，《关于国家经贸委管理的 10 个国家局所属科研机构转制后有关养老保险问题的通知》（劳社部发〔2000〕2 号），转制前已经离退休的人员，原离退休费待遇标准不变，社会保险经办机构按所在城市 1999 年 7 月企业人均养老金标准支付离退休人员养老金，与原待遇标准的差额部分由原单位用事业费支付。

2002 年，劳动和社会保障部、人事部、财政部、科学技术部、建设部《关于转制科研机构和工程勘察设计单位转制前离退休人员待遇调整等问题的通知》

劳社部发〔2002〕5号“一、有正常事业费的转制单位，转制前离退休人员不再执行企业离退休人员基本养老金调整办法，社会保险经办机构只负责发放接收时按规定标准核定的基本养老金，以后不再增加。从2001年开始，其离退休待遇调整纳入国家统一的事业单位离退休费调整范围，由财政部门按统一的补助标准和现有经费渠道安排所需资金，并由离退休人员原单位负责发放”。

2003年，关于中国科学院所属事业单位转制后有关财政拨款账务处理的请示(科发函字[2003]5号)“一、规范京外中央事业单位退休人员津贴补贴的实施范围，京外事业单位执行事业单位退休费制度的退休人员(含仍由中央管理的京外中央转制单位转制前退休人员)”，“五、规范京外中央事业单位退休人员津贴补贴所需经费，对财政补助事业单位，原水平部分，按照事业单位性质由现行经费渠道解决；新增水平部分，……，自收自支事业单位自行解决。”

根据上述文件，没有明确的到期期限，原有事业单位经费继续拨付。

## 二、预测期每年各专项政府补助的确认依据、测算过程及合理性

### (一) 晨光院

重组报告书中披露“营业外收入主要包括非流动资产处置利得、政府补助等，具体如HFC-23减排补贴、事业单位转制经费等。对于非流动资产处置利得以及与企业日常活动无关的政府补助，本次评估不予预测。对HFC-23减排补贴，本次评估基于相关文件及历史收款情况，按预计收款时间予以确认”，“鉴于离退休人员的补贴标准不同，且国家对补贴标准存在调整的情况，故晨光院实际每年收到的事业单位转制费不同，本次评估以2017年晨光院实际收到金额对未来年度进行预测，且保持不变。”

#### ① HFC-23 减排补贴

根据《关于组织开展氢氟碳化物处置相关工作的通知》(发改办气候[2015]1189号附件1《HFC-23相关建设经费补助和财政补贴计算方法》：对运行经费的补贴实行退坡办法。2014-2019年对每吨二氧化碳当量的减排量分别按4元、3.5元、3元、2.5元、2元和1元补贴。2020年后终止财政补贴。补贴副产率按如下方法计算：在2015-2017年期间，按照2%副产率计算补贴；在2018-2019年期间按1.5%计算。HFC-23的全球变暖潜能值(GWP)按11700计算。

根据《国家发展改革委办公厅关于开展 2016 年度氢氟碳化物处置核查工作的通知》（发改办气候[2017]1039 号），已对 2016 年 HFC-23 处置和核查情况予以公示，公示时间为 2017 年 8 月 17 日至 8 月 23 日。根据公示信息，晨光院 2016 年 HFC-23 处置和核查情况为：晨光院于 2016 年分解 HFC-23 项目的减排量为 9,159,233 吨 CO<sub>2</sub>e。也即，2016 年的补贴金额为 9,159,233×3=27,477,699 元。

根据《国家发展改革委办公厅关于开展 2017 年度氢氟碳化物处置核查相关工作的通知》（发改办气候（2018）298 号），已经过中环联合（北京）认证中心有限公司出具的《中昊晨光化工研究院有限公司 2017 年度 HFC-23 处置情况核查报告》，晨光院 2017 年度可获得补贴的减排量为 7,207,305tCO<sub>2</sub>e。也即，2017 年的补贴金额为 7,207,305×2.5=18,018,262.5 元。

根据晨光院提供 2018 年和 2019 年的可获得补贴的减排量来计算预期可获得的补贴金额。晨光院于 2017 年收到了 2015 年的补贴款，2016 年的补贴款于基准日已列示其他应收款科目。预测期 2019 年按照 2017 年已经核算出的补贴金额进行预测，2018 年和 2019 年核定减排量以企业提供的数据为准，并在对应年份做出预测。具体预测情况及报告期内实际收到的 CDM 碳排放交易补贴款如下：

单位：元

单位：元年度	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
减排量 (tCO <sub>2</sub> e)	9,159,233.00	7,207,305.00	6,669,000.00	6,669,000.00		
补贴单价	3.00	2.50	2.00	1.00		
应收补贴金额	27,477,699.00	18,018,262.50	13,338,000.00	6,669,000.00		
预计收到补贴金额				18,018,262.50	13,338,000.00	6,669,000.00
报告期内计入当期损益的政府补助	17,560,000.00	27,477,699.00	-			

根据晨光院 2018 年 6 月 30 日经审计的报表，上表中 2017 年计入当期损益的政府补助以其他应收款列报，预计 2018 年下半年或 2019 年能实际收回补贴款。发改委未就未来年度可收回的补贴款设置补助享受条件，预测款项可回收概率较高。

HFC-23 减排补贴是根据国家发展改革委办公厅的相关文件预测的，考虑了法规、补贴审批的跨期等因素，同时按照政策该补贴政策在 2019 年到期，2020

年后不再补贴。本次评估对 HFC-23 减排补贴是按照实际收款年份预测到 2021 年结束，以后不再持续，未来相关补助不具有可持续性，因此 HFC-23 减排补贴确认依据、预测过程是合理的。

## ② 事业单位转制经费

晨光院为中国昊华化工股份有限公司全资子公司，是原直属于化工部的科研院所，属于事业单位性质。根据科学技术部、国家经济贸易委员会《关于印发〈国家经贸委管理的 10 个国家局所属科研机构转制方案〉的通知》（国科发政字【1999】197 号），晨光院实施转制。据现行相关政策无明确政策文件规定收取期限，因此转制后至今标的企业每年均能取得事业单位转制经费。

从 1999 年转制后，根据国科发政字【1999】143 号和国办发[1999]18 号，对转制的科研机构，原有的正常事业费继续拨付，同时根据劳社部发（2000）2 号、劳社部发（2002）5 号、国科资便字（2016）225 号，国科资便字（2017）232 号等文件，国家多次调整机关事业单位离退休人员待遇，各转制院所转制前已经离退休的人员的待遇也随之相应调整。

2016 年根据国科资便字（2016）225 号，核定人数进行。对于原事业费补贴，原标准不变，科技部统一调整发放标准，调标新增部分由科技部补发。

每年事业单位转制经费补贴由科技部下达文件：

（1）2015 年补贴依据：2015 年科技部《关于下达 2015 年转制科研院所经费预算的通知》国科发资（2015）104 号；2015 年科技部《科技部关于追加部分中央转制院所转制前离退休人员补贴经费预算的通知》国科发资（2015）474 号。

（2）2016 年补贴依据：2016 年科技部《关于下达 2016 年转制科研院所经费预算的通知》国科发资（2016）144 号；2016 年科技部《科技部关于追加部分中央转制院所转制前离退休人员补贴经费预算的通知》国科发资（2016）416 号。

（3）2017 年补贴依据：2017 年科技部《关于下达 2017 年转制科研院所经费预算的通知》国科发资（2017）135 号；2017 年科技部《科技部关于追加部分中央转制院所转制前离退休人员补贴经费预算的通知》国科发资（2017）396 号。

根据事业单位经费文件，晨光院报告期内均能收到事业单位经费，政府补助具有可持续性。同时也要承担计入营业外支出的离退休保障支出。晨光院具体预测情况及报告期内收到事业单位经费的明细如下：

单位：万元

年度	2016年	2017年1-9月	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
事业单位转制经费	7,586.07	5,343.33					
预计收到补贴金额			7,459.74	7,459.74	7,459.74	7,459.74	7,459.74

续表：

年度	2015年	2016年	2017年	2018年1-6月
实际收到事业单位经费	6,521.22	7,586.07	7,459.74	3,562.11

事业单位经费补贴报告期期内存在波动，主要是由科技部调整补贴标准所致，从事业单位经费执行标准变动的政策角度来看，预期将还会存在调整标准的可能，本次评估预测期是参考2017年实际收到的事业单位经费金额作为不变数据进行预测。

由于离退休人员的身份不同补贴标准也不同。事业单位转制后，国家多次调整机关事业单位离退休人员待遇，晨光院转制前已经离退休的人员的待遇也随之相应调整。报告期内2016年和2017年底均按统一标准上调，晨光院实际每年收到的事业单位转制经费也不相同。根据国科发政字【1999】143号、国办发[1999]18号以及劳社部发（2000）2号、劳社部发（2002）5号，事业单位转制经费的标准会根据当地社保政策进行调整，由于预测期不能确定各标的企业是否存在调整离退休人员的待遇标准，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。

从单位转制经费执行标准变动的政策角度来看，预测期参考2017年实际收到的事业单位转制经费金额作为不变数据进行预测符合国家相关政策，是相对谨慎合理的。

## （二）海化院

重组报告书中披露“营业外收入主要包括非流动资产处置利得，政府补助等，

具体如事业单位转制经费等。对于非流动资产处置利得以及与企业日常活动无关的政府补助，本次评估不予预测。对于事业单位转制经费，本次评估以 2017 年海化院实际收到金额对未来年度进行预测，且保持不变。”

海化院为中国昊华化工股份有限公司全资子公司，是原直属于化工部的科研院所，属于事业单位性质。根据科学技术部、国家经济贸易委员会《关于印发<国家经贸委管理的 10 个国家局所属科研机构转制方案>的通知》（国科发政字【1999】197 号），海化院实施转制。据现行相关政策无明确政策文件规定收取期限，因此转制后至今标的企业每年均能取得事业单位转制经费。

海化院事业单位转制经费政策依据与晨光院相同。根据事业单位经费文件，海化院报告期内均能收到事业单位经费，政府补助具有可持续性。同时也要承担计入营业外支出的离退休保障支出。海化院具体预测情况及报告期内收到事业单位经费的明细如下：

单位：万元

年度	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
事业单位转制经费	850.28	560.00					
预计收到补贴金额			777.54	777.54	777.54	777.54	777.54

续表：

年度	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年 1-6 月
实际收到事业单位经费	684.97	850.28	777.54	378.98

事业单位经费补贴报告期期存在波动，主要是由科技部调整补贴标准所致，从事业单位经费执行标准变动的政策角度来看，预期将还会存在调整标准的可能，本次评估预测期是参考 2017 年实际收到的事业单位经费金额作为不变数据进行预测。

由于离退休人员的身份不同补贴标准也不同。事业单位转制后，国家多次调整机关事业单位离退休人员待遇，海化院所转制前已经离退休的人员的待遇也随之相应调整。报告期内 2016 年和 2017 年底均按统一标准上调，海化院实际每年收到的事业单位转制经费也不相同。根据国科发政字【1999】143 号、国办发



[1999]18 号以及劳社部发〔2000〕2 号、劳社部发〔2002〕5 号，事业单位转制经费的标准会根据当地社保政策进行调整，由于预测期不能确定各标的企业是否存在调整离退休人员的待遇标准，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。

从单位转制经费执行标准变动的政策角度来看，预测期参考 2017 年实际收到的事业单位转制经费金额作为不变数据进行预测符合国家相关政策，是相对谨慎合理的。

### （三）西北院

重组报告中披露“营业外收入主要包括非流动资产处置利得，政府补助等，具体如事业单位转制经费等。对于非流动资产处置利得以及与企业日常活动无关的政府补助，本次评估不予预测。对于事业单位转制经费，本次评估以 2017 年西北院实际收到金额对未来年度进行预测，且保持不变。”

西北院为中国昊华化工股份有限公司全资子公司，是原直属于化工部的科研院所，属于事业单位性质。根据科学技术部、国家经济贸易委员会《关于印发<国家经贸委管理的 10 个国家局所属科研机构转制方案>的通知》（国科发政字【1999】197 号），西北院实施转制。据现行相关政策无明确政策文件规定收取期限，因此转制后至今标的企业每年均能取得事业单位转制经费。

西北院事业单位转制经费政策依据与晨光院相同。根据事业单位经费文件，西北院报告期内均能收到事业单位经费，政府补助具有可持续性。同时也要承担计入营业外支出的离退休保障支出。西北院具体预测情况及报告期内收到事业单位经费的明细如下：

单位：万元

年度	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
事业单位转制经费	1,868.33	1,309.86					
预计收到补贴金额			1,747.13	1,747.13	1,747.13	1,747.13	1,747.13

续表：

年度	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年 1-6 月
实际收到事业单位经费	1,711.48	1868.33	1,747.13	905.91

事业单位经费补贴报告期期内存在波动，主要是由科技部调整补贴标准所致，从事业单位经费执行标准变动的政策角度来看，预期将还会存在调整标准的可能，本次评估预测期是参考 2017 年实际收到的事业单位经费金额作为不变数据进行预测。

由于离退休人员的身份不同补贴标准也不同。事业单位转制后，国家多次调整机关事业单位离退休人员待遇，西北院所转制前已经离退休的人员的待遇也随之相应调整。报告期内 2016 年和 2017 年底均按统一标准上调，西北院实际每年收到的事业单位转制经费也不相同。根据国科发政字【1999】143 号、国办发[1999]18 号以及劳社部发〔2000〕2 号、劳社部发〔2002〕5 号，事业单位转制经费的标准会根据当地社保政策进行调整，由于预测期不能确定各标的企业是否存在调整离退休人员的待遇标准，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。

从单位转制经费执行标准变动的政策角度来看，预测期参考 2017 年实际收到的事业单位转制经费金额作为不变数据进行预测符合国家相关政策，是相对谨慎合理的。

#### （四）黎明院

重组报告中披露“营业外收入主要包括非流动资产处置利得、政府补助等，具体如军品增值税减免、事业单位转制经费等。对于非流动资产处置利得以及与企业日常活动无关的政府补助，本次评估不予预测。对军品增值税减免系先征后免并作为未来可抵扣税项，本次评估以历史年度的免税比例作为预测期假设。对于事业单位转制经费，本次评估以 2017 年黎明院实际收到金额对未来年度进行预测，且保持不变。”

##### （1）军品增值税减免

根据《财政部国家税务总局关于军品增值税政策的通知》财税[2014]28 号）

和《国防科工局关于印发<军品免征增值税实施办法>的通知》（科工财审[2014]1532号）的相关规定，纳税人自产的销售给其他纳税人的军品享受免征增值税政策。本次评估以该类合同销售收入扣减对应成本项乘增值税率为基础进行预测，其中营业收入、扣减成本中材料费和电费的增值税率为17%、水费增值税率为3%、蒸汽增值税率为11%。并参考历史年度的平均退税比例，预测退税比例为0.65，根据预测的退税额按照权责发生制确认营业外收入。

具体预测情况及报告期内实际收到的军品增值税减免如下：

单位：万元

年度	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
预计收到补贴金额	0	1,044.00	1,082.67	1,121.34	1,160.01

续表：

年度	2015年	2016年	2017年	2018年1-6月
实际收到军品增值税减免		330.70		

增值税退税的预测符合国家现行法律法规，考虑了法规、退税程序以及历史年度的退税因素，对退税进行谨慎地预计。从黎明院历史年度的军品销售情况来看，部分合同符合《财政部国家税务总局关于军品增值税政策的通知》财税[2014]28号）和《国防科工局关于印发<军品免征增值税实施办法>的通知》（科工财审[2014]1532号）的认定条件，同时也积极按照申请程序进行组织申报，该退税事项具备可持续性。

## （2）事业单位转制经费

黎明北院为中国昊华化工股份有限公司全资子公司，是原直属于化工部的科研院所，属于事业单位性质。根据科学技术部、国家经济贸易委员会《关于印发<国家经贸委管理的10个国家局所属科研机构转制方案>的通知》（国科发政字【1999】197号），黎明院实施转制。据现行相关政策无明确政策文件规定收取期限，因此转制后至今标的企业每年均能取得事业单位转制经费。

黎明院事业单位转制经费政策依据与晨光院相同。根据事业单位经费文件，黎明院报告期内均能收到事业单位经费，政府补助具有可持续性。同时也要承担计入营业外支出的离退休保障支出。黎明院具体预测情况及报告期内收到事业单

位经费的明细如下：

单位：万元

年度	2016年	2017年1-9月	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
事业单位转制经费	1,960.35	1,377.00					
预计收到补贴金额			1,906.32	1,906.32	1,906.32	1,906.32	1,906.32

续表：

年度	2015年	2016年	2017年	2018年1-6月
实际收到事业单位经费	1,980.67	1,960.35	1,837.93	952.20

事业单位经费补贴报告期存在波动，主要是由科技部调整补贴标准所致，从事业单位经费执行标准变动的政策角度来看，预期将还会存在调整标准的可能，本次评估预测期是参考2017年实际收到的事业单位经费金额作为不变数据进行预测。

由于离退休人员的身份不同补贴标准也不同。事业单位转制后，国家多次调整机关事业单位离退休人员待遇，黎明院所转制前已经离退休的人员的待遇也随之相应调整。报告期内2016年和2017年底均按统一标准上调，黎明院实际每年收到的事业单位转制经费也不相同。根据国科发政字【1999】143号、国办发[1999]18号以及劳社部发〔2000〕2号、劳社部发〔2002〕5号，事业单位转制经费的标准会根据当地社保政策进行调整，由于预测期不能确定各标的企业是否存在调整离退休人员的待遇标准，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。

从单位转制经费执行标准变动的政策角度来看，预测期参考2017年实际收到的事业单位转制经费金额作为不变数据进行预测符合国家相关政策，是相对谨慎合理的。

### 三、中介机构核查意见

经核查，评估师认为：HFC-23 减排补贴、军品增值税减免和事业单位转制经费等政府补助根据各项政府补助项目确认依据、报告期补贴实际收款情况、未

来相关补助项目的可持续性、是否设置补助享受条件及预测条件达成的可能性等因素，预测期每年各专项政府补助的确认依据、预测过程具有合理性。报告期内国家多次调整机关事业单位离退休人员待遇，单位转制经费标准也在逐年变化，事业单位转制经费以 2017 年实际收到金额对未来年度进行预测且保持不变的预测具有相对谨慎性、合理性。

### 【反馈意见 33】

申请文件显示，本次交易收益法评估中，标的资产均预测了营业外支出，主要为离退休人员社会保障支出。以晨光院为例，预测期按照 2017 年晨光院实际离退休人员社会保障支出金额对未来年度进行预测，且保持不变。请你公司：1) 补充披露报告期离退休人员社会保障支出的确认依据及测算过程。2) 结合我国社会保障政策相关要求，报告期离退休人员社会保障支出的发生额和变动情况等补充披露各标的资产预测期按照 2017 年实际离退休人员社会保障支出金额对未来年度进行预测的合理性，与职工薪酬中离职后福利提存计划是否匹配。请独立财务顾问、会计师和评估师核查并发表明确意见。

回复：

#### 一、报告期离退休人员社会保障支出的确认依据及测算过程

##### （一）离退休人员社会保障支出的确认依据

2010 年，人力资源和社会保障部、财政部、科学技术部、国有资产监督管理委员会文件人社部发〔2010〕14 号《关于适当解决中央转制单位转制前退休人员待遇问题的通知》规定：“从 2009 年 1 月 1 日起，适当增加在京中央转制单位转制前退休人员补贴；从 2009 年 1 月 1 日起京外中央转制单位转制前退休人员参照执行所在地政府在规范公务员津贴补贴时统筹考虑事业单位退休人员待遇的政策；所需经费按照劳社部发【2002】5 号文件的有关规定执行。没有正常事业费的转制单位所需经费，可以在企业年度经营业绩考核中予以酌情考虑；四、有关部门正在抓紧研究中央事业单位实施绩效工资及退休人员补贴政策。相关政策实施后，由中央管理的中央转制单位转制前退休人员按照中央事业单位退休人员补贴政策及劳社部发【2002】5 号文件规定的待遇调整办法执行”

人力资源和社会保障部《关于中央转制单位转制前退休人员待遇有关问题的宣传提纲》人社部发〔2010〕15号文件规定：“中央转制单位转制前退休人员待遇政策，……，转制单位从转制之日起参加企业养老保险制度，转制前已退休的人员，原退休费待遇标准不变，退休人员的基本养老金调整按企业的办法执行，所需费用从基本养老保险基金中支付。……，从2001年开始，转制前退休人员退休待遇纳入国家统一的事业单位退休费调整范围，由财政部门按统一的补助标准和现有的经费渠道安排所需经费；没有正常事业费的转制单位，转制前退休人员基本养老金调整按企业的办法执行，国家统一出台事业单位退休费调整政策时，转制前退休人员按企业办法增加的基本养老金与按事业单位办法增加的退休费的差额部分，由原单位视经济情况自筹资金解决。”

## （二）报告期离退休人员社会保障支出测算过程

根据人力资源和社会保障部《关于中央转制单位转制前退休人员待遇有关问题的宣传提纲》人社部发〔2010〕15号文件规定：“转制单位从转制之日起参加企业养老保险制度，转制前已退休的人员，原退休费待遇标准不变，退休人员的基本养老金调整按企业的办法执行，所需费用从基本养老保险基金中支付。”标的企业离退休人员中符合转制前事业单位领取待遇的，企业报告期内收到相关事业单位转制经费后，按照每位离退休人员级别等标准测算并支付离退休人员保障支出，包括但不限于离退休金、公务员医疗补助。由于科技部近年来多次调增补贴标准，标的企业在相关文件下发后，根据文件指示，向有关部门申报调增补贴中需追加的款项。

## 二、各标的资产预测期按照2017年实际离退休人员社会保障支出金额对未来年度进行预测的合理性，与职工薪酬中离职后福利提存计划的匹配性

（一）我国社会保障政策相关要求，报告期离退休人员社会保障支出的发生额和变动情况

各标的企业在1999年转制后，根据现行相关政策国科发政字【1999】143号和国办发[1999]18号，每年均能取得事业单位转制经费，主要用于承担离退休人员的社会保障支出。同时根据劳社部发〔2000〕2号、劳社部发〔2002〕5号、国科资便字〔2016〕225号，国科资便字〔2017〕232号等文件，国家多次调整

机关事业单位离退休人员待遇，各转制院所转制前已经离退休的人员的待遇也随之相应调整。

2016年后科技部继续按照原标准发放事业费补贴，对于重新申报人数科技部统一调整发放标准，调标新增部分由科技部单独发放。相应的离退休人员社会保障支出的发放标准也随之调整，各标的企业根据现有人数以及调后标准进行发放离退休人员社会保障支出。

标的企业报告期内支付的离退休人员保障支出明细如下：

单位：万元

企业简称	2015年	2016年	2017年1-9月	2017年	2018年1-6月
晨光院	4,751.87	5,369.42	4,438.48	6,255.53	2,557.01
海化院	304.69	435.45	287.81	320.56	151.67
西北院	1,207.97	1,378.25	1,056.56	1,374.54	724.19
黎明院	1,689.20	1,576.92	1,274.07	1,638.92	897.94

晨光院2015年、2016年、2017年及2018年1-6月离退休人员保障支出分别为4,751.87万元、5,369.42万元、6,255.53万元和2,557.01万元。呈现逐年上升趋势。

海化院2015年、2016年、2017年及2018年1-6月离退休人员保障支出分别为304.69万元、435.45万元、320.56万元和151.67万元。支出金额先上升，2016年达到顶峰，2017年有所下降并趋于平稳。

西北院2015年、2016年、2017年及2018年1-6月离退休人员保障支出分别为1,207.97万元、1,378.25万元、1,374.54万元和724.19万元。呈现小幅波动上升趋势。

黎明院2015年、2016年、2017年及2018年1-6月离退休人员保障支出分别为1,689.20万元、1,576.92万元、1,638.92万元和897.94万元。2016年支出金额较2015年相比略有降低，2017年较2016年有所回升。

(二) 各标的资产预测期按照2017年实际离退休人员社会保障支出金额对未来年度进行预测的合理性

离退休人员社会保障支出报告期间内存在波动，主要是由科技部调整补贴标

准以及人数变化所致，从离退休人员社会保障支出执行标准变动的政策角度而言，预期将还会存在调整标准的可能。

由于离退休人员的身份不同补贴发放的标准也不同。事业单位转制后，国家多次调整机关事业单位离退休人员待遇，各转制院所转制前已经离退休的人员的待遇也随之相应调整。报告期内 2016 年和 2017 年底均按统一标准上调，企业每年实际支付的离退休人员社会保障支出也不相同。根据人社部发〔2010〕14 号、人社部发〔2010〕15 号，离退休人员社会保障支出的标准会根据当地社保政策进行调整，由于预测期不能确定各标的企业是否存在调整离退休人员的待遇标准，本次评估是按照 2017 年实际支付的离退休人员社会保障支出金额对未来年度进行不变预测。

从单位转制经费以及离退休人员社会保障支出执行标准变动的政策角度来看，预测期参考 2017 年实际支付的离退休人员社会保障支出金额作为不变数据进行预测，相对谨慎合理。

### （三）离退休人员社会保障支出与职工薪酬中离职后福利提存计划是否匹配

离职后福利，是指企业为获得职工提供的服务而在职工退休或与企业解除劳动关系后，提供的各种形式的报酬和福利，短期薪酬和辞退福利除外。

离职后福利计划，是指企业与职工就离职后福利达成的协议或者企业为向职工提供离职后福利制定的规章或办法等。

由于标的企业的离退休人员社会保障支出是指根据国科发政字【1999】143 号和国办发[1999]18 号取得的事业费，主要用于解决转制前的离退休人员的社会保障问题。1999 年转制后离退休人员的社会保障支出和职工薪酬中离职后福利提存计划不属于同种性质的社会保障支出。

## 三、中介机构核查意见

经核查，评估师认为：评估预测中所涉及的离退休人员社会保障支出是指各标的企业解决事业单位转制前的离退休人员的社会保障支出，与职工薪酬中离职后福利提存计划不属于同种性质。报告期内国家多次调整机关事业单位离退休人员待遇，对应的离退休人员社会保障支出标准也在逐年变化，离退休人员社会保



障支出以 2017 年实际支付金额对未来年度进行预测且保持不变预测是相对谨慎的，具有合理性。离退休人员的社会保障支出和职工薪酬中离职后福利提存计划不属于同种性质的社会保障支出。

**【反馈意见 34】**

请你公司：1) 结合晨光院、黎明院、西北院和海化院等标的资产折旧、摊销的会计政策，补充披露各标的资产收益法评估中预测期折旧和摊销的预测依据、测算过程及合理性，包括但不限于对未来增量资产的具体预测情况，核定金额的计算依据和过程等。2) 补充披露相关折旧摊销费用与利润表预测数据的勾稽情况，与预测期资本性支出及公司业务规模的匹配性。请独立财务顾问、会计师和评估师核查并发表明确意见。

回复：

**一、各标的资产折旧、摊销的会计政策**

晨光院、黎明院、海化院和西北院的折旧和摊销政策相同，具体如下：

**1、折旧政策**

固定资产折旧采用年限平均法分类计提，根据固定资产类别、预计使用寿命和预计净残值率确定折旧率。如固定资产各组成部分的使用寿命不同或者以不同方式为企业提供经济利益，则选择不同折旧率或折旧方法，分别计提折旧。

固定资产类别	折旧年限	预计净残值率(%)	年折旧率(%)	折旧方法
房屋及建筑物	25-50	3-5	1.90-3.88	直线法
机器设备	5-20	3-5	4.75-19.40	直线法
运输工具	5-10	3-5	9.50-19.40	直线法
电子设备	5-10	3-5	9.50-19.40	直线法
办公及其他设备	5-10	3-5	9.50-19.40	直线法

**2、摊销政策**

对于使用寿命有限的无形资产，在为企业带来经济利益的期限内按直线法摊销；无法预见无形资产为企业带来经济利益期限的，视为使用寿命不确定的无形资产，不予摊销。

使用寿命有限的无形资产的使用寿命估计情况如下：

项目	预计使用寿命	依据
土地使用权	50年	土地证登记年限

对于外购软件预计使用寿命按照十年计算。

## 二、收益法评估中预测期折旧和摊销的预测依据、测算过程及合理性

### （一）晨光院

本次评估中，晨光院的固定资产和无形资产主要分为房屋建筑物、构筑物、机器设备、车辆、电子设备、无形资产-其他及无形资产-土地使用权。

本次评估房屋建筑物和构筑物的计算折旧年限参考该类资产的加权平均折旧年限分别选取 40 年和 20 年，残值率按照统一折旧政策选取 5%，符合会计折旧的计提政策。

本次评估机器设备、车辆和和电子设备的折旧年限参考该类资产的加权平均折旧年限，分别选取的是 12 年、10 年和 10 年，残值率按照统一折旧政策选取 5%，符合会计折旧的计提政策。其中电子设备中存在经济寿命年限较长的设备，因此加权平均折旧年限较高，选取政策一致。

本次评估对于无形资产-其他（主要为外购软件）选用的摊销年限为 10 年并按照直线法进行摊销，符合标的企业的摊销政策。

本次评估对于无形资产-土地使用权选用的摊销年限为 50 年并按照直线法进行摊销，符合标的企业的摊销政策。

因为本次评估针对预测期计提折旧和摊销是在未考虑新增产能所需的资本性支出的基础上进行，所以预测期折旧和摊销的预测依据是以基准日固定资产和无形资产的账面原值为基础，扣除作为溢余资产的账面原值后的资产原值作为资产折旧和摊销的计算基数，并结合上述折旧年限和摊销年限和残值率（固定资产选取 5% 的残值率，无形资产无残值率），再进行计算预测期每年的折旧和摊销额。其测算依据如下：

单位：万元

序号	资产类别	账面原值	账面净值	溢余资产账面原值	溢余资产账面净值	纳入预测测算的账面原值	纳入预测测算的账面净值
1	房屋建筑物	44,376.61	31,534.15	1,129.13	398.41	43,247.48	31,135.74
2	构筑物	15,543.18	13,349.60	-	-	15,543.18	13,349.60
3	机器设备	91,759.80	47,193.58	-	-	91,759.80	47,193.58
4	车辆	1,712.77	470.12	-	-	1,712.77	470.12
5	电子设备	31,502.40	14,956.48	-	-	31,502.40	14,956.48
6	无形资产（其他）	12,405.35	6,138.15	-	-	12,405.35	6,138.15
7	无形资产（土地使用权）	18,998.51	16,743.94	-	-	18,998.51	16,743.94
--	合计	216,298.62	130,386.02	1,129.13	398.41	215,169.49	129,987.61

其中，房屋建筑物中存在外地的经营部和本部对外租赁的房产，与晨光院正产生产经营无关，预期收益里未考虑该类资产对收益的贡献，本次评估作为溢余资产，在计算折旧中进行扣除。

其测算过程如下：

单位：万元

序号	资产类别	折旧年限	年折旧率	残值率	账面原值	评估基准日账面净值	每年折旧/摊销
1	房屋建筑物	40.00	2.38%	5%	43,247.48	31,135.74	1,027.13
2	构筑物	20.00	4.75%	5%	15,543.18	13,349.60	738.30
3	机器设备	12.00	7.92%	5%	91,759.80	47,193.58	7,264.32
4	车辆	10.00	9.50%	5%	1,712.77	470.12	162.71
5	电子设备	10.00	9.50%	5%	31,502.40	14,956.48	2,992.73
6	无形资产（其他）	10.38	9.64%	-	12,405.35	6,138.15	1,195.66
7	无形资产（土地使用权）	50.00	2.00%	-	18,998.51	16,743.94	377.14
--	合计	--	--	--	215,169.49	129,987.61	13,757.99

因为预测期未考虑未来年度增量资产带来的收益对标的企业的贡献，所以本次评估以评估基准日资产的账面值为基础，扣除作为与生产经营无关的溢余资产的账面值作为计算折旧和摊销的依据，按照适合的折旧政策和摊销政策计算预测期的折旧和摊销，其选取过程、计算过程是合理的。

## （二）黎明院

本次评估黎明院固定资产和无形资产主要分为房屋建筑物、机器设备、车辆、电子设备、无形资产-其他及无形资产-土地使用权。

本次评估房屋建筑物类的计算折旧年限是参考该类资产的加权平均折旧年限分别选取 22.99 年，残值率按照统一折旧政策选取 5%，符合会计折旧的计提政策。

本次评估机器设备、车辆和和电子设备的折旧年限是参考该类资产的加权平均折旧年限，分别选取的是 9.94 年、9.67 年和 5.97 年，残值率按照统一折旧政策选取 5%，符合会计折旧的计提政策。其中电子设备中存在经济寿命年限较长的设备，因此加权平均折旧年限较高，选取政策一致。

本次评估无形资产-其他（主要为外购软件和专利）选用的摊销年限分别为加权平均摊销年限 8.93 年、15.13 年并按照直线法进行摊销，符合标的企业的摊销政策。

本次评估无形资产-土地使用权选用的摊销年限为为加权平均摊销年限 48.25 年并按照直线法进行摊销，符合标的企业的摊销政策。

因为本次评估针对预测期计提折旧和摊销是在未考虑新增产能所需的资本性支出的基础上进行，所以预测期折旧和摊销的预测依据是以基准日固定资产和无形资产的账面原值为基础，扣除作为溢余资产的账面原值后的资产原值作为资产折旧和摊销的计算基数，并结合上述折旧年限和摊销年限和残值率（固定资产选取 5%的残值率，无形资产无残值率），再进行计算预测期每年的折旧和摊销额。其测算依据如下：

单位：万元

序号	资产类别	账面原值	账面净值	溢余资产账面原值	溢余资产账面净值	纳入预测测算的账面原值	纳入预测测算的账面净值
1	房屋建筑物	27,417.84	16,599.04	310.56	86.10	27,107.28	16,512.94
2	机器设备	34,891.83	16,139.57	5,435.92	3,252.81	29,455.91	12,886.76
3	车辆	625.45	102.76	193.48	13.42	431.97	89.34
4	电子设备	380.08	115.75	41.46	14.24	338.62	101.51
5	无形资产（软件）	67.27	55.19	-	-	67.27	55.19

6	无形资产（土地使用权）	7,712.67	7,184.53	-	-	7,712.67	7,184.53
7	无形资产（专利）	4,595.79	2,738.02	-	-	4,595.79	2,738.02
--	合计	75,690.93	42,934.86	5,981.42	3,366.57	69,709.51	39,568.29

其中房屋建筑物和机器设备中存在聚醚生产装置因升级改造处于停产阶段，车辆和电子设备中存在已经处于报废状态的设备，对于该类资产预期收益里未考虑该类资产对收益的贡献，本次评估作为溢余资产，在计算折旧中进行扣除。

其预测过程如下：

单位：万元

序号	资产类别	折旧年限	年折旧率%	残值率	账面原值	评估基准日账面净值	每年折旧
1	房屋建筑物	22.99	4.13	5%	27,107.28	16,512.94	1,247.41
2	机器设备	9.94	9.56	5%	29,455.91	12,886.76	2,826.17
3	车辆	9.67	9.82	5%	431.97	89.34	46.44
4	电子设备	5.97	15.91	5%	338.62	101.51	66.70
5	无形资产（软件）	8.93	11.20	-	67.27	55.19	8.03
6	无形资产（土地使用权）	48.25	2.07	-	7,712.67	7,184.53	158.62
7	无形资产（专利）	15.13	6.61	-	4,595.79	2,738.02	296.67
--	合计	--	--	--	69,709.51	39,568.29	4,650.03

因为预测期未考虑未来年度增量资产带来的收益对标的企业的贡献，所以本次评估以评估基准日资产的账面值为基础，扣除作为与生产经营无关的溢余资产的账面值作为计算折旧和摊销的依据，按照适合的折旧政策和摊销政策计算预测期的折旧和摊销，其选取过程、计算过程具有合理性。

### （三）西北院

本次评估西北院固定资产和无形资产主要分为房屋建筑物、构筑物、机器设备、车辆、电子设备、无形资产-其他及无形资产-土地使用权。

本次评估房屋建筑物和构筑物的计算折旧年限是参考该类资产的加权平均折旧年限分别选取 40 年和 20 年，残值率按照统一折旧政策选取 5%，符合会计折旧的计提政策。

本次评估机器设备、车辆和和电子设备的折旧年限是参考该类资产的加权平均折旧年限，分别选取的是 10 年、5 年和 4 年，残值率按照统一折旧政策选取 5%，符合会计折旧的计提政策。其中电子设备中存在经济寿命年限较低的设备，因此加权平均折旧年限较低，选取政策一致，符合会计折旧的计提政策。

本次评估无形资产-土地使用权选用的摊销年限为 50 年并按照直线法进行摊销，符合标的企业的摊销政策。

因为预测期计提折旧和摊销是在未考虑新增产能所需的资本性支出的基础上进行，所以预测期折旧和摊销的预测依据是以基准日固定资产和无形资产的账面原值为基础，扣除作为溢余资产的账面原值后的资产原值作为资产折旧和摊销的计算基数，并结合上述折旧年限和摊销年限和残值率（固定资产选取 5% 的残值率，无形资产无残值率），再进行计算预测期每年的折旧和摊销额。其测算依据如下：

单位：万元

序号	资产类别	账面原值	账面净值	溢余资产 账面原值	溢余资产 账面净值	纳入预测 测算的账 面原值	纳入预测 测算的账 面净值
1	房屋建筑物	2,987.38	2,072.67	-	-	2,987.38	2,072.67
2	构筑物	31.47	27.66	-	-	31.47	27.66
3	机器设备	5,288.40	2,883.15	-	-	5,288.40	2,883.15
4	车辆	113.16	6.04	-	-	113.16	6.04
5	电子设备	127.94	35.32	-	-	127.94	35.32
6	无形资产 (土地使用 权)	5,498.45	5,184.51	3,717.14	3,583.19	1,781.31	1,601.32
--	合计	14,046.80	10,209.35	3,717.14	3,583.19	10,329.66	6,626.16

其中无形资产土地使用权中存在新取得土地，该部分土地是用于新产能的扩建，对于该类资产预期收益里未考虑该类资产对收益的贡献，本次评估作为溢余资产，在计算折旧中进行扣除。

其预测过程如下：

单位：万元

序	资产类别	折旧年	年折旧	残值	账面原值	评估基准日	每年折旧
---	------	-----	-----	----	------	-------	------

号		限	率	率		账面净值	
1	房屋建筑物	40	2.38%	5%	2,987.38	2,072.67	70.95
2	构筑物	20	4.75%	5%	31.47	27.66	1.49
3	机器设备	10	9.50%	5%	5,288.40	2,883.15	502.40
4	车辆	5	19.00%	5%	113.16	6.04	21.50
5	电子设备	4	23.75%	5%	127.94	35.32	30.39
6	无形资产（土地使用权）	50	2.00%	0%	1,781.31	1,601.32	29.69
--	合计						656.42

因为预测期未考虑未来年度增量资产带来的收益对标的企业的贡献，所以本次评估以评估基准日资产的账面值为基础，扣除作为与生产经营无关的溢余资产的账面值作为计算折旧和摊销的依据，按照适合的折旧政策和摊销政策计算预测期的折旧和摊销，其选取过程、计算过程具有合理性。

#### （四）海化院

本次评估海化院固定资产和无形资产主要分为房屋建筑物、构筑物、机器设备、车辆、电子设备、无形资产-其他及无形资产-土地使用权。

本次评估房屋建筑物和构筑物的计算折旧年限是参考该类资产的加权平均折旧年限分别选取 40 年和 25 年，残值率按照统一折旧政策选取 5%，符合会计折旧的计提政策。

本次评估机器设备、车辆和电子设备的折旧年限是参考该类资产的加权平均折旧年限，分别选取的是 14 年、7.8 年和 5 年，残值率按照统一折旧政策选取 5%，符合会计折旧的计提政策。

本次评估无形资产-其他（主要为外购软件）选用的摊销年限为 10 年并按照直线法进行摊销，符合标的企业的摊销政策。

本次评估无形资产-土地使用权选用的摊销年限为 50 年并按照直线法进行摊销，符合标的企业的摊销政策。

因为本次评估针对预测期计提折旧和摊销是在未考虑新增产能所需的资本

性支出的基础上进行，所以预测期折旧和摊销的预测依据是以基准日固定资产和无形资产的账面原值为基础，扣除作为溢余资产的账面原值后的资产原值作为资产折旧和摊销的计算基数，并结合上述折旧年限和摊销年限和残值率（固定资产选取 5%的残值率，无形资产无残值率），再进行计算预测期每年的折旧和摊销额。其测算依据如下：

单位：万元

序号	资产类别	账面原值	账面净值	溢余资产 账面原值	溢余资产 账面净值	纳入预测 测算的账 面原值	纳入预测 测算的账 面净值
1	房屋建筑物	5,533.76	3,426.75	-	-	5,533.76	3,426.75
2	构筑物	1,014.81	440.00	-	-	1,014.81	440.00
3	机器设备	5,332.12	1,856.71	1,018.40	540.78	4,313.72	1,315.93
4	车辆	315.42	115.97	-	-	315.42	115.97
5	电子设备	388.43	72.36	13.41	2.00	375.02	70.36
6	无形资产 (土地使用权)	11,677.25	10,362.77	2,340.28	2,234.53	9,336.97	8,128.24
7	无形资产 (其他)	2,432.61	876.87	-	-	2,432.61	876.87
--	合计	26,694.40	17,151.42	3,372.09	2,777.31	23,322.31	14,374.11

其中无形资产土地使用权中存在属于投资性房地产所占用土地，机器设备中存在租赁给子公司以及处于报废的资产，该部分土地及地上投资性房地产整体租赁给第三方，对于该类资产预期收益里未考虑该类资产对收益的贡献，本次评估作为溢余资产，在计算折旧中进行扣除。

其预测过程如下：

单位：万元

序号	资产类别	折旧 年限	年折旧 率	残值 率	账面原值	评估基准日 账面净值	每年折旧
1	房屋建筑物	40	2.38%	5%	5,533.76	3,426.75	131.43
2	构筑物	25	3.80%	5%	1,014.81	440.00	38.56
3	机器设备	14	6.79%	5%	4,313.72	1,315.93	292.72
4	车辆	7.80	12.18%	5%	315.42	115.97	38.41
5	电子设备	5	19.00%	5%	375.02	70.36	71.25



6	无形资产（土地使用权）	50	2.00%	-	9,336.97	8,128.24	186.74
7	无形资产（其他）	10	10.00%	-	2,432.61	876.87	243.26
8	房屋建筑物（新增）	13	7.31%	5%	103.69	-	7.58
9	机器设备（新增）	10	9.50%	5%	66.37	-	6.31
10	车辆（新增）	10	9.50%	5%	7.49	-	0.71
11	电子设备（新增）	5	19.00%	5%	10.47	-	1.99
--	合计	--	--	--	23,510.33	14,374.12	1,018.96

注：车辆的折旧年限为加权平均折旧年限

因为预测期未考虑未来年度增量资产带来的收益对标的企业的贡献，所以本次评估以评估基准日资产的账面值为基础，扣除作为与生产经营无关的溢余资产的账面值作为计算折旧和摊销的依据，按照适合的折旧政策和摊销政策计算预测期的折旧和摊销，其选取过程、计算过程具有合理性。

### 三、折旧摊销费用与利润表预测数据的勾稽情况及与预测期资本性支出及公司业务规模的匹配性

#### （一）晨光院

##### 1、预测期折旧摊销费用

预测期 2017 年 10-12 月份折旧和摊销数据按照企业实际发生数据预测，预测期 2018 年折旧摊销数据如下表：

单位：万元

序号	资产类别	未来年度折旧计提预测				
		2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
1	房屋建筑物	1,027.13	1,027.13	1,027.13	1,027.13	1,027.13
2	构筑物	738.30	738.30	738.30	738.30	738.30
3	机器设备	7,264.32	7,264.32	7,264.32	7,264.32	7,264.32
4	车辆	162.71	162.71	162.71	162.71	162.71
5	电子设备	2,992.73	2,992.73	2,992.73	2,992.73	2,992.73
6	无形资产（其他）	1,195.66	1,195.66	1,195.66	1,195.66	1,195.66
7	无形资产（土地使用权）	377.14	377.14	377.14	377.14	377.14
合 计		13,757.99	13,757.99	13,757.99	13,757.99	13,757.99
其中：折旧		12,185.19	12,185.19	12,185.19	12,185.19	12,185.19

摊销	1,572.80	1,572.80	1,572.80	1,572.80	1,572.80
----	----------	----------	----------	----------	----------

## 2、预测期利润表中数据

单位：万元

项目	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
计入主营成本折旧	10,486.05	10,486.05	10,486.05	10,486.05	10,486.05
计入销售费用折旧	189.45	189.45	189.45	189.45	189.45
计入管理费用折旧	1,509.69	1,509.69	1,509.69	1,509.69	1,509.69
折旧合计	12,185.19	12,185.19	12,185.19	12,185.19	12,185.19
计入管理费用中摊销	1,572.80	1,572.80	1,572.80	1,572.80	1,572.80
折旧和摊销合计	13,757.99	13,757.99	13,757.99	13,757.99	13,757.99

从上表可看出预测期每年的折旧和摊销金额为 13,757.99 万元，其中，折旧 12,185.19 万元，摊销为 1,572.80 万元。利润表预测数据中计入主营业务成本折旧 10,486.05 万元、计入销售费用折旧 189.45 万元和计入管理费用折旧 1,509.69 万元，合计为 12,185.19 万元，与折旧计算表中数据一致。利润表预测数据中计入管理费用中摊销费用为 1,572.80 万元与摊销计算表中数据一致。因此，折旧和摊销预测期的计算数据与预测期利润表中主用业务成本、销售费用和管理费用的折旧和摊销的合计数一致，符合勾稽关系。

## 3、预测期资本性支出及公司业务规模的匹配性

资本性支出包括因产能扩张而新增资产的资本性支出及因保持永续经营而需更新维护的资本性支出。本次评估结合收益预测的前提和基础，资本性支出系指企业在不改变当前经营业务条件和维持现有规模的前提下，不考虑未来投资规模扩大的资本性支出，仅考虑满足维持现有经营能力所必需的更新性投资支出。

本次评估假设标的公司将永续经营。随着使用年限的增加，企业资产未来将逐步达到经济使用寿命而报废。为维持生产经营规模和企业的永续经营，标的公司需要对已达到经济使用年限的资产进行更新，由此产生更新维护的资本性支出，即对存量资产进行资产更新。

对于存量资产的更新，按照资产在评估基准日的重置价格水平和经济使用年限确定未来年度所需的资产更新支出总额，在预测期内及永续年将后续支出总额

折现至明确预测期期初后进行年金化确定每年的更新支出。预测期资本性支出如下表：

单位：万元

项目		2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
存量资产更新	固定资产更新支出	10,638.14	10,638.14	10,638.14	10,638.14	10,638.14	10,638.14
	无形资产更新支出	51.75	51.75	51.75	51.75	51.75	51.75
新增投资更新	新增投资资产更新支出						
合计		10,689.89	10,689.89	10,689.89	10,689.89	10,689.89	10,689.89

结合晨光院目前主要产品生产线的使用状况，其主要设备的尚可使用年限一般在5年以上。同时根据资产基础法评估数据，截至评估基准日，公司现有设备的评估综合成新率为60.26%，现有的绝大部分设备在近几年尚未达到经济使用寿命，因此近几年不存在设备大规模更新的需要，所以预测期的折旧摊销费用、资本性支出与公司未来年度生产规模相匹配。

## （二）黎明院

### 1、预测期折旧摊销费用

预测期2017年10-12月份折旧和摊销数据按照企业实际发生数据预测，预测期2018年折旧摊销数据如下表：

单位：万元

序号	资产类别	未来年度折旧计提预测				
		2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
1	房屋建筑物	1,247.41	1,247.41	1,247.41	1,247.41	1,247.41
2	机器设备	2,826.17	2,826.17	2,826.17	2,826.17	2,826.17
3	车辆	46.44	46.44	46.44	46.44	46.44
4	电子设备	66.70	66.70	66.70	66.70	66.70
5	无形资产（软件）	8.03	8.03	8.03	8.03	8.03
6	无形资产（土地使用权）	158.62	158.62	158.62	158.62	158.62
7	无形资产（专利）	296.67	296.67	296.67	296.67	296.67
合计		4,650.03	4,650.03	4,650.03	4,650.03	4,650.03

其中：折旧	4,186.72	4,186.72	4,186.72	4,186.72	4,186.72
摊销	463.31	463.31	463.31	463.31	463.31

## 2、预测期利润表中数据

单位：万元

项目	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
计入主营成本折旧	2,847.77	2,847.77	2,847.77	2,847.77	2,847.77
计入销售费用折旧	4.40	4.40	4.40	4.40	4.40
计入管理费用折旧	1,334.56	1,334.56	1,334.56	1,334.56	1,334.56
折旧合计	4,186.72	4,186.72	4,186.72	4,186.72	4,186.72
计入管理费用中摊销	463.31	463.31	463.31	463.31	463.28
折旧和摊销合计	4,650.03	4,650.03	4,650.03	4,650.03	4,650.03

从上表可看出预测期每年的折旧和摊销金额为 4,650.03 万元，其中，折旧 4,186.72 万元，摊销为 463.31 万元。利润表预测数据中计入主营业务成本的折旧 2,847.77 万元、计入销售费用的折旧 4.40 万元和计入管理费用的折旧 1,334.56 万元，合计为 4,186.72 万元，与折旧计算表中数据一致。利润表预测数据中计入管理费用中摊销费用为 463.31 万元，与摊销计算表中数据一致。因此，折旧和摊销预测期的计算数据与预测期利润表中主用业务成本、销售费用和管理费用的折旧和摊销的合计数一致，符合勾稽关系。

## 3、预测期资本性支出及公司业务规模的匹配性

资本性支出包括因产能扩张而新增资产的资本性支出及因保持永续经营而需更新维护的资本性支出。本次评估按照收益预测的前提和基础，资本性支出系指企业在不改变当前经营业务条件和维持现有规模的前提下，不考虑未来投资规模扩大的资本性支出，仅考虑满足维持现有经营能力所必需的更新性投资支出。

本次评估假设标的公司将永续经营。随着使用年限的增加，企业资产未来将逐步达到经济使用寿命而报废。为维持生产经营规模和企业的永续经营，标的公司需要对已达到经济使用年限的资产进行更新，由此产生更新维护的资本性支出，即对存量资产进行资产更新。

对于存量资产的更新，按照资产在评估基准日的重置价格水平和经济使用年

限确定未来年度所需的资产更新支出总额，在预测期内及永续年将后续支出总额折现至明确预测期期初后进行年金化确定每年的更新支出。预测期资本性支出如下表：

单位：万元

项目		2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
存量资产更新	固定资产更新支出	3,349.84	3,349.84	3,349.84	3,349.84	3,349.84	3,349.84
	无形资产更新支出	42.30	42.30	42.30	42.30	42.30	42.30
新增投资更新	新增投资资产更新支出						
合计		3,392.14	3,392.14	3,392.14	3,392.14	3,392.14	3,392.14

结合黎明院目前主要产品生产线的使用状况，其主要设备的尚可使用年限一般在5年以上。同时根据资产基础法评估数据，截至评估基准日，公司现有设备的评估综合成新率为60.14%，现有的绝大部分设备在近几年尚未达到经济使用寿命，因此近几年不存在设备大规模更新的需要，所以预测期的折旧摊销费用、资本性支出与公司未来年度生产规模相匹配。

### （三）西北院

#### 1、预测期折旧摊销费用

预测期2017年10-12月份折旧和摊销数据按照企业实际发生数据预测，预测期2018年折旧摊销数据如下表：

单位：万元

序号	资产类别	未来年度折旧计提预测				
		2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
1	房屋建筑物	70.95	70.95	70.95	70.95	70.95
2	构筑物	1.49	1.49	1.49	1.49	1.49
3	机器设备	502.40	502.40	502.40	502.40	502.40
4	车辆	21.50	21.50	21.50	21.50	21.50
5	电子设备	30.39	30.39	30.39	30.39	30.39
6	无形资产（土地使用权）	29.69	29.69	29.69	29.69	29.69
合计		656.42	656.42	656.42	656.42	656.42

其中：折旧	626.73	626.73	626.73	626.73	626.73
摊销	29.69	29.69	29.69	29.69	29.69

## 2、预测期利润表中数据

单位：万元

项目	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
计入主营成本折旧	353.73	353.73	353.73	353.73	353.73
计入销售费用折旧	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48
计入管理费用折旧	272.52	272.52	272.52	272.52	272.52
折旧合计	626.73	626.73	626.73	626.73	626.73
计入管理费用中摊销	29.69	29.69	29.69	29.69	29.69
折旧和摊销合计	656.42	656.42	656.42	656.42	656.42

从上表可看出预测期每年的折旧和摊销金额为 656.42 万元，其中，折旧 626.73 万元，摊销为 29.69 万元。利润表预测数据中计入主营业务成本的折旧为 353.73 万元、计入销售费用的折旧为 0.48 万元，计入管理费用的折旧为 272.52 万元，合计为 626.73 万元，与折旧计算表中数据一致。利润表预测数据中计入管理费用中摊销费用为 29.69 万元，与摊销计算表中数据一致。因此，折旧和摊销预测期的计算数据与预测期利润表中主用业务成本、销售费用和管理费用的折旧和摊销的合计数一致，符合勾稽关系。。

## 3、预测期资本性支出及公司业务规模的匹配性

资本性支出包括因产能扩张而新增资产的资本性支出及因保持永续经营而需更新维护的资本性支出。本次评估按照收益预测的前提和基础，资本性支出系指企业在不改变当前经营业务条件和维持现有规模的前提下，不考虑未来投资规模扩大的资本性支出，仅考虑满足维持现有经营能力所必需的更新性投资支出。

本次评估假设标的公司将永续经营。随着使用年限的增加，企业资产未来将逐步达到经济使用寿命而报废。为维持生产经营规模和企业的永续经营，标的公司需要对已达到经济使用年限的资产进行更新，由此产生更新维护的资本性支出，即对存量资产进行资产更新。

对于存量资产的更新，按照资产在评估基准日的重置价格水平和经济使用年

限确定未来年度所需的资产更新支出总额，在预测期内及永续年将后续支出总额折现至明确预测期期初后进行年金化确定每年的更新支出。预测期资本性支出如下表：

单位：万元

项目		2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
存量资产更新	固定资产更新支出	832.38	832.38	832.38	832.38	832.38	832.38
	无形资产更新支出	2.17	2.17	2.17	2.17	2.17	2.17
新增投资更新	新增投资资产更新支出						
合计		834.55	834.55	834.55	834.55	834.55	834.55

结合西北院目前主要产品生产线的使用状况，其主要设备的尚可使用年限一般在5年以上。同时根据资产基础法评估数据，截至评估基准日，公司现有设备的评估综合成新率为47.31%，现有的绝大部分设备在近几年尚未达到经济使用寿命，因此近几年不存在设备大规模更新的需要，所以预测期的折旧摊销费用、资本性支出与公司未来年度生产规模相匹配。

#### （四）海化院

##### 1、预测期折旧摊销费用

预测期2017年10-12月份折旧和摊销数据按照企业实际发生数据预测，预测期2018年折旧摊销数据如下表：

单位：万元

序号	资产类别	未来年度折旧计提预测				
		2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
一	基准日原有固定资产					
1	房屋建筑物	131.43	131.43	131.43	131.43	131.43
2	构筑物	38.56	38.56	38.56	38.56	38.56
3	机器设备	292.72	292.72	292.72	292.72	292.72
4	车辆	38.41	38.41	38.41	38.41	38.41
5	电子设备	71.25	71.25	71.25	71.25	71.25
6	无形资产（土地使用权）	186.74	186.74	186.74	186.74	186.74

7	无形资产（其他）	243.26	243.26	243.26	85.41	
小计		1,002.37	1,002.37	1,002.37	844.52	759.11
二	基准日后新增固定资产					
1	房屋建筑物	7.58	7.58	7.58	7.58	7.58
2	机器设备	6.31	6.31	6.31	6.31	6.31
3	车辆	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71
4	电子设备	1.99	1.99	1.99	1.99	1.99
小计		16.58	16.58	16.58	16.58	16.58
合计		1,018.96	1,018.96	1,018.96	861.10	775.70
其中：折旧		588.96	588.96	588.96	588.96	588.96
摊销		430.00	430.00	430.00	272.14	186.74

## 2、预测期利润表中数据

单位：万元

项目	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
计入主营成本折旧	504.16	504.16	504.16	504.16	504.16
计入销售费用折旧	8.49	8.49	8.49	8.49	8.49
计入管理费用折旧	76.31	76.31	76.31	76.31	76.31
折旧合计	588.96	588.96	588.96	588.96	588.96
计入管理费用中摊销	430.00	430.00	430.00	272.14	186.74
折旧和摊销合计	1,018.96	1,018.96	1,018.96	861.10	775.70

从上表可看出预测期每年的折旧和摊销金额为 1,018.96 万元，其中，折旧 588.96 万元，摊销为 430.00 万元。利润表预测数据中计入主营业务成本的折旧为 504.16 万元、计入销售费用的折旧为 8.49 万元和计入管理费用的折旧为 76.31 万元，合计为 588.96 万元，与折旧计算表中数据一致。利润表预测数据中计入管理费用中摊销费用为 430.00 万元，与摊销计算表中数据一致。因此，折旧和摊销预测期的计算数据与预测期利润表中主用业务成本、销售费用和管理费用的折旧和摊销的合计数一致，符合勾稽关系。。

## 3、预测期资本性支出及公司业务规模的匹配性

资本性支出包括因产能扩张而新增资产的资本性支出及因保持永续经营而需更新维护的资本性支出。本次评估按照收益预测的前提和基础，资本性支出系



指企业在不改变当前经营业务条件和维持现有规模的前提下，不考虑未来投资规模扩大的资本性支出，仅考虑满足维持现有经营能力所必需的更新性投资支出。

本次评估假设标的公司将永续经营。随着使用年限的增加，企业资产未来将逐步达到经济使用寿命而报废。为维持生产经营规模和企业的永续经营，标的公司需要对已达到经济使用年限的资产进行更新，由此产生更新维护的资本性支出，即对存量资产进行资产更新。

对于存量资产的更新，按照资产在评估基准日的重置价格水平和经济使用年限确定未来年度所需的资产更新支出总额，在预测期内及永续年将后续支出总额折现至明确预测期期初后进行年金化确定每年的更新支出。预测期资本性支出如下表：

单位：万元

项目		2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	永续年
存量资产更新	固定资产更新支出	452.67	452.67	452.67	452.67	452.67	452.67
	无形资产更新支出	11.14	11.14	11.14	11.14	11.14	11.14
新增资产	2017年10-12月新增资产更新支出	4.06	4.06	4.06	4.06	4.06	4.06
新增投资更新	新增投资资产更新支出						
合计		467.88	467.88	467.88	467.88	467.88	467.88

结合海化院目前主要产品生产线的使用状况，其主要设备的尚可使用年限一般在5年以上。同时根据资产基础法评估数据，截至评估基准日，公司现有设备的评估综合成新率为58.41%，现有的绝大部分设备在近几年尚未达到经济使用寿命，因此近几年不存在设备大规模更新的需要，所以预测期的折旧摊销费用、资本性支出与公司未来年度生产规模相匹配。

#### 四、中介机构核查意见

经核查，评估师认为，固定资产折旧和无形资产摊销采用年限平均法分类计提，根据固定资产类别、预计使用寿命和预计净残值率确定折旧率和摊销率，预测期的折旧和摊销的预测依据及计算过程是合理的，并且与利润表预测数据的勾稽完全一致。各标的企业在预测期均未考虑新增产能的资本性支出，现有的绝大部分设备在近几年尚未达到经济使用寿命，预期资本性支出考虑满足维持现有经

营能力所必需的更新性投资支出与业务规模是匹配的。

**【反馈意见 35】**

申请文件显示，晨光院、黎明院、西北院和海化院均为高新技术企业，目前执行的企业所得税率为 15%，预测期继续按照 15%的所得税率预测所得税。请你公司补充披露：1) 各标的资产高新技术企业证书的发证时间、优惠期间。结合现行高新技术企业认定条件，说明各标的资产未来仍符合认定相关要求的具体依据，预测期使用 15%的优惠税率进行所得税预测的充分性及合理性。2) 如标的资产未来未能继续取得 15%优惠税率，量化分析对各标的资产预测期所得税金额及本次评估作价的影响。请独立财务顾问和评估师核查并发表明确意见。

回复：

**一、高新技术企业证书的发证时间、优惠期间**

各标的资产高新技术企业证书的发证时间、优惠期间如下：

企业名称	发证时间	证书编号	有效期	优惠期间
晨光院	2017年12月4日	GR201751000768	三年	2017年-2019年
黎明院	2017年8月29日	GR201741000509	三年	2017年-2019年
海化院	2017年9月18日	GR201737100189	三年	2017年-2019年
西北院	2015年8月31日	GR201561000165	三年	2015年-2017年
西北院	2018年10月19日已公示	陕西省高新技术企业认定管理工作领导小组办公室公告《关于公示陕西省2018年第一批拟认定高新技术企业名单的通知》陕高企办发（2018）11号	三年	属于拟认定高新技术企业

其中西北院已于 2018 年 10 月 19 日取得了陕西省高新技术企业认定管理工作领导小组办公室公告《关于公示陕西省 2018 年第一批拟认定高新技术企业名单的通知》陕高企办发（2018）11 号，截至材料报送日已过公示期，西北院未收到不予认定高新技术企业的通知，预计 2018 年底之前可以取得高新技术企业证书。

## 二、未来仍符合认定相关要求的具体依据，预测期使用 15%的优惠税率进行所得税预测的充分性及合理性

### （一）晨光院

本次对标的资产的评估中，根据标的公司目前取得高新技术企业资格证书的情况，假设晨光院高新技术企业资格证书到期后能够继续取得高新企业技术资格，享受相应的税收优惠。

根据科技部、财政部、国家税务总局关于修订印发《高新技术企业认定管理办法》的通知（国科发火〔2016〕32号）规定，高新技术企业证书到期后可申请重新认定，晨光院将于到期后重新申请认定高新技术企业相关手续。

#### 1、晨光院既有相关情况符合现行高新技术企业认定标准

根据《高新技术企业认定管理办法》（国科发火〔2016〕32号）、《国家重点支持的高新技术领域》、《高新技术企业认定管理工作指引》的相关规定，经逐项核查，截至本回复报告出具日，晨光院既有相关情况符合认定高新技术企业的条件，具体如下：

高新技术企业认定条件	晨光院具体情况	是否符合
（一）企业申请认定时须注册成立一年以上；	晨光院成立于 1965 年 2 月 1 日，符合企业申请认定注册一年以上的要求。	符合
（二）企业通过自主研发、受让、受赠、并购等方式，获得对其主要产品（服务）在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权；	晨光院通过自主研发方式，获得对其主要产品在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权。截至本回复报告出具日，晨光院拥有 189 项自主研发的境内发明专利、实用新型。	符合
（三）对企业主要产品（服务）发挥核心支持作用的技术属于《国家重点支持的高新技术领域》规定的范围；	晨光院的主要产品为聚四氟乙烯树脂、氟橡胶、含氟精细化学品、有机硅、工程塑料等，属于《国家重点支持的高新技术领域》规定的“四、新材料技术/（三）高分子材料/4301 1、高性能高分子结构材料的制备技术；4302 2、新型高分子功能材料的制备及应用技术；4303 3、高分子材料的低成本、高性能化技术；4306 6、环境友好型高分子材料的制备技术及高分子材料的循环再利用技术；4307 7、高分子材料的加工应用技术”范围，符合相关目录中的认定条件。	符合
（四）企业从事研发和相关技术	截至 2018 年 6 月 30 日，晨光院正式员工共 2,254	符合

高新技术企业认定条件	晨光院具体情况	是否符合
创新活动的科技人员占企业当年职工总数的比例不低于 10%；	人，其中研发人员 317 人，占员工总数的 14.06%，从事研发的人员占职工总数的比例不低于 10%。	
（五）企业近三个会计年度（实际经营期不满三年的按实际经营时间计算，下同）的研究开发费用总额占同期销售收入总额的比例符合如下要求： 1、最近一年销售收入小于 5,000 万元（含）的企业，比例不低于 5%。 2、最近一年销售收入在 5,000 万元至 2 亿元（含）的企业，比例不低于 4%。 3、最近一年销售收入在 2 亿元以上的企业，比例不低于 3%。 其中，企业在中国境内发生的研究开发费用总额占全部研究开发费用总额的比例不低于 60%；	2018 年 1-6 月，研发费用 2,844.11 万元，占同期晨光院营业收入比例为 4.33%。2017 年研发费用为 4,556.42 万元，占同期营业收入比例为 3.74%。 晨光院与研发相关的投入均在中国境内发生。	符合
（六）近一年高新技术产品（服务）收入占企业同期总收入的比例不低于 60%；	2017 年营业收入 121,983.81 万元，其中销售高新技术研发产品金额 91,906.99 万元，占营业收入比例为 75.34%。2018 年 1-6 月，晨光院高新技术产品收入 49,469.17 万元，占营业收入 65,739.89 万元的比例为 75.25%。	符合
（七）企业创新能力评价应达到相应要求；	晨光院拥有核心产品相关的专利技术，不断开展纵向和横向的拓展性研究，持续进行工艺和技术优化创新，同时针对行业发展趋势，开发设计使用市场需求的新产品，不断提高创新能力。在聚四氟乙烯树脂、氟橡胶、含氟精细化学品、有机硅、工程塑料等产品生产技术上具有优势，创新能力评价能达到相应要求。	符合
（八）企业申请认定前一年内未发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为。	截至 2018 年 6 月 30 日，晨光院未发生重大安全、重大质量事务或严重环境违法行为，以后仍将按现有制度对企业进行管理，确保不发生上述事项。	符合

## 2、晨光院未来将采取有效措施及对策保持高新技术企业资格

晨光院为保持高新技术企业资格，满足高新技术企业的认定条件，除了保持现有投入外，将采取以下有效措施及对策：

- 1) 在未来相当一段时间内，晨光院主营业务不会发生重大变更。
- 2) 晨光院目前有多项专利正在申请过程中，未来将拥有更大规模的专利储

备。

3) 未来, 晨光院将保持科研投入力度, 着重在知识产权、科技成果转化能力、研究开发组织管理水平、企业成长性等各方面持续增强企业创新能力。

4) 晨光院未来在安全生产、产品质量、环境保护等方面将不断加强管理力度, 杜绝安全生产、产品质量、环境保护方面的重大违法违规行为。

综上所述, 晨光院将持续符合《高新技术企业认定管理办法》相关要求, 在 2019 年所得税税收优惠到期后, 会如期向有关部门提出高新技术企业重新认定申请。按照现行《高新技术企业认定管理办法》要求, 晨光院通过高新技术企业认定审核并继续享受上述税收优惠政策不存在实质性法律障碍, 高新技术企业证书到期续办不存在重大不确定性, 预测期使用 15% 的优惠税率进行所得税预测依据充分且具有合理性。

## (二) 黎明院

本次对标的资产的评估中, 根据标的公司目前取得高新技术企业资格证书的情况, 假设黎明院高新技术企业资格证书到期后能够继续取得高新企业技术资格, 享受相应的税收优惠。

根据科技部、财政部、国家税务总局关于修订印发《高新技术企业认定管理办法》的通知(国科发火〔2016〕32 号)规定, 高新技术企业证书到期后可申请重新认定, 黎明院将于到期后重新申请认定高新技术企业相关手续。

### 1、黎明院既有相关情况符合现行高新技术企业认定标准

根据《高新技术企业认定管理办法》(国科发火〔2016〕32 号)、《国家重点支持的高新技术领域》、《高新技术企业认定管理工作指引》的相关规定, 经逐项核查, 截至本回复报告出具日, 黎明院既有相关情况符合认定高新技术企业的条件, 具体如下:

高新技术企业认定条件	黎明院具体情况	是否符合
(一)企业申请认定时须注册成立一年以上;	黎明院成立于 1989 年 10 月 14 日, 符合企业申请认定注册一年以上的要求。	符合
(二)企业通过自主研发、受让、	黎明院通过自主研发方式, 获得对其主要产品在	符合

高新技术企业认定条件	黎明院具体情况	是否符合
<p>受赠、并购等方式，获得对其主要产品（服务）在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权；</p>	<p>技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权。截至本回复报告出具日，黎明院拥有 94 项自主研发的发明专利、实用新型和 14 项软件著作权。</p>	
<p>（三）对企业主要产品（服务）发挥核心支持作用的技术属于《国家重点支持的高新技术领域》规定的范围；</p>	<p>黎明院的主要产品为化学推进剂及原材料、聚氨酯新材料、含氟气体材料、过氧化氢及配套原材料等，属于《国家重点支持的高新技术领域》规定的“新材料/(三)高分子材料/1、高性能高分子结构材料的制备技术；新材料/(五)精细化学品/1、电子化学品；2、新型催化技术；5、功能精细化学品”范围，符合相关目录中的认定条件。</p>	符合
<p>（四）企业从事研发和相关技术创新活动的科技人员占企业当年职工总数的比例不低于 10%；</p>	<p>截至 2018 年 6 月 30 日，黎明院正式员工共 1,047 人，其中研发人员 315 人，占员工总数的 30%，从事研发的人员占职工总数的比例不低于 10%。</p>	符合
<p>（五）企业近三个会计年度（实际经营期不满三年的按实际经营时间计算，下同）的研究开发费用总额占同期销售收入总额的比例符合如下要求： 1、最近一年销售收入小于 5,000 万元（含）的企业，比例不低于 5%。 2、最近一年销售收入在 5,000 万元至 2 亿元（含）的企业，比例不低于 4%。 3、最近一年销售收入在 2 亿元以上的企业，比例不低于 3%。 其中，企业在中国境内发生的研究开发费用总额占全部研究开发费用总额的比例不低于 60%；</p>	<p>2018 年 1-6 月，与研发相关的投入为 3,642.03 万元，占同期黎明院营业收入比例为 7.32%。2017 年研发费用为 7,998.09 万元，占同期营业收入比例为 9.30%。黎明院与研发相关的投入均在中国境内发生。</p>	符合
<p>（六）近一年高新技术产品（服务）收入占企业同期总收入的比例不低于 60%；</p>	<p>黎明院 2017 年营业收入 84,900.46 万元，其中高新产品 80,011.00 万元，占比 94.24%。 2018 年 1-6 月份营业收入 48267 万元，其中高新产品 44487 万元，占比 92.17%。</p>	符合
<p>（七）企业创新能力评价应达到相应要求；</p>	<p>黎明院拥有核心产品相关的专利技术，不断开展纵向和横向的拓展性研究，持续进行工艺和技术优化创新，同时针对行业发展趋势，开发设计使用市场需求的新产品，不断提高创新能力。在化学推进剂及原材料、聚氨酯新材料、含氟气体材料、过氧化氢及配套原材料等产品生产技术上具有优势，创新能力评价能达到相应要求。</p>	符合
<p>（八）企业申请认定前一年内未</p>	<p>截至 2018 年 6 月 30 日，黎明院未发生重大安全、</p>	符合

高新技术企业认定条件	黎明院具体情况	是否符合
发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为。	重大质量事务或严重环境违法行为，以后仍将按现有制度对企业进行管理，确保不发生上述事项。	

## 2、黎明院未来将采取有效措施及对策保持高新技术企业资格

黎明院为保持高新技术企业资格，满足高新技术企业的认定条件，除了保持现有投入外，将采取以下有效措施及对策：

- 1) 在未来相当一段时间内，黎明院主营业务不会发生重大变更。
- 2) 黎明院目前有多项专利正在申请过程中，未来将拥有更大规模的专利储备。
- 3) 未来，黎明院将保持科研投入力度，着重在知识产权、科技成果转化能力、研究开发组织管理水平、企业成长性等各方面持续增强企业创新能力。
- 4) 黎明院未来在安全生产、产品质量、环境保护等方面将不断加强管理力度，杜绝安全生产、产品质量、环境保护方面的重大违法违规行为。

综上所述，黎明院将持续符合《高新技术企业认定管理办法》相关要求，在所得税税收优惠到期后，会如期向有关部门提出高新技术企业重新认定申请。按照现行《高新技术企业认定管理办法》要求，黎明院通过高新技术企业认定审核并继续享受上述税收优惠政策不存在实质性法律障碍，高新技术企业证书到期续办不存在重大不确定性，预测期使用 15% 的优惠税率进行所得税预测依据充分且具有合理性。

### （三）西北院

本次对标的资产的评估中，根据标的公司目前取得高新技术企业资格证书的情况，假设西北院高新技术企业资格证书到期后能够继续取得高新企业技术资格，享受相应的税收优惠。

根据科技部、财政部、国家税务总局关于修订印发《高新技术企业认定管理办法》的通知（国科发火〔2016〕32 号）规定，高新技术企业证书到期后可申请重新认定，西北院将于到期后重新申请认定高新技术企业相关手续。

西北院已于 2018 年 10 月 19 日取得了陕西省高新技术企业认定管理工作领导小组办公室公告《关于公示陕西省 2018 年第一批拟认定高新技术企业名单的通知》陕高企办发（2018）11 号的公示，第 887 家为西北院。截至材料报送日已过公示期，西北院未收到不予认定高新技术企业的通知，预期可以如期取得高新技术企业证书。

### 1、西北院既有相关情况符合现行高新技术企业认定标准

根据《高新技术企业认定管理办法》（国科发火〔2016〕32 号）、《国家重点支持的高新技术领域》、《高新技术企业认定管理工作指引》的相关规定，经逐项核查，截至本回复报告出具日，西北院既有相关情况符合认定高新技术企业的条件，具体如下：

高新技术企业认定条件	西北院具体情况	是否符合
（一）企业申请认定时须注册成立一年以上；	西北院成立于 1965 年 8 月，符合企业申请认定注册一年以上的要求。	符合
（二）企业通过自主研发、受让、受赠、并购等方式，获得对其主要产品（服务）在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权；	西北院通过自主研发方式，获得对其主要产品在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权。截至本回复报告出具日，西北院拥有 20 项自主研发的发明专利、实用新型。	符合
（三）对企业主要产品（服务）发挥核心支持作用的技术属于《国家重点支持的高新技术领域》规定的范围；	西北院的主要产品为特种橡胶密封材料及制品、航空橡胶密封型材、新型高分子化铣保护涂料、工程防水橡胶材料及制品、橡胶产品技术开发及检测服务等，属于《国家重点支持的高新技术领域》规定的“新材料/高分子材料/新型橡胶的合成技术及橡胶新材料制备技术”范围，符合相关目录中的认定条件。	符合
（四）企业从事研发和相关技术创新活动的科技人员占企业当年职工总数的比例不低于 10%；	截至 2018 年 6 月 30 日，西北院正式员工共 768 人，其中研发人员 114 人，占员工总数的 14.84%，从事研发的人员占职工总数的比例不低于 10%。	符合
（五）企业近三个会计年度（实际经营期不满三年的按实际经营时间计算，下同）的研究开发费用总额占同期销售收入总额的比例符合如下要求： 1、最近一年销售收入小于 5,000 万元（含）的企业，比例不低于	2018 年 1-10 月份，与研发相关的投入为 1,111.83 万元，占同期西北院营业收入比例为 4.45%。2018 年 1-6 月份，与研发相关的投入为 291.11 万元，占同期西北院营业收入比例为 1.87%。2017 年研发费用为 1,332.50 万元，占同期营业收入比例为 4.59%。西北院与研发相关的投入均在中国境内发生。	符合



高新技术企业认定条件	西北院具体情况	是否符合
5%。 2、最近一年销售收入在 5,000 万元至 2 亿元（含）的企业，比例不低于 4%。 3、最近一年销售收入在 2 亿元以上的企业，比例不低于 3%。 其中，企业在中国境内发生的研究开发费用总额占全部研究开发费用总额的比例不低于 60%；		
（六）近一年高新技术产品（服务）收入占企业同期总收入的比例不低于 60%；	西北院 2017 年营业收入 29092 万元，其中销售高新技术研发产品金额 19724 万元，占营业收入比例为 67.8%。西北院 2018 年 1-6 月营业收入 15571 万元，其中销售高新技术研发产品金额 10432 万元，占营业收入比例为 67%。	符合
（七）企业创新能力评价应达到相应要求；	西北院拥有核心产品相关的专利技术，不断开展纵向和横向的拓展性研究，持续进行工艺和技术优化创新，同时针对行业发展趋势，开发设计使用市场需求的新产品，不断提高创新能力。在特种橡胶密封材料、特种橡胶密封制品、航空橡胶密封型材、隧道防水橡胶制品等产品生产技术上具有优势，创新能力评价能达到相应要求。	符合
（八）企业申请认定前一年内未发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为。	截至 2018 年 6 月 30 日，西北院未发生重大安全、重大质量事务或严重环境违法行为，以后仍将按现有制度对企业进行管理，确保不发生上述事项。	符合

## 2、西北院未来将采取有效措施及对策保持高新技术企业资格

西北院为保持高新技术企业资格，满足高新技术企业的认定条件，除了保持现有投入外，将采取以下有效措施及对策：

- 1) 在未来相当一段时间内，西北院主营业务不会发生重大变更。
- 2) 西北院目前有多项专利正在申请过程中，未来将拥有更大规模的专利储备。
- 3) 未来，西北院将保持科研投入力度，着重在知识产权、科技成果转化能力、研究开发组织管理水平、企业成长性等各方面持续增强企业创新能力。

4) 西北院未来在安全生产、产品质量、环境保护等方面将不断加强管理力度，杜绝安全生产、产品质量、环境保护方面的重大违法违规行为。

综上所述，西北院将持续符合《高新技术企业认定管理办法》相关要求，在所得税税收优惠到期后，会如期向有关部门提出高新技术企业重新认定申请。按照现行《高新技术企业认定管理办法》要求，西北院通过高新技术企业认定审核并继续享受上述税收优惠政策不存在实质性法律障碍，高新技术企业证书到期续办不存在重大不确定性，预测期使用 15% 的优惠税率进行所得税预测依据充分且具有合理性。

#### （四）海化院

本次对标的资产的评估中，根据标的公司目前取得高新技术企业资格证书的情况，假设海化院高新技术企业资格证书到期后能够继续取得高新企业技术资格，享受相应的税收优惠。

根据科技部、财政部、国家税务总局关于修订印发《高新技术企业认定管理办法》的通知（国科发火〔2016〕32 号）规定，高新技术企业证书到期后可申请重新认定，海化院将于到期后重新申请认定高新技术企业相关手续。

##### 1、海化院既有相关情况符合现行高新技术企业认定标准

根据《高新技术企业认定管理办法》（国科发火〔2016〕32 号）、《国家重点支持的高新技术领域》、《高新技术企业认定管理工作指引》的相关规定，经逐项核查，截至本回复报告出具日，海化院既有相关情况符合认定高新技术企业的条件，具体如下：

高新技术企业认定条件	海化院具体情况	是否符合
（一）企业申请认定时须注册成立一年以上；	海化院成立于 1979 年 12 月 26 日，符合企业申请认定注册一年以上的要求。	符合
（二）企业通过自主研发、受让、受赠、并购等方式，获得对其主要产品（服务）在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权；	海化院通过自主研发方式，获得对其主要产品在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权。截至本回复报告出具日，海化院拥有 60 项自主研发的发明专利、实用新型。	符合
（三）对企业主要产品（服务）发挥核心支持作用的技术属于	海化院的主要产品为海洋涂料及功能材料，属于《国家重点支持的高新技术领域》规定	符合

高新技术企业认定条件	海化院具体情况	是否符合
《国家重点支持的高新技术领域》规定的范围；	的“四、新材料（三）-高分子材料-新型功能高分子材料的制备及应用技术范畴”范围，符合相关目录中的认定条件。	
（四）企业从事研发和相关技术创新活动的科技人员占企业当年职工总数的比例不低于 10%；	截至 2018 年 6 月 30 日，海化院正式员工共 281 人，其中研发人员 98 人，占员工总数的 34.88%，从事研发的人员占职工总数的比例不低于 10%。	符合
（五）企业近三个会计年度（实际经营期不满三年的按实际经营时间计算，下同）的研究开发费用总额占同期销售收入总额的比例符合如下要求： 1、最近一年销售收入小于 5,000 万元（含）的企业，比例不低于 5%。 2、最近一年销售收入在 5,000 万元至 2 亿元（含）的企业，比例不低于 4%。 3、最近一年销售收入在 2 亿元以上的企业，比例不低于 3%。 其中，企业在中国境内发生的研究开发费用总额占全部研究开发费用总额的比例不低于 60%；	2018 年 1-6 月，与研发相关的投入为 1,167.08 万元，占同期海化院营业收入比例为 12.95%。2017 年研发费用为 3,531.06 万元，占同期营业收入比例为 16.26%。海化院与研发相关的投入均在中国境内发生。	符合
（六）近一年高新技术产品（服务）收入占企业同期总收入的比例不低于 60%；	海化院 2017 年营业收入 21566 万元，高新技术研发产品收入 19518 万元，占营业收入的比例为 90.50%。2018 年 1-6 月营业收入 9208 万元，高新技术研发产品收入 8160 万元，占营业收入的比例为 88.62%。	符合
（七）企业创新能力评价应达到相应要求；	海化院拥有核心产品相关的专利技术，不断开展纵向和横向的拓展性研究，持续进行工艺和技术优化创新，同时针对行业发展趋势，开发设计使用市场需求的新产品，不断提高创新能力。在海洋涂料、重防腐涂料、航空航天涂料、功能涂料及功能材料等产品生产技术上具有优势，创新能力评价能达到相应要求。	符合
（八）企业申请认定前一年内未发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为。	截至 2018 年 6 月 30 日，海化院未发生重大安全、重大质量事务或严重环境违法行为，以后仍将按现有制度对企业进行管理，确保不发生上述事项。	符合

## 2、海化院未来将采取有效措施及对策保持高新技术企业资格

海化院为保持高新技术企业资格，满足高新技术企业的认定条件，除了保持现有投入外，将采取以下有效措施及对策：

- 1) 在未来相当一段时间内，海化院主营业务不会发生重大变更。
- 2) 海化院目前有多项专利正在申请过程中，未来将拥有更大规模的专利储备。
- 3) 未来，海化院将保持科研投入力度，着重在知识产权、科技成果转化能力、研究开发组织管理水平、企业成长性等各方面持续增强企业创新能力。
- 4) 海化院未来在安全生产、产品质量、环境保护等方面将不断加强管理力度，杜绝安全生产、产品质量、环境保护方面的重大违法违规行为。

综上所述，海化院将持续符合《高新技术企业认定管理办法》相关要求，在所得税税收优惠到期后，会如期向有关部门提出高新技术企业重新认定申请。按照现行《高新技术企业认定管理办法》要求，海化院通过高新技术企业认定审核并继续享受上述税收优惠政策不存在实质性法律障碍，高新技术企业证书到期续办不存在重大不确定性，预测期使用 15% 的优惠税率进行所得税预测依据充分且具有合理性。

### 三、如标的资产未来未能继续取得 15% 优惠税率对各标的资产预测期所得税金额及本次评估作价的影响

晨光院、海化院和黎明院均于 2017 年取得了高新技术企业证书，同时根据陕西省高新技术企业认定管理工作领导小组办公室公告《关于公示陕西省 2018 年第一批拟认定高新技术企业名单的通知》陕高企办发（2018）11 号西北院于 2018 年 10 月已经在公示名单中，且已过公示期，预计 2018 年底之前能够拿到高新技术企业证书。如标的资产在上述高新技术企业资格到期后不能继续取得高新技术企业资格，相关的税收优惠将不再享有，在此前提下对应影响预测期的所得税金额如下表：

单位：万元

企业名称	2020-2022 年 15% 税率所得税	2020-2022 年 25% 税率所得税	两者相差	15% 税率永续期所得税	25% 税率永续期所得税	两者相差

晨光院	8,628.70	14,381.17	5,752.47	2,901.32	4,835.53	1,934.21
黎明院	2,725.31	4,542.18	1,816.87	962.33	1,603.88	641.55
海化院	1,558.87	2,598.12	1,039.25	556.72	927.86	371.14
西北院	1,809.26	3,015.44	1,206.18	904.54	1,507.56	603.02

注：（1）晨光院、黎明院和海化院高新技术企业资格按照 2019 年后到期，影响的年限为 2020 年-2022 年至永续期；（2）西北院按照 2018 年如期取得高新技术企业证书测算，影响的年限为 2021 年-2022 年至永续期

如标的资产在上述高新技术企业资格到期后不能继续取得高新技术企业资格，相关的税收优惠将不再享有，在此前提下对应影响估值金额如下表：

单位：万元

企业名称	15%税率估值	25%税率估值	两者相差	比例
晨光院	224,652.43	204,395.22	20,257.20	9.02%
黎明院	174,253.78	168,425.27	5,828.51	3.34%
海化院	39,906.63	36,910.36	2,996.27	7.51%
西北院	64,149.58	59,741.31	4,408.27	6.87%

注：（1）晨光院、黎明院和海化院影响的年限为 2020 年-2022 年至永续期；（2）西北院影响的年限为 2021 年-2022 年至永续期

从上表可以看出，如标的资产在上述高新技术企业资格到期后不能继续取得高新技术企业资格相关的税收优惠将不再享有，在此前提下对应影响预测期的估值的比例均不超过 10%。

#### 四、中介机构核查意见

经核查，评估师认为，按照《高新技术企业认定管理办法》的通知（国科发火〔2016〕32 号）规定及陕西省高新技术企业认定管理工作领导小组办公室公告《关于公示陕西省 2018 年第一批拟认定高新技术企业名单的通知》陕高企办发〔2018〕11 号，预计西北院于 2018 年底前能够如期取得高新技术企业证书。截至目前各家标的企业均符合高新技术企业认定条件，在各标的企业持续努力在预测期采取有效措施及对策的前提下，高新技术企业证书到期后也能够继续取得高新技术企业资格。本次评估在预测期假设各标的企业能够继续取得高新技术企业证书是有依据的。

### 【反馈意见 36】

请你公司：1) 列表显示预测期内各标的资产管理费用率及销售费用率，并分析与报告期内管理费用率及销售费用率水平差异情况、差异原因及合理性。2) 结合管理费用及销售费用的构成情况、未来年度业务发展预期、可比公司水平等，补充披露标的资产预测销售费用率和管理费用率的合理性和充分性。3) 补充披露预测期各标的资产销售费用中运输费与对应预测期间营业收入预测的匹配性，管理费用中研究与开发费用与对应预测期间研发投入的匹配性。4) 补充披露预测期与报告期内各标的资产财务费用的差异情况、差异原因及合理性。结合未来年度标的资产所需资金的来源情况、所需资金量及借款成本、相关会计处理等，补充披露预测期内财务费用预测的合理性，请独立财务顾问和评估师核查并发表明确意见。

回复：

一、列表显示预测期内各标的资产管理费用率及销售费用率，并分析与报告期内管理费用率及销售费用率水平差异情况、差异原因及合理性

(一) 晨光院

1、报告期及预测期晨光院的管理费用明细项目及管理费用率如下表：

(1) 报告期实际数据：

单位：万元

项目名称	2015 年度		2016 年度		2017 年 1-9 月		2017 年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	133,807.03	--	115,796.25	--	90,369.07	--	120,153.61	--
管理费用合计	13,039.28	9.74%	11,196.00	9.67%	9,771.70	10.81%	15,925.93	13.25%
其中：								
职工薪酬	4,315.22	3.22%	4,276.60	3.69%	3,361.58	3.72%	6,565.87	5.46%
折旧费	939.87	0.70%	887.01	0.77%	692.3	0.77%	959.04	0.80%
无形资产摊销	1,268.24	0.95%	598.91	0.52%	1,110.75	1.23%	1,348.47	1.12%
办公费	277.07	0.21%	18.47	0.02%	196.19	0.22%	202.54	0.17%
差旅费	26.63	0.02%	7.73	0.01%	6.64	0.01%	28.3	0.02%

业务招待费	33.06	0.02%	34.99	0.03%	27.19	0.03%	36.03	0.03%
会议费	14.47	0.01%	16.6	0.01%	11.12	0.01%	18.31	0.02%
广告费	6.56	0.00%	14.86	0.01%	1.58	0.00%	1.58	0.00%
保险费	166.8	0.12%	127.1	0.11%	116.02	0.13%	119.73	0.10%
劳动保护费	88.69	0.07%	74.37	0.06%	74.28	0.08%	113.13	0.09%
聘请中介机构费	460	0.34%	565.13	0.49%	260.72	0.29%	519.72	0.43%
修理费	443.96	0.33%	453.32	0.39%	464.16	0.51%	898.49	0.75%
研究与开发费用	3,777.64	2.82%	2,898.43	2.50%	2,025.80	2.24%	3,545.35	2.95%
安全防卫费	274.66	0.21%	215.15	0.19%	135.47	0.15%	293.05	0.24%
信息系统运行维护费		0.00%	67.96	0.06%	92.16	0.10%	92.16	0.08%
其他	946.4	0.71%	939.37	0.81%	1,195.74	1.32%	991.2	0.82%

(2) 预测期预测数据:

单位: 万元

项目名称	2017年10-12月		2018年		2019年		2020年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	29,784.54	--	158,704.86	--	167,138.79	--	175,243.45	--
管理费用合计	6,154.23	20.66%	17,090.25	10.77%	17,834.66	10.67%	18,550.00	10.59%
其中:								
职工薪酬	3,204.29	10.76%	5,489.74	3.46%	5,781.47	3.46%	6,061.82	3.46%
折旧费	266.74	0.90%	1,509.69	0.95%	1,509.69	0.90%	1,509.69	0.86%
无形资产摊销	237.72	0.80%	1,572.80	0.99%	1,572.80	0.94%	1,572.80	0.90%
办公费	6.35	0.02%	179.62	0.11%	189.17	0.11%	198.34	0.11%
差旅费	21.66	0.07%	37.38	0.02%	39.36	0.02%	41.27	0.02%
业务招待费	8.84	0.03%	47.77	0.03%	50.31	0.03%	52.75	0.03%
会议费	7.19	0.02%	23.47	0.01%	24.72	0.01%	25.91	0.01%
广告费			2.09	0.00%	2.2	0.00%	2.3	0.00%
保险费	3.71	0.01%	166.17	0.10%	175	0.10%	183.49	0.10%
劳动保护费	38.85	0.13%	125.68	0.08%	132.36	0.08%	138.77	0.08%
聘请中介机构费	259	0.87%	730.5	0.46%	769.32	0.46%	806.63	0.46%
修理费	434.32	1.46%	904.03	0.57%	952.08	0.57%	998.24	0.57%
研究与开发费用	1,519.55	5.10%	5,079.64	3.20%	5,349.58	3.20%	5,608.99	3.20%
安全防卫费	157.58	0.53%	387.07	0.24%	407.64	0.24%	427.41	0.24%

项目名称	2017年10-12月		2018年		2019年		2020年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
信息系统运行维护费	0	0.00%	121.73	0.08%	128.2	0.08%	134.42	0.08%
其他	-11.57	-0.04%	712.88	0.45%	750.76	0.45%	787.17	0.45%

续表：

项目名称	2021年		2022年		永续年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	181,347.86	--	185,476.00	--	185,476.00	--
管理费用合计	19,088.79	10.53%	19,453.16	10.49%	19,453.16	10.49%
其中：						
职工薪酬	6,272.98	3.46%	6,415.77	3.46%	6,415.77	3.46%
折旧费	1,509.69	0.83%	1,509.69	0.81%	1,509.69	0.81%
无形资产摊销	1,572.80	0.87%	1,572.80	0.85%	1,572.80	0.85%
办公费	205.25	0.11%	209.92	0.11%	209.92	0.11%
差旅费	42.71	0.02%	43.68	0.02%	43.68	0.02%
业务招待费	54.59	0.03%	55.83	0.03%	55.83	0.03%
会议费	26.82	0.01%	27.43	0.01%	27.43	0.01%
广告费	2.38	0.00%	2.44	0.00%	2.44	0.00%
保险费	189.88	0.10%	194.2	0.10%	194.2	0.10%
劳动保护费	143.61	0.08%	146.88	0.08%	146.88	0.08%
聘请中介机构费	834.73	0.46%	853.73	0.46%	853.73	0.46%
修理费	1,033.01	0.57%	1,056.53	0.57%	1,056.53	0.57%
研究与开发费用	5,804.37	3.20%	5,936.50	3.20%	5,936.50	3.20%
安全防卫费	442.29	0.24%	452.36	0.24%	452.36	0.24%
信息系统运行维护费	139.1	0.08%	142.27	0.08%	142.27	0.08%
其他	814.59	0.45%	833.13	0.45%	833.13	0.45%

预测期与报告期管理费用占营业收入差异如下：

报告期内，晨光院管理费用占营业收入比例相对稳定，2015年、2016年、2017年晨光院管理费用占收入的比例分别为9.74%、9.67%、13.25%。2017年10-12月管理费用金额以实际发生金额进行预测，其他预测期内，晨光院管理费



用占营业收入比例均为 10.50%左右，略高于 2015 年、2016 年，低于 2017 年。

预测期与报告期管理费用占营业收入差异主要原因如下：

① 晨光院 2015 年、2016 年、2017 年研究与开发费占营业收入比例分别为 2.82%、2.50%、2.95%，呈现逐年增长的趋势，且晨光院着手加大研发力度，经评估师判断，预测年度研发费用占营业收入的比例选取 3.2%进行预测更为合理，综合致晨光院管理费用占营业收入比例高于 2015 年、2016 年；

② 2017 年晨光院根据相关政策计提岗位分红及科研奖励致该年职工薪酬计提金额较高，由于该因素为偶发因素，未来薪酬预测系根据 2015 年、2016 年平均占收入的比例，即 3.46%，进行预测，综合致预测期管理费用占营业收入比例低于 2017 年。

2、报告期及预测期晨光院的销售费用明细项目及销售费用率如下表：

(1) 报告期实际数据：

单位：万元

项目名称	2015 年度		2016 年度		2017 年 1-9 月		2017 年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	133,807.03	--	115,796.25	--	90,369.07	--	120,153.61	--
销售费用合计	5,633.53	4.21%	4,384.10	3.79%	3,195.42	3.54%	4,949.84	4.12%
其中：								
1.运输费	2,989.61	2.23%	2,003.46	1.73%	1,475.57	1.63%	2,322.68	1.93%
2.装卸费	119.48	0.09%	174.49	0.15%	94.93	0.11%	110.79	0.09%
3.仓储保管费	173.62	0.13%	131.74	0.11%	53.72	0.06%	71.66	0.06%
4.保险费	44.59	0.03%	47.21	0.04%	30.80	0.03%	36.81	0.03%
5.展览费	30.73	0.02%	23.64	0.02%	0.85	0.00%	9.71	0.01%
6.销售服务费	539.15	0.40%	413.08	0.36%	540.20	0.60%	772.46	0.64%
7.职工薪酬	1,199.03	0.90%	937.56	0.81%	806.43	0.89%	1,252.54	1.04%
8.业务经费	134.36	0.10%	109.90	0.09%	82.29	0.09%	117.01	0.10%
9.折旧费	117.01	0.09%	116.98	0.10%	82.75	0.09%	108.14	0.09%
10.修理费	180.32	0.13%	254.45	0.22%	12.67	0.01%	14.10	0.01%
11.其他	13.77	0.01%	171.59	0.15%	15.21	0.02%	133.94	0.11%

12.包装费	91.86	0.07%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
--------	-------	-------	------	-------	------	-------	------	-------

(2) 预测期预测数据:

单位: 万元

项目名称	2017年10-12月		2018年		2019年		2020年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	29,784.54	--	158,704.86	--	167,138.79	--	175,243.45	--
销售费用合计	1,754.42	5.89%	6,301.39	3.97%	6,626.19	3.96%	6,938.32	3.96%
其中:								
1.运输费	847.11	2.84%	2,906.88	1.83%	3,061.36	1.83%	3,209.80	1.83%
2.装卸费	15.86	0.05%	192.74	0.12%	202.98	0.12%	212.83	0.12%
3.仓储保管费	17.94	0.06%	137.61	0.09%	144.92	0.09%	151.95	0.09%
4.保险费	6.01	0.02%	56.66	0.04%	59.67	0.04%	62.56	0.04%
5.展览费	8.86	0.03%	12.82	0.01%	13.50	0.01%	14.16	0.01%
6.销售服务费	232.26	0.78%	793.22	0.50%	835.38	0.50%	875.89	0.50%
7.职工薪酬	446.11	1.50%	1,469.70	0.93%	1,547.80	0.93%	1,622.85	0.93%
8.业务经费	34.72	0.12%	152.59	0.10%	160.70	0.10%	168.49	0.10%
9.折旧费	25.39	0.09%	189.45	0.12%	189.45	0.11%	189.45	0.11%
10.修理费	1.43	0.00%	183.68	0.12%	193.44	0.12%	202.83	0.12%
11.其他	118.73	0.40%	206.04	0.13%	216.99	0.13%	227.52	0.13%

续表:

项目名称	2021年		2022年		永续年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	181,347.86	--	185,476.00	--	185,476.00	--
销售费用合计	7,173.41	3.96%	7,332.39	3.95%	7,332.39	3.95%
其中:						
1.运输费	3,321.61	1.83%	3,397.23	1.83%	3,397.23	1.83%
2.装卸费	220.24	0.12%	225.25	0.12%	225.25	0.12%
3.仓储保管费	157.24	0.09%	160.82	0.09%	160.82	0.09%
4.保险费	64.74	0.04%	66.22	0.04%	66.22	0.04%
5.展览费	14.65	0.01%	14.98	0.01%	14.98	0.01%
6.销售服务费	906.40	0.50%	927.03	0.50%	927.03	0.50%

7.职工薪酬	1,679.38	0.93%	1,717.61	0.93%	1,717.61	0.93%
8.业务经费	174.36	0.10%	178.33	0.10%	178.33	0.10%
9.折旧费	189.45	0.10%	189.45	0.10%	189.45	0.10%
10.修理费	209.89	0.12%	214.67	0.12%	214.67	0.12%
11.其他	235.44	0.13%	240.80	0.13%	240.80	0.13%

报告期内，晨光院 2015 年、2016 年、2017 年销售费用占收入的比分别为 4.21%、3.79%、4.12%，平均占比约为 4%。预测期内，2017 年 10-12 月的金额系根据晨光院的实际发生金额进行预测，其他预测期内，晨光院销售费用率 3.95%-3.97%，约为 4%左右，与报告期无明显差异。

## （二）黎明院

1、报告期预测期黎明院的管理费用明细项目及管理费用率如下表：

### （1）报告期实际数据：

单位：万元

项目名称	2015 年度		2016 年度		2017 年 1-9 月		2017 年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	62,671.31	--	76,966.08	--	64,347.95	--	84,900.46	--
管理费用合计	8,565.63	13.67%	11,686.91	15.18%	9,420.88	14.64%	12,969.25	15.28%
其中：								
职工薪酬	2,360.79	3.77%	2,741.21	3.56%	2,404.57	3.74%	2,975.14	3.50%
折旧费	251.96	0.40%	498.31	0.65%	353.65	0.55%	468.81	0.55%
无形资产摊销	379.31	0.61%	391.70	0.51%	299.57	0.47%	595.11	0.70%
办公费	206.56	0.33%	207.09	0.27%	156.86	0.24%	194.98	0.23%
水费	6.44	0.01%	3.99	0.01%	4.23	0.01%	5.51	0.01%
电费	122.27	0.20%	75.74	0.10%	80.36	0.12%	104.76	0.12%
修理费	171.54	0.27%	99.80	0.13%	146.49	0.23%	174.99	0.21%
保险费	48.59	0.08%	50.25	0.07%	55.12	0.09%	57.62	0.07%
业务招待费	45.71	0.07%	27.72	0.04%	16.35	0.03%	30.73	0.04%
咨询费	229.69	0.37%	347.77	0.45%	205.63	0.32%	288.39	0.34%
研究与开发费	3,745.75	5.98%	6,407.22	8.32%	5,164.02	8.03%	7,336.32	8.64%
物料消耗	72.77	0.12%	100.06	0.13%	49.23	0.08%	57.49	0.07%

信息系统运行维护费	296.98	0.47%	208.90	0.27%	65.27	0.10%	65.27	0.08%
劳务费	0.00	0.00%	302.81	0.39%	239.97	0.37%	326.83	0.38%
税金	285.20	0.46%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
其他	342.07	0.55%	224.34	0.29%	179.56	0.28%	287.30	0.34%

(2) 预测期预测数据:

单位: 万元

项目名称	2017年10-12月		2018年		2019年		2020年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	20,552.51	--	84,809.14	--	88,572.87	--	91,860.84	--
管理费用合计	3,548.37	17.26%	12,289.92	14.49%	12,730.46	14.37%	13,115.31	14.28%
其中:							其中:	
职工薪酬	570.57	2.78%	2,971.94	3.50%	3,103.84	3.50%	3,219.05	3.50%
折旧费	115.16	0.56%	580.79	0.68%	580.79	0.66%	580.79	0.63%
无形资产摊销	295.54	1.44%	463.31	0.55%	463.31	0.52%	463.31	0.50%
办公费	38.12	0.19%	211.48	0.25%	220.87	0.25%	229.07	0.25%
水费	1.28	0.01%	4.95	0.01%	5.17	0.01%	5.36	0.01%
电费	24.40	0.12%	94.05	0.11%	98.23	0.11%	101.88	0.11%
修理费	28.50	0.14%	142.39	0.17%	148.70	0.17%	154.22	0.17%
保险费	2.50	0.01%	56.46	0.07%	58.97	0.07%	61.16	0.07%
业务招待费	14.38	0.07%	30.62	0.04%	31.98	0.04%	33.17	0.04%
咨询费	82.76	0.40%	288.08	0.34%	300.86	0.34%	312.03	0.34%
研究与开发费	2,172.30	10.57%	6,729.56	7.93%	6,972.57	7.87%	7,184.86	7.82%
物料消耗	8.26	0.04%	57.43	0.07%	59.98	0.07%	62.20	0.07%
信息系统运行维护费			65.27	0.08%	65.27	0.07%	65.27	0.07%
劳务费	86.86	0.42%	326.48	0.38%	340.97	0.38%	353.62	0.38%
0	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
其他	107.74	0.52%	267.10	0.31%	278.95	0.31%	289.30	0.31%

续表:

项目名称	2021年		2022年		永续年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	94,862.32	--	97,923.21	--	97,923.21	--

项目名称	2021 年		2022 年		永续年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
管理费用合计	13,466.63	14.20%	13,829.57	14.12%	13,829.57	14.12%
其中：						
职工薪酬	3,324.23	3.50%	3,431.50	3.50%	3,431.50	3.50%
折旧费	580.79	0.61%	582.84	0.60%	582.84	0.60%
无形资产摊销	463.31	0.49%	463.28	0.47%	463.28	0.47%
办公费	236.55	0.25%	244.18	0.25%	244.18	0.25%
水费	5.53	0.01%	5.71	0.01%	5.71	0.01%
电费	105.20	0.11%	108.60	0.11%	108.60	0.11%
修理费	159.26	0.17%	164.40	0.17%	164.40	0.17%
保险费	63.16	0.07%	65.20	0.07%	65.20	0.07%
业务招待费	34.25	0.04%	35.36	0.04%	35.36	0.04%
咨询费	322.23	0.34%	332.63	0.34%	332.63	0.34%
研究与开发费	7,378.65	7.78%	7,578.94	7.74%	7,578.94	7.74%
物料消耗	64.24	0.07%	66.31	0.07%	66.31	0.07%
信息系统运行维护费	65.27	0.07%	65.27	0.07%	65.27	0.07%
劳务费	365.18	0.38%	376.96	0.38%	376.96	0.38%
其他	298.76	0.31%	308.40	0.31%	308.40	0.31%

预测期与报告期管理费用占营业收入差异如下：

报告期内，黎明院 2015 年、2016 年、2017 年管理费用占收入的比例分别为 13.67%、15.18%、15.28%。预测期内，2017 年 10-12 月的金额系根据黎明院当年实际发生金额进行预测，其他预测期内，黎明院管理费用率为 14.12%-14.49%，略低于 2016 年、2017 年，略高于 2015 年。

预测期与报告期管理费用占营业收入差异的主要原因：

因国防预算支出逐年增长，且国家大力支持国防工业、航空航天的发展，黎明院加大了对研发费用的投入，研发费用占营业收入比例在 2016 年及 2017 年相比 2015 年有所增长。2017 年以来，黎明院产品结构逐渐稳定，且随着收入的增加，规模效应逐渐显现，预计未来年度对研发的投入会略有下降，预测期研究与开发费用占营业收入比例选取 7.7%-7.9%，略低于 2016 年、2017 年，略高于 2015

年。

2、报告期及预测期黎明的销售费用明细项目及销售费用率如下表：

(1) 报告期实际数据：

单位：万元

项目名称	2015 年度		2016 年度		2017 年 1-9 月		2017 年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	62,671.31	--	76,966.08	--	64,347.95	--	84,900.46	--
销售费用合计	1,830.46	2.92%	2,316.76	3.01%	1,739.62	2.70%	2,552.98	3.01%
其中：								
职工薪酬	340.80	0.54%	386.39	0.50%	424.18	0.66%	506.30	0.60%
折旧费	1.76	0.00%	4.30	0.01%	2.42	0.00%	3.22	0.00%
仓储保管费	0.00	0.00%	15.85	0.02%	76.67	0.12%	132.97	0.16%
运输费	1,169.81	1.87%	1,423.72	1.85%	956.30	1.49%	1,469.11	1.73%
装卸费	16.71	0.03%	7.16	0.01%	6.22	0.01%	8.81	0.01%
保险费	0.48	0.00%	0.53	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
业务经费	237.08	0.38%	392.90	0.51%	188.08	0.29%	298.23	0.35%
销售服务费	9.00	0.01%	25.40	0.03%	37.01	0.06%	54.64	0.06%
展览费	14.60	0.02%	14.14	0.02%	26.95	0.04%	28.84	0.03%
其他	40.22	0.06%	46.37	0.06%	21.79	0.03%	50.86	0.06%

(2) 预测期预测数据：

单位：万元

项目名称	2017 年 10-12 月		2018 年		2019 年		2020 年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	20,552.51	--	84,809.14	--	88,572.87	--	91,860.84	--
销售费用合计	813.36	3.96%	2,433.52	2.87%	2,541.32	2.87%	2,635.49	2.87%
其中：								
职工薪酬	82.12	0.40%	465.76	0.55%	486.43	0.55%	504.49	0.55%
折旧费	0.80	0.00%	4.40	0.01%	4.40	0.00%	4.40	0.00%
仓储保管费	56.30	0.27%	75.15	0.09%	78.48	0.09%	81.39	0.09%
运输费	512.81	2.50%	1,467.53	1.73%	1,532.66	1.73%	1,589.55	1.73%
装卸费	2.59	0.01%	8.35	0.01%	8.72	0.01%	9.04	0.01%

项目名称	2017年10-12月		2018年		2019年		2020年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
保险费	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
业务经费	110.15	0.54%	297.91	0.35%	311.13	0.35%	322.68	0.35%
销售服务费	17.63	0.09%	41.28	0.05%	43.12	0.05%	44.72	0.05%
展览费	1.89	0.01%	22.19	0.03%	23.18	0.03%	24.04	0.03%
其他	29.07	0.14%	50.95	0.06%	53.21	0.06%	55.19	0.06%

续表：

项目名称	2021年		2022年		永续年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	94,862.32	--	97,923.21	--	97,923.21	--
销售费用合计	2,721.46	2.87%	2,809.15	2.87%	2,809.15	2.87%
其中：						
职工薪酬	520.97	0.55%	537.78	0.55%	537.78	0.55%
折旧费	4.40	0.00%	4.41	0.00%	4.41	0.00%
仓储保管费	84.05	0.09%	86.77	0.09%	86.77	0.09%
运输费	1,641.49	1.73%	1,694.45	1.73%	1,694.45	1.73%
装卸费	9.33	0.01%	9.64	0.01%	9.64	0.01%
保险费	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
业务经费	333.22	0.35%	343.98	0.35%	343.98	0.35%
销售服务费	46.18	0.05%	47.67	0.05%	47.67	0.05%
展览费	24.83	0.03%	25.63	0.03%	25.63	0.03%
其他	56.99	0.06%	58.83	0.06%	58.83	0.06%

预测期与报告期销售费用占营业收入差异如下：

报告期内，黎明院 2015 年、2016 年、2017 年销售费用占收入的比分别为 2.92%、3.01%、3.01%，各年销售费用率约为 3%。预测期内，2017 年 10-12 月的预测金额根据黎明院的实际发生金额进行预测，其他预测期内，黎明院销售费用率均为 2.87%，略低于报告期，但费用率水平与历史水平无重大差异。

预测期与报告期销售费用占营业收入差异的主要原因：

黎明院预测期销售费用率略低于报告期，但费用率水平与历史水平无重大差

异。因本次评估对于保险费等具有偶发性质的销售费用项目在销售费用预测过程中未进行考虑等，黎明院销售费用率在 2018 年及以后的预测期内略低于报告期。

### （三）西北院

1、报告期预测期西北院的管理费用明细项目及管理费用率如下表：

（1）报告期实际数据：

单位：万元

项目名称	2015 年度		2016 年度		2017 年 1-9 月		2017 年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	22,793.35	--	24,806.42	--	22,007.96	--	29,035.22	--
管理费用合计	5,757.20	25.26%	4,318.01	17.41%	3,626.32	16.48%	5,766.25	19.86%
其中：								
职工薪酬	2,381.14	10.45%	2,023.31	8.16%	1,633.11	7.42%	2,427.00	8.36%
折旧费	309.72	1.36%	291.50	1.18%	189.41	0.86%	244.95	0.84%
无形资产摊销	91.66	0.40%	172.83	0.70%	104.57	0.48%	155.23	0.53%
办公费	96.71	0.42%	84.00	0.34%	50.54	0.23%	89.21	0.31%
水电费	15.66	0.07%	9.11	0.04%	0.00	0.00%	12.77	0.04%
差旅费	16.26	0.07%	14.11	0.06%	13.14	0.06%	26.51	0.09%
通讯费	18.16	0.08%	15.76	0.06%	7.37	0.03%	10.92	0.04%
车辆使用费	28.53	0.13%	22.87	0.09%	18.74	0.09%	15.54	0.05%
业务招待费	69.92	0.31%	41.49	0.17%	20.80	0.09%	28.01	0.10%
会议费	9.35	0.04%	6.82	0.03%	1.71	0.01%	2.36	0.01%
租赁费	80.82	0.35%	80.82	0.33%	112.62	0.51%	169.76	0.58%
保险费	10.80	0.05%	12.58	0.05%	14.80	0.07%	14.80	0.05%
聘请中介机构费	1.97	0.01%	12.90	0.05%	4.15	0.02%	11.97	0.04%
咨询费	42.47	0.19%	102.50	0.41%	181.34	0.82%	211.39	0.73%
修理费	278.49	1.22%	395.46	1.59%	198.71	0.90%	386.33	1.33%
研究与开发费用	1,688.35	7.41%	605.89	2.44%	457.14	2.08%	1,332.50	4.59%
税金	188.68	0.83%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
安全防卫费	212.48	0.93%	219.42	0.88%	263.72	1.20%	306.39	1.06%
环保支出	12.45	0.05%	21.59	0.09%	17.57	0.08%	32.16	0.11%
其他	203.59	0.89%	185.06	0.75%	336.89	1.53%	288.44	0.99%



单位：万元

项目名称	2017年10-12月		2018年		2019年		2020年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	7,027.27	--	32,683.45	--	33,259.58	--	33,864.28	--
管理费用合计	2,139.94	30.45%	5,844.77	17.88%	5,939.84	17.86%	6,039.63	17.83%
其中：								
职工薪酬	793.89	11.30%	2,698.87	8.26%	2,746.44	8.26%	2,796.38	8.26%
折旧费	55.54	0.79%	272.52	0.83%	272.52	0.82%	272.52	0.80%
无形资产摊销	50.66	0.72%	29.69	0.09%	29.69	0.09%	29.69	0.09%
办公费	38.67	0.55%	105.55	0.32%	107.41	0.32%	109.36	0.32%
水电费	12.77	0.18%	13.19	0.04%	13.42	0.04%	13.66	0.04%
差旅费	13.37	0.19%	24.21	0.07%	24.64	0.07%	25.09	0.07%
通讯费	3.55	0.05%	16.53	0.05%	16.82	0.05%	17.13	0.05%
车辆使用费	-3.20	-0.05%	23.82	0.07%	24.24	0.07%	24.68	0.07%
业务招待费	7.21	0.10%	43.10	0.13%	43.85	0.13%	44.65	0.13%
会议费	0.65	0.01%	5.82	0.02%	5.92	0.02%	6.03	0.02%
租赁费	57.14	0.81%	134.58	0.41%	134.58	0.40%	134.58	0.40%
保险费	0.00	0.00%	14.54	0.04%	14.54	0.04%	14.54	0.04%
聘请中介机构费	7.82	0.11%	15.23	0.05%	15.50	0.05%	15.78	0.05%
咨询费	30.05	0.43%	186.50	0.57%	189.79	0.57%	193.24	0.57%
修理费	187.62	2.67%	477.95	1.46%	486.38	1.46%	495.22	1.46%
研究与开发费用	875.36	12.46%	1,149.10	3.52%	1,169.36	3.52%	1,190.62	3.52%
税金	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
安全防卫费	42.68	0.61%	317.00	0.97%	322.58	0.97%	328.45	0.97%
环保支出	14.59	0.21%	32.33	0.10%	32.90	0.10%	33.50	0.10%
其他	-48.45	-0.69%	284.25	0.87%	289.26	0.87%	294.52	0.87%

续表：

项目名称	2021年		2022年		永续年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	34,498.99	--	35,113.12	--	35,113.12	--
管理费用合计	6,144.37	17.81%	6,245.71	17.79%	6,245.71	17.79%
其中：						

项目名称	2021 年		2022 年		永续年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
职工薪酬	2,848.79	8.26%	2,899.50	8.26%	2,899.50	8.26%
折旧费	272.52	0.79%	272.52	0.78%	272.52	0.78%
无形资产摊销	29.69	0.09%	29.69	0.08%	29.69	0.08%
办公费	111.41	0.32%	113.39	0.32%	113.39	0.32%
水电费	13.92	0.04%	14.17	0.04%	14.17	0.04%
差旅费	25.56	0.07%	26.01	0.07%	26.01	0.07%
通讯费	17.45	0.05%	17.76	0.05%	17.76	0.05%
车辆使用费	25.14	0.07%	25.59	0.07%	25.59	0.07%
业务招待费	45.49	0.13%	46.30	0.13%	46.30	0.13%
会议费	6.14	0.02%	6.25	0.02%	6.25	0.02%
租赁费	134.58	0.39%	134.58	0.38%	134.58	0.38%
保险费	14.54	0.04%	14.54	0.04%	14.54	0.04%
聘请中介机构费	16.08	0.05%	16.36	0.05%	16.36	0.05%
咨询费	196.86	0.57%	200.36	0.57%	200.36	0.57%
修理费	504.50	1.46%	513.48	1.46%	513.48	1.46%
研究与开发费用	1,212.93	3.52%	1,234.53	3.52%	1,234.53	3.52%
安全防卫费	334.61	0.97%	340.56	0.97%	340.56	0.97%
环保支出	34.12	0.10%	34.73	0.10%	34.73	0.10%
其他	300.04	0.87%	305.39	0.87%	305.39	0.87%

预测期与报告期管理费用占营业收入差异如下：

报告期内，西北院 2015 年、2016 年、2017 年管理费用占收入的比例分别为 25.26%、17.41%、19.86%，其中 2017 年 10-12 月的预测金额系根据西北院当年实际发生金额进行预测，其他预测期内，西北院管理费用占营业收入比例的预测值在 17.79%-17.88%，与 2016 年-2017 年历史数据无较大差异，但低于 2015 年。

预测期与报告期管理费用占营业收入差异主要原因：

① 研究与开发费在 2015 年、2016 年、2017 年占营业收入的比分别为 7.41%、2.44%、4.95%。2015 年西北院研究与开发投入较大，研发费率超出报告期平均水平，未来预测年度根据 2016 年、2017 年研究与开发费用占营业收入的比例的

平均值进行预测；

② 职工薪酬费用在 2015 年、2016 年、2017 年占营业收入的比例分别为 10.45%、8.16%、8.36%。由于 2015 年西北院根据相关政策计提薪酬奖励致偶发性职工薪酬比率较高，因此未来薪酬预测采用 2016 年、2017 年平均占收入的比例，即 8.26%，进行预测。

2、报告期及预测期西北院的销售费用明细项目及销售费用率如下表：

单位：万元

项目名称	2015 年度		2016 年度		2017 年 1-9 月		2017 年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	22,793.35	--	24,806.42	--	22,007.96	--	29,035.22	--
销售费用合计	820.91	3.60%	1,070.42	4.32%	796.78	3.62%	1,152.45	3.97%
其中：								
职工薪酬	61.44	0.27%	134.90	0.54%	110.06	0.50%	156.36	0.54%
折旧费	0.20	0.00%	0.48	0.00%	0.36	0.00%	0.48	0.00%
包装费	65.63	0.29%	102.52	0.41%	79.30	0.36%	128.20	0.44%
运输费	378.41	1.66%	418.84	1.69%	310.64	1.41%	447.12	1.54%
装卸费	10.62	0.05%	4.85	0.02%	4.60	0.02%	6.38	0.02%
广告费	1.26	0.01%	2.80	0.01%	3.25	0.01%	3.87	0.01%
招待费	68.55	0.30%	76.55	0.31%	54.31	0.25%	81.27	0.28%
用车费	75.43	0.33%	77.23	0.31%	51.33	0.23%	64.65	0.22%
电话费	15.14	0.07%	13.93	0.06%	6.86	0.03%	11.95	0.04%
办公费	34.16	0.15%	65.20	0.26%	56.55	0.26%	93.97	0.32%
差旅费	88.60	0.39%	105.82	0.43%	96.53	0.44%	128.79	0.44%
其他	21.47	0.09%	67.29	0.27%	22.99	0.10%	29.41	0.10%

单位：万元

项目名称	2017 年 10-12 月		2018 年		2019 年		2020 年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	7,027.27	--	32,683.45	--	33,259.58	--	33,864.28	--
销售费用合计	355.67	5.06%	1,353.68	4.14%	1,377.53	4.14%	1,402.57	4.14%
其中：								

项目名称	2017年10-12月		2018年		2019年		2020年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
职工薪酬	46.30	0.66%	176.87	0.54%	179.99	0.54%	183.26	0.54%
折旧费	0.12	0.00%	0.48	0.00%	0.48	0.00%	0.48	0.00%
包装费	48.90	0.70%	139.69	0.43%	142.15	0.43%	144.74	0.43%
运输费	136.48	1.94%	527.57	1.61%	536.87	1.61%	546.63	1.61%
装卸费	1.78	0.03%	6.79	0.02%	6.91	0.02%	7.03	0.02%
广告费	0.62	0.01%	4.02	0.01%	4.09	0.01%	4.17	0.01%
招待费	26.96	0.38%	96.17	0.29%	97.86	0.29%	99.64	0.29%
用车费	13.32	0.19%	87.26	0.27%	88.80	0.27%	90.42	0.27%
电话费	5.09	0.07%	15.91	0.05%	16.19	0.05%	16.48	0.05%
办公费	37.42	0.53%	95.84	0.29%	97.53	0.29%	99.30	0.29%
差旅费	32.26	0.46%	142.20	0.44%	144.71	0.44%	147.34	0.44%
其他	6.42	0.09%	60.88	0.19%	61.95	0.19%	63.08	0.19%

续表：

项目名称	2021年		2022年		永续年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	34,498.99	--	35,113.12	--	35,113.12	--
销售费用合计	1,428.85	4.14%	1,454.27	4.14%	1,454.27	4.14%
其中：						
职工薪酬	186.70	0.54%	190.02	0.54%	190.02	0.54%
折旧	0.48	0.00%	0.48	0.00%	0.48	0.00%
包装费	147.45	0.43%	150.08	0.43%	150.08	0.43%
运输费	556.88	1.61%	566.79	1.61%	566.79	1.61%
装卸费	7.16	0.02%	7.29	0.02%	7.29	0.02%
广告费	4.25	0.01%	4.32	0.01%	4.32	0.01%
招待费	101.51	0.29%	103.32	0.29%	103.32	0.29%
用车费	92.11	0.27%	93.75	0.27%	93.75	0.27%
电话费	16.79	0.05%	17.09	0.05%	17.09	0.05%
办公费	101.16	0.29%	102.97	0.29%	102.97	0.29%
差旅费	150.10	0.44%	152.77	0.44%	152.77	0.44%
其他	64.26	0.19%	65.40	0.19%	65.40	0.19%

报告期内，西北院 2015 年、2016 年、2017 年销售费用占收入的比例分别为 3.60%、4.32%、3.97%，各年占比较为平稳。报告期内，2017 年 10-12 月的预测金额系根据西北院的实际发生金额进行预测，其他预测期内，西北院销售费用率约为 4.14%，与报告期各年度水平无较大差异。

#### （四）海化院

1、报告期预测期海化院的管理费用明细项目及管理费用率如下表：

单位：万元

项目名称	2015 年度		2016 年度		2017 年 1-9 月		2017 年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	20,800.28	--	21,919.98	--	16,132.23	--	21,566.55	--
管理费用合计	4,959.17	23.84%	6,281.73	28.66%	4,922.75	30.51%	6,266.87	29.06%
其中：								
职工薪酬	1,518.66	7.30%	1,669.00	7.61%	1,410.69	8.74%	1,519.21	7.04%
折旧费	205.87	0.99%	87.68	0.40%	88.99	0.55%	90.39	0.42%
办公费	22.79	0.11%	39.07	0.18%	46.64	0.29%	57.31	0.27%
水电费	4.92	0.02%	4.51	0.02%	2.78	0.02%	3.73	0.02%
差旅费	72.15	0.35%	77.40	0.35%	62.91	0.39%	113.76	0.53%
车辆使用费	42.68	0.21%	36.44	0.17%	17.36	0.11%	23.87	0.11%
业务招待费	69.06	0.33%	112.81	0.51%	53.58	0.33%	92.32	0.43%
会议费	23.42	0.11%	13.71	0.06%	6.45	0.04%	6.94	0.03%
租赁费	12.12	0.06%	16.96	0.08%	0.00	0.00%	9.46	0.04%
保险费	17.19	0.08%	25.60	0.12%	18.33	0.11%	18.33	0.08%
培训费	1.12	0.01%	14.96	0.07%	8.56	0.05%	14.66	0.07%
咨询评估中介机构费	44.81	0.22%	115.70	0.53%	32.22	0.20%	35.30	0.16%
修理费	31.20	0.15%	29.63	0.14%	25.74	0.16%	32.61	0.15%
研究与开发费用	2,158.83	10.38%	3,248.21	14.82%	2,724.56	16.89%	3,531.06	16.37%
无形资产摊销	446.31	2.15%	446.31	2.04%	334.73	2.07%	485.43	2.25%
低值易耗品摊销	14.47	0.07%	11.50	0.05%	7.98	0.05%	12.89	0.06%
税金	167.35	0.80%	149.40	0.68%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
诉讼费	2.86	0.01%	6.84	0.03%	4.17	0.03%	4.17	0.02%
其他	103.36	0.50%	175.98	0.80%	77.06	0.48%	215.44	1.00%

单位：万元

项目名称	2017年10-12月		2018年		2019年		2020年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	5,434.32	--	22,443.84	--	23,773.66	--	25,182.93	--
管理费用合计	1,344.13	24.73%	6,288.83	28.02%	6,624.45	27.86%	6,986.18	27.74%
其中：								
职工薪酬	108.52	2.00%	1,644.95	7.33%	1,742.41	7.33%	1,845.70	7.33%
折旧费	1.40	0.03%	76.31	0.34%	76.31	0.32%	76.31	0.30%
办公费	10.67	0.20%	49.82	0.22%	52.78	0.22%	55.90	0.22%
水电费	0.96	0.02%	4.25	0.02%	4.50	0.02%	4.77	0.02%
差旅费	50.85	0.94%	98.82	0.44%	104.68	0.44%	110.88	0.44%
车辆使用费	6.51	0.12%	31.07	0.14%	32.91	0.14%	34.87	0.14%
业务招待费	38.74	0.71%	105.79	0.47%	112.06	0.47%	118.70	0.47%
会议费	0.49	0.01%	10.63	0.05%	11.26	0.05%	11.93	0.05%
租赁费	9.46	0.17%	5.71	0.03%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
保险费	0.00	0.00%	15.94	0.07%	15.94	0.07%	15.94	0.06%
培训费	6.10	0.11%	15.29	0.07%	16.19	0.07%	17.15	0.07%
咨询评估中介机构费	3.08	0.06%	77.60	0.35%	82.20	0.35%	87.07	0.35%
修理费	6.87	0.13%	32.14	0.14%	34.04	0.14%	36.06	0.14%
研究与开发费用	806.50	14.84%	3,500.27	15.60%	3,707.66	15.60%	3,927.45	15.60%
无形资产摊销	150.70	2.77%	430.00	1.92%	430.00	1.81%	430.00	1.71%
低值易耗品摊销	4.91	0.09%	12.60	0.06%	13.34	0.06%	14.13	0.06%
税金	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
诉讼费	0.00	0.00%	5.67	0.03%	6.00	0.03%	6.36	0.03%
其他	138.38	2.55%	171.97	0.77%	182.16	0.77%	192.96	0.77%

续表：

项目名称	2021年		2022年		永续年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	26,676.41	--	28,259.15	--	28,259.15	--
管理费用合计	7,211.67	27.03%	7,532.52	26.66%	7,532.52	26.66%
其中：						

项目名称	2021 年		2022 年		永续年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
职工薪酬	1,955.16	7.33%	2,071.16	7.33%	2,071.16	7.33%
折旧费	76.31	0.29%	76.31	0.27%	76.31	0.27%
办公费	59.22	0.22%	62.73	0.22%	62.73	0.22%
水电费	5.05	0.02%	5.35	0.02%	5.35	0.02%
差旅费	117.46	0.44%	124.43	0.44%	124.43	0.44%
车辆使用费	36.93	0.14%	39.12	0.14%	39.12	0.14%
业务招待费	125.74	0.47%	133.20	0.47%	133.20	0.47%
会议费	12.63	0.05%	13.38	0.05%	13.38	0.05%
租赁费	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
保险费	15.94	0.06%	15.94	0.06%	15.94	0.06%
培训费	18.17	0.07%	19.25	0.07%	19.25	0.07%
咨询评估中介机构费	92.24	0.35%	97.71	0.35%	97.71	0.35%
修理费	38.20	0.14%	40.46	0.14%	40.46	0.14%
研究与开发费用	4,160.36	15.60%	4,407.20	15.60%	4,407.20	15.60%
无形资产摊销	272.14	1.02%	186.74	0.66%	186.74	0.66%
低值易耗品摊销	14.97	0.06%	15.86	0.06%	15.86	0.06%
税金	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
诉讼费	6.74	0.03%	7.13	0.03%	7.13	0.03%
其他	204.40	0.77%	216.53	0.77%	216.53	0.77%

预测期与报告期管理费用占营业收入差异如下：

报告期内，海化院 2015 年、2016 年、2017 年管理费用占收入的比分别为 23.84%、28.66%、29.06%。其中 2017 年 10-12 月的预测金额系根据海化院当年实际发生金额进行预测，其他预测期内，海化院管理费用率为 26.66%-28.02%，与 2016 年管理费用占营业收入比例无较大差异，略低于 2017 年，高于 2015 年。

预测期与报告期管理费用占营业收入差异主要原因：

2017 年海化院研发投入较高，管理费用中研究与开发费用占营业收入比例达 16.37%，2015 年海化院研发投入较低，管理费用中研究与开发费用占营业收入比例为 10.38%。基于真实反映海化院最新研发投入结构及充分性考虑，研发

费率未来预测年度根据 2016 年、2017 年末占收入的比例平均数进行预测，至预测期管理费用中研究与开发费用占营业收入比例略低于 2017 年，略高于 2015 年。

2、报告期及预测期海化院的销售费用明细项目及销售费用率如下表：

单位：万元

项目名称	2015 年度		2016 年度		2017 年 1-9 月		2017 年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	20,800.28		21,919.98		16,132.23		21,566.55	
销售费用合计	3,184.65	15.31%	2,945.76	13.44%	2,373.76	14.71%	2,967.73	13.76%
其中：								
1.包装费	22.65	0.11%	24.20	0.11%	22.41	0.14%	31.07	0.14%
2.运输费	654.34	3.15%	665.70	3.04%	895.61	5.55%	956.87	4.44%
3.保险费	2.35	0.01%	0.61	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4.广告费	69.52	0.33%	3.00	0.01%	3.20	0.02%	3.20	0.01%
5.职工薪酬	1,338.84	6.44%	971.70	4.43%	619.36	3.84%	848.50	3.93%
6.业务经费	919.38	4.42%	957.38	4.37%	704.46	4.37%	859.43	3.99%
7.折旧费	16.33	0.08%	15.71	0.07%	12.49	0.08%	17.98	0.08%
8.修理费	8.64	0.04%	9.43	0.04%	10.20	0.06%	13.16	0.06%
9.样品及产品损耗	3.19	0.02%	5.29	0.02%	2.00	0.01%	3.55	0.02%
10.试验检验费	40.82	0.20%	5.70	0.03%	7.21	0.04%	25.68	0.12%
11.劳务费	20.82	0.10%	14.22	0.06%	1.07	0.01%	3.75	0.02%
12.劳动保护费	19.35	0.09%	8.46	0.04%	3.75	0.02%	4.82	0.02%
13.其他	68.42	0.33%	264.37	1.21%	92.00	0.57%	199.72	0.93%

项目名称	2017 年 10-12 月		2018 年		2019 年		2020 年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	5,434.32		22,443.84		23,773.66		25,182.93	
销售费用合计	593.97	10.93%	3,042.40	13.56%	3,222.16	13.55%	3,412.66	13.55%
其中：								
1.包装费	8.66	0.16%	28.56	0.13%	30.25	0.13%	32.04	0.13%
2.运输费	61.26	1.13%	838.70	3.74%	888.40	3.74%	941.06	3.74%



项目名称	2017年10-12月		2018年		2019年		2020年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
3.保险费	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4.广告费	0.00	0.00%	3.20	0.01%	3.39	0.01%	3.59	0.01%
5.职工薪酬	229.14	4.22%	938.97	4.18%	994.61	4.18%	1,053.56	4.18%
6.业务经费	154.97	2.85%	937.32	4.18%	992.86	4.18%	1,051.72	4.18%
7.折旧费	5.49	0.10%	8.49	0.04%	8.49	0.04%	8.49	0.03%
8.修理费	2.96	0.05%	10.79	0.05%	11.43	0.05%	12.10	0.05%
9.样品及产品损耗	1.55	0.03%	4.76	0.02%	5.04	0.02%	5.34	0.02%
10.试验检验费	18.47	0.34%	16.28	0.07%	17.24	0.07%	18.26	0.07%
11.劳务费	2.68	0.05%	9.23	0.04%	9.78	0.04%	10.36	0.04%
12.劳动保护费	1.07	0.02%	6.84	0.03%	7.24	0.03%	7.67	0.03%
13.其他	107.72	1.98%	239.27	1.07%	253.44	1.07%	268.47	1.07%

项目名称	2021年		2022年		永续年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
营业收入	26,676.41		28,259.15		28,259.15	
销售费用合计	3,614.55	13.55%	3,828.50	13.55%	3,828.50	13.55%
其中：						
1.包装费	33.94	0.13%	35.96	0.13%	35.96	0.13%
2.运输费	996.87	3.74%	1,056.01	3.74%	1,056.01	3.74%
3.保险费	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4.广告费	3.80	0.01%	4.03	0.01%	4.03	0.01%
5.职工薪酬	1,116.05	4.18%	1,182.26	4.18%	1,182.26	4.18%
6.业务经费	1,114.09	4.18%	1,180.19	4.18%	1,180.19	4.18%
7.折旧费	8.49	0.03%	8.49	0.03%	8.49	0.03%
8.修理费	12.82	0.05%	13.58	0.05%	13.58	0.05%
9.样品及产品损耗	5.65	0.02%	5.99	0.02%	5.99	0.02%
10.试验检验费	19.35	0.07%	20.50	0.07%	20.50	0.07%
11.劳务费	10.97	0.04%	11.62	0.04%	11.62	0.04%
12.劳动保护费	8.13	0.03%	8.61	0.03%	8.61	0.03%
13.其他	284.39	1.07%	301.26	1.07%	301.26	1.07%

预测期与报告期财务费用占营业收入差异如下：

报告期内，海化院 2015 年、2016 年、2017 年销售费用占营业收入的比例分别为 15.31%、13.44%、13.76%。预测期内，2017 年 10-12 月的预测金额系根据海化院的实际发生金额进行预测，其他预测期内，销售费用占营业收入比例均为 13.55%-13.56%，与 2016 年、2017 年销售费用占营业收入比例无较大差异，低于 2015 年管理费用占营业收入水平。

预测期与报告期财务费用占营业收入差异主要原因：

2015 年海化院根据公司政策计提职工薪酬，当年职工薪酬占营业收入比例为 6.44%，高于报告期其他年度约为 4%的水平，预测期采用 2016 年及 2017 年平均水平进行预测，至预测期费率低于 2015 年。

## 二、结合管理费用及销售费用的构成情况、未来年度业务发展预期、可比公司水平等，补充披露标的资产预测销售费用率和管理费用率的合理性和充分性

### （一）晨光院

1、晨光院管理费用及销售费用的构成情况详见本题回复之“一、列表显示预测期内各标的资产管理费用率及销售费用率，并分析与报告期内管理费用率及销售费用率水平差异情况、差异原因及合理性”。

### 2、未来年度业务发展预期

晨光院主要从事聚四氟乙烯树脂、氟橡胶、含氟精细化学品、有机硅、工程塑料等产品的科研、生产及销售。未来年度预期将延续现有的产品品种，发展核心技术，并不断进行结构优化调整。

### 3、可比公司销售费用和管理费用率对比情况

销售费用率分析表

单位：%

证券代码	证券简称	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年 1-6 月
002250.SZ	联化科技	0.9561	0.9031	1.0934	1.3475
002326.SZ	永太科技	1.4467	2.4970	3.7994	3.5001
002407.SZ	多氟多	4.6090	3.5050	3.4212	4.1440

证券代码	证券简称	2015年	2016年	2017年	2018年1-6月
600636.SH	三爱富	2.4867	2.0717	1.8541	3.7580
002915.SZ	中欣氟材	1.3064	1.9859	1.2502	1.3279
600160.SH	巨化股份	3.3794	3.6358	2.9195	3.1629
平均值		2.3641	2.4331	2.3896	2.8734
晨光院		4.2102	3.7860	4.1196	2.8508

从上表可知，晨光院 2015 年、2016 年、2017 年销售费用占收入的比分别为 4.21%、3.79%、4.12%，各年平均占比约 4% 左右，同时晨光院预测期的销售费用率超过了可比公司的平均值的主要原因如下：首先，晨光院凭借技术、研发优势，可对外提供定制化产品，并不断在中高端产品领域实现突破，因此需要专业的销售资源配置，以替代进口作为竞争优势，销售费用的支出相对较高；其次晨光院与可比公司在产业化规模、管理经营模式等方面存在不同，亦导致销售费用率有所不同。

管理费用率分析表

单位：%

证券代码	证券简称	2015年	2016年	2017年	2018年1-9月
002250.SZ	联化科技	17.1299	21.7370	21.9628	27.2662
002326.SZ	永太科技	10.8284	12.6819	12.1906	12.7999
002407.SZ	多氟多	8.2159	11.7293	8.7275	11.6099
600636.SH	三爱富	10.6723	9.6094	7.3646	7.4015
002915.SZ	中欣氟材	13.9507	13.3984	13.0272	11.5045
600160.SH	巨化股份	4.7814	5.2768	5.5782	7.0833
平均值		10.9298	12.4055	11.4752	12.9442
晨光院		9.7448	9.6687	13.2546	9.8691

从上表可知，企业历史年度报告期间管理费用率与可比公司基本接近，无较大差异，且晨光院未来年度预测管理费用率在 10.49%-10.77% 之间，相对较为稳定，且与报告期内费用占比差异不大。

## （二）黎明院

1、黎明院管理费用及销售费用的构成情况详见本题回复之“一、列表显示预测期内各标的资产管理费用率及销售费用率，并分析与报告期内管理费用率及销

售费用率水平差异情况、差异原因及合理性”。

## 2、未来年度业务发展预期

黎明院是以化学推进剂及原材料研制为主业发展起来的综合性高新技术企业，主营业务收入来源于化学推进剂及原材料、聚氨酯新材料、含氟气体材料、过氧化氢及配套原材料的销售，以及工程技术服务、技术检测服务，其中以化学推进剂原材料、聚氨酯新材料、含氟气体材料为主要产品。未来年度黎明院预期将延续现有的产品品种，不断发展核心技术，并不断进行结构优化调整。

## 3、可比公司销售费用和管理费用率对比情况

销售费用率分析表

单位：%

证券代码	证券简称	2015年	2016年	2017年	2018年1-6月
600160.SH	巨化股份	3.3794	3.6358	2.9195	3.1629
002165.SZ	红宝丽	4.4470	4.9673	4.0958	3.2333
600309.SH	万华化学	4.3467	3.8737	2.6674	2.6252
平均值		4.0577	4.1589	3.2276	3.0071
黎明院		2.9207	3.0101	3.0070	2.9155

从上表可知，黎明院2015年、2016年、2017年销售费用占收入的比分别为2.92%、3.01%、3.01%，各年平均占比约3%左右，未来年度预测销售费用率为2.87%，且与报告期内费用占收入比基本一致。报告期与预测期均小于可比公司。主要由于黎明院与可比公司在产业化规模、管理经营模式等方面存在差异，亦导致销售费用率有所不同。

管理费用率分析表

单位：%

证券代码	证券简称	2015年	2016年	2017年	2018年1-6月
600160.SH	巨化股份	4.7814	5.2768	5.5782	7.0833
002165.SZ	红宝丽	7.1012	7.8660	6.9978	6.1252
600309.SH	万华化学	6.5744	4.7285	3.8299	3.5607
平均值		6.1523	5.9571	5.4686	5.5897
黎明院		13.6675	15.1845	15.2758	12.2770

从上表可知，企业历史年度报告期间管理费用率均高于可比公司，主要是由

于国防预算支出逐年增长，且国家大力支持国防工业、航空航天的发展，黎明院加大了对研发费用的投入所致。黎明院未来年度预测管理费用率在14.12%-14.49%之间，相对较为稳定，且与报告期内费用占收入比基本一致。预测期内呈现出期间费用占收入比例逐年下降的趋势。其主要原因是，企业的管理费用中，除材料费、办公费、招待费等费用与收入关系较大，有所增长外，折旧摊销等相对稳定。随着销售收入的增长，规模效应显现，管理费用率略有下降，其费用预测不存在明显有失谨慎的情形。

### （三）西北院

1、西北院管理费用及销售费用的构成情况详见本题回复之“一、列表显示预测期内各标的资产管理费用率及销售费用率，并分析与报告期内管理费用率及销售费用率水平差异情况、差异原因及合理性”。

#### 2、未来年度业务发展预期

西北院主营业务收入来源于橡胶密封制品、工程橡胶制品、橡胶密封型材及混炼胶料的销售。其中以橡胶密封制品为主要产品。未来年度西北院院预期将延续现有的产品品种，不断发展核心技术，并不断进行结构优化调整。

#### 3、可比公司销售费用和管理费用率对比情况

销售费用率分析表

单位：%

证券代码	证券简称	2015年	2016年	2017年	2018年1-6月
000887.SZ	中鼎股份	5.0206	4.8054	4.5852	3.8823
002381.SZ	双箭股份	6.5752	8.6690	6.7546	4.8903
300320.SZ	海达股份	4.1023	6.9023	7.0693	6.3899
300547.SZ	川环科技	6.3280	7.0574	6.6477	5.5005
300587.SZ	天铁股份	13.2252	14.1656	14.4947	12.6863
平均值		7.0503	8.3199	7.9103	6.6699
西北院		3.6015	4.3151	3.9691	3.1911

从上表可知，西北院2015年、2016年、2017年销售费用占收入的比分别为3.60%、4.32%、3.97%，各年占比波动不大，未来年度预测销售费用率为4.14%，且与报告期内费用占收入比基本一致。报告期与预测期均小于可比公司。主要是

西北院通过直销方式进行产品销售，销售费用控制良好所致。同时西北院与可比公司在产业化规模、管理经营模式等方面存在差异，亦导致销售费用率有所不同。

管理费用率分析表

单位：%

证券代码	证券简称	2015年	2016年	2017年	2018年1-6月
000887.SZ	中鼎股份	10.1262	9.9652	10.8724	10.2820
002381.SZ	双箭股份	9.0977	12.5877	9.4374	6.3149
300320.SZ	海达股份	9.8704	8.5563	6.3845	6.0600
300547.SZ	川环科技	9.9137	9.0868	8.4080	10.7426
300587.SZ	天铁股份	18.7625	19.9003	21.0637	18.4047
平均值		11.5541	12.0193	11.2332	10.3608
西北院		25.2582	17.4068	19.8595	14.0431

从上表可知，企业历史年度报告期间管理费用率均高于可比公司，主要是由于西北院作为高新技术企业，始终致力于对现有工艺技术进行优化和对相关产品进行改进提升，各年投入研发课题的资金较大，导致每年均有大额的研发开发费用支出。西北院未来年度预测管理费用率在 17.79%-17.88%之间，相对较为稳定，且与报告期内费用占收入比基本一致。预测期内呈现出期间费用占收入比例逐年下降的趋势。其主要原因是，企业的管理费用中，除材料费、办公费、招待费等费用与收入关系较大，有所增长外，折旧摊销等相对稳定。随着销售收入的增长，规模效应显现，管理费用率略有下降，其费用预测不存在明显有失谨慎的情形。

#### （四）海化院

1、晨光院管理费用及销售费用的构成情况详见本题回复之“一、列表显示预测期内各标的资产管理费用率及销售费用率，并分析与报告期内管理费用率及销售费用率水平差异情况、差异原因及合理性”。

#### 2、未来年度业务发展预期

海化院海化院主营业务收入来源于涂料产品的生产销售，主要包括整船配套涂料体系、工业重防腐涂料、特种功能材料及环保型涂料。未来年度海化院预期将延续现有的产品品种，不断发展核心技术，并不断进行结构优化调整

#### 3、可比公司销售费用和管理费用率对比情况

销售费用率分析表

单位：%

证券代码	证券简称	2015年	2016年	2017年	2018年1-6月
002271.SZ	东方雨虹	12.3118	12.0042	11.4689	12.5497
002256.SZ	兆新股份	9.2728	7.8493	5.5001	4.3309
300225.SZ	金力泰	6.0768	6.1741	6.3111	6.4463
300409.SZ	道氏技术	8.1067	7.0752	3.6691	3.6652
平均值		8.9420	8.2757	6.7373	6.7480
海化院		15.3106	13.4387	13.7608	12.3172

从上表可知，海化院2015年、2016年、2017年销售费用占收入的比分别为15.31%、13.44%、13.76%，各年占比波动不大，未来年度预测销售费用率为13.55%，且与报告期内费用占收入比基本一致。报告年度与预测年度销售费用水平平均高于可比公司。主要是海化院采用科研+生产+技术服务的经营模式，将技术成果予以产业化，以“多品种、小批量、定制化”的模式对客户的产品及服务，因此需要专业的销售资源配置，同时海化院与可比公司在产业化规模、管理经营模式等方面存在差异，亦导致销售费用率有所不同。

管理费用率分析表

单位：%

证券代码	证券简称	2015年	2016年	2017年	2018年1-6月
002271.SZ	东方雨虹	11.2205	11.7798	10.1776	9.6452
002256.SZ	兆新股份	12.3885	9.3109	9.2674	7.9891
300225.SZ	金力泰	11.7403	10.9561	10.7220	10.6289
300409.SZ	道氏技术	15.3720	15.2542	11.4107	9.0018
平均值		12.6803	11.8253	10.3944	9.3163
海化院		23.8418	28.6575	29.0583	26.7100

从上表可知，企业历史年度报告期间管理费用率均高于可比公司，主要是由于海化院采用科研+生产+技术服务的经营模式，将技术成果予以产业化，每年均有大额的研发开发费用支出。海化院未来年度预测管理费用率在26.66%-28.02%之间，相对较为稳定，且与报告期内费用占收入比基本一致。预测期内呈现出期间费用占收入比例逐年下降的趋势。其主要原因是，企业的管理费用中，除办公费、招待费等费用与收入关系较大，有所增长外，折旧摊销等相对稳定。随着销售收入的增长，规模效应显现，管理费用率略有下降，其费用预

测不存在明显有失谨慎的情形。

### 三、预测期各标的资产销售费用中运输费与对应预测期间营业收入预测的匹配性，管理费用中研究与开发费用与对应预测期间研发投入的匹配性

#### （一）晨光院

##### 1、运输费预测与营业收入的匹配性

晨光院在报告期内运输费用与营业收入占比情况如下：

单位：万元

项目名称	2015 年度	2016 年度	2017 年度
营业收入	133,807.03	115,796.25	120,153.61
运输费用	2,989.61	2,003.46	2,322.68
运输费用/营业收入	2.23%	1.73%	1.93%

预测期运输费用与营业收入占比情况如下：

单位：万元

项目名称	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
营业收入	29,784.54	158,704.86	167,138.79	175,243.45	181,347.86	185,476.00
运输费用	847.11	2,906.88	3,061.36	3,209.80	3,321.61	3,397.23
运输费用/营业收入	1.83%	1.83%	1.83%	1.83%	1.83%	1.83%

晨光院为生产销售型企业，其业务性质导致运输费用与产品销售量的多少密切相关，即与销售收入的相关性较强，销售收入的增长将带来运输费用的同步增长。

从上表可知中，运输费用 2015 年、2016 年、2017 年度占收入的比分别为 2.23%、1.73%、1.93%，报告期内各年占收入的比有小幅波动，变化不大，未来根据 2016 年、2017 年运输费用占营业收入的比例平均数，即 1.83%作为预测期情况，且保持不变。

##### 2、管理费用中研究与开发费用与对应预测期间研发投入的匹配性

晨光院在报告期内研发费用与营业收入占比情况如下：



单位：万元

项目名称	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年 1-6 月
营业收入	133,807.03	115,796.25	120,153.61	65,022.35
研发费用	3,777.64	2,898.43	3,545.35	2,183.20
研发费用/营业收入	2.82%	2.50%	2.95%	3.36%

预测期研发费用与营业收入占比情况如下：

单位：万元

项目名称	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
营业收入	29,784.54	158,704.86	167,138.79	175,243.45	181,347.86	185,476.00
研发费用	1,519.55	5,079.64	5,349.58	5,608.99	5,804.37	5,936.50
研发费用/营业收入	3.20%	3.20%	3.20%	3.20%	3.20%	3.20%

从上表可知中，研究与开发费 2015 年、2016 年、2017 年占收入的比分别为 2.82%、2.50%、2.95%，各年占比差异不大，略有增长。

晨光院主要从事聚四氟乙烯树脂、氟橡胶、含氟精细化学品、有机硅、工程塑料等产品的科研、生产及销售。未来将延续现有的产品品种，发展核心技术，并不断进行产品结构优化调整，需要持续投入研发费用，以保持并拓展市场占有率，持续保持未来收入的可实现性。晨光院 2015 年-2017 年研发费用随着收入的增长而增长。由于未来产品中特种氟橡胶定制化特征明显，各年细分产品结构变动较大，研发费用未来预测年度根据 2017 年末占收入的比略有增长进行预测。预测期根据 3.2% 的占比进行预测，且保持不变，与 2018 年 1-6 月份情况基本相符。

## （二）黎明院

### 1、运输费预测与营业收入的匹配性

黎明院在报告期内运输费用与营业收入占收入比情况如下：

单位：万元

项目名称	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年 1-6 月
营业收入	62,671.31	76,966.08	84,900.46	48,267.25
运输费用	1,169.81	1,423.72	1,469.11	814.42
运输费用/营业收入	1.87%	1.85%	1.73%	1.69%

预测期运输费用与营业收入占收入比情况如下：

单位：万元

项目名称	2017年 10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
营业收入	20,552.51	84,809.14	88,572.87	91,860.84	94,862.32	97,923.21
运输费用	512.81	1,467.53	1,532.66	1,589.55	1,641.49	1,694.45
运输费用/营业收入	2.50%	1.73%	1.73%	1.73%	1.73%	1.73%

黎明院为生产销售型企业，其业务性质导致运输费用与产品销售量的多少密切相关，即与销售收入的相关性较强，销售收入的增长将带来运输费用的同步增长。

运输费用 2015 年、2016 年、2017 年度占收入的比分别为 1.87%、1.85%、1.73%，报告期运输费用的预测根据 2017 年运输费用占收入比重一致，且保持不变。

## 2、管理费用中研究与开发费用与对应预测期间研发投入的匹配性

黎明院在报告期内研发费用与营业收入占收入比情况如下：

单位：万元

项目名称	2015年度	2016年度	2017年度	2018年1-6月
营业收入	62,671.31	76,966.08	84,900.46	48,267.25
研发费用	3,745.75	6,407.22	7,336.32	3,385.91
研发费用/营业收入	5.98%	8.32%	8.64%	7.01%

预测期研发费用与营业收入占收入比情况如下：

单位：万元

项目名称	2017年 10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
营业收入	20,552.51	84,809.14	88,572.87	91,860.84	94,862.32	97,923.21
研发费用	2,172.30	6,729.56	6,972.57	7,184.86	7,378.65	7,578.94
研发费用/营业收入	10.57%	7.93%	7.87%	7.82%	7.78%	7.74%

从上表可知中，研究与开发费 2015 年、2016 年、2017 年占收入的比分别为 5.98%、8.32%、8.64%，2016 年、2017 年较 2015 年有所增长

黎明院主营业务收入来源于化学推进剂及原材料、聚氨酯新材料、含氟气体

材料、过氧化氢及配套原材料的销售，以及工程技术服务、技术检测服务，其中以化学推进剂原材料、聚氨酯新材料、含氟气体材料为主要产品。随着国防预算支出逐年增长，且国家大力支持国防工业、航空航天的发展，黎明院加大了对研发费用的投入。2017年以来，产品结构逐渐稳定，未来将延续现有的产品品种，发展核心技术，并不断进行产品结构优化调整，需要持续投入研发费用，以保持并拓展市场占有率，持续保持未来收入的可实现性，且随着收入的增加，规模效应逐渐显现，预计未来年度对研发的投入在2017年的基础上会稍有下降。未来年度预测占比约为7.7%-7.9%左右，与2018年实际情况基本一致。

### （三）西北院

#### 1、运输费预测与营业收入的匹配性

西北院在报告期内运输费用与营业收入占收入比情况如下：

单位：万元

项目名称	2015年度	2016年度	2017年度	2018年1-6月
营业收入	22,793.35	24,806.42	29,035.22	15,570.80
运输费用	378.41	418.84	447.12	183.83
运输费用/营业收入	1.66%	1.69%	1.54%	1.18%

预测期运输费用与营业收入占收入比情况如下：

单位：万元

项目名称	2017年10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
营业收入	7,027.27	32,683.45	33,259.58	33,864.28	34,498.99	35,113.12
运输费用	136.48	527.57	536.87	546.63	556.88	566.79
运输费用/营业收入	1.94%	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%

西北院为生产销售型企业，其业务性质导致运输费用与产品销售量的多少密切相关，即与销售收入的相关性较强，销售收入的增长将带来运输费用的同步增长。

从上表可知中，运输费用2015年、2016年、2017年度占收入的比分别为1.66%、1.69%、1.54%，各年波动不大，报告期运输费用的预测根据2016年、2017年运输费用占营业收入的比例平均数进行预测，且保持不变。

## 2、管理费用中研究与开发费用与对应预测期间研发投入的匹配性

西北院在报告期内研发费用与营业收入占收入比情况如下：

单位：万元

项目名称	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年 1-6 月
营业收入	22,793.35	24,806.42	29,035.22	15,570.80
研发费用	1,688.35	605.89	1,332.50	291.11
研发费用/营业收入	7.41%	2.44%	4.59%	1.87%

预测期研发费用与营业收入占收入比情况如下：

单位：万元

项目名称	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
营业收入	7,027.27	32,683.45	33,259.58	33,864.28	34,498.99	35,113.12
研发费用	875.36	1,149.10	1,169.36	1,190.62	1,212.93	1,234.53
研发费用/营业收入	12.46%	3.52%	3.52%	3.52%	3.52%	3.52%

从上表可知中，研究与开发费 2015 年、2016 年、2017 年占收入的比分别为 7.41%、2.44%、4.95%，各年占比波动较大。

西北院主营业务收入来源于橡胶密封制品、工程橡胶制品、橡胶密封型材及混炼胶料的销售。其中以橡胶密封制品为主要产品。作为高新技术企业，西北院始终致力于对现有工艺技术进行优化和对相关产品进行改进提升，未来将延续现有的产品品种，发展核心技术，并不断进行产品结构优化调整，需要持续投入研发费用，以保持并拓展市场占有率，持续保持未来收入的可实现性。由于研发费用各年波动较大，受投入研发课题数量的影响，因此未来预测年度根据 2016 年、2017 年末占营业收入的比例平均数进行预测，且保持不变。

### （四）海化院

#### 1、运输费预测与营业收入的匹配性

海化院在报告期内运输费用与营业收入占收入比情况如下：

单位：万元

项目名称	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年 1-6 月
营业收入	20,800.28	21,919.98	21,566.55	9,208.39

运输费用	654.34	665.70	956.87	248.75
运输费用/营业收入	3.15%	3.04%	4.44%	2.70%

预测期运输费用与营业收入占收入比情况如下：

单位：万元

项目名称	2017年 10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
营业收入	5,434.32	22,443.84	23,773.66	25,182.93	26,676.41	28,259.15
运输费用	61.26	838.70	888.40	941.06	996.87	1,056.01
运输费用/营业收入	3.74%	3.74%	3.74%	3.74%	3.74%	3.74%

海化院为生产销售型企业，其业务性质导致运输费用与产品销售量的多少密切相关，即与销售收入的相关性较强，销售收入的增长将带来运输费用的同步增长。

从上表可知，运输费用 2015 年、2016 年、2017 年度占收入的比分别为 3.15%、3.04%、4.44%，各年波动不大，报告期运输费用的预测根据 2016 年、2017 年运输费用占收入的平均平均数进行预测，且保持不变。

## 2、管理费用中研究与开发费用与对应预测期间研发投入的匹配性

海化院在报告期内研发费用与营业收入占收入比情况如下：

单位：万元

项目名称	2015年度	2016年度	2017年度	2018年1-6月
营业收入	5,434.32	22,443.84	23,773.66	25,182.93
研发费用	2,158.83	3,248.21	3,531.06	1,197.08
研发费用/营业收入	10.38%	14.82%	16.37%	13.00%

预测期研发费用与营业收入占收入比情况如下：

单位：万元

项目名称	2017年 10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
营业收入	5,434.32	22,443.84	23,773.66	25,182.93	26,676.41	28,259.15
研发费用	806.50	3,500.27	3,707.66	3,927.45	4,160.36	4,407.20
研发费用/营业收入	15.60%	15.60%	15.60%	15.60%	15.60%	15.60%

从上表可知，研究与开发费 2015 年、2016 年、2017 年占收入的比分别为

10.38%、14.82%、16.37%，各年占比波动较大。

海化院主营业务收入来源于涂料产品的生产销售，主要包括整船配套涂料体系、工业重防腐涂料、特种功能材料及环保型涂料。海化院采用科研+生产+技术服务的经营模式，将技术成果予以产业化，并持续现有工艺技术进行优化和对相关产品进行改进提升，未来将延续现有的产品品种，不断发展核心技术，进行产品结构优化调整，需要持续投入研发费用，以保持并拓展市场占有率，持续保持未来收入的可实现性。由于研发费用各年波动较大，受投入研发课题数量的影响，因此未来预测年度根据 2016 年、2017 年末占营业收入的比例平均数进行预测，且保持不变。

#### 四、预测期与报告期内各标的资产财务费用的差异情况、差异原因及合理性，预测期内财务费用预测的合理性

##### （一）晨光院

##### 1、预测期与报告期内财务费用的差异情况

晨光院在报告期内财务费用与营业收入占比情况如下：

单位：万元

项目	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
营业收入	133,807.03	115,796.25	90,369.07	120,153.61	65,022.35
财务费用	2,412.13	1,568.85	998.87	1,595.06	953.75
财务费用/收入	1.80%	1.35%	1.11%	1.33%	1.47%

晨光院在预测期的财务费用的占比情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
营业收入	29,784.54	158,704.86	167,138.79	175,243.45	181,347.86	185,476.00
财务费用	596.19	2,829.81	2,951.10	2,951.10	2,951.10	2,951.10
财务费用/收入	2.00%	1.78%	1.77%	1.68%	1.63%	1.59%

从上表可知，预测期财务费用率与报告期财务费用率相比有所提高，主要是预测期财务费用是按照晨光院当前财务状况结合未来预测的借还款计划单独予以预测。评估人员结合未来年度所需资金的来源情况、所需资金量及借款成本、

相关会计处理等，复核了预测期内财务费用预测的合理性，2018 年及以后年度的财务费用预测根据 2017 年末的借款规模进行预测，并保持不变，具体测算过程见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“一 晨光院 （三）本次收益现值法评估模型及评估测算过程”之“3、评估测算过程”。

2、结合未来年度标的资产所需资金的来源情况、所需资金量及借款成本、相关会计处理等，补充披露预测期内财务费用预测的合理性

晨光院的资金主要来源为自主经营资金、银行借款及中国化工集团内部财务公司借款，2015 年、2016 年、2017 的 1-9 月份的借款规模分别为 70,880.00 万元、70,300.00 万元、64,490.00 万元，各年借款规模变化不大，2018 年及以后年度的借款规模按照 2017 年末的借款规模 61,940 万元进行预测。

晨光院假设预测年度不进行扩大再生产，仅通过更新支出维持简单再生产，长期资产的规模将保持不变，因此所需资金只需维持简单再生产的资本性更新及生产经营所需流动性资金的需求，2017 年末的资本结构可维持企业的更新支出及流动资产的需求，不需要再扩大借款规模，并可以维持

2018 年及以后年度借款规模保持在 2017 年末的水平即 61,940 万元，每年借款成本按照现有合同中规定的利率进行计算，每年的借款利息约为 2,951.10 万元，加权平均借款利率为 4.76%，由于借款用途为流动资金借款，因此所产生的借款成本均按费用化口径计入财务费用-利息支出。2018 年及其以后年度企业的借款规模及资金成本等保持一致，财务费用的预测具有合理性。

## （二）黎明院

### 1、预测期与报告期内财务费用的差异情况

黎明院在报告期内财务费用与营业收入占收入比情况如下：

单位：万元

项目	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
营业收入	62,671.31	76,966.08	64,347.95	84,900.46	48,267.25
财务费用	213.67	119.83	-9.10	20.94	41.70
财务费用/收入	0.34%	0.16%	-0.01%	0.02%	0.09%

黎明院在预测期的销售收入、期间费用以及各项费用的占收入比情况如下：

单位：万元

项目	2017年10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
营业收入	20,552.51	84,809.14	88,572.87	91,860.84	94,862.32	97,923.21
财务费用	30.04	43.50	43.50	43.50	43.50	43.50
财务费用/收入	0.15%	0.05%	0.05%	0.05%	0.05%	0.04%

从上表可知，报告期财务费用逐年下降，主要系黎明院盈利能力提高，随着三氟化氮一期项目完工投产，部分借款到期偿还所致。预测期财务费用率与报告期财务费用率相比有所提高。预测期财务费用是按照黎明院当前财务状况结合未来预测的借还款计划单独进行预测。评估人员结合未来年度所需资金的来源情况、所需资金量及借款成本、相关会计处理等，复核了预测期内财务费用预测的合理性，2018年及以后年度的财务费用预测根据2017年末的借款规模进行预测，并保持不变。具体测算过程见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“二、黎明院（三）本次收益现值法评估模型及评估测算过程”之“3、评估测算过程”。

2、结合未来年度所需资金的来源情况、所需资金量及借款成本、相关会计处理等，补充披露预测期内财务费用预测的合理性，

黎明院的资金主要来源为自主经营资金及银行短期借款，2015年、2016年、2017年的借款规模分别为4,000万元、1,000万元、1,000万元，各年借款规模变化不大，2018年及以后年度的借款规模按照2017年末的借款规模1,000万元进行预测。

黎明院假设预测年度不进行扩大再生产，仅通过更新支出维持简单再生产，长期资产的规模将保持不变，因此所需资金只需维持简单再生产的资本性更新及生产经营所需流动性资金的需求，2017年末的资本结构可维持企业的更新支出及流动资产的需求，不需要再扩大借款规模，并可以维持

2018年及以后年度借款规模保持在2017年末的水平即1000万元，每年借款成本按照现有合同中规定的利率进行计算，每年的借款利息约为43.5万元，加权平均借款利率为4.35%，由于借款用途为流动资金借款，因此所产生的借款成本均按费用化口径计入财务费用-利息支出。2018年及其以后年度企业的借款



规模及资金成本等保持一致，财务费用的预测具有合理性。

### （三）西北院

#### 1、预测期与报告期内财务费用的差异情况

西北院在报告期内财务费用与营业收入占收入比情况如下：

单位：万元

项目	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
营业收入	22,793.35	24,806.42	22,007.96	29,035.22	15,570.80
财务费用	-0.08	-27.05	-57.45	-73.14	-29.98
财务费用/收入	0.00%	-0.11%	-0.26%	-0.25%	-0.19%

西北院在预测期财务费用占收入比情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
营业收入	7,027.27	32,683.45	33,259.58	33,864.28	34,498.99	35,113.12
财务费用	10.99	43.50	43.50	43.50	43.50	43.50
财务费用/收入	0.16%	0.13%	0.13%	0.13%	0.13%	0.12%

从上表可知，报告期财务费用金融性负债规模较低且稳定，利息支出金额相对较小。评估人员结合未来年度所需资金的来源情况、所需资金量及借款成本、相关会计处理等，复核了预测期内财务费用预测的合理性，2018 年及以后年度的财务费用预测根据 2017 年末的借款规模进行预测，并保持不变，具体测算过程见重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“三、西北院 （三）本次收益现值法评估模型及评估测算过程”之“3、评估测算过程”。

2、结合未来年度所需资金的来源情况、所需资金量及借款成本、相关会计处理等，补充披露预测期内财务费用预测的合理性，

西北院的资金主要来源为自主经营资金及银行短期借款，2015 年、2016 年、2017 年的借款规模分别为 1,000 万元、1,000 万元、1,000 万元，各年借款规模变化不大，2018 年及以后年度的借款规模按照 2017 年末的借款规模 1,000 万元进行预测。

西北院假设预测年度不进行扩大再生产，仅通过更新支出维持简单再生产，

长期资产的规模将保持不变，因此所需资金只需维持简单再生产的资本性更新及生产经营所需流动性资金的需求，2017 年末的资本结构可维持企业的更新支出及流动资产的需求，不需要再扩大借款规模，并可以维持。

2018 年及以后年度借款规模保持在 2017 年末的水平即 1000 万元，每年借款成本按照现有合同中规定的利率进行计算，每年的借款利息约为 43.5 万元，加权平均借款利率为 4.35%，由于借款用途为流动资金借款，因此所产生的借款成本均按费用化口径计入财务费用-利息支出。2018 年及其以后年度企业的借款规模及资金成本等保持一致，财务费用的预测具有合理性。

#### （四）海化院

##### 1、预测期与报告期内财务费用的差异情况

海化院在报告期内财务费用与营业收入占收入比情况如下：

单位：万元

项目	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
营业收入	20,800.28	21,919.98	16,132.23	21,566.55	9,208.39
财务费用	354.93	163.23	-25.01	-22.84	-17.15
财务费用/收入	1.71%	0.74%	-0.16%	-0.11%	-0.19%

海化院在预测期内财务费用占收入比情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
营业收入	5,434.32	22,443.84	23,773.66	25,182.93	26,676.41	28,259.15
财务费用	2.17	80.88	80.88	80.88	80.88	80.88
财务费用/收入	0.04%	0.36%	0.34%	0.32%	0.30%	0.29%

从上表可知，海化院报告期财务费用逐年减少，原因主要第短期借款规模逐年下降所致。评估人员结合未来年度所需资金的来源情况、所需资金量及借款成本、相关会计处理等，复核了预测期内财务费用预测的合理性，2018 年及以后年度的财务费用预测根据 2017 年末的借款规模进行预测，并保持不变。重组报告书“第五章 标的资产评估情况”之“七、海化院 （三）本次收益现值法评估模型及评估测算过程”之“3、评估测算过程”。

2、结合未来年度所需资金的来源情况、所需资金量及借款成本、相关会计处理等，补充披露预测期内财务费用预测的合理性，

海化院的资金主要来源为自主经营资金及中国化工内部财务公司借款，2015年、2016年、2017年的借款规模分别为4,000万元、6,000万元、2,000万元，各年借款规模有所变化，2018年及以后年度的借款规模按照2017年末的借款规模2,000万元进行预测。

海化院假设预测年度不进行扩大再生产，仅通过更新支出维持简单再生产，长期资产的规模将保持不变，因此所需资金只需维持简单再生产的资本性更新及生产经营所需流动性资金的需求，2017年末的资本结构可维持企业的更新支出及流动资产的需求，不需要再扩大借款规模，并可以维持。

2018年及以后年度借款规模保持在2017年末的水平即2,000万元，每年借款成本按照现有合同中规定的利率进行计算，每年的借款利息约为80.88万元，加权平均借款利率为4.044%，由于借款用途为流动资金借款，因此所产生的借款成本均按费用化口径计入财务费用-利息支出。2018年及其以后年度企业的借款规模及资金成本等保持一致，财务费用的预测具有合理性。

## 五、中介机构核查意见

经核查，评估师认为：经对比分析预测期与报告期内管理费用率和销售费用率水平，预测期与报告期内费用率水平无较大差异，具有合理性。基于管理费用及销售费用的构成情况、未来年度业务发展预期、可比公司对比分析等情况，标的公司预测期销售费用率和管理费用率预测值具有合理性和充分性。

经分析，运输费用和研究与开发费用与预测期间的收入具有匹配性。结合未来年度标的公司所需资金的来源情况、所需资金量及借款成本、相关会计处理等情况，预测期与报告期内财务费用无重大差异，具有合理性。

### 【反馈意见 37】

申请文件显示，晨光院、黎明院、西北院和海化院本次评估作价中使用的折现率分别为9.39%、9.35%、10.48%和10.45%。请你公司：1)结合各标的资产业务特点、业务发展阶段、面临的经营风险及市场可比交易对比情况，补充披露

标的资产收益法评估中风险系数取值的依据及合理性，是否充分反映了各标的资产所面临的行业风险及自身特定财务风险。2) 结合折现率的取值依据和计算过程，补充披露本次评估中各标的资产选取折现率的差异原因及合理性，对各标的资产评估作价的具体影响。请独立财务顾问和评估师核查并发表明确意见。

回复：

## 一、收益法评估中风险系数取值的依据及合理性

### （一）晨光院

晨光院作为原化工部直属的科研院所，成立于 1965 年 2 月 1 日，是集技术开发、应用研究和生产经营于一体的氟橡胶、氟树脂技术创新基地和产业化基地，主要从事聚四氟乙烯树脂、氟橡胶、含氟精细化学品、有机硅、工程塑料等产品的科研、生产、销售，产品广泛应用于航空航天、石油化工、汽车、电子、纺织等领域，以有机氟材料作为主导产业，从事有机氟开发和生产已达五十多年，是一个成熟的氟化工企业。晨光院业务所属行业为“C26 化学原料和化学制品制造业”下的“C265 合成材料制造”，其面临的经营风险主要为行业政策风险、军工行业及军民融合风险、原材料价格波动风险、宏观经济和产品价格波动风险等。

#### 1、企业风险系数 $\beta$

贝塔系数是一种风险指数，是衡量晨光院相对于资本市场整体回报的风险溢价程度，也用来衡量个别股票受包括股市价格变动在内的整个经济行业影响程度的指标， $\beta$  系数用来衡量投资某种股票的相对风险。

由于晨光院为非上市公司，一般情况下难以直接对其测算出该系数指标值，故本次通过选定与标的公司处于同行业的上市公司于基准日的  $\beta$  系数指标平均值作为参考。

由于 A 股上市公司中无与晨光院在生产产品、业务结构、资产规模上等完全可比的上市公司，故本次评估选择 11 家与晨光院有类似产品或从事同类业务的上市公司作为本次评估贝塔计算市场风险的可比公司，综合反映晨光院的风险指数。具体可比公司如下：

序号	股票代码	股票名称	无杠杆 $\beta_u$
----	------	------	---------------

序号	股票代码	股票名称	无杠杆 $\beta_u$
1	002092.SZ	中泰化学	0.3067
2	002165.SZ	红宝丽	0.7865
3	002409.SZ	雅克科技	0.4565
4	300174.SZ	元力股份	0.9098
5	300437.SZ	清水源	0.6080
6	603010.SH	万盛股份	0.4288
7	002250.SZ	联化科技	0.5850
8	002326.SZ	永太科技	0.4158
9	002407.SZ	多氟多	0.3713
10	002584.SZ	西陇科学	1.2164
11	600636.SH	三爱富	0.6699
平均数			0.6141

本次贝塔系数选取可比公司的平均值 0.6141 作为晨光院的无财务杠杆贝塔，其能够充分反映晨光院的企业风险系数。

## 2、风险调整系数

企业特定风险调整系数代表着任何与上市公司无关但被评估企业相关的额外风险所要求的回报率。在企业价值评估过程中，影响折现率确定的特定风险，主要考虑被评估公司是非上市公司，所选取的可比公司是上市公司，两者存在个体风险上的差异。

企业的特别风险主要表现在市场风险、技术风险、经营管理风险和财务风险等几个方面。风险调整系数根据企业的实际情况，综合考虑企业所处经营阶段、历史经营状况、企业的财务风险、主要产品所处发展阶段、企业经营业务、产品和地区的分布、公司内部管理及控制机制、管理人员的经验和资历以及企业的经营规模等情况，综合确定企业的个别风险调整系数。

(1) 市场风险：相对可比公司而言，可比公司是上市公司，上市公司的抗风险能力高于被评估单位。故本次针对晨光院市场风险取 0.5%。

(2) 技术风险：晨光院的资产规模均小于可比公司，同时被评估单位所处行业为氟化工行业，对生产技术和制造工艺有着较高的要求。尽管被评估企业注重对行业技术发展趋势的研究，加大产品技术研发力度，但如果技术研发不能适

应行业的技术发展趋势，被评估单位存在一定的技术研发风险。同时被评估单位的资产规模对应的研发能力相对上市公司资产规模对应的研发能力有所差异，故本次针对晨光院的技术风险取 0.5%。

(3) 经营管理风险：上市公司成立时间相对较长，内部控制制度健全有效，治理结构健全，决策机制高效，管理团队优质且相对稳定，同时市场与产品稳定，销售渠道稳定通畅，管理团队相对稳定且优秀，决策机制完善。相比上市公司，而被评估单位无论从其内部控制、治理结构、决策机制及管理团队方面，还是其产品稳定性、客户的开发及销售渠道的建立尚存在一定的不确定因素，存在一定的风险，故本次针对晨光院的技术风险取 0.5%。

(4) 财务风险：晨光院为非上市公司，相对可比公司（可比公司均为上市公司，融资渠道多样化，尤其是可以进行权益性融资）而言，其自身融资渠道有限，存在一定的资金风险，其财务风险取 0.5%。

综上所述，企业特定风险调整系数取值依据充分且合理。

综合分析晨光院的资产业务特点、业务发展阶段、面临的经营风险，收益法中的企业风险系数  $\beta$  和企业特定风险调整系数取值依据充分并具有合理性，能够充分反映晨光院所面临的行业风险及自身特定财务风险。

## （二）黎明院

黎明院的前身是原化工部直属的科研院所，成立于 1989 年 10 月 14 日，是为了“两弹一星”任务，以化学推进剂及原材料研制为主业发展起来的综合性研究开发机构。经过 50 余年的发展，原科研院所已改制成为如今的现代化科技型企业。目前主要从事化工新材料的研究、开发和生产，形成了“4+2+1”的业务格局，即化学推进剂及原材料、聚氨酯新材料、含氟气体材料、过氧化氢及配套原材料四个专业领域，开发设计所和分析测试中心两个服务平台以及一个研发中心。

黎明院是一个成熟的化学推进剂及原材料、聚氨酯新材料、含氟气体材料、过氧化氢及配套原材料生产型企业。黎明院业务所属行业为“C26 化学原料和化学制品制造业”下的“C265 合成材料制造”，其面临的经营风险主要为行业政策风险、军工行业及军民融合风险、原材料价格波动风险、宏观经济和产品价格波动风险等。

## 1、企业风险系数 $\beta$

贝塔系数是一种风险指数，是衡量黎明院相对于资本市场整体回报的风险溢价程度，也用来衡量个别股票受包括股市价格变动在内的整个经济行业影响程度的指标， $\beta$  系数用来衡量投资某种股票的相对风险。

由于黎明院为非上市公司，一般情况下难以直接对其测算出该系数指标值，故本次通过选定与标的公司处于同行业的上市公司于基准日的  $\beta$  系数指标平均值作为参考。

由于 A 股上市公司中无与黎明院在生产产品、业务结构、资产规模上等完全可比的上市公司，故本次评估选择 11 家与黎明院有类似产品或从事同类业务的上市公司作为本次评估贝塔计算市场风险的可比公司，综合反映黎明院的风险指数。具体可比公司如下：

序号	股票代码	股票名称	无杠杆 $\beta_u$
1	002092.SZ	中泰化学	0.3067
2	002165.SZ	红宝丽	0.7865
3	002409.SZ	雅克科技	0.4565
4	300174.SZ	元力股份	0.9098
5	300437.SZ	清水源	0.6080
6	603010.SH	万盛股份	0.4288
7	002250.SZ	联化科技	0.5850
8	002326.SZ	永太科技	0.4158
9	002407.SZ	多氟多	0.3713
10	002584.SZ	西陇科学	1.2164
11	600636.SH	三爱富	0.6699
平均数			0.6141

本次贝塔系数选取可比公司的平均值 0.6141 作为黎明院的无财务杠杆贝塔，其能够充分反映黎明院的企业风险系数。

## 2、风险调整系数

企业特定风险调整系数代表着任何与上市公司无关但被评估企业相关的额外风险所要求的回报率。在企业价值评估过程中，影响折现率确定的特定风险，主要考虑被评估公司是非上市公司，所选取的可比公司是上市公司，两者存在个

体风险上的差异。

企业的特别风险主要表现在市场风险、技术风险、经营管理风险和财务风险等几个方面。风险调整系数根据企业的实际情况，综合考虑企业所处经营阶段、历史经营状况、企业的财务风险、主要产品所处发展阶段、企业经营业务、产品和地区的分布、公司内部管理及控制机制、管理人员的经验和资历以及企业的经营规模等情况，综合确定企业的个别风险调整系数。

(1) 市场风险：相对可比公司而言，可比公司是上市公司，上市公司的抗风险能力高于被评估单位。故本次针对黎明院市场风险取 0.5%。

(2) 技术风险：黎明院的资产规模均小于可比公司，同时被评估单位所处行业为化学原料和化学制品制造业，对生产技术和制造工艺有着较高的要求。尽管被评估企业注重对行业技术发展趋势的研究，加大产品技术研发力度，但如果技术研发不能适应行业的技术发展趋势，被评估单位存在一定的技术研发风险。同时被评估单位的资产规模对应的研发能力相对上市公司资产规模对应的研发能力有所差异，故本次针对黎明院的技术风险取 0.5%。

(3) 经营管理风险：上市公司成立时间相对较长，内部控制制度健全有效，治理结构健全，决策机制高效，管理团队优质且相对稳定，同时市场与产品稳定，销售渠道稳定通畅，管理团队相对稳定且优秀，决策机制完善。相比上市公司，而被评估单位无论从其内部控制、治理结构、决策机制及管理团队方面，还是其产品稳定性、客户的开发及销售渠道的建立尚存在一定的不确定因素，存在一定的风险，故本次针对黎明院的技术风险取 0.5%。

(4) 财务风险：黎明院为非上市公司，相对可比公司（可比公司均为上市公司，融资渠道多样化，尤其是可以进行权益性融资）而言，其自身融资渠道有限，存在一定的资金风险，其财务风险取 0.5%。

综上所述，企业特定风险调整系数取值依据充分且合理。

综合分析黎明院的资产业务特点、业务发展阶段、面临的经营风险，收益法中的企业风险系数  $\beta$  和企业特定风险调整系数取值依据充分并具有合理性，能够充分反映黎明院所面临的行业风险及自身特定财务风险。

### (三) 西北院

西北院拥有五十余年军用橡胶密封材料及制品的研发和配套经验，曾作为第



一起草单位拟定多项业内标准。凭借其研发优势及“多品种、小批量、定制化”的经营模式，西北院成为我国国防军工、航空相关领域特种橡胶密封制品的主要供应商并承担了 C919、ARJ21 等飞机密封型材的配套研发、生产任务，同时，工程橡胶制品已成功应用于国内多个地铁项目及大型隧道项目。西北院在所属特种橡胶制品行业细分领域内具有较高市场认可度及领先地位。西北院是一个发展 50 余年的成熟的特种橡胶制品为主要的生产型企业。西北院业务所属行业为“C29 橡胶和塑料制品业”下的“C291 橡胶制品业”，其面临的经营风险主要为行业政策风险、军工行业及军民融合风险、原材料价格波动风险、宏观经济和产品价格波动风险等。

### 1、企业风险系数 $\beta$

贝塔  $\beta$  系数是一种风险指数，是衡量西北院相对于资本市场整体回报的风险溢价程度，也用来衡量个别股票受包括股市价格变动在内的整个经济行业影响程度的指标， $\beta$  系数用来衡量投资某种股票的相对风险。

由于西北院为非上市公司，一般情况下难以直接对其测算出该系数指标值，故本次通过选定与标的公司处于同行业的上市公司于基准日的  $\beta$  系数指标平均值作为参考。

由于 A 股上市公司中无与西北院在生产产品、业务结构、资产规模上等完全可比的上市公司，故本次评估选择 12 家与西北院有类似产品或从事同类业务的上市公司作为本次评估贝塔计算市场风险的可比公司，综合反映西北院的风险指数。具体可比公司如下：

序号	股票代码	股票名称	无杠杆 $\beta_u$
1	000589.SZ	黔轮胎 A	0.4715
2	000599.SZ	青岛双星	0.3776
3	000887.SZ	中鼎股份	0.6462
4	002211.SZ	宏达新材	1.2107
5	002224.SZ	三力士	0.4760
6	002381.SZ	双箭股份	1.4862
7	300169.SZ	天晟新材	0.7134
8	300320.SZ	海达股份	0.9905
9	300375.SZ	鹏翎股份	1.3661

序号	股票代码	股票名称	无杠杆 $\beta_u$
10	300478.SZ	杭州高新	1.1208
11	600469.SH	风神股份	0.1297
12	601058.SH	赛轮金宇	0.4295
平均数			0.7849

本次贝塔系数选取可比公司的平均值 0.7849 作为西北院的无财务杠杆贝塔，其能够充分反映西北院的企业风险系数。

## 2、风险调整系数

企业特定风险调整系数代表着任何与上市公司无关但被评估企业相关的额外风险所要求的回报率。在企业价值评估过程中，影响折现率确定的特定风险，主要考虑被评估公司是非上市公司，所选取的可比公司是上市公司，两者存在个体风险上的差异。

企业的特别风险主要表现在市场风险、技术风险、经营管理风险和财务风险等几个方面。风险调整系数根据企业的实际情况，综合考虑企业所处经营阶段、历史经营状况、企业的财务风险、主要产品所处发展阶段、企业经营业务、产品和地区的分布、公司内部管理及控制机制、管理人员的经验和资历以及企业的经营规模等情况，综合确定企业的个别风险调整系数。

(1) 市场风险：相对可比公司而言，可比公司是上市公司，上市公司的抗风险能力高于被评估单位。故本次针对西北院市场风险取 0.5%。

(2) 技术风险：西北院的资产规模均小于可比公司，同时被评估单位所处行业为橡胶制品业行业，对生产技术和制造工艺有着较高的要求。尽管被评估企业注重对行业技术发展趋势的研究，加大产品技术研发力度，但如果技术研发不能适应行业的技术发展趋势，被评估单位存在一定的技术研发风险。同时被评估单位的资产规模对应的研发能力相对上市公司资产规模对应的研发能力有所差异，故本次针对西北院的技术风险取 0.5%。

(3) 经营管理风险：上市公司成立时间相对较长，内部控制制度健全有效，治理结构健全，决策机制高效，管理团队优质且相对稳定，同时市场与产品稳定，销售渠道稳定通畅，管理团队相对稳定且优秀，决策机制完善。相比上市公司，而被评估单位无论从其内部控制、治理结构、决策机制及管理团队方面，还是其

产品稳定性、客户的开发及销售渠道的建立尚存在一定的不确定因素，存在一定的风险，故本次针对西北院的技术风险取 0.5%。

(4) 财务风险：西北院为非上市公司，相对可比公司（可比公司均为上市公司，融资渠道多样化，尤其是可以进行权益性融资）而言，其自身融资渠道有限，存在一定的资金风险，其财务风险取 0.5%。

综上所述，企业特定风险调整系数取值依据充分且合理。

综合分析西北院的资产业务特点、业务发展阶段、面临的经营风险，收益法中的企业风险系数  $\beta$  和企业特定风险调整系数取值依据充分并具有合理性，能够充分反映西北院所面临的行业风险及自身特定财务风险。

#### (四) 海化院

海化院主要从事海洋涂料（整船配套涂料）、工业重防腐涂料、环保型涂料、功能性涂料及材料、胶粘剂及有关原材料和助剂的研究开发、生产、检测、销售及售后服务。海化院作为集科研、生产、经营一体化的高新技术企业。经过 50 余年对海洋涂料的研究开发，海化院自主研发的海洋涂料已经形成了全船配套体系，是国内仅有的具有整船涂料配套能力的科技型企业。海化院在船舶涂料及特种涂料领域行业地位及知名度较高，一个发展 50 余年的成熟的涂料及特种涂料为主业的生产型企业。海化院业务所属行业为“C26 化学原料和化学制品制造业”下的“C264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造”，其面临的经营风险主要为行业政策风险、军工行业及军民融合风险、原材料价格波动风险、宏观经济和产品价格波动风险等。

##### 1、企业风险系数 $\beta$

贝塔系数是一种风险指数，是衡量海化院相对于资本市场整体回报的风险溢价程度，也用来衡量个别股票受包括股市价格变动在内的整个经济行业影响程度的指标， $\beta$  系数用来衡量投资某种股票的相对风险。

由于海化院为非上市公司，一般情况下难以直接对其测算出该系数指标值，故本次通过选定与标的公司处于同行业的上市公司于基准日的  $\beta$  系数指标平均值作为参考。

由于 A 股上市公司中无与海化院在生产产品、业务结构、资产规模上等完

全可比的上市公司，故本次评估选择 13 家与海化院有类似产品或从事同类业务的上市公司作为本次评估贝塔计算市场风险的可比公司，综合反映海化院的风险指数。具体可比公司如下：

序号	股票代码	股票名称	无杠杆 $\beta_u$
1	000565.SZ	渝三峡 A	0.9873
2	002043.SZ	兔宝宝	0.7010
3	002246.SZ	北化股份	0.3702
4	002256.SZ	兆新股份	1.0560
5	002271.SZ	东方雨虹	0.5714
6	002669.SZ	康达新材	1.2448
7	300041.SZ	回天新材	1.2394
8	300054.SZ	鼎龙股份	0.2326
9	300225.SZ	金力泰	1.1841
10	300409.SZ	道氏技术	0.2786
11	600309.SH	万华化学	0.4157
12	600458.SH	时代新材	0.5145
13	601208.SH	东材科技	0.9137
平均数			0.7469

本次贝塔系数选取可比公司的平均值 0.7469 作为海化院的无财务杠杆贝塔，其能够充分反映海化院的企业风险系数。

## 2、风险调整系数

企业特定风险调整系数代表着任何与上市公司无关但被评估企业相关的额外风险所要求的回报率。在企业价值评估过程中，影响折现率确定的特定风险，主要考虑被评估公司是非上市公司，所选取的可比公司是上市公司，两者相比存在个体风险上的差异。

企业的特别风险主要表现在市场风险、技术风险、经营管理风险和财务风险等几个方面。风险调整系数根据企业的实际情况，综合考虑企业所处经营阶段、历史经营状况、企业的财务风险、主要产品所处发展阶段、企业经营业务、产品和地区的分布、公司内部管理及控制机制、管理人员的经验和资历以及企业的经营规模等情况，综合确定企业的个别风险调整系数。

(1) 市场风险：相对可比公司而言，可比公司是上市公司，上市公司的抗

风险能力高于被评估单位。故本次针对海化院市场风险取 0.5%。

(2) 技术风险：海化院的资产规模均小于可比公司，同时被评估单位所处行业为涂料制造行业，对生产技术和制造工艺有着较高的要求。尽管被评估企业注重对行业技术发展趋势的研究，加大产品技术研发力度，但如果技术研发不能适应行业的技术发展趋势，被评估单位存在一定的技术研发风险。同时被评估单位的资产规模对应的研发能力相对上市公司资产规模对应的研发能力有所差异，故本次针对海化院的技术风险取 0.5%。

(3) 经营管理风险：上市公司成立时间相对较长，内部控制制度健全有效，治理结构健全，决策机制高效，管理团队优质且相对稳定，同时市场与产品稳定，销售渠道稳定通畅，管理团队相对稳定且优秀，决策机制完善。相比上市公司，而被评估单位无论从其内部控制、治理结构、决策机制及管理团队方面，还是其产品稳定性、客户的开发及销售渠道的建立尚存在一定的不确定因素，存在一定的风险，故本次针对海化院的技术风险取 0.5%。

(4) 财务风险：海化院为非上市公司，相对可比公司（可比公司均为上市公司，融资渠道多样化，尤其是可以进行权益性融资）而言，其自身融资渠道有限，存在一定的资金风险，其财务风险取 0.5%。

综上所述，企业特定风险调整系数取值依据充分且合理。

综合分析海化院的资产业务特点、业务发展阶段、面临的经营风险，收益法中的企业风险系数  $\beta$  和企业特定风险调整系数取值依据充分并具有合理性，能够充分反映海化院所面临的行业风险及自身特定财务风险。

#### (五) 市场可比交易折现率情况

由于近期公开市场上无化工细分行业的可比交易案例，晨光院、黎明院、西北院和海化院均属于化工行业，故本次选取近期公开市场上与本次交易评估基准日接近的化工行业并购案例进行对比分析，具有可比性的并购案例折现率选取情况如下：

年份	上市公司	标的	标的所属行业	折现率
2016	中国大连国际合作（集团）股份有限公司	中广核高新核材集团有限公司	制造业	9.16%
2016	诚志股份有限公司	惠生（南京）清洁能源股份有限公司	制造业	8.54%

2017	江阴海达橡塑股份有限公司	宁波科诺铝业股份有限公司	制造业	9.98%
2018	成都天翔环境股份有限公司	Aqseptence Group GmbH	制造业	9.12%
2018	万华化学集团股份有限公司	烟台万华化工有限公司	制造业	11.10%
2018	青岛天华院化学工程股份有限公司	China National Chemical Equipment(Luxembourg) S. à.r.l.	制造业	9.29%
最大值				11.10%
最小值				8.54%
平均值				9.53%

由上表可知，中国 A 股市场 2016 年-2018 年部分制造业企并购重组项目的收益法评估折现率为平均值为 9.53%，最大值为 11.10%，最小值为 8.54%，晨光院、黎明院、西北院和海化院本次评估作价中使用的折现率分别为 9.39%、9.35%、10.48%和 10.45%，与可比并购案例选的折现率不存在显著差异，因此本次标的公司折现率选取处于合理范围。

综上所述，根据晨光院、黎明院、西北院、海化院的资产业务特点、业务发展阶段、面临的经营风险，同时与市场可比交易对比情况，收益法中的企业风险系数  $\beta$  和企业特定风险调整系数取值依据充分并具有合理性，能够充分反映了晨光院、黎明院、西北院、海化院所面临的行业风险及自身特定财务风险。

## 二、各标的资产选取折现率的差异原因、合理性及影响

### （一）折现率的取值依据和计算过程

标的企业折现率的选取按照收益法额与折现率口径一致的原则，本次评估收益额口径为企业自由现金流量，则折现率  $r$  选取加权平均资本成本（WACC），这是由股东权益资本与付息债务资本的结构和报酬率所决定的一种综合报酬率。计算公式如下：

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

式中：

WACC：加权平均资本成本；

E：权益的市场价值；

D：债务的市场价值；

$K_e$ ：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;

**$\beta$ :** 权益系统风险系数;

**MRP:** 市场风险溢价;

**Rc:** 企业特定风险调整系数;

**T:** 被评估企业的所得税税率。

#### 1、无风险收益率 **Rf**

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

#### 2、市场风险溢价 **MRP**

由于国内证券市场是一个新兴而且相对封闭的市场。一方面, 历史数据较短, 并且在市场建立的前几年中投机气氛较浓, 市场波动幅度很大; 另一方面, 目前国内对资本项目下的外汇流动仍实行较严格的管制, 再加上国内市场股权割裂的特有属性, 因此, 直接通过历史数据得出的股权风险溢价不具有可信度; 而在成熟市场中, 由于有较长的历史数据, 市场总体的股权风险溢价可以直接通过分析历史数据得到; 因此国际上新兴市场的风险溢价通常采用美国成熟市场的风险溢价进行调整确定, 计算公式为:

中国市场风险溢价=美国股票市场风险溢价+中国股票市场违约贴息

##### (1) 美国股票市场风险溢价

美国股票市场风险溢价=美国股票市场收益率-美国无风险收益率

美国市场收益率选取标普 500 指数进行测算; 美国无风险收益率以美国 10 年期国债到期收益率表示。

## (2) 中国股票市场违约贴息

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

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

### 3、企业风险系数 $\beta$

贝塔系数是一种风险指数，是衡量标的资产相对于资本市场整体回报的风险溢价程度，也用来衡量个别股票受包括股市价格变动在内的整个经济行业影响程度的指标， $\beta$  系数用来衡量投资某种股票的相对风险。

晨光院、黎明院、西北院、海化院的企业风险系数如第 1 问回复。评估人员通过 Wind 资讯终端查询了沪深 A 股可比上市公司的无财务杠杆的贝塔值，将查询的无财务杠杆的贝塔取平均值作为被评估单位的无财务杠杆的贝塔值（即  $\beta_U$  值），再根据无财务杠杆的贝塔值、企业目标的资本结构以及企业的有效所得税率，确定标的企业的  $\beta$ 。

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

式中：

$\beta_L$ ：有财务杠杆的 Beta；

$\beta_U$ ：无财务杠杆的 Beta；

T：被评估单位的所得税税率（15%）；

D/E：目标资本结构。

### 4、风险调整系数

企业特定风险调整系数代表着任何与上市公司无关但被评估企业相关的额外风险所要求的回报率。在企业价值评估过程中，影响折现率确定的特定风险，主要考虑被评估公司是非上市公司，所选取的可比公司是上市公司，两者相比较在个体风险上的差异。

企业的特别风险主要表现在市场风险、技术风险、经营管理风险和财务风险等几个方面。风险调整系数根据企业的实际情况，综合考虑企业所处经营阶段、历史经营状况、企业的财务风险、主要产品所处发展阶段、企业经营业务、产品和地区的分布、公司内部管理及控制机制、管理人员的经验和资历以及企业的经



营规模等情况，综合确定企业的个别风险调整系数。

综合分析标的公司的经营业务、融资能力、技术能力、市场情况、经营情况等方面综合考虑，最终晨光院、黎明院、西北院和海化院的特别风险系数取值2%。

经计算，晨光院、黎明院、西北院和海化院的计算得出折现率如下：

项目		晨光院	黎明院	西北院	海化院
R <sub>f</sub>	无风险报酬率	3.61%	3.61%	3.61%	3.61%
R <sub>m</sub>	市场风险收益率	10.63%	10.63%	10.63%	10.63%
β <sub>L</sub>	有财务杠杆风险系数	0.7651	0.7651	0.9897	0.8481
R <sub>c</sub>	企业特有风险调整值	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%
K <sub>e</sub>	$K_e=R_f+\beta_L*(R_m-R_f)+R_c$	10.98%	10.98%	12.56%	11.56%
K <sub>d</sub>	付息债务成本	4.57%	4.35%	4.35%	4.04%
D/E	资本结构	0.2894	0.2894	0.3070	0.1595
T	所得税率	15%	0.15	15%	15%
WACC		9.39%	9.35%	10.48%	10.45%

综上所述，本次晨光院、黎明院、西北院和海化院折现率风险系数各指标计算准确合理，符合折现率取值标准。

## （二）各标的资产选取折现率的差异原因及合理性

如上述所述，晨光院、黎明院、西北院和海化院的计算得出折现率如下：

项目		晨光院	黎明院	西北院	海化院
R <sub>f</sub>	无风险报酬率	3.61%	3.61%	3.61%	3.61%
R <sub>m</sub>	市场风险收益率	10.63%	10.63%	10.63%	10.63%
β <sub>L</sub>	有财务杠杆风险系数	0.7651	0.7651	0.9897	0.8481
β <sub>U</sub>	无财务杠杆风险系数	0.6141	0.6141	0.7849	0.7469
R <sub>c</sub>	企业特有风险调整值	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%
K <sub>e</sub>	$K_e=R_f+\beta_L*(R_m-R_f)+R_c$	10.98%	10.98%	12.56%	11.56%
K <sub>d</sub>	付息债务成本	4.57%	4.35%	4.35%	4.04%
D/E	资本结构	0.2894	0.2894	0.3070	0.1595
T	所得税率	15%	15%	15%	15%
WACC		9.39%	9.35%	10.48%	10.45%

从上表可以看出，无风险报酬率、市场风险收益率、企业特有风险调整值、

所得税率均一致，存在差异的为财务杠杆风险系数、资本结构和付息债务成本。其差异原因如下：

### 1、 $\beta_L$ 有财务杠杆风险系数

本次评估根据各家标的企业的业务特点，通过 WIND 资讯系统查询了沪深 A 股可比上市公司的  $\beta_U$  值，将计算出来的  $\beta_U$  取平均值作为标的企业的  $\beta_U$  值。

由于晨光院、黎明院、西北院和海化院的业务特点不同细分行业也不同所选取的可比上市公司也不同。根据企业业务特点了解到，各家标的企业细分行业不同，详情如下：

项目	晨光院	黎明院	西北院	海化院
所属证监会行业	C26 化学原料和化学制品制造业 - C265 合成材料制造	C26 化学原料和化学制品制造业 - C265 合成材料制造	C29 橡胶和塑料制品业- C291 橡胶制品业	C26 化学原料和化学制品制造业 - C264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造

故本次根据各标的的所属行业及细分产品不同选择不同的可比公司。

### 2、资本结构

D/E 选取的是标的企业的目标资本结构，目标资本结构的是选用可比公司基准日的资本结构的平均值，由于各标的公司的可比公司不同，进而导致基准日的资本结构的平均值也不同。

### 3、付息债务成本

评估基准日的企业存在有息负债，债务成本选取企业自身的债务成本，由于各家标的企业的债务规模、债务结构和付息债务成本不同计算出的加权债务成本也不同。

综上，由于各标的企业生产的产品所述的业务细分行业有所不同，所以，根据行业标准选取的可比上市公司有所差异。故而导致按照可比公司基准日的资本结构和  $\beta_U$  值计算  $\beta_L$  时也会存在差异。同时各家标的企业的付息债务成本因借款规模和借款利率的影响其平均付息债务成本也存在差异，因此，从影响折现率取值的  $\beta_L$ 、资本结构和付息债务成本上存在差异的角度来看，各家标的企业按照折现率的计算过程计算出的结果存在差异具有合理性。

## (二) 对各标的资产评估作价的影响

折现率是收益法确定晨光院、黎明院、西北院和海化院市场价值的重要参数，

如用于确定本次评估折现率的参数发生变化，将会导致折现率发生变动，从而对本次评估价值产生较大影响，具体折现率变动对标的公司评估价值影响的敏感性分析如下：

### 1、晨光院

以测算的未来各期折现率为基准，假设未来各期其他因素保持不变，针对折现率变动对标的资产估值的敏感性进行测算，如下：

折现率变动率	估值（万元）	估值变动率
2%	186,694.29	-16.90%
1%	203,936.52	-9.22%
-	224,652.43	-
-1%	250,049.55	11.31%
-2%	281,983.73	25.52%

如上表所述，假定未来各期其他因素保持不变，标的资产折现率增加 1%，估值变动率约为-9.22%。

### 2、黎明院

以测算的未来各期折现率为基准，假设未来各期其他因素保持不变，对折现率变动对标的资产估值的敏感性进行测算，如下：

折现率变动率	估值（万元）	估值变动率
2%	157,312.29	-9.72%
1%	165,001.94	-5.31%
-	174,253.78	-
-1%	185,610.15	6.52%
-2%	199,905.14	14.72%

如上表所述，假定未来各期其他因素保持不变，标的资产折现率增加 1%，估值变动率约为-5.31%。

### 3、西北院

以测算的未来各期折现率为基准，假设未来各期其他因素保持不变，对折现率变动对标的资产估值的敏感性进行测算，如下：

折现率变动率	估值（万元）	估值变动率
2%	56,554.22	-11.84%
1%	60,025.49	-6.43%

折现率变动率	估值（万元）	估值变动率
-	64,149.58	-
-1%	69,131.65	7.77%
-2%	75,273.38	17.34%

如上表所述，假定未来各期其他因素保持不变，标的资产折现率增加 1%，估值变动率约为-6.43%。

#### 4、海化院

以测算的未来各期折现率为基准，假设未来各期其他因素保持不变，对折现率变动对标的资产估值的敏感性进行测算，如下：

折现率变动率	估值（万元）	估值变动率
2%	34,162.06	-14.40%
1%	36,778.38	-7.84%
-	39,906.63	-
-1%	43,710.25	9.53%
-2%	48,430.22	21.36%

如上表所述，假定未来各期其他因素保持不变，标的资产折现率增加 1%，估值变动率约为-7.84%。

### 三、中介机构核查意见

经核查，评估师认为：根据晨光院、黎明院、西北院和海化院的业务特点、业务发展阶段、面临的经营风险及市场可比交易对比情况，其收益法评估中风险系数取值依据充分、结论具有合理性，能充分反映晨光院、黎明院、西北院和海化院所面临的行业风险及自身特定财务风险。晨光院、黎明院、西北院和海化院在计算折现率过程中根据其所从事的具体业务及经营特点选取的可比公司、资本结构、付息债务成本不同，因此折现率存在差异，其折现率选取具有合理性。

#### 【反馈意见 38】

请你公司补充披露晨光院、黎明院、西北院和海化院等标的资产收益法评估中，1) 预测期内营运资金项目的完整性、预测周转率水平的合理性。2) 溢余资产价值评估中各项资产和负债评估值的具体预测依据及合理性。3) 非经营性资产价值的预测依据、测算过程及合理性。请独立财务顾问和评估师核查并发表明确

确意见。

回复：

## 一、预测期内营运资金项目的完整性、预测周转率水平的合理性

### （一）营运资金项目的完整性

营运资金是企业流动资产和流动负债的总称。流动资产减去流动负债的余额称为净营运资金。

$$\begin{aligned} \text{营运资金} &= \text{与经营相关的流动资产} - \text{与经营相关的不含付息债务的流动负债} \\ &= \text{货币资金} + \text{存货} + \text{应收款项} - \text{应付款项} \end{aligned}$$

其中，应收款项主要包括应收账款、应收票据、预付账款等诸项；

应付款项主要包括应付账款、应付票据、预收账款、应付职工薪酬和应交税费等诸项。

此次评估以被评估单位账面所核算的全部营运资金（需剔除非经营性资产负债和溢余资产负债）为基础进行未来年度生产经营所需要的营运资金的预测。本次针对晨光院、黎明院、西北院和海化院的营运资金预测包括货币资金、存货、应收款项（主要包括应收账款、应收票据、预付账款等诸项）和应付款项（主要包括应付账款、应付票据、预收账款、应付职工薪酬和应交税费等诸项），与企业报告期营运资金口径匹配且完整。

### （二）预测周转率水平的合理性

经综合分析结合报告期内产品结构，营运资金使用情况，分别对各标的资产的现金周转率、存货周转率、应收款项周转率和应付款项周转率进行对比分析，多数周转率选取历史年度平均周转率，平滑报告期内周转率存在的个别因素影响，报告期及预测期标的资产的周转率情况如下：

晨光院、黎明院、海化院和西北院 2017 年 10-12 月以实际收入、成本、费用等作为预测数据，故本次评估分析报告期包括 2017 年度数据。

#### 1、晨光院报告期及预测期周转率预测情况

项目	2015 年度	2016 年度	2017 年度	预测期取值
现金周转率	6.04	4.04	3.51	5.53
存货周转率	3.81	4.09	4.51	4.14
应收款项周转率	3.72	2.61	2.86	3.06
应付款项周转率	4.34	4.34	4.22	4.30

注：以上周转率剔除了溢余资产及负债、非经营性资产及负债的影响。

从上表可以看出，各年度指标均存在一定波动性，主要是受产品结构调整、市场波动等因素影响，其中现金周转率指标 2015 年、2016 年、2017 年各年分别为 6.04、4.04 和 3.15，主要是主要系结算模式及销售回款管控相对严格所致，逐年加大销售回款管控，同时亦受主要原材料采购价格普遍呈上涨趋势，对资金需求量要求提升，总体波动不大亦有合理性。未来年度企业的业务发展与报告期无较大差异，同时为平滑单年度偶然因素的存在，故本次评估均采用历史年度平均值作为未来预测值，符合企业实际并符合企业未来发展情况，具有合理性。

## 2、黎明院报告期及预测期周转率预测情况

项目	2015 年度	2016 年度	2017 年度	预测期取值
现金周转率	6.56	7.20	6.18	6.69
存货周转率	4.74	5.15	6.31	5.73
应收款项周转率	2.65	2.96	2.95	2.95
应付款项周转率	6.19	5.90	7.40	6.50

注：以上周转率剔除了溢余资产及负债、非经营性资产及负债的影响。

从上表可以看出，各年度指标均存在一定波动性。其中存货周转率 2015 年度、2016 年、2017 年度分别为 4.74，5.15 和 6.31，指标逐渐变好，主要系产品结构逐年存在调整，且黎明院对存货占用资金的控制逐步加强所致，总体波动不大亦有合理性；应付款项周转率 2015 年度、2016 年、2017 年度分别为 6.19，5.90 和 7.40，周转率变动原因主要系近两年我国环保形势趋严，导致无水氟化氢、聚酯多元醇、MDI、TDI、丁二烯等原料的部分生产厂家停产，原料供应紧张导致采购付款周期普遍缩短等导致。随着上游原材料市场的逐渐回调并趋于平稳，同时黎明院具有较好的信用能力及议价能力，持续加大应付账款信用周期，其周转率将逐步回归至稳定状态。未来年度企业的业务发展与报告期无较大差异，同时为平滑单年度偶然因素的存在，故本次评估均采用历史年度平均值作为未来预测

值，符合企业实际并符合企业未来发展情况，具有合理性。

### 3、西北院报告期及预测期周转率预测情况

项目	2015 年度	2016 年度	2017 年度	预测期取值
现金周转率	3.54	3.60	3.26	3.43
存货周转率	6.57	6.66	6.55	6.60
应收款项周转率	1.68	1.51	1.54	1.52
应付款项周转率	3.39	3.13	3.16	3.14

注：以上周转率剔除了溢余资产及负债、非经营性资产及负债的影响。

从上表可以看出，西北院 2015、2016、2017 年各周转率相对较为平稳，未来年度亦将维持企业历史业务运营模式，故本次评估选择 2016、2017 年各指标的平均周转率作为未来预测值，以上周转率指标符合企业实际并符合企业未来业务的发展情况，具有合理性。

### 4、海化院报告期及预测期周转率预测情况

项目	2015 年度	2016 年度	2017 年度	预测期取值
现金周转率	3.36	2.91	2.76	2.84
存货周转率	7.10	7.01	5.27	6.14
应收账款周转率	2.38	2.39	2.45	2.42
应付账款周转率	4.95	3.53	3.65	3.59

注：以上周转率剔除了溢余资产及负债、非经营性资产及负债的影响。

从上表可以看出，各年度指标均存在一定波动性，主要是受产品结构调整、市场波动等因素影响，其中存货周转率 2015 年度、2016 年、2017 年度分别为 7.10，7.01 和 5.27，2017 年指标降低主要原因系海化院根据客户要求，于 2017 年底备货所致。海化院主营业务整船配套体系涂料、工业重防腐涂料、特种功能材料及环保型涂料等的生产销售，历史年度业务结构和未来预测年度业务结构基本一致无较大差异，同时为平滑单年度偶然因素的存在，故本次评估均采用各指标 2016、2017 年的平均值作为未来预测值，符合企业实际并符合企业未来发展情况，具有合理性。

## 二、溢余资产价值评估中各项资产和负债评估值的具体预测依据及合理性

### （一）晨光院

晨光院溢余资产价值为 40,269.35 万元。溢余资产评估结果如下：

单位：万元

项目	账面值	评估值
溢余资产：		
货币资金	172.87	172.87
交易性金融资产	475.12	475.12
其他应收款	11,454.97	11,597.64
其他流动资产	13,761.89	13,761.89
可供出售金融资产	738.44	716.92
投资性房地产	2,343.09	5,161.82
固定资产-部分房产	398.41	3,134.58
在建工程	31,607.40	29,336.82
工程物资	630.05	630.05
无形资产-在建工程用地	-	837.81
开发支出	765.94	765.94
长期待摊费用	45.83	45.83
递延所得税资产	1,094.46	978.99
溢余资产合计	63,488.47	67,616.28
溢余负债：		
应交税费（待抵扣增值税）	-194.46	-194.46
应付股利	13,876.97	13,876.97
其他应付款	10,366.86	10,366.86
递延收益	13,196.80	3,279.31
递延所得税负债	18.25	18.25
溢余负债合计	37,264.42	27,346.93
溢余净资产合计	26,224.05	40,269.35

交易性金融资产为企业持有的股票和购买的银行理财产品，与企业未来收益无直接关系，未来年度收益中未考虑该项资产带来的价值，故本次评估将交易性金融资产作为溢余资产确认；对于交易性金融资产评估，其中对于股票投资，以持有数量乘以其市场公允价格计算确定其评估值。对于理财投资，在理财成本基



基础上按照约定利率考虑理财收益确定其评估值。经评估，交易性金融资产评估值为 475.12 万元，评估值计算过程准确合理。

其他应收款主要应收内部关联方往来款等，与企业正常生产经营无关，故本次评估将其他应收款作为溢余资产确认；对于其他应收款的评估，本次评估核对明细账与总账、报表、评估明细表余额是否相符，根据评估明细表查阅款项金额、发生时间、业务内容等账务记录，分析账龄。对金额较大或金额异常的款项进行函证，对没有回函的款项实施替代程序（取得期后收回的款项的有关凭证或业务发生时的相关凭证），对关联单位应收款项进行相互核对，以证实应收款项的真实性、完整性，核实结果账、表、单金额相符。评估人员在对上述应收款项核实无误的基础上，借助于历史资料和现场调查了解的情况，具体分析欠款数额、欠款时间和原因、款项回收情况、欠款人资金、信用、经营管理现状等，采用个别认定和账龄分析的方法估计风险损失，按账面余额扣除风险损失确定评估值。对企业计提的坏账准备评估为零。经评估，其他应收款评估值为 11,597.64 万元，评估值计算过程准确合理。

其他流动资产为待抵扣增值税、委托贷款和理财产品，本次未来收益预测时未考虑待抵扣增值税对税金及附加的影响，故本次收益法评估将待抵扣增值税作为溢余资产确认；对于委托贷款和理财产品，与企业正常生产经营无关，故本次收益法评估将委托贷款和理财产品作为溢余资产确认；对于待抵扣增值税的评估，评估人员在核实无误的基础上，通过了解企业适用的税种、税率、税额以及缴费的费率等核实企业的纳税申报表，通过查阅缴税凭单确认申报数的正确性和真实性，经核实，企业税款金额与申报数相符，故以核实后账面值做为评估值；对于理财投资，在理财成本基础上按照约定利率考虑理财收益确定其评估值。对于委托贷款，查阅款项金额、发生时间、业务内容等，以证实委贷的真实性和完整性，以核实后的账面价值确认评估值。经评估，其他流动资产评估值为 13,761.89 万元，评估值计算过程准确合理。

可供出售金融资产为中昊晨光化工研究院有限公司参股自贡鸿鹤制药有限责任公司的股权，本次评估未考虑其未来创造的投资收益，故本次收益法评估将可供出售金融资产确认为溢余资产。对于可供出售金融资产的评估，以企业提供

的基准日的会计报表，按照基准日投资企业持股比例乘以被投资单位净资产计算确定其评估值。经评估，可供出售金融资产评估值为 716.92 万元，评估值计算过程准确合理。

投资性房地产分为商品房和生产性用房，主要位于四川省自贡市富顺县、成都市或上海市，共计 47 项；现用于商业、住宅或生产，均已签订出租合同。本次收益法未来收益中未考虑该部分资产创造的租金收益，故本次收益法评估将投资性房地产确认为溢余资产。对于投资性房地产的评估，本次采用重置成本法及市场法进行评估，其中商品房采用市场法进行评估，生产性用房采用重置成本法评估。经评估，投资性房地产评估值为 5,161.82 万元，评估值计算过程准确合理。

房屋建筑物中存在部分闲置资产，与正常生产经营无关，本次收益法评估未来收益中未考虑该部分闲置资产所带来的收益，故本次收益法评估将该部分房屋建筑物确认为溢余资产。对于房屋建筑物的评估，本次采用重置成本法及市场法进行评估，其中商品房采用市场法进行评估，生产性用房采用重置成本法评估。经评估，确认为溢余资产的房屋建筑物评估值为 3,134.58 万元，评估值计算过程准确合理。

在建工程为原料和盐酸槽区安全环保隐患整改及扩容项目、冷冻系统改造项目、5,000 吨/年高品质聚四氟乙烯悬浮树脂及配套工程等开发项目，收益预测中未考虑其资产的贡献，故本次收益法评估将在建工程确认为溢余资产。对于在建工程的评估，采用重置成本法。对正常施工尚未完工的在建工程，企业按工程进度和合同规定支付工程款，在调查和核实工程形象进度的基础上，在确认工程预算合理性的前提下，评估以核实后的调整后账面值加计重新测算的资金成本确定评估值，账面价值中包含的筹资费用（利息）等评估为零。经评估，在建工程评估值为 29,336.82 万元，评估值计算过程准确合理。

工程物资为企业为在建工程购买的设备，收益预测中未考虑其资产的贡献，故本次收益法评估将工程物资确认为溢余资产。对于工程物资的评估，首先详细了解工程物资所对应的项目进展情况，对于工程物资的购入和领用情况进行财务调查，抽查有关凭证，核实购买合同；对在库的工程物资进行抽查盘点，核对账实相符情况。纳入本次评估范围的工程物资购进日期接近于评估基准日且价格变

动很小，因此本次评估以核实后账面值确认评估值。经评估，工程物资评估值为 630.05 万元，评估值计算过程准确合理。

无形资产-土地使用权中存在与在建工程对应的项目用地，由于在建工程作为溢余资产，故对应的土地使用权本次收益法评估时亦确认为溢余资产。对于无形资产-土地使用权的评估，本次评估采用市场法和成本逼近法测算委估宗地地价。经评估，确认为溢余资产的土地使用权评估值为 837.81 万元，评估值计算过程准确合理。

开发支出为企业聚四氟乙烯分散树脂聚合新工艺开发、一种旋转油封用氟混炼胶的研制等科研项目资本化部分的成本，本次评估未来收益中未预测该科研项目对未来收益的影响，故本次收益法评估中将开发支出确认为溢余资产。对于开发支出的评估，评估人员查阅了相关的立项文件及批复，核实了其发生额及入账原值无误后，按照其账面值确认评估值。经评估，开发支出的评估值为 765.94 万元，评估值计算过程准确合理。

长期待摊费用为融资租赁服务费用，本次费用预测时已综合考虑预测，故本次收益法评估时将长期待摊费用确认为溢余资产。针对长期待摊费用的评估，评估人员查阅了相关的合同及付款凭证，企业租赁服务费按照租赁期限、已使用年限和剩余租赁年限进行均匀分摊，评估人员在核实了其发生金额及入账的摊销原值无误后，按照其账面值确认评估值。经评估，长期待摊费用的评估值为 45.83 万元，评估值计算过程准确合理。

递延所得税资产为企业应收账款坏账、长期股权投资公允价值变动及存货跌价准备产生的暂时性差异，本次未来收益预测时未考虑该资产对所得税费用预测的影响，故本次收益法评估将递延所得税资产确认为溢余资产。对于递延所得税的评估，其中针对应收类计提坏账形成的，评估以应收账款及其他应收款项中评估风险损失金额乘以企业的所得税率确认评估值；对于其他递延所得税项目的，评估以核实后账面值确认评估值。经评估，递延所得税资产的评估值为 978.99 万元，评估值计算过程准确合理。

应交税费中存在待抵扣增值税，本次未来收益预测时未考虑待抵扣增值税对税金及附加的影响，故本次收益法评估将待抵扣增值税作为溢余负债确认；对于

待抵扣增值税的评估,评估人员在核实无误的基础上,通过了解企业适用的税种、税率、税额以及缴费的费率等核实企业的纳税申报表,通过查阅缴税凭单确认申报数的正确性和真实性,经核实,企业税款且金额与申报数相符,故以核实后账面值做为评估值。经评估,待抵扣增值税的评估值为-194.46 万元,评估值计算过程准确合理。

应付股利为应付中国昊华化工集团股份有限公司的利润分红,与正常生产经营无关,本次评估将应付股利作为溢余负债确认;对于应付股利的评估,评估人员检查应付股利的变动情况:期初余额、本期增加数、本期支付或结转数、期末余额、与分配规定是否相符;提取和支付的会计处理是否正确。经核实,应付利润账、表、单相符,以核实后账面值确认评估值。经评估,应付股利的评估值为13,876.97 万元,评估值计算过程准确合理。

其他应付款主要为应付的质保金等,与正常生产经营无关,故本次收益法评估将其他应付款确认为溢余负债。针对其他应付款的评估,评估人员审查了相关的文件、合同或相关凭证,无虚增虚减现象,在确认其真实性后,以核实后账面值确认评估值。经评估,其他应付款的评估值为 10,366.86 万元,评估值计算过程准确合理。

递延收益为企业收到的政府补助和第四季度事业费补贴款,相关款项已收到且未来不需支付,针对收到的政府补助款未来仅需支付对应的所得税费用,针对第四季度事业费补贴款,未来需支付对应的事业费成本和结余部分的所得税费用,本次评估政府补助和事业费补贴预测时未考虑已收到部分的款项,故本次收益法评估将递延收益确认溢余负债。针对递延收益的评估,评估人员核对了原始入账凭证与相关资料,针对政府补助,确定该部分负债属于企业已经实际收到的科技补贴款,不需偿还,故评估值为政府补助款所引起的所得税款确认评估值;针对第四季度事业费补贴款,该补贴款为科学技术部资源配置与管理司发放的科研机构事业费补贴,部分支付给离退人员,结余部分转为企业科研经费补贴。评估人员根据企业提供的第四季度支付离退人员费用金额,并根据企业提供的2017 年度审计报告核对企业第四季度支付离退人员费用金额,企业实际需要支付给离退人员的费用,按照实际支付给离退人员费用的金额确认评估值。剩余部

分为科研经费补贴，经与企业了解，未来不需支付该部分款项，且未缴纳及计提相应的所得税费用，同时企业已于 2017 年第四季度结转至营业外收入，并同时缴纳对应的所得税费用，故针对该部分金额按照企业实际承担的税负确认评估值。经评估，递延收益的评估值为 3,276.89 万元，评估值计算过程准确合理。

递延所得税负债为交易性金融资产公允价值变动形成，与正常生产经营无关，故本次收益法评估将递延所得税负债确认为溢余负债。针对递延所得税负债的评估，评估人员就差异产生的原因、形成过程进行了调查和了解。经核实企业该科目核算的内容为交易性金融资产公允价值变动产生的纳税差异，金额准确。故本次评估按核实的账面值确认评估值。经评估，递延所得税负债的评估值为 18.25 万元，评估值计算过程准确合理。

长期应付款为企业应付四川金石租赁有限责任公司的融资租赁费用，与资本性支出相关的费用，与正常生产经营无关，故本次评估将长期应付款确认为溢余负债。针对长期应付款的评估，评估人员查阅有关文件、凭证和账簿记录，经核实，长期应付款账、表、金额相符，以核实后账面值确认评估值。经评估，长期应付款的评估值为 10,000.00 万元，评估值计算过程准确合理。

长期应付职工薪酬为应付的改制三类人员辞退福利，与正常生产经营无关，故本次收益法评估将长期应付职工薪酬确认为溢余负债。针对长期应付职工薪酬的评估，评估人员查阅有关文件、凭证和账簿记录，经核实，长期应付款账、表、金额相符，以核实后账面值确认评估值。经评估，长期应付职工薪酬的评估值为 928.13 万元，评估值计算过程准确合理。

## （二）黎明院

黎明院溢余资产价值为 5,166.78 万元。溢余资产评估结果如下：

单位：万元

项目	账面值	评估值
溢余资产：		
其他应收款	1,967.66	2,225.58
固定资产-报废设备	3,564.90	3,058.76
在建工程	4,711.21	4,817.11

项目	账面值	评估值
递延所得税资产	623.06	426.48
其他流动资产	368.08	368.08
溢余资产合计	11,234.91	10,896.01
溢余负债：		
应付股利	100.00	100.00
其他应付款	2,463.16	2,463.16
专项应付款	17.02	2.55
递延所得税负债	675.00	675.00
递延收益	14,522.58	2,488.51
溢余负债合计	17,777.76	5,729.22
溢余净资产合计	-6,542.85	5,166.78

其他应收款主要应收员工的备用金和三供一业款项等，与企业正常生产经营无关，故本次评估将其他应收款作为溢余资产确认；对于其他应收款的评估，本次评估核对明细账与总账、报表、评估明细表余额是否相符，根据评估明细表查阅款项金额、发生时间、业务内容等账务记录，分析账龄。对金额较大或金额异常的款项进行函证，对没有回函的款项实施替代程序（取得期后收回的款项的有关凭证或业务发生时的相关凭证），对关联单位应收款项进行相互核对，以证实应收款项的真实性、完整性，核实结果账、表、单金额相符。评估人员在对上述应收款项核实无误的基础上，借助于历史资料和现场调查了解的情况，具体分析欠款数额、欠款时间和原因、款项回收情况、欠款人资金、信用、经营管理现状等，采用个别认定和账龄分析的方法估计风险损失，按账面余额扣除风险损失确定评估值。对企业计提的坏账准备评估为零。经评估，其他应收款评估值为2,225.58万元，评估值计算过程准确合理。

其他流动资产为待抵扣增值税、多交所得税和待退还的营业税，本次未来收益预测时未考虑待抵扣增值税对税金及附加的影响，未考虑多交所得税对所得税费用计算的影响，未考虑营业待退还增值税对现金流的影响，故本次收益法评估将其他流动资产作为溢余资产确认；对于其他流动资产的评估，评估人员在核实无误的基础上，通过了解企业适用的税种、税率、税额以及缴费的费率等核实企业的纳税申报表，通过查阅缴税凭单确认申报数的正确性和真实性，经核实，企

业税款且金额与申报数相符，故以核实后账面值做为评估值。经评估，其他流动资产评估值为 368.08 万元，评估值计算过程准确合理。

固定资产-设备中存在部分设备报废、闲置和腐蚀严重无利用价值的设备，与正常生产经营无关，本次未来收益中未考虑该部分报废、闲置、无利用价值的资产所带来的收益，故本次收益法评估将该部分设备确认为溢余资产。对于设备的评估，本次采用市场法和重置成本法进行评估。经评估，确认为溢余资产的设备评估值为 3,058.76 万元，评估值计算过程准确合理。

在建工程为黎明院氟化物搬迁项目、黎明院组合料扩能改造项目、平煤 II 期 20.8 万吨双氧水项目等，收益预测中未考虑其资产的贡献，故本次收益法评估将在建工程确认为溢余资产。对于在建工程的评估，采用重置成本法。对正常施工尚未完工的在建工程，企业按工程进度和合同规定支付工程款，在调查和核实工程形象进度的基础上，在确认工程预算合理性的前提下，评估以核实后的调整后账面值加计重新测算的资金成本确定评估值，账面价值中包含的筹资费用（利息）等评估为零。经评估，在建工程评估值为 4,817.11 万元，评估值计算过程准确合理。

递延所得税资产为企业应收账款坏账、存货跌价和固定资产减值产生的暂时性差异，本次未来收益预测时未考虑该资产对所得税费用预测的影响，故本次收益法评估将递延所得税资产确认为溢余资产。对于递延所得税的评估，其中针对应收类计提坏账形成的，评估以应收账款及其他应收款项中评估风险损失金额乘以企业的所得税率确认评估值；对于其他递延所得税项目的，评估以核实后账面值确认评估值。经评估，递延所得税资产的评估值为 426.48 万元，评估值计算过程准确合理。

应付股利为应付洛阳市吉利区经济发展投资有限公司的利润分红，与正常生产经营无关，本次评估将应付股利作为溢余负债确认；对于应付股利的评估，评估人员检查应付股利的变动情况：期初余额、本期增加数、本期支付或结转数、期末余额、与分配规定是否相符；提取和支付的会计处理是否正确。经核实，应付利润账、表、单相符，以核实后账面值确认评估值。经评估，应付股利的评估值为 100.00 万元，评估值计算过程准确合理。

其他应付款主要为应付的风险押金、工程押金等，与正常生产经营无关，故本次收益法评估将其他应付款确认为溢余负债。针对其他应付款的评估，评估人员审查了相关的文件、合同或相关凭证，无虚增虚减现象，在确认其真实性后，以核实后账面值确认评估值。经评估，其他应付款的评估值为 2,463.16 万元，评估值计算过程准确合理。

专项应付款为地方政府补助的津贴和专利资助款项，与正常生产经营无关，故本次收益法评估将专项应付款作为溢余负债。针对专项应付款的评估，评估人员核实专项应付款账、表、单金额相符，确定该部分负债属于企业已经实际收到的补贴款，不需偿还，故评估值为补贴款所引起的所得税款确认评估值。经评估，专项应付款的评估值为 2.55 万元，评估值计算过程准确合理。

递延所得税负债为企业改制时，将国家专项拨款基建项目专项应付款评估入资本公积时留存形成，与正常生产经营无关，故本次收益法评估将递延所得税负债确认为溢余负债。针对递延所得税负债的评估，评估人员就差异产生的原因、形成过程进行了调查和了解。经核实，企业核算金额准确。故本次评估按核实的账面值确认评估值。经评估，递延所得税负债的评估值为 675.00 万元，评估值计算过程准确合理。

递延收益为企业收到的政府补助和第四季度事业费补贴款，相关款项已收到且未来不需支付，针对收到的政府补助款未来仅需支付对应的所得税费用，针对第四季度事业费补贴款，未来需支付对应的事业费成本和结余部分的所得税费用，本次评估政府补助和事业费补贴预测时未考虑已收到部分的款项，故本次收益法评估将递延收益确认为溢余负债。针对递延收益的评估，评估人员核对了原始入账凭证与相关资料，针对政府补助，确定该部分负债属于企业已经实际收到的科技补贴款，不需偿还，故评估值为政府补助款所引起的所得税款确认评估值；针对第四季度事业费补贴款，该补贴款为科学技术部资源配置与管理司发放的科研机构事业费补贴，部分支付给离退人员，结余部分转为企业科研经费补贴。评估人员根据企业提供的第四季度支付离退人员费用金额，并根据企业提供的 2017 年度审计报告核对企业第四季度支付离退人员费用金额，企业实际需要支付给离退人员的费用，按照实际支付给离退人员费用的金额进行确认评估值。剩



余部分为科研经费补贴，经与企业了解，未来不需支付该部分款项，且未缴纳及计提相应的所得税费用，同时企业已于 2017 年第四季度结转至营业外收入，并同时缴纳对应的所得税费用，故针对该部分金额按照企业实际承担的税负确认评估值。经评估，递延收益的评估值为 2,488.51 万元，评估值计算过程准确合理。

### （三）西北院

西北院溢余资产评估结果如下：

单位：万元

项目	账面值	评估值
溢余资产：		
在建工程	6,596.59	7,028.54
无形资产-部分土地	3,583.19	3,721.93
溢余净资产合计	10,179.78	10,750.47

在建工程为 A 项目、B 项目、C 项目和公用工程项目，收益预测中未考虑其资产的贡献，故本次收益法评估将在建工程确认为溢余资产。对于在建工程的评估，采用重置成本法。对正常施工尚未完工的在建工程，企业按工程进度和合同规定支付工程款，在调查和核实工程形象进度的基础上，在确认工程预算合理性的前提下，评估以核实后的调整后账面值加计重新测算的资金成本确定评估值，账面价值中包含的筹资费用（利息）等评估为零。经评估，在建工程评估值为 7,028.54 万元，评估值计算过程准确合理。

无形资产土地中包括部分出租给咸阳赛福防腐设备有限公司的土地使用权，以及在建工程项目对应土地，本次收益法未来收益中未考虑该部分资产创造的租金收益，同时由于在建工程作为溢余资产，故对应的土地使用权本次收益法评估时亦确认为溢余资产。对于无形资产-土地使用权的评估，本次评估采用基准地价系数修正法和市场比较法测算委估宗地地价。经评估，确认为溢余资产的土地使用权评估值为 3,721.93 万元，评估值计算过程准确合理。

递延所得税资产为企业应收账款坏账、固定资产减值准备产生的暂时性差异，本次未来收益预测时未考虑该资产对所得税费用预测的影响，故本次收益法评估将递延所得税资产确认为非经营性资产。对于递延所得税的评估，其中针对

应收类计提坏账形成的，评估以应收账款及其他应收款项中评估风险损失金额乘以企业的所得税率确认评估值；对于其他递延所得税项目的，评估以核实后账面值确认评估值。经评估，递延所得税资产的评估值为 226.84 万元，评估值计算过程准确合理。

#### （四）海化院

海化院溢余资产评估结果如下：

单位：万元

项目	账面值	评估值
溢余资产：		
投资性房地产	614.44	1,488.73
固定资产-机器设备	542.78	579.52
在建工程	2,788.76	2,939.50
无形资产-土地	2,234.53	2,706.85
其他非流动资产	68.89	68.89
溢余净资产合计	6,249.40	7,783.49

投资性房地产分为商品房和生产性用房，均已对外出租。本次收益法未来收益中未考虑该部分资产创造的租金收益，故本次收益法评估将投资性房地产确认为溢余资产。对于投资性房地产的评估，本次采用重置成本法及市场法进行评估，其中商品房采用市场法进行评估，生产性用房采用重置成本法评估。经评估，投资性房地产评估值为 1,488.73 万元，评估值计算过程准确合理。

无形资产土地使用权中包括投资性房地产对应的土地使用权，由于投资性房地产作为溢余资产，故对应的土地使用权本次收益法评估时亦确认为溢余资产。对于无形资产-土地使用权的评估，本次评估采用基准地价系数修正法和市场比较法测算委估宗地地价。经评估，确认为溢余资产的土地使用权评估值为 2,706.85 万元，评估值计算过程准确合理。

固定资产-设备中存在部分报废设备、无实物设备和部分对外租赁的设备，本次未来收益中未考虑该部分报废、无实物设备和对外租赁设备所带来的收益，故本次收益法评估将该部分设备确认为溢余资产。对于设备的评估，本次采用市场法和重置成本法进行评估。经评估，确认为溢余资产的设备评估值为 579.52

万元，评估值计算过程准确合理。

在建工程为 DXXX 涂料研制项目、平度项目、ABC2000 吨/年涂料生产能力项目、关键原材料项目等，收益预测中未考虑其资产的贡献，故本次收益法评估将在建工程确认为溢余资产。对于在建工程的评估，采用重置成本法。对正常施工尚未完工的在建工程，企业按工程进度和合同规定支付工程款，在调查和核实工程形象进度的基础上，在确认工程预算合理性的前提下，评估以核实后的调整后账面值加计重新测算的资金成本确定评估值，账面价值中包含的筹资费用（利息）等评估为零。经评估，在建工程评估值为 2,939.50 万元，评估值计算过程准确合理。

其他非流动资产为企业商品房维修基金账户存款，与正常生产经营无关，本次收益法评估将其他非流动资产确认为溢余资产。对于其他非流动资产的评估，评估人员在核实无误的基础上，通过了解企业商品房维修基金形成的正确性和真实性。经核实，企业实际且金额与账户金额相符，故以核实后账面值作为评估值。经评估，其他非流动资产的评估值为 68.89 万元，评估值计算过程准确合理。

综上所述，晨光院、黎明院、西北院和海化院溢余资产与负债价值确认依据充分，并具有合理性。

### 三、非经营性资产价值的预测依据、测算过程及合理性

#### （一）晨光院

晨光院非经营性资产、负债评估情况如下：

单位：万元

项目	账面值	评估值
非经营性负债：		
长期应付款	10,000.00	10,000.00
长期应付职工薪酬	928.13	928.13
专项应付款	4,134.45	4,134.45
非经营性净资产合计	-15,062.58	-15,062.58

其中，长期应付款及长期应付职工薪酬与晨光院生产经营无关，均为晨光院

非经营性负债，其评估值计算合理。专项应付款为晨光院收到的住房补贴款和棚户区改造项目财政拨款，与正常生产经营无关，故本次收益法评估将专项应付款作为溢余负债。针对专项应付款的评估，评估人员抽查有关账簿记录、相关文件、拨款单据等。核实结果账、表、单金额相符，以核实后账面值确认评估值。经评估，专项应付款的评估值为 4,134.45 万元，评估值计算过程准确合理。

(二) 黎明院

无。

(三) 西北院

西北院非经营性资产、负债评估情况如下：

单位：万元

项目	账面值	评估值
非经营性资产：		
货币资金	2,619.35	2,619.35
预付款项	1,423.26	1,423.26
其他应收款	26.47	26.47
其他流动资产	5.68	3.72
递延所得税资产	355.71	226.84
其他非流动资产	82.55	82.55
非经营性资产合计	4,513.02	4,382.19
非经营性负债：		
其他应付款	257.41	225.53
递延收益	11,305.25	1,959.10
非经营性负债合计	11,562.66	2,184.63
非经营性净资产合计	-7,049.64	2,197.56

货币资金中包含的在建项目专款资金，与正常生产经营无关，故本次收益法评估将该部分货币资金确认为非经营性资产。针对该部分货币资金，评估人员查阅了相关会计记录及对账单，并对其期末余额进行了函证，查阅银行对账单与银行存款余额调节表，根据回函情况查明未达账项属于正常，经调节后银行存款余额相符，对于人民币账户，银行存款以核实后账面值作为评估值。经评估，确认为非经营性资产的货币资金评估值为 2,619.35 万元，评估值计算过程准确合理。

预付账款中包括了部分预付设备款，与正常生产经营无关，为资本性支出对应款项，故本次评估将该部分款项确认为非经营性资产。针对该部分预付账款的评估，评估人员首先进行总账、明细账、会计报表及清查评估明细表的核对。如评估人员现场核实日，该预付账款的货物已经交付，或服务已经提供，评估人员检查存货、固定资产等资产及预付账款明细账，核实无误后，以账面值作为评估值。如评估人员现场核实日，该预付账款的货物还未交付，或服务还未提供，评估人员通过函证，检查原始凭证，查询债务人的经营状况、资信状况，进行账龄分析等程序，综合分析判断，以该预付账款可收回货物、获得服务、或收回货币资金等可以形成相应资产和权益的金额估计值作为评估值。经评估，确认为非经营性资产的预付账款评估值为 1,423.26 万元，评估值计算过程准确合理。

其他应收款中包括了物业管理费和房租，与企业正常生产经营无关，故本次评估将其他应收款作为非经营性资产确认；对于其他应收款的评估，本次评估核对明细账与总账、报表、评估明细表余额是否相符，根据评估明细表查阅款项金额、发生时间、业务内容等账务记录，分析账龄。对金额较大或金额异常的款项进行函证，对没有回函的款项实施替代程序（取得期后收回的款项的有关凭证或业务发生时的相关凭证），对关联单位应收款项进行相互核对，以证实应收款项的真实性、完整性，核实结果账、表、单金额相符。评估人员在对上述应收款项核实无误的基础上，借助于历史资料和现场调查了解的情况，具体分析欠款数额、欠款时间和原因、款项回收情况、欠款人资金、信用、经营管理现状等，采用个别认定和账龄分析的方法估计风险损失，按账面余额扣除风险损失确定评估值。对企业计提的坏账准备评估为零。经评估，确认为非经营性资产的其他应收款评估值为 26.47 万元，评估值计算过程准确合理。

其他流动资产为其他应收款净损失、原材料处置损益和代垫费及运费等，本次未来收益预测时未考虑该部分资产的价值，故本次收益法评估将其他流动资产作为非经营性资产确认。对于其他流动资产的评估，评估人员检查应收账款原始入账依据、原材料处置材料等，核实无误后，对于原材料处置损益以账面值作为评估值，对于其他应收款净损失、其他应付款代垫费及运费本次评估为 0。经评估，其他流动资产评估值为 3.72 万元，评估值计算过程准确合理。

其他非流动资产为西北橡胶塑料研究设计院有限公司存入咸阳住房公积金管理中心的款项，与正常生产经营无关，本次收益法评估将其他非流动资产确认为非经营性资产。对于其他非流动资产的评估，评估人员首先进行总账、明细账、会计报表及清查评估明细表的核对。评估人员现场核实，为存入咸阳住房公积金管理中心款项，本次以核实后的金额确认评估值。经评估，其他非流动资产的评估值为 82.55 万元，评估值计算过程准确合理。

递延所得税资产为企业应收账款坏账、固定资产减值准备产生的暂时性差异，本次未来收益预测时未考虑该资产对所得税费用预测的影响，故本次收益法评估将递延所得税资产确认为非经营性资产。对于递延所得税的评估，其中针对应收类计提坏账形成的，评估以应收账款及其他应收款项中评估风险损失金额乘以企业的所得税率确认评估值；对于其他递延所得税项目的，评估以核实后账面值确认评估值。经评估，递延所得税资产的评估值为 226.84 万元，评估值计算过程准确合理。

其他应付款中包括了房屋维修基金、物业费、奖金等，与正常生产经营无关，故本次收益法评估将该部分其他应付款确认为非经营性负债。针对该部分其他应付款的评估，评估人员审查了相关的文件、合同或相关凭证，无虚增虚减现象，在确认其真实性后，以核实后账面值确认评估值。经评估，确认为非经营性负债的其他应付款的评估值为 225.53 万元，评估值计算过程准确合理。

递延收益为企业收到的政府补助和第四季度事业费补贴款，相关款项已收到且未来不需支付，针对收到的政府补助款部分不交税，部分补贴未来仅需支付对应的所得税费用，针对第四季度事业费补贴款，未来需支付对应的事业费成本和结余部分的所得税费用，本次评估政府补助和事业费补贴预测时未考虑已收到部分的款项，故本次收益法评估将递延收益确认为溢余负债。针对递延收益的评估，评估人员核对了原始入账凭证与相关资料，针对政府补助，对于不需要偿还并不需交税的政府补助，本次评估为 0，针对不需偿还尚未缴纳所得税，本次评估值为政府补助款所引起的所得税款确认评估值；针对第四季度事业费补贴款，该补贴款为科学技术部资源配置与管理司发放的科研机构事业费补贴，部分支付给离退人员，结余部分转为企业科研经费补贴。评估人员根据企业提供的第四季度支

付离退人员费用金额，并根据企业提供的 2017 年度审计报告核对企业第四季度支付离退人员费用金额，企业实际需要支付给离退人员的费用，按照实际支付给离退人员费用的金额进行确认评估值。剩余部分为科研经费补贴，经与企业了解，未来不需支付该部分款项，且未缴纳及计提相应的所得税费用，同时企业已于 2017 年第四季度结转至营业外收入，并同时缴纳对应的所得税费用，故针对该部分金额按照企业实际承担的税负确认评估值。经评估，递延收益的评估值为 1,959.10 万元，评估值计算过程准确合理。

#### （四）海化院

海化院非经营性资产、负债评估情况如下：

单位：万元

项目	账面值	评估值
非经营性资产：		
货币资金	2,196.66	2,196.66
预付账款	3.10	3.10
应收利息	85.31	85.31
其他应收款	323.90	337.64
其他流动资产	2,031.77	2,031.77
递延所得税资产	342.96	263.63
非经营性资产合计	4,983.70	4,918.11
非经营性负债：		
应付股利	536.17	536.17
其他应付款	3,151.57	2,984.58
长期应付款	642.39	642.39
递延收益	3,816.03	537.79
非经营性负债合计	8,146.16	4,700.93
非经营性净资产合计	-3,162.46	217.18

货币资金中包含的在建项目专款资金和保证金账户，与正常生产经营无关，故本次收益法评估将该部分货币资金确认为非经营性资产。针对该部分货币资金，评估人员查阅了相关会计记录及对账单，并对其期末余额进行了函证，查阅银行对账单与银行存款余额调节表，根据回函情况查明未达账项属于正常，经调

节后银行存款余额相符,对于人民币账户,银行存款以核实后账面值作为评估值。经评估,确认为非经营性资产的货币资金评估值为 2,196.66 万元,评估值计算过程准确合理。

预付账款中包括了部分预付设备款,与正常生产经营无关,为资本性支出对应款项,故本次收益法评估将该部分款项确认为非经营性资产。针对该部分预付账款的评估,评估人员首先进行总账、明细账、会计报表及清查评估明细表的核对。如评估人员现场核实日,该预付账款的货物已经交付,或服务已经提供,评估人员检查存货、固定资产等资产及预付账款明细账,核实无误后,以账面值作为评估值。如评估人员现场核实日,该预付账款的货物还未交付,或服务还未提供,评估人员通过函证,检查原始凭证,查询债务人的经营状况、资信状况,进行账龄分析等程序,综合分析判断,以该预付账款可收回货物、获得服务、或收回货币资金等可以形成相应资产和权益的金额估计值作为评估值。经评估,确认为非经营性资产的预付账款评估值为 3.10 万元,评估值计算过程准确合理。

应收利息为应收中国昊华化工集团股份有限公司的利息,与正常生产经营无关,本次收益法评估将应收利息确认为非经营性资产。针对应收利息的评估,评估人员首先核对其账表是否一致,然后了解了利息计算方法和时点,对其利息计提原则、方式及程序进行了核查,并通过抽查测算的方式检验其准确性,对于大额款项进行了对账和函证的工作,经核实未发现重大异常现象,应收利息以核实后的账面价值确认评估值。经评估,应收利息评估值为 85.31 万元,评估值计算过程准确合理。

其他应收款主要应收个人借款、押金等,与企业正常生产经营无关,故本次评估将其他应收款确认为非经营性资产;对于其他应收款的评估,本次评估核对明细账与总账、报表、评估明细表余额是否相符,根据评估明细表查阅款项金额、发生时间、业务内容等账务记录,分析账龄。对金额较大或金额异常的款项进行函证,对没有回函的款项实施替代程序(取得期后收回的款项的有关凭证或业务发生时的相关凭证),对关联单位应收款项进行相互核对,以证实应收款项的真实性、完整性,核实结果账、表、单金额相符。评估人员在对上述应收款项核实无误的基础上,借助于历史资料和现场调查了解的情况,具体分析欠款数额、欠



款时间和原因、款项回收情况、欠款人资金、信用、经营管理现状等，采用个别认定和账龄分析的方法估计风险损失，按账面余额扣除风险损失确定评估值。对企业计提的坏账准备评估为零。经评估，其他应收款评估值为 337.64 万元，评估值计算过程准确合理。

其他流动资产为待抵扣增值税和借款，本次未来收益预测时未考虑待抵扣增值税对税金及附加的影响，故本次收益法评估将待抵扣增值税确认为非经营性资产；对于关联方借款，与企业正常生产经营无关，故本次收益法评估将借款确认为非经营性资产；对于待抵扣增值税的评估，评估人员在核实无误的基础上，通过了解企业适用的税种、税率、税额以及缴费的费率等核实企业的纳税申报表，通过查阅缴税凭单确认申报数的正确性和真实性，经核实，企业税款且金额与申报数相符，故以核实后账面值做为评估值；对于借款，查阅款项金额、发生时间、业务内容等，以证实借款的真实性和完整性，以核实后的账面价值确认评估值。经评估，其他流动资产评估值为 2,031.77 万元，评估值计算过程准确合理。

递延所得税资产为企业应收账款坏账准备、固定资产减值准备和递延收益产生的暂时性差异，本次未来收益预测时未考虑该资产对所得税费用预测的影响，故本次收益法评估将递延所得税资产确认为非经营性资产。对于递延所得税的评估，其中针对应收类计提坏账形成的，评估以应收账款及其他应收款项中评估风险损失金额乘以企业的所得税率确认评估值；对于其他递延所得税项目的，评估以核实后账面值确认评估值。经评估，递延所得税资产的评估值为 263.63 万元，评估值计算过程准确合理。

应付股利为应付中国昊华化工集团股份有限公司的利润分红，与正常生产经营无关，本次评估将应付股利确认为非经营性负债；对于应付股利的评估，评估人员检查应付股利的变动情况：期初余额、本期增加数、本期支付或结转数、期末余额、与分配规定是否相符；提取和支付的会计处理是否正确。经核实，应付利润账、表、单相符，以核实后账面值确认评估值。经评估，应付股利的评估值为 536.17 万元，评估值计算过程准确合理。

其他应付款主要为应付的设备费、往来押金、内部往来款等，与企业正常生产经营无关，故本次收益法评估将其他应付款确认为非经营性负债。针对其他应

付款的评估，评估人员审查了相关的文件、合同或相关凭证，无虚增虚减现象，在确认其真实性后，以核实后账面值确认评估值。经评估，其他应付款的评估值为 2,984.58 万元，评估值计算过程准确合理。

长期应付款为应付的改制三类人员辞退福利，与正常生产经营无关，故本次收益法评估将长期应付职工薪酬确认为非经营性负债。针对长期应付款的评估，评估人员查阅有关文件、凭证和账簿记录，经核实，长期应付款账、表、金额相符，以核实后账面值确认评估值。经评估，长期应付款的评估值为 642.39 万元，评估值计算过程准确合理。

递延收益为企业收到的国防科工局、科学技术部资源配置与管理司下发的科研项目拨款，本次评估政府补助预测时未考虑已收到部分的款项，故本次收益法评估将递延收益确认为非经营性负债。针对递延收益法的评估，对于科研项目拨款无需支付并于收到当期已经缴纳所得税，本次评估为零；对于企业收到的基建项目拨款，未来不需偿还的负债，需缴纳所得税的拨款，本次评估以账面金额作为计税基础，以其承担的税负确认为评估值。经评估，递延收益的评估值为 537.79 万元，评估值计算过程准确合理。

综上所述，晨光院、黎明院、西北院和海化院非经营性资产价值的预测依据充分，测算过程准确并具有合理性。

#### 四、中介机构核查意见

经核查，评估师认为：预测期内营运资金项目完整，预测周转率水平与报告期内基本一致，具有合理性；溢余资产价值评估中各项资产和负债评估值的预测依据充分并具有合理性；非经营性资产价值的预测依据充分，测算过程准确并具有合理性。

#### 【反馈意见 39】

申请文件显示，本次交易对光明院、曙光院、沈阳院、大连院、锦西院、株洲院和北方院采用资产基础法评估时，对于无形资产中专利及专有技术采用收益法评估，根据有关专利及专有技术收入、折现率以及专利及专有技术的寿命期等基本参数估算待评估专利及专有技术在未来的预期收益。请你公司：1) 以列

表形式补充披露各标的资产收益法评估中的未来收益年限、销售分成率及折现率等基本参数情况，并结合各参数的选取依据补充披露基本参数取值的差异情况、差异原因及合理性。2) 补充披露各标的资产技术产品收入的预测依据，并对比报告期实际发生金额说明预测金额的合理性及可实现性。3) 结合专有技术的市场竞争力、市场情况、销售收入等补充披露各标的资产销售分成率的预测依据，预测期波动原因及合理性，变动情况是否与行业发展状况及市场竞争格局变化一致。并列表对比分析各标的资产初始分成率的差异情况、差异原因及合理性。4) 补充披露各标的资产折现率的取值依据及合理性，并列表对比分析各标的资产选取折现率的差异情况、差异原因及合理性。5) 结合上述情况补充披露光明院、曙光院、沈阳院、大连院、株洲院及锦西院无形资产专利权评估增值率较高的原因及合理性。请独立财务顾问和评估师核查并发表明确意见。

回复：

一、光明院、曙光院、沈阳院、大连院、锦西院、株洲院和北方院收益法评估中的未来收益年限、销售分成率及折现率等基本参数情况

(一) 未来收益年限、销售分成率及折现率等基本参数情况

光明院、曙光院、沈阳院、大连院、锦西院、株洲院和北方院采用资产基础法评估时，对于无形资产中专利及专有技术采用收益法评估未来收益年限、销售分成率及折现率等基本参数情况如下：

项目	收益年限	销售分成率	折现率
北方院	6.25	3.24%	15.89%
大连院	5.25	3.16%	16.93%
光明院	4.25	3.16%	16.93%
锦西院	6.25	3.03%	18.93%
沈阳院	4.25	3.04%	17.81%
株洲院	5.25	3.27%	15.73%
曙光院	5.25	3.09%	16.13%

注：上表销售分成率为初始销售分成率，具体参数详见“（三）基本参数取值的差异情况、差异原因及合理性”

各标的公司专利资产评估过程中收益年限、初始分成率和折现率存在差异。

(二) 各标的企业的专利技术评估各参数的选取依据

1、北方院

(1) 收益年限

技术的法定保护年限、专利类型结构以及专利技术对技术产品的贡献是影响专利技术收益年限的因素。

截至评估基准日，北方院共拥有发明专利 17 项，平均剩余法定保护年限为 14.61 年。该类专利技术均应用于北方院特种功能性涂料、工业重防腐涂料及建筑及水性涂料三大产品版块。近年来，受环保政策及下游行业发展推动，特种涂料技术更新速度加快，在自主创新的基础上产生了许多新技术及新工艺。因此，随着行业技术应用水平的提高和标的企业新技术的开发和创新等因素，与现有技术相类似技术在未来成为行业公知技术，因此，基准日专利技术对企业营利的贡献也在不断变化，呈逐年减弱趋势，综合判断，对北方院专利技术的收益年限选取 6.25 年。

(2) 销售收入

北方院的专利技术为特种功能性涂料、工业重防腐涂料及建筑及水性涂料系列，主要用于北方院的特种功能性涂料、工业重防腐涂料及建筑及水性涂料产品服务中。因未来年度的收益预测中包含了特种功能性涂料、工业重防腐涂料及建筑及水性涂料的预期收益数据，因此其未来有效使用年期内的专利收入收益数据参考收益法中各类产品的预测结果，具体数据如下：

销售收入预测表

单位：万元

名称	2017年10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年
工业重防腐涂料	35.28	300.67	330.74	363.81	400.19	400.19	400.19
建筑及水性涂料	64.73	185.49	204.04	224.44	246.88	271.57	271.57
特种功能性涂料	355.61	969.01	1,211.26	1,514.08	1,892.60	2,365.75	2,365.75

注：2017年10-12月为标的公司实际实现数据

目前，我国涂料行业基础原材料供应日趋成熟，行业特点、行业竞争状况清晰，技术逐渐成熟，涂料需求及用户特点日趋稳定，市场增长率放缓。同时涂料

行业的生产及竞争企业众多，且产业化规模普遍偏低，同质化趋势明显，国内企业规模与国际知名涂料企业仍有差距。

北方院作为我国最早建立的涂料、颜料及助剂研究开发中心，是化学工业(全国)特种涂料工程技术中心依托单位，技术积累丰厚，凭借研发优势，以定制化、小批量、多品种的经营模式，为军、民品客户提供研发、生产及技术服务。

因北方院从事涂料方面的研究较早，在特种涂料领域有一定的影响力，近年来我国涂料行业的技术水平进步较快。随着供给侧改革的继续深化，涂料的品种也日趋丰富和完善，涂料产量也有大幅的提升。在新产品、新技术的开发应用上，涂料行业紧密配合并促进国民经济重要产业的发展，“十三五”期间，为适应我国经济“新常态”，涂料行业的重心正在由量到质进行转变。

结合北方院在特种涂料方面的研究，多年来一直承担着军品特种涂料的配套研制生产任务，同时在军品配套领域内具有丰富的技术积累和优势，北方院的研发能力及试验软硬件条件可以满足军工和民品客户的特种涂料的要求，技术产品各项性能指标高于普通涂料产品的同时，其业务规模和市场占有率也将进一步扩大和提高。预测期技术产品的收入保持小幅规模的增长，符合涂料市场的发展趋势和市场需求。

### (3) 销售分成率

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

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

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%

北方院的系列专利技术主要是使用在特种功能性涂料、工业重防腐涂料及建筑及水性涂料类产品或服务。从其所属行业来讲，根据联合国工业发展组织对各国的技术贸易合同的分成率的统计分类中属于化学工业行业，因此选取化学工业行业统计数据的指标作为专利技术收入分成率的计算基础。化学行业技术分成率一般占产品销售收入的 2%-3.5%。

影响专利资产价值的因素包括法律因素、技术因素和经济因素。将上述因素细分为法律状态、保护范围、侵权判定、所属技术领域、先进性、创新性、成熟度、应用范围等 11 个影响因素，根据分成率测评表，分别给予权重和评分，结合各指标的取值及权重系数，采用加权算术平均计算确定分成率的调整系数，即委估技术的分成率在可能取值的范围内所处的位置。

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

权重	考虑因素	权重	分 值					合计
			100-80	80-60	60-40	40-20	20-10	

0.2	法律因素	法律状态	0.4		80				6.4
		保护范围	0.3		80				4.8
		侵权判定	0.3		80				4.8
0.6	技术因素	技术所属领域	0.1	100					6
		替代技术	0.2			60			7.2
		先进性	0.2			60			7.2
		创新性	0.1				40		2.4
		实用性	0.2	100					12
		应用范围	0.1	100					6
		技术防御力	0.1	100					6
0.2	经济因素	供求关系	1	100				20	
合 计								82.80	

#### A.法律因素

法律状态：已取得发明专利保护证书（100）；已取得实用新型、外观设计、专利技术保护证书（40）尚未取得权利保护证书（0）。北方院委估专利技术均已取得发明专利，但尚有存在一部分未取得，采用专有技术进行保护，法律状态选取 80 分。

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

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

#### B.技术因素

技术领域：发展前景广阔，属国家支持产业（100）；技术领域发展前景较好（40）；技术领域发展平稳（20）；技术领域即将进入衰退期，发展缓慢（0）。该类专利技术所属技术为特种涂料行业，目前来看发展前景广阔，属国家支持产业，取 100 分。

技术替代：无替代产品（100）；存在若干替代产品（40）；替代产品较多（0）。该类专利技术在整个技术产品市场存在部分替代产品，取 60 分。

先进性：该专利技术各方面都超过了竞争对手（100）；大多数方面或某方面显著超过（60）；不相上下（0）。该类专利技术属于特种涂料行业分别适用于特殊行业，但在某些应用方面超过了竞争对手，取 60 分。

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

实用性：实用性强(100 分)；实用性较好(60 分)；实用性一般(40 分)；实用性较差(0 分)。委估专利技术应用于涂料行业，实用性强，取值 100 分。

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

技术防御：技术复杂且需大量资金研制（100）；技术较复杂或所需资金较多（50）；应用较简单、限定条件少（0）。该类专利技术较复杂，需大量资金研制，取 100 分。

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

经逐项调整，确定各因素的调整系数，测评结果为， $r=82.80\%$ 。

$$\begin{aligned} K &= m + (n - m) \times r \\ &= 2\% + (3.5\% - 2\%) \times 82.80\% \\ &= 3.24\% \end{aligned}$$



北方院特种功能性涂料、工业重防腐涂料及建筑及水性涂料等产品属于特种涂料领域。特种涂料行业将于“十三五”期间重点围绕航空航天、武器装备、船舶、核工业、电子科技几大军事工业领域开发适应现代军事装备的高性能特种涂料，重点解决涂料的长效性、功能性和安全可靠。通过对行业技术产品的应用方向和行业发展趋势的分析，结合北方院专利技术自身状况在各个影响指标因素取值范围内选取专利技术的的分值，能够体现专利技术对预期收益的贡献，其取值合理的。

#### (4) 折现率

用收益法评估技术类无形资产，因不属于企业价值评估的范畴，现金流的口径不一致，所以对技术的评估不适宜采用资本资产定价模型(CAPM)法和资本加权平均成本(WACC)法计算折现率，而是采用专用的“因素分析法”进行风险累加来测算技术的折现率。

##### 1) 折现率计算公式

折现率=无风险报酬率+风险报酬率

##### 2) 折现率取值过程

###### ①无风险报酬率

根据 WIND 资讯系统所披露的信息，10 年期国债在评估基准日的到期年收益率为 3.61%，本评估报告以 3.61%作为无风险收益率。

###### ②风险报酬率

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

市场风险、管理风险、资金风险和技术风险各取值具体确定方法如下：

###### A.对于市场风险

市场风险取值表

权	考虑因素	分值	合计%
---	------	----	-----

重		100	80	60	40	20	0	
0.4	市场容量风险					20		8.00
0.6	市场竞争风险				40			24.00
	合计							32.00

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

市场现有竞争风险。市场为新市场，无其他厂商(0)；市场总厂商数量较少，实力无明显优势(40)；市场总厂商数量较多，但其中有几个厂商具有较明显的优势(60)；市场总厂商数量众多，且无明显优势(100)。市场总厂商数量较少，实力无明显优势，取 40 分。

$$\text{市场风险} = 32\% \times 8\% = 2.56\%$$

#### B.对于管理风险

##### 管理风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.4	销售服务风险 1					20		8.00
0.3	质量管理风险 2						0	0.00
0.3	技术开发风险 3				40			12.00
	合计							20.00

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

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

制，取 0 分。

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

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

#### 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				40			20.00
0.5	流动资金风险 2				40			20.00
	合计							40.00

融资风险。项目投资额低，取 0 分，项目投资额中等，取 60 分，项目投资额高取 100 分。委估专利技术投资额较中等，取 40 分。

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

$$\text{资金风险} = 40\% \times 8\% = 3.2\%$$

#### D.对于技术风险

##### 技术风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.3	技术转化风险						0	0.00
0.3	技术替代风险				40			12.00
0.2	技术权利风险				40			8.00
0.2	技术整合风险					20		4.00
	合计							24.00

其中各风险因素取值如下：

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

技术已大批量销售，风险取 0 分。

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

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

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

$$\text{技术风险} = 24\% \times 8\% = 1.92\%$$

经测算：

因素	合计
政策风险	3.00%
市场风险	2.56%
管理风险	1.60%
资金风险	3.20%
技术风险	1.92%
合计	12.28%

$$\begin{aligned} \text{折现率} &= \text{无风险报酬率} + \text{风险报酬率} \\ &= 3.61\% + 12.28\% \\ &= 15.89\% \end{aligned}$$

折现率取值过程参考了北方院特种功能性涂料、工业重防腐涂料及建筑及水性涂料专利技术市场容量、技术开发、管理风险和资金需求等方面的影响，结合专利技术在预期市场上的发展方向，新技术的应用，技术的更新速度等，能够体现基准日北方院专利技术的风险水平，取值依据和过程具备合理性。

## 2、大连院

### (1) 收益年限

技术的法定保护年限、专利类型结构以及专利技术对技术产品的贡献是影响专利技术收益年限的因素。

截至评估基准日，大连院共拥有发明专利 17 项和实用新型 5 项，平均剩余法定保护年限为 12.16 年。该类专利技术均应用于大连院紫外线吸收剂、橡塑助剂、盾构泡沫剂及工程设计产品和服务上。近年来，受环保政策及下游行业发展推动，技术更新速度加快，在自主创新的基础上产生了许多新技术及新工艺。地铁盾构化学品向分散、渗透性强的系列发展；橡塑助剂行业正在逐步向深化产业结构调整，发展绿色助剂；纯碱助剂及相关设计、施工与咨询服务的发展倾向于开发节能、环保新工艺。因此，随着行业技术应用水平的提高和标的企业新技术的开发和创新等因素，与现有技术相类似技术在未来成为行业公知技术，基准日专利技术对企业营利的贡献也在不断变化，呈逐年减弱趋势，综合判断，对大连院专利技术的收益年限选取 5.25 年。

## （2）销售收入

因未来年度的收益预测中包含了紫外线吸收剂、橡塑助剂、盾构泡沫剂及工程设计的预期收益数据，因此其未来有效使用年期内的专利收入收益数据参考收益法中各类产品的预测结果，具体数据如下：

销售收入预测表

单位：万元

名称	2017 年 10 -12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
技术产品和服务	1,813.27	6,049.06	6,988.51	7,925.21	8,772.86	9,724.86

注：2017 年 10 -12 月为标的公司实际实现数据

地铁盾构用化学品、橡塑助剂、纯碱助剂均属于精细化学品行业，随着精细化学品下游橡胶、塑料、涂料、其他高分子材料等领域的需求升级及我国环保政策的趋严，国内精细化学品行业的技术逐渐向使用安全、绿色环保等方向发展。

大连院在橡塑助剂、地铁盾构化学品领域，具有技术开发优势，产品质量国内领先。其中，大连院自主开发、改良生产工艺，对应紫外线吸收剂产品纯度、通过率均高于国内平均水平；大连院在消化吸收国外先进技术的基础上，针对国内复杂的地质结构开发了多系列地铁盾构化学品，通过改性能够满足不同地质结

构的施工要求，适用表现突出。依托精细化学品及纯碱领域的丰富经验，为防腐、厂区搬迁、节能环保、技术提升需求客户提供相关设计、施工与咨询服务，具有经营资质及技术经验优势。

结合大连院在各产品上的优势，随着预期市场规模的扩大，其竞争优势明显，业务规模和市场占有率也将进一步扩大和提高。预测期技术产品的收入保持小幅规模的增长，符合大连院各产品市场的发展趋势和市场需求，收入预测数据是合理的。

### (3) 销售分成率

大连院的系列专利技术主要是使用在地铁盾构用化学品、橡塑助剂、纯碱助剂类产品或服务。从其所属行业来讲，根据联合国工业发展组织对各国的技术贸易合同的分成率的统计分类中属于化学工业行业，因此选取化学工业行业统计数据的指标作为专利技术收入分成率的计算基础。化学行业技术分成率一般占产品销售收入的 2%-3.5%。

影响专利资产价值的因素包括法律因素、技术因素和经济因素。将上述因素细分为法律状态、保护范围、侵权判定、所属技术领域、先进性、创新性、成熟度、应用范围等 11 个影响因素，根据分成率测评表，分别给予权重和评分，结合各指标的取值及权重系数，采用加权算术平均计算确定分成率的调整系数，即委估技术的分成率在可能取值的范围内所处的位置。

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

权重	考虑因素	权重	分 值						合计	
			100-80	80-60	60-40	40-20	20-10	10-0		
0.2	法律因素	法律状态	0.4	90						7.2
		保护范围	0.3		80					4.8
		侵权判定	0.3		80					4.8
0.6	技术因素	技术所属领域	0.1		80					4.8
		替代技术	0.2		70					8.4
		先进性	0.2		70					8.4

		创新性	0.1		80				4.8
		实用性	0.2		70				8.4
		应用范围	0.1		80				4.8
		技术防御力	0.1		80				4.8
0.2	经济因素	供求关系	1		80				16
合 计									77.20

#### A.法律因素

法律状态：已取得发明专利保护证书（100）；已取得实用新型、外观设计、专利技术保护证书（40）尚未取得权利保护证书（0）。委估专利技术均已取得发明专利、实用新型等专利技术登记，法律状态取 90 分。

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

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

#### B.技术因素

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

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

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

分。

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

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

应用范围：可应用于多个领域（100）；应用于某个领域（60）；应用具有某些限定条件（0）。该类专利技术可应用多个领域，取 80 分；

技术防御：技术复杂且需大量资金研制（100）；技术较复杂或所需资金较多（60）；应用较简单、限定条件少（0）。该专利技术需大量资金研制、技术相对复杂，取 80 分。

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

经逐项调整，确定各因素的调整系数，测评结果为， $r=77.20\%$ 。

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

$$=2\%+(3.5\%-2\%)\times 77.20\%$$

$$= 3.16\%$$

精细化学品一般产量小、纯度高、价格贵，其产品广泛用于医药、染料、涂料等领域。其产品生产一般采取小批量、多品种的方式，产品生产合成技术要求高、工业化难度大。随着精细化学品下游橡胶、塑料、涂料、其他高分子材料等领域的需求升级及我国环保政策的趋严，国内精细化学品行业的技术逐渐向使用安全、绿色环保等方向发展。

通过对行业技术水平的发展方向和技术特点的分析，结合大连院专利技术自身状况在各个影响指标因素取值范围内选取专利技术的的分值，能够体现专利技术对预期收益的贡献，其取值合理的。



#### (4) 折现率

用收益法评估技术类无形资产，因不属于企业价值评估的范畴，现金流的口径不一致，所以对技术的评估不适宜采用资本资产定价模型(CAPM)法和资本加权平均成本(WACC)法计算折现率，而是采用专用的“因素分析法”进行风险累加来测算技术的折现率。

##### 1) 折现率计算公式

折现率=无风险报酬率+风险报酬率

##### 2) 折现率取值过程

###### ①无风险报酬率

根据 WIND 资讯系统所披露的信息，10 年期国债在评估基准日的到期年收益率为 3.61%，本评估报告以 3.61%作为无风险收益率。

###### ②风险报酬率

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

市场风险、管理风险、资金风险和技术风险各取值具体确定方法如下：

##### A.对于市场风险

###### 市场风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.4	市场容量风险				40			16.00
0.6	市场竞争风险			60				36.00
	合计							52.00

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

市场现有竞争风险。市场为新市场，无其他厂商(0)；市场总厂商数量较少，实力无明显优势(40)；市场总厂商数量较多，但其中有几个厂商具有较明显的优势(60)；市场总厂商数量众多，且无明显优势(100)。市场总厂商数量较多，但其中有几个厂商具有较明显的优势，取 60 分。

$$\text{市场风险}=52\% \times 8\%=4.16\%$$

#### B.对于管理风险

##### 管理风险取值表

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

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

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

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

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

#### 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				30			15.00
0.5	流动资金风险 2				30			15.00
	合计							30.00

融资风险。项目投资额低，取 0 分，项目投资额中等，取 60 分，项目投资额高取 100 分。委估专利技术投资额较低，取 30 分。

流动资金风险。流动资金需要额少，取 0 分；流动资金需要额中等取 40 分；流动资金需要额低，取 30 分。委估专利技术所需流动资金需要额较低，取 30 分。

$$\text{资金风险} = 30\% \times 8\% = 2.4\%$$

D.对于技术风险

技术风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.3	技术转化风险						10	3.00
0.3	技术替代风险				40			12.00
0.2	技术权利风险				40			8.00
0.2	技术整合风险					20		4.00
	合计							27.00

其中各风险因素取值如下：

技术转化风险：大批量销售(0)；小批量销售(20)；研发阶段(100)。委估专利技术已大批量销售，风险取 10 分。

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

技术权利风险：没有取得相关权利证书或鉴定文件(100 分)；取得相关权利

证书或鉴定文件(40分)。专利技术已取得相关权利证书或鉴定文件，取40分。

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

$$\text{技术风险} = 27\% \times 8\% = 2.16\%$$

经测算：

因素	合计
政策风险	3.00%
市场风险	4.16%
管理风险	1.60%
资金风险	2.40%
技术风险	2.16%
合计	13.32%

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

$$= 3.61\% + 13.32\% = 16.93\%$$

折现率取值过程参考了大连院精细化学品专利技术市场容量、技术开发、管理风险和资金需求等方面的影响，结合专利技术在预期市场上的发展方向，新技术的应用，技术的更新速度等，能够体现基准日大连院专利技术的风险水平，取值依据和过程具备合理性。

### 3、光明院

#### (1) 收益年限

截至评估基准日，光明院共拥有6项发明专利、12项实用新型，平均剩余法定保护年限为8.53年。该类专利技术均应用于北方院各类特种气体、工业气体，成套工艺设计、设备加工、技术转让及气体检测等产品和服务。近年来，行业发展政策及下游行业发展推动，工业气体技术更新速度加快，在自主创新的基

础上产生了许多新技术及新工艺。因此，随着行业技术应用水平的提高和标的企业新技术的开发和创新等因素，与现有技术相类似技术在未来成为行业公知技术，基准日专利技术对企业营利的贡献也在不断变化，呈逐年减弱趋势，综合判断，对光明院专利技术的收益年限选取 4.25 年。

## (2) 销售收入

因未来年度的收益预测中包含了各类特种气体、工业气体，成套工艺设计、设备加工、技术转让及气体检测的预期收益数据，因此其未来有效使用年期内的专利收入收益数据参考收益法中各类产品的预测结果，具体数据如下：

销售收入预测表

单位：万元

名称	2017 年 10 -12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
技术产品及服务	983.80	5,630.64	6,703.12	7,422.18	8,222.90

注：2017 年 10-12 月为标的公司实际实现数据

随着国内特种气体生产企业技术不断取得突破，生产能力不断提高，特种气体行业在近年来国防工业、科学研究、机械制造、医疗健康及集成电路等产业的带动下实现快速发展。光明院特种气体的产品优势主要体现在纯度、精确配比、无污染包装等方面，同时依靠在特种气体合成、提纯、分析检测及气体包装容器等方面的技术优势生产具有较高质量的产品。

结合光明院研发能力和技术转化能力，预期市场规模将会进一步释放，光明院的其业务规模和市场占有率也将进一步扩大和提高。预测期技术产品的收入保持小幅规模的增长，符合特种气体行业发展趋势和市场需求。

## (3) 销售分成率

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

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

式中：R—委估技术的分成率；

m—分成率的取值下限；

n—分成率的取值上限；

r—分成率的调整系数。

随着国际技术市场的发展，分成率的大小已趋于一个规范的数值，联合国工业发展组织对各国的技术贸易合同的分成率作了大量的统计，结果显示，分成率的一般取值范围为 0.5%—10%（分成基数为销售收入）。分行业的统计数据是：

石油化工行业：0.5%—2%

日用消费品行业：1%—2.5%

机械制造行业：1.5%—3%

化学行业：2%—3.5%

制药行业：2.5%—4%

电器行业：3%—4.5%

精密仪器行业：4%—5.5%

汽车行业：4.5%—6%

光学及电子产品：7%—10%

光明院的系列专利技术主要是使用在特种气体和工业气体的产品和服务，从其所属行业来讲，根据联合国工业发展组织对各国的技术贸易合同的分成率的统计分类中属于化学工业行业；因此本次评估选取化学工业行业统计数据。本次评估技术分成率一般占产品销售收入的 2%-3.5%。

影响专利资产价值的因素包括法律因素、技术因素和经济因素。将上述因素细分为法律状态、保护范围、侵权判定、所属技术领域、先进性、创新性、成熟度、应用范围等 11 个影响因素，根据分成率测评表，分别给予权重和评分，结合各指标的取值及权重系数，采用加权算术平均计算确定分成率的调整系数，即

委估技术的分成率在可能取值的范围内所处的位置。

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

权重	考虑因素		权重	分 值						合计
				100-80	80-60	60-40	40-20	20-10	10-0	
0.2	法律因素	法律状态	0.4	90						7.2
		保护范围	0.3		80					4.8
		侵权判定	0.3		80					4.8
0.6	技术因素	技术所属领域	0.1		80					4.8
		替代技术	0.2		70					8.4
		先进性	0.2		70					8.4
		创新性	0.1		80					4.8
		实用性	0.2		70					8.4
		应用范围	0.1		80					4.8
		技术防御力	0.1		80					4.8
0.2	经济因素	供求关系	1		80					16
合 计										77.20

#### A.法律因素

法律状态：已取得发明专利保护证书（100）；已取得实用新型、外观设计、专利技术保护证书（40）尚未取得权利保护证书（0）。委估专利技术均已取得发明专利、实用新型等专利技术登记，法律状态取 90 分。

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

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

侵权及取证均存在一些困难(0)。委估专利技术通过对产品的分析，判定侵权及取证均较容易，取 80 分。

## B.技术因素

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

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

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

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

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

应用范围：可应用于多个领域（100）；应用于某个领域（60）；应用具有某些限定条件（0）。该类专利技术可应用多个领域，取 80 分；

技术防御：技术复杂且需大量资金研制（100）；技术较复杂或所需资金较多（60）；应用较简单、限定条件少（0）。该专利技术需大量资金研制、技术相对复杂，取 80 分。

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

经逐项调整，确定各因素的调整系数，测评结果为， $r=77.20\%$ 。

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



$$=2\%+(3.5\%-2\%)\times 77.20\%$$

$$= 3.16\%$$

从特种气体行业的发展趋势和技术水平的发展方向来看,光明院在一些特种气体方面已经实现了技术突破,甚至实现了进口替代,具有较强的研发能力和技术转化能力。

通过对行业技术产品的应用方向和行业发展趋势的分析,结合光明院专利技术自身状况在各个影响指标因素取值范围内选取专利技术的分值,能够体现专利技术对预期收益的贡献,其取值合理的。

#### (4) 折现率

用收益法评估技术类无形资产,因不属于企业价值评估的范畴,现金流的口径不一致,所以对技术的评估不适宜采用资本资产定价模型(CAPM)法和资本加权平均成本(WACC)法计算折现率,而是采用专用的“因素分析法”进行风险累加来测算技术的折现率。

##### 1) 折现率计算公式

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

##### 2) 折现率取值过程

###### ①无风险报酬率

根据 WIND 资讯系统所披露的信息,10 年期国债在评估基准日的到期年收益率为 3.61%,本评估报告以 3.61%作为无风险收益率。

###### ②风险报酬率

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

市场风险、管理风险、资金风险和技术风险各取值具体确定方法如下:

##### A.对于市场风险

市场风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.4	市场容量风险				40			16.00
0.6	市场竞争风险			60				36.00
	合计							52.00

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

市场现有竞争风险。市场为新市场，无其他厂商(0)；市场总厂商数量较少，实力无明显优势(40)；市场总厂商数量较多，但其中有几个厂商具有较明显的优势(60)；市场总厂商数量众多，且无明显优势(100)。市场总厂商数量较多，但其中有几个厂商具有较明显的优势，取 60 分。

$$\text{市场风险} = 52\% \times 8\% = 4.16\%$$

B.对于管理风险

管理风险取值表

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

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

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

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

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

#### 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				30			15.00
0.5	流动资金风险 2				30			15.00
	合计							30.00

融资风险。项目投资额低，取 0 分，项目投资额中等，取 60 分，项目投资额高取 100 分。委估专利技术投资额较低，取 30 分。

流动资金风险。流动资金需要额少，取 0 分；流动资金需要额中等取 40 分；流动资金需要额低，取 30 分。委估专利技术所需流动资金需要额较多，取 30 分。

$$\text{资金风险} = 30\% \times 8\% = 2.4\%$$

#### D.对于技术风险

##### 技术风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.3	技术转化风险						10	3.00
0.3	技术替代风险				40			12.00

0.2	技术权利风险				40			8.00
0.2	技术整合风险					20		4.00
	合计							27.00

其中各风险因素取值如下：

技术转化风险：大批量销售(0)；小批量销售(20)；研发阶段(100)。委估专利技术已大批量销售，风险取 10 分。

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

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

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

$$\text{技术风险} = 27\% \times 8\% = 2.16\%$$

经测算：

因素	合计
政策风险	3.00%
市场风险	4.16%
管理风险	1.60%
资金风险	2.40%
技术风险	2.16%
合计	13.32%

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

$$= 3.61\% + 13.32\%$$

$$= 16.93\%$$

折现率取值过程参考了光明院在特种气体专利技术方面的市场容量、技术开发、管理风险和资金需求等方面的影响，结合专利技术在预期市场上的发展方向，新技术的应用，技术的更新速度等，能够体现基准日光明院专利技术的风险水平，取值依据和过程具备合理性。

#### 4、锦西院

##### (1) 收益年限

截至评估基准日，锦西院共拥有发明专利 9 项，实用新型 2 项，平均剩余法定保护年限为 12.88 年。该类专利技术均应用于航空有机玻璃和聚硫橡胶两大产品版块。随着国家对国防军工的投入不断增加，各类军用机型不断推陈出新，下游产业对航空有机玻璃的性能、质量等都提出了更高的要求，同时对现有的技术也存在挑战。因此，随着行业技术应用水平的提高和标的企业新技术的开发和创新等因素，与现有技术相类似技术在未来成为行业公知技术，基准日专利技术对企业营利的贡献也在不断变化，呈逐年减弱趋势，综合判断，对北方院专利技术的收益年限选取 6.25 年。

##### (2) 销售收入

锦西院的专利技术，主要用于航空有机玻璃和聚硫橡胶产品服务中。因未来年度的收益预测中包含了航空有机玻璃和聚硫橡胶的预期收益数据，因此其未来有效使用年期内的专利收入收益数据参考收益法中各类产品的预测结果，具体数据如下：

销售收入预测表

单位：万元

名称	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
技术产品	2,074.76	9,100.00	10,029.00	11,057.01	12,115.50	13,107.83	13,107.83

注：2017 年 10-12 月为标的公司实际实现数据

锦西院下设具有国内领先水平的航空有机透明材料和含硫合成橡胶研发试验基地，具备高性能有机玻璃、光学级聚碳酸酯板材、聚硫橡胶、聚硫代醚橡胶等新产品研发及技术成果就地转化的能力。随着相关产业发展结构的不断优化，

新兴消费不断增强，航空有机玻璃的市场发展空间不断扩展。聚硫橡胶生产工艺相对成熟，行业发展已步入成熟区，未来趋势为向普通材料无法适用的极端环境所在领域拓展应用，市场空间在扩大。

结合锦西院在航空有机透明材料和含硫合成橡胶方面的研究，多年来一直承担着军品的配套研制生产任务，锦西院的研发能力可以满足军工和民品客户的产品要求。报告期内其产品种类逐渐创新，业务规模逐年扩大，锦西院凭借其研发和创新能力的优势，其业务规模和市场占有率也将进一步扩大和提高。预测期技术产品的收入保持小幅规模的增长，符合所在行业的发展趋势。

### (3) 销售分成率

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

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

式中： $R$ —委估技术的分成率；

$m$ —分成率的取值下限；

$n$ —分成率的取值上限；

$r$ —分成率的调整系数。

随着国际技术市场的发展，分成率的大小已趋于一个规范的数值，联合国工业发展组织对各国的技术贸易合同的分成率作了大量的统计，结果显示，分成率的一般取值范围为 0.5%—10%（分成基数为销售收入）。分行业的统计数据是：

石油化工行业：0.5%—2%

日用消费品行业：1%—2.5%

机械制造行业：1.5%—3%

化学行业：2%—3.5%

制药行业：2.5%—4%

电器行业：3%—4.5%

精密仪器行业：4%—5.5%

汽车行业：4.5%—6%

光学及电子产品：7%—10%

从锦西院系列专利技术产品所属行业来讲，根据联合国工业发展组织对各国的技术贸易合同的分成率的统计分类中属于化学工业行业，因此选取化学工业行业统计数据的指标作为专利技术收入分成率的计算基础。化学行业技术分成率一般占产品销售收入的2%-3.5%。

影响专利资产价值的因素包括法律因素、技术因素和经济因素。将上述因素细分为法律状态、保护范围、侵权判定、所属技术领域、先进性、创新性、成熟度、应用范围等11个影响因素，根据分成率测评表，分别给予权重和评分，结合各指标的取值及权重系数，采用加权算术平均计算确定分成率的调整系数，即委估技术的分成率在可能取值的范围内所处的位置。

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

权重	考虑因素		权重	分 值						合计
				100-80	80-60	60-40	40-20	20-10	10-0	
0.2	法律因素	法律状态	0.4		80					6.4
		保护范围	0.3		80					4.8
		侵权判定	0.3		70					4.2
0.6	技术因素	技术所属领域	0.1		80					4.8
		替代技术	0.2		70					8.4
		先进性	0.2		70					8.4
		创新性	0.1		80					4.8
		实用性	0.2		70					8.4
		应用范围	0.1		70					4.2
		技术防御力	0.1		70					4.2

0.2	经济因素	供求关系	1			50				10
合 计										68.60

### A.法律因素

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

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

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

### B.技术因素

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

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

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

创新性：首创技术（100）；改进型技术（40）；后续性专有技术（0）。该系



列专利技术一部分为改进型技术，一部分为首创技术，取 80 分。

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

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

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

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

经逐项调整，确定各因素的调整系数，测评结果为， $r=68.60\%$ 。

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

目前，锦西院为国内唯一的航空有机玻璃研制和生产企业，其产品在空中有机玻璃制造领域技术水平领先，从技术水平发展看，产品均匀性、光学性能、力学性能、抗裂纹扩展能力、耐老化性与易于加工性等将成为行业技术发展趋势。

通过对行业技术产品的应用方向和行业发展趋势的分析，结合锦西院专利技术自身状况在各个影响指标因素取值范围内选取专利技术的分值，能够体现专利技术对预期收益的贡献，其取值合理的。

#### （4）折现率

用收益法评估技术类无形资产，因不属于企业价值评估的范畴，现金流的口径不一致，所以对技术的评估不适宜采用资本资产定价模型(CAPM)法和资本加

权平均成本(WACC)法计算折现率，而是采用专用的“因素分析法”进行风险累加来测算技术的折现率。

1) 折现率计算公式

折现率=无风险报酬率+风险报酬率

2) 折现率取值过程

①无风险报酬率

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

②风险报酬率

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

市场风险、管理风险、资金风险和技术风险各取值具体确定方法如下：

A.对于市场风险

市场风险取值表

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

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

市场现有竞争风险。市场为新市场，无其他厂商(0)；市场总厂商数量较少，实力无明显优势(40)；市场总厂商数量较多，但其中有几个厂商具有较明显的优

势(60)；市场总厂商数量众多，且无明显优势(100)。市场总厂商数量较少，但其中有几个厂商具无明显优势，取 40 分。

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

### 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：

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%

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

$$= 3.61\% + 15.32\% = 18.93\%$$

折现率取值过程参考了锦西院专利技术市场容量、技术开发、管理风险和资金需求等方面的影响，结合专利技术在预期市场上的发展方向，新技术的应用，技术的更新速度等，能够体现基准日锦西院专利技术的风险水平，取值依据和过程具备合理性。

## 5、沈阳院

### (1) 收益年限

截至评估基准日，沈阳院共拥有发明专利 3 项、实用新型 29 项，平均剩余法定保护年限为 6.09 年。该类专利技术均应用于非轮胎橡胶制品行业技术产品版块。国内非轮胎橡胶制品产品技术总体上仍与发达国家存在差距，致使产品使用寿命相对偏短，质量和可靠性有待提高。因此，随着行业技术应用水平的提高和标的企业新技术的开发和创新等因素，与现有技术相类似技术在未来成为行业公知技术，基准日专利技术对企业营利的贡献也在不断变化，呈逐年减弱趋势，

综合判断，对北方院专利技术的收益年限选取 4.25 年。

## (2) 销售收入

沈阳院的专利技术，主要用于非轮胎橡胶制品产品服务中。因未来年度的收益预测中包含了非轮胎橡胶制品的预期收益数据，因此其未来有效使用年期内的专利收入收益数据参考收益法中各类产品的预测结果，具体数据如下：

销售收入预测表

单位：万元

名称	2017 年 10-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
技术产品	3,663.30	9,362.57	9,830.70	10,322.23	10,838.34

注：2017 年 10-12 月为标的公司实际实现数据

沈阳院专利技术产品适用于航空等领域的特种橡胶制品及材料，客户市场包括生产厂商及维修商，整体市场需求不存在大规模波动，产品销量随新机型的不断出现呈稳中有升的态势。预测期，结合沈阳院技术上的研发优势，军用产品及高端民品对生产专业化及定制化要求高的特点，其研发能力可以满足军工和民品客户的产品要求。预测期技术产品的收入保持小幅规模的增长，符合所在行业的发展趋势。

## (3) 销售分成率

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

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

式中： $R$ —委估技术的分成率；

$m$ —分成率的取值下限；

$n$ —分成率的取值上限；

$r$ —分成率的调整系数。

随着国际技术市场的发展，分成率的大小已趋于一个规范的数值，联合国工业发展组织对各国的技术贸易合同的分成率作了大量的统计，结果显示，分成率的一般取值范围为 0.5%—10%（分成基数为销售收入）。分行业的统计数据是：

石油化工行业：0.5%—2%

日用消费品行业：1%—2.5%

机械制造行业：1.5%—3%

化学行业：2%—3.5%

制药行业：2.5%—4%

电器行业：3%—4.5%

精密仪器行业：4%—5.5%

汽车行业：4.5%—6%

光学及电子产品：7%—10%

沈阳院的系列专利技术从其所属行业来讲，根据联合国工业发展组织对各国的技术贸易合同的分成率的统计分类中属于化学工业行业，因此选取化学工业行业统计数据的指标作为专利技术收入分成率的计算基础。化学行业技术分成率一般占产品销售收入的 2%-3.5%。

影响专利资产价值的因素包括法律因素、技术因素和经济因素。将上述因素细分为法律状态、保护范围、侵权判定、所属技术领域、先进性、创新性、成熟度、应用范围等 11 个影响因素，根据分成率测评表，分别给予权重和评分，结合各指标的取值及权重系数，采用加权算术平均计算确定分成率的调整系数，即委估技术的分成率在可能取值的范围内所处的位置。

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

权重	考虑因素	权重	分 值						合计
			100-80	80-60	60-40	40-20	20-10	10-0	

权重	考虑因素		权重	分 值						合计
				100-80	80-60	60-40	40-20	20-10	10-0	
0.2	法律因素	法律状态	0.4			60				4.8
		保护范围	0.3			60				3.6
		侵权判定	0.3			60				3.6
0.6	技术因素	技术所属领域	0.1		80					4.8
		替代技术	0.2			60				7.2
		先进性	0.2		80					9.6
		创新性	0.1		80					4.8
		实用性	0.2	90						10.8
		应用范围	0.1			60				3.6
		技术防御力	0.1		80					4.8
0.2	经济因素	供求关系	1			60				12
合 计										69.60

#### A.法律因素

法律状态：已取得发明专利保护证书（100）；已取得实用新型、外观设计、专利技术保护证书（40）尚未取得权利保护证书（0）。委估专利技术均已取得发明专利、实用新型等专利技术登记，但尚有存在一部分未取得，法律状态取 60 分。

保护范围：权利要求涵盖或具有该类无形资产的某一必要特征（100）；权利要求包含该类无形资产的某些特征（40）；权利要求具有该类无形资产的某一特征（0）。委估专利技术权利要求包含该类专利技术的必要特征或某些特征，结合该类技术专利权利要求说明书，保护范围取 60 分。

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



取证均较容易，取 60 分。

## B.技术因素

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

技术替代：无替代产品（100）；存在若干替代产品（40）；替代产品较多（0）。该项专利技术存在部分替代产品，取 60 分。

先进性：该专利技术各方面都超过了竞争对手（100）；大多数方面或某方面显著超过（60）；不相上下（0）。该专利技术在某些方面超过了竞争对手，取 80 分。

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

实用性：实用性强(100 分)；实用性较好(60 分)；实用性一般(40 分)；实用性较差(0 分)。委估专利技术实用性较强，取值 90 分。

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

技术防御：技术复杂且需大量资金研制（100）；技术较复杂或所需资金较多（60）；应用较简单、限定条件少（0）。该专利技术需大量资金研制、技术相对复杂，取 80 分。

经济因素（供求关系）：解决了行业的必需技术问题，为广大厂商所需要（100）；解决了行业重要技术问题（80）；解决了行业一般技术问题（50）；解决了生产中某一附加技术问题或改进了某一技术环节（0）。该专利技术解决了行业一般技术问题，取 60 分。

经逐项调整，确定各因素的调整系数，测评结果为， $r=69.6\%$ 。

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

$$=2\%+(3.5\%-2\%)\times 69.6\%$$

=3.04%

目前与下游消费市场关系密切、与环保和绿色制造相关、与基础设施建设相关、与国家重点工程相关的产品的快速发展，将显著拉动非轮胎橡胶制品的市场需求及相关技术的提升。未来对高端、高技术含量橡胶制品的研发、生产将成为行业发展的趋势，特别是在制品的耐油、耐高温、耐化学介质、静音、减震、密封以及性能稳定性、环境适应性等方面的提升将成为业内企业研发的方向。

通过对行业技术产品的应用方向和行业发展趋势的分析，结合沈阳院专利技术自身状况在各个影响指标因素取值范围内选取专利技术的分值，能够体现专利技术对预期收益的贡献，其取值合理的。

#### (4) 折现率

用收益法评估技术类无形资产，因不属于企业价值评估的范畴，现金流的口径不一致，所以对技术的评估不适宜采用资本资产定价模型(CAPM)法和资本加权平均成本(WACC)法计算折现率，而是采用专用的“因素分析法”进行风险累加来测算技术的折现率。

##### 1) 折现率计算公式

折现率=无风险报酬率+风险报酬率

##### 2) 折现率取值过程

###### ①无风险报酬率

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

###### ②风险报酬率

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

市场风险、管理风险、资金风险和技术风险各取值具体确定方法如下：

A.对于市场风险

市场风险取值表

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

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

市场现有竞争风险。市场为新市场，无其他厂商(0)；市场总厂商数量较少，实力无明显优势(40)；市场总厂商数量较多，但其中有几个厂商具有较明显的优势(60)；市场总厂商数量众多，且无明显优势(100)。市场总厂商数量较少，实力无明显优势，40 分。

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

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				40			12.00
	合计							26.00

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

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

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

$$\text{管理风险} = 26\% \times 8\% = 2.08\%$$

#### C.对于资金风险

##### 资金风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.5	融资风险 1				40			20.00
0.5	流动资金风险 2				40			20.00
	合计							40.00

融资风险。项目投资额低，取 0 分，项目投资额中等，取 60 分，项目投资额高取 100 分。委估专利技术投资额较一般，取 40 分。

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

$$\text{资金风险} = 40\% \times 8\% = 3.2\%$$

#### D.对于技术风险

##### 技术风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.3	技术转化风险					20		6.00
0.3	技术替代风险				40			12.00

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.2	技术权利风险				40			8.00
0.2	技术整合风险				40			8.00
	合计							34.00

其中各风险因素取值如下：

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

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

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

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

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

经测算：

因素	合计
政策风险	3.00%
市场风险	3.20%
管理风险	2.08%
资金风险	3.20%
技术风险	2.72%
合计	14.20%

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

$$= 3.61\% + 14.20\%$$

= 17.81%

折现率取值过程参考了沈阳院专利技术市场容量、技术开发、管理风险和资金需求等方面的影响，结合专利技术在预期市场上的发展方向，新技术的应用，技术的更新速度等，能够体现基准日沈阳院专利技术的风险水平，取值依据和过程具备合理性。

## 6、株洲院

### (1) 收益年限

截至评估基准日，株洲院共拥有发明专利 18 项、实用新型 8 项，平均剩余法定保护年限为 12.45 年。该类专利技术均应用于气象气球和高分子材料产品上。株洲院着力推进探空气球的升级换代，不断提升探空气球升空高度。因此，随着行业技术应用水平的提高和标的企业新技术的开发和创新等因素，与现有技术相类似技术在未来成为行业公知技术，基准日专利技术对企业营利的贡献也在不断变化，呈逐年减弱趋势，综合判断，对株洲院专利技术的收益年限选取 5.25 年。

### (2) 销售收入

株洲院的专利技术，主要用于气象气球和高分子材料产品服务中。因未来年度的收益预测中包含了气象气球和高分子材料的预期收益数据，因此其未来有效使用年期内的专利收入收益数据参考收益法中各类产品的预测结果，具体数据如下：

销售收入预测表

单位：万元

名称	2017 年 10 -12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
技术产品	3,663.30	9,362.57	9,830.70	10,322.23	10,838.34

注：2017 年 10 -12 月为标的公司实际实现数据

目前，全球气象常规业务探测站点布局已经趋于完善，使用规则短期内不会出现调整，因此气象气球年度需求总量不会出现较大变化，呈稳中有升的趋势。报告期内，株洲院基于先进技术，高分子材料版块增长较快，主要系 2017 年通过外协加工方式予以开展乳化沥青相关业务所致。预测期，结合株洲院技术上的

研发优势，技术产品的收入受其市场规模的影响预计不会出现大幅度增长，仅保持小幅规模的增长，符合所在行业的发展趋势。

### (3) 销售分成率

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

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

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%

株洲院的系列专利技术从其所属行业来讲,根据联合国工业发展组织对各国的技术贸易合同的分成率的统计分类中属于化学工业行业,因此选取化学工业行业统计数据的指标作为专利技术收入分成率的计算基础。化学行业技术分成率一般占产品销售收入的 2%-3.5%。

影响专利资产价值的因素包括法律因素、技术因素和经济因素。将上述因素细分为法律状态、保护范围、侵权判定、所属技术领域、先进性、创新性、成熟度、应用范围等 11 个影响因素,根据分成率测评表,分别给予权重和评分,结合各指标的取值及权重系数,采用加权算术平均计算确定分成率的调整系数,即委估技术的分成率在可能取值的范围内所处的位置。

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

权重	考虑因素		权重	分 值						合计
				100-80	80-60	60-40	40-20	20-10	10-0	
0.2	法律因素	法律状态	0.4		80					6.4
		保护范围	0.3	90						5.4
		侵权判定	0.3		80					4.8
0.6	技术因素	技术所属领域	0.1	90						5.4
		替代技术	0.2		80					9.6
		先进性	0.2	100						12
		创新性	0.1		80					4.8
		实用性	0.2	100						12
		应用范围	0.1			60				3.6
		技术防御力	0.1		80					4.8
0.2	经济因素	供求关系	1		80					16
合 计										84.80

#### A.法律因素

法律状态: 已取得发明专利保护证书(100); 已取得实用新型、外观设计、



专利技术保护证书（40）尚未取得权利保护证书（0）。委估专利技术均已取得发明专利、实用新型等专利技术登记，但尚有存在一部分未取得，法律状态取 80 分。

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

侵权判定：委估专利技术是生产某产品的唯一途径，易于判定侵权及取证（100）；通过对某产品的分析，可以判定侵权，取证较容易（80）；通过对某产品的分析，可以判定侵权，取证存在一定困难（40）；通过对产品的分析，判定侵权及取证均存在一些困难（0）。委估专利技术通过对产品的分析，判定侵权及取证均较容易，取 60 分。

#### B.技术因素

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

技术替代：无替代产品（100）；存在若干替代产品（40）；替代产品较多（0）。该项专利技术存在部分替代产品，取 60 分。

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

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

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

应用范围：可应用于多个领域（100）；应用于某个领域（60）；应用具有某

些限定条件（0）。该类专利技术可应用多个领域，取 60 分；

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

经济因素（供求关系）：解决了行业的必需技术问题，为广大厂商所需要（100）；解决了行业重要技术问题（80）；解决了行业一般技术问题（50）；解决了生产中某一附加技术问题或改进了某一技术环节（0）。该专利技术解决了行业一般技术问题，取 60 分。

经逐项调整，确定各因素的调整系数，测评结果为， $r=84.80\%$ 。

$$\begin{aligned} K &= m + (n - m) \times r \\ &= 2\% + (3.5\% - 2\%) \times 84.80\% \\ &= 3.27\% \end{aligned}$$

株洲院产品技术及质量水平已达到国际一流，在细分行业内的知名度及地位较高。气象气球的发展趋势包括探测领域新突破，如平流层大气探测；生产工艺环保化；旋转工艺生产过程自动化等方面。随着技术的进步，技术对企业营利的贡献也在不断变化。

通过对行业技术产品的应用方向和行业发展趋势的分析，结合株洲院专利技术自身状况在各个影响指标因素取值范围内选取专利技术的分值，能够体现专利技术对预期收益的贡献，其取值合理的。

#### （4）折现率

用收益法评估技术类无形资产，因不属于企业价值评估的范畴，现金流的口径不一致，所以对技术的评估不适宜采用资本资产定价模型(CAPM)法和资本加权平均成本(WACC)法计算折现率，而是采用专用的“因素分析法”进行风险累加来测算技术的折现率。

##### 1) 折现率计算公式

折现率=无风险报酬率+风险报酬率

## 2) 折现率取值过程

### ①无风险报酬率

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

### ②风险报酬率

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

市场风险、管理风险、资金风险和技术风险各取值具体确定方法如下：

#### A. 对于市场风险

##### 市场风险取值表

权重	考虑因素	分值					合计%
		100	80	60	40	20	
0.4	市场容量风险					20	8.00
0.6	市场竞争风险				40		24.00
	合计						32.00

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

市场现有竞争风险。市场为新市场，无其他厂商(0)；市场总厂商数量较少，实力无明显优势(40)；市场总厂商数量较多，但其中有几个厂商具有较明显的优势(60)；市场总厂商数量众多，且无明显优势(100)。市场总厂商数量较少，无明显实力优势，取 40 分。

市场风险=32%×8%=2.56%

## B.对于管理风险

管理风险取值表

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

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

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

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

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

## 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				40			20.00
0.5	流动资金风险 2					20		10.00
	合计							30.00

融资风险。项目投资额低，取 0 分，项目投资额中等，取 60 分，项目投资额高取 100 分。委估专利技术投资额较低，取 40 分。

流动资金风险。流动资金需要额少，取 0 分；流动资金需要额中等取 40 分；流动资金需要额较少，取 100 分。委估专利技术所需流动资金需要额较多，取 20 分。

$$\text{资金风险} = 30\% \times 8\% = 2.4\%$$

#### D.对于技术风险

##### 技术风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.3	技术转化风险						20	6.00
0.3	技术替代风险					20		6.00
0.2	技术权利风险				40			8.00
0.2	技术整合风险			60				12.00
	合计							32.00

其中各风险因素取值如下：

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

技术替代风险：无替代产品(0)；存在若干替代产品(40)；替代产品较多(100)。委估专利技术存在替代产品，风险取 20 分。

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

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

$$\text{技术风险} = 32\% \times 8\% = 2.56\%$$

经测算：

因素	合计
政策风险	3.00%
市场风险	2.56%
管理风险	1.60%
资金风险	2.40%
技术风险	2.56%
合计	12.12%

折现率=无风险报酬率+风险报酬率

=3.61%+12.12%

=15.73%

折现率取值过程参考了株洲院专利技术市场容量、技术开发、管理风险和资金需求等方面的影响，结合专利技术在预期市场上的发展方向，新技术的应用，技术的更新速度等，能够体现基准日株洲院专利技术的风险水平，取值依据和过程具备合理性。

## 7、曙光院

### (1) 收益年限

截至评估基准日，曙光院共拥有发明专利 43 项，实用新型 26 项，平均剩余法定保护年限为 10.90 年。该类专利技术均应用于航空轮胎产品。目前我国航空轮胎产业化能力不强，航空轮胎业的生产工艺水平复杂，其制造水平明显落后于国外著名轮胎企业。曙光院是我国军用航空轮胎的重要生产基地，同时还主持制定及修订 40 余项国家军用标准，研发能力领先，技术成果丰厚，其中，自主开发的航空子午线轮胎技术成功打破了国外的技术封锁和垄断。因此，随着行业技术应用水平的提高和标的企业新技术的开发和创新等因素，与现有技术相类似技术在未来成为行业公知技术，基准日专利技术对企业营利的贡献也在不断变化，呈逐年减弱趋势，综合判断，对北方院专利技术的收益年限选取 6.25 年。

### (2) 销售收入

锦西院的专利技术，主要用于航空轮胎产品。因未来年度的收益预测中包含了航空轮胎的预期收益数据，因此其未来有效使用年期内的专利收入收益数据参考收益法中各类产品的预测结果，具体数据如下：

销售收入预测表

单位：万元

名称	2017年10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
技术产品	3,288.73	11,089.38	12,637.43	14,049.03	15,167.09	15,848.14

注：2017年10-12月为标的公司实际实现数据

我国民用、通用航空业每年消耗的航空轮胎除小部分由国内企业提供外，大部分由法国米其林集团公司、美国固特异轮胎橡胶公司 etc 公司提供，我国航空轮胎国产化率平均不到 10%。根据未来军用和民用飞机的市场规模和增长速度，航空领域的发展将显著拉动航空轮胎的市场需求。

结合曙光院在航空轮胎技术方面的研究，多年来一直承担着军品的配套研制生产任务，曙光院的研发能力可以满足军工和民品客户的产品要求。报告期内其产品种类逐渐创新，业务规模逐年扩大，曙光院凭借其研发和创新能力的优势，其业务规模和市场占有率也将进一步扩大和提高。预测期技术产品的收入保持小幅规模的增长，符合所在行业的发展趋势。

### (3) 销售分成率

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

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

式中：R—委估技术的分成率；

m—分成率的取值下限；

n—分成率的取值上限；

r—分成率的调整系数。

随着国际技术市场的发展，分成率的大小已趋于一个规范的数值，联合国工业发展组织对各国的技术贸易合同的分成率作了大量的统计，结果显示，分成率的一般取值范围为 0.5%—10%（分成基数为销售收入）。分行业的统计数据是：

石油化工行业：0.5%—2%

日用消费品行业：1%—2.5%

机械制造行业：1.5%—3%

化学行业：2%—3.5%

制药行业：2.5%—4%

电器行业：3%—4.5%

精密仪器行业：4%—5.5%

汽车行业：4.5%—6%

光学及电子产品：7%—10%

曙光院的系列专利技术从其所属行业来讲，根据联合国工业发展组织对各国的技术贸易合同的分成率的统计分类中属于化学工业行业，因此选取化学工业行业统计数据的指标作为专利技术收入分成率的计算基础。化学行业技术分成率一般占产品销售收入的 2%-3.5%。

影响专利资产价值的因素包括法律因素、技术因素和经济因素。将上述因素细分为法律状态、保护范围、侵权判定、所属技术领域、先进性、创新性、成熟度、应用范围等 11 个影响因素，根据分成率测评表，分别给予权重和评分，结合各指标的取值及权重系数，采用加权算术平均计算确定分成率的调整系数，即委估技术的分成率在可能取值的范围内所处的位置。

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

权重	考虑因素	权重	分 值						合计
			100-80	80-60	60-40	40-20	20-10	10-0	



0.2	法律因素	法律状态	0.4	90					7.2
		保护范围	0.3		80				4.8
		侵权判定	0.3		80				4.8
0.6	技术因素	技术所属领域	0.1	90					5.4
		替代技术	0.2		80				9.6
		先进性	0.2		70				8.4
		创新性	0.1		80				4.8
		实用性	0.2		70				8.4
		应用范围	0.1			60			3.6
		技术防御力	0.1			60			3.6
0.2	经济因素	供求关系	1			60			12
合计									72.60

#### A.法律因素

法律状态：已取得发明专利保护证书（100）；已取得实用新型、外观设计、专利技术保护证书（40）尚未取得权利保护证书（0）。委估专利技术均已取得发明专利、实用新型等专利技术登记，法律状态取 90 分。

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

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

#### B.技术因素

技术领域：发展前景广阔，属国家支持产业（100）；技术领域发展前景较好

(40); 技术领域发展平稳 (20); 技术领域即将进入衰退期, 发展缓慢 (0)。该项专利技术所属技术领域前景较好, 部分技术属于国家支持, 取 90 分。

技术替代: 无替代产品 (100); 存在若干替代产品 (40); 替代产品较多 (0)。该项专利技术存在部分替代产品, 取 80 分。

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

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

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

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

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

经济因素 (供求关系): 解决了行业的必需技术问题, 为广大厂商所需要 (100); 解决了行业重要技术问题 (80); 解决了行业一般技术问题 (50); 解决了生产中某一附加技术问题或改进了某一技术环节 (0)。该专利技术解决了行业一般技术问题, 取 60 分。

经逐项调整, 确定各因素的调整系数, 测评结果为,  $r=72.60\%$ 。

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

$$=2\%+(3.5\%-2\%)\times 72.60\%$$

$$=3.09\%$$

曙光院作为中国专业从事军用航空轮胎、火炮安全轮胎、坦克挂胶负重轮等

特种轮胎的研发、测试机构，是中国军用航空轮胎的重要生产基地，也是空军、海航、陆航的航空轮胎定点单位，但国内航空轮胎产业化能力整体不强。随着技术的进步，技术对企业营利的贡献也在不断变化。

通过对行业技术产品的应用方向和行业发展趋势的分析，结合曙光院专利技术自身状况在各个影响指标因素取值范围内选取专利技术的分值，能够体现专利技术对预期收益的贡献，其取值合理的。

#### (4) 折现率

用收益法评估技术类无形资产，因不属于企业价值评估的范畴，现金流的口径不一致，所以对技术的评估不适宜采用资本资产定价模型(CAPM)法和资本加权平均成本(WACC)法计算折现率，而是采用专用的“因素分析法”进行风险累加来测算技术的折现率。

##### 1) 折现率计算公式

折现率=无风险报酬率+风险报酬率

##### 2) 折现率取值过程

###### ①无风险报酬率

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

###### ②风险报酬率

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

市场风险、管理风险、资金风险和技术风险各取值具体确定方法如下：

##### A.对于市场风险

市场风险取值表

权	考虑因素	分值	合计%
---	------	----	-----

重		100	80	60	40	20	0	
0.4	市场容量风险				40			16.00
0.6	市场竞争风险				40			24.00
	合计							40.00

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

市场现有竞争风险。市场为新市场，无其他厂商(0)；市场总厂商数量较少，实力无明显优势(40)；市场总厂商数量较多，但其中有几个厂商具有较明显的优势(60)；市场总厂商数量众多，且无明显优势(100)。市场总厂商数量较少，无明显实力优势，取 40 分。

$$\text{市场风险} = 40\% \times 8\% = 3.2\%$$

#### B.对于管理风险

##### 管理风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.4	销售服务风险 1				40			16.00
0.3	质量管理风险 2					20		6.00
0.3	技术开发风险 3				40			12.00
	合计							34.00

销售服务风险。已有销售网点和人员(0)；除利用现有网点外，还需要建立一部分新销售服务网点(20)；必须开辟与现有网点数相当的新网点和增加一部分新人力投入(60)；除利用少量现有网点外，主要依靠新增网点和新的销售服务人员(80)；全部是新网点和新的销售服务人员(100)。除利用现有网点外，还需要建立一部分新销售服务网点，取 40 分

质量管理风险。质保体系建立完善，实施全过程质量控制(0)；质保体系建立但不完善，大部分生产过程实施质量控制(40)；质保体系尚待建立，只在个别

环节实施质量控制(100)。质保体系建立完善，大部分生产过程实施质量控制，取 20 分。

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

$$\text{管理风险} = 34\% \times 8\% = 2.72\%$$

#### C.对于资金风险

##### 资金风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.5	融资风险 1					20		10.00
0.5	流动资金风险 2					20		10.00
	合计							20.00

融资风险。项目投资额低，取 0 分，项目投资额中等，取 60 分，项目投资额高取 100 分。委估专利技术投资额较低，取 20 分。

流动资金风险。流动资金需要额少，取 0 分；流动资金需要额中等取 40 分；流动资金需要额较少，取 100 分。委估专利技术所需流动资金需要额较多，取 20 分。

$$\text{资金风险} = 20\% \times 8\% = 1.60\%$$

#### D.对于技术风险

##### 技术风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
0.3	技术转化风险					10		3.00
0.3	技术替代风险					20		6.00
0.2	技术权利风险				40			8.00
0.2	技术整合风险				40			8.00

权重	考虑因素	分值						合计%
		100	80	60	40	20	0	
	合计							25.00

其中各风险因素取值如下：

技术转化风险：大批量销售(0)；小批量销售(20)；研发阶段(100)。委估专利技术大量销售，风险取 10 分。

技术替代风险：无替代产品(0)；存在若干替代产品(40)；替代产品较多(100)。委估专利技术存在替代产品，风险取 20 分。

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

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

$$\text{技术风险} = 25\% \times 8\% = 2.00\%$$

经测算：

因素	合计
政策风险	3.00%
市场风险	3.20%
管理风险	2.72%
资金风险	1.60%
技术风险	2.00%
合计	12.52%

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

$$= 3.61\% + 12.52\%$$

$$= 16.13\%$$

折现率取值过程参考了曙光院专利技术市场容量、技术开发、管理风险和资

金需求等方面的影响，结合专利技术在预期市场上的发展方向，新技术的应用，技术的更新速度等，能够体现基准日曙光院专利技术的风险水平，取值依据和过程具备合理性。

### （三）基本参数取值的差异情况、差异原因及合理性

#### 1、收益年限

本次评估在对未来收益预测年限的确定时，评估人员综合考虑了技术的经济使用年限及法定保护年限和专利类型结构因素的影响。各家专利类型、数量以及平均剩余法定保护年限如下：

企业	实用新型	发明专利	外观设计	总计	平均剩余法定保护年限	评估尚可受益年限
北方院	-	17	-	17	14.61	6.25
大连院	5	18	-	23	12.16	5.25
光明院	12	6	-	18	8.53	4.25
锦西院	2	9	-	11	12.88	6.25
沈阳院	29	3	-	32	6.09	4.25
曙光院	26	43	1	70	10.90	5.25
株洲院	8	18	-	26	12.45	5.25

各家标的企业专利类型及专利数量不同最终确定的平均剩余法定保护年限也不相同。技术的寿命主要取决于市场对相关产品的需求，然而对于整个社会而言，技术是处于不断发展的，随着技术的发展和更新，更先进的技术将取代老技术。因此，收益年限除法律保护年限影响外外还会受到技术的发展和更新等因素的影响。本次评估结合上述影响因素综合判断各类专利技术的尚可受益年限，其存在差异也是合理的。

#### 2、销售分成率

因各标的企业的专利技术所适用的行业来对应选取分成率范围，从其所属行业来讲，各标的企业的产品根据联合国工业发展组织对各国的技术贸易合同的分成率的统计分类中均属于化学工业行业；因此选取化学工业行业统计数据作为分成率的基础。各家标的企业的技术分成率选取均为 2%-3.5%。

其销售分成率的差异主要在于影响专利技术的法律因素、技术因素和经济因

素不同。因各标的公司分成率的调整系数受影响的法律因素、技术因素和经济因素的取值不同，从而导致最终的销售分成率不同。各家标的企业的分成率计算各项参数如下表：

项目	m	n	r	初始分成率
北方院	2.00%	3.50%	82.80%	3.24%
大连院	2.00%	3.50%	77.20%	3.16%
光明院	2.00%	3.50%	77.20%	3.16%
锦西院	2.00%	3.50%	68.60%	3.03%
沈阳院	2.00%	3.50%	69.60%	3.04%
株洲院	2.00%	3.50%	84.80%	3.27%
曙光院	2.00%	3.50%	72.60%	3.09%

各类专利所处的法律状态、保护范围、侵权判定、所属技术领域、先进性、创新性、成熟度、应用范围等 11 个因素不同导致初始销售分成率取值不同。

各标的企业影响技术分成因素调查表的取值情况如下表：

序号	权重	考虑因素	权重	北方院	大连院	光明院	锦西院	沈阳院	株洲院	曙光院	
				取值							
1	0.2	法律因素	法律状态	0.4	80	90	90	80	60	80	90
2			保护范围	0.3	80	80	80	80	60	90	80
3			侵权判定	0.3	80	80	80	70	60	80	80
4	0.6	技术因素	技术所属领域	0.1	100	80	80	80	80	90	90
5			替代技术	0.2	60	70	70	70	60	80	80
6			先进性	0.2	60	70	70	70	80	100	70
7			创新性	0.1	40	80	80	80	80	80	80
8			实用性	0.2	100	70	70	70	90	100	70
9			应用范围	0.1	100	80	80	70	60	60	60
10			技术防御力	0.1	100	80	80	70	80	80	60
11	0.2	经济因素	供求关系	1	100	80	80	50	60	80	60
12	取值				82.80%	77.20%	77.20%	68.60%	69.60%	84.80%	72.60%

结合各类专利技术及其对应的产品分属于不同的细分行业，同时受专利类型结构，专利的法律保护年限等因素的影响，造成在影响因素的取值上存在差异，



从而导致各标的企业的专利技术在分成率的调整系数存在差异,对比取值依据和取值过程,其差异也是合理的。

综上,通过分析各标的企业报告期采用全部专利技术对应的产品及收入,分析在历史研发支出的基础上,同时采用报告期新取得证书的专利技术对应的产品及收入,专利技术对产品、进而对收入有一定贡献;结合各标的企业所处行业特点、企业科研生产情况、企业科研在行业中的地位等,可认为其专利技术对收入贡献较大。根据联合国贸易和发展会议对各国技术贸易合同提成率的大量调查统计,提成率绝大多数控制在销售额的 2%—6%,化学工业一般在 2%—3.5%;根据 Royaltystatistics 网站公布的亚洲地区化工行业无形资产许可费占收入的比率,最大比率为 25%,最小比率为 0.5%,许可费率主要集中在 2.375%—7.5%之间,中值为 3.75%。本次评估专利技术的收入分成率取 3.03%-3.27%,在以上范围内,具有合理性。

### 3、折现率

各标的公司专利技术折现率的差异主要是各专利技术所对应的风险报酬率不同造成。从影响风险报酬率的因素看,其主要包括政策风险、市场风险、管理风险、资金风险和技术风险。

各标的企业专利技术折现率基本参数取值表如下:

企业	无风险报酬率	风险报酬率	政策风险	市场风险	管理风险	资金风险	技术风险	折现率
北方院	3.61%	12.28%	3.00%	2.56%	1.60%	3.20%	1.92%	15.89%
大连院	3.61%	13.32%	3.00%	4.16%	1.60%	2.40%	2.16%	16.93%
光明院	3.61%	13.32%	3.00%	4.16%	1.60%	2.40%	2.16%	16.93%
锦西院	3.61%	15.32%	3.00%	3.20%	1.60%	4.80%	2.72%	18.93%
沈阳院	3.61%	14.20%	3.00%	3.20%	2.08%	3.20%	2.72%	17.81%
株洲院	3.61%	12.12%	3.00%	2.56%	1.60%	2.40%	2.56%	15.73%
曙光院	3.61%	12.52%	3.00%	3.20%	2.72%	1.60%	2.00%	16.13%

从上表可以看出,政策风险、市场风险、管理风险、资金风险和技术风险中只有政策风险是一致的。主要是各家标的企业均属境内企业,所面临的政策环境是一致的。

市场风险、管理风险、资金风险和技术风险存在差异主要原因如下：

①市场风险

各标的企业的市场风险影响因素取值如下表：

序号	权重	考虑因素	北方院	大连院	光明院	锦西院	沈阳院	株洲院	曙光院
1	0.40	市场容量风险	20	40	40	40	40	20	40
2	0.60	市场竞争风险	40	60	60	40	40	40	40
		取值	2.56%	4.16%	4.16%	3.20%	3.20%	2.56%	3.20%

市场风险是从市场容量和技术产品市场竞争的角度对比分析各专利技术各自市场容量和竞争态势上所处的阶段，对比打分体系进行取值，然后按照其在市场风险中的权重进行计算影响因素的价值。因各标的企业分属不同的细分行业，技术替代性、技术发展阶段、技术先进性、技术防御力等不同，导致市场风险影响因素的取值存在差异。经过对比分析，各标的企业专利技术市场风险的取值在 2.56%-4.16%之间，其影响因素的差异是合理的。

②管理风险

各标的企业的管理风险影响因素取值如下表：

序号	权重	考虑因素	北方院	大连院	光明院	锦西院	沈阳院	株洲院	曙光院
1	0.4	销售服务风险	20	20	20	20	20	20	40
2	0.3	质量管理风险	0	20	20	20	20	20	20
3	0.3	技术开发风险	40	20	20	20	40	20	40
合计		取值	1.60%	1.60%	1.60%	1.60%	2.08%	1.60%	2.72%

管理风险主要从销售服务风险、质量管理风险和技术开发风险这三个影响因素进行分析各专利技术适用的取值范围，然后按照其在管理风险中的权重进行计算影响因素的价值。因各标的企业的专利技术分属不同的细分行业，其管理体系、销售模式和技术开发的难以程度均存在差异，导致管理风险影响因素的取值存在差异。经过对比分析，各标的企业专利技术管理风险的取值在 1.6%-2.72%之间，其影响因素的差异是合理的。

③资金风险

各标的企业的资金风险影响因素取值如下表：

序号	权重	考虑因素	北方院	大连院	光明院	锦西院	沈阳院	株洲院	曙光院
1	0.5	融资风险	40	30	30	60	40	40	20
2	0.5	流动资金风险	40	30	30	60	40	20	20
合计		取值	3.20%	2.40%	2.40%	4.80%	3.20%	2.40%	1.60%

资金风险主要从融资风险、流动资金风险两个方面进行分析各标的企业的专利技术适用的取值范围，然后按照其在资金风险中的权重进行计算影响因素的价值。因标的企业专利技术转化所需的项目投资，项目周期和对流动资金的需求等方面存在差异，导致资金风险影响因素的取值存在差异。经过对比分析，各标的企业专利技术资金风险的取值在 1.6%-4.8%之间，其影响因素的差异是合理的。

#### ④技术风险

通过对比分析各标的企业的专利技术在各影响因素中取值范围，各标的企业的技术风险影响因素取值如下表：

序号	权重	考虑因素	北方院	大连院	光明院	锦西院	沈阳院	株洲院	曙光院
1	0.3	技术转化风险	0	10	10	20	20	20	10
2	0.3	技术替代风险	40	40	40	40	40	20	20
3	0.2	技术权利风险	40	40	40	40	40	40	40
4	0.2	技术整合风险	20	20	20	40	40	60	40
		取值	1.92%	2.16%	2.16%	2.72%	2.72%	2.56%	2.00%

技术风险主要技术转化风险、技术替代风险、技术权利风险和技术整合风险四个方面进行分析各标的企业的专利技术和技术风险中适用的取值范围，然后按照其在技术风险中的权重进行计算影响因素的价值。专利技术的成果转化、技术替代性、权属状况和技术整合的难以程度将会影响其取值。经过对比分析，各标的企业专利技术技术风险的取值在 1.92%-2.72%之间，其影响因素的差异是合理的。

综上，因各标的企业专利技术对应市场风险、管理风险、资金风险和技术风险的影响因素上存在差异，导致各类专利技术的风险报酬率存在差异，最终导致在折现率上存在差异，评估认为其差异是合理的。

## 二、各标的资产技术产品收入的预测依据

### （一）各标的资产技术产品收入的预测依据

各标的资产技术产品收入的预测依据及合理性参见“一、光明院、曙光院、沈阳院、大连院、锦西院、株洲院和北方院收益法评估中的未来收益年限、销售分成率及折现率等基本参数情况”之“（二）各标的企业的专利技术评估各参数的选取依据”。

### （二）并对比报告期实际发生金额说明预测金额的可实现性

技术产品收入的选取是结合各标的企业专利技术主要应用的产品类别，参考收益法中对应产品未来有效使用年期内的预测结果按照选定收益年限期间作为预测依据。

截止 2018 年 10 月底，各标的企业的专利技术产品的预测数据和实现数据对比如下：

单位：万元

企业	专利技术类别	2018 年技术产品预测数据	2018 年 1-6 月实现数据	2018 年 1-10 月实现数据	2018 年 1-6 月实现比例	2018 年 1-10 月实现比例
北方院	工业及防腐涂料	300.67	201.96	896.96	67.17%	298.32%
	建筑及水性涂料	185.49	133.70	292.03	72.08%	157.44%
	特种涂料	969.01	468.67	741.52	48.37%	76.52%
大连院	助剂化学品	6,049.06	2,650.18	4,753.57	43.81%	78.58%
光明院	工业气体	5,630.64	2,076.96	4,665.66	36.89%	82.86%
锦西院	有机材料	9,100.00	3,774.74	8,268.16	41.48%	90.86%
沈阳院	橡胶制品	9,362.57	4,364.81	5,899.28	46.62%	63.01%
株洲院	特种橡胶制品	10,197.24	5,828.08	9,214.30	57.15%	90.36%
曙光院	轮胎制品	11,089.38	6,366.93	9,976.25	57.41%	89.96%

注：2018 年 1-10 月数据为未审数据

从上表可以看出，2018 年 1-10 月技术产品的收入整体实现较好，其中北方院工业及防腐涂料和建筑及水性涂料超额完成预测收入，锦西院、株洲院和曙光院的完成比例达到了 90%，大连院和光明院也都达到了 80%左右，沈阳院预期完成的比例为 63%表现相对较弱，主要是因为产品结构调整的影响所致。从预期

实现目标和后续的市场的推动，本次专利资产评估中选取的预期收益数据具有合理性和可实现性。

### 三、销售分成率的预测依据、波动原因及合理性，初始分成率的差异情况

#### （一）销售分成率的预测依据，预测期波动原因及合理性

##### 1、北方院

#### （1）销售分成率的预测依据

北方院销售分成率的预测依据参见“一、光明院、曙光院、沈阳院、大连院、锦西院、株洲院和北方院收益法评估中的未来收益年限、销售分成率及折现率等基本参数情况”之“（二）各标的企业的专利技术评估各参数的选取依据”之“1、北方院”。

#### （2）专有技术的市场竞争力、市场情况

北方院作为我国最早建立的涂料、颜料及助剂研究开发中心，是化学工业（全国）特种涂料工程技术中心依托单位，同时作为军工特种涂料的重点配套研究机构，多年来一直承担着特种涂料的配套研制生产任务，在军品配套领域内具有丰富的技术积累和优势。

北方院以定制化、小批量、多品种的经营模式，为军、民品客户提供研发、生产及技术服务，应用于航空航天特种领域的多种产品，部分产品成功实现了进口替代。整体而言，北方院在航空航天特种涂料领域的市场竞争力较强。

我国涂料行业目前技术水平与国外有所差距，近年来我国涂料行业的技术水平进步较快，涂料的品种也日趋丰富和完善，涂料产量也有大幅的提升。但部分高端涂料产品尚未突破国外技术垄断，仍依赖进口。

目前，涂料行业内各企业科技创新能力不断提升，产品结构连续调整，产品质量不断提高，促进了整个行业的产业布局优化、产业集聚和升级。与此同时，国家环保政策趋严，创新发展、协调发展、优势发展、绿色发展的理念正在逐步被接受。

#### （3）销售分成率预测期存在波动原因及合理性

初始销售分成率为评估基准日技术状态下的分成,随着技术应用和企业的发展,技术等因素对企业营利的贡献也在不断变化,所要求的利益分享也应随之变化。近年来,在环保政策及下游行业发展推动下,特种涂料技术更新加快,在自主创新的基础上产生了许多新技术及新工艺。特种涂料市场涌现了功能性丙烯酸树脂、功能性聚氨酯树脂、改型环氧树脂、液晶聚合物、无机树脂、高性能环境友好涂料等一大批新产品。因此,分成率通常随着提成基础的变化或分成期限的推移而逐渐变化。上述两种因素综合表现在评估基准日的技术在收益期的全部技术分成率上,也就是技术分成率逐渐降低,因此我们根据这一情况,考虑技术分成率在寿命期内逐渐下降,预测期销售分成率存在波动与行业发展状况和市场竞争格局变化一致,具有合理性。

## 2、大连院

### (1) 销售分成率的预测依据

大连院销售分成率的预测依据参见“一、光明院、曙光院、沈阳院、大连院、锦西院、株洲院和北方院收益法评估中的未来收益年限、销售分成率及折现率等基本参数情况”之“2、大连院”。

### (2) 专有技术的市场竞争力、市场情况

大连院拥有经验丰富的研发团队,具有丰厚的技术储备,制订了多项知识产权管理规章制度及科研管理办法等,保证了自主研发的顺利进行。大连院通过自主研发、改良工艺和消化吸收国外先进技术的基础上开发出了改良性能的产品,满足不同客户的需要,提高了产品竞争力。大连院在材料采购方面严格管控,细化运输管理,采取多品种小批量柔性生产方式,合理规划库存,实现生产环节的成本控制,同时不断优化改进工艺流程,提高生产效率,降低原材料及能源消耗进一步提高竞争力。

地铁盾构用化学品、橡塑助剂、纯碱助剂均属于精细化学品行业。精细化学品生产具有技术密集性特征,其产品生产一般采取小批量、多品种的方式,对生产合成技术要求高、工业化难度大,广泛用于医药、染料、涂料等领域。

随着精细化学品下游橡胶、塑料、涂料、其他高分子材料等领域的需求升级

及我国环保政策的趋严，国内精细化学品行业的技术逐渐向使用安全、绿色环保等方向发展。

### （3）销售分成率预测期存在波动原因及合理性

初始销售分成率为评估基准日技术状态下的分成，随着技术应用、行业发展方向和企业自身技术水平的进步，技术等因素对企业营利的贡献不断变化，其技术所要求的利益分享也应随之变化。上述因素综合表现在评估基准日的技术在收益期的全部技术分成率上，也就是技术分成率逐渐降低。因此我们根据这一情况，考虑技术分成率在寿命期内逐渐下降。预测期销售分成率存在波动与行业发展状况和市场竞争格局变化一致，具有合理性。

## 3、光明院

### （1）销售分成率的预测依据

光明院销售分成率的预测依据参见“一、光明院、曙光院、沈阳院、大连院、锦西院、株洲院和北方院收益法评估中的未来收益年限、销售分成率及折现率等基本参数情况”之“3、光明院”。

### （2）专有技术的市场竞争力、市场情况

光明院具有较强的研发能力和技术转化能力，在气体合成和纯化方面积累了丰富的经验，自主研发生产的部分气体产品已经实现了进口替代。光明院承担过多项国家科技攻关计划等项目，相关研制能力和技术水平在国内处于领先地位。

光明院通过优化供应链管理，加强业务部门核算，严格管控研发、生产等部门的非必要支出，通过技术创新提升工艺参数，降低原材料及能源耗用等一系列措施提升其产品竞争力。

特种气体广泛应用于大规模集成电路和特殊器件等产业，一般纯度极高，杂质含量极低，气体提纯技术等生产技术难度较大。随着大规模集成电路等产业的发展，下游产业对特种气体纯度的需求及其生产工艺要求更是存在升级的趋势。

特种气体作为危险化学品，产品包装、运输有严格的规定，部分产品的进口周期长、容器周转困难，给客户使用和售后服务带来不便，因此国内特种气体企

业具有物流成本低，便于及时供货的运输优势。

### （3）销售分成率预测期存在波动原因及合理性

初始销售分成率为评估基准日技术状态下的分成，随着新技术应用和企业的发展，技术对企业营利的贡献也在不断变化，所要求的利益分享也应随之变化。从整个技术市场来看经过多年的发展，国内部分特种气体生产企业不断改进工艺设备和生产技术，在产品研发上实现突破，掌握自主知识产权，打破国外技术垄断，在部分产品的容器处理技术、气体提纯技术、气体充装技术等方面已达到国际通行标准。因此，在评估基准日的技术在收益期的全部技术分成率上，也就是技术分成率逐渐降低。我们根据这一情况，考虑技术分成率在寿命期内逐渐下降，预测期销售分成率存在波动与行业发展状况和市场竞争格局变化一致，具有合理性。

## 4、锦西院

### （1）销售分成率的预测依据

锦西院销售分成率的预测依据参见“一、光明院、曙光院、沈阳院、大连院、锦西院、株洲院和北方院收益法评估中的未来收益年限、销售分成率及折现率等基本参数情况”之“（二）各标的企业的专利技术评估各参数的选取依据”之“4、锦西院”。

### （2）专有技术的市场竞争力、市场情况

#### 1) 市场竞争力

锦西院拥有航空有机透明材料以及含硫合成橡胶技术创新团队，以化工新材料为主，依托自有的重点实验室、技术研究中心，与国内相关高校和研发机构长期技术合作。锦西院具备高性能有机玻璃、光学级聚碳酸酯板材、聚硫橡胶、聚硫代醚橡胶等新产品研发及技术成果就地转化的能力。

锦西院在航空有机透明材料与含硫合成橡胶研发、生产以及高技术服务方面处于业内领先地位。在航空有机玻璃领域，锦西院是国内唯一的研制和生产企业，在国内供应商中市场占有率为 100%，产品光学、力学与耐老化等性能突出。



航空有机玻璃的主要产品拥有多种优异指标，综合性能达国际先进水平，产品优势明显。锦西院持续改进生产工艺及设备，提升工艺参数与生产效率，实现成本控制，进一步提高产品竞争力。

## 2) 市场状况

目前，锦西院为国内唯一的航空有机玻璃研制和生产企业，其产品在空中有机玻璃制造领域技术水平领先。国内军品市场方面，随着国家对国防军工的投入不断增加，各类军用机型不断推陈出新，下游产业对航空有机玻璃的性能、质量等都提出了更高的要求，因此，产业下游的产能升级为上游航空有机玻璃产业的发展带来了机遇。国内民品市场方面，《通用航空“十三五”发展规划》等政策或规划提出了通用航空产业的发展方向，随着相关产业发展结构的不断优化，新兴消费不断增强，航空有机玻璃的民品市场发展空间不断扩展。

聚硫橡胶生产工艺相对成熟，由于其具有耐极端环境的特性，适用于飞机油箱的内衬密封、固体推进剂或弹药的粘结等领域，行业发展已步入成熟区，未来趋势为向普通材料无法适用的极端环境所在领域拓展应用。

### (3) 销售分成率预测期存在波动原因及合理性

初始销售分成率为评估基准日技术状态下的分成，随着技术应用和企业的发展，技术对企业营利的贡献也在不断变化，所要求的利益分享也应随之变化。从整个技术市场来看经过多年的发展，在评估基准日的技术在收益期的全部技术分成率上，也就是技术分成率逐渐降低。因此，我们根据这一情况，考虑技术分成率在寿命期内逐渐下降，预测期销售分成率存在波动与行业发展状况和市场竞争格局变化一致，具备合理性。

## 5、沈阳院

### (1) 销售分成率的预测依据

沈阳院销售分成率的预测依据参见“一、光明院、曙光院、沈阳院、大连院、锦西院、株洲院和北方院收益法评估中的未来收益年限、销售分成率及折现率等基本参数情况”之“(二) 各标的企业的专利技术评估各参数的选取依据”之“5、沈阳院”。

## （2）专有技术的市场竞争力、市场情况

### 1) 市场竞争力

沈阳院目前拥有航空航天特种橡胶材料配方体系、耐核辐射特种橡胶材料配方体系设计技术；胶布及胶布制品和橡胶软管设计理论与技术主要应用于宇航服系统耐超低温密封材料、核岛级大型门体密封圈、固定翼飞机橡胶软油箱、旋翼机橡胶软油箱等领域。

沈阳院科研能力基础扎实，成果丰厚，通过多品种、小批量、定制化模式生产销售航空、航天配套橡胶制品，其中，固定翼飞机橡胶软油箱、旋翼机橡胶软油箱，已应用于国内现役和在研的多种型号飞机。沈阳院在特种橡胶制品行业内属技术领先企业，具有较强竞争优势。

### 2) 市场状况

据中国橡胶工业协会数据，重点统计的 42 种橡胶制品中，28 种产品产量增长，占比 66.67%。其中，与消费市场关系密切、与环保和绿色制造相关、与基础设施建设相关、与国家重点工程相关的产品，更是实现了较快增长。

根据《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》和《关于促进通用航空业发展的指导意见》，航空航天装备、核电设备、海洋工程装备、新能源汽车等非轮胎橡胶制品广泛应用的领域的发展有望得到有力推进。

## （3）销售分成率预测期存在波动原因及合理性

初始销售分成率为评估基准日技术状态下的分成，随着技术应用和企业的发展，技术对企业营利的贡献也在不断变化，所要求的利益分享也应随之变化。从整个技术市场来看经过多年的发展，在评估基准日的技术在收益期的全部技术分成率上，也就是技术分成率逐渐降低。因此，我们根据这一情况，考虑技术分成率在寿命期内逐渐下降，预测期销售分成率存在波动与行业发展状况和市场竞争格局变化一致，具备合理性。

## 6、株洲院

### （1）销售分成率的预测依据

株洲院销售分成率的预测依据参见“一、光明院、曙光院、沈阳院、大连院、锦西院、株洲院和北方院收益法评估中的未来收益年限、销售分成率及折现率等基本参数情况”之“6、株洲院”。

## (2) 专有技术的市场竞争力、市场情况

### 1) 市场竞争力

株洲院具备良好的科研和生产条件，较强的技术攻关实力。株洲院是全国乳胶行业主要的专业研究机构、国家乳胶制品质量监督检验中心、全国工业（乳胶制品）产品质量控制和技术评价实验室、临近空间探空气球材料与技术湖南省重点实验室。先后承担科研课题几百项，制定国家和行业标准 50 余项。株洲院的气象气球产品的技术水平达到国内以至国际一流水平。

株洲院采用注模旋转成型工艺成功研制出新型探空气球，填补了国内在此领域的空白，打破了该领域由日本垄断的局面。2017 年 10 月，株洲院代表中国乳胶行业首次主导制定的国际标准 ISO17717: 2017 (E)《气象气球规范》诞生，系我国乳胶行业领域制定的首项国际标准，填补了我国乳胶行业没有主导制定国际标准的空白。

### 2) 市场状况

目前株洲院是我国乳胶行业仅有的专业研究机构，也是中国仅有的两家气象气球生产企业之一。近年来全世界气象气候条件复杂多变、恶劣，世界气象组织和我国均在气象观测方面加大投入，未来将扩充气象站点或增加探测次数，气象气球的需求将会相应增加。

## (3) 销售分成率预测期存在波动原因及合理性

初始销售分成率为评估基准日技术状态下的分成，随着技术发展和企业的发展，技术对企业营利的贡献也在不断变化，所要求的利益分享也应随之变化。从整个技术市场来看经过多年的发展，在评估基准日的技术在收益期的全部技术分成率上，也就是技术分成率逐渐降低。因此，我们根据这一情况，考虑技术分成率在寿命期内逐渐下降，预测期销售分成率存在波动与行业发展状况和市场竞争格局变化一致，具备合理性。

## 7、曙光院

### (1) 销售分成率的预测依据

曙光院销售分成率的预测依据参见“一、光明院、曙光院、沈阳院、大连院、锦西院、株洲院和北方院收益法评估中的未来收益年限、销售分成率及折现率等基本参数情况”之“（二）各标的企业的专利技术评估各参数的选取依据”之“7、曙光院”。

### (2) 专有技术的市场竞争力、市场情况

#### 1) 市场竞争力

曙光院作为中国专业从事军用航空轮胎、火炮安全轮胎、坦克挂胶负重轮等特种轮胎的研发、测试机构，是中国军用航空轮胎的重要生产基地，也是空军、海航、陆航的航空轮胎定点单位。曙光院拥有完善的航空轮胎标准体系，作为全国航空轮胎标准化分技术委员会依托单位和航空轮胎国军标和国标的归口单位，曙光院主持制、修订航空轮胎系列国家军用标准四十余项，国家标准三十余项。曙光院研发的军用航空子午线轮胎技术，打破国外垄断，填补了国内空白。

#### 2) 市场状况

我国民用、通用航空业每年消耗的航空轮胎除小部分由国内企业提供外，大部分由法国米其林集团公司、美国固特异轮胎橡胶公司 etc 公司提供，航空轮胎国产化率平均不到 10%，产业化能力不强。

2001 年开始，我国民用飞机数量突破 1000 架，此后每年保持 5%-10% 的增长速度，航空轮胎市场容量随之稳步上涨。军用飞机方面，根据《世界空中力量 2017》，未来 10 年我国空军海军将新增大量军用飞机。航空领域的发展将显著拉动航空轮胎的市场需求。

### (3) 销售分成率预测期存在波动原因及合理性

初始销售分成率为评估基准日技术状态下的分成，随着技术应用和企业的发展，技术对企业营利的贡献也在不断变化，所要求的利益分享也应随之变化。从整个技术市场来看经过多年的发展，在评估基准日的技术在收益期的全部技术分

成率上，也就是技术分成率逐渐降低。因此，我们根据这一情况，考虑技术分成率在寿命期内逐渐下降，预测期销售分成率存在波动与行业发展状况和市场竞争格局变化一致，具备合理性。

#### （二）初始分成率的差异情况、差异原因及合理性

各标的资产初始分成率的差异情况、差异原因及合理性参见“一、以列表形式补充披露各标的资产收益法评估中的未来收益年限、销售分成率及折现率等基本参数情况，并结合各参数的选取依据补充披露基本参数取值的差异情况、差异原因及合理性”之“（三）基本参数取值的差异情况、差异原因及合理性”。

### 四、各标的资产折现率的取值依据及合理性，并列表对比分析各标的资产选取折现率的差异情况、差异原因及合理性

#### （一）各标的资产折现率的取值依据及合理性

各标的资产折现率的取值依据及合理性参见“一、光明院、曙光院、沈阳院、大连院、锦西院、株洲院和北方院收益法评估中的未来收益年限、销售分成率及折现率等基本参数情况”之“（二）各标的企业的专利技术评估各参数的选取依据”。

#### （二）列表对比分析各标的资产选取折现率的差异情况、差异原因及合理性

各标的资产选取折现率的差异情况、差异原因及合理性参见“一、光明院、曙光院、沈阳院、大连院、锦西院、株洲院和北方院收益法评估中的未来收益年限、销售分成率及折现率等基本参数情况”之“（三）基本参数取值的差异情况、差异原因及合理性”。

### 五、光明院、曙光院、沈阳院、大连院、株洲院及锦西院无形资产专利权评估增值率较高的原因及合理性

#### （一）光明院

##### 1、账面价值的构成

截至评估基准日，光明院无形资产专利权账面价值为 385.24 万元，为标的企业 2011 年 6 月 30 日时点改制入账后的摊余价值。本次评估基准日为 2017 年

9月30日，无形资产专利权的评估值为574.36万元，无形资产评估增值189.12万元，增值率为49.09%。

## 2、无形资产专利权评估增值率较高的原因

改制时对无形资产的评估选用收入分成进行计算与本次评估所采用的方法相同，本次评估增值率较高的主要原因如下：

(1) 专利内涵：标的企业2011年6月30日时点改制时，专利技术只有9项，其中8项发明专利，1项实用新型；本次评估时点专利数量为18项，其中6项发明专利，12项实用新型。从两个时点数量来看，本次评估时点专利技术相对改制时有所增加，技术受保护的更宽了，专利的价值内涵不同。

(2) 技术的受益年限：改制时选取的专利技术收益年限为5.5年相对于本次评估选取的4.25年较长，主要是因为改制时发明专利较多，专利技术的结构两个时点不同所致。

(3) 收入分成率及分成的基数：改制时点初始分成率与技术收入分成的基数不同，主要是两个时点多处的经济环境有较大变化，对影响专利价值的判断和未来收益预测的判断存在差异所致。

(4) 折现率：改制时选取的折现率为16.61%，相对于本次评估选取的16.93%较低，主要是两个时点专利技术所面临的风险不同所引起。

## 3、评估增值的合理性

因两次时点整体宏观环境不一致，影响专利价值的收益年限、收入分成基数、初始分成率和折现率等基本参数均存在差异，所以两次评估的价值存在差异是合理的，同时账面值是摊余价值，本次评估时点是基准日专利技术对未来收益贡献的折现值，本次评估增值较高具有合理性。

### (二) 曙光院

#### 1、账面价值的构成

截至评估基准日，曙光院无形资产专利权账面价值为352.91万元，为标的企业2013年2月28日时点改制入账后的摊余价值。本次评估基准日为2017年

9月30日，无形资产专利权的评估值为872.64万元，无形资产评估增值519.73万元，增值率为147.27%。

## 2、无形资产专利权评估增值率较高的原因

改制时对无形资产的评估选用收入分成进行计算与本次评估所采用的方法相同，本次评估增值率较高的主要原因如下：

(1) 专利内涵：标的企业2011年6月30日时点改制时，专利技术有40项，其中其中19项发明专利，17项实用新型和4项外观设计；本次评估时点专利数量为70项，其中43项发明专利，26项实用新型和1项外观设计。从两个时点数量来看，本次评估时点专利技术相对改制时有所增加，技术受保护的范围更宽了，专利的价值内涵也不同。

(2) 技术的受益年限：改制时选取的专利技术收益年限为8年相对于本次评估选取的5.25年较长，主要是因为两个时点专利技术的结构不同所致。

(3) 收入分成率及分成的基数：改制时点初始分成率与技术收入分成的基数不同，主要是两个时点多处的经济环境有较大变化，对影响专利价值的影响因素的判断和未来收益预测的判断存在差异所致。

(4) 折现率：改制时选取的折现率为10.65%，相对于本次评估选取的16.13%较低，主要是两个时点专利技术所面临的风险不同所引起。

## 3、评估增值的合理性

因两次时点整体宏观环境不一致，影响专利价值的收益年限、收入分成基数、初始分成率和折现率等基本参数均存在差异，所以两次评估的价值存在差异是合理的，同时账面值是摊余价值，本次评估时点是基准日专利技术对未来收益贡献的折现值，本次评估增值较高具有合理性。

### (三) 沈阳院

#### 1、账面价值的构成

截至评估基准日，沈阳院无形资产专利权账面价值为175.11万元，为标的企业2013年12月31日时点改制入账后的摊余价值。本次评估基准日为2017

年 9 月 30 日,无形资产专利权的评估值为 630.22 万元,无形资产评估增值 455.11 万元,增值率为 259.91%。

## 2、无形资产专利权评估增值率较高的原因

改制时对无形资产的评估选用收入分成进行计算与本次评估所采用的的方法相同,本次评估增值率较高的主要原因如下:

(1) 专利内涵:标的企业 2011 年 6 月 30 日时点改制时,专利技术有 14 项,其中 1 项发明专利,13 项实用新型;本次评估时点专利数量为 32 项,其中 3 项发明专利,29 项实用新型。从两个时点数量来看,本次评估时点专利技术相对改制时有所增加,技术受保护的更宽了,专利的价值内涵不同。

(2) 技术的受益年限:改制时选取的专利技术收益年限为 7 年相对于本次评估选取的 4.25 年较长,主要是因为两个时点专利技术的结构不同所致。

(3) 收入分成率及分成的基数:改制时点初始分成率与技术收入分成的基数不同,主要是两个时点多处的经济环境有较大变化,对影响专利价值的影响因素判断和未来收益预测的判断存在差异所致。

(4) 折现率:改制时选取的折现率为 10.80%,相对于本次评估选取的 17.81% 较低,主要是两个时点专利技术所面临的风险不同所引起。

## 3、评估增值的合理性

因两次时点整体宏观环境不一致,影响专利价值的收益年限、收入分成基数、初始分成率和折现率等基本参数均存在差异,所以两次评估的价值存在差异是合理的,同时账面值是摊余价值,本次评估时点是基准日专利技术对未来收益贡献的折现值,本次评估增值较高也具有合理性。

### (四) 大连院

#### 1、账面价值的构成

截至评估基准日,大连院无形资产专利权账面价值为 365.33 万元,为标的企业 2011 年 6 月 30 日时点改制入账后的摊余价值。本次评估基准日为 2017 年 9 月 30 日,无形资产专利权的评估值为 707.19 万元,无形资产评估增值 341.86



万元，增值率为 93.58%。

## 2、无形资产专利权评估增值率较高的原因

改制时对无形资产的评估选用收入分成进行计算与本次评估所采用的的方法相同，本次评估增值率较高的主要原因如下：

(1) 专利内涵：标的企业 2011 年 6 月 30 日时点改制时，专利技术只有 11 项，其中 8 项发明专利，3 项实用新型；本次评估时点专利数量为 23 项，其中 18 项发明专利，5 项实用新型。从两个时点数量来看，本次评估时点专利技术相对改制时有所增加，技术受保护的更宽了，专利的价值内涵不同。

(2) 技术的受益年限：改制时选取的专利技术收益年限为 5.5 年相对于本次评估选取的 5.25 年较长，主要是因为两个时点专利技术的结构不同所致。

(3) 收入分成率及分成的基数：改制时点初始分成率与技术收入分成的基数不同，主要是两个时点多处的经济环境有较大变化，对影响专利价值的影响因素的判断和未来收益预测的判断存在差异所致。

(4) 折现率：改制时选取的折现率为 17.10%，相对于本次评估选取的 16.93% 较高，主要是两个时点专利技术所面临的风险不同所引起。

## 3、评估增值的合理性

因两次时点整体宏观环境不一致，影响专利价值的收益年限、收入分成基数、初始分成率和折现率等基本参数均存在差异，所以两次评估的价值存在差异是合理的，同时账面值是摊余价值，本次评估时点是基准日专利技术对未来收益贡献的折现值，本次评估增值较高具有合理性。

### (五) 株洲院

#### 1、账面价值的构成

截至评估基准日，株洲院无形资产专利权账面价值为 137.58 万元，为标的企业 2013 年 2 月 28 日时点改制入账后的摊余价值。本次评估基准日为 2017 年 9 月 30 日，无形资产专利权的评估值为 1,119.31 万元，无形资产评估增值 981.73 万元，增值率为 713.55%。

## 2、无形资产专利权评估增值率较高的原因

改制时对无形资产的评估选用收入分成进行计算与本次评估所采用的的方法相同，本次评估增值率较高的主要原因如下：

(1) 专利内涵：标的企业 2011 年 6 月 30 日时点改制时，专利技术只有 16 项，其中发明专利 6 项，实用新型专利 8 项，外观设计专利 2 项；本次评估时点专利数量为 26 项，其中 18 项发明专利，8 项实用新型。从两个时点数量来看，本次评估时点专利技术相对改制时有所增加，技术受保护的更宽了，专利的价值内涵也不同。

(2) 技术的受益年限：改制时选取的专利技术收益年限为 8 年相对于本次评估选取的 5.25 年较长，主要是因为两个时点专利技术的结构两个时点不同所致。

(3) 收入分成率及分成的基数：改制时点初始分成率与技术收入分成的基数不同，主要是两个时点多处的经济环境有较大变化，对影响专利价值的影响因素的判断和未来收益预测的判断存在差异所致。

(4) 折现率：改制时选取的折现率为 10.65%，相对于本次评估选取的 15.73% 较低，主要是两个时点专利技术所面临的风险不同所引起。

## 3、评估增值的合理性

因两次时点整体宏观环境不一致，影响专利价值的收益年限、收入分成基数、初始分成率和折现率等基本参数均存在差异，所以两次评估的价值存在差异是合理的，同时账面值是摊余价值，本次评估时点是基准日专利技术对未来收益贡献的折现值，本次评估增值较高具有合理性。

### (六) 锦西院

截至评估基准日，锦西院无形资产专利权账面价值为零，本次评估基准日为 2017 年 9 月 30 日，无形资产专利权的评估值为 765.63 万元。

主要为标的企业账面无形资产研发形成时以费用入账所致，本次评估时点是基准日专利技术对未来收益贡献的折现值，本次评估增值较高具备合理性。

上述标的企业专利技术账面值和评估值情况如下：

单位：万元

企业	技术账面价值	技术评估值	评估增值	评估增值率
北方院	238.34	240.45	2.11	0.89%
大连院	365.33	707.19	341.86	93.58%
光明院	385.24	574.36	189.12	49.09%
锦西院	-	765.63	765.63	
沈阳院	175.11	630.22	455.11	259.91%
株洲院	137.58	1,119.31	981.73	713.55%
曙光院	352.91	872.64	519.73	147.27%

由于企业改制时对专利技术的评估与本次评估所采用的评估方法相同，因两次评估时点不同，其企业所处的经营状况发生较大变化，同时改制后至本次评估基准日也存在新增专利技术，对技术资产价值也产生贡献，因此本次评估专利技术增值具有合理性。

## 六、中介机构核查意见

经核查，评估师认为，各标的资产专利技术收益法评估中，因专利技术的行业发展情况、市场竞争力、技术更新情况、预期技术产品收益以及技术特征的不同造成未来收益年限、销售分成率及折现率等基本参数取值存在差异是合理的。随着技术的发展基准日技术的贡献在预期收益里会逐渐减弱，预测期分成率存在波动符合行业的发展方向和竞争格局。采用收益法评估专利技术是根据预期收益分成进行折现的结果，本次评估与企业改制时点经营环境不同造成本次专利技术估值高于账面值也是合理的。

### 【反馈意见 40】

申请文件显示，本次交易对各标的资产资产基础法评估时，对光明院、曙光院长期股权投资采用资产基础法评估，对大连院长期股权投资采用报表折算法评估。请你公司：1) 补充披露上述各标的资产长期股权投资评估方法选取依据、差异原因及合理性。2) 结合被投资企业的具体情况，补充披露各标的资产长期股权投资的评估测算过程、评估增减值具体原因及合理性。请独立财务顾问和评估师核查并发表明确意见。

回复：

## 一、光明院、曙光院、大连院长期股权投资评估方法选取依据、差异原因及合理性

对于长期股权投资为标的公司的控股子公司，本次评估采用企业价值评估的方法对被投资企业进行整体评估，再按被评估单位所占权益比例计算长期股权投资评估值。

对于不具备控股权、未纳入企业财务报表合并范围的长期股权投资，被投资企业无法提供除基准日会计报表以外的其他资料，本次评估按照被投资企业基准日的持股比例乘以基准日净资产确定长期股权投资的评估值。

基于如上评估方法，光明院、曙光院及大连院的长期股权投资情况如下：

序号	标的公司	长期股权投资	评估方法	备注
1	光明院	大连光明化学工业气体质量监测中心有限公司	资产基础法	具有控制权且纳入企业财务报表合并范围
2	曙光院	海南曙光橡胶科技有限公司	资产基础法	具有控制权且纳入企业财务报表合并范围
3	大连院	大连市石油总公司杨树沟联营经销处	报表折算法	不具有控制权，未纳入企业财务报表合并范围

### （一）光明院长期股权投资

光明院的长期股权投资为其持有 100% 股权的大连光明化学工业气体质量监测中心有限公司，光明院对其具有控制权并纳入合并报表范围。

大连光明化学工业气体质量监测中心有限公司系历史年度正常经营，未来年度收益与风险相对可以可靠估计的被投资企业，同时本次评估所需相关材料可通过大连光明化学工业气体质量监测中心有限公司内部提供及评估机构自外部收集予以满足，并且评估机构能够对大连光明化学工业气体质量监测中心有限公司资产及负债展开全面的清查和评估。因此，本次对于大连光明化学工业气体质量监测中心有限公司的评估适用资产基础法和收益现值法。

大连光明化学工业气体质量监测中心有限公司主营业务为气体检测业务，采用定制化的服务模式，在本次评估中基于谨慎考虑，收益法仅基于目前的市场情况并结合未来市场发展进行保守估计，因此，本次重组评估师认为基于现有的执

行合同、客户资源、销售网络、潜在项目、企业资质、人力资源等资源进行评估的收益现值法结果不能充分反映其真实价值，资产基础法更能体现委估资产的价值，故本次评估最终采用资产基础法结果作为最终的评估结论。

### （二）曙光院长期股权投资

曙光院的长期股权投资为其持有 60.40%股权的海南曙光橡胶科技有限公司，曙光院对其控股并纳入合并报表范围。

海南曙光橡胶科技有限公司经营业务涵盖天然橡胶生产、销售，橡胶及其制品应用研究及服务。由于其核准日期为 2015 年 10 月 28 日，属于初创期，且资产规模较小，基于其未来现金流的收益法不能充分反映其真实价值，同时在公开产权市场上缺乏相同业务及所处阶段的类似交易实例和可比上市公司，无法采用市场法评估，故本次评估师采用资产基础法进行评估。评估师认为本次评估采用的评估方法与企业实际状况相匹配，评估方法具有合理性。

### （三）大连院长期股权投资

大连院的长期股权投资为持有 50%股权的大连市石油总公司杨树沟联营经销处，大连院对其不控股，同时未纳入合并报表范围。大连市石油总公司杨树沟联营经销处历史年度财务状况和经营状况如下：

资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2015.12.31	2016.12.31	2017.9.30
流动资产	156.78	142.23	140.24
非流动资产	177.92	157.36	141.58
其中：固定资产	177.92	157.36	141.58
资产总计	334.70	299.59	281.82
流动负债	73.48	40.18	37.64
非流动负债			
负债总计	73.48	40.18	37.64
所有者权益	261.23	259.42	244.18
其中：股本	64.62	64.62	64.62
盈余公积	38.73	38.73	38.73

项目	2015.12.31	2016.12.31	2017.9.30
未分配利润	157.87	156.06	140.83

### 损益表主要数据

单位：万元

项目	2015 年度	2016 年度	2017 年 1-9 月
营业收入	6,920.76	6,992.81	5,120.39
营业成本	6,521.17	6,585.01	4,881.02
营业利润	25.44	13.45	-9.30
利润总额	25.47	13.45	-9.30
净利润	21.80	10.00	-9.30

注：2015 年数据业经致同会计师事务所（特殊普通合伙）辽宁分所审计并出具致同审字（2016）第 210FC0146 号标准无保留意见的审计报告；2016 年数据业经致同会计师事务所（特殊普通合伙）辽宁分所审计并出具致同审字（2016）第 210FC0079 号标准无保留意见的审计报告；2017 年 1-9 月份数据未经审计

从上表可知，企业净资产规模于基准日为 244.18 万元，其资产规模较小，大连院对其不实际控制，故本次采用报表折算法进行测算，其评估方法具有合理性。

## 二、各标的资产长期股权投资的评估测算过程、评估增减值具体原因及合理性

### （一）光明院长期股权投资

光明院的长期股权投资为持有 100% 股权的大连光明化学工业气体质量监测中心有限公司，光明院对其控股并纳入合并报表范围。长期股权投资单位基本情况如下：

公司名称	大连光明化学工业气体质量监测中心有限公司
统一社会信用代码	9121021124106278X9
类型	有限责任公司（法人独资）
注册资本	人民币陆拾柒万捌仟肆佰零玖元叁角叁分
法定代表人	岳成君
成立日期	1992 年 9 月 17 日
注册地址	辽宁省大连市甘井子区甘北路 34 号
经营范围	从事各种气体研制、检测、技术服务和技术咨询；气体采样容器与气

	体测定仪器的销售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。
--	---------------------------------------

大连光明化学工业气体质量监测中心为光明院的全资子公司，本次评估采用资产基础法对大连光明化学工业气体质量监测中心进行整体评估，再按光明院所占权益比例计算长期股权投资评估值。

经评估，大连光明化学工业气体质量监测中心有限公司评估情况如下：

项目	账面价值	评估价值
	A	B
流动资产	266.67	276.51
非流动资产	34.67	33.85
其中：固定资产	31.78	32.43
其他	2.89	1.42
资产总计	301.34	310.35
流动负债	156.94	156.94
非流动负债	-	-
负债总计	156.94	156.94
净资产（所有者权益）	144.41	153.42

光明院持有大连光明化学工业气体质量监测中心 100% 的股权，则：

$$\begin{aligned} \text{长期股权投资价值} &= \text{长期股权投资单位股东全部权益价值} \times \text{持股比例} \\ &= 1,534,165.70 \times 100\% = 1,534,165.70 \text{ 元} \end{aligned}$$

经评估，长期股权投资账面价值 678,409.33 元，评估价值为 1,534,165.70 元。评估增值的原因为光明院对其股权投资财务核算时采用历史投资成本进行核算，即账面价值为企业原始投资成本，大连光明化学工业气体质量监测中心历史年度企业经营成果盈余未在光明院财务报表中予以体现，本次评估采用评估后的股东全部权益值乘以股权比例进行计算进而导致评估增值，评估增值是盈余积累的体现。

## （二）曙光院长期股权投资

曙光院的长期股权投资为持有 60.40% 股权的海南曙光橡胶科技有限公司，

曙光院对其控股并纳入合并报表范围。长期股权投资单位基本情况如下：

公司名称	海南曙光橡胶科技有限公司
统一社会信用代码	9146010034807203XR
类型	其他有限责任公司
注册资本	人民币壹佰零壹万元
法定代表人	王继泽
成立日期	2015年04月29日
注册地址	海南省海口市龙华区滨海大道103号海口财富广场裙楼铺面第3层西北侧
经营范围	天然橡胶生产、销售，天然橡胶初、深加工工艺研究，橡胶及其制品应用研究，科研项目承揽、技术开发、技术服务及咨询。

海南曙光橡胶科技有限公司于评估基准日的账面资产及负债情况如下表：

单位：万元

序号	项目	账面价值
1	流动资产	99.95
2	非流动资产	0.16
3	其中：递延所得税资产	0.16
4	资产总计	100.10
5	负债总计	-
6	净资产（所有者权益）	100.10

本次评估对海南曙光橡胶科技有限公司进行了整体评估，经资产基础法评估，海南曙光橡胶科技有限公司于评估基准日的股东全部权益价值为 813,362.09 元。曙光院持有其 60.40% 的股权，则：

$$\begin{aligned} \text{长期股权投资价值} &= \text{长期股权投资单位股东全部权益价值} \times \text{持股比例} \\ &= 813,362.09 \times 60.40\% = 491,238.17 \text{ 元} \end{aligned}$$

经评估，长期股权投资账面价值为 610,000.00 元，评估结果为 491,238.17 元。评估减值的原因主要为企业财务核算时采用历史投资成本进行核算，即账面价值为企业原始投资成本。而该长期股权投资单位于 2015 年 10 月 28 日被核准，属于初创期项目，其盈利能力尚未完全开发，进而导致评估减值。



### （三）大连院长期股权投资

大连院的长期股权投资为持有 50%股权的大连市石油总公司杨树沟联营经销处，大连院对其不实质控制，不参与实际经营，未纳入合并报表范围内。长期股权投资单位基本情况如下：

大连市石油总公司杨树沟联营经销处成立于 1993 年 9 月，位于辽宁省大连市沙河口区黄浦路 201 号；截至评估基准日，注册资本 64.62 万元，实收资本 64.62 万元；由中国石油天然气股份有限公司大连销售公司和中昊（大连）化工研究设计院有限公司共同出资组建，公司总投资额 45 万元，双方各投资 50%；公司经济类型为联营（法人）；公司主营业务及产品为：石油及制品汽车配件、钢材、建筑材料、水产品、日杂用品、五金交电化工商品的批发兼零售；预包装食品、酒水、烟零售；经济信息咨询（不含专项审批）；汽车美容。

大连市石油总公司杨树沟联营经销处历史年度财务状况及经营状况如下：

#### 资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2015.12.31	2016.12.31	2017.9.30
流动资产	156.78	142.23	140.24
非流动资产	177.92	157.36	141.58
其中：固定资产	177.92	157.36	141.58
资产总计	334.70	299.59	281.82
流动负债	73.48	40.18	37.64
非流动负债			
负债总计	73.48	40.18	37.64
所有者权益	261.23	259.42	244.18
其中：股本	64.62	64.62	64.62
盈余公积	38.73	38.73	38.73
未分配利润	157.87	156.06	140.83

#### 损益表主要数据

单位：万元

项目	2015 年度	2016 年度	2017 年 1-9 月
营业收入	6,920.76	6,992.81	5,120.39

项目	2015 年度	2016 年度	2017 年 1-9 月
营业成本	6,521.17	6,585.01	4,881.02
营业利润	25.44	13.45	-9.30
利润总额	25.47	13.45	-9.30
净利润	21.80	10.00	-9.30

注：2015 年数据业经致同会计师事务所（特殊普通合伙）辽宁分所审计并出具致同审字（2016）第 210FC0146 号标准无保留意见的审计报告；2016 年数据业经致同会计师事务所（特殊普通合伙）辽宁分所审计并出具致同审字（2016）第 210FC0079 号标准无保留意见的审计报告；2017 年 1-9 月份数据未经审计。

截止评估基准日，大连市石油总公司杨树沟联营经销处的账面净资产为 2,441,823.36 元，本次采用报表折算法进行测算，大连院持有 50% 的股权，则：

$$\begin{aligned} \text{长期股权投资价值} &= \text{长期股权投资单位股东全部权益价值} \times \text{持股比例} \\ &= 2,441,823.36 \times 50\% = 1,220,911.68 \text{ 元} \end{aligned}$$

经评估，长期股权投资账面价值 1,134,642.13 元，评估价值 1,220,911.68 元。评估增值 8.63 万元的原因为大连院长期股权投资的评估基准日评估值系按照被投资单位财务报表净资产账面值乘以持股比例计算，而评估基准日账面值系根据 2016 年 12 月 31 日大连院长期股权投资账面值，经 2017 年 1-9 月投资损益及分红调整计算得出，因为金额较小，低于重要性水平，2017 年 9 月 30 日大连院长期股权投资账面值未随大连市石油总公司杨树沟联营经销处 2018 年 9 月 30 日财务报表进行调整，因此造成评估增值 8.63 万元。

### 三、中介机构核查意见

经核查，评估师认为：针对光明院、曙光院控股的长期股权投资选取资产基础法，大连院不控股的长期股权投资选取报表折算法进行评估，其评估方法的选取、评估测算过程、评估结果及评估增减值具有合理性与公允性。

#### 【反馈意见 41】

申请文件显示，本次交易对各标的资产存货评估中产成品的评估增值率相对较高。请你公司：1) 补充披露上述各标的资产存货中产成品主要参数如销售费用率、销售税金率、销售利润率及净利润折减率的取值情况及产成品评估值具体测算过程。2) 结合各标的资产产品报告期销售的具体情况，补充披露上述主要

参数的预测依据及取值合理性。请独立财务顾问和评估师核查并发表明确意见。

回复：

## 一、存货中产成品主要参数如销售费用率、销售税金率、销售利润率及净利润折减率的取值情况及产成品评估值具体测算过程

### （一）存货中产成品评估值的测算过程

本次重组中，各标的公司均系化工细分领域专业公司，其产品种类多，具体型号复杂，对于存货中的产成品，本次重组评估师根据产成品具体规格型号予以核实数量、销售价格，以市场法确定评估价值，即在产成品不含税销售价格的基础上扣除销售税金、销售费用等项目后的利润确定其评估值，具体测算过程如下：

产成品的评估值=销售收入-营业税金及附加费-销售费用-所得税-净利润折减额

其中：

销售收入=基准日实际数量×基准日不含税销售单价

营业税金及附加费=销售收入×营业税金及附加费率

销售费用=销售收入×销售费用率

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

所得税=净利润×所得税率

净利润折减额=净利润×净利润折减率

### （二）存货中产成品评估过程主要参数取值情况

基于资产基础法系反映评估资产时点价值，经评估师分析，本次存货中产成品的销售费用率、销售税金率、销售利润率均选择最近一期历史数据，即选择对应标的公司各自 2017 年 1-9 月会计数据对应的销售费用率、销售税金率、销售利润率作为预测参数。净利润折减率系根据以下原则予以确定：畅销产品为 0，一般销售产品为 50%，勉强可销售的产品为 100%，本次评估企业产品属于正常

销售产品，净利润折减率取 50%。经评估师结合企业实际经营情况核查，本次评估企业产品属于正常销售产品，净利润折减率均选取 50%。

### 1、光明院

资产基础法系反映评估资产时点价值，基于光明院主要产品为气体产品，评估基准日光明院无产成品，经评估师分析，本次资产基础法评估针对光明院存货中的产成品评估值为 0。

### 2、曙光院

根据曙光院 2017 年 1-9 月历史会计数据，本次资产基础法评估中，曙光院存货产成品主要参数取值情况如下：

项目	比例
税金及附加率	0.70%
销售费用率	5.30%
管理费用率	13.03%
财务费用率	1.35%
所得税率	15.00%
净利润折减率	50.00%

曙光院产成品评估案例如下：

曙光院航空外胎，账面价值为 2,003,802.15 元，库存数量 1,301.00 条，基准日不含税销售单价 2,484.00 元/条。其评估值测算过程：

项目	金额（元）
主营业务收入	67,296,542.16
主营业务成本	46,692,792.37
主营业务税金及附加	470,453.34
销售费用	3,565,080.56
管理费用	8,768,948.30
财务费用	906,825.16
税金及附加率	0.70%
销售费用率	5.30%

项目	金额（元）
管理费用率	13.03%
财务费用率	1.35%
所得税率	15.00%

根据企业销售合同售价，平均不含税销售价格 2,484.00 元/条，将以上参数代入公式：

$$\text{销售收入} = 1,301.00 \times 2,484.00 = 3,231,684.00 \text{ 元}$$

$$\text{营业税金及附加} = 3,231,684.00 \times 0.70\% = 22,591.90 \text{ 元}$$

$$\text{销售费用} = 3,231,684.00 \times 5.30\% = 171,200.68 \text{ 元}$$

$$\text{管理费用} = 3,231,684.00 \times 13.03\% = 421,098.45 \text{ 元}$$

$$\text{财务费用} = 3,231,684.00 \times 1.35\% = 43,547.15 \text{ 元}$$

营业利润

$$= 3,231,684.00 - 22,591.90 - 171,200.68 - 421,098.45 - 43,547.15 - 2,003,802.15$$

$$= 569,443.67 \text{ 元}$$

$$\text{所得税} = 569,443.67 \times 0.15 = 85,416.55 \text{ 元}$$

$$\text{净利润} = 569,443.67 - 85,416.55 = 484,027.12 \text{ 元}$$

$$\text{利润折减额} = 484,027.12 \times 0.5 = 242,013.56 \text{ 元}$$

$$\text{该产品评估价值} = 3,231,684.00 - 22,591.90 - 171,200.68 - 85,416.55 - 242,013.56 = 2,710,461.31 \text{（元）}$$

### 3、沈阳院

根据沈阳院 2017 年 1-9 月历史会计数据，其存货中产成品主要参数取值情况如下：

项目	比例
营业税金及附加率	3.37%

项目	比例
销售费用率	2.10%
管理费用率	31.67%
财务费用率	-0.26%
所得税率	15.00%
净利润折减率	50.00%

沈阳院产成品评估案例如下：

沈阳院密封垫，账面价值为 5,723.50 元，库存数量 200.00 件，基准日不含税销售单价 2,777.78 元/件。其评估值测算过程：

项目	金额（元）
主营业务收入	68,360,562.68
主营业务成本	33,913,864.80
主营业务税金及附加	2,302,872.05
销售费用	1,434,534.61
管理费用	21,646,726.63
财务费用	-174,392.58
税金及附加率	3.37%
销售费用率	2.10%
管理费用率	31.67%
财务费用率	-0.26%
所得税率	15.00%

根据企业销售合同售价，平均不含税销售价格 2,777.78 元/件，将以上参数代入公式：

$$\text{销售收入} = 200.00 \times 2,777.78 = 555,556.00 \text{ 元}$$

$$\text{营业税金及附加} = 555,556.00 \times 3.37\% = 18,722.24 \text{ 元}$$

$$\text{销售费用} = 555,556.00 \times 2.10\% = 11,666.68 \text{ 元}$$

$$\text{管理费用} = 555,556.00 \times 31.67\% = 175,944.59 \text{ 元}$$

$$\text{财务费用} = 555,556.00 \times (-0.26\%) = -1,444.45 \text{ 元}$$

$$\text{营业利润} = 555,556.00 - 18,722.24 - 11,666.68 - 175,944.59 + 1,444.45 -$$

5,723.50=344,943.44 元

所得税=营业利润×15%=344,943.44×15%= 51,741.52 元。

该产品评估价值=555,556.00-18,722.24-11,666.68-51,741.52-

(344,943.44-51,741.52) ×50%= 326,824.60 (元)

#### 4、大连院

根据大连院 2017 年 1-9 月历史会计数据，本次资产基础法评估中，大连院存货产成品主要参数取值情况如下：

项目	比例
营业税金及附加率	2.04%
销售费用率	1.27%
管理费用率	60.65%
财务费用率	-1.61%
所得税率	15.00%
净利润折减率	50.00%

大连院产成品评估案例如下：

紫外线吸收剂 1164GL，其评估值测算过程：

项目	金额（元）
主营业务收入	26,358,040.93
主营业务成本	19,592,669.38
主营业务税金及附加	536,528.02
销售费用	333,918.17
管理费用	15,986,444.68
财务费用	-424,771.11
营业税金及附加率	2.04%
销售费用率	1.27%
管理费用率	60.65%
财务费用率	-1.61%
所得税率	15.00%

紫外线吸收剂 1164GL ，数量 586.00 公斤，单位成本 176.84 元/ 公斤 ，账

面价值 103,628.73 元。根据市场询价结合销售合同售价，平均不含税销售价格 329.06 元/公斤，将以上参数代入公式：

$$\text{销售收入} = 329.06 \times 586.00 = 192,829.16 \text{ 元}$$

$$\text{营业税金及附加} = 192,829.16 \times 2.04\% = 3,925.11 \text{ 元}$$

$$\text{销售费用} = 192,829.16 \times 1.27\% = 2,442.87 \text{ 元}$$

$$\text{管理费用} = 192,829.16 \times 60.65\% = 116,950.03 \text{ 元}$$

$$\text{财务费用} = 192,829.16 \times -1.61\% = -3,107.52 \text{ 元}$$

$$\text{营业利润} = 192,829.16 - 3,925.11 - 2,442.87 - 116,950.03 - (-3,107.52) = -31,013.05 \text{ 元}$$

由于营业利润为负数，故本次评估不再考虑所得税和利润折扣额。

$$\text{该产品评估价值} = 192,829.16 - 3,925.11 - 2,442.87 = 186,461.18 \text{ (元)}$$

## 5、锦西院

根据锦西院 2017 年 1-9 月历史会计数据，本次资产基础法评估中，锦西院存货产成品主要参数取值情况如下：

项目	比例
税金及附加率	4.65%
销售费用率	1.72%
管理费用率	40.81%
财务费用率	-1.57%
所得税率	15.00%
净利润折减率	50.00%

锦西院产成品评估案例如下：

锦西院产成品(库存商品)评估明细表第 4 项，账面价值为 1,694,004.94 元，库存数量 25,681.00 kg，基准日不含税销售单价 72.82 元/ kg。其评估值测算过程：

项目	金额（元）
----	-------



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：

$$\text{销售收入} = 25,681.00 \times 72.82 = 1,870,090.42 \text{ 元}$$

$$\text{营业税金及附加} = 1,870,090.42 \times 4.65\% = 86,959.20 \text{ 元}$$

$$\text{销售费用} = 1,870,090.42 \times 1.72\% = 20,196.98 \text{ 元}$$

$$\text{管理费用} = 1,870,090.42 \times 40.81\% = 763,183.90 \text{ 元}$$

$$\text{财务费用} = 1,870,090.42 \times (-1.57\%) = -29,360.42 \text{ 元}$$

$$\text{营业利润} = 1,870,090.42 - 86,959.20 - 20,196.98 - 763,183.90 + 29,360.42 -$$

$$1,694,004.94 = -664,894.18 \text{ 元}$$

由于营业利润为负数，故不再计算所得税以及利润折减额

$$\text{该产品评估价值} = 1,870,090.42 - 86,959.20 - 20,196.98 - 0 - 0 = 1,762,934.24 \text{（元）}$$

## 6、株洲院

根据株洲院 2017 年 1-9 月历史会计数据，本次资产基础法评估中，株洲院

存货产成品主要参数取值情况如下：

项目	比例
税金及附加率	1.53%
销售费用率	5.42%
管理费用率	11.39%
财务费用率	-0.36%
模拟营业利润率	5.25%
所得税率	15.00%
净利润折减率	50.00%

株洲院产成品评估案例如下：

株洲院平流层气象气球，账面价值为 13,707.01 元，库存数量 12 个，基准日含税销售单价 5,206.50 元/个，基准日不含税销售单价 4,450.00 元/个。其评估值测算过程：

项目	金额（元）
主营业务收入	88,898,054.03
主营业务成本	68,253,373.41
税金及附加	1,358,240.95
销售费用	4,815,355.54
管理费用	10,125,168.60
财务费用	-320,206.08
模拟营业利润	4,666,121.61
税金及附加率	1.53%
销售费用率	5.42%
管理费用率	11.39%
财务费用率	-0.36%
模拟营业利润率	5.25%
所得税率	15.00%

根据销售合同售价，平均不含税销售价格 4,450.00 元/个，将以上参数代入公式：

销售收入=12.00×4,450.00=53,400.00 元

税金及附加=53,400.00×1.53%=817.02 元

销售费用=53,400.00×5.42%=2,894.28 元

管理费用=53,400.00×11.39%=6,082.26 元

财务费用=53,400.00×(-0.36%)=(-192.24) 元

营业利润=53,400.00-817.02-2,894.28-6,082.26+192.24-13,707.01  
= 16,265.77 元

所得税=16,265.77×0.15= 2,439.87

净利润=16,265.77- 2,439.87= 13,825.90

利润折减额= 13,825.90×0.5= 6,912.95

该产品评估价值=53,400.00-817.02-2,894.28-2,439.87-6,912.95  
= 40,335.88 (元)

## 7、北方院

根据北方院 2017 年 1-9 月历史会计数据，本次资产基础法评估中，北方院存货产成品主要参数取值情况如下：

项目	比例
营业税金及附加率	2.45%
销售费用率	12.83%
管理费用率	149.21%
财务费用率	13.58%
所得税率	15.00%
净利润折减率	50.00%

北方院产成品评估案例如下：

北方院不黄变丙烯酸脂肪族聚酰胺磁漆（紫红），其评估值测算过程：

项目	金额（元）
主营业务收入	7,716,092.34

项目	金额（元）
主营业务成本	5,718,779.19
主营业务税金及附加	188,981.16
销售费用	990,181.50
管理费用	11,512,926.65
财务费用	1,048,107.93
营业税金及附加率	2.45%
销售费用率	12.83%
管理费用率	149.21%
财务费用率	13.58%
所得税率	15.00%

不黄变丙烯酸脂肪族聚酰胺磁漆（紫红），数量 255.00 公斤，单位成本 16.67 元/公斤，账面价值 4,252.12 元。根据市场询价结合销售合同售价，平均不含税销售价格 24.79 元/公斤，将以上参数代入公式：

$$\text{销售收入} = 255 \times 24.79 = 6,321.45 \text{ 元}$$

$$\text{营业税金及附加} = 6,321.45 \times 2.45\% = 154.82 \text{ 元}$$

$$\text{销售费用} = 6,321.45 \times 12.83\% = 811.21 \text{ 元}$$

$$\text{管理费用} = 6,321.45 \times 149.21\% = 9,432.03 \text{ 元}$$

$$\text{财务费用} = 6,321.45 \times 13.58\% = 858.67 \text{ 元}$$

$$\text{营业利润} = 6,321.45 - 154.82 - 811.21 - 9,432.03 - 858.67 - 4,252.12 = -9,187.40 \text{ 元}$$

所得税和净利润折减额：由于营业利润为负数，故本次评估不考虑所得税费用以及利润折减额。

$$\text{该产品评估价值} = 6,321.45 - 154.82 - 811.21 = 5,355.41 \text{（元）}$$

## 二、结合各标的资产产品报告期销售的具体情况，补充披露上述主要参数的预测依据及取值合理性

### （一）标的资产产品报告期内相关费率情况

本次重组中，各标的公司报告期内，税金及附加、销售费用、管理费用、财务费用相关费率情况如下：

#### 1、光明院

资产基础法系反映评估资产时点价值，基于光明院主要产品为气体产品，评估基准日光明院无产成品，经评估师分析，本次资产基础法评估针对光明院存货中的产成品评估值为 0。

## 2、曙光院

单位：万元

项目	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
营业收入	12,024.32	11,896.00	6,729.65	10,836.85	6,566.86
税金及附加	25.85	84.77	47.05	115.67	132.98
税金及附加/收入	0.22%	0.71%	0.70%	1.07%	2.03%
销售费用	576.83	517.95	356.51	554.41	192.92
销售费用/收入	4.80%	4.35%	5.30%	5.12%	2.94%
管理费用	1,423.23	1,823.62	1,203.48	1,869.34	992.85
管理费用/收入	11.84%	15.33%	17.88%	17.25%	15.12%
财务费用	193.40	137.73	90.68	136.35	102.31
财务费用/收入	1.61%	1.16%	1.35%	1.26%	1.56%

## 3、沈阳院

单位：万元

项目	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
营业收入	8,750.06	9,679.97	6,836.06	10,983.39	4,968.65
税金及附加	100.93	295.69	230.29	327.20	158.01
税金及附加/收入	1.15%	3.05%	3.37%	2.98%	3.18%
销售费用	340.37	299.49	143.45	187.65	113.87
销售费用/收入	3.89%	3.09%	2.10%	1.71%	2.29%
管理费用	2,764.52	3,048.30	2,164.67	3,723.20	1,592.85
管理费用/收入	31.59%	31.49%	31.67%	33.90%	32.06%
财务费用	22.33	3.03	-17.44	-23.20	-16.77
财务费用/收入	0.26%	0.03%	-0.26%	-0.21%	-0.34%

## 4、大连院

单位：万元

项目	2015 年	2016 年	2017 年 1-9 月	2017 年	2018 年 1-6 月
营业收入	4,425.19	3,934.02	2,635.80	4,449.07	2,650.18

税金及附加	44.80	77.14	53.65	74.52	42.29
税金及附加/收入	1.01%	1.96%	2.04%	1.67%	1.60%
销售费用	127.29	76.49	33.39	65.06	29.19
销售费用/收入	2.88%	1.94%	1.27%	1.46%	1.10%
管理费用	1,710.39	1,826.24	1,598.64	2,113.61	1,323.97
管理费用/收入	38.65%	46.42%	60.65%	47.51%	49.96%
财务费用	-76.30	-75.32	-42.48	-81.49	4.29
财务费用/收入	-1.72%	-1.91%	-1.61%	-1.83%	0.16%

## 5、锦西院

单位：万元

项目	2015年	2016年	2017年1-9月	2017年	2018年1-6月
营业收入	7,306.27	7,064.76	4,824.44	6,899.21	3,956.61
税金及附加	90.98	303.23	224.45	290.93	132.46
税金及附加/收入	1.25%	4.29%	4.65%	4.217%	3.348%
销售费用	107.96	94.46	83.00	118.88	62.72
销售费用/收入	1.48%	1.34%	1.72%	1.72%	1.59%
管理费用	2,528.18	2,524.13	1,968.95	2,777.50	1,230.22
管理费用/收入	34.60%	35.73%	40.81%	40.26%	31.09%
财务费用	35.03	18.18	-75.86	-68.94	22.44
财务费用/收入	0.48%	0.26%	-1.57%	-1.00%	0.57%

## 6、株洲院

单位：万元

项目	2015年	2016年	2017年1-9月	2017年	2018年1-6月
营业收入	5,866.27	7,210.63	8,889.81	13,045.39	7,602.23
税金及附加	36.98	116.48	135.82	185.15	93.47
税金及附加/收入	0.63%	1.62%	1.53%	1.42%	1.23%
销售费用	351.83	392.59	481.54	737.21	459.00
销售费用/收入	6.00%	5.44%	5.42%	5.65%	6.04%
管理费用	1,216.38	1,136.31	1,012.52	1,490.65	752.38
管理费用/收入	20.74%	15.76%	11.39%	11.43%	9.90%
财务费用	-57.15	-58.95	-32.02	-32.19	4.07
财务费用/收入	-0.97%	-0.82%	-0.36%	-0.25%	0.05%

## 7、北方院

单位：万元

项目	2015年	2016年	2017年1-9月	2017年	2018年1-6月
营业收入	2,369.87	2,388.21	771.61	1,279.80	837.08
税金及附加	98.88	77.08	18.90	48.66	23.97
税金及附加/收入	4.17%	3.23%	2.45%	3.80%	2.86%
销售费用	155.03	146.97	99.02	143.97	60.69
销售费用/收入	6.54%	6.15%	12.83%	11.25%	7.25%
管理费用	1,539.04	1,459.48	1,151.29	1,801.99	838.79
管理费用/收入	64.94%	61.11%	149.21%	140.80%	100.21%
财务费用	90.98	94.78	104.81	134.70	61.52
财务费用/收入	3.84%	3.97%	13.58%	10.53%	7.35%

### (二) 标的资产产品报告期内相关费率情况

结合报告期内以上各标的公司相关费率情况，各费率均有一定幅度变化，主要原因是各标的公司系科研院所改制而成，其业务模式主要为采取定制化方式安排生产，具体业务结构紧跟市场需求不断调整。本次选取 2017 年 1-9 月份的最新业务结构下的各项财务指标，更能体现产品结构优化后的产品价值。

其次，本次评估存货产成品的价值为评估基准日的价值，故本次选择接近基准日的各项费率更能体现产品基准日实现销售时的情况下所发生的费用，选择 2017 年 1-9 月的财务数据作为本次的评估参数取值标准，更为贴合市场实际且具备合理性。

最后，2017 年 1-9 月的相关费率与 2016 年、2017、年 2018 年 1-6 月数据无较大差异，故本次评估选取 2017 年 1-9 月的相关费率作为本次产成品评估的最终取值参数，其费率选取具有合理性。

### 三、中介机构核查意见

经核查，评估师认为：已补充披露标的资产存货中产成品主要参数的取值及计算过程；经对比分析报告期内企业销售情况及费率情况，各项费率均能体现基准日费率数据，本次选择各参数依据充分且具有合理性。

**【反馈意见 42】**

请你公司：1) 补充披露大连院可供出售金融资产评估值具体测算过程，评估增值原因及合理性。2) 结合大连院在建工程的具体建设情况，预计达到预定可使用状态的时间，补充披露其在建工程评估减值的原因、减值金额充分性及合理性。3) 结合光明院、大连院、锦西院、北方院固定资产设备的使用情况、成新率及折旧计提情况，补充披露光明院、大连院、锦西院设备评估增值原因及合理性；北方院评估减值的原因，减值程度与设备实际使用情况是否相符，评估减值金额是否充分。4) 补充披露株洲院投资性房地产的具体情况，评估方法、依据及评估值测算过程，并说明评估增值原因及合理性。请独立财务顾问和评估师核查并发表明确意见。

回复：

**一、大连院可供出售金融资产评估值具体测算过程，评估增值原因及合理性**

**(一) 大连院可供出售金融资产评估值具体测算过程**

大连院的可供出售金融资产为企业持有的中昊碱业有限公司 2%的股权，截止评估基准日大连院可供出售金融资产账面价值为 300,000.00 元。中昊碱业有限公司企业基本信息如下：

公司名称	中昊碱业有限公司
统一社会信用代码	911101051000145573
类型	其他有限责任公司
注册资本	人民币壹仟玖佰叁拾万元整
法定代表人	温飞慧
成立日期	1993 年 07 月 24 日
注册地址	北京市朝阳区北苑路 180 号一号楼 804 室
经营范围	经营纯碱、相关产品及所需原料、燃料、设备、仪器仪表；技术开发、转让和咨询服务；技改项目承包；珠宝首饰、食品添加剂、化工产品、建材、包装材料、五金交电、汽车配件、办公自动化设备、日用百货、黑色金属材料、计算机软硬件及辅助设备的销售（国家有专项专营规定的除外）；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家规定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外）；经营进料加工和“三来一补”



	业务；经营对销贸易和转口贸易；销售食品。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；销售食品以及依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）
--	---

中昊碱业有限公司于评估基准日，账面资产及负债情况如下表：

单位：万元

序号	项目	账面价值
1	流动资产	1,159.18
2	非流动资产	412.07
3	其中：可供出售金融资产	300.00
4	固定资产	111.04
5	递延所得税资产	1.03
6	资产总计	1,571.25
7	负债总计	-788.59
8	净资产（所有者权益）	2,359.84
9	其中：实收资本	1,905.00
10	盈余公积	79.29
11	未分配利润	375.55

由于大连院持股股权较小，未实施控制，未纳入企业合并报表范围内，被投资企业无法提供除基准日会计报表以外的其他更为可靠的资料，本次评估按照对投资企业基准日的持股比例乘以被投资企业基准日的账面净资产确定长期股权投资的评估值。截止评估基准日被投资单位净资产的账面价值 23,598,415.00 元。

可供出售金融资产的评估值=23,598,415.00×2%=471,968.30 元。

## （二）评估增值原因及合理性

由于大连院对中昊碱业有限公司不具有控制、共同控制或重大影响，并且在活跃市场中没有报价、公允价值不能可靠计量，企业财务核算时采用成本法进行核算，账面价值为企业原始投资成本，历史年度企业盈余未在大连院予以体现，本次评估采用基准日账面价值乘以股权比例进行计算进而导致评估增值，因此，本次评估增值具有合理性。

## 二、大连院在建工程评估减值的原因、减值金额充分性及合理性

大连院评估基准日在建工程构成明细如下：

序号	项目名称	账面价值（元）	评估值（元）	评估增值率（%）
1	技改项目	984,921.98	-	-100.00
2	香料中间体	401,393.17	408,659.46	1.81
3	车间及园区地面修复	60,186.00	60,949.39	1.27

大连院评估基准日 2017 年 9 月 30 日在建工程科目中的技改项目为大连院实验厂车间设备、电器、设施及场地改造项目，包括公共管线框架改造、防爆电器及线路改造、消防设施改造等，达到预定可使用状态的日期为 2017 年 12 月 31 日，本次评估已将其与房屋建筑物一并评估，相应的估值已在房屋建筑物中予以体现，故在建工程该项评估为 0，进而造成评估减值。

## 三、光明院、大连院、锦西院、北方院固定资产设备的具体情况

### 1、光明院

经评估师对评估基准日光明院的固定资产设备核查，其机器设备均处于正常使用状态，截止 2017 年 9 月 30 日机器设备账面原值为 27,508,429.31 元，账面净值为 8,969,901.36 元，未计提减值准备，账面平均成新率为 33%。光明院是以特种气体研究、生产为主营业务的科研型企业，其设备主要用于特种气体的研究及生产，主要设备（账面原值前 10 大设备）使用、账面成新率情况如下：

单位：元

序号	设备名称	单位	数量	购置日期	账面价值		账面成新率	使用状态
					原值	净值		
1	液体颗粒计数器和增压送样及抽真空装置	台	1	2003/9/4	647,800.00	19,434.00	3.00%	在用
2	四氧化二氮贮罐	台	3	2011/12/1	1,015,384.61	448,072.04	44.13%	在用
3	贮罐	台	10	2011/12/1	839,316.24	370,376.36	44.13%	在用
4	质联用仪	台	1	2011/12/1	842,735.00	371,885.11	44.13%	在用
5	电感耦合等离子质谱仪系统	台	1	2011/12/1	1,468,376.03	647,969.63	44.13%	在用
6	水分测定仪	台	1	2011/12/1	508,547.00	224,413.36	44.13%	在用
7	在线高压气体微粒计数	台	1	2011/12/1	501,965.79	221,509.31	44.13%	在用

	器							
8	氨气瓶	个	8	2011/12/1	535,384.62	236,256.04	44.13%	在用
9	硒化氢反应装置	套	1	2011/12/1	970,066.76	432,384.68	44.57%	在用
10	PDHID 高效气体色谱分析仪	台	2	2014/12/31	529,914.52	-	0.00%	在用

从上表可知，光明院主要资产购置日期大多数在 2011 年，截止评估基准日，按照光明院折旧政策，其账面的主要设备的成新率约为 44.13%，本次评估基于以上设备的规格型号等及基准日的市场情况，综合确定设备的重置成本。根据以上设备的使用状态、经济寿命年限等确定设备的综合成新率。基于对机器设备的实地考察及分析，评估师认为本次评估光明院的多数机器设备的经济寿命高于折旧年限，本次评估多采用 12 年作为评估的经济寿命年限，而企业账面设备折旧采用年限为 10 年，低于评估所采用的经济寿命年限，同时，企业部分设备购置日期较早，残值均较低，导致评估净值增值。

综上所述，经评估，光明院机器设备账面价值为 27,508,429.31 元，账面净值为 8,969,901.36 元；评估原值为 25,196,400.00 元，评估净值为 13,706,228.00 万元，评估净值增值率为 52.80%，基于光明院机器设备实际状态，评估增值具备合理性。

## 2、大连院

经评估师对评估基准日大连院的固定资产设备核查，大连院的机器设备均处于正常使用状态，截止 2017 年 9 月 30 日机器设备账面原值为 15,600,970.57 元，账面净值为 2,819,996.37 元，未计提减值准备，账面平均成新率为 18%。大连院以其在精细化工领域的科研能力，研发紫外线吸收剂等橡塑助剂、盾构用泡沫剂等盾构用化学品，其主要设备（账面原值前 9 大设备）使用、账面成新率情况如下：

单位：元

序号	设备名称	单位	数量	购置日期	账面价值		账面成新率	使用状态
					原值	净值		
1	搪瓷玻璃反应釜	台	1	2011/6/21	382,100.00	30,199.01	7.90%	在用
2	反应罐	台	1	2011/2/17	317,300.00	24,243.36	7.64%	在用

3	搪瓷罐	台	1	2011/2/17	307,900.00	23,529.30	7.64%	在用
4	过滤机	台	1	2011/2/17	229,700.00	17,550.53	7.64%	在用
5	紫外线耐气候试验箱	台	1	2011/4/2	289,200.00	22,477.78	7.77%	在用
6	离子阱气质联用仪	台	1	2011/6/21	5,142,031.63	399,474.73	7.77%	在用
7	冰机	台	1	2011/2/17	1,215,700.00	92,957.15	7.65%	在用
8	短程蒸馏	台	1	2011/2/17	449,400.00	34,359.76	7.65%	在用
9	配电设备	台	1	2011/2/17	545,800.00	41,731.68	7.65%	在用

从上表可知，大连院主要资产购置日期大多数在 2011 年，截止评估基准日，按照企业折旧政策，企业账面主要设备的成新率约在 7.60%，本次评估基于以上设备的规格型号等及基准日的市场情况，综合确定设备的重置成本。根据以上设备的使用状态、经济寿命年限等确定设备的综合成新率。基于对机器设备的实地考察及分析，评估师认为本次评估大连院的多数机器设备的经济寿命高于折旧年限，本次评估所采用的经济寿命年限多数为 12 年，企业账面设备折旧采用年限为 10 年，低于评估所采用的经济寿命年限，同时，企业部分设备购置日期较早，残值均较低，导致评估净值增值。

综上所述，经评估，大连院机器设备账面价值为 15,600,970.57 元，账面净值为 2,819,996.37 元；评估原值为 10,707,300.00 元，评估净值为 5,552,040.00 万元，评估净值增值率为 96.88%，基于大连院机器设备实际状态，本次评估增值具备合理性。

### 3、锦西院

经评估师对评估基准日锦西院的固定资产设备核查，锦西院机器设备均处于正常使用状态，截止 2017 年 9 月 30 日机器设备账面原值为 121,463,819.21 元，账面净值为 41,171,517.78 元，未计提减值准备，账面平均成新率为 33.90%。锦西院主营航空有机玻璃、聚硫橡胶等产品，其主要设备（账面原值前 12 大设备）使用、账面成新率情况如下：

单位：元

序号	设备名称	单位	数量	购置日期	账面价值		账面成新率	使用状态
					原值	净值		
1	抛光机	台	1	2003/12/26	5,565,951.76	183,676.41	3.30%	在用

2	工艺化板框装置	台	1	2006/12/31	7,647,604.84	382,380.24	5.00%	在用
3	试验型板框装置	台	1	2006/12/31	6,188,480.58	309,424.03	5.00%	在用
4	拉伸机	台	1	2006/12/31	3,165,218.28	211,739.52	6.69%	在用
5	4000 型抛光机	台	1	2006/12/31	5,122,271.19	339,386.47	6.63%	在用
6	拉伸机	台	1	2007/12/16	3,220,796.62	522,373.21	16.22%	在用
7	抛光机	台	1	2007/12/16	6,742,351.50	1,082,910.70	16.06%	在用
8	高精变风浴聚合装置	台	1	2009/12/31	5,363,838.00	1,215,038.89	22.65%	在用
9	离子风刀清洗机	台	1	2009/12/31	2,021,155.20	456,298.83	22.58%	在用
10	大尺寸风浴聚合装置	台	1	2011/11/30	6,266,702.65	2,771,607.55	44.23%	在用
11	大规格航空有机玻璃研磨抛光机	台	1	2012/9/30	14,109,612.04	7,363,198.74	52.19%	在用
12	变电系统	台	1	2013/11/18	2,297,951.71	1,453,479.35	63.25%	在用

从上表可知，企业主要资产购置日期大多数在 2006、2007 年，截止评估基准日，按照企业折旧政策，企业账面主要设备的成新率约在 5%-50%之间不等，本次评估基于以上设备的规格型号等及基准日的市场情况，综合确定设备的重置成本。根据以上设备的使用状态、经济寿命年限等确定设备的综合成新率。基于对机器设备的实地考察及分析，评估师认为本次评估锦西院的多数机器设备的经济寿命高于折旧年限，评估所采用的经济寿命年限多数为 12 年，企业账面设备折旧采用年限为 10 年，低于评估所采用的经济寿命年限，同时，企业部分设备购置日期较早，残值均较低，进而导致评估净值增值。

经评估，锦西院机器设备账面价值为 121,463,819.21 元，账面净值为 41,171,517.78 元；评估原值为 137,980,898.00 元，评估净值为 62,068,599.00 万元，净值增值率为 50.76%。基于锦西院机器设备实际状态，其评估增值具备合理性。

#### 4、北方院

北方院的机器设备均处于正常使用状态，截止 2017 年 9 月 30 日机器设备账

面原值为 28,125,294.69 元，账面净值为 18,179,759.71 元，未计提减值准备，账面平均成新率为 65%。北方院主营特种功能性涂料，工业重防腐保护涂料及水性系列涂料等，是特种涂料领域科研型企业，其主要设备（账面原值前 12 大设备）使用、账面成新率情况如下：

单位：元

序号	设备名称	单位	数量	购置日期	账面价值		账面成新率	使用状态
					原值	净值		
1	储罐	台	1	2001/01/01	1,323,700.00	39,711.00	3.00%	在用
2	4T 燃气锅炉	台	1	2015/12/30	861,683.51	715,412.73	83.02%	在用
3	2T 燃气锅炉	台	1	2015/12/30	580,000.00	481,545.07	83.03%	在用
4	卧式砂磨机	台	1	2017/1/1	610,230.03	570,768.51	93.53%	在用
5	卧式砂磨机	台	1	2017/1/1	610,230.04	570,768.52	93.53%	在用
6	网络分析仪	台	1	2017/1/1	594,017.07	555,603.95	93.53%	在用
7	氙灯老化机	台	1	2017/1/1	946,446.37	885,242.85	93.53%	在用
8	棒销式砂磨机	台	1	2017/1/1	619,759.51	579,681.75	93.53%	在用
9	棒销式砂磨机	台	1	2017/1/1	619,759.50	579,681.74	93.53%	在用
10	激光粒度测定仪	台	1	2017/1/1	623,931.60	583,584.00	93.53%	在用
11	扫描电子显微镜	台	1	2017/1/1	1,367,521.43	1,279,088.39	93.53%	在用
12	DCS 控制系统	台	1	2017/1/1	2,156,464.14	2,017,012.78	93.53%	在用

从上表可知，企业主要资产购置日期大多数在 2015 年、2017 年，截止评估基准日，按照企业折旧政策，企业账面主要设备的成新率约在 83%-93%之间不等，本次评估基于以上设备的规格型号等及基准日的市场情况，综合确定设备的重置成本。根据以上设备的使用状态、经济寿命年限等确定设备的综合成新率。北方院设备净值减值，主要系因为在本次评估中，其设备的评估原值减值，而其机器设备原值评估减值的原因该项设备由于产品更新换代，评估基准日的同型、同类产品价格有所降低，综合导致，北方院设备原值评估减值。

经评估，机器设备账面价值为 28,125,294.69 元，账面净值为 18,179,759.71 元；评估原值为 20,050,835.00 元，评估净值为 18,154,981.00 万元，评估净值减值率为 0.14%。基于北方院机器设备更新换代的实际情况，其评估减值具备合理性。

#### 四、株洲院投资性房地产的具体情况

##### 1、投资性房地产具体情况

株洲院的投资性房地产为位于荷塘区三一路99号嘉天紫东苑和赵家村B栋，共计33项。其中，嘉天紫东苑建成于2012年10月，用途为其他商业用地/商业服务，现对外出租，除嘉天紫东苑门面3-204、3-207未完成出租外。其他投资性房地产均处于对外出租状态，签订了房屋租赁合同。此外，赵家村B栋建成于1998年，证载用途为住宅，现作为商铺对外出租，并签订了房屋租赁合同。以上房屋租赁合同主要签订频率为1次/3年。

##### 2、评估方法

株洲院持有的投资性房地产以长期持有并对外出租的方式进行管理，委估投资性房地产周边亦缺乏同类型交易的案例，故不适用市场法。鉴于委估投资性房地产一直对外出租，通过出租的方式获取租金，结合本次评估目的以及资料的获取情况，本次评估对投资性房地产采用收益法进行评估。评估方法如下：

收益法是运用适当的折现率，将投资性房地产预期的未来各期的正常纯收益折现，求取评估时点的现值，求其之和得出投资性房地产价格的估价方法。计算公式如下：

基本公式为：

$$V_1 = \sum_{i=1}^n \frac{R_i}{(1+r)^i}$$

R<sub>i</sub>: 年纯收益

r: 房地产还原利率

n: 收益年期

##### 3、评估依据

- 1) 株洲院提供的投资性房地产清查评估明细表；
- 2) 株洲院提供的不动产权证；

- 3) 株洲院提供的购买合同;
- 4) 《中华人民共和国物权法》(中华人民共和国主席令第 62 号);
- 5) 《中华人民共和国城市房地产管理法》(中华人民共和国主席令第 29 号);
- 6) 《中华人民共和国土地管理法》(中华人民共和国主席令第 28 号);
- 7) 《中华人民共和国国家标准房地产估价规范》(GB/T50291-2015);
- 8) 《资产评估常用数据与参数手册》;
- 9) 评估人员现场收集的其他资料。

#### 4、评估值测算案例

以嘉天紫东苑门面 2-101 为案例

##### 1) 房屋概况

该商铺位于湖南省株洲市荷塘区三一路 99 号嘉天紫东苑 2 栋 (向阳村向阳广场), 建成于 2012 年 10 月。用地东临向阳路, 北临白云路, 西面为相邻多层的住宅建筑。委估资产位于该楼的底层, 其中委估出租面积为 121.25 m<sup>2</sup>。

##### 2) 产权状况

该房屋的房屋所有权证编号为株洲市不动产权第 0044217 号, 证载用途为其他商业用地/商业服务, 房产所有人为中国化工株洲橡胶研究设计院有限公司; 土地使用权证编号为株洲市不动产权第 0044217 号, 为出让用地, 证载用途为城镇住宅 (兼容商业) 用地, 未发现委估投资性房地产存在设定抵押、担保情况。

##### 3) 年净收益测算

评估人员通过市场调查, 搜集与委估物业同一区域内档次、规模相似的物业出租情况, 预测委估物业年净收益。

##### ▣ 有效毛收入

###### ① 租约内



委估的嘉天紫东苑门面 2-101，建筑面积 121.25 m<sup>2</sup>。经评估人员调查了解，委估物业现出租给湖南宏利德清洁科技集团有限公司，详见下表：

在执行租约期间	承租人	月租金（元）
2015 年 1 月 12 日至 2018 年 2 月 11 日	湖南宏利德清洁公司	3,112.08

注：上述租金不包括物业费。

## ② 租约外

株洲院租金比周边相似物业偏低，根据周边物业租金水平确定基准日不含税月租金为 57.50 元/平方米，在 2018-2020 年考虑每年 2% 的增长，后续年度不再考虑租金的上涨。

## ③ 空置率

根据株洲市当地房屋出租情况，结合企业自身空置情况，确定空置率为 5%。

## ④ 年运营费用测算

运营费用包括维修费、管理费、保险费和有关税费。房屋重置成本为 1,600 元/平方米。

① 物业管理费取年有效毛收入的 1%，可抵扣增值税税率为 6%，考虑税金抵扣后的比例为 0.94%；

② 维修费取房屋重置价的 1.5%，可抵扣增值税税率按建筑业税率为 11%，考虑税金抵扣后的比例为 1.34%；

③ 保险费取房屋重置价的 0.2%，可抵扣增值税税率为 6%，考虑税金抵扣后的比率为 0.19%；

## ④ 税金及附加：

根据《财政部 国家税务总局关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》(财税〔2016〕36 号)规定：2016 年 5 月 1 日起，不动产租赁服务税率为 11%。一般纳税人出租其 2016 年 4 月 30 日前取得的不动产，可以选择适用简易计税方法，按照 5% 的征收率计算应纳税额。纳税人出租其 2016 年 4 月 30 日前取得的与机构所在地不在同一县(市)的不动产，应按照上述计税方法在不动产所在地预

缴税款后，向机构所在地主管税务机关进行纳税申报。一般纳税人出租其 2016 年 5 月 1 日后取得的、与机构所在地不在同一县(市)的不动产，应按照 3%的预征率在不动产所在地预缴税款后，向机构所在地主管税务机关进行纳税申报。”

投资性房地产取得日期在 2016 年 4 月 30 日之前，故按简易计税方法 5%计算增值税。则：增值税(占有效毛收入的 5%)，城市维护建设税(占增值税的 7%)，教育费附加和地方教育附加(合计占增值税的 5%)，三项共计为有效毛收入的 5.6%；

⑤ 房产税：为有效毛收入的 12%；

⑥ 印花税：为有效毛收入的 0.1%。

#### ▣ 年净收益的测算

年净收益 (A) = 年有效毛收入 - 年运营费用

#### ▣ 折现率

根据《房地产估价规范》，资本化率的确定方法有市场提取法、安全利率加风险调整值法、复合投资收益率法、投资收益率排序插入法等四种。本次估价采用安全利率加风险调整值法确定。

根据安全利率加风险调整值法，安全利率取评估基准日国债利率 4.03%，风险调整值以财务风险和经营风险确认，财务风险按中国人民银行公布的一年期（含一年）存款利率 1.5%确定；经营风险取 1.5%，风险调整值合计取 2.5%。据此，确定本案例估价采用的资本化率为 7% (R，取整)。

#### ▣ 收益年限的确定

委估对象于 2012 年 10 月竣工，结构为钢混，钢混结构房屋的经济寿命年限为 60 年，则至评估基准日 2017 年 9 月 30 日剩余经济寿命年限为 55.06 年。委估房屋占用的土地证载类型为城镇住宅用地，土地终止年限为 2048 年 1 月 24 日，土地剩余年限为 30.34 年。考虑孰低原则本次评估的剩余收益期按土地剩余使用年限确定，即收益年限 (N) 为 30.34 年。

#### ▣ 收益价格的测算

根据调查，市场租金基本为季付款，因此采用年中折现法。综合上述因素，收益价格测算如下表所示：

单位：元

项目内容		租约内		租约外				
分段收益期		2017年 10-12月	2018年1 月1日-2 月11日	2018年2月 12日-2018 年12月31 日	2019年	2020年	2021年1月1 日-2047年12 月31日	2048/1/24
R	资本化率	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%
n	收益年限（年）	0.250	0.333	1.250	2.250	3.250	28.00	30.34
1	月租金（月/m <sup>2</sup> ）	25.67	25.67	58.65	59.82	61.02	61.02	61.02
	年租金递增			2%	2%	2%		
2	年潜在毛收入	9,336.25	3,112.08	71,113.13	87,042.47	96,181.92	88,783.31	7,398.61
3	空置率		5%	5%	5%	5%	5%	5%
E	年有效毛收入	9,336.25	2,956.48	67,557.47	82,690.34	91,372.83	84,344.15	7,028.68
F	年运营费用	4,708.48	798.44	15,066.21	18,381.68	20,000.10	18,689.95	1,557.50
1	物业管理费	87.76	27.79	635.04	777.29	858.90	792.83	66.07
2	房产税	1,120.35	354.78	8,106.90	9,922.84	10,964.74	10,121.30	843.44
3	增值税及附加	522.83	165.56	3,783.22	4,630.66	5,116.88	4,723.27	393.61
4	印花税	9.34	2.96	67.56	82.69	91.37	84.34	7.03
5	维修费	2,599.60	216.63	2,166.33	2,599.60	2,599.60	2,599.60	216.63
6	保险费	368.60	30.72	307.17	368.60	368.60	368.60	30.72
A	年净收益	4,627.77	2,158.04	52,491.26	64,308.66	71,372.73	65,654.20	5,471.18
	折现年期	0.125	0.417	0.750	1.750	2.750	27.00	29.92
	折现系数	0.9916	0.9722	0.9505	0.8883	0.8302	9.9516	0.1321
	折现值	4,588.80	2,098.05	49,894.09	57,127.85	59,255.26	653,366.83	722.63
V	评估单价	826,300.00						

经测算收益价格为 826,300.00 元。

#### 5、评估增值原因及合理性

针对株洲院投资性房地产，其评估增值原因主要为对应房产购置日期较早，随着房屋租赁市场的变化，对应地区房屋租金价格呈上升趋势，其未来收益高于企业账面摊余成本。经分析，本次评估增值情况符合房屋租赁市场的实际情况，具备合理性。

## 五、中介机构核查意见

经核查，评估师认为：大连院可供出售金融资产评估值计算准确且具有合理性。大连院在建工程评估减值依据充分且具有合理性。光明院、大连院、锦西院设备评估增值原因充分且具有合理性。北方院设备评估减值原因充分且具有合理性。株洲院投资性房地产评估方法合理，评估测算准确，增值合理。

### 【反馈意见 43】

申请文件显示，黎明院、大连院、北方院本次交易作价对应市盈率均高于同行业可比公司平均水平。请你公司：1) 结合各标的资产所处行业的行业特征及主要产品情况，补充披露同行业可比公司的选择依据、选取公司的可比性。2) 结合黎明院、大连院、北方院和同行业可比公司的主营业务对比情况、市场竞争情况、核心竞争力分析等，补充披露黎明院、大连院、北方院市盈率高于可比公司的原因以及合理性，是否有利于保护中小投资者利益。请独立财务顾问和评估师核查并发表明确意见。

回复：

#### 一、黎明院、大连院、北方院同行业可比公司的选择依据、选取公司的可比性

##### （一）黎明院

黎明院主要产品为化学推进剂及原材料、聚氨酯新材料、含氟气体材料及过氧化氢及配套原材料，主营业务属于精细化工行业中的细分领域，科研积淀深厚，经营模式为基于其科研能力，自主研发科研成果开展业务，是上述化工细分领域专业公司，其业务具有一定的独特性。黎明院同行业可比公司选取化工或材料板块类似上市公司。红宝丽、万华化学、巨化股份均为聚氨酯或含氟材料领域上市公司，行业特征及主要产品与黎明院具有相对可比性。

##### （二）大连院

大连院是历史悠久的纯碱及精细化工相关化工科研院所，纯碱及精细化工领域的科研积淀深厚，目前其经营模式为基于其科研能力目前主要产品为盾构用泡沫剂、盾构机密封油脂、橡塑助剂等精细化学品，同时大连院对外提供纯碱及精细化工领域设计、咨询服务，其业务领域属于精细化工行业中的其它化学品制造及工程设计。大连院定制化的生产模式凸显，其业务具有一定的独特性且精细化

工产品开发方面科研能力突出。大连院同行业可比公司选取化工或材料板块上市公司。兄弟科技、万盛股份、醋化股份、三精科技，均为助剂、精细化工或新材料领域上市公司，其行业特征及主要产品与大连院具有相对可比性。

### （三）北方院

北方院主要产品为特种功能性涂料，工业重防腐保护涂料及水性系列涂料等，属于化工行业中的涂料制造行业。北方院经营模式为以航空、航天领域特种功能性涂料为核心产品，紧密结合市场，充分发挥技术研发及服务能力优势，提供定制化服务，其业务具有一定的独特性。北方院同行业可比公司选取化工或材料板块上市公司。东方雨虹、金力泰、广信材料、三棵树，均为涂料及相关材料领域上市公司，其行业特征及主要产品与北方院具有相对可比性。

## 二、市盈率高于可比公司的原因以及合理性

### （一）黎明院

黎明院凭借领先的研发能力与技术优势，在化学推进剂及原材料、聚氨酯新材料、含氟气体材料及过氧化氢及配套原材料领域具有一定竞争力与行业地位，其历史财务数据与盈利能力稳定强健，未来有较强的发展潜力，市场前景广阔能够带来稳定的收益流入。执行合同、客户资源、销售网络、潜在项目、企业资质、人力资源等资源为以其最为重要的资源，而上述资源对企业的贡献均体现在企业的净现金流中，并非在资产负债表中，因此本次重组中，黎明院最终选取收益法的评估结果作为最终的评估结果。

本次重组中，黎明院全部权益价值的评估结论为 174,253.78 万元，黎明院 2017 年经审计归属母公司所有者净利润为 6,515.49 万元，2018 年归属母公司所有者净利润预测值为 8,535.87 万元，对应市盈率分别为 26.74 倍、20.41 倍。黎明院 2017 年 12 月 31 日经审计的归属于母公司所有者权益为 93,550.21 万元，对应市净率为 1.86 倍。

经查询，同行业上市（挂牌）公司估值水平如下：

可比公司	2017A 市盈率	2018E 市盈率	2017A 市净率
红宝丽	97.74（剔除）	-	2.57
万华化学	10.35	8.42	4.22
巨化股份	27.54	15.13	2.38

可比公司	2017A 市盈率	2018E 市盈率	2017A 市净率
平均值	18.94	11.77	3.06
黎明院	26.74	20.41	1.86

资料来源：Wind，截至 2018 年 9 月 3 日的一致预测情况；2017A 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年度上市公司归属母公司所有者净利润；2018E 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2018 年度上市公司归属母公司所有者净利润预测值；2017A 市净率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年 12 月 31 日上市公司归属母公司所有者权益

经对比，黎明院 2017 年、2018 年市盈率高于可比上市公司平均水平，2017 年市净率低于可比上市公司平均水平。其中，2017 年及 2018 年市盈率水平较高主要系黎明院产品及业务组合具有一定的独特性，除聚氨酯新材料、含氟气体材料业务外亦存在其他主营业务版块，同时，黎明院与上述可比公司同类业务板块具体产品存在差异，具体而言，万华化学具体聚氨酯产品与黎明院产品相比更偏产业链上游，红宝丽具体产品与黎明院产品相比更偏产业链下游，巨化股份具体含氟产品与黎明院存在不同，因此为相对可比公司。另一方面，2017 年受异氰酸酯价格上涨的影响，聚氨酯业务盈利能力有所下滑，而 2018 年对于该板块的预测值基于谨慎考虑，主要以 2017 年销售情况为依据，亦未能体现其历史平均盈利能力。

黎明院系以研发优势为基础发展而来的企业，其业务板块多属于国家鼓励、政策支持、技术壁垒较高、下游发展迅速的行业。本次评估充分结合行业发展趋势、企业竞争优势，认为黎明院有能力凭借其研发能力、技术优势在未来相关产品步入性能、生产工艺革新的过程中以及进口替代的进程中实现快速发展，预计黎明院的盈利能力将得到进一步提升。

收购黎明院有利于上市公司进入化学推进剂及原材料、聚氨酯新材料、含氟气体材料及过氧化氢及配套原材料等精细化工及新材料业务领域，有利于上市公司提升盈利水平，有利于全体股东利益。

## （二）大连院

大连院是历史悠久的化工科研院所，科研积淀深厚，其经营模式为基于纯碱及精细化工领域科研能力，自主研发科研成果并提供精细化工工程设计、咨询相关服务，主要采用“小批量”、“定制化”的生产模式推广盾构用泡沫剂、精细化工等领域科研成果，而非采取大规模集约化的模式安排生产。在供给侧改革、产能升级的行业背景下，大连院正在大力推进向盾构用化学品及环保、产能升级改造

设计咨询等领域转型，盈利能力有望稳健提升。在本次评估中基于谨慎考虑，收益法仅基于目前的市场情况并结合未来市场发展进行保守估计，因此，本次重组评估师认为基于现有的执行合同、客户资源、销售网络、潜在项目、企业资质、人力资源等资源进行评估的收益现值法结果不能充分反映大连院企业价值，而基于重新购建该等资产所花费的成本的资产基础法更能反映大连院的真实价值。本次重组中，大连院最终采用资产基础法的评估结果作为评估结果。

本次重组中，大连院全部权益价值的评估结论为 15,201.28 万元，大连院 2017 年经审计净利润为 12.30 万元，2018 年净利润预测值为 233.85 万元，对应市盈率分别为 1,235.88 倍、65.00 倍。大连院 2017 年 12 月 31 日经审计所有者权益为 10,116.93 万元，对应市净率为 1.50 倍。

经查询，同行业上市（挂牌）公司估值水平如下：

证券简称	2017A 市盈率	2018E 市盈率	2017A 市净率
兄弟科技	25.79	24.45	4.55
万盛股份	80.59	36.51	6.67
醋化股份	29.80	--	3.59
三精科技	17.78	--	3.64
平均数	38.49	30.48	4.62
大连院	1,235.88	65.00	1.50

资料来源：Wind，截至 2018 年 9 月 3 日的一致预测情况；2017A 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年度上市公司归属母公司所有者净利润；2018E 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2018 年度上市公司归属母公司所有者净利润预测值；2017A 市净率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年 12 月 31 日上市公司归属母公司所有者权益

大连院是历史悠久的纯碱及精细化工领域的科研院所，积淀深厚。受纯碱行业产能过剩影响，大连院盈利能力暂时受到影响，综合导致市盈率高于可比公司。目前，大连院正在积极应对行业变化，在产品方面逐步向地铁盾构化学品等精细化学品方向转型，在设计咨询等服务业务方面逐步向节能环保及产业升级设计咨询服务方向发展：

1) 积极储备技术及专利，调整企业产品业务发展方向

为有效应对下游纯碱行业产能过剩，大连院利用自身研发能力及技术优势，积极储备转型所需技术，调整产品业务发展方向。2015 年以来大连院先后申请地铁盾构化学品与高分子助剂等领域发明专利多项在地铁盾构化学品方面，大连院的盾构用泡沫剂发泡率高、半衰期长，同时在泡沫支撑力等方面优于国内外大

多数同类产品。大连院盾尾油脂产品粘附时间长，综合性能优异，品种丰富且具有较强的针对性，能够满足不同地质结构的施工要求。同时，大连院能为客户提供地铁盾构化学品方面定制的技术支持，具有较强的市场竞争优势。

2017年《增强制造业核心竞争力三年行动计划（2018-2020年）》提出发展先进适用城市轨道交通装备，持续提升轨道交通装备现代化水平，进一步增强产业核心竞争力的发展方向。轨道交通的良好发展前景为大连院提供了转型契机，大连院在该方向积极拓展业务以提升盈利能力。

## 2) 设计、咨询领域向产业升级及节能环保领域发展

受下游纯碱行业限产影响，大连院相关设计咨询服务业务受到影响，但随着环保政策的不断趋严及纯碱行业的限产，危化品搬迁、企业技术升级、节能环保相关的设计咨询与施工业务逐渐成为行业发展的机会。拥有科研开发、工程设计咨询、设备安装等全套服务能力的大连院积极开拓相关业务，目前已承担或参与中盐昆山60万吨联碱迁建工程项目、新疆拜城县众泰煤焦化改扩建循环经济一体化项目等。

依托强大的研发及技术优势，大连院在产品生产领域已逐步向具有广阔增长潜力的地铁盾构化学品等精细化学品领域转型。在工程设计及咨询等服务领域，大连院逐步转向具有广阔前景的节能环保及产业升级方向。综上所述，大连院具备持续盈利能力。

大连院在地铁盾构化学品方面，产品综合性能优异，可为客户提供定制化技术支持，具有较强的市场竞争优势，其产品主要应用于隧道建设领域，产品市场前景紧跟未来轨道交通的蓬勃发展趋势。

收购大连院，有利于上市公司获得大连院精细化工领域的产品开发能力及提供相关设计咨询的服务业务能力，有利于上市公司进入盾构用化学品等新兴化学品领域并扩大业务范围，有利于全体股东利益。

## （三）北方院

北方院是涂料领域知名化工科研院所，涂料相关科研积淀深厚，其经营模式为基于自主研发成果，对外提供定制化的生产模式，推广科研成果，对外提供特种功能性涂料，工业重防腐保护涂料及水性系列涂料等产品。在军民融合政策的带动下，北方院正在大力推进产业转型及“军转民”技术推广。北方院盈利能力有



望进一步提升。在本次评估中基于谨慎性考虑，收益法仅基于目前的市场情况并结合未来市场发展进行保守估计，因此，本次重组评估师认为基于现有的执行合同、客户资源、销售网络、潜在项目、企业资质、人力资源等资源进行评估的收益现值法结果不能充分反映北方院企业价值，而基于重新购建该等资产所花费的成本的资产基础法更能反映北方院的真实价值，北方院最终选取资产基础法的评估结果作为最终评估结果。

本次重组中，北方院全部权益价值的评估结论为 7,364.01 万元，北方院 2017 年经审计净利润为 13.99 万元，2018 年净利润预测值为 985.56 万元，对应市盈率为 526.38 倍、7.47 倍。北方院 2017 年 12 月 31 日经审计所有者权益为 4,544.05 万元，对应市净率为 1.62 倍。

经查询，同行业上市（挂牌）公司估值水平如下：

证券简称	2017A 市盈率	2018E 市盈率	2017A 市净率
东方雨虹	27.46	21.18	5.07
金力泰	156.93（剔除）	--	8.34
广信材料	61.28	31.77	3.06
三棵树	37.47	26.07	5.89
平均数	42.07	26.34	5.59
北方院	526.38	7.47	1.62

资料来源：Wind，截至 2018 年 9 月 3 日的一致预测情况；2017A 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年度上市公司归属母公司所有者净利润；2018E 市盈率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2018 年度上市公司归属母公司所有者净利润预测值；2017A 市净率=2017 年 9 月 30 日上市公司总市值/2017 年 12 月 31 日上市公司归属母公司所有者权益

北方院是具有较强科研实力的涂料领域科研院所，受到以西北地区为主的市场竞争加剧的影响，北方院通过开展工程业务带动涂料产品销售的经营模式受到较大冲击，盈利能力有所下滑。此外，为积极调整产业结构，加大军品业务开展力度及军转民的技术推广，北方院相关研发投入随之增加，综合导致北方院市盈率低于可比公司。同时，北方院为提高盈利能力，针对军、民品业务分别做出具体安排如下：

1) 军品业务方面

a. 北方院具备特种涂料领域的技术优势，实现进口替代促进市场份额进一步提升

北方院作为军用航空航天特种涂料的重点配套研究机构，研发的多种涂料具

有技术独特性，其各项产品如油箱保护涂料、示温涂料已达到进口替代水平，在各项装备上的使用效果优异。北方院目前正在以“技术储备+价格优势”的经营战略积极开展，并逐步实现进口替代。

#### b. 军工行业发展利好北方院业务

财政部公布 2018 年中央一般公共预算支出安排中，国防支出 11,069.51 亿元，增长 8.1%。根据全军装备采购网公布数据，2017 年 11 月至 2018 年 3 月初军品配套需求 115 项，相比去年同期大幅提高，军品订单迅猛增加，2018 年国防预算支出大幅增长，全行业进入高景气周期。

针对不断增加的军品业务机会，结合北方院涂料领域技术优势，北方院持续盈利能力有望进一步提高。

#### 2) 民品业务方面

北方院将技术壁垒较高的军品向民用领域拓展，重点方向为拥有自主知识产权的化铣保护涂料、油箱保护涂料、水基耐高温涂料、特种光纤保护涂料等高附加值产品。如可以用在管道、钢结构防腐上的油箱保护涂料，主要目标客户包括石油管道工程领域的大型石油化工、煤化工企业等。同时，北方院注重差异化竞争，为客户提供多品种、多结构、多性能应用的涂料适用解决方案及附加服务，提升客户粘性。

#### 3) 产能方面

北方院于 2017 年新增投入四条重点特种涂料生产线及实验、检测设备，均系国内先进水平，显著提升了产品生产能力。目前北方院产能约为 3,100 吨，但产能利用率较低。若未来军民品业务顺利开展，北方院产品销量增加，产能利用率提高，其盈利水平将逐步获得改善。

北方院的军用航空航天特种涂料产品具有较强的技术优势，具备进口替代的性能水平。同时，军用航空航天特种涂料领域市场增长空间巨大。收购北方院有助于上市公司获得其业务能力，进而获得在国防投入不断增加的背景下，进入军用航空航天涂料领域的业务机会，有利于保护全体股东利益。


### 三、中介机构核查意见

经核查，评估师认为，因黎明院、大连院及北方院系化工细分领域科研院所，其产品及服务具有一定的独特性，同行业可比公司具有相对可比性。黎明院、大


连院及北方院的评估结果具有公允性，结合黎明院、大连院、北方院和同行业可比公司的主营业务对比情况、市场竞争情况、核心竞争力分析，黎明院、大连院、北方院市盈率高于相对可比公司具有合理性。收购黎明院、大连院及北方院有利于上市公司进入相关化工及军工细分领域，且本次重组整体提升上市公司每股收益，有利于保护中小投资者利益。

(本页无正文，为《北京天健兴业资产评估有限公司关于<中国证监会行政许可项目审查一次反馈意见通知书>[181400]号之反馈意见回复》之签章页)

签字评估师：



签字评估师：



2018年11月26日