



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的回复

保荐人（主承销商）



（北京市朝阳区安立路 66 号 4 号楼）

北京证券交易所：

贵所于 2023 年 7 月 10 日出具的《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“《问询函》”）已收悉，常州瑞华化工工程技术股份有限公司（以下简称“发行人”、“瑞华技术”、“公司”、“本公司”）、中信建投证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”）、国浩律师（南京）事务所（以下简称“发行人律师”）、立信中联会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关方对《问询函》所列问题逐项进行了落实，现对《问询函》回复如下，请予以审核。

关于回复内容释义、格式及补充更新披露等事项的说明：

1、如无特殊说明，本回复中使用的简称或名词释义与《常州瑞华化工工程技术股份有限公司招股说明书（申报稿）》一致；

2、本回复中若出现总计数尾数与所列数值总和尾数不符的情况，均为四舍五入所致；

问询函所列问题	黑体（不加粗）
对问询函所列问题的回复	宋体（不加粗）
引用原招股说明书内容	楷体（不加粗）
对招股说明书的修改、补充	楷体（加粗）

招股说明书中对问询函中要求披露的回复内容，进行了补充披露。考虑到问询函中回复的完整性，不同问题的回复存在重复内容的情况。因此，招股说明书补充披露时，考虑招股说明书上下文联系及可读性，针对重复的内容进行了适当合并、节略，并按照招股说明书中编号重新进行了编排。

目 录

问题 1：下游客户所处行业产能过剩风险及业务可持续性.....	3
问题 2：单笔大额工艺包集中在 12 月确认收入的合规性.....	32
问题 3：工艺包单价波动较大、化工设备毛利率大幅下滑的合理性.....	52
问题 4：工艺包技术的稳定性及下游市场空间.....	71
问题 5：其他问题.....	80
问题 6：其他重要事项.....	111

问题 1：下游客户所处行业产能过剩风险及业务可持续性

根据问询回复：（1）2022 年以来，国际形势严峻，地缘政治冲突加剧，原油价格回落，叠加新增产能释放，苯乙烯、环氧丙烷和顺酐等化工产品价格呈下降态势。（2）截至 2023 年 6 月 5 日，环氧丙烷价格为 9,630 元/吨，较 2020 年、2021 年市场高位下降 50%左右。2022 年我国苯乙烯供需缺口为 10.31 万吨，同比下降 92.54%，未来存在产能过剩的风险。2022 年我国顺酐产量为 113.14 万吨，国内消费量为 84.79 万吨，行业目前处于供过于求状态。（3）截至回复出具日，发行人主要业务在手订单金额 55,211.59 万元。

请发行人：（1）结合行业政策变动、市场竞争格局、相关产品产业链的下游细分市场需求及增长情况、上游在建及拟建产能情况，说明苯乙烯、环氧丙烷和顺酐市场供求关系的变化趋势，目前是否处于行业下行阶段，是否可能出现产能过剩情形，请结合实际情况充分揭示风险。（2）结合下游行业景气度及其与发行人客户扩产情况的联动关系、对发行人业务开展的具体影响、期后产品价格走势、发行人历史业绩变动情况，说明苯乙烯、环氧丙烷和顺酐等化工产品价格是否会持续下降，发行人经营业绩是否具有明显的周期性特征，是否存在期后业绩下滑风险及对发行人持续经营能力的影响，请结合实际情况充分揭示风险。（3）按照业务类型的不同分别说明报告期各期末在手订单及其执行率，结合合同违约条款、预收款情况、历史上至报告期末的项目中止/终止、事故及纠纷情况、各类工艺包的建成率、开车成功率及稳定运行率等，说明公司技术稳定性及在手订单的可实现性，模拟测算在手订单转化为收入利润的进度及对未来业绩的影响（测算依据、参数、过程），是否存在合同执行不及预期风险（客户违约、合同取消、项目运行失败），请发行人充分揭示前述风险并作重大事项提示。

请保荐机构核查上述事项并发表明确意见。

回复：

一、结合行业政策变动、市场竞争格局、相关产品产业链的下游细分市场需求及增长情况、上游在建及拟建产能情况，说明苯乙烯、环氧丙烷和顺酐市场供求关系的变化趋势，目前是否处于行业下行阶段，是否可能出现产能过剩

情形，请结合实际情况充分揭示风险

（一）石油化工行业政策

近年来，我国石油化工行业政策主旋律仍是供给侧结构性改革，推动行业绿色健康发展，努力实现“碳达峰、碳中和”目标。中国石油和化学工业联合会发布的《石油和化学工业“十四五”发展指南及二〇三五年远景目标》，明确了今后5年行业绿色发展的目标，要加快实施绿色可持续发展战略，提升行业绿色、低碳和循环经济发展水平。2022年4月，国家工信部、发改委、科技部、生态环境部、应急管理局和能源局等6部门联合发布了《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》，提出“加快绿色低碳发展：要促进行业间耦合发展，提高资源循环利用效率。”2023年7月，国家发改委发布了《产业结构调整指导目录（2023年本，征求意见稿）》，指出“鼓励绿色技术创新和绿色环保产业发展，推进重点领域节能降碳和绿色转型，坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。”

面对上述产业政策的实施及推进，石油化工行业中能耗物耗高、“三废”排放量大的落后产能正在逐步关停，清洁生产技术及生产设备改造存在较大的市场空间。短期来看，行业整体规模和产值将可能因此存在下滑趋势；但长期来看，落后的产能被淘汰，行业内部结构得到优化，将有利于石化行业健康发展。

（二）市场竞争格局

1、乙苯/苯乙烯工艺技术

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。

2、PO/SM工艺技术

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。

3、顺酐及其下游工艺技术

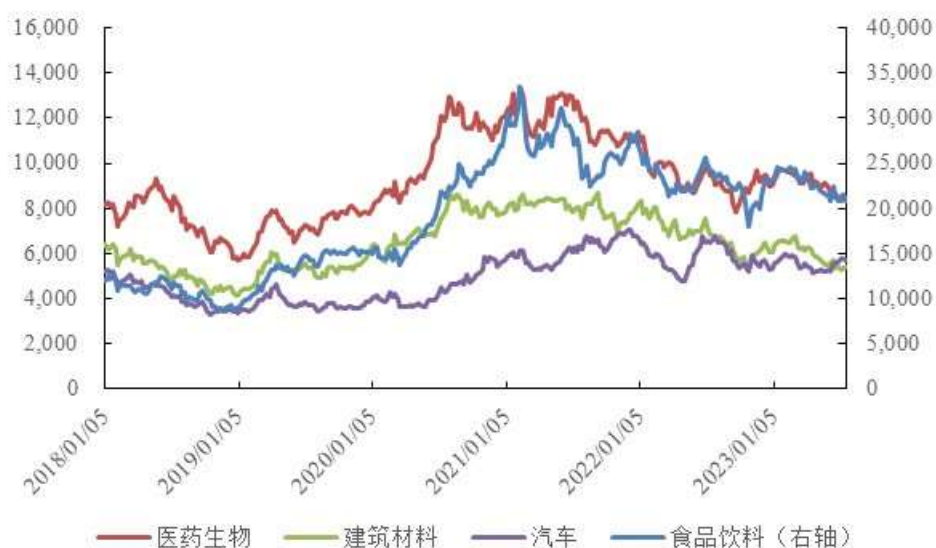
顺酐及其下游技术主要包括顺酐生产工艺技术、顺酐制丁二酸酐/1,4-丁二醇（BDO）工艺技术、可降解塑料 PBS/PBAT 生产工艺技术等。国际上，意大利康瑟尔公司（Conser）、美国亨斯迈公司（Huntsman）等掌握正丁烷氧化法制顺酐工艺技术。在国内，顺酐及其下游技术路线中各部分工艺技术均有公司掌握，如天津渤化工程有限公司掌握正丁烷氧化法制顺酐工艺技术，但自主掌握顺酐及其下游完整技术链条的企业较少，发行人为其中之一。

（三）下游细分市场需求及增长情况

苯乙烯、环氧丙烷和顺酐均属于重要的有机化工原料，与国民经济息息相关。苯乙烯主要用于生产合成树脂和合成橡胶，广泛用于建筑保温、汽车制造、家用电器等领域，还可以作为医药、农药、染料和选矿剂的中间体。环氧丙烷主要用于生产聚醚多元醇、丙二醇和醇醚等，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。顺酐可用于生产不饱和聚酯树脂、醇酸树脂，应用在基础设施建设、交通等领域；可用于生产酒石酸、苹果酸、丁二酸等有机酸产品，主要应用于食品饮料、医药、可降解塑料等领域；此外，顺酐下游产品 BDO 可应用于可降解塑料、纺织服装、新能源汽车等领域。

2018 年以来，苯乙烯、环氧丙烷和顺酐产品的下游细分市场中，几个主要行业的申万一级行业指数情况如下：

申万医药生物、建筑材料、汽车、食品饮料一级行业指数
(2018年1月5日-2023年7月20日)



资料来源：Wind

由上图可知，近年来，苯乙烯、环氧丙烷和顺酐产品的几个主要下游细分市场大体呈震荡下行趋势，主要系国际局势紧张、地缘政治冲突加剧、全球贸易摩擦以及公共卫生事件反复，下游市场需求放缓，经济下行压力增大。未来随着我国经济走向复苏，叠加产业政策引导助力，各细分市场业态回暖，供需恢复平衡，行业规模仍具有一定的增长空间。

(四) 在建及拟建产能情况

1、苯乙烯产品

2024-2027年，我国苯乙烯在建及拟建产能情况如下：

公司名称	产能规模 (万吨/年)	工艺技术路线	计划投产时间
山东裕龙石化有限公司	50.00	乙苯脱氢	2024年
浙江石油化工有限公司	240.00	乙苯脱氢	2024年
福建海泉化学有限公司	45.00	PO/SM	2024年
振华石油化工有限公司	60.00	PO/SM	2024年
中国石化北海炼化有限责任公司	25.00	乙苯脱氢	2024年
中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司	92.00	乙苯脱氢	2024年
江苏虹威化工有限公司	45.00	PO/SM	2024年
中国石油天然气股份有限公司广西石化分公司	60.00	PO/SM	2025年
山东裕龙石化有限公司	65.00	PO/SM	2025年
安徽中汇发新材料有限公司	35.00	乙苯脱氢	2026年
中国石油天然气股份有限公司	60.00	乙苯脱氢	2026年

辽阳石化分公司			
中海壳牌石油化工有限公司	222.00	PO/SM	2027年
浙江美福石油化工有限公司	65.00	-	待定
华锦阿美石油化工有限公司	25.00	乙苯脱氢	待定
广西桐昆石化有限公司	60.00	乙苯脱氢	待定
安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地	50.00	-	待定
合计	1,199.00	-	-

资料来源：卓创资讯

2、环氧丙烷产品

2023-2027年，我国环氧丙烷在建及拟建产能情况如下：

公司名称	产能规模（万吨/年）	工艺技术路线	计划投产时间
中国石油化工股份有限公司天津分公司	15.00	CHP	2023年
中信国安化工有限公司	8.00	PO/SM	2023年
山东金诚石化集团有限公司	30.00	HPPO	2023年
万华化学集团股份有限公司	40.00	CHP	2023年
江苏瑞恒新材料科技有限公司	40.00	HPPO	2023年
卫星化学股份有限公司	40.00	HPPO	2023年
盛虹石化集团有限公司	20.00	PO/SM	2023年
中化学天辰（泉州）新材料有限公司	30.00	HPPO	2023年
菏泽市巨丰新能源有限公司	10.00	HPPO	2024年
滨化集团股份有限公司	24.00	PO/MTBE	2024年
振华石油化工有限公司	28.00	PO/SM	2024年
江苏蓝色星球环保科技股份有限公司	40.00	HPPO	2024年
中国石油化工股份有限公司镇海炼化分公司	30.00	CHP	2024年
山东裕龙石化有限公司	30.00	PO/SM	2024年
北方华锦联合石化有限公司	40.00	HPPO	2024年
山东海化集团有限公司	27.00	PO/SM	2024年
利华益利津炼化有限公司	30.00	HPPO	2024年
山东三岳化工有限公司	15.00	HPPO	2024年
红宝丽集团泰兴化学有限公司	15.00	CHP	2024年
福建海泉化学有限公司	20.00	PO/SM	2024年
山东民祥化工科技有限公司	15.00	HPPO	2025年
恒力石化股份有限公司	27.00	PO/SM	2025年
山东恒通化工股份有限公司	20.00	HPPO	2025年
淄博鑫泰石化有限公司	30.00	HPPO	2025年
万华化学集团股份有限公司	40.00	CHP	2025年
联泓格润（山东）新材料有限公司	30.00	CHP	2025年
陕西兴泰榆靖化工科技有限公司	40.00	HPPO	2025年

中国石化塔河炼化有限责任公司	30.00	HPPO	2025年
山东汇丰石化集团有限公司	28.00	HPPO	2026年
广西桐昆石化有限公司	30.00	HPPO	2026年
广西华谊氯碱化工有限公司	30.00	HPPO	2026年
合计	852.00	-	-

资料来源：卓创资讯

3、顺酐产品

2023-2027年，我国顺酐在建及拟建产能情况如下：

公司名称	产能规模（万吨/年）	工艺技术路线	计划投产时间
山东海右石化集团有限公司	5.00	正丁烷氧化法	2023年
万华化学集团股份有限公司	20.00		2023年
中国石化青岛炼油化工有限责任公司	20.00		2023年
安徽力天有机新材料有限公司	6.00		2023年
恒力石化（大连）新材料科技有限公司	84.00		2023年
濮阳市盛源能源科技股份有限公司	20.00		2023年
山东汇丰石化集团有限公司	15.00		2024年
东华能源（宁波）新材料有限公司	24.00		2024年
中海石油宁波大榭石化有限公司	15.00		2024年
福建百宏石化有限公司	30.00		2024年
惠州博科环保新材料有限公司	24.00		2024年
珠海中冠石油化工有限公司	12.00		2024年
海南天引科技发展有限公司	18.00		2024年
河北博航新材料有限公司	10.00		2024年
河北新启元能源技术开发股份有限公司	6.00		2024年
唐山旭阳化工有限公司	20.00		2024年
东营市亚通石化有限公司	20.00		2025年
山东天辰新材料科技有限公司	10.00		2025年
山东裕龙石化有限公司	15.00		2025年
山东睿安生物科技有限公司	6.00		2025年
旭科新材料（山东）有限责任公司	20.00		2025年
济宁信敏惠化工新材料有限公司	10.00		2025年
盛虹炼化（连云港）有限公司	34.00		2025年
漳州九龙江古雷发展集团有限公司	20.00		2025年
广西桐昆石化有限公司	15.00		2025年
海南星光化工有限公司	20.00		2025年
天津渤海化工有限责任公司	24.00		2025年

湖北仙獭化工有限公司	10.00		2025年
金澳科技（湖北）化工有限公司	13.00		2025年
宁夏润丰新材料科技有限公司	20.00		2025年
联力环保新能源有限公司	5.00		2025年
浙江石油化工有限公司	60.00		2025年
福建中景石化有限公司	120.00		2025-2026年
广西华谊新材料有限公司	32.00		2025-2026年
黑龙江中飞石化有限公司	25.00		2025-2026年
瑞来新材料（山东）有限公司	20.00		2026年
合计	828.00	-	-

资料来源：卓创资讯

（五）苯乙烯、环氧丙烷和顺酐市场供求关系的变化趋势，目前是否处于行业下行阶段，是否可能出现产能过剩情形，请结合实际情况充分揭示风险

2018-2022年，我国苯乙烯、环氧丙烷和顺酐产品的市场供求关系如下：

2018-2022年我国苯乙烯供需情况（单位：万吨）



数据来源：卓创资讯

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

2018-2022 年我国顺酐供需情况（单位：万吨）



数据来源：卓创资讯

由上图可知，2018年至2022年我国苯乙烯和环氧丙烷市场产品产量和消费量整体处于上升趋势，仍然存在供需缺口，但随着全国炼化一体化项目顺利推进，前期投入的苯乙烯和环氧丙烷产能不断释放，同时叠加下游需求增速放缓，供需缺口正逐步缩小；2018年至2022年我国顺酐市场处于供过于求状态，过剩产量整体上呈扩大趋势。

目前，在我国由“能耗双控”逐步转向“碳排放双控”、经济社会发展全面绿色转型的大环境背景下，石油化工有限公司正处于新旧产能转换的关键时期，能耗物耗高、“三废”排放量大的落后产能正在逐步关停，节能减排、降本增效的先进工艺技术及生产设备改造存在较大的市场空间。

例如，生产环氧丙烷的工艺技术中，氯醇法由于产生较多“三废”、环保处理成本相对较高、对环境污染相对较大，2011年被我国政府列为《产业结构调整指导目录（2011年本）》限制类，同时于2011年停止对新建氯醇法环氧丙烷装置的审批。目前我国新增环氧丙烷产能均使用共氧化法或直接氧化法，其中直接氧化法具有装置流程短、不受联产品制约等优点，但该工艺需建设配套过氧化氢装置，原材料过氧化氢和催化剂价格相对昂贵，生产投资成本较大；且大型过氧化氢生产装置工艺危险性高、含氧化物废水多，难以用生化方式处理；同时过氧化氢也不便于储运。共氧化法克服了对设备的腐蚀，产生的污水量小，原料成本低，且生成的联产物可用作其他用途，具有较强的竞争力。根据卓创资讯，截至2022年末我国环氧丙烷产能中约30%使用氯醇法，约50%使用共氧化法，产能替代在持续进行中，PO/SM联产工艺技术仍有较大市场空间。

生产顺酐的工艺技术中，苯氧化法和正丁烷氧化法应用最为广泛，其中苯氧化法在生产成本、产品质量和环保压力等方面均无法与正丁烷氧化法工艺相媲美，因此正丁烷氧化法生产顺酐产能正逐步替代苯氧化法产能。根据卓创资讯，截至2022年末我国顺酐产能中约84%使用正丁烷氧化法，约16%使用苯氧化法，产能替代效果明显，随着我国对环保的要求逐步提高，未来顺酐产能还将进一步优化。

随着我国经济复苏，苯乙烯、环氧丙烷和顺酐产品下游汽车、建筑、食品饮料、医药、锂电池和可降解塑料等领域需求向好，下游领域较强的发展预期带动上游产能新一轮布局，未来五年内，国内环氧丙烷和顺酐拟建产能规模超过800万吨，苯乙烯拟建产能规模达到约1,200万吨。随着产能的新一轮扩张，若下游需求增速不能完全覆盖产量增速，新增产能无法顺利消化，将导致苯乙烯、环氧丙烷产品出现产能过剩的风险，加剧顺酐产品的产能过剩状况。

因此，虽然未来苯乙烯、环氧丙烷、顺酐存在结构性产能过剩的风险，但行业新旧产能转换、优势产能替代劣势产能仍存在一定需求。共氧化法、直接氧化法生产环氧丙烷工艺对氯醇法工艺的替代，正丁烷氧化法制顺酐工艺对苯氧化法顺酐工艺的替代在持续进行中，发行人的工艺包、设备及相关催化剂仍然存在较大市场空间。同时，随着俄罗斯、伊朗等产油国对中国先进化工技术的需求不断高涨，发行人不断拓展海外市场；截至本回复出具日，发行人已在

俄罗斯、伊朗实施3个苯乙烯项目，累计在手订单（工艺包）金额为3,666.15万元，随着该部分项目顺利推进以及对发行人技术的信任，客户后续亦将大概率采购发行人的专利专有设备和催化剂，预计合同总额约2-3亿元，可以充分发挥发行人多业态联动优势；未来，随着公司国际市场开拓成效逐渐显现，市场布局范围不断延伸，海外市场将成为公司业务增长的又一极。此外，发行人结合历史项目经验并不断加大研发投入，完善优化已有工艺技术的同时，持续开发新的工艺路线和产品，力争为客户提供更加先进、优质的技术服务和产品。

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”中披露了“下游行业产能过剩、市场景气度下滑的风险”。

二、结合下游行业景气度及其与发行人客户扩产情况的联动关系、对发行人业务开展的具体影响、期后产品价格走势、发行人历史业绩变动情况，说明苯乙烯、环氧丙烷和顺酐等化工产品价格是否会持续下降，发行人经营业绩是否具有明显的周期性特征，是否存在期后业绩下滑风险及对发行人持续经营能力的影响，请结合实际情况充分揭示风险

（一）下游行业景气度及其与发行人客户扩产情况的联动关系、对发行人业务开展的具体影响

公司下游客户所处的行业主要为石油化工行业，该行业景气度好与差一定程度上决定了公司下游客户是否愿意投产建设新的化工项目，这将进一步传导至上游化工技术服务行业和化工设备制造行业，影响公司化工工艺包和专利专有设备等业务的开展。下游行业景气度上行时，化工原料需求增大，公司下游客户有投资扩产需求，从而形成公司的业务机会；下游行业景气度下降时，产品需求萎缩，公司下游客户项目投资收紧，公司业务量因此减少。

除此之外，受“双碳”政策、“能耗双控”政策等的影响，我国石油化工行业尚有一部分工艺技术落后、能耗物耗指标较高、“三废”排放量较大的存量产能亟需替换或优化，公司技术在先进性、节能降耗等多方面具备竞争优势，可以有效帮助客户实现降本增效，这部分产业结构调整、新旧产能转换所产生的需求亦是公司业务来源之一。

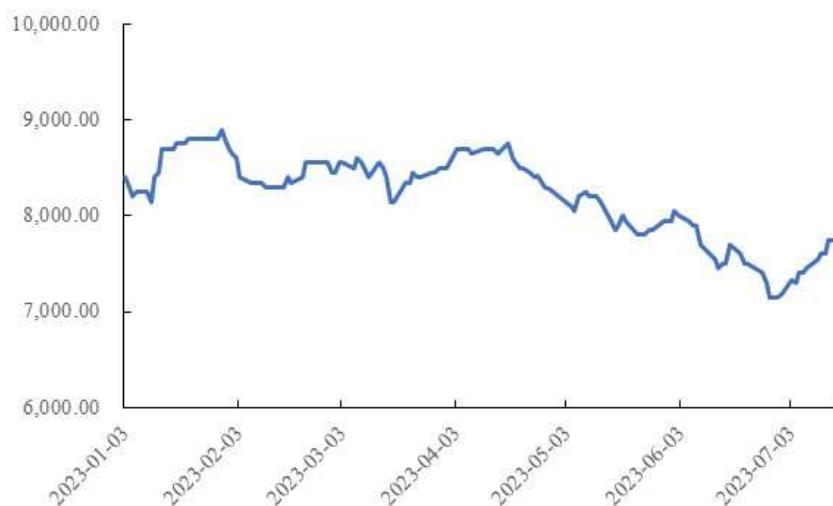
（二）期后苯乙烯、环氧丙烷和顺酐等化工产品价格走势，是否会持续下

降

1、苯乙烯

2023 年初至今，我国苯乙烯产品价格变动情况如下所示：

我国苯乙烯产品价格变动情况（单位：元/吨）
（2023 年 1 月 3 日-2023 年 7 月 14 日）



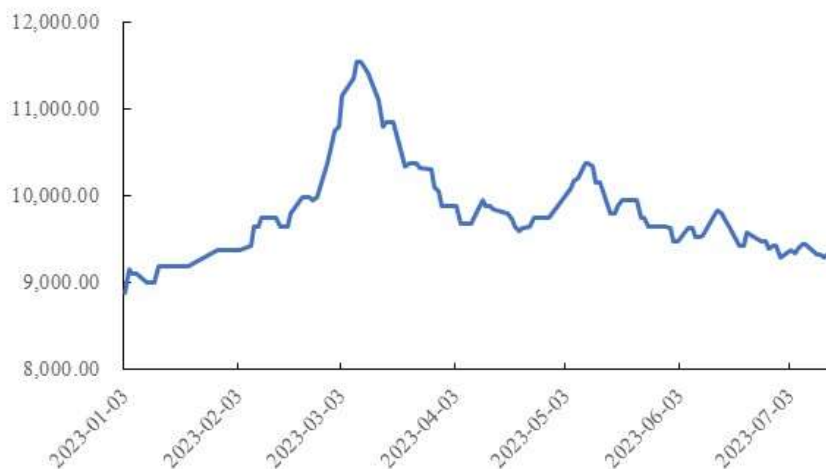
资料来源：Wind

受原材料纯苯价格下跌及苯乙烯产能扩张等因素影响，2023 年初至今我国苯乙烯产品价格呈现震荡下跌趋势，于 2023 年 6 月底达到低位约 7,150 元/吨，7 月开始其价格触底反弹。目前我国苯乙烯产品价格较低、行业供需缺口较小，随着更具成本优势的先进产能逐渐淘汰落后产能，叠加全国经济复苏、下游需求提振，行业供需关系将向平衡状态转变，苯乙烯价格亦将不断上升至合理水平。

2、环氧丙烷

2023 年初至今，我国环氧丙烷产品价格变动情况如下所示：

我国环氧丙烷产品价格变动情况（单位：元/吨）
（2023年1月3日-2023年7月14日）



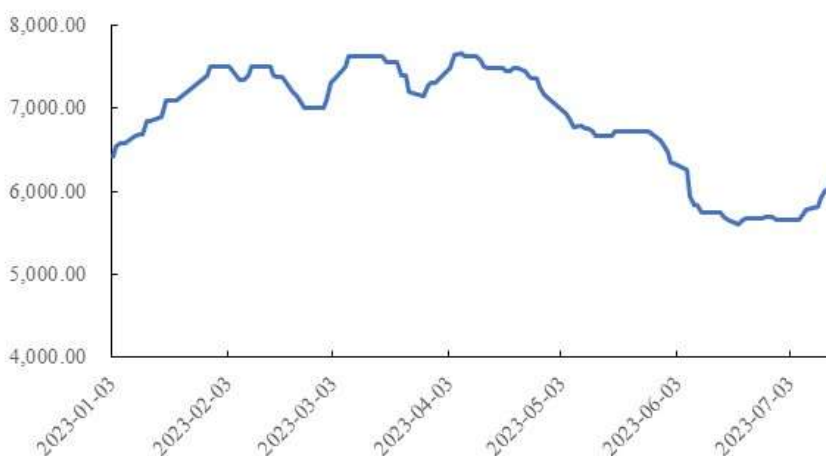
资料来源：Wind

2023年上半年，受汽车、建筑等下游行业供需关系影响，我国环氧丙烷产品价格先升后降，整体处于低位。2023年年初至3月上旬，我国环氧丙烷价格上涨至约11,550元/吨，随后价格波动下跌，年中已回落至年初水平。未来，随着下游市场产业政策引导，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，我国环氧丙烷产品价格仍具有上涨空间。

3、顺酐

2023年初至今，我国顺酐产品价格变动情况如下所示：

我国顺酐产品价格变动情况（单位：元/吨）
（2023年1月3日-2023年7月14日）



资料来源：Wind

2023年上半年，我国顺酐产品价格整体处于低位，主要系我国顺酐持续处

于供过于求状态，同时叠加加氢苯、正丁烷等原材料价格下跌，顺酐价格缺乏成本支撑。2023年1-4月，我国顺酐产品价格上升并在7,300元/吨左右波动；2023年5-6月，我国顺酐产品价格逐步下滑至约5,600元/吨；2023年7月，顺酐价格有所回升。未来几年，随着我国限塑政策范围和力度扩大，以及对清洁能源的大力支持，顺酐下游可降解塑料、新能源汽车等新兴终端领域需求增长；同时，顺酐去库存取得一定成效，落后产能加速出清，顺酐产品价格有望回暖。

（三）发行人历史业绩变动情况，经营业绩是否具有明显的周期性特征

2016年至2022年，发行人业绩变动情况如下所示：

2016-2022年发行人营业收入、净利润情况（单位：万元）



资料来源：Wind

由上图可知，发行人凭借自身核心工艺技术及多年化工项目经验，业绩整体保持稳定上升态势，2021年度发行人业绩较2020年度下滑较多主要系受不可抗力因素影响，浙石化合同金额（含税）为1.28亿元的PO/SM设备项目生产延期，未能于2021年内及时全部交付，使得2021年度专利专用设备销售大幅下降。

综上所述，发行人经营业绩不具有明显的周期性特征。

（四）是否存在期后业绩下滑风险及对发行人持续经营能力的影响

石油化工行业景气度不佳，一定程度上会削减公司经营业绩，但在我国推行“碳达峰、碳中和”政策、倡导绿色健康发展的大环境下，石油化工行业新

旧产能替换需求对公司业绩进行了有效补充；同时，随着我国经济复苏，下游化工产品需求提振，价格回归合理水平，有望间接促进公司业绩增长；此外，公司积极开拓国外市场，努力寻求海外业务合作机会，目前公司业务范围已覆盖俄罗斯、伊朗等国家，业务发展空间较为广阔。

根据发行人会计师出具的《审阅报告》（立信中联专审字[2023]D-0491号），公司2023年1-3月实现营业收入11,155.57万元，较去年同期上涨了38.50%；实现扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润7,687.51万元，较去年同期上涨了732.91%，收入和净利润均有大幅提升，主要系公司的经营规模不断扩大，交付项目合同额增加。截至本回复出具日，公司主要业务在手订单金额达到54,856.59万元，在手订单充沛，可以有效支撑公司的经营业绩。

综上所述，发行人期后业绩保持稳定增长，不存在期后业绩下滑风险；目前石油化工产品价格走势偏弱，但不会对发行人持续经营能力产生重大不利影响。

三、按照业务类型的不同分别说明报告期各期末在手订单及其执行率，结合合同违约条款、预收款情况、历史上至报告期末的项目中止/终止、事故及纠纷情况、各类工艺包的建成率、开车成功率及稳定运行率等，说明公司技术稳定性及在手订单的可实现性，模拟测算在手订单转化为收入利润的进度及对未来业绩的影响（测算依据、参数、过程），是否存在合同执行不及预期风险（客户违约、合同取消、项目运行失败），请发行人充分揭示前述风险并作重大事项提示

（一）报告期各期末在手订单及其执行率

报告期各期末，公司各业务在手订单情况如下：

年份	业务类型	序号	客户名称	合同内容	合同金额 (万元)	已执行金额 (万元)
2022 年末	工艺包	1	中国石油天然气股份有限公司 广西石化分公司	炼化一体化转型升级项目 27/60万吨/年环氧丙烷/苯乙烯 (含乙苯)装置技术许可	8,800.00	8,800.00
		2	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	80.00	80.00
		3	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	执行中
		4	广东和标能源科技有限公司	10万吨/年正丁烷法顺酐工艺	360.00	执行中

				包			
		5		5.5万吨/年丁二醇工艺包	250.00	执行中	
		6	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	100.00	100.00	
		7	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	600.00 ^注	执行中	
		8	SIBUR-HIMPROM	苯乙烯基础工程设计包	380.00	执行中	
	专利专有设备	1	利华益利津炼化有限公司	激冷器	11.00	11.00	
		2	盛腾科技有限公司	脱挥预热器	155.16	155.16	
		3	浙江石油化工有限公司	急冷器2套	13.00	13.00	
		4	中能高端新材料(湖北)有限公司	顺酐氧化反应器包	6,000.00	执行中	
		5	河北新启元能源技术开发股份有限公司	顺酐氧化反应器包	2,818.00	2,818.00	
		6		降膜再沸器	558.00	558.00	
		7	瑞来新材料(山东)有限公司	顺酐氧化反应器包	10,600.00	执行中	
		8	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	执行中	
	催化剂	1	浙江石油化工有限公司	PO/SM项目催化剂	14,164.79	执行中	
		2		PO/SM项目催化剂	336.00	336.00	
		3	安徽嘉玺新材料科技有限公司	保护催化剂	120.00	120.00	
	合计				53,129.95	-	
2021年末	工艺包	1	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	800.00	800.00	
		2	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	200.00	200.00	
		3	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	1,500.00	1,500.00	
		4	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	80.00	80.00	
	专利专有设备	1	浙江石油化工有限公司	PO粗分塔开车配件等	344.10	344.10	
		2		环氧化反应器等	12,800.00	12,800.00	
		3		专用设备(8台)	7,500.00	7,500.00	
		4		PO/SM油水分离器7台设备	450.00	450.00	
		5		乙苯蒸发器	119.00	119.00	
		6	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	3,340.00	3,340.00	
		7	中国石油天然气股份有限公司独山子石化分公司	设备一批	350.00	350.00	
	催化剂	1	浙江石油化工有限公司	PO/SM项目催化剂	14,164.79	执行中	
		2		PO/SM项目催化剂	336.00	336.00	
		合计				42,081.89	-
	2020年末	工艺包	1	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	980.00	980.00
2			河南远东程益科技有限公司	15万吨/年EPS成套技术工艺包	150.00	150.00	
专利专有设备		1	山东菏泽玉皇化工有限公司	E-3301过热器	740.00	740.00	
		2		设备一批	1,440.00	993.00	

	3	利华益利津炼化有限公司	激冷器	11.00	11.00
	4	浙江石油化工有限公司	PO粗分塔开车配件等	344.10	344.10
	5	东明中信国安瑞华新材料有限公司	汽水混合器（雾化器混合器）	1.00	1.00
催化剂	1	中信国安化工有限公司	苯乙酮加氢催化剂	1,412.40	1,412.40
		合计		5,078.50	-

注：已执行金额为截至2023年6月30日已确认收入金额（含税）；公司于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

由上表可知，报告期各期末公司在手订单的执行率（执行率=1-非正常执行的在手订单金额/总在手订单金额）分别为91.20%、100.00%和100.00%，总体执行情况良好。

（二）在手订单合同违约条款、预收款情况

截至本回复出具日，发行人在手订单合同违约条款、收款情况如下：

业务类型	客户名称	合同内容	合同金额 (万元)	签订时间	合同付款方式	与项目实施有关的违约条款	累计已收款 (万元)	累计收款比例
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%	<p>甲方的违约责任：</p> <p>1、甲方无正当理由延期支付合同价款的，延期未超过 15 日的，甲方无需承担违约责任；延期支付超过 15 日的，超过部分甲方以应付款项为基数，按日万分之一的标准向乙方支付延期付款的违约金。</p> <p>2、甲方应当在本合同生效且项目立项审批后 12 个月内开始实施该合同技术；逾期未实施的，应当及时通知乙方并予以正当解释，征求乙方认可。甲方逾期未实施本合同技术且未予解释，乙方有权要求甲方支付违约金或赔偿损失。</p>	60.00	30.00%
	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%	<p>甲方的违约责任：</p> <p>1、甲方无正当理由延期支付合同价款的，每逾期一天应向乙方支付合同总金额 1%的违约金。</p> <p>2、逾期超过 60 天的，乙方有权解除合同，甲方应返还全部技术资料（包括复印件），并向乙方支付合同价款总额的 10%的违约金。甲方已经支付乙方无需返还。</p> <p>3、甲方应当在本合同生效后 12 个月内开始实施该合同技术；逾期未实施的，应当及时通知乙方并予以合理解释，征求乙方认可。甲方逾期未实施本合同技术且未予解释，乙方有权要求甲方支付违约金或赔偿损失。</p>	36.00	10.00%
	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%	<p>甲方的违约责任：</p> <p>1、甲方延期支付合同价款的，每逾期一天应向乙方支付合同总金额 1%的违约金。</p>	75.00	30.00%

						<p>2、逾期超过 30 天的，乙方有权解除合同，甲方应返还全部技术资料（包括复印件），并向乙方支付合同价款总额的 10%的违约金。甲方已经支付乙方款项无需返还。</p> <p>3、甲方应当在本合同生效后 24 个月内开始实施该合同技术；逾期未实施的，应当及时通知乙方并予以正当解释，征求乙方认可。甲方逾期未实施本合同技术且未予解释，乙方有权要求甲方支付违约金或赔偿损失。</p>		
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 ^注	2022.08	<p>预付款 30%； 交包款 60%； 质保金 10%</p>	<p>甲方的违约责任：</p> <p>1、甲方无正当理由延期支付本合同价款的，每逾期一天应向乙方支付合同总金额 1%的违约金。</p> <p>2、逾期超过 60 天的，乙方有权解除合同，甲方应返还全部技术资料（包括复印件），并向乙方支付本合同价款总额的 10%的违约金。甲方已经支付乙方无需返还。</p> <p>3、甲方应当在本合同生效，项目立项审批后 12 个月内开始实施该合同技术；逾期未实施的，应当及时书面告知乙方并予以正当解释。甲方逾期未实施本合同技术且未予解释，乙方有权要求甲方支付违约金或赔偿损失。</p>	180.00	18.00%	
SIBUR-HIMPROM	苯乙烯基础工程设计包	380.00	2022.09	<p>30%预付款； 40%阶段款； 20%阶段款； 10%质保金</p>	<p>1、如 SHP 未能按本合同约定的付款条款进行付款，瑞华可以提前五个工作日书面通知 SHP 暂停工作直至支付款项。如 SHP 在超期 60 日后仍未支付款项，瑞华有权终止该合同。瑞华有权在收到对应部分款项前，拒绝向 SHP 交付对应成果。</p>	266.00	70.00%	

						2、如 SHP 向瑞华技术发出拒收通知，SHP 需向瑞华技术书面说明交付物中有缺陷的部分，瑞华技术应当在收到拒收通知后立即开始进行修补，并在收到拒绝通知后一周内或双方协商后的时间内，向 SHP 重新提交纠正后的文件。若 SHP 在收到交付物十个工作日内未向瑞华发出拒收通知，瑞华技术视为对方已接受。		
上海麒珑工贸有限公司	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		<p>甲方的违约责任：</p> <p>1、甲方无正当理由延期支付合同价款的，每逾期一天应向乙方支付合同总金额 1‰的违约金（不超过合同总额的 10%），且乙方有权拒绝进行下一步工作直至收到应收款项。</p> <p>2、逾期超过 60 天的，乙方有权解除合同，甲方应返还全部技术资料（包括复印件），甲方不得以任何方式使用乙方技术，并向乙方支付合同价款总额的 10%的违约金，甲方已经支付乙方无需返还。</p> <p>3、甲方应当在本合同生效后 12 个月内开始实施该合同技术；逾期未实施的，应当及时通知乙方并予以正当解释，征求乙方认可。</p>	-	-
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%		<p>甲方的违约责任：</p> <p>1、甲方无正当理由延期支付合同价款的，每逾期一天应向乙方支付合同总金额 1‰的违约金。</p> <p>2、逾期超过 45 天的，乙方有权解除合同，甲方应返还全部技术资料（包括复印件），并向乙方支付合同价款总额的 10%的违约金。甲方已经支付乙方无需返还。</p> <p>3、甲方应当在本合同生效实施该合同技术；逾期未实施的，应当及时通知乙方并予以正当解</p>	1,950.00	30.00%

						释，征求乙方认可。甲方逾期未实施本合同技术且未予解释，乙方有权要求甲方支付违约金或赔偿损失。		
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%	1、除非征得签约甲乙双方的书面同意，任何一方都不能对本合同进行变更。所变更后的书面文件经甲乙双方签字、盖章后生效，与本合同同等效力。	4,800.00	80.00%
	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%	1、未经乙方许可，甲方如未能按合同规定的时间将合同款交付乙方，甲方应支付对应延迟付款的滞纳金。滞纳金按应付款金额的银行同期借款利率计算，但滞纳金不应超过应付合同款的 5%。	6,360.00	60.00%
		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%	第十五条 违约责任： 按《中华人民共和国民法典》执行。	2,239.96	70.00%

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%	<p>1、买方有义务按合同条款的规定向卖方支付合同款，否则卖方有权相应推迟合同的交货期。因买方原因，买方未能按照本合同规定的进度支付合同货款，卖方自动顺延交货期直至买方足额支付货款以及违约金。另外，买方每迟支付一周，买方应向卖方支付合同总价的 0.5%（千分之五）的违约金；延期达四周以上仍未支付足额款项时，买方应向卖方支付合同总价的 2%（百分之二）的违约金；延期达六周以上仍未足额支付时，每迟交一周，买方应向卖方支付合同总价的 5%（百分之五）的违约金；延期达八周以上仍未足额支付货款时，卖方有权解除合同，且买方应在收到卖方解除合同通知后 15 天内，向卖方支付合同总价的 20%赔偿金，且卖方已经收到的货款不予退还。本合同项下买方总违约赔偿责任上限不超过本合同总额的 20%。</p> <p>2、如设备具备发货条件后买方未能及时收货，停放在卖方加工场地的设备三个自然月内应免收仓储费用，超过三个自然月后双方协商解决。</p>	2,275.20	30.00%
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	<p>1、买方不按照本合同约定付款的，每逾期一天，应向卖方支付本合同逾期付款部分金额的千分之一作为违约金，买方仍有继续付款义务，且卖方有权按照合同约定的履行顺序，依法主张相应顺序履行抗辩权，直至买方支付货款并承担相应违约责任；如逾期付款超过 30 天，视为严重违约，卖方有权要求买方一次性支付合同剩余全部货款并按照合同总额的 30% 承担违约责任。因买方逾期付款导致的全部责</p>	2,368.00	20.00%

					款 20%；质保金 10%	任包括但不限于逾期交货等均由买方自行承担。		
	福州万景新材料有限公司	雾化器混合器合计 19 台	45.00	2023.06	预付款 10%；发货款 60%；安装调试合格款 25%；质保金 5%	1、买方逾期付款在六十天内（含本数）的，无须承担违约责任；买方逾期付款超过六十天（不含本数），超过部分买方以应付款额为基数，按日以万分之一向卖方偿付逾期付款的违约金且逾期付款的违约金总额不得超过应付款总额的 3%。	-	-
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%	1、在履行本合同过程中，如甲方未按合同约定的期限向乙方支付货款，买方应自合同逾期之日起向乙方支付该逾期货款每月千分之三作为违约金，同时乙方交期顺延。	2,305.75	50.00%
合计			54,856.59	-	-	-	-	-

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；累计已收款金额及累计收款比例系截至 2023 年 7 月 25 日数据

由上可知，发行人在手订单一般都约定有预收款，通常为合同总额的 30%，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；合同约定了与项目实施及付款进度相关的违约条款，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，发行人还拥有索赔权利，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。

（三）历史上至报告期末的项目中止/终止、事故及纠纷情况、各类工艺包的建成率、开车成功率及稳定运行率

1、历史上至报告期末的项目中止/终止、事故及纠纷情况

（1）中止/终止项目情况

自公司成立至报告期末，公司所有项目中共有 8 个项目终止，具体情况如下：

序号	客户名称	项目名称	合同金额 (万元)	合同日期	项目 状态
1	新疆金浦新材料有限公司	6 万吨/年乙苯-苯乙烯装置乙苯负压脱氢制苯乙烯成套技术工艺包	125.00	2013/1/6	终止
2	阿贝尔化学（江苏）有限公司	12万吨/年正丁烷分离及2*5万吨/年顺酐联合装置成套技术及工艺包转让及工程设计合同	240.00	2013/7/18	终止
3	山东菏泽玉皇化工有限公司	异丙醇装置改造生产环己烷及甲基环己烷项目工艺技术许可和工程设计	140.00	2016/1/30	终止
4	山东龙港化工有限公司	MTP 尾气深加工生产乙苯装置成套技术工艺包	35.00	2016/8/26	终止
5	常州亚邦化学有限公司	亚邦二期苯法顺酐装置改造项目	20.00	2016/11/4	终止
6	阿贝尔化学（江苏）有限公司	50 万吨/年苯乙烯成套技术工艺包	174.00	2018/1/24	终止
7	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	95.00	2021/2/5	终止
8	山东天辰新材料科技有限公司	10 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	400.00	2022/4/12	终止

上述工艺包项目终止，主要系客户考虑自身经营业绩情况、发展战略变化等原因，主动决定终止推进项目的建设，上述工艺包合同金额在几十万元至四

百万元之间，规模相对较小，不会对公司经营业绩和未来发展产生重大不利影响。

(2) 事故及纠纷情况

自公司成立至报告期末，不存在项目纠纷情况，仅存在一起项目事故，即菏泽玉皇 20 万吨/年通用级聚烯项目事故，具体情况如下：

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。

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、历史上至报告期末各类工艺包的建成率、开车成功率及稳定运行率

自公司成立至报告期末，公司已交付的乙苯/苯乙烯成套技术服务、PO/SM 成套技术服务和正丁烷制顺酐成套技术服务三类工艺包的建成率、开车成功率及稳定运行率如下表所示：

单位：个

项目	乙苯/苯乙烯工艺包	PO/SM 工艺包	正丁烷制顺酐工艺包
交付数量 (A)	27	5	9
建设中数量 (B)	3	3	6
建成数量 (C)	22	2	2

建成率 (D=C/A)	81.48%	40.00%	22.22%
开工建设率 (E=D+B/A)	92.59%	100.00%	88.89%
开车成功数量 (F)	22	2	2
开车成功率 (G=F/C)	100.00%	100.00%	100.00%
稳定运行数量 (H)	22	2	2
稳定运行率 (I=H/F)	100.00%	100.00%	100.00%

由上表可知，自成立至报告期末，公司已交付的主要工艺包中，3个项目因客户自身原因不再推进项目建设，该部分工艺包金额在 100 万元到 250 万元之间，数量较少、规模较小；除此之外，公司主要工艺包其余项目建设情况良好，建成项目均能保证成功开车且稳定运行，具备较强市场竞争力。

(四) 公司技术稳定性及在手订单的可实现性

自成立以来，公司为客户提供的工艺包工艺技术先进、工艺路线设计优良，配套设备能耗物耗指标较低、对环境的影响较小，同时公司也会在工艺包交付后提供专业技术指导，针对装置运行中的各项问题提出专业见解及解决思路，深受客户好评。公司历史开展的项目中，除少数项目因客户自身原因不再推进建设以及菏泽玉皇 PS 项目事故外，其余项目不存在合同违约情况，均能顺利开展；公司主要工艺包整体开工建设率在 90%以上，其中，建成项目均能成功开车且稳定运行，公司工艺技术稳定性强。

报告期各期末，公司在手订单充沛，后期执行率较高。截至本回复出具日，公司在手订单金额为 54,856.59 万元，公司将根据不同客户的不同需求提供差异化、优质的服务，并积极维护客户关系；此外，公司历史上合同违约情况较少，现有客户或其主要股东实力强劲，目前各在手订单收款也均按照合同约定，执行情况良好，因此公司在手订单可实现性较强。

(五) 模拟测算在手订单转化为收入利润的进度及对未来业绩的影响（测算依据、参数、过程），是否存在合同执行不及预期风险（客户违约、合同取消、项目运行失败），请发行人充分揭示前述风险并作重大事项提示

1、截至本回复出具日发行人在手订单相关情况如下表所示

类别	签订日期	客户单位	项目名称	合同金额 (万元)	项目进度	预计确认 收入年份
工艺包	2022年9月	SIBUR-HIMPROM	苯乙烯基础工程设计包	380.00	工艺包编制中	2023年

	2022年1月	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	工艺包编制中	2023年
	2022年8月	北京鑫美格工程设计有限公司	10万吨乙苯苯乙烯工艺包	1,000.00	工艺包编制中	2023年
	2022年2月	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	工艺包编制中	2023年
	2022年4月	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	工艺包编制中	2023年
	2023年3月	上海麒珑工贸有限公司	2*27万吨/年乙苯苯乙烯成套技术工艺包	2,286.15	工艺包编制中	2023年
	2023年5月	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	工艺包编制中	2024年
	小计			10,976.15	-	-
化工设备	2022年9月	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	设备制造中	2023年
	2022年4月	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	设备制造中	2023年
	2023年2月		20万吨顺酐8台换热器合同	3,199.94	设备制造中	2023年
	2022年3月	中能高端新材料（湖北）有限公司	顺酐氧化反应器包	6,000.00	设备制造中	2023年
	2022年11月	振华石油化学有限公司	顺酐氧化反应器包	11,840.00	设备制造中	2024年
	2023年6月	福州万景新材料有限公司	雾化器混合器合计19台	45.00	设备制造中	2024年
	小计			39,268.94	-	-
催化剂	2021年3月	浙江石油化工有限公司	催化剂	4,611.50	催化剂初装剂已交货	2023年
	小计			4,611.50	-	-
合计				54,856.59	-	-

2、模拟测算在手订单转化为收入利润的进度

截至本回复出具日，发行人在手订单余额为 54,856.59 万元（含税），发行人预计上述在手订单能在以后年度的完工时间列示如下：

单位：万元

项目	预计完工确认收入的时间		
	2023年度	2024年度	合计
本回复出具日在手订单（含税）	36,471.59	18,385.00	54,856.59

注：上述在手订单的预计完工时间是公司根据截至本回复出具日相关项目实施进度及合同约定情况进行的估计，上述项目实施进度和完工时间可能因客观原因等因素的影响而存在不确定性，不作为项目实际完工时间和未来经营业绩的预测数据

3、对未来业绩的影响（测算依据、参数、过程）

单位：万元

项目		2023年7-12月	2024年度
营业收入	模拟测算数	32,790.70	17,017.70
减：营业成本	模拟测算数	22,231.97	8,178.62
税金及附加	模拟测算数	215.92	112.06
销售费用	模拟测算数	23.78	12.34
管理费用	模拟测算数	2,527.33	1,311.63
研发费用	模拟测算数	2,317.13	1,202.54
财务费用	模拟测算数	57.66	29.93
加：其他收益	模拟测算数	310.74	161.27
投资收益	模拟测算数	260.34	135.11
信用减值损失	模拟测算数	-511.10	-265.25
资产减值损失	模拟测算数	-546.60	-283.67
加：营业外收入	模拟测算数	47.97	24.89
减：营业外支出	模拟测算数	7.50	3.89
减：所得税费用	模拟测算数	778.46	404.00
净利润	模拟测算数	4,192.28	5,535.02
净资产收益率（%）	模拟测算数	9.61	11.42

对在手订单转化为收入利润时采用的具体测算依据、参数、过程如下：

（1）发行人根据不同的收入类型按照报告期内的平均毛利率计算需要发生的营业成本，具体构成如下：

单位：万元

年份	业务类型	营业收入	测算参数（报告期内的平均毛利率）%	营业成本
2023年	工艺包	4,476.15	96.08	175.32
2023年	专利专用设备	24,233.58	24.66	18,257.58
2023年	脱水催化剂	55.49	60.41	21.97
2023年	环氧化催化剂	4,025.49	6.17	3,777.11
	合计	32,790.70	-	22,231.97
2024年	专利专用设备	6,500.00	96.08	254.58
2024年	专利专用设备	10,517.70	24.66	7,924.04
	合计	17,017.70	-	8,178.62

注 1：在手订单的工艺包中未含有工程设计的工艺包，故测算所用的毛利率选用扣除含有工程设计后的工艺包的毛利率

注 2：由于不同类别催化剂毛利率相差较大，故催化剂的平均毛利率按照具体类别进行细分。工艺包与专利专用设备的毛利率类型之间区别不大，故不进行细分

（2）税金、期间费用及其他费用按照报告期内的扣除异常项目后的费用占收入的平均比率计算，具体构成如下：

单位：万元

年份	项目	基数（营业收入）	测算参数（报告期内占收入的平均比率）%	测算金额
2023年	税金及附加	32,790.70	0.66	215.92

年份	项目	基数（营业收入）	测算参数（报告期内占收入的平均比率）%	测算金额
2023年	销售费用	32,790.70	0.07	23.78
2023年	管理费用	32,790.70	7.71	2,527.33
2023年	研发费用	32,790.70	7.07	2,317.13
2023年	财务费用	32,790.70	0.18	57.66
2023年	其他收益	32,790.70	0.95	310.74
2023年	投资收益	32,790.70	0.79	260.34
2023年	信用减值损失	32,790.70	-1.56	-511.10
2023年	资产减值损失	32,790.70	-1.67	-546.60
2023年	营业外收入	32,790.70	0.15	47.97
2023年	营业外支出	32,790.70	0.02	7.50
2023年	所得税费用	32,790.70	2.37	778.46

年份	项目	基数（营业收入）	测算参数（报告期内占收入的平均笔率）%	测算金额
2024年	税金及附加	17,017.70	0.66	112.06
2024年	销售费用	17,017.70	0.07	12.34
2024年	管理费用	17,017.70	7.71	1,311.63
2024年	研发费用	17,017.70	7.07	1,202.54
2024年	财务费用	17,017.70	0.18	29.93
2024年	其他收益	17,017.70	0.95	161.27
2024年	投资收益	17,017.70	0.79	135.11
2024年	信用减值损失	17,017.70	-1.56	-265.25
2024年	资产减值损失	17,017.70	-1.67	-283.67
2024年	营业外收入	17,017.70	0.15	24.89
2024年	营业外支出	17,017.70	0.02	3.89
2024年	所得税费用	17,017.70	2.37	404.00

综上所述，发行人的在手订单预计在 2023 年和 2024 年全部执行完毕，上述在手订单将构成发行人未来两年业绩的重要组成部分。

自公司成立至报告期末，公司所有工艺包项目中，共有 8 个项目终止，公司已交付的主要工艺包整体开工建设率在 90%以上，合同执行不及预期的风险较小。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”中补充披露了“合同执行不及预期的风险”，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，下游客户采购公司化工工艺包、化工设备和催化剂用于化工项目建设和运营，按照合同约定公司通常会收取一定比例预收款，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，同时合同约定了与项目实施及付款进度相关的违约条款，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

已经付出的款项不会退回，发行人还拥有索赔权利，客户从自身经济利益考量，一般会正常履行项目合同。但在项目实际执行过程中，仍可能存在客户因行业市场需求、发展战略调整、经营业绩表现等多种原因导致项目实施滞后，甚至项目中止/终止的情况，公司存在一定合同执行不及预期的风险。”

四、核查程序及核查意见

保荐机构进行了以下核查程序：

1、访谈发行人董事长、副总经理，查阅石油化工行业政策、行业研究报告，了解发行人所处行业政策情况、产品供需情况、市场竞争格局、在建及拟建产能情况、下游细分市场需求及增长情况等内容，分析发行人行业所处阶段、是否存在产能过剩风险；

2、访谈发行人董事长、副总经理，了解发行人下游行业景气度及其与发行人客户扩产情况的联动关系，分析其对发行人业务开展的具体影响；

3、获取苯乙烯、环氧丙烷和顺酐历史价格走势情况以及发行人历史业绩，分析上述化工产品价格是否持续下降，判断发行人经营业绩是否具有周期性特征；

4、取得了发行人2023年1-3月的审阅报告，取得了截至本回复出具日的在手订单、合同及订单执行、收款情况，并与发行人董事长、财务总监、核心技术人员访谈，分析发行人的持续经营能力、技术稳定性及在手订单可实现性，判断其是否存在业绩下滑风险；

5、访谈发行人董事长、副总经理，了解发行人历史上至报告期末的项目建设、开车、运行、中止/终止、事故及纠纷情况，取得了各终止项目合同，分析计算各类工艺包的建成率、开车成功率及稳定运行率；

6、对发行人在手订单转化为收入利润的进度及对未来业绩的影响进行了模拟测算。

经核查，保荐机构认为：

1、目前，受供给侧结构性改革、“碳达峰、碳中和”等政策影响，我国石

油化工行业正处于新旧产能转换的关键时期，节能减排、降本增效的先进工艺技术及生产设备改造存在较大的市场空间。随着我国经济复苏，苯乙烯、环氧丙烷和顺酐产品下游领域需求向好，下游领域较强的发展预期带动上游产能新一轮布局，若下游需求增速不能完全覆盖产量增速，新增产能无法顺利消化，将导致苯乙烯、环氧丙烷产品出现产能过剩的风险，加剧顺酐产品的产能过剩状况；

2、发行人期后业绩保持稳定增长，同时我国石油化工有限公司新旧产能替换需求强劲、经济复苏下游需求提振以及发行人自身对国外市场大力开拓，发行人不存在期后业绩下滑风险；目前石油化工产品价格走势偏弱，但不会对发行人持续经营能力产生重大不利影响；

3、报告期各期末，发行人在手订单充沛，后期执行率较高。发行人历史开展的项目中，少数项目终止或发生事故，其余项目均能顺利开展，其中建成项目均能成功开车且稳定运行，公司工艺技术稳定性强。发行人历史上合同违约情况较少，现有客户或其主要股东实力强劲，目前各在手订单收款也均按照合同约定，执行情况良好，发行人在手订单可实现性较强，合同执行不及预期的风险较小；

4、发行人的在手订单预计在 2023 年和 2024 年全部执行完毕，上述在手订单将构成发行人未来两年业绩的重要组成部分。

问题 2：单笔大额工艺包集中在 12 月确认收入的合规性

根据问询回复：发行人与振华石油签订的 5,800 万元 PO/SM 工艺包合同、与福建海泉化学签订的 4,980 万元 PO/SM 工艺包合同分别于 2021 年 12 月、2022 年 12 月确认收入，且振华石油项目执行周期仅为 2 个月显著低于福建海泉化学项目执行周期 9 个月。振华石油项目的累计回款比例为 50%、福建海泉化学项目的累计回款比例为 60%，前述项目仍处于建设中。

请发行人：（1）说明报告期内确认收入的工艺包具体情况，包括客户及项目名称、合同金额及毛利率、关键环节时点（合同签订、开始编包、初版工艺包交付、工艺包审查会、终版工艺包交付、签收及收入确认）、项目开车时点及

性能考核情况，是否存在编包时间早于合同签订时点、同类项目编包时间差异较大、未召开或多次召开工艺包审查会、收入确认集中在 12 月中下旬的情形及其原因、合理性。（2）结合编包工时、编制难度、项目装置规模、项目排期等说明同类工艺包项目执行周期差异较大的原因，振华石油项目执行周期仅为 2 个月的合理性，报告期内是否存在其他执行周期较短的工艺包项目及其原因、合理性。（3）结合项目执行情况、审查及验收流程、控制权转移的客观证据及其有效性（是否签字、盖章、验收人员是否为客户有权人员）等，说明振华石油、福建海泉化学项目收入确认集中在 12 月的具体原因，是否存在客户配合提前确认收入情形，模拟测算前述项目递延到下一年确认收入对发行人经营业绩的影响，是否仍满足上市条件；结合合同关于控制权转移条款的约定、期后回款情况、项目开车或性能考核情况等，说明回款比例较低、项目仍在建设情况下前述项目收入确认的合规性，是否满足控制权转移条件。（4）说明工艺包及其他技术服务实际执行收入确认政策（签收）与招股书披露收入确认政策（验收）是否存在差异，如存在，请修改相关表述，确保信息披露的真实准确完整。（5）说明报告期内工艺包审查会参与各方的情况，相关工程设计单位、外部专家是否由发行人推荐或提名，是否与发行人及其相关人员存在关联关系或其他利益安排。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见。（2）说明针对工艺包控制权转移时点的具体核查方式、核查比例、核查结论，并对发行人是否存在收入跨期调节发表明确意见。

回复：

一、说明报告期内确认收入的工艺包具体情况，包括客户及项目名称、合同金额及毛利率、关键环节时点（合同签订、开始编包、初版工艺包交付、工艺包审查会、终版工艺包交付、签收及收入确认）、项目开车时点及性能考核情况，是否存在编包时间早于合同签订时点、同类项目编包时间差异较大、未召开或多次召开工艺包审查会、收入确认集中在 12 月中下旬的情形及其原因、合理性

（一）说明报告期内确认收入的工艺包具体情况，包括客户及项目名称、

合同金额及毛利率、关键环节时点（合同签订、开始编包、初版工艺包交付、工艺包审查会、终版工艺包交付、签收及收入确认）、项目开车时点及性能考核情况

报告期内（2020-2022年）工艺包执行情况如下：

工艺包类型	序号	收入确认期间	客户名称	项目名称	合同金额(万元)	毛利率	合同签订时间	编包开始时间	初版工艺包交付时点	工艺包审查会时间	终版工艺包交付时点	终版工艺包签收时点	项目开车成功时点	项目性能考核情况	编包工时(小时)
苯乙烯类工艺包	1	2020年	宁波科元精化股份有限公司	轻烃回收技改项目技术实施许可及设计合同	1,050.00	37.92%	2018/9/21	2018/10/8	2019/1/19	2019/3/19	2019/5/5	2019/5/6	2021/3/19	未进行性能考核,默认“装置建成后12个月或开车后6个月”验收通过	1,056
	2	2020年	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及设计合同	1,000.00	61.40%	2018/9/21	2018/10/17	2019/1/19	2019/3/19	2019/5/5	2019/5/6	2021/3/19	未进行性能考核,默认“装置建成后12个月或开车后6个月”验收通过	968
	3	2020年	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	65.00	83.48%	2020/7/15	2020/7/14	2020/7/31	2020/8/5	2020/8/10	2020/8/17	2020年12月开车,老装置技改项目,比较简单,瑞华技术人员未去现场开车	未进行性能考核,默认“装置建成后12个月或开车后6个月”验收通过	456
	4	2020年	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	505.00	94.40%	2020/10/16	2020/10/26	2020/12/1	2020/12/3-2020/12/4	2020/12/18	2020/12/21	2021/10/14	未进行性能考核,项目运行出现事	888

工艺包类型	序号	收入确认期间	客户名称	项目名称	合同金额(万元)	毛利率	合同签订时间	编包开始时间	初版工艺包交付时点	工艺包审查会时间	终版工艺包交付时点	终版工艺包签收时点	项目开车成功时点	项目性能考核情况	编包工时(小时)
														故，双方签署一系列协议明确和解	
	5	2021年	浙江石油化工有限公司	65万吨/年乙苯、60万吨/年苯乙烯装置成套技术工艺包	980.00	95.34%	2020/9/1	2020/9/1	乙苯： 2020/10/25 苯乙烯： 2020/11/14	乙苯： 2020/11/4- 2020/11/5； 苯乙烯： 2020/11/16- 2020/11/21	2021/3/16	乙苯： 2021/3/19； 苯乙烯： 2021/3/20	建设中	不适用	1,168
	6	2021年	河南远东程益科技有限公司	15万吨/年EPS成套技术工艺包	150.00	93.06%	2020/12/10	2021/1/4	2021/1/22	未召开审查会	2021/3/29	2021/3/31	2022/7/14	未进行性能考核，默认“装置建成后12个月或开车后6个月”验收通过	248
	7	2021年	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	95.00	不适用	2021/2/5	2021/5/6	未发	未召开审查会	2021/6/28	2021/6/29	终止	不适用	192
	8	2021年	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	300.00	96.56%	2021/4/1	2021/3/4	2021/4/7	2021/4/16	2021/4/28	2021/5/10	2022/11/23	未进行性能考核，默认“提交的工艺包满二十	304

工艺包类型	序号	收入确认期间	客户名称	项目名称	合同金额(万元)	毛利率	合同签订时间	编包开始时间	初版工艺包交付时点	工艺包审查会时间	终版工艺包交付时点	终版工艺包签收时点	项目开车成功时点	项目性能考核情况	编包工时(小时)
														四个月或装置正常开车之日起六个月装置验收合格后(先到为准)”验收通过	
	9	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	96.66%	2021/4/23	2021/5/8	2021/6/9	2021/6/22-2021/6/23	2021/6/28	2021/6/29	建设中	不适用	760
环氧丙烷/苯乙烯联产工艺包	1	2021年	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转让及工艺包设计	5,800.00	97.32%	2021/10/31	2021/10/21	2021/12/24	2021/12/25-2021/12/26	2021/12/28	2021/12/30	建设中	不适用	1,752
	2	2022年	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	97.42%	2022/3/23	2022/7/1	2022/10/19	2022/12/8-2022/12/11	2022/12/23	2022/12/26	建设中	不适用	1,144

工艺包类型	序号	收入确认期间	客户名称	项目名称	合同金额(万元)	毛利率	合同签订时间	编包开始时间	初版工艺包交付时点	工艺包审查会时间	终版工艺包交付时点	终版工艺包签收时点	项目开车成功时点	项目性能考核情况	编包工时(小时)
顺酐工艺包	1	2022年	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转让及工艺包设计	200.00	86.15%	2021/11/5	2021/12/13	2022/1/26	2022/2/10-2022/2/12	2022/3/1	2022/3/3	建设中	不适用	824
	2	2022年	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转让及工艺包设计	800.00	92.41%	2021/10/31	2022/3/3	2022/4/18	2022/6/27-2022/6/30	2022/7/13	2022/7/19	建设中	不适用	1,072
	3	2022年	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转让及工艺包设计	1,500.00	94.41%	2021/12/20	2022/2/7	2022/4/20	2022/5/25-2022/5/28	2022/6/21	2022/6/24	建设中	不适用	1,400
	4	2022年	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/年顺酐装置技术转让及成套技术工艺包	760.00	93.94%	2022/3/30	2022/4/1	2022/5/25	2022/6/22-2022/6/23	2022/7/7	2022/7/11	建设中	不适用	920
	5	2022年	瑞来新材料(山	20万吨/年正丁烷法顺酐装置技术转让及	800.00	93.84%	2022/3/19	2022/4/15	2022/7/9	2022/7/22-2022/7/23	2022/8/30	2022/8/31	建设中	不适用	880

工艺包类型	序号	收入确认期间	客户名称	项目名称	合同金额(万元)	毛利率	合同签订时间	编包开始时间	初版工艺包交付时点	工艺包审查会时间	终版工艺包交付时点	终版工艺包签收时点	项目开车成功时点	项目性能考核情况	编包工时(小时)
			东)有限公司	成套技术工艺包											
	6	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转让及成套技术工艺包	1,104.00	96.73%	2022/9/17	2022/10/8	2022/12/10	2022/12/19	2022/12/23	2022/12/27	建设中	不适用	712

注 1：宁波科元的轻烃回收技改项目技术实施许可及设计合同于 2020 年 5 月 25 日交付工程设计资料，按照交付工程设计资料的时点确认收入；宁波科元的乙苯原料升级改造技改项目技术实施许可及设计合同于 2020 年 4 月 17 日交付工程设计资料，按照交付工程设计资料的时点确认收入；

注 2：河北信泰新材料有限公司因自身战略规划原因，暂不推进该项目，双方签订补充协议，原合同不再履行。

（二）是否存在编包时间早于合同签订时点、同类项目编包时间差异较大、未召开或多次召开工艺包审查会、收入确认集中在 12 月中下旬的情形及其原因、合理性

1、部分项目编包时间早于合同签订时间的原因及合理性

报告期内，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”项目、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”项目以及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”项目编包开始时间早于合同签订时间，主要系：发行人与上述客户接触时间较早，商务谈判时间较长，同时因项目执行的确定性较高，为了合理分配人力资源并加快交包速度，编包人员在签订合同前提前开展编包工作，具有合理性。

2、同类工艺包编包工时存在差异的原因及合理性

针对同一类型的工艺包，其编包工时存在差异，主要系：发行人工艺包编包工时受项目装置规模、客户资源禀赋、项目紧急程度和项目排期情况等因素影响，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，编包时间更长；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，将导致工艺包相关工艺和装置设计、编制难度有所不同，从而导致编包工时的差异；此外，根据项目紧急程度以及项目排期情况的不同，编包人员的编包效率会出现差异，从而影响编包工时；同时，同类的工艺包如果公司已经提交过多套，则在后续该类工艺包编包过程中效率会更高，所用工时会降低。因此，发行人同类工艺包编包工时存在差异具备合理性。

3、部分项目没有召开审查会的原因及合理性

报告期内，公司的工艺包不存在多次召开审查会的情形。河南远东程益科技有限公司（以下简称“河南远东”）“15 万吨/年 EPS 成套技术工艺包”项目、河北信泰新材料有限公司（以下简称“河北信泰”）“年产 30 万吨功能性聚苯乙烯（EPS）项目成套技术工艺包”项目未召开审查会，主要系：工艺包审查会

是发行人、客户以及客户委托的工程设计单位针对初版工艺包的工艺流程、技术参数等内容进行审核查验而召开的三方会议，并非法定必要流程，同时 EPS 工艺包项目规模较小，工艺包相对简单成熟，河南远东及河北信泰并未提出召开审查会，因此发行人直接提交终版工艺包，具备合理性。

4、收入确认集中在 12 月中下旬的原因及合理性

报告期内，发行人于 2021 年底确认振华石化的 PO/SM 工艺包收入 5,800.00 万元，于 2022 年底确认福建海泉的 PO/SM 工艺包收入 4,980.00 万元，上述两个工艺包均召开了工艺包审查会，并取得工艺包签收单，发行人的收入确认以客户签收为收入确认时点，由于上述两个工艺包的合同金额较大，导致收入确认集中在 12 月中下旬。发行人业务主要来源于客户的项目新建或改造需要，属于项目制，客户一般于年初制定项目建设规划与投资预算，并在上半年履行内部审批和招标/商务洽谈程序，考虑到编包时间、生产周期和审核验收等情况，发行人收入确认相对集中在第四季度，是历年的一贯特征，具有连续性。因此，发行人收入确认集中在 12 月中下旬合理。

二、结合编包工时、编制难度、项目装置规模、项目排期等说明同类工艺包项目执行周期差异较大的原因，振华石油项目执行周期仅为 2 个月的合理性，报告期内是否存在其他执行周期较短的工艺包项目及其原因、合理性

发行人工艺包编包工时受项目装置规模、客户资源禀赋、项目紧急程度和项目排期情况等因素影响，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，编包工时更长；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，将导致工艺包相关工艺和装置设计、编制难度有所不同，从而导致编包工时的差异；此外，根据项目紧急程度以及项目排期情况的不同，编包人员的编包效率会出现差异，从而影响编包工时；同时，同类的工艺包如果公司已经提交过多套，则在后续该类工艺包编包过程中效率会更高，所用工时会降低。

报告期内，公司的苯乙烯类工艺包和顺酐工艺包项目执行周期不存在较大差异，振华石化和福建海泉的 PO/SM 工艺包项目执行周期差异较大，振华石化的 PO/SM 工艺包从合同签订到交包周期为 2 个月，福建海泉的 PO/SM 工艺包从

合同签订到交包周期为 9 个月。主要是振华石化的 PO/SM 项目商务谈判周期较长，导致合同正式签订时间较晚（2021 年 10 月 31 日），但因该项目排期较紧，项目确定性较高，发行人在合同正式签订前就开展了编包工作，且在该项目执行期间，发行人的编包人员仅服务于该项目，编包时间集中、效率较高。虽然其项目执行周期仅为 2 个月，但是该项目所用编包时长为 1,752 小时，综合其项目规模及复杂程度，该编包时长合理。

福建海泉的 PO/SM 工艺包签订（2022 年 3 月 23 日）后，由于客户排期较为宽松，同期发行人还有振华石化、福州万景、中能高端新材料（湖北）有限公司和瑞来新材料（山东）有限公司的 4 个顺酐工艺包在执行，因此在 2022 年 7 月才开始编制福建海泉的 PO/SM 工艺包，并且同步还有福建百宏化学有限公司的顺酐工艺包在编制，因此福建海泉的 PO/SM 工艺包执行周期较长，但其所用编包时长为 1,144 小时，综合其项目规模及复杂程度，该编包时长合理。

综上所述，振华石化 PO/SM 项目执行周期较短、福建海泉 PO/SM 项目执行周期较长具有合理性。

报告期内公司其他执行周期较短的工艺包情况如下：

工艺包类型	收入确认时间	客户名称	项目名称	合同金额（万元）	合同签订时间	编包开始时间	终版工艺包签收时点	编包工时（小时）
苯乙烯类工艺包	2020 年	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	65.00	2020/7/15	2020/7/14	2020/8/17	456
	2020 年	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	505.00	2020/10/16	2020/10/26	2020/12/21	888
	2021 年	盛腾科技有限公司	10 万吨/年通用级聚	300.00	2021/4/1	2021/3/4	2021/5/10	304

			苯乙烯成套技术工艺包					
2021年	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	1,290.00	2021/4/23	2021/5/8	2021/6/29	760	

由上表可知，菏泽玉皇“20万吨/年苯乙烯改造成套技术工艺包”为老装置改造项目，其工艺复杂程度较低导致项目执行周期较短，仅为1个多月；菏泽玉皇的“20万吨/年通用级聚苯乙烯成套技术工艺包”以及江苏丰海的“50万吨/年苯乙烯装置成套技术工艺包”虽然项目执行周期在2个月左右，但是所用编包时长与同类型工艺包相比处于同一水平；盛腾科技的“10万吨/年通用级聚苯乙烯成套技术工艺包”项目商务谈判周期较长，因该项目排期较紧，项目确定性较高，发行人在合同正式签订前就开展了编包工作，且其项目规模较小复杂程度较低，故其编包时长较短，项目执行周期较短。

综上所述，报告期内虽存在其他执行周期较短的工艺包项目，但是其执行周期合理。

三、结合项目执行情况、审查及验收流程、控制权转移的客观证据及其有效性（是否签字、盖章、验收人员是否为客户有权人员）等，说明振华石油、福建海泉化学项目收入确认集中在12月的具体原因，是否存在客户配合提前确认收入情形，模拟测算前述项目递延到下一年确认收入对发行人经营业绩的影响，是否仍满足上市条件；结合合同关于控制权转移条款的约定、期后回款情况、项目开车或性能考核情况等，说明回款比例较低、项目仍在建设情况下前述项目收入确认的合规性，是否满足控制权转移条件

（一）结合项目执行情况、审查及验收流程、控制权转移的客观证据及其有效性（是否签字、盖章、验收人员是否为客户有权人员）等，说明振华石油、福建海泉化学项目收入确认集中在12月的具体原因，是否存在客户配合提前确认收入情形

1、振华石化 PO/SM 项目收入确认情况

振华石化的 PO/SM 工艺包于 2021 年 10 月 21 日开始进行编制，于 2021 年 12 月 24 日交付初版工艺包，并在 2021 年 12 月 25 日至 2021 年 12 月 26 日召开了工艺包审查会，与会各方分别为发行人、振华石化、中国寰球工程公司北京分公司。经工艺包审查会与会专家讨论后，认为发行人所提交工艺包符合要求，并要求发行人于 2021 年 12 月 30 日前提交终版工艺包。工艺包审查会形成会议纪要，与会方代表进行签字，发行人于 2021 年 12 月 28 日交付终版工艺包，振华石化于 2021 年 12 月 30 日进行签收，并向发行人提供工艺包签收单。工艺包签收单中包含内容有：签收单位盖章、签收人员签字、发送时间、签收时间、签收内容。收入确认依据充分，故发行人于 2021 年 12 月确认该笔收入。

2、福建海泉 PO/SM 项目收入确认情况

福建海泉的 PO/SM 工艺包于 2022 年 7 月 1 日开始进行编制，于 2022 年 10 月 19 日交付初版工艺包，并在 2022 年 12 月 8 日至 2022 年 12 月 11 日召开了工艺包审查会，与会各方分别为发行人、福建海泉、中国寰球工程公司北京分公司。经工艺包审查会与会专家讨论后，认为发行人所提交工艺包符合要求，并要求发行人于 2022 年 12 月 19 日前提交终版工艺包。工艺包审查会形成会议纪要，与会方代表进行签字，发行人于 2022 年 12 月 23 日交付终版工艺包，福建海泉于 2022 年 12 月 26 日进行签收，并向发行人提供工艺包签收单。工艺包签收单中包含内容有：签收单位盖章、签收人员签字、发送时间、签收时间、签收内容。收入确认依据充分，故发行人于 2022 年 12 月确认该笔收入。

保荐机构和申报会计师对上述工艺包对振华石化和福建海泉进行了访谈，确认该签收时点真实、准确，且振华石化和福建海泉均出具了确认函，确认“不存在配合常州瑞华化工工程技术股份有限公司提前签收该工艺包的情形”。

综上所述，发行人工艺包以客户签收作为收入确认时点。振华石化和福建海泉的 PO/SM 工艺包均经过工艺包审查会审查，由三方确认工艺包符合客户要求，且交付终版工艺包后取得了客户签字盖章的工艺包签收单，收入确认时点准确，不存在客户配合提前确认收入情形。

(二) 模拟测算前述项目递延到下一年确认收入对发行人经营业绩的影响，

是否仍满足上市条件

发行人模拟测算了上述两笔业务分别递延至次年确认收入的情况，具体如下：

单位：万元

项目		2022年度	2021年度
营业收入	按原收入确认方法（A）	32,598.86	14,217.57
	模拟测算数（B）	33,418.86	8,417.57
	影响差异（C=B-A）	820.00	-5,800.00
	影响占比（D=C/A）	2.52%	-40.79%
净利润	按原收入确认方法（A）	7,861.47	3,657.29
	模拟测算数（B）	8,873.80	-1,066.24
	影响差异（C=B-A）	1,012.33	-4,723.53
	影响占比（D=C/A）	12.88%	-129.15%
净资产收益率（%）	按原收入确认方法（A）	20.93	11.52
	模拟测算数（B）	26.61	-3.63
扣非后净利润	按原收入确认方法（A）	6,504.45	4,055.46
	模拟测算数（B）	7,516.77	-668.07
	影响差异（C=B-A）	1,012.32	-4,723.53
	影响占比（D=C/A）	15.56%	-116.47%
扣非后净资产收益率（%）	按原收入确认方法（A）	17.31	12.78
	模拟测算数（B）	22.54	-2.27

根据北京证券交易所发布的《北京证券交易所股票上市规则（试行）》，发行人选择如下具体上市标准：“（一）市值不低于 2 亿元，最近两年净利润均不低于 1500 万元且加权平均净资产收益率平均不低于 8%，或者最近一年净利润不低于 2500 万元且加权平均净资产收益率不低于 8%”。

基于上述模拟测算的结果，发行人 2022 年仍旧符合北交所上市标准。

（三）结合合同关于控制权转移条款的约定、期后回款情况、项目开车或性能考核情况等，说明回款比例较低、项目仍在建设情况下前述项目收入确认的合规性，是否满足控制权转移条件

公司于交付终版工艺包并取得客户的签收单时确认工艺包业务收入。财政部于 2017 年 7 月 5 日发布的《企业会计准则第 14 号—收入》收入的总确认原则如下：新收入准则下，公司以控制权转移作为收入确认时点的判断标准。

企业会计准则规定，对于在某一时点履行的履约义务，公司在客户取得相关商品控制权时点确认收入。在判断客户是否已取得商品控制权时，公司考虑

下列迹象：（1）公司就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务；（2）公司已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权；（3）公司已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品；（4）公司已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬；（5）客户已接受该商品；（6）其他表明客户已取得商品控制权的迹象。

振华石化和福建海泉的 PO/SM 工艺包项目在交包时满足企业会计准则规定的控制权转移条件，具体分析如下：

收入确认准则	合同条款/商业实质	是否满足控制权转移条件
1、企业就该商品享有现时收款权利	<p>1、振华石化 PO/SM 合同约定：交包时应收合同金额总计 50%；装置中交或交包 1 年后收款 40%；装置建成 12 个月或成功开车 6 个月后收款 10%。</p> <p>2、福建海泉 PO/SM 合同约定：交包时应收合同金额总计 60%；配合工程设计单位基础设计审查完成或交包后 4 个月收款 15%；配合工程设计单位 60%模型审查完成或交包后 6 个月收款 5%；项目中交或交包后 24 个月收款 10%；装置正常开车之日起六个月装置考核合格或交包后 30 个月收款 10%。</p> <p>上述两个项目均约定性能考核，同时合同中均约定默认考核通过条款：因甲方原因，在合同装置建成后十二个月或装置开车后六个月内未对合同装置进行性能考核，合同装置视同通过考核。</p>	是
2、企业已将该商品的法定所有权转移给客户	<p>工艺包完成后，客户、工程设计单位以及发行人共同对工艺包进行审查、验收，并完成工艺包纸质版及电子版的移交手续；发行人在交付终版工艺包时提供交付资料的清单，并由客户签字盖章确认。</p>	是
3、企业已将该商品实物转移给客户		是
4、客户已接受该商品		是
5、企业已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬	<p>1、在本合同生效之日起，乙方许可甲方在合同装置上永久使用合同技术。</p> <p>2、客户取得工艺包并按照工艺包的思路，自行控制专利权与工艺包的使用，以及后续购买设备建造工艺包上所要求的一系列大型化工装置，客户可以通过对工艺包的使用进行后续的设计、设备采购、安装调试、试车、投产等工作，从而实现工艺包及配套设备所带来的未来收益。</p>	是

由上表可知，公司在交付工艺包后就取得大部分收款权利，剩余的收款权利随着时间的推移即可取得，客户可以通过对工艺包的使用，实现未来经济利益，控制权在工艺包交付后发生转移。虽然合同中约定有性能考核条款，但同时约定若客户不进行性能考核则默认开车后六个月视同性能考核通过，自公司成立至今，仅有 5 个项目进行性能考核且全部通过，发行人未发生性能考核不通过的情况，故性能考核条款不影响公司收入确认。公司与振华石化和福建海泉的合作情况良好，除工艺包外，公司也承担其化工设备的制造，合同所约定款项未来很可能流入公司。

综上，公司于交付终版工艺包并取得客户的签收单时确认振华石化和福建海泉的工艺包收入符合企业会计准则规定，满足控制权转移条件。

四、说明工艺包及其他技术服务实际执行收入确认政策（签收）与招股书披露收入确认政策（验收）是否存在差异，如存在，请修改相关表述，确保信息披露的真实准确完整

工艺包及其他技术服务实际以签收作为收入确认时点，与招股书披露的收入确认政策存在差异，为了避免投资者误解，确保信息披露的真实、准确、完整，现将招股书原收入确认政策“a.工艺包及其他技术服务：在交付全部设计成果并经客户验收合格后一次性确认收入”更改为“a.工艺包及其他技术服务：在交付全部设计成果并经客户签收后一次性确认收入”。发行人已据此更新招股书相应描述。

五、说明报告期内工艺包审查会参与各方的情况，相关工程设计单位、外部专家是否由发行人推荐或提名，是否与发行人及其相关人员存在关联关系或其他利益安排

报告期内工艺包审查会均由发行人、客户、第三方工程设计单位参与，第三方工程设计单位具体情况如下表所示：

工艺包	序号	收入确认期间	客户名称	项目名称	合同金额（万元）	合同签订时间	工艺包审查会时间	第三方与会方
苯乙烯类工艺包	1	2020年	宁波科元精化股份有限公司	轻烃回收技改项目技术实施许可及设计合同	1,050.00	2018/9/21	2019/3/19	山东海成石化工程设计有限公司

	2	2020年	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 及设计合同	1,000.00	2018/9/21	2019/3/19	山东海成石化 工程设计有限 公司
	3	2020年	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	65	2020/7/15	2020/8/5	山东海成石化 工程设计有限 公司
	4	2020年	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	505	2020/10/16	2020/12/3- 2020/12/4	山东海成石化 工程设计有限 公司
	5	2021年	浙江石油化 工有限公司	65万吨/年乙 苯、60万吨/ 年苯乙烯装置 成套技术工艺 包	980	2020/9/1	乙苯： 2020/11/4- 2020/11/5；	中石化洛阳工 程有限公司
苯乙烯： 2020/11/16- 2020/11/21							中国寰球工程 有限公司北京 分公司	
	6	2021年	河南远东程 益科技有限 公司	15万吨/年 EPS成套技术 工艺包	150	2020/12/10	未召开审查会	-
	7	2021年	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	95	2021/2/5	未召开审查会	-
	8	2021年	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	300	2021/4/1	2021/4/16	山东海成石化 工程设计有限 公司
	9	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	2021/4/23	2021/6/22- 2021/6/23	中国昆仑工程 有限公司沈阳 分公司
环氧 丙烷/ 苯乙 烯联 产工 艺包	1	2021年	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	5,800.00	2021/10/31	2021/12/25- 2021/12/26	中国寰球工程 有限公司北京 分公司
	2	2022年	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	2022/3/23	2022/12/8- 2022/12/11	中国寰球工程 有限公司北京 分公司

顺酐 工艺 包	1	2022年	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转让及工艺包设计	200	2021/11/5	2022/2/10-2022/2/12	山东海成石化工程设计有限公司
	2	2022年	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转让及工艺包设计	800	2021/10/31	2022/6/27-2022/6/30	中国寰球工程有限公司北京分公司
	3	2022年	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转让及工艺包设计	1,500.00	2021/12/20	2022/5/25-2022/5/28	上海河图工程股份有限公司
	4	2022年	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/年顺酐装置技术转让及成套技术工艺包	760	2022/3/30	2022/6/22-2022/6/23	上海河图工程股份有限公司
	5	2022年	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转让及成套技术工艺包	800	2022/3/19	2022/7/22-2022/7/23	中国化学赛鼎宁波工程有限公司
	6	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转让及成套技术工艺包	1,104.00	2022/9/17	2022/12/19	上海河图工程股份有限公司

上述相关工程设计单位均由客户决定，若客户需要发行人对相关工程设计单位进行推荐，则发行人会将已合作过的工程设计单位进行推荐。发行人及其相关人员与第三方工程设计单位不存在关联关系或其他利益安排。

六、核查程序及核查意见

(一) 核查程序及核查意见

保荐机构、申报会计师进行了以下核查程序：

1、取得了报告期内发行人工艺包项目的合同、编包工时记录、审查会会议纪要、物流单据、签收单等，了解各工艺包项目执行的关键节点，分析异常原

因；

2、了解公司的收入确认政策，结合业务合同的关键条款，评价收入确认政策是否符合企业会计准则的规定；

3、执行收入细节测试，取得销售合同、审查会会议纪要、物流单据、交付签收记录、回款凭证、发票等，核查收入确认的对应支持性文件，具体如下表所示：

具体业务	取得的外部证据
工艺包	合同、发票、回款单、函证、审查会会议纪要、交付签收记录、物流单据等

4、对主要客户执行独立函证程序，函证内容包括项目名称、项目合同金额、收入金额、往来余额等；针对未回函的客户查看其销售合同、物流单据、签收单、回款凭证、发票等执行替代测试；

5、通过公开渠道查询报告期内主要客户的基本工商信息，并通过对报告期内主要客户访谈了解双方合作背景、合同定价、项目执行节点时间、项目验收情况、双方是否存在关联关系、利益输送等信息，并取得了经客户确认的访谈记录；

6、对振华石化和福建海泉进行了访谈，确认该签收时点真实、准确，获取振华石化和福建海泉的确认函，确认“不存在配合常州瑞华化工工程技术股份有限公司提前签收该工艺包的情形”；

7、通过公开渠道查询报告期内参与工艺包评审会第三方工程设计单位的基本工商信息，了解双方是否存在关联关系。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内发行人存在编包时间早于合同签订时点的情况合理，报告期内发行人存在同类项目编包时间差异较大的情况合理，报告期内发行人存在未召开工艺包审查会的情况合理，报告期内发行人存在收入确认集中在 12 月中下旬的情况合理；

2、振华石化的 PO/SM 项目商务谈判周期较长，导致合同正式签订时间较

晚（2021年10月31日），但因该项目排期较紧，项目确定性较高，发行人在合同正式签订前就开展了编包工作，且在该项目执行期间，发行人的编包人员仅服务于该项目，编包时间集中、效率较高。虽然其项目执行周期仅为2个月，但是该项目所用编包时长为1,752小时，综合其项目规模及复杂程度，该编包时长合理；

3、发行人存在其他项目执行周期较短的情况，其情况合理；

4、振华石化、福建海泉的PO/SM项目收入确认集中在12月具备合理性，不存在客户配合提前确认收入情形，并且经模拟测算后发行人仍满足上市条件；

5、公司在交付工艺包后就取得大部分收款权利，剩余的收款权利随着时间的推移即可取得，客户可以通过对工艺包的使用，实现未来经济利益，控制权在工艺包交付后发生转移，因此振华石化、福建海泉的PO/SM项目回款比例较低、项目仍在建设情况下确认收入符合会计准则规定，满足控制权转移条件；

6、工艺包及其他技术服务实际以签收作为收入确认时点，与招股书披露收入确认政策存在差异，已对招股书进行修改；

7、报告期内参与工艺包审查会的相关工程设计单位均由客户决定，若客户需要发行人对相关工程设计单位进行推荐，则发行人会将已合作过的工程设计单位进行推荐；发行人及其相关人员与第三方工程设计单位不存在关联关系或其他利益安排。

（二）说明针对工艺包控制权转移时点的具体核查方式、核查比例、核查结论，并对发行人是否存在收入跨期调节发表明确意见

1、具体核查方式

（1）针对报告期内的大额工艺包收入均检查销售合同，识别与商品所有权上的风险和报酬转移、控制权转移相关的合同条款与条件，评价收入确认时点是否符合企业会计准则的要求；结合新收入准则关于收入确认的相关规定，评价公司报告期收入确认的会计处理是否符合新收入准则相关规定，包括但不限于识别合同履约义务、确定商品控制权转移的时点等。

(2) 核查了发行人销售合同、审查会会议纪要、物流单据、交付签收记录、回款凭证、发票等，通过核对公司单据内容的前后勾稽情况验证收入的真实性。工艺包收入所获取主要外部证据如下：

具体业务	取得的外部证据
工艺包	合同、发票、回款单、函证、审查会会议纪要、交付签收记录、物流单据等

(3) 对主要客户执行独立函证程序，函证内容包括项目名称、项目合同金额、收入金额、往来余额等。针对未回函的客户查看其销售合同、物流单据、签收单、回款凭证、发票等执行替代测试。

(4) 对主要客户进行走访，确认工艺包的签收时点的真实、准确性，取得了部分重点客户的确认函。

2、核查比例

针对工艺包控制权转移时点核查比例如下表所示：

单位：万元

项目	2022年	2021年	2020年
收入金额	10,144.00	8,465.94	2,471.70
核查金额	10,144.00	8,465.94	2,471.70
核查比例	100.00%	100.00%	100.00%

3、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：报告期内，公司工艺包收入确认真实、准确，不存在收入跨期调节的情形。

问题 3：工艺包单价波动较大、化工设备毛利率大幅下滑的合理性

根据问询回复，(1) 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。报告期内，公司工艺包单价波动较大，且存在项目规模越大，工艺包定价反而偏低的情形（振华石油与瑞来新材料的顺酐工艺包、浙江石油与江苏丰海的苯乙烯工艺包、盛腾科技与河北信泰的 EPS 项目等）。(2) 报告期各期，专利专有设备的毛利率分别为 33.91%、21.87%和 18.20%，下滑幅度高于可比公司，主要系原材料价格上涨以及部分项目定价较低所致。对于单笔合同，发行人与客户未在

销售合同中约定产品调价机制。(3) 2020年、2021年公司向中信国安销售的环氧丙烷/苯乙烯联产项目设备毛利率在45%左右。2022年公司向浙石化销售的环氧丙烷/苯乙烯联产项目设备毛利率仅有15%。除日常购销业务外,公司与中信国安于2016年11月共同发起成立东明中信国安瑞华新材料有限公司。(4) 2020年、2022年公司均发生大额外采服务费。(5) 报告期内,因原材料种类较多,公司仅选取不锈钢板和碳钢板的一个具体材料型号进行比价分析。

请发行人:(1) 结合市场竞争格局、业务合作背景、项目具体情况、定价策略、议价能力、报告期前至问询回复日同类工艺包项目销售定价情况等,分别说明同类工艺包(苯乙烯、PO/SM、顺酐)不同项目的定价波动较大的原因,部分项目规模与定价反向变动的商业合理性。(2) 结合原材料价格变动、项目定价情况、产品类型及客户情况等,定性定量说明专利专有设备毛利率大幅下滑的原因,专利专有设备成本构成与可比公司是否存在较大差异,部分项目定价较低的具体原因,是否与客户存在其他利益安排,是否受配套工艺包销售价格影响,发行人是否承担原材料价格上涨的主要风险,请进一步量化完善招股书中“原材料成本上涨风险”。(3) 结合定价机制及其合理性、成本变动、产品差异、其他类似项目设备销售毛利率,说明向中信国安销售的PO/SM联产项目设备毛利率明显偏高的原因及合理性,是否存在利益输送情形。(4) 结合计费依据及其合理性、市场询价情况、技术服务商向第三方销售价格等,说明2020年、2022年外采服务的公允性。(5) 结合采购原材料类型(钢板、管材、管板)、采购定价机制、市场价格、可比公司采购价格、供应商询价情况等,说明发行人主要原材料采购价格是否公允,各期原材料采购公允性分析核查金额占原材料采购总金额的比例。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

回复:

一、结合市场竞争格局、业务合作背景、项目具体情况、定价策略、议价能力、报告期前至问询回复日同类工艺包项目销售定价情况等,分别说明同类工艺包(苯乙烯、PO/SM、顺酐)不同项目的定价波动较大的原因,部分项目规模与定价反向变动的商业合理性

(一) 苯乙烯类工艺包不同项目的定价波动较大的原因，部分项目规模与定价反向变动的商业合理性

对于乙苯和苯乙烯生产，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、美国 Badger 公司等均已掌握乙苯脱氢制苯乙烯工艺技术；在国内，发行人和中石化上海石油化工研究院掌握上述两类工艺技术。

苯乙烯类工艺包，按生产品种分类，主要可分为苯乙烯工艺包、功能性聚苯乙烯（EPS）工艺包、通用级聚苯乙烯（PS）工艺包及其他上下游化工品工艺包。按照业务类型分类，可分为新建、改扩建、是否包含工程设计。

针对主要化工品的工艺包定价分析具体如下：

1、苯乙烯工艺包

发行人工艺包业务自苯乙烯起家，至今已超过二十起，部分合同签订日期较早，价格缺乏一定的参考价值，因此选用公司自 2018 年 7 月新三板挂牌以来至今的苯乙烯工艺包业务进行定价比较分析，具体情况如下：

客户名称	项目名称	签订时间	合同金额 (万元)	价格分析
安徽嘉玺新材料有限公司	35 万吨/年苯乙烯成套技术工艺包	2018/11/26	835.00	规模在 12-50 万吨区间，价格亦在 400 万元-1,290 万元的区间，项目规模与定价正向变动。
中化弘润石油化工有限公司	12 万吨/年苯乙烯及配套工程项目乙苯负压脱氢制苯乙烯成套技术工艺包	2019/1/7	400.00	系列表中合同规模最小的项目，定价亦为最低。
浙江石油化工有限公司	65 万吨/年乙苯、60 万吨/年苯乙烯装置成套技术工艺包	2020/9/1	980.00	合同规模大于江苏丰海，但定价低于江苏丰海的原因为：瑞华技术与浙石化于 2019 年 8 月签订 PO/SM 工艺包合同且于 2019 年底交付，合同金额较大，合作顺利。因此此工艺包价格发行人给予一定让步，且后续预计仍将会就专利专有设备及催化剂业务展开进一步深入合作，出于长期合作且浙石化在民营化工界的行业地位，该笔工艺包合同定价偏低。

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	2021/4/23	1,290.00	项目规模与定价反向变动的原因参上。
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	2022/8/30	1,000.00	系与客户合作共建伊朗的项目，因海外项目成本较高，因此定价较高。
上海麒珑工贸有限公司	2×27 万吨/年乙苯苯乙烯成套技术工艺包	2023/3/1	2,286.15	系与客户合作共建伊朗的项目，因海外项目成本较高，因此定价较高。

注：不包含改扩建项目

2、功能性聚苯乙烯（EPS）工艺包、

发行人自成立以来陆续签订了五笔功能性聚苯乙烯（EPS）工艺包，其中三笔在 2013 年或更早签订，相隔已有十年有余。另有两笔于报告期内发生，具体情况如下：

客户名称	项目名称	签订时间	合同金额（万元）
河南远东程益科技有限公司	15 万吨/年 EPS 成套技术工艺包	2020/12/10	150.00
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	2021/2/5	95.00

项目规模与定价呈反向关系主要是因为河北信泰项目定价偏低，其原为唐山旭阳化工有限公司的全资子公司，唐山旭阳与瑞华技术就其 30 万吨/年苯乙烯装置开展深度合作，陆续提供了工艺包、专利专有设备及催化剂，因此在其子公司拟开展 EPS 项目时，考虑到双方前期合作顺利，该类合同本身金额偏小，工艺包相对简单成熟编制简易，瑞华技术未在商务谈判时投入较大精力，最终导致该项目规模大于河南远东程益科技有限公司的项目规模，但定价更低。

3、通用级聚苯乙烯（PS）工艺包

截至问询回复日，发行人共两笔通用级聚苯乙烯工艺包业务，均在报告期内，项目规模与定价呈正向变动。

客户名称	项目名称	签订时间	合同金额（万元）
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	2020/10/16	505.00
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	2021/4/1	300.00

（二）PO/SM 工艺包不同项目的定价波动较大的原因，部分项目规模与定价反向变动的商业合理性

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。

截至问询回复日，发行人共签订 6 笔 PO/SM 工艺包业务，其中中信国安化工有限公司于 2016 年签订，时间较早，其余项目的价格分析如下：

客户名称	项目名称	签订时间	合同金额 (万元)	价格分析
浙江石油化工有限公司	27 万吨/年环氧丙烷联产 60 万吨/年苯乙烯装置成套技术工艺包	2019/8/15	7,000.00	该工艺包价格相对较高，主要系该工艺包项目规模大，且浙石化是大型民营化工企业，发行人作为唯一国产技术供应商，商务谈判较为顺利。
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	2021/10/31	5,800.00	该工艺包价格相较于同规模的浙石化工艺包更低，主要系自 2019 年浙石化 PO/SM 工艺包交付后，2020 年该类工艺包未曾签订任何一笔合同，该类业务发展陷入低谷；2021 年，振华石化与瑞华技术主动洽谈，其价格敏感度更高，考虑到该类合同金额在数千万级规模，编包技术相对成熟，后续亦会有潜在的设备催化剂订单，同时能够提高市场占有率，增进业内声望行业影响力，发行人经过权衡决定降价销售与振华石化达成了合作。
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	2022/3/23	4,980.00	该工艺包价格较振华石化工艺包稍低，主要系该工艺包规模相对较小，且福建海泉价格剪感度高，发行人在商务谈判时适当让利。
中国石油天然气股份有限公司广西石化分公司	27 万吨/年环氧丙烷联产 60 万吨/年苯乙烯（含乙苯）装置成套技术工艺包	2022/12/18	8,800.00	该工艺包价格较同规模的浙石化更高，主要系该工艺包内容包含乙苯生产技术，具备一定的价值附加；此外，广西石化曾履行 2 次招投标程序，2 次均只有发行人应标，因此双方改为商务谈判，发行人在商务谈判中较为有利。
东明盛海	20 万吨/年环氧丙	2023/5/9	6,500.00	该工艺包价格相较于同规模的

化工新材料有限公司	烷联产45万吨/年苯乙烯装置成套技术工艺包			福建海泉工艺包更高，主要系客户资金实力更强，且合同签订时中信国安的PO项目已经开车成功，浙石化的PO项目在筹备开车，发行人在行业的影响力进一步增强，发行人商务谈判较为顺利。
-----------	-----------------------	--	--	--

（三）顺酐工艺包不同项目的定价波动较大的原因，部分项目规模与定价反向变动的商业合理性

对于正丁烷制顺酐工艺包，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。

截至问询回复日，发行人共签订 10 笔顺酐工艺包业务，项目签订时间主要集中于 2020 至 2021 年度，自新三板挂牌以来签订的项目价格分析如下

客户名称	项目名称	签订时间	合同金额（万元）	价格分析
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	2021/10/31	800.00	原为 2×10 万吨/年，后因振华石化自身规划原因，将项目规模调整为 2×13 万吨/年，瑞华技术出于友好合作目的且未显著增加工作量，因此未调整合同金额。按照 2×10 万吨/年与瑞来新材料的进行比较，则双方规模相同，价格一致。
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	2021/11/5	200.00	与安徽力天规模相同，价格一致。
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	2021/12/20	1,500.00	规模最大，价格亦最高。
安徽力天有机新材料有限公司	6 万吨/年正丁烷法顺酐装置技术许可转让及成套	2022/1/18	200.00	与河北新启元规模相同，价格一致。

司	技术工艺包			
广东和标能源科技有限公司	10 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	2022/2/18	360.00	规模在 6-13 万吨区间，价格亦在 200 万元-760 万元的区间，项目规模与定价正向变动。
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	2022/3/19	800.00	与振华石化合同规模调整前的规模相同，价格一致。
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	2022/3/30	760.00	规模在 10-20 万吨区间，价格亦在 360 万元-800 万元的区间，项目规模与定价正向变动。
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	2022/9/17	1,104.00	2021 年 10 月至 2022 年 3 月，瑞华技术陆续签订了 7 笔顺酐合同，编包人员工作量较为饱和，且新阳科技及洛阳炼化项目的顺酐装置运行顺利，双重因素导致发行人议价能力加强，对顺酐项目的报价有所提升，因此合同金额较高。

综上所述，发行人已签订并交付多套不同类型、不同规模的成套技术工艺包，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。部分工艺包不同项目的定价波动较大具有合理性，部分项目规模与定价反向变动亦具有商业合理性。

二、结合原材料价格变动、项目定价情况、产品类型及客户情况等，定性定量说明专利专有设备毛利率大幅下滑的原因，专利专有设备成本构成与可比公司是否存在较大差异，部分项目定价较低的具体原因，是否与客户存在其他利益安排，是否受配套工艺包销售价格影响，发行人是否承担原材料价格上涨的主要风险，请进一步量化完善招股书中“原材料成本上涨风险”

（一）结合原材料价格变动、项目定价情况、产品类型及客户情况等，定性定量说明专利专有设备毛利率大幅下滑的原因，部分项目定价较低的具体原因，是否与客户存在其他利益安排，是否受配套工艺包销售价格影响

1、钢材行业价格变动

2018年至2023年6月钢材综合价格指数



数据来源：Wind，中国钢铁工业协会

2018年至2020年上半年，我国钢材价格波动中略有下降。2020年下半年，随着各行业顺利复工复产，钢材需求迅速增加，钢材产量及价格均上升。2021年上半年，铁矿石价格持续走高，钢材价格随之上涨；7月起国内限产政策落地，铁矿石供需逆转致价格大幅下降，钢材价格逐步回落。在下游需求提振及原料价格支撑双重作用下，2021年钢价整体维持高位。2022年至今，受下游房地产行业需求弱化等因素影响，钢材价格明显回落。

2、项目定价情况

发行人专利专用设备在进行商务报价前，会就所需生产的设备进行大致拆解，确定主要原材料的材质、规格及数量，并根据市场价格及材料利用率确定原材料成本，在此基础上考虑设备对应的装置规模、生产工作量、工艺技术复杂度、设备性能质量要求等因素附加合理利润后，向客户进行报价。在商务谈判的过程中，综合考虑合同规模、客户重要程度、发行人现有产能饱和度、过往成功案例，与客户达成最终的合同价格。对于部分设备合同，考虑到发行人自身首次制造该类装置或者合同规模较大等因素，存在价格偏低的情形。

3、产品类型及客户情况

报告期内，发行人对外销售的专利专用设备主要是配套工艺包使用，可用于苯乙烯类装置、环氧丙烷/苯乙烯（PO/SM）联产装置以及顺酐装置，报告期内实现收入的专利专用设备主要用于苯乙烯类装置，涉及的客户包括唐山旭阳、

安徽嘉玺、中化弘润、菏泽玉皇、浙石化、宁夏宝丰等。PO/SM 的设备仅有中信国安和浙石化两笔业务，顺酐的设备仅有洛阳炼化一笔。

4、定性定量说明专利专有设备毛利率大幅下滑的原因

报告期各期，专利专有设备的毛利率分别为 33.91%、21.87%和 18.20%，2021 年度和 2022 年度的毛利率大幅下滑的原因主要从收入端和成本端进行分析。

(1) 收入端分析

收入端，部分项目定价偏低，如 2021 年度的菏泽玉皇聚苯乙烯项目以及 2022 年度浙石化的环氧丙烷/苯乙烯联产、苯乙烯项目，该等项目分别占 2021 年度和 2022 年度的专利专有设备收入的 24.83%和 82.86%，剔除该等项目后，2021 年度和 2022 年度为 31.68%和 26.66%。

单位：万元

期间	专利专有设备收入	定价偏低项目收入	剔除定价偏低项目后的毛利率
2021 年度	3,738.95	928.30	31.68%
2022 年度	22,261.33	18,446.28	26.66%

部分项目定价较低的具体情况及原因为：

1) 菏泽玉皇的聚苯乙烯项目

发行人与菏泽玉皇就聚苯乙烯项目签订的主要合同如下：

合同名称	签订日期	合同金额（万元）	备注
技术实施许可合同	2020 年 10 月 16 日	505.00	20 万吨/年通用级聚苯乙烯套技术工艺包
产品采购合同	2020 年 11 月 9 日	1,440.00	聚苯乙烯的设备
产品采购合同	2021 年 1 月 5 日	256.00	聚苯乙烯的设备
产品采购合同	2021 年 3 月 15 日	29.98	聚苯乙烯的设备

该项目系发行人首单聚苯乙烯设备制造项目，议价期间业主方较为强势，出于开拓市场的因素，发行人同意了较低的设备售价。2021 年 4 月，发行人与盛腾科技就 10 万吨/年通用级聚苯乙烯成套技术工艺包签订的合同金额为 300 万元，从合同规模考虑两次聚苯乙烯工艺包项目的价格大致相当，工艺包项目未明显偏高或偏低，设备项目未明显受到配套工艺包销售价格影响。

2) 浙石化的环氧丙烷/苯乙烯联产、苯乙烯项目

发行人与浙石化就两个项目签订的主要合同如下：

合同名称	签订日期	合同金额 (万元)	备注
技术实施许可合同	2019年8月15日	7,000.00	27万吨/年环氧丙烷联产60万吨/年苯乙烯装置成套技术工艺包
技术转让（专利实施许可）合同	2020年9月1日	980.00	65万吨/年乙苯、60万吨/年苯乙烯装置成套技术工艺包
供货合同	2020年12月20日	344.10	PO/SM的设备
供货合同	2021年1月19日	12,800.00	PO/SM的设备
采购合同	2021年3月31日	14,164.79	PO/SM的催化剂
供货合同	2021年6月15日	7,500.00	苯乙烯的设备
供货合同	2021年9月6日	450.00	PO/SM的设备
供货合同	2021年10月26日	119.00	苯乙烯的设备
供货合同	2021年11月16日	98.00	PO/SM的设备

发行人陆续与浙石化确定了环氧丙烷/苯乙烯装置、苯乙烯装置的合作意愿。在商务谈判阶段，定价偏低系因（1）合同规模：因两个装置年产量较大，导致各类合同报价基数较大，双方在前期已签订大额工艺包合同，因此受配套工艺包销售价格影响，后期在商务谈判时设备合同的定价及预期毛利率偏低。（2）客户行业影响力：浙石化系荣盛石化（002493.SZ）控股子公司，荣盛石化2022年被英国知名品牌评估机构 Brand Finance 评为全球最具价值 25 大化学品牌报告（Chemicals 25 2022）第 8 名。荣盛石化在 2022 年度报告中与浙石化有关的表述如下：“浙石化 4,000 万吨/年炼化一体化项目作为全球单体规模最大的炼化一体化项目，目前拥有 1,180 万吨芳烃/年和 420 万吨/年烯烃生产能力，具有明显的规模优势，并且在对应的石化产品中配置较多的化工产品，摆脱了单一产品的波动依赖，也为下游精细化工的发展提供了富足的空间。芳烃及乙烯装置已经被评为浙江省重点领域能效水平先进装置。2022 年实现营业收入 2,301.64 亿元，净利润 60.52 亿元。” 综上，浙石化行业影响力较高，在面对行业龙头企业时，瑞华技术的议价偏弱势。

因此，部分项目定价较低具有合理性，但发行人与客户不存在其他利益安排，浙石化的设备受配套工艺包销售价格影响。

（2）成本端分析

1) 原材料价格变动因素

专利专有设备的主要原材料为钢板、管材、管板，属于大宗商品，价格受

到宏观经济周期波动、市场供需变化、上游原材料成本、汇率等多方面因素影响。发行人采用成本加成法对专利专用设备进行报价并开展商务谈判，因此从整体角度而言，原材料价格波动会通过影响预计生产成本的形式传导至设备价格。从单笔合同执行情况而言，由于发行人与客户未在销售合同中约定产品调价机制，从报价至实际生产期间，原材料价格可能已经出现较大变化，若原材料上涨幅度较大且未提早备货，会导致成本上升毛利率下降。公司的原材料价格与产品价格存在一定的传导作用，但原材料价格与设备价格并非简单的线性关系。报告期内，专利专用设备生产所需的关键原材料钢材价格自 2021 年初一路攀升，处于高位，直至 2022 年 6 月底价格方开始有所回落，公司提前采购的钢材随着设备生产进度陆续使用完毕，为确保合同正常履行，公司在价格高位继续购置钢材，进而导致了专利专用设备的毛利率下滑。

针对发行人专利专用设备生产所需的主要原材料碳钢板、不锈钢板、碳钢管和不锈钢管，其 2020 年至 2022 年的价格变动对发行人专利专用设备毛利率影响情况如下：

项目	编号	碳钢板	不锈钢板	碳钢管	不锈钢管
2020 年度确认收入的设备所耗用的材料单价（万元/吨）	A	0.47	1.55	0.61	2.80
2022 年度确认收入的设备所耗用的材料单价（万元/吨）	B	0.54	1.82	0.69	3.43
2022 年度确认收入的设备的材料耗用量（吨）	C	1,898.18	2,398.23	797.87	788.92
2022 年度确认收入的设备耗用材料金额（万元）	D=B×C	1,025.51	4,354.96	549.25	2,709.35
以 2020 年度材料单价计算的 2022 年度耗用材料金额（万元）	E=A×C	894.57	3,727.48	485.60	2,205.78
材料单价变动对成本的影响（万元）	F=D-E	130.94	627.48	63.65	503.57
2022 年度专利专用设备收入（万元）	G	22,261.33	22,261.33	22,261.33	22,261.33
材料价格变动对毛利率的影响	H=F/G	0.59%	2.82%	0.29%	2.26%
合计影响额		5.95%			

注：管板采购单价系按件计量，但各件管板规格型号有所不同，其单价参考意义不大，因此并未在表格中列示

由上表可知，主要原材料价格的变动导致发行人 2022 年度专利专用设备成本较 2020 年上升了约 1,325.63 万元，毛利率下降了约 5.95%。剔除 2022 年度毛利率偏低的浙石化项目后，2022 年度专利专用设备的毛利率为 26.66%，较 2020 年下滑 7.25 个百分点。因此，原材料价格变动是专利专用设备毛利率大幅下滑

的一个重要因素。

2) 生产期间额外成本

2022 年度向浙石化销售的设备，存在大型设备，在瑞凯厂房生产存在一定困难，且货物体积受到道路的高度宽度限制，因此另外租赁位于江苏省启东市沿海的宏华海洋油气装备（江苏）有限公司的场地进行生产组装，并后续通过海运运输，发生了额外运输场地成本。另 2021 年至 2022 年因疫情原因，各个环节难以紧密衔接，闲置时间有所增加，导致生产交付延期，期间成本有所增加。

3) 2021 年菏泽玉皇事故

菏泽玉皇聚苯乙烯项目在开车期间发生事故导致部分设备退回，针对退货设备，公司比较了设备出售时的账面价值及设备退回后的可变现净值，得到价值减损金额并计入主营业务成本，进一步影响了营业成本。

(二) 专利专有设备成本构成与可比公司是否存在较大差异，

发行人与可比公司关于专利专有设备的成本构成比较情况如下：

可比公司	直接材料	直接人工（含劳务外包）	制造费用（含运输费）
锡装股份	79.33%	9.34%	11.33%
天沃科技-压力容器设备	62.70%	7.87%	29.43%
惠通科技-设备制造	84.02%	5.77%	10.21%
平均值	75.35%	7.66%	16.99%
瑞华技术	79.58%	9.15%	11.28%

注：成本构成百分比系基于 2020 年至 2022 年各期情况取算术平均所得；可比公司披露的成本分类有所差异，因此将劳务外包成本与直接人工合并比较，制造费用与运输费合并比较。

可比公司中，天沃科技的制造费用占比明显偏高，受公开信息所限，暂不明确具体原因，若剔除天沃科技的数据影响，可比公司直接材料、直接人工和制造费用的平均占比分别为 81.67%、7.56%和 10.77%。发行人与可比公司均值大致相当，与锡装股份接近，不存在较大差异。

(三) 发行人是否承担原材料价格上涨的主要风险，请进一步量化完善招股书中“原材料成本上涨风险”。

发行人与客户签订设备销售合同时，未约定产品调价机制，因此发行人承

担原材料价格上涨的风险，同时若在签订后原材料价格下滑，亦会在生产制造中减少部分的直接材料成本。

发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“二、财务风险”之“(二) 原材料成本上涨风险”中补充披露如下：

“公司全资子公司瑞凯装备主要产品为化工设备，直接材料占营业成本的比例约为 80%，业务开展中对钢材等原材料需求较大，钢材成本占营业成本比重较高，根据中国钢铁工业协会按周为频率统计的钢材综合价格指数，2020 年初至 2023 年 6 月末，价格指数在 96.62-174.81 范围内上下波动，平均值为 126.09，中位数为 131.80，钢价波动较大。如未来钢材等原材料继续上涨或有较大波动，则会导致瑞凯装备经营成本增加，可能对公司利润及经营业绩造成较大不利影响。以 2022 年为例，假设其他因素保持不变，当直接材料价格上升 5%时，专利专有设备毛利率下降 3.19 个百分点；当直接材料价格上升 10%时，专利专有设备毛利率下降 6.38 个百分点。”

三、结合定价机制及其合理性、成本变动、产品差异、其他类似项目设备销售毛利率，说明向中信国安销售的 PO/SM 联产项目设备毛利率明显偏高的原因及合理性，是否存在利益输送情形

报告期内，发行人对外销售的专利专有设备主要是配套工艺包使用，可用于苯乙烯类装置、环氧丙烷/苯乙烯（PO/SM）联产装置以及顺酐装置，报告期内仅有两笔用于 PO/SM 联产装置的设备销售业务，分别为中信国安及浙石化，对应的收入及毛利率情况如下：

单位：万元

期间	公司	主要设备的装置类型	主要设备	收入	毛利率
2020 年度	中信国安及其关联方	8 万吨/年环氧丙烷联产 20 万吨/年苯乙烯装置	环氧化反应器	2,623.13	49.18%
2021 年度	中信国安及其关联方	8 万吨/年环氧丙烷联产 20 万吨/年苯乙烯装置	三效蒸发器、乙苯 过氧化氢分解器、 氧化反应器内件	1,301.97	43.93%
2022 年度	浙石化及其关联方	27 万吨/年环氧丙烷联产 60 万吨/年苯乙烯装置	环氧化反应器、氧 化反应器、脱水反 应器、粗塔再沸 器、三效蒸发器	11,703.81	14.67%

报告期内，中信国安环氧丙烷项目与浙石化环氧丙烷项目的设备毛利率存

在较大差异，具体情况及原因如下：

1、发行人采用成本加成法对专利专用设备进行报价并开展商务谈判，合同签订时，中信国安设备的定价高于浙石化，预估的毛利率较高，原因如下：（1）合同规模差异：浙石化环氧丙烷/苯乙烯联产项目的年产量较大，涉及工艺包、设备及催化剂合同，同时亦在执行“65万吨/年乙苯、60万吨/年苯乙烯装置”的工艺包及设备合同，与该客户两个项目签订的累计合同规模超过4亿，设备合同超过2亿，而中信国安累计合同规模较小约7,000万，其中设备合同约6,000万，有利于瑞华技术更好地议价。（2）客户行业影响力：浙石化系荣盛石化（002493.SZ）控股子公司，荣盛石化2022年被英国知名品牌评估机构 Brand Finance 评为全球最具价值25大化学品牌报告（Chemicals 25 2022）第8名。荣盛石化在2022年度报告中与浙石化有关的表述如下：“浙石化4,000万吨/年炼化一体化项目作为全球单体规模最大的炼化一体化项目，目前拥有1,180万吨芳烃/年和420万吨/年烯烃生产能力，具有明显的规模优势，并且在对应的石化产品中配置较多的化工产品，摆脱了单一产品的波动依赖，也为下游精细化工的发展提供了富足的空间。芳烃及乙烯装置已经被评为浙江省重点领域能效水平先进装置。2022年实现营业收入2,301.64亿元，净利润60.52亿元。”综上，浙石化行业影响力强于中信国安。在面对行业龙头企业时，瑞华技术的议价偏弱。

2、合同执行时，中信国安设备的实际成本低于浙石化，原因如下：（1）原材料波动，中信国安项目自2017-2018年签订合同至陆续交付设备，整个项目执行周期较长，在此期间钢材价格已有所下滑，导致采购原材料的成本降低；与之相反，发行人与浙石化于2021年签订设备合同，当时钢材涨价初现端倪，签订时未考虑到后续原材料会一路上涨。（2）税率变动，2018及2019年，我国增值税税率有所下调，中信国安设备所需缴纳的增值税从17%降至16%并进一步降至13%，针对税率变化事项，双方未签订补充协议调减合同总额。（3）浙石化设备生产期间的额外因素：协议约定的设备中存在大型设备，在瑞凯厂房生产存在一定困难，且货物体积受到道路的高度宽度限制，因此另外租赁位于江苏省启东市沿海的宏华海洋油气装备（江苏）有限公司的场地进行生产组装，并后续通过海运运输，发生了额外运输场地成本，另2021年至2022年因疫情

原因，各个环节难以紧密衔接，闲置时间有所增加，导致生产交付延期，期间成本有所增加。

综上所述，受益于定价偏高及实际执行成本偏低两个因素，向中信国安销售的 PO/SM 联产项目设备高于类似的浙石化项目，毛利率偏高具有合理性，不存在利益输送情形。

四、结合计费依据及其合理性、市场询价情况、技术服务商向第三方销售价格等，说明 2020 年、2022 年外采服务的公允性

1、外采服务费的构成

发行人营业成本构成中涉及外采服务费，用于核算工艺包及其他技术服务业务发生的外采技术服务以及专利专有设备的劳务外包费用，具体金额如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业成本-外采服务费	1,791.41	72.79	1,492.32
其中：工艺包与其他技术服务	2.83	-	901.89
专利专有设备	1,788.58	72.79	590.43

2、2020 年工艺包与其他技术服务的外采服务

2020 年工艺包与其他技术服务的营业成本存在大额外采技术服务，主要技术服务商为山东海成石化工程设计有限公司和上海如能节能环保科技有限公司，对应的项目为宁波科元的轻烃回收技改项目及乙苯原料升级改造技改项目，该项目外采技术服务合计金额为 897.17 万元（不含税），含税金额为 951 万元。

瑞华技术在与技术服务商进行商务谈判时，对方报价系基于工程设计定价行规，具体情况为：2002 年，国家发展计划委员会、建设部发布的《工程勘察设计收费标准（2002 年修订本）》，工程设计收费采取按照建设项目单项工程概算投资额分档定额计费方法计算收费，同时考虑工程设计的复杂程度、工作量等因素乘以相应系数进行调节。行业内通常根据项目的投资规模，计算设计项目收费基价，并根据市政公用工程、石油化工工程、建筑工程、水利电力工程等不同专业，工程复杂程度以及其他附加因素采取不同调整系数进一步调整形成上限价格。2014 年 7 月，2015 年 2 月，国家发改委陆续发布《国家发展改革委关于放开部分建设项目服务收费标准有关问题的通知》《国家发展改革委关于

进一步放开建设项目专业服务价格的通知》，要求加大工程咨询、勘察设计等服务的放开力度，实行市场调节价。但目前工程咨询及设计业务行业内仍然沿袭之前的规范及操作，在获取业务信息后，参考具体的收费标准并经专项调整后形成上限价格，而后形成总体报价方案。

根据《工程勘察设计收费标准（2002年修订本）》，建设项目单项工程概算投资额分档定额计费标准、专业调整系数的情况如下：

单位：万元

序号	项目投资额	收费基价	工程类型	专业调整系数	调整后收费基价
1	200	9.00	石油、化工、石化、化纤、医药工程	1.2	10.80
2	500	20.90			25.08
3	1,000	38.80			46.56
4	3,000	103.80			124.56
5	5,000	163.90			196.68
6	8,000	249.60			299.52
7	10,000	304.80			365.76
8	20,000	566.80			680.16
9	40,000	1,054.00			1,264.80
10	60,000	1,515.20			1,818.24
11	80,000	1,960.10			2,352.12
12	100,000	2,393.40			2,872.08

后略

数据来源：《工程勘察设计收费标准（2002年修订本）》附表1及附表2

瑞华技术在选择技术服务商时，亦接触了中国石化工程建设有限公司、上海河图工程股份有限公司等具备相关项目经验的公司进行询价，并综合考虑技术服务商的报价、过往合作情况等因素确认最终合作方。宁波科元轻烃回收技改、乙苯原料升级改造项目总投资 31,500 万元，该项目外采技术服务金额共计 951 万元（含税），在收费基价的区间内，外采技术服务价格具有合理性及公允性。针对已合作的技术服务商，经访谈确认，其与瑞华技术之间不存在其他补偿利益的方式、相关定价公允，不存在利益输送的情形。

3、2020 年度及 2022 年度专利专用设备的外采服务

2020 年度专利专用设备的营业成本存在大额劳务外包，以吴双、蓝灵、奚小惠等人为代表，均为带领若干人形成的劳务团队。对应的项目为唐山旭阳及安徽嘉玺的苯乙烯项目、洛阳炼化的顺酐项目等。瑞华技术与自然人签订劳务外包合同的情形已于 2021 年整改完毕。

2022 年度专利专用设备的营业成本存在大额劳务外包，主要包括常州俊冉

化工设备安装有限公司、常州纳驰机械设备有限公司、常州华谊机械设备制造有限公司、宏华海洋油气装备（江苏）有限公司等。对应的项目为浙石化的环氧丙烷/苯乙烯联产项目和苯乙烯项目、宁夏宝丰的苯乙烯项目等。

2020 年度及 2022 年度专利专有设备的外采劳务外包服务的公允性详情请参见问题 5 之“（5）瑞凯装备劳务外包”。

五、结合采购原材料类型（钢板、管材、管板）、采购定价机制、市场价格、可比公司采购价格、供应商询价情况等，说明发行人主要原材料采购价格是否公允，各期原材料采购公允性分析核查金额占原材料采购总金额的比例

报告期内，公司采购的原材料主要为钢板、管材、管板，其价格存在一定波动，主要系国内大宗商品市场钢材价格变动以及公司根据设备生产需求采购不同价格的各品种钢材等因素带来的影响。公司采购大宗原材料时，亦会采用询价、比价、议价的方式，在确保质量的前提下优先选择性价比最优的产品。

因原材料种类较多，选取报告期内发生过大额采购的原材料进行比较分析。共计选取不锈钢板（304）、不锈钢板（304H）、不锈钢板（316）、碳钢板（Q345R）、不锈钢管（304H）、不锈钢管（N08811）及管板（16MnIII）七个材质进行比较，占对应采购种类及原材料采购总额的比例如下：

单位：万元

采购内容	2022 年度		
	采购金额	占钢材/管材/管板 采购总额比例	占原材料采购总额比例
不锈钢板（304）	76.69	3.65%	0.79%
不锈钢板（304H）	-	0.00%	0.00%
不锈钢板（316）	8.20	0.39%	0.08%
碳钢板（Q345R）	1,753.07	83.42%	18.07%
不锈钢管（304H）	-	0.00%	0.00%
不锈钢管 N08811	751.75	45.28%	7.75%
管板（16MnIII）	2,504.18	90.47%	25.82%
合计	5,093.89		52.52%
采购内容	2021 年度		
	采购金额	占钢材/管材/管板 采购总额比例	占原材料采购总额比例
不锈钢板（304）	1,536.18	22.32%	11.01%
不锈钢板（304H）	2,539.99	36.90%	18.20%

不锈钢板（316）	40.98	0.60%	0.29%
碳钢板（Q345R）	767.63	11.15%	5.50%
不锈钢管（304H）	580.64	17.31%	4.16%
不锈钢管 N08811	2.36	0.07%	0.02%
管板（16MnIII）	193.78	13.18%	1.39%
合计	5,661.56		40.57%
2020 年度			
采购内容	采购金额	占钢材/管材/管板 采购总额比例	占原材料采购总额比例
不锈钢板（304）	875.16	39.22%	19.15%
不锈钢板（304H）	94.85	4.25%	2.08%
不锈钢板（316）	577.30	25.87%	12.63%
碳钢板（Q345R）	131.02	5.87%	2.87%
不锈钢管（304H）	493.22	62.03%	10.79%
不锈钢管 N08811	3.23	0.41%	0.07%
管板（16MnIII）	43.81	30.17%	0.96%
合计	2,218.58		48.55%

上述具体材质进行单价比较的情况如下：

单位：元/吨

原材料类型	公司	2022 年度	2021 年度	2020 年度
不锈钢板（304）	瑞华技术	18,378.57	17,404.64	13,990.69
	惠通科技	19,535.71	17,750.00	13,350.00
	市场价格	18,490.76	17,982.17	14,138.10
不锈钢板（304H）	瑞华技术	-	18,509.59	15,746.12
	市场价格	21,323.29	19,278.92	15,375.90
不锈钢板（316）	瑞华技术	24,419.67	23,581.32	21,119.14
	市场价格	23,487.34	20,231.28	19,344.73
碳钢板（Q345R）	瑞华技术	5,098.44	5,514.53	4,678.57
	惠通科技	6,376.39	6,738.83	4,829.49
	市场价格	5,403.45	6,041.68	4,476.06
不锈钢管（304H）	瑞华技术	-	28,218.30	25,170.47
	长城搅拌	24,100.00	24,300.00	22,740.00

注：市场价格数据来源为 Wind，系对应型号的全年平均值，部分型号无可比公司数据；惠通科技因其未披露 2022 年度数据，此处选取 2022 年 1-6 月数据；长城搅拌系浙江长城搅拌设备股份有限公司，其申请于创业板上市，尚在审核中。

发行人与可比公司、市场价格存在一定价格差异可能与钢板的交货状态（热轧、冷轧、正火）、尺寸规格（长度、宽度、厚度）、交货时间、额外技术要求（抗冲击）、钢厂品牌溢价等因素有关。但整体而言，发行人原材料的采购价格变动趋势与外部数据基本保持一致，价格变动呈现大宗商品特有的周期性波动特征，采购定价公允。

关于 N08811 材质的不锈钢管，其为镍基合金，市场公开数据较少，2022 年

大额采购系用于生产浙石化项目的设备，出于产品质量考虑，浙石化希望采用进口材料，发行人依照浙石化提供的供应商清单进行询价，并取得两家报价单，并根据商务谈判结果确定选用合瑞迈（上海）材料科技有限公司作为该产品的供应商，其可采购其所属集团内生产的进口材料。经访谈确认，其与瑞华技术之间不存在其他补偿利益的方式、“向瑞华技术销售产品及服务的价格与我公司向其他厂家销售的同类产品价格相比具备市场公允性”。

关于 16MnIII 材质的管板，系在圆形钢板的基础上进行加工所得，不存在市场价格，发行人一般在取得 3-4 家供应商的报价后，结合价格、产品质量及交货期确定供应商。涉及到的供应商为：洛阳中重铸锻有限责任公司（上市公司中信重工全资子公司）、振宏重工（江苏）股份有限公司（拟上市公司，已报送辅导）、泰安市华伟重工有限责任公司、江阴市恒业锻造有限公司，其中向洛阳中重铸锻有限责任公司及振宏重工（江苏）股份有限公司采购额占 16MnIII 管板整体采购额的 98.49%。经访谈确认，上述四家供应商与瑞华技术间不存在其他补偿利益的方式、“向瑞华技术销售产品及服务的价格与我公司向其他厂家销售的同类产品价格相比具备市场公允性”。

综上所述，发行人各期原材料采购公允性分析核查金额占原材料采购总金额的比例分别为 48.55%、40.57% 和 52.52%，发行人主要原材料采购价格公允。

六、核查程序及核查意见

保荐机构、申报会计师进行了以下核查程序：

1、查阅发行人工艺包合同，就工艺包商务谈判情况与公司分管该业务的高管进行访谈；与报告期内主要客户进行访谈，了解业务合作背景、合同执行情况、对发行人的技术认可度；查阅公开市场信息，了解发行人三类工艺包业务的市场竞争情况；

2、就菏泽玉皇聚苯乙烯项目，浙石化环氧丙烷/苯乙烯联产、苯乙烯项目，中信国安环氧丙烷/苯乙烯联产项目的商务谈判及合同执行情况分别访谈发行人经办人及客户；查阅发行人报告期内每月度的成本核算表、产品成本计算表，分析料工费变化原因，测算原材料价格变化对专利专有设备业务的影响；查询钢材市场情况，了解钢价历年变化的整体趋势；查询可比公司公开资料，了解

可比公司相似业务的成本构成；

3、查阅外采服务合同并访谈发行人内部相关经办人，了解具体合同的询价比价定价情况；访谈技术服务商及劳务外包方，了解合同执行情况、报价依据、其与发行人是否存在利益补偿方式、其向第三方销售的同类产品的价格；查询工程设计行业相关法律法规，了解行业相关定价规则；

4、取得发行人采购大表、执行采购时内部的审批记录及供应商报价单；访谈报告期内主要原材料供应商，了解合同执行情况、其与发行人是否存在利益补偿方式、其向第三方销售的同类产品的价格；查询发行人原材料的市场价格、可比公司公开披露的同型号价格。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、同类工艺包（苯乙烯、PO/SM、顺酐）不同项目的定价波动较大具有合理性，部分项目规模与定价反向变动因其项目具体情况存在差异具有商业合理性；

2、专利专用设备毛利率大幅下滑主要系原材料价格上涨、部分项目定价较低所致，专利专用设备成本构成与可比公司不存在较大差异，部分项目定价较低具有合理性，发行人与客户不存在其他利益安排，个别项目定价受配套工艺包销售价格影响，发行人承担原材料价格上涨的主要风险，并已量化完善招股书中“原材料成本上涨风险”；

3、向中信国安销售的 PO/SM 联产项目设备毛利率明显偏高具有合理性，其业务真实，不存在利益输送情形；

4、2020 年、2022 年外采服务真实合理，具有公允性；

5、发行人主要原材料采购价格公允，各期原材料采购公允性分析核查金额占原材料采购总金额的比例为 48.55%、40.57%和 52.52%。

问题 4：工艺包技术的稳定性及下游市场空间

申报材料显示，（1）截至 2023 年 3 月末，国内应用发行人乙苯/苯乙烯、

正丁烷制顺酐技术工艺形成产品产能在行业内占比分别为 37.28%、52.49%；乙苯/苯乙烯技术和正丁烷制顺酐技术主要由国内中石油、中石化下属研究院及国外大型化工企业等掌握。(2) 报告期内发行人销售的 2 个聚苯乙烯项目中菏泽玉皇项目发生事故，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。发行人与菏泽玉皇对此问题责任认定存在一定的争议，并无第三方针对此事故出具责任认定书。此外，发行人未参与菏泽玉皇项目现场的整改。(3) 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，是公司核心竞争优势的体现，国内仅有万华化学和发行人拥有该工艺技术，2022 年度，我国环氧丙烷/苯乙烯联产工艺在建、已建产能的企业共 10 家，应用发行人工艺技术的占该技术路线装置总量的 50%。

请发行人：(1) 结合乙苯/苯乙烯、正丁烷制顺酐技术与中石油、中石化下属研究院技术相比的竞争优势、国内应用发行人工艺形成产品产能在行业内占比情况以及苯乙烯、顺酐存在价格下降及产能过剩的风险，说明未来市场空间是否有限及上述工艺包销售的可持续性。(2) 说明发行人在无第三方针对事故出具责任认定及未参与项目现场整改的情况下是否能够准确判断菏泽玉皇事故发生的具体原因，是否存在被相关主管部门处罚的风险；发行人是否结合事故发生情况对聚苯乙烯工艺包技术及相关设备进行排查并整改，针对性说明具体优化措施及整改情况，是否能够保证聚苯乙烯工艺包技术的稳定性。(3) 补充说明国内应用环氧丙烷/苯乙烯联产工艺企业的数量及需求情况，并结合环氧丙烷的供需状态说明发行人环氧丙烷/苯乙烯联产工艺服务未来的市场空间。并从多角度说明“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”的具体事实及依据，相关描述是否准确，是否存在夸大表述。

请保荐机构核查上述事项并发表明确意见。

回复：

一、结合乙苯/苯乙烯、正丁烷制顺酐技术与中石油、中石化下属研究院技术相比的竞争优势、国内应用发行人工艺形成产品产能在行业内占比情况

以及苯乙烯、顺酐存在价格下降及产能过剩的风险，说明未来市场空间是否有限及上述工艺包销售的可持续性

（一）乙苯/苯乙烯、正丁烷制顺酐技术与中石油、中石化下属研究院技术相比的竞争优势

目前在石油化工行业中，乙苯/苯乙烯生产工艺技术和正丁烷氧化法制顺酐工艺技术主要掌握在国外化工巨头手中，在国内上述工艺技术仅由包括发行人在内的少数公司或研究院掌握。在乙苯/苯乙烯工艺包领域，发行人国内主要竞争对手为中石化上海石油化工研究院；在正丁烷氧化法制顺酐领域，发行人国内主要竞争对手为天津渤化工程有限公司。与上述竞争对手相比，公司两种工艺技术的竞争优势情况如下：

工艺技术	发行人竞争优势	发行人竞争劣势
乙苯/苯乙烯生产技术	<ol style="list-style-type: none"> 1、在制乙苯领域，发行人可同时提供浓乙烯干气液相法乙苯工艺技术及纯乙烯液相法乙苯工艺技术，可适应不同工艺条件； 2、工艺过程中使用的 Y 型分子筛催化剂具有活性高、选择性好、再生周期长的特点； 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，可提高乙苯选择性； 4、采用低温位热量回收工艺，有效减少装置能耗； 5、可使用加氢苯为原料，降低生产成本； 6、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； 7、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； 8、采用高低压塔分离工艺技术，可节省约 50%能耗； 9、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 	客户选择面相对较窄，较难获取中石油、中石化体系内部企业的业务机会
正丁烷氧化法制顺酐工艺技术	<ol style="list-style-type: none"> 1、采用公司专利氧化反应器，可减少丁烷消耗，同时解决了进口自燃和出口过度反应问题，壳程解决了管道振动和涡流区撤热不良问题，使反应器内熔盐温度更加均匀，可提高顺酐收率； 2、装置内设有 85°C 的热水系统，可回收装置余热，降低装置能耗； 3、精制塔采用耦合塔，塔顶产出的低低压汽用于脱盐水的除氧用气，减少了中压蒸汽的消耗； 4、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； 5、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； 6、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； 	进入市场时间较晚，国内部分顺酐产能已被提前抢占

7、设计装置能够副产超高压蒸汽（~10MPag），可用于驱动汽轮机，显著提高蒸汽能量利用率，降低装置能耗； 8、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； 9、公司技术解决了因装置堵塞导致开车周期不长的问题，使装置能够长周期稳定运行，目前能够连续稳定运行超过3年

（二）国内应用发行人工艺形成产品产能在行业内占比情况

发行人深耕行业多年，自主研发形成了多套化工工艺包，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。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

（三）苯乙烯、顺酐产品价格及供需情况

2023年1-6月，我国苯乙烯、顺酐产品价格波动下降，至6月降至最低位，但7月已出现回升态势，随着全国经济复苏带来的下游需求增长、先进产能替代落后产能，上述产品价格将进一步会回升。苯乙烯、顺酐产品价格变动情况详情请参见问题1之“二、（二）期后苯乙烯、环氧丙烷和顺酐等化工产品价格走势，是否会持续下降”。

近年来，我国苯乙烯供需缺口逐步缩小，未来存在产能过剩风险；而我国顺酐市场已处于供过于求状态，若顺酐新一轮扩张带来的新增产能无法顺利消化，将加剧顺酐产品的产能过剩状况。苯乙烯、顺酐产品供需情况详情请参见问题1之“一、（五）苯乙烯、环氧丙烷和顺酐市场供求关系的变化趋势，目前是否处于行业下行阶段，是否可能出现产能过剩情形，请结合实际情况充分揭示风险”。

（四）工艺包未来市场空间情况及工艺包销售的可持续性

改革开放以来，伴随宏观经济体量的提升，我国石油化工行业发展迅速，苯乙烯、环氧丙烷和顺酐等重要有机化工原料产能不断扩张，市场逐步趋于饱和，甚至出现产能过剩情况。近年来，在我国经济由高速发展转变为高质量发展的关键阶段，我国推行了供给侧结构性改革、“碳达峰、碳中和”政策、倡导绿色健康发展等政策指引，石油化工行业尚有一部分工艺技术落后、能耗物耗指标较高、“三废”排放量较大的存量产能亟需替换或优化。

经过多年发展，公司自主研发的乙苯/苯乙烯工艺包、PO/SM 工艺包和正丁烷制顺酐工艺包等工艺技术和技术先进性、节能降耗等多方面具备竞争优势，可以有效帮助客户实现降本增效，且公司市场开拓取得一定成效，市场知名度攀升，主要工艺技术形成或拟形成的产能在国内市场占有率较高；其次，受国家政策方针影响，公司下游产业结构调整及新旧产能转换带来一部分工艺升级需求，该部分需求是公司业务来源之一；随着我国经济逐渐复苏，苯乙烯、环氧丙烷和顺酐产品下游汽车、建筑、食品饮料、医药、锂电池和可降解塑料等领域需求不断向好，间接促进未来公司业务发展；再者，公司正积极开拓国外市场，努力寻求海外业务合作机会，目前公司业务范围已覆盖俄罗斯、伊朗等国家；此外，发行人结合历史项目经验并不断加大研发投入，完善优化已有工艺技术的同时，持续开发新的工艺路线和产品，力争为客户提供更加先进、优质的技术服务和产品。

综上所述，公司工艺包未来市场空间广阔，工艺包销售具备可持续性。

二、说明发行人在无第三方面对事故出具责任认定及未参与项目现场整改的情况下是否能够准确判断菏泽玉皇事故发生的具体原因，是否存在被相关主管部门处罚的风险；发行人是否结合事故发生情况对聚苯乙烯工艺包技术及相关设备进行排查并整改，针对性说明具体优化措施及整改情况，是否能够保证聚苯乙烯工艺包技术的稳定性

（一）发行人在无第三方面对事故出具责任认定及未参与项目现场整改的情况下是否能够准确判断菏泽玉皇事故发生的具体原因，是否存在被相关主管部门处罚的风险

发行人深耕石油化工技术服务领域多年，已交付数十套自主研发的工艺包，且已有多个项目成功建成、开车并稳定运行；同时，发行人历来重视技术研发人员挖掘与培养，依托各大高校以及科研院所，打造出了高水平的研发技术团队，其中 4 名核心技术人员均在化工领域钻研及工作多年，专业知识及行业经验丰富。因此，虽无第三方面针对事故出具责任认定，发行人也未参与项目现场整改，但发行人结合多年行业、项目经验以及项目现场实际情况，可以准确判断出菏泽玉皇事故发生的具体原因。

本次事故发生后，发行人高度重视，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。本次事故不存在人员伤亡，亦不属于重大违法违规行为，不存在被相关主管部门处罚的风险。

（二）发行人是否结合事故发生情况对聚苯乙烯工艺包技术及相关设备进行排查并整改，针对性说明具体优化措施及整改情况，是否能够保证聚苯乙烯工艺包技术的稳定性

菏泽玉皇 PS 项目事故发生过程如下：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，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主要为循环水过冷，并针对聚苯乙烯相关设备进行了优化，具体优化措施如下：

- 1、优化第一聚合釜冷凝器、第二聚合釜冷凝器结构，使其更抗堵；
- 2、在工程设计过程中，优化第一聚合釜冷凝器、第二聚合釜冷凝器的配管，以防聚合物带进聚合釜冷凝器；
- 3、改进脱挥器的落条分布，保证单体及溶剂能够从落条中分离出来，保证

残单量合格；

4、优化第二聚合釜搅拌形式，使高粘工况下的物料混合均匀；

5、改进脱挥器，采用多级脱挥，能够生产出食品级产品；

6、优化操作方案，在安全前提下，调整工艺条件，缩短操作时间，减少牌号切换之间的过渡料。

通过对聚苯乙烯设备结构分布、配管以及操作方案等方面进行改进和优化，发行人聚苯乙烯相关装置在实际运行过程中更加流畅、更加抗堵，能够保证聚苯乙烯装置后续稳定运行。

三、补充说明国内应用环氧丙烷/苯乙烯联产工艺企业的数量及需求情况，并结合环氧丙烷的供需状态说明发行人环氧丙烷/苯乙烯联产工艺服务未来的市场空间。并从多角度说明“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”的具体事实及依据，相关描述是否准确，是否存在夸大表述。

（一）国内应用环氧丙烷/苯乙烯联产工艺企业的数量及需求情况

2022年，我国使用 PO/SM 联产工艺的企业情况如下：

序号	公司名称	产能（万吨/年）
1	天津渤化化工发展有限公司	20
2	万华化学集团股份有限公司	54
3	宁波镇海炼化利安德巴赛尔新材料有限公司	57
4	中化泉州石化有限公司	20
5	中海壳牌石油化工有限公司	59

资料来源：卓创资讯

根据卓创资讯数据，目前我国仍有较多化工企业使用氯醇法工艺生产环氧丙烷，由于该工艺在生产过程中存在设备腐蚀严重、生产污水量大等问题，2011年被我国政府列为《产业结构调整指导目录（2011年本）》限制类，同时于2011年停止对新建氯醇法环氧丙烷装置的审批，使用 PO/SM 联产等共氧化法以及 HPPO 直接氧化法工艺的企业数量逐渐增多。未来，国内环氧丙烷产能趋势为落后的氯醇法产能逐步关停，直接氧化法和共氧化法产能将不断增加直至完全替代氯醇法产能。因此，发行人下游对 PO/SM 工艺包存在较大需求。

（二）结合环氧丙烷的供需状态说明发行人环氧丙烷/苯乙烯联产工艺服务未来的市场空间

环氧丙烷的供需状态详情请参见问题 1 之“一、（五）苯乙烯、环氧丙烷和顺酐市场供求关系的变化趋势，目前是否处于行业下行阶段，是否可能出现产能过剩情形，请结合实际情况充分揭示风险”。

环氧丙烷目前供需紧平衡，未来存在结构性产能过剩的风险，但行业新旧产能转换、优势产能替代劣势产能的需求仍然较高，共氧化法、直接氧化法生产环氧丙烷工艺对氯醇法工艺的替代将持续进行，详情请参见本题之“一、（四）工艺包未来市场空间情况及工艺包销售的可持续性”。

（三）“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”的具体事实及依据，相关描述是否准确，是否存在夸大表述

2010 年以前，PO/SM 联产工艺技术掌握在国外化工巨头手中。2010 年，公司开始自主研发 PO/SM 联产成套技术；2012 年，公司基本完成氧化工艺的小试试验，基于小试试验结果，公司完成了“8 万吨/年环氧丙烷联产 20 万吨/年苯乙烯”的概念工艺包开发，根据开发中遇到的大量工程问题，提出了工程化研究课题，建立试验装置并获得基本结论；2014 年，公司完成氧化工艺的小试试验，依据工程研究的结论，完成了基础版工艺包的设计；2015 年，公司确认将“8 万吨/年环氧丙烷联产 20 万吨/年苯乙烯技术”转让给中信国安，同年，公司基础工艺包通过江苏省首次工艺审查；2016 年，公司完成了“8 万吨/年环氧丙烷联产 20 万吨/年苯乙烯”工业化的工艺包，并在东明中信国安实施。

中信国安的“8 万吨/年环氧丙烷联产 20 万吨/年苯乙烯”装置于 2022 年 12 月 10 日开车成功，浙石化的“27 万吨/年环氧丙烷联产 60 万吨/年苯乙烯”装置于 2023 年 6 月 18 日开车成功，荣盛石化（002493.SZ，浙石化母公司）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“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，公司“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”描述准确，不存在夸大表述。

四、核查程序及核查意见

保荐机构进行了以下核查程序：

1、访谈发行人董事长、核心技术人员，了解发行人工艺技术与国内其他技术相比的竞争优势；

2、获取并查阅卓创资讯出具的相关行业研究报告，访谈发行人董事长、副总经理，了解发行人各类工艺包的应用情况、市场供需情况和未来市场发展空间，分析发行人工艺包销售的可持续性；

3、取得发行人与菏泽玉皇就聚苯乙烯项目签订的各项合同协议，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；

4、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；

5、访谈发行人董事长、聚苯乙烯项目的项目经理和相关技术人员，了解对菏泽玉皇 PS 项目事故的客观判断依据、事故发生后发行人对聚苯乙烯技术和相关设备采取的优化措施，分析发行人是否存在被相关部门处罚的情况以及聚苯乙烯工艺技术是否具备稳定性；

6、访谈发行人董事长，取得发行人 PO/SM 工艺包研发试验阶段的各类单据，查阅中信国安、浙石化母公司荣盛石化与 PO/SM 项目相关的公告、喜报等公开资料，分析发行人 PO/SM 工艺包实现国产替代相关描述是否准确。

经核查，保荐机构认为：

1、目前我国石油化工有限公司苯乙烯、环氧丙烷和顺酐等重要有机化工原料产能趋于饱和，甚至出现产能过剩情况，产品价格处于低位；但行业内尚存在部分落后的存量产能亟需替换或优化，发行人工艺技术和技术先进性、节能降耗等多方便具备竞争优势，国内应用发行人工艺技术形成的相关产品产能在行业

内占比较高，且随着我国经济复苏，苯乙烯、环氧丙烷和顺酐下游市场需求提振，同时发行人也积极开拓国外市场，持续投入开发新工艺技术和产品，因此发行人工艺包未来市场空间广阔，工艺包销售具备可持续性；

2、发行人深耕石油化工技术服务领域多年，已有多个项目成功建成、开车并稳定运行，同时还拥有一批高水平研发技术团队，因此对于菏泽玉皇 PS 项目事故，虽无第三方面对事故出具责任认定，发行人也未参与项目现场整改，但发行人结合多年行业、项目经验以及项目现场实际情况，可以准确判断出菏泽玉皇事故发生的具体原因；本次事故不存在人员伤亡，亦不属于重大违法违规行为，不存在被相关主管部门处罚的风险；事故发生后，发行人针对聚苯乙烯设备结构分布、配管以及操作方案等方面进行了优化，能够保证聚苯乙烯工艺包技术的稳定性；

3、我国使用 PO/SM 联产工艺生产环氧丙烷的企业数量不多，行业内存在大量落后的氯醇法产能亟需替代，同时叠加经济复苏带来建筑、汽车、食品等下游行业需求提振，未来发行人下游对 PO/SM 工艺包存在较大需求；发行人于 2016 年完成了 PO/SM 工艺包，交付中信国安、浙石化的 PO/SM 工艺包项目均已成功开车，根据荣盛石化公告，发行人该项工艺技术打破了国外技术长期垄断，因此发行人“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”描述准确，不存在夸大表述。

问题 5：其他问题

(1) 编包人员薪资水平明显偏高的合理性。根据问询回复：发行人工艺包的形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，编制阶段多属于重复性工作。报告期各期，编包人员人均薪酬分别为 41.65 万元、46.68 万元、74.88 万元，研发人员人均薪酬为 33.07 万元、36.31 万元和 37.82 万元。请发行人：结合薪资具体构成、人员具体构成、编包及研发工时、工作内容差异等，说明编包人员人均薪酬显著高于研发人员人均薪资、2022 年高于关键研发人员薪资水平的具体原因，是否与其工时、产值相匹配。

(2) EPC 项目收入确认的合规性。根据问询回复：EPC 项目初始预估成本

为 7,456.64 万元，实际发生成本为 7,031.77 万元，差异率为 5.7%。请发行人：
①说明报告期内调整预计成本的原因及具体情形、调整依据及方法、相关会计处理过程，是否对前期已确认收入进行相应调整。②结合项目履约进度及关键时间节点，说明 EPC 项目各期收入确认的计算过程及依据，是否存在履约进度不及预期、收入确认与履约进度不匹配的情形。

(3) 大额现金分红的合理性及具体去向。根据问询回复：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。请发行人：①结合报告期内公司财务状况、现金流及资金需求、2020 年定增补充流动资金等情况，说明大额现金分红的原因及合理性。②结合主要股东（尤其是实际控制人）取得分红资金的具体去向及客观支持证据，说明是否存在流向发行人客户、供应商的情形，是否存在为发行人代垫成本费用、进行商业贿赂、利益输送的情形。

(4) 资金流水核查情况。根据问询回复，中介机构未说明发行人核查范围内人员买卖股票及理财产品、本人账户内互转、家庭成员及亲属之间转账、公司分红、工资奖金及报销、个人日常消费、银行贷款及还贷、个人亲朋资金拆借等情形涉及的资金往来情况。请发行人：说明公司实际控制人与供应商中原奥起的实际控制人付国涛之间的资金往来经由供应商财务总监刘静之手的背景及原因，结合报告期内发行人向中原奥起的采购内容、采购金额、采购价格及其公允性等，说明是否存在利益输送情形，是否存在其他未披露的发行人及其相关人员与客户或供应商及其相关人员存在非经营性资金往来的情形。

(5) 瑞凯装备劳务外包。根据问询回复：2020 年以前，瑞凯装备存在与自然人签订劳务外包合同的情况。请发行人：说明报告期内发行人及子公司瑞凯装备劳务外包的具体情况，包括涉及人员情况，劳务费计费依据及其公允性，各期劳务费用与劳务外包人员工作量的匹配关系，是否存在现金交易或个人收付情形。

(6) 菏泽玉皇聚苯乙烯项目。请发行人：①结合事故造成经济损失说明补偿协议中赔偿金额的确认依据及合理性、公允性。②说明菏泽玉皇聚苯乙烯项目的总投资额，发行人销售工艺包及设备的金额、占比，退回及回售设备的具体情况，包括设备构成、设备原值、计提减值、在发行人处的库存及流转情况，

结合磨损及损耗、期后结转及在手订单情况、预计再次销售的可能性等，说明退回及回售设备是否存在进一步减值风险，模拟测算相关设备全额计提减值对发行人经营业绩的影响金额及比例。③结合销售合同中对于违约责任及违约赔偿、罚款的具体约定、开展工艺包业务以来的历史涉诉及赔偿罚款情况（如菏泽玉皇等）、各类工艺包实际运行情况等，说明发行人各期针对合同赔偿责任的相关风险是否计提了充足的预计负债或专项储备，模拟测算按照历史赔偿率计提对发行人业绩的影响。

（7）关于招股书披露质量。请发行人和保荐机构：全面梳理“重大事项提示”“风险因素”各项内容，删除针对性不强、包含风险对策、减轻风险的相关表述。

请保荐机构核查上述事项并发表明确意见；针对事项（4），请保荐机构结合资金流水核查情况，列表说明发行人相关人员涉及前述情形的大额资金收支情况及对应客观证据支持，是否存在异常资金往来，是否涉及发行人客户或供应商，是否存在资金体外循环情形。

请申报会计师核查上述事项（1）-（6）并发表明确意见。

回复：

一、编包人员薪资水平明显偏高的合理性

（一）发行人工艺包业务流程

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。

发行人的研发人员主要由关键研发人员与基层研发人员组成，主要包括研究部、设计部以及子公司瑞凯装备技术质量部部分人员，研究部人员主要负责研究开发化工工艺技术、催化材料、高端工程材料和可降解塑料等；设计部人员在从事其工艺包编制、召开工艺包审查会和提供工艺包售后服务等主要工作外，亦会参与研发工作；瑞凯装备技术质量部的研发人员全职参与化工设备的研发活动。

当发行人与客户签订工艺包合同后，工艺包项目进入编制阶段，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，且对专业技术及知识储备要求较高，因此编包人员相对较少。

（二）发行人编包人员介绍

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。

（三）编包人员人均薪酬较研发人员人均薪资偏低的原因

发行人拥有的关键研发人员团队较为精锐，专业知识技能高，均从事化工领域相关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，共有13人。研发核心技术主要由关键技术人员提供核心技术数据及设计方案，再转由发行人配备的大量基层研发人员对关键技术人员提供的数据及设计方案进行测试，基层研发人员人数为20余人，研发人员受基层研发人员数量偏多工资偏低的因素，导致研发人员整体工资水平较编包人员工资低。

（四）2022年编包人员薪资水平高于关键研发人员薪资水平的具体原因

报告期内，发行人的研发人员与编包人员薪酬均由工资、社保、公积金和奖金组成，薪酬构成具体情况如下：

单位：万元

期间	人员类型	工资社保 公积金	年度奖金	工资合计	人均工资 社保公积金	人均 奖金	人均工 资合计
2022年度	编包人员	175.64	348.51	524.16	25.09	49.79	74.88
	研发人员	743.68	633.38	1,377.06	20.43	17.40	37.82
	关键研发人员	474.72	462.94	937.66	36.52	35.61	72.13
2021年度	编包人员	162.29	164.48	326.77	23.18	23.50	46.68
	研发人员	787.17	479.62	1,266.78	22.56	13.75	36.31
	关键研发人员	494.29	302.60	796.89	38.02	23.28	61.30
2020年度	编包人员	124.51	167.07	291.58	17.79	23.87	41.65
	研发人员	636.14	473.13	1,109.27	18.97	14.11	33.07
	关键研发人员	412.48	297.01	709.49	31.73	22.85	54.58

根据分析发行人的编包人员、研发人员以及关键研发人员的人均工资社保

公积金、人均奖金和人均工资合计可知，2020年度至2022年度整体薪酬水平呈上涨趋势。2020年度和2021年度，编包人员的人均工资明显低于关键研发人员，2022年度编包人员人均工资略高于关键研发人员，主要原因为2022年度发行人编制并交付了7套工艺包，相较于往年编包人员工时因工作量增加而增加，且工艺包完成度高，故2022年编包人员获得的奖金增加，整体人均薪酬水平高于关键研发人员。

(五) 说明编包人员薪资水平与其工时、产值是否相匹配

报告期内，根据工时记录进行分摊薪酬情况如下：

期间	业务类型	人均薪酬 (万元/人)	工时合计 (小时)
2022年度	编包	74.88	8,728.00
	研发	37.82	72,705.00
2021年度	编包	46.68	3,528.00
	研发	36.31	73,178.00
2020年度	编包	41.65	2,600.00
	研发	33.07	72,976.00

编包人员2020年至2022年编包工时分别为2,600个小时、3,528个小时和8,728个小时，系由于编包人员编包工作量逐年增加，并且交付数量高于往年。报告期内，发行人确认收入的工艺包个数分别为4个、6个和7个，确认收入的金额分别为2,471.70万元、8,465.94万元和10,144.00万元。根据工艺包编制的工时及2022年度交付的数量说明了在报告期内编包人员薪资水平与工时、产值大致匹配，具有合理性。

二、EPC项目收入确认的合规性

(一) 说明报告期内调整预计成本的原因及具体情形、调整依据及方法、相关会计处理过程，是否对前期已确认收入进行相应调整

报告期内EPC项目预计成本仅于2020年末进行调整，调整情况如下：

单位：万元

项目	原预计成本	调整后预计成本	调整金额
预计外购成本	7,256.64	6,945.04	-311.60
预计人工成本	200.00	87.08	-112.92

合计	7,456.64	7,032.12	-424.51
----	----------	----------	---------

1、预计外购成本调整情况

预计外购成本主要调整情况如下表所示：

单位：万元

项目	预计成本	调整后成本	调整金额	调整原因	调整依据
上海如能-设计采购	283.02	84.91	-198.11	上海如能未能按约完成合同发生扣减	银行支付回单
江苏炎鑫-外包服务	3,738.54	3,644.95	-93.59	江苏炎鑫延迟交货发生扣减	销售合同补充协议

2019 年底，该两项外采服务未发生不能如约完成迹象，故 2019 年底依旧按照原预计成本进行核算。

2、预计人工成本调整情况

2019 年项目初期公司人员在项目时间较长，发生工资及差旅费较多，故 2019 年末未对人工工资进行调整。2020 年项目稳步进行中，项目组人员在项目时间减少，故于 2020 年末根据实际已经发生的工资，该项目历史所用工时、差旅，对 2021 年所需人员成本进行重新预估并对预计人工总成本进行调整。

3、相关会计处理过程

2020 年底，EPC 项目预计成本发生改变，根据调整后的预计成本重新计算截至 2020 年底应发生的成本金额及 2021 年预计会发生的成本金额，重新计算履约进度，并重新计算收入。具体过程如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年	2020 年	2021 年
预计成本 (A)	7,456.64	7,032.12	7,032.12
累计发生成本金额(B)	1,246.92	6,978.70	7,032.12
累计履约进度(C=B/A)	16.68%	99.24%	100%
累计应确认收入金额(D=C*收入总金额)	1,801.27	10,713.39	10,796.46
当年确认收入 (E=D-上年 D)	1,801.27	8,912.12	83.07

4、是否对前期已确认收入进行相应调整

2020 年底由于预计成本调整而导致 2019 年所确认的履约进度与调整后应确认履约进度不同，该部分导致的收入差异调整于 2020 年，未在 2019 年进行调整。根据新收入准则，公司按照投入法确定履约进度。根据《企业会计准则应

用指南（2020）第 14 号—收入（2018）》：“每一资产负债表日，企业应当对履约进度进行重新估计。当客观环境发生变化时，企业也需要重新评估履约进度是否发生变化，以确保履约进度能够反映履约情况的变化，该变化应当作为会计估计变更进行会计处理。”故判断预计成本调整视为会计估计变更，无需对前期已确认收入进行相应调整。

（二）结合项目履约进度及关键时间节点，说明 EPC 项目各期收入确认的计算过程及依据，是否存在履约进度不及预期、收入确认与履约进度不匹配的情形

1、结合项目履约进度及关键时间节点，说明 EPC 项目各期收入确认的计算过程及依据

（1）EPC 项目各期收入确认的计算过程

EPC 项目各期收入确认的计算过程详见本题之“（一）说明报告期内调整预计成本的原因及具体情形、调整依据及方法、相关会计处理过程，是否对前期已确认收入进行相应调整”之“3、相关会计处理过程”。

（2）EPC 项目各期收入确认的依据

EPC 项目按照投入法确认履约进度，履约进度=累计实际发生的合同成本/合同预计总成本，并按照合同总收入乘以履约进度扣除以前会计期间累计已确认收入后的金额，确认为当期合同收入。预计成本的组成为直接材料、分包服务、职工薪酬、直接费用。发行人各类成本项目确认具体依据、所取得的外部证据情况如下：

1) 直接材料

成本类型	确认依据	其中：外部证据情况			
		外部证据种类	获取方式及出具时间	出具单位	是否具有独立性及权威性
直接材料	发货签收单	发货签收单	供应商发货至项目现场，在货物清单核查无误后，由分包单位、发行人现场负责人签字确认	供应商	是

	施工进度月报表	施工进度月报表	月末，现场分包服务商就本月施工进度出具施工进度月报表与发行人确认	分包服务商	是
	施工进度月报表	施工进度月报表	月末，宁波科元就本月施工进度出具施工进度月报表与发行人确认	宁波科元	是
	出入库单	出入库单系发行人填制生成的单据，不属于外部证据			

裂解炉成套系统项目设立项目现场库台账，发行人相关材料设备由供应商发出并到达项目现场后，项目现场负责人员对材料设备进行验收，办理入库手续。项目现场负责人员按照项目实施进度，填写生产领料单，办理出库手续。每月结账前，财务部根据分包商与客户出具的施工进度月报表对材料设备的出入库进行复核，结转材料设备成本。在该成本要素中，施工进度月报表、发货签收单是发行人直接材料成本确认的外部证据。

2) 分包服务

成本类型	确认依据	其中：外部证据情况			
		外部证据种类	获取方式及出具时间	出具单位	是否具有独立性及权威性
分包服务	分包合同	分包合同	双方合作关系确定后，签订分包合同	发行人、分包供应商	是
	进度确认单	进度确认单	分包供应商定期（月度或季度）向发行人提交进度确认单，确认分包服务工程进度	发行人、分包供应商	是
	施工进度月报表	施工进度月报表	月末，宁波科元就本月施工进度出具施工进度月报表与发行人确认	宁波科元	是
	报验申请表	报验申请表	阶段性工作结束交由监理单位进行审核并签字盖章确认	分包供应商、监理单位	是

发行人与分包供应商确定合作关系后，签订分包合同。报告期内分包供应商仅江苏焱鑫科技股份有限公司（以下简称“江苏焱鑫”）。江苏焱鑫每月向发行人相关负责部门提交进度确认单。宁波科元每月就施工进度出具施工进度月报表。双方的进度单由发行人项目现场负责人核对一致后，交由发行人财务部

审核，财务部根据审核无误的月报表及分包合同归集、结转分包成本。阶段性施工作业结束后会有监理单位对其进行监理，并在江苏焱鑫所提交的报验申请单上写明监理意见，监理负责人签字并加盖监理单位公章。每季度末，项目负责人会据此对工程进度进行复核。在该成本要素中，分包合同、宁波科元及江苏焱鑫的进度确认单、报验申请表是发行人分包服务成本确认的外部证据。

3) 职工薪酬

成本类型	确认依据	其中：外部证据情况			
		外部证据种类	获取方式及出具时间	出具单位	是否具有独立性及权威性
职工薪酬	工时记录	工时记录系发行人内部员工考勤记录，不属于外部证据			
	工资分配表	工资分配表系发行人根据人员工资及工时记录计算生成，不属于外部证据			

发行人各参与项目的人员每月按要求填报工时，在人事考勤专员及项目负责人审批确认后，由人力资源部每月向财务部提交经审批的工时记录。财务部依据经过审批后的工时记录计算工资分配表，将参与项目人员的工资分配至项目的成本中，归集并结转职工薪酬成本。在该成本要素中，工时记录，工资分配表均属于发行人内部记录，不属于外部证据。

4) 直接费用

成本类型	确认依据	其中：外部证据情况			
		外部证据种类	获取方式及出具时间	出具单位	是否具有独立性及权威性
直接费用	发票	发票	费用发生部门人员填写报销申请后提交至发行人	直接费用供应商	是
	费用报销单	费用报销单系费用发生部门依据发票等原始凭证填制生成，不属于外部证据			

发行人直接费用主要包括项目人员差旅费等。项目部人员根据发票等原始单据填制报销申请，并经项目负责人、财务负责人等审批，财务部根据相关单据计入相关项目成本。同时，财务部根据权责发生制原则对资产负债表日未到票但实际发生的少量费用进行暂估处理。发行人报告期内主要为人员差旅费，

未发生费用暂估情况。在该成本要素中，发票是发行人直接费用确认的外部证据。

综上所述，发行人确认履约进度进而确认收入的依据充分。

2、是否存在履约进度不及预期、收入确认与履约进度不匹配的情形

报告期内存在履约进度不及预期的情况，系分包服务商江苏炎鑫延迟交货导致，收入确认已按照履约进度进行调整，不存在收入确认与履约进度不匹配的情形。

三、大额现金分红的合理性及具体去向

(一) 结合报告期内公司财务状况、现金流及资金需求、2020 年定增补充流动资金等情况，说明大额现金分红的原因及合理性

1、现金分红方案

瑞华技术自 2018 年挂牌新三板以来，共计分红两次，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。

2、2020 年定增补充流动资金情况

2020 年 7 月 28 日，公司 2020 年第一次临时股东大会审议通过了《关于<常州瑞华化工工程技术股份有限公司股票定向发行说明书>的议案》。2020 年 8 月 28 日，全国股转公司出具了《关于对常州瑞华化工工程技术股份有限公司股票定向发行无异议的函》（股转系统函[2020]2948 号）。定向发行共发行股票

5,800,000 股，发行价格为人民币 17.14 元/股，实际募集资金总额为 99,412,000.00 元。截止 2020 年 9 月 9 日募集资金全部缴款到位。募集资金用于补充流动资金和购买资产，募集资金于 2021 年底使用完毕。

3、发行人现金分红的原因

(1) 回报股东

自 2018 年挂牌新三板以来，发行人规范运作，注重保护股东的合法权益，公司为回报股东长期以来对公司发展的支持，与全体股东共享公司近年来的经营成果，在充分考虑公司盈利能力、经营发展规划、股东回报、社会资金成本以及外部融资环境等因素，按照《公司章程》适时实施分红，建立对投资者持续稳定的回报机制，积极落实现金分红，回报股东。

(2) 激励员工

自公司成立以来，公司员工为公司的发展壮大作出了较大贡献，为激励员工股东未来为公司创造更大价值，在充分考虑业务开展资金需求，兼顾公司的长远利益和可持续发展以及保持利润分配政策的连续性和稳定性前提下，公司实施了本次现金分红。

(3) 满足股东资金需求

公司股东包括外部投资人及公司员工，出于投资回报、自身家庭消费及其他投资等需求，需要通过公司分红获取投资收益。发行人结合公司业务发展阶段对股本的要求、近期发展对资金的使用需求、未来募投项目建设投产的资金需求等因素，实施了现金分红，以满足股东部分现金需求、投资者合理投资收益。

4、发行人现金分红的合理性

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，为本次分红奠定了良好基础。适当分红，对于发行人维护股东的利益，建立稳定持续的股东回报机制，具有重要的意义。

(1) 公司经营业绩总体增长

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度	2019年度	2018年度
营业收入	32,598.86	14,217.57	26,742.87	18,981.84	11,491.65
营业利润	8,593.88	4,916.82	7,150.18	7,788.84	3,340.09
利润总额	8,692.10	3,825.86	7,161.79	7,789.04	3,342.41
净利润	7,861.47	3,657.29	6,255.64	6,751.95	2,758.87
归属于母公司所有者的净利润	7,861.47	3,657.29	6,255.64	6,751.95	2,758.87

最近五年，公司经营业绩总体呈增长趋势，营业收入年均复合增长率为29.78%，较好的经营业绩为两次现金分红奠定了良好基础。

(2) 公司经营性现金流始终为正

报告期内，公司经营活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度	2019年度	2018年度
销售商品、提供劳务收到的现金	33,485.71	24,763.02	14,127.31	13,516.25	11,605.90
收到的税费返还	44.78	172.69	787.87	122.57	-
收到其他与经营活动有关的现金	3,084.59	1,507.90	4,170.57	2,289.85	544.13
经营活动现金流入小计	36,615.08	26,443.61	19,085.76	15,928.66	12,150.03
购买商品、接受劳务支付的现金	12,637.26	15,986.96	8,559.22	9,869.82	4,074.33
支付给职工以及为职工支付的现金	2,908.18	2,503.16	1,973.06	1,692.11	1,518.10
支付的各项税费	1,794.89	1,820.89	3,160.97	857.82	1,160.60
支付其他与经营活动有关的现金	5,016.81	4,998.89	3,690.24	2,527.28	2,742.51
经营活动现金流出小计	22,357.13	25,309.89	17,383.49	14,947.03	9,495.54
经营活动产生的现金流量净额	14,257.95	1,133.72	1,702.27	981.63	2,654.49

最近五年，公司经营活动现金流入分别为12,150.03万元、15,928.66万元、19,085.76万元、26,443.61万元和36,615.08万元，公司经营活动产生的现金流量净额分别为2,654.49万元、981.63万元、1,702.27万元、1,133.72万元和14,257.95万元。公司经营性现金流始终为正，经营性现金流处于一个良好的循环状态。2022年，随着公司在手订单的增长，预收款项增加；同时公司加大了货款回收力度，陆续收到了大客户回款，资金较往期更为充裕。公司两次现金分红未对公司正常经营活动造成重大不利影响。

(3) 发行人现金分红与财务状况匹配情况

截至2019年6月末，发行人累计未分配利润为3,607.13万元，期末货币资金为3,136.20万元，发行人2019年半年度派发现金红利2,000.00万元，占发行

人累计未分配利润的比例为 55.45%，占公司 2019 年 6 月末货币资金的比例为 63.77%。截至 2022 年末，发行人累计未分配利润为 23,449.96 万元，期末货币资金为 27,149.26 万元，发行人 2022 年度派发现金红利 9,000.00 万元，占发行人累计未分配利润的比例为 38.38%，占公司 2022 年末货币资金的比例为 33.15%。两次分红均不存在过度分红的情形，现金分红未影响公司的正常生产经营，亦不会对新老股东利益产生重大影响。

以截至 2022 年 12 月 31 日发行人财务状况为基础，对发行人 2022 年度利润分配前后的财务状况进行对比分析：

单位：万元

项目	2022 年度利润分配前	2022 年度利润分配后
货币资金	27,149.26	18,149.26
流动资产	58,140.38	49,140.38
资产总额	75,109.21	66,109.21
归属于母公司所有者权益合计	41,514.80	32,514.80
未分配利润	23,449.96	14,449.97
2022 年经营活动现金流量净额	14,257.95	14,257.95
归属于母公司股东的每股净资产 (元/股)	6.92	5.42
流动比率(倍)	1.76	1.49
速动比率(倍)	1.28	1.01

发行人实施 2022 年度现金分红后，资产规模略有下降，流动比率、速动比率有所降低，但对发行人现有财务状况影响较小，不会影响发行人的正常生产经营。

(4) 公司本次大额现金分红与募投资项目资金需求匹配情况

公司本次拟公开发行不超过 2,000 万股（全额行使本次股票发行的超额配售选择权的情况下），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	项目备案证号	环保批复文号
1	12000 吨/年催化剂项目	31,500.00	31,500.00	18 个月	山东瑞纶	2205-371700-04-01-346730	荷环审[2022]69号
2	10 万吨/年可降解塑料项目	67,400.00	34,500.00	24 个月	山东瑞纶	2202-371728-04-01-905429	荷环审[2022]68号

合计	98,900.00	66,000.00	-	-	-	-
----	-----------	-----------	---	---	---	---

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，本次分红后，公司货币资金为 1.8 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。

(二) 结合主要股东（尤其是实际控制人）取得分红资金的具体去向及客观支持证据，说明是否存在流向发行人客户、供应商的情形，是否存在为发行人代垫成本费用、进行商业贿赂、利益输送的情形

2020 年至今，发行人共进行两次现金分红，分红金额分别为 2,000.00 万元和 9,000.00 万元，公司主要股东（分红时持股比例超过 5%）的分红资金具体去向如下：

1、2022 年度权益分派主要股东分红资金去向如下：

序号	股东名称	持股比例	分红金额 (万元)	资金去向
1	徐志刚	53.54%	4,818.72	证券投资 2,518.72 万元，银行储蓄 1,250 万元，银行理财 1,000 万元，日常开支 50 万元
2	奚慧克	5.69%	512.09	证券投资 112.09 万元，替儿子偿还其用于收购企业的借款 377 万元，偿还朋友借款 20 万元，日常开支 3 万元

注：本次权益分派委托中国结算北京分公司代派的现金红利，通过股东托管证券公司（或其他托管机构）直接划入其资金账户。

2、2019 年半年度权益分派主要股东分红资金去向如下：

序号	股东名称	持股比例	分红金额 (万元)	资金去向
1	徐志刚	73.51%	1,470.20	缴纳个税 294.04 万元，日常开支 24 万元，借予公司 1,152.16 万元，还款后 1,000 万元证券投资、100 万元转至前妻支付女儿抚养费、52.16 万元银行理财
2	张晶	5.00%	100.00	缴纳个税 20 万元，借予公司 80 万元，还款后 80 万元银行理财
3	和成刚	5.00%	100.00	缴纳个税 20 万元，借予公司 80 万元，还款后 80 万元购房

注：本次权益分派涉及资本公积转增股本，为每 10 股转增 20 股同时派发现金 20 元，因此现金分红的 20%用于缴纳资本公积转增股本的个税；后因营运资金紧张，瑞华技术向股东

借款，款项于借款后2个月内偿还。

通过访谈并查阅客观支持证据（包括但不限于证券账户交易记录、银行对账单、购房合同等），主要股东的分红资金主要用于证券投资、理财储蓄及个人消费等，不存在流向发行人客户、供应商的情形，不存在为发行人代垫成本费用、进行商业贿赂、利益输送的情形。

四、资金流水核查情况

（一）发行人核查范围内人员买卖股票及理财产品、本人账户内互转、家庭成员及亲属之间转账、公司分红、工资奖金及报销、个人日常消费、银行贷款及还贷、个人亲朋资金拆借等情形涉及的资金往来情况

1、买卖股票及理财产品

报告期内，发行人核查范围内人员买卖股票及理财产品（5万元及以上）情况如下：

单位：万元

姓名	与发行人关系	交易对手	年度	收入	支出	情况说明
徐志刚	控股股东、实际控制人、董事长	中信建投证券股份有限公司	2020	1,130.62	2,045.00	股票买卖
			2021	4,615.00	4,297.00	
			2022	3,600.00	2,930.00	
		-	2020	120.20	120.00	理财交易
吴非克	董事、副总经理	中信建投证券股份有限公司	2021	-	14.00	股票买卖
陆芝茵	董事、财务总监	中信建投证券股份有限公司	2020	29.23	10.00	股票买卖
				-	18.12	65.00
		-	2021	30.31	45.00	理财交易
		-	2022	10.01	30.00	理财交易
周海燕	监事	中信建投证券股份有限公司	2021	85.50	-	股票买卖
			2022	2.00	-	
		-	2020	6.00	5.00	

		京东肯特瑞基金销售有限公司	2022	10.00	-	理财交易
		-	2021	-	61.00	大额存单买卖
			2022	62.38	20.00	
康葵	监事	中信建投证券股份有限公司	2021	176.15	158.92	股票买卖
			2022	342.00	232.00	
		-	2020	10.00	-	理财交易
	2021	20.02	20.00			
谈登来	副总经理	中信建投证券股份有限公司	2021	115.65	10.00	股票买卖
			2020	-	5.00	理财交易
		中金支付有限公司	2020	5.28	-	
			2021	6.19	-	
			2022	6.52	-	
		睿银盛嘉	2021	-	12.00	
			2022	-	7.00	
-	2022	327.77	119.39			
陈成	董事会秘书	中信建投证券股份有限公司	2020	92.39	81.50	股票买卖
			2021	45.10	10.00	
			2022	13.00	5.00	
丁道安	子公司采购人员	中信建投证券股份有限公司	2022	5.75	-	股票买卖
刘云	子公司采购人员	-	2020	5.00	-	理财交易
		北京肯特瑞基金销售有限公司	2021	-	15.12	
				中兴付	-	
王利萍	子公司采购人员	财付通	2020	5.00	-	理财交易

2、本人账户内互转、银行贷款及还贷

报告期内，发行人核查范围内人员的本人账户内互转、银行贷款及还贷（5万元及以上）情况如下：

单位：万元

姓名	与发行人关系	年度	转账金额	情况说明
----	--------	----	------	------

徐志刚	控股股东、实际控制人、董事长	2020	400.00	本人银行账户互转
		2021	3,875.00	
		2022	2,105.20	
和成刚	董事、总经理	2021	75.00	本人银行账户互转
			-78.19	贷款还款
陆芝茵	董事、财务总监	2021	47.00	本人银行账户互转
周海燕	监事	2020	25.00	本人银行账户互转
		2021	61.00	
康葵	监事	2020	66.67	本人银行账户互转
		2021	188.91	
		2022	58.11	
谈登来	副总经理	2020	79.34	本人银行账户互转
			28.40	信用卡还款
		2021	192.00	贷款放款
			468.15	本人银行账户互转
		2022	278.10	
			93.22	贷款还款
陈成	董事会秘书	2020	127.50	本人银行账户互转
		2021	87.26	
		2022	21.97	
		29.00	贷款放款	
刘云	子公司采购人员	2020	26.50	本人银行账户互转
		2021	22.40	

3、家庭成员及亲属之间转账、个人亲朋资金拆借

报告期内，发行人核查范围内人员与家庭成员及亲属之间大额转账、个人亲朋大额资金拆借（5万元及以上）情况如下：

单位：万元

姓名	与发行人关系	交易对手	年度	收入	支出	情况说明
徐志刚	控股股东、实际控制人、董事长	谢小倍	2020	60.00	50.00	与配偶之间互转
			2021	-	389.50	
			2022	-	90.00	
		毛晓波	2020	-	20.00	朋友借款用于亲人看病
			王娟	2020	-	100.00
		2021		-	50.00	
		2022		-	150.00	
		吴丹	2020	-	50.00	朋友借款用于资金周转
2022	-		110.00			
和成刚	董事、总经理	陈娟	2020	150.00	-	与配偶之间互转
			2022	-	88.00	
		杨云	2021	10.00	10.00	朋友借款用于资金周转，后续于同年还款
张晶	董事、副总经理	孙志杰	2020	30.00	314.00	与配偶之间互转
			2021	-	35.00	
			2022	8.00	10.00	
		张志	2022	-	11.00	朋友借款用于资金周转

吴非克	董事、副总经理	周丽芳	2020	-	15.00	归还朋友借款 5 万元，同年朋友借款 10 万元用于资金周转
			2021	-	25.00	朋友借款用于资金周转
周海燕	监事	李小民	2020	-	5.00	朋友借款用于资金周转
		刘文波	2021	-	30.00	转账给配偶
			2022	-	5.00	
		余玉云	2021	5.00	-	朋友归还借款
王兵	2022	7.00	-	朋友归还借款		
顾佳慧	职工监事	倪志江	2022	-	10.00	与配偶之间互转
康葵	监事	-	2020	-	22.00	取现，亲戚借款用于资金周转
		康亚琴	2021	-	5.00	亲戚借款用于资金周转
		徐拥军	2021	-	25.00	与配偶之间互转
			2022	14.30	27.00	
贾爱如	2021	50.00	50.00	朋友借款用于资金周转，后续于同年归还		
谈登来	副总经理	赵森	2020	-	5.00	归还朋友借款
		张雅	2021	-	16.03	与配偶之间互转
			2022	50.00	-	
周永秀	2022	-	5.00	朋友借款用于资金周转		
陈成	董事会秘书	毕茜	2020	14.00	-	与配偶之间互转
			2022	-	30.00	
		陈军	2020	-	5.00	亲戚借款用于资金周转；向亲戚借款用于资金周转
			2022	30.00	-	
杨春	2020	-	10.00	朋友借款用于资金周转		
丁道安	子公司采购人员	-	2020	10.00	10.00	微信转账并退款
		陆小美	2020	20.00	22.00	朋友借款用于资金周转，部分归还
			2021	31.00	30.00	
周军	2021	-	8.00			
刘云	子公司采购人员	钱芬娟	2020	-	10.00	归还朋友借款
		万带华		-	15.00	归还朋友借款
		徐莲	2021	13.40	-	转款给配偶
		戴俊杰		8.20	10.00	朋友借款用于资金周转，部分归还
		徐莲	2022	5.00	-	配偶转款
		刘希		10.00	-	向朋友借款用于资金周转
刘国伟	-	15.00		朋友借款用于资金周转		
王丽萍	子公司采购人员	陈益平	2020	8.20	8.20	亲戚借款用于资金周转，后续于同年归还
		赵中坚		35.00	-	配偶转款

4、公司分红、工资奖金及报销

报告期内，发行人核查范围内人员的公司大额分红、工资奖金及报销（5万元及以上）情况如下：

单位：万元

姓名	与发行人关系	交易对手	年度	收入	情况说明
徐志刚	控股股东、实际控制人、董事长	瑞华技术	2020	11.00	年终奖
				1,176.16	公司分红
			2021	10.00	年终奖
和成刚	董事、总经理	瑞华技术	2020	26.50	年终奖
				80.00	公司分红
			2021	28.00	年终奖
张晶	董事、副总经理	瑞华技术	2020	12.50	年终奖
				80.00	公司分红
			2021	12.00	年终奖
吴非克	董事、副总经理	瑞华技术	2020	28.60	年终奖
				32.00	公司分红
			2021	30.00	年终奖
陆芝茵	董事、财务总监	瑞华技术	2020	13.16	年终奖
				16.00	公司分红
			2021	12.50	年终奖
周海燕	监事	瑞华技术	2020	26.00	年终奖
				24.00	公司分红
			2021	30.00	年终奖
顾佳慧	职工监事	瑞华技术	2020	10.50	年终奖
				4.42	年终奖
			2021	15.00	年终奖
康葵	监事	瑞华技术	2020	13.00	年终奖
				16.00	公司分红
			2021	9.92	年终奖
谈登来	副总经理	瑞华技术	2020	32.00	公司分红
				25.00	年终奖
			2021	44.37	报销款
				26.00	年终奖
			2022	38.47	报销款
				22.00	年终奖
陈成	董事会秘书	瑞华技术	2020	5.42	年终奖
				6.00	年终奖
			2021	7.50	年终奖
蔡海林	采购人员	瑞华技术	2020	7.50	年终奖
				7.50	年终奖
			2021	7.50	年终奖

石娟娟	财务人员	瑞华技术	2021	5.00	年终奖
			2022	5.50	年终奖
丁道安	子公司采购人员	瑞凯装备	2020	8.00	公司分红
				10.00	年终奖
			2021	9.92	年终奖
			2022	11.92	年终奖

5、个人日常消费

报告期内，发行人核查范围内人员的大额个人日常消费（5万元及以上）情况如下：

单位：万元

姓名	与发行人关系	交易对手	年度	支出金额	情况说明
徐志刚	控股股东、实际控制人、董事长	周城	2020	218.00	支付购房款
		蒋梦媛	2020	17.78	支付家庭装修费
		常州外事旅游汽车集团有限公司	2021	25.46	支付购车款
		-	2022	21.11	购酒
		-	2022	162.66	支付购房款
和成刚	董事、总经理	曾丹	2020	55.00	归还垫付的购房款
		正衡致远教育	2020	15.00	支付正衡中学教育协议费用
		常州金宸房地产开发	2020	52.50	支付购房款
吴非克	董事、副总经理	孙丽	2020	8.00	购买车位
陆芝茵	董事、财务总监	天鹅湖销售中心	2020	20.05	购买铺位
康葵	监事	常州欧派罗汽车	2020	9.98	支付购车款
		常州元顺房地产发展有限公司	2022	62.06	支付购房款
谈登来	副总经理	凯悦房地产	2021	94.00	支付购房款
		常州凯悦房地产有限公司管理人	2021	48.00	支付购房款
刘云	子公司采购人员	王建军	2020	7.00	支付亲戚工程应付费用
		常州新宝尊汽车销售服务有限公司	2021	8.82	支付购车款

通过访谈并查阅客观支持证据（包括但不限于银行对账单、购房合同、购车合同等），报告期内，发行人核查范围内人员的大额资金流水主要来源于买卖股票及理财产品、银行贷款及还贷、个人亲朋资金拆借、公司分红、工资奖金、报销以及购房、购车等个人日常消费，上述交易对手方不存在发行人的客户、供应商人员，不存在大额异常交易的情形。

(二) 说明公司实际控制人与供应商中原奥起的实际控制人付国涛之间的资金往来经由供应商财务总监刘静之手的背景及原因，结合报告期内发行人向中原奥起的采购内容、采购金额、采购价格及其公允性等，说明是否存在利益输送情形，是否存在其他未披露的发行人及其相关人员与客户或供应商及其相关人员存在非经营性资金往来的情形

报告期内，瑞华技术董事长徐志刚与瑞凯装备供应商河南省中原奥起实业有限公司（以下简称“中原奥起”）的财务总监刘静存在资金拆借情况，具体如下：

单位：万元

姓名	与发行人关系	交易对手	对方性质	时间	收入	支出	情况说明
徐志刚	控股股东、实际控制人、董事长	刘静	供应商财务总监	2020/1/22	-	50.00	个人资金拆借并归还借款
				2020/4/16	50.00	-	

发行人供应商中原奥起实际控制人付国涛与徐志刚系朋友关系。2020年1月，付国涛向徐志刚借款50万元，用于中原奥起资金周转，为了方便企业使用该资金，付国涛让徐志刚直接将借款转至财务总监刘静处；同年4月，徐志刚收到刘静归还的50万元。因此徐志刚与刘静之间发生了上述资金拆借行为。

报告期内，发行人主要向中原奥起采购行车等生产用机器设备，与中原奥起的交易往来情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
采购金额	-	-	103.15

2020年度，发行人向中原奥起支付103.15万元，主要系发行人支付行车设备验收款100.95万元以及2.20万元维修款，不存在异常交易的情形。

综上所述，发行人董事长徐志刚与瑞凯装备供应商中原奥起实际控制人付国涛为相识多年的好友，付国涛出于企业资金周转的需要，向徐志刚借款并按时归还，该资金拆借行为不会对发行人的生产经营和业务开展产生重大不利影响，亦不存在其他利益安排。

五、瑞凯装备劳务外包

(一) 报告期内发行人及子公司瑞凯装备劳务外包的具体情况

报告期内，瑞华技术不存在劳务外包的情况；子公司瑞凯装备根据承接的项目中化工设备生产的需要，将化工设备生产中钢板坡口、穿管、转运、打磨、表面处理等部分非核心、辅助工序采用劳务外包的方式完成，其劳务外包情况如下：

年度	序号	劳务外包主体	劳务外包发生金额（元）
2020 年度	1	蓝灵	1,359,612.00
	2	吴双	1,355,322.40
	3	奚小惠	1,061,872.00
	4	徐卫兵	341,780.00
	5	赵俊	310,470.00
	6	钟海斌	272,760.00
		小计	
2021 年度	1	常州俊冉化工设备安装有限公司	2,651,106.61
	2	宏华海洋油气装备（江苏）有限公司	1,710,760.18
	3	常州纳驰机械设备有限公司	1,657,568.19
	4	常州华谊机械设备制造有限公司	1,376,993.51
	5	新北区春江景瑞焊接加工厂	197,929.69
		小计	
2022 年度	1	常州俊冉化工设备安装有限公司	2,699,801.23
	2	常州纳驰机械设备有限公司	2,290,420.59
	3	常州华谊机械设备制造有限公司	1,869,079.39
	4	宏华海洋油气装备（江苏）有限公司	635,846.02
		小计	

2020年，瑞凯装备存在与个人签订劳务外包合同并结算的情况，以上个人均为劳务外包小组的负责人，带领劳务外包小组为瑞凯装备提供服务。2021年后，随着发行人启动上市工作，瑞凯装备进行了劳务外包的规范整改，未新增与个人的劳务外包，均与符合条件的劳务分包商进行劳务外包业务合作。

报告期内，为瑞凯装备服务的各劳务外包团队大致人数情况如下：

年度	序号	劳务外包主体	劳务外包团队人数
2020 年度	1	蓝灵	15
	2	吴双	10
	3	奚小惠	7
	4	徐卫兵	20
	5	赵俊	
	6	钟海斌	
	1	常州俊冉化工设备安装有限公司	29

年度	序号	劳务外包主体	劳务外包团队人数
2021年度	2	宏华海洋油气装备（江苏）有限公司	20
	3	常州纳驰机械设备有限公司	21
	4	常州华谊机械设备制造有限公司	17
	5	新北区春江景瑞焊接加工厂	38
2022年度	1	常州俊冉化工设备安装有限公司	12
	2	常州纳驰机械设备有限公司	23
	3	宏华海洋油气装备（江苏）有限公司	20
	4	常州华谊机械设备制造有限公司	13

注：以上人数统计为当年度某一时点最高的人员数量，劳务人员具有流动性，并非长期保持上述人数。

劳务外包中因设备种类、设备重量、制造工艺、制造工期、辅助工序等不同，所使用的劳务人数也不尽相同，且在劳务外包过程中劳务人员具有流动性；公司与劳务外包商主要系按照工作内容和工作量进行结算，而不以其投入的人员数量为结算依据，劳务外包商可根据劳务外包工作量和完工时间综合考虑人员投入情况。

劳务外包计价主要依据设备重量为基准，参考制造工艺、制造难度、制造工期，确定单价，从而确定总价，该定价与上述劳务外包商向其他单位提供的劳务外包价格相比具有公允性。劳务外包的费用是基于设备本身来确定的，劳务外包总价固定，劳务外包工作总量固定，设备制造中的劳务外包的具体用工人数由劳务外包团队自行确定，故各期劳务费用与劳务外包人员数量难以精确匹配，但具有合理性。

（二）是否存在现金交易或个人收付情形

报告期内，瑞凯装备存在直接向自然人支付劳务外包费的情况，具体如下：

单位：万元

交易主体	交易对手方名称	年度	收入金额	支出金额	用途
瑞凯装备	吴双	2020	-	130.71	用于支付劳务外包合同金额，收入 10.52 万元为账户写错导致退回
		2021	10.52	41.85	
	顾松琪	2020	58.48	39.54	2019 年劳务外包合同与顾松琪个人签订，预付款 18.94 万元转账给其个人账户。2020 年此合同改为公对公签订，因此 2019 年预付的 18.94 万元与 2020 年支付的 39.54 万元合计 58.48 万元账款全额由顾松琪退还给瑞凯装备

交易主体	交易对手方名称	年度	收入金额	支出金额	用途
	奚小惠	2020	-	72.53	用于支付劳务外包合同，合同承包方为奚小惠
	徐卫兵	2020	-	34.18	用于支付劳务外包合同，合同承包方为徐卫兵
	赵俊	2020	-	31.05	用于支付劳务外包合同，合同承包方为赵俊
	钟海斌	2020	-	27.28	用于支付劳务外包合同，合同承包方为钟海斌

2020年，瑞凯装备存在直接向自然人支付劳务外包费的情况，但不存在现金交易情况，主要是基于真实的劳务外包合同而打款，具备合理性；2021年后，随着发行人启动上市工作，经中介机构辅导，瑞凯装备进行了劳务外包的规范整改，未新增与个人的劳务外包，均与符合条件的劳务分包商签订劳务外包合同。

六、菏泽玉皇聚苯乙烯项目

（一）结合事故造成经济损失说明补偿协议中赔偿金额的确认依据及合理性、公允性

根据双方签订的补偿协议，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。具体测算的背景、依据及过程如下：

1、根据菏泽玉皇编制的《山东菏泽玉皇化工有限公司 20 万吨/年聚苯乙烯项目竣工环境保护验收检测报告》，该项目每年操作时间为 8,000 小时，若为满负荷生产，通过两条聚苯乙烯生产线共计可生产 20 万吨/年聚苯乙烯，即一条生产线满负荷产量为 12.5 吨/小时。

2、聚苯乙烯的主要原材料为苯乙烯，辅料为脱模剂等。

3、本次物料损失的直接原因为一条产线的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。黄变的物料会粘附装置内壁中，需再次开车把黄变的物料进行置换移除，该事项需 5-6 天的工作量。

因此，综合考虑清理时的产线负荷、相关的物料投入、耗用天数、彼时公开市场物料价格，经双方协商，最终确定如下物料损失明细表：

序号	物料名称	单价（元）	数量（吨）	总价（元）
1	苯乙烯	9,000.00	1,215.00	10,935,000.00
2	脱模剂（硬脂酸锌）	33,700.00	0.32	10,784.00
总计				10,945,784.00

综上所述，向菏泽玉皇支付的赔偿款测算依据充分，金额具有合理性、公允性。

（二）说明菏泽玉皇聚苯乙烯项目的总投资额，发行人销售工艺包及设备的金额、占比，退回及回售设备的具体情况，包括设备构成、设备原值、计提减值、在发行人处的库存及流转情况，结合磨损及损耗、期后结转及在手订单情况、预计再次销售的可能性等，说明退回及回售设备是否存在进一步减值风险，模拟测算相关设备全额计提减值对发行人经营业绩的影响金额及比例

菏泽玉皇的 20 万吨/年聚苯乙烯项目投资额为 20,800.61 万元，瑞华技术共向其销售 2,230.98 万元（含税）的工艺包及设备，占项目投资额的 10.73%。由瑞华技术销售至菏泽玉皇并被退回的设备金额（含税）为 677.00 万元，由菏泽玉皇向第三方采购并向瑞华技术售出的设备金额（含税）为 318.94 万元，两部分设备合计共占项目投资额的 4.79%。

退回及回售的设备情况如下：

单位：元

项目	设备原值	减值/减损金额	设备入账金额
退回的设备：			
R61202/R62202 第二聚合釜搅拌系统（2 台）	789,970.50	468,029.85	321,940.65
E61204/E62204 脱挥加热器混合器（2 台）	693,728.96	0.00	693,728.96
E61204/E62204 脱挥加热器（2 台）	1,341,450.02	95,142.05	1,246,307.97
小计	2,825,149.48	563,171.90	2,261,977.58
回售的设备：			
E1202/E2202 冷凝器（2 台）	372,204.96	113,407.13	258,797.83
E1203/E2203 冷凝器（2 台）	503,354.55	153,367.10	349,987.45
E1206/E2206 冷凝器（2 台）	662,581.59	201,881.98	460,699.61
E1207/E2207 冷凝器（2 台）	797,431.86	242,969.51	554,462.34
P-1103/S、P-2103/S 泵（4 台）	126,752.21	38,620.13	88,132.08
P-1105/S、P-2105/S 泵（4 台）	158,561.06	48,311.97	110,249.09
泵撬（2 套 2 台泵）	31,876.11	9,712.34	22,163.77

泵撬（2套4台泵）	58,991.15	17,974.01	41,017.14
物料泵（2台）	110,725.66	33,737.01	76,988.66
小计	2,822,479.15	859,981.18	1,962,497.97
合计	5,647,628.63	1,423,153.08	4,224,475.55

发行人退回和回售的设备目前存放在子公司瑞凯装备仓库，保管情况良好，未来预计在合适的时间出售给需要的客户。发行人计提减值时，参照同类型产品的历史销售价格，结合行业的发展状况，同时充分考虑了预计要发生的加工、修理成本，承担的相关税费、相关费用，计算可变现净值、可收回金额。公司存货跌价准备计提政策谨慎合理，存货跌价准备计提充分，不存在进一步减值的风险。

发行人按相关设备全额计提减值对发行人经营业绩的影响金额及比例如下：

单位：万元

项目		2022 年度
净利润	按原收入确认方法（A）	7,861.47
	模拟测算数（B）	7,502.39
	影响差异（C=B-A）	-359.08
	影响占比（D=C/A）	-4.57%
净资产收益率（%）	按原收入确认方法（A）	20.93
	模拟测算数（B）	20.07
扣非后净利润	按原收入确认方法（A）	6,504.45
	模拟测算数（B）	6,145.37
	影响差异（C=B-A）	-359.08
	影响占比（D=C/A）	-5.52%
扣非后净资产收益率（%）	按原收入确认方法（A）	17.31
	模拟测算数（B）	16.44

从上表可知，发行人按相关设备全额计提减值对发行人经营业绩的影响金额较小。

（三）结合销售合同中对于违约责任及违约赔偿、罚款的具体约定、开展工艺包业务以来的历史涉诉及赔偿罚款情况（如菏泽玉皇等）、各类工艺包实际运行情况等，说明发行人各期针对合同赔偿责任的相关风险是否计提了充足的预计负债或专项储备，模拟测算按照历史赔偿率计提对发行人业绩的影响

发行人工艺包销售合同中所约定的违约责任均与项目开车后性能考核相关，对于性能考核未达到合同所约定标准经整改后仍不能达标的，则根据合同金额进行违约赔偿，一般为工艺包合同金额的 20%；销售合同中未对罚款有所约定。自开展工艺包业务以来，发行人未发生由于工艺包性能考核不合格而产生的违

约赔偿。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。故发行人各期末针对合同赔偿责任的相关风险计提预计负债。

模拟测算按照历史赔偿率计提预计负债对发行人业绩的影响情况如下：

单位：万元

项目		2022 年度	2021 年度	2020 年度
补计提预计负债	原工艺包收入 (A)	10,144.00	8,465.94	2,471.70
	历史赔偿率 (B)	2.53%	2.53%	2.53%
	补充计提预计负债 (C=A*B)	257.00	214.49	62.62
净利润	按原方法 (A)	7,861.47	3,657.29	6,255.64
	模拟测算数 (B)	7,643.02	3,474.97	6,202.42
	影响差异 (C=B-A)	-218.45	-182.32	-53.22
	影响占比 (D=C/A)	-2.78%	-4.99%	-0.85%
净资产收益率 (%)	按原方法 (A)	20.93	11.52	31.86
	模拟测算数 (B)	20.53	11.00	31.64
扣非后净利润	按原方法 (A)	6,504.45	4,055.46	5,725.75
	模拟测算数 (B)	6,286.00	3,873.14	5,672.53
	影响差异 (C=B-A)	-218.45	-182.32	-53.22
	影响占比 (D=C/A)	-3.36%	-4.50%	-0.93%
扣非后净资产收益率 (%)	按原方法 (A)	17.31	12.78	29.16
	模拟测算数 (B)	16.89	12.26	28.93

注：历史赔偿率=自成立至 2022 年末发生赔偿金额/自成立至 2022 年末确认工艺包收入=1,094.58/43,203.71*100%=2.53%

从上表可知，模拟测算按照历史赔偿率计提预计负债对发行人业绩的影响金额较小。

七、关于招股书披露质量

(一) 全面梳理“重大事项提示”“风险因素”各项内容，删除针对性不强、包含风险对策、减轻风险的相关表述

发行人已全面梳理“重大事项提示”“风险因素”各项内容，已删除针对性不强、包含风险对策、减轻风险的相关表述。

八、核查程序及核查意见

保荐机构、申报会计师进行了以下核查程序：

1、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，发行人研发部门与编包人员具体工作内容，获取发行人报告期各期的员工花名册、分析编包人员资历及关键研发人员资历；

2、获取报告期各期工资明细表以及工时统计表，统计编包人员与研发人员总数，根据工时统计进行核算，与工资明细表、账面记录职工薪酬进行核对；

3、对报告期内 EPC 业务收入进行细节测试，获取并核查相关收入对应的支持性文件，包括销售合同、出库单/发货单、签收单、预计总成本表、已发生成本明细表、履约进度计算表、客户提供的施工进度月报表、分包商进度确认单、分包商提供的报验申请表、外购材料签收单、领料明细、费用报销单、发票、收入确认凭证、收款水单、收款凭证等资料；

4、获取 EPC 项目预计总成本表、已发生成本明细表，供应商采购合同、分包商合同，复核计算预计总成本中外购成本金额是否准确，复核计算履约进度及各期应确认的收入金额，与账面金额进行比对，同时，将分包商提供的进度确认单与客户提供的施工进度月报表进行比对衡量；

5、对宁波科元进行函证，以核查发行人与客户之间交易金额、收入确认时点的真实性和准确性；

6、获取发行人 EPC 业务相关的内控制度，了解销售与收款循环内部控制设计的合理性，对其进行穿行测试及控制测试，评价和测试发行人与 EPC 业务相关内部控制关键控制点设计和运行的有效性；

7、访谈项目负责人、财务部负责人及现场管理人员，了解 EPC 业务的施工流程、存货管理流程及财务核算管理；

8、检查 EPC 项目销售合同，判断以时段法确认收入是否符合《企业会计准则》要求；

9、查阅发行人各年财务报告、定增公告、权益分派公告及募投项目的可研报告，分析发行人日后的资金需求情况，大额现金分红对公司流动性、持续经营能力的影响；

10、陪同公司主要员工股东打印银行流水，与外部股东进行访谈，了解主要股东分红资金的具体去向，取得客观支持证据（包括但不限于证券账户交易记录、银行对账单、购房合同等）；将主要股东银行流水的交易对手方名单与发行人主要客户、供应商及其董监高人员名单进行比对；

11、陪同发行人董监高等人员打印银行流水，了解其买卖股票及理财产品、本人账户内互转、家庭成员及亲属之间转账、公司分红、工资奖金及报销、个人日常消费、银行贷款及还贷、个人亲朋资金拆借等情况，取得客观支持证据（包括但不限于证券账户交易记录、银行对账单、购房合同、购车记录、转账记录等）；访谈发行人董事长，了解其与中原奥起实际控制人付国涛的资金拆借情况，取得发行人与中原奥起签订的采购合同；

12、保荐机构、申报会计师陪同发行人财务总监、出纳实地前往法人主体开户银行，打印已开立银行结算账户清单及报告期内的银行账户资金流水并且留存现场陪同记录；同时，在发行人财务系统中导出发行人序时账以及银行日记账。根据银行账户资金流水和发行人序时账以及银行日记账查验与劳务外包人员发生的交易金额，核查是否存在异常大额资金往来；

13、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；

14、访谈发行人、菏泽玉皇相关人员，了解菏泽玉皇 PS 项目装置的运行过程，查阅了相关验收检测报告、分析菏泽玉皇事故赔偿的具体依据是否合理性；

15、从公开市场查阅了行业相关材料的价格，与公司赔偿金额的依据进行比较，分析其合理性、公允性；

16、实地查看该等设备，对价值减损和历次减值测试进行了复核；访谈公司高级管理人员，了解取得相关设备后的使用处置计划；

17、全面梳理《招股说明书》的“重大事项提示”“风险因素”各项内容。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人的研发人员主要由关键研发人员与基层研发人员组成，基层研发

人员的薪酬水平相对较低，拉低了研发人员的人均薪酬；2020年度和2021年度，编包人员的人均工资明显低于关键研发人员，2022年度编包人员人均工资略高于关键研发人员，主要原因为2022年度发行人编制并交付了7套工艺包，相较于往年编包人员工时因工作量增加而增加，且工艺包完成度高，故2022年编包人员获得的奖金增加，整体人均薪酬水平略高于关键研发人员；

2、报告期内部分编包人员兼职研发工作，相关人员薪酬严格按照工时记录统计进行归集和分配，编包人员薪资水平与工时、产值大致匹配，具有合理性；

3、发行人EPC业务各期末计算履约进度的内外部依据充分，履约进度计算准确，收入确认与履约进度匹配，相关会计处理准确；

4、发行人大额现金分红原因真实，具有合理性，主要股东的分红资金主要用于证券投资、理财储蓄及个人消费等，不存在流向发行人客户、供应商的情形，不存在为发行人代垫成本费用、进行商业贿赂、利益输送的情形；

5、报告期内发行人核查范围内人员大额资金收支主要系买卖股票及理财产品、本人账户内互转、家庭成员及亲属之间转账、公司分红、工资奖金及报销、个人日常消费、银行贷款及还贷、个人亲朋资金拆借等，上述交易对手方不存在发行人的客户、供应商人员，不存在大额异常交易的情形；

6、发行人董事长徐志刚与瑞凯装备供应商中原奥起实际控制人付国涛为相识多年的好友，付国涛出于企业资金周转的需要，向徐志刚借款并按时归还，该资金拆借行为不会对发行人的生产经营和业务开展产生重大不利影响；报告期内，发行人与中原奥起交易额较少，交易价格公允，不存在利益输送情形，亦不存在其他未披露的发行人及其相关人员与客户或供应商及其相关人员存在非经营性资金往来的情形；

7、2020年，瑞凯装备存在直接向自然人支付劳务外包费的情况，但不存在现金交易情况，主要是基于真实的劳务外包合同而打款，具备合理性；2021年后，随着发行人启动上市工作，经中介机构辅导，瑞凯装备进行了劳务外包的规范整改，未新增与个人的劳务外包，均与符合条件的劳务分包商签订劳务外包合同；

8、发行人基于与菏泽玉皇建立的良好合作关系、未来业务发展机会、企业声誉等因素考虑，与菏泽玉皇通过友好协商，签订了补偿协议，赔偿金额的确认依据充分，金额具有合理性、公允性；

9、菏泽玉皇退回及回售的设备已经计提了足额的减值准备，不存在进一步减值风险，即使按相关设备全额计提减值对发行人经营业绩的影响金额也较小；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，故发行人各期末针对合同赔偿责任的相关风险计提预计负债，模拟测算按照历史赔偿率计提预计负债对发行人业绩的影响金额较小。

问题 6：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：

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）

（本页无正文，为常州瑞华化工工程技术股份有限公司《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的回复》之签字盖章页）



常州瑞华化工工程技术股份有限公司

法定代表人：徐志刚

徐志刚

2023年7月28日

(本页无正文，为中信建投证券股份有限公司《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的回复》之签字盖章页)

保荐代表人签名: 王 站 魏思露
王 站 魏思露



关于本次问询意见回复报告的声明

本人已认真阅读常州瑞华化工工程技术股份有限公司本次问询意见回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，问询意见回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人/董事长签名：



王常青

