

**关于江苏永大化工机械股份有限公司
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中有关财务会
计问题的专项说明**

致同会计师事务所（特殊普通合伙）

关于江苏永大化工机械股份有限公司 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 函中有关财务会计问题的专项说明

致同专字（2026）第 332A005047 号

北京证券交易所：

根据贵所于 2025 年 9 月 30 日下发的《关于江苏永大化工机械股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的第二轮审核问询函》（以下简称“第二轮问询函”）的要求，致同会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”、“致同”、“我们”）就问询函中需会计师核查的事项逐项进行了认真核查，现对相关问题回复如下，请贵所审核。

本回复中“公司”、“发行人”指的是江苏永大化工机械股份有限公司。除特别说明外，若出现各分项数值之和与合计数尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成。

问题 1.经营业绩可持续性 & 光伏领域业绩下滑风险

根据问询回复，（1）发行人压力容器产品应用于下游客户的 PTA、乙二醇等化工品生产装置。2021 年以来国内精对苯二甲酸（PTA）开工率在 60%-90%的区间内波动，近年来国内乙二醇开工率在 50%-70%的区间内波动。（2）截至 2025 年 6 月末，公司在手订单为 10.90 亿元。经测算，2025 年度公司预计可实现营业收入 7.00 亿元-7.50 亿元，净利润 1.05 亿元-1.15 亿元。（3）2022-2024 年，发行人光伏领域收入分别为 9,493.72 万元、2,560.91 万元、15,625.06 万元。受光伏行业景气度下降影响，公司光伏领域新增订单下降，2024 年光伏领域产品发货量同比减少超过 80%。公司 2024 年末光伏领域在手订单金额 22,448.80 万元（占比 19.38%），对应主要客户合盛硅业的年产 20 万吨高纯晶硅项目 2023 年末、2024 年末建设进度分别为 60%、65%，发行人相关产品于 2023 年 5 月-10 月陆续发货，但截止目前仍未完成安装调试，形成发出商品 1.38 亿元。

(1) 经营业绩可持续性

请发行人：①结合行业发展趋势、新旧产能分布情况及其转换进展、国内国外产能变动、新增产能投产背景及其竞争优势（规模、成本等）、新增产能投产进度及其可实现性等，进一步说明当前行业背景情况下，下游客户仍新建或扩产 PTA、乙二醇生产装置的原因及合理性，发行人主要产品下游客户需求是否稳定、可持续。②说明公司 2025 年 6 月末及截止目前的在手订单执行情况，包括生产及发货进度、回款金额及比例、预计收入确认时点，是否仅为意向性订单，是否存在期后在手订单延期或取消风险。③列表逐一说明 2025 年业绩预测中下半年确认收入项目的执行进度、收入确认情况、回款情况、预计毛利率、实际毛利率（如有），结合报告期内预计毛利率与实际毛利率的差异情况，说明 2025 年下半年确认收入项目预计毛利率的合理性，发行人 2025 年业绩预测是否谨慎。

回复：

一、结合行业发展趋势、新旧产能分布情况及其转换进展、国内国外产能变动、新增产能投产背景及其竞争优势（规模、成本等）、新增产能投产进度及其可实现性等，进一步说明当前行业背景情况下，下游客户仍新建或扩产 PTA、乙二醇生产装置的原因及合理性，发行人主要产品下游客户需求是否稳定、可持续

（一）结合行业发展趋势、新旧产能分布情况及其转换进展、国内国外产能变动、新增产能投产背景及其竞争优势（规模、成本等）、新增产能投产进度及其可实现性等，进一步说明当前行业背景情况下，下游客户仍新建或扩产 PTA 生产装置的原因及合理性

1、行业发展趋势

（1）行业向规模化、一体化方向发展

2014 年前后，国内已建成 23 个千万吨级炼油、8 个百万吨级乙烯生产企业，炼油和乙烯产能稳步攀升，但集约化程度偏低，全国约 240 家炼油企业，平均炼油能力仅为 308 万吨。相较之下，全球炼油企业平均规模为 742 万吨，美国的

墨西哥湾、比利时的安特卫普、沙特的朱拜勒、韩国的蔚山、日本的千叶等均
以炼油化工一体化、集约化模式建设。国内化工产业存在炼化一体化水平低的
问题，炼化项目生产油品多、化工品少，芳烃作为聚酯产业的原料大量依赖进
口，制约了产业链和供应链的韧性和安全水平。

在此背景下，国务院于 2014 年通过《石化产业规划布局方案》，提出重点
建设七大石化产业基地，包括大连长兴岛（西中岛）、河北曹妃甸、江苏连云
港、上海漕泾、浙江宁波、广东惠州、福建古雷。随着石化基地的逐步建成，
国内精对苯二甲酸行业集中度将进一步提高，加速淘汰落后产能、向新技术转
型。

2022 年工信部等六部门发布《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的
指导意见》明确提出，延长石油化工产业链，严控炼油产能新增，从而推动行
业向高附加值方向转型。石化产业基地在规模化的基础上，以原油加工为基础，
向下延伸至基础化工原料、中间化工产品、高端化学品乃至化工新材料产品，
其新增生产装置包括精对苯二甲酸生产装置等。因此，化工行业整体向规模化、
一体化方向发展，有利于带来精对苯二甲酸生装置相关的新增资本支出。

（2）技术创新带来有效的新增产能

环保、技能、效率、安全等方面的要求促进化工产品生产装置技术持续升
级迭代，从而淘汰落后产能，实现新旧产能转换。精对苯二甲酸自 1958 年采用
Amoco 工艺的首套生产装置投产，经历了三井化学工艺、Amoco 工艺第二代技术、
英威达 P7、英威达 P8、BP-PTAneo 技术以及国产化改进等多次迭代。当前国内
精对苯二甲酸装置技术以英威达、BP 技术为主，精对苯二甲酸新旧技术对比情
况如下：

主要技术类别	国内投产时间	新技术优势分析
英威达 P7 技术以及 下、BP 技术	2017 年以前	1、成本优势：精对苯二甲酸生产成本中原料成 本占比超过 90%，最新技术可以将其主要原料对 二甲苯的单吨消耗从 0.655 降低到 0.648，醋酸等 其他成本消耗也有效降低，整体原料成本降低约 126 元/吨； 2、规模优势：2000 年前投产的老旧装置产能规 模普遍在 100 万吨/年以下，应用英威达 P8 系列
BP 新技术、英威达 P8 技术、英威达 P8+ 技 术、英威达 P8++ 技术	2017 年以来	

		<p>的新装置产能达到 250 万吨/年以上；</p> <p>3、环保性能：新技术能耗低、废水废气排放减少；</p> <p>4、自动化、智能化程度：新技术结合智能化、数字化技术优化全流程生产，实现智能管控。</p>
--	--	---

新投产的精对苯二甲酸生产装置通过采用新技术强化成本、规模、环保、自动化及智能化等方面的优势，从而提高自身利润空间，并带动行业整体的加工费区间下移，使老旧装置面临较大的竞争压力，加速新旧产能转换。压力容器的强化和升级，是精对苯二甲酸生产装置技术工艺的升级的重要内容之一，因此精对苯二甲酸生产装置技术升级将带来压力容器相关资本支出的增长。

(3) 节能降碳政策加快落后产能淘汰改造

根据发改委《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年版）》，能效低于基准水平的乙二醇、尿素、钛白粉、PVC、PTA 等存量项目原则上应在 2026 年底前完成技术改造或淘汰退出。根据卓创资讯，2025-2029 年预估有 440 万吨精对苯二甲酸落后产能被淘汰。技术改造有利于推动精对苯二甲酸行业企业资本支出的增加，落后产能的淘汰退出亦有利于改善供需关系，促进行业集中度进一步提升以及行业内优质企业盈利能力的提升。

(4) “反内卷”政策重塑健康发展生态

2025 年以来，国家与地方层面开始发力推动行业“反内卷”，通过限制落后产能、优化产业结构，引导行业从“规模扩张”转向“质量提升”。2025 年 8 月，江苏省工业和信息化厅发布《江苏省化工产业结构调整限制和淘汰目录（2025 年本）》，其中明确限制 100 万吨/年以下的精对苯二甲酸生产装置。若政策落地，预计未来 3-5 年，国内将有 500-600 万吨/年的低效 PTA 产能逐步退出市场，推动行业集中度进一步提升。

随着“反内卷”措施的落地，国内精对苯二甲酸市场将逐步摆脱“低价竞争”困境，加工差回归至合理区间，行业盈利水平回升，形成“产能优化、价格稳定、供需平衡”的健康生态。

(5) “促消费”政策间接带动精对苯二甲酸市场需求的增长

精对苯二甲酸是下游聚酯产业的核心原料，聚酯在纤维、薄膜、工程塑料领域，以及包装、电子设备、汽车及建筑等行业有着广泛应用。随着国内经济体量和居民可支配收入的持续增长，纺织服装、包装材料等下游需求带动精对苯二甲酸的市场需求稳步提升，2017年至2024年国内精对苯二甲酸消费量的复合增长率达13.85%。

聚酯产业中占比最高的聚酯纤维主要应用于纺织服装。随着《提振消费专项行动方案》《关于金融支持提振和扩大消费的指导意见》等“促消费”政策的出台，我国纺织服装消费获得支撑，2025年1-9月国内服装鞋帽、针纺织品类零售额10,613亿元，同比增长3.1%，增速高于去年同期的0.2%。终端消费需求的增长有望带动精对苯二甲酸市场需求的增长。

2、新旧产能分布情况及其转换进展

国内精对苯二甲酸市场整体存在结构性过剩的情况，缺乏上下游配套且边际成本高的落后装置加速出清，2021年以来国内精对苯二甲酸开工率在60%-90%的区间内波动。但是，近年来符合规模化、一体化、高端化、高效节能化发展趋势的新增产能则面临较小压力，最近三年行业龙头恒力石化的产能利用率保持在100%左右。

根据隆众资讯，截至2025年7月，国内采用英威达P8及以上技术的精对苯二甲酸生产装置产能占比约为48.5%，恒力石化等龙头企业在炼化一体化的基础上率先采用新生产技术，其成本、规模、环保、自动化及智能化等方面的优势，将提高自身利润空间，并带动行业整体的加工费区间下移，使老旧装置面临较大的竞争压力，加速新旧产能转换，具体情况如下：

主要技术类别	产能占比	国内投产时间	新技术优势分析
英威达P7技术及以下、BP技术	43.1%	2017年以前	1、成本优势：精对苯二甲酸生产成本中原料成本占比超过90%，最新技术可以将其主要原料对二甲苯的单吨消耗从0.655降低到0.648，醋酸等其他成本消耗也有效降低，整体原料成本降低约126元/吨；

BP 新技术	8.5%	2017 年以来	<p>2、规模优势：2000 年前投产的老旧装置产能规模普遍在 100 万吨/年以下，应用英威达 P8 系列的新装置产能达到 250 万吨/年以上；</p> <p>3、环保性能：新技术能耗低、废水废气排放减少；</p> <p>4、自动化、智能化程度：新技术结合智能化、数字化技术优化全流程生产，实现智能管控。</p>
英威达 P8 技术、英威达 P8+ 技术、英威达 P8++ 技术	48.5%		

根据卓创资讯，2025-2029 年预估有 440 万吨落后产能被淘汰。在规模化、一体化发展趋势以及技术迭代推动新旧产能转换的背景下，精对苯二甲酸生产装置相关的资本性开支具备可持续性。

3、国内国外产能变动

随着行业一体化、规模化的发展以及技术工艺的升级，国内精对苯二甲酸建立了成本优势，产能持续扩张，全球总产能占比超过 60%，已成为全球精对苯二甲酸产能第一大国。

在上述背景下，由于竞争力不足，国际化工企业正在逐步退出精对苯二甲酸市场，为国内精对苯二甲酸行业带来供给缺口，具体情况如下：

时间	公司名称	业务所在国家	事件
2023 年 2 月	乐天化学株式会社	巴基斯坦	出售 Lotte Chemical Pakistan Limited 75.01% 股权，全面剥离精对苯二甲酸业务
2023 年 11 月	英力士集团	比利时	关停安特卫普赫尔工厂中规模较小、设备老旧的精对苯二甲酸装置
2023 年 12 月	三菱化学集团株式会社	日本	转让旗下精对苯二甲酸子公司 80% 股权，基本实现业务退出
2024 年 2 月	东丽株式会社	日本	2026 年停止本土精对苯二甲酸生产

为满足国际市场需求，近年来，国内精对苯二甲酸出口量不断增长，从 2020 年的 84.68 万吨增长至 2024 年的 441.76 万吨，复合增长率达到 39.15%，出口成为重要的市场需求突破点。随着全球精对苯二甲酸市场格局的重构，国内精对苯二甲酸产业的产能外溢效应将进一步增强，国内化工企业采用先进技术以及规模化、一体化的方式持续布局精对苯二甲酸产能具备合理性。

4、新增产能投产背景、竞争优势（规模、成本等）、投产进度及其可实现性

（1）新增产能投产背景

一体化、规模化发展以及技术迭代有效降低产品生产成本，节能降碳、“反内卷”等政策加快新旧产能转换，国内外产业格局重构及出口的持续增长带来供给缺口和市场需求新增长点，“促消费”政策间接带动精对苯二甲酸市场需求的增长，在此背景下国内精对苯二甲酸产能持续新增具备合理性。具体情况详见本回复“问题 1”之“一、（一）、1、行业发展趋势/2、新旧产能分布情况及其转换进展/3、国内国外产能变动”。

（2）竞争优势（规模、成本等）、投产进度及其可实现性

精对苯二甲酸领域的龙头企业，按照炼油、芳烃、乙烯一体化加工方案设计建设，优化炼油与化工原料的互供互保和公用工程配套，利用先进生产工艺，形成更高的原料和能源利用效率，在此基础上进一步新增精对苯二甲酸产能，通过上下游配套和先进生产工艺降低生产成本，提高了精对苯二甲酸利润空间。

以恒力石化为例，其 2,000 万吨/年炼化一体化项目于 2019 年全面投产，是国家七大石化产业基地中首个建成投产的重大项目。作为下游配套项目之一的恒力石化（惠州）有限公司之 2×250 万吨/年 PTA 项目建成投产后，2024 年，恒力石化精对苯二甲酸产能增至 1,660.00 万吨，国内市场占比达到 17.43%。2022-2024 年，恒力石化精对苯二甲酸产能利用率分别为 99.44%、124.51%、101.42%，处于饱和状态，显著高于市场整体水平。

2022 年至 2024 年恒力石化精对苯二甲酸产量、产能及产能利用率

单位：万吨

项目	2024 年	2023 年	2022 年
产量	1,683.59	1,444.37	1,153.46
产能	1,660.00	1,160.00	1,160.00
产能利用率	101.42%	124.51%	99.44%

注：2023年产能利用率达124.51%，主要因恒力石化（惠州）有限公司之2×250万吨/年PTA项目于2023年年中投产，截至当年年末仍处于试生产阶段，该部分产能于2024年计入总产能。

通过一体化布局，恒力石化成为行业内技术工艺最先进，成本优势最明显的精对苯二甲酸生产供应商，其单套生产装置产能达到250万吨/年，边际加工成本降至约270元/吨，国内外其他同行业则普遍在400-600元/吨。在市场普遍亏损的状态下，2024年恒力石化精对苯二甲酸产品实现23.12亿元的毛利润。公司为恒力石化上述精对苯二甲酸扩产项目提供了反应、分离、换热和储存压力容器，有效适应了下游行业的一体化、高端化、高效节能化的发展趋势。

根据不完全统计，精对苯二甲酸等基础化工领域未来扩产计划包含以下项目，带来对压力容器产品的持续采购需求，其基本情况及最近进展如下表所示：

项目名称	经营主体	主要建设内容	总投资额 (亿元)	最近进展
新疆蓝山屯河120万吨/年PTA项目	福建福海创石油化工	120万吨/年PTA（精对苯二甲酸）装置	57.70	2025年5月份项目公示
山东裕龙石化有限公司石化下游及延伸产业链项目	裕龙石化	30万吨/年高碳 α -烯烃装置、40万吨/年POE装置、2万吨/年聚异丁烯、40万吨/年尼龙66装置、30万吨/年尼龙6装置等56套生产装置	1,178.58	2026年1月填海工程已启动
河海新能源年产100万吨绿色甲醇项目	万华化学	100万吨/年绿色甲醇	40.00	2025年7月项目签约
万融新材料(福建)有限公司中外合资高端聚烯烃项目	万华化学	FDPE（全密度聚乙烯）装置、茂金属LLDPE装置和LDPE（低密度聚乙烯）装置等	103.00	2025年5月，项目主体取得工业用地使用权，约定2026年2月开工
上海石化全面技术改造和提质升级项目	中国石化上海石油化工股份有限公司	新增40万吨/年聚乙烯装置、10万吨/年碳酸酯装置等	213.00	2026年2月部分设备开始招标
中国石化长城能源化工（贵州）有限公司50万吨/年聚乙醇酸（PGA）项目	中国石化长城能源化工（贵州）有限公司	50万吨/年聚乙醇酸（PGA）装置	237.00	2026年2月场平工程招标
内蒙古聚合顺新材料有限公司已内酰胺及新材料一体化项目	内蒙古聚合顺新材料有限公司	年产30万吨合成氨装置、年产50万吨硫酸装置、年产60万吨双氧水装置、年产40万吨环己酮装置、年产45万吨己内酰胺装置	132.00	2025年3月项目变更备案获批

注：资料来源为公开信息。

上述新增产能主要由行业龙头企业建设和运营。在行业向规模化、一体化

方向发展、技术水平升级、高能耗装置出清的背景下，行业龙头企业可以通过规模化生产和技术迭代建立精对苯二甲酸成本优势，成为新增产能的主要建设者；同时，在全球产能向我国转移、以及“促消费”“反内卷”政策带动下，新增产能可以得到消化，上述新增产能具备可实现性。

5、当前行业背景情况下，下游客户仍新建或扩产 PTA 生产装置的原因及合理性

综上所述，一体化、规模化发展以及技术迭代有效降低精对苯二甲酸产品生产成本，节能降碳、“反内卷”等政策加快精对苯二甲酸新旧产能转换，国内外产业格局重构及出口的持续增长带来精对苯二甲酸供给缺口和市场需求新增长点，“促消费”政策间接带动精对苯二甲酸市场需求的增长。此外，国内新增精对苯二甲酸产能具备显著的规模优势和成本优势，部分龙头企业已实现投产，维持较高的产能利用率，有效提高了企业的盈利能力。因此，在当前行业背景情况下，下游客户新建或扩产精对苯二甲酸生产装置具有合理性。

公司自设立以来，一直实施以服务行业龙头企业为核心的战略，有限产能向标杆项目集中，凭借优秀的研发设计能力和丰富的制造经验，形成了“参与行业标杆项目——巩固项目经验优势——再参与行业标杆项目”的良性循环。精对苯二甲酸产能向龙头企业集中，新增产能主要由行业龙头企业建设和运营，将给公司带来更多压力容器产品的市场机会。公司参与乙二醇行业龙头企业项目或标杆项目的情况如下：

项目名称	项目情况	提供产品
恒力石化（惠州）有限公司之 2×250 万吨/年 PTA 项目	该项目总投资 114.95 亿元，为上市公司恒力石化的重点项目。该项目建成后强化了恒力石化在聚酯化纤产业链上游 PTA 行业的技术、规模与成本竞争优势，并优化其全产业链结构。	第三 CTA 结晶器、对二甲苯萃取塔
中石化仪征化纤年产 300 万吨 PTA	该项目是中石化首套年产 300 万吨 PTA 项目，是中石化做强芳烃产业链、拓展高端新材料、加快构建“一基两翼三新”产业格局的重要一步。该项目是仪征化纤“十四五”转型升级、高质量发展的龙头项目，被列入中石化董事会的监管项目和中石化重点工程。项目符合江苏省政府关于产业链优链强链补链的要求，被列入 2021 年江苏省重大项目清单。项目建成后，不仅将增加公司 PTA 产能，而且每年比现有的 100 万吨生产装置减少 8 万吨	溶剂中间加热器、高压吸收塔与排气洗涤塔

项目名称	项目情况	提供产品
	标油的消耗，项目建设符合国家对“双高”项目的限制和“双碳”的承诺要求。	
江苏嘉通能源有限公司年产 500 万吨 PTA、240 万吨新型功能性纤维及 10000 吨苯甲酸、5600 吨乙醛石化聚酯一体化项目	该项目所属集团桐昆集团股份有限公司涤纶长丝产能稳居行业首位，是集团在省外落地的首个重大基地型项目，投资超 200 亿元，致力于打造全球领先的绿色智能生产基地，是全球范围内首次实现 PTA、聚酯、纺丝连续生产的项目。	高压吸收塔、对二甲苯萃取塔、低压吸收塔
江苏虹港石化有限公司 240 万吨/年 PTA 扩建项目	该项目由国内石化-化纤产业链龙头江苏东方盛虹股份有限公司子公司投资建设，是盛虹炼化 1,600 万吨炼化一体化项目的下游配套项目。	除水塔、尾气干燥器洗涤塔、精馏回流罐、硝酸钠溶解罐等
浙江独山能源有限公司三期 PTA 项目	该项目所属集团新凤鸣集团股份有限公司涤纶长丝产能位居行业第二，涤纶短纤产能位居国内第一。该项目总投资 130.8 亿元，分三期建设，投产后形成 540 万吨/年的 PTA 产能，巩固了集团产业链一体化战略。	高压吸收塔、对二甲苯萃取塔、除水塔、放空洗涤塔、残渣浆料接收罐等

(二) 结合行业发展趋势、新旧产能分布情况及其转换进展、国内国外产能变动、新增产能投产背景及其竞争优势（规模、成本等）、新增产能投产进度及其可实现性等，进一步说明当前行业背景情况下，下游客户仍新建或扩产乙二醇生产装置的原因及合理性

1、行业发展趋势

(1) 国内现代煤化工产业持续发展

1) 资源禀赋决定煤化工产业的战略性地位

我国能源呈现“富煤、贫油、少气”的结构特点，煤炭是我国最重要的能源来源。根据《中国能源数据报告（2025）》，2024 年我国能源消费量中煤炭占比为 53.2%。与此同时，我国原油、天然气对外依存度较高，2024 年我国原油、天然气对外依存度分别为 71.9%、41.6%，而煤炭对外依存度仅为 11%。煤化工产业资本性开支的持续增长有利于降低我国能源对外依存度、保障我国能源安全。

2) 政策支持现代煤化工的发展

根据中国煤炭工业协会发布的《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》，到“十四五”末，煤炭行业的建设目标为建成煤制气产能 150 亿立方米、煤制油产

能 1,200 万吨、煤制烯烃产能 1,500 万吨、煤制乙二醇产能 800 万吨，完成百万吨级煤制芳烃、煤制乙醇、百万吨级煤焦油深加工、千万吨级低阶煤分质分级利用示范，建成 3,000 万吨长焰煤热解分质分级清洁利用产能规模，转化煤量达到 2 亿吨标煤左右。政策鼓励下，煤化资本支出有望持续增长。近年来政府出台的其他促进现代煤化工发展的相关政策如下：

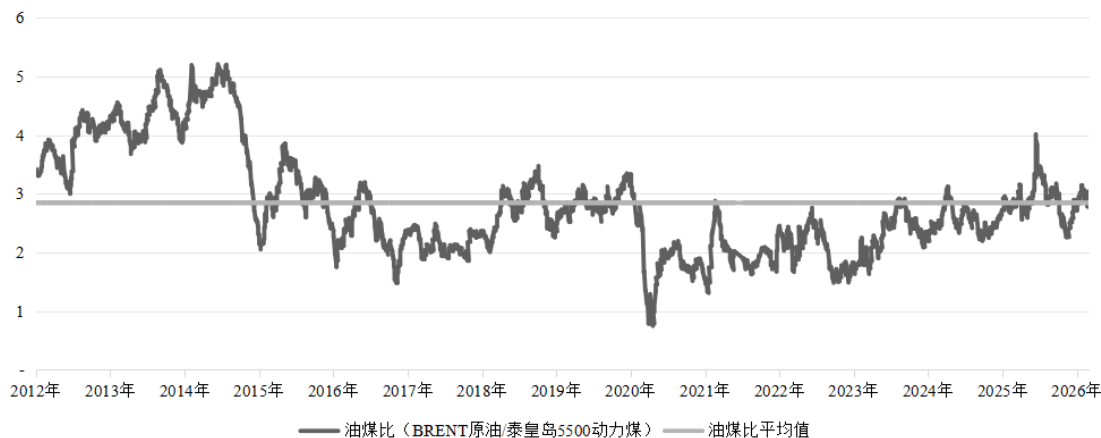
年度	部门	名称	内容
2017 年	国家发改 委、工信部	《现代煤化工产业创新发展布局方案》	规划布局内蒙古鄂尔多斯、陕西榆林、宁夏宁东、新疆准东 4 个现代煤化工产业示范区，拟推动产业集聚发展，逐步形成世界一流的现代煤化工产业示范区。
2022 年	国家发改 委、统计局	《关于进一步做好原料用能不纳入能源消费总量控制有关工作的通知》	明确用于生产非能源用途的烯烃、芳烃、炔烃、醇类、合成氨等产品的煤炭、石油、天然气及其制品等，属于原料用能范畴，在省级人民政府节能目标责任评价考核中，将原料用能消费量从各地区能源消费总量中扣除，据此核算各地区能耗强度降低指标。
2024 年	国家发改委	《关于加强煤炭清洁高效利用的意见》	提出有序发展煤炭原料化利用，鼓励煤基新材料、煤制油气建设等。

3) 原油价格波动凸显煤化工经济性及能源安全保供的重要性

油制烯烃中石脑油原料成本占比 75%，煤制烯烃中煤原料成本仅占 22%，煤制烯烃项目对原料价格的波动有更强的抵御能力。在原油价格上涨而煤化工成本波动较小的情况下，煤化工企业盈利能力将提升，煤制燃料及煤制化工原料将具有经济性。

煤化工的经济性同时受到原油和煤炭价格的影响，通常通过油煤比来体现两者价格的相对关系。近年来，俄乌冲突、伊以冲突等地缘政治危机频发，导致油价大幅波动。2021 年以来，党中央、国务院密集出台系列煤炭增产保供和市场调控政策，有力推动能源安全保供，煤炭价格呈逐年回落趋势。在此背景下，油煤比整体呈现波动上升的态势，煤化工的经济性愈发突出。

2010-2026 年 2 月油煤比走势



数据来源：Wind

在当前国际局势复杂多变、外部能源供应不确定性风险上升的情况下，大力发展现代煤化工产业，既能有效缓解油气对外依赖压力，又能通过技术创新推动煤炭清洁高效利用，是我国实现产业升级和保障能源安全的必然选择。

在资源禀赋、政策支持、原料价格波动等因素的影响下，国内现代煤化工产业持续发展，下游客户新建或扩建煤制乙二醇装置具有合理性。

(2) 规模化、一体化发展趋势

1) 煤化一体化

2015年，国内原油、天然气、乙二醇对外依存度分别高达60.8%、31.5%、66.9%，我国煤炭资源相对丰富，采用创新技术适度发展现代煤化工产业，对于保障石化产业安全、促进石化原料多元化具有重要作用。2017年前后，我国现代煤化工技术已取得全面突破，煤制乙二醇等基本实现产业化，但产业整体仍处于升级示范阶段，尚未实现大规模产业化发展。在此背景下，国家发改委、工信部联合发布的《现代煤化工产业创新发展布局方案》提出规划内蒙古鄂尔多斯、陕西榆林、宁夏宁东、新疆准东4个现代煤化工产业示范区，拟推动产业集聚发展，逐步形成世界一流的现代煤化工产业示范区；按照循环经济理念，采取煤化电热一体化、多联产方式，大力推动现代煤化工与煤炭开采、电力、石油化工、化纤、盐化工、冶金建材等产业融合发展，延伸产业链，壮大产业集群，提高资源转化效率和产业竞争力。其中，乙二醇是聚酯的核心原料之一，煤制乙二醇是现代煤化工与化纤产业融合发展的重要一环。

2) 炼化一体化

截至 2025 年年底，国内乙二醇年产能为 **3,030.40 万吨**，其中煤制乙二醇产能约 **993 万吨**，占比约 **33%**，原油、天然气仍然是乙二醇生产的重要原料。因此，前述石化行业整体向规模化、一体化方向发展带来的产业格局重构，也将带来乙二醇生产装置相关的新增资本支出。

(3) 生产工艺、技术的进步推动煤制乙二醇融入产业链上下游

煤制乙二醇生产技术经历了“从无到有”、“从有到优”、“从优到精”的发展历程，具体情况如下：

阶段	代表性装置及技术	装置特点
工业化突破期（约 2009 年-2015 年）	1、通辽金煤化工有限公司 20 万吨/年煤制乙二醇项目：采用中科院福建物构所的“草酸酯加氢”技术路线，系全球首套年产 20 万吨煤制乙二醇（合成气法）示范装置，完成从实验室到工业化的跨越 2、黔希化工 30 万吨煤制乙二醇项目：早期采用日本宇部煤制乙二醇技术	1、催化剂：主要使用贵金属钌基催化剂，成本高，活性和寿命有待提升 2、运行：运行稳定性差，开工率低，常因催化剂失活、设备腐蚀等问题停车 3、产品：产品质量不稳定，色度和紫外透光率等关键指标显著低于乙烯基路线，主要供给对纯度要求不高的防冻液和聚酯瓶片等领域，难以进入高端聚酯纤维市场 4、成本及规模：投资大、效率低、工程管理难度大，而且能耗高、预期不经济，与化工装置园区化、大型化、规模化的发展趋势不适应
技术优化与推广期（约 2015 年-2020 年）	1、内蒙古荣信化工有限公司年产 40 万吨乙二醇装置：采用中国五环工程有限公司和华烁科技股份有限公司等共同开发的第二代“WHB 合成气制乙二醇技术”，是 2019 年前国内采用总承包模式建设的最大规模乙二醇装置 2、山东华鲁恒升化工股份有限公司 50 万吨/年乙二醇示范项目：2018 年国内单套产能最大的合成器制乙二醇装置，采用宁波中科远东乙二醇技术，装置开车时间短，产品达到聚酯级，真正意义上实现了乙二醇装置大型化，设备全部实现国产，装置单位投资低	1、催化剂革命：低钌、非钌催化剂和高性能铜硅催化剂的成功研发与应用，大幅降低了催化剂成本，并显著提高了活性、选择性和寿命。 2、工艺优化：通过对氧化偶联、加氢、精馏等工段的深度优化，提高了转化率，降低了物耗和能耗 3、产品：乙二醇逐步达到聚酯级
精进与整合期（约 2020 年-2025 年）	1、哈密广汇环保科技有限公司荒煤气清洁高效转化制乙二醇产业化应用项目：采用第三代技术“WHB 合成气制聚酯级乙二醇”，2023 年经中国石化联合会组织的科技成果鉴定，该项目技术总体达到国际领先水平 2、陕煤集团榆林化学有限责任公司 180 万吨/年乙二醇项目：2021 年全球在建最大的煤制乙二醇项目，采用高化学株式会社、东华工程科技股份有限公司等合作开发的草酸二甲酯加氢制乙二醇工艺技术，通过优化催化剂、工艺参数及设备设计，提升生产效率和产品品质，截至 2025 年 7 月 22 日，该项目已连续安全稳定运行 1,017 天，累计产出乙二醇产品超 500 万吨，刷新行业高产量记录	1、全系统集成与节能降耗：新一代项目从设计之初就强调与超大规模煤气化装置的耦合，采用先进净化技术（低温甲醇洗）和能量回收系统，从而降低能耗和碳排放 2、智能化与数字化：利用大数据和人工智能优化生产操作，实现预测性维护和精益运行 3、产品高端化与柔性生产：精馏技术进一步精进，产品紫外线透光率等指标超越油制乙二醇。同时，装置设计具备与碳酸二甲酯等联产的灵活性，以提升抗风险能

阶段	代表性装置及技术	装置特点
	<p>3、四川正达凯新材料有限公司年产 120 万吨 MEG 联产 10 万吨电子级 DMC 新材料项目：采用浦景化工乙二醇技术，聚酯龙头投资建设，将带动四川及中西部地区石化、食品级 PET、聚酯新材料、包装、纺织化纤、物流等相关上下游产业联动发展[注]</p> <p>4、恒逸能源科技（吐鲁番）有限公司 240 万吨/年高品质纤维用煤制乙二醇项目：目前全球最大的煤基乙二醇项目，采用浦景化工的乙二醇成套工艺技术，聚酯龙头企业投资建设，完善其聚酯产业链上游短板、实现原料自主可控，也可以通过原料结构优化摆脱原油价格波动的束缚，提升全产业链盈利韧性</p>	力

注：该项目利用天然气制合成气，在天然气制乙二醇装置中，天然气转化为合成气，后续的反应路径与煤制乙二醇大体一致，因此煤制乙二醇生产技术亦可用于该装置。

随着生产工艺及相关技术的进步，煤制乙二醇装置的运行稳定性、生产效率、能耗、自动化等性能显著提升，能够与碳酸二甲酯联产，实现柔性生产，适应了化工装置规模化、大型化的发展趋势，加之产品品质的提升，逐步与聚酯产业链充分融合，实现规模化、一体化发展。近年来聚酯龙头纷纷投资建设大型乙二醇生产装置，带动相关资本开支的增长。

（4）节能降碳政策加快落后产能淘汰改造

根据发改委《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年版）》，对于能效低于基准水平的存量煤制甲醇、煤制烯烃、煤制乙二醇项目，原则上应在 2025 年底前完成技术改造或淘汰退出。技术改造有利于推动煤化工领域资本支出的增加，落后产能的淘汰退出亦有利于改善供需关系，促进行业集中度进一步提升以及行业内优质企业盈利能力的提升。根据发改委发布的《现代煤化工行业节能降碳改造升级实施指南》，到 2025 年，煤制乙二醇行业达到能效标杆水平以上产能比例需达到 30%，基准水平以下产能基本实现清零。因此，绿色环保节能是当前我国乙二醇行业技术发展的重要方向。

（5）“促消费”政策间接带动乙二醇市场需求的增长

乙二醇作为现代煤化工的核心产物之一，是重要的化工原料和战略物资，可用于制造聚酯、炸药、乙二醛，并可作防冻剂、增塑剂、水力流体和溶剂等。2025 年国内乙二醇消费量达到 **2,805.09 万吨**，为全球最大的乙二醇消费国。

90%以上的乙二醇产品用于与精对苯二甲酸共同反应生成聚酯，聚酯产业中占比最高的聚酯纤维主要应用于纺织服装。随着《提振消费专项行动方案》《关于金融支持提振和扩大消费的指导意见》等“促消费”政策的出台，我国纺织服装消费形成支撑，**2025年度国内服装鞋帽、针纺织品类零售额 15,215 亿元**，同比增长**3.2%**，增速高于**2024年度**的**0.3%**。终端消费需求的增长有望带动乙二醇市场需求的**增长**。

2、新旧产能分布情况及其转换进展

(1) 原料转换

截至**2025年年底**，国内乙二醇年产能**为 3,030.40 万吨**，其中煤制乙二醇产能**约 993 万吨**，占比**约 33%**，原油、天然气仍然是乙二醇生产的重要原料。

2022年至2025年8月，国内油制乙二醇装置开工率在**50%-80%**的区间内波动，主要受到国际油价波动的影响，油价上涨明显时，部分采用进口油为原料的乙二醇生产装置成本竞争力较弱，处于停产检修状态。而中东和北美等地区凭借其丰富的油气资源，可利用伴生气乙烷直接合成大量乙二醇，生产成本为**全球最低水平**，是乙二醇的重要进口来源地。

得益于国内丰富的煤炭资源，全球煤制乙二醇产能主要分布在中国。2021年以来，国内煤制乙二醇装置开工率呈现明显的波动上升的趋势，从**20%-30%**的波动区间增长至**50%-70%**，2025年8月达到**68.91%**，主要因随着油价的阶段性上涨和波动加剧以及煤炭价格的下跌，煤制乙二醇装置成本优势和战略意义凸显。其中，行业龙头企业的标杆项目开工率更高，2025年1-6月，陕煤集团榆林化学有限责任公司煤炭分质利用制化工新材料示范项目一期**180万吨/年乙二醇工程**的开工率**超过 95%**。

随着国内现代煤化工产业在资源禀赋、政策和技术升级的助力下向规模化、一体化方向发展，国际局势紧张的背景下油价波动、现代煤化工产业战略地位凸显，煤制乙二醇产能有望持续增加，推动现代煤化工高质量发展的同时，降低国内乙二醇产品及原料的对外依存度，从而提高国家能源和化工原料的自主可控程度。

(2) 能耗优化

国内煤制乙二醇行业部分规模小、能耗高、技术相对落后的产能面临较大的环保压力。根据国家发展改革委、工业和信息化部、生态环境部、国家能源局联合发布的《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022年版）》，截至2020年底，国内煤制乙二醇行业能效优于标杆水平（指1,000千克标煤/吨）的产能仅约占20%，能效低于基准水平的产能约占40%（2022年基准水平为1,350千克标煤/吨，2023年基准水平提升至1,300千克标煤/吨）。随着基准水平的逐步提升，国内煤制乙二醇落后产能加速出清。

(3) 一体化、规模化发展

规模化、一体化发展的发展趋势亦将推动国内乙二醇新旧产能转换。2025年国内排名前十的乙二醇生产企业产能占全国总产能的68%，而国内精对苯二甲酸产能基本集中在5家头部企业，行业集中度CR5约70%，随着国内乙二醇产业规模化、一体化的推进，头部企业大型化的乙二醇生产装置仍将持续新增。

3、国内国外产能变动

截至2025年底，全球乙二醇产能约6,200万吨，中国乙二醇行业产能为3,030.40万吨，占全球产能的比例接近50%。全球乙二醇供应重心由中东、北美等地向以中国为主的东北亚地区转移，中国乙二醇行业由早期的主要消费国转变成主产国和主要消费国。韩国、日本、欧洲等地区早期投产的规模较小的装置则逐步退出，具体情况如下：

时间	公司名称	业务所在国家	事件
2024年12月	乐天化学株式会社	韩国	40万吨/年的乙二醇装置无限期停运
2022年	丸善药品产业株式会社	日本	11.5万吨/年的乙二醇装置停产
2025年	荷兰皇家壳牌石油公司	荷兰	对其全球化工业务开展系统性战略评估，其中14万吨/乙二醇装置被列入可能部分或全部关闭的范围

随着化工产业规模化、一体化发展的推进以及相关工艺技术的优化，国内乙二醇生产装置的成本优势和生产效率有望进一步增强，全球竞争力的提高将推动国内乙二醇产能更进一步地参与国际竞争。

4、新增产能投产背景、竞争优势（规模、成本等）、投产进度及其可实现性

（1）新增产能投产背景

资源禀赋、政策支持、原油价格波动等因素推动国内现代煤化工产业持续发展，包括现代煤化工在内的国内化工产业趋于规模化、一体化发展。乙二醇作为聚酯的核心原料，是化工产业一体化项目中的关键环节，生产工艺、技术的进步推动煤制乙二醇融入产业链上下游。节能降碳政策加快乙二醇落后产能淘汰改造，“促消费”政策间接带动乙二醇市场需求的增长，乙二醇供应和需求端均呈现改善趋势。在当前国际局势紧张，油价波动，煤化工战略地位提高的背景下，国内煤制乙二醇以及乙二醇总体产能均有望进一步提升，通过规模化、一体化的发展提高行业集中度，从而以更高水平的国际竞争力。具体情况详见本回复“问题 1”之“二、（一）、1、行业发展趋势/2、新旧产能分布情况及其转换进展/3、国内国外产能变动”。

（2）竞争优势（规模、成本等）、投产进度及其可实现性

1、成本优势及战略价值

近年来，俄乌冲突、伊以冲突等地缘政治危机频发，油价大幅波动，在此背景下，为保障国家能源和化工原料自主可控，现代煤化工战略价值凸显，煤制乙二醇产业作为我国现代煤化工五大示范工程之一，有助于提高我国资源的自主性，具有广阔的前景和重要的战略意义。

煤制乙二醇项目成本优势主要取决于原料价格的相对波动，在当前油价形势下以及我国丰富的煤炭资源的支持下，煤制乙二醇产业的成本优势较为显著。根据华泰期货《西北煤制乙二醇市场调研报告》，我国内蒙古、山西、陕西等西北地区自有煤矿企业煤制乙二醇装置生产乙二醇的整体完全成本约 3,200-3,800 元/吨，与中东地区利用伴生气乙烷合成乙二醇的成本相当；运费根据工厂位置不同，约 300-530 元/吨。根据测算，油价在 55 美元/桶左右时，我国东部地区以进口石脑油裂解生产乙二醇的成本约为 5,600 元/吨，而 2021 年年初以来，油价均在 60 美元/桶以上波动。

在此基础上，新疆作为我国重要的煤炭资源富集区，煤炭预测资源量高达 2.19 亿吨，占全国预测资源总量的近 40%，已被确定为五大国家综合能源基地之一，是我国煤炭生产力西移的重要承接区和战略性储备区。除储量丰富外，新疆煤炭资源还具有分布相对集中、煤层厚度大且煤层数目多、埋藏深度浅、煤质优良等特征，优越的开采条件显著降低了开采成本。哈密作为新疆煤炭主产区，煤炭坑口价远低于陕西、山西、内蒙等地，较低的煤炭价格，显著提高了新疆地区煤化工装置的经济性，为新疆煤化工的发展提供了得天独厚的资源优势。

2020 年至 2025 年国内各地煤炭单价

单位：元/吨



数据来源：Wind

2、规模优势

公司参与建设的陕煤集团榆林化学有限责任公司煤炭分质利用制化工新材料示范项目一期 180 万吨/年乙二醇工程是目前全球规模最大的煤制乙二醇项目。陕煤集团榆林化学有限责任公司以煤炭分质利用技术为核心，采用源头减碳、中间降碳、末端固碳方式，通过煤制烯烃、煤制芳烃两条路径，布局四大领域 45 种产品，进而打造形成现代煤化工、石油化工、高分子材料一体化产业链。180 万吨/年乙二醇装置为上述产业链的重要一环，在煤制乙二醇行业整体因利润空间不足导致开工率低于 70%的情况下，截至 2025 年 7 月 22 日，该装置已安全稳定运行超 1,017 天，设备开机率不低于 95%，累计产出乙二醇产品超 500 万

吨，持续刷新行业高产量纪录，以全国 1/5 的产能贡献了 1/3 的产量，侧面印证该装置具有显著的规模优势。

3、产品质量优势

由于含有微量杂质，早期的煤制乙二醇色度和紫外透光率都显著低于乙烯基路线制备的乙二醇，影响下游聚酯产品的质量，容易导致颜色偏黄等问题，难以满足聚酯产业链的原料供应需求。随着国内生产工艺及相关技术的进步，煤制乙二醇的产品品质得以突破，新增装置能够与聚酯产业链充分融合，实现规模化、一体化发展。

2024 年新疆地区棉花产量达 **616.5 万吨**，占全国总产量的 **92.8%**，在农业资源的支持下，新疆纺织产业快速发展。为实现化工与纺织产业的融合，新疆加快推动炼化纺一体化建设，即通过“精对苯二甲酸+乙二醇-聚酯-纺丝-棉纱化纤混纺—织布印染成衣”，实现纺织产业向上游原料和下游高端织造的延伸，构建一体化的产业体系。2025 年 6 月，全球最大的 PTA-聚酯和己内酰胺-锦纶双产业链化纤生产商浙江恒逸集团有限公司所属恒逸能源科技（吐鲁番）有限公司公示 240 万吨/年高品质纤维用煤制乙二醇项目，该项目拟以煤炭为初始原料，经气化、合成、净化等工艺环节，生产出纯度、杂质含量等指标满足高端纤维的乙二醇，从而为其聚酯产业链提供原料，建成后将成为全球最大单体煤制乙二醇装置，亦是国内乙二醇产业集约化发展的重要举措。

因此，生产技术进步带来的产品质量优势有利于新增煤制乙二醇装置充分融入上下游产业链，抓住新疆地区化工与纺织产业链的一体化发展机遇。

4、煤化工项目预计投资建设情况

据不完全统计，预计在 **2026 年** 及以后年度开工建设的如下煤化工项目将带来对压力容器产品的持续采购需求：

项目名称	经营主体	主要建设内容	总投资额 (亿元)	最近进展
恒逸能源科技（吐鲁番）有限公司 240 万吨/年高品质纤维用煤制乙二醇项目	恒逸能源科技（吐鲁番）有限公司	240 万吨/年高品质纤维用煤制乙二醇	257.00	2026 年 1 月土方平整机械设备租赁招标

项目名称	经营主体	主要建设内容	总投资额 (亿元)	最近进展
荣盛能源科技(内蒙古)有限公司绿色煤化一体化项目	荣盛石化	煤制甲醇、烯烃及下游延伸	1,600.00	2026年1月正式启动建设
新疆新业国有资产经营(集团)有限责任公司准东20亿立方米/年煤制天然气项目	新疆新业国有资产经营(集团)有限责任公司	20亿立方米/年天然气	154.86	2026年2月完成节能评估服务的招标采购工作
国家能源集团哈密400万吨/年煤制油项目	国家能源投资集团有限责任公司	400万吨/年煤制油	1,700.00	2026年2月项目相关输煤廊道及储煤设施建设项目通过防洪评审
中昆新材料年产100万吨煤制乙二醇项目	新疆中昆新材料有限公司	120万吨/年乙二醇	107.60	2025年8月项目环评公示
新疆其亚600万吨煤基甲醇项目	新疆其亚新材料有限公司	600万吨/年煤基甲醇	300.00	2026年2月进入土建施工阶段
新疆蓝山屯河化学有限公司110万吨/年煤制甲醇项目	新投集团蓝山屯河公司	110万吨/年煤制甲醇	67.82	2025年4月土建开工
富德(新疆)新能源开发有限公司600万吨煤基甲醇	富德(新疆)新能源开发有限公司	600万吨/年煤基甲醇	300.00	2026年2月尚在前期施工
新疆山能化工有限公司准东五彩湾80万吨/年煤制烯烃项目	新疆山能化工有限公司	80万吨/年煤制烯烃	208.58	2026年2月部分关键设备采购完成招标
中石化长城能源化工(内蒙古)有限公司大路80万吨/年煤制烯烃升级示范项目	中国石化	80万吨/年煤制烯烃	237.88	2026年1月召开总体设计审查会

注：资料来源为公开信息

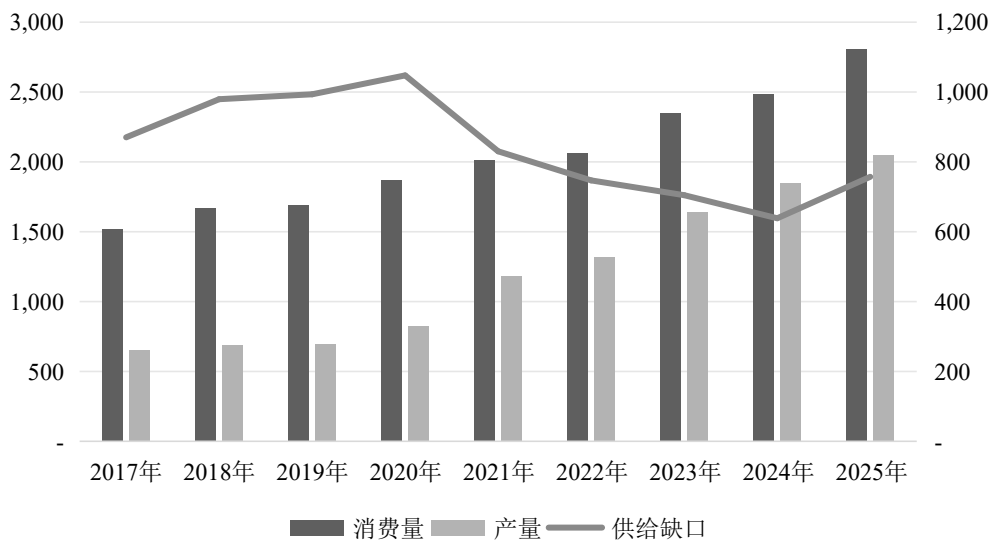
上述新增产能主要分布在煤炭资源丰富的西北地区。考虑到在煤矿资源丰富的地区生产煤制乙二醇的成本优势、规模优势，以及我国降低能源对外依存度、保障能源安全的能源战略，还有全球产能向我国转移、以及“促消费”“反内卷”的政策带动，新增产能可以得到消化，上述新增产能具备可实现性。

5、当前行业背景情况下，下游客户仍新建或扩产乙二醇生产装置的原因及合理性

近年来，国内乙二醇产量和消费量均快速扩张，但 2025 年仍存在供给缺口 757.33 万吨，仍有 27.00% 的消费需求依赖进口。

2017 年至 2025 年国内乙二醇市场供需

单位：万吨



数据来源：Wind

在当前国际局势紧张，油价波动，煤化工战略地位提高的背景下，国内煤制乙二醇以及乙二醇总体产能均有望进一步提升，通过规模化、一体化的发展提高行业集中度，从而以更高水平的国际竞争力参与国际竞争。

综上所述，在当前油价和煤价的相对形势下，依托国内丰富的煤炭资源，煤制乙二醇具备显著的成本优势，生产工艺、技术的进步使得煤制乙二醇充分融入聚酯产业链，新增规模化、一体化乙二醇装置保持较高的生产负荷，下游客户仍新建或扩产乙二醇生产装置具备合理性。

公司起步于煤化工领域的反应压力容器设备制造，成立初期即通过自主研发，掌握了煤制乙二醇装置核心反应压力容器的生产技术，凭借优秀的研发设计能力和丰富的制造经验，形成了“参与行业标杆项目——巩固项目经验优势——再参与行业标杆项目”的良性循环。新增乙二醇产能主要由行业龙头企业建设和运营，将给公司带来更多压力容器产品的市场机会。公司参与乙二醇行业龙头企业项目或标杆项目的情况如下：

项目名称	项目情况	提供产品
陕煤集团榆林化学有限责任公司煤炭分质利用制化工新材料示范项目	该项目是当时全球在建最大的煤化工项目，计划总投资约 1,250 亿元，年转化煤炭约 2,400 万吨，是当时煤炭加工能力最强、产业融合度最高、技术集成	DMO 反应器、DMO 气体脱除塔冷凝器

项目名称	项目情况	提供产品
一期 180 万吨/年乙二醇工程	度最复杂、产业链最贴近终端市场的煤炭转化示范项目，代表了我国煤化工产业的最高水平。	
陕西榆林能源集团有限公司煤制 120 万吨/年乙二醇一期 40 万吨/年乙二醇启动项目	该项目是榆能集团在榆神工业区清水工业园煤制清洁能源基地和高端化学品材料基地的启动项目，规划总占地面积为 1,711 亩，项目预计投资 62.43 亿元，是陕北高端能源化工基地重点项目之一，也是榆能集团自主建设的第一个大型煤化工项目。	加氢反应器、偶联反应器与循环酯化塔
哈密广汇荒煤气综合利用年产 40 万吨乙二醇项目	该项目是国内首套利用荒煤气资源生产乙二醇的能源综合利用项目，实现了对荒煤气资源的最大化利用，最终可将复杂的荒煤气资源转变为有效的合成气资源。	合成反应器、加氢反应器进出口换热器
四川正达凯新材料有限公司年产 120 万吨 MEG 联产 10 万吨电子级 DMC 新材料项目[注]	该项目的投资建设集团旗下拥有瓶片聚酯龙头企业——万凯新材（301216），项目建成后将为建设先进制造产业园、打造“浙川东西部协作”产业链奠定坚实基础。将带动四川及中西部地区石化、食品级 PET、聚酯新材料、包装、纺织化纤、物流等相关上下游产业联动发展，结合当地资源优势形成新材料产业集群。	碳化反应器、加氢反应器
新疆天业汇合新材料有限公司 100 万吨合成气制乙二醇项目	该项目所属集团为工农业一体化的大型国有企业，旗下拥有两家上市公司。该项目建设当期在装置规模和工艺技术等方面都处于行业领先地位，为十户滩新材料工业园区产业集聚发展奠定基础，有利于充分发挥新疆煤炭资源优势。	DMO 反应器、甲醇合成塔等

注：该项目利用天然气制合成气，在天然气制乙二醇装置中，天然气转化为合成气，后续的反应路径与煤制乙二醇大体一致，因此煤制乙二醇生产技术及公司反应压力容器亦可用于该装置。

（三）发行人主要产品下游客户需求是否稳定、可持续

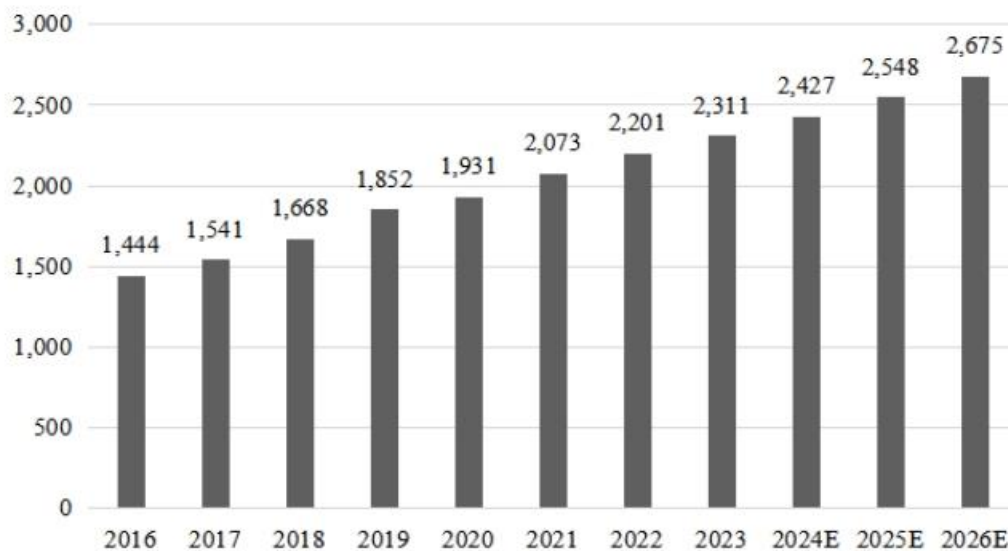
公司专业从事基础化工、煤化工、炼油及石油化工、光伏与医药等领域压力容器的研发、设计、制造、销售及相关技术服务，形成以反应压力容器、换热压力容器、分离压力容器、储存压力容器为主的非标压力容器产品体系。

公司主要产品下游煤化工、炼油及石油化工、基础化工等行业具有政策驱动性强、技术升级周期明显、与宏观经济景气度强相关等特点。公司通过拓展丰富的产品种类和覆盖面广的下游应用领域，有效分散特定下游行业周期性的影响。随着国民经济的持续增长，下游行业持续进行技术创新和设备升级改造，国家能源安全保障、节能环保、“反内卷”、“促消费”等政策的落实，以及在我国资源禀赋的加持下，预计仍将持续维持较大规模的资本开支，公司压力容器产品仍具有较大市场空间。根据前瞻产业研究院数据，我国压力容器的市场规模由 2016 年的 1,444 亿元增长至 2025 年的 2,548 亿元，2026 年预计有望超过 2,600

亿元。

2016-2026E 年中国压力容器市场规模

单位：亿元



资料来源：前瞻产业研究院

综上所述，发行人主要产品包括反应、换热、分离、储存压力容器，发行人主要产品在基础化工、煤化工、炼油及石油化工等下游领域的客户整体需求稳定、可持续。

二、说明公司 2025 年 6 月末及截止目前的在手订单执行情况，包括生产及发货进度、回款金额及比例、预计收入确认时点，是否仅为意向性订单，是否存在期后在手订单延期或取消风险

截至 2025 年 6 月末与 2025 年末，公司在手订单分别为 108,969.77 万元与 116,073.60 万元。公司主要通过招投标方式获得订单，中标后签署销售合同，不存在意向性订单。公司截至 2025 年末的在手订单执行情况如下：

公司 2025 年末在手订单前二十大项目的订单金额合计为 79,141.15 万元，占 2025 年末在手订单的比例为 68.18%。截至 2026 年 1 月

31 日，公司 2025 年末在手订单前二十大项目的执行进度如下：

序号	项目名称	客户	产品类型	应用领域	订单金额 (万元)	合同签署 时点	生产情况	发货 情况	安装 调试 情况	验收情况	预计收 入确认 时点	回款金额及比 例	是否仅 为意向 性订单	是否存在期后 在手订单延期 或取消风险
1	中海壳牌惠州三期 乙烯项目	中海壳牌 石油化工 有限公司	分离、反 应、储 存、换热 压力容器	炼油 及石 油化 工	11,480.00	2024 年 9 月至 2025 年 2 月	共 51 台，其中 32 台生产 中，9 台 已生产完 毕暂未发 货，10 台 已经完工 发货	已发 10 台	尚未 安装 调试	尚未安装 调试验收	2026 年 度	回款 4,592.00 万 元，回款比例 为 40.00%	否	否
2	福州中景丁辛醇项 目	南京安立 格有限公 司	分离、反 应、储 存、换热 压力容器	基础 化工	7,400.00	2025 年 12 月	未生产	尚未 发货	尚未 安装 调试	尚未安装 调试验收	2027 年 度	-	否	否
3	陕煤榆林换热器 1- 净化装置	东华工程 科技股份 有限公司	换热压力 容器	煤化 工	6,520.00	2025 年 11 月	生产中	尚未 发货	尚未 安装 调试	尚未安装 调试验收	2027 年 度	回款 1,304.00 万 元，回款比例 为 20.00%	否	否
4	内蒙古荣信化工有 限公司年产 80 万吨 烯烃项目	中石化广 州工程有 限公司	换热压力 容器	基础 化工	3,100.00	2025 年 7 月至 12 月	共 45 台，其中 33 台生产 中，2 台 已经完工 发货，10 台尚未投	已发 2 台	尚未 安装 调试	尚未安装 调试验收	2026 年 度	回款 837.90 万 元，回款比例 为 27.03%	否	否

序号	项目名称	客户	产品类型	应用领域	订单金额 (万元)	合同签署 时点	生产情况	发货 情况	安装 调试 情况	验收情况	预计收 入确认 时点	回款金额及比 例	是否仅 为意向 性订单	是否存在期后 在手订单延期 或取消风险
							产							
		中石油吉林化工工程有限公司	换热、分离、储存压力容器	基础化工	1,596.00	2025年6月至9月	共60台，其中28台生产中，32台已经完工发货	已发32台	尚未安装调试	尚未安装调试验收	2026年度	回款478.8万元，回款比例为30.00%	否	否
		大庆石化工程有限公司	换热、储存压力容器	基础化工	773.00	2025年9月至11月	生产中	尚未发货	尚未安装调试	尚未安装调试验收	2026年度	回款231.90万元，回款比例为30.00%	否	否
5	福建中沙石化有限公司乙烯及附属装置全装置	中国寰球工程有限公司	分离、换热压力容器	炼油及石油化工	2,340.00	2024年9月	已生产完成	已发货	尚未安装调试	尚未安装调试验收	2026年度	回款1,170.00万元，回款比例为50.00%	否	否
		中国天辰工程有限公司	反应、换热、储存、分离压力容器	炼油及石油化工	1,830.87	2024年6月至9月	已生产完成	已发货	尚未安装调试	尚未安装调试验收	2026年度	回款1,280.30万元，回款比例为69.93%	否	否
		中石化上海工程有限公司	换热压力容器	炼油及石油化工	794.77	2024年7月	已生产完成	已发货	尚未安装调试	尚未安装调试验收	2026年度	回款343.21万元，回款比例为43.18%	否	否
		京鼎工程建设有限公司	储存、分离压力容器	炼油及石油化工	319.00	2024年6月至11月	已生产完成	已发货	尚未安装调试	尚未安装调试验收	2026年度	回款271.15万元，回款比例为85.00%	否	否

序号	项目名称	客户	产品类型	应用领域	订单金额 (万元)	合同签署 时点	生产情况	发货 情况	安装 调试 情况	验收情况	预计收 入确认 时点	回款金额及比 例	是否仅 为意向 性订单	是否存在期后 在手订单延期 或取消风险
6	北方华锦联合石化有限公司精细化工原料工程项目	中石化宁波工程有限公司	换热、储存、分离压力容器	基础化工	3,693.04	2024年4月至5月	已生产完成	已发货	尚未安装调试	尚未安装调试验收	2026年度	回款 2,446.73 万元，回款比例为 66.25%	否	否
		中石化上海工程有限公司	分离压力容器	基础化工	1,317.87	2024年8月	已生产完成	已发货	尚未安装调试	尚未安装调试验收	2026年度	回款 1,120.19 万元，回款比例为 85.00%	否	否
7	中海壳牌惠州聚碳项目	中海壳牌石油化工有限公司	反应、换热、储存、分离压力容器	基础化工	4,194.00	2025年4月	共 24 台，其中 12 台生产中，4 台已生产完毕暂未发货，8 台已经完工发货	已发 8 台	尚未安装调试	尚未安装调试验收	2026年度	回款 1,677.60 万元，回款比例为 40.00%	否	否
8	陕西榆能精细化工材料有限公司 100 万吨/年高端化学品新材料项目 20 万吨/年环氧乙烷联合装置	华陆工程科技有限责任公司	换热、反应、储存、分离压力容器	基础化工	3,747.00	2025年5月至6月	共 73 台，其中 4 台生产中，2 台已生产完毕暂未发货，67 台已经完工发货	已发 67 台	尚未安装调试	尚未安装调试验收	2026年度	回款 1,963.00 万元，回款比例为 52.39%	否	否
9	浙石化择型歧化装置	浙江东江绿色石化技术创新	分离压力容器	基础化工	3,690.00	2025年12月	未生产	尚未发货	尚未安装调试	尚未安装调试验收	2027年度	-	否	否

序号	项目名称	客户	产品类型	应用领域	订单金额 (万元)	合同签署 时点	生产情况	发货 情况	安装 调试 情况	验收情况	预计收 入确认 时点	回款金额及比 例	是否仅 为意向 性订单	是否存在期后 在手订单延期 或取消风险
		中心有限公司												
10	榆能丙烯酸项目	中国化学赛鼎宁波工程有限公司	换热、反应、储存、分离压力容器	基础化工	3,189.60	2025年11月	生产中	尚未发货	尚未安装调试	尚未安装调试验收	2026年度	回款 589.62 万元，回款比例为 18.49%	否	否
11	陕西榆能精细化工材料有限公司 100 万吨/年高端化学品新材料项目 10 万吨/年环氧丙烷装置	中国天辰工程有限公司	换热、分离、储存压力容器	基础化工	3,134.00	2025年7月至8月	共 94 台，其中 90 台生产中，2 台已生产完毕暂未发货，2 台已经完工发货	已发 2 台	尚未安装调试	尚未安装调试验收	2026年度	回款 626.80 万元，回款比例为 20.00%	否	否
12	河南心连心化工新材料项目	河南心连心化学工业集团股份有限公司	换热、分离、储存压力容器	基础化工	3,094.00	2025年2月	共 31 台，其中 7 台生产中，3 台已生产完毕暂未发货，21 台已经完工发货	已发 21 台	尚未安装调试	尚未安装调试验收	2026年度	回款 1,856.40 万元，回款比例为 60.00%	否	否
13	中煤陕西能源化工集团煤炭深加工基地项目烯烃分离装置	中石化广州工程有限公司	分离、换热压力容器	煤化工	2,723.00	2025年3月至4月	已生产完成	已发货	尚未安装调试	尚未安装调试验收	2026年度	回款 544.60 万元，回款比例为 20.00%	否	否

序号	项目名称	客户	产品类型	应用领域	订单金额 (万元)	合同签署 时点	生产情况	发货 情况	安装 调试 情况	验收情况	预计收 入确认 时点	回款金额及比 例	是否仅 为意向 性订单	是否存在期后 在手订单延期 或取消风险
	置和液体储运工程 EPC工程总承包 90 万吨/年烯烃分离装 置													
14	荣盛新材料(舟 山)有限公司金塘新 材料项目 27/60 万吨 /年 PO/SM 装置	荣盛石化 股份有限 公司	分离压力 容器	基础 化工	2,318.00	2024 年 8 月	已生产完 成	已发 货	尚 未 安 装 调 试	尚 未 安 装 调 试 验 收	2026 年 度	回款 1,159.00 万 元, 回款比例 为 50.00%	否	否
15	申华化学年产 7 万 吨溶聚丁苯橡胶及 锂系聚丁二烯橡胶 项目	京鼎工 程建 设有限 公司	储存压力 容器	基础 化工	2,190.00	2025 年 11 月	未生产	尚 未 发 货	尚 未 安 装 调 试	尚 未 安 装 调 试 验 收	2027 年 度	回款 219.00 万 元, 回款比例 为 10.00%	否	否
16	中国石油化工股份 有限公司九江分公 司 150 万吨/年芳烃 及炼油配套改造项 目 2#90 万吨/年芳 烃抽提装置、2#150 万吨/年 PX 装置、 2#260 万吨/年连续 重整装置(重整部分)	中国石 油化 工股 份有 限公 司九 江分 公 司	分离、储 存压力容 器	基础 化工	2,105.00	2025 年 8 月	共 31 台, 其中 28 台生 产中, 3 台已经 完工发 货	已发 3 台	尚 未 安 装 调 试	尚 未 安 装 调 试 验 收	2026 年 度	回款 631.50 万 元, 回款比例 为 30.00%	否	否
17	中昆新材料 2x60 万 吨/年天然气制乙二 醇项目一期煤炭清 洁高效利用技术改 造项目	新疆中 昆新 材料有 限公 司	分离压力 容器	煤化 工	2,045.00	2025 年 11 月	未生产	尚 未 发 货	尚 未 安 装 调 试	尚 未 安 装 调 试 验 收	2027 年 度	回款 204.50 万 元, 回款比例 为 10.00%	否	否

序号	项目名称	客户	产品类型	应用领域	订单金额 (万元)	合同签署 时点	生产情况	发货 情况	安装 调试 情况	验收情况	预计收 入确认 时点	回款金额及比 例	是否仅 为意向 性订单	是否存在期后 在手订单延期 或取消风险
18	重庆宏大化工科技有限公司年产60万吨双氧水项目	重庆宏大化工科技有限公司	反应、储存、分离压力容器	基础化工	2,000.00	2025年7月	共5台，其中1台生产中，4台已经完工发货	已发4台	尚未安装调试	尚未安装调试验收	2026年度	回款1,200.00万元，回款比例为60.00%	否	否
19	新疆心连心3250项目	新疆心连心化学工业有限公司	换热压力容器	基础化工	1,999.00	2024年1月	已生产完成	已发货	尚未安装调试	尚未安装调试验收	2026年度	回款1,199.40万元，回款比例为60.00%	否	否
20	浙石化4,000万吨/年炼化一体化项目	浙江石油化工有限公司	储存压力容器	炼油及石油化工	1,548.00	2024年5月	已生产完成	未发货	尚未安装调试	尚未安装调试验收	2026年度	回款897.00万元，回款比例为57.95%	否	否
合计			-	-	79,141.15		-	-	-	-	-	-	-	-

注：预计收入确认时点系根据生产、发货与项目执行情况予以预估。

结合上表，2025年末公司的主要在手订单期后已生产完成或正在生产中，部分已完成发货，且回款进度良好，不存在仅为意向性订单的情形，不存在期后在手订单延期或取消的情况。

三、列表逐一说明 2025 年业绩预测中下半年确认收入项目的执行进度、收入确认情况、回款情况、预计毛利率、实际毛利率（如有），结合报告期内预计毛利率与实际毛利率的差异情况，说明 2025 年下半年确认收入项目预计毛利率的合理性，发行人 2025 年业绩预测是否谨慎

（一）列表逐一说明 2025 年业绩预测中下半年确认收入项目的执行进度、收入确认情况、回款情况、预计毛利率、实际毛利率（如有）

1、2025 年业绩预测中下半年确认收入项目的执行情况

2025 年 1-6 月，公司执行订单 3.60 亿元；截至 2025 年 6 月末，公司在手订单为 10.90 亿元，该等订单预计在 2025 年 7-12 月实现收入 3.79 亿元-4.29 亿元。上述 2025 年业绩预测中下半年确认收入的前十大项目的执行情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	客户	产品类型	应用领域	收入金额	收入确认情况	预计毛利率	实际毛利率	执行进度	回款情况
1	新疆东部合盛硅业有限公司年产20万吨高纯晶硅项目	新疆东部合盛硅业有限公司	换热压力容器	光伏	17,473.27	预计2025年11月	18.70%	-	已生产完成并已发货	已回款60.51%
2	浙江独山能源有限公司三期项目PTA-4项目	浙江独山能源有限公司	分离、换热、储存压力容器	基础化工	4,646.02	2025年10月	39.85%	39.76%	已安装调试	已回款70.00%
3	卫星化学股份有限公司嘉兴基地9万吨丙烯酸项目	卫星化学股份有限公司	分离压力容器	基础化工	1,725.92	2025年10月	7.55%	7.04%	已安装调试	已回款70.00%
4	荆门源哈电池材料有限公司电解液前驱体项目	东华工程科技股份有限公司	换热压力容器	基础化工	1,725.66	预计2025年12月	26.31%	-	已生产完成并已发货	已回款80.00%
5	山东华鲁恒升化工股份有限公司酰胺原料优化升级项目	山东华鲁恒升化工股份有限公司	反应、换热、储存压力容器	基础化工	1,398.67	2025年7月、9月	15.23%	14.90%	已安装调试	已回款30.00%
6	江苏虹景新材料有限公司10万吨/年高端聚烯烃单体装置及配套设施项目	江苏虹景新材料有限公司	分离、换热、储存压力容器	基础化工	1,356.28	预计2025年11月	26.67%	-	已生产完成并已发货	已回款50.00%
7	广西钦州绿色化工基地一期化工新材料项目15万吨/年聚醚多元醇装置及配套工程	广西桐昆石化有限公司	反应、分离压力容器	基础化工	1,048.67	2025年10月	18.06%	17.97%	已安装调试	已回款70.00%
8	新疆中泰金晖科技有限公司年产30万吨BDO项目	中国成达工程有限公司	换热压力容器	基础化工	1,012.39	预计2025年11月	35.10%	-	已生产完成并已发货	已回款65.00%

序号	项目名称	客户	产品类型	应用领域	收入金额	收入确认情况	预计毛利率	实际毛利率	执行进度	回款情况
9	广西华谊能源化工有限公司甲醇制烯烃及下游深加工一体化项目	惠生工程(中国)有限公司	储存、分离压力容器	基础化工	938.05	预计 2025 年 12 月	26.57%	-	已生产完成并已发货	已回款 66.44%
10	中国石油广西石化炼化一体化转型升级项目 40 万吨/年聚丙烯装置	中国寰球工程有限公司北京分公司	储存、分离压力容器	基础化工	709.73	2025 年 10 月	31.68%	31.86%	已安装调试	已回款 90.00%
合计			-	-	32,034.68	-	-	-	-	-

注：收入确认情况系根据生产、发货与项目执行情况予以预估；预计毛利率系公司在报价阶段基于成本明细分析测算，主要包括材料成本、人工成本、运输费用等；执行进度与回款情况系截至 2025 年 10 月末。

结合上表，上述 2025 年业绩预测中下半年确认收入的前十大项目的预计收入金额合计为 32,034.68 万元，占 2025 年 7-12 月确认收入的比例为 74.67%-84.52%，上述项目的执行进度正常，均已生产完成并发货，回款进度良好，预计毛利率与实际毛利率的差异为 0.07%-0.33%，两者差异较小。

2、2025 年度业绩预测实现情况分析

2025 年 1-6 月，公司执行订单 36,009.29 万元，实现营业收入 32,078.12 万元。截至 2025 年 6 月末，公司在手订单为 108,969.77 万元，该等订单预计在 2025 年 7-10 月实现收入 15,000 万元-17,000 万元，预计在 11-12 月实现收入 22,900 万元-25,900 万元。

2025 年 7-10 月，公司实际实现营业收入为 14,634.41 万元，对应的业绩预测实现率为 86.08%-97.56%，整体业绩预测实现比例较高。2025 年 11-12 月，公司预计实现收入主要项目的执行情况如下：

序号	项目名称	客户	产品类型	应用领域	收入金额 (万元)	收入确认情况	预计毛利率	执行进度	回款情况
1	新疆东部合盛硅业有限公司年产 20 万吨高纯晶硅项目	新疆东部合盛硅业有限公司	换热压力容器	光伏	17,473.27	预计 2025 年 11 月	18.70%	公司于 2022 年 12 月、2023 年 1 月、2023 年 2 月与客户签订销售合同，于 2023 年 5 月-10 月陆续完成设备生产；根据客户要求，公司于 2023 年 5 月-10 月陆续执行压力容器设备发货	已回款 60.51%
2	荆门源哈电池材料有限公司电解液前驱体项目	东华工程科技股份有限公司	换热压力容器	基础化工	1,725.66	预计 2025 年 12 月	26.31%	公司于 2024 年 10 月与客户签订销售合同，于 2025 年 4 月-2025 年 5 月陆续完成设备生产；根据客户要求，公司于 2025 年 5 月陆续执行压力容器设备发货	已回款 80.00%
3	江苏虹景新材料有限公司 10 万吨/年高端聚烯烃单体装置及配套设施项目	江苏虹景新材料有限公司	分离、换热、储存压力容器	基础化工	1,356.28	预计 2025 年 11 月	26.67%	公司于 2024 年 8 月至 2025 年 1 月与客户签订销售合同，于 2024 年 12 月-2025 年 5 月陆续完成设备生产；根据客户要求，公司于 2024 年 12 月-2025 年 5 月陆续执行压力容器设备发货	已回款 50.00%
4	新疆中泰金晖科技有限公司年产 30 万吨 BDO 项目	中国成达工程有限公司	换热压力容器	基础化工	1,012.39	预计 2025 年 11 月	35.10%	公司于 2022 年 6 月与客户签订销售合同，于 2022 年 12 月-2023 年 2 月陆续完成设备生产；根据客户要求，公司于 2023 年 2 月-2023 年 3 月陆续执行压力容器设备发货	已回款 65.00%
5	广西华谊能源化工有限公司甲醇制烯烃及下游深加工一体化项目	惠生工程(中国)有限公司	储存、分离压力容器	基础化工	938.05	预计 2025 年 12 月	26.57%	公司于 2024 年 7 月与客户签订销售合同，于 2024 年 12 月-2025 年 2 月陆续完成设备生产；根据客户要求，公司于 2025 年 2 月陆续执行压力容器设备发货	已回款 66.44%

序号	项目名称	客户	产品类型	应用领域	收入金额 (万元)	收入确认情况	预计毛利率	执行进度	回款情况
	合计		-	-	22,505.65	-	-	-	-

结合上表，公司预计 2025 年 11-12 月预计实现收入的主要项目收入金额合计为 22,505.65 万元，占 2025 年 11-12 月预计收入的比例为 86.89%-98.28%，整体占比较高。

(二) 结合报告期内预计毛利率与实际毛利率的差异情况，说明 2025 年下半年确认收入项目预计毛利率的合理性，发行人 2025 年业绩预测是否谨慎

2022 年度至 2025 年 1-6 月，公司各期前十大项目的预计毛利率与实际毛利率的差异情况如下：

项目名称	收入确认期间	实际毛利率	预计毛利率	差异
四川正达凯新材料有限公司宜汉县先进智造产业园项目（年产 120 万吨 MEG 联产 10 万吨电子级 DMC 新材料项目）	2025 年 1-6 月	29.83%	29.71%	0.12%
10 万吨/年艾斯安项目	2025 年 1-6 月	38.15%	38.46%	0.31%
万华化学（蓬莱）有限公司高性新一体化项目丙烷脱装置	2025 年 1-6 月	32.00%	32.11%	0.11%
新疆中昆新材料 2*60 万吨/年天然气制乙二醇项目（一期）	2025 年 1-6 月	33.31%	33.84%	0.53%
24 万吨/年聚醚多元醇项目	2025 年 1-6 月	19.58%	19.91%	0.33%
烟台 120 万吨/年乙烯及下游高端聚烯烃项目	2025 年 1-6 月	36.78%	37.24%	0.46%
PO 装置丙烯回收项目	2025 年 1-6 月	36.91%	37.03%	0.12%
宁波年产 5 万吨水性粘合剂项目	2025 年 1-6 月	33.98%	34.17%	0.19%
高纯颗粒硅综合提升项目	2025 年 1-6 月	27.41%	27.20%	0.21%
江西心连心化学工业有限公司产业链延伸项目（22232）及产品结构调整项目（23073）	2025 年 1-6 月	24.93%	24.78%	0.15%
江苏虹威化工有限公司 POSM（含 EB）及多元醇项目	2024 年度	28.26%	28.08%	0.18%
四川正达凯新材料有限公司宜汉县先进智造产业园项目（年产 120 万吨 MEG 联产 10 万吨电子级 DMC 新材料项目）	2024 年度	32.23%	33.15%	0.92%

项目名称	收入确认期间	实际毛利率	预计毛利率	差异
润阳悦达光伏装备制造全产业链科技示范项目一期 5 万吨高纯多晶硅项目	2024 年度	38.72%	39.35%	0.63%
中石化仪征化纤年产 300 万吨 PTA 项目	2024 年度	20.68%	20.57%	0.11%
内蒙古鑫华半导体科技有限公司 10,000 吨/年高纯电子级多晶硅产业集群项目	2024 年度	22.21%	22.04%	0.17%
浙江独山能源有限公司三期项目 PTA-4 项目	2024 年度	31.18%	31.27%	0.09%
内蒙古通威硅能源有限公司 20 万吨高纯晶硅项目	2024 年度	15.86%	15.79%	0.07%
镇海基地二期项目 40 万吨/年丙烯腈联合装置	2024 年度	24.02%	23.89%	0.13%
万华化学（蓬莱）有限公司高性能新材料一体化项目 POCHP 装置	2024 年度	28.85%	28.61%	0.24%
卫星能源（三期）氢能利用一体化项目	2024 年度	28.92%	29.03%	0.11%
陕西榆林能源集团有限公司煤制 120 万吨/年乙二醇一期 40 万吨/年乙二醇启动项目	2023 年度	32.82%	33.21%	0.39%
恒力石化（惠州）有限公司之 2×250 万吨/年 PTA 项目	2023 年度	21.85%	22.06%	0.21%
斯尔邦二期项目丙烯腈联合装置	2023 年度	21.67%	21.48%	0.19%
惠州忠信化工有限公司 45 万吨/年苯酚丙酮项目	2023 年度	23.75%	23.52%	0.23%
恒力石化 160 万吨/年高性能树脂及新材料项目	2023 年度	34.80%	34.85%	0.05%
江苏嘉通能源有限公司年产 500 万吨 PTA、240 万吨新型功能性纤维及 10,000 吨苯甲酸、5,600 吨醛石化聚一体化项目	2023 年度	26.56%	26.38%	0.18%
华鲁恒升合成气综合利用项目	2023 年度	27.89%	27.57%	0.32%
万华化学 40 万吨/年环氧丙烷（POCHP）项目	2023 年度	27.81%	27.63%	0.18%
连云港石化有限公司绿色化学新材料产业园项目（一期）	2023 年度	19.98%	20.79%	0.81%
乐山协鑫新能源新建 10 万吨/年颗粒硅项目	2023 年度	12.57%	12.98%	0.41%
盛虹炼化一体化项目	2022 年度	33.40%	33.64%	0.24%
斯尔邦二期丙烷产业链项目	2022 年度	29.22%	29.03%	0.19%

项目名称	收入确认期间	实际毛利率	预计毛利率	差异
内蒙古鑫元 10 万吨/年颗粒硅项目	2022 年度	25.61%	26.03%	0.42%
浙石化 4,000 万吨/年炼化一体化项目	2022 年度	22.01%	21.74%	0.27%
沧州大化股份有限公司聚海分公司聚碳酸酯项目	2022 年度	29.87%	29.99%	0.12%
江苏嘉通能源有限公司年产 500 万吨 PTA、240 万吨新型功能性纤维及 10,000 吨苯甲酸、5,600 吨醛石化聚一体化项目	2022 年度	26.51%	26.35%	0.16%
乐山协鑫新能源新建 10 万吨/年颗粒硅项目	2022 年度	22.83%	23.07%	0.24%
江西心连心年产 10 万吨 DMF 项目	2022 年度	19.36%	20.18%	0.82%
万华化学集团股份有限公司年产 48 万吨双酚 A 一体化项目	2022 年度	24.23%	24.01%	0.22%
新疆国业新材料科技有限公司 8 万吨/年聚甲醛一期 4 万吨/年项目	2022 年度	21.79%	22.23%	0.44%

结合上表，报告期内各期，公司前十大项目的预计毛利率与实际毛利率的差异为 0.05%-0.92%，均在 1%以内。上述 2025 年下半年确认收入项目的预计毛利率与实际毛利率的差异也在 1%的合理范围内。

公司的产品为定制化的非标准压力容器设备，在市场上较难取得相同产品的参考价格，公司采用“成本+合理利润率”的定价模式。公司产品的定价主要在综合考虑产品性能参数、原材料价格、生产工时、产品交货期、制造难度与复杂程度、产品质量要求、合同规模、公司品牌、项目经验与产品优势、预计竞争激烈程度以及下游应用领域等因素的基础上，通过招投标等方式与客户最终确定。

为确保公司效益与效率最大化，在报价的过程中，公司基于设备的规格、型式、重量等因素执行材料成本、加工成本与运输费用等主要成本的分析，形成相应的预计毛利率。在预计毛利率的测算过程中，商务部已对项目执行详细、严谨的成本分析。在项目的执行过程中，基于完善的采购与生产内控制度的建立与运行，公司的成本管控与核算有效，项目的实际毛利率与预计毛利率的偏差相对较小，在 1%以内的合理范围内。

综上所述，基于公司的产品定价机制、有效的成本管控与核算，公司实际毛利率与预计毛利率的差异较小。2025年下半年确认收入项目预计毛利率与实际毛利率差异较小且差异率在报告期内前十大项目的毛利率差异的1%合理范围内，其预计毛利率具有合理性，2025年业绩预测合理谨慎。

四、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构及申报会计师履行了以下核查程序：

1、查阅下游行业研究报告，了解下游行业发展趋势、新旧产能分布情况及其转换进展、国内国外产能变动；通过主要客户官方网站、上市公司公告、媒体新闻报道等公开信息，了解下游客户新增产能投产背景及其竞争优势、新增产能投产进度及其可实现性；

2、获取2025年6月末与2025年末在手订单明细，查阅主要项目销售合同，了解重大合同签订及在手订单执行情况，包括生产及发货进度、回款金额及比例等；访谈发行人商务部负责人，通过主要客户官方网站、上市公司公告、媒体新闻报道等公开信息，了解下游客户项目执行情况以确定预计收入确认时间；

3、获取2025年业绩预测中下半年确认收入项目明细，了解执行进度、收入确认情况、回款情况、预计毛利率、实际毛利率；查阅收入成本明细表，并结合报价时的成本分析表，计算主要项目的实际毛利率与预计毛利率，分析两者之间差异的原因以及分析2025年下半年确认收入项目预计毛利率的合理性；访谈发行人商务部负责人，了解公司压力容器产品的定价机制以及预计毛利率与实际毛利率差异较小的原因。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、随着下游行业向规模化、一体化等趋势发展，在政策引领和工艺技术持续突破的背景下，新旧产能加速转换，国内外落后产能加速淘汰，新增产能在规模和成本方面具备显著优势，开工率保持较高水平，在当前行业背景情况下，

下游客户新建或扩产 PTA、乙二醇生产装置具备合理性；

2、2025 年 6 月末与 2025 年末公司的主要在手订单期后已生产完成或正在生产中，部分已完成发货，且回款进度良好，不存在仅为意向性订单、期后在手订单延期或取消风险；

3、2025 年业绩预测中下半年确认收入的前十大项目的执行进度正常，均已生产完成并发货，回款进度良好，预计毛利率与实际毛利率的差异较小；基于公司的产品定价机制、有效的成本管控与核算，公司实际毛利率与预计毛利率的差异较小；2025 年下半年确认收入项目预计毛利率与实际毛利率差异较小且差异率在报告期各期前十大项目的毛利率差异的 1%合理范围内，其预计毛利率具有合理性，2025 年业绩预测合理谨慎。

（2）光伏领域期后业绩下滑风险

请发行人：①说明开展光伏领域业务的背景、过程、关键时间节点，与下游光伏行业景气度是否匹配，主要光伏领域客户采购发行人产品的类别及具体用途；说明报告期内主要光伏领域项目的执行进度、收入确认及回款情况，光伏、非光伏领域客户在产品定价、毛利率、项目执行周期、信用政策、期后回款等方面是否存在较大差异，测算剔除光伏领域收入后发行人财务情况。②区分光伏、非光伏领域，分别说明报告期各期及 2025 年截止目前新签订订单金额及其变动原因、2025 年截止目前产品发货量及同比变动情况，结合光伏行业景气度、市场供求、硅料及硅片价格走势、光伏领域客户经营情况及预计采购需求、非光伏领域订单获取及未来业绩实现情况等，说明发行人光伏领域未来业绩是否存在大幅下滑风险，非光伏领域的业绩增长能否弥补光伏领域的业绩下滑，在招股书中揭示“光伏领域期后业绩大幅下滑风险”并作重大事项提示。③结合合盛硅业业绩情况、资产负债及现金流情况，说明其是否面临较大的偿债压力及流动性风险，截止目前合盛硅业年产 20 万吨高纯晶硅项目的执行进展、回款情况，未来预计完工时点、发行人产品预计安装调试完成时点、预计收入确认时点，是否存在项目延期或取消风险，目前项目回款金额能否覆盖已发生成本，测算如该项目后续未回款、未验收情况下发行人发出商品预计减值金额

及对经营业绩的影响。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述问题并发表明确意见。（2）说明针对合盛硅业年产 20 万吨高纯晶硅项目发出商品的具体监盘过程、依据、结论，相关设备在客户处的具体存放、保管情况，是否存在毁损、折旧情形，对应减值计提是否充分，请保荐机构提供相关核查工作底稿。

回复：

一、说明开展光伏领域业务的背景、过程、关键时间节点，与下游光伏行业景气度是否匹配，主要光伏领域客户采购发行人产品的类别及具体用途；说明报告期内主要光伏领域项目的执行进度、收入确认及回款情况，光伏、非光伏领域客户在产品定价、毛利率、项目执行周期、信用政策、期后回款等方面是否存在较大差异，测算剔除光伏领域收入后发行人财务情况

（一）说明开展光伏领域业务的背景、过程、关键时间节点，与下游光伏行业景气度是否匹配，主要光伏领域客户采购发行人产品的类别及具体用途

1、开展光伏领域业务的背景、过程、关键时间节点，与下游光伏行业景气度相匹配

2020 年至 2023 年上半年，各国和各地区“碳中和”政策纷纷出台，全球对清洁能源的需求日益旺盛。与此同时，随着技术进步和成本持续的下降，2021 年光伏行业迎来平价上网“元年”，市场需求被激活。但由于光伏产业链上游硅料的扩产时间较长，产能难以支撑需求的快速增长，硅料价格上涨趋势明显。在硅料成本的驱动下，2020 年至 2023 年上半年多晶硅片价格从最低 0.1 美元/片上涨至最高 0.36 美元/片，涨幅达 260%。高价所带来的高利润，驱使光伏行业产能快速扩张，并带动光伏企业资本性开支的增长。

在光伏行业景气度提升的背景下，公司基于自身的市场竞争优势，于 2021 年将产品应用领域拓展至光伏行业，参与了老客户华陆工程的乐山协鑫新能源新建 10 万吨/年颗粒硅项目，并后续进入协鑫科技（3800.HK）供应链，此后逐步拓展合盛硅业、润阳股份、通威股份等光伏领域客户，关键时间节点如下：

首次签订合同日期	客户	所属集团	涉及项目
2021年9月3日	华陆工程科技有限责任公司	中国化学	乐山协鑫新能源新建10万吨/年颗粒硅项目
2021年10月1日	乐山协鑫新能源科技有限公司	协鑫科技	601脱甲烷塔及换热器
2022年12月30日	新疆东部合盛硅业有限公司	合盛硅业	新疆东部合盛硅业有限公司年产20万吨高纯晶硅项目
2023年1月18日	内蒙古润阳悦达新能源科技有限公司	润阳股份	润阳悦达光伏装备制造全产业链科技示范项目一期5万吨高纯多晶硅项目
2023年8月4日	内蒙古通威硅能源有限公司	通威股份	内蒙古通威硅能源有限公司20万吨高纯晶硅项目

2023年下半年以来，随着产能的逐渐释放，光伏全产业链供需出现阶段性失衡，硅料及硅片价格大幅下滑，多晶硅片最低降至0.06美元/片，光伏产业链资本性开支普遍下降，导致公司产品在光伏领域的新增订单下降。2021年度至2025年1-6月，公司产品在光伏领域的新增订单金额分别为10,730.46万元、14,396.59万元、27,055.80万元、1,665.00万元与0万元，2021年至2023年在光伏行业资本性开支的带动下持续增长，2024年与2025年因光伏行业资本性开支的下降，公司相关新增订单金额亦显著降低。公司在光伏领域的最后一笔订单签订时间为2024年12月18日，订单金额为463.00万元，应用于陕西有色天宏瑞科硅材料有限责任公司8万吨电子级粒状多晶硅产业升级项目。

报告期内，多晶硅片的现货价与公司光伏领域的订单变动相匹配，具体对比情况如下：

2020-2025年多晶硅片（156mm*156mm）现货价（周均价）

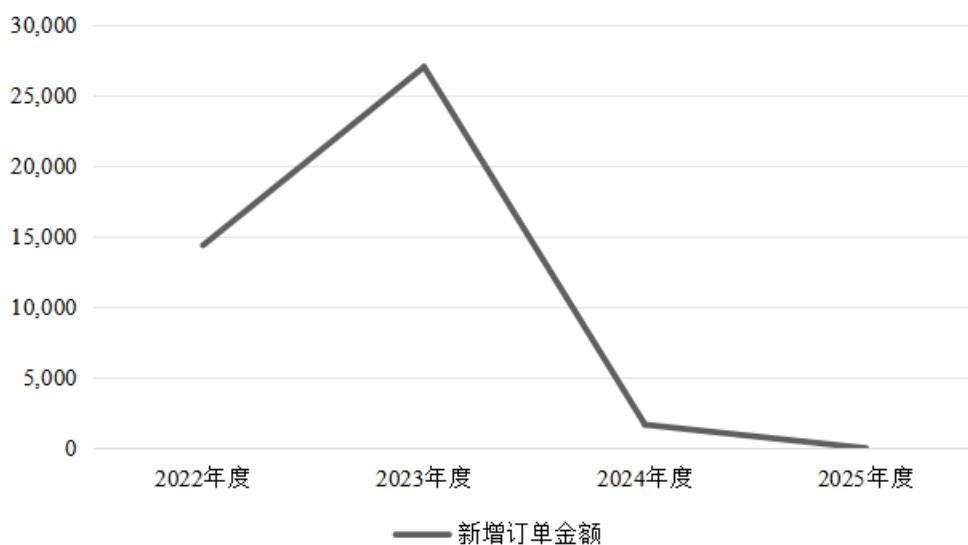
单位：美元/片



数据来源：Wind

公司光伏领域订单金额

单位：万元



数据来源：公司光伏领域订单明细

综上所述，公司光伏领域业务的开展、关键时间节点与订单承接金额主要受下游光伏行业资本性开支的影响，与下游光伏行业景气度变化相匹配。

2、主要光伏领域客户采购发行人产品的类别及具体用途

公司压力容器产品主要应用于光伏产业链上游的硅料生产环节，以换热压力容器为主，以分离、储存、反应压力容器为辅。2022年度至2025年度，公司各类压力容器产品在光伏领域产生的营业收入金额及占比情况如下：

单位：万元

产品类型	金额	收入占比
换热压力容器	37,796.72	82.55%
分离压力容器	6,946.71	15.17%
储存压力容器	969.71	2.12%
反应压力容器	71.68	0.16%
合计	45,784.82	100.00%

硅料生产的原料为工业硅，工业硅由石英岩、石英砂等硅矿石与碳质还原剂反应炼制而成，含有大量金属和非金属杂质，需通过反应、提纯、沉积、回收等环节，从而生产出纯度达标的硅料。

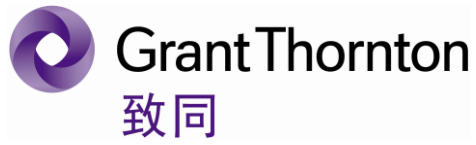
当前硅料生产的技术路线以改良西门子法和硅烷流化床法为主。改良西门子法的生产过程为：①工业硅和氯化氢在沸腾炉中反应生成含有三氯氢硅的反应产物；②利用不同物质沸点差异对三氯氢硅进行精馏提纯；③在高温环境下，高纯度三氯氢硅与氢气发生化学气相沉积，最终形成多晶硅棒。硅烷流化床法的生产过程为：①工业硅粉与无水氯化氢反应生成三氯氢硅，再经歧化反应制得高纯度硅烷气；②硅烷气与氢气在高温下发生裂解反应，经沉积形成颗粒硅；③颗粒硅进行高温脱氢处理，避免后续产生晶格缺陷。

硅料生产的两种技术路线均涉及物质的化学反应和物理反应，涉及高温、高压、强腐蚀等极端环境，对压力容器的材质、结构、安全性能等有严格要求，公司所生产的压力容器为生产过程中的关键设备。具体而言，以换热压力容器为例，该类压力容器主要包含预热器/加热器、冷凝器、再沸器/蒸发器等，其中预热器/加热器用于将三氯氢硅、氢气等物料的温度加热到工艺要求的温度，冷凝器用于将三氯氢硅等物料凝结为液态以便收集和分离，再沸器/蒸发器用于提供精馏塔内液体沸腾蒸发所需的热量。

（二）说明报告期内主要光伏领域项目的执行进度、收入确认及回款情况

1、报告期各期已确认收入的光伏领域项目

报告期各期，公司压力容器产品应用于光伏领域的收入分别为 9,493.72 万元、



2,560.91 万元、15,625.06 万元与 **18,105.13 万元**，占比分别为 13.74%、3.62%、19.30%与 **25.25%**。报告期各期，公司主要光伏领域项目的执行进度、收入确认及回款情况如下：

单位：万元

收入确认年度	客户名称	项目名称	收入确认金额	收入确认金额占当期光伏领域收入的比例	执行进度	回款情况	应收账款账面余额	坏账计提比例	坏账计提方式	是否存在坏账风险
2025年度	新疆东部合盛硅业有限公司	新疆东部合盛硅业有限公司年产20万吨高纯晶硅项目	17,473.27	96.51%	公司提供的压力容器设备于2025年11月完成安装调试验收。	已回款62.79%	5,411.64	37.57%	单项计提	公司已根据减值测试结果和期后公司与其签订的《和解协议之变更补充协议》测算坏账，不存在潜在风险，主要系：新疆东部合盛硅业有限公司为上市公司合盛硅业（603260.SH）的子公司。合盛硅业是全球最完整硅基全产业链公司，是硅基新材料一体化绿色循环经济模式的开创者，是绿色能源整体解决方案的引领者。新疆东部合盛硅业有限公司的注册资本与实缴资本分别为155,461.63万元、125,000万元，其实缴资本较高，不存在失信被执行、股权冻结、大额诉讼等极端风险，且历史回款情况良好。
2025年度	江苏中能硅业科技发展有限公司	高纯颗粒硅综合提升项目	631.86	3.49%	公司提供的压力容器设备于2025年5月完成安装调试验收。	已回款100.00%	-	-	-	公司已根据账龄与预期信用损失率计提坏账，不存在潜在风险，主要系：江苏中能硅业科技发展有限公司系协鑫科技的下属公司。协鑫科技是全球领先的高效光伏材料研发和制造商，多晶硅料及硅片等光伏原材料的主要技术驱动者和领先供应商。江苏中能硅业科技发展有限公司的注册资本与实缴资本均为1,070,757.78万元，其实缴资本较高、负面舆情与诉讼较少，不存在失信被执行、股权冻结、大额诉讼等极端风险，且历史回款情况良好。
2024年度	内蒙古润阳悦达新能源科技有限公司	润阳悦达光伏装备制造全产业链科技示范项目一期5万吨高纯多晶硅项目	6,863.54	43.93%	公司提供的压力容器设备于2024年3月完成安装调试验收。	已回款56.24%	3,304.32	100.00%	单项计提	经综合考虑润阳股份的财务状况及诉讼情况、通威股份终止收购事项以及内蒙古润阳悦达新能源科技有限公司已逾期4个月未按《民事调解书》约定付款的情况，基于谨慎性考虑，公司对内蒙古润阳悦达新能源科技有限公司的应收账款于2024年末与2025年6月末按100%的比例单项计提坏账损失。
2024年度	内蒙古鑫华半导体科技有限公司	内蒙古鑫华半导体科技有限公司10,000吨/	5,344.53	34.20%	公司提供的压力容器设备于2024年3月完成	已回款91.45%	716.55	10.00%	组合计提	公司已根据账龄与预期信用损失率计提坏账，不存在潜在风险，主要系：内蒙古鑫华半导体科技有限公司的注册资本与实缴资本分别为180,000万元、150,000万元，其实缴资本较高、负面舆情与诉讼较少，

收入确认年度	客户名称	项目名称	收入确认金额	收入确认金额占当期光伏领域收入的比例	执行进度	回款情况	应收账款账面余额	坏账计提比例	坏账计提方式	是否存在坏账风险
	公司	年高纯电子级多晶硅产业集群项目			安装调试验收。	%				不存在失信被执行、股权冻结、大额诉讼等极端风险，且历史回款情况良好。
2024年度	内蒙古通威硅能源有限公司	内蒙古通威硅能源有限公司20万吨高纯晶硅项目	3,329.38	21.31%	公司提供的压力容器设备于2024年11月完成安装调试验收。	已回款90.00%	376.22	10.00%	组合计提	公司已根据账龄与预期信用损失率计提坏账，不存在潜在风险，主要系：内蒙古通威硅能源有限公司为上市公司通威股份（600438.SH）的子公司。通威股份2022年末至2025年6月末总资产分别为1,452.44亿元、1,643.63亿元、1,959.17亿元与2,019.28亿元，2022年度至2024年度分别实现营业收入1,424.23亿元、1,391.04亿元与919.94亿元。并且，内蒙古通威硅能源有限公司的经营规模较大且经营良好，历史回款情况良好，相应的应收账款难以收回的风险较小。
2024年度	江苏鑫华半导体科技股份有限公司	年产5,000吨大尺寸集成电路用高纯硅料质量提升技改项目	87.61	0.56%	公司提供的压力容器设备于2024年12月完成安装调试验收。	已回款60.00%	52.40	10.00%	组合计提	公司已根据账龄与预期信用损失率计提坏账，不存在潜在风险，主要系：江苏鑫华半导体科技股份有限公司专注于电子级多晶硅（用于半导体硅片制造）和高纯电子化学品（如硅基电子特气）的研发与生产，是国内唯一实现电子级多晶硅全尺寸覆盖并量产的企业，系国家专精特新“小巨人”企业，并于2024年入选江苏省独角兽企业及《胡润全球独角兽榜》，于2024年10月进行上市辅导备案。江苏鑫华半导体科技股份有限公司的注册资本与实缴资本分别为148,571.4288万元、148,450.7145万元，其实缴资本较高、负面舆情与诉讼较少，不存在失信被执行、股权冻结、大额诉讼等极端风险，且历史回款情况良好。
2023年度	乐山协鑫新能源科技有限公司	乐山协鑫新能源新建10万吨/年颗粒硅项目	2,064.85	80.63%	公司提供的压力容器设备于2023年10月完成安装调试验收。	已回款100%	-	-	-	由于款项已收回，不存在潜在风险。

收入确认年度	客户名称	项目名称	收入确认金额	收入确认金额占当期光伏领域收入的比例	执行进度	回款情况	应收账款账面余额	坏账计提比例	坏账计提方式	是否存在坏账风险
2023年度	内蒙古鑫元硅材料科技有限公司	内蒙古鑫元硅材料科技有限公司 10万吨/年颗粒硅项目	507.96	19.84%	公司提供的压力容器设备于2023年7月与11月完成安装调试验收。	已回款92.89%	40.80	30.00%	组合计提	公司已根据账龄与预期信用损失率计提坏账，不存在潜在风险，主要系：内蒙古鑫元硅材料科技有限公司系协鑫科技的下属公司。协鑫科技是全球领先的高效光伏材料研发和制造商，多晶硅料及硅片等光伏原材料的主要技术驱动者和领先供应商。内蒙古鑫元硅材料科技有限公司的注册资本与实缴资本分别为376,750万元、179,125万元，其实缴资本较高、负面舆情与诉讼较少，不存在失信被执行、股权冻结、大额诉讼等极端风险，且历史回款情况良好。
2022年度	华陆工程科技有限责任公司	内蒙古鑫元 10万吨/年颗粒硅项目	4,607.08	48.53%	公司提供的压力容器设备于2022年12月完成安装调试验收。	已回款94.33%	300.35	44.67%	组合计提	公司已根据账龄与预期信用损失率计提坏账，不存在潜在风险，主要系：华陆工程为央企中国化学（601117.SH）的子公司，2022年末至2025年6月末总资产分别为99.72亿元、91.65亿元、97.94亿元与103.13亿元，2022年度至2024年度分别实现营业收入69.57亿元、83.93亿元与98.40亿元；并且，华陆工程的经营规模较大且经营良好，历史回款情况良好，相应的应收账款难以收回的风险较小。
2022年度	华陆工程科技有限责任公司	乐山协鑫新能源新建 10万吨/年颗粒硅项目	2,435.31	25.65%	公司提供的压力容器设备于2022年8月完成安装调试验收。	已回款99.97%	0.90	50.00%	组合计提	公司已根据账龄与预期信用损失率计提坏账，不存在潜在风险，主要系：华陆工程为央企中国化学（601117.SH）的子公司，2022年末至2025年6月末总资产分别为99.72亿元、91.65亿元、97.94亿元与103.13亿元，2022年度至2024年度分别实现营业收入69.57亿元、83.93亿元与98.40亿元；并且，华陆工程的经营规模较大且经营良好，历史回款情况良好，相应的应收账款难以收回的风险较小。
2022年度	乐山协鑫新能源科技有限公司	乐山协鑫四万吨颗粒硅项目	2,309.73	24.33%	公司提供的压力容器设备于2022年8月完成安装调试验收。	已回款100%	-	-	-	由于款项已收回，不存在潜在风险。
2022年度	江苏中能硅业科技发展有限公司	硅烷法多晶硅产能替代项目	71.68	0.76%	公司提供的压力容器设备于2022年7月完成安装调试验收。	已回款100%	-	-	-	由于款项已收回，不存在潜在风险。

收入确认年度	客户名称	项目名称	收入确认金额	收入确认金额占当期光伏领域收入的比例	执行进度	回款情况	应收账款账面余额	坏账计提比例	坏账计提方式	是否存在坏账风险
2022年度	乐山协鑫新能源科技有限公司	601脱甲烷塔及换热器买卖合同	69.91	0.74%	公司提供的压力容器设备于2022年8月完成安装调试验收。	已回款100%	-	-	-	由于款项已收回，不存在潜在风险。

注：应收账款账面余额与坏账计提比例系截至2025年12月31日；回款情况系截至2026年1月末。

结合上表，报告期各期，公司已确认收入的光伏领域项目执行进度正常，均已完成安装调试验收。除内蒙古润阳悦达新能源科技有限公司外，公司其他光伏客户于2025年末的应收账款均已根据账龄、预期信用损失率计提坏账，对应的客户经营规模较大，历史回款情况良好，不存在失信被执行、股权冻结、大额诉讼等极端风险，相应的应收账款难以收回的风险较小。

2、2025年末公司光伏业务在手订单情况

截至2025年末，应用于光伏领域的在手订单1,990.00万元，占比1.71%，该等订单的执行进度及回款情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目名称	客户名称	合同金额	执行进度			回款情况	存货余额	是否计提存货跌价准备	是否存在存货跌价风险
				生产情况	发货情况	安装调试情况				
1	宁夏润阳硅材料科技有限公司一期年产5万吨	宁夏润阳硅材料科技有限公司	827.20	已生产完成	尚未发货	尚未安装调试	已回款30%	产成品：424.78万元	是，截至2025年12月31日，公司已计提存货跌价准备。	宁夏润阳硅材料科技有限公司未按约定执行民事调解书，公司已申请强制执行，暂未收到法院的立案通知。公司基于谨慎性考虑已根据产成品的可变现净值充分计提存货跌价准备。

序号	项目名称	客户名称	合同金额	执行进度			回款情况	存货余额	是否计提存货跌价准备	是否存在存货跌价风险
				生产情况	发货情况	安装调试情况				
	高纯多晶硅项目							价准备 105.35万元		
2	陕西有色天宏瑞科硅材料有限公司8万吨电子级多晶硅产业升级项目（第一步2.5万吨项目）	华陆工程科技有限责任公司	463.00	已生产完成	已发货	尚未安装调试	已回款50.00%	发出商品：300.46万元	否	不存在存货跌价风险，主要系：华陆工程为央企中国化学（601117.SH）的子公司，2022年末至2025年6月末总资产分别为99.72亿元、91.65亿元、97.94亿元与103.13亿元，2022年度至2024年度分别实现营业收入69.57亿元、83.93亿元与98.40亿元；并且，华陆工程的经营规模较大且经营良好，历史回款情况良好，相应的应收账款难以收回的风险较小。根据公开信息，陕西有色天宏瑞科多晶硅产业升级项目处于正常建设过程中。并且，公司已根据合同约定回款50.00%。因此，该项目涉及发出商品的可变现净值以合同金额为基础确定。该项目的不含税合同金额为409.73万元，发出商品金额为300.46万元，故该项目涉及发出商品的可变现净值高于发出商品成本，该项目涉及的发出商品无需计提跌价准备，不存在存货减值迹象。
3	高纯颗粒硅综合提升项目	江苏中能硅业科技发展有限公司	357.00	已生产完成	已发货	尚未安装调试	已回款70.00%	发出商品：228.74万元	否	不存在存货跌价风险，主要系：江苏中能硅业科技发展有限公司系协鑫科技的下属公司。协鑫科技是全球领先的高效光伏材料研发和制造商，多晶硅料及硅片等光伏原材料的主要技术驱动者和领先供应商。江苏中能硅业科技发展有限公司的注册资本与实缴资本均为1,070,757.78万元人民币，其实缴资本较高、负面舆情与诉讼较少，不存在失信被执行、股权冻结、大额诉讼等极端风险，且历史回款情况良好。
4	润阳悦达光伏装备制造全产业链示范项目一期5万	内蒙古润阳悦达新能源科技有限公司	342.80	已生产完成	共8台设备，已发货2台	尚未安装调试	已回款30%	产成品：107.99万元；发出商品36.84万元	是，截至2025年12月31日，公司已计提存货跌价准备	内蒙古润阳悦达新能源科技有限公司未按约定执行民事调解书，公司已申请强制执行，暂未收到法院的立案通知。公司已根据产成品与发出商品的可变现净值充分计提存货跌价准备。

序号	项目名称	客户名称	合同金额	执行进度			回款情况	存货余额	是否计提存货跌价准备	是否存在存货跌价风险
				生产情况	发货情况	安装调试情况				
	吨高纯多晶硅项目							22.87 万元		

注：执行进度与回款情况系截至 2026 年 1 月末，存货余额与是否计提存货跌价准备系截至 2025 年 12 月 31 日。

截至 2025 年末，由于内蒙古润阳悦达新能源科技有限公司与宁夏润阳硅材料科技有限公司未按约定执行民事调解书，公司已申请强制执行，暂未收到法院的立案通知。公司基于谨慎性考虑，已对涉及的存货计提跌价准备；除此客户外，公司其他光伏客户为经营规模较大的上市公司，经营透明度较高，经营状况良好，涉及的订单仍处于执行过程中，对应的项目仍在正常建设中，且回款进度符合合同约定。因此，除内蒙古润阳悦达新能源科技有限公司与宁夏润阳硅材料科技有限公司外，公司其他光伏订单的项目执行与回款不存在重大风险，其他光伏在执行订单对应的存货不存在跌价风险。

(三) 光伏、非光伏领域客户在产品定价、毛利率、项目执行周期、信用政策、期后回款等方面是否存在较大差异，测算剔除光伏领域收入后发行人财务状况

1、光伏、非光伏领域客户在产品定价、毛利率、项目执行周期、信用政策、期后回款等方面存在差异

(1) 光伏、非光伏领域客户主要项目分析

公司的产品为定制化的非标准压力容器设备，在市场上较难取得相同产品的参考价格，公司采用“成本+合理利润率”的定价模式。公司产品的价格主要在综合考虑产品性能参数、原材料价格、生产工时、产品交货期、制造难度与复杂程度、产品质量要求、合同规模、公司品牌、项目经验与产品优势、预计竞争激烈程度以及下游应用领域等因素的基础上，通过招投标等方式与客户最终确定，并签订销售合同与技术协议。

下游应用领域客户对于压力容器设备采购具有项目制特征，受各项目的工艺路线与技术标准选择的影响，各个项目对于压力容器产品类别的采购随项目需求与阶段动态调整。一个化工项目通常根据生产流程、功能单元、设备设施等因素划分为不同的装置，某一装置根据功能属性、技术要求与施工条件划分为若干标段予以招投标、施工。公司商务部根据国家产业政策与行业市场动态，通过网络、行业会议、客户推荐等方式获取项目标段信息，并通过招投标等方式获得具体订单。

因此，受压力容器行业项目驱动型业务特征的影响，公司与下游客户在产品定价、毛利率、项目执行周期、信用政策、期后回款等方面的约定均受具体项目对应订单的影响，而订单均通过招投标方式予以确定，从而呈现各个应用领域客户在上述方面存在差异的情形。

报告期内，公司主要的光伏领域客户与非光伏领域客户的产品定价、毛利率、项目执行周期、信用政策、期后回款对比如下：

单位：万元

应用领域	项目名称	客户名称	销售产品	收入金额	收入确认年度	产品定价方式	毛利率	项目执行周期	信用政策		期后回款
									具体政策	信用期	
光伏	新疆东部合盛硅业有限公司年产20万吨高纯晶硅项目	新疆东部合盛硅业有限公司	精馏1级塔再沸器、还原2级塔蒸汽再沸器、还原尾气液冷器等	17,473.27	2025年度	成本+合理利润率	19.10%	24-29个月	预付款10%，材料款10%，开工款10%，发货款30%，验收款30%，质保金10%	210日	150.00
光伏	润阳悦达光伏装备制造全产业链科技示范项目一期5万吨高纯多晶硅项目	内蒙古润阳悦达新能源科技有限公司	尾气二级冷凝器、压缩气三级换热器、HCL吸收塔等	6,863.54	2024年度	成本+合理利润率	38.72%	7-10个月	预付款20%，发货款30%，到货款20%，性能验收款20%，质保金10%	10日（预付款），3个月（到货款、性能验收款），7日（质保金）	-
光伏	内蒙古鑫华半导体科技有限公司10,000吨/年高纯电子级多晶硅产业集群项目	内蒙古鑫华半导体科技有限公司	回收1级塔再沸器、反歧化分离塔再沸器、尾气水冷器等	5,344.53	2024年度	成本+合理利润率	22.21%	7-9个月	预付款30%，进度款30%，发货款10%，验收款20%，质保金10%	15日（预付款、进度款）；2周（发货款）；1个月（验收款）	1,085.99
光伏	内蒙古鑫元10万吨/年颗粒硅项目	华陆工程科技有限责任公司	粗分A、B塔、反应器出口三级换热器、循环氢换热器等	4,607.08	2022年度	成本+合理利润率	25.61%	5-8个月	预付款30%，发货款20%，到货款20%，安装调试款10%，性能验收款10%，质保金10%	30日	1,741.65
光伏	乐山协鑫四万吨颗粒硅项目	乐山协鑫新能源科技有限公司	硅烷反应塔冷凝器、氟利昂蒸发器、硅烷分离塔冷凝器等	2,309.73	2022年度	成本+合理利润率	11.88%	1-2个月	预付款20%，发货款30%，到货款30%，调试验收款10%，质保金10%	2周（预付款、发货款、到货款、调试验收款），30日（质保金）	1,291.95
煤化工	四川正达凯新材料有限公司宜汉县先进智造产业园项目（年产120万吨MEG联产10万吨电子级DMC新材	中国成达工程有限公司	加氢反应器	11,015.93	2024年度	成本+合理利润率	32.23%	8-11个月	预付款20%，进度款30%，发货款30%，安装调试款10%，质保金10%	20日（预付款），30日（进度款、发货款、安装调试款、质保金）	4,054.00

应用领域	项目名称	客户名称	销售产品	收入金额	收入确认年度	产品定价方式	毛利率	项目执行周期	信用政策		期后回款
									具体政策	信用期	
	料项目)										
煤化工	陕西榆林能源集团有限公司煤制120万吨/年乙二醇一期40万吨/年乙二醇启动项目	陕西榆能化学材料有限公司	循环酯化塔及其内件、偶联反应器、加氢反应器等	18,584.07	2023年度	成本+合理利润率	32.82%	8-18个月	预付款30%，进度款30%，到货款20%，验收款15%，质保金5%	35日	1,787.10
基础化工	江苏虹威化工有限公司 POSM (含 EB) 及多元醇项目	江苏虹威化工有限公司	乙苯吸收塔、苯乙醛塔、二级提浓塔等	11,269.23	2024年度	成本+合理利润率	28.26%	8-17个月	预付款30%，进度款30%，发货款20%，到货款10%，质保金10%	45日（预付款、进度款、发货款、到货款），30日（质保金）	1,655.87
基础化工	恒力石化（惠州）有限公司之2×250万吨/年PTA项目	恒力石化（惠州）有限公司	第三CTA结晶器、对二甲苯萃取塔、放空洗涤塔冷凝器等	5,795.16	2023年度	成本+合理利润率	21.85%	11-21个月	预付款10%，进度款30%，发货款20%，到货款20%，性能验收款10%，质保金10%	30日	1,233.01
炼油及石油化工	盛虹炼化一体化项目	盛虹炼化（连云港）有限公司	冷低压分离器、EO精制塔、抽提蒸馏塔等	26,491.82	2022年度	成本+合理利润率	33.40%	7-24个月	预付款20%，进度款20%，发货款20%，到货款20%，调试款10%，质保金10%	45日	9,159.85
炼油及石油化工	浙石化4,000万吨/年炼化一体化项目	浙江石油化工有限公司	提浓液换热器、一级提浓塔再沸器、中压闪蒸塔等	3,984.07	2022年度	成本+合理利润率	22.01%	6-19个月	预付款20%，进度款30%，开箱验收款30%，性能考核款10%，质保金10%	30日	863.90

注：期后回款系含税回款金额，截至2026年1月末。

结合上表，公司主要的光伏领域客户与非光伏领域客户均采用采用“成本+合理利润率”的定价模式，具体销售产品的定价受原材料价格、生产工时、制造难度与复杂程度、产品质量要求、公司品牌与产品优势、预计竞争激烈程度等因素影响从而有所差异。与此同

时，光伏领域不同客户之间、光伏领域客户与非光伏领域客户之间具体项目对应的产品定价、毛利率、项目执行周期、信用政策、期后回款均存在差异，主要受具体项目对应订单的影响，符合压力容器行业项目驱动型业务特征，具有合理性。

(2) 光伏、非光伏领域客户售价、毛利率与信用政策对比分析

报告期各期，公司光伏与非光伏领域客户的平均售价与毛利率情况如下：

单位：万元、万元/吨

收入金额及占比								
应用领域	2025 年度		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
光伏	18,105.13	25.25%	15,625.06	19.30%	2,560.91	3.62%	9,493.72	13.74%
非光伏	53,586.10	74.75%	65,350.29	80.70%	68,124.21	96.38%	59,586.32	86.26%
合计	71,691.23	100.00%	80,975.35	100.00%	70,685.12	100.00%	69,080.04	100.00%
平均售价及差异率								
应用领域	2025 年度		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	平均售价	差异率	平均售价	差异率	平均售价	差异率	平均售价	差异率
光伏	3.73	24.67%	4.19	21.80%	3.55	3.20%	2.78	11.20%
非光伏	2.80	-6.27%	3.30	-4.07%	3.44	-	2.46	-1.60%
合计	2.99	-	3.44	-	3.44	-	2.50	-
毛利率及差异								
应用领域	2025 年度		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	毛利率	差异	毛利率	差异	毛利率	差异	毛利率	差异
光伏	19.39%	-6.29%	28.03%	-0.96%	16.00%	-11.45%	21.53%	-6.55%
非光伏	27.81%	2.13%	29.22%	0.23%	27.88%	0.43%	29.13%	1.05%
合计	25.69%	-	28.99%	-	27.45%	-	28.08%	-

注：平均售价差异率=（光伏或非光伏平均售价-合计平均售价）/合计平均售价；毛利率差异=光伏或非光伏毛利率-合计毛利率。

报告期各期，公司光伏领域压力容器收入分别为 9,493.72 万元、2,560.91 万元、15,625.06 万元与 **18,105.13 万元**，占比分别为 13.74%、3.62%、19.30%与 **25.25%**；公司非光伏领域压力容器收入分别为 59,586.32 万元、68,124.21 万元、65,350.29 万元与 **53,586.10 万元**，占比分别为 86.26%、96.38%、80.70%与 **74.75%**。报告期内，公司光伏领域收入有所波动，于 2022 年度、2024 年度与 **2025 年度** 收入金额与占比相对较高。

1) 光伏、非光伏领域客户售价对比分析

报告期各期，公司光伏领域压力容器产品平均售价分别为 2.78 万元/吨、3.55 万元/吨、4.19 万元/吨与 **3.73 万元/吨**，公司非光伏领域压力容器产品平均售价分别为 2.46 万元/吨、3.44 万元/吨、3.30 万元/吨与 **2.80 万元/吨**。报告期各期，公司光伏与非光伏领域压力容器产品平均售价有所波动，主要系公司的产品为定制化的非标准压力容器设备，在市场上较难取得相同产品的参考价格，公司采用“成本+合理利润率”的定价模式，综合考虑原材料价格、生产工时、制造难度与复杂程度、产品质量要求、公司品牌与产品优势、预计竞争激烈程度等因素，根据双方谈判或投标结果确定最终销售价格。

其中，原材料价格的变动会直接影响产品成本的估算，从而影响压力容器产品的定价。压力容器的主要原材料为板材、管材与锻件，根据材质区分为不锈钢、碳钢，不锈钢的价格高于碳钢价格，并且同一材质的不同规格的采购价格存在差异，具体的材质与规格需根据客户的订单要求。

报告期各期，公司光伏领域压力容器产品平均售价差异率分别为 11.20%、3.20%、21.80%与 **24.67%**，公司 2022 年度、2024 年度与 **2025 年度**光伏领域压力容器产品平均售价相对较高。具体原因如下：

情形	原因
2022 年度，公司光伏领域压力容器产品平均售价为 2.78 万元/吨，比平均售价 2.50 万元/吨高 11.20%	2022 年度，公司光伏领域压力容器收入主要由内蒙古鑫元 10 万吨/年颗粒硅项目与乐山协鑫四万吨颗粒硅项目贡献，对应的收入金额分别为 4,607.08 万元、2,309.73 万元，主要产品的材质为不锈钢，其单价相对较高，从而产品平均售价分别为 3.04 万元/吨、4.84 万元/吨。
2024 年度，公司光伏领域压力容器产品平均售价为 4.19 万元/吨，比平均售价 3.44 万元/吨高 21.80%	2024 年度，公司光伏领域压力容器收入主要由内蒙古鑫华半导体科技有限公司 10,000 吨/年高纯电子级多晶硅产业集群项目与内蒙古通威硅能源有限公司 20 万吨高纯晶硅项目贡献，对应的收入金额分别为 5,344.53 万元、3,329.38 万元，主要产品的材质分别为双相不锈钢、不锈钢，其单价相对较高，从而产品平均售价分别为 6.27 万元/吨、5.17 万元/吨。
2025 年度，公司光伏领域压力容器产品平均售价为 3.73 万元/吨，比平均售价 2.99 万元/吨高 24.67%	2025 年度，公司光伏领域压力容器收入主要由新疆东部合盛硅业有限公司年产 20 万吨高纯晶硅项目贡献，对应的收入金额为 17,473.27 万元，主要产品的材质为不锈钢，其单价相对较高，从而产品平均售价为 4.07 万元/吨。

结合上表，公司光伏领域压力容器产品平均售价差异率相对较高或较低主要受具体项目的原材料材质的影响，具有合理性。

2) 光伏、非光伏领域客户毛利率对比分析

报告期各期，公司光伏领域压力容器产品毛利率分别为 21.53%、16.00%、28.03%与 19.39%，公司非光伏领域压力容器产品毛利率分别为 29.13%、27.88%、29.22%与 27.81%。报告期各期，公司光伏与非光伏领域压力容器产品毛利率有所差异，主要系公司各类压力容器为定制化的非标准产品，每一个订单产品的毛利率存在差异。其中，压力容器产品的利润空间受产品性能参数、原材料价格、产品交货期、合同规模、市场竞争等因素影响，公司结合生产能力、产品的性能参数等因素，加上目标毛利率（一般为 20%-30%之间）报价，并通过招投标等方式与客户最终确定。

报告期各期，公司光伏领域压力容器产品毛利率差异分别为-6.55%、-11.45%、-0.96%与-6.29%，公司 2022 年度、2023 年度与 2025 年度光伏领域压力容器产品的毛利率相对较低，而 2024 年度光伏领域与非光伏领域的毛利率差异率相对较小，具体原因如下：

情形	原因
2022 年度，公司光伏领域压力容器毛利率为 21.53%，比平均毛利率 28.08% 低 6.55%	2022 年度与 2023 年度，公司光伏领域压力容器产品收入分别主要由乐山协鑫四万吨颗粒硅项目、乐山协鑫新能源新建 10 万吨/年颗粒硅项目贡献，收入金额分别为 2,309.73 万元、2,064.85 万元，对应的毛利率分别为 11.88%与 12.57%。上述项目的毛利率相对较低，主要系：协鑫科技（3800.HK）是目前全球最大的太阳能光伏企业之一。协鑫科技致力于推动太阳能全球的普及应用，经过数年的开拓与发展，已经成为全球最大的光伏材料供应商，全球最专业的光伏系统方案提供专家，并在全球范围拥有多家大型光伏电站，拥有丰富的光伏电站运营管理经验。公司为优化下游应用领域与客户结构，积极拓展至光伏领域并进入协鑫科技供应链与持续开展合作，参与光伏行业标杆项目，提供了相对较低的报价。
2023 年度，公司光伏领域压力容器毛利率为 16.00%，比平均毛利率 27.45% 低 11.45%	
2025 年度，公司光伏领域压力容器毛利率为 19.39%，比平均毛利率 25.69% 低 6.29%	2025 年度，公司光伏领域压力容器产品收入主要由新疆东部合盛硅业有限公司年产 20 万吨高纯晶硅项目贡献，收入金额与毛利率分别为 17,473.27 万元、19.10%，上述项目的毛利率较低主要系：新疆东部合盛硅业有限公司是合盛硅业（603260.SH）的下属公司，主要负责年产 20 万吨高纯晶硅项目。合盛硅业主要从事工业硅、有机硅及多晶硅等硅基新材料产品的研发、生产及销售，是我国硅基新材料行业中业务链最完整、生产规模最大的企业之一，也是行业内为数不多的能同时生产工业硅、有机硅和多晶硅，从而形成协同效应的企业之一。其中，合盛硅业工业硅、有机硅产能持续多年位列全球第一。新疆东部合盛硅业有限公司年产 20 万吨高纯晶硅项目系合盛硅业基于长期发展战略规划，着力加快硅基新材料全产业链的重要布局。永大股份为了与行业龙头企业合盛硅业建立合作关系，并参与其下属公司高纯晶硅标杆项目，提供了相对较低的报价。

3) 光伏与非光伏区分压力容器产品类别的售价及毛利率对比分析

公司压力容器产品主要应用于光伏产业链上游的硅料生产环节，以换热压力容器为主，以分离、储存、反应压力容器为辅。2022年度至2025年度，公司各类压力容器产品在光伏领域产生的营业收入金额及占比情况如下：

单位：万元

产品类型	金额	收入占比
换热压力容器	37,796.72	82.55%
分离压力容器	6,946.71	15.17%
储存压力容器	969.71	2.12%
反应压力容器	71.68	0.16%
合计	45,784.82	100.00%

结合上表，公司光伏领域压力容器收入主要由换热压力容器与分离压力容器构成，对应的收入金额分别为**37,796.72**万元、**6,946.71**万元，占比分别为**82.55%**、**15.17%**。因此，公司光伏与非光伏区分换热压力容器与分离压力容器的售价、毛利率对比分析如下：

单位：万元、万元/吨

应用领域	产品类别	2025年度			2024年度		
		收入金额	平均售价	毛利率	收入金额	平均售价	毛利率
光伏	换热压力容器	17,473.27	4.07	19.10%	11,535.03	5.61	27.63%
	分离压力容器	631.86	1.13	27.41%	3,048.64	2.32	29.56%
非光伏	换热压力容器	14,356.90	2.33	22.97%	15,598.83	4.65	25.19%
	分离压力容器	11,295.35	2.51	26.43%	24,579.28	2.89	28.87%
应用领域	产品类别	2023年度			2022年度		
		收入金额	平均售价	毛利率	收入金额	平均售价	毛利率
光伏	换热压力容器	2,053.02	4.34	12.07%	6,735.40	4.94	20.36%
	分离压力容器	507.89	2.03	31.89%	2,758.32	1.34	24.37%
非光伏	换热压力容器	18,033.85	3.86	22.51%	20,993.05	2.87	27.29%
	分离压力容器	21,938.53	2.92	27.38%	15,815.19	2.81	28.95%

报告期各期，公司光伏领域换热压力容器的平均售价分别为 4.94 万元/吨、4.34 万元/吨、5.61 万元/吨与 **4.07 万元/吨**，公司非光伏领域换热压力容器的平均售价分别为 2.87 万元/吨、3.86 万元/吨、4.65 万元/吨与 **2.33 万元/吨**，2022 年度至 **2025 年度** 的差异率分别为 72.13%、12.44%、20.65%与 **74.56%**。公司 2022 年度、2024 年度与 **2025 年度** 的光伏与非光伏换热压力容器售价差异率相对较高，主要原因系：①2022 年度，内蒙古鑫元 10 万吨/年颗粒硅项目与乐山协鑫四万吨颗粒硅项目的换热压力容器收入金额分别 2,876.11 万元与 2,309.73 万元，售价分别为 5.40 万元/吨与 4.84 万元/吨，受材质为不锈钢的影响，其单价相对较高；②2024 年度，内蒙古鑫华半导体科技有限公司 10,000 吨/年高纯电子级多晶硅产业集群项目与内蒙古通威硅能源有限公司 20 万吨高纯晶硅项目的换热压力容器收入金额分别 3,694.32 万元、3,329.38 万元，售价分别为 9.69 万元/吨、5.17 万元/吨，受材质为双相不锈钢、不锈钢的影响，其单价相对较高；③**2025 年度**，新疆东部合盛硅业有限公司年产 20 万吨高纯晶硅项目的换热压力容器收入金额为 **17,473.27 万元**，售价为 **4.07 万元/吨**，受材质为不锈钢的影响，其单价相对较高。

报告期各期，公司光伏领域分离压力容器的平均售价分别为 1.34 万元/吨、2.03 万元/吨、2.32 万元/吨与 **1.13 万元/吨**，公司非光伏领域分离压力容器的平均售价分别为 2.81 万元/吨、2.92 万元/吨、2.89 万元/吨与 **2.51 万元/吨**，差异率分别为 -52.31%、-30.48%、-19.72%与 **-54.98%**。公司于 2022 年度与 **2025 年度** 光伏与非光伏分离压力容器售价差异率相对较高，主要系：①2022 年度，乐山协鑫新能源新建 10 万吨/年颗粒硅项目的分离压力容器收入金额为 999.03 万元，售价为 0.94 万元/吨，受材质为碳钢因素的影响，其单价相对较低；②**2025 年度**，高纯颗粒硅综合提升项目的分离压力容器收入为 631.86 万元，售价为 1.13 万元/吨，主要产品的材质为碳钢，其单价相对较低。

报告期各期，公司光伏领域换热压力容器的毛利率分别为 20.36%、12.07%、27.63%与 **19.10%**，公司非光伏领域换热压力容器的毛利率分别为 27.29%、22.51%、25.19%与 **22.97%**，2022 年度至 **2025 年度** 光伏与非光伏压力容器的毛利率差异分别为 -6.93%、-10.44%、2.44%与 **-3.87%**。公司 2023 年度光伏领域的换热压力容器产品的毛利率相对较低，主要原因系：乐山协鑫新能源新建 10 万吨/年颗粒硅项

目的换热压力容器收入金额为 2,064.85 万元，毛利率为 12.57%。乐山协鑫新能源新建 10 万吨/年颗粒硅项目是全球首个采用全模块化设计的 10 万吨级颗粒硅单体项目，总投资约 70 亿元，是协鑫科技硅烷流化床法（FBR）颗粒硅技术的规模化应用；公司为优化下游应用领域与客户结构，积极拓展至光伏领域并与协鑫科技建立合作，提供了相对较低的报价。

报告期各期，公司光伏领域分离压力容器的毛利率分别为 24.37%、31.89%、29.56%与 27.41%，公司非光伏领域分离压力容器的毛利率分别为 28.95%、27.38%、28.87%与 26.43%，光伏与非光伏压力容器的毛利率差异分别为-4.58%、4.51%、0.69%与 0.98%，两者的差异整体相对较小。

4) 光伏与非光伏客户信用政策对比分析

报告期内，公司光伏领域收入金额合计为 45,784.82 万元，非光伏领域收入金额合计为 246,646.92 万元，光伏与非光伏领域前十大项目客户的收入金额占比分别为 99.53%与 40.38%，具体信用政策如下：

①光伏领域客户

序号	客户名称	项目名称	收入金额 (万元)	信用政策	
				具体政策	信用期
1	新疆东部合盛硅业有限公司	新疆东部合盛硅业有限公司年产 20 万吨高纯晶硅项目	17,473.27	预付款 10%，材料款 10%，开工款 10%，发货款 30%，验收款 30%，质保金 10%	210 日
2	内蒙古润阳悦达新能源科技有限公司	润阳悦达光伏装备制造全产业链科技示范项目一期 5 万吨高纯多晶硅项目	6,863.54	预付款 20%，发货款 30%，到货款 20%，性能验收款 20%，质保金 10%	10 日（预付款），3 个月（到货款、性能验收款），7 日（质保金）
3	内蒙古鑫华半导体科技有限公司	内蒙古鑫华半导体科技有限公司 10,000 吨/年高纯电子级多晶硅产业集群项目	5,344.53	预付款 30%，进度款 30%，发货款 10%，验收款 20%，质保金 10%	15 日（预付款、进度款）；2 周（发货款）；1 个月（验收款）
4	华陆工程科技有限责任公司	内蒙古鑫元 10 万吨/年颗粒硅项目	4,607.08	预付款 30%，发货款 20%，到货款 20%，安装调试款 10%，性能验收款 10%，质保金 10%	30 日
5	内蒙古通威硅能源有限公司	内蒙古通威硅能源有限公司 20 万吨高纯晶硅项目	3,329.38	预付款 30%，发货款 30%，安调款 30%，质保款 10%	30 日

序号	客户名称	项目名称	收入金额 (万元)	信用政策	
				具体政策	信用期
6	华陆工程科技有限责任公司	乐山协鑫新能源新建 10 万吨/年颗粒硅项目	2,435.31	预付款 20%，发货款 30%，交货款 20%，安装调试款 10%，性能考核款 10%，质保金 10%	30 日
7	乐山协鑫新能源科技有限公司	乐山协鑫四万吨颗粒硅项目	2,309.73	预付款 20%，发货款 30%，到货款 30%，调试验收款 10%，质保金 10%	2 周（预付款、发货款、到货款、调试验收款），30 日（质保金）
8	乐山协鑫新能源科技有限公司	乐山协鑫新能源新建 10 万吨/年颗粒硅项目	2,064.85	预付款 20%，发货款 30%，到货款 30%，调试验收款 10%，质保金 10%	10 天（预付款）；2 周（发货款、调试验收款）；3 个月（到货款）；30 天（质保金）
9	江苏中能硅业科技发展有限公司	高纯颗粒硅综合提升项目	631.86	预付款 30%，发货款 40%，安装调试款 20%，质保金 10%	15 日（预付款）；2 周（发货款）；30 日（安装调试款、质保金）
10	内蒙古鑫元硅材料科技有限公司	内蒙古鑫元硅材料科技有限公司 10 万吨/年颗粒硅项目	507.96	预付款 30%，进度款 30%，发货款 20%，安装调试款 10%，质保金 10%	30 日（预付款、进度款、安装调试款）；2 周（发货款）

②非光伏领域客户

序号	客户名称	项目名称	收入金额 (万元)	信用政策	
				具体政策	信用期
1	盛虹炼化（连云港）有限公司	盛虹炼化一体化项目	26,491.82	预付款 20%，进度款 20%，发货款 20%，到货款 20%，调试款 10%，质保金 10%	45 日
2	中国成达工程有限公司	四川正达凯新材料有限公司宜汉县先进智造产业园项目（年产 120 万吨 MEG 联产 10 万吨电子级 DMC 新材料项目）	11,015.93	预付款 20%，进度款 30%，发货款 30%，安装调试款 10%，质保金 10%	20 日（预付款），30 日（进度款、发货款、安装调试款、质保金）
3	陕西榆能化学材料有限公司	陕西榆林能源集团有限公司煤制 120 万吨/年乙二醇一期 40 万吨/年乙二醇启动项目	18,584.07	预付款 30%，进度款 30%，到货款 20%，验收款 15%，质保金 5%	35 日
4	江苏虹威化工有限公司	江苏虹威化工有限公司 POSM（含 EB）及多元醇项目	11,269.23	预付款 30%，进度款 30%，发货款 20%，到货款 10%，质保金 10%	45 日（预付款、进度款、发货款、到货款），30 日（质保金）
5	江苏嘉通能源有限公司	江苏嘉通能源有限公司年产 500 万吨 PTA、240 万吨新型功能性纤维及 10,000	3,455.75	一期：预付款 20%，发货款 30%，进度款 20%，验收款 20%，质保金 10%；	30 日

序号	客户名称	项目名称	收入金额 (万元)	信用政策	
				具体政策	信用期
		吨苯甲酸、5,600吨醛石化聚一体化项目		二期：预付款 5%，进度款 15%，发货款 30%，进度款 20%，验收款 20%，质保金 10%	
6	中国石化仪征化纤有限责任公司	中石化仪征化纤年产 300 万吨 PTA 项目	6,580.53	预付款 20%，进度款 20%，货款 50%，质保金 10%	15 日（预付款、进度款、货款），30 日（质保金）
7	江苏斯尔邦石化有限公司	斯尔邦二期丙烷产业链项目	5,998.28	预付款 30%，进度款 30%，发货款 10%，调试款 20%，质保金 10%	30 日
8	恒力石化（惠州）有限公司	恒力石化（惠州）有限公司之 2×250 万吨/年 PTA 项目	5,795.16	预付款 10%，进度款 30%，发货款 20%，到货款 20%，性能验收款 10%，质保金 10%	30 日
9	江苏斯尔邦石化有限公司	斯尔邦二期项目丙烯腈联合装置	5,583.01	预付款 30%，进度款 30%，发货款 20%，到货款 10%，质保金 10%	30 日
10	浙江独山能源有限公司	浙江独山能源有限公司三期项目 PTA-4 项目	4,823.01	预付款 20%，进度款 20%，发货款 30%，调试款 20%，质保金 10%	30 日

结合上表，公司光伏与非光伏领域客户的信用政策主要分布在 30 天至 90 天区间，公司光伏领域内客户之间、非光伏领域内客户之间、光伏与非光伏领域客户之间的信用政策有所差异，主要系公司主要客户为设计院、工程公司、化工企业等知名大型企业集团，大部分为国有企业或上市公司，签订的销售合同条款通常基于客户提供的范本，部分项目关于信用期的约定在客户销售合同中即已明确，公司难以主导信用期的确定，信用期的约定主要受具体项目对应的合同影响。因此，公司光伏与非光伏领域客户的信用政策的差异具有合理性。

2、测算剔除光伏领域收入后发行人财务情况

若剔除光伏领域收入后，对公司报告期各期收入、利润的影响金额及比例情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度/2025 年末		2024 年度/2024 年末		2023 年度/2023 年末		2022 年度/2022 年末	
	金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例
应收账款	19,315.63	-20.86%	23,455.05	-11.22%	18,584.74	-9.17%	21,770.68	-9.13%
存货	48,246.36	-3.46%	47,981.46	-19.42%	69,587.46	-16.38%	68,809.40	12.14%

项目	2025 年度/2025 年末		2024 年度/2024 年末		2023 年度/2023 年末		2022 年度/2022 年末	
	金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例
合同资产	3,629.00	-25.35%	3,864.51	-19.77%	4,229.79	-6.10%	6,030.78	-14.46%
其他非流动资产	1,205.32	-3.47%	1,401.30	-37.30%	1,397.60	-	1,295.84	-
合同负债	24,853.46	-0.88%	27,376.57	-1.92%	29,072.09	-40.09%	45,910.19	-1.53%
营业收入	54,583.52	-24.91%	66,201.03	-19.20%	68,662.90	-3.60%	60,065.10	-13.65%
营业成本	39,839.23	-26.81%	47,108.28	-19.33%	49,623.32	-4.15%	42,697.73	-14.86%
净利润	10,024.33	-8.35%	10,059.90	-5.73%	12,708.14	-2.77%	9,646.77	-14.18%
扣除非经常性损益后净利润	8,760.29	-9.45%	10,090.96	-5.72%	12,493.88	-2.82%	9,579.63	-14.26%
加权平均净资产收益率	14.53%	-0.66 个百分点	16.47%	-0.38 个百分点	25.40%	0.17 个百分点	25.06%	-3.55 个百分点
扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率	12.70%	-0.74 个百分点	16.52%	-0.38 个百分点	24.98%	0.16 个百分点	24.89%	-3.55 个百分点

经模拟测算，假设公司剔除光伏领域收入后，报告期内各期公司营业收入分别为 60,065.10 万元、68,662.90 万元、66,201.03 万元与 **54,583.52 万元**，分别同比变动-13.65%、-3.60%、-19.20%与**-24.91%**；净利润（扣非前后孰低）分别为 9,579.63 万元、12,493.88 万元、10,059.90 万元与 **8,760.29 万元**，分别同比变动-14.26%、-2.82%、-5.73%与**-9.45%**；加权平均净资产收益率（扣非前后孰低）分别为 24.89%、24.98%、16.47%与 **12.70%**。因此，剔除光伏领域收入并模拟测算后公司的业绩仍满足公司选择的上市标准，即：“市值不低于 2 亿元，最近两年净利润均不低于 1,500 万元且加权平均净资产收益率平均不低于 8%”。

二、区分光伏、非光伏领域，分别说明报告期各期及 2025 年截止目前新签订订单金额及其变动原因、2025 年截止目前产品发货量及同比变动情况，结合光伏行业景气度、市场供求、硅料及硅片价格走势、光伏领域客户经营情况及预计采购需求、非光伏领域订单获取及未来业绩实现情况等，说明发行人光伏领域未来业绩是否存在大幅下滑风险，非光伏领域的业绩增长能否弥补光伏领域的业绩下滑，在招股书中揭示“光伏领域期后业绩大幅下滑风险”并作重大事项提示

（一）区分光伏、非光伏领域，分别说明报告期各期及 2025 年截止目前新签订订单金额及其变动原因、2025 年截止目前产品发货量及同比变动情况

1、光伏领域新签订订单及发货量情况

2022 年、2023 年、2024 年及 2025 年，公司光伏领域新签订订单金额分别为 14,396.59 万元、27,055.80 万元、1,665.00 万元与 0 万元，2023 年、2024 年、2025 年同比增速分别为 87.93%、-93.85%、-100.00%。2022 年、2023 年、2024 年及 2025 年，公司光伏领域发货量分别为 3,665.15 吨、7,785.93 吨、1,559.36 吨与 275.89 吨，2023 年、2024 年、2025 年同比增速分别为 112.43%、-79.97%、-82.31%。

公司光伏领域订单及发货量的波动主要受到下游行业资本开支波动的影响，在市场需求增速放缓以及 2022-2023 年产能的集中释放背景下，硅片及硅料价格持续显著下跌，行业整体陷入亏损状态，2024 年、2025 年 1-6 月硅片及硅料行业净利润分别为-280.11 万元、-132.86 万元，光伏硅料及硅片行业产能增速从 2023 年的 115.67%下降至 2024 年的 24.88%，资本开支大幅减少。

2、非光伏领域新签订订单及发货量情况

2022 年、2023 年、2024 年及 2025 年，公司非光伏领域新签订订单金额分别为 69,339.85 万元、69,362.19 万元、66,877.71 万元与 81,434.23 万元，占当期新签订订单总金额的比例分别为 82.81%、71.94%、97.57%与 100%，2023 年、2024 年、2025 年同比增速分别为 0.03%、-3.58%、21.77%。2022 年、2023 年、2024 年及 2025 年，公司非光伏领域发货量分别为 17,772.78 吨、18,189.66 吨、18,823.47 吨与 22,839.10 吨，占当期发货总量的比例分别为 82.90%、70.03%、92.35%与

98.81%，2023年、2024年、2025年同比增速分别为2.35%、3.48%、21.33%。公司各类型压力容器广泛应用于基础化工、煤化工、炼油及石油化工、医药等非光伏下游领域，其中化工领域为现代工业提供基础原料，是国民经济的基础工程之一，市场需求稳定且具有持续性。公司新签订订单及发货量以非光伏领域为主，且非光伏领域新签订订单及发货量波动较小，能够为公司带来持续的业绩支撑。

2022年、2023年、2024年及2025年，公司新签订订单总金额分别为83,736.44万元、96,417.99万元、68,542.71万元与81,434.23万元，2023年、2024年、2025年同比增速分别为15.14%、-28.91%、18.81%。2022年、2023年、2024年及2025年，公司发货总量分别为21,437.93吨、25,975.59吨、20,382.83吨与23,114.99吨，2023年、2024年、2025年同比增速分别为21.17%、-21.53%、13.40%。受光伏下游行业周期性波动的影响，公司新签订订单和发货量在2023年快速增长后，于2024年有所回落；2025年，在非光伏领域新业绩的带动下，公司新签订订单和发货量均有所增长。

综上所述，公司非光伏领域的增长能够弥补光伏领域周期性波动对公司新签订订单和发货量的影响。

（二）结合光伏行业景气度、市场供求、硅料及硅片价格走势、光伏领域客户经营情况及预计采购需求、非光伏领域订单获取及未来业绩实现情况等，说明发行人光伏领域未来业绩是否存在大幅下滑风险，非光伏领域的业绩增长能否弥补光伏领域的业绩下滑

1、光伏行业景气度

公司压力容器产品主要应用于光伏产业链上游的硅料生产环节，以换热压力容器为主，以分离、储存、反应压力容器为辅。硅料生产的原料为工业硅，工业硅由石英岩、石英砂等硅矿石与碳质还原剂反应炼制而成，含有大量金属和非金属杂质，需通过反应、提纯、沉积、回收等环节，从而生产出纯度达标的硅料。硅料生产过程中涉及物质的化学反应和物理反应，涉及高温、高压、强腐蚀等极端环境，对压力容器的材质、结构、安全性能等有严格要求。硅料

经拉晶形成硅棒，或经铸锭形成硅锭，最终通过切片形成硅片。

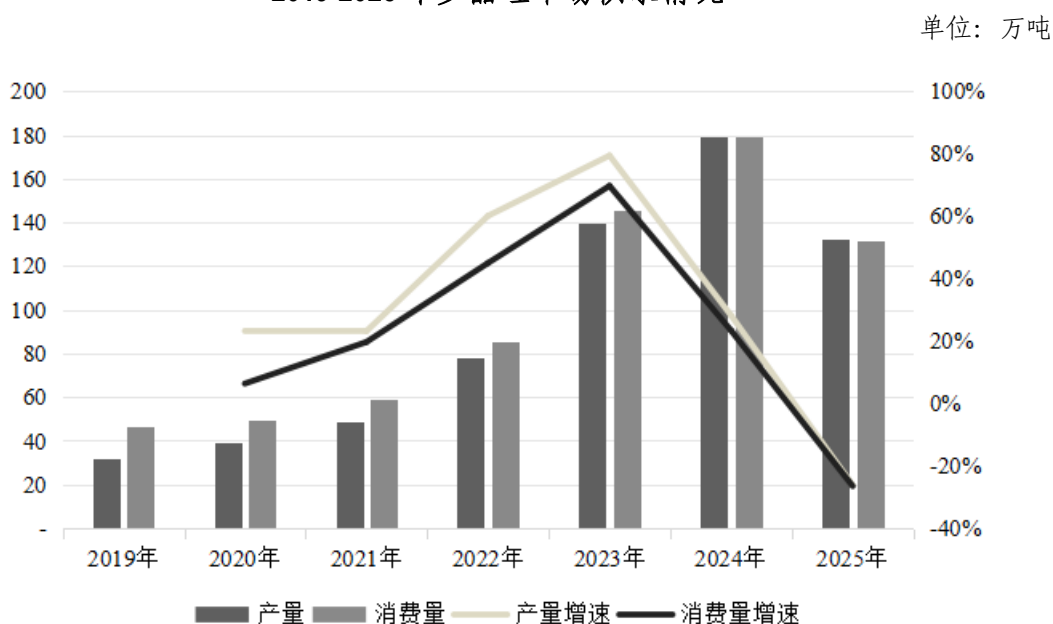
(1) 市场供求

2020年至2023年上半年，各国和各地区“碳中和”政策纷纷出台，全球对清洁能源的需求日益旺盛。与此同时，随着技术进步和成本持续的下降，2021年光伏行业迎来平价上网“元年”，市场需求被激活。2020年至2023年，国内多晶硅消费量及其增速持续增长，消费量从49.37万吨增长至145.34万吨，增速从6.33%增长至69.71%。在 market 需求的刺激下，国内多晶硅生产厂商积极调整供应，产量同步上涨，2020年至2023年国内多晶硅产量从39.55万吨增长至139.89万吨，增速从23.20%增长至79.43%。

随着光伏等下游市场渐趋饱和，2024年多晶硅消费量增速降至23.33%，产量增速同步下降至28.15%。2024年初至2025年上半年，国内多晶硅月度消费量从19.31万吨下降至9.14万吨。

2025年6月以来，随着光伏行业“反内卷”措施的落地，多晶硅消费量呈现触底回升的趋势。

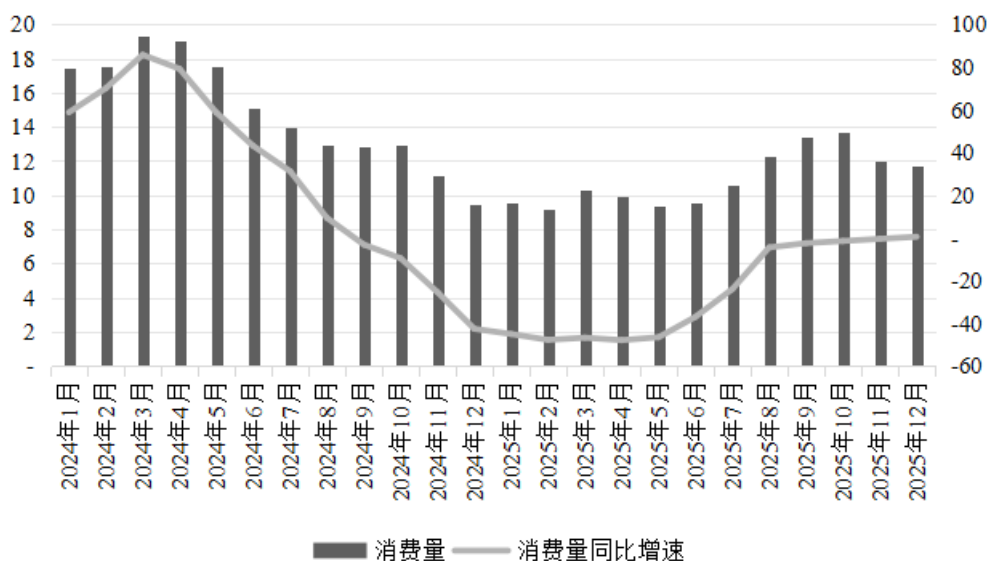
2019-2025年多晶硅市场供求情况



数据来源：Wind

2019-2025年多晶硅消费量月度数据及同比增速

单位：万吨



数据来源：Wind

(2) 硅料及硅片价格走势

由于光伏产业链上游硅料的扩产时间较长，产能难以支匹配快速增长的市场需求，硅料价格上涨趋势明显。在硅料成本的驱动下，2020年至2023年上半年多晶硅片价格从最低0.1美元/片上涨至最高0.36美元/片，涨幅达260%。高价所带来的高利润，驱使光伏行业产能快速扩张，并带动光伏企业资本性开支的增长。2023年下半年以后，随着产能的逐渐释放，光伏全产业链供需出现阶段性失衡，硅料及硅片价格大幅下滑，多晶硅片最低降至0.06美元/片，硅料及硅片生产企业的利润空间被挤压。

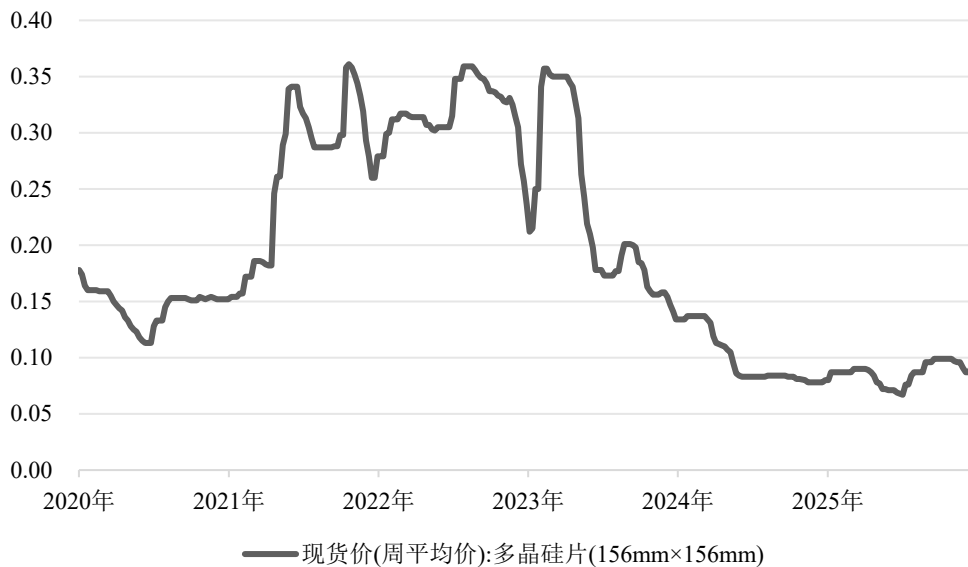
在此背景下，2025年8月，工业和信息化部、中央社会工作部、国家发展改革委、国务院国资委、市场监管总局、国家能源局联合召开光伏产业座谈会，提出加强产业调控，遏制低价无序竞争，规范产品质量等“反内卷”措施，倡导公平竞争、有序发展，强化技术创新引领，严守质量安全底线，切实维护行业良好发展环境。

随着光伏行业市场供需的调节以及国内“反内卷”政策的推行，2025年第三季度以来，硅片价格呈现**见底回升**的趋势，硅料及硅片企业利润空间有望逐渐恢复。

2020年至今，多晶硅片的现货价情况如下：

2020-2025 年多晶硅片（156mm*156mm）现货价（周平均价）

单位：美元/片



数据来源：Wind

2020-2025 年光伏行业综合价格指数

单位：2014年5月30日=100



数据来源：Wind

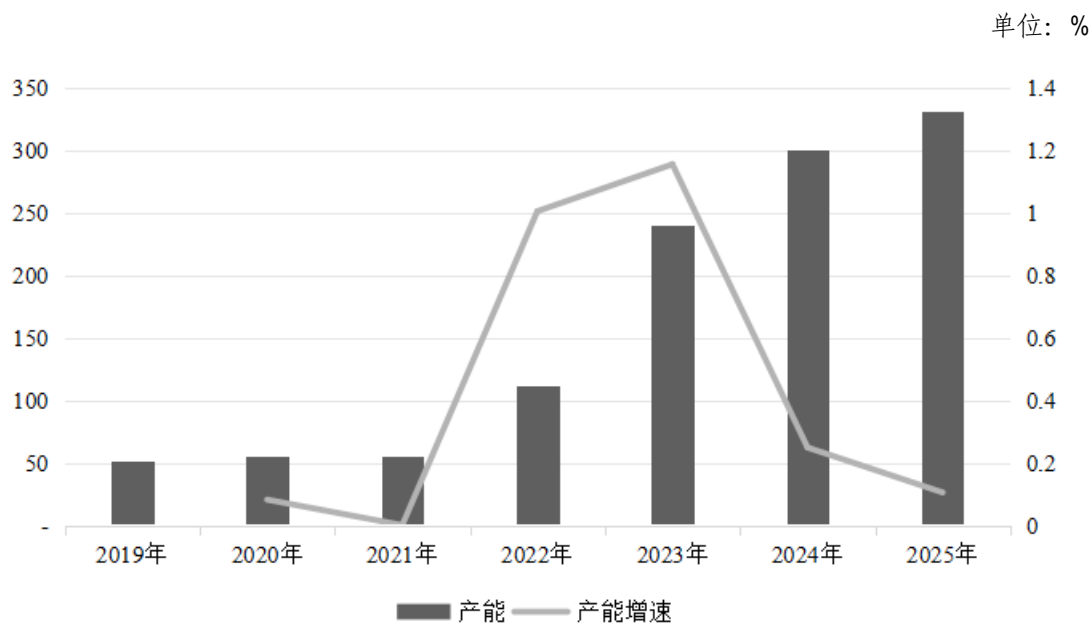
(3) 开工率

在市场需求及硅片价格暴涨的驱动下，2022年至2023年，国内硅料及硅片产能迅速增长，其中多晶硅产能增速分别为100.63%、115.67%。前期规划的产能集中释放后，供求关系转变，加之市场需求增速放缓，硅片价格降幅明显，

硅料及硅片生产企业处于低利润甚至亏损状态，中小规模产能及落后产能由于利润空间较小，被迫停产甚至出清，开工率大幅下滑，新增产能投产放缓，2024年国内多晶硅产能增速降至24.88%。

2024年年初至2025年上半年，多晶硅开工率下滑趋势明显，从接近满产降至35%以下。2025年6月以来，随着多晶硅片价格触底回升，多晶硅开工率亦逐步回升，2025年9月提升至49.43%。

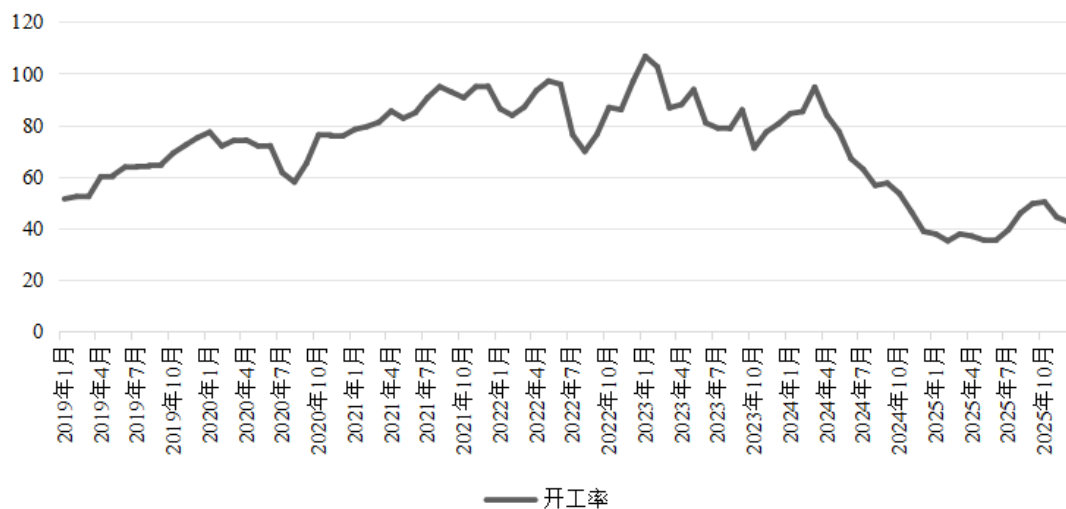
2019-2025年国内多晶硅产能



数据来源：Wind

2019-2025年国内多晶硅开工率

单位：%



数据来源: Wind

(4) 光伏行业景气度及其趋势分析

综上所述, 2023 年下半年至 2025 年上半年, 由于市场需求增速放缓、产能集中释放, 光伏行业上游硅料及硅片产业呈现产品价格下跌、开工率下降、落后产能出清、新增产能投产放缓等局面。2025 年 6 月以来, 随着光伏行业市场供需的调节以及国内“反内卷”政策的推行, 国内多晶硅市场需求回暖, 硅片价格呈现明显的上升趋势, 开工率逐渐回升, 落后产能亦有望加速淘汰。

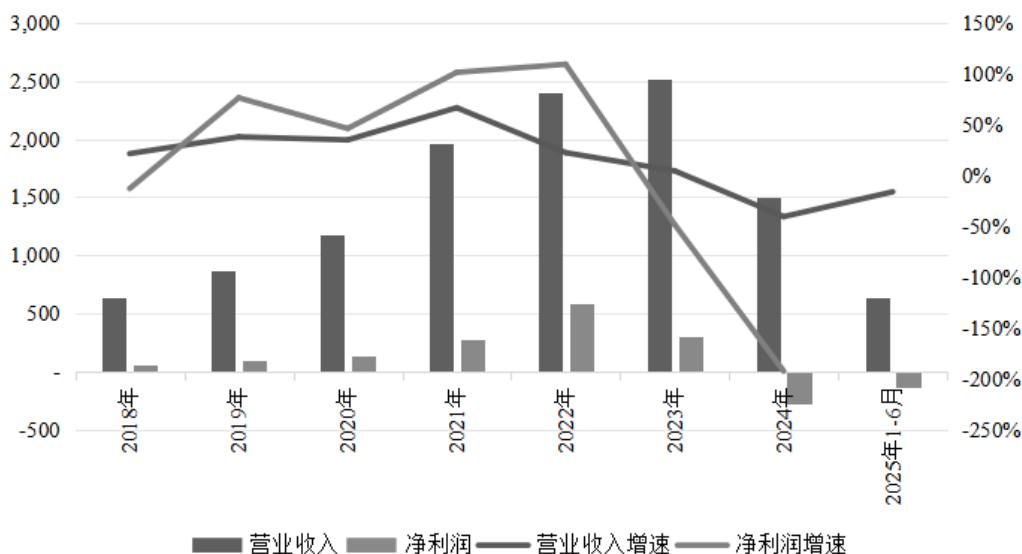
2、光伏领域客户经营情况及预计采购需求

2023 年、2024 年、2025 年 1-6 月申万硅料硅片板块企业营业收入分别为 2,512.42 亿元、1,494.73 亿元、635.91 亿元, 增速分别为 4.52%、-40.51%、-16.10%; 2023 年、2024 年、2025 年 1-6 月申万硅料硅片板块企业净利润分别为 302.78 亿元、-280.11 亿元、-132.86 亿元, 行业整体呈现营业收入下降、净亏损的状态。

由于光伏行业仍处于落后产能出清、市场供需持续调整的过程中, 硅料及硅片生产企业利润空间有待进一步恢复, 预计短期内由新增产能带来的采购需求较少。

2019-2025 年申万硅料硅片板块企业经营情况

单位: %



数据来源: Wind

3、非光伏领域订单获取及未来业绩实现情况

报告期内,公司主营业务收入主要来自于基础化工、煤化工、炼油及石油化工、医药等非光伏领域的下游客户,报告期各期占主营业务收入占比分别为83.99%、94.86%、79.27%、73.59%。2026年公司预计营业收入为71,500.00万元-75,000.00万元,同比变动-1.64%-3.18%;其中非光伏领域预计营业收入为70,774.34万元-74,274.34万元,同比变动29.66%-36.07%。

截至2025年12月31日,公司在手订单合计116,073.60万元,其中非光伏领域订单金额为114,083.60万元,占比为98.29%。2025年度公司新增订单均为非光伏领域订单,2025年新增订单81,434.23万元,其中非光伏领域新增订单金额同比增长21.77%,带动公司总新增订单同比增长18.81%。因此,非光伏领域的新增订单仍是公司未来业绩的主要支撑。

4、发行人光伏领域未来业绩是否存在大幅下滑风险,非光伏领域的业绩增长能否弥补光伏领域的业绩下滑

(1) 报告期内非光伏领域业绩波动的原因

报告期各期,公司非光伏领域、总体营业收入的金额及变动情况如下:

单位: 万元

项目	2026年度(预计)	2025年度	2024年度	2023年度	2022年度
----	------------	--------	--------	--------	--------

	金额	同比变动	金额	同比变动	金额	同比变动	金额	同比变动	金额
非光伏领域营业收入	70,774.34 万元-74,274.34 万元	29.66%-36.07%	54,583.53	-17.68%	66,308.11	-3.43%	68,662.90	14.31%	60,065.10
营业收入	71,500.00 万元-75,000.00 万元	-1.64%-3.18%	72,688.66	-11.28%	81,933.17	15.04%	71,223.82	2.39%	69,558.81

报告期内各期，公司非光伏领域营业收入分别为 60,065.10 万元、68,662.90 万元、66,308.11 万元与 **54,583.53 万元**，占营业收入的比例分别为 86.35%、96.40%、80.93%与 **75.09%**，非光伏领域客户是公司营业收入的主要来源。

2023 年、2024 年、**2025 年**，公司非光伏领域营业收入同比变动分别为 14.31%、-3.43%、**-17.68%**。**2026 年度**公司非光伏领域营业收入预计为 **70,774.34 万元-74,274.34 万元**，同比变动 **29.66%-36.07%**。2025 年度公司非光伏领域营业收入同比下降，主要因公司 2023 年下半年、2024 年上半年非光伏领域新增订单较少。

2022 年至 **2025 年**，公司非光伏领域新增订单金额分季度情况如下：

单位：万元

项目	2025 年		2024 年		2023 年		2022 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	19,442.35	36.28%	9,959.19	14.89%	12,622.86	18.20%	27,219.68	39.26%
第二季度	11,788.51	22.00%	12,665.73	18.94%	33,263.23	47.96%	28,887.83	41.66%
第三季度	3,389.89	6.33%	24,565.88	36.73%	8,563.40	12.35%	6,702.90	9.67%
第四季度	18,965.35	35.39%	19,686.91	29.44%	14,912.71	21.50%	6,529.44	9.42%
合计	53,586.10	100.00%	66,877.71	100.00%	69,362.19	100.00%	69,339.85	100.00%

公司产品从合同签订至设备完工入库周期平均约为 6-12 个月，从发货、签收至安装调试验收通常为 6-18 个月，因此，公司 2025 年非光伏领域的营业收入主要由 2023 年下半年、2024 年上半年的新增订单构成。

2023 年上半年得益于光伏领域订单的拓展，公司新增订单达到 66,802.68 万元，同比增长 31.00%，占 2023 年全年新增订单的比例为 69.28%，而报告期内公司产能保持在 25,000 吨/年不变。因产能有限，为充分保障当期在手订单的生产，满足客户交付期等方面的要求，公司 2023 年下半年、2024 年上半年非光伏领域

订单承接节奏放缓，新增订单金额分别为 23,476.11 万元、22,624.92 万元，占全年非光伏领域新增订单金额的比例分别仅为 33.85%、33.83%。在此背景下，公司 2023 年下半年、2024 年上半年的非光伏领域新增订单金额合计 46,101.03 万元，相比 2022 年下半年、2023 年上半年的合计金额 59,118.42 万元下降-22.02%。因此，2025 年度公司非光伏领域营业收入同比变动-19.06%具有合理性。

2024 年下半年，随着前期新增订单逐步完工，公司产能压力有所缓解后，公司订单承接节奏加快，非光伏领域新增订单达到 44,252.79 万元，同比增长 88.50%，占全年新增订单比例为 66.17%。在下半年新增订单的带动下，公司 2024 年全年非光伏领域新增订单 66,877.71 万元，同比下降-3.59%，整体较为稳定。根据公司合同执行周期推算，2024 年下半年新增订单将主要集中在 2026 年确认收入，未充分体现在 2025 年非光伏领域的营业收入中。

(2) 未来非光伏领域的业绩增长可以弥补光伏领域的业绩下滑

若光伏行业落后产能出清、市场供需调整、硅料及硅片价格恢复不及预期，预计短期内光伏领域下游客户由新增产能带来的压力容器采购需求较少，公司光伏领域未来业绩可能存在大幅下滑的风险。

截至 2025 年末，公司光伏领域在手订单情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	客户	产品类型	订单金额	生产情况	发货情况	安装调试情况	回款情况	涉及存货余额
1	宁夏润阳硅材料科技有限公司一期年产 5 万吨高纯多晶硅项目	宁夏润阳硅材料科技有限公司	换热压力容器	827.20	已生产完成	尚未发货	尚未安装调试	已回款 30%	截至 2025 年 12 月 31 日，产成品 424.78 万元，已计提存货跌价准备 105.35 万元
2	陕西有色天宏瑞科硅材料有限责任公司 8 万吨电子级粒状多晶硅产业升级项目（第一步 2.5 万吨项目）	华陆工程科技有限责任公司	分离、换热压力容器	463.00	已生产完成	已发货	尚未安装调试	已回款 50%	截至 2025 年 12 月 31 日，发出商品 300.46 万元，未计提存货跌价准备。
3	高纯颗粒硅综合提升项目	江苏中能硅业科技发展有限公司	分离压力容器	357.00	已生产完成	已发货	尚未安装调试	已回款 70%	截至 2025 年 12 月 31 日，发出商品 228.74 万元，未计提存货跌价准备。
4	润阳悦达光伏装备制造全产业链科技示范项目一期 5 万吨高纯多晶硅项目	内蒙古润阳悦达新能源科技有限公司	分离、换热压力容器	342.80	已生产完成	共 8 台设备，已发货 2 台	尚未安装调试	已回款 30%	截至 2025 年 12 月 31 日，产成品与发出商品分别为 107.99 万元、36.84 万元，已计提存货跌价准备 22.87 万元。

注：生产、发货与安装调试进度系截至 **2025 年末**。

上述项目订单金额合计为 1,990.00 万元，占 **2025 年末**在手订单的比重为 **1.71%**，占比较低。其中，陕西有色天宏瑞科硅材料有限责任公司 8 万吨电子级粒状多晶硅产业升级项目与高纯颗粒硅综合提升项目预计于 2026 年度确认收入 725.66 万元，占 2026 年度预计实现收入的比例极低，相应地，光伏领域业绩对公司 2026 年度业绩影响有限。

基于目前在手订单的生产、发货、安装调试进度等情况，公司预计中海壳牌惠州三期乙烯项目、陕西榆能精细化工材料有限公司 100 万吨/年高端化学品新材料项目与北方华锦联合石化有限公司精细化化工原料工程项目等将于 2026 年度完成安装调试验收，相应地于 2026 年度确认收入 71,500.00 万元-75,000.00 万元。公司预计于 2026 年度确认收入的前二十大项目的收入金额为 **55,282.30 万元**，占 2026 年度预计收入的比例为 **73.71%-77.32%**，截至 **2026 年 1 月末**的具体执行进度如下：

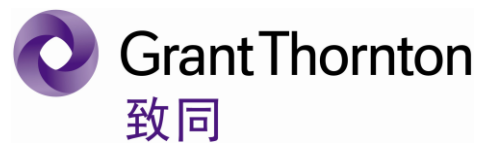
单位：万元

序号	项目名称	客户	应用领域	收入金额	合同签署时点	生产情况	发货情况	回款金额及比例
1	中海壳牌惠州三期乙烯项目	中海壳牌石油化工有限公司	炼油及石油化工	10,159.29	2024年9月至2025年2月	共51台，其中32台生产中，9台已生产完毕暂未发货，10台已经完工发货	已发10台	回款 4,592.00 万元，回款比例为 40.00%
2	陕西榆能精细化工材料有限公司100万吨/年高端化学品新材料项目	华陆工程科技有限责任公司	基础化工	3,315.93	2025年5月至6月	共73台，其中4台生产中，2台已生产完毕暂未发货，67台已经完工发货	已发67台	回款 1,963.00 万元，回款比例为 52.39%
		中国天辰工程有限公司		2,773.45	2025年7月至8月	共94台，其中90台生产中，2台已生产完毕暂未发货，2台已经完工发货	已发2台	回款626.80万元，回款比例为20.00%
3	北方华锦联合石化有限公司精细化工原料工程项目	中石化宁波工程有限公司	基础化工	3,268.18	2024年4月至5月	已生产完成	已发货	回款 2,446.73 万元，回款比例为 66.25%
		中石化上海工程有限公司		1,166.26	2024年8月	已生产完成	已发货	回款 1,120.19 万元，回款比例为 85.00%
4	福建中沙石化有限公司乙烯及附属装置全装置	中国寰球工程有限公司北京分公司	炼油及石油化工	2,070.80	2024年9月	已生产完成	已发货	回款1,170.00万元，回款比例为50.00%
		中国天辰工程有限公司		1,620.24	2024年6月至9月	已生产完成	已发货	回款1,280.30万元，回款比例为69.93%
		中石化上海工程有限公司		703.34	2024年7月	已生产完成	已发货	回款343.21万元，回款比例为45.40%
		京鼎工程建设有限公司		282.30	2024年6月至11月	已生产完成	已发货	回款271.15万元，回款比例为85.00%

序号	项目名称	客户	应用领域	收入金额	合同签署时点	生产情况	发货情况	回款金额及比例
5	内蒙古荣信化工有限公司年产 80 万吨烯烃项目	中石化广州工程有限公司	基础化工	2,743.36	2025 年 7 月-8 月、10 月、12 月	共 45 台，其中 33 台生产中，2 台已经完工发货，10 台未投产	已发 2 台	回款 837.90 万元，回款比例为 27.03%
		中石油吉林化工工程有限公司		1,412.39	2025 年 6 月至 9 月	共 60 台，其中 28 台生产中，32 台已经完工发货	已发 32 台	回款 478.8 万元，回款比例为 30.00%
		大庆石化工程有限公司		684.07	2025 年 9 月	生产中	尚未发货	回款 231.90 万元，回款比例为 30.00%
6	中海壳牌惠州聚碳项目	中海壳牌石油化工有限公司	基础化工	3,711.50	2025 年 4 月	共 24 台，其中 12 台生产中，4 台已生产完毕暂未发货，8 台已经完工发货	已发 8 台	回款 1,677.60 万元，回款比例为 40.00%
7	河南心连心化工新材料项目	河南心连心化学工业集团股份有限公司	基础化工	2,738.05	2025 年 2 月	共 31 台，其中 7 台生产中，3 台已生产完毕暂未发货，21 台已经完工发货	已发 21 台	回款 1,856.40 万元，回款比例为 60.00%
8	中煤陕西能源化工集团煤炭深加工基地项目烯烃分离装置和液体储运工程 EPC 工程总承包 90 万吨/年烯烃分离装置	中石化广州工程有限公司	煤化工	2,409.73	2025 年 3 月至 4 月	已生产完成	已发货	回款 544.60 万元，回款比例为 20.00%
9	荣盛新材料（舟山）有限公司金塘新材料项目 27/60 万吨/年 PO/SM 装置	荣盛石化股份有限公司	基础化工	2,051.33	2024 年 8 月	已生产完成	已发货	回款 1,159.00 万元，回款比例为 50.00%
10	中国石油化工股份有限公司九江分公司 150 万吨/年芳烃及炼油配套改造项目 2#90 万吨/年芳烃抽提装置、2#150 万吨/年 PX 装置、2#260 万吨/年连续重整装置（重整	中国石油化工股份有限公司九江分公司	基础化工	1,862.83	2025 年 8 月	共 31 台，其中 28 台生产中，3 台已经完工发货	已发 3 台	回款 631.50 万元，回款比例为 30.00%

序号	项目名称	客户	应用领域	收入金额	合同签署时点	生产情况	发货情况	回款金额及比例
	部分)							
11	重庆宏大化工科技有限公司年产 60 万吨双氧水项目	重庆宏大化工科技有限公司	基础化工	1,769.91	2025 年 7 月	共 5 台, 其中 1 台生产中, 4 台已经完工发货	已发 4 台	回款 1,200.00 万元, 回款比例为 60.00%
12	新疆心连心 3250 项目	新疆心连心化学工业有限公司	基础化工	1,769.03	2024 年 1 月	已生产完成	已发货	回款 1,199.40 万元, 回款比例为 60.00%
13	浙石化 4,000 万吨/年炼化一体化项目	浙江石油化工有限公司	炼油及石油化工	1,369.91	2024 年 5 月	已生产完成	尚未发货	回款 897.00 万元, 回款比例为 57.95%
14	a-烯烃综合利用高端新材料产业园项目 200 万吨/年原料加工装置 3#&4#	连云港石化有限公司	基础化工	1,349.65	2024 年 8 月	生产中	尚未发货	回款 610.03 万元, 回款比例 40.00%
15	宁夏能化公司 10 万吨/年 CO2 化学矿化利用工业示范项目	原初科技(北京)有限公司	基础化工	1,345.13	2025 年 6 月	未生产	尚未发货	尚未回款
16	广西华谊氯碱化工双氧水法环氧丙烷 EPC 总承包项目	中石化上海工程有限公司	基础化工	1,319.30	2024 年 9 月	已生产完成	已发货	回款 702.88 万元, 回款比例 47.15%
17	平湖石化年产 20 万吨精丙烯酸和 25 万吨双氧水(2 万吨电子级双氧水)项目	平湖石化有限责任公司	基础化工	997.12	2025 年 4 月	已生产完成	已发货	回款 676.05 万元, 回款比例 60.00%
18	福建永荣科技有限公司 3 万吨/年己内酰胺制己二胺项目	福建永荣科技有限公司	基础化工	973.45	2024 年 11 月	已生产完成	已发货	回款 770.00 万元, 回款比例 70.00%
19	新疆昊源化工有限公司 80 万吨/年醋酸项目	新疆昊源化工有限公司	基础化工	722.30	2025 年 9 月	生产中	尚未发货	回款 489.72 万元, 回款比例 60.00%
20	浙江石化高性能树脂项目 1#18 万吨 PMMA 装置	浙江瑞程装备科技有限公司	基础化工	693.45	2025 年 3 月	已生产完成	已发货	回款 626.88 万元, 回款比例 80.00%
合计				55,282.30	-	-	-	-

结合上表, 预计于 2026 年度安装调试验收的项目已生产完成或正在生产中, 部分已完成发货, 且回款进度良好, 不存在仅为意



向性订单的情形，不存在期后在手订单延期或取消的情况。

报告期内，公司主营业务收入主要来自于非光伏领域，光伏领域业绩对公司整体业绩影响有限。

与此同时，基于目前在手订单的生产、发货、安装调试进度等情况，公司预计 2026 年度确认收入 71,500.00 万元-75,000.00 万元，其中光伏领域 725.66 万元；非光伏领域 70,774.34 万元-74,274.34 万元，已经超过报告期内的最高值（2023 年的 68,662.90 万元）。因此，公司在手订单中非光伏领域的业绩增长能够弥补光伏领域的业绩下滑。

（三）在招股书中揭示“光伏领域期后业绩大幅下滑风险”并作重大事项提示

公司已在招股说明书“第三节 风险因素/一、经营风险/（十一）光伏领域期后业绩大幅下滑风险”补充披露如下：

“报告期各期，光伏领域所产生的营业收入分别 2,560.91 万元、15,625.06 万元与 18,105.13 万元，占主营业务收入的比例分别为 3.62%、19.14%与 25.11%。若光伏行业落后产能出清、市场供需调整、硅料及硅片价格恢复不及预期，预计短期内光伏领域下游客户由新增产能带来的压力容器采购需求较少，公司光伏领域未来业绩可能存在大幅下滑的风险。”

三、结合合盛硅业业绩情况、资产负债及现金流情况，说明其是否面临较大的偿债压力及流动性风险，截止目前合盛硅业年产 20 万吨高纯晶硅项目的执行进展、回款情况，未来预计完工时点、发行人产品预计安装调试完成时点、预计收入确认时点，是否存在项目延期或取消风险，目前项目回款金额能否覆盖已发生成本，测算如该项目后续未回款、未验收情况下发行人发出商品预计减值金额及对经营业绩的影响

（一）结合合盛硅业业绩情况、资产负债及现金流情况，说明其是否面临较大的偿债压力及流动性风险

截至本回复出具日，新疆东部合盛硅业有限公司的基本情况如下：

公司名称	新疆东部合盛硅业有限公司
------	--------------

成立时间	2018年5月31日
注册资本	155,461.63 万元
实缴资本	155,461.63 万元
经营范围	许可项目：危险化学品经营。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：非居住房地产租赁；机械设备租赁；常用有色金属冶炼；建筑用石加工；货物进出口；技术进出口；人力资源服务（不含职业中介活动、劳务派遣服务）；信息技术咨询服务；业务培训（不含教育培训、职业技能培训等需取得许可的培训）；皮革制品制造；塑料制品销售；塑料制品制造；建筑材料销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
股东	合盛硅业股份有限公司（603260.SH）持股 80.41%、中国中信金融资产管理股份有限公司（02799.HK）持股 19.59%
实际控制人	罗焯栋、罗焱、罗立国

新疆东部合盛硅业有限公司是上市公司合盛硅业股份有限公司（603260.SH）的子公司，新疆东部合盛硅业有限公司与合盛硅业股份有限公司（603260.SH）于 2022 年度至 2025 年 1-6 月业绩情况、资产负债及现金流情况如下：

单位：亿元

新疆东部合盛硅业有限公司				
项目	2025年1-6月 /2025年6月末	2024年度/2024 年末	2023年度/2023 年末	2022年度/2022 年末
营业收入	35.09	118.70	112.01	86.74
净利润	-3.05	1.49	3.63	8.85
总资产	155.66	228.33	208.19	93.80
总负债	122.22	136.84	118.19	62.43
净资产	33.44	91.49	90.00	31.37
资产负债率	78.52%	59.93%	56.77%	66.56%
合盛硅业股份有限公司				
项目	2025年1-6月 /2025年6月末	2024年度/2024 年末	2023年度/2023 年末	2022年度/2022 年末
营业收入	97.75	266.92	265.84	236.57
净利润	-4.14	17.02	25.83	51.41
总资产	872.49	907.73	833.44	537.33
总负债	548.20	579.44	509.21	297.56

净资产	324.29	328.30	324.23	239.78
资产负债率	62.83%	63.83%	61.10%	55.38%
经营活动产生的现金流量净额	35.24	45.17	-7.90	-6.26

数据来源：合盛硅业股份有限公司（603260.SH）定期报告，其未披露新疆东部合盛硅业有限公司的现金流情况。

新疆东部合盛硅业有限公司与合盛硅业股份有限公司的实缴资本较高，总资产及经营规模较高，具有良好的商业信誉和较强的履约能力，资产负债率略微有所波动，受主要产品工业硅销售价格下降的影响，其净利润有所减少。

2022年至2025年1-6月，合盛硅业股份有限公司的经营活动产生的现金流量净额分别为-6.26亿元、-7.90亿元、45.17亿元与35.24亿元，呈现良好趋势。综上所述，新疆东部合盛硅业有限公司与合盛硅业股份有限公司不存在较大的偿债压力与流动性风险。

（二）截止目前合盛硅业年产20万吨高纯晶硅项目的执行进展、回款情况，未来预计完工时点、发行人产品预计安装调试完成时点、预计收入确认时点，是否存在项目延期或取消风险

1、截止目前合盛硅业年产20万吨高纯晶硅项目的执行进展、回款情况

公司参与了新疆东部合盛硅业有限公司年产20万吨高纯晶硅项目，截至2025年6月30日，公司该项目的发出商品余额13,785.24万元，上述压力容器设备的执行进展为已安装但尚未调试验收。

根据合盛硅业（603260.SH）于2023年8月30日公布的《2023年半年度报告》，新疆东部合盛硅业有限公司年产20万吨高纯晶硅项目的建设进度为45%；根据合盛硅业（603260.SH）于2024年4月30日公布的《2023年年度报告》，新疆东部合盛硅业有限公司年产20万吨高纯晶硅项目的建设进度为60%；根据合盛硅业（603260.SH）于2025年4月24日公布的《2024年年度报告》，新疆东部合盛硅业有限公司年产20万吨高纯晶硅项目的建设进度为65%；根据合盛硅业（603260.SH）于2025年8月28日公布的《2025年半年度报告》，新疆东部合盛硅业有限公司年产20万吨高纯晶硅项目的建设进度为65%，2025年1-6月新增投入3,519.23万元。截至本回复出具日，合盛硅业尚未披露该项目的投产信息。

截至 2025 年 10 月末，公司已从新疆东部合盛硅业有限公司收回 11,946.88 万元货款，主要系 10%预付款、10%材料款、10%施工进度款及 30%发货款项。公司与新疆东部合盛硅业有限公司销售合同关于收款的约定为“合同生效后 15 个工作日支付合同总价 10%的预付款；主材料进厂经确认后 10 天内支付合同总价 10%的材料款；施工人员进场经确认后 10 天内支付合同总价 10%的施工进度款；设备制造完成经确认后并收到原告通知 10 天内支付合同总价 30%的发货款；设备全部验收、安装调试使用 180 天，30 天内支付合同总价 30%的进度款；质保期满 30 天内支付合同总价 10%的质保金”。因此，公司的收款进度与合同约定一致。

2、未来预计完工时点、发行人产品预计安装调试完成时点、预计收入确认时点，是否存在项目延期或取消风险

2025 年 2 月，保荐机构与申报会计师对新疆东部合盛硅业有限公司执行访谈，经访谈确认“截至 2024 年 12 月 31 日，新疆东部合盛硅业有限公司年产 20 万吨高纯晶硅项目整体目前仍处于建设期，建设进展较为缓慢，目前暂未与永大股份发生纠纷，永大股份已有催促项目进度及支付款项，我司对于相应剩余款项后续将结合合同实际履行情况进行支付。”

2025 年 11 月，保荐机构与申报会计师对新疆东部合盛硅业有限公司执行访谈，经访谈确认“新疆东部合盛硅业有限公司年产 20 万吨高纯晶硅项目于 2023 年开工。截至 2025 年 6 月 30 日，项目的建设进度为 65%，2025 年 1-6 月新增投入 3,519.23 万元。目前，该项目处于建设期并筹备后续开车事项，原预计 2024 年第一季度开始陆续投产，受光伏行业景气度下行与多晶硅价格下降的影响，建设进展较为缓慢。其中，该项目的设备已于 2024 年实际到货。”

2025 年 6 月底以来，在国家“反内卷”政策密集出台的背景下，多晶硅价格已出现触底回升。本公司后续将结合多晶硅价格的走势及公司经营决策计划，对该项目进行建设及筹备后续开车事宜，预计于 2026 年上半年完成项目的建设并开车投产。在此期间，本公司将结合项目进度，按照化工建设项目试车规范，计划近期（本年度）对永大股份供应的设备进行安装调试。”

针对剩余 40%的安装调试验收款 7,797.92 万元，基于新疆东部合盛硅业有限公司的经营与流动性情况，公司正积极与其协商和解协议以实现分期收款。目前初步拟定的和解方案为，新疆东部合盛硅业有限公司承诺对上述最终欠付货款 7,797.92 万元，从 2025 年 11 月开始每月支付 150 万元，每月底均在最后一个工作日前银行承兑或电汇支付，直至付清协议中的货款为止。

因此，新疆东部合盛硅业有限公司年产 20 万吨高纯晶硅项目处于正常建设中，但建设进展相对缓慢，预计于 2026 年度上半年完成该项目的建设并投产，永大股份的产品预计安装调试验收完成时点与预计收入确认时点为 2025 年度，不存在项目取消的风险。

3、新疆东部合盛硅业有限公司年产 20 万吨高纯晶硅项目现场服务与其他供应商设备到位情况

公司为新疆东部合盛硅业有限公司年产 20 万吨高纯晶硅项目提供指导安装服务的情况如下：

项目名称	发货时点	设备签收时点	地点	现场服务人员差旅记录	现场服务人员工时记录(天)	指导安装调试服务的具体内容
新疆东部合盛硅业有限公司年产 20 万吨高纯晶硅项目	2023 年 5 月-10 月陆续发货	2023 年 5 月-10 月陆续签收	新疆吐鲁番	2023/8/17-2023/8/19、2024/5/4-2024/5/31	31	(1) 人次：5 人；服务时间：2023/8/17-2023/8/19；事由：合盛现场设备服务 (2) 人次：3 人；服务时间：2024/5/4-2024/5/31；事由：合盛现场设备泄漏问题整改

永大股份的产品预计安装调试验收完成时点与收入确认时点为 2025 年 11 月，该项目现场服务人员离场的时间为 2024 年 5 月，该项目现场服务人员离场时间距离项目确认收入时间间隔较长的主要原因为：①该项目原预计于 2024 年第一季度开始陆续投产，受光伏行业景气度下行与多晶硅价格下降的影响，建设进展慢于预期；②2025 年 6 月底以来，多晶硅价格触底回升，合盛硅业后续结合多晶硅价格的走势加快建设进度，于 2025 年 11 月对永大股份供应的设备进行安装调试验收。

根据合盛硅业（603260.SH）于 2023 年 4 月 21 日披露的《合盛硅业关于全资子公司新疆东部合盛硅业有限公司对外投资公告》，合盛硅业拟通过全资子公

司新疆东部合盛硅业有限公司在鄯善工业园区内进行“新疆东部合盛硅业有限公司年产 20 万吨高纯晶硅项目”投资建设，项目预计投资 1,763,093 万元；根据合盛硅业（603260.SH）于 2023 年 8 月 30 日披露的《合盛硅业关于对外投资项目进展的自愿性披露公告》，新疆东部合盛硅业有限公司年产 20 万吨高纯晶硅项目于 2023 年开始建设，预计于 2024 年第一季度投产。为快速向工业硅下游进一步拓展与发展光伏新能源业务，合盛硅业在投资初期建设进度较快，相应的对于该项目的设备交货期要求较高，于 2024 年已实现所有供应商设备的到货，但后续多晶硅价格快速下降，合盛硅业推迟了该项目的建设进展。

4、合盛硅业回款情况分析

根据目前初步拟定的和解方案，新疆东部合盛硅业有限公司相关应收款项 7,797.92 万元，每月回款 150 万元，回款周期为 52 个月。2025 年 11 月，公司预计在新疆东部合盛硅业有限公司年产 20 万吨高纯晶硅项目安装调试验收时点确认收入与应收账款，形成应收账款账面余额 7,797.92 万元。

根据《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》《企业会计准则第 14 号——收入》与永大股份的会计政策，永大股份对于应收账款无论是否存在重大融资成分，始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备；由于分期回款，基于谨慎性，永大股份需于 2025 年 11 月对新疆东部合盛硅业有限公司单独执行减值测试，并根据预计未来现金流量的现值计提应收账款坏账准备与信用减值损失。

根据全国银行间同业拆借中心于 2025 年 10 月 20 日公布的 5 年期以上的 LPR 报价利率 3.50%、月回款金额 150 万元、回款周期 52 个月，公司于 2025 年 11 月对新疆东部合盛硅业有限公司应收款项的未来现金流量的现值为 7,225.76 万元，相应计提应收账款坏账准备与信用减值损失为 572.16 万元。会计处理如下：

借：信用减值损失 572.16 万元

贷：应收账款坏账准备 572.16 万元

新疆东部合盛硅业有限公司后续对于和解方案的履约进度与情况将影响永

大股份的经营业绩，结合相关应收款项后续收回方式分析如下：

（1）根据和解方案按期回款

若新疆东部合盛硅业有限公司根据初步拟定的和解方案从 2025 年 11 月开始每月按期支付 150 万元，2025 年度预计可回款 300.00 万元，则公司于 2025 年末对新疆东部合盛硅业有限公司形成应收款项账面余额 7,497.92 万元。

根据全国银行间同业拆借中心于 2025 年 10 月 20 日公布的 5 年期以上的 LPR 报价利率 3.50%、月回款金额 150 万元、回款周期 50 个月，公司于 2025 年末对新疆东部合盛硅业有限公司应收款项的未来现金流量的现值为 6,967.54 万元，相应的应收账款坏账准备期末余额为 530.38 万元，转回信用减值损失 41.77 万元。2025 年度，公司对新疆东部合盛硅业有限公司应收款项计提坏账准备与信用资产减值损失为 530.38 万元，占 2025 年度预计净利润的比例为 4.08% 至 4.69%。新疆东部合盛硅业有限公司后续按和解方案陆续按期回款对未来年度经营业绩的影响如下：

单位：万元

项目	2025 年度 /2025 年末	2026 年度 /2026 年末	2027 年度 /2027 年末	2028 年度 /2028 年末	2029 年度 /2029 年末	2030 年度 /2030 年末
回款金额	300.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	297.92
应收账款账面余额	7,497.92	5,697.92	3,897.92	2,097.92	297.92	-
未来现金流量的现值	6,967.54	5,386.19	3,748.61	2,052.77	296.63	-
应收账款坏账准备余额	530.38	311.73	149.31	45.15	1.29	-
信用资产减值损失	530.38	-218.65	-162.42	-104.16	-43.86	-1.29
对所属期间净利润的影响	-530.38	218.65	162.42	104.16	43.86	1.29

注：信用资产减值损失正数表明计提了应收账款坏账准备，负数表明转回了应收账款坏账准备，分别减少、增加所属期间净利润。

结合上表，若新疆东部合盛硅业有限公司根据和解方案陆续按期回款，永大股份于 2025 年度计提信用减值损失 530.38 万元，减少当期净利润，但占比相对较低；2026 年度至 2030 年度分别转回信用减值损失 218.65 万元、162.42 万元、104.16 万元、43.86 万元与 1.29 万元，增加未来期间的净利润，并于 2030 年度收

回全部应收款项。

(2) 根据和解方案按期回款部分期间，剩余期间未回款

若新疆东部合盛硅业有限公司根据和解方案按期回款 12 个月，但剩余期间未回款，则公司分别于 2025 年度、2026 年度回款 300.00 万元与 1,500.00 万元，分别于 2025 年末、2026 年末形成应收账款账面余额 7,497.92 万元与 5,997.92 万元。截至 2026 年末，新疆东部合盛硅业有限公司已逾期未按和解方案回款 2 个月，基于谨慎性，公司将单项全额计提坏账准备。上述事项对 2025 年度与 2026 年度的经营业绩影响如下：

单位：万元

项目	2025 年度/2025 年末	2026 年度/2026 年末
回款金额	300.00	1,500.00
应收账款账面余额	7,497.92	5,997.92
未来现金流量的现值	6,967.54	-
应收账款坏账准备余额	530.38	5,997.92
信用资产减值损失	530.38	5,467.54
对所属期间净利润的影响	-530.38	-5,467.54

结合上表，若新疆东部合盛硅业有限公司根据和解方案按期回款 12 个月，但剩余期间未回款，则公司于 2025 年度与 2026 年度分别计提信用资产减值损失 530.38 万元与 5,467.54 万元，减少所属期间的净利润。

以此类推，若新疆东部合盛硅业有限公司根据和解方案分别按期回款 24 个月、36 个月、48 个月，剩余期间未回款，公司将在逾期回款后基于谨慎性单项全额计提坏账准备，上述事项对公司经营业绩的影响如下：

情形	回款金额	对经营业绩的影响
按期回款 24 个月，剩余期间未回款	2025 年度至 2027 年度分别回款 300.00 万元、1,800.00 万元与 1,500.00 万元。	2025 年度至 2027 年度，公司分别计提信用资产减值损失 530.38 万元、-218.65 万元与 3,886.19 万元。
按期回款 36 个月，剩余期间未回款	2025 年度至 2028 年度分别回款 300.00 万元、1,800.00 万元、1,800.00 万元与 1,500.00 万元。	2025 年度至 2028 年度，公司分别计提信用资产减值损失 530.38 万元、-218.65 万元、-162.42 万元与 2,248.61 万元。

按期回款 48 个月，剩余期间未回款	2025 年度至 2029 年度分别回款 300.00 万元、1,800.00 万元、1,800.00 万元、1,800.00 万元与 1,500.00 万元。	2025 年度至 2029 年度，公司分别计提信用资产减值损失 530.38 万元、-218.65 万元、-162.42 万元、-104.16 万元与 552.77 万元。
--------------------	--	--

在和解方案执行的过程中，公司将持续关注合盛硅业的经营与流动性状况，若新疆东部合盛硅业有限公司出现逾期回款情形，公司将积极通过诉讼方式催收货款。与此同时，新疆东部合盛硅业有限公司的其他供应商宝色股份（300402.SZ）、天通股份（600330.SH）已通过诉讼方式催收货款，并且宝色股份已与新疆东部合盛硅业有限公司签订调解书以分期付款，相应地，在新疆东部合盛硅业有限公司后续未回款的情况下，公司通过诉讼方式催收货款具有可行性，能够一定程度减少对经营业绩的影响。

（三）目前项目回款金额能否覆盖已发生成本，测算如该项目后续未回款、未验收情况下发行人发出商品预计减值金额及对经营业绩的影响

截至 2025 年 10 月，公司已从新疆东部合盛硅业有限公司收回 11,946.88 万元货款，收回的货款不含税金额为 10,572.46 万元，已发生成本（发出商品余额）为 13,785.24 万元，目前该项目回款金额尚未覆盖已发生成本。

后续，若该项目未回款、未验收情况下，发行人可以采取通过诉讼方式催收货款。截至本回复出具日，宝色股份（300402.SZ）、天通股份（600330.SH）已通过诉讼方式催收货款，并且宝色股份已与新疆东部合盛硅业有限公司签订调解书以分期付款。具体情况如下：

1、宝色股份

2022 年 9 月 9 日，宝色股份与新疆东部合盛硅业有限公司签订冷氢化热交换器、冷氢化反应器合同合计 19,390.00 万元。2024 年 6 月末、2024 年末，宝色股份对新疆东部合盛硅业有限公司的应收账款和合同资产期末余额分别为 4,756.00 万元、4,317.00 万元，应收账款坏账准备和合同资产减值准备期末余额分别为 256.10 万元、234.15 万元；2024 年 6 月末、2024 年末与 2025 年 6 月末，宝色股份均未对新疆东部合盛硅业有限公司的应收账款、合同资产单项计提坏账与减值准备。因新疆东部合盛硅业有限公司拖欠宝色股份货款及质保金

4,317.00 万元，宝色股份于 2024 年 11 月 26 日向乌鲁木齐中院提起诉讼，乌鲁木齐中院于 2025 年 1 月进行立案，案号为（2025）新 01 民初 85 号，上述诉讼已于 2025 年 8 月 22 日调解结案，新疆东部合盛硅业有限公司按照调解书要求分期付款。

2、天通股份

2023 年 2 月 9 日，天通股份的全资子公司天通智能装备有限公司（以下简称“天通智能”）作为承揽人与新疆东部合盛硅业有限公司作为定作人签订了《买卖合同》和《硅芯炉技术协议》，涉及 140 台硅芯炉，合同总价款为 13,832.00 万元，合同签订后，新疆东部合盛硅业有限公司向天通智能支付了 30% 的预计款，合计 4,149.6 万元。2024 年 6 月末，天通股份对新疆东部合盛硅业有限公司的应收账款和合同资产期末余额为 9,682.40 万元，坏账准备期末余额为 580.94 万元。2025 年 6 月，天通智能向新疆东部合盛硅业有限公司、新疆合盛实业发展有限公司提起诉讼，2025 年 6 月末，天通股份对于上述主体涉及的应收账款与合同资产尚未单项计提坏账准备。

除此之外，东方电热（300217.SZ）与新疆东部合盛硅业有限公司的销售合同也处于正常履行状态，具体情况如下：

2022 年 9 月 30 日，东方电热全资子公司江苏东方瑞吉能源装备有限公司与新疆东部合盛硅业有限公司签署了《买卖合同》，根据上述合同，东方电热全资子公司为新疆东部合盛硅业有限公司盛生产多台套还原炉、还原炉撬块、汽化器撬块及辐射式电加热器，合同总价为 71,300.00 万元。截至 2025 年 6 月末，上述合同的履行进度为 90%，应收账款已回款 57,040.00 万元，尚未确认销售收入，属于正常履行状态，不存在影响重大合同履行的各项条件发生重大变化的情形与合同无法履行的重大风险。

因此，若该项目未回款、未验收情况下，发行人通过诉讼方式催收货款具有可行性，该项目涉及发出商品的可变现净值高于发出商品成本，不存在存货减值迹象，无需计提跌价准备。与此同时，宝色股份、天通股份对于与新疆东部合盛硅业有限公司涉及的应收账款与合同资产尚未单项计提坏账与减值准备；

东方电热与新疆东部合盛硅业有限公司的销售合同仍处于正常履行状态。

在公司未通过诉讼方式催收货款，且该项目后续未回款、未验收的极端情况下，该项目涉及的发出商品于 2025 年 6 月 30 日按照预收款与废料价值作为可变现净值的基础测算减值金额如下：

单位：万元

年末	2025 年 6 月 30 日
截至年末账面成本	13,785.24
截至年末已收回款项	10,572.46
设备领用的碳钢重量（吨）	1,586.23
设备领用的不锈钢重量（吨）	2,709.83
废碳钢单价	0.1863
废不锈钢单价	0.8213
相关税费	55.72
可变现净值	13,037.84
截至期末需计提的跌价准备	747.40

结合上表，公司对该项目涉及发出商品按预收款与废料价值作为可变现净值的基础测算减值金额为 747.40 万元，占 2025 年度预计净利润的比重为 5.75% 至 6.61%，对 2025 年经营业绩影响较小。

四、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构及申报会计师履行了以下核查程序：

1、访谈发行人商务部负责人，结合销售明细账，了解公司开展光伏领域业务的背景、过程与关键时间节点，了解主要光伏领域客户采购公司产品的具体用途；查阅发行人销售明细表，分析主要光伏领域客户采购公司产品的类别，分析主要光伏领域项目的执行进度、收入确认及回款情况；

2、查阅光伏行业研究报告，了解光伏行业发展状况、周期性特征及下游客户当前所处周期性阶段，分析公司业务与光伏行业景气度的匹配性；查阅光伏、

非光伏领域客户的销售合同并访谈发行人商务部负责人，对比分析在产品定价、毛利率、项目执行周期、信用政策、期后回款等方面是否存在差异；测算剔除光伏领域收入后发行人财务情况；

3、获取光伏和非光伏领域新签订订单明细及发货明细，了解订单金额及其变动原因、发货量及变动情况；查阅光伏下游行业研究报告，了解合光伏行业景气度、市场供求、硅料及硅片价格走势、光伏领域客户经营情况及预计采购需求；获取公司在手订单明细和未来业绩实现情况，了解发行人光伏领域未来业绩是否存在大幅下滑风险，非光伏领域的业绩增长能否弥补光伏领域的业绩下滑；

4、查阅合盛硅业股份有限公司（603260.SH）的定期报告，分析其是否面临较大的偿债压力及流动性风险，了解新疆东部合盛硅业有限公司年产 20 万吨高纯晶硅项目的建设进展；查阅发出商品及客户回款明细、对应的销售合同，了解新疆东部合盛硅业有限公司年产 20 万吨高纯晶硅项目对应的发出商品余额与回款情况；

5、访谈新疆东部合盛硅业有限公司销售人员，了解新疆东部合盛硅业有限公司年产 20 万吨高纯晶硅项目未来预计完工时点、发行人产品预计安装调试完成时点、预计收入确认时点，分析是否存在项目延期或取消风险；查阅宝色股份、天通股份与东方电热的定期报告，了解其与新疆东部合盛硅业有限公司之间的业务、诉讼与应收款项情况；按照预收款与废料价值作为可变现净值，测算该项目后续未回款、未验收情况下发行人发出商品预计减值金额及对经营业绩的影响。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、在光伏行业景气度提升的背景下，公司基于自身的市场竞争优势，于 2021 年将产品应用领域拓展至光伏行业，参与了老客户华陆工程的乐山协鑫新能源新建 10 万吨/年颗粒硅项目，并后续进入协鑫科技（3800.HK）供应链，此后逐步拓展合盛硅业、润阳股份、通威股份等光伏领域客户；公司光伏领域业

务的开展、关键时间节点与订单承接金额主要受下游光伏行业资本性开支的影响，与下游光伏行业景气度变化相匹配；公司压力容器产品主要应用于光伏产业链上游的硅料生产环节，以换热压力容器为主，以分离、储存、反应压力容器为辅；

2、报告期各期，公司已确认收入的光伏领域项目执行进度正常，均已完成安装调试验收。除内蒙古润阳悦达新能源科技有限公司外，公司其他光伏客户于 **2025 年末** 的应收账款均已根据账龄、预期信用损失率计提坏账，对应的客户经营规模较大，历史回款情况良好，不存在失信被执行、股权冻结、大额诉讼等极端风险，相应的应收账款难以收回的风险较小；除内蒙古润阳悦达新能源科技有限公司与宁夏润阳硅材料科技有限公司外，公司其他光伏订单的项目执行与回款不存在重大风险，其他光伏在执行订单对应的存货不存在跌价风险；

3、公司主要的光伏领域客户与非光伏领域客户均采用采用“成本+合理利润率”的定价模式，具体销售产品的定价受原材料价格、生产工时、制造难度与复杂程度、产品质量要求、公司品牌与产品优势、预计竞争激烈程度等因素影响从而有所差异。与此同时，光伏领域不同客户之间、光伏领域客户与非光伏领域客户之间具体项目对应的产品定价、毛利率、项目执行周期、信用政策、期后回款均存在差异，主要受具体项目对应订单的影响，符合压力容器行业项目驱动型业务特征，具有合理性；剔除光伏领域收入并模拟测算后公司的业绩仍满足公司选择的上市标准，即：“市值不低于 2 亿元，最近两年净利润均不低于 1,500 万元且加权平均净资产收益率平均不低于 8%”；

4、受光伏领域资本开支周期性波动的影响，公司光伏领域新签订订单和发货量于 2023 年快速增长，2024 年以来显著下降；报告期各期及 **2026 年** 截止目前，公司非光伏领域新签订订单及发货量整体较为稳定，持续支撑公司业绩，能够弥补光伏领域周期性波动对公司新签订订单和发货量的影响；

5、2025 年 6 月以来，随着市场随着光伏行业市场供需的调节以及国内“反内卷”政策的推行，国内多晶硅市场需求回暖，硅片价格呈现明显的上升趋势，开工率逐渐回升，落后产能亦有望加速淘汰。若光伏行业落后产能出清、市场供

需调整、硅料及硅片价格恢复不及预期，预计短期内光伏领域下游客户由新增产能带来的压力容器采购需求较少，公司光伏领域未来业绩可能存在大幅下滑的风险；报告期内，公司主营业务收入主要来自于非光伏领域，光伏领域业绩对公司整体业绩影响有限。截至 2025 年末，公司在手订单合计 116,073.60 万元，其中非光伏领域订单金额为 114,083.60 万元，占比为 98.29%。非光伏领域在手订单预计在 2026 年实现收入 70,774.34 万元-74,274.34 万元，在手订单中非光伏领域预计实现收入能够弥补光伏领域的业绩下滑；

6、新疆东部合盛硅业有限公司与合盛硅业股份有限公司不存在较大的偿债压力与流动性风险；公司参与了新疆东部合盛硅业有限公司年产 20 万吨高纯晶硅项目，截至 2025 年 6 月 30 日，公司该项目的发出商品余额 13,785.24 万元，上述压力容器设备的执行进展为已安装但尚未调试验收；截至 2025 年 10 月末，公司已从新疆东部合盛硅业有限公司收回 11,946.88 万元货款，主要系 10%预付款、10%材料款、10%施工进度款及 30%发货款项，公司的收款进度与合同约定一致；

7、新疆东部合盛硅业有限公司年产 20 万吨高纯晶硅项目处于正常建设中，但建设进展相对缓慢，预计于 2026 年度上半年完成项目的建设并投产，永大股份的产品预计安装调试验收完成时点与预计收入确认时点为 2025 年度，不存在项目取消的风险；

8、截至 2025 年 10 月末，发行人已从新疆东部合盛硅业有限公司收回 11,946.88 万元货款，收回的货款不含税金额为 10,572.46 万元，已发生成本（发出商品余额）为 13,785.24 万元，目前该项目回款金额尚未覆盖已发生成本；若该项目未回款、未验收情况下，发行人通过诉讼方式催收货款具有可行性，该项目涉及发出商品的可变现净值高于发出商品成本，不存在存货减值迹象，无需计提跌价准备。与此同时，宝色股份、天通股份对于与新疆东部合盛硅业有限公司涉及的应收账款与合同资产尚未单项计提坏账与减值准备；东方电热与新疆东部合盛硅业有限公司的销售合同仍处于正常履行状态。若发行人未通过诉讼方式催收货款，则该项目后续未回款、未验收情况下，发行人对该项目涉及发出商品按预收款与废料价值作为可变现净值的基础测算减值金额为 747.40

万元，对 2025 年经营业绩影响较小。

五、说明针对合盛硅业年产 20 万吨高纯晶硅项目发出商品的具体监盘过程、依据、结论，相关设备在客户处的具体存放、保管情况，是否存在毁损、折旧情形，对应减值计提是否充分，请保荐机构提供相关核查工作底稿

报告期内，公司建立了发出商品相关内控制度，可以有效管控发出商品的数量与价值。2023 年 12 月、2024 年 12 月与 2025 年 7 月，保荐机构与申报会计师前往项目现场（新疆维吾尔自治区吐鲁番市鄯善县）执行实地监盘，监盘时核对产品铭牌、对应的工作令号、数量、状态等信息，通过上述信息可以确认产品的权属状况，发出商品实地监盘未见差异，新疆东部合盛硅业有限公司年产 20 万吨高纯晶硅项目对应的发出商品真实、完整且账实相符。

经监盘与观察项目现场，永大股份的压力容器设备处于露天放置状态，该项目于监盘时点尚未开车运行，公司压力容器设备已安装未调试，处于正常状态；与此同时，该项目所在地配备办公人员，监盘期间有货车出入项目地。

与此同时，合盛硅业在定期报告中披露该项目处于建设过程中，且该项目不存在重大舆情风险。公司已从新疆东部合盛硅业有限公司回款 60%，剩余款项主要为安装调试款进度款，收款进度与合同约定一致。2024 年末与 2025 年 6 月末，该项目涉及发出商品的可变现净值以合同金额为基础确定。该项目的不含税合同金额为 1.75 亿元，发出商品金额为 1.38 亿元，故该项目涉及发出商品的可变现净值高于发出商品成本，该项目涉及的发出商品于 2024 年末与 2025 年 6 月末无需计提跌价准备，不存在存货减值迹象。

综上所述，公司压力容器设备不存在毁损、折旧情形，不存在存货减值迹象。

问题 2.收入确认准确性

根据问询回复，（1）公司提供的压力容器产品仅为客户项目中一套完整化学反应装置的一个组成部分。公司产品的安装发生在施工安装阶段，调试发生在预试车阶段，相关安装调试工作在化工建设项目试车、试运行、性能考核阶段之前即已完成。公司部分合同中约定了试车/试运行/性能考核等条款，部分条款与回款挂钩。部分合同中约定“如果产品性能参数不符合技术指标要求或者性能验收试验未通过，发行人需承担合同总金额 10%-30%的违约金”。（2）发行人部分项目存在安装调试人员离场时点与验收时点跨年或间隔时间较长（6个月以上）的情形。（3）报告期内，发行人与同行业可比公司存在向相同项目供货但收入确认方式不一致的情形。个别项目未发生指导安装服务成本，但仍以验收确认收入。

请发行人：（1）说明各期安装调试指导服务是否主要针对客户化工项目的某一标段装置进行，收入确认时点是否实际为标段装置安装调试完成时点，结合试车/试运行/性能考核约定及其实际执行情况、违约金约定及实际执行情况、验收后至试车/试运行/性能考核期间的成本发生及回款情况等，逐一说明相关项目未按照合同约定在试车/试运行/性能考核完成后确认收入的合理性、合规性，是否取得客户确认文件，是否存在提前确认收入情形。（2）列表说明主要化工设备项目安装调试完成时点、收入确认时点、试车/试运行/性能考核完成时点、设备转入质保期时点，是否存在安装调试完成或收入确认时点与试车/试运行/性能考核完成时点、设备转入质保期时点跨年情形及其原因、合理性，相关项目收入是否跨期。（3）针对安装调试人员离场时点与验收时点跨年或间隔时间较长的项目，逐一说明发行人安装调试人员离场后项目执行情况（后续服务内容、成本发生情况、其他装置到位时点、标段整体安装调试验收时点、验收报告出具及获取时点、设备转入质保期时点、项目整体完工或投产时点），发行人与客户的沟通过程及关键时间节点，现场服务人员离场后间隔时间较长才取得验收单据的具体原因，如何核实验收单据上验收时点为设备实际验收时点，是否有客观证据佐证，是否存在人为调节收入确认时点情形。（4）结合产品特性（反应器、换热器等）、预期实现功能、性能参数要求等，说明煤化工项目的

反应压力容器性能指标及安全可靠性要求更高、安装调试难度更大的原因及合理性。（5）结合产品特性及应用领域差异、各期约定了安装调试验收未通过的违约条款的项目收入占比、各期约定了安装调试款或验收款的项目收入占比及对应款项占项目总金额的具体比例等，进一步说明发行人与可比公司收入确认方式（验收、签收）存在不同的具体原因，模拟测算按照签收确认收入对发行人各期财务指标的影响。（6）说明部分项目指导安装服务成本为零或较低、指导服务过程中未发生人工成本情况下，仍以验收确认收入的合理性，相关服务内容的重要性，发行人如何区分安装调试指导服务与售后服务，是否有内部制度规定。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述问题并发表明确意见。（2）分别说明各期穿行测试、细节测试的核查方式、核查金额及比例，两者在样本选取、核查过程、获取的核查证据等方面存在的主要差异，细节测试是否获取核查了发行人收入确认全过程的相关资料，穿行测试现有核查比例能否支持核查结论。

请保荐机构说明收入核查底稿中部分项目收入确认时点早于验收时点的具体原因，是否涉及收入跨期。

回复：

一、说明各期安装调试指导服务是否主要针对客户化工项目的某一标段装置进行，收入确认时点是否实际为标段装置安装调试完成时点，结合试车/试运行/性能考核约定及其实际执行情况、违约金约定及实际执行情况、验收后至试车/试运行/性能考核期间的成本发生及回款情况等，逐一说明相关项目未按照合同约定在试车/试运行/性能考核完成后确认收入的合理性、合规性，是否取得客户确认文件，是否存在提前确认收入情形

(一) 说明各期安装调试指导服务是否主要针对客户化工项目的某一标段装置进行，收入确认时点是否实际为标段装置安装调试完成时点

1、化工项目标段与装置的定义及划分标准

根据住房和城乡建设部与国家市场监督管理总局联合发布的《化工工程术语标准》（征求意见稿）与《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018版），装置是指一个或一个以上相互关联的工艺单元的组合，工艺单元为按生产流程至少完成一项产品或中间产品的生产单元与储存设备、建（构）筑物等组成的组合体；装置内单元为按生产流程完成一个工艺操作过程的设备、管道及仪表等的组合体。一个化工项目通常根据生产流程、功能单元、设备设施等因素划分为不同的装置。与此同时，一个化工项目的施工与试车通常以装置为基本单位。施工阶段以装置划分作业范围并办理中间交接；试车阶段从单装置预试车逐步过渡到全流程投料，最终以装置为单位性能考核验收。

根据现行法律法规及规范性文件，标段尚未在法律法规中明确定义。在实践中，标段是工程建设项目中，为便于招标、施工管理及责任划分，将整体工程按空间布局、施工阶段或专业性质划分的独立段落。通常，公司下游客户将某一装置根据功能属性、技术要求与施工条件划分为若干标段予以招投标、施工。比如，陕西榆能化学材料有限公司煤制 120 万吨/年乙二醇一期 40 万吨/年乙二醇启动项目乙二醇装置主装置工程 PC 项目划分为 A 标段（空分、气化及净化装置工程）、B 标段（热动力站装置工程）与 C 标段（乙二醇装置工程）。其中，乙二醇装置工程包括乙二醇合成装置、成品罐区、火炬系统、酯化单元、偶联单元、加氢反应单元等核心工艺装置及辅助设施。公司主要参与了该项目

C标段的偶联单元与加氢反应单元的加氢反应器及偶联反应器的生产制造。因此，装置通常由若干标段构成。

综上所述，一个化工项目通常根据生产流程、功能单元、设备设施等因素划分为不同的装置，某一装置根据功能属性、技术要求与施工条件划分为若干标段予以招投标、施工。

2、公司各期安装调试指导服务主要针对客户化工项目的某一装置某一标段进行，收入确认时点为客户化工项目的装置安装调试完成时点

永大股份通过参与招投标获取订单，并与客户签订设备销售合同，其标的设备对应于客户化工项目某一装置的某一标段。公司提供的安装调试指导服务主要围绕自身生产的压力容器设备开展，主要解决装置现场出现的永大股份压力容器设备的设计、制造以及与其他设备配套等问题，服务的形式包括技术质量文件、沟通技术问题与现场服务技术指导工作。因此，公司各期安装调试指导服务主要针对客户化工项目的某一装置某一标段进行。

与此同时，客户化工项目的施工与试车以装置为基本单元，永大股份压力容器产品的安装调试在装置的施工阶段，具体来说，安装发生在装置的施工安装阶段，调试发生在装置的预试车阶段。预试车系装置安装完成后、正式投料试车前至关重要的系统性验证阶段，涵盖单机设备可靠性测试、管道与静设备完整性确认、仪表与控制系统校准、模拟物料运行、安全设施有效性检验等。装置的安装调试验收系预试车阶段的一个环节。

客户化工项目的装置由一个或一个以上相关关联的工艺单元予以组合，工艺单元为按生产流程至少完成一项产品或中间产品的生产单元与储存设备、建（构）筑物等组成的组合体，装置内单元为按生产流程完成一个工艺操作过程的设备、管道及仪表等的组合体。因此，客户化工项目的装置中的设备通过管道、管件、阀门与仪表等连接成一个连续的工艺系统，其衔接逻辑需遵循特定的工艺流程，比如在重质油加氢裂化装置中，原料油、循环油和氢气经混合、加热后进入反应压力容器，反应产物再依次经过换热、冷却、高压分离、低压分离，最后送入分馏塔，上述不同设备之间通过管道、管件、阀门等予以连接。

装置内单元在首尾衔接后，通过引入工艺物料，打通生产工艺流程。相应地，压力容器设备与其他设备、管道、管件、阀门与仪表等单元有效的衔接系保障装置安全、稳定、长周期与有效运行的基石。压力容器设备与其他单元的衔接处完整性是防止危险介质泄露的第一道防线，通过有效安装安全阀、压力表等安全附件，可以在压力异常升高时及时泄压；压力容器设备与其他单元牢固、密封的衔接可以确保物流与能量按预设的路径与参数稳定输送，减少不必要的压力损失或温度波动，为保证反应效率与产品质量的关键。

由于永大股份提供的压力容器设备仅为装置内部分设备，需与其他设备、管道、管件、阀门与仪表等单元有效衔接以贯通工艺流程，进而执行整个装置的安装调试验收；相应地，客户无法针对永大股份的压力容器设备单独执行安装调试验收。在产品维度层面，压力容器与其他设备、管道、管件、阀门与仪表等单元连接情况如下：

压力容器类别	连接情况
反应压力容器	反应压力容器主要与管道、阀门、仪表等连接。管道包括物料进/出口管、冷氢管、循环气管、出料管等，主要负责反应介质进出；阀门包括截止阀、调节阀与安全阀等，主要控制物料的启停与流量；仪表包括热电偶、压力表、液位计、流量计等，主要用于监控温度、压力、液位等关键工艺参数。尤其是加氢反应器，对催化剂床层温度的精确测量要求很高，通常采用多点铠装热电偶。
分离压力容器	分离压力容器主要与塔内件、阀门、仪表、管道等连接。塔内件主要安装在塔器内部，为了实现气液或液液两相传质传热过程的一系列元件总称；管道包括进料管、塔顶馏出管线、塔底出料管、回流管等，主要负责物料的输入、输出与塔内循环；仪表包括液位计、压力表与温度计，主要负责实时监控塔内的液位、压力与温度等关键工艺参数；阀门包括截止阀、调节阀与安全阀等，主要负责控制物料的启停、流量调节，并在超压时起跳泄放以保证安全。
换热压力容器	换热压力容器主要与管道、阀门、仪表等连接。管道包括管程/壳程的进口管、出口管、排液管、放空管等，主要负责冷、热介质流入和流出；阀门包括截止阀、调节阀、安全阀、疏水阀等，主要负责控制介质的启停、调节流量；根据流体流经的路径，分为管程管线（连接管箱）和壳程管线（连接壳体）；仪表包括压力表、温度计、流量计、液位计（针对再沸器/釜式换热器），主要负责监控压力、温度、流量等关键工艺参数；
储存压力容器	储存压力容器主要与管道、阀门、仪表等连接。管道包括物料进出口管、放空管、排净管等，主要系物料的进出通道；阀门包括截止阀、安全阀、呼吸阀等，主要控制流量、保障安全；仪表包括压力表、液位计、温度计等，实时监测关键参数。

报告期内，公司主要项目的压力容器设备与其他设备、管道、管件、阀门与仪表等单元的衔接情况如下：

装置名称	永大股份提供的压力容器设备	永大股份提供的压力容器设备与其他单元的衔接情况及实现的效果
盛虹炼化 1,600 万吨炼化一体化项目之裂解汽油联合装置	分馏塔顶冷却器、压缩机出口冷却器、稳定塔顶冷却器、压缩机级间冷却器、放空塔顶水冷器等	永大股份为该装置提供的多台冷却器设备，系裂解汽油联合装置中主要的换热压力容器设备，主要功能为将工艺介质或产品物料从高温冷却至低温的状态以便于后续加工或收集环节。其中，分馏塔顶冷却器、稳定塔顶冷却器与放空塔顶水冷器分别安装于分馏塔、稳定塔与放空塔的塔顶平台位置，3 台塔器由工艺管道相连接；塔内物料蒸汽在压力作用下进入冷却器，由冷却介质来执行降温，部分组分冷凝，冷凝的液体作为回流返回塔内以提供液相回流，使塔内保持气液两相接触以分离不同组分；放空塔顶水冷器主要的功能为冷却放空的不凝气，同时加热工业脱盐水以收集热能作为其他设备的热源。3 台塔器与工艺管道的衔接情况影响裂解汽油联合装置的使用效果与运行稳定性。
四川正达凯新材料有限公司宜汉县先进智造产业园项目（年产 120 万吨 MEG 联产 10 万吨电子级 DMC 新材料项目）一期总承包项目的乙二醇生产装置	羰化反应器与加氢反应器	永大股份为该装置提供的羰化反应器与加氢反应器系乙二醇生产装置最核心的设备单元，设计的合理性、制造的质量以及与其他设备单元的连接决定了整个装置能否达标达产。煤制乙二醇的生产工艺主要是两步法，合成气（MN 和 CO）羰基化合生成生成的草酸二甲酯（DMO），DMO 加氢生成乙二醇，公司提供的羰化反应器与加氢反应器主要系完成上述两步反应。以羰化反应器为例，羰化反应器上部连接混合气进口管道并在进羰化反应器前布置闸阀，下部连接 DMO 气体出口管道，壳程下部连接两个进水口管道，管道由两台大功率水泵提供动力；同时，为避免在运行过程中受水泵故障的影响，实现一定的进水量以保证羰化反应器不会剧烈升温，在羰化反应器的上部需布置 16 个测温口，每个测温口有 3 组测温组件，布置两个压力表口实时监测羰化反应器内部的温度变化，再安装有防爆安全阀以在紧急的情况下及时起跳，降低压力以确保安全。与此同时，羰化反应器上部还会安装惰性气体（N ₂ ）入口与 N ₂ 气管相连，每个测温点和压力表上部合成气和氮气管道进反应器前的电动闸阀以及壳程进水泵均配备 DCS 自控系统以形成联锁，在羰化反应器运行过程中如遇到测温点温度异常升高时会进行联锁反应，合成气管道阀门关闭停止进气，氮气阀门打开紧急充入氮气以避免进一步的反应，壳程相连的进水泵增大功率从而加快冷却水的流量以迅速移走羰化反应器内部的热量，避免温度进一步上升，

装置名称	永大股份提供的压力容器设备	永大股份提供的压力容器设备与其他单元的衔接情况及实现的效果
		确保碳化反应器的安全。加氢反应器的运行机理及安全防护原理与碳化反应器一致。因此，碳化反应器、加氢反应器与管道、阀门、测温组件的连接有效性直接影响装置的运行效果与安全性。

因此，公司根据合同与客户要求派驻服务人员前往项目现场，公司现场服务人员通常在设备签收后、安装调试验收前执行指导安装服务。在公司指导安装服务实施完毕后，客户陆续执行压力容器设备与其他设备、管道、管件、阀门与仪表等单元的安装与衔接。后续，客户在整体装置的设备全部到位并有效连接后，对装置执行整体调试，调试合格后，客户针对公司压力容器产品出具设备调试验收单，验收日期为安装调试验收完成日，财务部以安装调试验收完成时点确认收入。因此，公司收入确认时点为客户化工项目的装置安装调试完成时点。

（二）结合试车/试运行/性能考核约定及其实际执行情况、违约金约定及实际执行情况、验收后至试车/试运行/性能考核期间的成本发生及回款情况等，逐一说明相关项目未按照合同约定在试车/试运行/性能考核完成后确认收入的合理性、合规性，是否取得客户确认文件，是否存在提前确认收入情形

1、各期主要项目试车/试运行/性能考核约定及其实际执行情况、违约金约定及实际执行情况

报告期各期，公司前十大项目试车/试运行/性能考核约定及其实际执行情况以及违约金约定及实际执行情况如下：

(1) 2025 年度

客户名称	项目名称	收入金额 (万元)	关于试车/试运行/性能考核约定等条款	试车/试运行/性能考核实际执行情况	关于违约金条款	违约金实际执行情况
新疆东部合盛硅业有限公司	新疆东部合盛硅业有限公司年产 20 万吨高纯晶硅项目	17,473.27	在安装、试运转和性能考核期间，发生任何设备的损坏，买方和卖方双方应共同检查原因，如果这种损坏是由于卖方的原因而引起的，则这种损坏应由卖方自费处理，设备由卖方更正、修理或更换，如卖方设备问题造成的损失由卖方全权负责，如果设备损坏是由于买方的原因，则买方应自费更正、修理或更换此设备，卖方有责任提供协助。	永大股份未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作	合同未约定关于试车/试运行/性能考核未通过需要承担的违约责任。	不存在支付违约金的情况
中国成达工程有限公司	四川正达凯新材料有限公司宜汉县先进智造产业园项目（年产 120 万吨 MEG 联产 10 万吨电子级 DMC 新材料项目）	15,692.04	试运行和考核验收： 性能验收试验的目的是为验证机组是否能达到各项技术性能和保证指标，验收试验由买方负责卖方自愿决定是否参加。如卖方决定参加性能验收试验，应及时按照买方的通知自费派人前往参加；如卖方决定放弃参加性能验收试验，买方的性能试验报告将作为最终报告。如果合同货物不能达到本合同《技术协议》所规定的保证指标时按违约责任办理。在不影响本合同货物安全、可靠运行的条件下，如货物有个别微小缺陷，且此缺陷按本合同条款被确定为卖方责任时，卖方在双方商定的时间内免费修理上述的缺陷。如果第一次性能验收试验达不到本合同《技术协议》所规定的性能保证值，则双方应共同分析原因，澄清责任，由责任一方采取措施，并在第一次验收试验结束后按照技术协议规定再次进行验收试验。	永大股份未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作	货物性能考核不达标的违约责任： 货物考核应达到本合同技术附件中规定的所有保证数值。非因买方原因，在规定的工艺设计参数及 100% 负荷条件下运行。当考核值低于合同规定最低保证值，视为货物不合格，买方有权拒收，卖方应自费采取更换货物或对货物进行改造等措施，使其满足性能保证值的要求，并承担给买方造成的损失。当考核值高于合同规定最低保证值，但低于合同保证值时，买方有权向卖方处以性能罚款违约金，性能罚款违约金上限为合同价的 20%；或者要求卖方继续整改并承担相关费用，直至满足合同保证值。如因卖方原因，需将任何货物运回制造厂进行修理或更换时，全部运费、修理或更换费用及人员服务费应由卖方负担，经更换或修理的货物应交运至项目现场。该整套货物的质量保证期自货物修理或更换性能保证值在现场符合要求并被买方接受之日起计算。如由于业主和买方原因未能达到保证数值时，卖方应协助买方达标。	不存在支付违约金的情况
浙江独山能源有限公司	浙江独山能源有限公司三期项目 PTA-4 项	4,646.02	合同未约定关于试车/试运行/性能考核条款。	永大股份未实际参与试车、试运	合同未约定关于试车/试运行/性能考核未通过需要承担的违约责任。	不存在支付违约金的情况

客户名称	项目名称	收入金额(万元)	关于试车/试运行/性能考核约定等条款	试车/试运行/性能考核实际执行情况	关于违约金条款	违约金实际执行情况
司	目			行、性能考核阶段工作		情况
中国平煤神马控股集团有限公司招标采购中心	10万吨/年艾斯安项目	2,388.50	性能考核款: 设备安装调试、性能考核验收合格后, 买受人支付出卖人合同金额 30%的性能考核款。	永大股份未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作	质量保障: ①产品如在验收期间达不到双方确认的验收标准, 出卖人需立即整改, 直到满足买受人的使用要求且经买受人书面确认验收合格。如质量不符合标准, 出卖人负责免费退换, 因退货耽误的供货时间按逾期违约供货处理; ②经买受人通知拒不整改或整改时间超过 3 天, 买受人有权单方解除本合同并退回产品。出卖人需向买受人支付合同总价款 20% 的违约金, 不足以弥补买受人或买受人最终用户因此产生的增加费用和所有实际损失的, 买受人有权向出卖人追偿; ③在合同履行期间和质保期内出现质量问题, 出卖人负责免费及时修理、更换出卖人拒不进行维修、更换或者经维修、更换无法达到买受人最终用户使用目的的买受人有权解除合同, 出卖人应当退还货款并承担合同总价款 20%的违约金。因此造成买受人或买受人最终用户实际损失的, 买受人有权向出卖人追偿由此产生的增加费用和实际损失。买受人收到出卖人支付的违约金后再退回产品, 退回产品的运费由出卖人承担。	不存在支付违约金的情况
万华化学集团有限公司	万华化学(蓬莱)有限公司高性新一体化项目丙烷脱装置	1,889.72	开车款[注]: 装置开车成功后 1 个月或到货后 6 个月, 先到为准, 无质量问题, 电汇支付 10%开车款。	永大股份未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作	合同未约定关于试车/试运行/性能考核未通过需要承担的违约责任。	不存在支付违约金的情况
卫星化学股份有限公司	卫星化学股份有限公司嘉兴基地 9 万吨丙烯酸项目	1,725.92	调试款: 甲方整体装置联动开车调试(包括性能考核)合格之日起 30 日内, 甲方向乙方支付至合同审定总金额的 90%作为调试款。但是货物调试(包括性能考核)两次依旧不合格的, 按照本合同违约责任相应规定处理。	永大股份未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作	性能考核不达标的违约责任: 甲方将根据本合同附件一《技术协议》对货物进行考核, 如乙方货物在性能考核时未达到合同要求, 乙方必须采取措施, 使其性能在甲方要求时限内达到合同要求; 但是, 货物经过 2 次性能考核依旧不合格的, 视为乙方根本违约, 甲方有权选择解除合同或要求乙方在限定时间内继续履行	不存在支付违约金的情况

客户名称	项目名称	收入金额(万元)	关于试车/试运行/性能考核约定等条款	试车/试运行/性能考核实际执行情况	关于违约金条款	违约金实际执行情况
			性能考核: 在货物开车运行时进行货物调试(性能考核)。性能考核应符合附件一《技术协议》规定。性能考核合格后, 由甲方出具合格证明。该合格证明不能免除乙方对货物质量的保证责任。		合同。如因上述原因导致合同被解除的, 甲方有权不再支付后期货款, 并要求乙方退还甲方已支付给乙方的全部货款, 同时, 乙方应向甲方支付合同暂定总金额的 20%作为违约金, 违约金不足以补偿甲方损失的, 乙方还应如实全额赔偿。若技术协议中对于性能考核次数有约定的, 仍以本合同条款约定性能考核次数为准。	
东华工程科技股份有限公司	荆门源哈电池材料有限公司电解液前驱体项目	1,725.66	调试运行款: 当卖方所供货物安装调试结束, 且装置投料试车、达到合同规定的性能指标, 经总承包管理方及买方考核验收合格后的三十(30)天内, 总承包管理方在收到买方此笔付款后的十五(15)天内, 用电汇或银行承兑汇票方式向卖方支付合同总价 10%的调试运行款。	永大股份未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作	设备性能考核不达标的违约责任: 设备考核应达到本合同技术附件中规定的所有保证数值。非因买方/总承包管理方责任, 在规定的工艺设计参数及 100%负荷条件下运行, 保证数值的一项或多项未能达到本合同技术附件规定的保证值时, 每一项保证值低于合同规定值时的违约金为相关整套设备合同价的百分之五(5%), 当某一项保证值低于合同规定值的 95%时, 视为货物不合格, 违约金为相关整套设备合同价的百分之十(10%)。卖方承担上述违约金的同时, 必须采取更换设备或对设备进行改造等措施, 使其满足性能保证值的要求。如因卖方原因, 需将任何设备运回制造厂进行修理或更换时, 全部运费、修理或更换费用及人员服务费应由卖方负担。经更换或修理的设备应交运至项目现场。该整套设备的质量保证期自设备修理或更换后性能保证值在现场符合要求并被总承包管理方接受之日起计算。如由于买方或总承包管理方原因未能达到保证数值时, 卖方应协助买方/总承包管理方设备考核达标。	不存在违约情况 不支付违约金
东华工程科技股份有限公司	新疆中昆新材料 2*60 万吨/年天然气制乙二醇项目(一期)	1,614.16	调试运行款: 当卖方所供货物安装调试结束, 且装置投料试车、达到合同规定的性能指标, 并经买方及业主考核验收合格后的三十天内或设备到货九个月, 以先到为准买方向卖方支付合同总价 10%的调试运行款。	永大股份未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作	性能考核不达标的违约责任: 设备/材料在规定的工艺设计参数及 100%负荷条件下运行时, 应达到合同技术附件中规定的所有性能保证数值。当设备/材料保证数值的一项或多项未能达到本合同技术附件规定的保证值时, 视为货物不合格, 卖方严重违约, 违约金为合同价 10%并承担由此给买方增加的费用及由此产生的全部损失。卖方在承担上述违约金和费用的同时, 必须采取修理、改	不存在违约情况 不支付违约金

客户名称	项目名称	收入金额 (万元)	关于试车/试运行/性能考核约定等条款	试车/试运行/性能考核实际执行情况	关于违约金条款	违约金实际执行情况
					造、更换或重新施工等措施,使其满足性能保证值的要求。当买方让步接收时,卖方承担的违约金见附表六,且卖方在承担违约金的同时,必须采取有效措施使其性能得到改善。如因卖方原因,需将任何设备/材料运回制造厂进行维修、改造或更换时,全部搬运费、拆卸费、包装费、运输费、制造费、重新安装费、人员服务费均由卖方负担。如由于业主和买方原因未能达到保证数值时,卖方应协助买方达标。	
惠生工程(中国)有限公司	广西华谊能源化工有限公司甲醇制烯烃及下游深加工一体化项目	890.28	合同未约定关于试车/试运行/性能考核条款。	永大股份未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作	合同未约定关于试车/试运行/性能考核未通过需要承担的违约责任。	不存在支付违约金的情况
中石化上海工程有限公司		585.04	合同未约定关于试车/试运行/性能考核条款。	永大股份未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作	合同未约定关于试车/试运行/性能考核未通过需要承担的违约责任。	不存在支付违约金的情况
山东华鲁恒升化工股份有限公司	酰胺原料优化升级项目	1,460.62	进度款:合同设备试运行合格或货到6个月验收合格(以先到为准)后支付20%合同款。	永大股份未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作	性能考核不达标的违约责任: 如因卖方责任而使规定的性能保证值未能达到,则卖方应在一个半月内,尽快对设备或其设计进行整改和必要的改进,其费用由卖方承担;如两个月内或连续两次改进,规定的性能保证值仍未能达到,则设备将被视为失败。设备失败后,卖方应按买方同意的交货期免费重新提供相应的设备或退回合同设备价款以及相关费用,买方保留进一步索赔的权力。	不存在支付违约金的情况

注:根据工业和信息化部发布的《化学工业建设项目试车规范》(HG20231-2014),开车是启动、发动、开动生产流程或设备的具体动作,隶属于化工建设项目的试车阶段(下同)。

(2) 2024 年度

客户名称	项目名称	收入金额 (万元)	关于试车/试运行/性能考核约定等条款	试车/试运行/性能考核实际执行情况	关于违约金条款	违约金实际执行情况
中国成达工程有限公司	四川正达凯新材料有限公司宜汉县先进智造产业园项目 (年产 120 万吨 MEG 联产 10 万吨电子级 DMC 新材料项目)	11,015.93	试运行和考核验收: 性能验收试验的目的是为验证机组是否能达到各项技术性能和保证指标, 验收试验由买方负责卖方自愿决定是否参加。如卖方决定参加性能验收试验, 应及时按照买方的通知自费派人前往参加; 如卖方决定放弃参加性能验收试验, 买方的性能试验报告将作为最终报告。如果合同货物不能达到本合同《技术协议》所规定的保证指标时按违约责任办理。在不影响本合同货物安全、可靠运行的条件下, 如货物有个别微小缺陷, 且此缺陷按本合同条款被确定为卖方责任时, 卖方在双方商定的时间内免费修理上述的缺陷。如果第一次性能验收试验达不到本合同《技术协议》所规定的性能保证值, 则双方应共同分析原因, 澄清责任, 由责任一方采取措施, 并在第一次验收试验结束后按照技术协议规定再次进行验收试验。	永大股份未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作	货物性能考核不达标的违约责任: 货物考核应达到本合同技术附件中规定的所有保证数值。非因买方原因, 在规定的工艺设计参数及 100% 负荷条件下运行。当考核值低于合同规定最低保证值, 视为货物不合格, 买方有权拒收, 卖方应自费采取更换货物或对货物进行改造等措施, 使其满足性能保证值的要求, 并承担给买方造成的损失。当考核值高于合同规定最低保证值, 但低于合同保证值时, 买方有权向卖方处予性能罚款违约金, 性能罚款违约金上限为合同价的 20%; 或者要求卖方继续整改并承担相关费用, 直至满足合同保证值。	不存在支付违约金的情况
江苏虹威化工有限公司	江苏虹威化工有限公司 POSM (含 EB) 及多元醇项目	11,269.23	装置正式运行正常后, 双方对货物 各项性能进行的考核验收 。全部货物安装调试合格后, 装置正式运行正常后甲方组织进行货物的正式验收, 经双方确认完全符合约定技术指标后, 签署正式验收报告 (验收单)。	永大股份未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作	合同未约定关于试车/试运行/性能考核未通过需要承担的违约责任。	不存在支付违约金的情况
内蒙古润阳悦达新能源科技有限公司	润阳悦达光伏装备制造全产业链科技示范项目一期 5 万吨高纯多晶硅	6,863.54	性能验收款: 甲方在所有设备调试完成 3 个月或设备试压完成后 6 个月 (以先到为准), 甲方向乙方支付本合同价格的百分之三十。 安装调试验收与试运行: ①整体设备制造完工、完成了本合同技术协议约定的连续正常试运行, 甲乙双	永大股份未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作	试运行达不到合同约定的违约责任: 因乙方原因导致设备在试运行期间发生了危及人员、设备安全的任何故障, 或连续三次试运行均达不到合同约定的要求, 则将视为整个设备不符合合同要求, 甲方有权选择按照退货条款约定进行设备退货。	不存在支付违约金的情况

客户名称	项目名称	收入金额 (万元)	关于试车/试运行/性能考核约定等条款	试车/试运行/性能考核实际执行情况	关于违约金条款	违约金实际执行情况
司	项目		方开始对整个设备进行调试验收；②试运行的起始时间应以甲方开始试车时间为准；③试运行期间设备质量达不到技术协议约定的要求，甲乙双方共同找出原因，并由乙方自负费用对全部设备作必要的调整、修正、弥补或更换，使其达到技术协议规定的要求。改进完成后甲乙双方应当重新确定试运行的开始时间。如果在试运行期间发生了危及人员、设备安全的任何故障，或者在试运行期间连续三次均达不到技术协议约定的要求，则将视为整个设备不符合合同要求；④试运行期间结束，设备达到技术协议约定的要求，甲方应在 15 日内出具安装调试验收证书。			
中国石化仪征化纤有限责任公司	中石化仪征化纤年产 300 万吨 PTA 项目	6,580.53	试运行： 安装调试完成后，经单机试运行，设备达到本合同约定的各项指标和要求的，甲方签署相关验收证明后该设备验收合格。乙方应负责设备所在装置在开工运行过程中所发生问题的处理与解决。	永大股份未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作	验收试验不达标的违约责任： 如本合同设备需要进行验收试验以检测设备运转是否能够达到技术协议约定的技术指标，则如验收试验结果不能达到技术协议规定的技术指标时，每不能达到一项技术指标，乙方应向甲方支付违约金如技术指标不符合技术协议中的相关约定且超出技术协议规定金，违约金金额为该台设备价格的 2%的技术偏差区间，甲方有权单方解除合同，乙方应退还已收货款并承担甲方的直接损失。	不存在支付违约金的情况
内蒙古鑫华半导体科技有限公司	内蒙古鑫华半导体科技有限公司 10,000 吨/年高纯电子级多晶硅产业集群项目	5,344.53	性能验收试验： 性能验收试验由买方负责，卖方参加。在不影响本合同设备安全、可靠运行的条件下，如有个别微小缺陷，卖方同意在买方要求的时间内免费修理上述的缺陷，买方可同意签署初步验收证书，但并不免除卖方消除上述缺陷的义务。如果第一次性能验收试验达不到本合同附件一所规定的一项或多项性能保证值，则应由卖方采取修复措施并承担一切相关费用，在第一次验收试验结束后 20 日内进行第二次性能验收试验。若卖方拒绝进行第二次性能验收试	永大股份未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作	性能验收试验不合格的违约责任： 若第二次性能验收仍未通过，则卖方应承担合同总价款 10%的违约金，且卖方有责任更换、修理有缺陷的设备，若使合同设备停运或推迟安装时，则应承担延期违约责任，每延误一天，承担合同总价款 0.5%的违约金；若设备由于卖方责任经终验不能达到本合同附件一所规定的一项或多项指标时，卖方应承担合同总价款 30%的违约金，且买方有权解除所及设备部分的合同。若买方解除该部分合同的，卖方应按本合同解除合同条款承担责任。若买方不解除该部分的合同，卖方应立即无偿修复或更换。	不存在支付违约金的情况

客户名称	项目名称	收入金额 (万元)	关于试车/试运行/性能考核约定等条款	试车/试运行/性能考核实际执行情况	关于违约金条款	违约金实际执行情况
			验, 则视为第二次性能验收试验不合格。如性能试验合格, 本合同设备应被认为初步验收通过, 此后 10 天内由买方代表签署并由卖方代表会签的本合同设备的初步验收证书一式二份, 双方各执一份。合同设备具备性能验收后 12 个月内, 如由于买方原因该合同设备未能进行性能验收试验, 则视为性能验收试验合格。			
浙江独山能源有限公司	浙江独山能源有限公司三期项目 PTA-4 项目	4,823.01	合同未约定关于试车/试运行/性能考核条款。	永大股份未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作	合同未约定关于试车/试运行/性能考核未通过需要承担的违约责任。	不存在支付违约金的情况
内蒙古通威硅能源有限公司	内蒙古通威硅能源有限公司 20 万吨高纯晶硅项目	3,329.38	合同未约定关于试车/试运行/性能考核条款。	永大股份未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作	合同未约定关于试车/试运行/性能考核未通过需要承担的违约责任。	不存在支付违约金的情况
中石化宁波工程有限公司	镇海基地二期项目 40 万吨/年丙烯腈联合装置	3,187.89	试运行: 安装调试完成后, 经单机试运行, 设备达到本合同约定的各项指标和要求的, 买受方签署相关验收证明后该设备验收合格。出卖方应负责设备所在装置在开工运行过程中所发生问题的处理与解决。	永大股份未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作	验收试验不达标的违约责任: 如本合同设备需要进行验收试验以检测设备运转是否能够达到技术协议约定的技术指标, 则如验收试验结果不能达到技术协议规定的技术指标时, 每不能达到一项技术指标, 出卖方应向买受方支付违约金, 违约金金额为合同总价的 1%。如技术指标不符合技术协议中的相关约定且超出技术协议规定的技术偏差区间, 买受方有权单方解除合同, 出卖方应退还已收货款并承担买受方的实际损失。	不存在支付违约金的情况
万华化学集团物资有限公司	万华化学 (蓬莱) 有限公司高性能新材料	3,015.75	开车款: 装置开车成功后 1 个月或到货后 6 个月, 先到为准, 无质量问题, 电汇支付 10% 开车款。	永大股份未实际参与试车、试运	合同未约定关于试车/试运行/性能考核未通过需要承担的违约责任。	不存在支付违约金的情况

客户名称	项目名称	收入金额 (万元)	关于试车/试运行/性能考核约定等条款	试车/试运行/性能考核实际执行情况	关于违约金条款	违约金实际执行情况
限公司	一体化项目 POCHP 装置			行、性能考核阶段工作		情况
南京延长反应技术研究院有限公司	卫星能源 (三期) 氢能利用一体化项目	2,959.42	<p>调试款: 甲方整体装置联动开车调试 (包括机械性能考核) 合格之日起 30 日内或设备发货后 10 个月内, 以先到为准, 甲方向乙方支付合同总金额的 30% 作为调试款。但是货物调试 (机械性能考核) 两次依旧不合格的, 按照本合同性能考核不达标规定处理。</p> <p>性能考核: 在货物开车运行时进行货物调试 (性能考核)。性能考核应符合技术协议规定。性能考核合格后, 由甲方出具合格证明。但合格证明不能免除乙方对货物质量的保证责任。</p>	永大股份未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作	<p>性能考核不达标的违约责任: 甲方将根据本合同技术协议对货物进行考核, 如乙方货物在性能考核时未达到合同要求, 乙方必须采取措施, 使其性能在甲方要求时限内达到合同要求; 但是, 货物经过 2 次调试 (性能考核) 依旧不合格的, 视为乙方根本违约, 甲方有权选择解除合同或要求乙方在限定时间内继续履行合同。如因上述原因导致合同被解除的, 甲方有权不再支付后期货款, 并要求乙方退还甲方已支付给乙方的全部货款, 同时, 乙方应向甲方支付合同总金额的 20% 作为违约金, 违约金不足以补偿甲方损失的, 乙方还应如实全额赔偿。技术协议中对于调试 (性能考核) 次数有约定的, 以本商务条款约定调试 (性能考核) 次数为准。</p>	不存在支付违约金的情况

(3) 2023 年度

客户名称	项目名称	收入金额 (万元)	关于试车/试运行/性能考核约定等条款	试车/试运行/性能考核实际执行情况	关于违约金条款	违约金实际执行情况
陕西榆林能源集团有限公司	陕西榆林能源集团有限公司煤制 120 万吨/年乙二醇一期/40 万吨/年乙二醇启动项目	18,584.07	<p>性能考核款: 合同设备机械性能考核合格后或货到现场 12 个月内 (以先到期为准), 买方收到卖方提交由买方代表签字认可的付款申请、与付款等额的收款收据、买方认可的性能考核报告后 35 日内, 经审核无误后, 买方向卖方支付合同价款的 25% 作为性能考核款。</p> <p>试运行和现场验收: 设备调试完成后立即开始为期 72 小时的试运行。按照双方代表确认的测试方案连续进行为期 168 小时性能测试, 对装置进行性能测试和</p>	永大股份未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作	<p>性能考核不达标的违约责任: 如果由于卖方原因, 两次考核均未能达到合同约定的技术性能考核指标, 则买卖双方应就合同的后续履行进行协商, 协商不成的, 买方有权解除合同。但如技术协议约定了或双方在考核中另行达成了合同设备的最低技术性能考核指标, 且合同设备达到了最低技术性能考核指标的, 视为合同设备已达到技术性能考核指标, 买方无权解除合同, 且应接受合同设备, 但卖方应按合同条款的约定进行减价或向买方支付补偿金, 补偿金为买方已付合同款 5% 的违约责任并赔偿超过违约金部分直接损失。</p>	不存在支付违约金的情况

客户名称	项目名称	收入金额 (万元)	关于试车/试运行/性能考核约定等条款	试车/试运行/性能考核实际执行情况	关于违约金条款	违约金实际执行情况
			<p>保证值的考核。各项指标以 72 小时计量的平均值进行计算。每一次性能测试的结果都应记录，双方确认测试考核数据。在测试完成后提交性能测试总结报告。试运行中发现的任何问题必须纠正和完成，未能完成，试运行期相应延长。在试运行期间，设备发生故障，卖方应在接到买方通知后 48 小时内赶到用户现场。</p> <p>性能考核：装置投产系统稳定运行 3 个月内开始机械性能考核。在此期间，当合同装置运行情况良好、稳定后，应尽快开始机械性能考核。机械性能考核应按技术协议的规定执行。如果由于卖方的原因，技术协议中规定性能保证值没有在性能考核中达到，则可以在随后的 1 个月内进行重复考核。在重复考核之前，经双方事先商榷，买方应允许卖方在必要的时间内采取其认为必要的措施，免费对设计进行必要的调整或增项。此类调整或增项发生的相关费用由卖方承担。由于卖方原因未能达到技术性能考核指标时，为卖方进行考核的机会不超过两次。</p>			
恒力石化（惠州）有限公司	恒力石化（惠州）有限公司之 2×250 万吨/年 PTA 项目	5,795.16	<p>性能验收款：所有设备安装调试合格且买方签署 PTA 联动开车性能最终验收合格证书后或货到买方现场后 12 个月，以先到为准。买方 30 天内支付卖方合同金额 20% 的性能验收款（付款前卖方需提供买方认可的相应金额收款收据）。</p>	永大股份未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作	<p>性能考核不达标的违约责任：卖方货物未能达到技术协议中规定的性能保证值，每偏差保证值的 1%（不足百分之一应按百分之一计算），按 1% 的合同总价比例计算支付买方违约金。性能赔偿的最高限额为合同总价的 10%。一旦达到赔偿最高限额，视为卖方根本违约，买方有权解除合同，卖方除应支付性能违约金外，还需支付合同根本违约金。</p>	不存在支付违约金的情况
江苏斯尔邦石化有限公司	斯尔邦二期项目丙烯腈联合装置	5,583.01	<p>装置正式运行正常后，双方对货物各项性能进行的考核验收。全部货物安装调试合格后，装置正式运行正常后甲方组织进行货物的正式验收，经双方确认完全</p>	永大股份未实际参与试车、试运	<p>合同未约定关于试车/试运行/性能考核未通过需要承担的违约责任。</p>	不存在支付违约金的

客户名称	项目名称	收入金额 (万元)	关于试车/试运行/性能考核约定等条款	试车/试运行/性能考核实际执行情况	关于违约金条款	违约金实际执行情况
公司			符合约定技术指标后，签署正式验收报告（验收单）。	行、性能考核阶段工作		情况
惠州忠信化工有限公司	惠州忠信化工有限公司 45 万吨/年苯酚丙酮项目	4,660.18	合同未约定关于试车/试运行/性能考核条款。	永大股份未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作	合同未约定关于试车/试运行/性能考核未通过需要承担的违约责任。	不存在支付违约金的情况
恒力石化（大连）新材料科技有限公司	恒力石化 160 万吨/年高性能树脂及新材料项目	3,705.31	性能验收款： 所有货物安装完毕联动开车调试合格且买方签署最终验收合格证书后，或设备到货后 6 个月，以先到为准。买方 30 天内支付卖方合同总价 10% 的性能验收款（付款前卖方需提供买方认可的相应金额收款收据）。	永大股份未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作	性能考核不达标的违约责任： 卖方货物未能达到技术协议中规定的性能保证值，每偏差保证值的 1%（不足百分之一应按百分之一计算），按 1% 的合同总价比例计算支付买方违约金。性能赔偿的最高限额为合同总价的 10%。一旦达到赔偿最高限额，视为卖方根本违约，买方有权解除合同，卖方除应支付性能违约金外，还需支付合同根本违约金（合同总价的 30%）。	不存在支付违约金的情况
江苏嘉通能源有限公司	江苏嘉通能源有限公司年产 500 万吨 PTA、240 万吨新型功能性纤维及 10,000 吨苯甲酸、5,600 吨醛石化聚一体化项目	3,455.75	性能试车和考核： 性能试车和考核应当按照技术附件规定的程序和标准进行。具体的详细实施方案将由乙方在安装竣工之日前提交，并经甲乙双方代表讨论同意。性能试车和考核前，甲方将配备好合格的操作人员、维修和测试人员，并提供按本合同技术附件规定的必要数量和质量的各原料和公用工程条件。乙方应当对性能试车和考核提供技术指导，以便证明本合同设备生产能力、产品质量公用工程消耗与本合同附件规定的保证指标相符。在性能试车和考核结束后，如果本合同附件规定的全部保证指标考核时都达到，双方代表应签署合同设备交接验收证书，一式贰份，双方各持壹份，此举即视作合同设备为甲方所验收，乙方并保证设备正常稳定运行周期不低于技术协议规定。甲方授权签署代表为法定代表人或公司负责人。	永大股份未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作	性能试车和考核未通过的违约责任： 在性能试车和考核结束后，本合同技术附件规定的保证指标如有一项或几项没有达到时，双方应进行联合调查，找到原因，澄清责任。如双方未能在 30 日内达成一致的，以甲方调查结果为准。如果由于乙方原因未能达到保证指标，甲方有权：①决定延长性能试车和考核期一周以便乙方对合同设备进行改进或更换，并再次进行考核，但前提是改进或更换合同设备的全部费用（包括但不限于乙方技术人员的费用、运输费、保险费、安装费等）以及在此过程中的风险，均由乙方承担。乙方每延期一周，乙方应向甲方支付合同总价的 2% 的违约金；②由于乙方责任，经二次整改仍未达到要求的，甲方有权解除合同，乙方支付合同总价的 25% 违约金，如违约金不足弥补损失的，乙方应赔偿甲方由此而引起的损失；如果由于甲方原因未能达到保证指标，性能试车和考核期将延长，具体以甲方通知为准。如有需要，甲方可多次通知延期，乙方必须遵守。在此	不存在支付违约金的情况

客户名称	项目名称	收入金额 (万元)	关于试车/试运行/性能考核约定等条款	试车/试运行/性能考核实际执行情况	关于违约金条款	违约金实际执行情况
					期间, 为履行本合同而必须留在甲方现场的最低数量的乙方技术人员的费用 (仅包含一日三餐) 由甲方负担。所需乙方人员的人数由甲方在考虑乙方的建议后决定。乙方将协助印方采取一切必要措施, 使合同设备达到正常生产指标。由此所产生的全部费用将山甲方负担。	
华鲁恒升 (荆州) 有限公司	华鲁恒升合成气综合利用项目	3,018.23	合同未约定关于试车/试运行/性能考核条款。	永大股份未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作	合同未约定关于试车/试运行/性能考核未通过需要承担的违约责任。	不存在支付违约金的情况
连云港石化有限公司	连云港石化有限公司绿色化学新材料产业园项目 (一期)	2,855.75	性能考核: 在货物开车运行时进行货物性能考核。性能考核应符合技术协议规定。性能考核合格后, 由甲方出具合格证明。但合格证明不能免除乙方对货物质量的保证责任。	永大股份未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作	性能考核延误的违约责任: 如非因甲方原因造成货物开车试运行的性能考核延误, 每延误 1 日乙方应承担合同总金额 0.5% 的违约金。 性能考核不达标的违约责任: 甲方将根据本合同技术协议对货物进行考核, 如乙方货物在性能考核时未达到合同要求, 乙方必须采取措施, 使其性能在甲方要求时限内达到合同要求; 否则, 乙方应承担合同总金额 20% 的违约金, 并且, 乙方仍有使货物达到技术要求的义务。	不存在支付违约金的情况
万华化学集团物资有限公司	万华化学 40 万吨/年环氧丙烷 (POCHP) 项目	2,728.61	开车款: 装置开车成功后 1 个月或到货后 6 个月, 先到为准, 无质量问题, 电汇支付 10% 开车款。	永大股份未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作	合同未约定关于试车/试运行/性能考核未通过需要承担的违约责任。	不存在支付违约金的情况
乐山协鑫新能源科技有限公司	乐山协鑫新能源新建 10 万吨/年颗粒硅项目	2,064.85	试运行: 初步验收合格后进行为期 1 个月的试运行。试运行期间若发生与本合同技术规范不符或与初验记录不一致的情况时, 卖方应进行复查并解决试运行期间的问题, 否则买方不予最终验收。试运行结束后,	永大股份未实际参与试车、试运行、性能考	试运行不通过的违约责任: 如卖方提供的产品质量有瑕疵或是有缺陷, 造成买方不能使用或使用不畅, 在买方书面通知之后卖方未按本合同约定无条件进行处理、更换或采取其它补救措施的, 买方有权要求卖方继续履行其义务并向买方按日支付合同总价款	不存在支付违约金的情况

客户名称	项目名称	收入金额 (万元)	关于试车/试运行/性能考核约定等条款	试车/试运行/性能考核实际执行情况	关于违约金条款	违约金实际执行情况
司			买方组织进行最终验。卖方应派遣合适的、有经验的、有能力的人员提供技术服务，以确保合同设备被正确地安装、测试、维护和投入运行，且现场被派遣的人员应遵守买方的安全管理规定。	核阶段工作	的 0.05%的违约金，直至卖方完成补救工作。若延误超过 30 日仍未补救的，则买方有权解除本合同，要求退货、并要求卖方支付合同总价 30%的违约金。如因卖方提供产品的产品质量不合格，造成对买方或第三方财产或者人身损害，卖方须承担侵权赔偿责任和其他法律责任。	

(4) 2022 年度

客户名称	项目名称	收入金额 (万元)	关于试车/试运行/性能考核约定等条款	试车/试运行/性能考核实际执行情况	关于违约金条款	违约金实际执行情况
盛虹炼化(连云港)有限公司	盛虹炼化一体化项目	26,491.82	试车: 买方参加中间检验、出厂前检验和试车，发现不符合质量标准及规范等问题提出意见，卖方应充分考虑做出修改或解释，以保证货物的质量。买方所提出的任何问题和意见并不能免除卖方作为生产/供货方的任何责任。	永大股份未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作	合同未约定关于试车/试运行/性能考核未通过需要承担的违约责任。	不存在支付违约金的情况
江苏斯尔邦石化有限公司	斯尔邦二期丙烷产业链项目	5,998.28	装置正式运行正常后，双方对货物 各项性能进行的考核验收 。全部货物安装调试合格后，装置正式运行正常后甲方组织进行货物的正式验收，经双方确认完全符合约定技术指标后，签署正式验收报告（验收单）。	永大股份未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作	合同未约定关于试车/试运行/性能考核未通过需要承担的违约责任。	不存在支付违约金的情况
华陆工程科技有限责任公司	内蒙古鑫元 10 万吨/年颗粒硅项目	4,607.08	性能验收款: 装置性能考核合格后，买方将在三十个工作日内向卖方支付。	永大股份未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作	性能考核不通过的违约责任: 如确因卖方责任造成本合同产品的性能参数指标若达不到技术附件规定的指标时，卖方应向买方支付合同总价 10%违约金，且买方有权解除合同；若买方的损失超过合同总价 5%时，卖方除应按上述条款向买方支付违约金外，还应承担由此给买方造成的损失。	不存在支付违约金的情况
浙江石油化工	浙石化 4,000 万吨/年炼化一体	3,984.07	性能考核款: 设备性能考核合格并签署交接验收证书后 30 天内或不迟于合同规定全部货物（含备件）到	永大股份未实际参与试	性能考核未达标的违约责任: 在性能试车和考核结束后，本合同技术附件规定的保证指标如有一项或几项没有达到时，双方应进	不存在支付违

客户名称	项目名称	收入金额 (万元)	关于试车/试运行/性能考核约定等条款	试车/试运行/性能考核实际执行情况	关于违约金条款	违约金实际执行情况
有限公司	化项目		<p>现场经买方书面确认之日起满 18 个月（以先到者为准），买方向卖方支付合同设备价格的 10%作为性能考核款。</p> <p>性能试车和考核：性能试车和考核应当按照技术附件规定的程序 and 标准进行。具体的详细实施方案将由卖方在安装竣工之日前提交，并经买卖双方代表讨论同意。性能试车和考核前，买方将配备好合格的操作人员、维修和测试人员，并提供按本合同技术附件规定的必要数量和质量的各原料和公用工程条件。卖方应当对性能试车和考核提供技术指导，以便证明本合同设备生产能力、产品质量、公用工程消耗与本合同附件规定的保证指标相符。在性能试车和考核结束后，如果本合同附件规定的全部保证指标考核时都达到，双方代表应签署合同设备交接验收证书，一式贰份，双方各持壹份，此举即视作合同设备为买方所验收，卖方并保证设备正常稳定运行周期不低于技术协议规定。</p>	车、试运行、性能考核阶段工作	行联合调查，找到原因，澄清责任。如双方未能在 30 日内达成一致的，以买方调查结果为准。如果由于卖方原因未能达到保证指标，买方有权：①决定延长性能试车和考核期一周以便卖方对合同设备进行改进或更换并再次进行考核，但前提是改进或更换合同设备的全部费用（包括但不限于卖方技术人员的费用、运输费、保险费、安装费等）以及在此过程中的风险，均由卖方承担。卖方延期的，应向买方支付延期交付违约金，每延期一天，违约金按合同总价价格的 0.1%/天计算。或者解除合同，卖方应承担合同总价 40%的违约金。如果由于买方原因未能达到保证指标，性能试车和考核期将延长，具体以买方通知为准。如有需要，买方可多次通知延期，卖方必须遵守。在此期间，为履行本合同而必须留在买方现场的最低数量的卖方技术人员的费用（仅包含住宿、膳食和常规薪酬，以买方同级别员工的待遇标准确定）由买方负担。所需卖方人员的人数由买方在考虑卖方的建议后决定。卖方将协助买方采取一切必要措施，使合同设备达到正常生产指标。由此所产生的全部费用将由买方负担。	约金的情况
赛鼎工程有限公司	沧州大化股份有限公司聚海分公司聚碳酸酯项目	3,703.54	合同未约定关于试车/试运行/性能考核条款。	永大股份未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作	合同未约定关于试车/试运行/性能考核未通过需要承担的违约责任。	不存在支付违约金的情况
江苏嘉通能源有限公司	江苏嘉通能源有限公司年产 500 万吨 PTA、240 万吨新型功能性纤维及	3,455.75	性能试车和考核： 性能试车和考核应当按照技术附件规定的程序 and 标准进行。具体的详细实施方案将由乙方在安装竣工之日前提交，并经甲乙双方代表讨论同意。性能试车和考核前，甲方将配备好合格的操作人员、维修和测试人员，并提供按本合同技术附件规定	永大股份未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作	性能试车和考核未通过的违约责任： 在性能试车和考核结束后，本合同技术附件规定的保证指标如有一项或几项没有达到时，双方应进行联合调查，找到原因，澄清责任。如双方未能在 30 日内达成一致的，以甲方调查结果为准。如果由于乙方原因未能达到保证指标，甲方有权：①决定延长性能试车和考核期一周以便乙	不存在支付违约金的情况

客户名称	项目名称	收入金额(万元)	关于试车/试运行/性能考核约定等条款	试车/试运行/性能考核实际执行情况	关于违约金条款	违约金实际执行情况
	10,000 吨苯甲酸、5,600 吨醛石化聚一体化项目		的必要数量和质量的各原料和公用工程条件。乙方应当对性能试车和考核提供技术指导,以便证明本合同设备生产能力、产品质量公用工程消耗与本合同附件规定的保证指标相符。在性能试车和考核结束后,如果本合同附件规定的全部保证指标考核时都达到,双方代表应签署合同设备交接验收证书,一式贰份,双方各持壹份,此举即视作合同设备为甲方所验收,乙方并保证设备正常稳定运行周期不低于技术协议规定。甲方授权签署代表为法定代表人或公司负责人。		方对合同设备进行改进或更换,并再次进行考核,但前提是改进或更换合同设备的全部费用(包括但不限于乙方技术人员的费用、运输费、保险费、安装费等)以及在此过程中的风险,均由乙方承担。乙方每延期一周,乙方应向甲方支付合同总价的 2%的违约金;②由于乙方责任,经二次整改仍未达到要求的,甲方有权解除合同,乙方支付合同总价的 25%违约金,如违约金不足弥补损失的,乙方应赔偿甲方由此而引起的损失;如果由于甲方原因未能达到保证指标,性能试车和考核期将延长,具体以甲方通知为准。如有需要,甲方可多次通知延期,乙方必须遵守。在此期间,为履行本合同而必须留在甲方现场的最低数量的乙方技术人员的费用(仅包含一日三餐)由甲方负担。所需乙方人员的人数由甲方在考虑乙方的建议后决定。乙方将协助印方采取一切必要措施,使合同设备达到正常生产指标。由此所产生的全部费用将山甲方负担。	
华陆工程科技有限责任公司	乐山协鑫新能源新建 10 万吨/年颗粒硅项目	2,435.31	性能验收款: 装置性能考核合格后,买方将在三十个工作日内向卖方支付。	永大股份未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作	性能考核不通过的违约责任: 如确因卖方责任造成本合同产品的性能参数指标若达不到技术附件规定的指标时,卖方应向买方支付合同总价 10%违约金,且买方有权解除合同;若买方的损失超过合同总价 5%时,卖方除应按上述条款向买方支付违约金外,还应承担由此给买方造成的损失。	不存在支付违约金的情况
乐山协鑫新能源科技有限公司	乐山协鑫四万吨颗粒硅项目	2,309.73	性能验收试验: 性能验收试验应在设备调试完毕并经买方书面确认后,买方应根据实际需要通知卖方进行性能验收试验,性能验收试验由买方负责,卖方参加。性能验收试验应在买方通知后 30 日内(如买方未通知的,则卖方应自相应设备调试完毕后 30 天内)完成。待合同设备达到本合同所规定的各项性能保证值指标后,买方应在 10 天内签署由卖方会签的本合同设备初步验收证书一式二份,双方各执一份。	永大股份未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作	性能验收试验未通过的违约责任: 如性能验收试验未通过的,则卖方应承担所涉及设备价款 10%的违约金,且卖方有责任更换、修理有缺陷的设备,而使合同设备停运或推迟安装时,则应当承担延期违约责任,每延误一天,承担所涉及设备价款千分之五的违约金;如设备由于卖方责任经终验不能达到本合同所规定的一项或多项保证指标时,卖方应承担所涉及设备价格 30%的违约金,且买方有权解除所涉及设备部分的合同。若买方解除该部分合同的,卖方同时应按本合同第 15.3 条承担责任。若买方不解除	不存在支付违约金的情况

客户名称	项目名称	收入金额 (万元)	关于试车/试运行/性能考核约定等条款	试车/试运行/性能考核实际执行情况	关于违约金条款	违约金实际执行情况
			在不影响本合同设备安全、可靠运行的条件下，如有个别微小缺陷，卖方同意在买方要求的时间内免费修理上述的缺陷，买方可同意签署初步验收证书，但并不免除卖方消除上述缺陷的义务。如果第一次性能验收试验达不到本合同所规定的一项或多项性能保证值则应由卖方采取措施并承担费用，买方在第一次验收试验结束后 30 日内有权组织进行第二次性能验收试验。若卖方拒绝或拖延进行第二次性能验收试验，则视为卖方设备初验不合格。如买方根据第一次性能验收试验结果，认为无须组织第二次性能验收试验的，则推定卖方设备初验不合格，卖方应按本合同相关条款承担责任。如卖方设备在第二次性能验收试验后，仍有一项或多项指标未能达到本合同所规定的性能保证值，则视为初验不合格，卖方应按本合同相关条款承担责任。如性能试验合格，本合同设备应被认为初步验收通过，此后 10 天内由买方代表签署并由卖方代表会签的本合同设备初步验收证书一式二份，证书双方各执一份。		该部分的合同，卖方应立即无偿修复或更换，且每天承担所涉及设备价款 1%的违约金，直至再次进行终验合格为止。在此期间，买方仍有权选择解除该部分合同与退货。	
江西心连心化学工业有限公司	江西心连心年产 10 万吨 DMF 项目	1,605.84	合同未约定关于试车/试运行/性能考核条款。	永大股份未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作	合同未约定关于试车/试运行/性能考核未通过需要承担的违约责任。	不存在支付违约金的情况
万华化学集团物资有限公司	万华化学集团股份有限公司年产 48 万吨双酚 A 一体化项	1,394.69	开车款： 装置开车成功后 1 个月或到货后 6 个月，先到为准，无质量问题，电汇支付 10%开车款。	永大股份未实际参与试车、试运行、性能考	合同未约定关于试车/试运行/性能考核未通过需要承担的违约责任。	不存在支付违约金的情况

客户名称	项目名称	收入金额 (万元)	关于试车/试运行/性能考核约定等条款	试车/试运行/性能考核实际执行情况	关于违约金条款	违约金实际执行情况
	目			核阶段工作		

结合上表，报告期各期，公司前十大项目试车/试运行/性能考核约定及其实际执行以及违约金约定及实际执行涉及的收入金额与占比情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
含有试车/试运行/性能考核等条款的合同收入	43,969.89	87.78%	50,236.82	86.04%	44,772.51	85.36%	50,676.73	90.52%
含有试车/试运行/性能考核违约金约定合同收入	24,606.90	49.12%	35,951.84	61.57%	36,460.89	69.51%	16,791.94	29.99%
试车/试运行/性能考核等条款实际执行情况	-	-	-	-	-	-	-	-
试车/试运行/性能考核等违约金约定实际执行情况	-	-	-	-	-	-	-	-

报告期各期，公司含有试车/试运行/性能考核等条款的合同收入金额分别为 50,676.73 万元、44,772.51 万元、50,236.82 万元与 **43,969.89 万元**，占前十大项目收入的比例分别为 90.52%、85.36%、86.04%与 **87.78%**；公司含有试车/试运行/性能考核违约金约定合同收入金额分别为 16,791.94 万元、36,460.89 万元、35,951.84 万元与 **24,606.90 万元**，占前十大项目收入的比例分别为 29.99%、69.51%、61.57%与 **49.12%**。报告期内，公司含有试车/试运行/性能考核等条款以及违约金的金额与占比较高，但均未实际执行。

报告期各期，公司主要项目约定了关于试车、试运行、性能考核约定以及违约金等条款，主要涉及在试车、试运行、性能考核不合格的情形下永大股份需承担的违约责任与对应的结算款项。销售合同中约定的试车、试运行、性能考核条款，主要是客户考虑到产品发生质量问题后落实追责的通用格式条款。根据过去执行合同积累的经验，在试车、试运行、性能考核阶段，公司未派驻服务人员前往项目现场，未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作，客户也不向公司出具相应阶段的验收报告，也没有发生客户因试车、试运行、性能考核未通过而要求公司承担违约责任并支付违约金的情形。

此外，部分销售合同虽然约定了试车、试运行、性能考核条款，但对公司的义务约定与安装调试阶段明显存在差异。例如，公司与 2024 年度第一大客户中国成达工程有限公司签订的合同中，就安装调试阶段，要求公司“现场技术服务人员应参加并全力配合合同货物的安装、调试过程并进行指导……安装之前，卖方技术人员应讲解安装方法和要求。在安装过程中，卖方技术人员应买方要求对安装工作给予技术指导/监督服务，并参加合同设备的安装质量的检验和测试。合同设备安装完毕后，卖方应派员配合进行指导、参加调试，并应尽快解决调试中可能出现的合同设备问题”；就性能考核阶段，规定公司“自愿决定是否参加”，也表明公司作为设备供应商不实质性参与试车、试运行、性能考核环节。

2、各期主要项目验收后至试车/试运行/性能考核期间的成本发生及回款情况

报告期各期，公司前十大项目压力容器收入的金额分别为 55,986.11 万元、52,450.92 万元、58,389.21 万元与 **50,090.73 万元**，占比分别为 80.94%、74.05%、71.52%与 **69.48%**，占比整体较高。报告期各期，公司前十大项目验收后至试车/试运行/性能考核期间的成本发生及回款情况如下：

(1) 2025 年度

客户名称	项目名称	合同金额 (万元)	项目验收后至 试车/试运行/性 能考核期间的 成本发生(万 元)	项目验收后 至试车/试运 行/性能考核 期间的回款 情况(万 元)	项目验收后 至试车/试 运行/性能 考核期间的 回款占比	项目验收后 至试车/试 运行/性能 考核期间的 回款性质
新疆东部合盛硅业有限公司	新疆东部合盛硅业有限公司年产 20 万吨高纯晶硅项目	19,744.80	-	300.00	1.52%	调试款
中国成达工程有限公司	四川正达凯新材料有限公司宜汉县先进智造产业园项目(年产 120 万吨 MEG 联产 10 万吨电子级 DMC 新材料项目)	17,732.00	-	-	-	-
浙江独山能源有限公司	浙江独山能源有限公司三期项目	5,250.00	-	-	-	-

客户名称	项目名称	合同金额 (万元)	项目验收后至 试车/试运行/性 能考核期间的 成本发生(万 元)	项目验收后 至试车/试运 行/性能考核 期间的回款 情况(万 元)	项目验收后 至试车/试 运行/性能 考核期间的 回款占比	项目验收后 至试车/试 运行/性能 考核期间的 回款性质
公司	PTA-4 项目					
中国平煤 神马控股 集团有限 公司招标 采购中心	10 万吨/年艾斯 安项目	2,699.00	-	-	-	-
万华化学 集团物资 有限公司	万华化学(蓬 莱)有限公司高 性新一体化项目 丙烷脱装置	2,135.38	-	213.54	10.00%	开车款
卫星化学 股份有限 公司	卫星化学股份 有限公司嘉兴基地 9 万吨丙烯酸项 目	1,950.29	-	-	-	-
东华工程 科技股份 有限公司	荆门源哈电池材 料有限公司电解 液前驱体项目	1,950.00	-	-	-	-
东华工程 科技股份 有限公司	新疆中昆新材料 2*60 万吨/年天然 气制乙二醇项目 (一期)	1,824.00	-	-	-	-
惠生工程 (中国) 有限公司	广西华谊能源化 工有限公司甲醇 制烯烃及下游深 加工一体化项目	1,006.02	-	50.60	5.03%	调试验收款
中石化上 海工程有 限公司		661.10	-	-	-	-
山东华鲁 恒升化工 股份有限 公司	酰胺原料优化升 级项目	1,650.50	-	-	-	-

注：项目验收后至试车/试运行/性能考核期间的成本发生与项目验收后至试车/试运行/性能考核期间的回款情况对应的期间为项目安装调试验收完成后至性能考核完成时点(下同)。

(2) 2024 年度

客户名称	项目名称	合同金额 (万元)	项目验收后至 试车/试运行/性 能考核期间的 成本发生(万 元)	项目验收后 至试车/试运 行/性能考核 期间的回款 情况(万 元)	项目验收后 至试车/试 运行/性能 考核期间的 回款占比	项目验收后 至试车/试 运行/性能 考核期间的 回款性质
中国成达 工程有限	四川正达凯新材 料有限公司宜汉	12,448.00	-	-	-	-

客户名称	项目名称	合同金额 (万元)	项目验收后至 试车/试运行/性 能考核期间的 成本发生(万 元)	项目验收后 至试车/试运 行/性能考核 期间的回款 情况(万 元)	项目验收后 至试车/试 运行/性能 考核期间的 回款占比	项目验收后 至试车/试 运行/性能 考核期间的 回款性质
公司	县先进智造产业园项目(年产120万吨 MEG 联产 10 万吨电子级 DMC 新材料项目)					
江苏虹威化工有限公司	江苏虹威化工有限公司 POSM (含 EB) 及多元醇项目	12,734.23	-	564.40	4.43%	调试验收款
内蒙古润阳悦达新能源科技有限公司	润阳悦达光伏装备制造全产业链科技示范项目一期 5 万吨高纯多晶硅项目	7,755.80	-	-	-	-
中国石化仪征化纤有限责任公司	中石化仪征化纤年产 300 万吨 PTA 项目	7,436.00	-	-	-	-
内蒙古鑫华半导体科技有限公司	内蒙古鑫华半导体科技有限公司 10,000 吨/年高纯电子级多晶硅产业集群项目	6,039.31	-	567.50	9.40%	调试验收款
浙江独山能源有限公司	浙江独山能源有限公司三期项目 PTA-4 项目	5,450.00	-	-	-	-
内蒙古通威硅能源有限公司	内蒙古通威硅能源有限公司 20 万吨高纯晶硅项目	3,762.20	-	-	-	-
中石化宁波工程有限公司	镇海基地二期项目 40 万吨/年丙烯腈联合装置	3,602.32	-	-	-	-
万华化学集团物资有限公司	万华化学(蓬莱)有限公司高性能新材料一体化项目 POCHP 装置	3,407.80	-	340.78	10.00%	开车款
浙江卫星能源有限公司	卫星能源(三期)氢能利用一体化项目	2,506.15	-	-	-	-
南京安立格有限公司		838.00	-	-	-	-

客户名称	项目名称	合同金额 (万元)	项目验收后至 试车/试运行/性 能考核期间的 成本发生(万 元)	项目验收后 至试车/试运 行/性能考核 期间的回款 情况(万元)	项目验收后 至试车/试 运行/性能 考核期间的 回款占比	项目验收后 至试车/试 运行/性能 考核期间的 回款性质
司						

(3) 2023 年度

客户名称	项目名称	合同金额 (万元)	项目验收后至 试车/试运行/ 性能考核期间 的成本发生 (万元)	项目验收后 至试车/试运 行/性能考核 期间的回款 情况(万元)	项目验收 后至试车/ 试运行/性 能考核期 间的回款 占比	项目验收 后至试车/ 试运行/性 能考核期 间的回款 性质
陕西榆能 化学材料 有限公司	陕西榆林能源集团 有限公司煤制 120 万吨/年乙二 醇一期 40 万吨/ 年乙二醇启动项 目	21,000.00	-	140.00	0.67%	性能考核款
恒力石化 (惠州) 有限公司	恒力石化(惠 州)有限公司之 2×250 万吨/年 PTA 项目	6,548.53	-	-	-	-
江苏斯尔 邦石化有 限公司	斯尔邦二期项目 丙烯腈联合装置	6,308.80	-	-	-	-
惠州忠信 化工有限 公司	惠州忠信化工有 限公司 45 万吨/ 年苯酚丙酮项目	5,266.00	-	151.73	2.88%	调试验收款
恒力石化 (大连) 新材料科 技有限公 司	恒力石化 160 万 吨/年高性能树脂 及新材料项目	4,187.00	-	828.60	19.79%	到货款
江苏嘉通 能源有限 公司	江苏嘉通能源有 限公司年产 500 万吨 PTA、240 万吨新型功能性 纤维及 10,000 吨 苯甲酸、5,600 吨 醛石化聚一体化 项目	3,905.00	-	-	-	-
华鲁恒升 (荆州) 有限公司	华鲁恒升合成气 综合利用项目	3,410.60	-	-	-	-
连云港石 化有限公 司	连云港石化有限 公司绿色化学新	3,227.00	-	-	-	-

客户名称	项目名称	合同金额 (万元)	项目验收后至 试车/试运行/ 性能考核期间 的成本发生 (万元)	项目验收后 至试车/试运 行/性能考核 期间的回款 情况(万元)	项目验收 后至试车/ 试运行/性 能考核期 间的回款 占比	项目验收 后至试车/ 试运行/性 能考核期 间的回款 性质
司	材料产业园项目 (一期)					
万华化学 集团物资 有限公司	万华化学 40 万 吨/年环氧丙烷 (POCHP) 项目	3,083.33	-	311.32	10.10%	开车款
乐山协鑫 新能源科 技有限公 司	乐山协鑫新能源 新建 10 万吨/年 颗粒硅项目	2,333.28	-	-	-	-

(4) 2022 年度

客户名称	项目名称	合同金额 (万元)	项目验收后至 试车/试运行/ 性能考核期间 的成本发生(万 元)	项目验收后 至试车/试运 行/性能考核 期间的回款 情况(万元)	项目验收后 至试车/试 运行/性能 考核期间的 回款占比	项目验收后 至试车/试 运行/性能 考核期间的 回款性质
盛虹炼化 (连云 港)有限 公司	盛虹炼化一体 化项目	29,935.76	-	2,974.60	9.94%	调试验收款
江苏斯尔 邦石化有 限公司	斯尔邦二期丙 烷产业链项目	6,778.05	-	706.36	10.42%	调试验收款 635.56 万 元, 质保金 70.80 万元
华陆工程 科技有限 责任公司	内蒙古鑫元 10 万吨/年颗粒硅 项目	5,206.00	-	391.20	7.51%	到货款
浙江石油 化工有限 公司	浙石化 4,000 万 吨/年炼化一体 化项目	4,502.00	-	702.60	15.61%	调试验收款
赛鼎工程 有限公司	沧州大化股份 有限公司聚海 分公司聚碳酸 酯项目	4,185.00	-	1,064.40	25.43%	发货款 72.60 万 元, 到货款 764.40 万 元, 调试验 收款 227.40 万元
江苏嘉通 能源有限 公司	江苏嘉通能源 有限公司年产 500 万吨 PTA、 240 万吨新型功 能性纤维及 10,000 吨苯甲	3,905.00	-	537.00	13.75%	调试验收款

客户名称	项目名称	合同金额 (万元)	项目验收后至试车/试运行/性能考核期间的成本发生(万元)	项目验收后至试车/试运行/性能考核期间的回款情况(万元)	项目验收后至试车/试运行/性能考核期间的回款占比	项目验收后至试车/试运行/性能考核期间的回款性质
	酸、5,600 吨醛石化聚一体化项目					
华陆工程科技有限责任公司	乐山协鑫新能源新建 10 万吨/年颗粒硅项目	2,751.00	-	825.30	29.99%	到货款 550.20 万元, 调试验收款 275.10 万
乐山协鑫新能源科技有限公司	乐山协鑫四万吨颗粒硅项目	2,610.00	-	783.00	30.00%	到货款
江西心连心化学工业有限公司	江西心连心年产 10 万吨 DMF 项目	1,814.60	-	-	-	-
万华化学集团物资有限公司	万华化学集团股份有限公司年产 48 万吨双酚 A 一体化项目	1,576.00	-	-	-	-

报告期各期, 公司前十大项目验收后至试车/试运行/性能考核期间的成本发生及回款情况汇总如下:

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度	2022 年度
项目验收后至试车/试运行/性能考核期间的成本发生(万元)	-	-	-	-
项目验收后至试车/试运行/性能考核期间的回款情况(万元)	564.14	1,472.68	1,431.65	7,984.46
回款金额占合同金额比例	1.00%	2.23%	2.42%	12.62%

报告期内, 公司前十大项目验收后至试车/试运行/性能考核期间的回款区分性质情况如下:

性质	金额	占比
调试验收款	6,986.50	61.00%
到货款	3,317.40	28.97%
开车款	865.64	7.56%

性质	金额	占比
性能考核款	140.00	1.22%
发货款	72.60	0.63%
质保金	70.80	0.62%
总计	11,452.93	100.00%

结合上表，报告期各期，公司主要项目在安装调试验收后至试车/试运行/性能考核期间未发生成本，主要系公司作为设备供应商不实质性参与试车、试运行、性能考核环节，未派驻服务人员前往项目现场。与此同时，报告期各期，公司主要项目在安装调试验收后至试车/试运行/性能考核期间回款金额分别为 7,984.46 万元、1,431.65 万元、1,472.68 万元与 564.14 万元，占合同金额的比例分别为 12.62%、2.42%、2.23%与 1.00%，回款金额的绝对额与占比均较低，主要系：①公司部分合同中约定了试车/试运行/性能考核等条款，其中部分与回款挂钩，但对应的合同约定回款金额较低，涉及的金额为 1,005.64 万元，占比仅为 8.78%；②基于信用期与结算进度的因素，在此期间的回款性质主要系调试验收款或到货款，涉及的金额为 10,303.90 万元，占比为 89.97%。

3、说明相关项目未按照合同约定在试车/试运行/性能考核完成后确认收入的合理性、合规性，是否取得客户确认文件，是否存在提前确认收入情形

(1) 公司未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作，相应地在此期间未发生成本且回款金额较低，客户也不向公司出具相应阶段的验收报告，也没有发生客户因试车、试运行、性能考核未通过而要求公司承担违约责任并支付违约金的情形

报告期各期，公司主要项目约定了关于试车、试运行、性能考核约定以及违约金等条款，主要涉及在试车、试运行、性能考核不合格的情形下永大股份需承担的违约责任与对应的结算款项。销售合同中约定的试车、试运行、性能考核条款，主要是客户考虑到产品发生质量问题后落实追责的通用格式条款。与此同时，公司各期主要项目安装调试验收后至试车/试运行/性能考核期间未发

生成本，且回款金额较低，故试车、试运行、性能考核并非判断相关设备控制权是否转移的关键因素。

根据过去执行合同积累的经验，在试车、试运行、性能考核阶段，公司未派驻服务人员前往项目现场，未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作，客户也不向公司出具相应阶段的验收报告，也没有发生客户因试车、试运行、性能考核未通过而要求公司承担违约责任并支付违约金的情形。

(2) 销售合同虽然约定试车/试运行/性能考核相关条款，但对应结算款的合同收入金额占压力容器收入的比例相对较低

报告期内，约定试车/试运行/性能考核等条款收入占营业收入的比例较高，但存在试车/试运行/性能考核相关结算款项约定的合同收入金额占营业收入的比例相对较低，具体如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度	2022 年度
压力容器收入 (A)	71,691.23	80,975.35	70,685.12	69,080.04
含有试车/试运行/性能考核等条款的合同收入金额 (B)	58,844.86	62,391.16	55,252.42	58,294.03
占压力容器收入比例 (C=B/A)	82.08%	77.05%	78.17%	84.39%
含有试车/试运行/性能考核等条款且存在试运行/开车/性能考核相关结算款项约定的合同收入金额 (D)	19,935.16	19,085.03	41,082.27	38,696.01
占压力容器收入比例 (E=D/A)	27.81%	23.57%	58.12%	56.02%
含有试车/试运行/性能考核等条款且存在试运行/开车/性能考核相关结算款项约定的合同中对应结算款项的金额 (F)	3,566.30	3,084.89	5,603.49	3,890.76
占压力容器收入比例 (G=F/A)	4.97%	3.81%	7.93%	5.63%

公司部分合同中约定了试车/试运行/性能考核等条款，其中部分与回款挂钩，但对应的合同约定回款金额较低，报告期各期分别占压力容器收入的比例仅为 5.63%、7.93%、3.81%与 4.97%。

(3) 试车/试运行/性能考核是中间交接之后针对整体项目或特定装置的调试和考核

根据工业和信息化部发布的《化学工业建设项目试车规范》（HG20231-2014），化工建设项目中施工、试车、试运行阶段的划分及里程碑如下图所示：

阶段	施工阶段		试车阶段		试运行阶段	
子阶段	施工安装	预试车	冷试车	热试车	运行调整	性能考核
里程碑	安装就位	机械竣工及中间交接	工艺介质引入及开车	生产出产品	具备考核条件	性能考核完成

上述化工建设项目的主要阶段含义如下：

阶段	子阶段	含义
施工阶段	预试车	在设备及管道系统安装完成以后，为试车所做的一系列系统调试、清洗和机械电气性能试验等准备活动，包括管道系统的冲洗吹扫、静设备和管道系统的化学清洗、烘炉、电气和仪表系统的调试、动设备单机试车等。
试车阶段	冷试车	对规定范围内的设备、管道、电气和自动控制系统，在完成预试车后，用水、空气或其他安全介质所进行的模拟试运行及对系统进行的测试、整定等活动，以检验其除受工艺介质影响外的全部性能、制造和安装质量。冷试车结束时，装置具备了实施热试车的条件。
	热试车	对建成的项目装置按设计文件规定引入真实工艺物料，进行各装置之间首尾衔接的实验操作，打通生产流程，并生产出产品。
试运行阶段	性能考核	试运行期间，在项目各装置达到稳定运行的条件下，为考核合同和设计文件规定的装置（生产）能力、产品质量、原材料、动力消耗等内容而进行有一定时限的满负荷（或合同规定负荷）运行和测定。性能考核的具体指标包括产品质量、生产能力、单位产品的能耗或消耗、主要工艺指标和环境保护。

公司产品的安装调试均发生在施工阶段，具体来说，安装发生在施工安装阶段，调试发生在预试车阶段。预试车系装置安装完成后、正式投料试车前至关重要的系统性验证阶段，涵盖单机设备可靠性测试、管道与静设备完整性确认、仪表与控制系统校准、模拟物料运行、安全设施有效性检验等。其中，管道与静设备完整性确认包括通过压力试验、气密试验、吹扫（蒸汽或空气）及化学清洗，验证密封性和耐压能力，避免投料后泄露风险；模拟物料运行是以水、空气或惰性介质模拟真实物料，测试设备匹配性、管道连接与阀门逻辑，以贯通工艺流程与排除安全隐患。

项目的全部或某一装置施工阶段结束后，其总承包商或施工方与业主或其他承担试车的合同主体间对其物权进行带附加条件的转移交接（即“中间交接”）。根据《化学工业建设项目试车规范》，中间交接后的装置，应由业主或承担试车的合同主体负责保管、使用、维护。试车、试运行、性能考核均发生在中间交接之后。

综上所述，试车、试运行、性能考核均是在项目的全部或某一装置中间交接之后，针对整体项目或特定装置的调试和考核。该等阶段下，项目或装置的保管、使用、维护由业主或承担试车的合同主体负责，重点关注项目或特定装置能否按照设计的产能生产出质量符合要求的化工产品、以及生产过程中的能耗和环境保护等情况，并非针对供应商所提供的特定设备的验收。

（4）其他从事压力容器业务的上市公司认定试车/试运行/性能考核为例行性程序

根据公开披露文件，其他从事压力容器业务的上市公司关于“试车/试运行/性能考核”的披露如下：

上市公司	内容
广厦环能	销售合同中约定运行后验收、 性能考核验收 等条款,主要是客户考虑到产品发生质量问题后落实追责的 通用格式条款 ，根据过去执行类似合同积累的经验，只是一项 例行程序 ；制式合同模板中验收合格的约定不影响公司收入确认政策的准确性。
无锡鼎邦	公司在现场验收完成后，已无实质性工作，无对应的履约义务，累计收款比例较高。公司部分主要客户销售合同中约定 性能考核验收条款 ，主要是客户考虑到产品发生质量问题后 落实追责的通用格式条款 。
长江能科	公司部分验收确认收入项目存在“性能验收”“开车试运行”等关于 性能考核 的合同条款。但即便是存在内部电场的电脱设备，仍无法通过单机试车进行性能考核，其隶属于整套能源化工装置的一个环节，运行效果受到整个装置的温度、压力、流量、所添加的药剂、注水量、注水温度等多种因素影响，需要客户的整套装置满足上述所有影响因素并平稳运行后才能进行标定。公司完成自己设备的安装调试后就已满足客户后续使用要求， 性能验收仅为接受商品后的一项例行程序 。根据过去执行类似合同积累的经验，公司不存在经客户安装调试验收后，因后续“性能验收”、“开车试运行”等性能考核不合格而发生退货的情况。

结合上表，其他从事压力容器业务的上市公司认定试车/试运行/性能考核等条款为客户考虑到产品发生质量问题后落实追责的通用格式条款，为客户接受商品后的一项例行程序。

(5) 已取得客户确认文件

公司已取得报告期各期前十大项目对应客户出具的确认函，前述前十大项目对应的客户确认“试车、试运行、性能考核均是在项目的全部或某一装置中间交接之后，针对整体项目或特定装置的调试和考核。该等阶段下，项目或装置的保管、使用、维护由业主或承担试车的合同主体负责，重点关注项目或特定装置能否按照设计的产能生产出质量符合要求的化工产品、以及生产过程中的能耗和环境保护等情况。本公司与永大股份签订的销售合同中约定的试车、试运行、性能考核条款，主要是本公司考虑到产品发生质量问题后落实追责的通用格式条款。根据合同实际执行情况，包括永大股份在内的设备供应商未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作，本公司不向包括永大股份在内的设备供应商提供该等阶段的证明文件，也没有发生因试车、试运行、性能考核未通过而要求永大股份承担违约责任的情形。”

综上所述，根据报告期各期主要项目的执行情况、过去执行合同积累的经验、其他从事压力容器业务的上市公司的情况与客户确认函，公司未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作，相应地在此期间未发生成本且回款金额较低，客户也不向公司出具相应阶段的验收报告，也没有发生客户因试车、试运行、性能考核未通过而要求公司承担违约责任并支付违约金的情形；合同条款约定的试车/试运行/性能考核等条款，主要是客户考虑到产品发生质量问题后落实追责的用格式条款，系一项例行程序，公司对于相关项目未在试车/试运行/性能考核完成后确认收入具有合理性和合规性，已取得客户确认文件，不存在提前确认收入的情形。

二、列表说明主要化工设备项目安装调试完成时点、收入确认时点、试车/试运行/性能考核完成时点、设备转入质保期时点，是否存在安装调试完成或收入确认时点与试车/试运行/性能考核完成时点、设备转入质保期时点跨年情形及其原因、合理性，相关项目收入是否跨期

(一) 列表说明主要化工设备项目安装调试完成时点、收入确认时点、试车/试运行/性能考核完成时点、设备转入质保期时点

化工建设项目的试车阶段与试运行阶段的情况详见本回复“问题 2”之“一、

(二)、3、(3) 试车/试运行/性能考核是中间交接之后针对整体项目或特定装置的调试和考核。”

根据《化学工业建设项目试车规范》，“试车”指建设项目在机械竣工后，对装置所进行的一系列系统运行调试、整定及检验等活动，包括冷试车、热试车，分别对应工艺介质引入及开车、生产出产品。因此，试车阶段完成表明项目开车投料成功，产出合格产品，从而进入试运行阶段，对应的时间节点为开车或投产时间。“试运行”指试车阶段完成后，对项目各装置进行的一系列运行操作调整，使其运行逐步达到稳定、正常工况，并进行性能考核的阶段，包括运行调整与性能考核完成。因此，试运行阶段完成表明项目性能考核完成，为项目的最终竣工验收和固定资产移交提供了最关键的依据，对应的时间节点为性能考核完成时点。

因此，主要化工项目的试车/试运行/性能考核完成时点主要包括开车或投产时间以及性能考核完成时点。与此同时，根据销售合同的约定及实际执行情况，设备转入质保期时间与收入确认时点一致，相应地，不存在项目装调试完成或收入确认时点与设备转入质保期时点跨年情形。

报告期各期，公司前十大项目安装调试完成时点、收入确认时点、试车/试运行/性能考核完成时点、设备转入质保期时点情况如下：

1、2025 年度

客户名称	项目名称	收入金额 (万元)	安装调试完 成时点	收入确认时 点	开车或投 产时间 (试车阶 段完成)	性能考核 完成时点 (试运行 阶段完 成)	设备转入质 保期时点	是否存在安装调试 完成或收入确认时 点与试车/试运行/ 性能考核完成时点 跨年情形	跨年的原因
新疆东部合盛 硅业有限公司	新疆东部合盛硅业有限公司年产 20 万吨高纯晶硅项目	17,473.27	2025/11/11	2025/11/11	尚未开车 或投产	尚未完成 性能考核	2025/11/11	是	实际项目进度要求
中国成达工程 有限公司	四川正达凯新材料有限公司宜汉县先进智造产业园项目(年产 120 万吨 MEG 联产 10 万吨电子级 DMC 新材料项目)	15,692.04	2025/1/13、 2025/1/15	2025/1/13、 2025/1/15	2025/1/24	2025/7/16	2025/1/13、 2025/1/15	否	-
浙江独山能源 有限公司	浙江独山能源有限公司三期项目 PTA-4 项目	4,646.02	2025/10/24	2025/10/24	2025/11/20	尚未完成 性能考核	2025/10/24	是	项目试车阶段完成后一般在 3-6 个月完成性能考核
中国平煤神马 控股集团有限 公司招标采购 中心	10 万吨/年艾斯安项目	2,388.50	2025/6/2	2025/6/2	2025/6/6	2025/7/4	2025/6/2	否	-
万华化学集团 物资有限公司	万华化学(蓬莱)有限公司高性新一体化项目丙烷脱装置	1,889.72	2025/1/5	2025/1/5	2025/6/17	2025/9/25	2025/1/5	否	-
卫星化学股份 有限公司	卫星化学股份有限公司嘉兴基地 9 万吨丙烯酸项目	1,725.92	2025/10/12	2025/10/12	2025/12/30	尚未完成 性能考核	2025/10/12	是	性能考核一般在投产后 3-6 个月完成
东华工程科技 股份有限公司	荆门源哈电池材料有限公司电解液前驱体项目	1,725.66	2025/12/22	2025/12/22	2026/1/13	尚未完成 性能考核	2025/12/22	是	实际项目进度要求
东华工程科技 股份有限公司	新疆中昆新材料 2*60 万吨/年天然气制乙二醇项目(一期)	1,614.16	2025/6/18	2025/6/18	2025/6/30	2025/9/30	2025/6/18	否	-
惠生工程(中 国)有限公司	广西华谊能源化工有限公司甲醇制烯烃及下游深加工一体化项目	890.28	2025/12/25	2025/12/25	尚未投产	尚未完成 性能考核	2025/12/25	是	实际项目进度要求

客户名称	项目名称	收入金额 (万元)	安装调试完成时点	收入确认时点	开车或投产时间 (试车阶段完成)	性能考核完成时点 (试运行阶段完成)	设备转入质保期时点	是否存在安装调试完成或收入确认时点与试车/试运行/性能考核完成时点跨年情形	跨年的原因
中石化上海工程有限公司		585.04	2025/12/22	2025/12/22	尚未投产	尚未完成性能考核	2025/12/22	是	实际项目进度要求
山东华鲁恒升化工股份有限公司	酰胺原料优化升级项目	1,460.62	2025/5/15、 2025/7/31、 2025/9/12	2025/5/15、 2025/7/31、 2025/9/12	2025/9/30	2025/12/30	2025/5/15、 2025/7/31、 2025/9/12	否	-

注：开车或投产时间、性能考核完成时点、跨年的原因通过客户确认函的方式获取（下同）。

2、2024 年度

客户名称	项目名称	收入金额 (万元)	安装调试完成时点	收入确认时点	开车或投产时间 (试车阶段完成)	性能考核完成时点 (试运行阶段完成)	设备转入质保期时点	是否存在安装调试完成或收入确认时点与试车/试运行/性能考核完成时点跨年情形	跨年的原因
中国成达工程有限公司	四川正达凯新材料有限公司宜汉县先进智造产业园项目（年产 120 万吨 MEG 联产 10 万吨电子级 DMC 新材料项目）	11,015.93	2024/12/23	2024/12/23	2025/1/24	2025/7/16	2024/12/23	是	实际项目进度安排
江苏虹威化工有限公司	江苏虹威化工有限公司 POSM（含 EB）及多元醇项目	11,269.23	2024/9/15	2024/9/15	2024/10/15	2025/2/14	2024/9/15	是	实际项目进度需求
内蒙古润阳悦达新能源科技有限公司	润阳悦达光伏装备制造全产业链科技示范项目一期 5 万吨高纯多晶硅项目	6,863.54	2024/3/10	2024/3/10	2024/7/8	2024/10/22	2024/3/10	否	-
中国石化仪征化纤有限责任公司	中石化仪征化纤年产 300 万吨 PTA 项目	6,580.53	2024/3/30	2024/3/30	2024/4/11	2024/9/10	2024/3/30	否	-

客户名称	项目名称	收入金额 (万元)	安装调试完 成时点	收入确认时 点	开车或投 产时间 (试车阶 段完成)	性能考核 完成时点 (试运行 阶段完 成)	设备转入质 保期时点	是否存在安装调 试完成或收入确认 点与试车/试运行/ 性能考核完成时点 跨年情形	跨年的原因
公司									
内蒙古鑫华半 导体科技有限 公司	内蒙古鑫华半导体科技有限公司 10,000 吨/年高纯电子级多晶硅产业集群项目	5,344.53	2024/3/31	2024/3/31	2024/7/1	2024/10/15	2024/3/31	否	-
浙江独山能源 有限公司	浙江独山能源有限公司三期项目 PTA-4 项目	4,823.01	2024/12/19	2024/12/19	2024/12/30	2025/3/31	2024/12/19	是	项目试车阶段完成 后一般在 3 个月内 完成性能考核
内蒙古通威硅 能源有限公司	内蒙古通威硅能源有限公司 20 万吨高 纯晶硅项目	3,329.38	2024/11/22	2024/11/22	2024/11/30	2025/3/4	2024/11/22	是	试车完成至性能考 核完成的一般周期 为 3-6 个月
中石化宁波工 程有限公司	镇海基地二期项目 40 万吨/年丙烯腈联 合装置	3,187.89	2024/12/26	2024/12/26	2025/6/20	2025/12/23	2024/12/26	是	装置还未通过最终 用户性能考核
万华化学集团 物资有限公司	万华化学(蓬莱)有限公司高性能新 材料一体化项目 POCHP 装置	3,015.75	2024/12/25	2024/12/25	2025/6/4	2025/9/30	2024/12/25	是	POCHP 装置为高性 能新材料一体化项 目的其中一环, 其 试车进度受整体项 目协调和制约
南京延长反应 技术研究院有 限公司	卫星能源(三期)氢能利用一体化项 目	2,959.42	2024/6/25	2024/6/25	2024/7/15	2024/10/23	2024/6/25	否	-

3、2023 年度

客户名称	项目名称	收入金额 (万元)	安装调试完 成时点	收入确认时 点	开车或投 产时间 (试车阶 段完成)	性能考核 完成时点 (试运行 阶段完 成)	设备转入质 保期时点	是否存在安装调 试完成或收入确认 点与试车/试运行/ 性能考核完成时点 跨年情形	跨年的原因
陕西榆能化学 材料有限公司	陕西榆林能源集团有限公司煤制 120 万吨/年乙二醇一期 40 万吨/年乙二醇 启动项目	18,584.07	2023/3/20、 2023/5/15	2023/3/20、 2023/5/15	2023/10/1	2023/11/1 、 2023/11/20	2023/3/20、 2023/5/15	否	-
恒力石化（惠 州）有限公司	恒力石化（惠州）有限公司之 2×250 万 吨/年 PTA 项目	5,795.16	2023/3/5、 2023/6/25	2023/3/5、 2023/6/25	2023/3/18 、 2023/7/11	2023/6/30 、 2023/10/26	2023/3/5、 2023/6/25	否	-
江苏斯尔邦石 化有限公司	斯尔邦二期项目丙烯腈联合装置	5,583.01	2023/12/17	2023/12/17	2023/12/30	2024/4/8	2023/12/17	是	项目投料试车产出合格产品时安排 3 个月内的试生产，并在 3 个月内进行性能考核，6 个月内需完成性能考核
惠州忠信化工 有限公司	惠州忠信化工有限公司 45 万吨/年苯酚 丙酮项目	4,660.18	2023/10/9	2023/10/9	2023/10/31	2024/2/5	2023/10/9	是	项目试车阶段完成后一般在 3-6 个月完成性能考核
恒力石化（大 连）新材料科 技有限公司	恒力石化 160 万吨/年高性能树脂及新 材料项目	3,705.31	2023/9/21、 2023/12/25	2023/9/21、 2023/12/25	2024/3/29 、 2024/7/15	2024/7/19 、 2024/11/20	2023/9/21、 2023/12/25	是	安装调试验收在 9-12 月，而在试车过程中，水电气等公用工程稳定供应以及物料的合理准备需花费一定的时间，故导致跨年
江苏嘉通能源	江苏嘉通能源有限公司年产 500 万吨	3,455.75	2023/5/20	2023/5/20	2023/5/31	2023/9/5	2023/5/20	否	-

客户名称	项目名称	收入金额 (万元)	安装调试完 成时点	收入确认时 点	开车或投 产时间 (试车阶 段完成)	性能考核 完成时点 (试运行 阶段完 成)	设备转入质 保期时点	是否存在安装调试 完成或收入确认时 点与试车/试运行/ 性能考核完成时点 跨年情形	跨年的原因
有限公司	PTA、240 万吨新型功能性纤维及 10,000 吨苯甲酸、5,600 吨醛石化聚一 体化项目								
华鲁恒升（荆 州）有限公司	华鲁恒升合成气综合利用项目	3,018.23	2023/11/6	2023/11/6	2023/11/10	2024/2/15	2023/11/6	是	项目试车阶段完成 后在 6 个月内完成 性能考核
连云港石化有 限公司	连云港石化有限公司绿色化学新材料 产业园项目（一期）	2,855.75	2023/7/2、 2023/9/18	2023/7/2、 2023/9/18	2023/8/31 、 2023/10/30	2023/12/1 、2024/2/2	2023/7/2、 2023/9/18	是	从试车阶段完成至 性能考核完成时间 的周期一般在 3-6 个 月
万华化学集团 物资有限公司	万华化学 40 万吨/年环氧丙烷 (POCHP) 项目	2,728.61	2023/12/10	2023/12/10	2024/3/31	2024/7/4	2023/12/10	是	该装置采用其自主 研发技术，工艺包 和操作参数是首次 进行大规模工业化 应用，需要充分时 间来调试和优化
乐山协鑫新能 源科技有限公 司	乐山协鑫新能源新建 10 万吨/年颗粒硅 项目	2,064.85	2023/10/1	2023/10/1	2023/12/1	2024/3/1	2023/10/1	是	实际项目进度安排 所致

4、2022 年度

客户名称	项目名称	收入金额 (万元)	安装调试完 成时点	收入确认时 点	开车或投 产时间 (试车阶 段完成)	性能考核 完成时点 (试运行 阶段完 成)	设备转入质 保期时点	是否存在安装调 试完成或收入确认 点与试车/试运行/ 性能考核完成时点 跨年情形	跨年的原因
盛虹炼化(连云港)有限公司	盛虹炼化一体化项目	26,491.82	2022/5/5、 2022/9/21、 2022/11/10、 2022/11/15、 2022/12/8、 2022/12/25、 2022/12/26	2022/5/5、 2022/9/21、 2022/11/10、 2022/11/15、 2022/12/8、 2022/12/25、 2022/12/26	2022/5/16- 2022/12/28	2022/8/8- 2023/3/16	2022/5/5、 2022/9/21、 2022/11/10、 2022/11/15、 2022/12/8、 2022/12/25、 2022/12/26	是	实际项目进度安排
江苏斯尔邦石化有限公司	斯尔邦二期丙烷产业链项目	5,998.28	2022/1/17	2022/1/17	2022/9/8	2022/12/29	2022/1/17	否	-
华陆工程科技有限责任公司	内蒙古鑫元 10 万吨/年颗粒硅项目	4,607.08	2022/12/27	2022/12/27	2023/1/8	2023/4/28	2022/12/27	是	安装调试验收在年底，开车在次年年初，主要是在筹备公共工程与试车物料
浙江石油化工有限公司	浙石化 4,000 万吨/年炼化一体化项目	3,984.07	2022/5/5、 2022/8/1、 2022/11/1、 2022/12/15	2022/5/5、 2022/8/1、 2022/11/1、 2022/12/15	2022/5/18- 2022/12/18	2022/7/22- 2023/3/16	2022/5/5、 2022/8/1、 2022/11/1、 2022/12/15	是	项目整体规模较大且涉及的装置较多，试运行周期较长
赛鼎工程有限公司	沧州大化股份有限公司聚海分公司聚碳酸酯项目	3,703.54	2022/6/10	2022/6/10	2022/12/30	2023/5/30	2022/6/10	是	实际项目进度安排
江苏嘉通能源有限公司	江苏嘉通能源有限公司年产 500 万吨 PTA、240 万吨新型功能性纤维及 10,000 吨苯甲酸、5,600 吨醛石化聚一	3,455.75	2022/12/10	2022/12/10	2022/12/28	2023/4/10	2022/12/10	是	项目试车阶段完成后一般在 3-6 个月完成性能考核

客户名称	项目名称	收入金额 (万元)	安装调试完成时点	收入确认时点	开车或投产时间 (试车阶段完成)	性能考核完成时点 (试运行阶段完成)	设备转入质保期时点	是否存在安装调试完成或收入确认时点与试车/试运行/性能考核完成时点跨年情形	跨年的原因
	体化项目								
华陆工程科技有限责任公司	乐山协鑫新能源新建 10 万吨/年颗粒硅项目	2,435.31	2022/8/30	2022/8/30	2023/3/12	2023/6/27	2022/8/30	是	操作单元多，需逐级试车，导致试车周期较长
乐山协鑫新能源科技有限公司	乐山协鑫四万吨颗粒硅项目	2,309.73	2022/8/30	2022/8/30	2022/12/1	2023/3/14	2022/8/30	是	实际项目进度安排所致
江西心连心化学工业有限公司	江西心连心年产 10 万吨 DMF 项目	1,605.84	2022/8/17	2022/8/17	2022/8/30	2022/10/26	2022/8/17	否	-
万华化学集团物资有限公司	万华化学集团股份有限公司年产 48 万吨双酚 A 一体化项目	1,394.69	2022/4/20	2022/4/20	2022/11/21	2023/4/10	2022/4/20	是	性能考核在试运行 3 个月后开始，且需要装置在特定负荷下连续稳定运行一段时间才可完成考核

(二) 是否存在安装调试完成或收入确认时点与试车/试运行/性能考核完成时点、设备转入质保期时点跨年情形及其原因、合理性，相关项目收入是否跨期

1、安装调试完成或收入确认时点与试车阶段完成时点跨年的原因及合理性

报告期各期，公司存在部分项目的安装调试完成或收入确认时点与试车阶段完成时点跨年，主要包括四川正达凯新材料有限公司宜汉县先进智造产业园项目（年产 120 万吨 MEG 联产 10 万吨电子级 DMC 新材料项目）、镇海基地二期项目 40 万吨/年丙烯腈联合装置、万华化学（蓬莱）有限公司高性能新材料一体化项目 POCHP 装置、恒力石化 160 万吨/年高性能树脂及新材料项目等，主要系从安装调试验收至试车阶段完成的周期受装置规模及流程长度、技术成熟度、工艺要求、试车的组织协调等多种因素综合影响，具体情况如下：

序号	影响因素	内容
1	装置规模及流程长度	大型联合装置的工艺流程长、操作单元多，需逐级试车，导致试车周期显著更长，小型或工艺单元较少的装置试车周期较短。
2	技术成熟度	若装置采用成熟可靠的工艺技术，试车过程已有成熟经验，相对试车周期较短；而首次采用新技术的项目，需要更多的试车时间。
3	工艺要求	通常复杂工艺对于管道的清洁度要求极高，管道清洁与系统吹扫的工作量较大，导致试车周期较长。
4	试车的组织协调	在试车的过程中，需水电气等公用工程稳定供应以及物料的合理准备，上述公用工程与物料的筹备影响试车的周期。

2、安装调试完成或收入确认时点与试运行/性能考核完成时点跨年的原因及合理性

根据《化学工业基本建设工程竣工验收暂行办法》（以下简称“竣工验收暂行办法”），项目竣工验收的时间规定如下：“基本建设项目，从化工投料试车出合格产品时起安排 3 个月的试生产。在试生产期间，要进行全系统满负荷生产，选择 72-120 小时进行考核，考核的内容主要是装置的生产能力、工艺指标、消耗指标、产品质量、设备性能、自控水平和经济效果。完成生产考核后即办理竣工验收移交固定资产手续。如确有困难，经主管部门批准，可延长期限，但延长的期限最多不得超过 3 个月。”

因此，项目试车阶段完成后需在6个月内完成性能考核，相应地，导致安装调试完成或收入确认时点与性能考核完成时间以及试车阶段完成时点与性能考核完成时间存在跨年的情形，主要包括江苏虹威化工有限公司 POSM（含 EB）及多元醇项目、浙江独山能源有限公司三期项目 PTA-4 项目、内蒙古通威硅能源有限公司 20 万吨高纯晶硅项目、斯尔邦二期项目丙烯腈联合装置等。

综上所述，项目在安装调试验收完成并确认收入后，其时点与试车阶段完成时点、性能考核完成时点存在跨年主要系装置规模及流程长度、技术成熟度、工艺要求、试车的组织协调以及竣工验收暂行办法关于试生产期间性能考核时限要求等因素的影响，具有合理性。由于公司未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作，客户不向公司出具相应阶段的验收报告，也没有发生客户因试车、试运行、性能考核未通过而要求公司承担违约责任并支付违约金的情形，公司对于相关项目未在试车/试运行/性能考核完成后确认收入具有合理性和合规性，不存在项目收入跨期的情形。

三、针对安装调试人员离场时点与验收时点跨年或间隔时间较长的项目，逐一说明发行人安装调试人员离场后项目执行情况（后续服务内容、成本发生情况、其他装置到位时点、标段整体安装调试验收时点、验收报告出具及获取时点、设备转入质保期时点、项目整体完工或投产时点），发行人与客户的沟通过程及关键时间节点，现场服务人员离场后间隔时间较长才取得验收单据的具体原因，如何核实验收单据上验收时点为设备实际验收时点，是否有客观证据佐证，是否存在人为调节收入确认时点情形

（一）针对安装调试人员离场时点与验收时点跨年或间隔时间较长的项目，逐一说明发行人安装调试人员离场后项目执行情况（后续服务内容、成本发生情况、其他装置到位时点、标段整体安装调试验收时点、验收报告出具及获取时点、设备转入质保期时点、项目整体完工或投产时点）

报告期内，发行人部分项目存在验收时点与现场服务人员离场时点周期较长或跨年的情形，其中：现场服务人员离场时间至项目验收时点的周期超过6个月为周期较长的情形，涉及的收入金额分别为 9,985.84 万元、5,525.67 万元、

12,208.07 万元与 **19,362.99** 万元，占主营业务收入的比例分为 14.44%、7.80%、14.96%与 **26.86%**，整体较低。

上述项目的现场服务人员离场后，继续通过微信、邮件等方式向客户提供指导安装服务及响应客户其他需求，直至相应装置完成调试。上述项目在公司现场服务人员离场后的具体执行情况如下：

1、2025 年度

项目名称	收入 (万元)	占比	发货 时点	签收 时点	项目验收时点 (设备 转入质保期时 点)	现场服 务人员 差旅记 录	后续服务内容	成本发 生情况 (万 元)	其他装置设 备到位时点	标段整 体安装 调试验 收时点	验收报告出具及获 取时点	项目整体 完工或投 产时点
新疆东部合盛硅业有限公司年产 20 万吨高纯晶硅项目	17,473.27	24.24%	2023/5/22-2023/10/8 陆续发货	2023/5/31-2023/10/28 陆续签收	2025/11/1	2023/8/17-2023/8/19、2024/5/4-2024/5/31	不涉及	-	2024 年	2025/11/1	2025 年 11 月 11 日，永大股份销售员现场取得安装调试验收单书面原件。	-
万华化学（蓬莱）有限公司高性能一体化项目丙烷脱装置	1,889.72	2.62%	2023/9/27-2023/10/27 陆续发货	2023/9/29-2023/11/1 陆续签收	2025/1/5	2024/3/12-2024/3/13、2024/9/23-2024/9/26、2024/12/10-2024/12/13	不涉及	-	2024/12/17-2025/1/3	2025/1/5	2025 年 1 月 8 日，万华化学设备管理部人员向永大股份销售员出具电子版安装调试验收单；2025 年 3 月 12 日，永大股份销售员现场拜访客户并取回安装调试验收单书面原件。	2025/6/17

注：永大股份压力容器设备收入确认时点为客户化工项目的装置安装调试完成时点，即：标段整体安装调试验收时点系公司压力容器设备收入确认时点；其他装置设备到位时点、标段整体安装调试验收时点、项目整体完工或投产时点通过客户确认函的方式获取（下同）。

2、2024 年度

项目名称	收入 (万元)	占比	发货 时点	签收 时点	项目验收时点 (设备转入质保期时点)	现场服务人员 差旅记录	后续服务内容	成本发生情况 (万元)	其他装置设备 到位时点	标段整体安装 调试验收时点	验收报告出具及获 取时点	项目整体 完工或投 产时点
润阳悦达光伏装备制造全产业链科技示范项目一期5万吨高纯多晶硅项目	6,863.54	8.41%	2023/5/4-2023/7/30 陆续发货	2023/5/15-2023/8/14 陆续签收	2024/3/10	2023/11/15-2023/11/20	不涉及	-	2023/12/1-2024/3/1	2024/3/10	2024年3月18日，润阳股份设备部人员向永大股份销售员出具电子版安装调试验收单；2024年4月12日，永大股份销售员现场拜访客户并取回安装调试验收单书面原件。	2024/7/8
内蒙古鑫华半导体科技有限公司10,000吨/年高纯电子级多晶硅产业集群项目	5,344.53	6.55%	2023/6/3-2023/9/21 陆续发货	2023/6/8-2023/9/24 陆续签收	2024/3/31	2023/9/18-2023/9/20	(1) 2023年11月3日内蒙古鑫华技术人员微信提出设备内部洁净、管口清洗与法兰密封面损坏等问题，永大股份销售员通过微信语音沟通上述问题的处理方式，上述问题客户自行处理；(2) 2024年2月13日，内蒙古鑫华技术人员通过微信提出换热器现场管箱拆除重装后出现密封面处泄露情况，2024年2月13日-2024年2月14日，永大股份销售员通过微信电话回复具体螺栓预紧力值参数，对方调整解决。	2.01	2023/9/25-2024/3/22	2024/3/31	2024年4月10日，内蒙古鑫华技术人员通知永大股份销售员验收单出具流程已完成；2024年4月12日，永大股份销售员现场拜访客户并取回安装调试验收单书面原件。	2024/7/1

3、2023 年度

项目名称	收入 (万元)	占比	发货 时点	签收 时点	项目验收时点 (设备转入质保期时点)	现场服务人员 差旅记录	后续服务内容	成本发生情况 (万元)	其他装置设备 到位时点	标段整体安装 调试验收时点	验收报告出具及获 取时点	项目整体 完工或投 产时点
惠州忠信化工有限公司 45万吨/年 苯酚丙酮项目	4,660.18	6.58%	2022/7/12- 2022/12/13 陆续发货	2022/7/15- 2022/12/16 陆续签收	2023/10/9	2023/3/20- 2023/3/23	2023年5月17日惠州忠信苯酚丙酮设备部人员通过微信提出降液板没有满焊问题，公司销售员与客户沟通指导后，由客户现场自行处理。	0.76	2023/4/1- 2023/9/30	2023/10/9	2023年10月29日，惠州忠信苯酚丙酮设备部人员向永大股份销售员出具电子版安装调试验收单；2024年2月19日，永大股份销售员现场拜访客户并取回安装调试验收单书面原件。	2023/10/31
华鲁恒升园区 气体动力 平台项目	865.49	1.22%	2022/12/19- 2023/1/30 陆续发货	2022/12/26- 2023/1/31 陆续签收	2023/11/3	2023/4/18- 2023/4/19	2023年9月12日，华鲁恒升采购人员通过微信提出夹套升降温保温棉出现漏水情况，需要永大股份确认是否存在漏点，2023年9月13日，公司销售员与对方微信语音沟通最终确认不存在漏点情况。	0.93	2023/4/28- 2023/10/26	2023/11/3	2023年11月10日，华鲁恒升采购人员向永大股份销售员出具电子版安装调试验收单；2024年3月24日，永大股份销售员现场拜访客户并取回安装调试验收单书面原件。	2023/11/10

4、2022 年度

项目名称	收入 (万元)	占比	发货 时点	签收 时点	项目验收时点 (设备转入质保期时点)	现场服务人员 差旅记录	后续服务内容	成本发生情况 (万元)	其他装置设备 到位时点	标段整体安装 调试验收时点	验收报告出具及获 取时点	项目整体 完工或投 产时点
内蒙古鑫元 10万吨/年 颗粒硅项目	4,607.0 8	6.66 %	2022/ 4/19- 2022/ 7/13 陆续 发货	2022/ 4/21- 2022/ 8/1 陆续 签收	2022/12/2 7	2022/5/ 25- 2022/5/ 27	(1) 2022年6月18日, 内蒙古鑫元采购员微信提出601装置05塔铭牌错误, 位号应该为T601A05, 公司销售员经核实确认铭牌错误; 2022年7月22日, 公司销售员将铭牌与其他配件通过顺丰快递寄送至鑫元项目现场; (2) 2022年5月31日, 内蒙古鑫元采购员通过微信提出塔器表面有锈痕, 要求永大股份确认是否影响使用; 2022年6月1日, 永大股份销售员与其进行微信语音沟通, 解决了粗分A塔(上段)和粗分B塔(上段)的除锈事宜, 以确保符合后续安装使用要求。	1.18	2022/6/1- 2022/12/15	2022/12/2 7	2022年12月29日, 华陆工程采购人员向永大股份销售员出具电子版安装调试验收单; 2023年3月29日, 永大股份销售员现场拜访客户并取回安装调试验收单书面原件。	2023/1/8
浙石化 4,000万吨/ 年炼化一体 化项目	3,984.0 7	5.76 %	2020/ 9/28- 2022/ 4/19 陆续 发货	2020/ 9/30- 2022/ 4/29 陆续 签收	2022/5/5 、 2022/8/1 、 2022/11/1 、 2022/12/1 5	2021/2/ 26- 2021/3/ 7	(1) 2021年4月6日, 浙石化采购员提出塔器的多处人孔法兰密封面出现划痕、破损等问题, 需要永大股份予以确认; 后续, 公司销售员解释公司已对法兰密封面采取足够的保护措施; (2) 2022年2月28日, 浙石化乙二醇项目部人员通过邮箱发送反应口管口方位意见, 后续公司根据上述意见予以落实;	0.27	2021/3/10- 2022/12/2	2022/5/5 、 2022/8/1 、 2022/11/1 、 2022/12/1 5	①2022年5月9日, 永大股份销售员现场拜访客户并取回安装调试验收单书面原件(2022年5月5日安装调试验收单); ②2022年8月25日, 永大股份销售	2022/12/18

项目名称	收入 (万元)	占比	发货 时点	签收 时点	项目验收时点 (设备转入质保期时点)	现场服务人员 差旅记录	后续服务内容	成本发生情况 (万元)	其他装置设备 到位时点	标段整体安装 调试验收时点	验收报告出具及获 取时点	项目整体 完工或投 产时点
							(3) 2022年10月13日, 浙石化渣蜡油采购员提出公司缺少两台换热器工装, 公司销售员于同日提供对应试压工装。试压工装是工业制造与设备维护中用于压力密封性测试的专用工具或装置, 其主要功能是通过模拟工作环境下的压力条件, 检测零部件、管道、阀门或容器的强度、密封性能及耐压能力, 确保其符合安全标准。				员现场拜访客户并取回安装调试验收单书面原件(2022年8月1日安装调试验收单); ③2022年12月16日, 浙石化设备人员向永大股份销售员出具电子版安装调试验收单, 2023年4月24日, 永大股份销售员现场拜访客户并取回安装调试验收单书面原件(2022年11月1日和2022年12月15日的安装调试验收单)	
万华化学集团股份有限公司年产48万吨双酚A一体化项目	1,394.69	2.02%	2021/6/19-2021/8/25 陆续发货	2021/7/1-2021/9/5 陆续签收	2022/4/20	2021/10/26-2021/10/29	(1) 2021年11月25日, 万华化学采购员通过微信提出设备裙座筋板开裂问题以及滑动鞍座与鞍座垫板未满焊情况, 历经数次微信语音沟通, 2021年11月26日, 永大股份销售员委托现场安装单位处理;	-	2021/11/1-2022/4/10	2022/4/20	2022年4月27日, 万华化学设备管理部人员向永大股份销售员出具电子版安装调试验收单; 2022年5月13日,	2022/11/21

项目名称	收入 (万元)	占比	发货 时点	签收 时点	项目验收时点 (设备转入质保期时点)	现场服务人员 差旅记录	后续服务内容	成本发生情况 (万元)	其他装置设备 到位时点	标段整体安装 调试验收时点	验收报告出具及获 取时点	项目整体 完工或投 产时点
							(2) 2022年1月20日, 万华化学采购员微信发送设备照片, 公司销售员经与客户沟通系内部聚结器预焊件开孔错误, 内部螺母点焊点反需重新拆开点焊, 出于项目建设进度的考虑客户安排现场施工单位予以整改处理。				永大股份销售员现场拜访客户并取回安装调试验收单书面原件。	

(二) 发行人与客户的沟通过程及关键时间节点，现场服务人员离场后间隔时间较长才取得验收单据的具体原因，如何核实验收单据上验收时点为设备实际验收时点，是否有客观证据佐证，是否存在人为调节收入确认时点情形

1、发行人与客户的沟通过程及关键时间节点

上述安装调试人员离场时点与验收时点跨年或间隔时间较长的项目的安装调试验收单据的沟通过程与关键时间节点如下：

序号	关键时间节点	沟通过程
1	永大股份现场服务人员离场后，及时提供电子版安装调试验收单	在公司现场服务人员离场后，商务部业务员积极与客户经办人沟通项目进度，先通过微信等线上方式向客户经办人提供电子版的安装调试验收单。
2	装置安装调试验收通过，及时获取已签章的电子版安装调试验收单	(1) 客户在安装调试验收通过后出具安装调试验收单，由客户填写验收意见、验收日期等信息并签字或盖章确认，验收日期为安装调试验收完成日； (2) 商务部业务员在向客户经办人提供电子版安装调试验收单后，积极与客户沟通项目进度，于验收日期当月或次月初通过微信等线上方式从客户经办人处获取已签章的电子版安装调试验收单。
3	获取纸质版的已签章的安装调试验收单	后续公司商务部业务员前往客户办公地获取纸质版的已签章的安装调试验收单。

2、现场服务人员离场后间隔时间较长才取得验收单据的具体原因

现场服务人员离场后间隔时间较长才取得验收单据，系部分装置在公司现场服务人员离场后较长时间才完成安装调试所致。上述项目现场服务人员离场后间隔时间较长（超过6个月）才取得验收单据的具体原因如下：

时间	项目名称	收入 (万元)	占比	项目验收 时点	现场服 务人员 最迟离 场时点	验收 单据 取得 时点	现场服务人员离场时间至取得验收单据时点的周期较长的原因
2024 年度	内蒙古鑫华半导体科技有限公司10,000吨/年高纯电子级多晶硅产业集群项目	5,344.53	6.55%	2024/3/31	2023/9/20	2024/ 4/10	受高纯度多晶硅的合成特性与工艺流程连续性的影响，多晶硅等光伏项目对于压力容器设备的清洗要求较高，在对标段执行安装调试验收前需一定时间周期执行设备清洗。在生产过程中，任何微量的污染物（比如：油脂、水分与氯离子等）均可能破坏标段的反应链，并通过物料循环污染整个项目，从而导致产品缺陷或报废。在公司现场服务人员离场后，客户陆续安装其他压力容器设备与仪表、阀门等，并需一定时间周期执行设备清洗工序，受其他设备安装与清洗工序的影响，导致现场服务人员离场时间至项目验收时点的周期较长且跨年。相应地，客户于验收后向公司出具安装调试验收单。

时间	项目名称	收入 (万元)	占比	项目验收 时点	现场服 务人员 最迟离 场时点	验收 单据 取得 时点	现场服务人员离场时间至取得验收单据时点的周期较长的原因
2023 年度	惠州忠信化工有限公司 45 万吨/年苯酚丙酮项目	4,660.18	6.58%	2023/10/9	2023/3/24	2023/ 10/29	公司为惠州忠信化工有限公司 45 万吨/年苯酚丙酮项目提供了脱烃塔、精丙酮塔、再沸器等压力容器设备。在该项目的压力容器设备安装过程中，其他供应商的压力容器设备不满足工艺使用要求，在现场验收过程中发现不合格，影响了整个标段的安装调试进度，推迟了建设与施工计划，相应地现场服务人员离场时间至项目验收时点的周期较长。相应地，客户于验收后向公司出具安装调试验收单。
	华鲁恒升园区气体动力平台项目	865.49	1.22%	2023/11/3	2023/4/19	2023/ 11/10	公司为华鲁恒升园区气体动力平台项目提供的设备为低压闪蒸冷凝器与锁斗冲洗水冷却器，由于公司上述产品到货较早且现场具备安装条件，并同时安排现场服务人员执行指导安装。在公司压力容器设备安装完成后，客户陆续安装了其他配套的压力容器设备、管道、钢结构、阀门等，从而导致现场服务人员离场时间至项目验收时点的周期较长。相应地，客户于验收后向客户出具安装调试验收单。相应地，客户于验收后向公司出具安装调试验收单。
2022 年度	内蒙古鑫元 10 万吨/年颗粒硅项目	4,607.08	6.66%	2022/12/27	2022/5/27	2022/ 12/29	受高纯度多晶硅的合成特性与工艺流程连续性的影响，多晶硅等光伏项目对于压力容器设备的清洗要求较高，在对标段执行安装调试验收前需一定时间周期执行设备清洗。在生产过程中，任何微量的污染物（比如：油脂、水分与氯离子等）均可能破坏标段的反应链，并通过物料循环污染整个项目，从而导致产品缺陷或报废。在公司现场服务人员离场后，客户陆续安装其他压力容器设备与仪表、阀门等，并需一定时间周期执行设备清洗工序，受其他设备安装与清洗工序的影响，导致现场服务人员离场时间至项目验收时点的周期较长。相应地，客户于验收后向公司出具安装调试验收单。
	浙石化 4,000 万吨/年炼化一体化项目	3,984.07	5.76%	2022/5/5、 2022/8/1、 2022/11/1 、 2022/12/15	2021/3/7	2022/ 5/9、 2022/ 8/25 、 2022/ 12/16	浙石化 4,000 万吨/年炼化一体化项目规划总面积 41 平方公里，总投资 1,730 亿元，是目前世界上投资最大单体产业项目，浙石化实现综合平衡炼油-乙烯-芳烃 3 条产业链，包括了双酚 A、煤焦制气、POSM 与酸乙烯等诸多装置。公司为该项目煤焦制气装置、浆态床渣油加氢装置、POSM 装置与碳酸乙烯装置等提供压力容器设备。由于该项目的各个装置投资规模较大且设备数量较多，并且装置的复杂度较高，相应地安装调试周期较长，导致现场服务人员离场时间至项目验收时点的周期较长且跨年。相应地，客户于验收后向公司出具安装调试验收单。

结合上表，公司提供的产品为客户一套完整化学反应装置的一部分，公司现场服务人员在完成公司提供产品的安装指导后即离场，而客户在整个项目或装置的设备全部安装到位后才实施安装调试验收，导致两者存在一定的时间间隔。

部分项目上述间隔较长，主要受装置的规模及复杂度、其他设备供应商产品到位进度、建设与施工计划、设备交货与安装工艺流程等因素的影响，具有合理客观原因，发行人不存在人为调节收入确认期间的收入跨期情形。

3、如何核实验收单据上验收时点为设备实际验收时点，是否有客观证据佐证，是否存在人为调节收入确认时点情形

根据上述现场服务人员离场时点与验收时点跨年或间隔时间较长的项目对应客户出具的确认函，确认函关于验收时点的确认过程和依据的说明如下：“包括永大股份在内的设备供应商提供的产品为本公司一套完整化学反应装置的一部分，本公司在整个项目或装置的设备全部安装到位后实施安装调试验收，并在调试验收通过后向永大股份出具安装调试验收单，相应填写验收意见、验收日期等信息并签字或盖章予以确认。其中验收日期为永大股份设备安装调试验收完成日，由本公司工作人员根据永大股份设备安装调试验收完成的实际日期填写。安装调试验收通过表明永大股份提供的设备运行正常并验收合格。”

因此，安装调试验收过程由客户主导，加之公司客户主要系大型工程公司及化工企业，其内部流程相对规范，公司不能控制客户出具安装调试验收单的时间。

公司产品的安装调试并正常运行对客户装置的运行具有重大影响，影响客户生产能否正常进行及生产效率，客户出具安装调试验收单的前置条件为设备运行性能达到合同约定要求，出具安装调试验收单通常较为谨慎。若客户在不满足验收条件的情况下出具安装调试验收单，会对客户后续安装调试款和质保金的付款义务等产生不利影响，因此客户会按照合同约定审慎出具安装调试验收单。

公司制订了《销售与收款管理制度》，规范了公司业务部门关于收入确认

相关单据的发货、签收、验收等各个销售业务环节。通过合理设计并有效运行与收入确认相关的内部控制制度，公司完整收集了收入确认的内外部单据，确保收入确认单据获取的及时性，财务部予以核查比对并及时执行会计核算，严格按照验收或安装调试验收时点确认收入，不存在通过调节安装调试验收时点调节收入情形。

因此，上述项目安装调试验收单上的验收日期为永大股份设备安装调试验收完成日，已经客户确认验收时点的确认过程与依据，具有客观证据佐证，不存在人为调节收入确认时点的情形。

四、结合产品特性（反应器、换热器等）、预期实现功能、性能参数要求等，说明煤化工项目的反应压力容器性能指标及安全可靠性要求更高、安装调试难度更大的原因及合理性

（一）产品特性、预期实现功能与性能参数要求

主流的煤制乙二醇路线需先后经历煤气化、合成气净化、一氧化碳羰基化制草酸二甲酯、草酸二甲酯加氢制乙二醇、粗乙二醇精馏分离等过程。在天然气制乙二醇装置中，天然气转化为合成气，后续的反应路径与煤制乙二醇类似。公司利用核心技术所生产的偶联反应器和加氢反应器是上述乙二醇生产装置中的核心装备，其中偶联反应器用于草酸二甲酯合成工段，该工段主要涉及一氧化碳与亚硝酸酯在催化剂作用下产生的偶联反应，生产草酸二甲酯；加氢反应器用于乙二醇合成工段，主要涉及草酸二甲酯与氢气通过催化剂进行的加氢还原反应，从而生产出最终目标产品——乙二醇。

作为乙二醇生产装置中的核心装备，反应压力容器为化学物质间复杂的多相催化反应提供反应场所，用于承载和固定催化剂床层，同时需要安全可控地移走或补充反应热，从而提供反应所需的温度、压力和化学物质停留时间等反应条件。反应压力容器制造企业需通过精确的传热设计和均匀的流体分布设计来为催化剂创造最佳工作环境，通过成熟的制造工艺和生产管理体系确保设计的最终实现。反应压力容器的性能和质量直接影响生产装置的能耗、生产效率、最终产品的质量以及生产装置整体的平稳运行，一旦因飞温、开裂、泄露等原因失效，可能导致整个生产装置停工，甚至发生严重的安全事故，反应压力容

器的设计和生产需充分考虑相关反应涉及的压力、温度、易燃、易爆、有毒及腐蚀性、强放热等极端工况，需遵循更为严格的设计标准、更高等级的制造与检验要求，同时需要更为精细的安装调试，以实现最佳运行效果。

换热压力容器则主要提供热量交换场所，用于生产装置中反应物的预热、反应产物的冷却与热量回收、循环介质的冷却与再生等环节，其面临的工况复杂程度和极端程度均低于反应压力容器，因泄露、结垢等原因失效后，通常导致装置能耗上升、处理量压降或产品不合格，可能引发安全与环境问题，但初始后果的严重性通常低于反应压力容器，因此结构设计和制造、检验、安装调试的难度也相对较低。

反应压力容器与换热压力容器在产品特性、预期实现功能与性能参数要求等方面的对比情况如下：

要素	煤化工反应压力容器	换热压力容器
产品特性	实现化学反应，完成物质转化	实现物料之间的热量交换
预期实现功能	1、为反应提供所需的空间和条件； 2、承载和固定催化剂床层； 3、安全可控地移走或补充反应热	加热、冷却、热量回收、提供相变热、产品冷凝等
主要性能参数	1、操作压力：压力容器所能承载的最高压力； 2、操作温度：压力容器所能承受的最高温度； 3、空速：单位催化剂体积的处理量； 4、催化剂转化率：反应物在单位时间内被转化的量与其初始量的百分比，代表反应物被消耗的程度 5、催化剂床层压降：流体在流经催化剂颗粒床层时的压力损失，压降过高将导致能耗增加	1、传热系数：核心参数，用于衡量传热效率； 2、热负荷：需要交换的总热量
结构与内件	结构复杂，内件多且关键，如催化剂支承栅板、催化剂卸料管、催化剂卸料管、气流分布器、测温套管等，开孔和接管较多，存在不连续结构	结构相对简单，以管束、折流板、管板为主体，结构规则
面临的工况	高温高压、强腐蚀、剧毒、易燃易爆、强放热反应带来的飞温风险等	高压、腐蚀、高温差带来的热应力等

（二）煤化工项目的反应压力容器性能指标及安全可靠性要求更高的原因

煤化工项目的反应压力容器性能指标及安全可靠性要求更高，主要由其内在的工艺危险性和运行条件客观决定，主要包括介质的高危险性、极端的操作条件、结构复杂性与应力集中。

1、介质的高危险性

煤化工工艺介质包括氢气、一氧化碳、硫化氢及多种烃类，具有高度易燃易爆性和毒性。具体而言，氢气在高压下渗透性强，与钢材接触可能引起“氢脆”或氢致开裂（HIC）；硫化氢则会导致湿 H₂S 环境下的应力腐蚀开裂。若反应压力容器因材料腐蚀或开裂发生失效，可能导致整个生产装置停工，甚至发生严重的安全事故。与此同时，在反应压力容器的制造过程中，制造单位需执行更为严格的无损检测（如超声波检测、磁粉检测）与焊后热处理以消除残余应力，从根源上控制上述风险。

2、极端的操作条件

煤化工项目的反应过程通常需在高温（可达 550℃）、高压（可达 20MPa）的极端条件下长期连续运行，其年操作时间通常要求超过 330 天。上述极端的操作条件对于反应压力容器的材质的高温力学性能（包括高温屈服强度、持久强度）与长期组织稳定性的要求较高。

3、结构复杂性与应力集中

煤化工项目的反应压力容器的结构复杂，且配有众多接管、人孔，并存在内构件支持等不连续结构，上述部位易产生较高的局部应力。在交变载荷（如压力、温度波动）作用下，这些局部应力极易萌生疲劳裂纹。因此，反应压力容器在结构设计上必须采用更为合理的补强设计，并确保焊缝圆滑过渡，以降低应力集中系数，其对于基于力学原理的精细设计要求更高以保证反应压力容器的结构安全。

（三）安装调试难度更大的原因及合理性

公司从 2009 年开始参与研制乙二醇 1 万吨工业中试反应器，在客户中试成功基础上以 3-4 年时间陆续开发了单台 2 万吨/年、5 万吨/年和 7.5 万吨/年的煤制乙二醇羰基合成及加氢反应器，并陆续开发和制造了单位 10 万吨/年乙二醇、15 万吨/年乙二醇和 20 万吨/年乙二醇的反应器。

作为化工装置的核心设备，反应器的设计和制造需结合工艺要求，对气场分布、压降控制、流场模拟均提出了严苛的要求，在设计时需参照以往的工程

经验，确定反应器的内外部结构，但实际在工艺调试运行时还需按介质处理量的变动、温度、梯度、催化剂的转化率、液相空速等情况对内外部结构进行调整，以优化实际使用效果。与此同时，反应器规格型号由小增大时也很容易产生难以解决的放大效应。

因此，在永大股份自行研制的反应器交付现场时，需由公司现场服务人员指导现场安装公司对内部结构件的调整和催化剂的合理装填提供技术指导，并针对不同工况条件对气体分布器和内部换热组件执行一些微调，以达到相对最佳的使用效果。基于此类问题的考虑，下游客户在销售合同中对安装调试验收与指导安装调试作出了明确约定，并作为结算货款的关键节点。

综上所述，针对煤化工反应器，公司现场服务人员需对内部结构件的调整和催化剂的合理装填提供技术指导，并针对不同工况条件对气体分布器和内部换热组件执行一些微调以达到相对最佳的使用效果，相应地，煤化工项目的反应压力容器性能指标及安全可靠性要求更高、安装调试难度更大，具有合理性。

五、结合产品特性及应用领域差异、各期约定了安装调试验收未通过的违约条款的项目收入占比、各期约定了安装调试款或验收款的项目收入占比及对应款项占项目总金额的具体比例等，进一步说明发行人与可比公司收入确认方式（验收、签收）存在不同的具体原因，模拟测算按照签收确认收入对发行人各期财务指标的影响

（一）结合产品特性及应用领域差异进一步说明发行人与可比公司收入确认方式（验收、签收）存在不同的具体原因

根据公开信息，公司与广厦环能、长江能科在应用领域、主要产品、产品特性、参与主要项目的对比情况如下：

项目	广厦环能	长江能科	永大股份
应用领域	炼油及石油化工、现代煤化工、化工新材料，2020年度至2023年1-6月，炼油及石油化工营业收入占比分别为71.61%、85.90%、75.02%与61.65%。	油气工程、炼油化工、海洋工程、清洁能源等领域。2022年至2024年油气工程、炼油化工营业收入占比分别为99.82%、96.81%和98.75%。	基础化工、煤化工、炼油及石油化工、光伏与医药。报告期各期，公司压力容器产品以基础化工、煤化工、炼油及石油化工领域为主，产品营业收入占比合计分别为83.98%、94.86%、79.27%与73.59%。
主要产品	主要产品包括高通量换热器、高冷凝换热器、波纹管换热器及降膜蒸发器等，2022年至2025年1-6月高	主要产品包括电脱设备、分离设备、换热设备、存储设备、固碳设备、氢能设备等能源化工专用	主要产品包括反应压力容器、换热压力容器、分离压力容器与储存压力容器，报告期各期，上述产品占营业收

项目	广厦环能	长江能科	永大股份
	效换热器营业收入占比分别为 99.86%、99.88%、99.91% 与 99.94%。	设备以及助剂和技术服务，2022 年至 2024 年分离设备、换热设备、存储设备等其他能源化工设备占主营业务收入分别为 22.80%、41.34%、31.30%。	入比例分别为 99.87%、99.79%、99.19% 与 99.44%，核心产品为径向反应器与 EVA 反应器排放罐等。
产品特性	以高效换热器为核心产品，专注于强化传热技术的研发及推广应用，形成了以高通量管换热器、高效冷凝管换热器等为核心传热设备的多项特色技术，主要定位于炼油及石油化工领域。	以电脱设备为核心产品，形成了高速电脱盐技术、智能响应控制电脱盐技术、智能多级梯度复合电脱盐技术、高压静电分离操作条件选择静态和动态模拟实验技术等多项核心技术，主要定位于油气工程与炼油及石油化工领域。	以反应压力容器（主要应用于煤制乙二醇等煤化工生产装置）为核心产品，在煤制乙二醇反应压力容器领域建立了领先的市场地位，形成了具有市场竞争力的换热、分离、储存压力容器的生产技术，覆盖煤化工、基础化工、炼油及石油化工等应用领域。
参与的主要项目	中石化巴陵石油化工有限公司己内酰胺产业搬迁与升级转型发展项目、盛虹炼化一体化项目、三江化工有限公司 100 万吨/年环氧乙烷/乙二醇（EO/EG）项目、广东石化炼化一体化项目等。	伊拉克米桑脱气站项目、印尼 MAC 气田海上移动生产装置项目、伊拉克九区天然气中央处理设施模块项目、乌干达 KingfisherEPC3 项目、伊拉克祖拜尔 Mishrif 脱气站扩建项目等。	陕煤集团榆林化学有限责任公司煤炭分质利用制化工新材料示范项目一期 180 万吨/年乙二醇工程、陕西榆林能源集团有限公司煤制 120 万吨/年乙二醇一期 40 万吨/年乙二醇启动项目、哈密广汇荒煤气综合利用年产 40 万吨乙二醇项目、浙石化 4,000 万吨/年炼化一体化项目、盛虹炼化 1,600 万吨炼化一体化项目、恒力石化（惠州）有限公司之 2×250 万吨/年 PTA 项目等。

注：广厦环能的高通量换热器、高冷凝换热器、波纹管换热器及降膜蒸发器等，长江能科分离设备、换热设备、存储设备等其他能源化工设备，永大股份的反应、换热、分离与储存压力容器等，上述产品在作用原理方面均属于压力容器。

结合上表，广厦环能与长江能科专注于炼油及石油化工领域，广厦环能主要生产、销售高效换热器，长江能科主要生产、销售电脱盐设备，并同时生产、销售其他能源化工设备。而永大股份起步于煤化工领域的反应压力容器设备制造，成立初期公司通过自主研发，掌握了煤制乙二醇装置核心反应压力容器的生产技术，并逐步构建煤化工、基础化工、炼油及石油化工的应用领域矩阵与反应、分离、换热与储存压力容器的产品矩阵。因此，公司与广厦环能、长江能科的技术、产品与应用领域路线存在一定差异。

报告期内，公司与广厦环能、长江能科存在部分项目相同但收入确认方式不一致的情形，主要包括山东裕龙石化有限公司裕龙岛炼化一体化项目、连云港石化有限公司绿色化学新材料产业园项目（一期）、盛虹炼化一体化项目。在该等项目中，公司与广厦环能、长江能科均根据客户要求提供定制化的压力容器设备。由于销售合同的签订由客户主导，上述相同项目的合同关于签收、验收、安装调试、回款与控制权转移条款基本一致。长江能科与广厦环能的收

入确认方式主要为签收，而永大股份的收入确认方式主要为安装调试验收，产生差异的主要原因系：

公司起步于煤化工领域的压力容器设备制造，通过围绕压力容器应用新技术和新材料进行的新产品开发，以及持续为客户提供性能先进的产品与优质的服务，在化工行业树立了良好的口碑，逐步拓展了基础化工、炼油及石油化工等压力容器的新应用方向。

成立初期，公司通过自主研发，掌握了煤制乙二醇装置反应压力容器的生产技术。2009年，公司中标“内蒙古通辽金煤化工公司煤制乙二醇项目一期工程、年产20万吨煤制乙二醇项目”，该项目为全球第一个万吨级煤制乙二醇项目。公司为该项目提供羰化反应器、加氢反应器、酯化塔等产品，系该项目的关键核心设备。

煤化工项目的反应压力容器性能指标、安全可靠要求较其他应用领域和产品更高，并在实际安装的过程中难度更大，且调试过程中更可能出现需设备供应商解决的问题或出现客户专家组对设备的性能提出优化意见的情形。比如，针对不同规模装置的反应器等关键核心设备的内部气体分布及实际使用的催化剂系列差异，公司协助客户专家组在反应器移热、控温等方面执行内件等部件调整与优化。相应地，在产品发货至客户现场后，公司派出现场服务人员全程参与产品的安装调试工作，对安装过程予以现场指导，并和客户一道解决安装调试过程中出现的与之相配套进出口阀件以及测温测压等元器件安装问题，落实调试过程中专家组提出的工艺性能达标达产的进一步优化意见，确保了该项目的顺利投产。公司也凭借该项目经验，成为国内最早参与煤制乙二醇生产装置项目的相关压力容器制造企业之一，并陆续承接了其他煤制乙二醇项目的压力容器订单。

尽管后来公司逐步拓展了产品类型和下游应用领域，但一直沿袭了早期服务煤制乙二醇项目时与客户的沟通与服务模式，在产品签收后，积极按照合同约定响应客户需求，安排人员到客户现场沟通技术问题，开展现场技术指导工作，解决项目现场出现的设计、制造与配套等问题。除现场服务外，在产品签收后，公司还积极通过邮件、电话、微信等方式与客户保持联系，开展非现场

服务工作。公司将产品签收后的现场及非现场技术服务作为履行合同约定、维护客户关系、实现长期合作的重要工作模式，对公司而言，签收后的技术服务构成重要履约义务。

广厦环能起步于热力、基础化工领域的高通量换热器业务，长江能科的其他能源化工设备业务板块起步于炼油及石油化工领域的分离设备业务，后逐步拓展至其他应用领域或产品类型，与公司的产品线演进过程存在差异，形成了差异化的客户沟通模式，因此从产品签收后发生的后续服务成本金额较小角度，广厦环能、长江能科未将后续服务作为合同履约义务。

(二) 各期约定了安装调试验收未通过的违约条款的项目收入占比、各期约定了安装调试款或验收款的项目收入占比及对应款项占项目总金额的具体比例

报告期内，公司销售合同关于安装调试验收条款的约定情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度	2022 年度
压力容器收入 (A)	71,691.23	80,975.35	70,685.12	69,080.04
约定了指导安装义务条款的项目收入金额 (B)	70,077.42	79,087.43	69,576.56	66,180.57
占压力容器收入比例 (C=B/A)	97.75%	97.67%	98.43%	95.80%
约定了安装调试验收未通过的违约条款的项目收入金额 (D)	57,278.16	58,884.42	54,308.12	51,774.73
占压力容器收入比例 (E=D/A)	79.90%	72.72%	76.83%	74.95%
约定了安装调试款或验收款的项目收入金额 (F)	50,467.52	52,829.45	48,904.89	45,863.74
占压力容器收入比例 (G=F/A)	70.40%	65.24%	69.19%	66.39%
约定了安装调试款或验收款的项目对应款项的金额 (H)	11,176.42	12,471.10	7,423.99	5,275.30
占压力容器收入比例 (I=H/A)	15.59%	15.40%	10.50%	7.64%

报告期内，公司主要销售合同约定了“全部货物安装调试完成后，买方组织进行货物的正式验收，经双方确认完全符合约定技术指标后，签署验收报告”并明确了永大股份需提供指导安装服务，上述销售合同占压力容器收入的比例分

别 95.80%、98.43%、97.67%与 97.75%，整体占比较高。与此同时，在上述约定安装调试验收条款的销售合同中，通常约定了违约条款并在付款节点中包括安装调试进度款。

公司与主要客户合同中的违约条款通常约定了安装调试未达标情形下的违约责任。设备由于公司原因未能达到要求时，公司有义务完成对设备的修理、更换和必要的改进，并承担相应的费用。视严重程度公司可能承担修理、更换、改进、退货退款、按合同或设备金额的一定比例支付违约金、赔偿给客户造成的损失等一项或几项违约责任，需要向客户支付设备价格 10%-30%的违约金、赔偿损失甚至被客户要求解除合同。报告期内，公司销售合同约定了安装调试验收未通过的违约条款的项目收入占比分别为 74.95%、76.83%、72.72%与 79.90%，占比整体较高。

公司通常会与客户在销售合同中约定客户需在合同签订日、发货日、验收日、设备开车或性能考核合格日等各节点前后一定时期内预付一定比例的货款，其中安装调试验收为付款节点中重要一环，主要系：公司在安装调试验收并确认收入时合同约定的回款比例基本达到 90%，但由于信用期与客户结算审批等因素，实际回款比例基本为 70%。报告期内，公司销售合同约定了安装调试款或验收款的项目收入金额占比分别为 66.39%、69.19%、65.24%与 70.40%，占比整体较高。报告期内，公司约定了安装调试款或验收款的项目对应款项的金额占项目总金额的比例分别为 7.64%、10.50%、15.40%与 15.59%，主要系销售合同约定了安装调试进度款的比例通常为 10%-20%。

综上所述，报告期内，公司销售合同约定了指导安装义务条款的项目收入占比、安装调试验收未通过的违约条款的项目收入占比以及约定了安装调试款或验收款的项目收入占比较高，对应款项占项目总金额的比例整体较为稳定。公司主要销售合同约定了安装调试验收条款并明确永大股份的指导安装履约义务，并对应相应的违约责任，回款进度与安装调试验收时点相匹配。相应地，公司以安装调试验收方式确认收入符合销售合同的约定，具有合理性。

（三）模拟测算按照签收确认收入对发行人各期财务指标的影响

若按照客户签收确认收入，对公司报告期各期收入、利润的影响金额及比例情况如下：

单位：万元

项目	2025年度/2025年末		2024年度/2024年末		2023年度/2023年末		2022年度/2022年末	
	金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例
应收账款	33,775.05	38.38%	39,645.04	50.06%	37,698.09	84.25%	32,267.94	34.68%
存货	36,287.99	-27.39%	20,623.87	-65.37%	34,373.42	-58.70%	23,006.67	-62.51%
合同资产	4,977.82	2.39%	8,086.99	67.90%	6,086.12	35.11%	5,575.42	-20.91%
其他非流动资产	2,711.49	117.15%	5,226.93	133.88%	5,630.16	302.84%	7,229.50	457.90%
合同负债	14,222.68	-43.28%	10,083.08	-63.88%	22,377.16	-53.88%	13,856.55	-70.28%
营业收入	42,490.97	-41.54%	69,916.03	-14.67%	84,085.57	18.06%	71,374.77	2.61%
营业成本	30,425.24	-44.11%	48,778.98	-16.47%	62,326.03	20.48%	53,437.82	6.65%
净利润	8,166.25	-25.34%	8,543.93	-19.94%	14,727.36	12.68%	8,974.08	-20.16%
扣除非经常性损益后净利润	6,902.21	-28.65%	8,574.99	-19.88%	14,513.11	12.89%	8,906.95	-20.28%
加权平均净资产收益率	9.54%	-5.65个百分点	10.76%	-6.09个百分点	21.61%	-3.62个百分点	16.05%	-12.56个百分点
扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率	8.06%	-5.37个百分点	10.80%	-6.10个百分点	21.30%	-3.52个百分点	15.93%	-12.51个百分点

经模拟测算，假设公司按照客户签收确认收入，公司的应收账款增加，存货与合同负债余额减少，主要原因系公司产品从签收至安装调试验收的周期为1-18个月，平均约9个月，若以签收确认收入，则收入确认整体前移约9个月。

经模拟测算，2022年度至2025年度，公司营业收入分别为71,374.77万元、84,085.57万元、69,916.03万元与42,490.97万元，净利润（扣非前后孰低）分别为8,906.95万元、14,513.11万元、8,543.93万元与6,902.21万元，加权平均净资产收益率（扣非前后孰低）分别为15.93%、21.30%、10.76%与8.06%。因此，按客户签收模拟测算后公司的业绩仍满足公司选择的上市标准，即：“市值不低于2亿元，最近两年净利润均不低于1,500万元且加权平均净资产收益率平均不低于8%”。

六、说明部分项目指导安装服务成本为零或较低、指导服务过程中未发生人工成本情况下，仍以验收确认收入的合理性，相关服务内容的重要性，发行人如何区分安装调试指导服务与售后服务，是否有内部制度规定

(一) 说明部分项目指导安装服务成本为零或较低、指导服务过程中未发生人工成本情况下，仍以验收确认收入的合理性，相关服务内容的重要性

报告期内，江苏嘉通能源有限公司年产 500 万吨 PTA、240 万吨新型功能性纤维及 10,000 吨苯甲酸、5,600 吨醛石化聚一体化项目未发生指导安装服务成本，并且部分项目指导安装服务成本较低（即：指导安装服务成本为 5,000 元以下），上述项目以验收确认收入的合理性与相关服务内容的重要性分析如下：

1、江苏嘉通能源有限公司年产 500 万吨 PTA、240 万吨新型功能性纤维及 10,000 吨苯甲酸、5,600 吨醛石化聚一体化项目未发生指导安装服务成本的合理性

报告期内，江苏嘉通能源有限公司年产 500 万吨 PTA、240 万吨新型功能性纤维及 10,000 吨苯甲酸、5,600 吨醛石化聚一体化项目的收入金额、签收、验收与指导安装服务情况如下：

单位：万元

项目名称	所属年度	收入金额	设备签收时点	项目验收时点	地点	现场服务人员的差旅记录
江苏嘉通能源有限公司年产 500 万吨 PTA、240 万吨新型功能性纤维及 10,000 吨苯甲酸、5,600 吨醛石化聚一体化项目	2023 年度	3,455.75	2022/2/26-2022/5/4 陆续签收	2023/5/20	南通	2023/1/5-2023/1/6、2023/4/18-2023/4/20
	2022 年度	3,455.75	2022/2/26-2022/4/27 陆续签收	2022/12/10	南通	2022/11/3-2022/11/3、2022/11/21-2022/11/24

江苏嘉通能源有限公司年产 500 万吨 PTA、240 万吨新型功能性纤维及 10,000 吨苯甲酸、5,600 吨醛石化聚一体化项目位于江苏省如东洋口港经济开发区，距离永大股份的距离较近。因此，公司现场服务人员根据客户要求陆续于 2022 年 11 月、2023 年 1 月与 2023 年 4 月开车前往项目现场提供指导安装与技术服务，主要包括塔盘偏差与法兰密封面修补等，发生了油费与高速过路费。

由于油费与高速过路费金额较少，且一笔油费可能对应多个用途、高速过路费由公司行政部门通过 ETC 系统统一结算，公司在核算时未归集并分配至相

应项目中。因此，此项目未核算指导安装服务成本。上述现场服务人员在前往项目现场前，均填写《车辆使用申请单》，明确了申请人、申请时间、申请事由等信息，并经商务部负责人审批。

与此同时，公司现场服务人员对于该项目提供的塔盘偏差与法兰密封面修补等服务，对于压力容器设备在投入使用后达到最佳的工艺性能、保证设备在投入使用后能够绝对安全可靠且不产生燃爆、泄露等安全事故至关重要。因此，江苏嘉通能源有限公司年产 500 万吨 PTA、240 万吨新型功能性纤维及 10,000 吨苯甲酸、5,600 吨醛石化聚一体化项目未发生指导安装服务成本但以验收确认收入具有合理性，公司提供的指导安装与技术服务具有重要性。

2、其他部分项目指导安装服务成本较低（5,000 元以下）的合理性

报告期内，除江苏嘉通能源有限公司年产 500 万吨 PTA、240 万吨新型功能性纤维及 10,000 吨苯甲酸、5,600 吨醛石化聚一体化项目外，公司其他部分指导安装服务成本较低项目的情况如下：

单位：万元

所属年度	项目名称	收入金额	收入占压力容器收入比例 (%)	指导安装调试服务成本	其中：材料与配件成本	其中：人工成本	其中：其他成本	指导安装调试服务的具体内容
2025 年度	荆门源哈电池材料有限公司电解液前驱体项目	1,725.66	2.41	0.33	-	0.33	-	(1) 人次：1 人；服务时间：2025/6/26-2025/6/27 (2 天)；事由：荆门现场服务；(2) 人次：1 人；服务时间：2025/7/28-2025/7/29 (2 天)；事由：荆门现场指导
2024 年度	中石化仪征化纤年产 300 万吨 PTA 项目	6,580.53	8.13	0.30	0.07	0.22	0.01	(1) 人次：3 人；服务时间：2023/9/19-2023/9/20 (2 天)；事由：仪化现场设备安装；(2) 人次：1 人；服务时间：2024/1/9-2024/1/11 (3 天)；事由：仪化现场设备安装技术指导；(3) 人次：1 人；服务时间：2023/12/4-2023/12/5 (2 天)；事由：仪征塔盘安装水平偏差调整；(4) 人次：1 人；服务时间：2024/1/23-2024/1/25 (3 天)；事由：仪化现场设备安装技术指导。
2024 年度	浙江独山能源有限公司三期项目 PTA-4 项目	4,823.01	5.96	0.40	-	0.40	-	(1) 人次：2 人；服务时间：2024/5/6-2024/5/8 (3 天)；事由：浙江独山能源管口密封检查指导；(2) 人次：2 人；服务时间：2024/6/28-2024/6/29 (2 天)；事

所属年度	项目名称	收入金额	收入占压力容器收入比例 (%)	指导安装调试服务成本	其中：材料与配件成本	其中：人工成本	其中：其他成本	指导安装调试服务的具体内容
								由：平湖独山能设备安装指导； (3) 人次：1 人；服务时间：2024/8/27-2024/8/28 (2 天)；事由：独山能设备安装调试； (4) 人次：2 人；服务时间：2024/11/21-2024/11/23 (3 天) 事由：嘉兴现场指导。
2023 年度	华鲁恒升合成气综合利用项目	3,018.23	4.27	0.35	-	0.35	-	人次：3 人；服务时间：2023/9/21-2023/9/27 (7 天)；事由：华鲁设备安装方位调整。
2023 年度	乐山协鑫新能源新建 10 万吨/年颗粒硅项目	2,064.85	2.92	0.28	-	0.28	-	人次：1 人；服务时间：2023/5/8-2023/5/11 (4 天)；事由：协鑫现场服务。
2022 年度	乐山协鑫新能源新建 10 万吨/年颗粒硅项目	2,435.31	3.53	0.32	-	0.32	-	人次：1 人；服务时间：2022/6/6-2022/6/13 (8 天) 事由：协鑫现场服务。
2022 年度	乐山协鑫四万吨颗粒硅项目	2,309.73	3.34	0.32	-	0.32	-	人次：1 人；服务时间：2022/6/6-2022/6/13 (8 天) 事由：协鑫现场服务。
2022 年度	江西心连心年产 10 万吨 DMF 项目	1,605.84	2.32	0.11	-	0.11	-	人次：1 人；服务时间：2022/6/16-2022/6/17 (2 天) 事由：九江技术指导。

结合上表，其他部分项目指导安装服务成本为 5,000 元以下，主要系指导安装调试服务成本为现场服务人员的差旅费，具体包括交通费与住宿费。公司上述项目均派驻了相应的现场服务人员，结合具体项目情况提供了一定时间周期的现场指导安装服务，包括设备安装方位调整、塔盘安装水平偏差调整等设备安装与技术指导服务。上述指导安装服务主要系保证设备在投入使用后能够达到最佳的工艺性能，保证设备在投入使用后能够绝对安全可靠，不产生燃爆、泄漏等安全事故。因此，公司上述项目的指导安装服务尽管发生成本的绝对金额相对较小，但对于压力容器设备在项目中的高效且安全使用至关重要，构成公司的重要履约义务。

与此同时，上述项目除了现场服务人员提供的指导安装服务外，公司在产品签收后至安装调试验收前持续提供非现场技术支持，包括沟通封头、法兰、

插入管、吊耳与盘管等部件问题、设备安装方式、垫片等配件补发等，有助于客户有序推进装置的安装与调试进度。

综上所述，报告期内，公司其他部分项目指导安装服务成本较低（5,000元以下）但以验收确认收入具有合理性，公司提供的指导安装与技术服务具有重要性。

（二）发行人如何区分安装调试指导服务与售后服务，是否有内部制度规定

根据公司的《销售与收款管理制度》，公司商务部负责项目招投标工作、销售价格的洽谈、销售合同的起草、信用调查、销售合同评审、项目的全过程管理、货款的回收、项目的指导安装、售后服务、档案管理。

公司实施项目经理负责制，项目经理管控项目从编制投标文件到完成售后服务的全生命周期，对项目的进度、质量、成本等维度全面负责。因此，公司产品从销售环节到售后服务环节无需履行内部移交程序与审批流程。

由于指导安装调试服务与售后服务的侧重点有所差异，公司结合销售合同的约定与实际执行情况，以项目安装调试验收时点为售后服务的起算时点，结束时点主要依据合同的质保期。通常，公司与客户的销售合同约定的质保期为“全部货物验收合格之日起 12 个月，或全部货物到达甲方现场后 24 个月，以先到时间为准”。

报告期各期，公司以安装调试验收方式确认收入前五大客户主要合同的合同条款关于指导安装调试服务与售后服务的约定如下：

1、2025 年度

客户名称	项目名称	合同金额 (万元)	指导安装调试服务	售后服务
新疆东部合盛硅业有限公司	新疆东部合盛硅业有限公司年产 20 万吨高纯晶硅项目	19,744.80	如果需要买方自行安装的设备，卖方无条件免费指导设备安装并免费派人提供现场调试及操作培训，卖方人员应在买方通知三日内到达买方现场，若卖方未按约定来免费指导安装或派人到现场提供调试及操作培训的，买方有权解除合同。	卖方制造的设备在买方现场出现问题时若属制造质量问题，卖方应在接到买方电话或书面通知 12 小时内回复，需要到达现场售后服务时，应在 48 小时内到达现场。

客户名称	项目名称	合同金额 (万元)	指导安装调试服务	售后服务
中国成达工程有限公司	四川正达凯新材料有限公司宜汉县先进智造产业园项目(年产120万吨MEG联产10万吨电子级DMC新材料项目)一期总承包项目	17,732.00	合同货物由买方根据卖方提供的技术资料、检验标准、图纸及说明书进行安装、调试、运行和维修。卖方现场技术服务人员应参加并全力配合合同货物的安装、调试过程并进行指导,双方应充分合作,采取有效措施,使项目尽快建成投产。重要工序须经卖方现场技术服务人员签字确认。若买方按卖方技术资料规定和现场技术服务人员的指导、卖方现场技术服务人员签字确认而出现问题,卖方承担责任。安装之前,卖方技术人员应讲解安装方法和要求。在安装过程中,卖方技术人员应买方要求对安装工作给予技术指导/监督服务,并参加合同设备的安装质量的检验和测试。合同设备安装完毕后,卖方应派员配合进行指导、参加调试,并应尽快解决调试中可能出现的合同设备问题。	如果在保证期内的任何时间所发生的由于卖方设计、材料、制造质量、操作特性、性能缺陷而导致的任何不能满足技术协议要求的情况,卖方应在最短的时间内按照合同作出必要的调整、修复、替换或改动,以便合同货物能满足合同要求。上述工作所涉及到的所有费用,包括但不限于人员、包装、运杂费、关税,以及更换零部件、设备等引起的施工、安装费用、调试费用等应由卖方承担。如果卖方没有迅速采取措施处理上述缺陷,且该缺陷影响机组安全或连续运行,买方/业主可能自己或请第三方来代替卖方采取紧急措施处理该缺陷,由此产生的所有费用均应由卖方承担。买方采取的处理措施并不解除卖方的合同责任。
浙江独山能源有限公司	浙江独山能源有限公司三期项目PTA-4项目	5,250.00	乙方应向甲方提供下列伴随服务:为设备的现场安装、调试和运行使用提供技术指导。	若有产品制造产生的质量问题,乙方在接到甲方书面通知后8小时内回复,如甲方认为需要乙方人员到达现场,则乙方人员24小时内安排技术人员到达现场。如果上述修理、更换和/或改造在甲方现场进行,所发生的费用由乙方承担。在上述测试直至合同货物验收期间,如果甲方的库存备件因上述修理、更换和/或改造被乙方使用,乙方应及时自费补供。
万华化学(蓬莱)有限公司高性新一体化项目丙烷脱装置	万华化学(蓬莱)有限公司高性新一体化项目丙烷脱装置	2,135.38	若买方自行或选择第三方安装调试的,卖方派技术人员至安装调试现场提供免费安装调试技术指导,直至安装调试合格。	在质量保证期内,卖方应保证免费更换发生故障的或有缺陷的部件和货物,用来更换的部件和货物应当是全新的产品。 卖方应对货物的售后技术服务、使用与维修技术咨询提供良好的保证,卖方应保证其指定技术服务与维修的支持部门在接到买方电话(传真)后12小时内对买方提出的问题给予答复,如需到现场服务,卖方技术人员须48小时内赶到现场。 卖方应免费提供本框架合同中未专门提出,但用以保证货物性能所必需的全部工作和全部货物及材料。
东华工程科技股份有限公司	新疆中昆新材料2*60万吨/年天然气制乙二醇项目(一期)	1,828.28	现场工作包括(但不限于)下列各项: ①配合到场货物的开箱检查;②负责货物的指导安装、调试工作;③负责指导设备的整体调试、单体试车工作;④负责对操作人员的培训和售后服务。在安装、试车和性能考核期间,由于卖方的设计和技术指导错误而引起的买方和业主全	在质量保证期内,当货物在现场出现缺陷或损坏时,买方应尽快以书面形式通知卖方。卖方在收到通知后10天内应免费维修或更换发生缺陷或损坏的货物或部件。如果卖方在收到通知后10天内没有维修或更换货物或部件,买方可采取任何必要的补救措

客户名称	项目名称	合同金额 (万元)	指导安装调试服务	售后服务
			部损失由卖方承担。	施, 风险和费用由卖方承担。质量保证期内卖方不能提供及时或优质的服务, 买方有权从质量保证金中扣除相应的费用, 不足部分买方可另行向卖方要求赔偿。如果由于卖方的过失(如卖方的设计错误、制造不良、用材不当、组装不当等), 致使货物在装置现场出现缺陷或损坏时, 应由卖方及时到现场进行免费维修或更换, 直至满足合同要求, 同时质量保证期将根据处理缺陷或损坏所消耗的时间顺延。如果由于买方原因导致货物损坏, 卖方应积极协助及时到现场进行维修或更换, 所发生的费用由买方负责。如果由于卖方的过失造成买方经济损失, 买方的经济损失由卖方承担。

2、2024 年度

客户名称	项目名称	合同金额 (万元)	指导安装调试服务	售后服务
中国成达工程有限公司	四川正达凯新材料有限公司宜汉县先进智造产业园项目(年产 120 万吨 MEG 联产 10 万吨电子级 DMC 新材料项目)一期总承包项目	12,448.00	合同货物由买方根据卖方提供的技术资料、检验标准、图纸及说明书进行安装、调试、运行和维修。卖方现场技术服务人员应参加并全力配合合同货物的安装、调试过程并进行指导, 双方应充分合作, 采取有效措施, 使项目尽快建成投产。重要工序须经卖方现场技术服务人员签字确认。若买方按卖方技术资料规定和现场技术服务人员的指导、卖方现场技术服务人员签字确认而出现问题, 卖方承担责任。安装之前, 卖方技术人员应讲解安装方法和要求。在安装过程中, 卖方技术人员应买方要求对安装工作给予技术指导/监督服务, 并参加合同设备的安装质量的检验和测试。合同设备安装完毕后, 卖方应派员配合进行指导、参加调试, 并应尽快解决调试中可能出现的合同设备问题。	如果在保证期内的任何时间所发生的由于卖方设计、材料、制造质量、操作特性、性能缺陷而导致的任何不能满足技术协议要求的情况, 卖方应在最短的时间内按照合同作出必要的调整、修复、替换或改动, 以便合同货物能满足合同要求。上述工作所涉及到的所有费用, 包括但不限于人员、包装、运杂费、关税, 以及更换零部件、设备等引起的施工、安装费用、调试费用等应由卖方承担。如果卖方没有迅速采取措施处理上述缺陷, 且该缺陷影响机组安全或连续运行, 买方/业主可能自己或请第三方来代替卖方采取紧急措施处理该缺陷, 由此产生的所有费用均应由卖方承担。买方采取的处理措施并不解除卖方的合同责任。
江苏虹威化工有限公司	POSM (含 EB) 及多元醇项目	7,382.93	卖方应选派有经验的技术人员作好现场安装指导工作, 发现问题及时处理。保证期内因卖方原因引起的设备质量问题不能正常运行时, 卖方应免费为买方及时修理和免费更换。在接到买方通知后, 卖方应在 12 小时内给予买方书面答复, 专业技术人员应在 24 小时内到达现场解决问题。	在规定的质量保证期内, 乙方应对货物的质量问题负责。若乙方未能在甲方指定的期限内予以修理或更换的, 或修理或更换不能满足甲方要求的, 甲方有权根据情况请第三方完成该工作, 所发生费用在质保金中直接扣除, 不足部分由乙方承担。货物的质

客户名称	项目名称	合同金额 (万元)	指导安装调试服务	售后服务
				保期自修理或更换合格后做相应的延长，延长的时间按修理或更换合格之日起 12 个月。
中国石化仪征化纤有限责任公司	中石化仪征化纤年产 300 万吨 PTA 项目	945.00	货到现场验收合格后，乙方应根据采购订单、技术协议提供设备安装调试服务或负责指导甲方根据乙方提供的技术资料、检验标准、图纸及说明书进行安装调试。安装调试应使设备能够正常运转，并达到本合同中要求的各项指标。除非另行书面约定，安装调试或安装调试指导费用已包含在本合同价格中。安装调试完成后，经单机试运行，设备达到本合同约定的各项指标和要求的，甲方签署相关验收证明后该设备验收合格。乙方应负责设备所在装置在开工运行过程中所发生问题的处理与解决。通常情况下，安装调试和最终验收应在货物到货后合理期限内完成。	如在此质量保证期内发生质量问题，乙方应在甲方要求的期限内自费修理调试或更换，货物质量保证期则以该质量问题被修正之日起重新计算。如乙方未在上述期限内消除质量缺陷，甲方有权退还全部或部分货物，并罚没乙方质量保证金或银行质量保函。乙方应退还全部或部分货款并承担因此给甲方造成的损失，包括但不限于为维修、更换、拆卸安装已支付和需要支付的费用、损失。
内蒙古润阳达新能源有限公司	润阳悦达光伏装备制造全产业链项目一期 5 万吨高纯多晶硅项目	5,097.80	整体设备制造完工、完成了本合同技术协议约定的连续正常试运行，甲乙双方开始对整个设备进行调试验收。试运行的起始时间应以甲方开始试车时间为准。试运行期间设备质量达不到技术协议约定的要求，甲乙双方共同找出原因，并由乙方自费用对全部设备作必要的调整、修正、弥补或更换，使其达到技术协议规定的要求。改进完成后甲乙双方应当重新确定试运行的开始时间。如果在试运行期间发生了危及人员、设备安全的任何故障，或者在试运行期间连续三次均达不到技术协议约定的要求，则将视为整个设备不符合合同要求。试运行期间结束，设备达到技术协议约定的要求，甲方应在 15 日内出具安装调试验收证书。	甲方可向乙方发出通知要求在补救工作完成后，立即由乙方对补救部分进行检验如果检验没有通过乙方应根据情况采用进一步的措施使其恢复完好直至通过检验为准，检验时应有甲方人员参与。 如果乙方未能在合理期限内对甲方通知的质量问题采取必要的补救工作，甲方可用合理的方式独自或委托第三方进行此项工作，所需的费用应由乙方负担，甲方有权从尚未向乙方支付的合同尾款中直接扣除，且差额部分应由乙方补足。如果由于质量问题或对质量问题所做的补救工作使整个设备不能正常使用，则整个设备的质量保证期应相应延长，延长期应等于设备不能正常使用的时间，如果由于质量问题的性质或内质出问题给设备造成的损失不能在现场迅速有效地进行修复，乙方在经甲方同意后可从现场拆运有问题的部件、设备或材料。乙方在质量保证期内应按服务计划的要求做好定期回访工作。
内蒙古鑫华半导体科技有限公司	内蒙古鑫华半导体有限公司 10,000 吨/年高纯电子级多晶硅产业集群项目	4,174.58	本合同设备由卖方根据其提供给买方的并经双方确认的技术资料、检验标准、图纸及说明书进行安装、调试、运行和维修。卖方现场技术服务人员须指导整个安装、调试过程并对重要工序签字确认；若买方按卖方技术资料规定或现场技术服务人员的指导或经卖方现场技术服务人员签字确认而出现问题，由卖方承担责任；合同设备的安装完毕后，卖方应派相关人员赴现	在质量保修期内，一旦买方在设备使用过程中发现产品存在任何质量问题，卖方必须在 24 小时内到达买方现场提供免工时费维修，但材料费用均由买方承担。

客户名称	项目名称	合同金额 (万元)	指导安装调试服务	售后服务
			场参加调试并进行指导，调试中出现的任何问题，以不影响工期为原则尽快处理。其所需时间应不超过 10 天，否则将按视为延误工期等同处理。	

3、2023 年度

客户名称	项目名称	合同金额 (万元)	指导安装调试服务	售后服务
陕西榆林能源集团有限公司	陕西榆林能源集团有限公司煤制 120 万吨/年乙二醇一期 40 万吨/年乙二醇启动项目	6,980.00	卖方工作范围：（1）设备材料的进厂复验、设备制造、检验和试验；（2）制定焊接工艺规程；（3）焊接工艺评定报告；（4）不锈钢部件的酸洗钝化；（5）设备内部需要的除锈及防腐处理（按需要）；（6）设备的涂漆、防锈保护；（7）制造、运输、贮藏时设备内外部的保护；（8）包装运输；（9）现场指导安装，现场服务；（10）所有与壳体焊接的内件及支撑件的焊接；（11）所有与壳体焊接的梯子、平台、管架所需预焊件的焊接。	卖方应设有专业的售后服务团队，负责提供对设备的售后服务。质保期内该项目提供之设备一旦出现故障，卖方售后工程师在接收到买方邮件或传真 48 小时内必须到达买方设备现场。如果卖方收到通知后在合同规定的时间内没有及时维修、重作、更换以弥补缺陷，买方可采取必要的补救措施，由此产生的费用将由卖方承担。卖方对该合同之设备，终身提供维修服务，在质保期外，只收取更换的零部件费用和服务费用。
恒力石化（惠州）有限公司	恒力石化（惠州）有限公司之 2×250 万吨/年 PTA 项目	2,062.00	设备交付后，卖方有义务根据买方对设备现场施工进度的要求，有计划的派遣专业技术人员到买方施工现场免费进行指导安装，解决安装中出现的实际问题，人员数量依据“技术协议”但必须满足买方进度要求，食宿卖方负责，买方不再为此承担任何费用。	质保期内，如货物出现故障或异常，卖方保证在接到买方通知后 4 个小时内答复，24 小时内派遣技术人员到达工作现场并解决问题。买方的通知在质保期满后 30 天内仍然有效。若卖方响应迟延、不提供服务或未在规定时间内解决问题，买方将自行处理，由此产生的费用买方将从质保金中扣除相应金额，超过质保金金额的，卖方应补足。
江苏斯尔邦石化有限公司	斯尔邦二期项目丙烯腈联合装置	3,230.00	必要时，卖方须根据买方及最终用户的要求及时到现场无偿指导设备的安装并协助进行设备的安装调试工作。	在规定的质量保证期内，乙方应对货物的质量问题负责。若乙方未能在甲方指定的期限内予以修理或更换的，或修理或更换不能满足甲方要求的，甲方有权根据情况请第三方完成该工作，所发生费用在质保金中直接扣除，不足部分由乙方承担。货物的质保期自修理或更换合格后做相应的延长，延长的时间按修理或更换合格之日起 12 个月。安装调试中或交付后发现的质量问题，乙方在接到甲方通知后 24 小时内须派出专业人员到达指定地点处理，直至甲方验收合格。因此增加的人员、费用由乙方承担。
万华化学集团	柠檬醛及其衍生物一体化项	750.00	若买方自行或选择第三方安装调试的，卖方派技术人员至安装调试现场提供免费安	质量保证期内对设备免费保修或更换；对合同设备进行终身维修服务，

客户名称	项目名称	合同金额 (万元)	指导安装调试服务	售后服务
物资有限公司	目		装调试技术指导，直至安装调试合格。	对设备超出质保期外的维修，仅收取材料成本费及服务费，不得再收取额外费用。 对设备在运行过程中出现的故障，在接到买方通知后，卖方应在 12 小时内给予答复，在买方认为必要的情况下，卖方人员应在 48 小时内到达买方现场进行处理直到问题解决为止。 卖方应免费提供本合同中没有专门提出，但用以保证合同设备性能所必需的全部工作和全部设备及材料。
山东华鲁恒升化工股份有限公司	华鲁恒升一甲胺提质、扩能项目	1,105.80	卖方的工作范围和职责，完成并提供全部厂商文件；派代表赴现场指导安装和试运行。	卖方保证所交付的技术资料是完整的、清楚的和正确的，并且能够满足合同工厂的设计、检验、安装、试运行、投料试生产、性能考核、操作和维修的要求。合同设备如因卖方原因造成质量问题，卖方应及时给予免费修复、更换，如因买方原因造成的问题，卖方也应及时修复和更换，但费用由买方承担。

4、2022 年度

客户名称	项目名称	合同金额 (万元)	指导安装调试服务	售后服务
盛虹炼化（连云港）有限公司	盛虹炼化一体化项目	7,971.25	本合同价款包括但不限于如下内容：到买方现场指导安装、调试费及培训服务费。	在规定的质量保证期内，卖方对货物的质量问题负责。卖方在收到买方通知 24 小时内赶到现场，免费负责修理或更换有质量问题的货物，并不因此影响买方的工程进度；若卖方未能在买方指定的期限内予以修理或更换的，或修理/更换不能满足买方要求的，买方有权根据情况请第三方完成该工作，所发生费用由卖方承担。
华陆工程科技有限责任公司	内蒙古鑫元 10 万吨/年颗粒硅项目	1,956.00	安装调试：卖方免费承担现场安装、调试、培训时的技术指导。	买方和业主对设备的验收并不解除卖方在本合同所规定的质量保证期内对合同货物应负的责任。 本合同产品若是分批交货，则以最后一次到货日期起算质量保证期。在质量保证期内，本合同产品中某关键零部件（影响该产品正常运行）出现返修或更换时，则该产品的质量保证期为其重新投入运行后的 12 个月。
浙江石油化工有限公司	浙石化 4,000 万吨/年炼化一体化项目	1,730.00	双方各自授权一名代表处理合同设备从安装到验收期间有关合同设备的全部工作。具体工作应由双方代表友好协商安排，协商不成的，以买方通知为准。除非双方另	在质量保证期内，如发现设备和材料有缺陷，正常磨损除外，买方应立即通知卖方。卖方应立即派人到现场，所派人员必须在买方作出通知后 24 小

客户名称	项目名称	合同金额 (万元)	指导安装调试服务	售后服务
			有约定, 本合同设备的安装由买方负责, 卖方技术人员在安装之前及安装期间应当向买方详细介绍安装方法和要求及进行技术指导, 并负责设备安装质量的检验和测试。卖方技术人员的重要的技术指导须以书面形式提出, 同时抄送买方。卖方技术人员及安装工应当遵守买方现场的各项制度规程, 确保文明操作。安装完毕后, 双方代表应共同进行检验确认。	<p>时内到达现场。但是买方应为他们提供工作条件, 以使他们在装置现场方便地进行检修。卖方应在买方通知的期限内修理或更换设备, 更换的设备应在合同设备现场交货。上述一切费用均出卖方负担, 但因买方原因造成的除外。</p> <p>在质量保证期内, 如发现设备和材料有小缺陷的, 可由买方安排修理或更换, 其费用由卖方负担。</p>
江苏嘉通能源有限公司	江苏嘉通能源有限公司年产500万吨PTA、240万吨新型功能性纤维及10,000吨苯甲酸、5,600吨醛石化聚一体化项目	6,370.00	双方各自授权一名代表处理合同设备从安装到验收期间有关合同设备的全部工作。具体工作应由双方代表友好协商安排, 协商不成的, 以买方通知为准。除非双方另有约定, 本合同设备的安装由买方负责, 卖方技术人员在安装之前及安装期间应当向买方详细介绍安装方法和要求及进行技术指导, 并负责设备安装质量的检验和测试。安装完毕后, 双方代表应共同进行检验确认。卖方应当对性能试车和考核提供技术指导, 以便证明本合同设备生产能力、产品质量、公用工程消耗与本合同附件规定的保证指标相符。	在质量保证期内, 如发现设备和材料有缺陷, 正常磨损除外, 甲方应立即通知乙方。乙方应立即派人到现场, 所派人员必须在甲方作出通知后24小时内到达现场。若乙方人员未能按时到场进行处理的, 甲方有权另行委托第三方进行处理, 由此产生的费用由乙方承担。但是甲方为乙方提供工作条件, 以便乙方在装置现场方便地进行检修。乙方应在甲方通知的期限内修理或更换设备, 更换的设备应在合同设备现场交货。上述一切费用均由乙方负担, 但因甲方原因造成的除外。甲方的通知在质保期满后30天内依然有效。
乐山协鑫新能源有限公司	乐山协鑫四万吨颗粒硅项目	2,610.00	安装和调试: 卖方应在收到买方通知后2天内前往现场协助买方完成该设备安装工作。如卖方违反前述协提供协助的时间要求, 则应视为延误工期处理。合同设备安装完毕后, 由买方负责调试, 且卖方应在收到买方通知后2天内前往现场派员参加并进行协助, 否则将按延误工期等同处理。设备安装、调试完毕后的验收工作均应按照本合同的要求进行。(验收标准: 买卖双方按合同的质量标准执行, 若达不到质量标准, 则卖方设备及相关工作不合格。)性能验收试验应在设备调试完毕并经买方书面确认后, 买方应根据实际需要通知卖方进行性能验收试验, 性能验收试验由买方负责, 卖方参加。	在保证期与保修期内, 若有质量问题, 卖方未能在买方通知之日起24小时内到达现场并开始维修的, 除承担相关违约责任外, 买方有权另找第三方修理, 或自行修理, 相关费用由卖方承担, 买方有权从卖方的合同款项中直接扣除, 卖方对此不持异议。同时, 买方的自行修理或请第三方的修理不免除卖方的任何质量责任与其他责任。

结合上表, 公司指导安装调试服务与售后服务的对比情况如下:

项目	指导安装调试服务	售后服务
项目阶段与服务周期	设备签收后、安装调试验收前。	起始时点为安装调试验收后, 通常为验收合格之日起12个月, 或全部货物到达甲方现场后24个月, 以先到时间为准。
侧重点	确保设备按照技术规范予以安装、调试, 解决安装过程中的技术问题, 避免因安装不当	设备验收合格后, 保障设备在质量保证期内稳定运行, 包括维修、故障修复、备件

项目	指导安装调试服务	售后服务
	导致后续故障，直接影响装置的预试车进度，具体形式包括现场指导安装与非现场技术支持。	供应等。
成本构成	报告期内，公司指导安装调试服务的相关成本主要包括材料与配件成本、人工成本以及外包、委托加工、吊装、检测等成本。	报告期内，公司售后服务的相关成本主要包括材料与配件成本、人工成本等，整体金额小于指导安装调试服务成本。

综上所述，公司指导安装调试服务与售后服务以安装调试验收时点为区分依据，前后相衔接，前者主要为了确保装置的预试车的进度，后者主要为了确保在装置投产使用过程中的稳定运行，两者的合同约定、项目阶段与服务周期、侧重点均有所差异，已在《销售与收款管理制度》予以规定。

七、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构及申报会计师履行了以下核查程序：

1、查阅《化工工程术语标准》《石油化工企业设计防火标准》与《化学工业建设项目试车规范》，访谈发行人商务部负责人，了解化工项目标段与装置的定义及划分标准、各期安装调试指导服务针对的主体与收入确认时点；查阅销售合同与《销售与收款管理制度》，了解销售合同关于试车/试运行/性能考核约定、违约金约定情况；访谈发行人财务总监与商务部负责人，了解试车/试运行/性能考核约定与违约金实际执行情况，结合成本与回款明细核查验收后至试车/试运行/性能考核期间的成本发生及回款情况；通过向客户获取确认函的方式确认相关项目未按照合同约定在试车/试运行/性能考核完成后确认收入的合理性、合规性；查阅其他从事压力容器业务的上市公司的公开披露文件，了解试车/试运行/性能考核的约定；

2、查阅收入成本明细表，了解报告期各期前十大项目的安装调试完成时点、收入确认时点、设备转入质保期时点；通过向客户获取确认函的方式确认相关项目的试车/试运行/性能考核完成时点，分析安装调试完成或收入确认时点与试车/试运行/性能考核完成时点、设备转入质保期时点跨年的原因及合理性；

3、访谈发行人财务总监与商务部负责人，了解安装调试人员离场时点与验收时点跨年或间隔时间较长的项目的安装调试人员离场后项目执行情况，包括

后续服务内容、成本发生情况等以及发行人与客户的沟通过程与关键时间节点；通过向客户获取确认函的方式确认相关项目的其他装置到位时点、标段整体安装调试验收时点、项目整体完工或投产时点、验收时点的确认过程和依据；

4、访谈发行人商务部负责人，了解煤化工项目的反应压力容器性能指标及安全可靠性要求更高、安装调试难度更大的原因及合理性；

5、访谈发行人商务部负责人，查阅广厦环能与长江能科的公开信息，分析发行人与可比公司收入确认方式存在不同的具体原因；查阅销售合同台账，分析各期约定了安装调试验收未通过的违约条款的项目收入占比、各期约定了安装调试款或验收款的项目收入占比及对应款项占项目总金额的具体比例；查阅收入成本明细表，测算按照签收确认收入对发行人各期财务指标的影响；

6、查阅收入成本明细表，访谈发行人商务部负责人，了解部分项目指导安装服务成本为零或较低、指导服务过程中未发生人工成本情况下仍以验收确认收入的合理性；查阅《销售与收款管理制度》与主要客户的销售合同，了解发行人如何区分安装调试指导服务与售后服务。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、公司各期安装调试指导服务主要针对客户化工项目的某一装置某一标段进行，收入确认时点为客户化工项目的装置安装调试完成时点；根据报告期各期主要项目的执行情况、过去执行合同积累的经验、其他从事压力容器业务的上市公司的情况与客户确认函，公司未实际参与试车、试运行、性能考核阶段工作，相应地在此期间未发生成本且回款金额较低，客户也不向公司出具相应阶段的验收报告，也没有发生客户因试车、试运行、性能考核未通过而要求公司承担违约责任并支付违约金的情形；合同条款约定的试车/试运行/性能考核等条款，主要是客户考虑到产品发生质量问题后落实追责的用格式条款，系一项例行程序，公司对于相关项目未在试车/试运行/性能考核完成后确认收入具有合理性和合规性，已取得客户确认文件，不存在提前确认收入的情形；

2、发行人已列表说明报告期各期前十大项目的安装调试完成时点、收入确认时点、试车/试运行/性能考核完成时点、设备转入质保期时点；项目在安装调试验收完成并确认收入后，其时点与试车阶段完成时点、性能考核完成时点存在跨年主要系装置规模及流程长度、技术成熟度、工艺要求、试车的组织协调以及竣工验收暂行办法关于试生产期间性能考核时限要求等因素的影响，具有合理性；与此同时，公司对于相关项目未在试车/试运行/性能考核完成后确认收入具有合理性和合规性，不存在项目收入跨期的情形；

3、发行人已逐一说明安装调试人员离场时点与验收时点跨年或间隔时间较长的项目的安装调试人员离场后项目执行情况；商务部业务员在安装调试验收当月或次月初可及时取得已签章的电子版安装调试验收单，相应地，现场服务人员离场后间隔时间较长才取得验收单据主要系部分项目安装调试验收时点与现场服务人员离场时点周期较长。上述周期较长主要受装置的规模及复杂度、建设与施工计划、设备交货与安装工艺流程等因素的影响，具有合理客观原因，发行人不存在人为调节收入确认期间的收入跨期情形；上述项目安装调试验收单上的验收日期为永大股份设备安装调试验收完成日，已经客户确认验收时点的确认过程与依据，具有客观证据佐证，不存在人为调节收入确认时点的情形；

4、由于反应压力容器与换热压力容器等类型产品在产品特性、预期实现功能与性能参数要求等方面存在差异，煤化工项目的反应压力容器在介质的高危险性、极端的操作条件、结构复杂性与应力集中等方面存在特殊性，针对煤化工反应器，公司现场服务人员需对内部结构件的调整和催化剂的合理装填提供技术指导，并针对不同工况条件对气体分布器和内部换热组件执行一些微调以达到相对最佳的使用效果，因此，煤化工项目的反应压力容器性能指标及安全可靠性要求更高、安装调试难度更大；

5、广厦环能起步于热力、基础化工领域的高通量换热器业务，长江能科的其他能源化工设备业务板块起步于炼油及石油化工领域的分离设备业务，后逐步拓展至其他应用领域或产品类型，与公司的产品线演进过程存在差异，形成了差异化的客户沟通模式，相应地，发行人与可比公司收入确认方式存在不同具有合理性；报告期内，公司销售合同约定了指导安装义务条款的项目收入占

比、安装调试验收未通过的违约条款的项目收入占比以及约定了安装调试款或验收款的项目收入占比较高，对应款项占项目总金额的比例整体较为稳定。公司主要销售合同约定了安装调试验收条款并明确永大股份的指导安装履约义务，并对应相应的违约责任，回款进度与安装调试验收时点相匹配。相应地，公司以安装调试验收方式确认收入符合销售合同的约定，具有合理性；按客户签收模拟测算后公司的业绩仍满足公司选择的上市标准；

6、江苏嘉通能源有限公司年产 500 万吨 PTA、240 万吨新型功能性纤维及 10,000 吨苯甲酸、5,600 吨醛石化聚一体化项目未发生指导安装服务成本但以验收确认收入具有合理性，公司提供的指导安装与技术服务具有重要性；报告期内，公司其他部分项目指导安装服务成本较低（5,000 元以下）但以验收确认收入具有合理性，公司提供的指导安装与技术服务具有重要性；公司指导安装调试服务与售后服务以安装调试验收时点为区分依据，前后相衔接，前者主要为了确保装置的预试车的进度，后者主要为了确保在装置投产使用过程中的稳定运行，两者的合同约定、项目阶段与服务周期、侧重点均有所差异，已在《销售与收款管理制度》予以规定。

八、分别说明各期穿行测试、细节测试的核查方式、核查金额及比例，两者在样本选取、核查过程、获取的核查证据等方面存在的主要差异，细节测试是否获取核查了发行人收入确认全过程的相关资料，穿行测试现有核查比例能否支持核查结论

报告期各期，保荐机构、申报会计师区分不同收入确认方式执行穿行测试、细节测试，其中：（1）穿行测试主要检查销售合同、出库单、发货单、运费单、签收单、开箱验收单（如有）、安装调试单（如有）、收入记账凭证、销售发票、银行收款回单与票据等重要单据，核查销售合同是否与发行人确认收入的相关信息一致、压力容器设备是否已经由客户验收或安装调试验收、对账金额是否与确认收入金额一致；（2）细节测试主要检查签收单、开箱验收单（如有）、安装调试单（如有）、收入记账凭证，核查收入确认的金额与时间点是否正确。穿行测试与细节测试的核查金额与比例如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度	2022 年度
----	---------	---------	---------	---------

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度	2022 年度
穿行测试涉及金额	8,810.99	5,961.38	4,811.25	3,631.15
细节测试涉及金额	53,826.77	71,501.52	53,881.02	52,650.74
穿行测试（含细节测试）合计涉及金额	62,637.76	77,462.90	58,692.27	56,281.89
主营业务收入	72,097.94	81,637.30	70,831.29	69,172.77
穿行测试占比	12.22%	7.32%	6.79%	5.25%
细节测试占比	74.66%	87.80%	76.07%	76.11%
穿行测试（含细节测试）占比	86.88%	94.89%	82.86%	81.36%

注：2024 年，穿行测试与细节测试存在重叠样本，相应地的合计金额超过“穿行测试（含细节测试）合计涉及金额”。

根据审计准则要求，穿行测试、细节测试的定义、样本选取、核查过程与获取的核查证据等方面存在的主要差异如下：

项目	穿行测试	细节测试
定义	穿行测试指的是追踪交易在财务报告信息系统中的处理过程，目的是了解各类相关交易在业务流程中发生、处理和记录的过程，主要是判断内控流程的设计是否合理、是否有效执行。	细节测试是对各类交易、账户余额和披露的具体细节进行测试，目的在于直接识别各类交易、账户余额和披露的认定是否存在错报。
样本选取	通常选取 1-3 笔具有代表性的交易样本，强调样本的典型性和覆盖性，以涵盖关键控制点和业务流程。样本选择更注重业务的全面性和流程的完整性，而非数量。	样本量根据风险水平、可容忍错报、预期错报等因素确定，可能涉及大量样本。优先选择金额重大、风险高、异常波动的项目。
核查过程	跟踪交易的全流程，检查各环节的控制是否执行，关注内部控制的设计和执行情况是否有效，是否符合企业制度和法规要求。通过检查文件等方式，验证控制活动是否实际发生。	针对具体认定进行测试，如检查营业收入的真实性。通过检查原始凭证、函证、重新计算等程序，直接验证财务数据的正确性，关注数据的准确性、完整性、存在性等。
获取的核查证据	实施穿行测试可获取下列方面的证据：①确认对业务流程的了解；②确认对相关交易的了解是完整的，即在交易流程中所有与财务报表认定相关的可能发生错报的环节都已识别；③确认所获取的有关流程中的预防性控制和检查性控制信息的准确性；④评估控制设计的有效性；⑤确认控制是否得到执行；⑥确认之前所作的书面记录的准确性。	获取的证据直接与财务报表项目相关，如发票、合同、银行对账单、验收单等，用于验证财务数据的准确性、完整性。证据更注重数据的真实性和可靠性，外部证据的证明力较强。

结合上表，销售穿行测试为追踪销售交易从发生到最终被反映在财务报表中的整个处理过程，评估销售内控设计与执行的有效性；销售细节测试适用于对销售交易、账户余额和披露认定的测试，尤其是对营业收入存在、准确性、计价和分摊等认定的测试。相应地，细节测试主要核查收入确认单据与收入记

账凭证，而穿行测试涉及收入确认全过程的资料，上述核查比例能够支撑核查结论。

九、请保荐机构说明收入核查底稿中部分项目收入确认时点早于验收时点的具体原因，是否涉及收入跨期

收入核查底稿中的销售与收入循环测试控制表（以下简称“控制表”）原登记的安装调试验收日期有误，已在控制表中进行更正，具体情况如下：

序号	年度	客户名称	安装调试验收日期	控制表登记的验收日期
1	2022年	江苏虹港石化有限公司	2022年3月20日	2022年4月
2	2023年	浙江石油化工有限公司	2023年9月22日	2023年9月26日

根据安装调试验收单中的验收日期和收入确认凭证的记账日期，报告期内，公司销售与收入循环测试样本中不存在验收日期早于收入确认日期的情况，不涉及收入跨期。

问题 4.其他问题

(1) 光伏领域应收账款回款风险。请发行人：①列表说明截止目前光伏领域客户对应的应收账款金额、账龄、坏账计提情况、回款情况，相关客户资信情况、信用风险是否发生不利变化，是否涉及大额诉讼或纠纷，是否存在较大的回款风险。②说明截至目前发行人与润阳股份诉讼事项的最新进展及后续处理方案，是否将对发行人未来业绩产生重大影响。

(2) 存货减值计提充分性。根据问询回复，发行人向润阳股份销售的部分产品已生产未发货或者已发货未验收。发行人向阳煤深州销售的产品尚未执行提货，涉及的存货尚未交付。请发行人：①说明对润阳股份形成的发出商品及产成品具体情况，后续预计交付时点及其可行性，相关存货减值测算过程、依据、结果，模拟测算按照废料价格处置相关存货应当补充计提的减值及对发行人业绩的影响。②结合初始合作背景、项目最新进展，说明阳煤深州长期未要求发行人销售产品发货的具体原因，涉及存货截止目前的存放保管情况，后续处置计划，发行人将法院保全款、执行款作为相关存货可变现净值计算依据的合理性、合规性，模拟测算按照废料价格处置相关存货应当补充计提的减值及对发行人业绩的影响。

(3) 股权激励入股资金来源及会计处理合规性。请发行人：①结合入股时点前后资金流水情况，列表逐一说明 2021 年股权激励对象入股资金的具体来源及对应客观证据佐证，部分入股资金为存现资金、借款的真实合理性，后续借款计息及偿还情况，是否存在入股资金来自发行人其他股东、董监高的情形，是否涉及股权代持或其他利益安排。②说明股权激励未约定服务期、未约定人员离职后股份处理的背景及原因，结合激励对象股份转让限制、回购方式、回购价格具体确定依据及其公允性、激励对象实际离职及股份转让情况等，说明是否针对员工取得股份的转让及回购设定限制性条件，员工取得股份后经济利益的实现是否受限，2021 年股权激励是否实质存在服务期，模拟测算相关股份支付费用分摊确认对发行人业绩的影响，是否仍满足上市条件。

(4) 其他财务问题。请发行人：①结合项目执行及原材料备货情况，说明各期不锈钢板、不锈钢管、锻件采购金额变动较大的具体原因。②说明实控

人与王留根发生大额资金拆借且未签订借款协议的具体原因，王留根个人履历及其对外投资任职情况，王留根及其关系密切的相关方是否与发行人实控人、股东、董监高、员工及其亲属存在关联关系或其他利益安排，列表说明该笔资金的最终流向及其客观证据佐证，截止目前仍未归还的原因，是否涉及体外形成销售回款、代垫成本费用、商业贿赂等情形。③说明实控人父子之间的资金往来是否已结清，是否已形成闭环。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项（1）-（4）并发表明确意见。（2）说明主要劳务供应商是否具备自有经营场所，经营者是否主要在发行人厂区内现场办公，发行人对其相关人员的具体管控及隔离措施，是否实际控制前述劳务供应商，结合前述情况说明在发行人厂区内对劳务供应商进行访谈的合理性、合规性，能否核实交易背景及其真实公允性。

回复：

一、光伏领域应收账款回款风险。请发行人：①列表说明截止目前光伏领域客户对应的应收账款金额、账龄、坏账计提情况、回款情况，相关客户资信情况、信用风险是否发生不利变化，是否涉及大额诉讼或纠纷，是否存在较大的回款风险。②说明截至目前发行人与润阳股份诉讼事项的最新进展及后续处理方案，是否将对发行人未来业绩产生重大影响

（一）列表说明截止目前光伏领域客户对应的应收账款金额、账龄、坏账计提情况、回款情况，相关客户资信情况、信用风险是否发生不利变化，是否涉及大额诉讼或纠纷，是否存在较大的回款风险

截至 2025 年末，公司光伏领域客户的应收账款金额为 10,691.99 万元，坏账准备金额为 5,600.42 万元，其中，公司光伏领域前五大客户对应的应收账款金额、账龄、坏账计提情况、回款情况以及相关客户资信情况、信用风险、诉讼情况与回款风险如下：

单位：万元

序号	客户名称	项目名称	应收账款	账龄	坏账计提比例	回款金额	回款比例	资信情况	信用风险	诉讼情况	回款风险
1	新疆东部合盛硅业有限公司	新疆东部合盛硅业有限公司年产20万吨高纯晶硅项目	5,411.64	1年以内	37.57%	12,396.88	62.79%	良好	不存在	2024年以来发生10个司法案件，其中公开的最高案件金额为22.43万元	新疆东部合盛硅业有限公司为上市公司合盛硅业（603260.SH）的子公司。合盛硅业是全球最完整硅基全产业链公司，是硅基新材料一体化绿色循环经济模式的开创者，是绿色能源整体解决方案的引领者。新疆东部合盛硅业有限公司的注册资本与实缴资本分别为155,461.63万元、125,000万元，其实缴资本较高，不存在失信被执行、股权冻结、大额诉讼等极端风险，且历史回款情况良好，相应的应收账款难以收回的风险较小，信用风险未发生重大不利变化，不存在较大的回款风险。
2	内蒙古悦新硅料新能源科技有限公司	润阳悦达光伏装备制造全产业链科技示范项目一期5万吨高纯多晶硅项目	3,304.32	1-2年	100.00%	4,554.32	56.24%	被执行人、限高	较高	2024年6月至2025年9月，内蒙古润阳多次被宁夏鸿睿鑫电子科技有限公司、华荣科技股份有限公司、内蒙古顺唯工贸有限公司等多家子公司起诉。	较高；经综合考虑润阳股份的财务状况及诉讼情况、通威股份终止收购事项以及内蒙古润阳悦达新能源科技有限公司已逾期4个月未按《民事调解书》约定付款的情况，基于谨慎性考虑，公司对内蒙古润阳悦达新能源科技有限公司的应收账款于2024年末、2025年6月末与2025年9月末按100%的比例单项计提坏账损失。
3	内蒙古鑫华半导体科技有限公司	内蒙古鑫华半导体科技有限公司10,000吨/年高纯电子级多晶硅产业集群项目	716.55	1-2年	10.00%	5,522.77	91.45%	良好	不存在	不涉及大额诉讼或纠纷	内蒙古鑫华半导体科技有限公司的注册资本与实缴资本分别为180,000万元、150,000万元，其实缴资本较高、负面舆情与诉讼较少，不存在失信被执行、股权冻结、大额诉讼等极端风险，且历史回款情况良好，相应的应收账款难以收回的风险较小，信用风险未发生重大不利变化，不存在较大的回款风险。

序号	客户名称	项目名称	应收账款	账龄	坏账计提比例	回款金额	回款比例	资信情况	信用风险	诉讼情况	回款风险
4	内蒙古通威硅能源有限公司	内蒙古通威硅能源有限公司 20 万吨高纯晶硅项目	376.22	1-2 年	10.00%	3,385.98	90.00%	良好	不存在	不涉及大额诉讼或纠纷	内蒙古通威硅能源有限公司系通威股份（600438.SH）的下属公司。通威股份是全球高纯晶硅龙头企业及全球太阳能电池龙头企业，高纯晶硅年产能超 90 万吨，太阳能电池产能超 150GW，组件产能超 90GW。内蒙古通威硅能源有限公司的注册资本与实缴资本分别为 400,000 万元、147,000 万元，实缴资本较高、负面舆情与诉讼较少，不存在失信被执行、股权冻结、大额诉讼等极端风险，且历史回款情况良好，相应的应收账款难以收回的风险较小，信用风险未发生重大不利变化，不存在较大的回款风险。
5	华陆工程科技有限责任公司	内蒙古鑫元 10 万吨/年颗粒硅项目	300.35	1-2 年、3-4 年	44.67%	4,994.65	94.33%	良好	不存在	不涉及大额诉讼或纠纷	华陆工程为央企中国化学（601117.SH）的子公司，2022 年末至 2025 年 6 月末总资产分别为 99.72 亿元、91.65 亿元、97.94 亿元与 103.13 亿元，2022 年度至 2024 年度分别实现营业收入 69.57 亿元、83.93 亿元与 98.40 亿元；并且，华陆工程的经营规模较大且经营良好，历史回款情况良好，相应的应收账款难以收回的风险较小，信用风险未发生重大不利变化，不存在较大的回款风险。
		乐山协鑫新能源新建 10 万吨/年颗粒硅项目	0.90	3-4 年	50.00%	2,751.00	99.97%	良好	不存在	不涉及大额诉讼或纠纷	
合计			10,109.98	-	-	33,605.60	-	-	-	-	-

注 1: 期后回款系含税回款金额，截至 2026 年 1 月末。

注 2: 诉讼情况依据公开信息查询，以法院已生效判决为准。

结合上表，除内蒙古润阳悦达新能源科技有限公司外，公司其他光伏客户于 2025 年末的应收账款均已根据账龄、预期信用损失率计提坏账，对应的客户经营规模较大，资信状况较好，历史回款情况良好，不存在失信被执行、股权冻结、大额诉讼等极端风险，相应的应收账款难以收回的风险较小，信用风险未发生重大不利变化，不存在较大的回款风险。

(二) 说明截至目前发行人与润阳股份诉讼事项的最新进展及后续处理方案，是否将对发行人未来业绩产生重大影响

1、截至目前发行人与润阳股份诉讼事项的最新进展

截至目前发行人与润阳股份诉讼事项的最新进展如下：

(1) 2024年4月至5月，公司向该客户发函催款，但该客户既未付款，也未提出解决方案。为尽快实现货款收回，2024年8月12日，公司向鄂托克前旗人民法院提交《民事起诉状》。

2024年10月14日，鄂托克前旗人民法院作出《民事调解书》（2024内0623民初1783号）。

因内蒙古润阳悦达新能源科技有限公司未按《民事调解书》约定付款，公司于2025年1月10日向鄂托克前旗人民法院申请强制执行。

(2) 2025年3月，润阳股份法务部人员联系永大股份法律顾问，并提出欠款的和解方案并初步沟通；2025年5月16日，鄂托克前旗人民法院执行庭召集内蒙古润阳悦达新能源科技有限公司、江苏润阳新能源科技股份有限公司、江苏悦达集团有限公司及相关债权人组织过一次线下调解会议，提出欠款和解方案，具体内容如下：

“一、内蒙润阳欠款3,510万的和解方案：方案一：总欠款分两个部分：其中70%债转股，持江苏润阳的股权，计划28年上市，逾期由悦达公司回购股权；30%分期支付，3年内支付完毕；方案二：总欠款打折80%后分两个部分：其中50%债转股，持有风险投资基金对应权利；50%分期支付，5年内支付完毕；方案三：总欠款打折60%并分期支付：前3年每年10%、第4年付30%、第5年付40%。

二、宁夏润阳欠款 496 万的和解方案：方案一：总欠款打折 50%，立即全额支付；方案二：总欠款打折 70%，分 6 个月支付；方案三：总欠款全额支付，分 5 年支付。”

由于公司基于利益最大化的考量，公司与润阳股份尚未达成共识，仍选择采取强制执行的方式，故未接受此欠款和解方案。后续，公司将持续关注法院立案的进度并与润阳股份持续沟通予以实现货款收回。

2、后续可能的处理方案及对发行人未来业绩的影响

根据当前调解的进度，相关应收款项后续收回的方式可能包括以下情形：

（1）全额或部分收回

若润阳股份自身经营情况改善，公司可能全额或部分收回应收款项。由于公司已于 2024 年末对内蒙古润阳悦达新能源科技有限公司应收账款及合同资产单项全额计提坏账准备，若未来全额或部分收回，则对已计提的坏账准备收回部分予以冲回，对应冲减的信用减值损失将作为非经常性损益。

收回款项时：

借：应收账款坏账准备/合同资产减值准备

贷：信用减值损失

借：银行存款

贷：应收账款/合同资产

（2）全额无法收回

若润阳股份自身经营情况一直未能改善而破产，公司将根据相关规定对该款项予以核销。由于公司已于 2024 年末对内蒙古润阳悦达新能源科技有限公司应收账款及合同资产单项全额计提坏账准备，核销应收账款及合同资产不会对公司利润表产生影响。

确认款项无法收回时：

借：应收账款坏账准备/合同资产减值准备

贷：应收账款/合同资产

（3）采用债转股的方式进行债务重组

公司已于 2024 年末对内蒙古润阳悦达新能源科技有限公司应收账款及合同资产单项全额计提坏账准备，若未来公司同意采用债转股的方式参与润阳股份债务重组，则需要对债转股时点权益工具的公允价值进行确认。

在债转股时点：

借：长期股权投资（按权益工具的公允价值计量）

借：应收账款坏账准备/合同资产减值准备

贷：应收账款/合同资产

贷：投资收益

综上所述，若该款项未来全部或部分收回，则对相应收回部分已计提的坏账准备予以冲回，对应冲减的信用减值损失将作为非经常性损益，不会对扣除非经常性损益后的净利润产生影响；若该款项全部无法收回则公司将根据相关规定对该款项予以核销，不会对当期利润表产生影响；若采用债转股的方式进行债务重组，需要对债转股时点权益工具的公允价值进行确认，各种可能的后续处理方案均不会对发行人未来业绩产生重大影响。

二、存货减值计提充分性。根据问询回复，发行人向润阳股份销售的部分产品已生产未发货或者已发货未验收。发行人向阳煤深州销售的产品尚未执行提货，涉及的存货尚未交付。请发行人：①说明对润阳股份形成的发出商品及产成品具体情况，后续预计交付时点及其可行性，相关存货减值测算过程、依据、结果，模拟测算按照废料价格处置相关存货应当补充计提的减值及对发行人业绩的影响。②结合初始合作背景、项目最新进展，说明阳煤深州长期未要求发行人销售产品发货的具体原因，涉及存货截止目前的存放保管情况，后续处置计划，发行人将法院保全款、执行款作为相关存货可变现净值计算依据的合理性、合规性，模拟测算按照废料价格处置相关存货应当补充计提的减值及对发行人业绩的影响

（一）说明对润阳股份形成的发出商品及产成品具体情况，后续预计交付时点及其可行性，相关存货减值测算过程、依据、结果，模拟测算按照废料价格处置相关存货应当补充计提的减值及对发行人业绩的影响

1、说明对润阳股份形成的发出商品及产成品具体情况

报告期内，公司对润阳股份形成的发出商品及产成品具体情况如下：

客户名称	项目名称	合同签订日期	合同金额 (万元)	合同内容	发货日期	存货状态		
						2023年末	2024年末	2025年末
内蒙古润阳悦达新能源科技有限公司	润阳悦达光伏装备制造全产业链科技示范项目一期5万吨高纯多晶硅项目	2023/8/29	342.80	换热器8台	2台换热器于2023年11月发货，6台换热器已生产完成但未发货	发出商品与在制品期末余额分别为36.66万元、45.00万元	发出商品与产成品期末余额分别为36.84万元、107.99万元	发出商品与产成品期末余额分别为36.84万元、107.99万元
宁夏润阳硅材料科技有限公司	宁夏润阳硅材料科技有限公司一期年产5万吨高纯多晶硅项目	2023/8/29	827.20	换热器10台	10台换热器已生产完成但未发货	在制品期末余额为275.77万元	产成品期末余额为424.78万元	产成品期末余额为424.78万元

注：内蒙古润阳悦达新能源科技有限公司与宁夏润阳硅材料科技有限公司系润阳股份子公司。

2023年末，公司参与的内蒙古润阳悦达新能源科技有限公司、宁夏润阳硅材料科技有限公司的项目处于正常进展阶段，公司根据客户要求有序生产并于2023年11月发货，涉及的发出商品与在制品的账面余额分别为36.66万元、45.00万元，因此公司未对相关的发出商品、产成品计提存货跌价准备。

2024年末与2025年末，公司对内蒙古润阳悦达新能源科技有限公司的发出商品与产成品账面余额分别为36.84万元、107.99万元，公司对宁夏润阳硅材料科技有限公司的产成品账面金额为424.78万元。由于内蒙古润阳悦达新能源科技有限公司与宁夏润阳硅材料科技有限公司未按期支付公司货款，也未按约定执行民事调解书，公司已申请强制执行，基于谨慎性考虑，对涉及的产成品与发出商品计提存货跌价准备，具体测算过程、依据、结果详见本回复“问题4”之“二、（一）、3、相关存货减值测算过程、依据、结果，模拟测算按照废料价格处置相关存货应当补充计提的减值及对发行人业绩的影响”。

2、后续预计交付时点及其可行性

受光伏全产业链供需阶段性失衡影响，多晶硅价格出现快速大幅下跌并跌破现金成本，润阳悦达光伏装备制造全产业链科技示范项目一期5万吨高纯多晶硅项目在投产一段时间后予以停止，宁夏润阳硅材料科技有限公司一期年产5万吨高纯多晶硅项目处于停工状态。

2025年8月，工业和信息化部、中央社会工作部、国家发展改革委、国务院国资委、市场监管总局、国家能源局联合召开光伏产业座谈会，提出加强产业调控，遏制低价无序竞争，规范产品质量等“反内卷”措施，倡导公平竞争、有序发展，强化技术创新引领，严守质量安全底线，切实维护行业良好发展环境。

随着光伏行业市场供需的调节以及国内“反内卷”政策的推行，2025年第三季度以来，硅片价格呈现明显的上升趋势，硅料及硅片企业利润空间有望逐渐恢复，公司将密切关注润阳股份相关项目的复工复产情况。

3、相关存货减值测算过程、依据、结果，模拟测算按照废料价格处置相关存货应当补充计提的减值及对发行人业绩的影响

由于内蒙古润阳悦达新能源科技有限公司与宁夏润阳硅材料科技有限公司未按期支付公司货款，也未按约定执行民事调解书，公司已申请强制执行，基于谨慎性考虑，对内蒙古润阳悦达新能源科技有限公司涉及的产成品与发出商品计提存货跌价准备，对宁夏润阳硅材料科技有限公司涉及的产成品计提存货跌价准备。公司于2024年末、2025年末对上述发出商品和产成品计提存货跌价的过程、依据与结果具体如下：

(1) 内蒙古润阳悦达新能源科技有限公司

①公司对内蒙古润阳悦达新能源科技有限公司的发出商品按照预收款26.16万元作为其可变现净值，2024年末及2025年末相应计提的存货跌价准备均为10.68万元。

②公司对内蒙古润阳悦达新能源科技有限公司的产成品按照预收款与废料价值作为可变现净值的基础，存货跌价准备的测算过程如下：

单位：万元

项目	2025年12月31日	2024年12月31日
账面成本	107.99	107.99
截至年末已收回款项	76.68	76.68
设备领用的碳钢重量（吨）	103.15	103.15
设备领用的不锈钢重量（吨）	0.01	0.01
废碳钢单价	0.1895	0.1703
废不锈钢单价	0.7885	0.8642
相关税费	0.44	0.35
可变现净值	95.80	93.9
截至年末需计提的存货跌价准备	12.19	14.09

(2) 宁夏润阳硅材料科技有限公司

公司对宁夏润阳硅材料科技有限公司的产成品按照预收款与废料价值作为可变现净值的基础，存货跌价准备的测算过程如下：

单位：万元

项目	2025年12月31日	2024年12月31日
账面成本	424.78	424.78
截至年末已收回款项	248.16	248.16
设备领用的碳钢重量（吨）	66.12	66.12
设备领用的不锈钢重量（吨）	76.59	76.59
废碳钢单价	0.1895	0.1703
废不锈钢单价	0.7885	0.8642
相关税费	1.66	1.57
可变现净值	319.43	324.04
截至年末需计提的存货跌价准备	105.35	100.74

综上所述，公司已于2024年末与2025年末对内蒙古润阳悦达新能源科技有限公司与宁夏润阳硅材料科技有限公司涉及的产成品、发出商品按废料价格与预收款确定可变现净值并计提存货跌价准备，不存在需进一步按照废料价格处置相关存货补充计提的情形。

（二）结合初始合作背景、项目最新进展，说明阳煤深州长期未要求发行人销售产品发货的具体原因，涉及存货截止目前的存放保管情况，后续处置计划，发行人将法院保全款、执行款作为相关存货可变现净值计算依据的合理性、合规性，模拟测算按照废料价格处置相关存货应当补充计提的减值及对发行人业绩的影响

1、结合初始合作背景、项目最新进展，说明阳煤深州长期未要求发行人销售产品发货的具体原因

阳煤深州与永大股份系经合作过的设计院介绍建立的合作关系。2021年上半年，受煤炭价格暴涨和能耗双控政策影响，乙二醇价格暴涨，阳煤深州考虑加快“阳煤深州 22 万吨/年乙二醇装置的改造项目”的进度，缩短工期，提前投产。2021 年 7 月，阳煤深州与永大股份签订《委托采购协议书》，委托永大股份垫款采购改造项目涉及的 4 台加氢反应器及 4 台 DMO 合成反应器的部分材料及零部件。

2021 年 10 月后，随着国家强制调控煤价及聚酯需求萎缩，乙二醇价格迅速下跌，行业进入全面亏损周期。

受乙二醇价格波动及资金压力影响，阳煤深州改造计划未能实质性推进，“阳煤深州 22 万吨/年乙二醇装置的改造项目”停滞至今，因此一直未要求永大股份发货。

2、涉及存货截止目前的存放保管情况，后续处置计划

因阳煤深州场地暂不具备收货条件，故未进行提货，该批货物截至目前依旧存放在永大股份厂区内；由于目前“阳煤深州 22 万吨/年乙二醇装置的改造项目”无实质性进展，预计短期内依旧不会要求永大股份进行发货。

3、发行人将法院保全款、执行款作为相关存货可变现净值计算依据的合理性、合规性

《企业会计准则第 1 号——存货》关于可变现净值的规定如下：

“第十五条 资产负债表日，存货应当按照成本与可变现净值孰低计量。存货成本高于其可变现净值的，应当计提存货跌价准备，计入当期损益。

可变现净值，是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。

第十六条 企业确定存货的可变现净值，应当以取得的确凿证据为基础，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素。为生产而持有的材料等，用其生产的产成品的可变现净值高于成本的，该材料仍然应当按照成本计量；材料价格的下降表明产成品的可变现净值低于成本的，该材料应当按照可变现净值计量。

第十七条 为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值应当以合同价格为基础计算。”

2021年7月，阳煤深州与公司签订《委托采购协议书》，委托公司垫款采购改造项目涉及的4台加氢反应器及4台DMO合成反应器的部分材料及零部件。该合同总价款由材料采购金额、部件加工费以及垫款利息组成，鉴于材料及零部件的采购单价存在市场波动因素，该协议项下材料采购金额以预估金额列示，预估各项材料采购总金额为1,575.00万元，最终结算金额以永大股份与供应商实际签订的采购合同金额为准，加工费为固定金额290.00万元，垫款利息根据银行同期同档贷款利率按照实际垫款金额计算，合同总价为暂估价格，最终以实际结算金额为准。

根据深州市人民法院于2022年12月15日作出《民事判决书》（[2022]冀1182民初2978号），判决被告阳煤集团深州化工有限公司给付原告永大股份代购费17,026,454.42元（其中代垫货款14,126,454.42元，加工费2,900,000元）和截至2022年12月12日的利息532,228元以及之后的利息。其中，代垫货款系根据永大股份与供应商实际签订的采购合同结算金额计算，垫款利息根据银行同期同档贷款利率按照实际垫款金额计算，加工费和原合同约定价格一致。

综上所述，法院保全款、执行款系依据合同价格为基础计算，且在公司完成原材料采购并相应执行加工任务后，该存货未来将由阳煤深州向公司自提，公司不再发生其他支出。公司将法院执行款作为可变现净值计算依据系以取得的确凿证据为基础，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项

的影响等因素，该可变现净值体现了存货的预计未来净现金流量，故公司将法院保全款、执行款作为可变现净值计算依据符合会计准则，具有合理性与合规性。

4、模拟测算按照废料价格处置相关存货应当补充计提的减值及对发行人业绩的影响

2021年末至**2025**年末，公司与阳煤深州交易涉及的存货余额分别为1,346.56万元、1,359.48万元、1,359.48万元、1,359.48万元与**1,359.48**万元，公司对此项目涉及的存货未计提存货跌价准备主要原因系：

2021年末，项目处于正常执行状态，公司根据要求执行生产，相关存货不存在减值迹象；

2022年度，公司根据客户要求执行加工任务，但阳煤深州未能按约验货、付款，公司于2022年10月向深州市人民法院提起诉讼请求判决阳煤深州立即支付相应款项并申请财产保全，并于2022年12月深州市人民法院作出《民事判决书》，判决被告阳煤深州给付原告永大股份采购款及利息。因上述判决生效后，阳煤深州未能在判决指定期间支付相应款项，深州市人民法院将公司申请的财产保全转换为查封。公司申请阳煤深州财产保全（查封）的标的为阳煤深州合成车间DMO合成B系列钨金催化剂，当时的价值约1亿元，能覆盖公司债权，故公司存货于2022年末不存在减值迹象；

2023年9月，公司收到了深州市人民法院的执行案款1,825.55万元，可变现净值能覆盖存货成本，故公司在2023年末、2024年末与**2025**年末未计提存货跌价准备。

假设公司与阳煤深州交易涉及的存货按废料价格处置，模拟测算应当补充计提的减值损失及对公司业绩的影响如下：

单位：万元

项目	2025年12月31日	2024年12月31日	2023年12月31日	2022年12月31日
----	-------------	-------------	-------------	-------------

项目	2025年12月31日	2024年12月31日	2023年12月31日	2022年12月31日
可变现净值	388.14	393.72	428.02	448.11
存货成本	1,359.48	1,359.48	1,359.48	1,359.48
计提的存货跌价准备	971.34	965.76	931.46	911.37
计提的资产减值损失	5.58	34.29	20.09	33.55
净利润	10,938.05	10,671.93	13,070.11	11,240.37
计提的资产减值损失占净利润比重	-0.05%	-0.32%	-0.15%	-0.30%

结合上表，经模拟测算，报告期各期，公司对阳煤深州交易涉及的存货按废料价格需补充计提资产减值损失分别为 33.55 万元、20.09 万元、34.29 万元与 5.58 万元，占净利润的比重分别为-0.30%、-0.15%、-0.32%与-0.05%，金额较小且占比较低，对公司业绩的影响较小。

三、股权激励入股资金来源及会计处理合规性。请发行人：①结合入股时点前后资金流水情况，列表逐一说明 2021 年股权激励对象入股资金的具体来源及对应客观证据佐证，部分入股资金为存现资金、借款的真实合理性，后续借款计息及偿还情况，是否存在入股资金来自发行人其他股东、董监高的情形，是否涉及股权代持或其他利益安排。②说明股权激励未约定服务期、未约定人员离职后股份处理的背景及原因，结合激励对象股份转让限制、回购方式、回购价格具体确定依据及其公允性、激励对象实际离职及股份转让情况等，说明是否针对员工取得股份的转让及回购设定限制性条件，员工取得股份后经济利益的实现是否受限，2021 年股权激励是否实质存在服务期，模拟测算相关股份支付费用分摊确认对发行人业绩的影响，是否仍满足上市条件

（一）结合入股时点前后资金流水情况，列表逐一说明 2021 年股权激励对象入股资金的具体来源及对应客观证据佐证，部分入股资金为存现资金、借款的真实合理性，后续借款计息及偿还情况，是否存在入股资金来自发行人其他股东、董监高的情形，是否涉及股权代持或其他利益安排

1、2021年股权激励对象入股资金的具体来源及对应客观证据佐证

发行人2021年股权激励对象入股资金的具体来源及所涉借款的偿还情况如下：

(1) 直接持股的激励对象

序号	激励对象	认缴资金 (万元)	具体来源及借款归还情况
1	陈立新	336.00	资金来源于配偶向朋友借款后转入，其中50.00万元借款已归还，其余借款尚未归还
2	薛国庆	336.00	资金来源于配偶转入321.80万元及个人贷款15.20万元，其中配偶资金包括(1)同学借款24.00万元，该笔借款尚未归还(2)哥哥、配偶父母及叔叔等家庭成员筹集的自有积累资金存入
3	钱坤	492.00	资金来源包括自有资金及亲家借入的485.00万元，目前已归还124.44万元
4	张剑峰	480.00	资金来源包括 (1)南通锻压设备如皋有限公司借款175.00万，目前已归还本金25万元及利息753.42元，剩余150.00万元尚未归还 (2)配偶及配偶父母筹集的家庭积累自有资金及个人贷款
5	窦崇舟	192.00	资金来源于子女转入的家庭积累自有资金

(2) 通过南通永诺持股的激励对象

序号	激励对象	认缴资金 (万元)	具体来源及借款归还情况
1	李新星	48.00	资金来源于母亲转入的家庭积累自有资金
2	李澜	240.00	资金来源于配偶转入，其中包括向朋友借款合计218.00万元，均已归还结清，其余为家庭自有资金
3	陈汉炎	240.00	资金来源包括：朋友借款28.00万元，已归还结清；配偶转入的183.00万元，其中包括侄女借款100.00万元，目前尚未归还；其余为家庭自有资金及银行贷款

(3) 通过南通恒永持股的激励对象

序号	激励对象	认缴资金 (元)	具体来源及借款归还情况
1	赵浩	120.00	资金来源包括个人贷款45.00万元；朋友借入8.00万元，已归还结清；亲戚借款20.00万元，尚未归还
2	丁继平	120.00	资金来源包括配偶转入80.00万元，其中个人贷款20.00万元，朋友借款30.00万元已归还结清，哥哥借入30.00万元，目前尚未归还；剩余为自有及家庭自筹资金
3	马晓平	120.00	资金来源于家庭自有积累资金
4	吴伟松	72.00	资金来源于父亲转入资金

序号	激励对象	认缴资金 (元)	具体来源及借款归还情况
5	孙园园	72.00	资金来源包括配偶转入 16.00 万元，父母筹集 23.60 万元存入，亲戚借款 5.00 万元已归还结清，剩余为自有资金
6	施兵	72.00	资金来源包括配偶转入 57.00 万元，其中包括亲戚借款合计 20.00 万元，尚未归还，朋友借款 8.00 万元，已归还结清，其余为家庭自有资金
7	梁晓东	72.00	资金来源包括（1）配偶转入 51.50 万元，其中包括个人贷款 19.50 万元 （2）剩余部分为个人贷款 8.70 万元及自有资金
8	葛云霞	72.00	资金来源于家庭积累自有资金，以及亲戚借入 40.00 万元，目前尚未归还
9	许盟	72.00	资金来源包括：（1）配偶转入 50.00 万元，其中亲戚借款合计 34.00 万元已归还 10.00 万元，其余尚未归还；朋友借款 2.00 万元已归还结清；其余为家庭自有资金 （2）家庭自有及筹集现金存入 15.00 万元，其中姐姐借款 5.00 万元已归还结清 （3）亲戚借入 6.99 万元，目前尚未归还
10	陈玉林	72.00	资金来源为自有自有资金积累
11	夏森	48.00	资金来源于亲戚借款，目前尚未归还
12	姚小锋	48.00	资金来源包括配偶转入 12.60 万元，其中亲戚朋友借款均已归还结清；剩余资金为家庭自有资金及家庭备用现金存入
13	宋永祥	48.00	资金来源包括（1）父母转入或存入家庭自有资金合计 19.82 万元（2）配偶转入 10.00 万元，其中涉及朋友借款已归还结清；剩余为自有资金
14	张济兵	48.00	资金来源于自有资金及家庭积累资金转入或存入
15	朱杰	48.00	资金来源包括配偶转入 29.00 万元，其中包括朋友合计借款 20.00 万元已归还结清，剩余为家庭自有资金
16	李云飞	48.00	资金来源于父母及配偶转入家庭积累自有资金
17	李志高	48.00	资金来源于配偶及子女转入家庭积累的自有资金
18	李振宇	48.00	资金来源包括：配偶转入 30.00 万元，其中亲戚借款 10.00 万元已归还结清；剩余为家庭自有资金转入或存入
19	武志华	48.00	资金来源于配偶及女婿转入家庭积累资金，以及亲戚借款 2.50 万元，已归还结清
20	王俊	48.00	资金来源包括自有资金及父亲、配偶、女儿等家庭成员转入或存入家庭积累资金，以及亲戚借款 10.00 万元，已归还结清
21	薛永庆	48.00	资金来源于家庭积累自有资金
22	郭冬锋	48.00	资金来源亲戚借款合计 48.00 万元，其中 30.00 万元已归还结清，剩余 18.00 万元尚未归还
23	金银美	48.00	资金来源包括（1）配偶转入 20.00 万元，其中朋友借款 10.00 万元已归还结清，亲戚借款 10.00 万元尚未归还 （2）亲戚借款 5.00 万元已归还结清 （3）剩余为家庭积累自有资金

序号	激励对象	认缴资金 (元)	具体来源及借款归还情况
24	谢承飞	38.40	资金来源于配偶父母转入家庭积累自有资金
25	卫海涛	24.00	资金来源于家庭积累自有资金
26	夏炜	24.00	资金来源于自有资金及配偶转入家庭积累自有资金
27	张毅	24.00	资金来源于自有资金
28	陈丽丽	24.00	资金来源于自有资金及父亲转入的家庭积累自有资金
29	张鼎锋	12.00	资金来源于家庭积累自有资金
30	王鹏鹏	12.00	资金来源于家庭积累自有资金
31	蔡新林	12.00	资金来源于家庭积累自有资金

根据激励对象出资前后流水、穿透配偶资金情况及归还借款银行记录、尚未偿还借款的借款人出具的确认函等客观依据，上述激励对象出资来源均为自有或自筹资金，不存在委托持股或其他利益安排。

2、部分入股资金为存现资金、借款的真实合理性，后续借款计息及偿还情况，是否存在入股资金来自发行人其他股东、董监高的情形，是否涉及股权代持或其他利益安排

针对部分入股资金涉及存现情况的激励对象，保荐机构及申报会计师对其进行了访谈，访谈具体确认内容如下：

访谈对象	访谈时间	访谈确认主要内容
薛国庆、陈汉炎、 丁继平等 20 名股权 激励对象	2025 年 10 月 10 日	1、入股资金中涉及现金部分的具体来源情况 2、涉及现金的主要原因 3、入股资金涉及现金部分是否涉及发行人及发行人其他股东、董监高、客户供应商等其他关联方；是否涉及股权代持或其他利益安排；是否存在规避监管情况；是否存在争议、纠纷或潜在纠纷

根据激励对象出资流水及访谈情况，部分入股资金为存现资金的原因主要包括：（1）激励对象在筹集入股款时，部分资金来源于定期存单提前支取，在银行对账单上体现为存现；（2）部分资金来源于股权激励对象本人家中备用现金，以及向亲戚朋友借款取得的家庭备用现金，整体金额较小；（3）

为避免跨行转账手续费，部分激励对象本人取现后存入，或激励对象的亲戚朋友取现后，再借予激励对象存入。

此外，经核查发行人及子公司、实际控制人等相关主体入股时点前后资金流水情况，上述主体在入股时点前后不存在大额存取现记录及异常往来情况，不存在激励对象出资来源于发行人、实际控制人及相关主体的情况。

2021年11月20日，永大有限股东会审议通过了《江苏永大化工机械有限公司员工股权激励计划》，规定激励对象需在2021年11月30日前缴足入股资金，逾期未能缴足的视作放弃。由于缴款时间较紧，部分激励对象存在自有资金不足情况，部分入股资金来源于向激励对象亲戚朋友的借款，具体偿还情况详见本回复“问题4”之“三、（一）、1、列表逐一说明2021年股权激励对象入股资金的具体来源及对应客观证据佐证”。上述股权激励对象涉及借款中，除公司财务总监、董事会秘书张剑峰与南通锻压设备如皋有限公司的借款外，其余借款未计提利息。

公司激励对象不存在入股资金来自发行人其他股东、董监高的情形，不涉及股权代持或其他利益安排。

(二) 说明股权激励未约定服务期、未约定人员离职后股份处理的背景及原因，结合激励对象股份转让限制、回购方式、回购价格具体确定依据及其公允性、激励对象实际离职及股份转让情况等，说明是否针对员工取得股份的转让及回购设定限制性条件，员工取得股份后经济利益的实现是否受限，2021年股权激励是否实质存在服务期，模拟测算相关股份支付费用分摊确认对发行人业绩的影响，是否仍满足上市条件

1、说明股权激励未约定服务期、未约定人员离职后股份处理的背景及原因

考虑到公司此次股权激励主要是对激励对象以往工作贡献的奖励，故未约定服务期及绩效考核指标，同时也未约定人员职务变更或离职后股份处理，具有合理性。

2、结合激励对象股份转让限制、回购方式、回购价格具体确定依据及其公允性、激励对象实际离职及股份转让情况等，说明是否针对员工取得股份的转让及回购设定限制性条件，员工取得股份后经济利益的实现是否受限，2021年股权激励是否实质存在服务期

(1) 激励对象股份转让限制

根据永大有限的《股权激励计划》，本次股权激励中经营管理层通过直接持股方式持股、其余人员通过间接持股的方式进行持股。本次股权激励人员共计44人，其中5名高级管理人员通过直接持股的方式参与，其他39人通过南通恒永企业管理中心（有限合伙）和南通永诺企业管理中心（有限合伙）2个持股平台参与。

①直接持股的人员

《股权激励计划》中不存在任何对于直接持股人员股份转让限制的安排，因此直接持股人员作为公司股东按照《公司法》和《公司章程》中的关于股份转让的规定行使股东权利。

②间接持股的人员

根据《股权激励计划》与《合伙协议》，间接持股人员的持股份额流转规定如下：

规定	内容
《股权激励计划》第八部分	合伙人或死亡合伙人的法定继承人不得随意退伙或转让其持有的财产份额，若选择转让其持有的份额的，合伙人应当根据转让份额对应的不同时点合伙企业财产份额对应的市场公允价值为依据经与普通合伙人协商后，以协商价格为转让对价将其出资份额转让给普通合伙人或普通合伙人指定的公司员工，其他合伙人不可撤销的放弃优先受让权。若普通合伙人或普通合伙人指定的公司员工拒绝受让的，其他合伙人按照其在合伙企业的出资比例，依照从大小的次序依次享有优先受让权。
《合伙协议》	第十七条：经合伙人决议，合伙人可以增加或减少对合伙企业的出资，合伙人向合伙人以外的人转让其在合伙企业中的全部或部分财产份额时，须经合伙人根据本协议约定进行决议；合伙人向合伙人以外的人转让其财产份额的，在同等条件下，其他合伙人有优先购买权，但行使该等购买权需要经过执行事务合伙人同意。
	第三十一条：有限合伙人在原合伙企业合伙人之间进行财产份额转让，仅需经过执行事务合伙人同意；有限合伙人向合伙人以外的人转让其在合伙企业中的全部或部分财产份额时，必须经执行事务合伙人且经三分之二表决权以上合伙人同意。

根据上述规定，无论合伙人是否离职，公司或合伙企业均无权主动要求其转让其持有的合伙企业份额。合伙人自主选择转让其持有的合伙企业份额时，无论其是否离职，适用相同的协商程序与定价机制；公司股权激励涉及的合伙企业份额流转，无论是否离职均以转让时点的市场公允价值为依据确定。

设置与普通合伙人协商的条款主要系尽可能保持合伙企业作为员工持股平台的特征，且协商是基于转让时点公允价值的市场化谈判，同时亦设置了普通合伙人或普通合伙人指定的公司员工拒绝受让时的救济措施，充分保障了合伙人按照公允价值处置合伙份额的权益。因此，相关股份在授予后，激励对象已获得相关股权的全部利益，持股份额流转约定不影响激励对象的股东权利。

(2) 回购方式、回购价格具体确定依据及其公允性

根据《股权激励计划》，公司对于员工离职并没有设定回购的条件。

（3）激励对象实际离职及股份转让情况

截至本回复出具日，在公司股权激励对象中，仅窦崇舟于 2023 年因病离职，其离职后未转让公司股份；其余所有激励对象均仍在公司任职，亦不存在转让公司股份或合伙企业合伙份额的情形。

综上所述，公司 2021 年股权激励未针对员工取得股份的转让及回购设定限制性条件，员工取得股份后经济利益的实现未受限，未实质存在服务期。

3、模拟测算相关股份支付费用分摊确认对发行人业绩的影响，是否仍满足上市条件

《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第 2 号》之“2-25 增资或转让股份形成的股份支付”明确“股份立即授予或转让完成且没有明确约定等待期等限制条件的，股份支付费用原则上应一次性计入发生当期，并作为偶发事项计入非经常性损益。设定等待期的股份支付，股份支付费用应采用恰当方法在等待期内分摊，并计入经常性损益。”根据企业会计准则与应用指南，等待期是从授予日至可行权日的时段，是可行权条件得到满足的期间，又称行权限制期。

由于公司的股权激励属于股份立即授予的情形，不存在等待期或者隐藏的等待期，故公司股份支付费用应一次性计入当期，符合企业会计准则与应用指南的规定。

根据《股权激励计划》第九部分关于激励对象的权利与义务的规定，激励对象需自授予日起持有股份满 3 年（该规定系为满足《财政部国家税务总局关于完善股权激励和技术入股有关所得税政策的通知》（财税〔2016〕101 号）规定的递延纳税条件而设置，系对员工的持有期限要求，并非服务期要求）。

假设将服务期设定为 3 年，分摊期间为 2021 年 11 月至 2024 年 11 月，则模拟测算相关股份支付费用分摊确认对公司报告期经营业绩的影响如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度	2022 年度
股份支付费用分摊确认金额	-	3,176.40	3,589.43	3,589.43
净利润	10,938.05	7,603.84	9,603.07	7,773.33
扣除非经常性损益后净利润	9,674.00	7,634.90	9,388.82	7,706.20
加权平均净资产收益率	15.19%	11.72%	16.97%	16.35%
扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率	13.44%	11.77%	16.59%	16.20%

经模拟测算，2022 年度至 2025 年度，公司净利润（扣非前后孰低）分别为 7,706.20 万元、9,388.82 万元、7,603.84 万元与 **9,674.00 万元**，加权平均净资产收益率（扣非前后孰低）分别为 16.20%、16.59%、11.72%与 **13.44%**。因此，按照 3 年服务期限模拟测算相关股份支付费用分摊确认后，公司的业绩仍满足公司选择的上市标准，即：“市值不低于 2 亿元，最近两年净利润均不低于 1,500 万元且加权平均净资产收益率平均不低于 8%”。

四、其他财务问题。请发行人：①结合项目执行及原材料备货情况，说明各期不锈钢板、不锈钢管、锻件采购金额变动较大的具体原因。②说明实控人与王留根发生大额资金拆借且未签订借款协议的具体原因，王留根个人简历及其对外投资任职情况，王留根及其关系密切的相关方是否与发行人实控人、股东、董监高、员工及其亲属存在关联关系或其他利益安排，列表说明该笔资金的最终流向及其客观证据佐证，截止目前仍未归还的原因，是否涉及体外形成销售回款、代垫成本费用、商业贿赂等情形。③说明实控人父子之间的资金往来是否已结清，是否已形成闭环

（一）结合项目执行及原材料备货情况，说明各期不锈钢板、不锈钢管、锻件采购金额变动较大的具体原因

由于公司产品属于订单式生产，产品所用原材料专用性强，采购部根据销售订单情况、库存情况及原材料价格走势等因素适时适量组织采购。除部分通用规格型号的钢材与标准件留有安全库存外，公司主要原材料在销售合

同签署后执行采购。与此同时，各客户的具体订单对于原材料的材质、规格、参数与性能的要求不同。因此，报告期各期，公司各类原材料的采购规模有所波动，主要受销售合同签署、原材料采购与到货时点、生产领用的影响，与项目执行、备货策略相匹配。

报告期各期，公司不锈钢板、不锈钢管、锻件采购金额与变动情况如下：

单位：万元

原材料类型	主要原材料	2025 年度		2024 年度		2023 年度		2022 年度
		金额	变动	金额	变动	金额	变动	金额
板材	不锈钢板	6,191.80	3.28%	5,995.19	-43.60%	10,630.47	11.14%	9,564.71
管材	不锈钢管	5,638.43	18.16%	4,771.66	-80.75%	24,793.23	168.32%	9,240.21
锻件	锻件	6,516.30	50.75%	4,322.50	-68.05%	13,530.80	87.86%	7,202.58
合计		18,346.53	21.59%	15,089.35	-69.18%	48,954.50	88.23%	26,007.50
新签订单		81,434.23		68,542.71		96,417.99		83,736.44

报告期各期，公司不锈钢板、不锈钢管、锻件的采购金额均呈现先上升后下降的变动趋势并于 2023 年度处于较高水平。报告期各期，公司不锈钢板、不锈钢管、锻件的合计采购金额分别为 26,007.50 万元、48,954.50 万元、15,089.35 万元与 18,346.53 万元，分别同比变动 88.23%、-69.18%与 21.59%，公司新签订单分别为 83,736.44 万元、96,417.99 万元、68,542.71 万元与 81,434.23 万元，公司不锈钢板、不锈钢管、锻件的合计采购金额变动趋势与新签订单的变动趋势一致，具有合理性。

报告期各期，公司不锈钢板、不锈钢管、锻件采购金额与变动幅度有所差异，主要受具体项目的合同规模与签署时点以及执行进度的影响。公司采取“以销定采”与“合理库存”相结合的采购模式，需要根据销售合同的要求并考虑库存情况执行原材料采购。在签署销售合同后，采购部依据销售合同要求、生产计划、工艺综合表与库存情况确认各类原材料的采购需求。为了实现原材料的及时供应、生产的连续性与合理的采购成本，针对专用性较强的原材料，采购部通常在销售合同签署后尽快执行原材料采购以便于后续的生产环

节进而保证按时交货；针对通用规格型号的钢材，采购部结合销售合同的签署、项目的生产领用情况与库存水平适时适量组织采购。具体结合项目分析如下：

1、不锈钢板

报告期各期，公司不锈钢板的采购金额分别为 9,564.71 万元、10,630.47 万元、5,995.19 万元与 6,191.80 万元，分别同比变动 11.14%、-43.60%与 3.28%，于 2022 年度与 2023 年度的采购金额相对较高。报告期各期，公司采购不锈钢板前十大项目的金额与占比情况如下：

(1) 2022 年度

单位：万元

合同签署时点	项目名称	合同规模	不锈钢板采购金额	占比
2022 年 2 月至 5 月	中石化仪征化纤年产 300 万吨 PTA 项目	7,363.00	1,451.86	15.18%
2022 年 3 月	连云港石化有限公司绿色化学新材料产业园项目（一期）	3,227.00	544.36	5.69%
2022 年 4 月	华鲁恒升一甲胺提质、扩能项目	1,127.50	522.35	5.46%
2022 年 2 月	斯尔邦二期项目丙烯腈联合装置	3,230.00	507.91	5.31%
2021 年 12 月	连云港圣奥化学科技有限公司聚合物添加剂项目	1,938.70	491.86	5.14%
2022 年 6 月至 7 月	华鲁恒升合成气综合利用项目	1,633.80	483.77	5.06%
2021 年 11 至 12 月	五恒化学氨纶及生物可降解材料上游配套一期项目	1,193.20	465.89	4.87%
2022 年 1 月至 4 月	惠州忠信化工有限公司 45 万吨/年苯酚丙酮项目	2,536.00	451.52	4.72%
2021 年 12 月	宏邦三期九车间反应釜 19 台、精馏塔 2 台项目	1,185.00	450.93	4.71%
2021 年 12 月	内蒙古鑫元 10 万吨/年颗粒硅项目	5,206.00	448.95	4.69%
合计		28,640.20	5,819.40	60.83%

(2) 2023 年度

单位：万元

合同签署时点	项目名称	合同规模	不锈钢板采购金额	占比
--------	------	------	----------	----

合同签署时点	项目名称	合同规模	不锈钢板采购金额	占比
2022年12月至2023年2月	新疆东部合盛硅业有限公司年产20万吨高纯晶硅项目	16,984.00	2,302.92	21.66%
2023年5月	浙江独山能源有限公司三期项目PTA-4项目	5,450.00	1,912.39	17.99%
2023年1月至2月	润阳悦达光伏装备制造全产业链科技示范项目一期5万吨高纯多晶硅项目	7,117.80	826.12	7.77%
2023年5月	四川正达凯新材料有限公司宜汉县先进智造产业园项目(年产120万吨MEG联产10万吨电子级DMC新材料项目)一期总承包项目	25,000.00	776.96	7.31%
2023年1月至3月	虹港石化聚酯新材料项目年产5万吨CHDM装置	2,680.00	733.01	6.90%
2022年9月	POSM(含EB)及多元醇项目	2,320.00	437.25	4.11%
2022年10月	内蒙古鑫华半导体科技有限公司10000吨/年高纯电子级多晶硅产业集群项目	1,766.40	290.18	2.73%
2022年2月至5月	中石化仪征化纤年产300万吨PTA项目	2,295.00	203.52	1.91%
2023年10月	连云港石化有限公司绿色化学新材料产业园项目(一期)二阶段10万吨/年乙醇胺装置	1,420.00	187.80	1.77%
2022年11月	镇海基地二期项目40万吨/年丙烯腈联合装置	2,122.32	143.43	1.35%
合计		67,155.52	7,813.58	73.50%

(3) 2024年度

单位: 万元

合同签署时点	项目名称	合同规模	不锈钢板采购金额	占比
2023年12月	浙江独山能源有限公司三期项目PTA-4项目	5,250.00	1,412.14	23.55%
2024年8月	卫星化学股份有限公司嘉兴基地9万吨丙烯酸项目6台塔器制造	1,950.29	801.27	13.37%
2024年1月至2月	酰胺原料优化升级项目	1,580.50	337.74	5.63%
2023年10月	连云港石化有限公司绿色化学新材料产业园项目(一期)二阶段10万吨/年乙醇胺装置	1,420.00	314.79	5.25%
2023年9月	陕煤集团榆林化学宇高新材料有限责任公司煤炭分质利用制化工新材料示范项目50万吨/年DMC一期工程	1,410.80	283.46	4.73%
2024年5月	浙石化4,000万吨/年炼化一体化项目	1,548.00	263.93	4.40%

合同签署时点	项目名称	合同规模	不锈钢板采购金额	占比
2024年8月	a-烯烃综合利用高端新材料产业园项目 200万吨/年原料加工装置 3#&4#	1,525.10	229.69	3.83%
2024年6月	南京金陵亨斯迈新材料有限责任公司 6万吨/年叔丁醇催化精馏脱水制异丁烯项目	718.00	183.66	3.06%
2024年3月	德州实华化工有限公司双氧水氧化塔、氧化塔更换项目	535.00	173.62	2.90%
2024年12月	新疆中昆新材料 2*60万吨/年天然气制乙二醇项目（一期）	1,824.00	154.90	2.58%
合计		17,761.69	4,155.20	69.30%

(4) 2025年度

单位：万元

合同签署时点	项目名称	合同规模	不锈钢板采购金额	占比
2024年9月至 2025年2月	中海壳牌惠州三期乙烯项目	11,480.00	981.39	15.85%
2025年11月	榆能丙烯酸项目	3,109.80	649.28	10.49%
2025年7月	陕西榆能精细化工材料有限公司 100万吨/年高端化学品新材料项目 10万吨/年环氧丙烷装置 EPC 总承包工程项目	1,557.00	486.61	7.86%
2025年6月	陕西榆能精细化工材料有限公司 100万吨/年高端化学品新材料项目 20万吨/年环氧乙烷联合装置	3,747.00	455.91	7.36%
2025年4月	中海壳牌惠州聚碳项目	4,194.00	382.58	6.18%
2025年8月	中国石油化工股份有限公司九江分公司 150万吨/年芳烃及炼油配套改造项目 2#90万吨/年芳烃抽提装置、2#150万吨/年PX装置、2#260万吨/年连续重整装置(重整部分)	2,105.00	377.62	6.10%
2025年7月	重庆宏大化工科技有限公司年产 60万吨双氧水项目	2,000.00	346.21	5.59%
2025年9月	新疆昊源化工有限公司 80万吨/年醋酸项目	816.20	314.06	5.07%
2024年10月	荆门源哈电池材料有限公司电解液前驱体项目	1,950.00	263.01	4.25%
2025年3月	浙江石化高性能树脂项目 1#18万吨 PMMA 装置	783.60	219.60	3.55%
合计		31,742.60	4,476.27	72.29%

结合上表，报告期各期，公司采购不锈钢板前十大项目的金额分别为 5,819.40 万元、7,813.58 万元、4,155.20 万元与 **4,476.27 万元**，对应的合同规模分别为 28,640.20 万元、67,155.52 万元、17,761.69 万元与 **31,742.60 万元**，占比分别为 60.83%、73.50%、69.30%与 **72.29%**。

2022 年度，公司采购不锈钢板金额较高主要系中石化仪征化纤年产 300 万吨 PTA 项目与连云港石化有限公司绿色化学新材料产业园项目（一期）贡献，上述项目的合同金额合计为 10,590.00 万元，分别采购不锈钢板 1,451.86 万元与 544.36 万元；2023 年度，公司采购不锈钢金额较高主要系新疆东部合盛硅业有限公司年产 20 万吨高纯晶硅项目与浙江独山能源有限公司三期项目 PTA-4 项目贡献，上述项目的合同金额合计为 22,434.00 万元，分别采购不锈钢板 2,302.92 万元与 1,912.39 万元。由于上述单个项目的合同规模较大且该项目对于不锈钢板的需求较高，公司采购部在合同签署后结合库存情况适时适量采购的不锈钢板较多。

2、不锈钢管

报告期各期，公司不锈钢管的采购金额分别为 9,240.21 万元、24,793.23 万元、4,771.66 万元与 **5,638.43 万元**，分别同比变动 168.32%、-80.75%与 **18.16%**，于 2022 年度与 2023 年度的采购金额相对较高。报告期各期，公司采购不锈钢管前十大项目的金额与占比情况如下：

（1）2022 年度

单位：万元

合同签署时点	项目名称	合同规模	不锈钢管采购金额	占比
2022 年 2 月	斯尔邦二期项目丙烯腈联合装置	9,530.00	1,812.30	19.61%
2022 年 4 月	中石化仪征化纤年产 300 万吨 PTA 项目	4,034.00	1,095.88	11.86%
2021 年 11 月至 2022 年 4 月	惠州忠信化工有限公司 45 万吨/年苯酚丙酮项目	3,391.00	859.80	9.30%
2021 年 12 月	内蒙古鑫元 10 万吨/年颗粒硅项目	3,250.00	629.81	6.82%

合同签署时点	项目名称	合同规模	不锈钢管采购金额	占比
2021年10月	乐山协鑫四万吨颗粒硅项目	2,610.00	596.61	6.46%
2021年8月	陕西榆林能源集团有限公司煤制120万吨/年乙二醇一期40万吨/年乙二醇启动项目	2,298.00	473.30	5.12%
2022年3月	华鲁恒升园区气体动力平台项目	808.00	324.54	3.51%
2022年6月	新疆中泰金晖科技有限公司年产30万吨BDO项目	1,144.00	320.00	3.46%
2022年3月	华鲁恒升合成气综合利用项目	1,718.80	284.17	3.08%
2022年2月	江西心连心化学工业有限公司有机胺节能优化项目	1,000.00	203.45	2.20%
合计		29,783.80	6,599.86	71.42%

(2) 2023年度

单位：万元

合同签署时点	项目名称	合同规模	不锈钢管采购金额	占比
2023年5月至7月	四川正达凯新材料有限公司宜汉县先进智造产业园项目(年产120万吨MEG联产10万吨电子级DMC新材料项目)一期总承包项目	30,180.00	7,278.31	29.36%
2022年12月至2023年2月	新疆东部合盛硅业有限公司年产20万吨高纯晶硅项目	17,648.00	4,807.69	19.39%
2022年11月	内蒙古鑫华半导体科技有限公司10000吨/年高纯电子级多晶硅产业集群项目	4,500.00	1,908.22	7.70%
2022年6月至9月	POSM(含EB)及多元醇项目	3,490.00	1,208.19	4.87%
2023年8月	内蒙古通威硅能源有限公司20万吨高纯晶硅项目	3,762.20	1,197.36	4.83%
2022年11月	镇海基地二期项目40万吨/年丙烯腈联合装置	3,602.32	1,108.98	4.47%
2023年2月	润阳悦达光伏装备制造全产业链科技示范项目一期5万吨高纯多晶硅项目	5,097.80	799.30	3.22%
2022年10月	乐山协鑫新能源新建10万吨/年颗粒硅项目	2,345.00	642.59	2.59%
2023年5月	浙江独山能源有限公司三期项目PTA-4项目	5,450.00	269.90	1.09%
2023年8月至9月	陕煤集团榆林化学字高新材料有限责任公司煤炭分质利用制化工新材料示范项目50万吨/年DMC	1,410.80	264.80	1.07%

合同签署时点	项目名称	合同规模	不锈钢管采购金额	占比
	一期工程			
合计		77,486.12	19,485.34	78.59%

(3) 2024 年度

单位：万元

合同签署时点	项目名称	合同规模	不锈钢管采购金额	占比
2024 年 1 月至 2 月	酰胺原料优化升级项目	1,580.50	555.35	11.64%
2023 年 10 月	连云港石化有限公司主厂区装置技改优化项目	1,798.00	480.49	10.07%
2023 年 11 月	山西亚鑫新能科技有限公司焦炉气减碳新材料项目、山西亚鑫融科新材料有限公司高端电子新材料项目	1,090.00	363.51	7.62%
2024 年 6 月	内蒙古大唐国际克什克腾煤制天然气有限责任公司酚胺回收（95 单元）及其配套公用工程装置 EPC 总承包	676.00	350.81	7.35%
2023 年 12 月	山西亚鑫融科新材料有限公司高端电子新材料项目	880.00	299.83	6.28%
2023 年 9 月	新疆合盛硅业新材料有限公司煤电硅一体化项目四期年产 40 万吨硅氧烷及下游深加工项目配套项目（年产 80 万吨甲醇装置）	1,118.00	299.50	6.28%
2024 年 12 月	新疆中昆新材料 2*60 万吨/年天然气制乙二醇项目（一期）	1,824.00	288.20	6.04%
2023 年 12 月	浙江独山能源有限公司三期项目 PTA-4 项目	5,250.00	252.32	5.29%
2024 年 2 月	江西心连心化学工业有限公司产业链延伸项目（22232）及产品结构调整项目（23073）	624.00	154.41	3.24%
2023 年 12 月	HPPO 优化技改项目	423.95	105.16	2.20%
合计		15,264.45	3,149.58	66.01%

(4) 2025 年度

单位：万元

合同签署时点	项目名称	合同规模	不锈钢管采购金额	占比
2025 年 2 月	河南心连心化工新材料项目	3,094.00	740.39	13.13%
2024 年 10 月	新疆心连心 3250 项目	1,999.00	691.07	12.26%

合同签署时点	项目名称	合同规模	不锈钢管采购金额	占比
2025年6月	陕西榆能精细化工材料有限公司100万吨/年高端化学品新材料项目20万吨/年环氧乙烷联合装置	2,852.00	625.63	11.10%
2024年10月	荆门源晗电池材料有限公司电解液前驱体项目	1,950.00	620.51	11.01%
2025年4月	平湖石化年产20万吨精丙烯酸和25万吨双氧水(2万吨电子级双氧水)项目	1,126.75	379.06	6.72%
2025年11月	榆能丙烯酸项目	3,109.80	349.36	6.20%
2024年6月至2025年1月	福建古雷150万吨/年乙烯及下游深加工联合体项目	5,245.87	196.41	3.48%
2025年5月至7月	山东华鲁恒升化工股份有限公司PTYH项目	811.00	196.38	3.48%
2024年9月至2025年2月	中海壳牌惠州三期乙烯项目	11,480.00	179.00	3.17%
2025年1月	宁波富德能源有限公司甲醇制烯烃装置	380.00	122.33	2.17%
合计		32,048.42	4,100.13	72.72%

结合上表，报告期各期，公司采购不锈钢管前十大项目的金额分别为6,599.86万元、19,485.34万元、3,149.58万元与**4,100.13万元**，对应的合同规模分别为29,783.80万元、77,486.12万元、15,264.45万元与**32,048.42万元**，占比分别为71.42%、78.59%、66.01%与**72.72%**。

2022年度，公司采购不锈钢管金额较高主要系斯尔邦二期项目丙烯腈联合装置与中石化仪征化纤年产300万吨PTA项目贡献，上述项目的合同金额合计为13,564.00万元，分别采购不锈钢管1,812.30万元与1,095.88万元；2023年度，公司采购不锈钢管金额较高主要系四川正达凯新材料有限公司宜汉县先进智造产业园项目（年产120万吨MEG联产10万吨电子级DMC新材料项目）一期总承包项目与新疆东部合盛硅业有限公司年产20万吨高纯晶硅项目贡献，上述项目的合同金额合计为47,828.00万元，分别采购不锈钢管7,278.31万元与4,807.69万元。由于上述单个项目的合同规模较大且该项目对于不锈钢管的需求较高，公司采购部在合同签署后结合库存情况适时适量采购的不锈钢管较多。

3、锻件

报告期各期，公司锻件的采购金额分别为 7,202.58 万元、13,530.80 万元、4,322.50 万元与 **6,516.30 万元**，分别同比变动 87.86%、-68.05%与 **50.75%**，于 2022 年度与 2023 年度的采购金额相对较高。报告期各期，公司采购锻件前十大项目的金额与占比情况如下：

(1) 2022 年度

单位：万元

合同签署时点	项目名称	合同规模	锻件采购金额	占比
2021 年 11 月至 2022 年 5 月	惠州忠信化工有限公司 45 万吨/年苯酚丙酮项目	5,266.00	754.75	10.48%
2022 年 2 月至 5 月	中石化仪征化纤年产 300 万吨 PTA 项目	7,436.00	710.48	9.86%
2021 年 12 月	内蒙古鑫元 10 万吨/年颗粒硅项目	5,206.00	689.70	9.58%
2022 年 2 月至 8 月	斯尔邦二期项目丙烯腈联合装置	6,308.80	449.35	6.24%
2022 年 3 月至 7 月	华鲁恒升合成气综合利用项目	3,410.60	410.15	5.69%
2021 年 9 月至 2022 年 10 月	乐山协鑫新能源新建 10 万吨/年颗粒硅项目	5,085.18	358.05	4.97%
2022 年 3 月	连云港石化有限公司绿色化学新材料产业园项目（一期）	3,227.00	327.10	4.54%
2022 年 5 月	10 万吨/年艾斯安项目	590.00	176.40	2.45%
2022 年 9 月至 10 月	万华化学 40 万吨/年环氧丙烷(POCHP)项目	2,356.10	162.13	2.25%
2022 年 4 月	新疆蓝山屯河能源有限公司三期年产 10.4 万吨 BDO 项目&二期 4.6 万吨 PTMEG 项目	1,350.87	148.84	2.07%
合计		40,236.55	4,186.95	58.13%

(2) 2023 年度

单位：万元

合同签署时点	项目名称	合同规模	锻件采购金额	占比
2023 年 5 月至 7 月	四川正达凯新材料有限公司宜汉县先进智造产业园项目(年产 120 万吨 MEG 联产 10 万吨电子级 DMC 新材料项目)一期总承包项目	30,180.00	3,942.82	29.14%
2022 年 12 月至	新疆东部合盛硅业有限公司年产 20	19,744.80	2,523.33	18.65%

合同签署时点	项目名称	合同规模	锻件采购金额	占比
2023年2月	万吨高纯晶硅项目			
2022年5月至9月	POSM (含EB) 及多元醇项目	12,734.23	791.20	5.85%
2023年1月至8月	润阳悦达光伏装备制造全产业链科技示范项目一期5万吨高纯多晶硅项目	8,098.60	759.71	5.61%
2022年10月至11月	内蒙古鑫华半导体科技有限公司10,000吨/年高纯电子级多晶硅产业集群项目	6,039.31	502.76	3.72%
2022年11月	镇海基地二期项目40万吨/年丙烯腈联合装置	3,602.32	350.55	2.59%
2023年5月至12月	浙江独山能源有限公司三期项目PTA-4项目	10,700.00	323.34	2.39%
2023年2月至2023年6月	卫星能源(三期)氢能利用一体化项目	3,874.10	311.83	2.30%
2023年8月	内蒙古通威硅能源有限公司20万吨高纯晶硅项目	3,762.20	269.16	1.99%
2023年10月	万华化学(蓬莱)有限公司高性新一体化项目丙烷脱装置	2,135.38	196.29	1.45%
合计		100,870.94	9,971.00	73.69%

(3) 2024年度

单位：万元

合同签署时点	项目名称	合同规模	锻件采购金额	占比
2023年5月至12月	浙江独山能源有限公司三期项目PTA-4项目	10,700.00	416.32	9.63%
2024年5月至7月	北方华锦联合石化有限公司精细化工原料工程项目	5,259.71	412.71	9.55%
2023年7月至2024年7月	10万吨/年艾斯安项目	3,031.00	242.05	5.60%
2023年2月至2024年6月	卫星能源(三期)氢能利用一体化项目	4,118.60	124.27	2.88%
2023年12月	山西亚鑫融科新材料有限公司高端电子新材料项目	880.00	108.14	2.50%
2024年1月至4月	酰胺原料优化升级项目	1,650.50	96.54	2.23%
2024年5月	浙石化4,000万吨/年炼化一体化项目	1,548.00	91.88	2.13%
2023年11月	山西亚鑫新能科技有限公司焦炉气减碳新材料项目、山西亚鑫融科新材料有限公司高端电子新材料项目	1,090.00	91.08	2.11%
2024年8月至2024年11月	江苏虹景新材料有限公司10万吨/年高端聚烯烃单体装置及配套项目	1,402.90	82.93	1.92%

合同签署时点	项目名称	合同规模	锻件采购金额	占比
2023年10月	连云港石化有限公司主厂区装置技改优化项目	1,798.00	77.30	1.79%
合计		31,478.71	1,743.22	40.34%

(4) 2025年度

单位：万元

合同签署时点	项目名称	合同规模	锻件采购金额	占比
2024年9月至2025年2月	中海壳牌惠州三期乙烯项目	11,480.00	575.35	8.83%
2025年2月	河南心连心化工新材料项目	3,094.00	355.03	5.45%
2024年8月至2025年6月	中煤陕西能源化工集团有限公司中煤榆林煤炭深加工基地项目	3,727.00	222.82	3.42%
2025年11月	榆能丙烯酸项目	3,109.80	206.73	3.17%
2025年4月	中海壳牌惠州聚碳项目	4,194.00	195.36	3.00%
2025年6月	陕西榆能精细化工材料有限公司100万吨/年高端化学品新材料项目20万吨/年环氧乙烷联合装置	3,747.00	189.38	2.91%
2024年6月至2025年1月	福建古雷150万吨/年乙烯及下游深加工联合体项目	5,245.87	162.62	2.50%
2025年7月	内蒙古荣信化工有限公司年产80万吨烯烃项目220万吨/年甲醇制烯烃装置烯烃分离单元	1,342.00	130.93	2.01%
2025年7月	陕西榆能精细化工材料有限公司100万吨/年高端化学品新材料项目10万吨/年环氧丙烷装置EPC总承包工程项目	1,557.00	124.95	1.92%
2024年10月	荆门源哈电池材料有限公司电解液前驱体项目	1,950.00	107.18	1.64%
合计		39,446.67	2,270.36	34.84%

报告期各期，公司采购锻件前十大项目的金额分别为4,186.95万元、9,971.00万元、1,743.22万元与2,270.36万元，对应的合同规模分别为40,236.55万元、100,870.94万元、31,478.71万元与39,446.67万元，占比分别为58.13%、73.69%、40.34%与34.84%。

2022年度，公司采购锻件金额较高主要系惠州忠信化工有限公司45万吨/年苯酚丙酮项目、中石化仪征化纤年产300万吨PTA项目与内蒙古鑫元10万

吨/年颗粒硅项目贡献，上述项目的合同金额合计为 17,908.00 万元，分别采购锻件 754.75 万元、710.48 万元与 689.70 万元；2023 年度，公司采购锻件金额较高主要系四川正达凯新材料有限公司宜汉县先进智造产业园项目(年产 120 万吨 MEG 联产 10 万吨电子级 DMC 新材料项目)一期总承包项目与新疆东部合盛硅业有限公司年产 20 万吨高纯晶硅项目贡献，上述项目的合同金额合计为 49,924.80 万元，分别采购锻件 3,942.82 万元与 2,523.33 万元。由于上述单个项目的合同规模较大且该项目对于锻件的需求较高，公司采购部在合同签署后结合库存情况适时适量采购的锻件较多。

综上所述，公司不锈钢板、不锈钢管与锻件的采购金额在报告期内的变动较大，与具体项目的合同规模与签署时点以及执行进度相关，与项目执行、备货策略相匹配，具有合理性。

(二) 说明实控人与王留根发生大额资金拆借且未签订借款协议的具体原因，王留根个人履历及其对外投资任职情况，王留根及其关系密切的相关方是否与发行人实控人、股东、董监高、员工及其亲属存在关联关系或其他利益安排，列表说明该笔资金的最终流向及其客观证据佐证，截止目前仍未归还的原因，是否涉及体外形成销售回款、代垫成本费用、商业贿赂等情形

1、实控人与王留根发生大额资金拆借且未签订借款协议的具体原因

王留根 2024 年 3 月向李进借款 600.00 万元，用于个人公司经营周转，经双方约定借款拟于 2026 年底归还。该笔借款未签订借款协议，也未约定利息，原因系李进与王留根同为南通市九华工业园区的企业主且双方系相识多年的朋友，彼此信任程度较高。

2、王留根个人履历及其对外投资任职情况，王留根及其关系密切的相关方是否与发行人实控人、股东、董监高、员工及其亲属存在关联关系或其他利益安排

王留根先生，1979年4月出生，中国国籍，无境外永久居留权，1998年至2004年，任南通中远船务有限公司车间领班；2004年至2009年，任南通原野国际旅行社有限公司副总经理；2009年至2016年，任南通镭顺通信设备有限公司总经理；2016年至今，任江苏奋博通信技术有限公司总经理；2018年至今，任江苏诺鼎物联技术有限公司总经理。

王留根及其关系密切的家庭成员对外投资及任职情况如下：

投资及任职企业名称	投资及任职情况	成立日期	注册资本	主营业务
江苏诺鼎物联技术有限公司	王留根本人担任总经理；配偶陆官美担任法人、执行董事，持有70.00%股权	2018年9月25日	1,000.00万人民币	通信设备配件制造、销售
江苏奋博通信技术有限公司	王留根本人担任总经理；配偶陆官美担任法人、执行董事，持有100.00%股权	2016年4月19日	5,000.00万元人民币	通信设备配件制造、销售

王留根及其关系密切的相关方与发行人实控人、股东、董监高、员工及其亲属不存在关联关系或其他利益安排。

3、列表说明该笔资金的最终流向及其客观证据佐证，截止目前仍未归还的原因，是否涉及体外形成销售回款、代垫成本费用、商业贿赂等情形

王留根取得该笔借款后，资金用于偿还个人借款及其公司江苏奋博通信技术有限公司的银行贷款还款及供应商货款等日常经营支出，最终流向情况如下：

单位：万元

日期	王留根偿还个人借款	江苏奋博通信技术有限公司日常经营支出	客观证据
2024年4月1日	-	29.60（中天世贸有限公司）	付款银行回单、业务合同

日期	王留根偿还个人借款	江苏奋博通信技术有限公司日常经营支出	客观证据
2024年4月2日	50.00 (吴燕祥)	-	还款银行回单、借款协议
2024年4月3日	30.00 (李所英)	-	还款银行回单、借款协议
2024年4月8日	21.00 (赵学奎)	-	还款银行回单、借款协议
2024年4月8日	30.00 (李富娟)	-	还款银行回单、借款协议
2024年4月9日	20.00 (李富娟)	-	还款银行回单、借款协议
2024年4月15日	-	67.00 (青岛信英达新材料科技有限公司)	付款银行回单、业务合同
2024年4月22日	-	32.00 (青岛信英达新材料科技有限公司)	付款银行回单、业务合同
2024年4月25日	-	300.00 (偿还银行贷款)	贷款还款银行回单
2024年4月26日	-	25.90 (滁州润翰微波科技有限公司、上海立錕光电科技有限公司)	付款银行回单、业务合同
2024年4月29日	-	10.00 (中天射频电缆有限公司)	付款银行回单、业务合同
合计	151.00	464.50	-

经核对永大股份关联方及客户、供应商清单并经王留根本人确认，上述往来及相关主体不涉及永大股份及其关联方、客户或供应商，不涉及永大股份体外形成销售回款、代垫成本费用、商业贿赂等情形。

(三) 说明实控人父子之间的资金往来是否已结清，是否已形成闭环

报告期内，实际控制人父子之间存在一笔资金往来，该笔往来系用于家庭理财，该笔款项已归还结清，已形成闭环，具体情况如下：

单位：万元

类别	时点	金额	具体用途
李昌哲转至李进	2024/11/18	1,650.00	购买理财产品
李进转至李昌哲	2025/6/10	1,658.00	

注：李进转至李昌哲的金额超过李昌哲转至李进金额的 8 万元，系购买理财产品产生的收益。

除上述往来外，报告期内实控人父子不存在其他资金往来，也不存在尚未结清的往来情况。

五、关于股权清晰及控制权稳定性。根据问询回复①2009年8月李进、顾郁文共同出资设立发行人前身永大有限，2016年10月李进将其所持永大有限71%股权转让给李昌哲，李昌哲所持公司股份将由李进继承；报告期内李昌哲、李进与直系亲属存在的大额资金往来。②发行人实际控制人与盛港投资、中皋投资、建泉投资等主体签署含有回购股份的特殊投资条款相关投资协议。请发行人：①说明李进在公司设立、历次增资中的出资资金来源，李昌哲受让李进所持公司股权未支付对价的原因及其合理性，是否存在股权代持情形，相关股权是否权属清晰，是否存在争议或潜在争议。②结合李昌哲关于股权及其他资产的安排，李进、陈汉炎、李澜等对相关安排的确认情况，以及李进等人在公司设立、经营发展中发挥的作用，说明是否存在影响发行人股权清晰、控制权稳定的情形。③结合特殊投资条款的触发情形、效力恢复的约定等内容，说明条款效力恢复的具体时点或情形、是否存在纠纷或潜在纠纷，是否存在影响实际控制人股权清晰及稳定性的情形。

回复：

（一）说明李进在公司设立、历次增资中的出资资金来源，李昌哲受让李进所持公司股权未支付对价的原因及其合理性，是否存在股权代持情形，相关股权是否权属清晰，是否存在争议或潜在争议

1、李进历次出资来源

李进于2008年3月设立张家港市永大石化装备有限公司，在2009-2013年期间形成了经营积累。因此，李进在发行人设立初期对发行人的出资，主要来源于张家港市永大石化装备有限公司的经营积累，不存在来源于李昌哲、陈汉炎、李澜等的情况，具体情况如下：

序号	时间	事项	注册资本	李进出资情况	资金来源
----	----	----	------	--------	------

序号	时间	事项	注册资本	李进出资情况	资金来源
1	2009年8月	公司设立	1,000.00 万元	李进出资 800.00 万元	张家港市永大石化装备有限公司经营积累
2	2010年3月	第一次增资	1,800.00 万元	李进增资 640.00 万元	
3	2010年7月	第二次增资	3,200.00 万元	李进增资 1,120.00 万元	
4	2011年12月	第三次增资	5,080.00 万元	李进增资 1,504.00 万元	
5	2013年1月	第四次增资	8,000.00 万元	李进增资 2,336.00 万元	
6	2017年3月	第五次增资	12,000.00 万元	李进增资 360.00 万元	永大有限 2021 年度分红款

2、李昌哲受让李进所持公司股权未支付对价的原因及其合理性

本次股权转让系李昌哲与李进、陈汉炎、李澜共同协商确定的家庭内部财产分配的结果。在公司设立初期李进、陈汉炎与李澜兄弟三人在李昌哲的统一领导下为公司的发展做出了诸多贡献，李昌哲出于家庭和谐及共同发展永大有限的考量，与李进、陈汉炎、李澜共同协商后确定了家庭内部财产分配的安排。

由于本次股权转让为非市场化的家庭内部股权结构调整，因此李昌哲未向李进支付股权转让款。2025年7月1日，李进与李昌哲签订关于《股权转让协议之补充协议》，约定鉴于李昌哲已立下遗嘱，待其身故后其持有的永大股份的股份均由李进继承，因此李进豁免李昌哲的股权转让款支付义务。

3、不存在股权代持情形，股权权属清晰，不存在争议或潜在争议

根据李进出资相关凭证，以及对李进和李昌哲进行的访谈，李进对发行人的历次出资均系李进自有资金出资，不存在李昌哲代为出资的情形。此外，李昌哲虽曾在九华芦荡制镜厂、如皋市龙舌砖瓦厂等企业工作，但不是该等单位的出资人，任职期间仅取得工资收入，不具备对发行人出资的资金实力。

根据对李进和李昌哲进行的访谈，李进和李昌哲均确认本次股权转让系真实有效，均出于双方的真实意思表示，股权转让不存在委托持股或其他利益安排，不存在任何纠纷、争议或潜在纠纷。

同时经李昌哲配偶夏美英、李昌哲其他子女陈汉炎、李澜以及李进的配偶顾秀红书面确认，前述人员均知晓并认可本次股权转让，对此不存在任何争议或纠纷。

综上所述，李进与李昌哲之间的股权转让出于双方的真实意思表示，真实有效，不存在股权代持情形。发行人股权权属清晰，不存在争议或潜在争议。

（二）结合李昌哲关于股权及其他资产的安排，李进、陈汉炎、李澜等对相关安排的确认情况，以及李进等人在公司设立、经营发展中发挥的作用，说明是否存在影响发行人股权清晰、控制权稳定的情形

1、李昌哲股权及其他资产的安排及各方的确认

根据在如皋市公安局九华中心派出所调取的李昌哲户籍证明以及李昌哲出具的《调查表》显示的家庭关系，李昌哲的父母均已过世，其法定第一顺序继承人为配偶夏美英，子女陈汉炎、李澜和李进。

根据李昌哲于 2025 年 8 月 6 日在如皋市公证处订立的经公证的遗嘱，李昌哲就其持有的永大股份的股权及其他资产安排情况如下：

“1、股权：本人持有的江苏永大化工机械股份有限公司 8,600 万股股份，鉴于本人与妻子夏美英签署了夫妻财产协议，已明确上述股份归本人单独所有，因此本人确认本人持有的江苏永大化工机械股份有限公司的股份在本人去世后遗留给我三子李进；

2、现金财产：本人持有 7 张银行卡以及 1 张存折，本人确认前述银行账号中的现金及金融资产在我去世后剩余的金额中属于我的份额，遗留给我的妻子夏美英、长子陈汉炎、次子李澜、三子李进四人平分。”

2025年10月31日，李昌哲再次出具《确认函》：本人于2025年8月6日订立的《遗嘱》已经江苏省如皋市公证处进行公证，该遗嘱真实有效。截至本确认函出具之日，本人未曾订立其他遗嘱，本人未来也不会再次订立新的遗嘱。

2025年10月31日，李昌哲配偶夏美英对李昌哲出具的《遗嘱》以及其本人出具的《确认函》再次进行确认，真实性、有效性没有任何异议。

为进一步确认各方对该遗嘱不存在争议或纠纷：

(1) 陈汉炎与李澜分别通过视频录像方式宣读其出具的《声明及承诺》，《声明及承诺》主要内容如下：

本人知晓并确认附件所提《遗嘱》系李昌哲亲自订立，即李昌哲要求将其持有的江苏永大化工机械股份有限公司的全部股份未来均由李进继承，本人确认该遗嘱内容真实准确、本人对该遗嘱不存在任何异议，并同意按照父亲的意愿进行未来的财产继承与分配，本人承诺在未来任何时候均不会对李昌哲股份由李进继承提出任何主张或争议；本人确认本人同意且不可撤销地放弃对李昌哲持有的永大股份的全部股份的继承权。本人对于李昌哲关于股份和其他财产的安排不存在任何异议，与任何人就李昌哲持有的永大股份的股份和其他财产的安排不存在纠纷或潜在纠纷，本人未来任何时候均不会就李昌哲持有的永大股份的股份向李昌哲或李进提出诉讼或仲裁。

本人认可李昌哲、李进和顾秀红为永大股份的共同实际控制人。本人承诺未来任何时候均不会单独或采取与其他主体签订一致行动协议或通过任何其他安排，谋求或共同谋求永大股份的控制权，亦不会协助或促使其他主体通过任何方式谋求永大股份的实际控制人地位。

(2) 陈汉炎的配偶陈美云、李澜的配偶吴国珍分别通过视频录像方式宣读其出具的《声明及承诺》，《声明及承诺》主要内容如下：

本人知晓本人配偶父亲李昌哲曾于 2023 年 5 月 16 日订立《遗嘱》，对其持有的江苏永大化工机械股份有限公司的股份做出安排，即未来其过世后其持有的江苏永大化工机械股份有限公司的股份均由本人配偶的弟弟李进继承；也知晓，李昌哲为进一步明确对于其所持有的江苏永大化工机械股份有限公司股份的安排以及对其持有的其他财产的安排，于 2025 年 8 月 6 日通过公证方式再次订立一份新的遗嘱。本人对李昌哲订立遗嘱的事项不存在任何异议，本人没有权利对李昌哲处置其持有的股份和其他财产提出任何主张。

同时本人知晓配偶曾于 2024 年 3 月 21 日出具了《关于李昌哲股份事项的说明》，并于 2025 年 10 月 31 日就李昌哲订立新遗嘱的事项出具了《声明及承诺》，本人知晓并尊重配偶在前述文件中所说明和承诺的事项，该说明和确认系其真实意思表示，其作出该说明并不存在损毁或减少或消灭我们夫妻共有财产的情形，本人对此不存在任何异议，我们夫妻之间就前述事项不存在任何争议或纠纷以及潜在争议或纠纷。

本人承诺未来任何时候均不会怂恿或促使本人配偶通过任何方式谋求或共同谋求永大股份的控制权,亦不会协助或促使其他主体通过任何方式谋求永大股份的实际控制人地位。

2、李昌哲及各子女在公司设立、经营发展中发挥的作用

李昌哲及其儿子李进、陈汉炎、李澜自 2009 年公司设立时即加入公司，各自在公司设立后的经营分工情况如下：

李昌哲的经营分工：在公司筹建阶段及投产初期，李昌哲全面负责公司的企业开办和人员招聘工作，同时协助公司通过招拍挂的方式取得土地使用权并全面负责公司的厂房建设等事项，使公司在人员配置、生产经营以及日常管理等方面得以迅速发展，确保公司在设立后能高效运营，实现了公司设立初期的预期发展目标。

李进的经营分工：在公司筹建阶段，李进因居住于张家港，并负责张家港市永大石化装备有限公司的经营管理，未参与公司设立初期的厂房建设及日常经营管理。公司投产后，李进因自身的职业经历，具备压力容器行业的相关技术和客户资源，因此主要负责公司的业务拓展。

陈汉炎及李澜的经营分工：在公司筹建阶段，曾租用陈汉炎的房屋作为公司办公以及注册地址；公司投产后，陈汉炎负责公司原材料采购，李澜负责产品生产和管理。

鉴于此，公司的设立主要系在李昌哲的主导下完成，初期公司整体经营规模较小、社会化招聘人员较少，公司呈现出比较典型的家庭式经营特征，李昌哲负责公司的全面经营管理，三个儿子按照各自的经营分工负责公司具体职能的管理，共同促进了公司的发展。但随着公司逐步壮大，李昌哲因年事已高、精力有限，并且公司规模逐步扩大，李昌哲其于2016年开始逐渐不再参与公司经营决策与管理，李进作为公司总经理逐步负责公司的全面管理和发展。

3、不存在影响发行人股权清晰、控制权稳定的情形

根据发行人及其实际控制人出具的书面确认，并经查询中国裁判文书网、中国执行信息公开网等网站，截至本回复出具日，发行人股权清晰、不存在纠纷或潜在纠纷。

同时鉴于公司实际控制人之一李昌哲年纪较大，为了确保公司控制权的稳定性，李昌哲已经提前订立遗嘱，对于公司股份进行了安排，即若其过世，其股份由公司共同实际控制人李进继承，因此，公司不存在影响公司控制权稳定性的情形。

（三）结合特殊投资条款的触发情形、效力恢复的约定等内容，说明条款效力恢复的具体时点或情形、是否存在纠纷或潜在纠纷，是否存在影响实际控制人股权清晰及稳定性的情形

1、特殊投资条款触发的情形、效力恢复的约定

2022年11月30日，李昌哲、顾秀红、李进与如东毅达、中皋投资、盛港投资、**捷泉**投资（以下简称“投资人”）签署《关于江苏永大化工机械股份有限公司之投资协议》，在“第三条 投资方权利”约定了投资方关于股权赎回的特别权利。

2024年12月，盛港投资、中皋投资、**捷泉**投资（由于如东毅达2023年将所持股份转让给李昌哲后不再持有公司股份，因此未参与签署）与李昌哲、顾秀红、李进签署了《关于江苏永大化工机械股份有限公司之投资协议之补充协议》（以下简称《补充协议》），《补充协议》对《关于江苏永大化工机械股份有限公司之投资协议》之“第三条 投资方权利”的股权赎回期限与受让价格执行修改，其他内容与原《投资协议》一致，其中第3条约定了特殊投资条款即投资人享有回购权，触发回购的条件：（1）公司于2025年6月30日前未能提交合格IPO（含向不特定合格对象发行股票并在北京证券交易所上市）申报材料或直至2026年6月30日未能实现合格IPO或在2026年6月30日前按有效的合格IPO发行规则公司已不可能在前述时间（即2026年6月30日）内实现合格IPO；（2）公司实际控制人发生变更的；（3）公司解散、清算、清盘、关闭、终止经营或发生并购事项的；（4）公司或实际控制人遭受刑事立案侦查或影响公司合格IPO的行政处罚；（5）任一年度经投资方认可的有证券业务执业经验（于最近一年担任过A股上市公司年报审计工作的会计师）的审计机构对公司未出具标准无保留意见审计报告；（6）本协议规定的其他情形。

根据《关于江苏永大化工机械股份有限公司之投资协议》之“第七条 附则”约定：7.9 本协议第3条所约定的投资方权利，在公司提交合格IPO申请时（以上市申请文件获得相关监管机构正式受理之日为准）终止效力；如果因为任何原因（包括但不限于公司主动撤回上市申请材料）导致公司的该等上

市申请在合理期限内未能通过或不能通过，或通过后未能成功上市交易，则自前述原因事实客观发生或推定发生之日起本协议第3条约定重新恢复效力且追溯至协议签署日。

2、特殊投资条款的解除

2025年10月，盛港投资、中皋投资、~~走~~泉投资与发行人实际控制人签署《〈关于江苏永大化工机械股份有限公司之投资协议〉及之〈补充协议〉之补充协议二》（以下简称“《补充协议二》”），约定：

“1、各方确认自本补充协议二签署之日起，《投资协议》及《补充协议》中关于第三条的3.1条自本补充协议二签订之日起无条件且不可撤销地终止并自始无效，原协议各方不再享有原《投资协议》以及《补充协议》第3.1条项下的全部和/或任何前述协议项下的权利，不再需要履行第3.1条项下全部和/或任何前述协议项下的义务；相关条款终止后对协议各方不再产生任何约束力，不再重新溯及既往地生效。

2、各方确认《投资协议》及《补充协议》项下各方互不承担违约责任，原协议各方亦不再就前述约定的未完全履行向其他方主张任何权利，各方之间不存在任何争议或纠纷。”

同时根据盛港投资、中皋投资、~~走~~泉投资出具的《确认函》以及《股东调查表》，前述主体均确认原《投资协议》以及《补充协议一》中关于回购以及效力恢复的相关条款均已不可撤销地终止并自始无效，该等终止是永久、无条件、不可撤销或不再恢复的。除《增资协议》《投资协议》《补充协议一》《补充协议二》外，盛港投资、中皋投资、~~走~~泉投资与发行人及发行人的实际控制人、其他股东未签署过任何涉及发行人股权的协议。发行人及其实际控制人或其他股东亦未向盛港投资、中皋投资、~~走~~泉投资单方做出过其

他涉及股权的声明、承诺事项。各方在投资协议及补充协议的履行过程中，均不存在争议或潜在纠纷。

综上，发行人实际控制人与盛港投资、中皋投资、~~走~~泉投资之间的特殊投资条款均已终止且不可恢复，各方之间不存在纠纷或潜在纠纷，不存在影响实际控制人股权清晰及稳定性的情形。

六、请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项（1）-（4）并发表明确意见。（2）说明主要劳务供应商是否具备自有经营场所，经营者是否主要在发行人厂区内现场办公，发行人对其相关人员的具体管控及隔离措施，是否实际控制前述劳务供应商，结合前述情况说明在发行人厂区内对劳务供应商进行访谈的合理性、合规性，能否核实交易背景及其真实公允性

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构与申报会计师执行了以下核查程序：

1、光伏领域应收账款回款风险

（1）查阅应收账款明细表、回款明细表，了解光伏领域客户对应的应收账款金额、账龄、坏账计提情况、回款情况；访谈发行人财务总监，了解光伏领域客户的经营状况、资信情况、项目具体情况、未回款原因；通过企查查等网络核查，核实光伏领域客户的资信情况、诉讼与纠纷情况；判断是否存在经营异常、回款风险较大客户，了解信用风险是否发生不利变化以及是否存在较大的回款风险；

（2）查阅公司与润阳股份之间的诉讼资料，访谈发行人财务总监，了解最新诉讼进展，分析后续可能的处理方案及对发行人未来业绩的影响。

2、存货减值计提充分性

（1）查阅公司与润阳股份下属公司之间的销售合同与存货明细，了解公司对润阳股份形成的发出商品及产成品具体情况；访谈发行人商务部负责人，

了解润阳股份涉及发出商品及产成品后续预计交付时点及可行性；访谈发行人财务部负责人，了解润阳股份存货可变现净值的测算过程、依据，结合企业会计准则分析其合理性与谨慎性；

(2) 访谈发行人商务部负责人，了解公司与阳煤深州之间的合作背景；查阅阳煤深州出具的合作情况确认函，了解项目最新进展、阳煤深州长期未要求发行人销售产品发货的具体原因、涉及存货截止目前的存放保管情况与后续处置计划；查阅《企业会计准则第1号——存货》，分析发行人将法院保全款、执行款作为相关存货可变现净值计算依据的合理性、合规性；模拟测算按照废料价格处置相关存货应当补充计提的减值及对发行人业绩的影响。

3、股权激励入股资金来源及会计处理合规性

(1) 取得并查阅股权激励对象出资银行卡出资前后6个月的流水，核查其出资来源；并取得穿透配偶资金情况，了解入股资金涉及借款及现金原因，并取得借款对应的还款流水记录等客观依据；

(2) 取得股权激励入股资金涉及尚未还款对象的确认函，确认不存在委托持股或其他利益安排；对入股资金中涉及现金情况的激励对象进行访谈，了解现金来源及原因，并比对激励对象入股时点前后发行人及相关主体的资金流水情况，确认不存在资金来源于发行人及相关主体的情况；

(3) 查阅公司《江苏永大化工机械有限公司员工股权激励计划》，了解公司股权激励政策的具体内容和相关条款；了解激励对象股份转让限制、回购方式、回购价格等约定，以及实际离职及股份转让情况等；

(4) 访谈公司财务总监，了解股权激励未约定服务期、未约定人员离职后股份处理的背景及原因；

(5) 模拟测算相关股份支付费用分摊确认对发行人业绩及财务指标的影响，与上市标准进行对比。

4、其他财务问题

(1) 访谈发行人采购部负责人，了解采购模式、项目执行与原材料备货情况以及各期不锈钢板、不锈钢管、锻件采购金额变动较大的原因；查阅发行人主要原材料的采购金额明细，结合具体项目分析变动原因；

(2) 取得王留根填写的《信息确认函》，了解王留根个人履历，关系密切家庭成员及对外投资和任职情况，确认王留根及其关系密切的相关方是否与发行人实控人、股东、董监高、员工及其亲属存在关联关系或其他利益安排

(3) 取得王留根本人及其公司取得借款后实际流出的银行回单，并取得对应的银行贷款还款回单、供应商业务合同及个人借款协议等客观依据。

(4) 取得实控人父子李进、李昌哲报告期内银行流水记录，交叉核对并了解发生资金往来的具体原因及依据。

(二) 核查结论

经核查，保荐机构与申报会计师认为：

1、光伏领域应收账款回款风险

(1) 除内蒙古润阳悦达新能源科技有限公司外，公司其他光伏客户于**2025年末**的应收账款均已根据账龄、预期信用损失率计提坏账，对应的客户经营规模较大，资信状况较好，历史回款情况良好，不存在失信被执行、股权冻结、大额诉讼等极端风险，相应的应收账款难以收回的风险较小，信用风险未发生重大不利变化，不存在较大的回款风险；

(2) 截至目前，由于公司基于利益最大化的考量，公司与润阳股份尚未达成共识，仍选择采取强制执行的方式，故未接受此欠款和解方案。后续，公司将持续关注法院立案的进度并与润阳股份持续沟通予以实现货款收回；若该款项未来全部或部分收回，则对相应收回部分已计提的坏账准备予以冲

回，对应冲减的信用减值损失将作为非经常性损益，不会对扣非净利润产生影响；若该款项全部无法收回则公司将根据相关规定对该款项予以核销，不会对当期利润表产生影响；若采用债转股的方式进行债务重组，需要对债转股时点权益工具的公允价值进行确认，各种可能的后续处理方案均不会对发行人未来业绩产生重大影响。

2、存货减值计提充分性

(1) 发行人已说明对润阳股份形成的发出商品及产成品具体情况；随着光伏行业市场供需的调节以及国内“反内卷”政策的推行，2025 年第三季度以来，硅片价格呈现明显的上升趋势，硅料及硅片企业利润空间有望逐渐恢复，公司将密切关注润阳股份相关项目的复工复产情况；公司已于 2024 年末与 2025 年末对内蒙古润阳悦达新能源科技有限公司与宁夏润阳硅材料科技有限公司涉及的产成品、发出商品按废料价格与预收款确定可变现净值并计提存货跌价准备，不存在需进一步模拟测算按照废料价格处置相关存货应当补充计提的情形；

(2) 阳煤深州与永大股份系经合作过的设计院介绍建立的合作关系；受乙二醇价格波动及资金压力影响，阳煤深州改造计划未能实质性推进，“阳煤深州 22 万吨/年乙二醇装置的改造项目”停滞至今，因此一直未要求永大股份发货；因阳煤深州场地暂不具备收货条件，故未进行提货，该批货物截至目前依旧存放在永大股份厂区内；由于目前“阳煤深州 22 万吨/年乙二醇装置的改造项目”无实质性进展，预计短期内依旧不会要求永大股份进行发货；

(3) 法院保全款、执行款系依据合同价格为基础计算，且在公司完成原材料采购并相应执行加工任务后，该存货未来将由阳煤深州向公司自提，公司不再发生其他支出。公司将法院执行款作为可变现净值计算依据系以取得的确凿证据为基础，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素，该可变现净值体现了存货的预计未来净现金流量，故公司将法院保全款、执行款作为可变现净值计算依据符合会计准则，具有合理性与合规性；

(4) 经模拟测算，报告期各期，公司对阳煤深州交易涉及的存货按废料价格需补充计提资产减值损失分别为 33.55 万元、20.09 万元、34.29 万元与 5.58 万元，占净利润的比重分别为-0.30%、-0.15%、-0.32%与-0.05%，金额较小且占比较低，对公司业绩的影响较小。

3、股权激励入股资金来源及会计处理合规性

(1) 发行人激励对象出资来源均为自有或自筹资金，入股资金为存现及借款具有真实合理性，不存在入股资金来自发行人其他股东、董监高的情形，不涉及股权代持或其他利益安排。

(2) 发行人员工股权激励未约定服务期及绩效考核指标、未约定人员职务变更或离职后股份处理主要系发行人 2021 年员工股权激励是对激励对象以往工作贡献的奖励，具有合理性；

(3) 公司 2021 年股权激励未针对员工取得股份的转让及回购设定限制性条件，员工取得股份后经济利益的实现未受限，未实质存在服务期；

(4) 按照 3 年服务期限模拟测算相关股份支付费用分摊确认后，公司的业绩仍满足公司选择的上市标准。

4、其他财务问题

(1) 公司不锈钢板、不锈钢管与锻件的采购金额在报告期内的变动较大，与具体项目的合同规模与签署时点相关，与项目执行、备货策略相匹配，具有合理性；

(2) 实控人与王留根发生大额资金拆借的原因系王留根借款最终用于个人公司经营周转及偿还个人借款，由于双方系多年的好友，未签订借款协议。王留根及其关系密切的相关方与发行人实控人、股东、董监高、员工及其亲属不存在关联关系或其他利益安排。

(3) 报告期内，实控人父子之间的资金往来已结清，已形成闭环。

(三) 说明主要劳务供应商是否具备自有经营场所，经营者是否主要在发行人厂区内现场办公，发行人对其相关人员的具体管控及隔离措施，是否实际控制前述劳务供应商，结合前述情况说明在发行人厂区内对劳务供应商进行访谈的合理性、合规性，能否核实交易背景及其真实公允性

1、说明主要劳务供应商是否具备自有经营场所，经营者是否主要在发行人厂区内现场办公，发行人对其相关人员的具体管控及隔离措施，是否实际控制前述劳务供应商

公司劳务供应商的业务模式为经营者依据其在机械制造领域的专业技术、招聘与管理操作工人的能力在客户现场提供部件装配与组对焊接、表面处理等劳务服务，并对其工作成果予以负责。与此同时，劳务供应商的经营规模较小且无需重大资产投入，通常仅在注册地址配备财务人员进行日常办公与印鉴管理等事务。

为了快速响应客户的订单需求并调配、管理人力资源，劳务供应商的经营者在客户厂区内安排其操作工人执行装配与组对焊接、表面处理等服务，并解决客户提出的问题，相应地，劳务供应商不具有固定的经营场所。

报告期内，李传武、葛余才与张波经营的劳务供应商的收入主要来自于发行人，上述经营者主要在发行人厂区内提供服务；除上述主体之外的劳务供应商，其经营者除在永大股份提供服务外，还在该劳务供应商的其他客户厂区处提供服务，保荐机构与申报会计师在其为发行人厂区内提供服务时对其执行访谈程序。

为发行人提供服务的劳务供应商均为独立经营的实体，在其工商核准的经营范围内开展业务。劳务供应商的经营者按照与永大股份签订的合同自行安排、管理操作工人，根据永大股份提供的原材料、产品设计图纸与技术工艺在公司厂区内的独立区域执行具体工序，永大股份按照其完成的工作量根据项目进度进行结算。劳务外包人员的工作成果、劳动关系管理与用工风险

均由劳务外包商负责，公司不对劳务外包人员进行管理，仅对外包完成的工作执行质量控制。永大股份对于自身生产人员主要通过劳动合同、生产管理制度与工时考勤系统予以管理与规范，而劳务供应商的人员由劳务外包经营者自行安排与管理，区别于永大股份的生产人员。

与此同时，永大股份与劳务供应商之间不存在共用资产、合署办公、长期派驻技术、管理和财务人员等情形。因此，永大股份并未实际控制劳务供应商。

2、结合前述情况说明在发行人厂区内对劳务供应商进行访谈的合理性、合规性，能否核实交易背景及其真实公允性

保荐机构与申报会计师的访谈对象为劳务供应商的经营者，其知悉劳务供应商与永大股份之间的合作往来情况。由于主要劳务供应商并无固定经营场所且经营者通常在客户厂区内提供服务，对劳务供应商的经营者在发行人厂区内执行访谈程序符合实际情况，具有合理性且不存在违规情形。

保荐机构与申报会计师通过以下核查程序核实永大股份与劳务供应商之间的交易背景及真实公允性：

（1）保荐机构与申报会计师对劳务供应商的经营者执行访谈程序，主要系了解双方合作历史、定价政策、结算方式、采购价格是否公允等事项。保荐机构与申报会计师通过在访谈前要求受访者提供名片、身份证等证明以核实受访者的身份，访谈过程中关注受访者对双方业务合作的了解程度，访谈结束后要求被访者对访谈文件签字确认并盖章，同时与双方所签劳务采购合同等日常往来文件中的签字或盖章记录进行对比验证，确保访谈程序的有效性；

（2）保荐机构与申报会计师对主要劳务供应商执行公开信息核查，通过企查查、国家企业信用信息公示系统等公开网站，了解劳务供应商的基本情况、股权结构、实际控制人和关键人员、经营范围和经营规模等信息，与执

行访谈程序所获取的劳务供应商相关信息执行比对，核实劳务供应商的真实性与是否存在关联关系；

（3）通过对主要劳务供应商执行函证程序及对劳务采购执行细节测试（检查合同、发票、结算单据和付款单据等），并结合对公司及董监高等流水核查，核查永大股份与劳务供应商之间的交易背景、真实性与公允性。经核查，永大股份向劳务供应商的采购真实、定价公允，永大股份与劳务供应商之间不存在关联关系，不存在除劳务服务采购事项之外的其他往来，不存在利益输送的情况。

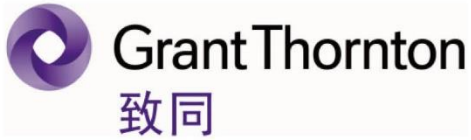
因此，保荐机构与申报会计师通过访谈、函证、细节实施等程序能够核实劳务外包的交易背景及真实公允性。

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》等规定，如存在涉及股票公开发行并在北交所上市条件、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：

公司、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》等规定进行审慎核查。截至本回复出具日，公司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，系《关于江苏永大化工机械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中有关财务会计问题的专项说明》之盖章页)



中国注册会计师

李士龙



中国注册会计师

周威宁



中国·北京

二〇二六年三月三十一日

姓名 Full name 李士龙
 性别 Sex 男
 出生日期 Date of birth 1981-1-1
 工作单位 Working unit 天健会计师事务所有限公司
 身份证号码 Identity card No. 41302519811166337



证书编号: 330000012148
 No. of Certificate
 批准注册协会: 浙江省注册会计师协会
 Authorized Institute of CPAs
 发证日期: 二〇〇九年九月二日
 Date of Issuance

年度检验登记 Annual Renewal Registration
 本证书经检验合格, 继续有效一年。
 This certificate is valid for another year after this renewal.
 注册会计师任职资格检查 (原注协[2018]28号)
 2018 检
 浙江省注册会计师协会

此件仅供业务报告使用, 复印无效

年度检验登记 Annual Renewal Registration
 本证书经检验合格, 继续有效一年。
 This certificate is valid for another year after this renewal.
 注册会计师任职资格检查 (原注协[2019]35号)
 2019 检
 浙江省注册会计师协会

年度检验登记 Annual Renewal Registration
 本证书经检验合格, 继续有效一年。
 This certificate is valid for another year after this renewal.
 注册会计师任职资格检查 (原注协[2020]43号)
 2020 检
 浙江省注册会计师协会

注册会计师任职资格检查 (原注协[2021]50号)
 2021 检
 浙江省注册会计师协会

注册会计师协会 BICPA
 2017 合格, 继续有效一年。
 this renewal
 2016
 浙江省注册会计师协会
 2017.01.01

年度检验登记 Annual Renewal Registration
 本证书经检验合格, 继续有效一年。
 This certificate is valid for another year after this renewal.
 浙江省注册会计师协会
 年检专用章
 2017.01.01

注册会计师工作单位变更事项登记 Registration of the Change of Working Unit by a CPA
 同意调出 Agree the holder to be transferred from
 浙江省注册会计师协会
 2015年8月12日
 同意调入 Agree the holder to be transferred to
 北张会计师事务所
 2015年8月17日

注册会计师工作单位变更事项登记 Registration of the Change of Working Unit by a CPA
 同意调出 Agree the holder to be transferred from
 北张会计师事务所
 2017-08-08
 同意调入 Agree the holder to be transferred to
 北张会计师事务所
 2017年8月14日



姓名 周威宁
Full name
性别 男
Sex
出生日期 1988-03-15
Date of birth
工作单位 天健会计师事务所(特殊普通合伙)
Working unit
身份证号码 330122198803150034
Identity card No.

证书编号: 330000151770
No. of Certificate
批准注册协会: 浙江省注册会计师协会
Authorized Institute of CPAs
发证日期: 2017 年 04 月 12 日
Date of Issuance

年度检验登记
Annual Renewal Registration
本证书经检验合格
This certificate is valid
after this renewal.



此件仅供业务报告使用，复印无效

年度检验登记
Annual Renewal Registration

本证书经检验合格，继续有效一年。
This certificate is valid for another year after
this renewal.



年 月 日
/y /m /d

年度检验登记
Annual Renewal Registration

本证书经检验合格，继续有效一年。
This certificate is valid for another year after
this renewal.



年 月 日
/y /m /d



注册会计师工作单位变更事项登记
Registration of the Change of Working Unit by a CPA

同意调出
Agree the holder to be transferred from

事务所
CPAs

转出协会盖章
Stamp of the transfer-out Institute of CPAs
年 月 日
/y /m /d

同意调入
Agree the holder to be transferred to



转入协会盖章
Stamp of the transfer-in Institute of CPAs
年 月 日
/y /m /d

注册会计师工作单位变更事项登记
Registration of the Change of Working Unit by a CPA

同意调出
Agree the holder to be transferred from

事务所
CPAs

转出协会盖章
Stamp of the transfer-out Institute of CPAs
年 月 日
/y /m /d

同意调入
Agree the holder to be transferred to

事务所
CPAs

转入协会盖章
Stamp of the transfer-in Institute of CPAs
年 月 日
/y /m /d



此件仅用于业务报告使用，复印无效

证书序号：0014469

说明

- 1、《会计师事务所执业证书》是证明持有人经财政部门依法审批，准予执行注册会计师法定业务的凭证。
- 2、《会计师事务所执业证书》记载事项发生变动的，应当向财政部门申请换发。
- 3、《会计师事务所执业证书》不得伪造、涂改、出租、出借、转让。
- 4、会计师事务所终止或执业许可注销的，应当向财政部门交回《会计师事务所执业证书》。

会计师事务所 执业证书



名称：惠琦会计师事务所（特殊普通合伙）

首席合伙人：

主任会计师：

经营场所：北京市朝阳区建国门外大街22号赛特广场5层

组织形式：特殊普通合伙

执业证书编号：11010156

批准执业文号：京财会许可[2011]0130号

批准执业日期：2011年12月13日

发证机关：



北京市财政局
二〇二〇年十一月十一日

中华人民共和国财政部制

