

**中泰证券股份有限公司**

**关于**

**山东博苑医药化学股份有限公司**

**首次公开发行股票并在创业板上市**

**之**

**上市保荐书**

**保荐机构（主承销商）**



**中泰证券股份有限公司**  
ZHONGTAI SECURITIES CO.,LTD.

（济南市市中区经七路86号）

**二〇二四年九月**

## 声 明

山东博苑医药化学股份有限公司（以下简称“发行人”或“公司”）拟申请首次公开发行股票并在创业板上市，并已聘请中泰证券股份有限公司（以下简称“本保荐机构”）作为首次公开发行股票并在创业板上市的保荐机构，为本次发行出具上市保荐书。

保荐机构及其保荐代表人已根据《中华人民共和国公司法》（以下简称《公司法》）《中华人民共和国证券法》（以下简称《证券法》）等法律法规和中国证监会及深圳证券交易所的有关规定，诚实守信，勤勉尽责，严格按照依法制定的业务规则和行业自律规范出具上市保荐书，并保证所出具文件真实、准确、完整。

## 目 录

|  |           |
|--|-----------|
| 声 明.....                               | 1         |
| 目 录.....                               | 2         |
| <b>第一节 本次证券发行基本情况 .....</b>            | <b>3</b>  |
| 一、发行人基本情况 .....                        | 3         |
| 二、本次证券发行基本情况 .....                     | 21        |
| 三、本次证券发行上市的保荐机构工作人员情况 .....            | 22        |
| 四、保荐机构是否存在可能影响公正履行保荐职责情形的说明 .....      | 23        |
| <b>第二节 保荐机构的承诺事项 .....</b>             | <b>25</b> |
| <b>第三节 保荐机构对本次证券发行上市的保荐结论 .....</b>    | <b>26</b> |
| 一、发行人就本次证券发行上市履行的决策程序 .....            | 26        |
| 二、保荐机构对发行人是否符合创业板定位的核查情况 .....         | 26        |
| 三、发行人符合《深圳证券交易所创业板股票上市规则》规定的上市条件 ..... | 42        |
| 四、对发行人持续督导工作的安排 .....                  | 43        |
| 五、本保荐机构对发行人本次股票上市的结论性意见 .....          | 44        |
| 六、保荐机构和相关保荐代表人的联系地址、电话和其他通讯方式 .....    | 44        |
| 七、保荐机构认为应当说明的其他事项 .....                | 45        |

## 第一节 本次证券发行基本情况

### 一、发行人基本情况

#### (一) 发行人概况

|                 |  |
|-----------------|--|
| 公司名称            | 山东博苑医药化学股份有限公司                                     |
| 英文名称            | Shandong Boyuan Pharmaceutical & Chemical Co., Ltd |
| 注册资本            | 7,710.00 万元  |
| 法定代表人           | 于国清  |
| 公司住所            | 山东省寿光市侯镇海洋化工园区新海路与大九路路口北 200 米                     |
| 邮政编码            | 262725   |
| 有限公司成立日期        | 2008 年 8 月 6 日                                     |
| 股份公司成立日期        | 2020 年 9 月 29 日                                    |
| 电话              | 0536-2099456                                       |
| 传真号码            | 0536-2099456                                       |
| 互联网网址           | www.boyuanchemical.com                             |
| 电子邮箱            | boyuangufen@boyuanchemical.com                     |
| 负责信息披露和投资者关系的部门 | 证券事务部  |
| 信息披露负责人         | 张山岗  |
| 证券事务部电话         | 0536-2099456                                       |

#### (二) 发行人主营业务

公司是一家专业从事精细化学品研发、生产、销售及资源综合利用的高新技术企业，主营业务包括有机碘化物、无机碘化物、贵金属催化剂、发光材料、六甲基二硅氮烷等产品的研发、生产、销售，并基于资源综合利用资质与工艺技术优势开展含碘、贵金属等物料的回收利用业务，为客户提供贵金属催化剂、六甲基二硅氮烷等加工服务。发行人产品及服务广泛应用于医药、化工、光电材料、饲料、食品等领域。

发行人注重产学研相结合，具备完善的精细化学品研究、开发及产业化能力；同时，发行人将主营业务产品与资源综合利用相结合，形成了独特的全产业链优势，提升了公司产品的盈利能力。截至 2024 年 6 月 30 日，公司拥有授权的发明专利 24 项，实用新型专利 20 项。2019 年公司被国家工信部评为首批专精特新

“小巨人”企业，2021 年公司被山东省工信厅评为山东省技术创新示范企业。公司生产的有机碘化物产品三甲基碘硅烷在 2017 年被山东省经济和信息化委员会评定为“山东省制造业单项冠军企业”，公司实施的“造影剂行业含碘母液资源化循环利用”项目在 2019 年被山东省企业技术创新奖审定委员会评定为山东省企业技术创新一等奖。公司还参与制定了 1 项行业标准、11 项团体标准。凭借技术优势、产品质量优势、优质的服务及较高的市场信誉，公司在所属细分领域具有较强的竞争优势。

### （三）核心技术

截至 2024 年 6 月 30 日，发行人核心技术情况如下：

| 序号 | 技术名称         | 特点及技术先进性  | 技术来源 | 对应专利   | 应用产品    |
|----|--------------|---|------|--|---------|
| 1  | 溶解加碘制备三甲基碘硅烷 | （1）采用自主研发的催化剂，降低产品中杂质含量，提高产品质量、收率、以及稳定性；<br>（2）采用溶解加碘的专利技术，提高了工艺的安全性、可操作性，缩短了生产时间；<br>（3）采用自主研发的三甲基碘硅烷合成的专利技术，提高产品质量；<br>（4）采用自主研发的产品包装专利技术，采用专业设计的双层包装桶，密封性好、便于运输，有效保证产品长时间高质量的保存，保证产品质量 | 自主研发 | 1、三甲基碘硅烷的制备方法（发明专利 ZL201510421040.8）<br>2、溶解加碘制备三甲基碘硅烷（发明专利 ZL201510421085.5）<br>3、三甲基碘硅烷桶装成品的取样装置（实用新型 ZL201520591952.5）<br>4、易分解样品的在线取样装置（实用新型 ZL201520592051.8） | 三甲基碘硅烷  |
| 2  | 双草酸酯合成工艺     | 通过跟操作工艺匹配研究设计一套双草酸酯的制备装置，解决了反应慢、收率低，产品易分解的问题，提高了产品质量及收率，降低了成本   | 自主研发 | 1、双草酸酯制备装置及其制备方法（发明专利 ZL201510468478.1）  | 双草酸酯    |
| 3  | 六甲基二硅氮烷生产工艺  | 采用回收硅醚与硫酸反应生成硫酸硅酯，再氨解生产六甲基二硅氮烷，反应温度低，无高温碳化产物，酯化反应不产三废，整个反应过程仅副产硫酸铵，属清洁生产  | 自主研发 | 1、一种简易可靠的液体物料分离装置（实用新型 ZL202120262995.4）   | 六甲基二硅氮烷 |
| 4  | 高纯碘化钾生产工艺    | 采用甲酸还原法替代铁粉还原工艺，避免出现铁泥污染，基本无三废产生，属清   | 自主研发 | 无  | 碘化钾     |

| 序号 | 技术名称              | 特点及技术先进性   | 技术来源 | 对应专利   | 应用产品   |
|----|-------------------|--|------|--|--------|
|    |                   | 洁生产工艺  |      |  |        |
| 5  | 高纯碘酸钾生产工艺         | 采用碘化钾溶解碘投料生产碘酸钾,改善了固体碘投料劳动强度大,碘升华和氯气酸气等外泄的操作环境   | 自主研发 | 1、一种制备高纯碘酸钾的方法(发明专利 ZL201811044201.6)  | 碘酸钾    |
| 6  | 亚磷酸法生产氢碘酸工艺       | 采用亚磷酸做还原剂替代磷做还原剂的生产工艺,彻底解决了磷法生产氢碘酸易发生自燃、闪爆等安全问题,产品质量也得以提高  | 自主研发 | 无  | 氢碘酸    |
| 7  | 辛酸铈合成工艺           | 采用辛酸铈废催化剂回收三氯化铈,经纯化后,不再经过制备铈粉、消解铈粉再做成氯化铈的工艺过程,简化了工艺路线,降低了成本  | 自主研发 | 无  | 辛酸铈    |
| 8  | 浸没式焚烧法回收碘工艺       | 采用焚烧技术,一方面解决了物料中有机物难以去除的问题,回收碘收率高、质量好;另一方面,解决了传统处理工艺的不同来源的含碘物料需要研究不同的处理方法,采用不同的设备,预处理过程复杂,粗碘中含有有机物,用于碘化物的生产造成产品质量差,精制成本高 | 自主研发 | 1、一种循环风升华精制碘的方法(发明专利 ZL202010953590.5)<br>2、一种含氟、碘废料资源循环利用的方法(发明专利 ZL202010936781.0)<br>3、一种含溴化碘医药有机废液回收碘的工艺(发明专利 ZL202010918362.4)<br>4、一种含有机碘高盐废水资源化零排放装置(发明专利 ZL202010095231.0)<br>5、一种射流曝气式 AO 污水处理装置(实用新型 ZL202223290778.X) | 碘回收    |
| 9  | 回转窑炉/浸没式焚烧炉处置危废工艺 | 通过废液焚烧炉配伍焚烧,保证各种物料充分燃烧;通过浸没燃烧的方式,烟气通过水洗剂保证碘充分吸收,提高收率;烟气通过一系列环保措施处理,保证氮氧化物、粉尘均达到环保要求,实现危废无害化处理                            | 自主研发 | 一种危废焚烧炉在线氧分析装置(实用新型专利: ZL202021931229.4)   | 资源综合利用 |
| 10 | 碘化亚铜合成工艺          | 采用铜粉与碘/碘化钾直接反应生产碘化亚铜,产品质量高、收率为定量或更稳定,无三废产生,属于清洁生产  | 自主研发 | 一种碘化亚铜的绿色环保制备工艺(发明专利 ZL202010269977.9)   | 碘化亚铜   |
| 11 | 低浓度含铈有机废          | 将低浓度含铈有机废液加入到炽热的裂解管内表面   | 自主研发 | 1、一种从含铈废液中回收铈的方法(发明专   | 铈      |

| 序号 | 技术名称            | 特点及技术先进性   | 技术来源 | 对应专利                | 应用产品 |
|----|-----------------|--|------|---------------------|------|
|    | 液回收铯工艺研究        | 进行快速裂解,裂解气体经冷凝回收裂解液可作为燃料进行焚烧提供热源,裂解气体经冷凝后回收裂解液,可作为燃料进行焚烧提供热源,含铯废液裂解后进行焚烧,得到含铯残渣,可将铯富集 100 余倍,因此可使无法回收的铯得以充分回收,提高了资源利用率和收率      |      | 利 ZL201911304114.4) |      |
| 12 | 钪氧化铝废催化剂资源循环利用  | 采用盐酸/氯酸钠法浸泡工艺,浸出液经还原纯化得到钪粉   | 自主研发 | 无                   | 钪    |
| 13 | 辛酸铯废催化剂循环利用工艺改进 | 辛酸铯废料采用火法回收工艺,通过控制燃烧方式,减少铯的烧失率,通过湿法氯化工艺,进行铯的回收,提高了铯的回收收率   | 自主研发 | 无                   | 辛酸铯  |
| 14 | 表面防护剂类含碘废料的综合利用 | (1) 加入固体氧化钙与含氟碘化钾按一定比例混匀焚烧时无机氟和有机氟产生的氟化氢被氧化钙中和产生的稳定氟化钙对设备无腐蚀,后期以固废形式转移;<br>(2) 焚烧溶解过滤后的碘化钾溶液制备碘化钾澄清晰度不合格通过酸脱色碱脱色解决了碘化钾成品澄清晰度问题 | 自主研发 | 无                   | 碘化钾  |

#### (四) 研发水平

##### 1、研发项目及投入

发行人注重对研发的投入,报告期内研发支出持续增长。报告期内,发行人研发投入情况如下:

| 项目        | 2024 年 1-6 月     | 2023 年度    | 2022 年度   | 2021 年度   |
|-----------|------------------|------------|-----------|-----------|
| 研发费用(万元)  | <b>2,150.88</b>  | 3,566.52   | 3,048.21  | 2,142.22  |
| 营业收入(万元)  | <b>69,540.15</b> | 102,515.16 | 79,847.00 | 52,437.42 |
| 占当期营业收入比例 | <b>3.09%</b>     | 3.48%      | 3.82%     | 4.09%     |

报告期内,公司研发费用分别为 2,142.22 万元、3,048.21 万元、3,566.52 万

元和 2,150.88 万元,前三年复合增速 29.03%,占营收比重分别为 4.09%、3.82%、3.48%和 3.09%,研发费用金额逐年增长。

截至 2024 年 6 月 30 日,发行人正在从事的研发项目情况如下:

| 序号 | 在研项目名称                 | 起始时间    | 所处阶段及进展情况 | 项目人员   | 经费预算(万元) | 拟达到的目标  | 与行业技术水平比较   |
|----|------------------------|---------|-----------|--|----------|---|---|
| 1  | 丁基氨基甲酸酯生产技术研发          | 2022.07 | 中试        | 张杰<br>朱健波<br>刘兴涛<br>陈新旭<br>孙禹等               | 250      | 产品纯度 $\geq 99\%$<br>收率 $\geq 80\%$  | 项目采用丙炔醇、异氰酸正丁酯、碘代试剂(碘化物、碘单质)来合成丁基氨基甲酸碘代丙炔酯,工艺三废少,收率高  |
| 2  | N,O-双(三甲基硅烷基)乙酰胺生产工艺研发 | 2022.09 | 小试        | 翟永利<br>周丽娜<br>秦天等                            | 100      | 外观:无色透明液体;硅烷活性量: $\geq 98.5\%$ (GC);主含量: $\geq 95\%$ ;沸程: $74^{\circ}\text{C}/35\text{mmhg}$ ;三乙胺 $\leq 0.5\%$ ;单体 $\leq 3\%$ | 项目拟采用乙酰胺、三甲基氯硅烷为原料,三乙胺为缚酸剂的工艺路线,不引入其他溶剂,产品纯度高,成本低   |
| 3  | 提高浸没式焚烧炉耐腐蚀性的技术研发      | 2022.10 | 中试        | 张忠民<br>魏健<br>孙延安<br>李海滨<br>徐跃书等              | 300      | 耐材满足使用 2 年以上,其中 1 年内没有大规模脱落现象;达到浸没式焚烧炉可以正常运行 6 个月不停车,一年维护保养一次的目标  | 项目拟采用高铬刚玉耐火材料作为焚烧炉耐材,提高炉内耐腐蚀性能。采用钛材质的喉管,提高喉管的耐腐蚀性能;采用硬质橡胶内衬的冷却罐,提高冷却罐的耐腐蚀性;采用配套的耐腐蚀膨胀节,提高膨胀节的耐腐蚀性 |
| 4  | 硅醚连续化制备六氨基烷技术          | 2023.01 | 中试        | 朱健波<br>张杰<br>刘会军<br>张双双<br>王凯<br>李慧等         | 450      | 实现连续化生产;收率 $\geq 90\%$  | 项目通过硅醚连续酯化、连续胺化的相关设备、参数研究,实现硅醚酯化、胺化的连续化,提高生产效率以及生产安全性   |
| 5  | 培南类废液中循环研究的利用          | 2023.03 | 中试        | 翟永利<br>孙万堂<br>刘帅<br>郭平<br>梁文彦等               | 1000     | 钌回收率 $\geq 90\%$ ;三氯化钌符合产品质量标准<br>工艺路线安全,易于产业化  | 项目拟通过沉淀、共沉淀、吸附以及结合膜分离电氧化技术等方式,实现低浓度钌的逐步高效富集,降低处理能耗和环境污染,同时简化了传统的处理工艺,降低了处理成本                      |
| 6  | 电还原法制备碘酸氢工艺            | 2023.06 | 小试        | 朱健波<br>翟永利<br>娄鹏<br>舒瑞友<br>张杰<br>渐秀勇<br>朱振宗等 | 400      | 能耗降低 80%以上<br>提高自动化、机械化的水平,提高生产安全性,人工成本降低 50%<br>产品单位成本降低 10%以上   | 项目采用电还原碘制备氢碘酸,过程中无任何三废产生,降低原料成本,降低能耗,同时可实现机械化生产,实现自动化减人   |

| 序号 | 在研项目名称        | 起始时间    | 所处阶段及进展情况 | 项目人员  | 经费预算(万元) | 拟达到的目标   | 与行业技术水平比较   |
|----|---------------|---------|-----------|---|----------|--|---|
| 7  | 碘化铵合成工艺研究     | 2023.07 | 小试        | 朱健波<br>陈新旭<br>宋玉霞<br>王常艳<br>王双<br>吴奇骏<br>张泽华等 | 200      | (1) 合成的碘化铵产品质量合格, 含量 >98%, 氯离子 <200ppm, 碘酸根 <200ppm; 总收率 98%以上<br>(2) 合成工艺成本低、产品质量高, 满足市场需求  | 项目采用氨水/氨气和氢碘酸制备碘化铵, 同时研究考察稳定剂的用量, 提高产品质量; 研究母液的套用以及回收, 实现碘资源的高效利用, 降低成本, 提高竞争力                            |
| 8  | 碘化银合成工艺研究     | 2023.07 | 小试        | 朱健波<br>尹蕴洁<br>张双双<br>张雪<br>杨英等                | 200      | (1) 制备合格碘化银产品, 含量 ≥99%, 总收率 ≥95%<br>(2) 合成工艺成本低、产品质量高, 满足市场需求  | 项目采用自产银粉反应液; 然后与氢碘酸经复分解反应制备碘化银。结合公司自身的碘、贵金属资源综合利用优势, 可以实现母液中资源的高效利用, 降低成本, 提高竞争力。同时研究实现硝酸的循环套用, 进一步降低原料成本 |
| 9  | 罐区尾气处理技术      | 2023.10 | 中试        | 姜鹏<br>董英杰<br>韩刚<br>郝云成<br>郝忠伟<br>李彦鑫<br>刘兴涛等  | 100      | (1) 统一罐区尾气管道连接方式, 建立统一的巡检、维修等作业要求, 定期对设备设施维护、检测、保养<br>(2) 实现每个罐独立氮封系统, 避免交叉污染, 以及潜在的安全隐患<br>(3) 每个罐单独供气, 避免出现供气不足造成罐内负压情形的出现, 也避免因负压造成能特点)的空气进入罐内, 造成罐内氧气高的巨大隐患<br>(4) 减小氮气消耗量 | 项目通过尾气管道的连接方式以及连锁系统、储罐氮封技术等研究改进, 有效解决氮气管道串通、物料交叉污染的问题, 极大提高安全性  |
| 10 | 醋酐行业碘甲烷回收工艺研发 | 2023.11 | 小试        | 朱健波<br>孙禹<br>邢晓宇<br>赵晓<br>王欣丽<br>刘晓英<br>李慧等   | 200      | 碘回收率 ≥95%<br>碘甲烷含量 ≥99%  | 项目采取先从废料中进行碘甲烷粗品的回收, 然后通过精馏做成合格碘甲烷; 剩余粗蒸釜残再进行碘回收。通过碘甲烷、碘两部分的组合回收, 一方面降低碘的回收处理成本, 另一方面也实现了资源的高效循环利用        |
| 11 | 焚烧碘水连续氧化工艺研发  | 2024.01 | 小试        | 朱健波<br>吴奇骏<br>陈新旭<br>王欣丽                      | 200      | 碘氧化实现连续生产, 改善岗位操作环境, 提高生产效率, 降低成本  | 项目采用连续流设备氧化出碘制备粗碘, 为车间提供技术支持; 实现连续化、自动化, 降低成本, 增加安全性  |

| 序号 | 在研项目名称             | 起始时间    | 所处阶段及进展情况 | 项目人员                                  | 经费预算(万元) | 拟达到的目标   | 与行业技术水平比较   |
|----|--------------------|---------|-----------|---------------------------------------|----------|--|---|
|    |                    |         |           | 张瑞红等                                  |          |  |   |
| 12 | 六甲基二硅氮烷自动化、连续化工艺研发 | 2024.01 | 小试        | 朱健波<br>王凯<br>刘晓英<br>温瑞珍<br>张泽华等       | 300      | (1) 实现胺化工序的连续化、自动化,提高生产效率<br>(2) 降低氨解溶剂用量为原先一半<br>(3) 胺化后铵盐直接滤出烘干,避免产品遇水分解 | 项目采取间歇式反应工艺制备六甲基二硅氮烷,解决胺化步骤中产生大量的铵盐,铵盐采用水洗分液的方式分离,会导致部分产品水解的问题,提高生产效率以及产品质量;顺利实现产业化、自动化、连续化                   |
| 13 | 碘化钾连续生产的工艺研发       | 2024.01 | 中试        | 刘亚琪<br>张雪<br>常旭升<br>张欣<br>张伟萍<br>马晓静等 | 300      | (1) 新工艺生产碘化钾质量合格,收率 $\geq 98\%$<br>(2) 产品自动化生产顺利产业化                        | 项目采取用氢碘酸代替碘和甲酸直接滴加至氢氧化钾溶液里,反应生成碘化钾工艺,提高生产效率,提高生产自动化水平   |
| 14 | 四甲基二乙烯基二硅氮烷工艺研究    | 2024.01 | 小试        | 朱健波<br>刘子凯<br>张砚斌<br>郑晓等              | 50       | 产品含量 $\geq 98\%$   | 项目采用氨气和二甲基乙烯基氯硅烷制备四甲基二乙烯基二硅氮烷,同时研究二甲基乙烯基氯硅烷的制备,实现原料的自给自足,降低原料成本,降本增效,提高产品竞争力                                  |
| 15 | 提高CPPO收率的工艺研发      | 2024.01 | 小试        | 朱健波<br>陈聪谕<br>李丹<br>孙丽霞等              | 100      | (1) CPPO 生产收率 $\geq 90\%$<br>(2) 正戊酯核算大于95%<br>(3) 除水效率提高20%               | 项目通过研究解决中间体三氯水杨酸正戊酯酯化工序工时较长,生产效率低、能耗高的问题  |
| 16 | TDA 自动化、连续化工艺研发    | 2024.01 | 小试        | 朱健波<br>刘兴涛<br>吴奇骏<br>陈新旭<br>郑晓等       | 100      | (1) 实现产品的连续化、自动化生产<br>(2) 提高氨解收率<br>(3) 氨解液自动过滤除盐                          | 项目采用高压反应釜自主设计模拟胺化自动化、连续化实验研究:据反应总时长和总通氨量,将通氨反应分成10次及以上;通氨一段时间后进行过滤,将氯化铵盐滤出;变过滤边反应直至反应完成。提高氨解收率,实现产品的连续化、自动化生产 |
| 17 | 焚烧碘水连续出料技术研发       | 2024.01 | 小试        | 娄鹏<br>李海滨<br>李阳<br>王小青等               | 200      | (1) 实现无机碘水的连续性出料,减少人工操作,改善冬季防冻问题<br>(2) 提高碘水含量的稳定性                         | 项目采用在线比重计对焚烧无机碘水比重进行精确控制,通过自控系统使连续出料方案得以实施;实现无机碘水的连续性出料及酸化碘水产出,提高生产效率,降低成本                                    |
| 18 | 烟气脱白及焚烧装置节能技术研发    | 2024.01 | 小试        | 娄鹏<br>张忠民<br>朱健波<br>赵晓等               | 100      | (1) 降低排烟温度,实现烟气脱白,减少大气中颗粒物和污染物的排放,改善空气质量<br>(2) 促进资源回收,利用废气中的有价值成分降低资源浪    | 项目拟采用电磁净化脱白工艺、水烟换热工艺、浆液冷却工艺来实现烟气脱白;减少大气中颗粒物和污染物的排放,改善空气质量,减少资源浪费  |

| 序号 | 在研项目名称        | 起始时间    | 所处阶段及进展情况 | 项目人员                             | 经费预算(万元) | 拟达到的目标   | 与行业技术水平比较   |
|----|---------------|---------|-----------|----------------------------------|----------|--|---|
|    |               |         |           |                                  |          | 费  |   |
| 19 | 钌碳催化剂制备工艺研发   | 2024.01 | 小试        | 葛晴<br>刘鑫慧<br>梁文彦<br>郭平<br>吕金倩等   | 200      | (1) 开发钌碳制备工艺, 制备出符合国标钌碳<br>(2) 钌碳制备过程钌收率大于 99%   | 项目通过浸渍法以及浸渍沉淀法等不同的合成路线制备合格的钌碳; 过程中保证钌收率 > 99%; 实现资源利用最大化, 开发多种类的钌碳催化剂, 为项目产业化做好技术基础   |
| 20 | 废钌碳催化剂回收工艺研发  | 2024.01 | 小试        | 王杰兴<br>翟杰庆<br>王介军<br>吕金倩<br>崔丽敏等 | 200      | (1) 废钌碳催化剂钌达到 98% 以上<br>(2) 回收合格钌粉   | 项目拟通过研究废钌碳成型、AB 炉与通天炉相结合的工艺, 低成本除碳, 低损耗富集钌, 同时减少天然气的用量, 降低劳动强度, 实现了从钌碳催化剂制备到废催化剂回收的闭环   |
| 21 | 辛酸铈废液回收工艺改进研发 | 2024.01 | 中试        | 王杰兴<br>王介军<br>许世康<br>李向阳<br>王鑫瑜等 | 300      | (1) 缩短回收工艺<br>(2) 铈收率达到 95% 以上   | 项目拟通过对铈灰直接氢气还原, 湿法氯化工艺进行铈灰造液, 提高了处理量和氯化收率, 降低盐酸用量及废酸的产出, 与传统工艺相比更加高效、更加环保   |
| 22 | 卡斯特催化剂工艺研究    | 2024.01 | 小试        | 栾兆杰<br>王介军<br>吕金倩等               | 150      | (1) 催化剂收率大于 90%<br>(2) 全过程铂收率大于 98%  | 项目采用不同的 n(乙烯基硅氧烷)/n(氯铂酸) 摩尔比依次加入无水乙醇, 乙烯基硅氧烷, 碳酸氢钠和氯铂酸, 在氮气保护下加热升温回流反应, 冷却过滤, 减压浓缩得到淡黄色的四甲基二乙烯基二硅氧烷铂(0) 配合物。通过研究达到全程铂收率 > 98%, 实现高收率、低成本工艺, 提高竞争力 |
| 23 | 碘化锂合成工艺研究     | 2024.01 | 小试        | 朱健波<br>陈新旭<br>郭建英<br>张瑞红等        | 80       | (1) 碘化锂含量 $\geq 99\%$ , 氯离子 $\leq 200\text{ppm}$ , 水不溶物 $\leq 50\text{ppm}$ , 碘酸根 $\leq 50\text{ppm}$ , 硫酸盐 $\leq 30\text{ppm}$<br>(2) 收率: 一次收率在 90% 以上(套用母液), 碘和锂的利用率在 98% 以上 | 项目采用碳酸锂和氢碘酸制备碘化锂, 同时考察碘化锂的除结晶水方案, 提高产品质量; 研究母液套用以及回收, 实现碘资源的高效利用, 降低成本, 提高竞争力   |
| 24 | 四三苯基膦钌生产工艺研发  | 2024.01 | 小试        | 葛晴<br>刘鑫慧<br>崔丽敏<br>吕金倩等         | 200      | (1) 四三苯基膦钌收率 $\geq 97\%$<br>(2) 母液回收钌, 收率 99%<br>(3) 工艺稳定可以产业化   | 项目通过氯化钌为原料来制备四三苯基膦钌。通过研究四三苯基膦钌母液回收工艺, 保证高收率回收母液中的钌; 提高产品质量和降低成本   |
| 25 | 醋酸钌生产工艺研发     | 2024.01 | 小试        | 刘帅<br>刘鑫慧<br>吕金倩等                | 200      | (1) 醋酸钌收率 $\geq 97\%$<br>(2) 母液回收钌, 收率 99%<br>(3) 工艺稳定可以产业化  | 项目采用通过使用硝酸溶解钌粉形成硝酸钌溶液, 过滤后加入适量的冰醋酸, 转入旋转蒸发器浓缩结晶, 得到醋酸钌。通过研究母液回收工艺, 保证高收率回收母液中的钌; 达到高收率高质量拿到产品, 提高产品市场   |

| 序号 | 在研项目名称          | 起始时间    | 所处阶段及进展情况 | 项目人员                                   | 经费预算(万元) | 拟达到的目标   | 与行业技术水平比较   |
|----|-----------------|---------|-----------|--|----------|--|---|
|    |                 |         |           |  |          |  | 竞争力   |
| 26 | 循环水水质提升技术研发     | 2024.01 | 小试        | 李阳<br>郭晓玲<br>宋伟强<br>王小青等               | 70       | 通过处理,减少水中钙镁等离子含量,提高换热效果,循环水水质稳定达到《循环水质量标准》要求   | 项目采用剥离剂对整个循环水系统进行清洗,清洗完成后将污泥进行收集处理,使循环水系统泥垢及不溶物全部清理干净;更新新的填料,使循环水降温效果大大提高,提高了换热效率               |
| 27 | 提升污水处理效率的技术研发   | 2024.01 | 小试        | 李海滨<br>李阳<br>宋伟强<br>杨宝鹏<br>王增武等        | 100      | (1) 池子密封严,尾气达标排放,周边无异味<br>(2) 污水污泥处理效率提高,单日产生污泥1吨<br>(3) 夏季好氧池温度不超过40℃,接收的MVR蒸馏水不超过45℃ | 项目更换新的板框压滤机,使系统污泥浓度降低,使出水更均匀,使污水运行负荷降低;增加一台溶解氧仪,便于观察好氧池前后端溶解氧,保证好氧池氧量满足要求,提高污水运行的稳定性            |
| 28 | 钨碳催化剂合成工艺研究     | 2024.01 | 小试        | 葛晴<br>高晨<br>梁文彦<br>郭平<br>崔丽敏等          | 200      | (1) 催化剂中钨的收率≥97%<br>(2) 能够满足客户对钨碳催化剂活性验证的需求<br>(3) 交付小试/中试总结报告                         | 项目采取浸渍-还原等工艺制备适用于氨基丙醇等物质合成所适用的钨碳催化剂,降低成本,提高产品竞争力  |
| 29 | N-碘代丁二酰亚胺工艺研发   | 2024.01 | 小试        | 朱健波<br>秦天<br>郑晓等                       | 60       | (1) 打通工艺路线,收率达80%以上<br>(2) N-碘代丁二酰亚胺含量≥98.5%,干燥失重≤0.5%                                 | 项目采用丁二酰亚胺和氧化银反应生成丁二酰亚胺银,丁二酰亚胺银再与碘反应生成NIS的工艺路线,验证反应温度,溶剂用量,加料方式等工艺参数,研究母液的回收套用方式,提高收率,实现银和碘的高效利用 |
| 30 | 造影剂行业含碘废水富集工艺研究 | 2024.01 | 小试        | 张明杰<br>孙长友<br>张沙沙等                     | 100      | 废水中碘的回收率达到98%。   | 项目通过富集装置及回收装置对含碘废水进行处理,实现高收率、低成本;实现资源循环利用   |
| 31 | 碘酸工艺研发          | 2024.01 | 小试        | 陈新旭<br>常旭升<br>丁泽庆<br>郑晓<br>郭建英<br>宋晓波等 | 80       | (1) 打通工艺路线,收率20%以上(合格品),碘酸湿品硫酸根含量1%以下<br>(2) 母液和固废碘回收率98%以上,碘综合利用率97%以上                | 项目采用碘酸钙和硫酸反应生成碘酸后,碘酸母液可与碘酸钙滤饼二次反应,最终碘酸母液可用于回收碘,碘酸钙滤饼可用亚硫酸钠溶液还原。最终可以实现碘的100%利用                   |
| 32 | 硼酸钠工艺研发         | 2024.01 | 小试        | 朱健波<br>张雪<br>邢晓宇<br>杨英<br>张欣等          | 80       | (1) 打通工艺路线,降低回收成本<br>(2) 产品收率达到90%以上,碘的利用率在98%以上                                       | 项目采用从含硼酸废料里通过精制拿到合格的硼酸,用精制后的硼酸制备合格的硼酸钠成品;实现物料循环利用,变废为宝,提高收率,降低成本                                |

| 序号 | 在研项目名称 | 起始时间 | 所处阶段及进展情况 | 项目人员 | 经费预算(万元) | 拟达到的目标            | 与行业技术水平比较 |
|----|--------|------|-----------|------|----------|-------------------|-----------|
|    |        |      |           |      |          | (3) 符合五水硼酸钠行业团体标准 |           |

## 2、发明专利情况

发行人技术水平、创新能力突出，截至 2024 年 6 月 30 日，发行人已授权专利情况如下表所示：

| 序号 | 专利名称                                      | 专利号              | 专利权人    | 申请日期       | 取得方式 | 专利类型 |
|----|---|------------------|---------|------------|------|------|
| 1  | 三甲基碘硅烷的制备方法                               | ZL201510421040.8 | 发行人     | 2015.7.17  | 原始取得 | 发明   |
| 2  | 溶解加碘制备三甲基碘硅烷                              | ZL201510421085.5 | 发行人     | 2015.7.17  | 原始取得 | 发明   |
| 3  | 双草酸酯制备装置及其制备方法                            | ZL201510468478.1 | 发行人     | 2015.8.3   | 原始取得 | 发明   |
| 4  | 一种制备三甲基碘硅烷的方法                             | ZL201710134989.9 | 发行人     | 2017.3.8   | 原始取得 | 发明   |
| 5  | 丁辛醇装置含铈废液的资源化循环利用方法                       | ZL201710237710.X | 发行人     | 2017.4.12  | 原始取得 | 发明   |
| 6  | 一种含甲酸钠和氯化钠混合固废资源化循环利用的方法                  | ZL201710302394.X | 发行人     | 2017.5.2   | 原始取得 | 发明   |
| 7  | D-氨基酸及其衍生物在抗烟草花叶病毒方面的应用                   | ZL201710731028.6 | 发行人南开大学 | 2017.8.23  | 原始取得 | 发明   |
| 8  | 螺环氧化吡啶乙内酰(硫)脲衍生物及其制备方法和在防治植物病毒、杀菌、杀虫方面的应用 | ZL201710738258.5 | 发行人南开大学 | 2017.8.23  | 原始取得 | 发明   |
| 9  | 一种制备三(3,6-二氧杂庚基)胺的新方法                     | ZL201711370407.3 | 发行人     | 2017.12.19 | 原始取得 | 发明   |
| 10 | 一种铜催化串联环化反应构筑 N-噻唑啉吡啶                     | ZL201810904659.8 | 发行人南开大学 | 2018.8.9   | 原始取得 | 发明   |
| 11 | Meridianin 类生物碱及其衍生物在防治植物病毒病菌病中的应用        | ZL201810905218.X | 发行人南开大学 | 2018.8.9   | 原始取得 | 发明   |
| 12 | 一种制备高纯碘酸钾的方法                              | ZL201811044201.6 | 发行人     | 2018.9.7   | 原始取得 | 发明   |
| 13 | 一种从含铈废液中回收铈的方法                            | ZL201911304114.4 | 发行人     | 2019.12.17 | 原始取得 | 发明   |
| 14 | 一种含有机碘高盐废水资源化零排放装置                        | ZL202010095231.0 | 发行人     | 2020.2.14  | 受让取得 | 发明   |
| 15 | 一种碘酸钾与氢碘酸电化学联产方法                          | ZL202010279988.5 | 发行人     | 2020.4.10  | 原始取得 | 发明   |
| 16 | 一种含铂有机硅废水回收铂的方法                           | ZL202010403440.7 | 发行人     | 2020.5.13  | 原始取得 | 发明   |

| 序号 | 专利名称                  | 专利号              | 专利权人 | 申请日期       | 取得方式 | 专利类型 |
|----|-----------------------|------------------|------|------------|------|------|
| 17 | 一种碘化亚铜的绿色环保制备工艺       | ZL202010269977.9 | 发行人  | 2020.7.23  | 原始取得 | 发明   |
| 18 | 一种含溴化碘医药有机废液回收碘的工艺    | ZL202010918362.4 | 发行人  | 2020.9.2   | 原始取得 | 发明   |
| 19 | 一种含氟、碘废料资源循环利用的方法     | ZL202010936781.0 | 发行人  | 2020.9.8   | 原始取得 | 发明   |
| 20 | 一种循环风升华精制碘的方法         | ZL202010953590.5 | 发行人  | 2020.9.11  | 原始取得 | 发明   |
| 21 | 一种从含碘、铜废料中回收碘化亚铜的方法   | ZL202011011920.5 | 发行人  | 2020.9.23  | 原始取得 | 发明   |
| 22 | 三甲基碘硅烷桶装成品的取样装置       | ZL201520591952.5 | 发行人  | 2015.8.3   | 原始取得 | 实用新型 |
| 23 | 易分解样品的在线取样装置          | ZL201520592051.8 | 发行人  | 2015.8.3   | 原始取得 | 实用新型 |
| 24 | 一种碘化钠制备用反应装置          | ZL201820646926.1 | 发行人  | 2018.5.2   | 原始取得 | 实用新型 |
| 25 | 一种适于碘进料的碘化钾生产发生装置     | ZL201820645613.4 | 发行人  | 2018.5.2   | 原始取得 | 实用新型 |
| 26 | 一种碘酸钾提纯反应器            | ZL201820645614.9 | 发行人  | 2018.5.2   | 原始取得 | 实用新型 |
| 27 | 一种三甲基碘硅烷的密封包装桶        | ZL201922291023.3 | 发行人  | 2019.12.17 | 原始取得 | 实用新型 |
| 28 | 一种危废焚烧炉在线氧分析装置        | ZL202021931229.4 | 发行人  | 2020.9.7   | 原始取得 | 实用新型 |
| 29 | 一种液位满溢自平衡的新型液封罐       | ZL202022108778.8 | 发行人  | 2020.9.23  | 原始取得 | 实用新型 |
| 30 | 一种新型的碘化钠真空烘干装置        | ZL202120263017.1 | 发行人  | 2021.1.30  | 原始取得 | 实用新型 |
| 31 | 一种具有温度自动控制装置的碘化钾蒸馏釜   | ZL202120263037.9 | 发行人  | 2021.1.30  | 原始取得 | 实用新型 |
| 32 | 一种简易可靠的液体物料分离装置       | ZL202120262995.4 | 发行人  | 2021.1.30  | 原始取得 | 实用新型 |
| 33 | 一种可自动清洁的三氯水杨酸水解酸气吸收装置 | ZL202120263006.3 | 发行人  | 2021.1.30  | 原始取得 | 实用新型 |
| 34 | 一种新型的油水分离器装置          | ZL202120263039.8 | 发行人  | 2021.1.30  | 原始取得 | 实用新型 |
| 35 | 一种氢碘酸、磷酸高效蒸馏分离设备      | ZL202120263008.2 | 发行人  | 2021.1.30  | 原始取得 | 实用新型 |
| 36 | 一种用于液体输送管路的简易防超压装置    | ZL202121033974.1 | 发行人  | 2021.5.14  | 原始取得 | 实用新型 |
| 37 | 一种具有反冲洗结构的催化剂过滤装置     | ZL202121031652.3 | 发行人  | 2021.5.14  | 原始取得 | 实用新型 |
| 38 | 一种包装桶转移物料时VOCs集中收集装置  | ZL202220929131.8 | 发行人  | 2022.4.21  | 原始取得 | 实用新型 |
| 39 | 一种VOCS泄漏治理装置          | ZL202220929144.5 | 发行人  | 2022.4.21  | 原始取得 | 实用新型 |
| 40 | 一种射流曝气式AO污水处理装置       | ZL202223290778.X | 发行人  | 2022.12.8  | 原始取得 | 实用新型 |

| 序号 | 专利名称               | 专利号              | 专利权人 | 申请日期       | 取得方式 | 专利类型 |
|----|--------------------|------------------|------|------------|------|------|
| 41 | 一种八氯萘的制备方法         | ZL202111618108.3 | 发行人  | 2021.12.27 | 原始取得 | 发明   |
| 42 | 一种母液回收二氧六环的方法      | ZL202210479292.6 | 发行人  | 2022.5.5   | 原始取得 | 发明   |
| 43 | 一种苯乙炔的制备方法         | ZL202111572771.4 | 发行人  | 2021.12.21 | 原始取得 | 发明   |
| 44 | 一种防止电加热高温耙干燥机闪爆的设备 | ZL202323066621.3 | 发行人  | 2023.11.14 | 原始取得 | 实用新型 |

上述发明专利权利期限为自申请之日起 20 年，实用新型专利权利期限为自申请之日起 10 年，均不存在他项权利。

上述第 7、8、10、11 项均为发行人与南开大学的共有发明专利，均为农药生产领域相关专利，公司并未应用于实际生产经营。

### 3、科技奖项情况

截至本文件签署日，公司重要奖项及荣誉情况如下：

| 序号 | 荣誉-奖项名称                         | 颁发部门                         | 时间         |
|----|---------------------------------|------------------------------|------------|
| 1  | 2024 年度省级“专精特新”中小企业             | 山东省工业和信息化厅                   | 2024-6-6   |
| 2  | 山东省先进中小企业                       | 山东省工业和信息化厅                   | 2024-1-11  |
| 3  | 2023 年山东省中小企业创新研发中心             | 山东省轻工集体企业联社                  | 2023-8-16  |
| 4  | 2021 年山东省技术创新示范企业               | 山东省工业和信息化厅                   | 2021-7-23  |
| 5  | 2020 年度省级“专精特新”中小企业             | 山东省工业和信息化厅                   | 2020-12-11 |
| 6  | 山东省制造业单项冠军企业                    | 山东省工业和信息化厅、山东省工业经济联合会        | 2020-12-31 |
| 7  | 高新技术企业                          | 山东省科学技术厅、山东省财政厅、国家税务总局山东省税务局 | 2022-12-12 |
| 8  | 山东省企业技术创新一等奖（造影剂行业含碘母液的资源化循环利用） | 山东省企业技术创新奖审定委员会              | 2019-11-1  |
| 9  | 第一批专精特新“小巨人”企业                  | 工业和信息化部                      | 2019-6-5   |
| 10 | 山东省制造业单项冠军企业                    | 山东省经济和信息化委员会                 | 2017-12-20 |
| 11 | 山东省瞪羚企业                         | 山东省中小企业局、山东省财政厅、中国人民银行济南分行   | 2018-5-25  |
| 12 | 山东省企业技术创新奖一等奖                   | 山东省企业技术创新奖审定委员会              | 2017-12-27 |
| 13 | 山东省中小企业隐形冠军企业                   | 山东省中小企业局                     | 2017-12-20 |

| 序号 | 荣誉-奖项名称       | 颁发部门         | 时间         |
|----|---------------|--------------|------------|
| 14 | 山东省企业技术中心     | 山东省经济和信息化委员会 | 2017-10-11 |
| 15 | 省级“一企一技术”研发中心 | 山东省中小企业局     | 2016-12-8  |
| 16 | 山东省“专精特新”中小企业 | 山东省中小企业局     | 2016-8-22  |

#### 4、主持或参与制定国家标准、行业标准、团体标准情况

截至2024年6月30日，公司主持或参与制定国家标准、行业标准、团体标准情况如下：

| 序号 | 标准名称                          | 编号                | 标准类型 | 发布单位     | 实施时间       |
|----|-------------------------------|-------------------|------|----------|------------|
| 1  | 三甲基碘硅烷                        | HG/T5790-2021     | 行业标准 | 工信部      | 2021-07-01 |
| 2  | 回收溴化钾                         | T/SDSCCE 028—2022 | 团体标准 | 山东化学化工学会 | 2022-05-18 |
| 3  | 回收溴化钠                         | T/SDSCCE 029—2022 | 团体标准 | 山东化学化工学会 | 2022-05-18 |
| 4  | 回收六甲基二硅氧烷（硅醚）                 | T/SDSCCE 026—2022 | 团体标准 | 山东化学化工学会 | 2022-04-07 |
| 5  | 六甲基二硅烷胺                       | T/SDSCCE 016—2022 | 团体标准 | 山东化学化工学会 | 2022-04-03 |
| 6  | 回收聚乙二醇（PEG 400）               | T/SDSCCE 017—2022 | 团体标准 | 山东化学化工学会 | 2022-04-03 |
| 7  | 回收甲醇                          | T/SDSCCE 018—2022 | 团体标准 | 山东化学化工学会 | 2022-04-03 |
| 8  | 回收二氯甲烷                        | T/SDSCCE 019—2022 | 团体标准 | 山东化学化工学会 | 2022-04-03 |
| 9  | 回收二甲基甲酰胺                      | T/SDSCCE 020—2022 | 团体标准 | 山东化学化工学会 | 2022-04-03 |
| 10 | 回收丙酮                          | T/SDSCCE 021—2022 | 团体标准 | 山东化学化工学会 | 2022-04-03 |
| 11 | 碘化亚铜                          | T/SDSCCE 022—2022 | 团体标准 | 山东化学化工学会 | 2022-04-03 |
| 12 | 草酸双（3,4,6-三氯-2-戊氧羰基苯基）酯（CPPO） | T/SDSCCE 023—2022 | 团体标准 | 山东化学化工学会 | 2022-04-03 |

#### （五）发行人主要财务数据和财务指标

报告期内，发行人主要财务数据和财务指标如下：

| 项目              | 2024.6.30/<br>2024年1-6月 | 2023.12.31/<br>2023年度 | 2022.12.31/<br>2022年度 | 2021.12.31/<br>2021年度 |
|-----------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 资产总额（万元）        | 110,896.18              | 102,301.09            | 81,164.90             | 55,901.87             |
| 归属于母公司所有者权益（万元） | 93,061.36               | 80,858.45             | 62,749.02             | 45,025.66             |
| 资产负债率（母公司）%     | 16.08                   | 20.96                 | 22.69                 | 19.46                 |
| 资产负债率（合并）%      | 16.08                   | 20.96                 | 22.69                 | 19.46                 |

| 项目                         | 2024.6.30/<br>2024年1-6月 | 2023.12.31/<br>2023年度 | 2022.12.31/<br>2022年度 | 2021.12.31/<br>2021年度 |
|----------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 营业收入（万元）                   | 69,540.15               | 102,515.16            | 79,847.00             | 52,437.42             |
| 归属于母公司所有者的净利润（万元）          | 12,240.71               | 18,210.18             | 17,632.39             | 10,329.34             |
| 扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元） | 12,224.48               | 17,990.12             | 17,900.04             | 10,483.09             |
| 基本每股收益（元）                  | 1.59                    | 2.36                  | 2.29                  | 1.40                  |
| 稀释每股收益（元）                  | 1.59                    | 2.36                  | 2.29                  | 1.40                  |
| 加权平均净资产收益率（%）              | 14.08                   | 25.36                 | 32.72                 | 28.95                 |
| 经营活动产生的现金流量净额（万元）          | 11,804.26               | 14,623.23             | 18,895.37             | 7,951.39              |
| 现金分红（万元）                   | -                       | -                     | -                     | -                     |
| 研发投入占营业收入的比例（%）            | 3.09                    | 3.48                  | 3.82                  | 4.09                  |

## （六）发行人存在的主要风险

### 1、与发行人相关的风险

#### （1）含碘物料采购集中风险

公司主要销售产品为碘化物（如三甲基碘硅烷、碘化钾、碘酸钾等），该等碘化物一般作为客户产品生产过程中的原材料或助剂，在化学反应中作为助剂的碘元素并不会被消耗，而是形成具有回收价值的含碘物料，因此公司凭借自身资源综合利用的经营许可资质与技术，向客户或者其他企业采购含碘物料，从中提取作为公司产品所需的碘原材料，并加工生产为无机碘化物销售给客户。在该等过程中，公司既为客户处置了含碘物料等废料，又获取了公司产品所需的碘原材料，实现循环经济的效果。因此，含碘物料也是公司重要的采购来源。

报告期内，公司来自含碘物料采购量占整体碘原料采购量的比例分别为53.24%、56.04%、47.27%及**55.15%**。含碘物料的主要供应商为齐鲁制药与恒瑞医药，公司来源于齐鲁制药、恒瑞医药的采购量占公司含碘物料采购量比例分别为47.85%、53.62%、55.59%及**40.25%**。如果未来齐鲁制药、恒瑞医药经营环境、生产状况、含碘物料的处理方式等发生重大变化，或与公司业务合作持续性发生变化，将对公司经营产生不利影响。

## （2）安全生产风险

公司主要从事精细化学品的研发、生产、销售及资源综合利用，在运营过程中涉及危险化学品的采购、生产、销售以及危险废物的收集、运输、贮存、处理等环节，若在日常经营中，上述任一环节处理不当，可能引发安全生产风险，造成环境污染、经济损失甚至人员伤亡事故等，从而对公司经营造成重大不利影响。

## （3）环境保护风险

公司坚持“科技创新、绿色发展”的理念，已遵照国家有关环境保护的法律法规要求建立了相应的环保制度，配备了相应的环保设施、专业人员；此外，公司是行业内少数结合产品研发、生产、销售与资源综合利用于一体的高新技术企业，形成了独特的循环经济业务模式，推动环境保护与资源再利用。由于行业特点，公司仍可能面临因操作失误、管理不当等因素引发环保问题受到环保部门的处罚、进而影响公司生产经营的风险。

## （4）募集资金投资项目产能消化风险

公司本次募集资金投资项目中，“100吨/年贵金属催化剂、60吨/年高端发光新材料、4100吨/年高端有机碘、溴新材料项目”主要产品包括贵金属催化剂、发光材料及有机碘化物等公司现有产品的扩展与延伸；“年产1000吨造影剂中间体、5000吨邻苯基苯酚项目”主要产品为含碘造影剂中间体，含碘造影剂中间体为公司碘化物产品的下游延伸。

公司本次募集资金投资项目达产后，将大幅拓展公司产品类别与产能，延长公司产业链。未来若产业政策变化、行业竞争格局转换、市场价格波动、公司市场开拓无法达到预期等，本次募集资金投资项目新增产能将面临无法完全消化的风险。

## （5）毛利率下滑风险

报告期内，公司主营业务毛利率分别为33.79%、35.09%、27.75%及**26.53%**，其中2022年度毛利率较高，主要受碘市场价格提升带来的产品价格上涨的影响。2023年由于当期碘市场价格处于高位，成本较高，毛利率有所下降。若未来碘市场价格大幅下跌，将导致发行人产品的销售价格大幅下降，由于成本结转的时间差，导致发行人毛利率存在下滑的风险。

### **(6) 创新风险**

发行人经过多年技术研发与生产实践，掌握了自主产品的核心技术与生产工艺，但精细化学品及资源综合利用产品技术不断发展，需要公司根据市场发展趋势把握创新方向，持续不断的推进技术创新与新产品的开发。未来如果公司不能准确把握行业技术的发展趋势，研发方向失误或技术突破出现障碍，或未能及时将新技术产业化，则公司将无法持续保持技术创新优势，进而对经营产生不利影响。

### **(7) 技术开发风险**

发行人主营精细化学品研发、生产、销售及资源综合利用，精细化工行业的发展需要专业人才以及持续的技术开发投入，公司未来将持续投入较多的人力、物力和科研经费用于新产品研发，未来若公司研发失败或者未能实现产业化，则可能会对公司的财务状况和经营成果产生不利影响。

### **(8) 技术人才流失风险**

随着公司业务规模的扩大、产品向高端化、清洁化方向发展，技术人员队伍的稳定至关重要，研发人员的技术水平与研发能力决定了公司的核心竞争力。因此，研发人员团队的稳定性是技术创新、产品持续领先和公司发展潜力的重要保障，若发行人技术人才流失或不能持续吸引优秀人才加盟，则将对公司保持持续竞争力和业务长期发展造成不利影响。

### **(9) 公司快速扩张引发的风险**

报告期内，公司开工建设项目较多，随着募投项目的投建，公司产品类别、产能预计将进一步扩大。随着业务持续扩张，公司的经营决策机制和风险控制体系可能面临挑战。因此，公司需要不断完善公司治理结构、引进管理人才、健全科学决策体系、防范决策失误和内部控制风险，从而保障公司的稳健运行和可持续发展。如果公司的组织管理体系、人力资源管理、对外投资管理等方面不能满足经营规模持续扩张的要求，公司的业绩将受到不利影响。

### **(10) 超产能生产可能受到行政处罚的风险**

报告期内，发行人产品双草酸酯-CIPO 存在超产能生产的情形。截至本文件

签署日，发行人报告期内超产能生产事项已完成整改。但仍不排除发行人可能因超产能生产而受到主管部门处罚的风险。

### **(11) 资质续期风险**

截至本文件签署日，发行人已取得的主要经营资质包括《安全生产许可证》《危险废物许可证》等。公司一直按照法律法规要求生产、经营，以确保持续符合取得上述资质所要求的条件。对于即将到期的资质，公司将根据相关规定及时申请续期。若申请续期未获得通过，将会对公司生产、经营造成不利影响。

### **(12) 应收账款风险**

报告期内应收账款余额分别为 4,106.88 万元、5,437.90 万元、9,617.53 万元及 **12,816.75 万元**，占同期营业收入的比例分别为 7.83%、6.81%、9.38% 及 **18.43%**，其中账龄在一年以内应收账款占比为 99.81%、99.96%、99.98% 及 **99.83%**，公司应收对象主要为国内长期合作的医药、化工类企业，公司给予其一定的信用期，违约概率较低，但不排除公司无法及时收回应收款，进而对公司的经营产生不利影响。

### **(13) 公司业绩下滑的风险**

公司业绩受到多种外部因素影响，包括宏观经济变化、产业政策变化、下游行业发展、市场竞争因素、上游原材料价格波动等；宏观经济变化主要包括我国宏观经济增速以及结构调整，产业政策变化主要包括安全、环保产业的要求，下游行业发展主要包括医药、化工、电子材料制造等领域的市场需求变化，市场竞争主要包括与现有竞争对手的竞争以及潜在进入者的竞争。由于主要原材料碘、贵金属的市场价格波动对公司碘化物、贵金属催化剂产品的销售单价和采购成本具有重要影响。2022 年碘原料供应紧缺导致市场价格大幅上涨，公司营业利润增幅较大，若未来碘、贵金属等市场价格出现大幅下降，将导致发行人产品的销售价格下降幅度超过成本下降幅度，或者若发行人未能有效拓展或者维持现有的碘原材料采购渠道，将对发行人的经营业绩产生不利影响。上述外部因素的变化均可能使得公司的主营业务收入、净利润等经营业绩面临下滑甚至亏损的风险。

### **(14) 募集资金投资项目实施风险**

本次募集资金投资项目已经过严谨、充分的方案论证，项目的可行性是基于

当前的国家宏观经济环境、产业政策、行业状况、市场需求、投资环境、发行人技术能力等作出的。如果在募集资金投资项目实施过程中宏观经济环境、行业状况、产业政策等因素发生不利变化，或是市场竞争加剧、产品价格波动，可能导致项目延期或无法实施，并存在实施效果难以达到预期的风险。

### （15）盈利预测风险

公司编制了 2024 年度盈利预测报告，天健会计师对此出具了《盈利预测审核报告》。2024 年，发行人营业收入预计为 130,244.37 万元，较去年同期增长 27.05%；归属于母公司股东的净利润预计为 21,093.65 万元，较去年同期增长 15.83%；扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润预计为 20,771.42 万元，较去年同期增长 15.46%。

公司盈利预测报告是管理层在最佳估计假设的基础上编制的，但所依据的各种假设具有不确定性，公司 2024 年度实际经营成果可能与盈利预测存在差异，投资者应谨慎使用。

## 2、与行业相关的风险

### （1）原材料供应及价格波动风险

报告期内，公司生产所需原材料主要为碘、贵金属，我国碘、贵金属资源匮乏，主要依赖进口，因此碘、贵金属价格同时受国际、国内市场供需关系影响，价格波动较大；报告期内公司直接材料占主营业务成本的比例分别为 78.64%、80.99%、84.58% 及 **87.24%**，占比较高。原材料供应情况和价格波动将直接影响公司的生产成本和盈利水平。

### （2）产业政策变化风险

公司涉及危险化学品生产以及危险废物综合处理利用，受国家产业政策影响较大。随着国家对安全、环保监管的趋严，若出台更为严格的安全、环保法律法规及相关标准，可能会增加公司安全环保投入、增加公司经营管理成本，进而对公司生产、经营产生不利影响。

### （3）出现替代性技术或产品的风险

公司下游以医药、化学制造为主，化学原料药及中间体制造企业在公司客户

中占比较高。公司产品主要作为下游客户产品合成工艺中的活化剂、氧化剂、催化剂或原料，一旦有更为先进的合成工艺出现或新的创新药出现且采用不同的合成工艺，将会形成化学原料药、中间体生产技术的迭代。如果新的合成工艺不使用公司相关产品或公司相关产品性能无法达到技术迭代的速度与性能要求，将导致公司产品失去竞争力，从而对公司收入与经营业绩造成影响。

### 3、其他风险

#### (1) 企业所得税优惠政策变化风险

发行人于 2022 年被认定为高新技术企业，并获得高新技术企业证书。根据《高新技术企业认定管理办法》的规定，高新技术企业资格有效期为三年，期满之后企业需要再次提出认定申请。如果发行人未来在高新技术企业认证到期后，不能被持续认定，或者相关优惠政策发生变动，则可能增加本公司的税负，从而给公司的盈利能力带来不利影响。

#### (2) 本次公开发行股票摊薄即期回报的风险

本次募集资金到位后，公司的总股本和净资产将会相应增加。由于本次募集资金投资项目建成达产需要一定时间，在募投项目完全产生效益之前，预计短期内公司每股收益和加权平均净资产收益率等指标将出现一定幅度的下降，本次发行后股东即期回报（每股收益、净资产收益率等财务指标）存在被摊薄的风险。

## 二、本次证券发行基本情况

| (一) 本次发行的基本情况 |   |           |            |
|---------------|---|-----------|------------|
| 股票种类          | 人民币普通股（A 股）   |           |            |
| 每股面值          | 人民币 1.00 元  |           |            |
| 发行股数          | 不超过 2,570 万股  | 占发行后总股本比例 | 不低于 25.00% |
| 其中：发行新股数量     | 不超过 2,570 万股  | 占发行后总股本比例 | 不低于 25.00% |
| 股东公开发售股份数量    | 无   | 占发行后总股本比例 | 不适用        |
| 发行后总股本        | 不超过 10,280.00 万股  |           |            |
| 每股发行价格        | 【】元/股   |           |            |
| 发行市盈率         | 【】倍（按发行价格除以每股收益计算，其中每股收益按照发行前一年经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于公司普通股股东的净利润除以本次发行后总股本计算） |           |            |

|                       |   |         |       |
|-----------------------|---|---------|-------|
| 发行前每股净资产              | 【】元/股（根据【】年【】月【】日经审计的归属于母公司所有者权益除以本次发行前总股本计算）   | 发行前每股收益 | 【】元/股 |
| 发行后每股净资产              | 【】元/股（根据【】年【】月【】日经审计的归属于母公司所有者权益加本次发行募集资金净额之和除以本次发行后总股本计算）                              | 发行后每股收益 | 【】元/股 |
| 发行市净率                 | 【】倍（按照发行价格除以发行后每股净资产计算）   |         |       |
| 发行方式                  | 采用网下向询价对象询价配售与网上向社会公众投资者定价发行相结合的方式或中国证监会、深交所认可的其他方式                                     |         |       |
| 发行对象                  | 符合资格的询价对象和符合法律法规在深圳证券交易所创业板开立账户的境内自然人和法人等投资者（国家法律、法规和规范性文件禁止购买者除外）或中国证监会、深圳证券交易所规定的其他对象 |         |       |
| 承销方式                  | 采用余额包销方式承销  |         |       |
| 拟公开发售股份股东名称           | 不适用   |         |       |
| 发行费用的分摊原则             | 不适用   |         |       |
| 募集资金总额                | 【】万元  |         |       |
| 募集资金净额                | 【】万元  |         |       |
| 募集资金投资项目              | 100吨/年贵金属催化剂、60吨/年高端发光新材料、4100吨/年高端有机碘、溴新材料项目   |         |       |
|                       | 年产1000吨造影剂中间体、5000吨邻苯基苯酚项目  |         |       |
|                       | 补充流动资金  |         |       |
| 发行费用概算                | 本次发行费用总额为【】万元，其中：保荐及承销费用【】万元，审计及验资费用【】万元，律师费用【】万元，信息披露费用【】万元，发行手续费用【】万元                 |         |       |
| <b>（二）本次发行上市的重要日期</b> |   |         |       |
| 刊登发行公告日期              | 【】年【】月【】日   |         |       |
| 开始询价推介日期              | 【】年【】月【】日   |         |       |
| 刊登定价公告日期              | 【】年【】月【】日   |         |       |
| 申购日期和缴款日期             | 【】年【】月【】日   |         |       |
| 股票上市日期                | 【】年【】月【】日   |         |       |

### 三、本次证券发行上市的保荐机构工作人员情况

#### （一）负责本次证券发行的保荐代表人基本情况

尹广杰：中泰证券投资银行业务委员会总监，保荐代表人，清华大学工商管理硕士，持有非执业注册会计师资格、非执业律师资格。作为项目负责人或项目组成员主要负责或参与了新益昌 IPO 项目、山推股份非公开发行股票项目、易华

录向特定对象发行股票项目、凯美特气向特定对象发行股票项目等项目。

林宏金：中泰证券投资银行业务委员会董事总经理，保荐代表人，北京大学金融学硕士。曾参与中机认检 IPO 项目、新益昌 IPO 项目、大连港 IPO 项目、山推股份非公开发行股票项目、易华录向特定对象发行股票项目、亚星客车非公开发行项目、正虹科技向特定对象发行股票项目、西部证券配股项目、利欧股份公开发行可转债项目、金龙汽车非公开发行项目、中国国航非公开发行项目、厦门港码头资源整合项目、易华录收购国富瑞数据系统有限公司项目等项目。

## （二）项目协办人基本情况

平成雄：中泰证券投资银行业务委员会高级副总裁，保荐代表人、注册会计师（非执业）。曾负责或参与了国投资本非公开发行、凯美特气向特定对象发行股票、劲胜智能重大资产重组、厦门港务码头资产收购、兴图新科科创板 IPO、新益昌科创板 IPO 等项目。

## （三）其他项目组成员基本情况

其他参与本次保荐工作的项目组成员还包括：李力、马梦杰、张园美、**王楠**、李星男（**已离职**）、王嘉熙（**已离职**）。

## （四）联系方式及地址

联系人：尹广杰、林宏金、平成雄、李力、马梦杰、张园美、**王楠**

联系地址：北京市东城区朝阳门北大街 9 号泓晟国际中心 17 层

联系电话：010-59013863

## 四、保荐机构是否存在可能影响公正履行保荐职责情形的说明

### （一）保荐人或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有或者通过参与本次发行战略配售持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况

本次公开发行前，保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况。

## **（二）发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有保荐人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况**

发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有保荐人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况。

## **（三）保荐人的保荐代表人及其配偶，董事、监事、高级管理人员，持有发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方股份，以及在发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方任职的情况**

保荐人的保荐代表人及其配偶，董事、监事、高级管理人员，不存在持有发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方股份，以及在发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方任职的情况。

## **（四）保荐人的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方相互提供担保或者融资等情况**

保荐人的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方不存在相互提供担保或者融资等情况。

## **（五）保荐人与发行人之间的其他关联关系**

除上述说明外，保荐人与发行人不存在其他需要说明的关联关系。

## **（六）保荐机构及其关联方与发行人及其关联方之间的利害关系及主要业务往来情况**

中泰证券及其关联方与发行人及其关联方之间不存在需要说明的利害关系及主要业务往来情况。

## 第二节 保荐机构的承诺事项

本保荐机构承诺，已按照法律法规和中国证监会及深圳证券交易所的相关规定，对发行人及其控股股东、实际控制人进行了尽职调查、审慎核查，充分了解发行人经营状况及其面临的风险和问题，履行了相应的内部审程序。

本保荐机构通过尽职调查和对发行人申请文件的审慎核查，做出如下承诺，并自愿接受深圳证券交易所的自律监管：

1、有充分理由确信发行人符合法律法规及中国证监会、深圳证券交易所有关证券发行上市的相关规定；

2、有充分理由确信发行人申请文件和信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

3、有充分理由确信发行人及其董事在申请文件和信息披露资料中表达意的依据充分合理；

4、有充分理由确信申请文件和信息披露资料与证券服务机构发表的意见存在实质性差异；

5、保证所指定的保荐代表人及本保荐机构的相关人员已勤勉尽责，对发行人申请文件和信息披露资料进行了尽职调查、审慎核查；

6、保证上市保荐书、与履行保荐职责有关的其他文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

7、保证对发行人提供的专业服务和出具的专业意见符合法律、行政法规、中国证监会及深圳证券交易所的规定和行业规范；

8、自愿接受中国证监会、深圳证券交易所依照《证券发行上市保荐业务管理办法》采取的监管措施；

9、中国证监会规定的其他事项。

## 第三节 保荐机构对本次证券发行上市的保荐结论

### 一、发行人就本次证券发行上市履行的决策程序

#### （一）董事会决策程序

发行人于 2022 年 3 月 12 日召开了第一届董事会第十三次会议，审议通过了《关于公司申请首次公开发行股票并在创业板上市的议案》《关于公司首次公开发行股票募集资金投资项目及可行性分析的议案》《关于公司首次公开发行股票并在创业板上市前滚存利润分配方案的议案》《关于提请股东大会授权董事会负责办理公司申请首次公开发行股票并在创业板上市相关事宜的议案》等议案，并决定将上述议案提请发行人于 2022 年 3 月 28 日召开的 2022 年第三次临时股东大会进行审议。发行人于 2024 年 2 月 29 日召开了第二届董事会第三次会议，审议通过了《关于延长公司首次公开发行股票并在创业板上市决议有效期及股东大会授权董事会全权办理公司首次公开发行股票并在创业板上市具体事宜有效期的议案》，同意将本次发行上市的决议有效期及授权的有效期进行延期。

#### （二）股东大会决策程序

发行人于 2022 年 3 月 28 日召开 2022 年第三次临时股东大会审议通过了《关于公司申请首次公开发行股票并在创业板上市的议案》《关于公司首次公开发行股票募集资金投资项目及可行性分析的议案》《关于公司首次公开发行股票并在创业板上市前滚存利润分配方案的议案》《关于提请股东大会授权董事会负责办理公司申请首次公开发行股票并在创业板上市相关事宜的议案》等与本次发行上市相关的议案。发行人于 2024 年 3 月 20 日召开 2023 年度股东大会，审议通过了《关于延长公司首次公开发行股票并在创业板上市决议有效期及股东大会授权董事会全权办理公司首次公开发行股票并在创业板上市具体事宜有效期的议案》，同意将本次发行上市的决议有效期及授权的有效期进行延期。

综上，本保荐机构认为，发行人本次公开发行股票并在创业板上市已获得了必要的批准和授权，履行了必要的决策程序，决策程序合法有效。

### 二、保荐机构对发行人是否符合创业板定位的核查情况

深圳证券交易所于 2024 年 4 月 30 日发布《关于发布〈深圳证券交易所创业

板发行上市申报及推荐暂行规定（2024年修订）的通知》（深证上[2024]344号，以下简称《通知》），对《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2022年修订）》（以下简称原规则）进行了修订。根据《通知》规定：“申请首次公开发行股票并在创业板上市的企业，在本通知发布之前尚未通过本所上市审核委员会审议的，适用修订后的规则；已经通过本所上市审核委员会审议的，适用修订前的规则。”发行人本次发行上市申请已于2023年1月13日经深圳证券交易所创业板上市委员会会议审议通过，因此发行人本次发行上市仍适用原规则。

根据《首次公开发行股票注册管理办法》《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2022年修订）》等法律、法规的规定，保荐机构履行了如下核查程序：查阅了公开行业研究报告及行业相关文献、行业法律法规及国家政策文件；登录国家专利局网站，检索并核查发行人所拥有的全部专利及专利状态，查询发行人全部在审专利；查阅了公司专利证书原件、国家知识产权局查询文件，了解核心技术与取得的专利的对应关系；查阅了公司在研项目文件；查阅《战略性新兴产业分类（2018）》《产业结构调整指导目录（2024年本）》等政策文件，与发行人所处行业进行对比分析；实地走访、函证客户、查看并收集发行人销售合同及收款凭据等方式核查客户情况；访谈公司实际控制人，了解发行人所处的行业、主营业务、主要客户以及相关的行业上下游情况；访谈公司核心技术人员，了解发行人核心技术情况及技术水平，产品应用情况等核查程序。保荐机构就发行人符合创业板定位具体说明如下：

### （一）发行人技术创新性的核查情况

发行人的快速发展源自持续的研发投入和较强的工艺技术实力。发行人经过多年深耕，在精细化工领域积累了丰富的经验，形成了多项自有核心技术（其中6项为独创技术）及自主知识产权，发行人主要技术水平及特点如下：

#### 1、发行人核心技术创新性的具体表现

发行人是行业内少数将主营产品与资源综合利用相结合的高新技术企业，经过多年深耕，在精细化学品生产与废料回收方面均积累了丰富的经验，形成了多项自有核心技术及自主知识产权。

产品端以三甲基碘硅烷为例，发行人自主创新开发了碘的加料方式、专用催化剂两项核心技术，并取得了3项发明专利。通过碘的加料方式的改进，解决了传统工艺直接投碘对操作环境的污染，以及由于碘升华而导致的加碘量不准确影响产品质量的问题；采用专用催化剂，避免了传统工艺反应时间长、产品质量差、收率低及三废量大等问题，大幅降低生产成本。发行人及三甲基碘硅烷产品分别被评为国家工信部首批专精特新“小巨人”、山东省制造业单项冠军。

回收端以碘回收为例，发行人依托多年积累的碘回收经验，持续对工艺进行优化改进，形成了一整套的碘循环利用技术，目前已取得4项发明专利，可以处理医药、化工等众多行业的多种含碘物料。形成了从含碘物料预处理、焚烧去除有机物到精制整个流程的核心工艺技术。通过核心工艺技术的应用，发行人大幅减少碘回收过程中的生产环节，实现了回收率高、质量高、成本低的目标，并实现“三废”的无害化处理。

发行人核心技术具体情况如下表所示：

| 序号 | 技术名称         | 技术类型 | 技术比较情况  | 主要技术指标上的差异  | 特点及技术创新性  | 对应专利   |
|----|--------------|------|---|---|---|--|
| 1  | 溶解加碘制备三甲基碘硅烷 | 独创技术 | 一般采用六甲基二硅氧烷、铝粉、碘或六甲基二硅烷、碘两种生产三甲基碘硅烷工艺，易于产业化，产率较高。发行人的生产工艺在加料方式、技术细节、包装方式、检测方法上进行优化，有一定的技术优势 | 投料方式不同、生产工艺不同、包装方式不同、分析检测技术不同。关键指标：三甲基碘硅烷含量 $\geq 99.0\%$ ，六甲基二硅氧烷含量 $\leq 1.0\%$ ，六甲基二硅烷含量 $\leq 0.1\%$  | (1) 采用自主研发的催化剂，降低产品中杂质含量，提高产品质量、收率、以及稳定性；(2) 采用溶解加碘的专利技术，提高了工艺的安全性、可操作性，缩短了生产时间；(3) 采用自主研发的三甲基碘硅烷合成的专利技术，提高产品质量；(4) 采用自主研发的产品包装专利技术，采用专业设计的双层包装桶，密封性好、便于运输，有效保证产品长时间高质量的保存，保证产品质量 | 1、三甲基碘硅烷的制备方法（发明专利 ZL201510421040.8）<br>2、溶解加碘制备三甲基碘硅烷（发明专利 ZL201510421085.5）<br>3、三甲基碘硅烷桶装成品的取样装置（实用新型 ZL201520591952.5）<br>4、易分解样品的在线取样装置（实用新型 ZL201520592051.8） |
| 2  | 双草酸酯合成工艺     | 独创技术 | 通过技术改进，产品质量国内领先，质量稳定，成本降低，具有较强的市场竞争力  | 工艺技术以及装置不同。关键指标：CPPO 含量 $\geq 97.0\%$ 、发光初始亮度 $\geq 80\text{cd/m}^2$ 末尾亮度 $\geq 7\text{cd/m}^2$ ；CIPO 含量 $\geq 97\%$ 、发光初始亮度 $\geq$ 对照品 80%、末尾亮度 $\geq$ 对 | 通过跟操作工艺匹配研究设计一套双草酸酯的制备装置，解决了反应慢、收率低，产品易分解的问题，提高了产品质量及收率，降低了成本   | 1、双草酸酯制备装置及其制备方法（发明专利 ZL201510468478.1）  |

| 序号 | 技术名称        | 技术类型 | 技术比较情况   | 主要技术指标上的差异   | 特点及技术创新性   | 对应专利                                     |
|----|-------------|------|--|--|--|--|
|    |             |      |  | 照品 80%   |  |  |
| 3  | 六甲基二硅氮烷生产工艺 | 通用技术 | 一般产业化的工艺有三甲基氯硅烷和六甲基二硅氧烷两种工艺。采用三甲基氯硅烷反应，副产氯化铵，由于氯化铵已升华，对产品纯度有一定影响，而且三甲基氯硅烷原料价格高，因此生产成本较高。六甲基二硅氧烷作原料的生产工艺采用硫酸酯化，会产生大量含酸废水，生化难度大，不易处理。发行人采用发烟硫酸酯化，降低废水量，缩短生产周期，降低成本 | 工艺技术不同。关键指标：六甲基二硅氮烷含量 $\geq 99\%$ ，六甲基二硅氧烷含量 $\leq 0.5\%$ ，三甲基硅醇含量 $\leq 0.2\%$ ，三甲基硅胺含量 $\leq 0.3\%$  | 采用回收硅醚与硫酸反应生成硫酸硅酯，再氨解生产六甲基二硅氮烷，反应温度低，无高温碳化产物，酯化反应不产三废，整个反应过程仅副产硫酸铵，属清洁生产工艺 | 1、一种简易可靠的液体物料分离装置（实用新型 ZL202120262995.4） |
| 4  | 高纯碘化钾生产工艺   | 通用技术 | 一般采用铁粉还原工艺，产生固废，增加处理成本   | 技术细节有一定差异。关键指标：碘化钾含量 $\geq 99.5\%$   | 采用甲酸还原法替代铁粉还原工艺，避免出现铁泥污染，基本无三废产生，属清洁生产工艺                                   | 无  |
| 5  | 高纯碘酸钾生产工艺   | 独创技术 | 一般采用直接投碘的方式进行投料，劳动强度大，操作环境较差   | 工艺技术不同。关键指标：碘酸钾含量 $\geq 99.8\%$  | 采用碘化钾溶解碘投料生产碘酸钾，改善了固体碘投料劳动强度大，碘升华和氯气酸气等外泄的操作环境                             | 1、一种制备高纯碘酸钾的方法（发明专利 ZL201811044201.6）    |
| 6  | 亚磷酸法生产氢碘酸工艺 | 通用技术 | 一般都采用磷作为原料，存在安全风险，一方面，未反应的磷在过滤分离时易发生着火；另一方面，副产磷化氢处理不当，存在爆炸风险   | 工艺技术不同。关键指标：氢碘酸溶液含量 $\geq 57\%$ 、游离碘含量 $\leq 0.3\%$ 、氯化物含量 $\leq 0.005\%$ 、不挥发物含量 $\leq 0.01\%$ 、硫酸盐含量 $\leq 0.002\%$ 、磷酸盐含量 $\leq 0.01\%$ 、铁含量 $\leq 0.0001\%$ 、重金属含量 $\leq 0.0002\%$ | 采用亚磷酸做还原剂替代磷做还原剂的生产工艺，彻底解决了磷法生产氢碘酸易发生自燃、闪爆等安全问题，产品质量也得以提高                  | 无  |
| 7  | 辛酸铈         | 通用   | 一般都采用三   | 技术细节有  | 采用辛酸铈废催化剂回   | 无  |

| 序号 | 技术名称              | 技术类型 | 技术比较情况   | 主要技术指标上的差异                   | 特点及技术创新性  | 对应专利   |
|----|-------------------|------|--|------------------------------|---|--|
|    | 合成工艺              | 技术   | 氯化铈、正辛酸为原料制备辛酸铈  | 一定差异。关键指标:辛酸铈含量≥98%          | 收三氯化铈,经纯化后,不再经过制备铈粉、消解铈粉再做成氯化铈的工艺过程,简化了工艺路线,降低了成本   |  |
| 8  | 浸没式焚烧法回收碘工艺       | 独创技术 | 一般根据含碘物料情况采用直接氧化回收或者简单焚烧后回收,相比国内竞争对手,浸没式焚烧法在设备、工艺、方法、环保等方面具备明显优势 | 工艺技术不同。关键指标:碘回收率≥95%、杂质少、纯度高 | 采用焚烧技术,一方面解决了物料中有机物难以去除的问题,回收碘收率高、质量好;另一方面,解决了传统处理工艺的不同来源的含碘物料需要研究不同的处理方法,采用不同的设备,预处理过程复杂,粗碘中含有有机物,用于碘化物的生产造成产品质量差,精制成本高的问题                 | 1、一种循环风升华精制碘的方法(发明专利 ZL202010953590.5)<br>2、一种含氟、碘废料资源循环利用的方法(发明专利 ZL202010936781.0)<br>3、一种含溴化碘医药有机废液回收碘的工艺(发明专利 ZL202010918362.4)<br>4、一种含有机碘高盐废水资源化零排放装置(发明专利 ZL202010095231.0)<br>5、一种射流曝气式AO污水处理装置(实用新型 ZL202223290778.X) |
| 9  | 回转窑炉/浸没式焚烧炉处置危废工艺 | 通用技术 | 废液处理一般采用焚烧的方式进行处理,但是装置细节、尾气处理等有一定差异                              | 技术细节有一定差异                    | 通过废液焚烧炉配伍焚烧,保证各种物料充分燃烧;通过浸没燃烧的方式,烟气通过水洗剂保证碘充分吸收,提高收率;烟气通过一系列环保措施处理,保证氮氧化物、粉尘均达到环保要求,实现危废无害化处理   | 1、一种危废焚烧炉在线氧分析装置(实用新型专利: ZL202021931229.4)   |
| 10 | 碘化亚铜合成工艺          | 独创技术 | 传统一般采用硫酸铜与碘化钾(或碘化钠)、亚硫酸钠反应,产生大量的硫酸钠废水,产品收率低,因硫酸根、铜离子存在,造成产品质量较差  | 工艺技术不同。关键指标:碘化亚铜含量≥99%       | 采用铜粉与碘/碘化钾直接反应生产碘化亚铜,产品质量高、收率为定量或更稳定,无三废产生,属于清洁生产工艺   | 1、一种碘化亚铜的绿色环保制备工艺(发明专利: ZL202010269977.9)  |
| 11 | 低浓度含铈有机废液回收铈工艺研究  | 独创技术 | 一般采用直接焚烧法,导致铈随飞灰逃逸,回收率低  | 工艺技术不同                       | 将低浓度含铈有机废液加入到炽热的裂解管内表面进行快速裂解,裂解气体经冷凝回收裂解液可作为燃料进行焚烧提供热源,裂解气体经冷凝后回收裂解液,可作为燃料进行焚烧提供热源,含铈废液裂解后进行焚烧,得到含铈残渣,可将铈富集100余倍,因此可使无法回收的铈得以充分回收,提高了资源利用率和 | 1、一种从含铈废液中回收铈的方法(发明专利 ZL201911304114.4)  |

| 序号 | 技术名称            | 技术类型 | 技术比较情况  | 主要技术指标上的差异                    | 特点及技术创新性   | 对应专利 |
|----|-----------------|------|---|-------------------------------|--|------|
|    |                 |      |   |                               | 收率   |      |
| 12 | 钪氧化铝废催化剂资源循环利用  | 通用技术 | 除发行人工艺外,也有采用硫酸浸出工艺的。发行人采用的工艺,副产氧化铝,可以洗涤后作为氧化铝出售,后续处理较简便   | 技术细节有一定差异                     | 采用盐酸/氯酸钠法浸泡工艺,浸出液经还原纯化得到钪粉   | 无    |
| 13 | 辛酸铈废催化剂循环利用工艺改进 | 通用技术 | 通常采用火法预处理,湿法或中温氯化法回收,是焚烧细节方面有所不同,回收率也有不同。另外,辛酸铈废催化剂来源不同,对应的回收方法也不同,各有特点,发行人的回收主要是针对美罗培南生产线的废催化剂研究的回收工艺,收率较其他公司收率高 | 技术细节有一定差异                     | 辛酸铈废料采用火法回收工艺,通过控制燃烧方式,减少铈的烧失率,通过湿法氯化工艺,进行铈的回收,提高了铈的回收率  | 无    |
| 14 | 表面防护剂类含碘废料的综合利用 | 通用技术 | 主要处理含氟粗品碘化钾,同行主要采用焚烧法,但规模较小。发行人具备焚烧炉系统,可以进行全过程的环保合规处理,持续长久经营  | 工艺技术不同。关键指标:含氟量 $\leq 0.01\%$ | (1)加入固体氧化钙与含氟碘化钾按一定比例混匀焚烧时无机氟和有机氟产生的氟化氢被氧化钙中和产生的稳定氟化钙对设备无腐蚀,后期以固废形式转移;(2)焚烧溶解过滤后的碘化钾溶液制备碘化钾澄清度不合格通过酸脱色碱脱色解决了碘化钾成品澄清度问题 | 无    |

## 2、发行人所获荣誉众多

发行人是行业内少数结合产品研发、生产、销售与资源综合利用于一体的高新技术企业,在研发、工艺与资源综合利用方面具备较强竞争优势。

发行人获得多项荣誉,2019年发行人被国家工信部评为首批专精特新“小巨人”企业,2021年发行人被山东省工信厅评为山东省技术创新示范企业,2023年发行人被山东省轻工集体企业联社评为2023年山东省中小企业创新研发中心,发行人生产的有机碘化物产品三甲基碘硅烷在2017年被山东省经济和信息化委

员会评定为“山东省制造业单项冠军企业”等。

### 3、发行人多项科研项目入选“山东省技术创新项目计划”

2019年以来，发行人共有9项入选“山东省技术创新项目计划”的科研项目，具体情况如下：

| 序号 | 项目名称                           | 项目进展 | 主要成果  | 起止时间            |
|----|--------------------------------|------|---|-----------------|
| 1  | 头孢行业含甲酸钠、氯化钠生产母液的资源化循环利用       | 结项   | 已授权专利：一种含甲酸钠和氯化钠混合固废资源化循环利用的方法（发明专利 ZL201710302394.X）                                     | 2017.01-2019.12 |
| 2  | 三甲基碘硅烷的绿色生产工艺研究                | 结项   | 已授权专利：一种制备三甲基碘硅烷的方法（发明专利 ZL201710134989.9）  | 2017.04-2019.06 |
| 3  | 造影剂行业含碘母液资源化循环利用               | 结项   | 山东省企业技术创新奖优秀成果一等奖   | 2017.04-2019.12 |
| 4  | 丁辛醇装置反应母液资源化综合利用               | 结项   | 已授权专利：丁辛醇装置含铯废液资源化循环利用方法（发明专利 ZL201710237710.X）   | 2017.06-2019.12 |
| 5  | 制药行业含氟聚乙二醇废水资源化循环利用            | 结项   | 含氟聚乙二醇废水资源化循环利用技术   | 2017.11-2019.12 |
| 6  | 先进膜分离-电氧化集成技术在医药含碘母液综合利用中的应用研究 | 结项   | 用膜-电氧化实现含碘母液的综合利用技术   | 2018.01-2019.12 |
| 7  | 铂钯铯贵金属催化剂回收技术及再应用技术研究          | 结项   | 已授权专利：1、一种含铂有机硅废水回收铂的方法（发明专利 ZL202010403440.7）<br>2、一种从含铯废液中回收铯的方法（发明专利 ZL201911304114.4） | 2018.10-2021.12 |
| 8  | 甲维盐生产母液资源化循环利用                 | 结项   | 甲维盐生产母液资源化循环利用技术  | 2020.01-2021.12 |
| 9  | 有机硅行业含氯铂酸废液综合利用研究              | 结项   | 有机硅行业含氯铂酸废液的回收利用技术  | 2020.09-2023.12 |

### 4、发行人产品与服务获得了国内医药化工领域知名客户认可

发行人与国内知名制药企业如恒瑞医药、凯莱英、齐鲁制药等均建立了长期稳定的合作关系。恒瑞医药为国内造影剂市场领先企业，凯莱英为国内知名CDMO（医药领域定制研发生产模式）厂商，发行人基于碘回收的技术规模优势为其处理含碘物料，助力恒瑞医药、凯莱英提升生产稳定性、减少环保投入并实现碘资源的再利用；齐鲁制药为全球领先的头孢类原料药生产企业，发行人基于

三甲基碘硅烷的生产工艺与碘回收技术，为其提供三甲基碘硅烷产品及含碘物料处理的一体化服务，助力齐鲁制药头孢类产品持续稳健发展。发行人产品与技术获得国内知名制药企业的认可亦是发行人市场地位的具体表现之一。

## 5、碘化物产品市场地位较高

碘化物领域，发行人有机碘化物三甲基碘硅烷的主要竞争对手为新亚强、扬州三友，根据 QYResearch 的数据，根据销量计算，2021 年发行人在国内有机碘化物市场占有率为 7.19%，有机碘化物种类众多，目前发行人仅生产三甲基碘硅烷一种有机碘化物产品，发行人三甲基碘硅烷的市场占有率为 72.32%。发行人无机碘化物主要竞争对手为汉威集团，汉威集团为香港上市公司金海威旗下主营无机碘化物与医药化学品的子公司，在无机碘化物领域，2021 年发行人无机碘化物占国内供应量市场份额为 48.15%，如考虑进口的无机碘化物，则发行人占国内无机碘化物整体市场份额为 35.02%。

综上，本保荐机构认为从发行人核心技术、所获荣誉、科研项目及客户认可等方面，发行人拥有和应用的技术具有先进性，发行人具备较强的创新能力。

### （二）发行人成长性的核查情况

自 2008 年设立以来，发行人始终围绕着医药化工行业发展精细化学品，已生产并销售有机碘化物、无机碘化物、贵金属催化剂、六甲基二硅氮烷、发光材料五种产品，其中，贵金属催化剂与六甲基二硅氮烷分为自产自销模式（体现为产品销售收入）与加工模式（体现为加工费收入）。

报告期内，发行人的营业收入和净利润呈现较好的增长，主营业务收入分别为 5.24 亿元、7.97 亿元、10.21 亿元和 **6.95 亿元**，净利润分别为 1.03 亿元、1.76 亿元、1.82 亿元和 **1.22 亿元**，体现出较好的成长性。

未来，发行人将依托现有的业务发展优势以及研发技术实力，继续围绕医药化工等行业大力开拓有机碘化物、无机碘化物、贵金属催化剂、六甲基二硅氮烷、发光材料产品，发行人细分产品未来发展空间较为广阔，具备较好的成长性，具体分析如下：

## 1、有机碘化物

有机碘化物产品种类繁多，如碘苯、碘甲烷、碘乙烷、碘苯甲酸甲酯、三甲基碘硅烷、造影剂中间体等。其中，造影剂、医药制造、氟化工、杀菌剂等领域生产主要为有机合成过程，因而碘原料经过生产加工后主要以有机碘化物的形式应用。发行人目前仅生产三甲基碘硅烷一种有机碘化物，主要应用于医药制造领域，三甲基碘硅烷产品占有机碘化物市场的比例约为 2.82%，募投项目拟生产邻碘苯甲酸甲酯等八种有机碘化物。

### (1) 三甲基碘硅烷的发展空间及成长性

三甲基碘硅烷作为基团保护剂主要应用于头孢生产过程中，因此其发展空间和成长性与头孢的生产需求量正相关，近年来，下游药企开始采用复方制剂、粉液双室袋新剂型等方式，对头孢产品进行优化升级，提高其抗菌能力，未来市场空间较大，头孢市场需求出现新的增量。根据 QYResearch 数据，2019 年至 2021 年三甲基碘硅烷国内市场销量分别为 531.10 吨、509.50 吨和 637.00 吨，预计到 2025 年，三甲基碘硅烷的国内销量将达到 755.10 吨，2021 年至 2025 年复合增长率为 4.34%。

发行人三甲基碘硅烷产品销售情况如下表所示：

| 项目      | 2024 年 1-6 月 |        | 2023 年度   |       | 2022 年度   |         | 2021 年度   |
|---------|--------------|--------|-----------|-------|-----------|---------|-----------|
|         | 数值           | 增长率    | 数值        | 增长率   | 数值        | 增长率     | 数值        |
| 销量（吨）   | 326.12       | 14.89% | 567.72    | 0.26% | 566.27    | 22.91%  | 460.71    |
| 销售额（万元） | 12,179.50    | 2.63%  | 23,735.42 | 4.95% | 22,616.98 | 111.58% | 10,689.79 |

注：2024 年 1-6 月销量与销售额变动幅度已年化处理，下同。

报告期内，发行人三甲基碘硅烷的销量总体呈现增长态势，未来随着行业需求的增加，发行人三甲基碘硅烷具有一定的发展空间和成长性。

### (2) 有机碘化物的发展空间及成长性

有机碘化物主要应用于造影剂、医药制造、化工、杀菌防腐等领域，根据 QYResearch 数据，2021 年中国有机碘化物市场收入达到了 21.95 亿元，预计 2028 年将达到 41.66 亿元，年复合增长率（2021-2028）为 9.59%。有机碘化物可扩展性及产业链条较长，有机碘化物的市场较大，如应用最大的碘造影剂，投入碘后

先加工为造影剂中间体，造影剂中间体进一步生产为造影剂原料药，再进一步生产为面向消费者的医药制剂。随着下游造影剂、医药制造等行业需求的不断增长，有机碘化物行业发展空间广阔。

发行人未来将继续围绕医药化工行业发展相关的有机碘化物产品，募投项目计划生产邻碘苯甲酸甲酯、碘甲烷、二碘甲烷、三甲基碘化亚砷、三氟碘甲烷、丁基氨基甲酸碘代丙炔酯六类产品，以及羟乙酰碘化物、乙酰碘化物造影剂中间体，上述产品市场情况如下表所示：

| 拟拓展产品名称     | 用途                            | 潜在客户                                    | 2022年预计国内市场规模（亿元） |
|-------------|-------------------------------|---|-------------------|
| 邻碘苯甲酸甲酯     | 医药：合成孟鲁司特钠                    | 浙江天宇药业股份有限公司、江苏阿尔法药业股份有限公司、普洛药业等        | 3.42              |
| 碘甲烷         | 医药：用作甲基化试剂                    | 鲁南化工、南京药石科技股份有限公司等                      | 2.29              |
| 二碘甲烷        | 医药：合成X光造影剂<br>化工：用于混合矿物的分离    | 凯莱英、药明康德股份有限公司等                         | 2.35              |
| 三甲基碘化亚砷     | 医药：合成氟康唑                      | 凯莱英等                                    | 0.65              |
| 三氟碘甲烷       | 化工：用作灭火剂、制冷剂、含氟中间体、半导体蚀刻、发泡剂等 | 凯莱英、药明康德股份有限公司、珠海格力电器股份有限公司、美的集团股份有限公司等 | 1.63              |
| 丁基氨基甲酸碘代丙炔酯 | 化工：作为杀菌防腐剂主要用于日化品和涂料、油漆中      | 科丝美诗（中国）化妆品有限公司、广州市碧莹化妆品有限公司等           | 0.64              |
| 羟乙酰碘化物      | 医药：合成碘佛醇                      | 恒瑞医药、扬子江药业等                             | 3.21              |
| 乙酰碘化物       | 医药：合成碘海醇                      | 恒瑞医药、扬子江药业等                             | 8.66              |
| <b>合计</b>   |                               |   | <b>22.85</b>      |

数据来源：发行人统计、QYResearch、公开资料整理

综上，有机碘化物及发行人募投拟生产的产品具有较大的市场发展空间。

（3）发行人研发投入、市场开拓能力、项目建设等对业务发展具有支持作用

发行人于2021年开始研发新的有机碘化物产品，研发项目包括邻碘苯甲酸甲酯生产工艺研发、碘甲烷生产工艺研发、二碘甲烷生产工艺的研发、三甲基碘化亚砷生产工艺的研发等，目前已经研发完成，待募投项目建设完成即可进行试生产。对于造影剂中间体产品，发行人亦展开了工艺线及生产的研究工作。

发行人募投项目中有机碘化物产品主要客户为医药领域客户，其中普洛药业、

凯莱英、恒瑞医药、南京药石科技股份有限公司等为发行人已有产品的客户，具有良好的合作基础，其他客户也在洽谈接触中。发行人相关募投项目已完成主体工程建设，预计 2024 年下半年即可投入生产，实现销售收入。

综上，发行人研发投入、市场开拓能力、项目建设对有机碘化物业务发展具有较好的支持作用。

## 2、无机碘化物

### (1) 无机碘化物市场的发展空间及成长性

无机碘化物主要为碘化钾、碘酸钾、碘化钠、氢碘酸等，无机碘化物广泛应用于医药制造、化学制造、食品饲料添加、电子材料制造等领域。根据 QYResearch 数据，国内无机碘化物 2021 年市场需求量 3,651 吨，2028 年预计增长至 6,588 吨，年复合增长率 8.80%。其中，2021 年的市场需求量中，国内厂商供应 2,655 吨，其余将近 1,000 吨为进口，进口的无机碘化物主要应用于电子领域，具体为偏光片制造。根据杉杉股份年报，偏光片是液晶面板的重要组成部分，占液晶面板总成本的 10%左右，其中碘系偏光片市场占有率高达 80~90%。碘、碘化钾为生产碘系偏光片的重要原材料。近年来，全球显示面板产业正在不断向中国大陆转移，中国大陆面板产能逐年提高，对上游偏光片等原材料的需求也在不断提升，国产化配套需求强烈。

发行人无机碘化物产品销售情况如下表所示：

| 项目      | 2024 年 1-6 月     |               | 2023 年度   |        | 2022 年度   |        | 2021 年度   |
|---------|------------------|---------------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|
|         | 数值               | 增长率           | 数值        | 增长率    | 数值        | 增长率    | 数值        |
| 销量（吨）   | <b>930.88</b>    | <b>23.32%</b> | 1,509.71  | 26.35% | 1,194.84  | -6.54% | 1,278.50  |
| 销售额（万元） | <b>35,590.14</b> | <b>26.31%</b> | 56,353.78 | 47.07% | 38,318.42 | 67.66% | 22,855.11 |

2021 年，发行人的无机碘化物销量为 1,278.50 吨，占据 35.02% 的市场份额，发行人在国内无机碘化物拥有较高的市场地位，但无机碘化物应用领域广阔，进口替代市场较大。报告期内，发行人无机碘化物的销量整体呈现增长态势，未来随着行业需求的增加，发行人无机碘化物具有一定的发展空间和成长性。

### (2) 发行人研发投入、市场地位、市场开拓能力对业务发展具有支持作用

发行人是行业内少数将主营产品与资源综合利用相结合的高新技术企业，经

过多年深耕，在无机碘化物生产方面积累了丰富的经验，形成了多项自有核心技术及自主知识产权，如截至**2024年6月30日**，在高纯碘酸钾、氢碘酸、碘化亚铜方面形成4项发明专利，同时在无机碘化物生产过程中形成多项实用新型专利。发行人无机碘化物市场地位较高，与兄弟医药、富祥药业、神马集团、佳因光电、联化科技等知名客户建立长期稳定的合作关系，树立了较强的市场品牌和公司信誉。

对于电子行业客户，由于合作惯性客户一般不轻易更换原有供应商，目前发行人已经与恒美光电建立合作（2023年供货量为107吨，**2024年1-6月供货量为99吨**），向深圳市三利谱光电科技股份有限公司小批量供货（**报告期内**供货量分别为1.2吨、7.7吨、13.9吨和**16吨**），宁波杉杉股份有限公司样品已经试用完成，商业合作正在洽谈中。

综上，发行人研发投入、市场地位、市场开拓能力对无机碘化物业务发展具有较好的支持作用。

### 3、贵金属催化剂

#### （1）贵金属催化剂市场的发展空间及成长性

贵金属催化剂是指能改变化学反应速度而本身又不参与反应最终产物的贵金属材料。贵金属颗粒表面易吸附反应物，且强度适中，利于形成中间“活性化合物”，具有较高的催化活性，成为重要的催化剂材料。贵金属催化剂在医药、化工、生物催化以及环境保护等方面都有着广泛地应用。根据 QYResearch 数据，2021 年中国贵金属催化剂市场规模约为 123.56 亿元，预计到 2028 年将达到 353.39 亿元的市场规模，预计 2022-2028 年的复合增长率为 17.37%。发行人贵金属催化剂产品主要应用于医药领域，医药是贵金属催化剂最主要的应用领域，占比为 55.40%，2021 年中国市场规模为 68.45 亿元，贵金属催化剂市场空间广阔。

报告期内，发行人贵金属催化剂的产品销量、收入情况如下：

单位：公斤、万元

| 项目   | 2024年1-6月 |          | 2023年度 |          | 2022年度 |          | 2021年度 |          |
|------|-----------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
|      | 销量        | 销售额/加工费  | 销量     | 销售额/加工费  | 销量     | 销售额/加工费  | 销量     | 销售额/加工费  |
| 自产自销 | 2,254.82  | 5,295.26 | 92.60  | 2,119.34 | 52.54  | 1,874.43 | 53.02  | 5,321.50 |
| 受托加工 | 154.41    | 996.04   | 373.01 | 1,412.77 | 137.33 | 713.49   | 30.54  | 271.79   |
| 合计   | 2,409.23  | 6,291.30 | 465.61 | 3,532.11 | 189.87 | 2,587.92 | 83.56  | 5,593.29 |

从业务量角度来看，呈现快速增长的态势，由于加工模式只体现加工费收入，未体现产品收入，所以收入规模较小，但由于加工业务毛利率高，加工收入的扩大对发行人毛利以及净利润将带来积极的影响。发行人贵金属催化剂业务具有较高的成长性。

(2) 发行人研发投入、市场开拓能力、项目建设对业务发展具有支持作用

未来发行人拓展的贵金属催化剂种类包括铑系列、钯系列、铂系列、钨系列等，截至**2024年6月30日**，发行人在贵金属催化剂领域已经取得3项授权发明专利、4项核心技术、承担2项重大科研项目（入选“山东省技术创新项目计划”的项目）并有**8**项在研项目，并掌握上述产品的合成工艺，为发行人贵金属催化剂业务的发展准备了充足的技术储备。

发行人在保持有现有客户（齐鲁制药、恒瑞制药、神马集团等）的合作外，正在拓展的客户包括：兖矿鲁南化工有限公司、山东华鲁恒升集团有限公司、鲁西化工集团股份有限公司、凯大催化等。

发行人相关募投项目已完成主体工程建设，预计**2024**年下半年即可投入生产，实现销售收入。

综上，发行人研发投入、市场开拓能力、项目建设对贵金属催化剂业务发展具有较好的支持作用。

#### 4、六甲基二硅氮烷

(1) 六甲基二硅氮烷市场的发展空间及成长性

六甲基二硅氮烷的应用领域主要为医药制作、半导体、有机合成、硅橡胶等。根据 QYResearch 的数据，2021 年全球六甲基二硅氮烷市场规模为 25.16 亿元，2026 年预期规模为 39.96 亿元，预计 2022-2026 年的复合增长率为 3.32%。2021

年中国六甲基二硅氮烷市场规模为 5.98 亿元,2022 年预期规模为 8.87 亿元,2026 年预期规模为 12.01 亿元,预计 2022-2026 年的复合增长率为 7.87%,保持持续增长态势。目前国内六甲基二硅氮烷主要应用于医药、有机合成、硅橡胶领域,半导体领域应用较少,六甲基二硅氮烷行业具备发展空间。

发行人六甲基二硅氮烷业务于 2021 年实现销售,围绕下游医药客户开展。报告期内,发行人六甲基二硅氮烷的产品销量、收入情况如下:

单位:吨、万元

| 项目   | 2024 年 1-6 月 |          | 2023 年度  |          | 2022 年度  |          | 2021 年度  |          |
|------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|      | 数量           | 销售额/加工费  | 数量       | 销售额/加工费  | 数量       | 销售额/加工费  | 数量       | 销售额/加工费  |
| 自产自销 | 752.09       | 1,307.91 | 1,163.92 | 4,175.03 | 335.64   | 2,204.52 | 102.01   | 753.19   |
| 受托加工 | 1,386.67     | 4,186.15 | 1,481.42 | 2,783.94 | 1,941.38 | 3,975.26 | 945.05   | 1,813.27 |
| 合计   | 2,138.76     | 5,494.07 | 2,645.34 | 6,958.97 | 2,277.02 | 6,179.78 | 1,047.06 | 2,566.45 |

从业务量角度来看,发行人六甲基二硅氮烷业务呈现快速增长的态势,随着发行人业务模式优势的进一步凸显、市场拓展与生产工艺技术的提升,未来该产品具有较大的发展空间。

2021 年发行人六甲基二硅氮烷产品按照业务量(含自产自销和受托加工)计算的市场占有率为 11.65%,市场占有率逐步提升,未来增长空间较大,发行人六甲基二硅氮烷业务具有成长性。

## (2) 发行人研发投入、市场开拓能力等业务发展具有支持作用

发行人已经掌握了六甲基二硅氮烷生产工艺并形成了核心技术,并取得了一项实用新型专利,且正在开展针对六甲基二硅氮烷等产品的“生产的自动化机械化研究”,进一步提高生产效率。

目前,发行人已经与齐鲁制药、浙江康恩贝制药股份有限公司、安徽贝克联合制药有限公司、江苏阿尔法生物制药有限公司、深圳森日有机硅有限公司、迈高精细高新材料(深圳)有限公司、深圳市正安有机硅材料有限公司、广州瑞合新材料有限公司、东莞市天安有机硅有限公司等主要客户开展合作。同时公司也在积极开拓国外市场,正在同欧洲、印度客户接洽,计划未来同美国、日本客户接洽。本产品欧洲市场同样用于医药制造,进入需要进行必要的认证,公司正在准备过程中,通过 2022 年德国医药展与西班牙等国家客户取得了联系。目前发

行人已实现向境外医药客户 MYLAN LABORATORIES CO. LTD (迈兰制药) 稳定供货, 2023 年度与 2024 年 1-6 月供货量分别为 55.90 吨和 57.40 吨, 正在同 LAURUS LABS CO.LTD 及贸易商 SaintSun (世森药物) 洽谈战略合作中。

发行人研发投入、市场开拓能力对六甲基二硅氮烷业务发展具有较好的支持作用。

## 5、发光材料

发行人发光材料业务主要产品为双草酸酯, 其作为一种化学冷光有机发光材料, 在化学发光的过程中无火焰, 几乎无热辐射, 同时不产生表观电流, 因而不会出现电磁效应, 可以作为无干扰光源, 主要应用于文娱用具、灾害应急、垂钓用具。双草酸酯市场规模较小, 发行人目前市场占有率约 90% 左右。

发行人发光材料产品销售情况如下表所示:

| 项目       | 2024 年 1-6 月 |         | 2023 年度  |         | 2022 年度  |        | 2021 年度  |
|----------|--------------|---------|----------|---------|----------|--------|----------|
|          | 数值           | 增长率     | 数值       | 增长率     | 数值       | 增长率    | 数值       |
| 销量 (吨)   | 80.03        | -12.11% | 182.12   | -20.02% | 227.70   | 34.77% | 168.96   |
| 销售额 (万元) | 1,898.12     | -13.57% | 4,392.06 | -14.37% | 5,128.96 | 29.48% | 3,961.13 |

2022 年发行人发光材料销量增长, 2023 年受下游市场行情的影响, 订单数量减少。双草酸酯作为化学冷光源, 具有不可替代的作用, 发行人发光材料业务具有一定的成长性。

综上, 本保荐机构认为报告期内发行人收入、利润变动情况符合成长性特征, 发行人成长性来源于其核心技术或产品, 发行人创新能力能够支撑其成长, 发行人成长性可持续。

### (三) 发行人符合创业板行业领域的核查情况

发行人是一家专业从事精细化学品研发、生产、销售及资源综合利用的高新技术企业。发行人主营业务包括碘化物、贵金属催化剂、发光材料等产品的研发、生产、销售, 并基于资源综合利用资质与工艺技术优势开展含碘、贵金属等物料的回收利用业务, 为客户提供贵金属催化剂、六甲基二硅氮烷等加工服务。发行人所属行业为大类“制造业 (C)”中的子类“化学原料和化学制品制造业 (C26)”。精细化工行业对技术、工艺、生产、安全、环保等要求很高, 目前

精细化工行业已经成为化工产业的重要发展方向之一。

发行人是行业内少数结合产品研发、生产、销售与资源综合利用于一体的高新技术企业。经过多年的发展，发行人通过不断完善产业链结构，与下游重点医药化工企业建立了长期稳定的合作，建立了碘、贵金属等资源循环利用的业务模式。

我国碘、贵金属资源匮乏，主要依赖进口，发行人碘、贵金属资源综合利用有助于增加国内稀缺资源的供应，减少对国外原材料的进口依赖，同时实现绿色低碳循环发展，发行人是国家战略的积极践行者。

综上，本保荐机构认为发行人所属行业不属于《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2022年修订）》第五条规定的原则上不支持其申报在创业板发行上市或禁止类行业。发行人主营业务与所属行业归类相匹配，与可比公司行业领域归类不存在显著差异，发行人不依赖国家限制产业开展业务。

#### （四）发行人符合创业板定位相关指标的核查情况

发行人符合创业板定位相关指标一（最近三年研发投入复合增长率不低于15%，最近一年研发投入金额不低于1,000万元，且最近三年营业收入复合增长率不低于20%）的要求，具体说明如下：

| 创业板定位<br>相关指标一                            | 符合该指标的具体情况                        | 计算基础  | 计算方法   |
|---|-----------------------------------|---|--|
| 最近三年研发投入复合增长率不低于15%                       | 发行人最近三年研发投入复合增长率29.03%，大于15%      | 根据审计报告，发行人最近三年研发投入分别为2,142.22万元、3,048.21万元及3,566.52万元 | 研发投入复合增长率=（最后一年研发投入/第一年研发投入） <sup>1/3</sup> -1 |
| 最近一年研发投入金额不低于1,000万元                      | 发行人最近一年研发投入金额3,566.52万元，大于1,000万元 | 根据审计报告，发行人最近一年研发投入金额3,566.52万元                        | 经审计数据  |
| 最近三年营业收入复合增长率不低于20%，最近一年营业收入超过3亿元则不适用该项指标 | 最近一年营业收入金额10.25亿元，超过3亿元，不适用       | 根据审计报告，发行人最近一年营业收入金额10.25亿元                           | 经审计数据  |

保荐人已对报告期内发行人的研发投入归集、营业收入的确认及增长等情况进行了核查，发行人符合成长型创新创业企业相关指标。

经充分核查和综合判断，本保荐机构认为发行人披露的成长型创新创业企业信息真实、准确、完整，发行人符合创业板定位要求。

### 三、发行人符合《深圳证券交易所创业板股票上市规则》规定的上市条件

本保荐机构通过尽职调查，对照《深圳证券交易所创业板股票上市规则》（以下简称“《创业板上市规则》”）的有关规定进行了逐项核查，认为发行人符合《创业板上市规则》规定的上市条件，具体核查过程如下：

#### （一）发行人符合《创业板上市规则》第 2.1.1 条之“（一）符合中国证券监督管理委员会规定的创业板发行条件”规定

1、发行人前身成立于 2008 年 8 月 6 日，于 2020 年 9 月 29 日整体变更为股份有限公司。持续经营时间在三年以上，具备健全且运行良好的组织机构，相关机构和人员能够依法履行职责；

2、发行人会计基础工作规范，财务报表的编制和披露符合企业会计准则和相关信息披露规则的规定，在所有重大方面公允地反映了发行人的财务状况、经营成果和现金流量，并由注册会计师出具标准无保留意见的审计报告；

3、发行人内部控制制度健全且被有效执行，能够合理保证发行人运行效率、合法合规和财务报告的可靠性，并由注册会计师出具无保留结论的内部控制鉴证报告；

4、发行人业务完整，具有直接面向市场独立持续经营的能力；

5、根据发行人现行有效的《营业执照》、发行人历次经营范围变更后的《营业执照》《审计报告》、发行人的重大业务合同等文件。发行人生产经营符合法律、行政法规的规定，符合国家产业政策。

保荐机构已在《发行保荐书》中逐项说明发行人符合中国证监会规定的发行条件。因此，发行人符合《创业板上市规则》第 2.1.1 条第（一）项的规定。

#### （二）发行人符合《创业板上市规则》第 2.1.1 条之“（二）发行后股本总额不低于人民币 3,000 万元”规定

发行人本次发行前股本总额为 7,710.00 万元，本次拟发行 2,570 万股人民币普通股，发行后的股本总额为 10,280 万股（未考虑本次发行的超额配售选择权），发行后股本总额不低于人民币 3,000 万元，符合《创业板上市规则》2.1.1 条第二

款的规定。

**（三）发行人符合《创业板上市规则》第 2.1.1 条之“（三）公开发行的股份达到公司股份总数的 25%以上；公司股本总额超过人民币 4 亿元的，公开发行股份的比例为 10%以上”规定**

发行人本次发行前股份总数为 7,710.00 万股，发行人拟首次公开发行股票不超过 2,570 万股，不低于发行后总股本 25.00%，符合《创业板上市规则》2.1.1 条第三款的规定。

**（四）发行人符合《创业板上市规则》第 2.1.1 条之“（四）市值及财务指标符合本规则规定的标准”规定**

发行人为境内企业且不存在表决权差异安排，本次发行选择符合《创业板上市规则》2.1.2 条第一款“最近两年净利润均为正，且累计净利润不低于 5,000 万元”作为上市标准。发行人 2022 年、2023 年归属于母公司所有者的净利润（以扣除非经常性损益前后孰低为准）分别为 17,632.39 万元、17,990.12 万元，合计为 35,622.51 万元，最近两年净利润均为正，且累计净利润不低于 5,000 万元。发行人符合《创业板上市规则》第 2.1.2 条中“（一）最近两年净利润均为正，且累计净利润不低于 5,000 万元”的上市标准。

**（五）发行人符合《创业板上市规则》第 2.1.1 条之“（五）本所要求的其他上市条件”规定**

经核查，发行人符合深圳证券交易所要求的其他上市条件。

## **四、对发行人持续督导工作的安排**

### **（一）保荐人针对发行人具体情况确定持续督导的事项**

1、督促发行人建立和执行信息披露、规范运作、承诺履行、分红回报等制度；

2、识别并督促发行人披露对发行人持续经营能力、核心竞争力或者控制权稳定有重大不利影响的风险或者负面事项，并发表意见；

3、关注发行人股票交易异常波动情况，督促发行人按照本规则规定履行核查、信息披露等义务；

- 4、对发行人存在的可能严重影响发行人或者投资者合法权益的事项开展专项核查，并出具现场核查报告；
- 5、定期出具并披露持续督导跟踪报告；
- 6、中国证监会、深圳证券交易所规定或者保荐协议约定的其他职责。

## **（二）持续督导期限**

本次首次公开发行股票并在创业板上市的持续督导期间为股票上市当年剩余时间以及其后 3 个完整会计年度。

## **（三）持续督导计划**

保荐机构将指派持续督导专员严格按照中国证监会、深圳证券交易所关于持续督导的要求，在应履行持续督导职责事项发生后，及时对发行人开展持续督导工作。

## **五、本保荐机构对发行人本次股票上市的结论性意见**

本保荐机构认为：山东博苑医药化学股份有限公司申请首次公开发行股票并在创业板上市符合《公司法》《证券法》及《创业板上市规则》等法律法规的规定，符合上市条件。因此，本保荐机构同意保荐山东博苑医药化学股份有限公司首次公开发行股票并在深圳证券交易所创业板上市。

## **六、保荐机构和相关保荐代表人的联系地址、电话和其他通讯方式**

保荐机构（主承销商）：中泰证券股份有限公司

法定代表人：王洪

保荐代表人：尹广杰、林宏金

联系地址：山东省济南市市中区经七路 86 号

邮政编码：250100

联系电话：0531-68889770

传真号码：0531-68889222

## 七、保荐机构认为应当说明的其他事项

无其他需要说明的事项。

（以下无正文）

(本页无正文,为《中泰证券股份有限公司关于山东博苑医药化学股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市之上市保荐书》之签章页)

项目协办人:

  
平成雄

保荐代表人:

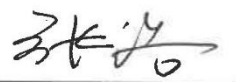
  
尹广杰

  
林宏金

内核负责人:

  
战肖华

保荐业务负责人:

  
张浩

法定代表人:

  
王洪

