# 国浩律师（南京）事务所

# 关　于

# 常州瑞华化工工程技术股份有限公司

# 申请向不特定合格投资者公开发行股票

# 并在北京证券交易所上市

# 之

# 法律意见书

國浩律師事務所
GRANDALL LAW FIRM

中国江苏省南京市汉中门大街 309 号 B 座 7-8 层　邮编：210036
7-8/F, Block B, 309 Hanzhongmen Street, Nanjing, China, 210036
电话/Tel: +86 25 8966 0900　传真/Fax: +86 2589660966
网址/Website: http://www.grandall.com.cn

二〇二三年三月

# 目 录

**释 义** ..... 2
**第一节 引言** ..... 4
一、律师及律师事务所简介 ..... 4
二、法律意见书及律师工作报告制作过程 ..... 6
三、法律意见书及律师工作报告声明事项 ..... 7
**第二节 正 文** ..... 9
一、发行人本次发行并上市的批准和授权 ..... 9
二、发行人本次发行并上市的主体资格 ..... 9
三、发行人本次发行并上市的实质条件 ..... 11
四、发行人的设立 ..... 14
五、发行人的独立性 ..... 17
六、发起人、股东和实际控制人 ..... 19
七、发行人的股本及其演变 ..... 25
八、发行人的业务 ..... 26
九、关联交易及同业竞争 ..... 27
十、发行人的主要财产 ..... 35
十一、发行人的重大债权债务 ..... 36
十二、发行人的重大资产变化及收购兼并 ..... 37
十三、发行人章程的制定与修改 ..... 37
十四、发行人股东大会、董事会、监事会议事规则及规范运作 ..... 38
十五、发行人董事、监事和高级管理人员及其变化 ..... 38
十六、发行人的税务 ..... 39
十七、发行人的环境保护、产品质量、安全生产及劳动用工 ..... 40
十八、发行人募集资金的运用 ..... 41
十九、发行人业务发展目标 ..... 42
二十、诉讼、仲裁或行政处罚 ..... 43
二十一、发行人招股说明书法律风险的评价 ..... 43
二十二、其他需要说明的事项 ..... 43
二十三、结论意见 ..... 46
**第三节 签署页** ..... 47

# 释 义

在本法律意见书中，除非根据上下文另作解释，否则下列简称和术语具有以下含义：

| | | |
|---|---|---|
| 发行人/本公司/公司/瑞华技术 | 指 | 常州瑞华化工工程技术股份有限公司 |
| 瑞华有限 | 指 | 常州瑞华化工工程技术有限公司，系发行人前身 |
| 瑞凯装备 | 指 | 常州瑞凯化工装备有限公司，系发行人全资子公司 |
| 常州澈尔 | 指 | 常州澈尔新材料科技有限公司，系发行人全资子公司 |
| 常州瑞纶 | 指 | 常州瑞纶新材料科技有限公司，系发行人全资子公司 |
| 常州瑞晟 | 指 | 常州瑞晟催化材料科技有限公司，系发行人全资子公司 |
| 山东瑞纶 | 指 | 山东瑞纶新材料科技有限公司，系发行人全资子公司 |
| 毅达创投 | 指 | 江苏毅达成果创新创业投资基金（有限合伙） |
| 现代创投 | 指 | 江苏省现代服务业发展创业投资基金（有限合伙） |
| 中小企业基金 | 指 | 江苏中小企业发展基金（有限合伙）、中小企业发展基金（江苏有限合伙） |
| 江苏毅达 | 指 | 江苏毅达股权投资基金管理有限公司 |
| 南京毅达 | 指 | 南京毅达股权投资管理企业（有限合伙） |
| 毅达资本 | 指 | 南京毅达资本管理企业（有限合伙） |
| 中信建投投资 | 指 | 中信建投投资有限公司 |
| 长江龙城 | 指 | 长江龙城科技有限公司 |
| 后备基金 | 指 | 常州上市后备企业股权投资基金（有限合伙） |
| 本次发行并上市 | 指 | 发行人申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市 |
| 整体变更 | 指 | 常州瑞华化工工程技术有限公司以 2017 年 10 月 31 日为基准日整体变更为股份有限公司的行为 |
| 下属子公司 | 指 | 截至报告期末，瑞华技术合并报告表范围内的子公司 |
| 《公司章程》 | 指 | 《常州瑞华化工工程技术股份有限公司章程》 |
| 《公司章程（草案）》 | 指 | 发行人 2022 年第二次临时股东大会审议通过的《常州瑞华化工工程技术股份有限公司章程（草案）》 |
| 《申报审计报告》 | 指 | 公证天业会计师事务所（特殊普通合伙）出具的苏公 W[2020]A498 号《审计报告》、天健会计师事务所（特殊普通合伙）出具的天健审[2021]15-49 号《审计报告》、天健会计师事务所（特殊普通合伙）出具的天健审[2021]15-50 号《关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司重要前期差错更正情况的鉴证报告》、天健会计师事务所（特殊普通合伙）出具的天健审[2022]15-19 号《审计报告》、天健会计师事务所(特殊普通合伙)出具的天健审[2022]15-20 号《重要前期差错更正情况的鉴证报告》、立信中联会计师事务所（特殊普通合伙）出具的立信中联审字[2023]D-0106 号《审计报告》、立信中联会计师事务所(特殊普通合伙)出具的立信中联专审字[2023]D-0110 号《前期会计差错更正专项说明的鉴证报告》 |
| 《内控鉴证报告》 | 指 | 立信中联会计师事务所（特殊普通合伙）出具的立信中联专审字[2023]D-0109 号《常州瑞华化工工程技术股份有限公司内部控制鉴证报告》 |
| 《招股说明书(申报稿)》 | 指 | 《常州瑞华化工工程技术股份有限公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市招股说 |

| | | |
|---|---|---|
| | | 明书（申报稿）》 |
| 《法律意见书》 | 指 | 《国浩律师（南京）事务所关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市之法律意见书》 |
| 《律师工作报告》 | 指 | 《国浩律师（南京）事务所关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市之律师工作报告》 |
| 《公司法》 | 指 | 《中华人民共和国公司法》 |
| 《证券法》 | 指 | 《中华人民共和国证券法》 |
| 《注册管理办法》 | 指 | 《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票注册管理办法》 |
| 《上市规则》 | 指 | 《北京证券交易所股票上市规则（试行）》 |
| 《编报规则》 | 指 | 《公开发行证券公司信息披露的编报规则第 12 号—公开发行证券的法律意见书和律师工作报告》 |
| 中国证监会 | 指 | 中国证券监督管理委员会 |
| 北交所 | 指 | 北京证券交易所 |
| 全国股转公司 | 指 | 全国中小企业股份转让系统有限责任公司 |
| 全国股转系统 | 指 | 全国中小企业股份转让系统 |
| 中登公司 | 指 | 中国证券登记结算有限责任公司 |
| 中信建投/保荐机构/保荐人/主承销商 | 指 | 中信建投证券股份有限公司 |
| 立信中联 | 指 | 立信中联会计师事务所（特殊普通合伙） |
| 本所 | 指 | 国浩律师（南京）事务所 |
| 本所律师 | 指 | 本所为本次向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市指派的经办律师，即在本法律意见书签署页"经办律师"一栏中签名的律师 |
| 报告期/最近三年一期 | 指 | 2019 年度、2020 年度、2021 年度 、2022 年 1-9 月 |
| 基准日 | 指 | 2022 年 9 月 30 日 |
| 中国 | 指 | 中华人民共和国，仅为出具本法律意见书之目的，不包括香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾地区 |
| 元 | 指 | 人民币元，中国之法定货币，除非另有说明 |

# 国浩律师（南京）事务所
# 关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司
# 申请向不特定合格投资者公开发行股票
# 并在北京证券交易所上市
# 之法律意见书

**致：常州瑞华化工工程技术股份有限公司**

国浩律师（南京）事务所接受瑞华技术的委托，担任发行人申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市的特聘专项法律顾问。

本所律师根据《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票注册管理办法（试行）》《北京证券交易所股票上市规则（试行）》《律师事务所从事证券法律业务管理办法》《律师事务所证券法律业务执业规则（试行）》《公开发行证券公司信息披露的编报规则第 12 号——公开发行证券的法律意见书和律师工作报告》等有关法律、法规和中国证监会、北交所的有关规定，按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，对瑞华技术的相关文件资料和已存事实进行了核查和验证，并据此出具本法律意见书。

## 第一节 引言

### 一、律师及律师事务所简介

#### （一）律师事务所简介

国浩律师集团事务所成立于 1998 年 6 月，是中华人民共和国司法部批准组建的中国第一家律师集团事务所，业务范围包括：为企业改制及境内首次公开发行上市、上市公司配股、增发以及发行可转债、公司债券、短期融资券等，提供

法律服务；为企业买壳借壳上市、上市公司及其他各类公司股权转让、资产重组，提供法律服务；为信托公司、基金公司创设、管理及融资，提供法律服务；为中国企业至境外资本市场首次发行股票、再融资、反向收购并融资等，提供法律服务；为境外资本直接投资及跨国并购，提供法律服务；为公司及相关金融机构破产及清算，提供法律服务；为国际、国内银团贷款及项目投资，提供法律服务；为企业提供信用风险控制法律服务；为各类基础设施建设项目，提供法律服务；为房地产开发建设及销售项目，提供法律服务；担任跨国公司、企业集团、金融机构及其他各类大型公司法律顾问，提供常规性全方位法律服务；代理各类民事、商事，特别是公司、金融、证券、知识产权等诉讼、仲裁。2011 年 3 月，经司法行政机关批准，国浩律师集团事务所更名为国浩律师事务所。

国浩律师事务所是中国最大的跨地域合伙制律师事务所之一，在北京、上海、南京、深圳、杭州、广州、昆明、天津、成都、宁波、福州、西安、南宁、济南、重庆、苏州、长沙、武汉、太原、贵阳、乌鲁木齐、郑州、石家庄、合肥、海南、青岛、南昌、香港、巴黎、马德里、硅谷、斯德哥尔摩、纽约等地设有分支机构。

本所为国浩律师事务所成员之一，于 2011 年 12 月经江苏省司法厅批准设立。本所的业务范围主要包括证券、企业并购等非诉讼法律业务和诉讼法律业务。

**（二）签字律师简介**

负责出具本法律意见书的签字律师及其主要联系方式如下：

朱东律师，国浩律师（南京）事务所律师，法学硕士，主要从事公司境内外发行上市、重大资产重组、新三板挂牌等证券业务。

黄志敏律师，国浩律师（南京）事务所律师，法律硕士，主要从事公司境内发行上市、重大资产重组、新三板挂牌等证券业务。

葛伟康律师，国浩律师（南京）事务所律师，法学学士，主要从事公司境内发行上市、重大资产重组、新三板挂牌等证券业务。

本所及签字律师的联系方式如下：

电话：025-89660900；传真：025-89660966。

地址：南京市汉中门大街 309 号 B 座 7-8 层

邮政编码：210036

## 二、法律意见书及律师工作报告制作过程

本所律师于 2021 年 3 月接受发行人的聘请担任申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市的专项法律顾问。本所律师多次参加由发行人和各中介机构共同参与的协调会，协助公司本次发行上市的申报准备工作，就本次发行上市的具体问题进行充分探讨。

2021 年 3 月起，本所律师对发行人进行了深入的尽职调查工作。在初步了解情况的基础上，本所律师先后多次向发行人提交了文件清单，并提出律师应当核查的问题。此后，本所律师对发行人提交的文件，逐份进行了查验，并对发行人对问题的回答进行了核对。在工作过程中，本所律师还根据工作进程的需要进驻发行人所在地，并对发行人情况进行了实地调查。在此基础上，本所律师又对律师应当了解而又无充分书面材料加以证明的事实，向有关人员进行调查、询证，要求相关人员或发行人出具相应的书面承诺或声明。

在工作过程中，本所律师重点核查了发行人以下有关问题：发行人本次发行并上市的批准和授权、发行人本次发行并上市的主体资格、发行人本次发行并上市的实质条件、发行人的设立、发行人的独立性、发行人的发起人、股东和实际控制人、发行人的股本及其演变、发行人的业务、关联交易及同业竞争、发行人的主要财产、发行人的重大债权债务、发行人的重大资产变化及收购兼并、发行人章程的制定与修改、发行人股东大会、董事会、监事会议事规则及规范运作、发行人董事、监事和高级管理人员及其变化、发行人的税务、发行人的环境保护、产品质量、安全生产及劳动用工、发行人募集资金的运用、发行人业务发展目标、诉讼、仲裁或行政处罚等。

在对发行人情况进行充分了解的基础上，本所律师协助主承销商（保荐人）对发行人进行了股份有限公司规范运行和发行上市的辅导工作，协助发行人完善股份有限公司规范运行所必需的规章制度。

在工作过程中，本所律师参加了由发行人和各中介机构参与的历次协调会，与发行人、主承销商（保荐人）、会计师事务所等其他中介机构就本次发行所涉及的发行人的历史沿革、关联方及关联交易、同业竞争、重大合同、募集资金用途、发行人的主要资产、发行人的经营状况以及其他相关问题进行商讨，并根据

有关法律、法规发表一系列意见和建议。在根据法律及事实确信发行人已具备申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市的条件后，本所律师出具了律师工作报告和法律意见书。同时，本所律师制作了本次发行上市的工作底稿。

## 三、法律意见书及律师工作报告声明事项

本所律师依据律师工作报告以及法律意见书出具日以前已发生或存在的事实和我国现行法律、法规和中国证监会的有关规定发表法律意见，并声明如下：

（1）本所及本所律师依据《证券法》《律师事务所从事证券法律业务管理办法》和《律师事务所证券法律业务执业规则（试行）》等规定及律师工作报告和法律意见书出具日以前已经发生或者存在的事实，严格履行了法定职责，遵循了勤勉尽责和诚实信用原则，进行了充分的核查验证，保证律师工作报告和法律意见书所认定的事实真实、准确、完整，所发表的结论性意见合法、准确，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并承担相应法律责任。

（2）本所律师同意将律师工作报告和法律意见书作为发行人本次发行申请的法律文件，随同其他申报材料一同上报，并愿意对律师工作报告和法律意见书的真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

（3）本所律师同意发行人部分或全部在招股说明书中自行引用或按中国证监会审核要求引用律师工作报告或法律意见书的内容，但发行人作上述引用时，不得因引用而导致法律上的歧义或曲解。

（4）发行人保证：其已经向本所律师提供了为出具律师工作报告和法律意见书所必需的真实、完整、有效的原始书面材料、副本材料或者口头证言。

（5）对于律师工作报告和本法律意见书至关重要而又无法得到独立的证据支持的事实，本所律师参考或依赖于有关政府部门、发行人或其他有关单位出具的证明文件。

（6）本所律师仅就发行人本次发行并上市的合法性及相关法律问题发表意见，且仅根据现行中国法律发表法律意见，并不依据任何中国境外法律发表法律意见，若涉及到必须援引境外法律的，均引用发行人境外律师提供的意见。本所律师不对发行人参与本次发行上市所涉及的会计、审计、资产评估等专业事项发

表任何意见。本所在律师工作报告以及本法律意见书中对有关会计报表、审计和资产评估报告中的某些数据或结论的引用，已经履行了必要的注意义务，除本所律师明确表示意见的以外，并不意味着本所对这些数据、结论的真实性和准确性做出任何明示或默示的保证，对于这些文件内容，本所律师并不具备核查和做出评价的适当资格。

（7）本所律师未授权任何单位或个人对律师工作报告和本法律意见书作任何解释或说明。

（8）律师工作报告和本法律意见书仅供发行人申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市之目的使用，不得用作其他任何用途。

# 第二节 正 文

## 一、发行人本次发行并上市的批准和授权

（一）经查验发行人股东大会会议资料，发行人于 2022 年 10 月 14 日召开的 2022 年第二次临时股东大会审议通过了《关于公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市的议案》《关于公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市募集资金投资项目及可行性分析的议案》《关于提请公司股东大会授权董事会办理公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市事宜的议案》以及与本次发行并上市相关的议案。

（二）发行人审议本次发行并上市相关议案的董事会、股东大会召集、召开及表决程序符合有关法律、法规、规范性文件以及《公司章程》的规定，发行人上述董事会、股东大会决议的内容合法有效。

（三）发行人股东大会审议通过的发行人本次发行并上市的方案以及股东大会授权董事会办理有关本次发行并上市相关事宜的授权程序及范围符合《公司法》《证券法》《上市规则》及《公司章程》的规定，合法有效。

综上所述，本所律师认为，截至本法律意见书出具之日，发行人已就本次发行并上市获得了其内部权力机构的批准和授权，尚需获得北京证券交易所的审核同意并报中国证监会履行发行注册程序。

## 二、发行人本次发行并上市的主体资格

（一）发行人是依法成立的股份有限公司

发行人系由瑞华以整体变更方式设立的股份有限公司，公司依法设立，设立过程详见律师工作报告正文之“四、发行人的设立”部分。

根据发行人现行有效的《营业执照》，截至本法律意见书出具之日，发行人的基本情况如下：

| 名称 | 常州瑞华化工工程技术股份有限公司 |
| --- | --- |

| | |
|---|---|
| **统一社会信用代码** | 91320411661312167Q |
| **住所** | 常州市新北区通江中路 398-1 号 1718 室 |
| **法定代表人** | 徐志刚 |
| **公司类型** | 股份有限公司（非上市） |
| **注册资本** | 5999.9998 万元 |
| **经营范围** | 化工工程的技术开发、技术转让、技术咨询；化工原料及产品（除危险品）、塑料制品、建材、金属材料、普通机械、五金、交电、电子产品的销售；自营和代理各类商品及技术的进出口业务，但国家限定企业经营或禁止企业进出口的商品和技术除外。（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） |
| **成立日期** | 2007 年 4 月 24 日 |
| **营业期限** | 2007 年 4 月 24 日至长期 |

（二）发行人是依法存续的股份有限公司

经本所律师核查工商登记资料及现行有效的《营业执照》和《公司章程》，发行人登记状态为"存续（在营、开业、在册）"，经营期限为长期。

根据发行人的声明与承诺并经本所律师核查，发行人为有效存续的股份有限公司，截至本法律意见书出具之日，发行人不存在根据《公司法》《公司章程》规定需要终止的情形。

（三）发行人为全国股转系统连续挂牌满 12 个月的创新层挂牌公司

根据全国股转公司出具的《关于同意常州瑞华化工工程技术股份有限公司股票在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》（股权系统函[2018]2171 号）、发行人于 2018 年 7 月 30 日在全国股转系统披露《常州瑞华化工工程技术股份有限公司关于股票挂牌的提示性公告》以及全国股转公司 2022 年 5 月 20 日发布的《关于发布 2022 年第二次创新层进层决定的公告》（股转系统公告[2022]189 号），发行人于 2018 年 7 月 31 日是在全国股转系统挂牌公开转让，并于 2022 年 5 月 23 日进入全国股转系统创新层，发行人为全国股转系统连续挂牌满 12 个月的创新层挂牌公司。

综上所述，本所律师认为，发行人为依法设立并有效存续的股份有限公司，自有限公司成立起算已持续经营三年以上，截至本法律意见书出具之日，发行人不存在根据法律、法规及《公司章程》规定需要终止的情形，发行人为全国股转系统连续挂牌满 12 个月的创新层挂牌公司，具备《公司法》《证券法》及《注

册管理办法》规定的向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市的主体资格。

## 三、发行人本次发行并上市的实质条件

（一）发行人本次发行符合《公司法》规定的条件

1、根据发行人 2022 年第二次临时股东大会决议并经本所律师核查，发行人本次发行的股票为人民币普通股，发行人每一股份具有同等权利，每股的发行条件和发行价格相同，符合《公司法》第一百二十六条之规定。

2、发行人本次发行并上市已由 2022 年第二次临时股东大会决议并经本所律师核查，发行人股东大会已就本次发行股票的种类、数额、发行对象等作出决议，符合《公司法》第一百三十三条的规定。

（二）发行人本次发行符合《证券法》规定的条件

1、根据《招股说明书（申报稿）》《内控鉴证报告》以及发行人的声明与承诺，并经本所律师核查，发行人已根据《公司法》《上市规则》及《公司章程》的规定建立了股东大会、董事会和监事会，选举了独立董事，聘任了总经理、财务负责人、董事会秘书等高级管理人员，并根据发行人业务运作的需要设置了相关的职能部门，具备健全且运行良好的组织机构，符合《证券法》第十二条第（一）项的规定。

2、根据《申报审计报告》及发行人出具的书面说明，发行人 2019 年度、2020 年度、2021 年度、2022 年 1-9 月归属于母公司所有者的净利润（扣除非经常性损益前后孰低）分别为 65,683,721.32 元、57,257,524.42 元、36,572,903.61 元、37,092,084.83 元，发行人具有持续经营能力，财务状况良好，符合《证券法》第十二条第一款第（二）项的规定。

3、根据《申报审计报告》，发行人最近三年财务会计报告被出具了无保留意见的《审计报告》，符合《证券法》第十二条第一款第（三）项的规定。

4、根据相关行政主管部门出具的证明文件和发行人及其控股股东、实际控制人出具的声明与承诺，并经本所律师核查，发行人及其控股股东、实际控制人

最近三年不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，符合《证券法》第十二条第一款第（四）项的规定。

（三）发行人本次发行符合《注册管理办法》规定的条件

1、发行人是依法设立且持续经营 3 年以上，并在全国股转系统挂牌满 12 个月的创新层挂牌公司，符合《注册管理办法》第九条的规定；

2、发行人建立了股东大会、董事会、监事会和经营管理层等规范的法人治理结构，建立并认真执行《公司章程》、股东大会、董事会、监事会议事规则等内部管理制度；发行人根据业务开展需要设立了相应的职能部门，具备健全且运行良好的组织机构，相关机构及人员能够依法履行职责，符合《注册管理办法》第十条第（一）项的规定；

3、根据《申报审计报告》及发行人出具的书面说明，发行人 2019 年度、2020 年度、2021 年度、2022 年 1-9 月归属于母公司所有者的净利润（扣除非经常性损益前后孰低）为 65,683,721.32 元、57,257,524.42 元、36,572,903.61 元、37,092,084.83 元，发行人具有持续经营能力，财务状况良好，符合《注册管理办法》第十条第（二）项的规定。

4、根据《申报审计报告》，发行人最近三年财务会计文件无虚假记载，被出具了无保留意见的《审计报告》，符合《注册管理办法》第十条第（三）项的规定。

5、根据相关行政主管部门出具的证明文件和发行人及其控股股东、实际控制人出具的声明与承诺，并经本所律师核查，最近 3 年内公司及其控股股东、实际控制人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为，最近 12 个月内未受到中国证监会行政处罚，符合《注册管理办法》第十条第（四）项及第十一条的规定。

（四）发行人本次发行符合《上市规则》规定的条件

1、根据全国股转系统的公告文件并本所律师核查，发行人系在全国股转系统连续挂牌满 12 个月的创新层公司，符合《上市规则》第 2.1.2 条第（一）项的规定。

2、发行人本次发行符合《上市规则》第 2.1.2 条第（二）项的规定。

3、根据《申报审计报告》，发行人截至 2021 年 12 月 31 日归属于母公司股东的净资产为 336,218,254.49 元，最近一年期末净资产不低于 5000 万元，符合《上市规则》第 2.1.2 条第（三）项的规定。

4、经发行人 2022 年第二次临时股东大会通过，发行人本次拟向不特定合格投资者公开发行不超过 20,000,000 股，具体公开发行的股份数量的确定以公众股东持股比例不低于公司股份总额的 25%且发行对象不少于 100 人的前提，且本次发行后，发行人股本总额不少于 3000 万元，股东人数不少于 200 人，符合《上市规则》第 2.1.2 条第（四）、（五）、（六）项的规定。

5、根据发行人 2022 年第二次临时股东大会决议、《申报审计报告》《招股说明书（申报稿）》以及发行人的说明，发行人预计市值不低于 2 亿元，发行人 2020 年度、2021 年度经审计归属于发行人股东的净利润（扣除非经常性损益前后孰低）分别为 57,257,524.42 元、36,572,903.61 元，最近两年净利润不低于 1,500 万元；最近两年加权平均净资产收益率不低于 8%，符合《上市规则》符合第 2.1.2 条第（七）项之规定。

6、根据相关行政主管部门出具的证明文件和发行人及其控股股东、实际控制人出具的声明与承诺，并经本所律师核查，截至本法律意见书出具之日，发行人或其他相关主体未出现《上市规则》2.1.4 条规定的不得存在的下列情形：

（1）最近 36 个月内，发行人及其控股股东、实际控制人，存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为；

（2）最近 12 个月内，发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员受到中国证监会及其派出机构行政处罚，或因证券市场违法违规行为

受到全国中小企业股份转让系统有限责任公司、证券交易所等自律监管机构公开谴责；

（3）发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员因涉嫌犯罪正被司法机关立案侦查或涉嫌违法违规正被中国证监会及其派出机构立案调查，尚未有明确结论意见；

（4）发行人及其控股股东、实际控制人被列入失信被执行人名单且情形尚未消除；

（5）最近36个月内，未按照《证券法》和中国证监会的相关规定在每个会计年度结束之日起4个月内编制并披露年度报告，或者未在每个会计年度的上半年结束之日起2个月内编制并披露中期报告；

（6）中国证监会和本所规定的，对发行人经营稳定性、直接面向市场独立持续经营的能力具有重大不利影响，或者存在发行人利益受到损害等其他情形。

综上所述，本所律师认为，发行人本次发行并上市符合《公司法》《证券法》《注册管理办法》《上市规则》等法律、法规、规范性文件中规定的关于本次发行并上市的各项实质条件，尚需北京证券交易所审核同意并报中国证监会履行发行注册程序。

## 四、发行人的设立

发行人系瑞华有限以截至2017年10月31日经审计的账面净资产折股整体变更设立的股份有限公司，发行人的设立履行了以下程序：

（一）股东会决议及审计评估程序

2017年11月27日，江苏公证天业会计师事务所（特殊普通合伙）出具苏公W[2017]第E3053号《审计报告》，经审计，确认截至2017年10月31日，瑞华有限经审计的账面净资产为58,739,823.54元。

2017年11月28日，江苏中天资产评估事务所有限公司出具的苏中资评报字（2017）第C1076号《资产评估报告书》，经评估，确认截至2017年10月31日，瑞华有限净资产评估值为62,579,800.00元。

2017 年 11 月 29 日，瑞华有限召开临时股东会，全体股东一致决议将瑞华有限以经审计后的账面净资产折股整体变更成立股份有限公司；具体方案为：以截至 2017 年 10 月 31 日经江苏公证天业会计师事务所（特殊普通合伙）审计的账面净资产 58,739,823.54 元，折合股本总额 1000 万股（每股面值人民币 1 元），余额 48,739,823.54 元列入公司资本公积，瑞华有限全部股东 22 人为股份公司的发起人，出资比例不变。

（二）发起人协议的签署

2017 年 11 月 29 日，瑞华有限的全体股东作为瑞华技术的发起人，签署了《常州瑞华化工工程技术股份有限公司发起人协议书》。

（三）职工代表大会、股东大会、董事会、监事会的召开

2017 年 12 月 15 日，瑞华有限召开职工代表大会，会议选举顾佳慧为股份公司第一届监事会职工代表监事。

2017 年 12 月 15 日，发起人召开创立大会暨 2017 年第一次临时股东大会，会议审议通过了《公司筹备工作报告》、《关于制定<公司章程>的议案》、《公司设立费用的报告》、《关于发起人用于抵作股款财产的作价议案》、《关于制定<公司股东大会议事规则>的议案》、《关于制定<公司董事会议事规则>的议案》、《关于制定<公司监事会议事规则>的议案》等议案。同时选举徐志刚、张晶、和成刚、周一飞、吴非克、邹志荣、陆芝茵为发行人第一届董事会成员，选举康葵、周海燕为发行人第一届监事会非职工代表监事，与职工代表监事顾佳慧共同组成股份公司第一届监事会。

2017 年 12 月 15 日，发行人召开第一届董事会第一次会议，会议选举徐志刚为董事长；聘任和成刚为总经理、谈登来为董事会秘书、陆芝茵为财务总监；聘任张晶、吴非克、谈登来为公司副总经理。

2017 年 12 月 15 日，发行人召开第一届监事会第一次会议，会议选举康葵为股份公司第一届监事会主席。

（四）验资程序

2017 年 12 月 16 日，江苏公证天业会计师事务所（特殊普通合伙）出具苏

公 W[2017]第 B205 号《验资报告》，确认截至 2017 年 12 月 15 日，股份公司（筹）已按规定将瑞华有限的净资产以不高于审计值且不高于评估值的净资产折股，折合股份总额 1,000 万股，净资产大于股本部分计入资本公积。

（五）工商登记手续

2017 年 12 月 21 日，常州市工商行政管理局核准本次变更并出具了《公司准予变更登记通知书》（（04000067）公司变更[2017]第 12190005 号）以及换发了《营业执照》（统一社会信用代码为 91320411661312167Q）。

发行人设立时，发起人股东及股本结构如下表：

| 序号 | 股东姓名 | 持股数量（股） | 持股比例（%） |
|---|---|---|---|
| 1 | 徐志刚 | 7,680,000 | 76.80 |
| 2 | 张晶 | 500,000 | 5.00 |
| 3 | 和成刚 | 500,000 | 5.00 |
| 4 | 周一飞 | 200,000 | 2.00 |
| 5 | 谈登来 | 200,000 | 2.00 |
| 6 | 吴非克 | 200,000 | 2.00 |
| 7 | 周海燕 | 150,000 | 1.50 |
| 8 | 陆芝茵 | 100,000 | 1.00 |
| 9 | 康葵 | 100,000 | 1.00 |
| 10 | 邹志荣 | 50,000 | 0.50 |
| 11 | 张文明 | 50,000 | 0.50 |
| 12 | 丁道安 | 50,000 | 0.50 |
| 13 | 张云 | 40,000 | 0.40 |
| 14 | 张道亮 | 20,000 | 0.20 |
| 15 | 张俞 | 20,000 | 0.20 |
| 16 | 杨荷玉 | 20,000 | 0.20 |
| 17 | 陈霞 | 20,000 | 0.20 |
| 18 | 陈虎 | 20,000 | 0.20 |
| 19 | 华锦森 | 20,000 | 0.20 |
| 20 | 黄鸣阳 | 20,000 | 0.20 |
| 21 | 顾佳慧 | 20,000 | 0.20 |
| 22 | 董宏江 | 20,000 | 0.20 |

| | | |
|---|---|---|
| 合计 | 10,000,000 | 100.00 |

（六）发行人设立过程中的纳税情况

根据发行人提供的缴税凭证并经本所律师核查，公司在整体变更时以净资产折股，注册资本由 163.3333 万元增至 1,000 万元，注册资本增加了 836.6667 万元，全体发起人股东已就发行人整体变更设立时所涉个人所得税进行申报并缴纳。

综上所述，本所律师认为，发行人整体变更设立股份有限公司的程序、股东资格、条件、方式符合当时法律、法规和规范性文件的规定并依法取得工商行政管理部门的核准登记。发行人在整体变更设立过程中已履行必要的内部决议、审计、评估及验资程序等必要程序，符合法律、法规和规范性文件的规定。发行人创立大会的召开程序及所议事项符合有关法律、法规和规范性文件的规定。发行人的设立行为合法、合规、真实、有效。

## 五、发行人的独立性

（一）发行人的业务独立

经本所律师查阅发行人现持有的《营业执照》及发行人的相关业务合同，发行人的经营范围已经常州市行政审批局核准，发行人可自主开展业务活动。

根据发行人的说明并经本所律师核查，发行人通过自身和下属子公司开展生产、销售业务，具有完整的业务体系；同时，发行人独立开展业务，具备直接面向市场独立经营的能力，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在同业竞争或者显失公平的关联交易。

根据发行人出具的声明和承诺并经本所律师核查，发行人具有完整的业务体系，拥有从事主营业务独立的业务经营、研发、销售部门，具备独立从事业务经营、研发、销售的能力，不依赖控股股东、实际控制人及其控制的其他企业。

本所律师认为，截至本法律意见书出具之日，发行人的业务独立，具有完整的业务体系和直接面向市场独立经营的能力。

（二）发行人的资产完整

经本所律师核查，发行人系由瑞华有限整体变更的股份有限公司，根据江苏公证天业会计师事务所（特殊普通合伙）出具的苏公 W[2017]第 B205 号《验资报告》，发行人设立时各发起人认缴的出资已全部缴足，瑞华有限的资产已全部由发行人承继。

根据发行人的说明并经本所律师核查，发行人合法拥有与其生产经营密切相关的土地、房产、专利、商标、机器设备及车辆等资产的所有权或使用权，并按照法律、法规的规定办理了相应的权属登记，具备与经营相关的资产。

根据《申报审计报告》及发行人出具的声明与承诺，截至本法律意见书出具之日，发行人的股东及其他关联方不存在违规占用发行人资金、资产及其他资源的情形，也不存在发行人以其资产为控股股东、实际控制人及其关联方提供担保的情形。

本所律师认为，截至本法律意见书出具之日，发行人的资产独立完整。

（三）发行人的人员独立

发行人的董事、监事以及高级管理人员均按照法定程序产生，不存在任何股东超越董事会和股东大会作出发行人人事任免的情况；

根据发行人出具的声明与承诺并经本所律师核查，发行人不存在总经理、财务总监和董事会秘书等高级管理人员在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的职务，或者在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪的情况；发行人的财务人员不存在在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职的情况。

经查阅发行人报告期内的社会保险缴纳凭证、住房公积金缴纳凭证、劳动合同等文件，发行人拥有独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业的员工，发行人按照国家法律法规和规范性文件的规定，与所聘用的员工签署了合同，在有关社会保险、工薪报酬等方面独立管理。发行人的劳动、人事及工资管理完全独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业。

本所律师认为，截至本法律意见书出具之日，发行人的人员独立。

（四）发行人的机构独立

根据发行人的声明与承诺并经本所律师核查，发行人已设置了股东大会、董事会、监事会和经理层等组织管理机构，并根据《公司法》《公司治理规则》制定了《公司章程》以及《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》等内部管理制度，构建了决策制度有效、职权范围明确的法人治理结构和制衡机制。经营层下设设计部、商务部、采购部、财务部、证券行政部、研究部等内部职能部门。发行人独立行使经营管理职权，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在机构混同的情形。

本所律师认为，截至本法律意见书出具之日，发行人的机构独立。

（五）发行人的财务独立

根据《内部控制鉴证报告》并经本所律师核查，发行人设有独立的财务部门以及独立的财务核算体系，能够独立作出财务决策，具有规范、独立的财务会计制度和对分支机构的财务管理制度，并拥有独立的财务会计账簿。

经本所律师核查，发行人拥有独立的银行账户，不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户的情形。

根据发行人报告期内的纳税申报表并经本所律师核查，发行人作为独立的纳税人，依法独立核算并独立进行纳税申报和履行纳税义务。

本所律师认为，截至本法律意见书出具之日，发行人的财务独立。

综上所述，本所律师认为，发行人资产完整，符合人员、财务和机构独立的要求，发行人的业务独立，具有完整的业务体系和直接面向市场独立经营的能力。

## 六、发起人、股东和实际控制人

（一）发行人的发起人

根据发行人工商档案以及发行人整体变更时的《公司章程》《验资报告》，瑞华有限整体变更设立为瑞华技术时共有 22 名发起人，均为自然人。根据发起人的身份证明文件并经本所律师核查，徐志刚等 22 名自然人股东，均为持有《中华人民共和国居民身份证》之中国公民，均在中华人民共和国境内有住所，符合《公司法》的有关规定，具备担任股份公司发起人的主体资格。发行人半数以上

的发起人在中国境内有住所，发起人的人数、住所、出资比例符合法律、法规和规范性文件的规定。

（二）发起人已投入发行人的资产

发行人是由有限公司整体变更而来，瑞华有限的资产、债权债务全部由股份公司承继，原登记权利人为瑞华有限的资产及权属证书已变更至发行人名下。

本所律师核查后认为，发起人已投入发行人的资产产权关系清晰明确，相应出资已履行了必要的法律程序，将上述资产投入发行人不存在法律障碍。发行人设立时，发起人不存在将其全资附属企业或其他企业先注销再以其资产折价入股的情形；发行人设立时，发起人不存在以在其他企业中的权益折价入股的行为。

（三）发行人的现有股东

根据中国证券登记结算有限责任公司北京分公司出具的股权登记日 2022 年 9 月 30 日的《前 200 名全体普通证券持有人名册》，发行人共有股东 58 名，其中自然人股东 48 名，机构股东 10 名，发行人现有股本结构如下：

| 序号 | 股东姓名/名称 | 持有人类别 | 股份数（股） | 持股比例（%） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 徐志刚 | 境内自然人 | 32,124,784 | 53.5413 |
| 2 | 吴蕾克 | 境内自然人 | 3,413,966 | 5.6899 |
| 3 | 张晶 | 境内自然人 | 2,513,967 | 4.1899 |
| 4 | 和成刚 | 境内自然人 | 2,152,500 | 3.5875 |
| 5 | 江苏毅达成果创新创业投资基金（有限合伙） | 境内非国有法人 | 1,955,306 | 3.2588 |
| 6 | 江苏中小企业发展基金（有限合伙） | 境内非国有法人 | 1,955,306 | 3.2588 |
| 7 | 江苏省现代服务业发展创业投资基金（有限合伙） | 境内非国有法人 | 1,955,306 | 3.2588 |
| 8 | 中信建投投资有限公司 | 境内非国有法人 | 1,676,445 | 2.7941 |
| 9 | 吴非克 | 境内自然人 | 1,005,587 | 1.6760 |
| 10 | 周一飞 | 境内自然人 | 1,005,587 | 1.6760 |
| 11 | 谈登来 | 境内自然人 | 905,000 | 1.5083 |
| 12 | 吴颖 | 境内自然人 | 838,223 | 1.3970 |
| 13 | 翁天波 | 境内自然人 | 838,124 | 1.3969 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 14 | 长江龙城科技有限公司 | 国有法人 | 782,348 | 1.3039 |
| 15 | 任军强 | 境内自然人 | 754,190 | 1.2570 |
| 16 | 杨城 | 境内自然人 | 670,578 | 1.1176 |
| 17 | 周海燕 | 境内自然人 | 670,367 | 1.1173 |
| 18 | 常州上市后备企业股权投资基金（有限合伙） | 基金、理财产品 | 558,437 | 0.9307 |
| 19 | 陆芝茵 | 境内自然人 | 502,793 | 0.8380 |
| 20 | 赵妍 | 境内自然人 | 502,793 | 0.8380 |
| 21 | 周知 | 境内自然人 | 419,000 | 0.6983 |
| 22 | 康英 | 境内自然人 | 418,970 | 0.6983 |
| 23 | 时晓嘉 | 境内自然人 | 251,397 | 0.4190 |
| 24 | 张文明 | 境内自然人 | 251,397 | 0.4190 |
| 25 | 丁道安 | 境内自然人 | 244,497 | 0.4075 |
| 26 | 邹志荣 | 境内自然人 | 209,668 | 0.3494 |
| 27 | 张云 | 境内自然人 | 201,117 | 0.3352 |
| 28 | 侯永平 | 境内自然人 | 110,000 | 0.1833 |
| 29 | 张俞 | 境内自然人 | 101,559 | 0.1693 |
| 30 | 顾佳慧 | 境内自然人 | 100,559 | 0.1676 |
| 31 | 杨倍玉 | 境内自然人 | 100,559 | 0.1676 |
| 32 | 董宏江 | 境内自然人 | 100,559 | 0.1676 |
| 33 | 张建亮 | 境内自然人 | 100,559 | 0.1676 |
| 34 | 黄鸣阳 | 境内自然人 | 100,558 | 0.1676 |
| 35 | 陈霞 | 境内自然人 | 100,558 | 0.1676 |
| 36 | 牛锦森 | 境内自然人 | 100,558 | 0.1676 |
| 37 | 陈虎 | 境内自然人 | 100,558 | 0.1676 |
| 38 | 朱秀伟 | 境内自然人 | 42,388 | 0.0706 |
| 39 | 王超 | 境内自然人 | 40,373 | 0.0673 |
| 40 | 韩培胜 | 境内自然人 | 39,166 | 0.0653 |
| 41 | 吴智超 | 境内自然人 | 26,679 | 0.0445 |
| 42 | 贾静 | 境内自然人 | 17,241 | 0.0287 |
| 43 | 潘新玉 | 境内自然人 | 10,000 | 0.0167 |
| 44 | 蒋培根 | 境内自然人 | 67,00 | 0.0112 |
| 45 | 厦门明镜管理咨询合伙企业（有限合伙） | 境内非国有法人 | 5,000 | 0.0083 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 46 | 匡彦芬 | 境内自然人 | 4,008 | 0.0067 |
| 47 | 深圳翊丰资产管理有限公司—翊丰兴盛进取2号私募证券投资基金 | 基金、理财产品 | 4,000 | 0.0067 |
| 48 | 江芯 | 境内自然人 | 3,820 | 0.0064 |
| 49 | 李名 | 境内自然人 | 3,600 | 0.0060 |
| 50 | 陶发强 | 境内自然人 | 999 | 0.0017 |
| 51 | 深圳市疏水投资有限公司 | 境内非国有法人 | 900 | 0.0015 |
| 52 | 李默涧 | 境内自然人 | 400 | 0.0007 |
| 53 | 孔灵 | 境内自然人 | 400 | 0.0007 |
| 54 | 钟志军 | 境内自然人 | 300 | 0.0005 |
| 56 | 陈南海 | 境内自然人 | 100 | 0.0002 |
| 57 | 深圳创格有思传媒有限公司 | 境内非国有法人 | 100 | 0.0002 |
| 59 | 夏睿 | 境内自然人 | 100 | 0.0002 |
| 58 | 雷英合 | 境内自然人 | 44 | 0.0001 |

注：中小企业发展基金（江苏有限合伙）于 2023 年 2 月 10 日更名为江苏中小企业发展基金（有限合伙）

根据中国证券投资基金业协会网站的查询结果，毅达创投系私募投资基金，其已按照《证券投资基金法》《私募投资基金监督管理暂行办法》和《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等相关规定的要求，在中国证券投资基金业协会办理了私募投资基金备案，备案时间为 2015 年 8 月 17 日，基金编号为“S67953”，基金类型为“创业投资基金”，基金管理人为江苏毅达。

根据中国证券投资基金业协会网站的查询结果，中小企业基金系私募投资基金，其已按照《证券投资基金法》《私募投资基金监督管理暂行办法》和《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等相关规定的要求，在中国证券投资基金业协会办理了私募投资基金备案，备案时间为 2016 年 12 月 19 日，基金编号为“SR1700”，基金类型为“创业投资基金”，基金管理人为江苏毅达。

根据中国证券投资基金业协会网站的查询结果，现代创投系私募投资基金，其已按照《证券投资基金法》《私募投资基金监督管理暂行办法》和《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等相关规定的要求，在中国证券投资

基金业协会办理了私募投资基金备案，备案时间为 2015 年 7 月 9 日，基金编号为“S62435”，基金类型为“创业投资基金”，基金管理人为南京毅达。

根据与中信建投投资的访谈，并经本所律师核查后认为，中信建投投资股东为中信建投证券股份有限公司，中信建投投资的资金来源为该公司股东的出资投入，成立至今不存在以非公开方式向投资者募集资金设立的情形，资产也未委托基金管理人进行管理，亦未从事私募投资基金管理活动，不属于私募基金或私募基金管理人，因此不需要根据《中华人民共和国证券投资基金法》、《私募投资基金监督管理暂行办法》和《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等法律法规要求履行相关登记备案手续。

根据与长江龙城的访谈，并经本所律师核查后认为，长江龙城为国有法人，其资金来源为该公司股东的出资投入，成立至今不存在以非公开方式向投资者募集资金设立的情形，资产也未委托基金管理人进行管理，亦未从事私募投资基金管理活动，不属于私募基金或私募基金管理人，因此不需要根据《中华人民共和国证券投资基金法》、《私募投资基金监督管理暂行办法》和《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等法律法规要求履行相关登记备案手续。

根据中国证券投资基金业协会网站的查询结果，后备基金系私募投资基金，其已按照《证券投资基金法》《私募投资基金监督管理暂行办法》和《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等相关规定的要求，在中国证券投资基金业协会办理了私募投资基金备案，备案时间为 2020 年 5 月 6 日，基金编号为“SJX045”，基金类型为“股权投资基金”，基金管理人为常州启泰创业投资合伙企业（有限合伙）。

根据与厦门明镜管理咨询合伙企业（有限合伙）的访谈，并经本所律师核查后认为，厦门明镜管理咨询合伙企业（有限合伙）的资金来源为该公司股东的出资投入，成立至今不存在以非公开方式向投资者募集资金的情形，资产也未委托基金管理人进行管理，亦未从事私募投资基金管理活动，不属于私募基金或私募基金管理人，因此不需要根据《中华人民共和国证券投资基金法》、《私募投资基金监督管理暂行办法》和《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等法律法规要求履行相关登记备案手续。

根据中国证券投资基金业协会网站的查询结果，翊丰兴盛进取 2 号私募证券投资基金系私募投资基金，其已按照《证券投资基金法》《私募投资基金监督管理暂行办法》和《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等相关规定的要求，在中国证券投资基金业协会办理了私募投资基金备案，备案时间为 2021 年 7 月 13 日，基金编号为"SQW320"，基金类型为"私募证券投资基金"，基金管理人为深圳翊丰资产管理有限公司。

根据与深圳市涟水投资有限公司的访谈，并经本所律师核查后认为，深圳市涟水投资有限公司的资金来源为该公司股东的出资投入，成立至今不存在以非公开方式向投资者募集资金的情形，资产也未委托基金管理人进行管理，亦未从事私募投资基金管理活动，不属于私募基金或私募基金管理人，因此不需要根据《中华人民共和国证券投资基金法》、《私募投资基金监督管理暂行办法》和《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》 等法律法规要求履行相关登记备案手续。

根据与深圳创格有思传媒有限公司的访谈，并经本所律师核查后认为，深圳创格有思传媒有限公司的资金来源为该公司股东的出资投入，成立至今不存在以非公开方式向投资者募集资金的情形，资产也未委托基金管理人进行管理，亦未从事私募投资基金管理活动，不属于私募基金或私募基金管理人，因此不需要根据《中华人民共和国证券投资基金法》、《私募投资基金监督管理暂行办法》和《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》 等法律法规要求履行相关登记备案手续。

（四）股东之间的关联关系

经本所律师核查确认，股东毅达创投及中小企业基金的私募基金管理人为江苏毅达、现代创投的私募基金管理人为南京毅达，上述基金管理人的实际控制人均为毅达资本；股东后备基金、长江龙城，其实际控制人均为常州市人民政府；股东杨诚系在股东后备基金的私募基金管理人常州启泰创业投资合伙企业（有限合伙）处任职；股东时陆嘉、赵妍系夫妻关系。

（五）股东之间的特殊协议安排

发行人股东之间特殊利益安排条款签署及解除情况详见律师工作报告"二十

二、其他需要说明的事项之（一）发行人股东之间特殊利益安排条款情况”。

本所律师认为，该回购条款触发的股权回购，并不会导致公司控制权的变更，也不会存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形，不会对发行人本次发行上市造成影响。

除上述特殊协议安排外，根据发行人及相关股东出具的说明，发行人与股东之间、控股股东实际控制人与其他股东之间不存在对赌协议等特殊协议或安排。

（六）发行人的控股股东、实际控制人

经本所律师核查，截至 2022 年 9 月 30 日，徐志刚直接持有发行人 53.5413%的股份，为发行人的控股股东。徐志刚持有发行人 53.5413%的股权并在瑞华有限阶段一直担任执行董事兼总经理职务，在股份公司阶段一直担任公司董事长职务，其能够通过所持有的公司股份及所任职务支配公司的行为，拥有公司的实际控制权，为发行人的实际控制人。

本所律师认为，徐志刚系发行人控股股东、实际控制人。

综上所述，本所律师认为，发行人的各发起人均具有法律、法规和规范性文件规定的担任发起人的资格；发起人人数、住所、出资比例符合有关法律、法规和规范性文件的规定；发行人的发起人的投资行为合法、有效；发起人已投入发行人的资产的产权关系清晰，将相应资产投入发行人不存在法律障碍；发行人设立时，发起人不存在将其全资附属企业或其他企业先注销再以其资产折价入的情形；发行人设立时，发起人不存在以在其他企业中的权益折价入股的行为；徐志刚为发行人的实际控制人，发行人的实际控制人报告期内没有发生变化。

## 七、发行人的股本及其演变

（一）发行人的股本演变

根据发行人的全套工商登记资料，包括但不限于与历次股权变更、股本变动相关的协议、股东会/股东大会决议、章程/章程修正案、《营业执照》以及发行人于全国股转系统披露的公告文件，并本所律师核查，瑞华有限的设立及股权变更除已披露的情况外，其会均已履行必要的法律程序，完成相应的工商变更登记手续，符合法律、法规及规范性文件的规定。

经本所律师核查，发行人整体变更为股份有限公司已经履行了必要的法律程序并办理了相应的工商登记手续，符合法律、法规及规范性文件的规定，合法、合规、真实、有效。

经本所律师核查，发行人股票在全国股转系统挂牌并公开转让经过了主办券商推荐，并取得了全国股转公司同意，履行了必要的法律程序，符合法律法规和规范性文件的规定。

经本所律师核查，发行人设立后的历次股本变动已履行必要的法律程序，完成相应的工商变更登记手续；发行人股票在全国股转系统挂牌后的历次增资，除履行前述程序外，还履行了必要的信息披露程序，符合法律、法规、规范性文件及全国股转公司的有关规定，合法、合规、真实、有效。

经本所律师核查，发行人在全国股转系统挂牌后，其股份在全国股转系统通过协议转让或集合竞价的方式经过数次交易，截至报告期末，发行人的股权结构详见律师工作报告正文之"六、（二）发行人的现有股东"部分。截至本法律意见书出具之日，发行人在全国股转系统挂牌后的股份转让符合全国股转公司的相关业务规则。

（二）发行人及发行人持股 5%以上股东股份不存在质押及其他权利受到限制的情况

根据发行人及发行人持股 5%以上股东出具的声明与承诺、中登公司北京分公司出具的发行人股权登记日 2022 年 9 月 30 日的《前 200 名全体排名证券持有人名册》并经本所律师的核查，截至本法律意见书出具之日，发行人持股 5%以上的股东所持有的发行人股份不存在质押、查封、冻结及其他权利受到限制的情形。

## 八、发行人的业务

（一）根据发行人现行有效的《营业执照》，经常州市行政审批局核准的经营范围为"化工工程的技术开发、技术转让、技术咨询；化工原料及产品（除危险品）、塑料制品、建材、金属材料、普通机械、五金、交电、电子产品的销售；自营和代理各类商品及技术的进出口业务，但国家限定企业经营或禁止企业进出

口的商品和技术除外。（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）”。根据《申报审计报告》《招股说明书（申报稿）》及发行人出具的说明，并经本所律师核查，发行人目前的主营业务为“是为石油化工企业提供基于化工工艺包技术的成套技术综合解决方案。”，与其《营业执照》上记载的经营范围一致，发行人的经营范围和经营方式符合有关法律、法规和规范性文件的规定。

（二）根据发行人的说明并经本所律师核查，截至本法律意见书出具之日，发行人及其子公司持有与公司经营活动相关的资质。

（三）根据发行人出具的声明与承诺、《申报审计报告》并经本所律师核查，截至报告期末，发行人未在中国大陆以外区域设立分支机构或子公司开展经营活动。

（四）经本所律师核查，发行人历次经营范围的变更已经登记管理部门的登记备案，合法有效；发行人最近三年主营业务未发生变更。

（五）根据发行人的说明以及《申报审计报告》《招股说明书（申报稿）》显示，发行人 2019 年度、2020 年、2021 年度、2022 年 1-9 月的主营业务收入占营业收入的比例分别为 99.78%、99.86%、99.75%、99.88%，本所律师认为，报告期内，发行人主营业务突出。

（六）根据发行人现行有效的《营业执照》和《公司章程》，发行人营业期限均为长期；发行人的生产经营符合国家政策，最近三年未发生重大违法违规行为，不存在依据法律、法规和规范性文件及《公司章程》需要终止的情形。

综上所述，本所律师认为，截至本法律意见书出具之日，发行人业务、资产、人员、财务、机构独立；发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业之间不存在同业竞争，不存在严重影响发行人独立性或者显失公平的关联交易；发行人或其控股股东、实际控制人、对发行人主营业务收入或净利润占比超过 10%的重要子公司，不存在被列入失信被执行人名单且尚未消除的情形；发行人不存在影响其持续经营的法律障碍。

## 九、关联交易及同业竞争

（一）发行人的关联方

根据《公司法》《企业会计准则第36号—关联方披露》《上市规则》的相关规定作为界定关联方的标准，经本所律师核查，截至报告期末，本所律师界定发行人关联方分类及情况如下：

1、发行人控股股东、实际控制人

发行人的控股股东、实际控制人为徐志刚，详见律师工作报告正文之"六、发起人、股东和实际控制人"。

2、持有发行人5%以上股份的股东

经本所律师查验，截至报告期末，除发行人控股股东、实际控制人徐志刚以外，其他持有发行人5%以上股份的股东情况如下：

（1）奚慧克，截至报告期末，其持有发行人5.6899%的股份，详见律师工作报告正文之"六、发起人、股东和实际控制人"。

（2）毅达创投、现代创投、中小企业基金，截至报告期末，三方合计持有的发行人股份9.7764%，因上述私募基金管理人的实际控制人均为毅达资本，故本所律师将其按照关联方予以披露，详见律师工作报告正文之"六、发起人、股东和实际控制人"。

3、发行人的子公司

截至报告期末，发行人拥有5家全资子公司瑞凯装备、常州瑞纶、常州谢尔、常州瑞晟、山东瑞纶，详见律师工作报告正文之"十、（七）对外投资"。

4、发行人的董事、监事及高级管理人员

发行人现任董事、监事、高级管理人员及其截至报告期末的持股情况如下：

| 序号 | 姓名 | 担任发行人职务 | 持有发行人股份情况（截至报告期末） |
|---|---|---|---|
| 1 | 徐志刚 | 董事长 | 直接持有公司53.5413% |
| 2 | 和成刚 | 董事、总经理 | 直接持有公司3.5875% |
| 3 | 张晶 | 董事、副总经理 | 直接持有公司4.1899% |
| 4 | 吴非克 | 董事、副总经理 | 直接持有公司1.6760% |
| 5 | 陆芝茵 | 董事、财务总监 | 直接持有公司0.8380% |
| 6 | 王寅之 | 董事 | 不持有公司股份 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7 | 唐举仙 | 独立董事 | 不持有公司股份 |
| 8 | 史占中 | 独立董事 | 不持有公司股份 |
| 9 | 张春雷 | 独立董事 | 不持有公司股份 |
| 10 | 康荣 | 监事会主席 | 直接持有公司 0.6983% |
| 11 | 周海燕 | 监事 | 直接持有公司 1.1173% |
| 12 | 顾佳慧 | 职工代表监事 | 直接持有公司 0.1676% |
| 13 | 谈登来 | 副总经理 | 直接持有公司 1.5083% |
| 14 | 陈成 | 董事会秘书 | 不持有公司股份 |

5、发行人持股 5%以上的自然人股东、董事、监事及高级管理人员的关系密切的家庭成员

发行人持股 5%以上的自然人股东、董事、监事及高级管理人员的近亲属范围包括配偶、父母、年满 18 周岁的子女及其配偶、兄弟姐妹及其配偶、配偶的父母、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母，前述人员均为公司的关联自然人。

6、发行人控股股东、实际控制人直接或间接控制的除发行人及下属子公司以外的法人或其他组织

截至报告期末，公司控股股东、实际控制人徐志刚除控制发行人及其子公司外，不存在对外控制其他企业。

7、发行人持股 5%以上的自然人股东、董事、监事、高级管理人员及其关系密切家庭成员直接或间接控制的、存在重大影响的或者担任董事、高级管理人员的，除发行人及下属子公司以外的法人或其他组织

截至报告期末，发行人持股 5%以上的自然人股东、董事、监事、高级管理人员及其关系密切家庭成员直接或间接控制的、存在重大影响的或者担任董事、高级管理人员的，除发行人及下属子公司以外的法人或其他组织情况如下：

| 序号 | 关联方 | 关联关系 |
|---|---|---|
| 1 | 常州市武进阳亿创业投资合伙企业（有限合伙） | 奚慧克持有50%股权的公司；奚慧克配偶朱宝珍任职执行事务合伙人 |
| 2 | 江苏慧昊医疗科技有限公司 | 奚慧克持有20%股权的公司，任职监事 |
| 3 | 江苏亚邦涂料股份有限公司 | 奚慧克任职董事 |
| 4 | 常州市大林齿轮有限公司 | 奚慧克通过常州市武进阳亿创业投资合伙企业（有限合伙）间接持有45.75%的股权，任职监事；奚慧克配偶朱宝珍持有8.5%的股权，任职执行董 |

| | | |
|---|---|---|
| | | 事；奚慧克与配偶朱宝珍之子奚备熠任职总经理 |
| 5 | 常州市慧众企业管理咨询有限责任公司 | 奚慧克配偶朱宝珍持有51%的股权，任职执行董事兼总经理；奚慧克与配偶朱宝珍之子奚备熠持有19%的股权，任职监事；奚备熠配偶卢怡持有30%的股份 |
| 6 | 常州市武进余丰轻纺有限公司 | 奚慧克与配偶朱宝珍之子奚备熠配偶卢怡之父卢国球持有58.8235%的股份，任职执行董事兼总经理 |
| 7 | 上海慕岩传动科技有限公司 | 奚慧克与配偶朱宝珍之子奚备熠配偶卢怡之父卢国球持有50%的股份 |
| 8 | 新泰市西张庄镇永和电器维修部 | 和成刚之妹和凤群配偶刘金勇任经营者 |
| 9 | 山东鹏达生态科技股份有限公司 | 王寅之任职董事 |
| 10 | 和普威视光电股份有限公司 | 王寅之任职董事 |
| 11 | 山东宝港国际港务股份有限公司 | 王寅之任职董事 |
| 12 | 南京壹飞商务信息咨询有限公司 | 王寅之配偶于宛彤持有100%的股份，任职执行董事 |
| 13 | 上海盘古开元资产管理有限公司 | 史占中持有70%的股份，史占中之妹史占英之配偶陈靖坤任职监事 |
| 14 | 上海颖心投资管理有限公司 | 史占中持有50%的股份，任职监事 |
| 15 | 上海心悦空间网络有限公司 | 史占中持有71%的股份；史占中之妹史占英之配偶陈靖坤持有14.5%的股份，任职执行董事兼总经理；史占中之妹史占凤持有14.5%的股份 |
| 16 | 长江证券股份有限公司 | 史占中任职独立董事 |
| 17 | 上海申达股份有限公司 | 史占中任职独立董事 |
| 18 | 湖北均瑶大健康饮品股份有限公司 | 史占中任职独立董事 |
| 19 | 金华银行股份有限公司 | 史占中任职独立董事 |
| 20 | 北京心联心网络科技有限公司 | 史占中持有45%的股份，任职监事；史占中之弟史占彪持有45%的股份；史占中之妹史占凤持有10%的股份，任职执行董事兼经理，公司于2022年3月31日注销 |
| 21 | 上海芯亿佰企业管理合伙企业（有限合伙） | 史占中持有28.5714%的股份 |
| 22 | 上海阳仕会计师事务所（普通合伙） | 唐翠仙持有90%的股份，任职执行事务合伙人 |
| 23 | 上海阳世投资咨询有限公司 | 唐翠仙之配偶方建平持有100%的股份，任职执行董事，唐翠仙任职监事 |
| 24 | 上海世投贸易有限公司 | 唐翠仙之配偶方建平持有99%的股份，任职执行董事；唐翠仙持有1%的股份，任职监事 |
| 25 | 常州晟德丰环境科技有限公司 | 顾佳慕持有34%股权的公司，任职监事； |
| 26 | 江苏安索环保科技有限公司 | 顾佳慕之配偶倪志江持有51%的股份，公司于2022年9月20日注销 |
| 27 | 常州赛格环保科技有限公司 | 顾佳慕之配偶倪志江持有30%的股份，任职总经理 |

| | | |
|---|---|---|
| 28 | 常州复波环境科技有限公司 | 顾佳慧之配偶倪志江持有36%的股份，任职执行董事，顾佳慧任职监事 |

8、其他关联方

经本所律师查验，截至报告期末，未来12个月和过去12个月内，曾与发行人存在上述情形的或根据实质重于形式的原则认定的其他与发行人有特殊关系，可能或者已经造成发行人对其利益倾斜的法人、自然人，具体情况如下：

| 序号 | 关联方 | 关联关系 |
|---|---|---|
| 1 | 邹志荣 | 2017年12月15日至2021年4月29日任发行人的董事。 |
| 2 | 周一飞 | 2017年12月15日至2020年12月25日任发行人董事；<br>2020年12月25日至2022年2月12日任发行人监事。 |
| 3 | 史刚强 | 2020年11月26日至2022年3月2日任发行人职工监事。 |
| 4 | 东明中信国安瑞华新材料有限公司 | 报告期内系发行人参股子公司，2016年11月，瑞华技术与中信国安化工有限公司共同发起成立东明中信国安瑞华新材料有限公司，注册资本10,000.00万元，其中瑞华技术认缴2,000.00万元，中信国安化工有限公司认缴8,000.00万元，2019年12月26日，发行人将其持有的20%的股权转让给东明安致化工销售有限公司，2020年1月16日完成工商变更；公司控股股东、实际控制人徐志刚2016年11月15日至2020年1月16日曾任董事、康葵2016年11月15日至2020年1月16日曾任监事。 |
| 5 | 上海苏超化工科技有限公司 | 公司控股股东、实际控制人徐志刚曾经控制的公司，该公司于2021年12月29日注销。 |

（二）发行人与关联方之间的关联交易

根据《申报审计报告》《招股说明书（申报稿）》以及发行人报告期内的年度报告等资料，并经本所律师核查，报告期内发行人与关联方之间的关联交易情况如下：

1、关联交易

（1）购销商品、提供和接受劳务的关联交易

| 关联方 | 关联交易发生期间 | 关联交易内容 | 发生额(万元) | 占营业收入比例 |
|---|---|---|---|---|
| 东明中信国安瑞华新材料有限公司 | 2019年度 | 无 | 0.00 | 0.00% |
| | 2020年度 | 法兰、反应器等 | 5.00 | 0.02% |
| | 2021年度 | 汽水混合器（雾化器混合器） | 0.88 | 0.01% |
| | 2021年度 | 催化剂销售 | 306.97 | 2.16% |
| | 2022年1-9月 | 无 | 0.00 | 0.00% |

报告期内，公司向东明中信国安瑞华新材料有限公司销售商品和提供技术服

务。关联销售金额以及占营业收入比例均较低，价格参考市场价格确定，相关关联交易价格公允，不存在向发行人或关联方输送利益的情形。

（2）关联担保

报告期内，公司关联方与公司及其子公司之间发生的关联担保情况如下：

| 序号 | 担保方 | 担保金额（元） | 担保起始日 | 担保到期日 | 担保是否已经履行完毕 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 徐志刚、张晶 | 15,000,000.00 | 2018/3/28 | 2021/3/27 | 是 |
| 2 | 徐志刚 | 5,000,000.00 | 2018/6/22 | 2020/6/21 | 是 |
| 3 | 徐志刚 | 5,000,000.00 | 2020/9/4 | 2022/9/4 | 是 |
| 4 | 徐志刚 | 10,000,000.00 | 2021/8/12 | 2022/8/12 | 是 |
| 5 | 徐志刚 | 40,000,000.00 | 2021/4/29 | 2026/4/29 | 是 |
| 6 | 徐志刚 | 12,000,000.00 | 2021/12/1 | 2022/11/30 | 否 |
| 7 | 徐志刚 | 50,000,000.00 | 2022/5/17 | 2027/5/17 | 否 |
| 8 | 徐志刚 | 10,000,000.00 | 2022/7/25 | 2023/7/24 | 否 |
| 9 | 徐志刚 | 10,000,000.00 | 2022/7/12 | 2023/7/11 | 否 |

注：徐志刚与中信银行常州分行签《人民币流动资金贷款合》下的《最高额保证合同》为公司在 2021 年内向该行取得了 4,000.00 万元的债务提供最高额保证。在 2022 年徐志刚与中信银行常州分行更新签订《人民币流动资金贷款合同》下的《最高额保证合同》为公司在 2022 年内向该行取得了 5,000.00 万元的债务提供最高额保证，原《最高额保证合同》至此失效。

报告期内，公司关联方连续为公司及其子公司的银行借款或融资租赁事项提供无偿担保或保证。报告期内公司借款均按期还本付息，不存在公司关联方因公司借款违约而实际承担担保或保证责任的情形。

（3）关联管理人员薪酬

| 项目 | 2022 年 1-9 月 | 2021 年度 | 2020 年度 | 2019 年度 |
|---|---|---|---|---|
| 关联管理人员薪酬 | 468.88万元 | 770.01万元 | 737.31万元 | 670.80万元 |

（4）关联方资金拆借

| 关联方 | 拆借金额（元） | 起始日 | 实际还款日 | 到期日 | 说明 |
|---|---|---|---|---|---|
| 徐志刚 | 11,521,600.00 | 2020/2/24 | 2020/4/14 | 2020/8/30 | 经营周转借款 |
| 张晶 | 800,000.00 | 2020/2/25 | 2020/4/14 | 2020/8/30 | 经营周转借款 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 和成刚 | 500,000.00 | 2020/2/24 | 2020/3/11 | 2020/8/30 | 经营周转借款 |
| | 300,000.00 | 2020/2/25 | 2020/3/11 | 2020/8/30 | 经营周转借款 |
| 周一飞 | 320,000.00 | 2020/2/24 | 2020/4/14 | 2020/8/30 | 经营周转借款 |
| 谈登来 | 320,000.00 | 2020/2/24 | 2020/4/14 | 2020/8/30 | 经营周转借款 |
| 吴非克 | 320,000.00 | 2020/2/24 | 2020/4/14 | 2020/8/30 | 经营周转借款 |
| 周海燕 | 240,000.00 | 2020/2/24 | 2020/4/14 | 2020/8/30 | 经营周转借款 |
| 张芝茜 | 160,000.00 | 2020/2/24 | 2020/4/14 | 2020/8/30 | 经营周转借款 |
| 康荧 | 160,000.00 | 2020/2/24 | 2020/4/14 | 2020/8/30 | 经营周转借款 |
| 邹志荣 | 80,000.00 | 2020/2/24 | 2020/4/14 | 2020/8/30 | 经营周转借款 |
| 顾佳慧 | 32,000.00 | 2020/2/25 | 2020/4/14 | 2020/8/30 | 经营周转借款 |
| 徐志刚 | 2,850,000.00 | 2020/7/15 | 2020/11/2 | 2020/11/30 | 经营周转借款 |

2020 年，受新型冠状病毒疫情的影响，为支持公司经营发展，公司向 22 名股东借款 1,523.36 万元，其中关联方借款 1,475.36 万元。公司于 2020 年 2 月 24 日分别与上述股东签订《借款协议》，约定借款利率为 0%，借款期限为借款实际到账之日至 2020 年 8 月 30 日，2020 年 4 月 14 日公司已提前归还所有借款。

2020 年 7 月 15 日，公司子公司常州瑞凯化工装备有限公司因经营周转需求，向实际控制人徐志刚借款 285.00 万元，约定借款利率为 0%，并于 2020 年 11 月 2 日归还上述款项。

（5）关联租赁

租赁物基本情况：

| 出租方 | 面积（㎡） | 租赁地址 | 租赁期间 | 租金 |
|---|---|---|---|---|
| 常州市大林齿轮有限公司 | 2000 | 常州市武进区禾香路 13 号 | 2022 年 9 月 1 日至 2025 年 8 月 31 日 | 30 万元/年 |

报告期内，发行人支付的租金情况：

| 出租方 | 项目 | 2022 年 1-9 月 | 2021 年度 | 2020 年度 | 2019 年度 |
|---|---|---|---|---|---|
| 常州市大林齿轮有限公司 | 支付的租金 | 15.00万元 | 0.00万元 | 0.00万元 | 0.00万元 |
| | 增加的使用权资产 | 83.49万元 | 0.00万元 | 0.00万元 | 0.00万元 |
| | 承担的租赁负债利息支出 | 0.33万元 | 0.00万元 | 0.00万元 | 0.00万元 |

报告期内，瑞华技术向常州市大林齿轮有限公司承租厂房用于存放催化剂，租金参考市场定价并经双方协商确定，价格公允，不存在向发行人或关联方输送

利益的情形。

（6）其他关联方交易

2019 年 11 月 27 日，公司与实际控制人徐志刚共同出资设立控股子公司常州瑞晟催化材料科技有限公司，注册资本为人民币 500 万元，其中本公司出资人民币 350 万元，占注册资本的 70%；徐志刚出资 150 万元，占注册资本的 30%。

2019 年 12 月 24 日，公司和实际控制人徐志刚签订的股权转让协议，徐志刚同意将其在常州瑞晟催化材料科技有限公司的出资 150 万元，占公司注册资本 30%的股权，以 0 元的价格转让给本公司。因徐志刚持有的常州瑞晟 30%的股权尚未实缴，0 元定价具有公允性。

公司控股股东、董事长徐志刚与自然人郭洪林存在债权债务关系。2020 年 7 月 3 日，郭洪林通过其控制的山东联成化学工业有限公司（以下简称"山东联成"）向公司转账 2,000,000.00 元用于支付徐志刚与郭洪林之间的债务，2021 年 11 月 24 日，公司将该款项支付给徐志刚。后因徐志刚认为应由其与郭洪林之间独立结清债务关系，2021 年 12 月 29 日，徐志刚退还上述款项至公司账户，2021 年 12 月 30 日，公司将上述款项退还给山东联成，2022 年 3 月 8 日，郭洪林将该款项支付给徐志刚。

2021 年 12 月 3 日，公司副总经理谈登来代公司参与常州市金坛区振兴气体化工有限公司的土地司法竞拍，公司将 800,000.00 元汇入谈登来账户用于支付竞拍保证金，后因竞拍未成功，谈登来于 2021 年 12 月 7 日将上述竞拍保证金原路退回至公司账户。

（三）发行人关联交易的公允性、决策程序及制度安排

本所律师核查后认为，发行人报告期内所发生的上述关联交易已履行了决策程序，决策程序合法有效，关联交易定价公允合理，不存在损害公司和其他股东的利益的情形；发行人已在《公司章程》和公司治理制度中规定了关联交易的决策程序，对关联交易的公允性提供了决策程序的保障，符合法律、法规、规范性文件的规定。

公司于 2023 年 2 月 17 日召开第二届董事会第十七次会议及第二届监事会第十次会议，审议了《关于确认公司最近三年一期关联交易的议案》，独立董事出

具了独立意见；2023 年 3 月 7 日召开 2023 年第一次临时股东大会，审议通过了了《关于确认公司最近三年一期关联交易的议案》。

（四）减少和规范关联交易的措施

经本所律师核查后认为，发行人控股股东、实际控制人及董事、监事和高级管理人员已出具关于减少和规范关联交易的承诺以及关于不存在占用公司资金、资产或其他资源的情形的声明和承诺。

（五）发行人的同业竞争及避免措施

根据发行人及其控股股东、实际控制人出具的声明与承诺并经本所律师核查，截至本法律意见书出具之日，公司的控股股东、实际控制人及其控制的其他企业与发行人之间不存在同业竞争或潜在同业竞争的情形。

本所律师核查后认为，发行人控股股东、实际控制人及董事、监事和高级管理人员已出具关于避免同业竞争的声明和承诺。

综上所述，本所律师后认为，截至本法律意见书出具之日，发行人已对有关关联交易和同业竞争事宜进行了充分披露，上述披露不存在重大遗漏或重大隐瞒；报告期内发行人发生的关联交易不会损害发行人及其股东的利益，也不会对发行人本次发行并上市构成法律障碍；发行人在《公司章程》及其他公司治理制度中明确了关联交易公允决策的程序；发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业之间不存在同业竞争。

## 十、发行人的主要财产

（一）经本所律师核查后认为，截至报告期末，发行人所拥有的土地使用权和房屋所有权均系依法取得，不存在产权纠纷或潜在纠纷。

（二）经本所律师核查，截至报告期末，发行人及其子公司合法拥有并有权使用其拥有的商标权、专利权、计算机软件著作权、域名以及主要生产经营设备，不存在权利行使受限的情形。

（三）经本所律师核查，截至报告期末，发行人的子公司均为依法成立、合法存续的企业法人，发行人持有其股权的行为合法有效。

（四）经本所律师的核查，截至本法律意见书出具之日，发行人及其子公司租赁合同的出租方已提供合法出租证明但存在未办理房屋租赁备案登记情形。本所律师认为，根据《最高人民法院关于审理城镇房屋租赁合同纠纷案件具体应用法律若干问题的解释》（法释[2009]11 号）的规定，前述房屋租赁合同未履行租赁登记备案手续的情形，不影响该等房屋租赁合同的有效性，对发行人及其子公司的生产经营不构成实质性影响。

（五）经本所律师核查，截至本法律意见书出具之日，发行人及其子公司拥有的房地产、知识产权、对外投资及主要生产经营设备不存在产权纠纷，发行人的财产不存在设置抵押、担保等他项权利或存在其他权利限制的情况。

（六）根据发行人出具的声明与承诺并经本所律师核查，截至本法律意见书出具之日，发行人及其子公司拥有的房地产、知识产权、对外投资及主要生产经营设备等主要资产均为合法取得并有权使用，不存在产权纠纷或潜在纠纷。发行人及其子公司的房屋租赁合同存在未办理租赁备案登记的情形，但不影响该等房屋租赁合同的有效性，对发行人及其子公司的生产经营不构成实质性影响。

## 十一、发行人的重大债权债务

（一）根据发行人出具的声明与承诺并经本所律师核查，截至报告期末，发行人及其子公司报告期内履行完毕、正在履行或将要履行的重大合同合法有效，不存在重大违法违规情况或潜在重大法律风险。

（二）根据发行人出具的声明与承诺并经本所律师核查，截至本法律意见书出具之日，发行人不存在因环境保护、人身权、劳动安全、知识产权和产品质量等原因产生的重大侵权之债。

（三）根据发行人出具的声明与承诺并经本所律师核查，除已在律师工作报告第九部分描述的重大关联交易外，发行人不存在其他关联交易，发行人与关联方之间不存在违规对外提供担保的情况。

（四）根据《申报审计报告》及发行人出具的声明与承诺，《申报审计报告》中所列的发行人金额较大的其他应收、应付款均因正常的生产经营活动而发生，合法有效。

## 十二、发行人的重大资产变化及收购兼并

（一）发行人设立至今的增资扩股

发行人及其前身瑞华有限自设立至今历次增资扩股的情况，详见律师工作报告正文之“七、发行人的股本及其演变”。

本所律师认为，发行人设立至今未发生任何合并、分立的行为，其减少注册资本、历次增资扩股均符合当时法律、法规和规范性文件的规定，已履行了必要的法律手续，合法有效。

（二）发行人在报告期内的重大资产变化及收购兼并

经本所律师核查，报告期内，发行人设立了子公司常州瑞纶、常州瑞晟、山东瑞纶，该公司的基本情况详见律师工作报告正文之“十、发行人的主要财产”之“（六）对外投资”。

根据发行人的说明并经本所律师核查，发行人报告期内未发生重大资产变化及收购兼并情形。

（三）发行人有关重大资产变化及收购兼并的计划

根据发行人的声明与承诺并经本所律师核查，截至本法律意见书出具之日，发行人不存在拟进行资产置换、资产剥离、资产出售或收购等行为的计划。

## 十三、发行人章程的制定与修改

（一）发行人设立时的章程系于2017年12月15日经会创立大会暨第一次股东大会审议通过，并经江苏省常州工商行政管理局核准备案。

发行人现行有效的《公司章程》系由于2022年3月2日召开的2022年第一次临时股东大会审议通过并已在常州市市场监督管理局备案。

（二）发行人章程的制定以及近三年的修改，除律师工作报告中已披露的情况外均已履行了法定程序，并在工商管理部门办理了备案登记。

（三）发行人的《公司章程》和本次发行并上市后的《公司章程（草案）》

的内容符合《公司法》《上市规则》及其他有关法律、法规和规范性文件的规定。

## 十四、发行人股东大会、董事会、监事会议事规则及规范运作

（一）发行人按照《公司法》《北京证券交易所上市公司持续监管指引第1号——独立董事》等有关规定设立了健全的法人治理结构，发行人的组织机构由股东大会、董事会、监事会、高级管理人员以及各职能部门构成。

（二）发行人制定了健全的股东大会、董事会、监事会议事规则以及相关内部制度，该等规则符合有关法律、法规和规范性文件的规定。

（三）发行人报告期内股东大会、董事会、监事会的召集、召开、表决程序、决议内容及决议的签署符合相关法律、法规和规范性文件的规定，合法、有效。

（四）发行人报告期内股东大会或董事会的历次授权或重大决策行为均为合法、合规、真实、有效。

## 十五、发行人董事、监事和高级管理人员及其变化

（一）发行人的董事、监事和高级管理人员的构成及任职情况

经本所律师核查，发行人现时的董事、监事和高级管理人员情况如下：

| 序号 | 姓名 | 任职情况 |
|---|---|---|
| 1 | 徐志刚 | 董事长 |
| 2 | 和成刚 | 董事、总经理 |
| 3 | 张晶 | 董事、副总经理 |
| 4 | 吴非克 | 董事、副总经理 |
| 5 | 陆芝茵 | 董事、财务总监 |
| 6 | 王寅之 | 董事 |
| 7 | 张春雷 | 独立董事 |
| 8 | 史占中 | 独立董事 |
| 9 | 唐翠仙 | 独立董事 |
| 10 | 康葵 | 监事会主席 |
| 11 | 周海燕 | 监事 |
| 12 | 顾佳慧 | 职工代表监事 |

| | | |
|---|---|---|
| 13 | 张登来 | 副总经理 |
| 14 | 陈成 | 董事会秘书 |

根据发行人现任董事、监事和高级管理人员出具的声明与承诺，并经本所律师核查，发行人董事、监事及高级管理人员的任职经过了发行人股东大会或董事会的选举或聘任程序，发行人现任董事、监事及高级管理人员符合相关法律、法规、规范性文件、全国股转公司业务规则及《公司章程》的有关规定，不存在相关法律、法规、规范性文件、全国股转公司业务规则及《公司章程》中不得担任董事、监事和高级管理人员的情形。

（二）董事、监事和高级管理人员的变化

根据发行人的说明并经本所律师核查，发行人的董事、监事及高级管理人员的变动，系因发行人正常换届选举、完善公司治理结构的需要而发生，该等人员的变动符合相关法律、法规、规范性文件、全国股转公司业务规则及《公司章程》的有关规定，并已履行了必要的法律程序。上述董事、监事及高级管理人员的变动未影响发行人的持续经营，未对发行人的正常经营管理造成不利影响，报告期内，公司董事、监事和高级管理人员未发生重大变化。

（三）发行人独立董事情况

发行人设立了3名独立董事，分别为唐翠仙、史占中、张春雷，其中唐翠仙为会计专业人士。发行人现任独立董事的任职资格和职权范围符合相关法律、法规和发行人章程的规定。

## 十六、发行人的税务

（一）发行人的税务登记

根据发行人的说明并经本所律师核查，发行人及其子公司执行的主要税种、税率符合现行法律、法规和规范性文件的要求。

（三）发行人享受的主要税收优惠

根据《申报审计报告》及发行人出具的声明与承诺，并经本所律师核查，发行人及其子公司报告期内享受的主要税收优惠政策符合有关法律法规的规定。

（四）发行人取得财政补助

根据《申报审计报告》及发行人出具的声明与承诺，并经本所律师核查，发行人报告期内依据法律法规、地方政策享受的政府补助真实、有效。

（五）发行人依法纳税情况

根据发行人的说明及相关税务部门出具的证明文件并经本所律师核查，报告期内，发行人及其子公司依法纳税，未因违反税收法律、法规而被税务部门处罚。

## 十七、发行人的环境保护、产品质量、安全生产及劳动用工

（一）经本所律师核查中华人民共和国生态环境部（http://www.mee.gov.cn/）、江苏省生态环境厅（http://sthjt.jiangsu.gov.cn）、常州市生态环境局（http://sthjj.changzhou.gov.cn/）公开信息及本所律师对相关部门的走访，本所律师认为，发行人及子公司报告期内不存在因违反环境保护方面的法律、法规和规范性文件而被处罚的情形。

（二）根据发行人出具的声明和承诺及常州市市场监督管理局、常州市金坛区市场监督管理局儒林分局出具的证明文件并经本所律师核查，本所律师认为，发行人的产品符合有关产品质量和技术监督标准，近三年未因违反有关产品质量和技术监督方面的法律法规而受到处罚。

（三）根据发行人出具的声明和承诺及常州市应急管理局、常州市国家高新区（新北区）应急管理局、常州市金坛区应急管理局出具的证明文件，并经本所律师核查，本所律师认为，发行人报告期内未发生因违反有关安全生产方面的法律法规而受到处罚的情形。

（四）根据发行人提供的工资支付明细、员工名册及社会保险管理部门出具的社保缴纳明细、住房公积金管理部门出具的公积金缴纳明细及发行人出具的声明与承诺并经本所律师核查，截至报告期末，发行人已按照国家法律法规和规范性文件的规定，与所聘用的员工签署了合同，不存在劳务派遣用工情况；瑞华技术及其子公司已为符合缴纳条件的正式在职员工独立缴纳了社会保险；瑞华技术及其子公司已为符合缴纳条件的正式在职员工独立缴纳了住房公积金。

报告期内，发行人及其子公司存在未足额缴纳社会保险以及未为部分员工缴

纳住房公积金的情形，该情形不符合我国社会保险管理制度以及住房公积金管理制度的相关规定，为此，发行人控股股东、实际控制人已出具相关承诺，本所律师认为，该问题不会对发行人的持续经营产生不利影响，不会对本次发行并上市构成实质性影响。

根据发行人的声明和承诺及常州市人力资源和社会保障局、常州市金坛区劳动监察大队、东明县人力资源和社会保障局、常州市住房公积金管理中心、东明县住房公积金管理中心出具的证明文件，并经本所律师核查，发行人报告期内不存在因违反有关劳动保障方面的法律法规而遭受处罚的情形。

## 十八、发行人募集资金的运用

（一）本次募集资金投资项目

根据发行人第二届董事会第十三次会议、2022 年第二次临时股东大会审议决定，本次募集资金用于以下项目：

| 序号 | 投资项目 | 投资总额（万元） | 拟投入募投资金(万元) |
|---|---|---|---|
| 1 | 1.2 万吨/年催化剂项目 | 31,500 | 31,500 |
| 2 | 10 万吨/年可降解塑料项目 | 67,400 | 34,500 |
| 合计 | | 98,900 | 66,000 |

注：上述募投项目均由公司全资子公司山东瑞纶作为募投实施主体，不存在与他人合作实施的情况。

若本次发行实际募集资金不能满足上述项目的全部需求，不足部分将由公司利用自有资金或通过银行贷款等方式自筹解决；如实际募集资金金额满足上述项目需求后尚有剩余，剩余资金将用于与公司主营业务相关的营运资金。

若因经营需要或市场竞争等因素导致上述募集资金投资项目在本次发行募集资金到位前必须进行先期投入的，公司将根据项目进度的实际需要以自筹资金先行投入，并在募集资金到位之后以募集资金置换先行投入的自筹资金。

公司将严格遵循公司《募集资金管理制度》的规定，本次募集资金到位后将及时存入董事会指定的专项账户，严格按照募集资金使用计划确保专款专用。

（二）募集资金投资项目的备案、环保审批

1、项目备案

| 序号 | 投资项目 | 实施主体 | 项目备案证号 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 1.2 万吨/年催化剂项目 | 山东瑞纶 | 2205-371700-04-01-346730 |
| 2 | 10 万吨/年可降解塑料项目 | 山东瑞纶 | 2202-371728-04-01-905429 |

注：上述募投项目均由公司全资子公司山东瑞纶作为募投实施主体，不存在与他人合作实施的情况。

2、环评批复

2022 年 11 月 22 日，菏泽市生态环境局出具了《关于山东瑞纶新材料科技有限公司年产 12000 吨催化剂项目环境影响报告书的批复》、《关于山东瑞纶新材料科技有限公司年产 10 万吨可降解塑料项目环境影响报告书的批复》。

3、项目用地

本募投项目已取得编号为鲁（2022）东明县不动产权第 0173669 号不动产权证书，土地面积 133,136 ㎡，性质为工业用地，使用期限至 2072 年 10 月 18 日。

综上，本所律师认为，发行人本次募集资金投资项目已按照有关法律、法规履行了备案手续，并取得了相关环保部门同意项目建设的环保审批意见，募集资金投资项目符合国家产业政策、投资管理、环境保护、土地管理以及其他法律、法规和规范性文件的规定。

（三）发行人 2022 年第二次临时股东大会审议通过了《募集资金管理制度》，发行人建立了募集资金专户存储制度。根据该制度，本次募集资金将存放于专项账户集中管理，专款专用。

（四）根据发行人的说明并经本所律师核查，本次募集资金投资项目由发行人自行实施，不涉及与他人进行合作的情形。

（五）根据发行人的说明并经本所律师核查，上述项目完成后，不会产生同业竞争或者对发行人的独立性产生不利影响。

## 十九、发行人业务发展目标

（一）经本所律师核查，发行人业务发展目标与主营业务一致。

（二）经本所律师核查，发行人业务发展目标符合国家法律、法规和规范性文件的规定，不存在潜在的法律风险。

## 二十、诉讼、仲裁或行政处罚

（一）根据发行人出具的声明与承诺并经本所律师核查，截至本法律意见书出具之日，发行人不存在尚未了结的重大诉讼、仲裁或行政处罚。

（二）根据发行人的子公司、持股 5%以上的股东出具的声明与承诺并经本所律师核查，截至本法律意见书出具之日，发行人的子公司、持股 5%以上的股东不存在尚未了结的重大诉讼、仲裁或行政处罚案件。

（三）根据发行人的董事、监事和高级管理人员出具的声明与承诺并经本所律师核查，截至本法律意见书出具之日，发行人董事、监事和高级管理人员不存在尚未了结的重大诉讼、仲裁或行政处罚案件。

## 二十一、发行人招股说明书法律风险的评价

本所律师未参与《招股说明书》的编制，但参与了《招股说明书》中与法律事实相关内容的讨论，并已审阅《招股说明书（申报稿）》，本所律师特别对发行人引用法律意见书和律师工作报告相关内容进行审阅。根据发行人全体董事、监事、高级管理人员、中信建投及其他中介机构的书面承诺和确认，发行人《招股说明书（申报稿）》不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏引致的法律风险。

## 二十二、其他需要说明的事项

### （一）发行人股东之间特殊利益安排条款情况

2021 年 1 月 28 日，徐志刚与中信建投投资有限公司签署《股份转让协议》及补充协议，徐志刚转让 1,676,445 股给中信建投投资公司，每股价格为 11.93 元，股权转让价款为 19,999,988.85 元，且双方约定若瑞华技术未能在 2022 年 6 月 30 日申报 IPO 审核材料并获得受理，则触发回购条款，回购价款为实际转让价款加上 8%年利率的单利计算的资金占用成本。

2021 年 2 月 1 日、2 月 4 日，徐志刚与中信建投投资有限公司通过大宗交易的方式，转让股权共计 1676445 股，每股 11.93 元。

2022 年 7 月 4 日，徐志刚与中信建投投资有限公司签署《关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司股份转让协议之补充协议》，双方约定将"原补充协议之'第一条'之'1.1'之'（1）标的公司未能在 2022 年 6 月 30 日申报 IPO 审核材料并获得受理，将触发回购条款。'修改为'（1）标的公司未能在 2022 年 12 月 31 日申报 IPO 审核材料并获得受理，将触发回购条款'。原补充协议其他条款不变且继续履行。"

2023 年 1 月 5 日，徐志刚与中信建投投资有限公司签署《关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司<股份转让协议之补充协议>之补充协议（二）》，双方约定"将原补充协议之'第一条'之'1.1'之'（1）标的公司未能在 2022 年 6 月 30 日申报 IPO 审核材料并获得受理，将触发回购条款'。修改为：'（1）标的公司未能在 2023 年 3 月 31 日申报 IPO 审核材料并获得受理，将触发回购条款。'原补充协议其他条款不变且继续履行；《补充协议之补充协议》相应废止。"。

本所律师认为，该股权协议签订主体及约定的回购主体均为公司实际控制人、控股股东徐志刚，瑞华技术不是该协议的主体，且未与瑞华技术的市值挂钩，且徐志刚截至 2022 年 9 月 30 日持有公司 53.5413%的股权，若公司无法在 2023 年 3 月 31 日申报 IPO 审核材料并获得受理导致该回购条款触发股权回购，并不会导致公司控制权的变更，也不会存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形，不会对发行人本次发行上市造成影响。

除上述特殊协议安排外，根据发行人及相关股东出具的说明，发行人与股东之间、控股股东实际控制人与其他股东之间不存在对赌协议等特殊协议或安排。

**（二）税收优惠政策到期后能否继续享受优惠情况**

发行人及其子公司瑞凯装备持有的高新技术企业证书将于 2023 年 12 月 2 日到期，根据《高新技术企业认定管理办法》《高新技术企业认定管理工作指引》相关规定，发行人符合高新企业认定申请相关指标的要求，高新技术企业证书续期不存在实质性障碍，具体如下：

| 序号 | 高新技术企业认定条件 | 发行人<br>是否满足情况 |
| --- | --- | --- |

| 序号 | 高新技术企业认定条件 | 发行人是否满足情况 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 企业申请认定时须注册成立一年以上 | 满足 |
| 2 | 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 | 满足 |
| 3 | 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 | 满足 |
| 4 | 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% | 满足 |
| 5 | 企业近三个会计年度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% | 满足 |
| 6 | 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% | 满足 |
| 7 | 企业创新能力评价应达到相应要求 | 满足 |
| 8 | 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 | 满足 |

经核查，发行人于 2020 年 12 月 2 日通过高新技术企业资格重新认定，获取高新技术企业证书，并将于 2023 年 12 月 2 日到期；根据《高新技术企业认定管理办法》《高新技术企业认定管理工作指引》的相关规定，发行人符合高新技术企业认定申请相关指标的要求，高新技术企业证书续期不存在实质性障碍。

**（三）银行受托支付情况**

发行人与子公司瑞凯装备在报告期内存在为满足贷款银行受托支付要求，在无真实业务支持情况下，通过对方取得银行贷款情况，资金往来双方均为发行人与子公司瑞凯装备。最近三年及一期的发生金额分别为 1,590.00 万元、3,090.00 万元、1,100.00 万元和 0 万元。以转贷方式取得的银行贷款主要用于支付货款补充其他营运资金等生产经营活动，未用于资金拆借、证券投资、股权投资、房地产投入或国家禁止生产、经营的领域和用途。

截至报告期期末，上述涉及转贷的借款已全部按规定还本付息。基于相关贷款合同的义务已经履行完毕，发行人及其子公司在相应贷款银行无重大违约事项，无不良信用记录，不存在任何法律纠纷或潜在法律纠纷。

涉及转贷的相关银行均出具证明，报告期内公司及相关子公司到期还款，无

逾期、无欠息记录，不存争议和纠纷。

## 二十三、结论意见

综上所述，本所律师认为，发行人为依法设立并有效存续的股份有限公司，本次向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请符合《公司法》《证券法》《注册管理办法》《上市规则》等有关法律、法规及规范性文件有关公司发行并上市的条件；发行人不存在可能影响本次发行并上市的重大违法违规行为；发行人《招股说明书》所引用的律师工作报告和法律意见书的内容已经本所律师审阅，引用的内容适当；发行人本次向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市已经取得必要的批准和授权，尚需通过北京证券交易所审核同意并报中国证监会履行发行注册程序。

（以下无正文）

# 第三节 签署页

（本页无正文，为国浩律师（南京）事务所关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市之法律意见书签署页）

本法律意见书于2023年 3月 16日出具，正本一式 3份，无副本。

国浩律师（南京）事务所

负责人：马国强

经办律师：朱东

黄志毅

葛伟康

# 国浩律师（南京）事务所

# 关　于

# 常州瑞华化工工程技术股份有限公司

# 申请向不特定合格投资者公开发行股票

# 并在北京证券交易所上市

# 之

# 补充法律意见书（一）

國浩律師事務所
GRANDALL LAW FIRM

中国江苏省南京市汉中门大街 309 号 B 座 7-8 层　邮编：210036
7-8/F, Block B, 309 Hanzhongmen Street, Nanjing, China, 210036
电话/Tel: +86 25 8966 0900　传真/Fax: +86 2589660966
网址/Website: http://www.grandall.com.cn

二〇二三年六月

# 目 录

**第一节 引 言** ..... 4
**第二节 正 文** ..... 6
**第一部分 《问询函》回复** ..... 6
一、 《问询函》问题 2. 主要产品核心技术先进性及稳定性 ..... 6
二、 《问询函》问题 3. 安全生产及产品质量控制 ..... 48
三、 《问询函》问题 4. 环保合规性 ..... 64
四、 《问询函》问题 11. 募投项目的合理性、必要性 ..... 77
五、 《问询函》问题 12. 其他信息披露问题 ..... 100
**第二部分 重大事项的更新或补充** ..... 121
一、 发行人本次发行并上市的批准和授权 ..... 121
二、 发行人本次发行并上市的主体资格 ..... 121
三、发行人本次发行并上市的实质条件 ..... 121
四、发行人的设立 ..... 125
五、发行人的独立性 ..... 125
六、发起人、股东和实际控制人 ..... 125
七、发行人的股本及其演变 ..... 128
八、发行人的业务 ..... 129
九、关联交易及同业竞争 ..... 130
十、发行人的主要财产 ..... 136
十一、发行人的重大债权债务 ..... 138
十二、发行人的重大资产变化及收购兼并 ..... 141
十三、发行人章程的制定与修改 ..... 141
十四、发行人股东大会、董事会、监事会议事规则及规范运作 ..... 141
十五、发行人董事、监事和高级管理人员及其变化 ..... 142
十六、发行人的税务 ..... 142
十七、发行人的环境保护、产品质量、安全生产及劳动用工 ..... 145
十八、发行人募集资金的运用 ..... 148
十九、发行人业务发展目标 ..... 148
二十、诉讼、仲裁或行政处罚 ..... 148
二十一、发行人招股说明书法律风险的评价 ..... 149
二十二、其他需要说明的事项 ..... 149
二十三、结论意见 ..... 150
**第三节 签署页** ..... 151

# 国浩律师（南京）事务所
# 关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司
# 申请向不特定合格投资者公开发行股票
# 并在北京证券交易所上市之补充法律意见书（一）

**致：常州瑞华化工工程技术股份有限公司**

国浩律师（南京）事务所接受瑞华技术的委托，担任发行人申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市的特聘专项法律顾问。

本所律师根据《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票注册管理办法》《北京证券交易所股票上市规则（试行）》《律师事务所从事证券法律业务管理办法》《律师事务所证券法律业务执业规则（试行）》《公开发行证券公司信息披露的编报规则第12号——公开发行证券的法律意见书和律师工作报告》等有关法律、法规和中国证监会、北交所的有关规定，按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，于2023年3月16日出具了《国浩律师（南京）事务所关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市之法律意见书》（以下简称《法律意见书》）及《国浩律师（南京）事务所关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市之律师工作报告》（以下简称《律师工作报告》）。

鉴于发行人委托立信中联会计师事务所（特殊普通合伙）对其2022年度财务报表进行审计，并由立信中联会计师事务所（特殊普通合伙）于2023年4月22日出具了标准无保留意见的立信中联审字[2023]D-0930号《审计报告》，发行人审计基准日调整为2022年12月31日（以下将2020年1月1日至2022年12月31日期间简称为“报告期”），同时发行人的《常州瑞华化工工程技术股

份有限公司招股说明书（申报稿）》（以下简称《招股说明书（申报稿）》）等相关申报文件也发生了部分修改和变动。另外，北京证券交易所于 2023 年 4 月 18 日下发了《关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函》（以下简称《问询函》）。根据报告期《审计报告》、《招股说明书（申报稿）》以及发行人提供的有关事实材料，本所律师现就自 2022 年 10 月 1 日起至 2022 年 12 月 31 日期间(以下简称"补充事项期间")发生的或变化的重大事项进行了补充核查，对《问询函》要求所涉相关事项进行了补充核查。基于上述补充核查，本所律师出具《国浩律师（南京）事务所关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市之补充法律意见书（一）》（以下简称"本补充法律意见书"）。

除非另有说明，本补充法律意见书中相关术语、简称与其在《法律意见书》《律师工作报告》中的含义相同。

本补充法律意见书为《法律意见书》《律师工作报告》之补充性文件，应与《法律意见书》《律师工作报告》一起使用。

# 第一节 引 言

本所律师依据法律意见书出具日以前已发生或存在的事实和我国现行法律、法规和中国证监会的有关规定发表法律意见，并声明如下：

（1）本所及本所律师依据《证券法》《律师事务所从事证券法律业务管理办法》和《律师事务所证券法律业务执业规则（试行）》等规定及本补充法律意见书出具日以前已经发生或者存在的事实，严格履行了法定职责，遵循了勤勉尽责和诚实信用原则，进行了充分的核查验证，保证本补充法律意见书所认定的事实真实、准确、完整，所发表的结论性意见合法、准确，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并承担相应法律责任。

（2）本所律师同意将本补充法律意见书作为发行人本次发行申请的法律文件，随同其他申报材料一同上报，并愿意对本补充法律意见书的真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

(3)本所律师同意发行人部分或全部在招股说明说中自行引用或按北交所、中国证监会审核要求引用本补充法律意见书的内容，但发行人作上述引用时，不得因引用而导致法律上的歧义或曲解。

(4) 发行人保证：其已经向本所律师提供了为出具本补充法律意见书所必需的真实、完整、有效的原始书面材料、副本材料或者口头证言。

(5)对于本补充法律意见书至关重要而又无法得到独立的证据支持的事实，本所律师参考或依赖于有关政府部门、发行人或其他有关单位出具的证明文件。

(6) 本所律师仅就发行人本次发行并上市的合法性及相关法律问题发表意见，且仅根据现行中国法律发表法律意见，并不依据任何中国境外法律发表法律意见，若涉及到必须援引境外法律的，均引用发行人境外律师提供的意见。本所律师不对发行人参与本次发行并上市所涉及的会计、审计、资产评估等专业事项发表任何意见。本所在本补充法律意见书中对有关会计报表、审计和资产评估报告中的某些数据或结论的引用，已经履行了必要的注意义务，除本所律师明确表示意见的以外，并不意味着本所对这些数据、结论的真实性和准确性做出任何明示或默示的保证，对于这些文件内容，本所律师并不具备核查和做出评价的适当资格。

(7) 本所律师未授权任何单位或个人对本补充法律意见书作任何解释或说明。

(8) 本补充法律意见书仅供发行人申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市之目的使用，不得用作其他任何用途。

# 第二节 正 文

## 第一部分 《问询函》回复

### 一、《问询函》问题 2. 主要产品核心技术先进性及稳定性

申报材料显示，报告期内，工艺包业务各期收入分别为 7,185.70 万元、2,800.68 万元、8,803.64 万元和 4,206.60 万元，公司交付的工艺包数量分别为 3 笔、4 笔、5 笔、5 笔。其中环氧丙烷/苯乙烯类的工艺包单笔合同规模均在 5,000 万元-1 亿元之间，乙苯/苯乙烯类和正丁烷制顺酐工艺包单笔合同金额基本在 1,500 万元以下。

（1）充分披露工艺包业务相关核心技术情况。申报材料显示，截至 2022 年 9 月 30 日，公司共拥有 28 名工艺包相关技术人员，占公司总员工人数的 22.05%。发行人环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术实现了对荷兰壳牌、利安德巴赛尔、雷普索尔等国际巨头的国产替代，且在老技术的基础上进行了创新，具有更低的能耗和物耗，除万华化学集团外，国内尚未有其他公司自主掌握该项技术，是公司核心竞争优势的体现；发行人掌握轻烃裂解制浓乙烯工艺和乙苯负压脱氢制苯乙烯工艺，除此之外，目前仅有中石化上海石油化工研究院掌握乙苯/苯乙烯生产工艺技术。请发行人：①补充披露发行人各类工艺包的销售的数量、具体金额、编包人数、定价机制及与可比公司的对比情况，结合相关技术服务的具体内容说明各类工艺包匹配的编包人员是否能够满足业务需求，是否存在工艺包与化工设备产品绑定销售的情形，产品定价是否与同行业可比公司存在差异；下游应用领域及应用情况、主要客户是否涉及国家限制或产能过剩行业。②说明工艺包开展的背景及核心技术来源，研发过程、研发人员及技术演进情况，对客户生产工艺、产品性能提升的具体体现，结合发行人与万华化学、石化、石油、海油下属研究设计院在同类工艺包的技术工艺、价格、编包人数及应用情况的比较情况，进一步说明发行人产品的竞争优势。③补充披露“实现国产替代”“具有更低的能耗和物耗”“国内尚未有其他公司自主掌握该项技术”的具体内容，说明是否存夸大表述。

（2）核心技术的成熟性、稳定性。申报材料显示，报告期内，发行人共计

交付两个聚苯乙烯项目，客户分别为山东菏泽玉皇化工有限公司、盛腾科技有限公司。2021 年 11 月、12 月由于瑞华技术的指导及菏泽玉皇人员操作的问题，导致了菏泽玉皇发生聚苯乙烯项目事故，出现了较大的物料损耗。2022 年，发行人支付赔偿金额 1,094.58 万元并接受了相关设备退回。请发行人：①说明菏泽玉皇、盛腾科技项目的实际执行情况，菏泽玉皇事故发生的具体原因、责任认定以及发行人承担菏泽玉皇项目责任的原因及合理性，结合目前聚苯乙烯工艺包在手订单情况、可比公司聚苯乙烯工艺包的技术差异及具体应用情况，说明发行人聚苯乙烯工艺包业务技术是否成熟、稳定。②说明报告期内工艺包业务的应用及执行情况，是否仍存在事故发生。

（3）核心技术权属是否清晰。申报材料显示，发行人实际控制人徐志刚与华东理工大学涉及 2 起专利申请权权属纠纷，其中专利“带有滑动导向支承和内部膨胀节的管壳式换热器”现应用于发行人乙苯/苯乙烯生产技术、乙苯/苯乙烯关键设备制造、环氧丙烷/苯乙烯联产技术关键设备制造。请发行人：①说明上述两起案件的判决及审理情况，上述专利是否仍存在纠纷或潜在纠纷以及对发行人生产经营的影响。②说明报告期内全部合作科研院所及合作的具体情况，包括但不限于具体模式、合同签署、主要协议约定、主要研发项目及成果，成果归属，是否存在权属纠纷，发行人的核心技术是否与合作研发存在联系，工艺包涉及的核心技术及相关专利权属是否清晰、是否存在纠纷或潜在纠纷。

（4）下游市场空间是否受限。根据申报材料显示，2021 年公司乙苯/苯乙烯技术、正丁烷制顺酐技术工艺包国内市场占有率分别约为 60%和 46.2%。上述两类工艺包主要应用在下游苯乙烯和顺酐领域，2021 年至 2025 年间国内苯乙烯市场将从卖方市场向买方市场转变，2021 年我国顺酐行业有效总产能为 140 万吨/年，2022 年至 2024 年我国顺酐预计将新增产能 226 万吨/年。请发行人：①说明发行人乙苯/苯乙烯技术、正丁烷制顺酐技术工艺包在国内市场占有率达 60%、46.2%的具体统计口径，取得较高市场占有率的原因及合理性。②结合下游相关行业产能及发展趋势、主要产品市场空间、同行业可比公司经营变动情况、发行人在手订单等， 说明下游市场空间是否存在受限的风险。

请保荐机构及发行人律师核查上述事项并发表明确意见。

【回复】

为核查此问题，本所律师履行了以下核查程序：

1、获取发行人各类工艺包重大销售合同、销售明细表，访谈发行人董事长、副总经理，了解发行人各类工艺包技术服务内容，以及各类工艺包销售数量、具体金额、编包人数和定价机制，分析编包人员是否满足业务需求。

2、访谈发行人管理层，查阅发行人同行业可比公司公开披露文件，了解发行人产品定价情况，并与同行业可比公司作比较。

3、查阅工信部颁布的《工业行业淘汰落后和过剩产能企业名单》、国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》等文件，分析发行人主要客户是否涉及国家限制及产能过剩行业。

4、访谈发行人董事长、研究部部长和核心技术人员，了解发行人工艺包业务开展背景及核心技术来源、专利权属情况、研发过程及技术演进情况、各工艺技术的技术特点和竞争优势，以及同行业相关技术水平情况。

5、获取发行人报告期各期的员工花名册。

6、获取发行人与菏泽玉皇关于 PS 项目签订的全部协议，访谈发行人、菏泽玉皇相关人员，并现场查看退回设备，了解菏泽玉皇 PS 项目实际执行情况，菏泽玉皇事故发生的具体原因、责任认定以及发行人承担责任的原因，分析其合理性。

7、访谈发行人、盛腾科技相关人员，了解盛腾科技 PS 项目实际执行情况。

8、获取发行人各报告期工艺包项目合同，并访谈相关人员了解项目执行情况。

9、查阅“华东理工大学与徐志刚、常州瑞华化工工程技术有限公司专利申请权权属纠纷一案”（（2008）沪一中民五（知）初字第 420 号）、“华东理工大学诉徐志刚、常州瑞华化工工程技术有限公司专利申请权权属纠纷一案”（（2008）沪一中民五（知）初字第 421 号）的判决书；

10、访谈发行人实际控制人徐志刚，了解专利权属纠纷的审理及判决情况，并获取发行人针对上述纠纷对生产经营的影响的说明。

11、查阅发行人持有且已授权的专利证书。

12、查阅北京中经视野信息咨询有限公司出具的关于发行人工艺技术的市场占有率证明。

13、查阅报告期内发行人与合作科研院所签署的合作协议。

14、访谈华东理工大学、北京化工大学常州先进材料研究院、常州大学，了解合作模式、合作内容、成果归属等情况。

15、检索中国裁判文书网、全国法院被执行人信息查询系统、中国执行信息公开网信息，并访谈发行人董事会秘书、法务主管，了解发行人的纠纷情况。

基于上述核查程序和证据资料，本所律师发表如下意见：

**一、充分披露工艺包业务相关核心技术情况。**

**（一）补充披露发行人各类工艺包的销售的数量、具体金额、编包人数、定价机制及与可比公司的对比情况，结合相关技术服务的具体内容说明各类工艺包匹配的编包人员是否能够满足业务需求，是否存在工艺包与化工设备产品绑定销售的情形，产品定价是否与同行业可比公司存在差异；下游应用领域及应用情况、主要客户是否涉及国家限制或产能过剩行业。**

**1、补充披露发行人各类工艺包的销售的数量、具体金额、编包人数、定价机制及与可比公司的对比情况**

发行人已在招股说明书“第五节 业务和技术”之“三、发行人主营业务情况”之“（一）销售情况和主要客户”之“4、销售价格的总体变动情况”之“（1）专业技术服务（工艺包）”中补充披露如下：

“报告期内，发行人各类主要工艺包销售情况如下所示：

| 工艺包类型 | 2022年度 | | 2021年度 | | 2020年度 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 销售数量（个） | 销售金额（万元） | 销售数量（个） | 销售金额（万元） | 销售数量（个） | 销售金额（万元） |
| 乙苯/苯乙烯成套技术服务 | - | - | 2 | 2,214.53 | - | - |
| 环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术服务 | 1 | 4,980.00 | 1 | 5,800.00 | - | - |
| 正丁烷制顺酐成套技术服务 | 6 | 5,164.00 | - | - | - | - |

发行人工艺包价格主要通过发行人与客户双方商务谈判确定，同时受到工艺

技术研发难度、专利许可数量、工艺流程复杂度、工艺包编制成本、工艺技术稀缺性、装置生产效益、项目装置规模、公司发展战略、客户资源禀赋、客户价格敏感度等多方面因素的影响。

发行人工艺包属于技术类产品，该产品价值体现在发行人的核心技术形成以及应用上。从技术形成角度看，工艺包所涉及工艺技术研发难度越高、凝聚专利技术越多、工艺流程越复杂、编制成本越大，工艺包的价格越高；从技术应用角度看，工艺包所涉及工艺技术在市场上越稀有，相关技术供给越少，建成装置生产效益越好，工艺包的价格越高。报告期内，发行人主要工艺包价格影响因素对比情况如下：

| 工艺包类型 | 技术稀缺性 | 相关专利数量 | 参与编包人数 | 平均编制工时 | 销售价格区间 |
|---|---|---|---|---|---|
| 乙苯/苯乙烯成套技术服务 | 中等，国内存在多种工艺路线，发行人掌握的技术路线生产效益更高、更环保 | 11 个 | 7 人 | 约 900 工时 | 200-1,300 万元不等 |
| 环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术服务 | 较高，技术几乎被国外化工巨头垄断，发行人自主研发实现国产替代 | 11 个 | 7 人 | 约 1,800 工时 | 4,000-9,000 万元不等 |
| 顺酐及其下游成套技术服务 | 技术路线中单一技术稀缺性中等，但发行人拥有完整技术路线，稀缺性较高 | 7 个 | 7 人 | 约 950 工时 | 200-1,500 万元不等 |

对于同一类型的工艺包，项目装置规模、公司发展战略、客户资源禀赋以及客户价格敏感度等是工艺包价格的核心决定因素。随着项目装置规模的扩大，装置尺寸亦需增加，新的技术性问题随之产生，导致反应装置设计更为复杂，编包成本更高，工艺包定价更高；公司会结合自身发展战略，对于具有重大战略意义的客户，公司在工艺包定价上会做出适当让步；客户资源禀赋如自然地理环境、配套公用工程设施等情况如有不同，亦会导致工艺包定价的差异；此外，客户对价格越敏感，公司为把握住业务机会，会采取合理的降价措施。

截至本招股说明书签署日，乙苯/苯乙烯成套技术服务和正丁烷制顺酐成套技术服务主要由国内中石油、中石化下属研究院，天津渤化工程有限公司及国外大型化工企业等掌握；环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术服务则主要掌握在利安德巴赛尔、荷兰壳牌和雷普索尔等国际化工巨头手中，国内企业主要采取与其新建合资公司的方式引进技术，近年来万华化学亦掌握了该技术，但不对外转让。国

内部分生产环氧丙烷企业的技术引进情况如下：

| 序号 | 公司名称 | 生产工艺 | 技术来源 | 股东情况 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 宁波镇海炼化利安德巴赛尔新材料有限公司 | PO/SM | 利安德巴赛尔 | 中石化持股 50%，利安德中国控股有限公司（利安德巴赛尔工业集团公司子公司）持股 50% |
| 2 | 中海壳牌石油化工有限公司 | PO/SM | 荷兰壳牌 | 中海石油化工投资有限公司（中海油控股孙公司）持股 50%，壳牌南海私有有限公司（荷兰壳牌旗下公司）持股 50% |
| 3 | 南京金陵亨斯迈新材料有限责任公司 | PO/MTBE | 亨斯迈 | 中石化持股 51%，亨斯迈化工贸易（上海）有限公司（亨斯迈旗下公司）持股 49% |
| 4 | 万华化学集团股份有限公司 | PO/SM | 自主研发 | A 股上市公司 |

公司自主研发国内首套环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术服务，于 2016 年形成了首套转让，至今已转让了 6 套，服务于中信国安、浙石化、广西石化等客户，打破了国内企业向外引进环氧丙烷生产技术的惯例，实现了该技术的国产替代。

目前，上述拥有相关化工工艺技术的公司并非上市公司，因此暂无工艺包相关公开数据与公司工艺包作比较。”

**2、结合相关技术服务的具体内容说明各类工艺包匹配的编包人员是否能够满足业务需求，是否存在工艺包与化工设备产品绑定销售的情形**

发行人化工工艺包系为下游化工领域客户提供某一化工产品生产的技术路线设计、工艺参数设计、物料配比及其他服务，系发行人多年技术开发与研究的结晶，亦是发行人核心竞争力体现。化工工艺包是化工项目建设的源头，化工企业在上马某个化工项目时，须首先敲定化工工艺包，敲定整个项目的工艺技术路线。化工工艺包是化工项目工程设计和工程建设的依据，是化工项目正常运转的根基，其主要包含了设计基础、工艺说明、原料和催化剂消耗量、工艺设备表、专利及专有技术等内容，在化工项目建设中不可或缺。

发行人历来重视专业技术人员挖掘，经过十余年发展，已形成稳定可靠、专业化、经验丰富的业务团队，对化工工艺技术进行持续研究开发，发行人亦不断完善人才培养体系，逐步打造更高水平业务团队。发行人工艺包的形成可大致分为研发阶段和编制阶段，研发阶段属于工艺包核心阶段，发行人配备大量研发技术人员并通过长期研发形成核心工艺技术；随后进入编制阶段，编包人员根据客户需求，将核心工艺技术内含的设计基础、工艺说明、原料和催化剂消耗量、工

艺设备表、专利及专有技术等内容通过文字和图表形式展现出来，形成工艺包文件，该阶段多属于重复性工作，且每年公司交付的工艺包数量相对有限，因此编包人员相对较少。截至报告期末，发行人拥有 7 名编包人员，其简历情况如下：

周海燕女士，1981 年 10 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，化学工艺专业。2007 年 6 月至 2008 年 2 月，任江苏中威药业有限公司合成研究员；2008 年 3 月至 2008 年 7 月，自由职业；2008 年 7 月至 2017 年 11 月，任瑞华有限工艺技术员；2017 年 12 月至今，任瑞华技术监事、工艺技术员；2021 年 7 月至今，任山东瑞纶监事。

陆越先生，1989 年 6 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，生物工程专业。2013 年 4 月至 2017 年 11 月，任瑞华有限仪表系统工程师；2017 年 12 月至今，任瑞华技术仪表系统工程师。

李健先生，1984 年 12 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，高分子材料工程专业。2009 年 1 月至 2011 年 3 月，任江苏佳尔科药业集团股份有限公司化工工艺员；2011 年 4 月至 2017 年 11 月，任瑞华有限工艺技术员；2017 年 12 月至今，任瑞华技术工艺技术员。

陈虎先生，1986 年 12 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，测控技术与仪器专业。2010 年 4 月至 2017 年 11 月，任瑞华有限工艺系统专业工程师；2017 年 12 月至今，任瑞华技术工艺系统专业工程师。

杨蓓玉女士，1987 年 3 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，工业催化专业，高级工程师。2012 年 7 月至 2017 年 11 月，任瑞华有限工艺技术员；2017 年 12 月至今，任瑞华技术工艺技术员。

朱如意先生，1988 年 4 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，高分子材料专业。2010 年 6 月至 2011 年 7 月，任瑞华有限工艺研发实验员；2011 年 8 月至 2017 年 11 月，任瑞华有限系统工程设计工程师；2017 年 12 月至今，任瑞华技术系统工程设计工程师。

张文明先生，1983 年 9 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，过程装备与控制工程专业。2007 年 9 月至 2017 年 11 月，任瑞华有限仪表工程师；2017 年 12 月至今，任瑞华技术仪表工程师。

发行人编包人员均系本科或研究生学历，毕业至今均从事化工领域相关工作，工作时间均长达十余年，在化工工艺、化工材料、工程设计等方面具有丰富的经验，能够较好地胜任公司工艺包编制工作，亦能满足公司工艺包业务的编包需求。

客户选用公司的工艺包之后，出于双方的合作及对公司技术的信任，一般会继续采购公司的专利专有设备及催化剂，但并非强制性。故不存在发行人工艺包与化工设备产品绑定销售的情形。

综上，本所律师认为，发行人重视专业技术人员挖掘和培养，已形成稳定可靠、专业化、经验丰富的业务团队，各类工艺包匹配的编包人员能够满足公司业务需求；发行人不存在工艺包与化工设备产品绑定销售的情形。

**3、产品定价是否与同行业可比公司存在差异**

（1）工艺包

对于发行人销售的乙苯/苯乙烯成套技术服务和正丁烷制顺酐成套技术服务，主要由国内中石油、中石化下属研究院，天津渤化工程有限公司及国外大型化工企业等掌握；环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术服务则主要掌握在利安德巴赛尔、荷兰壳牌和雷普索尔等国际化工巨头手中，国内企业主要采取与其新建合资公司的方式引进技术，近年来万华化学亦掌握了该技术，但不对外转让。目前，上述拥有相关化工工艺技术的公司并非上市公司或不对外转让，因此暂无工艺包定价公开数据与公司工艺包定价作比较。

发行人工艺包价格主要通过发行人与客户双方商务谈判确定，同时受到工艺技术研发难度、专利许可数量、工艺流程复杂度、工艺包编制成本、工艺技术稀缺性、装置生产效益、项目装置规模、公司发展战略、客户资源禀赋、客户价格敏感度等多方面因素的影响，定价机制合理。

（2）专利专有设备

发行人以及我国主要从事化工设备生产和销售业务的上市公司销售单价情况如下：

单位：万元/吨

| 公司简称 | 设备类别 | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
| --- | --- | --- | --- | --- |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 锡装股份 | 换热压力容器 | 7.00 | 5.15 | 5.92 |
| | 反应压力容器 | | 17.66 | 8.07 |
| 惠通科技 | 主工艺设备 | 4.32 | 5.28 | 3.68 |
| 瑞华技术 | 反应器 | 3.58 | 2.77 | 4.17 |
| | 换热器 | 3.43 | 7.00 | 3.15 |
| | 其他设备 | 2.48 | 5.02 | 7.58 |

注：锡装股份2022年度销售单价系按照所有专用设备统计；惠通科技的主工艺设备包括各生产线的主工艺设备，包括酯化反应器、缩聚反应器、增粘自清洁反应器、U型反应器、闪蒸器、前后聚合反应器、浓缩反应器，以及双氧水装置

发行人专利专有设备的定价一般是在设备原材料成本的基础上，同时结合设备预计产能、整体生产工时、设备质量要求、工艺技术难度等因素附加合理利润，再根据双方谈判结果来确定最终合同价格。结合同行业上市公司压力容器各期销售单价来看，各公司压力容器定价存在差异，主要系同行业公司压力容器均属于非标准化产品，需要根据客户的需求定制化设计生产，同时各公司在业务定位、设计生产水平等方面亦有不同，从而导致发行人与可比公司设备定价存在差异。

（3）催化剂

发行人于2020年开始涉足催化剂业务，主要为工艺包提供配套服务，业务处于市场开拓阶段，业务体量较小，报告期内形成收入的主要是加氢催化剂、脱水催化剂和保护催化剂，销售价格主要以“原材料成本+加工费+合理利润”定价模式为基础，结合双方商务谈判结果来确定最终价格。报告期各期，发行人同行业可比公司催化剂相关产品单价情况如下：

单位：万元/吨

| 公司简称 | 产品类别 | 2022年度 | 2021年度 | 2020年度 |
|---|---|---|---|---|
| 中触媒 | 特种分子筛及催化剂系列 | 15.51 | 16.10 | 17.22 |
| | 非分子筛催化剂系列 | 5.90 | 5.93 | 5.07 |
| 建龙微纳 | 成型分子筛 | 2.81 | 2.99 | 2.21 |
| | 活性氧化铝 | 0.70 | 0.66 | 0.60 |
| 鼎际得 | 催化剂 | 53.13 | 59.72 | 57.94 |
| 瑞华技术 | 加氢催化剂 | - | 17.68 | - |
| | 脱水催化剂 | - | - | 10.62 |
| | 保护催化剂 | - | - | 29.58 |
| | 环氧化催化剂 | - | 28.34 | - |

注：发行人2022年尚未实现催化剂销售
数据来源：可比公司年报、招股说明书

由上表可知，发行人催化剂价格与同行业可比公司存在差异，主要系：发行人催化剂是根据公司工艺包特点，凝聚自主研发的专利技术，应用于自身工艺包以保证工艺完整性、实施效果和生产效率，与同行业可比公司的催化剂种类、用

途均有所不同，因此催化剂销售单价与同行业可比公司存在差异。

综上所述，发行人工艺包暂无公开数据比较，其定价机制具备合理性；专利专有设备和催化剂定价与同行业可比公司存在差异，该差异具有商业合理性。

综上，本所律师认为，发行人工艺包、专利专有设备、催化剂产品定价受多方面因素影响，最终价格按双方商务谈判结果确定，定价机制具备合理性；其中，专利专有设备定价水平与同行业可比公司存在差异，主要系发行人以及同行业可比公司生产的设备均属于非标准化产品，根据客户需求不同、业务定位、生产水平等导致定价差异，该差异具备商业合理性；发行人与同行业可比公司的催化剂种类、用途均有所不同，因此催化剂销售单价与同行业可比公司存差异具备合理性。

**4、下游应用领域及应用情况，主要客户是否涉及国家限制或产能过剩行业**

发行人工艺包系为化工项目提供工艺技术路线，主要应用于下游石油化工行业相关化工品生产，因此发行人下游客户主要为石油化工生产型企业。报告期内，发行人主要工艺包的主要客户名单如下：

| 序号 | 主要客户名称 |
|---|---|
| 1 | 宁波科元精化股份有限公司 |
| 2 | 山东菏泽玉皇化工有限公司 |
| 3 | 益膦科技集团有限公司 |
| 4 | 洛阳炼化九源石化有限公司 |
| 5 | 浙江石油化工有限公司 |
| 6 | 河南远东橙益科技有限公司 |
| 7 | 江苏丰海高新材料有限公司 |
| 8 | 振华石油化工有限公司 |
| 9 | 河北新启元能源技术开发股有限公司 |
| 10 | 福州万景新材料有限公司 |
| 11 | 中能高端新材料（湖北）有限公司 |
| 12 | 瑞来新材料（山东）有限公司 |
| 13 | 福建百宏化学有限公司 |
| 14 | 福建高泉化学有限公司 |

近年来，我国政府部门就产能过剩、限制类产业及淘汰类产业颁布的主要行政法规与其他规范性文件如下：

| 序号 | 颁布部门 | 颁布时间 | 政策名称 | 内容 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 国务院 | 2013 年 10 月 | 《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》 | 要求积极有效地化解钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业产能严重过剩矛盾；传统制造业产能普遍过剩，特别是钢铁、水泥、电 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 解铝等高消耗、高排放行业尤为突出 |
| 2 | 国务院 | 2016 年 8 月 | 《国务院办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》 | 要求加快淘汰工艺技术落后、安全隐患大、环境污染严重的落后产能，有效化解产能过剩矛盾，严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等过剩行业新增产能 |
| 3 | 国务院 | 2016 年 8 月 | 《政府核准的投资项目目录（2016 年本）》 | 指出对于钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业的项目，各地方、各部门不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目，并合力推进化解产能严重过剩矛盾各项工作 |
| 4 | 国家发展和改革委员会 | 2020 年 6 月 | 《关于做好 2020 年重点领域化解过剩产能工作的通知》 | 全国产能过剩行业主要集中在钢铁、煤炭及煤电等行业 |
| 5 | 国家发展和改革委员会 | 2021 年 12 月 | 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》 | 发行人客户建设投产的项目均不属于目录中所列限制类、淘汰类产业 |
| 6 | 国家发展和改革委员会 | 2022 年 2 月 | 《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022 年版）》 | 炼油、乙烯、对二甲苯、现代煤化工、合成氨、电石、烧碱、纯碱、磷铵、黄磷、水泥、平板玻璃、建筑、卫生陶瓷、钢铁、焦化、铁合金、有色金属冶炼行业需要进行节能降碳改造升级 |

发行人客户所处行业及其拟建设投产的项目并不处于上述政策描述的范围内。除此之外，依据工业和信息化部公布的《工业行业淘汰落后和过剩产能企业名单》，发行人客户均未被列入工业行业淘汰落后和过剩产能企业名单。

综上，本所律师认为，发行人客户不涉及国家限制或产能过剩行业。

**（二）说明工艺包开展的背景及核心技术来源，研发过程、研发人员及技术演进情况，对客户生产工艺、产品性能提升的具体体现，结合发行人与万华化学、石化、石油、海油下属研究设计院在同类工艺包的技术工艺、价格、编包人数及应用情况的比较情况，进一步说明发行人产品的竞争优势。**

**1、工艺包开展的背景及核心技术来源，研发过程、研发人员及技术演进情况**

（1）工艺包开展的背景及核心技术来源

21 世纪初期，发行人董事长徐志刚先生关注到：在我国石油化工领域，化

工工艺技术发展与国外存在较大差距，大部分化工工艺均需使用国外技术，技术国产化较低。徐志刚先生认为我国化工工艺技术具有广阔的发展空间，于是结合自身在华东理工大学学习、工作期间的化工工艺研究成果，出资组建了发行人前身瑞华有限，自公司成立之初便致力于为化工企业提供基于化工工艺包技术的成套技术综合解决方案。

发行人深耕石油化工工艺技术多年，重视自身技术研发和技术创新，由公司核心技术人员徐志刚、和成刚、吴非克和周海燕牵头，其他技术人员协助，公司自主研发并形成了各项核心技术及专利，所形成的核心技术与专利均归发行人所有。

（2）研发过程、研发人员及技术演进情况

①研发过程

工艺技术开发最初阶段，发行人根据技术发展趋势和方向，并结合下游市场需求情况，开展相关工艺技术可行性研究，并进行研发项目立项和可行性评审。评审通过后，公司技术人员对研发项目进行全流程模拟分析、分步拆解，针对具体问题在实验室开展研发活动，定期进行实验汇报和总结，形成阶段性基础成果。在项目基础研发成功后，发行人根据研究成果对整体项目细节进行技术迭代更新，并开展催化剂放大、设备设计、分离设计等工作，针对各问题开展逐级放大实验，解决放大过程中的技术问题，问题解决完毕后即可进入工业化生产阶段。

②研发人员

化工专业技术服务领域对技术要求较高，且需要化工知识的长期实践和积累。公司以化工专业技术服务为核心竞争力，历来重视技术研发人员挖掘，依托各大高校以及科研院所，不断完善人才培养体系，逐步打造出高水平研发团队。截至 2022 年 12 月 31 日，公司及子公司共有技术人员 57 名（包括既是行政管理人员又是技术人员的员工），占员工总人数的 43.18%。其中，公司拥有核心技术人员 4 名，均在化工领域钻研及工作多年，专业知识及行业经验丰富，由核心技术人员牵头进行化工工艺技术研发，研发人员配备可以满足公司业务需求。

公司核心技术人员的研发成果及对公司做出的贡献情况如下：

| 序号 | 姓名 | 职务 | 学历 | 对公司的具体贡献 |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 徐志刚 | 董事长 | 博士 | 徐志刚先生作为公司创始人，亦是公司的技术带头人，2007 年创建瑞华有限，带领公司不断发展壮大，至今已在碳四领域、碳六领域、芳烃领域、聚合材料领域，主持并完成了多项氧化、加氢、脱氢、脱水、聚合等工艺技术的研发及工业化应用，其中，苯乙烯、环氧丙烷、顺酐等上下游低能耗物耗技术实现了国产化，打破了国外公司对该方向先进工艺技术的长期垄断局面。徐志刚先生曾入选上海市科技启明星人才计划，获得了科技进步奖和发明奖等奖励 7 项。 |
| 2 | 和成刚 | 董事、总经理 | 硕士 | 和成刚先生 2007 年加入公司，专注于化工工艺技术研发及设计工作，负责开发的苯乙烯节能降耗成套工艺技术，已达到国际先进水平，打破了国外技术垄断。和成刚先生 2 次获得江苏省科学技术奖三等奖，也曾获授“常州市十大青年科技新锐”等荣誉。另外，在乙烯冷储、轻烃裂解、聚苯乙烯等大型工业化项目亦有技术创新贡献，作为主要发明人申请技术领域专利 10 余项，为公司技术研发做出重要贡献。 |
| 3 | 吴非克 | 董事、副总经理 | 硕士 | 吴非克先生 2011 年加入公司，专注化工工艺技术研发及设计工作，负责氧化技术的研发，成功开发了正丁烷氧化制顺酐技术、环氧丙烷/苯乙烯联产技术，并形成成套工艺包技术，能耗、物耗指标达到国内先进水平。另外，在甲苯歧化制对二甲苯、异丁烷正构化制正丁烷、对二甲苯结晶精制等技术上也有许多创新性贡献。作为主要发明人申请技术领域专利 10 余项，为公司技术研发作出重要贡献。 |
| 4 | 周海燕 | 监事 | 硕士 | 周海燕女士 2008 年加入公司，主要从事技术研发及设计工作，成功开发了二乙烯基苯、甲基苯乙烯、对叔丁基苯乙烯等聚合单体工艺，实现了产业化，填补了国内此类单体的空白。另外，在聚合材料方面，利用二乙烯基苯、甲基苯乙烯、对叔丁基苯乙烯等单体对聚苯乙烯聚合材料进行改性，取得了较大成就。2021 年获得江苏省科学技术奖三等奖，作为发明人申请了相关技术领域专利若干。在轻烃裂解、HDO 等项目中担任技术负责人，凝聚公司各专业技术人员，为公司的多元化产品发展做出了较大贡献。 |

在上述核心技术人员的带领以及全部技术人员的共同努力下，公司逐步开发出乙苯/苯乙烯工艺包、环氧丙烷/苯乙烯联产工艺包、正丁烷制顺酐工艺包等化工工艺包，为公司立足行业并取得快速发展奠定了坚实基础。

③技术演进情况

公司设立至今，技术演进可分为 3 个阶段，分别为起步阶段（2007 年-2009 年）、突破阶段（2010 年-2016 年）、发展阶段（2017 年至今），各阶段技术发展情况如下：

| 技术演进阶段 | 技术发展情况 |
|---|---|

| | |
|---|---|
| 起步阶段（2007 年-2009 年） | 瑞华技术自主完成乙苯脱氢法制苯乙烯技术、苯法制顺酐技术的研发与工艺包设计，并与壳牌、霍尼韦尔 UOP 等国外化工巨头建立合作关系，由瑞华技术提供工艺包，国外化工企业提供相关催化剂，建成了菏泽玉皇 20 万吨/年苯乙烯装置、亚邦化学 5 万吨/年顺酐装置等化工项目。 |
| 突破阶段（2010 年-2016 年） | 瑞华技术自主完成 PO/SM 联产工艺技术、正丁烷制顺酐工艺技术小试、中试及工业化研究，最终形成工艺包，同时公司亦相应储备了部分订单。 |
| 发展阶段（2017 年至今） | 瑞华技术通过持续市场开拓，获取国内外乙苯/苯乙烯成套技术服务、PO/SM 联产成套技术服务及正丁烷制顺酐成套技术服务等工艺包项目，并结合自身项目经验不断优化工艺技术，技术逐渐发展成熟。 |

**2、工艺包对客户生产工艺、产品性能提升的具体体现**

发行人的工艺包主要包括乙苯/苯乙烯成套技术服务、环氧丙烷/苯乙烯（PO/SM）联产成套技术服务、正丁烷制顺酐成套技术服务等。报告期内，发行人主要工艺包技术服务内容以及对客户生产工艺、产品性能提升的具体情况如下：

| 序号 | 工艺包名称 | 技术服务内容 | 对客户生产工艺、产品性能提升的具体体现 |
|---|---|---|---|
| 1 | 乙苯/苯乙烯成套技术服务 | 以苯与纯乙烯为原材料，采用分子筛液相法制取乙苯；再通过负压绝热脱氢工艺将乙苯转化为苯乙烯 | （1）采用分子筛液相法苯烷基化工艺制取乙苯，可降低能耗和物耗；<br>（2）使用活性高、选择性好、再生周期长的分子筛催化剂，乙烯转化率接近 100%，乙苯收率高达 99%，且苯共沸物及 C9-C10 重质芳烃不会在反应系统中积累；<br>（3）通过改进乙苯反应的反应温度、苯烯比、催化剂孔径分布及乙烯分布器的分布效果，提高乙苯选择性；<br>（4）可使用加氢苯为原料，降低生产成本；<br>（5）采用低水比工艺、低压降设备，可提高催化剂寿命及乙苯脱氢反应性能，降低装置能耗；<br>（6）设置组合换热器、激冷器、油水分离器等设备，回收热量的同时防止苯乙烯自聚；<br>（7）采用高低压塔分离工艺技术，可节省约 50%能耗；<br>（8）用副产的多乙苯残油作吸收剂，吸收尾气压缩机排放气中的芳烃物质，减少物耗。 |
| 2 | 环氧丙烷/苯乙烯（PO/SM）联产成套技术服务 | 采用乙苯间接氧化法工艺，以丙烯、乙苯和氧气为原料，乙苯与氧气反应生成乙苯氢过氧化物，再与丙烯在催化剂作用下发生环氧化反应，生成环氧丙烷 | （1）采用公司专利平推流反应器，可有效解决液相返混问题，减小目标产物分解反应，提高乙苯过氧化氢选择性；<br>（2）设置尾气碱洗塔，防止轻酸回流进入液相造成乙苯过氧化氢分解；<br>（3）使用固体环氧化催化体系，减少副反应，提高目标产品收率；<br>（4）采用公司专利等温环氧化反应器，有效防止环氧化过程可能的飞温或乙苯过氧化氢反应不彻 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 和α-苯乙醇；后在α-苯乙醇中加入酸性催化剂进行脱水反应生成副产品苯乙烯 | 底问题，提高了装置的可操作性，提高目标产品收率；<br>（5）加氢反应采用公司专利铜基固体催化剂，苯乙酮的转化率>90%，苯乙醇的选择性>99%；<br>（6）将热泵分离技术与循环丙烯纯化技术结合，简化了丙烯纯化流程，同时大幅降低循环丙烯再生纯化的能耗；<br>（7）废水处理增加丙二醇回收步骤，降低废水COD的同时增加装置经济效益。 |
| 3 | 正丁烷制顺酐成套技术服务 | 正丁烷与空气在列管式反应器中发生氧化反应，生成顺酐及少量副产物，反应出料通过溶剂吸收、解吸工艺得到粗顺酐，最后精制得到顺酐产品 | （1）采用公司专有正丁烷/空气混合器，保证混合均匀，避免局部浓度过高引起爆炸；<br>（2）采用公司专利氧化反应器，可减少丁烷消耗，提高顺酐收率及催化剂寿命；<br>（3）采用公司专利反应气冷却技术，延长二级冷却器的操作周期，减少切换频次；<br>（4）采用公司改进的顺酐吸收技术，单独设置气提塔，可减少富马酸生成；<br>（5）解吸塔再沸器采用降膜式再沸器，有效降低再沸器内的操作温度，减少溶剂的热分解；<br>（6）废水采用三效蒸发处理，减少或避免了废水排放，有效解决废水问题。 |

**3、结合发行人与万华化学、石化、石油、海油下属研究设计院在同类工艺包的技术工艺、价格、编包人数及应用情况的比较情况，进一步说明发行人产品的竞争优势**

（1）乙苯/苯乙烯成套技术服务

乙苯和苯乙烯广泛应用于国内外石油化工行业，其制取可采取多种工艺路线，目前国内外主要采用乙烯与苯液相烷基化法制取乙苯工艺和乙苯脱氢制苯乙烯工艺。国际上，美国 Lummus 公司、美国 Unocal 公司和霍尼韦尔 UOP 联合开发了分子筛液相烷基化法工艺制取乙苯；美国 Lummus 公司和美国 Badger 公司均已掌握乙苯脱氢制苯乙烯工艺技术。在国内，发行人掌握轻烃裂解制浓乙烯工艺和乙苯负压脱氢制苯乙烯工艺，除此之外，目前仅有中石化上海石油化工研究院掌握乙苯/苯乙烯生产工艺技术。

发行人乙苯/苯乙烯工艺包参与编包人数为 7 人，工艺包售价多在百万量级；由于中石化上海石油化工研究院不属于上市公司，较难获取其乙苯/苯乙烯生产工艺技术的工艺、价格、编包人数等信息。截至本回复出具日，国内使用发行人乙苯/苯乙烯工艺技术的化工企业有：山东玉皇化工有限公司、阿贝尔化学（江苏）有限公司、宁夏宝丰集团有限公司、宝来利安德巴赛尔石化有限公司、安徽

嘉玺新材料科技有限公司等；使用中石化上海石油化工研究院乙苯/苯乙烯工艺技术的化工企业有：江苏利士德化工有限公司等。

发行人该工艺包采用技术先进的分子筛液相法苯烷基化工艺制取乙苯、乙苯负压绝热脱氢工艺制取苯乙烯，在国内早期技术基础上做出较多创新改进及完善，使用了国内领先的乙苯脱氢催化剂，具有高转化率和选择性特点；此外，该技术还采用了多项公司自有专利设备，如脱氢反应器、中间再热器、三联换热器、静态混合器等，相较于国内其他设备更加稳定，同时也降低了装置能耗、物耗以及“三废”排放，可以帮助客户实现苯乙烯节能增产的目的，技术具备明显竞争优势。

（2）PO/SM 联产成套技术服务

目前国内外多采用间接氧化法工艺制取环氧丙烷，其中包括乙苯共氧化法（PO/SM）、异丁烷共氧化法（PO/MTBE）和异丙苯过氧化氢氧化法（CHPPO）。国际上，PO/SM 工艺技术由利安德巴赛尔、荷兰壳牌和雷普索尔等公司掌握。在国内，发行人通过自主研发率先掌握 PO/SM 工艺技术并形成技术转让，后续万华化学集团股份有限公司成功开发出 PO/SM 工艺技术，但不对外许可；除此之外，国内尚未有其他公司自主掌握该项技术。

发行人 PO/SM 工艺包参与编包人数为 7 人，工艺包售价在 4,000 万元以上；由于万华化学集团股份有限公司的 PO/SM 工艺技术不对外许可，因此其并未公开披露其工艺、价格、编包人数等信息。截至本回复出具日，国内使用发行人 PO/SM 工艺技术的化工企业有：中信国安化工有限公司、浙江石油化工有限公司、振华石油化工有限公司、福建海泉化学有限公司、中国石油天然气股份有限公司广西石化分公司和东明盛海化工新材料有限公司；使用国外 PO/SM 工艺技术的化工企业有：宁波镇海炼化利安德巴赛尔新材料有限公司、中海壳牌石油化工有限公司、中化泉州石化有限公司、天津渤化化工发展有限公司等。

发行人该工艺包采用平推流反应器、等温环氧化反应器等自主专利专有设备和碱金属改性固体催化剂、铜基固体催化剂等自主专利专有催化剂，能有效解决液相返混、原料反应不彻底等问题，可以减小目标产物分解反应，提高原料转化率和目标产物选择性；同时，该技术所用装置设计合理，可显著降低装置能耗和

物耗；此外，公司 PO/SM 联产成套技术服务实现了该技术的国产替代，工艺能耗、物耗等指标处于行业领先水平，具有较强竞争优势。

（3）正丁烷制顺酐成套技术服务

顺酐及其下游技术主要包括顺酐生产工艺技术、顺酐制丁二酸酐/1,4-丁二醇（BDO）工艺技术、可降解塑料 PBS/PBAT 生产工艺技术等。国际上，意大利康瑟尔公司（Consel）、美国亨斯迈公司（Huntsman）等掌握正丁烷氧化法制顺酐工艺技术。在国内，顺酐及其下游技术路线中各部分工艺技术均有公司掌握，如天津渤化工程有限公司掌握正丁烷氧化法制顺酐工艺技术，但自主掌握顺酐及其下游完整技术链条的企业较少，发行人为其中之一。

发行人正丁烷制顺酐工艺包参与编包人数为 7 人，工艺包售价平均在 1,000 万元左右；由于天津渤化工程有限公司不属于上市公司，较难获取其顺酐生产工艺技术的工艺、价格、编包人数等信息。截至本回复出具日，国内使用发行人正丁烷制顺酐工艺技术的化工企业有：河北新启元能源技术开发股有限公司、福州万景新材料有限公司、振华石油化工有限公司、中能高端新材料（湖北）有限公司、瑞来新材料（山东）有限公司、福建百宏化学有限公司等。

发行人该工艺包采用自主设计和制造的专利专有设备，各项工艺性能有保障，可提高顺酐收率及催化剂寿命；同时采用改进的顺酐吸收技术，单独设置气提塔，可减少富马酸生成；此外，该工艺产生的废水采用三效蒸发处理，减少或避免了废水排放，可有效解决废水问题。因此，该工艺技术在能耗、物耗以及环保等多方面具备竞争优势。

综上，本所律师认为，发行人工艺包业务系董事长徐志刚先生看好工艺包未来发展前景，并结合自身化工工艺研究成果而开展，相关核心技术均来源于发行人自主研发；发行人乙苯/苯乙烯成套技术服务、PO/SM 联产成套技术服务、正丁烷制顺酐成套技术服务等工艺技术采用先进工艺，装置设计合理，在技术、环保以及经济性等多方面具备竞争优势。

**（三）补充披露“实现国产替代”“具有更低的能耗和物耗” “国内尚未有其他公司自主掌握该项技术”的具体内容，说明是否存夸大表述。**

发行人已在招股说明书“第五节 业务和技术”之“一、发行人主营业务、

主要产品或服务情况”之“（二）发行人的主要产品和服务”之“1、化工专业技术服务及其他技术服务”之“（2）环氧丙烷/苯乙烯联产（PO/SM）成套技术服务”中补充披露“实现国产替代”“具有更低的能耗和物耗”“国内尚未有其他公司自主掌握该项技术”的具体内容，具体情况如下：

“2022 年度，我国 PO/SM 联产工艺在建、已建产能的企业清单如下：

| 序号 | 公司名称 | 工艺技术 | 技术来源 |
|---|---|---|---|
| 1 | 天津渤化化工发展有限公司 | PO/SM | Repsol |
| 2 | 万华化学集团股份有限公司 | PO/SM | 万华化学 |
| 3 | 宁波镇海炼化利安德巴赛尔新材料有限公司 | PO/SM | Lyondell |
| 4 | 中化泉州石化有限公司 | PO/SM | Repsol |
| 5 | 中海壳牌石油化工有限公司 | PO/SM | Shell |
| 6 | 中信国安化工有限公司 | PO/SM | 瑞华技术 |
| 7 | 浙江石油化工有限公司 | PO/SM | 瑞华技术 |
| 8 | 振华石油化工有限公司 | PO/SM | 瑞华技术 |
| 9 | 福建鸿泉化学有限公司 | PO/SM | 瑞华技术 |
| 10 | 中国石油天然气股份有限公司广西石化分公司 | PO/SM | 瑞华技术 |

数据来源：卓创资讯、发行人统计

由上表可知，国内 PO/SM 联产工艺技术多来自于利安德巴赛尔、荷兰壳牌和雷普索尔等国际化工巨头，国内仅有万华化学和发行人拥有该项技术，国内应用瑞华技术 PO/SM 工艺技术的在建、已建装置数量占该技术路线装置总量的 50%。发行人于 2010 年立项确定自主研发 PO/SM 联产工艺技术，于 2016 年完成 PO/SM 联产工艺包设计并形成首套转让，早于万华化学。

发行人采用平推流反应器、等温环氧化反应器等自主专利专有设备和碱金属改性固体催化剂、铌基固体催化剂等自主专利专有催化剂，能有效解决液相返混、原料反应不彻底等问题，可以减小目标产物分解反应，提高原料转化率和目标产物选择性；同时，该技术所用装置设计合理，可显著降低装置能耗和物耗，发行人与其他国内外技术在能耗和物耗方面的比较情况如下：

| 项目 | A 公司 | B 公司 | C 公司 | D 公司 | 发行人 |
|---|---|---|---|---|---|
| 物耗：t（乙苯）/t（苯乙烯） | 1.15 | 1.19 | 1.12 | 1.10 | 1.08 |
| 物耗：t（丙烯）/t（环氧丙烷） | 0.76 | 0.75 | 0.80 | 0.80 | 0.74 |
| 能耗：kg（标油）/t（苯乙烯） | 350 | 290 | 380 | ≈350 | 270 |

数据来源：发行人内部整理”

综上，本所律师认为，发行人 PO/SM 工艺技术“实现国产替代”“（除万华化学外）国内尚未有其他公司自主掌握该项技术”“具有更低的能耗和物耗”符合客观实际，不存在夸大表述情况。

**二、核心技术的成熟性、稳定性。**

**（一）说明菏泽玉皇、盛腾科技项目的实际执行情况，菏泽玉皇事故发生的具体原因、责任认定以及发行人承担菏泽玉皇项目责任的原因及合理性，结合目前聚苯乙烯工艺包在手订单情况、可比公司聚苯乙烯工艺包的技术差异及具体应用情况，说明发行人聚苯乙烯工艺包业务技术是否成熟、稳定。**

**1、菏泽玉皇、盛腾科技项目的实际执行情况**

（1）菏泽玉皇项目实际执行情况

2020 年 10 月，发行人与菏泽玉皇签订了《20 万吨/年通用级聚苯乙烯成套技术工艺包》合同；2020 年 11 月，发行人与菏泽昌玉签署《产品采购合同》，2021 年 1 月，发行人与菏泽玉皇签署《产品采购合同》，2021 年 3 月，发行人与菏泽玉皇签署《产品采购合同》，均约定由发行人提供用于该聚苯乙烯项目设备一批。

2021 年 10 月中旬，菏泽玉皇“20 万吨/年通用级聚苯乙烯项目”开车成功，后续负荷逐步提高，维持在 90%以上；2021 年 11 月下旬，菏泽玉皇 PS 装置的温度波动比较大，瑞华技术人员协助处理，发现换热器堵塞；2021 年 12 月上旬，在瑞华技术指导下，菏泽玉皇操作人员打开换热器清理堵塞，氧气进入装置导致原料黄变，出现了较大的物料损耗；后续双方经过协商，于 2022 年 4 月 20 日签署了设备退回协议、设备买卖协议和补偿协议，瑞华技术陆续将款项支付给对方。

2022 年 8 月，该项目恢复运行，后因聚苯乙烯行情不佳停止生产。

（2）盛腾科技项目实际执行情况

2021 年 4 月，发行人与盛腾科技签订了“10 万吨/年聚苯乙烯项目”工艺包及设备合同，2022 年 11 月该项目完成试车投产，项目开车顺利，目前正在稳定运行中，双方合作融洽，不存在纠纷。

**2、菏泽玉皇事故发生的具体原因、责任认定以及发行人承担菏泽玉皇项目责任的原因及合理性**

根据瑞华技术和菏泽玉皇签署的设备退回协议、设备买卖协议、补偿协议，以及项目组分别对瑞华技术、菏泽玉皇针对此事项的专项访谈确认：2021 年 10

月中旬，菏泽玉皇 20 万吨/年通用级聚苯乙烯项目开车成功，后续负荷逐步提高，维持在 90%以上；11 月下旬，PS 装置的温度波动比较大，瑞华技术人员协助处理，发现换热器堵塞；12 月上旬，在瑞华技术指导下，菏泽玉皇操作人员打开换热器清理堵塞，氧气进入装置导致原料黄变，出现了较大的物料损耗。

本次物料损失的直接原因为换热器堵塞后清理导致氧气进入装置，原料由于氧化出现黄变，该项目 2021 年 10 月开车，尚未进行性能考核，不属于工艺包合同中约定的性能考核不合格情况，菏泽玉皇也确认瑞华技术的工艺包不存在问题。

菏泽玉皇聚苯乙烯项目事故发生后，发行人积极配合菏泽玉皇分析事故原因，起初双方对此问题责任认定存在一定的争议：（1）菏泽玉皇认为是发行人的部分设备存在一定质量问题，以及部分从第三方购买的换热器换热面积不足；（2）发行人认为设备质量没问题，是菏泽玉皇在生产过程中不能够提供生产所需要的预设的温度、气密性等需求，循环水过冷至 10 度以下，操作人员欠缺经验，操作不当才导致出现问题，造成较大的物料损失。并无第三方针对此事故出具责任认定书，考虑到双方的良好合作关系、未来潜在的业务发展机会及行业声誉等要素，后经友好协商，双方达成一致，妥善解决了此问题。

从该事故的处理结果来看，瑞华技术承担了该项目事故的责任，主要基于以下几点因素考虑：（1）菏泽玉皇认为是发行人的部分设备存在一定质量问题，以及部分从第三方购买的换热器换热面积不足，要求退回发行人的部分设备；（2）瑞华技术与菏泽玉皇自 2013 年起即开展业务往来，过往合作顺利，并无纠纷，建立了良好的合作关系；（3）菏泽玉皇系山东玉皇化工有限公司的控股子公司，山东玉皇化工有限公司是业内知名的民营化工企业集团，菏泽玉皇自破产和解后，已恢复日常经营，后续仍有潜在的业务发展机会；（4）化工工艺包领域存在参与公司数量少、年度交包数量少的特点，因此瑞华技术重视企业声誉，若事故得不到妥善解决，无论是设备质量问题或开车操作问题，很有可能造成诉讼等负面事件影响品牌声誉，进一步对后续项目开发造成困扰，因此瑞华技术有意通过协商的形式解决该事项；（5）瑞华技术的全资子公司山东瑞纶即在菏泽市东明县实施催化剂项目及可降解塑料项目，未来将成为公司的催化剂及高端新材料生产基地，发行人希望与当地化工企业保持良好的合作关系。

综上，本所律师认为，瑞华技术与菏泽玉皇通过友好协商，承担了项目责任，妥善解决了该项目事故问题，发行人承担该项目事故的责任具有合理性。

**3、结合目前聚苯乙烯工艺包在手订单情况、可比公司聚苯乙烯工艺包的技术差异及具体应用情况，说明发行人聚苯乙烯工艺包业务技术是否成熟、稳定**

瑞华技术聚苯乙烯工艺包采用成熟先进的苯乙烯本体聚合工艺，兼顾多种熔融指数聚苯乙烯生产，与悬浮聚合工艺相比具有工艺流程简单、操作容易、能耗低、污染少等优点。公司聚苯乙烯工艺技术与市场典型工艺技术比较情况如下：

| 工艺技术 | 工艺特点 | 具体应用 |
| --- | --- | --- |
| Dow 工艺 | （1）采用双官能团引发剂引发，乙苯作为循环溶剂；<br>（2）采用 3 个串联立式活塞流反应器、1 个与一级反应器并联的平行反应器，反应器均为满釜操作，聚合转化率可达 80-85%；<br>（3）采用翅板式脱挥预热器，二级冷凝；<br>（4）一级冷凝去高度物，无需真空蒸馏提纯。 | 中国石化集团北京燕山石油化工有限公司、陶氏化学（张家港）有限公司 |
| BASF 工艺 | （1）采用引发剂引发，乙苯作为循环溶剂；<br>（2）GPPS 采用单立式全混流反应釜，HIPS 采用两级立式全混流预聚釜和两级立式活塞流反应器，聚合转化率可达 85%；<br>（3）GPPS 采用二级脱挥器，产品残单量可控制在 200ppm 以下，HIPS 采用单级脱挥器；<br>（4）真空及循环系统配有循环液的真空蒸馏提纯装置，除去低聚物。 | 扬子石化-巴斯夫有限责任公司 |
| Chervon 工艺 | （1）采用引发剂引发，甲苯作为循环溶剂；<br>（2）GPPS 采用 3 个串联全混流反应器，HIPS 采用 1 个全混流反应器、3 个与 GPPS 相同的反应器串联操作和 1 个管式绝热后反应器，聚合转化率可达 85%；<br>（3）采用二级脱挥器，产品残单量低至 300ppm；<br>（4）真空及循环系统配有提纯装置，除去低聚物，进料配有 TBC 脱除塔。 | 雅仕德化工（江苏）有限公司 |
| Fina 工艺 | （1）采用热引发，乙苯作为循环溶剂；<br>（2）采用 1 个全混流立式预聚釜和 3 个活塞流卧式反应器串联操作，聚合转化率可达 80%；<br>（3）采用两级脱挥，产品残单量可控制在 400ppm 以下；<br>（4）真空及循环系统配有吸附除去副产物及低聚物装置。 | 抚顺石化工程建设有限公司、汕头海洋（集团）公司、湛江新中美化工有限公司 |
| TEC-MTC 工艺 | （1）一般采用热引发，高光泽 HIPS 采用引发剂引发；<br>（2）采用 2 台全混流立式釜和 3 台活塞流塔式反应器串联操作，塔式反应器间设置有 3 个中间冷却器，聚合转化率可达 80%；<br>（3）采用两级脱挥，产品残单量可控制在 400ppm | 中国石化集团齐鲁石油化工公司 |

| | | |
|---|---|---|
| | 以下：<br>（4）真空及循环系统设有真空蒸馏提纯装置。 | |
| Huntsman/Lummus 工艺 | （1）采用催化剂引发；<br>（2）采用 2 台预聚釜、2 台串联的卧式聚合反应器，具有活塞流特征；<br>（3）采用一级脱挥，产品残单量低于 500ppm。 | 中国石油天然气股份有限公司大庆石化分公司 |
| 瑞华技术工艺 | （1）采用引发剂引发，乙苯作为循环溶剂；<br>（2）采用 2 台连续搅拌式全混釜反应器，可使 HIPS 接枝更充分，结合 2 台平推流聚合釜，可生产超低熔指 GPPS，聚合转化率可达 75-80%。<br>（3）采用二级脱挥，产品残单量可控制在 500ppm 以下；<br>（4）采用精馏系统去除低聚物，使产品质量更高，并降低苯乙烯物耗；<br>（5）进料脱除 TBC，使产品颜色等性质更优。 | 山东菏泽玉皇化工有限公司、盛腾科技有限公司 |

资料来源：《聚苯乙烯树脂及其应用》

由上表可知，公司聚苯乙烯工艺技术与国内外其他同类聚苯乙烯工艺技术水平相当，在聚合引发方式、聚合反应器的配置及结构、聚合反应热的排放方式、脱挥方式、循环液中低聚物的去除和工艺配方等方面存在部分优化和创新。截至本回复出具日，公司已交付 2 套聚苯乙烯工艺包，客户确认瑞华技术聚苯乙烯工艺包设计编制符合规范要求。目前聚苯乙烯价格处于低位，下游客户上马聚苯乙烯项目的意愿不强，公司尚未有在手订单，但公司结合历史项目经验并不断加大研发投入，持续优化自身工艺技术，力争为客户提供更加优质的技术服务内容。

综上所述，公司聚苯乙烯工艺包业务技术较为成熟和稳定。

综上，本所律师认为，公司聚苯乙烯工艺包业务技术较为成熟和稳定。

**（二）说明报告期内工艺包业务的应用及执行情况，是否仍存在事故发生。**

报告期内，发行人交付的工艺包应用及执行情况如下：

| 年度 | 序号 | 客户名称 | 工艺包内容 | 执行情况 |
|---|---|---|---|---|
| 2020 年度 | 1 | 宁波科元精化股份有限公司 | 经烃回收技改项目技术实施许可 | 已开车 |
| | 2 | 宁波科元精化股份有限公司 | 乙苯原料升级改造技改项目技术实施许可 | 已开车 |
| | 3 | 山东菏泽玉皇化工有限公司 | 20 万吨/年通用级聚苯乙烯成套技术工艺包 | 已开车 |
| | 4 | 山东菏泽玉皇化工有限公司 | 20 万吨/年苯乙烯改造成套技术工艺包 | 已开车 |
| 2021 年度 | 1 | 振华石油化工有限公司 | 27 万吨/年环氧丙烷联产 60 万吨/年苯乙烯装置成套技术许可转让及工艺包设计 | 建设中 |
| | 2 | 江苏丰沛高新材料有限公司 | 50 万吨/年苯乙烯装置成套技术工 | 建设中 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 艺包 | |
| | 3 | 浙江石油化工有限公司 | 65 万吨/年苯乙烯、60 万吨/年苯乙烯装置成套技术工艺包 | 建设中 |
| | 4 | 盛腾科技有限公司 | 10 万吨/年通用级聚苯乙烯成套技术工艺包 | 已开车 |
| | 5 | 河南远东程益科技有限公司 | 15 万吨/年 EPS 成套技术工艺包 | 已开车 |
| 2022 年度 | 1 | 福州万景新材料有限公司 | 40 万吨/年正丁烷法顺酐装置成套技术工艺包 | 建设中 |
| | 2 | 振华石油化工有限公司 | 2×13 万吨/年正丁烷法顺酐装置成套技术许可转让及工艺包设计 | 建设中 |
| | 3 | 瑞来新材料（山东）有限公司 | 20 万吨/年正丁烷法顺酐装置技术许可转让及成套技术工艺包 | 建设中 |
| | 4 | 中能高端新材料（湖北）有限公司 | 新型化工高端材料项目 13 万吨/年顺酐装置技术许可转让及成套技术工艺包 | 建设中 |
| | 5 | 河北新启元能源技术开发股份有限公司 | 6 万吨/年正丁烷法顺酐装置成套技术许可转让及工艺包设计 | 已交货 |
| | 6 | 福建海泉化学有限公司 | 20 万吨/年环氧丙烷联产 45 万吨/年苯乙烯装置成套技术工艺包 | 建设中 |
| | 7 | 福建百宏化学有限公司 | 15 万吨/年正丁烷法顺酐装置技术许可转让及成套技术工艺包 | 建设中 |

报告期内，公司积极开拓国内外客户，除菏泽玉皇聚苯乙烯项目外，执行情况良好，不存在其他事故情况。

**三、核心技术权属是否清晰。**

**（一）说明上述两起案件的判决及审理情况，上述专利是否仍存在纠纷或潜在纠纷以及对发行人生产经营的影响。**

华东理工大学与徐志刚、发行人之间存在 2 件诉讼案件，分别为“华东理工大学与徐志刚、常州瑞华化工工程技术有限公司专利申请权权属纠纷一案”（（2008）沪一中民五（知）初字第 420 号），所涉专利名称为“带有滑动导向支承和内部膨胀节的管壳式换热器”，“华东理工大学诉徐志刚、常州瑞华化工工程技术有限公司专利申请权权属纠纷一案”（（2008）沪一中民五（知）初字第 421 号），所涉专利为“径向催化反应器和控制流体均匀分布的方法”。

上述 2 个案件所涉及专利基本信息情况如下：

| 序号 | 专利名称 | 申请号/专利号 | 申请日 | 授权日 | 申请人/权利人 | 发明人 | 法律状态 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 径向催化反应器和控制流体均匀分布的方法 | 200710043402X | 2007.07.03 | - | 徐志刚、瑞华有限 | 徐志刚 | 未获授权 |
| 2 | 带有滑动导向支 | 2007100433046 | 2007.07.03 | 2010.05.19 | 瑞华技术 | 徐志刚 | 专利权维持 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 承和内部膨胀节的管壳式换热器 | | | | | | |

上述 2 个案件审理及判决情况如下：

2009 年 5 月 14 日，上海市第一中级人民法院就（2008）沪一中民五（知）初字第 420 号一案做出判决，判决书载明："本院认为：根据法律规定，于退职、退休或调动工作后一年内作出并与原本职工作或单位分配任务有关的发明创造属于职务发明。本案中，被告徐志刚虽于辞职后一年内对涉案专利发明提出申请，但本院同时注意到，被告徐志刚于 2005 年起担任的本职工作与涉案专利并无关系，原告无证据表明其分配了与涉案专利相关的其他任务给被告徐志刚，亦无证据证明被告徐志刚是在工作期间利用了原告的资金、设备、零部件、原材料或不对外公开的技术秘密完成系争发明专利。故本院认为，现有证据无法证明系争发明专利属于被告徐志刚在原告华东理工大学处的职务发明，原告提出的专利申请权属于原告的诉讼请求，本院不予支持。……驳回原告华东理工大学的全部诉讼请求。"

2009 年 5 月 14 日，上海市第一中级人民法院就（2008）沪一中民五（知）初字第 421 号一案做出判决，判决书载明："本院认为：根据法律规定，于退职、退休或调动工作后一年内作出并与原本职工作或单位分配任务有关的发明创造属于职务发明。本案中，被告徐志刚虽于辞职后一年内对涉案专利发明提出申请，但本院同时注意到，被告徐志刚于 2005 年起担任的本职工作与涉案专利并无关系，原告无证据表明其分配了与涉案专利相关的其他任务给被告徐志刚，亦无证据证明被告徐志刚是在工作期间利用了原告的资金、设备、零部件、原材料或不对外公开的技术秘密完成系争发明专利。故本院认为，现有证据无法证明系争发明专利属于被告徐志刚在原告华东理工大学处的职务发明，原告提出的专利申请权属于原告的诉讼请求，本院不予支持。……驳回原告华东理工大学的全部诉讼请求。"

经进一步核查，前述专利申请之"径向催化反应器和控制流体均匀分布的方法"未获发明专利授权；专利申请之"带有滑动导向支承和内部膨胀节的管壳式换热器"已于 2010 年 5 月 19 日获发明专利授权，权利人为发行人。

报告期内，发行人发明专利"带有滑动导向支承和内部膨胀节的管壳式换热

器”主要应用于乙苯/苯乙烯工艺包和中间再热器设备，与该发明专利相关的收入情况如下：

单位：万元

| 收入类别 | 2022 年 | | 2021 年 | | 2020 年 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 收入金额 | 占同类型收入比例 | 收入金额 | 占同类型收入比例 | 收入金额 | 占同类型收入比例 |
| 工艺包 | - | - | 2,214.53 | 26.16% | - | - |
| 专利专有设备 | 2,707.08 | 12.16% | - | - | 2,074.07 | 14.63% |
| **合计** | **2,707.08** | **8.32%** | **2,214.53** | **15.61%** | **2,074.07** | **7.77%** |

由上表可知，发行人使用该发明专利形成的收入占主营业务收入比例较低，该诉讼不会对发行人生产经营产生重大不利影响。

综上，本所律师认为，上述华东理工大学与徐志刚、常州瑞华化工工程技术有限公司专利申请权权属纠纷一案均已经法院审理并判决驳回华东理工大学的诉讼请求，实际控制人徐志刚及发行人没有侵害华东理工大学的专利申请权。现上述 2 项专利申请权及其中获得专利授权的发明“带有滑动导向支承和内部膨胀节的管壳式换热器”均不存在纠纷或潜在纠纷；不存在对发行人生产经营的不利影响。

**（二）说明报告期内全部合作科研院所及合作的具体情况，包括但不限于具体模式、合同签署、主要协议约定、主要研发项目及成果，成果归属，是否存在权属纠纷，发行人的核心技术是否与合作研发存在联系，工艺包涉及的核心技术及相关专利权属是否清晰、是否存在纠纷或潜在纠纷。**

报告期内，发行人与相关科研院所的合作的具体情况如下：

| 合作模式 | 合作单位 | 合作时间 | 主要研发项目 | 主要协议约定 | 成果归属 |
|---|---|---|---|---|---|
| 院士工作站合作建站 | 华东理工大学 | 2021 年 8 月 -2024 年 8 月 | 研究目标：丙烯直接氧化制环氧丙烷技术（HOPO 技术）的研究。<br>具体技术开发内容：（1）丙烯直接氧化制环氧丙烷催化剂制备放大技术；（2）丙烯直接氧化制环氧丙烷工艺单管实验；（3）氧化反应器概念设计；（4）丙烯直接氧化制环 | 瑞华技术：负责提供工作站建设运行经费、科研人员食宿和补贴，并组建技术开发团队协助对方研究。<br>华东理工大学：每年寒暑假驻站工作，为对方培养高级技术人员，定期开展学术讲座，协助对方相关技术人员招聘、培养。 | 科研成果中双方独立完成部分归完成方所有，共同完成部分归双方共同所有，成果署名、论文发表、专利申请需经双方协商，成果使用权、转让权和收益分配另 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 氧丙烷反应工艺和分离工艺概念设计；（5）HOPO 全流程模拟与优化。 | | 行约定。 |
| 委托实验室试验 | 北京化工大学常州先进材料研究院 | 2015 年 12 月-2021 年 11 月 | 瑞华技术委托北京化工大学常州先进材料研究院就瑞华技术研究开发的化工新材料等高新技术项目进行实验室试验的专项技术服务。 | 瑞华技术：提供北京化工大学常州先进材料研究院技术服务所必要的项目技术资料、技术标准和技术要求；指定人员在北京化工大学常州先进材料研究院试验过程中提供协助。<br>北京化工大学常州先进材料研究院：瑞华技术研究开发的化工新材料等高新技术项目进行实验室验证。 | 瑞华技术因履行本合同所提供的技术、北京化工大学常州先进材料研究院在本协议所涉实验室中产出的技术以及知识产权全部归瑞华技术所有，与北京化工大学常州先进材料研究院无关；北京化工大学常州先进材料研究院不得就前述技术进行后续开发，如有，则后续开发成果归瑞华技术所有。 |
| | 常州大学 | 2021 年 12 月-2023 年 11 月 | 瑞华技术委托常州大学就瑞华技术研究开发的化工新材料等高新技术项目进行实验室试验的专项技术服务。 | 瑞华技术：提供常州大学技术服务所必要的项目技术资料、技术标准和技术要求；指定人员在常州大学试验过程中提供协助。<br>常州大学：瑞华技术研究开发的化工新材料等高新技术项目进行实验室验证。 | 瑞华技术因履行本合同所提供的技术、常州大学在本协议所涉实验室中产出的技术以及知识产权全部归瑞华技术所有，与常州大学无关；常州大学不得就前述技术进行后续开发，如有，则后续开发成果归瑞华技术所有。 |

报告期内，发行人与华东理工大学共建院士工作站，主要是双方为实施丙烯直接氧化制环氧丙烷技术（HOPO 技术）领域的技术开发工作，且瑞华技术希望

借此机会培养、吸引更多高级技术人才，核心的工艺包、设备、催化剂的设计工作均是由瑞华技术负责，不存在对华东理工大学的重大依赖。

发行人办公地址位于常州科教城，周围聚集了一批像北京化工大学常州先进材料研究院、常州大学等高校，报告期内，发行人委托北京化工大学常州先进材料研究院、常州大学为发行人提供化工新材料等高新技术项目的实验室试验的专项技术服务，发行人提供技术思路、实验方案，并委派研发人员参与、指导北京化工大学常州先进材料研究院、常州大学实施的相关实验验证。

发行人与合作科研院所关于成果归属均做出了明确的约定，经访谈相关科研院所并经本所律师核查，发行人与合作科研院关于成果的权属归属清晰，不存在纠纷。

发行人自成立之初便致力于为化工企业提供基于化工工艺包技术的成套技术综合解决方案，发行人的核心技术和专利的来源是由公司核心技术人员徐志刚、和成刚、吴非克、周海燕为主、其他技术人员协助的自主研发，所形成的核心技术与专利均归发行人所有，不存在依赖于合作研发的情况。现发行人共有19项核心技术，其中化工专业技术服务11项，化工设备5项，催化剂3项，具体核心技术及其对应的发明专利如下：

| 序号 | 技术分类 | 技术名称 | 技术介绍 | 相关发明专利 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 化工专业技术服务 | 乙苯/苯乙烯生产技术 | 瑞华技术乙苯/苯乙烯生产技术主要以乙烯与苯为原料，在催化剂作用下，两者烷基化反应生成乙苯；再利用乙苯脱氢制备苯乙烯。制备乙苯方面，瑞华技术采用分子筛液相法苯烃化制乙苯工艺技术，分子筛催化剂活性高、选择性好、稳定运行周期长，乙苯收率高；反应出料多乙苯量少，分离所需能耗低；属于清洁工艺，热能回收率高达98%。<br>制备苯乙烯方面，瑞华技术采用具有级间换热的负压绝热脱氢反应工艺技术以及独特的高温系统处理方式，通过使用国内领先的乙苯脱氢催化剂和多项自有专利设备如脱氢反应器、中间换热器等，提高了乙苯转化率和苯乙烯收率水平，同时也降低了装置能耗、物耗以及污染物排放量，有 | 1、带有滑动导向支承和内部膨胀节的管壳式换热器<br>2、从苯乙烯重质焦油中回收低沸物的方法和装置<br>3、易聚合烃类溶液的蒸发方法和装置<br>4、气固相催化反应器<br>5、乙苯和水共沸物的蒸发方法和装置<br>6、蒸发具有最低恒沸组成液体的立式双管板管壳式换热器<br>7、一种用乙烯生产乙苯的方法<br>8、用于乙苯苯乙烯分离的低能耗成套设备<br>9、一种用高浓度乙烯气生产乙苯的方法 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 利于实现可持续生产。 | |
| 2 | | 环氧丙烷/苯乙烯联产技术 | 瑞华技术开发的环氧丙烷/苯乙烯联产技术成功填补了国内间接氧化法制环氧丙烷技术的空白。其工艺过程包括乙苯过氧化、环氧化、苯乙醇脱水及苯乙酮加氢四部分。乙苯过氧化反应在鼓泡塔反应器内进行，将乙苯转化为乙苯过氧化氢后，同液相丙烯等原料一起进入环氧化反应器。在环氧化反应器中，丙烯被氧化成环氧丙烷，而乙苯过氧化氢则转化为苯乙醇。环氧化后的产物经回收丙烯后，分离出粗环氧丙烷，然后经脱轻、脱重、萃取分离后，得到聚合级环氧丙烷。环氧化生成的苯乙酮经过加氢生成苯乙醇，苯乙醇经过脱水生成苯乙烯。粗苯乙烯经过精制分离后，得到聚合级苯乙烯。 | 1、从苯乙烯重质焦油中回收低沸物的方法和装置<br>2、易聚合烃类溶液的蒸发方法和装置<br>3、气固相催化反应器<br>4、乙苯和水共沸物的蒸发方法和装置<br>5、一种用乙烯生产乙苯的方法<br>6、一种固定床反应器的气相分布器<br>7、一种用高浓度乙烯气生产乙苯的方法 |
| 3 | | 顺酐生产技术 | 瑞华技术顺酐技术采用正丁烷为原料，与空气反应生产顺酐，与传统的苯氧化法顺酐技术相比，具有能完全消除苯对环境的污染、顺酐收率高、溶剂损失率低、低能耗、外输蒸汽量高、装置操作周期长的特点。同时采用三效蒸发、溶剂吸收等工艺，使整个反应过程耗电量大幅降低，并有效解决了目前普遍存在于顺酐行业的废水处理问题。 | 1、顺酐溶液加氢制备丁二酸酐的固定床反应器和方法<br>2、一种防止顺酐装置氧化产物冷凝器堵塞的方法和装置<br>3、防止顺酐循环尾气露点腐蚀的方法<br>4、一种从含顺酐的气相物流中分离出顺酐的方法和装置<br>5、制备顺酐的方法和低压降径向等温反应器<br>6、一种固定床反应器的气相分布器 |
| 4 | | 聚苯乙烯成套技术 | 该技术采用苯乙烯本体聚合工艺，将苯乙烯、乙苯和各种添加剂按一定比例配制、预热后送至聚合反应釜，在一定温度下搅拌聚合，再经过脱挥处理得到优质聚苯乙烯。该技术可采用热引发和引发剂引发，兼顾多种熔融指数聚苯乙烯生产；采用脱挥加热器与主脱挥器相结合，能减少高温区停留时间；同时还加入了终脱挥剥离剂，可保证产品中残单量小于 500ppm。 | 无 |
| 5 | | 丁二酸酐生产技术 | 本技术采用顺酐熔融加氢制丁二酸酐的反应工艺技术，流程简单，可大幅降低丁二酸/丁二酸酐生产 | 1、顺酐溶液加氢制备丁二酸酐的固定床反应器和方法 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 成本。本技术还设计了多段绝热反应器，应用取热手段将加氢放出的热及时移走，使反应能在比较缓和的条件下进行，从而保证产品丁二酸酐的高选择性。此外，该技术对工艺凝液和尾气进行了充分处理，"三废"排放量少，环境污染小。 | 2、一种顺酐直接加氢生产1,4-丁二醇并联产丁二酸酐的方法 |
| 6 | | 1,4-丁二醇（BDO）生产技术 | 该技术原理系顺酐与氢气在固定床催化剂作用下，发生还原反应生成γ-丁内酯和丁二酸酐，γ-丁内酯进一步加氢反应生成1,4-丁二醇。瑞华技术该工艺采用具有气体预分布器和段间气体分布器的多段绝热式固定床反应器，气流分布均匀，控制较为容易，可使反应在最佳工艺条件下进行；该工艺采用低压气相加氢工艺，提高产品质量的同时减少能源消耗；同时，工艺加氢产物1,4-丁二醇和丁二酸酐的比例可调控，具有更强的市场灵活性；通过改进减小了加氢催化剂体积，也保证了其使用寿命和工艺性能；此外，该工艺生产过程中无残渣和废气污染环境，属于清洁工艺。 | 一种顺酐直接加氢生产1,4-丁二醇并联产丁二酸酐的方法 |
| 7 | | 可完全生物降解聚丁二酸丁二醇酯（PBS）生产技术 | 该技术以醇酸缩聚理论为基础，采用高活性缩聚反应催化剂，通过优化和控制反应条件，有效提高了单体利用率和转化率，极大地降低了1,4-丁二醇环化副反应的发生。和目前主流工艺技术相比，瑞华技术自主开发的PBS工艺条件温和，制品外观质量上乘，性能可媲美国外吹膜级、注塑级等同类产品。 | 无 |
| 8 | | 甲基苯乙烯大规模生产技术 | 该技术采用分子筛气相法甲苯烷基化工艺，甲苯和乙烯在高温、中压的气相中进行烷基化反应，生成甲乙苯，而后在高负压高温情况下进行脱氢反应，生产出甲基苯乙烯产品。该技术亦采用自主开发的脱氢反应工艺，工艺过程中使用分子筛催化剂具有活性高、选择性好、再生周期长的特点，乙烯转化率高，甲乙苯（含邻甲乙苯）收率高，且无残渣和废气生成，属于清洁工艺。 | 1、带有滑动导向支承和内部膨胀节的管壳式换热器<br>2、从苯乙烯重质焦油中回收低沸物的方法和装置<br>3、易聚合烃类溶液的蒸发方法和装置<br>4、气固相催化反应器<br>5、乙苯和水共沸物的蒸发方法和装置<br>6、蒸发具有最低恒沸组成液体的立式双管板管壳式换热器<br>7、一种用乙烯生产乙苯的方法 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 8、一种固定床反应器的气相分布器<br>9、一种用高浓度乙烯气生产乙苯的方法 |
| 9 | | 对二甲苯结晶工艺技术 | 瑞华技术对二甲苯结晶技术采用两级结晶工艺，保证了对二甲苯的纯度和收率，适用于高浓度对二甲苯的混合二甲苯物料（含邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯）的 PX 高效节能回收。工艺可靠性高，进料组成要求低，成本低。 | 无 |
| 10 | | 己二醇（HDO）生产技术 | 该技术采用己二酸酯化加氢法制 1,6-己二醇工艺，通过己二酸与甲醇的单酯化及双酯化反应、加氢反应、HDO 精制系统得到己二醇。 | 无 |
| 11 | | 低温乙烯冷储及冷量回收技术 | 该技术采用常压低温储罐与带压储罐结合的冷储工艺，满足乙烯卸车或卸船、低温储存、冷量回收、气相带压乙烯输出、汽化乙烯回收等多项功能，工艺技术成熟稳定。 | 无 |
| 12 | 化工设备 | 乙苯/苯乙烯关键设备制造 | 瑞华技术乙苯脱氢反应器采用物料在反应器内径向流动的方式，流体均布采用双曲型导流器，利用多段曲面导流，降低了系统的压降。 | 1、带有滑动导向支承和内部膨胀节的管壳式换热器<br>2、气固相催化反应器<br>3、蒸发具有最低恒沸组成液体的立式双管板管壳式换热器<br>4、一种固定床反应器的气相分布器<br>5、一种用于生产乙苯的乙烯冷储汽化系统及方法 |
| 13 | | 环氧丙烷/苯乙烯联产技术关键设备制造 | 瑞华技术使用双相钢 S22053 列管式反应器，利用热膨胀系数找出反应管和壳体金属壁温允许的最大温差，避免了使用波形补偿器，降低了制造成本与难度；同样的条件下，双相钢的材料厚度减少了 40%，减少了金属使用量；双相钢反应管与奥氏体反应管相比，具有更优秀的耐腐蚀性。同时，瑞华技术采用专利的平推流反应器，通过对空气分布器、导流板等的合理设计，有效解决液相返混，减小目标产物分解反应，提高乙苯过氧化氢的选择性。 | 1、带有滑动导向支承和内部膨胀节的管壳式换热器<br>2、气固相催化反应器<br>3、蒸发具有最低恒沸组成液体的立式双管板管壳式换热器<br>4、一种固定床反应器的气相分布器<br>5、一种用于生产乙苯的乙烯冷储汽化系统及方法<br>6、径向固定床脱水反应器 |
| 14 | | 顺酐生产技术关键设备制造 | 瑞凯装备针对目前工业上用于顺酐生产的轴向列管式固定床反应器所存在的问题，研发了一种有中心导流锥的多层气体分布器和一种有中心导流锥的出口整流、 | 1、顺酐溶液加氢制备丁二酸酐的固定床反应器和方法<br>2、一种防止顺酐装置氧化产物冷凝器堵塞的方法和 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 旋涡流器的新型反应器，以形成一个均匀的流场，消除回流区，从而解决反应物和反应产物长时间滞留的问题，消除了多余副反应问题，同时提高了反应器的安全性和节能效果。 | 装置<br>3、防止顺酐循环尾气露点腐蚀的方法<br>4、一种从含顺酐的气相物流中分离出顺酐的方法和装置<br>5、制备顺酐的方法和低压降径向等温反应器<br>6、一种固定床反应器的气相分布器 |
| 15 | | 环氧丙烷/苯乙烯废水三效蒸发器的设计和研制 | 针对环氧丙烷/苯乙烯（PO/SM）装置的含盐工业废水，瑞凯装备开发了一套比国内常用方法更加简洁的多效蒸发处理设备，采用蒸发技术将PO/SM装置的废水进行浓缩，浓缩后的高含盐废水采用焚烧处理，而除去盐的蒸出水则采用生化处理，这解决了含盐废水不易生化处理的问题。该套设备结构紧凑，操作方便，不仅能降低PO/SM废水的处理成本，同时还能节省占地。 | 无 |
| 16 | | 对二甲苯结晶工艺关键设备制造 | 瑞凯装备对对二甲苯精制进行了深入研究，成功开发了对二甲苯结晶精制的成套工艺装备，形成了独特的技术特色。其采用胀接工艺将不锈钢钢管与铝制翅片紧密组合提高传热表面面积，增大了传热面积，消除了薄膜空气层，提高了传热效率；同时，还利用设备自身结构特点使结晶产物自然脱离，减少了金属使用量。 | 无 |
| 17 | 催化剂 | （苯乙酮/己二酸二甲酯）加氢催化剂生产技术 | 该催化剂作用原理系氢气在加氢催化剂的作用下，活性氢原子与吸附在催化剂表面的苯乙酮/己二酸二甲酯的羰基结合生产相应的醇。瑞华技术通过加入扩孔剂，增加了催化剂的孔径，有利于产物迅速扩散至催化剂孔外，有效抑制了副产物的生成；同时还引入了碱土金属和稀土元素作为助剂，提高了催化剂的选择性和寿命。 | 无 |
| 18 | | （苯乙醇/乙醇/叔丁醇脱水）脱水催化剂生产技术 | 瑞华技术通过向介孔γ-氧化铝基催化剂中掺杂碱金属或碱土金属对其改性，抑制醇类物质脱水产物如苯乙烯自聚，从而提高催化剂稳定性，可以降低水醇质量比、降低能耗。 | 无 |
| 19 | | （Hβ分子 | β分子筒含有较多的钠，瑞华技术 | 无 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 锌）保护催化剂生产技术 | 采用乙酸铵对其进行改性得到HP分子筛，可以获得适宜的酸密度和酸强度以及较大的比表面积，一方面能应用于苯和乙烯的烷基化反应，另一方面能利用其酸性脱除原料苯中的碱性氮。 | |

综上，本所律师认为，发行人的核心技术和专利的来源是由公司核心技术人员及其他技术人员协助的自主研发产生，其工艺包涉及的核心技术及相关专利权属清晰，不存在纠纷或潜在纠纷。

**四、下游市场空间是否受限。**

**（一）说明发行人乙苯/苯乙烯技术、正丁烷制顺酐技术工艺包在国内市场占有率达60%、46.2%的具体统计口径，取得较高市场占有率的原因及合理性。**

**1、市场占有率具体统计口径**

根据第三方咨询机构北京中经视野信息咨询有限公司统计，2021年度发行人乙苯/苯乙烯成套技术服务（20万吨/年以上）和正丁烷制顺酐成套技术服务的市场占有率分别为61.5%和46.2%，均排在国内市场首位，该市场占有率计算方法为：市场占有率=我国2021年度相关产品在建和已建装置中使用瑞华技术工艺包装置套数÷我国2021年度相关产品在建和已建装置总套数。具体情况如下：

| 工艺技术 | 序号 | 技术来源方 | 装置套数 | 市场占有率 |
|---|---|---|---|---|
| 乙苯/苯乙烯成套技术服务（20万吨/年以上） | 1 | 瑞华技术 | 16 | 61.5% |
| | 2 | Badger | 7 | 26.9% |
| | 3 | Lummus | 2 | 7.7% |
| | 4 | 中石化上海石油化工研究院 | 1 | 3.9% |
| | 小计 | | **26** | **100.0%** |
| 正丁烷制顺酐成套技术服务 | 1 | 瑞华技术 | 12 | 46.2% |
| | 2 | Conser | 6 | 23.1% |
| | 3 | Huntsman | 4 | 15.4% |
| | 4 | 天津渤化工程有限公司 | 4 | 15.4% |
| | 小计 | | **26** | **100.0%** |

考虑到数据来源的权威性和数据统计方法的准确性，发行人已剔除招股说明书中与上述市场占有率相关的数据，并优化了市场占有率的数据来源和统计方法。根据相关统计数据，截至2023年3月末，我国应用瑞华技术工艺技术的相关产品产能情况如下所示：

| 工艺包产品 | 应用公司技术的产能（万吨/年） | 行业占比 |
|---|---|---|
| 苯乙烯 | 799.00 | 37.28% |
| 环氧丙烷 | 129.00 | 17.57% |

| | | |
|---|---|---|
| 顺酐 | 146.00 | 52.49% |

注：行业占比=应用公司技术的产能÷我国相关产品 2022 年产能及 2023 年预计新增产能合计，其中，应用公司技术的产能统计口径为截至 2023 年 3 月末使用公司工艺包的相关产品在建和已建产能；我国相关产品 2022 年产能及 2023 年预计新增产能合计数来自卓创资讯

数据来源：卓创资讯、发行人内部统计

发行人自研的各项工艺技术成熟先进，能耗物耗等指标水平优秀，具有较强竞争优势，在我国行业内应用较为广泛。

**2、取得较高市场占有率的原因及合理性**

（1）发行人工艺技术具有竞争优势

发行人乙苯/苯乙烯工艺包采用技术先进的分子筛液相法苯烷基化工艺制取乙苯、乙苯负压绝热脱氢工艺制取苯乙烯，在国内早期技术基础上做出较多创新改进及完善，使用了国内领先的乙苯脱氢催化剂，具有高转化率和选择性特点；此外，该技术还采用了多项公司自有专利设备，如脱氢反应器、中间再热器、三联换热器、静态混合器等，相较于国内其他设备更加稳定，同时也降低了装置能耗、物耗以及“三废”排放，可以帮助客户实现苯乙烯节能增产的目的，技术具备明显竞争优势。

发行人正丁烷制顺酐工艺包采用自主设计和制造的专利专有设备，各项工艺性能有保障，可提高顺酐收率及催化剂寿命；同时采用改进的顺酐吸收技术，单独设置气提塔，可减少富马酸生成；此外，该工艺产生的废水采用三效蒸发处理，减少或避免了废水排放，可有效解决废水问题。因此，该工艺技术在能耗、物耗以及环保等多方面具备竞争优势。

（2）发行人市场开拓成效显著

公司主要基于自主研发的化工工艺包技术，有针对性地对目标客户进行技术推广与产品销售。具体来说，公司对化工工艺包下游企业进行筛选，并通过网络、展会、行业高端论坛和行业协会等公开信息渠道，联络对产品有需求的企业，再通过商业合作洽谈等方式获取业务机会；同时，公司的高管人员及商务人员大多从事石油化工及化工装备行业多年，积累了广泛的行业人脉资源，并拥有成熟的客户渠道，能够有效地推广公司的产品与服务。目前，公司下游客户已覆盖央企、国企、民企和外企等各类型企业，在手订单充沛，市场开拓成效显著，具备较强

市场竞争力。

综上所述，发行人取得较高市场占有率具有合理性。

综上，本所律师认为，发行人工艺技术具备竞争优势，且市场开拓成效显著，因此取得较高市场占有率具有合理性。

**（二）结合下游相关行业产能及发展趋势、主要产品市场空间、同行业可比公司经营变动情况、发行人在手订单等，说明下游市场空间是否存在受限的风险。**

**1、下游相关行业产能及发展趋势、主要产品市场空间**

发行人自成立之初便致力于为化工企业提供基于化工工艺包技术的成套技术综合解决方案，经过发行人主要人员的不断接力研发，逐渐形成了以乙苯/苯乙烯成套技术服务、环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术服务、正丁烷制顺酐成套技术服务等为核心的工艺包技术及相应的化工设备核心专利技术，发行人下游客户处于石油化工行业，主要生产及销售苯乙烯、环氧丙烷和顺酐等化工产品。

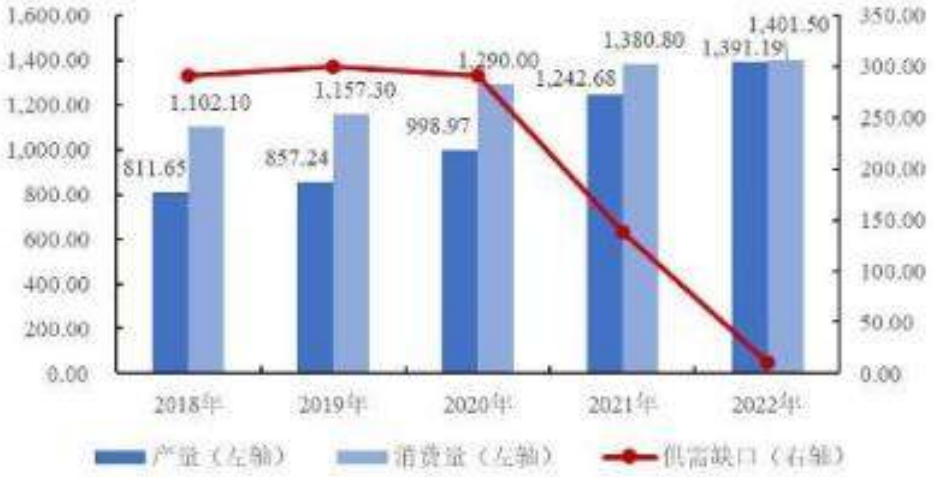
（1）苯乙烯行业情况

苯乙烯是一种重要的基本有机化工原料，是苯最大用量的衍生物，是生产塑料和合成橡胶的重要原料，上承石油和煤两大基础能源，下接合成树脂和合成橡胶两大产业，广泛用于建筑保温、汽车制造、家用电器、玩具制造、纺织、造纸、制鞋、包装等领域。此外，它还可以作为医药、农药、染料和选矿剂的中间体，具有广泛的用途。

过去几年，国产苯乙烯产能不足，供需矛盾突出，货源紧张。尤其是2018年商务部对产自韩国、美国、中国台湾地区的苯乙烯征收反倾销税后，市场上苯乙烯供不应求矛盾更为突出，国内苯乙烯厂家的盈利空间巨大。在此背景下，投产热潮推动及大型炼化一体项目的集中上马，苯乙烯产能保持高速增长态势，如中海壳牌、镇海石化、浙江荣盛等纷纷投资扩产。从需求端来看，伴随国内居民生活水平稳步提升，下游终端领域需求不断增长，但苯乙烯下游如房地产、家电等领域增速放缓，导致苯乙烯需求增速逐步下降。因此我国苯乙烯供需体量持续扩张，供需缺口呈缩小趋势，苯乙烯市场逐步从供需相对平衡向过剩方向发展。根据卓创资讯统计数据，2022年我国苯乙烯产量为1,391.19万吨，国内消费量

为 1,401.50 万吨，供需缺口为 10.31 万吨。

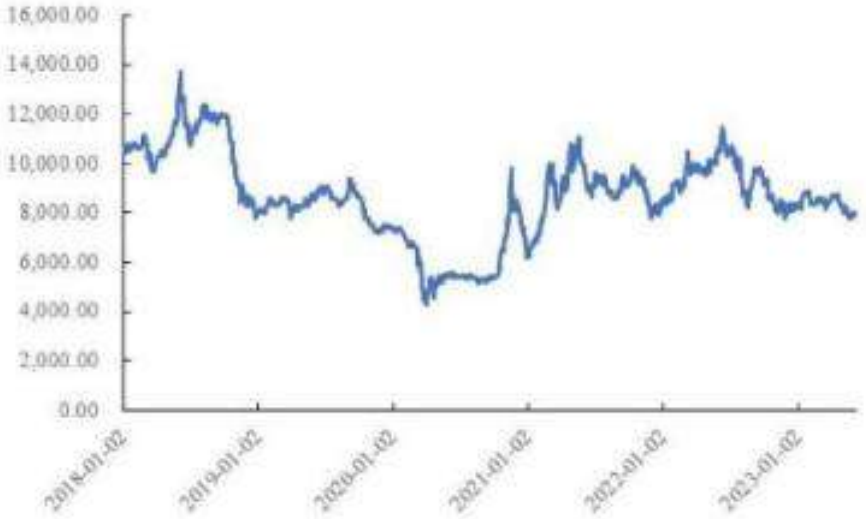
**2018-2022 年我国苯乙烯供需情况（单位：万吨）**




数据来源：卓创资讯

近年来，我国苯乙烯价格呈现高波动性特点。根据 Wind 数据，受原材料乙烯和纯苯价格下跌以及新增产能投放高于下游需求增长预期的影响，我国苯乙烯价格从 2018 年 13,700 元/吨的高位持续下滑至 2020 年 4,450 元/吨的低谷。2020 年下半年及 2021 年，在国内外装置阶段性停车、成本抬升等因素推动下，苯乙烯市场价格保持震荡上升。2022 年上半年，受国际局势、地缘政治影响，原油价格大幅上涨，苯乙烯价格随之波动上升；2022 年下半年，原油行情持续下滑，带动纯苯价格下跌，苯乙烯成本支撑转弱，叠加苯乙烯产能不断扩张，市场供应增加，苯乙烯行情震荡走低。截至 2023 年 6 月 5 日，我国苯乙烯价格跌至 7,950 元/吨。后续若苯乙烯价格下跌趋势短时间内无法得到缓解，发行人下游客户上马苯乙烯项目的意愿可能受到影响，进而影响发行人乙苯/苯乙烯工艺包和设备的销售。

**我国苯乙烯价格变动情况（单位：元/吨）**
**（2018 年 1 月 2 日-2023 年 6 月 5 日）**




数据来源：Wind

随着国内各大苯乙烯项目相继投产，国内苯乙烯产能扩张迅速，根据卓创资讯预测，预计 2027 年我国苯乙烯产能将达到 2,776.50 万吨，较 2022 年增长约 59%；同时，国内 PS、ABS、EPS 等苯乙烯下游行业新增产能逐步释放促使苯乙烯消费量上升，但需求增速呈下降趋势，根据卓创资讯预测，预计 2027 年我国苯乙烯下游消费量将达到 2,047.87 万吨，较 2022 年增长约 46%。受国内产能扩张及需求增速放缓影响，预计未来五年我国苯乙烯将从净进口转向净出口，进入国际市场，加剧全球苯乙烯市场的竞争格局，产能和产量逐渐进入供应过剩后的优胜劣汰，淘汰落后产能，行业景气度持续上升。

（2）环氧丙烷行业情况

环氧丙烷是重要的基本有机化工合成原料，主要用于生产聚醚、丙二醇等，是第四代洗涤剂非离子表面活性剂、油田破乳剂、农药乳化剂等的主要原料。其衍生物广泛用于汽车、建筑、食品、烟草、医药及化妆品等行业。

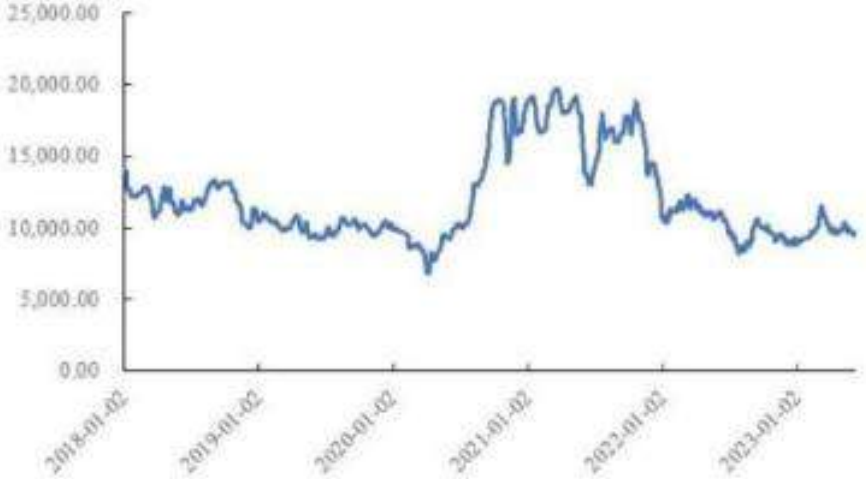
2018 年至 2022 年，我国环氧丙烷市场处于供需紧平衡至宽松过渡状态。以往环氧丙烷高盈利水平吸引了众多资金进入行业，环氧丙烷产能持续扩增，业内竞争更加激烈；同时环氧丙烷下游聚醚、丙二醇、醇醚等行业均有产能扩增计划，但总体需求增速放缓。根据卓创资讯统计数据，2022 年我国环氧丙烷产量为 403.63 万吨，国内消费量为 430.10 万吨，供需缺口为 26.47 万吨。

**2018-2022 年我国环氧丙烷供需情况（单位：万吨）**

数据来源：卓创资讯

近年来，受供需结构变化及下游需求向上游辐射等影响，我国环氧丙烷价格在 6,000-20,000 元/吨之间不断波动。根据 Wind 数据，我国环氧丙烷价格从 2018 年持续下降，于 2020 年 4 月降至低谷 6,850 元/吨；后续由于原油价格上涨加之企业复工复产需求堆积爆发导致环氧丙烷的原材料丙烯等价格上涨，一定程度上导致环氧丙烷价格上涨，于 2020 年底达到近 20,000 元/吨的高位；2021 年我国消费回暖，家电等需求增加，环氧丙烷整体供需持续偏紧，其价格仍在高位波动；随着行业产能释放，下游房地产、汽车等行业活跃度下降，环氧丙烷供需缺口减少，2022 年开始价格出现回落，截至 2023 年 6 月 5 日，我国环氧丙烷价格回落至 9,630 元/吨。若环氧丙烷价格继续下跌，可能会影响到发行人下游客户环氧丙烷项目的布局和开展，从而间接影响发行人 PO/SM 工艺包及相关设备和催化剂的销售。

**我国环氧丙烷价格变动情况（单位：元/吨）**
**（2018 年 1 月 2 日-2023 年 6 月 5 日）**



数据来源：Wind

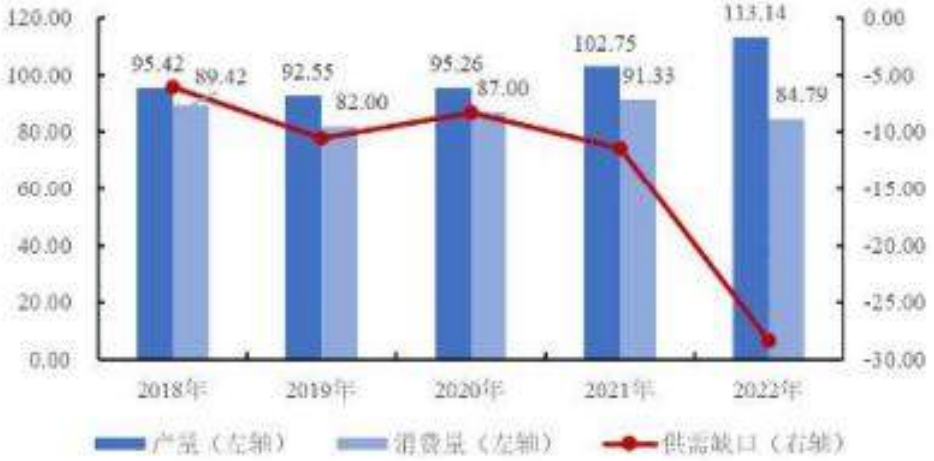
未来几年，随着我国环氧丙烷新装置的逐步投产，环氧丙烷自给率将继续提升，下游需求结构分布相对稳定，主要以聚醚多元醇为应用领域，环氧丙烷需求量持续增长。根据卓创资讯预测，预计 2027 年我国环氧丙烷产量将达到 520 万吨左右，需求量在 542 万吨左右，环氧丙烷市场仍有发展空间，同时叠加共氧化法、直接氧化法等环保产能对氯醇法落后产能的替代，环氧丙烷市场景气度向好。

（3）顺酐行业情况

顺酐是一种重要的有机化工原料和精细化工产品，是目前世界上仅次于苯酐和醋酐的第三大酸酐，主要用于生产不饱和聚酯树脂、醇酸树脂，用于农药、医药、涂料、油墨、润滑油添加剂、造纸化学品、纺织品整理剂、食品添加剂以及表面活性剂等领域。此外，以顺酐为原料的一些下游产品，如 1,4-丁二醇（BDO）、γ-丁内酯、四氢呋喃、马来酸和富马酸等，均属于国内市场稀缺的化工产品，开发利用前景非常广泛。

近年来，我国顺酐供应增速与传统终端行业增速同步放缓，供给能力、区域等要素变动主要围绕新旧工艺替代展开，且多数增量基于产业链分布格局依然集中于行业优势企业及地区，导致供应集中度不断攀升。2022 年度，国内顺酐供应规模继续扩大，但内需不足所导致的过剩压力也逐步体现。根据卓创资讯统计数据，2022 年我国顺酐产量为 113.14 万吨，国内消费量为 84.79 万吨，行业尚处于供过于求状态。

**2018-2022 年我国顺酐供需情况（单位：万吨）**

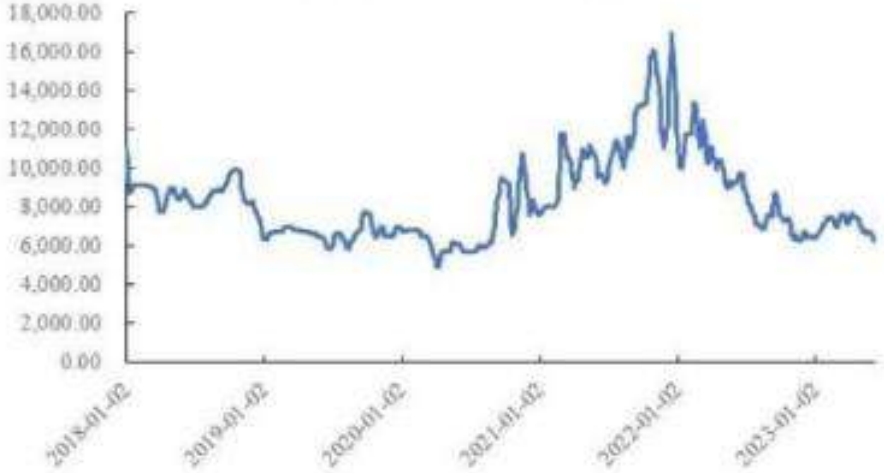



数据来源：卓创资讯

2018 年至 2022 年，我国顺酐价格呈现周期性波动态势。根据 Wind 数据，

我国顺酐价格在 2018-2020 年期间处于下行周期，于 2020 年 4 月降至 4,900 元/吨的低位，后续价格波动上升至 2021 年底的 17,000 元/吨；由于我国顺酐供过于求状态持续保持，其 2022 年价格呈震荡下行趋势。除过剩压力外，原材料正丁烷等相关产品价格陆续回落，直接减弱了对顺酐价格的支撑，截至 2023 年 6 月 5 日，我国顺酐价格跌至 6,260 元/吨。若顺酐市场供需状况未得到好转、原材料价格保持低位，顺酐价格短时间内将继续下跌，发行人下游客户上马顺酐项目意愿下降，将会对发行人顺酐工艺包及设备销售和合同执行造成一定的影响。

**我国顺酐价格变动情况（单位：元/吨）**
**（2018 年 1 月 2 日-2023 年 6 月 5 日）**




数据来源：Wind

顺酐下游产品 BDO 是可降解塑料材料 PBAT、PBS 的重要原料，在禁塑令的推动下，可降解塑料的产能将在未来几年陆续释放，这也将直接拉动 BDO 的需求，届时顺酐的需求空间也将进一步扩大。根据卓创资讯预测，预计 2027 年我国顺酐产量将达到 576 万吨左右，较 2022 年增长约 409.10%；预计 2027 年我国顺酐消费量将达到 575 万吨左右，较 2022 年增长约 578.15%，未来顺酐市场景气度较好。

**2、同行业可比公司经营变动情况**

报告期内，发行人与同行业可比公司经营情况对比如下：

单位：万元

| 公司简称 | 项目 | 2022 年度 | | 2021 年度 | | 2020 年度 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 金额 | 同比变动 | 金额 | 同比变动 | 金额 | 同比变动 |
| 航天工程 | 营业收入 | 250,626.02 | 3.07% | 243,155.55 | 17.44% | 207,052.46 | 16.55% |
| | 净利润 | 16,710.21 | 7.46% | 15,549.76 | -13.29% | 17,933.48 | 15.47% |
| 云鼎 | 营业收入 | 109,107.62 | 114.69% | 50,820.56 | -76.51% | 216,345.77 | -2.50% |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 科技 | 净利润 | 6,114.99 | 75.25% | 3,489.29 | -64.90% | 9,940.88 | 111.40% |
| 锡装 | 营业收入 | 116,956.05 | 15.49% | 101,271.36 | 21.24% | 83,526.65 | 9.99% |
| 股份 | 净利润 | 23,050.05 | 0.53% | 22,929.17 | 18.75% | 19,309.47 | 15.48% |
| 天沃 | 营业收入 | - | - | 680,679.12 | -11.74% | 771,247.36 | -28.45% |
| 科技 | 净利润 | - | - | -82,324.35 | 41.28% | -140,192.05 | -1,109.74% |
| 惠通 | 营业收入 | 81,319.72 | 63.20% | 49,827.07 | 157.17% | 19,375.02 | 14.88% |
| 科技 | 净利润 | 13,013.25 | 53.86% | 8,458.07 | 175.92% | 3,065.41 | 0.36% |
| 中触 | 营业收入 | 68,066.20 | 21.37% | 56,083.48 | 38.15% | 40,596.23 | 21.91% |
| 媒 | 净利润 | 15,177.16 | 13.54% | 13,367.16 | 45.55% | 9,183.92 | 71.82% |
| 建龙 | 营业收入 | 85,378.70 | -2.72% | 87,764.57 | 94.36% | 45,155.00 | 11.23% |
| 微纳 | 净利润 | 19,785.77 | -28.16% | 27,540.58 | 116.22% | 12,737.07 | 48.10% |
| 鼎际 | 营业收入 | 89,978.76 | 21.80% | 73,872.31 | 39.93% | 52,794.15 | 19.58% |
| 得 | 净利润 | 11,010.97 | -18.27% | 13,471.58 | 30.70% | 10,307.33 | -1.79% |
| **平均** | **营业收入** | **114,490.44** | **-31.82%** | **167,934.25** | **-6.45%** | **179,511.58** | **-14.94%** |
| **值** | **净利润** | **14,980.34** | **433.08%** | **2,810.16** | **138.95%** | **-7,214.31** | **-325.68%** |
| **发行** | **营业收入** | **32,598.86** | **129.29%** | **14,217.57** | **-46.84%** | **26,742.87** | **40.89%** |
| **人** | **净利润** | **7,861.47** | **114.95%** | **3,657.29** | **-41.54%** | **6,255.64** | **-7.35%** |

注：截至本回复出具日，天沃科技 2022 年年报尚未披露
数据来源：Wind

由上表可知，报告期内，发行人同行业可比公司的营业收入和净利润整体上存在较大波动，发行人业绩波动情况与行业情况、可比公司情况具有一定差异，主要系发行人业务种类丰富，不同业务收入与净利润水平存在差异，且目前市场上尚未有与发行人业务完全可比的 A 股上市公司，相关差异具备合理性。

**3、发行人在手订单**

报告期内，公司积极开拓国内外客户，取得了较多在手订单。截至本回复出具日，发行人主要业务在手订单及项目进展情况如下：

单位：万元

| 业务类型 | 客户名称 | 合同内容 | 合同金额 | 签订时间 | 合同付款方式 | 累计已收款 | 累计收款比例 | 项目进展 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 工艺包 | 安徽力天有机新材料有限公司 | 6万吨/年正丁烷法顺酐工艺包 | 200.00 | 2022.01 | 预付款 10%；甲方在安评、环评、能评通过后 20%；交包款 60%；质保金 10% | 60.00 | 30.00% | 工艺包编制中 |
| | 广东和标能源科技有限公司 | 10万吨/年正丁烷法顺酐工艺包 | 360.00 | 2022.02 | 预付款 10%；图表审查通过后 20%；交包款 60%；质保 10% | 36.00 | 10.00% | 工艺包编制中 |
| | 山东天辰新材料科技有限公司 | 10万吨/年正丁烷法顺酐工艺包 | 400.00 | 2022.04 | 预付款 30%；交包款 60%；质保金 10% | 120.00 | 30.00% | 工艺包编制中 |
| | | 5.5万吨/年丁 | 250.00 | | 预付款 30%；交 | 75.00 | 30.00% | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 二醇工艺包 | | | 包款 60%；质保金 10% | | | |
| | 北京鑫莞格工程设计有限公司 | 10万吨/年乙苯苯乙烯工艺包 | 1,000.00 | 2022.08 | 预付款 30%；交包款 60%；质保金 10% | 180.00 | 30.00% | 工艺包编制中 |
| | SIBUR-HIMPROM | 苯乙烯基础工程设计包 | 380.00 | 2022.09 | 30%预付款；40%阶段款；20%阶段款；10%质保金 | 114.00 | 30.00% | 工艺包编制中 |
| | 上海麒瑰工贸有限公司 | 2*27万吨/年乙苯苯乙烯成套技术工艺包 | 2,286.15 | 2023.03 | 交付 PFD、H&MB588 万元；交付 PID510 万元；交 PDP857.5 万元；操作手册交付 127.4 万元；考核通过 203.25 万元 | - | - | 工艺包编制中 |
| | 东明盛海化工新材料有限公司 | 20 万吨/年环氧丙烷联产 45 万吨/年苯乙烯工艺包 | 6,500.00 | 2023.05 | 预付款 30%；交包款 60%；质保金 10% | - | - | 工艺包编制中 |
| | 小计 | | 11,376.15 | - | | - | - | - |
| 化工设备 | 中能高端新材料（湖北）有限公司 | 顺酐氧化反应器包 | 6,000.00 | 2022.03 | 预付款 30%；主材到货 30%；发货款 20%；投用合格 10%；质保金 10% | 4,800.00 | 80.00% | 设备制造中 |
| | 瑞来新材料（山东）有限公司 | 20万吨/年正丁烷法顺酐装置氧化反应器包制造和安装 | 10,600.00 | 2022.04 | 预付款 30%；反应器管板锻件到货款 20%；反应器管板发货款 10%；反应器管板到货款 10%；安装完成款 20%；质保金 10% | 5,800.00 | 54.72% | 设备制造中 |
| | | 20万吨/年正丁烷法制顺酐8台换热器 | 3,199.94 | 2023.02 | 预付款 30%；反应器管板锻件到货款 20%；反应器管板发货款 10%；反应器管板到货款 10%；安装完成款 20%；质保金 10% | 959.98 | 30.00% | 设备制造中 |
| | 福建百宏化学有限公司 | 15万吨/年正丁烷法顺酐装置氧化反应器包制造和安装 | 7,584.00 | 2022.09 | 预付款 30%；主材到货 30%；提货款 20%；组装完成 10%；运行款 5%；质保金 | 2,275.20 | 30.00% | 设备制造中 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 5% | | | |
| | 振华石油化工有限公司 | 顺酐氧化反应器包 | 11,840.00 | 2023.02 | 预付款 20%；反应器管板锻件到货款 10%；反应器筒体板材到货款 10%；反应器换热管到货款 10%；发货款 20%；安装款 20%；质保金 10% | 2,368.00 | 20.00% | 设备制造中 |
| | **小计** | | **39,223.94** | - | - | - | - | - |
| 催化剂 | 浙江石油化工有限公司 | PO/SM项目催化剂 | 4,611.50 | 2021.03 | 预付款 30%；进度款 20%；发货款 20%；到货款 20%；质保金 10% | 2,305.75 | 50.00% | 催化剂初装剂已交货 |
| | **小计** | | **4,611.50** | - | - | - | - | - |
| **合计** | | | **55,211.59** | - | - | - | - | - |

注：累计已收款及累计收款比例系截至 2023 年 5 月 31 日数据

由上表可知，发行人在手订单较为充沛，针对各个项目，发行人均根据合同约定进行工艺包编制、设备制造、催化剂生产等正常业务流程，项目进展情况良好。

发行人工艺包、化工设备和催化剂业务一般都约定有预收款，通常为合同总额的 30%，如果在合同执行过程中因客户原因导致项目中止/终止，该预收款不会退回。对于工艺包合同，一般约定 30%的预收款，报告期内工艺包业务平均毛利率在 95%以上，工艺包的预收款可以覆盖合同成本。对于化工设备合同，一般约定 20%-30%的预收款，然后根据主材到货、生产制造、发货前等各个阶段有相应的进度款，通常在发货前的收款比例为 70%-80%。对于催化剂合同，合同签订后有 30%的预收款，然后有 20%的进度款和 20%的发货款，发货前的收款比例为 70%，报告期内发行人催化剂的毛利率在 50%以上，发货前的预收款可以覆盖合同成本。

综上，发行人的各类主要业务合同均约定了较大比例的预收款，且化工设备合同和催化剂合同均约定了较大比例的进度款，如果在合同执行过程中因客户原因导致项目中止/终止，客户已经付出的款项（预付款和进度款）不会退回，客户从自身经济利益考量，一般都会正常履行项目合同，因此发行人在手订单正常执行的可能性较高。

受益于下游石油化工市场对更具成本、环保优势的先进产能替代落后产能需求强烈及公司拥有的核心技术优势、丰富项目经验和成熟客户渠道，报告期内公司获取订单的能力整体上不断增强，经营业绩有对应的项目及订单支撑。

综上，本所律师认为，发行人业绩整体上维持增长态势，在手订单充沛，同时公司在工艺技术水平、团队人才培养、下游客户储备等多方面具备竞争优势，获取下游订单不存在障碍，下游市场空间不存在受限的风险。

二、《问询函》问题 3. 安全生产及产品质量控制

**（1）菏泽玉皇事故发生的具体原因及整改措施。申报材料显示，2021 年 11 月、12 月由于瑞华技术的指导及菏泽玉皇人员操作的问题，导致了菏泽玉皇的一些物料损失。该事故发生后，双方对此问题责任认定存在一定的争议，最终经过双方协商，达成了相关协议，根据补偿协议，该事项起因为菏泽玉皇 20 万吨/年通用级聚苯乙烯项目开车后负荷提高，PS 装置温度波动导致换热器堵塞，导致了向菏泽玉皇的物料损失。2022 年，发行人支付对菏泽玉皇的赔偿支出，金额为 1,094.58 万元。请发行人：①补充披露菏泽玉皇事故发生的具体原因、工艺包技术指导的具体流程及内容，说明该次事故的责任划分、是否存在人员伤亡、是否属于重大违法违规；赔偿（补偿）确认依据及其合理性，双方是否已明确达成和解，相关协议具体约定情况，是否仍存在纠纷或潜在争议，对公司的生产经营及后续订单获取的具体影响。②说明发行人及子公司是否已取得对专业技术人员、技术装备及生产经营所要求的全部资质、条件，上述资质及认证的续期情况、公司实际情况，是否存在续期障碍及无法续期对发行人持续经营的影响。③结合菏泽玉皇事故的具体整改情况，发行人工艺包技术服务及业务指导模式的具体流程，说明发行人安全生产制度的建立和执行情况是否符合国家相关法律法规的规定。④说明报告期内是否仍存在因技术服务而直接或间接引起的安全事故、诉讼等纠纷，公司业务合规管理制度及执行情况，并充分揭示相关风险。**

**（2）催化剂业务的质量控制措施。申报材料显示，发行人催化剂业务尚未形成自有催化剂生产线，报告期内全部采取委托加工模式生产，其中催化剂外协加工商泰州市奥特催化剂载体研究所（普通合伙）、江苏扬子江天悦新材料**

**有限公司报告期内均受到泰州市姜堰区环保处罚。请发行人：①补充披露催化剂外协加工商被处罚的原因及报告期其他催化剂供应商被处罚的情况，说明发行人外协供应商的选择标准，与发行人、发行人员工或前员工间是否存在关联关系或其他利益安排。②说明发行人催化剂业务全部委托加工的原因及具体内容，外协生产环节是否涉及发行人产品的核心技术或核心生产环节，委托加工过程的保密措施，主要供应商接受环保处罚是否对发行人业务独立性和稳定性构成影响。③说明从催化剂原料采购到产品销售的全程质量安全控制制度建立与运行情况，发行人与主要客户或供应商之间关于产品质量责任分摊的具体安排，是否存在因催化剂质量问题产生的纠纷或潜在纠纷，是否存在因产品质量等问题受到处罚的情形。**

**（3）化工设备的具体生产流程及质量控制。申报材料显示，公司化工设备生产以钢板、钢管、锻件等为原材料，通过一系列加工、组装、焊接与检测等工序形成设备成品。公司存在将部分设备交由外协厂商负责及将设备制造过程中部分装配环节进行劳务外包的情形。请发行人：①说明发行人采用外协厂商及劳务分包工作的原因及具体内容，外协及外包环节是否涉及发行人产品的核心技术或核心生产环节，相关人员从事的工作是否需要资质，报告期是否存在违规使用劳务外包的情况。②说明发行人化工设备中生产环节的具体流程，结合加工、组装、焊接等的详细流程，说明每个流程的投入人力数量，以及自有人员和外部劳务人员数量，所投入人员数量和比例是否符合行业惯例，报告期内是否存在安全事故、诉讼等纠纷。**

**请保荐机构、发行人律师核查上述事项并发表明确意见。**

**【回复】**

**一、菏泽玉皇事故发生的具体原因及整改措施。**

为核查此问题，本所律师履行了以下核查程序：

1、取得发行人与菏泽玉皇就聚苯乙烯项目签订的各类合同协议，如技术实施许可合同、产品采购合同、设备买卖协议、设备退回协议及补偿协议（含物料损失清单）等。

2、查阅聚苯乙烯项目的技术服务资料，如审查会议纪要、现场服务记录单

等。

3、对瑞华技术聚苯乙烯项目的项目经理、菏泽玉皇经办人员分别就该事故进行了专项访谈。

4、查阅发行人及子公司生产经营、相关人员和生产设备的相关资质；

5、访谈发行人及子公司安全管理负责人、人事负责人，了解安全生产、人员资质情况。

6、通过常州市行政许可和行政处罚信用公示专栏等网络公开渠道核查了发行人及子公司的行政处罚情况。

7、通过公开资料查询工艺包业务的相关国家法律法规及行业标准，取得《石油化工装置工艺设计包（成套技术工艺包）内容规定（SPMP-STD-EM2001）》。

8、访谈发行人及子公司的主要客户，了解是否存在因技术服务而直接或间接引起的安全事故、诉讼等纠纷。

9、查阅发行人及子公司相关的业务合规管理制度。

10、访谈发行人的董事长、总经理、财务总监及相关及技术人员，了解是否存在因技术服务而直接或间接引起的安全事故、诉讼等纠纷及业务合规管理制度执行情况。

11、通过中国裁判文书网、中国执行信息公开网、信用中国等网络公开渠道核查了发行人的诉讼情况。

基于上述核查程序和证据资料，本所律师发表如下意见：

**（一）补充披露菏泽玉皇事故发生的具体原因、工艺包技术指导的具体流程及内容，说明该次事故的责任划分、是否存在人员伤亡、是否属于重大违法违规；赔偿（补偿）确认依据及其合理性，双方是否已明确达成和解，相关协议具体约定情况，是否仍存在纠纷或潜在争议，对公司的生产经营及后续订单获取的具体影响。**

**1、补充披露菏泽玉皇事故发生的具体原因、工艺包技术指导的具体流程及内容**

发行人已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“（五）利润情况分析”之“3.营业外支出情况”中补充披露如下：

“2020 年 10 月，瑞华技术与菏泽玉皇签署《技术实施许可合同》，约定瑞华技术许可菏泽玉皇使用合同技术的专有技术和相关保密信息，负责提供成熟的 20 万吨/年通用级聚苯乙烯成套技术工艺包。随后，双方陆续签订了多笔用于该聚苯乙烯项目的设备采购合同。

根据工艺包合同约定，瑞华技术对菏泽玉皇提供的技术服务包括：（1）在客户进行装置所需的设计、采购、建设和装置试车/验收过程中，瑞华技术提供必要的咨询、建议及试车方案的审定；（2）瑞华技术参加工程基础设计审查会，负责审查基础设计文件与工艺包相关的部分，提出审查意见，并在审查会议纪要上签字确认；（3）装置调试和开车阶段参加现场技术服务，并参加装置的考核和验收；（4）对菏泽玉皇相关人员进行技术培训。

瑞华技术针对该工艺包技术指导服务的具体内容为：（1）在工程设计阶段，瑞华技术与菏泽玉皇、工程设计方共同参与工程基础设计审查会并提出相关建议意见，如三维模型 30%审查会、三维模型 60%审查会。（2）在装置建设阶段，在项目建设竣工前参与了“三查四定”的检查，即查设计漏项、查工程质量及隐患、查未完工程量，对检查出来的问题，定任务、定人员、定时间、定措施，限期完成。（3）在装置调试和开车阶段，瑞华技术对菏泽玉皇相关人员进行了培训，告知操作注意事项，并在开车时亲赴现场进行流程指导，协助拟定开车方案，如循环液配置浓度，进料负荷，聚合温度控制，聚合釜的液位控制等，共同监控各环节逐步连续开车时是否发生了异常状况，在全流程完成后，对产成品的各项指标进行分析，如颗粒外观、熔体质量流动速率、拉伸断裂应力、简支梁冲击强度、维卡软化温度、残单含量等。（4）就工艺包项目执行期间，遇到的问题提供了技术解答。

2021 年 10 月，菏泽玉皇 20 万吨/年通用级聚烯项目开车成功，后续负荷逐步提高，维持在 90%以上，因开车顺利瑞华技术人员返回公司；11 月下旬，PS 装置的温度波动比较大，瑞华技术人员再次前往现场协助处理，发生换热器堵塞；12 月上旬，在瑞华技术指导下，菏泽玉皇操作人员打开换热器清理堵塞，氧气进入装置导致原料黄变，出现了较大的物料损耗。本次物料损失的直接原因为换

热器堵塞后清理导致氧气进入装置，原料由于氧化出现黄变。

该事故发生后，公司积极配合菏泽玉皇分析事故原因，考虑到双方的良好合作关系、未来潜在的业务发展机会及行业声誉等要素，最终经过双方友好协商，达成了相关协议，公司补偿菏泽玉皇物料损失 1,094.58 万元。本次事故不存在人员伤亡，亦不属于重大违法违规行为，双方未因此事故受到有关部门的行政处罚，双方已妥善解决该事故，不存在任何纠纷或潜在纠纷。”

**2、说明该次事故的责任划分、是否存在人员伤亡、是否属于重大违法违规**

该事故发生后，发行人积极配合菏泽玉皇分析事故原因，双方对此问题责任认定存在一定的争议：（1）菏泽玉皇认为是发行人的部分设备存在一定质量问题，以及部分从第三方购买的换热器换热面积不足；（2）发行人认为设备质量没问题，是菏泽玉皇在生产过程中不能够提供生产所需要的预设的温度、气密性等需求，循环水过冷至 10 度以下，操作人员欠缺经验，操作不当才导致出现问题，造成较大的物料损失。并无第三方针对此事故出具责任认定书，考虑到双方的良好合作关系、未来潜在的业务发展机会及行业声誉等要素，最终经过双方友好协商，达成了相关协议。本次事故不存在人员伤亡，亦不属于重大违法违规行为，双方未因此事故受到有关部门的行政处罚。

**3、赔偿（补偿）确认依据及其合理性，双方是否已明确达成和解，相关协议具体约定情况，是否仍存在纠纷或潜在争议，对公司的生产经营及后续订单获取的具体影响**

发行人共支付 1,094.58 万元的赔偿款，其金额确认依据系根据开车阶段发生的物料损失产品清单进行的合理测算。双方已明确达成和解，在 2022 年 4 月签订的《补偿协议》中约定“本协议签署后，各方对于该聚苯乙烯项目再无纠纷”，不存在纠纷及潜在争议。

公司生产经营状况良好，2022 年度实现营业收入 32,598.86 万元，较上年增长 129.29%，实现净利润 7,861.47 万元，较上年增长 114.95%；2023 年 1-3 月的经营情况良好，生产情况稳定，实现收入 11,155.57 万元，净利润 7,556.10 万元。截至本回复出具日，公司合计持有 55,211.59 万元订单，其中工艺包业务在手订单 11,376.15 万元、化工设备业务在手订单 39,223.94 万元、催化剂业务在手订单

4,611.50 万元，该事故未对公司的生产经营及后续订单获取产生重大影响。

综上，本所律师认为，菏泽玉皇事故不存在人员伤亡、不属于重大违法违规；赔偿确认依据合理，双方已明确达成和解，不存在纠纷及潜在争议，未对公司的生产经营及后续订单获取产生重大影响。

**（二）说明发行人及子公司是否已取得对专业技术人员、技术装备及生产经营所要求的全部资质、条件，上述资质及认证的续期情况、公司实际情况，是否存在续期障碍及无法续期对发行人持续经营的影响。**

报告期内，发行人及主要子公司瑞凯装备获取的生产经营相关资质证书情况如下：

| 序号 | 证书名称 | 持证人 | 证书编码 | 发证机关 | 发证日期 | 有效期 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 常州市高新技术产品认定证书(轻烃裂解炉) | 瑞华技术 | 202202XB006E | 常州市科学技术局 | 2022.7 | 三年 |
| 2 | 常州市高新技术产品认定证书(α-苯乙醇脱水催化剂) | 瑞华技术 | 202202XB006C | 常州市科学技术局 | 2022.7 | 三年 |
| 3 | 对外贸易经营者备案登记表 | 瑞华技术 | 04087397 | 常州新北对外贸易经营者备案登记机关 | 2021.3.22 | 长期 |
| 4 | 知识产权管理体系认证证书 | 瑞华技术 | 181211P0113R0S | 中规(北京)认证有限公司 | 2021.2.23 | 至 2024.2.22 |
| 5 | 高新技术企业证书 | 瑞华技术 | GR202032009922 | 江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、国家税务总局江苏省税务局 | 2020.12.2 | 三年 |
| 6 | 中华人民共和国海关报关单位注册登记证书 | 瑞凯装备 | 3204969652 | 中华人民共和国常州海关 | 2012.5.16 | 长期 |
| 7 | 质量管理体系认证证书 | 瑞凯装备 | 01722Q10859R2M | 北京兴国环球认证有限公司 | 2022.8.11 | 至 2025.3.9 |
| 8 | 高新技术企业证书 | 瑞凯装备 | GR202032001373 | 江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、国家税务总局江苏省税务局 | 2020.12.2 | 三年 |
| 9 | 道路运输经营许可 | 瑞凯装 | 苏交运管许可 | 常州市金坛 | 2020.9.25 | 至 2024.9.24 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 证 | 备 | 常字320482301892号 | 区交通运输局 | | |
| 10 | 辐射安全许可证 | 瑞凯装备 | 苏环辐证[D0436] | 常州市生态环境局 | 2020.07.06 | 至 2025.7.5 |
| 11 | 固定污染源排污登记 | 瑞凯装备 | 91320412088603112500 1Y | - | 2020.5.25 | 至 2025.5.24 |
| 12 | 特种设备生产许可证 | 瑞凯装备 | TS2232M68-2027 | 江苏省市场监督管理局 | 2023.1.18 | 至 2027.1.17 |

报告期内，发行人与主要子公司瑞凯装备的主要产品为工艺包、化工设备、催化剂，其开展生产经营必备业务资质情况如下：

| 业务类型 | 所需业务资质 | 是否具备相应资质 | 资质有效期 | 是否存在续期障碍 |
|---|---|---|---|---|
| 工艺包 | 不需要 | — | — | — |
| 化工设备 | 特种设备生产许可证-压力容器制造 | 是 | 2023.1.18 至 2027.1.17 | 否 |
| 催化剂 | 不需要 | — | — | — |

发行人向客户提供工艺包服务，无相应资质要求；发行人自主研发的催化剂，公司暂不具备生产场地，目前委托外部单位进行加工生产，催化剂的销售无相应的资质要求。

依据《中华人民共和国特种设备安全法》第十八条的规定："国家按照分类监督管理的原则对特种设备生产实行许可制度。特种设备生产单位应当具备下列条件，并经负责特种设备安全监督管理的部门许可，方可从事生产活动：（一）有与生产相适应的专业技术人员；（二）有与生产相适应的设备、设施和工作场所；（三）有健全的质量保证、安全管理和岗位责任等制度。" 经本所律师访谈并核查，瑞凯装备已取得特种设备生产许可对专业技术人员、技术装备及生产经营所要求的全部资质、条件，报告期内，瑞凯装备持续拥有《特种设备生产许可证》，并在许可证到期前申请续期。2023 年 1 月 18 日，江苏省市场监督管理局依法下发了新的《特种设备生产许可证》，有效期为至 2027 年 1 月 17 日。

综上，本所律师认为，瑞凯装备所持的《特种设备生产许可证》不存在续期障碍及无法续期的情况。

**（三）结合菏泽玉皇事故的具体整改情况，发行人工艺包技术服务及业务指导模式的具体流程，说明发行人安全生产制度的建立和执行情况是否符合国家相关法律法规的规定。**

在事故发生后，发行人未参与菏泽玉皇项目现场的整改；发行人内部就该事故进行了复盘，分析换热器堵塞原因，并对部分自建的装置进行了优化，以更好地应对异常现象，如针对易堵管线优化配管、改进脱挥加热后的物料分布情况等。

发行人工艺包技术服务的具体流程为：公司根据客户的具体需求，组建专门的项目团队，为客户提供详细的工艺技术路线设计及工艺包编制，并为客户提供后续的技术手册、工艺手册的编制及人员培训、指导客户开车等服务。该业务的主要工作为各类文件手册的编制和技术指导培训，主要在瑞华技术办公室或客户装置现场完成，不涉及生产事项。就工艺包编制，工艺包尚无明确的国家法律法规规定，公司现参照中国石油化工集团公司发布的《石油化工装置工艺设计包（成套技术工艺包）内容规定（SPMP-STD-EM2001）》进行编制。在工艺包编制过程中，主要涉及流程模拟、设计工艺设备、设计工艺仪表管道、编制工艺包说明书等环节，发行人内部建立了多级复核机制及项目经理负责制，确保文件内容符合编制要求、文件质量达到设计规范。文件亦经客户、工程设计方及外部专家等多方参与的工艺包审查会议审查通过。就现场服务，发行人相关人员需遵守客户现场的安全生产规则要求，做好防护措施，保障自身安全。

关于化工设备生产制造，发行人子公司瑞凯装备根据《中华人民共和国安全生产法》《特种设备安全监察条例》《江苏省安全生产条例》等法律法规及规范性文件并结合自身经营实际建立了《安全生产目标管理制度》《安全生产责任制管理制度》《特种设备安全管理制度》等安全生产制度和各类设备的安全生产操作规程。瑞凯装备下设安环部，负责主持安全生产管理工作和环境保护管理工作，组织员工进行安全生产方面的培训，同时对各部门、各级人员履行安全职责情况进行考核，以保证相关制度措施的有效执行和落实。

发行人安全生产制度的建立和执行情况符合国家相关法律法规的规定。

综上，本所律师认为，发行人工艺包技术服务业务不涉及生产，发行人已建立安全生产制度并有效执行，符合国家相关法律法规的规定。

**（四）说明报告期内是否仍存在因技术服务而直接或间接引起的安全事故、诉讼等纠纷，公司业务合规管理制度及执行情况，并充分揭示相关风险。**

2023 年 1 月 6 日，常州市应急管理局、常州市国家高新区（新北区）应急

管理局出具的证明："常州瑞华化工工程技术股份有限公司自 2019 年 1 月 1 日至 2023 年 1 月 5 日止，未发生 1 人以上死亡的安全生产责任事故，也未受到我局关于安全生产违法违规行为的行政处罚。"

2023 年 1 月 9 日，常州市金坛区应急管理局出具的证明："兹证明常州瑞凯化工装备有限公司（统一社会信用代码：91320412088603112S）自 2019 年 1 月 1 日起至本证明出具之日，能够遵守国家安全生产方面的法律、法规，未发生生产安全事故，不存在安全生产监督管理方面的违法违规行为，没有因违反国家或地方安全生产方面的法律、法规及规范性文件而受到行政处罚的记录。"

经本所律师核查，除前述披露外，发行人报告期内不存在其他因技术服务而直接或间接引起的安全事故、诉讼等纠纷。

发行人为保证公司内部控制及业务经营的合规性，公司就各个业务环节制定了相应的管理制度，如《安全生产管理制度》《销售与收款管理制度》《合同管理制度》《研发管理制度》等各项制度，明确了研发、生产、销售等各业务环节的具体管理要求及职责分工，同时按照《公司法》等相关法律规定制定了《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《对外担保管理制度》《对外投资管理制度》《关联交易管理制度》等系列内部法人治理制度。公司严格落实相应的内部规章制度，业务合规管理制度能够有效执行。

2023 年 6 月，立信中联出具了《内部控制鉴证报告》（立信中联专审字[2023]D-0487 号），对于公司内部控制评价结论为不存在重大缺陷、重要缺陷。

综上，本所律师认为，除菏泽玉皇事故外，发行人报告期内不存在其他因技术服务而直接或间接引起的安全事故、诉讼等纠纷；发行人建立了相关业务合规管理制度并有效执行，公司业务管理内部控制不存在重大缺陷。

发行人已在招股说明书"第三节 风险因素"之"一、经营风险"之"（六）安全生产的风险"进行了风险提示：

"（六）安全生产的风险

公司子公司瑞凯装备所属行业为专用设备制造业，生产过程中，可能存在因安全生产管理疏漏或员工操作失误而导致人身伤害、财产损失的潜在安全生产风险，若发生安全生产事故，将对公司生产经营造成不利影响。"

**二、催化剂业务的质量控制措施。**

为核查此问题，本所律师履行了以下核查程序：

1、查阅泰州市生态环境局处罚决定书（泰环罚字〔2022〕6-167号、泰环罚字〔2022〕6-15号、泰环罚字〔2021〕6-105号）。

2、访谈发行人催化剂外协加工商泰州市奥特催化剂载体研究所(普通合伙)、江苏扬子江天悦新材料有限公司、夏县运力化工有限公司，了解其环保处罚情况、整改情况、关联关系情况；查阅发行人与催化剂外协加工商的业务合同、保密协议、安全生产制度，了解加工过程中的保密情况、质量安全控制情况。

3、访谈发行人董事长、总经理，了解外协供应商的选择标准情况、加工过程中的保密情况、加工过程中的质量安全控制情况。

4、访谈发行人催化剂的主要客户，了解产品质量安全的约定情况。

5、查阅发行人主要的催化剂销售合同。

6、通过中国裁判文书网、中国执行信息公开网、信用中国等网络公开渠道核查了发行人的诉讼情况。

基于上述核查程序和证据资料，本所律师发表如下意见：

**（一）补充披露催化剂外协加工商被处罚的原因及报告期其他催化剂供应商被处罚的情况，说明发行人外协供应商的选择标准，与发行人、发行人员工或前员工间是否存在关联关系或其他利益安排。**

发行人已在招股说明书“第五节 业务和技术”之“一、发行人主营业务、主要产品或服务情况”之“（七）生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力”中补充披露如下：

“报告期内，公司催化剂的外协加工商为泰州市奥特催化剂载体研究所（普通合伙）、江苏扬子江天悦新材料有限公司、夏县运力化工有限公司，其受到的环保处罚情况如下：

| 序号 | 公司名称 | 注册地区 | 环保处罚情况 | 违法情况 | 处罚内容 | 整改情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 泰州市奥特催化剂载体 | 泰州市姜堰区 | 泰环罚字〔2022〕 | 公司排污许可证及项目竣工环保验收 | 1、责令立即改正违法行为； | 已申领新的排污许可证 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 研究所（普通合伙） | | 6-167 号 | 监测报告中关于原辅料内容均未提及硅溶胶使用及氨气排放。 | 2、处罚款人民币 200,000 元整。 | |
| 2 | 江苏扬子江天悦新材料有限公司 | 泰州市姜堰区 | 泰环罚字〔2022〕6-15 号 | 公司废水排放口出水总氮浓度为 253mg/L（标准 20mg/L），废水超标排放。 | 1、责令立即改正违法行为；<br>2、处罚款人民币 570,000 元整。 | 已加装新的污水处理设施 |
| | | | 泰环罚字〔2021〕6-105 号 | 公司从 2012 年 4 月到 2019 年 5 月期间生产了乙酰乙酰芳胺（化学文摘号 882-36-0）。未按照《新化学物质环境管理办法》有关要求在生产前进行申报，领取新化学物质环境管理登记证。 | 1、责令立即改正环境违法行为；<br>2、处罚款人民币 14,322 元整。 | 未进行新的生产 |
| 3 | 夏县运力化工有限公司 | 运城市夏县 | — | — | — | — |

上述催化剂外协加工商所受环保处罚与公司无关，并已完成罚款缴纳及整改，不会对公司的催化剂业务造成重大影响。”

发行人制定了《委外加工和外包劳务管理制度》，通过审查外协加工商的管理体系、样品品质和交付周期等因素并现场考察外协加工商经营场所、工艺、人员安排等多方面因素，最终选取符合标准的外协厂商。

催化剂外协加工商的股东情况如下：

| 序号 | 公司催化剂外协加工商名称 | 股东情况 | 管理人员情况 | 是否存在关联关系 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 泰州市奥特催化剂载体研究所（普通合伙） | 丁一兵持股 50%、徐晓宁持股 50% | 徐晓宁任职执行事务合伙人 | 否 |
| 2 | 江苏扬子江天悦新材料有限公司 | 陈阿明持股 100% | 陈阿明任职执行董事、总经理，袁顺荣任职监事 | 否 |
| 3 | 夏县运力化工有限公司 | 赵让民持股 92.5%、王二科持股 7.5% | 王二科任职执行董事，赵让民任职监事，靳海霞任职财务负责人 | 否 |

经本所律师核查，催化剂外协加工商与发行人、发行人员工或前员工间不存在关联关系或其他利益安排。

**（二）说明发行人催化剂业务全部委托加工的原因及具体内容，外协生产环节是否涉及发行人产品的核心技术或核心生产环节，委托加工过程的保密措施，主要供应商接受环保处罚是否对发行人业务独立性和稳定性构成影响。**

发行人催化剂产品主要系委托外部加工商进行生产，发行人负责提供催化剂的原料、工艺路线、原料配比、反应时间等工艺参数、成品检验标准等，由委外加工商完成催化剂离子交换、挤条成型、洗涤、干燥、焙烧、粉碎和切粒筛分等基础工作。

发行人催化剂业务全部采取委托加工模式生产的原因系发行人催化剂业务正处于起步阶段，尚未形成自有催化剂生产线，于是发行人将催化剂生产过程中技术含量低、生产附加值不高的工序委托给外部加工商完成。

发行人与催化剂外协加工商签订有《保密协议》，催化剂委托加工过程均由发行人派遣相关人员进行现场控制核心技术或核心生产环节，并加以保护发行人的技术秘密。

结合上述处罚情况，发行人的主要催化剂外协加工商的环保处罚均为罚款性质，不存在停止经营活动的行政处罚，且发行人催化剂的核心生产工艺全部掌握在自己手中，催化剂外协加工商只是依照发行人的需求代工生产，若个别外协加工商因环保问题受到停产整改的处罚，发行人亦能找到别的替代厂商，且本次募投项目之一即为发行人自建催化剂生产基地，发行人该业务不会因外协加工商环保问题对发行人业务独立性和稳定性构成影响。

**（三）说明从催化剂原料采购到产品销售的全程质量安全控制制度建立与运行情况，发行人与主要客户或供应商之间关于产品质量责任分摊的具体安排，是否存在因催化剂质量问题产生的纠纷或潜在纠纷，是否存在因产品质量等问题受到处罚的情形。**

发行人在催化剂加工过程中，主要流程为：

**1、小规模试制：**发行人从催化剂原料供应商获取少量的催化剂原料，自行进行合成、试制，并检测所形成的催化剂是否符合质量要求；

**2、中等规模试制：**发行人经小规模试制后，购买一批催化剂原料由催化剂外协生产厂家进行试制，发行人派遣相关人员进行现场把控生产的关键环节，并

且对产出的催化剂进行检测，确保产品质量；

**3、投产：**上述试制成功后，进行大规模生产，发行人派遣相关人员进行现场把控生产的关键环节，随时对产出的催化剂进行抽检，保证产品质量。

发行人制定了《委外加工和外包劳务管理制度》，催化剂外协加工商泰州市奥特催化剂载体研究所（普通合伙）、江苏扬子江天悦新材料有限公司、夏县运力化工有限公司均建立了安全生产制度；发行人与催化剂外协加工商建立了催化剂原料采购到产品销售的全程质量安全控制制度，运行情况良好。

发行人与催化剂主要客户及供应商之间关于产品质量责任的约定：

**1、主要客户**

| 序号 | 客户名称 | 产品质量责任的约定 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 中信国安化工有限公司 | 在质量保证期内发生质量问题，乙方应自费承担更换责任，货物质量保证期被修正之日起重新计算，乙方未在上述期限内消除质量缺陷，甲方有权退还全部或部分货物，乙方应返还全部或部分货款并承担因此给甲方造成的损失。 |
| 2 | 东明中信国安瑞华新材料有限公司 | 在质量保证期内发生质量问题，乙方应自费承担更换责任，货物质量保证期被修正之日起重新计算，乙方未在上述期限内消除质量缺陷，甲方有权退还全部或部分货物，乙方应返还全部或部分货款并承担因此给甲方造成的损失。 |
| 3 | 安徽嘉玺新材料科技有限公司 | 卖方交付的标的的质量不符合三方技术协议的规定，买方或买方代表有权解除合同，卖方仍须对买方的直接损失承担赔偿责任。在卖方对质量负责的期限内，如标的出现质量问题，卖方应在合理期限 7 日内负责修理、更换或者退货，因标的质量问题给买方造成的直接经济损失仍由卖方承担。 |
| 4 | 唐山旭阳芳烃产品有限公司 | 质量方面：乙方故意偷工减料、以次充好，甲方有权拒收。乙方所交货物品种、型号、规格、质量不符合合同约定的，应由乙方负责包退、包换或包修，承担修理、调换或退货而产生的实际费用，并应每天按违约交货部分合同价款的1%向甲方支付违约金并赔偿造成的损失，甲方也可有权选择解除合同如果甲方同意使用，应按质论价。在使用过程中，因乙方质量原因对甲方生产造成的直接损失，由乙方全部承担。乙方应交付标的物有关单证和技术资料，否则，甲方可以不予验收签字。提供假冒伪劣产品，甲方可无条件没收产品。 |
| 5 | 浙江石油化工有限公司 | 出现质量问题，甲方有权单方解除合同，乙方应支付合同总价 40%的违约金并对甲方遭受的损失进行赔偿。 |

**2、主要供应商**

| 序号 | 供应商名称 | 产品质量责任的约定 |
| --- | --- | --- |

| | | |
|---|---|---|
| 1 | 泰州市奥特催化剂载体研究所（普通合伙） | 委托方派专人全程指导和监督受托方按工艺指标要求进行催化剂的生产。<br>因受托方人员不按照委托方的要求操作造成产品不合格的，受托方负全部责任。<br>催化剂验收：受托方应委托方要求，在其单位生产一批催化剂样品后，由委托方带走进行性能评估，评估合格后，方能再进行后续催化剂加工。如若不合格，双方协商调整工艺路线，如实在无法获得最终合格的产品，双方协商终止合同执行。 |
| 2 | 江苏扬子江天悦新材料有限公司 | |
| 3 | 夏县运力化工有限公司 | |

经本所律师核查，发行人与催化剂主要客户及外协加工商之间不存在因催化剂质量问题产生的纠纷或潜在纠纷，亦不存在因产品质量等问题受到处罚的情形。

**三、化工设备的具体生产流程及质量控制。**

为核查此问题，本所律师履行了以下核查程序：

1、访谈发行人的董事长、总经理，了解发行人采用外协厂商及劳务外包工作的原因。

2、查阅发行人与外协厂商、劳务外包单位的相关业务合同。

3、访谈外协厂商、劳务外包单位，了解外协厂商、劳务外包单位工作的具体内容，与发行人是否存在安全事故、纠纷。

4、访谈发行人子公司化工设备制造负责人，了解化工设备生产环节的流程情况，生产环节中人员配备的情况。

5、通过中国裁判文书网、中国执行信息公开网、信用中国等网络公开渠道核查发行人的诉讼情况。

基于上述核查程序和证据资料，本所律师发表如下意见：

**（一）说明发行人采用外协厂商及劳务分包工作的原因及具体内容，外协及外包环节是否涉及发行人产品的核心技术或核心生产环节，相关人员从事的工作是否需要资质，报告期是否存在违规使用劳务外包的情况。**

发行人为提高生产效率，报告期内将封头制作、钢板坡口、穿管、转运、打磨、除锈、抛光、清洗、滚涂油漆等表面处理等非核心生产环节采用外协厂商及劳务分包方式进行。

外协方面，报告期内，发行人主要将封头制作、表面处理等非核心生产环节委托外协厂商加工，相关环节不涉及公司核心产品的关键工序或关键技术，且目前市场中同类型外协厂商众多，公司能较易找到满足服务要求的厂商提供外协服务。发行人考虑到自主生产的投入产出，以及为保证整体生产效率及产品交付进度、更专注于核心工序、提升公司经营效率，将上述工序通过外协加工来完成。

劳务外包方面，发行人劳务外包公司服务内容主要涉及钢板坡口、穿管、转运、打磨、表面处理等部分非核心或替代性强的生产工序和业务，前述外包生产工序需投入较大的人工，工艺较为简单，技术含量较低，不涉及公司核心产品的关键工序或关键技术。

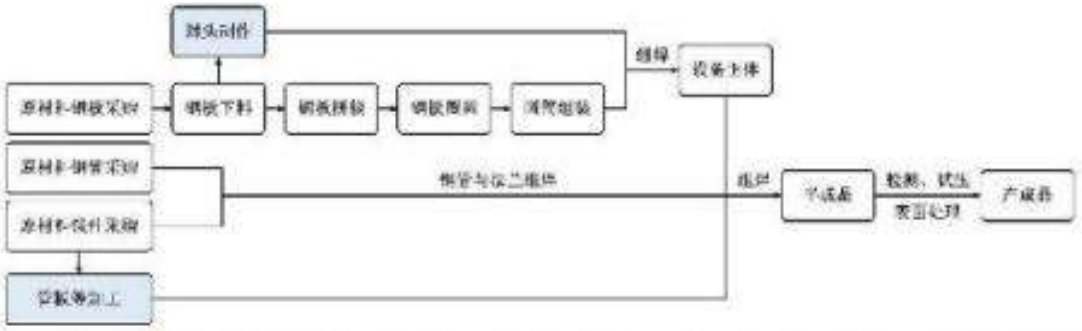
劳务外包方面，目前国家对于劳务外包单位并无特别资质要求。劳务人员中，钢板坡口、穿管、转运、打磨、表面处理等环节的劳务人员均无相应资质要求。

报告期内，发行人子公司存在不规范进行劳务外包的情况，具体情况为：报告期前期发行人子公司与个人直接签订劳务外包合同，后为规范劳务外包的使用，从 2021 年后，发行人子公司合作的劳务外包单位均为经合法注册的市场主体，不存在个人劳务外包的情形。截至报告期末，发行人与劳务外包单位依据《中华人民共和国民法典》签署业务合同，确定劳务外包的内容，进而支付对价，规范了劳务外包的使用情况。

综上，本所律师认为，报告期初，发行人子公司存在直接与个人签订劳务外包合同的不规范进行劳务外包的情况，截至报告期末发行人已进行了规范，不会对本次发行并上市产生实质障碍。

**（二）说明发行人化工设备中生产环节的具体流程，结合加工、组装、焊接等的详细流程，说明每个流程的投入人力数量，以及自有人员和外部劳务人员数量，所投入人员数量和比例是否符合行业惯例，报告期内是否存在安全事故、诉讼等纠纷。**

发行人化工设备中基本的生产环节的具体流程为：



发行人的化工设备是以销定产，均为定制化、非标准化的产品，产品种类不同或者同类产品大小不同、工期不同导致生产环节中投入的自有人力数量与外部劳务人力数量比例也有所不同；故发行人以第一反应器与 5 万吨级氧化反应器的生产过程进行投入人力数量的说明：

**1、第一反应器**

| 生产环节 | 投入人力数量 | | 外部劳务人员人力数量占比（%） |
|---|---|---|---|
| | 自有人员人力数量 | 外部劳务人员人力数量 | |
| 钢板下料、坡口、打磨、转运 | 145 | 145 | 50% |
| 钢板拼接、圈圆、回圆、打磨、转运 | 90.2 | 19.8 | 18% |
| 筒节组装、打磨 | 55.25 | 9.75 | 15% |
| 半成品组焊、打磨 | 18.75 | 6.25 | 25% |
| 设备总装、转运 | 455.6 | 80.4 | 15% |
| 设备检测 | 52 | 0 | 0% |
| 设备表面处理（除锈、打磨、清洗、油漆等） | 0 | 25 | 100% |
| **合计** | **816.8** | **286.2** | **25.95%** |

注：1 人力数量=1 人*1 天

**2、5 万吨级氧化反应器**

| 生产环节 | 投入人力数量 | | 外部劳务人员人力数量占比（%） |
|---|---|---|---|
| | 自有人员人力数量 | 外部劳务人员人力数量 | |
| 钢板下料、坡口、打磨、转运 | 110 | 110 | 50% |
| 钢板拼接、圈圆、回圆、打磨、转运 | 51.1 | 18.9 | 27% |
| 筒节组装、打磨 | 515.43 | 231.57 | 31% |
| 穿管工序 | 0 | 634 | 100% |
| 半成品组焊、打磨 | 135 | 45 | 25% |
| 换热段组装、打磨 | 18.75 | 6.25 | 25% |
| 换热段焊接、打磨 | 172.25 | 92.75 | 35% |
| 设备总装、转运 | 36 | 24 | 40% |
| 设备检测 | 60 | 0 | 0% |
| 设备表面处理（除锈、打磨、清洗、油漆等） | 0 | 20 | 100% |

| 合计 | 1,098.53 | 1,182.47 | 51.84% |
|---|---|---|---|

注：1 人力数量=1 人*1 天

截至 2022 年 12 月 31 日，瑞凯装备共有生产人员 38 人，相关生产人员会投入到不同的生产环节；报告期内，公司经常使用的劳务外包人员为 20-30 人，劳务外包人员会在不同设备、不同辅助工序中交叉调配，来满足公司的生产需求。

经查可比公司情况，发行人同行业可比公司锡装股份、天沃科技、惠通科技均在化工设备制造过程中使用了劳务外包，发行人使用劳务外包符合行业惯例。

2023 年 1 月 9 日，常州市金坛区应急管理局出具的证明："兹证明常州瑞凯化工装备有限公司（统一社会信用代码：91320412088603112 5）自 2019 年 1 月 1 日起至本证明出具之日，能够遵守国家安全生产方面的法律、法规，未发生生产安全事故，不存在安全生产监督管理方面的违法违规行为，没有因违反国家或地方安全生产方面的法律、法规及规范性文件而受到行政处罚的记录。"

经本所律师核查，发行人与外协厂商及劳务外包商不存在安全事故、诉讼等纠纷。

三、《问询函》问题 4. 环保合规性

**申报材料显示，报告期内发行人生产环节中的危险固废主要包括废包装桶、漆渣（含漆雾毡）、废活性炭、废劳保用品等；主要外协供应商泰州市奥特催化剂载体研究所（普通合伙）和江苏扬子江天悦新材料有限公司共被处以 3 次环保处罚。**

**请发行人：（1）说明发行人及子公司是否属于高耗能、高污染企业，相关备案及审批流程，生产经营污染物排放量、处理设施的处理能力；委托的危险废物处置企业是否具备相应资质，危险废物是否存在超期存放情形，转移、运输是否符合环保监管要求。（2）说明主要外协供应商被多次环保处罚的原因及整改情况，前述违规事项的具体整改情况，相关部门是否进行了验收，发行人是否将高污染工序外包以规避安全生产和环保要求，上述处罚对公司的具体影响。（3）说明报告期内主要生产流程，公司排污达标检测情况和环保部门现场检查情况。发行人及子公司生产经营、募投项目是否符合国家和地方环保要求。**

**请保荐机构、发行人律师核查上述事项并发表明确意见。**

**【回复】**

为核查此问题，本所律师履行了以下核查程序：

1、查阅了《新建成套机械设备和机械加工工业机器人的研发与生产项目环境影响报告表》、《新建固定及移动式X射线探伤项目环境影响报告表》、《10万吨/年可降解塑料项目环境影响报告书》、《年产12000吨催化剂项目环境影响报告书》及相关备案文件、能评文件、环评批复、验收资料等，查阅了国家关于高耗能、高污染行业的相关规定；

2、查阅了发行人与危险废物处置企业签署的相关业务合同、危险废物处置企业的企业资质，发行人子公司的危险废物处置台账；第三方公司出具的排污检测报告；

3、访谈了发行人子公司环保业务负责人，了解其环保设施情况、危险废物处理情况；

4、查阅了泰州市生态环境局处罚决定书（泰环罚字〔2022〕6-167号、泰环罚字〔2022〕6-15号、泰环罚字〔2021〕6-105号）；

5、访谈了发行人催化剂外协加工商泰州市奥特催化剂载体研究所（普通合伙）、江苏扬子江天悦新材料有限公司、夏县运力化工有限公司，了解其环保处罚情况、整改情况；

6、访谈发行人董事长、总经理，了解发行人及子公司的业务流程及子公司环保情况；访谈了常州市金坛区儒林镇综合执法局，了解瑞凯装备的环保检查与处罚情况；取得了菏泽市生态环境局东明县分局出具的证明，了解山东瑞纶的处罚情况；

7、通过常州市生态环境局、信用中国等网络公开渠道核查了发行人及子公司瑞凯装备的环保处罚情况。

基于上述核查程序和证据资料，本所律师发表如下意见：

**一、说明发行人及子公司是否属于高耗能、高污染企业，相关备案及审批流程，生产经营污染物排放量、处理设施的处理能力；委托的危险废物处置企业是否具备相应资质，危险废物是否存在超期存放情形，转移、运输是否符合**

**环保监管要求。**

**（一）发行人及子公司不属于高耗能、高污染企业**

发行人及子公司依据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）行业分类情况如下：

| 序号 | 公司 | 行业大类 | 行业小类 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 瑞华技术 | M74 专业技术服务 | M7492 专业设计服务 | —— |
| 2 | 瑞凯装备 | C35 专用设备制造业 | C3521 炼油、化工生产专用设备制造 | —— |
| 3 | 山东瑞纶 | C26 化学原料和化学制品制造业 | C2651 初级形态塑料及合成树脂制造 | 10 万吨/年可降解塑料项目 |
| | | C26 化学原料和化学制品制造业 | C2661 化学试剂和助剂制造 | 年产 12000 吨催化剂项目 |
| 4 | 常州瑞纶 | 不从事实际生产制造 | | —— |
| 5 | 常州瑞晟 | | | |
| 6 | 常州谢尔 | | | |

根据国家发展和改革委员会等部门下发的《关于发布<高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）>的通知》，高耗能行业重点领域包括了石油、煤炭及其他燃料加工业；化学原料和化学制品制造业；非金属矿物制品业；黑色金属冶炼和压延加工业；有色金属冶炼和压延加工业。

根据《10 万吨/年可降解塑料项目节能报告》中载明，根据鲁发改工业〔2021〕487 号《关于印发山东省“两高”项目管理目录的通知》和鲁政办字〔2021〕57 号《关于加强“两高”项目管理的通知》要求，“两高”行业，主要包括国家统计局国民经济和社会发展统计公报中明确的石油、煤炭及其他燃料加工业，化学原料和化学制品制造业，非金属矿物制品业，黑色金属冶炼和压延加工业，有色金属冶炼和压延加工业，电力、热力生产和供应业等“六大高耗能行业”。“两高”项目，是指“六大高耗能行业”中的钢铁、铁合金、电解铝、水泥、石灰、建筑陶瓷、平板玻璃、煤电、炼化、焦化、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、电石、沥青防水材料等 16 个高耗能高排放环节投资项目。“10 万吨/年可降解塑料项目”的行业代码是“C2651 初级形态塑料及合成树脂制造”，“10 万吨/年可降解塑料项目”不属于高耗能项目。

根据《12000 吨催化剂项目节能报告》中载明，根据鲁政办字〔2021〕57 号《关于加强“两高”项目管理的通知》和鲁发改工业〔2022〕255 号《关于“两高”项目管理有关事项的通知》中规定的《山东省“两高”项目管理目录（2022

年版）》内容，“两高”行业中“基础化学原料制造（261）”主要包括“无机碱制造（2612）”、“无机盐制造（2613）”、“有机化学原料制造（2614）”、“其他基础化学原料制造（2619）”。“年产 12000 吨催化剂项目”的行业代码是“C2661 化学试剂和助剂制造”，“年产 12000 吨催化剂项目”不属于高耗能项目。

山东瑞纶于 2022 年 9 月 6 日取得东明县行政审批服务局出具的《关于山东瑞纶新材料科技有限公司 10 万吨/年可降解塑料项目节能报告的审查意见》（东行审投（能）字[2022]03 号），审查意见为“原则同意该项目《节能报告》（报批稿）……。”

山东瑞纶于 2022 年 9 月 8 日取得了菏泽市行政审批服务局出具的《关于山东瑞纶新材料科技有限公司 12000 吨/年催化剂项目节能报告的审查意见》（菏行审投[2022]32 号），审查意见为“同意将该项目能源消耗纳入全市能源消费总量控制……。”

根据《企业环境信用评价办法（试行）》（环发[2013]150 号）的规定，重污染行业包括火电、钢铁、水泥、电解铝、煤炭、冶金、化工、石化、建材、造纸、酿造、制药、发酵、纺织、制革和采矿业 16 类行业，以及国家确定的其他污染严重的行业。

根据《环境保护综合名录（2021 年版）》（环办综合函[2021]495 号）的规定，发行人现有产品均未被列入“高污染、高环境风险”产品名录。

《10 万吨/年可降解塑料项目环境影响报告书》中载明，根据《山东省人民政府办公厅关于遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高质量配置利用有关事项的通知》（鲁政办字[2022]9 号），“两高”行业主要包括炼化、焦化、煤制液体燃料、基础化学原料、化肥、轮胎、水泥、石灰、沥青防水材料、平板玻璃、陶瓷、钢铁、铁合金、有色、铸造、煤电等 16 个行业。根据《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业[2022]255 号），凡是属于《山东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》范围内的新建（含改扩建）固定资产投资项目，都属于“两高”项目。本项目产品为可降解塑料，主要工艺设备为酯化釜、聚合釜、切粒-干燥一体机、自动包装机等，对应的国民经济行业分类及代码为

“初级形态塑料及合成树脂制造（2651）”，“10 万吨/年可降解塑料项目”不在《山东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》范围内。因此，“10 万吨/年可降解塑料项目”不属于“高污染、高耗能”行业，不属于“高污染、高耗能”项目。

《年产 12000 吨催化剂项目环境影响报告书》中载明，根据《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》（鲁政办字[2021]57 号），本通知所指“两高”行业，主要包括国家统计局国民经济和社会发展统计公报中明确的石油、煤炭及其他燃料加工业，化学原料和化学制品制造业，非金属矿物制品业，黑色金属冶炼和压延加工业，有色金属冶炼和压延加工业，电力、热力生产和供应业等“六大高耗能行业”。根据《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业[2022]255 号），凡是属于《山东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》范围内的新建（含改扩建）固定资产投资项目，都属于“两高”项目。本项目产品为催化剂，使用的设备为常用的回转窑、结晶釜等，对应的国民经济行业分类及代码为“化学试剂和助剂制造（2661）”，对照《山东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》，“年产 12000 吨催化剂项目”不在目录范围内。因此，“年产 12000 吨催化剂项目”属于“高污染、高耗能”行业，不属于“高污染、高耗能”项目。

山东瑞纶于 2022 年 11 月 22 日取得菏泽市生态环境局出具《关于山东瑞纶新材料科技有限公司年产 10 万吨可降解塑料项目环境影响报告书的批复》（菏环审〔2022〕68 号）、《关于山东瑞纶新材料科技有限公司年产 12000 吨催化剂项目环境影响报告书的批复》（菏环审〔2022〕69 号），均批复“在全面落实报告书提出的各项环境保护措施后，污染物达标排放并符合总量控制要求，环境影响可接受。我局原则同意环境影响报告书所列建设项目的性质、规模、生产工艺、地点和污染防治措施。”

综上，本所律师认为，发行人及子公司不属于高耗能、高污染企业。

**（二）相关备案及审批流程**

报告期内，发行人及子公司的项目履行的备案、环评及验收流程如下：

2018 年 3 月 16 日，瑞凯装备取得了常州市金坛区发展和改革委员会核准的

《江苏省投资项目备案证》（备案证号：坛发改备[2018]52 号），备案项目名称为“新建成套机械设备和机械加工工业机器人的研发与生产项目”，项目代码为“2218-320482-34-03-511945”。

2019 年 2 月，瑞凯装备委托苏州科太环境技术有限公司就“新建成套机械设备和机械加工工业机器人的研发与生产项目”编制了《建设项目环境影响报告表》。2019 年 4 月 15 日，常州市生态环境局出具《市生态环境局关于常州瑞凯化工装备有限公司新建成套机械设备和机械加工工业机器人的研发与生产项目环境影响报告表的批复》（常金环审[2019]33 号），批准项目建设。

2021 年 1 月 23 日，验收小组出具《常州瑞凯化工装备有限公司新建成套机械设备和机械加工工业机器人的研发与生产项目竣工环境保护验收意见》，同意通过“三同时”环保竣工验收。经查询“全国建设项目环境影响评价管理信息平台”（http://114.251.10.205/#/pub-message），瑞凯装备于 2021 年 1 月 25 日对验收报告进行了公示。

2019 年 8 月，瑞凯装备委托南京科泓环保技术有限责任公司就“新建固定及移动式 X 射线探伤项目”编制了《新建固定及移动式 X 射线探伤项目环境影响报告表》。2019 年 9 月 30 日，常州市生态环境局出具《关于常州瑞凯化工装备有限公司新建固定及移动式 X 射线探伤项目环境影响报告表的批复》（常环核审[2019]31 号），批准项目建设。

2020 年 11 月 5 日，验收小组出具《常州瑞凯化工装备有限公司新建固定及移动式 X 射线探伤项目竣工环境保护验收意见》，同意项目通过竣工环境保护验收。经查询“全国建设项目环境影响评价管理信息平台”（http://114.251.10.205/#/pub-message），瑞凯装备于 2020 年 11 月 6 日对验收报告进行了公示。

2022 年 2 月 22 日，山东瑞纶取得了《山东省建设项目备案证明》，备案项目名称为“10 万吨可降解塑料项目”，项目代码为“2202-371728-04-01-905429”。

2022 年 10 月，山东瑞纶委托山东青科环境科技有限公司就“10 万吨可降解塑料项目”编制了《山东瑞纶新材料科技有限公司 10 万吨/年可降解塑料项目环境影响报告书》。2022 年 11 月 22 日，菏泽市生态环境局出具《关于山东瑞纶

新材料科技有限公司年产 10 万吨可降解塑料项目环境影响报告书的批复》（菏环审〔2022〕68 号），批复“在全面落实报告书提出的各项环境保护措施后，污染物达标排放并符合总量控制要求，环境影响可接受。我局原则同意环境影响报告书所列建设项目的性质、规模、生产工艺、地点和污染防治措施。”上述项目仍在建设中。

2022 年 5 月 7 日，山东瑞纶取得了《山东省建设项目备案证明》，备案项目名称为“12000 吨催化剂项目”，项目代码为“2205-371700-04-01-346730”。

2022 年 10 月，山东瑞纶委托山东青科环境科技有限公司就“12000 吨催化剂项目”编制了《山东瑞纶新材料科技有限公司年产 12000 吨催化剂项目环境影响报告书》。2022 年 11 月 22 日，菏泽市生态环境局出具《关于山东瑞纶新材料科技有限公司年产 12000 吨催化剂项目环境影响报告书的批复》（菏环审〔2022〕69 号），批复“在全面落实报告书提出的各项环境保护措施后，污染物达标排放并符合总量控制要求，环境影响可接受。我局原则同意环境影响报告书所列建设项目的性质、规模、生产工艺、地点和污染防治措施。”上述项目仍在建设中。

**（三）生产经营污染物排放量、处理设施的处理能力，危险废物的处置情况，转移、运输是否符合环保监管要求**

瑞华技术、常州瑞纶、常州谢尔、常州瑞晟不从事实际生产制造。

**1、瑞凯装备**

2022 年 12 月 20 日，第三方检测机构江苏久诚检验检测有限公司对瑞凯转装备生产过程中产生的主要污染物废气、废水及噪声等指标进行了检测；瑞凯装备生产过程中产生的主要污染物为废气、废水、噪声及固废，其中固废委托第三方机构进行处置，不对外排放，其生产经营污染物排放量情况及处理设施的处理能力如下：

（1）废水

| 采样地点 | 检测项目 | 单位 | 检测结果 | 标准限值 | 处理措施 | 处理能力 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 厂区废水 | pH 值 | 无量纲 | 7.1 | 6.5-9.5 | 试压循环水池每三个月更换一次，更换的试压水经沉淀 | 达标 |
| | 化学需氧量 | mg/L | 98 | 500 | | 达标 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 总排口 | 悬浮物 | mg/L | 98 | 400 | 后接管，同生活污水一起经由纬八路污水排放口排入市政污水管网进入侨林污水处理厂集中处理，尾水达标后排入自然界。 | 达标 |
| | 氨氮 | mg/L | 10.2 | 45 | | 达标 |
| | 总磷 | mg/L | 1.37 | 8 | | 达标 |
| 参考《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B等级要求。 | | | | | | |

（2）废气

**有组织废气检测**

| 采样地点 | 检测项目 | 单位 | 检测结果 | 标准限值 | 处理措施 | 处理能力 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 废气排气筒出口 | 挥发性有机物排放浓度 | mg/m³ | 1.42 | 60 | 本项目调漆废气、喷漆废气、烘干废气经漆雾毡+二级活性炭吸附处理后由1#15m高排气筒达标排放，对环境影响较小，未捕集到的废气车间无组织排放，焊接烟尘由移动式焊烟净化器处理后无组织排放。 | 达标 |
| | 挥发性有机物排放速率 | kg/h | $1.34\times10^{-2}$ | 3 | | 达标 |
| | 低浓度颗粒物排放浓度 | mg/m³ | 2.7 | 20 | | 达标 |
| | 低浓度颗粒物排放速率 | kg/h | $2.55\times10^{-2}$ | 1 | | 达标 |
| 挥发性有机物参考江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表1中非甲烷总烃标准；低浓度颗粒物参考江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表1中标准 | | | | | | |

**无组织废气检测**

| 采样地点 | 检测项目 | 单位 | 检测结果 | 标准限值 | 处理措施 | 处理能力 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 上风向1 | 挥发性有机物 | mg/m³ | $2.22\times10^{-2}$ | - | 本项目调漆废气、喷漆废气、烘干废气经漆雾毡+二级活性炭吸附处理后由1#15m高排气筒达标排放，对环境影响较小，未捕集到的废气车间无组织排放，焊接烟尘由移动式焊烟净化器处理后无组织排放。 | 达标 |
| 下风向2 | | | $7.73\times10^{-2}$ | 4 | | 达标 |
| 下风向3 | | | 0.119 | | | 达标 |
| 下风向4 | | | $3.13\times10^{-2}$ | | | 达标 |
| 上风向1 | 颗粒物排放浓度 | mg/m³ | 0.168 | - | | 达标 |
| 下风向2 | | | 0.235 | 0.5 | | 达标 |
| 下风向3 | | | 0.252 | | | 达标 |
| 下风向4 | | | 0.218 | | | 达标 |
| 车间外1m | 非甲烷总烃 | mg/m³ | 0.94 | 6 | | 达标 |
| 下风向挥发性有机物参考江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表3中非甲烷总烃标准；下风向颗粒物参考江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表3中标准;车间外1m非非甲烷总烃参考江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表2中标准；挥发性有机物的分析结果单位为μg/m³，已换算为mg/m³（注:1μg/m³=10mg/m³） | | | | | | |

（3）噪声

| 测点位置 | 主要声源 | 检测结果 dB（A） | | 标准限值 dB（A） | | 处理措施 | 处理能力 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | | |
| 东厂界外 1 米 | 生产噪声 | 62.2 | 52.1 | 65 | 55 | 选用低噪声生产设备，并防震、减震、隔声处理。 | 达标 |
| 南厂界外 1 米 | | 62.2 | 51.7 | | | | |
| 西厂界外 1 米 | | 62.6 | 51.9 | | | | |
| 北厂界外 1 米 | | 61.9 | 51.7 | | | | |

（4）固体废物

| 废物名称 | 属性 | 排放情况 | 排放标准 | 处理措施 | 处理能力 |
|---|---|---|---|---|---|
| 金属边角料 | 一般工业固废 | 产生后综合利用，不外排 | - | 收集后，分类暂存在一般固废仓库，后期外售综合利用 | 达标 |
| 焊接收尘 | | | - | | |
| 焊渣 | | | - | | |
| 废包装桶 | 危险废物 | 产生后委托有资质的单位进行处理，不外排 | - | 经分类收集后，暂存在危废仓库，委托有资质的单位处理 | 达标 |
| 漆渣（含漆雾渣） | | | - | | |
| 废活性炭 | | | - | | |
| 废劳保用品 | | | - | | |
| 废机油 | | | - | | |
| 洗片废水 | | | - | | |
| 废胶片 | | | - | | |
| 生活垃圾 | 生活垃圾 | 产生后由环卫部门进行处理，不外排 | - | 垃圾分类回收后由环卫部门统一清运处理 | 达标 |

**2、山东瑞纶**

山东瑞纶系募投项目的实施主体，目前项目尚在建设中，尚未投产。

（1）10 万吨/年可降解塑料项目

| 项目 | | 排放量（t/a） | 治理措施 | 预计处理能力 |
|---|---|---|---|---|
| 废气 | 有组织废气量（万 $m^3/a$） | 24,366.4 | 有机废气送焚烧炉处理，焚烧烟气采用“SNCR 脱硝+急冷+SCR 脱硝+布袋除尘”处理后，高排气筒排放；加料、干燥、包装环节产生的含尘废气由布袋除尘器处理后，高排气筒排放 | 达标 |
| | $SO_2$ | 0.224 | | |
| | $NO_X$ | 2.876 | | |
| | $VOC_S$ | 3.963 | | |
| | 颗粒物 | 1.652 | | |
| | 四氢呋喃 | 0.010 | | |
| | 氯 | 0.264 | | |
| 废水（排入外环境的量） | 废水量（$m^3/a$） | 86,130.45 | 废水经厂内污水处理站处理后排入园区污水处理厂处理 | |
| | COD（t/a） | 4.307 | | |
| | 氨氮（t/a） | 0.431 | | |
| 固废 | 一般固废 | 22.32 | 为生活垃圾，环卫部门清运。 | |
| | 危险废物 | 34.7 | 27.3t/a 液体危废送焚烧炉焚烧处置，其他危废委托有资质单位处置 | |
| | 合计 | 57.02 | - | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 噪声 | - | 噪声级（单机）一般为70~90dB（A） | 基础减振措施，空压机设置隔声罩。 | |

（2）年产12000吨催化剂项目

| 项目 | | | 排放量（t/a） | 治理措施 | 预计处理能力 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | 废气量（万$m^3$/a） | | 74,736 | 活集气罩收集投料粉尘，其余直接排放 | 达标 |
| | 颗粒物 | | 0.497 | | |
| | 氮氧化物 | | 18.2 | | |
| | 氯化氢 | | 0.032 | | |
| | 氨 | | 0.652 | | |
| | 硫化氢 | | 0.032 | | |
| | $VOC_S$ | | 0.00016 | | |
| | $SO_2$ | | 0.0034 | | |
| | 无组织排放 | 颗粒物 | 0.06 | | |
| | | 氯化氢 | 0.65 | | |
| | | 氨 | 0.12 | | |
| | | 乙苯 | 0.017 | | |
| | | $VOC_S$ | 1.53 | | |
| 废水（排入外环境的量） | 废水量（$m^3$/a） | | 175,193.31 | 废水经厂内污水处理站处理后排入园区污水处理厂处理 | |
| | $COD_{Cr}$ | | 8.76 | | |
| | 氨氮 | | 0.88 | | |
| 固废 | 一般固废 | | 232.85 | 为生活垃圾，环卫部门清运。 | |
| | 疑似危废 | | 10,545.84 | 危险废物均委托有资质单位处置 | |
| | 危险废物 | | 5.05 | | |
| 噪声 | - | | 噪声级（单机）一般为80~85dB（A） | 基础减振措施。 | |

**3、危险废物的处置、存放、转移、运输**

报告期内，发行人的危险废物均委托有资质单位进行处理，具体如下：

| 序号 | 公司名称 | 处理危险废物种类 | 危险废物经营许可证编号 | 危险废物经营许可证有效期 | 合同期间 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 常州润克环保科技有限公司 | 废包装桶、漆渣（含漆雾毡）、废活性炭、废劳保用品、洗片废水、废胶片 | JS0482OO1550-1 | 2018.11-2021.10 | 2020.2.27-2020.12.31 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 常州坤远环保有限公司 | 废包装桶、漆渣（含漆雾毡）、废活性炭、废劳保用品、废机油、洗片废水、废胶片 | JSCZ0413CSO060-1 | 2020.2-2021.2 | 2021.1.18-2022.1.17 |
| 3 | | | JSCZ0413CSO060-2 | 2021.3-2024.3 | 2022.1.12-2023.1.11 |
| 4 | | | | | 2022.12.12-2023.12.31 |

依据发行人子公司的危险废物台账，发行人子公司不存在产生危险废弃物后超期存放情形，转移、运输符合环保监管要求。

**二、说明主要外协供应商被多次环保处罚的原因及整改情况，前述违规事项的具体整改情况，相关部门是否进行了验收，发行人是否将高污染工序外包以规避安全生产和环保要求，上述处罚对公司的具体影响。**

主要外协供应商被多次环保处罚的原因及整改情况，前述违规事项的具体整改情况，相关部门是否进行了验收详情请参见《问询函》问题 3 之“二、催化剂业务的质量控制措施”之“（一）补充披露催化剂外协加工商被处罚的原因及报告期其他催化剂供应商被处罚的情况，说明发行人外协供应商的选择标准，与发行人、发行人员工或前员工间是否存在关联关系或其他利益安排”中的相关内容。

发行人催化剂业务全部采取委托加工模式生产的原因系发行人催化剂业务正处于起步阶段，尚未形成自有催化剂生产线，于是发行人将催化剂生产过程中技术含量低、生产附加值不高的工序委托给外部加工商完成。发行人不存在将高污染工序外包以规避安全生产和环保要求，本次募投项目之一即为发行人自建催化剂生产基地，未来公司的催化剂将实现自产。

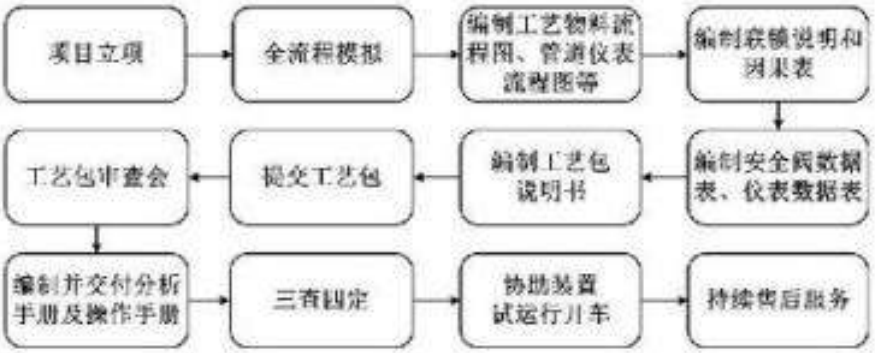
发行人的主要催化剂外协加工商的环保处罚与公司无关，且均为罚款性质，现有外协加工商未受到限制开展生产经营活动、责令停产停业、责令关闭、限制从业的行政处罚；此外，发行人催化剂的核心生产工艺全部掌握在自己手中，催化剂外协加工商只是依照发行人的需求代工生产，若个别供应商因环保问题受到限制开展生产经营活动、责令停产停业、责令关闭、限制从业的行政处罚，发行人亦可找到别的替代生产商。因此，发行人该项业务不会因供应商环保问题对发行人业务独立性和稳定性构成影响。

**三、说明报告期内主要生产流程，公司排污达标检测情况和环保部门现场检查情况。发行人及子公司生产经营、募投项目是否符合国家和地方环保要求。**

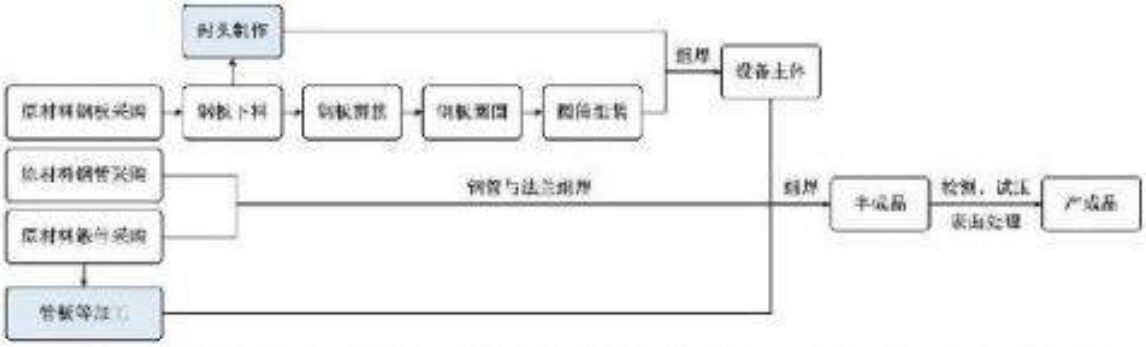
**（一）报告期内主要生产流程**

报告期内，发行人主要服务/产品为工艺包、化工设备和催化剂。

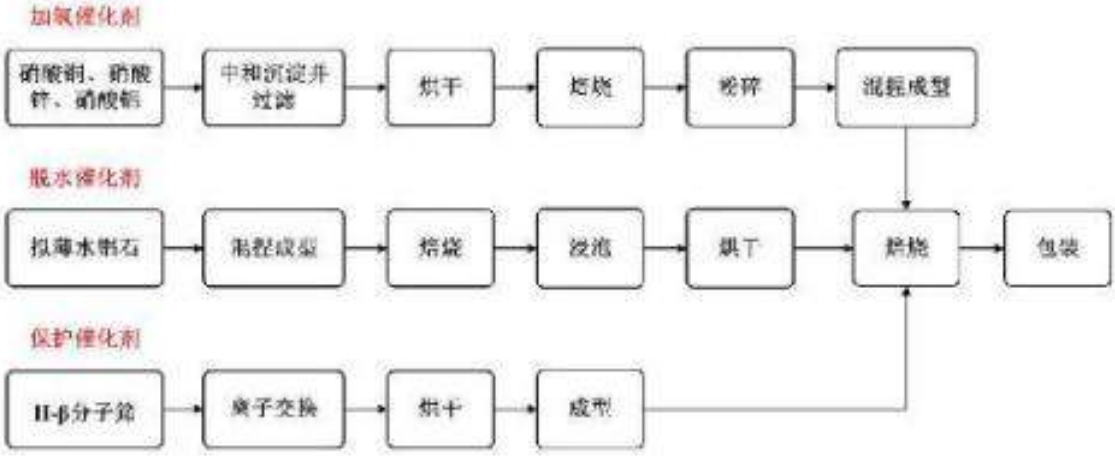
发行人工艺包服务流程为：发行人委派专业技术人员现场调研，根据客户需求及项目实际情况设计编制，经客户和行业专家审核考察后，发行人完成工艺包交付并提供后续培训指导服务。其业务流程图如下所示：




发行人子公司瑞凯装备化工设备生产流程为：生产以钢板、钢管、锻件等为原材料，通过一系列加工、组装、焊接与检测等工序形成设备成品，其业务流程图如下所示：




发行人催化剂生产流程为：环氧化催化剂系从外部供应商采购，加氢催化剂、脱水催化剂和保护催化剂系自研并采取委外加工方式进行生产，其生产业务流程图如下所示：



**（二）公司排污达标检测情况和环保部门现场检查情况**

公司排污达标检测情况和环保部门现场检查情况详情请参见本题之“一、（三）生产经营污染物排放量、处理设施的处理能力，危险废物的处置情况，转移、运输是否符合环保监管要求”，报告期内，公司排污检测均达标，未受到环保部门的处罚。

**（三）发行人及子公司生产经营、募投项目是否符合国家和地方环保要求**

公司的专业技术服务业务主要是为客户提供化工工艺包成套技术解决方案，不涉及实际生产；公司的催化剂系自主研发并由外协厂商负责加工生产，或是直接对外采购催化剂成品，公司本身不涉及催化剂生产。因此，公司上述两类业务均不涉及环境污染物。

瑞华技术子公司瑞凯装备主要从事化工设备的研发、生产和销售，不属于重污染行业，其日常运营符合国家安全生产和环境保护相关法律法规。

2019 年 4 月 15 日，瑞凯装备取得了常州市生态环境局出具的《市生态环境局关于常州瑞凯化工装备有限公司新建成套机械设备和机械加工工业机器人的研发与生产项目环境影响报告表的批复》（常金环审[2019]33 号），批准项目建设。

2019 年 9 月 30 日，瑞凯装备取得了常州市生态环境局出具的《关于常州瑞凯化工装备有限公司新建固定及移动式 X 射线探伤项目环境影响报告表的批复》（常环核审[2019]31 号），批准项目建设。

2020 年 5 月 25 日，常州瑞凯化工装备有限公司已经落实排污登记手续，排污登记编号为：91320412088603112500lY。

山东瑞纶系发行人的全资子公司，是此次募投项目的实施主体。

2022 年 11 月 22 日，山东瑞纶取得了菏泽市生态环境局出具的《关于山东瑞纶新材料科技有限公司年产 12000 吨催化剂项目环境影响报告书的批复》、《关于山东瑞纶新材料科技有限公司年产 10 万吨可降解塑料项目环境影响报告书的批复》，均批复：“在全面落实报告书提出的各项环境保护措施后，污染物达标排放并符合总量控制要求，环境影响可接受。我局原则同意环境影响报告书所列

建设项目的性质、规模、生产工艺、地点和污染防治措施。”

报告期内，环保部门存在不定期的环保日常例行检查，经访谈常州市金坛区儒林镇综合行政执法局，菏泽市生态环境局东明县分局出具的证明及查询常州市生态环境局网站、信用中国网站，发行人及子公司未有被环保部门处罚的记录。

综上，本所律师认为，发行人及子公司生产经营、募投项目符合国家和地方环保要求。

**四、《问询函》问题 11. 募投项目的合理性、必要性**

**申报材料显示，发行人本次拟募集资金 6.6 亿元，其中拟使用 3.15 亿元用于“12000 吨/年催化剂项目”，使用 3.45 亿元用于“10 万吨/年可降解塑料项目”。**

**（1）是否具备新增项目的消化能力及技术积累。申报材料显示，报告期内发行人未开展可降解塑料的生产，催化剂业务中不涉及催化剂生产，主要业务流程为催化剂原料采购、外协加工后销售。请发行人：①结合报告期内未开展催化剂及可降解塑料生产以及上述项目在手订单情况，说明公司拟新增“12000 吨/年催化剂项目”，“10 万吨/年可降解塑料项目”产能规划的合理性，发行人是否具有相应的订单、技术及人员相匹配，与现有业务是否协同，是否存在业务转型的风险以及具体的消化方案。②说明募投项目是否属于淘汰类、限制类产业，是否符合国家产业政策，涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称及排放量，是否满足项目所在地相关环保要求。**

**（2）募集资金使用的具体安排。申报材料显示，催化剂项目中，发行人拟投入 7,912 万元用于工艺设备、2,200 万元用于技术费用支出、预备费及流动资金 5,539 万元；可降解塑料项目中，拟投入 2.86 亿元用于设备购置、1.06 亿元用于主要材料费、其它费用 8,117 万元以及流动资金 2,920 万元。请发行人：①补充披露募集资金用于工艺设备、设备购置以及技术费用的具体明细及测算依据，可降解塑料项目中主要材料费及其他费用的主要构成内容及相应测算的合理性。②补充披露补充流动资金的具体安排，结合公司生产经营计划、资金安排以及报告期分红情况，说明补充流动资金的必要性及合理性。**

**请保荐机构、发行人律师核查上述事项并发表明确意见。**

**【回复】**

为核查此问题，本所律师履行了以下核查程序：

1、查阅发行人募投项目可行性研究报告；

2、查阅募投项目所处行业研究报告，了解募投产品现有市场规模、市场竞争格局以及未来发展空间；

3、访谈发行人总经理和研发负责人，了解公司募投产品技术成熟度、技术特点和竞争优势；

4、获取发行人在手订单，了解发行人订单储备情况；

5、访谈发行人董事长和总经理，了解募投项目具体的产能消化方案；

6、查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）、募投项目可行性研究报告及本次募投项目所在行业的国家产业政策等相关文件，核查本项目是否属于淘汰类、限制类产业，是否符合国家产业政策；

7、查阅募投项目《环境影响报告书》、环评批复，了解募投项目涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称及排放量，核查募投项目是否满足项目所在地相关环保要求；

8、访谈发行人董事长、总经理和财务总监等相关负责人，了解公司未来的生产经营计划、资金安排，了解发行人报告期内分红的原因；

9、查阅发行人报告期内利润分配相关的三会文件。

基于上述核查程序和证据资料，本所律师发表如下意见：

**一、是否具备新增项目的消化能力及技术积累。**

**（一）结合报告期内未开展催化剂及可降解塑料生产以及上述项目在手订单情况，说明公司拟新增“12000 吨/年催化剂项目”，“10 万吨/年可降解塑料项目”产能规划的合理性，发行人是否具有相应的订单、技术及人员相匹配，与现有业务是否协同，是否存在业务转型的风险以及具体的消化方案。**

**1、公司拟新增“12000 吨/年催化剂项目”，“10 万吨/年可降解塑料项目”产能规划的合理性，发行人是否具有相应的订单、技术及人员相匹配**

报告期内，发行人尚未开展催化剂的自主生产，主要系发行人致力于为化工

企业提供基于化工工艺包技术的成套技术综合解决方案，为工艺包提供配套催化剂以保证工艺完整性、实施效果和生产效率，发行人经过数年的不懈研发，掌握了加氢、脱水和保护催化剂的核心配方和技术工艺流程，并于 2020 年开始形成催化剂销售。该业务发展时间较短，体量相对较小，公司前期通过委外加工的形式可以灵活快速面对客户需求，在委外加工的过程中，公司的催化剂技术人员会长期驻场，指导、参与催化剂生产的各个环节。随着公司的技术、产品、品牌在行业内的知名度不断提高，客户对公司催化剂的需求亦不断提高，公司通过自建催化剂工厂，来满足不断增长的需求。

公司作为专业的化工工艺包技术提供商，已经掌握了从正丁烷到顺酐再到丁二酸酐、BDO 最终到 PBS、PBAT、PBT 的全流程工艺技术路线，具有较强的技术优势和成本优势，公司判断可降解塑料未来需求的爆发，该技术路线具有很高的经济价值和社会价值，遂拟通过自主投资实现工业化生产，规划了此可降解塑料项目，将公司的主营业务向下游终端产品、新材料领域延伸，进一步丰富公司的产品矩阵。虽然报告期内公司未开展过可降解塑料的工业化生产，但公司拥有丰富的工程项目实施经验，可以确保项目的顺利实施。

公司募投项目产能规划具有合理性，主要原因如下：

（1）12000 吨/年催化剂项目

1）催化剂市场未来空间广阔，为本项目产品需求提供保障

本项目拟投产的铜基催化剂、三氧化二铝催化剂及分子筛催化剂所参与的工业化学反应产物均具备十分重要的工业地位，市场需求旺盛，下游产物的高位需求有效驱动参与上游化学反应的催化剂市场，致使催化剂市场未来空间十分广阔。

本项目中的铜基催化剂为铜锌铝催化剂，可分别用于酯、醛、酮加氢反应，如己二酸二甲酯、丁醛、苯乙酮的加氢反应生成的己二醇、丁醇、苯乙醇均为重要化工产品，在医药工业和香料制造业中应用广泛，市场需求较大。此外，铜基催化剂还可用于合成气制甲醇工艺。近几年我国甲醇市场空间持续扩大，产量逐年上升，一方面源自国内精细化工领域规模的持续扩张，另一方面源自煤炭领域供给侧改革导致的煤炭原料供应结构优化，2020 年我国甲醇产能和产量分别为

9,100 万吨、6,714 万吨，同比 2019 年增长 3.0%、9.0%。2020 年部分产能推迟至 2021 年投放导致 2021 年总产能进一步快速上升，达到 10,184 万吨，较 2020 年增长 8.4%。因此，铜基催化剂市场需求十分旺盛。

本项目中的三氧化二铝催化剂主要用于苯乙醇脱水制苯乙烯。苯乙烯是重要的有机化工原料，主要用于生产聚苯乙烯、合成橡胶、不饱和聚酯、ABS 树脂等，系重要单体，也应用于制药、染料、农药及选矿等行业。此外，三氧化二铝作为苯乙醇脱水反应最有效的催化剂，其使用寿命超过 2,000 小时，再生周期 200-250 小时，且市售的平价三氧化二铝即可有效满足催化反应效果。因此，催化效率较高、使用寿命较长、价格较低廉等特质使得三氧化二铝催化剂的市场需求十分旺盛。

本项目中的分子筛催化剂主要用于丙烯环氧化体系和芳烃、烯烃烃化体系等。产物环氧丙烷是十分重要的有机化合物原料，系仅次于聚丙烯和丙烯腈的第三大丙烯衍生物。其主要用于生产聚醚多元醇、丙二醇和各类非离子型表面活性剂等，这些产品是生产聚氨酯树脂、不饱和聚酯树脂、非离子型表面活性剂、油田破乳剂、增塑剂、汽车制动液、阻燃剂、润滑油等的主要原料，目前环氧丙烷已广泛应用于化工、轻工、医药、食品和纺织等行业。同时，环氧丙烷也是重要的基础化工原料，可生产近百种以精细化工产品为主的下游产品。因此，分子筛催化剂市场需求较为旺盛。

综上，催化剂市场未来空间十分广阔，从而可为该项目拟投产的催化剂产品需求提供强有力的保障，有效增加该项目可行性。

2）本项目所涉催化剂均已成功研制，技术成熟且贴合公司自身技术特点

本项目中铜基催化剂的制备使用成熟的共沉淀法工艺，先进之处在于公司通过改进制备方法提高催化剂表面积，并通过加入过渡金属氧化物，成功防止铜纳米颗粒团聚并将其分散开，从而提高催化剂使用寿命。公司针对该技术已进行 2,000 小时寿命测试，且进行了中试实验测试，已排除技术风险，确认技术成熟。同时，所有设备均实现国产化，从而节省设备的投入且实现原料来源获取的便捷。

本项目中三氧化二铝催化剂是经氧化镁改性的扩孔型 γ-氧化铝催化剂，技术已完全成熟，并已成功应用于苯乙醇脱水制备苯乙烯工艺路线中。制备过程使用

常见的碱土金属或碱金属对催化剂进行改性，使其酸性相对减弱，从而降低了反应过程中苯乙烯在催化剂表面及内部形成积碳的可能性。此外，扩大催化剂平均孔径至比普通型γ-氧化铝催化剂大近三倍，此调整可较大程度降低催化剂的失活速率。目前市场提供的苯乙醇脱水催化剂会出现无法在低水醇质量比的工艺条件下连续生产、催化剂寿命极短等问题，而本项目中的三氧化二铝催化剂制备技术已克服了上述问题，技术成熟完善。

本项目中分子筛催化剂的制备技术也已完全成熟，公司在原有常规工艺的基础上，研发出环保型分子筛催化剂的工艺过程，一方面可简化传统常规制备工艺过程，从而提升催化剂制备效率，另一方面优化后的制备工艺使产生的三废减少，更加环保。

综上，本项目采用国内先进工艺技术，技术成熟可靠，可确保本项目正常、长周期运转，公司已成熟掌握本项目所涉三种催化剂的先进制备过程，已经通过委外加工的形式对外销售，这为本项目的建设实施提供了强有力的技术保障。

3）本项目催化剂产品已签署及意向订单需求量可观，为公司产品需求提供市场保障

针对本项目中的锡基催化剂，瑞华技术已与浙石化和中信国安达成合作关系，其中浙石化和中信国安均为在建 PO/SM 项目且已签订催化剂供货合同，两家合计订单量共 140 吨。振华石化、福建海泉、广西石化、东明石化已与公司签署 PO/SM 工艺包合同，预计未来将使用公司的催化剂，目前已有十余家企业有意向与瑞华技术合作 PO/SM 项目。

针对本项目中的三氧化二铝催化剂，采用瑞华技术工艺包的东明中信国安瑞华 PO/SM 项目 2022 年底开车成功，对 α-苯乙醇脱水催化剂初次需求为 40 吨。同时，瑞华技术已与浙石化合作苯乙烯项目，该项目对 α-苯乙醇脱水催化剂需求量为 120 吨。

未来，随着公司其他客户 PO/SM 项目的建成投产，对加氢催化剂、脱水催化剂和环氧化催化剂未来潜在的需求情况如下：

单位：吨

| 类别 | 2023 年 | 2024 年 | 2025 年 | 2026 年 | 2027 年 |
|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 铜基（加氢）催化剂 | 中信国安 | 0 | 71 | 0 | 71 | 0 |
| | 浙石化 | 70 | 0 | 70 | 0 | 70 |
| | 振华石化 | 70 | 0 | 70 | 0 | 70 |
| | 海泉石化 | 0 | 46 | 0 | 46 | 0 |
| | 广西石化 | 0 | 70 | 0 | 70 | 0 |
| | 东明石化 | 0 | 0 | 46 | 0 | 46 |
| | **合计** | **140** | **187** | **186** | **187** | **186** |
| 三氧化二铝（脱水）催化剂 | 中信国安 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 |
| | 浙石化 | 131 | 65.5 | 65.5 | 65.5 | 65.5 |
| | 振华石化 | 131 | 65.5 | 65.5 | 65.5 | 65.5 |
| | 海泉石化 | 97 | 57 | 57 | 57 | 57 |
| | 广西石化 | 131 | 65.5 | 65.5 | 65.5 | 65.5 |
| | 东明石化 | 0 | 0 | 97 | 57 | 57 |
| | **合计** | **509** | **272.5** | **369.5** | **329.5** | **329.5** |
| 分子筛（环氧化）催化剂 | 中信国安 | 30 | 60 | 60 | 60 | 60 |
| | 浙石化 | 346 | 288 | 288 | 288 | 288 |
| | 振华石化 | 346 | 288 | 288 | 288 | 288 |
| | 海泉石化 | 279 | 234 | 234 | 234 | 234 |
| | 广西石化 | 346 | 288 | 288 | 288 | 288 |
| | 东明石化 | 0 | 0 | 279 | 234 | 234 |
| | **合计** | **1,347** | **1,158** | **1,437** | **1,392** | **1,392** |

随着公司提供技术服务的中信国安 PO/SM 项目的开车成功，越来越多的客户与公司洽谈拟上马 PO/SM 项目，未来国内 PO/SM 项目装置对上述三类催化剂的需求巨大，且铜基（加氢）催化剂分别用于酯、醛、酮的加氢反应，例如己二酸二甲酯、丁醛、BDO、苯乙酮的加氢等，不仅仅应用于 PO/SM 中的苯乙酮加氢反应，未来市场需求巨大，仅仅用于合成气制甲醇工艺的铜基（加氢）催化剂需求就在 1 万吨以上。

上述已签署及意向合作项目所贡献的催化剂订单需求可观，为本项目建设投产后的经营发展提供了强有力的市场需求保障。

4）公司配备专业催化剂研究人员，为本项目催化剂产品持续完善优化提供充足动力

公司设有催化研究室，主要负责研究开发与工艺包配套或面向其他化工工艺的催化剂产品，其中配有数名催化剂研究人员，这些人员均系化工领域高端人才，拥有丰富扎实的专业知识储备，同时具备多年化工工作经验和多个化工项目经验。研发人员通过理论与实践的充分结合，形成了从研发到试验再到反馈的催化剂研究体系，实现公司催化工艺的不断优化和完善，为公司催化剂产品走向市场、产品持续创新奠定了坚实基础。

未来，公司将继续依托各大高校以及科研院所，不断打造老中青相结合、专业能力相匹配的人才梯队。在引进外部优秀人才的同时，公司亦将注重内部年轻人才的培养，不断完善内部培训学习体系，注重开展同行业沟通交流，打造一流的化工专业服务团队，为公司未来工艺包、化工设备及催化剂等业务注入不竭动力。

（2）10 万吨/年可降解塑料项目

1）我国可降解塑料行业关注及认可度快速提升，且政府支持力度不断加大

全球范围内的利好政策和企业及个人环保意识的增强有效提高了政府及公众对可降解塑料的关注及认可度。可降解塑料不仅是国家新材料战略发展的重点，也是目前绿色概念最丰满的材料之一。以可降解材料制备塑料替代难以回收的不可降解塑料，是缓解塑料危机及微塑料污染的有效措施。在我国，随着对可降解塑料理解的加深，政府及公众已充分认识到这种材料及其制品产业对我国可持续发展的战略作用。可生物降解塑料的普及应用已是众望所归。

随着可降解塑料领域关注及认可度的日益提升，国家对于该领域的支持性政策及规范性要求也陆续出台。2021 年 9 月，国家发改委印发了《“十四五”塑料污染治理行动方案》，提出推动可降解塑料的广泛推广应用。据国家市场监管局官网显示，《生物降解塑料与制品降解性能及标识要求》也将于 2022 年 6 月 1 日起正式实施，该文件是在绿色可持续领域中的一项中国国家标准，对降解性能要求、检验方法选择、标识标注等提出了具体要求。支持性政策和规范性要求的发布和实施，有助于相关企业大力发展可降解塑料领域业务，引导规范可降解塑料及其制品的加工生产、销售和应用，从而推动该产业的快速规范发展。

综上，我国政府及公众对可降解塑料行业的高度关注及认可对本项目中拟投产的可降解塑料产品的未来需求提供了强有力的保障，从而使该项目具备持续强劲的盈利能力。

2）我国可降解塑料应用领域拓展迅速，市场需求旺盛且未来市场空间广阔

目前，中国可降解塑料已开拓的应用领域众多，包括农用、包装和日用一次性消费品等，开发的产品包括地膜、育苗钵、肥料袋、堆肥袋、包装膜（袋）、食品袋、超市购物袋、垃圾袋、快餐餐具、饮料杯、台布、手套、高尔夫球座等。

其中，可降解塑料地膜目前处于示范应用阶段，一次性包装材料及日用杂品正有序地推向市场，并有部分母料和产品已进军国际市场。完全生物降解塑料产品正在积极开拓医用材料（如生物医用高分子材料）、高档包装材料、涂敷料等市场。

随着可降解塑料应用领域的迅速拓展，其市场需求得以快速增长。即使忽略新增应用领域的需求增长贡献，现有主流应用领域对于可降解塑料的市场需求依旧旺盛且维持可观增长态势。据华西证券预计，仅考虑快递、外卖等 4 大领域 143 万吨的替代需求量，若按吨平均售价 2.5 万元计算，到 2025 年，中国可降解塑料市场规模将达到 358 亿元。此外，本项目拟投产的 PBAT 由于其成本优势明显，耐热性、力学强度等性能指标较高，在可降解塑料中前景尤为突出。根据欧洲生物塑料协会数据，2020 年全球可降解塑料产业结构中 PBAT 占比为 23%，地位显著。我国目前 PBAT 的生产技术发展亦相对成熟，2021 年产能达到 35.3 万吨，2022-2023 年产能投放约 192.4 万吨，且另有大量新增产能规划。如此迅速的投产进程进一步交叉印证了 PBAT 当前旺盛的市场需求及未来可观的市场空间，预计其在我国可降解塑料中的产业化速度将处于领先地位。

长期来看，由于可降解塑料应用领域的快速拓展，原主流领域需求的持续增长，本项目拟投产的可降解塑料产品未来需求可获得强有力的保障。因此，本项目具有较高的可行性。

3）瑞华技术先进的工艺流程及丰富的工程项目实施经验，保障项目可持续运营

瑞华技术已经掌握了从正丁烷到顺酐再到丁二酸酐、BDO 最终到 PBS、PBAT、PBT 的工艺技术路线，并且拥有丰富的工程项目实施经验。本项目生产技术选用瑞华技术的改进熔融缩聚法工艺，其技术特点如下：

①采用丁二酸酐、1,4-丁二醇（BDO）、对苯二甲酸和己二酸作为合成 PBS、PBAT、PBT 的原料，路线合理，原材料成本低。

②创新性地采用“深度延伸缩聚技术”，通过优化和控制反应条件，有效避免 1,4-丁二醇环化副反应的发生，提高单体利用率和转化率，并结合高活性多元醇的使用，提高缩聚反应阶段分子量的同时，避免了毒性异氰酸酯的使用。同时，“深度延伸缩聚技术”的采用可有效降低树脂废水中有机物的浓度，极大缓解废

水后处理工艺的难度和投资压力。

③通过采用高活性缩聚反应催化剂及催化工艺条件的优化，使缩聚反应催化剂在反应过程中能更快地形成过渡态，促进反应更快进行，催化效率得到极大提高。其使用量降低至常规使用量的 25%-50%。

④基于“深度延伸缩聚技术”开发出“酯化、预聚、缩聚”高分子量 PBS 连续法三釜合成工艺。和目前的 PBS 合成工艺相比，高分子量 PBS 的合成工艺条件温和，可基于常规反应设备，可简化酯化废水精馏工艺，以及卧式圆盘脱挥器形式的缩聚工艺。同时，PBS 的合成也可利用现有聚酯产品生产装置，设备投资较省。所得产品外观上乘，性能可媲美国外吹膜级、注塑级等同类产品。

⑤工艺控制设置相应的联锁系统，保证装置运行安全。

⑥整套装置可根据 PBS、PBAT、PBT 下游需求调整生产排期，柔性化生产。

本项目采用能耗低的先进生产工艺，并积极优化工艺流程，做好热能的回收利用、节能降耗。本项目计划投产前合理安排换热流程，设计时选用效率高的先进节能机电产品。投产后，本项目定期检查隐蔽水管以防漏损，定期检查内部供水系统并及时修理故障水箱、水龙头及其他供水设施，从而尽量避免不必要的排水、冲洗及溢水情形，尽量降低冲洗及洗涤器的水位，以避免水在操作期间溢出。公司先进的工艺流程及丰富的工程项目实施经验可为本项目的建设、运行提供强大的技术保障，有效提高其可行性。

4）瑞华技术已经掌握可降解塑料全流程制备技术，已完成实验验证

瑞华技术已经掌握了从正丁烷氧化制顺酐、顺酐加氢生产丁二酸酐、酯化加氢生产 BDO 以及丁二酸酐、BDO 熔融缩聚生产 PBS、PBAT、PBT 的技术。其中正丁烷氧化制顺酐已有多套项目在客户落地开车运行，顺酐加氢生产丁二酸酐、酯化加氢生产 BDO 以及丁二酸酐、BDO 熔融缩聚生产 PBS、PBAT、PBT 的技术已经完成实验室验证，核心的中试设备已经生产完毕，并且瑞华技术拥有丰富的工程项目实施经验，能够有力保障本项目的顺利实施。

综上所述，基于政府大力支持以及市场需求快速增长的有利环境，公司依托自有先进技术和丰富项目经验，在催化剂和可降解塑料领域具有一定的竞争优势。公司具备募投项目实施的人员、技术、客户储备、质量控制体系等完整实施

能力，确保公司能够取得下游主要客户订单，但目前尚未形成生产线，通过新建生产线满足客户需求，以及合理规划产能释放进度，产能规划具有合理性。

**2、与现有业务是否协同，是否存在业务转型的风险以及具体的消化方案**

（1）与现有业务是否协同，是否存在业务转型的风险

公司是一家国内领先的石油化工技术提供商，致力于为化工企业提供基于化工工艺包技术的成套技术综合解决方案，目前公司主要产品或服务涵盖了工艺包、化工设备、催化剂等。

本次募集资金投资项目旨在巩固并拓展公司的主营业务。“12000 吨/年催化剂项目”系将公司针对自家技术特点成功研制的铜基、三氧化二铝及分子筛等多种催化剂自产，改变公司目前没有催化剂工厂、催化剂只能委外加工的情形，有助于实现公司多产品先进工艺路线的完整性，补齐催化剂生产短板，更好的满足客户的需求。“10 万吨/年可降解塑料项目”系公司将自身掌握的可降解塑料成套技术通过自主投资实现工业化生产，将公司的主营业务向下游终端产品延伸，进一步丰富公司的产品矩阵，有助于公司抓住当前国内可降解塑料市场需求扩增的契机，拓展 PBS、PBAT、PBT 等产品线，提升公司的盈利能力，符合行业规划和公司发展战略。

发行人本次募投项目紧密围绕主营业务开展，系现有业务的拓展及延伸，募投项目达产后，补足了发行人催化剂生产短板，并拓展了可降解塑料高端新材料产品，未来，发行人将形成化工工艺包、化工设备、催化剂和高端新材料一体化的综合型化工技术企业，不存在业务转型的风险。

（2）发行人募投项目新增产能的具体消化方案

针对募投项目新增产能，发行人的消化方案如下：

1）持续增加研发投入，巩固公司技术研发优势

公司在化工工艺包领域深耕多年，拥有经验丰富的研发团队和出色的研发能力，并熟练掌握乙苯/苯乙烯成套技术服务、环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术服务和正丁烷制顺酐成套技术服务等化工工艺技术，为公司立足化工技术服务行业奠定了坚实的基础。公司将继续加大研发投入，持续开发催化剂及可降解塑料相关

关键技术，不断提升产品性能和产品质量，满足市场对催化剂和可降解塑料的需求，从而增强公司产品市场竞争力，保证本次募投项目投产后产能的有效消化。

2）加大市场开拓力度，拓展国内外市场

公司将继续积极扩大自身技术和产品的对外宣传，通过客户引荐、行业展会、网络推广等方式，进一步加大对国内外市场的开拓力度，拓展国内外优质客户。公司将加强前沿的市场信息收集工作，有效掌握全球行业发展趋势和动态，深入了解下游客户对工艺包、设备以及催化剂的一体化需求，为客户提供优质的服务和产品，提升客户对公司服务和产品的满意度，从而进一步提高公司服务和产品的市场占有率。

3）提高内部管理水平，保障募投项目的顺利实施和产能消化

公司将充分利用本次公开发行股票并在北交所上市的契机，不断完善现代企业管理制度，进一步加强企业管理制度的建设，健全重大决策机制及程序，规范和完善内部控制制度，提高公司治理水平，提升管理能力和生产管理水平，为本次募投项目投产后产能的有效消化奠定基础。

综上所述，本次募集资金投资项目体现了公司经营战略的发展方向，与公司现有业务密切相关。一方面是自建催化剂生产线，完善了现有产品的生产体系，降本增效；另一方面针对目前国内可降解塑料市场需求旺盛的特点，将公司业务向下游终端产品延伸，丰富了公司的产品矩阵。公司将通过加大研发投入和市场开拓力度、提高内部管理水平来有效消化本次募投项目新增产能。本次项目的实施将进一步巩固和扩大公司主营业务的市场份额，提升公司综合竞争优势，有利于公司的长远发展以及盈利能力的提升。

**（二）说明募投项目是否属于淘汰类、限制类产业，是否符合国家产业政策，涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称及排放量，是否满足项目所在地相关环保要求。**

**1、说明募投项目是否属于淘汰类、限制类产业，是否符合国家产业政策**

（1）12000 吨/年催化剂项目

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订），本次催化剂项目属于“第一类 鼓励类”之“十一、石化化工”之“12、改性型、水基型

胶粘剂和新型热熔胶，环保型吸水剂、水处理剂，分子筛固汞、无汞等新型高效、环保催化剂和助剂，纳米材料，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、电子气、高性能液晶材料等新型精细化学品的开发与生产”的类别，不属于淘汰类、限制类产业。

本项目符合国务院《促进产业结构调整暂行规定》“第二章 产业结构调整的方向和重点”第九条：“大力发展循环经济，建设资源节约和环境友好型社会，实现经济增长与人口资源环境相协调。全面推行清洁生产，大力发展环保产业”的要求。符合《促进产业结构调整暂行规定》“第三章 产业结构调整指导目录”第十四条（四）：“符合可持续发展战略要求，有利于安全生产，有利于资源节约和综合利用，有利于新能源和可再生能源开发利用、提高能源效率，有利于保护和改善生态环境”。

《石油和化学工业“十四五”发展指南》提出“十四五”期间，石化行业将以推动高质量发展为主题，以绿色、低碳、数字化转型为重点，以加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局为方向，以提高行业企业核心竞争力为目标，深入实施创新驱动发展战略、绿色可持续发展战略、数字化智能化转型发展战略、人才强企战略，加快建设现代化石油和化学工业体系。

2020 年 9 月，我国明确提出 2030 年“碳达峰”与 2060 年“碳中和”目标，化工行业是传统碳排放大户，“双碳”战略的提出对我国化工行业提出了更高的要求，化工行业必须通过清洁生产、绿色发展以及技术创新来实现产业价值链提升，提高生产效率，降低能耗、物耗。

因此，本项目符合国家产业政策。

（2）10 万吨/年可降解塑料项目

本项目以丁二酸、1,4-丁二醇、对苯二甲酸、己二酸等为原料，生产用途广泛的 PBS、PBAT 可降解塑料及 PBT 工程塑料等，不仅可以满足国内市场的需求，而且可以创造明显的经济效益。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订），本次可降解塑料项目属于“第一类 鼓励类”之“十一、石化化工”之“10、……可降解聚合物的开发与生产”的类别，不属于国家限制或产能过剩行业。

本项目符合国务院《促进产业结构调整暂行规定》第二章：产业结构调整的方向和重点 第九条：“大力发展循环经济，建设资源节约和环境友好型社会，实现经济增长与人口资源环境相协调。全面推行清洁生产，大力发展环保产业”的要求。符合第三章：产业结构调整指导目录 第十四条（四）：“符合可持续发展战略要求，有利于安全生产，有利于资源节约和综合利用，有利于新能源和可再生能源开发利用、提高能源效率，有利于保护和改善生态环境”。

2020 年 1 月，国家发改委、生态环境部发布《国家发展改革委 生态环境部关于进一步加强塑料污染治理的意见》，提出“推广应用替代产品。在商场、超市、药店、书店等场所，推广使用环保布袋、纸袋等非塑制品和可降解购物袋，鼓励设置自助式、智慧化投放装置，方便群众生活。推广使用生鲜产品可降解包装膜（袋）。建立集贸市场购物袋集中购销制。在餐饮外卖领域推广使用符合性能和食品安全要求的秸秆覆膜餐盒等生物基产品、可降解塑料袋等替代产品。在重点覆膜区域，结合农艺措施规模化推广可降解地膜。”

2020 年 4 月，第十三届全国人民代表大会常务委员会通过《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（第二次修订）》，其中第五章第六十五条中指出“国家鼓励研究开发、生产、销售、使用在环境中可降解且无害的农用薄膜。”，第五章第六十九条指出“国家依法禁止、限制生产、销售和使用不可降解塑料袋等一次性塑料制品”。

2020 年 7 月，国家发改委、生态环境部等多部门印发《关于扎实推进塑料污染治理工作的通知》，指出“各地文化和旅游等部门要按照当地政府部署要求，加强景区景点餐饮服务禁限塑的监督管理。各地要结合实际，明确餐饮行业禁限塑的具体监管部门并加强监督管理，引导督促相关企业做好产品替代并按照《国家发展改革委 生态环境部关于进一步加强塑料污染治理的意见》规定期限停止使用一次性塑料吸管和一次性塑料餐具。”

本项目产品不在国土资源部、国家发展改革委制定的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》范围。

综上，本所律师认为，本次发行募投项目不涉及淘汰类、限制类产业，符合国家产业政策。

**2、涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称及排放量，是否满足项目所在地相关环保要求**

（1）12000 吨/年催化剂项目

12000 吨/年催化剂项目包含 5,000 吨/年铜基催化剂、2,000 吨/年三氧化二铝催化剂和 5,000 吨/年分子筛催化剂。其中铜基催化剂的制备由配料、沉淀、老化、过滤、洗涤、干燥、焙烧、成型等步骤组成，涉及环境污染的环节主要是过滤、洗涤、干燥、焙烧环节；三氧化二铝催化剂的制备由配料、搅拌、干燥、焙烧、打粒等步骤组成，涉及环境污染的环节主要是干燥、焙烧环节；分子筛催化剂的制备由配料、搅拌、高温晶化、洗涤、搅拌、洗涤、干燥、焙烧等步骤组成，涉及环境污染的环节主要是洗涤、干燥、焙烧环节。催化剂生产过程中产生的污染物主要是废气、废水和废渣，各污染物的排放量如下表所示：

| 项目 | | | 排放量（吨/年） |
|---|---|---|---|
| 废气 | 废气量（万 $m^3$/年） | | 74,736 |
| | 颗粒物 | | 0.497 |
| | 氮氧化物 | | 18.2 |
| | 氯化氢 | | 0.032 |
| | 氨 | | 0.652 |
| | 硫化氢 | | 0.032 |
| | VOCs | | 0.00016 |
| | $SO_2$ | | 0.0034 |
| 废气 | 无组织排放 | 颗粒物 | 0.06 |
| | | 氯化氢 | 0.65 |
| | | 氨 | 0.12 |
| | | 乙苯 | 0.017 |
| | | VOCs | 1.53 |
| 废水 | 废水量（$m^3$/年） | | 175,193.31 |
| | CODcr | | 8.76 |
| | 氨氮 | | 0.88 |
| 固废 | 一般废物 | | 232.85 |
| | 疑似危废 | | 10,545.84 |
| | 危险废物 | | 5.05 |

本项目已经取得菏泽市生态环境局出具的《关于山东瑞纶新材料科技有限公司年产 12000 吨催化剂项目环境影响报告书的批复》（菏环审[2022]69 号），同意该项目环境影响报告书所列建设项目的性质、规模、生产工艺、地点和污染防治措施。

（2）10 万吨/年可降解塑料项目

10 万吨/年可降解塑料项目包含 5 万吨/年丁二酸丁二醇酯（PBS）、2.5 万吨/年聚对苯二甲酸-己二酸丁二醇酯（PBAT）和 2.5 万吨/年聚对苯二甲酸丁二醇酯（PBT）。该项目采取瑞华技术改进的熔融缩聚法工艺，通常分成酯化和缩聚两个阶段，工艺流程包括酯化、预聚、终聚、冷凝、切粒、离心干燥、筛分和包装等步骤，涉及环境污染的环节主要是冷凝、切粒、离心干燥环节。可降解塑料生产过程中产生的污染物主要是废气、废水和废渣，各污染物的排放量如下表所示：

| 项目 | | 排放量（吨/年） |
|---|---|---|
| 废气 | 有组织废气量（万 $m^3$/年） | 24,366.4 |
| | $SO_2$ | 0.224 |
| | $NO_x$ | 2.876 |
| | VOCs | 3.963 |
| | 颗粒物 | 1.652 |
| | 四氢呋喃 | 0.010 |
| | 氨 | 0.264 |
| 废水 | 废水量（$m^3$/年） | 86,130.45 |
| | COD | 4.307 |
| | 氨氮 | 0.431 |
| 固废 | 一般固废 | 22.32 |
| | 危险废物 | 34.7 |
| | 合计 | 57.02 |

本项目已经取得菏泽市生态环境局出具的《关于山东瑞纶新材料科技有限公司年产 10 万吨可降解塑料项目环境影响报告书的批复》（菏环审[2022]68 号），同意该项目环境影响报告书所列建设项目的性质、规模、生产工艺、地点和污染防治措施。

**二、募集资金使用的具体安排。**

**（一）补充披露募集资金用于工艺设备、设备购置以及技术费用的具体明细及测算依据，可降解塑料项目中主要材料费及其他费用的主要构成内容及相应测算的合理性。**

**1、补充披露募集资金用于工艺设备、设备购置以及技术费用的具体明细及测算依据**

发行人已在招股说明书“第九节 募集资金运用”之“二、募集资金运用情况”之“（一）12000 吨/年催化剂项目”之“4、项目投资概算”补充披露如下：

**“4、项目投资概算**

本项目预计投资总额为31,500.00万元，项目投资概算具体情况如下：

单位：万元

| 序号 | 项目 | 项目资金 | 占比 |
|---|---|---|---|
| **一** | **工程费用** | **18,731.00** | **59.46%** |
| 1 | 工艺设备 | 7,912.00 | 25.12% |
| 2 | 工艺设备安装 | 828.00 | 2.63% |
| 3 | 工艺管道及安装 | 1,742.00 | 5.53% |
| 4 | 自动化仪表 | 1,035.00 | 3.29% |
| 5 | 电气电信 | 1,140.00 | 3.62% |
| 6 | 土建 | 5,174.00 | 16.43% |
| 7 | 其它 | 900.00 | 2.86% |
| **二** | **土地购置费** | **4,000.00** | **12.70%** |
| **三** | **其它资产投资** | **3,230.00** | **10.25%** |
| 1 | 工程建设管理费 | 190.00 | 0.60% |
| 2 | 环境咨询与评价费 | 60.00 | 0.19% |
| 3 | 劳动安全评价费 | 60.00 | 0.19% |
| 4 | 卫生评价费 | 50.00 | 0.16% |
| 5 | 技术费 | 2,200.00 | 6.98% |
| 6 | 工程设计费 | 500.00 | 1.59% |
| 7 | 施工监理费 | 120.00 | 0.38% |
| 8 | 勘察费 | 50.00 | 0.16% |
| **四** | **预备费及流动资金** | **5,539.00** | **17.58%** |
| 1 | 基本预备费 | 1,089.00 | 3.46% |
| 2 | 流动资金 | 4,450.00 | 14.13% |
| **五** | **项目总投资** | **31,500.00** | **100.00%** |

（1）工艺设备投资及测算依据

本项目总投资中工艺设备投资为7,912万元，主要用于购买催化剂生产设备，各催化剂生产设备具体明细如下：

| 催化剂类别 | 序号 | 设备位号 | 设备名称 | 数量（台） | 金额(万元) |
|---|---|---|---|---|---|
| 铜基催化剂 | 1 | T-4201 | 吸收塔 | 1 | 116.15 |
| | 2 | T-4202 | 碱吸收塔 | 1 | 19.94 |
| | 3 | E-1501 | 闪蒸干燥器进料预热器 | 1 | 9.38 |
| | 4 | E-1502 | 闪蒸尾气水冷器 | 1 | 4.69 |
| | 5 | E-1801 | 空气预热器 | 1 | 9.38 |
| | 6 | E-4101 | 一效蒸发器 | 1 | 50.71 |
| | 7 | E-4102 | 二效蒸发器 | 1 | 50.71 |
| | 8 | E-4103 | 结晶预热器 | 1 | 28.15 |
| | 9 | E-4104 | 蒸汽水冷器 | 1 | 2.25 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 10 | E-4105 | 碳酸钠结晶预热器 | 1 | 2.21 |
| | 11 | E-4106 | 热水发生器 | 1 | 18.77 |
| | 12 | V-1101 | 脱盐水罐 | 1 | 30.33 |
| | 13 | V-1102 | 硝酸盐溶解釜 | 1 | 93.91 |
| | 14 | V-1103 | 硝酸盐溶液储罐 | 1 | 37.60 |
| | 15 | V-1104 | 碳酸钠溶解釜 | 1 | 115.88 |
| | 16 | V-1105 | 碳酸钠溶液储罐 | 1 | 45.50 |
| | 17 | R-1201A/B/C | 沉淀釜 | 3 | 567.29 |
| | 18 | V-1201 | 浆料储存罐 | 1 | 2.35 |
| | 19 | V-1202 | 气液分离罐 | 1 | 2.35 |
| | 20 | V-1301A/B/C/D | 浆料罐 | 4 | 381.39 |
| | 21 | V-1302A/B/C/D/E | 滤液罐 | 5 | 162.46 |
| | 22 | V-1601 | 硝酸配料罐 | 1 | 68.47 |
| | 23 | V-1602 | 硝酸储罐 | 1 | 59.08 |
| | 24 | V-1901 | 滤液处理罐 | 2 | 44.41 |
| | 25 | V-4101 | 一效蒸发室 | 1 | 8.74 |
| | 26 | V-4102 | 二效蒸发室 | 1 | 8.74 |
| | 27 | V-4103 | 预结晶室 | 1 | 21.29 |
| | 28 | V-4103 | 气液分离室 | 1 | 3.45 |
| | 29 | - | 闪蒸干燥 | 1 | 159.54 |
| | 30 | - | 回转窑 | 1 | 384.77 |
| | 31 | - | 混捏机 | 2 | 103.23 |
| | 32 | - | 挤出机 | 2 | 18.77 |
| | 33 | - | 带式干燥机 | 1 | 328.46 |
| | 34 | - | 回转窑 | 1 | 450.46 |
| | 35 | - | 隔膜板框压滤机 | 5 | 75.08 |
| | 36 | - | 筛分机 | 1 | 15.02 |
| | 37 | - | 自动包装机 | 1 | 28.15 |
| | 合计 | | | 52 | 3,529.03 |
| 三氧化二铝催化剂 | 1 | E-2301 | 网带炉空气预热器 | 1 | 28.15 |
| | 2 | E-2401 | 回转窑炉尾气换热器 | 1 | 28.15 |
| | 3 | E-2701 | 浸渍后焙烧尾气冷却器 | 1 | 18.77 |
| | 4 | E-2702 | 浸渍后焙烧进气冷却器 | 1 | 4.04 |
| | 5 | V-2101 | 柠檬酸溶解釜 | 1 | 33.03 |
| | 6 | V-2102 | 柠檬酸储罐 | 1 | 28.92 |
| | 7 | V-2201 | 拟薄水铝石料仓 | 1 | 4.69 |
| | 8 | V-2202 | 可溶性淀粉料仓 | 1 | 4.69 |
| | 9 | V-2203 | 田菁胶粉料仓 | 1 | 4.69 |
| | 10 | V-2501 | 硝酸镍溶解釜 | 1 | 29.28 |
| | 11 | V-2502 | 硝酸铁溶液储罐 | 1 | 28.92 |
| | 12 | V-2601 | 未浸渍催化剂料仓 | 1 | 2.82 |
| | 13 | V-2602 | 密封液罐 | 1 | 18.77 |
| | 14 | V-2801 | 三氧化二铝催化剂料仓 | 1 | 4.69 |
| | 15 | - | 配料秤 | 1 | 4.69 |
| | 16 | - | 混捏机 | 2 | 103.23 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 17 | - | 挤出机 | 2 | 17.46 |
| | 18 | - | 干燥网带炉 | 1 | 328.46 |
| | 19 | - | 回转窑 | 1 | 245.87 |
| | 20 | - | 浸渍旋转干燥机 | 1 | 328.46 |
| | 21 | - | 浸渍后回转窑 | 1 | 245.87 |
| | 22 | - | 浸渍后提升机 | 1 | 18.77 |
| | 23 | - | 筛分机 | 1 | 14.55 |
| | 24 | - | 自动包装机 | 1 | 28.15 |
| | 合计 | | | 26 | 1,575.13 |
| 分子筛催化剂 | 1 | T-4401 | 氨汽提塔 | 1 | 59.66 |
| | 2 | T-4402 | 氨吸收塔 | 1 | 59.66 |
| | 3 | E-3501 | 闪蒸空气加热器 | 1 | 28.15 |
| | 4 | E-3701 | 网带炉空气预热器 | 1 | 28.15 |
| | 5 | E-3801 | 炉内尾气冷却器 | 1 | 42.23 |
| | 6 | E-3802 | 焙烧烟气冷却器 | 1 | 28.15 |
| | 7 | R-3101 | 合成釜 | 1 | 76.33 |
| | 8 | R-3102A/B | 晶化釜 | 2 | 458.00 |
| | 9 | V-3101 | 滤液沉降罐 | 1 | 76.33 |
| | 10 | R-3201A/B | 回收釜 | 2 | 152.67 |
| | 11 | V-3201 | 回收液处理罐 | 1 | 5.11 |
| | 12 | V-3301 | 醋酸铵溶解釜 | 1 | 5.11 |
| | 13 | R-3301A/B | 交换釜 | 2 | 152.67 |
| | 14 | V-3601 | 硝酸配置罐 | 1 | 43.77 |
| | 15 | V-3602 | 硝酸储罐 | 1 | 43.77 |
| | 16 | V-3603 | 原粉料仓 | 1 | 4.69 |
| | 17 | V-3604 | 拟薄水铝石料仓 | 1 | 4.69 |
| | 18 | V-3605 | 田菁胶粉料仓 | 1 | 4.69 |
| | 19 | V-3901 | 分子筛催化剂成品料仓 | 1 | 4.69 |
| | 20 | V-4401 | 氨氮废水罐 | 1 | 73.35 |
| | 21 | V-4402 | 醋酸铵输送罐 | 1 | 5.11 |
| | 22 | V-4501 | 熔盐罐 | 1 | 75.08 |
| | 23 | D-3101 | 带式过滤机 | 1 | 32.85 |
| | 24 | D-3201 | 回收过滤机 | 1 | 32.85 |
| | 25 | D-3401 | 交换带式过滤机 | 1 | 32.85 |
| | 26 | PK-3501 | 闪蒸干燥 | 1 | 105.11 |
| | 27 | X-3601 | 配料称 | 1 | 4.69 |
| | 28 | M-3601A/B | 混捏机 | 2 | 37.54 |
| | 29 | J-3601A/B | 挤出机 | 2 | 58.18 |
| | 30 | PK-3701 | 干燥网带炉 | 1 | 422.30 |
| | 31 | PK-3801 | 成型后回转窑 | 1 | 339.72 |
| | 32 | Z-3901 | 自动包装机 | 1 | 28.15 |
| | 33 | K-4401 | 空气压缩机 | 1 | 281.54 |
| | 合计 | | | 38 | 2,807.84 |

上述工艺设备投资主要依据国家相关规定、设备生产厂家现行市场价格及参照同类型装置预算的价格测算，项目投资主要测算依据如下：

1）国家发展计划委员会国家计委《关于印发建设项目前期工作咨询收费暂行规定的通知》（计价格［1999］1283 号）；2）《石油化工安装工程主材费》（上、下册）；3）《关于发布<石油化工工程建设费用定额>（2007 版）的通知》（中国石化建[2008]81 号）；4）《关于发布<石油化工安装工程费用定额>（2007 版）的通知》（中国石化建[2007]620 号）；5）《关于发布<石油化工工程建设设计概算编制办法>（2007 版）的通知》（中国石化建[2008]82 号）；6）《关于发布<石油化工安装工程概算指标>（2007 版）的通知》（中国石化建[2008]635 号）；7）固定资产估算以及工程费用估算参照市场价格估算；8）国内设备费用依据设备制造厂现行价格及参照同类型装置预算的价格；9）建筑工程费用依据当地现行定额、指标和同类工程指标，并依据现行材料价格及费用水平予以调整；10）安装工程费用参考同类工程指标，并依据现行材料价格及费用水平予以调整；11）基本预备费费率按固定资产建设投资估算费用总和的 5%计。

（2）技术费用及测算依据

本项目总投资中技术费用为 2,200 万元，主要系铜基催化剂、三氧化二铝催化剂和分子筛催化剂三类催化剂生产的工艺技术配方，由瑞华技术销售给山东瑞纶。该技术费用系发行人综合考虑催化剂工艺技术研发难度、工艺技术研发成本、工艺技术稀缺性、装置生产效益、项目装置规模等因素确定。”

**2、补充披露可降解塑料项目中主要材料费及其他费用的主要构成内容及相应测算的合理性**

发行人已在招股说明书“第九节 募集资金运用”之“二、募集资金运用情况”之“（二）10 万吨/年可降解塑料项目”之“4、项目投资概算”补充披露：

**“4、项目投资概算**

本项目总投资 67,400.00 万元，项目投资概算具体情况如下：

单位：万元

| 序号 | 项目 | 项目资金 | 占比 |
|---|---|---|---|
| **一** | **建设投资** | **64,480.00** | **95.67%** |
| 1 | 设备购置费 | 28,602.00 | 42.44% |
| 2 | 主要材料费 | 10,625.00 | 15.76% |
| 3 | 安装工程费 | 7,503.00 | 11.13% |
| 4 | 建筑工程费 | 9,633.00 | 14.29% |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | 其它费用 | 8,117.00 | 12.04% |
| **二** | **流动资金** | **2,920.00** | **4.33%** |
| 1 | 铺底流动资金 | 876.00 | 1.30% |
| 三 | **项目总投资** | **67,400.00** | **100.00%** |

（1）设备购置费

本项目总投资中，设备购置费为 28,602 万元，主要用于购买生产、辅助及公用工程涉及的设备，设备购置费具体明细如下：

| 序号 | 项目 | 设备购置费（万元） |
|---|---|---|
| 1 | 生产装置 | 15,571 |
| 1.1 | 10 万吨/年 PBS 装置 | 15,571 |
| 2 | 辅助及公用工程设施 | 13,015 |
| 2.1 | 中心控制室 | 1,100 |
| 2.2 | 总变电所 | 2,200 |
| 2.3 | 区域配电室 | 860 |
| 2.4 | 循环水系统 | 1,060 |
| 2.5 | 地面火炬 | 280 |
| 2.6 | 空氮站 | 955 |
| 2.7 | 消防水系统 | 410 |
| 2.8 | 化学水站 | 300 |
| 2.9 | 泡沫站 | 150 |
| 2.10 | 污水处理系统 | 700 |
| 2.11 | 焚烧炉 | 3,500 |
| 2.12 | 导热油炉 | 1,500 |
| 3 | 工器具及生产家具购置费 | 17 |
| 合计 | | 28,602 |

注：尾差系四舍五入导致

（2）主要材料费

本项目总投资中，主要材料费为 10,625 万元，主要用于购买生产、辅助及公用工程涉及的管道、仪表、管件、阀门、电气和电信设施等，主要材料费具体明细如下：

| 序号 | 项目 | 主要材料费（万元） |
|---|---|---|
| 1 | 生产装置 | 3,486 |
| 1.1 | 10 万吨/年 PBS 装置 | 3,486 |
| 2 | 辅助及公用工程设施 | 7,139 |
| 2.1 | 给排水工程 | 2,300 |
| 2.2 | 中心控制室 | 800 |
| 2.3 | 总变电所 | 1,200 |
| 2.4 | 区域配电室 | 470 |
| 2.5 | 管廊、外管 | 450 |
| 2.6 | 循环水系统 | 200 |
| 2.7 | 地面火炬 | 80 |

| | | |
|---|---|---|
| 2.8 | 事故水池 | 30 |
| 2.9 | 初期污染雨水池 | 20 |
| 2.10 | 空氮站 | 200 |
| 2.11 | 消防水系统 | 424 |
| 2.12 | 化学水站 | 600 |
| 2.13 | 泡沫站 | 30 |
| 2.14 | 污水处理系统 | 185 |
| 2.15 | 焚烧炉 | 120 |
| 2.16 | 导热油炉 | 30 |
| 合计 | | 10,625 |

（3）其他费用

本项目总投资中，其他费用为8,117万元，主要是项目建设涉及的土地费用、工程建设管理费、工程质量监管费、临时设施费、可行性研究报告编制费、工程设计费、工程建设监理费、超限设备运输特殊措施费、工程保险费等。

（4）项目投资测算依据

本项目主要依据国家相关规定进行投资测算，相关测算具备合理性，具体测算依据如下：

1）投资估算依据

①《石油化工项目可行性研究报告编制规定》（2005年版）；②《关于发布实施2019版<石油化工安装工程概算指标>的通知》（中国石化建[2019]366号）；③《关于发布2018版<石油化工工程建设设计概算编制办法>和<石油化工工程建设费用定额>的通知》（中国石化建[2018]207号）；④《关于调整2018版<石油化工工程建设费用定额>增值税计算税率的通知》（中国石化建标[2019]8号）。

2）工程费用估算依据

本项目工程费用采用概算法进行估算。

3）固定资产其他费用估算依据

①工程建设管理费及工程质量监管费按中国石油化工集团有限公司《关于调整工程质量监管费费率的通知》（集团工单建[2019]31号）计算；

②设计费按国家发展计划委员会、建设部《关于发布<工程勘察设计收费管理规定>的通知》（计价格[2002]10号）计算；

③工程监理费按国家发展改革委、建设部《关于印发<建设工程监理与相关服务收费管理规定>的通知》（发改价格[2007]670 号）计算；

④预备费：基本预备费国内部分按 6%计取，国外部分按照 2%计取；根据中国石油化工集团公司《关于基本建设投资中暂停计列价差预备费有关问题的通知》（中国石化[1999]建字 29 号），本项目不列工程造价调整预备费。”

**（二）补充披露补充流动资金的具体安排，结合公司生产经营计划、资金安排以及报告期分红情况，说明补充流动资金的必要性及合理性**

根据募集资金投资规划，发行人本次发行不存在单独补充流动资金项目。对于“12000 吨/年催化剂项目”，该项目投资总额为 31,500.00 万元，发行人拟投入募集资金 31,500.00 万元，其中 4,450.00 万元用于项目的流动资金需求；对于“10 万吨/年可降解塑料项目”，该项目投资总额为 67,400.00 万元，发行人拟投入募集资金 34,500.00 万元，该部分募集资金将全部用于项目资本性支出，不涉及补充流动资金的情况。

发行人已在招股说明书“第九节 募集资金运用”之“二、募集资金运用情况”之“（一）12000 吨/年催化剂项目”之“4、项目投资概算”补充披露：

“（3）流动资金情况

1）流动资金具体安排

本项目总投资中，流动资金为 4,450 万元，主要用于支付原材料采购款、支付员工薪酬等项目日常经营活动。

2）补充流动资金的必要性及合理性

①公司生产经营计划、资金安排

瑞华技术致力于为化工企业提供基于化工工艺包技术的成套技术综合解决方案，主要产品为化工工艺包、化工设备和催化剂，本项目实施主体山东瑞纶系公司未来催化剂以及可降解塑料等高端新材料生产、销售的平台。

该催化剂项目及可降解塑料项目建成投产后，山东瑞纶需要投入一定的资金用于日常运营，同时瑞华技术及子公司瑞凯装备在日常经营中，本身营运资金缺口就较高。公司以经审计的 2022 年营业收入以及相关经营性流动资产和经营性

流动负债占营业收入的比重为基础，按照销售百分比法对构成公司日常生产经营所需流动资金的主要经营性流动资产（应收票据+应收账款+应收款项融资+预付款项+存货+合同资产）和主要经营性流动负债（应付票据+应付账款+预收款项+合同负债+应付职工薪酬）分别进行估算，进而预测公司未来期间生产经营对流动资金的需求量。

2020 年至 2022 年，公司的营业收入分别为 26,742.87 万元、14,217.57 万元和 32,598.86 万元，复合增长率为 10.41%；综合考虑公司在手订单、业务发展状况、未来募投项目投产产生的效益、往年的增长率及宏观经济环境等因素，假设 2023 年-2025 年营业收入的增长率为年均 20%（本假设不构成未来盈利预测），进而测算 2023 年度至 2025 年度公司营运资金缺口，具体测算过程如下：

单位：万元

| 项目 | 2022 年 | 占比 | 预计 2023 年 | 预计 2024 年 | 预计 2025 年 |
|---|---|---|---|---|---|
| 营业收入 | 32,598.86 | 100.00% | 39,118.63 | 46,942.36 | 56,330.83 |
| 应收票据 | 1,592.95 | 4.89% | 1,911.54 | 2,293.85 | 2,752.62 |
| 应收账款 | 11,745.52 | 36.03% | 14,094.62 | 16,913.55 | 20,296.26 |
| 应收账款融资 | 345.30 | 1.06% | 414.36 | 497.23 | 596.68 |
| 预付款项 | 2,413.91 | 7.40% | 2,896.70 | 3,476.04 | 4,171.24 |
| 存货 | 12,850.74 | 39.42% | 15,420.88 | 18,505.06 | 22,206.07 |
| 合同资产 | 470.25 | 1.44% | 564.30 | 677.16 | 812.59 |
| 经营性流动资产小计 | 29,418.67 | 90.24% | 35,302.40 | 42,362.89 | 50,835.46 |
| 应付票据 | 1,511.43 | 4.64% | 1,813.72 | 2,176.46 | 2,611.76 |
| 应付账款 | 1,104.77 | 3.39% | 1,325.73 | 1,590.87 | 1,909.05 |
| 预收款项 | - | - | - | - | - |
| 合同负债 | 19,268.18 | 59.11% | 23,121.82 | 27,746.18 | 33,295.41 |
| 应付职工薪酬 | 1,347.01 | 4.13% | 1,616.42 | 1,939.70 | 2,327.64 |
| 经营性流动负债小计 | 23,231.40 | 71.26% | 27,877.68 | 33,453.22 | 40,143.86 |
| 流动资金占用额 | 6,187.27 | 18.98% | 7,424.72 | 8,909.67 | 10,691.60 |
| 营运资金缺口 | | | 4,504.33 | | |

根据以上测算，公司 2023 年-2025 年因营业收入增加导致的营运资金缺口合计为 4,504.33 万元，本次拟使用 4,450 万元用于本项目日常经营活动，具有合理性。

综上所述，本次项目流动资金有利于缓解项目营运资金压力，为项目各项经营活动的开展提供资金支持，灵活应对催化剂行业的未来发展趋势，助力公司扩大业务规模、巩固竞争优势。

②公司报告期分红情况

报告期内，公司共实施过 2 次权益分派，具体情况如下：2020 年 2 月实施 2019 年半年度权益分派，共转增股本 20,000,000.00 股，派发现金红利 20,000,000.00 元；2021 年 1 月实施 2020 年半年度权益分派，利用资本公积向全体股东转增 24,199,998 股股票。

此外，公司于 2023 年 4 月 24 日披露《2022 年年度权益分派预案公告》，公司目前总股本为 59,999,998.00 股，拟以权益分派实施时股权登记日应分配股数为基数，以未分配利润向全体股东每 10 股派发现金红利 15.00 元（含税），本次权益分派共预计派发现金红利 89,999,997.00 元，该权益分派预案已经公司董事会、股东大会审议通过；2023 年 5 月 29 日，公司披露了《2022 年年度权益分派实施公告》，并于 2023 年 6 月 7 日实施了该权益分派事宜。

公司进行股利分配主要基于稳定外部投资者信心、调动持股员工积极性的考虑，是在充分考虑公司未来发展规划情况下进行合理的股利分配，不存在超出公司生产经营所需的合理资金之外进行大额分红的情形，相关分红政策符合全国中小企业股份转让系统保障股东分红权的规定。公司本次公开发行募集资金用于本项目补充流动资金是基于未来几年公司业务发展需要，具有必要性及合理性。

综上所述，公司募集资金用于本项目补充流动资金具有必要性及合理性。”

**五、《问询函》问题 12. 其他信息披露问题**

**（1）发行相关问题。申报材料显示，发行人发行前市盈率为 55 倍，请发行人结合市盈率说明发行底价的确定依据、合理性、与停牌前交易价格的关系；现有股价稳定预案能否切实有效发挥稳定作用。请结合企业投资价值，综合分析说明现有发行规模、底价、稳价措施等事项对本次公开发行股票并上市是否存在不利影响。**

**【回复】**

为核查此问题，本所律师履行了以下核查程序：

1、查阅发行人本次发行相关的三会资料，了解本次发行情况及发行底价的确定依据；

2、通过 WIND 资讯查询发行人所处行业市盈率情况、发行人股票交易价格、可比公司市盈率等信息，评估发行人发行底价的合理性；

3、查阅发行人报告期内的审计报告，分析发行人的经营情况；

4、访谈发行人的相关负责人，查阅相关行业研究报告等资料，了解发行人的经营情况及未来发展情况、行业未来发展情况，以及发行人的投资价值；

5、查阅发行人稳定股价措施预案及相关人员的承诺，评估发行人稳定股价措施的作用效果。

基于上述核查程序和证据资料，本所律师发表如下意见：

**（一）请发行人结合市盈率说明发行底价的确定依据、合理性、与停牌前交易价格的关系**

**1、发行底价的确定依据、合理性**

2022 年 9 月 22 日、2022 年 10 月 14 日，公司分别召开了第二届董事会第十三次会议和 2022 年第二次临时股东大会，审议通过了《关于公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市的议案》等关于本次公开发行股票并在北交所上市的相关议案，确定本次向不特定合格投资者公开发行股票的发行底价 33.00 元/股。

2022 年度，发行人归属于母公司所有者的扣除非经常性损益后的净利润为 6,504.45 万元，公司现有股本 6,000.00 万股，不考虑本次股票发行的超额配售选择权的情况下，本次拟公开发行不超过 1,739.20 万股，发行底价对应的发行后市盈率为 39.26 倍；在全额行使本次股票发行的超额配售选择权的情况下，本次拟公开发行不超过 2,000.00 万股，发行底价对应的发行后市盈率 40.59 倍。

本次公开发行底价综合考虑了公司所处行业市盈率情况、可比公司市盈率情况、前期二级市场交易价格、公司经营情况及未来发展情况、行业未来发展情况等多种因素，具体情况如下：

（1）行业市盈率情况

公司的主营业务为石油化工企业提供基于化工工艺包技术的成套技术综合解决方案，目前主要生产销售的产品为化工工艺包、化工设备和催化剂。根据《国

民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所在行业属于大类“M74 专业技术服务业”之“M7492 专业设计服务”。截至公司审议公开发行方案董事会召开日即 2022 年 9 月 22 日，上海、深圳证券交易所上市公司“M74 专业技术服务业”行业平均市盈率情况如下：

单位：倍

| 项目 | 2022 年 9 月 22 日 | 最近一个月平均 | 最近三个月平均 | 最近六个月平均 | 最近一年平均 |
|---|---|---|---|---|---|
| 中证指数市盈率 | 29.26 | 30.56 | 30.97 | 30.15 | 31.18 |
| 发行人市盈率 1（未考虑全额行使超额配售） | 32.49 | | | | |
| 发行人市盈率 2（未考虑全额行使超额配售） | 39.26 | | | | |
| 发行人折价率 1 | 111.04% | 106.32% | 104.91% | 107.76% | 104.20% |
| 发行人折价率 2 | 134.18% | 128.47% | 126.77% | 130.22% | 125.91% |

数据来源：中证指数有限公司网站公开数据。
注 1：发行人市盈率 1（未考虑全额行使超额配售）按照 2022 年度归属于母公司股东的净利润口径计算，发行人市盈率 2（未考虑全额行使超额配售）按照 2022 年度扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润口径计算。
注 2：发行人折价率=发行人市盈率/中证指数市盈率。

由上表可以看出，考虑行业变化情况，整体来看，发行人市盈率（未考虑全额行使超额配售）与 2022 年 9 月 22 日、最近一个月、最近三个月、最近六个月、最近一年同行业上市公司平均市盈率整体水平差异较小，发行定价具有合理性。

（2）可比公司市盈率情况

目前，国内已上市公司中不存在与发行人业务类型完全一致的公司，公司选取的可比公司分别涉及技术服务提供，或化工设备、催化剂的研发、生产和销售。公司可比性较高的公众公司有航天工程（603698.SH）、云鼎科技（000409.SZ）、锡装股份（001332.SZ），天沃科技（002564.SZ）、惠通科技（申请创业板上市）、中触媒（688267.SH）、建龙微纳（688357.SH）、鼎际得（603255.SH）。

上述可比公众公司的上市公司中，以公司审议公开发行方案董事会召开日即 2022 年 9 月 22 日收盘价为基准测算的市盈率情况如下：

单位：倍

| 序号 | 证券代码 | 证券简称 | 市盈率（LYR） | 市盈率（TTM） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 603698.SH | 航天工程 | 44.22 | 43.65 |
| 2 | 000409.SZ | 云鼎科技 | 189.30 | 246.42 |
| 3 | 001332.SZ | 锡装股份 | 26.13 | 23.27 |
| 4 | 688267.SH | 中触媒 | 41.65 | 44.88 |
| 5 | 688357.SH | 建龙微纳 | 18.31 | 19.76 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6 | 603255.SH | 鼎际得 | 33.31 | 31.21 |
| **平均值** | | | **58.82** | **68.20** |
| **中位数** | | | **37.48** | **37.43** |

数据来源：Wind
注：截至 2022 年 9 月 22 日，惠通科技尚处于上市在审阶段，无市盈率数据；天沃科技市盈率为负，故不计入。

公司根据本次发行底价测算的发行后市盈率低于可比公司市盈率平均值，与中位数较为接近，发行底价具有合理性。

（3）前期二级市场交易价格

公司审议公开发行方案董事会召开前 1 个交易日公司股票收盘价为 28.00 元/股，静态市盈率为 41.43 倍；前 20 个有成交的交易日股票收盘均价为 19.08 元/股，静态市盈率为 28.23 倍。本次发行底价较上述价格有适当溢价。受市场流动性等因素影响，公司审议公开发行方案董事会召开前 20 个有成交的交易日股票收盘均价和静态市盈率较本次发行底价和发行后市盈率低，发行底价具有合理性。

（4）公司经营情况及未来发展情况

2020 年至 2023 年第一季度，公司营业收入分别为 26,742.87 万元、14,217.57 万元、32,598.86 万元和 11,155.57 万元，归属于母公司所有者的净利润分别为 6,255.64 万元、3,657.29 万元、7,861.47 万元和 7,556.10 万元；扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为 5,725.75 万元、4,055.46 万元、6,504.45 万元和 7,687.51 万元。

公司自主研发的乙苯/苯乙烯成套技术、环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术、正丁烷制顺酐成套技术、聚苯乙烯成套技术等工艺技术均成功实现工业化应用，在低能耗、低物耗及装置运行稳定性方面都位居国内领先地位。其中，公司乙苯/苯乙烯成套技术成熟稳定，能耗、物耗处于行业领先水平；环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术实现了对荷兰壳牌、利安德巴赛尔、雷普索尔等国际巨头该技术的国产替代，是公司核心竞争优势的体现；正丁烷制顺酐成套技术采用具有独立知识产权的“丁烷氧化+溶剂吸收”工艺，不仅能耗、物耗低，且产气量大，在国内已有许多成功的工业化装置运行。公司技术及产品成功服务于中石油、中信国安、浙石化、振华石化、福建海泉、福州万景、洛阳炼化、安徽嘉玺、东明石化和盛

腾科技等众多大型国有及民营石油化工企业，并与霍尼韦尔 UOP、科莱恩、瑞士 Sulzer、中国寰球等上下游国内外知名专利商、设计院建立良好的合作关系。

公司围绕专业技术服务搭建业务条线，并持续投入研发，以技术驱动未来业务增长，不断丰富自身产品体系。公司于 2014 年设立了子公司瑞凯装备，其主要业务为针对公司开发的工艺包所涉及的关键核心专利专有设备进行研发，并根据客户需求进行配套生产与销售。公司自研及外采催化剂产品配套工艺包使用，扩宽了自身化工技术服务范围，亦实现了公司业务协同发展。同时，公司持续钻研精细化工技术及相关产品开发，拟布局高附加值的环保型新材料市场，计划将已掌握的可降解塑料 PBS、PBAT 和高端 PS 材料等成套技术，通过自主投资实现工业化生产，将公司业务链条向下游市场以及前沿应用领域延伸，提高公司经济效益及综合实力。

公司重视自身创新发展，同时兼顾社会责任履行。公司系国家高新技术企业、中国循环经济协会会员单位、中国环境科学学会理事单位、江苏省“专精特新”中小企业、江苏省研发型企业（2022 年常州市唯一一家）、创新驱动先进单位、江苏省民营科技企业、苏南国家自主创新示范区瞪羚企业，同时也是江苏省石油化工脱氢氧化工程技术研究中心、常州市石油化工工程技术研究中心，已建立起经江苏省科学技术厅审核的江苏省院士工作站，并获得了“2017 年度江苏省科学技术奖三等奖”“2019 年度中国石油和化工最具社会责任企业”“2020 年度全国优秀工程咨询成果奖三等奖”“2021 年度江苏省科学技术三等奖”“江苏省石油化工技术行业省内第一”“常州市首台（套）重大装备及关键部件”等荣誉奖项。

报告期内，公司业务的市场规模总体呈现增长趋势。得益于市场规模和需求的不断扩大，公司销售规模和盈利能力持续增长。

（5）石油化工行业未来发展情况

1）炼化一体化

炼化一体化指从原油开始先进行炼油，从而得到一系列不同的轻重组分，而后以炼油过程中产生的不同油品作为原料进行进一步深加工，得到市场所需求的化工产品。随着全球炼油能力的提高和市场竞争的加剧，炼厂装置的复杂程度越

来越高，催化裂化、加氢裂化、重整、焦化以及加氢处理等二次加工能力不断提高，原油加工的适应性和灵活性需不断增强。以国内内循环为主的"双循环"将是石化行业未来的机遇。

炼化一体化使得企业在化工生产时拥有更灵活的产品选择方案、具备更强的规模效应；同时也帮助企业在生产过程中节省成本、提高抗风险能力。目前，传统炼化企业正呈现出生产高附加值产品和延伸产业链的一体化发展趋势。"十四五"期间，我国石油化工行业将面临危中有机、机危并存的发展环境。在油品升级和转型发展的背景下，炼化轻烃资源利用率将保持快速上升势头，同质化下游产品重复建设带来的产能过剩压力将促使炼化企业推动技术创新，朝着生产高端化、差异化、精细化的化工产品的方向不断发展。随着民营大炼化项目相继上马，以及跨国巨头在华布局炼化一体化基地，炼化企业大型化一体化的发展趋势愈发明显，合理利用轻烃资源成为各炼油厂进一步提高竞争力、降低综合能耗共同面临的课题。

2）逐步淘汰老旧生产装置及落后生产工艺

目前国内石油化工行业运行总体平稳，结构调整正稳步推进，但我国石油化工行业的发展方式仍然较为粗放，发展质量与发达国家相比还有很大差距，行业还存在几个制约绿色发展的突出问题，如资源能源消耗高、"三废"排放量大、污染治理难度较大、安全环保事件发生频繁、技术支撑能力不足、标准体系不完善等。在这一背景下，我国政府相继修订出台了《大气污染防治法》《清洁生产促进法》《环境保护法》《环境保护税法》等法律法规，明令规定要调整产业结构，将产能落后的工艺设备悉数淘汰。因此，行业内老旧生产装置以及落后生产工艺也正处于更新换代的时期。

例如，目前我国环氧丙烷行业一半以上的产能仍采用传统的氯醇法生产工艺，氯醇法在生产过程中会产生大量含氯化物的废水和废渣，极难处理，环境污染严重。同时，氯醇法生产过程中产生的次氯酸对生产设备具有较大的腐蚀性。传统的氯醇法生产工艺环保问题日益突出，已经不再适应环氧丙烷行业发展的趋势。早在 2011 年，我国《产业结构调整目录》已经将氯醇法生产环氧丙烷列为限制类，禁止相关工艺设备新建。随着全球环境问题日渐严峻，以及我国供给侧结构性改革和环保工作的推进，我国对整个化工行业提质增效、转型升级和健康

发展提出了新要求，各大企业也因此开始使用新的技术方法。

3）民营资本日益活跃，市场化程度越来越高

改革开放初期，我国石油化学工业完全是国有经济成分，民营资本的投资受到限制，随着国家相继出台《国务院关于鼓励支持和引导个体私营等非公有制经济发展的若干意见》等法规，为民营资本介入我国的石油化工行业提供了契机，民营资本投资快速增长。

根据中国石油和化学工业联合会发布的“2021 石油和化工民营企业销售收入百强排序”，石油和化工民营企业保持着稳定的发展态势，实现了“十四五”发展的良好开局。在行业营业收入、利润同比增长中，民营企业的营业收入和利润增长要优于行业平均水平。从市场份额来看，石油化工民营百强企业总营业收入 3 万亿元，占行业营业收入 11.08 万亿元的 27.1%，其中石油化工类收入 2.68 万亿元，占 24.2%；利润总额 1,479 亿元，占行业利润总额 5,155.5 亿元的 28.7%；资产总额 2.08 万亿，占行业资产总额 14 万亿元的 14.9%。

本次发行底价充分考虑了公司经营情况及未来发展情况，以及行业未来发展情况。

2、与停牌前交易价格的关系

公司股票自 2023 年 3 月 17 日起在全国股转系统停牌。停牌前 1 个交易日公司股票收盘价为 21.00 元/股，停牌前 20 个有成交的交易日股票收盘均价为 23.12 元/股，本次发行底价分别为停牌前 1 个交易日的股票收盘价和停牌前 20 个有成交的交易日股票收盘均价的 157.14%和 142.75%。受市场流动性等因素影响，公司停牌前交易价格略低于本次发行底价，发行底价具有合理性。

综上所述，本次发行底价综合考虑了公司所处行业市盈率情况、可比公司市盈率情况、前期二级市场交易价格、公司经营情况及未来发展情况、行业未来发展情况等多种因素，从发行底价与停牌前交易价格的关系来看，发行底价具有合理性。

**（二）现有股价稳定预案能否切实有效发挥稳定作用**

**1、股价稳定措施的启动和停止**

（1）启动条件及程序

1）启动条件：公司自北交所上市之日起第一个月内，若公司股票连续 10 个交易日收盘价（如因派发现金股利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照证券监管机构的有关规定作相应调整，下同）均低于本次发行价格，公司将启动本预案以稳定公司股价。

公司自北交所上市之日起第二个月至三年内，一旦出现连续 20 个交易日公司股票收盘价均低于公司上一个会计年度末经审计的每股净资产情形时（每股净资产=合并财务报表中归属于母公司普通股股东权益合计数÷年末公司股份总数；若因除权除息等事项致使上述股票收盘价与公司上一会计年度末经审计的每股净资产不具可比性的，上述股票收盘价应做相应调整，下同），公司将采取如公司回购股份、公司控股股东/董事（独立董事除外）/高级管理人员增持公司股份等一项或者多项措施稳定公司股价，并保证该等股价稳定措施实施后，公司的股权分布仍符合上市条件。

2）稳定股价具体方案的审议程序：公司应当在前述稳定股价措施的启动条件成立后 5 个交易日内召开董事会、25 个交易日内召开股东大会，审议稳定股价具体方案。相关责任方应在股东大会审议通过该等方案后的 5 个交易日内，启动稳定股价具体方案的实施。

（2）停止条件

在经股东大会审议通过的稳定股价具体方案正式公告之日起至其实施完毕之日的期间内，公司达到下列条件之一的，则停止实施股价稳定预案：

1、自公司股票在北交所上市之日起 1 个月内，公司启动稳定股价具体方案的实施期间内，公司股票收盘价连续 5 个交易日高于本次发行价格；

2、自公司股票在北交所上市之日起第 2 个月至 3 年内，在稳定股价具体方案的实施期间内，公司股票收盘价连续 5 个交易日高于公司上一个会计年度末经审计的每股净资产。

**2、稳定股价的具体措施**

（1）公司回购股份

公司根据股东大会审议通过的稳定股价具体方案而回购股份的，应当符合《上市公司股份回购规则》《北京证券交易所上市公司持续监管指引第 4 号——股份回购》等法律、法规、规范性文件和公司章程的规定，并按照该等规定的要求履行有关回购公司股份的具体程序。

公司回购股份的方式为集中竞价交易方式、要约方式或中国证监会/北交所认可的其他方式。

如公司采取回购股份的稳定股价措施，应遵循下述原则：

1）公司用于回购股份的资金总额累计不超过公司向不特定合格投资者公开发行股票所募集资金的总额；

2）单次用于回购股份的资金金额不低于上一个会计年度经审计的归属于母公司所有者的净利润的 10%，但不高于上一个会计年度经审计的归属于母公司所有者的净利润的 20%；

3）单一会计年度用于回购股份的资金金额合计不超过上一会计年度经审计的归属于母公司所有者的净利润的 30%。

超过上述标准的，本项股价稳定措施在当年度不再继续实施，但如下一会计年度继续出现稳定股价情形的，公司将继续按照上述原则执行。

（2）控股股东增持股份

根据公司控股股东出具的承诺函，若稳定股价具体方案涉及控股股东增持股份措施的，则在实施完毕稳定股价具体方案中的公司回购股份措施后，若连续 10 个交易日每日股票收盘价均低于最近一期经审计的每股净资产（审计基准日后发生权益分派、公积金转增股本、配股等情况的，应做除权、除息处理），公司控股股东将根据法律、法规、规范性文件和公司章程的规定以增持公司股票的形式稳定公司股价。

公司控股股东以增持公司股票的形式稳定公司股价，遵循下述规则：

1）在股东大会审议通过的单个稳定股价具体方案中，用于增持股票的资金金额不低于其最近一次获得的现金分红金额的 20%；

2）在一个会计年度内股东大会审议通过了多个稳定股价具体方案的情况下，

股东在该会计年度内用于增持股票的资金金额合计不超过该股东最近一次获得的公司现金分红金额的 50%；

3）在增持行为完成后的 6 个月内将不出售所增持的股份。

超过上述第 2 项标准的，本项股价稳定措施在当年度不再继续实施，但如下一会计年度继续出现稳定股价情形的，控股股东将继续按照上述原则执行。

（3）董事（独立董事除外）、高级管理人员增持股份

根据公司董事（独立董事除外，下同）、高级管理人员出具的承诺函，若稳定股价具体方案涉及公司董事、高级管理人员增持股份措施的，则在实施完毕稳定股价具体方案中的控股股东增持股份措施后，若连续 10 个交易日每日股票收盘价均低于最近一期经审计的每股净资产（审计基准日后发生权益分派、公积金转增股本、配股等情况的，应做除权、除息处理），公司董事、高级管理人员将根据法律、法规、规范性文件和公司章程的规定以增持公司股票的形式稳定公司股价。

公司董事、高级管理人员以增持公司股票的形式稳定公司股价，应遵循下述原则：

1）在股东大会审议通过的单个稳定股价具体方案中，董事、高级管理人员用于增持股份的资金金额不低于其因担任董事、高级管理人员而在最近一个会计年度从公司领取的税后薪酬的 10%；

2）在一个会计年度内股东大会审议通过了多个稳定股价具体方案的情况下，董事、高级管理人员用于增持股份的资金金额不超过其因担任董事、高级管理人员而在最近一个会计年度从公司领取的税后薪酬的 30%；

3）在增持行为完成后的 6 个月内将不出售所增持的股份。

超过上述第 2 项标准的，本项股价稳定措施在当年度不再继续实施，但如下一会计年度继续出现稳定股价情形的，公司董事、高级管理人员将继续按照上述原则执行。

（4）其他稳定股价措施

当股价稳定措施的启动条件成立时，公司还可以依照法律、法规、规范性文

件、公司章程及公司内部治理制度的规定，及时履行相关法定程序后采取以下措施稳定公司股价：

1）在保证公司经营资金需求的前提下，实施利润分配或资本公积金转增股本；

2）限制高级管理人员薪酬；

3）法律、行政法规、规范性文件规定以及中国证监会认可的其他方式。

**3、股价稳定措施的豁免情形**

股东大会审议通过的股价稳定具体方案实施完毕后的90个交易日内，如股价稳定措施的启动条件成立的，公司不再继续实施稳定股价措施。90个交易日后，启动条件再次成立时，公司将再次启动稳定股价具体方案的审议程序。

尚未实施或者未履行完毕的稳定股价具体方案因停止条件成立而停止实施的，则自稳定股价具体方案停止实施后的90个交易日内不再继续实施稳定股价措施。90个交易日后，启动条件再次成立时，公司将再次启动稳定股价具体方案的审议程序。

**4、限制条件**

公司采取任何股价稳定措施均应符合法律、法规、规范性文件和公司章程的规定，并确保不影响公司的上市地位。

**5、其他**

公司在未来聘任新的董事（独立董事除外）、高级管理人员前，将要求其签署承诺书，保证其履行公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北交所上市时董事（独立董事除外）、高级管理人员已做出的稳定股价承诺，并要求其按照公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北交所上市时董事（独立董事除外）、高级管理人员的承诺提出未履行承诺的约束措施。

本预案的有效期为自公司股票在北交所上市之日起三年。

综上所述，公司已制定合理有效的稳价措施，相关人员已出具稳定股价的承诺，稳价措施有助于维护公司本次公开发行股票并上市后股价的稳定，保护投资者的利益。

**（三）请结合企业投资价值，综合分析说明现有发行规模、底价、稳价措施等事项对本次公开发行股票并上市是否存在不利影响**

**1、企业投资价值**

公司成立于 2007 年，致力于为化工企业提供基于化工工艺包技术的成套技术综合解决方案，主要产品为化工工艺包、化工设备和催化剂。

公司核心业务涵盖基础研究试验、工艺路线和催化剂开发、技术许可、技术服务、化工设备设计与制造以及新材料技术开发及制备，是一家国内领先的石油化工技术提供商。

公司自主研发的乙苯/苯乙烯成套技术、环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术、正丁烷制顺酐成套技术、聚苯乙烯成套技术等工艺技术均成功实现工业化应用，在低能耗、低物耗及装置运行稳定性方面都位居国内领先地位。其中，公司乙苯/苯乙烯成套技术成熟稳定，能耗、物耗处于行业领先水平；环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术实现了对荷兰壳牌、利安德巴赛尔、雷普索尔等国际巨头该技术的国产替代，是公司核心竞争优势的体现；正丁烷制顺酐成套技术采用具有独立知识产权的“丁烷氧化+溶剂吸收”工艺，不仅能耗、物耗低，且产气量大，在国内已有许多成功的工业化装置运行。公司技术及产品成功服务于中石油、中信国安、浙石化、振华石化、福建海泉、福州万景、洛阳炼化、安徽嘉玺、东明石化和盛腾科技等众多大型国有及民营石油化工企业，并与霍尼韦尔 UOP、科莱恩、瑞士 Sulzer、中国寰球等上下游国内外知名专利商、设计院建立良好的合作关系。

公司围绕专业技术服务搭建业务条线，并持续投入研发，以技术驱动未来业务增长，不断丰富自身产品体系。公司于 2014 年设立了子公司瑞凯装备，其主要业务为针对公司开发的工艺包所涉及的关键核心专利专有设备进行研发，并根据客户需求进行配套生产与销售。公司自研及外采催化剂产品配套工艺包使用，扩宽了自身化工技术服务范围，亦实现了公司业务协同发展。同时，公司持续钻研精细化工技术及相关产品开发，拟布局高附加值的环保型新材料市场，计划将已掌握的可降解塑料 PBS、PBAT 和高端 PS 材料等成套技术，通过自主投资实现工业化生产，将公司业务链条向下游市场以及前沿应用领域延伸，提高公司经济效益及综合实力。

公司重视自身创新发展，同时兼顾社会责任履行。公司系国家高新技术企业、中国循环经济协会会员单位、中国环境科学学会理事单位、江苏省“专精特新”中小企业、江苏省研发型企业（2022 年常州市唯一一家）、创新驱动先进单位、江苏省民营科技企业、苏南国家自主创新示范区瞪羚企业，同时也是江苏省石油化工脱氢氧化工程技术研究中心、常州市石油化工工程技术研究中心，已建立起经江苏省科学技术厅审核的江苏省院士工作站，并获得了“2017 年度江苏省科学技术奖三等奖”“2019 年度中国石油和化工最具社会责任企业”“2020 年度全国优秀工程咨询成果奖三等奖”“2021 年度江苏省科学技术三等奖”“江苏省石油化工技术行业省内第一”“常州市首台（套）重大装备及关键部件”等荣誉奖项。

公司行业地位较为突出，在技术水平和行业经验方面具有一定的优势，未来发展前景和盈利能力良好，具有投资价值。按照 1,739.20 万股（未考虑超额配售选择权）测算发行底价对应的公司发行后预计市值为 25.54 亿元，符合《股票上市规则》第 2.1.3 条第一款第（一）项的规定。

**2、发行规模**

公司本次公开发行股票不超过 2,000 万股（考虑本次发行的超额配售选择权），本次发行后公众股东持股比例不低于公司股本总额的 25%；超额配售部分不超过本次公开发行股票数量的 15%。

公司本次公开发行股票不超过 1,739.20 万股（未考虑本次发行的超额配售选择权），公开发行的股份不少于 100 万股，预计发行对象不少于 100 人；公司现股本 6,000.00 万元，公开发行后，公司股本总额不少于 3,000 万元；公开发行后，公司股东人数预计不少于 200 人，公众股东持股比例预计不低于公司股本总额的 25%，符合《股票上市规则》第 2.1.2 条第一款第（四）、（五）、（六）项的规定。

**3、发行底价**

发行底价的确定依据及合理性详见本题之“一、发行相关问题”之“（一）请发行人结合市盈率说明发行底价的确定依据、合理性、与停牌前交易价格的关系”。

本次发行底价综合考虑了公司所处行业市盈率情况、可比公司市盈率情况、前期二级市场交易价格、公司经营情况及未来发展情况、行业未来发展情况等多种因素，发行底价具有合理性，预计发行底价不会对公司本次公开发行股票并上市造成不利影响。

**4、稳价措施**

为保证稳定股价措施预案的正常运行，公司及其控股股东、实际控制人、董事（不含独立董事）、高级管理人员均已出具稳定股价措施的承诺，并且公司已制定内容详实明确的稳定股价措施预案，预案针对性和可操作性较强，能够有效发挥稳定作用，进而维护公司本次公开发行股票并在北交所上市后股价的稳定，保护投资者的利益。

综上所述，公司行业地位较为突出，在技术水平和行业经验方面具有一定的优势，未来发展前景和盈利能力良好，具有投资价值；本次发行规模、发行底价、稳价措施等事项不会对公司本次公开发行股票并上市造成不利影响。

**（2）对赌协议的合规性。申报材料显示，2021 年 2 月，中信建投投资从发行人实际控制人徐志刚处受让 2.79%的股份。徐志刚与中信建投投资于 2021 年 1 月签署了《徐志刚与中信建投投资有限公司关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司股份转让协议》及补充协议，并于 2022 年 7 月 4 日、2023 年 1 月 5 日分别再次签署了补充协议，其中所涉及的股权回购条款约定：若瑞华技术未能在 2023 年 3 月 31 日申报 IPO 审核材料并获得受理，将触发回购条款。若乙方（中信建投投资）提出回购要求，甲方（徐志刚）承诺按照乙方实际已支付的转让价款加上按照 8%年利率单利计算资金占用成本的总和。请发行人：①补充披露《股份转让协议》及补充协议中的主要协议内容，说明股权回购条款及义务承担主体、审议程序、披露要求和中介机构意见、说明是否符合挂牌公司特殊投资条款相关监管要求，是否存在恢复或隐藏条款。②说明报告期内是否存在触发股份回购或现金补偿等条款的情形，是否实际执行，实际执行的，回购股份、支付补偿款的资金来源。③分析说明对赌协议对发行人控制权稳定、经营决策、公司治理、生产经营、财务状况等是否存在不利影响，请充分揭示相关风险。**

**【回复】**

为核查此问题，本所律师履行了以下核查程序：

1、查阅了徐志刚与中信建投投资签订的《股份转让协议》及补充协议；

2、查阅了全国中小企业股份转让系统关于特殊条款的相关法律文件，核查特殊条款是否符合要求；

3、对徐志刚、中信建投投资进行了访谈，确认除上述特殊条款外，无其他恢复或隐藏条款。

基于上述核查程序和证据资料，本所律师发表如下意见：

**（一）补充披露《股份转让协议》及补充协议中的主要协议内容，说明股权回购条款及义务承担主体、审议程序、披露要求和中介机构意见、说明是否符合挂牌公司特殊投资条款相关监管要求，是否存在恢复或隐藏条款。**

**1、《股份转让协议》及补充协议的主要内容、义务承担主体**

2021 年 1 月 28 日，徐志刚与中信建投投资签订《徐志刚与中信建投投资有限公司关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司股份转让协议》及补充协议，并于 2022 年 7 月 4 日、2023 年 1 月 5 日分别再次签署了补充协议，约定中信建投投资以 19,999,988.85 元从徐志刚处受让发行人 1,676,445 股股份，转让价格为 11.93 元/股。双方于 2021 年 2 月通过新三板大宗交易方式完成股份转让。

发行人已在招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“五、发行人股本情况”之“（四）其他披露事项”补充披露如下：

“《股份转让协议》的主要条款如下：

‘第一条 股份转让

1、甲方（徐志刚）同意按照本协议约定的条件和方式将其持有的瑞华技术 2.794075%的股份（对应股数为 1,676,445 股)转让给乙方（中信建投投资），乙方同意按照本协议约定的条件和方式受让。

2、本次股权受让乙方已经履行了必要的内部决策程序，取得其决策机构的批准。

3、乙方与瑞华技术其他股东、董事、监事、高级管理人员不存在关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排。

4、本次股份转让价格为11.93元/股，对应1,676,445股的交易对价为19,999,988.85元。

第二条 股份交割

1、在本协议签署完成后的30天内，甲方及乙方通过新三板大宗交易的方式完成约定的股份交易。

2、交易完成后，乙方成为瑞华技术股东，享有受让股份的股东权利，履行相应的股东义务。

第三条 款项支付

1、乙方将前述股份转让价款通过全国股份转让系统大宗交易平台系统支付给甲方，乙方承诺用于支付本次股权转让的资金为自有资金且来源合法。

第四条 所得税事项

甲方承诺，在收到本次股权转让价款项后30日内通过新三板大宗交易方式完成股份转让变更事宜，甲方提供中登公司代扣税款截图。'

2021年1月签署的补充协议主要条款如下：

'第一条 股权回购条款

1.1 发生下列情形之一的，乙方有权要求甲方按照本协议第一条1.2款约定的条件和条款回购乙方持有的标的公司全部或者部分股权：

（1）标的公司未能在2022年6月30日申报IPO审核材料并获得受理，将触发回购条款。

1.2 乙方提出回购要求的，甲方承诺按照乙方实际已支付的转让价款加上按照8%年利率单利计算资金占用成本的总和，股权转让价格的具体计算公式如下：

股权转让价格=乙方实际已支付的转让价款*（1+8%*N/365）-乙方取得的股息红利。其中：N为从甲方收到乙方实际支付的转让价款之日起至乙方收到全部股权转让价款之日止的天数。

1.3 如果乙方根据本条发出书面回购要求的，甲方应当在乙方书面通知发出之日起 30 日内按照相关交易场所交易规则的规定，将上述股权转让价款通过场内或场外支付至乙方指定账户。乙方应同时依相关交易场所交易规则规定配合办理股权转让的变更手续。"

2022 年 7 月 4 日、2023 年 1 月 5 日再次签署的补充协议分别是把对赌时点（申报 IPO 审核材料并获得受理）修改为 2022 年 12 月 31 日、2023 年 3 月 31 日，其他条款不变。"

除上述以外，公司不存在其他未披露的相关对赌协议的安排。

根据上述约定及对协议双方的访谈，发行人的股权回购义务承担主体为实际控制人徐志刚，不存在恢复或隐藏条款。

**2、审议程序**

根据发行人《公司章程》以及《全国中小企业股份转让系统挂牌公司治理规则》相关规定，本次补充协议中的对赌条款，系发行人实际控制人徐志刚与投资者之间的约定，且引入投资者的方式为实际控制人转让其持有公司股份的方式，不涉及发行人需要履行审议程序的事项。

**3、披露要求**

本次补充协议中的对赌条款，系发行人实际控制人徐志刚与投资者之间的约定，且引入投资者的方式为实际控制人转让其持有公司股份的方式，并非发行人挂牌期间的披露事项。发行人本次申请向不特定合格投资者公开发行并在北交所上市，已经按照相关要求于招股说明书"第四节 发行人基本情况"之"五、发行人股本情况"之"（四）其他披露事项"披露。

**4、上述对赌协议情况符合挂牌公司特殊投资条款相关监管要求**

根据《全国中小企业股份转让系统股票挂牌审核业务规则适用指引第 1 号》"1-8 对赌等特殊投资条款"相关规定："投资方在投资申请新三板挂牌公司时约定的对赌等特殊投资条款存在以下情形的，应当清理：（1）公司为特殊投资条款的义务或责任承担主体；（2）限制公司未来股票发行融资的价格或发行对象；（3）强制要求公司进行权益分派，或者不能进行权益分派；（4）公司未来

再融资时，如果新投资方与公司约定了优于本次投资的特殊投资条款，则相关条款自动适用于本次投资方；（5）相关投资方有权不经公司内部决策程序直接向公司派驻董事，或者派驻的董事对公司经营决策享有一票否决权；（6）不符合相关法律法规规定的优先清算权、查阅权、知情权等条款；（7）触发条件与公司市值挂钩；（8）其他严重影响公司持续经营能力、损害公司及其他股东合法权益、违反公司章程及全国股转系统关于公司治理相关规定的情形。”

《全国中小企业股份转让系统并购重组业务规则适用指引第 2 号——权益变动与收购》“2.6 特殊投资条款/2.6.1 基本要求”规定：“收购人与挂牌公司现有股东签订股份转让协议时，可以约定业绩承诺及补偿等特殊投资条款。此类条款应当符合挂牌公司股票定向发行中对特殊投资条款内容的监管要求，同时不得约定可能导致挂牌公司控制权再次发生变动的内容”。

发行人、发行人实际控制人与投资方约定的特殊投资条款对于股权回购涉及的退出方式及退出条件明确、股权退出价格相对确定，各方就回购义务的触发条件和回购价格的约定是一种附条件的合同条款，相关约定是各方真实意思表示，系基于正常合理商业逻辑所作出的商业安排；相关约定内容不违反《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国证券法》等法律的规定。相关特殊投资条款涉及的股权变动安排不涉及导致发行人控制权变化的约定，不与发行人市值挂钩，不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形，不违反各项监管规定，符合挂牌公司特殊投资条款相关监管要求。

**二、说明报告期内是否存在触发股份回购或现金补偿等条款的情形，是否实际执行，实际执行的，回购股份、支付补偿款的资金来源。**

徐志刚与中信建投投资签署的第一份补充协议以发行人于 2022 年 6 月 30 日申报 IPO 审核材料并获得受理作为对赌时点，后续又经过两次调整，将对赌时点延长到 2023 年 3 月 31 日。报告期内不存在触发股份回购或现金补偿等条款的情形，2023 年 3 月 22 日，发行人已收到北京证券交易所出具的《受理通知书》（编号：GF2023030003），对赌协议终止。

**三、分析说明对赌协议对发行人控制权稳定、经营决策、公司治理、生产经营、财务状况等是否存在不利影响，请充分揭示相关风险。**

如前所述，截至 2023 年 3 月 22 日，对赌协议已终止，相关对赌条款未触发，不存在回购风险，各方主体之间不存在纠纷或者潜在纠纷，不会对发行人控制权的稳定、经营决策、公司治理、生产经营、财务状况等造成不利影响。

**（3）董秘在保荐机构任职对保荐工作独立性的影响。根据申请文件，发行人董秘陈成于 2015 年 7 月至 2019 年 5 月任中信建投证券高级项目经理，2019 年 9 月至今，先后任发行人证券行政部部长、董事会秘书。请发行人：①结合陈成的个人简历及任职经历、加入发行人前后薪资变化情况，说明陈成从保荐机构离职的原因，发行人聘任其担任证券行政部部长、董事会秘书的背景及原因，间接或直接持有发行人及其子公司股份情况，是否与发行人存在其他利益安排。②说明陈成与本次保荐机构的质控、内核、项目组成员等是否存在关联关系，其在保荐机构的履职经历是否会影响保荐机构执业的独立性。**

**请保荐机构及发行人律师核查上述事项并发表明确意见。**

**【回复】**

为核查此问题，本所律师履行了以下核查程序：

1、取得陈成先生加入发行人前后的个人银行流水；

2、对陈成先生进行了访谈，了解陈成先生加入公司的背景及原因；

3、取得陈成先生填写的高级管理人员调查表，与本次公司公开发行的质控、内核、保荐代表人及项目组成员名单进行对比分析；

4、核查公司控股股东与实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其他关键岗位工作人员的资金流水，结合资金流水核查结果，分析是否存在可能影响中介机构客观、独立执业的异常情形。

基于上述核查程序和证据资料，本所律师发表如下意见：

**（一）结合陈成的个人简历及任职经历、加入发行人前后薪资变化情况，说明陈成从保荐机构离职的原因，发行人聘任其担任证券行政部部长、董事会秘书的背景及原因，间接或直接持有发行人及其子公司股份情况，是否与发行人存在其他利益安排。**

陈成先生，1985 年 6 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，会计学专业，中级会计师、注册会计师。2008 年 7 月至 2011 年 9 月，任江苏百芙伦投资发展有限公司会计；2011 年 10 月至 2014 年 4 月，任天衡会计师事务所（特殊普通合伙）审计助理；2014 年 6 月至 2014 年 11 月，任立信会计师事务所（特殊普通合伙）高级审计员；2014 年 12 月至 2015 年 6 月，任江苏元大建筑科技有限公司财务经理；2015 年 7 月至 2019 年 5 月，任中信建投证券股份有限公司高级项目经理（新三板执行岗）；2019 年 6 月至 2019 年 8 月，任南京东屋电气有限公司财务经理；2019 年 9 月至今，任瑞华技术证券行政部部长；2021 年 8 月至今，任瑞华技术董事会秘书。

经核查陈成先生加入发行人前后的个人银行流水，陈成先生任职中信建投证券股份有限公司新三板执行岗期间，其年均薪资约为税后 30 万元，加入发行人后，年均薪资约为税后 30 万元。

陈成先生任职中信建投证券股份有限公司新三板执行岗期间，主要从事新三板挂牌业务，后因中信建投证券股份有限公司部门职责及人员结构调整，考虑个人职业规划及发展，于 2019 年辞职。

由于发行人所处的专业技术服务业属于技术和资金密集型行业，企业的发展离不开资金，而发行人由于固定资产规模相对较小，银行贷款等融资渠道授信额度较小，导致容易受到资金不足的制约。在此背景下，发行人有意向聘请证券行业专业人员作为公司高管，一方面对外融资，开展广泛合作，促进业务发展，另一方面对内加强管理，进一步提高公司规范治理水平。作为拥有丰富工作经验的证券从业人员，陈成根据其自身职业发展规划，决定加入发行人。经双方友好协商，陈成于 2019 年 9 月加入公司并担任公司证券行政部部长职务，后于 2021 年 8 月任公司董事会秘书。

陈成先生入职发行人系发行人发展需要与其个人职业选择的双向选择结果，陈成先生入职公司以来，忠实履行证券行政部部长以及董事会秘书相关职责，除领取薪酬外，与发行人不存在其他利益安排。

**（二）说明陈成与本次保荐机构的质控、内核、项目组成员等是否存在关联关系，其在保荐机构的履职经历是否会影响保荐机构执业的独立性。**

公司启动本次股票公开发行并上市计划后，按照监管规则相关规定，对本次公开发行的中介机构进行了谨慎选择。经过与多家保荐机构竞争性谈判后，公司管理层综合判断，选择中信建投证券作为公司本次股票公开发行并上市的保荐机构。

本次公开发行的保荐机构确定后，陈成作为公司证券行政部部长、董事会秘书，在保荐机构、申报会计师及律师开展尽职调查过程中，切实履行公司管理人员职责，积极配合相关尽职调查工作。陈成与参与本次尽职调查工作的相关工作人员，无职业经历以外的其他关联关系，与本次发行保荐机构的质控、内核、保荐代表人及项目组成员保持相互独立，不存在可能因陈成的职业经历影响保荐机构独立性的情形。

# 第二部分 重大事项的更新或补充

## 一、发行人本次发行并上市的批准和授权

本所律师已在《法律意见书》、《律师工作报告》中论述了发行人本次发行并上市的批准和授权情况。

本所律师核查后认为，发行人关于本次发行上市的批准和授权未发生变化，尚在有效期内，发行人已就本次发行并上市获得了其内部权力机构的批准和授权，尚需获得北京证券交易所的审核同意并报中国证监会履行发行注册程序。

## 二、发行人本次发行并上市的主体资格

本所律师已在《法律意见书》、《律师工作报告》中论述了发行人本次发行并上市的主体资格。

本所律师核查后认为，发行人系依法设立并合法有效存续的股份有限公司，且为在股转系统连续挂牌满十二个月的创新层挂牌公司，具备本次发行并上市的主体资格，截至本补充法律意见书出具日，发行人不存在根据法律、法规、规范性文件及公司章程规定需要终止的情形，具备本次发行并上市的主体资格。

## 三、发行人本次发行并上市的实质条件

本所律师已在《法律意见书》、《律师工作报告》中论述了发行人本次发行并上市的实质条件。

经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具日，发行人符合《公司法》、《证券法》、《注册管理办法》和《上市规则》规定的实质条件，具体如下：

（一）发行人本次发行符合《公司法》规定的条件

1、根据发行人 2022 年第二次临时股东大会决议并经本所律师核查，发行人本次发行的股票为人民币普通股，发行人每一股份具有同等权利，每股的发行条件和发行价格相同，符合《公司法》第一百二十六条之规定。

2、发行人本次发行并上市已由2022年第二次临时股东大会决议并经本所律师核查，发行人股东大会已就本次发行股票的种类、数额、发行对象等作出决议，符合《公司法》第一百三十三条的规定。

（二）发行人本次发行符合《证券法》规定的条件

1、根据《招股说明书（申报稿）》《内控鉴证报告》以及发行人的声明与承诺，并经本所律师核查，发行人已根据《公司法》《上市规则》及《公司章程》的规定建立了股东大会、董事会和监事会，选举了独立董事，聘任了总经理、财务负责人、董事会秘书等高级管理人员，并根据发行人业务运作的需要设置了相关的职能部门，具备健全且运行良好的组织机构，符合《证券法》第十二条第（一）项的规定。

2、根据报告期《审计报告》及发行人出具的书面说明，发行人2020年度、2021年度、2022年度归属于母公司所有者的净利润（扣除非经常性损益前后孰低）分别为57,257,524.42元、36,572,903.61元、65,044,461.08元，发行人具有持续经营能力，财务状况良好，符合《证券法》第十二条第一款第（二）项的规定。

3、根据报告期《审计报告》，发行人最近三年财务会计报告被出具了无保留意见的《审计报告》，符合《证券法》第十二条第一款第（三）项的规定。

4、根据相关行政主管部门出具的证明文件和发行人及其控股股东、实际控制人出具的声明与承诺，并经本所律师核查，发行人及其控股股东、实际控制人最近三年不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，符合《证券法》第十二条第一款第（四）项的规定。

（三）发行人本次发行符合《注册管理办法》规定的条件

1、发行人是依法设立且持续经营3年以上，并在全国股转系统挂牌满12个月的创新层挂牌公司，符合《注册管理办法》第九条的规定；

2、发行人建立了股东大会、董事会、监事会和经营管理层等规范的法人治理结构，建立并认真执行《公司章程》、股东大会、董事会、监事会议事规则等内部管理制度；发行人根据业务开展需要设立了相应的职能部门，具备健全且运行良好的组织机构，相关机构及人员能够依法履行职责，符合《注册管理办法》

第十条第（一）项的规定；

3、根据报告期《审计报告》及发行人出具的书面说明，发行人 2020 年度、2021 年度、2022 年度归属于母公司所有者的净利润（扣除非经常性损益前后孰低）为 57,257,524.42 元、36,572,903.61 元、65,044,461.08 元，发行人具有持续经营能力，财务状况良好，符合《注册管理办法》第十条第（二）项的规定。

4、根据报告期《审计报告》，发行人最近三年财务会计文件无虚假记载，被出具了无保留意见的《审计报告》，符合《注册管理办法》第十条第（三）项的规定。

5、根据相关行政主管部门出具的证明文件和发行人及其控股股东、实际控制人出具的声明与承诺，并经本所律师核查，最近 3 年内公司及其控股股东、实际控制人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为，最近 12 个月内未受到中国证监会行政处罚，符合《注册管理办法》第十条第（四）项及第十一条的规定。

（四）发行人本次发行符合《上市规则》规定的条件

1、根据全国股转系统的公告文件并本所律师核查，发行人系在全国股转系统连续挂牌满 12 个月的创新层公司，符合《上市规则》第 2.1.2 条第（一）项的规定。

2、发行人本次发行符合《上市规则》第 2.1.2 条第（二）项的规定。

3、根据报告期《审计报告》，发行人截至 2022 年 12 月 31 日归属于母公司股东的净资产为 415,148,039.26 元，最近一年期末净资产不低于 5000 万元，符合《上市规则》第 2.1.2 条第（三）项的规定。

4、经发行人 2022 年第二次临时股东大会通过，发行人本次拟向不特定合格投资者公开发行不超过 20,000,000 股，具体公开发行的股份数量的确定以公众股东持股比例不低于公司股份总额的 25%且发行对象不少于 100 人的前提，且本次发行后，发行人股本总额不少于 3000 万元，股东人数不少于 200 人，符合《上市规则》第 2.1.2 条第（四）、（五）、（六）项的规定。

5、根据发行人2022年第二次临时股东大会决议、报告期《审计报告》、《招股说明书（申报稿）》以及发行人的说明，发行人预计市值不低于2亿元，发行人2021年度、2022年度经审计归属于发行人股东的净利润（扣除非经常性损益前后孰低）分别为36,572,903.61元、65,044,461.08元，最近两年净利润不低于1,500万元；最近两年加权平均净资产收益率不低于8%，符合《上市规则》符合第2.1.2条第（七）项之规定。

6、根据相关行政主管部门出具的证明文件和发行人及其控股股东、实际控制人出具的声明与承诺，并经本所律师核查，截至本法律意见书出具之日，发行人或其他相关主体未出现《上市规则》2.1.4条规定的不得存在的下列情形：

（1）最近36个月内，发行人及其控股股东、实际控制人，存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为；

（2）最近12个月内，发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员受到中国证监会及其派出机构行政处罚，或因证券市场违法违规行为受到全国中小企业股份转让系统有限责任公司、证券交易所等自律监管机构公开谴责；

（3）发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员因涉嫌犯罪正被司法机关立案侦查或涉嫌违法违规正被中国证监会及其派出机构立案调查，尚未有明确结论意见；

（4）发行人及其控股股东、实际控制人被列入失信被执行人名单且情形尚未消除；

（5）最近36个月内，未按照《证券法》和中国证监会的相关规定在每个会计年度结束之日起4个月内编制并披露年度报告，或者未在每个会计年度的上半年结束之日起2个月内编制并披露中期报告；

（6）中国证监会和本所规定的，对发行人经营稳定性、直接面向市场独立持续经营的能力具有重大不利影响，或者存在发行人利益受到损害等其他情形。

综上所述，本所律师认为，发行人本次发行并上市符合《公司法》《证券法》

《注册管理办法》《上市规则》等法律、法规、规范性文件中规定的关于本次发行并上市的各项实质条件，尚需北京证券交易所审核同意并报中国证监会履行发行注册程序。

## 四、发行人的设立

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》中论述了发行人的设立情况。

经本所律师核查，补充事项期间，发行人的设立情况未发生变化。

## 五、发行人的独立性

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》中论述了发行人在资产、人员、财务、机构、业务等方面的独立性。

经本所律师核查，补充事项期间，发行人的独立性未发生实质性的变化。

## 六、发起人、股东和实际控制人

（一）发行人的发起人

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》中论述了发行人的发起人。经本所律师核查，补充事项期间，发行人的发起人未发生变化。

（二）发起人已投入发行人的资产

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》中论述了发行人的发起人。经本所律师核查，补充事项期间，发行人的发起人已投入发行人的资产未发生变化。

（三）发行人的现有股东

经本所律师核查，发行人系在全国股转系统挂牌的企业，2023 年 3 月 16 日，发行人向北京证券交易所报送了本次发行上市的申报材料。根据《全国中小企业股份转让系统挂牌公司股票停复牌业务实施细则》第十二条相关规定，发行人经向全国股转公司申请，公司股票自 2023 年 3 月 17 日起停牌。根据中证登北京分

公司出具的发行人《全体证券持有人名册》，截至公司股票停牌日（2023 年 3 月 17 日），发行人共有 63 名股东，其中自然人股东 53 名，非自然人股东 10 名，发行人现有股本结构如下：

| 序号 | 股东姓名/名称 | 持有人类别 | 股份数（股） | 持股比例（%） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 徐志刚 | 境内自然人 | 32,124,784 | 53.5413 |
| 2 | 奚春克 | 境内自然人 | 3,413,966 | 5.6899 |
| 3 | 张晶 | 境内自然人 | 2,513,967 | 4.1899 |
| 4 | 和成刚 | 境内自然人 | 2,152,500 | 3.5875 |
| 5 | 江苏中小企业发展基金（有限合伙） | 境内非国有法人 | 1,955,306 | 3.2588 |
| 6 | 江苏省现代服务业发展创业投资基金（有限合伙） | 境内非国有法人 | 1,955,306 | 3.2588 |
| 7 | 江苏毓达成果创新创业投资基金（有限合伙） | 境内非国有法人 | 1,955,306 | 3.2588 |
| 8 | 中信建投投资有限公司 | 境内非国有法人 | 1,676,445 | 2.7941 |
| 9 | 周一飞 | 境内自然人 | 1,005,587 | 1.6760 |
| 10 | 吴非克 | 境内自然人 | 1,005,587 | 1.6760 |
| 11 | 谈登来 | 境内自然人 | 905,000 | 1.5083 |
| 12 | 吴颖 | 境内自然人 | 838,223 | 1.3970 |
| 13 | 翁天波 | 境内自然人 | 838,124 | 1.3969 |
| 14 | 长江龙城科技有限公司 | 国有法人 | 782,348 | 1.3039 |
| 15 | 任军强 | 境内自然人 | 754,190 | 1.2570 |
| 16 | 杨诚 | 境内自然人 | 670,578 | 1.1176 |
| 17 | 周海燕 | 境内自然人 | 670,367 | 1.1173 |
| 18 | 常州上市后备企业股权投资基金（有限合伙） | 基金、理财产品 | 558,437 | 0.9307 |
| 19 | 陆芝茵 | 境内自然人 | 502,793 | 0.8380 |
| 20 | 赵妍 | 境内自然人 | 502,793 | 0.8380 |
| 21 | 周知 | 境内自然人 | 419,000 | 0.6983 |
| 22 | 康英 | 境内自然人 | 418,970 | 0.6983 |
| 23 | 时晓嘉 | 境内自然人 | 251,397 | 0.4190 |
| 24 | 张文明 | 境内自然人 | 251,397 | 0.4190 |
| 25 | 丁道安 | 境内自然人 | 242,597 | 0.4043 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 26 | 邹志荣 | 境内自然人 | 202,681 | 0.3387 |
| 27 | 张云 | 境内自然人 | 201,117 | 0.3352 |
| 28 | 侯永平 | 境内自然人 | 112,000 | 0.1867 |
| 29 | 张俞 | 境内自然人 | 101,559 | 0.1693 |
| 30 | 顾佳慧 | 境内自然人 | 100,559 | 0.1676 |
| 31 | 董宏江 | 境内自然人 | 100,559 | 0.1676 |
| 32 | 张道亮 | 境内自然人 | 100,559 | 0.1676 |
| 33 | 杨倍玉 | 境内自然人 | 100,559 | 0.1676 |
| 34 | 陈颜 | 境内自然人 | 100,558 | 0.1676 |
| 35 | 陈虎 | 境内自然人 | 100,558 | 0.1676 |
| 36 | 牛锦森 | 境内自然人 | 100,558 | 0.1676 |
| 37 | 黄鸣阳 | 境内自然人 | 100,558 | 0.1676 |
| 38 | 王超 | 境内自然人 | 67,159 | 0.1119 |
| 39 | 朱秀伟 | 境内自然人 | 46,524 | 0.0775 |
| 40 | 郭培胜 | 境内自然人 | 30,665 | 0.0511 |
| 41 | 莫智超 | 境内自然人 | 26,679 | 0.0445 |
| 42 | 潘新玉 | 境内自然人 | 10,800 | 0.0180 |
| 43 | 蒋培根 | 境内自然人 | 67,00 | 0.0112 |
| 44 | 厦门明锐管理咨询合伙企业（有限合伙） | 境内非国有法人 | 5,000 | 0.0083 |
| 45 | 深圳翊丰资产管理有限公司－翊丰兴盛进取2号私募证券投资基金 | 基金、理财产品 | 4,547 | 0.0076 |
| 46 | 江芯 | 境内自然人 | 3,820 | 0.0064 |
| 47 | 李名 | 境内自然人 | 3,600 | 0.0060 |
| 48 | 谢雅丽 | 境内自然人 | 1,300 | 0.0022 |
| 49 | 陈爱军 | 境内自然人 | 1,000 | 0.0017 |
| 50 | 陶发强 | 境内自然人 | 999 | 0.0017 |
| 51 | 孔灵 | 境内自然人 | 997 | 0.0017 |
| 52 | 何光新 | 境内自然人 | 900 | 0.0015 |
| 53 | 深圳市旌水投资有限公司 | 境内非国有法人 | 900 | 0.0015 |
| 54 | 李默涵 | 境内自然人 | 400 | 0.0007 |
| 55 | 钟志军 | 境内自然人 | 300 | 0.0005 |
| 56 | 王晓峰 | 境内自然人 | 200 | 0.0003 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 57 | 梁丽娟 | 境内自然人 | 187 | 0.0003 |
| 58 | 王雅君 | 境内自然人 | 120 | 0.0002 |
| 59 | 深圳创格有思传媒有限公司 | 境内非国有法人 | 100 | 0.0002 |
| 60 | 彭兆鼎 | 境内自然人 | 100 | 0.0002 |
| 61 | 陈南海 | 境内自然人 | 100 | 0.0002 |
| 62 | 夏睿 | 境内自然人 | 100 | 0.0002 |
| 63 | 汪彦芬 | 境内自然人 | 8 | 0.0000 |

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》中论述了发行人现有股东中机构股东毅达创投、中小企业基金、现代创投、中信建投投资、长江龙城、后备基金、厦门明镜管理咨询合伙企业（有限合伙）、翊丰兴盛进取2号私募证券投资基金、深圳市涟水投资有限公司、深圳创格有思传媒有限公司及有关私募投资基金备案的相关情况。

（四）股东之间的关联关系

经本所律师核查，截至发行人股票停牌日（2023年3月17日），发行人主要股东之间的关联关系未发生变更。

（五）股东之间的特殊协议安排

发行人股东之间特殊利益安排条款签署及解除情况详见本法律意见书“二十二、其他需要说明的事项之（一）发行人股东之间特殊利益安排条款情况”。

2023年3月22日，发行人已收到北京证券交易所出具的《受理通知书》（编号：GF2023030003），对赌协议终止。

（六）发行人的控股股东、实际控制人

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》中论述了发行人的控股股东、实际控制人。经本所律师核查，补充事项期间，发行人的控股股东、实际控制人仍为徐志刚，未发生变化。

## 七、发行人的股本及其演变

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》中论述了发行人的股本及演

变、发行人及发行人持股 5%以上股东股份质押及其他权利受到限制的情况。

（一）发行人的股本演变

经本所律师核查，补充事项期间，发行人的股本演变未发生变化。

（二）发行人及发行人持股 5%以上股东股份不存在质押及其他权利受到限制的情况

经本所律师核查，补充事项期间，发行人股份不存在质押、查封、冻结及其他权利受到限制的情形。

## 八、发行人的业务

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》中论述了发行人的经营范围和主营业务内容。

（一）根据发行人现行有效的《营业执照》并经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具之日，发行人的经营范围未发生变化。

（二）根据发行人及其子公司提供的业务资质以及发行人出具的说明并经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具之日，发行人及其子公司持有的与公司经营活动相关的业务资质未发生实质性变化。

（三）根据发行人出具的声明、报告期《审计报告》并经本所律师核查，补充事项期间，发行人未在中国大陆以外区域设立分支机构或子公司开展经营活动。

（四）经本所律师核查，发行人主营业务未发生变更。

（五）根据报告期《审计报告》、《招股说明说（申报稿）》显示，发行人 2020 年度、2021 年、2022 年度的主营业务收入占营业收入的比例分别为 99.86%、99.75%、99.86%，本所律师认为，报告期内，发行人主营业务突出。

（六）经本所律师核查，补充事项期间，发行人营业期限仍为长期；发行人的生产经营符合国家政策，最近三年未发生重大违法违规行为，不存在依据法律、法规和规范性文件及《公司章程》需要终止的情形。

## 九、关联交易及同业竞争

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》中论述了发行人的关联交易和同业竞争情况。

（一）发行人的关联方

根据《公司法》《企业会计准则第36号—关联方披露》《信息披露规则》的相关规定作为界定关联方的标准，经本所律师核查，截至报告期末，本所律师界定发行人关联方分类及情况如下：

1、发行人控股股东、实际控制人

经核查，截至报告期末，发行人的控股股东、实际控制人为徐志刚，未发生变化。

2、持有发行人5%以上股份的股东

经核查，截至报告期末，发行人的持股5%以上股份的股东未发生变化。

3、发行人的子公司

经核查，截至报告期末，发行人拥有5家全资子公司瑞凯装备、常州瑞纶、常州谢尔、常州瑞晟、山东瑞纶，未发生变化。

4、发行人的董事、监事及高级管理人员

经核查，发行人现任董事、监事、高级管理人员及其持股情况如下：

| 序号 | 姓名 | 担任发行人职务 | 持有发行人股份情况 |
|---|---|---|---|
| 1 | 徐志刚 | 董事长 | 直接持有公司53.5413% |
| 2 | 和成刚 | 董事、总经理 | 直接持有公司3.5875% |
| 3 | 张晶 | 董事、副总经理 | 直接持有公司4.1899% |
| 4 | 吴非克 | 董事、副总经理 | 直接持有公司1.6760% |
| 5 | 陆芝茵 | 董事、财务总监 | 直接持有公司0.8380% |
| 6 | 王寅之 | 董事 | 间接持有公司股份63股 |
| 7 | 唐翠仙 | 独立董事 | 不持有公司股份 |
| 8 | 史占中 | 独立董事 | 不持有公司股份 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 9 | 张春雷 | 独立董事 | 不持有公司股份 |
| 10 | 康燊 | 监事会主席 | 直接持有公司 0.6983% |
| 11 | 周海燕 | 监事 | 直接持有公司 1.1173% |
| 12 | 顾佳慧 | 职工代表监事 | 直接持有公司 0.1676% |
| 13 | 谈登来 | 副总经理 | 直接持有公司 1.5083% |
| 14 | 陈成 | 董事会秘书 | 不持有公司股份 |

5、发行人持股 5%以上的自然人股东、董事、监事及高级管理人员的关系密切的家庭成员

如本补充法律意见书第二部分之“九、关联交易和同业竞争”部分所述，补充事项期间，发行人的持股 5%以上股份的股东未发生变化。

发行人持股 5%以上的自然人股东、董事、监事及高级管理人员的近亲属范围包括配偶、父母、年满 18 周岁的子女及其配偶、兄弟姐妹及其配偶，配偶的父母、兄弟姐妹，子女配偶的父母，前述人员均为公司的关联自然人。

6、发行人控股股股东、实际控制人直接或间接控制的除发行人及下属子公司以外的法人或其他组织

截至报告期末，公司控股股东、实际控制人徐志刚除控制发行人及其子公司外，不存在对外控制其他企业。

7、发行人持股 5%以上的自然人股东、董事、监事及高级管理人员直接或间接控制的、或者担任董事、高级管理人员的，除发行人及下属子公司以外的法人或其他组织

截至报告期末，发行人持股 5%以上的自然人股东、董事、监事、高级管理人员及其关系密切家庭成员直接或间接控制的、存在重大影响的或者担任董事、高级管理人员的，除发行人及下属子公司以外的法人或其他组织情况如下：

| 序号 | 关联方 | 关联关系 |
|---|---|---|
| 1 | 常州市武进阳亿创业投资合伙企业（有限合伙） | 奚慧克持有50%股权的公司；奚慧克配偶朱宝珍任职执行事务合伙人 |
| 2 | 江苏慧昊医疗科技有限公司 | 奚慧克持有20%股权的公司，任职监事 |
| 3 | 江苏亚邦涂料股份有限公司 | 奚慧克任职董事 |
| 4 | 常州市大林齿轮有限公司 | 奚慧克通过常州市武进阳亿创业投资合伙企业（有限合伙）间接持有45.75%的股权，任职监事； |

| | | |
|---|---|---|
| | | 奚慧克配偶朱宝珍持有8.5%的股权，任职执行董事；奚慧克与配偶朱宝珍之子奚备熠任职总经理 |
| 5 | 常州市慧众企业管理咨询有限责任公司 | 奚慧克配偶朱宝珍持有51%的股权，任职执行董事兼总经理；奚慧克与配偶朱宝珍之子奚备熠持有19%的股权，任职监事；奚备熠配偶卢怡持有30%的股份 |
| 6 | 常州市武进余丰轻纺有限公司 | 奚慧克与配偶朱宝珍之子奚备熠配偶卢怡之父卢国球持有58.8235%的股份，任职执行董事兼总经理 |
| 7 | 上海慧岩传动科技有限公司 | 奚慧克与配偶朱宝珍之子奚备熠配偶卢怡之父卢国球持有50%的股份 |
| 8 | 新泰市西张庄镇永和电器维修部 | 和成刚之妹和凤群配偶刘奎勇任经营者 |
| 9 | 山东鹏达生态科技股份有限公司 | 王寅之任职董事 |
| 10 | 和音威视光电股份有限公司 | 王寅之任职董事 |
| 11 | 山东宝港国际港务股份有限公司 | 王寅之任职董事 |
| 12 | 南京壹飞商务信息咨询有限公司 | 王寅之配偶于宛彤持有100%的股份，任职执行董事 |
| 13 | 上海盘古开元资产管理有限公司 | 史占中持有70%的股份，史占中之妹史占英之配偶陈靖坤任职监事 |
| 14 | 上海颖心投资管理有限公司 | 史占中持有50%的股份，任职监事 |
| 15 | 上海心悦空间网络有限公司 | 史占中持有71%的股份；史占中之妹史占英之配偶陈靖坤持有14.5%的股份，任职执行董事兼总经理；史占中之妹史占凤持有14.5%的股份 |
| 16 | 长江证券股份有限公司 | 史占中任职独立董事 |
| 17 | 上海申达股份有限公司 | 史占中任职独立董事 |
| 18 | 湖北均瑶大健康饮品股份有限公司 | 史占中任职独立董事 |
| 19 | 金华银行股份有限公司 | 史占中任职独立董事 |
| 20 | 北京心联心网络科技有限公司 | 史占中持有45%的股份，任职监事；史占中之弟史占彪持有45%的股份；史占中之妹史占凤持有10%的股份，任职执行董事兼经理，公司于2022年3月31日注销 |
| 21 | 上海芯亿瑞企业管理合伙企业（有限合伙） | 史占中持有28.5714%的股份 |
| 22 | 上海阳仕会计师事务所（普通合伙） | 唐翠仙持有90%的股份，任职执行事务合伙人 |
| 23 | 上海阳世投资咨询有限公司 | 唐翠仙之配偶方建平持有100%的股份，任职执行董事，唐翠仙任职监事 |
| 24 | 上海世投贸易有限公司 | 唐翠仙之配偶方建平持有99%的股份，任职执行董事；唐翠仙持有1%的股份，任职监事 |
| 25 | 上海玮胜医疗科技有限公司 | 唐翠仙持有95%的股份，任职执行董事、法定代表人 |
| 26 | 常州成德丰环境科技有限公司 | 顾佳慧持有34%股权的公司，任职监事； |
| 27 | 江苏安索环保科技有限公司 | 顾佳慧之配偶倪志江持有51%的股份，公司于2022年9月20日注销 |

| | | |
|---|---|---|
| 28 | 常州曼格环保科技有限公司 | 顾佳慧之配偶倪志江持有30%的股份，任职总经理 |
| 29 | 常州复波环境科技有限公司 | 顾佳慧之配偶倪志江持有36%的股份，任职执行董事，顾佳慧任职监事 |

8、其他关联方

经本所律师查验，截至报告期末，未来12个月和过去12个月内，曾与发行人存在上述情形的或根据实质重于形式的原则认定的其他与发行人有特殊关系，可能或者已经造成发行人对其利益倾斜的法人、自然人，具体情况如下：

| 序号 | 关联方 | 关联关系 |
|---|---|---|
| 1 | 邹志荣 | 2017年12月15日至2021年4月29日任发行人的董事。 |
| 2 | 周一飞 | 2017年12月15日至2020年12月25日任发行人董事；<br>2020年12月25日至2022年2月12日任发行人监事。 |
| 3 | 史刚强 | 2020年11月26日至2022年3月2日任发行人职工监事。 |
| 4 | 东明中信国安瑞华新材料有限公司 | 报告期内系发行人参股子公司，2016年11月，瑞华技术与中信国安化工有限公司共同发起成立东明中信国安瑞华新材料有限公司，注册资本10,000.00万元，其中瑞华技术认缴2,000.00万元，中信国安化工有限公司认缴8,000.00万元。2019年12月26日，发行人将其持有的20%的股权转让给东明安致化工销售有限公司，2020年1月16日完成工商变更；公司控股股东、实际控制人徐志刚2016年11月15日至2020年1月16日曾任董事、康黄2016年11月15日至2020年1月16日曾任监事。 |
| 5 | 上海苏超化工科技有限公司 | 公司控股股东、实际控制人徐志刚曾经控制的公司，该公司于2021年12月29日注销。 |

（二）发行人的关联交易

根据报告期《审计报告》、《招股说明说（申报稿）》以及发行人披露的公告等资料，并经本所律师核查，自2022年1月1日至2022年12月31日期间，发行人与关联方之间的关联交易情况如下：

1、关联交易

（1）购销商品、提供和接受劳务的关联交易

| 关联方 | 关联交易发生期间 | 关联交易内容 | 发生额(万元) | 占营业收入比例 |
|---|---|---|---|---|
| 东明中信国安瑞华新材料有限公司 | 2022年度 | 无 | 0.00 | 0.00% |

（2）关联担保

| 担保方 | 担保金额 | 担保起始日 | 担保到期日 | 担保是否已经履行完毕 |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 徐志刚 | 5,000,000.00 | 2020.9.4 | 2022.9.4 | 是 |
| 徐志刚 | 10,000,000.00 | 2021.8.12 | 2022.8.12 | 是 |
| 徐志刚[注 1] | 40,000,000.00 | 2021.4.29 | 2026.4.29 | 是 |
| 徐志刚 | 50,000,000.00 | 2022.5.17 | 2027.5.17 | 否 |
| 徐志刚[注 2] | 10,000,000.00 | 2022.7.25 | 2023.7.24 | 否 |
| 徐志刚 | 12,000,000.00 | 2021.12.1 | 2022.11.30 | 是 |
| 徐志刚[注 3] | 10,000,000.00 | 2022.7.12 | 2023.7.11 | 否 |
| 徐志刚[注 4] | 25,000,000.00 | 2022.10.20 | 2024.10.20 | 否 |
| 徐志刚[注 5] | 12,000,000.00 | 2022.11.21 | 2023.11.8 | 否 |
| 徐志刚[注 6] | 950,000.00 | 2022.10.12 | 2029.10.11 | 否 |
| 徐志刚[注 7] | 15,000,000.00 | 2022.8.31 | 2023.8.30 | 否 |

[注 1]徐志刚与中信银行常州分行签订《人民币流动资金贷款合同》下的《最高额保证合同》，为公司在 2021 年内向该行取得了 4,000.00 万元的债务提供最高额保证。在 2022 年徐志刚与中信银行常州分行更新签订《人民币流动资金贷款合同》下的《最高额保证合同》为公司在 2022 年内向该行取得了 5,000.00 万元的债务提供最高额保证，原《最高额保证合同》至此失效。

[注 2]徐志刚与南京银行常州分行签订《人民币流动资金贷款合同》下的《最高额保证合同》，为公司在 2022 年内向该行取得了 1,000.00 万元的债务提供最高额保证。截至 2022 年 12 月 31 日，公司在上述合同下的银行借款余额为 1,000.00 万元

[注 3]徐志刚与南京银行常州分行签订《流动资金借款合同》下的《最高额保证合同》，为公司在 2022 年内向该行取得了 1,000.00 万元的债务提供最高额保证。截至 2022 年 12 月 31 日，公司在上述合同下的银行借款余额为 1,000.00 万元

[注 4]徐志刚与工商银行常州武进支行签订《流动资金借款合同》下的《最高额保证合同》，为公司在 2022 年内向该行取得了 2,500.00 万元的债务提供最高额保证。截至 2022 年 12 月 31 日，公司在上述合同下的银行借款余额为 1,235.00 万元

[注 5]徐志刚与交行常州延陵支行签订《流动资金借款合同》下的《保证合同》，为公司在 2022 年内向该行取得了 1,200.00 万元的债务提供最高额保证。截至 2022 年 12 月 31 日，公司在上述合同下的银行借款余额为 1,000.00 万元

[注 6] 常州谢尔新材料科技有限公司与梅赛德斯-奔驰汽车金融有限公司签

订《汽车贷款抵押合同》，车辆贷款总额 95 万元，徐志刚作为保证人承担连带保证责任，保证期间为 2022 年 10 月 12 日至 2029 年 10 月 11 日。

[注 7] 徐志刚与招商银行股份有限公司常州分行签订《最高不可撤销担保书》，为公司在授信额度 1,500.00 万元内的所有债务提供连带责任保证。截至 2022 年 12 月 31 日，公司在上述合同下开立信用证余额为 1,000.00 万元。

（3）关联管理人员薪酬

| 项目 | 2022 年度 |
| --- | --- |
| 关联管理人员薪酬 | 8,490,629.03元 |

（4）关联方资金拆借

经本所律师核查，自 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日期间，不存在关联方资金拆借情形；

（5）关联租赁

租赁物基本情况：

| 出租方 | 面积（㎡） | 租赁地址 | 租赁期间 | 租金 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 常州市大林齿轮有限公司 | 2000 | 常州市武进区禾香路 13 号 | 2022 年 9 月 1 日至 2025 年 8 月 31 日 | 30 万元/年 |

报告期内，发行人支付的租金情况：

| 出租方 | 项目 | 2022 年度 |
| --- | --- | --- |
| 常州市大林齿轮有限公司 | 支付的租金 | 15.00万元 |
| | 增加的使用权资产 | 79.62万元 |
| | 承担的租赁负债利息支出 | 1.24万元 |

（6）其他关联方交易

经本所律师核查，自 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日期间，不存在关联方资金拆借情形；

（三）发行人关联交易的公允性、决策程序及制度安排

经本所律师核查后确认，截至本补充法律意见书出具之日，发行人的关联交易决策程序未发生变更，具体情况详见《律师工作报告》正文“九、关联交易及同业竞争”之“（三）关发行人关联交易的公允性、决策程序及制度安排”。

（四）减少和规范关联交易的措施

经核查，截至本补充法律意见书出具之日，发行人控股股东、实际控制人及董事、监事和高级管理人员已出具关于减少和规范关联交易的承诺以及公司的控股股东、实际控制人关于不存在占用公司资金情形的声明和承诺。

（五）发行人的同业竞争及避免措施

经核查，截至本补充法律意见书出具之日，发行人的同业竞争情况未发生实质性变化，发行人控股股东、实际控制人及董事、监事和高级管理人员已出具关于避免同业竞争的声明和承诺。

## 十、发行人的主要财产

（一）土地使用权

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》中论述了发行人拥有的土地使用权。

经本所律师核查，补充事项期间，发行人拥有的土地使用权未发生变化。

（二）房屋所有权

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》中论述了发行人拥有的房屋所有权。

经本所律师核查，补充事项期间，发行人拥有的房屋所有权未发生变化。

（三）租赁房产

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》中论述了发行人及子公司租赁房产的情况。

经本所律师核查，补充事项期间，发行人及子公司租赁房产的情况详见本法律意见书“十一、发行人的重大债权债务（一）5、租赁合同”。

（四）主要生产经营设备

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》中论述了发行人及子公司主要生产经营设备的情况。

经本所律师核查，补充事项期间，发行人及子公司主要生产经营设备的情况未发生变化。

（五）知识产权

1、专利

经本所律师核查后确认，自 2022 年 10 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日期间内，发行人及其子公司在中国境内新增 2 项专利，其中 1 项发明专利、1 项实用新型专利、，具体情况如下：

| 序号 | 名称 | 类别 | 权利人 | 发明人 | 专利号 | 申请日 | 取得方式 | 有效期 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 一种顺酐直接加氢生产 1,4-丁二醇并联产丁二酸酐的方法 | 发明 | 瑞华技术 | 朱君成、徐志刚、吴非克、和成刚、张遵亮 | ZL202111599651.3 | 2021 年 12 月 24 日 | 原始取得 | 20 年 |
| 2 | 一种适用于中压工况的双管板换热器结构 | 实用新型 | 瑞凯装备 | 周一飞、邹志荣、董宏江、徐志刚 | ZL202222107533.2 | 2022 年 8 月 11 日 | 原始取得 | 10 年 |

2、域名

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》中论述了发行人拥有的域名。经本所律师核查，补充事项期间，发行人拥有的域名情况未发生变化。

3、注册商标

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》中论述了发行人拥有的注册商标。经本所律师核查，补充事项期间，发行人拥有的注册商标情况未发生变化。

4、著作权

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》中论述了发行人拥有的著作权。经本所律师核查，补充事项期间，发行人拥有的著作权情况未发生变化。

（六）对外投资

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》中论述了发行人的对外投资情况。经本所律师核查，补充事项期间，发行人的对外投资情况未发生重大变化。

（七）经本所律师核查，截至本法律意见书出具之日，发行人及其子公司拥有的房地产、知识产权、对外投资及主要生产经营设备不存在产权纠纷；除已披

露的情况外，发行人的财产不存在设置抵押、担保等他项权利或存在其他权利限制的情况。

（八）根据发行人出具的声明与承诺并经本所律师核查，截至本法律意见书出具之日，发行人及其子公司拥有的房地产、知识产权、对外投资及主要生产经营设备等主要资产均为合法取得并有权使用，不存在产权纠纷或潜在纠纷。发行人及其子公司的房屋租赁合同存在未办理租赁备案登记的情形，但不影响该等房屋租赁合同的有效性，对发行人及其子公司的生产经营不构成实质性影响。

## 十一、发行人的重大债权债务

（一）重大合同

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》中论述了发行人的重大合同。

根据《招股说明说（申报稿）》、发行人提供的合同及其确认，2023 年 1-3 月，发行人新签订的正在履行中的重大销售合同（1,000 万元以上）如下：

1、销售合同

（1）工艺包及其他技术服务合同

| 序号 | 客户 | 合同内容 | 签订日期 | 合同金额 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 上海融垅工贸有限公司 | 苯乙烯工艺包 | 2023 年 3 月 1 日 | 2,000 万元以上 |

（2）化工设备及催化剂合同

| 序号 | 客户 | 合同内容 | 签订日期 | 合同金额 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 福州万景新材料有限公司 | 顺酐设备 | 2023 年 1 月 30 日 | 4,000 万元以上 |
| 2 | 瑞来新材料（山东）有限公司 | 顺酐设备 | 2023 年 2 月 19 日 | 2,000 万元以上 |
| 3 | 振华石油化工有限公司 | PO/SM 设备 | 2023 年 2 月 22 日 | 10,000 万元以上 |

2、采购合同

2023 年 1-3 月，发行人新签订的正在履行中的重大采购合同（500 万元以上）如下：

| 序号 | 销售方 | 合同内容 | 签订日期 | 合同金额（元） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 江西八六三实业有限公司 | 环氧化催化剂 | 2023 年 2 月 2 日 | 5,895 万 |
| 2 | 常州普江不锈钢管有限公司 | 换热管 | 2023 年 2 月 24 日 | 799.1025 万 |
| 3 | 振宏重工（江苏）股份有限公司 | 管板 | 2023 年 3 月 8 日 | 1,634.82 万 |
| 4 | UOP LLC | 烃化催化剂 | 2023 年 3 月 20 日 | 190.19 万（美元） |
| 5 | 济南三科泵业有限公司[1] | 熔盐轴流泵 | 2023 年 3 月 29 日 | 904 万元 |

注[1]：济南三科泵业有限公司与瑞凯装备 2022 年 7 月 7 日签署的原合同金额为 1,064 万元，2023 年 3 月 29 日，双方签署《补充协议》，将合同总价由 1,064 万元变更为 904 万元。

3、授信/借款合同

根据报告期《审计报告》、发行人企业信用报告及发行人的说明并经本所律师核查，2023 年 1-3 月，发行人及其子公司新增正在履行的授信/借款合同情况如下：

| 序号 | 贷款人 | 名称及合同编号 | 贷款银行 | 授信/借款额度（元） | 授信/借款期限 | 担保情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 瑞凯装备 | 《流动资金借款合同》（编号：2022 年（武进）字 01450 号） | 中国工商银行股份有限公司 | 765 万 | 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日 | 瑞华技术、徐志刚提供连带保证责任 |
| 2 | 瑞凯装备 | 《人民币流动资金贷款合同》（合同编号：HTZ320629700LDZJ2023N004） | 中国建设银行股份有限公司常州惠民支行 | 1,000 万 | 2023 年 3 月 8 日至 2025 年 3 月 7 日 | 瑞华技术提供连带保证责任 |
| 3 | 瑞凯装备 | 《流动资金合同》（合同编号：32010120230011047） | 中国农业银行股份有限公司常州新北支行 | 100 万 | 2023 年 3 月 31 日至 2024 年 3 月 30 日 | 瑞华技术提供连带保证责任 |
| 4 | 瑞凯装备 | 《流动资金合同》（合同编号：32010120230011034） | 中国农业银行股份有限公司常州新北支行 | 800 万 | 2023 年 3 月 31 日至 2024 年 3 月 30 日 | 瑞华技术提供连带保证责任 |

4、担保合同

根据报告期《审计报告》、发行人企业信用报告及发行人的说明并经本所律师核查，2023 年 1-3 月，发行人及其子公司新增正在履行的担保合同情况如下：

| 序号 | 担保人 | 名称及合同编号 | 担保权人 | 被担保人 | 担保债权额度 | 担保方式 | 担保期限 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 瑞华技术 | 《最高额保证合同》（合同编号：HTC320629700ZGDB2023N00B） | 中国建设银行股份有限公司常州惠民支行 | 瑞凯装备 | 最高限额4,320万元 | 信用担保 | 自单笔授信业务的主合同签订之日起至债务人在该主合同项下的债务履行期限届满日后三年止 |
| 2 | 瑞华技术 | 《最高额保证合同》（合同编号：32100520230008122） | 中国农业银行股份有限公司常州新北支行 | 瑞凯装备 | 最高余额1,215万元 | 信用担保 | 主合同约定的债务履行期限届满之日起三年，每一主合同项下的保证期间单独计算。 |

5、租赁合同

根据报告期《审计报告》及发行人的说明并经本所律师核查，发行人及其子公司新增正在履行的租赁合同情况如下：

| 序号 | 租赁方 | 面积（㎡） | 租赁地址 | 产权人 | 租赁期间 | 租金 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 瑞凯装备 | 97 | 常州市金坛区儒林镇五叶水香苑8栋402室 | 赵良凡、江大荣 | 2023年4月18日至2024年4月17日 | 14,400元/年 |

6、保荐协议

根据发行人的说明并经本所律师核查，补充事项期间，发行人与中信建投签署《保荐协议》无变化。

根据发行人的说明，上述重大合同履行情况正常。本所律师经核查后认为，上述重大合同合法有效，截至本补充法律意见书出具之日，上述重大合同履行不存在法律障碍或重大法律风险。

（二）根据发行人出具的声明与承诺并经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具之日，发行人不存在因环境保护、人身权、劳动安全、知识产权和产品质量等原因产生的重大侵权之债。

（三）根据发行人出具的声明与承诺并经本所律师核查，截至报告期末，除已在《法律意见书》《律师工作报告》及本补充法律意见书第二部分之“九、关联交易和同业竞争”部分的关联交易外，发行人不存在其他关联交易，发行人与关联方之间不存在违规对外提供担保的情况。

（四）根据报告期《审计报告》及发行人出具的声明与承诺，报告期《审计报告》中所列的发行人金额较大的其他应收、应付款均因正常的生产经营活动而发生，合法有效。

## 十二、发行人的重大资产变化及收购兼并

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》中论述了发行人的资产变化及收购兼并情况。经本所律师核查，补充事项期间，发行人不存在重大资产变化和收购兼并，也不存在拟进行的重大资产置换、资产出售或收购等行为。

## 十三、发行人章程的制定与修改

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》中论述了发行人的《公司章程》的制定与修改、《公司章程（草案）》的制定。经本所律师核查，补充事项期间，发行人未对《公司章程》《公司章程（草案）》作出新的修改。

## 十四、发行人股东大会、董事会、监事会议事规则及规范运作

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》中论述了发行人股东大会、董事会、监事会议事规则及规范运作。

（一）经本所律师核查，补充事项期间，发行人的组织机构健全、法人治理制度完善，符合法律法规和《公司章程的》。

（二）经本所律师核查，补充事项期间，股东大会、董事会和监事会议事规则未发生变化。

（三）经本所律师核查，补充事项期间，发行人召开 3 次董事会会议、1 次监事会会议、2 次股东大会会议。

经本所律师核查，发行人上述董事会、监事会、股东大会的召集、召开、表决程序、决议内容及决议的签署符合相关法律、法规和规范性文件的规定，合法、有效。

（四）经本所律师核查，补充事项期间，发行人股东大会或董事会的历次授权或重大决策行为均为合法、合规、真实、有效。

## 十五、发行人董事、监事和高级管理人员及其变化

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》中论述了发行人董事、监事和高级管理人员及其变化情况。根据发行人说明，并经本所律师核查，自《法律意见书》出具之日至本补充法律意见书出具之日，发行人的董事、监事、高级管理人员未发生变化。

## 十六、发行人的税务

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》中论述了发行人及其子公司的主要税种、税率和税收优惠政策。经本所律师核查，补充事项期间，发行人的税务情况如下：

（一）发行人的税务登记

根据发行人的说明、报告期《审计报告》并经本所律师核查，补充事项期间，发行人及其子公司执行的主要税种、税率未发生变化，发行人及其子公司补充事项期间执行的主要税种、税率符合中国法律法规的要求。

（二）发行人享受的主要税收优惠

根据报告期《审计报告》及发行人出具的声明与承诺，并经本所律师核查，补充事项期间，发行人及其下属公司享有税收优惠的情况未发生重大变化。

（三）发行人取得财政补助

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》中论述了发行人及其子公司在 2019 年度、2020 年度、2021 年度、2022 年 1-9 月前取得的财政补助情况。

根据报告期《审计报告》、发行人的说明并经本所律师核查，发行人及其子公司在 2022 年 10-12 月期间取得的主要财政补助情况如下：

| 序号 | 项目 | 金额（元） | 受益人 | 依据 |
| --- | --- | --- | --- | --- |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2021 年度常州国家高新区(新北区)专利转化奖励资金 | 15,000.00 | 瑞华技术 | 常州国家高新技术区（新北区）市场监督管理局 、常州国家高新技术区（新北区）财政局《关于下达 2021 年度常州国家高新区（新北区）专利转化奖励资金的通知》(常高新市管〔2022〕36 号) |
| 2 | 2021 年度第二批常州国家高新区（新北区）《企业知识产权管理规范》认证奖励 | 50,000.00 | 瑞华技术 | 常州国家高新技术区（新北区）市场监督管理局《关于组织申报 2021 年度第二批常州国家高新区（新北区）<企业知识产权管理规范>认证奖励的通知》(常高新市管〔2022〕39 号) |
| 3 | 2021 年度省科学技术奖励经费 | 100,000.00 | 瑞华技术 | 江苏省财政厅、江苏省科学技术厅《关于下达 2021 年度省科学技术奖励经费的通知》(苏财教〔2022〕45 号) |
| 4 | 2022 年常州市第六批科技奖励资金（2021 年省科学技术奖四配奖励） | 100,000.00 | 瑞华技术 | 常州市科学技术局、常州市财政局《关于下达 2022 年常州市第六批科技奖励资金（2021 年省科学技术奖四配奖励）的通知》(常科发〔2022〕182 号) |
| 5 | 2022 年常州市创新发展专项资金 | 91,000.00 | 瑞华技术 | 常州市创新委员会办公室、常州市科学技术局、常州市财政局《关于下达 2022 年常州市创新发展专项（2021 年度支持企业加大研发投入）资金的通知》（常科发〔2022〕208 号） |
| 6 | 第十二批科技奖励资金 | 500,000.00 | 瑞华技术 | 常州国家高新区（新北区）科技局、常州国家高新区（新北区）财政局《关于下达 2022 年度常州国家高新区（新北区）第十二批科技奖励资金（科技服务机构上台阶奖励）的通知》(常开科〔2022〕68 号) |
| 7 | 2022 年省技术转移奖补 | 17,500.00 | 瑞华技术 | 江苏省科学技术厅《关于下发 2022 年省技术转移奖补清单的通知》 |
| 8 | 企业股改上市专项资金 | 997,100.00 | 瑞华技术 | 常州市地方金融监督管理局、常州市财政局《关于下达 2021 年度常州市金融发展（企业股改上市）专项资金的通知》（常金监发〔2022〕62 号） |
| 9 | 扩岗补贴 | 1,500.00 | 瑞华技术 | 常州市人力资源和社会保障局、常州市财政局《关于做好失业保险稳岗位提技能防失业工作的通知》（常人社发〔2022〕105 号） |
| | | 1,500.00 | 瑞凯装备 | |
| 小 计 | | 1,873,600.00 | | |

经本所律师核查后认为，补充事项期间，发行人依据法律法规、地方政策享

受的上述政府补助真实、有效。

（四）发行人依法纳税情况

2023 年 1 月 10 日，国家税务总局常州国家高新技术产业开发区（常州市新北区）税务局出具《税收证明》，证明："自 2019 年 01 月 01 日至 2022 年 12 月 31 日，该纳税户（发行人）按时申报缴纳税款，所执行税种、税率及享受的税收优惠符合国家税收法律法规及规范性文件的要求，无欠任何税款，或因违反国家税收法律、法规及政策或其他税务问题被处罚的情形。"

2023 年 1 月 12 日，国家税务总局常州市金坛区税务局第一税务分局出具《涉税信息查询结果告知书》，其中涉税信息查询结果为："自 2019 年 1 月 1 日至 2023 年 1 月 12 日，该纳税户（瑞凯装备）能准期申报缴纳税款，暂无因违反国家税收法律、法规及政策或其他税务问题被处罚的情形。截止至 2023 年 1 月 12 日，暂无欠缴任何税款。"

2023 年 1 月 10 日，国家税务总局常州武进高新技术产业开发区税务局出具出具《涉税信息查询结果告知书》，其中涉税信息查询结果为："经查询，该公司（常州瑞晟）自 2019 年 1 月 1 日起至 2022 年 12 月 31 日期间，暂未发现重大欠税、违规、违法行为。"

2023 年 1 月 10 日，国家税务总局常州国家高新技术产业开发区（常州市新北区）税务局出具《税收证明》，证明："自 2020 年 01 月 01 日至 2022 年 12 月 31 日，该纳税户（常州谢尔）按时申报缴纳税款，所执行税种、税率及享受的税收优惠符合国家税收法律法规及规范性文件的要求，无欠任何税款，或因违反国家税收法律、法规及政策或其他税务问题被处罚的情形。"

2023 年 1 月 12 日，国家税务总局常州市金坛区税务局第一税务分局出具《涉税信息查询结果告知书》，其中涉税信息查询结果为："自 2019 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日，该纳税户（常州瑞纶）能准期申报缴纳税款，暂无因违反国家税收法律、法规及政策或其他税务问题被处罚的情形。截止至 2022 年 12 月 31 日，暂无欠缴任何税款。"

2023 年 1 月 11 日，国家税务总局东明县税务局第一税务分局出具《无欠税证明》，证明："纳税人名称：山东瑞纶新材料科技有限公司，纳税人识别号：

91371728MA94FJNL9G，有效证件类型：营业执照，有效证件号码：91371728MA94FJNL9G，经查询税收征管信息系统，截至2023年1月8日，未发有欠税情形。”

根据发行人的说明及相关税务部门出具的证明文件并经本所律师核查，补充事项期间，发行人及其子公司依法纳税，未因违反税收法律、法规而被税务部门处罚。

## 十七、发行人的环境保护、产品质量、安全生产及劳动用工

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》中论述了发行人的环境保护、产品质量、安全生产及劳动用工情况。

经本所律师核查，补充事项期间，发行人的环境保护、产品质量、安全生产及劳动用工情况如下：

（一）环境保护

经本所律师查询中华人民共和国生态环境部（http://www.mee.gov.cn/）、江苏省生态环境厅（http://hbt.jiangsu.gov.cn/）、常州市生态环境局（http://sthjj.changzhou.gov.cn/）公开信息及本所律师对常州金坛区儒林镇综合执法局的走访，本所律师认为，发行人在补充事项期间不存在因违反环境保护方面的法律、法规和规范性文件而被处罚的情形。

（二）产品质量

2023年1月4日，常州市市场监督管理局出具证明，证明了“经查，常州瑞华化工工程技术股份有限公司，2019年1月1日至2022年12月31日在我局无受行政处罚的记录。”

2023年1月6日，常州市金坛区市场监督管理局儒林分局出具的证明：“兹证明常州瑞凯化工装备有限公司（统一社会信用代码：91320412086031125）在我单位辖区内从事化工设备生产经营活动（经营范围详见营业执照）.经我单位审核确认，该公司在儒林镇自2019年1月起至本证明出具之日，不存在被市场监督管理局处罚的记录，也不存在被列入经营异常名录和严重失信黑名单的记录。”。

2023 年 1 月 6 日，东明县市场监督管理局出具的证明：“经核查，山东瑞纶新材料科技有限公司（统一社会信用代码：91371728MA94FJNL9G），自 2021 年 7 月 9 日至本证明出具之日，在我局无行政处罚记录。”

2023 年 1 月 4 日，常州市武进区市场监督管理局出具的证明：“经查，常州瑞晟催化材料科技有限公司自 2020 年 12 月 23 日迁入武进以来，在我局无行政处罚记录。”

2023 年 1 月 6 日，常州市金坛区市场监督管理局儒林分局出具的证明：“兹证明常州瑞纶新材料科技有限公司（统一社会信用代码：91320413MA20FHKM62）在我单位辖区内从事化工设备生产经营活动（经营范围详见营业执照）.经我单位审核确认，该公司在儒林镇自 2019 年 11 月 21 日起至本证明出具之日，不存在被市场监督管理局处罚的记录，也不存在被列入经营异常名录和严重失信黑名单的记录。”。

2023 年 1 月 9 日，常州国家高新技术产业开发区（新北区）市场监督管理局出具的证明：“经查，常州谢尔新材料科技有限公司自 2019 年 1 月 1 日至 2023 年 1 月 6 日在我局无受行政处罚的记录。”

根据发行人出具的声明和承诺并经本所律师核查后认为，补充事项期间，发行人的产品符合有关产品质量和技术监督标准，未因违反有关产品质量和技术监督方面的法律法规而受到处罚。

（三）安全生产

2023 年 1 月 6 日，常州市应急管理局、常州市国家高新区（新北区）应急管理局出具的证明：“常州瑞华化工工程技术股份有限公司自 2019 年 1 月 1 日至 2023 年 1 月 5 日止，未发生 1 人以上死亡的安全生产责任事故，也未受到我局关于安全生产违法违规行为的行政处罚。”。

2023 年 1 月 9 日，常州市金坛区应急管理局出具的证明：“兹证明常州瑞凯化工装备有限公司（统一社会信用代码：91320412086031125）自 2019 年 1 月 1 日起至本证明出具之日，能够遵守国家安全生产方面的法律、法规，未发生生产安全事故，不存在安全生产监督管理方面的违法违规行为，没有因违反国家或地方安全生产方面的法律、法规及规范性文件而受到行政处罚的记录。”

根据发行人出具的声明和承诺并经本所律师核查后认为，补充事项期间，发行人未发生因违反有关安全生产方面的法律法规而受到处罚的情形。

（四）劳动用工

2023 年 1 月 10 日，常州市人力资源和社会保障局出具的证明："常州瑞华化工工程技术股份有限公司（统一社会信用代码：91320411661312167Q），自 2019 年 1 月 1 日至今未发现有违反劳动保障法律、法规和规章的行为，也未有因违法受到本行政机关行政处罚或行政处理的不良记录，社会保险无欠缴记录。"

2023 年 1 月 6 日，常州市住房公积金管理中心出具的证明："常州瑞华化工工程技术股份有限公司（统一社会信用代码：91320411661312167Q）于 2007 年 10 月 10 日在常州市住房公积金管理中心办理缴存登记，截至本证明出具之日，该单位未有受到我中心行政处罚的情形。"

2023 年 1 月 9 日，常州市金坛区劳动监察大队出具的证明："常州瑞凯化工装备有限公司（统一社会信用代码：913204120886031125）自 2019 年 1 月 1 日至今未发现有违反劳动保障法律、法规和规章的行为，也未有因违法受到本行政机关行政处罚的不良记录，社会保险无欠缴记录。"

2023 年 2 月 2 日，常州市住房公积金管理中心出具的证明："常州瑞凯化工装备有限公司（统一社会信用代码：913204120886031125）于 2014 年 4 月 17 日在常州市住房公积金管理中心办理缴存登记，截至本证明出具之日，该单位未有受到我中心行政处罚的情形。"

2023 年 1 月 11 日，东明县人力资源和社会保障局出具的证明："山东瑞纶新材料科技有限公司（统一社会信用代码：91371728MA94FJNL9G）自 2021 年 7 月 10 日至今未发现有违反劳动保障法律、法规和规章的行为，也未有因违法受到本行政机关行政处罚的不良记录，社会保险无欠缴记录。"

根据发行人出具的说明并经本所律师获取的常州市人力资源和社会保障局、常州市金坛区劳动监察大队、东明县人力资源和社会保障局、常州市住房公积金管理中心证明及菏泽市住房公积金管理中心的官网查询，补充事项期间，发行人及其子公司不存在因违反社会保险、住房公积金相关法律法规而受到处罚的情形。

补充事项期间，发行人及其子公司存在未足额缴纳社会保险以及未为部分员工缴纳住房公积金的情形，该情形不符合我国社会保险管理制度以及住房公积金管理制度的相关规定，为此，发行人及其控股股东、实际控制人已出具相关承诺，本所律师认为，该问题不会对发行人的持续经营产生不利影响，不会对本次发行并上市构成实质性影响。

## 十八、发行人募集资金的运用

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》中论述了发行人本次募集资金的运用情况。经本所律师核查，补充事项期间，发行人本次发行募集资金投向和运用未发生变化。

## 十九、发行人业务发展目标

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》中论述了发行人业务发展目标。经本所律师核查，补充事项期间，发行人的业务发展目标未发生变化。

## 二十、诉讼、仲裁或行政处罚

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》中论述了发行人的诉讼、仲裁和行政处罚。

（一）根据发行人出具的声明与承诺并经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具之日，发行人不存在尚未了结的重大诉讼、仲裁或行政处罚。

（二）根据发行人的子公司、持股 5%以上的股东出具的声明与承诺并经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具之日，发行人的子公司、持股 5%以上的股东不存在尚未了结的重大诉讼、仲裁或行政处罚案件。

（三）根据发行人的董事、监事和高级管理人员出具的声明与承诺并经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具之日，发行人董事、监事和高级管理人员不存在尚未了结的重大诉讼、仲裁或行政处罚案件。

## 二十一、发行人招股说明书法律风险的评价

本所律师参与了《招股说明说（申报稿）》的编制及讨论，并已审阅《招股说明说（申报稿）》，特别对发行人引用《法律意见书》《律师工作报告》和本补充法律意见书的相关内容进行了审阅。根据发行人全体董事、监事、高级管理人员、中信建投及其他中介机构的书面承诺和确认，发行人《招股说明说（申报稿）》不致因上述内容出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏引致的法律风险。

## 二十二、其他需要说明的事项

### （一）发行人股东之间特殊利益安排条款情况

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》中论述了发行人股东之间特殊利益安排条款情况。经本所律师核查，截至本补充法律意见书签署之日，徐志刚与中信建投投资的合作情况正常，不存在触发股份回购或现金补偿等条款的情形，2023 年 3 月 22 日，发行人收到北京证券交易所出具的《受理通知书》（编号：GF2023030003），对赌协议终止。

### （二）税收优惠政策到期后能否继续享受优惠情况

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》中论述了发行人税收优惠政策到期后能否继续享受优惠情况。经本所律师核查，补充事项期间，发行人税收优惠政策到期后能否继续享受优惠情况未发生变化。

### （三）银行受托支付情况

发行人与子公司瑞凯装备在报告期内存在为满足贷款银行受托支付要求，在无真实业务支持情况下，通过对方取得银行贷款情况，资金往来双方均为发行人与子公司瑞凯装备。最近三年的发生金额分别为 3,090.00 万元、1,100.00 万元和 0 万元。以转贷方式取得的银行贷款主要用于支付货款补充其他营运资金等生产经营活动，未用于资金拆借、证券投资、股权投资、房地产投入或国家禁止生产、经营的领域和用途。

截至本补充法律意见书签署之日，上述涉及转贷的借款已全部按规定还本付息。基于相关贷款合同的义务已经履行完毕，发行人及其子公司在相应贷款银行

无重大违约事项，无不良信用记录，不存在任何法律纠纷或潜在法律纠纷。

涉及转贷的相关银行出具证明，报告期内公司及相关子公司到期还款，无逾期、无欠息记录，不存争议和纠纷；中国银行保险监督管理委员会常州监管分局出具函，证明未对相关机构的相关业务及人员进行过处罚。

## 二十三、结论意见

综上所述，本所律师认为，截至本补充法律意见书出具之日，发行人为依法设立并有效存续的股份有限公司，本次向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请符合《公司法》《证券法》《注册管理办法》《上市规则》等有关法律、法规及规范性文件有关公司发行并上市的条件；发行人不存在可能影响本次发行并上市的重大违法违规行为；发行人《招股说明书（申报稿）》所引用的《法律意见书》《律师工作报告》和本补充法律意见书的内容已经本所律师审阅，引用的内容适当；发行人本次向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市已经取得必要的批准和授权，尚需通过北京证券交易所审核同意并报中国证监会履行发行注册程序。

（以下无正文）

# 第三节 签署页

（本页无正文，为国浩律师（南京）事务所关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市之补充法律意见书（一）签署页）

本补充法律意见书于2023年 6 月 13 日出具，正本一式 三 份，无副本。

国浩律师（南京）事务所

负责人：马国强

经办律师：朱东

黄志敏

葛伟康

# 国浩律师（南京）事务所

# 关　于

# 常州瑞华化工工程技术股份有限公司

# 申请向不特定合格投资者公开发行股票

# 并在北京证券交易所上市

# 之

# 补充法律意见书（二）

國浩律師事務所
GRANDALL LAW FIRM

中国江苏省南京市汉中门大街 309 号 B 座 7-8 层　邮编：210036
7-8/F, Block B, 309 Hanzhongmen Street, Nanjing, China, 210036
电话/Tel: +86 25 8966 0900　传真/Fax: +86 2589660966
网址/Website: http://www.grandall.com.cn

二〇二三年九月

# 目 录

**第一节 引 言** ..... **3**
**第二节 正 文** ..... **5**
一、 《问询函》问题 1. 业务模式是否合法合规 ..... 5
二、 《问询函》问题 3. 工艺包定价公允性及订单获取合规性 ..... 24
三、 《问询函》问题 4. 其他问题 ..... 30
四、 《问询函》问题 5. 其他重要事项 ..... 39
**第三节 签署页** ..... **42**

# 国浩律师（南京）事务所
# 关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司
# 申请向不特定合格投资者公开发行股票
# 并在北京证券交易所上市之补充法律意见书（二）

**致：常州瑞华化工工程技术股份有限公司**

国浩律师（南京）事务所接受瑞华技术的委托，担任发行人申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市的特聘专项法律顾问。

本所律师根据《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票注册管理办法》《北京证券交易所股票上市规则（试行）》《律师事务所从事证券法律业务管理办法》《律师事务所证券法律业务执业规则（试行）》《公开发行证券公司信息披露的编报规则第12号——公开发行证券的法律意见书和律师工作报告》等有关法律、法规和中国证监会、北交所的有关规定，按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，于2023年3月16日出具了《国浩律师（南京）事务所关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市之法律意见书》（以下简称《法律意见书》）及《国浩律师（南京）事务所关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市之律师工作报告》（以下简称《律师工作报告》）。

鉴于北京证券交易所于2023年8月18日下发了《关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函》（以下简称《问询函》）。就《问询函》要求所涉相关事项进行了补充核查。基于上述补充核查，本所律师出具《国浩律师（南京）事务所关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市之

补充法律意见书（二）》（以下简称“本补充法律意见书”）。

除非另有说明，本补充法律意见书中相关术语、简称与其在《法律意见书》《律师工作报告》中的含义相同。

本补充法律意见书为《法律意见书》《律师工作报告》之补充性文件，应与《法律意见书》《律师工作报告》一起使用。

## 第一节 引 言

本所律师依据法律意见书出具日以前已发生或存在的事实和我国现行法律、法规和中国证监会的有关规定发表法律意见，并声明如下：

（1）本所及本所律师依据《证券法》《律师事务所从事证券法律业务管理办法》和《律师事务所证券法律业务执业规则（试行）》等规定及本补充法律意见书出具日以前已经发生或者存在的事实，严格履行了法定职责，遵循了勤勉尽责和诚实信用原则，进行了充分的核查验证，保证本补充法律意见书所认定的事实真实、准确、完整，所发表的结论性意见合法、准确，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并承担相应法律责任。

（2）本所律师同意将本补充法律意见书作为发行人本次发行申请的法律文件，随同其他申报材料一同上报，并愿意对本补充法律意见书的真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

（3）本所律师同意发行人部分或全部在招股说明说中自行引用或按北交所、中国证监会审核要求引用本补充法律意见书的内容，但发行人作上述引用时，不得因引用而导致法律上的歧义或曲解。

（4）发行人保证：其已经向本所律师提供了为出具本补充法律意见书所必需的真实、完整、有效的原始书面材料、副本材料或者口头证言。

（5）对于本补充法律意见书至关重要而又无法得到独立的证据支持的事实，本所律师参考或依赖于有关政府部门、发行人或其他有关单位出具的证明文件。

（6）本所律师仅就发行人本次发行并上市的合法性及相关法律问题发表意见，且仅根据现行中国法律发表法律意见，并不依据任何中国境外法律发表法律

意见，若涉及到必须援引境外法律的，均引用发行人境外律师提供的意见。本所律师不对发行人参与本次发行并上市所涉及的会计、审计、资产评估等专业事项发表任何意见。本所在本补充法律意见书中对有关会计报表、审计和资产评估报告中的某些数据或结论的引用，已经履行了必要的注意义务，除本所律师明确表示意见的以外，并不意味着本所对这些数据、结论的真实性和准确性做出任何明示或默示的保证，对于这些文件内容，本所律师并不具备核查和做出评价的适当资格。

（7）本所律师未授权任何单位或个人对本补充法律意见书作任何解释或说明。

（8）本补充法律意见书仅供发行人申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市之目的使用，不得用作其他任何用途。

# 第二节 正 文

## 一、《问询函》问题 1. 业务模式是否合法合规

问询回复显示，（1）报告期内，公司交付的工艺包数量分别为 4 笔、5 笔、7 笔，工艺包各期收入分别为 2,800.68 万元、8,803.64 万元和 10,290.60 万元；其中环氧丙烷/苯乙烯的工艺包单笔合同规模均在四千万以上。（2）对于发行人销售的乙苯/苯乙烯成套技术服务和正丁烷制顺酐成套技术服务，主要由国内中石油、中石化下属研究院及国外大型化工企业等掌握；环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术服务则主要掌握在利安德巴赛尔、荷兰壳牌等国际化工巨头手中，近年来万华化学亦掌握了该技术，但不对外转让。（3）发行人与菏泽玉皇事故发生责任认定存在一定的争议，菏泽玉皇认为是发行人的部分设备存在一定质量问题；虽无第三方针对此事故出具责任认定书且发行人未参与菏泽玉皇项目现场的整改，但发行人结合多年行业、项目经验以及项目现场实际情况，认为可以准确判断出菏泽玉皇事故发生的具体原因，不存在被相关主管部门处罚的风险。菏泽玉皇所发生的赔偿是由于人员操作不当而引起物料损失，针对这一部分物料损失进行赔偿，非合同中所约定的违约赔偿内容。

请发行人：（1）结合工艺包业务的行业监管要求及政策、发行人工艺包及化工设备业务的发展过程、目前拥有相关化工工艺技术的公司均不对外转让等情形，进一步说明发行人开展工艺包业务的商业逻辑及合理性，单独销售工艺包业务是否符合行业惯常做法，发行人现有业务模式是否成熟稳定，是否符合相关部门的监管要求及相应验收标准，是否合法合规，请发行人结合前述情况在招股书中充分揭示“业务模式不稳定风险”。（2）结合菏泽玉皇事故发生的具体原因、造成的损失以及整改情况，说明事故发生后是否取得相关监管部门的验收证明，发行人是否存在被处罚的风险。（3）说明发行人工艺包业务开展、全程质量安全控制制度的建立与运行是否符合相关部门的监管要求及法律法规的规定，发行人与主要客户或供应商之间关于项目责任划分的具体安排，除菏泽玉皇事故外是否存在因项目质量问题产生的纠纷或潜在纠纷。（4）说明在合同未约定物料赔偿的情况下，针对菏泽玉皇的物料损失进行赔偿的具体原因，结合前述情况及合同具体约定，说明发行人销售工艺包、化工设备是否存在合

**同约定以外的潜在赔偿风险，是否存在性能考核成功后的客户追偿风险，发行人承担赔偿责任的时间区间（起止时点）及截至目前承担的赔偿风险敞口金额，请发行人结合前述情况在招股书中充分揭示“项目事故或质量问题导致的客户追偿风险”并作重大事项提示。**

**请保荐机构、发行人律师核查上述事项并发表明确意见。**

**【回复】**

为核查此问题，本所律师履行了以下核查程序：

1、查阅公开资料，了解石化行业工艺技术情况、工艺包市场销售情况及参与者；

2、访谈发行人董事长，了解创业原因及公司发展历程；

3、查阅公开资料、发行人工艺包合同，了解工艺包的行业监管要求及政策；

4、访谈发行人高级管理人员，了解其工艺包编制过程中需要遵守的规范文件，查阅江苏省化工行业协会出具的《化工项目工艺安全可靠性论证意见》；

5、查阅常州市市场监督管理局对发行人出具的证明；

6、获取发行人与菏泽玉皇关于PS项目签订的全部协议，访谈发行人、菏泽玉皇相关人员，了解菏泽玉皇PS项目实际执行及纠纷情况，发行人对物料损失进行赔偿的原因，分析其合理性；

7、查阅了发行人的《客户关系管理制度》，了解发行人与客户纠纷解决的制度；

8、查询了信用中国、中国裁判文书网、国家企业信用信息公示系统、菏泽市应急管理局官网，了解发行人的纠纷情况；

9、访谈发行人董事长、副总经理，了解工艺包业务开展、全程质量安全控制制度的建立与运行情况；

10、走访了发行人的主要客户，并查阅了发行人与主要客户签订的合同，了解项目责任划分的约定、纠纷及潜在纠纷情况；

11、查阅发行人报告期内所有工艺包、化工设备收入相关的业务合同，判断

合同中对于性能考核之后是否存在可能发生赔偿情况的约定；

12、就发行人所参与化工项目开车情况访谈发行人项目部负责人，并通过客户官网公告等公开渠道验证发行人所提供的信息是否属实；

13、根据合同中所约定性能考核不通过后可能发生赔偿金额的条款，计算赔偿风险敞口金额。

基于上述核查程序和证据资料，本所律师发表如下意见：

**一、结合工艺包业务的行业监管要求及政策、发行人工艺包及化工设备业务的发展过程、目前拥有相关化工工艺技术的公司均不对外转让等情形，进一步说明发行人开展工艺包业务的商业逻辑及合理性，单独销售工艺包业务是否符合行业惯常做法，发行人现有业务模式是否成熟稳定，是否符合相关部门的监管要求及相应验收标准，是否合法合规，请发行人结合前述情况在招股书中充分揭示“业务模式不稳定风险”**

**（一）发行人开展工艺包业务的商业逻辑及合理性，单独销售工艺包业务是否符合行业惯常做法，发行人现有业务模式是否成熟稳定**

**1、发行人开展工艺包业务的商业逻辑及合理性**

（1）化工工艺包的概念

化工工艺包是化工项目建设的源头，化工企业在上马某个化工项目时，须首先敲定化工工艺包，敲定整个项目的工艺技术路线。化工工艺包是化工项目工程设计和工程建设的依据，是化工项目正常运转的根基，其主要包含了设计基础、工艺说明、原料和催化剂消耗量、工艺设备表、专利及专有技术等内容，在化工项目建设中不可或缺。

（2）石化行业工艺技术情况

石化行业属于重资产、高技术行业，对技术积累和设施建设投资都有较高的要求，新起步的单个生产厂家往往不具备大型专用装备的完整基础工艺技术。欧美发达国家的化学工业起步较早，有着长达百年以上的技术积累和经验沉淀。通过整合全球产业链的研发资源，国外化工巨头构建了遍布全球的科研体系，在化工工艺技术领域、特别是基础性专利和专有技术方面已形成了一定的“专利壁

金”，并在工艺技术的工业成熟度方面具有较强优势。在国内，中石油、中石化下属研究院等部分大型研究机构也通过数十年的积累及与国外石化巨头的研发合作等方式，逐步形成了一定技术储备，但总体技术储备及商业应用范围仍然少于国外。

（3）发行人开展工艺包业务的商业逻辑及合理性

发行人董事长徐志刚先生关注到在我国石油化工领域，化工工艺技术发展与国外存在较大差距，大部分化工工艺均需使用国外技术，技术国产化较低，认为我国化工工艺技术具有广阔的发展前景，于是结合自身在华东理工大学学习工作期间的化工工艺研究经验，于 2007 年出资组建了发行人前身瑞华有限。公司设立之初聚焦于苯乙烯技术的国产化应用，并不断突破，陆续掌握了 PO/SM 技术、顺酐技术，使得下游客户能够获得先进的国产化化工技术。同时，发行人进一步向下延伸业务线，于 2014 年设立子公司瑞凯装备进行专利专有设备的设计制造，于 2020 年实现自研催化剂产品销售。瑞华技术通过为化工企业提供基于化工工艺包技术的成套技术综合解决方案取得收入，并扣减业务发生的成本及日常运营的费用后形成公司利润。

综上，发行人开展工艺包业务具备商业逻辑且具有合理性。

**2、单独销售工艺包业务是否符合行业惯常做法**

就发行人掌握并对外销售的三类主要工艺包技术而言：

（1）乙苯/苯乙烯成套技术服务和正丁烷制顺酐成套技术服务，主要由国内中石油、中石化下属研究院，天津渤化工程有限公司及国外大型化工企业等掌握，两类工艺包均存在对外转让的情形。根据公开信息检索，美国 Lummus 系山东裕龙石化有限公司裕龙岛炼化一体化项目（一期）50 万吨/年乙苯/苯乙烯装置的工艺技术许可方，天津渤化工程有限公司系山东裕龙石化有限公司裕龙岛炼化一体化项目（一期）15 万吨/年顺酐装置的工艺技术许可方及工程设计方。

（2）对于环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术服务，该项工艺技术多由荷兰壳牌、利安德巴赛尔、雷普索尔等国外化工巨头掌握；国内除了瑞华技术外，近年来，万华化学亦掌握了该技术，但其将技术用于自建装置，不对外转让。荷兰壳牌、利安德巴赛尔主要采取与国内化工企业新建合资公司的方式转让 PO/SM 工艺技

术，如中海石油化工投资有限公司（中海油控股孙公司）与壳牌南海私有有限公司（荷兰壳牌旗下公司）合资（各持股 50%）设立的中海壳牌石油化工有限公司、中石化与利安德巴赛尔合资（各持股 50%）设立的宁波镇海炼化利安德巴赛尔新材料有限公司等。雪普索尔则直接向天津渤化化工发展有限公司、江苏虹威化工有限公司和中化泉州石化有限公司等公司销售 20 万吨/年环氧丙烷联产 45 万吨/年苯乙烯的工艺技术许可。

石化行业内单独销售工艺包的情形较为常见，相关情况汇总如下：

| 公司/行业 | 相关表述 | 数据来源 |
| --- | --- | --- |
| 美国科学设计公司（SD 公司） | SD 公司是全球先进的 EO/EG 工艺包商，向下游石化等行业客户销售工艺技术包，该等工艺技术的实现依靠设备供应商的专用设备，SD 公司可以为其工艺技术包中指定的合格设备供应商提供工程技术支持，而设备供应商也可以此获取到下游客户。 | 《关于北京广厦环能科技股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函的回复》（2023 年 7 月） |
| 中科合成油技术股份有限公司（科创板在审企业） | 发行人是一家致力于煤基清洁高效利用技术研发、应用与推广的高新技术企业。发行人主要产品和服务情况包括煤制油催化剂、煤制油核心装备和煤制油工程及技术服务。煤制油工程及技术服务具体内容包括工程咨询、技术许可及工艺包编制、工程设计及总承包、项目开车指导及运维支持。 | 《中科合成油技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（申报稿）》（2022 年 12 月） |
| “行业惯例”的表述 | 业内已形成“技术授权商-工程设计公司-施工建设公司-生产厂商”的产业链，与外部专业单位合作已成行业惯例。<br>行业内，生产厂商一般聚焦于产品生产与销售，以及装置优化、技改项目、产品研发等方面，其全套生产线建设项目的外部参与者还包括研究成套生产技术并提供授权的技术授权商，将专利技术转化为工程设计、形成施工图纸的工程设计公司；以及负责工程建设的施工建设公司等。综上，生产厂商在形成项目建设需求和初步建设思路后，会通过公开招标等方式选取外部专业单位，在技术、设计、施工等方面形成合作，已成行业惯例。<br>标的公司的相关技改项目、新建生产线项目合作的技术授权商等专业单位多样，不存在对某一家的重大依赖。例如玉象胡杨的在建项目“2 万吨/年液体钙肥及配套工程项目”的技术授权商为天津华景科技有限公司，工程设计公司为中国天辰工程有限公司；拟建项目“造粒塔建设项目”的技术授权商为太原柏悟化工科技公司，工程设计公司为景鼎工程公司等等。上述专业单位都是标的公司通过公开招标等方式选聘，标的公司各建设项目选择的技术授权商、工程设计公司等较为多样，不存在对其中某一家的重大依赖，且此种专业分包的产业链模式符合行业惯例。 | 《新疆雪峰科技(集团)股份有限公司发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易报告书（草案）》（2022 年 11 月） |
| 国拓科技（872810.NQ） | 公司所处行业为专业技术服务业，主营业务是以多喷嘴对置式水煤浆气化技术实施许可为核心，专业从事煤气化技术及相关技术的技术实施许可以及化工类专业技术培训。<br>公司可根据客户需求，选定技术路线并制定具体技术服务方案，与客户建立合同关系后主要通过编制和提供专利技术工艺设计软件包以及制定相应的培训、开车方案等向用户提供技术实施许可和技术服务。<br>（注：挂牌报告期内国拓科技主营业务收入仅为专利技术实施许可和培训业务。） | 《山东兖矿国拓科技工程股份有限公司公开转让书》（2018 年 4 月） |

| | | |
|---|---|---|
| 某国际专利商 | 同行业公司（以国际专利商为代表）提供煤气化技术专利的工程项目业务流程如下：<br>首先，业主建设煤气化工程项目时，为了实施专利技术，需同专利商签署“专利实施许可合同”，专利商根据合同约定向业主提供“工艺包”文件。“工艺包”文件提供了专利技术的工艺原理、工艺流程图、工艺计算书、流程参数、关键设备参数等，业主根据“工艺包”文件，能够建设完成可实际运营的煤气化项目。<br>其次，业主选择有资质的设计服务提供商，与设计服务商签署设计合同，由设计院将“工艺包”转化为基础设计文件和详细设计文件。<br>根据基础设计文件，业主可以进行设备订货；根据详细设计文件，业主可以进行土建和安装单位招标，开始煤气化工程建设工作。 | 《航天长征化学工程股份有限公司首次公开发行股票（A股）招股说明书》（2015年1月） |
| 霍尼韦尔UOP | 霍尼韦尔特性材料和技术集团研究并开发工艺技术、自动化解决方案、特性材料和工业软件，引领世界工业的数字转型与可持续发展。该集团下属霍尼韦尔UOP是石油和天然气领域领先的供应商，其工艺技术奠定了全球大多数炼油企业的发展基石，助力企业高效地生产汽油、柴油、航空燃料、石化产品和可再生燃料，并不断推出促进清洁能源和资源循环再生的可持续工艺技术。 | 网络公开资料 |
| ABB Lummus Global | 一家世界领先的以专有技术为先导的国际工程承包商和项目管理承包商。其职能是向石油、天然气、炼油和石油化工领域提供设计、采购和施工工程服务、项目管理服务，并提供专利/专有技术、系统及软件服务。 | 网络公开资料 |

结合公开信息可知，石化企业投资新建项目涉及“工艺包设计-工程设计-施工建造”环节，不同环节需要掌握的专业技能各不相同，叠加化工品种类繁多，因此存在专业分工的现象，国际及国内均有工艺包专利商，单独销售工艺包业务符合行业惯常做法。

**3、发行人现有业务模式是否成熟稳定**

（1）发行人工艺包、化工设备等业务的发展过程

公司成立后，不断进行各类化工品的工艺包研发，陆续掌握了乙苯脱氢法制苯乙烯技术、PO/SM联产工艺技术、正丁烷制顺酐工艺技术、异丙苯法环氧丙烷技术（CHPPO）、异丁烷法环氧丙烷技术（POTBA）、新一代“三塔”顺酐工艺技术、高分子聚合物技术（GPPS/HIPS）等工艺技术。发行人在横向拓展工艺包品类的同时，亦进行化工工艺包相关业务的纵向拓展。2014年，公司成立了子公司瑞凯装备，主要负责研发、生产和销售公司工艺包配套的核心专利专有设备。公司将专利专有设备生产制造纳入自身业务体系，通过合理设计优化工艺流程，能最大程度地发挥公司工艺包技术效果，减少装置能源消耗与污染排放，同时也拓宽了公司的业务范围，随着下游市场的多元化需求以及公司自主创新研发不断取得成效，公司从2020年开始涉足化工催化剂领域。公司围绕自身专业

技术服务业务，自主研发了加氢催化剂、脱水催化剂以及保护催化剂等催化剂产品配套使用，能有效提升相关工艺技术的经济效益，实现公司业务协同发展。

目前，公司持续研究精细化工技术及相关产品开发，拟布局高附加值的环保型新材料市场，计划将已掌握的可降解塑料 PBS、PBAT 和高端 PS 材料等成套技术，通过自主投资实现工业化生产，丰富自身业务产品体系，提高公司经济效益及综合实力。随着募投项目陆续建成，发行人将形成化工工艺包、化工设备、催化剂和高端新材料一体化的综合型化工技术企业，发行人的业务结构将更加丰富，利润来源多元化，抗风险能力得到显著提升。

（2）发行人现有业务模式是否成熟稳定

自成立以来，公司主营业务、主要产品和主要经营模式并未发生重大改变，均围绕公司化工工艺包技术服务业务开展，已构建“工艺包、设备、催化剂”完善的产品矩阵。公司 2023 年 7 月被认定为国家级专精特新“小巨人”。2020 年至 2022 年度财务数据表现良好，各期营业收入分别为 2.67 亿元、1.42 亿元和 3.26 亿元，净利润分别为 6,255.64 万元、3,657.29 万元和 7,861.47 万元。2023 年 1-6 月已实现收入 2.07 亿元、净利润 9,063.34 万元（2023 年 1-6 月财务数据已经审阅）。综上，发行人具备持续经营能力，现有业务模式成熟稳定。

**（二）是否符合相关部门的监管要求及相应验收标准，是否合法合规**

化工工艺包是某项化工品生产的工艺技术的载体，是知识的结晶，其行业较为小众，国家法律法规监管要求及相关政策并未直接对工艺包进行各类标准要求。公司现参照中国石油化工集团公司发布的《石油化工装置工艺设计包（成套技术工艺包）内容规定（SPMP-STD-EM2001）》及中国石油天然气集团公司发布的《石油炼制与化工装置工艺设计包编制规范（Q/SY 1802-2015）》进行编制，上述两个文件对于国内石油化工装置工艺包提出了普适性的要求。瑞华技术在交付工艺包前会召开工艺包审查会，发行人、客户、第三方工程设计单位均会参与讨论，确保交付时工艺包满足业主方要求。

就项目建设而言，石化生产企业作为项目单位主体需要完成投资项目备案、环境影响评价、固定资产投资项目节能评估和审查、安全条件审查等一系列流程，方可开工建设。新项目若为“国内首次使用的化工工艺”，可由建设项目所在地

或新工艺发明单位所在地的省级人民政府有关部门组织进行安全可靠性论证，取得《化工项目工艺安全可靠性论证意见》，确认工艺技术安全可靠、装置规模可行；瑞华技术就《安全可靠性论证报告》相关内容亦会参与协助。

就“国内首次使用的化工工艺”相关的法律法规汇总整理如下：

| 法律法规 | 相关内容 |
| --- | --- |
| 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》 | 第十三条 建设项目有下列情形之一的，安全条件审查不予通过：（三）主要技术、工艺未确定，或者不符合有关安全生产法律、法规、规章和国家标准、行业标准的规定的；（四）国内首次使用的化工工艺，未经省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证的 |
| 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》 | 第九条 企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应当符合下列要求：（二）不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，必须经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证 |
| 《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》 | 6.3.3 首次使用的工艺技术论证<br>（1）国内首次使用的化工工艺技术是指：<br>a）产品为国内首次生产且涉及化学反应过程的；<br>b）或者拟采用工艺技术是国内首次中试放大或产业化应用的实验室技术；<br>c）或者产品在国内有其他化工企业生产，但是工艺路线、原料路线或者操作控制路线为国内首次使用；<br>d）或者引进国外成熟生产工艺在国内首次使用的生产工艺技术；<br>e）国内有其他化工企业采用相同工艺路线生产相同产品，但生产能力、关键生产装置（增加设备台套数除外）有重大变化的。<br>（2）对属于国内首次使用的化工工艺项目，建设单位应在安全条件审查前编制安全可靠性论证报告，提请有关部门进行论证。安全可靠性论证报告应包括但不限于以下内容：<br>a）工艺技术来源及与国内外同类工艺技术对比分析；<br>b）明确属于国内首次使用的化工工艺的范围；<br>c）工艺技术小试、中试及工业化试验有关结果及佐证材料；<br>d）生产规模、产品方案和质量指标；<br>e）涉及的主要原辅材料、中间产品、最终产品及其危险化学品理化性能指标；<br>f）建设项目危险、有害因素分析；<br>g）工艺流程说明及流程图、物料平衡图；<br>h）工艺借数放大热力学分析；<br>i）工艺安全可靠性分析及对策措施；<br>j）主要设备选择原则、依据及选择方案；<br>k）主要设备安全可靠性分析及对策措施；<br>l）自控联锁方案安全可靠性分析及对策措施；<br>m）采取的安全、消防、应急对策措施。<br>（3）国内首次使用的化工工艺应经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证。有关部门应组织反应评估、工艺、设备、电气仪表、安全等方面的专家对该工艺技术的安全可靠性论证报告进行论证，并根据专家组论证结果出具论证意见。 |

就试生产环节而言，根据《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》，瑞华技术作为工艺包技术提供方，授权客户使用自身掌握的专有技术、专利，需参与项目试生产环节，相关法条为：

9.3.2 试生产方案：……（2）对采用专利技术的装置，还要经专利供应商现场人员对试生产条件进行书面确认……

9.3.7 开车前安全审查（PSSR）：……（2）开车前安全审查前期准备工作包括：……d）安全审查小组应由工艺、设备、电气、仪表、安全、消防等专业技术人员和操作运维人员，设计、技术专利商、施工、工程监理等相关方，及同类装置有开车经验的专家组成。……

综上，工艺包业务暂无相关部门对其直接出具监管要求及相应验收标准，在客户项目的建设中，受危险化学品相关法律法规要求，瑞华技术作为工艺包技术提供方会协助参与客户的安全条件审查及试生产等环节，发行人业务模式合法合规。发行人已取得常州市市场监督管理局出具的证明，证明发行人在报告期内未受到常州市市场监督管理局出具的行政处罚。

**（三）请发行人结合前述情况在招股书中充分揭示“业务模式不稳定风险”**

发行人已于招股说明书“第三节 风险因素”中补充披露了“业务模式不稳定风险”，具体情况如下：

发行人致力于为化工企业提供基于化工工艺包技术的成套技术综合解决方案，从工艺包技术服务逐步拓展至专利专有设备及催化剂，业务开展以工艺包为主导。目前，国内专业从事化工工艺包技术服务的企业较少，A股市场尚不存在完全可比的上市公司，该业务模式有待经历更长时间的考验，因此发行人存在业务模式不稳定的风险。

综上所述，本所律师认为，发行人开展工艺包业务符合商业逻辑，具有合理性，单独销售工艺包业务符合行业惯常做法，发行人现有业务模式成熟稳定，不存在相关部门对其直接出具监管要求及相应验收标准，在客户项目的建设中，受危险化学品相关法律法规要求，瑞华技术作为工艺包技术提供方会协助参与客户的安全条件审查及试生产等环节，发行人业务模式合法合规。

**二、结合菏泽玉皇事故发生的具体原因、造成的损失以及整改情况，说明事故发生后是否取得相关监管部门的验收证明，发行人是否存在被处罚的风险**

**（一）菏泽玉皇事故发生的具体原因、造成的损失以及整改情况**

2020 年 10 月，瑞华技术与菏泽玉皇签署《技术实施许可合同》，约定瑞华技术许可菏泽玉皇使用合同技术的专有技术和相关保密信息，负责提供成熟的 20 万吨/年通用级聚苯乙烯成套技术工艺包。随后，双方陆续签订了多笔用于该聚苯乙烯项目的设备采购合同。

2021 年 10 月，菏泽玉皇 20 万吨/年通用级聚烯项目开车成功，后续负荷逐步提高，维持在 90%以上，因开车顺利瑞华技术人员返回公司；11 月下旬，PS 装置的温度波动比较大，瑞华技术人员再次前往现场协助处理，发生换热器堵塞；12 月上旬，在瑞华技术指导下，菏泽玉皇操作人员打开换热器清理堵塞，氧气进入装置导致原料黄变，出现了较大的物料损耗。本次物料损失的直接原因为换热器堵塞后清理导致氧气进入装置，原料由于氧化出现黄变。

该事故发生后，公司积极配合菏泽玉皇分析事故原因，双方对事故原因存在争议：（1）菏泽玉皇认为是发行人的部分设备存在一定质量问题，以及部分从第三方购买的换热器换热面积不足；（2）发行人认为设备质量不存在问题，是菏泽玉皇在生产过程中不能够提供生产所需要的预设的温度、气密性等需求，循环水过冷至 10 度以下，操作人员欠缺经验，操作不当才导致出现问题。

本次事故系菏泽玉皇在装置开车成功后发现设备堵塞，为清理堵塞，打开换热器而导致了物料损耗。发行人基于以下几点因素考虑：（1）菏泽玉皇认为是发行人的部分设备存在一定质量问题，以及部分从第三方购买的换热器换热面积不足，要求退回发行人的部分设备；（2）瑞华技术与菏泽玉皇自 2013 年起即开展业务往来，过往合作顺利，并无纠纷，建立了良好的合作关系；（3）菏泽玉皇系山东玉皇化工有限公司的控股子公司，山东玉皇化工有限公司是业内知名的民营化工企业集团，菏泽玉皇自破产和解后，已恢复日常经营，后续仍有潜在的业务发展机会；（4）化工工艺包领域存在参与公司数量少、年度交包数量少的特点，因此瑞华技术重视企业声誉，若事故得不到妥善解决，无论是设备质量问题或开车操作问题，很有可能造成诉讼等负面事件影响品牌声誉，进一步对后续

项目开发造成困扰，因此瑞华技术有意通过协商的形式解决该事项；（5）瑞华技术的全资子公司山东瑞纶即在菏泽市东明县实施催化剂项目及可降解塑料项目，未来将成为公司的催化剂及高端新材料生产基地，发行人希望与当地化工企业保持良好的合作关系。最终经过双方友好协商，达成了相关协议，公司补偿菏泽玉皇物料损失 1,094.58 万元，且协议签署后，双方确认再无纠纷。

发行人与菏泽玉皇签署有关物料损失的补偿协议后，发行人之后未参与菏泽玉皇后期的装置整改的相关工作。

**（二）说明事故发生后是否取得相关监管部门的验收证明，发行人是否存在被处罚的风险**

本次事故系发生在装置开车成功后，在 2021 年 12 月上旬，因换热器堵塞，为清理堵塞，打开了装置，导致空气进入，原料氧化黄变造成了物料的损失。本次事故并未造成人员伤亡、环境污染等风险事件，清理堵塞及由此所致的物料损失的赔偿都由双方当事人自行协商处理。事故发生后，发行人未参与其后续整改，菏泽玉皇自行进行了整改，于 2022 年 7 月完成整改并于 8 月再次开车。根据中介机构对菏泽玉皇的访谈，没有监管部门参与整改后的验收。

依据《安全事故报告和调查处理条例》的相关规定，事故发生单位为事故的责任主体，对于本次事故，菏泽玉皇承担事故的主体责任及安全生产责任，发行人不是事故发生单位，故发行人不存在被处罚的风险。

因本次事故，发行人与事故发生单位菏泽玉皇签署了相关协议，协议中明确“本协议签署后，各方对于该聚苯乙烯项目再无纠纷”；经本所律师核查并查询菏泽市应急管理局官网，发行人未因本次事故受到行政处罚。为完善公司内部治理制度，进一步防范风险，规范公司对外赔偿、补偿事宜，公司制定了《客户关系管理制度》，该制度对客户的资质信用审查、与客户的纠纷赔偿等事项做出了明确的规定，对公司把控业务风险、解决与客户的纠纷事项进行了进一步的规范。

综上，发行人不存在被处罚的风险。

综上所述，本所律师认为，本次事故系发生在装置开车成功后，清理堵塞及由此所致的物料损失的赔偿都由双方当事人自行协商处理，发行人未参与其后续整改、未有监管部门参与其整改后的验收；发行人不存在被处罚的风险。

**三、说明发行人工艺包业务开展、全程质量安全控制制度的建立与运行是否符合相关部门的监管要求及法律法规的规定，发行人与主要客户或供应商之间关于项目责任划分的具体安排，除荆泽玉皇事故外是否存在因项目质量问题产生的纠纷或潜在纠纷**

**（一）发行人工艺包业务开展、全程质量安全控制制度的建立与运行是否符合相关部门的监管要求及法律法规的规定**

发行人工艺包技术服务的具体流程为：公司根据客户的具体需求，组建专门的项目团队，为客户提供详细的工艺技术路线设计及工艺包编制，并为客户提供后续的技术手册、工艺手册的编制及人员培训、指导客户开车等服务。

工艺包业务的主要工作为各类文件手册的编制和技术指导培训，主要在瑞华技术办公室或客户装置现场完成，不涉及生产事项。就工艺包编制，工艺包尚无明确的国家法律法规规定，公司现参照中国石油化工集团公司发布的《石油化工装置工艺设计包（成套技术工艺包）内容规定（SPMP-STD-EM2001）》及中国石油天然气集团公司发布的《石油炼制与化工装置工艺设计包编制规范（Q/SY 1802-2015）》进行编制。在工艺包编制过程中，主要涉及流程模拟、设计工艺设备、设计工艺仪表管道、编制工艺包说明书等环节，发行人内部建立了多级复核机制及项目经理负责制，确保文件内容符合编制要求、文件质量达到设计规范。文件亦经客户、工程设计方及外部专家等多方参与的工艺包审查会议审查通过。就现场服务，发行人相关人员需遵守客户现场的安全生产规则要求，做好防护措施，保障自身安全。

根据《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》，在项目建设过程中，客户在采用发行人的工艺包进行项目建设时，需进行安全条件审查，瑞华技术就相关内容亦会参与协助。在项目试生产中，业主方会会同设计院、发行人一同进行开车前安全审查，内容包括：（1）项目“三查四定”发现问题的整改落实情况；（2）安装的设备、管道、仪表及其他辅助设备设施符合设计安装要求情况；特种设备和强检设备已按要求办理登记使用并在检验有效期内；安全设施经过检验、标定并达到使用条件；（3）安全评价报告、安全审查、安全性和可操作性分析、安全完整性等级定级评估和安全完整性等级验算及其他风险评估提出建议措施的落实情况；（4）系统吹扫冲洗、气密试验、单机试车、联动

试车完成情况；（5）相关试车资料、操作规程、管理制度等准备情况。以确保工艺包实施的安全。

就化工项目装置生产安全性而言，项目从规划立项至正式生产需历经安全条件审查、安全设施的设计审查、试生产方案论证报送、项目安全设施竣工验收、安全生产许可证申办等环节。在项目运行过程中，化工企业作为安全生产主体，会依托发行人提供的《工艺手册》制定相关操作规程管理制度，操作规程内容包括：开车、正常操作、临时操作、异常处置、正常停车和紧急停车的操作步骤与安全要求；工艺参数的正常控制范围及报警、联锁值设置，偏离正常工况的后果及预防措施和步骤；操作过程的人身安全保障、职业健康注意事项等。同时，化工企业亦制定了风险管理制度、安全教育和培训计划，风险管理制度将安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制融入风险管理工作，通过危害辨识、风险评估、风险控制及风险监控，保证风险处于受控状态。教育培训旨在增强员工安全意识、法律意识、风险意识，通过强化知识和技能培训，增强员工的安全履职能力。整体而言，凭借经多方认证的工艺技术、清晰具体的操作规程、完善的风险管理制度、严格落实的安全教育培训，化工装置生产运行的安全风险整体可控。

综上，发行人工艺包业务开展合法合规，建立了全程质量安全控制制度且运行良好，符合相关部门的监管要求及法律法规的规定。发行人工艺包技术稳定成熟，除菏泽玉皇外，历史上使用发行人工艺包技术的化工装置开车运行顺利不存在纠纷。

**（二）发行人与主要客户或供应商之间关于项目责任划分的具体安排**

发行人与报告期内主要工艺包客户责任划分的情况如下：

| 序号 | 客户名称 | 责任划分 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 中能高端新材料（湖北）有限公司 | 合同履行过程中，甲方应当积极配合乙方进行本合同项目原料、设计、施工、设备等相关内容的确认和整改，并按照乙方要求提供相关数据，因甲方单方原因导致合同无法履行或延期的，乙方不承担任何责任。<br>由于乙方原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件完善设计，直到装置考核达到保证值。 |
| 2 | 振华石油化工有限公司 | 合同履行过程中，甲方应当积极配合乙方进行本合同项目原料、设计、施工、设备等相关内容的确认和整改，并按照乙方要求提供相关数据，因甲方单方原因导 |

| | | |
|---|---|---|
| | | 致合同无法履行或延期的，乙方不承担任何责任。<br>在甲方按照工艺包履行的情况下，由于乙方技术原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件完善设计，直到装置考核达到保证值（保证值以双方签署的《技术协议》中装置性能保证条款为准）。 |
| 3 | 瑞来新材料（山东）有限公司 | 合同履行过程中，甲方应当积极配合乙方进行本合同项目原料、设计、施工、设备等相关内容的确认和整改，并按照乙方要求提供相关数据，因甲方单方原因导致合同无法履行或延期的，乙方不承担任何责任。<br>在甲方按照工艺包履行的情况下，由于乙方技术原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件完善设计，直到装置考核达到保证值。 |
| 4 | 河北新启元能源技术开发股份有限公司 | 由于乙方技术原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件完善设计，直到装置考核达到保证值。 |
| 5 | 福州万景新材料有限公司 | 由于乙方技术原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件完善设计，直到装置考核达到保证值。 |
| 6 | 福建源泉化学有限公司 | 合同履行过程中，甲方应当积极配合乙方进行本合同项目原料、设计、施工、设备等相关内容的确认和整改，并按照乙方要求提供相关数据，因甲方单方原因导致合同无法履行或延期的，乙方不承担任何责任。<br>在甲方按照工艺包履行的情况下，由于乙方技术原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件完善设计，直到装置考核达到保证值。 |
| 7 | 福建百宏化学有限公司 | 合同履行过程中，甲方应当积极配合乙方进行本合同项目原料、设计、施工、设备等相关内容的确认和整改，并按照乙方要求提供相关数据，因甲方单方原因导致合同无法履行或延期的，乙方不承担任何责任。<br>在甲方按照工艺包履行的情况下，由于乙方技术原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件完善设计，直到装置考核达到保证值（保证值以双方签署的《技术协议》中装置性能保证条款为准）。 |
| 8 | 浙江石油化工有限公司 | 由于乙方技术原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件在甲方要求的合理时间内完善设计，并在此进行考核。 |
| 9 | 盛琦科技有限公司 | 由于乙方原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件完善设计，直到装置考核达到保证值。 |
| 10 | 乐亭县信泰化工有限公司 | 合同中未进行项目责任划分的约定，该合同已终止。 |
| 11 | 江苏丰海高新材料有限公司 | 由于乙方技术原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件完善设计，直到装置考核达到保证值。 |
| 12 | 河南远东程益科技有限公司 | 由于乙方技术原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件完善 |

| | | |
|---|---|---|
| | | 设计，直到装置考核达到保证值。 |
| 13 | 山东菏泽玉皇化工有限公司 | 由于乙方技术原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件完善设计，直到装置考核达到保证值。 |
| 14 | 宁波科元精化股份有限公司 | 由于乙方原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件完善设计，直到装置考核达到保证值。 |

发行人与主要客户的责任划分为：客户应按照工艺包的要求进行原料、设计、施工、设备的采购，并按要求提供相关数据，否则发行人对工艺包的履行不承担任何责任；发行人应保证装置达到设计的保证值，未达保证值的，发行人应无条件完善，若最终装置生产能力低于设计能力的，发行人应向客户支付违约金，一般约定的违约金最高额不超过合同价款的 30%。

发行人的主要供应商为大宗原材料（钢板、钢管等）供应商，供应商仅对材料本身是否符合约定的标准负责，不承担最终的项目责任。

综上，发行人与主要客户或供应商之间关于项目责任划分清晰明确。

**（三）除菏泽玉皇事故外是否存在因项目质量问题产生的纠纷或潜在纠纷**

经访谈发行人及走访主要客户，并经中介机构核查，除菏泽玉皇事故外不存在因项目质量问题产生的纠纷或潜在纠纷。

综上所述，本所律师认为，发行人工艺包业务开展合法合规，建立了全程质量安全控制制度且运行良好，符合相关部门的监管要求及法律法规的规定；发行人与主要客户或供应商之间关于项目责任划分清晰明确，发行人除菏泽玉皇事故外不存在因项目质量问题产生的纠纷或潜在纠纷。

**四、说明在合同未约定物料赔偿的情况下，针对菏泽玉皇的物料损失进行赔偿的具体原因，结合前述情况及合同具体约定，说明发行人销售工艺包、化工设备是否存在合同约定以外的潜在赔偿风险，是否存在性能考核成功后的客户追偿风险，发行人承担赔偿责任的时间区间（起止时点）及截至目前承担的赔偿风险敞口金额，请发行人结合前述情况在招股书中充分揭示“项目事故或质量问题导致的客户追偿风险”并作重大事项提示**

**（一）说明在合同未约定物料赔偿的情况下，针对菏泽玉皇的物料损失进行赔偿的具体原因**

瑞华技术综合考虑多项因素后，承担了该项目事故的责任，具体五点考量因素参见本题之“二、（一）菏泽玉皇事故发生的具体原因、造成的损失以及整改情况”。随后，瑞华技术与菏泽玉皇就该事故展开协商沟通，该事故仅在装置运行时出现了物料损失，未出现人员伤亡、环境污染等风险事件，因此双方达成一致，针对物料损失部分进行了赔偿。

**（二）说明发行人销售工艺包、化工设备是否存在合同约定以外的潜在赔偿风险，是否存在性能考核成功后的客户追偿风险**

**1、工艺包**

工艺包合同中通常对未通过性能考核的情况存在赔偿约定，无性能考核成功后可能发生赔偿义务的条款规定，不存在性能考核成功后的客户追偿风险。并且发行人自成立至今，发行人未就工艺包未发生过赔偿纠纷，不存在合同约定以外的潜在赔偿风险。

报告期内，发行人重大工艺包合同相关约定情况如下表所示：

| 年份 | 客户 | 项目名称 | 确认收入金额（万元） | 合同约定 | 是否存在性能考核成功后的客户追偿风险 |
|---|---|---|---|---|---|
| 2022 年 | 福建百宏化学有限公司 | 15 万吨/年正丁烷法顺酐装置技术许可转让及成套技术工艺包 | 1,104.00 | “如果是由于乙方技术原因造成装置开车后的首次性能考核不达标，自首次考核之日起一年内，经过乙方一次技术改进后，该合同装置仍不达标，视同没有通过考核，乙方应按第十三条承担相应的经济赔偿责任并继续免费负责改进。” | 不存在。合同中仅对性能考核不达标确定赔偿责任。 |
| | 福建海泉化学有限公司 | 20 万吨/年环氧丙烷联产 45 万吨/年苯乙烯装置成套技术工艺包 | 4,980.00 | “如果是由于乙方技术原因造成装置开车后的首次性能考核不达标，自首次考核之日起一年内，经过乙方一次技术改进后，该合同装置仍不达标，视同没有通过考核，乙方应按第十三条承担相应的经济赔偿责任并继续免费负责改进” | 不存在。合同中仅对性能考核不达标确定赔偿责任。 |
| | 福州万景新 | 40 万吨/年正丁烷法顺 | 1,500.00 | “由于乙方技术原因导 | 不存在。合同中 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 材料有限公司 | 酐装置成套技术许可转让及工艺包设计 | | 致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件完善设计，直到装置考核达到保证值。自首次考核之日起一年内，经过乙方一次技术改进后，该合同装置仍不达标，视同考核不合格，并按以下约定向甲方支付赔偿” | 仅对性能考核不达标确定赔偿责任。 |
| 2021 年 | 江苏丰海高新材料有限公司 | 50 万吨/年苯乙烯装置成套技术工艺包 | 1,290.00 | “产品质量未达到合同约定的质量指标，乙方赔偿合同价款的 10%。” | 不存在，合同中仅对性能考核不达标确定赔偿责任。 |
| | 振华石油化工有限公司 | 30 万吨/年环氧丙烷联产 67 万吨/年苯乙烯装置成套技术许可转让及工艺包设计 | 5,800.00 | “装置建成开车后，因乙方原因考核不达标的，甲方确认按照本协议第十三条第 3 款性能考核标准要求乙方承担违约责任，甲方不得再向乙方主张任何其他赔偿责任。” | 不存在，合同中仅对性能考核不达标确定赔偿责任。 |

**2、化工设备**

化工设备合同只有少量存在性能考核条款，对未通过性能考核的情况存在赔偿约定，无性能考核成功后可能发生赔偿义务的条款约定，不存在性能考核成功后的客户追偿风险。发行人销售化工设备不存在合同约定以外的潜在赔偿风险。发行人承担菏泽玉皇事故责任仅因为考虑到双方的良好合作关系、未来潜在的业务发展机会及行业声誉等要素，不具有普遍性。

报告期内，发行人重大化工设备合同相关约定情况如下表所示：

| 年份 | 客户 | 项目名称 | 确认收入金额（万元） | 合同约定 | 是否存在性能考核成功后的客户追偿风险 |
|---|---|---|---|---|---|
| 2022 年 | 浙江石油化工有限公司 | PO/SM 装置供货合同 | 10,993.11 | “7.81 如果由于卖方原因未能达到保证指标，买方有权：（1）决定延长性能试车和考核期一周以便卖方对合同设备进行改进或更换并再次进行考核，但前提是改进或更换合同设备的全部费用（包括但不限于卖方技术人员的费用、运输费、保险费、安装费等）以及在此过程中的风险，均由卖方 | 不存在 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 承担。卖方延期的，应按第 8.8.2 条的规定承担违约金。或者；<br>（2）要求卖方按照下述约定承担性能违约金：/。或者；<br>（3）解除合同，要求卖方按第 8.8.3 条支付违约金并赔偿损失” | |
| | 浙江石油化工有限公司 | 供货合同 | 6,637.17 | “7.81 如果由于卖方原因未能达到保证指标，买方有权：<br>（1）决定延长性能试车和考核期一周以便卖方对合同设备进行改进或更换并再次进行考核，但前提是改进或更换合同设备的全部费用（包括但不限于卖方技术人员的费用、运输费、保险费、安装费等）以及在此过程中的风险，均由卖方承担。卖方延期的，应按第 8.8.2 条的规定承担违约金。或者；<br>（2）要求卖方按照下述约定承担性能违约金：/。或者；<br>（3）解除合同，要求卖方按第 8.8.3 条支付违约金并赔偿损失” | 不存在 |
| | 宁夏宝丰能源集团股份有限公司 | 苯乙烯装置 8 台专利设备买卖合同 | 2,955.75 | “试运行期间结束，设备达到技术协议约定的要求，甲方应出具安装调试验收证书该验收证书是整个设备的技术性能指标是否满足技术协议的规定、以及安装调试验收合格付款的唯一凭据。” | 不存在 |
| 2021 年 | 中信国安化工有限公司 | 东明中信国安瑞华新材料有限公司 8 万吨/年环氧丙烷-20 万吨/年苯乙烯联产装置 | 1,301.09 | 无实质性能考核条款 | 不存在 |
| 2020 年 | 唐山旭阳芳烃产品有限公司 | 30 万吨/年苯乙烯 300#脱氢反应器、三联换热器、中间换热器 | 3,618.07 | 无实质性能考核条款 | 不存在 |
| | 安徽嘉玺新材料科技有限公司 | 安徽嘉玺新材料科技有限公司 C4/C5、C9 综合利用及苯乙烯项目（一期）三方设备采购 | 3,582.79 | 无实质性能考核条款 | 不存在 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 中信国安化工有限公司 | 东明中信国安靖华新材料有限公司 8 万吨/年环氧丙烷-20 万吨/年苯乙烯联产装置 | 2,618.12 | 无实质性能考核条款 | 不存在 |
| 弘润石化（潍坊）有限责任公司 | 苯乙烯装置核心设备 | 1,837.04 | 无实质性能考核条款 | 不存在 |
| 洛阳炼化九源石化有限公司 | 正丁烷深加工产业链项目氧化反应器包 | 1,433.63 | “6.5.6 反应器熔盐侧的轴向温差<4℃，径向温差<2℃每超0.1℃，扣 1%合同款<br>6.5.7 卖方提供给买方的反应器应能实现工艺包合同中约定的原料单耗指标及操作弹性指标。原料单耗指标及操作弹性每偏差 1%，扣 1%合同款。” | 不存在 |

**（三）发行人承担赔偿责任的时间区间（起止时点）及截至目前承担的赔偿风险敞口金额**

由于工艺包普遍具有性能考核条款，发行人需承担的赔偿责任仅由于工艺包性能考核不通过而导致。工艺包合同中普遍约定了性能考核条款，但是在实际合同履行过程中，多数客户并未出具书面的性能考核报告，故根据合同默认验收条款，在开车成功后，设备稳定运行 6 个月即默认考核通过。故对于工艺包而言，发行人需承担赔偿责任的区间为化工项目成功开车起至其稳定运行 6 个月。

对于化工设备而言，其本身大部分不具有性能考核条款，不涉及需承担的赔偿责任。对于有性能考核条款的化工设备合同而言，其承担赔偿责任的时间区间与工艺包一致，即化工项目成功开车起至其稳定运行 6 个月。

截至目前，处于开车成功阶段，但尚不足 6 个月的化工项目，仅浙石化的 27 万吨/年环氧丙烷联产 60 万吨/年苯乙烯项目和宁夏宝丰的 20 万吨/年苯乙烯项目，其赔偿风险敞口金额最高为 7,618.24 万元，具体如下表所示：

单位：万元

| 项目名称 | 收入类别 | 合同金额 | 风险敞口金额 | 相关合同约定 |
|---|---|---|---|---|
| 浙石化 27 万吨/年环氧丙烷联产 60 万吨/年苯乙烯 | 化工设备 | 13,713.10 | 5,485.24 | 卖方不按合同约定履行义务致使买方合同目的无法实现的其他情况，买方有权单方面解除本合同，卖方应承担合同总价 40%的违约金。 |
| | 工艺包 | 7,000.00 | 1,400.00 | 累计赔偿金额不超过合同价款 20%。 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 小计 | | 20,713.10 | 6,885.24 | - |
| 宁夏宝丰-20 万吨/年苯乙烯 | 化工设备 | 3,375.00 | 675.00 | 因乙方原因导致在试运行期间发生了危及人员、设备安全的任何故障，或连续三次试运行均达不到合同约定的要求，则将视为整个设备不符合合同要求，甲方同意继续履行合同的情况下，乙方应向甲方支付合同总价款 20%的违约金。 |
| | 工艺包 | 290.00 | 58.00 | 如果因乙方原因导致合同装置 3 次未能通过考核验收，甲方有权解除本合同，乙方除应当在性能考核失败后 10 日内返还甲方已支付给乙方的全部费用外，另承担甲方损失（本合同总价的 20%）。 |
| 小计 | | 3,665.00 | 733.00 | - |
| 合计 | | 24,378.10 | 7,618.24 | - |

**（四）请发行人结合前述情况在招股书中充分揭示“项目事故或质量问题导致的客户追偿风险”并作重大事项提示**

发行人已于招股说明书“重大事项提示”以及“第三节 风险因素”中披露“项目事故或质量问题导致的客户追偿风险”，具体内容如下：

发行人下游客户主要为国内知名化工企业，其对装置所运用的技术及设备的可靠性及稳定性均有较高要求，虽然发行人与客户在合同中明确约定了双方的权利义务及违约责任，但如果因发行人技术问题或产品质量问题导致客户运行的装置出现异常或者项目出现事故，造成客户损失，如人员伤亡、物料损失、环境污染等问题，仍可能出现合同约定以外的潜在风险，不仅会对发行人在业内的声誉产生一定的负面影响，发行人还可能面临客户追偿的风险。

综上所述，本所律师认为，针对菏泽玉皇的物料损失进行赔偿的原因合理，发行人销售工艺包、化工设备不存在合同约定以外的潜在赔偿风险，不存在性能考核成功后的客户追偿风险；发行人承担赔偿责任的时间区间为化工项目成功开车起至其稳定运行 6 个月，发行人截至目前赔偿风险敞口金额最高为 7,618.24 万元。

**二、《问询函》问题 3. 工艺包定价公允性及订单获取合规性**

**根据问询回复，（1）发行人各类工艺包定价没有固定标准，大体与项目规模呈正相关关系，最终价格以发行人与客户双方商务谈判结果为准。（2）环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术服务则主要掌握在利安德巴赛尔、荷兰壳牌和留普索尔等国际化工巨头手中，国内企业主要采取与其新建合资公司的方式引进技术。（3）截至问询回复日，发行人共签订 6 笔 PO/SM 工艺包业务，售价在 4,980 万元至 8,800 万元不等，订单获取方式均为商务谈判。**

**请发行人：（1）补充披露工艺包定价没有固定标准的具体原因及最终价格的确定过程，结合各类工艺包的市场成交价格、可比公司报价、模拟测算 PO/SM 技术入股设立合资企业的收益情况等，说明主要工艺包业务定价的公允性，发行人工艺包定价是否显著低于可比公司，是否具有商业合理性。（2）按照订单获取方式（是否招投标）、客户性质（国企、民企）补充披露报告期内工艺包业务收入构成情况，发行人是否主要与民营化工企业合作及其原因、合理性，是否存在应当招投标未招投标情形及其合理性、合规性，商务谈判是否符合客户内部采购管理制度，是否均为发行人与客户的一对一谈判议价，是否引入第三方竞争对手，订单获取过程中是否存在商业贿赂及不当竞争情形。**

**请保荐机构：（1）核查上述事项并发表明确意见。（2）说明针对发行人及其相关人员是否存在商业贿赂、不当竞争情形采取的核查方式、取得的核查证据、核查结论。**

**请发行人律师核查上述事项（2）并发表明确意见。**

**【回复】**

为核查此问题，本所律师履行了以下核查程序：

1、通过公开渠道查询报告期内主要客户的基本工商信息；

2、访谈发行人董事长、总经理，了解企业拓展客户的渠道、客户关系维护、订单获取、业务谈判等业务流程开展情况，了解发行人实际经营模式及情况；

3、访谈主要参与商务洽谈活动的人员，了解其每年参与商务洽谈活动的大致情况；

4、现场走访或视频访谈发行人的主要客户，了解客户与发行人的初始接洽途径，了解主要客户与发行人是否存在非业务性质的资金往来；

5、检查发行人和控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员以及销售、采购、财务等关键岗位人员的银行流水、发行人及各子公司已经取得的无违法违规证明及企业信用报告；发行人董事、监事、高级管理人员均的无犯罪记录证明；查询了中国裁判文书网、中国检察网、信用中国官网；查阅了发行人的内控制度等。

基于上述核查程序和证据资料，本所律师发表如下意见：

**一、按照订单获取方式（是否招投标）、客户性质（国企、民企）补充披露报告期内工艺包业务收入构成情况，发行人是否主要与民营化工企业合作及其原因、合理性，是否存在应当招投标未招投标情形及其合理性、合规性，商务谈判是否符合客户内部采购管理制度，是否均为发行人与客户的一对一谈判议价，是否引入第三方竞争对手，订单获取过程中是否存在商业贿赂及不当竞争情形**

**（一）按照订单获取方式（是否招投标）、客户性质（国企、民企）补充披露报告期内工艺包业务收入构成情况，发行人是否主要与民营化工企业合作及其原因、合理性**

发行人已在招股说明书“第五节 业务和技术”之“三、发行人主营业务情况”之“（一）销售情况和主要客户”之“1、报告期内主要产品销售及收入构成情况”补充披露如下：

报告期内，公司工艺包业务按照客户性质、订单获取方式的收入构成情况如下表所示：

| 期间 | 客户性质 | 是否招投标 | 收入金额（万元） | 占工艺包收入比例（%） |
|---|---|---|---|---|
| 2020 年度 | 民企 | 否 | 2,471.70 | 100.00 |
| 2021 年度 | 民企 | 否 | 8,465.94 | 100.00 |
| 2022 年度 | 民企 | 否 | 10,144.00 | 100.00 |

报告期内，公司所有工艺包客户均为民营企业，采用非招投标的方式获得。自“十三五”开始，我国有序推进国内民营炼化一体化项目，国内民营化工企业进入建设高峰期，积极进行发展布局。发行人自成立之初便致力于为化工企业提供

基于化工工艺包技术的成套技术综合解决方案，在低能耗、低物耗及装置运行稳定性方面都位居国内领先地位，深度契合行业绿色安全发展的趋势。因此对于研发实力有限的民营企业而言，其与发行人合作可以实现双方的互利共赢。国有大型企业例如中石油、中石化等，企业自身体量巨大，在行业中处于战略地位，科研实力雄厚，自身的研发团队能够满足其大部分的化工项目需求，外采工艺包需求较小。若发生需要外采工艺包的情形，出于对技术的信任度，中石油、中石化等央企巨头更倾向于应用国外化工巨头的技术，故发行人客户以民营化工企业为主。2023 年，发行人已与广西石化取得合作，并已成功交付 27/60 万吨的 PO/SM 工艺包，在打开国有企业客户市场方面取得重大突破。

**（二）是否存在应当招投标未招投标情形及其合理性、合规性**

有关业务必需采用招投标方式的法律法规规定如下：

| 法规 | 内容 |
| --- | --- |
| 《中华人民共和国招投标法》 | 第三条 在中华人民共和国境内进行下列工程建设项目包括项目的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，必须进行招标：<br>（一）大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公众安全的项目；<br>（二）全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目；<br>（三）使用国际组织或者外国政府贷款、援助资金的项目。<br>前款所列项目的具体范围和规模标准，由国务院发展计划部门会同国务院有关部门制订，报国务院批准。<br>法律或者国务院对必须进行招标的其他项目的范围有规定的，依照其规定。 |
| | 第四十九条 违反本法规定，必须进行招标的项目而不招标的，将必须进行招标的项目化整为零或者以其他任何方式规避招标的，责令限期改正，可以处项目合同金额千分之五以上千分之十以下的罚款；对全部或者部分使用国有资金的项目，可以暂停项目执行或者暂停资金拨付；对单位直接负责的主管人员和其他直接责任人员依法给予处分。 |
| 《必须招标的工程项目规定》 | 第二条 全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目包括：<br>（一）使用预算资金 200 万元人民币以上，并且该资金占投资额 10%以上的项目；<br>（二）使用国有企业事业单位资金，并且该资金占控股或者主导地位的项目。 |
| | 第三条 使用国际组织或者外国政府贷款、援助资金的项目包括：<br>（一）使用世界银行、亚洲开发银行等国际组织贷款、援助资金的项目；<br>（二）使用外国政府及其机构贷款、援助资金的项目。 |
| | 第四条 不属于本规定第二条、第三条规定情形的大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公众安全的项目，必须招标的具体范 |

| | |
|---|---|
| | 国由国务院发展改革部门会同国务院有关部门按照统有必要、严格限定的原则制订，报国务院批准。 |
| | 第五条 本规定第二条至第四条规定范围内的项目，其勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购达到下列标准之一的，必须招标：<br>（一）施工单项合同估算价在 400 万元人民币以上；<br>（二）重要设备、材料等货物的采购，单项合同估算价在 200 万元人民币以上；<br>（三）勘察、设计、监理等服务的采购，单项合同估算价在 100 万元人民币以上。同一项目中可以合并进行的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，合同估算价合计达到前款规定标准的，必须招标。 |

经中介机构核查并访谈了公司的商务负责人，2020 年至 2023 年 6 月，发行人工艺包业务有 17 家客户，其中民营企业 16 家，国有企业 1 家，发行人均采用商务谈判方式获取业务。

其中客户中国石油天然气股份有限公司广西石化分公司为中国石油天然气股份有限公司附属分公司，发行人与其通过商务谈判方式获取业务的情况如下：

2022 年 9 月 29 日，中国石油天然气股份有限公司广西石化分公司发布第一次招标公告，对 27/60 万吨/年 PO/SM 装置技术许可、工艺包设计、技术服务进行公开招标；《中华人民共和国招投标法》第二十八条的规定“投标人应当在招标文件上要求提交投标文件的截止时间前，将投标文件送达投标地点，招标人收到投标文件后，应当签收保存，不得开启。投标人少于三个的，招标应当依照本法重新招标”。2022 年 10 月 9 日，中国石油天然气股份有限公司广西石化分公司发布第二次招标公告，对 27/60 万吨/年 PO/SM 装置技术许可、工艺包设计、技术服务进行公开招标进行了第二次招标，但仍未满足 3 名投标人的条件，故两次招标未能成功。在此情况下，中国石油天然气股份有限公司广西石化分公司与发行人采用了商务谈判的方式，没有违反《中华人民共和国招投标法》第二十八条的规定。发行人以此获取了该业务，该业务获取过程具备合理性、合规性。

综上，发行人报告期内不存在应当招投标但未采用招投标获取项目的情况，业务获取具备合理性、合规性。

**（三）商务谈判是否符合客户内部采购管理制度，是否均为发行人与客户的一对一谈判议价，是否引入第三方竞争对手**

经访谈发行人主要客户（访谈覆盖金额占报告期工艺包累计收入的95%以上），发行人以商务谈判方式获取业务的方式符合客户内部采购管理制度。

客户针对工艺包采购时，前期会接触多家供应商，对价格、工艺能耗、物耗等指标进行对比，了解相关产品的市场，经比较后，会与发行人或第三方的竞争对手进行深入的竞争性商业谈判。发行人乙苯/苯乙烯工艺包的主要竞争对手为：中石化上海石油化工研究院、美国 Lummus 集团；发行人正丁烷制顺酐工艺包的主要竞争对手为：天津渤化工程有限公司、意大利康瑟尔公司（Conser）；发行人 PO/SM 工艺包的主要竞争对手为：利安德巴赛尔、荷兰壳牌、雷普索尔。

综上，发行人与客户非一对一谈判议价，商业谈判时，客户会引入第三方竞争对手进行谈判。

**（四）订单获取过程中是否存在商业贿赂及不当竞争情形**

发行人在业务开展过程中，一直致力于反舞弊工作，对公司员工收受或支付商业贿赂或回扣等商业贿赂及不当竞争持零容忍态度，发行人与部分客户签署了《廉洁协议》或廉洁条款等；同时，发行人制定了《资金管理制度》《采购与付款管理制度》《销售与收款管理制度》等内部控制文件，通过上述手段，发行人对公司员工行为进行了严格管理，全面防范和避免商业贿赂、不正当竞争等情形的发生。

中介机构核查了发行人和控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员以及销售、采购、财务等关键岗位人员的银行流水，不存在与客户人员的资金往来情况；中介机构对发行人的主要客户进行了访谈，确认发行人及相关人员不存在补偿利益的形式获取业务机会。中介机构获取了发行人及各子公司的无违法违规证明及企业信用报告，发行人董事、监事、高级管理人员的无犯罪记录证明，并查询了中国裁判文书网、中国检察网、信用中国官网，通过前述核查，发行人不存在商业贿赂及不正当竞争的情形。

综上，发行人在订单获取过程中不存在商业贿赂及不当竞争情形。

综上所述，本所律师认为，发行人主要客户为民营化工企业的原因合理；发行人获取的业务不存在应当招投标未招投标情形，业务获取具备合理性、合规性；发行人与客户的商务谈判符合客户内部采购管理制度；发行人与客户非一对一谈

判议价，商业谈判时，客户会引入第三方竞争对手进行谈判；发行人在订单获取过程中不存在商业贿赂及不当竞争情形。

三、《问询函》问题 4. 其他问题

**（1）收入确认的合规性。请发行人：①区分业务类型（工艺包、化工设备）量化说明收入确认时点的合同约定回款比例及实际回款比例，两者是否存在差异及其原因、合理性。②按照是否存在性能考核等验收条款划分工艺包、化工设备的收入构成情况，化工设备收入确认依据是否均为客户签字的发货清单，是否在收入确认时点均取得产品质检证书，是否存在出厂时点未及时取得质检证的情形，客户是否会向发行人单独出具验收单据，结合报告期各期主要销售合同中关于控制权转移的约定、客户签收后发行人发生的成本、退换货情况等进一步说明化工设备收入确认的合规性，签收确认收入的做法是否符合行业惯例。③根据问询回复中“设备运抵客户取得客户的签收单作为收入确认时点”进一步修改完善招股书中化工设备收入确认政策的相关表述。**

**（2）信息披露准确性。问询回复显示，公司自主研发的乙苯/苯乙烯成套技术、环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术、正丁烷制顺酐成套技术、聚苯乙烯成套技术等工艺技术在低能耗、低物耗及装置运行稳定性方面都位居国内领先地位；发行人 PO/SM 工艺技术“实现国产替代”“具有更低的能耗和物耗”“（除万华化学外）国内尚未有其他公司自主掌握该项技术”等内容符合客观实际。请发行人：进一步说明 “具有更低的能耗和物耗”“国内尚未有其他公司自主掌握该项技术”的客观准确性，是否存在夸大表述，如无客观依据请作删改。**

**（3）募投资金使用的合理性。问询回复显示， 2020 年至今公司共进行两次现金分红，合计分红金额 1.10 亿元；募投项目拟使用 3.15 亿元用于“12000 吨/年催化剂项目”， 其中预备费及流动资金 5539 万元；报告期内，发行人尚未开展催化剂的自主生产，该业务系 2020 年新增业务，各期收入分别为 818.02 万元、1,556.88 万元和 0.00 万元。拟使用 1.02 亿元用于“10 万吨/年可降解塑料项目”，报告期内发行人尚未开展可降解塑料的生产。请发行人：①结合报告期内未开展催化剂及可降解塑料生产的情况进一步说明公司募投项目的合理性，是否具备相应的技术支撑，与现有业务是否协同。②结合报告期内大额分红情形说明补充流动资金使用的具体安排及合理性。**

**请保荐机构核查上述事项并发表明确意见。请发行人律师核查上述事项（2）（3）并发表明确意见。请申报会计师核查上述事项（1）并发表明确意见。**

**【回复】**

**一、信息披露准确性**

为核查此问题，本所律师履行了以下核查程序：

1、取得发行人客户出具的性能考核报告、发行人下游各产品国家标准文件，查阅发行人下游产品相关论文，访谈发行人董事长、核心技术人员，分析发行人主要工艺包能耗物耗情况；

2、访谈发行人董事长、核心技术人员，了解发行人工艺技术历史发展情况，查阅上市企业公开资料，分析发行人工艺技术的稀缺性。

基于上述核查程序和证据资料，本所律师发表如下意见：

**（一）进一步说明“具有更低的能耗和物耗”“国内尚未有其他公司自主掌握该项技术”的客观准确性，是否存在夸大表述，如无客观依据请作删改**

**1、具有更低的能耗和物耗**

（1）乙苯/苯乙烯工艺包

截至本回复出具日，发行人已取得多份客户出具的性能考核报告，以最近一次出具的苯乙烯装置性能考核报告为例，各项指标情况如下：

| 客户 | 宁波华泰盛富聚合材料有限公司 |
| --- | --- |
| 装置规模 | 40 万吨/年苯乙烯装置 |
| 项目开车时间 | 2021 年 4 月 |
| 性能考核报告出具日 | 2022 年 4 月 |
| 产品质量 | 优等品 |
| 生产负荷 | 105%左右 |
| 物耗指标：<br>（乙烯+苯）/t 苯乙烯 | 物耗为 1.0549t/t，优于工艺包性能保证值 1.058t/t |
| 能耗指标：<br>标油 kg/t 苯乙烯 | 244.0 标油 kg/t 苯乙烯，符合《GB 32053-2015 苯乙烯单位产品能源消耗限额》4.3 苯乙烯单位产品能耗先进值的标准(264 标油 kg/t 苯乙烯)，亦满足工艺包设计要求 |

注：产品质量标准依据为《GB/T 3915-2011 工业用苯乙烯》及《GB/T 3915-2021 工业用苯乙烯》

由上表可知，应用发行人乙苯/苯乙烯工艺包建成装置的生产物耗优于性能保证值，生产能耗符合先进值标准，工艺包设计满足要求。

（2）PO/SM 联产工艺包

发行人签订的 PO/SM 联产工艺包中，中信国安项目和浙石化项目分别于 2022 年 12 月、2023 年 6 月开车成功，就两个装置产品质量指标与国家优等品标准的对比如下：

| 指标 | 优等品指标 | 中信国安 8/20 万吨/年 PO/SM 装置 | 浙石化 27/60 万吨/年 PO/SM 装置 |
|---|---|---|---|
| 环氧丙烷，w/% | ≥99.95 | 99.99 | 99.98 |
| 色度/Hazen 单位（铂-钴色号） | ≤5 | <5 | 5 |
| 酸度（以乙酸计），w/% | ≤0.003 | 未提及 | 0.001 |
| 水分，w/% | ≤0.020 | <0.01 | <0.016 |
| 乙醛+丙醛，w/% | ≤0.005 | <0.001 | <0.001 |

注：产品质量标准依据为《GB/T 14491-2015 工业用环氧丙烷》

由上表可知，应用发行人 PO/SM 联产工艺包建成装置产出的环氧丙烷可达到国家优等品指标，发行人工艺技术具备竞争力。

（3）正丁烷制顺酐工艺包

针对正丁烷氧化法制顺酐工艺技术，发行人与 Conser 的主要物耗指标对比如下：

| 序号 | 物耗 | 发行人—洛阳炼化九源石化有限公司—4 万吨/年丁烷法顺酐装置 | 康瑟 Conser—中国石油吐哈油田公司石油天然气化工厂—2 万吨/年正丁烷氧化法顺丁烯二酸酐生产装置 |
|---|---|---|---|
| 1 | 正丁烷单耗：正丁烷/顺酐 | 1.03t/t 顺酐 | 1.17t/t 顺酐 |
| 2 | 溶剂单耗：溶剂/顺酐 | 7kg/t 顺酐 | 15kg/t 顺酐（设计指标） |

注：康瑟数据来源为期刊文章：“吴振阔.正丁烷氧化法顺丁烯二酸酐生产工艺尾气的循环利用[J].石化技术与应用,2014,32(01):51-55.”

由上表可知，应用发行人正丁烷制顺酐工艺包建成装置的生产物耗指标相较于 Conser 更低，发行人该项工艺技术更具竞争优势。

综上所述，应用发行人主要工艺包建成装置的产成品质量处于优等水平，能耗物耗等指标具备竞争优势。出于谨慎性考虑，发行人已删改招股说明书中“具有更低的能耗和物耗”相关表述。

**2、国内尚未有其他公司自主掌握该项技术**

2016 年以前，PO/SM 联产工艺技术掌握在国外化工巨头手中，我国 PO/SM 装置工艺技术均从国外引进；2016 年，发行人通过自主研发完成了用于工业化

的 PO/SM 联产工艺包并形成对外转让。后续万华化学亦自主研发了 PO/SM 联产工艺技术，其在 2019 年年度报告中披露："通过自主研发，完全掌握了具有自主知识产权的'乙苯共氧化法高效绿色制备环氧丙烷成套技术'"。

2023 年 6 月，应用发行人工艺包的浙石化 PO/SM 项目开车成功，浙石化母公司荣盛石化（002493.SZ）于 6 月 18 日发布《关于浙江石油化工有限公司年产 27 万吨 PO 及 60 万吨 SM 装置产出合格产品的公告》，公告提及："PO/SM 联产装置比单独的环氧丙烷和苯乙烯装置投资费用省，操作费用降低明显，比传统的乙苯脱氢法更具竞争优势。公司 PO/SM 装置采用国产工艺，对于打破国外技术的长期垄断有重要意义，该装置依托世界超大型炼化一体化项目，成本竞争优势明显。"

综上所述，"（除万华化学外）国内尚未有其他公司自主掌握该项技术"内容符合客观实际，不存在夸大表述的情况。

综上所述，本所律师认为，应用发行人主要工艺包建成装置的产成品质量处于优等水平，能耗物耗等指标具备竞争优势。出于谨慎性考虑，发行人已删改招股说明书中"具有更低的能耗和物耗"相关表述；"（除万华化学外）国内尚未有其他公司自主掌握该项技术"内容符合客观实际，不存在夸大表述的情况。

**二、募投资金使用的合理性**

为核查此问题，本所律师履行了以下核查程序：

1、查阅发行人募投项目可行性研究报告；

2、访谈发行人董事长、总经理和研发负责人，了解公司募投产品技术成熟度、技术特点和竞争优势；

3、访谈发行人董事长、总经理和财务总监等相关负责人，了解公司未来的生产经营计划、资金安排，了解发行人报告期内分红的原因；

4、查阅发行人报告期内利润分配、上市发行方案及募投项目相关的三会文件和公告。

基于上述核查程序和证据资料，本所律师发表如下意见：

**（一）结合报告期内未开展催化剂及可降解塑料生产的情况进一步说明公司募投项目的合理性，是否具备相应的技术支撑，与现有业务是否协同**

**1、结合报告期内未开展催化剂及可降解塑料生产的情况进一步说明公司募投项目的合理性**

（1）12000 吨/年催化剂项目

发行人致力于为化工企业提供基于化工工艺包技术的成套技术综合解决方案，经过数年的不懈研发，掌握了加氢、脱水和保护催化剂的核心配方和技术工艺流程，配套工艺包使用进一步保障了工艺完整性、实施效果和生产效率。发行人尚未开展催化剂的自主生产，主要系该业务发展时间较短，体量相对较小，公司前期通过委外加工应对客户需求，有效节约厂房设备等固定性投入，生产模式较为灵活，在委外加工的过程中，公司的技术人员亦会指导催化剂生产的各个环节，确保产品质量达到交付标准。

随着公司的技术、产品、品牌在行业内的知名度不断提高，客户对公司催化剂的需求亦不断提高，公司拟通过自建催化剂工厂，来满足不断增长的需求，同时有利于提高公司催化剂的生产效率，缩短生产周期，补足公司的催化剂生产能力短板，有利于公司的长远发展以及经营业绩的提升。

（2）10 万吨/年可降解塑料项目

基于公司多位高管数十年的石油化工行业的从业经验，公司认为可降解塑料未来具有发展前景，需求将会爆发。公司虽未开展过可降解塑料的工业化生产，但作为专业的化工工艺包技术提供商，已经掌握了从正丁烷到顺酐再到丁二酸酐、BDO 最终到 PBS、PBAT、PBT 的全流程工艺技术路线，该等自研的工艺具有较强的技术优势和成本优势。同时公司自成立至今交付了数十笔工艺包，化工装置工程项目的开工建设试生产环节均有深度参与，子公司山东瑞纶亦招聘了数名石油化工生产型企业的员工作为管理人员，有效保障了项目建设及后续经营顺利进行。公司遂拟通过自主投资实现工业化生产，规划了此可降解塑料项目，将公司的主营业务向下游终端产品、新材料领域延伸，进一步丰富公司的产品矩阵。

**2、募投项目是否具备相应的技术支撑**

（1）12000 吨/年催化剂项目

本项目拟建设 5,000 吨/年铜基催化剂、2,000 吨/年三氧化二铝催化剂和 5,000 吨/年分子筛催化剂。

铜基催化剂的制备使用成熟的共沉淀法工艺，公司通过改进制备方法提高催化剂表面积，并通过加入过渡金属氧化物，成功防止铜纳米颗粒团聚并将其分散开，从而提高催化剂使用寿命。公司针对该技术已进行 2,000 小时寿命测试，且进行了中试实验测试，已排除技术风险，确认技术成熟。

三氧化二铝催化剂是经氧化镁改性的扩孔型 γ-氧化铝催化剂，技术已完全成熟，并已成功应用于苯乙醇脱水制备苯乙烯工艺路线中。制备过程使用常见的碱土金属或碱金属对催化剂进行改性，使其酸性相对减弱，从而降低了反应过程中苯乙烯在催化剂表面及内部形成积碳的可能性。此外，扩大催化剂平均孔径至比普通型 γ-氧化铝催化剂大近三倍，此调整可较大程度降低催化剂的失活速率。目前市场提供的苯乙醇脱水催化剂会出现无法在低水醇质量比的工艺条件下连续生产、催化剂寿命极短等问题，而本项目中的三氧化二铝催化剂制备技术已克服了上述问题，技术成熟完善。

分子筛催化剂的制备技术也已完全成熟，公司在原有常规工艺的基础上，研发出环保型分子筛催化剂的工艺过程，一方面可简化传统常规制备工艺过程，从而提升催化剂制备效率，另一方面优化后的制备工艺使产生的三废减少，更加环保。

（2）10 万吨/年可降解塑料项目

瑞华技术已经掌握了从正丁烷氧化制顺酐、顺酐加氢生产丁二酸酐、酯化加氢生产 BDO 以及丁二酸酐、BDO 熔融缩聚生产 PBS、PBAT、PBT 的技术。其中正丁烷氧化制顺酐已有多套项目在客户落地开车运行，顺酐加氢生产丁二酸酐、酯化加氢生产 BDO 以及丁二酸酐、BDO 熔融缩聚生产 PBS、PBAT、PBT 的技术已经完成实验室验证，能够有力保障本项目的顺利实施。

**3、募投项目与现有业务是否协同**

公司是一家国内领先的石油化工技术提供商，致力于为化工企业提供基于化工工艺包技术的成套技术综合解决方案，目前公司主要产品或服务涵盖了工艺包、化工设备、催化剂等。

本次募集资金投资项目紧密围绕主营业务开展，系现有业务的拓展及延伸。“12000 吨/年催化剂项目”系将公司针对自家技术特点成功研制的铜基、三氧化二铝及分子筛等多种催化剂自产，改变公司目前没有催化剂工厂、催化剂只能委外加工的情形，有助于实现公司多产品先进工艺路线的完整性，补齐催化剂生产短板，以便更好满足客户的需求。“10 万吨/年可降解塑料项目”系公司将自身掌握的可降解塑料成套技术通过自主投资实现工业化生产，将公司的主营业务向下游终端产品延伸，进一步丰富公司的产品矩阵，有助于公司抓住当前国内可降解塑料市场需求扩增的契机，拓展 PBS、PBAT、PBT 等产品线，提升公司的盈利能力，符合行业规划和公司发展战略。未来，发行人将形成化工工艺包、化工设备、催化剂和高端新材料一体化的综合型化工技术企业。

**（二）结合报告期内大额分红情形说明补充流动资金使用的具体安排及合理性。**

**1、本次募集资金使用规划**

根据公司第二届董事会第十三次会议及 2022 年第二次临时股东大会批准，公司本次发行价格不低于 33.00 元/股，拟募集资金总额不超过 5.74 亿元（含本数，未采用超额配售选择权）；后经公司综合考虑，于 2023 年 8 月 28 日召开第二届董事会第二十二次会议，调整发行底价为 24 元/股，拟募集资金总额相应调整为不超过 4.17 亿元（含本数，未采用超额配售选择权）。根据北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票发行的相关法规、监管要求，公司于 2023 年 9 月 4 日召开第二届董事会第二十三次会议，将发行底价条款调整为“以后续的询价或定价结果作为发行底价”，其他内容不变。

募集资金扣除发行费用后，拟投资于以下项目，具体情况如下：

单位：万元

| 序号 | 项目名称 | 项目投资总额 | 募集资金投资额 | 建设期 | 实施主体 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 12000 吨/年催化剂项目 | 31,500.00 | 31,500.00 | 18 个月 | 山东瑞纶 |
| 2 | 10 万吨/年可降解塑料项目 | 67,400.00 | 10,240.80 | 24 个月 | 山东瑞纶 |
| **合计** | | **98,900.00** | **41,740.80** | - | - |

根据募集资金投资规划，发行人本次发行不存在单独补充流动资金项目。对于“12000 吨/年催化剂项目”，该项目投资总额为 31,500.00 万元，发行人拟投入募集资金 31,500.00 万元，其中基本预备费 1,089.00 万元、流动资金 4,450.00

万元；对于“10 万吨/年可降解塑料项目”，该项目投资总额为 67,400.00 万元，发行人拟投入募集资金 10,240.80 万元，该部分募集资金将全部用于项目资本性支出，不涉及补充流动资金的情况。

**2、报告期内大额分红情况**

瑞华技术报告期初至今，共计两次现金分红，合计分红金额 1.10 亿元，具体情况如下：2019 年 12 月 20 日，公司召开 2019 年第一次临时股东大会审议通过 2019 年半年度权益分派方案。以公司现有总股本 10,000,000 股为基数，向全体股东每 10 股转增 20 股，每 10 股派人民币现金 20 元。分红前本公司总股本为 10,000,000 股，分红后总股本增至 30,000,000 股。本次权益分派共计转增 20,000,000 股，派发现金红利 20,000,000 元。2023 年 5 月 19 日，公司召开 2022 年年度股东大会审议通过 2022 年年度权益分派方案。以总股本 59,999,998 股为基数，以未分配利润向全体股东每 10 股派发现金红利 15.00 元（含税），共计派发现金红利 89,999,997.00 元。

2018 年以来，公司经营业绩总体呈增长趋势，公司经营性现金流始终为正，为分红奠定了良好基础。适当分红，对于发行人维护股东利益、激励员工股东、满足股东资金需求，建立稳定持续的股东回报机制，具有重要的意义。两次现金分红与公司财务状况相匹配，未影响发行人正常经营。

公司拟投入募集资金金额虽然较大，但募集资金系分阶段、分批次投入募投项目，截至 2023 年 6 月 30 日，瑞华技术经审阅的合并口径货币资金余额为 1.77 亿元，且公司经营情况良好，持续的经营性现金流入和经营积累可以逐步投入到募投项目中，公司在货币资金充足和经营情况良好的前提下进行本次现金分红，不会对公司日常经营产生重大不利影响，具有合理性。

**3、补充流动资金使用的具体安排及合理性**

12000 吨/年催化剂项目的总投资中，流动资金为 4,450 万元，主要用于支付原材料采购款、支付员工薪酬、办公费用、销售费用等项目日常经营活动。

目前，公司处于持续稳步发展阶段。该催化剂项目及可降解塑料项目建成投产后，山东瑞纶需要投入一定的资金用于日常运营，同时瑞华技术及子公司瑞凯装备在日常经营中，本身营运资金缺口就较高。公司以经审计的 2022 年营业收

入以及相关经营性流动资产和经营性流动负债占营业收入的比重为基础，按照销售百分比法对构成公司日常生产经营所需流动资金的主要经营性流动资产（应收票据+应收账款+应收款项融资+预付款项+存货+合同资产）和主要经营性流动负债（应付票据+应付账款+预收款项+合同负债+应付职工薪酬）分别进行估算，进而预测公司未来期间生产经营对流动资金的需求量。

2020 年至 2022 年，公司的营业收入分别为 26,742.87 万元、14,217.57 万元和 32,598.86 万元，复合增长率为 10.41%；综合考虑公司在手订单、业务发展状况、未来募投项目投产产生的效益、往年的增长率及宏观经济环境等因素，假设 2023 年-2025 年营业收入的增长率为年均 20%（本假设不构成未来盈利预测），进而测算 2023 年度至 2025 年度公司营运资金缺口，具体测算过程如下：

单位：万元

| 项目 | 2022 年 | 占比 | 预计 2023 年 | 预计 2024 年 | 预计 2025 年 |
|---|---|---|---|---|---|
| 营业收入 | 32,598.86 | 100.00% | 39,118.63 | 46,942.36 | 56,330.83 |
| 应收票据 | 1,592.95 | 4.89% | 1,911.54 | 2,293.85 | 2,752.62 |
| 应收账款 | 11,745.52 | 36.03% | 14,094.62 | 16,913.55 | 20,296.26 |
| 应收账款融资 | 345.30 | 1.06% | 414.36 | 497.23 | 596.68 |
| 预付款项 | 2,413.91 | 7.40% | 2,896.70 | 3,476.04 | 4,171.24 |
| 存货 | 12,850.74 | 39.42% | 15,420.88 | 18,505.06 | 22,206.07 |
| 合同资产 | 470.25 | 1.44% | 564.30 | 677.16 | 812.59 |
| 经营性流动资产小计 | 29,418.67 | 90.24% | 35,302.40 | 42,362.89 | 50,835.46 |
| 应付票据 | 1,511.43 | 4.64% | 1,813.72 | 2,176.46 | 2,611.76 |
| 应付账款 | 1,104.77 | 3.39% | 1,325.73 | 1,590.87 | 1,909.05 |
| 预收款项 | - | - | - | - | - |
| 合同负债 | 19,268.18 | 59.11% | 23,121.82 | 27,746.18 | 33,295.41 |
| 应付职工薪酬 | 1,347.01 | 4.13% | 1,616.42 | 1,939.70 | 2,327.64 |
| 经营性流动负债小计 | 23,231.40 | 71.26% | 27,877.68 | 33,453.22 | 40,143.86 |
| 流动资金占用额 | 6,187.27 | 18.98% | 7,424.72 | 8,909.67 | 10,691.60 |
| **营运资金缺口** | | | **4,504.33** | | |

随着公司不断经营发展，2023 年、2024 年及 2025 年的营运资金缺口逐年增大，各年预计新增的资金缺口分别为 1,237.45 万元、1,484.94 万元和 1,781.93 万元，公司 2023 年至 2025 年因营业收入增加导致的营运资金缺口合计为 4,504.33 万元。综上，本次补充流动资金 4,450 万元用于本项目日常经营活动具有合理性。

综上所述，本所律师认为，本次募集资金投资项目紧密围绕主营业务开展，“12000 吨/年催化剂项目”改变公司催化剂只能委外加工的情形，补齐催化剂生产短板，以便更好满足客户的需求。“10 万吨/年可降解塑料项目”系公司将自

身掌握的可降解塑料成套技术通过自主投资实现工业化生产，将公司的主营业务向下游终端产品延伸，有助于公司抓住当前国内可降解塑料市场需求扩增的契机。因此开展两个募投项目具有合理性，针对上述两个项目，瑞华技术已具备相应的技术支撑，与现有业务协同；本次募投项目的补充流动资金用于项目日常经营活动，有利于缓解项目后期营运资金压力，具备合理性。

**四、《问询函》问题 5. 其他重要事项**

**除上述问题外，请发行人、保荐机构、申报会计师、发行人律师对照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票注册管理办法》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 46 号——北京证券交易所公司招股说明书》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 47 号——向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件》《北京证券交易所股票上市规则（试行）》等规定，如存在涉及股票公开发行并在北交所上市要求、信息披露要求以及影响投资者判断决策的其他重要事项，请予以补充说明。**

**【回复】**

2022 年 9 月 22 日，发行人召开第二届董事会第十三次会议审议通过了《关于公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市的议案》《关于提请公司股东大会授权董事会办理公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市事宜的议案》等本次发行并上市有关的议案。

2022 年 10 月 14 日，发行人召开 2022 年第二次临时股东大会，审议通过了《关于公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市的议案》《关于提请公司股东大会授权董事会办理公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市事宜的议案》等本次发行并上市有关的议案。

后经公司综合考虑，公司于 2023 年 8 月 28 日召开第二届董事会第二十二次会议，审议通过了《关于调整<公司申请公开发行股票并在北交所上市方案>的议案》，具体调整内容如下：

调整前：

（5）发行底价：发行底价为33元/股；

（7）募集资金用途：

公司本次公开发行股票募集资金计划投资于以下项目：

| 序号 | 项目名称 | 项目投资总额（万元） | 募集资金投资额（万元） |
|---|---|---|---|
| 1 | 1.2万吨/年催化剂项目 | 31,500 | 31,500 |
| 2 | 10万吨/年可降解塑料项目 | 67,400 | 34,500 |
| 合计 | | 98,900 | 66,000 |

调整后：

（5）发行底价：发行底价为24元/股；

（7）募集资金用途：

公司本次公开发行股票募集资金计划投资于以下项目：

| 序号 | 项目名称 | 项目投资总额（万元） | 募集资金投资额（万元） |
|---|---|---|---|
| 1 | 1.2万吨/年催化剂项目 | 31,500 | 31,500 |
| 2 | 10万吨/年可降解塑料项目 | 67,400 | 10,240.80 |
| 合计 | | 98,900 | 41,740.80 |

根据公司2022年第二次临时股东大会审议通过的《关于提请公司股东大会授权董事会办理公司申请公开发行股票并在北交所上市事宜的议案》，董事会本次审议调整事项已经获得股东大会的授权，无需另行提交股东大会审议。

根据北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票发行的相关法规、监管要求，公司于2023年9月4日召开第二届董事会第二十三次会议，审议通过了《关于调整<公司申请公开发行股票并在北交所上市方案>的议案》，具体调整内容如下：

调整前：

（5）发行底价：发行底价为24元/股；

调整后：

（5）发行底价：以后续的询价或定价结果作为发行底价；

根据公司2022年第二次临时股东大会审议通过的《关于提请公司股东大会授权董事会办理公司申请公开发行股票并在北交所上市事宜的议案》，董事会本次审议调整事项已经获得股东大会的授权，无需另行提交股东大会审议。

综上所述并经本所律师的核查，公司董事会所作出的发行方案调整的决议内容在股东大会的授权范围之内，董事会作出的发行方案调整的审议程序合法合规、符合公司章程要求。

发行人、保荐机构、申报会计师、发行人律师已对照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票注册管理办法》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 46 号——北京证券交易所公司招股说明书》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 47 号——向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件》《北京证券交易所股票上市规则（试行）》等规定进行了审慎核查，除已披露的信息外，不存在涉及股票公开发行并在北交所上市要求、信息披露要求以及影响投资者判断决策的其他重要事项。

（以下无正文）

# 第三节 签署页

（本页无正文，为国浩律师（南京）事务所关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市之补充法律意见书（二）签署页）

本补充法律意见书于2023年 9 月 5 日出具，正本一式 三 份，无副本。

国浩律师（南京）事务所

负责人：马国强

经办律师：朱东

黄志敏

葛伟康

# 国浩律师（南京）事务所

# 关　于

# 常州瑞华化工工程技术股份有限公司

# 申请向不特定合格投资者公开发行股票

# 并在北京证券交易所上市

# 之

# 补充法律意见书（三）

國浩律師事務所
GRANDALL LAW FIRM

中国江苏省南京市汉中门大街 309 号 B 座 7-8 层　邮编：210036
7-8/F, Block B, 309 Hanzhongmen Street, Nanjing, China, 210036
电话/Tel: +86 25 8966 0900　传真/Fax: +86 2589660966
网址/Website: http://www.grandall.com.cn

二〇二三年十月

# 目 录

**第一节 引 言** ..... 5
**第二节 正 文** ..... 8
**第一部分 《问询函》回复** ..... 8
一、 《第一轮问询函》问题2.主要产品核心技术先进性及稳定性 ..... 8
二、 《第一轮问询函》问题3.安全生产及产品质量控制 ..... 52
三、 《第一轮问询函》问题4.环保合规性 ..... 69
四、 《第一轮问询函》问题11.募投项目的合理性、必要性 ..... 81
五、 《第一轮问询函》问题12.其他信息披露问题 ..... 105
六、 《第三轮问询函》问题1.业务模式是否合法合规 ..... 125
七、 《第三轮问询函》问题3.工艺包定价公允性及订单获取合规性 ..... 146
八、 《第三轮问询函》问题4.其他问题 ..... 151
九、 《第三轮问询函》问题5.其他重要事项 ..... 161
**第二部分 重大事项的更新或补充** ..... 164
一、发行人本次发行并上市的批准和授权 ..... 164
二、发行人本次发行并上市的主体资格 ..... 166
三、发行人本次发行并上市的实质条件 ..... 166
四、发行人的设立 ..... 170
五、发行人的独立性 ..... 170
六、发起人、股东和实际控制人 ..... 170
七、发行人的股本及其演变 ..... 171
八、发行人的业务 ..... 172
九、关联交易及同业竞争 ..... 172
十、发行人的主要财产 ..... 178
十一、发行人的重大债权债务 ..... 181
十二、发行人的重大资产变化及收购兼并 ..... 183
十三、发行人章程的制定与修改 ..... 184
十四、发行人股东大会、董事会、监事会议事规则及规范运作 ..... 184
十五、发行人董事、监事和高级管理人员及其变化 ..... 184
十六、发行人的税务 ..... 185
十七、发行人的环境保护、产品质量、安全生产及劳动用工 ..... 187
十八、发行人募集资金的运用 ..... 190
十九、发行人业务发展目标 ..... 192
二十、诉讼、仲裁或行政处罚 ..... 192

二十一、发行人招股说明书法律风险的评价..... 193
二十二、其他需要说明的事项..... 193
二十三、结论意见..... 194
**第三节 签署页..... 195**

# 国浩律师（南京）事务所
# 关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司
# 申请向不特定合格投资者公开发行股票
# 并在北京证券交易所上市之补充法律意见书（三）

**致：常州瑞华化工工程技术股份有限公司**

国浩律师（南京）事务所接受瑞华技术的委托，担任发行人申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市的特聘专项法律顾问。

本所律师根据《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票注册管理办法》《北京证券交易所股票上市规则（试行）》《律师事务所从事证券法律业务管理办法》《律师事务所证券法律业务执业规则（试行）》《公开发行证券公司信息披露的编报规则第12号——公开发行证券的法律意见书和律师工作报告》等有关法律、法规和中国证监会、北交所的有关规定，按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，于2023年3月16日出具了《国浩律师（南京）事务所关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市之法律意见书》（以下简称《法律意见书》）及《国浩律师（南京）事务所关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市之律师工作报告》（以下简称《律师工作报告》）；于2023年6月13日出具了《国浩律师（南京）事务所关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市之补充法律意见书（一）》（以下简称《补充法律意见书（一）》）；于2023年9月5日出具了《国浩律师（南京）事务所关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市之补充法律意见书（二）》（以下简称《补充法律意见书（二）》）。

鉴于发行人委托立信中联会计师事务所（特殊普通合伙）对其 2023 年 1-6 月财务报表进行审计，并由立信中联会计师事务所（特殊普通合伙）于 2023 年 9 月 25 日出具了标准无保留意见的立信中联审字[2023]D-1544 号《审计报告》，发行人审计基准日调整为 2023 年 6 月 30 日（以下将 2020 年 1 月 1 日至 2023 年 6 月 30 日期间简称为“报告期”），同时发行人的《常州瑞华化工工程技术股份有限公司招股说明书（申报稿）》（以下简称《招股说明书（申报稿）》）等相关申报文件也发生了部分修改和变动。另外，北京证券交易所于 2023 年 4 月 18 日下发了《关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函》（以下简称《第一轮问询函》）、于 2023 年 7 月 10 日下发了《关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的第二轮审核问询函》（以下简称《第二轮问询函》）、于 2023 年 8 月 18 日下发了《关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的第三轮审核问询函》（以下简称《第三轮问询函》）。根据报告期《审计报告》、《招股说明书（申报稿）》以及发行人提供的有关事实材料，本所律师现就自 2023 年 1 月 1 日起至 2023 年 6 月 30 日期间（以下简称“补充事项期间”）发生的或变化的重大事项进行了补充核查，对《第一轮问询函》、《第二轮问询函》、《第三轮问询函》要求所涉相关事项进行了补充核查。基于上述补充核查，本所律师出具《国浩律师（南京）事务所关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市之补充法律意见书（三）》（以下简称“本补充法律意见书”）。

除非另有说明，本补充法律意见书中相关术语、简称与其在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（二）》中的含义相同。

本补充法律意见书为《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（二）》之补充性文件，应与《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（二）》一起使用。

# 第一节 引 言

本所律师依据法律意见书出具日以前已发生或存在的事实和我国现行法律、法规和中国证监会的有关规定发表法律意见，并声明如下：

（1）本所及本所律师依据《证券法》《律师事务所从事证券法律业务管理办法》和《律师事务所证券法律业务执业规则（试行）》等规定及本补充法律意见书出具日以前已经发生或者存在的事实，严格履行了法定职责，遵循了勤勉尽责和诚实信用原则，进行了充分的核查验证，保证本补充法律意见书所认定的事实真实、准确、完整，所发表的结论性意见合法、准确，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并承担相应法律责任。

（2）本所律师同意将本补充法律意见书作为发行人本次发行申请的法律文件，随同其他申报材料一同上报，并愿意对本补充法律意见书的真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

（3）本所律师同意发行人部分或全部在招股说明书中自行引用或按北交所、中国证监会审核要求引用本补充法律意见书的内容，但发行人作上述引用时，不得因引用而导致法律上的歧义或曲解。

（4）发行人保证：其已经向本所律师提供了为出具本补充法律意见书所必需的真实、完整、有效的原始书面材料、副本材料或者口头证言。

（5）对于本补充法律意见书至关重要而又无法得到独立的证据支持的事实，本所律师参考或依赖于有关政府部门、发行人或其他有关单位出具的证明文件。

（6）本所律师仅就发行人本次发行并上市的合法性及相关法律问题发表意见，且仅根据现行中国法律发表法律意见，并不依据任何中国境外法律发表法律意见，若涉及到必须援引境外法律的，均引用发行人境外律师提供的意见。本所律师不对发行人参与本次发行并上市所涉及的会计、审计、资产评估等专业事项发表任何意见。本所在本补充法律意见书中对有关会计报表、审计和资产评估报告中的某些数据或结论的引用，已经履行了必要的注意义务，除本所律师明确表示意见的以外，并不意味着本所对这些数据、结论的真实性和准确性做出任何明示或默示的保证，对于这些文件内容，本所律师并不具备核查和做出评价的适当资格。

（7）本所律师未授权任何单位或个人对本补充法律意见书作任何解释或说

明。

（8）本补充法律意见书仅供发行人申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市之目的使用，不得用作其他任何用途。

# 第二节 正 文

## 第一部分 《问询函》回复

### 一、《第一轮问询函》问题 2. 主要产品核心技术先进性及稳定性

申报材料显示，报告期内，工艺包业务各期收入分别为 7,185.70 万元、2,800.68 万元、8,803.64 万元和 4,206.60 万元，公司交付的工艺包数量分别为 3 笔、4 笔、5 笔、5 笔。其中环氧丙烷/苯乙烯类的工艺包单笔合同规模均在 5,000 万元-1 亿元之间，乙苯/苯乙烯类和正丁烷制顺酐工艺包单笔合同金额基本在 1,500 万元以下。

（1）充分披露工艺包业务相关核心技术情况。申报材料显示，截至 2022 年 9 月 30 日，公司共拥有 28 名工艺包相关技术人员，占公司总员工人数的 22.05%。发行人环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术实现了对荷兰壳牌、利安德巴赛尔、雷普索尔等国际巨头的国产替代，且在老技术的基础上进行了创新，具有更低的能耗和物耗，除万华化学集团外，国内尚未有其他公司自主掌握该项技术，是公司核心竞争优势的体现；发行人掌握轻烃裂解制浓乙烯工艺和乙苯负压脱氢制苯乙烯工艺，除此之外，目前仅有中石化上海石油化工研究院掌握乙苯/苯乙烯生产工艺技术。请发行人：①补充披露发行人各类工艺包的销售的数量、具体金额、编包人数、定价机制及与可比公司的对比情况，结合相关技术服务的具体内容说明各类工艺包匹配的编包人员是否能够满足业务需求，是否存在工艺包与化工设备产品绑定销售的情形，产品定价是否与同行业可比公司存在差异；下游应用领域及应用情况、主要客户是否涉及国家限制或产能过剩行业。②说明工艺包开展的背景及核心技术来源，研发过程、研发人员及技术演进情况，对客户生产工艺、产品性能提升的具体体现，结合发行人与万华化学、石化、石油、海油下属研究设计院在同类工艺包的技术工艺、价格、编包人数及应用情况的比较情况，进一步说明发行人产品的竞争优势。③补充披露“实现国产替代”“具有更低的能耗和物耗”“国内尚未有其他公司自主掌握该项技术”的具体内容，说明是否存夸大表述。

（2）核心技术的成熟性、稳定性。申报材料显示，报告期内，发行人共计

交付两个聚苯乙烯项目，客户分别为山东菏泽玉皇化工有限公司、盛腾科技有限公司。2021 年 11 月、12 月由于瑞华技术的指导及菏泽玉皇人员操作的问题，导致了菏泽玉皇发生聚苯乙烯项目事故，出现了较大的物料损耗。2022 年，发行人支付赔偿金额 1,094.58 万元并接受了相关设备退回。请发行人：①说明菏泽玉皇、盛腾科技项目的实际执行情况，菏泽玉皇事故发生的具体原因、责任认定以及发行人承担菏泽玉皇项目责任的原因及合理性，结合目前聚苯乙烯工艺包在手订单情况、可比公司聚苯乙烯工艺包的技术差异及具体应用情况，说明发行人聚苯乙烯工艺包业务技术是否成熟、稳定。②说明报告期内工艺包业务的应用及执行情况，是否仍存在事故发生。

（3）核心技术权属是否清晰。申报材料显示，发行人实际控制人徐志刚与华东理工大学涉及 2 起专利申请权权属纠纷，其中专利“带有滑动导向支承和内部膨胀节的管壳式换热器”现应用于发行人乙苯/苯乙烯生产技术、乙苯/苯乙烯关键设备制造、环氧丙烷/苯乙烯联产技术关键设备制造。请发行人：①说明上述两起案件的判决及审理情况，上述专利是否仍存在纠纷或潜在纠纷以及对发行人生产经营的影响。②说明报告期内全部合作科研院所及合作的具体情况，包括但不限于具体模式、合同签署、主要协议约定、主要研发项目及成果，成果归属，是否存在权属纠纷，发行人的核心技术是否与合作研发存在联系，工艺包涉及的核心技术及相关专利权属是否清晰、是否存在纠纷或潜在纠纷。

（4）下游市场空间是否受限。根据申报材料显示，2021 年公司乙苯/苯乙烯技术、正丁烷制顺酐技术工艺包国内市场占有率分别约为 60%和 46.2%。上述两类工艺包主要应用在下游苯乙烯和顺酐领域，2021 年至 2025 年间国内苯乙烯市场将从卖方市场向买方市场转变，2021 年我国顺酐行业有效总产能为 140 万吨/年，2022 年至 2024 年我国顺酐预计将新增产能 226 万吨/年。请发行人：①说明发行人乙苯/苯乙烯技术、正丁烷制顺酐技术工艺包在国内市场占有率达 60%、46.2%的具体统计口径，取得较高市场占有率的原因及合理性。②结合下游相关行业产能及发展趋势、主要产品市场空间、同行业可比公司经营变动情况、发行人在手订单等， 说明下游市场空间是否存在受限的风险。

请保荐机构及发行人律师核查上述事项并发表明确意见。

【回复】

为核查此问题，本所律师履行了以下核查程序：

1、获取发行人各类工艺包重大销售合同、销售明细表，访谈发行人董事长、副总经理，了解发行人各类工艺包技术服务内容，以及各类工艺包销售数量、具体金额、编包人数和定价机制，分析编包人员是否满足业务需求。

2、访谈发行人管理层，查阅发行人同行业可比公司公开披露文件，了解发行人产品定价情况，并与同行业可比公司作比较。

3、查阅工信部颁布的《工业行业淘汰落后和过剩产能企业名单》、国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》等文件，分析发行人主要客户是否涉及国家限制及产能过剩行业。

4、访谈发行人董事长、研究部部长和核心技术人员，了解发行人工艺包业务开展背景及核心技术来源、专利权属情况、研发过程及技术演进情况、各工艺技术的技术特点和竞争优势，以及同行业相关技术水平情况。

5、获取发行人报告期各期的员工花名册。

6、获取发行人与菏泽玉皇关于 PS 项目签订的全部协议，访谈发行人、菏泽玉皇相关人员，并现场查看退回设备，了解菏泽玉皇 PS 项目实际执行情况，菏泽玉皇事故发生的具体原因、责任认定以及发行人承担责任的原因，分析其合理性。

7、访谈发行人、盛腾科技相关人员，了解盛腾科技 PS 项目实际执行情况。

8、获取发行人各报告期工艺包项目合同，并访谈相关人员了解项目执行情况。

9、查阅“华东理工大学与徐志刚、常州瑞华化工工程技术有限公司专利申请权权属纠纷一案”（（2008）沪一中民五（知）初字第 420 号）、“华东理工大学诉徐志刚、常州瑞华化工工程技术有限公司专利申请权权属纠纷一案”（（2008）沪一中民五（知）初字第 421 号）的判决书；

10、访谈发行人实际控制人徐志刚，了解专利权属纠纷的审理及判决情况，并获取发行人针对上述纠纷对生产经营的影响的说明。

11、查阅发行人持有且已授权的专利证书。

12、查阅北京中经视野信息咨询有限公司出具的关于发行人工艺技术的市场占有率证明。

13、查阅报告期内发行人与合作科研院所签署的合作协议。

14、访谈华东理工大学、北京化工大学常州先进材料研究院、常州大学，了解合作模式、合作内容、成果归属等情况。

15、检索中国裁判文书网、全国法院被执行人信息查询系统、中国执行信息公开网信息，并访谈发行人董事会秘书、法务主管，了解发行人的纠纷情况。

基于上述核查程序和证据资料，本所律师发表如下意见：

**一、充分披露工艺包业务相关核心技术情况。**

**（一）补充披露发行人各类工艺包的销售的数量、具体金额、编包人数、定价机制及与可比公司的对比情况，结合相关技术服务的具体内容说明各类工艺包匹配的编包人员是否能够满足业务需求，是否存在工艺包与化工设备产品绑定销售的情形，产品定价是否与同行业可比公司存在差异；下游应用领域及应用情况、主要客户是否涉及国家限制或产能过剩行业。**

**1、补充披露发行人各类工艺包的销售的数量、具体金额、编包人数、定价机制及与可比公司的对比情况**

发行人已在招股说明书“第五节 业务和技术”之“三、发行人主营业务情况”之“（一）销售情况和主要客户”之“4、销售价格的总体变动情况”之“（1）专业技术服务（工艺包）”中补充披露如下：

“报告期内，发行人各类主要工艺包销售情况如下所示：

| 工艺包类型 | 2023年1-6月 | | 2022年度 | | 2021年度 | | 2020年度 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 销售数量（个） | 销售金额（万元） | 销售数量（个） | 销售金额（万元） | 销售数量（个） | 销售金额（万元） | 销售数量（个） | 销售金额（万元） |
| 乙苯/苯乙烯成套技术服务 | - | - | - | - | 2 | 2,214.53 | - | - |
| 环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术服务 | 1 | 8,800.00 | 1 | 4,980.00 | 1 | 5,800.00 | - | - |
| 正丁烷制顺酐成套 | - | - | 6 | 5,164.00 | - | - | - | - |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 技术服务 | | | | | | | | |

发行人工艺包价格主要通过发行人与客户双方商务谈判确定，同时受到工艺技术研发难度、专利许可数量、工艺流程复杂度、工艺包编制成本、工艺技术稀缺性、装置生产效益、项目装置规模、公司发展战略、客户资源禀赋、客户价格敏感度等多方面因素的影响。

发行人工艺包属于技术类产品，该产品价值体现在发行人的核心技术形成以及应用上。从技术形成角度看，工艺包所涉及工艺技术研发难度越高、凝聚专利技术越多、工艺流程越复杂、编制成本越大，工艺包的价格越高；从技术应用角度看，工艺包所涉及工艺技术在市场上越稀有，相关技术供给越少，建成装置生产效益越好，工艺包的价格越高。报告期内，发行人主要工艺包价格影响因素对比情况如下：

| 工艺包类型 | 技术稀缺性 | 相关专利数量 | 参与编包人数 | 平均编制工时 | 销售价格区间 |
|---|---|---|---|---|---|
| 乙苯/苯乙烯成套技术服务 | 中等，国内存在多种工艺路线，发行人掌握的技术路线生产效益更高、更环保 | 11 个 | 8 人 | 约 900 工时 | 200-1,300 万元不等 |
| 环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术服务 | 较高，技术几乎被国外化工巨头垄断，发行人自主研发实现国产替代 | 11 个 | 8 人 | 约 1,800 工时 | 4,000-9,000 万元不等 |
| 顺酐及其下游成套技术服务 | 技术路线中单一技术稀缺性中等，但发行人拥有完整技术路线，稀缺性较高 | 7 个 | 8 人 | 约 950 工时 | 200-1,500 万元不等 |

对于同一类型的工艺包，项目装置规模、公司发展战略、客户资源禀赋以及客户价格敏感度等是工艺包价格的核心决定因素。随着项目装置规模的扩大，装置尺寸亦需增加，新的技术性问题随之产生，导致反应装置设计更为复杂，编包成本更高，工艺包定价更高；公司会结合自身发展战略，对于具有重大战略意义的客户，公司在工艺包定价上会做出适当让步；客户资源禀赋如自然地理环境、配套公用工程设施等情况如有不同，亦会导致工艺包定价的差异；此外，客户对价格越敏感，公司为把握住业务机会，会采取合理的降价措施。

截至本招股说明书签署日，乙苯/苯乙烯成套技术服务和正丁烷制顺酐成套技术服务主要由国内中石油、中石化下属研究院，天津渤化工程有限公司及国外大型化工企业等掌握；环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术服务，该项工艺技术多由

荷兰壳牌、利安德巴赛尔、雷普索尔等国外化工巨头掌握；国内除了瑞华技术外，近年来，万华化学亦掌握了该技术，但其将技术用于自建装置，不对外转让。荷兰壳牌、利安德巴赛尔主要采取与国内化工企业新建合资公司的方式转让PO/SM工艺技术。雷普索尔则直接向天津渤化化工发展有限公司、江苏虹威化工有限公司和中化泉州石化有限公司等公司销售20万吨/年环氧丙烷联产45万吨/年苯乙烯的工艺技术许可。国内部分生产环氧丙烷企业的技术引进情况如下：

| 序号 | 公司名称 | 生产工艺 | 技术来源 | 股东情况 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 宁波镇海炼化利安德巴赛尔新材料有限公司 | PO/SM | 利安德巴赛尔 | 中石化持股50%，利安德中国控股有限公司（利安德巴赛尔工业集团公司子公司）持股50% |
| 2 | 中海壳牌石油化工有限公司 | PO/SM | 荷兰壳牌 | 中海石油化工投资有限公司（中海油控股孙公司）持股50%，壳牌南海私有有限公司（荷兰壳牌旗下公司）持股50% |
| 3 | 天津渤化化工发展有限公司 | PO/SM | 雷普索尔 | 天津渤海化工集团有限责任公司持股81.81%，国开发展基金有限公司持股5.99%，中节能渤化股权投资基金（天津）合伙企业（有限合伙）持股5.68%，京津冀协同发展产业投资基金（有限合伙）持股5.11%，中节能业行产业投资基金（天津）合伙企业（有限合伙）持股1.41% |
| 4 | 江苏东方盛虹股份有限公司 | PO/SM | 雷普索尔 | A股上市公司 |
| 5 | 中化泉州石化有限公司 | PO/SM | 雷普索尔 | 中化石油有限公司持股55.26%，中化能源股份有限公司持股44.74% |
| 6 | 南京金陵亨斯迈新材料有限责任公司 | PO/MTBE | 亨斯迈 | 中石化持股51%，亨斯迈化工贸易（上海）有限公司（亨斯迈旗下公司）持股49% |
| 7 | 万华化学集团股份有限公司 | PO/SM | 自主研发 | A股上市公司 |

公司自主研发国内首套环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术服务，于2016年形成了首套转让，至今已转让了6套，服务于中信国安、浙石化、广西石化等客户，打破了国内企业向外引进环氧丙烷生产技术的惯例，实现了该技术的国产替代。

目前，上述拥有相关化工工艺技术的公司并未披露工艺包销售价格等数据信息，因此暂无工艺包相关公开数据与公司工艺包作比较。”

**2、结合相关技术服务的具体内容说明各类工艺包匹配的编包人员是否能够满足业务需求，是否存在工艺包与化工设备产品绑定销售的情形**

发行人化工工艺包系为下游化工领域客户提供某一化工产品生产的技术路线设计、工艺参数设计、物料配比及其他服务，系发行人多年技术开发与研究的结晶，亦是发行人核心竞争力体现。化工工艺包是化工项目建设的源头，化工企业在上马某个化工项目时，须首先敲定化工工艺包，敲定整个项目的工艺技术路线。化工工艺包是化工项目工程设计和工程建设的依据，是化工项目正常运转的根基，其主要包含了设计基础、工艺说明、原料和催化剂消耗量、工艺设备表、专利及专有技术等内容，在化工项目建设中不可或缺。

发行人历来重视专业技术人员挖掘，经过十余年发展，已形成稳定可靠、专业化、经验丰富的业务团队，对化工工艺技术进行持续研究开发，发行人亦不断完善人才培养体系，逐步打造更高水平业务团队。发行人工艺包的形成可大致分为研发阶段和编制阶段，研发阶段属于工艺包核心阶段，发行人配备大量研发技术人员并通过长期研发形成核心工艺技术；随后进入编制阶段，编包人员根据客户需求，将核心工艺技术内含的设计基础、工艺说明、原料和催化剂消耗量、工艺设备表、专利及专有技术等内容通过文字和图表形式展现出来，形成工艺包文件，该阶段多属于重复性工作，且每年公司交付的工艺包数量相对有限，因此编包人员相对较少。截至报告期末，发行人拥有 8 名编包人员，其简历情况如下：

周海燕女士，1981 年 10 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，化学工艺专业。2007 年 6 月至 2008 年 2 月，任江苏中威药业有限公司合成研究员；2008 年 3 月至 2008 年 7 月，自由职业；2008 年 7 月至 2017 年 11 月，任瑞华有限工艺技术员；2017 年 12 月至今，任瑞华技术监事、工艺技术员；2021 年 7 月至今，任山东瑞纶监事。

陆越先生，1989 年 6 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，生物工程专业。2013 年 4 月至 2017 年 11 月，任瑞华有限仪表系统工程师；2017 年 12 月至今，任瑞华技术仪表系统工程师。

李健先生，1984 年 12 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，高分子材料工程专业。2009 年 1 月至 2011 年 3 月，任江苏佳尔科药业集团股份有限公司化工工艺员；2011 年 4 月至 2017 年 11 月，任瑞华有限工艺技术员；2017 年 12 月至今，任瑞华技术工艺技术员。

陈虎先生，1986 年 12 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，测控技术与仪器专业。2010 年 4 月至 2017 年 11 月，任瑞华有限工艺系统专业工程师；2017 年 12 月至今，任瑞华技术工艺系统专业工程师。

杨蓓玉女士，1987 年 3 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，工业催化专业，高级工程师。2012 年 7 月至 2017 年 11 月，任瑞华有限工艺技术员；2017 年 12 月至今，任瑞华技术工艺技术员。

朱如意先生，1988 年 4 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，高分子材料专业。2010 年 6 月至 2011 年 7 月，任瑞华有限工艺研发实验员；2011 年 8 月至 2017 年 11 月，任瑞华有限系统工程设计工程师；2017 年 12 月至今，任瑞华技术系统工程设计工程师。

张文明先生，1983 年 9 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，过程装备与控制工程专业。2007 年 9 月至 2017 年 11 月，任瑞华有限仪表工程师；2017 年 12 月至今，任瑞华技术仪表工程师。

欧杰先生，1992 年 10 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，化学工艺专业。2018 年 7 月至今，任瑞华技术工艺技术员。

发行人编包人员均系本科或研究生学历，毕业至今均从事化工领域相关工作，工作时间基本长达十余年，在化工工艺、化工材料、工程设计等方面具有丰富的经验，能够较好地胜任公司工艺包编制工作，亦能满足公司工艺包业务的编包需求。

客户选用公司的工艺包之后，出于双方的合作及对公司技术的信任，一般会继续采购公司的专利专有设备及催化剂，但并非强制性。故不存在发行人工艺包与化工设备产品绑定销售的情形。

综上，本所律师认为，发行人重视专业技术人员挖掘和培养，已形成稳定可靠、专业化、经验丰富的业务团队，各类工艺包匹配的编包人员能够满足公司业务需求；发行人不存在工艺包与化工设备产品绑定销售的情形。

**3、产品定价是否与同行业可比公司存在差异**

（1）工艺包

对于发行人销售的乙苯/苯乙烯成套技术服务和正丁烷制顺酐成套技术服务，主要由国内中石油、中石化下属研究院，天津渤化工程有限公司及国外大型化工企业等掌握；环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术服务，该项工艺技术多由荷兰壳牌、利安德巴赛尔、雷普索尔等国外化工巨头掌握；国内除了瑞华技术外，近年来，万华化学亦掌握了该技术，但其将技术用于自建装置，不对外转让。荷兰壳牌、利安德巴赛尔主要采取与国内化工企业新建合资公司的方式转让 PO/SM 工艺技术。雷普索尔则直接向天津渤化化工发展有限公司、江苏虹威化工有限公司和中化泉州石化有限公司等公司销售 20 万吨/年环氧丙烷联产 45 万吨/年苯乙烯的工艺技术许可。目前，上述拥有相关化工工艺技术的公司并未披露工艺包销售价格等数据信息，因此暂无工艺包定价公开数据与公司工艺包定价作比较。

发行人工艺包价格主要通过发行人与客户双方商务谈判确定，同时受到工艺技术研发难度、专利许可数量、工艺流程复杂度、工艺包编制成本、工艺技术稀缺性、装置生产效益、项目装置规模、公司发展战略、客户资源禀赋、客户价格敏感度等多方面因素的影响，定价机制合理。

（2）专利专有设备

发行人以及我国主要从事化工设备生产和销售业务的上市公司销售单价情况如下：

单位：万元/吨

| 公司简称 | 设备类别 | 2023 年 1-6 月 | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|---|---|---|---|---|---|
| 锡装股份 | 换热压力容器 | 未披露 | 7.00 | 5.15 | 5.92 |
| | 反应压力容器 | | | 17.66 | 8.07 |
| 惠通科技 | 主工艺设备 | 6.07 | 4.32 | 5.28 | 3.68 |
| 瑞华技术 | 反应器 | 6.22 | 3.58 | 2.77 | 4.17 |
| | 换热器 | 6.52 | 3.43 | 7.00 | 3.15 |
| | 其他设备 | 94.32 | 2.48 | 5.02 | 7.58 |

注 1：锡装股份 2022 年度销售单价系按照所有专用设备统计；惠通科技的主工艺设备包括各生产线的主工艺设备，包括酯化反应器、缩聚反应器、增粘自清洁反应器、U 型反应器、闪蒸器、前后聚合反应器、浓缩反应器，以及双氧水装置；

注 2：2023 年 1-6 月公司生产的其他设备单位重量价格较高主要系该期其他设备中激冷器销售金额占比较高，其主要按套销售，重量与价格不具备明显关系，因此其单位重量价格参考意义不大

发行人专利专有设备的定价一般是在设备原材料成本的基础上，同时结合设备预计产能、整体生产工时、设备质量要求、工艺技术难度等因素附加合理利润，再根据双方谈判结果来确定最终合同价格。结合同行业上市公司压力容器各期销

售单价来看，各公司压力容器定价存在差异，主要系同行业公司压力容器均属于非标准化产品，需要根据客户的需求定制化设计生产，同时各公司在业务定位、设计生产水平等方面亦有不同，从而导致发行人与可比公司设备定价存在差异。

（3）催化剂

发行人于 2020 年开始涉足催化剂业务，主要为工艺包提供配套服务，业务处于市场开拓阶段，业务体量较小，报告期内形成收入的主要是加氢催化剂、脱水催化剂和保护催化剂，销售价格主要以“原材料成本+加工费+合理利润”定价模式为基础，结合双方商务谈判结果来确定最终价格。报告期各期，发行人同行业可比公司催化剂相关产品单价情况如下：

单位：万元/吨

| 公司简称 | 产品类别 | 2023 年 1-6 月 | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|---|---|---|---|---|---|
| 中触媒 | 特种分子筛及催化剂系列 | 未披露 | 15.51 | 16.10 | 17.22 |
| | 非分子筛催化剂系列 | 未披露 | 5.90 | 5.93 | 5.07 |
| 建龙微纳 | 成型分子筛 | 未披露 | 2.81 | 2.99 | 2.21 |
| | 活性氧化铝 | 未披露 | 0.70 | 0.66 | 0.60 |
| 鼎际得 | 催化剂 | 未披露 | 53.13 | 59.72 | 57.94 |
| 清华技术 | 加氢催化剂 | 20.10 | - | 17.68 | - |
| | 脱水催化剂 | 12.06 | - | - | 10.62 |
| | 保护催化剂 | 26.55 | - | - | 29.58 |
| | 环氧化催化剂 | 28.32 | - | 28.34 | - |

注：发行人 2022 年尚未实现催化剂销售
数据来源：可比公司年报、招股说明书

由上表可知，发行人催化剂价格与同行业可比公司存在差异，主要系：发行人催化剂是根据公司工艺包特点，凝聚自主研发的专利技术，应用于自身工艺包以保证工艺完整性、实施效果和生产效率，与同行业可比公司的催化剂种类、用途均有所不同，因此催化剂销售单价与同行业可比公司存在差异。

综上所述，发行人工艺包暂无公开数据比较，其定价机制具备合理性；专利专有设备和催化剂定价与同行业可比公司存在差异，该差异具有商业合理性。

综上，本所律师认为，发行人工艺包、专利专有设备、催化剂产品定价受多方面因素影响，最终价格按双方商务谈判结果确定，定价机制具备合理性；其中，专利专有设备定价水平与同行业可比公司存在差异，主要系发行人以及同行业可比公司生产的设备均属于非标准化产品，根据客户需求不同、业务定位、生产水

平等导致定价差异，该差异具备商业合理性；发行人与同行业可比公司的催化剂种类、用途均有所不同，因此催化剂销售单价与同行业可比公司存差异具备合理性。

**4、下游应用领域及应用情况，主要客户是否涉及国家限制或产能过剩行业**

发行人工艺包系为化工项目提供工艺技术路线，主要应用于下游石油化工行业相关化工品生产，因此发行人下游客户主要为石油化工生产型企业。报告期内，发行人主要工艺包的主要客户名单如下：

| 序号 | 主要客户名称 |
|---|---|
| 1 | 宁波科元精化有限公司 |
| 2 | 山东菏泽玉皇化工有限公司 |
| 3 | 蓉腾科技集团有限公司 |
| 4 | 洛阳炼化九源石化有限公司 |
| 5 | 浙江石油化工有限公司 |
| 6 | 河南远东程益科技有限公司 |
| 7 | 江苏丰海高新材料有限公司 |
| 8 | 振华石油化工有限公司 |
| 9 | 河北新启元能源技术开发股有限公司 |
| 10 | 福州万景新材料有限公司 |
| 11 | 中能高瑞新材料（湖北）有限公司 |
| 12 | 瑞来新材料（山东）有限公司 |
| 13 | 福建吉宏化学有限公司 |
| 14 | 福建海辰化学有限公司 |
| 15 | 安庆聚信新材料科技有限公司 |
| 16 | 中国石油天然气股份有限公司广西石化分公司 |
| 17 | 山东天辰新材料科技有限公司 |

近年来，我国政府部门就产能过剩、限制类产业及淘汰类产业颁布的主要行政法规与其他规范性文件如下：

| 序号 | 颁布部门 | 颁布时间 | 政策名称 | 内容 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 国务院 | 2013 年 10 月 | 《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》 | 要求积极有效地化解钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业产能严重过剩矛盾；传统制造业产能普遍过剩，特别是钢铁、水泥、电解铝等高消耗、高排放行业尤为突出 |
| 2 | 国务院 | 2016 年 8 月 | 《国务院办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》 | 要求加快淘汰工艺技术落后、安全隐患大、环境污染严重的落后产能，有效化解产能过剩矛盾，严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等过剩行业新增产能 |
| 3 | 国务院 | 2016 年 8 月 | 《政府核准的投资 | 指出对于钢铁、电解铝、水泥、平 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 项目目录（2016 年本）》 | 板玻璃、船舶等产能严重过剩行业的项目，各地方、各部门不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目，并合力推进化解产能严重过剩矛盾各项工作 |
| 4 | 国家发展和改革委员会 | 2020 年 6 月 | 《关于做好 2020 年重点领域化解过剩产能工作的通知》 | 全国产能过剩行业主要集中在钢铁、煤炭及煤电等行业 |
| 5 | 国家发展和改革委员会 | 2021 年 12 月 | 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》 | 发行人客户建设投产的项目均不属于目录中所列限制类、淘汰类产业 |
| 6 | 国家发展和改革委员会 | 2022 年 2 月 | 《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022 年版）》 | 炼油、乙烯、对二甲苯、现代煤化工、合成氨、电石、烧碱、纯碱、磷铵、黄磷、水泥、平板玻璃、建筑、卫生陶瓷、钢铁、焦化、铁合金、有色金属冶炼行业需要进行节能降碳改造升级 |

发行人客户所处行业及其拟建设投产的项目并不处于上述政策描述的范围内。除此之外，依据工业和信息化部公布的《工业行业淘汰落后和过剩产能企业名单》，发行人客户均未被列入工业行业淘汰落后和过剩产能企业名单。

综上，本所律师认为，发行人客户不涉及国家限制或产能过剩行业。

**（二）说明工艺包开展的背景及核心技术来源，研发过程、研发人员及技术演进情况，对客户生产工艺、产品性能提升的具体体现，结合发行人与万华化学、石化、石油、海油下属研究设计院在同类工艺包的技术工艺、价格、编包人数及应用情况的比较情况，进一步说明发行人产品的竞争优势。**

**1、工艺包开展的背景及核心技术来源，研发过程、研发人员及技术演进情况**

（1）工艺包开展的背景及核心技术来源

21 世纪初期，发行人董事长徐志刚先生关注到：在我国石油化工领域，化工工艺技术发展与国外存在较大差距，大部分化工工艺均需使用国外技术，技术国产化较低。徐志刚先生认为我国化工工艺技术具有广阔的发展空间，于是结合自身在华东理工大学学习、工作期间的化工工艺研究成果，出资组建了发行人前身瑞华有限，自公司成立之初便致力于为化工企业提供基于化工工艺包技术的成套技术综合解决方案。

发行人深耕石油化工工艺技术多年，重视自身技术研发和技术创新，由公司核心技术人员徐志刚、和成刚、吴非克和周海燕牵头，其他技术人员协助，公司自主研发并形成了各项核心技术及专利，所形成的核心技术与专利均归发行人所有。

（2）研发过程、研发人员及技术演进情况

①研发过程

工艺技术开发最初阶段，发行人根据技术发展趋势和方向，并结合下游市场需求情况，开展相关工艺技术可行性研究，并进行研发项目立项和可行性评审。评审通过后，公司技术人员对研发项目进行全流程模拟分析、分步拆解，针对具体问题在实验室开展研发活动，定期进行实验汇报和总结，形成阶段性基础成果。在项目基础研发成功后，发行人根据研究成果对整体项目细节进行技术迭代更新，并开展催化剂放大、设备设计、分离设计等工作，针对各问题开展逐级放大实验，解决放大过程中的技术问题，问题解决完毕后即可进入工业化生产阶段。

②研发人员

化工专业技术服务领域对技术要求较高，且需要化工知识的长期实践和积累。公司以化工专业技术服务为核心竞争力，历来重视技术研发人员挖掘，依托各大高校以及科研院所，不断完善人才培养体系，逐步打造出高水平研发团队。截至 2023 年 6 月 30 日，公司及子公司共有技术人员 58 名（包括既是行政管理人员又是技术人员的员工），占员工总人数的 41.13%。其中，公司拥有核心技术人员 4 名，均在化工领域钻研及工作多年，专业知识及行业经验丰富，由核心技术人员牵头进行化工工艺技术研发，研发人员配备可以满足公司业务需求。

公司核心技术人员的研发成果及对公司做出的贡献情况如下：

| 序号 | 姓名 | 职务 | 学历 | 对公司的具体贡献 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 徐志刚 | 董事长 | 博士 | 徐志刚先生作为公司创始人，亦是公司的技术带头人，2007 年创建瑞华有限，带领公司不断发展壮大，至今已在碳四领域、碳六领域、芳烃领域、聚合材料领域，主持并完成了多项氧化、加氢、脱氢、脱水、聚合等工艺技术的研发及工业化应用，其中，苯乙烯、环氧丙烷、顺酐等上下游低能耗物耗技术实现了国产化，打破了国外公司对该方向先进工艺技术的长期垄断局面。徐志刚先生曾入选上海市科技启明星人才计划，获得了科技进步奖和发明奖等奖励 7 项。 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 和成刚 | 董事、总经理 | 硕士 | 和成刚先生2007年加入公司，专注于化工工艺技术研发及设计工作，负责开发的苯乙烯节能降耗成套工艺技术，已达到国际先进水平，打破了国外技术垄断。和成刚先生2次获得江苏省科学技术奖三等奖，也曾获授“常州市十大青年科技新锐”等荣誉。另外，在乙烯冷储、轻烃裂解、聚苯乙烯等大型工业化项目亦有技术创新贡献，作为主要发明人申请技术领域专利10余项，为公司技术研发做出重要贡献。 |
| 3 | 吴非克 | 董事、副总经理 | 硕士 | 吴非克先生2011年加入公司，专注化工工艺技术研发及设计工作，负责氧化技术的研发，成功开发了正丁烷氧化制顺酐技术、环氧丙烷/苯乙烯联产技术，并形成成套工艺包技术，能耗、物耗指标达到国内先进水平。另外，在甲苯歧化制对二甲苯、异丁烷正构化制正丁烷、对二甲苯结晶精制等技术上也有许多创新性贡献。作为主要发明人申请技术领域专利10余项，为公司技术研发作出重要贡献。 |
| 4 | 周海燕 | 监事 | 硕士 | 周海燕女士2008年加入公司，主要从事技术研发及设计工作，成功开发了二乙烯基苯、甲基苯乙烯、对叔丁基苯乙烯等聚合单体工艺，实现了产业化，填补了国内此类单体的空白。另外，在聚合材料方面，利用二乙烯基苯、甲基苯乙烯、对叔丁基苯乙烯等单体对聚苯乙烯聚合材料进行改性，取得了较大成就。2021年获得江苏省科学技术奖三等奖，作为发明人申请了相关技术领域专利若干。在轻烃裂解、HDO等项目中担任技术负责人，凝聚公司各专业技术人员，为公司的多元化产品发展做出了较大贡献。 |

在上述核心技术人员的带领以及全部技术人员的共同努力下，公司逐步开发出乙苯/苯乙烯工艺包、环氧丙烷/苯乙烯联产工艺包、正丁烷制顺酐工艺包等化工工艺包，为公司立足行业并取得快速发展奠定了坚实基础。

③技术演进情况

公司设立至今，技术演进可分为3个阶段，分别为起步阶段（2007年-2009年）、突破阶段（2010年-2016年）、发展阶段（2017年至今），各阶段技术发展情况如下：

| 技术演进阶段 | 技术发展情况 |
|---|---|
| 起步阶段（2007年-2009年） | 瑞华技术自主完成乙苯脱氢法制苯乙烯技术、苯法制顺酐技术的研发与工艺包设计，并与壳牌、赛尼韦尔UOP等国外化工巨头建立合作关系，由瑞华技术提供工艺包，国外化工企业提供相关催化剂，建成了菏泽玉皇20万吨/年苯乙烯装置、亚邦化学5万吨/年顺酐装置等化工项目。 |
| 突破阶段（2010年-2016年） | 瑞华技术自主完成PO/SM联产工艺技术、正丁烷制顺酐工艺技术小试、中试及工业化研究，最终形成工艺包，同时公司亦相应储备了部分订单。 |
| 发展阶段（2017年至今） | 瑞华技术通过持续市场开拓，获取国内外乙苯/苯乙烯成套 |

| | |
|---|---|
| | 技术服务、PO/SM 联产成套技术服务及正丁烷制顺酐成套技术服务等工艺包项目，并结合自身项目经验不断优化工艺技术，技术逐渐发展成熟。 |

**2、工艺包对客户生产工艺、产品性能提升的具体体现**

发行人的工艺包主要包括乙苯/苯乙烯成套技术服务、环氧丙烷/苯乙烯（PO/SM）联产成套技术服务、正丁烷制顺酐成套技术服务等。报告期内，发行人主要工艺包技术服务内容以及对客户生产工艺、产品性能提升的具体情况如下：

| 序号 | 工艺包名称 | 技术服务内容 | 对客户生产工艺、产品性能提升的具体体现 |
|---|---|---|---|
| 1 | 乙苯/苯乙烯成套技术服务 | 以苯与纯乙烯为原材料，采用分子筛液相法制取乙苯；再通过负压绝热脱氢工艺将乙苯转化为苯乙烯 | （1）采用分子筛液相法苯烷基化工艺制取乙苯，可降低能耗和物耗；<br>（2）使用活性高、选择性好、再生周期长的分子筛催化剂，乙烯转化率接近 100%，乙苯收率高达 99%，且苯共沸物及 C9-C10 重质芳烃不会在反应系统中积累；<br>（3）通过改进乙苯反应的反应温度、苯烯比、催化剂孔径分布及乙烯分布器的分布效果，提高乙苯选择性；<br>（4）可使用加氢苯为原料，降低生产成本；<br>（5）采用低水比工艺、低压降设备，可提高催化剂寿命及乙苯脱氢反应性能，降低装置能耗；<br>（6）设置组合换热器、激冷器、油水分离器等设备，回收热量的同时防止苯乙烯自聚；<br>（7）采用高低压塔分离工艺技术，可节省约 50%能耗；<br>（8）用副产的多乙苯残油作吸收剂，吸收尾气压缩机排放气中的芳烃物质，减少物耗。 |
| 2 | 环氧丙烷/苯乙烯（PO/SM）联产成套技术服务 | 采用乙苯间接氧化法工艺，以丙烯、乙苯和氧气为原料，乙苯与氧气反应生成乙苯氢过氧化物，再与丙烯在催化剂作用下发生环氧化反应，生成环氧丙烷和 α-苯乙醇；后在 α-苯乙醇中加入酸性催化剂进行脱水反应生成副产品苯乙烯 | （1）采用公司专利平推流反应器，可有效解决液相返混问题，减小目标产物分解反应，提高乙苯过氧化氢选择性；<br>（2）设置尾气碱洗塔，防止羟酸回流进入液相造成乙苯过氧化氢分解；<br>（3）使用固体环氧化催化体系，减少副反应，提高目标产品收率；<br>（4）采用公司专利等温环氧化反应器，有效防止环氧化过程可能的飞温或乙苯过氧化氢反应不彻底问题，提高了装置的可操作性，提高目标产品收率；<br>（5）加氢反应采用公司专利铜基固体催化剂，苯乙酮的转化率>90%，苯乙醇的选择性>99%；<br>（6）将热泵分离技术与循环丙烯纯化技术结合，简化了丙烯纯化流程，同时大幅降低循环丙烯再生纯化的能耗；<br>（7）废水处理增加丙二醇回收步骤，降低废水 COD 的同时增加装置经济效益。 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | 正丁烷制顺酐成套技术服务 | 正丁烷与空气在列管式反应器中发生氧化反应，生成顺酐及少量副产物，反应出料通过溶剂吸收、解吸工艺得到粗顺酐，最后精制得到顺酐产品 | （1）采用公司专有正丁烷/空气混合器，保证混合均匀，避免局部浓度过高引起爆炸；<br>（2）采用公司专利氧化反应器，可减少丁烷消耗，提高顺酐收率及催化剂寿命；<br>（3）采用公司专利反应气冷却技术，延长二级冷却器的操作周期，减少切换频次；<br>（4）采用公司改进的顺酐吸收技术，单独设置气提塔，可减少富马酸生成；<br>（5）解吸塔再沸器采用降膜式再沸器，有效降低再沸器内的操作温度，减少溶剂的热分解；<br>（6）废水采用三效蒸发处理，减少或避免了废水排放，有效解决废水问题。 |

**3、结合发行人与万华化学、石化、石油、海油下属研究设计院在同类工艺包的技术工艺、价格、编包人数及应用情况的比较情况，进一步说明发行人产品的竞争优势**

（1）乙苯/苯乙烯成套技术服务

乙苯和苯乙烯广泛应用于国内外石油化工行业，其制取可采取多种工艺路线，目前国内外主要采用乙烯与苯液相烷基化法制取乙苯工艺和乙苯脱氢制苯乙烯工艺。国际上，美国 Lummus 公司、美国 Unocal 公司和霍尼韦尔 UOP 联合开发了分子筛液相烷基化法工艺制取乙苯；美国 Lummus 公司和美国 Badger 公司均已掌握乙苯脱氢制苯乙烯工艺技术。在国内，发行人掌握轻烃裂解制浓乙烯工艺和乙苯负压脱氢制苯乙烯工艺，除此之外，目前仅有中石化上海石油化工研究院掌握乙苯/苯乙烯生产工艺技术。

发行人乙苯/苯乙烯工艺包参与编包人数为 8 人，工艺包售价多在百万量级；由于中石化上海石油化工研究院不属于上市公司，较难获取其乙苯/苯乙烯生产工艺技术的工艺、价格、编包人数等信息。截至本回复出具日，国内使用发行人乙苯/苯乙烯工艺技术的化工企业有：山东玉皇化工有限公司、阿贝尔化学（江苏）有限公司、宁夏宝丰集团有限公司、宝来利安德巴赛尔石化有限公司、安徽嘉玺新材料科技有限公司等；使用中石化上海石油化工研究院乙苯/苯乙烯工艺技术的化工企业有：江苏利士德化工有限公司等。

发行人该工艺包采用技术先进的分子筛液相法苯烷基化工艺制取乙苯、乙苯负压绝热脱氢工艺制取苯乙烯，在国内早期技术基础上做出较多创新改进及完善，使用了国内领先的乙苯脱氢催化剂，具有高转化率和选择性特点；此外，该

技术还采用了多项公司自有专利设备，如脱氢反应器、中间再热器、三联换热器、静态混合器等，相较于国内其他设备更加稳定，同时也降低了装置能耗、物耗以及“三废”排放，可以帮助客户实现苯乙烯节能增产的目的，技术具备明显竞争优势。

（2）PO/SM 联产成套技术服务

目前国内外多采用间接氧化法工艺制取环氧丙烷，其中包括乙苯共氧化法（PO/SM）、异丁烷共氧化法（PO/MTBE）和异丙苯过氧化氢氧化法（CHPPO）。国际上，PO/SM 工艺技术由利安德巴赛尔、荷兰壳牌和雷普索尔等公司掌握。在国内，发行人通过自主研发率先掌握 PO/SM 工艺技术并形成技术转让，后续万华化学集团股份有限公司成功开发出 PO/SM 工艺技术，但不对外许可；除此之外，国内尚未有其他公司自主掌握该项技术。

发行人 PO/SM 工艺包参与编包人数为 8 人，工艺包售价在 4,000 万元以上；由于万华化学集团股份有限公司的 PO/SM 工艺技术不对外许可，因此其并未公开披露其工艺、价格、编包人数等信息。截至本回复出具日，国内使用发行人 PO/SM 工艺技术的化工企业有：中信国安化工有限公司、浙江石油化工有限公司、振华石油化工有限公司、福建海泉化学有限公司、中国石油天然气股份有限公司广西石化分公司和东明盛海化工新材料有限公司；使用国外 PO/SM 工艺技术的化工企业有：宁波镇海炼化利安德巴赛尔新材料有限公司、中海壳牌石油化工有限公司、中化泉州石化有限公司、天津渤化化工发展有限公司、江苏东方盛虹股份有限公司等。

发行人该工艺包采用平推流反应器、等温环氧化反应器等自主专利专有设备和碱金属改性固体催化剂、铜基固体催化剂等自主专利专有催化剂，能有效解决液相返混、原料反应不彻底等问题，可以减小目标产物分解反应，提高原料转化率和目标产物选择性；同时，该技术所用装置设计合理，可显著降低装置能耗和物耗；此外，公司 PO/SM 联产成套技术服务实现了该技术的国产替代，工艺能耗、物耗等指标处于行业领先水平，具有较强竞争优势。

（3）正丁烷制顺酐成套技术服务

顺酐及其下游技术主要包括顺酐生产工艺技术、顺酐制丁二酸酐/1,4-丁二醇

（BDO）工艺技术、可降解塑料 PBS/PBAT 生产工艺技术等。国际上，意大利康瑟尔公司（Conser）、美国亨斯迈公司（Huntsman）等掌握正丁烷氧化法制顺酐工艺技术。在国内，顺酐及其下游技术路线中各部分工艺技术均有公司掌握，如天津渤化工程有限公司掌握正丁烷氧化法制顺酐工艺技术，但自主掌握顺酐及其下游完整技术链条的企业较少，发行人为其中之一。

发行人正丁烷制顺酐工艺包参与编包人数为 8 人，工艺包售价平均在 1,000 万元左右；由于天津渤化工程有限公司不属于上市公司，较难获取其顺酐生产工艺技术的工艺、价格、编包人数等信息。截至本回复出具日，国内使用发行人正丁烷制顺酐工艺技术的化工企业有：河北新启元能源技术开发股有限公司、福州万景新材料有限公司、振华石油化工有限公司、中能高端新材料（湖北）有限公司、瑞来新材料（山东）有限公司、福建百宏化学有限公司等。

发行人该工艺包采用自主设计和制造的专利专有设备，各项工艺性能有保障，可提高顺酐收率及催化剂寿命；同时采用改进的顺酐吸收技术，单独设置气提塔，可减少富马酸生成；此外，该工艺产生的废水采用三效蒸发处理，减少或避免了废水排放，可有效解决废水问题。因此，该工艺技术在能耗、物耗以及环保等多方面具备竞争优势。

综上，本所律师认为，发行人工艺包业务系董事长徐志刚先生看好工艺包未来发展前景，并结合自身化工工艺研究成果而开展，相关核心技术均来源于发行人自主研发；发行人乙苯/苯乙烯成套技术服务、PO/SM 联产成套技术服务、正丁烷制顺酐成套技术服务等工艺技术采用先进工艺，装置设计合理，在技术、环保以及经济性等多方面具备竞争优势。

**（三）补充披露“实现国产替代”“具有更低的能耗和物耗” “国内尚未有其他公司自主掌握该项技术”的具体内容，说明是否存夸大表述。**

发行人已在招股说明书“第五节 业务和技术”之“一、发行人主营业务、主要产品或服务情况”之“（二）发行人的主要产品和服务”之“1、化工专业技术服务及其他技术服务”之“（2）环氧丙烷/苯乙烯联产（PO/SM）成套技术服务”中补充披露“实现国产替代”“具有更低的能耗和物耗”“国内尚未有其他公司自主掌握该项技术”的具体内容，具体情况如下：

“2022 年度，我国 PO/SM 联产工艺在建、已建产能的企业清单如下：

| 序号 | 公司名称 | 工艺技术 | 技术来源 |
|---|---|---|---|
| 1 | 天津渤化化工发展有限公司 | PO/SM | Repsol |
| 2 | 万华化学集团股份有限公司 | PO/SM | 万华化学 |
| 3 | 宁波镇海炼化利安德巴赛尔新材料有限公司 | PO/SM | Lyondell |
| 4 | 中化泉州石化有限公司 | PO/SM | Repsol |
| 5 | 中海壳牌石油化工有限公司 | PO/SM | Shell |
| 6 | 中信国安化工有限公司 | PO/SM | 瑞华技术 |
| 7 | 浙江石油化工有限公司 | PO/SM | 瑞华技术 |
| 8 | 振华石油化工有限公司 | PO/SM | 瑞华技术 |
| 9 | 福建海泉化学有限公司 | PO/SM | 瑞华技术 |
| 10 | 中国石油天然气股份有限公司广西石化分公司 | PO/SM | 瑞华技术 |

数据来源：卓创资讯、发行人统计

由上表可知，国内 PO/SM 联产工艺技术多来自于利安德巴赛尔、荷兰壳牌和雷普索尔等国际化工巨头，国内仅有万华化学和发行人拥有该项技术，国内应用瑞华技术 PO/SM 工艺技术的在建、已建装置数量占该技术路线装置总量的 50%。发行人于 2010 年立项确定自主研发 PO/SM 联产工艺技术，于 2016 年完成 PO/SM 联产工艺包设计并形成首套转让，早于万华化学。

发行人采用平推流反应器、等温环氧化反应器等自主专利专有设备和碱金属改性固体催化剂、铜基固体催化剂等自主专利专有催化剂，能有效解决液相返混、原料反应不彻底等问题，可以减小目标产物分解反应，提高原料转化率和目标产物选择性；同时，该技术所用装置设计合理，可显著降低装置能耗和物耗。”

综上所述，发行人 PO/SM 工艺技术“实现国产替代”“（除万华化学外）国内尚未有其他公司自主掌握该项技术”“具有更低的能耗和物耗”符合客观实际，不存在夸大表述情况。其中，对于“具有更低的能耗和物耗”相关表述，出于谨慎性考虑，发行人已在招股说明书中修改。

**二、核心技术的成熟性、稳定性。**

**（一）说明菏泽玉皇、盛腾科技项目的实际执行情况，菏泽玉皇事故发生的具体原因、责任认定以及发行人承担菏泽玉皇项目责任的原因及合理性，结合目前聚苯乙烯工艺包在手订单情况、可比公司聚苯乙烯工艺包的技术差异及具体应用情况，说明发行人聚苯乙烯工艺包业务技术是否成熟、稳定。**

**1、菏泽玉皇、盛腾科技项目的实际执行情况**

（1）菏泽玉皇项目实际执行情况

2020 年 10 月，发行人与菏泽玉皇签订了《20 万吨/年通用级聚苯乙烯成套技术工艺包》合同；2020 年 11 月，发行人与菏泽昌玉签署《产品采购合同》，2021 年 1 月，发行人与菏泽玉皇签署《产品采购合同》，2021 年 3 月，发行人与菏泽玉皇签署《产品采购合同》，均约定由发行人提供用于该聚苯乙烯项目设备一批。

2021 年 10 月中旬，菏泽玉皇“20 万吨/年通用级聚苯乙烯项目”开车成功，后续负荷逐步提高，维持在 90%以上；2021 年 11 月下旬，菏泽玉皇 PS 装置的温度波动比较大，瑞华技术人员协助处理，发现换热器堵塞；2021 年 12 月上旬，在瑞华技术指导下，菏泽玉皇操作人员打开换热器清理堵塞，氧气进入装置导致原料黄变，出现了较大的物料损耗；后续双方经过协商，于 2022 年 4 月 20 日签署了设备退回协议、设备买卖协议和补偿协议，瑞华技术陆续将款项支付给对方。

2022 年 8 月，该项目恢复运行，后因聚苯乙烯行情不佳停止生产。

（2）盛腾科技项目实际执行情况

2021 年 4 月，发行人与盛腾科技签订了“10 万吨/年聚苯乙烯项目”工艺包及设备合同，2022 年 11 月该项目完成试车投产，项目开车顺利，目前正在稳定运行中，双方合作融洽，不存在纠纷。

**2、菏泽玉皇事故发生的具体原因、责任认定以及发行人承担菏泽玉皇项目责任的原因及合理性**

根据瑞华技术和菏泽玉皇签署的设备退回协议、设备买卖协议、补偿协议，以及项目组分别对瑞华技术、菏泽玉皇针对此事项的专项访谈确认：2021 年 10 月中旬，菏泽玉皇 20 万吨/年通用级聚苯乙烯项目开车成功，后续负荷逐步提高，维持在 90%以上；11 月下旬，PS 装置的温度波动比较大，瑞华技术人员协助处理，发现换热器堵塞；12 月上旬，在瑞华技术指导下，菏泽玉皇操作人员打开换热器清理堵塞，氧气进入装置导致原料黄变，出现了较大的物料损耗。

本次物料损失的直接原因为换热器堵塞后清理导致氧气进入装置，原料由于氧化出现黄变，该项目 2021 年 10 月开车，尚未进行性能考核，不属于工艺包合

同中约定的性能考核不合格情况，菏泽玉皇也确认瑞华技术的工艺包不存在问题。

菏泽玉皇聚苯乙烯项目事故发生后，发行人积极配合菏泽玉皇分析事故原因，起初双方对此问题责任认定存在一定的争议：（1）菏泽玉皇认为是发行人的部分设备存在一定质量问题，以及部分从第三方购买的换热器换热面积不足；（2）发行人认为设备质量没问题，是菏泽玉皇在生产过程中不能够提供生产所需要的预设的温度、气密性等需求，循环水过冷至10度以下，操作人员欠缺经验，操作不当才导致出现问题，造成较大的物料损失。并无第三方针对此事故出具责任认定书，考虑到双方的良好合作关系、未来潜在的业务发展机会及行业声誉等要素，后经友好协商，双方达成一致，妥善解决了此问题。

从该事故的处理结果来看，瑞华技术承担了该项目事故的责任，主要基于以下几点因素考虑：（1）菏泽玉皇认为是发行人的部分设备存在一定质量问题，以及部分从第三方购买的换热器换热面积不足，要求退回发行人的部分设备；(2)瑞华技术与菏泽玉皇自2013年起即开展业务往来，过往合作顺利，并无纠纷，建立了良好的合作关系；（3）菏泽玉皇系山东玉皇化工有限公司的控股子公司，山东玉皇化工有限公司是业内知名的民营化工企业集团，菏泽玉皇自破产和解后，已恢复日常经营，后续仍有潜在的业务发展机会；（4）化工工艺包领域存在参与公司数量少、年度交包数量少的特点，因此瑞华技术重视企业声誉，若事故得不到妥善解决，无论是设备质量问题或开车操作问题，很有可能造成诉讼等负面事件影响品牌声誉，进一步对后续项目开发造成困扰，因此瑞华技术有意通过协商的形式解决该事项；（5）瑞华技术的全资子公司山东瑞纶即在菏泽市东明县实施催化剂项目及可降解塑料项目，未来将成为公司的催化剂及高端新材料生产基地，发行人希望与当地化工企业保持良好的合作关系。

综合考虑以上因素，瑞华技术与菏泽玉皇通过友好协商，承担了项目责任，妥善解决了该项目事故问题，发行人承担该项目事故的责任具有合理性。

**3、结合目前聚苯乙烯工艺包在手订单情况、可比公司聚苯乙烯工艺包的技术差异及具体应用情况，说明发行人聚苯乙烯工艺包业务技术是否成熟、稳定**

瑞华技术聚苯乙烯工艺包采用成熟先进的苯乙烯本体聚合工艺，兼顾多种熔

融指数聚苯乙烯生产，与悬浮聚合工艺相比具有工艺流程简单、操作容易、能耗低、污染少等优点。公司聚苯乙烯工艺技术与市场典型工艺技术比较情况如下：

| 工艺技术 | 工艺特点 | 具体应用 |
| --- | --- | --- |
| Dow 工艺 | （1）采用双官能团引发剂引发，乙苯作为循环溶剂；<br>（2）采用 3 个串联立式活塞流反应器、1 个与一级反应器并联的平行反应器，反应器均为满釜操作，聚合转化率可达 80-85%；<br>（3）采用翅板式脱挥预热器，二级冷凝；<br>（4）一级冷凝去高废物，无需真空蒸馏提纯。 | 中国石化集团北京燕山石油化工有限公司、陶氏化学（张家港）有限公司 |
| BASF 工艺 | （1）采用引发剂引发，乙苯作为循环溶剂；<br>（2）GPPS 采用单立式全混流反应釜，HIPS 采用两级立式全混流预聚釜和两级立式活塞流反应器，聚合转化率可达 85%；<br>（3）GPPS 采用二级脱挥器，产品残单量可控制在 200ppm 以下，HIPS 采用单级脱挥器；<br>（4）真空及循环系统配有循环液的真空蒸馏提纯装置，除去低聚物。 | 扬子石化-巴斯夫有限责任公司 |
| Chevron 工艺 | （1）采用引发剂引发，甲苯作为循环溶剂；<br>（2）GPPS 采用 3 个串联全混流反应器，HIPS 采用 1 个全混流反应器、3 个与 GPPS 相同的反应器串联操作和 1 个管式绝热后反应器，聚合转化率可达 85%；<br>（3）采用二级脱挥器，产品残单量低至 300ppm；<br>（4）真空及循环系统配有提纯装置，除去低聚物，进料配有 TBC 脱除塔。 | 雅仕德化工（江苏）有限公司 |
| Fina 工艺 | （1）采用热引发，乙苯作为循环溶剂；<br>（2）采用 1 个全混流立式预聚釜和 3 个活塞流卧式反应器串联操作，聚合转化率可达 80%；<br>（3）采用两级脱挥，产品残单量可控制在 400ppm 以下；<br>（4）真空及循环系统配有吸附除去副产物及低聚物装置。 | 抚顺石化工程建设有限公司、汕头海洋（集团）公司、湛江新中美化工有限公司 |
| TEC-MTC 工艺 | （1）一般采用热引发，高光泽 HIPS 采用引发剂引发；<br>（2）采用 2 台全混流立式釜和 3 台活塞流塔式反应器串联操作，塔式反应器间设置有 3 个中间冷却器，聚合转化率可达 80%；<br>（3）采用两级脱挥，产品残单量可控制在 400ppm 以下；<br>（4）真空及循环系统设有真空蒸馏提纯装置。 | 中国石化集团齐鲁石油化工公司 |
| Huntsman/Lummus 工艺 | （1）采用催化剂引发；<br>（2）采用 2 台预聚釜、2 台串联的卧式聚合反应器，具有活塞流特征；<br>（3）采用一级脱挥，产品残单量低于 500ppm。 | 中国石油天然气股份有限公司大庆石化分公司 |
| 瑞华技术工艺 | （1）采用引发剂引发，乙苯作为循环溶剂；<br>（2）采用 2 台连续搅拌式全混釜反应器，可使 HIPS 接枝更充分，结合 2 台平推流聚合釜，可生产超低熔指 GPPS，聚合转化率可达 75-80%。 | 山东菏泽玉皇化工有限公司、盛腾科技有限公司 |

| | | |
|---|---|---|
| | (3)采用二级脱挥，产品残单量可控制在 500ppm 以下；<br>(4)采用精馏系统去除低聚物，使产品质量更高，并降低苯乙烯物耗；<br>(5) 进料脱除 TBC，使产品颜色等性质更优。 | |

资料来源：《聚苯乙烯树脂及其应用》

由上表可知，公司聚苯乙烯工艺技术与国内外其他同类聚苯乙烯工艺技术水平相当，在聚合引发方式、聚合反应器的配置及结构、聚合反应热的排放方式、脱挥方式、循环液中低聚物的去除和工艺配方等方面存在部分优化和创新。截至本回复出具日，公司已交付 2 套聚苯乙烯工艺包，客户确认瑞华技术聚苯乙烯工艺包设计编制符合规范要求。目前，公司聚苯乙烯工艺包在手订单金额为 1,000 万元，但公司结合历史项目经验并不断加大研发投入，持续优化自身工艺技术，力争为客户提供更加优质的技术服务内容。

综上所述，公司聚苯乙烯工艺包业务技术较为成熟和稳定。

综上，本所律师认为，公司聚苯乙烯工艺包业务技术较为成熟和稳定。

**（二）说明报告期内工艺包业务的应用及执行情况，是否仍存在事故发生。**

报告期内，发行人交付的工艺包应用及执行情况如下：

| 年度 | 序号 | 客户名称 | 工艺包内容 | 执行情况 |
|---|---|---|---|---|
| 2020 年度 | 1 | 宁波科元精化有限公司 | 轻烃回收技改项目技术实施许可 | 已开车 |
| | 2 | 宁波科元精化有限公司 | 乙苯原料升级改造技改项目技术实施许可 | 已开车 |
| | 3 | 山东菏泽玉皇化工有限公司 | 20 万吨/年通用级聚苯乙烯成套技术工艺包 | 已开车 |
| | 4 | 山东菏泽玉皇化工有限公司 | 20 万吨/年苯乙烯改造成套技术工艺包 | 已开车 |
| 2021 年度 | 1 | 振华石油化工有限公司 | 27 万吨/年环氧丙烷联产 60 万吨/年苯乙烯装置成套技术许可转让及工艺包设计 | 建设中 |
| | 2 | 江苏丰海新材料有限公司 | 50 万吨/年苯乙烯装置成套技术工艺包 | 建设中 |
| | 3 | 浙江石油化工有限公司 | 65 万吨/年苯乙烯、60 万吨/年苯乙烯装置成套技术工艺包 | 已开车 |
| | 4 | 盛腾科技有限公司 | 10 万吨/年通用级聚苯乙烯成套技术工艺包 | 已开车 |
| | 5 | 河南远东程益科技有限公司 | 15 万吨/年 EPS 成套技术工艺包 | 已开车 |
| 2022 年度 | 1 | 福州万景新材料有限公司 | 40 万吨/年正丁烷法顺酐装置成套技术工艺包 | 建设中 |
| | 2 | 振华石油化工有限公司 | 2×13 万吨/年正丁烷法顺酐装置成 | 建设中 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 套技术许可转让及工艺包设计 | |
| | 3 | 瑞来新材料（山东）有限公司 | 20 万吨/年正丁烷法顺酐装置技术许可转让及成套技术工艺包 | 建设中 |
| | 4 | 中能高端新材料（湖北）有限公司 | 新型化工高端材料项目 13 万吨/年顺酐装置技术许可转让及成套技术工艺包 | 建设中 |
| | 5 | 河北新启元能源技术开发股份有限公司 | 6 万吨/年正丁烷法顺酐装置成套技术许可转让及工艺包设计 | 已开车 |
| | 6 | 福建海景化学有限公司 | 20 万吨/年环氧丙烷联产 45 万吨/年苯乙烯装置成套技术工艺包 | 建设中 |
| | 7 | 福建百宏化学有限公司 | 15 万吨/年正丁烷法顺酐装置技术许可转让及成套技术工艺包 | 建设中 |
| 2023 年 1-6 月 | 1 | 安庆聚信新材料科技有限公司 | 20 万吨/年 EPS 及 PS 成套技术工艺包 | 建设中 |
| | 2 | 中国石油天然气股份有限公司广西石化分公司 | 27/60 万吨/年环氧丙烷/苯乙烯（含乙苯）装置技术许可 | 建设中 |
| | 3 | 山东天辰新材料科技有限公司 | 1 万吨 1,6-己二醇成套技术工艺包 | 建设中 |

报告期内，公司积极开拓国内外客户，除菏泽玉皇聚苯乙烯项目外，执行情况良好，不存在其他事故情况。

**三、核心技术权属是否清晰。**

**（一）说明上述两起案件的判决及审理情况，上述专利是否仍存在纠纷或潜在纠纷以及对发行人生产经营的影响。**

华东理工大学与徐志刚、发行人之间存在 2 件诉讼案件，分别为“华东理工大学与徐志刚、常州瑞华化工工程技术有限公司专利申请权权属纠纷一案”（（2008）沪一中民五（知）初字第 420 号），所涉专利名称为“带有滑动导向支承和内部膨胀节的管壳式换热器”，“华东理工大学诉徐志刚、常州瑞华化工工程技术有限公司专利申请权权属纠纷一案”（（2008）沪一中民五（知）初字第 421 号），所涉专利为“径向催化反应器和控制流体均匀分布的方法”。

上述 2 个案件所涉及专利基本信息情况如下：

| 序号 | 专利名称 | 申请号/专利号 | 申请日 | 授权日 | 申请人/权利人 | 发明人 | 法律状态 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 径向催化反应器和控制流体均匀分布的方法 | 200710043402X | 2007.07.03 | - | 徐志刚、瑞华有限 | 徐志刚 | 未获授权 |
| 2 | 带有滑动导向支承和内部膨胀节的管壳式换热器 | 2007100433046 | 2007.07.03 | 2010.05.19 | 瑞华技术 | 徐志刚 | 专利权维持 |

上述 2 个案件审理及判决情况如下：

2009 年 5 月 14 日，上海市第一中级人民法院就（2008）沪一中民五（知）初字第 420 号一案做出判决，判决书载明："本院认为：根据法律规定，于退职、退休或调动工作后一年内作出并与原本职工作或单位分配任务有关的发明创造属于职务发明。本案中，被告徐志刚虽于辞职后一年内对涉案专利发明提出申请，但本院同时注意到，被告徐志刚于 2005 年起担任的本职工作与涉案专利并无关系，原告无证据表明其分配了与涉案专利相关的其他任务给被告徐志刚，亦无证据证明被告徐志刚是在工作期间利用了原告的资金、设备、零部件、原材料或不对外公开的技术秘密完成系争发明专利。故本院认为，现有证据无法证明系争发明专利属于被告徐志刚在原告华东理工大学处的职务发明，原告提出的专利申请权属于原告的诉讼请求，本院不予支持。……驳回原告华东理工大学的全部诉讼请求。"

2009 年 5 月 14 日，上海市第一中级人民法院就（2008）沪一中民五（知）初字第 421 号一案做出判决，判决书载明："本院认为：根据法律规定，于退职、退休或调动工作后一年内作出并与原本职工作或单位分配任务有关的发明创造属于职务发明。本案中，被告徐志刚虽于辞职后一年内对涉案专利发明提出申请，但本院同时注意到，被告徐志刚于 2005 年起担任的本职工作与涉案专利并无关系，原告无证据表明其分配了与涉案专利相关的其他任务给被告徐志刚，亦无证据证明被告徐志刚是在工作期间利用了原告的资金、设备、零部件、原材料或不对外公开的技术秘密完成系争发明专利。故本院认为，现有证据无法证明系争发明专利属于被告徐志刚在原告华东理工大学处的职务发明，原告提出的专利申请权属于原告的诉讼请求，本院不予支持。……驳回原告华东理工大学的全部诉讼请求。"

经进一步核查，前述专利申请之"径向催化反应器和控制流体均匀分布的方法"未获发明专利授权；专利申请之"带有滑动导向支承和内部膨胀节的管壳式换热器"已于 2010 年 5 月 19 日获发明专利授权，权利人为发行人。

报告期内，发行人发明专利"带有滑动导向支承和内部膨胀节的管壳式换热器"主要应用于乙苯/苯乙烯工艺包和中间再热器设备，与该发明专利相关的收入情况如下：

单位：万元

| 收入类别 | 2023年1-6月 | | 2022年 | | 2021年 | | 2020年 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 收入金额 | 占同类型收入比例 | 收入金额 | 占同类型收入比例 | 收入金额 | 占同类型收入比例 | 收入金额 | 占同类型收入比例 |
| 工艺包 | - | - | - | - | 2,214.53 | 26.16% | - | - |
| 专利专有设备 | - | - | 2,707.08 | 12.16% | - | - | 2,074.07 | 14.63% |
| **合计** | - | - | **2,707.08** | **8.32%** | **2,214.53** | **15.61%** | **2,074.07** | **7.77%** |

由上表可知，发行人使用该发明专利形成的收入占主营业务收入比例较低，该诉讼不会对发行人生产经营产生重大不利影响。

综上，本所律师认为，上述华东理工大学与徐志刚、常州瑞华化工工程技术有限公司专利申请权权属纠纷一案均已经法院审理并判决驳回华东理工大学的诉讼请求，实际控制人徐志刚及发行人没有侵害华东理工大学的专利申请权。现上述2项专利申请权及其中获得专利授权的发明“带有滑动导向支承和内部膨胀节的管壳式换热器”均不存在纠纷或潜在纠纷；不存在对发行人生产经营的不利影响。

**（二）说明报告期内全部合作科研院所及合作的具体情况，包括但不限于具体模式、合同签署、主要协议约定、主要研发项目及成果，成果归属，是否存在权属纠纷，发行人的核心技术是否与合作研发存在联系，工艺包涉及的核心技术及相关专利权属是否清晰、是否存在纠纷或潜在纠纷。**

报告期内，发行人与相关科研院所的合作的具体情况如下：

| 合作模式 | 合作单位 | 合作时间 | 主要研发项目 | 主要协议约定 | 成果归属 |
|---|---|---|---|---|---|
| 院士工作站合作建站 | 华东理工大学 | 2021年8月-2024年8月 | 研究目标：丙烯直接氧化制环氧丙烷技术（HOPO技术）的研究。<br>具体技术开发内容：（1）丙烯直接氧化制环氧丙烷催化剂制备放大技术；（2）丙烯直接氧化制环氧丙烷工艺中管实验；（3）氧化反应器概念设计；（4）丙烯直接氧化制环氧丙烷反应工艺和分离工艺概念设计；（5）HOPO全流程 | 瑞华技术：负责提供工作站建设运行经费、科研人员食宿和补贴，并组建技术开发团队协助对方研究。<br>华东理工大学：每年寒暑假驻站工作，为对方培养高级技术人员，定期开展学术讲座，协助对方相关技术人员招聘、培养。 | 科研成果中双方独立完成部分归完成方所有，共同完成部分归双方共同所有，成果署名、论文发表、专利申请需经双方协商，成果使用权、转让权和收益分配另行约定。 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 模拟与优化。 | | |
| 委托实验室试验 | 北京化工大学常州先进材料研究院 | 2015年12月-2021年11月 | 瑞华技术委托北京化工大学常州先进材料研究院就瑞华技术研究开发的化工新材料等高新技术项目进行实验室试验的专项技术服务。 | 瑞华技术：提供北京化工大学常州先进材料研究院技术服务所必要的项目技术资料、技术标准和技术要求；指定人员在北京化工大学常州先进材料研究院试验过程中提供协助。<br>北京化工大学常州先进材料研究院：瑞华技术研究开发的化工新材料等高新技术项目进行实验室验证。 | 瑞华技术因履行本合同所提供的技术、北京化工大学常州先进材料研究院在本协议所涉实验室中产出的技术以及知识产权全部归瑞华技术所有，与北京化工大学常州先进材料研究院无关；北京化工大学常州先进材料研究院不得就前述技术进行后续开发，如有，则后续开发成果归瑞华技术所有。 |
| | 常州大学 | 2021年12月-2023年11月 | 瑞华技术委托常州大学就瑞华技术研究开发的化工新材料等高新技术项目进行实验室试验的专项技术服务。 | 瑞华技术：提供常州大学技术服务所必要的项目技术资料、技术标准和技术要求；指定人员在常州大学试验过程中提供协助。<br>常州大学：瑞华技术研究开发的化工新材料等高新技术项目进行实验室验证。 | 瑞华技术因履行本合同所提供的技术、常州大学在本协议所涉实验室中产出的技术以及知识产权全部归瑞华技术所有，与常州大学无关；常州大学不得就前述技术进行后续开发，如有，则后续开发成果归瑞华技术所有。 |

报告期内，发行人与华东理工大学共建院士工作站，主要是双方为实施丙烯直接氧化制环氧丙烷技术（HOPO 技术）领域的技术开发工作，且瑞华技术希望借此机会培养、吸引更多高级技术人才，核心的工艺包、设备、催化剂的设计工作均是由瑞华技术负责，不存在对华东理工大学的重大依赖。

发行人办公地址位于常州科教城，周围聚集了一批像北京化工大学常州先进材料研究院、常州大学等高校，报告期内，发行人委托北京化工大学常州先进材料研究院、常州大学为发行人提供化工新材料等高新技术项目的实验室试验的专项技术服务，发行人提供技术思路、实验方案，并委派研发人员参与、指导北京化工大学常州先进材料研究院、常州大学实施的相关实验验证。

发行人与合作科研院所关于成果归属均做出了明确的约定，经访谈相关科研院所并经本所律师核查，发行人与合作科研院关于成果的权属归属清晰，不存在纠纷。

发行人自成立之初便致力于为化工企业提供基于化工工艺包技术的成套技术综合解决方案，发行人的核心技术和专利的来源是由公司核心技术人员徐志刚、和成刚、吴非克、周海燕为主、其他技术人员协助的自主研发，所形成的核心技术与专利均归发行人所有，不存在依赖于合作研发的情况。现发行人共有19项核心技术，其中化工专业技术服务11项，化工设备5项，催化剂3项，具体核心技术及其对应的发明专利如下：

| 序号 | 技术分类 | 技术名称 | 技术介绍 | 相关发明专利 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 化工专业技术服务 | 乙苯/苯乙烯生产技术 | 瑞华技术乙苯/苯乙烯生产技术主要以乙烯与苯为原料，在催化剂作用下，两者烷基化反应生成乙苯；再利用乙苯脱氢制备苯乙烯。制备乙苯方面，瑞华技术采用分子筛液相法苯烃化制乙苯工艺技术，分子筛催化剂活性高、选择性好、稳定运行周期长，乙苯收率高；反应出料多乙苯量少，分离所需能耗低；属于清洁工艺，热能回收率高达98%。<br>制备苯乙烯方面，瑞华技术采用具有级间换热的负压绝热脱氢反应工艺技术以及独特的高温系统处理方式，通过使用国内领先的乙苯脱氢催化剂和多项自有专利设备如脱氢反应器、中间换热器等，提高了乙苯转化率和苯乙烯收率水平，同时也降低了装置能耗、物耗以及污染物排放量，有利于实现可持续生产。 | 1、带有滑动导向支承和内部膨胀节的管壳式换热器<br>2、从苯乙烯重质焦油中回收低沸物的方法和装置<br>3、易聚合烃类溶液的蒸发方法和装置<br>4、气固相催化反应器<br>5、乙苯和水共沸物的蒸发方法和装置<br>6、蒸发具有最低恒沸组成液体的立式双管板管壳式换热器<br>7、一种用乙烯生产乙苯的方法<br>8、用于乙苯苯乙烯分离的低能耗成套设备<br>9、一种用高浓度乙烯气生产乙苯的方法 |
| 2 | | 环氧丙烷/苯乙烯联产技术 | 瑞华技术开发的环氧丙烷/苯乙烯联产技术成功填补了国内间接氧化法制环氧丙烷技术的空白。其 | 1、从苯乙烯重质焦油中回收低沸物的方法和装置<br>2、易聚合烃类溶液的蒸发 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 工艺过程包括乙苯过氧化、环氧化、苯乙醇脱水及苯乙酮加氢四部分。乙苯过氧化反应在鼓泡塔反应器内进行，将乙苯转化为乙苯过氧化氢后，同液相丙烯等原料一起送入环氧化反应器。在环氧化反应器中，丙烯被氧化成环氧丙烷，而乙苯过氧化氢则转化为苯乙醇。环氧化后的产物经回收丙烯后，分离出粗环氧丙烷，然后经脱轻、脱重、萃取分离后，得到聚合级环氧丙烷。环氧化生成的苯乙酮经过加氢生成苯乙醇，苯乙醇经过脱水生成苯乙烯。粗苯乙烯经过精制分离后，得到聚合级苯乙烯。 | 方法和装置<br>3、气固相催化反应器<br>4、乙苯和水共沸物的蒸发方法和装置<br>5、一种用乙烯生产乙苯的方法<br>6、一种固定床反应器的气相分布器<br>7、一种用高浓度乙烯气生产乙苯的方法 |
| 3 | | 顺酐生产技术 | 瑞华技术顺酐技术采用正丁烷为原料，与空气反应生产顺酐，与传统的苯氧化法顺酐技术相比，具有能完全消除苯对环境的污染、顺酐收率高、溶剂损失率低、低能耗、外输蒸汽量高、装置操作周期长的特点。同时采用三效蒸发、溶剂吸收等工艺，使整个反应过程耗电量大幅降低，并有效解决了目前普遍存在于顺酐行业的废水处理问题。 | 1、顺酐溶液加氢制备丁二酸酐的固定床反应器和方法<br>2、一种防止顺酐装置氧化产物冷凝器堵塞的方法和装置<br>3、防止顺酐循环尾气露点腐蚀的方法<br>4、一种从含顺酐的气相物流中分离出顺酐的方法和装置<br>5、制备顺酐的方法和低压降径向等温反应器<br>6、一种固定床反应器的气相分布器 |
| 4 | | 聚苯乙烯成套技术 | 该技术采用苯乙烯本体聚合工艺，将苯乙烯、乙苯和各种添加剂按一定比例配制、预热后送至聚合反应釜，在一定温度下搅拌聚合，再经过脱挥处理得到优质聚苯乙烯。该技术可采用热引发和引发剂引发，能够多种熔融指数聚苯乙烯生产；采用脱挥加热器与主脱挥器相结合，能减少高温区停留时间；同时还加入了终脱挥剥离剂，可保证产品中残单量小于 500ppm。 | 无 |
| 5 | | 丁二酸酐生产技术 | 本技术采用顺酐熔融加氢制丁二酸酐的反应工艺技术，流程简单，可大幅降低丁二酸/丁二酸酐生产成本。本技术还设计了多段绝热反应器，应用取热手段将加氢放出的热及时移走，使反应能在比较缓和的条件下进行，从而保证 | 1、顺酐溶液加氢制备丁二酸酐的固定床反应器和方法<br>2、一种顺酐直接加氢生产1,4-丁二醇并联产丁二酸酐的方法 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 产品丁二酸酐的高选择性。此外，该技术对工艺凝液和尾气进行了充分处理，“三废”排放量少，环境污染小。 | |
| 6 | | 1,4-丁二醇（BDO）生产技术 | 该技术原理系顺酐与氢气在固定床催化剂作用下，发生还原反应生成γ-丁内酯和丁二酸酐，γ-丁内酯进一步加氢反应生成1,4-丁二醇。瑞华技术该工艺采用具有气体预分布器和段间气体分布器的多段绝热式固定床反应器，气流分布均匀，控制较为容易，可使反应在最佳工艺条件下进行；该工艺采用低压气相加氢工艺，提高产品质量的同时减少能源消耗；同时，工艺加氢产物1,4-丁二醇和丁二酸酐的比例可调控，具有更强的市场灵活性；通过改进减小了加氢催化剂体积，也保证了其使用寿命和工艺性能；此外，该工艺生产过程中无残渣和废气污染环境，属于清洁工艺。 | 一种顺酐直接加氢生产1,4-丁二醇并联产丁二酸酐的方法 |
| 7 | | 可完全生物降解聚丁二酸丁二醇酯（PBS）生产技术 | 该技术以醇酸缩聚理论为基础，采用高活性缩聚反应催化剂，通过优化和控制反应条件，有效提高了单体利用率和转化率，极大地降低了1,4-丁二醇环化副反应的发生。和目前主流工艺技术相比，瑞华技术自主开发的PBS工艺条件温和，制品外观质量上乘，性能可媲美国外吹膜级、注塑级等同类产品。 | 无 |
| 8 | | 甲基苯乙烯大规模生产技术 | 该技术采用分子筛气相法甲苯烷基化工艺，甲苯和乙烯在高温、中压的气相中进行烷基化反应，生成甲乙苯，而后在高负压高温情况下进行脱氢反应，生产出甲基苯乙烯产品。该技术亦采用自主开发的脱氢反应工艺，工艺过程中使用分子筛催化剂具有活性高、选择性好、再生周期长的特点，乙烯转化率高，甲乙苯（含邻甲乙苯）收率高，且无残渣和废气生成，属于清洁工艺。 | 1、带有滑动导向支承和内部膨胀节的管壳式换热器<br>2、从苯乙烯重质焦油中回收低沸物的方法和装置<br>3、易聚合烃类溶液的蒸发方法和装置<br>4、气固相催化反应器<br>5、乙苯和水共沸物的蒸发方法和装置<br>6、蒸发具有最低恒沸组成液体的立式双管板管壳式换热器<br>7、一种用乙烯生产乙苯的方法<br>8、一种固定床反应器的气相分布器<br>9、一种用高浓度乙烯气生产乙苯的方法 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 9 | | 对二甲苯结晶工艺技术 | 瑞华技术对二甲苯结晶技术采用两级结晶工艺，保证了对二甲苯的纯度和收率，适用于高浓度对二甲苯的混合二甲苯物料（含邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯）的 PX 高效节能回收。工艺可靠性高，进料组成要求低，成本低。 | 无 |
| 10 | | 己二醇（HDO）生产技术 | 该技术采用己二酸酯化加氢法制 1,6-己二醇工艺，通过己二酸与甲醇的单酯化及双酯化反应、加氢反应、HDO 精制系统得到己二醇。 | 无 |
| 11 | | 低温乙烯冷储及冷量回收技术 | 该技术采用常压低温储罐与带压储罐结合的冷储工艺，满足乙烯卸车或卸船、低温储存、冷量回收、气相带压乙烯输出、汽化乙烯回收等多项功能，工艺技术成熟稳定。 | 无 |
| 12 | 化工设备 | 乙苯/苯乙烯关键设备制造 | 瑞华技术乙苯脱氢反应器采用物料在反应器内径向流动的方式，流体均布采用双曲型导流器，利用多段曲面导流，降低了系统的压降。 | 1、带有滑动导向支承和内部膨胀节的管壳式换热器<br>2、气固相催化反应器<br>3、蒸发具有最低恒沸组成液体的立式双管板管壳式换热器<br>4、一种固定床反应器的气相分布器<br>5、一种用于生产乙苯的乙烯冷储汽化系统及方法 |
| 13 | | 环氧丙烷/苯乙烯联产技术关键设备制造 | 瑞华技术使用双相钢 S22053 列管式反应器，利用热膨胀系数找出反应管和壳体金属壁温允许的最大温差，避免了使用波形补偿器，降低了制造成本与难度；同样的条件下，双相钢的材料厚度减少了 40%，减少了金属使用量；双相钢反应管与奥氏体反应管相比，具有更优秀的耐腐蚀性。同时，瑞华技术采用专利的平推流反应器，通过对空气分布器、导流板等的合理设计，有效解决液相返混，减小目标产物分解反应，提高乙苯过氧化氢的选择性。 | 1、带有滑动导向支承和内部膨胀节的管壳式换热器<br>2、气固相催化反应器<br>3、蒸发具有最低恒沸组成液体的立式双管板管壳式换热器<br>4、一种固定床反应器的气相分布器<br>5、一种用于生产乙苯的乙烯冷储汽化系统及方法<br>6、径向固定床脱水反应器 |
| 14 | | 顺酐生产技术关键设备制造 | 瑞凯装备针对目前工业上用于顺酐生产的轴向列管式固定床反应器所存在的问题，研发了一种有中心导流锥的多层气体分布器和一种有中心导流锥的出口整流、破涡流器的新型反应器，以形成一个均匀的流场，消除回流区，从而解决反应物和反应产物长时间滞留的问题，消除了多余副反 | 1、顺酐溶液加氢制备丁二酸酐的固定床反应器和方法<br>2、一种防止顺酐装置氧化产物冷凝器堵塞的方法和装置<br>3、防止顺酐循环尾气露点腐蚀的方法<br>4、一种从含顺酐的气相物 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 应问题，同时提高了反应器的安全性和节能效果。 | 流中分离出顺酐的方法和装置<br>5、制备顺酐的方法和低压降径向等温反应器<br>6、一种固定床反应器的气相分布器 |
| 15 | | 环氧丙烷/苯乙烯废水三效蒸发器的设计和研制 | 针对环氧丙烷/苯乙烯（PO/SM）装置的含盐工业废水，瑞凯装备开发了一套比国内常用方法更加简洁的多效蒸发处理设备，采用蒸发技术将 PO/SM 装置的废水进行浓缩，浓缩后的高含盐废水采用焚烧处理，而除去盐的蒸出水则采用生化处理，这解决了含盐废水不易生化处理的问题。该套设备结构紧凑，操作方便，不仅能降低 PO/SM 废水的处理成本，同时还能节省占地。 | 无 |
| 16 | | 对二甲苯结晶工艺关键设备制造 | 瑞凯装备对对二甲苯精制进行了深入研究，成功开发了对二甲苯结晶精制的成套工艺装备，形成了独特的技术特色。其采用胀接工艺将不锈钢钢管与铝制翅片紧密组合提高传热表面面积，增大了传热面积，消除了薄膜空气层，提高了传热效率；同时，还利用设备自身结构特点使结晶产物自然脱离，减少了金属使用量。 | 无 |
| 17 | 催化剂 | （苯乙酮/己二酸二甲酯）加氢催化剂生产技术 | 该催化剂作用原理系氢气在加氢催化剂的作用下，活性氢原子与吸附在催化剂表面的苯乙酮/己二酸二甲酯的羰基结合生产相应的醇。瑞华技术通过加入扩孔剂，增加了催化剂的孔径，有利于产物迅速扩散至催化剂孔外，有效抑制了副产物的生成；同时还引入了碱土金属和稀土元素作为助剂，提高了催化剂的选择性和寿命。 | 无 |
| 18 | | （苯乙醇/乙醇/叔丁醇脱水）脱水催化剂生产技术 | 瑞华技术通过向介孔 γ-氧化铝基催化剂中掺杂碱金属或碱土金属对其改性，抑制醇类物质脱水产物如苯乙烯自聚，从而提高催化剂稳定性，可以降低水醇质量比、降低能耗。 | 无 |
| 19 | | （Hβ 分子筛）保护催化剂生产技术 | β 分子筛含有较多的钠，瑞华技术采用乙酸铵对其进行改性得到 Hβ 分子筛，可以获得适宜的酸密度和酸强度以及较大的比表面积，一方面能应用于苯和乙烯的烷基 | 无 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 化反应，另一方面能利用其酸性脱除原料苯中的碱性氮。 | |

综上，本所律师认为，发行人的核心技术和专利的来源是由公司核心技术人员及其他技术人员协助的自主研发产生，其工艺包涉及的核心技术及相关专利权属清晰，不存在纠纷或潜在纠纷。

**四、下游市场空间是否受限。**

**（一）说明发行人乙苯/苯乙烯技术、正丁烷制顺酐技术工艺包在国内市场占有率达 60%、46.2%的具体统计口径，取得较高市场占有率的原因及合理性。**

**1、市场占有率具体统计口径**

根据第三方咨询机构北京中经视野信息咨询有限公司统计，2021 年度发行人乙苯/苯乙烯成套技术服务（20 万吨/年以上）和正丁烷制顺酐成套技术服务的市场占有率分别为 61.5%和 46.2%，均排在国内市场首位，该市场占有率计算方法为：市场占有率=我国 2021 年度相关产品在建和已建装置中使用瑞华技术工艺包装置套数÷我国 2021 年度相关产品在建和已建装置总套数。具体情况如下：

| 工艺技术 | 序号 | 技术来源方 | 装置套数 | 市场占有率 |
|---|---|---|---|---|
| 乙苯/苯乙烯成套技术服务（20 万吨/年以上） | 1 | 瑞华技术 | 16 | 61.5% |
| | 2 | Badger | 7 | 26.9% |
| | 3 | Lummus | 2 | 7.7% |
| | 4 | 中石化上海石油化工研究院 | 1 | 3.9% |
| | 小计 | | **26** | **100.0%** |
| 正丁烷制顺酐成套技术服务 | 1 | 瑞华技术 | 12 | 46.2% |
| | 2 | Consor | 6 | 23.1% |
| | 3 | Huntsman | 4 | 15.4% |
| | 4 | 天津渤化工程有限公司 | 4 | 15.4% |
| | 小计 | | **26** | **100.0%** |

考虑到数据来源的权威性和数据统计方法的准确性，发行人已删除招股说明书中与上述市场占有率相关的数据，并优化了市场占有率的数据来源和统计方法。根据相关统计数据，截至 2023 年 9 月末，我国应用瑞华技术工艺技术的相关产品产能情况如下所示：

| 工艺包产品 | 应用公司技术的产能（万吨/年） | 行业占比 |
|---|---|---|
| 苯乙烯 | 799.00 | 37.28% |
| 环氧丙烷 | 129.00 | 17.57% |
| 顺酐 | 146.00 | 52.49% |

注：行业占比=应用公司技术的产能÷我国相关产品 2022 年产能及 2023 年预计新增产能合计，其中，应用公司技术的产能统计口径为截至 2023 年 9 月末使用公司工艺包的相关产品在建和已建产能；我国相关产品 2022 年产能及 2023 年预计新增产能合计数来自卓创资

讯

数据来源：卓创资讯、发行人内部统计

发行人自研的各项工艺技术成熟先进，能耗物耗等指标水平优秀，具有较强竞争优势，在我国行业内应用较为广泛。

**2、取得较高市场占有率的原因及合理性**

（1）发行人工艺技术具有竞争优势

发行人乙苯/苯乙烯工艺包采用技术先进的分子筛液相法苯烷基化工艺制取乙苯、乙苯负压绝热脱氢工艺制取苯乙烯，在国内早期技术基础上做出较多创新改进及完善，使用了国内领先的乙苯脱氢催化剂，具有高转化率和选择性特点；此外，该技术还采用了多项公司自有专利设备，如脱氢反应器、中间再热器、三联换热器、静态混合器等，相较于国内其他设备更加稳定，同时也降低了装置能耗、物耗以及“三废”排放，可以帮助客户实现苯乙烯节能增产的目的，技术具备明显竞争优势。

发行人正丁烷制顺酐工艺包采用自主设计和制造的专利专有设备，各项工艺性能有保障，可提高顺酐收率及催化剂寿命；同时采用改进的顺酐吸收技术，单独设置气提塔，可减少富马酸生成；此外，该工艺产生的废水采用三效蒸发处理，减少或避免了废水排放，可有效解决废水问题。因此，该工艺技术在能耗、物耗以及环保等多方面具备竞争优势。

（2）发行人市场开拓成效显著

公司主要基于自主研发的化工工艺包技术，有针对性地对目标客户进行技术推广与产品销售。具体来说，公司对化工工艺包下游企业进行筛选，并通过网络、展会、行业高端论坛和行业协会等公开信息渠道，联络对产品有需求的企业，再通过商业合作洽谈等方式获取业务机会；同时，公司的高管人员及商务人员大多从事石油化工及化工装备行业多年，积累了广泛的行业人脉资源，并拥有成熟的客户渠道，能够有效地推广公司的产品与服务。目前，公司下游客户已覆盖央企、国企、民企和外企等各类型企业，在手订单充沛，市场开拓成效显著，具备较强市场竞争力。

综上所述，发行人取得较高市场占有率具有合理性。

综上，本所律师认为，发行人工艺技术具备竞争优势，且市场开拓成效显著，

因此取得较高市场占有率具有合理性。

**（二）结合下游相关行业产能及发展趋势、主要产品市场空间、同行业可比公司经营变动情况、发行人在手订单等， 说明下游市场空间是否存在受限的风险。**

**1、下游相关行业产能及发展趋势、主要产品市场空间**

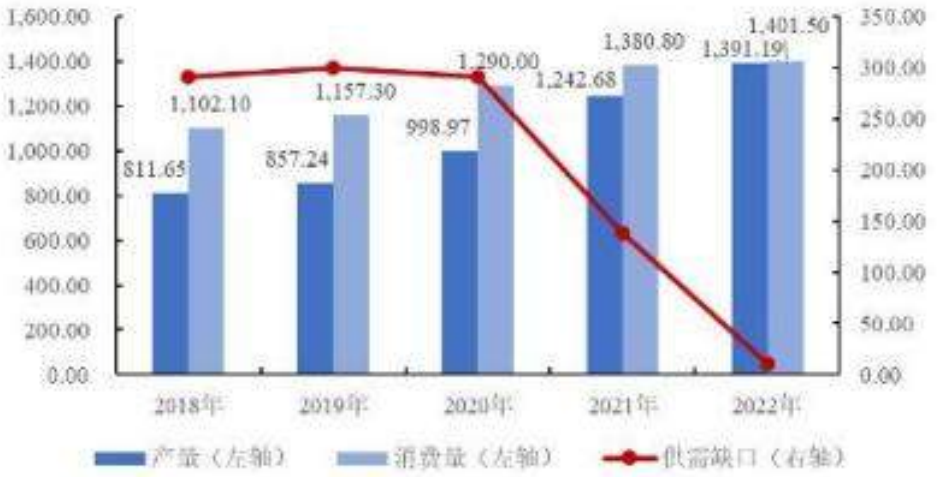
发行人自成立之初便致力于为化工企业提供基于化工工艺包技术的成套技术综合解决方案，经过发行人主要人员的不断接力研发，逐渐形成了以乙苯/苯乙烯成套技术服务、环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术服务、正丁烷制顺酐成套技术服务等为核心的工艺包技术及相应的化工设备核心专利技术，发行人下游客户处于石油化工行业，主要生产及销售苯乙烯、环氧丙烷和顺酐等化工产品。

（1）苯乙烯行业情况

苯乙烯是一种重要的基本有机化工原料，是苯最大用量的衍生物，是生产塑料和合成橡胶的重要原料，上承石油和煤两大基础能源，下接合成树脂和合成橡胶两大产业，广泛用于建筑保温、汽车制造、家用电器、玩具制造、纺织、造纸、制鞋、包装等领域。此外，它还可以作为医药、农药、染料和选矿剂的中间体，具有广泛的用途。

过去几年，国产苯乙烯产能不足，供需矛盾突出，货源紧张。尤其是2018年商务部对产自韩国、美国、中国台湾地区的苯乙烯征收反倾销税后，市场上苯乙烯供不应求矛盾更为突出，国内苯乙烯厂家的盈利空间巨大。在此背景下，投产热潮推动及大型炼化一体项目的集中上马，苯乙烯产能保持高速增长态势，如中海壳牌、镇海石化、浙江荣盛等纷纷投资扩产。从需求端来看，伴随国内居民生活水平稳步提升，下游终端领域需求不断增长，但苯乙烯下游如房地产、家电等领域增速放缓，导致苯乙烯需求增速逐步下降。因此我国苯乙烯供需体量持续扩张，供需缺口呈缩小趋势，苯乙烯市场逐步从供需相对平衡向过剩方向发展。根据卓创资讯统计数据，2022年我国苯乙烯产量为1,391.19万吨，国内消费量为1,401.50万吨，供需缺口为10.31万吨。

**2018-2022年我国苯乙烯供需情况（单位：万吨）**




数据来源：卓创资讯

近年来，我国苯乙烯价格呈现高波动性特点。根据 Wind 数据，受原材料乙烯和纯苯价格下跌以及新增产能投放高于下游需求增长预期的影响，我国苯乙烯价格从 2018 年 13,700 元/吨的高位持续下滑至 2020 年 4,450 元/吨的低谷。2020 年下半年及 2021 年，在国内外装置阶段性停车、成本抬升等因素推动下，苯乙烯市场价格保持震荡上升。2022 年上半年，受国际局势、地缘政治影响，原油价格大幅上涨，苯乙烯价格随之波动上升；2022 年下半年，原油行情持续下滑，带动纯苯价格下跌，苯乙烯成本支撑转弱，叠加苯乙烯产能不断扩张，市场供应增加，苯乙烯行情震荡走低；2023 年 7 月，苯乙烯供需结构转变，同时叠加国内宏观经济向好预期及原油价格上涨助力，苯乙烯价格触底反弹并持续走高；2023 年 9 月底，苯乙烯价格出现小幅下滑。截至 2023 年 9 月 28 日，我国苯乙烯价格为 9,050 元/吨。后续若苯乙烯价格下跌趋势短时间内无法得到缓解，发行人下游客户上马苯乙烯项目的意愿可能受到影响，进而影响发行人乙苯/苯乙烯工艺包和设备的销售。

**我国苯乙烯价格变动情况（单位：元/吨）**
**（2018 年 1 月 2 日-2023 年 9 月 28 日）**

数据来源：Wind

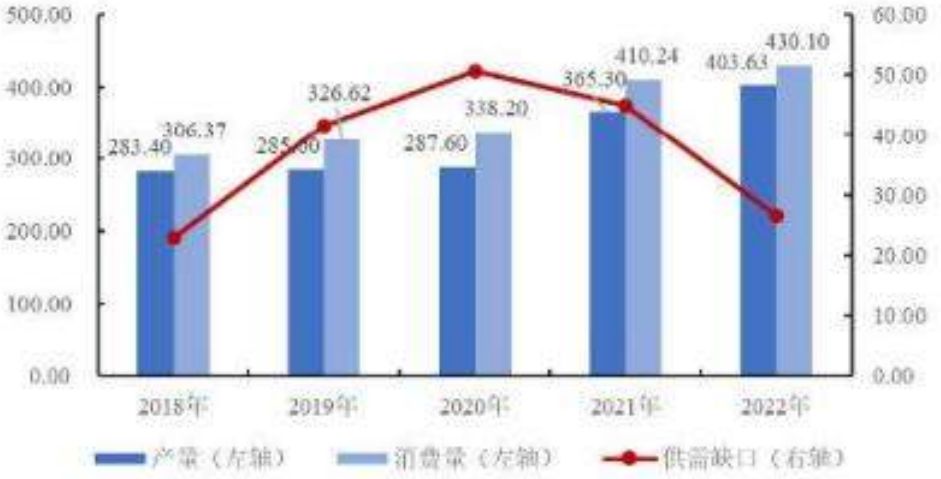
随着国内各大苯乙烯项目相继投产，国内苯乙烯产能扩张迅速，根据卓创资讯预测，预计 2027 年我国苯乙烯产能将达到 2,776.50 万吨，较 2022 年增长约 59%；同时，国内 PS、ABS、EPS 等苯乙烯下游行业新增产能逐步释放促使苯乙烯消费量上升，但需求增速呈下降趋势，根据卓创资讯预测，预计 2027 年我国苯乙烯下游消费量将达到 2,047.87 万吨，较 2022 年增长约 46%。受国内产能扩张及需求增速放缓影响，预计未来五年我国苯乙烯将从净进口转向净出口，进入国际市场，加剧全球苯乙烯市场的竞争格局，产能和产量逐渐进入供应过剩后的优胜劣汰，淘汰落后产能，行业景气度持续上升。

（2）环氧丙烷行业情况

环氧丙烷是重要的基本有机化工合成原料，主要用于生产聚醚、丙二醇等，是第四代洗涤剂非离子表面活性剂、油田破乳剂、农药乳化剂等的主要原料。其衍生物广泛用于汽车、建筑、食品、烟草、医药及化妆品等行业。

2018 年至 2022 年，我国环氧丙烷市场处于供需紧平衡至宽松过渡状态。以往环氧丙烷高盈利水平吸引了众多资金进入行业，环氧丙烷产能持续扩增，业内竞争更加激烈；同时环氧丙烷下游聚醚、丙二醇、醇醚等行业均有产能扩增计划，但总体需求增速放缓。根据卓创资讯统计数据，2022 年我国环氧丙烷产量为 403.63 万吨，国内消费量为 430.10 万吨，供需缺口为 26.47 万吨。

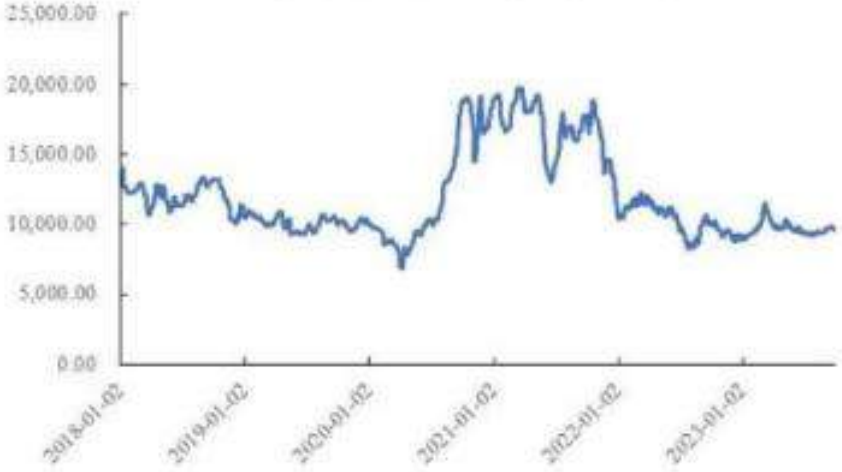
**2018-2022 年我国环氧丙烷供需情况（单位：万吨）**




数据来源：卓创资讯

近年来，受供需结构变化及下游需求向上游辐射等影响，我国环氧丙烷价格在 6,000-20,000 元/吨之间不断波动。根据 Wind 数据，我国环氧丙烷价格从 2018 年持续下降，于 2020 年 4 月降至低谷 6,850 元/吨；后续由于原油价格上涨加之企业复工复产需求堆积爆发导致环氧丙烷的原材料丙烯等价格上涨，一定程度上导致环氧丙烷价格上涨，于 2020 年底达到近 20,000 元/吨的高位；2021 年我国消费回暖，家电等需求增加，环氧丙烷整体供需持续偏紧，其价格仍在高位波动；随着行业产能释放，下游房地产、汽车等行业活跃度下降，环氧丙烷供需缺口减少，2022 年开始价格出现回落，截至 2023 年 9 月 28 日，我国环氧丙烷价格回落至 9,600 元/吨。若环氧丙烷价格继续下跌，可能会影响到发行人下游客户环氧丙烷项目的布局和开展，从而间接影响发行人 PO/SM 工艺包及相关设备和催化剂的销售。

**我国环氧丙烷价格变动情况（单位：元/吨）**
**（2018 年 1 月 2 日-2023 年 9 月 28 日）**



数据来源：Wind

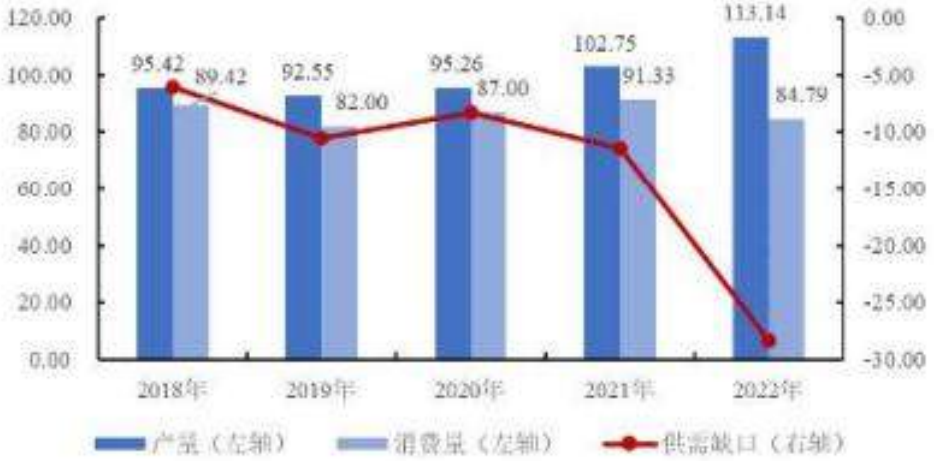
未来几年，随着我国环氧丙烷新装置的逐步投产，环氧丙烷自给率将继续提升，下游需求结构分布相对稳定，主要以聚醚多元醇为应用领域，环氧丙烷需求量持续增长。根据卓创资讯预测，预计 2027 年我国环氧丙烷产量将达到 520 万吨左右，需求量在 542 万吨左右，环氧丙烷市场仍有发展空间，同时叠加共氧化法、直接氧化法等环保产能对氯醇法落后产能的替代，环氧丙烷市场景气度向好。

（3）顺酐行业情况

顺酐是一种重要的有机化工原料和精细化工产品，是目前世界上仅次于苯酐和醋酐的第三大酸酐，主要用于生产不饱和聚酯树脂、醇酸树脂，用于农药、医药、涂料、油墨、润滑油添加剂、造纸化学品、纺织品整理剂、食品添加剂以及表面活性剂等领域。此外，以顺酐为原料的一些下游产品，如 1,4-丁二醇（BDO）、γ-丁内酯、四氢呋喃、马来酸和富马酸等，均属于国内市场稀缺的化工产品，开发利用前景非常广泛。

近年来，我国顺酐供应增速与传统终端行业增速同步放缓，供给能力、区域等要素变动主要围绕新旧工艺替代展开，且多数增量基于产业链分布格局依然集中于行业优势企业及地区，导致供应集中度不断攀升。2022 年度，国内顺酐供应规模继续扩大，但内需不足所导致的过剩压力也逐步体现。根据卓创资讯统计数据，2022 年我国顺酐产量为 113.14 万吨，国内消费量为 84.79 万吨，行业尚处于供过于求状态。

**2018-2022 年我国顺酐供需情况（单位：万吨）**

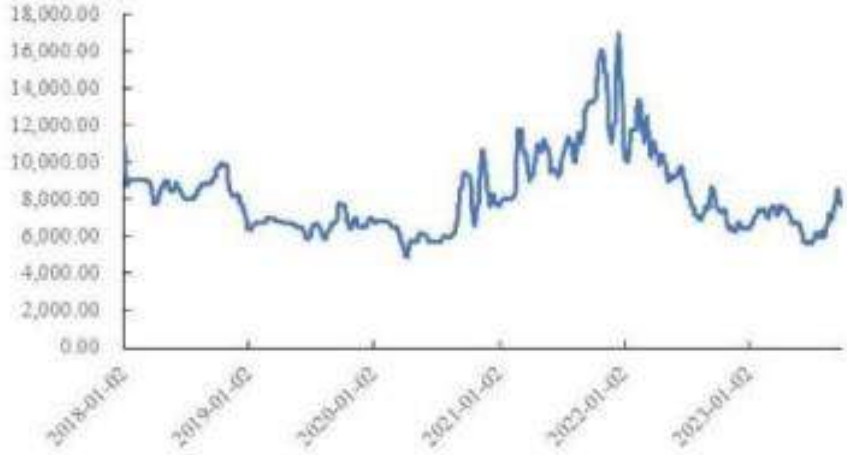



数据来源：卓创资讯

2018 年至 2022 年，我国顺酐价格呈现周期性波动态势。根据 Wind 数据，

我国顺酐价格在 2018-2020 年期间处于下行周期，于 2020 年 4 月降至 4,900 元/吨的低位，后续价格波动上升至 2021 年底的 17,000 元/吨；由于我国顺酐供过于求状态持续保持，同时叠加原材料加氢苯、正丁烷等相关产品价格陆续回落，直接减弱了对顺酐价格的支撑，顺酐价格自 2022 年开始呈震荡下行趋势，并于 2023 年 6 月到达谷底；2023 年 7 月至今，原材料正丁烷行情上涨推动顺酐价格触底反弹并震荡上升。截至 2023 年 9 月 28 日，我国顺酐价格达到 7,970 元/吨。若顺酐市场供需状况未得到明显好转、原材料价格上涨幅度不及预期，顺酐价格短时间内将继续处于低位，发行人下游客户上马顺酐项目意愿下降，将会对发行人顺酐工艺包及设备销售和合同执行造成一定的影响。

**我国顺酐价格变动情况（单位：元/吨）**
**（2018 年 1 月 2 日-2023 年 9 月 28 日）**




数据来源：Wind

顺酐下游产品 BDO 是可降解塑料材料 PBAT、PBS 的重要原料，在禁塑令的推动下，可降解塑料的产能将在未来几年陆续释放，这也将直接拉动 BDO 的需求，届时顺酐的需求空间也将进一步扩大。根据卓创资讯预测，预计 2027 年我国顺酐产量将达到 576 万吨左右，较 2022 年增长约 409.10%；预计 2027 年我国顺酐消费量将达到 575 万吨左右，较 2022 年增长约 578.15%，未来顺酐市场景气度较好。

**2、同行业可比公司经营变动情况**

报告期内，发行人与同行业可比公司经营情况对比如下：

单位：万元

| 公司简称 | 项目 | 2023 年 1-6 月 | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 航天工程 | 营业收入 | 97,098.53 | 250,626.02 | 243,155.55 | 207,052.46 | 177,649.27 | 161,950.70 |
| | 净利润 | 6,851.20 | 16,710.21 | 15,549.76 | 17,933.48 | 15,530.85 | 22,673.58 |
| 云鼎科技 | 营业收入 | 46,195.63 | 109,107.62 | 50,820.56 | 216,345.77 | 221,903.42 | 306,539.48 |
| | 净利润 | 5,461.36 | 6,114.99 | 3,489.29 | 9,940.88 | -87,188.00 | 12,735.52 |
| 锡装股份 | 营业收入 | 54,790.00 | 116,956.05 | 101,271.36 | 83,526.65 | 75,939.91 | 60,305.45 |
| | 净利润 | 10,170.96 | 23,050.05 | 22,929.17 | 19,309.47 | 16,720.45 | 8,340.66 |
| 天沃科技 | 营业收入 | 194,739.55 | 359,067.20 | 680,679.12 | 771,247.36 | 1,077,919.71 | 770,016.35 |
| | 净利润 | -34,500.23 | -438,743.68 | -82,324.35 | -140,192.05 | 13,884.02 | 18,548.81 |
| 惠通科技 | 营业收入 | 35,681.04 | 81,319.72 | 49,827.07 | 19,375.02 | 16,865.68 | - |
| | 净利润 | 7,556.36 | 13,013.25 | 8,458.07 | 3,065.41 | 3,054.28 | - |
| 中触媒 | 营业收入 | 23,708.98 | 68,066.20 | 56,083.48 | 40,596.23 | 33,299.17 | 16,913.77 |
| | 净利润 | 3,921.71 | 15,177.16 | 13,367.16 | 9,183.92 | 5,345.13 | 922.72 |
| 建龙微纳 | 营业收入 | 49,828.87 | 85,378.70 | 87,764.57 | 45,155.00 | 40,597.20 | 37,821.33 |
| | 净利润 | 7,501.28 | 19,785.77 | 27,540.58 | 12,737.07 | 8,600.34 | 4,707.25 |
| 鼎际得 | 营业收入 | 37,811.40 | 89,978.76 | 73,872.31 | 52,794.15 | 44,150.06 | 37,574.25 |
| | 净利润 | 4,014.29 | 11,010.97 | 13,471.58 | 10,307.33 | 10,494.70 | 7,083.16 |
| **平均值** | **营业收入** | **67,481.75** | **145,062.53** | **167,934.25** | **179,511.58** | **211,040.55** | **198,731.62** |
| | **净利润** | **1,372.12** | **-41,735.16** | **2,810.16** | **-7,214.31** | **-1,694.78** | **10,715.96** |
| **发行人** | **营业收入** | **20,703.70** | **32,598.86** | **14,217.57** | **26,742.87** | **18,981.84** | **11,491.65** |
| | **净利润** | **9,063.34** | **7,861.47** | **3,657.29** | **6,255.64** | **6,751.95** | **2,758.87** |

数据来源：Wind

由上表可知，报告期内，发行人同行业可比公司的营业收入和净利润整体上存在较大波动，发行人业绩波动情况与行业情况、可比公司情况具有一定差异，主要系发行人业务种类丰富，不同业务收入与净利润水平存在差异，且目前市场上尚未有与发行人业务完全可比的A股上市公司，相关差异具备合理性。

**3、发行人在手订单**

报告期内，公司积极开拓国内外客户，取得了较多在手订单。截至本回复出具日，发行人主要业务在手订单及项目进展情况如下：

单位：万元

| 业务类型 | 客户名称 | 合同内容 | 合同金额 | 签订时间 | 合同付款方式 | 累计已收款[注1] | 累计收款比例[注1] | 项目进展 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 工艺包 | 安徽力天有机新材料有限公司 | 6万吨/年正丁烷法顺酐工艺包 | 200.00 | 2022.01 | 预付款10%；甲方在安评、环评、能评通过后20%；交包款60%；质保金10% | 60.00 | 30.00% | 工艺包编制中 |
| | 广东和标能源科技有限公司 | 10万吨/年正丁烷法顺酐工艺包 | 360.00 | 2022.02 | 预付款10%；图表审查通过后20%；交包款60%；质保 | 36.00 | 10.00% | 工艺包编制中 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 10% | | | |
| | 山东天辰新材料科技有限公司 | 5.5 万吨/年丁二醇工艺包 | 250.00 | 2022.04 | 预付款 30%；交包款 60%；质保金 10% | 75.00 | 30.00% | 工艺包编制中 |
| | 北京鑫美格工程设计有限公司 | 10 万吨/年乙苯苯乙烯工艺包 | 1,000.00 | 2022.08 | 预付款 18%；交付终版 PDP36%；基础工程设计审查结束 36%；验收款 10% | 180.00 | 18.00% | 工艺包编制中 |
| | SIBUR-KHIMPROM | 苯乙烯基础工程设计包 | 480.00[注 2] | 2022.09 | 30%预付款；40%阶段款；20%阶段款；10%质保金 | 296.00 | 61.67% | 工艺包编制中 |
| | | 苯乙烯技术许可合同 | 460.00 | 2023.09 | 预付款 40%；进度款 50%；验收款 10% | 184.00 | 40.00% | |
| | 上海麒竣工贸有限公司 | 2*27 万吨/年乙苯苯乙烯成套技术工艺包 | 2,286.15 | 2023.03 | 交付 PFD、H&MB588 万元；交付 PID510 万元；交 PDP857.5 万元；操作手册交付 127.4 万元；考核通过 203.25 万元 | - | - | 工艺包编制中 |
| | 东明盛海化工新材料有限公司 | 20 万吨/年环氧丙烷联产 45 万吨/年苯乙烯工艺包 | 6,500.00 | 2023.05 | 预付款 30%；交包款 60%；质保金 10% | 1,950.00 | 30.00% | 工艺包编制中 |
| | Public Joint Stock Company "Nizhnekamskneftekhim" | 2*12.5 万吨/年聚苯乙烯工艺包 | 1,000.00 | 2023.08 | 第一阶段款 30%；第二阶段款 30%；第三阶段款 20%；交付终版工艺包（不含工艺手册和操作手册）10%；交付工艺手册和操作手册 10% | 300.00 | 30.00% | 工艺包编制中 |
| | 小计 | | **12,536.15** | - | - | - | - | - |
| 化工设备 | 中能高端新材料(湖北)有限公司 | 顺酐氧化反应器包 | 6,000.00 | 2022.03 | 预付款 30%；主材到货 30%；发货款 20%；投用合格 10%；质保金 10% | 4,800.00 | 80.00% | 设备制造中 |
| | | 解吸塔再 | 1,860.00 | 2023.07 | 预付款 30%； | 558.00 | 30.00% | 设备制 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 沸器、三效蒸发器、切换冷却器 | | | 原材料到货款30%；发货款20%;运行款10%;质保金10% | | | 造中 |
| | 瑞来新材料（山东）有限公司 | 20万吨/年正丁烷法顺酐装置氧化反应器包制造和安装 | 10,600.00 | 2022.04 | 预付款30%；反应器管板锻件到货款20%；反应器管板发货款10%；反应器管板到货款10%；安装完成款20%；质保金10% | 6,360.00 | 60.00% | 设备制造中 |
| | | 20万吨/年正丁烷法制顺酐8台换热器 | 3,199.94 | 2023.02 | 预付款30%；反应器管板锻件到货款20%；反应器管板发货款10%；反应器管板到货款10%；安装完成款20%；质保金10% | 2,239.96 | 70.00% | 设备制造中 |
| | 福建百宏化学有限公司 | 15万吨/年正丁烷法顺酐装置氧化反应器包制造和安装 | 7,584.00 | 2022.09 | 预付款30%；主材到货30%；提货款20%；组装完成10%；运行款5%；质保金5% | 4,550.40 | 60.00% | 设备制造中 |
| | 振华石油化工有限公司 | 顺酐氧化反应器包 | 11,840.00 | 2023.02 | 预付款20%；反应器管板锻件到货款10%；反应器筒体板材到货款10%；反应器换热管到货款10%；发货款20%；安装款20%；质保金10% | 2,368.00 | 20.00% | 设备制造中 |
| | 福州方景新材料有限公司 | 40万吨/年正丁烷法顺酐装置氧化反应器包制造和安装 | 7,138.73 | 2022.10[注3] | 预付款20%；反应器换热管到货款10%；具备焊接条件款30%；具备吊装条件款30%；安装调试验收合格款 | 908.55 | 12.73% | 设备制造中 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 5%；质保金 5% | | | |
| | | 40 万吨/年正丁烷法制顺酐 19 台混合器 | 45.00 | 2023.06 | 预付款 10%；发货款 60%；安装调试合格款 25%；质保金 5% | - | - | 设备制造中 |
| | 小计 | | **48,267.67** | - | - | - | - | - |
| 催化剂 | 浙江石油化工有限公司 | PO/SM 项目催化剂 | 4,611.50 | 2021.03 | 预付款 30%；进度款 20%；发货款 20%；到货款 20%；质保金 10% | 2,305.75 | 50.00% | 催化剂初装剂已交货 |
| | 小计 | | **4,611.50** | - | - | - | - | - |
| 合计 | | | **65,415.32** | - | - | - | - | - |

注 1：累计已收款及累计收款比例系截至 2023 年 9 月 30 日数据；

注 2：合同原价格为 380 万元，发行人于 2023 年 8 月 17 日与 SIBUR KHIMPROM 签订补充协议，在原合同金额基础上增加 100 万元；

注 3：合同签订日期为 2022 年 10 月，根据相关合同条款，发行人于 2023 年 9 月收到预付款后合同生效

由上表可知，发行人在手订单较为充沛，针对各个项目，发行人均根据合同约定进行工艺包编制、设备制造、催化剂生产等正常业务流程，项目进展情况良好。

发行人工艺包、化工设备和催化剂业务一般都约定有预收款，通常为合同总额的 30%，如果在合同执行过程中因客户原因导致项目中止/终止，该预收款不会退回。对于工艺包合同，一般约定 30%的预收款，报告期内工艺包业务平均毛利率在 95%以上，工艺包的预收款可以覆盖合同成本。对于化工设备合同，一般约定 20%-30%的预收款，然后根据主材到货、生产制造、发货前等各个阶段有相应的进度款，通常在发货前的收款比例为 70%-80%。对于催化剂合同，合同签订后有 30%的预收款，然后有 20%的进度款和 20%的发货款，发货前的收款比例为 70%，报告期内发行人催化剂的毛利率在 50%以上，发货前的预收款可以覆盖合同成本。

综上，发行人的各类主要业务合同均约定了较大比例的预收款，且化工设备合同和催化剂合同均约定了较大比例的进度款，如果在合同执行过程中因客户原因导致项目中止/终止，客户已经付出的款项（预付款和进度款）不会退回，客户从自身经济利益考量，一般都会正常履行项目合同，因此发行人在手订单正常执行的可能性较高。

受益于下游石油化工市场对更具成本、环保优势的先进产能替代落后产能需求强烈及公司拥有的核心技术优势、丰富项目经验和成熟客户渠道，报告期内公司获取订单的能力整体上不断增强，经营业绩有对应的项目及订单支撑。

综上，本所律师认为，发行人业绩整体上维持增长态势，在手订单充沛，同时公司在工艺技术水平、团队人才培养、下游客户储备等多方面具备竞争优势，获取下游订单不存在障碍，下游市场空间不存在受限的风险。

## 二、《第一轮问询函》问题 3. 安全生产及产品质量控制

**（1）菏泽玉皇事故发生的具体原因及整改措施。申报材料显示，2021 年 11 月、12 月由于瑞华技术的指导及菏泽玉皇人员操作的问题，导致了菏泽玉皇的一些物料损失。该事故发生后，双方对此问题责任认定存在一定的争议，最终经过双方协商，达成了相关协议，根据补偿协议，该事项起因为菏泽玉皇 20 万吨/年通用级聚苯乙烯项目开车后负荷提高，PS 装置温度波动导致换热器堵塞，导致了向菏泽玉皇的物料损失。2022 年，发行人支付对菏泽玉皇的赔偿支出，金额为 1,094.58 万元。请发行人：①补充披露菏泽玉皇事故发生的具体原因、工艺包技术指导的具体流程及内容，说明该次事故的责任划分、是否存在人员伤亡、是否属于重大违法违规；赔偿（补偿）确认依据及其合理性，双方是否已明确达成和解，相关协议具体约定情况，是否仍存在纠纷或潜在争议，对公司的生产经营及后续订单获取的具体影响。②说明发行人及子公司是否已取得对专业技术人员、技术装备及生产经营所要求的全部资质、条件，上述资质及认证的续期情况、公司实际情况，是否存在续期障碍及无法续期对发行人持续经营的影响。③结合菏泽玉皇事故的具体整改情况，发行人工艺包技术服务及业务指导模式的具体流程，说明发行人安全生产制度的建立和执行情况是否符合国家相关法律法规的规定。④说明报告期内是否仍存在因技术服务而直接或间接引起的安全事故、诉讼等纠纷，公司业务合规管理制度及执行情况，并充分揭示相关风险。**

**（2）催化剂业务的质量控制措施。申报材料显示，发行人催化剂业务尚未形成自有催化剂生产线，报告期内全部采取委托加工模式生产，其中催化剂外协加工商泰州市奥特催化剂载体研究所（普通合伙）、江苏扬子江天悦新材料**

**有限公司报告期内均受到泰州市姜堰区环保处罚。请发行人：①补充披露催化剂外协加工商被处罚的原因及报告期其他催化剂供应商被处罚的情况，说明发行人外协供应商的选择标准，与发行人、发行人员工或前员工间是否存在关联关系或其他利益安排。②说明发行人催化剂业务全部委托加工的原因及具体内容，外协生产环节是否涉及发行人产品的核心技术或核心生产环节，委托加工过程的保密措施，主要供应商接受环保处罚是否对发行人业务独立性和稳定性构成影响。③说明从催化剂原料采购到产品销售的全程质量安全控制制度建立与运行情况，发行人与主要客户或供应商之间关于产品质量责任分摊的具体安排，是否存在因催化剂质量问题产生的纠纷或潜在纠纷，是否存在因产品质量等问题受到处罚的情形。**

**（3）化工设备的具体生产流程及质量控制。申报材料显示，公司化工设备生产以钢板、钢管、锻件等为原材料，通过一系列加工、组装、焊接与检测等工序形成设备成品。公司存在将部分设备交由外协厂商负责及将设备制造过程中部分装配环节进行劳务外包的情形。请发行人：①说明发行人采用外协厂商及劳务分包工作的原因及具体内容，外协及外包环节是否涉及发行人产品的核心技术或核心生产环节，相关人员从事的工作是否需要资质，报告期是否存在违规使用劳务外包的情况。②说明发行人化工设备中生产环节的具体流程，结合加工、组装、焊接等的详细流程，说明每个流程的投入人力数量，以及自有人员和外部劳务人员数量，所投入人员数量和比例是否符合行业惯例，报告期内是否存在安全事故、诉讼等纠纷。**

**请保荐机构、发行人律师核查上述事项并发表明确意见。**

**【回复】**

**一、菏泽玉皇事故发生的具体原因及整改措施。**

为核查此问题，本所律师履行了以下核查程序：

1、取得发行人与菏泽玉皇就聚苯乙烯项目签订的各类合同协议，如技术实施许可合同、产品采购合同、设备买卖协议、设备退回协议及补偿协议（含物料损失清单）等。

2、查阅聚苯乙烯项目的技术服务资料，如审查会议纪要、现场服务记录单

等。

3、对瑞华技术聚苯乙烯项目的项目经理、菏泽玉皇经办人员分别就该事故进行了专项访谈。

4、查阅发行人及子公司生产经营、相关人员和生产设备的相关资质；

5、访谈发行人及子公司安全管理负责人、人事负责人，了解安全生产、人员资质情况。

6、通过常州市行政许可和行政处罚信用公示专栏等网络公开渠道核查了发行人及子公司的行政处罚情况。

7、通过公开资料查询工艺包业务的相关国家法律法规及行业标准，取得《石油化工装置工艺设计包（成套技术工艺包）内容规定（SPMP-STD-EM2001）》及中国石油天然气集团公司发布的《石油炼制与化工装置工艺设计包编制规范（Q/SY 1802-2015）》。

8、访谈发行人及子公司的主要客户，了解是否存在因技术服务而直接或间接引起的安全事故、诉讼等纠纷。

9、查阅发行人及子公司相关的业务合规管理制度。

10、访谈发行人的董事长、总经理、财务总监及相关及技术人员，了解是否存在因技术服务而直接或间接引起的安全事故、诉讼等纠纷及业务合规管理制度执行情况。

11、通过中国裁判文书网、中国执行信息公开网、信用中国等网络公开渠道核查了发行人的诉讼情况。

基于上述核查程序和证据资料，本所律师发表如下意见：

**（一）补充披露菏泽玉皇事故发生的具体原因、工艺包技术指导的具体流程及内容，说明该次事故的责任划分、是否存在人员伤亡、是否属于重大违法违规；赔偿（补偿）确认依据及其合理性，双方是否已明确达成和解，相关协议具体约定情况，是否仍存在纠纷或潜在争议，对公司的生产经营及后续订单获取的具体影响。**

**1、补充披露菏泽玉皇事故发生的具体原因、工艺包技术指导的具体流程及**

**内容**

发行人已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“（五）利润情况分析”之“3.营业外支出情况”中补充披露如下：

“2020 年 10 月，瑞华技术与菏泽玉皇签署《技术实施许可合同》，约定瑞华技术许可菏泽玉皇使用合同技术的专有技术和相关保密信息，负责提供成熟的 20 万吨/年通用级聚苯乙烯成套技术工艺包。随后，双方陆续签订了多笔用于该聚苯乙烯项目的设备采购合同。

根据工艺包合同约定，瑞华技术对菏泽玉皇提供的技术服务包括：（1）在客户进行装置所需的设计、采购、建设和装置试车/验收过程中，瑞华技术提供必要的咨询、建议及试车方案的审定；（2）瑞华技术参加工程基础设计审查会，负责审查基础设计文件与工艺包相关的部分，提出审查意见，并在审查会议纪要上签字确认；（3）装置调试和开车阶段参加现场技术服务，并参加装置的考核和验收；（4）对菏泽玉皇相关人员进行技术培训。

瑞华技术针对该工艺包技术指导服务的具体内容为：（1）在工程设计阶段，瑞华技术与菏泽玉皇、工程设计方共同参与工程基础设计审查会并提出相关建议意见，如三维模型 30%审查会、三维模型 60%审查会。（2）在装置建设阶段，在项目建设竣工前参与了“三查四定”的检查，即查设计漏项、查工程质量及隐患、查未完工程量，对检查出来的问题，定任务、定人员、定时间、定措施，限期完成。（3）在装置调试和开车阶段，瑞华技术对菏泽玉皇相关人员进行了培训，告知操作注意事项，并在开车时亲赴现场进行流程指导，协助拟定开车方案，如循环液配置浓度，进料负荷，聚合温度控制，聚合釜的液位控制等，共同监控各环节逐步连续开车时是否发生了异常状况，在全流程完成后，对产成品的各项指标进行分析，如颗粒外观、熔体质量流动速率、拉伸断裂应力、简支梁冲击强度、维卡软化温度、残单含量等。（4）就工艺包项目执行期间，遇到的问题提供了技术解答。

2021 年 10 月，菏泽玉皇 20 万吨/年通用级聚苯项目开车成功，后续负荷逐步提高，维持在 90%以上，因开车顺利瑞华技术人员返回公司；11 月下旬，PS 装置的温度波动比较大，瑞华技术人员再次前往现场协助处理，发生换热器堵塞；

12 月上旬，在瑞华技术指导下，菏泽玉皇操作人员打开换热器清理堵塞，氧气进入装置导致原料黄变，出现了较大的物料损耗。本次物料损失的直接原因为换热器堵塞后清理导致氧气进入装置，原料由于氧化出现黄变。

该事故发生后，公司积极配合菏泽玉皇分析事故原因，考虑到双方的良好合作关系、未来潜在的业务发展机会及行业声誉等要素，最终经过双方友好协商，达成了相关协议，公司补偿菏泽玉皇物料损失 1,094.58 万元。本次事故不存在人员伤亡，亦不属于重大违法违规行为，双方未因此事故受到有关部门的行政处罚，双方已妥善解决该事故，不存在任何纠纷或潜在纠纷。”

**2、说明该次事故的责任划分、是否存在人员伤亡、是否属于重大违法违规**

该事故发生后，发行人积极配合菏泽玉皇分析事故原因，双方对此问题责任认定存在一定的争议：（1）菏泽玉皇认为是发行人的部分设备存在一定质量问题，以及部分从第三方购买的换热器换热面积不足；（2）发行人认为设备质量没问题，是菏泽玉皇在生产过程中不能够提供生产所需要的预设的温度、气密性等需求，循环水过冷至 10 度以下，操作人员欠缺经验，操作不当才导致出现问题，造成较大的物料损失。并无第三方针对此事故出具责任认定书，考虑到双方的良好合作关系、未来潜在的业务发展机会及行业声誉等要素，最终经过双方友好协商，达成了相关协议。本次事故不存在人员伤亡，亦不属于重大违法违规行为，双方未因此事故受到有关部门的行政处罚。

**3、赔偿（补偿）确认依据及其合理性，双方是否已明确达成和解，相关协议具体约定情况，是否仍存在纠纷或潜在争议，对公司的生产经营及后续订单获取的具体影响**

发行人共支付 1,094.58 万元的赔偿款，其金额确认依据系根据开车阶段发生的物料损失产品清单进行的合理测算。双方已明确达成和解，在 2022 年 4 月签订的《补偿协议》中约定“本协议签署后，各方对于该聚苯乙烯项目再无纠纷”，不存在纠纷及潜在争议。

公司生产经营状况良好，2022 年度实现营业收入 32,598.86 万元，较上年增长 129.29%，实现净利润 7,861.47 万元，较上年增长 114.95%；2023 年 1-6 月的经营情况良好，生产情况稳定，实现收入 20,703.70 万元，净利润 9,063.34 万元。

截至本回复出具日，公司合计持有 65,415.32 万元订单，其中工艺包业务在手订单 12,536.15 万元、化工设备业务在手订单 48,267.67 万元、催化剂业务在手订单 4,611.50 万元，该事故未对公司的生产经营及后续订单获取产生重大影响。

综上，本所律师认为，菏泽玉皇事故不存在人员伤亡、不属于重大违法违规；赔偿确认依据合理，双方已明确达成和解，不存在纠纷及潜在争议，未对公司的生产经营及后续订单获取产生重大影响。

**（二）说明发行人及子公司是否已取得对专业技术人员、技术装备及生产经营所要求的全部资质、条件，上述资质及认证的续期情况、公司实际情况，是否存在续期障碍及无法续期对发行人持续经营的影响。**

报告期内，发行人及主要子公司瑞凯装备获取的生产经营相关资质证书情况如下：

| 序号 | 证书名称 | 持证人 | 证书编码 | 发证机关 | 发证日期 | 有效期 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 常州市高新技术产品认定证书(轻烃裂解炉) | 瑞华技术 | 202202XB006E | 常州市科学技术局 | 2022.7 | 三年 |
| 2 | 常州市高新技术产品认定证书(α-苯乙醇脱水催化剂) | 瑞华技术 | 202202XB006C | 常州市科学技术局 | 2022.7 | 三年 |
| 3 | 对外贸易经营者备案登记表 | 瑞华技术 | 04087397 | 常州新北对外贸易经营者备案登记机关 | 2021.3.22 | 长期 |
| 4 | 知识产权管理体系认证证书 | 瑞华技术 | 181211P0113R0S | 中规(北京)认证有限公司 | 2021.2.23 | 至 2024.2.22 |
| 5 | 高新技术企业证书 | 瑞华技术 | GR202032009922 | 江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、国家税务总局江苏省税务局 | 2020.12.2 | 三年 |
| 6 | 中华人民共和国海关报关单位注册登记证书 | 瑞凯装备 | 3204969652 | 中华人民共和国常州海关 | 2012.5.16 | 长期 |
| 7 | 质量管理体系认证证书 | 瑞凯装备 | 01722Q10859R2M | 北京兴国环球认证有限公司 | 2022.8.11 | 至 2025.3.9 |
| 8 | 高新技术企业证书 | 瑞凯装备 | GR202032001373 | 江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、国家税 | 2020.12.2 | 三年 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 务总局江苏省税务局 | | |
| 9 | 道路运输经营许可证 | 瑞凯装备 | 苏交运管许可常字320482301892号 | 常州市金坛区交通运输局 | 2020.9.25 | 至 2024.9.24 |
| 10 | 辐射安全许可证 | 瑞凯装备 | 苏环辐证[D0436] | 常州市生态环境局 | 2020.07.06 | 至 2025.7.5 |
| 11 | 固定污染源排污登记 | 瑞凯装备 | 91320412088603112500lY | - | 2020.5.25 | 至 2025.5.24 |
| 12 | 特种设备生产许可证 | 瑞凯装备 | TS2232M68-2027 | 江苏省市场监督管理局 | 2023.1.18 | 至 2027.1.17 |

报告期内，发行人与主要子公司瑞凯装备的主要产品为工艺包、化工设备、催化剂，其开展生产经营必备业务资质情况如下：

| 业务类型 | 所需业务资质 | 是否具备相应资质 | 资质有效期 | 是否存在续期障碍 |
|---|---|---|---|---|
| 工艺包 | 不需要 | — | — | — |
| 化工设备 | 特种设备生产许可证-压力容器制造 | 是 | 2023.1.18 至 2027.1.17 | 否 |
| 催化剂 | 不需要 | — | — | — |

发行人向客户提供工艺包服务，无相应资质要求；发行人自主研发的催化剂，公司暂不具备生产场地，目前委托外部单位进行加工生产，催化剂的销售无相应的资质要求。

依据《中华人民共和国特种设备安全法》第十八条的规定："国家按照分类监督管理的原则对特种设备生产实行许可制度。特种设备生产单位应当具备下列条件，并经负责特种设备安全监督管理的部门许可，方可从事生产活动：（一）有与生产相适应的专业技术人员；（二）有与生产相适应的设备、设施和工作场所；（三）有健全的质量保证、安全管理和岗位责任等制度。" 经本所律师访谈并核查，瑞凯装备已取得特种设备生产许可对专业技术人员、技术装备及生产经营所要求的全部资质、条件，报告期内，瑞凯装备持续拥有《特种设备生产许可证》，并在许可证到期前申请续期。2023 年 1 月 18 日，江苏省市场监督管理局依法下发了新的《特种设备生产许可证》，有效期为至 2027 年 1 月 17 日。

综上，本所律师认为，瑞凯装备所持的《特种设备生产许可证》不存在续期障碍及无法续期的情况。

**（三）结合菏泽玉皇事故的具体整改情况，发行人工艺包技术服务及业务**

**指导模式的具体流程，说明发行人安全生产制度的建立和执行情况是否符合国家相关法律法规的规定。**

在事故发生后，发行人未参与菏泽玉皇项目现场的整改；发行人内部就该事故进行了复盘，分析换热器堵塞原因，并对部分自建的装置进行了优化，以更好地应对异常现象，如针对易堵管线优化配管、改进脱挥加热后的物料分布情况等。

发行人工艺包技术服务的具体流程为：公司根据客户的具体需求，组建专门的项目团队，为客户提供详细的工艺技术路线设计及工艺包编制，并为客户提供后续的技术手册、工艺手册的编制及人员培训、指导客户开车等服务。该业务的主要工作为各类文件手册的编制和技术指导培训，主要在瑞华技术办公室或客户装置现场完成，不涉及生产事项。就工艺包编制，国家法律法规监管要求及相关政策并未直接对工艺包进行各类标准要求，公司现参照中国石油化工集团公司发布的《石油化工装置工艺设计包（成套技术工艺包）内容规定（SPMP-STD-EM2001）》及中国石油天然气集团公司发布的《石油炼制与化工装置工艺设计包编制规范（Q/SY 1802-2015）》进行编制。在工艺包编制过程中，主要涉及流程模拟、设计工艺设备、设计工艺仪表管道、编制工艺包说明书等环节，发行人内部建立了多级复核机制及项目经理负责制，确保文件内容符合编制要求、文件质量达到设计规范。文件亦经客户、工程设计方及外部专家等多方参与的工艺包审查会议审查通过。在客户项目的建设中，受危险化学品相关法律法规要求，瑞华技术作为工艺包技术提供方会协助参与客户的安全条件审查及试生产等环节，就现场服务，发行人相关人员需遵守客户现场的安全生产规则要求，做好防护措施，保障自身安全。

关于化工设备生产制造，发行人子公司瑞凯装备根据《中华人民共和国安全生产法》《特种设备安全监察条例》《江苏省安全生产条例》等法律法规及规范性文件并结合自身经营实际建立了《安全生产目标管理制度》《安全生产责任制管理制度》《特种设备安全管理制度》等安全生产制度和各类设备的安全生产操作规程。瑞凯装备下设安环部，负责主持安全生产管理工作和环境保护管理工作，组织员工进行安全生产方面的培训，同时对各部门、各级人员履行安全职责情况进行考核，以保证相关制度措施的有效执行和落实。

发行人安全生产制度的建立和执行情况符合国家相关法律法规的规定。

综上，本所律师认为，发行人工艺包技术服务业务不涉及生产，发行人已建立安全生产制度并有效执行，符合国家相关法律法规的规定。

**（四）说明报告期内是否仍存在因技术服务而直接或间接引起的安全事故、诉讼等纠纷，公司业务合规管理制度及执行情况，并充分揭示相关风险。**

2023 年 1 月 6 日，常州市应急管理局、常州市国家高新区（新北区）应急管理局出具的证明："常州瑞华化工工程技术股份有限公司自 2019 年 1 月 1 日至 2023 年 1 月 5 日止，未发生 1 人以上死亡的安全生产责任事故，也未受到我局关于安全生产违法违规行为的行政处罚。"2023 年 10 月 11 日，常州市国家高新区（新北区）应急管理局出具的证明："常州瑞华化工工程技术股份有限公司自 2023 年 1 月 1 日至本证明出具之日止，未发生 1 人以上死亡的安全生产责任事故，也未受到我局关于安全生产违法违规行为的行政处罚。"

2023 年 1 月 9 日，常州市金坛区应急管理局出具的证明："兹证明常州瑞凯化工装备有限公司（统一社会信用代码：91320412088603112 5）自 2019 年 1 月 1 日起至本证明出具之日，能够遵守国家安全生产方面的法律、法规，未发生生产安全事故，不存在安全生产监督管理方面的违法违规行为，没有因违反国家或地方安全生产方面的法律、法规及规范性文件而受到行政处罚的记录。"2023 年 10 月 9 日，常州市金坛区儒林镇综合行政执法局出具的证明："兹证明常州瑞凯化工装备有限公司（统一社会信用代码：91320412088603112 5）自 2023 年月 1 日起至本证明出具之日，能够遵守国家安全生产方面的法律、法规，未发生生产安全事故，不存在安全生产监督管理方面的违法违规行为，没有因违反国家或地方安全生产方面的法律、法规及规范性文件而受到行政处罚的记录。"

经本所律师核查，除前述披露外，发行人报告期内不存在其他因技术服务而直接或间接引起的安全事故、诉讼等纠纷。

发行人为保证公司内部控制及业务经营的合规性，公司就各个业务环节制定了相应的管理制度，如《安全生产管理制度》《销售与收款管理制度》《合同管理制度》《研发管理制度》等各项制度，明确了研发、生产、销售等各业务环节的具体管理要求及职责分工，同时按照《公司法》等相关法律规定制定了《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《对外担保管理制度》

《对外投资管理制度》《关联交易管理制度》等系列内部法人治理制度。公司严格落实相应的内部规章制度，业务合规管理制度能够有效执行。

2023 年 9 月，立信中联出具了《内部控制鉴证报告》（立信中联专审字[2023]D-0700 号），对于公司内部控制评价结论为不存在重大缺陷、重要缺陷。

综上所述，发行人建立了相关业务合规管理制度并有效执行，公司业务管理内部控制不存在重大缺陷。

发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、经营风险”之“（七）安全生产的风险”进行了风险提示：

“（七）安全生产的风险

公司子公司瑞凯装备所属行业为专用设备制造业，生产过程中，可能存在因安全生产管理疏漏或员工操作失误而导致人身伤害、财产损失的潜在安全生产风险，若发生安全生产事故，将对公司生产经营造成不利影响。”

**二、催化剂业务的质量控制措施。**

为核查此问题，本所律师履行了以下核查程序：

1、查阅泰州市生态环境局处罚决定书（泰环罚字〔2022〕6-167 号、泰环罚字〔2022〕6-15 号、泰环罚字〔2021〕6-105 号）。

2、访谈发行人催化剂外协加工商泰州市奥特催化剂载体研究所（普通合伙）、江苏扬子江天悦新材料有限公司、夏县运力化工有限公司，了解其环保处罚情况、整改情况、关联关系情况；查阅发行人与催化剂外协加工商的业务合同、保密协议、安全生产制度，了解加工过程中的保密情况、质量安全控制情况。

3、访谈发行人董事长、总经理，了解外协供应商的选择标准情况、加工过程中的保密情况、加工过程中的质量安全控制情况。

4、访谈发行人催化剂的主要客户，了解产品质量安全的约定情况。

5、查阅发行人主要的催化剂销售合同。

6、通过中国裁判文书网、中国执行信息公开网、信用中国等网络公开渠道核查了发行人的诉讼情况。

基于上述核查程序和证据资料，本所律师发表如下意见：

**（一）补充披露催化剂外协加工商被处罚的原因及报告期其他催化剂供应商被处罚的情况，说明发行人外协供应商的选择标准，与发行人、发行人员工或前员工间是否存在关联关系或其他利益安排。**

发行人已在招股说明书“第五节 业务和技术”之“一、发行人主营业务、主要产品或服务情况”之“（七）生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力”中补充披露如下：

“报告期内，公司催化剂的外协加工商为泰州市奥特催化剂载体研究所（普通合伙）、江苏扬子江天悦新材料有限公司、夏县运力化工有限公司，其受到的环保处罚情况如下：

| 序号 | 公司名称 | 注册地区 | 环保处罚情况 | 违法情况 | 处罚内容 | 整改情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 泰州市奥特催化剂载体研究所（普通合伙） | 泰州市姜堰区 | 泰环罚字〔2022〕6-167 号 | 公司排污许可证及项目竣工环保验收监测报告中关于原辅料内容均未提及硅溶胶使用及氮气排放。 | 1、责令立即改正违法行为；<br>2、处罚款人民币 200,000 元整。 | 已申领新的排污许可证 |
| 2 | 江苏扬子江天悦新材料有限公司 | 泰州市姜堰区 | 泰环罚字〔2022〕6-15 号 | 公司废水排放口出水总氮浓度为 253mg/L（标准 20mg/L），废水超标排放。 | 1、责令立即改正违法行为；<br>2、处罚款人民币 570,000 元整。 | 已加装新的污水处理设施 |
| | | | 泰环罚字〔2021〕6-105 号 | 公司从 2012 年 4 月到 2019 年 5 月期间生产了乙酰乙酰苯胺（化学文摘号 882-36-0）。未按照《新化学物质环境管理办法》有关要求在生产前进行申报，领取新化学物质环境管理登记证。 | 1、责令立即改正环境违法行为；<br>2、处罚款人民币 14,322 元整。 | 未进行新的生产 |
| 3 | 夏县运力化工有限公司 | 运城市夏县 | — | — | — | — |

上述催化剂外协加工商所受环保处罚与公司无关，并已完成罚款缴纳及整改，不会对公司的催化剂业务造成重大影响。”

发行人制定了《委外加工和外包劳务管理制度》，通过审查外协加工商的管

理体系、样品品质和交付周期等因素并现场考察外协加工商经营场所、工艺、人员安排等多方面因素，最终选取符合标准的外协厂商。

催化剂外协加工商的股东情况如下：

| 序号 | 公司催化剂外协加工商名称 | 股东情况 | 管理人员情况 | 是否存在关联关系 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 泰州市奥特催化剂载体研究所（普通合伙） | 丁一兵持股 50%、徐晓宁持股 50% | 徐晓宁任职执行事务合伙人 | 否 |
| 2 | 江苏扬子江天悦新材料有限公司 | 陈阿明持股 100% | 陈阿明任职执行董事、总经理，袁顺荣任职监事 | 否 |
| 3 | 夏县运力化工有限公司 | 赵让民持股 92.5%、王二科持股 7.5% | 王二科任职执行董事，赵让民任职监事，陈海霞任职财务负责人 | 否 |

经本所律师核查，催化剂外协加工商与发行人、发行人员工或前员工间不存在关联关系或其他利益安排。

**（二）说明发行人催化剂业务全部委托加工的原因及具体内容，外协生产环节是否涉及发行人产品的核心技术或核心生产环节，委托加工过程的保密措施，主要供应商接受环保处罚是否对发行人业务独立性和稳定性构成影响。**

发行人催化剂产品主要系委托外部加工商进行生产，发行人负责提供催化剂的原料、工艺路线、原料配比、反应时间等工艺参数、成品检验标准等，由委外加工商完成催化剂离子交换、挤条成型、洗涤、干燥、焙烧、粉碎和切粒筛分等基础工作。

发行人催化剂业务全部采取委托加工模式生产的原因系发行人催化剂业务正处于起步阶段，尚未形成自有催化剂生产线，于是发行人将催化剂生产过程中技术含量低、生产附加值不高的工序委托给外部加工商完成。

发行人与催化剂外协加工商签订有《保密协议》，催化剂委托加工过程均由发行人派遣相关人员进行现场控制核心技术或核心生产环节，并加以保护发行人的技术秘密。

结合上述处罚情况，发行人的主要催化剂外协加工商的环保处罚均为罚款性质，不存在停止经营活动的行政处罚，且发行人催化剂的核心生产工艺全部掌握在自己手中，催化剂外协加工商只是依照发行人的需求代工生产，若个别外协加

工商因环保问题受到停产整改的处罚，发行人亦能找到别的替代厂商，且本次募投项目之一即为发行人自建催化剂生产基地，发行人该业务不会因外协加工商环保问题对发行人业务独立性和稳定性构成影响。

**（三）说明从催化剂原料采购到产品销售的全程质量安全控制制度建立与运行情况，发行人与主要客户或供应商之间关于产品质量责任分摊的具体安排，是否存在因催化剂质量问题产生的纠纷或潜在纠纷，是否存在因产品质量等问题受到处罚的情形。**

发行人在催化剂加工过程中，主要流程为：

**1、小规模试制：**发行人从催化剂原料供应商获取少量的催化剂原料，自行进行合成、试制，并检测所形成的催化剂是否符合质量要求；

**2、中等规模试制：**发行人经小规模试制后，购买一批催化剂原料由催化剂外协生产厂家进行试制，发行人派遣相关人员进行现场把控生产的关键环节，并且对产出的催化剂进行检测，确保产品质量；

**3、投产：**上述试制成功后，进行大规模生产，发行人派遣相关人员进行现场把控生产的关键环节，随时对产出的催化剂进行抽检，保证产品质量。

发行人制定了《委外加工和外包劳务管理制度》，催化剂外协加工商泰州市奥特催化剂载体研究所（普通合伙）、江苏扬子江天悦新材料有限公司、夏县运力化工有限公司均建立了安全生产制度；发行人与催化剂外协加工商建立了催化剂原料采购到产品销售的全程质量安全控制制度，运行情况良好。

发行人与催化剂主要客户及供应商之间关于产品质量责任的约定：

**1、主要客户**

| 序号 | 客户名称 | 产品质量责任的约定 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 中信国安化工有限公司 | 在质量保证期内发生质量问题，乙方应自费承担更换责任，货物质量保证期被修正之日起重新计算，乙方未在上述期限内消除质量缺陷，甲方有权退还全部或部分货物，乙方应返还全部或部分货款并承担因此给甲方造成的损失。 |
| 2 | 东明中信国安瑞华新材料有限公司 | 在质量保证期内发生质量问题，乙方应自费承担更换责任，货物质量保证期被修正之日起重新计算，乙方未在上述期限内消除质量缺陷，甲方有权退还全部或部分货物，乙方应返还全部或部分货款并承担因此给甲方造成的损失。 |

| | | |
|---|---|---|
| 3 | 安徽嘉玺新材料科技有限公司 | 卖方交付的标的的质量不符合三方技术协议的规定，买方或买方代表有权解除合同，卖方仍须对买方的直接损失承担赔偿责任，在卖方对质量负责的期限内，如标的出现质量问题，卖方应在合理期限7日内负责修理、更换或者退货，因标的质量问题给买方造成的直接经济损失仍由卖方承担。 |
| 4 | 唐山旭阳芳烃产品有限公司 | 质量方面：乙方故意偷工减料、以次充好，甲方有权拒收。乙方所交货物品种、型号、规格、质量不符合合同约定的，应由乙方负责包退、包换或包修，承担修理、调换或退货而产生的实际费用，并应每天按违约交货部分合同价款的1%向甲方支付违约金并赔偿造成的损失，甲方也可有权选择解除合同如果甲方同意使用，应按质论价。在使用过程中，因乙方质量原因对甲方生产造成的直接损失，由乙方全部承担。乙方应交付标的物有关单证和技术资料，否则，甲方可以不予验收签字。提供假冒伪劣产品，甲方可无条件没收产品。 |
| 5 | 浙江石油化工有限公司 | 出现质量问题，甲方有权单方解除合同，乙方应支付合同总价40%的违约金并对甲方遭受的损失进行赔偿。 |

**2、主要供应商**

| 序号 | 供应商名称 | 产品质量责任的约定 |
|---|---|---|
| 1 | 泰州市奥特催化剂载体研究所（普通合伙） | 委托方派专人全程指导和监督受托方按工艺指标要求进行催化剂的生产。<br>因受托方人员不按照委托方的要求操作造成产品不合格的，受托方负全部责任。<br>催化剂验收：受托方应委托方要求，在其单位生产一批催化剂样品后，由委托方带走进行性能评估，评估合格后，方能再进行后续催化剂加工。如若不合格，双方协商调整工艺路线，如实在无法获得最终合格的产品，双方协商终止合同执行。 |
| 2 | 江苏扬子江天悦新材料有限公司 | |
| 3 | 夏县运力化工有限公司 | |

经本所律师核查，发行人与催化剂主要客户及外协加工商之间不存在因催化剂质量问题产生的纠纷或潜在纠纷，亦不存在因产品质量等问题受到处罚的情形。

**三、化工设备的具体生产流程及质量控制。**

为核查此问题，本所律师履行了以下核查程序：

1、访谈发行人的董事长、总经理，了解发行人采用外协厂商及劳务外包工作的原因。

2、查阅发行人与外协厂商、劳务外包单位的相关业务合同。

3、访谈外协厂商、劳务外包单位，了解外协厂商、劳务外包单位工作的具体内容，与发行人是否存在安全事故、纠纷。

4、访谈发行人子公司化工设备制造负责人，了解化工设备生产环节的流程情况，生产环节中人员配备的情况。

5、通过中国裁判文书网、中国执行信息公开网、信用中国等网络公开渠道核查发行人的诉讼情况。

基于上述核查程序和证据资料，本所律师发表如下意见：

**（一）说明发行人采用外协厂商及劳务分包工作的原因及具体内容，外协及外包环节是否涉及发行人产品的核心技术或核心生产环节，相关人员从事的工作是否需要资质，报告期是否存在违规使用劳务外包的情况。**

发行人为提高生产效率，报告期内将钢板坡口、穿管、转运、打磨、除锈、抛光、清洗、滚涂油漆等表面处理等非核心生产环节采用外协厂商及劳务分包方式进行。

外协方面，报告期内，发行人主要将表面处理等非核心生产环节委托外协厂商加工，相关环节不涉及公司核心产品的关键工序或关键技术，且目前市场中同类型外协厂商众多，公司能较易找到满足服务要求的厂商提供外协服务。发行人考虑到自主生产的投入产出，以及为保证整体生产效率及产品交付进度、更专注于核心工序、提升公司经营效率，将上述工序通过外协加工来完成。

劳务外包方面，发行人劳务外包公司服务内容主要涉及钢板坡口、穿管、转运、打磨、表面处理等部分非核心或替代性强的生产工序和业务，前述外包生产工序需投入较大的人工，工艺较为简单，技术含量较低，不涉及公司核心产品的关键工序或关键技术。

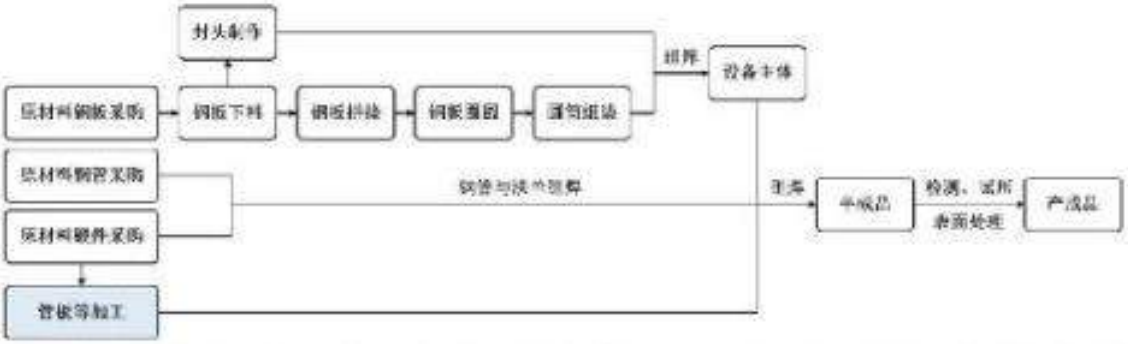
劳务外包方面，目前国家对于劳务外包单位并无特别资质要求。劳务人员中，钢板坡口、穿管、转运、打磨、表面处理等环节的劳务人员均无相应资质要求。

报告期内，发行人子公司存在不规范进行劳务外包的情况，具体情况为：报告期前期发行人子公司与个人直接签订劳务外包合同，后为规范劳务外包的使用，从 2021 年后，发行人子公司合作的劳务外包单位均为经合法注册的市场主体，不存在个人劳务外包的情形。截至报告期末，发行人与劳务外包单位依据《中华人民共和国民法典》签署业务合同，确定劳务外包的内容，进而支付对价，规范了劳务外包的使用情况。

综上，本所律师认为，报告期初，发行人子公司存在直接与个人签订劳务外包合同的不规范进行劳务外包的情况，截至报告期末发行人已进行了规范，不会对本次发行并上市产生实质障碍。

**（二）说明发行人化工设备中生产环节的具体流程，结合加工、组装、焊接等的详细流程，说明每个流程的投入人力数量，以及自有人员和外部劳务人员数量，所投入人员数量和比例是否符合行业惯例，报告期内是否存在安全事故、诉讼等纠纷。**

发行人化工设备中基本的生产环节的具体流程为：




发行人的化工设备是以销定产，均为定制化、非标准化的产品，产品种类不同或者同类产品大小不同、工期不同导致生产环节中投入的自有人力数量与外部劳务人力数量比例也有所不同；故发行人以第一反应器与 5 万吨级氧化反应器的生产过程进行投入人力数量的说明：

**1、第一反应器**

| 生产环节 | 投入人力数量 | | 外部劳务人员人力数量占比（%） |
|---|---|---|---|
| | 自有人员人力数量 | 外部劳务人员人力数量 | |
| 钢板下料、坡口、打磨、转运 | 145 | 145 | 50% |
| 钢板拼接、卷圆、回圆、打磨、转运 | 90.2 | 19.8 | 18% |
| 筒节组装、打磨 | 55.25 | 9.75 | 15% |
| 半成品组焊、打磨 | 18.75 | 6.25 | 25% |
| 设备总装、转运 | 455.6 | 80.4 | 15% |
| 设备检测 | 52 | 0 | 0% |
| 设备表面处理（除锈、打磨、清洗、油漆等） | 0 | 25 | 100% |
| **合计** | **816.8** | **286.2** | **25.95%** |

注：1 人力数量=1 人*1 天

**2、5 万吨级氧化反应器**

| 生产环节 | 投入人力数量 | | 外部劳务人员人力数量占比（%） |
|---|---|---|---|
| | 自有人员人力数量 | 外部劳务人员人力数量 | |
| 钢板下料、坡口、打磨、转运 | 110 | 110 | 50% |
| 钢板拼接、圈圆、回圆、打磨、转运 | 51.1 | 18.9 | 27% |
| 筒节组装、打磨 | 515.43 | 231.57 | 31% |
| 穿管工序 | 0 | 634 | 100% |
| 半成品组焊、打磨 | 135 | 45 | 25% |
| 换热段组装、打磨 | 18.75 | 6.25 | 25% |
| 换热段焊接、打磨 | 172.25 | 92.75 | 35% |
| 设备总装、转运 | 36 | 24 | 40% |
| 设备检测 | 60 | 0 | 0% |
| 设备表面处理（除锈、打磨、清洗、油漆等） | 0 | 20 | 100% |
| **合计** | **1,098.53** | **1,182.47** | **51.84%** |

注：1 人力数量=1 人*1 天

截至 2023 年 6 月 30 日，瑞凯装备共有生产人员 46 人，相关生产人员会投入到不同的生产环节；报告期内，公司经常使用的劳务外包人员为 20-30 人，劳务外包人员会在不同设备、不同辅助工序中交叉调配，来满足公司的生产需求。

经查可比公司情况，发行人同行业可比公司锡装股份、天沃科技、惠通科技均在化工设备制造过程中使用了劳务外包，发行人使用劳务外包符合行业惯例。

2023 年 1 月 9 日，常州市金坛区应急管理局出具的证明：“兹证明常州瑞凯化工装备有限公司（统一社会信用代码：91320412088603112 5）自 2019 年 1 月 1 日起至本证明出具之日，能够遵守国家安全生产方面的法律、法规，未发生生产安全事故，不存在安全生产监督管理方面的违法违规行为，没有因违反国家或地方安全生产方面的法律、法规及规范性文件而受到行政处罚的记录。”2023 年 10 月 9 日，常州市金坛区儒林镇综合行政执法局出具的证明:“兹证明常州瑞凯化工装备有限公司（统一社会信用代码：91320412088603112 5）自 2023 年 1 月 1 日起至本证明出具之日，能够遵守国家安全生产方面的法律、法规，未发生生产安全事故，不存在安全生产监督管理方面的违法违规行为，没有因违反国家或地方安全生产方面的法律、法规及规范性文件而受到行政处罚的记录。”

经本所律师核查，发行人与外协厂商及劳务外包商不存在安全事故、诉讼等纠纷。

**三、《第一轮问询函》问题 4. 环保合规性**

**申报材料显示，报告期内发行人生产环节中的危险固废主要包括废包装桶、漆渣（含漆雾毡）、废活性炭、废劳保用品等；主要外协供应商泰州市奥特催化剂载体研究所（普通合伙）和江苏扬子江天悦新材料有限公司共被处以 3 次环保处罚。**

**请发行人：（1）说明发行人及子公司是否属于高耗能、高污染企业，相关备案及审批流程，生产经营污染物排放量、处理设施的处理能力；委托的危险废物处置企业是否具备相应资质，危险废物是否存在超期存放情形，转移、运输是否符合环保监管要求。（2）说明主要外协供应商被多次环保处罚的原因及整改情况，前述违规事项的具体整改情况，相关部门是否进行了验收，发行人是否将高污染工序外包以规避安全生产和环保要求，上述处罚对公司的具体影响。（3）说明报告期内主要生产流程，公司排污达标检测情况和环保部门现场检查情况。发行人及子公司生产经营、募投项目是否符合国家和地方环保要求。**

**请保荐机构、发行人律师核查上述事项并发表明确意见。**

**【回复】**

为核查此问题，本所律师履行了以下核查程序：

1、查阅了《新建成套机械设备和机械加工工业机器人的研发与生产项目环境影响报告表》、《新建固定及移动式 X 射线探伤项目环境影响报告表》、《10 万吨/年可降解塑料项目环境影响报告书》、《年产 12000 吨催化剂项目环境影响报告书》及相关备案文件、能评文件、环评批复、验收资料等，查阅了国家关于高耗能、高污染行业的相关规定；

2、查阅了发行人与危险废物处置企业签署的相关业务合同、危险废物处置企业的企业资质，发行人子公司的危险废物处置台账；第三方公司出具的排污检测报告；

3、访谈了发行人子公司环保业务负责人，了解其环保设施情况、危险废物处理情况；

4、查阅了泰州市生态环境局处罚决定书（泰环罚字〔2022〕6-167 号、泰环

罚字〔2022〕6-15号、泰环罚字〔2021〕6-105号）；

5、访谈了发行人催化剂外协加工商泰州市奥特催化剂载体研究所（普通合伙）、江苏扬子江天悦新材料有限公司、夏县运力化工有限公司，了解其环保处罚情况、整改情况；

6、访谈发行人董事长、总经理，了解发行人及子公司的业务流程及子公司环保情况；访谈了常州市金坛区儒林镇综合执法局，了解瑞凯装备的环保检查与处罚情况；取得了菏泽市生态环境局东明县分局出具的证明，了解山东瑞纶的处罚情况；

7、通过常州市生态环境局、信用中国等网络公开渠道核查了发行人及子公司瑞凯装备的环保处罚情况。

基于上述核查程序和证据资料，本所律师发表如下意见：

**一、说明发行人及子公司是否属于高耗能、高污染企业，相关备案及审批流程，生产经营污染物排放量、处理设施的处理能力；委托的危险废物处置企业是否具备相应资质，危险废物是否存在超期存放情形，转移、运输是否符合环保监管要求。**

**（一）发行人及子公司不属于高耗能、高污染企业**

发行人及子公司依据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）行业分类情况如下：

| 序号 | 公司 | 行业大类 | 行业小类 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 瑞华技术 | M74 专业技术服务 | M7492 专业设计服务 | —— |
| 2 | 瑞凯装备 | C35 专用设备制造业 | C3521 炼油、化工生产专用设备制造 | —— |
| 3 | 山东瑞纶 | C26 化学原料和化学制品制造业 | C2651 初级形态塑料及合成树脂制造 | 10万吨/年可降解塑料项目 |
| | | C26 化学原料和化学制品制造业 | C2661 化学试剂和助剂制造 | 年产12000吨催化剂项目 |
| 4 | 常州瑞纶 | 不从事实际生产制造 | | —— |
| 5 | 常州瑞晟 | | | |
| 6 | 常州谢尔 | | | |

根据国家发展和改革委员会等部门下发的《关于发布<高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）>的通知》，高耗能行业重点领域包括了石油、煤炭及其他燃料加工业；化学原料和化学制品制造业；非金属矿物制品业；

黑色金属冶炼和压延加工业；有色金属冶炼和压延加工业。

根据《10 万吨/年可降解塑料项目节能报告》中载明，根据鲁发改工业〔2021〕487 号《关于印发山东省“两高”项目管理目录的通知》和鲁政办字〔2021〕57 号《关于加强“两高”项目管理的通知》要求，“两高”行业，主要包括国家统计局国民经济和社会发展统计公报中明确的石油、煤炭及其他燃料加工业，化学原料和化学制品制造业，非金属矿物制品业，黑色金属冶炼和压延加工业，有色金属冶炼和压延加工业，电力、热力生产和供应业等“六大高耗能行业”。“两高”项目，是指“六大高耗能行业”中的钢铁、铁合金、电解铝、水泥、石灰、建筑陶瓷、平板玻璃、煤电、炼化、焦化、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、电石、沥青防水材料等 16 个高耗能高排放环节投资项目。“10 万吨/年可降解塑料项目”的行业代码是“C2651 初级形态塑料及合成树脂制造”，“10 万吨/年可降解塑料项目”不属于高耗能项目。

根据《12000 吨催化剂项目节能报告》中载明，根据鲁政办字〔2021〕57 号《关于加强“两高”项目管理的通知》和鲁发改工业〔2022〕255 号《关于“两高”项目管理有关事项的通知》中规定的《山东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》内容，“两高”行业中“基础化学原料制造（261）”主要包括“无机碱制造（2612）”、“无机盐制造（2613）”、“有机化学原料制造（2614）”、“其他基础化学原料制造（2619）”。“年产 12000 吨催化剂项目”的行业代码是“C2661 化学试剂和助剂制造”，“年产 12000 吨催化剂项目”不属于高耗能项目。

山东瑞纶于 2022 年 9 月 6 日取得东明县行政审批服务局出具的《关于山东瑞纶新材料科技有限公司 10 万吨/年可降解塑料项目节能报告的审查意见》（东行审投（能）字[2022]03 号），审查意见为“原则同意该项目《节能报告》（报批稿）……。”

山东瑞纶于 2022 年 9 月 8 日取得了菏泽市行政审批服务局出具的《关于山东瑞纶新材料科技有限公司 12000 吨/年催化剂项目节能报告的审查意见》（菏行审投[2022]32 号），审查意见为“同意将该项目能源消耗纳入全市能源消费总量控制……。”

根据《企业环境信用评价办法（试行）》（环发[2013]150 号）的规定，重污染行业包括火电、钢铁、水泥、电解铝、煤炭、冶金、化工、石化、建材、造纸、酿造、制药、发酵、纺织、制革和采矿业 16 类行业，以及国家确定的其他污染严重的行业。

根据《环境保护综合名录（2021 年版）》（环办综合函[2021]495 号）的规定，发行人现有产品均未被列入“高污染、高环境风险”产品名录。

《10 万吨/年可降解塑料项目环境影响报告书》中载明，根据《山东省人民政府办公厅关于遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高质量配置利用有关事项的通知》（鲁政办字[2022]9 号），“两高”行业主要包括炼化、焦化、煤制液体燃料、基础化学原料、化肥、轮胎、水泥、石灰、沥青防水材料、平板玻璃、陶瓷、钢铁、铁合金、有色、铸造、煤电等 16 个行业。根据《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业[2022]255 号），凡是属于《山东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》范围内的新建（含改扩建）固定资产投资项目，都属于“两高”项目。本项目产品为可降解塑料，主要工艺设备为酯化釜、聚合釜、切粒-干燥一体机、自动包装机等，对应的国民经济行业分类及代码为“初级形态塑料及合成树脂制造（2651）”，“10 万吨/年可降解塑料项目”不在《山东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》范围内。因此，“10 万吨/年可降解塑料项目”不属于“高污染、高耗能”行业，不属于“高污染、高耗能”项目。

《年产 12000 吨催化剂项目环境影响报告书》中载明，根据《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》（鲁政办字[2021]57 号），本通知所指“两高”行业，主要包括国家统计局国民经济和社会发展统计公报中明确的石油、煤炭及其他燃料加工业，化学原料和化学制品制造业，非金属矿物制品业，黑色金属冶炼和压延加工业，有色金属冶炼和压延加工业，电力、热力生产和供应业等“六大高耗能行业”。根据《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业[2022]255 号），凡是属于《山东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》范围内的新建（含改扩建）固定资产投资项目，都属于“两高”项目。本项目产品为催化剂，使用的设备为常用的回转窑、结晶釜等，对应的国民经济行业分类及代码为“化学试剂和助剂制造（2661）”，对照《山东省“两高”项目管理目

录（2022 年版）》，“年产 12000 吨催化剂项目”不在目录范围内。因此，“年产 12000 吨催化剂项目”属于“高污染、高耗能”行业，不属于“高污染、高耗能”项目。

山东瑞纶于 2022 年 11 月 22 日取得菏泽市生态环境局出具《关于山东瑞纶新材料科技有限公司年产 10 万吨可降解塑料项目环境影响报告书的批复》（菏环审〔2022〕68 号）、《关于山东瑞纶新材料科技有限公司年产 12000 吨催化剂项目环境影响报告书的批复》（菏环审〔2022〕69 号），均批复“在全面落实报告书提出的各项环境保护措施后，污染物达标排放并符合总量控制要求，环境影响可接受。我局原则同意环境影响报告书所列建设项目的性质、规模、生产工艺、地点和污染防治措施。”

综上，本所律师认为，发行人及子公司不属于高耗能、高污染企业。

**（二）相关备案及审批流程**

报告期内，发行人及子公司的项目履行的备案、环评及验收流程如下：

2018 年 3 月 16 日，瑞凯装备取得了常州市金坛区发展和改革委员会核准的《江苏省投资项目备案证》（备案证号：坛发改备[2018]52 号），备案项目名称为“新建成套机械设备和机械加工工业机器人的研发与生产项目”，项目代码为“2218-320482-34-03-511945”。

2019 年 2 月，瑞凯装备委托苏州科太环境技术有限公司就“新建成套机械设备和机械加工工业机器人的研发与生产项目”编制了《建设项目环境影响报告表》。2019 年 4 月 15 日，常州市生态环境局出具《市生态环境局关于常州瑞凯化工装备有限公司新建成套机械设备和机械加工工业机器人的研发与生产项目环境影响报告表的批复》（常金环审[2019]33 号），批准项目建设。

2021 年 1 月 23 日，验收小组出具《常州瑞凯化工装备有限公司新建成套机械设备和机械加工工业机器人的研发与生产项目竣工环境保护验收意见》，同意通过“三同时”环保竣工验收。经查询“全国建设项目环境影响评价管理信息平台”（http://114.251.10.205/#/pub-message），瑞凯装备于 2021 年 1 月 25 日对验收报告进行了公示。

2019 年 8 月，瑞凯装备委托南京科泓环保技术有限责任公司就“新建固定

及移动式 X 射线探伤项目”编制了《新建固定及移动式 X 射线探伤项目环境影响报告表》。2019 年 9 月 30 日，常州市生态环境局出具《关于常州瑞凯化工装备有限公司新建固定及移动式 X 射线探伤项目环境影响报告表的批复》（常环核审[2019]31 号），批准项目建设。

2020 年 11 月 5 日，验收小组出具《常州瑞凯化工装备有限公司新建固定及移动式 X 射线探伤项目竣工环境保护验收意见》，同意项目通过竣工环境保护验收。经查询“全国建设项目环境影响评价管理信息平台”（http://114.251.10.205/#/pub-message），瑞凯装备于 2020 年 11 月 6 日对验收报告进行了公示。

2022 年 2 月 22 日，山东瑞纶取得了《山东省建设项目备案证明》，备案项目名称为“10 万吨可降解塑料项目”，项目代码为“2202-371728-04-01-905429”。

2022 年 10 月，山东瑞纶委托山东青科环境科技有限公司就“10 万吨可降解塑料项目”编制了《山东瑞纶新材料科技有限公司 10 万吨/年可降解塑料项目环境影响报告书》。2022 年 11 月 22 日，菏泽市生态环境局出具《关于山东瑞纶新材料科技有限公司年产 10 万吨可降解塑料项目环境影响报告书的批复》（菏环审〔2022〕68 号），批复“在全面落实报告书提出的各项环境保护措施后，污染物达标排放并符合总量控制要求，环境影响可接受。我局原则同意环境影响报告书所列建设项目的性质、规模、生产工艺、地点和污染防治措施。”上述项目仍在建设中。

2022 年 5 月 7 日，山东瑞纶取得了《山东省建设项目备案证明》，备案项目名称为“12000 吨催化剂项目”，项目代码为“2205-371700-04-01-346730”。

2022 年 10 月，山东瑞纶委托山东青科环境科技有限公司就“12000 吨催化剂项目”编制了《山东瑞纶新材料科技有限公司年产 12000 吨催化剂项目环境影响报告书》。2022 年 11 月 22 日，菏泽市生态环境局出具《关于山东瑞纶新材料科技有限公司年产 12000 吨催化剂项目环境影响报告书的批复》（菏环审〔2022〕69 号），批复“在全面落实报告书提出的各项环境保护措施后，污染物达标排放并符合总量控制要求，环境影响可接受。我局原则同意环境影响报告书所列建设项目的性质、规模、生产工艺、地点和污染防治措施。”上述项目仍

在建设中。

**（三）生产经营污染物排放量、处理设施的处理能力，危险废物的处置情况，转移、运输是否符合环保监管要求**

瑞华技术、常州瑞纶、常州谢尔、常州瑞晟不从事实际生产制造。

**1、瑞凯装备**

2022 年 12 月 20 日，第三方检测机构江苏久诚检验检测有限公司对瑞凯转装备生产过程中产生的主要污染物废气、废水及噪声等指标进行了检测；瑞凯装备生产过程中产生的主要污染物为废气、废水、噪声及固废，其中固废委托第三方机构进行处置，不对外排放，其生产经营污染物排放量情况及处理设施的处理能力如下：

（1）废水

| 采样地点 | 检测项目 | 单位 | 检测结果 | 标准限值 | 处理措施 | 处理能力 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 厂区废水总排口 | pH 值 | 无量纲 | 7.1 | 6.5-9.5 | 试压循环水池每三个月更换一次，更换的试压水经沉淀后接管，同生活污水一起经由纳八路污水排放口排入市政污水管网进入儒林污水处理厂集中处理，尾水达标后排入自然界。 | 达标 |
| | 化学需氧量 | mg/L | 98 | 500 | | 达标 |
| | 悬浮物 | mg/L | 98 | 400 | | 达标 |
| | 氨氮 | mg/L | 10.2 | 45 | | 达标 |
| | 总磷 | mg/L | 1.37 | 8 | | 达标 |
| 参考《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级要求。 | | | | | | |

（2）废气

**有组织废气检测**

| 采样地点 | 检测项目 | 单位 | 检测结果 | 标准限值 | 处理措施 | 处理能力 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 废气排气筒出口 | 挥发性有机物排放浓度 | mg/m³ | 1.42 | 60 | 本项目调漆废气、喷漆废气、烘干废气经漆雾毡+二级活性炭吸附处理后由 1#15m 高排气筒达标排放，对环境影响较小，未捕集到的废气车间无组织排放，焊接烟尘由移动式焊烟净化器处理后无组织排放。 | 达标 |
| | 挥发性有机物排放速率 | kg/h | $1.34\times10^{-2}$ | 3 | | 达标 |
| | 低浓度颗粒物排放浓度 | mg/m³ | 2.7 | 20 | | 达标 |
| | 低浓度颗粒物排放速率 | kg/h | $2.55\times10^{-2}$ | 1 | | 达标 |
| 挥发性有机物参考江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1 中非甲烷总烃标准；低浓度颗粒物参考江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1 中标准 | | | | | | |

**无组织废气检测**

| 采样地点 | 检测项目 | 单位 | 检测结果 | 标准限值 | 处理措施 | 处理能力 |
|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 上风向 1 | 挥发性有机物 | mg/m³ | $2.22\times10^{-2}$ | - | 本项目调漆废气、喷漆废气、烘干废气经漆雾毡+二级活性炭吸附处理后由 1#15m 高排气筒达标排放，对环境影响较小，未捕集到的废气车间无组织排放，焊接烟尘由移动式焊烟净化器处理后无组织排放。 | 达标 |
| 下风向 2 | | | $7.73\times10^{-2}$ | 4 | | 达标 |
| 下风向 3 | | | 0.119 | | | 达标 |
| 下风向 4 | | | $3.13\times10^{-2}$ | | | 达标 |
| 上风向 1 | 颗粒物排放浓度 | mg/m³ | 0.168 | - | | 达标 |
| 下风向 2 | | | 0.235 | 0.5 | | 达标 |
| 下风向 3 | | | 0.252 | | | 达标 |
| 下风向 4 | | | 0.218 | | | 达标 |
| 车间外 1m | 非甲烷总烃 | mg/m³ | 0.94 | 6 | | 达标 |

下风向挥发性有机物参考江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表 3 中非甲烷总烃标准；下风向颗粒物参考江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表 3 中标准;车间外 1m 非非甲烷总烃参考江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表 2 中标准；挥发性有机物的分析结果单位为 μg/m³，已换算为 mg/m³（注:1μg/m³=10mg/m³）

（3）噪声

| 测点位置 | 主要声源 | 检测结果 dB（A） | | 标准限值 dB（A） | | 处理措施 | 处理能力 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | | |
| 东厂界外 1 米 | 生产噪声 | 62.2 | 52.1 | 65 | 55 | 选用低噪声生产设备，并防震、减震、隔声处理。 | 达标 |
| 南厂界外 1 米 | | 62.2 | 51.7 | | | | |
| 西厂界外 1 米 | | 62.6 | 51.9 | | | | |
| 北厂界外 1 米 | | 61.9 | 51.7 | | | | |

（4）固体废物

| 废物名称 | 属性 | 排放情况 | 排放标准 | 处理措施 | 处理能力 |
|---|---|---|---|---|---|
| 金属边角料 | 一般工业固废 | 产生后综合利用，不外排 | - | 收集后，分类暂存在一般固废仓库，后期外售综合利用 | 达标 |
| 焊接收尘 | | | - | | |
| 焊渣 | | | - | | |
| 废包装桶 | 危险废物 | 产生后委托有资质的单位进行处理，不外排 | - | 经分类收集后，暂存在危废仓库，委托有资质的单位处理 | 达标 |
| 漆渣（含漆雾毡） | | | - | | |
| 废活性炭 | | | - | | |
| 废劳保用品 | | | - | | |
| 废机油 | | | - | | |
| 洗片废水 | | | - | | |
| 废胶片 | | | - | | |
| 生活垃圾 | 生活垃圾 | 产生后由环卫部门进行处理，不外排 | - | 垃圾分类回收后由环卫部门统一清运处理 | 达标 |

**2、山东瑞纶**

山东瑞纶系募投项目的实施主体，目前项目尚在建设中，尚未投产。

（1）10 万吨/年可降解塑料项目

| 项目 | | 排放量（t/a） | 治理措施 | 预计处理能力 |
|---|---|---|---|---|
| 废气 | 有组织废气量（万 $m^3/a$） | 24,366.4 | 有机废气送焚烧炉处理，焚烧烟气采用“SNCR 脱硝+急冷+SCR 脱硝+布袋除尘”处理后，高排气筒排放；加料、干燥、包装环节产生的含尘废气由布袋除尘器处理后，高排气筒排放 | 达标 |
| | $SO_2$ | 0.224 | | |
| | $NO_X$ | 2.876 | | |
| | $VOCs$ | 3.963 | | |
| | 颗粒物 | 1.652 | | |
| | 四氢呋喃 | 0.010 | | |
| | 氨 | 0.264 | | |
| 废水（排入外环境的量） | 废水量（$m^3/a$） | 86,130.45 | 废水经厂内污水处理站处理后排入园区污水处理厂处理 | |
| | COD（t/a） | 4.307 | | |
| | 氨氮（t/a） | 0.431 | | |
| 固废 | 一般固废 | 22.32 | 为生活垃圾，环卫部门清运。 | |
| | 危险废物 | 34.7 | 27.3t/a 液体危废送焚烧炉焚烧处置，其他危废委托有资质单位处置 | |
| | 合计 | 57.02 | - | |
| 噪声 | - | 噪声级（单机）一般为 70~90dB（A） | 基础减振措施，空压机设置隔声罩。 | |

（2）年产 12000 吨催化剂项目

| 项目 | | | 排放量（t/a） | 治理措施 | 预计处理能力 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | 废气量（万 $m^3/a$） | | 74,736 | 活集气罩收集投料粉尘，其余直接排放 | 达标 |
| | 颗粒物 | | 0.497 | | |
| | 氮氧化物 | | 18.2 | | |
| | 氯化氢 | | 0.032 | | |
| | 氨 | | 0.652 | | |
| | 硫化氢 | | 0.032 | | |
| | $VOCs$ | | 0.00016 | | |
| | $SO_2$ | | 0.0034 | | |
| | 无组织排放 | 颗粒物 | 0.06 | | |
| | | 氯化氢 | 0.65 | | |
| | | 氨 | 0.12 | | |
| | | 乙苯 | 0.017 | | |
| | | $VOCs$ | 1.53 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 废水（排入外环境的量） | 废水量（$m^3/a$） | 175,193.31 | 废水经厂内污水处理站处理后排入园区污水处理厂处理 | |
| | $COD_{cr}$ | 8.76 | | |
| | 氨氮 | 0.88 | | |
| 固废 | 一般固废 | 232.85 | 为生活垃圾，环卫部门清运。 | |
| | 疑似危废 | 10,545.84 | 危险废物均委托有资质单位处置 | |
| | 危险废物 | 5.05 | | |
| 噪声 | - | 噪声级（单机）一般为80~85dB（A） | 基础减振措施。 | |

**3、危险废物的处置、存放、转移、运输**

报告期内，发行人的危险废物均委托有资质单位进行处理，具体如下：

| 序号 | 公司名称 | 处理危险废物种类 | 危险废物经营许可证编号 | 危险废物经营许可证有效期 | 合同期间 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 常州润克环保科技有限公司 | 废包装桶、漆渣（含漆雾垢）、废活性炭、废劳保用品、洗片废水、废胶片 | JS0482OO1550-1 | 2018.11-2021.10 | 2020.2.27-2020.12.31 |
| 2 | 常州坤远环保有限公司 | 废包装桶、漆渣（含漆雾垢）、废活性炭、废劳保用品、废机油、洗片废水、废胶片 | JSCZ0413CSO060-1 | 2020.2-2021.2 | 2021.1.18-2022.1.17 |
| 3 | | | JSCZ0413CSO060-2 | 2021.3-2024.3 | 2022.1.12-2023.1.11 |
| 4 | | | | | 2022.12.12-2023.12.31 |

依据发行人子公司的危险废物台账，发行人子公司不存在产生危险废弃物后超期存放情形，转移、运输符合环保监管要求。

**二、说明主要外协供应商被多次环保处罚的原因及整改情况，前述违规事项的具体整改情况，相关部门是否进行了验收，发行人是否将高污染工序外包以规避安全生产和环保要求，上述处罚对公司的具体影响。**

主要外协供应商被多次环保处罚的原因及整改情况，前述违规事项的具体整改情况，相关部门是否进行了验收详情请参见《问询函》问题3之“二、催化剂业务的质量控制措施”之“（一）补充披露催化剂外协加工商被处罚的原因及报告期其他催化剂供应商被处罚的情况，说明发行人外协供应商的选择标准，与发行人、发行人员工或前员工间是否存在关联关系或其他利益安排”中的相关内容。

发行人催化剂业务全部采取委托加工模式生产的原因系发行人催化剂业务

正处于起步阶段，尚未形成自有催化剂生产线，于是发行人将催化剂生产过程中技术含量低、生产附加值不高的工序委托给外部加工商完成。发行人不存在将高污染工序外包以规避安全生产和环保要求，本次募投项目之一即为发行人自建催化剂生产基地，未来公司的催化剂将实现自产。

发行人的主要催化剂外协加工商的环保处罚与公司无关，且均为罚款性质，现有外协加工商未受到限制开展生产经营活动、责令停产停业、责令关闭、限制从业的行政处罚；此外，发行人催化剂的核心生产工艺全部掌握在自己手中，催化剂外协加工商只是依照发行人的需求代工生产，若个别供应商因环保问题受到限制开展生产经营活动、责令停产停业、责令关闭、限制从业的行政处罚，发行人亦可找到别的替代生产商。因此，发行人该项业务不会因供应商环保问题对发行人业务独立性和稳定性构成影响。

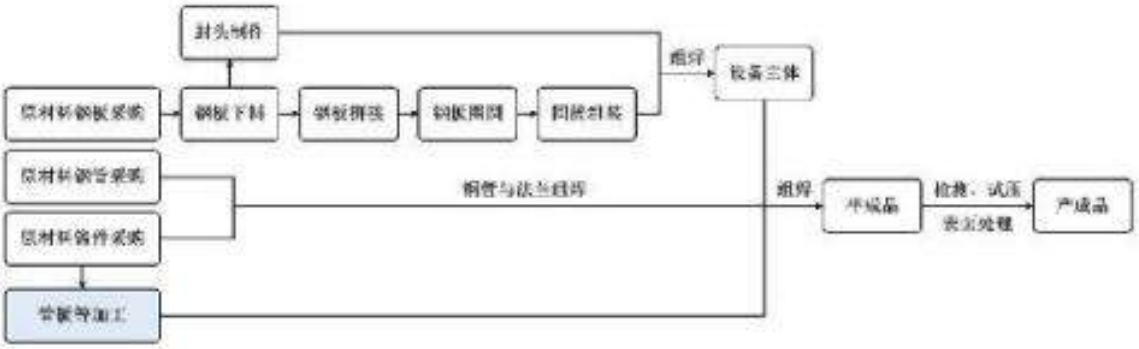
**三、说明报告期内主要生产流程，公司排污达标检测情况和环保部门现场检查情况。发行人及子公司生产经营、募投项目是否符合国家和地方环保要求。**

**（一）报告期内主要生产流程**

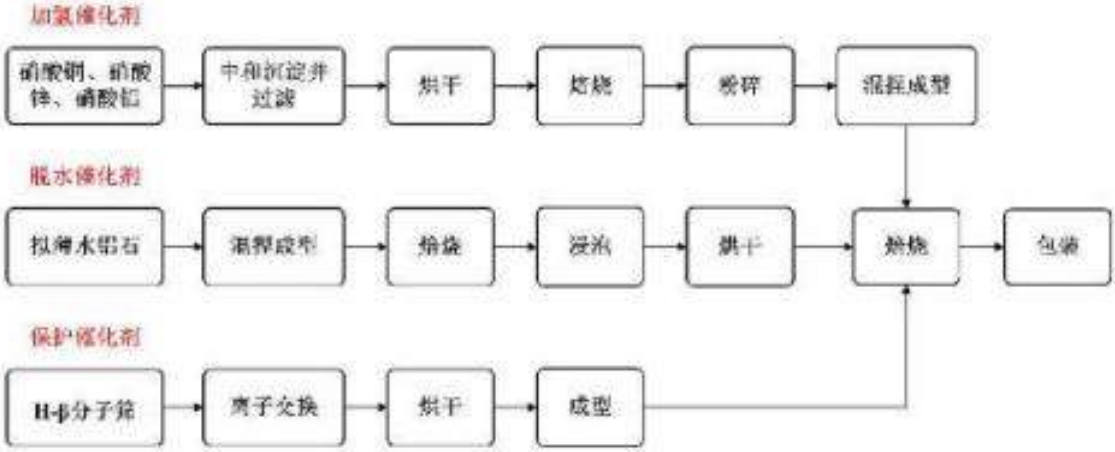
报告期内，发行人主要服务/产品为工艺包、化工设备和催化剂。

发行人工艺包服务流程为：发行人委派专业技术人员现场调研，根据客户需求及项目实际情况设计编制，经客户和行业专家审核考察后，发行人完成工艺包交付并提供后续培训指导服务。其业务流程图如下所示：

发行人子公司瑞凯装备化工设备生产流程为：生产以钢板、钢管、锻件等为原材料，通过一系列加工、组装、焊接与检测等工序形成设备成品，其业务流程图如下所示：




发行人催化剂生产流程为：环氧化催化剂系从外部供应商采购，加氢催化剂、脱水催化剂和保护催化剂系自研并采取委外加工方式进行生产，其生产业务流程图如下所示：




**（二）公司排污达标检测情况和环保部门现场检查情况**

公司排污达标检测情况和环保部门现场检查情况详情请参见本题之“一、（三）生产经营污染物排放量、处理设施的处理能力，危险废物的处置情况，转移、运输是否符合环保监管要求”，报告期内，公司排污检测均达标，未受到环保部门的处罚。

**（三）发行人及子公司生产经营、募投项目是否符合国家和地方环保要求**

公司的专业技术服务业务主要是为客户提供化工工艺包成套技术解决方案，不涉及实际生产；公司的催化剂系自主研发并由外协厂商负责加工生产，或是直接对外采购催化剂成品，公司本身不涉及催化剂生产。因此，公司上述两类业务均不涉及环境污染物。

瑞华技术子公司瑞凯装备主要从事化工设备的研发、生产和销售，不属于重污染行业，其日常运营符合国家安全生产和环境保护相关法律法规。

2019 年 4 月 15 日，瑞凯装备取得了常州市生态环境局出具的《市生态环境局关于常州瑞凯化工装备有限公司新建成套机械设备和机械加工工业机器人的研发与生产项目环境影响报告表的批复》（常金环审[2019]33 号），批准项目建设。

2019 年 9 月 30 日，瑞凯装备取得了常州市生态环境局出具的《关于常州瑞凯化工装备有限公司新建固定及移动式 X 射线探伤项目环境影响报告表的批复》（常环核审[2019]31 号），批准项目建设。

2020 年 5 月 25 日，常州瑞凯化工装备有限公司已经落实排污登记手续，排污登记编号为：91320412088603112500lY。

山东瑞纶系发行人的全资子公司，是此次募投项目的实施主体。

2022 年 11 月 22 日，山东瑞纶取得了菏泽市生态环境局出具的《关于山东瑞纶新材料科技有限公司年产 12000 吨催化剂项目环境影响报告书的批复》、《关于山东瑞纶新材料科技有限公司年产 10 万吨可降解塑料项目环境影响报告书的批复》，均批复："在全面落实报告书提出的各项环境保护措施后，污染物达标排放并符合总量控制要求，环境影响可接受。我局原则同意环境影响报告书所列建设项目的性质、规模、生产工艺、地点和污染防治措施。"

报告期内，环保部门存在不定期的环保日常例行检查，经访谈常州市金坛区儒林镇综合行政执法局，菏泽市生态环境局东明县分局出具的证明及查询常州市生态环境局网站、信用中国网站，发行人及子公司未有被环保部门处罚的记录。

综上，本所律师认为，发行人及子公司生产经营、募投项目符合国家和地方环保要求。

**四、《第一轮问询函》问题 11. 募投项目的合理性、必要性**

**申报材料显示，发行人本次拟募集资金 6.6 亿元，其中拟使用 3.15 亿元用于"12000 吨/年催化剂项目"，使用 3.45 亿元用于"10 万吨/年可降解塑料项目"。**

**（1）是否具备新增项目的消化能力及技术积累。申报材料显示，报告期内发行人未开展可降解塑料的生产，催化剂业务中不涉及催化剂生产，主要业务流程为催化剂原料采购、外协加工后销售。请发行人：①结合报告期内未开展**

**催化剂及可降解塑料生产以及上述项目在手订单情况，说明公司拟新增“12000吨/年催化剂项目”，“10万吨/年可降解塑料项目”产能规划的合理性，发行人是否具有相应的订单、技术及人员相匹配，与现有业务是否协同，是否存在业务转型的风险以及具体的消化方案。②说明募投项目是否属于淘汰类、限制类产业，是否符合国家产业政策，涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称及排放量，是否满足项目所在地相关环保要求。**

**（2）募集资金使用的具体安排。申报材料显示，催化剂项目中，发行人拟投入7,912万元用于工艺设备、2,200万元用于技术费用支出、预备费及流动资金5,539万元；可降解塑料项目中，拟投入2.86亿元用于设备购置、1.06亿元用于主要材料费、其它费用8,117万元以及流动资金2,920万元。请发行人：①补充披露募集资金用于工艺设备、设备购置以及技术费用的具体明细及测算依据，可降解塑料项目中主要材料费及其他费用的主要构成内容及相应测算的合理性。②补充披露补充流动资金的具体安排，结合公司生产经营计划、资金安排以及报告期分红情况，说明补充流动资金的必要性及合理性。**

**请保荐机构、发行人律师核查上述事项并发表明确意见。**

**【回复】**

为核查此问题，本所律师履行了以下核查程序：

1、查阅发行人募投项目可行性研究报告；

2、查阅募投项目所处行业研究报告，了解募投产品现有市场规模、市场竞争格局以及未来发展空间；

3、访谈发行人总经理和研发负责人，了解公司募投产品技术成熟度、技术特点和竞争优势；

4、获取发行人在手订单，了解发行人订单储备情况；

5、访谈发行人董事长和总经理，了解募投项目具体的产能消化方案；

6、查阅《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订）、募投项目可行性研究报告及本次募投项目所在行业的国家产业政策等相关文件，核查本项目是否属于淘汰类、限制类产业，是否符合国家产业政策；

7、查阅募投项目《环境影响报告书》、环评批复，了解募投项目涉及环境

污染的具体环节、主要污染物名称及排放量，核查募投项目是否满足项目所在地相关环保要求；

8、访谈发行人董事长、总经理和财务总监等相关负责人，了解公司未来的生产经营计划、资金安排，了解发行人报告期内分红的原因；

9、查阅发行人报告期内利润分配相关的三会文件。

基于上述核查程序和证据资料，本所律师发表如下意见：

**一、是否具备新增项目的消化能力及技术积累。**

**（一）结合报告期内未开展催化剂及可降解塑料生产以及上述项目在手订单情况，说明公司拟新增“12000 吨/年催化剂项目”，“10 万吨/年可降解塑料项目”产能规划的合理性，发行人是否具有相应的订单、技术及人员相匹配，与现有业务是否协同，是否存在业务转型的风险以及具体的消化方案。**

**1、公司拟新增“12000 吨/年催化剂项目”，“10 万吨/年可降解塑料项目”产能规划的合理性，发行人是否具有相应的订单、技术及人员相匹配**

报告期内，发行人尚未开展催化剂的自主生产，主要系发行人致力于为化工企业提供基于化工工艺包技术的成套技术综合解决方案，为工艺包提供配套催化剂以保证工艺完整性、实施效果和生产效率，发行人经过数年的不懈研发，掌握了加氢、脱水和保护催化剂的核心配方和技术工艺流程，并于 2020 年开始形成催化剂销售。该业务发展时间较短，体量相对较小，公司前期通过委外加工的形式可以灵活快速面对客户需求，在委外加工的过程中，公司的催化剂技术人员会长期驻场，指导、参与催化剂生产的各个环节。随着公司的技术、产品、品牌在行业内的知名度不断提高，客户对公司催化剂的需求亦不断提高，公司通过自建催化剂工厂，来满足不断增长的需求。

公司作为专业的化工工艺包技术提供商，已经掌握了从正丁烷到顺酐再到丁二酸酐、BDO 最终到 PBS、PBAT、PBT 的全流程工艺技术路线，具有较强的技术优势和成本优势，公司判断可降解塑料未来需求的爆发，该技术路线具有很高的经济价值和社会价值，遂拟通过自主投资实现工业化生产，规划了此可降解塑料项目，将公司的主营业务向下游终端产品、新材料领域延伸，进一步丰富公司

的产品矩阵。虽然报告期内公司未开展过可降解塑料的工业化生产，但公司拥有丰富的工程项目实施经验，可以确保项目的顺利实施。

公司募投项目产能规划具有合理性，主要原因如下：

（1）12000 吨/年催化剂项目

1）催化剂市场未来空间广阔，为本项目产品需求提供保障

本项目拟投产的铜基催化剂、三氧化二铝催化剂及分子筛催化剂所参与的工业化学反应产物均具备十分重要的工业地位，市场需求旺盛，下游产物的高位需求有效驱动参与上游化学反应的催化剂市场，致使催化剂市场未来空间十分广阔。

本项目中的铜基催化剂为铜锌铝催化剂，可分别用于酯、醛、酮加氢反应，如己二酸二甲酯、丁醛、苯乙酮的加氢反应生成的己二醇、丁醇、苯乙醇均为重要化工产品，在医药工业和香料制造业中应用广泛，市场需求较大。此外，铜基催化剂还可用于合成气制甲醇工艺。近几年我国甲醇市场空间持续扩大，产量逐年上升，一方面源自国内精细化工领域规模的持续扩张，另一方面源自煤炭领域供给侧改革导致的煤炭原料供应结构优化，2020 年我国甲醇产能和产量分别为 9,100 万吨、6,714 万吨，同比 2019 年增长 3.0%、9.0%。2020 年部分产能推迟至 2021 年投放导致 2021 年总产能进一步快速上升，达到 10,184 万吨，较 2020 年增长 8.4%。因此，铜基催化剂市场需求十分旺盛。

本项目中的三氧化二铝催化剂主要用于苯乙醇脱水制苯乙烯。苯乙烯是重要的有机化工原料，主要用于生产聚苯乙烯、合成橡胶、不饱和聚酯、ABS 树脂等，系重要单体，也应用于制药、染料、农药及选矿等行业。此外，三氧化二铝作为苯乙醇脱水反应最有效的催化剂，其使用寿命超过 2,000 小时，再生周期 200-250 小时，且市售的平价三氧化二铝即可有效满足催化反应效果。因此，催化效率较高、使用寿命较长、价格较低廉等特质使得三氧化二铝催化剂的市场需求十分旺盛。

本项目中的分子筛催化剂主要用于丙烯环氧化体系和芳烃、烯烃烃化体系等。产物环氧丙烷是十分重要的有机化合物原料，系仅次于聚丙烯和丙烯腈的第三大丙烯衍生物。其主要用于生产聚醚多元醇、丙二醇和各类非离子型表面活性

剂等，这些产品是生产聚氨酯树脂、不饱和聚酯树脂、非离子型表面活性剂、油田破乳剂、增塑剂、汽车制动液、阻燃剂、润滑油等的主要原料，目前环氧丙烷已广泛应用于化工、轻工、医药、食品和纺织等行业。同时，环氧丙烷也是重要的基础化工原料，可生产近百种以精细化工产品为主的下游产品。因此，分子筛催化剂市场需求较为旺盛。

综上，催化剂市场未来空间十分广阔，从而可为该项目拟投产的催化剂产品需求提供强有力的保障，有效增加该项目可行性。

2）本项目所涉催化剂均已成功研制，技术成熟且贴合公司自身技术特点

本项目中铜基催化剂的制备使用成熟的共沉淀法工艺，先进之处在于公司通过改进制备方法提高催化剂表面积，并通过加入过渡金属氧化物，成功防止铜纳米颗粒团聚并将其分散开，从而提高催化剂使用寿命。公司针对该技术已进行2,000小时寿命测试，且进行了中试实验测试，已排除技术风险，确认技术成熟。同时，所有设备均实现国产化，从而节省设备的投入且实现原料来源获取的便捷。

本项目中三氧化二铝催化剂是经氧化镁改性的扩孔型γ-氧化铝催化剂，技术已完全成熟，并已成功应用于苯乙醇脱水制备苯乙烯工艺路线中。制备过程使用常见的碱土金属或碱金属对催化剂进行改性，使其酸性相对减弱，从而降低了反应过程中苯乙烯在催化剂表面及内部形成积碳的可能性。此外，扩大催化剂平均孔径至比普通型γ-氧化铝催化剂大近三倍，此调整可较大程度降低催化剂的失活速率。目前市场提供的苯乙醇脱水催化剂会出现无法在低水醇质量比的工艺条件下连续生产、催化剂寿命极短等问题，而本项目中的三氧化二铝催化剂制备技术已克服了上述问题，技术成熟完善。

本项目中分子筛催化剂的制备技术也已完全成熟，公司在原有常规工艺的基础上，研发出环保型分子筛催化剂的工艺过程，一方面可简化传统常规制备工艺过程，从而提升催化剂制备效率，另一方面优化后的制备工艺使产生的三废减少，更加环保。

综上，本项目采用国内先进工艺技术，技术成熟可靠，可确保本项目正常、长周期运转，公司已成熟掌握本项目所涉三种催化剂的先进制备过程，已经通过委外加工的形式对外销售，这为本项目的建设实施提供了强有力的技术保障。

3）本项目催化剂产品已签署及意向订单需求量可观，为公司产品需求提供市场保障

针对本项目中的铜基催化剂，瑞华技术已与浙石化和中信国安达成合作关系，其中浙石化和中信国安均为在建 PO/SM 项目且已签订催化剂供货合同，两家合计订单量共 140 吨，振华石化、福建海泉、广西石化、东明石化已与公司签署 PO/SM 工艺包合同，预计未来将使用公司的催化剂，目前已有十余家企业有意向与瑞华技术合作 PO/SM 项目。

针对本项目中的三氧化二铝催化剂，采用瑞华技术工艺包的东明中信国安瑞华 PO/SM 项目 2022 年底开车成功，对 α-苯乙醇脱水催化剂初次需求为 40 吨。同时，瑞华技术已与浙石化合作苯乙烯项目，该项目对 α-苯乙醇脱水催化剂需求量为 120 吨。

未来，随着公司其他客户 PO/SM 项目的建成投产，对加氢催化剂、脱水催化剂和环氧化催化剂未来潜在的需求情况如下：

单位：吨

| 类别 | | 2023 年 | 2024 年 | 2025 年 | 2026 年 | 2027 年 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 铜基（加氢）催化剂 | 中信国安 | 0 | 71 | 0 | 71 | 0 |
| | 浙石化 | 70 | 0 | 70 | 0 | 70 |
| | 振华石化 | 70 | 0 | 70 | 0 | 70 |
| | 海泉石化 | 0 | 46 | 0 | 46 | 0 |
| | 广西石化 | 0 | 70 | 0 | 70 | 0 |
| | 东明石化 | 0 | 0 | 46 | 0 | 46 |
| | **合计** | **140** | **187** | **186** | **187** | **186** |
| 三氧化二铝（脱水）催化剂 | 中信国安 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 |
| | 浙石化 | 131 | 65.5 | 65.5 | 65.5 | 65.5 |
| | 振华石化 | 131 | 65.5 | 65.5 | 65.5 | 65.5 |
| | 海泉石化 | 97 | 57 | 57 | 57 | 57 |
| | 广西石化 | 131 | 65.5 | 65.5 | 65.5 | 65.5 |
| | 东明石化 | 0 | 0 | 97 | 57 | 57 |
| | **合计** | **509** | **272.5** | **369.5** | **329.5** | **329.5** |
| 分子筛（环氧化）催化剂 | 中信国安 | 30 | 60 | 60 | 60 | 60 |
| | 浙石化 | 346 | 288 | 288 | 288 | 288 |
| | 振华石化 | 346 | 288 | 288 | 288 | 288 |
| | 海泉石化 | 279 | 234 | 234 | 234 | 234 |
| | 广西石化 | 346 | 288 | 288 | 288 | 288 |
| | 东明石化 | 0 | 0 | 279 | 234 | 234 |
| | **合计** | **1,347** | **1,158** | **1,437** | **1,392** | **1,392** |

随着公司提供技术服务的中信国安 PO/SM 项目的开车成功，越来越多的客户与公司洽谈拟上马 PO/SM 项目，未来国内 PO/SM 项目装置对上述三类催化剂的需求巨大，且铜基（加氢）催化剂分别用于酯、醛、酮的加氢反应，例如己二酸二甲酯、丁醛、BDO、苯乙酮的加氢等，不仅仅应用于 PO/SM 中的苯乙酮加氢反应，未来市场需求巨大，仅仅用于合成气制甲醇工艺的铜基（加氢）催化剂需求就在 1 万吨以上。

上述已签署及意向合作项目所贡献的催化剂订单需求可观，为本项目建设投产后的经营发展提供了强有力的市场需求保障。

4）公司配备专业催化剂研究人员，为本项目催化剂产品持续完善优化提供充足动力

公司设有催化研究室，主要负责研究开发与工艺包配套或面向其他化工工艺的催化剂产品，其中配有数名催化剂研究人员，这些人员均系化工领域高端人才，拥有丰富扎实的专业知识储备，同时具备多年化工工作经验和多个化工项目经验。研发人员通过理论与实践的充分结合，形成了从研发到试验再到反馈的催化剂研究体系，实现公司催化工艺的不断优化和完善，为公司催化剂产品走向市场、产品持续创新奠定了坚实基础。

未来，公司将继续依托各大高校以及科研院所，不断打造老中青相结合、专业能力相匹配的人才梯队。在引进外部优秀人才的同时，公司亦将注重内部年轻人才的培养，不断完善内部培训学习体系，注重开展同行业沟通交流，打造一流的化工专业服务团队，为公司未来工艺包、化工设备及催化剂等业务注入不竭动力。

（2）10 万吨/年可降解塑料项目

1）我国可降解塑料行业关注及认可度快速提升，且政府支持力度不断加大

全球范围内的利好政策和企业及个人环保意识的增强有效提高了政府及公众对可降解塑料的关注及认可度。可降解塑料不仅是国家新材料战略发展的重点，也是目前绿色概念最丰满的材料之一。以可降解材料制备塑料替代难以回收的不可降解塑料，是缓解塑料危机及微塑料污染的有效措施。在我国，随着对可降解塑料理解的加深，政府及公众已充分认识到这种材料及其制品产业对我国可

持续发展的战略作用。可生物降解塑料的普及应用已是众望所归。

随着可降解塑料领域关注及认可度的日益提升，国家对于该领域的支持性政策及规范性要求也陆续出台。2021 年 9 月，国家发改委印发了《“十四五”塑料污染治理行动方案》，提出推动可降解塑料的广泛推广应用。据国家市场监管局官网显示，《生物降解塑料与制品降解性能及标识要求》也将于 2022 年 6 月 1 日起正式实施，该文件是在绿色可持续领域中的一项中国国家标准，对降解性能要求、检验方法选择、标识标注等提出了具体要求。支持性政策和规范性要求的发布和实施，有助于相关企业大力发展可降解塑料领域业务，引导规范可降解塑料及其制品的加工生产、销售和应用，从而推动该产业的快速规范发展。

综上，我国政府及公众对可降解塑料行业的高度关注及认可对本项目中拟投产的可降解塑料产品的未来需求提供了强有力的保障，从而使该项目具备持续强劲的盈利能力。

2）我国可降解塑料应用领域拓展迅速，市场需求旺盛且未来市场空间广阔

目前，中国可降解塑料已开拓的应用领域众多，包括农用、包装和日用一次性消费品等，开发的产品包括地膜、育苗钵、肥料袋、堆肥袋、包装膜（袋）、食品袋、超市购物袋、垃圾袋、快餐餐具、饮料杯、台布、手套、高尔夫球座等。其中，可降解塑料地膜目前处于示范应用阶段，一次性包装材料及日用杂品正有序地推向市场，并有部分母料和产品已进军国际市场。完全生物降解塑料产品正在积极开拓医用材料（如生物医用高分子材料）、高档包装材料、涂敷料等市场。

随着可降解塑料应用领域的迅速拓展，其市场需求得以快速增长。即使忽略新增应用领域的需求增长贡献，现有主流应用领域对于可降解塑料的市场需求依旧旺盛且维持可观增长态势。据华西证券预计，仅考虑快递、外卖等 4 大领域 143 万吨的替代需求量，若按吨平均售价 2.5 万元计算，到 2025 年，中国可降解塑料市场规模将达到 358 亿元。此外，本项目拟投产的 PBAT 由于其成本优势明显，耐热性、力学强度等性能指标较高，在可降解塑料中前景尤为突出。根据欧洲生物塑料协会数据，2020 年全球可降解塑料产业结构中 PBAT 占比为 23%，地位显著。我国目前 PBAT 的生产技术发展亦相对成熟，2021 年产能达到 35.3 万吨，2022-2023 年产能投放约 192.4 万吨，且另有大量新增产能规划。如此迅

速的投产进程进一步交叉印证了 PBAT 当前旺盛的市场需求及未来可观的市场空间，预计其在我国可降解塑料中的产业化速度将处于领先地位。

长期来看，由于可降解塑料应用领域的快速拓展，原主流领域需求的持续增长，本项目拟投产的可降解塑料产品未来需求可获得强有力的保障。因此，本项目具有较高的可行性。

3）瑞华技术先进的工艺流程及丰富的工程项目实施经验，保障项目可持续运营

瑞华技术已经掌握了从正丁烷到顺酐再到丁二酸酐、BDO 最终到 PBS、PBAT、PBT 的工艺技术路线，并且拥有丰富的工程项目实施经验。本项目生产技术选用瑞华技术的改进熔融缩聚法工艺，其技术特点如下：

①采用丁二酸酐、1,4-丁二醇（BDO）、对苯二甲酸和己二酸作为合成 PBS、PBAT、PBT 的原料，路线合理，原材料成本低。

②创新性地采用“深度延伸缩聚技术”，通过优化和控制反应条件，有效避免 1,4-丁二醇环化副反应的发生，提高单体利用率和转化率，并结合高活性多元醇的使用，提高缩聚反应阶段分子量的同时，避免了毒性异氰酸酯的使用。同时，“深度延伸缩聚技术”的采用可有效降低树脂废水中有机物的浓度，极大缓解废水后处理工艺的难度和投资压力。

③通过采用高活性缩聚反应催化剂及催化工艺条件的优化，使缩聚反应催化剂在反应过程中能更快地形成过渡态，促进反应更快进行，催化效率得到极大提高。其使用量降低至常规使用量的 25%-50%。

④基于“深度延伸缩聚技术”开发出“酯化、预聚、缩聚”高分子量 PBS 连续法三釜合成工艺。和目前的 PBS 合成工艺相比，高分子量 PBS 的合成工艺条件温和，可基于常规反应设备，可简化酯化废水精馏工艺，以及卧式圆盘脱挥器形式的缩聚工艺。同时，PBS 的合成也可利用现有聚酯产品生产装置，设备投资较省。所得产品外观上乘，性能可媲美国外吹膜级、注塑级等同类产品。

⑤工艺控制设置相应的联锁系统，保证装置运行安全。

⑥整套装置可根据 PBS、PBAT、PBT 下游需求调整生产排期，柔性化生产。

本项目采用能耗低的先进生产工艺，并积极优化工艺流程，做好热能的回收利用、节能降耗。本项目计划投产前合理安排换热流程，设计时选用效率高的先进节能机电产品。投产后，本项目定期检查隐蔽水管以防漏损，定期检查内部供水系统并及时修理故障水箱、水龙头及其他供水设施，从而尽量避免不必要的排水、冲洗及溢水情形，尽量降低冲洗及洗涤器的水位，以避免水在操作期间溢出。公司先进的工艺流程及丰富的工程项目实施经验可为本项目的建设、运行提供强大的技术保障，有效提高其可行性。

4）瑞华技术已经掌握可降解塑料全流程制备技术，已完成实验验证

瑞华技术已经掌握了从正丁烷氧化制顺酐、顺酐加氢生产丁二酸酐、酯化加氢生产 BDO 以及丁二酸酐、BDO 熔融缩聚生产 PBS、PBAT、PBT 的技术。其中正丁烷氧化制顺酐已有多套项目在客户落地开车运行，顺酐加氢生产丁二酸酐、酯化加氢生产 BDO 以及丁二酸酐、BDO 熔融缩聚生产 PBS、PBAT、PBT 的技术已经完成实验室验证，核心的中试设备已经生产完毕，并且瑞华技术拥有丰富的工程项目实施经验，能够有力保障本项目的顺利实施。

综上所述，基于政府大力支持以及市场需求快速增长的有利环境，公司依托自有先进技术和丰富项目经验，在催化剂和可降解塑料领域具有一定的竞争优势。公司具备募投项目实施的人员、技术、客户储备、质量控制体系等完整实施能力，确保公司能够取得下游主要客户订单，但目前尚未形成生产线，通过新建生产线满足客户需求，以及合理规划产能释放进度，产能规划具有合理性。

**2、与现有业务是否协同，是否存在业务转型的风险以及具体的消化方案**

（1）与现有业务是否协同，是否存在业务转型的风险

公司是一家国内领先的石油化工技术提供商，致力于为化工企业提供基于化工工艺包技术的成套技术综合解决方案，目前公司主要产品或服务涵盖了工艺包、化工设备、催化剂等。

本次募集资金投资项目旨在巩固并拓展公司的主营业务，“12000 吨/年催化剂项目”系将公司针对自家技术特点成功研制的铜基、三氧化二铝及分子筛等多种催化剂自产，改变公司目前没有催化剂工厂、催化剂只能委外加工的情形，有助于实现公司多产品先进工艺路线的完整性，补齐催化剂生产短板，更好的满足

客户的需求。“10 万吨/年可降解塑料项目”系公司将自身掌握的可降解塑料成套技术通过自主投资实现工业化生产，将公司的主营业务向下游终端产品延伸，进一步丰富公司的产品矩阵，有助于公司抓住当前国内可降解塑料市场需求扩增的契机，拓展 PBS、PBAT、PBT 等产品线，提升公司的盈利能力，符合行业规划和公司发展战略。

发行人本次募投项目紧密围绕主营业务开展，系现有业务的拓展及延伸，募投项目达产后，补足了发行人催化剂生产短板，并拓展了可降解塑料高端新材料产品，未来，发行人将形成化工工艺包、化工设备、催化剂和高端新材料一体化的综合型化工技术企业，不存在业务转型的风险。

（2）发行人募投项目新增产能的具体消化方案

针对募投项目新增产能，发行人的消化方案如下：

1）持续增加研发投入，巩固公司技术研发优势

公司在化工工艺包领域深耕多年，拥有经验丰富的研发团队和出色的研发能力，并熟练掌握乙苯/苯乙烯成套技术服务、环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术服务和正丁烷制顺酐成套技术服务等化工工艺技术，为公司立足化工技术服务行业奠定了坚实的基础。公司将继续加大研发投入，持续开发催化剂及可降解塑料相关关键技术，不断提升产品性能和产品质量，满足市场对催化剂和可降解塑料的需求，从而增强公司产品市场竞争力，保证本次募投项目投产后产能的有效消化。

2）加大市场开拓力度，拓展国内外市场

公司将继续积极扩大自身技术和产品的对外宣传，通过客户引荐、行业展会、网络推广等方式，进一步加大对国内外市场的开拓力度，拓展国内外优质客户。公司将加强前沿的市场信息收集工作，有效掌握全球行业发展趋势和动态，深入了解下游客户对工艺包、设备以及催化剂的一体化需求，为客户提供优质的服务和产品，提升客户对公司服务和产品的满意度，从而进一步提高公司服务和产品的市场占有率。

3）提高内部管理水平，保障募投项目的顺利实施和产能消化

公司将充分利用本次公开发行股票并在北交所上市的契机，不断完善现代企

业管理制度，进一步加强企业管理制度的建设，健全重大决策机制及程序，规范和完善内部控制制度，提高公司治理水平，提升管理能力和生产管理水平，为本次募投项目投产后产能的有效消化奠定基础。

综上所述，本次募集资金投资项目体现了公司经营战略的发展方向，与公司现有业务密切相关。一方面是自建催化剂生产线，完善了现有产品的生产体系，降本增效；另一方面针对目前国内可降解塑料市场需求旺盛的特点，将公司业务向下游终端产品延伸，丰富了公司的产品矩阵。公司将通过加大研发投入和市场开拓力度、提高内部管理水平来有效消化本次募投项目新增产能。本次项目的实施将进一步巩固和扩大公司主营业务的市场份额，提升公司综合竞争优势，有利于公司的长远发展以及盈利能力的提升。

**（二）说明募投项目是否属于淘汰类、限制类产业，是否符合国家产业政策，涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称及排放量，是否满足项目所在地相关环保要求。**

**1、说明募投项目是否属于淘汰类、限制类产业，是否符合国家产业政策**

（1）12000 吨/年催化剂项目

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订），本次催化剂项目属于“第一类 鼓励类”之“十一、石化化工”之“12、改性型、水基型胶粘剂和新型热熔胶，环保型吸水剂、水处理剂，分子筛固汞、无汞等新型高效、环保催化剂和助剂，纳米材料，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、电子气、高性能液晶材料等新型精细化学品的开发与生产”的类别，不属于淘汰类、限制类产业。

本项目符合国务院《促进产业结构调整暂行规定》“第二章 产业结构调整的方向和重点”第九条：“大力发展循环经济，建设资源节约和环境友好型社会，实现经济增长与人口资源环境相协调。全面推行清洁生产，大力发展环保产业”的要求。符合《促进产业结构调整暂行规定》“第三章 产业结构调整指导目录”第十四条（四）：“符合可持续发展战略要求，有利于安全生产，有利于资源节约和综合利用，有利于新能源和可再生能源开发利用、提高能源效率，有利于保护和改善生态环境”。

《石油和化学工业“十四五”发展指南》提出“十四五”期间，石化行业将以推动高质量发展为主题，以绿色、低碳、数字化转型为重点，以加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局为方向，以提高行业企业核心竞争力为目标，深入实施创新驱动发展战略、绿色可持续发展战略、数字化智能化转型发展战略、人才强企战略，加快建设现代化石油和化学工业体系。

2020 年 9 月，我国明确提出 2030 年“碳达峰”与 2060 年“碳中和”目标，化工行业是传统碳排放大户，“双碳”战略的提出对我国化工行业提出了更高的要求，化工行业必须通过清洁生产、绿色发展以及技术创新来实现产业价值链提升，提高生产效率，降低能耗、物耗。

因此，本项目符合国家产业政策。

（2）10 万吨/年可降解塑料项目

本项目以丁二酸、1,4-丁二醇、对苯二甲酸、己二酸等为原料，生产用途广泛的 PBS、PBAT 可降解塑料及 PBT 工程塑料等，不仅可以满足国内市场的需求，而且可以创造明显的经济效益。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订），本次可降解塑料项目属于“第一类 鼓励类”之“十一、石化化工”之“10、……可降解聚合物的开发与生产”的类别，不属于国家限制或产能过剩行业。

本项目符合国务院《促进产业结构调整暂行规定》第二章：产业结构调整的方向和重点 第九条：“大力发展循环经济，建设资源节约和环境友好型社会，实现经济增长与人口资源环境相协调。全面推行清洁生产，大力发展环保产业”的要求。符合第三章：产业结构调整指导目录 第十四条（四）：“符合可持续发展战略要求，有利于安全生产，有利于资源节约和综合利用，有利于新能源和可再生能源开发利用、提高能源效率，有利于保护和改善生态环境”。

2020 年 1 月，国家发改委、生态环境部发布《国家发展改革委 生态环境部关于进一步加强塑料污染治理的意见》，提出“推广应用替代产品。在商场、超市、药店、书店等场所，推广使用环保布袋、纸袋等非塑制品和可降解购物袋，鼓励设置自助式、智慧化投放装置，方便群众生活。推广使用生鲜产品可降解包装膜（袋）。建立集贸市场购物袋集中购销制。在餐饮外卖领域推广使用符合性

能和食品安全要求的秸秆覆膜餐盒等生物基产品、可降解塑料袋等替代产品。在重点覆膜区域，结合农艺措施规模化推广可降解地膜。”

2020 年 4 月，第十三届全国人民代表大会常务委员会通过《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（第二次修订）》，其中第五章第六十五条中指出“国家鼓励研究开发、生产、销售、使用在环境中可降解且无害的农用薄膜。”，第五章第六十九条指出“国家依法禁止、限制生产、销售和使用不可降解塑料袋等一次性塑料制品”。

2020 年 7 月，国家发改委、生态环境部等多部门印发《关于扎实推进塑料污染治理工作的通知》，指出“各地文化和旅游等部门要按照当地政府部署要求，加强景区景点餐饮服务禁限塑的监督管理。各地要结合实际，明确餐饮行业禁限塑的具体监管部门并加强监督管理，引导督促相关企业做好产品替代并按照《国家发展改革委 生态环境部关于进一步加强塑料污染治理的意见》规定期限停止使用一次性塑料吸管和一次性塑料餐具。”

本项目产品不在国土资源部、国家发展改革委制定的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》范围。

综上，本所律师认为，本次发行募投项目不涉及淘汰类、限制类产业，符合国家产业政策。

**2、涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称及排放量，是否满足项目所在地相关环保要求**

（1）12000 吨/年催化剂项目

12000 吨/年催化剂项目包含 5,000 吨/年铜基催化剂、2,000 吨/年三氧化二铝催化剂和 5,000 吨/年分子筛催化剂。其中铜基催化剂的制备由配料、沉淀、老化、过滤、洗涤、干燥、焙烧、成型等步骤组成，涉及环境污染的环节主要是过滤、洗涤、干燥、焙烧环节；三氧化二铝催化剂的制备由配料、搅拌、干燥、焙烧、打粒等步骤组成，涉及环境污染的环节主要是干燥、焙烧环节；分子筛催化剂的制备由配料、搅拌、高温晶化、洗涤、搅拌、洗涤、干燥、焙烧等步骤组成，涉及环境污染的环节主要是洗涤、干燥、焙烧环节。催化剂生产过程中产生的污染物主要是废气、废水和废渣，各污染物的排放量如下表所示：

| 项目 | | | 排放量（吨/年） |
|---|---|---|---|
| 废气 | 废气量（万 m³/年） | | 74,736 |
| | 颗粒物 | | 0.497 |
| | 氮氧化物 | | 18.2 |
| | 氰化氢 | | 0.032 |
| | 氨 | | 0.652 |
| | 硫化氢 | | 0.032 |
| | VOCs | | 0.00016 |
| | $SO_2$ | | 0.0034 |
| 废气 | 无组织排放 | 颗粒物 | 0.06 |
| | | 氰化氢 | 0.65 |
| | | 氨 | 0.12 |
| | | 乙苯 | 0.017 |
| | | VOCs | 1.53 |
| 废水 | 废水量（$m^3$/年） | | 175,193.31 |
| | CODcr | | 8.76 |
| | 氨氮 | | 0.88 |
| 固废 | 一般废物 | | 232.85 |
| | 疑似危废 | | 10,545.84 |
| | 危险废物 | | 5.05 |

本项目已经取得菏泽市生态环境局出具的《关于山东瑞纶新材料科技有限公司年产 12000 吨催化剂项目环境影响报告书的批复》（菏环审[2022]69 号），同意该项目环境影响报告书所列建设项目的性质、规模、生产工艺、地点和污染防治措施。

（2）10 万吨/年可降解塑料项目

10 万吨/年可降解塑料项目包含 5 万吨/年丁二酸丁二醇酯（PBS）、2.5 万吨/年聚对苯二甲酸-己二酸丁二醇酯（PBAT）和 2.5 万吨/年聚对苯二甲酸丁二醇酯（PBT）。该项目采取瑞华技术改进的熔融缩聚法工艺，通常分成酯化和缩聚两个阶段，工艺流程包括酯化、预聚、终聚、冷凝、切粒、离心干燥、筛分和包装等步骤，涉及环境污染的环节主要是冷凝、切粒、离心干燥环节。可降解塑料生产过程中产生的污染物主要是废气、废水和废渣，各污染物的排放量如下表所示：

| 项目 | | 排放量（吨/年） |
|---|---|---|
| 废气 | 有组织废气量（万 m³/年） | 24,366.4 |
| | $SO_2$ | 0.224 |
| | $NO_x$ | 2.876 |
| | VOCs | 3.963 |
| | 颗粒物 | 1.652 |
| | 四氢呋喃 | 0.010 |
| | 氨 | 0.264 |

| | | |
|---|---|---|
| 废水 | 废水量（m³/年） | 86,130.45 |
| | COD | 4.307 |
| | 氨氮 | 0.431 |
| 固废 | 一般固废 | 22.32 |
| | 危险废物 | 34.7 |
| | 合计 | 57.02 |

本项目已经取得菏泽市生态环境局出具的《关于山东瑞纶新材料科技有限公司年产 10 万吨可降解塑料项目环境影响报告书的批复》（菏环审[2022]68 号），同意该项目环境影响报告书所列建设项目的性质、规模、生产工艺、地点和污染防治措施。

**二、募集资金使用的具体安排。**

**（一）补充披露募集资金用于工艺设备、设备购置以及技术费用的具体明细及测算依据，可降解塑料项目中主要材料费及其他费用的主要构成内容及相应测算的合理性。**

**1、补充披露募集资金用于工艺设备、设备购置以及技术费用的具体明细及测算依据**

发行人已在招股说明书“第九节 募集资金运用”之“二、募集资金运用情况”之“（一）12000 吨/年催化剂项目”之“4、项目投资概算”补充披露如下：

**“4、项目投资概算**

本项目预计投资总额为 31,500.00 万元，项目投资概算具体情况如下：

单位：万元

| 序号 | 项目 | 项目资金 | 占比 |
|---|---|---|---|
| **一** | **工程费用** | **18,731.00** | **59.46%** |
| 1 | 工艺设备 | 7,912.00 | 25.12% |
| 2 | 工艺设备安装 | 828.00 | 2.63% |
| 3 | 工艺管道及安装 | 1,742.00 | 5.53% |
| 4 | 自动化仪表 | 1,035.00 | 3.29% |
| 5 | 电气电信 | 1,140.00 | 3.62% |
| 6 | 土建 | 5,174.00 | 16.43% |
| 7 | 其它 | 900.00 | 2.86% |
| **二** | **土地购置费** | **4,000.00** | **12.70%** |
| **三** | **其它资产投资** | **3,230.00** | **10.25%** |
| 1 | 工程建设管理费 | 190.00 | 0.60% |
| 2 | 环境咨询与评价费 | 60.00 | 0.19% |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | 劳动安全评价费 | 60.00 | 0.19% |
| 4 | 卫生评价费 | 50.00 | 0.16% |
| 5 | 技术费 | 2,200.00 | 6.98% |
| 6 | 工程设计费 | 500.00 | 1.59% |
| 7 | 施工监理费 | 120.00 | 0.38% |
| 8 | 勘察费 | 50.00 | 0.16% |
| **四** | **预备费及流动资金** | **5,539.00** | **17.58%** |
| 1 | 基本预备费 | 1,089.00 | 3.46% |
| 2 | 流动资金 | 4,450.00 | 14.13% |
| **五** | **项目总投资** | **31,500.00** | **100.00%** |

（1）工艺设备投资及测算依据

本项目总投资中工艺设备投资为7,912万元，主要用于购买催化剂生产设备，各催化剂生产设备具体明细如下：

| 催化剂类别 | 序号 | 设备位号 | 设备名称 | 数量（台） | 金额（万元） |
|---|---|---|---|---|---|
| 铜基催化剂 | 1 | T-4201 | 吸收塔 | 1 | 116.15 |
| | 2 | T-4202 | 碱吸收塔 | 1 | 19.94 |
| | 3 | E-1501 | 闪蒸干燥器进料预热器 | 1 | 9.38 |
| | 4 | E-1502 | 闪蒸尾气水冷器 | 1 | 4.69 |
| | 5 | E-1801 | 空气预热器 | 1 | 9.38 |
| | 6 | E-4101 | 一效蒸发器 | 1 | 50.71 |
| | 7 | E-4102 | 二效蒸发器 | 1 | 50.71 |
| | 8 | E-4103 | 结晶预热器 | 1 | 28.15 |
| | 9 | E-4104 | 蒸汽水冷器 | 1 | 2.25 |
| | 10 | E-4105 | 碳酸钠结晶预热器 | 1 | 2.21 |
| | 11 | E-4106 | 热水发生器 | 1 | 18.77 |
| | 12 | V-1101 | 脱盐水罐 | 1 | 30.33 |
| | 13 | V-1102 | 硝酸盐溶解釜 | 1 | 93.91 |
| | 14 | V-1103 | 硝酸盐溶液储罐 | 1 | 37.60 |
| | 15 | V-1104 | 碳酸钠溶解釜 | 1 | 115.88 |
| | 16 | V-1105 | 碳酸钠溶液储罐 | 1 | 45.50 |
| | 17 | R-1201A/B/C | 沉淀釜 | 3 | 567.29 |
| | 18 | V-1201 | 浆料储存罐 | 1 | 2.35 |
| | 19 | V-1202 | 气液分离罐 | 1 | 2.35 |
| | 20 | V-1301A/B/C/D | 浆料罐 | 4 | 381.39 |
| | 21 | V-1302A/B/C/D/E | 滤液罐 | 5 | 162.46 |
| | 22 | V-1601 | 硝酸配料罐 | 1 | 68.47 |
| | 23 | V-1602 | 硝酸储罐 | 1 | 59.08 |
| | 24 | V-1901 | 滤液处理罐 | 2 | 44.41 |
| | 25 | V-4101 | 一效蒸发室 | 1 | 8.74 |
| | 26 | V-4102 | 二效蒸发室 | 1 | 8.74 |
| | 27 | V-4103 | 预结晶室 | 1 | 21.29 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 28 | V-4103 | 气液分离室 | 1 | 3.45 |
| | 29 | - | 闪蒸干燥 | 1 | 159.54 |
| | 30 | - | 回转窑 | 1 | 384.77 |
| | 31 | - | 混捏机 | 2 | 103.23 |
| | 32 | - | 挤出机 | 2 | 18.77 |
| | 33 | - | 带式干燥机 | 1 | 328.46 |
| | 34 | - | 回转窑 | 1 | 450.46 |
| | 35 | - | 隔膜板框压滤机 | 5 | 75.08 |
| | 36 | - | 筛分机 | 1 | 15.02 |
| | 37 | - | 自动包装机 | 1 | 28.15 |
| | 合计 | | | **52** | **3,529.03** |
| 三氧化二铝催化剂 | 1 | E-2301 | 网带炉空气预热器 | 1 | 28.15 |
| | 2 | E-2401 | 回转窑炉尾气换热器 | 1 | 28.15 |
| | 3 | E-2701 | 浸渍后焙烧尾气冷却器 | 1 | 18.77 |
| | 4 | E-2702 | 浸渍后焙烧烟气冷却器 | 1 | 4.04 |
| | 5 | V-2101 | 柠檬酸溶解釜 | 1 | 33.03 |
| | 6 | V-2102 | 柠檬酸储罐 | 1 | 28.92 |
| | 7 | V-2201 | 拟薄水铝石料仓 | 1 | 4.69 |
| | 8 | V-2202 | 可溶性淀粉料仓 | 1 | 4.69 |
| | 9 | V-2203 | 田菁胶粉料仓 | 1 | 4.69 |
| | 10 | V-2501 | 硝酸镁溶解釜 | 1 | 29.28 |
| | 11 | V-2502 | 硝酸镁溶液储罐 | 1 | 28.92 |
| | 12 | V-2601 | 未浸渍催化剂料仓 | 1 | 2.82 |
| | 13 | V-2602 | 密封液罐 | 1 | 18.77 |
| | 14 | V-2801 | 三氧化二铝催化剂料仓 | 1 | 4.69 |
| | 15 | - | 配料称 | 1 | 4.69 |
| | 16 | - | 混捏机 | 2 | 103.23 |
| | 17 | - | 挤出机 | 2 | 17.46 |
| | 18 | - | 干燥网带炉 | 1 | 328.46 |
| | 19 | - | 回转窑 | 1 | 245.87 |
| | 20 | - | 浸渍旋转干燥机 | 1 | 328.46 |
| | 21 | - | 浸渍后回转窑 | 1 | 245.87 |
| | 22 | - | 浸渍后提升机 | 1 | 18.77 |
| | 23 | - | 筛分机 | 1 | 14.55 |
| | 24 | - | 自动包装机 | 1 | 28.15 |
| | 合计 | | | **26** | **1,575.13** |
| 分子筛催化剂 | 1 | T-4401 | 氨汽提塔 | 1 | 59.66 |
| | 2 | T-4402 | 氨吸收塔 | 1 | 59.66 |
| | 3 | E-3501 | 闪蒸空气加热器 | 1 | 28.15 |
| | 4 | E-3701 | 网带炉空气预热器 | 1 | 28.15 |
| | 5 | E-3801 | 炉内尾气冷却器 | 1 | 42.23 |
| | 6 | E-3802 | 焙烧烟气冷却器 | 1 | 28.15 |
| | 7 | R-3101 | 合成釜 | 1 | 76.33 |
| | 8 | R-3102A/B | 晶化釜 | 2 | 458.00 |
| | 9 | V-3101 | 滤液沉降罐 | 1 | 76.33 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 10 | R-3201A/B | 回收釜 | 2 | 152.67 |
| | 11 | V-3201 | 回收液处理罐 | 1 | 5.11 |
| | 12 | V-3301 | 醋酸铵溶解釜 | 1 | 5.11 |
| | 13 | R-3301A/B | 交换釜 | 2 | 152.67 |
| | 14 | V-3601 | 硝酸配置罐 | 1 | 43.77 |
| | 15 | V-3602 | 硝酸储罐 | 1 | 43.77 |
| | 16 | V-3603 | 原粉料仓 | 1 | 4.69 |
| | 17 | V-3604 | 拟薄水铝石料仓 | 1 | 4.69 |
| | 18 | V-3605 | 田菁胶粉料仓 | 1 | 4.69 |
| | 19 | V-3901 | 分子筛催化剂成品料仓 | 1 | 4.69 |
| | 20 | V-4401 | 氨氮废水罐 | 1 | 73.35 |
| | 21 | V-4402 | 醋酸胺输送罐 | 1 | 5.11 |
| | 22 | V-4501 | 熔盐罐 | 1 | 75.08 |
| | 23 | D-3101 | 带式过滤机 | 1 | 32.85 |
| | 24 | D-3201 | 回收过滤机 | 1 | 32.85 |
| | 25 | D-3401 | 交换带式过滤机 | 1 | 32.85 |
| | 26 | PK-3501 | 闪蒸干燥 | 1 | 105.11 |
| | 27 | X-3601 | 配料称 | 1 | 4.69 |
| | 28 | M-3601A/B | 混捏机 | 2 | 37.54 |
| | 29 | J-3601A/B | 挤出机 | 2 | 58.18 |
| | 30 | PK-3701 | 干燥网带炉 | 1 | 422.30 |
| | 31 | PK-3801 | 成型后回转窑 | 1 | 339.72 |
| | 32 | Z-3901 | 自动包装机 | 1 | 28.15 |
| | 33 | K-4401 | 空气压缩机 | 1 | 281.54 |
| | 合计 | | | **38** | **2,807.84** |

上述工艺设备投资主要依据国家相关规定、设备生产厂家现行市场价格及参照同类型装置预算的价格测算，项目投资主要测算依据如下：

1）国家发展计划委员会国家计委《关于印发建设项目前期工作咨询收费暂行规定的通知》（计价格［1999］1283 号）；2）《石油化工安装工程主材费》（上、下册）；3）《关于发布<石油化工工程建设费用定额>（2007 版）的通知》（中国石化建[2008]81 号）；4）《关于发布<石油化工安装工程费用定额>（2007 版）的通知》（中国石化建[2007]620 号）；5）《关于发布<石油化工工程建设设计概算编制办法>（2007 版）的通知》（中国石化建[2008]82 号）；6）《关于发布<石油化工安装工程概算指标>（2007 版）的通知》（中国石化建[2008]635 号）；7）固定资产估算以及工程费用估算参照市场价格估算；8）国内设备费用依据设备制造厂现行价格及参照同类型装置预算的价格；9）建筑工程费用依据当地现行定额、指标和同类工程指标，并依据现行材料价格及费用水平予以调整；10）安装工程费用参考同类工程指标，并依据现行材料价格及费用水平予以调整；

11）基本预备费费率按固定资产建设投资估算费用总和的 5%计。

（2）技术费用及测算依据

本项目总投资中技术费用为 2,200 万元，主要系铜基催化剂、三氧化二铝催化剂和分子筛催化剂三类催化剂生产的工艺技术配方，由瑞华技术销售给山东瑞纶。该技术费用系发行人综合考虑催化剂工艺技术研发难度、工艺技术研发成本、工艺技术稀缺性、装置生产效益、项目装置规模等因素确定。”

**2、补充披露可降解塑料项目中主要材料费及其他费用的主要构成内容及相应测算的合理性**

发行人已在招股说明书“第九节 募集资金运用”之“二、募集资金运用情况”之“（二）10 万吨/年可降解塑料项目”之“4、项目投资概算”补充披露：

**“4、项目投资概算**

本项目总投资 67,400.00 万元，项目投资概算具体情况如下：

单位：万元

| 序号 | 项目 | 项目资金 | 占比 |
|---|---|---|---|
| 一 | **建设投资** | **64,480.00** | **95.67%** |
| 1 | 设备购置费 | 28,602.00 | 42.44% |
| 2 | 主要材料费 | 10,625.00 | 15.76% |
| 3 | 安装工程费 | 7,503.00 | 11.13% |
| 4 | 建筑工程费 | 9,633.00 | 14.29% |
| 5 | 其它费用 | 8,117.00 | 12.04% |
| 二 | **流动资金** | **2,920.00** | **4.33%** |
| 1 | 铺底流动资金 | 876.00 | 1.30% |
| 三 | **项目总投资** | **67,400.00** | **100.00%** |

（1）设备购置费

本项目总投资中，设备购置费为 28,602 万元，主要用于购买生产、辅助及公用工程涉及的设备，设备购置费具体明细如下：

| 序号 | 项目 | 设备购置费（万元） |
|---|---|---|
| 1 | 生产装置 | 15,571 |
| 1.1 | 10 万吨/年 PBS 装置 | 15,571 |
| 2 | 辅助及公用工程设施 | 13,015 |
| 2.1 | 中心控制室 | 1,100 |
| 2.2 | 总变电所 | 2,200 |
| 2.3 | 区域配电室 | 860 |

| | | |
|---|---|---|
| 2.4 | 循环水系统 | 1,060 |
| 2.5 | 地面火炬 | 280 |
| 2.6 | 空氮站 | 955 |
| 2.7 | 消防水系统 | 410 |
| 2.8 | 化学水站 | 300 |
| 2.9 | 泡沫站 | 150 |
| 2.10 | 污水处理系统 | 700 |
| 2.11 | 焚烧炉 | 3,500 |
| 2.12 | 导热油炉 | 1,500 |
| 3 | 工器具及生产家具购置费 | 17 |
| 合计 | | **28,602** |

注：尾差系四舍五入导致

（2）主要材料费

本项目总投资中，主要材料费为 10,625 万元，主要用于购买生产、辅助及公用工程涉及的管道、仪表、管件、阀门、电气和电信设施等，主要材料费具体明细如下：

| 序号 | 项目 | 主要材料费（万元） |
|---|---|---|
| 1 | 生产装置 | 3,486 |
| 1.1 | 10 万吨/年 PBS 装置 | 3,486 |
| 2 | 辅助及公用工程设施 | 7,139 |
| 2.1 | 给排水工程 | 2,300 |
| 2.2 | 中心控制室 | 800 |
| 2.3 | 总变电所 | 1,200 |
| 2.4 | 区域配电室 | 470 |
| 2.5 | 管廊、外管 | 450 |
| 2.6 | 循环水系统 | 200 |
| 2.7 | 地面火炬 | 80 |
| 2.8 | 事故水池 | 30 |
| 2.9 | 初期污染雨水池 | 20 |
| 2.10 | 空氮站 | 200 |
| 2.11 | 消防水系统 | 424 |
| 2.12 | 化学水站 | 600 |
| 2.13 | 泡沫站 | 30 |
| 2.14 | 污水处理系统 | 185 |
| 2.15 | 焚烧炉 | 120 |
| 2.16 | 导热油炉 | 30 |
| 合计 | | **10,625** |

（3）其他费用

本项目总投资中，其他费用为 8,117 万元，主要是项目建设涉及的土地费用、工程建设管理费、工程质量监管费、临时设施费、可行性研究报告编制费、工程设计费、工程建设监理费、超限设备运输特殊措施费、工程保险费等。

（4）项目投资测算依据

本项目主要依据国家相关规定进行投资测算，相关测算具备合理性，具体测算依据如下：

1）投资估算依据

①《石油化工项目可行性研究报告编制规定》（2005 年版）；②《关于发布实施 2019 版<石油化工安装工程概算指标>的通知》（中国石化建[2019]366 号）；③《关于发布 2018 版<石油化工工程建设设计概算编制办法>和<石油化工工程建设费用定额>的通知》（中国石化建[2018]207 号）；④《关于调整 2018 版<石油化工工程建设费用定额>增值税计算税率的通知》（中国石化建标[2019]8 号）。

2）工程费用估算依据

本项目工程费用采用概算法进行估算。

3）固定资产其他费用估算依据

①工程建设管理费及工程质量监管费按中国石油化工集团有限公司《关于调整工程质量监管费费率的通知》（集团工单建[2019]31 号）计算；

②设计费按国家发展计划委员会、建设部《关于发布<工程勘察设计收费管理规定>的通知》（计价格[2002]10 号）计算；

③工程监理费按国家发展改革委、建设部《关于印发<建设工程监理与相关服务收费管理规定>的通知》（发改价格[2007]670 号）计算；

④预备费：基本预备费国内部分按 6%计取，国外部分按照 2%计取；根据中国石油化工集团公司《关于基本建设投资中暂停计列价差预备费有关问题的通知》（中国石化[1999]建字 29 号），本项目不列工程造价调整预备费。”

**（二）补充披露补充流动资金的具体安排，结合公司生产经营计划、资金安排以及报告期分红情况，说明补充流动资金的必要性及合理性**

根据募集资金投资规划，发行人本次发行不存在单独补充流动资金项目。对于“12000 吨/年催化剂项目”，该项目投资总额为 31,500.00 万元，发行人拟投入募集资金 31,500.00 万元，其中 4,450.00 万元用于项目的流动资金需求；对于

“10 万吨/年可降解塑料项目”，该项目投资总额为 67,400.00 万元，发行人拟投入募集资金 10,240.80 万元，该部分募集资金将全部用于项目资本性支出，不涉及补充流动资金的情况。

发行人已在招股说明书“第九节 募集资金运用”之“二、募集资金运用情况”之“（一）12000 吨/年催化剂项目”之“4、项目投资概算”补充披露：

“（3）流动资金情况

1）流动资金具体安排

本项目总投资中，流动资金为 4,450 万元，主要用于支付原材料采购款、支付员工薪酬等项目日常经营活动。

2）补充流动资金的必要性及合理性

①公司生产经营计划、资金安排

瑞华技术致力于为化工企业提供基于化工工艺包技术的成套技术综合解决方案，主要产品为化工工艺包、化工设备和催化剂，本项目实施主体山东瑞纶系公司未来催化剂以及可降解塑料等高端新材料生产、销售的平台。

该催化剂项目及可降解塑料项目建成投产后，山东瑞纶需要投入一定的资金用于日常运营，同时瑞华技术及子公司瑞凯装备在日常经营中，本身营运资金缺口就较高。公司以经审计的 2022 年营业收入以及相关经营性流动资产和经营性流动负债占营业收入的比重为基础，按照销售百分比法对构成公司日常生产经营所需流动资金的主要经营性流动资产（应收票据+应收账款+应收款项融资+预付款项+存货+合同资产）和主要经营性流动负债（应付票据+应付账款+预收款项+合同负债+应付职工薪酬）分别进行估算，进而预测公司未来期间生产经营对流动资金的需求量。

2020 年至 2022 年，公司的营业收入分别为 26,742.87 万元、14,217.57 万元和 32,598.86 万元，复合增长率为 10.41%；综合考虑公司在手订单、业务发展状况、未来募投项目投产产生的效益、往年的增长率及宏观经济环境等因素，假设 2023 年-2025 年营业收入的增长率为年均 20%（本假设不构成未来盈利预测），进而测算 2023 年度至 2025 年度公司营运资金缺口，具体测算过程如下：

单位：万元

| 项目 | 2022 年 | 占比 | 预计 2023 年 | 预计 2024 年 | 预计 2025 年 |
|---|---|---|---|---|---|
| 营业收入 | 32,598.86 | 100.00% | 39,118.63 | 46,942.36 | 56,330.83 |
| 应收票据 | 1,592.95 | 4.89% | 1,911.54 | 2,293.85 | 2,752.62 |
| 应收账款 | 11,745.52 | 36.03% | 14,094.62 | 16,913.55 | 20,296.26 |
| 应收账款融资 | 345.30 | 1.06% | 414.36 | 497.23 | 596.68 |
| 预付款项 | 2,413.91 | 7.40% | 2,896.70 | 3,476.04 | 4,171.24 |
| 存货 | 12,850.74 | 39.42% | 15,420.88 | 18,505.06 | 22,206.07 |
| 合同资产 | 470.25 | 1.44% | 564.30 | 677.16 | 812.59 |
| 经营性流动资产小计 | 29,418.67 | 90.24% | 35,302.40 | 42,362.89 | 50,835.46 |
| 应付票据 | 1,511.43 | 4.64% | 1,813.72 | 2,176.46 | 2,611.76 |
| 应付账款 | 1,104.77 | 3.39% | 1,325.73 | 1,590.87 | 1,909.05 |
| 预收款项 | - | - | - | - | - |
| 合同负债 | 19,268.18 | 59.11% | 23,121.82 | 27,746.18 | 33,295.41 |
| 应付职工薪酬 | 1,347.01 | 4.13% | 1,616.42 | 1,939.70 | 2,327.64 |
| 经营性流动负债小计 | 23,231.40 | 71.26% | 27,877.68 | 33,453.22 | 40,143.86 |
| 流动资金占用额 | 6,187.27 | 18.98% | 7,424.72 | 8,909.67 | 10,691.60 |
| **营运资金缺口** | | | **4,504.33** | | |

根据以上测算，公司 2023 年-2025 年因营业收入增加导致的营运资金缺口合计为 4,504.33 万元，本次拟使用 4,450 万元用于本项目日常经营活动，具有合理性。

综上所述，本次项目流动资金有利于缓解项目营运资金压力，为项目各项经营活动的开展提供资金支持，灵活应对催化剂行业的未来发展趋势，助力公司扩大业务规模、巩固竞争优势。

②公司报告期分红情况

报告期内，公司共实施过 2 次权益分派，具体情况如下：2020 年 2 月实施 2019 年半年度权益分派，共转增股本 20,000,000.00 股，派发现金红利 20,000,000.00 元；2021 年 1 月实施 2020 年半年度权益分派，利用资本公积向全体股东转增 24,199,998 股股票。

此外，公司于 2023 年 4 月 24 日披露《2022 年年度权益分派预案公告》，公司目前总股本为 59,999,998.00 股，拟以权益分派实施时股权登记日应分配股数为基数，以未分配利润向全体股东每 10 股派发现金红利 15.00 元（含税），本次权益分派共预计派发现金红利 89,999,997.00 元，该权益分派预案已经公司董事会、股东大会审议通过；2023 年 5 月 29 日，公司披露了《2022 年年度权益分派实施公告》，并于 2023 年 6 月 7 日实施了该权益分派事宜。

公司进行股利分配主要基于稳定外部投资者信心、调动持股员工积极性的考虑，是在充分考虑公司未来发展规划情况下进行合理的股利分配，不存在超出公司生产经营所需的合理资金之外进行大额分红的情形，相关分红政策符合全国中小企业股份转让系统保障股东分红权的规定。公司本次公开发行募集资金用于本项目补充流动资金是基于未来几年公司业务发展需要，具有必要性及合理性。

综上所述，公司募集资金用于本项目补充流动资金具有必要性及合理性。”

**五、《第一轮问询函》问题 12. 其他信息披露问题**

**（1）发行相关问题。申报材料显示，发行人发行前市盈率为 55 倍，请发行人结合市盈率说明发行底价的确定依据、合理性、与停牌前交易价格的关系；现有股价稳定预案能否切实有效发挥稳定作用。请结合企业投资价值，综合分析说明现有发行规模、底价、稳价措施等事项对本次公开发行股票并上市是否存在不利影响。**

**【回复】**

为核查此问题，本所律师履行了以下核查程序：

1、查阅发行人本次发行相关的三会资料，了解本次发行情况及发行底价的确定依据；

2、通过 WIND 资讯查询发行人所处行业市盈率情况、发行人股票交易价格、可比公司市盈率等信息，评估发行人发行底价的合理性；

3、查阅发行人报告期内的审计报告，分析发行人的经营情况；

4、访谈发行人的相关负责人，查阅相关行业研究报告等资料，了解发行人的经营情况及未来发展情况、行业未来发展情况，以及发行人的投资价值；

5、查阅发行人稳定股价措施预案及相关人员的承诺，评估发行人稳定股价措施的作用效果。

基于上述核查程序和证据资料，本所律师发表如下意见：

**（一）请发行人结合市盈率说明发行底价的确定依据、合理性、与停牌前交易价格的关系**

**1、发行底价的确定依据、合理性**

2022 年 9 月 22 日、2022 年 10 月 14 日，公司分别召开了第二届董事会第十三次会议和 2022 年第二次临时股东大会，审议通过了《关于公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市的议案》等关于本次公开发行股票并在北交所上市的相关议案，确定本次向不特定合格投资者公开发行股票的发行底价 33.00 元/股。

2023 年 8 月 28 日，公司召开第二届董事会第二十二次会议，审议通过《关于调整<公司申请公开发行股票并在北交所上市方案>的议案》，将发行底价由 33.00 元/股调整至 24.00 元/股，由拟募集资金投资额不超过 5.74 亿元调整至不超过 4.17 亿元。

2022 年度，发行人归属于母公司所有者的扣除非经常性损益后的净利润为 6,504.45 万元，公司现有股本 6,000.00 万股，不考虑本次股票发行的超额配售选择权的情况下，本次拟公开发行不超过 1,739.20 万股，发行底价对应的发行后市盈率为 28.56 倍；在全额行使本次股票发行的超额配售选择权的情况下，本次拟公开发行不超过 2,000.00 万股，发行底价对应的发行后市盈率 29.52 倍。

本次公开发行底价综合考虑了公司所处行业市盈率情况、可比公司市盈率情况、前期二级市场交易价格、公司经营情况及未来发展情况、行业未来发展情况等多种因素，具体情况如下：

（1）行业市盈率情况

公司的主营业务为石油化工企业提供基于化工工艺包技术的成套技术综合解决方案，目前主要生产销售的产品为化工工艺包、化工设备和催化剂。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所在行业属于大类“M74 专业技术服务业”之“M7492 专业设计服务”。截至公司审议公开发行方案董事会召开日即 2022 年 9 月 22 日，上海、深圳证券交易所上市公司“M74 专业技术服务业”行业平均市盈率情况如下：

单位：倍

| 项目 | 2022 年 9 月 22 日 | 最近一个月平均 | 最近三个月平均 | 最近六个月平均 | 最近一年平均 |
|---|---|---|---|---|---|
| 中证指数市盈率 | 29.26 | 30.56 | 30.97 | 30.15 | 31.18 |
| 发行人市盈率 1（未考虑全额 | 28.56 | | | | |

| 行使超额配售） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 发行人市盈率 2（未考虑全额行使超额配售） | 23.63 | | | | |
| 发行人折价率 1 | 97.61% | 93.46% | 92.22% | 94.73% | 91.60% |
| 发行人折价率 2 | 80.76% | 77.32% | 76.30% | 78.37% | 75.79% |

数据来源：中证指数有限公司网站公开数据。
注 1：发行人市盈率 1（未考虑全额行使超额配售）按照 2022 年度归属于母公司股东的净利润口径计算，发行人市盈率 2（未考虑全额行使超额配售）按照 2022 年度扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润口径计算。
注 2：发行人折价率=发行人市盈率/中证指数市盈率。

由上表可以看出，考虑行业变化情况，整体来看，发行人市盈率（未考虑全额行使超额配售）与 2022 年 9 月 22 日、最近一个月、最近三个月、最近六个月、最近一年同行业上市公司平均市盈率整体水平差异较小，发行定价具有合理性。

2023 年 9 月 4 日，公司召开第二届董事会第二十三次会议，审议通过《关于调整<公司申请公开发行股票并在北交所上市方案>的议案》，根据《中国证监会关于高质量建设北京证券交易所的意见》、《北交所坚决贯彻落实中国证监会部署全力推进市场高质量发展》等相关文件要求，公司拟调整本次发行底价为“以后续的询价或定价结果作为发行底价”。

（2）可比公司市盈率情况

目前，国内已上市公司中不存在与发行人业务类型完全一致的公司，公司选取的可比公司分别涉及技术服务提供，或化工设备、催化剂的研发、生产和销售。公司可比性较高的公众公司有航天工程（603698.SH）、云鼎科技（000409.SZ）、锡装股份（001332.SZ），天沃科技（002564.SZ）、惠通科技（申请创业板上市）、中触媒（688267.SH）、建龙微纳（688357.SH）、鼎际得（603255.SH）。

上述可比公众公司的上市公司中，以公司审议公开发行方案董事会召开日即 2022 年 9 月 22 日收盘价为基准测算的市盈率情况如下：

单位：倍

| 序号 | 证券代码 | 证券简称 | 市盈率（LYR） | 市盈率（TTM） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 603698.SH | 航天工程 | 44.22 | 43.65 |
| 2 | 000409.SZ | 云鼎科技 | 189.30 | 246.42 |
| 3 | 001332.SZ | 锡装股份 | 26.13 | 23.27 |
| 4 | 688267.SH | 中触媒 | 41.65 | 44.88 |
| 5 | 688357.SH | 建龙微纳 | 18.31 | 19.76 |
| 6 | 603255.SH | 鼎际得 | 33.31 | 31.21 |
| **平均值** | | | **58.82** | **68.20** |
| **中位数** | | | **37.48** | **37.43** |

数据来源：Wind
注：截至 2022 年 9 月 22 日，惠通科技尚处于上市在审阶段，无市盈率数据；天沃科技市盈率为负，故不计入。

公司根据第一次调整后发行底价测算的发行后市盈率略低于可比公司市盈率中位数，发行底价具有合理性。

（3）前期二级市场交易价格

公司审议公开发行方案董事会召开前 1 个交易日公司股票收盘价为 28.00 元/股，静态市盈率为 41.43 倍；前 20 个有成交的交易日股票收盘均价为 19.08 元/股，静态市盈率为 28.23 倍。本次发行底价较上述价格有适当溢价。受市场流动性等因素影响，公司审议公开发行方案董事会召开前 20 个有成交的交易日股票收盘均价和静态市盈率较本次发行底价和发行后市盈率低，发行底价具有合理性。

（4）公司经营情况及未来发展情况

2020 年至 2023 年上半年，公司营业收入分别为 26,742.87 万元、14,217.57 万元、32,598.86 万元和 20,703.70 万元，归属于母公司所有者的净利润分别为 6,255.64 万元、3,657.29 万元、7,861.47 万元和 9,063.34 万元；扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为 5,725.75 万元、4,055.46 万元、6,504.45 万元和 8,910.68 万元。

公司自主研发的乙苯/苯乙烯成套技术、环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术、正丁烷制顺酐成套技术、聚苯乙烯成套技术等工艺技术均成功实现工业化应用，在低能耗、低物耗及装置运行稳定性方面都位居国内领先地位。其中，公司乙苯/苯乙烯成套技术成熟稳定，能耗、物耗处于行业领先水平；环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术实现了对荷兰壳牌、利安德巴赛尔、雷普索尔等国际巨头该技术的国产替代，是公司核心竞争优势的体现；正丁烷制顺酐成套技术采用具有独立知识产权的“丁烷氧化+溶剂吸收”工艺，不仅能耗、物耗低，且产气量大，在国内已有许多成功的工业化装置运行。公司技术及产品成功服务于中石油、中信国安、浙石化、振华石化、福建海泉、福州万景、洛阳炼化、安徽嘉玺、东明石化和盛腾科技等众多大型国有及民营石油化工企业，并与霍尼韦尔 UOP、科莱恩、瑞士 Sulzer、中国寰球等上下游国内外知名专利商、设计院建立良好的合作关系。

公司围绕专业技术服务搭建业务条线，并持续投入研发，以技术驱动未来业务增长，不断丰富自身产品体系。公司于 2014 年设立了子公司瑞凯装备，其主要业务为针对公司开发的工艺包所涉及的关键核心专利专有设备进行研发，并根据客户需求进行配套生产与销售。公司自研及外采催化剂产品配套工艺包使用，扩宽了自身化工技术服务范围，亦实现了公司业务协同发展。同时，公司持续钻研精细化工技术及相关产品开发，拟布局高附加值的环保型新材料市场，计划将已掌握的可降解塑料 PBS、PBAT 和高端 PS 材料等成套技术，通过自主投资实现工业化生产，将公司业务链条向下游市场以及前沿应用领域延伸，提高公司经济效益及综合实力。

公司重视自身创新发展，同时兼顾社会责任履行。公司系国家级专精特新“小巨人”企业、国家高新技术企业、中国循环经济协会会员单位、中国环境科学学会理事单位、江苏省研发型企业（2022 年常州市唯一一家）、创新驱动先进单位、江苏省民营科技企业、苏南国家自主创新示范区瞪羚企业，同时也是江苏省石油化工脱氢氧化工程技术研究中心、常州市石油化工工程技术研究中心，已建立起经江苏省科学技术厅审核的江苏省院士工作站，并获得了“2017 年度江苏省科学技术奖三等奖”“2019 年度中国石油和化工最具社会责任企业”“2020 年度全国优秀工程咨询成果奖三等奖”“2021 年度江苏省科学技术三等奖”“江苏省石油化工技术行业省内第一”“常州市首台（套）重大装备及关键部件”等荣誉奖项。

报告期内，公司业务的市场规模总体呈现增长趋势。得益于市场规模和需求的不断扩大，公司销售规模和盈利能力持续增长。

（5）石油化工行业未来发展情况

1）炼化一体化

炼化一体化指从原油开始先进行炼油，从而得到一系列不同的轻重组分，而后以炼油过程中产生的不同油品作为原料进行进一步深加工，得到市场所需求的化工产品。随着全球炼油能力的提高和市场竞争的加剧，炼厂装置的复杂程度越来越高，催化裂化、加氢裂化、重整、焦化以及加氢处理等二次加工能力不断提

高，原油加工的适应性和灵活性需不断增强。以国内内循环为主的"双循环"将是石化行业未来的机遇。

炼化一体化使得企业在化工生产时拥有更灵活的产品选择方案、具备更强的规模效应；同时也帮助企业在生产过程中节省成本、提高抗风险能力。目前，传统炼化企业正呈现出生产高附加值产品和延伸产业链的一体化发展趋势。"十四五"期间，我国石油化工行业将面临危中有机、机危并存的发展环境。在油品升级和转型发展的背景下，炼化轻烃资源利用率将保持快速上升势头，同质化下游产品重复建设带来的产能过剩压力将促使炼化企业推动技术创新，朝着生产高端化、差异化、精细化的化工产品的方向不断发展。随着民营大炼化项目相继上马，以及跨国巨头在华布局炼化一体化基地，炼化企业大型化一体化的发展趋势愈发明显，合理利用轻烃资源成为各炼油厂进一步提高竞争力、降低综合能耗共同面临的课题。

2）逐步淘汰老旧生产装置及落后生产工艺

目前国内石油化工行业运行总体平稳，结构调整正稳步推进，但我国石油化工行业的发展方式仍然较为粗放，发展质量与发达国家相比还有很大差距，行业还存在几个制约绿色发展的突出问题，如资源能源消耗高、"三废"排放量大、污染治理难度较大、安全环保事件发生频繁、技术支撑能力不足、标准体系不完善等。在这一背景下，我国政府相继修订出台了《大气污染防治法》《清洁生产促进法》《环境保护法》《环境保护税法》等法律法规，明令规定要调整产业结构，将产能落后的工艺设备悉数淘汰。因此，行业内老旧生产装置以及落后生产工艺也正处于更新换代的时期。

例如，目前我国环氧丙烷行业一半以上的产能仍采用传统的氯醇法生产工艺，氯醇法在生产过程中会产生大量含氯化物的废水和废渣，极难处理，环境污染严重。同时，氯醇法生产过程中产生的次氯酸对生产设备具有较大的腐蚀性。传统的氯醇法生产工艺环保问题日益突出，已经不再适应环氧丙烷行业发展的趋势。早在 2011 年，我国《产业结构调整目录》已经将氯醇法生产环氧丙烷列为限制类，禁止相关工艺设备新建。随着全球环境问题日渐严峻，以及我国供给侧结构性改革和环保工作的推进，我国对整个化工行业提质增效、转型升级和健康发展提出了新要求，各大企业也因此开始使用新的技术方法。

3）民营资本日益活跃，市场化程度越来越高

改革开放初期，我国石油化学工业完全是国有经济成分，民营资本的投资受到限制，随着国家相继出台《国务院关于鼓励支持和引导个体私营等非公有制经济发展的若干意见》等法规，为民营资本介入我国的石油化工行业提供了契机，民营资本投资快速增长。

根据中国石油和化学工业联合会发布的“2021 石油和化工民营企业销售收入百强排序”，石油和化工民营企业保持着稳定的发展态势，实现了“十四五”发展的良好开局。在行业营业收入、利润同比增长中，民营企业的营业收入和利润增长要优于行业平均水平。从市场份额来看，石油化工民营百强企业总营业收入 3 万亿元，占行业营业收入 11.08 万亿元的 27.1%，其中石油化工类收入 2.68 万亿元，占 24.2%；利润总额 1,479 亿元，占行业利润总额 5,155.5 亿元的 28.7%；资产总额 2.08 万亿，占行业资产总额 14 万亿元的 14.9%。

本次发行底价充分考虑了公司经营情况及未来发展情况，以及行业未来发展情况。

2、与停牌前交易价格的关系

公司股票自 2023 年 3 月 17 日起在全国股转系统停牌。停牌前 1 个交易日公司股票收盘价为 21.00 元/股，停牌前 20 个有成交的交易日股票收盘均价为 23.12 元/股，第一次调整后发行底价分别为停牌前 1 个交易日的股票收盘价和停牌前 20 个有成交的交易日股票收盘均价的 114.29%和 103.81%。受市场流动性等因素影响，公司停牌前交易价格略低于本次发行底价，发行底价具有合理性。

综上所述，本次发行底价综合考虑了公司所处行业市盈率情况、可比公司市盈率情况、前期二级市场交易价格、公司经营情况及未来发展情况、行业未来发展情况等多种因素，从发行底价与停牌前交易价格的关系来看，发行底价具有合理性。

**（二）现有股价稳定预案能否切实有效发挥稳定作用**

**1、股价稳定措施的启动和停止**

（1）启动条件及程序

1）启动条件：公司自北交所上市之日起第一个月内，若公司股票连续 10 个交易日收盘价（如因派发现金股利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照证券监管机构的有关规定作相应调整，下同）均低于本次发行价格，公司将启动本预案以稳定公司股价。

公司自北交所上市之日起第二个月至三年内，一旦出现连续 20 个交易日公司股票收盘价均低于公司上一个会计年度末经审计的每股净资产情形时（每股净资产=合并财务报表中归属于母公司普通股股东权益合计数÷年末公司股份总数；若因除权除息等事项致使上述股票收盘价与公司上一会计年度末经审计的每股净资产不具可比性的，上述股票收盘价应做相应调整，下同），公司将采取如公司回购股份、公司控股股东/董事（独立董事除外）/高级管理人员增持公司股份等一项或者多项措施稳定公司股价，并保证该等股价稳定措施实施后，公司的股权分布仍符合上市条件。

2）稳定股价具体方案的审议程序：公司应当在前述稳定股价措施的启动条件成立后 5 个交易日内召开董事会、25 个交易日内召开股东大会，审议稳定股价具体方案。相关责任方应在股东大会审议通过该等方案后的 5 个交易日内，启动稳定股价具体方案的实施。

（2）停止条件

在经股东大会审议通过的稳定股价具体方案正式公告之日起至其实施完毕之日的期间内，公司达到下列条件之一的，则停止实施股价稳定预案：

1、自公司股票在北交所上市之日起 1 个月内，公司启动稳定股价具体方案的实施期间内，公司股票收盘价连续 5 个交易日高于本次发行价格；

2、自公司股票在北交所上市之日起第 2 个月至 3 年内，在稳定股价具体方案的实施期间内，公司股票收盘价连续 5 个交易日高于公司上一个会计年度末经审计的每股净资产。

**2、稳定股价的具体措施**

（1）公司回购股份

公司根据股东大会审议通过的稳定股价具体方案而回购股份的，应当符合

《上市公司股份回购规则》《北京证券交易所上市公司持续监管指引第 4 号——股份回购》等法律、法规、规范性文件和公司章程的规定，并按照该等规定的要求履行有关回购公司股份的具体程序。

公司回购股份的方式为集中竞价交易方式、要约方式或中国证监会/北交所认可的其他方式。

如公司采取回购股份的稳定股价措施，应遵循下述原则：

1）公司用于回购股份的资金总额累计不超过公司向不特定合格投资者公开发行股票所募集资金的总额；

2）单次用于回购股份的资金金额不低于上一个会计年度经审计的归属于母公司所有者的净利润的 10%，但不高于上一个会计年度经审计的归属于母公司所有者的净利润的 20%；

3）单一会计年度用于回购股份的资金金额合计不超过上一会计年度经审计的归属于母公司所有者的净利润的 30%。

超过上述标准的，本项股价稳定措施在当年度不再继续实施，但如下一会计年度继续出现稳定股价情形的，公司将继续按照上述原则执行。

（2）控股股东增持股份

根据公司控股股东出具的承诺函，若稳定股价具体方案涉及控股股东增持股份措施的，则在实施完毕稳定股价具体方案中的公司回购股份措施后，若连续 10 个交易日每日股票收盘价均低于最近一期经审计的每股净资产（审计基准日后发生权益分派、公积金转增股本、配股等情况的，应做除权、除息处理），公司控股股东将根据法律、法规、规范性文件和公司章程的规定以增持公司股票的形式稳定公司股价。

公司控股股东以增持公司股票的形式稳定公司股价，遵循下述规则：

1）在股东大会审议通过的单个稳定股价具体方案中，用于增持股票的资金金额不低于其最近一次获得的现金分红金额的 20%；

2）在一个会计年度内股东大会审议通过了多个稳定股价具体方案的情况下，股东在该会计年度内用于增持股票的资金金额合计不超过该股东最近一次获得

的公司现金分红金额的 50%；

3）在增持行为完成后的 6 个月内将不出售所增持的股份。

超过上述第 2 项标准的，本项股价稳定措施在当年度不再继续实施，但如下一会计年度继续出现稳定股价情形的，控股股东将继续按照上述原则执行。

（3）董事（独立董事除外）、高级管理人员增持股份

根据公司董事（独立董事除外，下同）、高级管理人员出具的承诺函，若稳定股价具体方案涉及公司董事、高级管理人员增持股份措施的，则在实施完毕稳定股价具体方案中的控股股东增持股份措施后，若连续 10 个交易日每日股票收盘价均低于最近一期经审计的每股净资产（审计基准日后发生权益分派、公积金转增股本、配股等情况的，应做除权、除息处理），公司董事、高级管理人员将根据法律、法规、规范性文件和公司章程的规定以增持公司股票的形式稳定公司股价。

公司董事、高级管理人员以增持公司股票的形式稳定公司股价，应遵循下述原则：

1）在股东大会审议通过的单个稳定股价具体方案中，董事、高级管理人员用于增持股份的资金金额不低于其因担任董事、高级管理人员而在最近一个会计年度从公司领取的税后薪酬的 10%；

2）在一个会计年度内股东大会审议通过了多个稳定股价具体方案的情况下，董事、高级管理人员用于增持股份的资金金额不超过其因担任董事、高级管理人员而在最近一个会计年度从公司领取的税后薪酬的 30%；

3）在增持行为完成后的 6 个月内将不出售所增持的股份。

超过上述第 2 项标准的，本项股价稳定措施在当年度不再继续实施，但如下一会计年度继续出现稳定股价情形的，公司董事、高级管理人员将继续按照上述原则执行。

（4）其他稳定股价措施

当股价稳定措施的启动条件成立时，公司还可以依照法律、法规、规范性文件、公司章程及公司内部治理制度的规定，及时履行相关法定程序后采取以下措

施稳定公司股价：

1）在保证公司经营资金需求的前提下，实施利润分配或资本公积金转增股本；

2）限制高级管理人员薪酬；

3）法律、行政法规、规范性文件规定以及中国证监会认可的其他方式。

**3、股价稳定措施的豁免情形**

股东大会审议通过的股价稳定具体方案实施完毕后的 90 个交易日内，如股价稳定措施的启动条件成立的，公司不再继续实施稳定股价措施。90 个交易日后，启动条件再次成立时，公司将再次启动稳定股价具体方案的审议程序。

尚未实施或者未履行完毕的稳定股价具体方案因停止条件成立而停止实施的，则自稳定股价具体方案停止实施后的 90 个交易日内不再继续实施稳定股价措施。90 个交易日后，启动条件再次成立时，公司将再次启动稳定股价具体方案的审议程序。

**4、限制条件**

公司采取任何股价稳定措施均应符合法律、法规、规范性文件和公司章程的规定，并确保不影响公司的上市地位。

**5、其他**

公司在未来聘任新的董事（独立董事除外）、高级管理人员前，将要求其签署承诺书，保证其履行公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北交所上市时董事（独立董事除外）、高级管理人员已做出的稳定股价承诺，并要求其按照公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北交所上市时董事（独立董事除外）、高级管理人员的承诺提出未履行承诺的约束措施。

本预案的有效期为自公司股票在北交所上市之日起三年。

综上所述，公司已制定合理有效的稳价措施，相关人员已出具稳定股价的承诺，稳价措施有助于维护公司本次公开发行股票并上市后股价的稳定，保护投资者的利益。

**（三）请结合企业投资价值，综合分析说明现有发行规模、底价、稳价措施等事项对本次公开发行股票并上市是否存在不利影响**

**1、企业投资价值**

公司成立于 2007 年，致力于为化工企业提供基于化工工艺包技术的成套技术综合解决方案，主要产品为化工工艺包、化工设备和催化剂。

公司核心业务涵盖基础研究试验、工艺路线和催化剂开发、技术许可、技术服务、化工设备设计与制造以及新材料技术开发及制备，是一家国内领先的石油化工技术提供商。

公司自主研发的乙苯/苯乙烯成套技术、环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术、正丁烷制顺酐成套技术、聚苯乙烯成套技术等工艺技术均成功实现工业化应用，在低能耗、低物耗及装置运行稳定性方面都位居国内领先地位。其中，公司乙苯/苯乙烯成套技术成熟稳定，能耗、物耗处于行业领先水平；环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术实现了对荷兰壳牌、利安德巴赛尔、雷普索尔等国际巨头该技术的国产替代，是公司核心竞争优势的体现；正丁烷制顺酐成套技术采用具有独立知识产权的“丁烷氧化+溶剂吸收”工艺，不仅能耗、物耗低，且产气量大，在国内已有许多成功的工业化装置运行。公司技术及产品成功服务于中石油、中信国安、浙石化、振华石化、福建海泉、福州万景、洛阳炼化、安徽嘉玺、东明石化和盛腾科技等众多大型国有及民营石油化工企业，并与霍尼韦尔 UOP、科莱恩、瑞士 Sulzer、中国寰球等上下游国内外知名专利商、设计院建立良好的合作关系。

公司围绕专业技术服务搭建业务条线，并持续投入研发，以技术驱动未来业务增长，不断丰富自身产品体系。公司于 2014 年设立了子公司瑞凯装备，其主要业务为针对公司开发的工艺包所涉及的关键核心专利专有设备进行研发，并根据客户需求进行配套生产与销售。公司自研及外采催化剂产品配套工艺包使用，扩宽了自身化工技术服务范围，亦实现了公司业务协同发展。同时，公司持续钻研精细化工技术及相关产品开发，拟布局高附加值的环保型新材料市场，计划将已掌握的可降解塑料 PBS、PBAT 和高端 PS 材料等成套技术，通过自主投资实现工业化生产，将公司业务链条向下游市场以及前沿应用领域延伸，提高公司经济效益及综合实力。

公司重视自身创新发展，同时兼顾社会责任履行。公司系国家级专精特新“小巨人”企业、国家高新技术企业、中国循环经济协会会员单位、中国环境科学学会理事单位、江苏省研发型企业（2022 年常州市唯一一家）、创新驱动先进单位、江苏省民营科技企业、苏南国家自主创新示范区瞪羚企业，同时也是江苏省石油化工脱氢氧化工程技术研究中心、常州市石油化工工程技术研究中心，已建立起经江苏省科学技术厅审核的江苏省院士工作站，并获得了“2017 年度江苏省科学技术奖三等奖”“2019 年度中国石油和化工最具社会责任企业”“2020 年度全国优秀工程咨询成果奖三等奖”“2021 年度江苏省科学技术三等奖”“江苏省石油化工技术行业省内第一”“常州市首台（套）重大装备及关键部件”等荣誉奖项。

公司行业地位较为突出，在技术水平和行业经验方面具有一定的优势，未来发展前景和盈利能力良好，具有投资价值。按照 1,739.20 万股（未考虑超额配售选择权）测算发行底价对应的公司发行后预计市值为 25.54 亿元，符合《股票上市规则》第 2.1.3 条第一款第（一）项的规定。

**2、发行规模**

公司本次公开发行股票不超过 2,000 万股（考虑本次发行的超额配售选择权），本次发行后公众股东持股比例不低于公司股本总额的 25%；超额配售部分不超过本次公开发行股票数量的 15%。

公司本次公开发行股票不超过 1,739.20 万股（未考虑本次发行的超额配售选择权），公开发行的股份不少于 100 万股，预计发行对象不少于 100 人；公司现股本 6,000.00 万元，公开发行后，公司股本总额不少于 3,000 万元；公开发行后，公司股东人数预计不少于 200 人，公众股东持股比例预计不低于公司股本总额的 25%，符合《股票上市规则》第 2.1.2 条第一款第（四）、（五）、（六）项的规定。

**3、发行底价**

发行底价的确定依据及合理性详见本题之“一、发行相关问题”之“（一）请发行人结合市盈率说明发行底价的确定依据、合理性、与停牌前交易价格的关系”。

本次发行底价综合考虑了公司所处行业市盈率情况、可比公司市盈率情况、前期二级市场交易价格、公司经营情况及未来发展情况、行业未来发展情况等多种因素，发行底价具有合理性，预计发行底价不会对公司本次公开发行股票并上市造成不利影响。

**4、稳价措施**

为保证稳定股价措施预案的正常运行，公司及其控股股东、实际控制人、董事（不含独立董事）、高级管理人员均已出具稳定股价措施的承诺，并且公司已制定内容详实明确的稳定股价措施预案，预案针对性和可操作性较强，能够有效发挥稳定作用，进而维护公司本次公开发行股票并在北交所上市后股价的稳定，保护投资者的利益。

综上所述，公司行业地位较为突出，在技术水平和行业经验方面具有一定的优势，未来发展前景和盈利能力良好，具有投资价值；本次发行规模、发行底价、稳价措施等事项不会对公司本次公开发行股票并上市造成不利影响。

**（2）对赌协议的合规性。申报材料显示，2021 年 2 月，中信建投投资从发行人实际控制人徐志刚处受让 2.79%的股份。徐志刚与中信建投投资于 2021 年 1 月签署了《徐志刚与中信建投投资有限公司关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司股份转让协议》及补充协议，并于 2022 年 7 月 4 日、2023 年 1 月 5 日分别再次签署了补充协议，其中所涉及的股权回购条款约定：若瑞华技术未能在 2023 年 3 月 31 日申报 IPO 审核材料并获得受理，将触发回购条款。若乙方（中信建投投资）提出回购要求，甲方（徐志刚）承诺按照乙方实际已支付的转让价款加上按照 8%年利率单利计算资金占用成本的总和。请发行人：①补充披露《股份转让协议》及补充协议中的主要协议内容，说明股权回购条款及义务承担主体、审议程序、披露要求和中介机构意见、说明是否符合挂牌公司特殊投资条款相关监管要求，是否存在恢复或隐藏条款。②说明报告期内是否存在触发股份回购或现金补偿等条款的情形，是否实际执行，实际执行的，回购股份、支付补偿款的资金来源。③分析说明对赌协议对发行人控制权稳定、经营决策、公司治理、生产经营、财务状况等是否存在不利影响，请充分揭示相关风险。**

**【回复】**

为核查此问题，本所律师履行了以下核查程序：

1、查阅了徐志刚与中信建投投资签订的《股份转让协议》及补充协议；

2、查阅了全国中小企业股份转让系统关于特殊条款的相关法律文件，核查特殊条款是否符合要求；

3、对徐志刚、中信建投投资进行了访谈，确认除上述特殊条款外，无其他恢复或隐藏条款。

基于上述核查程序和证据资料，本所律师发表如下意见：

**（一）补充披露《股份转让协议》及补充协议中的主要协议内容，说明股权回购条款及义务承担主体、审议程序、披露要求和中介机构意见、说明是否符合挂牌公司特殊投资条款相关监管要求，是否存在恢复或隐藏条款。**

**1、《股份转让协议》及补充协议的主要内容、义务承担主体**

2021 年 1 月 28 日，徐志刚与中信建投投资签订《徐志刚与中信建投投资有限公司关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司股份转让协议》及补充协议，并于 2022 年 7 月 4 日、2023 年 1 月 5 日分别再次签署了补充协议，约定中信建投投资以 19,999,988.85 元从徐志刚处受让发行人 1,676,445 股股份，转让价格为 11.93 元/股。双方于 2021 年 2 月通过新三板大宗交易方式完成股份转让。

发行人已在招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“五、发行人股本情况”之“（四）其他披露事项”补充披露如下：

“《股份转让协议》的主要条款如下：

‘第一条 股份转让

1、甲方（徐志刚）同意按照本协议约定的条件和方式将其持有的瑞华技术 2.794075%的股份（对应股数为 1,676,445 股)转让给乙方（中信建投投资），乙方同意按照本协议约定的条件和方式受让。

2、本次股权受让乙方已经履行了必要的内部决策程序，取得其决策机构的批准。

3、乙方与瑞华技术其他股东、董事、监事、高级管理人员不存在关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排。

4、本次股份转让价格为 11.93 元/股，对应 1,676,445 股的交易对价为 19,999,988.85 元。

第二条 股份交割

1、在本协议签署完成后的 30 天内，甲方及乙方通过新三板大宗交易的方式完成约定的股份交易。

2、交易完成后，乙方成为瑞华技术股东，享有受让股份的股东权利，履行相应的股东义务。

第三条 款项支付

1、乙方将前述股份转让价款通过全国股份转让系统大宗交易平台系统支付给甲方，乙方承诺用于支付本次股权转让的资金为自有资金且来源合法。

第四条 所得税事项

甲方承诺，在收到本次股权转让价款项后 30 日内通过新三板大宗交易方式完成股份转让变更事宜，甲方提供中登公司代扣税款截图。'

2021 年 1 月签署的补充协议主要条款如下：

'第一条 股权回购条款

1.1 发生下列情形之一的，乙方有权要求甲方按照本协议第一条 1.2 款约定的条件和条款回购乙方持有的标的公司全部或者部分股权：

（1）标的公司未能在 2022 年 6 月 30 日申报 IPO 审核材料并获得受理，将触发回购条款。

1.2 乙方提出回购要求的，甲方承诺按照乙方实际已支付的转让价款加上按照 8%年利率单利计算资金占用成本的总和，股权转让价格的具体计算公式如下：

股权转让价格=乙方实际已支付的转让价款*（1+8%*N/365）-乙方取得的股息红利。其中：N 为从甲方收到乙方实际支付的转让价款之日起至乙方收到全部股权转让价款之日止的天数。

1.3 如果乙方根据本条发出书面回购要求的，甲方应当在乙方书面通知发出之日起 30 日内按照相关交易场所交易规则的规定，将上述股权转让价款通过场内或场外支付至乙方指定账户。乙方应同时依相关交易场所交易规则规定配合办理股权转让的变更手续。"

2022 年 7 月 4 日、2023 年 1 月 5 日再次签署的补充协议分别是把对赌时点（申报 IPO 审核材料并获得受理）修改为 2022 年 12 月 31 日、2023 年 3 月 31 日，其他条款不变。"

除上述以外，公司不存在其他未披露的相关对赌协议的安排。

根据上述约定及对协议双方的访谈，发行人的股权回购义务承担主体为实际控制人徐志刚，不存在恢复或隐藏条款。

**2、审议程序**

根据发行人《公司章程》以及《全国中小企业股份转让系统挂牌公司治理规则》相关规定，本次补充协议中的对赌条款，系发行人实际控制人徐志刚与投资者之间的约定，且引入投资者的方式为实际控制人转让其持有公司股份的方式，不涉及发行人需要履行审议程序的事项。

**3、披露要求**

本次补充协议中的对赌条款，系发行人实际控制人徐志刚与投资者之间的约定，且引入投资者的方式为实际控制人转让其持有公司股份的方式，并非发行人挂牌期间的披露事项。发行人本次申请向不特定合格投资者公开发行并在北交所上市，已经按照相关要求于招股说明书"第四节 发行人基本情况"之"五、发行人股本情况"之"（四）其他披露事项"披露。

**4、上述对赌协议情况符合挂牌公司特殊投资条款相关监管要求**

根据《全国中小企业股份转让系统股票挂牌审核业务规则适用指引第 1 号》"1-8 对赌等特殊投资条款"相关规定："投资方在投资申请新三板挂牌公司时约定的对赌等特殊投资条款存在以下情形的，应当清理：（1）公司为特殊投资条款的义务或责任承担主体；（2）限制公司未来股票发行融资的价格或发行对象；（3）强制要求公司进行权益分派，或者不能进行权益分派；（4）公司未来

再融资时，如果新投资方与公司约定了优于本次投资的特殊投资条款，则相关条款自动适用于本次投资方；（5）相关投资方有权不经公司内部决策程序直接向公司派驻董事，或者派驻的董事对公司经营决策享有一票否决权；（6）不符合相关法律法规规定的优先清算权、查阅权、知情权等条款；（7）触发条件与公司市值挂钩；（8）其他严重影响公司持续经营能力、损害公司及其他股东合法权益、违反公司章程及全国股转系统关于公司治理相关规定的情形。”

《全国中小企业股份转让系统并购重组业务规则适用指引第 2 号——权益变动与收购》“2.6 特殊投资条款/2.6.1 基本要求”规定：“收购人与挂牌公司现有股东签订股份转让协议时，可以约定业绩承诺及补偿等特殊投资条款。此类条款应当符合挂牌公司股票定向发行中对特殊投资条款内容的监管要求，同时不得约定可能导致挂牌公司控制权再次发生变动的内容”。

发行人、发行人实际控制人与投资方约定的特殊投资条款对于股权回购涉及的退出方式及退出条件明确、股权退出价格相对确定，各方就回购义务的触发条件和回购价格的约定是一种附条件的合同条款，相关约定是各方真实意思表示，系基于正常合理商业逻辑所作出的商业安排；相关约定内容不违反《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国证券法》等法律的规定。相关特殊投资条款涉及的股权变动安排不涉及导致发行人控制权变化的约定，不与发行人市值挂钩，不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形，不违反各项监管规定，符合挂牌公司特殊投资条款相关监管要求。

**二、说明报告期内是否存在触发股份回购或现金补偿等条款的情形，是否实际执行，实际执行的，回购股份、支付补偿款的资金来源。**

徐志刚与中信建投投资签署的第一份补充协议以发行人于 2022 年 6 月 30 日申报 IPO 审核材料并获得受理作为对赌时点，后续又经过两次调整，将对赌时点延长到 2023 年 3 月 31 日。报告期内不存在触发股份回购或现金补偿等条款的情形，2023 年 3 月 22 日，发行人已收到北京证券交易所出具的《受理通知书》（编号：GF2023030003），对赌协议终止。

**三、分析说明对赌协议对发行人控制权稳定、经营决策、公司治理、生产经营、财务状况等是否存在不利影响，请充分揭示相关风险。**

如前所述，截至 2023 年 3 月 22 日，对赌协议已终止，相关对赌条款未触发，不存在回购风险，各方主体之间不存在纠纷或者潜在纠纷，不会对发行人控制权的稳定、经营决策、公司治理、生产经营、财务状况等造成不利影响。

**（3）董秘在保荐机构任职对保荐工作独立性的影响。根据申请文件，发行人董秘陈成于 2015 年 7 月至 2019 年 5 月任中信建投证券高级项目经理，2019 年 9 月至今，先后任发行人证券行政部部长、董事会秘书。请发行人：①结合陈成的个人简历及任职经历、加入发行人前后薪资变化情况，说明陈成从保荐机构离职的原因，发行人聘任其担任证券行政部部长、董事会秘书的背景及原因，间接或直接持有发行人及其子公司股份情况，是否与发行人存在其他利益安排。②说明陈成与本次保荐机构的质控、内核、项目组成员等是否存在关联关系，其在保荐机构的履职经历是否会影响保荐机构执业的独立性。**

**请保荐机构及发行人律师核查上述事项并发表明确意见。**

**【回复】**

为核查此问题，本所律师履行了以下核查程序：

1、取得陈成先生加入发行人前后的个人银行流水；

2、对陈成先生进行了访谈，了解陈成先生加入公司的背景及原因；

3、取得陈成先生填写的高级管理人员调查表，与本次公司公开发行的质控、内核、保荐代表人及项目组成员名单进行对比分析；

4、核查公司控股股东与实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其他关键岗位工作人员的资金流水，结合资金流水核查结果，分析是否存在可能影响中介机构客观、独立执业的异常情形。

基于上述核查程序和证据资料，本所律师发表如下意见：

**（一）结合陈成的个人简历及任职经历、加入发行人前后薪资变化情况，说明陈成从保荐机构离职的原因，发行人聘任其担任证券行政部部长、董事会秘书的背景及原因，间接或直接持有发行人及其子公司股份情况，是否与发行人存在其他利益安排。**

陈成先生，1985 年 6 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，会计学专业，中级会计师、注册会计师。2008 年 7 月至 2011 年 9 月，任江苏百芙伦投资发展有限公司会计；2011 年 10 月至 2014 年 4 月，任天衡会计师事务所（特殊普通合伙）审计助理；2014 年 6 月至 2014 年 11 月，任立信会计师事务所（特殊普通合伙）高级审计员；2014 年 12 月至 2015 年 6 月，任江苏元大建筑科技有限公司财务经理；2015 年 7 月至 2019 年 5 月，任中信建投证券股份有限公司高级项目经理（新三板执行岗）；2019 年 6 月至 2019 年 8 月，任南京东屋电气有限公司财务经理；2019 年 9 月至今，任瑞华技术证券行政部部长；2021 年 8 月至今，任瑞华技术董事会秘书。

经核查陈成先生加入发行人前后的个人银行流水，陈成先生任职中信建投证券股份有限公司新三板执行岗期间，其年均薪资约为税后 30 万元，加入发行人后，年均薪资约为税后 30 万元。

陈成先生任职中信建投证券股份有限公司新三板执行岗期间，主要从事新三板挂牌业务，后因中信建投证券股份有限公司部门职责及人员结构调整，考虑个人职业规划及发展，于 2019 年辞职。

由于发行人所处的专业技术服务业属于技术和资金密集型行业，企业的发展离不开资金，而发行人由于固定资产规模相对较小，银行贷款等融资渠道授信额度较小，导致容易受到资金不足的制约。在此背景下，发行人有意向聘请证券行业专业人员作为公司高管，一方面对外融资，开展广泛合作，促进业务发展，另一方面对内加强管理，进一步提高公司规范治理水平。作为拥有丰富工作经验的证券从业人员，陈成根据其自身职业发展规划，决定加入发行人。经双方友好协商，陈成于 2019 年 9 月加入公司并担任公司证券行政部部长职务，后于 2021 年 8 月任公司董事会秘书。

陈成先生入职发行人系发行人发展需要与其个人职业选择的双向选择结果，陈成先生入职公司以来，忠实履行证券行政部部长以及董事会秘书相关职责，除领取薪酬外，与发行人不存在其他利益安排。

**（二）说明陈成与本次保荐机构的质控、内核、项目组成员等是否存在关联关系，其在保荐机构的履职经历是否会影响保荐机构执业的独立性。**

公司启动本次股票公开发行并上市计划后，按照监管规则相关规定，对本次公开发行的中介机构进行了谨慎选择。经过与多家保荐机构竞争性谈判后，公司管理层综合判断，选择中信建投证券作为公司本次股票公开发行并上市的保荐机构。

本次公开发行的保荐机构确定后，陈成作为公司证券行政部部长、董事会秘书，在保荐机构、申报会计师及律师开展尽职调查过程中，切实履行公司管理人员职责，积极配合相关尽职调查工作。陈成与参与本次尽职调查工作的相关工作人员，无职业经历以外的其他关联关系，与本次发行保荐机构的质控、内核、保荐代表人及项目组成员保持相互独立，不存在可能因陈成的职业经历影响保荐机构独立性的情形。

**六、《第三轮问询函》问题 1. 业务模式是否合法合规**

**问询回复显示，（1）报告期内，公司交付的工艺包数量分别为 4 笔、5 笔、7 笔，工艺包各期收入分别为 2,800.68 万元、8,803.64 万元和 10,290.60 万元；其中环氧丙烷/苯乙烯的工艺包单笔合同规模均在四千万以上。（2）对于发行人销售的乙苯/苯乙烯成套技术服务和正丁烷制顺酐成套技术服务，主要由国内中石油、中石化下属研究院及国外大型化工企业等掌握；环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术服务则主要掌握在利安德巴赛尔、荷兰壳牌等国际化工巨头手中，近年来万华化学亦掌握了该技术，但不对外转让。（3）发行人与菏泽玉皇事故发生责任认定存在一定的争议，菏泽玉皇认为是发行人的部分设备存在一定质量问题；虽无第三方针对此事故出具责任认定书且发行人未参与菏泽玉皇项目现场的整改，但发行人结合多年行业、项目经验以及项目现场实际情况，认为可以准确判断出菏泽玉皇事故发生的具体原因，不存在被相关主管部门处罚的风险。菏泽玉皇所发生的赔偿是由于人员操作不当而引起物料损失，针对这一部分物料损失进行赔偿，非合同中所约定的违约赔偿内容。**

**请发行人：（1）结合工艺包业务的行业监管要求及政策、发行人工艺包及化工设备业务的发展过程、目前拥有相关化工工艺技术的公司均不对外转让等情形，进一步说明发行人开展工艺包业务的商业逻辑及合理性，单独销售工艺**

**包业务是否符合行业惯常做法，发行人现有业务模式是否成熟稳定，是否符合相关部门的监管要求及相应验收标准，是否合法合规，请发行人结合前述情况在招股书中充分揭示“业务模式不稳定风险”。（2）结合菏泽玉皇事故发生的具体原因、造成的损失以及整改情况，说明事故发生后是否取得相关监管部门的验收证明，发行人是否存在被处罚的风险。（3）说明发行人工艺包业务开展、全程质量安全控制制度的建立与运行是否符合相关部门的监管要求及法律法规的规定，发行人与主要客户或供应商之间关于项目责任划分的具体安排，除菏泽玉皇事故外是否存在因项目质量问题产生的纠纷或潜在纠纷。（4）说明在合同未约定物料赔偿的情况下，针对菏泽玉皇的物料损失进行赔偿的具体原因，结合前述情况及合同具体约定，说明发行人销售工艺包、化工设备是否存在合同约定以外的潜在赔偿风险，是否存在性能考核成功后的客户追偿风险，发行人承担赔偿责任的时间区间（起止时点）及截至目前承担的赔偿风险敞口金额，请发行人结合前述情况在招股书中充分揭示“项目事故或质量问题导致的客户追偿风险”并作重大事项提示。**

**请保荐机构、发行人律师核查上述事项并发表明确意见。**

**【回复】**

为核查此问题，本所律师履行了以下核查程序：

1、查阅公开资料，了解石化行业工艺技术情况、工艺包市场销售情况及参与者；

2、访谈发行人董事长，了解创业原因及公司发展历程；

3、查阅公开资料、发行人工艺包合同，了解工艺包的行业监管要求及政策；

4、访谈发行人高级管理人员，了解其工艺包编制过程中需要遵守的规范文件，查阅江苏省化工行业协会出具的《化工项目工艺安全可靠性论证意见》；

5、查阅常州市市场监督管理局对发行人出具的证明；

6、获取发行人与菏泽玉皇关于 PS 项目签订的全部协议，访谈发行人、菏泽玉皇相关人员，了解菏泽玉皇 PS 项目实际执行及纠纷情况，发行人对物料损失进行赔偿的原因，分析其合理性；

7、查阅了发行人的《客户关系管理制度》，了解发行人与客户纠纷解决的制度；

8、查询了信用中国、中国裁判文书网、国家企业信用信息公示系统、菏泽市应急管理局官网，了解发行人的纠纷情况；

9、访谈发行人董事长、副总经理，了解工艺包业务开展、全程质量安全控制制度的建立与运行情况；

10、走访了发行人的主要客户，并查阅了发行人与主要客户签订的合同，了解项目责任划分的约定、纠纷及潜在纠纷情况；

11、查阅发行人报告期内所有工艺包、化工设备收入相关的业务合同，判断合同中对于性能考核之后是否存在可能发生赔偿情况的约定；

12、就发行人所参与化工项目开车情况访谈发行人项目部负责人，并通过客户官网公告等公开渠道验证发行人所提供的信息是否属实；

13、根据合同中所约定性能考核不通过后可能发生赔偿金额的条款，计算赔偿风险敞口金额。

基于上述核查程序和证据资料，本所律师发表如下意见：

**一、结合工艺包业务的行业监管要求及政策、发行人工艺包及化工设备业务的发展过程、目前拥有相关化工工艺技术的公司均不对外转让等情形，进一步说明发行人开展工艺包业务的商业逻辑及合理性，单独销售工艺包业务是否符合行业惯常做法，发行人现有业务模式是否成熟稳定，是否符合相关部门的监管要求及相应验收标准，是否合法合规，请发行人结合前述情况在招股书中充分揭示“业务模式不稳定风险”**

**（一）发行人开展工艺包业务的商业逻辑及合理性，单独销售工艺包业务是否符合行业惯常做法，发行人现有业务模式是否成熟稳定**

**1、发行人开展工艺包业务的商业逻辑及合理性**

（1）化工工艺包的概念

化工工艺包是化工项目建设的源头，化工企业在上马某个化工项目时，须首先敲定化工工艺包，敲定整个项目的工艺技术路线。化工工艺包是化工项目工程

设计和工程建设的依据，是化工项目正常运转的根基，其主要包含了设计基础、工艺说明、原料和催化剂消耗量、工艺设备表、专利及专有技术等内容，在化工项目建设中不可或缺。

（2）石化行业工艺技术情况

石化行业属于重资产、高技术行业，对技术积累和设施建设投资都有较高的要求，新起步的单个生产厂家往往不具备大型专用装备的完整基础工艺技术。欧美发达国家的化学工业起步较早，有着长达百年以上的技术积累和经验沉淀。通过整合全球产业链的研发资源，国外化工巨头构建了遍布全球的科研体系，在化工工艺技术领域、特别是基础性专利和专有技术方面已形成了一定的“专利壁垒”，并在工艺技术的工业成熟度方面具有较强优势。在国内，中石油、中石化下属研究院等部分大型研究机构也通过数十年的积累及与国外石化巨头的研发合作等方式，逐步形成了一定技术储备，但总体技术储备及商业应用范围仍然少于国外。

（3）发行人开展工艺包业务的商业逻辑及合理性

发行人董事长徐志刚先生关注到在我国石油化工领域，化工工艺技术发展与国外存在较大差距，大部分化工工艺均需使用国外技术，技术国产化较低，认为我国化工工艺技术具有广阔的发展前景，于是结合自身在华东理工大学学习工作期间的化工工艺研究经验，于 2007 年出资组建了发行人前身瑞华有限。公司设立之初聚焦于苯乙烯技术的国产化应用，并不断突破，陆续掌握了 PO/SM 技术、顺酐技术，使得下游客户能够获得先进的国产化化工技术。同时，发行人进一步向下延伸业务线，于 2014 年设立子公司瑞凯装备进行专利专有设备的设计制造，于 2020 年实现自研催化剂产品销售。瑞华技术通过为化工企业提供基于化工工艺包技术的成套技术综合解决方案取得收入，并扣减业务发生的成本及日常运营的费用后形成公司利润。

综上，发行人开展工艺包业务具备商业逻辑且具有合理性。

**2、单独销售工艺包业务是否符合行业惯常做法**

就发行人掌握并对外销售的三类主要工艺包技术而言：

（1）乙苯/苯乙烯成套技术服务和正丁烷制顺酐成套技术服务，主要由国内中石油、中石化下属研究院，天津渤化工程有限公司及国外大型化工企业等掌握，两类工艺包均存在对外转让的情形。根据公开信息检索，美国 Lummus 系山东裕龙石化有限公司裕龙岛炼化一体化项目（一期）50 万吨/年乙苯/苯乙烯装置的工艺技术许可方，天津渤化工程有限公司系山东裕龙石化有限公司裕龙岛炼化一体化项目（一期）15 万吨/年顺酐装置的工艺技术许可方及工程设计方。

（2）对于环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术服务，该项工艺技术多由荷兰壳牌、利安德巴赛尔、雷普索尔等国外化工巨头掌握；国内除了瑞华技术外，近年来，万华化学亦掌握了该技术，但其将技术用于自建装置，不对外转让。荷兰壳牌、利安德巴赛尔主要采取与国内化工企业新建合资公司的方式转让 PO/SM 工艺技术，如中海石油化工投资有限公司（中海油控股孙公司）与壳牌南海私有有限公司（荷兰壳牌旗下公司）合资（各持股 50%）设立的中海壳牌石油化工有限公司、中石化与利安德巴赛尔合资（各持股 50%）设立的宁波镇海炼化利安德巴赛尔新材料有限公司等。雷普索尔则直接向天津渤化化工发展有限公司、江苏虹威化工有限公司和中化泉州石化有限公司等公司销售 20 万吨/年环氧丙烷联产 45 万吨/年苯乙烯的工艺技术许可。

石化行业内单独销售工艺包的情形较为常见，相关情况汇总如下：

| 公司/行业 | 相关表述 | 数据来源 |
| --- | --- | --- |
| 美国科学设计公司（SD 公司） | SD 公司是全球先进的 EO/EG 工艺包商，向下游石化等行业客户销售工艺技术包，该等工艺技术的实现依靠设备供应商的专用设备，SD 公司可以为其工艺技术包中指定的合格设备供应商提供工程技术支持，而设备供应商也可以此获取到下游客户。 | 《关于北京广厦环能科技股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函的回复》（2023 年 7 月） |
| 中科合成油技术股份有限公司（科创板在审企业） | 发行人是一家致力于煤基清洁高效利用技术研发、应用与推广的高新技术企业。发行人主要产品和服务情况包括煤制油催化剂、煤制油核心装备和煤制油工程及技术服务。煤制油工程及技术服务具体内容包括工程咨询、技术许可及工艺包编制、工程设计及总承包、项目开车指导及运维支持。 | 《中科合成油技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（申报稿）》（2022 年 12 月） |
| “行业惯例”的表述 | 业内已形成“技术授权商-工程设计公司-施工建设公司-生产厂商”的产业链，与外部专业单位合作已成行业惯例。<br>行业内，生产厂商一般聚焦于产品生产与销售，以及装置优化、技改项目、产品研发等方面，其全套生产线建设项目的外部参与者还包括研究成套生产技术并提供授权的技术授权商，将专利技术转化为工程设计、形成施工图纸的工程设计公司；以及负责工程建设的施工建设公司等。综上，生产 | 《新疆雪峰科技(集团)股份有限公司发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易报告书（草案）》 |

| | | |
|---|---|---|
| | 厂商在形成项目建设需求和初步建设思路后，会通过公开招标等方式选取外部专业单位，在技术、设计、施工等方面形成合作，已成行业惯例。<br>标的公司的相关技改项目、新建生产线项目合作的技术授权商等专业单位多样，不存在对某一家的重大依赖。例如玉象胡杨的在建项目“2 万吨/年液体钙肥及配套工程项目”的技术授权商为天津华景科技有限公司，工程设计公司为中国天辰工程有限公司；拟建项目“造粒塔建设项目”的技术授权商为太原柏悟化工科技公司，工程设计公司为寿鼎工程公司等等。上述专业单位都是标的公司通过公开招标等方式选聘，标的公司各建设项目选择的技术授权商、工程设计公司等较为多样，不存在对其中某一家的重大依赖，且此种专业分包的产业链模式符合行业惯例。 | （2022 年 11 月） |
| 国拓科技（872810.NQ） | 公司所处行业为专业技术服务业，主营业务是以多喷嘴对置式水煤浆气化技术实施许可为核心，专业从事煤气化技术及相关技术的技术实施许可以及化工类专业技术培训。<br>公司可根据客户需求，选定技术路线并制定具体技术服务方案，与客户建立合同关系后主要通过编制和提供专利技术工艺设计软件包以及制定相应的培训、开车方案等向用户提供技术实施许可和技术服务。<br>（注：挂牌报告期内国拓科技主营业务收入仅为专利技术实施许可和培训业务。） | 《山东兖矿国拓科技工程股份有限公司公开转让书》（2018 年 4 月） |
| 某国际专利商 | 同行业公司（以国际专利商为代表）提供煤气化技术专利的工程项目业务流程如下：<br>首先，业主建设煤气化工程项目时，为了实施专利技术，需同专利商签署“专利实施许可合同”，专利商根据合同约定向业主提供“工艺包”文件。“工艺包”文件提供了专利技术的工艺原理、工艺流程图、工艺计算书、流程参数、关键设备参数等，业主根据“工艺包”文件，能够建设完成可实际运营的煤气化项目。<br>其次，业主选择有资质的设计服务提供商，与设计服务商签署设计合同，由设计院将“工艺包”转化为基础设计文件和详细设计文件。<br>根据基础设计文件，业主可以进行设备订货；根据详细设计文件，业主可以进行土建和安装单位招标，开始煤气化工程建设工作。 | 《航天长征化学工程股份有限公司首次公开发行股票（A 股）招股说明书》（2015 年 1 月） |
| 霍尼韦尔 UOP | 霍尼韦尔特性材料和技术集团研究并开发工艺技术、自动化解决方案、特性材料和工业软件，引领世界工业的数字转型与可持续发展。该集团下属霍尼韦尔 UOP 是石油和天然气领域领先的供应商，其工艺技术奠定了全球大多数炼油企业的发展基石，助力企业高效地生产汽油、柴油、航空燃料、石化产品和可再生燃料，并不断推出促进清洁能源和资源循环再生的可持续工艺技术。 | 网络公开资料 |
| ABB Lummus Global | 一家世界领先的以专有技术为先导的国际工程承包商和项目管理承包商。其职能是向石油、天然气、炼油和石油化工领域提供设计、采购和施工工程服务、项目管理服务，并提供专利/专有技术、系统及软件服务。 | 网络公开资料 |

结合公开信息可知，石化企业投资新建项目涉及“工艺包设计-工程设计-施工建造”环节，不同环节需要掌握的专业技能各不相同，叠加化工品种类繁多，因此存在专业分工的现象，国际及国内均有工艺包专利商，单独销售工艺包业务符合行业惯常做法。

**3、发行人现有业务模式是否成熟稳定**

（1）发行人工艺包、化工设备等业务的发展过程

公司成立后，不断进行各类化工品的工艺包研发，陆续掌握了乙苯脱氢法制苯乙烯技术、PO/SM 联产工艺技术、正丁烷制顺酐工艺技术、异丙苯法环氧丙烷技术（CHPPO）、异丁烷法环氧丙烷技术（POTBA）、新一代“三塔”顺酐工艺技术、高分子聚合物技术（GPPS/HIPS）等工艺技术。发行人在横向拓展工艺包品类的同时，亦进行化工工艺包相关业务的纵向拓展。2014 年，公司成立了子公司瑞凯装备，主要负责研发、生产和销售公司工艺包配套的核心专利专有设备。公司将专利专有设备生产制造纳入自身业务体系，通过合理设计优化工艺流程，能最大程度地发挥公司工艺包技术效果，减少装置能源消耗与污染排放，同时也拓宽了公司的业务范围。随着下游市场的多元化需求以及公司自主创新研发不断取得成效，公司从 2020 年开始涉足化工催化剂领域。公司围绕自身专业技术服务业务，自主研发了加氢催化剂、脱水催化剂以及保护催化剂等催化剂产品配套使用，能有效提升相关工艺技术的经济效益，实现公司业务协同发展。

目前，公司持续研究精细化工技术及相关产品开发，拟布局高附加值的环保型新材料市场，计划将已掌握的可降解塑料 PBS、PBAT 和高端 PS 材料等成套技术，通过自主投资实现工业化生产，丰富自身业务产品体系，提高公司经济效益及综合实力。随着募投项目陆续建成，发行人将形成化工工艺包、化工设备、催化剂和高端新材料一体化的综合型化工技术企业，发行人的业务结构将更加丰富，利润来源多元化，抗风险能力得到显著提升。

（2）发行人现有业务模式是否成熟稳定

自成立以来，公司主营业务、主要产品和主要经营模式并未发生重大改变，均围绕公司化工工艺包技术服务业务开展，已构建“工艺包、设备、催化剂”完善的产品矩阵。公司 2023 年 7 月被认定为国家级专精特新“小巨人”。2020 年至 2023 年 6 月财务数据表现良好，各期营业收入分别为 2.67 亿元、1.42 亿元、3.26 亿元和 2.07 亿元，净利润分别为 6,255.64 万元、3,657.29 万元、7,861.47 万元和 9,063.34 万元。综上，发行人具备持续经营能力，现有业务模式成熟稳定。

**（二）是否符合相关部门的监管要求及相应验收标准，是否合法合规**

化工工艺包是某项化工品生产的工艺技术的载体，是知识的结晶，其行业较为小众，国家法律法规监管要求及相关政策并未直接对工艺包进行各类标准要

求。公司现参照中国石油化工集团公司发布的《石油化工装置工艺设计包（成套技术工艺包）内容规定（SPMP-STD-EM2001）》及中国石油天然气集团公司发布的《石油炼制与化工装置工艺设计包编制规范（Q/SY 1802-2015）》进行编制，上述两个文件对于国内石油化工装置工艺包提出了普适性的要求。瑞华技术在交付工艺包前会召开工艺包审查会，发行人、客户、第三方工程设计单位均会参与讨论，确保交付时工艺包满足业主方要求。

就项目建设而言，石化生产企业作为项目单位主体需要完成投资项目备案、环境影响评价、固定资产投资项目节能评估和审查、安全条件审查等一系列流程，方可开工建设。新项目若为“国内首次使用的化工工艺”，可由建设项目所在地或新工艺发明单位所在地的省级人民政府有关部门组织进行安全可靠性论证，取得《化工项目工艺安全可靠性论证意见》，确认工艺技术安全可靠、装置规模可行；瑞华技术就《安全可靠性论证报告》相关内容亦会参与协助。

就“国内首次使用的化工工艺”相关的法律法规汇总整理如下：

| 法律法规 | 相关内容 |
| --- | --- |
| 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》 | 第十三条 建设项目有下列情形之一的，安全条件审查不予通过：（三）主要技术、工艺未确定，或者不符合有关安全生产法律、法规、规章和国家标准、行业标准的规定的；（四）国内首次使用的化工工艺，未经省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证的 |
| 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》 | 第九条 企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应当符合下列要求：（二）不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，必须经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证 |
| 《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》 | 6.3.3 首次使用的工艺技术论证<br>（1）国内首次使用的化工工艺技术是指：<br>a）产品为国内首次生产且涉及化学反应过程的；<br>b）或者拟采用工艺技术是国内首次中试放大或产业化应用的实验室技术；<br>c）或者产品在国内有其他化工企业生产，但是工艺路线、原料路线或者操作控制路线为国内首次使用；<br>d）或者引进国外成熟生产工艺在国内首次使用的生产工艺技术；<br>e）国内有其他化工企业采用相同工艺路线生产相同产品，但生产能力、关键生产装置（增加设备台套数除外）有重大变化的。<br>（2）对属于国内首次使用的化工工艺项目，建设单位应在安全条件审查前编制安全可靠性论证报告，提请有关部门进行论证。安全可靠性论证报告应包括但不限于以下内容：<br>a）工艺技术来源及与国内外同类工艺技术对比分析；<br>b）明确属于国内首次使用的化工工艺的范围；<br>c）工艺技术小试、中试及工业化试验有关结果及佐证材料；<br>d）生产规模、产品方案和质量指标；<br>e）涉及的主要原辅材料、中间产品、最终产品及其危险化学品理化性能 |

| | |
|---|---|
| | 指标：<br>f）建设项目危险、有害因素分析；<br>g）工艺流程说明及流程图、物料平衡图；<br>h）工艺倍数放大热力学分析；<br>i）工艺安全可靠性分析及对策措施；<br>j）主要设备选择原则、依据及选择方案；<br>k）主要设备安全可靠性分析及对策措施；<br>l）自控联锁方案安全可靠性分析及对策措施；<br>m）采取的安全、消防、应急对策措施。<br>（3）国内首次使用的化工工艺应经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证。有关部门应组织反应评估、工艺、设备、电气仪表、安全等方面的专家对该工艺技术的安全可靠性论证报告进行论证，并根据专家组论证结果出具论证意见。 |

就试生产环节而言，根据《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》，瑞华技术作为工艺包技术提供方，授权客户使用自身掌握的专有技术、专利，需参与项目试生产环节，相关法条为：

9.3.2 试生产方案：……（2）对采用专利技术的装置，还要经专利供应商现场人员对试生产条件进行书面确认……

9.3.7 开车前安全审查（PSSR）：……（2）开车前安全审查前期准备工作包括：……d）安全审查小组应由工艺、设备、电气、仪表、安全、消防等专业技术人员和操作运维人员，设计、技术专利商、施工、工程监理等相关方，及同类装置有开车经验的专家组成。……

综上，工艺包业务暂无相关部门对其直接出具监管要求及相应验收标准，在客户项目的建设中，受危险化学品相关法律法规要求，瑞华技术作为工艺包技术提供方会协助参与客户的安全条件审查及试生产等环节，发行人业务模式合法合规。发行人已取得常州市市场监督管理局出具的证明，证明发行人在报告期内未受到常州市市场监督管理局出具的行政处罚。

**（三）请发行人结合前述情况在招股书中充分揭示“业务模式不稳定风险”**

发行人已于招股说明书“第三节 风险因素”中补充披露了“业务模式不稳定风险”，具体情况如下：

发行人致力于为化工企业提供基于化工工艺包技术的成套技术综合解决方案，从工艺包技术服务逐步拓展至专利专有设备及催化剂，业务开展以工艺包为主导。目前，国内专业从事化工工艺包技术服务的企业较少，A 股市场尚不存在

完全可比的上市公司，该业务模式有待经历更长时间的考验，因此发行人存在业务模式不稳定的风险。

综上所述，本所律师认为，发行人开展工艺包业务符合商业逻辑，具有合理性，单独销售工艺包业务符合行业惯常做法，发行人现有业务模式成熟稳定，不存在相关部门对其直接出具监管要求及相应验收标准，在客户项目的建设中，受危险化学品相关法律法规要求，瑞华技术作为工艺包技术提供方会协助参与客户的安全条件审查及试生产等环节，发行人业务模式合法合规。

**二、结合菏泽玉皇事故发生的具体原因、造成的损失以及整改情况，说明事故发生后是否取得相关监管部门的验收证明，发行人是否存在被处罚的风险**

**（一）菏泽玉皇事故发生的具体原因、造成的损失以及整改情况**

2020 年 10 月，瑞华技术与菏泽玉皇签署《技术实施许可合同》，约定瑞华技术许可菏泽玉皇使用合同技术的专有技术和相关保密信息，负责提供成熟的 20 万吨/年通用级聚苯乙烯成套技术工艺包。随后，双方陆续签订了多笔用于该聚苯乙烯项目的设备采购合同。

2021 年 10 月，菏泽玉皇 20 万吨/年通用级聚烯项目开车成功，后续负荷逐步提高，维持在 90%以上，因开车顺利瑞华技术人员返回公司；11 月下旬，PS 装置的温度波动比较大，瑞华技术人员再次前往现场协助处理，发生换热器堵塞；12 月上旬，在瑞华技术指导下，菏泽玉皇操作人员打开换热器清理堵塞，氧气进入装置导致原料黄变，出现了较大的物料损耗。本次物料损失的直接原因为换热器堵塞后清理导致氧气进入装置，原料由于氧化出现黄变。

该事故发生后，公司积极配合菏泽玉皇分析事故原因，双方对事故原因存在争议：（1）菏泽玉皇认为是发行人的部分设备存在一定质量问题，以及部分从第三方购买的换热器换热面积不足；（2）发行人认为设备质量不存在问题，是菏泽玉皇在生产过程中不能够提供生产所需要的预设的温度、气密性等需求，循环水过冷至 10 度以下，操作人员欠缺经验，操作不当才导致出现问题。

本次事故系菏泽玉皇在装置开车成功后发现设备堵塞，为清理堵塞，打开换热器而导致了物料损耗。发行人基于以下几点因素考虑：（1）菏泽玉皇认为是发行人的部分设备存在一定质量问题，以及部分从第三方购买的换热器换热面积

不足，要求退回发行人的部分设备；（2）瑞华技术与菏泽玉皇自 2013 年起即开展业务往来，过往合作顺利，并无纠纷，建立了良好的合作关系；（3）菏泽玉皇系山东玉皇化工有限公司的控股子公司，山东玉皇化工有限公司是业内知名的民营化工企业集团，菏泽玉皇自破产和解后，已恢复日常经营，后续仍有潜在的业务发展机会；（4）化工工艺包领域存在参与公司数量少、年度交包数量少的特点，因此瑞华技术重视企业声誉，若事故得不到妥善解决，无论是设备质量问题或开车操作问题，很有可能造成诉讼等负面事件影响品牌声誉，进一步对后续项目开发造成困扰，因此瑞华技术有意通过协商的形式解决该事项；（5）瑞华技术的全资子公司山东瑞纶即在菏泽市东明县实施催化剂项目及可降解塑料项目，未来将成为公司的催化剂及高端新材料生产基地，发行人希望与当地化工企业保持良好的合作关系。最终经过双方友好协商，达成了相关协议，公司补偿菏泽玉皇物料损失 1,094.58 万元，且协议签署后，双方确认再无纠纷。

发行人与菏泽玉皇签署有关物料损失的补偿协议后，发行人之后未参与菏泽玉皇后期的装置整改的相关工作。

**（二）说明事故发生后是否取得相关监管部门的验收证明，发行人是否存在被处罚的风险**

本次事故系发生在装置开车成功后，在 2021 年 12 月上旬，因换热器堵塞，为清理堵塞，打开了装置，导致空气进入，原料氧化黄变造成了物料的损失。本次事故并未造成人员伤亡、环境污染等风险事件，清理堵塞及由此所致的物料损失的赔偿都由双方当事人自行协商处理。事故发生后，发行人未参与其后续整改，菏泽玉皇自行进行了整改，于 2022 年 7 月完成整改并于 8 月再次开车。根据中介机构对菏泽玉皇的访谈，没有监管部门参与整改后的验收。

依据《安全事故报告和调查处理条例》的相关规定，事故发生单位为事故的责任主体，对于本次事故，菏泽玉皇承担事故的主体责任及安全生产责任，发行人不是事故发生单位，故发行人不存在被处罚的风险。

因本次事故，发行人与事故发生单位菏泽玉皇签署了相关协议，协议中明确“本协议签署后，各方对于该聚苯乙烯项目再无纠纷”；经保荐机构及发行人律师核查并查询菏泽市应急管理局官网，发行人未因本次事故受到行政处罚。为完

善公司内部治理制度，进一步防范风险，规范公司对外赔偿、补偿事宜，公司制定了《客户关系管理制度》，该制度对客户的资质信用审查、与客户的纠纷赔偿等事项做出了明确的规定，对公司把控业务风险、解决与客户的纠纷事项进行了进一步的规范。

综上，发行人不存在被处罚的风险。

综上所述，本所律师认为，本次事故系发生在装置开车成功后，清理堵塞及由此所致的物料损失的赔偿都由双方当事人自行协商处理，发行人未参与其后续整改、未有监管部门参与其整改后的验收；发行人不存在被处罚的风险。

**三、说明发行人工艺包业务开展、全程质量安全控制制度的建立与运行是否符合相关部门的监管要求及法律法规的规定，发行人与主要客户或供应商之间关于项目责任划分的具体安排，除尚泽玉皇事故外是否存在因项目质量问题产生的纠纷或潜在纠纷**

**（一）发行人工艺包业务开展、全程质量安全控制制度的建立与运行是否符合相关部门的监管要求及法律法规的规定**

发行人工艺包技术服务的具体流程为：公司根据客户的具体需求，组建专门的项目团队，为客户提供详细的工艺技术路线设计及工艺包编制，并为客户提供后续的技术手册、工艺手册的编制及人员培训、指导客户开车等服务。

工艺包业务的主要工作为各类文件手册的编制和技术指导培训，主要在瑞华技术办公室或客户装置现场完成，不涉及生产事项。就工艺包编制，工艺包尚无明确的国家法律法规规定，公司现参照中国石油化工集团公司发布的《石油化工装置工艺设计包（成套技术工艺包）内容规定（SPMP-STD-EM2001）》及中国石油天然气集团公司发布的《石油炼制与化工装置工艺设计包编制规范（Q/SY 1802-2015）》进行编制。在工艺包编制过程中，主要涉及流程模拟、设计工艺设备、设计工艺仪表管道、编制工艺包说明书等环节，发行人内部建立了多级复核机制及项目经理负责制，确保文件内容符合编制要求、文件质量达到设计规范。文件亦经客户、工程设计方及外部专家等多方参与的工艺包审查会议审查通过。就现场服务，发行人相关人员需遵守客户现场的安全生产规则要求，做好防护措施，保障自身安全。

根据《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》，在项目建设过程中，客户在采用发行人的工艺包进行项目建设时，需进行安全条件审查，瑞华技术就相关内容亦会参与协助。在项目试生产中，业主方会会同设计院、发行人一同进行开车前安全审查，内容包括：（1）项目“三查四定”发现问题的整改落实情况；（2）安装的设备、管道、仪表及其他辅助设备设施符合设计安装要求情况；特种设备和强检设备已按要求办理登记使用并在检验有效期内；安全设施经过检验、标定并达到使用条件；（3）安全评价报告、安全审查、安全性和可操作性分析、安全完整性等级定级评估和安全完整性等级验算及其他风险评估提出建议措施的落实情况；（4）系统吹扫冲洗、气密试验、单机试车、联动试车完成情况；（5）相关试车资料、操作规程、管理制度等准备情况。以确保工艺包实施的安全。

就化工项目装置生产安全性而言，项目从规划立项至正式生产需历经安全条件审查、安全设施的设计审查、试生产方案论证报送、项目安全设施竣工验收、安全生产许可证申办等环节。在项目运行过程中，化工企业作为安全生产主体，会依托发行人提供的《工艺手册》制定相关操作规程管理制度，操作规程内容包括：开车、正常操作、临时操作、异常处置、正常停车和紧急停车的操作步骤与安全要求；工艺参数的正常控制范围及报警、联锁值设置，偏离正常工况的后果及预防措施和步骤；操作过程的人身安全保障、职业健康注意事项等。同时，化工企业亦制定了风险管理制度、安全教育和培训计划，风险管理制度将安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制融入风险管理工作，通过危害辨识、风险评估、风险控制及风险监控，保证风险处于受控状态。教育培训旨在增强员工安全意识、法律意识、风险意识，通过强化知识和技能培训，增强员工的安全履职能力。整体而言，凭借经多方认证的工艺技术、清晰具体的操作规程、完善的风险管理制度、严格落实的安全教育培训，化工装置生产运行的安全风险整体可控。

综上，发行人工艺包业务开展合法合规，建立了全程质量安全控制制度且运行良好，符合相关部门的监管要求及法律法规的规定。发行人工艺包技术稳定成熟，除菏泽玉皇外，历史上使用发行人工艺包技术的化工装置开车运行顺利不存在纠纷。

## （二）发行人与主要客户或供应商之间关于项目责任划分的具体安排

发行人与报告期内主要工艺包客户责任划分的情况如下：

| 序号 | 客户名称 | 责任划分 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 中国石油天然气股份有限公司广西石化分公司 | 如果由于许可方原因，性能考核不能达到技术附件规定一项或几项保证值，许可方应依照第 7.10 条支付违约金。但违约金支付仅视为对许可方未能满足合同装置保证值的赔偿责任解决，许可方并不因此解除本合同项下协助被许可方采取一切必要行动，使合同装置达到正常生产数据义务。 |
| 2 | 山东天辰新材料科技有限公司 | 由于乙方技术原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件完善设计，直到装置考核达到保证值。 |
| 3 | 安庆聚信新材料科技有限公司 | —— |
| 4 | 中能高端新材料（湖北）有限公司 | 合同履行过程中，甲方应当积极配合乙方进行本合同项目原料、设计、施工、设备等相关内容的确认和整改，并按照乙方要求提供相关数据，因甲方单方原因导致合同无法履行或延期的，乙方不承担任何责任。<br>由于乙方原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件完善设计，直到装置考核达到保证值。 |
| 5 | 振华石油化工有限公司 | 合同履行过程中，甲方应当积极配合乙方进行本合同项目原料、设计、施工、设备等相关内容的确认和整改，并按照乙方要求提供相关数据，因甲方单方原因导致合同无法履行或延期的，乙方不承担任何责任。<br>在甲方按照工艺包履行的情况下，由于乙方技术原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件完善设计，直到装置考核达到保证值（保证值以双方签署的《技术协议》中装置性能保证条款为准）。 |
| 6 | 瑞来新材料（山东）有限公司 | 合同履行过程中，甲方应当积极配合乙方进行本合同项目原料、设计、施工、设备等相关内容的确认和整改，并按照乙方要求提供相关数据，因甲方单方原因导致合同无法履行或延期的，乙方不承担任何责任。<br>在甲方按照工艺包履行的情况下，由于乙方技术原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件完善设计，直到装置考核达到保证值。 |
| 7 | 河北新启元能源技术开发股份有限公司 | 由于乙方技术原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件完善设计，直到装置考核达到保证值。 |
| 8 | 福州万景新材料有限公司 | 由于乙方技术原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件完善设计，直到装置考核达到保证值。 |
| 9 | 福建海泉化学有限公司 | 合同履行过程中，甲方应当积极配合乙方进行本合同项目原料、设计、施工、设备等相关内容的确认和整改，并按照乙方要求提供相关数据，因甲方单方原因导致合同无法履行或延期的，乙方不承担任何责任。 |

| | | |
|---|---|---|
| | | 在甲方按照工艺包履行的情况下，由于乙方技术原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件完善设计，直到装置考核达到保证值。 |
| 10 | 福建百宏化学有限公司 | 合同履行过程中，甲方应当积极配合乙方进行本合同项目原料、设计、施工、设备等相关内容的确认和整改，并按照乙方要求提供相关数据，因甲方单方原因导致合同无法履行或延期的，乙方不承担任何责任。<br>在甲方按照工艺包履行的情况下，由于乙方技术原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件完善设计，直到装置考核达到保证值（保证值以双方签署的《技术协议》中装置性能保证条款为准）。 |
| 11 | 浙江石油化工有限公司 | 由于乙方技术原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件在甲方要求的合理时间内完善设计，并在此进行考核。 |
| 12 | 盛腾科技有限公司 | 由于乙方原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件完善设计，直到装置考核达到保证值。 |
| 13 | 东亭易信泰化工有限公司 | 合同中未进行项目责任划分的约定，该合同已终止。 |
| 14 | 江苏丰鼎高新材料有限公司 | 由于乙方技术原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件完善设计，直到装置考核达到保证值。 |
| 15 | 河南远东程益科技有限公司 | 由于乙方技术原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件完善设计，直到装置考核达到保证值。 |
| 16 | 山东菏泽玉皇化工有限公司 | 由于乙方技术原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件完善设计，直到装置考核达到保证值。 |
| 17 | 宁波科元精化有限公司 | 由于乙方原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件完善设计，直到装置考核达到保证值。 |

发行人与主要客户的责任划分为：客户应按照工艺包的要求进行原料、设计、施工、设备的采购，并按要求提供相关数据，否则发行人对工艺包的履行不承担任何责任；发行人应保证装置达到设计的保证值，未达保证值的，发行人应无条件完善，若最终装置生产能力低于设计能力的，发行人应向客户支付违约金，一般约定的违约金最高额不超过合同价款的 30%。

发行人的主要供应商为大宗原材料（钢板、钢管等）供应商，供应商仅对材料本身是否符合约定的标准负责，不承担最终的项目责任。

综上，发行人与主要客户或供应商之间关于项目责任划分清晰明确。

**（三）除菏泽玉皇事故外是否存在因项目质量问题产生的纠纷或潜在纠纷**

经访谈发行人及走访主要客户，并经中介机构核查，除菏泽玉皇事故外不存在因项目质量问题产生的纠纷或潜在纠纷。

综上所述，本所律师认为，发行人工艺包业务开展合法合规，建立了全程质量安全控制制度且运行良好，符合相关部门的监管要求及法律法规的规定；发行人与主要客户或供应商之间关于项目责任划分清晰明确，发行人除菏泽玉皇事故外不存在因项目质量问题产生的纠纷或潜在纠纷。

**四、说明在合同未约定物料赔偿的情况下，针对菏泽玉皇的物料损失进行赔偿的具体原因，结合前述情况及合同具体约定，说明发行人销售工艺包、化工设备是否存在合同约定以外的潜在赔偿风险，是否存在性能考核成功后的客户追偿风险，发行人承担赔偿责任的时间区间（起止时点）及截至目前承担的赔偿风险敞口金额，请发行人结合前述情况在招股书中充分揭示“项目事故或质量问题导致的客户追偿风险”并作重大事项提示**

**（一）说明在合同未约定物料赔偿的情况下，针对菏泽玉皇的物料损失进行赔偿的具体原因**

瑞华技术综合考虑多项因素后，承担了该项目事故的责任，具体五点考量因素参见本题之“二、（一）菏泽玉皇事故发生的具体原因、造成的损失以及整改情况”。随后，瑞华技术与菏泽玉皇就该事故展开协商沟通，该事故仅在装置运行时出现了物料损失，未出现人员伤亡、环境污染等风险事件，因此双方达成一致，针对物料损失部分进行了赔偿。

**（二）说明发行人销售工艺包、化工设备是否存在合同约定以外的潜在赔偿风险，是否存在性能考核成功后的客户追偿风险**

**1、工艺包**

工艺包合同中通常对未通过性能考核的情况存在赔偿约定，无性能考核成功后可能发生赔偿义务的条款规定，不存在性能考核成功后的客户追偿风险。并且发行人自成立至今，发行人未就工艺包未发生过赔偿纠纷，不存在合同约定以外的潜在赔偿风险。

报告期内，发行人重大工艺包合同相关约定情况如下表所示：

| 年份 | 客户 | 项目名称 | 确认收入金 | 合同约定 | 是否存在性能 |
|---|---|---|---|---|---|

| | | | 额（万元） | | 考核成功后的客户追偿风险 |
|---|---|---|---|---|---|
| 2023 年 1-6 月 | 中国石油天然气股份有限公司广西石化分公司 | 27/60 万吨/年环氧丙烷/苯乙烯装置成套技术工艺包 | 8,800.00 | “6.10 如果由于许可方原因，3 次性能考核均失败，许可方按照 7.10 条支付违约金” | 不存在。合同中仅对性能考核不达标确定赔偿责任。 |
| 2022 年 | 福建百宏化学有限公司 | 15 万吨/年正丁烷法顺酐装置技术许可转让及成套技术工艺包 | 1,104.00 | “如果是由于乙方技术原因造成装置开车后的首次性能考核不达标，自首次考核之日起一年内，经过乙方一次技术改进后，该合同装置仍不达标，视同没有通过考核，乙方应按第十三条承担相应的经济赔偿责任并继续免费负责改进。” | 不存在。合同中仅对性能考核不达标确定赔偿责任。 |
| | 福建海泉化学有限公司 | 20 万吨/年环氧丙烷联产 45 万吨/年苯乙烯装置成套技术工艺包 | 4,980.00 | “如果是由于乙方技术原因造成装置开车后的首次性能考核不达标，自首次考核之日起一年内，经过乙方一次技术改进后，该合同装置仍不达标，视同没有通过考核，乙方应按第十三条承担相应的经济赔偿责任并继续免费负责改进” | 不存在。合同中仅对性能考核不达标确定赔偿责任。 |
| | 福州万景新材料有限公司 | 40 万吨/年正丁烷法顺酐装置成套技术许可转让及工艺包设计 | 1,500.00 | “由于乙方技术原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件完善设计，直到装置考核达到保证值。自首次考核之日起一年内，经过乙方一次技术改进后，该合同装置仍不达标，视同考核不合格，并按以下约定向甲方支付赔偿” | 不存在。合同中仅对性能考核不达标确定赔偿责任。 |
| 2021 年 | 江苏丰海高新材料有限公司 | 50 万吨/年苯乙烯装置成套技术工艺包 | 1,290.00 | “产品质量未达到合同约定的质量指标，乙方赔偿合同价款的 10%。” | 不存在。合同中仅对性能考核不达标确定赔偿责任。 |
| | 振华石油化工有限公司 | 30 万吨/年环氧丙烷联产 67 万吨/年苯乙烯装置成套技术许可转让及工艺包设计 | 5,800.00 | “装置建成开车后，因乙方原因考核不达标的，甲方确认按照本协议第十三条第 3 款性能考核标准要求乙方承担违约责任，甲方不得再 | 不存在。合同中仅对性能考核不达标确定赔偿责任。 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 向乙方主张任何其他赔偿责任。” | |

**2、化工设备**

化工设备合同只有少量存在性能考核条款，对未通过性能考核的情况存在赔偿约定，无性能考核成功后可能发生赔偿义务的条款约定，不存在性能考核成功后的客户追偿风险。发行人销售化工设备不存在合同约定以外的潜在赔偿风险。发行人承担菏泽玉皇事故责任仅因为考虑到双方的良好合作关系、未来潜在的业务发展机会及行业声誉等要素，不具有普遍性。

报告期内，发行人重大化工设备合同相关约定情况如下表所示：

| 年份 | 客户 | 项目名称 | 确认收入金额（万元） | 合同约定 | 是否存在性能考核成功后的客户追偿风险 |
|---|---|---|---|---|---|
| 2023年1-6月 | 河北新启元能源技术开发股份有限公司 | 6万吨/年绿色低碳丁烷法顺酐项目氧化反应器包制造和安装 | 2,493.81 | “3.1.8 设备异议期为六个，即在安装、运行后六个月内，甲方发现因乙方原因导致乙方所提供设备与技术协议的条款内容出现严重不符，可提出进一步整改要求，直到更换或退货，逾期视为设备质量符合要求。” | 不存在 |
| 2022年 | 浙江石油化工有限公司 | PO/SM装置供货合同 | 10,993.11 | “7.81 如果由于卖方原因未能达到保证指标，买方有权：（1）决定延长性能试车和考核期一周以便卖方对合同设备进行改进或更换并再次进行考核，但前提是改进或更换合同设备的全部费用（包括但不限于卖方技术人员的费用、运输费、保险费、安装费等）以及在此过程中的风险，均由卖方承担。卖方延期的，应按第8.8.2条的规定承担违约金。或者；（2）要求卖方按照下述约定承担性能违约金：/。或者；（3）解除合同，要求卖方按第8.8.3条支付违约金并赔偿损失” | 不存在 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 浙江石油化工有限公司 | 供货合同 | 6,637.17 | “7.81 如果由于卖方原因未能达到保证指标，买方有权：（1）决定延长性能试车和考核期一周以便卖方对合同设备进行改进或更换并再次进行考核，但前提是改进或更换合同设备的全部费用（包括但不限于卖方技术人员的费用、运输费、保险费、安装费等）以及在此过程中的风险，均由卖方承担。卖方延期的，应按第 8.8.2 条的规定承担违约金。或者；（2）要求卖方按照下述约定承担性能违约金；/。或者；（3）解除合同，要求卖方按第 8.8.3 条支付违约金并赔偿损失” | 不存在 |
| | 宁夏宝丰能源集团股份有限公司 | 苯乙烯装置 8 台专利设备买卖合同 | 2,955.75 | “试运行期间结束，设备达到技术协议约定的要求，甲方应出具安装调试验收证书该验收证书是整个设备的技术性能指标是否满足技术协议的规定、以及安装调试验收合格付款的唯一凭据。” | 不存在 |
| 2021 年 | 中信国安化工有限公司 | 东明中信国安瑞华新材料有限公司 8 万吨/年环氧丙烷-20 万吨/年苯乙烯联产装置 | 1,301.09 | 无实质性能考核条款 | 不存在 |
| 2020 年 | 唐山旭阳芳烃产品有限公司 | 30 万吨/年苯乙烯 300#脱氢反应器、三联换热器、中间换热器 | 3,618.07 | 无实质性能考核条款 | 不存在 |
| | 安徽嘉玺新材料科技有限公司 | 安徽嘉玺新材料科技有限公司 C4/C5、C9 综合利用及苯乙烯项目（一期）三方设备采购 | 3,582.79 | 无实质性能考核条款 | 不存在 |
| | 中信国安化工有限公司 | 东明中信国安瑞华新材料有限公司 8 万吨/年环氧丙烷-20 万吨/年苯乙烯联产装置 | 2,618.12 | 无实质性能考核条款 | 不存在 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 弘润石化（潍坊）有限责任公司 | 苯乙烯装置核心设备 | 1,837.04 | 无实质性能考核条款 | 不存在 |
| | 洛阳炼化九源石化有限公司 | 正丁烷深加工产业链项目氧化反应器包 | 1,433.63 | “6.5.6 反应器熔盐侧的轴向温差<4℃，径向温差<2℃每超 0.1℃，扣 1%合同款<br>6.5.7 卖方提供给买方的反应器应能实现工艺包合同中约定的原料单耗指标及操作弹性指标。原料单耗指标及操作弹性每偏差 1%，扣 1%合同款。” | 不存在 |

**（三）发行人承担赔偿责任的时间区间（起止时点）及截至目前承担的赔偿风险敞口金额**

由于工艺包普遍具有性能考核条款，发行人需承担的赔偿责任仅由于工艺包性能考核不通过而导致。工艺包合同中普遍约定了性能考核条款，但是在实际合同履行过程中，多数客户并未出具书面的性能考核报告，故根据合同默认验收条款，在开车成功后，设备稳定运行 6 个月即默认考核通过。故对于工艺包而言，发行人需承担赔偿责任的区间为化工项目成功开车起至其稳定运行 6 个月。

对于化工设备而言，其本身大部分不具有性能考核条款，不涉及需承担的赔偿责任。对于有性能考核条款的化工设备合同而言，其承担赔偿责任的时间区间与工艺包一致，即化工项目成功开车起至其稳定运行 6 个月。

截至目前，处于开车成功阶段，但尚不足 6 个月的化工项目为：浙石化的 27 万吨/年环氧丙烷联产 60 万吨/年苯乙烯项目和 65 万吨/年乙苯、60 万吨/年苯乙烯项目，河北新启元的 6 万吨/年正丁烷法顺酐项目以及宁夏宝丰的 20 万吨/年苯乙烯项目，其赔偿风险敞口金额最高为 11,089.44 万元，具体如下表所示：

单位：万元

| 项目名称 | 收入类别 | 合同金额 | 风险敞口金额 | 相关合同约定 |
|---|---|---|---|---|
| 浙石化 27 万吨/年环氧丙烷联产 60 万吨/年苯乙烯 | 化工设备 | 13,692.10 | 5,476.84 | 卖方不按合同约定履行义务致使买方合同目的无法实现的其他情况，买方有权单方面解除本合同，卖方应承担合同总价 40%的违约金。 |
| | 工艺包 | 7,000.00 | 1,400.00 | 累计赔偿金额不超过合同价款 20%。 |
| **小计** | | **20,692.10** | **6,876.84** | |
| 浙石化 65 | 化工设备 | 7,619.00 | 3,047.60 | 卖方不按合同约定履行义务致使买 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 万吨/年乙苯、60 万吨/年苯乙烯装置成套技术工艺包 | | | | 方合同目的无法实现的其他情况，买方有权单方面解除本合同，卖方应承担合同总价 40%的违约金。 |
| | 工艺包 | 980.00 | 392.00 | 若乙方在甲方要求的合理时间内无法解决，同时甲方有权解除合同，乙方应承担合同总金额 40%的违约金。 |
| **小计** | | **8,599.00** | **3,439.60** | - |
| 河北新启元-6 万吨年正丁烷法顺酐 | 化工设备 | 3,376.00 | - | 无 |
| | 工艺包 | 200.00 | 40.00 | 以上条款累计违约最大金额不超过合同价款的 20%。 |
| **小计** | | **3,576.00** | **40.00** | - |
| 宁夏宝丰-20 万吨/年苯乙烯 | 化工设备 | 3,375.00 | 675.00 | 因乙方原因导致在试运行期间发生了危及人员、设备安全的任何故障，或连续三次试运行均达不到合同约定的要求，则将视为整个设备不符合合同要求，甲方同意继续履行合同的情况下，乙方应向甲方支付合同总价款 20%的违约金。 |
| | 工艺包 | 290.00 | 58.00 | 如果因乙方原因导致合同装置 3 次未能通过考核验收，甲方有权解除本合同，乙方除应当在性能考核失败后 10 日内返还甲方已支付给乙方的全部费用外，另承担甲方损失（本合同总价的 20%）。 |
| **小计** | | **3,665.00** | **733.00** | - |
| **合计** | | **36,532.10** | **11,089.44** | - |

**（四）请发行人结合前述情况在招股书中充分揭示“项目事故或质量问题导致的客户追偿风险”并作重大事项提示**

发行人已于招股说明书“重大事项提示”以及“第三节 风险因素”中披露“项目事故或质量问题导致的客户追偿风险”，具体内容如下：

发行人下游客户主要为国内知名化工企业，其对装置所运用的技术及设备的可靠性及稳定性均有较高要求，虽然发行人与客户在合同中明确约定了双方的权利义务及违约责任，但如果因发行人技术问题或产品质量问题导致客户运行的装置出现异常或者项目出现事故，造成客户损失，如人员伤亡、物料损失、环境污染等问题，仍可能出现合同约定以外的潜在风险，不仅会对发行人在业内的声誉产生一定的负面影响，发行人还可能面临客户追偿的风险。

综上所述，本所律师认为，针对菏泽玉皇的物料损失进行赔偿的原因合理，发行人销售工艺包、化工设备不存在合同约定以外的潜在赔偿风险，不存在性能

考核成功后的客户追偿风险；发行人承担赔偿责任的时间区间为化工项目成功开车起至其稳定运行 6 个月，发行人截至目前赔偿风险敞口金额最高为 11,089.44 万元。

**七、《第三轮问询函》问题 3. 工艺包定价公允性及订单获取合规性**

**根据问询回复，（1）发行人各类工艺包定价没有固定标准，大体与项目规模呈正相关关系，最终价格以发行人与客户双方商务谈判结果为准。（2）环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术服务则主要掌握在利安德巴赛尔、荷兰壳牌和雷普索尔等国际化工巨头手中，国内企业主要采取与其新建合资公司的方式引进技术。（3）截至问询回复日，发行人共签订 6 笔 PO/SM 工艺包业务，售价在 4,980 万元至 8,800 万元不等，订单获取方式均为商务谈判。**

**请发行人：（1）补充披露工艺包定价没有固定标准的具体原因及最终价格的确定过程，结合各类工艺包的市场成交价格、可比公司报价、模拟测算 PO/SM 技术入股设立合资企业的收益情况等，说明主要工艺包业务定价的公允性，发行人工艺包定价是否显著低于可比公司，是否具有商业合理性。（2）按照订单获取方式（是否招投标）、客户性质（国企、民企）补充披露报告期内工艺包业务收入构成情况，发行人是否主要与民营化工企业合作及其原因、合理性，是否存在应当招投标未招投标情形及其合理性、合规性，商务谈判是否符合客户内部采购管理制度，是否均为发行人与客户的一对一谈判议价，是否引入第三方竞争对手，订单获取过程中是否存在商业贿赂及不当竞争情形。**

**请保荐机构：（1）核查上述事项并发表明确意见。（2）说明针对发行人及其相关人员是否存在商业贿赂、不当竞争情形采取的核查方式、取得的核查证据、核查结论。**

**请发行人律师核查上述事项（2）并发表明确意见。**

**【回复】**

为核查此问题，本所律师履行了以下核查程序：

1、通过公开渠道查询报告期内主要客户的基本工商信息；

2、访谈发行人董事长、总经理，了解企业拓展客户的渠道、客户关系维护、订单获取、业务谈判等业务流程开展情况，了解发行人实际经营模式及情况；

3、访谈主要参与商务洽谈活动的人员，了解其每年参与商务洽谈活动的大致情况；

4、现场走访或视频访谈发行人的主要客户，了解客户与发行人的初始接洽途径，了解主要客户与发行人是否存在非业务性质的资金往来；

5、检查发行人和控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员以及销售、采购、财务等关键岗位人员的银行流水、发行人及各子公司已经取得的无违法违规证明及企业信用报告；发行人董事、监事、高级管理人员均的无犯罪记录证明；查询了中国裁判文书网、中国检察网、信用中国官网；查阅了发行人的内控制度等。

基于上述核查程序和证据资料，本所律师发表如下意见：

**一、按照订单获取方式（是否招投标）、客户性质（国企、民企）补充披露报告期内工艺包业务收入构成情况，发行人是否主要与民营化工企业合作及其原因、合理性，是否存在应当招投标未招投标情形及其合理性、合规性，商务谈判是否符合客户内部采购管理制度，是否均为发行人与客户的一对一谈判议价，是否引入第三方竞争对手，订单获取过程中是否存在商业贿赂及不当竞争情形**

**（一）按照订单获取方式（是否招投标）、客户性质（国企、民企）补充披露报告期内工艺包业务收入构成情况，发行人是否主要与民营化工企业合作及其原因、合理性**

发行人已在招股说明书“第五节 业务和技术”之“三、发行人主营业务情况”之“（一）销售情况和主要客户”之“1、报告期内主要产品销售及收入构成情况”补充披露如下：

报告期内，公司工艺包业务按照客户性质、订单获取方式的收入构成情况如下表所示：

| 期间 | 客户性质 | 是否招投标 | 收入金额（万元） | 占工艺包收入比例（%） |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2020 年度 | 民企 | 否 | 2,471.70 | 100.00 |
| 2021 年度 | 民企 | 否 | 8,465.94 | 100.00 |
| 2022 年度 | 民企 | 否 | 5,164.00 | 50.91 |
| | 国企 | 否 | 4,980.00 | 49.09 |
| 2023 年 1-6 月 | 民企 | 否 | 169.81 | 1.89 |
| | 国企 | 否 | 8,800.00 | 98.11 |

报告期内，公司所有工艺包客户中仅福建海泉、广西石化两家客户为国有企业，其余均为民营企业，均采用非招投标的方式获得。自“十三五”开始，我国有序推进国内民营炼化一体化项目，国内民营化工企业进入建设高峰期，积极进行发展布局。发行人自成立之初便致力于为化工企业提供基于化工工艺包技术的成套技术综合解决方案，在低能耗、低物耗及装置运行稳定性方面都位居国内领先地位，深度契合行业绿色安全发展的趋势。因此对于研发实力有限的民营企业而言，其与发行人合作可以实现双方的互利共赢。国有大型企业例如中石油、中石化等，企业自身体量巨大，在行业中处于战略地位，科研实力雄厚，自身的研发团队能够满足其大部分的化工项目需求，外采工艺包需求较小。若发生需要外采工艺包的情形，出于对技术的信任度，中石油、中石化等央企巨头更倾向于应用国外化工巨头的技术，故发行人客户以民营化工企业为主。自 2022 年开始，发行人与福建海泉、广西石化等客户取得合作，并分别成功交付 20/45 万吨的 PO/SM 工艺包和 27/60 万吨的 PO/SM 工艺包，在打开国有企业客户市场方面取得重大突破。

**（二）是否存在应当招投标未招投标情形及其合理性、合规性**

有关业务必需采用招投标方式的法律法规规定如下：

| 法规 | 内容 |
|---|---|
| 《中华人民共和国招投标法》 | 第三条 在中华人民共和国境内进行下列工程建设项目包括项目的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，必须进行招标：<br>（一）大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公众安全的项目；<br>（二）全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目；<br>（三）使用国际组织或者外国政府贷款、援助资金的项目。<br>前款所列项目的具体范围和规模标准，由国务院发展计划部门会同国务院有关部门制订，报国务院批准。<br>法律或者国务院对必须进行招标的其他项目的范围有规定的，依照其规定。 |
| | 第四十九条 违反本法规定，必须进行招标的项目而不招标的，将必须进行招标的项目化整为零或者以其他任何方式规避招标的，责令限期改正，可以处项目合同金额千分之五以上千分之十以下的罚 |

| | |
|---|---|
| | 款：对全部或者部分使用国有资金的项目，可以暂停项目执行或者暂停资金拨付；对单位直接负责的主管人员和其他直接责任人员依法给予处分。 |
| 《必须招标的工程项目规定》 | 第二条 全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目包括：<br>（一）使用预算资金200万元人民币以上，并且该资金占投资额10%以上的项目；<br>（二）使用国有企业事业单位资金，并且该资金占控股或者主导地位的项目。 |
| | 第三条 使用国际组织或者外国政府贷款、援助资金的项目包括：<br>（一）使用世界银行、亚洲开发银行等国际组织贷款、援助资金的项目；<br>（二）使用外国政府及其机构贷款、援助资金的项目。 |
| | 第四条 不属于本规定第二条、第三条规定情形的大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公众安全的项目，必须招标的具体范围由国务院发展改革部门会同国务院有关部门按照确有必要、严格限定的原则制订，报国务院批准。 |
| | 第五条 本规定第二条至第四条规定范围内的项目，其勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购达到下列标准之一的，必须招标：<br>（一）施工单项合同估算价在400万元人民币以上；<br>（二）重要设备、材料等货物的采购，单项合同估算价在200万元人民币以上；<br>（三）勘察、设计、监理等服务的采购，单项合同估算价在100万元人民币以上。同一项目中可以合并进行的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，合同估算价合计达到前款规定标准的，必须招标。 |

经中介机构核查并访谈了公司的商务负责人，2020年至2023年6月，发行人工艺包业务有17家客户，其中民营企业15家，国有企业2家，发行人均采用商务谈判方式获取业务。

其中客户福建海泉化学有限公司为福建省人民政府国有资产监督管理委员会实际控制，发行人与其通过商务谈判方式获取业务的情况如下：

经访谈福建海泉化学有限公司明确，依据《中华人民共和国招标投标法实施条例》中第九条的规定："除招标投标法第六十六条规定的可以不进行招标的特殊情况外，有下列情形之一的，可以不进行招标：（一）需要采用不可替代的专利或者专有技术；（二）采购人依法能够自行建设、生产或者提供；（三）已通过招标方式选定的特许经营项目投资人依法能够自行建设、生产或者提供；（四）需要向原中标人采购工程、货物或者服务，否则将影响施工或者功能配套要求；（五）国家规定的其他特殊情形。招标人为适用前款规定弄虚作假的，属于招标投标法第四条规定的规避招标。"，福建海泉化学有限公司经调研，国外技术方

均不转让技术，故以此依据该公司规定，履行了内部审批手续后，福建海泉化学有限公司与发行人采用了商务谈判的方式。发行人以此获取了该业务，该业务获取过程具备合理性、合规性。

其中客户中国石油天然气股份有限公司广西石化分公司为中国石油天然气股份有限公司附属分公司，发行人与其通过商务谈判方式获取业务的情况如下：

2022 年 9 月 29 日，中国石油天然气股份有限公司广西石化分公司发布第一次招标公告，对 27/60 万吨/年 PO/SM 装置技术许可、工艺包设计、技术服务进行公开招标；《中华人民共和国招投标法》第二十八条的规定“投标人应当在招标文件上要求提交投标文件的截止时间前，将投标文件送达投标地点，招标人收到投标文件后，应当签收保存，不得开启。投标人少于三个的，招标应当依照本法重新招标”。2022 年 10 月 9 日，中国石油天然气股份有限公司广西石化分公司发布第二次招标公告，对 27/60 万吨/年 PO/SM 装置技术许可、工艺包设计、技术服务进行公开招标进行了第二次招标，但仍未满足 3 名投标人的条件，故两次招标未能成功。在此情况下，中国石油天然气股份有限公司广西石化分公司与发行人采用了商务谈判的方式，没有违反《中华人民共和国招投标法》第二十八条的规定。发行人以此获取了该业务，该业务获取过程具备合理性、合规性。

综上，发行人报告期内不存在应当招投标但未采用招投标获取项目的情况，业务获取具备合理性、合规性。

**（三）商务谈判是否符合客户内部采购管理制度，是否均为发行人与客户的一对一谈判议价，是否引入第三方竞争对手**

经访谈发行人主要客户（访谈覆盖金额占报告期工艺包累计收入的 95%以上），发行人以商务谈判方式获取业务的方式符合客户内部采购管理制度。

客户针对工艺包采购时，前期会接触多家供应商，对价格、工艺能耗、物耗等指标进行对比，了解相关产品的市场，经比较后，会与发行人或第三方的竞争对手进行深入的竞争性商业谈判。发行人乙苯/苯乙烯工艺包的主要竞争对手为：中石化上海石油化工研究院、美国 Lummus 集团；发行人正丁烷制顺酐工艺包的主要竞争对手为：天津渤化工程有限公司、意大利康瑟尔公司（Conser）；发行人 PO/SM 工艺包的主要竞争对手为：利安德巴赛尔、荷兰壳牌、雷普索尔。

综上，发行人与客户非一对一谈判议价，商业谈判时，客户会引入第三方竞争对手进行谈判。

**（四）订单获取过程中是否存在商业贿赂及不当竞争情形**

发行人在业务开展过程中，一直致力于反舞弊工作，对公司员工收受或支付商业贿赂或回扣等商业贿赂及不当竞争持零容忍态度，发行人与部分客户签署了《廉洁协议》或廉洁条款等；同时，发行人制定了《资金管理制度》《采购与付款管理制度》《销售与收款管理制度》等内部控制文件，通过上述手段，发行人对公司员工行为进行了严格管理，全面防范和避免商业贿赂、不正当竞争等情形的发生。

中介机构核查了发行人和控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员以及销售、采购、财务等关键岗位人员的银行流水，不存在与客户人员的资金往来情况；中介机构对发行人的主要客户进行了访谈，确认发行人及相关人员不存在补偿利益的形式获取业务机会。中介机构获取了发行人及各子公司的无违法违规证明及企业信用报告，发行人董事、监事、高级管理人员的无犯罪记录证明，并查询了中国裁判文书网、中国检察网、信用中国官网，通过前述核查，发行人不存在商业贿赂及不正当竞争的情形。

综上，发行人在订单获取过程中不存在商业贿赂及不当竞争情形。

综上所述，本所律师认为，发行人主要客户为民营化工企业的原因合理；发行人获取的业务不存在应当招投标未招投标情形，业务获取具备合理性、合规性；发行人与客户的商务谈判符合客户内部采购管理制度；发行人与客户非一对一谈判议价，商业谈判时，客户会引入第三方竞争对手进行谈判；发行人在订单获取过程中不存在商业贿赂及不当竞争情形。

**八、《第三轮问询函》问题 4. 其他问题**

**（1）收入确认的合规性。请发行人：①区分业务类型（工艺包、化工设备）量化说明收入确认时点的合同约定回款比例及实际回款比例，两者是否存在差异及其原因、合理性。②按照是否存在性能考核等验收条款划分工艺包、化工设备的收入构成情况，化工设备收入确认依据是否均为客户签字的发货清单，**

是否在收入确认时点均取得产品质检证书，是否存在出厂时点未及时取得质检证的情形，客户是否会向发行人单独出具验收单据，结合报告期各期主要销售合同中关于控制权转移的约定、客户签收后发行人发生的成本、退换货情况等进一步说明化工设备收入确认的合规性，签收确认收入的做法是否符合行业惯例。③根据问询回复中“设备运抵客户取得客户的签收单作为收入确认时点”进一步修改完善招股书中化工设备收入确认政策的相关表述。

（2）信息披露准确性。问询回复显示，公司自主研发的乙苯/苯乙烯成套技术、环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术、正丁烷制顺酐成套技术、聚苯乙烯成套技术等工艺技术在低能耗、低物耗及装置运行稳定性方面都位居国内领先地位；发行人 PO/SM 工艺技术“实现国产替代”“具有更低的能耗和物耗”“（除万华化学外）国内尚未有其他公司自主掌握该项技术”等内容符合客观实际。请发行人：进一步说明 “具有更低的能耗和物耗”“国内尚未有其他公司自主掌握该项技术”的客观准确性，是否存在夸大表述，如无客观依据请作删改。

（3）募投资金使用的合理性。问询回复显示， 2020 年至今公司共进行两次现金分红，合计分红金额 1.10 亿元；募投项目拟使用 3.15 亿元用于“12000 吨/年催化剂项目”， 其中预备费及流动资金 5539 万元；报告期内，发行人尚未开展催化剂的自主生产，该业务系 2020 年新增业务，各期收入分别为 818.02 万元、1,556.88 万元和 0.00 万元。拟使用 1.02 亿元用于“10 万吨/年可降解塑料项目”，报告期内发行人尚未开展可降解塑料的生产。请发行人：①结合报告期内未开展催化剂及可降解塑料生产的情况进一步说明公司募投项目的合理性，是否具备相应的技术支撑，与现有业务是否协同。②结合报告期内大额分红情形说明补充流动资金使用的具体安排及合理性。

请保荐机构核查上述事项并发表明确意见。请发行人律师核查上述事项（2）（3）并发表明确意见。请申报会计师核查上述事项（1）并发表明确意见。

【回复】

一、信息披露准确性

为核查此问题，本所律师履行了以下核查程序：

1、取得发行人客户出具的性能考核报告、发行人下游各产品国家标准文件，查阅发行人下游产品相关论文，访谈发行人董事长、核心技术人员，分析发行人主要工艺包能耗物耗情况；

2、访谈发行人董事长、核心技术人员，了解发行人工艺技术历史发展情况，查阅上市企业公开资料，分析发行人工艺技术的稀缺性。

基于上述核查程序和证据资料，本所律师发表如下意见：

**（一）进一步说明“具有更低的能耗和物耗”“国内尚未有其他公司自主掌握该项技术”的客观准确性，是否存在夸大表述，如无客观依据请作删改**

**1、具有更低的能耗和物耗**

（1）乙苯/苯乙烯工艺包

截至本回复出具日，发行人已取得多份客户出具的性能考核报告，以最近一次出具的苯乙烯装置性能考核报告为例，各项指标情况如下：

| 客户 | 宁波华泰盛富聚合材料有限公司 |
| --- | --- |
| 装置规模 | 40 万吨/年苯乙烯装置 |
| 项目开车时间 | 2021 年 4 月 |
| 性能考核报告出具日 | 2022 年 4 月 |
| 产品质量 | 优等品 |
| 生产负荷 | 105%左右 |
| 物耗指标：<br>（乙烯+苯）/t 苯乙烯 | 物耗为 1.0549t/t，优于工艺包性能保证值 1.058t/t |
| 能耗指标：<br>标油 kg/t 苯乙烯 | 244.0 标油 kg/t 苯乙烯，符合《GB 32053-2015 苯乙烯单位产品能源消耗限额》4.3 苯乙烯单位产品能耗先进值的标准(264 标油 kg/t 苯乙烯)，亦满足工艺包设计要求 |

注：产品质量标准依据为《GB/T 3915-2011 工业用苯乙烯》及《GB/T 3915-2021 工业用苯乙烯》

由上表可知，应用发行人乙苯/苯乙烯工艺包建成装置的生产物耗优于性能保证值，生产能耗符合先进值标准，工艺包设计满足要求。

（2）PO/SM 联产工艺包

发行人签订的 PO/SM 联产工艺包中，中信国安项目和浙石化项目分别于 2022 年 12 月、2023 年 6 月开车成功，就两个装置产品质量指标与国家优等品标准的对比如下：

| 指标 | 优等品指标 | 中信国安 8/20 万吨/年 PO/SM 装置 | 浙石化 27/60 万吨/年 PO/SM 装置 |
| --- | --- | --- | --- |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 环氧丙烷，w/% | ≥99.95 | 99.99 | 99.98 |
| 色度/Hazen 单位（铂-钴色号） | ≤5 | <5 | 5 |
| 酸度（以乙酸计），w/% | ≤0.003 | 未提及 | 0.001 |
| 水分，w/% | ≤0.020 | <0.01 | <0.016 |
| 乙醛+丙醛，w/% | ≤0.005 | <0.001 | <0.001 |

注：产品质量标准依据为《GB/T 14491-2015 工业用环氧丙烷》

由上表可知，应用发行人 PO/SM 联产工艺包建成装置产出的环氧丙烷可达到国家优等品指标，发行人工艺技术具备竞争力。

（3）正丁烷制顺酐工艺包

针对正丁烷氧化法制顺酐工艺技术，发行人与 Conser 的主要物耗指标对比如下：

| 序号 | 物耗 | 发行人—洛阳炼化九源石化有限公司—4万吨/年丁烷法顺酐装置 | 康瑟 Conser—中国石油吐哈油田公司石油天然气化工厂—2万吨/年正丁烷氧化法顺丁烯二酸酐生产装置 |
|---|---|---|---|
| 1 | 正丁烷单耗：正丁烷/顺酐 | 1.03t/t 顺酐 | 1.17t/t 顺酐 |
| 2 | 溶剂单耗：溶剂/顺酐 | 7kg/t 顺酐 | 15kg/t 顺酐（设计指标） |

注：康瑟数据来源为期刊文章：“吴振阔.正丁烷氧化法顺丁烯二酸酐生产工艺尾气的循环利用[J].石化技术与应用,2014,32(01):51-55.”

由上表可知，应用发行人正丁烷制顺酐工艺包建成装置的生产物耗指标相较于 Conser 更低，发行人该项工艺技术更具竞争优势。

综上所述，应用发行人主要工艺包建成装置的产成品质量处于优等水平，能耗物耗等指标具备竞争优势。出于谨慎性考虑，发行人已删改招股说明书中“具有更低的能耗和物耗”相关表述。

**2、国内尚未有其他公司自主掌握该项技术**

2016 年以前，PO/SM 联产工艺技术掌握在国外化工巨头手中，我国 PO/SM 装置工艺技术均从国外引进；2016 年，发行人通过自主研发完成了用于工业化的 PO/SM 联产工艺包并形成对外转让。后续万华化学亦自主研发了 PO/SM 联产工艺技术，其在 2019 年年度报告中披露：“通过自主研发，完全掌握了具有自主知识产权的‘乙苯共氧化法高效绿色制备环氧丙烷成套技术’”。

2023 年 6 月，应用发行人工艺包的浙石化 PO/SM 项目开车成功，浙石化母公司荣盛石化（002493.SZ）于 6 月 18 日发布《关于浙江石油化工有限公司年产

27万吨PO及60万吨 SM装置产出合格产品的公告》，公告提及：“PO/SM联产装置比单独的环氧丙烷和苯乙烯装置投资费用省，操作费用降低明显，比传统的乙苯脱氢法更具竞争优势。公司PO/SM装置采用国产工艺，对于打破国外技术的长期垄断有重要意义，该装置依托世界超大型炼化一体化项目，成本竞争优势明显。”

综上所述，“（除万华化学外）国内尚未有其他公司自主掌握该项技术”内容符合客观实际，不存在夸大表述的情况。

综上所述，本所律师认为，应用发行人主要工艺包建成装置的产成品质量处于优等水平，能耗物耗等指标具备竞争优势。出于谨慎性考虑，发行人已删改招股说明书中“具有更低的能耗和物耗”相关表述；“（除万华化学外）国内尚未有其他公司自主掌握该项技术”内容符合客观实际，不存在夸大表述的情况。

**二、募投资金使用的合理性**

为核查此问题，本所律师履行了以下核查程序：

1、查阅发行人募投项目可行性研究报告；

2、访谈发行人董事长、总经理和研发负责人，了解公司募投产品技术成熟度、技术特点和竞争优势；

3、访谈发行人董事长、总经理和财务总监等相关负责人，了解公司未来的生产经营计划、资金安排，了解发行人报告期内分红的原因；

4、查阅发行人报告期内利润分配、上市发行方案及募投项目相关的三会文件和公告。

基于上述核查程序和证据资料，本所律师发表如下意见：

**（一）结合报告期内未开展催化剂及可降解塑料生产的情况进一步说明公司募投项目的合理性，是否具备相应的技术支撑，与现有业务是否协同**

**1、结合报告期内未开展催化剂及可降解塑料生产的情况进一步说明公司募投项目的合理性**

（1）12000吨/年催化剂项目

发行人致力于为化工企业提供基于化工工艺包技术的成套技术综合解决方案，经过数年的不懈研发，掌握了加氢、脱水和保护催化剂的核心配方和技术工艺流程，配套工艺包使用进一步保障了工艺完整性、实施效果和生产效率。发行人尚未开展催化剂的自主生产，主要系该业务发展时间较短，体量相对较小，公司前期通过委外加工应对客户需求，有效节约厂房设备等固定性投入，生产模式较为灵活，在委外加工的过程中，公司的技术人员亦会指导催化剂生产的各个环节，确保产品质量达到交付标准。

随着公司的技术、产品、品牌在行业内的知名度不断提高，客户对公司催化剂的需求亦不断提高，公司拟通过自建催化剂工厂，来满足不断增长的需求，同时有利于提高公司催化剂的生产效率，缩短生产周期，补足公司的催化剂生产能力短板，有利于公司的长远发展以及经营业绩的提升。

（2）10 万吨/年可降解塑料项目

基于公司多位高管数十年的石油化工行业的从业经验，公司认为可降解塑料未来具有发展前景，需求将会爆发。公司虽未开展过可降解塑料的工业化生产，但作为专业的化工工艺包技术提供商，已经掌握了从正丁烷到顺酐再到丁二酸酐、BDO 最终到 PBS、PBAT、PBT 的全流程工艺技术路线，该等自研的工艺具有较强的技术优势和成本优势。同时公司自成立至今交付了数十笔工艺包，化工装置工程项目的开工建设试生产环节均有深度参与，子公司山东瑞纶亦招聘了数名石油化工生产型企业的员工作为管理人员，有效保障了项目建设及后续经营顺利进行。公司遂拟通过自主投资实现工业化生产，规划了此可降解塑料项目，将公司的主营业务向下游终端产品、新材料领域延伸，进一步丰富公司的产品矩阵。

**2、募投项目是否具备相应的技术支撑**

（1）12000 吨/年催化剂项目

本项目拟建设 5,000 吨/年铜基催化剂、2,000 吨/年三氧化二铝催化剂和 5,000 吨/年分子筛催化剂。

铜基催化剂的制备使用成熟的共沉淀法工艺，公司通过改进制备方法提高催化剂表面积，并通过加入过渡金属氧化物，成功防止铜纳米颗粒团聚并将其分散

开，从而提高催化剂使用寿命。公司针对该技术已进行 2,000 小时寿命测试，且进行了中试实验测试，已排除技术风险，确认技术成熟。

三氧化二铝催化剂是经氧化镁改性的扩孔型 γ-氧化铝催化剂，技术已完全成熟，并已成功应用于苯乙醇脱水制备苯乙烯工艺路线中。制备过程使用常见的碱土金属或碱金属对催化剂进行改性，使其酸性相对减弱，从而降低了反应过程中苯乙烯在催化剂表面及内部形成积碳的可能性。此外，扩大催化剂平均孔径至比普通型 γ-氧化铝催化剂大近三倍，此调整可较大程度降低催化剂的失活速率。目前市场提供的苯乙醇脱水催化剂会出现无法在低水醇质量比的工艺条件下连续生产、催化剂寿命极短等问题，而本项目中的三氧化二铝催化剂制备技术已克服了上述问题，技术成熟完善。

分子筛催化剂的制备技术也已完全成熟，公司在原有常规工艺的基础上，研发出环保型分子筛催化剂的工艺过程，一方面可简化传统常规制备工艺过程，从而提升催化剂制备效率，另一方面优化后的制备工艺使产生的三废减少，更加环保。

（2）10 万吨/年可降解塑料项目

瑞华技术已经掌握了从正丁烷氧化制顺酐、顺酐加氢生产丁二酸酐、酯化加氢生产 BDO 以及丁二酸酐、BDO 熔融缩聚生产 PBS、PBAT、PBT 的技术。其中正丁烷氧化制顺酐已有多套项目在客户落地开车运行，顺酐加氢生产丁二酸酐、酯化加氢生产 BDO 以及丁二酸酐、BDO 熔融缩聚生产 PBS、PBAT、PBT 的技术已经完成实验室验证，能够有力保障本项目的顺利实施。

**3、募投项目与现有业务是否协同**

公司是一家国内领先的石油化工技术提供商，致力于为化工企业提供基于化工工艺包技术的成套技术综合解决方案，目前公司主要产品或服务涵盖了工艺包、化工设备、催化剂等。

本次募集资金投资项目紧密围绕主营业务开展，系现有业务的拓展及延伸。“12000 吨/年催化剂项目”系将公司针对自家技术特点成功研制的铜基、三氧化二铝及分子筛等多种催化剂自产，改变公司目前没有催化剂工厂、催化剂只能委外加工的情形，有助于实现公司多产品先进工艺路线的完整性，补齐催化剂生产

短板，以便更好满足客户的需求。“10 万吨/年可降解塑料项目”系公司将自身掌握的可降解塑料成套技术通过自主投资实现工业化生产，将公司的主营业务向下游终端产品延伸，进一步丰富公司的产品矩阵，有助于公司抓住当前国内可降解塑料市场需求扩增的契机，拓展 PBS、PBAT、PBT 等产品线，提升公司的盈利能力，符合行业规划和公司发展战略。未来，发行人将形成化工工艺包、化工设备、催化剂和高端新材料一体化的综合型化工技术企业。

**（二）结合报告期内大额分红情形说明补充流动资金使用的具体安排及合理性。**

**1、本次募集资金使用规划**

根据公司第二届董事会第十三次会议及 2022 年第二次临时股东大会批准，公司本次发行价格不低于 33.00 元/股，拟募集资金总额不超过 5.74 亿元（含本数，未采用超额配售选择权）；后经公司综合考虑，于 2023 年 8 月 28 日召开第二届董事会第二十二次会议，调整发行底价为 24 元/股，拟募集资金总额相应调整为不超过 4.17 亿元（含本数，未采用超额配售选择权）。根据北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票发行的相关法规、监管要求，公司于 2023 年 9 月 4 日召开第二届董事会第二十三次会议，将发行底价条款调整为“以后续的询价或定价结果作为发行底价”，其他内容不变。

募集资金扣除发行费用后，拟投资于以下项目，具体情况如下：

单位：万元

| 序号 | 项目名称 | 项目投资总额 | 募集资金投资额 | 建设期 | 实施主体 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 12000 吨/年催化剂项目 | 31,500.00 | 31,500.00 | 18 个月 | 山东瑞纶 |
| 2 | 10 万吨/年可降解塑料项目 | 67,400.00 | 10,240.80 | 24 个月 | 山东瑞纶 |
| 合计 | | **98,900.00** | **41,740.80** | - | - |

根据募集资金投资规划，发行人本次发行不存在单独补充流动资金项目。对于“12000 吨/年催化剂项目”，该项目投资总额为 31,500.00 万元，发行人拟投入募集资金 31,500.00 万元，其中基本预备费 1,089.00 万元、流动资金 4,450.00 万元；对于“10 万吨/年可降解塑料项目”，该项目投资总额为 67,400.00 万元，发行人拟投入募集资金 10,240.80 万元，该部分募集资金将全部用于项目资本性支出，不涉及补充流动资金的情况。

**2、报告期内大额分红情况**

瑞华技术报告期初至今，共计两次现金分红，合计分红金额 1.10 亿元，具体情况如下：2019 年 12 月 20 日，公司召开 2019 年第一次临时股东大会审议通过 2019 年半年度权益分派方案。以公司现有总股本 10,000,000 股为基数，向全体股东每 10 股转增 20 股，每 10 股派人民币现金 20 元。分红前本公司总股本为 10,000,000 股，分红后总股本增至 30,000,000 股。本次权益分派共计转增 20,000,000 股，派发现金红利 20,000,000 元。2023 年 5 月 19 日，公司召开 2022 年年度股东大会审议通过 2022 年年度权益分派方案。以总股本 59,999,998 股为基数，以未分配利润向全体股东每 10 股派发现金红利 15.00 元（含税），共计派发现金红利 89,999,997.00 元。

2018 年以来，公司经营业绩总体呈增长趋势，公司经营性现金流始终为正，为分红奠定了良好基础。适当分红，对于发行人维护股东利益、激励员工股东、满足股东资金需求，建立稳定持续的股东回报机制，具有重要的意义。两次现金分红与公司财务状况相匹配，未影响发行人正常经营。

公司拟投入募集资金金额虽然较大，但募集资金系分阶段、分批次投入募投项目，截至 2023 年 6 月 30 日，瑞华技术合并口径货币资金余额为 1.77 亿元，且公司经营情况良好，持续的经营性现金流入和经营积累可以逐步投入到募投项目中，公司在货币资金充足和经营情况良好的前提下进行本次现金分红，不会对公司日常经营产生重大不利影响，具有合理性。

**3、补充流动资金使用的具体安排及合理性**

12000 吨/年催化剂项目的总投资中，流动资金为 4,450 万元，主要用于支付原材料采购款、支付员工薪酬、办公费用、销售费用等项目日常经营活动。

目前，公司处于持续稳步发展阶段。该催化剂项目及可降解塑料项目建成投产后，山东瑞纶需要投入一定的资金用于日常运营，同时瑞华技术及子公司瑞凯装备在日常经营中，本身营运资金缺口就较高。公司以经审计的 2022 年营业收入以及相关经营性流动资产和经营性流动负债占营业收入的比重为基础，按照销售百分比法对构成公司日常生产经营所需流动资金的主要经营性流动资产（应收票据+应收账款+应收款项融资+预付款项+存货+合同资产）和主要经营性流动负

债（应付票据+应付账款+预收款项+合同负债+应付职工薪酬）分别进行估算，进而预测公司未来期间生产经营对流动资金的需求量。

2020 年至 2022 年，公司的营业收入分别为 26,742.87 万元、14,217.57 万元和 32,598.86 万元，复合增长率为 10.41%；综合考虑公司在手订单、业务发展状况、未来募投项目投产产生的效益、往年的增长率及宏观经济环境等因素，假设 2023 年-2025 年营业收入的增长率为年均 20%（本假设不构成未来盈利预测），进而测算 2023 年度至 2025 年度公司营运资金缺口，具体测算过程如下：

单位：万元

| 项目 | 2022 年 | 占比 | 预计 2023 年 | 预计 2024 年 | 预计 2025 年 |
|---|---|---|---|---|---|
| 营业收入 | 32,598.86 | 100.00% | 39,118.63 | 46,942.36 | 56,330.83 |
| 应收票据 | 1,592.95 | 4.89% | 1,911.54 | 2,293.85 | 2,752.62 |
| 应收账款 | 11,745.52 | 36.03% | 14,094.62 | 16,913.55 | 20,296.26 |
| 应收账款融资 | 345.30 | 1.06% | 414.36 | 497.23 | 596.68 |
| 预付款项 | 2,413.91 | 7.40% | 2,896.70 | 3,476.04 | 4,171.24 |
| 存货 | 12,850.74 | 39.42% | 15,420.88 | 18,505.06 | 22,206.07 |
| 合同资产 | 470.25 | 1.44% | 564.30 | 677.16 | 812.59 |
| 经营性流动资产小计 | 29,418.67 | 90.24% | 35,302.40 | 42,362.89 | 50,835.46 |
| 应付票据 | 1,511.43 | 4.64% | 1,813.72 | 2,176.46 | 2,611.76 |
| 应付账款 | 1,104.77 | 3.39% | 1,325.73 | 1,590.87 | 1,909.05 |
| 预收款项 | - | - | - | - | - |
| 合同负债 | 19,268.18 | 59.11% | 23,121.82 | 27,746.18 | 33,295.41 |
| 应付职工薪酬 | 1,347.01 | 4.13% | 1,616.42 | 1,939.70 | 2,327.64 |
| 经营性流动负债小计 | 23,231.40 | 71.26% | 27,877.68 | 33,453.22 | 40,143.86 |
| 流动资金占用额 | 6,187.27 | 18.98% | 7,424.72 | 8,909.67 | 10,691.60 |
| **营运资金缺口** | | | **4,504.33** | | |

随着公司不断经营发展，2023 年、2024 年及 2025 年的营运资金缺口逐年增大，各年预计新增的资金缺口分别为 1,237.45 万元、1,484.94 万元和 1,781.93 万元，公司 2023 年至 2025 年因营业收入增加导致的营运资金缺口合计为 4,504.33 万元。综上，本次补充流动资金 4,450 万元用于本项目日常经营活动具有合理性。

综上所述，本所律师认为，本次募集资金投资项目紧密围绕主营业务开展，“12000 吨/年催化剂项目”改变公司催化剂只能委外加工的情形，补齐催化剂生产短板，以便更好满足客户的需求。“10 万吨/年可降解塑料项目”系公司将自身掌握的可降解塑料成套技术通过自主投资实现工业化生产，将公司的主营业务向下游终端产品延伸，有助于公司抓住当前国内可降解塑料市场需求扩增的契机。因此开展两个募投项目具有合理性，针对上述两个项目，瑞华技术已具备相

应的技术支撑，与现有业务协同；本次募投项目的补充流动资金用于项目日常经营活动，有利于缓解项目后期营运资金压力，具备合理性。

## 九、《第三轮问询函》问题 5. 其他重要事项

**除上述问题外，请发行人、保荐机构、申报会计师、发行人律师对照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票注册管理办法》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 46 号——北京证券交易所公司招股说明书》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 47 号——向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件》《北京证券交易所股票上市规则（试行）》等规定，如存在涉及股票公开发行并在北交所上市要求、信息披露要求以及影响投资者判断决策的其他重要事项，请予以补充说明。**

**【回复】**

2022 年 9 月 22 日，发行人召开第二届董事会第十三次会议审议通过了《关于公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市的议案》《关于提请公司股东大会授权董事会办理公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市事宜的议案》等本次发行并上市有关的议案。

2022 年 10 月 14 日，发行人召开 2022 年第二次临时股东大会，审议通过了《关于公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市的议案》《关于提请公司股东大会授权董事会办理公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市事宜的议案》等本次发行并上市有关的议案。

后经公司综合考虑，公司于 2023 年 8 月 28 日召开第二届董事会第二十二次会议，审议通过了《关于调整<公司申请公开发行股票并在北交所上市方案>的议案》，具体调整内容如下：

调整前：

（5）发行底价：发行底价为 33 元/股；

（7）募集资金用途：

公司本次公开发行股票募集资金计划投资于以下项目：

| 序号 | 项目名称 | 项目投资总额(万元) | 募集资金投资额(万元) |
|---|---|---|---|
| 1 | 1.2 万吨/年催化剂项目 | 31,500 | 31,500 |
| 2 | 10 万吨/年可降解塑料项目 | 67,400 | 34,500 |
| 合计 | | 98,900 | 66,000 |

调整后：

（5）发行底价：发行底价为 24 元/股；

（7）募集资金用途：

公司本次公开发行股票募集资金计划投资于以下项目：

| 序号 | 项目名称 | 项目投资总额(万元) | 募集资金投资额(万元) |
|---|---|---|---|
| 1 | 1.2 万吨/年催化剂项目 | 31,500 | 31,500 |
| 2 | 10 万吨/年可降解塑料项目 | 67,400 | 10,240.80 |
| 合计 | | 98,900 | 41,740.80 |

根据公司 2022 年第二次临时股东大会审议通过的《关于提请公司股东大会授权董事会办理公司申请公开发行股票并在北交所上市事宜的议案》，董事会本次审议调整事项已经获得股东大会的授权，无需另行提交股东大会审议。

根据北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票发行的相关法规、监管要求，公司于 2023 年 9 月 4 日召开第二届董事会第二十三次会议，审议通过了《关于调整<公司申请公开发行股票并在北交所上市方案>的议案》，具体调整内容如下：

调整前：

（5）发行底价：发行底价为 24 元/股；

调整后：

（5）发行底价：以后续的调价或定价结果作为发行底价；

根据公司 2022 年第二次临时股东大会审议通过的《关于提请公司股东大会授权董事会办理公司申请公开发行股票并在北交所上市事宜的议案》，董事会本次审议调整事项已经获得股东大会的授权，无需另行提交股东大会审议。

综上所述并经本所律师的核查，公司董事会所作出的发行方案调整的决议内容在股东大会的授权范围之内，董事会作出的发行方案调整的审议程序合法合

规、符合公司章程要求。

发行人、保荐机构、申报会计师、发行人律师已对照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票注册管理办法》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 46 号——北京证券交易所公司招股说明书》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 47 号——向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件》《北京证券交易所股票上市规则（试行）》等规定进行了审慎核查，除已披露的信息外，不存在涉及股票公开发行并在北交所上市要求、信息披露要求以及影响投资者判断决策的其他重要事项。

# 第二部分 重大事项的更新或补充

## 一、发行人本次发行并上市的批准和授权

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》中论述了发行人本次发行并上市的批准和授权情况。

经本所律师核查，补充事项期间，发行人关于本次发行并上市的批准和授权有如下变动：

公司于2023年8月28日召开第二届董事会第二十二次会议，审议通过了《关于调整<公司申请公开发行股票并在北交所上市方案>的议案》，具体调整内容如下：

调整前：

（5）发行底价：发行底价为33元/股；

（7）募集资金用途：

公司本次公开发行股票募集资金计划投资于以下项目：

| 序号 | 项目名称 | 项目投资总额（万元） | 募集资金投资额（万元） |
|---|---|---|---|
| 1 | 1.2万吨/年催化剂项目 | 31,500 | 31,500 |
| 2 | 10万吨/年可降解塑料项目 | 67,400 | 34,500 |
| 合计 | | 98,900 | 66,000 |

调整后：

（5）发行底价：发行底价为24元/股；

（7）募集资金用途：

公司本次公开发行股票募集资金计划投资于以下项目：

| 序号 | 项目名称 | 项目投资总额（万元） | 募集资金投资额（万元） |
|---|---|---|---|
| 1 | 1.2万吨/年催化剂项目 | 31,500 | 31,500 |
| 2 | 10万吨/年可降解塑料项目 | 67,400 | 10,240.80 |
| 合计 | | 98,900 | 41,740.80 |

根据公司 2022 年第二次临时股东大会审议通过的《关于提请公司股东大会授权董事会办理公司申请公开发行股票并在北交所上市事宜的议案》，董事会本次审议调整事项已经获得股东大会的授权，无需另行提交股东大会审议。

根据北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票发行的相关法规、监管要求，公司于 2023 年 9 月 4 日召开第二届董事会第二十三次会议，审议通过了《关于调整<公司申请公开发行股票并在北交所上市方案>的议案》，具体调整内容如下：

调整前：

（5）发行底价：发行底价为 24 元/股；

调整后：

（6）发行底价：以后续的询价或定价结果作为发行底价；

根据公司 2022 年第二次临时股东大会审议通过的《关于提请公司股东大会授权董事会办理公司申请公开发行股票并在北交所上市事宜的议案》，董事会本次审议调整事项已经获得股东大会的授权，无需另行提交股东大会审议。

本所律师认为，公司董事会所作出的发行方案调整的决议内容在股东大会的授权范围之内，董事会作出的发行方案调整的审议程序合法合规、符合公司章程要求。

因发行人本次发行并上市相关决议的有效期及授权董事会的期限即将于 2023 年 10 月 13 日届满，发行人于 2023 年 9 月 25 日召开第二届董事会第二十四次会议，审议通过了《关于延长<关于公司申请公开发行股票并在北交所上市的议案>决议有效期的议案》及《关于延长<关于提请公司股东大会授权董事会办理公司申请公开发行股票并在北交所上市事宜>授权有效期的议案》，于 2023 年 10 月 13 日召开 2023 年第三次临时股东大会，审议通过了上述议案，将本次发行并上市相关议案的有效期及授权董事会办理发行人本次发行并上市相关事项的授权期限均延长至股东大会通过之日起 12 个月。

综上所述，本所律师核查后认为，发行人关于本次发行上市的批准和授权尚在有效期内，发行人已就本次发行并上市获得了其内部权力机构的批准和授权，尚需获得北京证券交易所的审核同意并报中国证监会履行发行注册程序。

## 二、发行人本次发行并上市的主体资格

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》中论述了发行人本次发行并上市的主体资格。

本所律师核查后认为，发行人系依法设立并合法有效存续的股份有限公司，且为在股转系统连续挂牌满十二个月的创新层挂牌公司，具备本次发行并上市的主体资格，截至本补充法律意见书出具日，发行人不存在根据法律、法规、规范性文件及公司章程规定需要终止的情形，具备本次发行并上市的主体资格。

## 三、发行人本次发行并上市的实质条件

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》中论述了发行人本次发行并上市的实质条件。

经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具日，发行人符合《公司法》、《证券法》、《注册管理办法》和《上市规则》规定的实质条件，具体如下：

（一）发行人本次发行符合《公司法》规定的条件

1、根据发行人 2022 年第二次临时股东大会、第二届董事会第二十二次会议、第二届董事会第二十三次会议、2023 年第三次临时股东大会决议并经本所律师核查，发行人本次发行的股票为人民币普通股，发行人每一股份具有同等权利，每股的发行条件和发行价格相同，符合《公司法》第一百二十六条之规定。

2、发行人本次发行并上市已由 2022 年第二次临时股东大会、第二届董事会第二十二次会议、第二届董事会第二十三次会议、2023 年第三次临时股东大会决议并经本所律师核查，发行人股东大会已就本次发行股票的种类、数额、发行对象等作出决议，符合《公司法》第一百三十三条的规定。

（二）发行人本次发行符合《证券法》规定的条件

1、根据《招股说明书（申报稿）》《内控鉴证报告》以及发行人的声明与承诺，并经本所律师核查，发行人已根据《公司法》《上市规则》及《公司章程》的规定建立了股东大会、董事会和监事会，选举了独立董事，聘任了总经理、财

务负责人、董事会秘书等高级管理人员，并根据发行人业务运作的需要设置了相关的职能部门，具备健全且运行良好的组织机构，符合《证券法》第十二条第(一)项的规定。

2、根据报告期《审计报告》及发行人出具的书面说明，发行人 2020 年度、2021 年度、2022 年度、2023 年 1-6 月归属于母公司所有者的净利润（扣除非经常性损益前后孰低）分别为 57,257,524.42 元、36,572,903.61 元、65,044,461.08 元、89,106,805.69 元，发行人具有持续经营能力，财务状况良好，符合《证券法》第十二条第一款第（二）项的规定。

3、根据报告期《审计报告》，发行人最近三年财务会计报告被出具了无保留意见的《审计报告》，符合《证券法》第十二条第一款第（三）项的规定。

4、根据相关行政主管部门出具的证明文件和发行人及其控股股东、实际控制人出具的声明与承诺，并经本所律师核查，发行人及其控股股东、实际控制人最近三年不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，符合《证券法》第十二条第一款第（四）项的规定。

（三）发行人本次发行符合《注册管理办法》规定的条件

1、发行人是依法设立且持续经营 3 年以上，并在全国股转系统挂牌满 12 个月的创新层挂牌公司，符合《注册管理办法》第九条的规定；

2、发行人建立了股东大会、董事会、监事会和经营管理层等规范的法人治理结构，建立并认真执行《公司章程》、股东大会、董事会、监事会议事规则等内部管理制度；发行人根据业务开展需要设立了相应的职能部门，具备健全且运行良好的组织机构，相关机构及人员能够依法履行职责，符合《注册管理办法》第十条第（一）项的规定；

3、根据报告期《审计报告》及发行人出具的书面说明，发行人 2020 年度、2021 年度、2022 年度、2023 年 1-6 月归属于母公司所有者的净利润（扣除非经常性损益前后孰低）为 57,257,524.42 元、36,572,903.61 元、65,044,461.08 元、89,106,805.69 元，发行人具有持续经营能力，财务状况良好，符合《注册管理办法》第十条第（二）项的规定。

4、根据报告期《审计报告》，发行人最近三年财务会计文件无虚假记载，

被出具了无保留意见的《审计报告》，符合《注册管理办法》第十条第（三）项的规定。

5、根据相关行政主管部门出具的证明文件和发行人及其控股股东、实际控制人出具的声明与承诺，并经本所律师核查，最近 3 年内公司及其控股股东、实际控制人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为，最近 12 个月内未受到中国证监会行政处罚，符合《注册管理办法》第十条第（四）项及第十一条的规定。

（四）发行人本次发行符合《上市规则》规定的条件

1、根据全国股转系统的公告文件并本所律师核查，发行人系在全国股转系统连续挂牌满 12 个月的创新层公司，符合《上市规则》第 2.1.2 条第（一）项的规定。

2、发行人本次发行符合《上市规则》第 2.1.2 条第（二）项的规定。

3、根据报告期《审计报告》，发行人截至 2022 年 12 月 31 日归属于母公司股东的净资产为 415,148,039.26 元，最近一年期末净资产不低于 5000 万元，符合《上市规则》第 2.1.2 条第（三）项的规定。

4、经发行人 2022 年第二次临时股东大会、第二届董事会第二十二次会议、第二届董事会第二十三次会议、2023 年第三次临时股东大会通过，发行人本次拟向不特定合格投资者公开发行不超过 20,000,000 股，具体公开发行的股份数量的确定以公众股东持股比例不低于公司股份总额的 25%且发行对象不少于 100 人的前提，且本次发行后，发行人股本总额不少于 3000 万元，股东人数不少于 200 人，符合《上市规则》第 2.1.2 条第（四）、（五）、（六）项的规定。

5、根据发行人 2022 年第二次临时股东大会、第二届董事会第二十二次会议、第二届董事会第二十三次会议、2023 年第三次临时股东大会决议、报告期《审计报告》、《招股说明书（申报稿）》以及发行人的说明，发行人预计市值不低于 2 亿元，发行人 2021 年度、2022 年度经审计归属于发行人股东的净利润（扣除非经常性损益前后孰低）分别为 36,572,903.61 元、65,044,461.08 元，最近两

年净利润不低于 1,500 万元；最近两年加权平均净资产收益率不低于 8%，符合《上市规则》符合第 2.1.2 条第（七）项之规定。

6、根据相关行政主管部门出具的证明文件和发行人及其控股股东、实际控制人出具的声明与承诺，并经本所律师核查，截至本法律意见书出具之日，发行人或其他相关主体未出现《上市规则》2.1.4 条规定的不得存在的下列情形：

（1）最近 36 个月内，发行人及其控股股东、实际控制人，存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为；

（2）最近 12 个月内，发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员受到中国证监会及其派出机构行政处罚，或因证券市场违法违规行为受到全国中小企业股份转让系统有限责任公司、证券交易所等自律监管机构公开谴责；

（3）发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员因涉嫌犯罪正被司法机关立案侦查或涉嫌违法违规正被中国证监会及其派出机构立案调查，尚未有明确结论意见；

（4）发行人及其控股股东、实际控制人被列入失信被执行人名单且情形尚未消除；

（5）最近 36 个月内，未按照《证券法》和中国证监会的相关规定在每个会计年度结束之日起 4 个月内编制并披露年度报告，或者未在每个会计年度的上半年结束之日起 2 个月内编制并披露中期报告；

（6）中国证监会和本所规定的，对发行人经营稳定性、直接面向市场独立持续经营的能力具有重大不利影响，或者存在发行人利益受到损害等其他情形。

综上所述，本所律师认为，发行人本次发行并上市符合《公司法》《证券法》《注册管理办法》《上市规则》等法律、法规、规范性文件中规定的关于本次发行并上市的各项实质条件，尚需北京证券交易所审核同意并报中国证监会履行发行注册程序。

## 四、发行人的设立

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》中论述了发行人的设立情况。

经本所律师核查，补充事项期间，发行人的设立情况未发生变化。

## 五、发行人的独立性

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》中论述了发行人在资产、人员、财务、机构、业务等方面的独立性。

经本所律师核查，补充事项期间，发行人的独立性未发生变化。

## 六、发起人、股东和实际控制人

（一）发行人的发起人

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》中论述了发行人的发起人。经本所律师核查，补充事项期间，发行人的发起人未发生变化。

（二）发起人已投入发行人的资产

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》中论述了发行人的发起人。经本所律师核查，补充事项期间，发行人的发起人已投入发行人的资产未发生变化。

（三）发行人的现有股东

本所律师已在《补充法律意见书（一）》中论述了发行人的现有股东，公司股票自 2023 年 3 月 17 日起停牌。根据中证登北京分公司出具的发行人《全体证券持有人名册》，截至公司股票停牌日（2023 年 3 月 17 日），发行人共有 63 名股东，其中自然人股东 53 名，非自然人股东 10 名，补充事项期间，发行人的现有股东未发生变化。

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》中论述了发行人现有股东中

机构股东毅达创投、中小企业基金、现代创投、中信建投投资、长江龙城、后备基金、厦门明镜管理咨询合伙企业（有限合伙）、翊丰兴盛进取2号私募证券投资基金、深圳市涟水投资有限公司、深圳创格有思传媒有限公司及有关私募投资基金备案的相关情况。

（四）股东之间的关联关系

经本所律师核查，截至发行人股票停牌日（2023年3月17日），发行人主要股东之间的关联关系未发生变更。

（五）股东之间的特殊协议安排

发行人股东之间特殊利益安排条款签署及解除情况详见《本补充法律意见书》“二十二、其他需要说明的事项之（一）发行人股东之间特殊利益安排条款情况”。

2023年3月22日，发行人已收到北京证券交易所出具的《受理通知书》（编号：GF2023030003），对赌协议终止。

（六）发行人的控股股东、实际控制人

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》中论述了发行人的控股股东、实际控制人。经本所律师核查，补充事项期间，发行人的控股股东、实际控制人仍为徐志刚，未发生变化。

## 七、发行人的股本及其演变

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》中论述了发行人的股本及演变、发行人及发行人持股5%以上股东股份质押及其他权利受到限制的情况。

（一）发行人的股本演变

经本所律师核查，补充事项期间，发行人的股本演变未发生变化。

（二）发行人及发行人持股5%以上股东股份不存在质押及其他权利受到限制的情况

经本所律师核查，补充事项期间，发行人股份不存在质押、查封、冻结及其他权利受到限制的情形。

## 八、发行人的业务

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》中论述了发行人的经营范围和主营业务内容。

（一）根据发行人现行有效的《营业执照》并经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具之日，发行人的经营范围未发生变化。

（二）根据发行人及其子公司提供的业务资质以及发行人出具的说明并经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具之日，发行人及其子公司持有的与公司经营活动相关的业务资质未发生实质性变化。

（三）根据发行人出具的声明、报告期《审计报告》并经本所律师核查，补充事项期间，发行人未在中国大陆以外区域设立分支机构或子公司开展经营活动。

（四）经本所律师核查，发行人主营业务未发生变更。

（五）根据报告期《审计报告》、《招股说明书（申报稿）》显示，发行人2020年度、2021年、2022年度、2023年1-6月的主营业务收入占营业收入的比例分别为99.86%、99.75%、99.86%、100.00%，本所律师认为，报告期内，发行人主营业务突出。

（六）经本所律师核查，补充事项期间，发行人营业期限仍为长期；发行人的生产经营符合国家政策，最近三年未发生重大违法违规行为，不存在依据法律、法规和规范性文件及《公司章程》需要终止的情形。

## 九、关联交易及同业竞争

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》中论述了发行人的关联交易和同业竞争情况。

（一）发行人的关联方

根据《公司法》《企业会计准则第36号—关联方披露》《信息披露规则》的相关规定作为界定关联方的标准，经本所律师核查，截至报告期末，本所律师界定发行人关联方分类及情况如下：

1、发行人控股股东、实际控制人

经核查，截至报告期末，发行人的控股股东、实际控制人为徐志刚，未发生变化。

2、持有发行人5%以上股份的股东

经核查，截至报告期末，发行人的持股5%以上股份的股东未发生变化。

3、发行人的子公司

经核查，截至报告期末，发行人拥有5家全资子公司瑞凯装备、常州瑞纶、常州谢尔、常州瑞晟、山东瑞纶，未发生变化。

4、发行人的董事、监事及高级管理人员

经核查，发行人现任董事、监事、高级管理人员及其持股情况如下：

| 序号 | 姓名 | 担任发行人职务 | 持有发行人股份情况 |
|---|---|---|---|
| 1 | 徐志刚 | 董事长 | 直接持有公司53.5413% |
| 2 | 和成刚 | 董事、总经理 | 直接持有公司3.5875% |
| 3 | 张晶 | 董事、副总经理 | 直接持有公司4.1899% |
| 4 | 吴非克 | 董事、副总经理 | 直接持有公司1.6760% |
| 5 | 陆芝茵 | 董事、财务总监 | 直接持有公司0.8380% |
| 6 | 王寅之 | 董事 | 间接持有公司股份60股 |
| 7 | 唐恩仙 | 独立董事 | 不持有公司股份 |
| 8 | 史占中 | 独立董事 | 不持有公司股份 |
| 9 | 张春雷 | 独立董事 | 不持有公司股份 |
| 10 | 康葵 | 监事会主席 | 直接持有公司0.6983% |
| 11 | 周海燕 | 监事 | 直接持有公司1.1173% |
| 12 | 顾佳慧 | 职工代表监事 | 直接持有公司0.1676% |
| 13 | 谈登来 | 副总经理 | 直接持有公司1.5083% |
| 14 | 陈成 | 董事会秘书 | 不持有公司股份 |

5、发行人持股5%以上的自然人股东、董事、监事及高级管理人员的关系密

切的家庭成员

如本补充法律意见书第二部分之“九、关联交易和同业竞争”部分所述，补充事项期间，发行人的持股 5%以上股份的股东未发生变化。

发行人持股 5%以上的自然人股东、董事、监事及高级管理人员的近亲属范围包括配偶、父母、年满 18 周岁的子女及其配偶、兄弟姐妹及其配偶，配偶的父母、兄弟姐妹，子女配偶的父母，前述人员均为公司的关联自然人。

6、发行人控股股股东、实际控制人直接或间接控制的除发行人及下属子公司以外的法人或其他组织

截至报告期末，公司控股股东、实际控制人徐志刚除控制发行人及其子公司外，不存在对外控制其他企业。

7、发行人持股 5%以上的自然人股东、董事、监事及高级管理人员直接或间接控制的、或者担任董事、高级管理人员的，除发行人及下属子公司以外的法人或其他组织

截至报告期末，发行人持股 5%以上的自然人股东、董事、监事、高级管理人员及其关系密切家庭成员直接或间接控制的、存在重大影响的或者担任董事、高级管理人员的，除发行人及下属子公司以外的法人或其他组织情况如下：

| 序号 | 关联方 | 关联关系 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 常州市武进阳亿创业投资合伙企业（有限合伙） | 奚慧克持有50%股权的公司；奚慧克配偶朱宝珍任职执行事务合伙人 |
| 2 | 江苏慧昊医疗科技有限公司 | 奚慧克持有20%股权的公司，任职监事 |
| 3 | 江苏亚邦涂料股份有限公司 | 奚慧克任职董事 |
| 4 | 常州市大林齿轮有限公司 | 奚慧克通过常州市武进阳亿创业投资合伙企业（有限合伙）间接持有45.75%的股权，任职监事；奚慧克配偶朱宝珍持有8.5%的股权，任职执行董事；奚慧克与配偶朱宝珍之子奚备熠任职总经理 |
| 5 | 常州市慧众企业管理咨询有限责任公司 | 奚慧克配偶朱宝珍持有51%的股权，任职执行董事兼总经理；奚慧克与配偶朱宝珍之子奚备熠持有19%的股权，任职监事；奚备熠配偶卢怡持有30%的股份 |
| 6 | 常州市武进余丰轻纺有限公司 | 奚慧克与配偶朱宝珍之子奚备熠配偶卢怡之父卢国球持有58.8235%的股份，任职执行董事兼总经理 |
| 7 | 上海慧岩传动科技有限公司 | 奚慧克与配偶朱宝珍之子奚备熠配偶卢怡之父卢国球持有50%的股份 |

| | | |
|---|---|---|
| 8 | 新泰市西张庄镇永和电器维修部 | 和成刚之妹和凤群配偶刘奉勇任经营者 |
| 9 | 山东鹏达生态科技股份有限公司 | 王寅之任职董事 |
| 10 | 和普威视光电股份有限公司 | 王寅之任职董事 |
| 11 | 山东宝港国际港务股份有限公司 | 王寅之任职董事 |
| 12 | 北京罗迅科技有限公司 | 王寅之任职董事 |
| 13 | 南京壹飞商务信息咨询有限公司 | 王寅之配偶于宛彤持有100%的股份，任职执行董事 |
| 14 | 上海盘古开元资产管理有限公司 | 史占中持有70%的股份，史占中之妹史占英之配偶陈靖坤任职监事 |
| 15 | 上海颖心投资管理有限公司 | 史占中持有50%的股份，任职监事 |
| 16 | 上海心悦空间网络有限公司 | 史占中持有71%的股份；史占中之妹史占英之配偶陈靖坤持有14.5%的股份，任职执行董事兼总经理；史占中之妹史占凤持有14.5%的股份 |
| 17 | 长江证券股份有限公司 | 史占中任职独立董事 |
| 18 | 上海申达股份有限公司 | 史占中任职独立董事 |
| 19 | 湖北均瑶大健康饮品股份有限公司 | 史占中任职独立董事 |
| 20 | 金华银行股份有限公司 | 史占中任职独立董事 |
| 21 | 北京心联心网络科技有限公司 | 史占中持有45%的股份，任职监事；史占中之弟史占彪持有45%的股份；史占中之妹史占凤持有10%的股份，任职执行董事兼经理，公司于2022年3月31日注销 |
| 22 | 上海芯亿瑞企业管理合伙企业（有限合伙） | 史占中持有28.5714%的股份 |
| 23 | 上海阳仕会计师事务所（普通合伙） | 唐翠仙持有90%的股份，任职执行事务合伙人 |
| 24 | 上海阳世投资咨询有限公司 | 唐翠仙之配偶方建平持有100%的股份，任职执行董事，唐翠仙任职监事 |
| 25 | 上海世投贸易有限公司 | 唐翠仙之配偶方建平持有99%的股份，任职执行董事；唐翠仙持有1%的股份，任职监事 |
| 26 | 上海玮胜医疗科技有限公司 | 唐翠仙持有95%的股份，任职执行董事、法定代表人 |
| 27 | 常州晟德丰环境科技有限公司 | 顾佳慧持有34%股权的公司，任职监事； |
| 28 | 江苏安麦环保科技有限公司 | 顾佳慧之配偶倪志江持有51%的股份，公司于2022年9月20日注销 |
| 29 | 常州盛格环保科技有限公司 | 2018年8月14日至2023年6月8日，顾佳慧之配偶倪志江持有30%的股份，任职总经理 |
| 30 | 常州复波环境科技有限公司 | 顾佳慧之配偶倪志江持有36%的股份，任职执行董事，顾佳慧任职监事 |

8、其他关联方

经本所律师查验，截至报告期末，未来 12 个月和过去 12 个月内，曾与发行人存在上述情形的或根据实质重于形式的原则认定的其他与发行人有特殊关系，

可能或者已经造成发行人对其利益倾斜的法人、自然人，具体情况如下：

| 序号 | 关联方 | 关联关系 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 邹志荣 | 2017 年 12 月 15 日至 2021 年 4 月 29 日任发行人的董事。 |
| 2 | 周一飞 | 2017 年 12 月 15 日至 2020 年 12 月 25 日任发行人董事；<br>2020 年 12 月 25 日至 2022 年 2 月 12 日任发行人监事。 |
| 3 | 史炯强 | 2020 年 11 月 26 日至 2022 年 3 月 2 日任发行人职工监事。 |
| 4 | 东明中信国安瑞华新材料有限公司 | 报告期内系发行人参股子公司，2016 年 11 月，瑞华技术与中信国安化工有限公司共同发起成立东明中信国安瑞华新材料有限公司，注册资本 10,000.00 万元，其中瑞华技术认缴 2,000.00 万元，中信国安化工有限公司认缴 8,000.00 万元。2019 年 12 月 26 日，发行人将其持有的 20%的股权转让给东明安致化工销售有限公司，2020 年 1 月 16 日完成工商变更；公司控股股东、实际控制人徐志刚 2016 年 11 月 15 日至 2020 年 1 月 16 日曾任董事、康荣 2016 年 11 月 15 日至 2020 年 1 月 16 日曾任监事。 |
| 5 | 上海苏超化工科技有限公司 | 公司控股股东、实际控制人徐志刚曾经控制的公司，该公司于 2021 年 12 月 29 日注销。 |

（二）发行人的关联交易

根据报告期《审计报告》、《招股说明书（申报稿）》以及发行人披露的公告等资料，并经本所律师核查，自 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 6 月 30 日期间，发行人与关联方之间的关联交易情况如下：

1、关联交易

（1）购销商品、提供和接受劳务的关联交易

| 关联方 | 关联交易发生期间 | 关联交易内容 | 发生额(万元) | 占营业收入比例 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 东明中信国安瑞华新材料有限公司 | 2023 年 1-6 月 | 无 | 0.00 | 0.00% |

（2）关联担保

| 担保方 | 担保金额 | 担保起始日 | 担保到期日 | 担保是否已经履行完毕 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 徐志刚 | 50,000,000.00 | 2022.5.17 | 2027.5.17 | 否 |
| 徐志刚[注 1] | 10,000,000.00 | 2022.7.25 | 2023.7.24 | 否 |
| 徐志刚[注 2] | 10,000,000.00 | 2022.7.12 | 2023.7.11 | 否 |
| 徐志刚[注 3] | 25,000,000.00 | 2022.10.20 | 2024.10.20 | 否 |
| 徐志刚[注 4] | 12,000,000.00 | 2022.11.21 | 2023.11.8 | 否 |
| 徐志刚[注 5] | 950,000.00 | 2022.10.12 | 2029.10.11 | 否 |
| 徐志刚[注 6] | 15,000,000.00 | 2022.8.31 | 2023.8.30 | 否 |

[注 1]徐志刚与南京银行常州分行签订《人民币流动资金贷款合同》下的《最高额保证合同》，为公司在 2022 年内向该行取得了 1,000.00 万元的债务提供最

高额保证。截至 2023 年 6 月 30 日，公司在上述合同下的银行借款余额为 1,000.00 万元

[注 2]徐志刚与南京银行常州分行签订《流动资金借款合同》下的《最高额保证合同》，为公司在 2023 年内向该行取得了 1,000.00 万元的债务提供最高额保证。截至 2023 年 6 月 30 日，公司在上述合同下的银行借款余额为 1,000.00 万元

[注 3]徐志刚与工商银行常州武进支行签订《流动资金借款合同》下的《最高额保证合同》，为公司在 2022 年内向该行取得了 2,500.00 万元的债务提供最高额保证。截至 2023 年 6 月 30 日，公司在上述合同下的银行借款余额为 2,000.00 万元

[注 4]徐志刚与交行常州延陵支行签订《流动资金借款合同》下的《保证合同》，为公司在 2022 年内向该行取得了 1,200.00 万元的债务提供最高额保证。截至 2023 年 6 月 30 日，公司在上述合同下的银行借款余额为 1,000.00 万元

[注5]常州谢尔新材料科技有限公司与梅赛德斯-奔驰汽车金融有限公司签订《汽车贷款抵押合同》，车辆贷款总额 95 万元，徐志刚作为保证人承担连带保证责任，保证期间为 2022 年 10 月 12 日至 2029 年 10 月 11 日。

[注 6]徐志刚与招商银行股份有限公司常州分行签订《最高不可撤销担保书》，为公司在授信额度 1,500.00 万元内的所有债务提供连带责任保证。截至 2023 年 6 月 30 日，公司在上述合同下开立信用证余额为 1,000.00 万元。

（3）关联管理人员薪酬

| 项目 | 2022 年度 |
| --- | --- |
| 关联管理人员薪酬 | 4,135,561.44 元 |

（4）关联方资金拆借

经本所律师核查，自 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 6 月 30 日期间，不存在关联方资金拆借情形；

（5）关联租赁

租赁物基本情况：

| 出租方 | 面积（㎡） | 租赁地址 | 租赁期间 | 租金 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 常州市大林齿轮有限公司 | 2000 | 常州市武进区禾香路 13 号 | 2022 年 9 月 1 日至 2025 年 8 月 31 日 | 30 万元/年 |

报告期内，发行人支付的租金情况：

| 出租方 | 项目 | 2022 年度 |
| --- | --- | --- |
| 常州市大林齿轮有限公司 | 支付的租金 | - |
| | 增加的使用权资产 | - |
| | 承担的租赁负债利息支出 | 1.64万元 |

（6）其他关联方交易

经本所律师核查，自 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 6 月 30 日期间，不存在与其他关联方交易情形；

（三）发行人关联交易的公允性、决策程序及制度安排

经本所律师核查后确认，截至本补充法律意见书出具之日，发行人的关联交易决策程序未发生变更，具体情况详见《律师工作报告》正文“九、关联交易及同业竞争”之“（三）关发行人关联交易的公允性、决策程序及制度安排”。

（四）减少和规范关联交易的措施

经核查，截至本补充法律意见书出具之日，发行人控股股东、实际控制人及董事、监事和高级管理人员已出具关于减少和规范关联交易的承诺以及公司的控股股东、实际控制人关于不存在占用公司资金情形的声明和承诺。

（五）发行人的同业竞争及避免措施

经核查，截至本补充法律意见书出具之日，发行人的同业竞争情况未发生实质性变化，发行人控股股东、实际控制人及董事、监事和高级管理人员已出具关于避免同业竞争的声明和承诺。

## 十、发行人的主要财产

（一）土地使用权

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》中论述了发行人拥有的土地使用权。

经本所律师核查，补充事项期间，发行人拥有的土地使用权未发生变化，期后存在山东瑞纶的土地存在设立抵押权的情况，具体如下：

| 序号 | 产权人 | 产权证号 | 地址 | 面积（㎡） | 用途 | 终止日期 | 使用权类型 | 他项权利 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 山东瑞纶 | 鲁（2022）东明县不动产权第0173669号 | 南园区经五路东侧 | 133,136.00 | 工业用地 | 2072年10月18日 | 出让 | 有[注] |

注：2023年9月25日，山东瑞纶将其拥有的位于菏泽市东明县南园区经五路东侧（面积：133,136.00㎡）的土地抵押给交通银行股份有限公司菏泽分行，为其向交通银行股份有限公司菏泽分行的20,000万元贷款提供抵押担保，债务履行期限为2023年9月25日至2029年7月13日。

（二）房屋所有权

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》中论述了发行人拥有的房屋所有权。

经本所律师核查，补充事项期间，发行人拥有的房屋所有权未发生变化。

（三）租赁房产

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》中论述了发行人及子公司租赁房产的情况。

经本所律师核查，补充事项期间，发行人及子公司租赁房产的情况详见本补充法律意见书“十一、发行人的重大债权债务（一）5、租赁合同”。

（四）主要生产经营设备

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》中论述了发行人及子公司主要生产经营设备的情况。

经本所律师核查，补充事项期间，发行人及子公司主要生产经营设备的情况未发生变化。

（五）知识产权

1、专利

经本所律师核查后确认，自2023年1月1日至2023年6月30日期间内，

发行人及其子公司在中国境内新增 8 项专利，其中 6 项发明专利、2 项实用新型专利，具体情况如下：

| 序号 | 名称 | 类别 | 权利人 | 发明人 | 专利号 | 申请日 | 取得方式 | 有效期 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 己二酸液相氨化高温脱水合成己二腈的方法 | 发明 | 瑞华技术 | 徐志刚、倪凤超、牛德鑫、吴非克 | ZL201911082334.7 | 2019 年 11 月 07 日 | 原始取得 | 20 年 |
| 2 | 一种全对位芳香族聚酰胺的制备方法 | 发明 | 瑞华技术 | 史制强、徐志刚、陈毅、刘慧 | ZL202010355087.X | 2020 年 4 月 29 日 | 原始取得 | 20 年 |
| 3 | 一种环氧丙烷反应系统开停车方法 | 发明 | 瑞华技术 | 张晶、张文明、陈虎、朱如意 | ZL202010362330.0 | 2020 年 4 月 30 日 | 原始取得 | 20 年 |
| 4 | 一种低水比乙苯脱氢生产苯乙烯的工艺方法 | 发明 | 瑞华技术 | 和成刚、徐志刚、张文明、邹志荣 | ZL202010453899.8 | 2020 年 5 月 26 日 | 原始取得 | 20 年 |
| 5 | 一种循环丙烯回收的节能工艺 | 发明 | 瑞华技术 | 吴非克、杨俗玉、张文明、徐志刚 | ZL202011434921.0 | 2020 年 12 月 10 日 | 原始取得 | 20 年 |
| 6 | 低压降式乙苯蒸发器及苯乙烯脱氢反应系统中乙苯汽化的节能工艺 | 发明 | 瑞华技术 | 和成刚、顾佳慧、张晶、周海燕、徐志刚 | ZL202111144648.2 | 2021 年 9 月 28 日 | 原始取得 | 20 年 |
| 7 | 一种带分布结构的立式管壳式换热器 | 实用新型 | 瑞凯装备 | 周一飞、徐志刚 | ZL202221858970.1 | 2022 年 7 月 19 日 | 原始取得 | 10 年 |
| 8 | 一种中间轴承 | 实用新型 | 瑞凯装备 | 周一飞 | ZL202223269560.6 | 2022 年 12 月 7 日 | 原始取得 | 10 年 |

2、域名

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》中论述了发行人拥有的域名。经本所律师核查，补充事项期间，发行人拥有的域名情况未发生变化。

3、注册商标

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》中论述了发行人拥有的注册商标。经本所律师核查，补充事项期间，发行人拥有的注册商标情况未发生变化。

4、著作权

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》

中论述了发行人拥有的著作权。经本所律师核查，补充事项期间，发行人拥有的著作权情况未发生变化。

（六）对外投资

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》中论述了发行人的对外投资情况。经本所律师核查，补充事项期间，发行人的对外投资情况未发生重大变化。

（七）在建工程

经本所律师核查，补充事项期间，发行人新增 50 万元以上的在建工程一项：

| 序号 | 项目 | 账面余额 | 账面价值 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 10万吨/年可降解塑料项目及配套项目 | 1,699,629.68元 | 1,699,629.68元 |

（八）经本所律师核查，截至本法律意见书出具之日，发行人及其子公司拥有的房地产、知识产权、对外投资及主要生产经营设备不存在产权纠纷；除已披露的情况外，发行人的财产不存在设置抵押、担保等他项权利或存在其他权利限制的情况。

（九）根据发行人出具的声明与承诺并经本所律师核查，截至本法律意见书出具之日，发行人及其子公司拥有的房地产、知识产权、对外投资及主要生产经营设备等主要资产均为合法取得并有权使用，不存在产权纠纷或潜在纠纷。发行人及其子公司的房屋租赁合同存在未办理租赁备案登记的情形，但不影响该等房屋租赁合同的有效性，对发行人及其子公司的生产经营不构成实质性影响。

## 十一、发行人的重大债权债务

（一）重大合同

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》中论述了发行人的重大合同。

根据《招股说明书（申报稿）》、发行人提供的合同及其确认，2023 年 4-6 月，发行人新签订的正在履行中的重大销售合同（1,000 万元以上）如下：

1、销售合同

（1）工艺包及其他技术服务合同

| 序号 | 客户 | 合同内容 | 签订日期 | 合同金额 |
|---|---|---|---|---|
| 1[注] | 北京鑫美格工程设计有限公司 | 苯乙烯工艺包 | 2022 年 8 月 30 日 | 1,000 万元以上 |
| 2 | 东明盛海化工新材料有限公司 | PO/SM 工艺包 | 2023 年 5 月 9 日 | 4,000 万元以上 |

注：合同原价格为 600 万元，发行人于 2023 年 6 月 8 日与北京鑫美格工程设计有限公司签订补充协议，将合同金额上调至 1,000 万元。

（2）化工设备及催化剂合同

经本所律师核查，2023 年 4-6 月期间，未新增 1000 万元以上的化工设备及催化剂销售合同。

2、采购合同

2023 年 4-6 月，发行人新签订的正在履行中的重大采购合同（500 万元以上）如下：

| 序号 | 销售方 | 合同内容 | 签订日期 | 合同金额（万元） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 常熟市无缝钢管有限公司 | 换热管 | 2023 年 5 月 11 日 | 1,314.945105 |
| 2 | 江苏坤明建设有限公司 | 建设工程施工 | 2023 年 5 月 16 日 | 2,000 |

3、授信/借款合同

根据报告期《审计报告》、发行人企业信用报告及发行人的说明并经本所律师核查，2023 年 4-6 月，经本所律师核查，发行人及其子公司未新增履行的授信/借款合同。

4、担保合同

根据报告期《审计报告》、发行人企业信用报告及发行人的说明并经本所律师核查，2023 年 4-6 月，经本所律师核查，发行人及其子公司存在新增履行的担保合同，具体情况如下：

| 序号 | 担保人 | 名称及合同编号 | 担保权人 | 被担保人 | 担保债权额度 | 担保方式 | 担保期限 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 瑞华技术 | 《保证合同》(合同编号：C230517GR3247084) | 交通银行股份有限公司常州分行 | 瑞凯装备 | 最高债权额2000万元 | 信用担保 | 自该笔债务履行期限届满日起，计至全部主合同项下最后到期的主债务的债务履行期限届满之日后三年止 |

5、租赁合同

根据报告期《审计报告》及发行人的说明并经本所律师核查，补充事项期间，发行人及其子公司无新增的租赁合同。

6、保荐协议

根据发行人的说明并经本所律师核查，补充事项期间，发行人与中信建投签署《保荐协议》无变化。

根据发行人的说明，上述重大合同履行情况正常。本所律师经核查后认为，上述重大合同合法有效，截至本补充法律意见书出具之日，上述重大合同履行不存在法律障碍或重大法律风险。

（二）根据发行人出具的声明与承诺并经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具之日，发行人不存在因环境保护、人身权、劳动安全、知识产权和产品质量等原因产生的重大侵权之债。

（三）根据发行人出具的声明与承诺并经本所律师核查，截至报告期末，除已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》及本补充法律意见书第二部分之“九、关联交易和同业竞争”部分的关联交易外，发行人不存在其他关联交易，发行人与关联方之间不存在违规对外提供担保的情况。

（四）根据报告期《审计报告》及发行人出具的声明与承诺，报告期《审计报告》中所列的发行人金额较大的其他应收、应付款均因正常的生产经营活动而发生，合法有效。

## 十二、发行人的重大资产变化及收购兼并

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》中论述了发行人的资产变化及收购兼并情况。经本所律师核查，补充事项期间，

发行人不存在重大资产变化和收购兼并，也不存在拟进行的重大资产置换、资产出售或收购等行为。

## 十三、发行人章程的制定与修改

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》中论述了发行人的《公司章程》的制定与修改、《公司章程（草案）》的制定。经本所律师核查，补充事项期间，发行人未对《公司章程》《公司章程（草案）》作出新的修改。

## 十四、发行人股东大会、董事会、监事会议事规则及规范运作

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》中论述了发行人股东大会、董事会、监事会议事规则及规范运作。

（一）经本所律师核查，补充事项期间，发行人的组织机构健全、法人治理制度完善，符合法律法规和《公司章程的》。

（二）经本所律师核查，补充事项期间，股东大会、董事会和监事会议事规则未发生变化。

（三）经本所律师核查，补充事项期间，发行人召开 5 次董事会会议、3 次监事会会议、2 次股东大会会议。

经本所律师核查，发行人上述董事会、监事会、股东大会的召集、召开、表决程序、决议内容及决议的签署符合相关法律、法规和规范性文件的规定，合法、有效。

（四）经本所律师核查，补充事项期间，发行人股东大会或董事会的历次授权或重大决策行为均为合法、合规、真实、有效。

## 十五、发行人董事、监事和高级管理人员及其变化

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》中论述了发行人董事、监事

和高级管理人员及其变化情况。根据发行人说明，并经本所律师核查，自《法律意见书》出具之日至本补充法律意见书出具之日，发行人的董事、监事、高级管理人员未发生变化。

## 十六、发行人的税务

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》中论述了发行人及其子公司的主要税种、税率和税收优惠政策。经本所律师核查，补充事项期间，发行人的税务情况如下：

（一）发行人的税务登记

根据发行人的说明、报告期《审计报告》并经本所律师核查，补充事项期间，发行人及其子公司执行的主要税种、税率未发生变化，发行人及其子公司补充事项期间执行的主要税种、税率符合中国法律法规的要求。

（二）发行人享受的主要税收优惠

根据报告期《审计报告》及发行人出具的声明与承诺，并经本所律师核查，补充事项期间，发行人及其下属公司享有税收优惠的情况未发生重大变化。

（三）发行人取得财政补助

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》中论述了发行人及其子公司在 2019 年度、2020 年度、2021 年度、2022 年度前取得的财政补助情况。

根据报告期《审计报告》、发行人的说明并经本所律师核查，发行人及其子公司在 2023 年 1-6 月期间取得的主要财政补助情况如下：

| 序号 | 项目 | 金额（元） | 受益人 | 依据 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 新三板企业进入创新层奖励 | 500,000.00 | 瑞华技术 | 常州国家高新区（新北区）经济发展局《关于组织申报 2022 年度全区 IPO、“新三板”企业及后备企业奖励（第一批）的通知》 |
| 2 | 新北区三井街道人才科技创新驱动奖励 | 36,000.00 | 瑞华技术 | 常州市新北区三井街道办事处《关于印发<三井街道人才科技创新驱动奖励办法>的通知》（常井街道办（2022）39 号） |
| 3 | 常州三井街道发展贡献三等奖奖励 | 30,000.00 | 瑞华技术 | 常州市新北区三井街道办事处《三井街道关于表彰 2022 年度 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 优秀企业的决定》（常井街办〔2023〕17号） |
| 4 | 2022年度工业企业产出规模奖、科技创新奖、亩均税收奖 | 75,000.00 | 瑞凯装备 | 常州市金坛区儒林镇人民政府《关于表彰2022年度全镇先进集体和先进个人的决定》（儒委发〔2023〕5号） |
| 5 | 金坛就业和人力资源汇入扩岗补贴 | 4,500.00 | 瑞凯装备 | 常州市人民政府办公室《市政府办公室印发关于促进高校毕业生等青年就业创业若干措施的通知》（常政办发〔2022〕90号） |
| 6 | 研发投入奖励 | 19,000.00 | 瑞凯装备 | 常州市创新委员会办公室、常州市财政局、常州市科学技术局《关于下2022年常州市创新发展专项（2021年度支持企业加大研发投入）资金的通知》（常科发〔2022〕208号） |
| 7 | 专利奖励补助 | 5,000.00 | 瑞凯装备 | 常州市金坛区人民政府办公室《关于印发<金坛区专利发展资金管理办法>的通知》（坛政办发〔2018〕185号） |
| 小 计 | | 669,500.00 | | |

经本所律师核查后认为，补充事项期间，发行人依据法律法规、地方政策享受的上述政府补助真实、有效。

（四）发行人依法纳税情况

2023年10月18日，国家税务总局常州国家高新技术产业开发区（常州市新北区）税务局出具《涉税信息查询结果告知书》，其中涉税信息查询结果为："自2023年01月01日至2023年10月18日，该纳税户（发行人）每月按时申报缴纳税款，所执行税种、税率及享受的税收优惠符合国家税收法律法规及规范性文件的要求，无欠缴税款或因违反国家税收法律、法规及政策或其他税务问题被处罚的情形。"

2023年10月16日，国家税务总局常州市金坛区税务局第一税务分局出具《涉税信息查询结果告知书》，其中涉税信息查询结果为："自2023年1月1日至2023年10月16日，该纳税户（瑞凯装备）能准期申报缴纳税款，暂无因违反国家税收法律、法规及政策或其他税务问题被处罚的情形。截止至2023年10月16日，暂无欠缴任何税款。"

2023年10月20日，国家税务总局常州武进高新技术产业开发区税务局出具出具《涉税信息查询结果告知书》，其中涉税信息查询结果为："自2023年

01 月 01 日至 2023 年 10 月 20 日，该纳税户（常州瑞晟）每月按时申报缴纳税款，所执行税种、税率及享受的税收优惠符合国家税收法律法规及规范性文件的要求，无欠缴税款，或因违反国家税收法律、法规及政策或其他税务问题被处罚的情形”

2023 年 10 月 18 日，国家税务总局常州国家高新技术产业开发区（常州市新北区）税务局出具《涉税信息查询结果告知书》，其中涉税信息查询结果为：“自 2023 年 01 月 01 日至 2023 年 10 月 18 日，该纳税户（常州谢尔）每月按时申报缴纳税款，所执行税种、税率及享受的税收优惠符合国家税收法律法规及规范性文件的要求，无欠缴税款或因违反国家税收法律、法规及政策或其他税务问题被处罚的情形。”

2023 年 10 月 19 日，国家税务总局常州市金坛区税务局第一税务分局出具《涉税信息查询结果告知书》，其中涉税信息查询结果为：“自 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 10 月 19 日，该纳税户（常州瑞纶）能准期申报缴纳税款，暂无因违反国家税收法律、法规及政策或其他税务问题被处罚的情形。截止至 2023 年 10 月 19 日，暂无欠缴任何税款。”

2023 年 10 月 11 日，国家税务总局东明县税务局出具《无欠税证明》，证明：“纳税人名称：山东瑞纶新材料科技有限公司，纳税人识别号：91371728MA94FJNL9G，有效证件类型：营业执照，有效证件号码：91371728MA94FJNL9G，经查询税收征管信息系统，截至 2023 年 10 月 8 日，未发有欠税情形。”

根据发行人的说明及相关税务部门出具的证明文件并经本所律师核查，补充事项期间，发行人及其子公司依法纳税，未因违反税收法律、法规而被税务部门处罚。

## 十七、发行人的环境保护、产品质量、安全生产及劳动用工

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》中论述了发行人的环境保护、产品质量、安全生产及劳动用工情况。

经本所律师核查，补充事项期间，发行人的环境保护、产品质量、安全生产

及劳动用工情况如下：

（一）环境保护

经本所律师查询中华人民共和国生态环境部（http://www.mee.gov.cn/）、江苏省生态环境厅（http://hbt.jiangsu.gov.cn/）、常州市生态环境局（http://sthjj.changzhou.gov.cn/）公开信息及常州金坛区儒林镇综合执法局出具的证明，本所律师认为，发行人在补充事项期间不存在因违反环境保护方面的法律、法规和规范性文件而被处罚的情形。

（二）产品质量

2023 年 10 月 9 日，常州市市场监督管理局出具证明，证明了“经查，常州瑞华化工工程技术股份有限公司，2023 年 1 月 1 日至 2023 年 10 月 7 日在我局无受行政处罚的记录。”

2023 年 10 月 10 日，常州市金坛区市场监督管理局儒林分局出具的证明：“常州瑞凯化工装备有限公司（统一社会信用代码：91320412086031125）在本辖区内从事化工设备生产经营活动（经营范围详见营业执照）。2023 年 1 月 1 日起至今，该公司不存在因违反市场监督管理法律法规被处罚的记录，也不存在被列入经营异常名录和严重失信黑名单的记录。”

2023 年 10 月 8 日，东明县市场监督管理局出具的证明：“经核查，山东瑞纶新材料科技有限公司（统一社会信用代码：91371728MA94FJNL9G），自 2023 年 1 月 1 日至本证明出具之日，在我局无行政处罚记录。”

2023 年 10 月 9 日，常州市武进区市场监督管理局出具的证明：“经查，常州瑞最催化材料科技有限公司自 2023 年 1 月 1 日至今，在我局无行政处罚记录。”

2023 年 10 月 9 日，常州市金坛区市场监督管理局儒林分局出具的证明：“常州瑞纶新材料科技有限公司（统一社会信用代码：91320413MA20FHKM62）在本辖区内从事生态环境材料、高性能膜材料的技术开发、咨询、交流、转让、推广、销售等经营活动（经营范围详见营业执照）。2023 年 1 月 1 日起至今，该公司不存在因违反市场监督管理法律法规被处罚的记录，也不存在被列入经营异常名录和严重失信黑名单的记录。”

2023 年 10 月 8 日，常州国家高新技术产业开发区（新北区）市场监督管理局出具的证明：“经查，常州谢尔新材料科技有限公司自 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 10 月 7 日在我局无受行政处罚的记录。”

根据发行人出具的声明和承诺并经本所律师核查后认为，补充事项期间，发行人的产品符合有关产品质量和技术监督标准，未因违反有关产品质量和技术监督方面的法律法规而受到处罚。

（三）安全生产

2023 年 10 月 11 日，常州市国家高新区（新北区）应急管理局出具的证明：“常州瑞华化工工程技术股份有限公司自 2023 年 1 月 1 日至本证明出具之日止，未发生 1 人以上死亡的安全生产责任事故，也未受到我局关于安全生产违法违规行为的行政处罚。”

2023 年 10 月 9 日，常州市金坛区儒林镇综合行政执法局出具的证明：“兹证明常州瑞凯化工装备有限公司（统一社会信用代码：9132041208860311 25）自 2023 年 1 月 1 日起至本证明出具之日，能够遵守国家安全生产方面的法律、法规，未发生生产安全事故，不存在安全生产监督管理方面的违法违规行为，没有因违反国家或地方安全生产方面的法律、法规及规范性文件而受到行政处罚的记录。”

2023 年 10 月 8 日，东明县应急管理局出具的证明：“山东瑞纶新材料科技有限公司（统一社会信用代码：91371728MA94FJNL9G），自 2023 年 1 月 1 日起至出具证明出具之日止未发生较大以上安全生产事故，也未受到我局关于安全生产违法违规行为的行政处罚。”

根据发行人出具的声明和承诺并经本所律师核查后认为，补充事项期间，发行人未发生因违反有关安全生产方面的法律法规而受到处罚的情形。

（四）劳动用工

2023 年 10 月 8 日，常州市人力资源和社会保障局出具的证明：“常州瑞华化工工程技术股份有限公司（统一社会信用代码：91320411661312167Q），自 2023 年 1 月 1 日至今未发现有违反劳动保障法律、法规和规章的行为，也未有因违法受到本行政机关行政处罚或行政处理的不良记录，社会保险无欠缴记录。”

2023 年 10 月 11 日，常州市住房公积金管理中心出具的证明："常州瑞华化工工程技术股份有限公司（统一社会信用代码：91320411661312167Q）于 2007 年 10 月 10 日在常州市住房公积金管理中心办理缴存登记，截至本证明出具之日，该单位未有受到我中心行政处罚的情形。"

2023 年 10 月 13 日，常州市金坛区人力资源和社会保障局、常州市金坛区劳动监察大队出具的证明："2023 年 1 月 1 日至今，常州瑞凯化工装备有限公司在我区未发生因违反劳动保障法律、法规和规章的行为而受到行政处理或行政处罚的情形。"

2023 年 10 月 19 日，常州市金坛区儒林镇政法和社会事业局出具证明："兹证明常州瑞凯化工装备有限公司（统一社会信用代码：9132041208860311 25），自 2023 年 1 月 1 日至本证明开具之日止，不存在因违反公积金方面的法律法规而受到行政处罚的情形。"

2023 年 10 月 8 日，东明县人力资源和社会保障局出具的证明："山东瑞纶新材料科技有限公司（统一社会信用代码：91371728MA94FJNL9G）自 2023 年 1 月 1 日至今未发现有违反劳动保障法律、法规和规章的行为，也未有因违法受到本行政机关行政处罚或行政处理的不良记录。"

根据发行人出具的说明并经本所律师获取的常州市人力资源和社会保障局、常州市金坛区劳动监察大队、东明县人力资源和社会保障局、常州市住房公积金管理中心、常州市金坛区儒林镇政法和社会事业局证明及菏泽市住房公积金管理中心的官网查询，补充事项期间，发行人及其子公司不存在因违反社会保险、住房公积金相关法律法规而受到处罚的情形。

补充事项期间，发行人及其子公司存在未足额缴纳社会保险以及未为部分员工缴纳住房公积金的情形，该情形不符合我国社会保险管理制度以及住房公积金管理制度的相关规定，为此，发行人及其控股股东、实际控制人已出具相关承诺，本所律师认为，该问题不会对发行人的持续经营产生不利影响，不会对本次发行并上市构成实质性影响。

## 十八、发行人募集资金的运用

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》中论述了发行人本次募集资金的运用情况。

（一）公司于 2023 年 8 月 28 日召开第二届董事会第二十二次会议，审议通过了《关于调整<公司申请公开发行股票并在北交所上市方案>的议案》，具体调整内容如下：

调整前：

（5）发行底价：发行底价为 33 元/股；

（7）募集资金用途：

公司本次公开发行股票募集资金计划投资于以下项目：

| 序号 | 项目名称 | 项目投资总额（万元） | 募集资金投资额（万元） |
|---|---|---|---|
| 1 | 1.2 万吨/年催化剂项目 | 31,500 | 31,500 |
| 2 | 10 万吨/年可降解塑料项目 | 67,400 | 34,500 |
| 合计 | | 98,900 | 66,000 |

调整后：

（5）发行底价：发行底价为 24 元/股；

（7）募集资金用途：

公司本次公开发行股票募集资金计划投资于以下项目：

| 序号 | 项目名称 | 项目投资总额（万元） | 募集资金投资额（万元） |
|---|---|---|---|
| 1 | 1.2 万吨/年催化剂项目 | 31,500 | 31,500 |
| 2 | 10 万吨/年可降解塑料项目 | 67,400 | 10,240.80 |
| 合计 | | 98,900 | 41,740.80 |

根据公司 2022 年第二次临时股东大会审议通过的《关于提请公司股东大会授权董事会办理公司申请公开发行股票并在北交所上市事宜的议案》，董事会本次审议调整事项已经获得股东大会的授权，无需另行提交股东大会审议。

根据北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票发行的相关法规、监管要求，公司于 2023 年 9 月 4 日召开第二届董事会第二十三次会议，审议通过了《关于调整<公司申请公开发行股票并在北交所上市方案>的议案》，具体调整内容如下：

调整前：

（5）发行底价：发行底价为24元/股；

调整后：

（7）发行底价：以后续的询价或定价结果作为发行底价；

根据公司2022年第二次临时股东大会审议通过的《关于提请公司股东大会授权董事会办理公司申请公开发行股票并在北交所上市事宜的议案》，董事会本次审议调整事项已经获得股东大会的授权，无需另行提交股东大会审议。

（二）发行人于2023年5月16日取得东明县行政审批服务局签发的《建设工程规划许可证》（编号：建字第371728202300021号）。

发行人于2023年8月29日取得东明县行政审批服务局签发的《建设工程施工许可证》（编号：371728202308290201）。

经本所律师核查，补充事项期间，除已披露的情况外，发行人本次发行募集资金投向和运用未发生变化。

## 十九、发行人业务发展目标

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》中论述了发行人业务发展目标。经本所律师核查，补充事项期间，发行人的业务发展目标未发生变化。

## 二十、诉讼、仲裁或行政处罚

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》中论述了发行人的诉讼、仲裁和行政处罚。

（一）根据发行人出具的声明与承诺并经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具之日，发行人不存在尚未了结的重大诉讼、仲裁或行政处罚。

（二）根据发行人的子公司、持股5%以上的股东出具的声明与承诺并经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具之日，发行人的子公司、持股5%以上的股东不存在尚未了结的重大诉讼、仲裁或行政处罚案件。

（三）根据发行人的董事、监事和高级管理人员出具的声明与承诺并经本所

律师核查，截至本补充法律意见书出具之日，发行人董事、监事和高级管理人员不存在尚未了结的重大诉讼、仲裁或行政处罚案件。

## 二十一、发行人招股说明书法律风险的评价

本所律师参与了《招股说明书（申报稿）》的编制及讨论，并已审阅《招股说明书（申报稿）》，特别对发行人引用《法律意见书》《律师工作报告》和本补充法律意见书的相关内容进行了审阅，根据发行人全体董事、监事、高级管理人员、中信建投及其他中介机构的书面承诺和确认，发行人《招股说明书（申报稿）》不致因上述内容出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏引致的法律风险。

## 二十二、其他需要说明的事项

### （一）发行人股东之间特殊利益安排条款情况

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》中论述了发行人股东之间特殊利益安排条款情况。经本所律师核查，截至本补充法律意见书签署之日，徐志刚与中信建投投资的合作情况正常，不存在触发股份回购或现金补偿等条款的情形，2023 年 3 月 22 日，发行人收到北京证券交易所出具的《受理通知书》（编号：GF2023030003），对赌协议终止。

### （二）税收优惠政策到期后能否继续享受优惠情况

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》中论述了发行人税收优惠政策到期后能否继续享受优惠情况。经本所律师核查，补充事项期间，发行人税收优惠政策到期后能否继续享受优惠情况未发生变化。

### （三）银行受托支付情况

发行人与子公司瑞凯装备在报告期内存在为满足贷款银行受托支付要求，在无真实业务支持情况下，通过对方取得银行贷款情况，资金往来双方均为发行人与子公司瑞凯装备。最近三年一期的发生金额分别为 3,090.00 万元、1,100.00 万元、0 元和 0 元。以转贷方式取得的银行贷款主要用于支付货款补充其他营运资金等生产经营活动，未用于资金拆借、证券投资、股权投资、房地产投入或国家

禁止生产、经营的领域和用途。

截至本补充法律意见书签署之日，上述涉及转贷的借款已全部按规定还本付息。基于相关贷款合同的义务已经履行完毕，发行人及其子公司在相应贷款银行无重大违约事项，无不良信用记录，不存在任何法律纠纷或潜在法律纠纷。

涉及转贷的相关银行出具证明，报告期内公司及相关子公司到期还款，无逾期、无欠息记录，不存争议和纠纷；中国银行保险监督管理委员会常州监管分局出具函，证明未对相关机构的相关业务及人员进行过处罚。

## 二十三、结论意见

综上所述，本所律师认为，截至本补充法律意见书出具之日，发行人为依法设立并有效存续的股份有限公司，本次向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请符合《公司法》《证券法》《注册管理办法》《上市规则》等有关法律、法规及规范性文件有关公司发行并上市的条件；发行人不存在可能影响本次发行并上市的重大违法违规行为；发行人《招股说明书（申报稿）》所引用的《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》和本补充法律意见书的内容已经本所律师审阅，引用的内容适当；发行人本次向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市已经取得必要的批准和授权，尚需通过北京证券交易所审核同意并报中国证监会履行发行注册程序。

（以下无正文）

# 第三节 签署页

（本页无正文，为国浩律师（南京）事务所关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市之补充法律意见书（三）签署页）

本补充法律意见书于2023年 10月 30日出具，正本一式 3份，无副本。

国浩律师（南京）事务所

负责人：马国强

经办律师：朱东

黄志敏

葛伟康

# 国浩律师（南京）事务所

# 关　于

# 常州瑞华化工工程技术股份有限公司

# 申请向不特定合格投资者公开发行股票

# 并在北京证券交易所上市

# 之

# 补充法律意见书（四）

國浩律師事務所
GRANDALL LAW FIRM

中国江苏省南京市汉中门大街 309 号 B 座 7-8 层　邮编：210036
7-8/F, Block B, 309 Hanzhongmen Street, Nanjing, China, 210036
电话/Tel：+86 25 8966 0900　传真/Fax：+86 2589660966
网址/Website：http://www.grandall.com.cn

二〇二四年六月

# 目 录

**第一节 引 言** ..... 5
**第二节 正 文** ..... 7
**第一部分 《问询函》回复** ..... 7
一、《第一轮问询函》问题 2.主要产品核心技术先进性及稳定性 ..... 7
二、《第一轮问询函》问题 3.安全生产及产品质量控制 ..... 54
三、《第一轮问询函》问题 4.环保合规性 ..... 71
四、《第一轮问询函》问题 11.募投项目的合理性、必要性 ..... 83
五、《第一轮问询函》问题 12.其他信息披露问题 ..... 107
六、《第三轮问询函》问题 1.业务模式是否合法合规 ..... 127
七、《第三轮问询函》问题 3.工艺包定价公允性及订单获取合规性 ..... 146
八、《第三轮问询函》问题 4.其他问题 ..... 152
九、《第三轮问询函》问题 5.其他重要事项 ..... 161
**第二部分 重大事项的更新或补充** ..... 164
一、发行人本次发行并上市的批准和授权 ..... 164
二、发行人本次发行并上市的主体资格 ..... 164
三、发行人本次发行并上市的实质条件 ..... 164
四、发行人的设立 ..... 168
五、发行人的独立性 ..... 168
六、发起人、股东和实际控制人 ..... 169
七、发行人的股本及其演变 ..... 170
八、发行人的业务 ..... 170
九、关联交易及同业竞争 ..... 172
十、发行人的主要财产 ..... 177
十一、发行人的重大债权债务 ..... 181
十二、发行人的重大资产变化及收购兼并 ..... 185
十三、发行人章程的制定与修改 ..... 185
十四、发行人股东大会、董事会、监事会议事规则及规范运作 ..... 186
十五、发行人董事、监事和高级管理人员及其变化 ..... 186
十六、发行人的税务 ..... 189
十七、发行人的环境保护、产品质量、安全生产及劳动用工 ..... 193
十八、发行人募集资金的运用 ..... 196
十九、发行人业务发展目标 ..... 196
二十、诉讼、仲裁或行政处罚 ..... 196

二十一、发行人招股说明书法律风险的评价.....197
二十二、其他需要说明的事项.....198
二十三、结论意见.....199
**第三节 签署页.....200**

# 国浩律师（南京）事务所
# 关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司
# 申请向不特定合格投资者公开发行股票
# 并在北京证券交易所上市之补充法律意见书（四）

**致：常州瑞华化工工程技术股份有限公司**

国浩律师（南京）事务所接受瑞华技术的委托，担任发行人申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市的特聘专项法律顾问。

本所律师根据《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票注册管理办法》《北京证券交易所股票上市规则（试行）》《律师事务所从事证券法律业务管理办法》《律师事务所证券法律业务执业规则（试行）》《公开发行证券公司信息披露的编报规则第12号——公开发行证券的法律意见书和律师工作报告》等有关法律、法规和中国证监会、北交所的有关规定，按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，于2023年3月16日出具了《国浩律师（南京）事务所关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市之法律意见书》（以下简称《法律意见书》）及《国浩律师（南京）事务所关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市之律师工作报告》（以下简称《律师工作报告》）；于2023年6月13日出具了《国浩律师（南京）事务所关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市之补充法律意见书（一）》（以下简称《补充法律意见书（一）》）；于2023年9月5日出具了《国浩律师（南京）事务所关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市之补充法律意见书（二）》（以下简称《补充法律意见书（二）》）；于2023年10月30日出具了《国浩律师（南京）事务所关于常州瑞华化工工程技术股份

有限公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市之补充法律意见书（三）》（以下简称《补充法律意见书（三）》）。

鉴于发行人委托立信中联会计师事务所（特殊普通合伙）对其 2023 年度财务报表进行审计，并由立信中联会计师事务所（特殊普通合伙）于 2024 年 4 月 25 日出具了标准无保留意见的立信中联审字[2024]D-0058 号《审计报告》，发行人审计基准日调整为 2023 年 12 月 31 日（以下将 2021 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日期间简称为“报告期”），同时发行人的《常州瑞华化工工程技术股份有限公司招股说明书（申报稿）》（以下简称《招股说明书（申报稿）》）等相关申报文件也发生了部分修改和变动。另外，北京证券交易所于 2023 年 4 月 18 日下发了《关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函》（以下简称《第一轮问询函》）、于 2023 年 7 月 10 日下发了《关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的第二轮审核问询函》（以下简称《第二轮问询函》）、于 2023 年 8 月 18 日下发了《关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的第三轮审核问询函》（以下简称《第三轮问询函》）。根据报告期《审计报告》《招股说明书（申报稿）》以及发行人提供的有关事实材料，本所律师现就自 2023 年 7 月 1 日起至 2023 年 12 月 31 日期间（以下简称“补充事项期间”）发生的或变化的重大事项进行了补充核查，对《第一轮问询函》《第二轮问询函》《第三轮问询函》要求所涉相关事项进行了补充核查。基于上述补充核查，本所律师出具《国浩律师（南京）事务所关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市之补充法律意见书（四）》（以下简称“本补充法律意见书”）。

除非另有说明，本补充法律意见书中相关术语、简称与其在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（二）》《补充法律意见书（三）》中的含义相同。

本补充法律意见书为《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（二）》《补充法律意见书（三）》之补充性文件，应与《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（二）》《补充法律意见书（三）》一起使用。

# 第一节 引 言

本所律师依据法律意见书出具日以前已发生或存在的事实和我国现行法律、法规和中国证监会的有关规定发表法律意见，并声明如下：

（1）本所及本所律师依据《证券法》《律师事务所从事证券法律业务管理办法》和《律师事务所证券法律业务执业规则（试行）》等规定及本补充法律意见书出具日以前已经发生或者存在的事实，严格履行了法定职责，遵循了勤勉尽责和诚实信用原则，进行了充分的核查验证，保证本补充法律意见书所认定的事实真实、准确、完整，所发表的结论性意见合法、准确，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并承担相应法律责任。

（2）本所律师同意将本补充法律意见书作为发行人本次发行申请的法律文件，随同其他申报材料一同上报，并愿意对本补充法律意见书的真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

（3）本所律师同意发行人部分或全部在招股说明书中自行引用或按北交所、中国证监会审核要求引用本补充法律意见书的内容，但发行人作上述引用时，不得因引用而导致法律上的歧义或曲解。

（4）发行人保证：其已经向本所律师提供了为出具本补充法律意见书所必需的真实、完整、有效的原始书面材料、副本材料或者口头证言。

（5）对于本补充法律意见书至关重要而又无法得到独立的证据支持的事实，本所律师参考或依赖于有关政府部门、发行人或其他有关单位出具的证明文件。

（6）本所律师仅就发行人本次发行并上市的合法性及相关法律问题发表意见，且仅根据现行中国法律发表法律意见，并不依据任何中国境外法律发表法律意见，若涉及到必须援引境外法律的，均引用发行人境外律师提供的意见。本所律师不对发行人参与本次发行并上市所涉及的会计、审计、资产评估等专业事项发表任何意见。本所在本补充法律意见书中对有关会计报表、审计和资产评估报告中的某些数据或结论的引用，已经履行了必要的注意义务，除本所律师明确表示意见的以外，并不意味着本所对这些数据、结论的真实性和准确性做出任何明示或默示的保证，对于这些文件内容，本所律师并不具备核查和作出评价的适当

资格。

（7）本所律师未授权任何单位或个人对本补充法律意见书作任何解释或说明。

（8）本补充法律意见书仅供发行人申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市之目的使用，不得用作其他任何用途。

# 第二节 正 文

# 第一部分 《问询函》回复

一、《第一轮问询函》问题 2. 主要产品核心技术先进性及稳定性

申报材料显示，报告期内，工艺包业务各期收入分别为 7,185.70 万元、2,800.68 万元、8,803.64 万元和 4,206.60 万元，公司交付的工艺包数量分别为 3 笔、4 笔、5 笔、5 笔。其中环氧丙烷/苯乙烯类的工艺包单笔合同规模均在 5,000 万元-1 亿元之间，乙苯/苯乙烯类和正丁烷制顺酐工艺包单笔合同金额基本在 1,500 万元以下。

（1）充分披露工艺包业务相关核心技术情况。申报材料显示，截至 2022 年 9 月 30 日，公司共拥有 28 名工艺包相关技术人员，占公司总员工人数的 22.05%。发行人环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术实现了对荷兰壳牌、利安德巴赛尔、雷普索尔等国际巨头的国产替代，且在老技术的基础上进行了创新，具有更低的能耗和物耗，除万华化学集团外，国内尚未有其他公司自主掌握该项技术，是公司核心竞争优势的体现；发行人掌握轻烃裂解制浓乙烯工艺和乙苯负压脱氢制苯乙烯工艺，除此之外，目前仅有中石化上海石油化工研究院掌握乙苯/苯乙烯生产工艺技术。请发行人：①补充披露发行人各类工艺包的销售的数量、具体金额、编包人数、定价机制及与可比公司的对比情况，结合相关技术服务的具体内容说明各类工艺包匹配的编包人员是否能够满足业务需求，是否存在工艺包与化工设备产品绑定销售的情形，产品定价是否与同行业可比公司存在差异；下游应用领域及应用情况、主要客户是否涉及国家限制或产能过剩行业。②说明工艺包开展的背景及核心技术来源，研发过程、研发人员及技术演进情况，对客户生产工艺、产品性能提升的具体体现，结合发行人与万华化学、石化、石油、海油下属研究设计院在同类工艺包的技术工艺、价格、编包人数及应用情况的比较情况，进一步说明发行人产品的竞争优势。③补充披露“实现国产替代”“具有更低的能耗和物耗” “国内尚未有其他公司自主掌握该项技术”的具体内容，说明是否存夸大表述。

（2）核心技术的成熟性、稳定性。申报材料显示，报告期内，发行人共计

交付两个聚苯乙烯项目，客户分别为山东菏泽玉皇化工有限公司、盛腾科技有限公司。2021 年 11 月、12 月由于瑞华技术的指导及菏泽玉皇人员操作的问题，导致了菏泽玉皇发生聚苯乙烯项目事故，出现了较大的物料损耗。2022 年，发行人支付赔偿金额 1,094.58 万元并接受了相关设备退回。请发行人：①说明菏泽玉皇、盛腾科技项目的实际执行情况，菏泽玉皇事故发生的具体原因、责任认定以及发行人承担菏泽玉皇项目责任的原因及合理性，结合目前聚苯乙烯工艺包在手订单情况、可比公司聚苯乙烯工艺包的技术差异及具体应用情况，说明发行人聚苯乙烯工艺包业务技术是否成熟、稳定。②说明报告期内工艺包业务的应用及执行情况，是否仍存在事故发生。

（3）核心技术权属是否清晰。申报材料显示，发行人实际控制人徐志刚与华东理工大学涉及 2 起专利申请权权属纠纷，其中专利“带有滑动导向支承和内部膨胀节的管壳式换热器”现应用于发行人乙苯/苯乙烯生产技术、乙苯/苯乙烯关键设备制造、环氧丙烷/苯乙烯联产技术关键设备制造。请发行人：①说明上述两起案件的判决及审理情况，上述专利是否仍存在纠纷或潜在纠纷以及对发行人生产经营的影响。②说明报告期内全部合作科研院所及合作的具体情况，包括但不限于具体模式、合同签署、主要协议约定、主要研发项目及成果，成果归属，是否存在权属纠纷，发行人的核心技术是否与合作研发存在联系，工艺包涉及的核心技术及相关专利权属是否清晰、是否存在纠纷或潜在纠纷。

（4）下游市场空间是否受限。根据申报材料显示，2021 年公司乙苯/苯乙烯技术、正丁烷制顺酐技术工艺包国内市场占有率分别约为 60%和 46.2%。上述两类工艺包主要应用在下游苯乙烯和顺酐领域，2021 年至 2025 年间国内苯乙烯市场将从卖方市场向买方市场转变，2021 年我国顺酐行业有效总产能为 140 万吨/年，2022 年至 2024 年我国顺酐预计将新增产能 226 万吨/年。请发行人：①说明发行人乙苯/苯乙烯技术、正丁烷制顺酐技术工艺包在国内市场占有率达 60%、46.2%的具体统计口径，取得较高市场占有率的原因及合理性。②结合下游相关行业产能及发展趋势、主要产品市场空间、同行业可比公司经营变动情况、发行人在手订单等，说明下游市场空间是否存在受限的风险。

请保荐机构及发行人律师核查上述事项并发表明确意见。

【回复】

为核查此问题，本所律师履行了以下核查程序：

1、获取发行人各类工艺包重大销售合同、销售明细表，访谈发行人董事长、副总经理，了解发行人各类工艺包技术服务内容，以及各类工艺包销售数量、具体金额、编包人数和定价机制，分析编包人员是否满足业务需求；

2、访谈发行人管理层，查阅发行人同行业可比公司公开披露文件，了解发行人产品定价情况，并与同行业可比公司作比较；

3、查阅工信部颁布的《工业行业淘汰落后和过剩产能企业名单》、国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》等文件，分析发行人主要客户是否涉及国家限制及产能过剩行业；

4、访谈发行人董事长、研究部部长和核心技术人员，了解发行人工艺包业务开展背景及核心技术来源、专利权属情况、研发过程及技术演进情况、各工艺技术的技术特点和竞争优势，以及同行业相关技术水平情况；

5、获取发行人报告期各期的员工花名册；

6、获取发行人与菏泽玉皇关于 PS 项目签订的全部协议，访谈发行人、菏泽玉皇相关人员，并现场查看退回设备，了解菏泽玉皇 PS 项目实际执行情况，菏泽玉皇事故发生的具体原因、责任认定以及发行人承担责任的原因，分析其合理性；

7、访谈发行人、盛腾科技相关人员，了解盛腾科技 PS 项目实际执行情况；

8、获取发行人各报告期工艺包项目合同，并访谈相关人员了解项目执行情况；

9、查阅“华东理工大学与徐志刚、常州瑞华化工工程技术有限公司专利申请权权属纠纷一案”（（2008）沪一中民五（知）初字第 420 号）、“华东理工大学诉徐志刚、常州瑞华化工工程技术有限公司专利申请权权属纠纷一案”（（2008）沪一中民五（知）初字第 421 号）的判决书；

10、访谈发行人实际控制人徐志刚，了解专利权属纠纷的审理及判决情况，并获取发行人针对上述纠纷对生产经营的影响的说明；

11、查阅发行人持有且已授权的专利证书；

12、查阅北京中经视野信息咨询有限公司出具的关于发行人工艺技术的市场占有率证明及卓创资讯出具的相关行业报告；

13、查阅报告期内发行人与合作科研院所、机构签署的合作协议；

14、访谈华东理工大学、北京化工大学常州先进材料研究院、常州大学、江苏集萃清洁能源科技有限公司，了解合作模式、合作内容、成果归属等情况；

15、检索中国裁判文书网、全国法院被执行人信息查询系统、中国执行信息公开网信息，并访谈发行人董事会秘书、法务主管，了解发行人的纠纷情况。

基于上述核查程序和证据资料，本所律师发表如下意见：

**一、充分披露工艺包业务相关核心技术情况。**

**（一）补充披露发行人各类工艺包的销售的数量、具体金额、编包人数、定价机制及与可比公司的对比情况，结合相关技术服务的具体内容说明各类工艺包匹配的编包人员是否能够满足业务需求，是否存在工艺包与化工设备产品绑定销售的情形，产品定价是否与同行业可比公司存在差异；下游应用领域及应用情况、主要客户是否涉及国家限制或产能过剩行业。**

**1、补充披露发行人各类工艺包的销售的数量、具体金额、编包人数、定价机制及与可比公司的对比情况**

发行人已在招股说明书“第五节 业务和技术”之“三、发行人主营业务情况”之“（一）销售情况和主要客户”之“4、销售价格的总体变动情况”之“（1）专业技术服务（工艺包）”中补充披露如下：

“报告期内，发行人各类主要工艺包销售情况如下所示：

| 工艺包类型 | 2023年度 | | 2022年度 | | 2021年度 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 销售数量（个） | 销售金额（万元） | 销售数量（个） | 销售金额（万元） | 销售数量（个） | 销售金额（万元） |
| 乙苯/苯乙烯成套技术服务 | - | - | - | - | 2 | 2,214.53 |
| 环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术服务 | 2 | 15,300.00 | 1 | 4,980.00 | 1 | 5,800.00 |
| 正丁烷制顺酐成套技术 | - | - | 6 | 5,164.00 | - | - |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 服务 | | | | | | |

发行人工艺包价格主要通过发行人与客户双方商务谈判确定，同时受到工艺技术研发难度、专利许可数量、工艺流程复杂度、工艺包编制成本、工艺技术稀缺性、装置生产效益、项目装置规模、公司发展战略、客户资源禀赋、客户价格敏感度等多方面因素的影响。

发行人工艺包属于技术类产品，该产品价值体现在发行人的核心技术形成以及应用上。从技术形成角度看，工艺包所涉及工艺技术研发难度越高、凝聚专利技术越多、工艺流程越复杂、编制成本越大，工艺包的价格越高；从技术应用角度看，工艺包所涉及工艺技术在市场上越稀有，相关技术供给越少，建成装置生产效益越好，工艺包的价格越高。报告期内，发行人主要工艺包价格影响因素对比情况如下：

| 工艺包类型 | 技术稀缺性 | 相关专利数量 | 参与编包人数 | 平均编制工时 | 销售价格区间 |
|---|---|---|---|---|---|
| 乙苯/苯乙烯成套技术服务 | 中等，国内存在多种工艺路线，发行人掌握的技术路线生产效益更高、更环保 | 14 个 | 10 人 | 约 950 工时 | 200-1,300 万元不等 |
| 环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术服务 | 较高，技术几乎被国外化工巨头垄断，发行人自主研发实现国产替代 | 14 个 | 10 人 | 约 1,500 工时 | 4,000-9,000 万元不等 |
| 顺酐及其下游成套技术服务 | 技术路线中单一技术稀缺性中等，但发行人拥有完整技术路线，稀缺性较高 | 8 个 | 9 人 | 约 950 工时 | 200-1,500 万元不等 |

对于同一类型的工艺包，项目装置规模、公司发展战略、客户资源禀赋以及客户价格敏感度等是工艺包价格的核心决定因素。随着项目装置规模的扩大，装置尺寸亦需增加，新的技术性问题随之产生，导致反应装置设计更为复杂，编包成本更高，工艺包定价更高；公司会结合自身发展战略，对于具有重大战略意义的客户，公司在工艺包定价上会做出适当让步；客户资源禀赋如自然地理环境、配套公用工程设施等情况如有不同，亦会导致工艺包定价的差异；此外，客户对价格越敏感，公司为把握住业务机会，会采取合理的降价措施。

截至本招股说明书签署日，乙苯/苯乙烯成套技术服务和正丁烷制顺酐成套技术服务主要由国内中石化上海石油化工研究院，天津渤化工程有限公司及国外大型化工企业等掌握；环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术服务，该项工艺技术多由

荷兰壳牌、利安德巴赛尔、雷普索尔等国外化工巨头掌握；国内除了瑞华技术外，近年来，万华化学亦掌握了该技术，但其将技术用于自建装置，不对外转让。荷兰壳牌、利安德巴赛尔主要采取与国内化工企业新建合资公司的方式转让PO/SM工艺技术。雷普索尔则直接向天津渤化化工发展有限公司、江苏虹威化工有限公司和中化泉州石化有限公司等公司销售20万吨/年环氧丙烷联产45万吨/年苯乙烯的工艺技术许可。国内部分生产环氧丙烷企业的技术引进情况如下：

| 序号 | 公司名称 | 生产工艺 | 技术来源 | 股东情况 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 宁波镇海炼化利安德巴赛尔新材料有限公司 | PO/SM | 利安德巴赛尔 | 中石化持股50%，利安德中国控股有限公司（利安德巴赛尔工业集团公司子公司）持股50% |
| 2 | 中海壳牌石油化工有限公司 | PO/SM | 荷兰壳牌 | 中海石油化工投资有限公司（中海油控股孙公司）持股50%，壳牌南海私有有限公司（荷兰壳牌旗下公司）持股50% |
| 3 | 天津渤化化工发展有限公司 | PO/SM | 雷普索尔 | 天津渤海化工集团有限责任公司持股81.81%，国开发展基金有限公司持股5.99%，中节能渤化股权投资基金（天津）合伙企业（有限合伙）持股5.68%，京津冀协同发展产业投资基金（有限合伙）持股5.11%，中节能亚行产业投资基金（天津）合伙企业（有限合伙）持股1.41% |
| 4 | 江苏虹威化工有限公司 | PO/SM | 雷普索尔 | 盛虹炼化（连云港）有限公司持股100.00%，盛虹炼化（连云港）有限公司为A股上市公司东方盛虹（000301.SZ）的全资孙公司 |
| 5 | 中化泉州石化有限公司 | PO/SM | 雷普索尔 | 中化石油有限公司持股55.26%，中化能源股份有限公司持股44.74% |
| 6 | 南京金陵亨斯迈新材料有限责任公司 | PO/MTBE | 亨斯迈 | 中石化持股51%，亨斯迈化工贸易（上海）有限公司（亨斯迈旗下公司）持股49% |
| 7 | 万华化学集团股份有限公司 | PO/SM | 自主研发 | A股上市公司 |

公司自主研发国内首套环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术服务，于2016年形成了首套转让，截至报告期末已转让了6套，服务于中信国安、浙石化、广西石化、东明中油等客户，打破了国内企业向外引进环氧丙烷生产技术的惯例，实现了该技术的国产替代。

目前，上述拥有相关化工工艺技术的公司并未披露工艺包销售价格等数据信息，因此暂无工艺包相关公开数据与公司工艺包作比较。”

**2、结合相关技术服务的具体内容说明各类工艺包匹配的编包人员是否能够**

**满足业务需求，是否存在工艺包与化工设备产品绑定销售的情形**

发行人化工工艺包系为下游化工领域客户提供某一化工产品生产的技术路线设计、工艺参数设计、物料配比及其他服务，系发行人多年技术开发与研究的结晶，亦是发行人核心竞争力体现。化工工艺包是化工项目建设的源头，化工企业在上马某个化工项目时，须首先敲定化工工艺包，敲定整个项目的工艺技术路线。化工工艺包是化工项目工程设计和工程建设的依据，是化工项目正常运转的根基，其主要包含了设计基础、工艺说明、原料和催化剂消耗量、工艺设备表、专利及专有技术等内容，在化工项目建设中不可或缺。

发行人历来重视专业技术人员挖掘，经过十余年发展，已形成稳定可靠、专业化、经验丰富的业务团队，对化工工艺技术进行持续研究开发，发行人亦不断完善人才培养体系，逐步打造更高水平业务团队。发行人工艺包的形成可大致分为研发阶段和编制阶段，研发阶段属于工艺包核心阶段，发行人配备大量研发技术人员并通过长期研发形成核心工艺技术；随后进入编制阶段，编包人员根据客户需求，将核心工艺技术内含的设计基础、工艺说明、原料和催化剂消耗量、工艺设备表、专利及专有技术等内容通过文字和图表形式展现出来，形成工艺包文件，该阶段多属于重复性工作，且每年公司交付的工艺包数量相对有限，因此编包人员相对较少。截至报告期末，发行人拥有 10 名编包人员，其简历情况如下：

周海燕女士，1981 年 10 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，化学工艺专业。2007 年 6 月至 2008 年 2 月，任江苏中威药业有限公司合成研究员；2008 年 3 月至 2008 年 7 月，自由职业；2008 年 7 月至 2017 年 11 月，任瑞华有限工艺技术员；2017 年 12 月至今，任瑞华技术监事、工艺技术员；2021 年 7 月至今，任山东瑞纶监事。

陆越先生，1989 年 6 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，生物工程专业。2013 年 4 月至 2017 年 11 月，任瑞华有限仪表系统工程师；2017 年 12 月至今，任瑞华技术仪表系统工程师。

李健先生，1984 年 12 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，高分子材料工程专业。2009 年 1 月至 2011 年 3 月，任江苏佳尔科药业集团股份

有限公司化工工艺员；2011 年 4 月至 2017 年 11 月，任瑞华有限工艺技术员；2017 年 12 月至今，任瑞华技术工艺技术员。

陈虎先生，1986 年 12 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，测控技术与仪器专业。2010 年 4 月至 2017 年 11 月，任瑞华有限工艺系统专业工程师；2017 年 12 月至今，任瑞华技术工艺系统专业工程师。

杨蓓玉女士，1987 年 3 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，工业催化专业，高级工程师。2012 年 7 月至 2017 年 11 月，任瑞华有限工艺技术员；2017 年 12 月至 2023 年 12 月，任瑞华技术工艺技术员；2023 年 12 月至今，任瑞华技术副总经理、工艺技术员。

朱如意先生，1988 年 4 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，高分子材料专业。2010 年 6 月至 2011 年 7 月，任瑞华有限工艺研发实验员；2011 年 8 月至 2017 年 11 月，任瑞华有限系统工程设计工程师；2017 年 12 月至今，任瑞华技术系统工程设计工程师。

张文明先生，1983 年 9 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，过程装备与控制工程专业。2007 年 9 月至 2017 年 11 月，任瑞华有限仪表工程师；2017 年 12 月至 2023 年 12 月，任瑞华技术仪表工程师；2023 年 12 月至今，任瑞华技术副总经理、仪表主任工程师。

欧杰先生，1992 年 10 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，化学工艺专业。2018 年 7 月至今，任瑞华技术工艺技术员。

顾佳慧女士，1985 年 11 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，化学工艺专业，高级工程师。2011 年 7 月至 2017 年 12 月，任瑞华有限设备工艺员；2017 年 12 月至今，任瑞华技术设备工艺员、职工监事；2020 年 7 月至今，任常州晟德丰环境科技有限公司监事；2021 年 4 月至今，任常州复波环境科技有限公司监事。

张建先生，1986 年 2 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，化学工程与工艺专业。2009 年 8 月至 2013 年 10 月，任宁波科元精化有限公司装置操作员、工艺员；2013 年 11 月至 2015 年 8 月，任新疆胜星联合化工有限

公司装置班长：2015 年 9 月至 2021 年 10 月，任宁波中金石化有限公司装置班长；2021 年 11 月至今，任职瑞华技术工艺技术员。

发行人编包人员均系本科或研究生学历，毕业至今均从事化工领域相关工作，工作时间基本长达十余年，在化工工艺、化工材料、工程设计等方面具有丰富的经验，能够较好地胜任公司工艺包编制工作，亦能满足公司工艺包业务的编包需求。

客户选用公司的工艺包之后，出于双方的合作及对公司技术的信任，一般会继续采购公司的专利专有设备及催化剂，但并非强制性。故不存在发行人工艺包与化工设备产品绑定销售的情形。

综上，本所律师认为，发行人重视专业技术人员挖掘和培养，已形成稳定可靠、专业化、经验丰富的业务团队，各类工艺包匹配的编包人员能够满足公司业务需求；发行人不存在工艺包与化工设备产品绑定销售的情形。

**3、产品定价是否与同行业可比公司存在差异**

（1）工艺包

对于发行人销售的乙苯/苯乙烯成套技术服务和正丁烷制顺酐成套技术服务，主要由国内中石化上海石油化工研究院，天津渤化工程有限公司及国外大型化工企业等掌握；环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术服务，该项工艺技术多由荷兰壳牌、利安德巴赛尔、雷普索尔等国外化工巨头掌握；国内除了瑞华技术外，近年来，万华化学亦掌握了该技术，但其将技术用于自建装置，不对外转让。荷兰壳牌、利安德巴赛尔主要采取与国内化工企业新建合资公司的方式转让 PO/SM 工艺技术。雷普索尔则直接向天津渤化化工发展有限公司、江苏虹威化工有限公司和中化泉州石化有限公司等公司销售 20 万吨/年环氧丙烷联产 45 万吨/年苯乙烯的工艺技术许可。目前，上述拥有相关化工工艺技术的公司并未披露工艺包销售价格等数据信息，因此暂无工艺包定价公开数据与公司工艺包定价作比较。

发行人工艺包价格主要通过发行人与客户双方商务谈判确定，同时受到工艺技术研发难度、专利许可数量、工艺流程复杂度、工艺包编制成本、工艺技术稀缺性、装置生产效益、项目装置规模、公司发展战略、客户资源禀赋、客户价格敏感度等多方面因素的影响，定价机制合理。

（2）专利专有设备

发行人以及我国主要从事化工设备生产和销售业务的上市公司销售单价情况如下：

单位：万元/吨

| 公司简称 | 设备类别 | 2023 年度 | 2022 年度 | 2021 年度 |
|---|---|---|---|---|
| 锡装股份 | 换热压力容器 | 6.99 | 7.00 | 5.15 |
| | 反应压力容器 | | | 17.66 |
| 惠通科技 | 主工艺设备 | 6.07 | 4.32 | 5.28 |
| 瑞华技术 | 反应器 | 9.68 | 3.58 | 2.77 |
| | 换热器 | 8.01 | 3.43 | 7.00 |
| | 其他设备 | 25.86 | 2.48 | 5.02 |

注 1：锡装股份 2022 年度及 2023 年度销售单价系按照所有专用设备统计；惠通科技的主工艺设备包括各生产线的主工艺设备，包括酯化反应器、缩聚反应器、增粘自清洁反应器、U 型反应器、闪蒸器、前后聚合反应器、浓缩反应器，以及双氧水装置，惠通科技 2023 年度数据为 2023 年 1-6 月数据；

注 2：2023 年公司生产的其他设备单位重量价格较高主要系该期其他设备中熔岩泵、电加热器销售金额占比较高，其内部包含电机元件，主要按套销售，重量与价格不具备明显关系，因此其单位重量价格参考意义不大

发行人专利专有设备的定价一般是在设备原材料成本的基础上，同时结合设备预计产能、整体生产工时、设备质量要求、工艺技术难度等因素附加合理利润，再根据双方谈判结果来确定最终合同价格。结合同行业上市公司压力容器各期销售单价来看，各公司压力容器定价存在差异，主要系同行业公司压力容器均属于非标准化产品，需要根据客户的需求定制化设计生产，同时各公司在业务定位、设计生产水平等方面亦有不同，从而导致发行人与可比公司设备定价存在差异。

（3）催化剂

发行人于 2020 年开始涉足催化剂业务，主要为工艺包提供配套服务，业务处于市场开拓阶段，业务体量较小，报告期内形成收入的主要是加氢催化剂、脱水催化剂和保护催化剂，销售价格主要以“原材料成本+加工费+合理利润”定价模式为基础，结合双方商务谈判结果来确定最终价格。报告期各期，发行人同行业可比公司催化剂相关产品单价情况如下：

单位：万元/吨

| 公司简称 | 产品类别 | 2023 年度 | 2022 年度 | 2021 年度 |
|---|---|---|---|---|
| 中触媒 | 特种分子筛及催化剂系列 | 15.41 | 15.51 | 16.10 |
| | 非分子筛催化剂系列 | 20.74 | 5.90 | 5.93 |
| 建龙微纳 | 成型分子筛 | 2.21[注 2] | 2.81 | 2.99 |
| | 活性氧化铝 | 0.70 | 0.70 | 0.66 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 鼎际得 | 催化剂 | 50.73 | 53.13 | 59.72 |
| 瑞华技术 | 加氢催化剂 | 20.10 | -[注 1] | 17.68 |
| | 脱水催化剂 | 12.06 | -[注 1] | - |
| | 保护催化剂 | 26.55 | -[注 1] | - |
| | 环氧化催化剂 | 28.32 | -[注 1] | 28.34 |

注 1：发行人 2022 年未实现催化剂销售；
注 2：建龙微纳该处数据系“分子筛材料”产品单价；
数据来源：可比公司年报、招股说明书

由上表可知，发行人催化剂价格与同行业可比公司存在差异，主要系：发行人催化剂是根据公司工艺包特点，凝聚自主研发的专利技术，应用于自身工艺包以保证工艺完整性、实施效果和生产效率，与同行业可比公司的催化剂种类、用途均有所不同，因此催化剂销售单价与同行业可比公司存在差异。

综上所述，发行人工艺包暂无公开数据比较，其定价机制具备合理性；专利专有设备和催化剂定价与同行业可比公司存在差异，该差异具有商业合理性。

综上，本所律师认为，发行人工艺包、专利专有设备、催化剂产品定价受多方面因素影响，最终价格按双方商务谈判结果确定，定价机制具备合理性；其中，专利专有设备定价水平与同行业可比公司存在差异，主要系发行人以及同行业可比公司生产的设备均属于非标准化产品，根据客户需求不同、业务定位、生产水平等导致定价差异，该差异具备商业合理性；发行人与同行业可比公司的催化剂种类、用途均有所不同，因此催化剂销售单价与同行业可比公司存差异具备合理性。

**4、下游应用领域及应用情况，主要客户是否涉及国家限制或产能过剩行业**

发行人工艺包系为化工项目提供工艺技术路线，主要应用于下游石油化工行业相关化工品生产，因此发行人下游客户主要为石油化工生产型企业。报告期内，发行人主要工艺包的主要客户名单如下：

| 序号 | 主要客户名称 |
|---|---|
| 1 | 盛腾科技有限公司 |
| 2 | 浙江石油化工有限公司 |
| 3 | 河南远东程益科技有限公司 |
| 4 | 江苏丰海高新材料有限公司 |
| 5 | 振华石油化工有限公司 |
| 6 | 河北新启元能源技术开发股份有限公司 |
| 7 | 福州万景新材料有限公司 |
| 8 | 中能高端新材料（湖北）有限公司 |
| 9 | 瑞来新材料（山东）有限公司 |

| | |
|---|---|
| 10 | 福建百宏化学有限公司 |
| 11 | 福建海泉化学有限公司 |
| 12 | 安庆聚信新材料科技有限公司 |
| 13 | 中国石油天然气股份有限公司广西石化分公司 |
| 14 | 山东天辰新材料科技有限公司 |
| 15 | 东明中油燃料石化有限公司 |

近年来，我国政府部门就产能过剩、限制类产业及淘汰类产业颁布的主要行政法规与其他规范性文件如下：

| 序号 | 颁布部门 | 颁布时间 | 政策名称 | 内容 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 国务院 | 2013 年 10 月 | 《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》 | 要求积极有效地化解钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业产能严重过剩矛盾；传统制造业产能普遍过剩，特别是钢铁、水泥、电解铝等高消耗、高排放行业尤为突出 |
| 2 | 国务院 | 2016 年 8 月 | 《国务院办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》 | 要求加快淘汰工艺技术落后、安全隐患大、环境污染严重的落后产能，有效化解产能过剩矛盾，严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等过剩行业新增产能 |
| 3 | 国务院 | 2016 年 8 月 | 《政府核准的投资项目目录（2016 年本）》 | 指出对于钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业的项目，各地方、各部门不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目，并合力推进化解产能严重过剩矛盾各项工作 |
| 4 | 国家发展和改革委员会 | 2020 年 6 月 | 《关于做好 2020 年重点领域化解过剩产能工作的通知》 | 全国产能过剩行业主要集中在钢铁、煤炭及煤电等行业 |
| 5 | 国家发展和改革委员会 | 2022 年 2 月 | 《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022 年版）》 | 炼油、乙烯、对二甲苯、现代煤化工、合成氨、电石、烧碱、纯碱、磷铵、黄磷、水泥、平板玻璃、建筑、卫生陶瓷、钢铁、焦化、铁合金、有色金属冶炼行业需要进行节能降碳改造升级 |
| 6 | 国家发展和改革委员会 | 2023 年 12 月 | 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》 | 发行人客户建设投产的项目均不属于目录中所列限制类、淘汰类产业 |
| 7 | 国务院 | 2024 年 3 月 | 《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》 | 推进重点行业设备更新改造。围绕推进新型工业化，以节能降碳、超低排放、安全生产、数字化转型、智能化升级为重要方向，聚焦钢铁、有色、石化、化工、建材、电力、机械、航空、船舶、轻纺、电子等重点行业，大力推动生产设备、用能设备、发输配电设备等更新和技术改造。加快推广能效达到 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 先进水平和节能水平的用能设备，分行业分领域实施节能降碳改造……严格落实能耗、排放、安全等强制性标准和设备淘汰目录要求，依法依规淘汰不达标设备 |

发行人客户所处行业及其拟建设投产的项目并不处于上述政策描述的范围内。除此之外，依据工业和信息化部公布的《工业行业淘汰落后和过剩产能企业名单》，发行人客户均未被列入工业行业淘汰落后和过剩产能企业名单。

综上，本所律师认为，发行人客户不涉及国家限制或产能过剩行业。

**（二）说明工艺包开展的背景及核心技术来源，研发过程、研发人员及技术演进情况，对客户生产工艺、产品性能提升的具体体现，结合发行人与万华化学、石化、石油、海油下属研究设计院在同类工艺包的技术工艺、价格、编包人数及应用情况的比较情况，进一步说明发行人产品的竞争优势。**

**1、工艺包开展的背景及核心技术来源，研发过程、研发人员及技术演进情况**

（1）工艺包开展的背景及核心技术来源

21 世纪初期，发行人董事长徐志刚先生关注到：在我国石油化工领域，化工工艺技术发展与国外存在较大差距，大部分化工工艺均需使用国外技术，技术国产化较低。徐志刚先生认为我国化工工艺技术具有广阔的发展空间，于是结合自身在华东理工大学学习、工作期间的化工工艺研究成果，出资组建了发行人前身瑞华有限，自公司成立之初便致力于为化工企业提供基于化工工艺包技术的成套技术综合解决方案。

发行人深耕石油化工工艺技术多年，重视自身技术研发和技术创新，由公司核心技术人员徐志刚、和成刚、吴非克和周海燕牵头，其他技术人员协助，公司自主研发并形成了各项核心技术及专利，所形成的核心技术与专利均归发行人所有。

（2）研发过程、研发人员及技术演进情况

①研发过程

工艺技术开发最初阶段，发行人根据技术发展趋势和方向，并结合下游市场需求情况，开展相关工艺技术可行性研究，并进行研发项目立项和可行性评审。评审通过后，公司技术人员对研发项目进行全流程模拟分析、分步拆解，针对具体问题在实验室开展研发活动，定期进行实验汇报和总结，形成阶段性基础成果。在项目基础研发成功后，发行人根据研究成果对整体项目细节进行技术迭代更新，并开展催化剂放大、设备设计、分离设计等工作，针对各问题开展逐级放大实验，解决放大过程中的技术问题，问题解决完毕后即可进入工业化生产阶段。

②研发人员

化工专业技术服务领域对技术要求较高，且需要化工知识的长期实践和积累。公司以化工专业技术服务为核心竞争力，历来重视技术研发人员挖掘，依托各大高校以及科研院所，不断完善人才培养体系，逐步打造出高水平研发团队。截至 2023 年 12 月 31 日，公司及子公司共有技术人员 62 名（包括既是行政管理人员又是技术人员的员工），占员工总人数的 33.70%。其中，公司拥有核心技术人员 4 名，均在化工领域钻研及工作多年，专业知识及行业经验丰富，由核心技术人员牵头进行化工工艺技术研发，研发人员配备可以满足公司业务需求。

公司核心技术人员的研发成果及对公司做出的贡献情况如下：

| 序号 | 姓名 | 职务 | 学历 | 对公司的具体贡献 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 徐志刚 | 董事长 | 博士 | 徐志刚先生作为公司创始人，亦是公司的技术带头人，2007 年创建瑞华有限，带领公司不断发展壮大，至今已在碳四领域、碳六领域、芳烃领域、聚合材料领域，主持并完成了多项氧化、加氢、脱氢、脱水、聚合等工艺技术的研发及工业化应用，其中，苯乙烯、环氧丙烷、顺酐等上下游低能耗物耗技术实现了国产化，打破了国外公司对该方向先进工艺技术的长期垄断局面。徐志刚先生曾入选上海市科技启明星人才计划，获得了科技进步奖和发明奖等奖励 7 项。 |
| 2 | 吴非克 | 董事、总经理 | 硕士 | 吴非克先生 2011 年加入公司，专注化工工艺技术研发及设计工作，负责氧化技术的研发，成功开发了正丁烷氧化制顺酐技术、环氧丙烷/苯乙烯联产技术，并形成成套工艺包技术，能耗、物耗指标达到国内先进水平。另外，在甲苯歧化制对二甲苯、异丁烷正构化制正丁烷、对二甲苯结晶精制等技术上也有许多创新性贡献。作为主要发明人申请技术领域专利 10 余项，为公司技术研发作出重要贡献。 |
| 3 | 周海燕 | 监事 | 硕士 | 周海燕女士 2008 年加入公司，主要从事技术研发及设计工作，成功开发了二乙烯基苯、甲基苯乙烯、对叔丁基苯乙烯等聚合单体工艺，实现了产业化，填补 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 了国内此类单体的空白。另外，在聚合材料方面，利用二乙烯基苯、甲基苯乙烯、对叔丁基苯乙烯等单体对聚苯乙烯聚合材料进行改性，取得了较大成就。2021 年获得江苏省科学技术奖三等奖，作为发明人申请了相关技术领域专利若干。在轻烃裂解、HDO 等项目中担任技术负责人，凝聚公司各专业技术人员，为公司的多元化产品发展做出了较大贡献。 |
| 4 | 和成刚 | - | 硕士 | 和成刚先生 2007 年加入公司，专注于化工工艺技术研发及设计工作，负责开发的苯乙烯节能降耗成套工艺技术，已达到国际先进水平，打破了国外技术垄断。和成刚先生 2 次获得江苏省科学技术奖三等奖，也曾获授“常州市十大青年科技新锐”等荣誉。另外，在乙烯冷储、轻烃裂解、聚苯乙烯等大型工业化项目亦有技术创新贡献，作为主要发明人申请技术领域专利 10 余项，为公司技术研发做出重要贡献。 |

在上述核心技术人员的带领以及全部技术人员的共同努力下，公司逐步开发出乙苯/苯乙烯工艺包、环氧丙烷/苯乙烯联产工艺包、正丁烷制顺酐工艺包等化工工艺包，为公司立足行业并取得快速发展奠定了坚实基础。

③技术演进情况

公司设立至今，技术演进可分为 3 个阶段，分别为起步阶段（2007 年-2009 年）、突破阶段（2010 年-2016 年）、发展阶段（2017 年至今），各阶段技术发展情况如下：

| 技术演进阶段 | 技术发展情况 |
|---|---|
| 起步阶段（2007 年-2009 年） | 瑞华技术自主完成乙苯脱氢法制苯乙烯技术、苯法制顺酐技术的研发与工艺包设计，并与壳牌、霍尼韦尔 UOP 等国外化工巨头建立合作关系，由瑞华技术提供工艺包，国外化工企业提供相关催化剂，建成了菏泽玉皇 20 万吨/年苯乙烯装置、亚邦化学 5 万吨/年顺酐装置等化工项目。 |
| 突破阶段（2010 年-2016 年） | 瑞华技术自主完成 PO/SM 联产工艺技术、正丁烷制顺酐工艺技术小试、中试及工业化研究，最终形成工艺包，同时公司亦相应储备了部分订单。 |
| 发展阶段（2017 年至今） | 瑞华技术通过持续市场开拓，获取国内外乙苯/苯乙烯成套技术服务、PO/SM 联产成套技术服务及正丁烷制顺酐成套技术服务等工艺包项目，并结合自身项目经验不断优化工艺技术，技术逐渐发展成熟。 |

**2、工艺包对客户生产工艺、产品性能提升的具体体现**

发行人的工艺包主要包括乙苯/苯乙烯成套技术服务、环氧丙烷/苯乙烯（PO/SM）联产成套技术服务、正丁烷制顺酐成套技术服务等。报告期内，发行人主要工艺包技术服务内容以及对客户生产工艺、产品性能提升的具体情况如下：

| 序号 | 工艺包名称 | 技术服务内容 | 对客户生产工艺、产品性能提升的具体体现 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 乙苯/苯乙烯成套技术服务 | 以苯与纯乙烯为原材料，采用分子筛液相法制取乙苯；再通过负压绝热脱氢工艺将乙苯转化为苯乙烯 | （1）采用分子筛液相法苯烷基化工艺制取乙苯，可降低能耗和物耗；<br>（2）使用活性高、选择性好、再生周期长的分子筛催化剂，乙烯转化率接近 100%，乙苯收率高达 99%，且苯共沸物及 C9-C10 重质芳烃不会在反应系统中积累；<br>（3）通过改进乙苯反应的反应温度、苯烯比、催化剂孔径分布及乙烯分布器的分布效果，提高乙苯选择性；<br>（4）可使用加氢苯为原料，降低生产成本；<br>（5）采用低水比工艺、低压降设备，可提高催化剂寿命及乙苯脱氢反应性能，降低装置能耗；<br>（6）设置组合换热器、激冷器、油水分离器等设备，回收热量的同时防止苯乙烯自聚；<br>（7）采用高低压塔分离工艺技术，可节省约 50%能耗；<br>（8）用副产的多乙苯残油作吸收剂，吸收尾气压缩机排放气中的芳烃物质，减少物耗。 |
| 2 | 环氧丙烷/苯乙烯（PO/SM）联产成套技术服务 | 采用乙苯间接氧化法工艺，以丙烯、乙苯和氧气为原料，乙苯与氧气反应生成乙苯氢过氧化物，再与丙烯在催化剂作用下发生环氧化反应，生成环氧丙烷和 α-苯乙醇；后在 α-苯乙醇中加入酸性催化剂进行脱水反应生成副产品苯乙烯 | （1）采用公司专利平推流反应器，可有效解决液相返混问题，减小目标产物分解反应，提高乙苯过氧化氢选择性；<br>（2）设置尾气碱洗塔，防止轻酸回流进入液相造成乙苯过氧化氢分解；<br>（3）使用固体环氧化催化体系，减少副反应，提高目标产品收率；<br>（4）采用公司专利等温环氧化反应器，有效防止环氧化过程可能的飞温或乙苯过氧化氢反应不彻底问题，提高了装置的可操作性，提高目标产品收率；<br>（5）加氢反应采用公司专利铜基固体催化剂，苯乙酮的转化率>90%，苯乙醇的选择性>99%；<br>（6）将热泵分离技术与循环丙烯纯化技术结合，简化了丙烯纯化流程，同时大幅降低循环丙烯再生纯化的能耗；<br>（7）废水处理增加丙二醇回收步骤，降低废水 COD 的同时增加装置经济效益。 |
| 3 | 正丁烷制顺酐成套技术服务 | 正丁烷与空气在列管式反应器中发生氧化反应，生成顺酐及少量副产物，反应出料通过溶剂吸收、解吸工艺得到粗顺酐，最后精制得到顺酐产品 | （1）采用公司专有正丁烷/空气混合器，保证混合均匀，避免局部浓度过高引起爆炸；<br>（2）采用公司专利氧化反应器，可减少丁烷消耗，提高顺酐收率及催化剂寿命；<br>（3）采用公司专利反应气冷却技术，延长二级冷却器的操作周期，减少切换频次；<br>（4）采用公司改进的顺酐吸收技术，单独设置气提塔，可减少富马酸生成；<br>（5）解吸塔再沸器采用降膜式再沸器，有效降低再沸器内的操作温度，减少溶剂的热分解；<br>（6）废水采用三效蒸发处理，减少或避免了废水排放，有效解决废水问题。 |

**3、结合发行人与万华化学、石化、石油、海油下属研究设计院在同类工艺包的技术工艺、价格、编包人数及应用情况的比较情况，进一步说明发行人产品的竞争优势**

（1）乙苯/苯乙烯成套技术服务

乙苯和苯乙烯广泛应用于国内外石油化工行业，其制取可采取多种工艺路线，目前国内外主要采用乙烯与苯液相烷基化法制取乙苯工艺和乙苯脱氢制苯乙烯工艺。国际上，美国 Lummus 公司、美国 Unocal 公司和霍尼韦尔 UOP 联合开发了分子筛液相烷基化法工艺制取乙苯；美国 Lummus 公司和美国 Badger 公司均已掌握乙苯脱氢制苯乙烯工艺技术。在国内，发行人掌握轻烃裂解制浓乙烯工艺和乙苯负压脱氢制苯乙烯工艺，除此之外，目前仅有中石化上海石油化工研究院掌握乙苯/苯乙烯生产工艺技术。

发行人乙苯/苯乙烯工艺包参与编包人数为 10 人，工艺包售价多在百万量级；由于中石化上海石油化工研究院不属于上市公司，较难获取其乙苯/苯乙烯生产工艺技术的工艺、价格、编包人数等信息。截至本回复出具日，国内使用发行人乙苯/苯乙烯工艺技术的化工企业有：山东玉皇化工有限公司、阿贝尔化学（江苏）有限公司、宁夏宝丰集团有限公司、宝来利安德巴赛尔石化有限公司、安徽嘉玺新材料科技有限公司等；使用中石化上海石油化工研究院乙苯/苯乙烯工艺技术的化工企业有：江苏利士德化工有限公司等。

发行人该工艺包采用技术先进的分子筛液相法苯烷基化工艺制取乙苯、乙苯负压绝热脱氢工艺制取苯乙烯，在国内早期技术基础上做出较多创新改进及完善，使用了国内领先的乙苯脱氢催化剂，具有高转化率和选择性特点；此外，该技术还采用了多项公司自有专利设备，如脱氢反应器、中间再热器、三联换热器、静态混合器等，相较于国内其他设备更加稳定，同时也降低了装置能耗、物耗以及“三废”排放，可以帮助客户实现苯乙烯节能增产的目的，技术具备明显竞争优势。

（2）PO/SM 联产成套技术服务

目前国内外多采用间接氧化法工艺制取环氧丙烷，其中包括乙苯共氧化法（PO/SM）、异丁烷共氧化法（PO/MTBE）和异丙苯过氧化氢氧化法（CHPPO）。

国际上，PO/SM 工艺技术由利安德巴赛尔、荷兰壳牌和雷普索尔等公司掌握。在国内，发行人通过自主研发率先掌握 PO/SM 工艺技术并形成技术转让，后续万华化学集团股份有限公司成功开发出 PO/SM 工艺技术，但不对外许可；除此之外，国内尚未有其他公司自主掌握该项技术。

发行人 PO/SM 工艺包参与编包人数为 10 人，工艺包售价在 4,000 万元以上；由于万华化学集团股份有限公司的 PO/SM 工艺技术不对外许可，因此其并未公开披露其工艺、价格、编包人数等信息。截至本回复出具日，国内使用发行人 PO/SM 工艺技术的化工企业有：中信国安化工有限公司、浙江石油化工有限公司、振华石油化工有限公司、福建海泉化学有限公司、中国石油天然气股份有限公司广西石化分公司、东明中油燃料石化有限公司和荣盛新材料（舟山）有限公司；使用国外 PO/SM 工艺技术的化工企业有：宁波镇海炼化利安德巴赛尔新材料有限公司、中海壳牌石油化工有限公司、中化泉州石化有限公司、天津渤化化工发展有限公司、江苏虹威化工有限公司等。

发行人该工艺包采用平推流反应器、等温环氧化反应器等自主专利专有设备和碱金属改性固体催化剂、铜基固体催化剂等自主专利专有催化剂，能有效解决液相返混、原料反应不彻底等问题，可以减小目标产物分解反应，提高原料转化率和目标产物选择性；同时，该技术所用装置设计合理，可显著降低装置能耗和物耗；此外，公司 PO/SM 联产成套技术服务实现了该技术的国产替代，工艺能耗、物耗等指标处于行业领先水平，具有较强竞争优势。

（3）正丁烷制顺酐成套技术服务

顺酐及其下游技术主要包括顺酐生产工艺技术、顺酐制丁二酸酐/1,4-丁二醇（BDO）工艺技术、可降解塑料 PBS/PBAT 生产工艺技术等。国际上，意大利康瑟尔公司（Conser）、美国亨斯迈公司（Huntsman）等掌握正丁烷氧化法制顺酐工艺技术。在国内，顺酐及其下游技术路线中各部分工艺技术均有公司掌握，如天津渤化工程有限公司掌握正丁烷氧化法制顺酐工艺技术，但自主掌握顺酐及其下游完整技术链条的企业较少，发行人为其中之一。

发行人正丁烷制顺酐工艺包参与编包人数为 9 人，工艺包售价平均在 1,000 万元左右；由于天津渤化工程有限公司不属于上市公司，较难获取其顺酐生产工

艺技术的工艺、价格、编包人数等信息。截至本回复出具日，国内使用发行人正丁烷制顺酐工艺技术的化工企业有：河北新启元能源技术开发股份有限公司、福州万景新材料有限公司、振华石油化工有限公司、中能高端新材料（湖北）有限公司、瑞来新材料（山东）有限公司、福建百宏化学有限公司等。

发行人该工艺包采用自主设计和制造的专利专有设备，各项工艺性能有保障，可提高顺酐收率及催化剂寿命；同时采用改进的顺酐吸收技术，单独设置气提塔，可减少富马酸生成；此外，该工艺产生的废水采用三效蒸发处理，减少或避免了废水排放，可有效解决废水问题。因此，该工艺技术在能耗、物耗以及环保等多方面具备竞争优势。

综上，本所律师认为，发行人工艺包业务系董事长徐志刚先生看好工艺包未来发展前景，并结合自身化工工艺研究成果而开展，相关核心技术均来源于发行人自主研发；发行人乙苯/苯乙烯成套技术服务、PO/SM 联产成套技术服务、正丁烷制顺酐成套技术服务等工艺技术采用先进工艺，装置设计合理，在技术、环保以及经济性等多方面具备竞争优势。

**（三）补充披露“实现国产替代”“具有更低的能耗和物耗” “国内尚未有其他公司自主掌握该项技术”的具体内容，说明是否存夸大表述。**

发行人已在招股说明书“第五节 业务和技术”之“一、发行人主营业务、主要产品或服务情况”之“（二）发行人的主要产品和服务”之“1、化工专业技术服务及其他技术服务”之“（2）环氧丙烷/苯乙烯联产（PO/SM）成套技术服务”中补充披露“实现国产替代”“具有更低的能耗和物耗”“国内尚未有其他公司自主掌握该项技术”的具体内容，具体情况如下：

“2023 年度，我国 PO/SM 联产工艺在建、已建产能的企业清单如下：

| 序号 | 公司名称 | 技术来源 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 天津渤化化工发展有限公司 | Repsol |
| 2 | 万华化学集团股份有限公司 | 万华化学 |
| 3 | 宁波镇海炼化利安德巴赛尔新材料有限公司 | Lyondell |
| 4 | 中化泉州石化有限公司 | Repsol |
| 5 | 中海壳牌石油化工有限公司 | Shell |
| 6 | 江苏虹威化工有限公司 | Repsol |
| 7 | 中信国安化工有限公司 | 瑞华技术 |
| 8 | 浙江石油化工有限公司 | 瑞华技术 |
| 9 | 振华石油化工有限公司 | 瑞华技术 |

| | | |
|---|---|---|
| 10 | 福建海泉化学有限公司 | 瑞华技术 |
| 11 | 中国石油天然气股份有限公司广西石化分公司 | 瑞华技术 |
| 12 | 东明中油燃料石化有限公司 | 瑞华技术 |
| 13 | 荣盛新材料（舟山）有限公司 | 瑞华技术 |

数据来源：卓创资讯、发行人统计

由上表可知，国内 PO/SM 联产工艺技术多来自于利安德巴赛尔、荷兰壳牌和雷普索尔等国际化工巨头，国内仅有万华化学和发行人拥有该项技术，国内应用瑞华技术 PO/SM 工艺技术的在建、已建装置产能占该技术路线装置总产能的 34.18%。发行人于 2010 年立项确定自主研发 PO/SM 联产工艺技术，于 2016 年完成 PO/SM 联产工艺包设计并形成首套转让，早于万华化学。

发行人采用平推流反应器、等温环氧化反应器等自主专利专有设备和碱金属改性固体催化剂、铜基固体催化剂等自主专利专有催化剂，能有效解决液相返混、原料反应不彻底等问题，可以减小目标产物分解反应，提高原料转化率和目标产物选择性；同时，该技术所用装置设计合理，可显著降低装置能耗和物耗。”

综上所述，发行人 PO/SM 工艺技术“实现国产替代”“（除万华化学外）国内尚未有其他公司自主掌握该项技术”“具有更低的能耗和物耗”符合客观实际，不存在夸大表述情况。其中，对于“具有更低的能耗和物耗”相关表述，出于谨慎性考虑，发行人已在招股说明书中修改。

**二、核心技术的成熟性、稳定性。**

**（一）说明菏泽玉皇、盛腾科技项目的实际执行情况，菏泽玉皇事故发生的具体原因、责任认定以及发行人承担菏泽玉皇项目责任的原因及合理性，结合目前聚苯乙烯工艺包在手订单情况、可比公司聚苯乙烯工艺包的技术差异及具体应用情况，说明发行人聚苯乙烯工艺包业务技术是否成熟、稳定。**

**1、菏泽玉皇、盛腾科技项目的实际执行情况**

（1）菏泽玉皇项目实际执行情况

2020 年 10 月，发行人与菏泽玉皇签订了《20 万吨/年通用级聚苯乙烯成套技术工艺包》合同；2020 年 11 月，发行人与菏泽昌玉签署《产品采购合同》，2021 年 1 月，发行人与菏泽玉皇签署《产品采购合同》，2021 年 3 月，发行人与菏泽玉皇签署《产品采购合同》，均约定由发行人提供用于该聚苯乙烯项目设

备一批。

2021年10月中旬，菏泽玉皇“20万吨/年通用级聚苯乙烯项目”开车成功，后续负荷逐步提高，维持在90%以上；2021年11月下旬，菏泽玉皇PS装置的温度波动比较大，瑞华技术人员协助处理，发现换热器堵塞；2021年12月上旬，在瑞华技术指导下，菏泽玉皇操作人员打开换热器清理堵塞，氧气进入装置导致原料黄变，出现了较大的物料损耗；后续双方经过协商，于2022年4月20日签署了设备退回协议、设备买卖协议和补偿协议，瑞华技术陆续将款项支付给对方。

2022年8月，该项目恢复运行，后因聚苯乙烯行情不佳停止生产。2024年3月，再次恢复运行。

（2）盛腾科技项目实际执行情况

2021年4月，发行人与盛腾科技签订了“10万吨/年聚苯乙烯项目”工艺包及设备合同，2022年11月该项目完成试车投产，项目开车顺利，目前正在稳定运行中，双方合作融洽，不存在纠纷。

**2、菏泽玉皇事故发生的具体原因、责任认定以及发行人承担菏泽玉皇项目责任的原因及合理性**

根据瑞华技术和菏泽玉皇签署的设备退回协议、设备买卖协议、补偿协议，以及项目组分别对瑞华技术、菏泽玉皇针对此事项的专项访谈确认：2021年10月中旬，菏泽玉皇20万吨/年通用级聚苯乙烯项目开车成功，后续负荷逐步提高，维持在90%以上；11月下旬，PS装置的温度波动比较大，瑞华技术人员协助处理，发现换热器堵塞；12月上旬，在瑞华技术指导下，菏泽玉皇操作人员打开换热器清理堵塞，氧气进入装置导致原料黄变，出现了较大的物料损耗。

本次物料损失的直接原因为换热器堵塞后清理导致氧气进入装置，原料由于氧化出现黄变，该项目2021年10月开车，尚未进行性能考核，不属于工艺包合同中约定的性能考核不合格情况，菏泽玉皇也确认瑞华技术的工艺包不存在问题。

菏泽玉皇聚苯乙烯项目事故发生后，发行人积极配合菏泽玉皇分析事故原因，起初双方对此问题责任认定存在一定的争议：（1）菏泽玉皇认为是发行人的部分设备存在一定质量问题，以及部分从第三方购买的换热器换热面积不足；

（2）发行人认为设备质量没问题，是菏泽玉皇在生产过程中不能够提供生产所需要的预设的温度、气密性等需求，循环水过冷至 10 度以下，操作人员欠缺经验，操作不当才导致出现问题，造成较大的物料损失。并无第三方针对此事故出具责任认定书，考虑到双方的良好合作关系、未来潜在的业务发展机会及行业声誉等要素，后经友好协商，双方达成一致，妥善解决了此问题。

从该事故的处理结果来看，瑞华技术承担了该项目事故的责任，主要基于以下几点因素考虑：（1）菏泽玉皇认为是发行人的部分设备存在一定质量问题，以及部分从第三方购买的换热器换热面积不足，要求退回发行人的部分设备；（2）瑞华技术与菏泽玉皇自 2013 年起即开展业务往来，过往合作顺利，并无纠纷，建立了良好的合作关系；（3）菏泽玉皇系山东玉皇化工有限公司的控股子公司，山东玉皇化工有限公司是业内知名的民营化工企业集团，菏泽玉皇自破产和解后，已恢复日常经营，后续仍有潜在的业务发展机会；（4）化工工艺包领域存在参与公司数量少、年度交包数量少的特点，因此瑞华技术重视企业声誉，若事故得不到妥善解决，无论是设备质量问题或开车操作问题，很有可能造成诉讼等负面事件影响品牌声誉，进一步对后续项目开发造成困扰，因此瑞华技术有意通过协商的形式解决该事项；（5）瑞华技术的全资子公司山东瑞纶即在菏泽市东明县实施催化剂项目及可降解塑料项目，未来将成为公司的催化剂及高端新材料生产基地，发行人希望与当地化工企业保持良好的合作关系。

综合考虑以上因素，瑞华技术与菏泽玉皇通过友好协商，承担了项目责任，妥善解决了该项目事故问题，发行人承担该项目事故的责任具有合理性。

**3、结合目前聚苯乙烯工艺包在手订单情况、可比公司聚苯乙烯工艺包的技术差异及具体应用情况，说明发行人聚苯乙烯工艺包业务技术是否成熟、稳定**

瑞华技术聚苯乙烯工艺包采用成熟先进的苯乙烯本体聚合工艺，兼顾多种熔融指数聚苯乙烯生产，与悬浮聚合工艺相比具有工艺流程简单、操作容易、能耗低、污染少等优点。公司聚苯乙烯工艺技术与市场典型工艺技术比较情况如下：

| 工艺技术 | 工艺特点 | 具体应用 |
| --- | --- | --- |
| Dow 工艺 | （1）采用双官能团引发剂引发，乙苯作为循环溶剂；<br>（2）采用 3 个串联立式活塞流反应器、1 个与一级反应器并联的平行反应器，反应器均为满釜操作，聚合转化率可达 80-85%； | 中国石化集团北京燕山石油化工有限公司、陶氏化学（张家港）有限公司 |

| | | |
|---|---|---|
| | （3）采用塔板式脱挥预热器，二级冷凝；<br>（4）一级冷凝去高废物，无需真空蒸馏提纯。 | |
| BASF 工艺 | （1）采用引发剂引发，乙苯作为循环溶剂；<br>（2）GPPS 采用单立式全混流反应釜，HIPS 采用两级立式全混流预聚釜和两级立式活塞流反应器，聚合转化率可达 85%；<br>（3）GPPS 采用二级脱挥器，产品残单量可控制在 200ppm 以下，HIPS 采用单级脱挥器；<br>（4）真空及循环系统配有循环液的真空蒸馏提纯装置，除去低聚物。 | 扬子石化-巴斯夫有限责任公司 |
| Chervon 工艺 | （1）采用引发剂引发，甲苯作为循环溶剂；<br>（2）GPPS 采用 3 个串联全混流反应器，HIPS 采用 1 个全混流反应器、3 个与 GPPS 相同的反应器串联操作和 1 个管式绝热后反应器，聚合转化率可达 85%；<br>（3）采用二级脱挥器，产品残单量低至 300ppm；<br>（4）真空及循环系统配有提纯装置，除去低聚物，进料配有 TBC 脱除塔。 | 雅仕德化工（江苏）有限公司 |
| Fina 工艺 | （1）采用热引发，乙苯作为循环溶剂；<br>（2）采用 1 个全混流立式预聚釜和 3 个活塞流卧式反应器串联操作，聚合转化率可达 80%；<br>（3）采用两级脱挥，产品残单量可控制在 400ppm 以下；<br>（4）真空及循环系统配有吸附除去副产物及低聚物装置。 | 抚顺石化工程建设有限公司、油头海洋（集团）公司、湛江新中美化工有限公司 |
| TEC-MTC 工艺 | （1）一般采用热引发，高光泽 HIPS 采用引发剂引发；<br>（2）采用 2 台全混流立式釜和 3 台活塞流塔式反应器串联操作，塔式反应器间设置有 3 个中间冷却器，聚合转化率可达 80%；<br>（3）采用两级脱挥，产品残单量可控制在 400ppm 以下；<br>（4）真空及循环系统设有真空蒸馏提纯装置。 | 中国石化集团齐鲁石油化工公司 |
| Huntsman/Lummus 工艺 | （1）采用催化剂引发；<br>（2）采用 2 台预聚釜、2 台串联的卧式聚合反应器，具有活塞流特征；<br>（3）采用一级脱挥，产品残单量低于 500ppm。 | 中国石油天然气股份有限公司大庆石化分公司 |
| 瑞华技术工艺 | （1）采用引发剂引发，乙苯作为循环溶剂；<br>（2）采用 2 台连续搅拌式全混釜反应器，可使 HIPS 接枝更充分，结合 2 台平推流聚合釜，可生产超低熔指 GPPS，聚合转化率可达 75-80%。<br>（3）采用二级脱挥，产品残单量可控制在 500ppm 以下；<br>（4）采用精馏系统去除低聚物，使产品质量更高，并降低苯乙烯物耗；<br>（5）进料脱除 TBC，使产品颜色等性质更优。 | 山东菏泽玉皇化工有限公司、盛腾科技有限公司 |

资料来源：《聚苯乙烯树脂及其应用》

由上表可知，公司聚苯乙烯工艺技术与国内外其他同类聚苯乙烯工艺技术水平相当，在聚合引发方式、聚合反应器的配置及结构、聚合反应热的排放方式、

脱挥方式、循环液中低聚物的去除和工艺配方等方面存在部分优化和创新。截至本回复出具日，公司已交付2套聚苯乙烯工艺包，客户确认瑞华技术聚苯乙烯工艺包设计编制符合规范要求。目前公司聚苯乙烯工艺包在手订单金额为2,500万元，公司结合历史项目经验并不断加大研发投入，持续优化自身工艺技术，力争为客户提供更加优质的技术服务内容。综上所述，公司聚苯乙烯工艺包业务技术较为成熟和稳定。

综上，本所律师认为，公司聚苯乙烯工艺包业务技术较为成熟和稳定。

**（二）说明报告期内工艺包业务的应用及执行情况，是否仍存在事故发生。**

报告期内，发行人交付的工艺包应用及执行情况如下：

| 年度 | 序号 | 客户名称 | 工艺包内容 | 执行情况 |
|---|---|---|---|---|
| 2021年度 | 1 | 振华石油化工有限公司 | 27万吨/年环氧丙烷联产60万吨/年苯乙烯装置成套技术许可转让及工艺包设计 | 建设中 |
| | 2 | 江苏丰海高新材料有限公司 | 50万吨/年苯乙烯装置成套技术工艺包 | 建设中 |
| | 3 | 浙江石油化工有限公司 | 65万吨/年苯乙烯、60万吨/年苯乙烯装置成套技术工艺包 | 已开车 |
| | 4 | 盛腾科技有限公司 | 10万吨/年通用级聚苯乙烯成套技术工艺包 | 已开车 |
| | 5 | 河南远东程益科技有限公司 | 15万吨/年EPS成套技术工艺包 | 已开车 |
| | 6 | 河北信泰新材料有限公司 | 年产30万吨功能性聚苯乙烯（EPS）项目成套技术工艺包 | 终止 |
| 2022年度 | 1 | 福州万景新材料有限公司 | 40万吨/年正丁烷法顺酐装置成套技术工艺包 | 建设中 |
| | 2 | 振华石油化工有限公司 | 2×13万吨/年正丁烷法顺酐装置成套技术许可转让及工艺包设计 | 建设中 |
| | 3 | 瑞来新材料（山东）有限公司 | 20万吨/年正丁烷法顺酐装置技术许可转让及成套技术工艺包 | 建设中 |
| | 4 | 中能高端新材料（湖北）有限公司 | 新型化工高端材料项目13万吨/年顺酐装置技术许可转让及成套技术工艺包 | 建设中 |
| | 5 | 河北新启元能源技术开发股份有限公司 | 6万吨/年正丁烷法顺酐装置成套技术许可转让及工艺包设计 | 已开车 |
| | 6 | 福建海泉化学有限公司 | 20万吨/年环氧丙烷联产45万吨/年苯乙烯装置成套技术工艺包 | 建设中 |
| | 7 | 福建百宏化学有限公司 | 15万吨/年正丁烷法顺酐装置技术许可转让及成套技术工艺包 | 建设中 |
| 2023年度 | 1 | 安庆聚信新材料科技有限公司 | 20万吨/年EPS及PS成套技术工艺包 | 建设中 |
| | 2 | 中国石油天然气股份有限公司广西石化分公司 | 27/60万吨/年环氧丙烷/苯乙烯（含乙苯）装置技术许可 | 建设中 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 3 | 山东天辰新材料科技有限公司 | 1 万吨 1,6-己二醇成套技术工艺包 | 建设中 |
| | 4 | 东明中油燃料石化有限公司 | 20 万吨/年环氧丙烷联产 45 万吨/年苯乙烯工艺包 | 建设中 |

报告期内，公司积极开拓国内外客户，除菏泽玉皇聚苯乙烯项目外，执行情况良好，不存在其他事故情况。

**三、核心技术权属是否清晰。**

**（一）说明上述两起案件的判决及审理情况，上述专利是否仍存在纠纷或潜在纠纷以及对发行人生产经营的影响。**

华东理工大学与徐志刚、发行人之间存在 2 件诉讼案件，分别为“华东理工大学与徐志刚、常州瑞华化工工程技术有限公司专利申请权权属纠纷一案”（（2008）沪一中民五（知）初字第 420 号），所涉专利名称为“带有滑动导向支承和内部膨胀节的管壳式换热器”，“华东理工大学诉徐志刚、常州瑞华化工工程技术有限公司专利申请权权属纠纷一案”（（2008）沪一中民五（知）初字第 421 号），所涉专利为“径向催化反应器和控制流体均匀分布的方法”。

上述 2 个案件所涉及专利基本信息情况如下：

| 序号 | 专利名称 | 申请号/专利号 | 申请日 | 授权日 | 申请人/权利人 | 发明人 | 法律状态 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 径向催化反应器和控制流体均匀分布的方法 | 200710043402X | 2007.07.03 | - | 徐志刚、瑞华有限 | 徐志刚 | 未获授权 |
| 2 | 带有滑动导向支承和内部膨胀节的管壳式换热器 | 200710043046 | 2007.07.03 | 2010.05.19 | 瑞华技术 | 徐志刚 | 专利权维持 |

上述 2 个案件审理及判决情况如下：

2009 年 5 月 14 日，上海市第一中级人民法院就（2008）沪一中民五（知）初字第 420 号一案做出判决，判决书载明：“本院认为：根据法律规定，于退职、退休或调动工作后一年内作出并与原本职工作或单位分配任务有关的发明创造属于职务发明。本案中，被告徐志刚虽于辞职后一年内对涉案专利发明提出申请，但本院同时注意到，被告徐志刚于 2005 年起担任的本职工作与涉案专利并无关系，原告无证据表明其分配了与涉案专利相关的其他任务给被告徐志刚，亦无证据证明被告徐志刚是在工作期间利用了原告的资金、设备、零部件、原材料或不对外公开的技术秘密完成系争发明专利。故本院认为，现有证据无法证明系争发

明专利属于被告徐志刚在原告华东理工大学处的职务发明，原告提出的专利申请权属于原告的诉讼请求，本院不予支持。……驳回原告华东理工大学的全部诉讼请求。”

2009 年 5 月 14 日，上海市第一中级人民法院就（2008）沪一中民五（知）初字第 421 号一案做出判决，判决书载明：“本院认为：根据法律规定，于退职、退休或调动工作后一年内作出并与原本职工作或单位分配任务有关的发明创造属于职务发明。本案中，被告徐志刚虽于辞职后一年内对涉案专利发明提出申请，但本院同时注意到，被告徐志刚于 2005 年起担任的本职工作与涉案专利并无关系，原告无证据表明其分配了与涉案专利相关的其他任务给被告徐志刚，亦无证据证明被告徐志刚是在工作期间利用了原告的资金、设备、零部件、原材料或不对外公开的技术秘密完成系争发明专利。故本院认为，现有证据无法证明系争发明专利属于被告徐志刚在原告华东理工大学处的职务发明，原告提出的专利申请权属于原告的诉讼请求，本院不予支持。……驳回原告华东理工大学的全部诉讼请求。”

经进一步核查，前述专利申请之“径向催化反应器和控制流体均匀分布的方法”未获发明专利授权；专利申请之“带有滑动导向支承和内部膨胀节的管壳式换热器”已于 2010 年 5 月 19 日获发明专利授权，权利人为发行人。

报告期内，发行人发明专利“带有滑动导向支承和内部膨胀节的管壳式换热器”主要应用于乙苯/苯乙烯工艺包和中间再热器设备，与该发明专利相关的收入情况如下：

单位：万元

| 收入类别 | 2023 年 | | 2022 年 | | 2021 年 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 收入金额 | 占同类型收入比例 | 收入金额 | 占同类型收入比例 | 收入金额 | 占同类型收入比例 |
| 工艺包 | - | - | - | - | 2,214.53 | 26.16% |
| 专利专有设备 | - | - | 2,707.08 | 12.16% | - | - |
| **合计** | - | - | **2,707.08** | **8.32%** | **2,214.53** | **15.61%** |

由上表可知，发行人使用该发明专利形成的收入占主营业务收入比例较低，该诉讼不会对发行人生产经营产生重大不利影响。

综上，本所律师认为，上述华东理工大学与徐志刚、常州瑞华化工工程技术有限公司专利申请权权属纠纷一案均已经法院审理并判决驳回华东理工大学的

诉讼请求，实际控制人徐志刚及发行人没有侵害华东理工大学的专利申请权。现上述 2 项专利申请权及其中获得专利授权的发明“带有滑动导向支承和内部膨胀节的管壳式换热器”均不存在纠纷或潜在纠纷；不存在对发行人生产经营的不利影响。

**（二）说明报告期内全部合作科研院所及合作的具体情况，包括但不限于具体模式、合同签署、主要协议约定、主要研发项目及成果，成果归属，是否存在权属纠纷，发行人的核心技术是否与合作研发存在联系，工艺包涉及的核心技术及相关专利权属是否清晰、是否存在纠纷或潜在纠纷。**

报告期内，发行人与相关科研院所的合作的具体情况如下：

| 合作模式 | 合作单位 | 合作时间 | 主要研发项目 | 主要协议约定 | 成果归属 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 院士工作站合作建站 | 华东理工大学 | 2021 年 8 月-2024 年 8 月 | 研究目标：丙烯直接氧化制环氧丙烷技术（HOPO 技术）的研究。<br>具体技术开发内容：（1）丙烯直接氧化制环氧丙烷催化剂制备放大技术；（2）丙烯直接氧化制环氧丙烷工艺单管实验；（3）氧化反应器概念设计；（4）丙烯直接氧化制环氧丙烷反应工艺和分离工艺概念设计；（5）HOPO 全流程模拟与优化。 | 瑞华技术：负责提供工作站建设运行经费、科研人员食宿和补贴，并组建技术开发团队协助对方研究。<br>华东理工大学：每年寒暑假驻站工作，为对方培养高级技术人员，定期开展学术讲座，协助对方相关技术人员招聘、培养。 | 科研成果中双方独立完成部分归完成方所有，共同完成部分归双方共同所有，成果署名、论文发表、专利申请需经双方协商，成果使用权、转让权和收益分配另行约定。 |
| 委托实验室试验 | 北京化工大学常州先进材料研究院 | 2015 年 12 月-2021 年 11 月 | 瑞华技术委托北京化工大学常州先进材料研究院就瑞华技术研究开发的化工新材料等高新技术项目进行实验室试验的专项技术服务。 | 瑞华技术：提供北京化工大学常州先进材料研究院技术服务所必要的项目技术资料、技术标准和技术要求；指定人员在北京化工大学常州先进材料研究院试验过程中提供协助。<br>北京化工大学常州先进材料研究院：瑞华技术研究开发的化工新材料等高新技术项目进行实验室验证。 | 瑞华技术因履行本合同所提供的技术、北京化工大学常州先进材料研究院在本协议所涉实验室中产出的技术以及知识产权全部归瑞华技术所有，与北京化工大学常州先进材料研究院无关；北京化工大学常州先进材料研究 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 院不得就前述技术进行后续开发，如有，则后续开发成果归瑞华技术所有。 |
| | 常州大学 | 2021年12月-2023年11月、2023年12月1日至2024年11月30日 | 瑞华技术委托常州大学就瑞华技术研究开发的化工新材料等高新技术项目进行实验室试验的专项技术服务。 | 瑞华技术：提供常州大学技术服务所必要的项目技术资料、技术标准和技术要求；指定人员在常州大学试验过程中提供协助。<br>常州大学：瑞华技术研究开发的化工新材料等高新技术项目进行实验室验证。 | 瑞华技术因履行本合同所提供的技术、常州大学在本协议所涉实验室中产出的技术以及知识产权全部归瑞华技术所有，与常州大学无关；常州大学不得就前述技术进行后续开发，如有，则后续开发成果归瑞华技术所有。 |
| 委托技术开发 | 江苏集萃清洁能源科技有限公司（简称“江苏集萃”） | 2022年11月28日至2025年11月27日 | 瑞华技术委托江苏集萃开发工业条件下铜基催化剂的性能测试服务 | 瑞华技术：提供相应的催化剂样品。<br>江苏集萃：对相关催化剂样品，进行测试的技术服务，并出具项目总结报告。 | 专利权取得后的使用和利益分配归瑞华技术享有。江苏集萃在开发过程中对于可能获得的知识产权需要及时披露给瑞华技术，并且协助瑞华技术申请相关的专利。 |

报告期内，发行人与华东理工大学共建院士工作站，主要是双方为实施丙烯直接氧化制环氧丙烷技术（HOPO 技术）领域的技术开发工作，且瑞华技术希望借此机会培养、吸引更多高级技术人才，核心的工艺包、设备、催化剂的设计工作均是由瑞华技术负责，不存在对华东理工大学的重大依赖。

发行人办公地址位于常州科教城，周围聚集了一批像北京化工大学常州先进材料研究院、常州大学等高校，报告期内，发行人委托北京化工大学常州先进材料研究院、常州大学为发行人提供化工新材料等高新技术项目的实验室试验的专项技术服务，发行人提供技术思路、实验方案，并委派研发人员参与、指导北京化工大学常州先进材料研究院、常州大学实施的相关实验验证。

发行人为了保证相关催化剂工业化应用过程中的相关性能，针对工业条件下铜基催化剂的性能委托江苏集萃进行性能测试，更好地优化铜基催化剂的性能，本次委托江苏集萃仅进行性能测试，不存在对江苏集萃的重大依赖。

发行人与合作科研院所关于成果归属均做出了明确的约定，经访谈相关科研院所并经本所律师核查，发行人与合作科研院关于成果的权属归属清晰，不存在纠纷。

发行人自成立之初便致力于为化工企业提供基于化工工艺包技术的成套技术综合解决方案，发行人的核心技术和专利的来源是由公司核心技术人员徐志刚、吴非克、周海燕、和成刚为主、其他技术人员协助的自主研发，所形成的核心技术与专利均归发行人所有，不存在依赖于合作研发的情况。现发行人共有19项核心技术，其中化工专业技术服务11项，化工设备5项，催化剂3项，具体核心技术及其对应的发明专利如下：

| 序号 | 技术分类 | 技术名称 | 技术介绍 | 相关发明专利 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 化工专业技术服务 | 乙苯/苯乙烯生产技术 | 瑞华技术乙苯/苯乙烯生产技术主要以乙烯与苯为原料，在催化剂作用下，两者烷基化反应生成乙苯；再利用乙苯脱氢制备苯乙烯。制备乙苯方面，瑞华技术采用分子筛液相法苯烃化制乙苯工艺技术，分子筛催化剂活性高、选择性好、稳定运行周期长，乙苯收率高；反应出料多乙苯量少，分离所需能耗低；属于清洁工艺，热能回收率高达98%。<br>制备苯乙烯方面，瑞华技术采用具有级间换热的负压绝热脱氢反应工艺技术以及独特的高温系统处理方式，通过使用国内领先的乙苯脱氢催化剂和多项自有专利设备如脱氢反应器、中间换热器等，提高了乙苯转化率和苯乙烯收率水平，同时也降低了装置能耗、物耗以及污染物排放量，有利于实现可持续生产。 | 1、带有滑动导向支承和内部膨胀节的管壳式换热器<br>2、从苯乙烯重质焦油中回收低沸物的方法和装置<br>3、易聚合烃类溶液的蒸发方法和装置<br>4、气固相催化反应器<br>5、乙苯和水共沸物的蒸发方法和装置<br>6、蒸发具有最低恒沸组成液体的立式双管板管壳式换热器<br>7、一种用乙烯生产乙苯的方法<br>8、用于乙苯苯乙烯分离的低能耗成套设备<br>9、一种用高浓度乙烯气生产乙苯的方法<br>10、粗苯乙烯塔<br>11、用于乙苯苯乙烯分离的低能耗成套设备<br>12、低压降式乙苯蒸发器及苯乙烯脱氢反应系统中乙苯汽化的节能工艺<br>13、一种低水比乙苯脱氢生产苯乙烯的工艺方法<br>14、用于轻烃热裂解的裂解 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 炉 |
| 2 | | 环氧丙烷/苯乙烯联产技术 | 瑞华技术开发的环氧丙烷/苯乙烯联产技术成功填补了国内间接氧化法制环氧丙烷技术的空白。其工艺过程包括乙苯过氧化、环氧化、苯乙醇脱水及苯乙酮加氢四部分。乙苯过氧化反应在鼓泡塔反应器内进行，将乙苯转化为乙苯过氧化氢后，同液相丙烯等原料一起进入环氧化反应器。在环氧化反应器中，丙烯被氧化成环氧丙烷，而乙苯过氧化氢则转化为苯乙醇。环氧化后的产物经回收丙烯后，分离出粗环氧丙烷，然后经脱轻、脱重、萃取分离后，得到聚合级环氧丙烷。环氧化生成的苯乙酮经过加氢生成苯乙醇，苯乙醇经过脱水生成苯乙烯。粗苯乙烯经过精制分离后，得到聚合级苯乙烯。 | 1、从苯乙烯重质焦油中回收低沸物的方法和装置<br>2、易聚合烃类溶液的蒸发方法和装置<br>3、气固相催化反应器<br>4、乙苯和水共沸物的蒸发方法和装置<br>5、一种用乙烯生产乙苯的方法<br>6、一种固定床反应器的气相分布器<br>7、一种用高浓度乙烯气生产乙苯的方法<br>8、一种用于烯烃与氢过氧化物环氧化的等温绝热反应器<br>9、一种卧式高效平推流鼓泡反应器<br>10、粗苯乙烯塔<br>11、用于乙苯苯乙烯分离的低能耗成套设备<br>12、一种环氧丙烷反应系统开停车方法<br>13、一种循环丙烯回收的节能工艺<br>14、一种用于烯烃与氢过氧化物气相环氧化的方法 |
| 3 | | 顺酐生产技术 | 瑞华技术顺酐技术采用正丁烷为原料，与空气反应生产顺酐，与传统的苯氧化法顺酐技术相比，具有能完全消除苯对环境的污染、顺酐收率高、溶剂损失率低、低能耗、外输蒸汽量高、装置操作周期长的特点。同时采用三效蒸发、溶剂吸收等工艺，使整个反应过程耗电量大幅降低，并有效解决了目前普遍存在于顺酐行业的废水处理问题。 | 1、顺酐溶液加氢制备丁二酸酐的固定床反应器和方法<br>2、一种防止顺酐装置氧化产物冷凝器堵塞的方法和装置<br>3、防止顺酐循环尾气露点腐蚀的方法<br>4、一种从含顺酐的气相物流中分离出顺酐的方法和装置<br>5、制备顺酐的方法和低压降径向等温反应器<br>6、一种固定床反应器的气相分布器<br>7、用于强放热化学反应过程的管壳式轴向列管反应器<br>8、一种顺酐装置副产高压或超高压蒸汽的装置及其生产方法 |
| 4 | | 聚苯乙烯成 | 该技术采用苯乙烯本体聚合工 | 1、一种橡胶改性聚苯乙烯 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 套技术 | 艺，将苯乙烯、乙苯和各种添加剂按一定比例配制、预热后送至聚合反应釜，在一定温度下搅拌聚合，再经过脱挥处理得到优质聚苯乙烯。该技术可采用热引发和引发剂引发，兼顾多种熔融指数聚苯乙烯生产；采用脱挥加热器与主脱挥器相结合，能减少高温区停留时间；同时还加入了终脱挥剥离剂，可保证产品中残单量小于500ppm。 | 的连续制备方法<br>2、一种用于发泡聚苯乙烯的反应取样及控制系统<br>3、高冲击强度聚苯乙烯的制备方法及高冲击强度聚苯乙烯 |
| 5 | | 丁二酸酐生产技术 | 本技术采用顺酐熔融加氢制丁二酸酐的反应工艺技术，流程简单，可大幅降低丁二酸/丁二酸酐生产成本。本技术还设计了多段绝热反应器，应用取热手段将加氢放出的热及时移走，使反应能在比较缓和的条件下进行，从而保证产品丁二酸酐的高选择性。此外，该技术对工艺凝液和尾气进行了充分处理，“三废”排放量少，环境污染小。 | 1、顺酐溶液加氢制备丁二酸酐的固定床反应器和方法<br>2、一种顺酐直接加氢生产1,4-丁二醇并联产丁二酸酐的方法 |
| 6 | | 1,4-丁二醇（BDO）生产技术 | 该技术原理系顺酐与氢气在固定床催化剂作用下，发生还原反应生成γ-丁内酯和丁二酸酐，γ-丁内酯进一步加氢反应生成1,4-丁二醇。瑞华技术该工艺采用具有气体预分布器和段间气体分布器的多段绝热式固定床反应器，气流分布均匀，控制较为容易，可使反应在最佳工艺条件下进行；该工艺采用低压气相加氢工艺，提高产品质量的同时减少能源消耗；同时，工艺加氢产物1,4-丁二醇和丁二酸酐的比例可调控，具有更强的市场灵活性；通过改进减小了加氢催化剂体积，也保证了其使用寿命和工艺性能；此外，该工艺生产过程中无残渣和废气污染环境，属于清洁工艺。 | 一种顺酐直接加氢生产1,4-丁二醇并联产丁二酸酐的方法 |
| 7 | | 可完全生物降解聚丁二酸丁二醇酯（PBS）生产技术 | 该技术以醇酸缩聚理论为基础，采用高活性缩聚反应催化剂，通过优化和控制反应条件，有效提高了单体利用率和转化率，极大降低了1,4-丁二醇环化副反应的发生。和目前主流工艺技术相比，瑞华技术自主开发的PBS工艺条件温和，制品外观质量上乘，性能可媲美国外吹膜级、注塑级等同类产品。 | 无 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 8 | | 甲基苯乙烯大规模生产技术 | 该技术采用分子筛气相法甲苯烷基化工艺，甲苯和乙烯在高温、中压的气相中进行烷基化反应，生成甲乙苯，而后在高负压高温情况下进行脱氢反应，生产出甲基苯乙烯产品。该技术亦采用自主开发的脱氢反应工艺，工艺过程中使用分子筛催化剂具有活性高、选择性好、再生周期长的特点，乙烯转化率高，甲乙苯（含邻甲乙苯）收率高，且无残渣和废气生成，属于清洁工艺。 | 1、带有滑动导向支承和内部膨胀节的管壳式换热器<br>2、从苯乙烯重质焦油中回收低沸物的方法和装置<br>3、易聚合烃类溶液的蒸发方法和装置<br>4、气固相催化反应器<br>5、乙苯和水共沸物的蒸发方法和装置<br>6、蒸发具有最低恒沸组成液体的立式双管板管壳式换热器<br>7、一种用乙烯生产乙苯的方法<br>8、一种固定床反应器的气相分布器<br>9、一种用高浓度乙烯气生产乙苯的方法<br>10、粗苯乙烯塔<br>11、用于乙苯苯乙烯分离的低能耗成套设备 |
| 9 | | 对二甲苯结晶工艺技术 | 瑞华技术对二甲苯结晶技术采用两级结晶工艺，保证了对二甲苯的纯度和收率，适用于高浓度对二甲苯的混合二甲苯物料（含邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯）的 PX 高效节能回收。工艺可靠性高，进料组成要求低，成本低。 | 1、甲基化反应器 |
| 10 | | 己二醇（HDO）生产技术 | 该技术采用己二酸酯化加氢法制 1,6-己二醇工艺，通过己二酸与甲醇的单酯化及双酯化反应、加氢反应、HDO 精制系统得到己二醇。 | 无 |
| 11 | | 低温乙烯冷储及冷量回收技术 | 该技术采用常压低温储罐与带压储罐结合的冷储工艺，满足乙烯卸车或卸船、低温储存、冷量回收、气相带压乙烯输出、汽化乙烯回收等多项功能，工艺技术成熟稳定。 | 1、一种液相低温乙烯冷量回收设备 |
| 12 | 化工设备 | 乙苯/苯乙烯关键设备制造 | 瑞华技术乙苯脱氢反应器采用物料在反应器内径向流动的方式，流体均布采用双曲型导流器，利用多段曲面导流，降低了系统的压降。 | 1、带有滑动导向支承和内部膨胀节的管壳式换热器<br>2、气固相催化反应器<br>3、蒸发具有最低恒沸组成液体的立式双管板管壳式换热器<br>4、一种固定床反应器的气相分布器<br>5、一种用于生产乙苯的乙烯冷储汽化系统及方法<br>6、粗苯乙烯塔<br>7、一种液相低温乙烯冷量 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 回收设备<br>8、立式管壳式换热器<br>9、塔式乙烯气化器<br>10、用于乙苯苯乙烯分离的低能耗成套设备<br>11、两级立式管壳式换热器<br>12、一种简易管件试压工具 |
| 13 | | 环氧丙烷/苯乙烯联产技术关键设备制造 | 瑞华技术使用双相钢S22053列管式反应器，利用热膨胀系数找出反应管和壳体金属壁温允许的最大温差，避免了使用波形补偿器，降低了制造成本与难度；同样的条件下，双相钢的材料厚度减少了40%，减少了金属使用量；双相钢反应管与奥氏体反应管相比，具有更优秀的耐腐蚀性。同时，瑞华技术采用专利的平推流反应器，通过对空气分布器、导流板等的合理设计，有效解决液相返混，减小目标产物分解反应，提高乙苯过氧化氢的选择性。 | 1、带有滑动导向支承和内部膨胀节的管壳式换热器<br>2、气固相催化反应器<br>3、蒸发具有最低恒沸组成液体的立式双管板管壳式换热器<br>4、一种固定床反应器的气相分布器<br>5、一种用于生产乙苯的乙烯冷储汽化系统及方法<br>6、径向固定床脱水反应器<br>7、粗苯乙烯塔<br>8、一种液相低温乙烯冷量回收设备<br>9、立式管壳式换热器<br>10、塔式乙烯气化器<br>11、用于乙苯苯乙烯分离的低能耗成套设备<br>12、两级立式管壳式换热器<br>13、一种卧式高效平推流鼓泡反应器<br>14、一种带分布结构的立式管壳式换热器<br>15、一种简易管件试压工具 |
| 14 | | 顺酐生产技术关键设备制造 | 瑞凯装备针对目前工业上用于顺酐生产的轴向列管式固定床反应器所存在的问题，研发了一种有中心导流锥的多层气体分布器和一种有中心导流锥的出口整流、破涡流器的新型反应器，以形成一个均匀的流场，消除回流区，从而解决反应物和反应产物长时间滞留的问题，消除了多余副反应问题，同时提高了反应器的安全性和节能效果。 | 1、顺酐溶液加氢制备丁二酸酐的固定床反应器和方法<br>2、一种防止顺酐装置氧化产物冷凝器堵塞的方法和装置<br>3、防止顺酐循环尾气露点腐蚀的方法<br>4、一种从含顺酐的气相物流中分离出顺酐的方法和装置<br>5、制备顺酐的方法和低压降径向等温反应器<br>6、一种固定床反应器的气相分布器<br>7、用于强放热化学反应过程的管壳式轴向列管反应器 |
| 15 | | 环氧丙烷/ | 针对环氧丙烷/苯乙烯（PO/SM） | 1、塔式多效蒸发器 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 苯乙烯废水三效蒸发器的设计和研制 | 装置的含盐工业废水，瑞凯装备开发了一套比国内常用方法更加简洁的多效蒸发处理设备，采用蒸发技术将 PO/SM 装置的废水进行浓缩，浓缩后的高含盐废水采用焚烧处理，而除去盐的蒸出水则采用生化处理，这解决了含盐废水不易生化处理的问题。该套设备结构紧凑，操作方便，不仅能降低 PO/SM 废水的处理成本，同时还能节省占地。 | |
| 16 | | 对二甲苯结晶工艺关键设备制造 | 瑞凯装备对对二甲苯精制进行了深入研究，成功开发了对二甲苯结晶精制的成套工艺装备，形成了独特的技术特色。其采用胀接工艺将不锈钢钢管与铝制翅片紧密组合提高传热表面面积，增大了传热面积，消除了薄膜空气层，提高了传热效率；同时，还利用设备自身结构特点使结晶产物自然脱离，减少了金属使用量。 | 1、甲基化反应器 |
| 17 | 催化剂 | （苯乙酮/己二酸二甲酯）加氢催化剂生产技术 | 该催化剂作用原理系氢气在加氢催化剂的作用下，活性氢原子与吸附在催化剂表面的苯乙酮/己二酸二甲酯的羰基结合生产相应的醇。瑞华技术通过加入扩孔剂，增加了催化剂的孔径，有利于产物迅速扩散至催化剂孔外，有效抑制了副产物的生成；同时还引入了碱土金属和稀土元素作为助剂，提高了催化剂的选择性和寿命。 | 无 |
| 18 | | （苯乙醇/乙醇/叔丁醇脱水）脱水催化剂生产技术 | 瑞华技术通过向介孔 γ-氧化铝基催化剂中掺杂碱金属或碱土金属对其改性，抑制醇类物质脱水产物如苯乙烯自聚，从而提高催化剂稳定性，可以降低水醇质量比、降低能耗。 | 无 |
| 19 | | （Hβ 分子筛）保护催化剂生产技术 | β 分子筛含有较多的钠，瑞华技术采用乙酸铵对其进行改性得到 Hβ 分子筛，可以获得适宜的酸密度和酸强度以及较大的比表面积，一方面能应用于苯和乙烯的烷基化反应，另一方面能利用其酸性脱除原料苯中的碱性氮。 | 无 |

综上，本所律师认为，发行人的核心技术和专利的来源是由公司核心技术人员及其他技术人员协助的自主研发产生，其工艺包涉及的核心技术及相关专利权属清晰，不存在纠纷或潜在纠纷。

**四、下游市场空间是否受限。**

**（一）说明发行人乙苯/苯乙烯技术、正丁烷制顺酐技术工艺包在国内市场占有率达60%、46.2%的具体统计口径，取得较高市场占有率的原因及合理性。**

**1、市场占有率具体统计口径**

根据第三方咨询机构北京中经视野信息咨询有限公司统计，2021年度发行人乙苯/苯乙烯成套技术服务（20万吨/年以上）和正丁烷制顺酐成套技术服务的市场占有率分别为61.5%和46.2%，均排在国内市场首位，该市场占有率计算方法为：市场占有率=我国2021年度相关产品在建和已建装置中使用瑞华技术工艺包装置套数÷我国2021年度相关产品在建和已建装置总套数。具体情况如下：

| 工艺技术 | 序号 | 技术来源方 | 装置套数 | 市场占有率 |
|---|---|---|---|---|
| 乙苯/苯乙烯成套技术服务（20万吨/年以上） | 1 | 瑞华技术 | 16 | 61.5% |
| | 2 | Badger | 7 | 26.9% |
| | 3 | Lummus | 2 | 7.7% |
| | 4 | 中石化上海石油化工研究院 | 1 | 3.9% |
| | 小计 | | **26** | **100.0%** |
| 正丁烷制顺酐成套技术服务 | 1 | 瑞华技术 | 12 | 46.2% |
| | 2 | Conser | 6 | 23.1% |
| | 3 | Huntsman | 4 | 15.4% |
| | 4 | 天津渤化工程有限公司 | 4 | 15.4% |
| | 小计 | | **26** | **100.0%** |

考虑到数据来源的权威性和数据统计方法的准确性，发行人已删除招股说明书中与上述市场占有率相关的数据，并优化了市场占有率的数据来源和统计方法。根据相关统计数据，截至2023年末，我国应用瑞华技术工艺技术的相关产品产能情况如下所示：

| 工艺包产品 | 应用公司技术的产能（万吨/年） | 行业占比 |
|---|---|---|
| 苯乙烯 | 838.00 | 29.98% |
| 环氧丙烷 | 161.00 | 12.07% |
| 顺酐 | 170.00 | 28.74% |

注：行业占比=我国相关产品2023年已建产能及2024-2028年预计新增产能中应用公司技术的产能÷我国相关产品2023年已建产能及2024-2028年预计新增产能合计，其中不包括尚未确定技术来源的产能

数据来源：卓创资讯、发行人内部统计

发行人自研的各项工艺技术成熟先进，能耗物耗等指标水平优秀，具有较强竞争优势，在我国行业内应用较为广泛。

**2、取得较高市场占有率的原因及合理性**

（1）发行人工艺技术具有竞争优势

发行人乙苯/苯乙烯工艺包采用技术先进的分子筛液相法苯烷基化工艺制取乙苯、乙苯负压绝热脱氢工艺制取苯乙烯，在国内早期技术基础上做出较多创新改进及完善，使用了国内领先的乙苯脱氢催化剂，具有高转化率和选择性特点；此外，该技术还采用了多项公司自有专利设备，如脱氢反应器、中间再热器、三联换热器、静态混合器等，相较于国内其他设备更加稳定，同时也降低了装置能耗、物耗以及“三废”排放，可以帮助客户实现苯乙烯节能增产的目的，技术具备明显竞争优势。

发行人正丁烷制顺酐工艺包采用自主设计和制造的专利专有设备，各项工艺性能有保障，可提高顺酐收率及催化剂寿命；同时采用改进的顺酐吸收技术，单独设置气提塔，可减少富马酸生成；此外，该工艺产生的废水采用三效蒸发处理，减少或避免了废水排放，可有效解决废水问题。因此，该工艺技术在能耗、物耗以及环保等多方面具备竞争优势。

（2）发行人市场开拓成效显著

公司主要基于自主研发的化工工艺包技术，有针对性地对目标客户进行技术推广与产品销售。具体来说，公司对化工工艺包下游企业进行筛选，并通过网络、展会、行业高端论坛和行业协会等公开信息渠道，联络对产品有需求的企业，再通过商业合作洽谈等方式获取业务机会；同时，公司的高管人员及商务人员大多从事石油化工及化工装备行业多年，积累了广泛的行业人脉资源，并拥有成熟的客户渠道，能够有效地推广公司的产品与服务。目前，公司下游客户已覆盖央企、国企、民企和外企等各类型企业，在手订单充沛，市场开拓成效显著，具备较强市场竞争力。

综上所述，发行人取得较高市场占有率具有合理性。

综上，本所律师认为，发行人工艺技术具备竞争优势，且市场开拓成效显著，因此取得较高市场占有率具有合理性。

**（二）结合下游相关行业产能及发展趋势、主要产品市场空间、同行业可比公司经营变动情况、发行人在手订单等，说明下游市场空间是否存在受限的风险。**

**1、下游相关行业产能及发展趋势、主要产品市场空间**

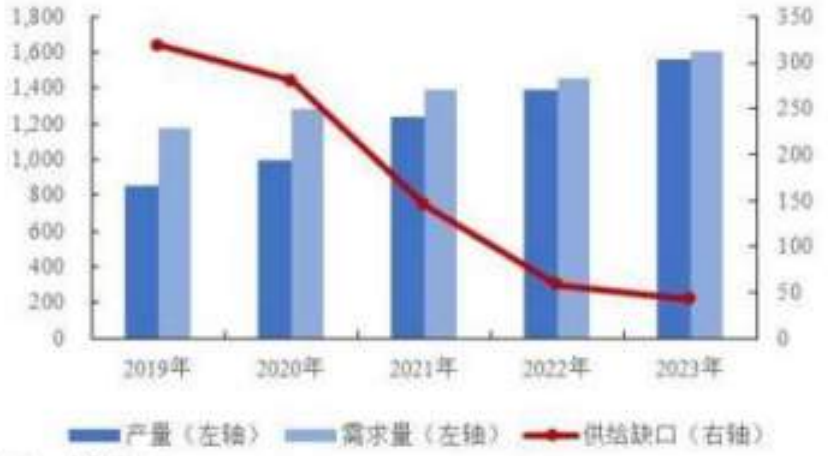
发行人自成立之初便致力于为化工企业提供基于化工工艺包技术的成套技术综合解决方案，经过发行人主要人员的不断接力研发，逐渐形成了以乙苯/苯乙烯成套技术服务、环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术服务、正丁烷制顺酐成套技术服务等为核心的工艺包技术及相应的化工设备核心专利技术，发行人下游客户处于石油化工行业，主要生产及销售苯乙烯、环氧丙烷和顺酐等化工产品。

（1）苯乙烯行业情况

苯乙烯是一种重要的基本有机化工原料，是苯最大用量的衍生物，是生产塑料和合成橡胶的重要原料，上承石油和煤两大基础能源，下接合成树脂和合成橡胶两大产业，广泛用于建筑保温、汽车制造、家用电器、玩具制造、纺织、造纸、制鞋、包装等领域。此外，它还可以作为医药、农药、染料和选矿剂的中间体，具有广泛的用途。

过去几年，国产苯乙烯产能不足，供需矛盾突出，货源紧张。尤其是2018年商务部对产自韩国、美国、中国台湾地区的苯乙烯征收反倾销税后，市场上苯乙烯供不应求矛盾更为突出，国内苯乙烯厂家的盈利空间巨大。在此背景下，投产热潮推动及大型炼化一体项目的集中上马，苯乙烯产能保持高速增长态势，如中海壳牌、镇海石化、浙江荣盛等纷纷投资扩产。从需求端来看，伴随国内居民生活水平稳步提升，下游终端领域需求不断增长，但苯乙烯下游如房地产、家电等领域增速放缓，导致苯乙烯需求增速逐步下降。因此我国苯乙烯供需体量持续扩张，供需缺口呈缩小趋势，苯乙烯市场逐步从供需相对平衡向过剩方向发展。根据卓创资讯统计数据，2023年我国苯乙烯产量为1,563.94万吨，国内消费量为1,606.40万吨，供需缺口为42.46万吨。

**2019-2023年我国苯乙烯供需情况（单位：万吨）**




数据来源：卓创资讯

近年来，我国苯乙烯价格呈现高波动性特点。根据 Wind 数据，受原材料乙烯和纯苯价格下跌以及新增产能投放高于下游需求增长预期的影响，我国苯乙烯价格从 2018 年 13,700 元/吨的高位持续下滑至 2020 年 4,450 元/吨的低谷。2020 年下半年及 2021 年，在国内外装置阶段性停车、成本抬升等因素推动下，苯乙烯市场价格保持震荡上升。2022 年上半年，受国际局势、地缘政治影响，原油价格大幅上涨，苯乙烯价格随之波动上升；2022 年下半年，原油行情持续下滑，带动纯苯价格下跌，苯乙烯成本支撑转弱，叠加苯乙烯产能不断扩张，市场供应增加，苯乙烯行情震荡走低；2023 年 7 月，苯乙烯供需结构转变，同时叠加国内宏观经济向好预期及原油价格上涨助力，苯乙烯价格触底反弹并持续走高；2023 年 9 月，苯乙烯价格达到高位 10,200 元/吨，随后震荡下跌；2024 年以来，苯乙烯价格回暖，整体呈上升趋势。截至 2024 年 5 月 31 日，我国苯乙烯价格为 9,850 元/吨。后续若苯乙烯价格出现下跌趋势，发行人下游客户上马苯乙烯项目的意愿可能受到影响，进而影响发行人乙苯/苯乙烯工艺包和设备的销售。

**我国苯乙烯价格变动情况（单位：元/吨）**
**（2018 年 1 月 2 日-2024 年 5 月 31 日）**

数据来源：Wind

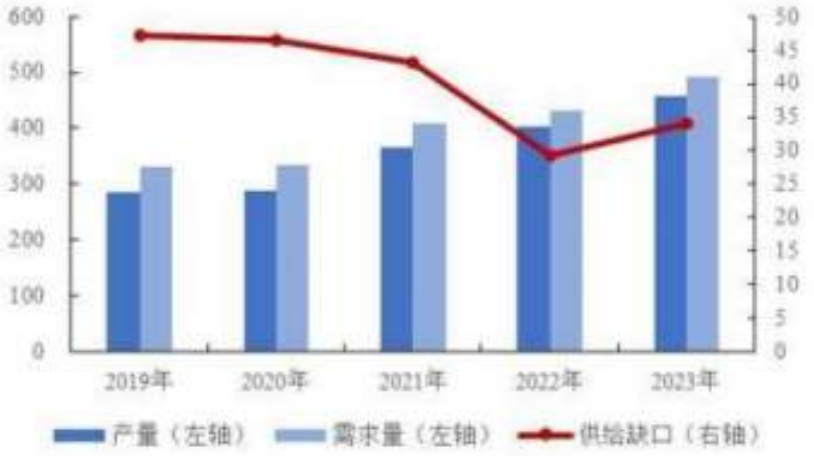
随着国内各大苯乙烯项目相继投产，国内苯乙烯产能扩张迅速，根据卓创资讯预测，预计 2028 年我国苯乙烯产能将达到 2,900.50 万吨，较 2023 年增长约 39.01%；同时，国内 PS、ABS、EPS 等苯乙烯下游行业新增产能逐步释放促使苯乙烯消费量上升，需求增速呈上升趋势，根据卓创资讯预测，预计 2028 年我国苯乙烯下游消费量将达到 1,940.00 万吨，较 2023 年增长约 20.77%。受国内产能扩张及需求增速低于供给增速的影响，预计未来五年我国苯乙烯将从净进口转向净出口，进入国际市场，加剧全球苯乙烯市场的竞争格局，产能和产量逐渐进入供应过剩后的优胜劣汰，淘汰落后产能，行业景气度持续上升。

（2）环氧丙烷行业情况

环氧丙烷是重要的基本有机化工合成原料，主要用于生产聚醚、丙二醇等，是第四代洗涤剂非离子表面活性剂、油田破乳剂、农药乳化剂等的主要原料。其衍生物广泛用于汽车、建筑、食品、烟草、医药及化妆品等行业。

2019 年至 2023 年，我国环氧丙烷市场处于供需紧平衡至宽松过渡状态。以往环氧丙烷高盈利水平吸引了众多资金进入行业，环氧丙烷产能持续扩增，业内竞争更加激烈；同时环氧丙烷下游聚醚、丙二醇、醇醚等行业均有产能扩增计划，但总体需求增速放缓。根据卓创资讯统计数据，2023 年我国环氧丙烷产量为 458.76 万吨，国内消费量为 492.90 万吨，供需缺口为 34.14 万吨。

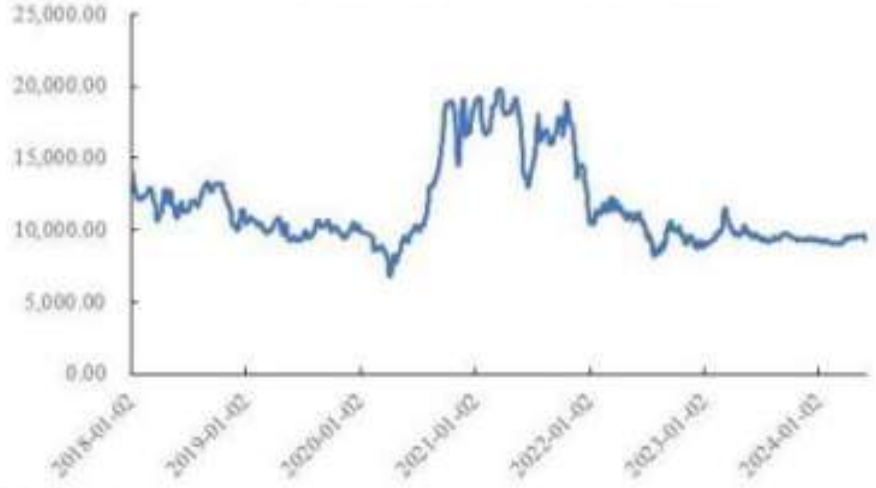
**2019-2023 年我国环氧丙烷供需情况（单位：万吨）**




数据来源：卓创资讯

近年来，受供需结构变化及下游需求向上游辐射等影响，我国环氧丙烷价格在 6,000-20,000 元/吨之间不断波动。根据 Wind 数据，我国环氧丙烷价格从 2018 年持续下降，于 2020 年 4 月降至低谷 6,850 元/吨；后续由于原油价格上涨加之企业复工复产需求堆积爆发导致环氧丙烷的原材料丙烯等价格上涨，一定程度上导致环氧丙烷价格上涨，于 2020 年底达到近 20,000 元/吨的高位；2021 年我国消费回暖，家电等需求增加，环氧丙烷整体供需持续偏紧，其价格仍在高位波动；随着行业产能释放，下游房地产、汽车等行业活跃度下降，环氧丙烷供需缺口减少，2022 年开始价格出现回落，2022 年至今，环氧丙烷价格整体趋于平稳。截至 2024 年 5 月 31 日，我国环氧丙烷价格为 9,350 元/吨。若环氧丙烷价格继续下跌，可能会影响到发行人下游客户环氧丙烷项目的布局和开展，从而间接影响发行人 PO/SM 工艺包及相关设备和催化剂的销售。

**我国环氧丙烷价格变动情况（单位：元/吨）**
**（2018 年 1 月 2 日-2024 年 5 月 31 日）**




数据来源：Wind

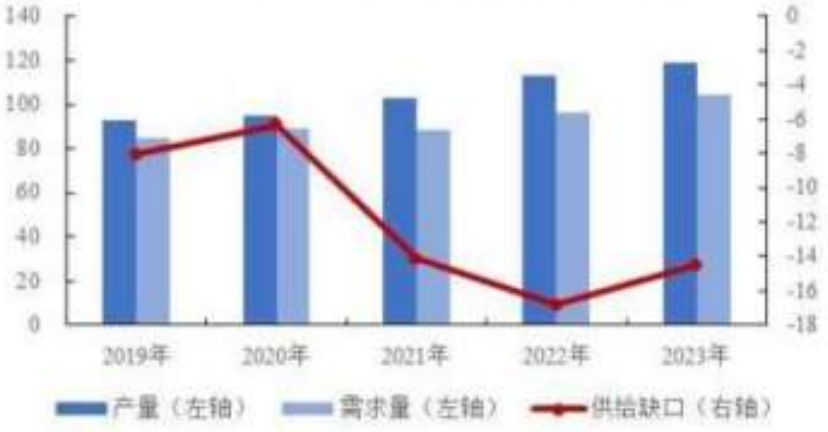
未来几年，随着我国环氧丙烷新装置的逐步投产，环氧丙烷自给率将继续提升，下游需求结构分布相对稳定，主要以聚醚多元醇为应用领域，环氧丙烷需求量持续增长。根据卓创资讯预测，预计 2028 年我国环氧丙烷产量将达到 644.00 万吨左右，需求量在 667.00 万吨左右，环氧丙烷市场仍有发展空间，同时叠加共氧化法、直接氧化法等环保产能对氯醇法落后产能的替代，环氧丙烷市场景气度向好。

（3）顺酐行业情况

顺酐是一种重要的有机化工原料和精细化工产品，是目前世界上仅次于苯酐和酯酐的第三大酸酐，主要用于生产不饱和聚酯树脂、醇酸树脂，用于农药、医药、涂料、油墨、润滑油添加剂、造纸化学品、纺织品整理剂、食品添加剂以及表面活性剂等领域。此外，以顺酐为原料的一些下游产品，如 1,4-丁二醇（BDO）、γ-丁内酯、四氢呋喃、马来酸和富马酸等，均属于国内市场稀缺的化工产品，开发利用前景非常广泛。

近年来，我国顺酐供应增速与传统终端行业增速同步放缓，供给能力、区域等要素变动主要围绕新旧工艺替代展开，且多数增量基于产业链分布格局依然集中于行业优势企业及地区，导致供应集中度不断攀升。2022 年度以来，国内顺酐供应规模继续扩大，但内需不足所导致的过剩压力也逐步体现。根据卓创资讯统计数据，2023 年我国顺酐产量为 119.07 万吨，国内消费量为 104.58 万吨，行业尚处于供过于求状态。

**2019-2023 年我国顺酐供需情况（单位：万吨）**

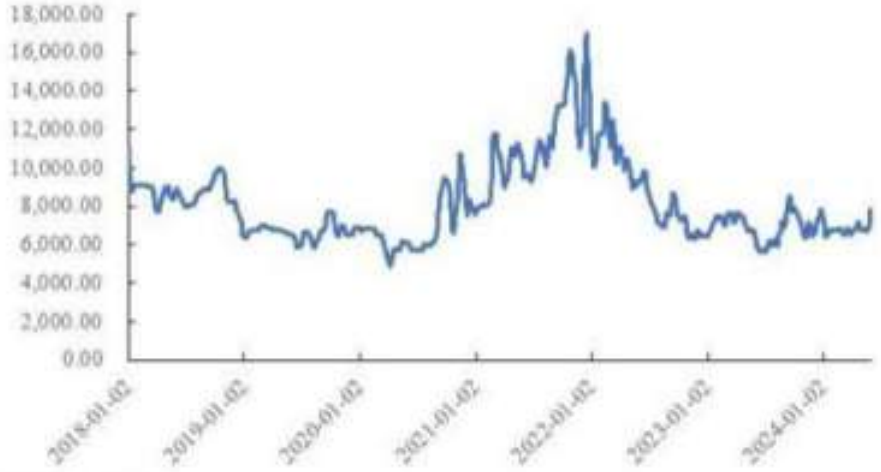



数据来源：卓创资讯

2018 年至 2023 年，我国顺酐价格呈现周期性波动态势。根据 Wind 数据，

我国顺酐价格在2018-2020年期间处于下行周期，于2020年4月降至4,900元/吨的低位，后续价格波动上升至2021年底的17,000元/吨；由于我国顺酐供过于求状态持续保持，同时叠加原材料加氢苯、正丁烷等相关产品价格陆续回落，直接减弱了对顺酐价格的支撑，顺酐价格自2022年开始呈震荡下行趋势，并于2023年6月到达谷底；2023年7-9月，原材料正丁烷行情上涨推动顺酐价格触底反弹并震荡上升，顺酐价格小幅上涨至8,550元/吨，随后震荡下跌；2023年12月至今，经历小幅震荡后，顺酐价格在6,700元/吨左右波动。截至2024年5月31日，我国顺酐价格达到7,700元/吨。若顺酐市场供需状况未得到明显好转、原材料价格上涨幅度不及预期，顺酐价格短时间内将继续处于低位，发行人下游客户上马顺酐项目意愿下降，将会对发行人顺酐工艺包及设备销售和合同执行造成一定的影响。

**我国顺酐价格变动情况（单位：元/吨）**
**（2018年1月2日-2024年5月31日）**




数据来源：Wind

顺酐下游产品BDO是可降解塑料材料PBAT、PBS的重要原料，在禁塑令的推动下，可降解塑料的产能将在未来几年陆续释放，这也将直接拉动BDO的需求，届时顺酐的需求空间也将进一步扩大。根据卓创资讯预测，预计2028年我国顺酐产量将达到334.97万吨左右，较2023年增长约181.32%；预计2028年我国顺酐消费量将达到305.00万吨左右，较2023年增长约191.64%，未来顺酐市场景气度较好。

**2、同行业可比公司经营变动情况**

报告期内，发行人与同行业可比公司经营情况对比如下：

单位：万元

| 公司简称 | 项目 | 2023 年度 | | 2022 年度 | | 2021 年度 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 金额 | 同比变动 | 金额 | 同比变动 | 金额 | 同比变动 |
| 航天工程 | 营业收入 | 280,738.35 | 12.01% | 250,626.02 | 3.07% | 243,155.55 | 17.44% |
| | 净利润 | 18,715.83 | 12.00% | 16,710.21 | 7.46% | 15,549.76 | -13.29% |
| 云鼎科技 | 营业收入 | 114,143.68 | 4.62% | 109,107.62 | 114.69% | 50,820.56 | -76.51% |
| | 净利润 | 11,351.14 | 85.63% | 6,114.99 | 75.25% | 3,489.29 | -64.90% |
| 锡装股份 | 营业收入 | 124,841.84 | 6.74% | 116,956.05 | 15.49% | 101,271.36 | 21.24% |
| | 净利润 | 16,500.48 | -28.41% | 23,050.05 | 0.53% | 22,929.17 | 18.75% |
| 惠通科技 | 营业收入 | 未披露 | 未披露 | 81,319.72 | 63.20% | 49,827.07 | 157.17% |
| | 净利润 | 未披露 | 未披露 | 13,013.25 | 53.86% | 8,458.07 | 175.92% |
| 中触媒 | 营业收入 | 54,987.75 | -19.21% | 68,066.20 | 21.37% | 56,083.48 | 38.15% |
| | 净利润 | 7,691.20 | -49.32% | 15,177.16 | 13.54% | 13,367.16 | 45.55% |
| 建龙微纳 | 营业收入 | 97,224.16 | 13.87% | 85,378.70 | -2.72% | 87,764.57 | 94.36% |
| | 净利润 | 15,303.37 | -22.65% | 19,785.77 | -28.16% | 27,540.58 | 116.22% |
| 鼎际得 | 营业收入 | 75,656.92 | -15.92% | 89,978.76 | 21.80% | 73,872.31 | 39.93% |
| | 净利润 | 6,136.43 | -44.27% | 11,010.97 | -18.27% | 13,471.58 | 30.70% |
| 平均值 | 营业收入 | 124,598.78 | 8.83% | 114,490.44 | 20.92% | 94,684.99 | -6.45% |
| | 净利润 | 12,616.41 | -15.78% | 14,980.34 | 0.05% | 14,972.23 | 138.95% |
| 发行人 | 营业收入 | 39,446.59 | 21.01% | 32,598.86 | 129.29% | 14,217.57 | -46.84% |
| | 净利润 | 11,392.75 | 44.92% | 7,861.47 | 114.95% | 3,657.29 | -41.54% |

数据来源：Wind

由上表可知，报告期内，发行人同行业可比公司的营业收入和净利润整体上存在较大波动，发行人业绩波动情况与行业情况、可比公司情况具有一定差异，主要系发行人业务种类丰富，不同业务收入与净利润水平存在差异，且目前市场上尚未有与发行人业务完全可比的 A 股上市公司，相关差异具备合理性。

**3、发行人在手订单**

报告期内，公司积极开拓国内外客户，取得了较多在手订单。截至 2024 年 5 月 31 日，发行人主要业务在手订单及项目进展情况如下：

单位：万元

| 业务类型 | 客户名称 | 合同内容 | 合同金额 | 签订时间 | 合同付款方式 | 累计已收款[注 1] | 累计收款比例[注 1] | 项目进展 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 工艺包 | 北京鑫美格工程设计有限公司 | 10 万吨/年乙苯苯乙烯工艺包 | 1,000.00 | 2022.08 | 预付款 18%；交付终版 PDP36%；基础工程设计审查结束 36%；验收款 10% | 540.00 | 54.00% | 工艺包编制中 |
| | SIBUR-KHIMPROM | 苯乙烯技术许可合同 | 460.00 | 2023.09 | 预付款 40%；进度款 50%；验收款 10% | 184.00 | 40.00% | 工艺包编制中 |
| | 上海麒珑 | 2*27 万吨 | 2,286.15 | 2023.03 | 交付 PFD、 | - | - | 工艺包 |

| 业务类型 | 客户名称 | 合同内容 | 合同金额 | 签订时间 | 合同付款方式 | 累计已收款[注 1] | 累计收款比例[注 1] | 项目进展 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 工贸有限公司 | /年乙苯苯乙烯成套技术工艺包 | | | H&MB588 万元：交付 PID510 万元：交 PDP857.5 万元：操作手册交付 127.4 万元：考核通过 203.25 万元 | | | 编制中 |
| | 荣盛新材料（舟山）有限公司 | 27/60 万吨/年环氧丙烷/苯乙烯装置成套技术工艺包 | 4,500.00 | 2024.01 | 预付款 30%；进度款 60%；验收款 10% | 1,350.00 | 30.00% | 工艺包编制中 |
| | Public Joint Stock Company "Nizhnekamskneftekhim" | 聚苯乙烯技术许可合同 | 2,500.00 | 2024.05 | 研发费（400 万元）：提交 ESCR 级样品 50%；提交 430 级样品 50%。<br>授权费（2,100 万元）：预付款 30%；机械完工款 40%；测试牌号 1 验收款 15%；测试牌号 2 验收款 15% | - | - | 工艺包编制中 |
| | 小计 | | **10,746.15** | - | - | - | - | - |
| 化工设备 | 福建百宏化学有限公司 | 15 万吨/年正丁烷法顺酐装置氧化反应器包制造和安装 | 7,584.00 | 2022.09 | 预付款 30%；主材到货 30%；提货款 20%；组装完成 10%；运行款 5%；质保金 5% | 4,550.40 | 60.00% | 设备制造中 |
| | 振华石油化工有限公司 | 顺酐氧化反应器包 | 11,840.00 | 2023.02 | 预付款 20%；反应器管板锻件到货款 10%；反应器筒体板材到货款 10%；反应器换热管到货款 10%；发货款 20%；安装款 20%；质保金 10% | 5,920.00 | 50.00% | 设备制造中 |
| | 福州万景新材料有限公司 | 40 万吨/年正丁烷法顺酐装置氧化反 | 7,138.73 | 2022.10[注 3] | 预付款 20%；反应器换热管到货款 10%；具备焊接条件款 | 2,141.62 | 30.00% | 设备制造中 |

| 业务类型 | 客户名称 | 合同内容 | 合同金额 | 签订时间 | 合同付款方式 | 累计已收款[注 1] | 累计收款比例[注 1] | 项目进展 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 应器包制造和安装 | | | 30%；具备吊装条件款 30%；安装调试验收合格款 5%；质保金 5% | | | |
| | | 40 万吨/年正丁烷法制顺酐 19 台混合器 | 45.00 | 2023.06 | 预付款 10%；发货款 60%；安装调试合格款 25%；质保金 5% | 4.50 | 10.00% | 设备制造中 |
| | | 40 万吨/年正丁烷制顺酐装置管壳式换热器 | 1,550.00 | 2023.08[注 4] | 预付款 10%；发货款 60%；安装调试合格款 25%；质保金 5% | 155.00 | 10.00% | 设备制造中 |
| | | 40 万吨/年正丁烷制顺酐装置酸水三效蒸发成套设备 | 838.00 | 2023.08[注 4] | 预付款 10%；发货款 60%；安装调试合格款 25%；质保金 5% | 83.80 | 10.00% | 设备制造中 |
| | | 切换冷却器 12 台 | 5,600.00 | 2023.09[注 4] | 预付款 10%；发货款 60%；安装调试合格款 25%；质保金 5% | 560.00 | 10.00% | 设备制造中 |
| | 浙江长城搅拌设备股份有限公司 | 罐体 DN2800X7000 和基础模板 | 148.87 | 2023.03 | 预付款 20%；发货款 50%；安装调试款 20%；质保金 10% | 29.76 | 20.00% | 设备制造中 |
| | 中国寰球工程有限公司 | 中国石油广西石化炼化一体化转型升级项目专利设备 | 16,800.00 | 2023.12 | 预付款 22.5%；进度款 37.5%；发货款 35%；质保金 5% | 10,080.00 | 60.00% | 设备制造中 |
| | 东明中油燃料石化有限公司 | 20 万吨/年环氧丙烷联产 45 万吨/年苯乙烯装置核心设备 | 15,809.59 | 2024.03 | 预付款 30%；主材到货款 30%；发货款 20%；验收款 10%；质保金 10% | 4,742.88 | 30.00% | 设备制造中 |
| | 荣盛石化股份有限公司 | PO/SM 装置专利设备 | 13,800.00 | 2024.04 | 预付款 30%；主材到货款 20%；发货款 30%；验收款 10%；质保金 10% | - | - | 设备制造中 |

| 业务类型 | 客户名称 | 合同内容 | 合同金额 | 签订时间 | 合同付款方式 | 累计已收款[注 1] | 累计收款比例[注 1] | 项目进展 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | SIBUR-KHIMPROM | 苯乙烯装置专利设备 | 4,627.00 | 2024.05 | DED 验收证书款 7.43%；保函款 32.57%；备货款 30%；验收款 30%； | - | - | 设备制造中 |
| | 河北新启元能源技术开发股份有限公司 | 熔盐冷却器管束 2 台 | 20.00 | 2024.05 | 预付款 30%；主材到货款 30%；发货款 30%；质保金 10% | - | - | 设备制造中 |
| | 宁夏中能新材料科技有限公司 | 热交换器 4 台 | 210.00 | 2024.05 | 预付款 50%；发货款 50% | 63.00 | 30.00% | 设备制造中 |
| | 小计 | | **86,011.19** | - | - | - | - | - |
| 催化剂 | 浙江石油化工有限公司 | PO/SM 项目催化剂 | 1,900.46 | 2021.03 | 预付款 30%；进度款 20%；发货款 20%；到货款 20%；质保金 10% | 367.55 | 19.34% | 催化剂初装剂、部分换装剂已交货 |
| | | PO/SM 项目催化剂 | 7,174.40 | 2024.05 | 预付款 30%；进度款 30%；发货款 30%；质保金 10% | - | - | 催化剂准备中 |
| | 东明中油燃料石化有限公司 | PO/SM 项目催化剂 | 11,666.43 | 2024.04 | 预付款 30%；主材到货款 30%；发货款 30%；质保金 10% | - | - | 催化剂准备中 |
| | 小计 | | **21,644.97** | - | - | - | - | - |
| 合计 | | | **117,498.62** | - | - | - | - | - |

注 1：累计已收款及累计收款比例系截至 2024 年 5 月 31 日数据；

注 2：合同原价格为 380 万元，发行人于 2023 年 8 月 17 日与 SIBUR KHIMPROM 签订补充协议，在原合同金额基础上增加 100 万元；

注 3：合同签订日期为 2022 年 10 月，根据相关合同条款，发行人于 2023 年 9 月收到预付款后合同生效；

注 4：合同签订日期分别为 2023 年 8 月、2023 年 8 月、2023 年 9 月，根据相关合同条款，发行人于 2024 年 3 月收到预付款后合同生效

由上表可知，发行人在手订单较为充沛，针对各个项目，发行人均根据合同约定进行工艺包编制、设备制造、催化剂生产等正常业务流程，项目进展情况良好。

发行人工艺包、化工设备和催化剂业务一般都约定有预收款，通常为合同总额的 30%，如果在合同执行过程中因客户原因导致项目中止/终止，该预收款不

会退回。对于工艺包合同，一般约定 30%的预收款，报告期内工艺包业务平均毛利率在 95%以上，工艺包的预收款可以覆盖合同成本。对于化工设备合同，一般约定 20%-30%的预收款，然后根据主材到货、生产制造、发货前等各个阶段有相应的进度款，通常在发货前的收款比例为 70%-80%。对于催化剂合同，合同签订后有 30%的预收款，然后有 20%的进度款和 20%的发货款，发货前的收款比例为 70%，报告期内发行人催化剂的毛利率在 50%以上，发货前的预收款可以覆盖合同成本。

综上，发行人的各类主要业务合同均约定了较大比例的预收款，且化工设备合同和催化剂合同均约定了较大比例的进度款，如果在合同执行过程中因客户原因导致项目中止/终止，客户已经付出的款项（预付款和进度款）不会退回，客户从自身经济利益考量，一般都会正常履行项目合同，因此发行人在手订单正常执行的可能性较高。

受益于下游石油化工市场对更具成本、环保优势的先进产能替代落后产能需求强烈及公司拥有的核心技术优势、丰富项目经验和成熟客户渠道，报告期内公司获取订单的能力整体上不断增强，经营业绩有对应的项目及订单支撑。

近年来，受供给侧结构性改革、炼化一体化和“碳中和、碳达峰”政策的影响，发行人下游石油化工行业持续深入推进“降油增化”产业转型布局和优化升级。目前来看，发行人下游苯乙烯、环氧丙烷、顺酐等行业新建产能逐步释放，需求增速放缓，供需缺口缩小。但随着产业结构调整以及产能转型不断深入推进，叠加经济复苏下游需求提振，未来石油化工行业景气度将持续提升。

报告期内，公司业绩整体上维持增长态势，在手订单充沛，同时公司在工艺技术水平、团队人才培养、下游客户储备等多方面具备竞争优势，获取下游订单不存在障碍。

综上所述，公司下游市场空间不存在受限的风险。

综上，本所律师认为，发行人业绩整体上维持增长态势，在手订单充沛，同时公司在工艺技术水平、团队人才培养、下游客户储备等多方面具备竞争优势，获取下游订单不存在障碍，下游市场空间不存在受限的风险。

二、《第一轮问询函》问题 3. 安全生产及产品质量控制

（1）菏泽玉皇事故发生的具体原因及整改措施。申报材料显示，2021 年 11 月、12 月由于瑞华技术的指导及菏泽玉皇人员操作的问题，导致了菏泽玉皇的一些物料损失。该事故发生后，双方对此问题责任认定存在一定的争议，最终经过双方协商，达成了相关协议，根据补偿协议，该事项起因为菏泽玉皇 20 万吨/年通用级聚苯乙烯项目开车后负荷提高，PS 装置温度波动导致换热器堵塞，导致了向菏泽玉皇的物料损失。2022 年，发行人支付对菏泽玉皇的赔偿支出，金额为 1,094.58 万元。请发行人：①补充披露菏泽玉皇事故发生的具体原因、工艺包技术指导的具体流程及内容，说明该次事故的责任划分、是否存在人员伤亡、是否属于重大违法违规；赔偿（补偿）确认依据及其合理性，双方是否已明确达成和解，相关协议具体约定情况，是否仍存在纠纷或潜在争议，对公司的生产经营及后续订单获取的具体影响。②说明发行人及子公司是否已取得对专业技术人员、技术装备及生产经营所要求的全部资质、条件，上述资质及认证的续期情况、公司实际情况，是否存在续期障碍及无法续期对发行人持续经营的影响。③结合菏泽玉皇事故的具体整改情况，发行人工艺包技术服务及业务指导模式的具体流程，说明发行人安全生产制度的建立和执行情况是否符合国家相关法律法规的规定。④说明报告期内是否仍存在因技术服务而直接或间接引起的安全事故、诉讼等纠纷，公司业务合规管理制度及执行情况，并充分揭示相关风险。

（2）催化剂业务的质量控制措施。申报材料显示，发行人催化剂业务尚未形成自有催化剂生产线，报告期内全部采取委托加工模式生产，其中催化剂外协加工商泰州市奥特催化剂载体研究所（普通合伙）、江苏扬子江天悦新材料有限公司报告期内均受到泰州市姜堰区环保处罚。请发行人：①补充披露催化剂外协加工商被处罚的原因及报告期其他催化剂供应商被处罚的情况，说明发行人外协供应商的选择标准，与发行人、发行人员工或前员工间是否存在关联关系或其他利益安排。②说明发行人催化剂业务全部委托加工的原因及具体内容，外协生产环节是否涉及发行人产品的核心技术或核心生产环节，委托加工过程的保密措施，主要供应商接受环保处罚是否对发行人业务独立性和稳定性构成影响。③说明从催化剂原料采购到产品销售的全程质量安全控制制度建立

与运行情况，发行人与主要客户或供应商之间关于产品质量责任分摊的具体安排，是否存在因催化剂质量问题产生的纠纷或潜在纠纷，是否存在因产品质量等问题受到处罚的情形。

（3）化工设备的具体生产流程及质量控制。申报材料显示，公司化工设备生产以钢板、钢管、锻件等为原材料，通过一系列加工、组装、焊接与检测等工序形成设备成品。公司存在将部分设备交由外协厂商负责及将设备制造过程中部分装配环节进行劳务外包的情形。请发行人：①说明发行人采用外协厂商及劳务分包工作的原因及具体内容，外协及外包环节是否涉及发行人产品的核心技术或核心生产环节，相关人员从事的工作是否需要资质，报告期是否存在违规使用劳务外包的情况。②说明发行人化工设备中生产环节的具体流程，结合加工、组装、焊接等的详细流程，说明每个流程的投入人力数量，以及自有人员和外部劳务人员数量，所投入人员数量和比例是否符合行业惯例，报告期内是否存在安全事故、诉讼等纠纷。

请保荐机构、发行人律师核查上述事项并发表明确意见。

【回复】

一、菏泽玉皇事故发生的具体原因及整改措施。

为核查此问题，本所律师履行了以下核查程序：

1、取得发行人与菏泽玉皇就聚苯乙烯项目签订的各类合同协议，如技术实施许可合同、产品采购合同、设备买卖协议、设备退回协议及补偿协议（含物料损失清单）等；

2、查阅聚苯乙烯项目的技术服务资料，如审查会议纪要、现场服务记录单等；

3、对瑞华技术聚苯乙烯项目的项目经理、菏泽玉皇经办人员分别就该事故进行了专项访谈；

4、查阅发行人及子公司生产经营、相关人员和生产设备的相关资质；

5、访谈发行人及子公司安全管理负责人、人事负责人，了解安全生产、人员资质情况；

6、通过常州市行政许可和行政处罚信用公示专栏等网络公开渠道核查了发行人及子公司的行政处罚情况；

7、通过公开资料查询工艺包业务的相关国家法律法规及行业标准，取得《石油化工装置工艺设计包（成套技术工艺包）内容规定（SPMP-STD-EM2001）》及中国石油天然气集团公司发布的《石油炼制与化工装置工艺设计包编制规范（Q/SY 1802-2015）》；

8、访谈发行人及子公司的主要客户，了解是否存在因技术服务而直接或间接引起的安全事故、诉讼等纠纷；

9、查阅发行人及子公司相关的业务合规管理制度；

10、访谈发行人的董事长、总经理、财务总监及相关技术人员，了解是否存在因技术服务而直接或间接引起的安全事故、诉讼等纠纷及业务合规管理制度执行情况；

11、通过中国裁判文书网、中国执行信息公开网、信用中国等网络公开渠道核查了发行人的诉讼情况。

基于上述核查程序和证据资料，本所律师发表如下意见：

**（一）补充披露菏泽玉皇事故发生的具体原因、工艺包技术指导的具体流程及内容，说明该次事故的责任划分、是否存在人员伤亡、是否属于重大违法违规；赔偿（补偿）确认依据及其合理性，双方是否已明确达成和解，相关协议具体约定情况，是否仍存在纠纷或潜在争议，对公司的生产经营及后续订单获取的具体影响。**

**1、补充披露菏泽玉皇事故发生的具体原因、工艺包技术指导的具体流程及内容**

发行人已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“（五）利润情况分析”之“3.营业外支出情况”中补充披露如下：

“2020年10月，瑞华技术与菏泽玉皇签署《技术实施许可合同》，约定瑞华技术许可菏泽玉皇使用合同技术的专有技术和相关保密信息，负责提供成熟的20万吨/年通用级聚苯乙烯成套技术工艺包。随后，双方陆续签订了多笔用于该

聚苯乙烯项目的设备采购合同。

根据工艺包合同约定，瑞华技术对菏泽玉皇提供的技术服务包括：（1）在客户进行装置所需的设计、采购、建设和装置试车/验收过程中，瑞华技术提供必要的咨询、建议及试车方案的审定；（2）瑞华技术参加工程基础设计审查会，负责审查基础设计文件与工艺包相关的部分，提出审查意见，并在审查会议纪要上签字确认；（3）装置调试和开车阶段参加现场技术服务，并参加装置的考核和验收；（4）对菏泽玉皇相关人员进行技术培训。

瑞华技术针对该工艺包技术指导服务的具体内容为：（1）在工程设计阶段，瑞华技术与菏泽玉皇、工程设计方共同参与工程基础设计审查会并提出相关建议意见，如三维模型30%审查会、三维模型60%审查会。（2）在装置建设阶段，在项目建设竣工前参与了“三查四定”的检查，即查设计漏项、查工程质量及隐患、查未完工程量，对检查出来的问题，定任务、定人员、定时间、定措施，限期完成。（3）在装置调试和开车阶段，瑞华技术对菏泽玉皇相关人员进行了培训，告知操作注意事项，并在开车时亲赴现场进行流程指导，协助拟定开车方案，如循环液配置浓度，进料负荷，聚合温度控制，聚合釜的液位控制等，共同监控各环节逐步连续开车时是否发生了异常状况，在全流程完成后，对产成品的各项指标进行分析，如颗粒外观、熔体质量流动速率、拉伸断裂应力、简支梁冲击强度、微卡软化温度、残单含量等。（4）就工艺包项目执行期间，遇到的问题提供了技术解答。

2021年10月，菏泽玉皇20万吨/年通用级聚烯项目开车成功，后续负荷逐步提高，维持在90%以上，因开车顺利瑞华技术人员返回公司；11月下旬，PS装置的温度波动比较大，瑞华技术人员再次前往现场协助处理，发生换热器堵塞；12月上旬，在瑞华技术指导下，菏泽玉皇操作人员打开换热器清理堵塞，氧气进入装置导致原料黄变，出现了较大的物料损耗。本次物料损失的直接原因为换热器堵塞后清理导致氧气进入装置，原料由于氧化出现黄变。

该事故发生后，公司积极配合菏泽玉皇分析事故原因，考虑到双方的良好合作关系、未来潜在的业务发展机会及行业声誉等要素，最终经过双方友好协商，达成了相关协议，公司补偿菏泽玉皇物料损失1,094.58万元。本次事故不存在人员伤亡，亦不属于重大违法违规行为，双方未因此事故受到有关部门的行政处罚，

双方已妥善解决该事故，不存在任何纠纷或潜在纠纷。”

**2、说明该次事故的责任划分、是否存在人员伤亡、是否属于重大违法违规**

该事故发生后，发行人积极配合菏泽玉皇分析事故原因，双方对此问题责任认定存在一定的争议：（1）菏泽玉皇认为是发行人的部分设备存在一定质量问题，以及部分从第三方购买的换热器换热面积不足；（2）发行人认为设备质量没问题，是菏泽玉皇在生产过程中不能够提供生产所需要的预设的温度、气密性等需求，循环水过冷至 10 度以下，操作人员欠缺经验，操作不当才导致出现问题，造成较大的物料损失。并无第三方针对此事故出具责任认定书，考虑到双方的良好合作关系、未来潜在的业务发展机会及行业声誉等要素，最终经过双方友好协商，达成了相关协议。本次事故不存在人员伤亡，亦不属于重大违法违规行为，双方未因此事故受到有关部门的行政处罚。

**3、赔偿（补偿）确认依据及其合理性，双方是否已明确达成和解，相关协议具体约定情况，是否仍存在纠纷或潜在争议，对公司的生产经营及后续订单获取的具体影响**

发行人共支付 1,094.58 万元的赔偿款，其金额确认依据系根据开车阶段发生的物料损失产品清单进行的合理测算。双方已明确达成和解，在 2022 年 4 月签订的《补偿协议》中约定“本协议签署后，各方对于该聚苯乙烯项目再无纠纷”，不存在纠纷及潜在争议。

公司生产经营状况良好，2022 年度实现营业收入 32,598.86 万元，较上年增长 129.29%，实现净利润 7,861.47 万元，较上年增长 114.95%；2023 年度的经营情况良好，生产情况稳定，实现收入 39,446.59 万元，净利润 11,392.75 万元。截至 2024 年 5 月 31 日，公司合计持有 117,498.62 万元订单，其中工艺包业务在手订单 10,746.15 万元、化工设备业务在手订单 86,011.19 万元、催化剂业务在手订单 20,741.29 万元，该事故未对公司的生产经营及后续订单获取产生重大影响。

综上，本所律师认为，菏泽玉皇事故不存在人员伤亡、不属于重大违法违规；赔偿确认依据合理，双方已明确达成和解，不存在纠纷及潜在争议，未对公司的生产经营及后续订单获取产生重大影响。

**（二）说明发行人及子公司是否已取得对专业技术人员、技术装备及生产**

**经营所要求的全部资质、条件，上述资质及认证的续期情况、公司实际情况，是否存在续期障碍及无法续期对发行人持续经营的影响。**

报告期内，发行人及主要子公司瑞凯装备获取的生产经营相关资质证书情况如下：

| 序号 | 证书名称 | 持证人 | 证书编码 | 发证机关 | 发证日期 | 有效期 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 常州市高新技术产品认定证书(轻烃裂解炉) | 瑞华技术 | 202202XB006E | 常州市科学技术局 | 2022.7 | 三年 |
| 2 | 常州市高新技术产品认定证书(α-苯乙醇脱水催化剂) | 瑞华技术 | 202202XB006C | 常州市科学技术局 | 2022.7 | 三年 |
| 3 | 对外贸易经营者备案登记表 | 瑞华技术 | 04087397 | 常州新北对外贸易经营者备案登记机关 | 2021.3.22 | 长期 |
| 4 | 知识产权管理体系认证证书 | 瑞华技术 | 18121IP0113R0S、18124IP0084R1S | 中规(北京)认证有限公司 | 2021.2.23 | 至 2027.2.22 |
| 5 | 中华人民共和国海关报关单位注册登记证书 | 瑞凯装备 | 3204969652 | 中华人民共和国常州海关 | 2012.5.16 | 长期 |
| 6 | 质量管理体系认证证书 | 瑞凯装备 | 01722Q10859R2M | 北京兴国环球认证有限公司 | 2022.8.11 | 至 2025.3.9 |
| 7 | 高新技术企业证书 | 瑞凯装备 | GR202032001373 | 江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、国家税务总局江苏省税务局 | 2023.12.13 | 三年 |
| 8 | 道路运输经营许可证 | 瑞凯装备 | 苏交运管许可常字320482301892号 | 常州市金坛区交通运输局 | 2020.9.25 | 至 2024.9.24 |
| 9 | 辐射安全许可证 | 瑞凯装备 | 苏环辐证[D0436] | 常州市生态环境局 | 2020.07.06 | 至 2025.7.5 |
| 10 | 固定污染源排污登记 | 瑞凯装备 | 91320412088603112500 1Y | - | 2020.5.25 | 至 2025.5.24 |
| 11 | 特种设备生产许可证 | 瑞凯装备 | TS2232M68-2027 | 江苏省市场监督管理局 | 2023.1.18 | 至 2027.1.17 |

报告期内，发行人与主要子公司瑞凯装备的主要产品为工艺包、化工设备、催化剂，其开展生产经营必备业务资质情况如下：

| 业务类型 | 所需业务资质 | 是否具备相应资质 | 资质有效期 | 是否存在续期障碍 |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 工艺包 | 不需要 | — | — | — |
| 化工设备 | 特种设备生产许可证-压力容器制造 | 是 | 2023.1.18 至 2027.1.17 | 否 |
| 催化剂 | 不需要 | — | — | — |

发行人向客户提供工艺包服务，无相应资质要求；发行人自主研发的催化剂，公司暂不具备生产场地，目前委托外部单位进行加工生产，催化剂的销售无相应的资质要求。

依据《中华人民共和国特种设备安全法》第十八条的规定："国家按照分类监督管理的原则对特种设备生产实行许可制度。特种设备生产单位应当具备下列条件，并经负责特种设备安全监督管理的部门许可，方可从事生产活动：（一）有与生产相适应的专业技术人员；（二）有与生产相适应的设备、设施和工作场所；（三）有健全的质量保证、安全管理和岗位责任等制度。"经本所律师访谈并核查，瑞凯装备已取得特种设备生产许可对专业技术人员、技术装备及生产经营所要求的全部资质、条件，报告期内，瑞凯装备持续拥有《特种设备生产许可证》，并在许可证到期前申请续期。2023 年 1 月 18 日，江苏省市场监督管理局依法下发了新的《特种设备生产许可证》，有效期为至 2027 年 1 月 17 日。

综上，瑞凯装备所持的《特种设备生产许可证》不存在续期障碍及无法续期的情况。

**（三）结合菏泽玉皇事故的具体整改情况，发行人工艺包技术服务及业务指导模式的具体流程，说明发行人安全生产制度的建立和执行情况是否符合国家相关法律法规的规定。**

在事故发生后，发行人未参与菏泽玉皇项目现场的整改；发行人内部就该事故进行了复盘，分析换热器堵塞原因，并对部分自建的装置进行了优化，以更好地应对异常现象，如针对易堵管线优化配管、改进脱挥加热后的物料分布情况等。

发行人工艺包技术服务的具体流程为：公司根据客户的具体需求，组建专门的项目团队，为客户提供详细的工艺技术路线设计及工艺包编制，并为客户提供后续的技术手册、工艺手册的编制及人员培训、指导客户开车等服务。该业务的主要工作为各类文件手册的编制和技术指导培训，主要在瑞华技术办公室或客户装置现场完成，不涉及生产事项。就工艺包编制，国家法律法规监管要求及相关

政策并未直接对工艺包进行各类标准要求，公司现参照中国石油化工集团公司发布的《石油化工装置工艺设计包（成套技术工艺包）内容规定（SPMP-STD-EM2001）》及中国石油天然气集团公司发布的《石油炼制与化工装置工艺设计包编制规范（Q/SY 1802-2015）》进行编制。在工艺包编制过程中，主要涉及流程模拟、设计工艺设备、设计工艺仪表管道、编制工艺包说明书等环节，发行人内部建立了多级复核机制及项目经理负责制，确保文件内容符合编制要求、文件质量达到设计规范。文件亦经客户、工程设计方及外部专家等多方参与的工艺包审查会议审查通过。在客户项目的建设中，受危险化学品相关法律法规要求，瑞华技术作为工艺包技术提供方会协助参与客户的安全条件审查及试生产等环节，就现场服务，发行人相关人员需遵守客户现场的安全生产规则要求，做好防护措施，保障自身安全。

关于化工设备生产制造，发行人子公司瑞凯装备根据《中华人民共和国安全生产法》《特种设备安全监察条例》《江苏省安全生产条例》等法律法规及规范性文件并结合自身经营实际建立了《安全生产目标管理制度》《安全生产责任制管理制度》《特种设备安全管理制度》等安全生产制度和各类设备的安全生产操作规程。瑞凯装备下设安环部，负责主持安全生产管理工作和环境保护管理工作，组织员工进行安全生产方面的培训，同时对各部门、各级人员履行安全职责情况进行考核，以保证相关制度措施的有效执行和落实。

综上所述，发行人安全生产制度的建立和执行情况符合国家相关法律法规的规定。

综上，本所律师认为，发行人工艺包技术服务业务不涉及生产，发行人已建立安全生产制度并有效执行，符合国家相关法律法规的规定。

**（四）说明报告期内是否仍存在因技术服务而直接或间接引起的安全事故、诉讼等纠纷，公司业务合规管理制度及执行情况，并充分揭示相关风险。**

2023 年 1 月 6 日，常州市应急管理局、常州市国家高新区（新北区）应急管理局出具的证明：“常州瑞华化工工程技术股份有限公司自 2019 年 1 月 1 日至 2023 年 1 月 5 日止，未发生 1 人以上死亡的安全生产责任事故，也未受到我局关于安全生产违法违规行为的行政处罚。”2023 年 10 月 11 日，常州市国家

高新区（新北区）应急管理局出具的证明：“常州瑞华化工工程技术股份有限公司自 2023 年 1 月 1 日至本证明出具之日止，未发生 1 人以上死亡的安全生产责任事故，也未受到我局关于安全生产违法违规行为的行政处罚。”2024 年 3 月 26 日，常州市国家高新区（新北区）应急管理局出具的证明：“常州瑞华化工工程技术股份有限公司自 2023 年 7 月 1 日至本证明出具之日止，未发生 1 人以上死亡的安全生产责任事故，也未受到我局关于安全生产违法违规行为的行政处罚。”

2023 年 1 月 9 日，常州市金坛区应急管理局出具的证明：“兹证明常州瑞凯化工装备有限公司（统一社会信用代码：913204120886031125）自 2019 年 1 月 1 日起至本证明出具之日，能够遵守国家安全生产方面的法律、法规，未发生生产安全事故，不存在安全生产监督管理方面的违法违规行为，没有因违反国家或地方安全生产方面的法律、法规及规范性文件而受到行政处罚的记录。”2023 年 10 月 9 日，常州市金坛区儒林镇综合行政执法局出具的证明：“兹证明常州瑞凯化工装备有限公司（统一社会信用代码：913204120886031125）自 2023 年 月 1 日起至本证明出具之日，能够遵守国家安全生产方面的法律、法规，未发生生产安全事故，不存在安全生产监督管理方面的违法违规行为，没有因违反国家或地方安全生产方面的法律、法规及规范性文件而受到行政处罚的记录。”2024 年 3 月 18 日，常州市金坛区儒林镇综合行政执法局出具的证明：“兹证明常州瑞凯化工装备有限公司（统一社会信用代码：913204120886031125）自 2023 年 7 月 1 日起至本证明出具之日，能够遵守国家安全生产方面的法律、法规，未发生生产安全事故，不存在安全生产监督管理方面的违法违规行为，没有因违反国家或地方安全生产方面的法律、法规及规范性文件而受到行政处罚的记录。”

经本所律师核查，除前述披露外，发行人报告期内不存在其他因技术服务而直接或间接引起的安全事故、诉讼等纠纷。

发行人为保证公司内部控制及业务经营的合规性，公司就各个业务环节制定了相应的管理制度，如《安全生产管理制度》《销售与收款管理制度》《合同管理制度》《研发管理制度》等各项制度，明确了研发、生产、销售等各业务环节的具体管理要求及职责分工，同时按照《公司法》等相关法律规定制定了《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《对外担保管理制度》

《对外投资管理制度》《关联交易管理制度》等系列内部法人治理制度。公司严格落实相应的内部规章制度，业务合规管理制度能够有效执行。

2024 年 4 月，立信中联出具了《内部控制鉴证报告》（立信中联专审字[2024]D-0048 号），对于公司内部控制评价结论为不存在重大缺陷、重要缺陷。

综上所述，发行人建立了相关业务合规管理制度并有效执行，公司业务管理内部控制不存在重大缺陷。

发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、经营风险”之“（七）安全生产的风险”进行了风险提示：

“（七）安全生产的风险

公司子公司瑞凯装备所属行业为专用设备制造业，生产过程中，可能存在因安全生产管理疏漏或员工操作失误而导致人身伤害、财产损失的潜在安全生产风险，若发生安全生产事故，将对公司生产经营造成不利影响。”

**二、催化剂业务的质量控制措施。**

为核查此问题，本所律师履行了以下核查程序：

1、查阅泰州市生态环境局处罚决定书（泰环罚字〔2022〕6-167 号、泰环罚字〔2022〕6-15 号、泰环罚字〔2021〕6-105 号）；

2、访谈发行人催化剂外协加工商泰州市奥特催化剂载体研究所（普通合伙）、江苏扬子江天悦新材料有限公司、夏县运力化工有限公司，了解其环保处罚情况、整改情况、关联关系情况；查阅发行人与催化剂外协加工商的业务合同、保密协议、安全生产制度，了解加工过程中的保密情况、质量安全控制情况；

3、访谈发行人董事长、总经理，了解外协供应商的选择标准情况、加工过程中的保密情况、加工过程中的质量安全控制情况；

4、访谈发行人催化剂的主要客户，了解产品质量安全的约定情况；

5、查阅发行人主要的催化剂销售合同；

6、通过中国裁判文书网、中国执行信息公开网、信用中国等网络公开渠道核查了发行人的诉讼情况。

基于上述核查程序和证据资料，本所律师发表如下意见：

**（一）补充披露催化剂外协加工商被处罚的原因及报告期其他催化剂供应商被处罚的情况，说明发行人外协供应商的选择标准，与发行人、发行人员工或前员工间是否存在关联关系或其他利益安排。**

发行人已在招股说明书“第五节 业务和技术”之“一、发行人主营业务、主要产品或服务情况”之“（七）生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力”中补充披露如下：

“报告期内，公司催化剂的外协加工商为泰州市奥特催化剂载体研究所（普通合伙）、江苏扬子江天悦新材料有限公司、夏县运力化工有限公司，其受到的环保处罚情况如下：

| 序号 | 公司名称 | 注册地区 | 环保处罚情况 | 违法情况 | 处罚内容 | 整改情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 泰州市奥特催化剂载体研究所（普通合伙） | 泰州市姜堰区 | 泰环罚字〔2022〕6-167 号 | 公司排污许可证及项目竣工环保验收监测报告中关于原辅料内容均未提及硅溶胶使用及氨气排放。 | 1、责令立即改正违法行为；2、处罚款人民币 200,000 元整。 | 已申领新的排污许可证 |
| 2 | 江苏扬子江天悦新材料有限公司 | 泰州市姜堰区 | 泰环罚字〔2022〕6-15 号 | 公司废水排放口出水总氮浓度为 253mg/L（标准 20mg/L），废水超标排放。 | 1、责令立即改正违法行为；2、处罚款人民币 570,000 元整。 | 已加装新的污水处理设施 |
| | | | 泰环罚字〔2021〕6-105 号 | 公司从 2012 年 4 月到 2019 年 5 月期间生产了乙酰乙酰苄胺（化学文摘号 882-36-0），未按照《新化学物质环境管理办法》有关要求在生产前进行申报，领取新化学物质环境管理登记证。 | 1、责令立即改正环境违法行为；2、处罚款人民币 14,322 元整。 | 未进行新的生产 |
| 3 | 夏县运力化工有限公司 | 运城市夏县 | — | — | — | — |

上述催化剂外协加工商所受环保处罚与公司无关，并已完成罚款缴纳及整改，不会对公司的催化剂业务造成重大影响。”

发行人制定了《委外加工和外包劳务管理制度》，通过审查外协加工商的管

理体系、样品品质和交付周期等因素并现场考察外协加工商经营场所、工艺、人员安排等多方面因素，最终选取符合标准的外协厂商。

催化剂外协加工商的股东情况如下：

| 序号 | 公司催化剂外协加工商名称 | 股东情况 | 管理人员情况 | 是否存在关联关系 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 泰州市奥特催化剂载体研究所（普通合伙） | 丁一兵持股 50%、徐晓宁持股 50% | 徐晓宁任职执行事务合伙人 | 否 |
| 2 | 江苏扬子江天悦新材料有限公司 | 陈阿明持股 100% | 陈阿明任职执行董事、总经理，袁顺荣任职监事 | 否 |
| 3 | 夏县运力化工有限公司 | 赵让民持股 92.5%、王二科持股 7.5% | 王二科任职执行董事，赵让民任职监事 | 否 |

经本所律师核查，催化剂外协加工商与发行人、发行人员工或前员工间不存在关联关系或其他利益安排。

**（二）说明发行人催化剂业务全部委托加工的原因及具体内容，外协生产环节是否涉及发行人产品的核心技术或核心生产环节，委托加工过程的保密措施，主要供应商接受环保处罚是否对发行人业务独立性和稳定性构成影响。**

发行人催化剂产品主要系委托外部加工商进行生产，发行人负责提供催化剂的原料、工艺路线、原料配比、反应时间等工艺参数、成品检验标准等，由委外加工商完成催化剂离子交换、挤条成型、洗涤、干燥、焙烧、粉碎和切粒筛分等基础工作。

发行人催化剂业务采取委托加工模式生产的原因系发行人催化剂业务正处于起步阶段，尚未形成自有催化剂生产线，于是发行人将催化剂生产过程中技术含量低、生产附加值不高的工序委托给外部加工商完成。

发行人与催化剂外协加工商签订有《保密协议》，催化剂委托加工过程均由发行人派遣相关人员进行现场控制核心技术或核心生产环节，并加以保护发行人的技术秘密。

结合上述处罚情况，发行人的主要催化剂外协加工商的环保处罚均为罚款性质，不存在停止经营活动的行政处罚，且发行人催化剂的核心生产工艺全部掌握在自己手中，催化剂外协加工商只是依照发行人的需求代工生产，若个别外协加工商因环保问题受到停产整改的处罚，发行人亦能找到别的替代厂商，且本次募

投项目之一即为发行人自建催化剂生产基地，发行人该业务不会因外协加工商环保问题对发行人业务独立性和稳定性构成影响。

**（三）说明从催化剂原料采购到产品销售的全程质量安全控制制度建立与运行情况，发行人与主要客户或供应商之间关于产品质量责任分摊的具体安排，是否存在因催化剂质量问题产生的纠纷或潜在纠纷，是否存在因产品质量等问题受到处罚的情形。**

发行人在催化剂加工过程中，主要流程为：

**1、小规模试制：**发行人从催化剂原料供应商获取少量的催化剂原料，自行进行合成、试制，并检测所形成的催化剂是否符合质量要求；

**2、中等规模试制：**发行人经小规模试制后，购买一批催化剂原料由催化剂外协生产厂家进行试制，发行人派遣相关人员进行现场把控生产的关键环节，并且对产出的催化剂进行检测，确保产品质量；

**3、投产：**上述试制成功后，进行大规模生产，发行人派遣相关人员进行现场把控生产的关键环节，随时对产出的催化剂进行抽检，保证产品质量。

发行人制定了《委外加工和外包劳务管理制度》，催化剂外协加工商泰州市奥特催化剂载体研究所（普通合伙）、江苏扬子江天悦新材料有限公司、夏县运力化工有限公司均建立了安全生产制度；发行人与催化剂外协加工商建立了催化剂原料采购到产品销售的全程质量安全控制制度，运行情况良好。

发行人与催化剂主要客户及供应商之间关于产品质量责任的约定：

**1、主要客户**

| 序号 | 客户名称 | 产品质量责任的约定 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 中信国安化工有限公司 | 在质量保证期内发生质量问题，乙方应自费承担更换责任，货物质量保证期被修正之日起重新计算，乙方未在上述期限内消除质量缺陷，甲方有权退还全部或部分货物，乙方应返还全部或部分货款并承担因此给甲方造成的损失。 |
| 2 | 东明中信国安瑞华新材料有限公司 | 在质量保证期内发生质量问题，乙方应自费承担更换责任，货物质量保证期被修正之日起重新计算，乙方未在上述期限内消除质量缺陷，甲方有权退还全部或部分货物，乙方应返还全部或部分货款并承担因此给甲方造成的损失。 |
| 3 | 安徽嘉玺新材料科技有 | 卖方交付的标的的质量不符合三方技术协议的规定，买方 |

| | | |
|---|---|---|
| | 限公司 | 或买方代表有权解除合同，卖方仍须对买方的直接损失承担赔偿责任。在卖方对质量负责的期限内，如标的出现质量问题，卖方应在合理期限 7 日内负责修理、更换或者退货，因标的质量问题给买方造成的直接经济损失仍由卖方承担。 |
| 4 | 唐山旭阳芳烃产品有限公司 | 质量方面：乙方故意偷工减料、以次充好，甲方有权拒收。乙方所交货物品种、型号、规格、质量不符合合同约定的，应由乙方负责包退、包换或包修，承担修理、调换或退货而产生的实际费用，并应每天按违约交货部分合同价款的1%向甲方支付违约金并赔偿造成的损失，甲方也可有权选择解除合同如果甲方同意使用，应按质论价。在使用过程中，因乙方质量原因对甲方生产造成的直接损失，由乙方全部承担。乙方应交付标的物有关单证和技术资料，否则，甲方可以不予验收签字。提供假冒伪劣产品，甲方可无条件没收产品。 |
| 5 | 浙江石油化工有限公司 | 出现质量问题，甲方有权单方解除合同，乙方应支付合同总价 40%的违约金并对甲方遭受的损失进行赔偿。 |

**2、主要供应商**

| 序号 | 供应商名称 | 产品质量责任的约定 |
|---|---|---|
| 1 | 泰州市奥特催化剂载体研究所（普通合伙） | 委托方派专人全程指导和监督受托方按工艺指标要求进行催化剂的生产。<br>因受托方人员不按照委托方的要求操作造成产品不合格的，受托方负全部责任。<br>催化剂验收：受托方应委托方要求，在其单位生产一批催化剂样品后，由委托方带走进行性能评估，评估合格后，方能再进行后续催化剂加工。如若不合格，双方协商调整工艺路线，如实在无法获得最终合格的产品，双方协商终止合同执行。 |
| 2 | 江苏扬子江天悦新材料有限公司 | |
| 3 | 夏县运力化工有限公司 | |

经本所律师核查，发行人与催化剂主要客户及外协加工商之间不存在因催化剂质量问题产生的纠纷或潜在纠纷，亦不存在因产品质量等问题受到处罚的情形。

**三、化工设备的具体生产流程及质量控制。**

为核查此问题，本所律师履行了以下核查程序：

1、访谈发行人的董事长、总经理，了解发行人采用外协厂商及劳务外包工作的原因；

2、查阅发行人与外协厂商、劳务外包单位的相关业务合同；

3、访谈外协厂商、劳务外包单位，了解外协厂商、劳务外包单位工作的具体内容，与发行人是否存在安全事故、纠纷；

4、访谈发行人子公司化工设备制造负责人，了解化工设备生产环节的流程情况，生产环节中人员配备的情况；

5、通过中国裁判文书网、中国执行信息公开网、信用中国等网络公开渠道核查发行人的诉讼情况。

基于上述核查程序和证据资料，本所律师发表如下意见：

**（一）说明发行人采用外协厂商及劳务分包工作的原因及具体内容，外协及外包环节是否涉及发行人产品的核心技术或核心生产环节，相关人员从事的工作是否需要资质，报告期是否存在违规使用劳务外包的情况。**

发行人为提高生产效率，报告期内将钢板坡口、穿管、转运、打磨、除锈、抛光、清洗、滚涂油漆等表面处理等非核心生产环节采用外协厂商及劳务分包方式进行。

外协方面，报告期内，发行人主要将表面处理等非核心生产环节委托外协厂商加工，相关环节不涉及公司核心产品的关键工序或关键技术，且目前市场中同类型外协厂商众多，公司能较易找到满足服务要求的厂商提供外协服务。发行人考虑到自主生产的投入产出，以及为保证整体生产效率及产品交付进度、更专注于核心工序、提升公司经营效率，将上述工序通过外协加工来完成。

劳务外包方面，发行人劳务外包公司服务内容主要涉及钢板坡口、穿管、转运、打磨、表面处理等部分非核心或替代性强的生产工序和业务，前述外包生产工序需投入较大的人工，工艺较为简单，技术含量较低，不涉及公司核心产品的关键工序或关键技术。

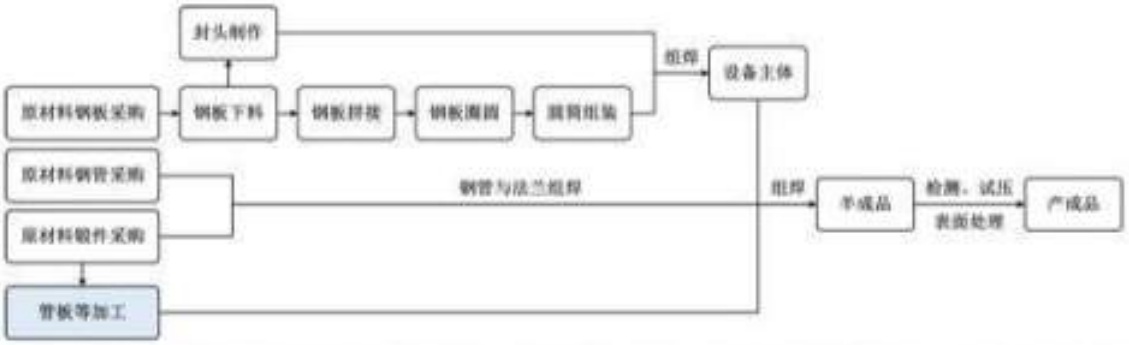
劳务外包方面，目前国家对于劳务外包单位并无特别资质要求。劳务人员中，钢板坡口、穿管、转运、打磨、表面处理等环节的劳务人员均无相应资质要求。

2020 年，发行人子公司存在不规范进行劳务外包的情况，具体情况为：发行人子公司与个人直接签订劳务外包合同，后为规范劳务外包的使用。从 2021 年后，发行人子公司合作的劳务外包单位均为经合法注册的市场主体，不存在个人劳务外包的情形。截至报告期末，发行人与劳务外包单位依据《中华人民共和国民法典》签署业务合同，确定劳务外包的内容，进而支付对价，规范了劳务外包的使用情况。

综上，本所律师认为，2020 年，发行人子公司存在直接与个人签订劳务外包合同的不规范进行劳务外包的情况，报告期初发行人已进行了规范，不会对本次发行并上市产生实质障碍。

**（二）说明发行人化工设备中生产环节的具体流程，结合加工、组装、焊接等的详细流程，说明每个流程的投入人力数量，以及自有人员和外部劳务人员数量，所投入人员数量和比例是否符合行业惯例，报告期内是否存在安全事故、诉讼等纠纷。**

发行人化工设备中基本的生产环节的具体流程为：




发行人的化工设备是以销定产，均为定制化、非标准化的产品，产品种类不同或者同类产品大小不同、工期不同导致生产环节中投入的自有人力数量与外部劳务人力数量比例也有所不同；故发行人以第一反应器与 5 万吨级氧化反应器的生产过程进行投入人力数量的说明：

**1、第一反应器**

| 生产环节 | 投入人力数量 | | 外部劳务人员人力数量占比（%） |
|---|---|---|---|
| | 自有人员人力数量 | 外部劳务人员人力数量 | |
| 钢板下料、坡口、打磨、转运 | 145 | 145 | 50% |
| 钢板拼接、圈圆、回圆、打磨、转运 | 90.2 | 19.8 | 18% |
| 筒节组装、打磨 | 55.25 | 9.75 | 15% |
| 半成品组焊、打磨 | 18.75 | 6.25 | 25% |
| 设备总装、转运 | 455.6 | 80.4 | 15% |
| 设备检测 | 52 | 0 | 0% |
| 设备表面处理（除锈、打磨、清洗、油漆等） | 0 | 25 | 100% |
| **合计** | **816.8** | **286.2** | **25.95%** |

注：1 人力数量=1 人*1 天

**2、5 万吨级氧化反应器**

| 生产环节 | 投入人力数量 | | 外部劳务人员人力数量占比（%） |
|---|---|---|---|
| | 自有人员人力数量 | 外部劳务人员人力数量 | |
| 钢板下料、坡口、打磨、转运 | 110 | 110 | 50% |
| 钢板拼接、圈圆、回圆、打磨、转运 | 51.1 | 18.9 | 27% |
| 筒节组装、打磨 | 515.43 | 231.57 | 31% |
| 穿管工序 | 0 | 634 | 100% |
| 半成品组焊、打磨 | 135 | 45 | 25% |
| 换热段组装、打磨 | 18.75 | 6.25 | 25% |
| 换热段焊接、打磨 | 172.25 | 92.75 | 35% |
| 设备总装、转运 | 36 | 24 | 40% |
| 设备检测 | 60 | 0 | 0% |
| 设备表面处理（除锈、打磨、清洗、油漆等） | 0 | 20 | 100% |
| **合计** | **1,098.53** | **1,182.47** | **51.84%** |

注：1 人力数量=1 人*1 天

截至 2023 年 12 月 31 日，瑞凯装备共有生产人员 79 人，相关生产人员会投入到不同的生产环节；报告期内，公司经常使用的劳务外包人员为 20-30 人，劳务外包人员会在不同设备、不同辅助工序中交叉调配，来满足公司的生产需求。

经查可比公司情况，发行人同行业可比公司锡装股份、惠通科技均在化工设备制造过程中使用了劳务外包，发行人使用劳务外包符合行业惯例。

2023 年 1 月 9 日，常州市金坛区应急管理局出具的证明：“兹证明常州瑞凯化工装备有限公司（统一社会信用代码：913204120886031125）自 2019 年 1 月 1 日起至本证明出具之日，能够遵守国家安全生产方面的法律、法规，未发生生产安全事故，不存在安全生产监督管理方面的违法违规行为，没有因违反国家或地方安全生产方面的法律、法规及规范性文件而受到行政处罚的记录。”2023 年 10 月 9 日，常州市金坛区儒林镇综合行政执法局出具的证明：“兹证明常州瑞凯化工装备有限公司（统一社会信用代码：913204120886031125）自 2023 年 1 月 1 日起至本证明出具之日，能够遵守国家安全生产方面的法律、法规，未发生生产安全事故，不存在安全生产监督管理方面的违法违规行为，没有因违反国家或地方安全生产方面的法律、法规及规范性文件而受到行政处罚的记录。”2024 年 3 月 18 日，常州市金坛区儒林镇综合行政执法局出具的证明：“兹证明常州瑞凯化工装备有限公司（统一社会信用代码：913204120886031125）自 2023 年 7 月 1 日起至本证明出具之日，能够遵守国家安全生产方面的法律、法规，未发生生产安全事故，不存在安全生产监督管理方面的违法违规行为，没有因违反国

家或地方安全生产方面的法律、法规及规范性文件而受到行政处罚的记录。”

经本所律师核查，发行人与外协厂商及劳务外包商不存在安全事故、诉讼等纠纷。

三、《第一轮问询函》问题 4. 环保合规性

**申报材料显示，报告期内发行人生产环节中的危险固废主要包括废包装桶、漆渣（含漆雾毡）、废活性炭、废劳保用品等；主要外协供应商泰州市奥特催化剂载体研究所（普通合伙）和江苏扬子江天悦新材料有限公司共被处以 3 次环保处罚。**

**请发行人：（1）说明发行人及子公司是否属于高耗能、高污染企业，相关备案及审批流程，生产经营污染物排放量、处理设施的处理能力；委托的危险废物处置企业是否具备相应资质，危险废物是否存在超期存放情形，转移、运输是否符合环保监管要求。（2）说明主要外协供应商被多次环保处罚的原因及整改情况，前述违规事项的具体整改情况，相关部门是否进行了验收，发行人是否将高污染工序外包以规避安全生产和环保要求，上述处罚对公司的具体影响。（3）说明报告期内主要生产流程，公司排污达标检测情况和环保部门现场检查情况。发行人及子公司生产经营、募投项目是否符合国家和地方环保要求。**

**请保荐机构、发行人律师核查上述事项并发表明确意见。**

**【回复】**

为核查此问题，本所律师履行了以下核查程序：

1、查阅了《新建成套机械设备和机械加工工业机器人的研发与生产项目环境影响报告表》、《新建固定及移动式 X 射线探伤项目环境影响报告表》、《10 万吨/年可降解塑料项目环境影响报告书》、《年产 12000 吨催化剂项目环境影响报告书》及相关备案文件、能评文件、环评批复、验收资料等，查阅了国家关于高耗能、高污染行业的相关规定；

2、查阅了发行人与危险废物处置企业签署的相关业务合同、危险废物处置企业的企业资质，发行人子公司的危险废物处置台账；第三方公司出具的排污检测报告；

3、访谈了发行人子公司环保业务负责人，了解其环保设施情况、危险废物处理情况；

4、查阅了泰州市生态环境局处罚决定书（泰环罚字〔2022〕6-167号、泰环罚字〔2022〕6-15号、泰环罚字〔2021〕6-105号）；

5、访谈了发行人催化剂外协加工商泰州市奥特催化剂载体研究所（普通合伙）、江苏扬子江天悦新材料有限公司、夏县运力化工有限公司，了解其环保处罚情况、整改情况；

6、访谈发行人董事长、总经理，了解发行人及子公司的业务流程及子公司环保情况；访谈了常州市金坛区儒林镇综合执法局，了解瑞凯装备的环保检查与处罚情况；取得了菏泽市生态环境局东明县分局出具的证明，了解山东瑞纶的处罚情况；

7、通过常州市生态环境局、信用中国等网络公开渠道核查了发行人及子公司瑞凯装备的环保处罚情况。

基于上述核查程序和证据资料，本所律师发表如下意见：

**一、说明发行人及子公司是否属于高耗能、高污染企业，相关备案及审批流程，生产经营污染物排放量、处理设施的处理能力；委托的危险废物处置企业是否具备相应资质，危险废物是否存在超期存放情形，转移、运输是否符合环保监管要求。**

**（一）发行人及子公司不属于高耗能、高污染企业**

发行人及子公司依据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）行业分类情况如下：

| 序号 | 公司 | 行业大类 | 行业小类 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 瑞华技术 | M74 专业技术服务 | M7492 专业设计服务 | —— |
| 2 | 瑞凯装备 | C35 专用设备制造业 | C3521 炼油、化工生产专用设备制造 | —— |
| 3 | 山东瑞纶 | C26 化学原料和化学制品制造业 | C2651 初级形态塑料及合成树脂制造 | 10万吨/年可降解塑料项目 |
| | | C26 化学原料和化学制品制造业 | C2661 化学试剂和助剂制造 | 年产12000吨催化剂项目 |
| 4 | 常州瑞纶 | 不从事实际生产制造 | | —— |
| 5 | 常州瑞晟 | | | |
| 6 | 常州谢尔 | | | |

根据国家发展和改革委员会等部门下发的《关于发布<高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）>的通知》，高耗能行业重点领域包括了石油、煤炭及其他燃料加工业；化学原料和化学制品制造业；非金属矿物制品业；黑色金属冶炼和压延加工业；有色金属冶炼和压延加工业。

根据《10 万吨/年可降解塑料项目节能报告》中载明，根据鲁发改工业〔2021〕487 号《关于印发山东省“两高”项目管理目录的通知》和鲁政办字〔2021〕57 号《关于加强“两高”项目管理的通知》要求，“两高”行业，主要包括国家统计局国民经济和社会发展统计公报中明确的石油、煤炭及其他燃料加工业，化学原料和化学制品制造业，非金属矿物制品业，黑色金属冶炼和压延加工业，有色金属冶炼和压延加工业，电力、热力生产和供应业等“六大高耗能行业”。“两高”项目，是指“六大高耗能行业”中的钢铁、铁合金、电解铝、水泥、石灰、建筑陶瓷、平板玻璃、煤电、炼化、焦化、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、电石、沥青防水材料等 16 个高耗能高排放环节投资项目。“10 万吨/年可降解塑料项目”的行业代码是“C2651 初级形态塑料及合成树脂制造”，“10 万吨/年可降解塑料项目”不属于高耗能项目。

根据《12000 吨催化剂项目节能报告》中载明，根据鲁政办字〔2021〕57 号《关于加强“两高”项目管理的通知》和鲁发改工业〔2022〕255 号《关于“两高”项目管理有关事项的通知》中规定的《山东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》内容，“两高”行业中“基础化学原料制造（261）”主要包括“无机碱制造（2612）”、“无机盐制造（2613）”、“有机化学原料制造（2614）”、“其他基础化学原料制造（2619）”。“年产 12000 吨催化剂项目”的行业代码是“C2661 化学试剂和助剂制造”，“年产 12000 吨催化剂项目”不属于高耗能项目。

山东瑞纶于 2022 年 9 月 6 日取得东明县行政审批服务局出具的《关于山东瑞纶新材料科技有限公司 10 万吨/年可降解塑料项目节能报告的审查意见》（东行审投（能）字[2022]03 号），审查意见为“原则同意该项目《节能报告》（报批稿）……。”

山东瑞纶于 2022 年 9 月 8 日取得了菏泽市行政审批服务局出具的《关于山东瑞纶新材料科技有限公司 12000 吨/年催化剂项目节能报告的审查意见》（菏

行审投[2022]32 号），审查意见为“同意将该项目能源消耗纳入全市能源消费总量控制……。”

根据《企业环境信用评价办法（试行）》（环发[2013]150 号）的规定，重污染行业包括火电、钢铁、水泥、电解铝、煤炭、冶金、化工、石化、建材、造纸、酿造、制药、发酵、纺织、制革和采矿业 16 类行业，以及国家确定的其他污染严重的行业。

根据《环境保护综合名录（2021 年版）》（环办综合函[2021]495 号）的规定，发行人现有产品均未被列入“高污染、高环境风险”产品名录。

《10 万吨/年可降解塑料项目环境影响报告书》中载明，根据《山东省人民政府办公厅关于遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高质量配置利用有关事项的通知》（鲁政办字[2022]9 号），“两高”行业主要包括炼化、焦化、煤制液体燃料、基础化学原料、化肥、轮胎、水泥、石灰、沥青防水材料、平板玻璃、陶瓷、钢铁、铁合金、有色、铸造、煤电等 16 个行业。根据《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业[2022]255 号），凡是属于《山东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》范围内的新建（含改扩建）固定资产投资项目，都属于“两高”项目。本项目产品为可降解塑料，主要工艺设备为酯化釜、聚合釜、切粒-干燥一体机、自动包装机等，对应的国民经济行业分类及代码为“初级形态塑料及合成树脂制造（2651）”，“10 万吨/年可降解塑料项目”不在《山东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》范围内。因此，“10 万吨/年可降解塑料项目”不属于“高污染、高耗能”行业，不属于“高污染、高耗能”项目。

《年产 12000 吨催化剂项目环境影响报告书》中载明，根据《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》（鲁政办字[2021]57 号），本通知所指“两高”行业，主要包括国家统计局国民经济和社会发展统计公报中明确的石油、煤炭及其他燃料加工业，化学原料和化学制品制造业，非金属矿物制品业，黑色金属冶炼和压延加工业，有色金属冶炼和压延加工业，电力、热力生产和供应业等“六大高耗能行业”。根据《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业[2022]255 号），凡是属于《山东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》范围内的新建（含改扩建）固定资产投资项目，都属于“两高”项目。本项目产

品为催化剂，使用的设备为常用的回转窑、结晶釜等，对应的国民经济行业分类及代码为“化学试剂和助剂制造（2661）”，对照《山东省“两高”项目管理目录（2022年版）》，“年产12000吨催化剂项目”不在目录范围内。因此，“年产12000吨催化剂项目”属于“高污染、高耗能”行业，不属于“高污染、高耗能”项目。

山东瑞纶于2022年11月22日取得菏泽市生态环境局出具《关于山东瑞纶新材料科技有限公司年产10万吨可降解塑料项目环境影响报告书的批复》（菏环审〔2022〕68号）、《关于山东瑞纶新材料科技有限公司年产12000吨催化剂项目环境影响报告书的批复》（菏环审〔2022〕69号），均批复“在全面落实报告书提出的各项环境保护措施后，污染物达标排放并符合总量控制要求，环境影响可接受。我局原则同意环境影响报告书所列建设项目的性质、规模、生产工艺、地点和污染防治措施。”

综上，本所律师认为，发行人及子公司不属于高耗能、高污染企业。

**（二）相关备案及审批流程**

报告期内，发行人及子公司的项目履行的备案、环评及验收流程如下：

2018年3月16日，瑞凯装备取得了常州市金坛区发展和改革委员会核准的《江苏省投资项目备案证》（备案证号：坛发改备[2018]52号），备案项目名称为“新建成套机械设备和机械加工工业机器人的研发与生产项目”，项目代码为“2218-320482-34-03-511945”。

2019年2月，瑞凯装备委托苏州科太环境技术有限公司就“新建成套机械设备和机械加工工业机器人的研发与生产项目”编制了《建设项目环境影响报告表》。2019年4月15日，常州市生态环境局出具《市生态环境局关于常州瑞凯化工装备有限公司新建成套机械设备和机械加工工业机器人的研发与生产项目环境影响报告表的批复》（常金环审[2019]33号），批准项目建设。

2021年1月23日，验收小组出具《常州瑞凯化工装备有限公司新建成套机械设备和机械加工工业机器人的研发与生产项目竣工环境保护验收意见》，同意通过“三同时”环保竣工验收。经查询“全国建设项目环境影响评价管理信息平台”（http：//114.251.10.205/#/pub-message），瑞凯装备于2021年1月25日对

验收报告进行了公示。

2019年8月，瑞凯装备委托南京科泓环保技术有限责任公司就“新建固定及移动式X射线探伤项目”编制了《新建固定及移动式X射线探伤项目环境影响报告表》。2019年9月30日，常州市生态环境局出具《关于常州瑞凯化工装备有限公司新建固定及移动式X射线探伤项目环境影响报告表的批复》（常环核审[2019]31号），批准项目建设。

2020年11月5日，验收小组出具《常州瑞凯化工装备有限公司新建固定及移动式X射线探伤项目竣工环境保护验收意见》，同意项目通过竣工环境保护验收。经查询“全国建设项目环境影响评价管理信息平台”（http://114.251.10.205/#/pub-message），瑞凯装备于2020年11月6日对验收报告进行了公示。

2022年2月22日，山东瑞纶取得了《山东省建设项目备案证明》，备案项目名称为“10万吨可降解塑料项目”，项目代码为“2202-371728-04-01-905429”。

2022年10月，山东瑞纶委托山东青科环境科技有限公司就“10万吨可降解塑料项目”编制了《山东瑞纶新材料科技有限公司10万吨/年可降解塑料项目环境影响报告书》。2022年11月22日，菏泽市生态环境局出具《关于山东瑞纶新材料科技有限公司年产10万吨可降解塑料项目环境影响报告书的批复》（菏环审〔2022〕68号），批复“在全面落实报告书提出的各项环境保护措施后，污染物达标排放并符合总量控制要求，环境影响可接受。我局原则同意环境影响报告书所列建设项目的性质、规模、生产工艺、地点和污染防治措施。”上述项目仍在建设中。

2022年5月7日，山东瑞纶取得了《山东省建设项目备案证明》，备案项目名称为“12000吨催化剂项目”，项目代码为“2205-371700-04-01-346730”。

2022年10月，山东瑞纶委托山东青科环境科技有限公司就“12000吨催化剂项目”编制了《山东瑞纶新材料科技有限公司年产12000吨催化剂项目环境影响报告书》。2022年11月22日，菏泽市生态环境局出具《关于山东瑞纶新材料科技有限公司年产12000吨催化剂项目环境影响报告书的批复》（菏环审〔2022〕69号），批复“在全面落实报告书提出的各项环境保护措施后，污染

物达标排放并符合总量控制要求，环境影响可接受。我局原则同意环境影响报告书所列建设项目的性质、规模、生产工艺、地点和污染防治措施。”上述项目仍在建设中。

**（三）生产经营污染物排放量、处理设施的处理能力，危险废物的处置情况，转移、运输是否符合环保监管要求**

瑞华技术、常州瑞纶、常州谢尔、常州瑞晟不从事实际生产制造。

**1、瑞凯装备**

2022 年 12 月 20 日，第三方检测机构江苏久诚检验检测有限公司对瑞凯装备生产过程中产生的主要污染物废气、废水及噪声等指标进行了检测；瑞凯装备生产过程中产生的主要污染物为废气、废水、噪声及固废，其中固废委托第三方机构进行处置，不对外排放，其生产经营污染物排放量情况及处理设施的处理能力如下：

（1）废水

| 采样地点 | 检测项目 | 单位 | 检测结果 | 标准限值 | 处理措施 | 处理能力 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 厂区废水总排口 | pH 值 | 无量纲 | 7.1 | 6.5-9.5 | 试压循环水池每三个月更换一次，更换的试压水经沉淀后接管，同生活污水一起经由纬八路污水排放口排入市政污水管网进入儒林污水处理厂集中处理，尾水达标后排入自然界。 | 达标 |
| | 化学需氧量 | mg/L | 98 | 500 | | 达标 |
| | 悬浮物 | mg/L | 98 | 400 | | 达标 |
| | 氨氮 | mg/L | 10.2 | 45 | | 达标 |
| | 总磷 | mg/L | 1.37 | 8 | | 达标 |
| 参考《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级要求。 | | | | | | |

（2）废气

| 有组织废气检测 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 采样地点 | 检测项目 | 单位 | 检测结果 | 标准限值 | 处理措施 | 处理能力 |
| 废气排气筒出口 | 挥发性有机物排放浓度 | $mg/m^3$ | 1.42 | 60 | 本项目调漆废气、喷漆废气、烘干废气经漆雾毡+二级活性炭吸附处理后由 1#15m 高排气筒达标排放，对环境影响较小，未捕集到的废气车间无组织排放，焊接烟尘由移动式焊烟净化器处理后无组织排放。 | 达标 |
| | 挥发性有机物排放速率 | kg/h | $1.34\times10^{-2}$ | 3 | | 达标 |
| | 低浓度颗粒物排放浓度 | $mg/m^3$ | 2.7 | 20 | | 达标 |
| | 低浓度颗粒物排放速率 | kg/h | $2.55\times10^{-2}$ | 1 | | 达标 |
| 挥发性有机物参考江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021） 表 1 中非甲烷总烃标准；低浓度颗粒物参考江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021） 表 1 中 | | | | | | |

标准

无组织废气检测

| 采样地点 | 检测项目 | 单位 | 检测结果 | 标准限值 | 处理措施 | 处理能力 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 上风向 1 | 挥发性有机物 | mg/m³ | $2.22\times10^{-2}$ | - | 本项目调漆废气、喷漆废气、烘干废气经漆雾包+二级活性炭吸附处理后由 1#15m 高排气筒达标排放，对环境影响较小，未捕集到的废气车间无组织排放，焊接烟尘由移动式焊烟净化器处理后无组织排放。 | 达标 |
| 下风向 2 | | | $7.73\times10^{-2}$ | 4 | | 达标 |
| 下风向 3 | | | 0.119 | | | 达标 |
| 下风向 4 | | | $3.13\times10^{-2}$ | | | 达标 |
| 上风向 1 | 颗粒物排放浓度 | mg/m³ | 0.168 | - | | 达标 |
| 下风向 2 | | | 0.235 | 0.5 | | 达标 |
| 下风向 3 | | | 0.252 | | | 达标 |
| 下风向 4 | | | 0.218 | | | 达标 |
| 车间外 1m | 非甲烷总烃 | mg/m³ | 0.94 | 6 | | 达标 |

下风向挥发性有机物参考江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表 3 中非甲烷总烃标准；下风向颗粒物参考江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表 3 中标准;车间外 1m 非甲烷总烃参考江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB 32/4041-2021）表 2 中标准；挥发性有机物的分析结果单位为 μg/m³，已换算为 mg/m³（注：1μg/m³=10mg/m³）

（3）噪声

| 测点位置 | 主要声源 | 检测结果 dB（A） | | 标准限值 dB（A） | | 处理措施 | 处理能力 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | | |
| 东厂界外 1 米 | 生产噪声 | 62.2 | 52.1 | 65 | 55 | 选用低噪声生产设备，并防震、减震、隔声处理。 | 达标 |
| 南厂界外 1 米 | | 62.2 | 51.7 | | | | |
| 西厂界外 1 米 | | 62.6 | 51.9 | | | | |
| 北厂界外 1 米 | | 61.9 | 51.7 | | | | |

（4）固体废物

| 废物名称 | 属性 | 排放情况 | 排放标准 | 处理措施 | 处理能力 |
|---|---|---|---|---|---|
| 金属边角料 | 一般工业固废 | 产生后综合利用，不外排 | - | 收集后，分类暂存在一般固废仓库，后期外售综合利用 | 达标 |
| 焊接收尘 | | | - | | |
| 焊渣 | | | - | | |
| 废包装桶 | 危险废物 | 产生后委托有资质的单位进行处理，不外排 | - | 经分类收集后，暂存在危废仓库，委托有资质的单位处理 | 达标 |
| 漆渣（含漆雾毡） | | | - | | |
| 废活性炭 | | | - | | |
| 废劳保用品 | | | - | | |
| 废机油 | | | - | | |
| 洗片废水 | | | - | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 废胶片 | | | - | | |
| 生活垃圾 | 生活垃圾 | 产生后由环卫部门进行处理，不外排 | - | 垃圾分类回收后由环卫部门统一清运处理 | 达标 |

**2、山东瑞纶**

山东瑞纶系募投项目的实施主体，目前项目尚在建设中，尚未投产。

（1）10 万吨/年可降解塑料项目

| 项目 | | 排放量（t/a） | 治理措施 | 预计处理能力 |
|---|---|---|---|---|
| 废气 | 有组织废气量（万 $m^3/a$） | 24,366.4 | 有机废气送焚烧炉处理，焚烧烟气采用“SNCR 脱硝+急冷+SCR 脱硝+布袋除尘”处理后，高排气筒排放；加料、干燥、包装环节产生的含尘废气由布袋除尘器处理后，高排气筒排放 | 达标 |
| | $SO_2$ | 0.224 | | |
| | $NO_X$ | 2.876 | | |
| | $VOC_S$ | 3.963 | | |
| | 颗粒物 | 1.652 | | |
| | 四氢呋喃 | 0.010 | | |
| | 氨 | 0.264 | | |
| 废水（排入外环境的量） | 废水量（$m^3/a$） | 86,130.45 | 废水经厂内污水处理站处理后排入园区污水处理厂处理 | |
| | COD（t/a） | 4.307 | | |
| | 氨氮（t/a） | 0.431 | | |
| 固废 | 一般固废 | 22.32 | 为生活垃圾，环卫部门清运。 | |
| | 危险废物 | 34.7 | 27.3t/a 液体危废送焚烧炉焚烧处置，其他危废委托有资质单位处置 | |
| | 合计 | 57.02 | - | |
| 噪声 | - | 噪声级（单机）一般为 70～90dB（A） | 基础减振措施，空压机设置隔声罩。 | |

（2）年产 12000 吨催化剂项目

| 项目 | | | 排放量（t/a） | 治理措施 | 预计处理能力 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | 废气量（万 $m^3/a$） | | 74,736 | 括集气罩收集投料粉尘，其余直接排放 | 达标 |
| | 颗粒物 | | 0.497 | | |
| | 氮氧化物 | | 18.2 | | |
| | 氯化氢 | | 0.032 | | |
| | 氨 | | 0.652 | | |
| | 硫化氢 | | 0.032 | | |
| | $VOC_S$ | | 0.00016 | | |
| | $SO_2$ | | 0.0034 | | |
| | 无组织排放 | 颗粒物 | 0.06 | | |
| | | 氯化 | 0.65 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 氢 | | |
| | | 氨 | 0.12 | |
| | | 乙苯 | 0.017 | |
| | | $VOC_S$ | 1.53 | |
| 废水（排入外环境的量） | 废水量（$m^3/a$） | | 175,193.31 | 废水经厂内污水处理站处理后排入园区污水处理厂处理 |
| | $COD_{cr}$ | | 8.76 | |
| | 氨氮 | | 0.88 | |
| 固废 | 一般固废 | | 232.85 | 为生活垃圾，环卫部门清运。 |
| | 疑似危废 | | 10,545.84 | 危险废物均委托有资质单位处置 |
| | 危险废物 | | 5.05 | |
| 噪声 | - | | 噪声级（单机）一般为80～85dB（A） | 基础减振措施。 |

**3、危险废物的处置、存放、转移、运输**

报告期内，发行人的危险废物均委托有资质单位进行处理，具体如下：

| 序号 | 公司名称 | 处理危险废物种类 | 危险废物经营许可证编号 | 危险废物经营许可证有效期 | 合同期间 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 常州坤坛环保有限公司 | 废包装桶、漆渣（含漆雾毡）、废活性炭、废劳保用品、废机油、洗片废水、废胶片 | JSCZ0413CSO060-1 | 2020.2-2021.2 | 2021.1.18-2022.1.17 |
| 2 | | | JSCZ0413CSO060-2 | 2021.3-2024.3 | 2022.1.12-2023.1.11 |
| 3 | | | | | 2022.12.12-2023.12.31 |
| 4 | | | JSCZ0413CSO060-3 | 2024.3-2027.3 | 2024.1.11-2025.1.10 |

依据发行人子公司的危险废物台账，发行人子公司不存在产生危险废弃物后超期存放情形，转移、运输符合环保监管要求。

**二、说明主要外协供应商被多次环保处罚的原因及整改情况，前述违规事项的具体整改情况，相关部门是否进行了验收，发行人是否将高污染工序外包以规避安全生产和环保要求，上述处罚对公司的具体影响。**

主要外协供应商被多次环保处罚的原因及整改情况，前述违规事项的具体整改情况，相关部门是否进行了验收详情请参见问题3之“二、催化剂业务的质量控制措施”之“（一）补充披露催化剂外协加工商被处罚的原因及报告期其他催化剂供应商被处罚的情况，说明发行人外协供应商的选择标准，与发行人、发行人员工或前员工间是否存在关联关系或其他利益安排”中的相关内容。

发行人催化剂业务采取委托加工模式生产的原因系发行人催化剂业务正处于起步阶段，尚未形成自有催化剂生产线，于是发行人将催化剂生产过程中技术含量低、生产附加值不高的工序委托给外部加工商完成。发行人不存在将高污染工序外包以规避安全生产和环保要求，本次募投项目之一即为发行人自建催化剂生产基地，未来公司的催化剂将实现自产。

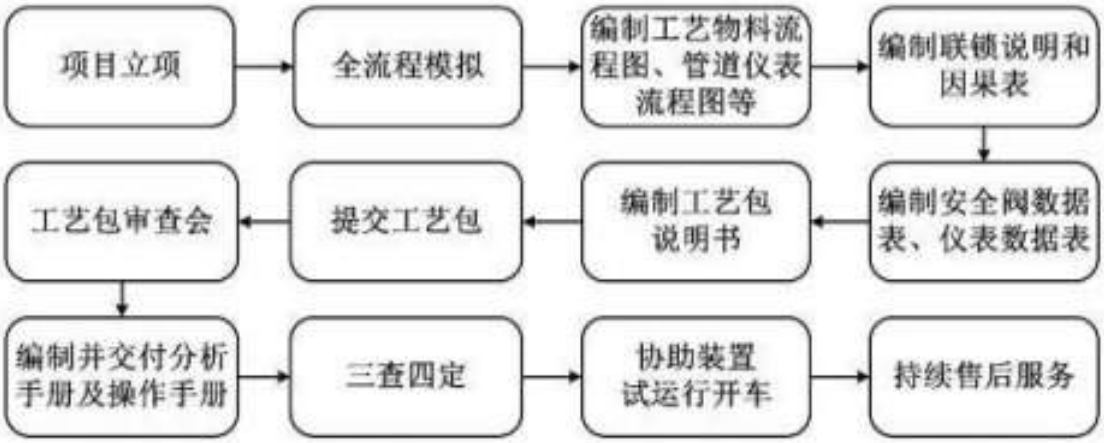
发行人的主要催化剂外协加工商的环保处罚与公司无关，且均为罚款性质，现有外协加工商未受到限制开展生产经营活动、责令停产停业、责令关闭、限制从业的行政处罚；此外，发行人催化剂的核心生产工艺全部掌握在自己手中，催化剂外协加工商只是依照发行人的需求代工生产，若个别供应商因环保问题受到限制开展生产经营活动、责令停产停业、责令关闭、限制从业的行政处罚，发行人亦可找到别的替代生产商。因此，发行人该项业务不会因供应商环保问题对发行人业务独立性和稳定性构成影响。

**三、说明报告期内主要生产流程，公司排污达标检测情况和环保部门现场检查情况。发行人及子公司生产经营、募投项目是否符合国家和地方环保要求。**

**（一）报告期内主要生产流程**

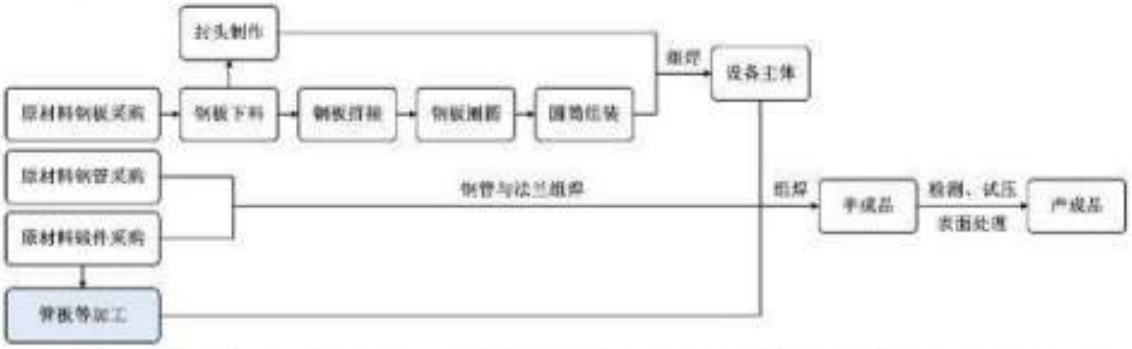
报告期内，发行人主要服务/产品为工艺包、化工设备和催化剂。

发行人工艺包服务流程为：发行人委派专业技术人员现场调研，根据客户需求及项目实际情况设计编制，经客户和行业专家审核考察后，发行人完成工艺包交付并提供后续培训指导服务。其业务流程图如下所示：

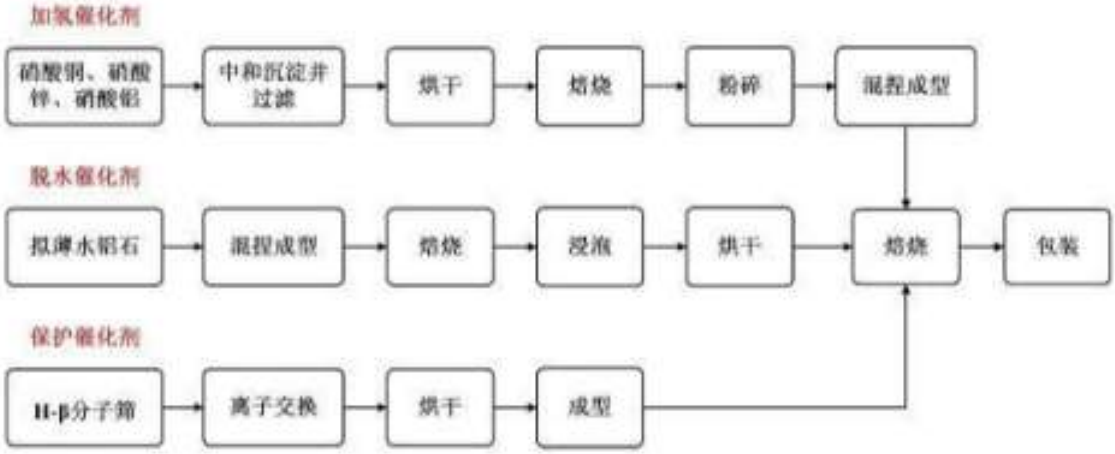



发行人子公司瑞凯装备化工设备生产流程为：生产以钢板、钢管、锻件等为原材料，通过一系列加工、组装、焊接与检测等工序形成设备成品，其业务流程

图如下所示：




发行人催化剂生产流程为：环氧化催化剂系从外部供应商采购，加氢催化剂、脱水催化剂和保护催化剂系自研并采取委外加工方式进行生产，其生产业务流程图如下所示：




**（二）公司排污达标检测情况和环保部门现场检查情况**

公司排污达标检测情况和环保部门现场检查情况详情请参见本题之“一、（三）生产经营污染物排放量、处理设施的处理能力，危险废物的处置情况，转移、运输是否符合环保监管要求”，报告期内，公司排污检测均达标，未受到环保部门的处罚。

**（三）发行人及子公司生产经营、募投项目是否符合国家和地方环保要求**

公司的专业技术服务业务主要是为客户提供化工工艺包成套技术解决方案，不涉及实际生产；公司的催化剂系自主研发并由外协厂商负责加工生产，或是直接对外采购催化剂成品，公司本身不涉及催化剂生产。因此，公司上述两类业务均不涉及环境污染物。

瑞华技术子公司瑞凯装备主要从事化工设备的研发、生产和销售，不属于重

污染行业，其日常运营符合国家安全生产和环境保护相关法律法规。

2019 年 4 月 15 日，瑞凯装备取得了常州市生态环境局出具的《市生态环境局关于常州瑞凯化工装备有限公司新建成套机械设备和机械加工工业机器人的研发与生产项目环境影响报告表的批复》（常金环审[2019]33 号），批准项目建设。

2019 年 9 月 30 日，瑞凯装备取得了常州市生态环境局出具的《关于常州瑞凯化工装备有限公司新建固定及移动式 X 射线探伤项目环境影响报告表的批复》（常环核审[2019]31 号），批准项目建设。

2020 年 5 月 25 日，常州瑞凯化工装备有限公司已经落实排污登记手续，排污登记编号为：91320412088603112500lY。

山东瑞纶系发行人的全资子公司，是此次募投项目的实施主体。

2022 年 11 月 22 日，山东瑞纶取得了菏泽市生态环境局出具的《关于山东瑞纶新材料科技有限公司年产 12000 吨催化剂项目环境影响报告书的批复》、《关于山东瑞纶新材料科技有限公司年产 10 万吨可降解塑料项目环境影响报告书的批复》，均批复：“在全面落实报告书提出的各项环境保护措施后，污染物达标排放并符合总量控制要求，环境影响可接受。我局原则同意环境影响报告书所列建设项目的性质、规模、生产工艺、地点和污染防治措施。”

报告期内，环保部门存在不定期的环保日常例行检查，经访谈常州市金坛区儒林镇综合行政执法局，菏泽市生态环境局东明县分局出具的证明及查询常州市生态环境局网站、信用中国网站，发行人及子公司未有被环保部门处罚的记录。

综上，本所律师认为，发行人及子公司生产经营、募投项目符合国家和地方环保要求。

**四、《第一轮问询函》问题 11. 募投项目的合理性、必要性**

**申报材料显示，发行人本次拟募集资金 6.6 亿元，其中拟使用 3.15 亿元用于“12000 吨/年催化剂项目”，使用 3.45 亿元用于“10 万吨/年可降解塑料项目”。**

**（1）是否具备新增项目的消化能力及技术积累。申报材料显示，报告期内发行人未开展可降解塑料的生产，催化剂业务中不涉及催化剂生产，主要业务**

**流程为催化剂原料采购、外协加工后销售。请发行人：①结合报告期内未开展催化剂及可降解塑料生产以及上述项目在手订单情况，说明公司拟新增“12000吨/年催化剂项目”，“10万吨/年可降解塑料项目”产能规划的合理性，发行人是否具有相应的订单、技术及人员相匹配，与现有业务是否协同，是否存在业务转型的风险以及具体的消化方案。②说明募投项目是否属于淘汰类、限制类产业，是否符合国家产业政策，涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称及排放量，是否满足项目所在地相关环保要求。**

**（2）募集资金使用的具体安排。申报材料显示，催化剂项目中，发行人拟投入7,912万元用于工艺设备、2,200万元用于技术费用支出、预备费及流动资金5,539万元；可降解塑料项目中，拟投入2.86亿元用于设备购置、1.06亿元用于主要材料费、其它费用8,117万元以及流动资金2,920万元。请发行人：①补充披露募集资金用于工艺设备、设备购置以及技术费用的具体明细及测算依据，可降解塑料项目中主要材料费及其他费用的主要构成内容及相应测算的合理性。②补充披露补充流动资金的具体安排，结合公司生产经营计划、资金安排以及报告期分红情况，说明补充流动资金的必要性及合理性。**

**请保荐机构、发行人律师核查上述事项并发表明确意见。**

**【回复】**

为核查此问题，本所律师履行了以下核查程序：

1、查阅发行人募投项目可行性研究报告；

2、查阅募投项目所处行业研究报告，了解募投产品现有市场规模、市场竞争格局以及未来发展空间；

3、访谈发行人董事长、总经理和研发负责人，了解公司募投产品技术成熟度、技术特点和竞争优势；

4、获取发行人在手订单，了解发行人订单储备情况；

5、访谈发行人董事长和总经理，了解募投项目具体的产能消化方案；

6、查阅《产业结构调整指导目录（2024年本）》、募投项目可行性研究报告及本次募投项目所在行业的国家产业政策等相关文件，核查本项目是否属于淘汰类、限制类产业，是否符合国家产业政策；

7、查阅募投项目《环境影响报告书》、环评批复，了解募投项目涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称及排放量，核查募投项目是否满足项目所在地相关环保要求；

8、访谈发行人董事长、总经理和财务总监等相关负责人，了解公司未来的生产经营计划、资金安排，了解发行人报告期内分红的原因；

9、查阅发行人报告期内利润分配相关的三会文件和公告。

基于上述核查程序和证据资料，本所律师发表如下意见：

**一、是否具备新增项目的消化能力及技术积累。**

**（一）结合报告期内未开展催化剂及可降解塑料生产以及上述项目在手订单情况，说明公司拟新增“12000 吨/年催化剂项目”，“10 万吨/年可降解塑料项目”产能规划的合理性，发行人是否具有相应的订单、技术及人员相匹配，与现有业务是否协同，是否存在业务转型的风险以及具体的消化方案。**

**1、公司拟新增“12000 吨/年催化剂项目”，“10 万吨/年可降解塑料项目”产能规划的合理性，发行人是否具有相应的订单、技术及人员相匹配**

报告期内，发行人尚未开展催化剂的自主生产，主要系发行人致力于为化工企业提供基于化工工艺包技术的成套技术综合解决方案，为工艺包提供配套催化剂以保证工艺完整性、实施效果和生产效率，发行人经过数年的不懈研发，掌握了加氢、脱水和保护催化剂的核心配方和技术工艺流程，并于 2020 年开始形成催化剂销售。该业务发展时间较短，体量相对较小，公司前期通过委外加工的形式可以灵活快速面对客户需求，在委外加工的过程中，公司的催化剂技术人员会长期驻场，指导、参与催化剂生产的各个环节。随着公司的技术、产品、品牌在行业内的知名度不断提高，客户对公司催化剂的需求亦不断提高，公司通过自建催化剂工厂，来满足不断增长的需求。

公司作为专业的化工工艺包技术提供商，已经掌握了从正丁烷到顺酐再到丁二酸酐、BDO 最终到 PBS、PBAT、PBT 的全流程工艺技术路线，具有较强的技术优势和成本优势，公司判断可降解塑料未来需求的爆发，该技术路线具有很高的经济价值和社会价值，遂拟通过自主投资实现工业化生产，规划了此可降解塑料项目，将公司的主营业务向下游终端产品、新材料领域延伸，进一步丰富公司

的产品矩阵。虽然报告期内公司未开展过可降解塑料的工业化生产，但公司拥有丰富的工程项目实施经验，可以确保项目的顺利实施。

公司募投项目产能规划具有合理性，主要原因如下：

（1）12000 吨/年催化剂项目

1）催化剂市场未来空间广阔，为本项目产品需求提供保障

本项目拟投产的铜基催化剂、三氧化二铝催化剂及分子筛催化剂所参与的工业化学反应产物均具备十分重要的工业地位，市场需求旺盛，下游产物的高位需求有效驱动参与上游化学反应的催化剂市场，致使催化剂市场未来空间十分广阔。

本项目中的铜基催化剂为铜锌铝催化剂，可分别用于酯、醛、酮加氢反应，如己二酸二甲酯、丁醛、苯乙酮的加氢反应生成的己二醇、丁醇、苯乙醇均为重要化工产品，在医药工业和香料制造业中应用广泛，市场需求较大。此外，铜基催化剂还可用于合成气制甲醇工艺。近几年我国甲醇市场空间持续扩大，产量逐年上升，一方面源自国内精细化工领域规模的持续扩张，另一方面源自煤炭领域供给侧改革导致的煤炭原料供应结构优化，根据中国氮肥工业协会统计，2023 年我国甲醇产能达到 10,618.6 万吨，同比增长 5.8%，产量为 8,317.3 万吨，同比增长 3.7%。因此，铜基催化剂市场需求十分旺盛。

本项目中的三氧化二铝催化剂主要用于苯乙醇脱水制苯乙烯。苯乙烯是重要的有机化工原料，主要用于生产聚苯乙烯、合成橡胶、不饱和聚酯、ABS 树脂等，系重要单体，也应用于制药、染料、农药及选矿等行业。此外，三氧化二铝作为苯乙醇脱水反应最有效的催化剂，其使用寿命超过 2,000 小时，再生周期 200-250 小时，且市售的平价三氧化二铝即可有效满足催化反应效果。因此，催化效率较高、使用寿命较长、价格较低廉等特质使得三氧化二铝催化剂的市场需求十分旺盛。

本项目中的分子筛催化剂主要用于丙烯环氧化体系和芳烃、烯烃烃化体系等。产物环氧丙烷是十分重要的有机化合物原料，系仅次于聚丙烯和丙烯腈的第三大丙烯衍生物。其主要用于生产聚醚多元醇、丙二醇和各类非离子型表面活性剂等，这些产品是生产聚氨酯树脂、不饱和聚酯树脂、非离子型表面活性剂、油

田破乳剂、增塑剂、汽车制动液、阻燃剂、润滑油等的主要原料，目前环氧丙烷已广泛应用于化工、轻工、医药、食品和纺织等行业。同时，环氧丙烷也是重要的基础化工原料，可生产近百种以精细化工产品为主的下游产品。因此，分子筛催化剂市场需求较为旺盛。

综上，催化剂市场未来空间十分广阔，从而可为该项目拟投产的催化剂产品需求提供强有力的保障，有效增加该项目可行性。

2）本项目所涉催化剂均已成功研制，技术成熟且贴合公司自身技术特点

本项目中铜基催化剂的制备使用成熟的共沉淀法工艺，先进之处在于公司通过改进制备方法提高催化剂表面积，并通过加入过渡金属氧化物，成功防止铜纳米颗粒团聚并将其分散开，从而提高催化剂使用寿命。公司针对该技术已进行2,000小时寿命测试，且进行了中试实验测试，已排除技术风险，确认技术成熟。同时，所有设备均实现国产化，从而节省设备的投入且实现原料来源获取的便捷。

本项目中三氧化二铝催化剂是经氧化镁改性的扩孔型γ-氧化铝催化剂，技术已完全成熟，并已成功应用于苯乙醇脱水制备苯乙烯工艺路线中。制备过程使用常见的碱土金属或碱金属对催化剂进行改性，使其酸性相对减弱，从而降低了反应过程中苯乙烯在催化剂表面及内部形成积碳的可能性。此外，扩大催化剂平均孔径至比普通型γ-氧化铝催化剂大近三倍，此调整可较大程度降低催化剂的失活速率。目前市场提供的苯乙醇脱水催化剂会出现无法在低水醇质量比的工艺条件下连续生产、催化剂寿命极短等问题，而本项目中的三氧化二铝催化剂制备技术已克服了上述问题，技术成熟完善。

本项目中分子筛催化剂的制备技术也已完全成熟，公司在原有常规工艺的基础上，研发出环保型分子筛催化剂的工艺过程，一方面可简化传统常规制备工艺过程，从而提升催化剂制备效率，另一方面优化后的制备工艺使产生的三废减少，更加环保。

综上，本项目采用国内先进工艺技术，技术成熟可靠，可确保本项目正常、长周期运转，公司已成熟掌握本项目所涉三种催化剂的先进制备过程，已经通过委外加工的形式对外销售，这为本项目的建设实施提供了强有力的技术保障。

3）本项目催化剂产品已签署及意向订单需求量可观，为公司产品需求提供

市场保障

针对本项目中的铜基催化剂，瑞华技术已与浙石化、中信国安和东明石化达成合作关系，其中浙石化和中信国安的 PO/SM 项目均已成功开车且已签订催化剂供货合同，两家合计订单量共 140 吨；东明石化 PO/SM 项目尚在建设中，目前已签订催化剂供货合同，其中铜基催化剂订单量约 47 吨。振华石化、福建海泉、广西石化已与公司签署 PO/SM 工艺包合同，预计未来将使用公司的催化剂，目前已有多家企业有意向与瑞华技术合作 PO/SM 项目。

针对本项目中的三氧化二铝催化剂，采用瑞华技术工艺包的东明中信国安瑞华 PO/SM 项目和浙石化 PO/SM 项目分别于 2022 年底和 2023 年 6 月开车成功，对 α-苯乙醇脱水催化剂初次需求分别为 40 吨、65 吨。同时，瑞华技术已与浙石化合作苯乙烯项目，该项目对 α-苯乙醇脱水催化剂需求量为 120 吨；已与东明石化合作 PO/SM 项目，该项目对 α-苯乙醇脱水催化剂初次需求为 104 吨。

未来，随着公司其他客户 PO/SM 项目的建成投产，对加氢催化剂、脱水催化剂和环氧化催化剂未来潜在的需求情况如下：

单位：吨

| 类别 | | 2024 年 | 2025 年 | 2026 年 | 2027 年 | 2028 年 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 铜基（加氢）催化剂 | 中信国安 | 71 | 0 | 71 | 0 | 71 |
| | 浙石化 | 0 | 70 | 0 | 70 | 0 |
| | 振华石化 | 0 | 70 | 0 | 70 | 0 |
| | 海泉石化 | 46 | 0 | 46 | 0 | 46 |
| | 广西石化 | 70 | 0 | 70 | 0 | 70 |
| | 东明石化 | 0 | 46 | 0 | 46 | 0 |
| | 荣盛石化 | 0 | 0 | 67.8 | 0 | 67.8 |
| | **合计** | **187** | **186** | **254.8** | **186** | **254.8** |
| 三氧化二铝（脱水）催化剂 | 中信国安 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 |
| | 浙石化 | 65.5 | 65.5 | 65.5 | 65.5 | 65.5 |
| | 振华石化 | 65.5 | 65.5 | 65.5 | 65.5 | 65.5 |
| | 海泉石化 | 57 | 57 | 57 | 57 | 57 |
| | 广西石化 | 65.5 | 65.5 | 65.5 | 65.5 | 65.5 |
| | 东明石化 | 0 | 97 | 57 | 57 | 57 |
| | 荣盛石化 | 0 | 0 | 122 | 65.5 | 65.5 |
| | **合计** | **272.5** | **369.5** | **451.5** | **395** | **395** |
| 分子筛（环氧化）催化剂 | 中信国安 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 |
| | 浙石化 | 288 | 288 | 288 | 288 | 288 |
| | 振华石化 | 288 | 288 | 288 | 288 | 288 |
| | 海泉石化 | 234 | 234 | 234 | 234 | 234 |
| | 广西石化 | 288 | 288 | 288 | 288 | 288 |
| | 东明石化 | 0 | 279 | 234 | 234 | 234 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 荣盛石化 | 0 | 0 | 234 | 234 | 234 |
| | **合计** | **1,158** | **1,437** | **1,680** | **1,680** | **1,680** |

随着公司提供技术服务的中信国安PO/SM项目以及浙石化PO/SM项目的开车成功，越来越多的客户与公司洽谈拟上马PO/SM项目，未来国内PO/SM项目装置对上述三类催化剂的需求巨大，且铜基（加氢）催化剂分别用于酯、醛、酮的加氢反应，例如己二酸二甲酯、丁醛、BDO、苯乙酮的加氢等，不仅仅应用于PO/SM 中的苯乙酮加氢反应，未来市场需求巨大，仅仅用于合成气制甲醇工艺的铜基（加氢）催化剂需求就在1万吨以上。

上述已签署及意向合作项目所贡献的催化剂订单需求可观，为本项目建设投产后的经营发展提供了强有力的市场需求保障。

4）公司配备专业催化剂研究人员，为本项目催化剂产品持续完善优化提供充足动力

公司设有催化研究室，主要负责研究开发与工艺包配套或面向其他化工工艺的催化剂产品，其中配有数名催化剂研究人员，这些人员均系化工领域高端人才，拥有丰富扎实的专业知识储备，同时具备多年化工工作经验和多个化工项目经验。研发人员通过理论与实践的充分结合，形成了从研发到试验再到反馈的催化剂研究体系，实现公司催化工艺的不断优化和完善，为公司催化剂产品走向市场、产品持续创新奠定了坚实基础。

未来，公司将继续依托各大高校以及科研院所，不断打造老中青相结合、专业能力相匹配的人才梯队。在引进外部优秀人才的同时，公司亦将注重内部年轻人才的培养，不断完善内部培训学习体系，注重开展同行业沟通交流，打造一流的化工专业服务团队，为公司未来工艺包、化工设备及催化剂等业务注入不竭动力。

（2）10万吨/年可降解塑料项目

1）我国可降解塑料行业关注及认可度快速提升，且政府支持力度不断加大

全球范围内的利好政策和企业及个人环保意识的增强有效提高了政府及公众对可降解塑料的关注及认可度。可降解塑料不仅是国家新材料战略发展的重点，也是目前绿色概念最丰满的材料之一。以可降解材料制备塑料替代难以回收

的不可降解塑料，是缓解塑料危机及微塑料污染的有效措施。在我国，随着对可降解塑料理解的加深，政府及公众已充分认识到这种材料及其制品产业对我国可持续发展的战略作用。可生物降解塑料的普及应用已是众望所归。

随着可降解塑料领域关注及认可度的日益提升，国家对于该领域的支持性政策及规范性要求也陆续出台。2021 年 9 月，国家发改委印发了《“十四五”塑料污染治理行动方案》，提出推动可降解塑料的广泛推广应用。据国家市场监管局官网显示，《生物降解塑料与制品降解性能及标识要求》也将于 2022 年 6 月 1 日起正式实施，该文件是在绿色可持续领域中的一项中国国家标准，对降解性能要求、检验方法选择、标识标注等提出了具体要求。支持性政策和规范性要求的发布和实施，有助于相关企业大力发展可降解塑料领域业务，引导规范可降解塑料及其制品的加工生产、销售和应用，从而推动该产业的快速规范发展。

综上，我国政府及公众对可降解塑料行业的高度关注及认可对本项目中拟投产的可降解塑料产品的未来需求提供了强有力的保障，从而使该项目具备持续强劲的盈利能力。

2）我国可降解塑料应用领域拓展迅速，市场需求旺盛且未来市场空间广阔

目前，中国可降解塑料已开拓的应用领域众多，包括农用、包装和日用一次性消费品等，开发的产品包括地膜、育苗钵、肥料袋、堆肥袋、包装膜（袋）、食品袋、超市购物袋、垃圾袋、快餐餐具、饮料杯、台布、手套、高尔夫球座等。其中，可降解塑料地膜目前处于示范应用阶段，一次性包装材料及日用杂品正有序地推向市场，并有部分母料和产品已进军国际市场。完全生物降解塑料产品正在积极开拓医用材料（如生物医用高分子材料）、高档包装材料、涂敷料等市场。

随着可降解塑料应用领域的迅速拓展，其市场需求得以快速增长。即使忽略新增应用领域的需求增长贡献，现有主流应用领域对于可降解塑料的市场需求依旧旺盛且维持可观增长态势。据华西证券预计，仅考虑快递、外卖等 4 大领域 143 万吨的替代需求量，若按吨平均售价 2.5 万元计算，到 2025 年，中国可降解塑料市场规模将达到 358 亿元。此外，本项目拟投产的 PBAT 由于其成本优势明显，耐热性、力学强度等性能指标较高，在可降解塑料中前景尤为突出。根据欧洲生物塑料协会数据，2022 年全球可降解塑料产业结构中 PBAT 占比为 8.74%。

我国目前 PBAT 的生产技术发展亦相对成熟，2023 年产能达到 138.1 万吨，2022-2023 年产能投放约 192.4 万吨，且另有大量新增产能规划。如此迅速的投产进程进一步交叉印证了 PBAT 当前旺盛的市场需求及未来可观的市场空间，预计其在我国可降解塑料中的产业化速度将处于领先地位。

长期来看，由于可降解塑料应用领域的快速拓展，原主流领域需求的持续增长，本项目拟投产的可降解塑料产品未来需求可获得强有力的保障。因此，本项目具有较高的可行性。

3）瑞华技术先进的工艺流程及丰富的工程项目实施经验，保障项目可持续运营

瑞华技术已经掌握了从正丁烷到顺酐再到丁二酸酐、BDO 最终到 PBS、PBAT、PBT 的工艺技术路线，并且拥有丰富的工程项目实施经验。本项目生产技术选用瑞华技术的改进熔融缩聚法工艺，其技术特点如下：

①采用丁二酸酐、1,4-丁二醇（BDO）、对苯二甲酸和己二酸作为合成 PBS、PBAT、PBT 的原料，路线合理，原材料成本低。

②创新性地采用“深度延伸缩聚技术”，通过优化和控制反应条件，有效避免 1,4-丁二醇环化副反应的发生，提高单体利用率和转化率，并结合高活性多元醇的使用，提高缩聚反应阶段分子量的同时，避免了毒性异氰酸酯的使用。同时，“深度延伸缩聚技术”的采用可有效降低树脂废水中有机物的浓度，极大缓解废水后处理工艺的难度和投资压力。

③通过采用高活性缩聚反应催化剂及催化工艺条件的优化，使缩聚反应催化剂在反应过程中能更快地形成过渡态，促进反应更快进行，催化效率得到极大提高。其使用量降低至常规使用量的 25%-50%。

④基于“深度延伸缩聚技术”开发出“酯化、预聚、缩聚”高分子量 PBS 连续法三釜合成工艺。和目前的 PBS 合成工艺相比，高分子量 PBS 的合成工艺条件温和，可基于常规反应设备，可简化酯化废水精馏工艺，以及卧式圆盘脱挥器形式的缩聚工艺。同时，PBS 的合成也可利用现有聚酯产品生产装置，设备投资较省。所得产品外观上乘，性能可媲美国外吹膜级、注塑级等同类产品。

⑤工艺控制设置相应的联锁系统，保证装置运行安全。

⑥整套装置可根据 PBS、PBAT、PBT 下游需求调整生产排期，柔性化生产。

本项目采用能耗低的先进生产工艺，并积极优化工艺流程，做好热能的回收利用、节能降耗。本项目计划投产前合理安排换热流程，设计时选用效率高的先进节能机电产品。投产后，本项目定期检查隐蔽水管以防漏损，定期检查内部供水系统并及时修理故障水箱、水龙头及其他供水设施，从而尽量避免不必要的排水、冲洗及溢水情形，尽量降低冲洗及洗涤器的水位，以避免水在操作期间溢出。公司先进的工艺流程及丰富的工程项目实施经验可为本项目的建设、运行提供强大的技术保障，有效提高其可行性。

4）瑞华技术已经掌握可降解塑料全流程制备技术，已完成实验验证

瑞华技术已经掌握了从正丁烷氧化制顺酐、顺酐加氢生产丁二酸酐、酯化加氢生产 BDO 以及丁二酸酐、BDO 熔融缩聚生产 PBS、PBAT、PBT 的技术。其中正丁烷氧化制顺酐已有多套项目在客户落地开车运行，顺酐加氢生产丁二酸酐、酯化加氢生产 BDO 以及丁二酸酐、BDO 熔融缩聚生产 PBS、PBAT、PBT 的技术已经完成实验室验证，核心的中试设备已经生产完毕，并且瑞华技术拥有丰富的工程项目实施经验，能够有力保障本项目的顺利实施。

综上所述，基于政府大力支持以及市场需求快速增长的有利环境，公司依托自有先进技术和丰富项目经验，在催化剂和可降解塑料领域具有一定的竞争优势。公司具备募投项目实施的人员、技术、客户储备、质量控制体系等完整实施能力，确保公司能够取得下游主要客户订单，但目前尚未形成生产线，通过新建生产线满足客户需求，以及合理规划产能释放进度，产能规划具有合理性。

**2、与现有业务是否协同，是否存在业务转型的风险以及具体的消化方案**

（1）与现有业务是否协同，是否存在业务转型的风险

公司是一家国内领先的石油化工技术提供商，致力于为化工企业提供基于化工工艺包技术的成套技术综合解决方案，目前公司主要产品或服务涵盖了工艺包、化工设备、催化剂等。

本次募集资金投资项目旨在巩固并拓展公司的主营业务。“12000 吨/年催化剂项目”系将公司针对自家技术特点成功研制的铜基、三氧化二铝及分子筛等多种催化剂自产，改变公司目前没有催化剂工厂、催化剂只能委外加工的情形，有

助于实现公司多产品先进工艺路线的完整性，补齐催化剂生产短板，更好的满足客户的需求。“10 万吨/年可降解塑料项目”系公司将自身掌握的可降解塑料成套技术通过自主投资实现工业化生产，将公司的主营业务向下游终端产品延伸，进一步丰富公司的产品矩阵，有助于公司抓住当前国内可降解塑料市场需求扩增的契机，拓展 PBS、PBAT、PBT 等产品线，提升公司的盈利能力，符合行业规划和公司发展战略。

发行人本次募投项目紧密围绕主营业务开展，系现有业务的拓展及延伸，募投项目达产后，补足了发行人催化剂生产短板，并拓展了可降解塑料高端新材料产品，未来，发行人将形成化工工艺包、化工设备、催化剂和高端新材料一体化的综合型化工技术企业，不存在业务转型的风险。

（2）发行人募投项目新增产能的具体消化方案

针对募投项目新增产能，发行人的消化方案如下：

1）持续增加研发投入，巩固公司技术研发优势

公司在化工工艺包领域深耕多年，拥有经验丰富的研发团队和出色的研发能力，并熟练掌握乙苯/苯乙烯成套技术服务、环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术服务和正丁烷制顺酐成套技术服务等化工工艺技术，为公司立足化工技术服务行业奠定了坚实的基础。公司将继续加大研发投入，持续开发催化剂及可降解塑料相关关键技术，不断提升产品性能和产品质量，满足市场对催化剂和可降解塑料的需求，从而增强公司产品市场竞争力，保证本次募投项目投产后产能的有效消化。

2）加大市场开拓力度，拓展国内外市场

公司将继续积极扩大自身技术和产品的对外宣传，通过客户引荐、行业展会、网络推广等方式，进一步加大对国内外市场的开拓力度，拓展国内外优质客户。公司将加强前沿的市场信息收集工作，有效掌握全球行业发展趋势和动态，深入了解下游客户对工艺包、设备以及催化剂的一体化需求，为客户提供优质的服务和产品，提升客户对公司服务和产品的满意度，从而进一步提高公司服务和产品的市场占有率。

3）提高内部管理水平，保障募投项目的顺利实施和产能消化

公司将充分利用本次公开发行股票并在北交所上市的契机，不断完善现代企业管理制度，进一步加强企业管理制度的建设，健全重大决策机制及程序，规范和完善内部控制制度，提高公司治理水平，提升管理能力和生产管理水平，为本次募投项目投产后产能的有效消化奠定基础。

**综上所述，本次募集资金投资项目体现了公司经营战略的发展方向，与公司现有业务密切相关。一方面是自建催化剂生产线，完善了现有产品的生产体系，降本增效；另一方面针对目前国内可降解塑料市场需求旺盛的特点，将公司业务向下游终端产品延伸，丰富了公司的产品矩阵。公司将通过加大研发投入和市场开拓力度、提高内部管理水平来有效消化本次募投项目新增产能。本次项目的实施将进一步巩固和扩大公司主营业务的市场份额，提升公司综合竞争优势，有利于公司的长远发展以及盈利能力的提升。**

**（二）说明募投项目是否属于淘汰类、限制类产业，是否符合国家产业政策，涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称及排放量，是否满足项目所在地相关环保要求。**

**1、说明募投项目是否属于淘汰类、限制类产业，是否符合国家产业政策**

（1）12000 吨/年催化剂项目

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本次催化剂项目属于“第一类 鼓励类”之“十一、石化化工”之“7、专用化学品：低 VOCs 含量胶粘剂，环保型水处理剂，新型高效、环保催化剂和助剂，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、电子气体、新型显示和先进封装材料等电子化学品及关键原料的开发与生产”的类别，不属于淘汰类、限制类产业。

本项目符合国务院《促进产业结构调整暂行规定》“第二章 产业结构调整的方向和重点”第九条：“大力发展循环经济，建设资源节约和环境友好型社会，实现经济增长与人口资源环境相协调。全面推行清洁生产，大力发展环保产业”的要求。符合《促进产业结构调整暂行规定》“第三章 产业结构调整指导目录”第十四条（四）：“符合可持续发展战略要求，有利于安全生产，有利于资源节约和综合利用，有利于新能源和可再生能源开发利用、提高能源效率，有利于保护和改善生态环境”。

《石油和化学工业“十四五”发展指南》提出“十四五”期间，石化行业将以推动高质量发展为主题，以绿色、低碳、数字化转型为重点，以加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局为方向，以提高行业企业核心竞争力为目标，深入实施创新驱动发展战略、绿色可持续发展战略、数字化智能化转型发展战略、人才强企战略，加快建设现代化石油和化学工业体系。

2020 年 9 月，我国明确提出 2030 年“碳达峰”与 2060 年“碳中和”目标，化工行业是传统碳排放大户，“双碳”战略的提出对我国化工行业提出了更高的要求，化工行业必须通过清洁生产、绿色发展以及技术创新来实现产业价值链提升，提高生产效率，降低能耗、物耗。

因此，本项目符合国家产业政策。

（2）10 万吨/年可降解塑料项目

本项目以丁二酸、1,4-丁二醇、对苯二甲酸、己二酸等为原料，生产用途广泛的 PBS、PBAT 可降解塑料及 PBT 工程塑料等，不仅可以满足国内市场的需求，而且可以创造明显的经济效益。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本次可降解塑料项目属于“第一类 鼓励类”之“十一、石化化工”之“5、……可降解聚合物的开发与生产”的类别，不属于国家限制或产能过剩行业。

本项目符合国务院《促进产业结构调整暂行规定》第二章：产业结构调整的方向和重点 第九条：“大力发展循环经济，建设资源节约和环境友好型社会，实现经济增长与人口资源环境相协调。全面推行清洁生产，大力发展环保产业”的要求。符合第三章：产业结构调整指导目录 第十四条（四）：“符合可持续发展战略要求，有利于安全生产，有利于资源节约和综合利用，有利于新能源和可再生能源开发利用、提高能源效率，有利于保护和改善生态环境”。

2020 年 1 月，国家发改委、生态环境部发布《国家发展改革委 生态环境部关于进一步加强塑料污染治理的意见》，提出“推广应用替代产品。在商场、超市、药店、书店等场所，推广使用环保布袋、纸袋等非塑制品和可降解购物袋，鼓励设置自助式、智慧化投放装置，方便群众生活。推广使用生鲜产品可降解包装膜（袋）。建立集贸市场购物袋集中购销制。在餐饮外卖领域推广使用符合性

能和食品安全要求的秸秆覆膜餐盒等生物基产品、可降解塑料袋等替代产品。在重点覆膜区域，结合农艺措施规模化推广可降解地膜。”

2020 年 4 月，第十三届全国人民代表大会常务委员会通过《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（第二次修订）》，其中第五章第六十五条中指出“国家鼓励研究开发、生产、销售、使用在环境中可降解且无害的农用薄膜。”，第五章第六十九条指出“国家依法禁止、限制生产、销售和使用不可降解塑料袋等一次性塑料制品”。

2020 年 7 月，国家发改委、生态环境部等多部门印发《关于扎实推进塑料污染治理工作的通知》，指出“各地文化和旅游等部门要按照当地政府部署要求，加强景区景点餐饮服务禁限塑的监督管理。各地要结合实际，明确餐饮行业禁限塑的具体监管部门并加强监督管理，引导督促相关企业做好产品替代并按照《国家发展改革委 生态环境部关于进一步加强塑料污染治理的意见》规定期限停止使用一次性塑料吸管和一次性塑料餐具。”

本项目产品不在国土资源部、国家发展改革委制定的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》范围。

综上，本所律师认为，本次发行募投项目不涉及淘汰类、限制类产业，符合国家产业政策。

**2、涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称及排放量，是否满足项目所在地相关环保要求**

（1）12000 吨/年催化剂项目

12000 吨/年催化剂项目包含 5,000 吨/年铜基催化剂、2,000 吨/年三氧化二铝催化剂和 5,000 吨/年分子筛催化剂。其中铜基催化剂的制备由配料、沉淀、老化、过滤、洗涤、干燥、焙烧、成型等步骤组成，涉及环境污染的环节主要是过滤、洗涤、干燥、焙烧环节；三氧化二铝催化剂的制备由配料、搅拌、干燥、焙烧、打粒等步骤组成，涉及环境污染的环节主要是干燥、焙烧环节；分子筛催化剂的制备由配料、搅拌、高温晶化、洗涤、搅拌、洗涤、干燥、焙烧等步骤组成，涉及环境污染的环节主要是洗涤、干燥、焙烧环节。催化剂生产过程中产生的污染物主要是废气、废水和废渣，各污染物的排放量如下表所示：

| 项目 | | | 排放量（吨/年） |
|---|---|---|---|
| 废气 | 废气量（万 $m^3$/年） | | 74,736 |
| | 颗粒物 | | 0.497 |
| | 氮氧化物 | | 18.2 |
| | 氯化氢 | | 0.032 |
| | 氨 | | 0.652 |
| | 硫化氢 | | 0.032 |
| | VOCs | | 0.00016 |
| | $SO_2$ | | 0.0034 |
| 废气 | 无组织排放 | 颗粒物 | 0.06 |
| | | 氯化氢 | 0.65 |
| | | 氨 | 0.12 |
| | | 乙苯 | 0.017 |
| | | VOCs | 1.53 |
| 废水 | 废水量（$m^3$/年） | | 175,193.31 |
| | CODcr | | 8.76 |
| | 氨氮 | | 0.88 |
| 固废 | 一般废物 | | 232.85 |
| | 疑似危废 | | 10,545.84 |
| | 危险废物 | | 5.05 |

本项目已经取得菏泽市生态环境局出具的《关于山东瑞纶新材料科技有限公司年产 12000 吨催化剂项目环境影响报告书的批复》（菏环审[2022]69 号），同意该项目环境影响报告书所列建设项目的性质、规模、生产工艺、地点和污染防治措施。

（2）10 万吨/年可降解塑料项目

10 万吨/年可降解塑料项目包含 5 万吨/年丁二酸丁二醇酯（PBS）、2.5 万吨/年聚对苯二甲酸-己二酸丁二醇酯（PBAT）和 2.5 万吨/年聚对苯二甲酸丁二醇酯（PBT）。该项目采取瑞华技术改进的熔融缩聚法工艺，通常分成酯化和缩聚两个阶段，工艺流程包括酯化、预聚、终聚、冷凝、切粒、离心干燥、筛分和包装等步骤，涉及环境污染的环节主要是冷凝、切粒、离心干燥环节。可降解塑料生产过程中产生的污染物主要是废气、废水和废渣，各污染物的排放量如下表所示：

| 项目 | | 排放量（吨/年） |
|---|---|---|
| 废气 | 有组织废气量（万 $m^3$/年） | 24,366.4 |
| | $SO_2$ | 0.224 |
| | $NO_x$ | 2.876 |
| | VOCs | 3.963 |
| | 颗粒物 | 1.652 |
| | 四氢呋喃 | 0.010 |
| | 氨 | 0.264 |

| | | |
|---|---|---|
| 废水 | 废水量（m³/年） | 86,130.45 |
| | COD | 4.307 |
| | 氨氮 | 0.431 |
| 固废 | 一般固废 | 22.32 |
| | 危险废物 | 34.7 |
| | 合计 | 57.02 |

本项目已经取得菏泽市生态环境局出具的《关于山东瑞纶新材料科技有限公司年产 10 万吨可降解塑料项目环境影响报告书的批复》（菏环审[2022]68 号），同意该项目环境影响报告书所列建设项目的性质、规模、生产工艺、地点和污染防治措施。

**二、募集资金使用的具体安排。**

**（一）补充披露募集资金用于工艺设备、设备购置以及技术费用的具体明细及测算依据，可降解塑料项目中主要材料费及其他费用的主要构成内容及相应测算的合理性。**

**1、补充披露募集资金用于工艺设备、设备购置以及技术费用的具体明细及测算依据**

发行人已在招股说明书“第九节 募集资金运用”之“二、募集资金运用情况”之“（一）12000 吨/年催化剂项目”之“4、项目投资概算”补充披露如下：

**“4、项目投资概算**

本项目预计投资总额为 31,500.00 万元，项目投资概算具体情况如下：

单位：万元

| 序号 | 项目 | 项目资金 | 占比 |
|---|---|---|---|
| 一 | **工程费用** | **18,731.00** | **59.46%** |
| 1 | 工艺设备 | 7,912.00 | 25.12% |
| 2 | 工艺设备安装 | 828.00 | 2.63% |
| 3 | 工艺管道及安装 | 1,742.00 | 5.53% |
| 4 | 自动化仪表 | 1,035.00 | 3.29% |
| 5 | 电气电信 | 1,140.00 | 3.62% |
| 6 | 土建 | 5,174.00 | 16.43% |
| 7 | 其它 | 900.00 | 2.86% |
| 二 | **土地购置费** | **4,000.00** | **12.70%** |
| 三 | **其它资产投资** | **3,230.00** | **10.25%** |
| 1 | 工程建设管理费 | 190.00 | 0.60% |
| 2 | 环境咨询与评价费 | 60.00 | 0.19% |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | 劳动安全评价费 | 60.00 | 0.19% |
| 4 | 卫生评价费 | 50.00 | 0.16% |
| 5 | 技术费 | 2,200.00 | 6.98% |
| 6 | 工程设计费 | 500.00 | 1.59% |
| 7 | 施工监理费 | 120.00 | 0.38% |
| 8 | 勘察费 | 50.00 | 0.16% |
| **四** | **预备费及流动资金** | **5,539.00** | **17.58%** |
| 1 | 基本预备费 | 1,089.00 | 3.46% |
| 2 | 流动资金 | 4,450.00 | 14.13% |
| **五** | **项目总投资** | **31,500.00** | **100.00%** |

（1）工艺设备投资及测算依据

本项目总投资中工艺设备投资为7,912万元，主要用于购买催化剂生产设备，各催化剂生产设备具体明细如下：

| 催化剂类别 | 序号 | 设备位号 | 设备名称 | 数量（台） | 金额（万元） |
|---|---|---|---|---|---|
| 铜基催化剂 | 1 | T-4201 | 吸收塔 | 1 | 116.15 |
| | 2 | T-4202 | 碱吸收塔 | 1 | 19.94 |
| | 3 | E-1501 | 闪蒸干燥器进料预热器 | 1 | 9.38 |
| | 4 | E-1502 | 闪蒸尾气水冷器 | 1 | 4.69 |
| | 5 | E-1801 | 空气预热器 | 1 | 9.38 |
| | 6 | E-4101 | 一效蒸发器 | 1 | 50.71 |
| | 7 | E-4102 | 二效蒸发器 | 1 | 50.71 |
| | 8 | E-4103 | 结晶预热器 | 1 | 28.15 |
| | 9 | E-4104 | 蒸汽水冷器 | 1 | 2.25 |
| | 10 | E-4105 | 碳酸钠结晶预热器 | 1 | 2.21 |
| | 11 | E-4106 | 热水发生器 | 1 | 18.77 |
| | 12 | V-1101 | 脱盐水罐 | 1 | 30.33 |
| | 13 | V-1102 | 硝酸盐溶解釜 | 1 | 93.91 |
| | 14 | V-1103 | 硝酸盐溶液储罐 | 1 | 37.60 |
| | 15 | V-1104 | 碳酸钠溶解釜 | 1 | 115.88 |
| | 16 | V-1105 | 碳酸钠溶液储罐 | 1 | 45.50 |
| | 17 | R-1201A/B/C | 沉淀釜 | 3 | 567.29 |
| | 18 | V-1201 | 浆料储存罐 | 1 | 2.35 |
| | 19 | V-1202 | 气液分离罐 | 1 | 2.35 |
| | 20 | V-1301A/B/C/D | 浆料罐 | 4 | 381.39 |
| | 21 | V-1302A/B/C/D/E | 滤液罐 | 5 | 162.46 |
| | 22 | V-1601 | 硝酸配料罐 | 1 | 68.47 |
| | 23 | V-1602 | 硝酸储罐 | 1 | 59.08 |
| | 24 | V-1901 | 滤液处理罐 | 1 | 44.41 |
| | 25 | V-4101 | 一效蒸发室 | 1 | 8.74 |
| | 26 | V-4102 | 二效蒸发室 | 1 | 8.74 |
| | 27 | V-4103 | 预结晶室 | 1 | 21.29 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 28 | V-4103 | 气液分离室 | 1 | 3.45 |
| | 29 | - | 闪蒸干燥 | 1 | 159.54 |
| | 30 | - | 回转窑 | 1 | 384.77 |
| | 31 | - | 混捏机 | 2 | 103.23 |
| | 32 | - | 挤出机 | 2 | 18.77 |
| | 33 | - | 带式干燥机 | 1 | 328.46 |
| | 34 | - | 回转窑 | 1 | 450.46 |
| | 35 | - | 隔膜板框压滤机 | 5 | 75.08 |
| | 36 | - | 筛分机 | 1 | 15.02 |
| | 37 | - | 自动包装机 | 1 | 28.15 |
| | 合计 | | | **52** | **3,529.03** |
| 三氧化二铝催化剂 | 1 | E-2301 | 网带炉空气预热器 | 1 | 28.15 |
| | 2 | E-2401 | 回转窑炉尾气换热器 | 1 | 28.15 |
| | 3 | E-2701 | 浸渍后焙烧尾气冷却器 | 1 | 18.77 |
| | 4 | E-2702 | 浸渍后焙烧烟气冷却器 | 1 | 4.04 |
| | 5 | V-2101 | 柠檬酸溶解釜 | 1 | 33.03 |
| | 6 | V-2102 | 柠檬酸储罐 | 1 | 28.92 |
| | 7 | V-2201 | 拟薄水铝石料仓 | 1 | 4.69 |
| | 8 | V-2202 | 可溶性淀粉料仓 | 1 | 4.69 |
| | 9 | V-2203 | 田菁胶粉料仓 | 1 | 4.69 |
| | 10 | V-2501 | 硝酸镁溶解釜 | 1 | 29.28 |
| | 11 | V-2502 | 硝酸镁溶液储罐 | 1 | 28.92 |
| | 12 | V-2601 | 未浸渍催化剂料仓 | 1 | 2.82 |
| | 13 | V-2602 | 密封液罐 | 1 | 18.77 |
| | 14 | V-2801 | 三氧化二铝催化剂料仓 | 1 | 4.69 |
| | 15 | - | 配料称 | 1 | 4.69 |
| | 16 | - | 混捏机 | 2 | 103.23 |
| | 17 | - | 挤出机 | 2 | 17.46 |
| | 18 | - | 干燥网带炉 | 1 | 328.46 |
| | 19 | - | 回转窑 | 1 | 245.87 |
| | 20 | - | 浸渍旋转干燥机 | 1 | 328.46 |
| | 21 | - | 浸渍后回转窑 | 1 | 245.87 |
| | 22 | - | 浸渍后提升机 | 1 | 18.77 |
| | 23 | - | 筛分机 | 1 | 14.55 |
| | 24 | - | 自动包装机 | 1 | 28.15 |
| | 合计 | | | **26** | **1,575.13** |
| 分子筛催化剂 | 1 | T-4401 | 氨汽提塔 | 1 | 59.66 |
| | 2 | T-4402 | 氨吸收塔 | 1 | 59.66 |
| | 3 | E-3501 | 闪蒸空气加热器 | 1 | 28.15 |
| | 4 | E-3701 | 网带炉空气预热器 | 1 | 28.15 |
| | 5 | E-3801 | 炉内尾气冷却器 | 1 | 42.23 |
| | 6 | E-3802 | 焙烧烟气冷却器 | 1 | 28.15 |
| | 7 | R-3101 | 合成釜 | 1 | 76.33 |
| | 8 | R-3102A/B | 晶化釜 | 2 | 458.00 |
| | 9 | V-3101 | 滤液沉降罐 | 1 | 76.33 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 10 | R-3201A/B | 回收釜 | 2 | 152.67 |
| | 11 | V-3201 | 回收液处理罐 | 1 | 5.11 |
| | 12 | V-3301 | 醋酸铵溶解釜 | 1 | 5.11 |
| | 13 | R-3301A/B | 交换釜 | 2 | 152.67 |
| | 14 | V-3601 | 硝酸配置罐 | 1 | 43.77 |
| | 15 | V-3602 | 硝酸储罐 | 1 | 43.77 |
| | 16 | V-3603 | 原粉料仓 | 1 | 4.69 |
| | 17 | V-3604 | 拟薄水铝石料仓 | 1 | 4.69 |
| | 18 | V-3605 | 田菁胶粉料仓 | 1 | 4.69 |
| | 19 | V-3901 | 分子筛催化剂成品料仓 | 1 | 4.69 |
| | 20 | V-4401 | 氨氮废水罐 | 1 | 73.35 |
| | 21 | V-4402 | 醋酸胺输送罐 | 1 | 5.11 |
| | 22 | V-4501 | 熔盐罐 | 1 | 75.08 |
| | 23 | D-3101 | 带式过滤机 | 1 | 32.85 |
| | 24 | D-3201 | 回收过滤机 | 1 | 32.85 |
| | 25 | D-3401 | 交换带式过滤机 | 1 | 32.85 |
| | 26 | PK-3501 | 闪蒸干燥 | 1 | 105.11 |
| | 27 | X-3601 | 配料称 | 1 | 4.69 |
| | 28 | M-3601A/B | 混捏机 | 2 | 37.54 |
| | 29 | J-3601A/B | 挤出机 | 2 | 58.18 |
| | 30 | PK-3701 | 干燥网带炉 | 1 | 422.30 |
| | 31 | PK-3801 | 成型后回转窑 | 1 | 339.72 |
| | 32 | Z-3901 | 自动包装机 | 1 | 28.15 |
| | 33 | K-4401 | 空气压缩机 | 1 | 281.54 |
| | 合计 | | | **38** | **2,807.84** |

上述工艺设备投资主要依据国家相关规定、设备生产厂家现行市场价格及参照同类型装置预算的价格测算，项目投资主要测算依据如下：

1）国家发展计划委员会国家计委《关于印发建设项目前期工作咨询收费暂行规定的通知》（计价格[1999]1283 号）；2）《石油化工安装工程主材费》（上、下册）；3）《关于发布<石油化工工程建设费用定额>（2007 版）的通知》（中国石化建[2008]81 号）；4）《关于发布<石油化工安装工程费用定额>（2007 版）的通知》（中国石化建[2007]620 号）；5）《关于发布<石油化工工程建设设计概算编制办法>（2007 版）的通知》（中国石化建[2008]82 号）；6）《关于发布<石油化工安装工程概算指标>（2007 版）的通知》（中国石化建[2008]635 号）；7）固定资产估算以及工程费用估算参照市场价格估算；8）国内设备费用依据设备制造厂现行价格及参照同类型装置预算的价格；9）建筑工程费用依据当地现行定额、指标和同类工程指标，并依据现行材料价格及费用水平予以调整；10）安装工程费用参考同类工程指标，并依据现行材料价格及费用水平予以调整；11）

基本预备费费率按固定资产建设投资估算费用总和的 5%计。

（2）技术费用及测算依据

本项目总投资中技术费用为 2,200 万元，主要系铜基催化剂、三氧化二铝催化剂和分子筛催化剂三类催化剂生产的工艺技术配方，由瑞华技术销售给山东瑞纶。该技术费用系发行人综合考虑催化剂工艺技术研发难度、工艺技术研发成本、工艺技术稀缺性、装置生产效益、项目装置规模等因素确定。”

**2、补充披露可降解塑料项目中主要材料费及其他费用的主要构成内容及相应测算的合理性**

发行人已在招股说明书“第九节 募集资金运用”之“二、募集资金运用情况”之“（二）10 万吨/年可降解塑料项目”之“4、项目投资概算”补充披露：

**“4、项目投资概算**

本项目总投资 67,400.00 万元，项目投资概算具体情况如下：

单位：万元

| 序号 | 项目 | 项目资金 | 占比 |
|---|---|---|---|
| 一 | **建设投资** | **64,480.00** | **95.67%** |
| 1 | 设备购置费 | 28,602.00 | 42.44% |
| 2 | 主要材料费 | 10,625.00 | 15.76% |
| 3 | 安装工程费 | 7,503.00 | 11.13% |
| 4 | 建筑工程费 | 9,633.00 | 14.29% |
| 5 | 其它费用 | 8,117.00 | 12.04% |
| 二 | **流动资金** | **2,920.00** | **4.33%** |
| 1 | 铺底流动资金 | 876.00 | 1.30% |
| 三 | **项目总投资** | **67,400.00** | **100.00%** |

（1）设备购置费

本项目总投资中，设备购置费为 28,602 万元，主要用于购买生产、辅助及公用工程涉及的设备，设备购置费具体明细如下：

| 序号 | 项目 | 设备购置费（万元） |
|---|---|---|
| 1 | 生产装置 | 15,571 |
| 1.1 | 10 万吨/年 PBS 装置 | 15,571 |
| 2 | 辅助及公用工程设施 | 13,015 |
| 2.1 | 中心控制室 | 1,100 |
| 2.2 | 总变电所 | 2,200 |
| 2.3 | 区域配电室 | 860 |

| | | |
|---|---|---|
| 2.4 | 循环水系统 | 1,060 |
| 2.5 | 地面火炬 | 280 |
| 2.6 | 空氮站 | 955 |
| 2.7 | 消防水系统 | 410 |
| 2.8 | 化学水站 | 300 |
| 2.9 | 泡沫站 | 150 |
| 2.10 | 污水处理系统 | 700 |
| 2.11 | 焚烧炉 | 3,500 |
| 2.12 | 导热油炉 | 1,500 |
| 3 | 工器具及生产家具购置费 | 17 |
| 合计 | | **28,602** |

注：尾差系四舍五入导致

（2）主要材料费

本项目总投资中，主要材料费为 10,625 万元，主要用于购买生产、辅助及公用工程涉及的管道、仪表、管件、阀门、电气和电信设施等，主要材料费具体明细如下：

| 序号 | 项目 | 主要材料费（万元） |
|---|---|---|
| 1 | 生产装置 | 3,486 |
| 1.1 | 10 万吨/年 PBS 装置 | 3,486 |
| 2 | 辅助及公用工程设施 | 7,139 |
| 2.1 | 给排水工程 | 2,300 |
| 2.2 | 中心控制室 | 800 |
| 2.3 | 总变电所 | 1,200 |
| 2.4 | 区域配电室 | 470 |
| 2.5 | 管廊、外管 | 450 |
| 2.6 | 循环水系统 | 200 |
| 2.7 | 地面火炬 | 80 |
| 2.8 | 事故水池 | 30 |
| 2.9 | 初期污染雨水池 | 20 |
| 2.10 | 空氮站 | 200 |
| 2.11 | 消防水系统 | 424 |
| 2.12 | 化学水站 | 600 |
| 2.13 | 泡沫站 | 30 |
| 2.14 | 污水处理系统 | 185 |
| 2.15 | 焚烧炉 | 120 |
| 2.16 | 导热油炉 | 30 |
| 合计 | | **10,625** |

（3）其他费用

本项目总投资中，其他费用为 8,117 万元，主要是项目建设涉及的土地费用、工程建设管理费、工程质量监管费、临时设施费、可行性研究报告编制费、工程设计费、工程建设监理费、超限设备运输特殊措施费、工程保险费等。

（4）项目投资测算依据

本项目主要依据国家相关规定进行投资测算，相关测算具备合理性，具体测算依据如下：

1）投资估算依据

①《石油化工项目可行性研究报告编制规定》（2005 年版）；②《关于发布实施 2019 版<石油化工安装工程概算指标>的通知》（中国石化建[2019]366 号）；③《关于发布 2018 版<石油化工工程建设设计概算编制办法>和<石油化工工程建设费用定额>的通知》（中国石化建[2018]207 号）；④《关于调整 2018 版<石油化工工程建设费用定额>增值税计算税率的通知》（中国石化建标[2019]8 号）。

2）工程费用估算依据

本项目工程费用采用概算法进行估算。

3）固定资产其他费用估算依据

①工程建设管理费及工程质量监管费按中国石油化工集团有限公司《关于调整工程质量监管费费率的通知》（集团工单建[2019]31 号）计算；

②设计费按国家发展计划委员会、建设部《关于发布<工程勘察设计收费管理规定>的通知》（计价格[2002]10 号）计算；

③工程监理费按国家发展改革委、建设部《关于印发<建设工程监理与相关服务收费管理规定>的通知》（发改价格[2007]670 号）计算；

④预备费：基本预备费国内部分按 6%计取，国外部分按照 2%计取；根据中国石油化工集团公司《关于基本建设投资中暂停计列价差预备费有关问题的通知》（中国石化[1999]建字 29 号），本项目不列工程造价调整预备费。”

**（二）补充披露补充流动资金的具体安排，结合公司生产经营计划、资金安排以及报告期分红情况，说明补充流动资金的必要性及合理性**

根据募集资金投资规划，发行人本次发行不存在单独补充流动资金项目。对于“12000 吨/年催化剂项目”，该项目投资总额为 31,500.00 万元，发行人拟投入募集资金 31,500.00 万元，其中 4,450.00 万元用于项目的流动资金需求；对于

“10 万吨/年可降解塑料项目”，该项目投资总额为 67,400.00 万元，发行人拟投入募集资金 10,240.80 万元，该部分募集资金将全部用于项目资本性支出，不涉及补充流动资金的情况。

发行人已在招股说明书“第九节 募集资金运用”之“二、募集资金运用情况”之“（一）12000 吨/年催化剂项目”之“4、项目投资概算”补充披露：

“（3）流动资金情况

1）流动资金具体安排

本项目总投资中，流动资金为 4,450 万元，主要用于支付原材料采购款、支付员工薪酬等项目日常经营活动。

2）补充流动资金的必要性及合理性

①公司生产经营计划、资金安排

瑞华技术致力于为化工企业提供基于化工工艺包技术的成套技术综合解决方案，主要产品为化工工艺包、化工设备和催化剂，本项目实施主体山东瑞纶系公司未来催化剂以及可降解塑料等高端新材料生产、销售的平台。

该催化剂项目及可降解塑料项目建成投产后，山东瑞纶需要投入一定的资金用于日常运营，同时瑞华技术及子公司瑞凯装备在日常经营中，本身营运资金缺口就较高。公司以经审计的 2023 年营业收入以及相关经营性流动资产和经营性流动负债占营业收入的比重为基础，按照销售百分比法对构成公司日常生产经营所需流动资金的主要经营性流动资产（应收票据+应收账款+应收款项融资+预付款项+存货+合同资产）和主要经营性流动负债（应付票据+应付账款+预收款项+合同负债+应付职工薪酬）分别进行估算，进而预测公司未来期间生产经营对流动资金的需求量。

2020 年至 2023 年，公司的营业收入分别为 26,742.87 万元、14,217.57 万元、32,598.86 万元和 39,446.59 万元，复合增长率为 13.83%；综合考虑公司在手订单、业务发展状况、未来募投项目投产产生的效益、往年的增长率及宏观经济环境等因素，假设 2024 年-2026 年营业收入的增长率为年均 20%（本假设不构成未来盈利预测），进而测算 2024 年度至 2026 年度公司营运资金缺口，具体测算过程

如下：

单位：万元

| 项目 | 2023 年 | 占比 | 预计 2024 年 | 预计 2025 年 | 预计 2026 年 |
|---|---|---|---|---|---|
| 营业收入 | 39,446.59 | 100.00% | 47,335.90 | 56,803.08 | 68,163.70 |
| 应收票据 | 2,503.20 | 6.35% | 3,003.84 | 3,604.61 | 4,325.53 |
| 应收账款 | 6,374.41 | 16.16% | 7,649.29 | 9,179.15 | 11,014.98 |
| 应收账款融资 | 30.00 | 0.08% | 36.00 | 43.20 | 51.84 |
| 预付款项 | 1,764.60 | 4.47% | 2,117.52 | 2,541.03 | 3,049.23 |
| 存货 | 18,225.19 | 46.20% | 21,870.23 | 26,244.28 | 31,493.13 |
| 合同资产 | 5,218.13 | 13.23% | 6,261.76 | 7,514.11 | 9,016.94 |
| **经营性流动资产小计** | **34,115.53** | **86.49%** | **40,938.64** | **49,126.37** | **58,951.64** |
| 应付票据 | 4,559.17 | 11.56% | 5,471.01 | 6,565.21 | 7,878.25 |
| 应付账款 | 1,390.25 | 3.52% | 1,668.30 | 2,001.96 | 2,402.35 |
| 预收款项 | - | 0.00% | - | - | - |
| 合同负债 | 18,995.83 | 48.16% | 22,794.99 | 27,353.99 | 32,824.79 |
| 应付职工薪酬 | 1,925.10 | 4.88% | 2,310.12 | 2,772.15 | 3,326.58 |
| **经营性流动负债小计** | **26,870.35** | **68.12%** | **32,244.42** | **38,693.31** | **46,431.97** |
| **流动资金占用额** | **7,245.18** | **18.37%** | **8,694.22** | **10,433.06** | **12,519.67** |
| **营运资金缺口** | | | **5,274.49** | | |

根据以上测算，公司 2024 年-2026 年因营业收入增加导致的营运资金缺口合计为 5,274.49 万元，本次拟使用 4,450 万元用于本项目日常经营活动，具有合理性。

综上所述，本次项目流动资金有利于缓解项目营运资金压力，为项目各项经营活动的开展提供资金支持，灵活应对催化剂行业的未来发展趋势，助力公司扩大业务规模、巩固竞争优势。

②公司报告期分红情况

报告期内，公司共实施过 2 次权益分派，具体情况如下：2021 年 1 月实施 2020 年半年度权益分派，利用资本公积向全体股东转增 24,199,998 股股票；2023 年 6 月实施 2022 年年度权益分派，以公司现有总股本 59,999,998 股为基数，向全体股东每 10 股派 15.00 元人民币现金，共计派发现金红利 89,999,997.00 元。

公司进行股利分配主要基于稳定外部投资者信心、调动持股员工积极性的考虑，是在充分考虑公司未来发展规划情况下进行合理的股利分配，不存在超出公司生产经营所需的合理资金之外进行大额分红的情形，相关分红政策符合全国中小企业股份转让系统保障股东分红权的规定。公司本次公开发行募集资金用于本

项目补充流动资金是基于未来几年公司业务发展需要，具有必要性及合理性。

**综上所述，公司募集资金用于本项目补充流动资金具有必要性及合理性。”**

**五、《第一轮问询函》问题 12. 其他信息披露问题**

**（1）发行相关问题。申报材料显示，发行人发行前市盈率为 55 倍，请发行人结合市盈率说明发行底价的确定依据、合理性、与停牌前交易价格的关系；现有股价稳定预案能否切实有效发挥稳定作用。请结合企业投资价值，综合分析说明现有发行规模、底价、稳价措施等事项对本次公开发行股票并上市是否存在不利影响。**

**【回复】**

为核查此问题，本所律师履行了以下核查程序：

1、查阅发行人本次发行相关的三会资料，了解本次发行情况及发行底价的确定依据；

2、通过 WIND 资讯查询发行人所处行业市盈率情况、发行人股票交易价格、可比公司市盈率等信息，评估发行人发行底价的合理性；

3、查阅发行人报告期内的审计报告，分析发行人的经营情况；

4、访谈发行人的相关负责人，查阅相关行业研究报告等资料，了解发行人的经营情况及未来发展情况、行业未来发展情况，以及发行人的投资价值；

5、查阅发行人稳定股价措施预案及相关人员的承诺，评估发行人稳定股价措施的作用效果。

基于上述核查程序和证据资料，本所律师发表如下意见：

**（一）请发行人结合市盈率说明发行底价的确定依据、合理性、与停牌前交易价格的关系**

**1、发行底价的确定依据、合理性**

2022 年 9 月 22 日、2022 年 10 月 14 日，公司分别召开了第二届董事会第十三次会议和 2022 年第二次临时股东大会，审议通过了《关于公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市的议案》等关于本次公开发行

股票并在北交所上市的相关议案，确定本次向不特定合格投资者公开发行股票的发行底价 33.00 元/股。

2023 年 8 月 28 日，公司召开第二届董事会第二十二次会议，审议通过《关于调整<公司申请公开发行股票并在北交所上市方案>的议案》，将发行底价由 33.00 元/股调整至 24.00 元/股，由拟募集资金投资额不超过 5.74 亿元调整至不超过 4.17 亿元。

2023 年度，发行人归属于母公司所有者的扣除非经常性损益后的净利润为 11,002.57 万元，公司现有股本 6,000.00 万股，不考虑本次股票发行的超额配售选择权的情况下，本次拟公开发行不超过 1,739.20 万股，发行底价对应的发行后市盈率为 16.88 倍；在全额行使本次股票发行的超额配售选择权的情况下，本次拟公开发行不超过 2,000.00 万股，发行底价对应的发行后市盈率 17.45 倍。

本次公开发行底价综合考虑了公司所处行业市盈率情况、可比公司市盈率情况、前期二级市场交易价格、公司经营情况及未来发展情况、行业未来发展情况等多种因素，具体情况如下：

（1）行业市盈率情况

公司的主营业务为石油化工企业提供基于化工工艺包技术的成套技术综合解决方案，目前主要生产销售的产品为化工工艺包、化工设备和催化剂。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所在行业属于大类“M74 专业技术服务业”之“M7492 专业设计服务”。截至公司审议公开发行方案董事会召开日即 2022 年 9 月 22 日，上海、深圳证券交易所上市公司“M74 专业技术服务业”行业平均市盈率情况如下：

单位：倍

| 项目 | 2022 年 9 月 22 日 | 最近一个月平均 | 最近三个月平均 | 最近六个月平均 | 最近一年平均 |
|---|---|---|---|---|---|
| 中证指数市盈率 | 29.26 | 30.56 | 30.97 | 30.15 | 31.18 |
| 发行人市盈率 1（未考虑全额行使超额配售） | 16.30 | | | | |
| 发行人市盈率 2（未考虑全额行使超额配售） | 16.88 | | | | |
| 发行人折价率 1 | 55.71% | 53.34% | 52.63% | 54.06% | 52.28% |
| 发行人折价率 2 | 57.69% | 55.24% | 54.50% | 55.99% | 54.14% |

数据来源：中证指数有限公司网站公开数据。

注 1：发行人市盈率 1（未考虑全额行使超额配售）按照 2023 年度归属于母公司股东的

净利润口径计算，发行人市盈率 2（未考虑全额行使超额配售）按照 2023 年度扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润口径计算。

注 2：发行人折价率=发行人市盈率/中证指数市盈率。

由上表可以看出，考虑行业变化情况，整体来看，发行人市盈率（未考虑全额行使超额配售）低于 2022 年 9 月 22 日、最近一个月、最近三个月、最近六个月、最近一年同行业上市公司平均市盈率整体水平，发行定价具有合理性。

2023 年 9 月 4 日，公司召开第二届董事会第二十三次会议，审议通过《关于调整<公司申请公开发行股票并在北交所上市方案>的议案》，根据《中国证监会关于高质量建设北京证券交易所的意见》《北交所坚决贯彻落实中国证监会部署全力推进市场高质量发展》等相关文件要求，公司拟调整本次发行底价为“以后续的询价或定价结果作为发行底价”。

（2）可比公司市盈率情况

目前，国内已上市公司中不存在与发行人业务类型完全一致的公司，公司选取的可比公司分别涉及技术服务提供，或化工设备、催化剂的研发、生产和销售。公司可比性较高的公众公司有航天工程（603698.SH）、云鼎科技（000409.SZ）、锡装股份（001332.SZ），惠通科技（申请创业板上市）、中触媒（688267.SH）、建龙微纳（688357.SH）、鼎际得（603255.SH）。

上述可比公众公司的上市公司中，以公司审议公开发行方案董事会召开日即 2022 年 9 月 22 日收盘价为基准测算的市盈率情况如下：

单位：倍

| 序号 | 证券代码 | 证券简称 | 市盈率（LYR） | 市盈率（TTM） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 603698.SH | 航天工程 | 44.22 | 43.65 |
| 2 | 000409.SZ | 云鼎科技 | 189.30 | 246.42 |
| 3 | 001332.SZ | 锡装股份 | 26.13 | 23.27 |
| 4 | 688267.SH | 中触媒 | 41.65 | 44.88 |
| 5 | 688357.SH | 建龙微纳 | 18.31 | 19.76 |
| 6 | 603255.SH | 鼎际得 | 33.31 | 31.21 |
| **平均值** | | | **58.82** | **68.20** |
| **中位数** | | | **37.48** | **37.43** |

数据来源：Wind

注：截至 2022 年 9 月 22 日，惠通科技尚处于上市在审阶段，无市盈率数据。

公司根据第一次调整后发行底价测算的发行后市盈率略低于可比公司市盈率中位数，发行底价具有合理性。

（3）前期二级市场交易价格

公司审议公开发行方案董事会召开前1个交易日公司股票收盘价为28.00元/股，静态市盈率为41.43倍；前20个有成交的交易日股票收盘均价为19.08元/股，静态市盈率为28.23倍。本次发行底价较上述价格有适当溢价。受市场流动性等因素影响，公司审议公开发行方案董事会召开前20个有成交的交易日股票收盘均价和静态市盈率较本次发行底价和发行后市盈率低，发行底价具有合理性。

（4）公司经营情况及未来发展情况

2021年至2023年，公司营业收入分别为14,217.57万元、32,598.86万元和39,446.59万元，归属于母公司所有者的净利润分别为3,657.29万元、7,861.47万元和11,392.75万元；扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为4,055.46万元、6,504.45万元和11,002.57万元。

公司自主研发的乙苯/苯乙烯成套技术、环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术、正丁烷制顺酐成套技术、聚苯乙烯成套技术等工艺技术均成功实现工业化应用，在低能耗、低物耗及装置运行稳定性方面都位居国内领先地位。其中，公司乙苯/苯乙烯成套技术成熟稳定，能耗、物耗处于行业领先水平；环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术实现了对荷兰壳牌、利安德巴赛尔、雷普索尔等国际巨头该技术的国产替代，是公司核心竞争优势的体现；正丁烷制顺酐成套技术采用具有独立知识产权的“丁烷氧化+溶剂吸收”工艺，不仅能耗、物耗低，且产气量大，在国内已有许多成功的工业化装置运行。公司技术及产品成功服务于中石油、中信国安、浙石化、振华石化、福建海泉、福州万景、洛阳炼化、安徽嘉玺、东明石化和盛腾科技等众多大型国有及民营石油化工企业，并与霍尼韦尔 UOP、科莱恩、瑞士 Sulzer、中国寰球等上下游国内外知名专利商、设计院建立良好的合作关系。

公司围绕专业技术服务搭建业务条线，并持续投入研发，以技术驱动未来业务增长，不断丰富自身产品体系。公司于2014年设立了子公司瑞凯装备，其主要业务为针对公司开发的工艺包所涉及的关键核心专利专有设备进行研发，并根据客户需求进行配套生产与销售。公司自研及外采催化剂产品配套工艺包使用，扩宽了自身化工技术服务范围，亦实现了公司业务协同发展。同时，公司持续钻研精细化工技术及相关产品开发，拟布局高附加值的环保型新材料市场，计划将已掌握的可降解塑料 PBS、PBAT 和高端 PS 材料等成套技术，通过自主投资实

现工业化生产，将公司业务链条向下游市场以及前沿应用领域延伸，提高公司经济效益及综合实力。

公司重视自身创新发展，同时兼顾社会责任履行。公司系国家级专精特新“小巨人”企业、中国循环经济协会会员单位、中国环境科学学会理事单位、江苏省研发型企业（2022 年常州市唯一一家）、创新驱动先进单位、江苏省民营科技企业、苏南国家自主创新示范区瞪羚企业，同时也是江苏省石油化工脱氢氧化工程技术研究中心、常州市石油化工工程技术研究中心，已建立起经江苏省科学技术厅审核的江苏省院士工作站，并获得了“2017 年度江苏省科学技术奖三等奖”“2019 年度中国石油和化工最具社会责任企业”“2020 年度全国优秀工程咨询成果奖三等奖”“2021 年度江苏省科学技术三等奖”“江苏省石油化工技术行业省内第一”“常州市首台（套）重大装备及关键部件”等荣誉奖项。

报告期内，公司业务的市场规模总体呈现增长趋势。得益于市场规模和需求的不断扩大，公司销售规模和盈利能力持续增长。

（5）石油化工行业未来发展情况

1）炼化一体化

炼化一体化指从原油开始先进行炼油，从而得到一系列不同的轻重组分，而后以炼油过程中产生的不同油品作为原料进行进一步深加工，得到市场所需求的化工产品。随着全球炼油能力的提高和市场竞争的加剧，炼厂装置的复杂程度越来越高，催化裂化、加氢裂化、重整、焦化以及加氢处理等二次加工能力不断提高，原油加工的适应性和灵活性需不断增强。以国内内循环为主的“双循环”将是石化行业未来的机遇。

炼化一体化使得企业在化工生产时拥有更灵活的产品选择方案、具备更强的规模效应；同时也帮助企业在生产过程中节省成本、提高抗风险能力。目前，传统炼化企业正呈现出生产高附加值产品和延伸产业链的一体化发展趋势。“十四五”期间，我国石油化工行业将面临危中有机、机危并存的发展环境。在油品升级和转型发展的背景下，炼化轻烃资源利用率将保持快速上升势头，同质化下游产品重复建设带来的产能过剩压力将促使炼化企业推动技术创新，朝着生产高端化、差异化、精细化的化工产品的方向不断发展。随着民营大炼化项目相继上马，

以及跨国巨头在华布局炼化一体化基地，炼化企业大型化一体化的发展趋势愈发明显，合理利用轻烃资源成为各炼油厂进一步提高竞争力、降低综合能耗共同面临的课题。

2）逐步淘汰老旧生产装置及落后生产工艺

目前国内石油化工行业运行总体平稳，结构调整正稳步推进，但我国石油化工行业的发展方式仍然较为粗放，发展质量与发达国家相比还有很大差距，行业还存在几个制约绿色发展的突出问题，如资源能源消耗高、“三废”排放量大、污染治理难度较大、安全环保事件发生频繁、技术支撑能力不足、标准体系不完善等。在这一背景下，我国政府相继修订出台了《大气污染防治法》《清洁生产促进法》《环境保护法》《环境保护税法》等法律法规，明令规定要调整产业结构，将产能落后的工艺设备悉数淘汰。因此，行业内老旧生产装置以及落后生产工艺也正处于更新换代的时期。

例如，截至 2023 年末，我国环氧丙烷行业四分之一以上的产能仍采用传统的氯醇法生产工艺，氯醇法在生产过程中会产生大量含氯化物的废水和废渣，极难处理，环境污染严重。同时，氯醇法生产过程中产生的次氯酸对生产设备具有较大的腐蚀性。传统的氯醇法生产工艺环保问题日益突出，已经不再适应环氧丙烷行业发展的趋势。早在 2011 年，我国《产业结构调整目录》已经将氯醇法生产环氧丙烷列为限制类，禁止相关工艺设备新建。随着全球环境问题日渐严峻，以及我国供给侧结构性改革和环保工作的推进，我国对整个化工行业提质增效、转型升级和健康发展提出了新要求，各大企业也因此开始使用新的技术方法。

3）民营资本日益活跃，市场化程度越来越高

改革开放初期，我国石油化学工业完全是国有经济成分，民营资本的投资受到限制，随着国家相继出台《国务院关于鼓励支持和引导个体私营等非公有制经济发展的若干意见》等法规，为民营资本介入我国的石油化工行业提供了契机，民营资本投资快速增长。

根据中国石油和化学工业联合会发布的“2023 石油和化工民营企业百强（销售收入）名单”，石油和化工民营企业保持着稳定的发展态势，实现了“十四五”发展的良好开局。在行业营业收入、利润同比增长中，民营企业的营业收入和利

润增长要优于行业平均水平。从市场份额来看，截至 2022 年底，石油化工民营百强企业总营业收入 4.65 万亿元，占行业营业收入的 28.08%，其中石油化工类收入 4.11 万亿元；利润总额 3,386 亿元，占行业利润总额的 29.96%；资产总额 2.95 万亿元，占行业资产总额的 17.7%。

本次发行底价充分考虑了公司经营情况及未来发展情况，以及行业未来发展情况。

2、与停牌前交易价格的关系

公司股票自 2023 年 3 月 17 日起在全国股转系统停牌。停牌前 1 个交易日公司股票收盘价为 21.00 元/股，停牌前 20 个有成交的交易日股票收盘均价为 23.12 元/股，第一次调整后发行底价分别为停牌前 1 个交易日的股票收盘价和停牌前 20 个有成交的交易日股票收盘均价的 114.29%和 103.81%。受市场流动性等因素影响，公司停牌前交易价格略低于本次发行底价，发行底价具有合理性。

综上所述，本次发行底价综合考虑了公司所处行业市盈率情况、可比公司市盈率情况、前期二级市场交易价格、公司经营情况及未来发展情况、行业未来发展情况等多种因素，从发行底价与停牌前交易价格的关系来看，发行底价具有合理性。

**（二）现有股价稳定预案能否切实有效发挥稳定作用**

**1、股价稳定措施的启动和停止**

（1）启动条件及程序

1）启动条件：公司自北交所上市之日起第一个月内，若公司股票连续 10 个交易日收盘价（如因派发现金股利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照证券监管机构的有关规定作相应调整，下同）均低于本次发行价格，公司将启动本预案以稳定公司股价。

公司自北交所上市之日起第二个月至三年内，一旦出现连续 20 个交易日公司股票收盘价均低于公司上一个会计年度末经审计的每股净资产情形时（每股净资产=合并财务报表中归属于母公司普通股股东权益合计数÷年末公司股份总数；若因除权除息等事项致使上述股票收盘价与公司上一会计年度末经审计的每股

净资产不具可比性的，上述股票收盘价应做相应调整，下同），公司将采取如公司回购股份、公司控股股东/董事（独立董事除外）/高级管理人员增持公司股份等一项或者多项措施稳定公司股价，并保证该等股价稳定措施实施后，公司的股权分布仍符合上市条件。

2）稳定股价具体方案的审议程序：公司应当在前述稳定股价措施的启动条件成立后 5 个交易日内召开董事会、25 个交易日内召开股东大会，审议稳定股价具体方案。相关责任方应在股东大会审议通过该等方案后的 5 个交易日内，启动稳定股价具体方案的实施。

（2）停止条件

在经股东大会审议通过的稳定股价具体方案正式公告之日起至其实施完毕之日的期间内，公司达到下列条件之一的，则停止实施股价稳定预案：

1、自公司股票在北交所上市之日起 1 个月内，公司启动稳定股价具体方案的实施期间内，公司股票收盘价连续 5 个交易日高于本次发行价格；

2、自公司股票在北交所上市之日起第 2 个月至 3 年内，在稳定股价具体方案的实施期间内，公司股票收盘价连续 5 个交易日高于公司上一个会计年度末经审计的每股净资产。

**2、稳定股价的具体措施**

（1）公司回购股份

公司根据股东大会审议通过的稳定股价具体方案而回购股份的，应当符合《上市公司股份回购规则》《北京证券交易所上市公司持续监管指引第 4 号——股份回购》等法律、法规、规范性文件和公司章程的规定，并按照该等规定的要求履行有关回购公司股份的具体程序。

公司回购股份的方式为集中竞价交易方式、要约方式或中国证监会/北交所认可的其他方式。

如公司采取回购股份的稳定股价措施，应遵循下述原则：

1）公司用于回购股份的资金总额累计不超过公司向不特定合格投资者公开发行股票所募集资金的总额；

2）单次用于回购股份的资金金额不低于上一个会计年度经审计的归属于母公司所有者的净利润的 10%，但不高于上一个会计年度经审计的归属于母公司所有者的净利润的 20%；

3）单一会计年度用于回购股份的资金金额合计不超过上一会计年度经审计的归属于母公司所有者的净利润的 30%。

超过上述标准的，本项股价稳定措施在当年度不再继续实施，但如下一会计年度继续出现稳定股价情形的，公司将继续按照上述原则执行。

（2）控股股东增持股份

根据公司控股股东出具的承诺函，若稳定股价具体方案涉及控股股东增持股份措施的，则在实施完毕稳定股价具体方案中的公司回购股份措施后，若连续 10 个交易日每日股票收盘价均低于最近一期经审计的每股净资产（审计基准日后发生权益分派、公积金转增股本、配股等情况的，应做除权、除息处理），公司控股股东将根据法律、法规、规范性文件和公司章程的规定以增持公司股票的形式稳定公司股价。

公司控股股东以增持公司股票的形式稳定公司股价，遵循下述规则：

1）在股东大会审议通过的单个稳定股价具体方案中，用于增持股票的资金金额不低于其最近一次获得的现金分红金额的 20%；

2）在一个会计年度内股东大会审议通过了多个稳定股价具体方案的情况下，股东在该会计年度内用于增持股票的资金金额合计不超过该股东最近一次获得的公司现金分红金额的 50%；

3）在增持行为完成后的 6 个月内将不出售所增持的股份。

超过上述第 2 项标准的，本项股价稳定措施在当年度不再继续实施，但如下一会计年度继续出现稳定股价情形的，控股股东将继续按照上述原则执行。

（3）董事（独立董事除外）、高级管理人员增持股份

根据公司董事（独立董事除外，下同）、高级管理人员出具的承诺函，若稳定股价具体方案涉及公司董事、高级管理人员增持股份措施的，则在实施完毕稳定股价具体方案中的控股股东增持股份措施后，若连续 10 个交易日每日股票收

盘价均低于最近一期经审计的每股净资产（审计基准日后发生权益分派、公积金转增股本、配股等情况的，应做除权、除息处理），公司董事、高级管理人员将根据法律、法规、规范性文件和公司章程的规定以增持公司股票的形式稳定公司股价。

公司董事、高级管理人员以增持公司股票的形式稳定公司股价，应遵循下述原则：

1）在股东大会审议通过的单个稳定股价具体方案中，董事、高级管理人员用于增持股份的资金金额不低于其因担任董事、高级管理人员而在最近一个会计年度从公司领取的税后薪酬的 10%；

2）在一个会计年度内股东大会审议通过了多个稳定股价具体方案的情况下，董事、高级管理人员用于增持股份的资金金额不超过其因担任董事、高级管理人员而在最近一个会计年度从公司领取的税后薪酬的 30%；

3）在增持行为完成后的 6 个月内将不出售所增持的股份。

超过上述第 2 项标准的，本项股价稳定措施在当年度不再继续实施，但如下一会计年度继续出现稳定股价情形的，公司董事、高级管理人员将继续按照上述原则执行。

（4）其他稳定股价措施

当股价稳定措施的启动条件成立时，公司还可以依照法律、法规、规范性文件、公司章程及公司内部治理制度的规定，及时履行相关法定程序后采取以下措施稳定公司股价：

1）在保证公司经营资金需求的前提下，实施利润分配或资本公积金转增股本；

2）限制高级管理人员薪酬；

3）法律、行政法规、规范性文件规定以及中国证监会认可的其他方式。

**3、股价稳定措施的豁免情形**

股东大会审议通过的股价稳定具体方案实施完毕后的 90 个交易日内，如股价稳定措施的启动条件成立的，公司不再继续实施稳定股价措施。90 个交易日

后，启动条件再次成立时，公司将再次启动稳定股价具体方案的审议程序。

尚未实施或者未履行完毕的稳定股价具体方案因停止条件成立而停止实施的，则自稳定股价具体方案停止实施后的 90 个交易日内不再继续实施稳定股价措施。90 个交易日后，启动条件再次成立时，公司将再次启动稳定股价具体方案的审议程序。

**4、限制条件**

公司采取任何股价稳定措施均应符合法律、法规、规范性文件和公司章程的规定，并确保不影响公司的上市地位。

**5、其他**

公司在未来聘任新的董事（独立董事除外）、高级管理人员前，将要求其签署承诺书，保证其履行公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北交所上市时董事（独立董事除外）、高级管理人员已做出的稳定股价承诺，并要求其按照公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北交所上市时董事（独立董事除外）、高级管理人员的承诺提出未履行承诺的约束措施。

本预案的有效期为自公司股票在北交所上市之日起三年。

综上所述，公司已制定合理有效的稳价措施，相关人员已出具稳定股价的承诺，稳价措施有助于维护公司本次公开发行股票并上市后股价的稳定，保护投资者的利益。

**（三）请结合企业投资价值，综合分析说明现有发行规模、底价、稳价措施等事项对本次公开发行股票并上市是否存在不利影响**

**1、企业投资价值**

公司成立于 2007 年，致力于为化工企业提供基于化工工艺包技术的成套技术综合解决方案，主要产品为化工工艺包、化工设备和催化剂。

公司核心业务涵盖基础研究试验、工艺路线和催化剂开发、技术许可、技术服务、化工设备设计与制造以及新材料技术开发及制备，是一家国内领先的石油化工技术提供商。

公司自主研发的乙苯/苯乙烯成套技术、环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术、正

丁烷制顺酐成套技术、聚苯乙烯成套技术等工艺技术均成功实现工业化应用，在低能耗、低物耗及装置运行稳定性方面都位居国内领先地位。其中，公司乙苯/苯乙烯成套技术成熟稳定，能耗、物耗处于行业领先水平；环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术实现了对荷兰壳牌、利安德巴赛尔、雷普索尔等国际巨头该技术的国产替代，是公司核心竞争优势的体现；正丁烷制顺酐成套技术采用具有独立知识产权的“丁烷氧化+溶剂吸收”工艺，不仅能耗、物耗低，且产气量大，在国内已有许多成功的工业化装置运行。公司技术及产品成功服务于中石油、中信国安、浙石化、振华石化、福建海泉、福州万景、洛阳炼化、安徽嘉玺、东明石化和盛腾科技等众多大型国有及民营石油化工企业，并与霍尼韦尔 UOP、科莱恩、瑞士 Sulzer、中国寰球等上下游国内外知名专利商、设计院建立良好的合作关系。

公司围绕专业技术服务搭建业务条线，并持续投入研发，以技术驱动未来业务增长，不断丰富自身产品体系。公司于 2014 年设立了子公司瑞凯装备，其主要业务为针对公司开发的工艺包所涉及的关键核心专利专有设备进行研发，并根据客户需求进行配套生产与销售。公司自研及外采催化剂产品配套工艺包使用，扩宽了自身化工技术服务范围，亦实现了公司业务协同发展。同时，公司持续钻研精细化工技术及相关产品开发，拟布局高附加值的环保型新材料市场，计划将已掌握的可降解塑料 PBS、PBAT 和高端 PS 材料等成套技术，通过自主投资实现工业化生产，将公司业务链条向下游市场以及前沿应用领域延伸，提高公司经济效益及综合实力。

公司重视自身创新发展，同时兼顾社会责任履行。公司系国家级专精特新“小巨人”企业、中国循环经济协会会员单位、中国环境科学学会理事单位、江苏省研发型企业（2022 年常州市唯一一家）、创新驱动先进单位、江苏省民营科技企业、苏南国家自主创新示范区瞪羚企业，同时也是江苏省石油化工脱氢氧化工程技术研究中心、常州市石油化工工程技术研究中心，已建立起经江苏省科学技术厅审核的江苏省院士工作站，并获得了“2017 年度江苏省科学技术奖三等奖”“2019 年度中国石油和化工最具社会责任企业”“2020 年度全国优秀工程咨询成果奖三等奖”“2021 年度江苏省科学技术三等奖”“江苏省石油化工技术行业省内第一”“常州市首台（套）重大装备及关键部件”等荣誉奖项。

公司行业地位较为突出，在技术水平和行业经验方面具有一定的优势，未来

发展前景和盈利能力良好，具有投资价值。按照 1,739.20 万股（未考虑超额配售选择权）测算发行底价对应的公司发行后预计市值为 18.57 亿元，符合《股票上市规则》第 2.1.3 条第一款第（一）项的规定。

**2、发行规模**

公司本次公开发行股票不超过 2,000 万股（考虑本次发行的超额配售选择权），本次发行后公众股东持股比例不低于公司股本总额的 25%；超额配售部分不超过本次公开发行股票数量的 15%。

公司本次公开发行股票不超过 1,739.20 万股（未考虑本次发行的超额配售选择权），公开发行的股份不少于 100 万股，预计发行对象不少于 100 人；公司现股本 6,000.00 万元，公开发行后，公司股本总额不少于 3,000 万元；公开发行后，公司股东人数预计不少于 200 人，公众股东持股比例预计不低于公司股本总额的 25%，符合《股票上市规则》第 2.1.2 条第一款第（四）、（五）、（六）项的规定。

**3、发行底价**

发行底价的确定依据及合理性详见本题之“一、发行相关问题”之“（一）请发行人结合市盈率说明发行底价的确定依据、合理性、与停牌前交易价格的关系”。

本次发行底价综合考虑了公司所处行业市盈率情况、可比公司市盈率情况、前期二级市场交易价格、公司经营情况及未来发展情况、行业未来发展情况等多种因素，发行底价具有合理性，预计发行底价不会对公司本次公开发行股票并上市造成不利影响。

**4、稳价措施**

为保证稳定股价措施预案的正常运行，公司及其控股股东、实际控制人、董事（不含独立董事）、高级管理人员均已出具稳定股价措施的承诺，并且公司已制定内容详实明确的稳定股价措施预案，预案针对性和可操作性较强，能够有效发挥稳定作用，进而维护公司本次公开发行股票并在北交所上市后股价的稳定，保护投资者的利益。

综上所述，公司行业地位较为突出，在技术水平和行业经验方面具有一定的优势，未来发展前景和盈利能力良好，具有投资价值；本次发行规模、发行底价、稳价措施等事项不会对公司本次公开发行股票并上市造成不利影响。

**（2）对赌协议的合规性。申报材料显示，2021 年 2 月，中信建投投资从发行人实际控制人徐志刚处受让 2.79%的股份。徐志刚与中信建投投资于 2021 年 1 月签署了《徐志刚与中信建投投资有限公司关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司股份转让协议》及补充协议，并于 2022 年 7 月 4 日、2023 年 1 月 5 日分别再次签署了补充协议，其中所涉及的股权回购条款约定：若瑞华技术未能在 2023 年 3 月 31 日申报 IPO 审核材料并获得受理，将触发回购条款。若乙方（中信建投投资）提出回购要求，甲方（徐志刚）承诺按照乙方实际已支付的转让价款加上按照 8%年利率单利计算资金占用成本的总和。请发行人：①补充披露《股份转让协议》及补充协议中的主要协议内容，说明股权回购条款及义务承担主体、审议程序、披露要求和中介机构意见、说明是否符合挂牌公司特殊投资条款相关监管要求，是否存在恢复或隐藏条款。②说明报告期内是否存在触发股份回购或现金补偿等条款的情形，是否实际执行，实际执行的，回购股份、支付补偿款的资金来源。③分析说明对赌协议对发行人控制权稳定、经营决策、公司治理、生产经营、财务状况等是否存在不利影响，请充分揭示相关风险。**

**【回复】**

为核查此问题，本所律师履行了以下核查程序：

1、查阅了徐志刚与中信建投投资签订的《股份转让协议》及补充协议；

2、查阅了全国中小企业股份转让系统关于特殊条款的相关法律文件，核查特殊条款是否符合要求；

3、对徐志刚、中信建投投资进行了访谈，确认除上述特殊条款外，无其他恢复或隐藏条款。

基于上述核查程序和证据资料，本所律师发表如下意见：

**（一）补充披露《股份转让协议》及补充协议中的主要协议内容，说明股权回购条款及义务承担主体、审议程序、披露要求和中介机构意见、说明是否**

**符合挂牌公司特殊投资条款相关监管要求，是否存在恢复或隐藏条款。**

**1、《股份转让协议》及补充协议的主要内容、义务承担主体**

2021 年 1 月 28 日，徐志刚与中信建投投资签订《徐志刚与中信建投投资有限公司关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司股份转让协议》及补充协议，并于 2022 年 7 月 4 日、2023 年 1 月 5 日分别再次签署了补充协议，约定中信建投投资以 19,999,988.85 元从徐志刚处受让发行人 1,676,445 股股份，转让价格为 11.93 元/股。双方于 2021 年 2 月通过新三板大宗交易方式完成股份转让。

发行人已在招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“五、发行人股本情况”之“（四）其他披露事项”补充披露如下：

“《股份转让协议》的主要条款如下：

‘第一条 股份转让

1、甲方（徐志刚）同意按照本协议约定的条件和方式将其持有的瑞华技术 2.794075%的股份（对应股数为 1,676,445 股）转让给乙方（中信建投投资），乙方同意按照本协议约定的条件和方式受让。

2、本次股权受让乙方已经履行了必要的内部决策程序，取得其决策机构的批准。

3、乙方与瑞华技术其他股东、董事、监事、高级管理人员不存在关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排。

4、本次股份转让价格为 11.93 元/股，对应 1,676,445 股的交易对价为 19,999,988.85 元。

第二条 股份交割

1、在本协议签署完成后的 30 天内，甲方及乙方通过新三板大宗交易的方式完成约定的股份交易。

2、交易完成后，乙方成为瑞华技术股东，享有受让股份的股东权利，履行相应的股东义务。

第三条 款项支付

1、乙方将前述股份转让价款通过全国股份转让系统大宗交易平台系统支付给甲方，乙方承诺用于支付本次股权转让的资金为自有资金且来源合法。

第四条 所得税事项

甲方承诺，在收到本次股权转让价款项后 30 日内通过新三板大宗交易方式完成股份转让变更事宜，甲方提供中登公司代扣税款截图。’

2021 年 1 月签署的补充协议主要条款如下：

‘第一条 股权回购条款

1.1 发生下列情形之一的，乙方有权要求甲方按照本协议第一条 1.2 款约定的条件和条款回购乙方持有的标的公司全部或者部分股权：

（1）标的公司未能在 2022 年 6 月 30 日申报 IPO 审核材料并获得受理，将触发回购条款。

1.2 乙方提出回购要求的，甲方承诺按照乙方实际已支付的转让价款加上按照 8%年利率单利计算资金占用成本的总和，股权转让价格的具体计算公式如下：

股权转让价格=乙方实际已支付的转让价款*（1+8%*N/365）-乙方取得的股息红利。其中：N 为从甲方收到乙方实际支付的转让价款之日起至乙方收到全部股权转让价款之日止的天数。

1.3 如果乙方根据本条发出书面回购要求的，甲方应当在乙方书面通知发出之日起 30 日内按照相关交易场所交易规则的规定，将上述股权转让价款通过场内或场外支付至乙方指定账户。乙方应同时依相关交易场所交易规则规定配合办理股权转让的变更手续。’

2022 年 7 月 4 日、2023 年 1 月 5 日再次签署的补充协议分别是把对赌时点（申报 IPO 审核材料并获得受理）修改为 2022 年 12 月 31 日、2023 年 3 月 31 日，其他条款不变。”

除上述以外，公司不存在其他未披露的相关对赌协议的安排。

根据上述约定及对协议双方的访谈，发行人的股权回购义务承担主体为实际控制人徐志刚，不存在恢复或隐藏条款。

**2、审议程序**

根据发行人《公司章程》以及《全国中小企业股份转让系统挂牌公司治理规则》相关规定，本次补充协议中的对赌条款，系发行人实际控制人徐志刚与投资者之间的约定，且引入投资者的方式为实际控制人转让其持有公司股份的方式，不涉及发行人需要履行审议程序的事项。

**3、披露要求**

本次补充协议中的对赌条款，系发行人实际控制人徐志刚与投资者之间的约定，且引入投资者的方式为实际控制人转让其持有公司股份的方式，并非发行人挂牌期间的披露事项。发行人本次申请向不特定合格投资者公开发行并在北交所上市，已经按照相关要求于招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“五、发行人股本情况”之“（四）其他披露事项”披露。

**4、上述对赌协议情况符合挂牌公司特殊投资条款相关监管要求**

根据《全国中小企业股份转让系统股票挂牌审核业务规则适用指引第 1 号》“1-8 对赌等特殊投资条款”相关规定：“投资方在投资申请新三板挂牌公司时约定的对赌等特殊投资条款存在以下情形的，应当清理：（1）公司为特殊投资条款的义务或责任承担主体；（2）限制公司未来股票发行融资的价格或发行对象；（3）强制要求公司进行权益分派，或者不能进行权益分派；（4）公司未来再融资时，如果新投资方与公司约定了优于本次投资的特殊投资条款，则相关条款自动适用于本次投资方；（5）相关投资方有权不经公司内部决策程序直接向公司派驻董事，或者派驻的董事对公司经营决策享有一票否决权；（6）不符合相关法律法规规定的优先清算权、查阅权、知情权等条款；（7）触发条件与公司市值挂钩；（8）其他严重影响公司持续经营能力、损害公司及其他股东合法权益、违反公司章程及全国股转系统关于公司治理相关规定的情形。”

《全国中小企业股份转让系统并购重组业务规则适用指引第 2 号——权益变动与收购》“2.6 特殊投资条款/2.6.1 基本要求”规定：“收购人与挂牌公司现有股东签订股份转让协议时，可以约定业绩承诺及补偿等特殊投资条款。此类条款应当符合挂牌公司股票定向发行中对特殊投资条款内容的监管要求，同时不得约定可能导致挂牌公司控制权再次发生变动的内容”。

发行人、发行人实际控制人与投资方约定的特殊投资条款对于股权回购涉及的退出方式及退出条件明确、股权退出价格相对确定，各方就回购义务的触发条件和回购价格的约定是一种附条件的合同条款，相关约定是各方真实意思表示，系基于正常合理商业逻辑所作出的商业安排；相关约定内容不违反《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国证券法》等法律的规定。相关特殊投资条款涉及的股权变动安排不涉及导致发行人控制权变化的约定，不与发行人市值挂钩，不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形，不违反各项监管规定，符合挂牌公司特殊投资条款相关监管要求。

**二、说明报告期内是否存在触发股份回购或现金补偿等条款的情形，是否实际执行，实际执行的，回购股份、支付补偿款的资金来源。**

徐志刚与中信建投投资签署的第一份补充协议以发行人于2022年6月30日申报IPO审核材料并获得受理作为对赌时点，后续又经过两次调整，将对赌时点延长到2023年3月31日。报告期内不存在触发股份回购或现金补偿等条款的情形，2023年3月22日，发行人已收到北京证券交易所出具的《受理通知书》（编号：GF2023030003），对赌协议终止。

**三、分析说明对赌协议对发行人控制权稳定、经营决策、公司治理、生产经营、财务状况等是否存在不利影响，请充分揭示相关风险。**

如前所述，截至2023年3月22日，对赌协议已终止，相关对赌条款未触发，不存在回购风险，各方主体之间不存在纠纷或者潜在纠纷，不会对发行人控制权的稳定、经营决策、公司治理、生产经营、财务状况等造成不利影响。

**（3）董秘在保荐机构任职对保荐工作独立性的影响。根据申请文件，发行人董秘陈成于2015年7月至2019年5月任中信建投证券高级项目经理，2019年9月至今，先后任发行人证券行政部部长、董事会秘书。请发行人：①结合陈成的个人简历及任职经历、加入发行人前后薪资变化情况，说明陈成从保荐机构离职的原因，发行人聘任其担任证券行政部部长、董事会秘书的背景及原因，间接或直接持有发行人及其子公司股份情况，是否与发行人存在其他利益安排。②说明陈成与本次保荐机构的质控、内核、项目组成员等是否存在关联**

**关系，其在保荐机构的履职经历是否会影响保荐机构执业的独立性。**

**请保荐机构及发行人律师核查上述事项并发表明确意见。**

**【回复】**

为核查此问题，本所律师履行了以下核查程序：

1、取得陈成先生加入发行人前后的个人银行流水；

2、对陈成先生进行了访谈，了解陈成先生加入公司的背景及原因；

3、取得陈成先生填写的高级管理人员调查表，与本次公司公开发行的质控、内核、保荐代表人及项目组成员名单进行对比分析；

4、核查公司控股股东与实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其他关键岗位工作人员的资金流水，结合资金流水核查结果，分析是否存在可能影响中介机构客观、独立执业的异常情形。

基于上述核查程序和证据资料，本所律师发表如下意见：

**（一）结合陈成的个人简历及任职经历、加入发行人前后薪资变化情况，说明陈成从保荐机构离职的原因，发行人聘任其担任证券行政部部长、董事会秘书的背景及原因，间接或直接持有发行人及其子公司股份情况，是否与发行人存在其他利益安排。**

陈成先生，1985 年 6 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，会计学专业，中级会计师、注册会计师。2008 年 7 月至 2011 年 9 月，任江苏百芙伦投资发展有限公司会计；2011 年 10 月至 2014 年 4 月，任天衡会计师事务所（特殊普通合伙）审计助理；2014 年 6 月至 2014 年 11 月，任立信会计师事务所（特殊普通合伙）高级审计员；2014 年 12 月至 2015 年 6 月，任江苏元大建筑科技有限公司财务经理；2015 年 7 月至 2019 年 5 月，任中信建投证券股份有限公司高级项目经理（新三板执行岗）；2019 年 6 月至 2019 年 8 月，任南京东屋电气有限公司财务经理；2019 年 9 月至今，任瑞华技术证券行政部部长；2021 年 8 月至今，任瑞华技术董事会秘书。

经核查陈成先生加入发行人前后的个人银行流水，陈成先生任职中信建投证券股份有限公司新三板执行岗期间，其年均薪资约为税后 30 万元，加入发行人

后，年均薪资约为税后 30 万元。

陈成先生任职中信建投证券股份有限公司新三板执行岗期间，主要从事新三板挂牌业务，后因中信建投证券股份有限公司部门职责及人员结构调整，考虑个人职业规划及发展，于 2019 年辞职。

由于发行人所处的专业技术服务业属于技术和资金密集型行业，企业的发展离不开资金，而发行人由于固定资产规模相对较小，银行贷款等融资渠道授信额度较小，导致容易受到资金不足的制约。在此背景下，发行人有意向聘请证券行业专业人员作为公司高管，一方面对外融资，开展广泛合作，促进业务发展，另一方面对内加强管理，进一步提高公司规范治理水平。作为拥有丰富工作经验的证券从业人员，陈成根据其自身职业发展规划，决定加入发行人。经双方友好协商，陈成于 2019 年 9 月加入公司并担任公司证券行政部部长职务，后于 2021 年 8 月任公司董事会秘书。

陈成先生入职发行人系发行人发展需要与其个人职业选择的双向选择结果，陈成先生入职公司以来，忠实履行证券行政部部长以及董事会秘书相关职责，除领取薪酬外，与发行人不存在其他利益安排。

**（二）说明陈成与本次保荐机构的质控、内核、项目组成员等是否存在关联关系，其在保荐机构的履职经历是否会影响保荐机构执业的独立性。**

公司启动本次股票公开发行并上市计划后，按照监管规则相关规定，对本次公开发行的中介机构进行了谨慎选择。经过与多家保荐机构竞争性谈判后，公司管理层综合判断，选择中信建投证券作为公司本次股票公开发行并上市的保荐机构。

本次公开发行的保荐机构确定后，陈成作为公司证券行政部部长、董事会秘书，在保荐机构、申报会计师及律师开展尽职调查过程中，切实履行公司管理人员职责，积极配合相关尽职调查工作。陈成与参与本次尽职调查工作的相关工作人员，无职业经历以外的其他关联关系，与本次发行保荐机构的质控、内核、保荐代表人及项目组成员保持相互独立，不存在可能因陈成的职业经历影响保荐机构独立性的情形。

六、《第三轮问询函》问题 1. 业务模式是否合法合规

问询回复显示，（1）报告期内，公司交付的工艺包数量分别为 4 笔、5 笔、7 笔，工艺包各期收入分别为 2,800.68 万元、8,803.64 万元和 10,290.60 万元；其中环氧丙烷/苯乙烯的工艺包单笔合同规模均在四千万以上。（2）对于发行人销售的乙苯/苯乙烯成套技术服务和正丁烷制顺酐成套技术服务，主要由国内中石油、中石化下属研究院及国外大型化工企业等掌握；环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术服务则主要掌握在利安德巴赛尔、荷兰壳牌等国际化工巨头手中，近年来万华化学亦掌握了该技术，但不对外转让。（3）发行人与菏泽玉皇事故发生责任认定存在一定的争议，菏泽玉皇认为是发行人的部分设备存在一定质量问题；虽无第三方针对此事故出具责任认定书且发行人未参与菏泽玉皇项目现场的整改，但发行人结合多年行业、项目经验以及项目现场实际情况，认为可以准确判断出菏泽玉皇事故发生的具体原因，不存在被相关主管部门处罚的风险。菏泽玉皇所发生的赔偿是由于人员操作不当而引起物料损失，针对这一部分物料损失进行赔偿，非合同中所约定的违约赔偿内容。

请发行人：（1）结合工艺包业务的行业监管要求及政策、发行人工艺包及化工设备业务的发展过程、目前拥有相关化工工艺技术的公司均不对外转让等情形，进一步说明发行人开展工艺包业务的商业逻辑及合理性，单独销售工艺包业务是否符合行业惯常做法，发行人现有业务模式是否成熟稳定，是否符合相关部门的监管要求及相应验收标准，是否合法合规，请发行人结合前述情况在招股书中充分揭示“业务模式不稳定风险”。（2）结合菏泽玉皇事故发生的具体原因、造成的损失以及整改情况，说明事故发生后是否取得相关监管部门的验收证明，发行人是否存在被处罚的风险。（3）说明发行人工艺包业务开展、全程质量安全控制制度的建立与运行是否符合相关部门的监管要求及法律法规的规定，发行人与主要客户或供应商之间关于项目责任划分的具体安排，除菏泽玉皇事故外是否存在因项目质量问题产生的纠纷或潜在纠纷。（4）说明在合同未约定物料赔偿的情况下，针对菏泽玉皇的物料损失进行赔偿的具体原因，结合前述情况及合同具体约定，说明发行人销售工艺包、化工设备是否存在合同约定以外的潜在赔偿风险，是否存在性能考核成功后的客户追偿风险，发行人承担赔偿责任的时间区间（起止时点）及截至目前承担的赔偿风险敞口金额，

**请发行人结合前述情况在招股书中充分揭示“项目事故或质量问题导致的客户追偿风险”并作重大事项提示。**

**请保荐机构、发行人律师核查上述事项并发表明确意见。**

**【回复】**

为核查此问题，本所律师履行了以下核查程序：

1、查阅公开资料，了解石化行业工艺技术情况、工艺包市场销售情况及参与者；

2、访谈发行人董事长，了解创业原因及公司发展历程；

3、查阅公开资料、发行人工艺包合同，了解工艺包的行业监管要求及政策；

4、访谈发行人高级管理人员，了解其工艺包编制过程中需要遵守的规范文件，查阅江苏省化工行业协会出具的《化工项目工艺安全可靠性论证意见》；

5、查阅常州市市场监督管理局对发行人出具的证明；

6、获取发行人与菏泽玉皇关于 PS 项目签订的全部协议，访谈发行人、菏泽玉皇相关人员，了解菏泽玉皇 PS 项目实际执行及纠纷情况，发行人对物料损失进行赔偿的原因，分析其合理性；

7、查阅了发行人的《客户关系管理制度》，了解发行人与客户纠纷解决的制度；

8、查询了信用中国、中国裁判文书网、国家企业信用信息公示系统、菏泽市应急管理局官网，了解发行人的纠纷情况；

9、访谈发行人董事长、副总经理，了解工艺包业务开展、全程质量安全控制制度的建立与运行情况；

10、走访了发行人的主要客户，并查阅了发行人与主要客户签订的合同，了解项目责任划分的约定、纠纷及潜在纠纷情况；

11、查阅发行人报告期内所有工艺包、化工设备收入相关的业务合同，判断合同中对于性能考核之后是否存在可能发生赔偿情况的约定；

12、就发行人所参与化工项目开车情况访谈发行人项目部负责人，并通过客

户官网公告等公开渠道验证发行人所提供的信息是否属实；

13、根据合同中所约定性能考核不通过后可能发生赔偿金额的条款，计算赔偿风险敞口金额。

基于上述核查程序和证据资料，本所律师发表如下意见：

**一、结合工艺包业务的行业监管要求及政策、发行人工艺包及化工设备业务的发展过程、目前拥有相关化工工艺技术的公司均不对外转让等情形，进一步说明发行人开展工艺包业务的商业逻辑及合理性，单独销售工艺包业务是否符合行业惯常做法，发行人现有业务模式是否成熟稳定，是否符合相关部门的监管要求及相应验收标准，是否合法合规，请发行人结合前述情况在招股书中充分揭示“业务模式不稳定风险”**

**（一）发行人开展工艺包业务的商业逻辑及合理性，单独销售工艺包业务是否符合行业惯常做法，发行人现有业务模式是否成熟稳定**

**1、发行人开展工艺包业务的商业逻辑及合理性**

（1）化工工艺包的概念

化工工艺包是化工项目建设的源头，化工企业在上马某个化工项目时，须首先敲定化工工艺包，敲定整个项目的工艺技术路线。化工工艺包是化工项目工程设计和工程建设的依据，是化工项目正常运转的根基，其主要包含了设计基础、工艺说明、原料和催化剂消耗量、工艺设备表、专利及专有技术等内容，在化工项目建设中不可或缺。

（2）石化行业工艺技术情况

石化行业属于重资产、高技术行业，对技术积累和设施建设投资都有较高的要求，新起步的单个生产厂家往往不具备大型专用装备的完整基础工艺技术。欧美发达国家的化学工业起步较早，有着长达百年以上的技术积累和经验沉淀。通过整合全球产业链的研发资源，国外化工巨头构建了遍布全球的科研体系，在化工工艺技术领域、特别是基础性专利和专有技术方面已形成了一定的“专利壁垒”，并在工艺技术的工业成熟度方面具有较强优势。在国内，中石油、中石化下属研究院等部分大型研究机构也通过数十年的积累及与国外石化巨头的研发

合作等方式，逐步形成了一定技术储备，但总体技术储备及商业应用范围仍然少于国外。

（3）发行人开展工艺包业务的商业逻辑及合理性

发行人董事长徐志刚先生关注到在我国石油化工领域，化工工艺技术发展与国外存在较大差距，大部分化工工艺均需使用国外技术，技术国产化较低，认为我国化工工艺技术具有广阔的发展前景，于是结合自身在华东理工大学学习工作期间的化工工艺研究经验，于 2007 年出资组建了发行人前身瑞华有限。公司设立之初聚焦于苯乙烯技术的国产化应用，并不断突破，陆续掌握了 PO/SM 技术、顺酐技术，使得下游客户能够获得先进的国产化化工技术。同时，发行人进一步向下延伸业务线，于 2014 年设立子公司瑞凯装备进行专利专有设备的设计制造，于 2020 年实现自研催化剂产品销售。瑞华技术通过为化工企业提供基于化工工艺包技术的成套技术综合解决方案取得收入，并扣减业务发生的成本及日常运营的费用后形成公司利润。

综上，发行人开展工艺包业务具备商业逻辑且具有合理性。

**2、单独销售工艺包业务是否符合行业惯常做法**

就发行人掌握并对外销售的三类主要工艺包技术而言：

（1）乙苯/苯乙烯成套技术服务和正丁烷制顺酐成套技术服务，主要由国内中石化上海石油化工研究院，天津渤化工程有限公司及国外大型化工企业等掌握，两类工艺包均存在对外转让的情形。根据公开信息检索，美国 Lummus 系山东裕龙石化有限公司裕龙岛炼化一体化项目（一期）50 万吨/年乙苯/苯乙烯装置的工艺技术许可方，天津渤化工程有限公司系山东裕龙石化有限公司裕龙岛炼化一体化项目（一期）15 万吨/年顺酐装置的工艺技术许可方及工程设计方，意大利康瑟（Conser）系万华化学（600309.SH）20 万吨顺酐装置的工艺技术许可方。

（2）对于环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术服务，该项工艺技术多由荷兰壳牌、利安德巴赛尔、雷普索尔等国外化工巨头掌握；国内除了瑞华技术外，近年来，万华化学亦掌握了该技术，但其将技术用于自建装置，不对外转让。荷兰壳牌、利安德巴赛尔主要采取与国内化工企业新建合资公司的方式转让 PO/SM 工艺技术，如中海石油化工投资有限公司（中海油控股孙公司）与壳牌南海私有有限公

司（荷兰壳牌旗下公司）合资（各持股 50%）设立的中海壳牌石油化工有限公司、中石化与利安德巴赛尔合资（各持股 50%）设立的宁波镇海炼化利安德巴赛尔新材料有限公司等。雷普索尔则直接向天津渤化化工发展有限公司、江苏虹威化工有限公司和中化泉州石化有限公司等公司销售 20 万吨/年环氧丙烷联产 45 万吨/年苯乙烯的工艺技术许可。

石化行业内单独销售工艺包的情形较为常见，相关情况汇总如下：

| 公司/行业 | 相关表述 | 数据来源 |
| --- | --- | --- |
| 美国科学设计公司（SD 公司） | SD 公司是全球先进的 EO/EG 工艺包商，向下游石化等行业客户销售工艺技术包，该等工艺技术的实现依靠设备供应商的专用设备，SD 公司可以为其工艺技术包中指定的合格设备供应商提供工程技术支持，而设备供应商也可以此获取到下游客户。 | 《关于北京广厦环能科技股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函的回复》（2023 年 7 月） |
| 中科合成油技术股份有限公司（科创板在审企业） | 发行人是一家致力于煤基清洁高效利用技术研发、应用与推广的高新技术企业。发行人主要产品和服务情况包括煤制油催化剂、煤制油核心装备和煤制油工程及技术服务。煤制油工程及技术服务具体内容包括工程咨询、技术许可及工艺包编制、工程设计及总承包、项目开车指导及运维支持。 | 《中科合成油技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（申报稿）》（2022 年 12 月） |
| “行业惯例”的表述 | 业内已形成“技术授权商-工程设计公司-施工建设公司-生产厂商”的产业链，与外部专业单位合作已成行业惯例。<br>行业内，生产厂商一般聚焦于产品生产与销售，以及装置优化、技改项目、产品研发等方面，其全套生产线建设项目的外部参与者还包括研究成套生产技术并提供授权的技术授权商，将专利技术转化为工程设计、形成施工图纸的工程设计公司；以及负责工程建设的施工建设公司等。综上，生产厂商在形成项目建设需求和初步建设思路后，会通过公开招标等方式选取外部专业单位，在技术、设计、施工等方面形成合作，已成行业惯例。<br>标的公司的相关技改项目、新建生产线项目合作的技术授权商等专业单位多样，不存在对某一家的重大依赖。例如玉象胡杨的在建项目“2 万吨/年液体钙肥及配套工程项目”的技术授权商为天津华景科技有限公司，工程设计公司为中国天辰工程有限公司；拟建项目“造粒塔建设项目”的技术授权商为太原柏悟化工科技公司，工程设计公司为赛鼎工程公司等等。上述专业单位都是标的公司通过公开招标等方式选聘，标的公司各建设项目选择的技术授权商、工程设计公司等较为多样，不存在对其中某一家的重大依赖，且此种专业分包的产业链模式符合行业惯例。 | 《新疆雪峰科技（集团）股份有限公司发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易报告书（草案）》（2022 年 11 月） |
| 国拓科技（872810.NQ） | 公司所处行业为专业技术服务业，主营业务是以多喷嘴对置式水煤浆气化技术实施许可为核心，专业从事煤气化技术及相关技术的技术实施许可以及化工类专业技术培训。<br>公司可根据客户需求，选定技术路线并制定具体技术服务方案，与客户建立合同关系后主要通过编制和提供专利技术工艺设计软件包以及制定相应的培训、开车方案等向用户提供技术实施许可和技术服务。<br>（注：挂牌报告期内国拓科技主营业务收入仅为专利技术实施许可和培训业务。） | 《山东兖矿国拓科技工程股份有限公司公开转让说明书》（2018 年 4 月） |
| 某国际专 | 同行业公司（以国际专利商为代表）提供煤气化技术专利的工程项目业务 | 《航天长征化学工 |

| | | |
|---|---|---|
| 利商 | 流程如下：<br>首先，业主建设煤气化工程项目时，为了实施专利技术，需同专利商签署“专利实施许可合同”，专利商根据合同约定向业主提供“工艺包”文件。“工艺包”文件提供了专利技术的工艺原理、工艺流程图、工艺计算书、流程参数、关键设备参数等，业主根据“工艺包”文件，能够建设完成可实际运营的煤气化项目。<br>其次，业主选择有资质的设计服务提供商，与设计服务商签署设计合同，由设计院将“工艺包”转化为基础设计文件和详细设计文件。<br>根据基础设计文件，业主可以进行设备订货；根据详细设计文件，业主可以进行土建和安装单位招标，开始煤气化工程建设工作。 | 程股份有限公司首次公开发行股票（A股）招股说明书》（2015年1月） |
| 霍尼韦尔UOP | 霍尼韦尔特性材料和技术集团研究并开发工艺技术、自动化解决方案、特性材料和工业软件，引领世界工业的数字转型与可持续发展。该集团下属霍尼韦尔UOP是石油和天然气领域领先的供应商，其工艺技术奠定了全球大多数炼油企业的发展基石，助力企业高效地生产汽油、柴油、航空燃料、石化产品和可再生燃料，并不断推出促进清洁能源和资源循环再生的可持续工艺技术。 | 网络公开资料 |
| ABB Lummus Global | 一家世界领先的以专有技术为先导的国际工程承包商和项目管理承包商。其职能是向石油、天然气、炼油和石油化工领域提供设计、采购和施工工程服务、项目管理服务，并提供专利/专有技术、系统及软件服务。 | 网络公开资料 |
| 意大利康瑟 Conser | Conser是一家全球领先的顺酐工艺技术许可商，该公司在顺酐及其衍生物生产领域拥有丰富的经验，提供最先进的顺酐生产装置设计以降低生产成本、提高产品质量并减少环境影响。 | 网络公开资料 |

结合公开信息可知，石化企业投资新建项目涉及“工艺包设计-工程设计-施工建造”环节，不同环节需要掌握的专业技能各不相同，叠加化工品种类繁多，因此存在专业分工的现象，国际及国内均有工艺包专利商，单独销售工艺包业务符合行业惯常做法。

**3、发行人现有业务模式是否成熟稳定**

（1）发行人工艺包、化工设备等业务的发展过程

公司成立后，不断进行各类化工品的工艺包研发，陆续掌握了乙苯脱氢法制苯乙烯技术、PO/SM 联产工艺技术、正丁烷制顺酐工艺技术、异丙苯法环氧丙烷技术（CHPPO）、异丁烷法环氧丙烷技术（POTBA）、新一代“三塔”顺酐工艺技术、高分子聚合物技术（GPPS/HIPS）等工艺技术。发行人在横向拓展工艺包品类的同时，亦进行化工工艺包相关业务的纵向拓展。2014 年，公司成立了子公司瑞凯装备，主要负责研发、生产和销售公司工艺包配套的核心专利专有设备。公司将专利专有设备生产制造纳入自身业务体系，通过合理设计优化工艺流程，能最大程度地发挥公司工艺包技术效果，减少装置能源消耗与污染排放，同时也拓宽了公司的业务范围。随着下游市场的多元化需求以及公司自主创新研发不断取得成效，公司从 2020 年开始涉足化工催化剂领域。公司围绕自身专业

技术服务业务，自主研发了加氢催化剂、脱水催化剂以及保护催化剂等催化剂产品配套使用，能有效提升相关工艺技术的经济效益，实现公司业务协同发展。

目前，公司持续研究精细化工技术及相关产品开发，拟布局高附加值的环保型新材料市场，计划将已掌握的可降解塑料 PBS、PBAT 和高端 PS 材料等成套技术，通过自主投资实现工业化生产，丰富自身业务产品体系，提高公司经济效益及综合实力。随着募投项目陆续建成，发行人将形成化工工艺包、化工设备、催化剂和高端新材料一体化的综合型化工技术企业，发行人的业务结构将更加丰富，利润来源多元化，抗风险能力得到显著提升。

（2）发行人现有业务模式是否成熟稳定

自成立以来，公司主营业务、主要产品和主要经营模式并未发生重大改变，均围绕公司化工工艺包技术服务业务开展，已构建“工艺包、设备、催化剂”完善的产品矩阵。公司 2023 年 7 月被认定为国家级专精特新“小巨人”。2021 年至 2023 年财务数据表现良好，各期营业收入分别为 1.42 亿元、3.26 亿元和 3.94 亿元，净利润分别为 3,657.29 万元、7,861.47 万元和 11,392.75 万元。综上，发行人具备持续经营能力，现有业务模式成熟稳定。

**（二）是否符合相关部门的监管要求及相应验收标准，是否合法合规**

化工工艺包是某项化工品生产的工艺技术的载体，是知识的结晶，其行业较为小众，国家法律法规监管要求及相关政策并未直接对工艺包进行各类标准要求。公司现参照中国石油化工集团公司发布的《石油化工装置工艺设计包（成套技术工艺包）内容规定（SPMP-STD-EM2001）》及中国石油天然气集团公司发布的《石油炼制与化工装置工艺设计包编制规范（Q/SY 1802-2015）》进行编制，上述两个文件对于国内石油化工装置工艺包提出了普适性的要求。瑞华技术在交付工艺包前会召开工艺包审查会，发行人、客户、第三方工程设计单位均会参与讨论，确保交付时工艺包满足业主方要求。

就项目建设而言，石化生产企业作为项目单位主体需要完成投资项目备案、环境影响评价、固定资产投资项目节能评估和审查、安全条件审查等一系列流程，方可开工建设。新项目若为“国内首次使用的化工工艺”，可由建设项目所在地或新工艺发明单位所在地的省级人民政府有关部门组织进行安全可靠性论证，取

得《化工项目工艺安全可靠性论证意见》，确认工艺技术安全可靠、装置规模可行；瑞华技术就《安全可靠性论证报告》相关内容亦会参与协助。

就“国内首次使用的化工工艺”相关的法律法规汇总整理如下：

| 法律法规 | 相关内容 |
| --- | --- |
| 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》 | 第十三条 建设项目有下列情形之一的，安全条件审查不予通过：（三）主要技术、工艺未确定，或者不符合有关安全生产法律、法规、规章和国家标准、行业标准的规定的；（四）国内首次使用的化工工艺，未经省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证的 |
| 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》 | 第九条 企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应当符合下列要求：（二）不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，必须经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证 |
| 《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》 | 6.3.3 首次使用的工艺技术论证<br>（1）国内首次使用的化工工艺技术是指：<br>a）产品为国内首次生产且涉及化学反应过程的；<br>b）或者拟采用工艺技术是国内首次中试放大或产业化应用的实验室技术；<br>c）或者产品在国内有其他化工企业生产，但是工艺路线、原料路线或者操作控制路线为国内首次使用；<br>d）或者引进国外成熟生产工艺在国内首次使用的生产工艺技术；<br>e）国内有其他化工企业采用相同工艺路线生产相同产品，但生产能力、关键生产装置（增加设备台套数除外）有重大变化的。<br>（2）对属于国内首次使用的化工工艺项目，建设单位应在安全条件审查前编制安全可靠性论证报告，提请有关部门进行论证。安全可靠性论证报告应包括但不限于以下内容：<br>a）工艺技术来源及与国内外同类工艺技术对比分析；<br>b）明确属于国内首次使用的化工工艺的范围；<br>c）工艺技术小试、中试及工业化试验有关结果及佐证材料；<br>d）生产规模、产品方案和质量指标；<br>e）涉及的主要原辅材料、中间产品、最终产品及其危险化学品理化性能指标；<br>f）建设项目危险、有害因素分析；<br>g）工艺流程说明及流程图、物料平衡图；<br>h）工艺倍数放大热力学分析；<br>i）工艺安全可靠性分析及对策措施；<br>j）主要设备选择原则、依据及选择方案；<br>k）主要设备安全可靠性分析及对策措施；<br>l）自控联锁方案安全可靠性分析及对策措施；<br>m）采取的安全、消防、应急对策措施。<br>（3）国内首次使用的化工工艺应经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证。有关部门应组织反应评估、工艺、设备、电气仪表、安全等方面的专家对该工艺技术的安全可靠性论证报告进行论证，并根据专家组论证结果出具论证意见。 |

就试生产环节而言，根据《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》，瑞华技术作为工艺包技术提供方，授权客户使用自身掌握的专有技术、专利，需参与项目试生产环节，相关法条为：

9.3.2 试生产方案：……（2）对采用专利技术的装置，还要经专利供应商现场人员对试生产条件进行书面确认……

9.3.7 开车前安全审查（PSSR）：……（2）开车前安全审查前期准备工作包括：……d）安全审查小组应由工艺、设备、电气、仪表、安全、消防等专业技术人员和操作运维人员，设计、技术专利商、施工、工程监理等相关方，及同类装置有开车经验的专家组成。……

综上，工艺包业务暂无相关部门对其直接出具监管要求及相应验收标准，在客户项目的建设中，受危险化学品相关法律法规要求，瑞华技术作为工艺包技术提供方会协助参与客户的安全条件审查及试生产等环节，发行人业务模式合法合规。发行人已取得常州市市场监督管理局出具的证明，证明发行人在报告期内未受到常州市市场监督管理局出具的行政处罚。

**（三）请发行人结合前述情况在招股书中充分揭示“业务模式不稳定风险”**

发行人已于招股说明书“第三节 风险因素”中补充披露了“业务模式不稳定风险”，具体情况如下：

发行人致力于为化工企业提供基于化工工艺包技术的成套技术综合解决方案，从工艺包技术服务逐步拓展至专利专有设备及催化剂，业务开展以工艺包为主导。目前，国内专业从事化工工艺包技术服务的企业较少，A 股市场尚不存在完全可比的上市公司，该业务模式有待经历更长时间的考验，因此发行人存在业务模式不稳定的风险。

综上所述，本所律师认为，发行人开展工艺包业务符合商业逻辑，具有合理性，单独销售工艺包业务符合行业惯常做法，发行人现有业务模式成熟稳定，不存在相关部门对其直接出具监管要求及相应验收标准，在客户项目的建设中，受危险化学品相关法律法规要求，瑞华技术作为工艺包技术提供方会协助参与客户的安全条件审查及试生产等环节，发行人业务模式合法合规。

**二、结合菏泽玉皇事故发生的具体原因、造成的损失以及整改情况，说明事故发生后是否取得相关监管部门的验收证明，发行人是否存在被处罚的风险**

**（一）菏泽玉皇事故发生的具体原因、造成的损失以及整改情况**

2020 年 10 月，瑞华技术与菏泽玉皇签署《技术实施许可合同》，约定瑞华技术许可菏泽玉皇使用合同技术的专有技术和相关保密信息，负责提供成熟的 20 万吨/年通用级聚苯乙烯成套技术工艺包。随后，双方陆续签订了多笔用于该聚苯乙烯项目的设备采购合同。

2021 年 10 月，菏泽玉皇 20 万吨/年通用级聚烯项目开车成功，后续负荷逐步提高，维持在 90%以上，因开车顺利瑞华技术人员返回公司；11 月下旬，PS 装置的温度波动比较大，瑞华技术人员再次前往现场协助处理，发生换热器堵塞；12 月上旬，在瑞华技术指导下，菏泽玉皇操作人员打开换热器清理堵塞，氧气进入装置导致原料黄变，出现了较大的物料损耗。本次物料损失的直接原因为换热器堵塞后清理导致氧气进入装置，原料由于氧化出现黄变。

该事故发生后，公司积极配合菏泽玉皇分析事故原因，双方对事故原因存在争议：（1）菏泽玉皇认为是发行人的部分设备存在一定质量问题，以及部分从第三方购买的换热器换热面积不足；（2）发行人认为设备质量不存在问题，是菏泽玉皇在生产过程中不能够提供生产所需要的预设的温度、气密性等需求，循环水过冷至 10 度以下，操作人员欠缺经验，操作不当才导致出现问题。

本次事故系菏泽玉皇在装置开车成功后发现设备堵塞，为清理堵塞，打开换热器而导致了物料损耗。发行人基于以下几点因素考虑：（1）菏泽玉皇认为是发行人的部分设备存在一定质量问题，以及部分从第三方购买的换热器换热面积不足，要求退回发行人的部分设备；（2）瑞华技术与菏泽玉皇自 2013 年起即开展业务往来，过往合作顺利，并无纠纷，建立了良好的合作关系；（3）菏泽玉皇系山东玉皇化工有限公司的控股子公司，山东玉皇化工有限公司是业内知名的民营化工企业集团，菏泽玉皇自破产和解后，已恢复日常经营，后续仍有潜在的业务发展机会；（4）化工工艺包领域存在参与公司数量少、年度交包数量少的特点，因此瑞华技术重视企业声誉，若事故得不到妥善解决，无论是设备质量问题或开车操作问题，很有可能造成诉讼等负面事件影响品牌声誉，进一步对后续项目开发造成困扰，因此瑞华技术有意通过协商的形式解决该事项；（5）瑞华技术的全资子公司山东瑞纶即在菏泽市东明县实施催化剂项目及可降解塑料项目，未来将成为公司的催化剂及高端新材料生产基地，发行人希望与当地化工企

业保持良好的合作关系。最终经过双方友好协商，达成了相关协议，公司补偿菏泽玉皇物料损失 1,094.58 万元，且协议签署后，双方确认再无纠纷。

发行人与菏泽玉皇签署有关物料损失的补偿协议后，发行人之后未参与菏泽玉皇后期的装置整改的相关工作。

**（二）说明事故发生后是否取得相关监管部门的验收证明，发行人是否存在被处罚的风险**

本次事故系发生在装置开车成功后，在 2021 年 12 月上旬，因换热器堵塞，为清理堵塞，打开了装置，导致空气进入，原料氧化黄变造成了物料的损失。本次事故并未造成人员伤亡、环境污染等风险事件，清理堵塞及由此所致的物料损失的赔偿都由双方当事人自行协商处理。事故发生后，发行人未参与其后续整改，菏泽玉皇自行进行了整改，于 2022 年 7 月完成整改并于 8 月再次开车。根据中介机构对菏泽玉皇的访谈，没有监管部门参与整改后的验收。

依据《安全事故报告和调查处理条例》的相关规定，事故发生单位为事故的责任主体，对于本次事故，菏泽玉皇承担事故的主体责任及安全生产责任，发行人不是事故发生单位，故发行人不存在被处罚的风险。

因本次事故，发行人与事故发生单位菏泽玉皇签署了相关协议，协议中明确“本协议签署后，各方对于该聚苯乙烯项目再无纠纷”；经本所律师核查并查询菏泽市应急管理局官网，发行人未因本次事故受到行政处罚。为完善公司内部治理制度，进一步防范风险，规范公司对外赔偿、补偿事宜，公司制定了《客户关系管理制度》，该制度对客户的资质信用审查、与客户的纠纷赔偿等事项做出了明确的规定，对公司把控业务风险、解决与客户的纠纷事项进行了进一步的规范。

综上，发行人不存在被处罚的风险。

综上所述，本所律师认为，本次事故系发生在装置开车成功后，清理堵塞及由此所致的物料损失的赔偿都由双方当事人自行协商处理，发行人未参与其后续整改、未有监管部门参与其整改后的验收；发行人不存在被处罚的风险。

**三、说明发行人工艺包业务开展、全程质量安全控制制度的建立与运行是否符合相关部门的监管要求及法律法规的规定，发行人与主要客户或供应商之**

**间关于项目责任划分的具体安排，除菏泽玉皇事故外是否存在因项目质量问题产生的纠纷或潜在纠纷**

**（一）发行人工艺包业务开展、全程质量安全控制制度的建立与运行是否符合相关部门的监管要求及法律法规的规定**

发行人工艺包技术服务的具体流程为：公司根据客户的具体需求，组建专门的项目团队，为客户提供详细的工艺技术路线设计及工艺包编制，并为客户提供后续的技术手册、工艺手册的编制及人员培训、指导客户开车等服务。

工艺包业务的主要工作为各类文件手册的编制和技术指导培训，主要在瑞华技术办公室或客户装置现场完成，不涉及生产事项。就工艺包编制，工艺包尚无明确的国家法律法规规定，公司现参照中国石油化工集团公司发布的《石油化工装置工艺设计包（成套技术工艺包）内容规定（SPMP-STD-EM2001）》及中国石油天然气集团公司发布的《石油炼制与化工装置工艺设计包编制规范（Q/SY 1802-2015）》进行编制。在工艺包编制过程中，主要涉及流程模拟、设计工艺设备、设计工艺仪表管道、编制工艺包说明书等环节，发行人内部建立了多级复核机制及项目经理负责制，确保文件内容符合编制要求、文件质量达到设计规范。文件亦经客户、工程设计方及外部专家等多方参与的工艺包审查会议审查通过。就现场服务，发行人相关人员需遵守客户现场的安全生产规则要求，做好防护措施，保障自身安全。

根据《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》，在项目建设过程中，客户在采用发行人的工艺包进行项目建设时，需进行安全条件审查，瑞华技术就相关内容亦会参与协助。在项目试生产中，业主方会会同设计院、发行人一同进行开车前安全审查，内容包括：（1）项目“三查四定”发现问题的整改落实情况；（2）安装的设备、管道、仪表及其他辅助设备设施符合设计安装要求情况；特种设备和强检设备已按要求办理登记使用并在检验有效期内；安全设施经过检验、标定并达到使用条件；（3）安全评价报告、安全审查、安全性和可操作性分析、安全完整性等级定级评估和安全完整性等级验算及其他风险评估提出建议措施的落实情况；（4）系统吹扫冲洗、气密试验、单机试车、联动试车完成情况；（5）相关试车资料、操作规程、管理制度等准备情况。以确保工艺包实施的安全。

就化工项目装置生产安全性而言，项目从规划立项至正式生产需历经安全条件审查、安全设施的设计审查、试生产方案论证报送、项目安全设施竣工验收、安全生产许可证申办等环节。在项目运行过程中，化工企业作为安全生产主体，会依托发行人提供的《工艺手册》制定相关操作规程管理制度，操作规程内容包括：开车、正常操作、临时操作、异常处置、正常停车和紧急停车的操作步骤与安全要求；工艺参数的正常控制范围及报警、联锁值设置，偏离正常工况的后果及预防措施和步骤；操作过程的人身安全保障、职业健康注意事项等。同时，化工企业亦制定了风险管理制度、安全教育和培训计划，风险管理制度将安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制融入风险管理工作，通过危害辨识、风险评估、风险控制及风险监控，保证风险处于受控状态。教育培训旨在增强员工安全意识、法律意识、风险意识，通过强化知识和技能培训，增强员工的安全履职能力。整体而言，凭借经多方认证的工艺技术、清晰具体的操作规程、完善的风险管理制度、严格落实的安全教育培训，化工装置生产运行的安全风险整体可控。

综上，发行人工艺包业务开展合法合规，建立了全程质量安全控制制度且运行良好，符合相关部门的监管要求及法律法规的规定。发行人工艺包技术稳定成熟，除菏泽玉皇外，历史上使用发行人工艺包技术的化工装置开车运行顺利不存在纠纷。

**（二）发行人与主要客户或供应商之间关于项目责任划分的具体安排**

发行人与报告期内主要工艺包客户责任划分的情况如下：

| 序号 | 客户名称 | 责任划分 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 中国石油天然气股份有限公司广西石化分公司 | 如果由于许可方原因，性能考核不能达到技术附件规定一项或几项保证值，许可方应依照第 7.10 条支付违约金。但违约金支付仅视为对许可方未能满足合同装置保证值的赔偿责任解决，许可方并不因此解除本合同项下协助被许可方采取一切必要行动，使合同装置达到正常生产数据义务。 |
| 2 | 东明中油燃料石化有限公司 | 甲方应按照工艺包参数运转装置，严格控制原料质量、工艺操作条件。<br>由于乙方原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件完善设计，直到装置考核达到保证值。 |
| 3 | 山东天辰新材料科技有限公司 | 由于乙方技术原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件完善设计，直到装置考核达到保证值。 |

| | | |
|---|---|---|
| 4 | 安庆聚信新材料科技有限公司 | —— |
| 5 | 中能高端新材料（湖北）有限公司 | 合同履行过程中，甲方应当积极配合乙方进行本合同项目原料、设计、施工、设备等相关内容的确认和整改，并按照乙方要求提供相关数据，因甲方单方原因导致合同无法履行或延期的，乙方不承担任何责任。<br>由于乙方原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件完善设计，直到装置考核达到保证值。 |
| 6 | 振华石油化工有限公司 | 合同履行过程中，甲方应当积极配合乙方进行本合同项目原料、设计、施工、设备等相关内容的确认和整改，并按照乙方要求提供相关数据，因甲方单方原因导致合同无法履行或延期的，乙方不承担任何责任。<br>在甲方按照工艺包履行的情况下，由于乙方技术原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件完善设计，直到装置考核达到保证值（保证值以双方签署的《技术协议》中装置性能保证条款为准）。 |
| 7 | 瑞来新材料（山东）有限公司 | 合同履行过程中，甲方应当积极配合乙方进行本合同项目原料、设计、施工、设备等相关内容的确认和整改，并按照乙方要求提供相关数据，因甲方单方原因导致合同无法履行或延期的，乙方不承担任何责任。<br>在甲方按照工艺包履行的情况下，由于乙方技术原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件完善设计，直到装置考核达到保证值。 |
| 8 | 河北新启元能源技术开发股份有限公司 | 由于乙方技术原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件完善设计，直到装置考核达到保证值。 |
| 9 | 福州万景新材料有限公司 | 由于乙方技术原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件完善设计，直到装置考核达到保证值。 |
| 10 | 福建海泉化学有限公司 | 合同履行过程中，甲方应当积极配合乙方进行本合同项目原料、设计、施工、设备等相关内容的确认和整改，并按照乙方要求提供相关数据，因甲方单方原因导致合同无法履行或延期的，乙方不承担任何责任。<br>在甲方按照工艺包履行的情况下，由于乙方技术原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件完善设计，直到装置考核达到保证值。 |
| 11 | 福建百宏化学有限公司 | 合同履行过程中，甲方应当积极配合乙方进行本合同项目原料、设计、施工、设备等相关内容的确认和整改，并按照乙方要求提供相关数据，因甲方单方原因导致合同无法履行或延期的，乙方不承担任何责任。<br>在甲方按照工艺包履行的情况下，由于乙方技术原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件完善设计，直到装置考核达到保证值（保证值以双方签署的《技术协议》中装置性能保证条款为准）。 |
| 12 | 浙江石油化工有限公司 | 由于乙方技术原因导致装置开车后，装置生产能力、 |

| | | |
|---|---|---|
| | | 产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件在甲方要求的合理时间内完善设计，并在此进行考核。 |
| 13 | 盛腾科技有限公司 | 由于乙方原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件完善设计，直到装置考核达到保证值。 |
| 14 | 江苏丰海高新材料有限公司 | 由于乙方技术原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件完善设计，直到装置考核达到保证值。 |
| 15 | 河南远东程益科技有限公司 | 由于乙方技术原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件完善设计，直到装置考核达到保证值。 |

发行人与主要客户的责任划分为：客户应按照工艺包的要求进行原料、设计、施工、设备的采购，并按要求提供相关数据，否则发行人对工艺包的履行不承担任何责任；发行人应保证装置达到设计的保证值，未达保证值的，发行人应无条件完善，若最终装置生产能力低于设计能力的，发行人应向客户支付违约金，一般约定的违约金最高额不超过合同价款的 30%。

发行人的主要供应商为大宗原材料（钢板、钢管等）供应商，供应商仅对材料本身是否符合约定的标准负责，不承担最终的项目责任。

综上，发行人与主要客户或供应商之间关于项目责任划分清晰明确。

**（三）除菏泽玉皇事故外是否存在因项目质量问题产生的纠纷或潜在纠纷**

经访谈发行人及走访主要客户，并经中介机构核查，除菏泽玉皇事故外不存在因项目质量问题产生的纠纷或潜在纠纷。

综上所述，本所律师认为，发行人工艺包业务开展合法合规，建立了全程质量安全控制制度且运行良好，符合相关部门的监管要求及法律法规的规定；发行人与主要客户或供应商之间关于项目责任划分清晰明确，发行人除菏泽玉皇事故外不存在因项目质量问题产生的纠纷或潜在纠纷。

**四、说明在合同未约定物料赔偿的情况下，针对菏泽玉皇的物料损失进行赔偿的具体原因，结合前述情况及合同具体约定，说明发行人销售工艺包、化工设备是否存在合同约定以外的潜在赔偿风险，是否存在性能考核成功后的客户追偿风险，发行人承担赔偿责任的时间区间（起止时点）及截至目前承担的赔偿风险敞口金额，请发行人结合前述情况在招股书中充分揭示“项目事故或质量问题导致的客户追偿风险”并作重大事项提示**

**（一）说明在合同未约定物料赔偿的情况下，针对菏泽玉皇的物料损失进行赔偿的具体原因**

瑞华技术综合考虑多项因素后，承担了该项目事故的责任，具体五点考量因素参见本题之“二、（一）菏泽玉皇事故发生的具体原因、造成的损失以及整改情况”。随后，瑞华技术与菏泽玉皇就该事故展开协商沟通，该事故仅在装置运行时出现了物料损失，未出现人员伤亡、环境污染等风险事件，因此双方达成一致，针对物料损失部分进行了赔偿。

**（二）说明发行人销售工艺包、化工设备是否存在合同约定以外的潜在赔偿风险，是否存在性能考核成功后的客户追偿风险**

**1、工艺包**

工艺包合同中通常对未通过性能考核的情况存在赔偿约定，无性能考核成功后可能发生赔偿义务的条款规定，不存在性能考核成功后的客户追偿风险。并且发行人自成立至今，发行人未就工艺包未发生过赔偿纠纷，不存在合同约定以外的潜在赔偿风险。

报告期内，发行人重大工艺包合同相关约定情况如下表所示：

| 年份 | 客户 | 项目名称 | 确认收入金额（万元） | 合同约定 | 是否存在性能考核成功后的客户追偿风险 |
|---|---|---|---|---|---|
| 2023 年 | 中国石油天然气股份有限公司广西石化分公司 | 27/60 万吨/年环氧丙烷/苯乙烯装置成套技术工艺包 | 8,800.00 | “6.10 如果由于许可方原因，3 次性能考核均失败，许可方按照 7.10 条支付违约金” | 不存在。合同中仅对性能考核不达标确定赔偿责任。 |
| | 东明中油燃料石化有限公司 | 20 万吨/年环氧丙烷联产 45 万吨/年苯乙烯工艺包 | 6,500.00 | “在甲方按照工艺包履行的情况下，由于乙方技术原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件完善设计，直到装置考核达到保证值（保证值以双方签署的《技术协议》中装置性能保证条款为准）。如果装置首次性能考核后一年内仍不达标视同考核不合格，并按以下约定向甲方支付赔偿：” | 不存在。合同中仅对性能考核不达标确定赔偿责任。 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2022 年 | 福建百宏化学有限公司 | 15 万吨/年正丁烷法顺酐装置技术许可转让及成套技术工艺包 | 1,104.00 | “如果是由于乙方技术原因造成装置开车后的首次性能考核不达标，自首次考核之日起一年内，经过乙方一次技术改进后，该合同装置仍不达标，视同没有通过考核，乙方应按第十三条承担相应的经济赔偿责任并继续免费负责改进。” | 不存在。合同中仅对性能考核不达标确定赔偿责任。 |
| | 福建海泉化学有限公司 | 20 万吨/年环氧丙烷联产 45 万吨/年苯乙烯装置成套技术工艺包 | 4,980.00 | “如果是由于乙方技术原因造成装置开车后的首次性能考核不达标，自首次考核之日起一年内，经过乙方一次技术改进后，该合同装置仍不达标，视同没有通过考核，乙方应按第十三条承担相应的经济赔偿责任并继续免费负责改进” | 不存在。合同中仅对性能考核不达标确定赔偿责任。 |
| | 福州万景新材料有限公司 | 40 万吨/年正丁烷法顺酐装置成套技术许可转让及工艺包设计 | 1,500.00 | “由于乙方技术原因导致装置开车后，装置生产能力、产品质量等达不到合同保证值要求，乙方应无条件完善设计，直到装置考核达到保证值。自首次考核之日起一年内，经过乙方一次技术改进后，该合同装置仍不达标，视同考核不合格，并按以下约定向甲方支付赔偿” | 不存在。合同中仅对性能考核不达标确定赔偿责任。 |
| 2021 年 | 江苏丰海高新材料有限公司 | 50 万吨/年苯乙烯装置成套技术工艺包 | 1,290.00 | “产品质量未达到合同约定的质量指标，乙方赔偿合同价款的 10%。” | 不存在。合同中仅对性能考核不达标确定赔偿责任。 |
| | 振华石油化工有限公司 | 30 万吨/年环氧丙烷联产 67 万吨/年苯乙烯装置成套技术许可转让及工艺包设计 | 5,800.00 | “装置建成开车后，因乙方原因考核不达标的，甲方确认按照本协议第十三条第 3 款性能考核标准要求乙方承担违约责任，甲方不得再向乙方主张任何其他赔偿责任。” | 不存在。合同中仅对性能考核不达标确定赔偿责任。 |

**2、化工设备**

化工设备合同只有少量存在性能考核条款，对未通过性能考核的情况存在赔偿约定，无性能考核成功后可能发生赔偿义务的条款约定，不存在性能考核成功后的客户追偿风险。发行人销售化工设备不存在合同约定以外的潜在赔偿风险。发行人承担菏泽玉皇事故责任仅因为考虑到双方的良好合作关系、未来潜在的业务发展机会及行业声誉等要素，不具有普遍性。

报告期内，发行人重大化工设备合同相关约定情况如下表所示：

| 年份 | 客户 | 项目名称 | 确认收入金额（万元） | 合同约定 | 是否存在性能考核成功后的客户追偿风险 |
|---|---|---|---|---|---|
| 2023年 | 河北新启元能源技术开发股份有限公司 | 6万吨/年绿色低碳丁烷法顺酐项目氧化反应器包制造和安装 | 2,493.81 | “3.1.8 设备异议期为六个月，即在安装、运行后六个月内，甲方发现因乙方原因导致乙方所提供设备与技术协议的条款内容出现严重不符，可提出进一步整改要求，直到更换或退货，逾期视为设备质量符合要求。” | 不存在 |
| | 瑞来新材料（山东）有限公司 | 20万吨/年正丁烷法顺酐装置氧化反应器包制造和安装 | 9,380.53 | “3.1.8 设备异议期为三个月，即在安装、运行后三个月内，甲方发现因乙方原因导致乙方所提供设备与技术协议的条款内容出现严重不符，可提出进一步整改要求，直到更换或退货逾期视为设备质量符合要求。” | 不存在 |
| | 瑞来新材料（山东）有限公司 | 20万吨/年正丁烷法制顺酐8台换热器 | 2,831.81 | “出卖人将设备重量正负偏差严格控制于理论重量上5%范围内，超出上限的重量不予结算，在正常范围内的重量按买受人过磅重量计算，低于理论重量下限的重量按单价折合金额扣减。” | 不存在 |
| 2022年 | 浙江石油化工有限公司 | PO/SM装置供货合同 | 10,993.11 | “7.81 如果由于卖方原因未能达到保证指标，买方有权：（1）决定延长性能试车和考核期一周以便卖方对合同设备进行改进或更换并再次进行考核，但前提是改进或更换合同设备的全部费用（包括但不限于卖方技术人员的费用、运输费、保险费、安装费等）以及在此过程中的风险，均由卖方承担。卖方延期的，应按第8.8.2条的规定承担违约金。或者；（2）要求卖方按照下述约定承 | 不存在 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 担性能违约金：/。或者；<br>（3）解除合同，要求卖方按第8.8.3条支付违约金并赔偿损失。” | |
| | 浙江石油化工有限公司 | 供货合同 | 6,637.17 | “7.81 如果由于卖方原因未能达到保证指标，买方有权：<br>（1）决定延长性能试车和考核期一周以便卖方对合同设备进行改进或更换并再次进行考核，但前提是改进或更换合同设备的全部费用（包括但不限于卖方技术人员的费用、运输费、保险费、安装费等）以及在此过程中的风险，均由卖方承担。卖方延期的，应按第8.8.2条的规定承担违约金。或者；<br>（2）要求卖方按照下述约定承担性能违约金：/。或者；<br>（3）解除合同，要求卖方按第8.8.3条支付违约金并赔偿损失。” | 不存在 |
| | 宁夏宝丰能源集团股份有限公司 | 苯乙烯装置8台专利设备买卖合同 | 2,955.75 | “试运行期间结束，设备达到技术协议约定的要求，甲方应出具安装调试验收证书该验收证书是整个设备的技术性能指标是否满足技术协议的规定、以及安装调试验收合格付款的唯一凭据。” | 不存在 |
| 2021年 | 中信国安化工有限公司 | 东明中信国安瑞华新材料有限公司8万吨/年环氧丙烷-20万吨/年苯乙烯联产装置 | 1,301.09 | 无实质性能考核条款 | 不存在 |

**（三）发行人承担赔偿责任的时间区间（起止时点）及截至目前承担的赔偿风险敞口金额**

由于工艺包普遍具有性能考核条款，发行人需承担的赔偿责任仅由于工艺包性能考核不通过而导致。工艺包合同中普遍约定了性能考核条款，但是在实际合同履行过程中，多数客户并未出具书面的性能考核报告，故根据合同默认验收条款，在开车成功后，设备稳定运行6个月即默认考核通过。故对于工艺包而言，发行人需承担赔偿责任的区间为化工项目成功开车起至其稳定运行6个月。

对于化工设备而言，其本身大部分不具有性能考核条款，不涉及需承担的赔偿责任。对于有性能考核条款的化工设备合同而言，其承担赔偿责任的时间区间与工艺包一致，即化工项目成功开车起至其稳定运行 6 个月。

截至目前，不存在处于开车成功阶段，但尚不足 6 个月的化工项目。

**（四）请发行人结合前述情况在招股书中充分揭示“项目事故或质量问题导致的客户追偿风险”并作重大事项提示**

发行人已于招股说明书“重大事项提示”以及“第三节 风险因素”中披露“项目事故或质量问题导致的客户追偿风险”，具体内容如下：

发行人下游客户主要为国内知名化工企业，其对装置所运用的技术及设备的可靠性及稳定性均有较高要求，虽然发行人与客户在合同中明确约定了双方的权利义务及违约责任，但如果因发行人技术问题或产品质量问题导致客户运行的装置出现异常或者项目出现事故，造成客户损失，如人员伤亡、物料损失、环境污染等问题，仍可能出现合同约定以外的潜在风险，不仅会对发行人在业内的声誉产生一定的负面影响，发行人还可能面临客户追偿的风险。

综上所述，本所律师认为，针对菏泽玉皇的物料损失进行赔偿的原因合理，发行人销售工艺包、化工设备不存在合同约定以外的潜在赔偿风险，不存在性能考核成功后的客户追偿风险；发行人承担赔偿责任的时间区间为化工项目成功开车起至其稳定运行 6 个月，发行人截至目前赔偿风险敞口金额最高为 0.00 万元。

**七、《第三轮问询函》问题 3. 工艺包定价公允性及订单获取合规性**

**根据问询回复，（1）发行人各类工艺包定价没有固定标准，大体与项目规模呈正相关关系，最终价格以发行人与客户双方商务谈判结果为准。（2）环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术服务则主要掌握在利安德巴赛尔、荷兰壳牌和雷普索尔等国际化工巨头手中，国内企业主要采取与其新建合资公司的方式引进技术。（3）截至问询回复日，发行人共签订 6 笔 PO/SM 工艺包业务，售价在 4,980 万元至 8,800 万元不等，订单获取方式均为商务谈判。**

**请发行人：（1）补充披露工艺包定价没有固定标准的具体原因及最终价格的确定过程，结合各类工艺包的市场成交价格、可比公司报价、模拟测算 PO/SM**

**技术入股设立合资企业的收益情况等，说明主要工艺包业务定价的公允性，发行人工艺包定价是否显著低于可比公司，是否具有商业合理性。（2）按照订单获取方式（是否招投标）、客户性质（国企、民企）补充披露报告期内工艺包业务收入构成情况，发行人是否主要与民营化工企业合作及其原因、合理性，是否存在应当招投标未招投标情形及其合理性、合规性，商务谈判是否符合客户内部采购管理制度，是否均为发行人与客户的一对一谈判议价，是否引入第三方竞争对手，订单获取过程中是否存在商业贿赂及不当竞争情形。**

**请保荐机构：（1）核查上述事项并发表明确意见。（2）说明针对发行人及其相关人员是否存在商业贿赂、不当竞争情形采取的核查方式、取得的核查证据、核查结论。**

**请发行人律师核查上述事项（2）并发表明确意见。**

**【回复】**

为核查此问题，本所律师履行了以下核查程序：

1、通过公开渠道查询报告期内主要客户的基本工商信息；

2、访谈发行人董事长、总经理，了解企业拓展客户的渠道、客户关系维护、订单获取、业务谈判等业务流程开展情况，了解发行人实际经营模式及情况；

3、访谈主要参与商务洽谈活动的人员，了解其每年参与商务洽谈活动的大致情况；

4、现场走访或视频访谈发行人的主要客户，了解客户与发行人的初始接洽途径，了解主要客户与发行人是否存在非业务性质的资金往来；

5、检查发行人和控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员以及销售、采购、财务等关键岗位人员的银行流水、发行人及各子公司已经取得的无违法违规证明及企业信用报告；发行人董事、监事、高级管理人员均的无犯罪记录证明；查询了中国裁判文书网、中国检察网、信用中国官网；查阅了发行人的内控制度等。

基于上述核查程序和证据资料，本所律师发表如下意见：

**一、按照订单获取方式（是否招投标）、客户性质（国企、民企）补充披露报告期内工艺包业务收入构成情况，发行人是否主要与民营化工企业合作及其原因、合理性，是否存在应当招投标未招投标情形及其合理性、合规性，商务谈判是否符合客户内部采购管理制度，是否均为发行人与客户的一对一谈判议价，是否引入第三方竞争对手，订单获取过程中是否存在商业贿赂及不当竞争情形**

**（一）按照订单获取方式（是否招投标）、客户性质（国企、民企）补充披露报告期内工艺包业务收入构成情况，发行人是否主要与民营化工企业合作及其原因、合理性**

发行人已在招股说明书“第五节 业务和技术”之“三、发行人主营业务情况”之“（一）销售情况和主要客户”之“1、报告期内主要产品销售及收入构成情况”补充披露如下：

报告期内，公司工艺包业务按照客户性质、订单获取方式的收入构成情况如下表所示：

| 期间 | 客户性质 | 是否招投标 | 收入金额（万元） | 占工艺包收入比例（%） |
|---|---|---|---|---|
| 2021 年度 | 民企 | 否 | 8,465.94 | 100.00 |
| 2022 年度 | 民企 | 否 | 5,164.00 | 50.91 |
| | 国企 | 否 | 4,980.00 | 49.09 |
| 2023 年度 | 民企 | 否 | 6,669.81 | 43.12 |
| | 国企 | 否 | 8,800.00 | 56.88 |

报告期内，公司所有工艺包客户中仅福建海泉、广西石化两家客户为国有企业，其余均为民营企业，均采用非招投标的方式获得。自“十三五”开始，我国有序推进国内民营炼化一体化项目，国内民营化工企业进入建设高峰期，积极进行发展布局。发行人自成立之初便致力于为化工企业提供基于化工工艺包技术的成套技术综合解决方案，在低能耗、低物耗及装置运行稳定性方面都位居国内领先地位，深度契合行业绿色安全发展的趋势。因此对于研发实力有限的民营企业而言，其与发行人合作可以实现双方的互利共赢。国有大型企业例如中石油、中石化等，企业自身体量巨大，在行业中处于战略地位，科研实力雄厚，自身的研发团队能够满足其大部分的化工项目需求，外采工艺包需求较小。若发生需要外采工艺包的情形，出于对技术的信任度，中石油、中石化等央企巨头更倾向于应

用国外化工巨头的技术，故发行人客户以民营化工企业为主。自 2022 年开始，发行人与福建海泉、广西石化等客户取得合作，并分别成功交付 20/45 万吨的 PO/SM 工艺包和 27/60 万吨的 PO/SM 工艺包，在打开国有企业客户市场方面取得重大突破。

**（二）是否存在应当招投标未招投标情形及其合理性、合规性**

有关业务必需采用招投标方式的法律法规规定如下：

| 法规 | 内容 |
| --- | --- |
| 《中华人民共和国招投标法》 | 第三条 在中华人民共和国境内进行下列工程建设项目包括项目的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，必须进行招标：<br>（一）大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公众安全的项目；<br>（二）全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目；<br>（三）使用国际组织或者外国政府贷款、援助资金的项目。<br>前款所列项目的具体范围和规模标准，由国务院发展计划部门会同国务院有关部门制订，报国务院批准。<br>法律或者国务院对必须进行招标的其他项目的范围有规定的，依照其规定。 |
| | 第四十九条 违反本法规定，必须进行招标的项目而不招标的，将必须进行招标的项目化整为零或者以其他任何方式规避招标的，责令限期改正，可以处项目合同金额千分之五以上千分之十以下的罚款；对全部或者部分使用国有资金的项目，可以暂停项目执行或者暂停资金拨付；对单位直接负责的主管人员和其他直接责任人员依法给予处分。 |
| 《必须招标的工程项目规定》 | 第二条 全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目包括：<br>（一）使用预算资金 200 万元人民币以上，并且该资金占投资额 10%以上的项目；<br>（二）使用国有企业事业单位资金，并且该资金占控股或者主导地位的项目。 |
| | 第三条 使用国际组织或者外国政府贷款、援助资金的项目包括：<br>（一）使用世界银行、亚洲开发银行等国际组织贷款、援助资金的项目；<br>（二）使用外国政府及其机构贷款、援助资金的项目。 |
| | 第四条 不属于本规定第二条、第三条规定情形的大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公众安全的项目，必须招标的具体范围由国务院发展改革部门会同国务院有关部门按照确有必要、严格限定的原则制订，报国务院批准。 |
| | 第五条 本规定第二条至第四条规定范围内的项目，其勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购达到下列标准之一的，必须招标：<br>（一）施工单项合同估算价在 400 万元人民币以上；<br>（二）重要设备、材料等货物的采购，单项合同估算价在 200 万元人民币以上；<br>（三）勘察、设计、监理等服务的采购，单项合同估算价在 100 |

| | |
|---|---|
| | 万元人民币以上。同一项目中可以合并进行的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，合同估算价合计达到前款规定标准的，必须招标。 |

经中介机构核查并访谈了公司的商务负责人，2021 年至 2023 年，发行人工艺包业务有 16 家客户，其中民营企业 14 家，国有企业 2 家，发行人均采用商务谈判方式获取业务。

其中客户福建海泉化学有限公司为福建省人民政府国有资产监督管理委员会实际控制，发行人与其通过商务谈判方式获取业务的情况如下：

依据《中华人民共和国招标投标法实施条例》中第九条的规定："除招标投标法第六十六条规定的可以不进行招标的特殊情况外，有下列情形之一的，可以不进行招标：（一）需要采用不可替代的专利或者专有技术；……"经访谈福建海泉化学有限公司明确，其调研发现国外 PO/SM 技术方均不转让该项技术，国内万华化学亦不对外转让，故福建海泉依据上述条例及其内部规定，履行了内部审批手续后，采用了商务谈判的方式。发行人以此获取了该业务，该业务获取过程具备合理性、合规性。

其中客户中国石油天然气股份有限公司广西石化分公司为中国石油天然气股份有限公司附属分公司，发行人与其通过商务谈判方式获取业务的情况如下：

2022 年 9 月 29 日，中国石油天然气股份有限公司广西石化分公司发布第一次招标公告，对 27/60 万吨/年 PO/SM 装置技术许可、工艺包设计、技术服务进行公开招标；《中华人民共和国招投标法》第二十八条的规定"投标人应当在招标文件上要求提交投标文件的截止时间前，将投标文件送达投标地点，招标人收到投标文件后，应当签收保存，不得开启。投标人少于三个的，招标应当依照本法重新招标"。2022 年 10 月 9 日，中国石油天然气股份有限公司广西石化分公司发布第二次招标公告，对 27/60 万吨/年 PO/SM 装置技术许可、工艺包设计、技术服务进行公开招标进行了第二次招标，但仍未满足 3 名投标人的条件，故两次招标未能成功。在此情况下，中国石油天然气股份有限公司广西石化分公司与发行人采用了商务谈判的方式，没有违反《中华人民共和国招投标法》第二十八条的规定。发行人以此获取了该业务，该业务获取过程具备合理性、合规性。

综上，发行人报告期内不存在应当招投标但未采用招投标获取项目的情况，业务获取具备合理性、合规性。

**（三）商务谈判是否符合客户内部采购管理制度，是否均为发行人与客户的一对一谈判议价，是否引入第三方竞争对手**

经访谈发行人主要客户（访谈覆盖金额占报告期工艺包累计收入的 95%以上），发行人以商务谈判方式获取业务的方式符合客户内部采购管理制度。

客户针对工艺包采购时，前期会接触多家供应商，对价格、工艺能耗、物耗等指标进行对比，了解相关产品的市场，经比较后，会与发行人或第三方的竞争对手进行深入的竞争性商业谈判。发行人乙苯/苯乙烯工艺包的主要竞争对手为：中石化上海石油化工研究院、美国 Lummus 集团；发行人正丁烷制顺酐工艺包的主要竞争对手为：天津渤化工程有限公司、意大利康瑟公司（Conser）；发行人 PO/SM 工艺包的主要竞争对手为：利安德巴赛尔、荷兰壳牌、雷普索尔。

综上，发行人与客户非一对一谈判议价，商业谈判时，客户会引入第三方竞争对手进行谈判。

**（四）订单获取过程中是否存在商业贿赂及不当竞争情形**

发行人在业务开展过程中，一直致力于反舞弊工作，对公司员工收受或支付商业贿赂或回扣等商业贿赂及不当竞争持零容忍态度，发行人与部分客户签署了《廉洁协议》或廉洁条款等；同时，发行人制定了《资金管理制度》《采购与付款管理制度》《销售与收款管理制度》等内部控制文件，通过上述手段，发行人对公司员工行为进行了严格管理，全面防范和避免商业贿赂、不正当竞争等情形的发生。

中介机构核查了发行人和控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员以及销售、采购、财务等关键岗位人员的银行流水，不存在与客户人员的资金往来情况；中介机构对发行人的主要客户进行了访谈，确认发行人及相关人员不存在补偿利益的形式获取业务机会。中介机构获取了发行人及各子公司的无违法违规证明及企业信用报告，发行人董事、监事、高级管理人员的无犯罪记录证明，并查询了中国裁判文书网、中国检察网、信用中国官网，通过前述核查，发行人不存在商业贿赂及不正当竞争的情形。

综上，发行人在订单获取过程中不存在商业贿赂及不当竞争情形。

综上所述，本所律师认为，发行人主要客户为民营化工企业的原因合理；发行人获取的业务不存在应当招投标未招投标情形，业务获取具备合理性、合规性；发行人与客户的商务谈判符合客户内部采购管理制度；发行人与客户非一对一谈判议价，商业谈判时，客户会引入第三方竞争对手进行谈判；发行人在订单获取过程中不存在商业贿赂及不当竞争情形。

八、《第三轮问询函》问题 4. 其他问题

**（1）收入确认的合规性。请发行人：①区分业务类型（工艺包、化工设备）量化说明收入确认时点的合同约定回款比例及实际回款比例，两者是否存在差异及其原因、合理性。②按照是否存在性能考核等验收条款划分工艺包、化工设备的收入构成情况，化工设备收入确认依据是否均为客户签字的发货清单，是否在收入确认时点均取得产品质检证书，是否存在出厂时点未及时取得质检证的情形，客户是否会向发行人单独出具验收单据，结合报告期各期主要销售合同中关于控制权转移的约定、客户签收后发行人发生的成本、退换货情况等进一步说明化工设备收入确认的合规性，签收确认收入的做法是否符合行业惯例。③根据问询回复中“设备运抵客户取得客户的签收单作为收入确认时点”进一步修改完善招股书中化工设备收入确认政策的相关表述。**

**（2）信息披露准确性。问询回复显示，公司自主研发的乙苯/苯乙烯成套技术、环氧丙烷/苯乙烯联产成套技术、正丁烷制顺酐成套技术、聚苯乙烯成套技术等工艺技术在低能耗、低物耗及装置运行稳定性方面都位居国内领先地位；发行人 PO/SM 工艺技术“实现国产替代”“具有更低的能耗和物耗”“（除万华化学外）国内尚未有其他公司自主掌握该项技术”等内容符合客观实际。请发行人：进一步说明 “具有更低的能耗和物耗”“国内尚未有其他公司自主掌握该项技术”的客观准确性，是否存在夸大表述，如无客观依据请作删改。**

**（3）募投资金使用的合理性。问询回复显示， 2020 年至今公司共进行两次现金分红，合计分红金额 1.10 亿元；募投项目拟使用 3.15 亿元用于“12000 吨/年催化剂项目”， 其中预备费及流动资金 5539 万元；报告期内，发行人尚**

**未开展催化剂的自主生产，该业务系 2020 年新增业务，各期收入分别为 818.02 万元、1,556.88 万元和 0.00 万元。拟使用 1.02 亿元用于“10 万吨/年可降解塑料项目”，报告期内发行人尚未开展可降解塑料的生产。请发行人：①结合报告期内未开展催化剂及可降解塑料生产的情况进一步说明公司募投项目的合理性，是否具备相应的技术支撑，与现有业务是否协同。②结合报告期内大额分红情形说明补充流动资金使用的具体安排及合理性。**

**请保荐机构核查上述事项并发表明确意见。请发行人律师核查上述事项（2）（3）并发表明确意见。请申报会计师核查上述事项（1）并发表明确意见。**

**【回复】**

**一、信息披露准确性**

为核查此问题，本所律师履行了以下核查程序：

1、取得发行人客户出具的性能考核报告、发行人下游各产品国家标准文件，查阅发行人下游产品相关论文，访谈发行人董事长、核心技术人员，分析发行人主要工艺包能耗物耗情况；

2、访谈发行人董事长、核心技术人员，了解发行人工艺技术历史发展情况，查阅上市企业公开资料，分析发行人工艺技术的稀缺性。

基于上述核查程序和证据资料，本所律师发表如下意见：

**（一）进一步说明“具有更低的能耗和物耗”“国内尚未有其他公司自主掌握该项技术”的客观准确性，是否存在夸大表述，如无客观依据请作删改**

**1、具有更低的能耗和物耗**

（1）乙苯/苯乙烯工艺包

截至本回复出具日，发行人已取得多份客户出具的性能考核报告，以最近一次出具的苯乙烯装置性能考核报告为例，各项指标情况如下：

| 客户 | 宁波华泰盛富聚合材料有限公司 |
| --- | --- |
| 装置规模 | 40 万吨/年苯乙烯装置 |
| 项目开车时间 | 2021 年 4 月 |
| 性能考核报告出具日 | 2022 年 4 月 |
| 产品质量 | 优等品 |
| 生产负荷 | 105%左右 |

| | |
|---|---|
| 物耗指标：<br>（乙烯+苯）/t.苯乙烯 | 物耗为 1.0549t/t，优于工艺包性能保证值 1.058t/t |
| 能耗指标：<br>标油 kg/t.苯乙烯 | 244.0 标油 kg/t.苯乙烯，符合《GB 32053-2015 苯乙烯单位产品能源消耗限额》4.3 苯乙烯单位产品能耗先进值的标准（≤264 标油 kg/t.苯乙烯），亦满足工艺包设计要求 |

注：产品质量标准依据为《GB/T 3915-2011 工业用苯乙烯》及《GB/T 3915-2021 工业用苯乙烯》

由上表可知，应用发行人乙苯/苯乙烯工艺包建成装置的生产物耗优于性能保证值，生产能耗符合先进值标准，工艺包设计满足要求。

（2）PO/SM 联产工艺包

发行人签订的 PO/SM 联产工艺包中，中信国安项目和浙石化项目分别于 2022 年 12 月、2023 年 6 月开车成功，就两个装置产品质量指标与国家优等品标准的对比如下：

| 指标 | 优等品指标 | 中信国安 8/20 万吨/年 PO/SM 装置 | 浙石化 27/60 万吨/年 PO/SM 装置 |
|---|---|---|---|
| 环氧丙烷，w/% | ≥99.95 | 99.99 | 99.98 |
| 色度/Hazen 单位（铂-钴色号） | ≤5 | <5 | 5 |
| 酸度（以乙酸计），w/% | ≤0.003 | 未提及 | 0.001 |
| 水分，w/% | ≤0.020 | <0.01 | <0.016 |
| 乙醛+丙醛，w/% | ≤0.005 | <0.001 | <0.001 |

注：产品质量标准依据为《GB/T 14491-2015 工业用环氧丙烷》

由上表可知，应用发行人 PO/SM 联产工艺包建成装置产出的环氧丙烷可达到国家优等品指标，发行人工艺技术具备竞争力。

（3）正丁烷制顺酐工艺包

针对正丁烷氧化法制顺酐工艺技术，发行人与 Conser 的主要物耗指标对比如下：

| 序号 | 物耗 | 发行人—洛阳炼化九源石化有限公司—4 万吨/年丁烷法顺酐装置 | 康瑟 Conser—中国石油吐哈油田公司石油天然气化工厂—2 万吨/年正丁烷氧化法顺丁烯二酸酐生产装置 |
|---|---|---|---|
| 1 | 正丁烷单耗：正丁烷/顺酐 | 1.03t/t 顺酐 | 1.17t/t 顺酐 |
| 2 | 溶剂单耗：溶剂/顺酐 | 7kg/t 顺酐 | 15kg/t 顺酐（设计指标） |

注：康瑟数据来源为期刊文章：“吴振阔.正丁烷氧化法顺丁烯二酸酐生产工艺尾气的循环利用[J].石化技术与应用，2014,32（01）：51-55.”

由上表可知，应用发行人正丁烷制顺酐工艺包建成装置的生产物耗指标相较于 Conser 更低，发行人该项工艺技术更具竞争优势。

综上所述，应用发行人主要工艺包建成装置的产成品质量处于优等水平，能耗物耗等指标具备竞争优势。出于谨慎性考虑，发行人已删改招股说明书中“具有更低的能耗和物耗”相关表述。

**2、国内尚未有其他公司自主掌握该项技术**

2016年以前，PO/SM联产工艺技术掌握在国外化工巨头手中，我国PO/SM装置工艺技术均从国外引进；2016年，发行人通过自主研发完成了用于工业化的PO/SM联产工艺包并形成对外转让。后续万华化学亦自主研发了PO/SM联产工艺技术，其在2019年年度报告中披露：“通过自主研发，完全掌握了具有自主知识产权的‘乙苯共氧化法高效绿色制备环氧丙烷成套技术’”。

2023年6月，应用发行人工艺包的浙石化PO/SM项目开车成功，浙石化母公司荣盛石化（002493.SZ）于6月18日发布《关于浙江石油化工有限公司年产27万吨PO及60万吨SM装置产出合格产品的公告》，公告提及：“PO/SM联产装置比单独的环氧丙烷和苯乙烯装置投资费用省，操作费用降低明显，比传统的乙苯脱氢法更具竞争优势。公司PO/SM装置采用国产工艺，对于打破国外技术的长期垄断有重要意义，该装置依托世界超大型炼化一体化项目，成本竞争优势明显。”

综上所述，“（除万华化学外）国内尚未有其他公司自主掌握该项技术”内容符合客观实际，不存在夸大表述的情况。

综上所述，本所律师认为，应用发行人主要工艺包建成装置的产成品质量处于优等水平，能耗物耗等指标具备竞争优势。出于谨慎性考虑，发行人已删改招股说明书中“具有更低的能耗和物耗”相关表述；“（除万华化学外）国内尚未有其他公司自主掌握该项技术”内容符合客观实际，不存在夸大表述的情况。

**二、募投资金使用的合理性**

为核查此问题，本所律师履行了以下核查程序：

1、查阅发行人募投项目可行性研究报告；

2、访谈发行人董事长、总经理和研发负责人，了解公司募投产品技术成熟度、技术特点和竞争优势；

3、访谈发行人董事长、总经理和财务总监等相关负责人，了解公司未来的生产经营计划、资金安排，了解发行人报告期内分红的原因；

4、查阅发行人报告期内利润分配、上市发行方案及募投项目相关的三会文件和公告。

基于上述核查程序和证据资料，本所律师发表如下意见：

**（一）结合报告期内未开展催化剂及可降解塑料生产的情况进一步说明公司募投项目的合理性，是否具备相应的技术支撑，与现有业务是否协同**

**1、结合报告期内未开展催化剂及可降解塑料生产的情况进一步说明公司募投项目的合理性**

（1）12000 吨/年催化剂项目

发行人致力于为化工企业提供基于化工工艺包技术的成套技术综合解决方案，经过数年的不懈研发，掌握了加氢、脱水和保护催化剂的核心配方和技术工艺流程，配套工艺包使用进一步保障了工艺完整性、实施效果和生产效率。发行人尚未开展催化剂的自主生产，主要系该业务发展时间较短，体量相对较小，公司前期通过委外加工应对客户需求，有效节约厂房设备等固定性投入，生产模式较为灵活，在委外加工的过程中，公司的技术人员亦会指导催化剂生产的各个环节，确保产品质量达到交付标准。

随着公司的技术、产品、品牌在行业内的知名度不断提高，客户对公司催化剂的需求亦不断提高，公司拟通过自建催化剂工厂，来满足不断增长的需求，同时有利于提高公司催化剂的生产效率，缩短生产周期，补足公司的催化剂生产能力短板，有利于公司的长远发展以及经营业绩的提升。

（2）10 万吨/年可降解塑料项目

基于公司多位高管数十年的石油化工行业的从业经验，公司认为可降解塑料未来具有发展前景，需求将会爆发。公司虽未开展过可降解塑料的工业化生产，但作为专业的化工工艺包技术提供商，已经掌握了从正丁烷到顺酐再到丁二酸

酐、BDO 最终到 PBS、PBAT、PBT 的全流程工艺技术路线，该等自研的工艺具有较强的技术优势和成本优势。同时公司自成立至今交付了数十笔工艺包，化工装置工程项目的开工建设试生产环节均有深度参与，子公司山东瑞纶亦招聘了数名石油化工生产型企业的员工作为管理人员，有效保障了项目建设及后续经营顺利进行。公司遂拟通过自主投资实现工业化生产，规划了此可降解塑料项目，将公司的主营业务向下游终端产品、新材料领域延伸，进一步丰富公司的产品矩阵。

**2、募投项目是否具备相应的技术支撑**

（1）12000 吨/年催化剂项目

本项目拟建设 5,000 吨/年铜基催化剂、2,000 吨/年三氧化二铝催化剂和 5,000 吨/年分子筛催化剂。

铜基催化剂的制备使用成熟的共沉淀法工艺，公司通过改进制备方法提高催化剂表面积，并通过加入过渡金属氧化物，成功防止铜纳米颗粒团聚并将其分散开，从而提高催化剂使用寿命。公司针对该技术已进行 2,000 小时寿命测试，且进行了中试实验测试，已排除技术风险，确认技术成熟。

三氧化二铝催化剂是经氧化镁改性的扩孔型 γ-氧化铝催化剂，技术已完全成熟，并已成功应用于苯乙醇脱水制备苯乙烯工艺路线中。制备过程使用常见的碱土金属或碱金属对催化剂进行改性，使其酸性相对减弱，从而降低了反应过程中苯乙烯在催化剂表面及内部形成积碳的可能性。此外，扩大催化剂平均孔径至比普通型 γ-氧化铝催化剂大近三倍，此调整可较大程度降低催化剂的失活速率。目前市场提供的苯乙醇脱水催化剂会出现无法在低水醇质量比的工艺条件下连续生产、催化剂寿命极短等问题，而本项目中的三氧化二铝催化剂制备技术已克服了上述问题，技术成熟完善。

分子筛催化剂的制备技术也已完全成熟，公司在原有常规工艺的基础上，研发出环保型分子筛催化剂的工艺过程，一方面可简化传统常规制备工艺过程，从而提升催化剂制备效率，另一方面优化后的制备工艺使产生的三废减少，更加环保。

（2）10 万吨/年可降解塑料项目

瑞华技术已经掌握了从正丁烷氧化制顺酐、顺酐加氢生产丁二酸酐、酯化加氢生产 BDO 以及丁二酸酐、BDO 熔融缩聚生产 PBS、PBAT、PBT 的技术。其中正丁烷氧化制顺酐已有多套项目在客户落地开车运行，顺酐加氢生产丁二酸酐、酯化加氢生产 BDO 以及丁二酸酐、BDO 熔融缩聚生产 PBS、PBAT、PBT 的技术已经完成实验室验证，能够有力保障本项目的顺利实施。

**3、募投项目与现有业务是否协同**

公司是一家国内领先的石油化工技术提供商，致力于为化工企业提供基于化工工艺包技术的成套技术综合解决方案，目前公司主要产品或服务涵盖了工艺包、化工设备、催化剂等。

本次募集资金投资项目紧密围绕主营业务开展，系现有业务的拓展及延伸。“12000 吨/年催化剂项目”系将公司针对自家技术特点成功研制的铜基、三氧化二铝及分子筛等多种催化剂自产，改变公司目前没有催化剂工厂、催化剂只能委外加工的情形，有助于实现公司多产品先进工艺路线的完整性，补齐催化剂生产短板，以便更好满足客户的需求。“10 万吨/年可降解塑料项目”系公司将自身掌握的可降解塑料成套技术通过自主投资实现工业化生产，将公司的主营业务向下游终端产品延伸，进一步丰富公司的产品矩阵，有助于公司抓住当前国内可降解塑料市场需求扩增的契机，拓展 PBS、PBAT、PBT 等产品线，提升公司的盈利能力，符合行业规划和公司发展战略。未来，发行人将形成化工工艺包、化工设备、催化剂和高端新材料一体化的综合型化工技术企业。

**（二）结合报告期内大额分红情形说明补充流动资金使用的具体安排及合理性。**

**1、本次募集资金使用规划**

根据公司第二届董事会第十三次会议及 2022 年第二次临时股东大会批准，公司本次发行价格不低于 33.00 元/股，拟募集资金总额不超过 5.74 亿元（含本数，未采用超额配售选择权）；后经公司综合考虑，于 2023 年 8 月 28 日召开第二届董事会第二十二次会议，调整发行底价为 24 元/股，拟募集资金总额相应调整为不超过 4.17 亿元（含本数，未采用超额配售选择权）。根据北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票发行的相关法规、监管要求，公司于 2023

年 9 月 4 日召开第二届董事会第二十三次会议，将发行底价条款调整为“以后续的询价或定价结果作为发行底价”，其他内容不变。

募集资金扣除发行费用后，拟投资于以下项目，具体情况如下：

单位：万元

| 序号 | 项目名称 | 项目投资总额 | 募集资金投资额 | 建设期 | 实施主体 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 12000 吨/年催化剂项目 | 31,500.00 | 31,500.00 | 18 个月 | 山东瑞纶 |
| 2 | 10 万吨/年可降解塑料项目 | 67,400.00 | 10,240.80 | 24 个月 | 山东瑞纶 |
| 合计 | | **98,900.00** | **41,740.80** | - | - |

根据募集资金投资规划，发行人本次发行不存在单独补充流动资金项目。对于“12000 吨/年催化剂项目”，该项目投资总额为 31,500.00 万元，发行人拟投入募集资金 31,500.00 万元，其中基本预备费 1,089.00 万元、流动资金 4,450.00 万元；对于“10 万吨/年可降解塑料项目”，该项目投资总额为 67,400.00 万元，发行人拟投入募集资金 10,240.80 万元，该部分募集资金将全部用于项目资本性支出，不涉及补充流动资金的情况。

**2、报告期内大额分红情况**

瑞华技术报告期初至今，共计一次现金分红，合计分红金额 9,000 万元，具体情况如下：2023 年 5 月 19 日，公司召开 2022 年年度股东大会审议通过 2022 年年度权益分派方案。以总股本 59,999,998 股为基数，以未分配利润向全体股东每 10 股派发现金红利 15.00 元（含税），共计派发现金红利 89,999,997.00 元。

2018 年以来，公司经营业绩总体呈增长趋势，公司经营性现金流始终为正，为分红奠定了良好基础。适当分红，对于发行人维护股东利益、激励员工股东、满足股东资金需求，建立稳定持续的股东回报机制，具有重要的意义。两次现金分红与公司财务状况相匹配，未影响发行人正常经营。

公司拟投入募集资金金额虽然较大，但募集资金系分阶段、分批次投入募投项目，截至 2023 年 12 月 31 日，瑞华技术合并口径货币资金余额为 2.45 亿元，且公司经营情况良好，持续的经营性现金流入和经营积累可以逐步投入到募投项目中，公司在货币资金充足和经营情况良好的前提下进行本次现金分红，不会对公司日常经营产生重大不利影响，具有合理性。

**3、补充流动资金使用的具体安排及合理性**

12000 吨/年催化剂项目的总投资中，流动资金为 4,450 万元，主要用于支付原材料采购款、支付员工薪酬、办公费用、销售费用等项目日常经营活动。

目前，公司处于持续稳步发展阶段。该催化剂项目及可降解塑料项目建成投产后，山东瑞纶需要投入一定的资金用于日常运营，同时瑞华技术及子公司瑞凯装备在日常经营中，本身营运资金缺口就较高。公司以经审计的 2023 年营业收入以及相关经营性流动资产和经营性流动负债占营业收入的比重为基础，按照销售百分比法对构成公司日常生产经营所需流动资金的主要经营性流动资产（应收票据+应收账款+应收款项融资+预付款项+存货+合同资产）和主要经营性流动负债（应付票据+应付账款+合同负债+应付职工薪酬）分别进行估算，进而预测公司未来期间生产经营对流动资金的需求量。

2020 年至 2023 年，公司的营业收入分别为 26,742.87 万元、14,217.57 万元、32,598.86 万元和 39,446.59 万元，复合增长率为 13.83%；综合考虑公司在手订单、业务发展状况、未来募投项目投产产生的效益、往年的增长率及宏观经济环境等因素，假设 2024 年-2026 年营业收入的增长率为年均 20%（本假设不构成未来盈利预测），进而测算 2024 年度至 2026 年度公司营运资金缺口，具体测算过程如下：

单位：万元

| 项目 | 2023 年 | 占比 | 预计 2024 年 | 预计 2025 年 | 预计 2026 年 |
|---|---|---|---|---|---|
| 营业收入 | 39,446.59 | 100.00% | 47,335.90 | 56,803.08 | 68,163.70 |
| 应收票据 | 2,503.20 | 6.35% | 3,003.84 | 3,604.61 | 4,325.53 |
| 应收账款 | 6,374.41 | 16.16% | 7,649.29 | 9,179.15 | 11,014.98 |
| 应收账款融资 | 30.00 | 0.08% | 36.00 | 43.20 | 51.84 |
| 预付款项 | 1,764.60 | 4.47% | 2,117.52 | 2,541.03 | 3,049.23 |
| 存货 | 18,225.19 | 46.20% | 21,870.23 | 26,244.28 | 31,493.13 |
| 合同资产 | 5,218.13 | 13.23% | 6,261.76 | 7,514.11 | 9,016.94 |
| 经营性流动资产小计 | 34,115.53 | 86.49% | 40,938.64 | 49,126.37 | 58,951.64 |
| 应付票据 | 4,559.17 | 11.56% | 5,471.01 | 6,565.21 | 7,878.25 |
| 应付账款 | 1,390.25 | 3.52% | 1,668.30 | 2,001.96 | 2,402.35 |
| 合同负债 | 18,995.83 | 48.16% | 22,794.99 | 27,353.99 | 32,824.79 |
| 应付职工薪酬 | 1,925.10 | 4.88% | 2,310.12 | 2,772.15 | 3,326.58 |
| 经营性流动负债小计 | 26,870.35 | 68.12% | 32,244.42 | 38,693.31 | 46,431.97 |
| 流动资金占用额 | 7,245.18 | 18.37% | 8,694.22 | 10,433.06 | 12,519.67 |
| 营运资金缺口 | | | 5,274.49 | | |

随着公司不断经营发展，2024 年、2025 年及 2026 年的营运资金缺口逐年增大，各年预计新增的资金缺口分别为 1,449.04 万元、1,738.84 万元和 2,086.61 万元，公司 2024 年至 2026 年因营业收入增加导致的营运资金缺口合计为 5,274.49 万元。综上，本次补充流动资金 4,450 万元用于本项目日常经营活动具有合理性。

综上所述，本所律师认为，本次募集资金投资项目紧密围绕主营业务开展，“12000 吨/年催化剂项目”改变公司催化剂只能委外加工的情形，补齐催化剂生产短板，以便更好满足客户的需求。“10 万吨/年可降解塑料项目”系公司将自身掌握的可降解塑料成套技术通过自主投资实现工业化生产，将公司的主营业务向下游终端产品延伸，有助于公司抓住当前国内可降解塑料市场需求扩增的契机。因此开展两个募投项目具有合理性，针对上述两个项目，瑞华技术已具备相应的技术支撑，与现有业务协同；本次募投项目的补充流动资金用于项目日常经营活动，有利于缓解项目后期营运资金压力，具备合理性。

## 九、《第三轮问询函》问题 5. 其他重要事项

**除上述问题外，请发行人、保荐机构、申报会计师、发行人律师对照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票注册管理办法》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 46 号——北京证券交易所公司招股说明书》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 47 号——向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件》《北京证券交易所股票上市规则（试行）》等规定，如存在涉及股票公开发行并在北交所上市要求、信息披露要求以及影响投资者判断决策的其他重要事项，请予以补充说明。**

**【回复】**

2022 年 9 月 22 日，发行人召开第二届董事会第十三次会议审议通过了《关于公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市的议案》《关于提请公司股东大会授权董事会办理公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市事宜的议案》等本次发行并上市有关的议案。

2022 年 10 月 14 日，发行人召开 2022 年第二次临时股东大会，审议通过了《关于公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市的

议案》《关于提请公司股东大会授权董事会办理公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市事宜的议案》等本次发行并上市有关的议案。

后经公司综合考虑，公司于 2023 年 8 月 28 日召开第二届董事会第二十二次会议，审议通过了《关于调整<公司申请公开发行股票并在北交所上市方案>的议案》，具体调整内容如下：

调整前：

（5）发行底价：发行底价为 33 元/股；

（7）募集资金用途：

公司本次公开发行股票募集资金计划投资于以下项目：

| 序号 | 项目名称 | 项目投资总额（万元） | 募集资金投资额（万元） |
|---|---|---|---|
| 1 | 1.2 万吨/年催化剂项目 | 31,500.00 | 31,500.00 |
| 2 | 10 万吨/年可降解塑料项目 | 67,400.00 | 34,500.00 |
| 合计 | | **98,900.00** | **66,000.00** |

调整后：

（5）发行底价：发行底价为 24 元/股；

（7）募集资金用途：

公司本次公开发行股票募集资金计划投资于以下项目：

| 序号 | 项目名称 | 项目投资总额（万元） | 募集资金投资额（万元） |
|---|---|---|---|
| 1 | 1.2 万吨/年催化剂项目 | 31,500.00 | 31,500.00 |
| 2 | 10 万吨/年可降解塑料项目 | 67,400.00 | 10,240.80 |
| 合计 | | **98,900.00** | **41,740.80** |

根据公司 2022 年第二次临时股东大会审议通过的《关于提请公司股东大会授权董事会办理公司申请公开发行股票并在北交所上市事宜的议案》，董事会本次审议调整事项已经获得股东大会的授权，无需另行提交股东大会审议。

根据北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票发行的相关法规、监管要求，公司于 2023 年 9 月 4 日召开第二届董事会第二十三次会议，审议通过了《关于调整<公司申请公开发行股票并在北交所上市方案>的议案》，具体调整内容如下：

调整前：

（5）发行底价：发行底价为 24 元/股；

调整后：

（5）发行底价：以后续的询价或定价结果作为发行底价；

根据公司 2022 年第二次临时股东大会审议通过的《关于提请公司股东大会授权董事会办理公司申请公开发行股票并在北交所上市事宜的议案》，董事会本次审议调整事项已经获得股东大会的授权，无需另行提交股东大会审议。

综上所述并经本所律师的核查，公司董事会所作出的发行方案调整的决议内容在股东大会的授权范围之内，董事会作出的发行方案调整的审议程序合法合规、符合公司章程要求。

发行人、保荐机构、申报会计师、发行人律师已对照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票注册管理办法》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 46 号——北京证券交易所公司招股说明书》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 47 号——向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件》《北京证券交易所股票上市规则（试行）》等规定进行了审慎核查，除已披露的信息外，不存在涉及股票公开发行并在北交所上市要求、信息披露要求以及影响投资者判断决策的其他重要事项。

# 第二部分 重大事项的更新或补充

## 一、发行人本次发行并上市的批准和授权

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（三）》中论述了发行人本次发行并上市的内部权力机构批准和授权情况。

2024 年 2 月 5 日，北京证券交易所发布《北京证券交易所上市委员会 2024 年第 8 次审议会议结果公告》，审议结果："常州瑞华化工工程技术股份有限公司：符合发行条件、上市条件和信息披露要求。"，发行人就本次发行并上市获得了北京证券交易所的审核同意。

本所律师核查后认为，发行人关于本次发行上市的批准和授权尚在有效期内，发行人已就本次发行并上市获得了其内部权力机构的批准和授权，同时发行人就本次发行并上市获得了北京证券交易所的审核同意，现尚需报中国证监会履行发行注册程序。

## 二、发行人本次发行并上市的主体资格

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（三）》中论述了发行人本次发行并上市的主体资格。

本所律师核查后认为，发行人系依法设立并合法有效存续的股份有限公司，且为在股转系统连续挂牌满十二个月的创新层挂牌公司，具备本次发行并上市的主体资格，截至本补充法律意见书出具日，发行人不存在根据法律、法规、规范性文件及公司章程规定需要终止的情形，具备本次发行并上市的主体资格。

## 三、发行人本次发行并上市的实质条件

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（三）》中论述了发行人本次发行并上市的实质条件。

经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具日，发行人符合《公司法》、

《证券法》、《注册管理办法》和《上市规则》规定的实质条件，具体如下：

（一）发行人本次发行符合《公司法》规定的条件

1、根据发行人 2022 年第二次临时股东大会、第二届董事会第二十二次会议、第二届董事会第二十三次会议、2023 年第三次临时股东大会决议并经本所律师核查，发行人本次发行的股票为人民币普通股，发行人每一股份具有同等权利，每股的发行条件和发行价格相同，符合《公司法》第一百二十六条之规定。

2、发行人本次发行并上市已由 2022 年第二次临时股东大会、第二届董事会第二十二次会议、第二届董事会第二十三次会议、2023 年第三次临时股东大会决议并经本所律师核查，发行人股东大会已就本次发行股票的种类、数额、发行对象等作出决议，符合《公司法》第一百三十三条的规定。

（二）发行人本次发行符合《证券法》规定的条件

1、根据《招股说明书（申报稿）》《内控鉴证报告》以及发行人的声明与承诺，并经本所律师核查，发行人已根据《公司法》《上市规则》及《公司章程》的规定建立了股东大会、董事会和监事会，选举了独立董事，聘任了总经理、财务负责人、董事会秘书等高级管理人员，并根据发行人业务运作的需要设置了相关的职能部门，具备健全且运行良好的组织机构，符合《证券法》第十二条第（一）项的规定。

2、根据报告期《审计报告》及发行人出具的书面说明，发行人 2021 年度、2022 年度、2023 年度归属于母公司所有者的净利润（扣除非经常性损益前后孰低）分别为 36,572,903.61 元、65,044,461.08 元、110,025,744.33 元，发行人具有持续经营能力，财务状况良好，符合《证券法》第十二条第一款第（二）项的规定。

3、根据报告期《审计报告》，发行人最近三年财务会计报告被出具了无保留意见的《审计报告》，符合《证券法》第十二条第一款第（三）项的规定。

4、根据相关行政主管部门出具的证明文件和发行人及其控股股东、实际控制人出具的声明与承诺，并经本所律师核查，发行人及其控股股东、实际控制人最近三年不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，符合《证券法》第十二条第一款第（四）项的规定。

（三）发行人本次发行符合《注册管理办法》规定的条件

1、发行人是依法设立且持续经营 3 年以上，并在全国股转系统挂牌满 12 个月的创新层挂牌公司，符合《注册管理办法》第九条的规定；

2、发行人建立了股东大会、董事会、监事会和经营管理层等规范的法人治理结构，建立并认真执行《公司章程》、股东大会、董事会、监事会议事规则等内部管理制度；发行人根据业务开展需要设立了相应的职能部门，具备健全且运行良好的组织机构，相关机构及人员能够依法履行职责，符合《注册管理办法》第十条第（一）项的规定；

3、根据报告期《审计报告》及发行人出具的书面说明，发行人 2021 年度、2022 年度、2023 年度归属于母公司所有者的净利润（扣除非经常性损益前后孰低）为 36,572,903.61 元、65,044,461.08 元、110,025,744.33 元，发行人具有持续经营能力，财务状况良好，符合《注册管理办法》第十条第（二）项的规定。

4、根据报告期《审计报告》，发行人最近三年财务会计文件无虚假记载，被出具了无保留意见的《审计报告》，符合《注册管理办法》第十条第（三）项的规定。

5、根据相关行政主管部门出具的证明文件和发行人及其控股股东、实际控制人出具的声明与承诺，并经本所律师核查，最近 3 年内公司及其控股股东、实际控制人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为，最近 12 个月内未受到中国证监会行政处罚，符合《注册管理办法》第十条第（四）项及第十一条的规定。

（四）发行人本次发行符合《上市规则》规定的条件

1、根据全国股转系统的公告文件并本所律师核查，发行人系在全国股转系统连续挂牌满 12 个月的创新层公司，符合《上市规则》第 2.1.2 条第（一）项的规定。

2、发行人本次发行符合《上市规则》第 2.1.2 条第（二）项的规定。

3、根据报告期《审计报告》，发行人截至 2023 年 12 月 31 日归属于母公司股东的净资产为 440,548,963.97 元，最近一年期末净资产不低于 5000 万元，符合《上市规则》第 2.1.2 条第（三）项的规定。

4、经发行人 2022 年第二次临时股东大会、第二届董事会第二十二次会议、第二届董事会第二十三次会议、2023 年第三次临时股东大会通过，发行人本次拟向不特定合格投资者公开发行不超过 20,000,000 股，具体公开发行的股份数量的确定以公众股东持股比例不低于公司股份总额的 25%且发行对象不少于 100 人的前提，且本次发行后，发行人股本总额不少于 3000 万元，股东人数不少于 200 人，符合《上市规则》第 2.1.2 条第（四）、（五）、（六）项的规定。

5、根据发行人 2022 年第二次临时股东大会、第二届董事会第二十二次会议、第二届董事会第二十三次会议、2023 年第三次临时股东大会决议、报告期《审计报告》、《招股说明书（申报稿）》以及发行人的说明，发行人预计市值不低于 2 亿元，发行人 2022 年度、2023 年度经审计归属于发行人股东的净利润（扣除非经常性损益前后孰低）分别为 65,044,461.08 元、110,025,744.33 元，最近两年净利润不低于 1,500 万元、最近一年净利润不低于 2500 万元；最近两年加权平均净资产收益率不低于 8%，符合《上市规则》符合第 2.1.2 条第（七）项之规定。

6、根据相关行政主管部门出具的证明文件和发行人及其控股股东、实际控制人出具的声明与承诺，并经本所律师核查，截至本法律意见书出具之日，发行人或其他相关主体未出现《上市规则》2.1.4 条规定的不得存在的下列情形：

（1）最近 36 个月内，发行人及其控股股东、实际控制人，存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为；

（2）最近 12 个月内，发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员受到中国证监会及其派出机构行政处罚，或因证券市场违法违规行为受到全国中小企业股份转让系统有限责任公司、证券交易所等自律监管机构公开谴责；

（3）发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员因涉嫌犯罪正被司法机关立案侦查或涉嫌违法违规正被中国证监会及其派出机构立案调查，尚未有明确结论意见；

（4）发行人及其控股股东、实际控制人被列入失信被执行人名单且情形尚未消除；

（5）最近 36 个月内，未按照《证券法》和中国证监会的相关规定在每个会计年度结束之日起 4 个月内编制并披露年度报告，或者未在每个会计年度的上半年结束之日起 2 个月内编制并披露中期报告；

（6）中国证监会和本所规定的，对发行人经营稳定性、直接面向市场独立持续经营的能力具有重大不利影响，或者存在发行人利益受到损害等其他情形。

综上所述，本所律师认为，发行人本次发行并上市符合《公司法》《证券法》《注册管理办法》《上市规则》等法律、法规、规范性文件中规定的关于本次发行并上市的各项实质条件，发行人就本次发行并上市获得了北京证券交易所的审核同意，现尚需报中国证监会履行发行注册程序。

## 四、发行人的设立

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（三）》中论述了发行人的设立情况。

经本所律师核查，补充事项期间，发行人的设立情况未发生变化。

## 五、发行人的独立性

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（三）》中论述了发行人在资产、人员、财务、机构、业务等方面的独立性。

经本所律师核查，补充事项期间，发行人的独立性未发生变化。

## 六、发起人、股东和实际控制人

（一）发行人的发起人

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（三）》中论述了发行人的发起人。经本所律师核查，补充事项期间，发行人的发起人未发生变化。

（二）发起人已投入发行人的资产

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（三）》中论述了发行人的发起人。经本所律师核查，补充事项期间，发行人的发起人已投入发行人的资产未发生变化。

（三）发行人的现有股东

本所律师已在《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（三）》中论述了发行人的现有股东，公司股票自 2023 年 3 月 17 日起停牌。根据中证登北京分公司出具的发行人《全体证券持有人名册》，截至公司股票停牌日（2023 年 3 月 17 日），发行人共有 63 名股东，其中自然人股东 53 名，非自然人股东 10 名，补充事项期间，发行人的现有股东未发生变化。

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》中论述了发行人现有股东中机构股东毅达创投、中小企业基金、现代创投、中信建投投资、长江龙城、后备基金、厦门明镜管理咨询合伙企业（有限合伙）、翊丰兴盛进取 2 号私募证券投资基金、深圳市涟水投资有限公司、深圳创格有思传媒有限公司及有关私募投资基金备案的相关情况。

（四）股东之间的关联关系

经本所律师核查，截至发行人股票停牌日（2023 年 3 月 17 日），发行人主要股东之间的关联关系未发生变更。

（五）股东之间的特殊协议安排

发行人股东之间特殊利益安排条款签署及解除情况详见本补充法律意见书“二十二、其他需要说明的事项之(一)发行人股东之间特殊利益安排条款情况”。

2023 年 3 月 22 日，发行人已收到北京证券交易所出具的《受理通知书》（编

号：GF2023030003），对赌协议终止。

（六）发行人的控股股东、实际控制人

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（三）》中论述了发行人的控股股东、实际控制人。经本所律师核查，补充事项期间，发行人的控股股东、实际控制人仍为徐志刚，未发生变化。

## 七、发行人的股本及其演变

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（三）》中论述了发行人的股本及演变、发行人及发行人持股5%以上股东股份质押及其他权利受到限制的情况。

（一）发行人的股本演变

经本所律师核查，补充事项期间，发行人的股本演变未发生变化。

（二）发行人及发行人持股 5%以上股东股份不存在质押及其他权利受到限制的情况

经本所律师核查，补充事项期间，发行人股份不存在质押、查封、冻结及其他权利受到限制的情形。

## 八、发行人的业务

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（三）》中论述了发行人的经营范围和主营业务内容。

（一）根据发行人现行有效的《营业执照》并经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具之日，发行人的经营范围未发生变化。

（二）根据发行人及其子公司提供的业务资质以及发行人出具的说明并经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具之日，发行人及其子公司持有的与公司经营活动相关的业务资质如下：

| 序号 | 资质名称 | 资质编号 | 取得资质主体 | 授予机构 | 有效期 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 常州市高新技术产品认定证书（轻烃裂解炉） | 202202XB006E | 瑞华技术 | 常州市科学技术局 | 2022.7-2025.7 |
| 2 | 常州市高新技术产品认定证书（α-苯乙醇脱水催化剂） | 202202XB006C | 瑞华技术 | 常州市科学技术局 | 2022.7-2025.7 |
| 3 | 对外贸易经营者备案登记表 | 04087397 | 瑞华技术 | 常州新北对外贸易经营者备案登记机关 | 2021.3.22起长期有效 |
| 4 | 知识产权管理体系认证证书 | 18121IP0113R0S、18124IP0084R1S | 瑞华技术 | 中规（北京）认证有限公司 | 2021.2.23-2027.2.22 |
| 5 | 中华人民共和国海关报关单位注册登记证书 | 3204969652 | 瑞华技术 | 中华人民共和国常州海关 | 2012.5.16起长期有效 |
| 6 | 质量管理体系认证证书 | 01722Q10859R2M | 瑞凯装备 | 北京兴国环球认证有限公司 | 2022.8.11-2025.3.9 |
| 7 | 高新技术企业证书 | GR202332013197 | 瑞凯装备 | 江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、国家税务总局江苏省税务局 | 2023.12.13-2026.12.12 |
| 8 | 中华人民共和国道路运输经营许可证 | 苏交运管许可常字 320482301892号 | 瑞凯装备 | 常州市金坛区交通运输局 | 2020.9.25-2024.9.24 |
| 9 | 辐射安全许可证 | 苏环辐证[D0436] | 瑞凯装备 | 常州市生态环境局 | 2020.7.6-2025.7.5 |
| 10 | 固定污染源排污登记回执 | 91320412088603l125001Y | 瑞凯装备 | - | 2020.5.25-2025.5.24 |
| 11 | 中华人民共和国特种设备生产许可证 | TS2232M68-2027 | 瑞凯装备 | 江苏省市场监督管理局 | 2023.1.18-2027.1.17 |

（三）根据发行人出具的声明、报告期《审计报告》并经本所律师核查，补充事项期间，发行人未在中国大陆以外区域设立分支机构或子公司开展经营活动。

（四）经本所律师核查，发行人主营业务未发生变更。

（五）根据报告期《审计报告》、《招股说明书（申报稿）》显示，发行人2021年、2022年度、2023年度的主营业务收入占营业收入的比例分别为99.75%、99.86%、99.98%，本所律师认为，报告期内，发行人主营业务突出。

（六）经本所律师核查，补充事项期间，发行人营业期限仍为长期；发行人的生产经营符合国家政策，最近三年未发生重大违法违规行为，不存在依据法律、法规和规范性文件及《公司章程》需要终止的情形。

## 九、关联交易及同业竞争

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（三）》中论述了发行人的关联交易和同业竞争情况。

（一）发行人的关联方

根据《公司法》《企业会计准则第36号—关联方披露》《上市规则》的相关规定作为界定关联方的标准，经本所律师核查，截至报告期末，本所律师界定发行人关联方分类及情况如下：

1、发行人控股股东、实际控制人

经核查，截至报告期末，发行人的控股股东、实际控制人为徐志刚，未发生变化。

2、持有发行人5%以上股份的股东

经核查，截至报告期末，发行人的持股5%以上股份的股东未发生变化。

3、发行人的子公司

经核查，截至报告期末，发行人拥有5家全资子公司瑞凯装备、常州瑞纶、常州谢尔、常州瑞晟、山东瑞纶，未发生变化。

4、发行人的董事、监事及高级管理人员

经核查，发行人现任董事、监事、高级管理人员及其持股情况如下：

| 序号 | 姓名 | 担任发行人职务 | 持有发行人股份情况（截至报告期末） |
|---|---|---|---|
| 1 | 徐志刚 | 董事长 | 直接持有公司53.5413% |
| 2 | 吴非克 | 董事、总经理 | 直接持有公司1.6760% |
| 3 | 张晶 | 董事、副总经理 | 直接持有公司4.1899% |
| 4 | 谈登来 | 董事、副总经理 | 直接持有公司1.5083% |
| 5 | 陆芝茵 | 董事、财务总监 | 直接持有公司0.8380% |
| 6 | 王寅之 | 董事 | 间接持有公司股份292股 |
| 7 | 唐翠仙 | 独立董事 | 不持有公司股份 |
| 8 | 谢德兵 | 独立董事 | 不持有公司股份 |
| 9 | 张春雷 | 独立董事 | 不持有公司股份 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 10 | 康葵 | 监事会主席 | 直接持有公司 0.6983% |
| 11 | 周海燕 | 监事 | 直接持有公司 1.1173% |
| 12 | 顾佳慧 | 职工代表监事 | 直接持有公司 0.1676% |
| 13 | 张文明 | 副总经理 | 直接持有公司 0.4190% |
| 14 | 杨蓓玉 | 副总经理 | 直接持有公司 0.1676% |
| 16 | 陈成 | 董事会秘书 | 不持有公司股份 |

5、发行人持股 5%以上的自然人股东、董事、监事及高级管理人员的关系密切的家庭成员

如本补充法律意见书第二部分之“九、关联交易和同业竞争”部分所述，补充事项期间，发行人的持股 5%以上股份的股东未发生变化。

发行人持股 5%以上的自然人股东、董事、监事及高级管理人员的近亲属范围包括配偶、父母、年满 18 周岁的子女及其配偶、兄弟姐妹及其配偶，配偶的父母、兄弟姐妹，子女配偶的父母，前述人员均为公司的关联自然人。

6、发行人控股股东、实际控制人直接或间接控制的除发行人及下属子公司以外的法人或其他组织

截至报告期末，公司控股股东、实际控制人徐志刚除控制发行人及其子公司外，不存在对外控制其他企业。

7、发行人持股 5%以上的自然人股东、董事、监事及高级管理人员直接或间接控制的、或者担任董事、高级管理人员的，除发行人及下属子公司以外的法人或其他组织

截至报告期末，发行人持股 5%以上的自然人股东、董事、监事、高级管理人员及其关系密切家庭成员直接或间接控制的、存在重大影响的或者担任董事、高级管理人员的，除发行人及下属子公司以外的法人或其他组织情况如下：

| 序号 | 关联方 | 关联关系 |
|---|---|---|
| 1 | 常州市武进阳亿创业投资合伙企业（有限合伙） | 奚慧克持有50%股权的公司；奚慧克配偶朱宝珍任职执行事务合伙人 |
| 2 | 江苏慧昊医疗科技有限公司 | 奚慧克持有20%股权的公司，任职监事 |
| 3 | 江苏亚邦涂料股份有限公司 | 奚慧克任职董事 |
| 4 | 常州市大林齿轮有限公司 | 奚慧克通过常州市武进阳亿创业投资合伙企业（有限合伙）间接持有45.75%的股权，任职监事； |

| | | |
|---|---|---|
| | | 奚慧克配偶朱宝珍持有8.5%的股权，任职执行董事；奚慧克与配偶朱宝珍之子奚备熠任职总经理 |
| 5 | 常州市慧众企业管理咨询有限责任公司 | 奚慧克配偶朱宝珍持有51%的股权，任职执行董事兼总经理；奚慧克与配偶朱宝珍之子奚备熠持有19%的股权，任职监事；奚备熠配偶卢怡持有30%的股份 |
| 6 | 常州市武进余丰轻纺有限公司 | 奚慧克与配偶朱宝珍之子奚备熠配偶卢怡之父卢国球持有58.8235%的股份，任职执行董事兼总经理 |
| 7 | 上海慕岩传动科技有限公司 | 奚慧克与配偶朱宝珍之子奚备熠配偶卢怡之父卢国球持有50%的股份 |
| 8 | 山东鹏达生态科技股份有限公司 | 王寅之任职董事 |
| 9 | 和普威视光电股份有限公司 | 王寅之任职董事 |
| 10 | 山东宝港国际港务股份有限公司 | 王寅之任职董事 |
| 11 | 北京罗迅科技有限公司 | 王寅之任职董事 |
| 12 | 山东盛华新材料科技股份有限公司 | 王寅之任职董事 |
| 13 | 烟台一诺电子材料有限公司 | 王寅之任职董事 |
| 14 | 山东中科际联光电集成技术研究院有限公司 | 王寅之任职董事 |
| 15 | 上海阳仕会计师事务所（普通合伙） | 唐翠仙持有90%的股份，任职执行事务合伙人，公司于2024年1月9日注销 |
| 16 | 上海阳世投资咨询有限公司 | 唐翠仙之配偶方建平持有100%的股份，任职执行董事，唐翠仙任职监事 |
| 17 | 上海世投贸易有限公司 | 唐翠仙之配偶方建平持有99%的股份，任职执行董事；唐翠仙持有1%的股份，任职监事 |
| 18 | 上海玮胜医疗科技有限公司 | 唐翠仙持有95%的股份，任职执行董事、法定代表人，公司于2024年1月9日注销 |
| 19 | 诺德科技股份有限公司 | 谢德兵任职董事 |
| 20 | 江苏全真光学科技股份有限公司 | 谢德兵任职董事 |
| 21 | 本立智库（常州）企业顾问有限公司 | 谢德兵持有20%的股份，2019年12月5日至2023年12月5日，任职董事长、总经理、法定代表人 |
| 22 | 江苏永成汽车零部件股份有限公司 | 谢德兵任职独立董事 |
| 23 | 常州金康精工机械股份有限公司 | 谢德兵任职独立董事 |
| 24 | 常州市金坛春缘养老服务有限公司 | 独立董事谢德兵配偶的母亲季菊梅持股100%，任职执行董事，配偶的父亲穆小平任职监事 |
| 25 | 常州晟德丰环境科技有限公司 | 顾佳慧持有34%股权的公司，任职监事； |
| 26 | 江苏安索环保科技有限公司 | 顾佳慧之配偶倪志江持有51%的股份，公司于2022年9月20日注销 |
| 27 | 常州蔓格环保科技有限公司 | 2018年8月14日至2023年6月8日，顾佳慧之配偶倪志江持有30%的股份，任职总经理 |
| 28 | 常州复波环境科技有限公司 | 顾佳慧之配偶倪志江持有36%的股份，任职执行董事，顾佳慧任职监事 |

8、其他关联方

经本所律师查验，截至报告期末，未来 12 个月和过去 12 个月内，曾与发行人存在上述情形的或根据实质重于形式的原则认定的其他与发行人有特殊关系，可能或者已经造成发行人对其利益倾斜的法人、自然人，具体情况如下：

| 序号 | 关联方 | 关联关系 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 邹志荣 | 2017 年 12 月 15 日至 2021 年 4 月 29 日任发行人的董事。 |
| 2 | 周一飞 | 2017 年 12 月 15 日至 2020 年 12 月 25 日任发行人董事；<br>2020 年 12 月 25 日至 2022 年 2 月 12 日任发行人监事。 |
| 3 | 史制强 | 2020 年 11 月 26 日至 2022 年 3 月 2 日任发行人职工监事。 |
| 4 | 东明中信国安瑞华新材料有限公司 | 报告期内系发行人参股子公司，2016 年 11 月，瑞华技术与中信国安化工有限公司共同发起成立东明中信国安瑞华新材料有限公司，注册资本 10,000.00 万元，其中瑞华技术认缴 2,000.00 万元，中信国安化工有限公司认缴 8,000.00 万元。2019 年 12 月 26 日，发行人将其持有的 20%的股权转让给东明安致化工销售有限公司，2020 年 1 月 16 日完成工商变更；公司控股股东、实际控制人徐志刚 2016 年 11 月 15 日至 2020 年 1 月 16 日曾任董事、康蓉 2016 年 11 月 15 日至 2020 年 1 月 16 日曾任监事。 |
| 5 | 上海苏超化工科技有限公司 | 公司控股股东、实际控制人徐志刚曾经控制的公司，该公司于 2021 年 12 月 29 日注销。 |
| 6 | 和成刚 | 2020年12月25日至2023年12月14日任发行人董事、总经理，届满离任 |
| 7 | 新泰市西张庄镇永和电器维修部 | 原发行人董事、总经理和成刚之妹和凤群配偶刘奎勇任经营者 |
| 8 | 史占中 | 2021年5月24日至2023年12月14日任发行人独立董事，届满离任 |
| 9 | 上海盘古开元资产管理有限公司 | 原发行人独立董事史占中持有70%的股份，史占中之妹史占英之配偶陈靖坤任职监事 |
| 10 | 上海灏心投资管理有限公司 | 原发行人独立董事史占中持有50%的股份，任职监事 |
| 11 | 上海心悦空间网络有限公司 | 原发行人独立董事史占中持有71%的股份；史占中之妹史占英之配偶陈靖坤持有14.5%的股份，任职执行董事兼总经理；史占中之妹史占凤持有14.5%的股份 |
| 12 | 长江证券股份有限公司 | 原发行人独立董事史占中任职独立董事 |
| 13 | 上海申达股份有限公司 | 原发行人独立董事史占中任职独立董事 |
| 14 | 湖北均瑶大健康饮品股份有限公司 | 原发行人独立董事史占中任职独立董事 |
| 15 | 金华银行股份有限公司 | 原发行人独立董事史占中任职独立董事 |
| 16 | 北京心联心网络科技有限公司 | 原发行人独立董事史占中持有45%的股份，任职监事；史占中之弟史占彪持有45%的股份；史占中之妹史占凤持有10%的股份，任职执行董事兼经理，公司于2022年3月31日注销 |
| 17 | 上海芯亿临企业管理合伙企业（有限合伙） | 原发行人独立董事史占中持有28.5714%的股份 |

（二）发行人的关联交易

根据报告期《审计报告》、《招股说明书（申报稿）》以及发行人披露的公告等资料，并经本所律师核查，自 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日期间，发行人与关联方之间的关联交易情况如下：

1、关联交易

（1）购销商品、提供和接受劳务的关联交易

| 关联方 | 关联交易发生期间 | 关联交易内容 | 发生额（万元） | 占营业收入比例 |
|---|---|---|---|---|
| 东明中信国安瑞华新材料有限公司 | 2023 年 1-12 月 | 烃化反应器分布器支撑板 | 0.71 | 0.002% |

（2）关联担保

| 担保方 | 担保金额（元） | 担保起始日 | 担保到期日 | 担保是否已经履行完毕 |
|---|---|---|---|---|
| 徐志刚 | 50,000,000.00 | 2022.5.17 | 2027.5.17 | 否 |
| 徐志刚 | 10,000,000.00 | 2022.7.25 | 2023.7.24 | 是 |
| 徐志刚 | 10,000,000.00 | 2022.7.12 | 2023.7.11 | 是 |
| 徐志刚 | 25,000,000.00 | 2022.10.20 | 2023.10.20 | 是 |
| 徐志刚 | 12,000,000.00 | 2022.11.21 | 2023.11.8 | 是 |
| 徐志刚[注 1] | 950,000.00 | 2022.10.12 | 2029.10.11 | 否 |
| 徐志刚 | 15,000,000.00 | 2022.8.31 | 2023.8.30 | 是 |

[注 1]常州谢尔新材料科技有限公司与梅赛德斯-奔驰汽车金融有限公司签订《汽车贷款抵押合同》，车辆贷款总额 95 万元，徐志刚作为保证人承担连带保证责任，保证期间为 2022 年 10 月 12 日至 2029 年 10 月 11 日。

（3）关联管理人员薪酬

| 项目 | 2023 年度 |
|---|---|
| 关联管理人员薪酬 | 1,116.20万元 |

（4）关联方资金拆借

经本所律师核查，自 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日期间，不存在关联方资金拆借情形；

（5）关联租赁

租赁物基本情况：

| 出租方 | 面积（㎡） | 租赁地址 | 租赁期间 | 租金 |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 常州市大林齿轮有限公司 | 2000 | 常州市武进区禾香路13号 | 2022年9月1日至2025年8月31日 | 30万元/年 |

报告期内，发行人支付的租金情况：

| 出租方 | 项目 | 2023年度 |
|---|---|---|
| 常州市大林齿轮有限公司 | 支付的租金 | 25万元 |
| | 增加的使用权资产 | - |
| | 承担的租赁负债利息支出 | 2.94万元 |

（6）其他关联方交易

经本所律师核查，自2023年1月1日至2023年12月31日期间，不存在与其他关联方交易情形；

（三）发行人关联交易的公允性、决策程序及制度安排

经本所律师核查后确认，截至本补充法律意见书出具之日，发行人的关联交易决策程序未发生变更，具体情况详见《律师工作报告》正文“九、关联交易及同业竞争”之“（三）关于发行人关联交易的公允性、决策程序及制度安排”。

（四）减少和规范关联交易的措施

经核查，截至本补充法律意见书出具之日，发行人控股股东、实际控制人及董事、监事和高级管理人员已出具关于减少和规范关联交易的承诺以及公司的控股股东、实际控制人关于不存在占用公司资金情形的声明和承诺。

（五）发行人的同业竞争及避免措施

经核查，截至本补充法律意见书出具之日，发行人的同业竞争情况未发生实质性变化，发行人控股股东、实际控制人及董事、监事和高级管理人员已出具关于避免同业竞争的声明和承诺。

## 十、发行人的主要财产

（一）土地使用权

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（三）》中论述了发行人拥有的土地使用权。

经本所律师核查，补充事项期间，发行人拥有的土地使用权存在变动的情况，新增的土地使用权具体如下：

| 序号 | 产权人 | 产权证号 | 地址 | 面积（㎡） | 用途 | 终止日期 | 使用权类型 | 他项权利 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 瑞华技术 | 苏（2024）常州市不动产权第0016916号 | 湖塘镇常武中路801号—常州科教城创研港1号楼A701室 | 5549.7（共用） | 商务金融用地 | 2050年9月3日 | 出让 | 无 |
| 2 | 瑞华技术 | 苏（2024）常州市不动产权第0017141号 | 湖塘镇常武中路801号—常州科教城创研港1号楼A702室 | 5549.7（共用） | 商务金融用地 | 2050年9月3日 | 出让 | 无 |
| 3 | 瑞华技术 | 苏（2024）常州市不动产权第0017143号 | 湖塘镇常武中路801号—常州科教城创研港1号楼A703室 | 5549.7（共用） | 商务金融用地 | 2050年9月3日 | 出让 | 无 |
| 4 | 瑞华技术 | 苏（2024）常州市不动产权第0017450号 | 湖塘镇常武中路801号—常州科教城创研港1号楼A704室 | 5549.7（共用） | 商务金融用地 | 2050年9月3日 | 出让 | 无 |
| 5 | 瑞凯装备 | 苏（2024）金坛区不动产权第0027846号 | 常州市金坛区儒林镇秀水路西侧、儒园路北侧地块 | 32,696.00 | 工业用地 | 2073年12月27日 | 出让 | 无 |
| 6 | 山东瑞纶 | 鲁（2022）东明县不动产权第0173669号 | 南园区经五路东侧 | 133,136.00 | 工业用地 | 2072年10月18日 | 出让 | 有[注] |

注：2024年1月25日，山东瑞纶将其拥有的位于菏泽市东明县南园区经五路东侧（面积：133,136.00㎡）的土地抵押给中信银行股份有限公司常州分行，为其向中信银行股份有限公司常州分行的15,000万元贷款提供抵押担保，债权确定期间为2024年1月24日至2028年1月31日。

（二）房屋所有权

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（三）》中论述了发行人拥有的房屋所有权。

经本所律师核查，补充事项期间，发行人新增的房屋所有权情况如下：

| 序号 | 产权人 | 产权编号 | 地址 | 面积（㎡） | 用途 | 登记日期 | 他项权利 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 瑞华技术 | 苏（2024）常 | 湖塘镇常武中 | 336.66 | 办公 | 2024年1月22日 | 无 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 州市不动产权第 0016916 号 | 路 801 号一常州科教城创研港 1 号楼 A701 室 | | | | |
| 2 | 瑞华技术 | 苏（2024）常州市不动产权第 0017141 号 | 湖塘镇常武中路 801 号一常州科教城创研港 1 号楼 A702 室 | 668.03 | 办公 | 2024 年 1 月 22 日 | 无 |
| 3 | 瑞华技术 | 苏（2024）常州市不动产权第 0017143 号 | 湖塘镇常武中路 801 号一常州科教城创研港 1 号楼 A703 室 | 210.50 | 办公 | 2024 年 1 月 22 日 | 无 |
| 4 | 瑞华技术 | 苏（2024）常州市不动产权第 0017450 号 | 湖塘镇常武中路 801 号一常州科教城创研港 1 号楼 A704 室 | 226.74 | 办公 | 2024 年 1 月 23 日 | 无 |

（三）租赁房产

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（三）》中论述了发行人及子公司租赁房产的情况。

经本所律师核查，补充事项期间，发行人及子公司租赁房产的情况详见本补充法律意见书“十一、发行人的重大债权债务（一）5、租赁合同”。

（四）主要生产经营设备

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（三）》中论述了发行人及子公司主要生产经营设备的情况。

经本所律师核查，补充事项期间，发行人及子公司主要生产经营设备的情况未发生变化。

（五）知识产权

1、专利

经本所律师核查后确认，自 2023 年 7 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日期间内，发行人及其子公司在中国境内新增 8 项专利，其中 7 项发明专利、1 项实用新型专利，具体情况如下：

| 序号 | 名称 | 类别 | 权利人 | 发明人 | 专利号 | 申请日 | 取得方式 | 有效期 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 一种卧式高效平推流鼓泡反应器 | 发明 | 瑞华技术 | 徐志刚、吴非克 | ZL201910057872.4 | 2019 年 1 月 22 日 | 原始取得 | 20 年 |
| 2 | 用于轻烃热裂解的裂解炉 | 发明 | 瑞华技术 | 和成刚、周海燕、张文明、邹志荣、徐志刚 | ZL201910567450.1 | 2019 年 6 月 27 日 | 原始取得 | 20 年 |
| 3 | 一种用于烯烃与氢过氧化物气相环氧化的方法 | 发明 | 瑞华技术 | 徐志刚、吴非克、牛锦森、倪凤超 | ZL202011070640.1 | 2020 年 10 月 9 日 | 原始取得 | 20 年 |
| 4 | 一种橡胶改性聚苯乙烯的连续制备方法 | 发明 | 瑞华技术 | 将东旭、徐志刚 | ZL202111441004.X | 2021 年 11 月 30 日 | 原始取得 | 20 年 |
| 5 | 一种用于发泡聚苯乙烯的反应取样及控制系统 | 发明 | 瑞华技术 | 和成刚、张文明、陈霞、徐志刚 | ZL202211664289.8 | 2022 年 12 月 23 日 | 原始取得 | 20 年 |
| 6 | 一种低芳烯比生产叔丁基乙苯的工艺及叔丁基乙苯 | 发明 | 瑞华技术 | 和成刚、张俞、张文明、周海燕、徐志刚 | ZL202211664926.1 | 2022 年 12 月 23 日 | 原始取得 | 20 年 |
| 7 | 一种顺酐装置副产高压或超高压蒸汽的装置及其生产方法 | 发明 | 瑞华技术 | 吴非克、张文明、陈虎、朱如意、董洪江、周一飞、陈霞、徐志刚 | ZL202310041536.7 | 2023 年 1 月 12 日 | 原始取得 | 20 年 |
| 8 | 一种简易管件试压工具 | 实用新型 | 瑞凯装备 | 周一飞、于庆海 | ZL202223235462.0 | 2022 年 12 月 2 日 | 原始取得 | 10 年 |

注：实用新型专利一种卧式高效平推流鼓泡反应器（专利号：ZL201920102966.4）因发明专利授权，放弃，专利权失效。

国际专利 1 项，具体情况如下：

| 序号 | 国际专利申请名称 | 国际申请号 | 申请号 | 授权日期 | 状态 | 国家/地区 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 一种降膜式再沸器和热泵技术组合提供分离塔所需热源的苯乙烯精制方法 | PCT/CN2022/108063 | 2023100708 | 2023 年 8 月 28 日 | 授权 | 俄罗斯 |

2、域名

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（三）》中论述了发行人拥有的域名。经本所律师核查，补充事项期间，发行人拥有的域名情况未发生变化。

3、注册商标

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（三）》中论述了发行人拥有的注册商标。经本所律师核查，补充事项期间，发行人拥有的注册商标情况未发生变化。

4、著作权

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（三）》中论述了发行人拥有的著作权。经本所律师核查，补充事项期间，发行人拥有的著作权情况未发生变化。

（六）对外投资

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（三）》中论述了发行人的对外投资情况。经本所律师核查，补充事项期间，发行人的对外投资情况未发生重大变化。

（七）在建工程

经本所律师核查，补充事项期间，发行人50万元以上的在建工程一项：

| 序号 | 项目 | 账面余额（元） | 账面价值（元） |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 10万吨/年可降解塑料项目及配套项目 | 18,657,191.63 | 18,657,191.63 |

（八）经本所律师核查，截至本法律意见书出具之日，发行人及其子公司拥有的房地产、知识产权、对外投资及主要生产经营设备不存在产权纠纷；除已披露的情况外，发行人的财产不存在设置抵押、担保等他项权利或存在其他权利限制的情况。

（九）根据发行人出具的声明与承诺并经本所律师核查，截至本法律意见书出具之日，发行人及其子公司拥有的房地产、知识产权、对外投资及主要生产经营设备等主要资产均为合法取得并有权使用，不存在产权纠纷或潜在纠纷。发行人及其子公司的房屋租赁合同存在未办理租赁备案登记的情形，但不影响该等房屋租赁合同的有效性，对发行人及其子公司的生产经营不构成实质性影响。

## 十一、发行人的重大债权债务

（一）重大合同

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（三）》中论述了发行人的重大合同。

1、销售合同

根据《招股说明书（申报稿）》、发行人提供的合同及其确认，2023 年 7-12 月，发行人新签订的正在履行中的重大销售合同（1,000 万元以上）如下：

（1）工艺包及其他技术服务合同

| 序号 | 客户 | 合同内容 | 签订日期 | 合同金额 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Public Joint Stock Company "Nizhnekamskneftekhim" | 聚苯乙烯工艺包 | 2023 年 8 月 28 日 | 1,000 万元以上 |

（2）化工设备及催化剂合同

| 序号 | 客户 | 合同内容 | 签订日期 | 合同金额 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 中能高端新材料（湖北）有限公司 | 顺酐设备 | 2023 年 7 月 1 日 | 1,000 万元以上 |
| 2 | 福州万景新材料有限公司 | 顺酐设备 | 2023 年 8 月 17 日 | 1,000 万元以上 |
| 3 | 福州万景新材料有限公司 | 顺酐设备 | 2023 年 9 月 4 日 | 4,000 万元以上 |
| 4 | 中国寰球工程有限公司 | PO/SM 设备 | 2023 年 12 月 1 日 | 10,000 万元以上 |

2、采购合同

2023 年 7-12 月，发行人新签订的正在履行中的重大采购合同（500 万元以上）如下：

| 序号 | 销售方 | 合同内容 | 签订日期 | 合同金额（万元） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 江苏大明重型装备制造有限公司。 | 管板折流板加工 | 2023 年 4 月 11 日 | 838.00 |
| 2 | 常州普江不锈钢管有限公司 | 换热管 | 2023 年 10 月 26 日 | 689.93185 |
| 3 | 山西太钢不锈钢股份有限公司 | 钢板 | 2023 年 10 月 26 日 | 531.35512 |
| 4 | 江苏华程工业制管股份有限公司 | 换热管 | 2023 年 11 月 23 日 | 1,323.2152 |
| 5 | 江阴市恒业锻造有限公司 | 管板 | 2023 年 12 月 25 日 | 574.42 |
| 6 | 安徽弘雷金属复合材料科技有限公司 | 复合板 | 2023 年 12 月 29 日 | 1,290.5406 |
| 7 | 山西太钢不锈钢股份有限公司 | 钢板 | 2023 年 12 月 29 日 | 期货销售 |

3、授信/借款合同

根据报告期《审计报告》、发行人企业信用报告及发行人的说明并经本所律师核查，2023 年 7-12 月，经本所律师核查，发行人及其子公司存在新增履行的授信/借款合同，具体情况如下：

| 序号 | 贷款人 | 名称及合同编号 | 贷款银行 | 授款/借款额度（元） | 授信/借款期限 | 担保情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 瑞华技术 | 《流动资金借款合同》（编号：z2311LN15600991） | 交通银行股份有限公司常州分行 | 1,000 万 | 2023 年 11 月 23 日至 2024 年 11 月 20 日 | 信用 |
| 2 | 瑞华技术 | 《授信协议》（合同编号：2023 年授字第 211105076 号） | 招商银行股份有限公司常州分行 | 1,000 万 | 2023 年 11 月 29 日至 2024 年 11 月 28 日 | 信用 |
| 3 | 瑞华技术 | 《借款合同》（合同编号：IR2312180000120） | 招商银行股份有限公司常州分行 | 990 万 | 2023 年 12 月 19 日至 2024 年 12 月 18 日 | 信用 |
| 4 | 瑞凯装备 | 《最高债权额度合同》（编号：A0456222312010110） | 南京银行股份有限公司常州分行 | 5,000 万 | 2023 年 12 月 14 日至 2024 年 8 月 31 日 | 瑞华技术提供连带保证责任 |
| 5 | 瑞凯装备 | 《人民币流动资金借款合同》（编号：Ba1562223121401 90） | 南京银行股份有限公司常州分行 | 1,000 万 | 2023 年 12 月 14 日至 2024 年 12 月 14 日 | 瑞华技术提供连带保证责任 |
| 6 | 瑞凯装备 | 《流动资金借款合同》（编号：2023 年（武进）字 01887 号） | 中国工商银行股份有限公司常州武进支行 | 900 万 | 2023 年 12 月 29 日至 2024 年 12 月 27 日 | 瑞华技术提供连带保证责任 |
| 7 | 瑞凯装备 | 《流动资金借款合同》（编号：2023 年（武进）字 01888 号） | 中国工商银行股份有限公司常州武进支行 | 900 万 | 2023 年 12 月 29 日至 2024 年 12 月 20 日 | 瑞华技术提供连带保证责任 |

4、担保合同

根据报告期《审计报告》、发行人企业信用报告及发行人的说明并经本所律师核查，2023 年 7-12 月，经本所律师核查，发行人及其子公司存在新增履行的担保合同，具体情况如下：

| 序号 | 担保人 | 名称及合同编号 | 担保权人 | 被担保人 | 担保债权额度 | 担保方式 | 担保期限 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 瑞华技术 | 《最高额保证合同》（合同编号：0110500012-2023 年武进（保）字 0245 号） | 中国工商银行股份有限公司常州武进支行 | 瑞凯装备 | 最高余额 4800 万元 | 信用担保 | 自主合同项下的借款期限届满之次日起三年 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 瑞华技术 | 《最高额保证合同》（合同编号：Ec156222312010167） | 南京银行股份有限公司常州分行 | 瑞凯装备 | 最高本金余额 5000 万 | 信用担保 | 主合同项下债务人每次使用授信额度而发生的债务履行期限届满之日起三年 |
| 3 | 瑞华技术 | 《最高额保证合同》（合同编号：2023 信常银最保字第 00092 号） | 中信银行股份有限公司常州分行 | 瑞凯装备 | 最高限额 6000 万元 | 信用担保 | 主合同项下债务履行期限届满之日起三年 |

5、租赁合同

根据报告期《审计报告》、发行人企业信用报告及发行人的说明并经本所律师核查，2023 年 7 月至本法律意见书出具之日，经本所律师核查，发行人及其子公司存在正在履行的租赁合同，具体情况如下：

| 序号 | 租赁方 | 面积（㎡） | 租赁地址 | 产权人 | 租赁期间 | 租金 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 瑞华技术 | 276.05 | 常州市武进区科教城创研港 1 号楼 A505 | 常州欧展机电有限公司 | 2024 年 6 月 1 日至 2024 年 11 月 30 日 | 7,000 元/月 |
| 2 | 瑞凯装备 | 111.31 | 常州市金坛区儒林镇五叶天香苑 16 幢 602 室 | 周洪贵 | 2023 年 12 月 1 日至 2024 年 12 月 1 日 | 18,450 元/年 |
| 3 | | 126 | 常州市金坛区儒林镇天香苑小区 26 幢 1104 室 | 岳惠芳 | 2023 年 11 月 7 日至 2024 年 11 月 7 日 | 20,516 元/年 |
| 4 | | 160.00 | 福建省福清市江阴镇南曹村芝山 228 号 3 楼整层 | 翁水平 | 2023 年 12 月 5 日至 2024 年 8 月 5 日 | 合计 30,320 元 |
| 5 | | 170.00 | 福建省福清市江阴镇鼎辉财富广场 21 号楼 2501 室 | 严瑞兰 | 2024 年 6 月 2 日至 2024 年 12 月 31 日 | 22,818 元/半年 |
| 6 | | 160.00 | 福建省福清市江阴镇南曹村芝山 228 号 2 楼整层 | 翁水平 | 2024 年 3 月 8 日至 2024 年 9 月 8 日 | 23,220 元/半年 |
| 7 | | 110.84 | 金坛区儒林镇五叶天香苑小区丙单元 26 幢 1006 室 | 汤汉俊 | 2024 年 4 月 19 日至 2025 年 4 月 19 日 | 21,800 元/年 |

6、保荐协议

根据发行人的说明并经本所律师核查，补充事项期间，发行人与中信建投签

署《保荐协议》无变化。

根据发行人的说明，上述重大合同履行情况正常。本所律师经核查后认为，上述重大合同合法有效，截至本补充法律意见书出具之日，上述重大合同履行不存在法律障碍或重大法律风险。

（二）根据发行人出具的声明与承诺并经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具之日，发行人不存在因环境保护、人身权、劳动安全、知识产权和产品质量等原因产生的重大侵权之债。

（三）根据发行人出具的声明与承诺并经本所律师核查，截至报告期末，除已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（三）》及本补充法律意见书第二部分之“九、关联交易和同业竞争”部分的关联交易外，发行人不存在其他关联交易，发行人与关联方之间不存在违规对外提供担保的情况。

（四）根据报告期《审计报告》及发行人出具的声明与承诺，报告期《审计报告》中所列的发行人金额较大的其他应收、应付款均因正常的生产经营活动而发生，合法有效。

## 十二、发行人的重大资产变化及收购兼并

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（三）》中论述了发行人的资产变化及收购兼并情况。经本所律师核查，补充事项期间，发行人不存在重大资产变化和收购兼并，也不存在拟进行的重大资产置换、资产出售或收购等行为。

## 十三、发行人章程的制定与修改

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（三）》中论述了发行人的《公司章程》的制定与修改、《公司章程（草案）》的制定。经本所律师核查，补充事项期间，发行人未对《公司章程》《公司章程（草案）》作出新的修改。

## 十四、发行人股东大会、董事会、监事会议事规则及规范运作

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（三）》中论述了发行人股东大会、董事会、监事会议事规则及规范运作。

（一）经本所律师核查，补充事项期间，发行人的组织机构健全、法人治理制度完善，符合法律法规和《公司章程》。

（二）经本所律师核查，补充事项期间，股东大会、董事会和监事会议事规则未发生变化。

（三）经本所律师核查，补充事项期间，发行人召开 5 次董事会会议、5 次监事会会议、3 次股东大会会议。

经本所律师核查，发行人上述董事会、监事会、股东大会的召集、召开、表决程序、决议内容及决议的签署符合相关法律、法规和规范性文件的规定，合法、有效。

（四）经本所律师核查，补充事项期间，发行人股东大会或董事会的历次授权或重大决策行为均为合法、合规、真实、有效。

## 十五、发行人董事、监事和高级管理人员及其变化

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（三）》中论述了发行人在 2019 年度、2020 年度、2021 年度、2022 年度、2023 年 1-6 月董事、监事和高级管理人员及其变化情况。经本所律师核查，发行人在补充核查董事、监事、高级管理人员变化情况如下：

### （一）发行人现任董事、监事和高级管理人员的组成

经本所律师核查，发行人董事会成员现有 9 人，其中独立董事 3 人；监事会成员 3 人，其中 1 人为职工代表监事，由发行人职工代表大会民主选举产生；高级管理人员 7 人，分别为总经理 1 人，副总经理 4 人，财务总监 1 人，董事会秘书 1 人。上述人员任职情况如下：

| 序号 | 姓名 | 任职情况 |
| --- | --- | --- |

| | | |
|---|---|---|
| 1 | 徐志刚 | 董事长 |
| 2 | 吴非克 | 董事、总经理 |
| 3 | 张晶 | 董事、副总经理 |
| 4 | 谈登来 | 董事、副总经理 |
| 5 | 陆芝茵 | 董事、财务总监 |
| 6 | 王寅之 | 董事 |
| 7 | 张春雷 | 独立董事 |
| 8 | 谢德兵 | 独立董事 |
| 9 | 唐翠仙 | 独立董事 |
| 10 | 康葵 | 监事会主席 |
| 11 | 周海燕 | 监事 |
| 12 | 顾佳慧 | 职工代表监事 |
| 13 | 张文明 | 副总经理 |
| 14 | 杨蓓玉 | 副总经理 |
| 15 | 陈成 | 董事会秘书 |

根据发行人现任董事、监事和高级管理人员出具的声明与承诺，并经本所律师核查，发行人董事、监事及高级管理人员的任职经过了发行人股东大会、董事会、监事会的选举或聘任程序，发行人现任董事、监事及高级管理人员符合相关法律、法规、规范性文件、全国股转公司业务规则、北京证券交易所业务规则及《公司章程》的有关规定，不存在相关法律、法规、规范性文件、全国股转公司业务规则、北京证券交易所业务规则及《公司章程》中不得担任董事、监事和高级管理人员的情形。

**（二）董事、监事和高级管理人员的变化**

根据发行人补充核查期间的股东大会、董事会和监事会以及职工代表大会会议文件、发行人工商登记资料以及发行人于全国股转系统披露的公告，发行人补充核查期间董事、监事及高级管理人员变化情况如下：

| 职务 | 变动时间 | 董事会成员 |
|---|---|---|
| 董事 | 2023 年 12 月 14 日 | 发行人于 2023 年 12 月 14 日召开 2023 年第四次临时股东大会，会议选举徐志刚、吴非克、张晶、谈登来、陆芝茵、王寅之为发行人第三届董事会董事，张春雷、谢德兵、唐翠仙第三届董事会独立董事，任期三年，自本次股东大会审议通过之日起生效。 |
| | 2023 年 12 月 14 日 | 发行人于 2023 年 12 月 14 日召开第三届董事会第一次会议，会议选举徐志刚担任第三届董事会董事长。 |

| | | |
|---|---|---|
| 监事 | 2023 年 11 月 27 日 | 发行人于 2023 年 11 月 27 日召开 2023 年第一次职工代表大会，会议选举顾佳慧为第三届监事会职工代表监事，任期三年，自 2023 年第四次临时股东大会审议通过新一届监事会组建之日至第三届监事会届满止。 |
| | 2023 年 12 月 14 日 | 发行人于 2023 年 12 月 14 日召开 2023 年第四次临时股东大会，会议选举康葵、周海燕为发行人第三届监事会非职工代表监事，任期三年，自本次股东大会审议通过之日起生效。 |
| | 2023 年 12 月 14 日 | 发行人于 2023 年 12 月 14 日召开第三届监事会第一次会议，会议选举康葵担任第三届监事会主席。 |
| 高级管理人员 | 2023 年 12 月 14 日 | 发行人于 2023 年 12 月 14 日召开第三届董事会第一次会议，会议审议通过聘任吴非克为公司总经理，聘任张晶、谈登来、张文明、杨蓓玉为公司副总经理；聘任陈成为公司董事会秘书；聘任陆芝茵为公司财务负责人，前述人员任期均为三年，自本次董事会审议通过之日起生效。 |

**（三）发行人独立董事情况**

1、独立董事的任职资格和职权范围

目前发行人现任独立董事 3 名，分别为唐翠仙、谢德兵、张春雷，其中唐翠仙系会计专业人士。

2023 年 12 月 14 日，发行人召开 2023 年第四次临时股东大会并作出决议，选举唐翠仙、谢德兵、张春雷为独立董事。

根据独立董事填写的调查表及出具的声明与承诺并经本所律师核查，发行人现任独立董事符合《上市规则》《北京证券交易所上市公司持续监管指引第 1 号——独立董事》规定的独立董事的任职资格。

经本所律师核查，发行人独立董事的任职资格、提名和选举程序符合相关法律、法规、规范性文件、全国股转公司业务规则及《公司章程》的有关规定。

2021 年 5 月 24 日，发行人召开 2020 年年度股东大会审议通过了《独立董事工作细则》，确定了独立董事的任职资格和职权范围。

2022 年 10 月 14 日，发行人召开 2022 年第二次临时股东大会审议通过了《独立董事工作细则》（北交所上市后适用），确定了北交所上市后独立董事的任职资格和职权范围。

综上所述，本所律师认为，发行人独立董事的设立、任职资格及职权范围均符合《公司法》《上市规则》《北京证券交易所上市公司持续监管指引第 1 号——独立董事》等有关法律、法规、规范性文件及《公司章程》的规定。

## 十六、发行人的税务

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（三）》中论述了发行人及其子公司的主要税种、税率和税收优惠政策。经本所律师核查，补充事项期间，发行人的税务情况如下：

（一）发行人的税务登记

根据发行人的说明、报告期《审计报告》并经本所律师核查，补充事项期间，发行人及其子公司执行的主要税种、税率未发生变化，发行人及其子公司补充事项期间执行的主要税种、税率符合中国法律法规的要求。

（二）发行人享受的主要税收优惠

根据报告期《审计报告》及发行人出具的声明与承诺，并经本所律师核查，补充事项期间，发行人及其下属公司享有税收优惠的情况具体情况如下：

1、子公司常州瑞凯化工装备有限公司于 2023 年 12 月通过高新技术企业评定，取得江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、国家税务总局江苏省税务局颁发的编号为 GR202332013197 的高新技术企业证书，享受高新技术企业所得税优惠政策，2023-2025 年度按 15%的税率计缴企业所得税。

2、根据《财政部 税务总局关于进一步支持小微企业和个体工商户发展有关税费政策的公告》（财政部 税务总局公告 2023 年第 12 号）、《财政部 税务总局关于小微企业和个体工商户所得税优惠政策的公告》（财政部 税务总局公告 2023 年第 6 号）及《财政部 税务总局关于进一步实施小微企业所得税优惠政策的公告》（财政部 税务总局公告 2022 年第 13 号）的规定，对小型微利企业年应纳税所得额不超过 100 万元的部分，自 2023 年 1 月 1 日至 2027 年 12 月 31 日，对小型微利企业年应纳税所得额不超过 100 万元的部分，减按 25%计入应纳税所得额，按 20%的税率缴纳企业所得税；对年应纳税所得额超过 100 万元但不超过 300 万元的部分，减按 25%计入应纳税所得额，按 20%的税率缴纳企业所得税。本期常州谢尔新材料科技有限公司、常州瑞纶新材料科技有限公司、常州瑞晟催化材料科技有限公司、山东瑞纶新材料科技有限公司符合小型微利企业标准。

3.根据《中华人民共和国企业所得税法》《中华人民共和国企业所得税法实施条例》及《关于技术转让所得减免企业所得税有关问题的通知》（国税函〔2009〕

212 号）的规定，一个纳税年度内，居民企业技术转让所得不超过 500 万元的部分，免征企业所得税；超过 500 万元的部分，减半征收企业所得税。

4.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）的规定，纳税人提供技术转让、技术开发和与之有关的技术咨询、技术服务，免征增值税。

（三）发行人取得财政补助

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（三）》中论述了发行人及其子公司在 2019 年度、2020 年度、2021 年度、2022 年度、2023 年 1-6 月前取得的财政补助情况。

根据报告期《审计报告》、发行人的说明并经本所律师核查，发行人及其子公司在 2023 年年度期间取得的主要财政补助情况如下：

| 序号 | 项目 | 金额（元） | 受益人 | 依据 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 新三板企业进入创新层奖励 | 500,000.00 | 瑞华技术 | 常州国家高新区（新北区）经济发展局《关于组织申报 2022 年度全区 IPO、“新三板”企业及后备企业奖励（第一批）的通知》 |
| 2 | 新北区三井街道人才科技创新驱动奖励 | 36,000.00 | 瑞华技术 | 常州市新北区三井街道办事处《关于印发<三井街道人才科技创新驱动奖励办法>的通知》（常井街道办（2022）39 号） |
| 3 | 常州三井街道发展贡献三等奖奖励 | 30,000.00 | 瑞华技术 | 常州市新北区三井街道办事处《三井街道关于表彰 2022 年度优秀企业的决定》（常井街办〔2023〕17 号） |
| 4 | 2022 年度常州专利转化奖励资金 | 90,000.00 | 瑞华技术 | 常州国家高新区（新北区）市场监督管理局、常州国家高新区（新北区）财政局《2022 年度常州国家高新区（新北区）专利转化奖励资金》 |
| 5 | JITRI—瑞华联合创新中心第一笔建设经费 | 250,000.00 | 瑞华技术 | 常州市科学技术局《关于推进我市“江苏省产业技术研究院企业联合创新中心”建设工作的通知》 |
| 6 | 2023 年常州市知识产权资助和奖励 | 7,000.00 | 瑞华技术 | 常州市市场监督管理局、常州知识产权局《2023 年度常州市知识产权资助和奖励工作的通知》 |
| 7 | 企业股改上市专项资金补助款 | 1,200,500.00 | 瑞华技术 | 常州市地方金融监督管理局，常州市财政局《2022 年度常州市金融发展（企业股改上市）专项资金通知》 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 8 | 常州市2023年工业高质量发展专项资金 | 250,000.00 | 瑞华技术 | 常州国家高新区（新北区）经济发展局《2023年工业高质量发展专项资金通知》 |
| 9 | 2023年常州市创新发展专项资金 | 80,000.00 | 瑞华技术 | 常州市创新委员会、常州市科学技术局、常州市财政局《2023年常州市创新发展专项（2022年度支持企业加大研发投入）资金通知》 |
| 10 | 2023年度常州国家高新区（新北区）第九批科技计划（国家、省科学技术奖奖励） | 50,000.00 | 瑞华技术 | 常州国家高新区（新北区）科学技术局、常州国家高新区（新北区）财政局《2023年度常州国家高新区（新北区）第九批科技计划（国家、省科学技术奖奖励）通知》 |
| 11 | 扩岗补贴 | 1,500.00 | 瑞华技术 | 常州市人民政府办公室《市政府办公室印发关于促进高校毕业生等青年就业创业若干措施的通知》（常政办发〔2022〕90号） |
| | | 6,000.00 | 瑞凯装备 | |
| 12 | 稳岗返还款 | 37,776.00 | 瑞华技术 | 人力资源和社会保障部、财政部、国家发展改革委 工业和信息化部《关于失业保险支持企业稳定就业岗位的通知》（人社部发〔2019〕23号） |
| | | 31,283.00 | 瑞凯装备 | |
| 13 | 2022年度工业企业产出规模奖、科技创新奖、亩均税收奖 | 75,000.00 | 瑞凯装备 | 常州市金坛区儒林镇人民政府《关于表彰2022年度全镇先进集体和先进个人的决定》（儒委发〔2023〕5号） |
| 14 | 研发投入奖励 | 19,000.00 | 瑞凯装备 | 常州市创新委员会办公室、常州市财政局、常州市科学技术局《关于下发2022年常州市创新发展专项（2021年度支持企业加大研发投入）资金的通知》（常科发〔2022〕208号） |
| 15 | 专利奖励补助 | 5,000.00 | 瑞凯装备 | 常州市金坛区人民政府办公室《关于印发<金坛区专利发展资金管理办法>的通知》（坛政办发〔2018〕185号） |
| 小 计 | | **2,669,059.00** | —— | |

经本所律师核查后认为，补充事项期间，发行人依据法律法规、地方政策享受的上述政府补助真实、有效。

（四）发行人依法纳税情况

2024年4月18日，国家税务总局常州国家高新技术产业开发区（常州市新北区）税务局出具《涉税信息查询结果告知书》，其中涉税信息查询结果为：“自2023年1月1日至2024年4月18日，该纳税户（发行人）每月按时申报缴纳

税款，所执行税种、税率及享受的税收优惠符合国家税收法律法规及规范性文件的要求，无欠缴税款或因违反国家税收法律、法规及政策或其他税务问题被处罚的情形。”

2024年3月19日，国家税务总局常州市金坛区税务局第一税务分局出具《涉税信息查询结果告知书》，其中涉税信息查询结果为：“自2023年7月1日至2024年3月19日，该纳税户（瑞凯装备）能准期申报缴纳税款，暂无因违反国家税收法律、法规及政策或其他税务问题被处罚的情形。截止至2024年3月19日，暂无欠缴任何税款。”

2024年4月16日，国家税务总局常州武进高新技术产业开发区税务局出具《涉税信息查询结果告知书》，其中涉税信息查询结果为：“自2023年01月01日至2024年04月16日，该纳税户（常州瑞晟）每月按时申报缴纳税款，所执行税种、税率及享受的税收优惠符合国家税收法律法规及规范性文件的要求，无欠缴税款，或因违反国家税收法律、法规及政策或其他税务问题被处罚的情形”

2024年4月18日，国家税务总局常州国家高新技术产业开发区（常州市新北区）税务局出具《涉税信息查询结果告知书》，其中涉税信息查询结果为：“自2023年01月01日至2024年4月18日，该纳税户（常州谢尔）每月按时申报缴纳税款，所执行税种、税率及享受的税收优惠符合国家税收法律法规及规范性文件的要求，无欠缴税款或因违反国家税收法律、法规及政策或其他税务问题被处罚的情形。”

2024年4月16日，国家税务总局常州市金坛区税务局第一税务分局出具《涉税信息查询结果告知书》，其中涉税信息查询结果为：“2023年1月1日至今纳税户（常州瑞纶）能准期申报缴纳税款，暂无因违反国家税收法律、法规及政策或其他税务问题被处罚的情形，暂无欠缴任何税款。”

2024年4月25日，国家税务总局东明县税务局陆圈税务分局出具《涉税信息查询结果告知书》，证明：“自2023年1月1日至2024年4月25日，该纳税户（山东瑞纶）每月按时申报缴纳税款，所执行税种、税率及享受的税收优惠符合国家税收法律法规及规范性文件的要求，无欠缴税款或因违反国家税收法规及政策或其他税务问题被处罚的情形。”

根据发行人的说明及相关税务部门出具的证明文件并经本所律师核查，补充事项期间，发行人及其子公司依法纳税，未因违反税收法律、法规而被税务部门处罚。

## 十七、发行人的环境保护、产品质量、安全生产及劳动用工

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（三）》中论述了发行人的环境保护、产品质量、安全生产及劳动用工情况。

经本所律师核查，补充事项期间，发行人的环境保护、产品质量、安全生产及劳动用工情况如下：

（一）环境保护

经本所律师查询中华人民共和国生态环境部（http：//www.mee.gov.cn/）、江苏省生态环境厅（http：//hbt.jiangsu.gov.cn/）、常州市生态环境局（http：//sthjj.changzhou.gov.cn/）公开信息及常州金坛区儒林镇综合执法局、菏泽市生态环境局东明县分局出具的证明，本所律师认为，发行人在补充事项期间不存在因违反环境保护方面的法律、法规和规范性文件而被处罚的情形。

（二）产品质量

2024 年 3 月 21 日，常州市市场监督管理局出具证明：“经查，常州瑞华化工工程技术股份有限公司，2023 年 07 月 01 日至 2024 年 03 月 18 日在我局无受行政处罚的记录。”

2024 年 3 月 18 日，常州市金坛区市场监督管理局儒林分局出具证明：“兹证明常州瑞凯化工装备有限公司（统一社会信用代码：91320412088603112S）在我单位辖区内从事化工设备生产经营活动（经营范围详见营业执照）。经我单位审核确认，该公司在儒林镇自 2023 年 7 月 1 日起至本证明出具之日止，不存在被市场监督管理局处罚的记录，也不存在被列入经营一次名录和严重失信黑名单的记录。”

2024 年 4 月 18 日，东明县市场监督管理局出具的证明：“经核查，山东瑞纶新材料科技有限公司（统一社会信用代码：91371728MA94FJNL9G），自 2023

年 7 月 1 日至本证明出具之日，在我局无行政处罚记录。”

2024 年 3 月 21 日，常州市武进区市场监督管理局出具的证明：“经查，常州瑞晟催化材料科技有限公司，自 2023 年 7 月 1 日至今在我局无行政处罚记录。”

2024 年 3 月 18 日，常州市金坛区市场监督管理局儒林分局出具的证明：“兹证明常州瑞纶新材料科技有限公司（统一社会信用代码：91320413MA20FHKM62）在我单位辖区内从事化工设备生产经营活动（经营范围详见营业执照）。经我单位审核确认，该公司在儒林镇自 2023 年 7 月 1 日起至本证明出具之日止，不存在被市场监督管理局的处罚记录，也不存在被列入经营一次名录和严重失信黑名单的记录。”

2024 年 3 月 21 日，常州国家高新技术产业开发区（新北区）市场监督管理局出具的证明：“经查，常州谢尔新材料科技有限公司，,2023 年 07 月 01 日至 2024 年 03 月 18 日在我局无受行政处罚的记录。”

根据发行人出具的声明和承诺并经本所律师核查后认为，补充事项期间，发行人的产品符合有关产品质量和技术监督标准，未因违反有关产品质量和技术监督方面的法律法规而受到处罚。

（三）安全生产

2024 年 3 月 26 日，常州市国家高新区（新北区）应急管理局出具证明：“常州瑞华化工工程技术股份有限公司自 2023 年 7 月 1 日至本证明出具之日止，未发生 1 人以上死亡的安全生产责任事故，也未受到我局关于安全生产违法违规行为的行政处罚。”

2024 年 3 月 18 日，常州市金坛区儒林镇综合行政执法局出具证明：“兹证明常州瑞凯化工装备有限公司（统一社会信用代码：91320412088603112 5）自 2023 年 7 月 1 日起至本证明出具之日，能够遵守国家安全生产方面的法律、法规，未发生生产安全事故，不存在安全生产监督管理方面的违法违规行为，没有因违反国家或地方安全生产方面的法律、法规及规范性文件而受到行政处罚的记录。”

2024 年 4 月 18 日，东明县应急管理局出具证明：“山东瑞纶新材料科技有限公司（统一社会信用代码：91371728MA94FJNL9G），自 2023 年 7 月 1 日起

至出具证明出具之日止未发生较大以上安全生产事故，也未受到我局关于安全生产违法违规行为的行政处罚。”

根据发行人出具的声明和承诺并经本所律师核查后认为，补充事项期间，发行人未发生因违反有关安全生产方面的法律法规而受到处罚的情形。

（四）劳动用工

2024 年 1 月 23 日，常州市人力资源和社会保障局出具证明：“常州瑞华化工工程技术股份有限公司（统一社会信用代码：91320411661312167Q），从 2023 年 7 月 1 日至今，未发现有违反劳动保障法律、法规和规章的行为，也未有因违法受到本行政机关行政处罚或行政处理的不良记录。”

2024 年 3 月 21 日，常州市住房公积金管理中心出具证明：“常州瑞华化工工程技术股份有限公司（统一社会信用代码：91320411661312167Q）于 2007 年 10 月 10 日在常州市住房公积金管理中心办理缴存登记，截至本证明出具之日，该单位未有受到我中心行政处罚的情形。”

2024 年 3 月 27 日，常州市金坛区儒林镇政法和社会事业局出具证明：“常州瑞凯化工装备有限公司（统一社会信用代码：913204120886031125）自 2023 年 7 月 1 日起至今在我区未发生因违反劳动保障法律、法规和规章而受到行政处理或行政处罚的情形。”

2024 年 3 月 18 日，常州市金坛区儒林镇政法和社会事业局出具证明：“常州瑞凯化工装备有限公司（统一社会信用代码：913204120886031125）自 2023 年 7 月 1 日至本证明出具之日，不存在因违反公积金方面的法律法规而受到行政处罚的情形。”

2024 年 4 月 18 日，东明县人力资源和社会保障局出具证明：“山东瑞纶新材料科技有限公司（统一社会信用代码：91371728MA94FJNL9G），自 2023 年 7 月 1 日至今未发现有违反劳动保障法律、法规和规章的行为，也未有因违法受到本行政机关行政处罚或行政处理的不良记录。”

根据发行人出具的说明并经本所律师获取的常州市人力资源和社会保障局、常州市金坛区儒林镇政法和社会事业局、东明县人力资源和社会保障局、常州市住房公积金管理中心、常州市金坛区儒林镇政法和社会事业局证明及菏泽市住房

公积金管理中心的官网查询，补充事项期间，发行人及其子公司不存在因违反社会保险、住房公积金相关法律法规而受到处罚的情形。

补充事项期间，发行人及其子公司存在未足额缴纳社会保险以及未为部分员工缴纳住房公积金的情形，该情形不符合我国社会保险管理制度以及住房公积金管理制度的相关规定，为此，发行人及其控股股东、实际控制人已出具相关承诺，本所律师认为，该问题不会对发行人的持续经营产生不利影响，不会对本次发行并上市构成实质性影响。

## 十八、发行人募集资金的运用

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（三）》中论述了发行人本次募集资金的运用情况。

经本所律师核查，补充事项期间，除已披露的情况外，发行人本次发行募集资金投向和运用未发生变化。

## 十九、发行人业务发展目标

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书三）》中论述了发行人业务发展目标。经本所律师核查，补充事项期间，发行人的业务发展目标未发生变化。

## 二十、诉讼、仲裁或行政处罚

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（三）》中论述了发行人的诉讼、仲裁和行政处罚。

（一）2024 年 5 月，南通通博设备安装集团有限公司以其与发行人及子公司山东瑞纶存在建设工程施工合同纠纷为由向山东省东明县人民法院提起诉讼，案号为（2024）鲁 1728 民初 3733 号，原告南通通博设备安装集团有限公司诉请：“1、判决解除原告与山东瑞纶签订的《建设工程施工合同》；2、判决山东瑞纶向原告支付工程款 4,507,963.96 元及利息（利息以 4,507,963.96 元为基数，按照

全国银行间同业拆借中心公布的贷款市场报价利率自2024年1月23日计算至实际给付之日止，暂算至2024年5月20日，利息为50,705.33元；3、判决山东瑞纶归还原告存放在工地上的施工管理所涉用品及施工机具等（共4个集装箱）；4、判决发行人对山东瑞纶上述债务承担连带责任；5、本案的诉讼费、保全费由两被告承担。”

2024年6月，发行人及子公司山东瑞纶收到《东明县人民法院开庭传票》，开庭时间为2024年7月3日，截至本法律意见书出具之日，该案未开庭审理。

根据《全国中小企业股份转让系统挂牌公司信息披露规则》第四十六条规定：“挂牌公司应当及时披露下列重大诉讼、仲裁：（一）涉案金额超过200万元，且占公司最近一期经审计净资产绝对值10%以上；”、《上市规则》第8.3.2条规定：“上市公司应当及时披露下列重大诉讼、仲裁：（一）涉案金额超过1000万元，且占公司最近一期经审计净资产绝对值10%以上；”。本案涉案金额未达到前述标准，不属于重大诉讼，该诉讼不会对发行人生产经营造成重大不利影响，该诉讼对本次发行并上市不构成实质性的障碍。

（二）根据发行人出具的声明与承诺并经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具之日，发行人不存在尚未了结的重大诉讼、仲裁或行政处罚。

（三）根据发行人的子公司、持股5%以上的股东出具的声明与承诺并经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具之日，发行人的子公司、持股5%以上的股东不存在尚未了结的重大诉讼、仲裁或行政处罚案件。

（四）根据发行人的董事、监事和高级管理人员出具的声明与承诺并经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具之日，发行人董事、监事和高级管理人员不存在尚未了结的重大诉讼、仲裁或行政处罚案件。

## 二十一、发行人招股说明书法律风险的评价

本所律师参与了《招股说明书（申报稿）》的编制及讨论，并已审阅《招股说明书（申报稿）》，特别对发行人引用《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（三）》和本补充法律意见书的相关内容进行了审阅。根据发行人全体董事、监事、高级管理人员、中信建投及其他中

介机构的书面承诺和确认，发行人《招股说明书（申报稿）》不致因上述内容出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏引致的法律风险。

## 二十二、其他需要说明的事项

### （一）发行人股东之间特殊利益安排条款情况

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（三）》中论述了发行人股东之间特殊利益安排条款情况。经本所律师核查，截至本补充法律意见书签署之日，徐志刚与中信建投投资的合作情况正常，不存在触发股份回购或现金补偿等条款的情形，2023 年 3 月 22 日，发行人收到北京证券交易所出具的《受理通知书》（编号：GF2023030003），对赌协议终止。

### （二）税收优惠政策到期后能否继续享受优惠情况

经本所律师核查，发行人母公司瑞华技术未能通过高新技术企业复审认定，母公司瑞华技术提供基于化工工艺包技术的成套技术综合解决方案，根据《中华人民共和国企业所得税法》《中华人民共和国企业所得税法实施条例》及《关于技术转让所得减免企业所得税有关问题的通知》（国税函〔2009〕212 号）的规定，母公司瑞华技术技术转让相关业务可以享受一个纳税年度内，技术转让所得不超过 500 万元的部分，免征企业所得税；超过 500 万元的部分，减半征收企业所得税。发行人 2023 年度经审计归属于发行人股东的净利润（扣除非经常性损益前后孰低）为 110,025,744.33 元，故母公司瑞华技术未取得高新技术企业的认定，无法享受高新技术企业的税收优惠，对本次发行并上市不构成实质性的障碍。

根据全国高新技术企业认定管理工作领导小组办公室《对江苏省认定机构 2023 年认定报备的第二批高新技术企业进行备案的公告》，子公司瑞凯装备被认定为高新技术企业，并取得江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、江苏省国家税务局、江苏省地方税务局于 2023 年 12 月 13 日颁发的 GR202332013197 号高新技术企业证书，有效期三年，2023 年至 2025 年度企业所得税减按 15%计征，瑞凯装备可继续享受高新技术企业带来的税收优惠政策。

综上所述，瑞华技术未取得高新技术企业的认定，对本次发行并上市没有实

质性的障碍；发行人子公司瑞凯装备通过了高新技术企业的复审认定，可继续享受高新技术企业带来的税收优惠政策。

**（三）银行受托支付情况**

发行人与子公司瑞凯装备在报告期内存在为满足贷款银行受托支付要求，在无真实业务支持情况下，通过对方取得银行贷款情况，资金往来双方均为发行人与子公司瑞凯装备。2020 年度、2021 年度、2022 年度、2023 年度的发生金额分别为 3,090.00 万元、1,100.00 万元、0 元和 0 元。以转贷方式取得的银行贷款主要用于支付货款补充其他营运资金等生产经营活动，未用于资金拆借、证券投资、股权投资、房地产投入或国家禁止生产、经营的领域和用途。

截至本补充法律意见书签署之日，上述涉及转贷的借款已全部按规定还本付息。基于相关贷款合同的义务已经履行完毕，发行人及其子公司在相应贷款银行无重大违约事项，无不良信用记录，不存在任何法律纠纷或潜在法律纠纷。

涉及转贷的相关银行出具证明，报告期内公司及相关子公司到期还款，无逾期、无欠息记录，不存在争议和纠纷；中国银行保险监督管理委员会常州监管分局出具函，证明未对相关机构的相关业务及人员进行过处罚。

## 二十三、结论意见

综上所述，本所律师认为，截至本补充法律意见书出具之日，发行人为依法设立并有效存续的股份有限公司，本次向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请符合《公司法》《证券法》《注册管理办法》《上市规则》等有关法律、法规及规范性文件有关公司发行并上市的条件；发行人不存在可能影响本次发行并上市的重大违法违规行为；发行人《招股说明书（申报稿）》所引用的《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（三）》和本补充法律意见书的内容已经本所律师审阅，引用的内容适当；发行人本次向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市已经取得必要的批准和授权，同时发行人就本次发行并上市获得了北京证券交易所的审核同意，现尚需报中国证监会履行发行注册程序。

（以下无正文）

# 第三节 签署页

（本页无正文，为国浩律师（南京）事务所关于常州瑞华化工工程技术股份有限公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市之补充法律意见书（四）签署页）

本补充法律意见书于2024年 6 月 28 日出具，正本一式 3 份，无副本。

国浩律师（南京）事务所

负责人：杨明祥

经办律师：朱东

黄志敏

葛伟康