

关于长江三星能源科技股份有限公司
公开发行股票并在北京证券交易所上市
申请文件的审核问询函的回复

SANTACC
ENERGY

保荐人（主承销商）



海通证券股份有限公司
HAITONG SECURITIES CO., LTD.

二零二五年三月

北京证券交易所：

贵所于 2025 年 1 月 23 日出具的《关于长江三星能源科技股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函》（以下简称“问询函”）已收悉，长江三星能源科技股份有限公司（以下简称“长江能科”、“发行人”、“公司”）与海通证券股份有限公司（以下简称“海通证券”、“保荐人”）、北京德和衡律师事务所（以下简称“德和衡律师”）、中汇会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“中汇会计师”）等相关方对问询函所列问题进行了逐项落实，现回复如下，请予以审核。

如无特别说明，本回复所述的词语或简称与招股说明书中“释义”所定义的词语或简称具有相同的涵义，就涉及到的需要在招股说明书中补充披露、修改的内容已经以楷体加粗形式反映。

本回复中的字体代表以下含义：

问询函所列问题	黑体（加粗）
对问询函所列问题的引用	宋体（加粗）
对问询函所列问题的回复	宋体（不加粗）
涉及申请文件的修改和补充披露	楷体（加粗）

本回复中，若合计数与各分项数值相加之和在尾数上存在差异，均为四舍五入所致。

目 录

目 录.....	2
一、业务与技术	3
问题 1.进一步说明创新特征	3
问题 2.主要产品市场空间与行业竞争格局	35
问题 3.采取劳务外包、外协加工模式合理性	73
二、公司治理与独立性	114
问题 4.关联交易必要性及合理性	114
问题 5.生产经营合规性	128
三、财务会计信息与管理层分析	169
问题 6.行业周期性波动及业绩大幅增长的合理性	169
问题 7.毛利率高于可比公司的合理性	250
问题 8.收入确认政策与合同约定的匹配性	364
问题 9.应收账款坏账准备计提比例低于可比公司的合理性	425
问题 10.销售费用率高于可比公司的合理性	470
问题 11.财务内控不规范及整改情况	522
问题 12.其他财务问题	580
四、募集资金运用及其他事项	643
问题 13.募投项目必要性及合理性	643
问题 14.其他问题	680
问题 15.除上述问题外，请发行人、保荐机构、申报会计师、发行人律师 对照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票注册管理办法》 《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 46 号——北京证券交 易所公司招股说明书》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 47 号——向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申 请文件》《北京证券交易所股票上市规则（试行）》等规定，如存在涉及 股票公开发行并在北交所上市要求、信息披露要求以及影响投资者判断决 策的其他重要事项，请予以补充说明。	712

一、业务与技术

问题 1.进一步说明创新特征

根据申请文件，（1）公司形成了高速电脱盐技术、智能响应控制电脱盐技术、大型高压换热器制造和检测技术等 10 项核心技术，各期核心技术产品收入占比均超 96%。（2）截至 2024 年 12 月，公司 7 项科技成果被鉴定为国际先进或领先水平，拥有 17 项发明专利（含 2 项合作研发取得、2 项继受取得）、38 项实用新型专利、11 项软件著作权。公司通过与第三方签订独占许可协议取得 3 项专利技术 5 年期的独家使用权。（3）报告期内，公司存在利用院校或第三方公司的优势进行委托研发的情形。

请发行人：（1）结合与院校或第三方公司合作研发情况，说明合作研发具体模式，合作研发的背景、内容、时间、权利义务安排、知识产权归属、收入成本费用分摊情况，是否存在纠纷或潜在纠纷；公司参与的环节及发挥的作用，发行人的核心技术来自于自主研发还是合作研发，对合作方是否存在技术依赖，发行人是否具有独立研发能力。（2）说明 2 项继受取得发明专利的基本情况，包括取得时间、交易定价及公允性、交易相对方、是否存在关联关系、产业化应用情况等，是否为公司生产经营的核心专利技术，专利权属及相关权利义务关系是否清晰；说明通过第三方协议取得 3 项专利技术 5 年期的独家使用权的原因及必要性，上述专利具体应用场景（或产品）及是否涉及公司核心生产工序（或核心零部件），发行人是否存在外部技术依赖，是否存在到期无法续约的风险；结合商标取得具体情况，说明主要依靠继受取得的原因及合理性、定价公允性，是否存在产权纠纷或其他影响发行人持续经营的不利因素。（3）结合发行人核心技术及其储备方向、现有专利、行业技术发展进程与发行人技术特征等，说明发行人核心技术是否与行业通用技术、与行业内主要公司可比产品相关技术参数对比形成明显差异，是否具备竞争优势。结合核心技术认定标准及收入实现情况，说明“各期核心技术产品收入占比均超 96%”依据是否充分。（4）说明与主要竞争对手在产品定位、细分市场、技术水平、目标客户、获客方式、销售政策等方面的差异，发行人主要产品与国内外同类型产品的性能、定价等方面的比较情况，说明发行人的相对技术优势、主要产品是否存在替代风险。结合前述情况，说明“公司 7 项科技成果被鉴定为国际先进或领先水平”

依据是否充分。（5）结合前述情况，补充完善申报文件 7-9-2 “关于符合国家产业政策和北交所定位的专项说明”。

请保荐机构核查上述事项并发表明确意见。

回复：

一、结合与院校或第三方公司合作研发情况，说明合作研发具体模式，合作研究的背景、内容、时间、权利义务安排、知识产权归属、收入成本费用分摊情况，是否存在纠纷或潜在纠纷；公司参与的环节及发挥的作用，发行人的核心技术来自于自主研发还是合作研发，对合作方是否存在技术依赖，发行人是否具有独立研发能力

（一）结合与院校或第三方公司合作研发情况，说明合作研发具体模式，合作研究的背景、内容、时间、权利义务安排、知识产权归属、收入成本费用分摊情况，是否存在纠纷或潜在纠纷，公司参与的环节及发挥的作用

2021-2024 年度，公司与江苏科技大学、华南理工大学、江苏大学及第三方公司进行了研发合作，一方面有利于公司利用合作方的平台和研究资源，围绕公司未来发展方向和技术路径进行探索性研究，提升研发验证效率；另一方面，有利于协助高校提升技术产业化能力和社会服务功能。

2021-2024 年度，公司与院校及第三方公司合作研发具体情况如下：

1、与江苏科技大学的合作

项目	内容
研发模式	委托研发
合作背景	支持公司的 LNG 等气体能源设备研发战略
合作内容	LNG 动力船低压燃气供应装置集成设计技术研究
合作时间	2021 年 1 月至 2025 年 1 月
权利义务安排	合作方：根据发行人的研发技术方案（1）协助完成 LNG 供气系统产业化研发测试平台的搭建；（2）协助完成增材制造紧凑高效微通道汽化器产业化焊接应力消除研究；（3）共同完成发明专利申请。 发行人：主导研发方向和研发目标，提供装置设计图及设备基本参数等技术资料。
知识产权归属	相关专利归发行人与江苏科技大学等共同所有。
收入成本费用分摊情况	（1）共有专利权方均有权单独自行使用标的专利，无需向其他共有专利权方支付任何费用。共有专利权方基于各自使用标的专利所产生的收益或收入均归各自所有，不存在与其它共有专利权方之间就该专利使用核算分成。

项目	内容
	(2) 发行人向江苏科技大学支付 45 万元的研究开发经费。
是否存在纠纷或潜在纠纷	截至本回复出具之日，发行人与江苏科技大学保持良好的合作关系，不存在纠纷或潜在纠纷。
公司参与的环节及发挥的作用	公司负责整体装置的设计和参数数据制定，在江苏科技大学协助下搭建研发测试平台对装置的性能进行测试并进行相关研究改进，完成专利申请，推动基础研究成果产业化落地，实现实际的生产应用。

2、与华南理工大学的合作

项目	内容
研发模式	委托研发
合作背景	利用公司已经形成的模块化制造能力，向 POE 工艺模块产品延伸
合作内容	溶液法 POE 合成技术小试研究
合作时间	2023 年 7 月至 2024 年 6 月
权利义务安排	合作方：向发行人提供研究开发计划指导文件，并在实验室完成研究开发工作。 发行人：提供目标产品技术指标，向合作方提供工厂现场调研条件。
知识产权归属	对研究成果进行专利申请时，发行人作为第一申请人和权利人，华南理工大学为第二申请人和权利人，双方另行签订共同申请知识产权协议书。
收入成本费用分摊情况	(1) 对研究成果进行专利申请时，专利权取得后的使用和有关利益分配方式如下：1) 发行人可免费自行实施使用共有专利，无需经过合作方同意，且无需向合作方支付费用；2) 专利的转让及实施许可由发行人主导，合作人无权自行使用、转让或许可他人实施专利；3) 因共有专利的专利实施许可或专利转让所得收益按发行人占 80%、合作方 20% 分配。 (2) 按技术秘密方式处理时，因技术秘密许可第三方使用、转让等获得的所有收益按发行人占 80%，合作方占 20% 分配。 (3) 发行人向华南理工大学支付 80 万元的研究开发经费。
是否存在纠纷或潜在纠纷	截至本回复出具之日，发行人与华南理工大学保持良好的合作关系，不存在纠纷或潜在纠纷。
公司参与的环节及发挥的作用	公司提供目标产品技术指标，主导研发的技术路线和研发进程及研发成果；华南理工大学负责测试公司模块技术制备 POE 的可行性，为公司后续连续溶液聚合小试及中试奠定基础数据。

截至本回复出具之日，上述研发成果未对第三方进行专利实施许可、专利转让、技术秘密使用许可或技术秘密转让，亦未因该等许可、转让产生相关收益。

3、与江苏大学的合作

项目	内容
研发模式	委托研发
合作背景	通过研究促进高压电场水滴聚集和液滴电分散的操作条件，探索电脱技术的优化方向
合作内容	高压静电电场聚集和电分散微观机理可视化方案研究
合作时间	2023 年 11 月至 2028 年 11 月

项目	内容
权利义务安排	合作方：根据发行人要求完成实验平台的搭建，负责利用搭建的平台进行相关实验、优化参数表等工作，并向发行人提供研发报告及附件资料。 发行人：向江苏大学提出可视化研发实验装置的搭建要求，提供相关技术资料。
知识产权归属	相关知识产权权利归属发行人；对于取得技术相关的实验研发成果，如申请专利和发表科技论文，江苏大学相关研发人员可署名发明人。
收入成本费用分摊情况	(1) 收益全部归属于发行人。 (2) 发行人向江苏大学支付 7 万元的研究开发经费。
是否存在纠纷或潜在纠纷	截至本回复出具之日，发行人与江苏大学保持良好的合作关系，不存在纠纷或潜在纠纷。
公司参与的环节及发挥的作用	公司完成整体技术方案的设计和研发目标的管理，利用江苏大学的显微放大高速摄像设备进行可视化实验研究并取得数据，改进技术方案。

4、与靖江市宏杰干燥机械制造有限公司的合作

项目	内容
研发模式	委托研发
合作背景	为提升公司研制的固碳装置的反应效果，公司将固定式装置改造为旋转式装置，传动系统模块并非该研发项目的关键环节，公司基于研发效率和研发成本的考虑，决定将该模块委托定制研发，并选择靖江市宏杰干燥机械制造有限公司为受托方。
合作内容	旋转蒸养釜（固碳反应器）传动系统的设计研究
合作时间	2023 年 10 月至 2026 年 9 月
权利义务安排	合作方：完成传动系统的设计、构件的选型和设计，为发行人提供安装和调试技术指导。 发行人：提供传动系统零部件图纸、合格供应商列表。
知识产权归属	发行人享有申请专利的权利，相关知识产权权利归属于发行人。
收入成本费用分摊情况	(1) 收益全部归属于发行人。 (2) 发行人向靖江市宏杰干燥机械制造有限公司支付 2 万元的研制费用。
是否存在纠纷或潜在纠纷	截至本回复出具之日，发行人与靖江市宏杰干燥机械制造有限公司保持良好的合作关系，不存在纠纷或潜在纠纷。
公司参与的环节及发挥的作用	公司负责整个装置的研发、设计制作，靖江宏杰负责按照公司要求进行转向系统定制化的研发与制造。

（二）发行人的核心技术来自于自主研发还是合作研发，对合作方是否存在技术依赖，发行人是否具有独立研发能力

自设立以来，公司一直专注于能源化工专用设备技术的研发和应用，通过持续的研发投入和不断的技术创新，掌握了高速电脱盐技术、智能响应控制电脱盐技术、智能多级梯度复合电场电脱盐技术、高压静电分离操作条件选择静态和动态模拟实验技术、大型高压换热器制造和检测技术等 10 项核心技术。

公司的上述核心技术均为公司自主研发，具有自主知识产品，并覆盖公司电

脱设备、换热设备、分离设备等核心技术产品。因此，公司具有独立研发能力，对合作方不存在技术依赖。

二、说明 2 项继受取得发明专利的基本情况，包括取得时间、交易定价及公允性、交易相对方、是否存在关联关系、产业化应用情况等，是否为公司生产经营的核心专利技术，专利权属及相关权利义务关系是否清晰；说明通过第三方协议取得 3 项专利技术 5 年期的独家使用权的原因及必要性，上述专利具体应用场景（或产品）及是否涉及公司核心生产工序（或核心零部件），发行人是否存在外部技术依赖，是否存在到期无法续约的风险；结合商标取得具体情况，说明主要依靠继受取得的原因及合理性、定价公允性，是否存在产权纠纷或其他影响发行人持续经营的不利因素。

（一）说明 2 项继受取得发明专利的基本情况，包括取得时间、交易定价及公允性、交易相对方、是否存在关联关系、产业化应用情况等，是否为公司生产经营的核心专利技术，专利权属及相关权利义务关系是否清晰

1、继受取得发明专利的基本情况

公司拥有的“一种新型在线自动水冲洗装置”（专利号：2009101744164）、“膜分离法富集回收氯甲烷的方法及装置”（专利号：2009101684604）两项发明专利系从其控股股东三星科技处继受取得（由于上述专利申请时控股股东尚未更名，原专利权人名为江苏三星化工有限公司）。

2003 年三星科技出资设立长江能科以后，三星科技作为控股股东不再从事能源化工设备业务，为确保发行人资产完整性、独立性，避免产生同业竞争，三星科技与长江能科签署协议，将上述专利无偿转让给发行人。2016 年 7 月，发行人从三星科技处受让上述专利；2016 年 8 月，国家知识产权局出具《手续合格通知书》，确认长江能科成为上述专利的专利权人。本次专利转让的目的是为了保证发行人资产完整性和独立性、避免同业竞争，专利转让经过了国家知识产权局登记，转让价格公允、转让程序合规。

上述专利均已进行产业化应用，专利“一种新型在线自动水冲洗装置”主要应用于电脱设备中大型电脱盐罐内泥沙冲洗；专利“膜分离法富集回收氯甲烷的方法及装置”应用于公司的气体处理设备，已在油田伴生气气体分离项目中进行

了应用。

2、是否为公司生产经营的核心专利技术

专利“一种新型在线自动水冲洗装置”的发明人刘建春、许峰为公司员工，该专利应用于公司的核心技术“高速电脱盐技术”，该技术属于公司自主研发掌握的核心技术。专利“膜分离法富集回收氯甲烷的方法及装置”尚未应用在生产经营的核心技术中，目前非公司生产经营的核心专利技术。

3、专利权属及相关权利义务关系是否清晰

上述专利转让前专利权属归三星科技所有，根据转让协议，转让完成后专利权属归发行人所有，上述专利已在国家知识产权局完成专利权转移手续并取得批准通知，转让手续合法合规，专利权属及相关权利义务关系清晰。

(二)说明通过第三方协议取得 3 项专利技术 5 年期的独家使用权的原因及必要性，上述专利具体应用场景（或产品）及是否涉及公司核心生产工序（或核心零部件），发行人是否存在外部技术依赖，是否存在到期无法续约的风险

2021-2024 年度，公司及子公司拥有的专利实施许可情况如下：

序号	许可方	被许可方	许可类型	专利名称	签订日期	有效期
1	江苏科技大学	长江能科	独占许可	一种空气复温式 LNG 汽化器及其工作方法	2022.02.22	2027.02.21
2	江苏现代造船技术有限公司	长江能科	独占许可	一种船用 LNG 加注机	2020.02.18	2025.02.17
3			独占许可	一种内河双燃料动力船安保控制系统	2020.02.18	2025.02.17

注：江苏现代造船技术有限公司授予发行人的相关专利独占许可已到期，发行人未进行续期。

公司拥有的专利实施许可主要涉及 LNG 设备，LNG 设备系统复杂，需要集成多种模块化技术。公司在进行 LNG 模块设备技术研发初期，对合作方已有的个别环节技术选择独占许可方式进行集成化研发可以提升研发效率，并在研发效果达到公司研发要求后以此为基础进行研发提升。为规避专利许可的实施限制并提升公司自身研发能力，经过在该领域持续的研发投入，公司已独立研发形成与 LNG 设备相关的 2 项发明专利、4 项实用新型专利。

截至本回复出具之日，以上独占许可专利均未应用于公司产品，不涉及公司核心生产工序或核心零部件，公司不存在因专利许可而形成外部技术依赖的情形。

公司目前已独立研发形成相关专利技术，到期后公司对上述专利许可亦无续期需求，不会进行许可续期，因此不存在到期无法续约的风险。

(三) 结合商标取得具体情况，说明主要依靠继受取得的原因及合理性、定价公允性，是否存在产权纠纷或其他影响发行人持续经营的不利因素

截至本回复出具之日，发行人拥有的商标情况如下：

序号	商标图形	商标名称	注册号	原权利人	受让方
1		图形	8267281	三星科技	长江能科
2		SANTACC	8267262	三星科技	长江能科
3		图形	8267242	三星科技	长江能科
4		SANTACC	8267228	三星科技	长江能科
5		图形	8267210	三星科技	长江能科
6		SANTACC	8267201	三星科技	长江能科
7		SANTACC	8267154	三星科技	长江能科
8		图形	595839	三星科技	长江能科
9		三星	262372	三星科技	长江能科
10		三星 THREESTAR	1011125	三星科技	长江能科

发行人控股股东三星科技自 2000 年设立后主要从事石油化工设备、石油化工助剂、高分子材料、塑料制品、电器等业务。鉴于能源化工设备业务良好的市场前景，2003 年三星科技出资设立长江能科专门从事能源装备业务。随着长江能科设立后业务稳定发展，为保障长江能科资产的独立性和完整性，更好发展业务，三星科技将所持商标权转让至发行人。

2005 年，发行人自三星科技受让上表第 10 项商标（该商标权原属于长江（扬中）电脱盐设备公司，该公司于 2000 年改制为三星科技，相关商标权也归属至三星科技），并于 2006 年 1 月取得商标局出具的《核准商标转让证明》，证明

核准长江有限受让该商标。转让完成后，因商标续期、公司名称变更等原因，发行人履行了相关手续并取得了商标局核发的证明文件，目前商标权属归发行人所有。2021年2月，发行人自三星科技受让上表第1-9项商标，并于2021年6月取得商标局出具的《核准商标转让证明》，证明核准发行人受让该9项商标。

上述商标转让给发行人之前并无账面价值，商标转让主要基于控股股东业务布局的整体考虑，系无偿转让，转让价格公允。上述10项商标均已完成商标权转让手续，发行人对受让的注册商标依法享有商标所有权。截至本回复出具之日，不存在因商标产生的产权纠纷或其他影响发行人持续经营的不利因素。

三、结合发行人核心技术及其储备方向、现有专利、行业技术发展进程与发行人技术特征等，说明发行人核心技术是否与行业通用技术、与行业内主要公司可比产品相关技术参数对比形成明显差异，是否具备竞争优势。结合核心技术认定标准及收入实现情况，说明“各期核心技术产品收入占比均超96%”依据是否充分。

（一）结合发行人核心技术及其储备方向、现有专利、行业技术发展进程与发行人技术特征等，说明发行人核心技术是否与行业通用技术、与行业内主要公司可比产品相关技术参数对比形成明显差异，是否具备竞争优势

1、发行人的核心技术及技术特征

序号	核心技术	技术特征
1	高速电脱盐技术	<p>（1）实现原油和水形成的高导电乳化液在高压电场中直接进料；</p> <p>（2）电场分离效率高，电场停留时间短，油流上升速度快。相关产品适用于千万吨级炼厂，该项技术填补了国内空白，达到国际先进水平。</p>
2	智能响应控制电脱盐技术	<p>（1）开发了能够根据原油乳化液负载变化实时智能响应控制和进行远程在线调整相结合的电脱盐技术，增强了对原油技术的适应性；</p> <p>（2）开发了在线非100%全阻抗电脱盐变压器输出高压自动调节技术及智能响应控制软件，实现了电脱盐工艺和设备高效结合；</p> <p>（3）改变了传统变压器高压电源必须现场断电后再进行高压档位调整的模式，实现了DCS远程操控；</p> <p>（4）使高压静电分离技术在自动化、智能化和大容量、大功率高压变压器高压档位远程调节方面取得进步。</p>
3	智能多级梯度复合电场电脱盐技术	<p>（1）解决了重质劣质原油在罐体内油水界位处易发生乳化的实际情况；</p> <p>（2）解决了重质劣质原油脱盐处理过程中易发生短路、</p>

序号	核心技术	技术特征
		击穿和溃电场事故的技术难题。
4	高压静电分离操作条件选择静态和动态模拟实验技术	公司根据现场工况自行设计和制造的静态评选设备,可在实验室进行电脱盐电场强度、电场停留时间、操作温度、混合强度、破乳剂类型、破乳剂注入量等各种操作条件的选择实验,为工业装置的设计和操作优化提供基础数据。
5	实际操作工况下的高效破乳剂配方评选技术	通过耐压石英试管的密封设计和创新,实现了在120°C~135°C较高操作温度下,直接观察评价破乳剂效果。
6	大型高压换热器制造和检测技术	研发了大型换热器液压穿管工装设备,从管束的制造、壳程壳体的制造、管束整体套装工装设计等制造、检测技术环节进行创新,制造质量和效率有较大幅度地提高。
7	含油污水处理技术	综合旋流离心分离、聚集分离等多种分离技术,设计成紧凑集中的一体化设备,占地面积小、含油污水处理效率高。
8	塔顶循环油静电聚集脱盐技术	(1) 利用高压电场对循环油进行脱盐脱水处理,避免了传统技术中聚集填料易造成过滤网堵塞的情况; (2) 支持通过可调式静态混合器和混合阀灵活调整处理量和注水量,确保二者充分混合; (3) 高压电场可灵活采用交流、直流、调频或调压模式,确保最终技术指标。
9	炼厂污油集中处理技术	对油田和炼厂各种污水进行分股分流处理,进行油水分离系统工艺流程优化和集成化紧凑化设计。
10	旋转钢渣固碳反应器设计和制造技术	(1) 利用特殊设计的烟气分布器,促进烟气与钢渣的反应效果; (2) 通过工艺流程和阀门设置,使用单台风机即可实现烟气进装置和烟气出装置,布置紧凑,操作灵活。

2、技术储备方向

经过多年来持续研发投入和行业经验积累,通过不断的技术迭代和创新延伸,公司形成了一系列具有竞争力的核心技术和产品,并根据行业发展趋势、围绕优质客户的需求持续进行技术研发和产品创新。未来,公司将在继续巩固电脱设备技术优势的基础上进行高电压技术的延伸应用研发;同时,围绕公司业务战略,重点推进 LNG/LPG 气体设备、氢能等新能源设备技术以及换热设备等其他能源化工设备模块的研发应用,为公司核心技术能力的进一步提升、产品矩阵的丰富和业务持续稳定增长做好坚实的技术储备。

(1) 电脱设备及相关技术储备

公司根据市场发展和用户需求,对电脱设备进行持续的研发和创新,目前的技术储备主要体现在基础技术深入研究、关键核心构件提升和应用领域的拓展等方面,具体如下:

1) 基础技术深入研究的技术储备

为促进技术创新，近年来公司加强了高压静电分离技术的基础研究。基于电流体动力学理论，对高压静电场原油乳化液的电聚集和电分散微观机理进行可视化研究。在直流、交流、工频、高频等不同电场形式、不同温度、混合强度等操作参数下对液滴极化变形、失稳、破碎、聚并、电分散等进行深入的微观静态、动态多尺度可视化实验研究，得到了促进高压电场液滴聚集和抑制液滴电分散的操作条件，确保恶劣工况下设备长周期稳定运行，大幅提升电脱效率。上述基础性研究为促进新产品新技术的持续创新奠定了技术基础。

2) 核心构件高质量制造和检测技术储备

公司进一步升级改进了作为电脱设备核心构件之一的高压电引入棒的密封结构，可专门应用于高盐雾、高潮湿、高防腐海上平台的恶劣环境。除此之外，公司研发制造了用于检测作为电脱设备核心构件的高压绝缘吊挂在不同温度下的抗拉强度检测设备，可检测在不同温度下绝缘吊挂的极限拉力，为高压电场极板轻型化设计做技术储备。

3) 应用领域拓展的技术储备

①电脱设备技术应用领域的延伸。公司将电脱设备技术延伸运用至废旧资源再生综合循环利用领域，并进行了相关研究和技术储备。目前，国家鼓励对废机油、废柴油、废齿轮油、废液压油等废矿物油进行再生循环利用。此类油由于长期研磨老化、高温氧化等原因乳化严重，利用高压静电分离技术可以脱除油中大量杂质和金属，解决生产装置无法长周期运行和后续加氢装置催化剂中毒的问题。

②高压电场技术的延伸应用。公司将高压电场设计技术延伸应用至原油输送环节，研发形成了原油电场改性技术。我国所产大部分原油为易凝高黏的含蜡原油与稠油，具有流动性差、流变性复杂的特征，导致油田内部的原油输送和长距离外输环节存在较大的原油流动安全风险。目前采用在原油输送沿途设置多座中继站的传统技术方案，利用中继站加热炉对原油加热降黏并使用大功率输送泵推送原油。传统技术因加热环节导致大量 VOCs 产生，并且加热和使用输送泵也会有较多的能耗并存在安全隐患。公司研发的高压电场改性技术比传统技术在对原油降黏和降屈服应力的技术效果方面更为显著，且安全稳定、节能经济、绿色低碳，目前公司正为国家管网公司进行上述技术和应用的相关研究。

(2) 其他能源化工设备技术储备

1) 清洁能源及新能源设备的技术储备

LNG 设备和新能源设备是公司未来战略重点方向，也是公司未来重要的业绩增长点。近年来，公司持续加强在 LNG 设备领域的研发投入，形成了多项专利技术。公司的“SXLG-7000 大型船舶 LNG 供气系统气化装置”入选 2024 年江苏省首台（套）重大装备。目前，公司已经获取多份订单资源，随着项目订单的增加和经验的积累，公司将持续加强在该领域的研发投入，进一步提升在 LNG 设备领域的技术储备。

利用在气体分离、提纯、过滤设备研制中积累的经验，公司开发了新型钢渣固碳装置。该装置采用一种先进的新型碳矿化 CCUS 技术，对钢铁企业所排放烟气中 CO₂ 进行捕集、吸收和再利用，通过“再生资源+CO₂”的方式，降低工业尾气中的 CO₂ 排放。与胺吸收、膜分离、变压吸附等传统处理手段相比，该减碳技术能耗和成本更低，处理前无需将烟气中的 CO₂ 提纯，可直接捕集低浓度的 CO₂。该减碳技术可有效助力钢铁企业减碳减排、降本降能，为国家 2060 碳中和目标的达成增砖添瓦。

此外，利用在高电压技术及压力容器制造过程中积累的设计经验和技術优势，公司已在氢能设备领域获得 5 项授权实用新型专利，且有 4 项相关发明专利已进入实质审查阶段。在“碳达峰、碳中和”以及国家大力支持清洁能源发展的背景下，LNG 设备和氢能设备等技术储备将为公司未来发展提供动力。

2) 换热设备的技术储备

公司充分利用压力容器特种设备设计和制造资质，研发了具有高附加值的应用于绿色船舶的高效紧凑微通道换热器的设计和制造技术，在紧凑型微通道换热器的产品设计、强度计算、生产制造和检测技术方面形成技术积累和储备，为公司拓展高温高压装备制造奠定了基础。2023 年公司研发的“浮式 LNG 装置紧凑型高效微通道换热器研发与产业化”项目获得中国造船工程学会颁发的科技进步一等奖。

3) 设备生产制造技术储备

① 模块化生产技术

针对陆地油田、海洋油田和炼厂原油处理等不同工艺应用场景，公司可提供组合原油脱水脱盐、原油稳定、外输计量、试剂注入、含油污水处理、污油集中处理等多种功能的撬装模块，创新性地为客户提供一体化解决方案，并已在相关领域取得 2 项发明专利。随着能源化工设备模块化、撬块化、一体化趋势日益显著，公司凭借以前沿核心技术为依托的模块集成能力进一步巩固行业地位。

②焊接自动化生产工艺技术

公司研制了机器人焊接变位器，实现了核心构件的自动化焊接，解决了手工焊接中常见的焊缝不均匀、气孔等问题，焊缝的外观质量与内在性能均得到显著改善，焊接自动化生产工艺技术有助于进一步提升公司生产效率和产品质量。

3、现有专利

截至 2024 年 12 月 31 日，公司拥有 55 项专利，其中 17 项为发明专利，38 项为实用新型，专利分布情况如下：

领域	发明专利数量（项）	实用新型数量（项）
电脱设备	11	8
其他能源化工设备		
分离设备	1	7
换热设备	1	2
存储设备	-	1
LNG 设备	2	4
氢能设备	-	5
气体设备	1	-
助剂及服务	1	1
各类设备通用技术	-	10
合计	17	38

经过多年来持续研发投入和行业经验积累，公司拥有的专利技术覆盖了电脱设备、分离设备、换热设备、存储设备、新能源设备等多种能源化工设备。公司在电脱设备技术领域拥有 11 项发明专利和 8 项实用新型专利，是目前同行业公司涉及较少的技术领域，公司因此在电脱设备领域形成了较高的技术壁垒和差异化的核心竞争力。在其他能源化工设备领域公司亦进行了积极探索、充分布局，拥有 5 项发明专利和 19 项实用新型专利。此外，公司在卷板、焊接、安装定位、

热处理、检验测试等环节持续优化和提升生产工艺，并对生产设备进行了配套改进，全方位巩固公司在能源化工设备领域的技术优势。

4、行业技术发展进程

(1) 电脱设备

原油电聚集技术起源于 20 世纪初，美国加利福尼亚大学针对原油乳状液发明了电脱水法，后因其分离效率高而被广泛采用。20 世纪 50 年代以来，电化学法被国外炼厂和油田普遍采用，即电场与破乳剂结合强化脱盐脱水。半个多世纪以来，国内外围绕电脱盐脱水过程中油水混合器、罐内构件结构、供电模式、破乳剂使用、操作条件优化等环节开展了大量的研究，先后形成了交流电脱盐、交直流电脱盐、鼠笼式电脱盐、高速电脱盐、双进油双电场电脱盐、智能响应电脱盐、智能多级梯度复合电场电脱盐等技术。

我国电脱技术的发展分为四个阶段：第一阶段是 20 世纪 80 年代应用交流电脱盐技术的阶段，当时为提高原油脱盐率和保证电脱装置的长周期安全运行，中国石化总公司从国外引进交流电脱盐工艺和设备后，经过国产化研究开发实现了电脱盐工艺与成套设备国产化。

第二阶段是从 1993 年开始，随着重油催化裂化技术的发展，为防止催化剂中毒，炼化行业要求原油脱后含盐量达到小于 3mg/L，国内企业为此开发了交直流电脱盐技术与成套设备。

第三阶段是 20 世纪末 21 世纪初，为适应我国炼油厂扩能改造和大型化炼油厂建设，我国研制出高速电脱盐技术，并在此基础上研制开发了高速电脱盐成套技术，达到国际先进技术水平。

第四阶段是 21 世纪初至今，由于原油重质化、劣质化趋势愈加明显，原油的盐含量和金属含量等逐年上升，炼油厂加工或掺炼重质原油的难度逐渐加大，通过常规的电脱盐工艺难以达到较好的脱水脱盐效果。为适应重质劣质原油，我国开发了双进油双电场电脱盐技术、智能响应电脱盐技术及智能响应交直流复合电脱盐技术等新兴原油处理技术。

电脱技术除了应用于油田开采和炼厂原油预处理，现今亦已向其他炼化环节的原油处理延伸，如塔顶循环油处理等。电脱技术在其他领域也进行了延伸应用，

如废矿物油、生物质焦油、煤焦油等领域的油处理，有效促进了能源与环保协同发展。

（2）其他能源化工设备

改革开放之前，中高端设备的生产技术主要为美国、日本和欧洲所掌握，中国虽是世界上最大的设备生产国，但由于起步较晚，技术水平及工艺水平较国外公司仍有一定差距。在国家工业化建设的大力推动下，一批科研人员和产业工人从基础零部件制造入手，学习借鉴国外先进经验，逐步建立起初步的生产体系，为后续发展奠定基础。

进入改革开放新时期，中国能源化工设备行业迎来快速发展的黄金阶段。一方面，对外开放政策吸引大量外资涌入，带来先进的技术与管理理念，通过合资、合作等方式，国内企业快速吸收转化，制造技术得到显著提升，材料选用更加科学，设备体积也不断增大，满足日益增长的能源化工生产需求；另一方面，国内高校与科研机构加大对能源化工相关专业人才的培养力度，自主创新成果不断涌现，实现了大型化、智能化突破，并且安全性也大大提高，中国能源化工设备开始在国际市场崭露头角，部分产品实现出口，产业竞争力逐步增强。

近年来，中国能源化工设备行业注重高质量创新发展，在“双碳”目标引领下，绿色、低碳、高效成为技术发展关键方向。能源化工设备加速升级，石油炼化设备朝着低能耗、高转化率方向改进，采用智能化工艺流程监控系统，降低生产成本、减少污染物排放。同时，依托大数据、人工智能等前沿技术，设备远程运维、智能诊断等成为现实，全方位保障能源化工设备稳定运行，推动中国能源化工设备产业朝着高端化、智能化、绿色化持续迈进，在全球能源化工设备领域占据越发重要的地位。

在电脱设备技术领域，公司形成了“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场电脱盐技术”“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，形成的科技成果获得行业认可。公司“智能多级梯度复合电场电脱盐技术”解决了中东油田项目在较低操作温度下重质劣质原油深度脱水的技术难题；公司参与的“海外超大型‘六高’复杂油田地面工程关键技术”攻关项目成果成功应用于多个海外油田地面工程建设。2021

年，该项目成果被中国石油和化学工业联合会鉴定为整体处于国际领先水平。此外，根据我国炼厂的油质、作业环境等，公司针对性研制开发了各种专用电脱技术，保障了我国炼厂对该行业核心技术和关键装备的稳定需求。

在换热设备、分离设备及固碳设备等能源化工设备领域，公司积累了“大型高压换热器制造和检测技术”“炼厂污油集中处理技术”“旋转钢渣固碳反应器设计和制造技术”等核心技术，并在公司产品中进行了深入应用。

公司注重知识产权保护，公司拥有的专利覆盖了主要产品，截至 2024 年 12 月 31 日，公司拥有专利 55 项，其中发明专利 17 项。公司持续进行研发投入，现有技术储备匹配行业未来重点发展方向，符合行业技术发展趋势。

5、发行人核心技术与行业通用技术的比较

公司充分利用在电脱设备研发设计中获取的经验、技术优势及制造能力，不断拓展核心技术在新产品中的应用，推动产品创新与升级，丰富能源化工装备产品布局。目前，公司产品已覆盖油气田设备、炼化设备、海洋工程设备及新能源设备等领域。按照不同产品分类，公司核心技术与行业通用技术比较情况如下：

(1) 电脱设备

电脱设备主要用于原油的脱水脱盐，理论上实现非极性流体（原油）与极性流体（水）分离的技术有多种，目前已工业化应用的技术主要包括重力沉降脱盐脱水技术、热力沉降脱盐脱水技术、化学破乳脱盐脱水技术、机械脱盐脱水法、超声波破乳脱盐脱水技术、高压静电脱盐脱水技术，以上技术的具体比较情况如下：

序号	技术名称	技术原理	优势	局限性	应用场景
1	重力沉降脱水脱盐技术	将含水原油静置于大型沉降设备（沉降罐）中，利用原油和水的比重差，实现水从原油中自然沉降分离。	工艺简单	1、需建设很多大型储罐，占地面积大； 2、重质劣质油分离效果差； 3、处理效率低下，耗费时间长，一般需要约 5-7 天时间。	主要用于粘度较小的轻质原油处理，目前基本上不再单独采用该技术。
2	热力沉降脱水脱盐技术	通过加热降低原油粘度，利用油水比重差，促进油水分离。	工艺简单，且加快了单纯的重力沉降分离速度。	1、需建设很多大型储罐，占地面积大； 2、重质劣质油分离效果差； 3、加热产生大量 VOCs； 4、处理温度一般达 50℃以上，工艺耗能较大； 5、处理效率低下，耗费时间长，一般需要约 3-5 天时间。	主要用于处理量较小的油处理项目，如废机油回收项目。
3	化学破乳脱水脱盐技术	向油水乳状液中加入破乳剂，使油水界面膜破裂，进而使乳化水从乳化液中分离出来，变为游离水，释放出来的小水滴聚结成大水滴滴，再通过重力沉降将其脱除。	工艺相对简单，在单纯重力沉降分离、加热降粘分离的基础上，增加了化学能作用，分离效果进一步提升。	1、为使脱水效果达到更好，破乳剂的用量较大，破乳剂成本高，经济效果不佳； 2、一般需要进行高温加热处理以达到最佳破乳温度，因此容易产生大量 VOCs，耗能大； 3、处理效率低下，耗费时间长，需要破乳剂充分分散到油水界面处，破乳剂发挥作用、油水界面膜破裂及水滴沉降都需要一定时间，一般需要约 2-4 天时间。	在部分小型油田脱水过程中有所应用。
4	机械脱盐脱水法	通常指通过利用外力作用促使原油乳状液实现破乳脱水，在实际生产中应用较多的是旋流分离。设备内产生高速旋转的离心场，油水混合物在离心场中由于油水密度不同，其离心力也不同，从而实现油水分离。	加快了单纯的重力沉降分离速度。	主要用于高含水低含油的分离，且要求原油和水的比重差异较大，否则难以实现分离。	只能对轻质原油实现部分水的分离。
5	超声波脱水脱盐技术	利用超声波的空化效应、机械振动和热效应来破坏原油乳化液滴界面膜、促进水滴聚结	1、减少对破乳剂的依赖，降低化学试剂成本和后续废水处理难度； 2、加速油水分离过程，缩短处理	1、超声发生器输出的超声波能量有限，单套设备的处理量相对较小，大规模连续处理时声场分布不均、能量利用率低，无法	有安装到电脱水脱盐上游管道的案例，起辅助作用。

序号	技术名称	技术原理	优势	局限性	应用场景
		沉降并分离盐分。	时间； 3、可在较低温度下实现破乳，减少能源消耗。	匹配炼厂千万吨级处理需求； 2、超声效果受原油黏度、乳化液滴粒径、盐分类型等影响显著，对于一些高粘度、高含固量或具有特殊物理性质的原油，脱水脱盐效果不佳； 3、设备工艺复杂，设备投资较高。	
6	高压静电脱水脱盐技术	利用油和水介电常数不同，使置于高压静电场中的水滴感应出电荷并通过电泳运动发生聚集，当聚集到一定程度后因重力超过浮力和静电斥力而沉降，从而实现脱水脱盐。	1、减少对破乳剂的依赖，降低化学试剂成本和后续废水处理难度； 2、可实现短时间内快速处理，高压电场作用时间约 2-10 分钟，在罐体内总停留时间约 0.25-1.5 小时； 3、适应性强，可以处理各种类型的原油，包括高粘度、高含蜡、高含盐等复杂原油； 4、处理效果佳、处理规模大，可应用在千万吨级炼厂及大型油田； 5、无需高温加热，减少能耗。	1、安全风险相对较高，将高压电安全引入到油品中，需避免发生爆炸、避免发生高压触电、避免发生高压电场短路和跳闸，只能由专业的具有丰富工程经验和实力公司承建和实施； 2、设备工艺复杂，设备投资较高。	普遍采用的主流技术，基本适用于各应用场景，处理高效。

资料来源：《当代化工》、《化工管理》等学术期刊

从上表可知，发行人应用的高压静电分离脱水脱盐技术在处理效果、处理速度、处理规模、物料适应性、环保节能方面具有相对优势，是多年来行业主流技术路线，被国内外炼厂和油田所广泛应用，而其他技术受限于自身技术特征，应用于万吨级的原油处理时具有诸多弊端。

(2) 其他能源化工设备

1) 换热设备

大型高压换热器制造和检测技术是发行人核心技术之一，与行业常规技术相比较，公司的技术针对直径大于 2,000mm 的大型固定管板换热器、U 型管换热器、浮头式换热器，从管束的制造、壳程壳体的制造、管束整体套装工装设计等制造、检测技术环节进行了创新。特别在密封设计方面，公司采用等压设计和密封槽的硬度控制，保证换热器在高温高压的环境下安全平稳地长周期运行。在试压和检测技术方面，公司形成了一套完整的试压工艺和泄露性试验程序。在制造技术方面，公司采用高效的管头自动焊接和数字自动开孔技术，提高了产品制造质量和生产效率。

此外，公司目前已研发出紧凑型高效微通道换热器技术，微通道换热器具有紧凑度高、耐温承压范围广、海上适应性强及易于模块化等特点，成为高端海工装备浮式 LNG 系统主换热器的首要选择。与传统壳管换热器相比，微通道换热器采用启发式算法优化换热系统，提高了系统能量利用效率，达到了装置经济集约、节能高效及轻量化的效果，符合高端海工设备的行业发展趋势。

2) 固碳设备

旋转钢渣固碳反应设计和制造技术是发行人的核心技术之一，目前钢铁行业的碳捕集技术主要包括胺吸收技术、膜分离技术、变压吸附技术和钢渣固碳技术，上述技术对比情况如下：

序号	技术名称	技术原理	优点	缺点
1	胺吸收技术	根据含 CO ₂ 气体与有机胺捕集，富含 CO ₂ 的吸收液进入再生塔，通过热蒸汽进行再生，CO ₂ 从吸收液中解吸，实现分离和富集。	吸收速率快，CO ₂ 捕集率高，解吸的 CO ₂ 纯度高。	能耗高，设备易腐蚀，环境污染。
2	膜分离技术	依据不同气体分子在膜中的渗透速率差异来分离 CO ₂ 。混合气体在压力差推动下与膜	能耗低，操作简单。	分离纯度有限，容易形成膜污染，需

序号	技术名称	技术原理	优点	缺点
		接触,CO ₂ 等小分子气体相对更容易透过膜,而其他气体则被截留,从而在膜的两侧分别得到CO ₂ 富集气和未透过气体。		经常进行更换膜。
3	变压吸附技术	利用吸附剂在不同压力下对CO ₂ 等气体吸附能力的不同。在加压时,吸附剂对CO ₂ 有选择地吸附,将其从混合气体中分离出来;减压时,被吸附的CO ₂ 解吸出来,使吸附剂再生。	高效分离,能耗较低,能适应不同浓度的CO ₂ 气源。	吸附剂寿命有限,处理规模受限。
4	钢渣固碳技术	钢渣中含有CaO、MgO等碱性物质,CO ₂ 与这些碱性物质发生化学反应,生成稳定的碳酸盐,从而将CO ₂ 固定在钢渣中,实现碳捕集。	实现资源化利用,环境友好,能耗低,成本低,能适应不同浓度的CO ₂ 气源。	反应速率相对较慢。

资料来源:《能源环境保护》等学术期刊

钢渣固碳技术在减少钢厂二氧化碳排放的同时,解决了钢渣堆积占地、污染问题,实现了固体废弃物的资源化利用,降低了钢渣处理成本的同时产出有经济价值的产品。普通的钢渣固碳设备反应速率有限,发行人通过优化烟气分布器设计、应用可传动旋转的反应容器等方式,对传统技术进行升级,提升了物料改性效果、缩短反应时间,有效消减了钢渣固碳技术的弊端。该技术有助于钢铁行业绿色转型、减碳减排、降本降能,成为钢铁行业具有较好应用前景的碳减排技术。

6、发行人产品与行业内主要公司可比产品相关技术参数的比较

同行业公司产品主要以换热设备等压力容器设备为主,公司在电脱设备领域形成了行业领先的技术优势和技术储备,并在换热设备、分离设备、存储设备等其他能源化工设备领域建立了特色化技术优势,如微通道换热设备、LNG船用设备等。发行人与同行业公司产品及技术参数比较情况如下:

(1) 同行业公司产品及技术特点比较

公司与同行业公司产品和技术专注领域比较情况如下:

同行业公司	主要产品类型	技术特色	未来研发方向
广厦环能	高通量换热器、高冷凝换热器、波纹管换热器等换热设备	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	优化现有产品为主,研发探索LNG、碳捕捉、储能等领域换热设备
无锡鼎邦	换热器、管束、空冷器等换热设备	油浆蒸汽发生器管束制造等与换热设备制造相关的技术	现有换热设备技术优化以及换热设备、工艺研发

同行业公司	主要产品类型	技术特色	未来研发方向
锡装股份	换热容器、反应容器等压力容器设备	以高通量管换热器、高冷凝管换热器、降膜蒸发器等换热设备和反应设备技术为代表的高效节能产品技术	氢能设备、微通道换热设备、多晶硅换热设备、LNG相关设备的研发
蓝科高新	热交换设备占比超过 80%	公司作为行业技术归口单位，长期承担国内石油石化专用设备行业的技术攻关和产品研发任务	高端绿色装备研发、新能源及固碳设备研发
科新机电	尿素产业设备、大型热交换器类设备、核电设备等压力容器设备	主要服务于石油、化工、电力、清洁能源、生物制药等行业，是国内极少数几家核级压力容器设备制造商之一；尿素合成塔相关技术优势明显	泛燃料设备、氢产业相关设备、焊接技术等新技术产品的研发
发行人	电脱设备、分离设备、换热设备、存储设备	在电脱设备技术领域行业地位明显，具有竞争优势和技术壁垒；在换热设备、分离设备、存储设备领域具有特色化的技术特点	氢能设备技术、LNG 相关设备技术、固碳设备等清洁设备技术研发；高压电场技术的延伸应用

资料来源：各上市公司年报、招股说明书等公开资料

如上表所示，同行业公司普遍布局但各具技术特点的换热设备、存储设备、分离设备等产品均为过程性功能设备，不直接影响下游行业原油输出及炼化产出产品的品质。客户除了对上述设备的安全可靠性、稳定性及运行有效性等基本需求之外，一般不会有产品输出指标的技术性要求。基于上述原因，同行业公司在除电脱设备以外的能源化工设备领域形成了各自特色化的技术优势和应用领域，以满足客户各生产环节的特定化需求为目标，进行差异化的竞争。

(2) 电脱设备技术参数比较

公司电脱设备影响到下游客户产出原油和原油炼制的品质，下游客户对于电脱设备脱水率、能耗等指标均有一定要求，因此对电脱设备的技术指标有更高的要求。由于目前全球新增石油资源绝大多数以中重质原油为主，石油供应结构劣质化趋势明显，因此可以较为先进的复杂油田重质劣质原油处理技术为例进行行业技术指标比较。

该成套技术涵盖油田开采中的油气分离、脱水、换热、储存等原油处理系统。根据 2023 年中国石油和化工自动化应用协会出具的《巨型油田复杂采出流体地面工程技术及规模应用科学技术成果鉴定证书》（成果登记号：SHZ2023076），目前发行人与行业水平的对比情况如下：

关键技术指标	国内其他公司水平	国际水平	发行人
单列单台最大处理能力	100 万吨/年	260 万吨/年	300 万吨/年
处理后原油含水	通常≤1%	≤0.2%-1%	≤0.1%

关键技术指标	国内其他公司水平	国际水平	发行人
处理后原油含盐	通常 100mg/L	28.5-200mg/L	≤28.5mg/L
处理后含原油 H ₂ S	无明确指标	≤50ppm	≤15ppm

由上表对比可知，与国内及国际产品相比，发行人产品在处理效率和处理效果上均形成了明显的技术优势。

综上，基于对高压电场技术的应用，公司电脱设备相比传统能源化工设备具有更明显的技术特点和技术壁垒，公司可以充分利用在电脱设备产品设计制造中获取的经验、技术优势及制造能力，持续拓展核心技术在新产品中的应用，丰富能源化工装备产品的布局。因此，公司除了在电脱设备领域形成了代表行业水平的技术优势以外，在换热设备、分离设备、存储设备、新能源设备以及固碳设备领域均形成了特色化的竞争优势。

（二）结合核心技术认定标准及收入实现情况，说明“各期核心技术产品收入占比均超 96%”依据是否充分

1、核心技术认定标准

发行人的核心技术是长期持续投入、研发积累形成的特有技术，是发行人持续发展的保障。发行人认定核心技术的具体标准如下：

（1）该项技术与发行人主营业务密切相关，符合发行人战略发展方向，能提高公司的市场竞争力；

（2）该项技术具有一定的创新性或先进性，能够代表行业先进水平或未来发展方向；

（3）公司已针对该项技术申请或取得相关专利，技术权属清晰，并拥有技术保护措施。

2、收入实现情况

公司的核心技术覆盖电脱设备及分离设备、换热设备等其他能源化工设备、助剂及技术服务。2021 年至 2024 年，公司核心技术产生的收入占比如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
核心技术产品收入	30,917.05	33,924.76	21,674.11	18,690.53
营业收入合计	31,398.23	34,796.19	21,907.35	19,114.43
占比	98.47%	97.50%	98.94%	97.78%

2021年至2024年，公司核心技术产品收入占营业收入的比例分别为97.78%、98.94%、97.50%和98.47%，是公司营业收入的主要来源。

综上所述，发行人“各期核心技术产品收入占比均超96%”依据充分。

四、说明与主要竞争对手在产品定位、细分市场、技术水平、目标客户、获客方式、销售政策等方面的差异，发行人主要产品与国内外同类型产品的性能、定价等方面的比较情况，说明发行人的相对技术优势、主要产品是否存在替代风险。结合前述情况，说明“公司7项科技成果被鉴定为国际先进或领先水平”依据是否充分。

（一）说明与主要竞争对手在产品定位、细分市场、技术水平、目标客户、获客方式、销售政策等方面的差异

与公司业务存在竞争关系或下游行业客户与应用领域存在重叠的可比上市公司主要包括广厦环能（873703.BJ）、锡装股份（001332.SZ）、科新机电（300092.SZ）、无锡鼎邦（872931.BJ）、蓝科高新（601798.SH），发行人与上述公司的对比情况如下：

1、产品定位

公司名称	主要产品类型	主要产品定位
广厦环能	高通量换热器、高冷凝换热器、波纹管换热器、降膜蒸发器	高效换热器
锡装股份	换热压力容器、反应压力容器、储存压力容器、分离压力容器等	高端压力容器
科新机电	大型反应器类设备、大型热交换器类设备、大型塔器类设备、大型炉类设备、容器类设备、核电军工类设备、油气板块撬装类设备等	高端重型过程装备
无锡鼎邦	换热器、空冷器	专用换热设备
蓝科高新	换热器、空冷器、原油生产分离处理设备、纤维液膜分离技术及成套设置、膜分离技术及产品、球罐、熔盐罐、塔器、容器、石油钻采技术设备、检验检测服务等	换热设备占比较高

公司名称	主要产品类型	主要产品定位
发行人	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设备及化学助剂和技术服务	电脱设备以及高附加值的其他能源化工设备和新能源设备

能源化工装备制造行业具有市场集中度低、中低端产品竞争激烈、产品同质化严重的特点，因此公司与同行业可比上市公司的产品主要定位于各具特色的专用设备。公司凭借优秀的研发设计、生产制造能力及多年积累的项目经验，采取差异化竞争策略，基于对高压电场技术的应用和经验积累，在电脱设备领域相比同行业公司具有更明显的技术特点和技术壁垒。公司可以利用在电脱设备产品设计中获取的经验、技术优势及制造能力，围绕优质客户需求，不断拓展核心技术在新产品中的应用，丰富能源化工装备产品的布局。而同行业公司由于在高电压技术应用于能源化工装备的积累较少，较难在电脱产品领域与公司竞争。因此，公司形成了差异化的技术优势和特色化的产品优势。

2、细分市场

公司名称	细分市场
广厦环能	炼油及石油化工、现代煤化工、化工新材料等领域
锡装股份	炼油及石油化工、基础化工、核电及太阳能发电、高技术船舶及海洋工程等领域
科新机电	炼油、化工、电力、冶金、核电军工、新能源、新材料等行业
无锡鼎邦	主要集中于石油化工行业
蓝科高新	石油、化工、电力、船舶、轻工食品、制药、纺织等行业
发行人	油气工程、炼油化工、海洋工程、清洁能源等领域

公司与同行业可比上市公司在细分市场的布局存在一定程度的重叠，但各企业提供的具体产品存在一定的差异，在不同的细分市场上进行差异化竞争。

3、技术水平

公司名称	技术水平
广厦环能	掌握多孔表面沸腾强化技术、高通量管低温成型技术、冷凝强化传技术、纵槽管加工技术、液体分布及成膜技术、高效换热管涡流探伤技术、高效换热器选型计算方法等7项核心技术。
锡装股份	掌握了高效换热管的制造技术、特型（大直径、长尺寸、负荷范围大）高效降膜蒸发设备的均匀成膜技术、光热发电装置中的高效传热技术、大型折流圈防变形技术、大型折流杆换热器管束组装技术、螺旋折流板的加工技术、换热管与管板胀接技术、成套装备的集成技术、双相钢和有色金属的成型与焊接技术等9项专有技术和专利技术。
科新机电	熟练运用多层夹紧式整体包扎、大型薄壁复杂构件式成型技术、大型球罐

公司名称	技术水平
	瓣片压制、数控弯管等技术。掌握碳钢、低合金钢、耐热钢、马氏体不锈钢、奥氏体不锈钢、双相钢、其他高合金钢的焊接技术，以及铝/镁、钛、锆、钎及其合金、镍基耐蚀合金等材料的先进焊接技术，在产品成型、材料及焊接、检测方面拥有几十项核心技术。
无锡鼎邦	掌握油浆蒸汽发生器管束制造技术、换热管与管板的密封结构制造技术、具有尾部防振结构的 U 型管换热器制造技术、一种改进后的换热器防冲结构制造技术、组合翅片式空冷器管束组装技术、高压空冷管箱的密封技术等 6 项核心技术。
蓝科高新	掌握热交换技术、球罐及容器技术、分离技术、石油钻采技术，成功研制煤间接液化成套技术、板式空冷器、大型板壳式换热器、煤制油循环换热分离器等产品，拥有重大技术设备成果 3 项。
发行人	掌握高速电脱盐技术、智能响应电脱盐技术、高频多梯度复合电场电脱盐技术、高压静电分离操作条件选择静态和动态模拟实验技术、大型高压换热器制造和检测技术、实际操作工况下的高效破乳剂配方评选技术、含油污水处理技术、炼厂污油集中处理技术、塔顶循环油静电聚集脱盐技术、旋转钢渣固碳反应器设计和制造技术共 10 项核心技术。

公司在电脱领域形成了一系列具有竞争力的核心技术，保障了我国炼厂对该行业核心技术和关键装备的稳定需求。公司亦在换热设备、分离设备等能源化工设备领域形成了自主研发的核心技术，并在公司产品中进行了深入应用。

此外，与同行业公司相比，发行人可以综合运用各项核心技术，具备系统性的模块设计及制造能力。针对陆地油田、海洋油田和炼厂原油处理等不同工艺应用场景，公司可提供组合原油脱水脱盐、原油稳定、外输计量、试剂注入、含油污水处理、污油集中处理等多种功能的撬装模块，创新性地为客户提供一体化解决方案，并已在集成领域取得 2 项发明专利。

综上，公司除了在电脱设备领域形成了代表行业水平的技术优势以外，在换热设备、分离设备、存储设备、新能源以及固碳设备领域均形成了特色化的技术优势。

4、目标客户

公司名称	目标客户
广厦环能	公司客户覆盖炼油及石油化工领域的中国石化、中国石油、中国海油、中国中化、延长石油、万华化学、恒力石化、浙江石化、东方盛虹、裕龙石化，现代煤化工领域的中国神华、宝丰能源，化工新材料领域的卫星集团等知名企业。
锡装股份	公司是中国石油、中国石化、中国海油、中国核电、中广核、中化集团、壳牌石油 (Shell)、埃克森美孚 (ExxonMobil)、英国石油公司 (BP)、加拿大森科能源 (SUNCOR)、巴斯夫 (BASF)、霍尼韦尔 (Honeywell)、法马通 (Framatome)、瓦锡兰 (Wärtsilä)、蒂森克虏伯 (ThyssenKrupp)、福陆 (Fluor)、嘉科 (Jacobs) 和日挥株式会社 (JGC) 等国内外众多大

公司名称	目标客户
	型能源化工企业集团的合格供应商。
科新机电	公司与中石油、中石化、中海油、延长石油、中国寰球、中国五环、中国成达、中国天辰、中广核、中国核动力院、万华化学、东华科技、华陆工程、赛鼎工程、北京石油、湖北三宁、协鑫集团等国内大型知名企业及工程设计院均建立了稳定良好的合作关系。在国际客户合作中，与国际知名的工艺技术供应商美国 KBR、荷兰 Stamicarbon 及国际知名企业日本三菱、德国 MAN、美国拉贝尔、奥地利 SBN 等公司有着长期的技术交流与友好合作关系。
无锡鼎邦	公司得到了中国石化、中国石油、中国海油、中化集团、延长石油集团、浙江石化、恒力石化、盛虹石化等国内大型企业集团的广泛认可，并建立了稳定的合作关系。同时，公司不断提升自身核心竞争力，积极开拓国际市场，目前已得到了壳牌石油（Shell）、埃克森美孚（ExxonMobil）、法国液化空气集团（AirLiquide）等国际大型企业集团的认可，并逐步开展合作。
蓝科高新	石化、石油、冶金、钢铁、电力、食品加工等领域相关客户，是国内三大石油公司一级供应商资格的供应商，产品亦已先后出口亚洲、非洲和南美洲等国。
发行人	公司是中国石化、中国石油、中国海油的合格供应商，并与裕龙石化、东方盛虹、荣盛石化、京博控股集团等多家知名公司建立了长期稳定的合作关系。在国际市场上，公司获得了阿联酋阿布扎比国家石油公司、科威特原油公司、卡塔尔能源公司、巴西国家石油公司、墨西哥国家石油公司、意大利油服集团塞班公司（Saipem）和英国派特法石油工程公司（Petrofac）等国际大型能源化工集团的合格供应商资格。

由上表可知，发行人与同行业可比上市公司的主要客户均为大型能源化工企业，在石油化工领域的目标客户存在一定重叠，但由于各企业提供的具体产品存在差异，因此在其他细分领域的目标客户存在一定差异。

5、获客方式

公司名称	获客方式
广厦环能	产品销售直接面向业主或项目总承包方，公司通过公开招标、邀请招标、询比价采购、独家采购、商务谈判的方式获取订单。
锡装股份	公司采用直接销售的模式，通过公开招投标、业主邀请招标、商务谈判等方式获取订单。
科新机电	主要采用直接销售的模式销售产品。
无锡鼎邦	公司采用直接销售的模式，公司通过主动拜访潜在客户、参与招投标、询比价等方式获取销售信息，并通过签订框架合同、订单式合同等形式与客户达成合作。
蓝科高新	未披露
发行人	公司采取直销的销售模式，通过主动拜访潜在客户、参与招投标等方式获取项目信息，与客户签订订单式合同后达成合作。对于海外业务，公司部分通过代理获取订单。

由上表可知，发行人与同行业均主要通过招投标、商务洽谈等方式获取订单，发行人获客方式与可比上市公司不存在显著差异。

6、销售政策

公司名称	付款方式	信用期限
广厦环能	由于公司的生产周期较长，双方通常会在合同中约定根据合同履行的阶段采用分阶段的付款方式。在合同签订生效、获取进度计划等资料后收取预付款；在主要原材料到公司工厂后收取进度款（或者材料款）；产品出厂前收取发货款；待设备运抵客户指定的场所并签收后收取到货款；客户整体装置调试运行完成后收取调试运行款；质保期满后收取质保金。针对不同的客户，合同签订中的时间节点和款项支付的具体比例不同。	公司通常会给予客户一定的信用期限（通常为10天至90天）。
锡装股份	通常而言，客户会根据合同履行的阶段，采用分阶段的付款方式。一般情况下，公司在合同签订生效或完成设计图纸后，通常向客户收取 10%-30%的预付款；在主要材料到厂或开始组织生产后收取 20%-30%的进度款（或者材料款）；待设备运抵客户指定的场所并签收后再向客户收取 30%-60%交货款；公司对于境内客户采用质量保证金的方式提供质量保证，质保金的比例通常为 5%-10%，外销客户通常要求公司以保函的形式提供质量保证，不需要质保金。	针对不同的客户，公司通常会给予客户一定的信用期限（通常为 30 天至 90 天）。
科新机电	公司的销售收款结算方式一般采用“预收款-进度款-交货款-质保金”形式进行，具体的收款进度通过与客户协商或双方合同约定来确定。	未披露
无锡鼎邦	公司与主要客户签订合同约定付款条件，通常为合同签订后客户支付给公司一定比例的预付款，具备发货条件后支付一定比例的发货款；到货验收后支付一定比例的验收款；剩余款项为质保金。不同项目之间在付款节点及付款比例之间略有差异。	公司给予主要客户的信用期为 60-90 日。
蓝科高新	未披露	未披露
发行人	公司的销售收款结算方式一般采用“预收款-进度款-交货款-质保金”形式进行，具体的收款进度通过与客户协商或双方合同约定来确定。	一般而言，公司给予主要客户的信用期为 30-90 日。

由上表可知，公司与同行业可比上市公司一般采用分阶段收款的结算方式，且给予主要客户的信用期限不存在显著差异。

（二）发行人主要产品与国内外同类型产品的性能、定价等方面的比较情况

发行人主要产品与国内外同类型产品的性能比较详见本回复之“问题 1”之“三、（一）”之“6、发行人产品与行业内主要公司可比产品相关技术参数的比较”。

发行人产品主要为定制化的产品，受产品技术路线、现场工况及客户使用需求等因素影响，产品价格差异较大。公司在综合考虑下游应用领域、合同规模、制造难度与复杂程度、产品质量要求、市场竞争等因素的基础上，采用“成本+

利润率”的定价模式。具有较高技术壁垒且竞争较弱的细分产品报价较高，技术通用性强、竞争激烈的产品定价较低。公司定价策略及与同行业产品价格比较分析详见本回复“问题 7”之“一、（一）、2、定价政策、产品售价及成本构成”。

（三）说明发行人的相对技术优势、主要产品是否存在替代风险

设立以来，公司一直专注于能源化工行业专用设备技术的开发和应用，在电脱设备领域，公司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场电脱盐技术、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，科技成果获得行业认可。在换热设备、分离设备、固碳设备等其他能源化工设备领域，公司积累了大型高压换热器制造和检测技术、炼厂油污集中处理技术、旋转钢渣固碳反应器设计和制造技术等核心技术，并在公司产品中进行了深入应用。

能源化工设备为定制化产品，需要根据客户需求进行定制化的设计和制造，相关设计和制造经验能够适用于不同的能源化工设备。基于对高压电场技术的应用，公司电脱设备相比传统能源化工设备具有更明显的技术特点和技术壁垒。公司可以充分利用在电脱设备产品设计中获取的经验、技术优势及制造能力，不断拓展核心技术在新产品中的应用，丰富能源化工装备产品的布局。同行业公司由于在高电压技术应用于能源化工方面的积累较少，较难在电脱产品领域与公司竞争。因此，公司在研发和技术层面形成了差异化、特色化的竞争优势。

目前公司的电脱设备技术属于行业前沿技术，对于新进入的企业而言，很难在较短时间研发出与公司技术水平相当的产品；在换热设备、LNG 设备、氢能设备、固碳设备等其他能源化工设备领域，公司也积累了特色化的技术储备。此外，大型能源化工集团在选择供应商或者招投标时，对供应商的过往业绩、产品的性能、资质取得情况、企业规模等方面都有较高的考核要求，因此公司的产品难以在中短期内被替代。

综上所述，公司具有相对技术优势，主要产品的替代风险较小。

(四) 结合前述情况, 说明“公司 7 项科技成果被鉴定为国际先进或领先水平”依据是否充分

1、公司的科技成果经专业权威的鉴定组织认定为国际先进或领先水平

公司的 7 项科技成果均由专业权威的鉴定组织鉴定, 鉴定依据充分, 鉴定的具体情况如下:

序号	相关技术	鉴定结果	鉴定依据
1	巨型油田复杂采出流体地面工程关键技术及规模应用	该成果整体技术达到了国际先进水平, 其中单列单台 300 万吨/年重质原油及 500 万吨/年轻质原油短流程处理成套工艺技术处于国际领先水平。	2023 年 8 月, 中国石油和化工自动化应用协会召开了成果鉴定会, 比较了该成果与国内外同类成果, 经对比, 该科技成果在原油处理能力、处理效果等方面均优于国际技术指标。
2	海上浮式 LNG 气化外输系统关键装置研制	整体技术水平达到国际先进。	2023 年 10 月, 中国造船工程学会召开了成果鉴定会, 比较了该成果与国内外同类成果, 经对比, 该科技成果在性能、形性调控等方面达国际水平。
3	浮式 LNG 装置紧凑型高效微通道换热器研发与产业化	项目成果整体达到国际先进水平。	2023 年 9 月, 中国造船工程学会召开了成果鉴定会, 比较了该成果与国内外同类成果, 经对比, 该科技成果在性能强化、装置形性调控、试验系统测试能力方面整体达到国际水平。
4	海外超大型“六高”复杂油田地面工程关键技术开发与应用	该技术整体处于国际领先水平。	2021 年 5 月, 中国石油和化学工业联合会召开了成果鉴定会, 比较了该成果与国内外同类成果, 经对比, 该科技成果在重质劣质原油的单列单台处理量、处理后的含水、含盐、含硫指标上领先于国际指标。
5	强适应性成套电脱盐技术开发和工业应用	在处理重质劣质原油方面本技术处于国内领先地位, 达到国际先进水平。	2012 年 5 月, 中国石油化工股份有限公司科技开发部召开了成果鉴定会, 比较了该成果与国内外同类成果, 经对比, 该科技成果在对原油性质变化的适应性和处理效果上整体达国际先进水平。
6	单系列 1200 万吨高酸重油原油电脱盐成套技术和装备	国内首创, 达到国际先进水平。	2011 年 12 月, 中国石油和化学工业联合会召开了成果鉴定会, 经检索国内外成果发现, 该科技成果是国内最大的处理高酸重质原油的电脱盐成套技术设备, 在国际上未有处理高酸重质原油同类型同等规模的技术设备, 且该科技成果在技术难度上较大, 具有创造性和先进性。
7	高速电脱盐成套设备	填补了我国大型化高速电脱盐技术空白, 总体水平达到国际先进水平。	2006 年 12 月, 中国石油和化学工业协会召开了成果鉴定会, 比较了该成果与国内外同类成果, 经对比, 该科技成果在原油处理效果、进油方式、罐体处理能力、原油适用性上达国际先进水平。

2、发行人获得多项相关国家级科技奖项

公司形成的多项成熟的技术成果及相关产品获得科技进步奖及“国家重点新产品”认证，具体情况如下：

序号	相关荣誉	相关产品/技术	颁发单位
1	科技进步奖一等奖	巨型油田复杂采出流体地面工程技术及规模应用	中国石油和化工自动化应用协会
2	科技进步奖一等奖	浮式 LNG 装置紧凑型高效微通道换热器研发与产业化	中国造船工程学会
3	科技进步一等奖	海外超大型“六高”复杂油田地面工程技术开发与应用	中国石油和化学工业联合会
4	国家重点新产品	1,200 万吨/年高酸重质劣质原油智能响应控制电脱盐成套装备	科学技术部、环境保护部、商务部、国家质检总局
5	科技进步三等奖	强适应性成套电脱盐技术开发和工业应用	中国石油化工集团公司
6	江苏省科学技术奖三等奖	1,200 万吨/年高酸重质劣质原油智能响应控制电脱盐成套技术和装备	江苏省人民政府
7	高新技术产品认定证书	1,200 万吨/年高酸重质劣质原油智能响应控制电脱盐成套装备	江苏省科学技术厅
8	科技进步二等奖	1,200 万吨/年高酸重质劣质原油智能响应控制电脱盐成套技术和装备	中国石油和化学工业联合会
9	国家重点新产品	高速电脱盐成套设备	科学技术部、环境保护部、商务部、国家质检总局

3、发行人的相关技术已产业化应用

发行人的相关技术已应用于国内外大型油田及炼厂等重要能源化工项目，获得了国内外客户的认可，产业化应用的情况如下：

序号	科技成果	产业化应用情况
1	巨型油田复杂采出流体地面工程技术及规模应用	已应用于阿布扎比巴布油田等多个中东巨型油田开采项目中，单个油田最大规模达 2,000 万吨/年，部分油田已达超巨型规模。中东地区的原油具有重质、高粘、高盐的特征特点，且外输指标要求比国内同类原油严苛 5-10 倍，发行人科技成果在上述项目的成功应用佐证了该技术成果的先进性。
2	海上浮式 LNG 气化外输系统关键装置研制	已成功应用于扬子江 14000TEU 双燃料集装箱船，该船是目前扬子江船业集团首批建成完工的最大集装箱船，是全球首批采用 C 型 LNG 燃料舱的大型双燃料集装箱船，除此之外还应用于多个 LNG 装置项目，发行人科技成果在上述项目的成功应用佐证了该技术成果的先进性。
3	浮式 LNG 装置紧凑型高效微通道换热器研发与产业化	已应用于扬子江 14000TEU 双燃料集装箱船、烟台中集来福士船厂 LNG 供气系统装备项目、中远海运 FGSS for ALOHA Class Container Ship LNG Retrofit 项目等，发行人科技成果在上述项目的成功应用佐证了该技术成果的先进性。

序号	科技成果	产业化应用情况
4	海外超大型“六高”复杂油田地面工程关键技术开发与应用	已应用于阿布扎比巴布油田等中东多个大型油田开采项目中，单个油田最大规模达 2,000 万吨/年。中东地区的原油具有重质、高粘、高盐的特征特点，且外输指标要求比国内同类原油严苛 5-10 倍，发行人科技成果在上述项目的成功应用佐证了该技术成果的先进性。
5	强适应性成套电脱盐技术开发和工业应用	已应用于恒力石化股份有限公司、中国石油化工股份有限公司茂名分公司、中国石油化工股份有限公司金陵分公司、中国石油化工股份有限公司洛阳分公司、中国石油化工股份有限公司燕山分公司等千万吨级大型炼厂，发行人科技成果在上述项目的成功应用佐证了该技术成果的先进性。
6	单系列 1,200 万吨高酸重油原油电脱盐成套技术和装备	已成功应用于国际上第一个集中加工海洋高含酸重质原油的炼厂—中海石油炼化有限责任公司惠州炼油分公司，除此以外该科技成果还应用于青岛炼化、泉州石化等千万吨级大型炼厂，佐证了该技术成果的先进性。
7	高速电脱盐成套设备	已应用于中国石化扬子石油化工有限公司、中国石化上海高桥石油化工有限公司、中国石油化工股份有限公司天津分公司、中国石油天然气股份有限公司大连石化分公司、大连西太平洋石油化工有限公司等千万吨级大型炼厂，发行人科技成果在上述项目的成功应用佐证了该技术成果的先进性。

公司的科技成果均由相关行业协会等权威的鉴定机构及专家进行鉴定，鉴定依据充足，且公司获得多个国家科技奖项，并将相关技术进行了产业化应用，所应用的项目具有重要建设意义。综上所述，“公司 7 项科技成果被鉴定为国际先进或领先水平”依据充分。

五、结合前述情况，补充完善申报文件 7-9-2 “关于符合国家产业政策和北交所定位的专项说明”。

公司已结合前述情况补充完善申报文件 7-9-2 “关于符合国家产业政策和北交所定位的专项说明”。

六、请保荐机构核查上述事项并发表明确意见。

（一）核查程序

针对上述情况，保荐机构实施了如下核查程序：

1、查阅发行人与合作研发方签订的协议、研发费用明细表，访谈发行人技术负责人，了解合作研发的具体情况及目前进展、发行人在其中参与的环节及发挥的作用、与合作研发方是否存在纠纷或潜在纠纷、发行人的核心技术来源、是否对合作方是否存在技术依赖；

2、查阅国家知识产权局出具的“一种新型在线自动水冲洗装置”（专利号：

2009101744164）、“膜分离法富集回收氯甲烷的方法及装置”（专利号：2009101684604）的《专利证书》《手续合格通知书》；获取专利转让协议，并核查专利转让手续合规性；

3、查阅发行人的《商标注册证》《核准商标转让证明》以及在国家知识产权局查询的商标档案；获取商标转让协议，核查商标转让手续的合规性；通过中国版权保护中心、中国裁判文书网、全国法院被执行人信息查询网站、信用中国网等公开信息系统对发行人继受取得的商标是否存在权属纠纷进行查询；

4、查阅发行人与第三方签署的与专利独家使用权相关的协议内容、费用支付情况，了解相关专利在发行人生产经营过程中的用途及后续使用计划，核查相关专利与发行人主营业务的相关性以及相关专利对发行人核心技术的重要性等；

5、获取发行人知识产权清单，查看对应的专利证书等证明文件，了解发行人知识产权成果；

6、查阅发行人核心技术相关资料及对应专利情况，获取发行人收入清单，并根据核心技术情况区分各产品依赖的核心技术，计算核心技术收入占比；

7、查阅同行业竞争对手招股说明书、官方网站、定期报告等，了解同行业竞争对手的产品定位、技术水平、获客方式等情况，对比分析发行人的竞争优势，分析发行人主要产品是否存在替代风险；

8、查阅发行人的科技成果鉴定证书，了解科技成果鉴定的依据，访谈研发负责人，了解科技成果的产业化情况和公司取得的荣誉奖项情况，了解公司核心技术的认定标准以及在公司产品中的应用情况等情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、发行人与江苏科技大学、华南理工大学、江苏大学及第三方公司进行了研发合作，发行人与合作方保持良好的合作关系，双方不存在纠纷或潜在纠纷。发行人的核心技术均主要为发行人自主研发形成，对合作方不存在技术依赖，发行人具有独立研发能力；

2、发行人的 2 项发明专利从控股股东三星科技处无偿继受取得，其中专利

“一种新型在线自动水冲洗装置”是发行人生产经营的核心专利，但该专利发明人为均为发行人员工，属于由发行人自主掌握的专利技术；基于保证发行人资产完整性和独立性、避免同业竞争的考虑，三星科技将上述专利无偿转让给发行人，转让价格公允。2项专利已在国家知识产权局完成专利权转移手续并取得批准通知，转让手续合法合规，专利权属及相关权利义务关系清晰；

3、发行人从第三方获取的独占许可专利均未应用于发行人产品，不涉及发行人核心生产工序或核心零部件，发行人不存在因专利许可而形成外部技术依赖的情形。发行人目前已独立研发形成相关专利技术，到期后发行人对上述专利许可亦无续期需求，不会进行许可续期，因此不存在到期无法续约的风险；

4、为保障长江能科资产的独立性和完整性，更好发展业务，三星科技将所持商标权转让至发行人。上述商标转让给发行人之前并无账面价值，商标转让主要基于控股股东业务布局的整体考虑，系无偿转让，转让价格公允。截至本回复出具之日，不存在因商标产生的产权纠纷或其他影响发行人持续经营的不利因素；

5、发行人长期关注行业前沿发展方向，积极适应下游应用领域需求，发行人注重知识产权保护，发行人拥有的专利覆盖了主要产品，发行人持续进行研发投入，现有技术储备属于行业未来重点发展方向，符合行业技术发展趋势；发行人在电脱设备领域核心技术具有先进性，与行业通用技术、与行业内主要公司可比产品相关技术参数对比优势明显；在其他能源化工设备领域也积累了特色化的技术能力，形成了特定技术优势，发行人具备较强的竞争优势；核心技术认定标准合理，“各期核心技术产品收入占比均超 96%”依据充分；

6、经比较发行人与主要竞争对手在产品定位、细分市场、技术水平、目标客户、获客方式、销售政策等方面的差异，对主要产品与国内外同类型产品的性能、定价方面进行比较，发行人具备相对技术优势，主要产品被替代的风险较小；发行人的科技成果均由专业权威的鉴定机构进行鉴定，鉴定依据充足，且发行人获得多个国家科技奖项，并将相关技术进行了产业化应用，所应用的项目具有重要建设意义，“公司 7 项科技成果被鉴定为国际先进或领先水平”依据充分；

7、发行人已结合相关情况补充完善申报文件 7-9-2“关于符合国家产业政策和北交所定位的专项说明”。

问题 2.主要产品市场空间与行业竞争格局

根据申请文件，（1）公司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设备以及助剂和技术服务，广泛应用于油气工程、炼油化工、海洋工程、清洁能源等领域。（2）根据江苏省石化装备行业协会统计，2021年至2023年公司在电脱设备市场的占有率均位居国内第一，占据较高的市场份额。（3）目前我国石油和石化装备制造规模较大，制造企业数量众多，行业集中度较低，市场竞争激烈。

请发行人：（1）结合电脱设备及其它能源化工专用设备市场竞争格局、主要竞争对手情况、下游市场需求等，分别说明报告期各期末发行人主要产品的市场规模及市场份额排名情况，“2021年至2023年公司在电脱设备市场的占有率均位居国内第一，占据较高的市场份额”依据是否充分。（2）结合报告期内发行人主要产品产量、销量变动情况、公司对主要客户的销售占其同类产品采购额的比例等，说明发行人主要产品报告期内及期后的市场格局、发展方向、市场空间、技术迭代、行业政策及未来发展变动趋势，发行人主要业务是否存在市场空间受限的风险，如是，请充分揭示并作重大事项提示。（3）结合存储设备、分离设备、换热设备等其他能源化工装备客户情况、同行业可比公司情况等，说明报告期内其他能源化工装备细分产品收入结构大幅变动的原因及合理性，公司在分离设备、换热设备等其他能源化工装备领域是否具备核心竞争力。（4）结合发行人与竞争对手在市场占有率、经营规模、客户知名度及稳定性、产品最终使用领域、研发强度、关键技术指标及技术路线先进性、专利数量、主要生产设备配备情况、退换货率、认证资质等方面的差异，分析发行人在产品、客户、技术、生产、管理等方面的优劣势，进一步说明发行人所处细分行业的行业地位和核心竞争力，是否具有行业代表性。

请保荐机构核查上述事项并发表明确意见。

回复：

一、结合电脱设备及其它能源化工专用设备市场竞争格局、主要竞争对手情况、下游市场需求等，分别说明报告期各期末发行人主要产品的市场规模及市场份额排名情况，“2021年至2023年公司在电脱设备市场的占有率均位居国内第一，占据较高的市场份额”依据是否充分。

（一）电脱设备

1、市场竞争格局

公司专注于能源化工专用设备的设计、研发、制造，能源化工行业产业链长而复杂、生产规模庞大，涉及油气开采、炼制和石油化工等诸多生产环节，需要配置众多具有不同功能的设备以构成完整的生产链。公司产品可应用于能源化工产业链的各个环节，尤其基于对高压电场技术的应用在电脱设备领域形成了较强的技术优势和技术壁垒，并在电脱设备产品设计中获取的经验、技术优势及制造能力，不断拓展核心技术在新产品中的应用，丰富能源化工装备产品的布局，形成了差异化、特色化的竞争优势。

2021年10月，国家发改委发布《石化化工重点行业严格能效约束推动节能降碳行动方案（2021-2025年）》，指出应严格执行《产业结构调整指导目录》，新建炼厂的常减压装置规模不得低于1,000万吨/年。2023年10月，国家发改委、国家能源局等四部门联合发布《关于促进炼油行业绿色创新高质量发展的指导意见》，鼓励已有炼厂改造升级、上优汰劣，实现规模化、集约化发展，因此目前电脱市场以大型化电脱设备为主。

根据公开数据统计，截至2024年末，中国一次原油处理能力达千万吨级别的炼厂共有36家，其中有35家千万吨级炼厂使用了发行人的电脱产品，或通过发行人的技术升级改造使原有设备大幅提升处理能力，且有23家炼厂使用的更是单套原油处理能力在1,000万吨/年及以上的成套电脱设备。该等炼厂电脱设备的应用情况如下：

序号	企业名称	炼油能力 (万吨/年)	是否应用 发行人电 脱产品	是否使用单套处理能 力为1,000万吨/年及 以上的成套设备
1	浙江石油化工有限公司	4,000	是	是
2	中国石油化工股份有限公司镇海炼化分公司	2,700	是	是

序号	企业名称	炼油能力 (万吨/年)	是否应用 发行人电 脱产品	是否使用单套处理能 力为 1,000 万吨/年及 以上的成套设备
3	中海壳牌石油化工有限公司	2,200	是	是
4	中国石油天然气股份有限公司 大连石化分公司	2,050	是	是
5	山东裕龙石化有限公司	2,000	是	是
6	恒力石化股份有限公司	2,000	是	是
7	中国石油化工股份有限公司茂 名分公司	2,000	是	是
8	中国石油天然气股份有限公司 广东石化分公司	2,000	是	是
9	中国石油化工股份有限公司金 陵分公司	1,800	是	否
10	盛虹炼化（连云港）有限公司	1,600	是	是
11	中国石化上海石油化工股份有 限公司	1,600	是	是
12	中化泉州石化有限公司	1,500	是	是
13	福建联合石油化工有限公司	1,400	是	是
14	中国石油化工股份有限公司齐 鲁分公司	1,400	是	否
15	中国石油化工股份有限公司天 津分公司	1,380	是	是
16	中石油云南石化有限公司	1,300	是	是
17	中国石油化工股份有限公司广 州分公司	1,275	是	否
18	中国石化扬子石油化工有限 公司	1,250	是	否
19	中国石化上海高桥石油化工有 限公司	1,250	是	否
20	中国石化青岛石油化工有限责 任公司	1,200	是	是
21	中海石油炼化有限责任公司惠 州炼油分公司	1,200	是	是
22	中国石油化工股份有限公司长 岭分公司	1,150	是	否
23	中国石油天然气股份有限公司 抚顺石化分公司	1,100	是	否
24	中国石油化工股份有限公司燕 山分公司	1,100	是	是
25	中国石油天然气股份有限公司 兰州石化分公司	1,050	是	否
26	中国石油天然气股份有限公司 独山子石化分公司	1,000	是	是
27	中国石油天然气股份有限公司 大庆石化分公司	1,000	是	否

序号	企业名称	炼油能力 (万吨/年)	是否应用 发行人电 脱产品	是否使用单套处理能 力为 1,000 万吨/年及 以上的成套设备
28	中科（广东）炼化有限公司	1,000	是	是
29	中国石油四川石化有限责任 公司	1,000	是	是
30	中国石油化工股份有限公司九 江分公司	1,000	是	否
31	中国石油天然气股份有限公司 广西石化分公司	1,000	是	是
32	大连西太平洋石油化工有限 公司	1,000	是	是
33	中国石油化工股份有限公司洛 阳分公司	1,000	是	否
34	中国石油天然气股份有限公司 华北石化分公司	1,000	否	否
35	辽宁锦城石化有限公司	1,000	是	是
36	中国石油天然气股份有限公司 辽阳石化分公司	1,000	是	否
合计		52,505		

根据中国石油集团经济技术研究院发布的《2024 年国内外油气行业发展报告》，2024 年全国炼油产能 9.55 亿吨，上述年产能在 1,000 万吨/年的项目产能合计约 5.25 亿吨，占比 54.92%。公司电脱设备在 1,000 万吨/年以上炼油能力的炼厂中具有较强的竞争优势，产品基本覆盖我国千万吨级炼厂。

此外，根据江苏省石化装备行业协会统计，2021 年至 2023 年公司在电脱设备市场的占有率均位居国内第一。基于该协会政策协同能力、技术标准制定权、行业资源整合力及会员企业的市场地位等，该协会发布的统计数据可视为基于广泛会员网络和行业调研的可靠结果，具有较高权威性。因此“2021 年至 2023 年公司在电脱设备市场的占有率均位居国内第一，占据较高的市场份额”依据充分。

2、主要对手情况

电脱设备行业内的主要竞争对手包括国际的 Schlumberger Limited 和 Forum Energy Technologies, Inc.，以及国内的洛阳正远石化有限公司和江苏金门能源装备有限公司，具体情况如下：

公司名称	公司简介	电脱产品系列
Schlumberger Limited	成立于 1926 年，是世界最大的油田技术服务公司，该公司通过 2016 年收购 Cameron International Corporation，形成 Natco 系列和 Bilectric 系列电脱产	Bilectric HF 电脱设备（高频交直流） Natco 双频电脱设备

公司名称	公司简介	电脱产品系列
	品，生产的主要同类产品包括电脱设备和分离设备。	
Forum Energy Technologies, Inc.	成立于 2005 年，是一家全球性公司，服务于石油、天然气、工业和可再生能源行业，该公司通过 2010 年收购 Howe-Baker 公司的电脱设计生产线，从事电脱设备的研发、设计及制造。	EDGE I 代（可处理轻油） EDGE II 代（处理重油稠油） EDGE III 代（既可处理轻油，亦可处理重油稠油）
洛阳正远石化有限公司	成立于 2008 年 6 月，注册资本 5,000.00 万元人民币。该公司主要从事炼油厂原油处理、陆地油田、海洋油田、水处理技术的研发、设计、制造、安装、调试及服务，主要产品包括电脱设备、电脱盐/水专用变压器。	交直流电脱设备、变频调压脉冲电脱设备、鼠笼式电脱设备
江苏金门能源装备有限公司	成立于 2011 年 4 月，注册资本 12,000 万元人民币，专注于原油电脱水器撬、原油电脱盐成套设备、陆上和海洋油田三相分离器撬、天然气集输和净化设备、各类石油化学工业用撬装设备等能源化工设备。	交流电脱设备、交直流电脱设备、双进油双电场电脱设备、高频脉冲电脱设备

3、下游市场需求

(1) 电脱设备在能源化工产业链中的作用

电脱设备主要应用于原油开采进行对外销售前以及炼厂进行炼化工序之前，以满足原油外输和炼化的要求，避免整个炼化设备的催化剂中毒。因此，电脱设备是海洋和陆地油田采出原油外输以及炼油化工首环节的关键设备，决定着原油是否能达到外输标准以及炼化设备的运行效率和能耗。

(2) 下游市场需求变化趋势

1) 设备大型化、规模化

以地方炼油企业为主的小规模炼厂，大多装置设备和工艺落后，能耗问题十分突出，而炼油企业装置规模加大、延长开工周期是达到能源高效利用的一个有效途径。2023 年 10 月，国家发改委、国家能源局等四部门联合发布《关于促进炼油行业绿色创新高质量发展的指导意见》，鼓励已有炼厂改造升级、上优汰劣，实现规模化、集约化发展。

同时，随着行业技术水平、生产工艺和性能要求的不断提高，下游行业规模效应更加明显，对设备的集成化要求也越来越高。因此，为了有效控制采购管理成本，下游企业倾向于选择大型化、模块化的专用设备，从而对单套电脱装置的处理量要求提高，设备设计复杂程度增加，目前炼厂倾向于应用年处理量在 1,000 万吨的单套电脱设备。

2) 设备需适应原油重质、劣质化趋势

近些年，随着原油不断的劣质化，采出油液含水量和含盐量逐年增加，加重了原油脱盐脱水的难度，导致设备运行能耗和成本上升。目前加工的劣质原油主要有两大类，一类是重质高盐原油，其质地重，盐分含量高；另一类是重质高酸原油，具有密度高、酸值高、黏度大、胶质及沥青质含量高等特点，为此炼厂对原油脱盐脱水后的盐含量和水含量指标提出了更为严格的要求。

(3) 电脱设备的需求驱动因素

电脱设备的需求主要来自于市场需求增加、技术进步以及政策支持等方面，驱动因素包括新增油田炼厂建设、现有项目改扩建和设备更新升级需求以及海外市场需求增加等。电脱设备市场成长性驱动因素具体如下：

1) 新增油田及炼厂建设需求

能源化工行业是支撑国民经济发展的支柱产业之一，维护能源安全及可持续发展是全球能源行业的重大关切。2024年3月，我国政府工作报告指出2024年经济社会发展重点工作之一为加强重点领域安全能力建设，要强化能源资源安全保障，加大油气、战略性矿产资源勘探开发力度。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》提出，要有序放开油气勘探开发市场准入，加快深海、深层和非常规油气资源利用，推动油气增储上产。中国海油在2025年战略展望中提出持续夯实增储上产资源基础，稳定渤海、加快南海、拓展东海、探索黄海、做强海外，推进非常规油气田开发。因此，深海油田、页岩油以及非常规油气资源的开发也是未来石油增储上产的重点方向。电脱设备作为石油开采、炼化环节的首套关键核心设备，是新开发的油田及新建炼化项目中必须配备的关键设备。

2) 油田及炼厂改扩建需求

现有油田和炼厂的改扩建项目需要更新或增加电脱盐设备。截至2024年末，我国千万吨级及以上炼厂有36家，一次加工能力合计约5.25亿吨/年，占全国炼油能力的54.92%。据初步统计，2024年初全国仍有44家200万吨/年及以下常减压装置的炼厂，炼油能力合计4,175万吨。地方民营炼厂单厂规模偏小，两极分化比较严重，集约化和规模化水平偏低，在国际竞争中处于劣势。而且大量技术落后的小规模生产装置的存在，不仅给环保减排造成极大压力，也挤占了新增

先进产能的空间。随着全球范围内能源结构逐渐转型，油品需求增速放缓，石化产品需求加快，炼化化工一体化已成为石油化工行业的重要发展战略。工信部、国家发改委等部门 2022 年下发的《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》提出，到 2025 年，石化化工行业基本形成自主创新能力强、结构布局合理、绿色安全低碳的高质量发展格局，有序推进炼化项目“降油增化”，延长石油化工产业链。国内在沿海重点地区布局七大炼化一体化基地（长兴岛、漕泾、惠州、古雷、曹妃甸、连云港以及宁波），并呈现国有企业、民营企业与外资企业多元化发展的态势。在目前炼化一体化政策背景下，该部分小型炼厂陆续将在未来几年内完成升级改造，从而增加电脱设备的需求。

3) 设备替换需求

①设备周期更换需求

电脱设备的替换周期约 10-15 年，随着炼化一体化政策的实施以及设备更新政策的推出，电脱设备更新周期将进一步缩短。公司自 2003 年设立以来承接了较多电脱设备项目，在国内电脱设备市场占有率较高，目前大部分设备都进入了更新改造周期，未来设备更新需求将为电脱设备的增长提供动力。

②设备升级需求

一方面，全球新增原油产量中，高含盐、高含水原油占比提升，导致原油供应日趋多样化、原油品质日趋劣质化，要求电脱盐装置对劣质原油的适应性和抗原料性质的波动能力应进一步增强；另一方面，部分采用物理沉降等相对落后的脱水技术设备已经无法满足现有的节能、环保、效率的要求，需要进行设备升级；上述也进一步推动了电脱设备需求的增加。

4) 海外需求增加

《2025 年能源工作指导意见》指出要加强与重点国家和地区的常规和非常规油气合作。2023 年 5 月，“中国-中亚峰会”西安宣言提到，建立中国-中亚能源发展伙伴关系，扩大能源全产业链合作，进一步拓展石油、天然气、煤炭等传统能源领域合作。公司重要客户积极参与“一带一路”沿线国家油气开采及炼化工程项目，为公司拓展海外市场创造机会。公司已与哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦、伊拉克、约旦等国家项目进行密切业务合作，公司与“一带一路”客户直接合作

能力逐步提升，未来随着“一带一路”能源合作的深化以及海外子公司的设立，公司海外业务有望持续稳定增长。

（4）电脱设备的市场空间

电脱设备属于能源化工专用装备产业链中的细分设备，国内市场随着炼化一体化项目的开工以及新增油田的开采稳定增长，电脱设备需求稳步增加。根据国际能源署（IEA）等机构公布的数据，按照每年新增开采和炼油产能以及设备更新改造产能测算，预计未来5年国内市场规模可达到10亿元；全球油气资源储量丰富，尤其是“一带一路”国家，初步测算全球电脱设备市场规模未来5年可达到约35亿元。当前，“一带一路”建设进入深耕细作新阶段，为中国能源企业国际合作注入了新的活力和动力，“一带一路”倡议与“欧亚经济联盟”、沙特“2030发展愿景”、哈萨克斯坦“光明之路”、土库曼斯坦“复兴丝绸之路”等对接，推动油田工程及炼化设备贸易、技术服务、行业标准对接。公司目前已着手设立中东子公司，利用积累的海外项目经验优势拓展海外市场，为公司业务持续发展提供支持。

综上，公司在电脱设备领域技术优势明显，具有行业代表性。随着国内及国际电脱设备市场的稳定增长，公司凭借技术优势以及项目经验能够持续稳定的提升在电脱设备领域的市场份额和竞争力。

（二）其他能源化工设备市场

1、市场竞争格局

我国能源化工设备制造企业的自主创新能力整体偏弱，关键核心技术与高端装备对外依存度较高，缺乏世界知名品牌等问题仍然存在。目前，国内企业更多的竞争主要集中在中低端市场，现阶段具备国际竞争力、能将高质量的产品销往海外优质客户的国内企业依旧较少。此外，由于我国能源化工设备行业市场规模较大，企业数量众多，行业市场集中度较低，未来能源化工设备行业优胜劣汰速度将加快，拥有核心技术的大型优质企业将在竞争中处于优势地位，行业集中度将不断提升。

能源化工装备市场容量较大，产品品类较多，涉及能源开采、外输、炼化等多个环节，能源化工设备的主要参与者包括锡装股份等压力容器设备制造商，广

厦环能、无锡鼎邦等以换热设备为主的制造商，以及杰瑞股份、蓝科高新等综合设备供应商。各个供应商之间的产品功能相似性较强，各有技术特点，竞争较为激烈。行业内各企业占比较低，同行业公司均无具体排名情况，公司在其他能源化工设备领域的市场占有率详见本回复“问题 2”之“四、（一）1、市场占有率”。

2、主要对手情况

公司其他能源化工专用设备领域产品主要包括分离设备、换热设备、存储设备等，与公司业务存在竞争关系或下游行业客户与应用领域存在重叠的上市公司主要包括广厦环能(873703.BJ)、锡装股份(001332.SZ)、科新机电(300092.SZ)、无锡鼎邦(872931.BJ)、蓝科高新(601798.SH)。同行业可比上市公司的基本情况如下：

(1) 广厦环能(873703.BJ)

公司主要从事高效换热器的研发、设计、制造、销售及服务，为客户提供传热综合解决方案。公司主要产品包含高通量换热器、高冷凝换热器、波纹管换热器及降膜蒸发器等高效换热器，是炼油及石油化工、现代煤化工、化工新材料等领域的关键设备。截至 2024 年 6 月 30 日，该公司归属于母公司股东权益为 10.21 亿元，2023 年度和 2024 年 1-6 月分别实现营业收入 5.24 亿元和 3.44 亿元，归属于母公司股东的净利润分别为 1.26 亿元和 0.95 亿元。

(2) 锡装股份(001332.SZ)

公司主要从事金属压力容器的研发、设计、制造、销售及相关技术服务，目前已形成以换热压力容器、反应压力容器、储存压力容器、分离压力容器和海洋油气装置模块为主的非标压力容器产品系列。其中换热压力容器产品包括板式换热器、奥氏体不锈钢换热器、高通量换热器、德令哈光热发电厂-油盐换热器、釜式换热器、冷凝器等。公司先后为境内外客户提供了大量优质的压力容器产品，目前是中国石油、中国石化、中国海油、中国核电、中化集团、壳牌集团、埃克森美孚、霍尼韦尔等国内外大型企业集团的合格供应商，产品品质获得众多大型能源、化工集团的认可。截至 2024 年 6 月 30 日，该公司归属于母公司股东权益为 22.83 亿元，2023 年度和 2024 年 1-6 月分别实现营业收入 12.48 亿元和 6.66

亿元，归属于母公司股东的净利润分别为 1.65 亿元和 1.25 亿元。

(3) 科新机电 (300092.SZ)

公司致力于石油炼化、天然气化工、煤化工、核电军工、新能源和新材料等领域高端重型过程装备、核心设备和系统集成的设计、制造。公司的典型代表产品包括单层厚板重型容器、整体包扎设备、锻焊设备、大型反应器、大型热交换器、大型塔器等。凭借优质的产品品质和服务，公司积累了大量优质的客户资源，与中国石油、中国石化、中国海油、延长石油集团、中国寰球、中国五环、中国成达、中广核、中国核动力院、万华化学等国内大型知名企业及工程设计院均建立了稳定良好的合作关系。截至 2024 年 6 月 30 日，该公司归属于母公司股东权益为 15.59 亿元，2023 年度和 2024 年 1-6 月分别实现营业收入 14.97 亿元和 7.15 亿元，归属于母公司股东的净利润分别为 1.64 亿元和 0.97 亿元。

(4) 无锡鼎邦 (872931.BJ)

公司主要从事炼油、化工专用换热设备的研发、设计、生产和销售，主要产品类别包括换热器和空冷器，其换热器、空冷器等产品广泛运用于炼油、石油石化等领域。公司基于丰富的行业项目经验、优质的产品质量和良好的行业口碑进入中国石油、中国石化、中国海油的供应商目录，并通过公开招标、邀请招标、竞争性谈判等方式获取中国石油、中国石化、中国海油及其他民营石化企业的采购订单。截至 2024 年 6 月 30 日，该公司归属母公司股东权益为 3.71 亿元，2023 年度和 2024 年 1-6 月分别实现营业收入 4.38 亿元和 2.08 亿元，归属于母公司股东净利润分别为 0.47 亿元和 0.19 亿元。

(5) 蓝科高新 (601798.SH)

公司主要从事石油石化专用设备的研发、设计、生产、安装等。公司的产品包括换热器、空冷器、原油生产分离处理设备、纤维液膜分离技术及成套设置、膜分离技术及产品、球罐、塔器、容器、石油钻采技术设备等。其中换热器产品包括板壳式换热器、高通量换热器、管壳式换热器、板式换热器、加氢换热器。产品广泛应用于石油、化工、电力、船舶、轻工食品、制药、纺织等行业。公司具有石油钻采机械和石油化工装备专业技术开发的雄厚实力，是中国石化、中国石油和中国海油的长期合作伙伴和优秀供应商。截至 2024 年 6 月 30 日，该公司

归属于母公司股东权益为 13.18 亿元，2023 年度和 2024 年 1-6 月分别实现营业收入 11.15 亿元和 3.41 亿元，归属于母公司股东的净利润分别为-1.40 亿元和-0.10 亿元。

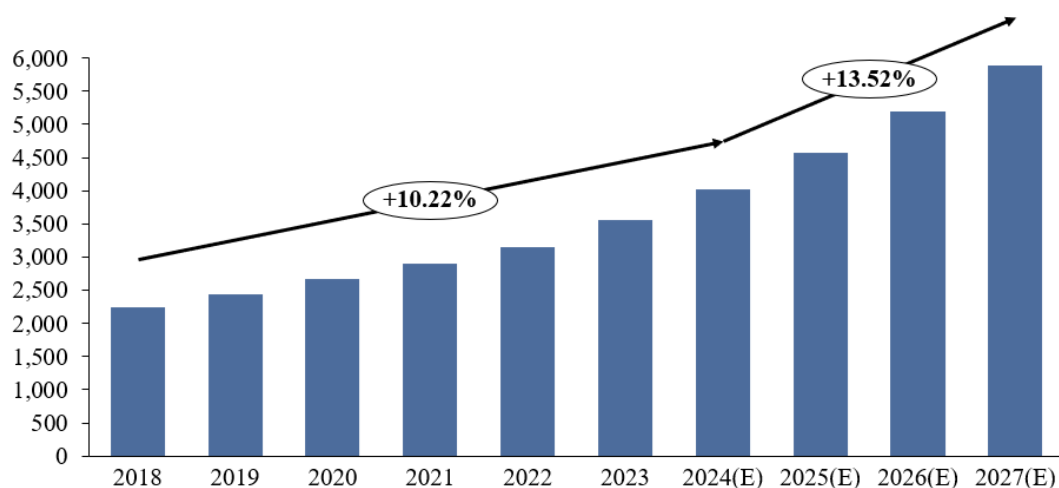
3、下游市场需求

从产品应用领域来看，公司产品主要包括油气设备、石油化工设备、海工装备及新能源设备，各细分市场规模如下：

(1) 油气装备市场

随着我国经济的稳定发展和能源需求的不断增长，油气等能源装备行业在国内市场的需求持续上升。近年来，国家对能源和环境保护的高度重视推动了油气能源产业的技术创新和装备升级。“三桶油”响应国家政策推出七年行动计划，勘探开发支出保持稳健增长，促使油气等能源装备行业市场规模不断扩大。同时，国际油价波动、国内外市场竞争加剧等因素也对我国油气能源装备行业的市场规模产生了一定影响。总体来看，我国油气能源装备行业市场规模呈现出稳中有升的发展态势。

2018-2027 年油气装备行业的市场规模及发展趋势（单位：亿元）



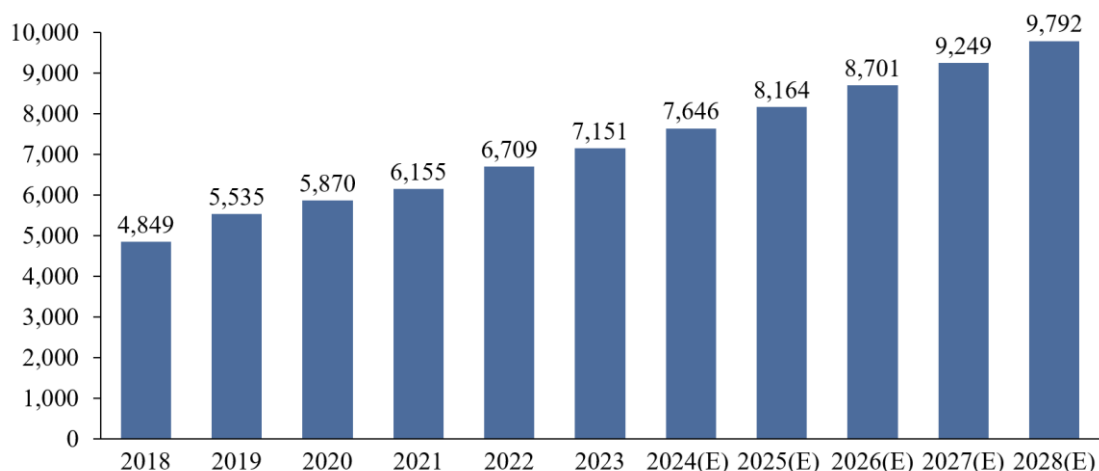
数据来源：赛迪顾问、智研瞻产业研究院

(2) 炼化设备市场

全球炼油化工专用设备的市场规模在逐年放大，而我国的市场规模较之全球保持着更高的增速。根据 2015 年由发改委制定的《石化产业规划布局方案》中预计，到 2025 年，中国七大石化基地的炼油产能将占全国总产能的 40%。根据

弗若斯特沙利文数据显示，我国石油炼制及石化设备的市场规模由 2018 年的 4,849 亿元人民币增长至 2023 年的 7,151 亿元人民币，随着中国石油炼制能力加强及石化行业的快速发展，预计未来行业规模将以 6.49% 的增速实现增长，2028 年我国石油炼制及石化设备的市场规模将达到 9,792 亿元。

2018-2028 年中国石油炼制及石化设备市场规模及预测情况（单位：亿元）

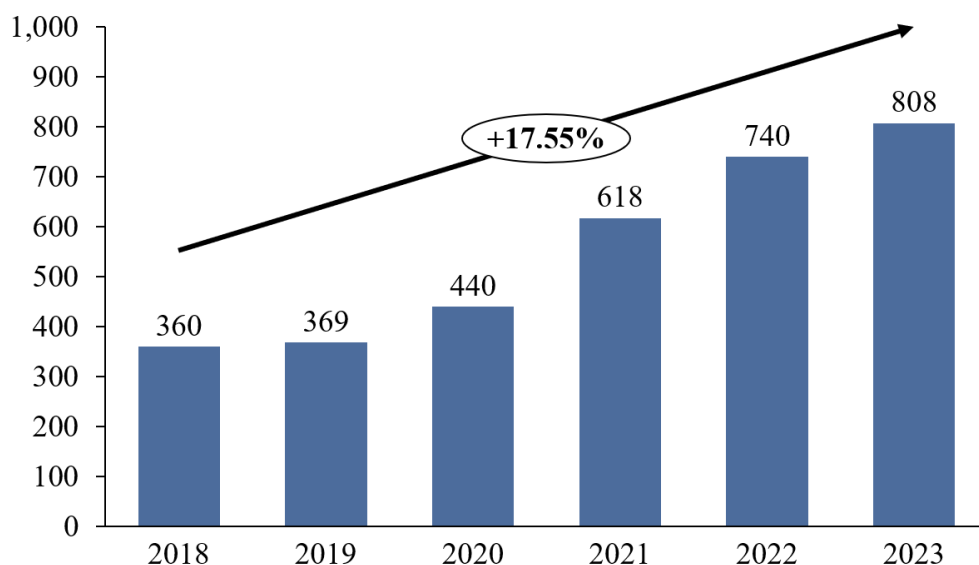


数据来源：弗若斯特沙利文

（3）海洋工程装备市场

近年来，我国海洋工程装备制造业整体呈上升趋势，2018 年至 2023 年的复合年增长率为 17.55%，2023 年营收达到约 808 亿元。2024 年我国海工装备新承接订单金额、交付订单金额、手持订单金额分别占世界总量的 69.4%、67.3% 和 57.6%，在国际市场上份额连续七年保持全球首位。随着技术的进步和政策的支持，中国海洋工程装备制造业正逐步向高端市场发展。

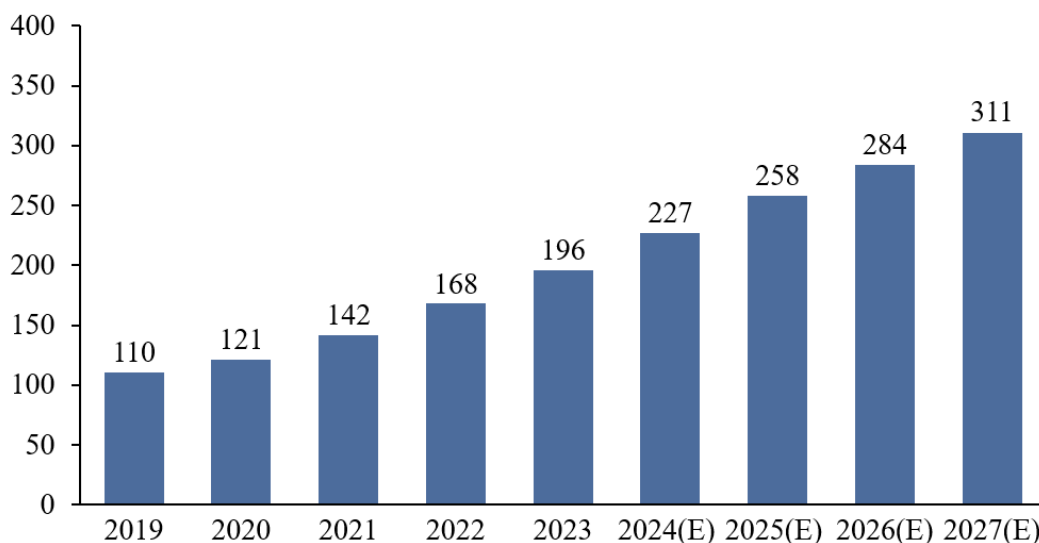
2018-2023 年中国海洋工程装备制造业行业规模（单位：亿元）



数据来源：中国船舶工业协会、中商产业研究院

公司的新能源设备主要包括 LNG 装备和电解水制氢设备。根据弗若斯特沙利文数据，在进口 LNG 规模不断扩大的推动下，中国 LNG 装备市场规模从 2019 年的 110 亿元增加到 2022 年的 168 亿元。LNG 在环境保护等方面有着显著优势，将成为未来国家能源战略中的发展重点，LNG 气化器、储存罐等装备市场需求的持续扩大，预计 2023 年到 2027 年，中国 LNG 装备市场规模将从 197 亿元上升到 311 亿元。

2019-2027 年中国 LNG 设备市场规模及预测情况（单位：亿元）

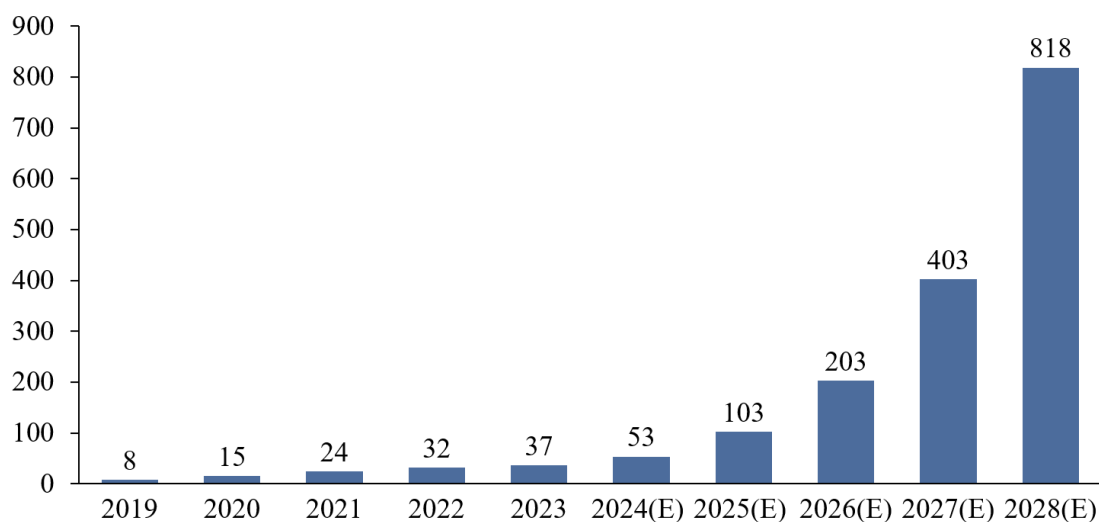


数据来源：弗若斯特沙利文

(4) 新能源设备市场

中国氢能产业稳中求进，坚持创新驱动发展，加快氢能创新体系建设，持续完善产业发展基础性制度体系。截至 2023 年底，全国氢气产能超 4,900 万吨/年，产量超 3500 万吨，同比均增长约 2.3%。随着技术水平提升，电解水制氢成本将显著下降，电解水制氢路径将逐渐成为绿色制氢的主流选择。2019 年至 2023 年，中国电解水制氢设备行业市场规模由 8 亿元增长至 37 亿元，预计 2024 年至 2028 年，电解水制氢设备行业市场规模将由 53 亿元增长至 818 亿元。

2019-2028 年中国电解水制氢设备市场规模及预测情况（单位：亿元）



数据来源：华泰证券、头豹研究院

综上，随着我国经济的稳定发展和能源需求的不断增长，油气、炼化等能源装备行业在国内市场的需求持续上升，市场空间较大且稳定增长，有利于公司未来业务稳定持续成长。

二、结合报告期内发行人主要产品产量、销量变动情况、公司对主要客户的销售占其同类产品采购额的比例等，说明发行人主要产品报告期内及期后的市场格局、发展方向、市场空间、技术迭代、行业政策及未来发展变动趋势，发行人主要业务是否存在市场空间受限的风险，如是，请充分揭示并作重大事项提示。

(一) 结合报告期内发行人主要产品产量、销量变动情况、公司对主要客户的销售占其同类产品采购额的比例等，说明发行人主要产品报告期内及期后的市场格局、发展方向、市场空间、技术迭代、行业政策及未来发展变动趋势

1、报告期内发行人主要产品产量、销量变动情况

2021年至2024年，发行人主要产品能源化工设备的产量和销量情况如下：

单位：吨

产品类型	项目	2024年度	2023年度	2022年度	2021年度
电脱设备	产量	2,598	2,040	1,455	2,676
	销量	3,572	6,684	4,562	3,561
其他能源化工设备	产量	2,132	4,252	4,045	886
	销量	2,884	6,150	961	2,271

公司各年度设备产销量存在一定差异，部分年度产品的产销率高于100%主要受收入确认周期、产销量计算口径（产量剔除外购罐体）差异等因素影响。

2、公司对主要客户的销售占其同类产品采购额的比例

下游客户主要向公司采购电脱设备、分离设备、换热设备等其他能源化工设备，2021-2024年度，公司对前五大客户的销售占其同类产品采购额的比例情况如下：

同一控制下主体	访谈客户主体	主要销售内容	同类产品其他供应商数量	采购占比
中国石油	中国石油工程建设有限公司广东石化分公司	电脱设备	0	没有向其他供应商采购同类产品
	中国石油天然气股份有限公司辽河石化分公司	电脱设备	未提供	主要是长江能科
	中油（新疆）石油工程有限公司	电脱设备	1	具体情况不方便透露
	中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司	电脱设备	0	没有向其他供应商采购同类产品
	中国石油天然气股份有限公司	电脱设备	1	长江能科占比达80%

同一控制下主体	访谈客户主体	主要销售内容	同类产品其他 供应商数量	采购占比
	宁夏石化分公司			以上
	中国昆仑工程有限公司辽锦分公司	电脱设备	0	没有向其他供应商采购同类产品
	中国石油技术开发有限公司	电脱设备、其他能源化工设备	3家及以上	存在多个供应商
	大连西太平洋石油化工有限公司	电脱设备、助剂及服务	未提供	主要是长江能科
	daqing oilfield construction group Co., Ltd. (Iraq)	其他能源化工设备	1	主要是长江能科
中国石化	中国石化上海石油化工股份有限公司	电脱设备	0	没有向其他供应商采购同类产品
	中国石油化工股份有限公司安庆分公司	电脱设备、助剂及服务	0	未向其他供应商采购同类产品或服务
	中国石油化工股份有限公司巴陵分公司	电脱设备	未提供	具体情况不方便透露
	中国石油化工股份有限公司金陵分公司	电脱设备	0	未向其他供应商采购同类产品
	中石化湖南石油化工有限公司	电脱设备	未提供	具体情况不方便透露
	中国石化塔河炼化有限责任公司	电脱设备	未提供	主要是长江能科
中国海油	海洋石油工程股份有限公司	电脱设备、其他能源化工设备	电脱设备: 2家及以上	长江能科在同类供应商中占比较高
	中海石油(中国)有限公司天津分公司	电脱设备	1	具体情况不方便透露
	中海油能源发展装备技术有限公司	电脱设备、其他能源化工设备	3家及以上	存在多个供应商
	中海油能源发展装备技术有限公司湛江分公司	其他能源化工设备	3家及以上	存在多个供应商
荣盛石化	浙江石油化工有限公司	电脱设备	0	电脱设备均向长江能科采购
东方盛虹	盛虹炼化(连云港)有限公司	电脱设备	0	电脱设备均向长江能科采购
中国化学工程股份有限公司	中国天辰工程有限公司	其他能源化工设备	0	没有类似产品向其他供应商采购的情况
	中工国际	电脱设备、其他能源化工设备	其他能源化工设备: 3家及以上	电脱设备基本向长江能科采购, 其他能源化工设备存在多个供应商
	裕龙石化	电脱设备、其他能源化工设备	电脱设备: 0	电脱设备仅向长江能科采购, 换热器存在其他供应商, 占比未提及
	Consortium PT Duta Marine and PT Pakarti Tirtoagung	电脱设备、其他能源化工设备	0	没有向其他供应商采购同类产品

注: 公司主要客户未公开披露向公司采购产品占其同类产品采购的比例。上述信息通过访谈公司主要客户确定。

目前, 公司是中国石化、中国石油、中国海油的合格供应商, 并与裕龙石化、

东方盛虹、荣盛石化、京博控股集团等知名公司建立了长期稳定的合作关系。凭借丰富的产品设计、生产制造和项目管理经验，公司在行业内获得了良好的口碑及知名度，拥有稳定的优质客户资源。公司电脱设备占客户同类产品采购比例较高，具有行业代表性。

3、发行人主要产品报告期内及期后的市场格局、发展方向、市场空间、技术迭代、行业政策及未来发展变动趋势

(1) 市场格局

发行人主要产品的市场格局详见本回复“问题 2”之“一、（一）1、市场竞争格局”及“一、（二）1、市场竞争格局”。

(2) 发展方向及未来发展变动趋势

公司产品的下游行业例如石油及天然气行业、化工行业、新能源行业等经历了大规模扩张和产业技术变革，带动了能源化工专用设备制造业在市场规模、技术水平等全方位的提升，并由最开始的传统设备制造，渐渐向模块化、一体化、高效节能、绿色低碳及新能源设备技术发展。

1) 产品高效化、节能化、绿色发展

“双碳”背景下，我国颁布一系列针对节能减排技术和装备的支持政策，旨在促进产业技术创新升级。随着石油化工、海洋工程以及新能源等下游行业节能减排力度的不断加强，高效能源化工装备以及新能源装备将会拥有更大的市场。

2) 产品大型化、模块化、集成化

“十四五”期间我国石化产业发展对能源化工装备需求持续增长。按照国家《石化产业布局方案》，我国炼油能力 2025 年将突破 9 亿吨/年，乙烯能力将突破 400 万吨/年；按照国家能源局《关于有序推进煤制油示范项目建设的指导意见》，2025 年规划建成煤制油规模将超过 6,000 万吨/年。国家提出炼油化工装备今后向大型化发展，而且更新改造步伐加快，产业升级提速、行业兼并重组、企业出城进园、大规模搬迁转移项目、新兴化工产业崛起以及装置大型化趋势，均对能源化工装备需求大幅增长。我国炼油行业正开展“减油增化”的结构调整，实现炼化一体化，积极发展高端炼化产品，实现石油和石化装备科技创新转型升

级。

同时，由于行业技术水平、生产工艺和性能要求的不断提高，以及全球化趋势的加强，下游行业规模效应更加明显，对设备的集成化要求也越来越高。为了有效控制采购管理成本，下游企业也倾向于选择大型化、模块化的专用设备。

3) 产品智能化、数字化、信息化

随着智能化和信息化技术的普及，下游客户对设备智能化、数字化功能的需求增加。通过设备的技术升级实现生产制造的远程监控，从而快速发现并解决问题，已成为能源化工专用设备的发展方向之一。

国家能源局发布的《关于加快推进能源数字化智能化发展的若干意见》提出，要推动能源装备智能感知与智能终端技术突破。加快能源装备智能传感与量测技术研发，提升面向海量终端的多传感协同感知、数据实时采集和精准计量监测水平。推动先进定位与授时技术在能源装备感知终端的集成应用，加快相关终端产品研发。因此，智能化、数字化设备等将成为未来发展趋势。

(3) 市场空间

发行人主要产品的市场空间详见本回复之“问题 2”之“一、（一）3、下游市场需求”及“一、（二）3、下游市场需求”。

(4) 技术迭代

发行人主要产品技术迭代详见本回复“问题 1”之“三、（一）4、行业技术发展进程”。

(5) 行业政策

发行人所处行业在 2021-2024 年度及期后的主要行业政策如下：

序号	文件名	文号	颁布单位	颁布时间	主要涉及内容
1	《政府工作报告》		-	2025 年 3 月	①深入实施制造业重大技术改造升级和大规模设备更新工程； ②积极稳妥推进碳达峰碳中和，加快发展绿色低碳经济，完善支持绿色低碳发展的政策和标准体系，营造绿色低碳产业健康发展生态。
2	《2025 年能源工作指导意见》	国能发规划 (2025) 16 号	国家能源局	2025 年 2 月	①发挥化石能源兜底保障作用，强化非化石能源安全可靠有序替代，提升系统调节能力，保持国内能源生产合理弹性和适当储备；强化油气勘探开发，在老油田提高采收率、深地深水规模建产、非常规油气增产

序号	文件名	文号	颁布单位	颁布时间	主要涉及内容
					方面取得新突破； ②坚持绿色低碳，持续推进能源结构调整优化； ③持续完善能源装备高质量发展政策，提升能源装备产业链自主可控能力； ④用足用好“两新”政策，促进能源产业高端化、智能化、绿色化发展； ⑤持续增强海外资源供应保障能力，加强与重点国家和地区的常规和非常规油气合作。
3	《中国的能源转型》白皮书		国务院新闻办公室	2024年8月	①传统能源和新能源是互补、替代关系，大力发展新能源的同时，也要发挥好传统能源支撑和兜底保障作用，推动新能源和传统能源协同发展。推动绿色油气田建设，大力推进碳捕集、利用与封存（CCUS）技术，建设“近零”排放油气田示范区。推进石油炼化产业转型升级，加强可再生能源制氢、二氧化碳加氢制备化工产品等研发应用。 ②中国坚持共商共建共享原则，秉持开放、绿色、廉洁理念，以高标准、可持续、惠民生为目标，同各国在共建“一带一路”框架下持续深化能源转型合作，将“绿色”打造为“一带一路”能源合作底色，共同实现可持续发展。
4	《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》	国发〔2024〕7号	国务院	2024年3月	在推进重点行业设备更新改造方面，围绕推进新型工业化，以节能降碳、超低排放、安全生产、数字化转型、智能化升级为重要方向，聚焦钢铁、有色、石化、化工、建材、电力、机械、航空、船舶、轻纺、电子等重点行业，大力推动生产设备、用能设备、发输配电设备等更新和技术改造。加快推广能效达到先进水平 and 节能水平的用能设备，分行业分领域实施节能降碳改造。 加快高耗能高排放老旧船舶报废更新，大力支持新能源动力船舶发展，完善新能源动力船舶配套基础设施和标准规范，逐步扩大电动、液化天然气动力、生物柴油动力、绿色甲醇动力等新能源船舶应用范围。
5	工业和信息化部等七部门关于加快推动制造业绿色发展的指导意见	工信部联节〔2024〕26号	工信部等七部门	2024年2月	聚焦“双碳”目标下能源革命和产业变革需求，谋划布局氢能、储能、生物制造、碳捕集利用与封存（CCUS）等未来能源和未来制造产业发展。
6	《产业结构调整指导目录（2024年本）》	国家发展和改革委员会令第七号	国家发改委	2023年12月	鼓励类：常规石油、天然气勘探与开采；页岩气、页岩油、致密油（气）、油砂、天然气水合物等非常规资源勘探开发；液化天然气技术、装备开发与应用；油污水、化学品洗舱水处置技术装备。
7	《关于促进炼油行业绿色创新高质量发展的指导意见》	发改能源〔2023〕1364号	国家发改委、国家能源局、工信部、生态环境部	2023年10月	鼓励已有炼厂改造升级、上优汰劣，依托现有炼厂按照产能减量置换原则对已建常减压装置进行改扩建（不视为新建），实现规模化、集约化发展。各地要依法依规推动不符合国家产业政策的200万吨/年及以下常减压装置有序淘汰退出。
8	《关于加快推进能源数字化智能化发展的若干意见》		国家能源局	2023年3月	推动能源装备智能感知与智能终端技术突破。加快能源装备智能传感与量测技术研发，提升面向海量终端的多传感协同感知、数据实时采集和精准计量监测水平。推动先进定位与授时技术在能源装备感知终端的集成应用，加快相关终端产品研发。
9	《加快油气勘探开发与新能源融合发展行动方案（2023-2025年）》	国能发油气〔2023〕21号	国家能源局	2023年2月	加大清洁能源开发利用和生产用能替代，增加油气商品供应，持续提升油气净贡献率和综合能源供应保障能力。
10	《扩大内需战略规划纲要（2022—2035年）》		中共中央、国务院	2022年12月	推动国内油气增储上产，加强陆海油气开发。推动页岩气稳产增产，提升页岩油开发规模。引导和鼓励社会资本进入油气勘探开采领域。

序号	文件名	文号	颁布单位	颁布时间	主要涉及内容
11	《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》	工信部联原(2022)34号	工信部、国家发改委等六部门	2022年3月	到2025年,石化化工行业基本形成自主创新能力强、结构布局合理、绿色安全低碳的高质量发展格局。强化分类施策,科学调控产业规模,有序推进炼化项目“降油增化”,延长石化产业链。
12	《“十四五”现代能源体系规划》	发改能源(2022)210号	国家发改委、国家能源局	2022年1月	加大国内油气勘探开发,坚持常非并举、海陆并重,强化重点盆地和海域尤其基础地质调查和勘探,夯实资源接续基础;鼓励重载卡车、船舶领域使用LNG等清洁燃料替代;持续巩固推动与重点油气资源国的合作,促进海外油气项目健康可持续发展,以油气领域务实合作促进与资源国共同发展。
13	《“十四五”能源领域科技创新规划》	国能发科技(2021)58号	国家能源局、科学技术部	2021年12月	以实现能源科技自立自强为重点,以完善能源科技创新体系为依托,着力补强能源技术装备“短板”和锻造能源技术装备“长板”,支撑增强能源持续稳定供应和风险管控能力,引领清洁低碳、安全高效的能源体系建设。
14	《2030年前碳达峰行动方案》	国发(2021)23号	国务院	2021年10月	加快推进页岩气、煤层气、致密油(气)等非常规油气资源规模化开发;支持车船使用液化天然气作为燃料;到2025年,国内原油一次加工能力控制在10亿吨以内,主要产品产能利用率提升至80%以上。
15	《中国石油和石化装备制造业“十四五”发展规划(2021年-2025年)》	-	中国石油和石油化工设备工业协会	2021年7月	发展高端制造,培育高、精、尖拳头产品,加快掌握一批具有自主知识产权的核心技术和拳头产品,实现一批重大装备的工程化和产业化应用,持续增强自主创新能力。
16	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	-	全国人民代表大会	2021年3月	深入实施增强制造业核心竞争力和技术改造专项,鼓励企业应用先进适用技术、加强设备更新和新产品规模化应用。构建现代能源体系,推进能源革命,建设清洁低碳、安全高效的能源体系,提高能源供给保障能力。有序放开油气勘探开发市场准入,加快深海、深层和非常规油气资源利用,推动油气增储上产。

上述行业政策主要在能源、环保、国际合作及设备更新方面对发行人业务产生影响,具体影响情况如下:

1) 能源安全战略

能源化工行业是支撑国民经济发展的支柱产业之一,维护能源安全与可持续发展是全球能源行业的重大关切。2024年11月,我国出台《中华人民共和国能源法》,以立法的形式推进实现双碳目标,贯彻能源安全新战略,促进能源高质量发展,推动绿色低碳转型。该法规第二十九条明确指出“国家采取多种措施,加大石油、天然气资源勘探开发力度,增强石油、天然气国内供应保障能力。石油、天然气开发坚持陆上与海上并重,鼓励规模化开发致密油气、页岩油、页岩气、煤层气等非常规油气资源。国家优化石油加工转换产业布局 and 结构,鼓励采用先进、集约的加工转换方式。”《2025年能源工作指导意见》提出,要发挥化石能源兜底保障作用,强化非化石能源安全可靠有序替代,提升系统调节能力,保持国内能源生产合理弹性和适当储备;强化油气勘探开发,在老油田提高采收

率、深地深水规模建产、非常规油气增产方面取得新突破；坚持绿色低碳，持续推进能源结构调整优化。《2030年前碳达峰行动方案》《石化化工重点行业严格能效约束推动节能降碳行动方案（2021-2025年）》《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》等政策的实施，不仅推动能源化工专用设备行业的快速发展，同时也为行业参与者指引了战略规划和业务发展方向，推动石油化工等行业开展节能降碳改造，推广节能低碳技术装备，提高能源资源利用效率。

公司产品有助于能源化工行业降低能耗、减少碳排放，向低碳、绿色、智能化方向发展。此外，公司新研发的固碳设备以及氢能设备均会受到上述政策的有利影响。在上述政策支持和能源化工设备升级、低碳、智能化需求增加的背景下，公司国内业务有望稳定增长。

2) “一带一路”政策支持

海外政策方面，《2025年能源工作指导意见》指出要加强与重点国家和地区的常规和非常规油气合作。2023年5月，“中国-中亚峰会”西安宣言提到，建立中国-中亚能源发展伙伴关系，扩大能源全产业链合作，进一步拓展石油、天然气、煤炭等传统能源领域合作。公司重要客户积极参与“一带一路”沿线国家油气开采及炼化工程项目，为公司拓展海外市场创造机会。公司已与哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦、伊拉克、约旦等国家项目进行密切业务合作，未来随着“一带一路”能源合作的深化，公司海外业务有望持续受益。

公司自成立以来积极参与“一带一路”能源建设项目，未来公司拟于迪拜设立子公司，重点布局中东地区，并以此为基础跟随“一带一路”战略进一步拓展海外市场。

3) 海洋工程装备支撑政策

在海工装备方面，当前我国造船业产能也正在向绿色化的方向优化，2024年3月国务院印发《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》，提出要加快高耗能高排放老旧船舶报废更新，大力支持新能源动力船舶发展。工信部等五部门发布的《船舶制造业绿色发展行动纲要（2024-2030年）》指出，船舶制造业绿色发展是我国船舶工业实现高质量发展的必然途径。中国船舶工业行业协

会数据显示，2023年，我国新接绿色动力船舶订单在国际份额中的占比首次超过一半，达到57%，至2024年新承接绿色船舶订单国际市场份额已高达79%，并实现了对主流船型的全覆盖。未来，随着技术的进步和成本的降低，LNG、甲醇、氢能等替代燃料在船舶上的应用将更加广泛。公司在LNG设备方面已积累了一定的技术能力，且独立获取了部分订单，未来随着公司产能的提升，公司将持续加强在LNG气体设备领域的拓展力度，提升公司持续经营能力。

4) 设备更新改造政策

2024年3月，国务院下发《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》，提出在推进重点行业设备更新改造方面，围绕推进新型工业化，以节能降碳、超低排放、安全生产、数字化转型、智能化升级为重要方向，聚焦钢铁、有色、石化、化工、建材、电力、机械、航空、船舶、轻纺、电子等重点行业，大力推动生产设备、用能设备、发输配电设备等更新和技术改造。加快推广能效达到先进水平和节能水平的用能设备，分行业分领域实施节能降碳改造。加快高耗能高排放老旧船舶报废更新，大力支持新能源动力船舶发展，完善新能源动力船舶配套基础设施和标准规范，逐步扩大电动、液化天然气动力、生物柴油动力、绿色甲醇动力等新能源船舶应用范围。《2025年能源工作指导意见》提出持续完善能源装备高质量发展政策，提升能源装备产业链自主可控能力；用足用好“两新”政策，促进能源产业高端化、智能化、绿色化发展。公司自2003年设立起即从事电脱设备及能源化工专用设备业务，目前大部分以前年度提供的设备均达到了技术升级和更新改造的阶段，该方案的实施有利于公司业务持续稳定增长。

(二) 发行人主要业务是否存在市场空间受限的风险，如是，请充分揭示并作重大事项提示

全球炼油化工专用设备的市场规模在逐年放大，而我国的市场规模较之全球保持着更高的增速。根据弗若斯特沙利文数据显示，我国石油炼制及石化设备的市场规模由2018年的4,849亿元人民币增长至2023年的7,151亿元人民币，年复合增长率约为8.08%。随着中国石油炼制能力加强及石化行业的快速发展，预计未来行业规模将以6.49%的增速实现增长，2028年我国石油炼制及石化设备的市场规模将达到9,792亿元。其中，电脱设备属于能源化工专用装备产业链中的细分设备，国内市场随着炼化一体化项目的开工以及新增油田的开采稳定增长，

电脱设备需求稳步增加，预计未来 5 年国内市场规模可达到 10 亿元；全球油气资源储量丰富，尤其是“一带一路”国家，初步测算全球电脱设备市场规模未来 5 年可达到约 35 亿元。

公司充分利用在电脱设备研发设计中获取的经验、技术优势及制造能力，不断拓展核心技术在新产品中的应用，推动产品创新与升级，丰富能源化工装备产品布局。利用在气体分离、提纯、过滤设备研制中积累的经验，公司开发了新型钢渣固碳装置。目前，公司产品已覆盖油气田设备、炼化设备、海洋工程设备及新能源设备等领域，产品矩阵持续丰富。围绕下游优质客户的需求，公司在能源化工设备领域的竞争力持续提升。

综上，能源化工行业是支撑国民经济发展的支柱产业之一，维护能源可持续发展是全球能源行业的重大关切。公司产品涵盖电脱设备、分离设备、换热设备、存储设备等能源化工设备，应用于能源化工产业链各个环节，下游市场空间广阔、客户需求稳定增长，不存在下游市场空间较小的情形。公司目前产品矩阵逐步丰富，核心技术储备不断延伸至能源化工设备全产业链领域，行业市场空间能够支撑公司在能源化工设备市场持续稳定发展。

三、结合存储设备、分离设备、换热设备等其他能源化工装备客户情况、同行业可比公司情况等，说明报告期内其他能源化工装备细分产品收入结构大幅变动的原因及合理性，公司在分离设备、换热设备等其他能源化工装备领域是否具备核心竞争力。

（一）结合存储设备、分离设备、换热设备等其他能源化工装备客户情况、同行业可比公司情况等，说明报告期内其他能源化工装备细分产品收入结构大幅变动的原因及合理性

2021-2024 年度，其他能源化工专用设备收入及变动情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
存储设备	4,732.45	48.46%	4,898.76	34.44%	2,737.28	55.39%	1,027.13	13.33%
分离设备	2,002.58	20.50%	355.66	2.50%	989.24	20.02%	6,056.43	78.61%
换热设备	779.85	7.99%	5,921.68	41.64%	-	-	-	-

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他设备	2,251.57	23.05%	3,046.46	21.42%	1,215.59	24.60%	621.25	8.06%
小计	9,766.45	100.00%	14,222.56	100.00%	4,942.12	100.00%	7,704.81	100.00%

2021-2024 年度，其他能源化工设备收入分别为 7,704.81 万元、4,942.12 万元、14,222.56 万元和 9,766.45 万元。公司其他能源化工设备各产品收入及结构变动主要受公司经营战略、下游客户项目建设进度及单一大项目等影响，具体分析如下：

1、公司经营战略影响

自设立以来，公司深耕高压静电分离技术细分领域，通过持续的研发投入和不断的技术创新，掌握了高速电脱盐技术、智能响应控制电脱盐技术、智能多级梯度复合电场电脱盐技术、高压静电分离操作条件选择静态和动态模拟实验技术等系列核心技术，拳头产品电脱设备在技术实力、品牌知名度等方面在国内细分市场具有较强的竞争优势。电脱设备、其他能源化工设备主要应用于油气开采、石油炼化等领域，下游的主要客户均为大型能源化工企业。基于此，公司利用积累的技术竞争力和优质客户资源优势，逐步丰富产品矩阵，采取以电脱设备为引领、多产品矩阵全面拓展的差异化竞争策略。

基于有限的产能，公司优先承接毛利率较高的电脱设备项目，同时围绕优质客户需求积极选择具有代表性和技术先进性的换热设备、存储设备、分离设备等其他能源化工设备项目。因此，2021-2024 年度，公司拳头产品电脱设备呈稳定上升趋势，而其他能源化工设备受订单波动的影响，导致收入存在一定的波动，但总体随着公司经营规模扩大、产能释放而呈上升趋势。

2、下游客户项目建设进度及单一大项目影响

下游客户项目建设产业链长而复杂、生产规模庞大，涉及油气开采、炼制和石油化工等诸多生产环节，需要配置众多具有不同功能的设备以构成完整的生产链。公司的分离设备、换热设备、存储设备等其他能源化工设备覆盖油气开采和炼化的各个环节，公司其他能源化工设备的收入与下游客户项目建设周期、产品结构需求息息相关，特别是在公司前期规模相对小，受客户单一大项目影响更为明显。其中，2021 年度，其他能源化工设备一分离设备收入高，主要由于海工英派尔分离器规模大，当期确认收入 4,798.69 万元；2023 年度，其他能源化

工设备—换热设备收入较高，主要受裕龙岛炼化一体化（一期）的换热设备项目影响，该项目 2023 年度确认收入 5,704.87 万元。上述大型项目对公司当期其他能源化工设备的收入及结构产生较大影响，导致 2021 年度、2023 年度其他能源化工设备收入规模高、产品结构变动大。

综上所述，受公司经营战略、下游客户项目建设进度及单一项目规模大等因素影响，导致公司其他能源化工设备的收入、结构存在一定的波动，但总体收入随着公司经营规模扩大、产能释放而呈上升趋势。

3、同行业公司情况

2021 年至 2024 年，同行业可比公司营业收入结构变化情况比较如下：

(1) 广厦环能

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
高通量管系列换热产品	/	38.21%	41.78%	66.97%
高冷凝换热器	/	40.07%	35.45%	29.60%
波纹管系列换热产品	/	10.17%	15.71%	2.70%
降膜蒸发器	/	8.30%	2.60%	0.19%
其他产品	/	3.26%	4.45%	0.54%

(2) 锡装股份

期间	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
换热压力容器	/	58.55%	73.93%	86.22%
储存压力容器	/	6.75%	5.96%	4.92%
分离压力容器	/	3.67%	4.42%	2.52%
反应压力容器	/	29.65%	14.61%	4.70%
部件销售及其他	/	0.68%	0.53%	1.05%
其他业务	/	0.70%	0.56%	0.58%

(3) 无锡鼎邦

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
换热器	/	63.89%	59.51%	64.00%
空冷器	/	17.65%	21.36%	10.51%
管束	/	18.10%	13.01%	25.12%

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
其他	/	0.36%	6.12%	0.38%

(4) 科新机电

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
天然气化工设备	/	31.59%	30.03%	13.41%
新能源高端装备	/	27.34%	43.87%	24.54%
石油炼化设备	/	29.78%	15.47%	42.72%
煤化工设备	/	3.58%	3.80%	13.67%
油气装备	/	7.16%	6.12%	4.73%
其他设备	/	0.54%	0.70%	0.94%

(5) 蓝科高新

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
热交换技术产品	/	75.36%	59.76%	62.21%
球罐及容器技术产品	/	13.32%	17.82%	18.74%
分离技术产品	/	5.93%	12.97%	12.39%
技术服务产品	/	2.62%	1.78%	0.42%
钻采设备技术产品	/	1.78%	5.54%	1.87%
其他业务	/	0.99%	2.14%	4.37%

如上述表格所示，同行业公司均存在除核心产品外的其他设备收入结构波动的情形。其中，广厦环能除了高通量换热器、高冷凝换热器收入占比保持稳定外，波纹管换热器和降膜蒸发器收入占比存在一定波动；锡装股份除换热压力容器收入占比保持稳定，其他产品如反应压力容器等存在较大波动；无锡鼎邦管束产品收入占比亦存在一定波动；科新机电的石油炼化设备波动幅度较大；蓝科高新除热交换技术产品收入占比较高且存在波动外，其他产品收入占比也存在结构性波动情况。

4、在手订单

截至 2024 年末，公司的其他能源化设备在手订单含税金额约 1.23 亿元，在手订单充足，未来随着下游行业需求的稳定增长，发行人的其他能源化工设备业务有望保持持续增长。

综上，公司及同行业公司产品收入结构性波动受到下游客户项目建设周期、产品结构性需求的影响，符合行业特点，具有合理性。2021-2024 年度公司电脱产品收入稳定增长，其他能源化工设备收入及结构性波动符合公司所属行业特征和公司业务特点，具有合理性。

（二）公司在分离设备、换热设备等其他能源化工装备领域是否具备核心竞争力

公司始终坚持技术创新和产品创新，不断提高自主研发能力，公司的其他能源化工设备在技术研发、已取得资质、客户积累上取得了一定的竞争优势，具体情况如下：

1、技术优势

公司充分利用在电脱设备研发设计中获取的经验、技术优势及制造能力，不断拓展核心技术在新产品中的应用，推动产品升级与创新，丰富能源化工装备产品布局。2023 年公司研发的“浮式 LNG 装置紧凑型高效微通道换热器研发与产业化”项目获得中国造船工程学会颁发的科技进步一等奖；公司的“SXLG-7000 大型船舶 LNG 供气系统气化装置”入选 2024 年江苏省首台（套）重大装备。

利用在气体分离、提纯、过滤设备研制中积累的经验，公司开发了新型钢渣固碳装置。该装置采用一种先进的新型碳矿化 CCUS 技术，对钢铁企业所排放烟气中 CO₂ 进行捕集、吸收和再利用，通过“再生资源+CO₂”的方式，降低工业尾气中的 CO₂ 排放。与胺吸收、膜分离、变压吸附等传统处理手段相比，该减碳技术能耗更低、成本更低，处理前无需将烟气中的 CO₂ 提纯，可直接利用低浓度的 CO₂。该减碳技术可有效促进钢铁企业减碳减排、降本降能，为国家 2060 碳中和目标的达成增砖添瓦。

在制氢设备领域，利用在高电压技术及压力容器制造过程中积累的设计经验和技術优势，公司已获得 5 项授权实用新型专利，且有 4 项相关发明专利已进入实质审查阶段。在“碳达峰、碳中和”以及国家大力支持清洁能源发展的背景下，固碳装置和制氢设备将为公司未来发展提供动力。

公司在其他能源化工设备领域形成了多项核心技术，并在产品中得到应用。公司不仅在单一技术及设备上具有优势，还综合运用各项核心技术，形成系统性的模

块设计及制造能力。针对陆地油田、海洋油田和炼厂原油处理等不同工艺应用场景，公司可提供组合原油脱水脱盐、原油稳定、外输计量、试剂注入、含油污水处理、污油集中处理等多种功能的撬装模块，创新性地为客户提供一体化解决方案，并已在相关领域取得 2 项发明专利。随着能源化工装置模块化、撬块化、一体化趋势日益显著，公司的装置模块集成能力成为能源化工设备领域的重要竞争优势。

2、资质优势

公司设计与制造其他能源化工设备的资质覆盖了国内外主流认证。公司拥有 A1、A2 级压力容器设计和制造资质、GC1、GC2 级压力管道设计资质、GC1 级压力管道安装资质；公司取得了 ASME U、U2（压力容器）认证以及美国锅炉与压力容器检验委员会（NBBI）NB 授权认证书；公司获得了法国船级社 BV 工厂认证、日本船级社 NK 工厂认证、挪威船级社 DNV GL 工厂认证、英国船级社 LR 工厂认证。

3、客户资源优势

目前，公司是中国石化、中国石油、中国海油的合格供应商，并与裕龙石化、东方盛虹、荣盛石化、京博控股集团等知名公司建立了长期稳定的合作关系。在国际市场上，公司紧随国家“一带一路”战略，产品远销新加坡、印度尼西亚、阿尔及利亚、尼日尔、伊拉克、巴西、乍得、哈萨克斯坦等国。公司获得了阿联酋阿布扎比国家石油公司、科威特原油公司、卡塔尔能源公司、巴西国家石油公司、墨西哥国家石油公司、意大利油服集团塞班公司（Saipem）和英国派特法石油工程公司（Petrofac）等合格供应商资格。稳定的客户合作关系为公司未来在国内和“一带一路”等国际市场的业务拓展提供了良好基础。

公司客户主要为大型能源化工集团企业，其建设的油气工程、炼化项目、海洋工程等项目规模较大、环节众多，需要采购具备不同功能的能源化工设备以构成完整的生产链，因此公司不同产品虽功能不同，但可应用于客户同一个能源化工项目。以客户裕龙石化为例，公司为其建设的裕龙石化裕龙岛炼化一体化项目（一期）同时提供了电脱设备、污水除油设备以及换热设备。公司在电脱设备制造领域，积累了较强的客户资源，使公司在能源化工行业内形成了一定的知名度，为公司其他能源化工装备领域积累了众多优质客户。

4、公司在其他能源化工设备领域的在手订单充足

截至 2024 年末,公司的其他能源化设备在手订单合同含税金额约 1.23 亿元,未来随着下游行业需求的稳定增长,发行人的其他能源化工设备业务有望保持持续增长。

综上所述,公司在其他能源化工设备领域具备竞争优势,且公司相关产品的在手订单充足,体现了市场对公司竞争能力的充分认可,因此公司在分离设备、换热设备等其他能源化工装备领域具备核心竞争力。

四、结合发行人与竞争对手在市场占有率、经营规模、客户知名度及稳定性、产品最终使用领域、研发强度、关键技术指标及技术路线先进性、专利数量、主要生产设备配备情况、退换货率、认证资质等方面的差异,分析发行人在产品、客户、技术、生产、管理等方面的优劣势,进一步说明发行人所处细分行业的行业地位和核心竞争力,是否具有行业代表性。

(一) 发行人与竞争对手在市场占有率、经营规模、客户知名度及稳定性、产品最终使用领域、研发强度、关键技术指标及技术路线先进性、专利数量、主要生产设备配备情况、退换货率、认证资质等方面的差异比较

与公司业务存在竞争关系或下游行业客户与应用领域存在重叠的可比上市公司主要包括广厦环能(873703.BJ)、锡装股份(001332.SZ)、科新机电(300092.SZ)、无锡鼎邦(872931.BJ)、蓝科高新(601798.SH),发行人与上述公司的对比情况如下:

1、市场占有率

根据弗若斯特沙利文数据,按 2023 年我国压力容器估计市场规模 2,100 亿元计算,同行业可比上市公司市场占有率如下:

公司名称	2023 年设备收入(万元)	市场占有率
广厦环能	52,372.44	0.25%
锡装股份	124,841.84	0.59%
科新机电	145,685.35	0.69%
无锡鼎邦	35,890.44	0.17%
蓝科高新	107,511.04	0.51%

公司名称	2023 年设备收入（万元）	市场占有率
发行人	33,236.06	0.16%

我国压力容器行业市场规模较大，企业数量众多，因此，行业市场集中度较低，发行人与同行业可比上市公司的市场占有率低。未来压力容器行业优胜劣汰速度将加快，拥有核心技术的大型优质企业将在竞争中处于优势地位，行业集中度将不断提升，公司市场份额的拓展空间较大。

由于电脱设备技术门槛较高，公司经过多年技术经验积累获得了国内外客户的认可，在电脱设备领域形成了较强的核心竞争力。根据江苏省石化装备行业协会统计，2021 年至 2023 年公司在电脱设备市场的占有率均位居国内第一。尤其是在 1,000 万吨/年以上炼油能力的炼厂中，公司电脱设备具有较强的竞争优势，我国已投产的 36 家千万吨级以上炼厂中有 35 家使用公司的电脱设备，具有较高的市场占有率。

2、经营规模

单位：万元

项目	公司名称	2024 年 12 月 31 日/2024 年度	2023 年 12 月 31 日/2023 年度	2022 年 12 月 31 日/2022 年度	2021 年 12 月 31 日/2021 年度
总资产	广厦环能	129,878.95	125,675.49	83,271.51	69,613.10
	锡装股份	尚未披露	338,182.94	294,380.32	155,131.01
	科新机电	尚未披露	238,550.45	181,784.05	138,855.33
	无锡鼎邦	69,159.48	59,868.69	52,054.64	42,076.31
	蓝科高新	尚未披露	265,532.35	285,056.07	292,822.19
	行业平均	-	205,561.98	179,309.32	139,699.59
	发行人	58,823.99	56,451.57	58,856.33	45,246.09
营业收入	广厦环能	54,051.57	52,437.72	47,609.39	43,070.01
	锡装股份	尚未披露	124,841.84	116,956.05	101,271.35
	科新机电	尚未披露	149,682.60	107,539.52	94,813.69
	无锡鼎邦	40,094.90	43,844.49	36,684.99	30,994.79
	蓝科高新	尚未披露	111,538.94	86,993.65	83,188.31
	行业平均	54,051.57	96,469.12	79,156.72	70,667.63
	发行人	31,398.23	34,796.19	21,907.35	19,114.43
净利润	广厦环能	15,422.08	12,563.93	13,125.96	11,953.78
	锡装股份	尚未披露	16,500.48	23,050.04	22,929.17

项目	公司名称	2024年12月31日/2024年度	2023年12月31日/2023年度	2022年12月31日/2022年度	2021年12月31日/2021年度
	科新机电	尚未披露	16,350.97	12,084.81	9,234.56
	无锡鼎邦	4,047.71	4,695.04	4,036.55	1,988.10
	蓝科高新	尚未披露	-13,866.90	-18,364.81	-17,633.16
	行业平均	-	7,248.70	6,786.51	5,694.49
	发行人	4,916.39	4,085.45	4,068.19	2,213.82

数据来源：同行业可比上市公司定期报告、业绩快报、Wind

受资本投入、产能限制等因素影响，公司业务规模小于同行业可比上市公司。通过本次募集资金投资项目的实施，发行人将持续丰富产品矩阵，提升研发和销售能力，进一步扩大经营规模。

3、客户知名度及稳定性

公司名称	主要客户
锡装股份	中国石油、中国石化、中国海油、中国核电、中广核、中化集团、壳牌石油（Shell）、埃克森美孚（ExxonMobil）、英国石油公司（BP）、加拿大森科能源（SUNCOR）、巴斯夫（BASF）、霍尼韦尔（Honeywell）、法马通（Framatome）、瓦锡兰（Wärtsilä）、蒂森克虏伯（ThyssenKrupp）、福陆（Fluor）及嘉科工程（Jacobs）和日挥株式会社（JGC）等国内外众多大型企业集团的合格供应商。
科新机电	中国石油、中国石化、中国海油、延长石油、中国寰球、中国五环、中国成达、中国天辰、中广核、中国核动力院、万华化学、东华科技、华陆工程、赛鼎工程、北京石油、湖北三宁、协鑫集团等国内大型知名企业
广厦环能	中国石化、中国石油、卫星集团、宝丰能源、中国化学、东方盛虹等
无锡鼎邦	中国石油、中国石化、延长石油、恒力集团、荣盛石化、东方盛虹等
蓝科高新	中国石油、中国石化、中国海油等。
发行人	中国石油、中国石化、中国海油、裕龙石化、东方盛虹、荣盛石化等国内大型能源化工企业；此外，公司获得了阿联酋阿布扎比国家石油公司、科威特原油公司、卡塔尔能源公司、巴西国家石油公司、墨西哥国家石油公司、意大利油服集团塞班公司（Saipem）和英国派特法石油工程公司（Petrofac）等合格供应商资格。

公司主要客户为中国石油、中国石化、中国海油、裕龙石化等行业内大型能源化工集团，优质的客户资源为公司提供了稳定且可持续的订单，为经营业绩的持续增长提供了有力保障；此外，通过与优质客户长期深入的合作，公司能够及时掌握下游产品的技术发展趋势和市场需求变化，使产品始终位于技术和应用发展的前沿，为公司长期持续稳定发展奠定坚实的基础。发行人与同行业可比上市公司的主要客户均为大型能源化工企业，主要客户不存在显著差异。

4、产品最终使用领域

发行人与同行业可比上市公司产品最终使用领域的比较详见本回复“问题1”之“四、（一）2、细分市场”。

5、研发强度

单位：万元

公司名称	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	研发占比	金额	研发占比	金额	研发占比	金额	研发占比
广厦环能	未披露	-	2,385.28	4.55%	1,880.87	3.95%	1,674.14	3.89%
锡装股份	未披露	-	4,327.40	3.47%	4,021.96	3.44%	3,653.07	3.61%
科新机电	未披露	-	4,639.27	3.10%	3,268.26	3.04%	2,948.08	3.11%
无锡鼎邦	未披露	-	1,627.62	3.71%	1,273.64	3.47%	1,093.32	3.53%
蓝科高新	未披露	-	5,778.29	5.18%	5,342.37	6.14%	5,004.25	6.02%
行业平均	未披露	-	3,751.57	4.00%	3,157.42	4.01%	2,874.57	4.03%
发行人	1,453.28	4.63%	1,440.46	4.14%	855.33	3.90%	698.39	3.65%

数据来源：同行业可比上市公司定期报告、官方网站等公开信息

公司坚持技术和产品创新，持续加大研发投入，推动电脱设备产品研发升级、丰富产品矩阵。2021-2024 年度投入的研发费用金额分别为 698.39 万元、855.33 万元、1,440.46 万元和 1,453.28 万元，整体呈增长态势，公司研发费用率与同行业可比上市公司平均水平基本一致。

6、关键技术指标及技术路线先进性

公司产品关键技术指标及技术路线先进性详见本回复“问题1”之“三、（一）5、发行人核心技术与行业通用技术的比较”及“6、发行人产品与行业内主要公司可比产品相关技术参数的比较”。

7、专利数量

截至 2025 年 3 月 11 日，发行人与同行业可比上市公司产品拥有的中国专利情况如下：

公司名称	发明专利数量（项）	实用新型数量（项）	合计（项）
广厦环能	10	82	92
锡装股份	12	63	75

公司名称	发明专利数量（项）	实用新型数量（项）	合计（项）
科新机电	13	49	62
无锡鼎邦	11	55	66
蓝科高新	178	429	607
发行人	17	40	57

数据来源：国家知识产权局中国专利审查信息查询

如上所示，截止目前公司发明专利数量仅次于蓝科高新，略高于其他同行业公司发明专利数量。经分析同行业公司专利在产品中的分布情况，同行业公司技术储备多集中在换热设备及通用技术领域，在电脱设备领域较少涉及。公司目前专利技术覆盖了换热设备、分离设备、存储设备以及 LNG 设备、氢能设备等清洁能源设备，尤其在电脱领域形成了行业领先的专利数量和技术优势。综上，与同行业公司相比，公司形成了以电脱技术引领，同时在其他能源化工设备技术领域全面发展的差异化竞争格局。

8、主要生产设备配备情况

截至 2024 年 12 月 31 日，发行人与同行业可比上市公司的机器设备情况如下：

单位：万元

公司名称	资产原值	累计折旧	资产净值	成新率
蓝科高新	53,821.62	45,122.89	8,698.73	16.16%
科新机电	26,583.47	17,944.04	8,639.43	32.50%
锡装股份	17,017.55	10,899.86	6,117.69	35.95%
无锡鼎邦	4,252.59	3,076.16	1,176.43	27.66%
广厦环能	3,574.33	2,087.75	1,486.58	41.59%
发行人	4,241.61	2,232.19	2,009.42	47.37%

注释：同行业公司为 2024 年 6 月 30 日数据；公司披露为 2024 年 12 月 31 日数据；

发行人机器设备原值与业务规模较为接近的广厦环能、无锡鼎邦不存在显著差异，低于蓝科高新、锡装股份及科新机电，主要系业务规模差异所致。

9、退换货率

能源化工设备为定制化的专用设备，在设备生产过程中以及出厂前一般会有客户对产品进行随机的查验保证产品质控，因此能源化工类设备退换货率极低。2021 年至 2024 年，公司不存在退换货的情形，同行业可比上市公司亦未披露退换货情况。

10、认证资质

公司名称	认证资质
广厦环能	特种设备生产许可证（压力容器设计）、特种设备生产许可证（压力容器制造）、ASME U、U2。
锡装股份	公司目前拥有中国特种设备固定式压力容器规则设计许可证、A1级大型高压容器制造许可证以及民用核安全制造许可证（核安全 2、3 级），获得了美国机械工程师协会（ASME）颁发的“U”、“U2”和“S”钢印证书、美国国家锅炉与压力容器检验师协会（NBBI）颁发的“R”和“NB”钢印证书以及 ABS QE 公司颁发的质量保证体系认证证书。此外，在海洋工程装备领域，公司还取得了挪威及德国 DNV GL、法国 BV 和英国 LR 等国际著名船级社的企业资质认证。
科新机电	目前公司已经拥有 A1、A2、A3 级压力容器设计许可及 A1、A2 级压力容器制造许可（含多层压力容器；含超大型中低压非球形压力容器现场制造）；核 2、3 级民用核安全机械设备制造许可及核级一类放射性物品及新燃料运输容器制造许可；GC1 级工业管道安装许可；美国 ASME U、U2 授权证书及钢印及有关军工资质。
无锡鼎邦	公司持有 A2 级压力容器制造许可证、A3 级空冷式换热器安全注册证、ASME U 钢印授权证书等资质认证。
蓝科高新	特种设备（压力容器）设计许可证（A1、A2、A3、SAD）、特种设备（压力容器）制造许可证（A1、A2、A3）、特种设备（压力管道 GB/GC）设计安装许可证、特种设备压力容器球形储罐现场组焊许可证、化工石油设备管道安装工程专业承包贰级资质、API 产品会标使用许可证书、中国合格评定国家认可委员会认证的实验室认可证书、特种设备检验检测机构核准证等
发行人	公司拥有 A1、A2 级压力容器设计和制造资质、GC1、GC2 级压力管道设计资质、GC1 级压力管道安装资质；公司取得了 ASME U、U2（压力容器）认证以及美国锅炉与压力容器检验委员会（NBBI）NB 授权认证证书；公司获得了法国船级社 BV 工厂认证、日本船级社 NK 工厂认证、挪威船级社 DNV GL 工厂认证、英国船级社 LR 工厂认证。

发行人已取得设计与制造所需的资质认证，由于发行人与同行业可比上市公司细分产品存在一定差异，因此在个别资质认证上存在类别差异。

（二）分析发行人在产品、客户、技术、生产、管理等方面的优劣势，进一步说明发行人所处细分行业的行业地位和核心竞争力，是否具有行业代表性

1、产品方面

公司凭借多年研发设计、生产制造以及丰富的项目经验，采取差异化竞争策略，聚焦具有高附加值、高技术含量的电脱设备市场，形成了具有自主知识产权的核心技术和拳头产品，在电脱设备领域形成了错位竞争优势，并占据较高的市场份额。根据江苏省石化装备行业协会统计，2021 年至 2023 年公司在电脱设备市场的占有率均位居国内第一。在产品性能方面，公司设计生产的电脱装备处理后的原油水含量一般在 0.2%-0.3% 之间，甚至低于 0.1%，远高于国际标准。

在换热设备、分离设备、存储设备、其他能源化工设备方面，公司积累了多项核心技术，并在公司产品中进行了深入应用，能够满足不同国家标准的客户需求，比如中国、美国、巴西以及阿尔及利亚等。2023 年公司研发的“浮式 LNG 装置紧凑型高效微通道换热器研发与产业化”项目获得中国造船工程学会颁发的科技进步一等奖，公司的“SXLG-7000 大型船舶 LNG 供气系统气化装置”入选 2024 年江苏省首台（套）重大装备。

2、客户方面

凭借丰富的产品设计、生产制造和项目管理经验，公司在行业内获得了良好的口碑及知名度，拥有稳定的优质客户资源。目前，公司是中国石化、中国石油、中国海油的合格供应商，并与裕龙石化、东方盛虹、荣盛石化、京博控股集团等知名公司建立了长期稳定的合作关系。在国际市场上，公司紧随国家“一带一路”战略，产品远销新加坡、印度尼西亚、阿尔及利亚、尼日尔、伊拉克、巴西、乍得、哈萨克斯坦等二十余个国家和地区。公司获得了阿联酋阿布扎比国家石油公司、科威特原油公司、卡塔尔能源公司、巴西国家石油公司、墨西哥国家石油公司、意大利油服集团塞班公司（Saipem）和英国派特法石油工程公司（Petrofac）等合格供应商资格。稳定的客户合作关系为公司未来在国内和“一带一路”等国际市场的业务拓展提供了良好基础。

尤其在 1,000 万吨/年及以上炼化产能的项目中，公司国内市场占有率接近 100%。公司电脱产品在浙江石化 4,000 万吨/年炼化一体化项目（一期、二期）、盛虹炼化 1,600 万吨/年炼化一体化项目、广东石化 2,000 万吨/年炼化一体化项目、恒力石化 2,000 万吨/年炼化一体化项目、裕龙石化裕龙岛 2,000 万吨/年炼化一体化项目（一期）等我国多个标志性炼化一体化项目实现了成熟应用。凭借在上述标志性项目的成功，公司在客户中的声誉度进一步提升，有利于公司围绕上述优质客户进一步进行新产品开发，围绕客户需求扩大其他能源化工设备的销售规模，提高公司市场竞争能力。

3、技术方面

设立以来，公司一直专注于能源化工行业专用设备技术的开发和应用，在电脱设备领域，公司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

梯度复合电场电脱盐技术、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，科技成果获得行业认可。在换热设备、分离设备、固碳设备等其他能源化工设备领域，公司积累了大型高压换热器制造和检测技术、炼厂油污集中处理技术、旋转钢渣固碳反应器设计和制造技术等核心技术，并在公司产品中进行了深入应用。

基于对高压电场技术的应用，公司电脱盐电脱水设备相比传统能源化工设备具有更明显的技术特点和技术壁垒。公司可以充分利用在电脱盐电脱水产品研发设计中获取的经验、技术优势及制造能力，不断拓展核心技术在新产品中的应用，丰富能源化工装备产品的布局。同行业公司由于在高电压技术应用于能源化工方面的积累较少，较难在电脱产品领域与公司竞争。因此，公司在研发和技术层面形成了差异化、特色化的竞争优势。

4、生产方面

公司拥有 A1、A2 级压力容器设计和制造资质、GC1、GC2 级压力管道设计资质、GC1 级压力管道安装资质；公司取得了 ASME U、U2（压力容器）认证以及美国锅炉与压力容器检验委员会（NBBI）NB 授权认证书；公司获得了法国船级社 BV 工厂认证、日本船级社 NK 工厂认证、挪威船级社 DNV GL 工厂认证、英国船级社 LR 工厂认证，具备生产大型压力容器和撬装模块的能力。

5、管理方面

发行人自设立以来持续深耕能源化工设备领域，已经稳定经营超过 20 年，平稳经历了多个经济周期波动，公司高管具有丰富的经营管理经验和较高的内部治理水平。经过长期积累与沉淀，发行人从实际经营和管理当中总结经验，建立健全了与公司生产经营特征相适应的组织架构，形成了一套从上至下行之有效的科学管理体系，能够高效合理地配置资源，并对采购流程、生产流程、销售服务、研发设计、财务管理、质量控制、人力资源等各个业务活动进行了严格规范，建立了一系列内控制度，保证日常经营的平稳运行。

综上所述，公司自设立以来平稳运营超过 20 年，凭借多年研发设计、生产制造以及丰富的项目经验，在能源化工专用设备领域形成了具有自主知识产权的核心技术和丰富的产品矩阵，积累了大量优质稳定的客户资源。尤其在电脱设备

领域，公司形成了错位竞争的优势和领先的行业地位。因此，发行人在产品、客户、技术、生产、管理等方面构建了自身的核心竞争力，在所处细分行业具有较高的行业地位，发行人具有行业代表性。

6、公司产品、客户、技术、生产、管理等方面的劣势分析

(1) 产品方面：公司主要产品包括电脱设备、换热设备、分离设备、存储设备以及氢能、LNG 等清洁能源设备和固碳设备。目前，公司收入结构以电脱设备为主，未来需要在持续提升电脱设备产品竞争力的基础上，加强其他高端能源化工设备的拓展力度，延伸应用电脱产品技术制造经验，为公司持续发展提供保障。

(2) 客户方面：公司目前积累了较多的优质客户资源，并获得了较好的客户口碑和声誉。但目前公司客户主要集中在国内，境外直接客户拓展能力有待加强。目前，公司已设立香港子公司，未来将以此加强境外客户的直接拓展能力，利用“一带一路”战略机遇，提升公司海外市场影响力。

(3) 技术方面：公司的业务拓展依赖前瞻技术研究、产品研发升级和项目承接交付能力，而这些能力的实现依赖于高素质的员工队伍。虽然公司已经积累了较强的差异化技术优势，但是随着公司持续的产品创新以及对特种材料设备、氢能设备、固碳设备及原油高压电场改性装置等前瞻性课题的持续研究，公司亟需多元化的人才队伍，为公司提供持续的研发技术能力。

(4) 生产方面：公司与其他同行业公司相比规模和产能均较小。随着能源化工装备大型化、一体化趋势的发展和产品种类的不断增加，产能已成为制约公司发展的主要因素之一，公司结构化生产能力需进一步提高。

(5) 管理方面：随着大数据、信息技术的广泛应用，公司目前需要进一步提升数字化管理能力，通过数字化系统搭建，提升管理精细度，协助公司业务的全面发展。

随着本次募投项目成功实施，公司将通过营销中心建设、研发中心建设以及装备建设项目，进一步提升业务布局和客户响应能力，将加强公司对高端人才的吸引能力，进一步提升公司产能，为公司未来发展奠定良好基础。

五、请保荐机构核查上述事项并发表明确意见。

（一）核查程序

1、查阅行业协会出具的排名情况，通过公开信息收集目前已投产的 1,000 万吨/年以上产能项目情况，分析发行人产品在上述产品中的市场占有率，核查行业排名依据是否充分；

2、核查 2021-2024 年度分产品产量、销售情况，通过走访客户了解发行人产品在客户同类产品中的采购占比情况；

3、查阅发行人收入清单，分析细分产品收入波动原因及合理性，与同行业产品变动趋势比较；

4、访谈发行人管理人员及技术人员，了解发行人业务发展脉络、竞争优势、技术特色、研发体系、核心技术获取和应用情况、产业政策的符合情况；

5、查看行业法律法规、国家政策文件、行业研究报告、同行业可比公司公开披露文件等，了解发行人所处行业的市场规模及发展前景、技术指标、产业模式、行业地位、主要竞争对手以及技术壁垒；分析公司在电脱设备、其他能源化工设备的竞争优势和行业地位；

6、走访主要客户及供应商，了解发行人与主要客户、供应商的合作情况、上下游企业对发行人的评价，以及发行人行业市场地位、核心竞争力及可持续能力；

7、查阅发行人及同行业公司年报数据，分析 2021-2024 年度其他能源化工设备收入结构变动的的原因，与同行业公司变动趋势比较；查阅同行业公司在专利技术、研发方向上的特点，分析发行人其他能源化工设备收入变动与同行业波动差异的原因；

8、根据同行业公司公开披露信息，结合公司实际情况，分析发行人与同行业公司在市场占有率、经营规模、客户知名度及稳定性、产品最终使用领域、研发强度、关键技术指标及技术路线、专利、设备、退换货率、认证资质等方面的差异，分析公司在客户、产品、技术、生产、管理等方面的竞争优劣势。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、发行人产品矩阵丰富，产品包括电脱设备、分离设备、换热设备、存储设备等能源化工专用设备。能源化工专用设备市场空间较大，能够支撑发行人业务的持续增长。发行人电脱设备在 1,000 万吨/年以上炼油能力的炼厂中具有较强的竞争优势，产品基本覆盖我国千万吨级炼厂。因此“2021 年至 2023 年发行人在电脱设备市场的占有率均位居国内第一，占据较高的市场份额”依据充分；

2、能源化工行业是支撑国民经济发展的支柱产业之一，维护能源可持续发展是全球能源行业的重大关切。发行人产品涵盖电脱设备、分离设备、换热设备、存储设备等能源化工设备，应用于能源化工产业链各个环节，下游市场空间广阔、客户需求稳定增长，不存在下游市场空间较小的情形。发行人目前产品矩阵逐步丰富，核心技术储备不断延伸至能源化工设备全产业链领域，行业市场空间能够支撑公司在能源化工设备市场持续稳定发展；

3、2021-2024 年度，发行人其他能源化工设备收入结构变动与公司经营战略、下游客户项目建设进度及单一重大项目影响等因素相关，与发行人经营情况匹配，具有合理性。发行人在其他能源化工设备领域具备竞争优势，且发行人相关产品的在手订单充足，体现了市场对公司竞争能力的充分认可，因此发行人在分离设备、换热设备等其他能源化工装备领域具备核心竞争力；

4、发行人自设立以来平稳运营，在能源化工专用设备领域形成了具有自主知识产权的核心技术和丰富的产品矩阵，积累了大量经营管理经验和优质稳定的客户资源，在电脱设备领域，发行人形成了错位竞争的优势和领先的行业地位。发行人在产品、客户、技术、生产、管理等方面构建了自身的核心竞争力，在所处细分行业具有较高的行业地位，发行人具有行业代表性。

问题 3.采取劳务外包、外协加工模式合理性

根据申请文件，（1）公司存在将生产环节中的焊接、装配、油漆服务等工作交由劳务外包供应商完成的情形。报告期内，劳务外包金额分别为 113.67 万元、577.43 万元、1,045.51 万元和 307.95 万元，公司员工人数分别为 211 人、299 人、299 人和 306 人。（2）公司存在将部分生产加工工序进行外协加工的情形。

报告期内，外协金额分别为 1,238.90 万元、390.34 万元、629.13 万元和 250.06 万元。（3）报告期内，公司存在直接向供应商采购电脱设备项目罐体的情形，而该部分部件未纳入公司产能、产量计算口径。

（1）补充说明生产模式相关信息。请发行人：①说明现有生产线基本情况，包括品名、数量、购置时间、原值、取得方式、成新率、产能、具体用途、自动化水平以及各生产线对应的主要产品、各期产量、各环节员工配置等情况。②按照产品类型，以流程图形式分别补充披露各主要产品的生产经营过程、主要生产环节及生产工艺，核心与非核心工序的划分标准及对应的具体环节，发行人、外协供应商、外采劳务人员分别参与哪些生产经营环节。③说明公司主要产品设备核心零部件的具体内容、自产及外采核心零部件情况，并结合外采核心零部件及外协加工情况，分析说明公司是否具有自主生产技术及能力，在生产经营各环节公司核心竞争力的体现方式。④结合上述情况，说明公司产能计算口径是否准确，与同行业可比公司是否存在明显差异。

（2）采取劳务外包、外协加工模式合理性。请发行人：①列表说明报告期内主要外协厂商、劳务外包商基本情况（成立时间、实缴资本、人员及业务规模）、合作年限、各期采购方式、交易内容及金额、定价依据及其公允性、发行人采购金额占其业务规模的比例，与发行人及其关联方是否存在关联关系、其他业务或资金往来，是否存在发行人董监高、主要股东、（前）员工及其亲属投资任职情形；结合资金流水核查说明前述主体是否存在体外代垫成本费用等利益输送情形。②说明公司外协加工、劳务外包是否涉及关键工序或关键技术、关键环节，与发行人员工规模是否匹配，将上述生产环节进行外协加工的必要性和合理性，生产模式与同行业可比公司是否一致。③结合同行业可比公司采购价格、市场询价等情况，说明外协、劳务采购价格是否公允，对比分析同类产品在不同外协企业间成本差异、与自主生产的成本差异。结合业务开展情况，分别说明报告期内外协、劳务外包成本占比较高的原因及合理性。④说明劳务外包商、外协厂商是否具备合法有效的业务资质，公司对外协加工、劳务外包的管理模式、质量控制措施、责任分担原则及纠纷解决机制。

请保荐机构、发行人律师、申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

回复：

一、补充说明生产模式相关信息。

(一) 说明现有生产线基本情况，包括品名、数量、购置时间、原值、取得方式、成新率、产能、具体用途、自动化水平以及各生产线对应的主要产品、各期产量、各环节员工配置等情况

公司主要产品系非标设备，根据客户实际需求情况定制化生产，不存在流水线生产的情形，不涉及各生产线对应的主要产品、对应产量等情况。公司产能系以核心生产设备生产效能作为产能计算基础，同时在考虑产品生产周期、占地面积、厂房面积，作为生产容量调整系数进行产能测算，具体详见本回复“问题3”之“一、（四）结合上述情况，说明公司产能计算口径是否准确，与同行业可比公司是否存在明显差异”。

公司产品根据技术要求按照相应的生产环节、生产工序进行生产制造，主要的生产环节及主要生产设备的具体情况如下：

序号	生产环节	主要设备	设备数量	购置时间	账面原值 (万元)	取得方式	截至2024 年末 成新率	具体用途	自动化水平	人员配置范围
1	下料及成型	起重机	15	2007年 -2023年	492.77	外购	40.77%	材料吊运	手动、半自动	5-10人
		三辊卷板机	4	2007年 -2022年	268.01	外购	21.21%	筒体卷圆	半自动	
		数控剪板机	2	2019年 -2022年	13.01	外购	59.92%	板材剪切	自动	
		数控折弯机	2	2019年 -2022年	16.28	外购	59.93%	板材折弯成型	自动	
		数控切割机	3	2011年 -2022年	157.20	外购	68.24%	板材切割	自动	
		切管机	2	2021年	5.75	外购	67.54%	管材切割	半自动	
		铣边机	2	2021年 -2023年	10.53	外购	75.80%	焊接坡口加工	半自动	
		电平车	3	2015年 -2022年	27.19	外购	22.74%	材料搬运	手动	
2	机加工、结构件及内件制作	起重机	4	2020年 -2023年	112.58	外购	84.02%	材料吊运	手动	20-30人
		钻床	16	2007年 -2023年	398.1	外购	75.60%	零部件机加工	半自动	
		立车	1	2022年	134.96	外购	76.25%	零部件机加工	自动	
		车床	7	2018年 -2022年	53.41	外购	64.52%	零部件机加工	半自动	
		切断坡口一体机	1	2020年	10.62	外购	61.21%	坡口加工	半自动	
		数控钻孔机	1	2022年	6.02	外购	70.59%	零部件机加工	自动	
3	焊接	电焊机	124	2007年 -2023年	67.14	外购	52.86%	材料焊接	手动	30-50人
		滚轮架焊接操作平台	58	2007年	312	外购	53.24%	焊接辅助平台	半自动	

序号	生产环节	主要设备	设备数量	购置时间	账面原值 (万元)	取得方式	截至2024 年末 成新率	具体用途	自动化水平	人员配置范围
				-2024年						
		焊接十字焊架	2	2014年	22.74	外购	5.00%	焊接辅助平台	半自动	
		管板自动焊机	8	2020年 -2023年	67.40	外购	76.06%	材料焊接	半自动	
		管法兰焊接变位机	1	2016年	3.33	外购	20.83%	材料焊接	半自动	
		机器人焊接工作站	2	2023年	63.36	外购	87.61%	材料焊接	自动	
		埋弧自动焊机	21	2007年 -2023年	33.46	外购	50.45%	材料焊接	半自动	
		骑座式马鞍形焊机	1	2023年	14.16	外购	90.50%	材料焊接	半自动	
		氩弧焊机	45	2007年 -2023年	33.4	外购	47.25%	材料焊接	手动	
4	无损检测	探伤房	1	2015年 -2017年	36.09	自建	26.27%	无损检测	手动	6人
5	整体组装	起重机	13	2007年 -2023年	497.92	外购	54.55%	材料吊运	手动、半自动	10-15人
		管道预制机械组对中心	1	2022年	12.39	外购	61.21%	管道之间的组对	半自动	
		扳手	6	2021年 -2024年	12.15	外购	79.41%	紧固螺栓	手动	
		胀管机	5	2012年 -2023年	17.61	外购	57.92%	零部件之间的组对	半自动	
6	热处理	热处理炉	1	2015年	4.49	外购	58.17%	热处理	半自动	3-5人
		温控设备	2	2017年 -2021年	155.00	外购	40.39%	热处理控制设备	半自动	
7	压力试验	电动试压泵	1	2007年 -2023年	17.96	外购	78.62%	水压测试	手动	2-4人

序号	生产环节	主要设备	设备数量	购置时间	账面原值 (万元)	取得方式	截至2024 年末 成新率	具体用途	自动化水平	人员配置范围
		环保固定源在线监测系统	26	2022年	533.04	外购	55.68%	气体测试	手动	
8	外观处理	喷砂房	7	2016年 -2024年	72.29	外购	37.20%	设备表面处理	手动	3-5人
		喷漆房	1	2017年	37.18	外购	26.37%	设备表面处理	手动	
		空气压缩机	6	2015年 -2024年	45.52	外购	56.91%	提供压缩空气	半自动	

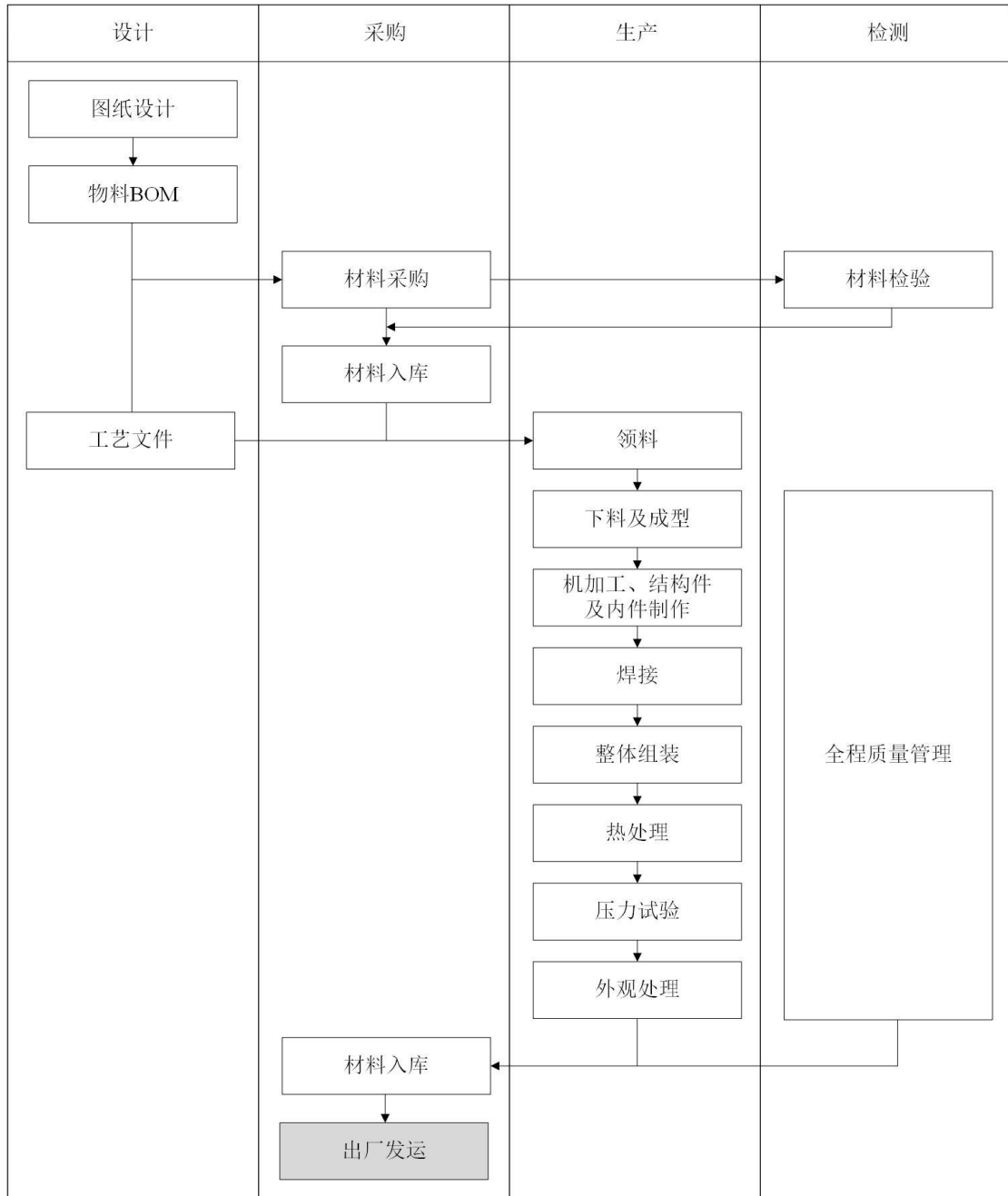
(二) 按照产品类型，以流程图形式分别补充披露各主要产品的生产经营过程、主要生产环节及生产工艺，核心与非核心工序的划分标准及对应的具体环节，发行人、外协供应商、外采劳务人员分别参与哪些生产经营环节

1、按照产品类型，以流程图形式分别补充披露各主要产品的生产经营过程、主要生产环节及生产工艺

公司已在招股说明书“第五节 业务和技术”之“一、发行人主营业务、主要产品或服务情况”之“（五）内部组织结构及产品工艺流程”之“2、主要产品生产流程及关键工序”中补充更新披露如下：“

“公司主要产品包括成套电脱设备、存储设备、换热设备等能源化工设备，不同领域的下游客户要求的技术水平、产品特征存在较大差异，公司按客户要求提供定制化的产品及解决方案。在生产过程中，采购物流部负责材料采购，生产部根据销售合同及技术文件要求，编制生产计划，将生产任务分配到车间各班组进行生产制造，质量部负责生产各环节的检验，项目部负责项目的管理。

公司的主要产品系压力容器，主要的生产环节、工艺较为接近，均涉及下料及成型、机加工、焊接等工序，具体的生产经营过程、主要生产环节及生产工艺如下：



1) 下料及成型

根据图纸及制造工艺要求，利用数控切割机、数控折弯机等设备，将板材、型材等材料切割成所需形状和尺寸；采用不同的成型方法，如卷板、冲压、旋压等，将板材或管材加工成所需的曲面或形状。

2) 机加工、结构件及内件制作

根据图纸及制造工艺要求，利用钻床、立式车床等设备对成型后的部件进行车削、铣削、钻孔等机械加工，以达到图纸要求的尺寸精度和表面粗糙度。

电脱设备的内件主要包括绝缘吊挂、电极棒、电极板等，系实现电脱设备脱盐、脱水功能的关键部件，其中绝缘吊挂涉及模压、烧结、冷却等多道工序。

3) 焊接

按照工艺文件要求，通过手工电弧焊、气体保护焊、埋弧焊等焊接方法，对筒节与筒节、筒节与封头、接管与筒体、接管与法兰等连接部位进行熔合。

4) 无损检测

在不损害焊缝或母材使用性能与内部组织的前提下，对焊缝或母材进行全面检测，以发现其表面或内部的缺陷、不均匀性、结构异常等问题，并处理隐患，确保产品质量、保障使用安全性、延长使用寿命。

5) 整体组装

按照图纸的设计要求，将各个部件、内件、附件、管道等，进行焊接、机械结构组装成完整的设备。

6) 热处理

为消除焊接应力，防止焊后延迟裂纹的出现以及氢腐蚀、氢脆的出现，对焊缝进行退火热处理。

7) 压力试验

对设备上所有的焊缝和密封面进行强度试验，检测焊缝的焊接质量及密封面的密封性，同时检测所选用材料的强度是否满足要求。

8) 外观处理

对设备外表面进行喷砂、油漆处理，改善表面质量；对法兰密封面采取保护措施；对有保温要求的设备进行外表面的保温工程。

公司根据自身生产经营的特点，将同时满足以下标准之一的工序认定为核心工序：1) 工艺操作复杂、难度高，且影响产品重要性能、质量的工序；2) 产品对应行业标准及规范中的必检项目，且影响产品重要性能、质量的工序。”

2、核心工序与非核心工序划分及相关方参与情况

公司主要生产工序情况及相关方参与情况如下：

工序			是否为影响产品重要性能、质量的工序	加工工艺、难度情况	主要参与方	是否认定为核心工序
成套电脱设备	换热设备	其他能源化工设备				
下料及成型			否	根据图纸及制造工艺要求，将原材料切割成所需要的尺寸、成型加工，工艺简单，难度低	发行人、劳务外包供应商	否
部件机加工、结构件制作			否	对部件进行车削、铣削、钻孔等机械加工，工艺成熟，难度不大	发行人、外协供应商	否
电脱设备内件制作	/	/	是	将四氟棒等原材料，通过模压、烧结、冷却等多道工序加工成满足特殊性能要求的内件，工序复杂，技术水平要求高，难度高	发行人	是
/	管头与管板焊接	/	是	对换热管的管头与管板进行焊接，焊接难度大，焊接质量直接影响设备整体的安全性、稳定性	发行人、劳务外包供应商	是
其他焊接			否	按照设计的焊接工艺，采用手工电弧焊、气体保护焊、埋弧焊等焊接方法进行加工，工艺成熟，难度不大	发行人、劳务外包商、劳务派遣人员	否
整体组装			否	将筒体、封头、接管法兰等零部件组装，工艺较简单，难度低	发行人、劳务外包商、劳务派遣人员	否
无损检测			是	为保证焊接质量、设备运行的安全性，需对焊缝进行全面无损检测，技术要求高，难度大	发行人	是
热处理			是	对焊缝进行退火热处理，以获得所要求的性能，技术成熟，加工工艺较简单、难度低，但属于产品对应行业标准及规范中的必检项目	发行人	是
压力试验			是	检测焊缝的焊接质量及密封面的密封性能，该工艺简单，但属于产品对应行业标准及规范中的必检项目	发行人	是
外观处理			否	对设备外表面进行喷砂、油漆、保温等表面处理，该等工艺成熟、简单，难度低	劳务外包及外协供应商	否

其中，电脱设备内件制造、换热设备的管头与管板的焊接、无损检测、热处

理、压力试验认定核心工序，主要系：

(1) 电脱设备内件是保证电脱设备实现原油脱盐脱水、去除杂质等核心功能组件，其生产过程涉及模压、烧结、冷却等多道工序，制造复杂，难度高；

(2) 换热设备的管头与管板焊接的难度较大，焊接质量会直接影响设备整体的安全性与稳定性；

(3) 无损检测、热处理、压力试验属于压力容器设备必检过程项目，检查结果及处理事关设备的可靠性、稳定性与安全性。

除换热设备的管头与管板焊接工序环节外，发行人上述核心工序不涉及劳务外包或外协情况。基于自有人员不足、交付工期等原因，公司存在将换热设备的管头与管板焊接工序交由劳务外包公司完成的情形，但是该等劳务外包公司系根据公司提供的焊接工艺、参数等进行焊接，并全程接受公司生产质量体系管理。报告期内，该等工序外包涉及的换热设备均已经客户认可、确认收入，不存在产品或质量纠纷。

(三) 说明公司主要产品设备核心零部件的具体内容、自产及外采核心零部件情况，并结合外采核心零部件及外协加工情况，分析说明公司是否具有自主生产技术及能力，在生产经营各环节公司核心竞争力的体现方式

1、公司主要产品设备核心零部件的具体内容、自产及外采核心零部件情况

公司主要产品的核心零部件情况如下：

产品名称	发行人自产	外采
成套电脱设备	罐体、绝缘吊挂、电极板、电极棒、管道组件	罐体、变压器、混合阀
换热设备	壳体、管箱、管束	/
分离设备	罐体、管道组件	分布器、除沫器、塔内件
其他设备	罐体、管道组件	/

公司自产的零部件主要包括罐体、绝缘吊挂、电极板、管箱、管束、管道组件等，外采的核心零部件包括罐体、变压器、混合阀、除沫器、分布器等，该等外采的核心零部件主要系根据公司项目技术要求而定制化采购。

2021-2024 年度，公司外采的核心零部件占公司采购总额的比重情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
外采核心零部件金额	3,043.57	4,540.07	950.88	793.90
占原材料采购总额的比重	28.32%	27.58%	7.35%	13.09%
占当期采购总额的比重 (剔除罐体)	8.48%	5.11%	4.98%	13.09%

2021-2024 年度，发行人外采的核心零部件占各期原材料采购总额的比重分别为 13.09%、7.35%、27.58%和 28.32%，其中：2021 年度外采核心零部件金额占比高，主要系当期在执行广东石化 2,000 万吨/年炼化一体化电脱盐装置项目规模大，根据项目需求采购的变压器金额高所致。2023 年度、2024 年度外采核心零部件金额占比高，主要系基于设备经济运输半径限制、客户交货期等因素考虑，公司将部分电脱设备项目的罐体直接向供应商采购所致。剔除该类罐体采购后，各期外采核心部件占比总体低。

该等核心零部件变压器、罐体等系由发行人设计，供应商根据公司的设计图纸进行生产制造，生产过程不存在较高的技术壁垒，且上游市场供应充足，未对发行人的自主生产能力构成重大不利影响。

2、发行人外协情况

基于专业化分工、提高生产效率、满足生产加工要求、客户交货期等因素的考虑，公司将部分非核心或需要特殊加工工艺的工序进行外协加工，主要包括表面处理、封头压制、机加工、助剂加工等工序，不涉及产品生产的关键技术和环节。2021-2024 年度，外协情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
外协金额	496.13	629.13	390.34	1,238.90
占当期营业成本的比重	2.68%	2.67%	3.41%	11.31%

除 2021 年度外，公司外协金额小、占当期营业成本的比重低。其中，2021 年度外协金额相对高，主要系 2021 年公司在执行广东石化 2,000 万吨/年炼化一体化电脱盐装置项目产生综合外协金额 1,106.63 万元所致。该项目设备设计重量达 3,500 余吨，公司现有厂房无法满足生产制造要求，且无法进行陆路运输。基于满足生产加工要求、客户交货期等考虑，公司将该设备的筒体环缝、喷砂等工

序委托给二重（镇江）重型装备有限责任公司，同时利用其厂区区位优势（靠近码头，完工后可直接水路运输）进行其他工序的生产制造，该等综合外协金额为1,106.63万元，具有必要性、合理性。

剔除该笔外协后，2021-2024年度，公司外协金额分别为132.27万元、390.34万元、629.13万元和496.13万元，金额较小，且不涉及发行人生产的关键技术和环节。

3、公司具有自主生产技术及能力

自设立以来，公司一直专注于能源化工设备技术的研发和应用，通过持续的研发投入和不断的技术创新，掌握了高速电脱盐技术、智能响应控制电脱盐技术、智能多级梯度复合电场电脱盐技术、高压静电分离操作条件选择静态和动态模拟实验技术、大型高压换热器制造和检测技术等多项核心技术，截至本回复出具之日，已获得17项发明专利、40项实用新型专利，具备自主生产的技术。

在资质方面，公司已取得了国内A1、A2级压力容器设计和制造资质、GC1、GC2级压力管道设计资质、GC1级压力管道安装资质，美国机械工程师协会（ASME）U、U2（压力容器）认证，美国锅炉与压力容器检验委员会（NBBI）NB认证、挪威DNV GL船级社认证、日本船级社NK工厂认证、英国LR船级社认证，在能源化工设备的设计与生产方面已获得较为齐备的资质许可，具备自主生产资质与能力。

如上所述，除2021年度外，公司外协金额占比低，外协加工环节工艺简单，不涉及发行人产品生产的关键技术和环节。2021-2024年度，基于产能受限、设备经济运输半径限制、客户交货期等因素考虑，公司存在外采核心部件罐体的情况，导致核心零部件采购金额占比高，但是该等罐体由发行人设计并全程参与生产过程的质量检验，且公司具备自主生产能力，因此该等外协及外采核心零部件不影响发行人的自主生产能力。

综上所述，发行人在能源化工设备领域拥有多项核心技术，资质齐全，具备自主生产技术及能力。

4、在生产经营各环节公司核心竞争力的体现方式

（1）发行人在项目经验与客户资源方面具备核心竞争力

公司电脱设备在浙江石化 4,000 万吨/年炼化一体化项目（一期、二期）、盛虹炼化 1,600 万吨/年炼化一体化项目、广东石化 2,000 万吨/年炼化一体化项目、恒力石化 2,000 万吨/年炼化一体化项目、裕龙石化裕龙岛 2,000 万吨/年炼化一体化项目（一期）等我国多个标志性炼化一体化项目实现了成熟应用，积累了丰富的行业项目经验和业绩。

凭借丰富的产品设计、生产制造和项目管理经验，公司在行业内获得了良好的口碑及知名度，拥有稳定的优质客户资源。目前，公司是中国石化、中国石油、中国海油的合格供应商，并与裕龙石化、东方盛虹、荣盛石化、京博控股集团等知名公司建立了长期稳定的合作关系。在国际市场上，公司紧随国家“一带一路”战略，产品远销新加坡、印度尼西亚、阿尔及利亚、尼日尔、伊拉克、巴西、乍得、哈萨克斯坦等二十余个国家和地区。公司获得了阿联酋阿布扎比国家石油公司、科威特原油公司、卡塔尔能源公司、巴西国家石油公司、墨西哥国家石油公司、意大利油服集团塞班公司（Saipem）和英国派特法石油工程公司（Petrofac）等合格供应商资格。

（2）发行人在产品与生产资质上具备核心竞争力

公司凭借多年研发设计、生产制造以及丰富的项目经验，采取差异化竞争策略，定位具有高附加值、高技术含量的电脱设备市场，形成了具有自主知识产权的核心技术和拳头产品，在电脱设备领域形成了错位竞争优势，并占据较高的市场份额。根据江苏省石化装备行业协会统计，2021 年至 2023 年公司在电脱设备市场的占有率均位居国内第一。在产品性能方面，公司设计生产的电脱装备处理后的原油水含量一般在 0.2%-0.3%之间，甚至低于 0.1%，远高于国际标准。

公司拥有国内 A1、A2 级压力容器设计和制造资质、GC1、GC2 级压力管道设计资质、GC1 级压力管道安装资质，取得了 ASME U、U2（压力容器）认证以及美国锅炉与压力容器检验委员会（NBBI）NB 授权认证书；公司获得了法国船级社 BV 工厂认证、日本船级社 NK 工厂认证、挪威船级社 DNV GL 工厂认证、英国船级社 LR 工厂认证，具备生产大型压力容器和撬装模块的能力，是国内同行业企业中资质较为齐全的厂家之一。

（3）发行人技术研发上具备核心竞争力

设立以来，公司一直专注于能源化工行业专用设备技术的开发和应用，在电脱领域，公司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场电脱盐技术、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，科技成果获得行业认可。在换热设备、分离设备、固碳设备等其他能源化工设备领域，公司积累了大型高压换热器制造和检测技术、炼厂污水集中处理技术、旋转钢渣固碳反应器设计和制造技术等核心技术，并在公司产品中进行了深入应用。

基于对高压电场技术的应用，公司电脱盐电脱水设备相比传统能源化工设备具有更明显的技术特点和技术壁垒。公司可以充分利用在电脱盐电脱水产品研发设计中获取的经验、技术优势及制造能力，不断拓展核心技术在新产品中的应用，丰富能源化工装备产品的布局。同行业公司由于在高电压技术应用于能源化工方面的积累较少，较难在电脱产品领域与公司竞争。因此，公司在研发和技术层面形成了差异化、特色化的竞争优势。

（4）在经营管理方面具备核心竞争力

发行人自设立以来深耕原油预处理领域，公司高管具有丰富的经营管理经验和较高的内部治理水平。经过长期积累与沉淀，发行人从实际经营和管理当中总结经验，建立健全了与公司生产经营特征相适应的组织架构，形成了一套从上至下行之有效的科学管理体系，能够高效合理地配置资源，并对采购流程、生产流程、销售服务、研发设计、财务管理、质量控制、人力资源等各个业务活动进行了严格规范，建立了一系列内控制度，保证日常经营的平稳运行。

（四）结合上述情况，说明公司产能计算口径是否准确，与同行业可比公司是否存在明显差异

1、公司产能计算口径

公司产品属于大型压力容器设备，在下料、加工、焊接、组装及测试等各个生产环节均需要用到行吊进行处理，且由于设备体积较大，需要足够的生产场地来完成上述生产环节。公司产能受到核心生产设备工作效能以及生产场地容量的影响。因此，在计算公司产能时以核心生产设备生产效能作为产能计算基础，同时在考虑产品生产周期、占地面积、厂房面积，作为生产容量调整系数进行产能

测算。产能计算公式如下：

$$\text{产能} = [\text{核心设备效能 (吨/天)} * \text{当年工作时间 (天)} / \text{产品平均生产周期 (天)}] * \text{厂房面积 (平方米)} / \text{单个设备平均占用生产容量}$$

(1) 核心设备选取

公司产品为大型定制化设备，生产过程中需要用到行吊和起重设备进行吊装，吊装设备的运行效率对公司生产效率影响较大，因此选择额定工作重量在 32 吨及以上的吊装设备作为核心设备。

(2) 核心设备工作效能测算

根据吊装设备正常状态下的运行效率，100 吨额定重量的行吊每天按照 8 小时测算，可以工作 6 次，每天工作效能约 600 吨。其余吨位的吊装设备工作效能以 100 吨设备效能为基准同比例测算，如 50 吨的工作效能为 300 吨/天。

(3) 设备平均生产周期

公司产品定制化程度较高，每个产品的生产周期存在差异，按照通常生产 120 天估算平均生产周期。

(4) 单个设备平均占用生产容量

单个设备平均占用生产容量按照设备占用场地面积与设备生产周期测算，单个设备平均占用生产容量=单个设备平均占用面积*设备平均生产周期。设备占用生产面积与设备的具体情况相关，2021-2024 年度平均设备占用面积约为 400 平方米。

(5) 生产厂房面积

公司共有扬中厂区、大港一期车间、大港二期车间三块主要生产场地，其中大港二期车间在 2023 年 10 月投入使用，因此在测算 2023 年产能时按照投入使用月份 2 个月进行测算。此外，大港二期车间中拟使用其中一部分作为募投项目场地，在测算二期厂房产能时进行扣除。

按照上述测算方式，2021-2024 年度公司产能情况如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
产能（吨/年）	8,124	6,456	5,775	5,775

2、与同行业公司产能计算口径比较

同行业可比上市公司广厦环能（873703.BJ）、无锡鼎邦（872931.BJ）等未披露产能计算口径，因此无法比较分析。经查询，其他同行业上市公司亦存在以关键设备生产效率作为产能计算依据的情况，具体情况如下：

（1）卓然股份（688121.SH）

总生产容量=总生产面积*总生产时间，即分别为公司 2018 年度、2019 年度、2020 年度加权平均生产面积*总生产时间 12 月；

每台/每套/每万吨占用生产容量=公司每台/每套/每万吨产品占用生产面积*公司每台/每套/每万吨产品占用生产时间；

产能利用率=（每台裂解炉占用生产容量*裂解炉产量+每台转化炉占用生产容量*转化炉产量+每台加热炉占用生产容量*加热炉产量+每台余热锅炉占用生产容量*余热锅炉产量+每套炉管配件占用生产容量*炉管配件产量+每万吨钢结构占用生产容量*钢结构产量）/总生产容量；

单个产品类别产能=总生产容量/（每台/每套/每万吨占用生产容量）；

由于公司产品一般以定制化大型炼化项目为主，相关产品的生产容量估算均以平均占用生产场地*平均占用时间进行估算，因此会出现产能利用率大于 100% 的情形。

（2）瑞奇制造（833781.BJ）

公司的标准产能=关键设备数量*每天工作时间 7.5 小时*每月工作天数 26 天*当期月份数*关键设备每小时标准产能*其他因素加权影响。

其中，关键设备的选取标准为：标准产品生产过程中的关键瓶颈设备，如各类卷板机等；标准产品的选取标准为：工艺流程具有一定通用性且能够反映各类产品工艺特点的产品，如分离压力容器、换热压力容器、反应压力容器和储存压力容器等；其他因素加权影响为：厂房面积加权影响数等。

综上所述，公司按照核心设备效能与生产场地情况进行产能测算具有合理性，

与同行业上市公司产能测算方式不存在重大差异。

二、采取劳务外包、外协加工模式合理性。

(一) 列表说明报告期内主要外协厂商、劳务外包商基本情况(成立时间、实缴资本、人员及业务规模)、合作年限、各期采购方式、交易内容及金额、定价依据及其公允性、发行人采购金额占其业务规模的比例,与发行人及其关联方是否存在关联关系、其他业务或资金往来,是否存在发行人董监高、主要股东、(前)员工及其亲属投资任职情形;结合资金流水核查说明前述主体是否存在体外代垫成本费用等利益输送情形

1、列表说明报告期内主要外协厂商、劳务外包商基本情况(成立时间、实缴资本、人员及业务规模)、合作年限、各期采购方式、交易内容及金额、定价依据及其公允性、发行人采购金额占其业务规模的比例

2021-2024 年度，公司主要外协供应商、劳务外包供应商的基本情况与合作情况如下：

单位：万元

主要外协供应商													
序号	外协厂商	基本情况				开始合作时间	采购方式	交易内容	外协交易金额				发行人采购金额占其业务规模的比例
		成立时间	实缴资本	人员	业务规模（营业收入）				2024 年	2023 年	2022 年	2021 年	
1	二重（镇江）重型装备有限责任公司	2008-09-19	350,950	200-300 人	15 亿元	2018 年	商业谈判	综合外协服务	-	-	-	1,106.63	不足 1%
2	张化机（苏州）重装有限公司	2011-04-15	80,708.72	1000-2000 人	25-30 亿元	2015 年	询比价	封头压制	84.97	34.27	28.41	39.12	不足 1%
3	宜兴市九洲封头锻造有限公司	2003-06-24	550	200-300 人	2-3 亿元	2018 年	询比价	封头压制	1.60	33.84	9.80	8.84	不足 1%
4	盘锦富隆化工有限公司	2001-01-12	1,800	50-100 人	1.5-2 亿元	2015 年	询比价	助剂加工	42.00	31.22	20.57	20.37	不足 1%
5	上海锐迈五金有限公司	2001-04-24	1,000	15-20 人	0.5-1 亿元	2020 年	询比价	堆焊	54.16	188.08	-	-	5%-10%
6	江苏伍海精工制造有限公司	2017-10-13	213.60	10-15 人	2000-3000 万元	2022 年	询比价	机加工	10.04	70.21	-	-	不足 5%
7	江苏润邦新材料集团有限公司	2003-11-11	1,600	100-150 人	1.5-3 亿元	2022 年	询比价	金属板复合加工	63.72	100.00	-	-	不足 1%
8	扬州市祥平机械制造加工厂	2019-04-12	-	5-10 人	100-500 万元	2022 年	询比价	保温工程	91.80	-	-	-	40%-50%
9	泰州三羊安装工程有限公司	2020-12-25	-	5-10 人	100-500 万元	2021 年	询比价	保温工程	-	-	162.14	4.75	40%-50%
主要劳务外包供应商													
序号	外包供应商	基本情况				开始合作时间	采购方式	交易内容	劳务外包交易金额				发行人采购金额占其业务规模的比例
		成立时间	实缴资本	人员	业务规模（营业收入）				2024 年	2023 年	2022 年	2021 年	

1	张家港市金港镇精泰诚焊接服务部	2018-12-20	-	30-50人	300-500万元	2019年	询比价	装配制造、卷圆等劳务	53.08	350.60	204.74	-	50%-80%
	张家港市闪点工程有限公司	2023-05-17	-						173.79	-	-	-	
2	山东晶磊设备安装工程有限公司	2021-10-09	-	50-60人	2,000-6,000万元	2022年	询比价	装配制造、卷圆等劳务	108.05	367.10	-	-	不足10%
3	如皋市霖辉机械设备有限公司	2021-11-01	-	10-50人	500-1000万元	2022年	询比价	装配制造劳务	-	-	117.30	-	10%-20%
4	江阴市天灵机械设备有限公司	2019-03-20	-	10-20人	200-500万元	2019年	询比价	装配制造劳务	-	-	-	56.55	20%-30%
5	镇江润之舟船舶工程设备有限公司	2012-02-13	220	20-30人	300-500万元	2022年	询比价	油漆服务	63.53	192.52	16.82	-	10%-80%
6	镇江邦峻设备制造有限公司	2022-12-16	-	3-5人	200-300万元	2023年	询比价	管头焊接、装配制造劳务	46.82	67.86	-	-	20%-30%
7	宿迁市展鹏金属防腐有限公司	2015-05-15	500	10-50人	300-500万元	2020年	询比价	油漆服务	-	2.82	142.48	46.15	20%-30%
8	南通冉升机械设备有限公司	2010-04-01	50	5-10人	300-500万元	2022年	询比价	装配制造劳务	-	54.00	9.03	-	10%-20%

注1：主要外协供应商、劳务外包供应商系2021-2024年度与公司累计交易金额超过50万元的供应商；

注2：上海锐迈五金有限公司的交易额包括其控股子公司苏州罗克莱科技有限公司；宿迁市展鹏金属防腐有限公司的采购额包括蒋迎东的关联企业扬中市雷可工程安装服务部；

注3：上述主要劳务服务商的员工因已参加新农合新农保自愿不交社保、因超龄退休返聘未能参保等原因导致其参保人数较低。

公司在执行外协服务、劳务外包采购时，首先向符合条件的合格供应商提供公司的需求清单，并获取其各自报价，在对报价进行比较后与供应商进行协商，其中，外协综合考虑加工材料的面积、重量、工序难易、技术要求等因素，劳务外包综合考虑市场用工成本、产品工时、吨位/面积/数量、技术要求、交货期等因素，最终选定合作供应商协商确定交易价格。因此，外包外协定价公允。

(1) 部分外包外协供应商成立不久后即与公司发生交易的合理性

1) 劳务外包供应商

①基于历史上与供应商主要经营者长期的合作关系，该等主要经营者成立或使用新的主体与发行人交易，该等情况系与其主要经营者原有合作的延续，具有合理性。该等外包供应商主要包括陈雷及配偶控制的张家港市闪点工程有限公司、张家港市金港镇精泰诚焊接服务部，蒋迎东的关联企业扬中市雷可工程安装服务部。以陈雷为例举例说明，自 2015 年起，公司与陈雷建立合作关系，其或其配偶分别设立了张家港市金港镇精泰诚焊接服务部、张家港市闪点工程有限公司与公司发生交易，该等交易系与陈雷交易的延续，具有合理性。

②公司经营规模扩大，劳务外包需求增加，市场化选择新的供应商所致，主要包括：镇江邦峻设备制造有限公司、山东晶磊设备安装工程有限公司、如皋市霖辉机械设备制造有限公司、江阴市天灵机械设备有限公司。该等供应商的主要经营者具有多年从事压力容器相关生产制造经验，基于公司的合规性要求或其自身的安排而设立企业，与发行人发生交易，但其主要收入非来自于发行人且交易价格公允，具有商业合理性。

2) 外协供应商

2021 年度，泰州三羊安装工程有限公司成立时间短即与发行人开展交易，主要系报告期外发行人曾与曹伟合作，基于合规的考虑，公司要求与法人主体发生交易，自 2021 年起其以其关联公司泰州三羊安装工程有限公司向发行人报价、发生交易，该等交易系与曹伟合作的延续，具有合理性。

综上所述，部分主要外包外协供应商成立时间较短即与发行人合作且具有商业合理性。

(2) 与部分无实缴资本或实缴资本较低外包外协供应商合作的合理性

部分劳务外包外协供应商无实缴资本或实缴资本较低主要系该等业务经营主要依靠主要经营者的专业技术，无需重资产投入，对资金投入的需求低，符合劳务外包企业的行业特征。

公司与该等外包外协供应商合作，主要系该等供应商主要经营者具备丰富经

验与熟练技能，能够满足公司生产经营需求，且在公司订单需求高峰时，能够按照公司生产工期要求完成服务。同时，公司建立了完善的供应商筛选、评估与管理体制，对供应商的服务质量、交货期、价格等方面进行严格把控，因此与部分无实缴资本或实缴资本较低的外包外协供应商的合作具有商业合理性。

（3）个别外包外协供应商收入主要来自于发行人的合理性

1) 陈雷、孙孝琴夫妇控制的张家港市金港镇精泰诚焊接服务部及张家港市闪点工程有限公司与公司合作期间收入主要来自于公司，主要系：一方面，自2015年起，发行人即与陈雷开始建立合作关系（其后基于自身经营安排，其或其配偶设立张家港市金港镇精泰诚焊接服务部、张家港市闪点工程有限公司与发行人发生交易），基于其服务响应及时、质量及供应稳定、价格合适，与发行人建立了长期合作关系；另一方面，陈雷自身资源有限（资金、人员），基于与发行人多年稳定的合作，其优先保证发行人的采购需求，导致其收入主要来自于发行人，具有商业合理性。

2) 扬州市祥平机械制造加工厂、泰州三羊安装工程有限公司、镇江润之舟船舶工程设备有限公司与公司合作期间，其来自于公司的收入占比相对高，主要系自身资金、人员有限，经营规模小所致。

2、与发行人及其关联方是否存在关联关系、其他业务或资金往来，是否存在发行人董监高、主要股东、（前）员工及其亲属投资任职情形

根据发行人主要股东调查表、董监高调查表、发行人及其董监高等关键岗位人员的银行流水以及互联网核查结果，结合中介机构对主要外包外协供应商、发行人董监高的访谈、供应商提供的确认函并查询各供应商工商资料，发行人及其关联方与上述主要外包外协供应商不存在关联关系、其他业务或资金往来，发行人董监高、主要股东、（前）员工及其亲属在主要外协、劳务供应商处不存在投资任职情形。

3、结合资金流水核查说明前述主体是否存在体外代垫成本费用等利益输送情形

保荐机构、申报会计师及律师通过核查发行人及其子公司、控股股东、实际控制人、董监高、销售经理、采购经理、财务经理及出纳等关键岗位人员资金流

水，查询主要外协厂商、劳务外包商及相关人员基本信息，核查资金流水交易对手方信息。

经核查，2021-2024 年度，除与发行人及其子公司正常采购交易产生的资金往来外，主要外包外协供应商与发行人及其子公司、控股股东、实际控制人、董监高等关键岗位人员不存在资金往来，不存在为发行人代垫成本费用等利益输送情形。

(二) 说明公司外协加工、劳务外包是否涉及关键工序或关键技术、关键环节，与发行人员工规模是否匹配，将上述生产环节进行外协加工的必要性和合理性，生产模式与同行业可比公司是否一致

1、说明公司外协加工、劳务外包是否涉及关键工序或关键技术、关键环节

如前所述，基于工艺操作复杂、难度高，且影响产品重要性能、质量的工序等认定，发行人的关键工序、环节包括电脱设备内件制作、换热设备的管头焊接、无损检测、热处理、压力试验。

2021-2024 年度，公司外协、劳务外包情况如下：

(1) 外协

基于专业化分工、提高生产效率、满足生产加工要求、客户交货期等因素的考虑，公司将部分非核心或需要特殊加工工艺的工序进行外协加工，不涉及发行人关键工序或关键技术、关键环节，具体情况如下：

项目	外协内容
表面处理	主要包括酸洗钝化、防腐、保温处理等，在设备基本完工后进行，由外协厂商进行表面处理
机加工、成型加工及结构件加工	利用铣、钻、立车、卧车等数控设备进行弯管处理的工序；结构件加工主要系设备所用工装、梯子平台等部件、构件的加工和制作
封头加工	利用模具或者油压机，将胚料按照预先设定的形状、尺寸通过压制、校型等工序制作成封头
金属板复合	通过轧制复合等复合方法在一层金属上覆以另外一种金属的板子，以达到在不降低使用效果（防腐性能、机械强度等）的前提下节约资源、降低成本的效果
堆焊	通过在工件表面熔敷一层具有特殊性能的金属层来提高工件的耐磨、耐腐蚀和耐热性能
助剂加工	由具备专业资质的外协厂商根据提供的原材料按照配方、既定技术路径生产原油破乳剂等石油化工助剂产品

(2) 劳务外包

2021-2024 年度，公司业务规模持续扩大，基于优化生产管理、产品交货期等情况考虑，公司将生产环节中的焊接、装配、油漆服务等环节交由劳务外包供应商完成，除换热设备的管头焊接涉及发行人核心工序外，其余劳务外包不涉及发行人核心工序。

2023 年度、2024 年度，公司管头焊接劳务外包采购金额分别为 67.86 万元、3.13 万元，占劳务外包采购金额的比重分别为 6.49%、0.00%，总体采购金额小、占比低。该等工序劳务外包市场供应充足，且相关劳务外包公司系根据公司提供的焊接工艺、参数进行焊接，并全程接受公司生产质量体系管理，不存在因该等工序外包导致出现产品质量问题的情形发生。

2、与发行人员工规模是否匹配

(1) 外协情况

2021-2024 年度，公司外协具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
表面处理	177.99	56.14	286.52	40.63
机加工、成型加工及结构件加工	16.20	171.77	14.57	12.94
封头加工	117.22	81.91	68.67	55.50
助剂加工	42.00	31.22	20.57	20.37
堆焊	60.25	188.08	-	-
金属板复合	73.03	100.00	-	-
其他	9.45	-	-	2.83
综合外协	-	-	-	1,106.63
小计	496.13	629.13	390.34	1,238.90

2021-2024 年度，公司外协发生金额分别为 1,238.90 万元、390.34 万元、629.13 万元和 496.13 万元。其中，2021 年度外协金额高，主要系 2021 年公司在执行广东石化 2,000 万吨/年炼化一体化电脱盐装置项目产生外协金额 1,106.63 万元所致。该项目设备设计重量达 3,500 余吨，公司现有厂房无法满足生产制造要求，且无法进行陆路运输。基于满足生产加工要求、客户交货期等考虑，公司将该设备的

筒体环缝、喷砂等工序委托给二重（镇江）重型装备有限责任公司，同时利用其厂区（靠码头，完工后可直接水路运输）进行其他工序的生产制造，该等综合外协金额为 1,106.63 万元。与 2023 年度相比，2024 年度外协金额略有下降，主要系基于工期的考虑，2023 年度公司将裕龙石化换热设备的折流板加工通过外协完成，导致 2023 年度成型加工外协金额增加较多所致。

2021-2024 年度，公司主要外协系基于项目定制化需求而采购，不同项目的具体采购内容、金额差异大，难以与发行人员工规模匹配。以表面处理为例介绍，部分项目基于其作业环境需求额外增加保温工程或特殊防腐处理，导致表面处理的采购金额增加，而这与发行人员工规模不存在明显匹配关系。

综上所述，2021-2024 年度，剔除广东石化 2,000 万吨/年炼化一体化项目外协影响后，公司外协采购金额随着业务规模逐年扩大，具有合理性。

（2）劳务外包情况

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
劳务外包金额	461.33	1,045.51	577.43	113.67
生产人员人工成本	1,552.59	1,568.19	1,176.96	628.71
直接人工	2,013.92	2,613.70	1,754.39	742.38
生产成本	15,835.18	23,331.61	14,752.29	9,750.34
占比	12.72%	11.20%	11.89%	7.61%

注 1：生产人员人工成本包括自有员工及劳务派遣人员。

2021-2024 年度，受各年度用工方式及规模变动的的影响，导致公司自有生产人员与劳务外包规模匹配性弱。基于此，以各年度直接人工占生产成本的比重替代分析劳务外包规模与公司生产人员规模的匹配情况。

公司的主要产品系非标设备，受设备制造难度、工期要求、生产方式等因素影响，各年度的直接人工占当期生产成本的比重存在一定的波动。

2021-2024 年度，直接人工占当期生产成本的比重分别为 7.61%、11.89%、11.20%和 12.72%，其中，2021 年度直接人工占比低，主要系生产模式变化所致。2021 年度，基于满足生产加工要求、客户交货期等考虑，公司将当期主要执行项目广东石化 2,000 万吨/年炼化一体化电脱盐装置设备的筒体环缝、喷砂等工序

委托给二重（镇江）重型装备有限责任公司加工，项目规模大，综合外协金额高，导致当期直接人工规模小、占比低。

2021-2024 年度，公司直接人工占比呈上升趋势，主要系：1) 随着公司产品矩阵的丰富，存储设备、换热设备、成撬装置等设备数量增加，该等设备的人力投入金额相对高；2) 随着公司业务规模的持续扩大，基于优化生产管理、产品交货期等情况考虑，公司 2022 年度、2023 年度通过扩大劳务外包方式补充自有员工产能不足，劳务外包方的自身利润一定程度上拉高了直接人工占比。

综上所述，公司直接人工占生产成本比重呈上升趋势具有合理，公司劳务外包规模、生产人员规模与公司各期实际经营情况相符，劳务外包与发行人员规模匹配。

3、将上述生产环节进行外协加工的必要性和合理性，生产模式与同行业可比公司是否一致

基于专业化分工、提高生产效率、满足生产加工要求、客户交货期等因素的考虑，公司将部分非核心或需要特殊加工工艺的工序进行外协加工，主要包括表面处理、封头压制、结构件加工及制作、助剂加工、堆焊等工序，不涉及产品生产的关键技术和环节，具有合理性、必要性。

同行业可比上市公司的生产过程亦存在外协采购，发行人生产模式与同行业可比上市公司不存在显著差异，具体情况如下：

公司名称	是否存在外协	外协工序环节
广厦环能	是	主要涉及下料及成型、机加工、其他焊接等
锡装股份	是	公司对生产负荷无法满足、边际效益较低以及少量需要特殊设备和工艺的工序，采用外协加工模式，主要涉及封头压制、堆焊、表面处理、成型加工、爆炸复合、结构件加工及制作等工序外协，外协加工不涉及关键工序或关键技术
科新机电	是	生产过程中，对于部分技术含量不高的零部件加工，公司会考虑采用外协加工的模式
无锡鼎邦	是	主要涉及表面处理、热处理、机加工工序、翅片管加工及部分零部件
蓝科高新	/	/

注：蓝科高新未披露其是否存在外协模式，因此未进行披露。

（三）结合同行业可比公司采购价格、市场询价等情况，说明外协、劳务采购价格是否公允，对比分析同类产品在不同外协企业间成本差异、与自主生产的成本差异。结合业务开展情况，分别说明报告期内外协、劳务外包成本占比较高的原因及合理性

1、结合同行业可比公司采购价格、市场询价等情况，说明外协、劳务采购价格是否公允，对比分析同类产品在不同外协企业间成本差异、与自主生产的成本差异

发行人制定了《采购管理制度》《供应商管理制度》等内部控制制度对公司的采购全流程进行管理，综合供应商的价格、质量、交货期、技术指标和生产状况等方面选定供应商，并在比价、议价后协商确定采购价格，外协、劳务采购价格公允。经查询同行业可比上市公司公开披露的招股说明书、年度报告等公开信息，其未披露与公司相同工序外协或者劳务外包的采购单价，因此无法进行比较分析。

2021-2024 年度，发行人通过比价、议价后协商确定交易价格的外包外协情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
通过市场询价、比价程序确定交易价格的外包外协采购金额	957.43	1,674.64	967.77	245.94
外包外协采购总额	957.43	1,674.64	967.77	1,352.57
占比	100%	100%	100%	18.18%

其中，2021 年度通过市场询价、比价确定交易价格的占比低，主要受广东石化 2,000 万吨/年炼化一体化电脱盐装置项目综合外协影响。广东石化 2,000 万吨/年炼化一体化电脱盐装置项目的设备设计重量达 3,500 余吨，公司现有厂房无法满足生产制造要求，且无法进行陆路运输。基于厂房规模、海路运输及靠近公司厂房的因素考虑，仅二重（镇江）重型装备有限责任公司（中国机械工业集团有限公司全资子公司）符合该等外协条件。二重（镇江）重型装备有限责任公司与公司合作多年，该等外协系采用市场化、竞争性谈判确定最终交易价格，交易价格公允。

2、对比分析同类产品在不同外协企业间成本差异、与自主生产的成本差异

2021-2024 年度，公司不存在将整体设备交由外包外协供应商完成的情况，同时公司产品系非标设备，同类产品不同项目需求差异大，生产成本不具有可比性，因此难以对比分析同类产品在不同外包企业间成本、与自主生产成本的差异。

2021-2024 年度，发行人同类外包外协工序或环节存在不同供应商，因此以同类外协外包不同供应商的采购价格比较分析替代同类产品在不同外包外协企业间成本差异。

(1) 外协

2021-2024 年度，公司外协金额具体构成如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
表面处理	177.99	56.14	286.52	40.63
机加工、成型加工、结构件加工	16.20	171.77	14.57	12.94
封头加工	117.22	81.91	68.67	55.50
助剂加工	42.00	31.22	20.57	20.37
堆焊	60.25	188.08	-	-
金属板复合加工	73.03	100.00	-	-
其他	9.45	-	-	2.83
综合外协	-	-	-	1,106.63
小计	496.13	629.13	390.34	1,238.90

2021-2024 年度，助剂加工、堆焊、综合外协按照公司供应商管理制度及采购量要求，市场化选择了一家供应商进行合作，因此，不存在同类外协在不同外协企业间成本差异的情况。其他外协以表面处理、机加工、成型加工、结构件加工、金属板复合为主。以主要的外协表面处理、金属板复合加工举例说明如下：

1) 表面处理

公司表面处理外协主要由酸洗钝化、保温工程等构成。2021-2024 年度，不同供应商的平均采购单价情况如下：

单位：元/平方米

环节	具体加工内容	外协供应商	平均采购单价
----	--------	-------	--------

			2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
表面 处理	酸洗钝化	张家港市中泽防腐 工程有限公司	55	55	/	/
		上海懿超精细化工 有限公司	55	55	55	55
表面 处理	保温工程	江苏长能节能新材 料科技有限公司	296.82	/	/	/
		满优（张家港）断热 技术有限公司	/	/	503.93	/
		泰州赛博瑞电热科 技有限公司	/	/	/	589.97
		泰州三羊安装工程 有限公司	/	/	358.70	559.11
		天津华利保温工程 有限公司	231.75	/	/	/
		扬州市祥平机械制 造加工厂	445.95	/	/	/
		扬州天利电梯安装 有限公司	235.80	/	/	/
		平均价格	340.55	/	370.32	584.08

①酸洗钝化

2021-2024 年度，公司的酸洗钝化外协供应商的价格均为 55 元/平方米，价格不存在差异。

②保温工程

保温工程系根据项目作业环境需求额外增加的表面处理，因此其需求与当年度执行项目相关，导致各年度的采购额存在一定的波动。同时，不同的作业环境，保温材料需求存在差异以及保温工程的外协方式（包工包料、包工）等均对保温工程的采购单价产生影响。

2021 年度、2022 年度、2024 年度，保温工程平均采购价格分别为 584.08 元/平方米、370.32 元/平方米、340.55 元/平方米，各年度平均采购价格存在一定波动主要受当年执行项目的保温材料需求、包工方式、项目规模等影响。

A、2021 年度

2021 年度向两家供应商的平均采购单价相对高，其中：泰州三羊安装工程有限公司采购单价高，主要系：a、当期仅向其采购单个零星保温工程（采购额 4.75 万元），供应商单个项目的往返交通费用、住宿费用等固定费用高；b、该

项目除了常规保温材料外，额外增加镀锌铁皮，材料成本相对高。

向泰州赛博瑞电热科技有限公司采购单价高，主要系：a、该项目除了常规的保温材料外，额外增加电伴热的电源及电伴热施工需求，导致采购总额增加；b、该项目保温施工地址位于海上作业平台，作业环境导致外协成本增加。

B、2022 年度

2022 年度，向满优（张家港）断热技术有限公司的采购单价高于平均水平，主要系当期向满优（张家港）断热技术有限公司采购的保温工程与 2021 年度泰州赛博瑞电热科技有限公司采购的保温工程为同一项目下的不同作业平台。剔除泰州赛博瑞电热科技有限公司额外采购的电伴热的电源等，泰州赛博瑞电热科技有限公司的采购单价为 494.10 元/平方米，与满优（张家港）断热技术有限公司的平均采购单价 503.93 元/平方米不存在显著差异。

C、2024 年度

2024 年度，向扬州天利电梯安装有限公司、天津华利保温工程有限公司采购单价相对低，主要系该等外包的保温项目主材由公司购买，其主要提供保温工程的施工服务，因此单价低。

扬州市祥平机械制造加工厂、江苏长能节能新材料科技有限公司外协单价相对高，主要系其为公司提供的保温工程系包工包料的服务形式。

向扬州市祥平机械制造加工厂采购单价高，主要系：a、当期其实施项目的保温材料以硅酸钙、不锈钢钢板等特殊保温材料为主，材料成本高；b、保温施工内容除了常规的压力容器外，还涉及撬装设备，撬装设备以不规则部件为主，保温施工相对复杂、耗费时间长，外协成本高。

向江苏长能节能新材料科技有限公司采购单价低于平均水平，主要系：当期实施的保温项目系常规的压力容器、常规的保温材料，因此其单价高于扬州天利电梯安装有限公司、天津华利保温工程有限公司，但低于扬州市祥平机械制造加工厂。

综上所述，受执行项目的保温材料需求、包工方式、项目规模等影响，不同的保温工程供应商采购单价差异具有合理性，采购价格公允，符合公司实际情况。

2) 金属板复合加工

2021-2024 年度，公司金属板复合加工的不同供应商采购单价情况如下：

单位：元/平方米

供应商名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
黄山顺钛新材料科技有限公司	460.17	/	/	/
江苏润邦新材料集团有限公司	1,021.42	813.51	/	/
平均水平	881.84	813.51	/	/

2024 年度，与黄山顺钛新材料科技有限公司相比，江苏润邦新材料集团有限公司复合板加工单价相对高，主要系材料的加工难度、工艺复杂性所致。公司委托江苏润邦新材料集团有限公司加工系特种钢材与碳钢的复合加工，特种钢材硬度高、延展性低，复合加工时需更高能量才能实现塑性变形和有效结合，对复合工艺参数的要求更为严格，加工难度大，单价高。而公司委托黄山顺钛新材料科技有限公司加工系不锈钢与碳钢的复合加工，与特种钢材相比，不锈钢与碳钢的复合加工工艺成熟、标准化程度高，因此加工单价相对低。

2024 年度，公司向江苏润邦新材料集团有限公司采购的外协单价高于 2023 年度，主要系：2024 年度的金属板复合加工的尺寸更大、厚度更厚，加工难度更高，且 2024 年度加工量相对少，因此加工单价相对高。

(2) 劳务外包

公司劳务外包主要分为装配制造、工序环节劳务外包。其中，装配制造劳务外包系发行人负责设计、无损检测、热处理、水压测试等核心工序环节，外包商根据公司的设计图纸提供罐体开孔、环缝焊接、整体组装等设备水压测试前环节的制造服务。工序环节劳务外包服务系公司根据项目需求将项目的部分工序比如油漆、管头焊接等外包给劳务供应商。

2021-2024 年度，公司劳务外包以装配制造劳务外包为主，具体构成构成情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
装配制造劳务服务	250.78	769.86	359.85	56.55

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
工序环节劳务外包	210.56	275.66	217.58	57.12
小计	461.33	1,045.51	577.43	113.67

2021-2024 年度,公司劳务外包金额分别为 113.67 万元、577.43 万元、1,045.51 万元及 461.33 万元,其中 2022 年度、2023 年度,劳务外包规模大,主要系当期在执行项目订单多,基于项目工期、优化生产管理等因素考虑,装配制造及工序环节劳务采购规模增加所致。

1) 装配制造服务

装配制造服务模式,劳务外包单价参考项目的制造难度、人工投入量、工期要求等因素确定。2021-2024 年度,不同供应商的平均采购单价总体比较情况如下:

单位:元/吨

外包供应商	平均采购单价
江阴市天灵机械设备有限公司	1,330.62
南通冉升机械设备有限公司	3,192.76
如皋市霖辉机械设备制造有限公司	2,347.55
山东晶磊设备安装工程有限公司	2,008.00
张家港东乐机械有限公司	3,360.28
张家港市金港镇精泰诚焊接服务部	2,171.83
镇江邦峻设备制造有限公司	1,042.01
平均采购单价	2,021.69

①公司向江阴市天灵机械设备有限公司的平均采购单价低于总体平均水平,主要系其仅为公司提供纯罐体的装配制造服务,与其他设备相比,该等罐体制造难度低,平均采购单价亦相对低。

②南通冉升机械设备有限公司、张家港东乐机械有限公司平均采购单价高于其他供应商,主要系:A、该等外包项目涉及的设备主要以不锈钢为主,设备重量低,以吨单价换算的采购单价相对高;B、张家港东乐机械有限公司装配制造涉及的系公司产品消音器、篮式过滤器,与其他产品相比制造难度高,采购单价亦相对高;C、南通冉升机械设备有限公司装配制造涉及的系海洋石油工程股份有限公司的洗涤罐、接触塔等压缩系统设备,其主要用于海上作业,产品质量

要求高、工期紧，导致采购单价相对高。

③如皋市霖辉机械设备制造有限公司平均采购单价高于平均水平，主要系设备种类差异所致。如皋市霖辉机械设备制造有限公司系为公司提供换热器装配制造服务，2021-2024 年度，同类产品其他供应商张家港市金港镇精泰诚焊接服务部的相似设备平均采购单价 2,367.98 元/吨，不存在显著差异。

④山东晶磊设备安装工程有限公司、张家港市金港镇精泰诚焊接服务部的平均采购单价与总体的平均采购单价不存在显著差异。

⑤镇江邦峻设备制造有限公司平均采购单价低于平均水平，主要系其为公司提供纯罐体的装配制造服务，制造难度低，与江阴市天灵机械设备有限公司提供装配制造劳务服务相似，但仍略低于江阴市天灵机械设备有限公司主要系：该设备系在公司个别工序完工的基础上继续制造，因此价格相对低。

2) 同一项目下，同类型产品不同装配制造劳务供应商的采购比较分析

2021-2024 年度，公司个别项目存在同一项目同类设备不同供应商的情况，具体比较情况如下：

序号	项目名称	供应商名称	外包金额 (万元)	外包平均单价 (元/吨)
1	裕龙石化换热设备 项目	如皋市霖辉机械设备制造 有限公司	117.29	2,347.55
		山东晶磊设备安装工程 有限公司	269.30	1,660.19
		张家港市金港镇精泰诚 焊接服务部	169.63	1,553.40
2	中工国际电脱盐电脱 水撬设备项目	山东晶磊设备安装工程 有限公司	34.95	3,089.56
		张家港市金港镇精泰诚 焊接服务部	44.66	3,089.56

注：如皋市霖辉机械设备制造有限公司外包金额系双方根据完工实际结算金额。

①裕龙石化换热设备项目

2022 年 8 月，如皋市霖辉机械设备制造有限公司承接裕龙石化换热设备的装配制造服务，而后如皋市霖辉机械设备制造有限公司制造进度缓慢，为保证设备的如期交付，2022 年 12 月公司与如皋市霖辉机械设备制造有限公司协商终止劳务外包服务。

同时，在前期制造的基础上，基于工期的安排，公司将该项目的部分设备装

配制造服务外包给山东晶磊设备安装工程有限公司、张家港市金港镇精泰诚焊接服务部。基于上述两家供应商系在如皋市霖辉机械设备制造有限公司部分完工基础上继续装配制造，因此上述两家供应商的采购单价低于如皋市霖辉机械设备制造有限公司，具有合理性。

因山东晶磊设备安装工程有限公司承接的设备数量多、集中投入的人力多、工期紧，公司向其采购单价略高于张家港市金港镇精泰诚焊接服务部，具有合理性，不存在显著差异。

②中工国际电脱盐电脱水撬设备项目

山东晶磊设备安装工程有限公司与张家港市金港镇精泰诚焊接服务部采购单价一致，不存在差异。

综上所述，装配制造模式下，公司不同劳务供应商的采购单价差异具有合理性。

3) 工序环节外包

工序环节外包服务下，比如油漆服务、管头焊接、组装等，根据实际的完工数量（平方米、米、个、台）等确定劳务量，劳务价格参照市场水平与供应商协商确定。

①油漆劳务服务

油漆劳务服务的单价系根据油漆类别、规格、涉及的上漆工艺、设备种类确定，2021-2024 年度，不同供应商的单价基本一致，不存在显著差异，具体情况如下：

A、宿迁市展鹏金属防腐有限公司

单价：元

序号	类别	规格	喷漆		刷漆					备注
			容器、底座、平台（花纹板）	平台（格栅）、梯子、结构件等	容器、底座、平台（花纹板）	平台（格栅）、梯子、结构件等	管道 1-8	管道 8-16	管道 16-20	
一	无机富锌底漆	1 道（50-75um）	6 元/道/m ²	8 元/道/m ²	-	-	4 元/道/m（喷涂）	6 元/道/m（喷涂）	8 元/道/m（喷涂）	内部喷砂油漆在前面单价基础上加 30%
	有机硅耐热漆	1 道（~25um）	4 元/道/m ²	6 元/道/m ²	7.5 元/道/m ²	9 元/道/m ²	4 元/道/m	6 元/道/m	8 元/道/m	
	有机硅耐热漆	1 道（~25um）	4 元/道/m ²	6 元/道/m ²	7.5 元/道/m ²	9 元/道/m ²	4 元/道/m	6 元/道/m	8 元/道/m	

序号	类别	规格	喷漆		刷漆					备注
			容器、底座、平台(花纹板)	平台(格栅)、梯子、结构件等	容器、底座、平台(花纹板)	平台(格栅)、梯子、结构件等	管道 1-8	管道 8-16	管道 16-20	
二	酚醛环氧漆	2-3道 (200-300um)	6元/道/m ²	8元/道/m ²	9元/道/m ²	12元/道/m ²	4元/道/m	6元/道/m	8元/道/m	
三	环氧富锌底漆	1道(≤80um)	4元/道/m ²	6元/道/m ²	7.5元/道/m ²	9元/道/m ²	4元/道/m	6元/道/m	8元/道/m	
	环氧云铁中间漆	1-2道 (100-200um)	4元/道/m ²	6元/道/m ²	7.5元/道/m ²	9元/道/m ²	4元/道/m	6元/道/m	8元/道/m	
	聚氨酯面漆	1道 50<80um	4元/道/m ²	6元/道/m ²	7.5元/道/m ²	9元/道/m ²	4元/道/m	6元/道/m	8元/道/m	
四	环氧原浆漆	1-2道≥500um	6元/第一道/m ² 8元/第二道/m ²	8元/第一道/m ² 10元/第二道/m ²	9元/第一道/m ² 12元/第二道/m ²	12元/第一道/m ² 15元/第二道/m ²	5元/第一道/m ² 7元/第二道/m ²	7.5元/第一道/m ² 10.5元/第二道/m ²	10元/第一道/m ² 14元/第二道/m ²	
五	喷砂	外部	16元/m ²	24元/m ²	16元/m ²	24元/m ²	8元/m	12元/m	16元/m	

注：上述单价系含增值税。

B、镇江润之舟船舶工程设备有限公司

单价：元

序号	类别	规格	喷漆		刷漆					备注
			容器、底座、平台(花纹板)	平台(格栅)、梯子、结构件等	容器、底座、平台(花纹板)	平台(格栅)、梯子、结构件等	管道 1-8	管道 8-16	管道 16-20	
一	无机富锌底漆	1道(50-75um)	6元/道/m ²	8.5元/道/m ²	-	-	4.5元/道/m(喷涂)	6元/道/m(喷涂)	8元/道/m(喷涂)	内部喷砂油漆在前面单价基础上加30%
	有机硅耐热漆	1道(~25um)	4.5元/道/m ²	6元/道/m ²	8元/道/m ²	9元/道/m ²	4.5元/道/m	6元/道/m	8元/道/m	
	有机硅耐热漆	1道(~25um)	4元/道/m ²	6元/道/m ²	8元/道/m ²	9元/道/m ²	4.5元/道/m	6元/道/m	8元/道/m	
二	酚醛环氧漆	2-3道 (200-300um)	6元/道/m ²	8元/道/m ²	9元/道/m ²	12元/道/m ²	4.5元/道/m	6元/道/m	8元/道/m	
三	环氧富锌底漆	1道(≤80um)	4.5元/道/m ²	6元/道/m ²	8元/道/m ²	9元/道/m ²	4.5元/道/m	6元/道/m	8元/道/m	
	环氧云铁中间漆	1-2道 (100-200um)	4元/道/m ²	6元/道/m ²	8元/道/m ²	9元/道/m ²	4.5元/道/m	6元/道/m	8元/道/m	
	聚氨酯面漆	1道 50<80um	4.5元/道/m ²	6.5元/道/m ²	8元/道/m ²	9元/道/m ²	4.5元/道/m	6元/道/m	8元/道/m	
四	环氧厚浆漆	1-2道≥500um	6元/第一道/m ² 8元/第二道/m ²	7.5元/第一道/m ² 9.6元/第二道/m ²	9元/第一道/m ² 12元/第二道/m ²	12元/第一道/m ² 15元/第二道/m ²	5元/第一道/m ² 7元/第二道/m ²	8元/第一道/m ² 11元/第二道/m ²	10.5元/第一道/m ² 14元/第二道/m ²	
五	喷砂	外部	16.5元/m ²	24.5元/m ²	16.5元/m ²	24.5元/m ²	8.5元/m	12元/m	16元/m	

注：上述单价系含增值税。

②管头焊接、机柜组装等

2021-2024年度，公司管头焊接、机柜组装等按照公司供应商询比价均选择了一家供应商，因此无法进行比照分析。其中管头焊接系向镇江邦峻设备制造有

限公司采购劳务服务，根据焊接的设备种类价格分别为 2.80 元/个、3.0 元/个、4.0 元/个。机柜组装系向扬中市万锦电气厂采购服务，劳务外包服务单价为含税 1,250 元/台。

综上所述，装配制造服务模式，受不同项目制造难度、工期要求、项目规模等差异，不同劳务外包供应商采购单价差异具有合理性，但是同一项目下同类设备不同供应商的采购单价基本一致，不存在显著差异；工序环节外包模式，公司相同工序不同供应商的采购单价基本一致，不存在显著差异。

3、结合业务开展情况，分别说明报告期内外协、劳务外包成本占比较高的原因及合理性

公司采取以销定产的生产模式，生产部负责下料、成型、焊接、热处理、整体组装、压力试验等制造环节，质量部负责各环节的品质检验。基于提高生产效率、缓解公司产能和场地紧张、保证客户交货期等因素考虑，公司将部分工序、环节通过外协、劳务外包的方式来完成。

2021-2024 年度，公司外包外协情况如下：

单位：万元

项目		2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
外协	综合外协	-	-	-	1,106.63
	其他外协	496.13	629.13	390.34	132.27
劳务外包		461.33	1,045.51	577.43	113.67
小计		957.47	1,674.64	967.77	1,352.57
营业成本		18,491.04	23,534.85	11,442.92	10,957.05
外包外协占比		5.18%	7.12%	8.46%	12.34%
外包外协占比 (剔除综合外协)		5.18%	7.12%	8.46%	2.24%

2021 年-2024 年，公司外包外协金额占当期营业成本的比重分别为 12.34%、8.46%、7.12% 及 5.18%，除 2021 年度外，外协外包占当期营业成本的比重低。其中 2021 年度外协金额高，系基于项目需求采购的综合外协金额高所致，该等外协具有偶发性，具体详见本回复“问题 3”之“一、（三）2、发行人外协情况”。剔除该综合外协因素影响，2021 年度外包外协占当期营业成本的比重仅为 2.24%，比重低。

综上所述，基于提高生产效率、缓解公司产能和场地紧张、保证客户交货期等因素考虑，公司通过外包外协方式满足公司生产需求，外包外协具有合理性。

（四）说明劳务外包商、外协厂商是否具备合法有效的业务资质，公司对外协加工、劳务外包的管理模式、质量控制措施、责任分担原则及纠纷解决机制

1、说明劳务外包商、外协厂商是否具备合法有效的业务资质

（1）外协厂商的业务资质

2021-2024 年度，除助剂加工需要《危险化学品经营许可证》《危险化学品安全使用许可证》外，发行人其他外协厂商主要提供表面处理、封头压制、结构件加工及制作等，相关业务除需要取得必需的工商注册营业执照外，不涉及特殊业务资质许可和业务资质要求。

2021-2024 年度，发行人助剂加工均委托盘锦富隆化工有限公司进行生产，其具备相关资质，具体情况如下：

证书及证号	批准日期	有效日期	批准机关
《危险化学品经营许可证》 盘山审批乙字[2020]057号	2020年 5月14日	2023年 5月13日	盘山县行政审批局
《危险化学品经营许可证》（带存储） 盘山审批乙字[2023]0012号	2023年 3月23日	2026年 3月22日	盘山县行政审批局
《危险化学品经营许可证》（无储存） 盘山审批乙字[2023]0006号	2023年 4月6日	2026年 4月5日	盘山县行政审批局
《危险化学品安全使用许可证》 危化使字[2020]002号	2020年 5月7日	2023年 5月6日	盘山县行政审批局
《危险化学品安全使用许可证》 危化使字[2023]0002号	2023年 5月15日	2026年 5月14日	盘锦市应急管理局

（2）劳务外包商的业务资质

2021-2024 年度，发行人劳务外包采购的相关服务内容均系在发行人统一生产管理体系下，依据既定技术标准与标准化流程完成的基础性、重复性任务，劳务外包商的相关业务除需要取得必需的工商注册营业执照外，不涉及特殊行业资质或技术认证。

经查询，发行人劳务外包商与发行人合作期间已取得营业执照，未超过其营业执照所载的经营范围，具备从事业务的资质。

2、公司对外协加工、劳务外包的管理模式、质量控制措施、责任分担原则及纠纷解决机制

公司制定了《采购管理制度》《供应商管理制度》《外协单位管理制度》《外包商（劳务工）入厂管理制度》，对外协加工、劳务外包相关内容进行规范。根据签署的外协加工合同和劳务外包协议，外协厂商和劳务外包商按照公司要求提供服务并结算相应的费用，具体的管理模式、质量控制措施、责任分担原则及纠纷解决机制如下表所示：

项目	劳务外包供应商	外协供应商
管理模式	<p>发行人制定了《外包商（劳务工）入厂管理制度》，对公司劳务外包用工情况进行规范，明确劳务外包公司的筛选流程、进厂管理流程、管理考核等措施。</p> <p>发行人与主要劳务外包供应商在双方签订的协议中，自行安排人员按照发行人的要求完成相应的工作，自主对外包人员进行管理，接受发行人的质量控制措施，向发行人交付劳务成果并按节奏结算费用。</p>	<p>发行人制定了《外协单位管理制度》，对选择外协的前提情形进行规定，在需要外协的情况下，发行人对外协供应商业务资质、生产能力、经营状况、信誉等进行审查和选择，对外协单位施工质量进行监督管控，并在项目执行结束时，负责完工确认，并从单位管理、资质能力、工程质量、安全环境、合同执行等方面考核、评定。</p> <p>发行人与主要外协供应商在双方签订的协议中，明确约定了工程范围、检验或验收、质量标准及要求等方面的权利义务，确保外协加工的质量与品质。</p>
质量控制措施	<p>发行人制定了《外包商（劳务工）入厂管理制度》，明确由质量部明确质量要求和 ITP 关键节点的控制和质量要求等。</p>	<p>发行人制定了《外协单位管理制度》，明确外协方的质量管理由质量部按照公司相关制度执行质量管理及考核。发行人持续对合同执行方面进行评价、对外协单位施工质量进行监督管控、对外协队进行包括生产质量、作业流程、配合协调等方位的检查，提升产品及供货质量。</p>
责任分担原则	<p>发行人与主要劳务外包供应商在双方签订的协议中，所有法定用人单位责任、义务及其费用均由劳务外包商承担，劳务外包所涉人员与发行人不存在任何劳动关系。对于主要劳务外包供应商施工质量问题，由劳务外包供应商负责整改、修复，承担相关损失。</p>	<p>发行人制定了《外协单位管理制度》，明确规定外协单位因自身原因导致产品合格率不达标的，超标部分的返修成本（包括材料成本、人力成本、延期交货处罚、质量事故处理）需由外协单位承担。生产材料（钢材、五金、油漆、焊丝/剂等）消耗超出设计定额的，经公司核查确认后，如系外协单位（浪费、损坏等）原因造成的，超出部分的材料成本及延期交货损失由外协单位承担。如外协单位项目进度拖延或产品/服务不符合合同规定要求而导致进度无法满足的，应按照国家规定的条款承担违约责任。</p> <p>发行人与主要外协供应商在双方签订的协议中，对于因外协供应商原因引起的产品质量问题，由外协供应商负责响应、检查、补救、修理，造成损失应承担相应赔偿责任，其它故障、问题或不良状况，先行维修、更换或</p>

项目	劳务外包供应商	外协供应商
		其他服务，费用由责任方承担。
纠纷解决机制	发行人与主要劳务外包供应商在双方签订的协议中，如公司与劳务外包供应商产生争议的，双方应友好协商解决，如协商不成时则提交公司所在地人民法院诉讼解决。	发行人制定了《外协单位管理制度》，如有确凿证据表明外协单位存在重大违约行为，并导致项目外协合同无法继续履行的，本公司有权终止合同，并按照合同规定或法律程序向外协单位索赔。 发行人与主要外协供应商在双方签订的协议中，由外协加工引起的相关纠纷，双方友好协商予以解决，协商不成，向有管辖权的人民法院提起诉讼。

综上所述，发行人已对外包外协业务制定并实施了《采购管理制度》等相关质量控制措施，2021-2024 年度与外协厂商、劳务外包商不存在争议或纠纷。

三、请保荐机构、发行人律师、申报会计师核查上述事项并发表明确意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师、申报会计师进行了以下核查程序：

1、查阅发行人的固定资产台账，了解发行人生产线基本情况，包括品名、数量、购置时间、原值、取得方式、成新率、产能、具体用途、自动化水平以及各环节员工配置等情况。访谈发行人生产、技术负责人，了解生产线基本情况、生产经营过程、主要生产环节及生产工艺、核心与非核心工序的划分、产能的计算口径、发行人与外包供应商、外协供应商、劳务派遣人员在各环节主要参与情况、核心零部件与非核心零部件的划分，查阅同行业可比公司的年度报告、招股说明书等公开文件中关于核心零部件与非核心零部件的划分、产能的计算依据、生产模式等情况；

2、查阅发行人 2021-2024 年度外包外协采购明细表、主要外包外协供应商的相关合同，通过企查查（www.qcc.com）等网站公开信息，了解主要外包外协供应商基本情况，包括但不限于注册资本、经营状态、成立时间、经营范围、股权结构等；

3、走访部分主要外包外协供应商，了解发行人与外包外协供应商的合作背景、合作历史、交易金额占该等外包外协供应商营业收入总额的比例，外包外协供应商及股东、董监高等与发行人实际控制人、董监高及关联方是否存在非业务资金往来，是否存在替发行人代垫成本费用、利益输送或特殊利益安排等情形；

4、访谈发行人采购负责人、生产部负责人，了解发行人向外包外协供应商的主要采购内容、定价方式，与主要外包外协供应商的合作历史、采购是否涉及关键工序或关键技术或核心零部件、外包外协的必要性、合理性；

5、访谈发行人采购负责人，了解同类外包外协不同供应商采购单价差异的原因，分析是否具有合理性；

6、查阅主要外包外协供应商合同、记账凭证、发票等资料，核查相关交易的真实性；

7、取得并查阅主要外包外协供应商的业务资质，核查劳务外包商、外协厂商是否具备合法有效的业务资质；

8、查阅发行人《采购管理制度》《供应商管理制度》《外协单位管理制度》《外包商（劳务工）入厂管理制度》等相关制度，了解对外包外协业务的管理模式、质量控制措施、责任分担原则及纠纷解决机制；

9、查阅 2021-2024 年度发行人控股股东、实际控制人及其配偶、董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员、关键岗位人员、发行人其他主要关联方的银行流水，确认不存在发行人及上述关键人员、关联方通过外包外协供应商进行利益输送或资金往来（正常交易之外）的情形，亦不存在通过外包外协供应商代垫成本费用情形；

10、查询中国裁判文书网、全国法院被执行人信息查询网、全国法院失信被执行人名单信息公布与查询网、信用中国、百度等网站，核查发行人与外协厂商、劳务外包商是否存在争议或纠纷。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师、申报会计师认为：

1、发行人现有生产相关机器设备、人员配置合理、完整；

2、发行人已在招股说明书补充披露各主要产品的生产经营过程、主要生产环节及生产工艺等信息；

3、发行人核心工序与非核心工序划分合理，除劳务外包的管头焊接涉及发行人核心工序外，其余外包外协不涉及发行人核心工序或关键环节；其中，换热

设备管头与管板焊接的工序劳务外包市场供应充足，且相关劳务外包公司系根据发行人提供的焊接工艺、参数进行焊接，并全程接受发行人生产质量管理体系管理，不存在因该等工序外包导致出现产品质量问题的情形；

4、发行人主要产品的核心零部件为罐体、变压器、混合阀等；外协不涉及发行人产品生产的关键技术和环节；发行人在能源化工设备领域拥有多项核心技术，资质齐全，具备自主生产技术及能力；

5、发行人按照核心设备效能与生产场地情况进行产能测算具有合理性，与同行业上市公司产能测算方式不存在重大差异；

6、发行人及其关联方与主要外包外协供应商与不存在关联关系、其他业务或资金往来，不存在发行人董监高、主要股东、（前）员工及其亲属投资任职情形；

7、发行人外包外协价格系双方基于市场化原则确定，双方交易均基于真实的交易背景，定价具有公允性，不存在代垫成本费用、利益输送或特殊利益安排等情形；

8、基于提高生产效率、保证客户交货期等因素考虑，发行人通过外包外协方式满足发行人生产需求，外协、劳务外包占成本比例较高具有合理性，劳务外包规模与发行人员工规模匹配，生产模式与同行业可比上市公司不存在显著差异；

9、公司不存在将整体设备交由外包外协供应商完成的情况，同时公司产品系非标设备，同类产品不同项目需求差异大，生产成本不具有可比性，因此难以对比分析同类产品在不同外包企业间成本、与自主生产成本的差异；但是发行人同类外包外协工序、环节的不同外包外协供应商的采购价格不存在显著差异，外包外协采购价格具有公允性；

10、劳务外包商、外协厂商具备合法有效的业务资质，发行人已对外包外协业务制定并实施了《采购管理制度》等相关质量控制措施，并根据签署的外协加工合同和劳务外包协议，对责任分担原则及纠纷解决机制作出了有效的约定。

二、公司治理与独立性

问题 4.关联交易必要性及合理性

根据申请文件，报告期内，发行人与关联方沈阳特达、欧宝聚合物、三星科技、C-LNG、中宏劳务、贝喜奇存在关联销售与采购的情形。同时，发行人存在较多关联方注销、转让股权的情形。

请发行人：（1）说明向关联方沈阳特达、三星科技采购原材料的主要产品类型、型号，是否为生产过程中核心零部件，关联交易的必要性、合理性和定价公允性；说明该关联采购在公司同类产品采购中的占比，同类采购的价格对比情况，发行人采购金额占关联方同类业务规模的比例。（2）说明向欧宝聚合物、三星科技出租厂房的必要性、合理性和定价公允性，关联方是否存在与发行人合署办公、经营混同的情形。（3）结合交易背景、定价依据、售价及成本情况等，说明为 C-LNG 提供服务的必要性、合理性及定价公允性，项目毛利率为负的商业合理性，是否涉及利益输送情形；结合转让背景、定价依据及其公允性、款项支付情况等，说明向三星科技出售星恩杰的合理性和转让价格公允性，星恩杰尚未完成收购 C-LNG 的原因及后续安排。（4）说明向中宏劳务、贝喜奇采购劳务派遣服务的必要性、合理性及定价公允性，各期劳务派遣人员占公司员工总数的比例，是否存在规避劳务派遣监管、体外代垫成本费用等情形。（5）说明报告期内关联方注销、转让股权的背景、原因、合理性，是否存在关联交易非关联化情形。

请保荐机构、发行人律师、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见。（2）说明对关联方、关联交易完整性、关联交易定价公允性、是否存在同业竞争的具体核查方式、核查证据、核查比例、核查结论，发行人与关联方是否存在异常业务、资金往来，是否存在关联交易非关联化或通过关联方进行利益输送情形。

回复：

一、说明向关联方沈阳特达、三星科技采购原材料的主要产品类型、型号，是否为生产过程中核心零部件，关联交易的必要性、合理性和定价公允性；说明该关联采购在公司同类产品采购中的占比，同类采购的价格对比情况，发行人采购金额占关联方同类业务规模的比例

(一) 向沈阳特达的关联采购情况

1、说明向关联方沈阳特达采购原材料的主要产品类型、型号，是否为生产过程中核心零部件，关联交易的必要性、合理性和定价公允性

2021-2024 年度，公司向沈阳特达采购变压器等电仪，各期采购金额分别为 753.06 万元、561.95 万元、609.39 万元和 883.54 万元。变压器系根据项目技术参数定制化采购，主要采购类别包括变频变压器、智能变压器，其中智能变压器根据容量不同存在小、中、大多种型号，并视具体技术要求设计出输入电压 10000V、可输出电压为 13000V/16000V/19000V/22000V/25000V、频率 100-6000Hz 等多种类型。

公司采购的变压器用于电脱设备，其向具有一定导电率的原油乳化液通入高压电，因此对变压器的绝缘性、防爆性和高压负载短路下的 100%全阻抗保护能力有较高的要求，且变压器参数的设置对公司电脱设备的处理效果有一定的影响，因此，为了保证变压器供应的稳定性以及相关技术参数的保密性，历史上公司与沈阳特达共同开发了适用于公司电脱设备的变压器产品，其中，变压器的核心设计参数由公司根据原油性质、处理量、罐体大小、电场负荷等因素确定，沈阳特达负责按照公司的要求进行生产制造。因此，虽然变压器属于设备核心零部件，但相关参数及电场设置由公司掌握，沈阳特达按照公司的要求进行生产，变压器生产过程不存在较高的技术壁垒。

基于沈阳特达变压器质量可靠、响应速度快的优势，在长期发展过程中公司与沈阳特达形成了良好、稳定的合作关系并延续至今。公司与沈阳特达采取“框架协议+具体订单”的合作模式，2022 年 1 月，公司主要变压器询比价情况如下：

单位：元/台

变压器类别	沈阳市特达变压器有限公司	沈阳市天宏电力设备厂	中变电气（镇江）有限公司
全阻抗交流变压器	54,300.00	68,500.00	70,500.00

变压器类别	沈阳市特达变压器有限公司	沈阳市天宏电力设备厂	中变电气（镇江）有限公司
全阻抗交直流变压器	64,300.00	73,000.00	82,000.00
智能交直流变压器 125/20	67,120.00	78,500.00	88,000.00
智能交直流变压器 160/25	78,320.00	88,000.00	96,000.00

基于发行人与沈阳特达长期、良好、稳定的合作关系，沈阳特达询价金额较其他家偏低，但总体差异不大，价格较为公允。后续具体采购价格以公司三方询比价结果为基础，结合变压器原材料市场价格波动、项目具体技术要求核价确定，2021-2024 年度变压器采购价格与原材料价格的匹配性详见本回复“问题 7”之“七、（三）2、变压器”。

因此，公司向沈阳特达的关联采购具有合理性、必要性，交易价格公允。

2、说明该关联采购在公司同类产品采购中的占比，同类采购的价格对比情况，发行人采购金额占关联方同类业务规模的比例

公司向沈阳特达采购的变压器为电脱设备变压器，属于变压器行业内的细分领域，考虑到变压器供应的稳定性以及相关技术参数的保密性，2021-2024 年度公司未向其他供应商采购。2021-2024 年度，沈阳特达基本向发行人销售变压器，主要系：一方面，沈阳特达自身资源有限（场地、资金、人员），基于与发行人多年稳定的合作，其优先保证发行人的需求；另一方面，沈阳特达自成立起专注该类变压器生产制造，拓展细分市场内其他电脱客户或其他领域客户成本高。

（二）向三星科技的关联采购情况

1、说明向关联方三星科技采购原材料的主要产品类型、型号，是否为生产过程中核心零部件，关联交易的必要性、合理性和定价公允性

公司向三星科技采购的原材料主要为 $\Phi 60 \times 400\text{mm}$ 、 $\Phi 60 \times 380 \text{ mm}$ 、 $\Phi 50 \times 400 \text{ mm}$ 等型号的四氟棒，2021-2024 年度采购金额分别为 177.36 万元、95.04 万元、152.90 万元和 172.73 万元。

四氟棒系公司电脱设备中的辅件，非设备生产制造关键环节、关键部件，基于专业化分工、提高生产效率等因素的考虑，公司未自行生产该等辅件。2021-2024 年度，基于三星科技质量可靠、响应速度快的优势，公司向三星科技采购四氟棒，交易价格系公司与第三方询价的基础上协商确定。2021 年 2 月，

公司与三星科技签署框架协议，相关询比价记录如下：

单位：元/公斤

产品名称	江苏三星科技有限公司	镇江春环密封件集团有限公司	扬中市云腾氟塑制品制造有限公司
四氟棒	70.00	65.00	75.00

公司向三星科技采购四氟棒单价在镇江春环密封件集团有限公司与扬中市云腾氟塑制品制造有限公司之间，交易价格公允。

2、说明该关联采购在公司同类产品采购中的占比，同类采购的价格对比情况，发行人采购金额占关联方同类业务规模的比例

2021-2024 年度，除因三星科技缺少 $\Phi 110*125\text{mm}$ 型号模具，公司于 2023 年 7 月以 132.74 元/根的价格向江苏国荣氟塑制品有限公司采购 2,123.89 元四氟棒外，仅向三星科技采购四氟棒。向江苏国荣氟塑制品有限公司的采购换算公斤单价约 60 元，与向三星科技的采购价格 70 元/公斤不存在重大差异。

三星科技基于自身经营战略安排，集中发展 TPE、光伏支架和灌装助剂等业务，因而未向其他客户销售四氟棒产品。

二、说明向欧宝聚合物、三星科技出租厂房的必要性、合理性和定价公允性，关联方是否存在与发行人合署办公、经营混同的情形

（一）向欧宝聚合物的出租厂房情况

受公司下游所处行业产品大型化、模块化、集成化的影响，公司原建设的 2 号厂房的层高无法进行大型设备生产，为充分利用该场地，2021-2024 年度，公司将 2 号厂房租赁给关联方欧宝聚合物。

根据其生产经营需要，2021-2024 年度，欧宝聚合物租赁面积不断增加，租赁价格、租赁面积及占比如下表所示：

单位：元/平方米/月、平方米、万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
租赁单价	6.62	6.62	6.59	6.59
租赁面积	11,709.51	11,709.51	6,000.00-8,200.00	4,550.00
租金（含税）	93.00	93.00	57.60	36.00

注：2022 年度，欧宝聚合物根据其经营需求逐步扩大租赁面积，因此租赁面积有所变动。

经查阅周边厂房的租赁价格，发行人租赁单价与市场价格不存在显著差异，交易价格公允，具体对比情况如下：

标的	单价（元/平方米/月）
镇江新区大港新区赵声路厂房	6.25
扬中市区立体库	7.50
镇江新区大港新区金港大道厂房	7.00
镇江新区大港新区五峰山路大楼	6.41
镇江市京口丁卯平库	6.00

数据来源：安居客网站

综上所述，为充分利用场地，公司将 2 号厂房租赁给关联方欧宝聚合物具有合理性、必要性，关联交易价格公允。

（二）向三星科技出租办公楼情况

2021-2023 年度，公司将位于扬中市中电大道 2 号的行政楼租赁给关联方三星科技使用，租赁房屋建筑使用面积 64 m²，年租金（含税）9,600.00 元，单价为 12.5 元/m²/月，2024 年 1 月起未再租赁。

公司向三星科技租赁的房屋建筑物为行政办公楼，经查阅周边写字楼的租赁价格，具体对比情况如下：

标的	单价（元/平方米/月）
扬中市江洲南路 38 号	18.52
扬中市新坝工业科技园华鹏路 8 号	12.50

数据来源：安居客网站

上述位于扬中市江洲南路 38 号的写字楼出租面积仅 27 平方米，单价相对较高；位于扬中市新坝工业科技园华鹏路 8 号的写字楼总面积 1,000 平方米，可分租，与公司租赁单价接近。因此，发行人租赁单价与市场价格不存在显著差异，交易价格公允。

综上所述，公司将暂时闲置办公区域出租给三星科技，用于行政办公，具有商业合理性，交易价格公允；自 2024 年 1 月起，三星科技未再租赁发行人办公场所。

三、结合交易背景、定价依据、售价及成本情况等，说明为 C-LNG 提供服务的必要性、合理性及定价公允性，项目毛利率为负的商业合理性，是否涉及利益输送情形；结合转让背景、定价依据及其公允性、款项支付情况等，说明向三星科技出售星恩杰的合理性和转让价格公允性，星恩杰尚未完成收购 C-LNG 的原因及后续安排

(一) 结合交易背景、定价依据、售价及成本情况等，说明为 C-LNG 提供服务的必要性、合理性及定价公允性，项目毛利率为负的商业合理性，是否涉及利益输送情形

1、结合交易背景、定价依据、售价及成本情况等，说明为 C-LNG 提供服务的必要性、合理性及定价公允性

2020 年 1 月，基于前期市场调研，公司看好全球船用 LNG 动力系统的市场前景与 C-LNG 开展合作，从事船用 LNG 动力系统的建造及改造项目。

相关设备为定制化产品，其加工制造服务无公开可比市场价格，主要系依据发行人预计的加工成本与一定的利润形成报价，双方自愿、平等协商后确定，具有商业合理性，交易价格公允。

2、项目毛利率为负的商业合理性，是否涉及利益输送情形

2021-2024 年度，发行人向 C-LNG 提供船用燃料供气系统的加工制造服务，受所获订单规模和执行进度影响，2021 年度、2023 年度、2024 年度加工制造服务收入金额分别为 294.65 万元、464.23 万元和 315.44 万元，毛利率低或亏损，主要系：

(1) 船用油改气系统业务系公司战略布局业务方向，基于前期积累制造经验、拓展市场的考虑，公司采用了低毛利率的市场策略。

基于前述 LNG 项目制造经验的积累，公司逐步切入船用 LNG 设备领域，2024 年度新签船用 LNG 设备领域的订单 3,274.87 万元。

(2) 该等船用撬装模块生产制造工艺复杂、制造周期长，成本高。其中，2021 年度公司首次执行该类项目，制造经验不足，叠加全球公共卫生事件影响，项目执行周期长，导致项目亏损。2023 年度、2024 年度主要系同一项目下的分

批交付，由于客户中间更换图纸，导致制造工作量、执行周期超过原预期，因此 2023 年度亏损。经与友好协商，客户对于 2024 年度交付的项目进行部分补偿，因此毛利率回升，但受定价策略影响，毛利率仍相对低。

综上所述，发行人与 C-LNG 的生产制造服务项目毛利率低或亏损，具有合理性，不涉及利益输送情形。

（二）结合转让背景、定价依据及其公允性、款项支付情况等，说明向三星科技出售星恩杰的合理性和转让价格公允性，星恩杰尚未完成收购 C-LNG 的原因及后续安排

1、结合转让背景、定价依据及其公允性、款项支付情况等，说明向三星科技出售星恩杰的合理性和转让价格公允性

2020 年 1 月，基于前期市场调研，发行人看好全球船用 LNG 动力系统的市场前景，为扩大公司产品结构，公司拟与解利来等 4 人合作，从事船用 LNG 动力系统的建造及改造项目。

基于解利来等 4 人在船用 LNG 动力系统领域具有丰富的工作经验，具备接单和设计能力，而公司具有一定的资金实力及制造能力。经协商，各方决定共同设立境内主体星恩杰，由公司向星恩杰出资 1,960 万元，最终持股 49%；解利来等 4 人以 C-LNG Solutions PTE LTD（新加坡公司）的 100% 股权置换星恩杰的股权，最终持股 51%。

截至 2021 年 3 月末，星恩杰亦未尚未实际开展相关业务，且解利来等 4 人仍未按照换股协议约定置换星恩杰股权。鉴于该等换股事项的不确定性以及星恩杰无实际开展经营，为聚焦主营业务、保护发行人全体股东利益，2021 年公司向控股股东三星科技转让星恩杰股权，在发行人体系外孵化，择机再收购，具有合理性。

发行人出售星恩杰事项经公司董事会、股东大会审议通过，相关交易价格系参考评估价值定价。根据福建联合中和资产评估土地房地产估价有限公司出具的联合中和评报字（2021）第 6127 号评估报告显示，截至 2020 年 12 月 31 日评估净资产为 722.31 万元。本次星恩杰股权转让价格为 722.31 万元，参考转让前 1 年度末的评估值确定，定价公允。截至 2023 年 6 月末，公司出售星恩杰的款项

已全部收回。

2、星恩杰尚未完成收购 C-LNG 的原因及后续安排

星恩杰设立目的是为了与 C-LNG 合作船用 LNG 动力系统的建造及改造项目，由于星恩杰与 C-LNG 之间的合作未达预期，目前双方正在协商解除合作协议。自 2023 年 9 月起星恩杰已无实际运营，根据控股股东三星科技出具的说明文件，因三星科技、星恩杰与 C-LNG 之间的终止合作协议尚未签署，因此拟在星恩杰与 C-LNG 合作协议终止后，将星恩杰进行注销。

四、说明向中宏劳务、贝喜奇采购劳务派遣服务的必要性、合理性及定价公允性，各期劳务派遣人员占公司员工总数的比例，是否存在规避劳务派遣监管、体外代垫成本费用等情形

（一）说明向中宏劳务、贝喜奇采购劳务派遣服务的必要性、合理性及定价公允性

2021-2024 年度，为解决临时性用工需求，公司向中宏劳务、贝喜奇采购劳务派遣服务，约定由后者向公司派遣焊工、铆工等工种员工从事生产作业岗位，双方根据所派遣人员的技术等级按照市场定价方式进行定价。2021-2024 年度，公司向中宏劳务、贝喜奇采购劳务派遣服务的交易金额分别为 67.15 万元、515.30 万元、511.61 万元和 77.70 万元。

1、向中宏劳务、贝喜奇采购劳务派遣服务的必要性、合理性

中宏劳务、贝喜奇的实际控制人曹磊系发行人关联方嘉聪新能源发展(江苏)有限公司的前员工，而曹磊父亲所创办的家族企业主要从事光伏工程、市政工程、劳务外包等业务，下属设立了镇江鼎工能源工程有限公司、中宏建筑劳务分包(扬中)有限公司等多个主体。

2021 年下半年以来，下游行业应用景气度的提升带来市场容量持续扩张，公司凭借优秀的研发设计、生产制造能力及多年积累的项目经验，在行业内建立良好的口碑及知名度，同时不断丰富产品矩阵，承接了较多的订单，实现了业务的快速发展。受产品交货周期等因素影响，公司在生产旺季常面临技术工人短缺问题。由于直接招聘焊工、铆工等专业技术人才难度较大，公司选择通过劳务公司派遣临时技术工人或劳务外包形式来满足生产需求。

曹磊在任职期间了解到发行人存在该等需求，主动寻求与发行人合作。2021年10月，发行人经过市场询比价选择了中宏劳务作为发行人合作供应商开展合作，在发行人的技术工人不足时，中宏劳务向发行人派遣符合要求的技术工人，以解决发行人对临时性技术工人的需求问题。

综上，发行人向中宏劳务、贝喜奇采购劳务派遣服务具有必要性、合理性。

2、向中宏劳务、贝喜奇采购劳务派遣服务的公允性

2021-2024年度，中宏劳务、贝喜奇主要向发行人委派焊工及铆工（焊工及铆工占比超过90%）、打磨工等辅助工种，发行人向其采购价格与其他劳务派遣方、发行人自有员工相同岗位人员的平均时薪比较如下：

单位：元/小时

项目	2024年度			2023年度		
	自有员工	中宏委派	其他委派	自有员工	中宏委派	其他委派
焊工、铆工	52.70	53.66	/	51.11	52.15	52.00
打磨工等辅助工	31.54	27.20	/	31.60	27.14	29.13
项目	2022年度			2021年度		
	自有员工	中宏委派	其他委派	自有员工	中宏委派	其他委派
焊工、铆工	49.06	51.28	47.48	40.60	47.96	/
打磨工等辅助工	30.74	29.28	28.66	26.17	26.41	26.34

注1：自有员工平均时薪系以工资、社保公积金的合计数/工时计算所得。

注2：自2024年第二季起，公司已规范劳务派遣，未再与中宏发生交易，上述2024年度自有员工、中宏委派相关的平均时薪系2024年1-6月份的相关情况。

公司生产一线员工主要系根据其职位或技术等级核算工时工资，劳务派遣人员的薪酬根据技术等级参照市场价格与劳务派遣单位协商确定。

（1）焊工、铆工

2021-2024年度，除2021年度外，中宏劳务、贝喜奇及其他劳务派遣单位委派的焊工、铆工总体平均工时工资不存在显著差异。与其他年度相比，2021年度，中宏委派的焊工、铆工平均时薪显著高于自有员工，主要系当期公司自有员工的技术等级以中级为主，而劳务派遣的人员焊工、铆工以中高级为主，因此，2021年度劳务派遣人员的平均时薪较高。

（2）辅助工

辅助工包括打磨工、下料工、包装工、行车工等多个工种，不同的工种价格存在一定的差异。2022年起，公司自有辅助工的平均工时工资高于劳务派遣单位，主要系工种差异所致。劳务派遣单位委派的辅助工以打磨工为主，而发行人自有的辅助工以叉车工、行车工为主，叉车工、行车工工时工资相对较高所致。

综上，发行人向中宏劳务、贝喜奇采购劳务派遣服务的价格公允。

（二）各期劳务派遣人员占公司员工总数的比例

2021-2024年各年末，发行人劳务派遣人数及占比情况如下：

项目	2024年末	2023年末	2022年末	2021年末
正式员工（人）	321	271	237	175
劳务派遣总人数（人）	-	28	62	36
其中：中宏劳务、贝喜奇派遣的人数（人）	-	28	42	36
用工总人数（人）	321	299	299	211
劳务派遣用工占比	-	9.36%	20.74%	17.06%
其中：中宏劳务、贝喜奇派遣的人数占总人数的比	-	9.36%	14.05%	17.06%

（三）是否存在规避劳务派遣监管、体外代垫成本费用等情形

上述劳务派遣人员的岗位分布在生产车间，包括焊工、铆工、辅助工等，部分劳务派遣用工岗位不符合《劳务派遣暂行规定》中临时性、辅助性或者替代性的要求，且发行人存在劳务派遣人员占用工总人数的比例超过10%的情况，不符合《劳务派遣暂行规定》中“被派遣劳动者数量不得超过其用工总量的10%”的规定。

针对上述违反劳务派遣监管规定的情况，公司积极进行整改，截至2024年3月末，综合考虑派遣员工的入职意愿，发行人与部分劳务派遣员工签署了劳动合同，完成了劳务派遣不合规事项整改，此后未发生劳务派遣的情况。

发行人已取得镇江经济开发区人力资源和社会保障局、镇江经济开发区劳动监察大队、扬中市人力资源和社会保障局、扬中市劳动监察大队出具的证明及《江苏省企业上市合法合规信息核查报告》，确认发行人2021-2024年度不存在因违反劳动社会保障、劳动用工的法律、法规、规章和规范性文件的行为而受到处罚的情况。

同时，中介机构通过对发行人转款至中宏劳务、贝喜奇后相关款项去向的银行流水核查，并与劳务派遣人员工资表核对，确认发行人相关款项主要用于支付劳务派遣人员的工资，不存在体外代垫成本费用的情况。

综上所述，发行人已对 2021-2024 年度违反劳务派遣监管规定的情况进行了整改，目前已不存在违反劳务派遣监管规定的情况；2021-2024 年度，发行人向中宏劳务、贝喜奇采购劳务派遣服务具有合理性、必要性且价格公允，不存在体外代垫成本费用的情况。

五、说明报告期内关联方注销、转让股权的背景、原因、合理性，是否存在关联交易非关联化情形

2021-2024 年度，发行人关联方注销、转让股权的情况如下：

序号	关联方名称	关联关系	注销或转让的原因
1	上海和亦企业管理中心（有限合伙）	发行人实际控制人刘家诚担任执行事务合伙人的企业，于 2023 年注销	无实际经营，原计划作为欧宝聚合物的员工持股平台，计划变更后注销。
2	陕西华健新材料有限公司	曾用名：陕西华泽环境工程股份有限公司。发行人独立董事屈撑囤曾担任董事的企业，2022 年 10 月退出	独立董事原投资的企业，后因市场变化退出。
3	镇江市睿扬能源科技有限公司	嘉聪新能源科技（上海）有限公司持股 80%的企业，于 2022 年注销	无实际经营，已注销。
4	洛阳孟能新能源有限公司	嘉聪新能源投资管理（镇江）有限公司于 2023 年 8 月入股并持股 100%，2023 年 9 月退股的企业	原计划收购的项目公司，经深入尽调后认为不符合投资条件，即转让。
5	扬中市天佑信诚财税服务有限公司	发行人财务总监蔡孝俊曾担任执行董事且持股 95%的企业，2023 年 7 月退出	蔡孝俊系发行人财务总监，为保证有足够精力在发行人履行职务，故转让该公司股权。
6	爱普特聚合物江苏有限公司	实际控制人刘家诚的亲属控制的企业，2023 年注销	无实际经营，已注销。
7	镇江伟业工程管理有限公司	发行人监事吴娴的配偶夏伟担任执行董事且持股 70%的企业，于 2024 年 5 月注销	无实际经营，已注销。
8	江苏智力新能源科技有限公司	发行人监事吴娴的配偶夏伟担任执行董事且持股 100%的企业，于 2024 年 5 月注销	无实际经营，已注销。
9	辽宁联能智慧能源有限公司	嘉聪新能源发展（江苏）有限公司的子公司沈阳达通新能源有限公司持股 100%的企业，于 2025 年 1 月转让给苏州中鑫新能源有限公司（国有企业）	辽宁联能智慧能源有限公司作为电站资产投资、运营的项目公司，根据经营需要出让。
10	纯嘉新能源科技（上海）有限公司	发行人实际控制人刘家诚持股 92%的企业，于 2025 年 1 月注销	无实际经营，已注销。

综上，2021-2024 年度，上述关联方注销或转让系基于各自经营、投资安排或个人履职需要，具有合理性，且上述关联方与发行人之间不存在交易往来，不存在关联交易非关联化的情况。

六、请保荐机构、发行人律师、申报会计师核查上述事项并发表明确意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师、申报会计师实施了以下核查程序：

1、查阅关联采购合同，获取 2021-2024 年度发行人采购入库明细，了解关联采购材料的作用，访谈供应商了解关联交易的背景和占其业务的比重，评价关联采购的必要性和合理性；获取发行人关联采购的三方询比价资料，评价关联采购的公允性；

2、查阅关联租赁合同，访谈关联方了解关联租赁的背景，评价关联租赁的必要性和合理性；公开查询租赁标的周边建筑租赁市场行情，评价关联租赁定价公允性；实地查看租赁标的并对关联方进行访谈，评价关联方是否存在与发行人合署办公、经营混同的情形；

3、查阅关联销售合同，检查项目箱单、报关单、银行回单，向业务员了解交易背景和定价依据，分析毛利率为负的商业合理性；访谈发行人总经理，了解星恩杰转让背景、星恩杰尚未完成收购 C-LNG 的原因及后续安排；查阅评估报告和股权转让合同，评估向三星科技出售星恩杰的合理性和公允性；通过发行人流水核查转让款收到情况；

4、取得了发行人向中宏劳务、贝喜奇采购劳务派遣服务的协议、结算单据，访谈了中宏劳务、贝喜奇的负责人，并向发行人的相关负责人了解采购服务的背景及具体情况等；取得发行人、中宏劳务、贝喜奇及其他劳务派遣单位相同岗位人员的工时及薪酬表、结算单据，确认发行人向中宏劳务、贝喜奇采购劳务派遣服务的价格公允；取得发行人转款至中宏劳务、贝喜奇后相关款项去向的银行流水明细，并与劳务派遣人员工资表核对；取得发行人向其他劳务派遣单位签署的协议、结算单据等，确认劳务派遣的人数；

5、向相关人员了解 2021-2024 年度发行人关联方注销、转让股权的原因，取得发行人的资金流水及客户、供应商明细清单，确认 2021-2024 年度该等关联

方与发行人不存在关联交易。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师、申报会计师认为：

1、发行人主要出于变压器参数保密性以及合作稳定性向沈阳特达采购变压器，变压器属于电脱设备生产过程中核心零部件，但其生产技术壁垒较低，不构成对供应商的依赖，定价参考三方询比价及变压器原材料市场价格波动情况；四氟棒为通用产品，发行人基于三星科技质量可靠、响应速度快的优势向三星科技采购四氟棒，采购价格参考三方询比价结果；上述关联采购具有必要性、合理性和公允性。受变压器参数的保密性以及四氟棒采购金额不高的影响，结合关联方自身经营安排，上述关联采购在公司同类产品采购中的占比、占关联方同类业务规模的比例均较高，具有商业合理性；

2、2021-2024 年度发行人关联租赁系将闲置厂房、办公区域出租的正常商业行为，定价与周边同类型公开市场价格接近，具有必要性、合理性和公允性；租赁区域独立区分，关联方不存在与发行人合署办公、经营混同的情形；

3、发行人为 C-LNG 提供加工服务主要出于发展全球船用 LNG 动力系统市场的战略安排，主要依据发行人加工成本、一定利润形成报价，双方自愿、平等协商后确定，具有必要性、合理性和公允性，部分项目毛利率为负具有客观原因，不涉及利益输送；发行人向三星科技出售星恩杰主要系换股事项具有不确定性以及星恩杰并无实际经营，对外转让有助于发行人聚焦主营业务、保护发行人全体股东利益，价格系根据评估价值定价，具有合理性和公允性；

4、发行人向中宏劳务、贝喜奇采购劳务派遣服务系基于自身对临时性技术工人的需求，而中宏劳务、贝喜奇能够为发行人提供符合发行人要求且数量足够的临时性技术工人，双方的交易具有必要性、合理性；同时，中宏劳务、贝喜奇的劳务派遣人员的薪酬系根据技术等级参照市场价格协商确定，相关劳务派遣人员与发行人员工及其他劳务派遣单位同岗位人员的平均工时工资不存在显著差异，该等关联交易的价格公允，不存在体外代垫成本费用的情况。2021-2024 年度，发行人向中宏劳务、贝喜奇采购劳务服务存在规避劳务派遣监管且违反劳务派遣相关规定的情形，但发行人已积极进行了整改，2024 年 4 月后，发行人已

不存在劳务派遣的情况；

5、2021-2024 年度，发行人关联方注销或转让系基于各自经营、投资安排或个人履职需要，具有合理性，且该等关联方与发行人之间不存在交易往来，不存在关联交易非关联化的情况。

七、请保荐机构、发行人律师、申报会计师说明对关联方、关联交易完整性、关联交易定价公允性、是否存在同业竞争的具体核查方式、核查证据、核查比例、核查结论，发行人与关联方是否存在异常业务、资金往来，是否存在关联交易非关联化或通过关联方进行利益输送情形

（一）核查程序、核查证据、核查比例

针对上述事项，保荐机构、发行人律师、申报会计师实施了以下核查程序：

1、取得发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、持股5%以上股东等相关主体填写的对外投资调查表，了解其任职、对外投资、主要亲属关系的投资及对外任职等信息；

2、检索国家企业信用信息公示系统、企查查网站的公开信息，对发行人关联方进行核查，并与上述主体填写的信息调查表进行核对；

3、检索关联法人、实际控制人亲属控制的企业的经营范围、股权结构及其他工商信息，取得控股股东、实际控制人及其亲属控制的其他企业的营业执照、工商档案、财务报告等文件，并走访三星科技、欧宝聚合物等企业的生产经营场所，并对其相关人员进行访谈；

4、走访主要客户和供应商，2021-2024 年度访谈客户占营业收入的比例为 72.21%、83.37%、76.45%和 80.17%；2021-2024 年度访谈供应商占采购总额的比例为 63.58%、80.10%、81.21%和 86.76%，通过走访主要客户和供应商确认其是否和发行人存在关联关系；

5、向相关人员了解 2021-2024 年度发行人关联方注销、转让股权的原因，取得发行人的资金流水及客户、供应商明细清单，确认发行人不存在关联交易非关联化的情形；

6、取得并核查发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员

等主体的银行流水；

7、访谈公司实际控制人，了解关联方、关联交易的主要内容、关联交易定价方式，获取关联交易询比价资料，查询市场公开价格，核查关联交易的合理性和公允性；

8、获取发行人控股股东、实际控制人出具的《关于避免同业竞争的承诺函》。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师、申报会计师认为：

1、发行人关联方、关联交易披露完整，关联交易定价公允，不存在同业竞争；

2、发行人与关联方不存在异常业务、资金往来，不存在关联交易非关联化或通过关联方进行利益输送情形。

问题 5.生产经营合规性

（1）订单获取合规性及执行情况。根据申请文件，公司下游客户主要包括中石油、中石化、中海油等大中型石油石化企业，公司主要通过商务洽谈、招投标等方式获取销售订单。请发行人：①列表说明报告期内不同订单获取模式下（招投标、商务洽谈等）各自的收入金额及占比，说明与同行业可比公司或主要竞争对手是否存在差异及合理性，与各期招投标服务费是否匹配。②说明报告期内公司主要订单获取是否符合招投标、主要客户采购等规定，是否存在应履行招投标程序而未履行的情形，是否存在法律纠纷以及合同无效或被撤销的风险，如是，请列表说明具体情况及对公司的影响。③说明报告期内发行人中标率情况及变动趋势，与主要竞争对手相比中标率是否存在差异及合理性，是否存在商业贿赂、回扣、不正当竞争等违法违规情形，是否受到相关行政处罚。④说明报告期内是否存在合同限制分包而发行人实际采用分包的情形，如是，说明各期合同限制分包而发行人实际采用分包项目的收入金额及占比，是否取得客户的确认，是否存在纠纷或潜在纠纷。

（2）部分特种设备产品出厂合规性。根据申请文件，报告期内，公司存在特种设备产品出厂前未获取监督检验证明文件的情形。请发行人：①列表说明

报告期各期需在出厂前获取监督检验证明文件的产品类型、划分标准及依据、销售金额及占比，销售产品中应当取得监督检验证明文件而实际未取得的销售金额及占比情况。②结合前述情况，说明部分特种设备产品出厂前未获取监督检验证明文件的原因、合理性、合规性，是否存在被相关主管部门处罚的风险，是否存在纠纷或潜在纠纷，是否构成重大违法违规及对公司生产经营的影响，规范整改措施及有效性。③说明销售的相关产品在投入使用前是否均取得监督检验证明文件、是否存在未经监检或者监检不合格的情况，公司与产品监督检验证明相关的内控制度是否健全并有效执行。④说明报告期内及期后是否存在退换货情形，是否存在产品质量问题，是否存在违法违规行为，是否存在产品质量纠纷或潜在纠纷，是否存在因产品质量等问题受到处罚的情形。

(3) 安全生产与环保合规性。根据申请文件，公司主要产品为非标设备，主要生产环节涉及切割、焊接、吊装和压力测试等，生产过程会产生废切削液、漆渣、废油及含油废物等危险废物。请发行人：①说明报告期内是否存在安全生产事故，如是，请说明具体情况。②说明生产经营中所涉危险化学品或危险废物的生产、使用、经营、购买、储存、处置等是否合规，委托的第三方公司是否需要并持续具有处置危险废物的资质。③说明公司生产经营中涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称及排放量；发行人是否已按规定配备环保设施、相关设施运作是否正常有效；报告期各年环保投入、环保设施及日常治污费用是否与处理公司生产经营所产生的污染相匹配，是否与同行业可比公司存在较大差异，在生产经营中是否存在违反环境保护的法律法规规定的情形、是否存在被处罚风险。

(4) 劳动用工合规性。请发行人：①说明发行人及其子公司、有关工作人员是否需要并已在事前取得生产经营各环节所需的全部资质、许可、认证，是否存在无资质或超越资质经营的情形；即将到期的资质续期安排及是否存在障碍。②说明未给部分员工缴纳社保及公积金具体情况及合规性，是否存在纠纷或潜在纠纷；结合可能补缴金额以及对报告期内业绩影响情况，说明是否影响发行上市条件。③说明报告期内委托第三方机构代缴社保公积金的合规性，第三方机构与发行人及其实际控制人、董监高等是否存在关联关系、资金业务往来或特殊利益安排。

请保荐机构、发行人律师核查上述事项并发表明确意见。

回复：

一、订单获取合规性及执行情况

(一) 列表说明报告期内不同订单获取模式下（招投标、商务洽谈等）各自的收入金额及占比，说明与同行业可比公司或主要竞争对手是否存在差异及合理性，与各期招投标服务费是否匹配

1、报告期内不同订单获取模式下（招投标、商务洽谈等）各自的收入金额及占比

公司主要通过招投标、商务洽谈的方式获取订单。2021-2024 年度，主营业务不同订单获取模式下的金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
招投标	20,083.97	64.36%	25,505.68	74.14%	7,557.83	34.87%	12,666.00	66.66%
商务洽谈	11,119.45	35.64%	8,897.02	25.86%	14,119.01	65.13%	6,335.39	33.34%
小计	31,203.42	100.00%	34,402.70	100.00%	21,676.84	100.00%	19,001.38	100.00%

2021-2024 年度，公司通过招投标方式获得订单的收入占比分别为 66.66%、34.87%、74.14%和 64.36%，其中，2022 年度公司通过招投标方式获得订单的收入占比较低，主要系 2022 年确认收入的广东石化 2,000 万吨/年炼化一体化电脱盐装置项目原本为招投标项目，后因两次流标改为商务洽谈项目，该项目确认收入 8,805.31 万元，占 2022 年度的收入比重为 40.62%，占比较大，导致 2022 年度公司通过招投标方式获得订单的收入占比较低。

2、与同行业可比公司或主要竞争对手是否存在差异及合理性

2021-2024 年度，发行人与同行业可比公司的订单获取模式对比如下：

公司名称	订单获取模式
广厦环能	报告期内，公司通过公开招标、邀请招标及其他方式获取订单，其他方式主要包括询价采购、独家采购、商务谈判等。2021 年度、2022 年度通过招投标方式确认的收入占比为 68.20%、81.41%。
锡装股份	公司主要客户的招标模式为公开招标和内部邀请招标。2021 年度，公开招标的收入占比为 43.82%，邀请招标的收入占比为 55.83%，

	其他模式收入占比为 0.35%，其他模式主要包括商务谈判、框架协议等合作方式。
科新机电	通过项目信息搜集、跟踪，参与下游客户的招标或议标，中标后双方签订营销订单。
无锡鼎邦	公司通过招投标、询比价等方式获取订单，2021 年度、2022 年度通过招投标方式获取订单确认的收入占比为 71.74%、60.68%。
蓝科高新	未披露
发行人	报告期内，公司通过招投标、商务洽谈的方式获取订单。

由上表可知，发行人与同行业可比公司均主要通过招投标方式获取订单，获取订单方式不存在重大差异。

3、与各期招投标服务费是否匹配

发行人的招投标方式包括公开招标、邀请招标，发行人根据招标文件的规定支付招投标服务费。招投标服务费一般以中标合同金额为基数，按照差额定率累进法进行计算。

2021-2024 年度，发行人的招投标服务费情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
招投标服务费	23.11	44.73	26.49	24.33
对应的合同金额	2,136.57	5,139.77	2,544.19	2,487.67
招投标服务费用率	1.08%	0.87%	1.04%	0.98%

注：通常情况下，公开招标情形下的中标方需支付中标服务费；邀请招标情形下的中标方不需要支付中标服务费用。

2021-2024 年度，发行人的招投标服务费分别为 24.33 万元、26.49 万元、44.73 万元和 23.11 万元，对应的招投标服务费用率为 0.98%、1.04%、0.87% 和 1.08%，2021-2024 年度发行人招投标服务费率基本稳定，与获取的订单匹配。

（二）说明报告期内公司主要订单获取是否符合招投标、主要客户采购等规定，是否存在应履行招投标程序而未履行的情形，是否存在法律纠纷以及合同无效或被撤销的风险，如是，请列表说明具体情况及对公司的影响

1、我国招投标相关的现行有效的法律法规

序号	法律法规	具体条文
1	《中华人民共和国招标投标法》	第三条 在中华人民共和国境内进行下列工程建设项目包括项目的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，必须进行招标：

序号	法律法规	具体条文
	(2017年修正)	<p>(一)大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公众安全的项目；</p> <p>(二)全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目；</p> <p>(三)使用国际组织或者外国政府贷款、援助资金的项目。</p> <p>前款所列项目的具体范围和规模标准，由国务院发展计划部门会同国务院有关部门制订，报国务院批准。</p> <p>法律或者国务院对必须进行招标的其他项目的范围有规定的，依照其规定。</p> <p>第十条 招标分为公开招标和邀请招标。</p> <p>公开招标，是指招标人以招标公告的方式邀请不特定的法人或者其他组织投标。</p> <p>邀请招标，是指招标人以投标邀请书的方式邀请特定的法人或者其他组织投标。</p> <p>第十七条 招标人采用邀请招标方式的，应当向三个以上具备承担招标项目的能力、资信良好的特定的法人或者其他组织发出投标邀请书。</p> <p>第二十八条 投标人应当在招标文件要求提交投标文件的截止时间前，将投标文件送达投标地点。招标人收到投标文件后，应当签收保存，不得开启。投标人少于三个的，招标人应当依照本法重新招标。</p> <p>在招标文件要求提交投标文件的截止时间后送达的投标文件，招标人应当拒收。</p> <p>第六十六条 涉及国家安全、国家秘密、抢险救灾或者属于利用扶贫资金实行以工代赈、需要使用农民工等特殊情况，不适宜进行招标的项目，按照国家有关规定可以不进行招标。</p>
2	《中华人民共和国招标投标法实施条例》(2019年修订)	<p>第二条 招标投标法第三条所称工程建设项目，是指工程以及与工程建设有关的货物、服务。</p> <p>前款所称工程，是指建设工程，包括建筑物和构筑物的新建、改建、扩建及其相关的装修、拆除、修缮等；所称与工程建设有关的货物，是指构成工程不可分割的组成部分，且为实现工程基本功能所必需的设备、材料等；所称与工程建设有关的服务，是指为完成工程所需的勘察、设计、监理等服务。</p> <p>第八条 国有资金占控股或者主导地位的依法必须进行招标的项目，应当公开招标；但有下列情形之一的，可以邀请招标：</p> <p>(一)技术复杂、有特殊要求或者受自然环境限制，只有少量潜在投标人可供选择；</p> <p>(二)采用公开招标方式的费用占项目合同金额的比例过大。</p> <p>有前款第二项所列情形，属于本条例第七条规定的项目，由项目审批、核准部门在审批、核准项目时作出认定；其他项目由招标人申请有关行政监督部门作出认定。</p> <p>第九条 除招标投标法第六十六条规定的可以不进行招标的特殊情况外，有下列情形之一的，可以不进行招标：</p> <p>(一)需要采用不可替代的专利或者专有技术；</p> <p>(二)采购人依法能够自行建设、生产或者提供；</p> <p>(三)已通过招标方式选定的特许经营项目投资人依法能够自行建设、生产或者提供；</p> <p>(四)需要向原中标人采购工程、货物或者服务，否则将影响施工或者功能配套要求；</p> <p>(五)国家规定的其他特殊情形。</p> <p>招标人为适用前款规定弄虚作假的，属于招标投标法第四条规定的规</p>

序号	法律法规	具体条文
		避招标。
3	《必须招标的工程项目规定》（国家发展和改革委员会令 第 16 号，2018 年 6 月 1 日起施行）	<p>第二条 全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目包括： （一）使用预算资金 200 万元人民币以上，并且该资金占投资额 10% 以上的项目；（二）使用国有企业事业单位资金，并且该资金占控股或者主导地位的项目。</p> <p>第五条 本规定第二条至第四条规定范围内的项目，其勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购达到下列标准之一的，必须招标：（一）施工单项合同估算价在 400 万元人民币以上；（二）重要设备、材料等货物的采购，单项合同估算价在 200 万元人民币以上；（三）勘察、设计、监理等服务的采购，单项合同估算价在 100 万元人民币以上。同一项目中可以合并进行的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，合同估算价合计达到前款规定标准的，必须招标。</p>
4	《必须招标的基础设施和公用事业项目范围规定》（发改法规规〔2018〕843 号，2018 年 6 月 6 日起施行）	<p>第二条 不属于《必须招标的工程项目规定》第二条、第三条规定情形的大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公众安全的项目，必须招标的具体范围包括：</p> <p>（一）煤炭、石油、天然气、电力、新能源等能源基础设施项目； （二）铁路、公路、管道、水运，以及公共航空和 A1 级通用机场等交通运输基础设施项目； （三）电信枢纽、通信信息网络等通信基础设施项目； （四）防洪、灌溉、排涝、引（供）水等水利基础设施项目； （五）城市轨道交通等城建项目。</p>
5	《国家发展改革委办公厅关于进一步做好<必须招标的工程项目规定>和<必须招标的基础设施和公用事业项目范围规定>实施工作的通知》（发改办法规〔2020〕770 号，2020 年 10 月 19 日发文）	<p>一、准确理解依法必须招标的工程项目范围</p> <p>（一）关于使用国有资金的项目。16 号令第二条第（一）项中“预算资金”，是指《预算法》规定的预算资金，包括一般公共预算资金、政府性基金预算资金、国有资本经营预算资金、社会保险基金预算资金。第（二）项中“占控股或者主导地位”，参照《公司法》第二百一十六条关于控股股东和实际控制人的理解执行，即“其出资额占有限责任公司资本总额百分之五十以上或者其持有的股份占股份有限公司股本总额百分之五十以上的股东；出资额或者持有股份的比例虽然不足百分之五十，但依其出资额或者持有的股份所享有的表决权已足以对股东会、股东大会的决议产生重大影响的股东”；国有企业事业单位通过投资关系、协议或者其他安排，能够实际支配项目建设的，也属于占控股或者主导地位。项目中国有资金的比例，应当按照项目资金来源中所有国有资金之和计算。</p> <p>（二）关于项目与单项采购的关系。16 号令第二条至第四条及 843 号文第二条规定范围的项目，其勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的单项采购分别达到 16 号令第五条规定的相应单项合同价估算标准的，该单项采购必须招标；该项目中未达到前述相应标准的单项采购，不属于 16 号令规定的必须招标范畴。</p> <p>（三）关于招标范围列举事项。依法必须招标的工程项目范围和规模标准，应当严格执行《招标投标法》第三条和 16 号令、843 号文规定；法律、行政法规或者国务院对必须进行招标的其他项目范围有规定的，依照其规定。没有法律、行政法规或者国务院规定依据的，对 16 号令第五条第一款第（三）项中没有明确列举规定的服务事项、843 号文第二条中没有明确列举规定的项目，不得强制要求招标。</p> <p>二、规范规模标准以下建设工程项目的采购</p> <p>16 号令第二条至第四条及 843 号文第二条规定范围的项目，其施工、</p>

序号	法律法规	具体条文
		货物、服务采购的单项合同估算价未达到 16 号令第五条规定规模标准的，该单项采购由采购人依法自主选择采购方式，任何单位和个人不得违法干涉；其中，涉及政府采购的，按照政府采购法律法规规定执行。国有企业可以结合实际，建立健全规模标准以下工程建设项目采购制度，推进采购活动公开透明。

根据《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国招标投标法实施条例》以及《必须招标的工程项目规定》等法律法规，境内实施的符合条件的特定工程建设项目及该等项目相关的重要设备及材料的采购应履行招投标程序。针对公司的应履行招投标程序的项目为来源于国资客户（即国有及国有控股企业、国有实际控制企业客户，下同）且货物采购合同金额在 200 万元以上的合同。

2、应履行招投标程序而未履行的情况

2021-2024 年度，公司确认收入的项目中，存在来源于国资客户且货物采购合同金额在 200 万元以上但未履行招投标程序的项目，具体情况如下：

序号	客户名称	项目名称	采购标的	合同金额 (万元)	原因
1	神木富油能源科技有限公司	神木富油 50 万吨/年煤焦油全馏分加氢置环烷基油项目成套电脱设备	电脱盐设备	837.76	采用不可替代的专利或者专有技术
2	中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司	吉林石化高速电脱盐检修配件	设备配件	221.04	原设备需原厂配件
3	北方华锦化学工业股份有限公司	原料预处理-电脱盐优化节能改造项目成套电脱设备	电脱盐罐检修	290.00	对原设备进行检修
4	中国石油天然气股份有限公司辽河石化分公司	辽河石化东蒸馏一体化项目成套电脱设备	电脱盐成套设备	734.50	技术比较新颖，国内独家
5	中海油惠州石化有限公司	惠州石化二期项目	电脱盐专用内件	371.95	原设备需原厂配件
6	中国石油工程建设有限公司	——	配件	210.96	原设备需原厂配件
7	福建联合石油化工有限公司	——	电脱盐配件	270.05	原设备需原厂配件
8	中石油大连石化分公司	——	电脱盐罐内构件	221.29	原设备需原厂配件

根据《中华人民共和国招标投标法实施条例》第九条的规定，上述表格序号 2、3、5、6、7、8 属于“需要向原中标人采购工程、货物或者服务，否则将影

响施工或者功能配套要求”的情形；序号 1、4 属于“需要采用不可替代的专利或者专有技术”的情形，该等情况下均可以不进行招投标程序。

除上述项目外，发行人确认收入的项目中，存在公开招标流标后转商务洽谈的项目，具体情况如下：

序号	客户名称	项目名称	采购标的	合同金额（万元）
1	中国石油化工股份有限公司茂名分公司	茂名石化 4 号常减压装置增加三级电脱盐项目	智能响应高速电脱盐成套设备	445.00
2	中国石油工程建设有限公司广东石化分公司	广东石化 2000 万吨/年重油加工工程成套电脱盐设备	交直流+高频复合电脱盐成套设备	9,950.00
3	中石化宁波镇海炼化有限公司	炼油和高端合成新材料项目	高速电脱盐成套设备	336.00
4	大连西太平洋石油化工有限公司	——	高速电脱盐成套设备	291.00
5	中国昆仑工程有限公司辽锦分公司	锦州石化蒸馏装置电脱盐系统升级改造项目成套电脱盐设备	电脱盐设备改造	624.38
6	中国石化塔河炼化有限责任公司	塔河石化 2#延迟焦化装置电脱盐改造项目成套电脱盐设备	电脱盐成套设备	5450.00
7	中国石油天然气股份有限公司宁夏石化分公司	2024 年炼油装置大修常压装置电脱盐系统节能技术改造项目成套电脱盐设备	电脱盐成套设备	506.00
8	中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司	吉林石化转型升级项目	智能高速电脱盐成套设备	216.00

上述项目均系两次公开招标后流标的项目，发行人与客户最终通过商务洽谈的方式签署合同，该等情形不属于应履行招投标程序而未履行的情况。

综上所述，2021-2024 年度，发行人主要订单获取符合招投标、主要客户采购等规定，不存在应履行招投标程序而未履行的情形，不存在因招投标相关问题与合同相对方发生诉讼、仲裁等法律纠纷从而被认定为合同无效或被撤销的情形。

（三）说明报告期内发行人中标率情况及变动趋势，与主要竞争对手相比中标率是否存在差异及合理性，是否存在商业贿赂、回扣、不正当竞争等违法违规情形，是否受到相关行政处罚

2021-2024 年度，发行人中标率情况及变动趋势如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
中标项次	48	39	40	48
投标项次	111	92	101	92
中标率 (%)	43.24	42.39	39.60	52.17

报告期各期，公司中标率分别为 52.17%、39.60%、42.39%和 43.24%，存在一定波动，总体趋于稳定。

2021-2024 年度，同行业可比公司中仅锡装股份、广厦环能披露了中标率情况，发行人与其中标率对比情况如下：

公司名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
广厦环能	未披露	未披露	57.69%	44.83%
锡装股份	未披露	未披露	未披露	40.49%
发行人	43.24%	42.39%	39.60%	52.17%

公司与同行业可比公司 2021 年度、2022 年度的中标率存在一定差异，差异原因主要系因公司与广厦环能（主营业务为高效换热器）、锡装股份（主营业务为金属压力容器）的产品结构、选择参与投标项目类型存在差异，因此中标率亦存在一定差异，该情况具有合理性。

2021-2024 年度，发行人不存在商业贿赂、回扣、不正当竞争等违法违规情形，不存在受到相关行政处罚的情形。

（四）说明报告期内是否存在合同限制分包而发行人实际采用分包的情形，如是，说明各期合同限制分包而发行人实际采用分包项目的收入金额及占比，是否取得客户的确认，是否存在纠纷或潜在纠纷

目前，我国关于分包的法律法规主要集中在建设工程领域，发行人主营业务所在领域对分包行为并没有法律法规层面的专门规定，发行人与客户之间基于双方签署的具体合同条款和实际履行情况达成真实意思表示。

2021-2024 年度，发行人确认收入的合同中，存在的限制分包条款类别及实际履行情况如下：

类别	分包限制条款类型	实际履行情况
1	针对合同中具体的设备或部件，要求发行人按照合同或技术协议的约定选择	2021-2024 年度，对于合同或技术协议约定了具体供应商名录的零部件或设备，发行人均

	分包商，选取超出约定范围的供应商需要取得客户同意。	按照合同的要求，选择了相应的供应商，不存在违反合同限制分包的情况。
2	合同仅约定框架性的限制分包条款，要求发行人未经客户同意不得分包，未明确分包的具体含义和内容，未给出具体的零部件、设备供应商名录。	对于客户未明确限制供应商的零部件或设备，发行人根据技术规范文件和质量控制规范的要求，自行制造或选择合格的供应商。

针对上述第2类框架性的限制分包条款，作为能源化工领域的专用设备，发行人的产品涉及的零部件种类繁多，涉及较多的专业化分工，客户虽然在合同中约定了框架性的限制分包条款，但在合同或技术协议中未限定具体供应商。该条款的真实意图在于强化发行人对产品质量的保证责任，而非禁止生产工序或零部件外购、外协。同行业公司均会在生产中采取劳务外包或者外协加工方式，发行人生产模式符合行业特点。

2021-2024年度，发行人部分项目存在对外采购罐体的情况，具体如下：

序号	项目名称	采购内容	确认收入金额 (万元)	项目占当期营业收入的比例
2023年度				
1	裕龙岛炼化一体化项目（一期）1# 2#1000万吨/年常、减压装置成套电脱设备	罐体外购	5,132.74	14.75%
2	I常减压装置电脱盐系统提效改造项目成套电脱设备	罐体外购	495.58	1.42%
3	上海石化 1#炼油装置成套电脱设备	罐体外购	950.35	2.73%
合计			6,578.67	18.91%
2024年度				
序号	项目名称	采购内容	确认收入金额 (万元)	项目占当期营业收入的比例
1	塔河石化 2#延迟焦化装置电脱盐改造项目成套电脱设备	罐体外购	4,823.01	15.36%
合计			4,823.01	15.36%

发行人的罐体作为电脱设备功能实现的载体，除了需满足相应的安全规范，还要保证发行人的电脱盐技术能够有效运行，例如电脱盐罐体的内壁直径需满足一定精度，以确保电极板的排列达到电压标准，保证电脱水和电脱盐的效果最佳化。为保证产品质量，2021-2024年度，发行人大部分的罐体均是由发行人自行制造，而上述罐体对外采购的原因系该等项目的罐体巨大，从发行人厂房所在地运输到山东、新疆等项目地，陆路运输中存在隧道无法运输等运输障碍。因此，发行人会在项目地就近选择合格的供应商满足制造要求的同时解决大型罐体的

运输问题。

上述罐体交付前，会由发行人质检团队按行业标准及客户技术协议的要求进行检测，客户均会委派代表参与现场验收，该等项目的质量最终由公司负责，且项目均已执行完毕并经客户验收确认；鉴于上述客户均为国内大型企业，相关框架性的限制分包条款均为格式条款，经中介机构与客户代表访谈确认，客户均知晓并确认上述事宜，客户与发行人之间不存在任何形式的纠纷。

综上，2021-2024 年度，发行人存在合同限制分包而发行人实际采用外协、劳务外包或者部件采购的情形，该等情形符合行业生产模式特点，相关项目履约义务已完成，且已取得客户确认，不存在纠纷或潜在纠纷。

二、部分特种设备产品出厂合规性

(一) 列表说明报告期各期需在出厂前获取监督检验证明文件的产品类型、划分标准及依据、销售金额及占比，销售产品中应当取得监督检验证明文件而实际未取得的销售金额及占比情况

1、报告期各期需在出厂前获取监督检验证明文件的产品类型、销售金额及占比

单位：万元

项目	产品类型	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
需在出厂前获取监督检验证明文件	电脱设备	10,288.15	32.97%	13,766.74	40.02%	13,263.76	61.19%	6,209.01	32.68%
	其他能源化工设备	1,920.30	6.15%	7,896.40	22.95%	251.62	1.16%	490.35	2.58%
	助剂及技术服务	-	-	-	-	-	-	294.65	1.55%
小计		12,208.46	39.31%	21,663.14	62.97%	13,515.38	62.35%	6,994.02	36.81%
主营业务收入		31,203.42	100%	34,402.70	100%	21,676.84	100%	19,001.38	100%

根据上表，2021-2024 年度，公司需在出厂前获取监督检验证明文件的产品销售收入分别为 6,994.02 万元、13,515.38 万元、21,663.14 万元和 12,208.46 万元，占主营业务收入的比例分别为 36.81%、62.35%、62.97%和 39.31%，系公司主营业务收入的主要组成部分，其中，电脱设备、其他能源化工设备系需在出厂前获取监督检验证明文件的主要产品类型。

2、报告期各期需在出厂前获取监督检验证明文件的划分标准

根据《中华人民共和国特种设备安全法》（以下简称“《特种设备安全法》”）及《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）的规定，相关特种设备出厂前需按照特种设备安全技术规范的要求取得监督检验证明文件，且明确规定了需要取得监督检验证明文件的特种设备的工作压力、容积、盛装介质。

公司根据特种设备产品设计图纸上载明的工作压力、容积、盛装介质等信息以及按照前述适用规定，划分产品是否需在出厂前获取监督检验证明文件。

划分标准依据的规定如下：

序号	规定名称	规定内容
1	《特种设备安全法》	第二十一条： 特种设备出厂时，应当随附安全技术规范要求的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件，并在特种设备显著位置设置产品铭牌、安全警示标志及其说明。
2	《国家质量监督检验检疫总局关于发布<固定式压力容器安全技术监察规程>的公告》（国家质量监督检验检疫总局公告 2016 年第 16 号）	国家质量监督检验检疫总局根据《特种设备安全法》和《特种设备安全监察条例》的有关规定，制定了 1 个安全技术规范文件，即《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）。
3	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）	本规程适用于特种设备目录所定义的、同时具备以下条件的压力容器： （1）工作压力大于或者等于 0.1MPa（注 1-2）； （2）容积大于或者等于 0.03m ³ 并且内直径（非圆形截面指截面内边界最大几何尺寸）大于或者等于 150mm（注 1-3）； （3）盛装介质为气体、液化气体以及介质最高工作温度高于或者等于其标准沸点的液体（注 1-4）。 注 1-2：工作压力，是指在正常工作情况下，压力容器顶部可能达到的最高压力（表压力）。 注 1-3：容积，是指压力容器的几何容积，即由设计图样标注的尺寸计算（不考虑制造公差）并且圆整，一般需要扣除永久连接在压力容器内部的内件的体积。 注 1-4：容器内介质为最高工作温度低于其标准沸点的液体时，如果气相空间的容积大于或者等于 0.03m ³ 时，也属于本规程的适用范围。

3、销售产品中应当取得监督检验证明文件而实际未取得的销售金额及占比情况

2021-2024 年度，公司出厂前应当取得监督检验证明文件而实际未取得的产

品销售金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应当取得监督检验证明文件而实际未取得的产品	7.17	0.02%	3,333.55	9.58%	-	-	-	-
主营业务收入	31,203.42	100%	34,402.70	100%	21,676.84	100%	19,001.38	100%

上表中，出厂前未取得监督检验证明文件的产品的销售金额归属期间系按照产品收入确认时间确定，其出厂时间在 2023 年 9 月前。公司自 2023 年 9 月至 2024 年末，未发生产品出厂前应当取得监督检验证明文件而实际未取得的情况。

（二）结合前述情况，说明部分特种设备产品出厂前未获取监督检验证明文件的原因、合理性、合规性，是否存在被相关主管部门处罚的风险，是否存在纠纷或潜在纠纷，是否构成重大违法违规及对公司生产经营的影响，规范整改措施及有效性

1、说明部分特种设备产品出厂前未获取监督检验证明文件的原因、合理性

2021-2024 年度，发行人部分特种设备产品出厂前未获取监督检验证明文件，主要原因系发行人的产品下游集中在油气工程、炼油化工等领域，发行人的产品属于下游客户生产装置的部件，而下游客户的生产装置涉及的供应商和设备的数量较多，安装工期长、安装步骤环环相扣，部分情况下，若发行人的产品未到场，下游客户将无法推进后续安装工作，故对发行人的交货时间要求严格。

发行人下游客户的主要经营者为大型央企、大型民营企业，具有较强的主导地位，当客户存在催货需求并且知悉公司已履行了实质监检程序，即产品已经制造结束且监检合格并在产品铭牌敲打 TS-监检合格标识的前提下，客户会要求公司在部分特种设备产品未获取监督检验证书的情况下交付运输、发往客户现场，该情形具有合理性。

2、说明部分特种设备产品出厂前未获取监督检验证明文件的合规性，是否存在被相关主管部门处罚的风险，是否存在纠纷或潜在纠纷，是否构成重大违法违规及对公司生产经营的影响，规范整改措施及有效性

根据《特种设备安全法》《特种设备安全监察条例（2009 修订）》的相关规定，特种设备产品在出厂前未获取监督检验证明文件，涉及的相关责任规定如下：

序号	规定名称	规定内容
1	《特种设备安全法》	第七十七条：违反本法规定，特种设备出厂时，未按照安全技术规范的要求随附相关技术资料和文件的，责令限期改正；逾期未改正的，责令停止制造、销售，处二万元以上二十万元以下罚款；有违法所得的，没收违法所得。
2	《特种设备安全监察条例（2009 修订）》	第七十六条：特种设备出厂时，未按照安全技术规范的要求附有设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维修说明、监督检验证明等文件的，由特种设备安全监督管理部门责令改正；情节严重的，责令停止生产、销售，处违法生产、销售货值金额 30% 以下罚款；有违法所得的，没收违法所得。

根据上述规定，公司部分特种设备产品出厂前未获取监督检验证明文件，可能被主管部门责令限期改正，若公司收到责令限期改正要求且逾期未改正的，存在受到行政处罚的风险。但鉴于：

（1）公司已采取规范整改措施，针对未取得监督检验证明文件的特种设备产品均已获取监督检验证明文件；同时，公司通过合理安排采购和生产计划，压缩产品生产周期，尽力杜绝上述情况的发生，自 2023 年 9 月至 2024 年末，公司不再有出厂前未获取监督检验证明文件的情况，公司整改措施积极有效；

（2）截至本回复出具之日，公司未曾收到相关主管部门责令限期改正的通知，且镇江市市场监督管理局特种设备安全监察处、扬中市市场监督管理局已出具证明，证明 2021-2024 年度发行人不存在特种设备有关违法违规行为；

（3）控股股东、实际控制人及其一致行动人已出具书面承诺，如公司受到主管机关行政处罚，其将无条件全额承担前述行政处罚对公司和其他股东造成的损失。

综上，发行人 2021-2024 年度存在部分特种设备产品出厂前未获取监督检验证明文件的情况，对此发行人已积极进行整改，且自 2023 年 9 月至 2024 年末，发行人不存在出厂前未获取监督检验证明文件的情况；发行人已取得相关主管部

门的证明，确认发行人 2021-2024 年度不存在特种设备有关违法违规行；控股股东、实际控制人及其一致行动人已承诺如公司受到主管机关行政处罚，将无条件全额承担公司和其他股东的相应损失。据此，发行人的上述情况不构成重大违法违规行为，不会对公司生产经营造成重大不利影响。

2021-2024 年度，发行人不存在因部分特种设备产品出厂前未获取监督检验证明文件导致的纠纷或潜在纠纷。

(三) 说明销售的相关产品在投入使用前是否均取得监督检验证明文件、是否存在未经监检或者监检不合格的情况，公司与产品监督检验证明相关的内控制度是否健全并有效执行

1、说明销售的相关产品在投入使用前是否均取得监督检验证明文件

根据《特种设备安全法》《特种设备使用管理规则》（TSG08-2017）的规定，公司下游客户应当在特种设备投入使用前或者投入使用后的三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书，而下游客户在办理使用登记时，需向登记机关提交该特种设备的监督检验证明文件，具体规定如下：

序号	规定名称	规定内容
1	《特种设备安全法》	第三十三条：特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。
2	《特种设备使用管理规则》（TSG08-2017）	3.4.1 申请 3.4.1.1 按台（套）办理 使用单位申请办理特种设备使用登记时，应当逐台（套）填写使用登记表，向登记机关提交以下相应资料，并且对其真实性负责： …… （4）特种设备监督检验证明（安全技术规范要求进行使用前首次检验的特种设备，应当提交使用前的首次检验报告）； …… 3.4.1.2 按单位办理 使用单位申请办理特种设备使用登记时，应当向登记机关提交以下相应资料，并且对其真实性负责： …… （3）监督检验、定期检验证明（注 3-1）；

2021-2024 年度，公司销售的相关产品在投入使用前均取得监督检验证明文

件。

2、是否存在未经监检或者监检不合格的情况

《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）中关于监检程序规定如下：

“6.1.7 监检程序

压力容器监检的一般程序如下：

1) 受检单位约请监检机构并且签署监检工作协议，明确双方的权力、责任和义务；2) 监检员确定监检项目；3) 监检员对制造、施工过程进行监检，填写监检记录等工作见证；4) 制造（含现场制造、现场组焊、现场粘接）监检合格后，监检员打监检钢印；5) 监检机构出具监检证书。”

公司产品在制造过程中履行了严格的监检程序：在产品的设计完成且内部设计/工艺审查合格后，公司的质量部会通知驻厂的特种设备监督检验机构的监检人员进行产品的报检，监检人员会依据设计规范对设计文件进行审查并在设计总图上加盖监检确认，同时对产品的质量计划、焊接工艺规程、热处理工艺等相关工艺文件进行审查确认。产品生产涉及的主要受压元件到货后，质量部也会通知监检人员对材料实施监检；压力容器生产完工后会约请监检人员对产品进行耐压试验、泄漏试验（若设计要求需要时）实施全程的监检；公司压力容器在监检合格后会在铭牌打上 TS 钢印方能出厂。根据前述程序，监检员在产品铭牌上打上监检 TS 钢印，即公司已履行了实质监检程序，产品已经制造监检合格。2021-2024 年度公司销售的特种设备产品不存在未经监检或者监检不合格的情况。

3、公司与产品监督检验证明相关的内控制度是否健全并有效执行

公司制定了《执行特种设备许可制度控制程序》，明确公司压力容器制造及其管理过程必须接受检验机构的监督检验，未经监督检验机构出具监督检验证明文件并打监检钢印的产品不得出厂、使用，同时规定了监检的内容、需提供给监检机构的资料、书面回复监检员或监检单位的要求、产品质量记录及交付产品资料的归档要求等。目前，公司按照该文件的要求履行监检程序，公司与产品监督检验证明相关的内控制度有效执行。

（四）说明报告期内及期后是否存在退换货情形，是否存在产品质量问题，是否存在违法违规行为，是否存在产品质量纠纷或潜在纠纷，是否存在因产品质量等问题受到处罚的情形

2021-2024 年度及期后（2025 年 1 月 1 日至本回复出具之日），公司不存在退换货的情形，不存在产品质量问题，不存在产品质量纠纷或潜在纠纷；公司不存在产品质量方面的违法违规行为，不存在因产品质量等问题受到行政处罚的情况。

三、安全生产与环保合规性

（一）说明报告期内是否存在安全生产事故，如是，请说明具体情况

根据扬中市应急管理局、扬中市消防救援大队、镇江经济技术开发区生态环境和应急管理局、镇江新区消防救援大队出具的证明和《江苏省企业上市合法合规信息核查报告》，2021-2024 年度，发行人不存在安全生产事故。

（二）说明生产经营中所涉危险化学品或危废物的生产、使用、经营、购买、储存、处置等是否合规，委托的第三方公司是否需要并持续具有处置危废物的资质

1、生产经营涉及的危险化学品以及生产过程中产生的危险废物情况

2021-2024 年度，发行人在生产经营过程中涉及使用的危险化学品为油漆（聚氨酯树脂、环氧树脂）、稀释剂（二甲苯）、洗片废液、柴油、原油、硅油、天然气、丙烷、氧气、氩气、二氧化碳、氮气等。

2021-2024 年度，发行人在生产经营过程中产生的危险废物主要为废切削液、漆渣、废抹布、废油及含油废物、废滤棉、废油漆桶、废油桶、探伤洗片废水、废墨盒、废酸/碱液、实验废液、实验废物、废试剂瓶、废机油、废机油桶、含油废物（包括含油抹布手套）、废活性炭。

2、生产经营中所涉危险化学品或危废物的生产、使用、经营、购买、储存、处置等是否合规

（1）发行人危险化学品的生产、使用、经营、购买、储存情况

危险化学品的生产、使用、经营、购买、储存相关法律法规及发行人的合规

情况如下：

监管环节	法律法规	监管要求	发行人合规情况
生产	《危险化学品安全管理条例》	第十四条：危险化学品生产企业进行生产前，应当依照《安全生产许可证条例》的规定，取得危险化学品安全生产许可证。	发行人的主营业务为能源化工行业专用设备的设计、研发、制造和服务，不属于矿山企业、建筑施工企业和危险化学品、烟花爆竹、民用爆破器材生产企业，经营范围中没有“生产最终产品或者中间产品列入《危险化学品目录》”的情形。因此，发行人不需要办理危险化学品安全生产许可。
	《安全生产许可条例》	第二条：国家对矿山企业、建筑施工企业和危险化学品、烟花爆竹、民用爆破器材生产企业（以下统称企业）实行安全生产许可制度。企业未取得安全生产许可证的，不得从事生产活动。	
	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	第二条：本办法所称危险化学品生产企业（以下简称企业），是指依法设立且取得工商营业执照或者工商核准文件从事生产最终产品或者中间产品列入《危险化学品目录》的企业。	
使用	《危险化学品安全管理条例》	第二十九条：使用危险化学品从事生产并且使用量达到规定数量的化工企业（属于危险化学品生产企业的除外，下同），应当依照本条例的规定取得危险化学品安全使用许可证。	发行人生产过程中使用的危险化学品用量未达到《危险化学品使用量的数量标准（2013年版）》规定的标准，无需取得相应的使用许可证。
经营	《危险化学品安全管理条例》	第三十三条：国家对危险化学品经营（包括仓储经营，下同）实行许可制度。未经许可，任何单位和个人不得经营危险化学品。依法设立的危险化学品生产企业在其厂区范围内销售本企业生产的危险化学品，不需要取得危险化学品经营许可。	2021-2024年度，发行人已取得危险化学品经营许可证。
购买	《危险化学品安全管理条例》	第三十八条：依法取得危险化学品安全生产许可证、危险化学品安全使用许可证、危险化学品经营许可证的企业，凭相应的许可证件购买剧毒化学品、易制爆危险化学品。前款规定以外的单位购买剧毒化学品的，应当向所在地县级人民政府公安机关申请取得剧毒化学品购买许可证；购买易制爆危险化学品的，应当持本单位出具的合法用途说明。	2021-2024年度，发行人不存在购买剧毒化学品的情形，无需取得剧毒化学品购买许可证。
储存	《危险化学品安全管理条例》	第二十四条：危险化学品应当储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室（以下统称专用仓库）内，并由专人负责管理；剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，应当在专用仓库内单独存放，并实行双人收发、双人保管制度。 危险化学品的储存方式、方法以及储存数量应当符合国家标准或者国家有关规定。 第二十五条：储存危险化学品的单位应当建立危险化学品出入库核查、登记制度。 对剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，储存单位应当将其储存数量、储存地点以及管理人员的情况，报所在地县级人民政府安全生产监督管理部门（在港区内储存的，报港口行政管理部门）和公安机关备案。	发行人已对危险化学品存储建设专门的存储库；已建立危险化学品出入库核查、登记制度。

监管环节	法律法规	监管要求	发行人合规情况
其它	《危险化学品安全管理条例》	<p>第四条：危险化学品安全管理，应当坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，强化和落实企业的主体责任。</p> <p>生产、储存、使用、经营、运输危险化学品的单位（以下统称危险化学品单位）的主要负责人对本单位的危险化学品安全管理工作全面负责。</p> <p>危险化学品单位应当具备法律、行政法规规定和国家标准、行业标准要求的安全条件，建立、健全安全管理规章制度和岗位安全责任制度，对从业人员进行安全教育、法制教育和岗位技术培训。从业人员应当接受教育和培训，考核合格后上岗作业；对有资格要求的岗位，应当配备依法取得相应资格的人员。</p> <p>第七十条：危险化学品单位应当制定本单位危险化学品事故应急预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。</p> <p>危险化学品单位应当将其危险化学品事故应急预案报所在地设区的市级人民政府安全生产监督管理部门备案。</p>	<p>发行人已建立安全管理规章制度，对危险化学品的采购人员、保管人员、发放、领用人员、使用人员、作业人员均提出了岗位要求；主要负责人、安全管理人员、仓库保管员、安全员均已接受了相关的教育培训并取得相应的资格证书；对员工进行了危险化学品日常安全教育、法制教育和岗位技术培训；已将其危险化学品事故应急预案报主管安全生产监督管理部门备案。</p>

2021-2024 年度，发行人取得危险化学品经营许可证的情况如下：

证书及证号	内容	批准日期	有效日期	批准机关
《危险化学品经营许可证》 (苏[镇]安危化经字 00517)	危险化学品经营	2018 年 11 月 9 日	2021 年 11 月 8 日	镇江市安全生产监督管理局
《危险化学品经营许可证》 (苏[镇]危化经字(扬) 00197)		2021 年 9 月 26 日	2024 年 9 月 25 日	扬中市应急管理局
《危险化学品经营许可证》 (苏[镇]危化经字(扬) 00197)		2024 年 9 月 27 日	2027 年 9 月 26 日	扬中市应急管理局

(2) 发行人危险废物的管理、贮存、处置情况

根据《固体废物污染环境防治法（2020 修订）》的规定，发行人危险废物的管理、贮存、处置情况如下：

监管环节	监管要求	发行人的合规情况
申报管理	<p>第七十八条：产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。</p> <p>前款所称危险废物管理计划应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地生态环境主管部门备案。</p> <p>产生危险废物的单位已经取得排污许可证的，执行排</p>	<p>2021-2024 年度，发行人如实记录有关危险废物信息并建立管理台账，危险废物处理均配备有危险废物转移联单。</p>

监管环节	监管要求	发行人的合规情况
	污许可管理制度的规定。 第八十二条：转移危险废物的，应当按照国家有关规定填写、运行危险废物电子或者纸质转移联单。	
贮存	第七十九条：产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。	发行人已对危险废物存储建设专门的存储库。
处置	第八十条：从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，应当按照国家有关规定申请取得许可证。许可证的具体管理办法由国务院制定。 禁止无许可证或者未按照许可证规定从事危险废物收集、贮存、利用、处置的经营活动。 禁止将危险废物提供或者委托给无许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。	发行人委托具有处置危废物资质的第三方处置危险废物。

综上，2021-2024 年度，发行人生产经营中所涉危险化学品或危险废物的生产、使用、经营、购买、储存、处置符合相关规定。

3、委托的第三方公司是否需要并持续具有处置危险废物的资质

根据《固体废物污染环境防治法（2020 修订）》第八十条的规定，“从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，应当按照国家有关规定申请取得许可证。许可证的具体管理办法由国务院制定。禁止无许可证或者未按照许可证规定从事危险废物收集、贮存、利用、处置的经营活动。禁止将危险废物提供或者委托给无许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。”因此，发行人需要委托具有处置危废物资质的第三方处置危险废物。

2021-2024 年度，发行人及其子公司委托江苏弘成环保科技有限公司、镇江新宇固体废物处置有限公司处置危险废物，其持有的危废物处置相关的许可证如下：

证书及证号	企业名称	批准日期	有效日期	批准机关
《危险废物经营许可证》 JSZJ118100I012-2	江苏弘成环保科技有限公司	2020 年 12 月	2021 年 11 月	镇江市生态环境局
《危险废物经营许可证》 JS118100I588		2021 年 8 月	2022 年 7 月	江苏省生态环境厅
《危险废物经营许可证》 JS118100I588-1		2022 年 8 月	2027 年 7 月	江苏省生态环境厅
《危险废物经营许可证》 JS110000I014-15	镇江新宇固体废物处置有限公司	2020 年 8 月	2025 年 7 月	江苏省生态环境厅

综上，2021-2024 年度，发行人及其子公司委托的第三方公司需要且持续具有处置危险废物的资质。

(三) 说明公司生产经营中涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称及排放量；发行人是否已按规定配备环保设施、相关设施运作是否正常有效；报告期各年环保投入、环保设施及日常治污费用是否与处理公司生产经营所产生的污染相匹配，是否与同行业可比公司存在较大差异，在生产经营中是否存在违反环境保护的法律法规规定的情形、是否存在被处罚风险

1、说明公司生产经营中涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称及排放量，发行人是否已按规定配备环保设施、相关设施运作是否正常有效

(1) 公司生产经营中涉及环境污染的具体环节，是否已按规定配备环保设施、相关设施运作是否正常有效

公司在生产经营过程中，主要的环境污染物包括废水、废气、噪声、固体废物、危险废物、辐射等。2021-2024 年度，公司已按规定配备环保设施、相关设施运转正常，能有效处理生产经营过程中产生的污染物。

公司生产经营中涉及环境污染的具体环节及相应配备的环保设施、相关设施运作的具体情况如下：

污染物种类	污染物产生环节	环保设施	运作情况
废水	生活污水	经化粪池处理达标后由城镇下水管道排入城市污水处理厂处理	正常
	车间冲洗废水	排入区域下水管网，纳入污水处理厂集中处理	
废气	切割、焊接烟尘	通过车间烟尘处理设备进行处理	正常
	热处理工段天然气燃烧废气	通过设备配套的引风系统高空排出	
	喷砂粉尘	通过设备配套的抽风系统集中吸收后，经重力收尘室沉降处理后，再经布袋除尘器处理，最终集中排放，经收集的沙粒回系统重复使用	
	喷漆及晾干废气	配套玻璃丝过滤棉吸附+二级活性炭吸附装置，经废气引风系统处理后高空排出	
噪声	金属物料切割下料、冲床车床铣床磨床加工等加工设备噪声	采用隔声处理、距离衰减，选用低噪声设备	正常
固废	废金属边角料、废砂等	外售等	正常
	生活垃圾	环卫部门清运处置	
危废	喷漆工段之漆渣、废漆料桶、废活性炭等；废切削液、	收集后委托有资质单位处理	正常

污染物种类	污染物产生环节	环保设施	运作情况
	探伤洗片废水等		
辐射	探伤环节产生 X 射线	通过厚混凝土和防护门进行屏蔽，安装门机联锁装置，安装声光报警装置、粘贴警告标志	正常

(2) 公司生产经营中涉及主要污染物名称及排放量

2021-2024 年度，公司生产经营中涉及的主要污染物名称及排放量情况如下：

1) 长江能科

污染物种类	指标	单位	排放量/产生量				排放标准	达标情况
			2024 年	2023 年	2022 年	2021 年		
废水	PH 值	mg/L	7.6	7.8	6.8	8.6	6-9	达标
	化学需氧量	mg/L	101	21	37	28	500	达标
	悬浮物	mg/L	33	低于检出限	8	24	400	达标
	氨氮	mg/L	1.86	4.59	13.8	0.386	45	达标
	总磷	mg/L	1.07	0.41	1.38	/	8	达标
废气	总悬浮颗粒物（无组织）	mg/m ³	0.295	0.373	0.101	0.433	1.0	达标
噪声	昼间厂界噪声	dB (A)	54	54.7	60	59.4	65	达标
	夜间厂界噪声	dB (A)	44	43.8	/	/	55	达标
一般工业固废	-	t/a	7.12	38.74	43.02	66.07	/	/
危险废弃物	-	t/a	2.694	0.97	/	/	/	/
辐射	X-γ 剂量当量率	μSv/h	0.13	0.18	0.11	0.48	2.50	达标

注 1：废水、废气、噪声及辐射排放数据来源于第三方机构出具的检测报告；

注 2：多次对同一污染物进行检测的，上表列示检测排放数据的最高值。

2) 三星装备

污染物种类	指标	单位	排放量/产生量				排放标准	达标情况
			2024 年	2023 年	2022 年	2021 年		
废水	PH 值	mg/L	7.4	6.8	6.9	7.6	6-9	达标
	化学需氧量	mg/L	38	34	34	174	500	达标
	悬浮物	mg/L	23	低于检出限	20	50	400	达标
	氨氮	mg/L	3.56	0.75	2.58	9.36	45	达标

污染物种类	指标	单位	排放量/产生量				排放标准	达标情况
			2024年	2023年	2022年	2021年		
	总磷	mg/L	0.01	0.1	5.56	0.39	8	达标
废气	低浓度颗粒物(有组织)	mg/m ³	1.4	1.6	低于检出限	63.6	120	达标
	二甲苯(有组织)	mg/m ³	低于检出限	/	/	/		达标
	二甲苯(无组织)	mg/m ³	低于检出限	/	/	/		达标
	总悬浮颗粒物(无组织)	mg/m ³	0.388	0.352	0.084	0.417	1.0	达标
	非甲烷总烃(无组织)	mg/m ³	1.32	2.62	2.28	/	6	达标
噪声	昼间厂界噪声	dB(A)	57	54.2	60	59.4	65	达标
	夜间厂界噪声	dB(A)	46	43.5	47.3	/	55	达标
一般工业固废	-	t/a	154.14	172.18	7.78	8.36	/	/
危险废弃物	-	t/a	5.625	10.200	5.733	4.935	/	/
辐射	X-γ剂量当量率	μSv/h	0.13	0.09	0.15	0.48	2.50	达标

注1：废水、废气、噪声及辐射排放数据来源于第三方机构出具的检测报告；

注2：多次对同一污染物进行检测的，上表列示检测排放数据的最高值。

综上，报告期各期，公司上述主要污染物的排放均达标。

2、报告期各年环保投入、环保设施及日常治污费用是否与处理公司生产经营所产生的污染相匹配，是否与同行业可比公司存在较大差异，在生产经营中是否存在违反环境保护的法律法规规定的情形、是否存在被处罚风险

(1) 报告期各年环保投入、环保设施及日常治污费用是否与处理公司生产经营所产生的污染相匹配

2021-2024年度，公司环保投入与产量的情况如下：

单位：万元、吨

项目	2024年度	2023年度	2022年度	2021年度
环保设施投入	116.14	31.65	20.30	1.45
日常治污费用等支出	36.19	34.09	32.09	24.88
环保投入合计	152.33	65.74	52.39	26.33
产量	4,730	6,350	5,600	3,650

公司的环保设施投入主要包括采购固定源非甲烷总烃在线监测系统、喷漆房

废气治理系统、喷砂房除尘系统、不锈钢酸洗房废水废气处理设施、研发中心通风系统、废水系统等；公司日常治污费用等支出主要包括危废处置、固废处置、污水处理费、垃圾处理费、环保检测费、环保运维费等。

2021-2024 年度，公司环保投入呈上升趋势，其中，2024 年公司环保设施投入金额较大，主要系当年新增不锈钢酸洗房废水废气处理设施 91 万元。公司生产过程中本身产生的污染物较少，需要的环保处理设备与产量不存在直接的线性关系。2021-2024 年度，公司的环保投入能够满足生产经营需求，与处理公司生产经营所产生的污染相匹配。

(2) 是否与同行业可比公司存在较大差异

2021-2024 年度，同行业可比公司中，锡装股份披露了 2021 年度的环保投入、广厦环能披露了 2021 年度、2022 年度的环保投入，和公司对比如下：

单位：万元

公司名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
锡装股份	未披露	未披露	未披露	540.48
广厦环能	未披露	未披露	104.38	167.25
公司	152.33	65.74	52.39	26.33

根据上表，2021 年度、2022 年度，公司与锡装股份、广厦环能因自身体量、产品结构和生产工艺等的不同，三者对于环保投入均存在差异，该等差异具有合理性。

(3) 在生产经营中是否存在违反环境保护的法律法规规定的情形、是否存在被处罚风险

公司所在地的环境主管部门镇江市扬中生态环境局、镇江经济技术开发区生态环境和应急管理局已出具证明和《江苏省企业上市合法合规信息核查报告》，确认 2021-2024 年度，公司未发生环境污染事故，也未因违反环保法律、法规而受到过行政处罚。

综上，2021-2024 年度，公司在生产经营中不存在违反环境保护的法律法规规定的情形，不存在被处罚的风险。

四、劳动用工合规性

(一) 说明发行人及其子公司、有关工作人员是否需要并已在事前取得生产经营各环节所需的全部资质、许可、认证，是否存在无资质或超越资质经营的情形；即将到期的资质续期安排及是否存在障碍

1、说明发行人及其子公司、有关工作人员是否需要并已在事前取得生产经营各环节所需的全部资质、许可、认证，是否存在无资质或超越资质经营的情形

依据《中华人民共和国特种设备安全法》等相关法律法规及规范性文件的规定，我国对压力容器等特种设备的生产和经营实行前置许可制度。2021-2024 年度，发行人生产经营所需的批准、许可、备案、注册或者认证等相关经营资质情况如下：

(1) 特种设备设计、生产、安装、维修、改造许可

序号	证书及证号	持有人	颁证日期	有效期间	批准机关/单位
1	《特种设备设计许可证》（固定式压力容器）	长江能科	2019 年 4 月 28 日	2023 年 4 月 27 日	国家市场监督管理总局
2	《特种设备生产许可证》（压力容器设计）		2023 年 3 月 21 日	2027 年 3 月 20 日	江苏省市场监督管理局
3	《特种设备生产许可证》（压力管道设计）	长江能科	2022 年 1 月 12 日	2026 年 1 月 11 日	江苏省市场监督管理局
4	《特种设备制造许可证》（固定式压力容器）	长江能科	2018 年 12 月 24 日	2022 年 12 月 29 日	国家市场监督管理总局
5	《特种设备生产许可证》（压力容器制造）	长江能科	2022 年 12 月 27 日	2026 年 12 月 29 日	江苏省市场监督管理局
6	《特种设备生产许可证》（固定式压力容器）		2023 年 2 月 3 日	2023 年 12 月 29 日	国家市场监督管理总局
7	《特种设备生产许可证》（压力容器制造）		2023 年 12 月 27 日	2026 年 12 月 29 日	国家市场监督管理总局
8	《特种设备安装改造维修许可证》（工业管道）	长江能科	2017 年 12 月 6 日	2021 年 12 月 5 日	国家质量监督检验检疫总局
9	《特种设备生产许可证》（承压类特种设备安装、修理、改造）	长江能科	2022 年 3 月 23 日	2026 年 3 月 22 日	江苏省市场监督管理局

注：上述表格中序号6为2018年12月24日发证的《特种设备制造许可证》（固定式压力容器）的续期证书，该证书变更日期为2023年2月3日，有效期由2022年12月29日延至2023年12月29日。

(2) 国内产品质量认证

序号	证书及证号	持有人	颁证日期	有效期	批准机关/单位
1	质量管理体系认证	长江能科	2020年9月17日	2023年11月4日	方圆标志认证集团有限公司
2			2022年10月19日	2026年4月18日	方圆标志认证集团有限公司
3	环境管理体系认证	长江能科	2019年9月20日	2022年10月28日	方圆标志认证集团有限公司
4			2022年10月19日	2025年10月28日	方圆标志认证集团有限公司
5	职业健康安全管理体系认证	长江能科	2019年9月20日	2022年10月28日	方圆标志认证集团有限公司
6			2022年10月19日	2025年10月28日	方圆标志认证集团有限公司
7	质量管理体系认证	三星装备	2020年9月17日	2023年11月4日	方圆标志认证集团有限公司
8			2022年10月19日	2026年4月18日	方圆标志认证集团有限公司
9	环境管理体系认证	三星装备	2019年9月20日	2022年10月28日	方圆标志认证集团有限公司
10			2022年10月19日	2025年10月28日	方圆标志认证集团有限公司
11	职业健康安全管理体系认证	三星装备	2019年9月20日	2022年10月28日	方圆标志认证集团有限公司
12			2022年10月19日	2025年10月28日	方圆标志认证集团有限公司

(3) 国外产品认证标准

序号	证书及证号	持有人	颁证日期	有效期	批准机关/单位
1	ASME U/U2	长江能科	2019年12月5日	2022年12月5日	美国机械工程师协会
2			2022年12月5日	2025年12月5日	
3	NB 认证	长江能科	2017年1月5日	ASME 认证有效时，该认证有效	美国国家锅炉与压力容器检验委员会
4	DNV GL 认证	长江能科	2023年5月16日	2026年5月15日	挪威船级社 (DNV GL Group)
5	LR 认证	长江能科	2023年9月24日	2026年9月23日	劳氏船级社
6	NK 认证	长江能科	2021年7月28日	2026年7月27日	日本船级社 (NIPPON KAIJI KYOKAI)
7	BV 认证	长江能科	2020年3月29日	2024年3月25日	法国国际检验局 (Bureau Veritas)

序号	证书及证号	持有人	颁证日期	有效期	批准机关/单位
8			2024年3月26日	2028年3月26日	

(4) 生产安全相关许可

序号	证书及证号	持有人	颁证日期	有效期	批准机关/单位
1	危险化学品经营许可证	长江能科	2018年11月9日	2021年11月8日	镇江市安全生产监督管理局
2			2021年9月26日	2024年9月25日	扬中市应急管理局
3			2024年9月27日	2027年9月26日	扬中市应急管理局
4	辐射安全许可证	长江能科	2018年7月12日	2023年7月11日	镇江市环境保护局
5			2023年6月21日	2028年6月20日	镇江市生态环境局
6	辐射安全许可证	三星装备	2016年7月15日	2021年7月14日	江苏省环境保护厅
7			2021年7月22日	2026年7月21日	镇江市生态环境局

(5) 污染排放相关许可、登记

序号	证书及证号	持有人	颁证日期	有效期间	批准机关/单位
1	排污许可证	长江能科	2019年10月24日	2022年10月23日	镇江市生态环境局
2	固定污染源排污登记		2022年11月17日	2027年11月16日	全国排污许可证管理信息平台
3	镇江市排污许可证	三星装备	2018年12月10日	2021年12月10日	镇江新区安全生产监督管理局和环境保护局
4	固定污染源排污登记		2020年5月6日	2025年5月5日	全国排污许可证管理信息平台
5	排污许可证		2024年8月8日	2029年8月7日	镇江市生态环境局
6	城镇污水排入排水管网许可证	长江能科	2016年3月24日	2021年3月24日	扬中市住房和城乡建设局
7			2022年4月24日	2027年4月24日	扬中市住房和城乡建设局
8	城镇污水排入排水管网许可证	三星装备	2022年11月22日	2027年11月21日	镇江市住房和城乡建设局

(6) 产品出口资质的登记、备案情况

序号	证书及证号	持有人	颁证日期	批准机关/单位
1	对外贸易经营者备案登记表	长江能科	2015年12月14日	对外贸易经营者备案登记(江苏扬中)
2			2021年6月25日	对外贸易经营者备案登记(江苏扬中)

3	海关报关注册登记证书	长江能科	2015年12月8日 (有效期:长期)	中华人民共和国镇江海关
4	出入境检验检疫报检企业备案表	长江能科	2015年12月16日	江苏出入境检验检疫局
5	对外贸易经营者备案登记表	三星装备	2016年5月20日	对外贸易经营者备案登记 (江苏扬中)
6	海关报关注册登记证书	三星装备	2016年5月26日 (有效期:长期)	中华人民共和国镇江海关

(7) 其它根据自身经营战略和发展需要,取得的资质、许可、认证证书

序号	证书及证号	持有人	颁证日期	有效期间	批准机关/单位
1	高新技术企业证书	长江能科	2019年11月7日	三年	江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、国家税务总局江苏省税务局
2			2022年12月12日	三年	江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、国家税务总局江苏省税务局
3	专精特新“小巨人”企业	长江能科	2022年7月1日	2025年6月30日	工业和信息化部
4	计量合格确认证书	长江能科	2020年5月15日	2025年5月14日	镇江市计量协会
5			2025年2月24日	2030年2月23日	

根据相关法律法规及行业规范要求,发行人相关的工作人员从事能源化工行业专用设备的生产需要取得特种设备作业证、特种作业操作证等证书。截至本回复出具之日,5名员工取得安全培训证书、3名员工取得理化检验人员技术证书、10名员工取得特种设备检验检测人员证、58名员工取得焊接与热切割作业类别的特种作业操作证、79名员工取得特种设备安全管理和作业人员证、3名员工取得压力容器设计审批资质、2名员工取得压力管道设计资质、4名员工取得高处作业类别的特种作业操作证、12名员工取得电工作业类别的特种作业操作证。

综上所述,发行人及其子公司、有关工作人员已在事前取得生产经营各环节所需的全部资质、许可、认证,不存在无资质或超越资质经营的情形。

2、即将到期的资质续期安排及是否存在障碍

截至本回复出具之日,发行人省级专精特新中小企业证书已通过复核,有效期自2024年至2027年,证书尚未下发,国家级专精特新“小巨人”企业复核尚未开始,前述即将到期证书预计续期不存在实质性障碍。

(二) 说明未给部分员工缴纳社保及公积金具体情况及合规性，是否存在纠纷或潜在纠纷；结合可能补缴金额以及对报告期内业绩影响情况，说明是否影响发行上市条件

1、未给部分员工缴纳社保及公积金具体情况及合规性，是否存在纠纷或潜在纠纷

2021-2024 年各年末，发行人员工缴纳社保及公积金情况如下：

单位：人

2024 年 12 月 31 日							
项目		养老保险	医疗保险	失业保险	工伤保险	生育保险	住房公积金
员工总数		321					
已缴纳人数	本地	254	254	254	254	254	252
	委托第三方机构	3	3	3	3	3	3
未缴纳人数		64	64	64	64	64	66
未缴纳原因	自愿放弃	21	21	21	21	21	23
	退休返聘	38	38	38	38	38	38
	新入职	5	5	5	5	5	5
2023 年 12 月 31 日							
项目		养老保险	医疗保险	失业保险	工伤保险	生育保险	住房公积金
员工总数		271					
已缴纳人数	本地	227	227	227	227	227	225
	委托第三方机构	3	3	3	3	3	3
未缴纳人数		41	41	41	41	41	43
未缴纳原因	自愿放弃	0	0	0	0	0	3
	退休返聘	34	34	34	34	34	34
	新入职	7	7	7	7	7	5
	个人账户问题	0	0	0	0	0	1
2022 年 12 月 31 日							
项目		养老保险	医疗保险	失业保险	工伤保险	生育保险	住房公积金
员工总数		237					
已缴纳人数	本地	198	198	198	198	198	194
	委托第三方机构	3	3	3	3	3	3

未缴纳人数		36	36	36	36	36	40
未缴纳原因	自愿放弃	0	0	0	0	0	3
	退休返聘	28	28	28	28	28	28
	新入职	8	8	8	8	8	8
	个人账户问题	0	0	0	0	0	1
2021年12月31日							
项目		养老保险	医疗保险	失业保险	工伤保险	生育保险	住房公积金
员工总数		175					
已缴纳人数	本地	149	148	149	149	148	144
	委托第三方机构	3	3	3	3	3	3
未缴纳人数		23	24	23	23	24	28
未缴纳原因	自愿放弃	0	0	0	0	0	4
	退休返聘	21	21	21	21	21	21
	新入职	2	2	2	2	2	2
	个人账户问题	0	1	0	0	1	1

2021-2024年各年末，发行人存在部分员工未缴纳社保和公积金的情形，主要原因为：（1）新员工入职时间差异导致当月社保或公积金未缴纳；（2）部分员工为退休返聘人员，无需缴纳社保和公积金；（3）员工个人医保或公积金账户存在问题，导致无法缴纳；（4）个别员工自愿放弃缴纳社保和公积金，截至2024年末，自愿放弃缴纳社保和公积金的员工分别为21和23人，主要系原中宏劳务、贝喜奇的劳务派遣人员转为劳动合同工的员工。

上述个别员工自愿放弃缴纳社保和公积金的情况，属于发行人应缴未缴员工社保及公积金的情形，不符合社会保险、住房公积金管理相关法律法规的规定，但鉴于：

（1）该等自愿放弃缴纳社保和公积金的员工，大部分为非发行人所在地常住人口，该等人员因个人规划，不愿意缴纳社保和公积金，发行人多次协调无果，该等员工均已签署自愿放弃缴纳社保和公积金的承诺；

（2）根据扬中市人力资源和社会保障局、镇江市住房公积金管理中心扬中分中心、镇江经济开发区人力资源和社会保障局、镇江市住房公积金管理中心出具的证明和《江苏省企业上市合法合规信息核查报告》，2021-2024年度，发行

人及其子公司不存在人力资源社会保障领域、公积金管理领域的违法情况；

(3) 控股股东、实际控制人及其一致行动人已出具相关承诺，若发行人及其子公司因在本次发行上市之前未按中国有关法律、法规、规章的规定为员工缴纳社会保险费（包括基本养老保险、医疗保险、工伤保险、失业保险、生育保险，下同）和住房公积金，被有关部门要求为其员工补缴或者被有关主管部门、法院或仲裁机构决定、判决或裁定追偿社会保险费用、住房公积金，控股股东、实际控制人及其一致行动人将及时、无条件替发行人及其子公司足额补缴或赔偿应缴纳的全部社会保险、住房公积金、滞纳金等各项支出，使发行人及其子公司不会因此而遭受任何损失。

综上，发行人未依法给部分员工缴纳社保和公积金，主要系该等员工出于个人意愿放弃缴纳社保和公积金；2021-2024 年度，发行人不存在受到相关行政处罚的情况，发行人与员工也不存在由社保及公积金缴纳引致的纠纷；发行人控股股东、实际控制人及其一致行动人已出具相关承诺，愿意承担发行人因此导致的损失；上述情形不对发行人上市构成重大障碍。

2、测算补缴金额以及对报告期内业绩影响情况

2021-2024 年度，发行人测算补缴的社保及公积金金额及占利润总额的比例情况如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
补缴金额（万元）	27.61	1.09	1.09	1.16
利润总额（万元）	5,702.74	4,833.64	4,820.54	2,638.22
占比	0.48%	0.02%	0.02%	0.04%

报告期各期，发行人可能补缴社保及公积金金额分别为 1.16 万元、1.09 万元、1.09 万元和 27.61 万元，占利润总额的比例分别为 0.04%、0.02%、0.02% 和 0.48%，占比较小，不会对发行人 2021-2024 年度业绩造成重大不利影响，不会影响发行上市条件。

(三) 说明报告期内委托第三方机构代缴社保公积金的合规性，第三方机构与发行人及其实际控制人、董监高等是否存在关联关系、资金业务往来或特殊利益安排

1、报告期内委托第三方机构代缴社保公积金的合规性

2021-2024 年度，发行人存在通过第三方机构为 3 名员工缴纳社保和公积金的情形。发行人因业务开展需要，存在部分外地员工，由于目前社保和住房公积金尚未实现全国统筹管理，不同省市之间的政策存在差异，部分外地员工因个人原因，希望当地缴纳社保、公积金。由于发行人尚未在相关地区设立分支机构，无法为该等员工直接缴纳社保、公积金，为满足该等员工的需求，发行人选择委托第三方机构代为缴纳员工社保、公积金。

发行人通过第三方机构为 3 名员工缴纳社保和公积金的情形，未完全遵守《中华人民共和国社会保险法》《住房公积金管理条例》关于应由用人单位自行申报、缴纳社保及公积金的相关规定，但发行人通过第三方机构代缴的方式实质履行了为其员工缴纳社保和公积金的法律义务，符合法律法规保障员工合法权益的目的。同时，相关政府主管部门已确认，发行人在 2021-2024 年度不存在人力资源社会保障领域及公积金管理方面的违法违规情况。

2、第三方机构与发行人及其实际控制人、董监高等的关联关系、资金业务往来或特殊利益安排

2021-2024 年度，发行人仅委托江苏今元人才科技有限公司为 3 名员工缴纳社会保险费和住房公积金，江苏今元人才科技有限公司的基本情况如下：

企业名称	江苏今元人才科技有限公司 (曾用名：江苏金柚人才科技有限公司)
统一社会信用代码	91320581MA1X2HY29T
成立日期	2018 年 8 月 17 日
营业期限	无固定期限
法定代表人	阮玲
住所	常熟市琴川街道衡山路 208 号衡丰家园 13 幢 301-18
公司类型	有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)
注册资本	2,000 万元
股东	上海迪瑞加数字技术有限公司

主要人员	阮玲：执行董事兼总经理 陈博：监事
实际控制人	郭伟
经营范围	许可项目：职业中介活动；劳务派遣服务（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，具体经营项目以审批结果为准） 一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；人力资源服务（不含职业中介活动、劳务派遣服务）；软件开发；信息技术咨询服务；企业管理咨询；物联网技术服务（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）

江苏今元人才科技有限公司是一家专业从事人力资源服务的机构，与发行人及其实际控制人、董监高等不存在关联关系，除上述代缴事宜外，不存在其他资金业务往来或特殊利益安排。

综上，发行人通过第三方机构为3名员工缴纳社保和公积金的情形，未完全遵守相关规定，但发行人实质履行了为其员工缴纳社保和公积金的法律义务，符合法律法规保障员工合法权益的目的。同时，相关政府主管部门已确认，发行人在2021-2024年度不存在人力资源社会保障领域及公积金管理方面的违法违规信息。发行人委托的第三方机构与发行人及其实际控制人、董监高等不存在关联关系；除上述代缴事宜外，不存在其他资金业务往来或特殊利益安排。

五、请保荐机构、发行人律师核查上述事项并发表明确意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师实施了以下核查程序：

1、订单获取合规性及执行情况

（1）取得并查阅发行人收入成本大表，分析各类订单获取方式收入及占比，与同行业可比上市公司进行比较是否存在差异，将招投标服务费及对应的获取合同金额进行匹配分析；

（2）取得并查阅2021-2024年度发行人招投标项目项统计表，统计2021-2024年度发行人中标率，与同行业可比上市公司进行比较是否存在差异；

（3）通过企查查查询2021-2024年度确认收入的客户基本工商信息，核查2021-2024年度确认收入的客户是否属于国有及国有控股企业、国有实际控制企业；

(4) 检索《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国招标投标法实施条例》《必须招标的工程项目规定》《国家发展改革委办公厅发布关于进一步做好<必须招标的工程项目规定>和<必须招标的基础设施和公用事业项目范围规定>实施工作的通知》等招投标相关法律法规，了解必须履行招投标程序的项目范围；

(5) 查询中国石油招标投标网、中国海油供应链数字化平台、中国石化物资电子招投标交易平台、中工国际工程股份有限公司等网站，查询 2021-2024 年度发行人前五大境内国资客户（按客户最终同一控制合并）内部关于招投标等方式选取供应商的制度文件及发行人及其子公司是否存在负面信息；

(6) 取得并查阅 2021-2024 年度确认收入的订单业务获取方式统计表，统计 2021-2024 年度发行人订单获取情况及未履行招投标程序的原因，取得相应的项目合同；

(7) 取得并查阅 2021-2024 年度确认收入的订单中履行招投标程序的资料，包括招标文件、投标文件、中标通知书、中标公告以及对应签署的合同等资料；

(8) 实地走访 2021-2024 年度发行人前五大境内客户（按客户最终同一控制合并），就发行人与该等客户的交易合作背景、订单取得方式、是否存在商业贿赂、回扣、不正当竞争等违法违规情形、合同履行是否存在法律纠纷以及合同无效或被撤销的风险等事项进行核查；

(9) 查询中国招标投标企业信用评价与公示平台、全国招标投标企业信用公示平台、中国招标投标公共服务平台等网站，核查长江能科及三星能源装备是否存在应履行招投标程序未履行而受到处罚的情况；

(10) 查询中国裁判文书网、全国法院被执行人信息查询网、全国法院失信被执行人名单信息公布与查询网、信用中国、中国市场监督管理行政处罚文书网、镇江市市场监督管理局等网站，核查是否存在因订单获取方式合规性、应履行未履行招投标以及商业贿赂、回扣、不正当竞争而导致的行政处罚或诉讼、仲裁情况，以及发行人及子公司是否存在因项目实际采用分包产生的相关合同纠纷、诉讼或仲裁情形；

(11) 取得并查阅 2021-2024 年度发行人确认收入的项目合同，核查存在限

制分包条款的情况；抽查发行人项目合同对应的采购合同，核查供应商分包的实际履行情况；取得发行人出具的关于 2021-2024 年度确认收入项目中存在的限制分包条款类别及实际履行情况的说明；

(12) 取得并查阅发行人内部的销售人员管理制度、职业道德与商业行为准则；

(13) 取得并查阅发行人及主要销售人员银行流水，核查前述人员 2021-2024 年度是否存在异常资金往来；

(14) 取得并查阅客户参与发行人采购罐体的验收及相关负责人的访谈确认资料。

2、部分特种设备产品出厂合规性

(1) 取得并查阅发行人 2021-2024 年度收入成本大表、发行人 2021-2024 年度确认收入产品的监督检验证明文件，分析出厂取证情况、产品类型、销售金额及占比；

(2) 查阅《特种设备安全法》《国家质量监督检验检疫总局关于发布〈固定式压力容器安全技术监察规程〉的公告》《固定式压力容器安全技术监察规程》

《特种设备使用管理规则》等法律法规和行业规范，了解公司划分是否需在出厂前获取监督检验证明文件产品的标准及依据；抽查发行人部分特种设备设计图纸，核查 2021-2024 年度是否存在应当划分为应取得监督检验证明文件的产品而未划分的情形；

(3) 取得并查阅发行人 2021-2024 年度收入成本大表，了解相关项目的产品是否应当获取监督检验证明文件及监督检验证明文件的出具日期、产品发货日期及客户的签收日期、验收日期、开车日期等，核查 2021-2024 年度发行人产品在出厂前未取得监督检验证明文件的销售收入及其占主营业务收入的比例，核查发行人客户在使用相关产品前是否已取得产品的监督检验证明文件；

(4) 取得发行人出具的书面说明，了解发行人部分特种设备产品出厂前未获取监督检验证明文件的原因以及后续的整改措施；

(5) 查阅《特种设备安全法》《特种设备安全监察条例（2009 修订）》，

取得发行人相关主管部门出具的证明，确认发行人 2021-2024 年度不存在特种设备有关违法违规行为；取得并查阅了发行人和控股股东、实际控制人及其一致行动人出具的关于部分特种设备产品出厂前需获取而未获取监督检验证明文件的承诺；

(6) 查阅《固定式压力容器安全技术监察规程》，了解监检程序；取得发行人出具的说明并查阅了发行人制定的《执行特种设备许可制度控制程序》，了解发行人与产品监督检验证明相关的内控制度是否健全并有效执行；

(7) 取得并查阅发行人出具的书面说明、发行人及其子公司的《企业信用报告》、相关主管部门的合规证明，走访发行人主要客户，并查询国家企业信用信息公示系统、信用中国、中国执行信息公开网、企查查、百度搜索等网站，核查 2021-2024 年度及期后发行人产品是否存在退换货情况，是否存在产品质量问题，是否存在违法违规行为，是否存在产品质量纠纷或潜在纠纷，是否存在因产品质量等问题受到处罚的情形。

3、安全生产与环保合规性

(1) 取得并查阅《江苏省企业上市合法合规信息核查报告》及扬中市应急管理局、扬中市消防救援大队、镇江经济技术开发区生态环境和应急管理局、镇江新区消防救援大队、镇江市扬中生态环境局出具的证明；

(2) 检索《危险化学品安全管理条例》《安全生产许可条例》《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》《固体废物污染环境防治法》等相关法律法规，了解关于危险化学品或危废物的生产、使用、经营、购买、储存、处置等相关规定；

(3) 取得并查阅发行人提供的瓶装气体供应协议，将发行人生产经营过程中使用的瓶装气体与《危险化学品目录（2015 年版）》中列示的危险化学品进行比对，核实发行人生产过程中使用的瓶装气体是否属于危险化学品；

(4) 取得并查阅发行人提供的 2021-2024 年度的危险废物处理台账和危险废物转移联单；

(5) 取得并查阅发行人及其子公司有关建设项目环境影响报告表或书，了解生产经营过程中使用危险化学品及产生危险废物的具体环节；并取得发行人有

关报告期期初至今使用危险化学品的种类和环节，以及产生危险废物种类及环节的说明；

(6) 取得并查阅 2021-2024 年度发行人的危险化学品经营许可证、危险化学品出入库台账、有关危险化学品管理的相关内部控制制度，危险化学品安全培训记录及安全管理人员证书；

(7) 取得并查阅发行人提供的 2021-2024 年度签署的危险废物处置协议、危险废物处置单位的经营资质；

(8) 对发行人安全负责人、环保负责人进行访谈，了解发行人安全生产与环保方面的情况，并实地勘察发行人危险化学品及危险废物的专门储存场地；

(9) 取得并查阅发行人及其子公司有关建设项目环境影响报告表或书、批复及验收文件等、2021-2024 年度第三方机构的检测报告、危废固废的处置台账和处置单据等，取得发行人出具的书面说明，核查发行人生产经营中涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称及排放量、是否已按规定配备环保设施、相关设施运作是否正常有效；

(10) 取得并查阅发行人 2021-2024 年度环保设施投入、日常治污费用等明细，查阅同行业可比上市公司的信息披露文件，核查发行人环保投入与污染物排放匹配性，对比发行人环保投入与同行业可比上市公司的差异；

(11) 查询中华人民共和国生态环境部、江苏省生态环境厅、镇江市生态环境局、中华人民共和国应急管理部、江苏省应急管理厅、镇江市应急管理局、国家企业信用信息公示系统、信用中国、企查查、百度搜索等网站公开信息，检索 2021-2024 年度发行人是否存在环保事故或安全事故，是否存在严重环境污染、重大人员伤亡、社会影响恶劣等后果情形，是否存在相关行政处罚记录或负面媒体报道。

4、劳动用工合规性

(1) 取得并查阅发行人的员工花名册、社保及公积金缴纳凭证，核查发行人及其子公司 2021-2024 年度员工的社保及公积金缴纳情况；

(2) 取得发行人出具的书面说明，取得并查阅了发行人、子公司及相关员

工的资质、许可、认证，核查发行人及其子公司、有关工作人员是否需要并已在事前取得生产经营各环节所需的全部资质、许可、认证，是否存在无资质或超越资质经营的情形；

(3) 登陆江苏省中小企业公共服务平台，取得发行人出具的书面说明，核查发行人专精特新“小巨人”企业资质续期进展；

(4) 取得并查阅《江苏省企业上市合法合规信息核查报告》、发行人及其子公司、分公司所在地劳动社会保障主管部门出具的合规证明或信用报告，核查人力资源社会保障领域、公积金管理领域的违法记录信息；

(5) 查询中国裁判文书网、全国法院被执行人信息查询网、全国法院失信被执行人名单信息公布与查询网、镇江市人力资源和社会保障局、百度、信用中国等网站公开信息，检索 2021-2024 年度发行人及其子公司是否存在因违反劳动社会保障方面的法律、法规而受到劳动社会保障主管部门作出行政处罚的记录，以及发行人与员工是否存在因未缴纳社保公积金导致的纠纷或潜在纠纷；

(6) 取得并查阅发行人控股股东、实际控制人及其一致行动人出具的关于缴纳社保公积金事宜的承诺；

(7) 取得并查阅发行人 2021-2024 年度第三方代缴社保公积金的协议及账单；通过国家企业信用信息公示系统、企查查等查询发行人 2021-2024 年度代缴社保公积金的第三方机构基本工商信息，了解上述主体股权结构、主要人员及经营范围；

(8) 检索《中华人民共和国劳动合同法》《中华人民共和国社会保险法》《住房公积金管理条例》等相关法律法规，了解关于缴纳社保及公积金等相关规定；

(9) 对发行人的人事负责人进行访谈，了解发行人社会保险、住房公积金、第三方代缴方面的情况；取得发行人出具的书面说明，核查发行人社保公积金缴纳情况的合规性，与员工是否存在因未缴纳社保公积金导致的纠纷或潜在纠纷；

(10) 获取发行人及其子公司、实际控制人、董监高等主体 2021-2024 年度企业/个人银行流水及出具的承诺函，核查其与第三方机构之间是否存在除正常交易外的资金往来情况，是否存在特殊利益输送的情形。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、订单获取合规性及执行情况

（1）2021-2024 年度，发行人与同行业可比上市公司均主要通过招投标方式获取订单，获取订单方式不存在重大差异；发行人招投标服务费率基本稳定，与获取的订单匹配；

（2）2021-2024 年度，发行人主要订单获取符合招投标、主要客户采购等规定，不存在应履行招投标程序而未履行的情形，不存在因招投标相关问题与合同相对方发生诉讼、仲裁等法律纠纷从而被认定为合同无效或被撤销的情形；

（3）2021-2024 年度，发行人中标率存在一定波动，总体趋于稳定；发行人与同行业可比公司 2021 年度、2022 年度的中标率存在一定差异，主要系产品结构、选择参与投标项目类型存在差异，该情况具有合理性；发行人不存在商业贿赂、回扣、不正当竞争等违法违规情形，不存在受到相关行政处罚的情形；

（4）2021-2024 年度，发行人存在合同限制分包而发行人实际采用分包的情形，该等情形已取得客户确认，不存在纠纷或潜在纠纷。

2、部分特种设备产品出厂合规性

（1）2021-2024 年度，发行人需在出厂前获取监督检验证明文件的产品销售收入系公司主营业务收入的主要组成部分，其中，电脱设备、其他能源化工设备系需在出厂前获取监督检验证明文件的主要产品类型。发行人根据特种设备产品设计图纸上载明的工作压力、容积、盛装介质等信息以及按照《固定式压力容器安全技术监察规程》的规定，划分产品是否需在出厂前获取监督检验证明文件；发行人实际自 2023 年 9 月至 2024 年末，未发生产品出厂前应当取得监督检验证明文件而实际未取得的情况；

（2）2021-2024 年度，发行人部分特种设备产品出厂前未获取监督检验证明文件，主要原因系发行人的下游客户地位较为强势，其基于自身项目进度安排，会要求发行人在产品实质监检合格后尽快发货出厂，导致发行人监督检验证明文件的签发时间晚于发货时间，该情形具有合理性。对此，发行人已积极进行整改，

且自 2023 年 9 月至 2024 年末，发行人不存在出厂前未获取监督检验证明文件的情况，相应的整改措施积极有效；同时，发行人已取得相关主管部门的证明，确认发行人 2021-2024 年度不存在特种设备有关违法违规行为；控股股东、实际控制人及其一致行动人已承诺如公司受到主管机关行政处罚，将无条件全额承担公司和其他股东的相应损失。据此，发行人的上述情况不构成重大违法违规行为，不会对发行人生产经营造成重大不利影响；2021-2024 年度，发行人不存在因部分特种设备产品出厂前未获取监督检验证明文件导致的纠纷或潜在纠纷；

(3) 2021-2024 年度，发行人销售的相关产品在投入使用前均取得了监督检验证明文件，相关产品在制造过程中均履行了实质监检程序，不存在未经监检或者监检不合格的情况。发行人制定的《执行特种设备许可制度控制程序》，明确了压力容器制造及其管理过程必须接受检验机构的监督检验，未经监督检验机构出具监督检验证明文件并打监检钢印的产品不得出厂、使用，同时规定了监检的内容、需提供给监检机构的资料、书面回复监检员或监检单位的要求、产品质量记录及交付产品资料的归档要求等。目前发行人按照该文件的要求履行监检程序，相关的内控制度有效执行；

(4) 2021-2024 年度及期后（2025 年 1 月 1 日至本回复出具之日），发行人不存在退换货的情形，不存在产品质量问题，不存在产品质量纠纷或潜在纠纷；发行人不存在产品质量方面的违法违规行为，不存在因产品质量等问题受到行政处罚的情况。

3、安全生产与环保合规性

(1) 2021-2024 年度，发行人不存在安全生产事故；

(2) 2021-2024 年度，发行人生产经营中所涉危险化学品或危废物的生产、使用、经营、购买、储存、处置符合相关规定；发行人及其子公司委托的第三方公司需要且持续具有处置危废物的资质；

(3) 发行人在生产经营过程中主要的环境污染物包括废水、废气、噪声、固体废物、危险废物、辐射等。2021-2024 年度，发行人已按规定配备环保设施、相关设施运转正常，能有效处理生产经营过程中产生的污染物，该等主要污染物的排放均达标；

(4) 2021-2024 年度，公司环保投入呈现上升趋势，公司的环保投入能够满足生产经营需求，与处理公司生产经营所产生的污染相匹配；公司与锡装股份、广厦环能三者对于环保投入均存在差异，主要因自身体量、产品结构和生产工艺等的不同所致，具有合理性；

(5) 2021-2024 年度，发行人在生产经营中不存在违反环境保护的法律法规规定的情形，不存在被处罚的风险。

4、劳动用工合规性

(1) 发行人及其子公司、有关工作人员已在事前取得生产经营各环节所需的全部资质、许可、认证，不存在无资质或超越资质经营的情形，即将到期证书预计续期不存在实质性障碍；

(2) 发行人未依法给部分员工缴纳社保和公积金，主要系该等员工出于个人意愿放弃缴纳社保和公积金；2021-2024 年度，发行人不存在受到相关行政处罚的情况，发行人与员工也不存在由社保及公积金缴纳引致的纠纷；发行人控股股东、实际控制人及其一致行动人已出具相关承诺，愿意承担发行人因此导致的损失；报告期各期，发行人可能补缴社保及公积金金额占比较小，不会对发行人 2021-2024 年度业绩造成重大不利影响，不会影响发行上市条件；

(3) 发行人通过第三方机构为 3 名员工缴纳社保和公积金的情形，未完全遵守相关规定，但发行人实质履行了为其员工缴纳社保和公积金的法律义务，符合法律法规保障员工合法权益的目的。同时，相关政府主管部门已确认，发行人在 2021-2024 年度不存在人力资源社会保障领域及公积金管理方面的违法违规情况。发行人委托的第三方机构与发行人及其实际控制人、董监高等不存在关联关系；除上述代缴事宜外，不存在其他资金业务往来或特殊利益安排。

三、财务会计信息与管理层分析

问题 6.行业周期性波动及业绩大幅增长的合理性

根据申请文件及公开信息，（1）报告期内，公司产品主要应用于油气工程、炼化化工、海洋工程等领域，该等领域单个建设项目投资金额较高，存在一定的行业周期性。公司收入主要来自于下游客户的新建项目、扩产改造等增量项目。（2）2020-2023年，公司分别实现营业收入12,729.37万元、19,114.43万元、21,907.35万元和34,796.19万元，2021年、2023年均实现业绩大幅增长。公司产品主体设计寿命一般在15-20年左右，在正常操作条件下至少连续运行4年或5年。（3）报告期内发行人客户集中度较高，前五大客户销售占比分别为72.14%、86.93%、63.42%和89.72%，且前五大客户变动较大。

请发行人：（1）结合历史经营业绩波动、下游客户所处细分行业周期性波动（市场供求、资本性开支、产品价格走势）及目前所处的阶段，说明公司经营业绩是否受下游行业周期性影响较大，是否存在期后业绩大幅波动风险；结合产品终端应用领域（油气工程、炼化化工、海洋工程等）的收入占比情况进一步量化完善招股书中“宏观经济及下游行业周期波动风险”，明确揭示下游客户所处细分行业周期性影响。（2）结合下游客户所处细分行业景气度、客户项目建设及设备更新需求、固定资产投资情况、发行人细分产品销售情况（数量、金额）、重大合同签订及执行情况等，定性定量分析2021年、2023年业绩同比大幅增长的具体原因，是否与下游客户项目新建及改造情况相匹配，是否与行业趋势、可比公司情况一致。（3）按照产品类型说明各期前十大项目情况，包括客户（非同一控制下口径）及项目名称、合作背景、合作年限、订单获取方式、销售金额及毛利率、结算政策、回款金额及比例，发行人与中石油、中石化、中海油等集团客户的具体合作模式、合作主体、订单获取方式，是否存在长期合作协议。（4）说明客户集中度较高是否符合行业经营特点及可比公司情况，各期前五大客户变动较大的具体原因，各期涉及主要新增客户的合作背景及其交易真实性，客户采购情况是否与其项目建设匹配；说明最近三年对“三桶油”的销售规模及占比波动下降的合理性，报告期内除“三桶油”外其他主要客户销售规模变化较大的原因；结合产品性能优势及技术先进性、同类产品供应商数量、发行人销售额占客户同类产品采购额的比例、合格供应商名录更

新频率及公司中标情况，说明发行人在主要客户同类产品供应商中的竞争地位，发行人与主要客户的合作是否稳定、可持续。（5）结合产品使用寿命及客户采购周期、新建项目及扩产改造等增量项目收入占比、在手订单及其执行情况、期后经营业绩、2025 年业绩预测等，说明业绩增长是否具备可持续性，发行人产品是否存在使用周期较长、客户采购不连续情形，下游市场和客户需求能否支撑发行人的业绩增长，是否存在业绩下滑风险，在招股书中定性定量充分揭示“经营业绩下滑风险”并作重大事项提示。（6）结合项目执行进度及收入确认情况等，说明其他能源化工设备中存储设备、分离设备、换热设备各期收入波动较大的具体原因，是否与下游客户项目建设情况匹配。（7）说明各期境外销售涉及的客户资信情况（中文翻译名称、所在地、成立时间、人员及业务规模、市场地位）及项目情况，包括项目合作背景、销售内容、金额、毛利率、订单获取方式、期后回款情况，量化分析海关报关数据、运保费、出口退税与各期境外销售收入的匹配性，是否涉及第三方回款。

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）说明对主要客户的发函、回函比例，未回函部分所执行替代程序的具体情况及其结论，对主要客户访谈的具体核查方法、数量、金额及占比，访谈时间、地点、人员、内容、访谈记录签字盖章情况、如何核实受访者身份，是否实地走访主要客户。

（3）详细说明针对发行人在手订单执行进度及其可实现性的核查方式、核查证据、核查比例、核查结论，测算截止目前的在手订单在未来实现业绩的情况，能否支撑发行人业绩稳定性。（4）按照《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》的相关要求就发行人客户集中度较高、境外销售进行核查，说明核查方法、核查范围、核查证据及核查结论。

回复：

一、结合历史经营业绩波动、下游客户所处细分行业周期性波动（市场供求、资本性开支、产品价格走势）及目前所处的阶段，说明公司经营业绩是否受下游行业周期性影响较大，是否存在期后业绩大幅波动风险；结合产品终端应用领域（油气工程、炼油化工、海洋工程等）的收入占比情况进一步量化完善招股书中“宏观经济及下游行业周期波动风险”，明确揭示下游客户所处细分行业周期性影响。

（一）结合历史经营业绩波动、下游客户所处细分行业周期性波动（市场供求、资本性开支、产品价格走势）及目前所处的阶段，说明公司经营业绩是否受下游行业周期性影响较大，是否存在期后业绩大幅波动风险

1、历史经营业绩波动情况

2021-2024 年，公司主营业务收入分别为 19,001.38 万元、21,676.84 万元、34,402.70 万元和 31,203.42 万元，公司业绩稳定增长，年均复合增长率达 17.98%，主要由于下游市场需求稳定增长以及公司产品矩阵不断丰富，客户口碑及知名度不断提升，在手订单充足，市场竞争力持续提升所致。

近年来，国内油气勘探开发力度持续加大，石油化工行业运行平稳。根据国家统计局数据，2021 年至 2023 年我国石油和天然气开采业固定资产投资完成额分别为 2,425.47 亿元、2,801.41 亿元和 3,227.23 亿元，石油石化行业固定资产投资额分别为 21,543.82 亿元、25,163.14 亿元和 27,496.49 亿元，下游行业投资持续稳定增长。

综上分析，2021-2024 年度公司收入整体呈稳定增长趋势，与下游石油化工行业变动趋势相符。

2、下游客户所处细分行业周期性波动及目前所处阶段

公司产品主要应用于陆地海洋油气开采和石油炼化行业，下游细分行业应用领域的市场供求、资本性开支、产品价格走势等周期性波动情况如下：

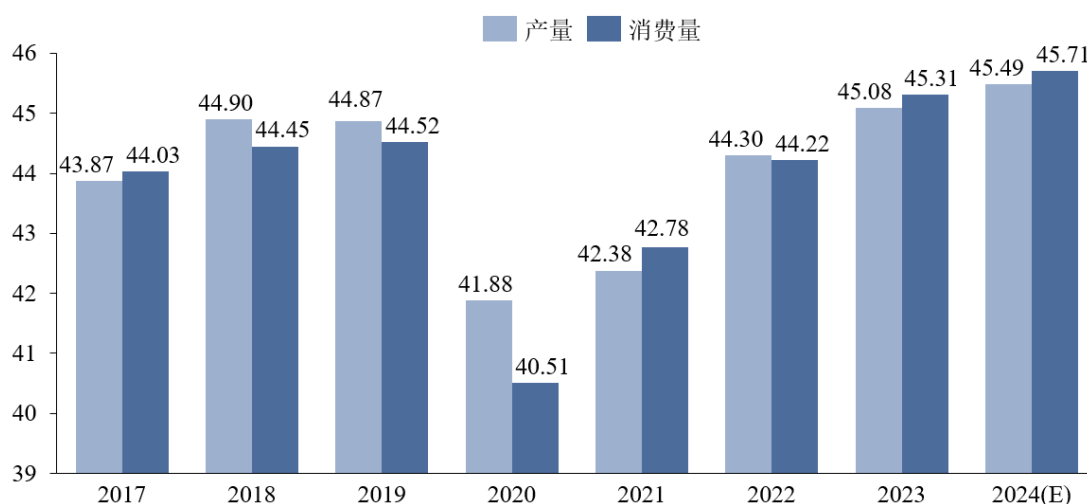
（1）油气开采行业

1) 市场供求情况

全球油气供需过去十年基本平衡，近年受到地缘冲突，全球经济恢复不及预

期等国际形势影响，全球油气供需发生变化。从需求端看，2020 年受到宏观形势影响，全球石油消费量大幅下降；2021 年，随着经济及社会生活逐步恢复秩序，全球石油需求量开始回归增长趋势。但受经济疲软、通胀持续、地缘政治等因素影响，需求增速放缓。从供给端看，2020 年 OPEC+联盟实施减产计划以维护市场平衡和油价稳定，2021 年市场处于去库存阶段，2022 年全球石油供应偏紧，石油消费国释放战略石油储备补充供应。当前油气开采行业处于周期性上行阶段，但结构性分化显著。全球原油供需紧平衡支撑价格中高位震荡，国内油气增储上产政策驱动资本开支扩张，海上油气、页岩气等非常规资源开发加速，行业景气度维持高位。

2017-2024 (E) 年全球石油产量及消费量情况 (单位: 亿吨)



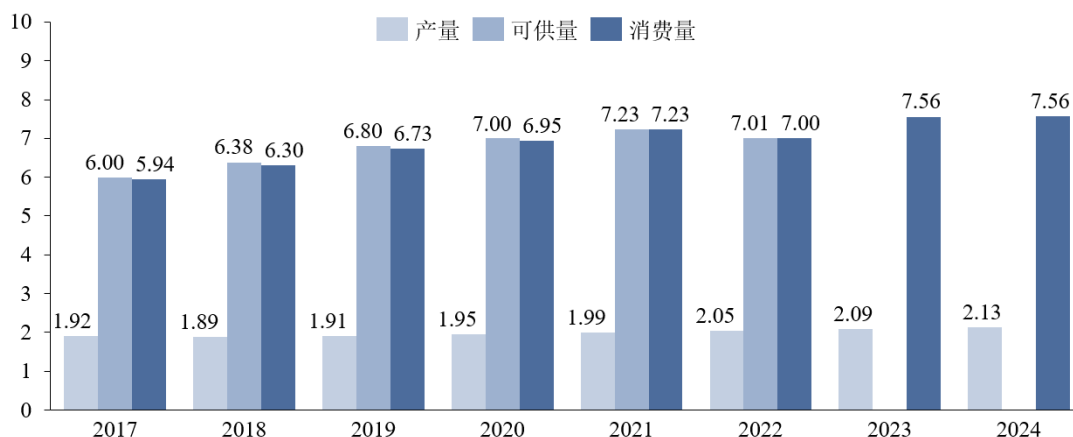
数据来源: Wind

我国油气资源禀赋先天不足，长期存在油气供需矛盾问题，油气需求增速高于供给增速，油气供给形势严峻，对外依赖程度较高。2018 年我国原油产量实现止跌稍升，2024 年产量达到 2.13 亿吨，增幅 13%。但近年来我国油气消费规模持续扩大，2018-2024 年我国原油消费从 6.30 亿吨增长到 7.56 亿吨，增幅 20%；原油进口从 4.62 亿吨增长到 5.52 亿吨，增幅 19%，对外依存度持续处于 70% 以上的高位水平。2024 年我国天然气消费量达到 4,222 亿立方米，2018-2024 年天然气消费量增幅达 50%，2024 年我国天然气产量为 2,465 亿立方米，2018-2024 年天然气产量增幅为 54%，但 2024 年对外依存度依旧在 40% 以上。

面对油气依存度较高的情况，提升国产油气供应能力，国家发改委及国家能

源局发布的《“十四五”现代能源规划体系》提出至 2025 年中国原油年产量回升并稳定在 2 亿吨水平，天然气年产量达到 2,300 亿立方米以上的发展目标。

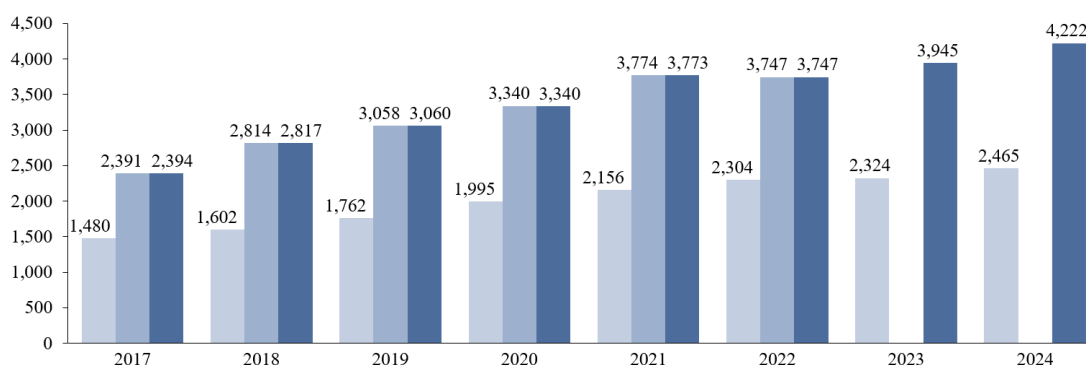
2017-2024年中国原油供需情况（单位：亿吨）



数据来源：国家统计局、中国石油集团经济技术研究院

注：因国家统计局从 2023 年开始不公布原油可供量和消费量数据，因此 2023 年原油消费量采用中国石油集团经济技术研究院数据进行替代。

2017-2024年中国天然气供需情况（单位：亿立方米）

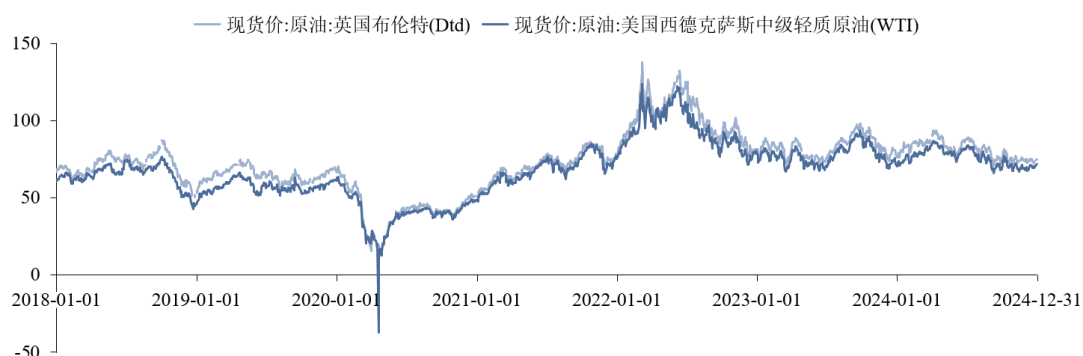


数据来源：国家统计局、中国石油集团经济技术研究院

2) 产品价格走势

国际油价自 2020 年 4 月低点后持续复苏，2022 年开始的全球石油供给恐慌进一步推动国际油价上涨趋势，在 2022 年下半年全球原油价格回落，但目前仍在高位震荡。短期来看，OPEC+ 维持目标减产产量不变，面对全球石油库存的增加再次减产，预期产量下降，全球原油供给受到冲击，有助于油价回升。长期来看，全球原油供给将处于紧平衡状态，国际油价将处于高位震荡状态。天然气价格变动与石油价格具有高度关联性，近期的高位态势刺激“三桶油”资本支出增加，对于服务于油气领域的设备制造业为积极信号。

2018-2024年国际油气现货价格（单位：美元/桶）

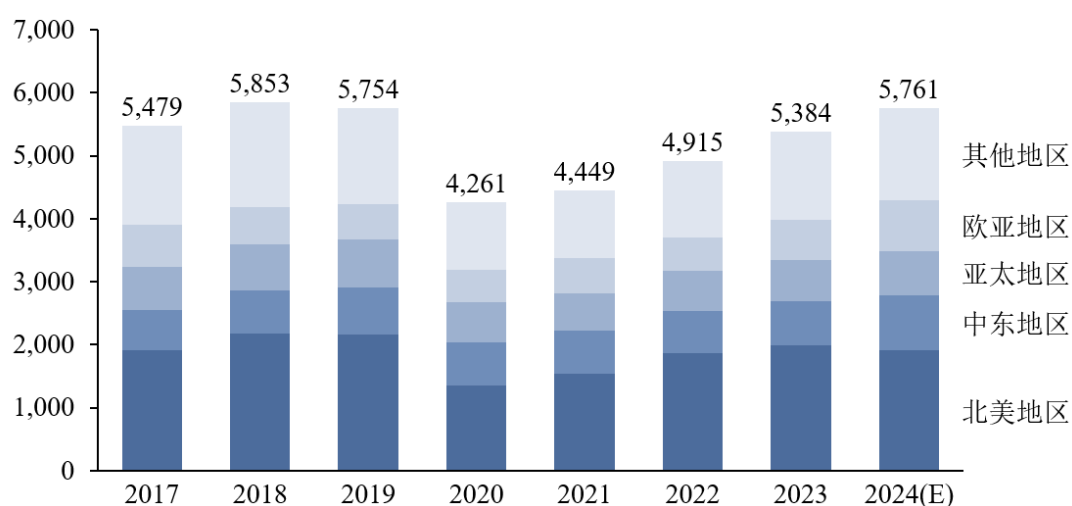


数据来源：Wind

3) 资本性开支情况

油气资源的勘探开发周期较长且需要投入大量资金，其收益受油气价格的影响较大，石油勘探开发支出与油气供需、价格及经济形势等关联密切，是油气市场规模的一个重要指标。2022 年国际油价走势呈现“前高后低”特征，但价格仍处于高位，高价格推动了上游油气勘探开发支出资本增加，因此 2023 年全球油气勘探开发支出资本跃升至 5,384 亿美元。国际能源署（IEA）预计 2024 年全球油气勘探开发支出将上升回归至 2017 年支出水平，且 2024 年的支出增长将主要由中东地区和亚洲地区的油气公司推动，与 2017 年相比，中东地区和亚洲地区 2023 年的油气勘探开发支出增幅将超过 20%。

2017-2024（E）年全球油气勘探开发支出（单位：亿美元）

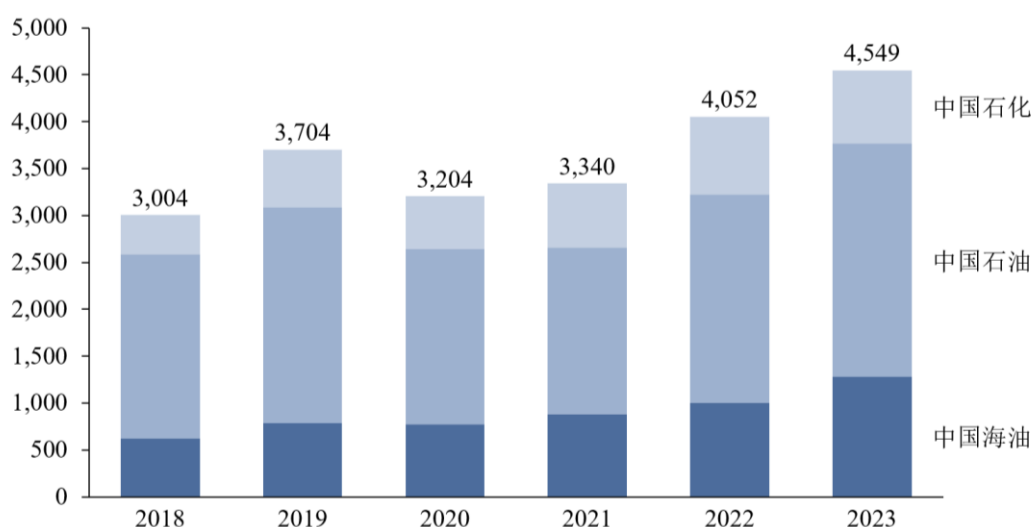


数据来源：IEA

近年来，为提升国产油气供应能力，国家提出了“大力提升油气勘探开发力度七年行动计划”及实施方案，明确了油气增储上产的目标任务。为此，油气企

业不断加大国内油气勘探开发力度，克服低油价等挑战，始终保持高强度投资。根据国家能源局在 2024 年大力提升油气勘探开发力度工作推进会上发布的数据，2018 年以来，我国油气上游资金投入力度持续加大，勘探开发年平均投资额超过 3,500 亿元，5 年来年均增加投资约 240 亿元，年均增长率约 7.6%。根据各公司公告，中国石油、中国石化、中国海油三大石油公司 2023 年预算勘探开发资本支出同比增长 12.3%，勘探开发规模达到历史新高。

2018-2023年中国三大石油公司油气勘探开发资本性支出（单位：亿元）



数据来源：公司年度报告

注：由于中国石油合并披露油气和新能源资本性支出，因此上表数据包括了中国石油用于其新能源工程的资本性支出。

综上，受到地缘政治及供需的宏观影响，受地缘形势变动以及原油价格和供需的影响，原油价格在 70-75 美元/桶区间反复博弈。根据中国海油发布的《2025 年战略展望》，预计全球经济增长 3.2%，中国经济增长 5%；全球石油需求有望保持增长，机构预测布伦特油价未来维持在 70 至 80 美元/桶。另外，根据 2024 年 12 月 OPEC+会议决定，原定于 2024 年底到期的日均 220 万桶自愿减产措施将延长至 2025 年 3 月底，且全面解除减产的时间推迟至 2026 年 12 月，这一政策显示出主要产油国对稳定油价的决心。

国内方面，虽然实施“七年行动计划”增强了国内油气作为国家能源战略中“压舱石”的作用，但中国油气消费仍保持较快增长，对外依存度依然保持高位。根据中石油经研院分析，即使 2025 年“七年行动计划”到期，预计我国未来 5-10 年将继续保持增储上产态势。作为中国最大的海上油气生产商及全球最大的独立

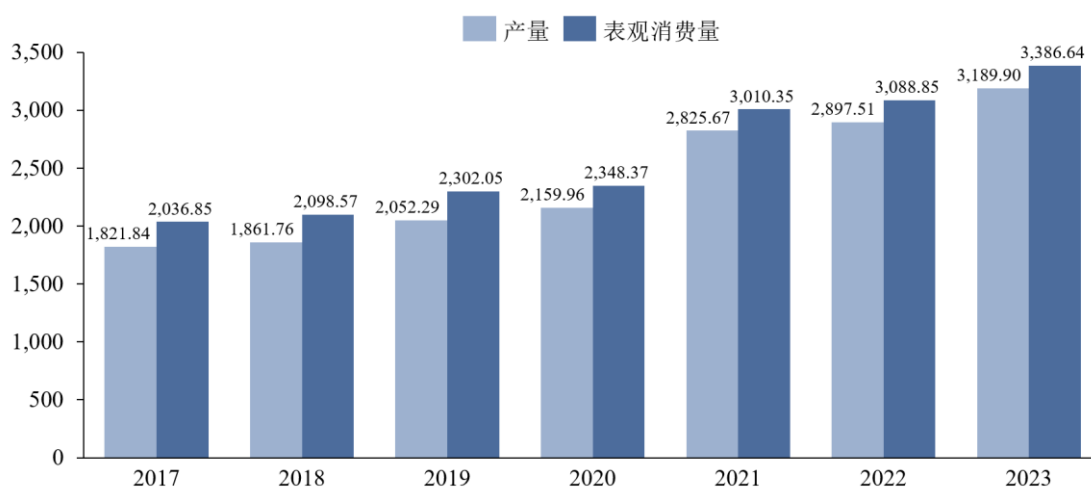
油气勘探及生产企业之一，中国海油于 2021 年制定了《中国海油油气增储上产攻坚工程行动方案（2021-2035 年）》，围绕原油稳定增长、天然气加速增长、加大深水油气资源勘探开发力度等目标持续发力，保持海洋油气储量、产量持续增长。2025 年 1 月，中国海油发布其《二零二五年经营策略公告》，公告指出中国海油 2024 年净产量预计达约 720 百万桶油当量，同比增长 6.7%。2025 年净产量目标为 780-800 百万桶油当量，其中中国产量约占 69%。2025 年中国海油资本开支预算总额为 1,250-1,350 亿元，其中，勘探、开发和生产资本化支出预计分别占资本支出预算总额的约 16%、61%和 20%，2025 年的资本开支预算总额相较 2024 年的高基数仍维持在高位水平。

（2）石油炼化行业

1) 市场供求情况

我国是世界第一炼油大国以及第二大乙烯生产国。根据中国石油和化学工业联合会发布的数据显示，截至 2024 年末，我国拥有千万吨及以上炼厂 36 家，炼油总产能升至约 9.55 亿吨/年，保持世界第一。乙烯工业是石油化工产业的核心，乙烯产品产量占石化产品的 75% 以上，目前世界上已将乙烯产量作为衡量一个国家石油化工发展水平的重要标志之一。近年来，我国乙烯行业发展迅猛，根据国家统计局的数据，2023 年乙烯产量为 3,189.90 万吨，同比增长 10.09%。随着炼化企业持续推进下游新材料产能配套布局，乙烯需求有望持续提升。

2017-2023 年中国乙烯产销情况（单位：万吨）



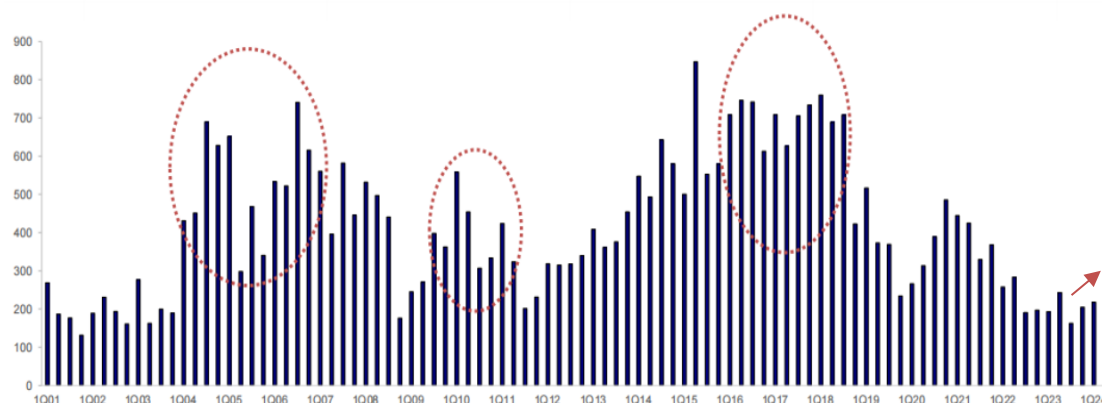
数据来源：国家统计局、Wind

2) 产品价格走势

乙烯是一种最主要的石化中间产品，因此乙烯能够代表化工行业的变化趋势，而石脑油是重要的化工原料，乙烯与石脑油价差可以代表化工产品毛利的水平。从乙烯-石脑油价差来看，从 2000 年以来石油化工行业经历了三轮景气周期，在 2004-2006 年、2010-2011 年、2016-2018 年，这一价差分别达到了阶段性的高点，这三轮的景气高点伴随着新一轮投资周期，处于投资高峰时，产能逐步释放。

结合历史情况分析，石化行业一轮完整周期大约 6-8 年，而石化行业景气高峰持续时间约为 2-3 年。根据乙烯-石脑油价差所处水平，目前石油化工行业处于景气底部的阶段，且多数产品如 PE、PP、EG、聚酯等价格处于历史偏低水平，有价差修复空间。

乙烯-石脑油价差（单位：美元/吨）

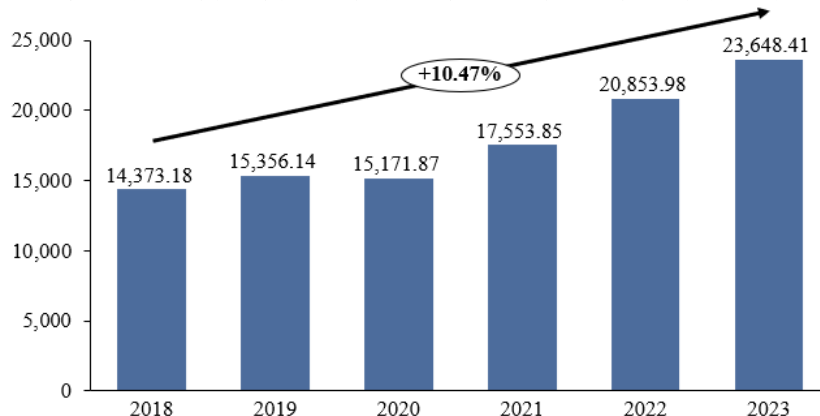


数据来源：Bloomberg

3) 资本性开支情况

近年来，受化工行业持续推进供给侧结构性改革、炼化一体化和“碳中和、碳达峰”等行业政策的影响，公司下游客户行业新建产能逐步释放，同时也面临淘汰落后低效产能、产业结构调整的情形。从下游客户固定资产投资来看，公司代表性的客户中国石油和中国石化 2023 年度炼油化工及新材料相关的资本性支出分别为 340 亿元和 633 亿元，相较于近五年的资本性支出处于中高位水平，同时侧重减油增化、炼油结构调整等转型升级。

化学原料和化学制品制造业固定资产投资完成额（单位：亿元）



数据来源：国家统计局

从整体来看，2024 年石油化工产品景气度较 2023 年有所抬升。随着下游需求的复苏以及油价的相对稳定，未来石油化工行业的景气度将有序恢复，进入新一轮的投资周期，资本支出呈现上升趋势，新建或改扩建的炼化项目产生对能源化工设备的新增需求，将有利于公司业绩增长。

综上所述，目前我国油气行业处于增储上产阶段、石油炼化行业处于上升阶段初期，未来客户将逐渐加大资本性支出，油气开采行业和石油化工行业将迎来新一轮投资周期，新增设备需求将大幅增加，有利于公司收入的增长。

3、说明公司经营业绩是否受下游行业周期性影响较大，是否存在期后业绩大幅波动风险

公司经营业绩一定程度受下游行业周期性的影响，根据主要下游行业及其客户新建项目投资规划、以及下游客户装置更新的需求，下游行业及其客户固定资产投资预计仍将维持较大规模。此外，随着我国《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》《2025 年能源工作指导意见》等政策的实施，能源化工专用设备行业有望持续稳定发展；海外业务方面，未来随着“一带一路”能源合作的深化，公司海外业务有望持续受益。

因此，在下游行业预计维持较大规模资本开支、老旧设备更新换代以及节能降碳政策扶持的多重因素提振下，发行人具有较强的持续盈利能力。截止 2024 年 12 月 31 日，公司在手订单约 3.4 亿元（含税合同金额），在手订单充足，期后业绩大幅波动风险较低。

(二) 结合产品终端应用领域（油气工程、炼油化工、海洋工程等）的收入占比情况进一步量化完善招股书中“宏观经济及下游行业周期波动风险”，明确揭示下游客户所处细分行业周期性影响

公司产品主要应用于陆地海洋油田开采、石油炼化等行业，其中海洋工程设备主要用于海洋油田开采以及船舶 LNG 设备，因此下游行业应用领域划分时将海洋油气田设备归集到油气工程设备，其他海工设备归集到其他设备进行分析。2021-2024 年度，公司主营业务收入按产品终端应用领域分类情况如下：

单位：万元

应用领域	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
油气工程	17,699.91	56.72%	10,065.24	29.26%	7,906.11	36.47%	8,258.25	43.46%
炼油化工	13,114.88	42.03%	23,237.86	67.55%	13,731.21	63.35%	9,934.45	52.28%
其他领域	388.63	1.25%	1,099.61	3.20%	39.51	0.18%	808.68	4.26%
合计	31,203.42	100.00%	34,402.70	100.00%	21,676.84	100.00%	19,001.38	100.00%

2021-2024 年度，公司收入主要集中在油气工程、炼油化工等领域，受“十四五”期间炼油石化行业结构调整，炼油石化行业向装置大型化、炼化一体化、产业集群化方向发展等政策有利支持，公司下游客户所处细分行业分类的收入占比基本保持稳定。2024 年度油气工程装备收入占比提升主要是由于中工国际中东项目、中国海油及中国石油新项目投产导致油气设备收入增加所致。

针对上述事项，公司已在招股书“重大事项提示”之“四、特别风险提示”之“（一）宏观经济及下游行业周期波动风险”中补充披露，内容如下：“

（一）宏观经济及下游行业周期波动风险

公司专注于能源化工专用设备的设计、研发、制造和服务，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设备以及助剂和技术服务，广泛应用于油气工程、炼油化工、海洋工程、清洁能源等领域。报告期内，公司在油气工程、炼油化工领域收入合计占比分别为 99.82%、96.80%、98.75%，该等领域属于国民经济的基础工业，其发展受宏观经济周期波动、宏观经济增速和下游客户新增投资规模等因素的影响较大。未来若

宏观经济增速波动、产业政策收紧或发生其他重大不利变化，将影响下游客户的投资意愿以及对公司产品的需求，从而对公司的持续盈利能力和经营业绩带来不利影响。”

二、结合下游客户所处细分行业景气度、客户项目建设及设备更新需求、固定资产投资情况、发行人细分产品销售情况（数量、金额）、重大合同签订及执行情况等，定性定量分析 2021 年、2023 年业绩同比大幅增长的具体原因，是否与下游客户项目新建及改造情况相匹配，是否与行业趋势、可比公司情况一致。

2021-2024 年，公司主营业务收入分别为 19,001.38 万元、21,676.84 万元、34,402.70 万元和 31,203.42 万元，公司业绩稳定增长，年均复合增长率达 17.98%，主要由于下游市场需求稳定增长以及公司产品矩阵不断丰富，客户口碑及知名度不断提升，在手订单充足，市场竞争力持续提升所致，具体分析如下：

（一）下游客户所处细分行业景气度

1、行业空间较大，市场规模稳步增长

能源化工行业是支撑国民经济发展的支柱产业之一，维护能源可持续发展是全球能源行业的重大关切。公司产品涵盖电脱设备、分离设备、换热设备、存储设备等能源化工设备，应用于能源化工产业链各个环节，下游市场空间广阔、客户需求稳定增长。公司目前产品矩阵逐步丰富，核心技术储备不断延伸至能源化工设备全产业链领域，行业市场空间能够支撑公司在能源化工设备市场持续稳定发展。

2、行业政策支持

下游行业相关政策支持情况详见本回复“问题 2”之“二、（一）3、（5）行业政策”分析。

综上，能源化工行业关系国民经济的基础，公司下游客户所处行业市场空间较大，持续受益于能源安全战略、“一带一路”政策、海洋工程装备支持政策以及设备更新改造政策，能源化工设备市场有望继续保持稳定增长。

(二) 客户项目建设及设备更新需求

2021-2024 年度，公司积累了稳定优质的客户资源，为公司在国内和“一带一路”等国际市场的业务拓展提供了良好基础。公司收入主要来自于新建项目、扩产改造等增量项目，相关项目建设完成后公司与多数客户（包括其所属集团的其他企业）仍维持长期合作关系，持续提供电脱设备部件、助剂等与设备运行相关的产品、服务；此外，在石油化工领域，装置的运行情况会对整个工厂的生产效率以及运营的稳定性造成重要影响，具有全面检维修计划的客户当年也会对公司产品产生较大的需求。

根据公开信息整理，近期部分国内新增炼油产能投产及公司已获取订单情况如下：

单位：万吨/年

项目	经营主体	性质	新增炼油能力	进展	预计投产时间	公司参与情况
大榭石化炼化一体化	中国海油	改扩建	600	在建	2025 年	公司已获订单，产品已验收
镇海炼化二期	中国石化	新建	1,100	在建	2025 年	公司已获订单，产品已验收
裕龙岛炼化一体化一期	山东能源集团、南山集团等	新建	2,000	在建	2024 年	公司已获订单，产品已验收
中国石油吉林石化公司炼油化工转型升级项目	中国石油	改扩建	不涉及	在建	2025 年	公司已获订单，产品已验收
中国石化岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化及炼油配套改造项目	中国石化	改扩建	不涉及	在建	2025 年	公司已获订单，正在生产制造
中国石油广西石化公司炼化一体化转型升级项目	中国石油	改扩建	不涉及	在建	2025 年	公司已获订单，正在生产制造
精细化工及原料工程项目	北方华锦、沙特阿美、盘锦鑫诚	改扩建	1,500	在建	2026 年	公司已获订单，正在生产制造
塔河炼化一体化	中国石化	改扩建	500	在建	2026 年	公司已获订单，产品已验收
齐鲁石化鲁油鲁炼转型升级技术改造项目	中国石化	新建	1,000	拟建	2026 年	项目尚未招标
中海壳牌惠州三期炼化一体化项目	中国海油	改扩建	500	拟建	2027 年	项目尚未招标
福建古雷炼化一体化工程二期项目	中国石化、沙特阿美	新建	1,600	拟建	2028 年	项目尚未招标

项目	经营主体	性质	新增炼油能力	进展	预计投产时间	公司参与情况
富海（东营）石化科技有限公司芳烃原料低碳重构与综合利用示范项目	富海控股	新建	1,500	拟建	2025年后	项目尚未招标
延长石油延安1,000万吨/年炼化一体化转型升级项目	延长石油	新建	1,000	拟建	2025年后	项目尚未招标
旭阳炼化一体化	旭阳集团	新建	1,500	拟建	2025年后	项目尚未招标
山东东明石化集团有限公司1,500万吨/年炼化一体化项目	山东东明石化集团有限公司	新建	1,500	拟建	2025年后	项目尚未招标
大连石化（西中岛）炼化一体化	中国石油	新建	1,000	拟建	2025年后	项目尚未招标
中科炼化二期	中国石化	新建	1,500	拟建	2025年后	项目尚未招标
裕龙岛炼化一体化二期	山东能源集团、南山集团等	新建	2,000	拟建	2025年后	项目尚未招标
合计	-	-	18,800	-	-	-

资料来源：生态环境部、中国石油集团经济技术研究院、经营主体公司官网

如上所示，根据国家炼化一体化战略推进，未来仍有较多拟投产项目，凭借技术优势和行业地位，公司有望继续获取相关订单，提升公司持续经营能力。

（三）固定资产投资情况

目前下游行业每年采购资本开支稳定增长。根据主要下游客户 2023 年年度报告，2023 年中国石油资本开支为 2,753.38 亿元，相比 2022 年的 2,743.10 亿元增长 0.40%；计划 2024 年资本开支 2,580 亿元，新增资本开支仍维持在较高水平，其中炼油化工和新材料资本开支预计 290 亿元，相比 2023 年的 164 亿元大幅增加。2023 年，中国石化资本开支 1,768 亿元，相比 2022 年的 1,891 亿元略有下降但同样维持在较高水平，其中炼油板块资本开支 229 亿元；计划 2024 年资本支出 1,730 亿元，其中炼油板块资本支出 248 亿元，相比 2023 年增长 8.29%。中国海油 2023 年资本开支 1,279.13 亿元，相比 2022 年的 1,003.57 亿元增长 27.46%，其中国内资本开支由 2022 年的 754.19 亿元增长 21.60% 至 917.08 亿元、国外资本开支由 249.38 亿元增长 45.18% 至 362.05 亿元；根据中国海油公告的《二零二五年度经营策略公告》，2024 年公司预计资本开支 1,320 亿元，较 2023 年约 1,280

亿元的预计资本开支增长 3.13%，预计 2025 年资本开支 1,250-1,350 亿元，仍维持在高位水平。下游主要客户稳定的资本开支为公司业务开展提供了必要的基础。

（四）发行人细分产品销售情况（数量、金额）

单位：万元、吨

项目	2024		2023		2022		2021	
	金额	变动幅度	金额	变动幅度	金额	变动幅度	金额	
成套电脱设备	收入	17,453.17	5.23%	16,586.20	20.04%	13,816.82	64.27%	8,410.85
	重量	3,572	-46.56%	6,684	46.51%	4,562	28.11%	3,561
存储设备	收入	4,732.45	-3.39%	4,898.76	78.96%	2,737.28	166.50%	1,027.13
	重量	1,998	-1.89%	2,036	291.82%	520	180.60%	185
分离设备	收入	2,002.58	463.05%	355.66	-64.05%	989.24	-83.67%	6,056.43
	重量	334	148.75%	134	-55.41%	301	-85.10%	2,019
换热设备	收入	779.85	-86.83%	5,921.68	-	-	-	-
	重量	101	-97.18%	3,598	-	-	-	-
其他设备	收入	2,251.57	-26.09%	3,046.46	150.61%	1,215.59	95.67%	621.25
	重量	451	18.06%	382	172.86%	140	112.12%	66
总计	收入	27,219.62	-11.65%	30,808.76	64.24%	18,758.94	16.40%	16,115.66
	重量	6,456	-49.70%	12,834	132.37%	5,523	-5.28%	5,831

公司产品系下游行业固定资产投资的关键设备，由于公司产品从签订合同到确认收入周期较长，通常需要 6-24 个月，交付时点受到下游客户项目现场施工条件及进度的限制，不同客户的项目投资、建设周期均会有所不同，从而导致发行人 2021-2024 年度收入波动。

如上表所示，2021-2024 年度电脱设备收入持续稳定增长，公司业绩变动主要受到其他能源化工设备收入波动影响。其中，2021 年收入同比大幅增长主要是当期确认海工英派尔分离设备项目 4,799 万元所致；2023 年收入同比大幅增长主要是由于当期确认裕龙石化换热器项目 5,705 万元所致。

公司产品覆盖电脱设备、存储设备、分离设备、换热设备等多个产品类别。在公司产能有限的情况下，公司优先承接竞争优势明显的电脱设备产品，同时积极争取具有行业代表性的换热设备、存储设备、分离设备等其他能源化工设备。因此，从细分产品销售分析，公司电脱设备销售收入占比保持稳定，其他能源化工设备收入占比在不同期间存在一定波动符合公司所属行业特征和公司业务特点。

(五) 重大合同签订及执行情况

2021-2024 年度，公司履行的重大销售合同（合同含税金额 1,000.00 万元以上）的情况如下：

序号	客户名称	合同标的	合同金额	签订日期	履行情况（截至 2024 年末）
1	中国石油工程建设有限公司广东石化分公司	电脱设备	9,950.00	2020.7.20	履行完毕
2	中工国际工程股份有限公司	电脱设备	6,664.77	2022.8.26	正在履行
3	山东裕龙石化有限公司	换热设备	6,446.50	2023.3.21	正在履行
4	山东裕龙石化有限公司	电脱设备	5,800.00	2021.11.20	履行完毕
5	中国石化塔河炼化有限责任公司	电脱设备	5,450.00	2024.4.26	正在履行
6	Fahan Middle East FZC	电脱设备	616.00 万欧元	2024.3.25	正在履行
7	北方华锦联合石化有限公司	电脱设备	4,400.00	2024.4.10	正在履行
8	China Petroleum Engineering & Construction Corporation, Iraq, Branch	分离设备	607.50 万美元	2023.10.12	正在履行
9	National Petroleum Construction Company PJSC & Saipem SpA Abu Dhabi Branch	电脱设备	504.58 万美元	2024.2.29	正在履行
10	友奇环境工程（上海）有限公司	压力容器	2,033.00	2024.7.22	正在履行
11	Fahan Middle East FZC	电脱设备	265.00 万欧元	2024.9.19	正在履行
12	Consortium PT Duta Marine and PT Pakarti Tirtogung	分离设备	288.11 万美元	2022.3.15	履行完毕
13	中工国际工程股份有限公司	模块	1,898.36	2023.8.28	正在履行
14	海洋石油工程股份有限公司	存储设备	1,890.00	2023.1.7	正在履行
15	中集融资租赁有限公司	电脱设备	1,819.46	2022.9.10	履行完毕
16	China Petroleum Engineering and Construction Corp-Abu Dhabi Branch	电脱设备	223.21 万美元	2024.5.31	正在履行
17	中国石油工程建设有限公司	存储设备	1,731.09	2023.1.3	正在履行
18	中工国际工程股份有限公司	存储设备	1,334.18	2022.11.7	正在履行
19	Daqing Oilfield Construction Group Co.Ltd	脱氧塔	177.72 万美元	2022.2.25	履行完毕

序号	客户名称	合同标的	合同金额	签订日期	履行情况(截至2024年末)
20	恒力石化(大连)炼化有限公司	电脱设备	1,232.58	2021.3.10	履行完毕
21	海洋石油工程有限公司	存储设备	1,196.22	2021.7.2	正在履行
22	中油(新疆)石油工程有限公司	电脱设备	1,165.18	2020.11.27	履行完毕
23	瑞程国际	氢气提纯装置	1,165.60	2020.3.9	正在履行
24	中国航空技术国际工程有限公司	管汇撬	1,154.65	2024.4.9	正在履行
25	中国石化上海石油化工股份有限公司	电脱设备	1,073.89	2023.6.10	履行完毕
26	中国天辰工程有限公司	脱氧塔撬	1,046.41	2022.11.11	正在履行
27	中海石油(中国)有限公司天津分公司	电脱设备	1,039.90	2022.6.20	正在履行
28	中海石油宁波大榭石化有限公司	电脱设备	1,000.00	2022.5.30	正在履行

(六) 业绩波动与行业趋势、可比公司比较情况

2021-2024 年度，公司与同行业可比公司经营业绩变化情况比较如下：

单位：万元

公司名称	项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度
		金额	变动	金额	变动	金额	变动	金额
广厦环能	营业收入	/	/	52,437.72	10.14%	47,609.39	10.54%	43,070.01
	净利润	/	/	12,563.93	-4.28%	13,125.96	9.81%	11,953.78
锡装股份	营业收入	/	/	124,841.84	6.74%	116,956.05	15.49%	101,271.35
	净利润	/	/	16,500.48	-28.41%	23,050.04	0.53%	22,929.17
科新机电	营业收入	/	/	149,682.60	39.19%	107,539.52	13.42%	94,813.69
	净利润	/	/	16,350.97	35.30%	12,084.81	30.87%	9,234.56
无锡鼎邦	营业收入	/	/	43,844.49	19.52%	36,684.99	18.36%	30,994.79
	净利润	/	/	4,695.04	16.31%	4,036.55	103.04%	1,988.10
平均值	营业收入	/	/	92,701.66	20.08%	77,197.49	14.30%	67,537.46
	净利润	/	/	12,527.61	-4.18%	13,074.34	13.43%	11,526.40
长江能科	营业收入	31,398.23	-9.77%	34,796.19	58.83%	21,907.35	14.61%	19,114.43
	净利润	4,916.39	20.34%	4,085.45	0.42%	4,068.19	83.76%	2,213.82

注 1：上述 2021 年-2023 年数据为上市公司年报披露数据，2024 年度同行业可比上市公司尚未披露年报，因此无相关数据。

注 2：受自身经营影响，2021-2023 年度，蓝科高新存在计提大额减资损失等事项，导

致其持续亏损，与同行业可比公司的可比性差，因此未将其纳入分析。

由上可知，2021-2023 年度，公司营业收入、净利润与同行业可比上市公司平均水平变动趋势基本一致。与同行业可比上市公司平均水平相比，公司 2022 年度净利润同比增幅高，主要系：当期收入增长主要来自于高毛利率产品电脱设备，主营业务毛利增加带来净利润的显著上升。2023 年度公司收入增幅高于同行业可比上市公司平均水平，主要系受大项项目影响所致。2023 年度，受下游客户项目进度及建设规模大影响，公司裕龙炼化岛（一期）电脱设备、换热设备、分离设备的项目完成交付，共计确认收入金额 11,032.30 万元，带来收入的显著增长，净利润与同行业可比上市公司变动趋势基本一致，均出现净利润增幅低于收入增幅，甚至下滑的情形。

综上所述，能源化工行业是支撑国民经济发展的支柱产业之一，行业市场空间较大，客户项目建设及设备更新需求稳定，下游资本开支平稳，公司在手订单充足。2021-2024 年度，公司电脱产品收入稳定增长，业绩波动主要受到其他能源化工设备收入波动的影响。在公司产能有限的情况下，公司优先承接毛利率较高的电脱设备产品，同时积极争取具有代表性的换热设备、存储设备、分离设备等其他能源化工设备导致其他能源化工设备收入占比在不同期间存在一定波动符合公司所属行业特征和公司业务特点。2021-2023 年度，公司经营业绩波动与同行业可比上市公司基本一致，受产品类型及结构、单一大项目等因素影响，各年度经营业绩波动幅度有所差异，具有合理性，与下游客户投资及新建项目情况和行业趋势基本一致。

三、按照产品类型说明各期前十大项目情况，包括客户（非同一控制下口径）及项目名称、合作背景、合作年限、订单获取方式、销售金额及毛利率、结算政策、回款金额及比例，发行人与中石油、中石化、中海油等集团客户的具体合作模式、合作主体、订单获取方式，是否存在长期合作协议

(一) 按照产品类型说明各期前十大项目情况，包括客户（非同一控制下口径）及项目名称、合作背景、合作年限、订单获取方式、销售金额及毛利率、结算政策、回款金额及比例

2021-2024 年度，发行人不同产品类型主营业务收入情况如下表所示：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
电脱设备	20,219.74	64.80	19,013.50	55.27	16,141.35	74.46	10,375.12	54.60
其他能源化工设备	9,766.45	31.30	14,222.56	41.34	4,942.12	22.80	7,704.81	40.55
助剂及技术服务	1,217.22	3.90	1,166.64	3.39	593.37	2.74	921.45	4.85
合计	31,203.42	100.00	34,402.70	100.00	21,676.84	100.00	19,001.38	100.00

根据上表，2021-2024 年度，发行人来自电脱设备和其他能源化工设备的合计营业收入占主营业务收入的比例分别为 95.15%、97.26%、96.61% 和 96.10%，公司主营业务收入主要来自于电脱设备及其他能源化工设备。

1、电脱设备前十大项目情况

2021-2024 年度，公司电脱设备主营业务收入占比分别为 54.60%、74.46%、55.27% 和 64.80%，电脱设备前十大项目收入占当期电脱设备收入比例分别为 65.14%、83.15%、65.95% 和 77.49%。

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
前十大项目收入	15,668.69	12,538.61	13,421.48	6,758.16
电脱设备收入	20,219.74	19,013.50	16,141.35	10,375.12

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
占比	77.49%	65.95%	83.15%	65.14%

2021-2024 年度，电脱设备前十大项目情况如下表所示：

1) 2024 年度

单位：万元

序号	客户	项目名称及合作背景	开始合作时间	订单获取方式	销售金额	毛利率	结算政策	回款金额	回款比例	回款进度情况
1	中工国际工程股份有限公司	伊拉克九区原油中央处理设施项目成套电脱设备	2022	招投标	5,901.62	**	提资款 15%，到货款 50%，开箱检验款 15%，运行款 10%，质保金 10%	5,942.89	89.17%	主要剩余质保金，回款符合约定
2	中国石化塔河炼化有限责任公司	塔河石化 2#延迟焦化装置电脱盐改造项目成套电脱设备	2013	商业洽谈	4,823.01	**	预付款 30%，进度款 40%，性能验收款 20%，质保金 10%	3,815.00	70.00%	项目已开车运行，尚未达性能验收阶段，回款符合约定
3	中海石油宁波大榭石化有限公司	大榭石化馏分油五期项目（炼化项目）炼油部分产品升级改扩建工程 600 万吨/年常减压装置电脱盐成套设备	2007	招投标	884.96	**	预付款 20%，进度款 35%，安装验收款 30%，试运行款 10%，质保金 5%	850.00	85.00%	项目尚未开车，回款进度符合合同约定
4	中国石油技术开发有限公司	哈法亚一期、二期、三期项目电脱设备配件	2007	商业洽谈	800.24	**	预付款 40%，发货款 60%	904.28	100.00%	/
5	中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司	吉林石化 380 万吨/年 I 常压装置改造项目成套电脱设备	1998	招投标	778.67	**	性能验收款 90%，质保金 10%	703.92	80.00%	因客户内部业务系统衔接问题余 10%验收款待回款
6	航天科工金融租赁有限	山东京博东一区电脱盐系统整体升级改造项目	2024	商业洽谈	635.40	**	预付款 30%，发货款 30%，运行三个月或货到现场六个月	430.80	60.00%	项目已开车运行，性能验收

序号	客户	项目名称及合作背景	开始合作时间	订单获取方式	销售金额	毛利率	结算政策	回款金额	回款比例	回款进度情况
	公司	成套电脱设备					付 30%，质保金 10%			款待客户付款流程
7	中国昆仑工程有限公司辽锦分公司	锦州石化蒸馏装置电脱盐系统升级改造项目成套电脱设备	2024	商业洽谈	552.55	**	安装调试完成、通过性能考核付 50%，连续 6 个月运行合格付 40%，质保金 10%	312.19	50.00%	项目已开车运行，性能验收款因尚未稳定运行 6 个月未回，回款进度符合合同约定
8	上海金山巴陵新材料有限公司	25 万吨/年热塑性弹性体项目成套电脱设备	2022	招投标	486.73	**	验收款 90%，质保金 10%	495.00	90.00%	剩余质保金，回款符合约定
9	中国石油天然气股份有限公司宁夏石化分公司	2024 年炼油装置大检修常压装置电脱盐系统节能技术改造项目成套电脱设备	1997	商业洽谈	449.77	**	验收款 90%，质保金 10%	455.40	90.00%	剩余质保金，回款符合约定
10	大庆油田建设集团有限责任公司	新疆油田二中区克下组油藏产能建设地面工程项目成套电脱设备	2024	招投标	355.75	**	发货款 50%，到货款 20%，性能验收款 25%，质保金 5%	201.00	50.00%	受客户资金安排和付款流程影响尚未回款，预计不存在障碍

注：开始合作时间为与该客户首次签订合同时间；销售金额为不含税金额；回款金额、回款比例、回款进度情况系截至 2025 年 2 月末；下同。

2) 2023 年度

单位：万元

序号	客户	项目名称及合作背景	开始合作时间	订单获取方式	销售金额	毛利率	结算政策	回款金额	回款比例	回款进度情况
1	山东裕龙石化有限公司	裕龙岛炼化一体化项目（一期）1#2#1000 万吨/年常、减	2019	招投标	5,132.74	**	预付款 15%，进度款 40%，到货款 25%，调试运行款 10%，质保金 10%	4,640.00	80.00%	因装置尚未开车，未满足运行款支付条件，回款进度符合

序号	客户	项目名称及合作背景	开始合作时间	订单获取方式	销售金额	毛利率	结算政策	回款金额	回款比例	回款进度情况
		压装置成套电脱设备								合同约定
2	深圳市融资租赁(集团)有限公司	京博海南 200 万吨/年沥青生产装置成套电脱设备	2023	招投标	1,610.14	**	预付款 30%，发货款 30%，安装验收款 20%，运行 3 个月或安装验收合格 6 个月付 10%，质保金 10%	1,819.46	100.00%	/
3	恒力石化(大连)炼化有限公司	恒力 2000 万吨/年炼化一体项目成套电脱设备	2017	商业洽谈	1,090.78	**	预付款 10%，进度款 20%，发货款 50%，性能验收款 20%	1,232.58	100.00%	/
4	中国石化上海石油化工有限公司	上海石化炼油部 3# 常减压装置电脱盐系统隐患整改项目成套电脱设备	2004	招投标	950.35	**	验收款 95%，质保金 5%	1,073.89	100.00%	/
5	中海石油(中国)有限公司天津分公司	绥中 36-1/旅大 5-2 油田成套电脱设备	2004	招投标	920.26	**	到货验收款 80%，调试验收款 17%，质保金 3%	1,008.70	97.00%	剩余质保金，回款符合约定
6	安徽嘉葆电气有限公司	刚果(布)佳柔油田联合站二期工程项目成套电脱设备	2022	招投标	849.56	**	预付款 30%，材料款 30%，发货款 30%，质保金 10%	960.00	100.00%	/
7	广饶齐成新能源有限公司	山东齐炼 200 万吨/年原料预处理装置原料质量提升项目成套电脱设备	2018	招投标	537.17	**	预付款 30%，进度款 20%，发货款 20%，货到现场 6 个月或安装运行 3 个月付 25%，质保金 5%	576.65	95.00%	剩余质保金，回款符合约定
8	中国石油化工股份有限公司安庆分公司	I 常减压装置电脱盐系统提效改造项目成套电脱设备	1998	招投标	495.58	**	预付款 20%，进度款 30%，到货验收款 50%	560.00	100.00%	/
9	中石化巴陵石油化工有限公司	巴陵石化 17 万吨/年苯乙烯类热塑性弹性体项目成套电脱设备	2021	招投标	483.19	**	预付款 30%，验收款 40%，安装调试款 20%，质保金 10%	546.00	100.00%	/

序号	客户	项目名称及合作背景	开始合作时间	订单获取方式	销售金额	毛利率	结算政策	回款金额	回款比例	回款进度情况
10	河北鑫海化工集团有限公司	鑫海化工 500 万吨/年重交沥青装置成套电脱设备	2014	招投标	468.85	**	预付款 30%，发货款 30%，调试开车后或安装后 4 个月付 30%，质保金 10%	476.82	90.00%	剩余质保金，回款符合约定

3) 2022 年度

单位：万元

序号	客户	项目名称及合作背景	开始合作时间	订单获取方式	销售金额	毛利率	结算政策	回款金额	回款比例	回款进度情况
1	中国石油工程建设有限公司广东石化分公司	广东石化 2000 万吨/年重油加工工程成套电脱设备	2020	商业洽谈	8,805.31	**	预付款 20%，进度款 15%，到货款 55%，质保金 10%	9,950.00	100.00%	/
2	中油（新疆）石油工程有限公司	新疆二元、玛南项目成套电脱设备	2020	招投标	1,031.14	**	开箱验收款 50%，投产验收款 40%，质保金 10%	1,154.88	100.00%	/
3	中海石油（中国）有限公司天津分公司	垦利 6-1 油田成套电脱设备	2004	招投标	683.78	**	到货验收款 80%，调试验收款 17%，质保金 3%	772.67	100.00%	/
4	中国石油天然气股份有限公司辽河石化分公司	辽河石化东蒸馏一体化项目成套电脱设备	1997	商业洽谈	650.00	**	预付款 30%，开箱验收款 65%，质保金 5%	734.50	100.00%	/
5	盛虹炼化（连云港）有限公司	盛虹炼化一体化项目炼油原料罐组污水脱水设施	2019	商业洽谈	484.07	**	预付款 20%，发货款 40%，到货款 20%，调试验收款 10%，质保金 10%	437.60	80.00%	预计 2025 年二季度回款
6	中油（新疆）石油工程有限公司	红山嘴项目成套电脱设备	2020	招投标	418.58	**	开箱验收款 50%，投产验收款 40%，质保金 10%	473.00	100.00%	/

序号	客户	项目名称及合作背景	开始合作时间	订单获取方式	销售金额	毛利率	结算政策	回款金额	回款比例	回款进度情况
7	东营利源环保科技有限公司	原料预处理改造项目成套电脱设备	2013	商业洽谈	401.33	**	预付款 30%，发货款 30%，安装调试验收款 20%，运行 6 个月付 10%，质保金 10%	344.00	78.83%	受客户资金安排影响尚未回款，预计不存在障碍
8	海洋石油工程股份有限公司	恩平油田燃油成套电脱设备	2004	招投标	396.19	**	数量和外观瑕疵验收合格付 95%，质保金 5%	447.70	100.00%	/
9	中海油能源发展装备技术有限公司	中海油秦皇岛 32-6 油田电脱成套电脱设备	2015	招投标	352.21	**	到货签收合格付 95%，质保金 5%	398.00	100.00%	/
10	恒力石化（大连）炼化有限公司	1#、2#常减压装置电脱盐检修配件	2017	商业洽谈	198.87	**	到货验收款 90%，质保金 10%	224.72	100.00%	/

4) 2021 年度

单位：万元

序号	客户	项目名称及合作背景	开始合作时间	订单获取方式	销售金额	毛利率	结算政策	回款金额	回款比例	回款进度情况
1	盛虹炼化（连云港）有限公司	盛虹炼化一体化项目 1600 万吨/年常减压成套电脱设备	2019	招投标	2,328.32	**	预付款 20%，进度款 20%，发货款 20%，到货款 20%，调试款 10%，质保金 10%	2,333.05	89.87%	主要余质保金，预计 2025 年二季度回款
2	浙江石油化工有限公司	浙江石化 4000 万吨/年炼化一体化项目成套电脱设备	2017	商业洽谈	1,064.66	**	预付款 20%，进度款 20%，开箱验收款 40%，性能验收款 10%，质保金 10%	1,203.06	100.00%	/
3	神木富油能源科技有限公司	神木富油 50 万吨/年煤焦油全馏分加氢置环烷基油项目成套电脱设备	2009	商业洽谈	741.38	**	预付款 30%，发货款 40%，到货款 10%，验收款 10%，质保金 10%	837.76	100.00%	/
4	中海沥青（营口）有限公司	350 万吨/年常减压蒸馏装置成套电脱设备	2009	招投标	707.96	**	预付款 30%、发货款 30%、验收款 20%、安装调试运行款 15%、	800.00	100.00%	/

序号	客户	项目名称及合作背景	开始合作时间	订单获取方式	销售金额	毛利率	结算政策	回款金额	回款比例	回款进度情况
	限责任公司						质保金 5%			
5	中海油能源发展装备技术有限公司	旅大 5-2 一期成套电脱设备	2015	招投标	592.92	**	到货验收款 95%，质保金 5%	670.00	100.00%	/
6	中国石油化工股份有限公司巴陵分公司	5 万吨/年 SEBS 装置成套电脱设备	2020	招投标	370.42	**	到货验收款 90%，质保金 10%	418.58	100.00%	/
7	中国石油化工股份有限公司镇海炼化分公司	镇海基地项目 1200 万吨/年高速、交直流成套电脱设备	1997	招投标	270.80	**	到货初步验收合格付 100%	306.00	100.00%	/
8	北方华锦化学工业股份有限公司	原料预处理-电脱盐优化节能改造项目成套电脱设备	2008	商业洽谈	256.64	**	维修验收款 95%，质保金 5%	290.00	100.00%	/
9	中海石油（中国）有限公司深圳分公司	陆丰油田群区域开发项目陆丰 14-4DPP 成套电脱设备	2006	招投标	229.45	**	预付款 20%，到货验收款 60%，安装调试款 20%	259.28	100.00%	/
10	中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司	吉林石化高速电脱盐检修配件	1998	商业洽谈	195.61	**	货到最终验收合格付 90%，质保金 10%	221.04	100.00%	/

2、其他能源化工设备前十大项目情况

2021-2024 年度，公司其他能源化工设备主营业务收入占比分别为 40.55%、22.80%、41.34%和 31.30%，其他能源化工设备前十大项目收入占当期其他能源化工设备收入比例分别为 100.00%、95.91%、91.72%和 89.38%。

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
前十大项目收入	8,729.73	13,045.21	4,739.75	7,704.81
其他能源化工设备收入	9,766.45	14,222.56	4,942.12	7,704.81
占比	89.38%	91.72%	95.91%	100.00%

2021-2024 年度，其他能源化工设备前十大项目情况如下表所示：

1) 2024 年度

单位：万元

序号	客户	项目名称及合作背景	开始合作时间	订单获取方式	销售金额	毛利率	结算政策	回款金额	回款比例	回款进度情况
1	中工国际工程股份有限公司	伊拉克九区天然气中央处理设施模块项目	2022	招投标	1,679.96	**	预付款 20%，进度款 10%，到货款 50%，安装验收款 15%，质保金 5%	569.51	30.00%	中工国际承包伊拉克九区原油中央处理设施项目合同金额 5.94 亿美元，投入较大，付款流程较长
2	海洋石油工程股份有限公司	乌干达 KingfisherEPC3 项目闭排罐撬等压力容器撬	2004	招投标	1,672.57	**	数量和外观瑕疵验收合格付 95%，质保金 5%	1,795.50	95.00%	余质保金
3	中国石油工程建设有限公司	伊拉克祖拜尔 Mishrif 脱气站扩建项目排油罐等压力容器	2004	招投标	1,531.94	**	预付款 20%，材料款 40%，到货款 30%，完工文件确认款 10%	1,349.99	77.99%	受客户内部支付方式变更影响尚未办结，预计不存在障碍
4	中国天辰工程有限公司	伊拉克格拉芙油田供水项目脱氧塔撬	2022	招投标	886.82	**	预付款 15%，进度款 35%，货到上海港 30%，提交完工资料 10%，验收款 5%，质	784.80	75.00%	受项目整体结算进度影响尚未如约回款，预计不存在障碍

序号	客户	项目名称及合作背景	开始合作时间	订单获取方式	销售金额	毛利率	结算政策	回款金额	回款比例	回款进度情况
							保金 5%			
5	SHOOLIN FZE	尼日利亚 OML-13 项目压力容器	2023	招投标	814.13	**	预付款 25%，进度款 10%，发货款 65%	814.13	100.00%	/
6	中国天辰工程有限公司	伊拉克格拉芙油田供水项目过滤器撬	2022	招投标	688.05	**	预付款 15%，进度款 35%，货到上海港 30%，提交完工资料 10%，验收款 5%，质保金 5%	630.00	73.26%	受项目整体结算进度影响尚未如约回款，预计不存在障碍
7	中海油能源发展装备技术有限公司湛江分公司	南山终端扩容改造项目低温分离器换热器撬	2024	招投标	503.42	**	到货款 60%，性能验收款 35%，质保金 5%	341.32	60.00%	项目已开车运行，性能验收款待客户付款流程，预计不存在障碍
8	中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司	吴堡、大路沟、化子坪作业区三相分离器	2020	招投标	346.81	**	到货验收款 97%，质保金 3%	380.14	97.00%	余质保金
9	海洋石油工程股份有限公司	珠海 LNG 扩建项目二期工程低压容器	2004	招投标	318.41	**	数量和外观瑕疵验收合格付 95，质保金 5%	341.81	95.00%	余质保金
10	中工国际工程股份有限公司	伊拉克九区原油中央处理设施气田项目排水罐、污油罐等压力容器	2022	招投标	287.61	**	进度款 30%，材料款 5%，到货款 50%，运行款 15%	276.25	85.00%	客户伊拉克九区原油中央处理设施项目合同金额 5.94 亿美元，投入较大，付款流程较长

2) 2023 年度

单位：万元

序号	客户	项目名称及合作背景	开始合作时间	订单获取方式	销售金额	毛利率	结算政策	回款金额	回款比例	回款进度情况
----	----	-----------	--------	--------	------	-----	------	------	------	--------

序号	客户	项目名称及合作背景	开始合作时间	订单获取方式	销售金额	毛利率	结算政策	回款金额	回款比例	回款进度情况
1	山东裕龙石化有限公司	裕龙岛炼化一体化项目（一期）1#150万吨年乙烯装置用换热器	2019	招投标	5,704.87	**	预付款 20%，进度款 40%，到货款 20%，调试运行款 15%，质保金 5%	5,157.20	80.00%	项目已开车运行，调试运行款待客户付款流程，预计不存在障碍
2	Consortium PT Duta Marine and PT Pakarti Tirtoagung	印尼 MAC 气田海上移动生产装置项目露点橇、三甘醇脱水橇等	2021	商业洽谈	1,925.15	**	预付款 30%，进度款 30%，出厂检验款 30%，取得提单后 10%	1,925.15	100.00%	/
3	中工国际工程股份有限公司	伊拉克九区原油中央处理设施项目非抗酸容器	2022	招投标	1,180.69	**	提资款 15%，到货款 60%，开箱检验款 5%，运行款 20%	1,334.18	100.00%	/
4	海洋石油工程股份有限公司	恩平油田群项目柴油罐橇等压力容器橇	2004	招投标	1,058.60	**	数量和外观瑕疵验收合格付 95%，质保金 5%	1,196.22	100.00%	/
5	海洋石油工程股份有限公司	渤中 19-6 一期 TEG 系统压力容器	2004	招投标	808.25	**	完工后付 97%，质保金 3%	913.33	100.00%	/
6	海洋石油工程股份有限公司	陆丰 12-3 油田开发项目压力容器	2004	招投标	775.84	**	数量和外观瑕疵验收合格付 95%，质保金 5%	832.87	95.00%	余质保金
7	杰瑞石油天然气工程有限公司	阿尔及利亚去瓶颈项目压力容器	2021	招投标	562.61	**	预付款 20%，发货款 50%，到货验收款 30%	635.75	100.00%	/
8	无锡市三元燃机科技有限公司	乍得 RONIER 电站项目天然气处理橇	2021	招投标	433.63	**	预付款 20%，到货款 40%，安装调试款 30%，质保金 10%	490.00	100.00%	/
9	杰瑞石油天然气工程有限公司	阿尔及利亚去瓶颈项目设备成橇	2021	商业洽谈	300.88	**	预付款 20%，发货款 50%，到货验收款 30%	340.00	100.00%	/

序号	客户	项目名称及合作背景	开始合作时间	订单获取方式	销售金额	毛利率	结算政策	回款金额	回款比例	回款进度情况
10	上海信熵科技中心（有限合伙）	伊拉克哈法压 CPF1 和 CPF2 分离器、消音器、过滤器	2021	商业洽谈	294.69	**	预付款 30%，发货款 60%，到货验收款 10%	332.99	100.00%	/

3) 2022 年度

单位：万元

序号	客户	项目名称及合作背景	开始合作时间	订单获取方式	销售金额	毛利率	结算政策	回款金额	回款比例	回款进度情况
1	Daqing Oilfield Construction Group Co.Ltd (Iraq)	伊拉克马基努油田脱氧塔	2022	招投标	1,190.16	**	预付款 10%，进度款 40%，CIF 乌木卡萨港 40%，质保金 10%	1,231.70	100.00%	/
2	海洋石油工程股份有限公司	陆丰 15-1 常压容器及化学注入撬	2004	招投标	992.54	**	数量和外观瑕疵验收合格付 60%，试运转合格付 30%，质保金 10%	1,121.58	100.00%	/
3	Daqing Oilfield Construction Group Co.Ltd (Iraq)	伊拉克马基努项目过滤器	2022	招投标	741.35	**	预付款 10%，进度款 40%，FOB 上海港 40%，质保金 10%	722.16	100.00%	/
4	海洋石油工程股份有限公司	渤中 34-2/4 油田及渤中 19-6 油田洗涤罐等压力容器	2004	招投标	683.94	**	数量和外观瑕疵验收合格付 95%，质保金 5%	772.85	100.00%	/
5	海洋石油工程股份有限公司	香港海上液化天然气接收站项目常低压容器	2004	招投标	393.81	**	数量和外观瑕疵验收合格付 90%，安装调试款 10%	445.00	100.00%	/
6	Consortium PT Duta Marine and PT Pakarti Tirtoagung	印尼 MAC 气田海上移动生产装置项目压力容器撬	2021	商业洽谈	332.84	**	预付款 30%，进度款 30%，出厂检验款 30%，取得提单后 10%	349.93	100.00%	/
7	豪顿华工程有限公司	山西忻州项目缓冲罐和冷却器	2018	商业洽谈	128.32	**	发票上账后 60 天 100%	145.00	100.00%	/

序号	客户	项目名称及合作背景	开始合作时间	订单获取方式	销售金额	毛利率	结算政策	回款金额	回款比例	回款进度情况
8	海洋石油工程股份有限公司	垦利 6-1 油田 TEG 系统压力容器	2004	招投标	95.58	**	完工后付 95%，质保金 5%	108.00	100.00%	/
9	International Engineering Trading&Consultancy	阿尔及利亚气站项目分离器	2021	商业洽谈	91.84	**	预付款 30%，交货款 70%	95.07	100.00%	/
10	中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司	长庆油田大路沟乡生产分离器	2020	招投标	89.38	**	到货验收款 97%，质保金 3%	97.97	97.00%	余质保金

4) 2021 年度

单位：万元

序号	客户	项目名称及合作背景	开始合作时间	订单获取方式	销售金额	毛利率	结算政策	回款金额	回款比例	回款进度情况
1	海工英派尔工程有限公司	伊拉克米桑脱气站项目分离器	2015	招投标	4,798.69	**	预付款 20%，发货款 40%，安装调试验收款 30%，质保金 10%	5,422.46	100.00%	/
2	海洋石油工程股份有限公司	陆丰 14-4 常压容器及化学注入撬	2004	招投标	1,027.13	**	数量和外观瑕疵验收合格付 60%，试运转合格付 30%，质保金 10%	1,160.66	100.00%	/
3	China Petroleum Pipeline Engineering Co., Ltd Iraq Branch	伊拉克 B9 移动分离设备	2020	招投标	589.64	**	预付款 10%，进度款 20%，出厂检验款 30%，到货款 35%，质保金 5%	638.79	100.00%	/
4	海阳中集来福士海洋工程有限公司	马来西亚 FPSO Anna Nery 储油船收发球筒	2020	招投标	588.08	**	预付款 30%，到货款 60%，交付船检证书/完工文件 5%，质保金 5%	664.53	100.00%	/
5	友联船厂（蛇口）有限公司	凤凰洲海洋石油 121FSO 油水分离器	2020	招投标	435.49	**	开箱验收款 95%、质保金 5%	492.10	100.00%	/
6	NORINCO International Cooperation	伊拉克东巴项目管汇撬	2020	招投标	177.75	**	到货款 80%，验收款 15%，质保金 5%	209.89	100.00%	/

序号	客户	项目名称及合作背景	开始合作时间	订单获取方式	销售金额	毛利率	结算政策	回款金额	回款比例	回款进度情况
	Ltd.-Iraq Branch									
7	中国第一重型机械集团大连加氢反应器制造有限公司	260万吨/年溶剂萃取及馏分油分离联合装置馏分油分离单元油水分离器	2020	商业洽谈	54.87	**	预付款 30%，发货款 30%，安装调试运行合格或货到现场 6 个月付 35%，质保金 5%	62.00	100.00%	/
8	赫贝富可思管件有限公司	孟加拉天然气处理橇	2020	商业洽谈	21.67	**	预付款 30%，发货款 70%	21.63	100.00%	/
9	浙江国力机械设备有限公司	香港 LNG 项目吸附筒	2021	商业洽谈	11.50	**	预付款 30%，发货款 70%	13.00	100.00%	/

注：2021 年度其他能源化工设备确认收入项目共 9 个。

(二) 发行人与中石油、中石化、中海油等集团客户的具体合作模式、合作主体、订单获取方式，是否存在长期合作协议

2021-2024 年度，发行人按照同一控制下主体统计的前五大客户销售收入占当期营业收入的比重分别为 72.14%、86.93%、63.42%和 85.62%，占比较高，与相关客户的具体合作模式均为直销，合作主体、订单获取方式、是否存在长期合作协议情况如下：

集团客户	合作主体 (2021-2024 年累计销售收入前五位)	订单获取方式	是否存在长期合作协议
中国石油天然气集团有限公司	中国石油工程建设有限公司广东石化分公司	商业洽谈	否
	Daqing Oilfield Construction Group Co.Ltd (Iraq)	招投标等	否
	中国石油工程建设有限公司	招投标等	否
	中油（新疆）石油工程有限公司	招投标	否
	中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司	招投标等	否
中国海洋石油集团有限公司	海洋石油工程股份有限公司	招投标等	是，现存有效期至 2027.5.16 的关于电脱水设备的框架协议
	海工英派尔工程有限公司	招投标	否
	中海石油（中国）有限公司天津分公司	招投标等	是，现存有效期至 2025.9.30 的关于电脱配件的框架协议
	中海油惠州石化有限公司	招投标等	是，存在破乳剂总包服务合同
	中海油能源发展装备技术有限公司	招投标等	否
中国石油化工集团有限公司	中国石化塔河炼化有限责任公司	商业洽谈	否
	中国石化上海石油化工股份有限公司	招投标等	否
	中国石油化工股份有限公司金陵分公司	商业洽谈	否
	中国石油化工股份有限公司茂名分公司	商业洽谈	否
	中国石油化工股份有限公司安庆分公司	招投标等	否
中工国际工程股份有限公司	中工国际工程股份有限公司	招投标	否
中国化学工程股份有限公司	中国天辰工程有限公司	招投标	否
山东裕龙石化有限公司	山东裕龙石化有限公司	招投标	否
Consortium PT Duta Marine and PT Pakarti Tirtoagung	Consortium PT Duta Marine and PT Pakarti Tirtoagung	商业洽谈等	否

集团客户	合作主体(2021-2024年累计销售收入前五位)	订单获取方式	是否存在长期合作协议
山东京博控股集团有限公司	山东京博石油化工有限公司	招投标等	否
	深圳汇硕融资租赁有限公司	商业洽谈	否
	京博(海南)新材料有限公司	商业洽谈	否
万通海欣控股集团股份有限公司	山东万通石油化工有限公司	商业洽谈	是, 存在破乳剂长期采购合同
	东营利源环保科技有限公司	商业洽谈	否
江苏东方盛虹股份有限公司	盛虹炼化(连云港)有限公司	招投标等	否
荣盛石化股份有限公司	浙江石油化工有限公司	商业洽谈	否
	宁波中金石化有限公司	商业洽谈等	否

四、说明客户集中度较高是否符合行业经营特点及可比公司情况，各期前五大客户变动较大的具体原因，各期涉及主要新增客户的合作背景及其交易真实性，客户采购情况是否与其项目建设匹配；说明最近三年对“三桶油”的销售规模及占比波动下降的合理性，报告期内除“三桶油”外其他主要客户销售规模变化较大的原因；结合产品性能优势及技术先进性、同类产品供应商数量、发行人销售额占客户同类产品采购额的比例、合格供应商名录更新频率及公司中标情况，说明发行人在主要客户同类产品供应商中的竞争地位，发行人与主要客户的合作是否稳定、可持续

(一) 说明客户集中度较高是否符合行业经营特点及可比公司情况，各期前五大客户变动较大的具体原因，各期涉及主要新增客户的合作背景及其交易真实性，客户采购情况是否与其项目建设匹配

1、客户集中度较高符合行业经营特点及可比公司情况

2021-2024 年度，发行人前五大客户合计销售收入占比分别为 72.14%、86.93%、63.42%及 85.62%，客户集中度较高，主要系：一方面，公司下游行业主要为资源密集型和资金密集型的能源化工行业，主要经营者为大型央企、大型民营企业，包括中国石油、中国石化、中国海油等，下游行业自身集中度较高；另一方面，公司产品主要应用于油气工程、炼油化工、海洋工程等领域，该等领域单个建设项目投资金额较高，其相应采购的电脱设备等能源化工设备金额高，而发行人业务处于成长期，经营规模相对小，易受客户单个项目投资规模大的影响，导致发行人客户集中度高。

2021-2024 年度，发行人客户集中度与同行业可比上市公司比较情况如下：

单位：万元

公司名称	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	销售收入	占比	销售收入	占比	销售收入	占比	销售收入	占比
广厦环能	未披露	未披露	28,498.23	54.35%	25,555.55	53.68%	32,318.11	75.04%
锡装股份	未披露	未披露	66,403.30	53.19%	53,780.32	45.98%	62,568.82	61.78%
科新机电	未披露	未披露	93,944.27	62.76%	48,046.77	44.68%	42,706.88	45.04%
无锡鼎邦	未披露	未披露	39,839.54	90.86%	29,657.58	80.84%	28,501.04	91.95%
蓝科高新	未披露	未披露	33,475.10	30.01%	22,573.29	25.95%	24,750.90	29.75%
平均值	/	/	52,432.09	58.23%	35,922.70	50.23%	38,169.15	60.71%
发行人	26,883.76	85.62%	22,067.23	63.42%	19,044.95	86.93%	13,789.26	72.14%

由上表可知，公司及同行业可比上市公司普遍存在前五大客户集中度高的特点，与下游能源化工行业高资金、技术、政策门槛，高集中度特点相匹配。公司前五大客户集中度高于行业平均水平，与无锡鼎邦较为接近，主要系与同行业可比上市公司相比，公司经营规模相对小，更容易受单一客户影响，其中 2023 年度前五大客户集中度有所降低主要系存储设备、换热设备等其他能源化工设备收入增加带来客户增加所致。因此，发行人与同行业公司客户集中度存在一定的差异，但客户集中度均较高，符合行业经营特点。

2、各期前五大客户变动较大的具体原因

2021-2024 年度，公司向前五大客户（按同一控制下主体统计）的销售情况具体如下：

单位：万元

2024 年度			
序号	客户名称	销售收入	占比
1	中工国际工程股份有限公司	7,874.33	25.08%
2	中国石油天然气集团有限公司	6,210.01	19.78%
3	中国石油化工集团有限公司	6,185.62	19.70%
4	中国海洋石油集团有限公司	5,038.93	16.05%
5	中国化学工程股份有限公司	1,574.88	5.02%
合计		26,883.76	85.62%
2023 年度			

序号	客户名称	销售收入	占比
1	山东裕龙石化有限公司	11,032.30	31.71%
2	中国海洋石油集团有限公司	4,193.03	12.05%
3	中国石油化工集团有限公司	3,142.61	9.03%
4	Consortium PT Duta Marine and PT Pakarti Tirtogung	1,925.15	5.53%
5	中国石油天然气集团有限公司	1,774.14	5.10%
合计		22,067.23	63.42%
2022 年度			
序号	客户名称	销售收入	占比
1	中国石油天然气集团有限公司	13,484.58	61.55%
2	中国海洋石油集团有限公司	4,039.89	18.44%
3	中国石油化工集团有限公司	518.35	2.37%
4	万通海欣控股集团股份有限公司	518.05	2.36%
5	江苏东方盛虹股份有限公司	484.07	2.21%
合计		19,044.95	86.93%
2021 年度			
序号	客户名称	销售收入	占比
1	中国海洋石油集团有限公司	7,143.37	37.37%
2	江苏东方盛虹股份有限公司	2,328.32	12.18%
3	中国石油化工集团有限公司	1,710.15	8.95%
4	中国石油天然气集团有限公司	1,490.16	7.80%
5	荣盛石化股份有限公司	1,117.27	5.85%
合计		13,789.26	72.14%

2021-2024 年度各期前五大客户变化的具体原因如下：

(1) 2022 年较 2021 年前五大客户变化情况

相较 2021 年，公司 2022 年前五大客户新增了万通海欣控股集团股份有限公司，减少了荣盛石化股份有限公司。

①新增原因

万通海欣控股集团股份有限公司进入前五大主要系公司为东营利源环保科技有限公司提供的原料预处理改造项目成套电脱设备完成验收，确认收入 401.33 万元所致。

②退出原因

2021 年度，公司为荣盛石化股份有限公司子公司浙江石化提供的 4,000 万吨/年炼化一体化项目二期 4#成套电脱设备完成验收并确认收入；2022 年至今，公司主要为其提供电脱设备配件，收入相对较低，因而荣盛石化股份有限公司退出前五大。

(2) 2023 年较 2022 年前五大客户变化情况

相较 2022 年，公司 2023 年前五大客户新增了山东裕龙石化有限公司和 Consortium PT Duta Marine and PT Pakarti Tirtoagung，减少了万通海欣控股集团股份有限公司和江苏东方盛虹股份有限公司。

① 新增原因

山东裕龙石化有限公司进入前五大主要系公司为其裕龙岛炼化一体化项目（一期）提供的成套电脱设备、污水除油、换热器于 2023 年共计确认收入 11,032.30 万元，项目规模大所致。

Consortium PT Duta Marine and PT Pakarti Tirtoagung 进入前五大主要系公司为其印尼 MAC 气田 MOPU 项目提供的露点橇、三甘醇脱水橇设备确认收入 1,925.15 万元所致。

②退出原因

万通海欣控股集团股份有限公司退出前五大主要系公司为东营利源环保科技有限公司提供的原料预处理改造项目成套电脱设备已于 2022 年度完成验收及收入确认，2023 年以来主要为该集团客户提供破乳剂及小型电脱设备，收入金额较低所致。

江苏东方盛虹股份有限公司退出前五大主要系公司为盛虹炼化一体化项目提供的 1,600 万吨/年常减压蒸馏装置电脱盐成套设备和污油脱水设施分别于 2021 年度和 2022 年度实现验收和收入确认，2023 年度仅为其提供少量配件、收入金额较低所致。

(3) 2024 年较 2023 年前五大客户变化情况

相较 2023 年，公司 2024 年前五大客户新增了中工国际工程股份有限公司和

中国化学工程股份有限公司，减少了山东裕龙石化有限公司和 Consortium PT Duta Marine and PT Pakarti Tirtoagung。

① 新增原因

中工国际工程股份有限公司进入前五大主要系公司为其伊拉克九区原油中央处理设施项目提供电脱设备、排水罐等压力容器及模块化建造产品，合计确认收入 7,874.33 万元所致。

中国化学工程股份有限公司进入前五大主要系公司为中国天辰工程有限公司伊拉克格拉芙油田供水项目提供的过滤器撬、脱氧塔撬设备完成验收，确认收入 1,574.88 万元所致。

② 退出原因

山东裕龙石化有限公司退出前五大主要系公司为其裕龙岛炼化一体化项目（一期）提供的所有设备均已于 2023 年度确认收入所致。

Consortium PT Duta Marine and PT Pakarti Tirtoagung 退出前五大主要系公司为其印尼 MAC 气田 MOPU 项目提供的露点撬、三甘醇脱水撬设备已于 2023 年度确认收入所致。

公司电脱设备和换热设备、存储设备等其他能源化工设备的销售来源于下游客户的固定资产投资，受新建、改造或周期性检修项目的规模及执行进度影响，公司对主要客户的收入存在一定波动，符合公司所属行业特征和业务特点。

虽然公司各期前五大客户存在一定变动，但公司与主要客户维持长期合作关系，能源化工设备升级改造、周期检修等需求更增强了与现有客户的黏性。

3、各期涉及主要新增客户的合作背景及其交易真实性

2021-2024 年度，公司主营业务收入新增客户占比情况如下：

单位：家、万元

期间	新增客户数量	新增客户收入	新客户收入占比	老客户收入	老客户收入占比
2024 年度	30	5,775.50	18.51%	25,427.92	81.49%
2023 年度	47	19,263.68	55.99%	15,139.02	44.01%
2022 年度	37	11,414.71	52.66%	10,262.13	47.34%
2021 年度	36	4,889.13	25.73%	14,112.25	74.27%

注：客户按合同单体口径统计，按照与客户最早发生交易时间确认是否为新增客户，如客户 2021 年首次实现收入，则该客户在 2021 年属于新增客户，在 2022 年、2023 年和 2024 年属于老客户。

2021-2024 年度公司新增客户收入占比分别为 25.73%、52.66%、55.99% 和 18.51%，其中 2022 年度和 2023 年度占比较高主要受广东石化和裕龙石化项目金额较高的影响。公司主营产品应用于能源化工行业，订单主要来自下游客户的新增或改扩建项目，具有真实的交易背景和项目来源，各期主要新增客户项目的相关情况如下：

(1) 2024 年度

序号	客户	项目名称	订单获取方式	销售金额 (不含税)	占当期新增客户 收入的比例
1	中国天辰工程有限公司	伊拉克格拉芙油田供水二期项目脱氧塔撬	招投标	886.82	15.35%
2	SHOOLIN FIE	尼日利亚 OML-13 项目压力容器	招投标	814.13	14.10%
3	中国天辰工程有限公司	伊拉克格拉芙油田供水二期项目过滤器撬	招投标	688.05	11.91%
4	航天科工金融租赁有限公司	山东京博东一区电脱盐系统整体升级改造项目电脱成套设备	商业洽谈	635.40	11.00%
5	中国昆仑工程有限公司辽锦分公司	锦州石化蒸馏装置电脱盐系统升级改造项目成套电脱设备	商业洽谈	552.55	9.57%
小计				3,576.96	61.93%

注：山东京博东一区电脱盐系统整体升级改造项目电脱成套设备项目业主系山东京博石油化工有限公司，其通过融资租赁方式购买公司设备，基于协议约定的发票流、资金流等情况，认定客户为航天科工金融租赁有限公司。

(2) 2023 年度

序号	客户	项目名称	订单获取方式	销售金额 (不含税)	占当期新增客户 收入的比例
1	山东裕龙石化有限公司	裕龙岛炼化一体化项目（一期）1#150 万吨年乙烯装置用换热器	招投标	5,704.87	29.61%
2	山东裕龙石化有限公司	裕龙岛炼化一体化项目（一期）1# 2#1000 万吨/年常、减压装置成套电脱设备	招投标	5,132.74	26.64%
3	深圳市融资租赁（集团）有限公司	京博海南 200 万吨/年沥青生产装置成套电脱设备	招投标	1,610.14	8.36%
4	中工国际工程股份有限公司	伊拉克九区原油中央处理设施项目非抗酸容器	招投标	1,180.69	6.13%

序号	客户	项目名称	订单获取方式	销售金额 (不含税)	占当期新增客户收入的比例
5	安徽嘉葆电气有限公司	刚果(布)佳柔油田联合站二期工程项目成套电脱设备	招投标	849.56	4.41%
小计				14,478.00	75.16%

注：京博海南 200 万吨/年沥青生产装置成套电脱设备项目系京博海南通过融资租赁方式购买公司设备，基于协议约定的发票流、资金流等情况，认定客户为深圳市融资租赁（集团）有限公司。

(3) 2022 年度

序号	客户	项目名称	订单获取方式	销售金额 (不含税)	占当期新增客户收入的比例
1	中国石油工程建设有限公司广东石化分公司	广东石化 2000 万吨/年重油加工工程成套电脱设备	商业洽谈	8,805.31	77.14%

(4) 2021 年度

序号	客户	项目名称	订单获取方式	销售金额 (不含税)	占当期新增客户收入的比例
1	盛虹炼化(连云港)有限公司	盛虹炼化一体化项目 1600 万吨/年常减压成套电脱设备	招投标	2,328.32	47.62%
2	China Petroleum Pipeline Engineering Co., Ltd Iraq Branch	伊拉克 B9 移动分离设备	招投标	589.64	12.06%
3	C-LNG Solution PTE LTD	扬子造船有限公司 14000TEU 集装箱船燃料供气系统加工制造	商业洽谈	294.65	6.03%
小计				3,212.61	65.71%

综上，公司主要依托客户的具体建设项目与其开展合作，相关交易具有真实性。

4、客户采购情况与项目建设匹配

公司电脱设备是海洋和陆地油田采出原油外输以及炼油化工首环节的关键设备，近年来基于自身技术实力及大型设备制造能力，开拓出了分离设备、换热设备、存储设备等下游客户固定资产投资的重要设备。2021-2024 年度，公司主要参与项目的情况如下表所示：

客户名称	项目名称	项目类型	项目介绍	项目投资规模	主要合同金额	采购规模是否与客户业务规模相匹配
山东裕龙石化有限公司	山东裕龙石化有限公司裕龙岛炼化一体化项目（一期）	炼化一体化新建项目	国家“十四五”重点建设项目，山东省产业蝶变升级推动高质量发展的重大工程、新旧动能转换的标杆工程。项目主要建设 2,000 万吨/年炼油、300 万吨/年乙烯、300 万吨/年混合二甲苯等深加工装置。	约 1,168 亿元	12,466.50 万元	是
中国石油工程建设有限公司广东石化分公司	中国石油广东石化公司炼化一体化项目	炼化一体化新建项目	我国一次性建设规模最大的世界级项目，项目规模为 2,000 万吨/年炼油、260 万吨/年芳烃、120 万吨/年乙烯，设计加工高密度、高含硫、高氮、高残炭、高金属、高酸值“六高”特性的超重劣质原油。	654 亿元	9,950.00 万元	是
中工国际工程股份有限公司	伊拉克九区原油和天然气中央处理设施项目	油田开发项目	伊拉克目前在建的最大规模的油气工程项目之一，投运后将大幅优化原油处理流程，显著提升产量，助力九区油田实现 10 万桶/天的战略性增长目标。	承包合同金额 10 亿美元	9,897.31 万元	是
海工英派尔工程有限公司	伊拉克米桑油田脱气站 BUS1/BUS3/BUN 项目	油田脱气站升级项目	米桑油田为亿吨级大型油田，日产量达 30 万桶，已成为伊拉克南部石油经济的重要推动力，对推动中伊两国共建“一带一路”能源合作具有重要意义。2010 年，中国海油、土耳其国家石油公司、伊拉克钻井公司与伊拉克米桑石油公司正式签署合同，中国海油拥有伊拉克米桑油田群的技术服务合同 63.75% 的参与权益，并担任该油田群技术服务中的主承包商。	未披露	5,421.56 万元	是
中国石化塔河炼化有限责任公司	塔河炼化一体化	炼化一体化改扩建项目	主体装置建设地点位于新疆维吾尔自治区库车县库车经济技术开发区，建设以 100 万吨/年乙烯为龙头的 10 套化工装置。	尚未披露	5,450.00 万元	是
北方华锦联合石化有限公司	精细化工及原料工程项目	炼化一体化改扩建项目	由中沙两国元首见证签约并推动的中沙全面战略合作项目，被纳入国家第二届“一带一路”国际合作高峰论坛成果清单和国务院部署重大利用外资项目工作专班协调范围。项目主要建设内容包括 1,500 万吨/年炼油、165 万吨/年乙烯、200 万吨/年 PX 等 32 套生产装置及配套设施。	837 亿元	4,400.00 万元	是
China Petroleum Engineering & Construction	伊拉克鲁迈拉油田 Mishrif Qurainat 原油处理	油田开发项目	鲁迈拉油田投资最大的单体项目，也是中国石油工程建设有限公司在伊拉克承揽的单列原油处理规模最	承包合同金额 3.86 亿美元	549.50 万美元	是

客户名称	项目名称	项目类型	项目介绍	项目投资规模	主要合同金额	采购规模是否与客户业务规模相匹配
Corporation, Iraq, Branch	设施项目		大的项目，项目新建两列 600 万吨/年原油处理设施，以及原油存储、计量和外输设施、公用工程等。			
National Petroleum Construction Company PJSC & Saipem SpA Abu Dhabi Branch	阿联酋海迦 Hail & Ghasha Development Project 项目	气田开发项目	目前世界上最大的海上酸气处理项目，天然气处理能力 10 亿立方英尺/天、原油处理能力 8.2 万桶/天、凝析油处理能力 7.7 万桶/天，建成后将帮助阿联酋实现天然气自给自足。	承包合同金额 41 亿美元	504.58 万美元	是
盛虹炼化（连云港）有限公司	盛虹炼化（连云港）有限公司炼化一体化项目	炼化一体化新建项目	我国单流程规模最大的炼化一体化项目，项目建设产能 1,600 万吨/年炼油、280 万吨/年芳烃、110 万吨/年乙烯。	677 亿元	3,178.00 万元	是
浙江石油化工有限公司	浙江石油化工有限公司 4,000 万吨/年炼化一体化项目二期工程	炼化一体化新建项目	目前世界上投资最大的单体产业项目，项目二期投产后，浙石化新增 2,000 万吨/年炼油能力、660 万吨/年芳烃和 140 万吨/年乙烯生产能力。	829 亿元	2,406.12 万元	是
海洋石油工程股份有限公司	陆丰油田群区域开发项目	油田开发项目	项目包括 3 个在生产油田、4 个新油田，是南海东部油田实现 2025 年上产 2,000 万吨目标的重要新建产能项目。公司产品应用于陆丰 14-4 油田和 15-1 油田。陆丰 14-4 平台拥有完整的海上油气处理工艺流程和一套伴生气回收系统，高峰期每天可以处理原油 2.8 万桶、伴生气 8.4 万方，是目前为止我国自主设计、建造的最大海上原油生产平台。“海基一号”陆丰 15-1 平台高度和重量均刷新了我国海上单体石油生产平台纪录。	未披露	2,282.23 万元	是
C-LNG Solutions Pte. Ltd.	扬子江 14000TEU 双燃料集装箱船	船舶项目	目前扬子江船业集团首批建成完工的最大集装箱船，是全球首批采用 C 型 LNG 燃料舱的大型双燃料集装箱船。	合同金额 3.3 亿美元	328.69 万美元	是
Consortium PT Duta Marine and PT Pakarti Tirtogung	印尼 MAC 气田 MOPU 项目	气田开发项目	印度尼西亚首个本土制造的可移动自升式天然气生产平台，MAC 气田的天然气产量最高可达 50MMscf/d。	未披露	341.21 万美元	是

客户名称	项目名称	项目类型	项目介绍	项目投资规模	主要合同金额	采购规模是否与 客户业务规模相匹配
Daqing Oilfield Construction Group Co., Ltd.	伊拉克 Majnoon 油田注水项目	油田开发项目	超巨型油田 Majnoon 油田是伊拉克能源战略的重要组成部分。项目包括新建 1 座水处理厂，1 套注水系统及配套管线工艺等。	未披露	280.57 万美元	是
深圳市融资租赁(集团)有限公司	京博(海南)新材料一期年产 200 万吨沥青新材料项目	化工改扩建项目	海南省石化产业链源头资源装置之一是海南石化产业链延链、强链、补链的关键组成部分，主要建设年产 200 万吨沥青生产装置及配套设施。	15 亿元	1,819.46 万元	是
海洋石油工程股份有限公司	乌干达 Kingfisher EPC3 项目	油田开发项目	乌干达 Kingfisher 油田地面工程 EPC3 总承包项目设计原油处理能力 4 万桶/天(200 万吨/年)，工作范围包括 4 座丛式井场、站间管道以及 1 座 CPF(中心处理站)，CPF(中心处理站)内包括油气集输、原油处理、伴生气处理、原油储存外输、LPG(液化石油气)生产装车、产出水和湖水处理、高压注水、双燃料电站等系统，该项目是 Kingfisher 油田地面工程中的最核心部分。	未披露	1,890.00 万元	是
中国石油工程建设有限公司	伊拉克祖拜尔 Mishrif 脱气站扩建项目	油田开发项目	中国石油工程建设有限公司执行的第一个欧美高端业主的整装油田处理站项目，脱气站原油处理规模 20 万桶/天，水处理规模 26 万桶/天。	承包合同金额 44.6 亿元	1,731.09 万元	是
中国天辰工程有限公司	伊拉克格拉芙油田供水二期项目	油田开发项目	项目主要建设初次过滤系统、二次处理系统、注水系统及注水长输管线等装置，共有两条注水线，是格拉芙油田下一阶段上产的重要组成部分。	未披露	1,579.61 万元	是
China Petroleum Engineering and Construction Corp - Abu Dhabi Branch	阿布扎比巴布布哈萨 AiP5 上产项目	油田开发项目	中国石油工程建设有限公司在阿联酋高端市场获得的两个重要 EPCM 项目之一，项目横跨量大油区，建设体量巨大。	承包合同金额 1.58 亿美元	223.21 万美元	是
恒力石化(大连)炼化有限公司	恒力石化(大连)炼化有限公司 2,000 万吨/年炼化一体化项目	炼化一体化新建项目	被列入国务院文件的第一个重大民营炼化项目，被国家发改委列为“推进东北地区老工业基地振兴三年滚动重点推进项目”。项目建设原油加工能力 2,000 万吨/年，以 960 万吨/年连续重整、450 万吨 PX 装置为核心，配套 MTBE、异构化、烷基化装置。	622 亿元	1,232.58 万元	是

客户名称	项目名称	项目类型	项目介绍	项目投资规模	主要合同金额	采购规模是否与客户业务规模相匹配
海洋石油工程股份有限公司	恩平 15-1/10-2/15-2/20-4 油田群联合开发和恩平 20-5 油田开发项目	油田开发项目	中国海上油田无人化、少人化、智能化的重要突破，是海上油田绿色低碳转型的重要成果。该项目主要生产设施包括 2 座钻采生产平台和 1 座无人井口平台，计划投产生产井 48 口，预计实现日产原油约 35,500 桶的高峰产量。	130 亿元	1,196.22 万元	是
中油（新疆）石油工程有限公司	新疆油田公司采油二厂 81 号联合处理站	油田联合站项目	我国陆上最大原油处理站，年设计原油处理能力 500 万吨，是新疆油田重点项目，集“二元复合驱工业化扩大试验化学驱联合站建设工程”“玛南采出液处理系统建设工程”“采油二厂 51、81 原油处理站密闭改造及原油稳定工程”三个项目为一体。发行人产品所应用的一期工程的原油处理能力达 300 万吨/年，二元采出水处理系统的规模达 2 万立方米/天，原油稳定系统规模达 330 万吨/年。	未披露	1,165.18 万元	是
中海石油（中国）有限公司天津分公司	绥中 36-1/旅大 5-2 油田二次调整项目	油田调整开发项目	我国海上最大规模二次调整开发项目，渤海油田上产 4,000 万吨的“压舱石”工程之一，主要包括新建 2 座中心处理平台、2 座井口平台，投产后将实现日产原油约 30,300 桶的高峰产量。	107 亿元	1,039.90 万元	是
中国海油宁波大榭石化有限公司	大榭石化炼化一体化	炼化一体化改扩建项目	国家《石化产业规划布局方案》规划项目、浙江省重大产业项目，投产后大榭石化将达到千万吨级炼油和百万吨芳烃、百万吨聚烯烃的生产能力，炼油总规模达到 1,200 万吨。	162 亿元	1,000.00 万元	是
SHOOLIN FZE	尼日利亚 OML 13 项目	油田开发项目	该项目是尼日利亚的一项关键陆上石油天然气项目，据估计，该油田拥有超过 9 亿桶石油和 5 万亿立方英尺天然气储量。	未披露	126.70 万美元	是
中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司	吉林石化公司炼油化工转型升级项目	炼化转型项目	国家“十四五”以来批准的首个大型石化项目，是吉林省和中国石油“十四五”规划的重点项目，新建或改扩建年产 380 万吨常减压装置等 28 套主装置。	339 亿元	879.90 万元	是
中国石油化工股份有限公司安庆	中国石油化工股份有限公司安庆分公司炼油转	炼化转型项目	以 300 万吨/年重油催化裂解装置为龙头，通过增产轻质烯烃和芳烃原料生产高附加值化工产品，有效增	64 亿元	560.00 万元	是

客户名称	项目名称	项目类型	项目介绍	项目投资规模	主要合同金额	采购规模是否与客户业务规模相匹配
分公司	化工结构调整项目		强了企业生产结构对需求变化的适应性和灵活性。			
友联船厂（蛇口）有限公司	“凤凰洲”油轮改 FSO 项目	油轮改 FSO 项目	国内首个油船改内转塔式 FSO（浮式储卸油船），船被命名为“海洋石油 121”，服务于南海陆丰油田。	1.79 亿元	492.10 万元	是

如上表所示，公司的产品主要应用于能源化工领域，下游客户油田开发、炼油化工等项目新建及改扩建的数量及规模都会对公司的经营业绩产生影响。公司主要服务于能源化工领域的大型企业集团，其建设的项目多为炼化一体化、油气田开发、船舶及海洋工程等海内外大型项目，投资规模较大，且采购的设备具有定制化、大型化、价值高的特征，客户采购情况与其项目建设匹配。

(二) 说明最近三年对“三桶油”的销售规模及占比波动下降的合理性，报告期内除“三桶油”外其他主要客户销售规模变化较大的原因

1、说明最近三年对“三桶油”的销售规模及占比波动下降的合理性

2021-2024 年度，公司向中国石油、中国海油、中国石化销售情况如下：

单位：万元

客户	主要销售内容	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
中国石油	能源化工设备及技术服务	6,210.01	19.78%	1,774.14	5.10%	13,484.58	61.55%	1,490.16	7.80%
中国海油	能源化工设备及技术服务	5,038.93	16.05%	4,193.03	12.05%	4,039.89	18.44%	7,143.37	37.37%
中国石化	能源化工设备及技术服务	6,185.62	19.70%	3,142.61	9.03%	518.35	2.36%	1,710.15	8.95%
小计		17,434.56	55.53%	9,109.78	26.18%	18,042.82	82.36%	10,343.68	54.11%

注：占比系占营业收入的比重。

其中，2022 年度公司对“三桶油”的销售规模为 18,042.82 万元，销售占比达 82.36%；2023 年度对“三桶油”的销售规模为 9,109.78 万元，销售占比下降至 26.18%，主要系：

(1) 客户固定投资项目规模、建设进度对公司销售情况产生一定影响

2022 年度，公司对“三桶油”的销售金额较高，主要系广东石化 2,000 万吨/年炼化一体化项目完成验收，确认了收入 8,805.31 万元所致。2023 年度对“三桶油”销售收入以中小项目为主，大型项目如塔河炼化一体化项目仍处于执行阶段，导致当年“三桶油”收入规模及占比下降。

(2) 产品、客户结构多元化带来对“三桶油”以外客户收入增加，造成 2023 年度“三桶油”客户销售占比大幅下降

近年来，公司持续加大研发投入，以客户产品需求与市场动态为导向，丰富

产品矩阵，成功开发了大型换热设备、气体处理撬等其他能源化工设备，开拓了国内外优质客户。例如，2023 年度，公司为大型地炼裕龙石化的山东裕龙岛炼化一体化项目（一期）提供了包括换热设备、电脱设备在内的多套大型能源化工设备，实现收入 11,032.30 万元；为印尼大型海洋油气企业 Consortium PT Duta Marine and PT Pakarti Tirtoagung 提供了三甘醇脱水撬和露点再生撬等设备，实现收入 1,925.15 万元。公司产品、客户结构的丰富亦会造成“三桶油”销售占比下降。

2024 年度，公司对“三桶油”的销售规模增加至 17,434.56 万元，根据目前的项目推进计划以及“三桶油”在 2023 年年报中公布的 2024 年度预计资本开支计划，其新增资本开支仍维持在较高水平。此外，随着“一带一路”战略的深入推进，在国家政策的鼓励 and 指导下，中国石油等国内油气公司通过海外收购、到资源国竞标、参股或投资海外项目等多种方式积极参与到海外油气资源的勘探开发，公司亦将因此受益。

2、报告期内除“三桶油”外其他主要客户销售规模变化较大的原因

2021-2024 年度，除中国石油、中国海油、中国石化外，公司其他主要客户的具体销售情况如下：

单位：万元

客户	主要销售内容	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
中工国际工程股份有限公司	电脱设备、其他能源化工设备	7,874.33	1,180.69	-	-
中国化学工程股份有限公司	其他能源化工设备	1,574.88			
裕龙石化	电脱设备、其他能源化工设备	-	11,032.30	-	-
东方盛虹	电脱设备、其他能源化工设备	-	5.31	484.07	2,328.32
荣盛石化	电脱设备	71.33	143.60	95.73	1,117.27
万通海欣控股集团股份有限公司	电脱设备、助剂及技术服务	274.51	386.37	518.05	-
Consortium PT Duta Marine and PT Pakarti Tirtoagung	其他能源化工设备	-	1,925.15	332.84	-

公司产品包括电脱设备及分离设备、换热设备等其他能源化工专用设备，广泛应用于油气工程、炼油化工等领域。公司能源化工设备的销售来源于下游客户

的固定资产投资，下游客户项目从获批、投资、开工建设到运行投产需要较长周期，而且投资规模较大，并非每年持续稳定的投入，导致公司上述主要客户收入存在一定波动。但是公司与多数客户（包括其所属集团的其他企业）维持长期合作关系，除销售成套能源化工设备外，一般还持续为其提供电脱设备部件、助剂等相关产品及服务。上述主要客户变动情况分析如下：

（1）中工国际工程股份有限公司

2022 年，中工国际工程股份有限公司中标伊拉克九区原油中央处理设施项目，该项目系新建一座日产 10 万桶的原油中央处理设施，主要包括原油处理系统和辅助系统的设计、采购、施工和调试服务，是当时伊拉克在建的最大规模的油气工程项目。该项目油田地面工程涵盖了原油处理和天然气处理两大类，其中原油处理设施已于 2024 年上半年实现投产，天然气处理设施目前设计工作已经完成，采购、施工等正在按进度稳步推进。

2022 年度，公司中标了中工国际工程股份有限公司该项目下的电脱盐、电脱水撬、压力容器撬等设备项目，并签订了相关协议。2021-2024 年度，公司向中工国际工程股份有限公司逐步交付了原油处理设施项目涉及的存储设备、电脱盐、电脱水撬等设备，并于 2023 年度和 2024 年度分别实现收入 1,180.69 万元和 7,874.33 万元，其中 2024 年度实现收入金额较高主要系当期原油处理设施项目涉及的电脱盐、电脱水撬完成验收，实现销售收入 5,901.62 万元所致。

（2）中国化学工程股份有限公司

中国化学工程股份有限公司控制的中国天辰工程有限公司承建的伊拉克格拉芙油田注水项目是格拉芙油田下一阶段上产的重要组成部分。项目主要建设初次过滤系统、二次处理系统、注水系统及注水长输管线等装置，共有两条注水线，于 2022 年 1 月启动建设，第一条注水线已于 2024 年成功移交业主并投入使用。

2022 年度，公司中标了中国天辰工程有限公司该项目下的脱氧塔撬和过滤器撬，逐步交付设备并于 2024 年度通过验收，实现收入 1,574.88 万元，因此当期收入确认金额较高。

（3）裕龙石化

裕龙石化投资建设的 4,000 万吨/年裕龙岛炼化一体化项目，总投资约 1,168

亿元，是国家“十四五”重点建设项目、山东省产业蝶变升级推动高质量发展的重大工程、新旧动能转换的标杆工程。项目实行总体规划，分两期实施，一期项目主要建设 2,000 万吨/年炼油，300 万吨/年乙烯、300 万吨/年混合二甲苯，以及汽油、航空煤油、柴油、乙二醇、HDPE、UHMWPE、PP、EVA/LDPE、丁戊橡胶、集成橡胶和 ABS 等深加工装置。

2021 年度、2022 年度，公司分别获得了裕龙岛炼化一体化项目（一期）的电脱盐设备、污水除油器、换热设备订单，合同金额共计 12,466.50 万元（含税价）。公司向裕龙石化逐步交付了裕龙岛炼化一体化项目（一期）电脱设备、换热设备等设备，并于 2023 年度确认收入 11,032.30 万元，因此 2023 年度收入确认金额较高。

（4）东方盛虹

东方盛虹新建盛虹炼化 1,600 万吨/年炼化一体化项目，项目总投资约 677 亿元，该项目是连云港打造世界级石化基地的龙头项目，也是连云港贯通石化全产业链一体化布局、打造世界级新能源新材料产业集群的关键核心项目。作为国内单流程规模最大的炼化一体化项目，盛虹炼化一体化在建设之初就被定位为“强大基础原材料保障平台”，助力连云港石化产业构建全产业链布局，并实现芳烃、烯烃“双链”并延发展。

公司与其分别签订了成套电脱设备合同 2,631 万元、污油脱水设施（橇装）合同 547 万元，并于 2021 年度、2022 年度完成相关设备验收，因此，2021 年度、2022 年度对东方盛虹的销售规模高。2023 年度以来，公司主要为其提供少部分电脱设备部件，因而实现收入低。

（5）荣盛石化

荣盛石化控股子公司浙江石油化工有限公司新建 4,000 万吨/年炼油、1,040 万吨/年芳烃、280 万吨/年乙烯等主体装置，项目总投资约 1,379 亿元，是目前全球投资最大单体产业项目。其中，一期建设 2,000 万吨/年炼油、520 万吨/年芳烃、140 万吨/年乙烯等 38 套装置。二期建设 2,000 万吨/年炼油、520 万吨/年芳烃、140 万吨/年乙烯等 35 套装置。

公司获得其二期项目的电脱设备合同，其中 4#电脱盐装置于 2021 年度完成

验收并确认收入，因此当期确认收入金额高。2022 年度至今，公司主要为其提供电脱设备部件，因而收入相对低。

（6）万通海欣控股集团股份有限公司

2022-2024 年度，公司主要为万通海欣控股集团股份有限公司销售成套电脱设备、助剂产品，实现的收入金额分别为 518.05 万元、386.37 万元、274.51 万元。2022 年度、2023 年度公司对其实现收入金额高，主要系该年度除了销售助剂外，其扩产改造新购了部分成套电脱设备，成套电脱设备实现的收入金额高所致。

（7）Consortium PT Duta Marine and PT Pakarti Tirtoagung

Consortium PT Duta Marine and PT Pakarti Tirtoagung 系印尼 MAC 气田 MOPU 项目的总包商，主要负责气田油气处理系统和辅助系统的设计、采购、施工和调试。印尼 MAC 气田 MOPU 项目系印度尼西亚首个本土制造的可移动自升式天然气生产平台。

公司获得了该客户项目下的三甘醇脱水撬和露点再生撬设备、压力容器设备，并分别签订了合同。公司向 Consortium PT Duta Marine and PT Pakarti Tirtoagung 逐步交付了相关设备，其中 2022 年度、2023 年度分别确认收入 332.84 万元、1,925.15 万元，该等收入波动主要受客户项目建设进度及规模影响所致。

（三）结合产品性能优势及技术先进性、同类产品供应商数量、发行人销售额占客户同类产品采购额的比例、合格供应商名录更新频率及公司中标情况，说明发行人在主要客户同类产品供应商中的竞争地位，发行人与主要客户的合作是否稳定、可持续

1、产品性能优势及技术先进性

公司产品性能及技术先进性详见本回复之“问题 1”之“四、说明与主要竞争对手在产品定位、细分市场、技术水平、目标客户、获客方式、销售政策等方面的差异，发行人主要产品与国内外同类型产品的性能、定价等方面的比较情况，说明发行人的相对技术优势、主要产品是否存在替代风险。结合前述情况，说明‘公司 7 项科技成果被鉴定为国际先进或领先水平’依据是否充分”。

2、同类产品供应商数量、发行人销售额占客户同类产品采购额的比例

详见本回复“问题 2”之“二、（一）结合报告期内发行人主要产品产量、销量变动情况、公司对主要客户的销售占其同类产品采购额的比例等，说明发行人主要产品报告期内及期后的市场格局、发展方向、市场空间、技术迭代、行业政策及未来发展变动趋势”。

3、合格供应商名录更新频率及公司中标情况

（1）合格供应商名录更新频率

公司的客户主要为大型能源化工企业，其对供应商的技术实力和生产制造经验具有较高的要求，对产业链内合格供应商具有严格的认定标准和准入制度，会综合考量供应商的资质、技术水平、生产装备能力、质量管控能力和安全管控能力等。公司进入合格供应商需履行较长时间的审批及认证程序，成为合格供应商后，公司客户一般开展年度稽核，在满足定期稽核的条件下不会被轻易更换，主要客户替换供应商的意愿较低，合作具有可持续性。

（2）公司中标情况

详见本回复“问题 5”之“一、（三）说明报告期内发行人中标率情况及变动趋势，与主要竞争对手相比中标率是否存在差异及合理性，是否存在商业贿赂、回扣、不正当竞争等违法违规情形，是否受到相关行政处罚。”

4、发行人在主要客户同类产品供应商中的竞争地位

发行人产品取得了主要客户的认可，其中电脱设备在主要客户同类采购中占比较高，具有较强的竞争力。详见本回复“问题 2”之“二、（一）、2、公司对主要客户的销售占其同类产品采购额的比例”。

5、发行人与主要客户合作的稳定性、可持续性

（1）发行人与主要客户合作具有稳定性

如上所述，在石油化工领域，装置的运行情况会对整个工厂的生产效率以及运营的稳定性造成重要影响。电脱设备、换热设备等能源化工设备是石油化工领域的重要的过程装备，其运行的稳定性以及安全可靠对下游装置的运行情况至关重要。客户在选择供应商时会重点考察产品的实际应用情况，同时对供应商进

行较长时间且严格的考核。一旦通过认可并开展业务合作，客户不会轻易更换供应商以保证整体工程进度顺利推进以及装置运行的可靠性和稳定性，因此设备供应商与下游客户之间的合作通常较为稳定。

公司电脱设备的主要技术指标、参数在行业中处于第一梯队或者领先地位，是多家主要客户的唯一供应商，销售额占客户同类产品采购额的比例较高，持续参与客户新建或改扩建项目，在主要客户同类产品供应商中具有较强的竞争力，与主要客户中国石油、中国石化和中国海油有二十年以上的合作历史，合作年限较长且较为稳定。

公司能源化工设备的销售来源于下游客户的固定资产投资，销售收入随下游客户建设周期存在一定波动，但是公司与多数客户（包括其所属集团的其他企业）维持长期合作关系，除销售成套能源化工设备外，一般还持续为其提供电脱设备部件、助剂等相关产品及服务，增强了客户稳定性和可持续性。

（2）发行人与主要客户合作具有持续性

一方面，随着我国经济的稳定发展和能源需求的不断增长，油气等能源装备行业在国内市场的需求持续上升；另一方面，随着“一带一路”战略的深入推进，在国家政策的鼓励 and 指导下，中国石油等国内油气公司通过海外收购、到资源国竞标、参股或投资海外项目等多种方式积极参与到海外油气资源的勘探开发，为国内装备制造企业拓展海外市场创造机会，公司下游行业持续稳定增长，具有广阔的市场需求。公司凭借优秀的研发设计、生产制造能力及多年积累的项目经验，在行业内建立良好的口碑及知名度，市场竞争力不断提升，与主要客户保持稳定良好的合作关系，有助于公司进一步扩大销售规模，业务具有持续性。

截至 2024 年末，公司在手订单约 3.4 亿元（含税合同金额），充裕的在手订单保障了公司未来业务的发展，与主要客户合作具有持续性。

五、结合产品使用寿命及客户采购周期、新建项目及扩产改造等增量项目收入占比、在手订单及其执行情况、期后经营业绩、2025 年业绩预测等，说明业绩增长是否具备可持续性，发行人产品是否存在使用周期较长、客户采购不连续情形，下游市场和客户需求能否支撑发行人的业绩增长，是否存在业绩下滑风险，在招股书中定性定量充分揭示“经营业绩下滑风险”并作重大事项提示。

（一）结合产品使用寿命及客户采购周期、新建项目及扩产改造等增量项目收入占比、在手订单及其执行情况、期后经营业绩、2025 年业绩预测等，说明业绩增长是否具备可持续性

1、产品使用寿命及客户采购周期

公司的电脱设备及其他能源化工设备是下游石油化工行业的关键设备，通常在客户新建项目、扩产改造或存量项目检维修、技术升级时产生设备投资需求。公司产品主体设计寿命一般在 15-20 年左右，在正常操作条件下至少连续运行 4 年或 5 年。在实际运行中，下游客户可能基于工艺升级、提质增效、产能扩张等原因提前对全部或部分装置进行更换，因此设备实际使用周期有一定缩短。受到资本开支预算、项目建设进度等影响，不同客户的项目投资、建设周期均会有所不同。

2021-2024 年度，公司主要客户销售规模存在一定波动，产品使用寿命及客户采购周期符合公司所属行业的业务特点。公司与客户建立了稳定的合作关系，进入了主要客户的供应商体系，凭借具有竞争力的技术能力和项目经验，能够持续获得项目订单。

2、新建项目及扩产改造等增量项目收入占比

公司的电脱设备及其他能源化工设备是下游石油化工行业的关键设备，通常在客户新建项目、扩产改造或存量项目检维修、技术升级时产生设备投资需求。2021-2024 年度，公司主要产品的需求来源情况如下：

单位：万元

项目	2024		2023		2022		2021	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
改造	12,361.40	39.62%	8,149.07	23.69%	4,047.50	18.67%	4,552.41	23.96%
新建	18,842.02	60.38%	26,253.63	76.31%	17,629.34	81.33%	14,448.98	76.04%
合计	31,203.42	100.00%	34,402.70	100.00%	21,676.84	100.00%	19,001.38	100.00%

2021-2024 年度，公司收入主要来自新建项目，各年度新建收入占比分别为 76.04%、81.33%、76.31%、60.38%。近年来随着国家炼化一体化和增储上产战略推进，以及“一带一路”合作的深入，国内外新建炼化及油田开采项目稳定增长。2021-2024 年度，大型新建项目情况如下：2022 年公司广东石化炼化一体化项目、中海油陆丰项目、中海油渤中项目、中油（新疆）等新建项交付导致公司新建项目收入的增长；2023 年裕龙石化、中海油恩平等国内项目以及印尼 Consortium PT Duta Marine and PT Pakarti Tirtoagung 项目交付带来新建项目收入的增长；2024 年度新建收入主要来自于中工国际海外项目以及海油工程乌干达项目的交付完成。2024 年新建项目占比相较以前年度小幅下降，主要是由于 2024 年中石化塔河炼化以及中石油吉林石化改造项目完成，收入金额较大，导致改建项目收入占比提升所致。

公司自设立以来完成了较多炼化项目建设，并且持续为客户提供技术支持服务，目前上述项目陆续达到设备更新周期；且在国家支持大型炼化项目一体化的背景下，未来更新改造收入有望逐步提升。同时，未来每年都会有国内新增炼油产能投产，在“一带一路”政策支持下，公司获取海外新建项目订单的能力也逐步增强。受上述因素影响，公司在手订单充足，业绩有望稳定持续增长。

3、在手订单及其执行情况

2021-2024 年各年末，在手订单及执行情况如下：

单位：万元

期间	期末在手订单	2022 年实现销售	2023 年实现销售	2024 年实现销售
2021 年度	35,820.48	18,818.92	15,120.03	391.90
2022 年度	51,164.14	-	35,105.17	10,618.95
2023 年度	29,033.55	-	-	23,316.69
2024 年度	34,033.04	-	-	-

注：上表在手订单金额、实现销售数据均为含税，下同。

综上，截止 2024 年末在手订单合计约 3.4 亿元（含税合同金额），在手订单充足，为公司业务稳定增长提供了有利支持。

4、期后经营业绩、2025 年业绩预测

根据公司披露的 2024 年年度报告，公司实现收入 31,398.23 万元，同比下

降 9.77%，实现净利润 4,916.39 万元，同比增长 20.34%。公司报告期后生产情况稳定，未发生对经营情况和未来经营业绩造成重大不利影响的事项。根据 2024 年末在手订单及下游客户执行进度要求测算，2025 年度公司预计可实现营业收入 3.4 亿元-3.8 亿元，净利润 5,500-6,000 万元，公司业绩稳定增长。

综上，公司利用在电脱设备领域积累的研发技术优势和制造经验，不断丰富产品矩阵公司，积极拓展海外市场。在能源化工政策和“一带一路”政策支持下，下游客户新建项目和改建项目需求平稳增长，公司在手订单充足，期后业绩稳健，业绩增长具有可持续性。

（二）发行人产品是否存在使用周期较长、客户采购不连续情形，下游市场和客户需求能否支撑发行人的业绩增长，是否存在业绩下滑风险，在招股书中定性定量充分揭示“经营业绩下滑风险”并作重大事项提示。

公司致力于能源化工专用设备的生产制造，产品包括电脱设备、分离设备、换热设备等各种能源化工专业设备，该类设备作为下游油田开发、炼厂炼化的固定资产投资，存在使用周期较长的情形。受客户项目建设周期、新建或扩产改造计划等因素影响，其需求并非均匀分布。按合同单体以及首次确认收入时点统计，2021-2024 年度，老客户主营业务收入占比分别为 74.27%、47.34%、44.01%、81.49%，2022 年老客户占比收入较低主要是由于新客户广东石化项目交付完成所致，2023 年老客户占比收入较低主要是由于新客户裕龙石化项目交付完成所致。按集团口径统计，2021-2024 年度，老客户主营业务收入占比分别为 80.77%、94.93%、49.47%、88.05%，整体保持在较高水平。

综上，虽然公司产品使用寿命较长，但是相关项目建设完成后公司与多数客户（包括其所属集团的其他企业）仍维持长期合作关系，持续提供设备部件、助剂等与设备运行相关的产品、检修服务，单体客户存在一定的采购不连续情形，但合并口径集团客户采购具有一定的连续性。此外，公司在维护好老客户业务的同时积极拓展新客户资源，2021-2024 年度，公司新增客户数量分别为 36 家、37 家、47 家、30 家，公司客户数量的持续增加为业务持续稳定发展提供了保障。

根据前述“问题 2.主要产品市场空间与行业竞争格局”关于市场空间、行业政策、客户资源、下游资本开支等的分析，能源化工设备在国家政策支持、国内

需求增加、产业升级等因素的推动下，市场发展潜力较大。公司在能源化工行业已积累了多年的经验，拥有较好的市场基础、品牌优势，具有较强的竞争地位。

2021-2024 年度，公司与主要客户合作良好，在与优质存量客户持续深入合作的同时，拓展与存量客户在新领域新装置的合作并持续开发新客户。截至 2024 年末，公司在手订单约 3.4 亿元（含税合同金额），公司在手订单充裕，下游市场和客户需求情况稳定，能够支撑公司业绩的稳定增长，业绩下滑风险较低。但公司下游客户属于石油开采、炼油化工等关系国民经济基础的领域，其发展受宏观经济周期波动影响，公司业务发展也因此会受到经济周期波动影响而有所波动，针对该事项，发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“四、特别风险提示”之“（一）宏观经济及下游行业周期波动风险”及“第三节 风险因素”之“一、经营风险”之“（一）宏观经济及下游行业周期波动风险”中充分说明。

六、结合项目执行进度及收入确认情况等，说明其他能源化工设备中存储设备、分离设备、换热设备各期收入波动较大的具体原因，是否与下游客户项目建设情况匹配。

公司其他能源化工设备各产品收入波动变动主要受公司经营战略、下游客户项目建设进度及单一大项目等影响，与下游客户项目建设情况匹配详见本回复“问题 2”之“三、结合存储设备、分离设备、换热设备等其他能源化工装备客户情况、同行业可比公司情况等，说明报告期内其他能源化工装备细分产品收入结构大幅变动的原因及合理性，公司在分离设备、换热设备等其他能源化工装备领域是否具备核心竞争力”。

七、说明各期境外销售涉及的客户资信情况（中文翻译名称、所在地、成立时间、人员及业务规模、市场地位）及项目情况，包括项目合作背景、销售内容、金额、毛利率、订单获取方式、期后回款情况，量化分析海关报关数据、运保费、出口退税与各期境外销售收入的匹配性，是否涉及第三方回款

（一）各期境外销售涉及的客户资信情况（中文翻译名称、所在地、成立时间、人员及业务规模、市场地位）

2021-2024 年度，公司 100 万元以上境外销售项目涉及的客户资信情况列示如下：

客户名称	主营业务收入（万元）				中文翻译名称	所在地	成立时间	人员及业务规模	市场地位
	2024年度	2023年度	2022年度	2021年度					
Consortium PT Duta Marine and PT Pakarti Tirtoagung	-	1,925.15	332.84	-	杜塔海洋有限公司和帕卡蒂蒂尔托阿贡有限公司联合体	印度尼西亚	2003.7.25	PT Duta Marine 200 人，注册资本 1100 亿印度尼西亚卢比	PT Duta Marine 是一家提供综合海洋服务的企业，主要服务于石油和天然气行业，有着丰富的 FSO 转换、安装和运营经验，并在印尼设计和建造了第一艘移动式海上生产单元（MOPU）Prameswari 8，该单元在东加里曼丹海峡的 MAC 油田成功投入使用。
Daqing Oilfield Construction Group Co.Ltd (Iraq)	-	2.75	1,931.52	-	大庆油田建设集团有限公司（伊拉克）	伊拉克	2017.8.16	18,984 人	隶属中国石油天然气集团有限公司，承建的马基努油田注水先导 EPC 项目是大庆油田在中东市场区块开发的又一大型 EPC 项目，有助于该油田实现开发方式的根本转变，对该油田的进一步开发及伊拉克国家经济发展具有深远的意义。
C-LNG Solutions PTE LTD	315.44	464.23	2.73	294.65	C-LNG 解决方案私人有限公司	新加坡	2019.12.19	注册资本 84.91 万新加坡元	主要从事双燃料船舶的 LNG 供气系统总包业务，参与过福士船厂、扬子船厂、美森船厂等多个项目，有丰富的市场经验。
SHOOLIN FZE	814.13	-	-	-	修林自贸区公司	尼日利亚	2021.2.22	163 人	隶属于 Sterling Oil Exploration and Energy Production Company Ltd（SEEPCO，斯特林石油勘探和能源生产公司），服务其 OML13 区块业务。SEEPCO 拥有尼日利亚北部尼日尔三角洲的 OML 143 和 146 区块、Akwa Ibom 州 OML 13 区块等多个石油开采权。
China Petroleum Pipeline Engineering Co., Ltd. Iraq Branch	-	-	-	589.64	中国石油管道局伊拉克分公司	伊拉克	2018.3.28	中国石油管道局工程有限公司参保人数为 9,546 人	隶属中国石油天然气集团有限公司，构建了能源储运工程从规划、科研、咨询、勘察、设计、采办、施工、通信、自动化、机械制造到投产运营、维修抢修、技术服务保障的全产业链全生命周期的建设管理能力，经营足迹遍及全球 50 多个国家和地区，为 70 余家国内外能源公司提供服务。

客户名称	主营业务收入（万元）				中文翻译名称	所在地	成立时间	人员及业务规模	市场地位
	2024年度	2023年度	2022年度	2021年度					
NORINCO International Cooperation Ltd.-Iraq Branch	-	-	-	177.75	北方国际合作股份有限公司伊拉克分公司	伊拉克	2017.2.6	北方国际合作股份有限公司2023年末员工数为1,944人	隶属中国兵器工业集团有限公司，北方国际合作股份有限公司（北方国际）是中国北方工业公司控股的上市公司，核心业务为国际工程承包。2023年度北方国际归母净利润为9.18亿元。
合计	1,129.57	2,392.12	2,267.08	1,062.04	/	/	/	/	/
占当期主营业务收入中境外销售的比重	96.27%	94.60%	94.87%	92.78%	/	/	/	/	/

（二）各期境外销售涉及的项目情况，包括项目合作背景、销售内容、金额、毛利率、订单获取方式、期后回款情况

2021-2024年度，公司境外销售收入100.00万元以上项目金额及占比如下：

单位：万元

项目	2024年度	2023年度	2022年度	2021年度
100.00万元以上收入项目合计	1,129.57	2,389.37	2,264.35	1,062.04
境外销售收入	1,173.35	2,528.76	2,389.63	1,144.66
占比	96.27%	94.49%	94.76%	92.78%

注：以上收入不含运保费，为主营业务收入。

2021-2024年度，公司境外销售收入100.00万元以上项目收入占比分别为92.78%、94.76%、94.49%和96.27%，是境外收入的主要来源。

上述各期境外销售涉及的主要项目（收入金额100.00万元以上）情况列示如下：

单位：万元

2024 年度						
客户名称	合作背景	销售内容	销售金额	毛利率	订单获取方式	期后回款情况
SHOOLIN FZE	客户主动寻求合作，邀请招标。	尼日利亚 OML-13 项目压力容器	814.13	**	招投标	期内已 100.00% 回款
C-LNG Solutions PTE LTD	发行人希望开拓全球船用 LNG 动力系统的市场，与 C-LNG 就业主项目开展合作。	3 船套来福士船厂 7000 车双燃料汽车运输船 LNG 燃料供气系统加工制造	315.44	**	商业洽谈	期内已 100.00% 回款
2023 年度						
客户名称	合作背景	销售内容	销售金额	毛利率	订单获取方式	期后回款情况
Consortium PT Duta Marine and PT Pakarti Tirtoagung	通过代理商介绍获知该境外项目，经谈判取得该项目订单。	印尼 MAC 气田海上移动生产装置项目露点橇、三甘醇脱水橇等	1,925.15	**	商业洽谈	期内已 100.00% 回款
C-LNG Solutions PTE LTD	发行人希望开拓全球船用 LNG 动力系统的市场，与 C-LNG 就业主项目开展合作。	4 船套来福士船厂 7000 车双燃料汽车运输船 LNG 燃料供气系统加工制造	335.84	**	商业洽谈	期内已 100.00% 回款
C-LNG Solutions PTE LTD	发行人希望开拓全球船用 LNG 动力系统的市场，与 C-LNG 就业主项目开展合作。	1 船套 Matson Aloha CV 改装项目 LNG 燃料供气系统加工制造	128.39	**	商业洽谈	期内已 100.00% 回款
2022 年度						
客户名称	合作背景	销售内容	销售金额	毛利率	订单获取方式	期后回款情况
Daqing Oilfield	基于客户项目通过	伊拉克马基努油田	1,190.16	**	招投标	期后回款 985.67 万

Construction Group Co.Ltd (Iraq)	招投标获取该订单。	脱氧塔				元, 已全额回款
Daqing Oilfield Construction Group Co.Ltd (Iraq)	基于客户项目通过招投标获取该订单。	伊拉克马基努项目过滤器	741.35	**	招投标	期后回款 357.32 万元, 已全额回款
Consortium PT Duta Marine and PT Pakarti Tirtoagung	通过代理商介绍获知该境外项目, 经谈判取得该项目订单	印尼 MAC 气田海上移动生产装置项目压力容器橇	332.84	**	商业洽谈	期内已 100.00% 回款
2021 年度						
客户名称	合作背景	销售内容	销售金额	毛利率	订单获取方式	期后回款情况
China Petroleum Pipeline Engineering Co., Ltd Iraq Branch	基于客户项目通过招投标获取该订单	伊拉克 B9 移动分离设备	589.64	**	招投标	期后回款 423.81 万元, 已全额回款
C-LNG Solutions PTE LTD	发行人希望开拓全球船用 LNG 动力系统的市场, 与 C-LNG 就业主项目开展合作。	2 船套扬子造船有限公司 14000TEU 集装箱船燃料供气系统加工制造	294.65	**	商业洽谈	期后已全额回款
NORINCO International Cooperation Ltd.-Iraq Branch	基于客户项目通过招投标获取该订单	伊拉克东巴项目管汇橇	177.75	**	招投标	期后回款 38.11 万元, 已全额回款

注: 期后回款情况截至 2025 年 2 月末。

(三) 量化分析海关报关数据、运保费、出口退税与各期境外销售收入的匹配性

1、海关报关数据与境外销售收入的匹配性

2021-2024 年度，公司海关报关数据与境外销售收入的匹配情况如下表所示：

单位：万元

项目	序号	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
境外销售收入（原币）：					
美元		157.47	364.70	352.87	186.59
人民币		60.00	69.74	2.73	-
境外销售收入（折算人民币）	A	1,174.63	2,605.24	2,486.17	1,174.88
海关报关数据（原币）：					
美元		332.77	704.00	362.96	468.59
人民币		-	69.74	-	12.30
海关报关数据（折算人民币）	B	2,360.42	4,974.94	2,555.03	3,036.11
差异	C=B-A	1,185.79	2,369.70	68.86	1,861.22
其中：因数据统计期间不同导致 ^{注1}	D	-30.19	30.19	-	-
技术服务等无须报关导致	E	-10.17	-12.49	-	-
技术服务—加工制造业务导致 ^{注2}	F	1,225.25	2,428.48	-2.73	1,825.81
其他差异	G=C-D-E-F	0.89	-76.49	71.59	35.41
其他差异率	F=G/A	0.08%	-2.94%	2.88%	3.01%

注 1：海关报关数据系按照出口日期统计，发行人境外销售收入根据与客户签订的合同或协议，若合同或协议有明确约定外销商品控制权转移时点的，按合同约定执行；若无明确约定，按《国际贸易术语解释通则》中对各种贸易方式的控制权转移时点规定确认。当合同约定存在安装调试义务时，两者存在一定时间差异。

注 2：技术服务—加工制造业务按照出口货物总额报关，发行人境外收入确认金额为加工制造服务金额，两者本身存在一定差异。

2021-2024 年度，发行人境外销售数据与海关报关数据总体匹配，差异主要系数据统计期间不同、部分境外销售收入无须报关及加工制造服务业务所致，具有合理性。

2、运保费与境外销售收入的匹配性

2021-2024 年度，公司运费及保险费与境外销售收入的匹配情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
运保费金额	1.28	76.49	96.54	30.23
境外销售收入	1,174.63	2,605.24	2,486.17	1,174.88
运保费占比	0.11%	2.94%	3.88%	2.57%

公司运保费金额较低，各期占境外销售收入的比例分别为 2.57%、3.88%、2.94%和 0.11%，占比较小。2024 年度运保费占比降低主要系当年公司报关出口的主要设备按照合同约定无需公司承担运保。

3、出口退税与境外销售收入的匹配性

除技术服务—加工制造业务外，发行人境外销售数据与当期申报免抵退税销售额数据匹配情况如下：

单位：万元

项目	序号	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
境外销售收入金额	A	859.19	2,141.02	2,483.44	880.23
申报免抵退税金额	B	86.21	4,351.00	25.43	611.30
当期实现销售并计划期后申请免抵退税销售金额	C	819.51	57.16	2,361.47	-
之前实现销售并在报告期内申请的免抵退税销售金额	D	57.16	2,361.47	-	-
不得申请出口免抵退的境外销售收入 ^{注1}	E	10.17	12.49	-	238.70
运费及保险费 ^{注2}	F	1.28	76.49	96.54	30.23
差异	G=A-B-C+D-E-F	-0.82	5.35	-	-
差异率	H=G/A	-0.10%	0.25%	-	-

注 1：不得申请出口免抵退税的境外销售收入主要包括不在免抵退名录中的产品以及发行人为境外客户提供的技术服务收入；

注 2：对于采取 CIF 或 CFR 方式结算的，相关运费及保险费不可申请免抵退。

2021-2024 年度，发行人境外销售数据与当期申报免抵退税销售额数据差异，主要系申请免抵退税时点滞后于境外销售收入确认时点以及部分境外销售不得申请出口退税所致，具有合理性，剔除相关因素后差异较小，整体匹配。

（四）各期境外销售是否涉及第三方回款

2021-2024 年度，公司境外销售涉及两笔第三方回款，相关情况如下：

期间	公司交易方名称	销售内容	交易金额	代付方名称	代付金额	占交易金额比例
2021年度	CNPC International Ltd. (Iran)	破乳剂	9.99 万美元	中国石油财务（香港）有限公司	72.93 万元	100.00%
2024年度	AMMILA (HONG KONG) CO.,LIMITED	电脱设备部件	34.60 万美元	HAPEY CO., LIMITED	10.38 万美元	30.00%

CNPC International Ltd.与中国石油财务（香港）有限公司均为中国石油体系内公司。中国石油财务（香港）有限公司是经中国银行业监督管理委员会于 2008 年 1 月 28 日批准，由中油财务有限责任公司于 2008 年 3 月 18 日在香港注册成立的首家境外全资子公司，作为中国石油集团境外“结算、融资和资金管理”平台，其为集团内公司代付具有商业合理性。

AMMILA (HONG KONG) CO.,LIMITED 与 HAPEY CO., LIMITED 系关联企业，受集团内部资金安排由 HAPEY CO., LIMITED 代为支付部分款项，具有合理性。

八、请保荐机构、申报会计师核查上述问题并发表明确意见

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

1、查阅下游石油开采及炼化行业研究报告，了解下游行业发展状况、周期性特征及下游客户当前所处周期性阶段；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，了解下游客户固定资产投资计划、项目在建或拟建情况、项目投资规模、项目建设进度和运行情况；

2、查阅发行人销售明细表，分析发行人 2021-2024 年度销售收入、净利润变动情况，计算下游客户所处细分行业的收入占比，根据变动情况分析发行人受宏观经济及下游行业景气度影响的风险和下游客户所处细分行业周期性影响；

3、查阅同行业可比公司公开披露文件，了解发行人同行业可比公司业绩变动情况；分析同行业公司收入结构性变动情况；

4、根据发行人销售明细表计算新老客户收入占比，获取 2021-2024 年各年末在手订单明细，了解各期末在手订单及期后的销售情况、目前的在手订单以及

预计收入确认时间、期后经营业绩等，分析下游市场和客户需求是否能够支撑发行人业绩增长，业绩增长是否具备可持续性，是否存在业绩下滑风险；

5、查阅各期主要项目合同，了解项目内容和合作背景；检查应收账款明细表和回款台账，计算主要项目回款金额及比例；检查销售合同台账，查阅与集团客户主要合作主体的销售合同，了解订单获取方式；

6、查阅可比公司公开报告，了解同行业集中度情况，评价发行人客户集中度较高是否符合行业经营特点及可比公司情况；查阅各期前五大客户销售合同，分析变动原因；查阅各期主要新增客户销售合同，了解项目内容和合作背景，获取项目内外部收入确认单据，结合访谈、函证等核查程序，判断交易真实性；公开检索主要客户项目，评价项目规模与客户采购的匹配性；查阅各期主要销售项目，分析“三桶油”销售金额及占比波动的原因；走访主要客户，了解公司产品质量、竞争地位和同类采购占比，评价公司与主要客户合作的稳定性与可持续性；

7、获取发行人 2021-2024 年各年末在手订单明细，查阅发行人销售明细表中细分产品销售数量、金额，访谈发行人董事长、总经理以及业务人员，了解下游客户项目新建及改造需求、项目执行情况、产品更替周期及客户采购周期，分析发行人 2021-2024 年度业绩波动的原因，并与行业趋势、同行业可比公司比较；

8、查阅主要外销客户的中信保报告和销售合同，向业务员了解项目合作背景和订单获取方式，获取银行回单，复核期后回款情况；获取并查阅各期发行人海关电子口岸数据和出口退税数据，与发行人境外销售数据进行核对；检查第三方回款明细表，了解涉及外销项目的相关情况，公开查询回款方、合同签订方的信息。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、2021-2024 年度发行人收入整体呈稳定增长趋势，与下游石油化工行业变动趋势相符。发行人经营业绩一定程度受下游行业周期性的影响，根据主要下游行业及其客户新建项目投资规划、以及下游客户装置更新的需求，下游行业及其客户固定资产投资预计仍将维持较大规模。在下游行业预计维持较大规模资本开支、老旧设备更新换代以及节能降碳政策扶持的多重因素提振下，发行人具有较

强的持续盈利能力。截止 2024 年 12 月 31 日，发行人在手订单约 3.4 亿元（含税合同金额），在手订单充足，期后业绩大幅波动风险较低。针对下游客户所处细分行业周期性影响，发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“四、特别风险提示”之“（一）宏观经济及下游行业周期波动风险”中补充披露：

2、2021-2024 年，发行人主营业务收入分别为 19,001.38 万元、21,676.84 万元、34,402.70 万元和 31,203.42 万元，发行人业绩稳定增长，年均复合增长率达 17.98%，主要由于下游市场需求稳定增长以及公司产品矩阵不断丰富，客户口碑及知名度不断提升，在手订单充足，市场竞争力持续提升所致。2021-2024 年度发行人电脱产品收入稳定增长，业绩波动主要受到其他能源化工设备收入波动的影响。在发行人产能有限的情况下，发行人优先承接毛利率较高的电脱设备产品，同时积极争取具有代表性的换热设备、存储设备、分离设备等其他能源化工设备导致其他能源化工设备收入占比在不同期间存在一定波动符合发行人所属行业特征和发行人业务特点。发行人业绩波动与同行业可比上市公司基本一致、与下游客户投资及新建项目情况和可比公司波动趋势基本一致；

3、发行人设备销售基于下游固定资产投资与客户开展合作，与主要客户有较长时间的合作历史，主要通过招投标或商业洽谈获取订单，结算政策一般包括预付款、进度款、发货款、到货款、验收款和质保金，回款情况良好；与中石油、中石化、中海油等集团客户的合作均为直销，普遍一单一签，助剂及配件项目存在具有长期合作协议的情形；

4、发行人客户集中度较高符合行业经营特点及可比公司情况，各期涉及主要新增客户的交易真实，客户采购情况与其项目建设匹配；2021-2024 年度对“三桶油”的销售规模及占比受发行人个别大型项目和产品类型丰富的影响存在波动，具有合理性；发行人电脱设备在主要客户同类产品供应商中具有较强的竞争力，与主要客户的合作稳定、可持续；

5、能源化工设备在国家政策支持、国内需求增加、产业升级等因素的推动下，市场发展潜力较大。发行人在能源化工行业已积累了多年的经验，拥有较好的市场基础、品牌优势，具有较强的竞争地位。发行人产品使用寿命较长，但是相关项目建设完成后公司与多数客户（包括其所属集团的其他企业）仍维持长期合作关系。单体客户存在一定的采购不连续情形，但与主要合并口径的集团客户

采购具有一定的连续性。发行人与主要客户合作良好，与优质存量客户持续深入合作的同时，拓展与存量客户在新领域新装置的合作并持续开发新客户，发行人业绩增长具备可持续性。截至 2024 年末，发行人在手订单约 3.4 亿元（含税合同金额），发行人在手订单充裕，下游市场和客户需求情况稳定，能够支撑发行人业绩的稳定增长，业绩下滑风险较低，发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“四、特别风险提示”之“（一）宏观经济及下游行业周期波动风险”及“第三节 风险因素”之“一、经营风险”之“（一）宏观经济及下游行业周期波动风险”中充分说明；

6、发行人及同行业公司产品收入结构性波动受到下游客户项目建设周期、产品结构性需求的影响，符合行业特点，具有合理性。2021-2024 年度发行人电脱产品收入稳定增长，其他能源化工设备收入结构性波动符合发行人所属行业特征和公司业务特点，与下游客户投资及新建项目情况和行业趋势基本一致；

7、2021-2024 年度发行人海关报关数据、运保费、出口退税与各期境外销售收入的差异存在合理性，剔除合理差异后基本匹配；2021-2024 年度外销收入涉及两笔第三方回款，系集团内公司代付，具有商业合理性。

九、请保荐机构、申报会计师说明对主要客户的发函、回函比例，未回函部分所执行替代程序的具体情况及结论，对主要客户访谈的具体核查方法、数量、金额及占比，访谈时间、地点、人员、内容、访谈记录签字盖章情况、如何核实受访者身份，是否实地走访主要客户

（一）请保荐机构、申报会计师说明对主要客户的发函、回函比例，未回函部分所执行替代程序的具体情况及结论

1、对主要客户的发函、回函比例

单位：家、万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
发函数量	24	46	33	37
发函金额	28,418.58	32,266.09	20,439.12	17,309.97
营业收入	31,398.23	34,796.19	21,907.35	19,114.43
占营业收入的比例	90.51%	92.73%	93.30%	90.56%
回函数量	21	40	27	32

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
回函可确认金额	26,924.01	30,948.54	19,455.07	16,205.82
回函可确认金额占营业收入的比例	85.75%	88.94%	88.81%	84.78%

2021-2024 年度，回函金额占当期营业收入的比例较高，未回函家数及对应的收入占比均不高。

2、未回函部分所执行替代程序的具体情况

针对未回函的客户，执行了如下替代核查程序：

(1) 获取发行人的相关合同和收入确认单据，针对未回函项目进行细节测试，对未回函客户的当期发生额和应收账款余额进行分别核对；

(2) 检查未回函客户的销售回款记录，获取银行回单，核对回款金额、回款单位是否一致及形成应收账款后的期后回款情况。

对未回函客户的替代核查程序情况具体如下：

单位：家、万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
未回函数量	3	6	6	5
未回函金额	1,494.57	1,317.55	984.05	1,104.14
未回函金额占营业收入的比例	4.76%	3.79%	4.49%	5.78%
替代程序核查数量	3	6	6	5
替代程序核查金额	1,494.57	1,317.55	984.05	1,104.14
替代程序核查比例	100%	100%	100%	100%
替代程序金额占营业收入的比例	4.76%	3.79%	4.49%	5.78%

3、核查结论

经函证，发行人收入确认不存在异常。

(二) 请保荐机构、申报会计师说明对主要客户访谈的具体核查方法、数量、金额及占比，访谈时间、地点、人员、内容、访谈记录签字盖章情况、如何核实受访者身份，是否实地走访主要客户

1、对主要客户访谈的具体核查方法

保荐机构、申报会计师综合考虑营业收入规模、客户性质、是否为新增客户

等情况，对发行人 2021 年至 2024 年的主要客户进行了走访，了解发行人与客户的业务合作情况、合同履行、货款支付、关联关系等情况，具体过程如下：

(1)对客户关键经办人员进行访谈，了解发行人与客户之间业务合作情况，要求被访谈人员签字、客户盖章确认访谈记录；

(2) 获取被访谈人的名片、工牌或身份证等身份证明材料，与被访谈人在客户明显标识处合影，视频访谈取得录屏文件。

2、访谈数量、金额及占比

保荐机构对主要客户的访谈数量、金额及占比情况具体如下：

单位：家、万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
访谈数量	26	28	18	20
访谈金额	25,172.55	26,602.47	18,263.48	13,802.78
营业收入	31,398.23	34,796.19	21,907.35	19,114.43
访谈金额占营业收入的比例	80.17%	76.45%	83.37%	72.21%

3、访谈时间

保荐机构对发行人客户的访谈时间主要集中在 2023 年 10 月至 11 月、2024 年 1 月至 4 月、2024 年 9 月至 10 月以及 2025 年 3 月。

4、访谈地点

保荐机构对主要客户的访谈地点为客户实际经营场所，主要为客户注册地址，或经实地查看确认或通过公开信息确认的办公地址。对于境外的主要客户，保荐机构采取实地访谈或视频访谈的形式，其中实地访谈的地点为客户位于国内的国际工程事业部。

5、访谈人员

保荐机构对主要客户的经办人员进行了访谈，主要为客户采购部或项目部的经办人。

6、访谈内容

保荐机构对主要客户进行访谈的具体内容如下：

(1) 主要客户的基本信息，包括实际控制人、营业规模和主营业务；

(2) 主要客户的合作情况，包括合作时间、初洽途径、合作原因、销售商品种类及用途、合同签订及执行情况、验收时间及签字人情况、定价依据及方式、结算模式、退换货情况、质保条款等；

(3) 主要客户与发行人等相关主体的关联关系、其他利益往来事项；

(4) 对发行人的评价等。

7、访谈记录签字盖章情况

发行人客户主要为中国石油、中国海油等大型能源化工企业，印章管控严格、盖章流程繁琐、用印周期长，因此客户配合盖章的意愿低，但受访对象均已对访谈文件完整签字确认。2021年至2024年各期访谈记录签字盖章情况具体如下：

单位：家、万元

项目	2024年度		2023年度		2022年度		2021年度	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
访谈数量/ 营业收入	26	31,398.23	28	34,796.19	18	21,907.35	20	19,114.43
签字确认 数量/金额	26	25,172.55	28	26,602.47	18	18,263.48	20	13,802.78
盖章确认 数量/金额	5	9,295.17	5	3,267.74	-	-	1	435.49
签字确认 比例	100.00%	80.17%	100.00%	76.45%	100.00%	83.37%	100.00%	72.21%
盖章确认 比例	19.23%	29.60%	17.86%	9.39%	-	-	5.00%	2.28%

8、如何核实受访者身份

在访谈开始前，保荐机构要求受访者提供名片、身份证或在受访单位的工作证等身份证明以确认受访者的真实身份。

9、是否实地走访主要客户

保荐机构对主要客户的访谈以现场实地走访的形式为主，但由于个别能源化工项目现场工作环境复杂，客户基于项目保密性或现场安全性考虑，拒绝接受实地走访。保荐机构、申报会计师对该部分客户以视频的形式进行访谈，为保证访谈过程的真实性，视频访谈全程进行录屏，并将视频访谈后记录完毕的访谈文件直接发送给受访人员，由其对访谈内容进行确认并签字盖章，确保访谈过程记录

及结果的真实性及可靠性。根据访谈形式区分，2021年至2024年各期访谈情况具体如下：

单位：家、万元

项目	2024年度	2023年度	2022年度	2021年度
访谈数量	26	28	18	20
实地走访	21	23	15	19
线上访谈	5	5	3	1
访谈金额	25,172.55	26,602.47	18,263.48	13,802.78
实地走访	22,235.39	22,990.30	17,584.42	13,367.29
线上访谈	2,937.16	3,612.17	679.06	435.49
营业收入	31,398.23	34,796.19	21,907.35	19,114.43
访谈金额占比	80.17%	76.45%	83.37%	72.21%
实地走访	70.82%	66.07%	80.27%	69.93%
线上访谈	9.35%	10.38%	3.10%	2.28%

十、请保荐机构详细说明针对发行人在手订单执行进度及其可实现性的核查方式、核查证据、核查比例、核查结论，测算截止目前的在手订单在未来实现业绩的情况，能否支撑发行人业绩稳定性。

1、目前主要在手订单情况

截止2024年末，发行人在手订单约3.4亿元（含税合同金额），其中已签署的1,000万元以上合同订单情况如下：

序号	客户名称	合同标的	合同金额	签订日期	执行进度
1	Fahan Middle East FZC	电脱设备	616万欧元	2024.3.25	预计2025年交货
2	China Petroleum Engineering & Construction Corporation, Iraq, Branch	分离设备	607.50万美元	2023.10.12	预计2025年交货
3	北方华锦联合石化有限公司	电脱设备	4,400.00万元	2024.4.10	已发货
4	National Petroleum Construction Company PJSC & Saipem SpA Abu Dhabi Branch	电脱设备	504.58万美元	2024.2.29	预计2025年交货
5	Fahan Middle East FZC	电脱设备	265万欧元	2024.9.19	预计2025年交货
6	Tecnimont SpA	电脱设备	274万美元	2024.12	预计2026年交货
7	友奇环境工程（上海）有限公司	船用设备	2,033.00万元	2024.7.22	预计2025年交货

序号	客户名称	合同标的	合同金额	签订日期	执行进度
8	China Petroleum Engineering and Construction Corp-Abu Dhabi Branch	电脱设备	223.21 万美元	2024.5.31	预计 2025 年交货
9	中国航空技术国际工程有限公司	其他设备	1,154.65 万元	2024.4.9	已发货
10	瑞程国际	氢气提纯装置	1,100.00 万元	2020.3.9	已发货
合计			26,954.66 万元		

如上所示，截止 2024 年末，合同金额在 1,000 万元以上的客户订单合计 2.70 亿元，占公司全部在手订单比例为 79.21%。保荐机构及申报会计师对上述在手订单执行进度及其可实现性执行的核查程序如下：

（1）核查方式

①获取 2021-2024 年度及期后的全部在手订单明细，核对其与客户签订的合同条款（如交付周期、验收标准、付款条件等），确保订单真实性；

②获取发行人与上述客户的工作往来记录，确认合同内容的真实性和项目进展；对于招投标项目，获取招投标相关资料确认合同真实性；

③检查生产计划表、领料单、质检报告等记录，验证订单对应的生产进度是否合理；

④对于已发货项目，核对发货单、物流单据及客户签收记录，确认货物实际交付情况与订单约定的一致性；

⑤获取客户已付款流水，核对与订单金额、合同条款的一致性、回款比例与项目进展匹配性；

（2）核查证据

保荐机构获取的核查证据包括项目招投标文件、合同、领料单、公司生产计划单、质检部门检验记录、发货单、物流单据及客户签收记录、客户按照合同约定支付的货款记录等。

（3）核查比例

保荐机构对 2024 年末合同金额在 1,000 万元以上的在手订单进行了核查，核查比例占 2024 年末在手订单的比例为 79.21%。

(4) 核查结论

截止 2024 年末，发行人在手订单均真实有效，合同内容符合下游客户建设项目情况，不存在无客户需求背景的订单；发行人在手订单目前已在生产过程中，能够满足客户交期的要求，发行人产品均为客户定制化产品，在手订单无法实现的风险较低。

2、测算截止目前的在手订单在未来实现业绩的情况，能否支撑发行人业绩稳定性

截止 2024 年末公司在手订单预计在 2025 年实现收入 2.92 亿元，在 2026 年实现 3,181 万元，在手订单能够支撑发行人业绩稳定增长。

十一、请保荐机构、申报会计师按照《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》的相关要求就发行人客户集中度较高、境外销售进行核查，说明核查方法、核查范围、核查证据及核查结论

(一) 按照《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》的相关要求就发行人客户集中度较高进行核查，说明核查方法、核查范围、核查证据及核查结论

1、核查方法、核查范围及核查证据

针对发行人客户集中度较高，保荐机构执行了如下核查程序：

(1) 获取并查阅各期发行人对主要客户的销售收入及占比、毛利及占比，分析变化趋势；

(2) 获取并查阅了中国石油、中国石化、中国海油年度报告、研究报告等公开披露文件，了解其经营业绩、市场占有率等情况；查询国家企业信用信息公示系统、企查查网站的相关公示信息，核查主要客户和企业是否存在关联关系；访谈发行人销售部负责人，询问与主要客户的合作历史等信息；

(3) 了解发行人所处行业下游客户特点，查阅同行业可比公司数据，访谈公司管理层，分析客户集中度高的原因及合理性；

(4) 查询发行人历史沿革以及国家企业信用信息公示系统、企查查网站的相关公示信息，核查发行人主要客户、关联方及关键人员是否存在直接或间接入

股公司的情形；

(5) 走访了主要客户，了解主要客户与发行人的合作方式、合作历史、业务稳定性以及未来可持续性。

2、核查结论

经核查，保荐机构认为：

(1) 受下游客户所处石油化工行业经营集中、单个建设项目投资规模高等影响，发行人存在客户集中度高的情况；该等情况与同行业可比上市公司客户集中度高、行业经营特点一致，不存在下游行业较为分散而发行人自身客户较为集中的情况；

(2) 发行人主要客户系行业规模较大的公司，经营状况良好，不存在重大不确定性风险；

(3) 发行人与主要客户合作的历史悠久、业务稳定，具有可持续性，相关交易定价公允；

(4) 发行人各期前五大客户与发行人不存在关联关系，发行人的业务获取方式不影响独立性，发行人具备独立面向市场获取业务的能力；

(5) 发行人不存在对单一客户重大依赖的情况。

(二) 按照《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》的相关要求就发行人境外销售进行核查，说明核查方法、核查范围、核查证据及核查结论

1、核查方法、核查范围及核查证据

针对发行人境外销售，保荐机构执行了如下核查程序：

(1) 访谈发行人总经理，了解发行人境外销售业务开展情况，包括境外业务采取的具体经营模式及商业合理性、利润空间、境外业务的发展历程及商业背景、变动趋势及后续规划，相关产品是否主要应用于境外市场，是否与境外客户建立稳定合作关系等；

(2) 获取发行人销售台账，分析 2021-2024 年度发行人境外销售收入占比，

境外销售收入变动趋势，向主要境外客户销售收入的变动情况；

(3)取得发行人进出口业务资质文件以及发行人取得的境外产品认证文件，向管理层了解境外销售是否涉及处罚或者立案调查的情形；查阅发行人营业外支出明细，核实是否存在缴纳罚款的情形；通过中国海关企业进出口信用信息公示平台等公开信息平台进行网络核查，核实发行人进出口活动是否符合海关相关法律法规的规定，是否存在违法违规行为；

(4)访谈财务总监，了解发行人与境外客户的结算方式、跨境资金流动情况、结换汇情况，是否符合国家外汇及税务等相关法律法规的规定；获取发行人有关主体的信用报告、税务部门出具的合规证明，中国人民银行出具的合规证明、登陆国家外汇管理局查询、核查发行人是否存在被税务部门、外汇管理部门处罚的情况；

(5)获取并复核发行人收入成本大表，分析发行人各期境外销售收入与成本结构情况，区域集中情况、主要客户及销售金额情况是否发生变动。访谈发行人管理层了解上述变动原因，了解境外主要客户的销售及结算周期情况是否发生变动；查阅境外相关产品的行业资料，了解境外相关产品的市场需求，并与发行人境外销售规模变动趋势进行匹配；

(6)分析发行人各期同类产品的境外与境内销售价格、毛利率是否存在明显差异，并向管理层了解差异原因。

(7)分析发行人向各期前五名外销客户销售内容、销售金额与占比，获取主要外销客户中信保信用报告，对客户设立时间、注册地址、注册资本、经营范围和股权结构等信息进行核查，了解其与发行人及控股股东、董监高之间是否存在关联关系；获取发行人、董事、监事、高级管理人员及重要人员流水，核查是否与境外客户存在异常资金往来的情况；通过网络检索主要客户的基本信息，了解其在行业内的地位；取得主要境外客户的销售合同，检查合同的主要条款；访谈总经理了解订单获取方式；

(8)查阅商务部信息系统、中国贸易信息救济网、网络检索、公开披露信息，访谈发行人管理层，了解发行人主要进口国进口政策情况；

(9)查看发行人的财务费用明细，查询 2021-2024 年度发行人出口主要结

算货币汇率的波动情况，访谈发行人管理层了解发行人应对汇率波动风险的具体措施；

(10) 访谈发行人总经理，了解发行人产品是否涉及主要境外客户的核心生产环节，发行人可替代性是否较强，发行人对相关客户是否存在重大依赖；

(11) 访谈发行人总经理、财务总监，了解发行人是否存在境外客户指定上游供应商的情形；

(12) 获取发行人海关电子口岸数据，出口退税数据、结汇及汇兑损益波动数据、物流运输记录、境外销售费用等与境外销售收入进行核对；

(13) 获取发行人采购台账，查看发行人境外是否存在主要供应商的情形；

(14) 访谈主要境外客户，了解主要境外客户与发行人是否存在关联关系以及与发行人及其关联方是否存在异常往来；了解境外客户是否与发行人签订合同，合作背景、结算方式、定价方式、信用政策；了解境外客户向发行人采购占其同类产品采购的比例、其他供应商名称、采购发行人产品的具体用途；

(15) 对发行人报告期各期的主要境外客户执行了函证程序，函证范围覆盖各期主要境外客户，根据销售金额重要性、客户性质等抽取函证样本，函证内容主要包括与客户的交易金额、往来余额、销售项目情况等信息。2021-2024 年度，保荐机构对境外客户函证的比例分别为 52.45%、94.96%、76.94%和 69.31%，回函比例较高；

(16) 获取发行人各期主要境外客户销售合同、报关单、箱单、银行回单，并执行穿行测试，核实发行人收入确认的执行是否与收入确认政策一致，检查发行人的收入确认合规性；

(17) 访谈发行人总经理及财务总监，了解发行人是否在境外设立子公司开展经营业务。查阅发行人的账套，核实发行人是否存在境外子公司开展业务的情形。

2、核查结论

(1) 境外业务发展背景。包括但不限于：境外业务的发展历程及商业背景、变动趋势及后续规划，相关产品是否主要应用于境外市场，是否与境外客户建立

稳定合作关系等。

经核查，保荐机构认为：

1) 发行人与主要境外客户基于具体下游项目开展业务合作，商业背景具体详见本回复“问题6”之“七、（二）各期境外销售涉及的项目情况，包括项目合作背景、销售内容、金额、毛利率、订单获取方式、期后回款情况”。

2) 全球石油储量主要集中在中东和美洲地区，天然气储量主要集中在中东、东欧及前苏联地区，海外市场开拓潜力较大。发行人紧随国家“一带一路”战略，通过主动拜访、展会、代理等途径接触海外客户，经商业洽谈或招投标等方式获得海外订单，成为阿联酋阿布扎比国家石油公司、科威特原油公司等合格供应商资格，同时也取得了 ASME 等国际资质认证。发行人 2024 年末境外销售在手订单约 2 亿元，未来将持续开拓海外市场。

3) 2021-2024 年度，发行人境外收入分别为 1,144.66 万元、2,389.63 万元、2,528.76 万元和 1,173.35 万元，占主营业务收入的比例分别为 6.02%、11.02%、7.35% 和 3.76%，占比较低，境外业务收入规模的波动主要受下游项目执行阶段的影响。发行人与境外客户历史合作情况良好，将视项目需求情况开展后续合作。

（2）开展模式及合规性。包括但不限于：1) 发行人在销售所涉国家和地区是否依法取得从事相关业务所必须的法律法规规定的资质、许可，2021-2024 年度是否存在被境外销售所涉及国家和地区处罚或者立案调查的情形；2) 境外业务采取的具体经营模式及商业合理性，不同模式下获取订单方式、定价原则、信用政策、利润空间及变化趋势等；3) 相关业务模式下的结算方式、跨境资金流动情况、结换汇情况，是否符合国家外汇及税务等相关法律法规的规定。

经核查，保荐机构认为：

1) 发行人已按我国出口的相关法律法规办理了对外贸易经营者备案登记表、中华人民共和国海关报关单位注册登记证书、出入境检验检疫报检企业备案表等必要资质、许可，可依法开展外销业务，并取得了 ASME 认证、BV 认证等国外产品认证证书；2021-2024 年度，发行人不存在被境外销售所涉及国家和地区处罚或者立案调查的情形。

2) 发行人境外销售采取直销模式具备商业合理性，获取订单方式、定价原

则、信用政策、利润空间及变化趋势未见异常。

3) 发行人境外销售主要采用电汇结算，发行人根据日常经营需要并结合汇率变动情况进行结换汇，相关结算方式、跨境资金流动、结换汇情况，符合国家外汇及税务等相关法律法规的规定，2021-2024 年度，发行人不存在因外汇、税务等方面违法违规而受到行政处罚的情况。

(3) 业绩变动趋势。包括但不限于：1) 2021-2024 年度境外销售收入与成本结构情况及其变化原因，在区域集中度、销售及结算周期、主要客户及销售金额等方面的变动情况，境外销售规模变动趋势是否与境外相关产品的市场需求、境内相关产品出口情况等行业变动趋势一致；2) 2021-2024 年度同类产品的境外与境内销售价格、毛利率是否存在明显差异及合理性；3) 外销客户的基本情况，如向报告期各期前五名外销客户销售内容、销售金额与占比及变化原因，上述客户的成立时间、行业地位，与发行人及其关联方是否存在关联关系及资金往来，与发行人是否签订合同、框架协议及相关合同与协议的主要条款内容，发行人从上述客户获取订单的具体方式。

经核查，保荐机构认为：

1) 2021-2024 年度发行人境外销售收入与成本结构，区域集中度、销售及结算周期、主要客户及销售金额等方面的变动情况具有合理性，具体情况如下；

单位：万元

2024 年度					
客户名称	销售内容	销售收入	销售成本	所属区域	销售及结算周期
SHOOLIN FZE	尼日利亚 OML-13 项目压力容器	814.13	**	尼日利亚	预付款 25%，进度款 10%，发货款 65%
C-LNG Solutions PTE LTD	3 船套来福士船厂 7000 车双燃料汽车运输船 LNG 燃料供气系统加工制造	315.44	**	新加坡	预付款 30%，到货款 70%
2023 年度					
客户名称	销售内容	销售收入	销售成本	所属区域	销售及结算周期
Consortium PT Duta Marine and PT Pakarti Tirtogagung	印尼 MAC 气田海上移动生产装置项目露点橇、三甘醇脱水橇等	1,925.15	**	印度尼西亚	预付款 30%，进度款 30%，出厂检验款 30%，提交提单后 10%

C-LNG Solutions PTE LTD	4 船套来福士船厂 7000 车双燃料汽车运输船 LNG 燃料供气系统加工制造	335.84	**	新加坡	预付款 30%，到货款 70%
C-LNG Solutions PTE LTD	1 船套 Matson Aloha CV 改装项目 LNG 燃料供气系统加工制造	128.39	**	新加坡	预付款 30%，到货款 70%
2022 年度					
客户名称	销售内容	销售收入	销售成本	所属区域	销售及结算周期
Daqing Oilfield Construction Group Co.Ltd(Iraq)	伊拉克马基努油田脱氧塔	1,190.16	**	伊拉克	预付款 10%，进度款 40%，CIF 乌木卡萨港 40%，质保金 10%
Daqing Oilfield Construction Group Co.Ltd(Iraq)	伊拉克马基努项目过滤器	741.35	**	伊拉克	预付款 10%，进度款 40%，FOB 上海港 40%，质保金 10%
Consortium PT Duta Marine and PT Pakarti Tirtoagung	印尼 MAC 气田海上移动生产装置项目压力容器橇	332.84	**	印度尼西亚	预付款 30%，进度款 30%，出厂检验款 30%，提交提单后 10%
2021 年度					
客户名称	销售内容	销售收入	销售成本	所属区域	销售及结算周期
China Petroleum Pipeline Engineering Co., Ltd Iraq Branch	伊拉克 B9 移动分离设备	589.64	**	伊拉克	预付款 10%，进度款 20%，出厂检验款 30%，到货款 35%，质保金 5%
C-LNG Solutions PTE LTD	2 船套扬子造船有限公司 14000TEU 集装箱船燃料供气系统加工制造	294.65	**	新加坡	预付款 20%，到货款 80%
NORINCO International Cooperation Ltd.-Iraq Branch	伊拉克东巴项目管汇橇	177.75	**	伊拉克	货到发运港付 80%，到货检验款 15%，质保金 5%

注：上表列示报告期各期境外销售涉及的主要项目（收入金额 100.00 万元以上），收入合计占各期外销收入的 90% 以上。

由上表可知，各期发行人境外销售收入、成本以及主要客户随具体执行项目有所波动，销售区域集中在伊拉克、印度尼西亚等地，销售及结算周期一般分为预付款、进度款、发货款、到货款和质保金，各期对同一客户的结算政策不存在

明显变化。

2) 目前国内外能源化工装备市场呈现稳中有升的发展态势，发行人近年来一方面直接面向海外客户，另一方面随“三桶油”等国内石油化工企业出海，境外项目与境外相关产品的市场需求、境内相关产品出口情况等行业变动趋势一致。

3) 受产品定制化特点影响，发行人同类产品的销售价格有所差异，主要根据项目核算成本加成一定利润后综合竞争情况、与客户谈判情况进行定价。因国内产品相较海外竞品的性价比更高，因此发行人在底价基础上具备较强议价能力，因此外销产品总体毛利率高于境内同类产品。2021-2024 年度境外销售产品主要为其他能源化工设备，情况如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
其他能源化工设备境内销售毛利率	31.62%	22.74%	27.88%	34.52%
其他能源化工设备境外销售毛利率	20.99%	53.54%	44.86%	43.81%

其中，2024 年境外销售毛利率下降主要系向 SHOOLIN FZE 销售的是常规的存储设备，技术附加值低，因而毛利率较低，具有合理性。

4) 发行人外销客户的基本情况详见本回复“问题 6”之“七、说明各期境外销售涉及的客户资信情况（中文翻译名称、所在地、成立时间、人员及业务规模、市场地位）及项目情况，包括项目合作背景、销售内容、金额、毛利率、订单获取方式、期后回款情况，量化分析海关报关数据、运保费、出口退税与各期境外销售收入的匹配性，是否涉及第三方回款”。

2021-2024 年度，发行人与主要外销客户基于具体终端项目开展合作，销售内容真实、合理，外销客户销售金额视项目进度情况存在一定波动；主要外销客户除 SHOOLIN FZE 系斯特林石油勘探和能源生产公司于 2021 年设立的服务其 OML13 区块业务的公司外，不存在 2021-2024 年度新成立的客户；主要外销客户的行业整体地位较高；除 C-LNG 外与发行人及其关联方不存在关联关系及资金往来；发行人与主要外销客户均签订销售合同，合同中约定采购产品名称、数量、金额、贸易方式、交货时间、结算条款等，未签订框架协议；发行人通过主动拜访、展会、代理等途径接触海外客户，经商业洽谈或招投标等方式获得海外订单。

(4) 主要经营风险。包括但不限于：1) 发行人境外销售的主要国家和地区相关贸易政策是否发生重大不利变化，对发行人未来业绩是否会造成重大不利影响；2) 2021-2024 年度发行人出口主要结算货币的汇率是否稳定，汇兑损益对发行人业绩是否存在较大影响，发行人应对汇率波动风险的具体措施；3) 境外客户为知名企业且销售占比较高的，发行人在其同类供应商中的地位及可替代性，销售产品是否涉及相关客户核心生产环节，对相关客户是否存在重大依赖；4) 是否存在境外客户指定上游供应商情况，收入确认方法是否符合企业会计准则的规定。

经核查，保荐机构认为：

1) 发行人境外销售的主要国家和地区相关贸易政策未发生重大不利变化，对于发行人未来业绩不会造成重大影响；

2) 发行人外销主要以美元进行结算，各期汇兑损益金额分别为 11.71 万元、-182.02 万元、-89.17 万元和-82.11 万元，汇兑损益金额较小，对发行人经营业绩不存在较大影响；发行人将根据汇率波动情况及时与银行结汇，持续监控发行人外销形成的外币资产情况，及时催促外销客户回款，减少期末外汇应收款项余额，严格控制外币货币资金存款和应收账款余额规模，降低汇率波动对发行人的风险敞口；

3) 发行人主要境外客户行业知名度较高，与发行人历史合作情况良好，发行人在其同类供应商中具备竞争力，发行人销售产品为其整套能源化工装置中的一部分，对整套装置的运行效果具有一定影响，对相关客户不存在重大依赖；

4) 2021-2024 年度不存在发行人境外客户指定上游供应商的情形，收入确认方法符合企业会计准则的规定。

(5) 境外销售真实性。包括但不限于：1) 报告期各期发行人海关报关数据、出口退税及信用保险公司数据、结汇及汇兑损益波动数据、物流运输记录、发货验收单据、境外销售费用等与境外销售收入的匹配性；2) 对于影响较大的境外子公司、客户及供应商，是否以通过实地走访方式核查；3) 各类核查方式的覆盖范围是否足以支持核查结论等。

经核查，保荐机构认为：

1) 各期发行人海关报关数据、出口退税及信用保险公司数据、结汇及汇兑损益波动数据、物流运输记录、境外销售费用等与境外销售收入匹配。

①发行人海关报关数据、出口退税数据、物流运输记录与境外销售收入的差异存在合理性，剔除合理差异后基本匹配，具体分析详见本回复“问题6”之“七、（三）量化分析海关报关数据、运保费、出口退税与各期境外销售收入的匹配性”。

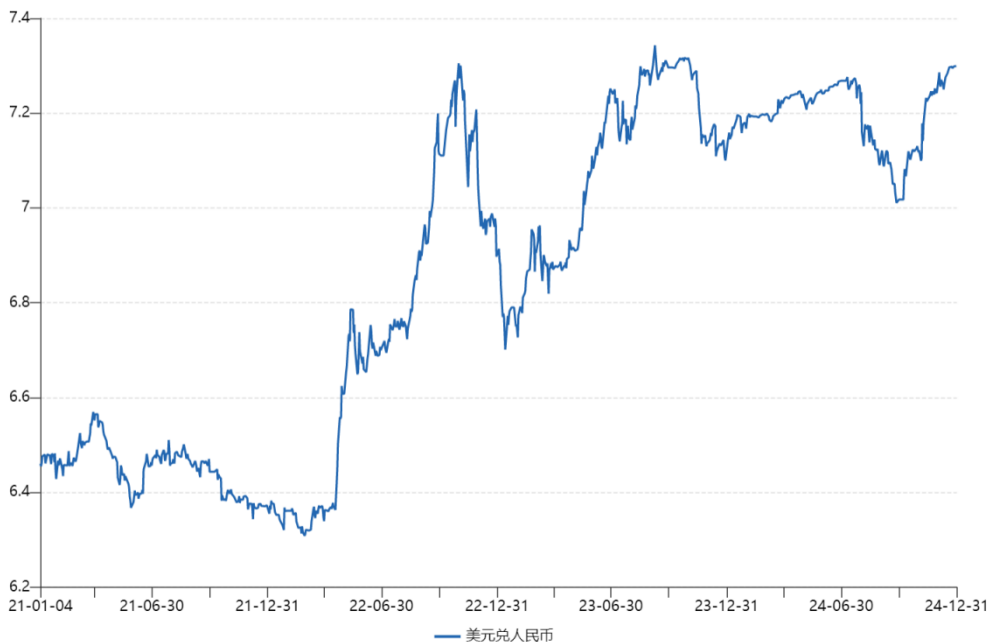
②结汇及汇兑损益数据与境外销售收入匹配情况

2021-2024 年度，发行人境外销售收入与汇兑损失比较情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
汇兑损益	-82.11	-89.17	-182.02	11.71
境外收入	1,174.63	2,605.24	2,486.17	1,174.88
占比	-6.99%	-3.42%	-7.32%	1.00%

发行人的出口业务主要以美元结算，美元兑人民币汇率整体呈现先降低后升高的态势，具体如下所示：



数据来源：Wind

2021-2024 年度，发行人汇兑损益金额分别为 11.71 万元、-182.02 万元、-89.17 万元和-82.11 万元，与汇率变动及外销收入规模变动情况匹配。

③发行人境外销售金额较小，且签订合同前已对境外客户信用情况进行综

合评估，历史境外客户回款正常，因此，2021-2024 年度公司未对外销客户进行投保。

④发行人境外销售费用主要包括销售人员薪酬、境外差旅费用，以及通过服务商取得境外项目的服务费等，与境外销售收入存在匹配性。其中境外服务费情况具体详见本回复“问题 10”之“二、说明通过服务商获取境外项目的具体情况，包括涉及客户、服务商的资信情况（成立时间、所在地、实缴资本、人员数量及业务规模、主要经营者）、销售内容、销售金额、毛利率、服务费率，服务商具体工作内容及客观证据留痕，通过服务商获客的商业合理性，是否存在利益输送、商业贿赂情形”。

2)2021-2024 年度发行人不存在境外子公司，不存在影响较大的境外供应商；保荐机构已就外销客户 Daqing Oilfield Construction Group Co., LTD (Iraq) 实地走访大庆油田工程建设有限公司国际工程事业部，视频访谈外销客户 Consortium PT Duta Marine and PT Pakarti Tirtoagung 和 SHOOLIN FZE，并对各期主要外销项目执行函证程序和穿行测试，各期综合核查金额占当期外销收入的比例分别为 92.66%、94.96%、89.83% 和 96.16%。

3) 保荐机构对境外业务的各类核查方式的覆盖范围足以支持核查结论。

(6) 在境外设立子公司开展经营业务。包括但不限于：1) 设立境外子公司的原因及经营管理情况，境外投资的合法合规性，是否需履行相应批复程序，是否已取得相应资质；2) 核查境外子公司资金流水，分析是否存在异常情况；3) 核查境外库存情况，如库存具体地点、周转情况、较长库龄存货构成及处理情况等。

经核查，保荐机构认为：

2021-2024 年度，发行人未在境外设立子公司开展经营业务。

(7) 保荐机构及申报会计师应就境外销售收入的真实性、准确性、完整性，收入确认是否符合企业会计准则的规定，境外销售业务发展趋势是否对发行人持续经营能力构成重大不利影响等发表明确意见。

经核查，保荐机构认为：

2021-2024 年度，发行人的境外收入具备真实性、准确性、完整性，收入确认符合企业会计准则规定，境外销售业务具有持续性，对发行人持续经营能力不构成重大不利影响。

问题 7.毛利率高于可比公司的合理性

根据申请文件，（1）剔除业务范围差异影响后，公司毛利率仍高于同行业可比上市公司平均水平。公司主要产品电脱设备具有较强的技术优势，产品性能优势显著，市场地位突出。成套电脱设备毛利率水平较高，从而拉高了主营业务毛利率整体水平。（2）报告期内，成套电脱设备毛利率分别为 40.09%、46.06%、29.92%和 42.15%。受个别项目毛利率较低、原材料价格上涨影响，2023 年度成套电脱设备毛利率下降幅度较大。报告期内，其他能源化工设备毛利率分别为 35.47%、36.06%、27.04%和 29.88%。技术服务 2023 年度毛利率为负。

（3）公司产品的主要原材料为钢材、锻材类、部件类。报告期内，公司主营业务成本主要由原材料及制造费用构成，且成本结构波动较大，其中 2022 年度直接材料、直接人工占比相对低。

（1）毛利率高于可比公司的合理性。请发行人：①结合产品结构、客户类型、应用领域、定价政策、产品售价及成本构成、经营战略等，说明主要依赖招投标获取订单情况下毛利率仍高于可比公司的合理性，主要受产品售价影响还是成本影响，细分产品毛利率是否与可比公司类似产品存在较大差异，成套电脱设备产品性能优势显著、市场地位突出的具体表现及客观证据佐证，高毛利率是否与公司市场地位、产品竞争优势相匹配。②补充披露报告期内各类产品的售价、成本构成（料工费）及其变动原因、合理性，说明报告期内主要细分产品毛利率波动的具体原因及合理性，剔除毛利率偏低项目、原材料价格上涨影响后 2023 年度成套电脱设备毛利率是否仍下滑较大。③结合定价策略、议价能力、期后毛利率、在手订单预计毛利率等，说明成套电脱设备是否面临市场竞争加剧、毛利率持续下滑风险，高毛利率是否具有可持续性，电脱设备部件毛利率高于成套电脱设备毛利率的合理性。④区分产品类型逐项列示报告期内主要项目毛利率情况，包括客户及项目名称、合作背景、订单获取方式、定价策略、议价能力、销售收入、成本及毛利率、预计收入及成本与实际收入及成本的差异情况等，说明裕龙岛炼化一体化项目（一期）、恒力石化 2,000 万吨

/年炼化一体化项目以及中国石油长庆油田分公司项目毛利率较低、恩平油田群钢制金属罐撬项目和 C-LNG 船用供气系统撬块加工服务项目亏损的具体原因，是否存在其他毛利率明显偏高、偏低项目及其原因、合理性，是否涉及利益输送情形。⑤结合产品售价及原材料采购价格变动对毛利率的敏感性分析结果，在招股书中进一步量化完善“毛利率波动较大及期后下滑风险”。

(2) 采购价格公允性及成本核算准确性。请发行人：①按照原材料类型（钢材、锻材类、部件类）说明主要供应商情况，包括名称、成立时间、注册及实缴资本、人员规模、合作背景、合作历史、采购金额及占比、发行人采购规模占其业务规模的比重、是否为贸易型公司，部分供应商实缴资本、参保人数较少的合理性，是否具备相应的履约能力，发行人及其相关方与供应商及其相关方是否存在人员重叠、股权关联，是否存在关联关系或其他业务、资金往来。②说明主要原材料采购价格波动的具体原因，各期主要原材料采购询价方式、采购价格与市场价格、可比公司采购价格比价的差异及原因，不同供应商同类原材料采购价格是否存在较大差异，各期能通过比价进行公允性分析的原材料采购金额及其占比。③结合具体业务流程说明直接材料、直接人工（员工薪酬、劳务派遣及劳务外包成本）、制造费用（外协费用、折旧摊销费、低值易耗品、运费）进行归集、分配、结转的方法及客观依据，重点分析公共材料、无法直接归属项目的直接人工、制造费用等明细成本的归集结转依据及其真实准确性；以表格形式列示成本倒轧过程并分析差异原因，各细分产品生产成本（料工费）、销售成本、存货成本的勾稽关系；说明主要原材料采购均价、领用均价、结转至营业成本均价、存货中原材料结转均价的差异情况及其原因；结合前述情况说明相关成本核算的完整性、准确性。④说明制造费用的具体明细构成，各项目计费依据及其合理性，结合各产品生产环节、对应人工投入情况，说明各主要产品生产人员数量、工时变动是否与公司产量相匹配；分产品说明能源、水电耗用量与产成品产量的匹配性及其变动原因。⑤结合运输方式、运输距离、运输单价等，说明报告期内运输费用与产品发货数量、体积、质量的匹配性，主要物流商资信情况，与发行人的合作模式、结算政策、对账方式及频率、各期定价公允性。

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

对主要供应商的发函、回函比例，替代程序的具体情况³及核查结论；对主要供应商访谈的具体核查方法、数量、金额及占比、核查结论。（3）说明对成本归集、分配、结转准确性、完整性及相关内控健全有效性的核查方式、核查比例、核查证据、核查结论。

回复：

一、结合产品结构、客户类型、应用领域、定价政策、产品售价及成本构成、经营战略等，说明主要依赖招投标获取订单情况下毛利率仍高于可比公司的合理性，主要受产品售价影响还是成本影响，细分产品毛利率是否与可比公司类似产品存在较大差异，成套电脱设备产品性能优势显著、市场地位突出的具体表现及客观证据佐证，高毛利率是否与公司市场地位、产品竞争优势相匹配

（一）结合产品结构、客户类型、应用领域、定价政策、产品售价及成本构成、经营战略等，说明主要依赖招投标获取订单情况下毛利率仍高于可比公司的合理性

2021-2024 年度，发行人主营业务毛利率与同行业可比上市公司比较如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
广厦环能	/	42.43%	42.09%	50.35%
锡装股份	/	23.34%	31.45%	37.14%
科新机电	/	23.03%	23.64%	22.14%
无锡鼎邦	/	21.28%	22.10%	18.82%
蓝科高新	/	13.57%	12.60%	12.32%
平均水平	/	24.73%	26.38%	28.15%
发行人	41.17%	32.19%	48.15%	42.90%

注：同行业可比上市公司尚未披露 2024 年年报，因此无相关数据，下同。

1、公司与同行业可比公司在业务范围、产品结构、应用领域等存在一定的差异

公司与同行业可比上市公司在产品结构、应用领域等存在一定的差异。公司收入主要来自于拳头产品成套电脱设备，该产品在中国石化、中国石油、中国海油等多个油田开采、大型炼化项目上得以成功运用，受到业主的高度认可。公司的电脱设备具有较高的技术门槛，市场地位突出，产品竞争优势显著，设备毛利

率水平高，从而拉高了公司主营业务毛利率整体水平。

广厦环能以高通量换热器等高技术附加值的产品为主，该等产品毛利率水平高，从而提升了广厦环能整体毛利率水平；锡装股份以“高端产品、高端市场”作为发展目标，且外销收入占比相对高，整体毛利率水平也较高；无锡鼎邦以普通换热器为主，科新机电以重型容器、大型反应器、换热器以及塔器类等压力容器设备为主，蓝科高新以热交换技术产品、球罐及容器技术产品等压力容器设备为主，上述产品市场竞争激烈，毛利率相对低，导致该等可比上市公司总体毛利率水平相对低。

发行人与同行业可比上市公司在产品结构、主营业务收入构成、应用领域、客户类型等方面的对比情况如下：

可比公司	主营业务	主要产品情况（2023年度）			应用领域	客户类型
		产品名称	收入占比	毛利率		
广厦环能	主要从事高效换热器的研发、设计、制造、销售及	高通量换热器	38.21%	48.16%	炼油及石油化工、现代煤化工、化工新材料等行业	大型央企、地方国企、上市公司等
		高冷凝换热器	40.07%	39.90%		
		波纹管换热器	10.17%	38.88%		
		降膜蒸发器	8.30%	40.88%		
		其他产品	3.26%	21.50%		
		小计	100.00%	42.43%		
锡装股份	主要从事金属压力容器的研发、设计、制造、销售及相关技术服务	换热容器	58.97%	23.91%	炼油及石油化工、基础化工、核电及太阳能发电、高技术船舶及海洋工程等领域	国内大型央企、上市公司，国外全球能源化工企业等
		分离容器	3.70%	18.08%		
		反应容器	29.86%	22.31%		
		储存容器	6.79%	23.65%		
		部件、结构件	0.68%	44.37%		
		小计	100.00%	23.34%		
科新机电	生产的产品为压力容器过程装备，具体典型代表产品类别有：大型反应器类设备、大型热交换器类设备、大型塔器类设备、大型炉类设备、容器类设备、核电军工类设备、油气板块撬装类设备等	天然气化工设备	29.94%	19.70%	炼油、化工、电力、冶金、新能源、新材料等下游企业	大型央企、国企、上市公司以及集团公司等
		新能源高端装备	27.49%	23.90%		
		石油炼化设备	3.60%	15.95%		
		煤化工设备	31.76%	24.88%		
		油气装备	7.20%	26.11%		
		其他设备	0.01%	75.72%		

可比公司	主营业务	主要产品情况（2023年度）			应用领域	客户类型
		产品名称	收入占比	毛利率		
		小计	100.00%	23.03%		
无锡鼎邦	专注于换热设备的研发、设计、制造和销售，为客户提供稳定、节能的专业化换热解决方案	换热器	63.89%	21.50%	主要集中于石油化工行业	大中型石油石化企业
		空冷器	17.65%	20.29%		
		管束	18.10%	20.88%		
		其他	0.36%	49.74%		
		小计	100.00%	21.28%		
蓝科高新	主要从事石油石化专用设备的研发、设计、生产、安装、技术服务以及石油石化设备的质量性能检验检测服务等	热交换技术产品	76.12%	11.61%	石油、化工、电力、船舶、轻工食品、制药、纺织等行业	国有企业和民营及外资企业
		球罐及容器技术产品	13.45%	8.96%		
		分离技术产品	5.99%	23.42%		
		技术服务产品	2.64%	59.59%		
		钻采设备技术产品	1.80%	30.12%		
		小计	100.00%	13.57%		
发行人	构建了以电脱设备为核心的产品矩阵，其他能源化工设备包括分离设备、换热设备、存储设备等	电脱设备	55.27%	36.72%	油气开采、炼油化工等领域	大型央企、地方国企、上市公司等
		其他能源化工设备	41.34%	27.04%		
		助剂及技术服务	3.39%	21.09%		
		小计	100.00%	32.19%		

2、定价政策、产品售价及成本构成

(1) 定价政策

公司电脱设备系非标设备，采用“成本+利润率”的定价模式。公司相关利润率在综合考虑下游应用领域、合同规模、制造难度与复杂程度、产品质量要求、市场竞争等因素的基础上确定。基于公司在电脱设备等产品中积累的技术优势和行业地位，公司一般会在保证合理利润率的基础上进行报价，具有一定的议价能力。此外，基于提升公司整体竞争力、巩固市场地位、拓展新产品及新市场等业务战略因素考虑，对于具有行业代表性以及能够提升公司技术和制造能力的项目，公司会采取有竞争力的报价以获取订单。

(2) 产品售价及成本构成

产品成本由直接材料、直接人工、制造费用组成，其中直接材料主要包括钢材、锻材类、部件类等；直接人工包括自有员工的薪酬、劳务外包成本等；制造费用主要包括外协费用、折旧摊销费、低值易耗品、运费等。

公司收入主要来自于成套电脱设备、存储设备、换热设备、分离设备等非标设备。不同项目的技术需求、主材材质等均存在较大的差异，市场上较少存在完全相同的产品，同类产品不同材质的单价及成本结构数据可比性低。基于上述因素以及数据的可获得性，以同行业可比上市公司成套能源化工设备的销售单价、销售成本、主营业务成本构成进行比较分析，具体情况如下：

1) 销售价格、销售成本

单位：万元/吨

项目	2024 年度			2023 年度		
	销售单价	销售成本	毛利率	销售单价	销售成本	毛利率
广厦环能	/	/	/	/	/	42.43%
锡装股份	/	/	/	6.94	5.32	23.34%
科新机电	/	/	/	4.20	3.25	22.76%
无锡鼎邦	/	/	/	/	/	21.28%
蓝科高新	/	/	/	/	/	13.57%
平均水平	/	/	/	/	/	24.68%
公司	4.22	2.67	36.67%	2.40	1.71	28.59%

项目	2022 年度			2021 年度		
	销售单价	销售成本	毛利率	销售单价	销售成本	毛利率
广厦环能	4.44	2.57	42.09%	4.15	2.06	50.35%
锡装股份	6.96	4.77	31.45%	5.44	3.42	37.14%
科新机电	3.57	2.73	23.51%	3.23	2.51	22.09%
无锡鼎邦	4.03	3.11	22.84%	1.71	1.39	18.78%
蓝科高新	4.70	4.10	12.77%	4.68	4.11	12.18%
平均水平	4.74	3.46	26.53%	3.84	2.70	28.11%
公司	3.40	1.92	43.43%	2.76	1.72	37.88%

注 1：广厦环能、锡装股份平均销售单价、销售成本系其主营业务收入、主营业务成本/销售重量；

注 2：科新机电各年度平均销售单价、销售成本系其披露的高端过程装备收入、销售成本/销售重量，相关毛利率与其主营业务毛利率存在细微差异；

注 3：无锡鼎邦披露了其主营产品换热器、空冷器、管束的重量，因此以该产品收入、成本/重量，计算销售单价、销售成本，相关毛利率与其主营业务毛利率存在细微差异；2023 年度未披露销量数据，因此无相关数据，毛利率系其主营业务毛利率；

注 4：蓝科高新 2021 年度、2022 年度平均销售单价系其 2022 年年度报告问询函回复披露。2023 年度未披露销量数据，因此无相关数据，毛利率系其主营业务毛利率；

注 5：基于数据的可比性，发行人各年度平均销售单价系成套设备收入、成本/重量（未包括电脱设备部件）；

注 6：上述平均水平均为算术平均值。

2) 成本结构

公司成套能源化工设备成本结构与同行业可比上市公司对比如下：

项目	构成	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
广厦环能	直接材料	/	/	67.66%	64.83%
	直接人工	/	/	10.38%	10.34%
	制造费用	/	/	21.95%	24.83%
锡装股份	直接材料	/	77.31%	78.04%	72.57%
	直接人工	/	7.76%	8.31%	9.00%
	制造费用	/	14.93%	13.65%	18.44%
科新机电	直接材料	/	76.89%	75.56%	76.56%
	直接人工	/	12.18%	12.83%	11.44%
	制造费用	/	10.93%	11.61%	12.00%
无锡鼎邦	直接材料	/	/	85.29%	80.45%
	直接人工	/	/	5.82%	6.39%
	制造费用	/	/	8.88%	13.16%

项目	构成	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
蓝科高新	直接材料	/	75.74%	63.24%	68.70%
	直接人工	/	10.90%	15.99%	16.61%
	制造费用	/	13.35%	20.77%	14.70%
平均水平	直接材料	/	76.65%	73.96%	72.62%
	直接人工	/	10.28%	10.67%	10.76%
	制造费用	/	13.07%	15.37%	16.63%
发行人	直接材料	66.32%	70.60%	57.16%	72.94%
	直接人工	13.12%	12.22%	8.86%	10.07%
	制造费用	20.56%	17.18%	33.98%	16.99%

受设备的主材材质、产品结构、项目技术要求等因素影响，同行业可比上市公司及同一上市公司不同年度平均销售单价、销售成本、成本结构均存在一定的差异。

2021-2023 年度，发行人平均销售单价、平均销售成本均低于同行业可比上市公司平均水平，主要受设备主材材质及产品结构等因素影响。与同行业可比上市公司相比，2021-2023 年度，发行人设备主材材质以单价较低的碳钢材质为主，导致产品整体平均销售单价、成本均较低，但由于收入以高技术含量的成套电脱设备为主，因此整体毛利率高于同行业可比公司平均水平。

成本结构上，除 2022 年度外，公司成本结构处于同行业可比上市公司合理范围内。其中 2022 年度，公司成套设备直接材料、直接人工占比低，制造费用占比高，主要受中国石油建设工程有限公司广东分公司 2,000 万吨/年重油炼化一体化大型项目等影响所致，具体详见本回复“问题 7”之“二、（二）1、电脱设备”。

综上，发行人及同行业可比上市公司主要采用“成本+利润率”定价模式，其中利润率主要受具体产品、市场竞争情况、应用领域等多重因素影响。与同行业可比上市公司相比，发行人构建了以电脱设备为核心的产品矩阵，电脱设备具有较强的技术优势，市场地位突出，定价的利润率水平高，因此公司成套电脱设备毛利率高，进而拉高了公司主营业务毛利率整体水平。

3、经营战略

自设立以来，公司深耕高压静电分离技术细分领域，通过持续的研发投入和不断的技术创新，掌握了一系列电脱设备核心技术。公司利用在电脱设备研发制造中积累的技术优势和优质客户资源，逐步丰富产品矩阵，采取以电脱设备为引领、多产品矩阵全面拓展的差异化竞争策略。公司电脱设备在技术实力、品牌知名度等方面在国内细分市场具有较强的竞争优势，因此产品毛利率高于市场平均水平；同时，受限于有限的产能，公司优先选择具有代表性和技术先进性的换热设备、存储设备、分离设备等其他能源化工设备项目，其他能源化工设备毛利率亦保持高水平。因此，公司整体毛利率水平高于同行业可比上市公司平均水平，符合公司的经营战略、产品市场定位。

综上所述，公司构建了以电脱设备为核心、其他能源化工设备全面拓展的产品矩阵，电脱设备竞争优势显著，市场地位突出，公司主营业务毛利率高于行业平均水平符合公司的经营战略、市场定位，具有合理性。

（二）主要受产品售价影响还是成本影响

发行人主要产品毛利率由售价和成本共同决定：

1、售价因素分析

发行人产品售价的核心竞争力来源于技术壁垒、定制化能力及市场地位和客户认可三个方面，具体表现为：

（1）技术壁垒构建议价基础

电脱设备的技术门槛显著高于普通能源化工设备，其核心技术涉及高压大功率电源设计、复合电场破乳协同技术、油水混合工艺优化等复合型领域。发行人通过持续研发投入，已掌握高速电脱盐技术、智能响应控制技术、多级梯度复合电场技术等多项专利技术，在千吨级以上炼化装置领域形成技术护城河。此类技术优势在客户招标评分体系中可直接转化为技术标得分优势，特别是在中国石油、中国石化、中国海油等头部企业的供应商考核中，发行人凭借稳定的设备运行表现和优质服务评价，持续获得认可。

（2）定制化能力强化客户粘性

由于不同油田的原油物性差异显著（如密度波动范围达 0.82-0.95g/cm³、含水率跨度 5%-80%），且炼化装置工艺参数各异，电脱设备需实现完全定制化设计。发行人依托静态/动态模拟实验技术平台，可针对特定原油特性（如胶质沥青质含量、含盐量）进行电场强度梯度优化设计，使脱水效率大幅提升。这种深度定制能力使产品脱离标准化竞争，客户更关注解决方案的有效性而非单纯价格对比。

（3）市场地位及客户认可支撑溢价空间

自设立以来，公司一直专注于能源化工设备技术的研发和应用，通过持续的研发投入和不断的技术创新，掌握了多项电脱设备核心技术，电脱设备细分市场地位突出，特别是在 1,000 万吨/年以上炼化装置项目，获得了良好的口碑及知名度。且电脱设备的技术壁垒及市场进入门槛较高，设计、制造难度较大，电脱设备制造商相对较少，市场竞争激烈程度相对弱。

综上，受到技术壁垒、定制化能力及市场地位和客户认可度的影响，发行人电脱设备具有一定的议价能力。

2、成本驱动因素

发行人产品的成本驱动因素主要为材料成本和制造成本，制造能力和设计水平影响到产品生产效率和制造成本。

发行人原材料按照材质主要分为碳钢、不锈钢、特种钢材（钛、镍等）以及混合材质，其中特材的价格最高，不锈钢的价格其次，碳钢的价格最低，不同原材料材质对产品成本的影响较大。此外，同一种材质有多种规格，不同规格的采购价格同样存在较大差异。发行人根据业主对设备的性能要求选取具体材质和规格，原材料材质和规格的不同影响产品材料成本。

制造成本方面，经过多年发展，公司形成了多项自主研发的核心技术，不断增强设计能力，优化生产流程，提高工艺水平，但不同项目的技术要求、制造难度等不尽相同，制造效率、制造周期的不同对成本亦产生一定的影响。

综上所述，发行人主要产品的毛利率由销售和成本共同决定，毛利率水平较高体现了发行人较强的技术优势和产品竞争力。

（三）细分产品毛利率是否与可比公司类似产品存在较大差异

公司收入主要来自于电脱设备、其他能源化工设备，各细分产品毛利率与同行业可比上市公司同类产品对比分析如下：

1、成套电脱设备

同行业可比上市公司无成套电脱设备业务，因此选择与同行业公司产品矩阵中具有高技术含量、高附加值的高通量换热器进行比较分析。同行业可比上市公司广厦环能、锡装股份存在高通量换热器业务，其该等产品毛利率亦显著高于公司及其他可比上市公司的同类设备。

2021-2024 年度，公司成套电脱设备毛利率与同行业可比上市公司的高通量换热器比较分析如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
广厦环能	/	48.16%	46.43%	53.19%
锡装股份	/	38.68%	45.93%	46.04%
科新机电	/	/	/	/
无锡鼎邦	/	/	/	/
蓝科高新	/	/	/	/
发行人	40.15%	29.92%	46.06%	40.09%

注：同行业可比上市公司无相关数据系其无同类产品或未单独披露相关产品，下同。

2021 年度、2022 年度，公司成套电脱设备与同行业可比上市公司锡装股份、广厦环能的高通量换热器毛利率较为接近，且保持在高水平。2023 年度，受新客户拓展、原材料价格上涨等因素影响，公司成套电脱设备毛利率有所下降，低于同行业可比上市公司高通量换热器的毛利率，具有合理性，符合公司的实际经营情况。

综上所述，公司成套电脱设备与同行业可比上市公司相似的具有高技术附加值的高通量换热器毛利率较为接近，毛利率差异具有合理性。

2、电脱设备部件

除锡装股份外，同行业其他可比上市公司未披露部件业务情况。其中，锡装股份将部件、结构件合并披露，基于可比数据的受限，将发行人的电脱设备部件与锡装股份该业务类别进行比较分析。

2021-2024 年度，公司电脱设备部件与同行业可比上市公司同类产品比较情况如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
锡装股份(部件、结构件)	/	44.37%	59.41%	51.09%
发行人	84.36%	83.23%	84.19%	85.28%

2021-2023 年度，锡装股份部件毛利率存在一定波动，发行人部件毛利率变动趋势基本保持稳定，且高于锡装股份毛利率，主要系受部件配套的设备类别、设备市场竞争情况等影响所致。电脱设备部件周期性更换关系到设备的安全稳定运行，发行人下游主要客户为国内油田开采、炼化的大型能源化工企业，部件供应商一般要求从其供应商名录中选择，因此设备部件需求主要来自于公司已售成套电脱设备的部件更换。发行人凭借在电脱设备领域形成的技术壁垒和产品竞争力能够满足下游客户设备安全稳定运行的定制化需求，议价能力较强，因此电脱设备部件毛利率高具有合理性。

3、存储设备

2021-2024 年度，公司存储设备毛利率与同行业可比上市公司同类产品比较情况如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
广厦环能	/	/	/	/
锡装股份	/	23.65%	37.92%	48.40%
科新机电	/	/	/	/
无锡鼎邦	/	/	/	/
蓝科高新	/	8.96%	4.03%	16.49%
发行人	29.29%	22.35%	31.02%	28.55%

与锡装股份相比，2021 年度、2022 年度，发行人毛利率低于锡装股份，主要系产品应用领域、销售区域差异所致。根据锡装股份招股说明书及年度报告披露，其 2021 年度、2022 年度存储设备以境外船用存储设备为主（2021 年度该产品的外销占比为 88.01%），境外销售定价高，因此产品毛利率较高。而发行人存储设备以国内海上油气开采应用为主，产品定价相对低，因此毛利率低。2023 年度发行人存储设备毛利率与锡装股份较为接近。

2021-2023 年度，发行人毛利率显著高于蓝科高新，主要系细分产品及收入结构差异所致。蓝科高新存储设备以毛利率相对低的球罐、熔盐罐等为主（根据蓝科高新 2020 年年度报告信息披露监管工作函的回复，2019 年度、2020 年度其球罐毛利率分别为 8.33%、4.13%），导致其存储设备整体毛利率较低；而发行人的存储设备除了常规存储压力容器外，一般还集成其他功能模块，以撬装置为主，技术附加值高，因此毛利率高。

综上所述，受产品应用领域、销售区域、细分产品差异等影响，公司存储设备毛利率与同行业可比上市公司锡装股份、蓝科高新存在一定差异，具有合理性。

4、分离设备

2021-2024 年度，公司分离设备毛利率与同行业可比上市公司同类产品比较情况如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
广厦环能	/	/	/	/
锡装股份	/	18.08%	35.84%	42.26%
科新机电	/	/	/	/
无锡鼎邦	/	/	/	/
蓝科高新	/	23.42%	21.94%	9.31%
发行人	28.97%	32.46%	28.93%	35.59%

分离设备细分产品种类繁多，同行业上市公司间分离设备品类存在较大差异。公司分离设备以污水除油器、移动式测试分离器撬、生产测试管汇撬等为主，锡装股份以一步蒸发塔、脱乙烷塔等为主，蓝科高新以船舶用脱硫塔、油气田分离设备等为主，不同细分产品的毛利率本身存在一定的差异和波动性。

2021 年度、2022 年度，公司分离设备毛利率低于锡装股份，主要系锡装股份分离设备当期外销占比高（2021 年度该产品的外销占比 84.12%），外销产品定价相对较高所致；2023 年度、2024 年度，公司分离设备毛利率基本保持稳定。受开拓市场、制造难度等因素影响，2023 年度锡装股份大部分分离设备订单毛利率低，导致其分离设备整体毛利率低于发行人。

2021-2023 年度，公司分离设备毛利率高于蓝科高新，主要系细分产品及收入结构差异所致。蓝科高新分离设备以船舶用脱硫塔、油气田分离产品为主（根

据蓝科高新 2020 年年度报告信息披露监管工作函的回复，2019 年度、2020 年度船舶用脱硫塔毛利率分别为 15.34%、10.10%），船舶用脱硫塔毛利率相对低，拉低了其整体分离设备毛利率所致；而发行人的产品以污水除油器、移动式测试分离器撬、生产测试管汇撬等油气分离设备为主，该类产品制造工艺相对复杂、技术附加值更高，因此整体毛利率相对高。

综上所述，受产品销售区域、细分产品毛利率差异等影响，公司分离设备毛利率与同行业可比上市公司锡装股份、蓝科高新存在一定差异，具有合理性。

5、换热设备

2021-2024 年度，公司换热设备毛利率与同行业可比上市公司同类产品比较情况如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
广厦环能	/	43.14%	42.24%	50.43%
锡装股份	/	23.91%	30.58%	36.06%
科新机电	/	/	/	/
无锡鼎邦	/	21.24%	23.20%	18.56%
蓝科高新	/	11.61%	10.64%	11.40%
发行人	-3.23%	23.79%	/	/

2023 年度，公司换热设备毛利率与锡装股份接近，略高于无锡鼎邦，与同行业可比上市公司平均水平不存在显著差异。其中，广厦环能换热设备毛利率较高，主要系其核心产品为高通量换热器，在该领域技术储备、技术优势明显所致。

2024 年度，公司换热设备毛利率为负，主要是由于该期间的换热设备为尺寸小、制造工艺复杂或者采用复合材质的项目，具有代表性。基于拓展换热设备客户，提升在换热设备领域的市场份额和竞争力考虑，采取了有竞争力的报价策略所致。

（四）成套电脱设备产品性能优势显著、市场地位突出的具体表现及客观证据佐证，高毛利率是否与公司市场地位、产品竞争优势相匹配

公司电脱设备技术优势、市场地位情况详见本回复“问题 1”之“四、（一）1、产品定位、2、技术水平”及“问题 2.”之“一、（一）电脱设备”和“（二）1、

市场竞争格局”和“四、（一）1、市场占有率及 6、关键技术指标及技术路线先进性”等回复。

因此，公司成套电脱设备高毛利率与公司市场地位、产品竞争优势相互匹配。

二、补充披露报告期内各类产品的售价、成本构成（料工费）及其变动原因、合理性，说明报告期内主要细分产品毛利率波动的具体原因及合理性，剔除毛利率偏低项目、原材料价格上涨影响后 2023 年度成套电脱设备毛利率是否仍下滑较大

（一）报告期内各类产品的售价变动原因、合理性

公司已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“（一）营业收入分析”之“7.其他披露事项”中补充更新披露报告期内各类产品的售价及变动原因。

2021-2024 年度，公司各类主要产品的售价及变动情况如下：

单位：万元/吨

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度
	平均售价	变动幅度	平均售价	变动幅度	平均售价	变动幅度	平均售价
成套电脱设备	4.89	96.91%	2.48	-18.07%	3.03	28.23%	2.36
存储设备	2.37	-1.54%	2.41	-54.33%	5.27	-5.03%	5.55
分离设备	6.00	126.35%	2.65	-19.36%	3.29	9.60%	3.00
换热设备	7.69	366.96%	1.65	/	/	/	/
其他设备	4.99	-37.38%	7.98	-8.06%	8.67	-7.25%	9.35

2021-2024 年度，公司各类主要产品销售价格变动主要与设备类别、设备主材材质、技术要求等相关。

1、成套电脱设备

2021-2024 年度，公司成套电脱设备按不同主材分类的平均售价变动情况如下：

单位：万元/吨

主要材质	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度
	平均售价	变动幅度	平均售价	变动幅度	平均售价	变动幅度	平均售价
碳钢材质	3.51	44.61%	2.43	-19.88%	3.03	28.23%	2.36
混合材质	14.14	39.22%	10.16	/	/	/	/

主要材质	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度
	平均售价	变动幅度	平均售价	变动幅度	平均售价	变动幅度	平均售价
小计	4.89	96.91%	2.48	-18.07%	3.03	28.23%	2.36

公司成套电脱设备的价格除与设备主材材质相关外，还与具体项目的制造难度以及是否成撬等相关。电脱成撬设备系将电脱设备与相关的控制设备、管道系统、电仪等多个部件和功能模块集成在一个撬装结构上，形成完整的电脱设备单元，制造过程需要更高的技术和工艺要求，制造成本及材料成本高，价格亦相对高。

2021-2024 年度，公司成套电脱设备每吨平均销售价格分别为 2.36 万元、3.03 万元、2.48 万元和 4.89 万元，其中：

(1) 2022 年度碳钢材质成套电脱设备平均销售价格同比增幅 28.23%，主要系当期设备以智能响应交直流复合电脱设备、电脱设备成撬装置为主，该等产品技术附加值高，销售价格高。

(2) 2023 年度碳钢材质成套电脱设备平均销售价格较 2022 年度有所下降，主要系基于新客户拓展、老客户维护等因素考虑，裕龙岛炼化一体化（一期）、恒力石化 2,000 万吨/年炼化一体化项目涉及的成套电脱设备销售价格低，而该等项目占当期成套电脱设备销售收入的比重达将近 40%，拉低了整体平均销售价格。

(3) 2024 年度成套电脱设备平均销售价格同比增幅高，主要系：

1) 当期成套电脱设备收入主要来自于中工国际伊拉克九区原油中央处理设施的成撬电脱设备项目，该项目设备的主材为价值较高的特种钢材和碳钢混合材质，且体积较小、制造工艺复杂、技术要求高，以吨单价折算的平均销售价格高，拉高了整体平均销售单价；

2) 当期碳钢材质成套电脱设备主要为成撬电脱装置，除常规钢材外，仪表、阀门等部件类成本高，因此平均销售单价同比增幅 44.61%，但与 2022 年度碳钢材质电脱设备平均销售单价较为接近。

此外，2024 年度混合材质平均销售价格高于 2023 年度，主要系设备主材差异所致。2024 年度混合材质设备主材由碳钢和特种钢材构成，而 2023 年度混合材质设备主材由碳钢和不锈钢构成，特种钢材的价格、生产制造难度高于不锈钢，

因此平均销售单价高。

2、存储设备

单位：万元/吨

主要材质	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度
	平均售价	变动幅度	平均售价	变动幅度	平均售价	变动幅度	平均售价
碳钢材质	2.27	7.05%	2.12	-26.45%	2.88	/	/
混合材质	5.89	10.63%	5.32	14.74%	4.64	-16.36%	5.55
不锈钢材质	/	/	25.24	47.54%	17.11	/	/
小计	2.37	-1.54%	2.41	-54.33%	5.27	-5.03%	5.55

2021-2024 年度，公司存储设备每吨平均销售价格分别为 5.55 万元、5.27 万元、2.41 万元和 2.37 万元，其中 2023 年度、2024 年度平均销售价格较 2021 年度、2022 年度下降较多，主要系当期销售的存储设备以低单价碳钢材质设备为主所致。

2022-2024 年度，碳钢材质存储设备每吨平均销售价为 2.88 万元、2.12 万元、2.27 万元，其中：（1）2023 年度较 2022 年度同比下降 26.45%，主要系：2022 年度存在向境外客户销售压力容器撬设备，境外销售定价高，拉高了当期整体平均价格。剔除境外销售后，2022 年度平均销售价格为 2.04 万元/吨，与 2023 年度平均销售单价不存在显著差异。（2）2024 年度碳钢材质存储设备平均销售单价较 2023 年度有所上升，主要系当期海油工程的乌干达 Kingfisher EPC 压力容器撬项目涉及燃气洗涤罐撬、油水罐撬等多类型设备，工艺难度、产品质量要求高，产品定价相对高所致。

2021-2024 年度，混合材质的存储设备每吨销售价格分别为 5.55 万元、4.64 万元、5.32 万元和 5.89 万元，其中 2022 年度平均销售单价相对低，主要系当期销售的存储设备存在柴油储罐、污油罐等生产制造工艺难度低的常规存储压力容器，销售价格相对低所致。其他年度的存储设备以海油工程的压力容器撬装置为主，平均销售价格基本保持稳定，不存在显著差异。

2022 年度、2023 年度，不锈钢材质的存储设备每吨平均销售价格分别为 17.11 万元、25.24 万元，2023 年度平均销售价格较 2022 年度上涨 47.54%，主要系不锈钢种类及产品制造难度差异所致。2022 年度不锈钢存储设备主要应用于油气开采的洗涤罐、缓冲罐等常规存储设备，主要材质为常规的 304 不锈钢，制造难

度相对低；而 2023 年度不锈钢存储设备系应用于海洋工程的蓄能器及膨胀水柜，对设备的抗腐蚀性、强度要求更高，主要采用双相不锈钢，工艺难度、材料成本高于普通不锈钢，因此平均销售价格高。

3、分离设备

单位：万元/吨

主要材质	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度
	平均售价	变动幅度	平均售价	变动幅度	平均售价	变动幅度	平均售价
碳钢材质	2.50	-5.80%	2.65	-14.72%	3.11	3.65%	3.00
混合材质	9.69	/	/	/	/	/	/
不锈钢材质	/	/	/	/	16.09	/	/
小计	6.00	126.35%	2.65	-19.36%	3.29	9.60%	3.00

公司分离器包括油水分离器、污水除油器、移动式测试分离器橇、生产测试管汇橇等多种细分产品，不同产品销售价格存在较大差异。

2021-2024 年度，分离设备每吨平均销售单价分别为 3.00 万元、3.29 万元、2.65 万元和 6.00 万元，其中 2024 年度分离设备平均销售单价高于其他年度，主要系 2024 年度以境外项目混合材质过滤器等分离设备为主，工艺难度高，销售单价高，拉高了整体平均销售单价。其他年度以低单价的普通碳钢材质分离设备为主，销售价格相对低。

2021-2024 年度，碳钢材质分离设备价格波动系不同设备、不同销售区域销售定价差异所致。2021 年度、2022 年度，公司碳钢材质分离设备以应用于境外油田项目的移动式测试分离器橇、油水分离器等为主，工艺难度高，销售定价相对高；2023 年度、2024 年度碳钢材质分离设备以境内污水除油器、三相分离器为主，销售价格相对低所致。

4、换热设备

单位：万元/吨

主要材质	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度
	平均售价	变动幅度	平均售价	变动幅度	平均售价	变动幅度	平均售价
碳钢材质	2.67	66.56%	1.60	/	/	/	/
混合材质	7.26	37.37%	5.29	/	/	/	/
不锈钢材质	15.26	/	/	/	/	/	/

主要材质	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度
	平均售价	变动幅度	平均售价	变动幅度	平均售价	变动幅度	平均售价
小计	7.69	366.96%	1.65	/	/	/	/

2023 年度、2024 年度换热设备每吨平均销售单价分别为 1.65 万元、7.69 万元，其中 2024 年度换热设备以高单价的混合材质、不锈钢材质设备为主，因此整体平均销售单价高。

2024 年度碳钢材质换热设备每吨平均销售价格高于 2023 年度，主要受细分产品种类、项目规模差异等因素影响。2024 年度，碳钢材质换热设备系尺寸小、制造工艺复杂的气体冷却器，工艺难度高，以吨单价折算的销售价格高；而 2023 年度碳钢材质换热设备主要系向裕龙石化提供大型换热器，项目规模大，客户议价能力强，因此平均销售价格相对低。

2024 年度混合材质换热设备每吨平均销售价格高于 2023 年度，主要系设备主材及产品制造难度差异所致。2024 年度混合材质换热设备的主材由碳钢与特种钢材组成，2023 年度混合材质换热设备的主材由碳钢与不锈钢组成，特种钢材与不锈钢相比具有更高的强度、更好的韧性等良好性能，材料成本高，工艺难度大，制造成本高，因此 2024 年度混合材质换热设备销售单价高于 2023 年度，具有合理性。

5、其他设备

单位：万元/吨

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度
	平均售价	变动幅度	平均售价	变动幅度	平均售价	变动幅度	平均售价
其他设备	4.99	-37.38%	7.98	-8.06%	8.67	-7.25%	9.35

2021-2023 年度，公司其他设备主要包括燃气调压撬、天然气处理撬等气体处理设备、新能源应用领域设备。该等产品新颖、技术附加值高，受各年度具体产品类别差异影响，平均销售价格有所差异但总体保持在较高水平。2024 年度，公司其他设备以中工国际的油气处理模块为主，与其他年度的其他设备相比，油气模块的体积更大、重量更重，吨单价折算的单价相对低。

（二）报告期内各类产品的成本构成（料工费）及其变动原因、合理性

公司已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”

之“（二）营业成本分析”之“3.主营业务成本构成情况”中更新披露报告期内各类产品的成本结构。

2021-2024 年度，公司各类产品的成本构成（料工费）及其变动原因如下：

1、电脱设备

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比
直接材料	7,996.76	73.51%	8,753.03	72.75%
直接人工	985.82	9.06%	1,016.85	8.45%
制造费用	1,896.54	17.43%	2,261.04	18.79%
小计	10,879.11	100.00%	12,030.92	100.00%
项目	2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比
直接材料	4,139.91	52.94%	3,647.39	68.45%
直接人工	569.81	7.29%	537.72	10.09%
制造费用	3,110.37	39.77%	1,143.07	21.45%
小计	7,820.08	100.00%	5,328.18	100.00%

（1）成套电脱设备

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比
直接材料	7,722.58	73.93%	8,498.33	73.11%
直接人工	927.41	8.88%	964.25	8.30%
制造费用	1,796.38	17.20%	2,161.25	18.59%
小计	10,446.38	100.00%	11,623.82	100.00%
项目	2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比
直接材料	3,914.19	52.52%	3,459.11	68.65%
直接人工	521.73	7.00%	498.47	9.89%
制造费用	3,016.56	40.48%	1,081.51	21.46%
小计	7,452.48	100.00%	5,039.09	100.00%

2021-2024 年度，除 2022 年度外，公司成套电脱设备成本结构保持相对稳定。

其中，与 2021 年度相比，2023 年度、2024 年度直接材料占比略有上升，直接人工、制造费用占比有所下降，主要系：

1) 2023 年度、2024 年度成套电脱设备在碳钢材质设备基础上新增混合材质的设备，混合材质材料成本更高；

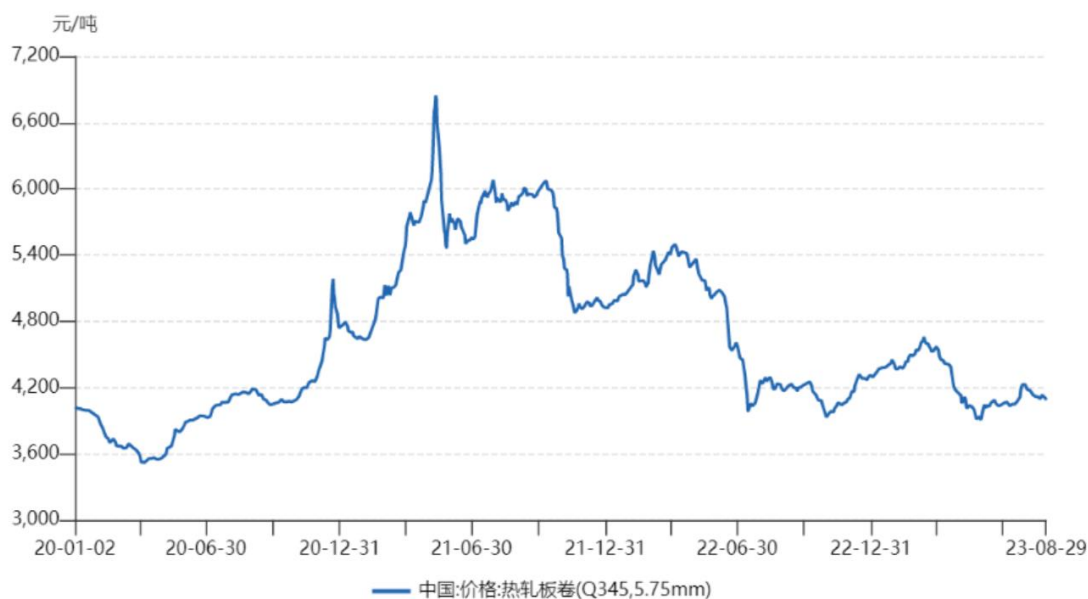
2) 基于设备经济运输半径、交付工期等因素考虑，2023 年、2024 年项目外购罐体规模高，导致原材料采购金额增加，直接材料占比上升，直接人工、制造费用占比相应下降。

2022 年度，公司成套电脱设备直接材料、直接人工占比相对低，制造费用占比高，主要受当期主要项目广东石化 2,000 万吨/年炼化一体化项目、中油（新疆）石油工程有限公司成套电脱装置项目等影响所致。具体情况如下：

1) 广东石化 2,000 万吨/年炼化一体化项目

一方面，该项目外协加工费用较高。该项目的电脱装置设备设计重量达 3,500 余吨，产品制造和运输对生产设备和场地要求较高，因此将该项目的筒体加工等部分工序委托二重（镇江）重型装备有限责任公司生产，并利用其码头资源便于水路运输。该等综合外协费用金额为 1,106.63 万元，导致当年制造费用增加较多，占比上升，相应的自有人工成本占比下降。

另一方面，受材料成本变动所致。公司电脱设备主要原材料包括板材、管材等，随着设备设计重量的增加，除板材、管材等钢材外，其余主要材料如锻件类、变压器等数量、金额不会随之呈线性增长。因此，随着单台设备设计重量的增加，设备的单位材料成本随之下降、直接材料占比亦下降。广东石化 2,000 万吨/年炼化一体化项目系 2021-2024 年度设计重量最高的电脱设备项目，因此直接材料占比低于其他年度相关项目。此外，该项目原材料采购规模大，并集中于 2020 年 6-8 月采购，该期间钢材价格处于近年来历史价格低位，导致直接材料金额、占比进一步下降，该等情况符合项目实际情况。该项目主要采购碳钢 Q345R 板材，近年来该规格钢材价格走势如下：



数据来源：wind

2) 中油（新疆）石油工程有限公司成套电脱装置项目

一方面，该项目系 2020 年度签订并执行的合同，受全球公共卫生事件影响，公司供应商原料供应进度放缓、项目执行效率下降、产能利用率相对低，导致该项目执行周期长，制造费用金额高；另一方面，该项目实施地址位于新疆，设备从江苏运输至新疆，运输成本高，进一步导致制造费用金额高。

剔除上述项目影响后，公司 2022 年度成套电脱设备直接材料、直接人工、制造费用占比分别为 62.80%、14.18%、23.02%，直接材料占比低于 2021 年度，直接人工、制造费用占比略高于 2021 年度，主要系当期部分成套电脱设备项目的罐体由客户自采，公司直接材料占比低，该等成本结构变化符合公司的实际情况，具有合理性。

(2) 电脱设备部件

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比
直接材料	274.18	63.36%	254.71	62.57%
直接人工	58.40	13.50%	52.60	12.92%
制造费用	100.16	23.15%	99.79	24.51%
小计	432.74	100.00%	407.10	100.00%
项目	2022 年度		2021 年度	

	金额	占比	金额	占比
直接材料	225.73	61.40%	188.28	65.13%
直接人工	48.08	13.08%	39.25	13.58%
制造费用	93.80	25.52%	61.56	21.29%
小计	367.61	100.00%	289.09	100.00%

公司电脱设备部件制造周期短，2021-2024 年度整体成本结构保持稳定。其中 2021 年度直接材料占比略高，主要系当期原材料钢材价格迅速上涨，处于近年来价格高位，直接材料金额高、占比上升所致。

2、其他能源化工设备

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比
直接材料	3,744.49	55.13%	7,202.27	69.40%
直接人工	1,322.45	19.47%	1,669.89	16.09%
制造费用	1,725.73	25.41%	1,505.10	14.50%
小计	6,792.67	100.00%	10,377.25	100.00%
项目	2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比
直接材料	2,098.36	66.41%	3,932.44	79.09%
直接人工	407.86	12.91%	491.49	9.88%
制造费用	653.67	20.69%	548.19	11.03%
小计	3,159.89	100.00%	4,972.12	100.00%

公司其他能源化工设备包括分离设备、换热设备等非标设备，不同的产品自身的成本结构本身存在一定的差异，特别是涉及不同功能属性、不同材质的产品。2021-2024 年度，其他能源化工设备细分产品成本结构及变化分析如下：

(1) 存储设备

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比
直接材料	1,730.73	51.72%	2,361.19	62.07%
直接人工	701.02	20.95%	639.17	16.80%

制造费用	914.55	27.33%	803.56	21.12%
小计	3,346.29	100.00%	3,803.92	100.00%
项目	2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比
直接材料	1,158.89	61.37%	513.47	69.97%
直接人工	258.22	13.67%	52.99	7.22%
制造费用	471.19	24.95%	167.41	22.81%
小计	1,888.31	100.00%	733.86	100.00%

由上表可知，2022 年度、2023 年度存储设备成本结构保持相对稳定。

1) 与 2022 年度、2023 年度相比，2021 年度直接材料占比高、直接人工占比低，主要系：

①2021 年度存储设备均为混合材质设备，与其他年度的碳钢材质设备相比，混合材质设备直接材料占比高。

②2022 年度、2023 年度的存储设备以成撬装置为主，与 2021 年度的单纯存储设备相比，成撬装置制造复杂，人工成本高，因此 2022 年度、2023 年度存储设备直接人工占比高于 2021 年度。

2) 与 2022 年度、2023 年度相比，2024 年度公司存储设备的直接材料占比下降，直接人工和制造费用占比上升，主要系：

①本期存储设备项目存在客供钢材，导致公司存储设备的直接材料占比下降，相应的直接人工、制造费用占比上升；

②当期存储设备的主要项目系海油工程的乌干达 Kingfisher EPC 压力容器撬项目、中国石油工程建设有限公司的伊拉克祖拜尔 Mishrif 脱气站扩建项目排油罐等压力容器系客户的境外项目，产品质量要求高、工艺难度大，投入的人工成本高，叠加 2024 年度产能利用率不足的影响，进一步导致直接人工、制造费用占比上升。

(2) 分离设备

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比
直接材料	1,040.03	73.12%	171.43	71.37%
直接人工	166.92	11.74%	31.83	13.25%
制造费用	215.42	15.14%	36.94	15.38%
小计	1,422.37	100.00%	240.20	100.00%
项目	2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比
直接材料	511.00	72.69%	3,173.02	81.34%
直接人工	98.48	14.01%	408.89	10.48%
制造费用	93.55	13.31%	319.25	8.18%
小计	703.02	100.00%	3,901.16	100.00%

2021-2024 年度，除 2021 年度外，公司分离设备的成本结构保持相对稳定。与其他年度相比，2021 年度分离设备的直接材料占比高、制造费用占比低，主要受海工英派尔的一二级分离器项目影响所致（该项目收入占当期其他能源化工设备的比重为 62.28%）。该项目设备设计重量达 1,900 余吨，受到原有产能限制，公司向二重租赁场地进行生产制造。受场地租赁时间限制，公司集中投入人力生产制造，整体生产制造周期短，制造费用主要为场地租赁费用及外协费用，制造费用金额及占比相对低。剔除该项目影响，2021 年度分离设备的料工费用占比分别为 73.14%、10.33%、16.53%，与其他年度不存在显著差异。

（3）换热设备

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比
直接材料	531.52	66.03%	3,385.23	75.01%
直接人工	93.86	11.66%	722.32	16.01%
制造费用	179.64	22.32%	405.29	8.98%
小计	805.02	100.00%	4,512.83	100.00%

与 2023 年度相比，2024 年度，公司换热设备直接材料、直接人工占比下降，制造费用占比上升，主要受设备生产模式变化及产能利用率影响。2024 年度换热设备项目系公司自有员工生产制造，人工成本金额及占比相对低，但受 2024

年度产能利用率低的影响，制造费用占比相对高。2023 年度，公司换热设备收入主要来自于裕龙石化的换热设备项目，基于项目的交付期等因素考虑，该项目系公司与劳务外包公司共同完成生产制造，直接人工金额及占比高，但当年度产能利用率高，制造费用占比低。

4) 其他设备

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比
直接材料	442.21	36.28%	1,284.43	70.56%
直接人工	360.64	29.59%	276.57	15.19%
制造费用	416.12	34.14%	259.30	14.25%
小计	1,218.98	100.00%	1,820.30	100.00%
项目	2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比
直接材料	428.47	75.36%	245.95	72.96%
直接人工	51.16	9.00%	29.61	8.78%
制造费用	88.93	15.64%	61.54	18.26%
小计	568.56	100.00%	337.10	100.00%

2021-2024 年度，除 2024 年度外，其他设备成本结构相对稳定，成本结构变化受具体项目影响所致。

与 2021 年度、2022 年度相比，2023 年度其他设备直接人工占比高，主要受设备类别差异所致。2021 年度、2022 年度，其他设备以收发球筒、吸附筒等设备为主，制造相对简单，人工投入金额及占比低；2023 年度其他设备以天然气处理橇、燃气调压橇等成撬装置为主，生产制造相对复杂，人工投入金额高，直接人工占比上升。

与其他年度相比，2024 年度其他设备直接材料金额占比低，直接人工、制造费用占比高，主要受当期主要项目中工国际伊拉克九区原油中央处理设施油气处理模块项目的影响所致。该项目主材主要由客户提供，叠加 2024 年度产能利用率相低的影响，导致 2024 年度其他设备直接材料占比低，直接人工、制造费用占比高。

3、助剂及技术服务

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比
直接材料	432.11	63.11%	514.73	55.91%
直接人工	100.14	14.63%	163.22	17.73%
制造费用	152.43	22.26%	242.63	26.36%
小计	684.68	100.00%	920.57	100.00%
项目	2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比
直接材料	187.10	71.89%	334.73	60.81%
直接人工	18.05	6.93%	63.80	11.59%
制造费用	55.11	21.17%	151.88	27.59%
小计	260.26	100.00%	550.42	100.00%

2021-2024 年度，公司助剂及技术服务料工费结构波动主要受技术服务—加工制造服务业务及占比影响。

(1) 剔除加工制造服务业务后，公司助剂及技术服务的成本结构总体保持稳定，具体情况如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
直接材料占比	70.74%	73.32%	71.89%	74.45%
直接人工占比	5.79%	7.71%	6.93%	4.75%
制造费用占比	23.47%	18.97%	21.17%	20.79%
小计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

(2) 2021-2024 年度，技术服务—加工制造服务的成本结构情况及变动分析如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
直接材料占比	51.89%	43.91%	/	50.21%
直接人工占比	27.63%	24.64%	/	16.91%
制造费用占比	20.49%	31.45%	/	32.88%
小计	100.00%	100.00%	/	100.00%

受各年度执行具体设备类别、项目执行难度等因素影响，各年度技术服务—

加工制造服务的成本结构存在一定的差异。

1) 与其他年度相比，2021 年度制造费用占比高，主要系当期执行的“14000TEU 集装箱船燃料油供气系统 (FGSS)”模块设备为公司首次制造，工艺难度较高，项目工期长，制造费用金额高所致。

2) 随着制造经验的积累，2023 年度、2024 年度执行的“7000CEU 汽车运输船燃料供气系统”等撬块加工项目制造周期缩短，但由于 2023 年度的项目主要集中于当年第一季度执行，受春节前放假影响，该期间产能利用率低，导致当年的制造费用金额高、占比高。2023 年度、2024 年度加工制造服务的直接人工占比高于 2021 年度，主要系该项目工艺难度大，投入的人力成本高所致。

(三) 说明报告期内主要细分产品毛利率波动的具体原因及合理性

1、电脱设备

2021-2024 年度，电脱设备构成及毛利率情况如下：

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	毛利率	占比	毛利率	占比	毛利率	占比	毛利率	占比
成套电脱设备	40.15%	86.32%	29.92%	87.23%	46.06%	85.60%	40.09%	81.07%
电脱设备部件	84.36%	13.68%	83.23%	12.77%	84.19%	14.40%	85.28%	18.93%
小计	46.20%	100.00%	36.72%	100.00%	51.55%	100.00%	48.64%	100.00%

注：占比系占电脱设备收入的比重。

(1) 成套电脱设备

2021-2024 年度，成套电脱设备毛利率分别为 40.09%、46.06%、29.92%和 40.15%，其中：

1) 2022 年度毛利率较 2021 年度增加 5.97 个百分点，主要系当期广东石化 2,000 万吨/年炼化一体化项目、中海石油（中国）有限公司天津分公司垦利油田电脱水撬项目等以智能响应交直流复合电脱设备、电脱设备成撬装置为主，该类产品使用了公司最新的电脱技术，附加值和毛利率相应较高。

2) 2023 年度毛利率较 2022 年度减少 16.14 个百分点，主要系：

①受裕龙岛炼化一体化项目（一期）、恒力石化 2,000 万吨/年炼化一体化项

目毛利率低影响

公司与裕龙石化为初次合作，基于开拓新客户的考虑，公司最终给予客户一定的价格让利，因此该项目毛利率相对低。

恒力石化 2,000 万吨/年炼化一体化项目系我国核准的首个大型民营炼化项目，客户价格敏感度高，基于项目的行业代表性、维护长期合作的考虑，公司报价相对低，导致该项目毛利率相对低。

②原材料价格上涨影响

公司主要原材料包括钢材、锻材类等，该等原材料与大宗商品钢材价格息息相关。公司成套电脱设备从合同签订至确认收入通常在 6-24 个月，2023 年度公司确认收入的成套电脱设备项目主要以 2021 年度、2022 年度签订合同为主，该期间主要原材料钢材处于近年来价格高位。虽然公司采用“成本+利润率”的定价模式，但是考虑客户价格可接受度、市场环境等因素，公司报价时无法将原材料价格上涨成本全部传递至下游客户，导致毛利率下降。

3)2024 年度毛利率较 2023 年度增加 10.23 个百分点，毛利率回升，主要系：一方面当期确认收入的项目以 2023 年度、2024 年度签订合同为主，该期间主要原材料价格回落，原材料成本下降；另一方面，公司根据市场竞争、自身经营策略等情况综合定价，整体销售价格较 2023 年度回升。基于上述因素，2024 年度成套电脱设备毛利率水平回升。

(2) 电脱设备部件

2021-2024 年度，电脱设备部件毛利率分别为 85.28%、84.19%、83.23%、84.36%，毛利率总体保持在较高水平，主要系：电脱设备部件需求主要来自于公司已售成套电脱设备的部件更换，电脱设备部件关系到设备的安全稳定运行，定制化程度高且客户粘性较强，公司议价能力相对较强所致。

2、其他能源化工设备

2021-2024 年度，其他能源化工设备分类别毛利率及构成情况如下：

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	毛利率	占比	毛利率	占比	毛利率	占比	毛利率	占比
存储设备	29.29%	48.46%	22.35%	34.44%	31.02%	55.39%	28.55%	13.33%
分离设备	28.97%	20.50%	32.46%	2.50%	28.93%	20.02%	35.59%	78.61%
换热设备	-3.23%	7.99%	23.79%	41.64%	/	/	/	/
其他设备	45.86%	23.05%	40.25%	21.42%	53.23%	24.60%	45.74%	8.06%
小计	30.45%	100.00%	27.04%	100.00%	36.06%	100.00%	35.47%	100.00%

注：占比系各细分产品收入占其他能源化工设备收入的比重。

（1）存储设备

2021-2024 年度，公司存储设备毛利率分别为 28.55%、31.02%、22.35% 和 29.29%，除 2023 年度外，受各年度具体执行项目差异影响，存储设备毛利率总体处于合理的波动范围。2023 年度毛利率相对低主要受海油工程的恩平油田群钢制金属罐撬项目亏损影响。该项目系公司首次承接的常压罐撬项目，一方面基于拓展市场、积累制造经验的考虑，公司报价相对低；另一方面，因首次执行该类项目，制造经验不足、执行周期长，导致制造成本高。剔除该项目影响后，2023 年度存储设备毛利率为 29.41%，与其他年度存储设备毛利率不存在显著差异。

（2）分离设备

公司分离设备包括污水除油器、移动式测试分离器撬、生产测试管汇撬、三相分离器等多种产品，分离设备品类较多，不同产品毛利率本身存在一定的差异。

2021-2024 年度，分离设备毛利率分别为 35.59%、28.93%、32.46% 和 28.97%，毛利率有所波动，主要受不同年度不同设备的毛利率差异所致。其中 2022 年度、2024 年度分离设备毛利率相对低，主要受中国石油长庆油田分公司项目影响所致。为深化与中国石油长庆油田分公司的合作关系，在原材料价格上涨的情况下，公司仍以前期合作框架协议签订时约定的价格（2020 年度）为其提供三相分离设备，客户毛利率低拉低了当期整体毛利率水平。上述合作框架协议已履行完毕，该事项不会再对发行人的业绩造成不利影响。

（3）换热设备

2023 年度、2024 年度，公司换热设备毛利率分别 23.79%、-3.23%，2024 年度毛利率为负，主要受豪顿华工程有限公司的冷却器项目、海油工程的管壳式换

热器项目亏损影响。

其中，豪顿华工程有限公司冷却器项目亏损主要系：一方面，该项目冷却器尺寸小、制造工艺复杂，具有较高的技术难度和行业代表性。综合考虑市场竞争、后续合作机会等因素考虑，公司采用了具有竞争力的报价策略。另一方面，由于该产品的制造工艺复杂，实际制造周期超出了预期，生产成本较高，导致毛利率为负。

海油工程的管壳式项目为公司首次承接的混合材质换热设备，一方面，基于拓展市场、提升高端换热设备技术能力和市场份额的考虑，公司报价相对低；另一方面，该设备生产当期产能利用率相对低，项目整体生产制造成本高，导致毛利率为负。

虽然上述项目毛利率为负，但通过上述特种型号、材质换热设备产品的设计制造，公司进一步积累了该类产品的制造经验，提升了技术能力，有利于公司未来在该高端换热设备产品领域业务的持续拓展。

(4) 其他设备

公司其他设备包括燃气调压撬、收发球筒、天然气处理撬等气体处理设备、新能源应用领域设备，产品新颖、技术附加值高，毛利率一般高于其他产品。2021-2024 年度，其他设备的毛利率分别为 45.74%、53.23%、40.25%和 45.86%，总体保持在较高水平，毛利率波动主要受具体产品影响所致，处于合理的波动范围。

3、助剂及技术服务

2021-2024 年度，助剂及技术服务构成情况如下：

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
技术服务	33.41%	61.48%	-1.65%	60.36%	59.11%	43.08%	33.56%	67.57%
助剂产品	60.25%	38.52%	55.72%	39.64%	53.89%	56.92%	54.24%	32.43%
助剂及技术服务	43.75%	100.00%	21.09%	100.00%	56.14%	100.00%	40.27%	100.00%

2021-2024 年度，公司助剂及技术服务毛利率分别为 40.27%、56.14%、21.09%

和 43.75%，毛利率波动主要受技术服务收入占比及其毛利率波动影响所致。

(1) 技术服务

2021-2024 年度，公司技术服务主要包括原油脱水、脱盐技术服务、加工制造服务、设备检修服务及其他等，各项收入构成及毛利率变动情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度			2023 年度		
	收入	收入占比	毛利率	收入	收入占比	毛利率
原油脱水、脱盐技术服务	210.62	28.14%	23.32%	194.18	27.58%	13.11%
加工制造服务、设备检修服务及其他	537.75	71.86%	37.36%	510.00	72.42%	-7.27%
小计	748.37	100.00%	33.41%	704.18	100.00%	-1.65%
项目	2022 年度			2021 年度		
	收入	收入占比	毛利率	收入	收入占比	毛利率
原油脱水、脱盐技术服务	176.95	69.22%	45.13%	158.97	25.53%	53.16%
加工制造服务、设备检修服务及其他	78.67	30.78%	90.55%	463.69	74.47%	26.84%
小计	255.62	100.00%	59.11%	622.66	100.00%	33.56%

1) 原油脱水脱盐技术服务

公司原油脱水脱盐技术服务系根据客户电脱盐设备的设计参数以及所处理原油性质、注水水质、操作温度等多重因素设计脱水脱盐技术服务方案，双方根据原油处理量进行结算。

2021-2024 年度，公司原油脱水脱盐技术服务收入金额小、占主营业务收入的比重低，毛利率分别为 53.16%、45.13%、13.11%和 23.32%，其中，2022 年度较 2021 年度毛利率略有下降，主要系当期客户新增装置原油处理的单价较低，拉低了整体毛利率；2023 年度毛利率较 2022 年度下降较多，主要系当期客户油质变化导致助剂耗用量增加，成本上升带来毛利率下滑；2024 年度，公司优化了脱盐脱水技术服务方案，调整了助剂种类及比例，材料成本下降带来毛利率回升。

2) 加工制造服务、设备检修服务及其他

2021-2024 年度，加工制造服务、设备检修服务及其他毛利率波动，主要受 2021 年度、2023 年度、2024 年度为 C-LNG 的船用撬装模块提供制造服务毛利率低或亏损的影响，具体详见本回复“问题 4”之“三、（一）2、项目毛利率为负的商业合理性，是否涉及利益输送情形”。

（2）助剂产品

公司助剂产品包括水溶性破乳剂、油溶性破乳剂，各产品收入占比及毛利率波动情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度			2023 年度		
	收入	收入占比	毛利率	收入	收入占比	毛利率
水溶性破乳剂	296.90	63.32%	64.55%	246.99	53.41%	61.68%
油溶性破乳剂	171.95	36.68%	52.83%	215.47	46.59%	48.89%
小计	468.86	100.00%	60.25%	462.46	100.00%	55.72%
项目	2022 年度			2021 年度		
	收入	收入占比	毛利率	收入	收入占比	毛利率
水溶性破乳剂	128.63	38.08%	61.98%	68.56	22.94%	76.11%
油溶性破乳剂	209.12	61.92%	48.91%	230.23	77.06%	47.73%
小计	337.74	100.00%	53.89%	298.79	100.00%	54.24%

2021-2024 年度，助剂产品毛利率分别为 54.24%、53.89%、55.72% 和 60.25%，毛利率呈稳定上升趋势，主要系高毛利率产品水溶性破乳剂销售占比呈上升趋势所致。

除 2021 年度、2024 年度外，公司各类助剂产品毛利率总体保持稳定。其中，2021 年度，公司水溶性破乳剂毛利率相对高，主要系当期水溶性破乳剂向境外客户销售，产品定价较高所致；2024 年度，水溶性破乳剂毛利率小幅上升，主要系当期开发新产品定价较高，带来毛利率上升。剔除该产品影响后，2024 年度水溶性破乳剂销售毛利率为 61.34%，与 2022 年度、2023 年度基本一致。

2021 年至 2023 年，油溶性破乳剂毛利率基本稳定。2024 年度油溶性破乳剂销售毛利率上升主要系原材料溶剂价格下降带来成本的下降所致。

（四）剔除毛利率偏低项目、原材料价格上涨影响后 2023 年度成套电脱设备毛利率是否仍下滑较大

剔除毛利率偏低项目、原材料价格上涨影响后，2023 年度成套电脱设备毛利率为 41.70%，与其他年度相比，不存在显著下滑的情况。此外，公司 2024 年度成套电脱设备产品毛利率为 40.15%，与以前年度相比保持稳定，亦不存在毛利率大幅下滑的情形。

三、结合定价策略、议价能力、期后毛利率、在手订单预计毛利率等，说明成套电脱设备是否面临市场竞争加剧、毛利率持续下滑风险，高毛利率是否具有可持续性，电脱设备部件毛利率高于成套电脱设备毛利率的合理性

（一）结合定价策略、议价能力、期后毛利率、在手订单预计毛利率等，说明成套电脱设备是否面临市场竞争加剧、毛利率持续下滑风险，高毛利率是否具有可持续性

1、定价策略

公司电脱设备系非标设备，采用“成本+利润率”的定价模式。定价政策详见本回复“问题 7”之“一、（一）2、定价政策、产品售价及成本构成”。

2、议价能力

自设立以来，公司一直专注于能源化工设备技术的研发和应用，通过持续的研发投入和不断的技术创新，掌握了多项核心技术。公司在电脱设备领域市场地位突出，获得了良好的口碑及知名度，具有较强的核心竞争力。因此，发行人在收入占比较高的电脱设备领域具有一定的议价能力。

3、期后毛利率、在手订单预计毛利率

截至 2024 年末，公司在手订单约 3.4 亿元（含税合同金额），其中，成套电脱设备订单含税金额约 2.09 亿元，预计可实现的毛利率为 45.38%，与 2024 年度成套电脱设备毛利率 40.15%相比略有上升，主要系：截至 2024 年末正在执行的成套电脱设备项目以境外项目为主，境外客户对产品质量的要求更高，对产品价格的敏感度较低，产品定价高，因此境外项目毛利率高。

4、说明成套电脱设备是否面临市场竞争加剧、毛利率持续下滑风险，高毛利率是否具有可持续性

电脱设备的市场竞争情况具体详见本回复“问题 2”之“一、（一）1、市场竞争格局”。从市场竞争情况来看，公司电脱设备具有较强的技术门槛，在国内电脱设备领域市场地位突出，多项技术被鉴定为国际领先水平，已建立起较强的市场竞争力。此外，公司不断进行产品和技术的创新与升级，与主要客户维持良好的合作关系，具备有效应对行业竞争日益激烈潜在风险的技术储备和客户资源优势。

2024 年度公司成套电脱设备产品毛利率为 40.15%，根据截至 2024 年末公司在手订单对未来毛利率进行测算，公司成套电脱设备在手订单的毛利率预计为 45.38%，公司成套电脱设备毛利率仍保持在高水平。

综上所述，公司在成套电脱设备领域积累了较强的技术壁垒和项目经验，形成了较强的核心竞争力。目前，公司成套电脱设备在手订单充裕，受设备主材市场价格波动、制造成本及单个大项目的影响，成套电脱设备毛利率可能会存在一定波动，但持续下滑的风险较低，未来成套电脱设备的高毛利率具有可持续性。

（二）电脱设备部件毛利率高于成套电脱设备毛利率的合理性

2021-2024 年度，电脱设备部件毛利率分别为 85.28%、84.19%、83.23%、84.36%，高于成套电脱设备毛利率，主要系公司电脱设备部件关系到设备的安全稳定运行，需求主要来自于公司已售成套电脱设备的部件更换，该等设备系非标设备且客户粘性较强，公司议价能力相对高。此外，部件的销售价格比成套系统中组件的定价较高，具有与汽车行业类似的较高“零整比”系数的特征，因此部件销售毛利率高于成套设备毛利率，具有合理性。

四、区分产品类型逐项列示报告期内主要项目毛利率情况，包括客户及项目名称、合作背景、订单获取方式、定价策略、议价能力、销售收入、成本及毛利率、预计收入及成本与实际收入及成本的差异情况等，说明裕龙岛炼化一体化项目（一期）、恒力石化 2,000 万吨/年炼化一体化项目以及中国石油长庆油田分公司项目毛利率较低、恩平油田群钢制金属罐撬项目和 C-LNG 船用供气系统撬块加工服务项目亏损的具体原因，是否存在其他毛利率明显偏高、偏低项目及其原因、合理性，是否涉及利益输送情形

（一）区分产品类型逐项列示报告期内主要项目毛利率情况，包括客户及项目名称、合作背景、订单获取方式、定价策略、议价能力、销售收入、成本及毛利率、预计收入及成本与实际收入及成本的差异情况等

公司收入主要来自于电脱设备、其他能源化工设备，各年度主要产品前十大项目的项目背景详见本回复“问题 6”之“三、（一）按照产品类型说明各期前十大项目情况，包括客户（非同一控制下口径）及项目名称、合作背景、合作年限、订单获取方式、销售金额及毛利率、结算政策、回款金额及比例，发行人与中石油、中石化、中海油等集团客户的具体合作模式、合作主体、订单获取方式，是否存在长期合作协议”。

定价策略方面，公司采用“成本+利润率”的定价模式，定价政策详见本问题回复之“一、（一）2、定价政策、产品售价及成本构成”。公司议价能力详见本问题之“三、（一）2、议价能力”。

各年度主要产品前十大项目情况及毛利率情况如下：

1、电脱设备

单位：万元

序号	客户名称	项目名称	订单获取方式	定价策略	收入	成本	毛利率	与预计收入成本差异情况	
								收入差异率	成本差异率
2024 年度									
1	中工国际工程股份有限公司	伊拉克九区原油中央处理设施项目成套电脱设备	招投标	综合定价	5,901.62	**	**	-20.80%	0.19%
2	中国石化塔河炼化有限责任公司	塔河石化 2#延迟焦化装置电脱盐改造项目成套电脱设备	商业洽谈	综合定价	4,823.01	**	**	-8.53%	-4.90%
3	中海石油宁波大榭石化有限公司	大榭石化馏分油五期项目（炼化项目）炼油部分产品升级改扩建工程 600 万吨/年常减压装置电脱盐成套设备	招投标	低价策略	884.96	**	**	-	9.71%
4	中国石油技术开发有限公司	哈法亚一期、二期、三期项目电脱设备配件	商业洽谈	综合定价	800.24	**	**	-	-1.78%
5	中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司	吉林石化 380 万吨/年 I 常压装置改造项目成套电脱设备	招投标	低价策略	778.67	**	**	-3.67%	1.36%
6	航天科工金融租赁有限公司	山东京博东一区电脱盐系统整体升级改造项目成套电脱设备	商业洽谈	综合定价	635.40	**	**	-2.94%	-3.01%
7	中国昆仑工程有限公司辽锦分公司	锦州石化蒸馏装置电脱盐系统升级改造项目成套电脱设备	商业洽谈	综合定价	552.55	**	**	-7.11%	-1.50%
8	上海金山巴陵新材料有限公司	25 万吨/年热塑性弹性体项目成套电脱设备	招投标	低价策略	486.73	**	**	-	3.69%

9	中国石油天然气股份有限公司宁夏石化分公司	2024年炼油装置大修常压装置电脱盐系统节能技术改造项目成套电脱设备	商业洽谈	综合定价	449.77	**	**	-5.46%	-3.36%
10	大庆油田建设集团有限责任公司	新疆油田二中区克下组油藏产能建设地面工程项目成套电脱设备	招投标	低价策略	355.75	**	**	-	4.15%
2023 年度									
序号	客户名称	项目名称	订单获取方式	定价策略	收入	成本	毛利率	与预计收入成本差异情况	
								收入差异率	成本差异率
1	山东裕龙石化有限公司	裕龙岛炼化一体化项目（一期）1# 2#1000万吨/年常、减压装置成套电脱设备	招投标	综合定价	5,132.74	**	**	-20.61%	1.63%
2	深圳市融资租赁（集团）有限公司	京博海南 200 万吨/年沥青生产装置成套电脱设备	招投标	综合定价	1,610.14	**	**	-	-2.52%
3	恒力石化（大连）炼化有限公司	恒力 2000 万吨/年炼化一体化项目成套电脱设备	商业洽谈	低价策略	1,090.78	**	**	-9.17%	-1.97%
4	中国石化上海石油化工股份有限公司	上海石化炼油部 3#常减压装置电脱盐系统隐患整改项目成套电脱设备	招投标	综合定价	950.35	**	**	-	3.16%
5	中海石油（中国）有限公司天津分公司	绥中 36-1/旅大 5-2 油田成套电脱设备	招投标	综合定价	920.26	**	**	-	3.99%
6	安徽嘉葆电气有限公司	刚果（布）佳柔油田联合站二期工程项目成套电脱设备	招投标	综合定价	849.56	**	**	-	-2.45%
7	广饶齐成新能源有限公司	山东齐炼 200 万吨/年原料预处理装置原料质量提升项目成套电脱设备	招投标	综合定价	537.17	**	**	-18.83%	3.58%
8	中国石油化工股份有限公司安庆分公司	I 常减压装置电脱盐系统提效改造项目成套电脱设备	招投标	低价策略	495.58	**	**	-3.30%	3.80%
9	中石化巴陵石油化工有	巴陵石化 17 万吨/年苯乙烯	招投标	低价策略	483.19	**	**	-	4.05%

	限公司	类热塑性弹性体项目电脱盐设备							
10	河北鑫海化工集团有限公司	鑫海化工 500 万吨/年重交沥青装置成套电脱设备	招投标	综合定价	468.85	**	**	-14.99%	1.50%
2022 年度									
序号	客户名称	项目名称	订单获取方式	定价策略	收入	成本	毛利率	与预计收入成本差异情况	
								收入差异率	成本差异率
1	中国石油工程建设有限公司广东石化分公司	广东石化 2000 万吨/年重油加工工程成套电脱设备	商业洽谈	综合定价	8,805.31	**	**	-0.49%	-1.21%
2	中油（新疆）石油工程有限公司	新疆二元、玛南项目成套电脱设备	招投标	综合定价	1,031.14	**	**	-	9.57%
3	中海石油（中国）有限公司天津分公司	垦利 6-1 油田成套电脱设备	招投标	综合定价	683.78	**	**	-	4.30%
4	中国石油天然气股份有限公司辽河石化分公司	辽河石化东蒸馏一体化项目成套电脱设备	商业洽谈	综合定价	650.00	**	**	-9.23%	3.55%
5	盛虹炼化（连云港）有限公司	盛虹炼化一体化项目炼油原料罐组污油脱水设施	商业洽谈	低价策略	484.07	**	**	-5.37%	-4.55%
6	中油（新疆）石油工程有限公司	红山嘴项目成套电脱设备	招投标	综合定价	418.58	**	**	-	8.58%
7	东营利源环保科技有限公司	原料预处理改造项目成套电脱设备	商业洽谈	综合定价	401.33	**	**	-	-5.61%
8	海洋石油工程股份有限公司	恩平油田燃油成套电脱设备	招投标	综合定价	396.19	**	**	-	-2.67%
9	中海油能源发展装备技术有限公司	中海油秦皇岛 32-6 油田成套电脱设备	招投标	综合定价	352.21	**	**	-	-2.85%
10	恒力石化（大连）炼化有限公司	1#、2#常减压装置电脱盐检修配件	商业洽谈	综合定价	198.87	**	**	-	-4.41%
2021 年度									
序号	客户名称	项目名称	订单获	定价策略	收入	成本	毛利率	与预计收入成本差异情况	

			取方式					收入差异率	成本差异率
1	盛虹炼化（连云港）有限公司	盛虹炼化一体化项目 1600 万吨/年常减压成套电脱设备	招投标	综合定价	2,328.32	**	**	-13.55%	9.11%
2	浙江石油化工有限公司	浙江石化 4000 万吨/年炼化一体化项目成套电脱设备	商业洽谈	综合定价	1,064.66	**	**	-13.28%	-5.40%
3	神木富油能源科技有限公司	神木富油 50 万吨/年煤焦油全馏分加氢置环烷基油项目成套电脱设备	商业洽谈	综合定价	741.38	**	**	-18.01%	-0.89%
4	中海沥青（营口）有限责任公司	350 万吨/年常减压蒸馏装置成套电脱设备	招投标	综合定价	707.96	**	**	-14.64%	-2.52%
5	中海油能源发展装备技术有限公司	旅大 5-2 一期成套电脱设备	招投标	综合定价	592.92	**	**	-0.15%	7.50%
6	中国石油化工股份有限公司巴陵分公司	5 万吨/年 SEBS 装置成套电脱设备	招投标	低价策略	370.42	**	**	-	-5.71%
7	中国石油化工股份有限公司镇海炼化分公司	镇海基地项目 1200 万吨/年高速、交直流成套电脱设备	招投标	综合定价	270.80	**	**	-	-3.54%
8	北方华锦化学工业股份有限公司	原料预处理-电脱盐优化节能改造项目成套电脱设备	商业洽谈	综合定价	256.64	**	**	-8.83%	6.59%
9	中海石油（中国）有限公司深圳分公司	陆丰油田群区域开发项目陆丰 14-4DPP 成套电脱设备	招投标	综合定价	229.45	**	**	-	1.99%
10	中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司	吉林石化高速电脱盐检修配件	商业洽谈	综合定价	195.61	**	**	-12.08%	2.25%

注 1：预计收入系公司向客户首次投标价格或报价；部分境外项目，受汇率波动影响，存在最终确认收入金额高于预计收入的情况。

注 2：与预计收入差异率=（收入确认金额—预计收入金额）/收入确认金额。

注 3：与预计成本差异率=（成本金额—预计成本金额）/成本金额。

注 4：相关报价策略系公司首次报价时采用的策略，主要包括综合定价策略、低价策略。

公司主要产品系非标设备，受不同项目的市场竞争、报价策略、项目执行差异等因素影响，不同项目间的毛利率存在一定的差异。

(1) 2021-2024 年度，上述主要项目毛利率显著低于当期电脱设备毛利率情况分析

①2024 年度中海石油宁波大榭石化有限公司的大榭石化馏分油五期项目（炼化项目）毛利率偏低，主要系该项目规模大且具有一定的市场影响力，公司采取了具有竞争力的报价策略；此外，受客户项目进度安排等因素，该项目实际执行周期长，导致总体的制造成本超过预期成本，导致项目毛利率较低。

②2024 年度的中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司、上海金山巴陵新材料有限公司、大庆油田建设集团有限责任公司，2023 年度的安庆石化 1 号电脱盐系统提效改造项目，2022 年度的盛虹炼化一体化项目炼油原料罐组污油脱水设施项目，该等项目毛利率相对低，主要系基于市场竞争情况、巩固市场地位的考虑，公司采取了具有竞争力的报价策略，因此毛利率相对低。

③ 2023 年度裕龙岛炼化一体化项目（一期）项目

2021 年度，公司初次与裕龙石化合作，且该项目具有较强的市场影响力，公司除了获取电脱设备订单外亦获取了其换热器项目订单。因此，基于开拓新客户的考虑，经与客户友好协商，公司最终价格给予一定的让利，导致该项目毛利率相对低。

④2023 年度恒力石化 2,000 万吨/年炼化一体化项目

恒力石化 2,000 万吨/年炼化一体化项目系我国核准的首个大型民营炼化项目，项目具有一定的行业影响力。客户价格敏感度高，基于巩固公司电脱设备千万吨级别的市场地位、维护长期合作的考虑，经与客户商业洽谈后，公司最终定价相对低，导致该项目毛利率相对低。

⑤2023 年度的巴陵石化 17 万吨/年苯乙烯类热塑性弹性体项目毛利率偏低，主要系：基于积累乙烯类热塑性弹性体项目业绩和制造经验的考虑，公司采取了具有竞争力的报价策略，导致毛利率较低。

⑥2021 年度的盛虹炼化一体化 1600 万吨/年常减压成套电脱设备项目毛利率相对低，主要系：该项目主要集中于 2020 年度生产制造，受全球公共卫生事件影响，项目执行效率下降、制造周期延长，导致生产成本超过预期成本，毛利率相对低。

(2) 2021-2024 年度，上述主要项目毛利率显著高于当期电脱设备毛利率情况

2024 年度中国石油技术开发有限公司的哈法亚一期、二期、三期项目电脱设备部件项目、2022 年度恒力石化 1#、2#常减压装置电脱盐检修配件项目毛利率高，主要系：该等部件系用于公司前期已售成套电脱设备的部件更换，部件定制化程度高，公司议价能力相对强，定价高所致。

2、其他能源化工设备

单位：万元

序号	客户名称	项目名称	订单获取方式	定价策略	收入	成本	毛利率	与预计收入成本差异情况	
								收入差异率	成本差异率
2024 年度									
1	中工国际工程股份有限公司	伊拉克九区天然气中央处理设施模块项目	招投标	综合定价	1,679.96	**	**	0.44%	3.19%
2	海洋石油工程股份有限公司	乌干达 KingfisherEPC3 项目闭排罐橇等压力容器橇	招投标	综合定价	1,672.57	**	**	-	4.93%
3	中国石油工程建设有限公司	伊拉克祖拜尔 Mishrif 脱气站扩建项目排油罐等压力容器	招投标	综合定价	1,531.94	**	**	-	15.59%
4	中国天辰工程有限公司	伊拉克格拉芙油田供水项目脱氧塔橇	招投标	综合定价	886.82	**	**	-1.79%	4.03%
5	SHOOLIN FZE	尼日利亚 OML-13 项目分离设备	招投标	综合定价	814.13	**	**	-1.81%	8.19%
6	中国天辰工程有限公司	伊拉克格拉芙油田供水项目过滤器橇	招投标	综合定价	688.05	**	**	-10.61%	-5.51%
7	中海油能源发展装备技术有限公司湛江分公司	南山终端扩容改造项目低温分离器换热器橇	招投标	低价策略	503.42	**	**	-	3.41%

8	中石油长庆油田分公司	吴堡、大路沟、化子坪作业区三相分离器	招投标	低价策略	346.81	**	**	-	12.23%
9	海洋石油工程股份有限公司	珠海 LNG 扩建项目二期工程低压容器	招投标	综合定价	318.41	**	**	-	3.49%
10	中工国际工程股份有限公司	伊拉克九区原油中央处理设施项目排水罐、污油罐等压力容器	招投标	低价策略	287.61	**	**	-	-3.68%

2023 年度

序号	客户名称	项目名称	订单获取方式	定价策略	收入	成本	毛利率	与预计收入成本差异情况	
								收入差异率	成本差异率
1	山东裕龙石化有限公司	裕龙岛炼化一体化项目（一期）1#150 万吨年乙烯装置用换热器	招投标	综合定价	5,704.87	**	**	-	1.45%
2	Consortium PT Duta Marine and PT Pakarti Tirtoagung	印尼 MAC 气田海上移动生产装置项目露点橇、三甘醇脱水橇等	商业洽谈	综合定价	1,925.15	**	**	3.34%	1.67%
3	中工国际工程股份有限公司	伊拉克九区原油中央处理设施项目非抗酸容器	招投标	综合定价	1,180.69	**	**	-	-4.72%
4	海洋石油工程股份有限公司	恩平油田群项目柴油罐橇等压力容器橇	招投标	低价策略	1,058.60	**	**	-	15.30%
5	海洋石油工程股份有限公司	渤中 19-6 一期 TEG 系统压力容器	招投标	综合定价	808.25	**	**	-11.77%	-0.03%
6	海洋石油工程股份有限公司	陆丰 12-3 油田开发项目压力容器	招投标	综合定价	775.84	**	**	-	7.45%
7	杰瑞石油天然气工程有限公司	阿尔及利亚去瓶颈项目压力容器	招投标	低价策略	562.61	**	**	0.28%	5.96%
8	无锡市三元燃机科技有限公司	乍得 RONIER 电站项目天然气处理橇	招投标	低价策略	433.63	**	**	-	0.88%
9	杰瑞石油天然气工程有限公司	阿尔及利亚去瓶颈项目设备成橇	商业洽谈	低价策略	300.88	**	**	-	-1.26%
10	上海信熵科技中心（有限合伙）	伊拉克哈法压 CPF1 和 CPF2 分离器、消音器、过滤器	商业洽谈	综合定价	294.69	**	**	-0.90%	17.66%

2022 年度

序号	客户名称	项目名称	订单获	定价策略	收入	成本	毛利率	与预计收入成本差异情况	
----	------	------	-----	------	----	----	-----	-------------	--

			取方式					收入差异率	成本差异率
1	Daqing Oilfield Construction Group Co.Ltd (Iraq)	伊拉克马基努油田脱氧塔	招投标	综合定价	1,190.16	**	**	5.47%	1.56%
2	海洋石油工程股份有限公司	陆丰 15-1 常压容器及化学注入撬	招投标	综合定价	992.54	**	**	-	3.97%
3	Daqing Oilfield Construction Group Co.Ltd (Iraq)	伊拉克马基努项目过滤器	招投标	综合定价	741.35	**	**	4.41%	4.65%
4	海洋石油工程股份有限公司	渤中 34-2/4 油田及渤中 19-6 油田洗涤罐等压力容器	招投标	低价策略	683.94	**	**	-	-3.22%
5	海洋石油工程股份有限公司	香港海上液化天然气接收站项目常低压容器	招投标	综合定价	393.81	**	**	-2.70%	6.77%
6	Consortium PT Duta Marine and PT Pakarti Tirtoagung	印尼 MAC 气田海上移动生产装置项目压力容器橇	商业洽谈	综合定价	332.84	**	**	9.87%	-1.96%
7	豪顿华工程有限公司	山西忻州项目缓冲罐和冷却器	商业洽谈	综合定价	128.32	**	**	-0.70%	-6.24%
8	海洋石油工程股份有限公司	垦利 6-1 油田 TEG 系统压力容器	招投标	低价策略	95.58	**	**	-	15.71%
9	International Engineering Trading&Consultancy	阿尔及利亚气站项目分离器	商业洽谈	低价策略	91.84	**	**	-9.08%	-2.80%
10	中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司	长庆油田大路沟乡生产分离器	招投标	低价策略	89.38	**	**	-	6.68%

2021 年度

序号	客户名称	项目名称	订单获取方式	定价策略	收入	成本	毛利率	与预计收入成本差异情况	
								收入差异率	成本差异率
1	海工英派尔工程有限公司	伊拉克米桑脱气站项目分离器	招投标	综合定价	4,798.69	**	**	-0.69%	1.33%
2	海洋石油工程股份有限公司	陆丰 14-4 常压容器及化学注入撬	招投标	综合定价	1,027.13	**	**	-	3.97%
3	China Petroleum Pipeline Engineering Co., Ltd. Iraq Branch	伊拉克 B9 移动分离设备	招投标	综合定价	589.64	**	**	-5.90%	4.98%
4	海阳中集来福士海洋工程有限公司	马来西亚 FPSO Anna Nery 储油船收发球筒	招投标	综合定价	588.08	**	**	-	5.18%

5	友联船厂（蛇口）有限公司	凤凰洲海洋石油 121FSO 油水分离器	招投标	综合定价	435.49	**	**	-	-3.56%
6	NORINCO International Cooperation Ltd.-Iraq Branch	伊拉克东巴项目管汇撬	招投标	低价策略	177.75	**	**	-4.55%	4.96%
7	中国第一重型机械集团大连加氢反应器制造有限公司	260 万吨/年溶剂萃取及馏分油分离联合装置馏分油分离单元油水分离器	商业洽谈	低价策略	54.87	**	**	-18.31%	-1.71%
8	赫贝富可思管件有限公司	孟加拉天然气处理撬	商业洽谈	综合定价	21.67	**	**	0.10%	6.08%
9	浙江国力机械设备有限公司	香港 LNG 项目吸附筒	商业洽谈	综合定价	11.50	**	**	-	5.85%
10	/	/	/	/	/	/	/	/	/

(1) 2021-2024 年度，上述主要项目毛利率显著低于当期其他能源化工设备毛利率情况分析

①2024 年度中国石油工程建设有限公司的伊拉克祖拜尔 Mishrif 脱气站扩建项目排油罐等压力容器、SHOOLIN FZE 的尼日利亚 OML-13 MFS 压力容器项目毛利率相对低，主要系受当期产能利用率低的影响，制造成本高，导致成本超过预期成本所致。此外，SHOOLIN FZE 的尼日利亚 OML-13 MFS 压力容器项目系普通压力容器，产品技术难度低，该项目的报价、毛利率本身相对低。

②2024 年度中海油能源发展装备技术有限公司湛江分公司的南山终端扩容改造项目低温分离器换热器撬项目毛利率低，主要系该项目系公司的新产品微通道换热器，基于市场拓展、积累制造经验的考虑，公司采取了具有竞争力的报价策略，以获取订单，因此毛利率低。

③2022 年度、2024 年度中石油长庆油田分公司长庆油田分离设备项目。该项目系 2020 年公司与中石油长庆油田分公司合作框架协议下的分批次供货。一方面，基于与中石油长庆油田分公司建立长期稳定合作关系、获取后期合作项目的考虑，公司前期合作框架协议报价采取了具有竞争力的报价策略；另一方面，在原材料价格上涨的情况下，2021-2024 年度公司仍以前期合

作框架协议签订时的价格为其提供三相分离设备，成本上升，进一步导致毛利率低。

④2023 年度海油工程的恩平油田群柴油罐撬等压力容器撬项目。该项目系公司首次承接的常压罐撬项目，一方面基于拓展市场、积累制造经验的考虑，公司报价相对低；另一方面，因首次执行该类项目，制造经验不足、执行周期长，制造成本高，导致项目亏损。

⑤2023 年度无锡市三元燃机科技有限公司的乍得 RONIER 电站项目天然气处理撬项目、杰瑞石油天然气工程有限公司的阿尔及利亚去瓶颈项目压力容器、设备成撬项目系公司与客户首次合作，基于获取后续合作项目的考虑，公司采取了具有竞争力的报价策略，因此毛利率低，

⑥2023 年度上海信熵的伊拉克哈法压 CPF1 和 CPF2 分离器、消音器、过滤器项目系公司的新产品，前期制造经验不足，制造成本高，导致毛利率相对低。

⑦2022 年度海油工程的渤中 34-2/4 油田及渤中 19-6 油田洗涤罐等压力容器项目系应用于海洋工程平台的不锈钢存储设备，系公司重点布局的战略产品，基于拓展市场的考虑，公司采取了具有竞争力的报价策略。

⑧2022 年度海油工程的垦利 6-1 油田 TEG 系统压力容器项目毛利率低，主要系设备尺寸小，制造难度高，项目执行周期超过预期，制造成本高所致。

⑨2021 年度 NORINCO International Cooperation Ltd.-Iraq Branch 的伊拉克东巴项目管汇撬。基于境外拓展新产品的考虑，公司采取了具有竞争力的报价策略，导致毛利率低。

(2) 2021-2024 年度，上述主要项目毛利率显著高于当期其他能源化工设备毛利率情况分析

2024 年度中工国际伊拉克九区原油中央处理设施项目模块化建造、2024 年度中国天辰工程有限公司伊拉克格拉芙油田供水

项目过滤器撬, 2023 年度 Consortium PT Duta Marine and PT Pakarti Tirtoagung 的印尼 MAC 气田海上移动生产装置项目露点撬、三甘醇脱水撬、2022 年度 Daqing Oilfield Construction Group Co.Ltd (Iraq) 伊拉克马基努油田脱氧塔等项目、2021 年度 China Petroleum Pipeline Engineering Co., Ltd. Iraq Branch 伊拉克 B9 移动分离设备等项目, 毛利率高, 主要系该等项目系客户的境外项目, 基于项目技术要求、境外项目的市场定价、市场竞争情况等因素, 公司采取了综合定价策略, 产品定价高, 毛利率高。

(二) 说明裕龙岛炼化一体化项目（一期）、恒力石化 2,000 万吨/年炼化一体化项目以及中国石油长庆油田分公司项目毛利率较低、恩平油田群钢制金属罐撬项目和 C-LNG 船用供气系统撬块加工服务项目亏损的具体原因

1、裕龙岛炼化一体化项目（一期）、恒力石化 2,000 万吨/年炼化一体化项目以及中国石油长庆油田分公司项目毛利率较低、恩平油田群钢制金属罐撬项目亏损原因详见本会“问题 7”之“四、（一）1、（1）2021-2024 年度，上述主要项目毛利率显著低于当期电脱设备毛利率情况分析”及“四、（一）2、（1）2021-2024 年度，上述主要项目毛利率显著低于当期其他能源化工设备毛利率情况分析”。

2、C-LNG 船用供气系统撬块加工服务项目

2021-2024 年度，发行人向 C-LNG 提供船用燃料供气系统的加工制造服务，2021 年度、2023 年度、2024 年度加工制造服务收入金额分别为 294.65 万元、464.23 万元和 315.44 万元，受所获订单规模和执行进度影响，部分年度亏损主要受公司战略布局采取的低价市场策略、制造经验不足导致成本高等因素影响，具有合理性。具体分析详见本回复“问题 4”之“三、（一）2、项目毛利率为负的商业合理性，是否涉及利益输送情形”。

(三) 是否存在其他毛利率明显偏高、偏低项目及其原因、合理性，是否涉及利益输送情形

2021-2024 年度，除电脱设备部件及本题披露的各年度前十大项目外，公司主要项目不存在毛利率明显偏高情形，电脱设备部件毛利率高具体原因详见本回复“问题 7”之“三、（二）电脱设备部件毛利率高于成套电脱设备毛利率的合理性”。

除本题披露的各年度前十大项目及 C-LNG 船用供气系统撬块加工服务项目外，其他主要项目毛利率偏低的情况如下：

1、电脱设备

单位：万元

年度	客户	项目名称	收入	毛利率	原因
2024 年度	中海石油（中国）有限公司	曹妃甸 6-4 油田 QHD31-4-1d、	261.95	**	一方面，基于市场竞争、获取该油田后续项

年度	客户	项目名称	收入	毛利率	原因
		CFD6-4-5D 井区开发/1、2 井区综合调整项目			目、维护客户长久合作关系等因素考虑，项目报价低；另一方面，受2024年度产能利用率低影响，整体生产制造成本高
2023年度	山东金诚重油化工有限公司	230万吨/年沥青装置电脱盐单元优化改造项目	367.26	**	基于市场竞争、维护客户长久合作关系、巩固市场地位等因素考虑，报价低
2023年度	中国石油技术开发有限公司	哈萨克斯坦肯基亚克电脱水器项目	194.07	**	
2023年度	盘锦浩业化工有限公司	360万吨/年渣油加氢裂化-装置	176.99	**	客户对价格敏感度高，基于巩固市场地位、获取后续电脱设备部件订单等因素考虑，公司给予价格优惠，价格低
2022年度	宁夏宁鲁石化有限公司	40万吨/年轻烃及凝析油改质装置技术升级改造项目	103.54	**	

2、其他能源化工设备

单位：万元

年度	客户	项目名称	收入	毛利率	原因
2024年度	海油工程	番禺 11-12 油田等地收发球筒项目	278.73	**	受 2024 年度产能利用率低影响，整体生产制造成本高
2024年度	豪顿华工程有限公司	换热设备项目	128.50	**	一方面综合考虑市场竞争、后续合作机会等因素考虑，公司报价相对低；另一方面，该项目的冷却器尺寸小、制造工艺复杂，实际生产制造周期超过预期，制造成本高
2024年度	海油工程	珠海 LNG 二期项目	147.94	**	一方面，该项目系公司首次承接的混合材质换热设备，基于拓展市场的考虑，报价相对低；另一方面，受 2024 年度产能利用率低的影响，整体生产制造成本高

综上所述，公司部分项目毛利率偏低具有商业合理性，不存在涉及利益输送情形。

五、结合产品售价及原材料采购价格变动对毛利率的敏感性分析结果，在招股书中进一步量化完善“毛利率波动较大及期后下滑风险”。

（一）产品售价敏感性分析

假设其他条件不变，2021-2024 年度，产品价格变动对毛利率的敏感性分析如下：

价格变动	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	毛利率	增减变动	毛利率	增减变动	毛利率	增减变动	毛利率	增减变动
+15%	47.35%	6.18%	37.02%	4.83%	51.12%	2.97%	44.97%	2.07%
+10%	45.29%	4.12%	35.41%	3.22%	50.13%	1.98%	44.28%	1.38%
+5%	43.23%	2.06%	33.80%	1.61%	49.14%	0.99%	43.59%	0.69%
持平	41.17%	-	32.19%	-	48.15%	-	42.90%	-
-5%	39.11%	-2.06%	30.58%	-1.61%	47.16%	-0.99%	42.20%	-0.69%
-10%	37.05%	-4.12%	28.97%	-3.22%	46.16%	-1.98%	41.51%	-1.38%
-15%	35.00%	-6.18%	27.36%	-4.83%	45.17%	-2.97%	40.82%	-2.07%

综上，如果产品价格上升，则会导致公司收入上升，进而提升毛利率；反之产品价格下降，则会导致公司收入下降，进而降低毛利率。

（二）原材料价格波动敏感性分析

2021-2024 年度，公司直接材料占主营业务成本的比例分别为 72.94%、57.16%、70.60%和 66.32%，原材料采购价格的变动对公司产品毛利率的影响大。

假设其他条件不变，原材料价格变动对毛利率的敏感性分析如下：

价格变动	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	毛利率	增减变动	毛利率	增减变动	毛利率	增减变动	毛利率	增减变动
+15%	35.32%	-5.85%	25.01%	-7.18%	43.70%	-4.45%	36.65%	-6.25%
+10%	37.27%	-3.90%	27.40%	-4.79%	45.18%	-2.96%	38.73%	-4.17%
+5%	39.22%	-1.95%	29.80%	-2.39%	46.66%	-1.48%	40.81%	-2.08%
持平	41.17%	-	32.19%	-	48.15%	-	42.90%	-
-5%	43.12%	1.95%	34.58%	2.39%	49.63%	1.48%	44.98%	2.08%
-10%	45.07%	3.90%	36.98%	4.79%	51.11%	2.96%	47.06%	4.17%
-15%	47.02%	5.85%	39.37%	7.18%	52.59%	4.45%	49.14%	6.25%

如上表敏感性分析结果所示，2021-2024 年度，原材料价格上升幅度为 5% 时，毛利率变动分别为-2.08%、-1.48%、-2.39%和-1.95%；原材料价格上升幅度为 10%时，毛利率变动分别为-4.17%、-2.96%、-4.79%和-3.90%；原材料价格上升幅度为 15%时，毛利率变动分别为-6.25%、4.45%、-7.18%和-5.85%；反之亦然。总体来看，假设其他条件不变，2021 年至 2023 年原材料价格波动对毛利率增减变动影响呈上升趋势，2024 年度有所下降。

（三）在招股书中进一步量化完善“毛利率波动较大及期后下滑风险”

公司已在招股说明书“重大事项提示”之“四、特别风险提示”之“（二）毛利率波动较大及期后下滑风险”中补充更新披露项目的具体内容，具体如下：

“报告期内，公司主营业务毛利率分别为 48.15%、32.19%和 41.17%，存在一定的波动。公司主要产品系非标设备，不同产品、不同订单毛利率本身存在一定的差异。公司毛利率受市场竞争状况、销售价格、原材料价格、产品结构等多重因素影响，以 2024 年度公司经营数据为基础作敏感性分析，假设在原材料价格上涨 15%，其他因素不变的情况下，公司主营业务毛利率将下降至 35.32%；假设在产品价格下降 15%，其他因素不变的情况下，公司主营业务毛利率将下降至 35.00%。若未来公司主要产品销售价格大幅下降、主要材料价格大幅上升，而公司不能有效转嫁成本上升压力，公司毛利率面临大幅下降的风险，进而对公司盈利能力产生不利影响。”

六、按照原材料类型（钢材、锻材类、部件类）说明主要供应商情况，包括名称、成立时间、注册及实缴资本、人员规模、合作背景、合作历史、采购金额及占比、发行人采购规模占其业务规模的比重、是否为贸易型公司，部分供应商实缴资本、参保人数较少的合理性，是否具备相应的履约能力，发行人及其相关方与供应商及其相关方是否存在人员重叠、股权关联，是否存在关联关系或其他业务、资金往来

（一）公司原材料主要供应商采购金额及占比、是否为贸易商

2021-2024 年度，主要原材料（钢材、锻材类、部件类）前五大供应商及其采购情况如下：

1、2024 年度

单位：万元

原材料类别	序号	供应商名称	类型	采购金额	占该类别采购金额的比例
钢材	1	南京钢隆物资有限公司	贸易商	1,136.59	31.85%
	2	舞阳钢铁有限责任公司	生产商	819.58	22.97%
	3	常州华筑商贸有限公司	贸易商	250.95	7.03%
	4	天津格瑞新金属材料有限责任公司	贸易商	220.50	6.18%
	5	浙江盛广不锈钢有限公司	生产商	177.53	4.98%

原材料类别	序号	供应商名称	类型	采购金额	占该类别采购金额的比例
	小计			2,605.16	73.01%
锻材类	1	江阴市明辉机械有限公司	生产商	390.59	59.41%
	2	山西北山重工集团有限公司	生产商	65.06	9.90%
	3	宜兴市九洲封头锻造有限公司	生产商	40.28	6.13%
	4	常州旷达威德机械有限公司	生产商	36.41	5.54%
	5	振宏重工（江苏）股份有限公司	生产商	36.39	5.53%
	小计			568.72	86.51%
部件类	1	新疆科新重装有限公司	生产商	1,778.76	37.85%
	2	沈阳市特达变压器有限公司	生产商	857.18	18.24%
	3	上海福路流体设备技术有限公司	贸易商	476.11	10.13%
	4	盘锦金利恒实业有限公司	生产商	353.46	7.52%
	5	兰州兰石换热设备有限责任公司	生产商	221.24	4.71%
	小计			3,686.74	78.44%

2、2023 年度

单位：万元

原材料类别	序号	供应商名称	类型	采购金额	占该类别采购金额的比例
钢材	1	常熟市无缝钢管有限公司	生产商	1,790.66	35.93%
	2	南京钢隆物资有限公司	贸易商	576.24	11.56%
	3	江苏大明工业科技集团有限公司	贸易商	475.02	9.53%
	4	无锡鑫常钢管有限公司	生产商	373.34	7.49%
	5	常州华筑商贸有限公司	贸易商	301.82	6.06%
	小计			3,517.07	70.57%
锻材类	1	无锡宏达重工股份有限公司	生产商	483.06	22.64%
	2	张化机（苏州）重装有限公司	生产商	461.75	21.64%
	3	振宏重工（江苏）股份有限公司	生产商	346.47	16.24%
	4	上海锐迈五金有限公司	生产商	192.92	9.04%
	5	江阴市明辉机械有限公司	生产商	169.02	7.92%
	小计			1,653.22	77.50%
部件类	1	辽宁顺达机械制造（集团）有限公司	生产商	2,876.11	42.03%
	2	沈阳市特达变压器有限公司	生产商	599.41	8.76%
	3	上海镁凯进出口有限公司	贸易商	522.06	7.63%

原材料类别	序号	供应商名称	类型	采购金额	占该类别采购金额的比例
	4	上海兆泾机械设备制造有限公司	生产商	465.76	6.81%
	5	山东群泰特种装备有限公司	生产商	357.52	5.22%
	小计			4,820.85	70.43%

3、2022 年度

单位：万元

原材料类别	序号	供应商名称	类型	采购金额	占该类别采购金额的比例
钢材	1	南京钢隆物资有限公司	贸易商	1,695.80	28.79%
	2	南京钢铁股份有限公司	生产商	1,106.88	18.79%
	3	常熟市无缝钢管有限公司	生产商	607.84	10.32%
	4	常州华筑商贸有限公司	贸易商	529.27	8.98%
	5	江苏钢铄贸易有限公司	贸易商	397.89	6.75%
	小计				4,337.68
锻材类	1	振宏重工（江苏）股份有限公司	生产商	848.22	33.15%
	2	无锡宏达重工股份有限公司	生产商	763.31	29.83%
	3	山西北山重工集团有限公司	生产商	195.89	7.65%
	4	江阴市明辉机械有限公司	生产商	160.98	6.29%
	5	常州旷达威德机械有限公司	生产商	157.22	6.14%
	小计				2,125.62
部件类	1	沈阳市特达变压器有限公司	生产商	563.74	27.66%
	2	安徽苏东石化电力设备制造集团有限公司	生产商	318.16	15.61%
	3	天津市西马机电设备销售有限公司	贸易商	166.09	8.15%
	4	洪湖市银泰石化设备有限公司	生产商	138.24	6.78%
	5	江苏诚功阀门科技有限公司	生产商	128.45	6.30%
	小计				1,314.67

4、2021 年度

单位：万元

原材料类别	序号	供应商名称	类型	采购金额	占该类别采购金额的比例
钢材	1	南京钢隆物资有限公司	贸易商	355.44	17.47%
	2	江苏钢铄贸易有限公司	贸易商	267.69	13.16%
	3	江苏大明工业科技集团有限公司	贸易商	238.02	11.70%

原材料类别	序号	供应商名称	类型	采购金额	占该类别采购金额的比例
	4	南京钢铁股份有限公司	生产商	207.02	10.17%
	5	常州华筑商贸有限公司	贸易商	196.83	9.67%
	小计			1,265.01	62.17%
锻材类	1	江阴市明辉机械有限公司	生产商	220.87	38.33%
	2	上海锐迈五金有限公司	生产商	84.77	14.71%
	3	常州旷达威德机械有限公司	生产商	48.04	8.34%
	4	沧州东骏管道装备有限公司	生产商	27.50	4.77%
	5	无锡市拓坤管道有限公司	贸易商	26.38	4.58%
	小计			407.55	70.72%
部件类	1	沈阳市特达变压器有限公司	生产商	691.62	37.89%
	2	常州联力自动化科技有限公司	生产商	141.77	7.77%
	3	沈阳鑫联石化设备有限公司	生产商	125.66	6.88%
	4	辽宁科达特种阀门有限公司	生产商	105.30	5.77%
	5	上海泰纳测控仪器有限公司	贸易商	102.10	5.59%
	小计			1,166.45	63.90%

2021-2024 年度，公司主要原材料的供应商存在贸易商情况，其终端供应商的名称及通过贸易商采购原因的具体情况如下：

贸易商	主要终端供应商		
	名称/品牌	采购类型	具体采购内容
常州华筑商贸有限公司	日照钢铁控股集团有限公司、江苏沙钢集团有限公司等	钢材	碳钢钢板、型材
江苏大明工业科技集团有限公司	太原钢铁（集团）有限公司等	钢材	碳钢钢板、型材
江苏钢铄贸易有限公司	湘潭钢铁集团有限公司、南京钢铁集团有限公司等	钢材	碳钢钢板、型材
南京钢隆物资有限公司	湘潭钢铁集团有限公司等	钢材	碳钢钢板、型材
天津格瑞新金属材料有限责任公司	日本冶金株式会社	钢材	特种钢板
上海巴蓝金属制品有限公司	青山控股集团有限公司、太原钢铁（集团）有限公司等	钢材	不锈钢、特种钢材
上海镁凯进出口有限公司	VECTOR	部件类	阀门
上海福路流体设备技术有限公司	Arflu	部件类	阀门
上海泰纳测控仪器有限公司	AMETEK (美国阿美特克公司)	部件类	仪表
天津西马机电设备有限公司	爱德华	部件类	真空泵

贸易商的终端供应商主要以大型钢铁公司、国外大型阀门厂商等为主，与公司主要原材料种类一致。

公司存在向贸易商进行原材料采购而非直接向生产企业采购的情形，主要系：

(1) 钢材类：主要钢材生产企业对直接合作的客户的采购规模设有较高门槛，公司单批次钢材采购量未达到上述门槛，因此无法直接向钢材生产企业采购。此外，公司产品尺寸型号多样，特别是钢板和型材，要求按照设计尺寸进行预切割。由于公司单批量采购规模较小，生产企业通常无法按公司的要求对尺寸进行分割，而贸易商能按照公司要求对材料进行二次切割等预处理工序。

(2) 部件类：根据项目定制化需求采购的进口部件类原材料主要包括阀门、真空泵等，该等需求系项目定制化偶发需求，公司原材料采购量未达到上述终端供应商门槛，因此向其国内代理商采购。

综上所述，公司通过贸易商采购部分原材料具有合理性。

(二) 按照原材料类型(钢材、锻材类、部件类)说明主要供应商情况,包括名称、成立时间、注册及实缴资本、人员规模、合作背景、合作历史、发行人采购规模占其业务规模的比重,部分供应商实缴资本、参保人数较少的合理性,是否具备相应的履约能力

2021-2024 年度,公司主要原材料供应商情况如下:

单位:万元

序号	供应商名称	成立时间	注册资本	实缴资本	人员规模	合作历史	发行人采购规模占其业务规模的比重	是否具备相应的履约能力	与发行人及其关联方是否存在人员重叠、股权关联	是否存在关联关系或其他业务、资金往来
1	常熟市无缝钢管有限公司	1980-01-30	5,669.25	1,600	200-300 人	2022 年	不足 5%	是	否	否
2	南京钢铁股份有限公司	1999-03-18	616,509.10	616,509.10	10000 人以上	2013 年	不足 0.1%	是	否	否
3	舞阳钢铁有限责任公司	1998-04-02	233,477.09	233,477.09	7000-8000 人	2018 年	不足 0.1%	是	否	否
4	江苏大明工业科技集团有限公司	2002-06-21	14,175 万美元	13,975 万美元	1000-2000 人	2015 年	不足 0.1%	是	否	否
5	常州华筑商贸有限公司	2017-05-22	100	100	5 人左右	2021 年	不足 10%	是	否	否
6	江苏钢铄贸易有限公司	2020-08-21	2,000	1,000	10-15 人	2021 年	不足 5%	是	否	否
7	南京钢隆物资有限公司	2011-04-28	380	380	5-10 人	2013 年	不足 5%	是	否	否
8	上海巴蓝金属制品有限公司	2015-11-05	4,000	550	60-70 人	2021 年	不足 1%	是	否	否
9	无锡鑫常钢管有限公司	1998-05-27	5,549.38	5,549.38	50-100 人	2022 年	1%左右	是	否	否
10	天津格瑞新金属材料有限责任公司	2002-05-30	10,000	10,000	50-100 人	2024 年	不足 1%	是	否	否
11	浙江盛广不锈钢有限公司	2015-04-14	11,260	1,000	50-100 人	2024 年	不足 1%	是	否	否
12	常州旷达威德机械有限公司	2008-05-05	5,000	5,000	300-400 人	2016 年	不足 1%	是	否	否
13	江阴市明辉机械有限公司	2007-03-20	1,100	300	30-40 人	2015 年	10%左右	是	否	否

序号	供应商名称	成立时间	注册资本	实缴资本	人员规模	合作历史	发行人采购规模占其业务规模的比重	是否具备相应的履约能力	与发行人及其关联方是否存在人员重叠、股权关联	是否存在关联关系或其他业务、资金往来
14	山西北山重工集团有限公司	2019-03-08	6,000	1,057	50-100 人	2021 年	1%左右	是	否	否
15	上海锐迈五金有限公司	2001-04-24	5,000	1,000	15-20 人	2020 年	5%-10%	是	否	否
16	无锡宏达重工股份有限公司	1993-04-15	13,053.18	12,363.37	400-450 人	2022 年	不足 1%	是	否	否
17	宜兴市九洲封头锻造有限公司	2003-06-24	10,350	550	200-300 人	2018 年	不足 1%	是	否	否
18	张化机（苏州）重装有限公司	2011-04-15	87,204.90	80,708.72	1000-2000 人	2015 年	不足 1%	是	否	否
19	振宏重工（江苏）股份有限公司	2005-01-26	7,865	7,865	450-500 人	2022 年	不足 1%	是	否	否
20	新疆科新重装有限公司	2011-02-23	5,000	5,000	50-100 人	2024 年	20%-25%	是	否	否
21	上海福路流体设备技术有限公司	2016-05-03	6,000	1,424	10-50 人	2024 年	约 5%	是	否	否
22	安徽苏东石化电力设备制造集团有限公司	2007-01-08	25,221	25,221	50-100 人	2022 年	1%-5%	是	否	否
23	常州联力自动化科技有限公司	2001-07-16	3,000	3,000	100-200 人	2016 年	不足 1%	是	否	否
24	洪湖市银泰石化设备有限公司	2007-07-23	5,200	5,200	40-50 人	2019 年	不足 10%	是	否	否
25	江苏诚功阀门科技有限公司	2004-08-24	10,080	8,784.62	50-100 人	2019 年	不足 1%	是	否	否
26	辽宁科达特种阀门有限公司	2005-03-03	300	50	10-20 人	2010 年	50%左右	是	否	否
27	辽宁顺达机械制造（集团）有限公司	2006-09-29	10,300	10,300	200-300 人	2022 年	5%-10%	是	否	否
28	山东群泰特种装备有限公司	2005-12-06	8,200	400	400-500 人	2022 年	5%-10%	是	否	否
29	上海弗鲁克科技发展有限公司	2010-09-21	1,000	1,000	50-100 人	2019 年	不足 5%	是	否	否
30	上海镁凯进出口有限公司	2005-11-22	1,000	-	10 人	2023 年	10%左右	是	否	否
31	上海泰纳测控仪器有限公司	2003-01-07	50	50	5-10 人	2010 年	40%-50%	是	否	否

序号	供应商名称	成立时间	注册资本	实缴资本	人员规模	合作历史	发行人采购规模占其业务规模的比重	是否具备相应的履约能力	与发行人及其关联方是否存在人员重叠、股权关联	是否存在关联关系或其他业务、资金往来
32	上海兆泾机械设备制造有限公司	2002-11-12	10,800	5,100	50-100 人	2023 年	5%左右	是	否	否
33	沈阳市特达变压器有限公司	2003-12-01	200	200	5-10 人	2003 年	90%左右	是	是	是
34	沈阳鑫联石化设备有限公司	2002-10-28	10,380	6,380.96	200-300 人	2021 年	不超过 1%	是	否	否
35	天津市西马机电设备销售有限公司	2004-02-25	1,000	1,000	10-20 人	2022 年	5%-10%	是	否	否
36	盘锦金利恒实业有限公司	1998-12-24	5,649	2,149	100-150 人	2022 年	5%左右	是	否	否

注 1：上表主要供应商系年度交易额超过 50 万元的供应商，资料信息主要来源于其定期报告等公开信息、企业官网、企查查等第三方商业信息查询平台、中介机构从供应商处获取的访谈资料、确认函及其他资料。

公司根据项目订单及生产任务采取以销定产、按产定采的生产采购模式，与上述主要供应商的合作背景系根据具体项目的采购需求，通过询价、议价等方式确定供应商并发生交易。

1、部分供应商实缴资本、参保人数较少的合理性，是否具备相应的履约能力

实缴资本、参保人数较少的供应商主要包括规模较小的供应商以及贸易商两类。辽宁科达特种阀门有限公司、沈阳市特达变压器有限公司等小型生产企业因其自身经营规模小，实缴资本亦相对低。公司向其采购的混合阀、变压器及配件等产品对劳动者的专业技术要求较低，人员可替代性高。该类供应商通常会根据订单量安排人力投入，长期、稳定的员工人数相对较少。

另一类如常州华筑商贸有限公司、江苏钢铄贸易有限公司、南京钢隆物资有限公司、上海镁凯进出口有限公司、上海泰纳测控仪器有限公司等贸易类供应商，公司主要向其采购钢材、阀门等大宗原材料或是特定品牌的阀门等。该类贸易商为民营非上市企业，其自身经营对实缴资本无严格要求，人员数量相对少，符合贸易型企业的行业特征。

此外，上述供应商因部分员工已参加新农合新农保自愿不交社保、超龄退休返聘未能参保等因素导致其公开显示的员工参保人数较低。

综上所述，部分供应商实缴资本、参保人数低具有合理性，具备相应的履约能力。

2、发行人与个别供应商在其成立当年或次年即发生交易的合理性

公司在沈阳特达成立后即与其开始合作，主要系：公司控股股东三星科技自90年代起即与沈阳第四变压器厂建立合作关系，其改制后相关人员成立沈阳特达变压器厂与公司继续合作，该等合作系与沈阳变压器厂合作的延续，具有合理性。

江苏钢铄贸易有限公司成立时间较短即与发行人发生交易系随着公司经营规模扩大，采购的钢材种类、数量增加，公司需要更多的供应商合作，因此经市场比价后与其建立合作关系。根据与江苏钢铄贸易有限公司的访谈确认，公司向其采购规模占其销售额的比重不超过5%，且交易价格与其他供应商不存在显著差异，交易价格公允，具备合理性。

3、个别主要原材料供应商来自于公司收入占比高的合理性

沈阳特达、辽宁科达特种阀门有限公司来自于发行人收入比重高，主要系：该等供应商自身资源有限（场地、资金、人员），经营规模小，业务拓展能力弱，基于与发行人多年稳定的合作关系，其优先保证发行人的需求，具备商业合理性。

上海泰纳测控仪器有限公司来自于发行人的收入占比相对高，主要系：上海泰纳测控仪器有限公司系 AMETEK（美国阿美特克公司）国内江苏省的代理商，其收入主要来自于江苏省，受该品牌仪表在江苏省自身销售规模小的影响，导致其收入来自于公司的占比高。

（三）发行人及其相关方与供应商及其相关方是否存在人员重叠、股权关联，是否存在关联关系或其他业务、资金往来

除沈阳特达外，发行人及其相关方与上述主要供应商及其相关方不存在人员重叠、股权关联，除正常购销资金往来外，不存在关联关系或其他业务、资金往来。

沈阳特达系发行人实际控制人刘建春直系兄弟姐妹印农春持股并担任执行董事的企业，系发行人的关联方。2021 年度印农春向实际控制人刘家诚配偶杨茜转账 20 万元，实质为刘家诚祖母赠予其重孙（刘家诚之子女）的教育礼金。该资金通过印农春账户支付，系因刘家诚祖母的银行存款长期由其女儿印农春代为管理所致，与发行人业务不相关。除此之外，发行人及其相关方与沈阳特达不存在其他人员重叠，除正常购销资金往来外，不存在其他业务、资金往来。

七、说明主要原材料采购价格波动的具体原因，各期主要原材料采购询价方式、采购价格与市场价格、可比公司采购价格比价的差异及原因，不同供应商同类原材料采购价格是否存在较大差异，各期能通过比价进行公允性分析的原材料采购金额及其占比

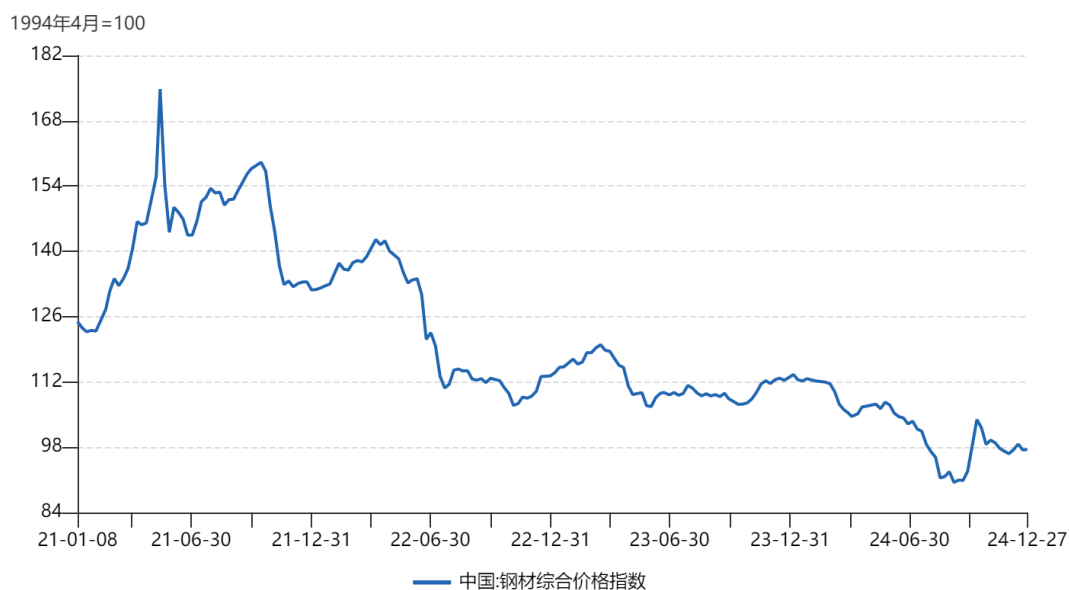
公司根据项目订单及生产任务采取以销定产、按产定采的采购模式。公司制定了《采购管理制度》《供应商管理制度》等内部控制制度，对采购全流程进行规范管理，日常采购中由采购人员了解市场行情，评估成本区间，通过多方询价等方式，综合考虑供应商的价格、质量、交货期、技术指标和生产状况等方面确定供应商，并与供应商议价后协商确定最终采购价格。

公司采购的原材料主要包括钢材、锻材类、部件类，各类原材料价格波动和比较具体情况如下：

（一）钢材

1、采购价格波动的具体原因

（1）2021-2024 年度，我国钢材综合价格指数走势情况



数据来源：Wind

受宏观经济波动、国际贸易形势、市场需求、汇率波动等多重因素影响，2021年上半年，我国钢材价格快速上涨，第二季度上涨到高点后至2022年底呈波动下降趋势；2023年度至2024年一季度，钢材价格相对稳定，2024年下半年开始钢材价格进一步下跌。

（2）2021-2024 年度，公司钢材采购价格变动原因

公司主要产品为非标设备，各设备所需钢材的具体材质、规格、型号、厚度等各不相同。公司采购的钢材细分规格、型号、厚度等众多，因而选取期间内采购额较大型号的钢材（占各期钢材采购额的比重超过60%）进行价格波动分析，包括碳钢板 Q235B、碳钢板 Q345R、碳钢板 A516、碳钢管 10#、型材 Q235B，具体情况如下：

单位：元/Kg

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
----	---------	---------	---------	---------

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
碳钢板 Q235B	3.66	4.30	4.82	5.35
碳钢板 Q345R	4.32	4.66	5.22	5.84
碳钢板 A516	5.41	5.04	5.79	5.93
碳钢管 10#	10.15	7.58	7.93	/
型材 Q235B	4.00	4.64	4.95	5.53

2021-2024 年度，除 2024 年度碳钢板 A516、碳钢管 10#外，公司其他主要型号的钢材采购价格变动趋势与我国钢材综合价格指数变动趋势基本一致。

其中，2024 年碳钢板 A516 的平均采购价格较 2023 年度有所上升，主要系与其他期间相比，当年采购的碳钢板 A516 系以具有抗氢致开裂（HIC）和硫化物应力腐蚀开裂（SSCC）能力的钢材为主，生产工艺复杂，价格相对于普通的 A516 钢板价格更贵所致。

2024 年度，碳钢管 10#平均采购单价较 2023 年度、2022 年度高，主要系：
1) 与前期的 10#直钢管相比，本期采购的钢管系经过加工的 U 型钢管，采购成本包含该部分加工费；2) 该期间对该型号的钢管仅采购 9.20 万元且为多批次、零星采购，零星采购单价亦相对高。

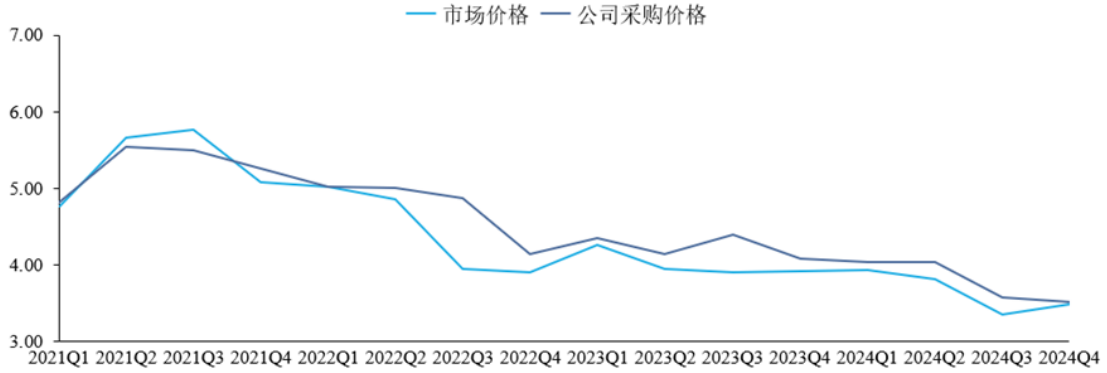
2、采购价格与市场价格、可比公司采购价格比价的差异及原因

市场报价是某一型号钢材的标准化产品价格，这些报价通常是不含运输费、包装费且未经任何处理时的钢材价格。由于公司产品为定制化生产，根据客户的需求不同，对钢材的材质、规格、交货状态等具有不同要求。公司在采购原材料时通常需要供应商在标准产品的基础上进行技术加工，因此公司原材料采购价格与市场价格可能存在一定差异。

公司主要型号钢材采购价格与市场价格、可比公司采购价格比价情况如下：

（1）碳钢板 Q235B

1) 采购价格与市场价格比较情况



注 1：数据来源：Wind；上海；价格：热轧板卷（Q235B,4.75mm）

注 2：单位：元/Kg

2021-2024 年度，发行人碳钢板 Q235B 采购价变动趋势与市场价格变动整体趋势基本一致，除个别季度外，公司采购价格与市场价格不存在显著的差异（即偏差超过 10%，下同），显著差异具体情况如下：

单位：元/Kg

时间	采购单价	市场价格	差异率
2022 年 Q3	4.87	3.95	18.89%
2023 年 Q3	4.39	3.91	10.99%

①2022 年 Q3 采购价格明显高于市场价格原因

2022 年 5 月至 7 月，碳钢板 Q235B（4.75mm 厚度）价格从 5.04 元/Kg 快速下跌至 3.93 元/Kg，降幅达 22.02%；8-9 月价格稳定在 4.00 元/Kg 左右，较第二季度显著下降。

公司 2022 年第三季度向南京钢铁股份有限公司及钢材贸易商采购的 Q235B 钢板订单的签订时间集中于 5 月底至 7 月上旬，该期间钢材市场价格处于相对高位，而入库时间为价格相对较低的三季度。受该型号钢材的交货时间滞后于采购价格确定时间以及市场价格波动的影响，公司 2022 年度三季度碳钢板采购价格显著高于市场价格，具有合理性。

②2023 年 Q3 价格明显高于市场价格原因

2023 年度第三季度，公司主要采购冷轧 1.5mm 厚度的 Q235B 钢板，采购金额占比将近 60%。与市场上 4.75mm 厚度的大宗热轧钢板相比，该等钢板需在热轧钢板热轧板卷的基础上进行多道次的冷轧轧制，并进行退火、酸洗、平整等后续处理工序，因此该等采购价格高于市场上的 4.75mm 厚度的热轧钢板。剔除该

类钢板采购影响后，2023 年 Q3 平均采购价格为 4.05 元/Kg，与市场价格基本一致。

2) 采购价格与可比公司采购价格比价情况

2021-2024 年度，公司碳钢板 Q235B 采购价格与可比公司采购价格比较情况如下：

单位：万元/吨

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
无锡鼎邦	/	/	0.46	0.61
发行人	0.37	0.43	0.48	0.54
差异率	/	/	4.17%	-12.96%

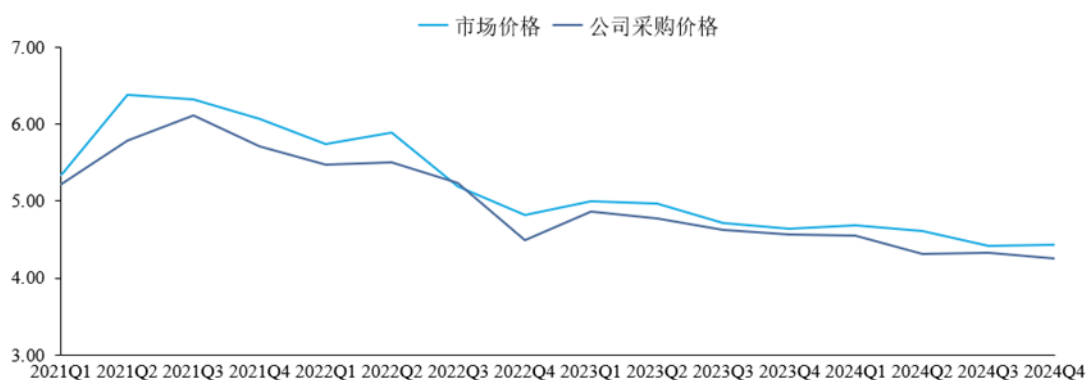
注 1：经查询同行业可比上市公司年度报告、招股说明书等公开披露信息，仅无锡鼎邦在公开发行股票并在北交所上市的第一轮问询函回复披露相关主要型号钢材采购单价情况，其余可比上市公司未披露相关数据，因此无法比较，下同；

注 2：为与无锡鼎邦采购价格的单位保持一致性，发行人的采购价格亦转换为万元/吨，下同。

2021 年度、2022 年度，发行人碳钢板 Q235B 采购价格变动趋势与无锡鼎邦一致。发行人 2021 年度 Q235B 价格与无锡鼎邦相比较低，主要系发行人当年的采购集中于下半年，采购占比达 82.08%，与上半年相比，Q235B 市场价格相对低所致。

(2) 碳钢板 Q345R

1) 采购价格与市场价格比较情况



注 1：数据来源：Wind；上海；价格：锅炉容器板（Q345R,12mm）；

注 2：单位：元/Kg

2021-2024 年度，发行人碳钢板 Q345R 采购价变动趋势与市场价格变动整体趋势基本一致，除个别季度外，公司采购价格与市场价格不存在显著的差异。采购价格与市场价格存在差异的具体情况如下：

单位：元/Kg

时间	采购单价	市场价格	差异率
2021 年 Q2	5.79	6.39	-10.34%

2021 年第二季度，发行人碳钢板 Q345R 采购价格低于市场平均价格，主要系采购合同定价与市场价格波动存在时间滞后效应所致。发行人该季度碳钢板 Q345R 的采购主要来自于 2021 年 4 月向南京钢隆物资有限公司下达的采购订单（占比达 81.96%），此时正处于第二季度价格快速上涨初期，因此，相对于第二季度市场平均价格低。

2) 采购价格与可比公司采购价格比价情况

单位：万元/吨

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
无锡鼎邦	/	/	0.58	0.61
发行人	0.43	0.47	0.52	0.58
差异率	/	/	-11.54%	-5.17%

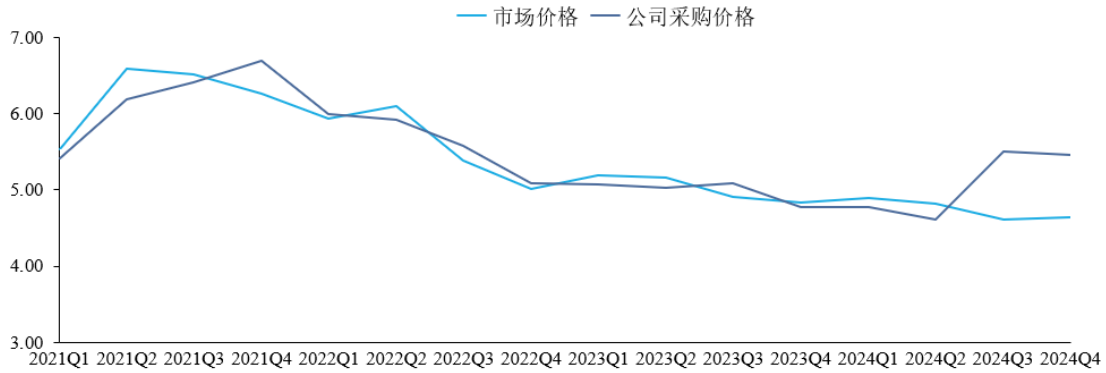
2021 年度，发行人碳钢板 Q345R 平均采购价格与无锡鼎邦不存在显著差异。

2022 年度，发行人碳钢板 Q345R 平均采购价格低于无锡鼎邦，主要系采购具体厚度钢材类别及规模差异所致。根据无锡鼎邦北交所第一轮问询回复披露，2022 年第三季度其采购厚度 50mm 及以上的钢板占比高，而该等钢板的采购价格处于 0.62-0.77 万元/吨，明显高于普通规格同型号碳钢板的采购价格，导致其 2022 年度第三季度碳钢板 Q345R 的平均采购单价高于市场价格 17.24%，从而拉高了 2022 年度整体平均采购单价。2022 年度发行人各个季度平均采购价格与市场价格不存在显著差异，平均采购单价低于无锡鼎邦，具有合理性。

综上所述，2021 年度、2022 年度，发行人碳钢板 Q345R 平均采购价格与无锡鼎邦平均采购价格差异具有合理性，不存在重大异常差异的情况。

(3) 碳钢板 A516

1) 采购价格与市场价格比较情况



注 1: 碳钢板 A516 系执行美国 ASTM (美国材料与试验协会) 和 ASME (美国机械工程师协会) 标准的钢材, 国内无公开市场价格。但其性能、生产工艺等与碳钢板 Q345R 较为接近, 发行人询比价采购时通常是以国内 Q345R 的市场价格上浮 0.2 元/Kg 为参照基础, 因此上述 A516 市场价格系在锅炉容器板 (Q345R,12mm) 的市场价格上浮 0.2 元/Kg。

注 2: 单位: 元/Kg

2021-2024 年度, 发行人碳钢板 A516 采购价变动趋势与市场价格变动整体趋势基本一致, 除个别季度外, 公司采购价格与市场价格不存在显著差异, 差异的具体情况如下:

单位: 元/Kg

时间	采购单价	市场价格	差异率
2024 年 Q3	5.50	4.62	16.04%
2024 年 Q4	5.46	4.64	15.06%

2024 年第三季度、第四季度, 公司采购的碳钢板 A516 系以具有抗氢致开裂 (HIC) 和抗硫化物应力腐蚀开裂 (SSCC) 能力的钢材为主 (占比分别为 99.95%、86.29%), 该等钢材生产工艺复杂, 价格相对于普通的 A516 钢板价格更贵所致。

2) 采购价格与可比公司采购价格比价情况

同行业可比上市公司未披露碳钢板 A516 采购价格, 因此无法比较分析。

(4) 碳钢管 10#

1) 采购价格与市场价格比较情况

2021-2024 年度, 公司碳钢管 10# 采购价格与市场价格比较情况如下:

单位: 元/Kg

时间	采购单价	市场价格	差异率
2022 年 Q3	8.16	5.83	28.63%
2022 年 Q4	7.80	5.52	29.23%

时间	采购单价	市场价格	差异率
2023 年 Q1	7.34	5.66	22.87%
2023 年 Q2	7.65	5.36	29.93%
2023 年 Q3	7.79	5.31	31.73%
2024 年 Q2	10.15	5.09	49.88%

注 1：市场价格数据来源于 Wind；无锡：价格：无缝管（108*4.5）；

注 2：其他季度发行人未采购该类钢管，因此无相关数据。

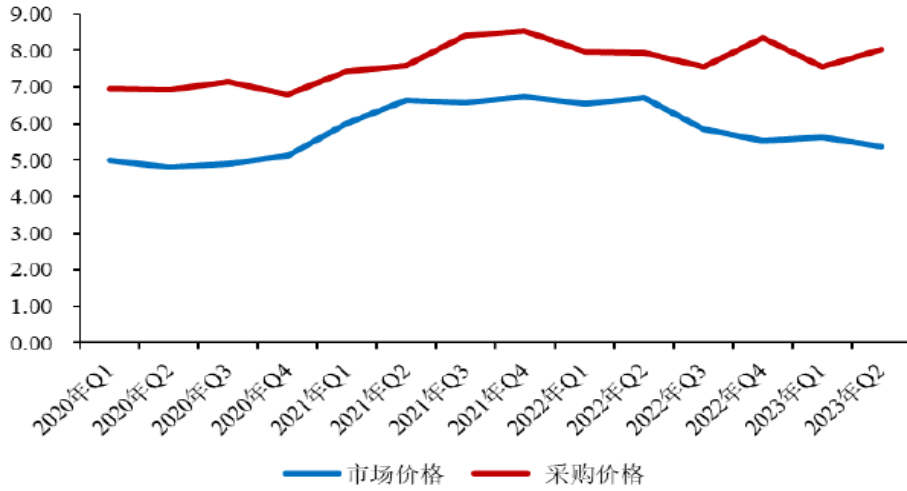
2021-2024 年度，除 2024 年 Q2 外，公司碳钢管 10#钢管 10#的采购价格与市场价格变动趋势基本一致。其中 2024 年上半年受零星采购（仅第二季度采购 9.20 万元）、二次加工费用等影响，碳钢管 10#采购价格较高。

2021-2024 年度，公司碳钢管 10#采购价格高于市场价格主要系：公司采购的 10#钢管系换热器专用换热管，系基于客户订单的具体需求而定制化采购，对所使用钢材的材质、规格、加工程度、交货状态等具有不同的要求，价格相对高。而碳钢管 10#的公开市场报价通常是不含运输费、包装费且未经任何处理时的钢材价格。

以公司采购主要规格的钢管说明如下：2021-2024 年度，公司主要采购 $\phi 32 \times 2.5$ （代表钢管：外径 \times 壁厚，下同）、 $\phi 25 \times 2.5$ 、 $\phi 19 \times 2$ 等小口径钢管，与公开市场报价 $\phi 108 \times 4.5$ 的大口径钢管相比，小口径钢管生产工艺难度高，材料损耗、运输成本等成本高，且为定制化需求采购，采购的价格高于大口径钢管的市场报价。

此外，广厦环能在其公开发行股票并在北交所上市的第一轮问询函回复披露了其碳钢管 10#采购价格与市场价格的比较情况，其 2022 年度、2023 年度碳钢管 10#采购价格亦高于市场价格，并处于 7-8 元/Kg 的波动区间，与公司采购价格区间基本一致。具体情况如下：

⑤碳钢管 10#（元/kg）



注：以上来自于广厦环能反馈问询回复，其未披露具体采购单价。

2) 采购价格与可比公司采购价格比价情况

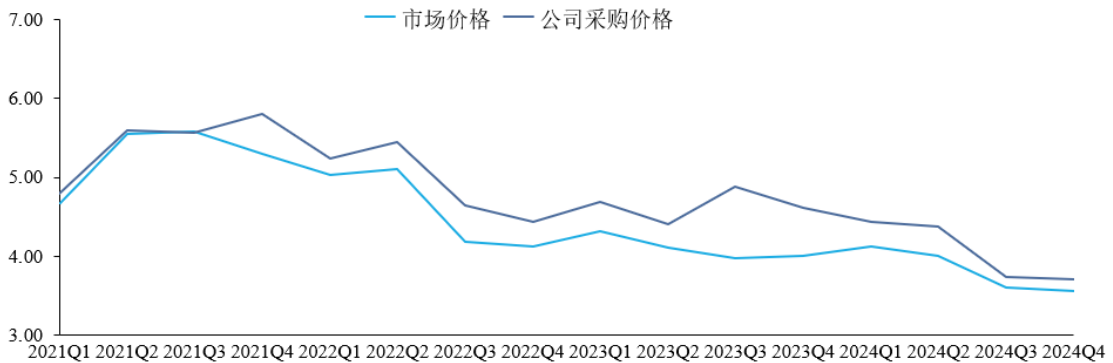
单位：万元/吨

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
无锡鼎邦	/	/	0.78	0.78
发行人	1.02	0.76	0.79	/
差异率	/	/	1.27%	/

由上表可知，发行人 2022 年度碳钢管 10#采购价格与可比上市公司无锡鼎邦的采购价格不存在显著差异。

(5) 型材 Q235B

1) 采购价格与市场价格比较情况



注 1：数据来源：Wind；上海；市场价：槽钢（Q235B,16#）

注 2：单位：元/Kg

2021 至 2024 年度，发行人型材 Q235B 采购价变动趋势与市场价格变动整体趋势基本一致，个别季度采购价格存在明显高于市场价格的情形（即偏差超过

10%)，具体情况如下：

单位：元/Kg

时间	采购单价	市场价格	差异率
2023年Q3	4.88	3.98	18.50%
2023年Q4	4.62	4.00	13.28%

2023年三、四季度型材Q235B采购金额分别为46.90万元、26.12万元，采购金额相对低，平均采购价格高于市场价格主要系：2023年度三、四季度型材Q235B涉及圆钢、宽翼缘H型钢、角钢等多种类型，单批次采购数量和金额小，受运输成本、零星采购报价等影响，零星采购价格高；此外部分材料根据项目需要额外增加镀锌、冷轧工艺等定制化需求，亦导致采购价格相对较高。

2) 采购价格与可比公司采购价格比价情况

同行业可比上市公司未披露型材Q235B采购价格，因此无法比较分析。

综上所述，2021-2024年度，发行人主要型号的钢材购价格变动趋势与市场价格基本一致，与同行业可比上市公司的采购价格差异具有合理性，不存在显著异常的情况。

3、不同供应商同类原材料采购价格是否存在较大差异

受不同采购时间市场价格差异、单批次采购量、规格、厚度、性能、供货周期、分割要求等多重因素影响，同一期间同一型号不同供应商的钢材平均采购价格存在一定的差异，因此以下主要分析与平均采购单价偏差幅度超过10%的较大差异情况，具体如下：

(1) 碳钢板 Q235B

单位：元/Kg

供应商	2024 度		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	采购单价	与平均采购单价差异率	采购单价	与平均采购单价差异率	采购单价	与平均采购单价差异率	采购单价	与平均采购单价差异率
常州华筑商贸有限公司	3.67	0.50%	4.30	-	4.57	-5.47%	5.36	0.19%
常州双卓钢铁贸易有限公司	/	/	4.43	2.93%	/	/	/	/
河南宝璟钢铁有限公司	3.56	-2.71%	4.06	-5.91%	4.56	-5.70%	5.03	-6.36%

供应商	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	采购单价	与平均采购单价差异率	采购单价	与平均采购单价差异率	采购单价	与平均采购单价差异率	采购单价	与平均采购单价差异率
江苏钢铄贸易有限公司	3.96	7.59%	4.18	-2.87%	4.69	-2.77%	5.46	2.01%
江阴亿尔兴金属材料有限公司	/	/	4.36	1.38%	/	/	/	/
南京钢铁股份有限公司	/	/	/	/	4.94	2.43%	/	/
南京翔冶金属材料有限公司	/	/	/	/	/	/	4.27	-25.29%
上海楚汇工贸有限公司	/	/	/	/	/	/	5.49	2.55%
上海澎钢实业有限公司	4.00	8.60%	/	/	/	/	/	/
无锡寰联实业发展有限公司	4.20	13.03%	/	/	/	/	/	/
扬中市正泰金属物资有限公司	/	/	/	/	/	/	5.32	-0.56%
扬州市钢盛物资有限公司	/	/	/	/	/	/	4.69	-14.07%
平均采购价格	3.66	/	4.30	/	4.82	/	5.35	/

2021 年度公司向南京翔冶金属材料有限公司、扬州市钢盛物资有限公司采购价格低于平均水平，主要系向该等供应商的采购集中于 2021 年第一季度，该期间处于 2021 年度钢材价格上涨的初期，价格相对低。2021 年度向该等供应商采购碳钢板 Q235B 金额仅为 10.08 万元，金额较小，未对公司采购形成重大影响。

2024 年度向无锡寰联实业发展有限公司采购价格高于平均水平 13.03%，主要系：1) 公司向该供应商的采购集中于 2024 年第二季度，钢材市场价格处于本年度价格高位水平；2) 公司向无锡寰联实业发展有限公司采购钢板系冷轧 1.5mm 厚度的 Q235B 钢板，与其他供应商的热轧钢板相比，该等钢板要经过多道次的冷轧轧制等后续处理工序，生产难度高，采购价格高。

(2) 碳钢板 Q345R

单位：元/Kg

供应商	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	采购单价	与平均采购单价差异率	采购单价	与平均采购单价差异率	采购单价	与平均采购单价差异率	采购单价	与平均采购单价差异率

供应商	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	价格	变动率	价格	变动率	价格	变动率	价格	变动率
常州华筑商贸有限公司	4.48	3.48%	4.58	-1.75%	5.31	1.69%	5.63	-3.73%
常州市瀚达贸易有限公司	/	/	/	/	/	/	6.12	4.58%
河南宝璟钢铁有限公司	4.64	6.85%	4.56	-2.19%	4.92	-6.10%	5.54	-5.42%
江苏钢铄贸易有限公司	4.17	-3.57%	4.72	1.27%	5.10	-2.35%	5.87	0.51%
江阴亿尔兴金属材料有限公司	/	/	4.91	5.09%	/	/	/	/
南京钢隆物资有限公司	4.23	-2.07%	/	/	5.23	0.19%	5.82	-0.34%
南京钢铁股份有限公司	/	/	/	/	5.25	0.57%	5.69	-2.64%
上海楚汇工贸有限公司	/	/	/	/	/	/	5.40	-8.15%
上海铸然供应链(集团)有限公司	/	/	/	/	/	/	6.70	12.84%
舞钢市宏润钢铁贸易有限公司	4.56	5.21%	/	/	/	/	8.78	33.49%
舞阳钢铁有限责任公司	4.29	-0.80%	/	/	/	/	/	/
新余市凡臣贸易有限公司	/	/	/	/	/	/	4.87	-19.92%
平均采购价格	4.32	/	4.66	/	5.22	/	5.84	/

1) 2021 年度

2021 年度，公司向上海铸然供应链（集团）有限公司采购价格高，主要系：该等采购系项目紧急零星采购（采购金额仅 1.05 万元），供货周期为预付款后七天，因此采购单价高于当年度平均水平。

2021 年度，公司向舞钢市宏润钢铁贸易有限公司采购价格显著高于平均水平，主要系：①该钢材系项目定制化采购的具有抗硫和抗氢特殊性能、高厚度的 Q345R 钢板，性能要求高，价格贵；②该等采购系 2021 年 6 月采购，期间钢材市场价格处于年度内高位水平，因此采购单价高。

2021 年度，公司向新余市凡臣贸易有限公司采购价格低于平均水平，主要系：公司向该供应商的采购集中于 2021 年第一季度，处于本年钢材价格上涨的初期，价格相对低。2021 年度向该供应商采购碳钢板 Q345R 金额仅 1.82 万元，金额较小，未对公司采购形成重大影响。

(3) 碳钢板 A516

单位：元/Kg

供应商	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	采购单价	与平均采购单价差异率	采购单价	与平均采购单价差异率	采购单价	与平均采购单价差异率	采购单价	与平均采购单价差异率
常州华筑商贸有限公司	4.85	-11.61%	4.96	-1.61%	5.59	-3.58%	6.16	3.73%
河南宝璟钢铁有限公司	18.58	70.88%	5.09	0.98%	5.64	-2.66%	5.79	-2.42%
江苏钢铄贸易有限公司	4.50	-20.38%	5.03	-0.20%	5.78	-0.17%	5.64	-5.14%
江阴亿尔兴金属材料有限公司	/	/	5.18	2.70%	/	/	/	/
南京钢隆物资有限公司	5.39	-0.35%	5.27	4.36%	5.49	-5.46%	8.14	27.15%
南京钢铁股份有限公司	/	/	4.33	-16.40%	/	/	/	/
南京汽轮机集团泰兴宁兴机械有限公司	3.10	-74.72%	/	/	/	/	/	/
舞钢市宏润钢铁贸易有限公司	/	/	/	/	8.94	35.23%	7.12	16.71%
新余市凡臣贸易有限公司	/	/	/	/	/	/	4.86	-22.02%
中信泰富钢铁贸易有限公司	5.40	-0.25%	/	/	/	/	/	/
平均采购价格	5.41	/	5.04	/	5.79	/	5.93	/

1) 2021 年度

公司向南京钢隆物资有限公司、舞钢市宏润钢铁贸易有限公司采购材料价格高于平均水平，主要系采购材质特殊以及小批量定制化采购所致。公司采购的上述钢材主要应用于海洋工程项目，要求采购具有抗氢致开裂（HIC）和抗硫化物应力腐蚀开裂（SSCC）能力的殊性能钢材，价格相对贵；此外，该等采购系小批量定制采购，且采购成本包含抗氢致开裂实验、抗硫化物应力腐蚀实验费用，价格高。

2021 年度向新余市凡臣贸易有限公司采购价格低于平均水平，主要系公司向该等供应商的采购集中于 2021 年第一季度，处于本轮钢材价格上涨的初期，价格相对低。

2) 2022 年度

2022 年度，公司向舞钢市宏润钢铁贸易有限公司采购的钢材特殊性能要求与 2021 年度一致，因此采购价格高。2022 年度该等型号钢材采购价格高于 2021

年度主要系：2021 年度采购集中于第一季度，处于本轮钢材价格上涨的初期，价格相对低所致。

3) 2024 年度

2024 年度，公司碳钢板 A516 主要系向南京钢隆物资有限公司、中信泰富钢铁贸易有限公司采购的具有抗氢致开裂 (HIC) 和抗硫化物应力腐蚀开裂 (SSCC) 能力的钢材，该等钢材生产工艺复杂，价格相对于普通的 A516 钢板价格更贵，拉高了当年度整体平均水平。而向常州华筑商贸有限公司、江苏钢铄贸易有限公司采购的系普通 A516 钢板，因此向其采购价格显著低于平均水平。

公司向南京汽轮机集团泰兴宁兴机械有限公司采购的 A516 碳钢板系其生产余料，采购价格主要参照废料市场价格，因此采购价格远低于平均水平。2024 年度公司向南京汽轮机集团泰兴宁兴机械有限公司采购该型号钢板金额仅为 1.86 万元，未对公司经营造成重大影响。

公司向河南宝璟钢铁有限公司采购的平均价格远高于平均水平，主要系项目紧急零星采购，单价较高所致。该等采购金额仅 0.13 万元，采购金额小，未对公司的经营造成重大不利影响。

(4) 碳钢管 10#

单位：元/Kg

供应商	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	采购单价	与平均采购单价差异率	采购单价	与平均采购单价差异率	采购单价	与平均采购单价差异率	采购单价	与平均采购单价差异率
常熟市无缝钢管有限公司	/	/	7.58	-	7.93	-	/	/
常州双卓钢铁贸易有限公司	/	/	9.14	17.07%	/	/	/	/
无锡市光正钢管有限公司	10.15	-	/	/	7.79	-1.77%	/	/
平均采购价格	10.15	/	7.58	/	7.93	/	/	/

2021-2024 年度，公司碳钢管 10#基本上向常熟市无缝钢管有限公司采购。其中 2022 年度向常州双卓钢铁贸易有限公司采购价格高于平均水平，主要系该笔采购为零星采购，采购金额仅为 0.82 万元，零星采购价格相对高所致。

2024 年度，受零星采购、特殊加工等影响，向无锡市光正钢管有限公司采

购碳钢管 10#的价格相对高。

(5) 型材 Q235B

单位：元/Kg

供应商	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	采购单价	与平均采购单价差异率	采购单价	与平均采购单价差异率	采购单价	与平均采购单价差异率	采购单价	与平均采购单价差异率
常州华筑商贸有限公司	4.03	0.75%	4.63	-0.22%	4.95	-	5.53	0.02%
常州双卓钢铁贸易有限公司	4.09	2.36%	4.64	-	5.16	4.07%	5.82	5.23%
南京翔冶金属材料有限公司	/	/	/	/	/	/	4.61	-16.72%
瑞威拓（江苏）智能装备科技股份有限公司	3.78	-5.78%	/	/	/	/	/	/
上海欧冶供应链有限公司	/	/	/	/	/	/	5.71	3.16%
无锡浦夕金属制品有限公司	/	/	/	/	5.10	2.94%	/	/
无锡市光正钢管有限公司	5.01	20.18%	4.69	1.07%	4.32	-14.58%	/	/
无锡市华友特钢有限公司	/	/	4.81	3.53%	5.01	1.20%	/	/
扬中市正泰金属物资有限公司	/	/	/	/	/	/	5.15	-6.89%
扬州市钢盛物资有限公司	/	/	/	/	/	/	3.95	-28.64%
平均采购价格	4.00	/	4.64	/	4.95	/	5.53	/

1) 2021 年度

2021 年度，公司向南京翔冶金属材料有限公司公司采购价格低于平均水平，主要系公司向该供应商的采购集中于 2021 年第一季度，处于本轮钢材价格上涨初期，价格相对低所致。

2021 年度，公司向扬州市钢盛物资有限公司采购的 Q235B 型材显著低于 2021 年度平均采购单价，主要系该采购涉及的采购合同系 2020 年 12 月上旬签订，市场平均价格约 4.00 元/Kg，市场价格相对低所致。2021 年度向该等供应商采购型材 Q235B 合计金额 32.22 万元，金额较小，未对公司采购形成重大影响。

2) 2022 年度

2022 年度，公司向无锡市光正钢管有限公司采购价格低于平均水平，主要系采购时市场价格相对低所致。2022 年度，公司向无锡市光正钢管有限公司的采购订单时间集中于 7-8 月份，该期间市场平均价格为 4.22 元/Kg，市场价格处于低位所致。

3) 2024 年度

2024 年度，公司仅在第二季度向无锡市光正钢管有限公司采购 Q235B 型材，金额为 0.79 万元。受二季度市场价格处于高位水平、零星采购的因素影响，采购单价显著高于当年平均采购单价，具有合理性。

(二) 锻材类

公司锻材类的采购包括锻件、封头，其中以锻件采购为主，采购占比超过 80%。2021 -2024 年度，公司锻件的采购情况如下：

1、采购价格波动的具体原因

2021 -2024 年度，公司锻件的平均采购单价情况如下：

单位：元/Kg

项目	2024 年度		2023 年度	
	采购占比	平均采购单价	采购占比	平均采购单价
碳钢材质	46.46%	12.99	69.15%	11.96
其他材质	53.54%	168.01	30.85%	66.88
小计	100.00%	25.68	100.00%	16.02
项目	2022 年度		2021 年度	
	采购占比	平均采购单价	采购占比	平均采购单价
碳钢材质	84.36%	11.41	54.58%	22.15
其他材质	15.64%	46.94	45.42%	56.61
小计	100.00%	12.94	100.00%	30.61

2021-2024 年度，公司锻件平均采购单价为 30.61 元/Kg、12.94 元/Kg、16.02 元/Kg、25.68 元/Kg，采购价格波动主要受不同材质锻件采购占比及其原材料价格市场变动影响所致。2021-2024 年度，各材质锻件的平均采购单价变动情况如下：

(1) 碳钢材质

2021-2024 年度，碳钢材质平均采购单价分别为 22.15 元/Kg、11.41 元/Kg、11.96 元/Kg、12.99 元/Kg，其中 2022 年度、2023 年度采购单价下降较多，主要受裕龙石化换热设备项目影响。一方面，该项目系大型换热设备，与其他设备相比，大型换热设备涉及的锻件尺寸大，该等锻件生产过程涉及的材料损耗相对少，本身采购单价低；同时公司采购部分半成品锻件即锻坯进行折流板等加工，锻坯价格相对低；另一方面，该项目规模大，单批次采购的锻件金额高，公司议价能力强。剔除该项目影响后，2021-2024 年度，公司碳钢材质的锻件平均采购单价分别为 22.15 元/Kg、20.19 元/Kg、19.85 元/Kg、12.99 元/Kg，总体呈下降趋势，与我国钢材价格指数变动趋势一致。其中，2024 年度采购价格较 2023 年度下降较多，主要系 2024 年度锻件的采购集中于下半年，该期间钢材市场价格处于低位所致。2021-2024 年度，我国钢材价格指数情况详见本回复“问题 7”之“七、（一）1、（1）2021-2024 年度，我国钢材综合价格指数走势情况”。

（2）其他材质

其他材质锻件主要包括不锈钢、混合材质、特种钢材等，2021-2024 年度平均采购单价分别为 56.61 元/Kg、46.94 元/Kg、66.88 元/Kg、168.01 元/Kg。2023 年度、2024 年度平均采购单价上涨主要系：2021 年度、2022 年度其他材质的锻件以不锈钢为主，2023 年度、2024 年度根据项目技术需求，碳钢与特材、不锈钢与特材等单价较高的锻件采购占比上升所致。剔除该部分影响，2023 年度、2024 年度，其他材质平均采购单价分别为 46.82 元/Kg、56.79 元/Kg，其中 2021-2023 年度平均采购单价呈下降趋势，与我国钢材价格指数变动趋势基本一致。2024 年度其他材质平均采购单价较 2023 年度上升，主要系当期不锈钢材质锻件以双面不锈钢为主，该等不锈钢比普通的不锈钢价格更高所致。

综上所述，2021-2024 年度，公司锻件采购价格变动主要受钢材市场价格波动、采购锻件种类、材质、采购规模等因素影响，变动具有合理性。

2、采购价格与市场价格、可比公司采购价格比价的差异及原因

公司锻件系根据具体产品的设计制造方案进行定制化采购，无公开市场披露的价格，因此无法进行对比分析。

同行业可比上市公司仅无锡鼎邦披露了 2021 年度、2022 年度锻件的采购价

格，对比分析如下：

单位：万元/吨

项目	2022 年度	2021 年度
无锡鼎邦	1.05	0.94
发行人	1.30	3.06
差异率	23.81%	225.53%

注 1：经查询同行业可比上市公司年度报告、招股说明书等公开披露信息，仅无锡鼎邦在公开发行股票并在北交所上市的第一轮问询函回复披露锻件采购单价情况，其余可比上市公司未披露或披露具体数据，因此无法比较，下同；

注 2：基于与无锡鼎邦采购价格的单位保持一致性，发行人的采购价格亦转换为万元/吨，下同。

2021 年度、2022 年度，公司锻件平均采购单价与无锡鼎邦存在一定的差异，主要系：

(1) 受不同材质锻件的采购占比影响。2021 年度发行人不锈钢等其他材质的锻件采购占比高，拉高了整体平均采购价格。

(2) 受产品结构及采购锻件类别、采购规模差异等影响。

与换热设备相比，公司电脱设备、分离设备等其他设备涉及的锻件种类多、尺寸小、单批次采购量小，且以长高颈法兰、带颈对焊法兰等复杂锻件为主，因此，电脱设备、分离设备等设备锻件采购价格高。

2021 年度，公司采购的锻件系应用于电脱设备等设备，因此平均采购单价高，2022 年度随着公司换热设备锻件采购占比显著上升，锻件整体采购价格迅速下降。

剔除电脱设备等其他设备锻件采购的影响后，2021 年度、2022 年度公司换热设备锻件平均采购单价与无锡鼎邦不存在显著差异，具体情况如下：

单位：万元/吨

项目	2022 年度	2021 年度
无锡鼎邦	1.05	0.94
发行人	1.04	/
差异率	0.95%	/

注：2021 年度发行人未采购换热设备的锻件，因此无相关数据。

3、不同供应商同类原材料采购价格是否存在较大差异

2021-2024 年度，发行人锻件以碳钢材质为主，主要供应商的采购价格比较情况如下：

单位：元/Kg

供应商	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	采购单价	与平均采购单价差异率	采购单价	与平均采购单价差异率	采购单价	与平均采购单价差异率	采购单价	与平均采购单价差异率
沧州东骏管道装备有限公司	/	/	/	/	13.69	19.97%	19.39	-12.44%
江阴市明辉机械有限公司	15.14	16.51%	23.27	94.60%	21.56	89.02%	26.57	19.95%
山西北山重工集团有限公司	11.39	-12.33%	/	/	24.50	114.74%	21.69	-2.08%
无锡宏达重工股份有限公司	10.61	-18.36%	11.35	-5.05%	12.02	5.36%	/	/
山西恒冠重工集团有限公司	12.52	-3.67%	14.35	20.04%	14.51	27.20%	/	/
振宏重工（江苏）股份有限公司	14.47	11.36%	9.59	-19.84%	9.05	-20.69%	/	/
盐山华亨管道设备有限公司	18.69	43.80%	25.45	112.82%	18.58	62.86%	/	/
平均单价	12.99	/	11.96	/	11.41	/	22.15	/

如前所述，与换热设备相比，公司电脱设备、分离设备等其他设备涉及的锻件种类多、尺寸小、单批次采购量小，且以长高颈法兰、带颈对焊法兰等复杂锻件为主，因此该类设备采购的锻件价格高。

2022 年度、2023 年度，公司主要采购换热设备锻件，主要供应商为无锡宏达重工股份有限公司、振宏重工（江苏）股份有限公司，因此该等供应商采购单价低，且与当期平均采购价格接近。此外，公司向振宏重工（江苏）股份有限公司锻件的采购价格低于平均水平，主要系该等期间向其采购锻坯，锻坯系锻件的半成品，因此采购单价低于锻件。

2022 年度、2023 年度，公司向江阴市明辉机械有限公司、山西恒冠重工集团有限公司等其他供应商采购电脱设备等其他设备锻件，因此该等供应商采购单价高于当期平均采购水平。

2022-2024 年度，公司向盐山华亨管道设备有限公司采购锻件的单价显著高于平均水平，主要系向其采购的锻件以长高颈法兰、带颈对焊法兰等复杂锻件为

主，且为多批次、零星采购（各年度采购总额均未超过 30 万元），采购价格高所致。各年度受具体采购类别占比的影响，采购价格有所波动。

除振宏重工（江苏）股份有限公司、盐山华亨管道设备有限公司外，上述主要锻件供应商各年度平均采购单价呈下降趋势，与我国钢材价格指数变动趋势一致。2024 年度，公司向振宏重工（江苏）股份有限公司采购锻件的单价较 2023 年度上升，主要系 2024 年度采购的锻件系成品锻件，而 2022 年度、2023 年度采购的锻件为半成品锻坯，成品锻件采购单价高所致。盐山华亨管道设备有限公司的价格波动详见上述分析。

综上所述，公司不同锻件供应商采购价格差异具有合理性。

（三）部件类

公司部件类原材料主要包括罐体、变压器、阀门等，2021-2024 年度上述三类原材料采购额占部件类采购总额的比重超过 70%。

1、罐体

（1）说明主要原材料采购价格波动的具体原因、不同供应商同类原材料采购价格是否存在较大差异

罐体外购成本主要受签订合同时原材料钢材价格水平、生产制造周期、制造难度等因素影响。2021-2024 年度，罐体平均采购单价情况如下：

采购年度	供应商	采购金额 (万元)	采购单价 (万元/吨)
2022 年度	安徽苏东石化电力设备制造集团有限公司	318.16	1.49
	小计	318.16	1.49
2023 年度	山东群泰特种装备有限公司	357.52	0.94
	上海兆泾机械设备制造有限公司	465.76	1.70
	辽宁顺达机械制造（集团）有限公司	2,876.11	1.10
	小计	3,699.39	1.13
2024 年度	盘锦金利恒实业有限公司	353.46	1.05
	新疆科新重装有限公司	1,778.76	1.38
	小计	2,132.22	1.31

2022-2024 年度，公司罐体平均采购单价分别为 1.49 万元/吨、1.13 万元/吨、

1.31 万元/吨，总体呈下降趋势，与钢材价格变动趋势基本一致。

2022 年度，公司向安徽苏东石化电力设备制造集团有限公司采购单价相对高，主要系当期主要原材料钢材的市场价格处于高位水平所致。

2023 年度，公司向上海兆泾机械设备制造有限公司采购的罐体价格较高，主要系该项目对设备耐腐蚀性要求高，罐体采用低合金高强度结构钢，与普通碳钢相比，材料成本及制造成本较高所致。

2024 年度，公司向新疆科新重装有限公司采购的罐体价格相对较高，主要系该项目单台罐体重量达 460 余吨，制造复杂、项目工期紧张，因此采购价格相对高。

综上所述，2022-2024 年度公司向不同罐体供应商采购价格差异主要受原材料价格水平、生产制造周期、制造难度等因素影响，采购价格差异具有合理性，平均采购单价波动与钢材价格变动趋势基本一致。

(2) 采购价格与市场价格、可比公司采购价格比价的差异及原因

公司外购的罐体系定制化采购的部件，无公开市场价格，因此无法与公开市场价格比较分析。经查询同行业可比上市公司公开披露信息，同行业可比上市公司未披露该类部件采购情况，因此无法进行比较分析。

公司已建立健全采购管理内部控制制度，对采购全流程进行规范管理，罐体的采购均经过三方比价、议价，最终确定交易价格，采购价格公允。以吉林石化 380 万吨/年 I 常压装置改造项目成套电脱设备项目采购罐体涉及的供应商询比价情况举例如下：

项目	山东天元压力容器设备有限公司	山东群泰特种装备有限公司	盘锦金利恒实业有限公司	大连东方亿鹏设备制造有限公司
金额（不含税，万元）	373.67	365.67	360.40	592.57
采购单价（万元/吨）	1.09	1.09	1.08	1.77
付款条件	预付 20%，材料到厂验收合格支付 20%，发货款 20% 验收款 30%（货到验收合格 30 天支付）质保 10%（验收合格	预付 20%，材料到厂验收合格支付 20%，发货款 20% 验收款 30%（货到验收合格 30 天支付）质保 10%（验收合格	预付 20%，材料到厂验收合格支付 20%，发货款 20% 验收款 30%（货到验收合格 30 天支付）质保 10%（验收合格	预付 30%，材料到厂验收合格支付 30%，发货款 30%，质保 10%

项目	山东天元压力容器设备有限公司	山东群泰特种装备有限公司	盘锦金利恒实业有限公司	大连东方亿鹏设备制造有限公司
	18个月)	18个月)	18个月)(银兑比例40%)	
选定的供应商	经履行内部比价、议价程序,最终选定合作供应商为盘锦金利恒实业有限公司,最终洽谈的交易价格1.05万元/吨,合同金额暂定351.10万元。			

2、变压器

(1) 说明主要原材料采购价格波动的具体原因、不同供应商同类原材料采购价格是否存在较大差异

基于沈阳特达变压器质量可靠、响应速度快的优势,自2003年起,公司与其形成了良好、稳定的合作关系,相关合作关系延续至今。2021-2024年度,公司项目所用的变压器由公司按照技术要求设计后向沈阳特达定制化采购,各年度平均采购价格及变动情况如下:

1) 总体情况分析

2021-2024年度,公司变压器平均采购单价情况如下:

单位:万元/台

项目	2024年度		2023年度		2022年度		2021年度		
	单价	占比	购价	占比	单价	占比	购价	占比	
变频变压器	6.46	12.29%	7.08	3.66%	-	-	6.44	16.96%	
智能变压器	小型变压器	4.61	4.39%	5.05	9.58%	3.86	2.10%	4.77	6.98%
	中型变压器	7.02	60.12%	6.89	86.76%	6.77	52.71%	6.56	63.32%
	大型变压器	10.83	23.20%	-	-	9.60	45.19%	9.67	12.73%
	小计	7.52	87.71%	6.65	96.34%	7.67	100.00%	6.68	83.04%
合计	7.37	100.00%	6.67	100.00%	7.67	100.00%	6.64	100.00%	

注:小型变压器系容量低于100千伏安的变压器;中型变压器系容量为100-200千伏安;大型变压器系容量超过200千伏安。

公司变压器采购价格主要与变压器种类、变压器容量、项目具体技术要求等相关。通常来说,变压器容量越高,其所需的绕组、绝缘材料等原材料越多,相应的采购单价越高。

2021-2024年度,公司变压器每台平均采购单价分别6.64万元、7.67万元、6.67万元和7.37万元,平均采购价格波动主要受采购的变压器种类、容量变化

及主要原材料铜的市场价格波动影响。

其中，2022 年度变压器平均采购单价较 2021 年上涨 15.62%，主要系当期单价较高的大型变压器采购占比上升至 45.19% 所致。2023 年度采购的变压器以中型变压器为主，平均采购单价随之回落。2024 年度采购的变压器以中大型变压器为主，且大宗商品铜价显著上涨带来价格上涨，因此变压器采购平均价格回升。

2) 各类型变压器采购价格变动分析

2021-2024 年度，各类变压器平均采购单价变化主要与各年度采购的具体变压器容量及其占比、大宗商品铜价格变动相关。2021-2024 年度，大宗商品铜价的价格变动趋势及各类变压器采购价格变动情况如下：



数据来源：Wind

①变频变压器

2021 年度、2023 年度、2024 年度，变频变压器每台平均采购单价分别为 6.44 万元、7.08 万元、6.46 万元，其中 2023 年度平均采购单价高于 2021 年度和 2024 年度，主要系当期根据项目定制化需求，采购变频变压器的铁芯以非晶合金为主，该类型变压器比普通变频变压器贵，拉高了整体平均价格。

②智能变压器—小型变压器

2021-2024 年度，小型变压器平均每台采购价格分别 4.77 万元、3.86 万元、5.05 万元和 4.61 万元，除 2023 年度、2024 年度外，小型变压器平均采购单价与

大宗商品铜市场价格变动趋势一致。

其中：A、2023 年度平均采购单价较 2022 年度上涨 30.74%，主要系根据项目技术要求，当年新增采购容量为 100 千伏安的变压器，采购金额占小型变压器的比例达 62.28%，与其他小型变压器相比，100 千伏安变压器容量高，采购单价高，拉高了整体平均水平；

B、2024 年度平均采购单价较 2023 年度有所下降，主要系当期采购以容量 80 千伏安变压器为主，采购金额占小型变压器的比例达 59.59%，与 2023 年度以容量 100 千伏安的变压器为主相比，80 千伏安变压器采购单价相对低所致。

③智能变压器—中型变压器

2021-2024 年度，中型变压器每台平均采购价格分别 6.56 万元、6.77 万元、6.89 万元和 7.02 万元，整体呈上升趋势，主要受容量 160 千伏安变压器的采购占比上升及 2024 年度大宗商品铜价格上涨所致。2021-2024 年度，容量 160 千伏安的变压器平均采购单价及占中型变压器采购比例情况如下：

单位：万元/台

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	单价	占比	购价	占比	单价	占比	购价	占比
160 千伏安	7.32	32.89%	7.01	34.17%	6.47	12.66%	6.90	1.22%

由上表可知，除 2023 年度外，160 千伏安变压器的平均采购单价变动趋势与其主要原材料铜的市场价格走势基本一致。其中 2023 年度容量 160 千伏安变压器较 2022 年度上涨，主要系当期采购的容量 160 千伏安变压器以全阻智能变压器为主，与普通的智能变压器相比，全阻智能变压器对变压器的阻抗精度要求更高，需要选用更高性能的导磁材料、绝缘材料，采购单价高。剔除该部分采购影响，2023 年度容量 160 千伏安变压器的平均采购单价为 6.50 万元/台，与 2022 年度不存在显著差异。

④智能变压器—大型变压器

2021 年度、2022 年度、2024 年度，公司大型变压器系容量 250 千伏安变压器，其采购价格分别为 9.67 万元/台、9.60 万元/台和 10.83 万元/台，采购价格变化与大宗商品铜的市场价格变动趋势基本一致。

综上所述，2021-2024 年度，公司变压器平均采购单价变化主要受各年度采购的变压器类别、容量、技术要求、大宗商品铜的市场价格共同影响所致，变动具有合理性。

（2）采购价格与市场价格、可比公司采购价格比价的差异及原因

公司外购的变压器系定制化采购的部件，无公开市场价格，因此无法比较分析；经查询同行业可比上市公司公开披露信息，同行业可比上市公司未披露该类部件的采购情况，因此亦无法进行比较分析。

公司与沈阳特达采取“框架协议+具体订单”的合作模式，相关市场询比价情况详见本回复“问题 4”之一、（一）向沈阳特达的关联采购情况”。同时，如上所述，公司变压器采购价格与其主要原材料铜的市场价格变动趋势基本一致，因此，公司变压器采购价格公允。

3、阀门

（1）说明主要原材料采购价格波动的具体原因

2021-2024 年度，公司阀门的平均采购单价情况如下：

单位：万元/只

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
阀门	0.57	0.81	0.28	0.29

2021-2024 年度，公司阀门平均采购单价分别为 0.29 万元/只、0.28 万元/只、0.81 万元/只、0.57 万元/只，其中：2023 年度、2024 年度阀门平均采购单价上涨较多，主要系当期根据项目技术要求采购的进口阀门增加，进口阀门采购单价高所致。以 2023 年度进口阀门的主要采购项目之一中工国际电脱盐撬、电脱水撬项目为例，该项目对设备抗酸、抗腐蚀性要求高，阀门主要采用西班牙 VECTOR 牌的进口特种钢材阀门，阀门平均采购单价达 1.70 万元/只，采购单价高。

剔除上述影响后，2021-2024 年度，公司阀门平均采购单价分别为 0.29 万元/只、0.28 万元/只、0.34 万元/只，0.31 万元/只，总体保持稳定。

(2) 不同供应商同类原材料采购价格是否存在较大差异、采购价格与市场价格、可比公司采购价格比价的差异及原因

公司外购的阀门系根据项目需求定制化采购，无公开市场价格，因此无法比较分析；经查询同行业可比上市公司公开披露信息，同行业可比上市公司未披露该类部件的采购单价，因此无法进行比较分析。

公司阀门系根据项目的定制化要求而进行采购，不同供应商的采购价格可比性较差。一方面，公司采购的阀门涉及种类众多，包括截止阀、安全阀、球阀、减压阀等，不同类别阀门的价格本身差异大；另一方面，受不同技术要求、材质、尺寸、是否为进口品牌等影响，同种类型的阀门价格差异大。

公司已建立健全采购管理内部控制制度，对采购全流程进行规范管理，公司的阀门采购均经过三方比价、议价，最终确定交易价格，采购价格公允。以中国航空技术国际工程有限公司的井口管汇撬项目采购阀门询比价及选定供应商为例，具体情况如下：

供应商	苏州凯立恒流体设备有限公司	上海戴赫阀门控制有限公司	上海穆勒科艾斯流体控制有限公司	上海福路流体设备技术有限公司
品牌	VALVITALIA (意大利)	DHV (美国)	VALLAND (意大利)	Arflu (西班牙)
报价 (万元、含税)	779.70	623.71	1,222.87	672.10
付款条件	预付 30%，试压完成 30%，款清发货	预付 30%，款清发货	预付 30%，款清发货	20% 预付款，40% 发货款，验收调试款 40%，质量保函 5%
供货周期	7-8 个月	14-20 周	14-20 周	8-15 周
选定的供应商	基于供应商资质、供货周期、价格等因素，选定供应商为上海福路流体设备技术有限公司，交易价格为含税 538 万元。			

(四) 各期能通过比价进行公允性分析的原材料采购金额及其占比

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
能通过比价进行公允性分析的原材料采购金额	9,639.78	15,485.15	10,982.76	5,820.78
占比原材料采购金额的比重	89.69%	94.08%	84.90%	95.98%

2021-2024 年度，公司能通过比价进行公允性分析的原材料采购金额占采购总额的比重较高，未能通过比价进行采购公允性分析的原因主要系：

(1) 受采购量少的影响，公司采购个别进口原材料，仅能通过其区域代理商采购导致，无法通过多家询比价采购；

(2) 受与沈阳特达交易模式影响。公司与沈阳特达的交易系采用“框架协议+订单式”采购模式，公司与其签订框架协议的时候进行市场询比价，后续实际采购时以框架协议价格为基础，基于主要原材料市场价格波动、项目技术要求而进行核价确定交易价格。

公司与沈阳特达交易的公允性分析详见本回复“问题4”之“一、说明向关联方沈阳特达、三星科技采购原材料的主要产品类型、型号，是否为生产过程中核心零部件，关联交易的必要性、合理性和定价公允性；说明该关联采购在公司同类产品采购中的占比，同类采购的价格对比情况，发行人采购金额占关联方同类业务规模的比例”。

八、结合具体业务流程说明直接材料、直接人工（员工薪酬、劳务派遣及劳务外包成本）、制造费用（外协费用、折旧摊销费、低值易耗品、运费）进行归集、分配、结转的方法及客观依据，重点分析公共材料、无法直接归属项目的直接人工、制造费用等明细成本的归集结转依据及其真实准确性；以表格形式列示成本倒轧过程并分析差异原因，各细分产品生产成本（料工费）、销售成本、存货成本的勾稽关系；说明主要原材料采购均价、领用均价、结转至营业成本均价、存货中原材料结转均价的差异情况及其原因；结合前述情况说明相关成本核算的完整性、准确性

（一）结合具体业务流程说明直接材料、直接人工（员工薪酬、劳务派遣及劳务外包成本）、制造费用（外协费用、折旧摊销费、低值易耗品、运费）进行归集、分配、结转的方法及客观依据，重点分析公共材料、无法直接归属项目的直接人工、制造费用等明细成本的归集结转依据及其真实准确性

公司具体业务流程详见本回复“问题3”之“一、（二）1、按照产品类型，以流程图形式分别补充披露各主要生产产品的生产经营过程、主要生产环节及生产工艺”。

公司直接材料、直接人工、制造费用归集、分配、结转的方法及客观依据情况如下：

项目	核算内容	归集与分配		客观依据
		直接归属	无法直接归属	
直接材料	钢材、锻材类、部件类等	根据生产领料单按照项目归集，相关计价采用月末一次加权平均法	对于一些无法直接归属到项目的辅料，比如螺丝、螺母等，以厂区归集，按照当月各个项目的直接领料金额占比分配到各项目	生产领料单
直接人工	自有生产人员及劳务派遣人员薪酬、劳务外包费用	对于下料、成型加工、内件制作、焊接、组装等可直接归属于项目的人员薪酬，按照项目工时占比分配到各个项目。劳务外包费用与项目直接相关，计入相关项目成本	对于行车、叉车、清洁工等无法直接归属项目的辅助工人薪酬，以厂区归集，按照项目工时占比分配到各项目	外包协议、结算单价、项目工时表、工资薪酬表等
制造费用	外协费用、折旧摊销费、低值易耗品、运费	外协费用、运费等可直接归属于项目的费用，按照实际支出归集到项目上	折旧摊销等间接制造费用，以厂区归集，按照项目工时占比分配到各项目；低值易耗品按照当月各个项目的直接领料金额占比分配到各项目	外协协议、运费协议、折旧摊销表、领料单等
产品结转方法	在确认销售收入的同时将项目实际归集的成本（直接材料、直接人工、制造费用）结转至营业成本			收入确认单据、项目成本归集表

如上所述，公司公共材料、无法直接归属项目的直接人工、制造费用是公司在生产过程中发生的、不能直接归属于某一特定项目的成本，由于这些费用与多个项目或生产活动相关，无法直接追溯到某一具体项目，因此公司在成本核算过程中按照直接领料金额占比、项目工时占比作为合理分配方式分配到各项目。该分配方式符合公司实际经营情况并能够反映实际项目耗用情况，与同行业可比上市公司间接费用的归集、分配方法不存在显著差异，具体对比情况如下：

公司名称	归集、分配方式
广厦环能	成本归集项目主要包括直接材料、直接人工、制造费用、外协费用和运输费。其中直接材料、外协费用、运输费核算每台产品实际发生的成本及费用，直接人工、制造费用的核算系按照每台产品耗用的生产工时进行加权分配。
锡装股份	制造费用的归集与分配；制造费用是为生产产品而发生的，应计入产品成本但无法指定成本对象的各项间接费用，包括：折旧费、机物料费、电费、气体、修理费、检验检测费等，相关费用发生时根据折旧明细表、发票、付款凭证或领料汇总表等直接计入制造费用进行归集，制造费用根据当月各产品耗用工时分配到各制令号产品上。
科新机电	未披露
无锡鼎邦	发行人的产品成本主要包括直接材料、直接人工、制造费用，具体归集、分配及结转方法如下： (1) 直接材料依据产品物料清单领用材料，通过生产订单进行归集分配，生产部门按照经审批的领料单安排领料，领料单对应生产订单、车间、产品、

公司名称	归集、分配方式
	<p>工序,按照月末一次加权平均法核算领用的材料成本并生成领料汇总表,公司对每台产品从生产计划开始单独编号,将当月实际领用的主要材料如板材、管材、型材、锻件等直接计入到每台产品中,辅助材料如焊材、各类零件等按照产品工时分摊计入每台产品。</p> <p>(2)直接人工成本包括直接从事生产工作的生产人员的职工薪酬及其他福利费,每月末,财务部根据生产车间提交的薪酬表将当月生产人员薪酬登记入账。生产部门按照各产品分别统计耗用工时。实际发生的直接人工根据当月各产品耗用工时进行分配。</p> <p>(3)公司制造费用是为生产产品而发生的,应计入产品成本但无法指定成本对象的各项间接费用,包括:折旧费、水电费、修理费、检验检测费等。相关费用发生时根据折旧明细表、发票、付款凭证或领料汇总表等直接计入制造费用进行归集。制造费用根据当月各产品耗用工时分配。</p>
蓝科高新	未披露

综上所述,公司成本核算方法合理,客观依据充分,与同行业可比上市公司相比,不存在显著差异。

(二)以表格形式列示成本倒轧过程并分析差异原因,各细分产品生产成本(料工费)、销售成本、存货成本的勾稽关系;

1、成本倒轧过程

单位:万元

项目	序号	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
期初原材料余额	1	1,642.25	3,946.61	1,164.40	791.23
加:本期购入	2	10,748.41	16,459.51	12,935.76	6,064.65
加:期初委托加工物资	3	21.98	2.25	0.81	-
减:期末委托加工物资	4	182.16	21.98	2.25	0.81
减:期末原材料余额	5	1,670.16	1,642.25	3,946.61	1,164.40
减:研发支出领用	6	119.40	269.88	250.12	203.58
直接材料成本	7=1+2+3-4-5-6	10,440.92	18,474.26	9,901.98	5,487.09
加:直接人工成本	8	2,013.92	2,613.70	1,754.39	742.38
加:制造费用	9	3,403.97	3,528.15	3,114.69	3,546.90
产品生产成本	10=7+8+9	15,858.81	24,616.11	14,771.06	9,776.37
加:在产品+委托加工物资+发出商品期初余额	11	10,469.12	14,180.63	10,668.57	11,768.94
减:在产品+委托加工物资+发出商品期末余额	12	7,771.56	10,469.12	14,180.63	10,668.57
库存商品成本	13=10+11-12	18,556.37	28,327.62	11,259.00	10,876.74
净额法剔除	14	112.21	4,880.20	-	-

项目	序号	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
存货跌价准备转销	15	64.08	131.48	-	-
其他业务成本	16	134.58	206.10	202.69	106.33
应结转营业成本	17=13-14-15+16	18,514.65	23,522.04	11,461.69	10,983.07
报表列示营业成本	18	18,491.04	23,534.85	11,442.92	10,957.05
差异	19=17-18	23.61	-12.81	18.77	26.03
差异比率	20=19/18	0.13%	-0.05%	0.16%	0.24%

注：2023 年度涉及的净额法主要系根据裕龙石化的要求将炼化岛（一期）换热设备项目的原材料、半成品销售给科新机电，基于公司为代理人角色，该笔销售采用净额处理；2024 年度涉及的净额法系根据中国天辰的指示采购特定供应商特定型号的阀门，基于公司为代理人角色，阀门的购销采用净额处理。

经成本倒轧计算，差异金额较小，公司存货余额变动与营业成本的变动相匹配，成本核算真实、准确。

2、各细分产品生产成本（料工费）、销售成本、存货成本的勾稽关系

2021-2024 年度，公司产品生产成本（料工费）、销售成本、存货成本的勾稽关系如下：

单位：万元

2024 年度						
项目	期初存货成本	生产成本	存货跌价转销	净额法处理	销售成本	期末存货成本
电脱设备	5,399.75	9,158.15	-	-	10,879.11	3,678.79
其他能源化工设备	4,734.32	6,250.12	-	112.21	6,792.67	4,079.57
助剂及技术服务	335.05	426.91	64.08	-	684.68	13.20
合计	10,469.12	15,835.18	64.08	112.21	18,356.46	7,771.56
2023 年度						
项目	期初存货成本	生产成本	存货跌价转销	净额法处理	销售成本	期末存货成本
电脱设备	6,348.66	11,114.37	32.36		12,030.92	5,399.75
其他能源化工设备	7,564.55	11,229.03	99.12	3,582.89	10,377.25	4,734.32
助剂及技术服务	267.42	988.21	-	-	920.57	335.05
合计	14,180.63	23,331.61	131.48	3,582.89	23,328.75	10,469.12
2022 年度						
项目	期初存货成本	生产成本	存货跌价转销	净额法处理	销售成本	期末存货成本
电脱设备	7,948.95	6,219.80	-		7,820.08	6,348.66

其他能源化工设备	2,654.20	8,070.24	-		3,159.89	7,564.55
助剂及技术服务	65.43	462.25	-		260.26	267.42
合计	10,668.57	14,752.29	-		11,240.23	14,180.63
2021 年度						
项目	期初存货成本	生产成本	存货跌价转销	净额法处理	销售成本	期末存货成本
电脱设备	6,917.02	6,360.11	-	-	5,328.18	7,948.95
其他能源化工设备	4,821.22	2,805.10	-	-	4,972.12	2,654.20
助剂及技术服务	30.71	585.13	-	-	550.42	65.43
合计	11,768.94	9,750.34	-	-	10,850.72	10,668.57

注 1：本期生产成本系主要产品的实际生产成本金额，与上述成本倒轧过程存在一定的差异；

注 2：期末存货系已执行尚未确认收入部分包括在产品、发出商品、合同履约成本，不包括原材料、委托加工物资。

综上所述，各细分产品生产成本（料工费）、销售成本、存货成本勾稽一致。

（三）说明主要原材料采购均价、领用均价、结转至营业成本均价、存货中原材料结转均价的差异情况及其原因

2021-2024 年度，主要原材料采购均价、领用均价、结转至营业成本均价、存货中原材料结转均价的差异情况如下：

1、钢材

2021-2024 年度，公司主要型号钢材的采购均价、领用均价、结转至营业成本均价、年末存货中原材料结转均价情况如下：

单位：元/Kg

采购均价				
项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
碳钢板 Q235B	3.66	4.30	4.82	5.35
碳钢板 Q345R	4.32	4.66	5.22	5.84
碳钢板 A516	5.41	5.04	5.79	5.93
碳钢管 10#	10.15	7.58	7.93	/
型材 Q235B	4.00	4.64	4.95	5.53
领用均价				
项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
碳钢板 Q235B	3.78	4.36	5.01	4.11

碳钢板 Q345R	4.33	4.54	5.05	5.59
碳钢板 A516	5.39	5.22	5.55	5.27
碳钢管 10#	9.59	7.06	8.20	-
型材 Q235B	4.25	5.01	5.19	4.46
结转至营业成本均价				
项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
碳钢板 Q235B	4.26	4.64	4.20	4.16
碳钢板 Q345R	5.08	4.74	5.07	5.13
碳钢板 A516	5.20	5.12	5.84	8.14
碳钢管 10#	9.67	7.25	/	/
型材 Q235B	4.70	5.05	4.71	4.59
存货中原材料结转均价				
项目	2024 年末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
碳钢板 Q235B	3.68	4.01	4.54	4.57
碳钢板 Q345R	4.62	4.77	4.98	5.49
碳钢板 A516	4.91	5.14	5.39	4.79
碳钢管 10#	7.62	7.58	7.45	/
型材 Q235B	4.46	4.84	4.98	4.64

受市场价格波动、采购、领用及结转时间错配等因素影响，导致钢材采购价格变动传递至领用均价、结转至营业成本均价、存货中原材料结转均价产生一定的差异。

2021-2024 年度，除 2021 年度碳钢板 A516、2024 年度碳钢管 10#原材料结存均价与采购价、领用均价、结转至营业成本均价差异大外，其余型号钢材采购均价、领用均价、结转至营业成本均价、存货中原材料结转均价基本维持在同一价格区间，差异波动较小。

2021 年度，受钢材市场价格上涨，当期碳钢板 A516 的采购、领用均价高，而结转均价亦相对高，主要受海工英派尔的一二级分离器项目结转影响。该项目规模大，对抗酸、抗腐蚀等性能要求高，前期采购的碳钢板 A516 以具有抗氢致开裂（HIC）和抗硫化物应力腐蚀开裂（SSCC）能力为主，采购价格高于普通 A516 钢板所致。2021 年末，存货中原材料结存的碳钢板 A516 主要系前期采购尚未使用完毕的普通碳钢板，因此存货中原材料结转均价低。

2024 年度碳钢管 10#的采购、领用、结转主要系因中海石油（中国）有限公司成套电脱设备项目而形成。受零星采购、特殊加工等影响，当期碳钢管 10#采购单价显著高于以前年度，因此钢管 10#的采购、领用、结转均价高于因前期采购而结存原材料的均价，具有合理性。

2、锻件

2021-2024 年度，公司锻件的采购均价、领用均价、结转至营业成本均价、年末存货中原材料结转均价情况如下：

单位：元/Kg

采购均价				
项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
碳钢材质	12.99	11.96	11.41	22.15
其他材质	168.01	66.88	46.94	56.61
领用均价				
项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
碳钢材质	12.88	11.13	12.00	17.09
其他材质	107.56	52.64	51.93	51.99
结转至营业成本均价				
项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
碳钢	15.35	10.68	20.80	19.71
其他材质	75.76	42.52	70.86	51.21
存货中原材料结转均价				
项目	2024 年末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
碳钢材质	10.76	12.52	10.60	17.19
其他材质	248.56	58.11	34.03	38.64

（1）碳钢材质锻件

受采购锻件尺寸、类别、采购规模等因素影响，换热设备锻件的采购价格相对于电脱设备等其他设备较低，具体分析详见本回复“问题 7”之“七、（二）3、不同供应商同类原材料采购价格是否存在较大差异”的相关分析。

2022 年度、2023 年度，公司碳钢材质锻件的采购以裕龙石化的换热设备项目为主，采购规模大，采购单价低，拉低了当期锻件的平均采购单价，而该项目于 2023 年度确认收入、结转成本，该等采购与结转的时间错配，导致 2023 年度

碳钢材质的成本结转均价低。2022 年度确认收入项目系电脱设备等其他设备，该等设备锻件采购价格高，因此 2022 年度锻件的结转单价高，高于当年采购、领用、存货中以换热设备锻件为主的均价，具有合理性。

2021 年度、2024 年度，公司执行项目以电脱设备等其他设备为主，因此锻件的采购、领用、结转、结存单价总体较为接近。其中，2024 年度公司锻件的采购期间集中于下半年，该期间钢材市场价格处于低位水平，因此当年末结存的锻件主要系下半年采购尚未领用部分，价格低，而结转的锻件主要为前期电脱设备等其他设备的锻件，因此结转单价高。

（2）其他材质锻件

公司其他材质的锻件主要包括不锈钢、特种钢材、混合材质等，受不同材质项目的确认时间差异影响，当期结转均价与领用均价、采购均价存在一定的差异，具有合理性。

其中，2021 年度、2022 年度公司采购的其他材质基本已实现领用，存货中的原材料主要系前期采购价格较低的锻件，因此存货中原材料结存均价相对低。

2024 年度，根据项目技术需求，公司采购的特种钢材、不锈钢等材质的锻件金额增加，导致当期采购均价显著增加。受当年该部分原材料尚未领用完毕的影响，当年年末存货中原材料结存均价较高，与当期采购、领用、结转差异较大，具有合理性。

3、部件类

（1）罐体

2021-2024 年度，公司采购的罐体均在采购当期、领用、结转，无库存，因此罐体的采购、领用、结转价格一致，具体的采购及采购价格情况详见本回复“问题 7”之“七、（三）1、罐体”的相关分析。

（2）变压器

2021-2024 年度，公司变压器的采购均价、领用均价、结转至营业成本均价、年末存货中原材料结转均价情况如下：

单位：万元/台

采购均价				
项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
变频变压器	6.46	7.08	-	6.44
智能变压器—小型变压器	4.61	5.05	3.86	4.77
智能变压器—中型变压器	7.02	6.89	6.77	6.56
智能变压器—大型变压器	10.83	-	9.60	9.67
领用均价				
项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
变频变压器	6.61	7.08	-	6.44
智能变压器—小型变压器	5.10	4.54	4.69	4.63
智能变压器—中型变压器	9.32	6.57	6.48	6.58
智能变压器—大型变压器	10.83	9.60	-	9.67
结转至营业成本均价				
项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
变频变压器	7.08	7.08	6.44	-
智能变压器—小型变压器	4.89	4.48	4.63	4.06
智能变压器—中型变压器	8.38	6.86	6.78	5.99
智能变压器—大型变压器	-	9.60	9.67	-
存货中原材料结转均价				
项目	2024 年末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
变频变压器	-	7.08	-	-
智能变压器—小型变压器	-	5.40	3.46	4.70
智能变压器—中型变压器	6.55	6.95	6.56	5.57
智能变压器—大型变压器	-	-	9.60	-

公司变压器系根据项目定制化需求按量采购，一般不提前备货，因此各年度的采购均价、领用均价、结转至营业成本均价、存货中原材料结转均价差异主要系采购、领用、结转的时间错配所致。此外，公司小型、中型、大型变压器亦包括多种容量的变压器，各年度领取具体容量变压器的结构差异亦会对上述均价产生一定影响。

(3) 阀门

2021-2024 年度，公司阀门的采购均价、领用均价、结转至营业成本均价、

存货中原材料结转均价情况如下：

单位：万元/只

采购均价				
项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
阀门	0.57	0.81	0.28	0.29
领用均价				
项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
阀门	0.85	0.66	0.30	0.25
结转至营业成本均价				
项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
阀门	1.02	0.31	0.24	0.35
存货中原材料结转均价				
项目	2024 年末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
阀门	0.25	0.54	0.27	0.45

公司阀门系根据项目定制化需求而采购，一般不进行备货，相关存货中原材料结存部分系尚未领用部分。

受公司采购阀门种类众多、材质、尺寸、是否为进口品牌以及采购、领用、结转时间等差异影响，导致阀门的采购价格和各年度相关均价波动大。

其中，2023 年度、2024 年度，公司根据项目需求采购的进口阀门增加，由于进口阀门价格较高导致当期阀门平均采购单价增加较多，进一步放大了上述各种均价的波动，具有合理性。截至 2024 年末，上述进口阀门均已领用，并陆续根据项目的收入确认而进行结转。

（四）结合前述情况说明相关成本核算的完整性、准确性

综上所述，公司成本核算方法合理，客观依据充分，与同行业可比上市公司相比不存在显著差异。公司成本倒轧差异金额较小、差异比例较低，各细分产品生产成本（料工费）、销售成本、存货成本的勾稽一致。受原材料市场价格波动、领用周期等因素影响，公司原材料采购均价、领用均价、结转至营业成本均价、存货中原材料结转均价存在一定的差异具有合理性，公司成本核算完整、准确。

九、说明制造费用的具体明细构成，各项目计费依据及其合理性，结合各产品生产环节、对应人工投入情况，说明各主要产品生产人员数量、工时变动是否与公司产量相匹配；分产品说明能源、水电耗用量与产成品产量的匹配性及其变动原因

(一) 说明制造费用的具体明细构成，各项目计费依据及其合理性

1、说明制造费用的具体明细构成、各项目计费依据

(1) 2021-2024 年度，公司制造费用具体构成情况如下：

单位：万元

项 目	2024年度		2023年度		2022年度		2021年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
折旧摊销	905.42	26.60%	604.71	17.14%	462.20	14.84%	434.22	12.24%
外协费	496.13	14.58%	629.13	17.83%	390.34	12.53%	1,238.90	34.93%
检验、认证等费用	391.53	11.50%	460.36	13.05%	364.45	11.70%	158.44	4.47%
运输费	338.00	9.93%	421.82	11.96%	611.55	19.63%	719.11	20.27%
安装费	362.99	10.66%	434.95	12.33%	349.78	11.23%	221.24	6.24%
低值易耗品	189.00	5.55%	373.71	10.59%	370.67	11.90%	187.23	5.28%
差旅费	167.22	4.91%	142.06	4.03%	119.84	3.85%	172.83	4.87%
安全生产费	98.88	2.90%	165.49	4.69%	158.55	5.09%	145.10	4.09%
租赁费	210.47	6.18%	-	-	-	-	-	-
其 他	244.33	7.18%	295.92	8.39%	286.30	9.22%	269.86	7.61%
合计	3,403.97	100.00%	3,528.15	100.00%	3,114.69	100.00%	3,546.90	100.00%

(2) 各项目计费依据

序号	项目	计费依据
1	折旧摊销	折旧摊销为用于生产活动的固定资产和无形资产归集而来，固定资产及无形资产均使用直线法计提折旧或摊销，固定资产折旧计提表和无形资产摊销表作为计费依据
2	外协费、运输费、安装费、检验、认证等费用	外协费、运输费、安装费、检验、认证等费用，根据相关服务项目、运输里程、加工面积、数量等作为计费依据
3	安全生产费	安全生产费按照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》进行计提，以营业收入为计提依据，具体标准按照机械制造企业类型确定
4	低值易耗品	根据当期低值易耗品领料单的数量及加权平均单价作为计算低值易耗品当期领用金额的依据

序号	项目	计费依据
5	差旅费	差旅费以差旅活动相关交通费发票、住宿发票等作为计费依据，为生产项目发生的差旅费归集到具体项目中
6	租赁费	场地及设备租赁费用
7	其他	其他为零星支出，定价参考市场价格

2、各项目合理性

(1) 折旧摊销

2021-2024 年度，公司折旧摊销金额分为 434.22 万元、462.20 万元、604.71 万元及 905.42 万元，其中 2023 年度、2024 年度折旧摊销费用增加，主要系 2023 年第四季度二期厂房投入使用，相关计提的折旧费用增加所致。

2021-2024 年度，公司制造费用—折旧摊销涉及的资产原值变化情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
折旧摊销	905.42	604.71	462.20	434.22
固定资产、无形资产原值	29,081.31	28,584.79	21,328.06	19,549.87
计提比例	3.11%	2.12%	2.17%	2.22%

2021-2024 年度，制造费用—折旧摊销占资产原值比例分别为 2.22%、2.17%、2.12%及 3.11%，除 2024 年度外，其他年度折旧摊销计提比例相对稳定。2024 年度折旧摊销计提比例上升主要系：二期厂房及新增的机器设备于 2023 年第四季度投入使用，2024 年度全年计提的房屋建筑物及机器设备折旧费用增加，而折旧年限更长的土地使用权摊销未发生变化，导致总体计提比例上升。

(2) 外协费用

2021-2024 年度，公司外协发生金额分别为 1,238.90 万元、390.34 万元、629.13 万元和 496.13 万元，其中 2021 年度外协金额高，系基于项目需求采购的综合外协费用 1,106.63 万元，金额高所致。该等外协具有偶发性，具体详见本回复“问题 3”之“一、(三)2、发行人外协情况”。剔除该综合外协因素影响，2021-2024 年度，公司外协费用随着经营规模扩大而呈上升趋势，具有合理性。

(3) 检验、认证等费用

检验、认证等咨询费主要系：基于安全性与合规性、满足监管及客户需求而

聘请专业机构进行检验、认证等而发生的费用。上述费用的主要供应商包括劳盛工业技术服务（上海）有限公司、挪威船级社（中国）有限公司、江苏省特种设备安全监督检验研究院等，2021-2024 年度该等费用发生额分别为 158.44 万元、364.45 万元、460.36 万元和 391.53 万元，总体随着公司经营规模的扩大而呈上升趋势。

（4）运输费

2021-2024 年度，公司发生的运输费用分别为 719.11 万元、611.55 万元、421.82 万元和 338.00 万元，运输费用呈下降趋势，主要原因如下：

1) 自 2022 年度以来，基于设备运输半径经济性、满足客户交付期等因素考虑，公司对外采购罐体的规模扩大。而该等罐体由供应商直接运送至项目建设地址，相关运费包含在罐体采购价格中，特别是在 2023 年度、2024 年度外购罐体金额较高的情况下，运费金额下降明显。

2) 受部分项目运输方式特殊、运输距离远近等因素影响，运费价格呈波动式下降，具体详见本回复“问题 7”之“十、（一）结合运输方式、运输距离、运输单价等，说明报告期内运输费用与产品发货数量、体积、质量的匹配性”的分析”。

（5）安装费、差旅费

安装费系公司聘请外部安装公司安装调试产生的费用，差旅费主要系公司自有安装人员往返项目现场的交通住宿费用等。2021-2024 年度，安装费用及差旅费用合计金额分别为 394.07 万元、469.62 万元、577.01 万元、530.21 万元，随各年度成套能源化工设备通过验收方式确认收入金额的增加而呈上升趋势。2021-2024 年度，安装及差旅费用占成套能源化工设备验收方式确认收入金额的比重分别为 2.45%、2.82%、3.02%、2.09%，除 2024 年度外，占比整体保持稳定。2024 年度上述占比有所下降，主要系当期中工国际伊拉克九区油中央处理设施的成套电脱装置、油气处理模块项目确认收入金额高（合计确认 7,581.58 万元），且由发行人自行安装调试，费用率低所致。

（6）低值易耗品

2021-2024 年度，公司低值易耗品金额分别为 187.23 万元、370.67 万元、373.71

万元及 189.00 万元，2021-2023 年度随着经营规模扩大而增加。2024 年度，公司进一步规范成本核算精确度，将木箱等包装物按照项目领料，并计入直接材料，导致低值易耗品金额较 2023 年度下降。

（7）安全生产费

2021-2024 年度，安全生产费用金额分别 145.10 万元、158.55 万元、165.49 万元及 98.88 万元。公司安全生产费用系依据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》，以营业收入为计提依据，每月定期计提安全生产费用。根据相关规定，因 2024 年 6 月末公司结余专项储备达到上一年应计提金额三倍及以上，自 2024 年 7 月开始暂停提取企业安全生产费用，直至企业安全生产费用结余低于上一年应计提金额三倍时恢复提取，因此 2024 年度计提的安全生产费用金额相对低。

（8）租赁费

租赁费系为了满足特定项目需要偶发性的场地租赁费用。2024 年度，公司中标的北方华锦常减压装置电脱盐成套设备项目设备规模较大，基于公司自有厂房场地空间限制及水路运输方便的考虑，公司向二重（镇江）重型装备有限责任公司租赁场地，并在其场地生产制造产生租赁费用。

（9）其他

其他制造费用主要为水、电等能源费用及公司零星支出。2021-2023 年度，其他费用金额总体随经营规模扩大而呈上升趋势。2024 年度金额有所下降，主要系当期耗电量下降，电费下降所致。

（二）结合各产品生产环节、对应人工投入情况，说明各主要产品生产人员数量、工时变动是否与公司产量相匹配

公司产品主要系非标设备，根据客户实际需求情况定制化生产，不存在固定生产流水线，生产人员根据其从事的项目情况填报项目工时。受设备主材材质（碳钢、不锈钢、特种钢材）不同、工艺难度差异等因素影响，设备的产量可能与人工投入量存在一定的不匹配性。

2021-2024 年度，公司主要产品产量、生产人员数量、生产工时投入情况如下：

1、电脱设备

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度
	数量	变动率	数量	变动率	数量	变动率	数量
产量（吨）	2,598.00	27.35%	2,040.00	40.21%	1,455.00	-45.63%	2,676.00
生产人员（人）	62.51	-15.21%	73.72	40.88%	52.33	53.82%	34.02
工时（小时）	133,663	-8.93%	146,761	40.29%	104,609	29.03%	81,071

如上表所示，2021-2024 年度，除 2023 年度外，其他年度电脱设备的产量与生产人员数量、工时变动未同向变化，主要系受生产模式变化、主要执行项目设备材质及工艺难度差异所致。基于此，将电脱设备各年度生产成本金额变动与人工投入情况进行比较分析。2021-2024 年度，电脱设备生产成本具体变动情况如下：

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
生产成本（万元）	9,158.15	-17.60%	11,114.37	78.69%	6,219.80	-2.21%	6,360.11

由上表可知，2023 年度、2024 年度，公司生产人员、生产工时与电脱设备生产成本变动趋势基本一致。而 2024 年度产量变动趋势与人员投入、生产成本变动趋势相反，主要系：2023 年度公司电脱设备主要执行中工国际伊拉克九区油中央处理设施的撬装电脱装置，项目规模大，基于客户要求采用特殊设计方案以减轻设备体积和重量，制造难度高，人工投入高，而整体设备重量较轻，仅为 400 余吨，2023 年度产量相对低，进而导致 2024 年度产量同比上升，与 2024 年度生产成本变动趋势不相符。

2022 年度，电脱设备生产成本与人员投入、生产成本变动趋势不匹配，主要受广东石化 2,000 万吨/年炼化一体化电脱盐装置项目影响。基于满足生产加工要求、客户交货期等考虑，公司将该设备的筒体环缝、喷砂等工序委托给二重（镇江）重型装备有限责任公司，该等项目规模大、综合外协金额高，而发行人主要参与下料、卷圆等前道工序，自有投入少，导致该年度整体生产模式与其他年度差异大，可比性差。剔除该项目影响后，2022 年度电脱设备生产成本同比增幅 61.06%，与人工投入变动趋势一致，但是增幅比例高于人工投入，主要系公司员工参与了该项目部分工序所致。

综上，2021-2024 年度，公司电脱设备生产人员数量、工时变动与产量变动差异具有合理性。

2、其他能源化工设备

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度
	数量	变动率	数量	变动率	数量	变动率	数量
产量（吨）	2,132	-49.86%	4,252	5.12%	4,045	356.55%	886
生产人员（人）	53.07	-20.33%	66.61	13.57%	58.65	238.63%	17.32
工时（小时）	105,670	-23.47%	138,080	12.01%	123,278	470.53%	21,608

2021-2024 年度，其他能源化工设备产量与生产人员数量、生产工时变动趋势基本保持一致，变动幅度差异主要系各期不同其他能源化工设备重量、制造工艺难度差异所致。其中 2024 年度产量下降幅度高于生产人员及工时变动幅度，主要系当期海油工程乌干达 Kingfisher EPC 压力容器撬项目、中国石油工程建设有限公司伊拉克祖拜尔 Mishrif 脱气站扩建项目等主要项目为客户的境外项目，产品质量要求高、工艺制造难度大，人工投入高所致。

综上所述，公司主要产品生产人员数量、工时变动与产量变动差异具有合理性，符合公司实际生产经营状况。

（三）分产品说明能源、水电耗用量与产成品产量的匹配性及其变动原因。

2021-2024 年度，公司主要采购和耗用的能源为电力和水，生产耗电、耗水量与产量的配比分析如下：

1、产量与电量的匹配分析

2021-2024 年度，公司耗电量与产量的匹配性分析如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
电量（万千瓦时）	174.53	284.22	252.93	187.30
产量（吨）	4,730	6,350	5,600	3,650
单位耗用电量（千瓦时/吨）	368.99	447.59	451.66	513.15

注：电量包括公司光伏发电自发自用部分。

公司产品为非标设备，细分产品种类众多包括电脱设备、分离设备、换热设备、存储设备以及其他设备等。不同产品的生产工艺不完全相同，生产环节对加

工设备的需求情况存在差异，导致单位耗电量本身存在一定的差异。

2021-2024 年度，公司单位产量耗用量分别 513.15 千瓦时/吨、451.66 千瓦时/吨、447.59 千瓦时/吨和 368.99 千瓦时/吨。其中，2021 年度单位耗电量高，主要系期初产能利用率低所致；2024 年单位耗电量较低，主要系当期执行的北方华锦联合石化有限公司的成套电脱设备项目租赁二重场地进行筒体环缝、整体组装等后续加工，租赁费用包含了水电费用所致。剔除该项目影响后，2024 年度单位耗电量为 520.15 千瓦时/吨，略高于 2022 年度、2023 年度，主要系前述项目下料、成型加工、卷圆等前道工序制造在公司厂房制造，耗用了部分电量所致。

2、产量与水量的匹配分析

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
水量（万吨）	4.93	9.80	11.40	10.33

公司生产环节用水主要系完工前的设备试压用水，耗用水量少，产量与公司耗用水量无明显的线性关系。

2023 年度、2024 年度，公司耗水量呈下降趋势，主要系该期间公司直接外购罐体及华锦项目相关罐体压力试验在供应商或者外协厂商处完成，不涉及耗用公司水量的情况所致。

综上所述，公司电费耗用量与产量具有匹配性，耗用水量与产量无明显线性关系，水量变动具有合理性。

十、结合运输方式、运输距离、运输单价等，说明报告期内运输费用与产品发货数量、体积、质量的匹配性，主要物流商资信情况，与发行人的合作模式、结算政策、对账方式及频率、各期定价公允性

（一）结合运输方式、运输距离、运输单价等，说明报告期内运输费用与产品发货数量、体积、质量的匹配性

2021-2024 年度，公司发生的运输费用分别为 719.11 万元、611.55 万元、421.82 万元和 338.00 万元，运费总额呈波动式下降，主要系：

1、自 2022 年度以来，基于设备经济运输半径、满足客户交付期等因素考虑，公司对外采购罐体的规模扩大。而该等罐体由供应商直接运送至项目建设地址，相关运费包含在罐体采购价格中，特别是在 2023 年度、2024 年度外购罐体金额

较高的情况下，运费金额下降明显。

2、2021-2024 年度，受部分项目运输方式特殊、运输距离远近等因素影响，运费单价呈波动式下降所致。

2021-2024 年度，公司产品发货重量、单位运费情况如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
产品总重（吨）	10,655.36	11,035.28	7,360.13	9,569.62
单位运价（元/吨）	317.20	382.25	830.90	751.45

公司产品属于定制化设备，产品的重量、体积均有所不同，除个别设备由于单台设备吨位较高等原因采用海陆联运的方式进行运输外，公司主要采用陆路运输的方式进行设备交付。2021-2024 年度，公司产品单位运费分别为 751.45 元/吨、830.90 元/吨、382.25 元/吨和 317.20 元/吨，具体变动分析如下：

（1）部分较大运费批次差异化导致单位运费波动

公司单位运费受海陆联运、超大件运输比重以及产品与车辆适配性、采购规模等因素影响，部分较大运费的运输项目对当期单位运费影响较大，主要影响情况如下：

1) 2021 年度，公司中国石油工程建设有限公司广东石化项目、海洋石油工程股份有限公司陆丰项目等项目所在地为广东等地，公司采用水/海陆一体联运自镇江运至客户所在地。水/海陆一体联运有较大的吊装等费用，单位运费高，而 2021 年度发生水/海陆一体联运运输费用共计 435.92 万元，占当期运输费用比重较高，导致单位运费较高。

2) 2022 年度公司有三笔运输至辽宁省大连长兴岛码头和广东珠海的产品通过海陆联运的方式，单位运费高，上述运输费用共计 210.09 万元，占当年运输费用比重较高。

3) 2023 年度，裕龙石化的换热设备项目涉及 37 台设备，运输费用共计 116.97 万元，总价较高，占当期运费的比重为 27.73%。该项目单个设备重量接近 100 吨，一车一罐、尺寸匹配性好，且基于大批量采购运输服务，公司议价能力强，单位运费较类似距离的单位运费价格低，拉低了当期的总体单位运费。

剔除上述大额影响，公司运输费用、产品发货重量、单位运费情况如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
运输费（万元）	338.00	304.85	401.46	283.19
产品总重（吨）	10,655.36	7,478.58	6,556.60	5,978.77
单位运价（元/吨）	317.20	407.63	612.30	473.66

剔除上述大额影响后，公司运费单价波动主要受运输距离远近的影响所致。

（2）运输距离远近对单位运费产生影响

由于公司设备均为专车运输，设备体积和设备吨位决定运输车辆型号的选择，运输费用不仅与单台设备吨位相关，更与运输距离远近相关。通常来说，距离越远，单位运费越高。

剔除上述大额特殊事项影响后，2021-2024 年度，公司产品运输距离远近及重量情况如下：

单位：吨、%

运输距离	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	重量	比例	重量	比例	重量	比例	重量	比例
近距离 (200 公里以内)	6,492.96	60.94	2,515.45	33.64	1,761.15	26.86	3,464.76	57.95
中距离 (200-500 公里)	1,775.38	16.66	2,493.54	33.34	1,383.89	21.11	414.34	6.93
远距离 (500-1000 公里)	831.48	7.80	1,580.92	21.14	1,561.51	23.82	798.46	13.35
超远距离 (1000 公里以上)	1,555.54	14.60	888.68	11.88	1,850.05	28.22	1,301.20	21.76
小 计	10,655.36	100.00	7,478.58	100.00	6,556.60	100.00	5,978.77	100.00

注：上表重量扣除了（1）中特殊运输事项对应的重量

2021-2024 年度，公司产品运输距离 1000 公里以上的重量分别为 1,301.20 吨、1,850.05 吨、888.68 吨和 1,555.54 吨，占当年发行人承担运费的产品总重量的 21.76%、28.22%、11.88%和 14.60%。其中，2021 年度、2022 年度超远距离的运费占比较高，2023 年度、2024 年度超远距离的运费占比低，因此，2021 年度、2022 年度单位运费较高，2023 年度、2024 年度单位运费低。

与 2021 年度相比，2022 年度远距离及超远距离的运输占比高于 2021 年度，因此 2022 年度单位运费高于 2021 年度。

与 2022 年度相比，2023 年度以近距离、中距离为主，因此 2023 年度单位运费低于 2022 年度。

与 2023 年度相比，2024 年度以近距离为主，因此 2024 年度单位运费低于 2023 年度。

综上所述，发行人运输费用变动具有合理性，运输费用与发货数量、体积、质量具有匹配性。

（二）主要物流商资信情况，与发行人的合作模式、结算政策、对账方式及频率、各期定价公允性

1、主要物流商资信情况

2021-2024 年度，公司前五大物流商采购金额及资信情况如下：

单位：万元

运输公司	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度	资信 情况	定价 过程
江苏方运大件运输有限公司	-	-	155.96	376.15	良好	询比价
镇江港国际集装箱码头有限公司	-	-	19.57	51.89	良好	询比价
无锡顺天大件运输有限公司	83.02	207.58	255.23	157.08	良好	询比价
扬中市柴达木物流服务部	-	15.40	13.89	33.32	经营异常	询比价
扬中市京炯运输有限公司	-	-	-	19.64	良好	询比价
无锡市港口国际物流有限公司	46.36	42.86	24.74	-	良好	询比价
南京跨越速运有限公司			22.94	-	良好	询比价
扬中市京炯运输有限公司	18.94	27.41	26.22	-	良好	询比价
镇江市祥顺物流有限公司		14.93	-	-	良好	询比价
扬中市安至货运服务部	19.46	9.49	-	-	良好	询比价
盛丰物流集团有限公司	30.28	-	-	-	良好	询比价
南京润江国际供应链管理有限公司	22.07	-	-	-	良好	询比价
合计	220.13	317.67	518.55	638.08		
运费总金额	337.99	421.82	611.55	719.11		
占比	65.13%	75.31%	84.79%	88.73%		

发行人主要物流供应商，除了扬中市柴达木物流服务部外，其余物流供应商资信良好。其中，扬中市柴达木物流服务部因未向工商报送年度报告被列入经营异常，发行人与其发生的采购额总体较小，且自 2024 年度开始公司未再向其采

购运输服务。

2、与发行人的合作模式、结算政策、对账方式及频率、各期定价公允性

发行人根据业务需要，向不同物流商询价，综合考虑物流商资信、报价等因素选定物流供应商，签订运输协议，定价公允。在物流运输服务完成后，物流供应商将物流回执单交由发行人确认后，开具对应增值税发票，发行人在增值税票到后完成结算。发行人与物流商的对账方式及频率不定期，发行人按需采购物流服务，根据服务完成情况进行对账、入账。

十一、请保荐机构、申报会计师：核查上述问题并发表明确意见。

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行的核查程序如下：

1、查阅发行人同行业可比公司公开披露文件，了解发行人与同行业可比公司产品结构、营业收入构成、营业成本构成、平均售价、应用领域、毛利率等情况，并分析公司毛利率水平与可比公司存在差异的原因；

2、获取发行人收入成本明细表及主要项目资料，复核各类产品收入、成本及毛利率计算过程，分析各细分产品的收入、成本、毛利率等及与预计收入、预计成本的差异，分析差异率的合理性、毛利率波动的原因，并与同行业公司相同或相似类型产品的毛利率比较分析；

3、访谈发行人总经理、技术负责人，走访发行人主要客户，了解发行人的定价模式、销售模式、议价能力、产品性能优势及竞争优势、市场地位等情况，了解公司毛利率的客户驱动因素和成本驱动因素，了解产品性能优势显著、市场地位突出的具体表现；

4、获取发行人收入成本明细表，结合原材料价格变动影响、具体项目影响，分析 2021-2024 年度主要细分产品售价变动、主要产品毛利率变动的原因及合理性；剔除原材料价格上涨、具体项目影响后模拟测算 2023 年发行人成套电脱设备毛利率水平；

5、获取 2024 年末在手订单明细并预计毛利率，分析成套电脱设备是否面临市场竞争加剧、毛利率持续下滑风险，分析发行人高毛利是否具有可持续性；

6、查阅发行人销售明细表，获取发行人 2021-2024 年度毛利率明显偏高、偏低项目相关合同、招标文件等订单获取资料，访谈发行人总经理、业务人员，走访发行人主要客户，了解对应客户情况、业务合作背景、产品类型、订单获取方式、定价策略等，分析部分项目毛利率明显偏高、偏低的原因；

7、对原材料采购价格、产品销售价格进行敏感性分析，测试对毛利率的影响程度，分析发行人毛利率是否存在重大下滑风险；

8、获取发行人原材料采购明细表，统计发行人各类原材料的主要供应商，通过“企查查”“国家企业信用信息公示系统”等公开网站，结合主要供应商走访记录，了解发行人主要供应商的基本情况，包括名称、成立时间等；访谈发行人采购经理、主要供应商，了解主要供应商是否为贸易型公司、部分供应商实缴资本、参保人数较少的原因，与发行人及其相关方与供应商及其相关方是否存在人员重叠、股权关联，是否存在关联关系或其他业务、资金往来，分析判断是否具备相应的履约能力；

9、查阅发行人主要原材料的采购单价和采购金额，通过 Wind 查询发行人主要原材料的市场价格及其变动趋势，并与发行人原材料采购价格对比；访谈发行人采购经理，了解发行人采购定价机制、部分原材料采购价格与市场价格差异的原因；

10、查阅发行人同行业可比公司公开披露文件，了解发行人与同行业可比公司主要型号钢材等原材料采购价格，分析发行人原材料采购价格与可比公司采购价格差异、采购价格的公允性；

11、走访发行人主要供应商及获取供应商确认文件，了解发行人采购额占其业务规模的比例，分析发行人通过贸易商采购原材料的合理性、是否存在供应商成立后不久即与发行人发生交易及合理性、是否存在主要为发行人服务、采购规模与其业务规模不匹配的供应商；

12、关于发行人成本核算完整、准确的核查程序详见本回复“问题 7”之“十三、请保荐机构、申报会计师，说明对成本归集、分配、结转准确性、完整性及相关内控健全有效性的核查方式、核查比例、核查证据、核查结论”；

13、获取发行人原材料采购、领用明细表，分析公司主要原材料采购均价、

领用均价、结转至营业成本均价、存货中原材料结转均价的差异情况及其原因；

14、获取发行人制造费用明细表，访谈发行人财务总监，了解各项制造费用明细变动的合理性；访谈发行人生产经理，了解、分析各主要产品生产人员数量、工时变动与发行人产量变动的合理性；

15、获取发行人 2021-2024 年度能源消耗统计表，分析主要能源变动趋势与产量的对应关系；

16、获取发行人物流明细表，查阅发行人产品运输合同、发货及签收单，了解发行人发货运输方式、运输单价的主要影响因素，结合发行人客户的收货地与发行人生产厂区的距离，分析 2021-2024 年度运输费用与发行人产品发货数量、发货质量的匹配性；通过“企查查”“国家企业信用信息公示系统”等公开网站，了解发行人主要物流供应商情况，访谈发行人采购部经理，了解主要物流供应商与发行人的合作模式、结算政策、对账方式及频率、各期定价公允性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、受在产品结构、应用领域、经营战略等因素影响，发行人构建了以“电脱设备”为核心的产品矩阵，电脱设备具有较强的技术优势，产品性能优势显著，市场地位突出，定价高，从而拉高了发行人主营业务毛利率整体水平，符合发行人的经营战略、市场定位，毛利率高于同行业可比上市公司平均水平具有合理性；

2、发行人主要产品毛利率由售价和成本共同决定，受到客户驱动和成本驱动双重作用影响；

3、公司成套电脱设备高毛利率与公司市场地位、产品竞争优势相互匹配；

4、发行人成套电脱设备与同行业可比上市公司相似高技术附加值产品高通量换热器的毛利率较为接近，毛利率具有合理性；其他能源化工设备细分产品受产品应用领域、销售区域、细分产品差异等影响，发行人细分产品毛利率与同行业可比上市公司存在一定差异，具有合理性；

5、发行人已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“（一）营业收入分析”之“7.其他披露事项”中补充更新披露报告期

内各类产品的售价及变动原因；在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“（二）营业成本分析”之“3.主营业务成本构成情况”中更新披露报告期内各类产品的成本结构；

6、受设备主材材质、项目技术要求等因素影响，发行人主要产品各年度销售价格有所波动，具有合理性；发行人各类产品的成本构成变动与各年度原材料价格变动、项目执行情况相符，具有合理性；

7、受项目技术要求、细分产品类型、原材料价格波动等因素影响，2021-2024年度发行人主要细分产品毛利率波动具有合理性；

8、剔除毛利率偏低项目、原材料价格上涨影响后，2023年度发行人成套电脱设备毛利率为41.70%，与其他年度相比，不存在显著下滑的情况；

9、截至2024年末，发行人成套电脱设备在手订单充足，预计毛利率为45.38%，受设备主材市场价格波动、制造成本等及单个大项目的影响，成套电脱设备毛利率可能会存在一定波动，但持续下滑的风险较小，未来成套电脱设备的高毛利率具有一定的可持续性；

10、发行人电脱设备部件需求主要来自于发行人已售成套电脱设备的部件更换，该等设备系非标设备且客户粘性较强，发行人议价能力相对高，毛利率高于成套电脱设备具有合理性；

11、受市场竞争、定价策略、项目实际执行情况、原材料价格波动等因素影响，2021-2024年度发行人存在部分项目毛利率偏高或偏低，符合发行人的实际经营情况，具有合理性，不涉及利益输送；

12、发行人已结合产品售价及原材料采购价格变动对毛利率的敏感性分析结果，在招股说明书“重大事项提示”之“四、特别风险提示”之“（二）毛利率波动较大及期后下滑风险”中补充更新披露；

13、2021-2024年度，发行人部分供应商存在实缴资本、参保人数较少的情况，主要系该类受供应商为贸易型公司或小型生产企业，对资本投入要求低，其实缴资本低；受供应商员工参加新农合新农保自愿不交社保、因超龄退休返聘未能参保等因素导致其公开显示的员工参保人数较低，该等情况具有合理性，其具备与发行人的合作履约能力；

14、除沈阳特达外，发行人及其相关方与主要供应商及其相关方不存在人员重叠、股权关联，不存在关联关系或其他业务、资金往来。沈阳特达系发行人实际控制人刘建春直系兄弟姐妹印农春持股并担任执行董事的企业；2021 年度，实际控制人刘家诚祖母赠予其重孙（刘家诚之子女）的教育金 20 万元通过印农春账户转账给刘家诚配偶杨茜，系因刘家诚祖母的银行存款长期由其女儿印农春代为管理所致，与发行人业务不相关。除此之外，发行人及其相关方与沈阳特达不存在其他人员重叠，除正常购销资金往来外，不存在其他业务、资金往来；

15、受宏观经济波动、市场需求、项目技术要求等因素影响，发行人主要原材料钢材、锻件类、部件类采购价格波动具有合理性，采购价格与市场价格、可比公司采购价格不存在显著差异，不同供应商同类原材料采购价格差异具有合理性，各期能通过比价进行公允性分析的原材料采购金额占比高；

16、发行人成本核算方法合理，客观依据充分，与同行业可比上市公司相比，不存在显著差异；公司成本倒轧差异金额小、比例低，各细分产品生产成本（料工费）、销售成本、存货成本勾稽一致；受原材料市场价格波动、领用周期等因素影响，发行人原材料采购均价、领用均价、结转至营业成本均价、存货中原材料结转均价存在一定的差异，但具有合理性，因此，发行人成本核算完整、准确；

17、发行人制造费用主要由外协费用、折旧摊销、检验、认证等费用构成，各项费用计费依据及变动具有合理性，与发行人经营业务规模匹配；

18、发行人各主要产品生产人员数量、工时变动与产品产量变动差异具有合理性，符合公司的实际生产情况；

19、发行人电量与公司产量变动相互匹配；发行人生产用水主要系设备试压用水，工序位于最后的完工前，该等试验耗用水量少，导致产量与发行人总采购水量无明显的线性关系。受 2023 年度、2024 年度外购罐体等因素影响，2023 年度、2024 年度用水量下降具有合理性；

20、发行人运输费用变动具有合理性，运输费用与发货数量、体积、质量具有匹配性；发行人主要物流供应商资质良好；发行人综合考虑物流商资信、报价等因素选定物流供应商，定价公允；在物流运输服务完成后，物流供应商将物流回执单交由发行人确认后，开具对应增值税发票，发行人在增值税票到后完成结

算；发行人与物流商的对账方式及频率不定期，发行人按需采购物流服务，根据服务完成情况进行对账、入账。

十二、请保荐机构、申报会计师，说明对主要供应商的发函、回函比例，替代程序的具体情况及核查结论；对主要供应商访谈的具体核查方法、数量、金额及占比、核查结论

(一) 说明对主要供应商的发函、回函比例，替代程序的具体情况及核查结论

1、2021-2024 年度，主要供应商函证具体情况如下：

单位：家、万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
发函数量	74	92	94	67
发函金额	10,433.24	17,759.87	13,799.32	6,630.01
占采购总额的比例	85.51%	92.60%	91.07%	80.34%
回函数量	67	90	91	64
回函金额	9,322.45	17,609.28	13,635.03	6,540.87
回函可确认金额占采购总额的比例	76.40%	91.82%	89.98%	79.26%

2021-2024 年度，回函金额占当期采购总额的比例较高。

2、未回函部分所执行替代程序的具体情况

针对未回函的供应商，执行了如下替代核查程序：

(1) 获取发行人的相关合同和采购单据，针对未回函供应商进行细节测试，对未回函供应商的当期发生额和应付账款余额进行分别核对；

(2) 检查未回函供应商的付款记录，获取银行回单，核对付款金额、付款单位是否一致及形成应付账款后的期后付款情况。

对未回函供应商的替代核查程序情况具体如下：

单位：家、万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
未回函数量	7	2	3	3
未回函金额	1,110.79	150.59	164.29	89.14
未回函金额占采购总额的比例	9.10%	0.79%	1.08%	1.08%

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
替代程序核查数量	7	2	3	3
替代程序核查金额	1,110.79	150.59	164.29	89.14
替代程序核查比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
替代程序金额占采购总额的比例	9.10%	0.79%	1.08%	1.08%

3、核查结论

经核查，2021-2024 年度发行人供应商回函比例较高，确认发行人与供应商之间的采购交易真实，执行函证程序所取得的证据、数据及结果充分、有效。

(二) 对主要供应商访谈的具体核查方法、数量、金额及占比、核查结论

保荐机构、申报会计师访谈了发行人主要供应商，了解发行人向供应商采购的合理性、双方交易的真实性，与发行人是否存在关联关系等。

1、对主要供应商访谈的具体核查方法、数量、金额及占比

保荐机构及申报会计师对原材料、外协外包等与发行人生产经营相关的主要供应商进行了访谈，主要按照交易金额从大到小的原则进行选取，具体情况如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
访谈供应商数量（家）	65	60	54	35
访谈金额（万元）	10,586.15	15,575.43	12,136.88	5,246.89
访谈金额占采购总额的比例	86.76%	81.21%	80.10%	63.58%

2、核查结论

保荐机构及申报会计师对发行人主要供应商实施了访谈程序，具体措施包括收集被访谈人的身份证复印件、工牌或名片等身份证明材料，获取供应商的营业执照，并通过访谈深入了解业务背景及交易内容，以核实采购业务的真实性，相关成本费用已准确计入恰当的会计期间。

经核查，供应商访谈比例较高，执行访谈程序所取得的证据、数据及结果充分、有效。

十三、请保荐机构、申报会计师，说明对成本归集、分配、结转准确性、完整性及相关内控健全有效性的核查方式、核查比例、核查证据、核查结论

（一）核查程序

1、获取发行人关于成本核算相关的内部控制制度，了解、评估并测试采购与付款、生产与仓储相关的内部控制，评价相关内部控制设计的合理性及执行的有效性；

2、了解营业成本中直接材料、直接人工、制造费用归集、分配的具体流程和方法；分析公共材料、无法直接归属项目的直接人工、制造费用等明细成本的归集结转依据及其真实准确性；

3、取得发行人报告期每月的成本计算表，选取个别月份或产品重新执行相应的成本计算过程，检查各类成本归集、分配过程，核查发行人成本核算的准确性，以及营业成本结转的及时性；

4、获取原材料月度收发存明细表，结合原材料采购实施细节测试，向主要供应商访谈、函证，检查材料入账金额的准确性；检查材料出库单，对原材料计价进行测试，与成本计算表中领用的材料成本进行勾稽检查，检查材料出库金额的准确性；对原材料出入库实施截止性测试，核实其成本是否计入正确的会计期间，直接材料成本归集是否完整；

5、获取发行人工资表、人员花名册，将人员花名册与工资表上统计的生产部人员进行核对，核实生产人员工资统计的完整性；对工资发放情况进行细节测试，检查工资发放明细表、工资支付等单据，确认应付职工薪酬计提的准确性；

6、获取制造费用明细表，对报告内的制造费用实施细节测试，抽查各类费用发生凭证，检查相应的合同、入库单、发票、支付凭证、折旧明细表等，并与成本计算表中各月制造费用发生额进行核对，复核制造费用归集、核算的准确性；对制造费用实施截止性测试，核实是否计入正确的会计期间，制造费用归集是否完整；

7、获取外协、劳务外包明细表，实施细节测试，向主要外包外协供应商访谈、函证，检查外包外协费用入账金额的准确性；

8、获取产品运费明细表，检查相应的运输合同、发票，对主要物流供应商进行访谈、函证，检查运费成本入账的准确性，同时与各年度已签收设备明细、发货签收单进行核对，检查运费成本归集的完整性；

9、结合发行人的营业成本明细表，实施分析性程序，主要包括：对比同行业可比公司公开披露的资料，结合营业成本构成情况及变动情况，分析变动的合理性；

10、编制成本倒轧表，核查各期成本发生额与存货结转的准确性和匹配性，主要产品生产成本（料工费）、销售成本、存货成本的勾稽关系，进一步核实各期成本准确性、完整性；

11、访谈主要供应商，了解双方合作背景、交易内容、交易金额、结算方式、关联关系等情况，确认相关交易真实存在。2021-2024 年度通过向供应商实施访谈程序确认的采购金额占全年采购总额的比例分别为 63.58%、80.10%、81.21% 和 86.76%；

12、对主要供应商进行函证，核实各年采购额和成本结转金额的真实性、准确性。2021-2024 年度通过向供应商实施函证程序可确认的采购金额占全年采购总额的比例分别为 79.26%、89.98%、91.82% 和 76.40%。

（二）核查意见

发行人成本核算方法符合企业实际生产经营情况，符合企业会计准则的相关规定；发行人成本核算相关内部控制制度健全，设计及执行有效，成本归集核算准确、完整。

问题 8.收入确认政策与合同约定的匹配性

根据申请文件，（1）境内销售：对于无需安装调试或验收的产品，公司将产品发给客户后，经客户签收后确认收入；对于需要经过安装调试、验收的产品，在安装调试、验收后且取得客户确认的验收合格文件，确认产品销售收入。境外销售：主要以产品报关出口取得报关单后确认销售收入。（2）验收模式下，公司产品从发货到确认收入的时间间隔较长，受客户项目建设进度、现场安装环境等多因素影响，通常在 3-18 个月。部分销售合同存在安装调试、技术指导、验收等约定，发行人仍以签收确认收入。（3）发行人报告期内第三、四季度以

及 2024 年第二季度收入确认金额和占比均较高。

请发行人：（1）按照收入确认方式的不同（签收、验收、报关）说明自合同签订到确认收入的主要业务流程及对应履约义务、相关内控节点及客观证据佐证，发行人收入确认政策是否符合行业惯例及可比公司情况。（2）按照收入确认方式的不同（签收、验收、报关）划分各期收入构成情况，分别说明签收、验收、报关模式下收入确认时点的回款比例，结合报告期各期主要客户合同条款中关于安装调试、签收、验收（试运行、性能考核等）、控制权转移、回款进度的相关约定等，分别说明发行人各类收入确认方式与合同约定的匹配性，部分合同约定安装调试、技术指导的情况下仍以签收确认收入的合理性，签收后是否仍发生成本，模拟测算按照客户终验确认收入对各期收入、利润的影响金额及比例，是否仍满足上市条件。（3）区分收入确认方式（签收、验收、报关）分别说明发行人项目执行、收入确认的一般周期，表格列示各期主要收入确认项目的具体情况，包括客户及项目名称、订单获取方式（是否招投标）、销售内容、金额及占比、合同签订时点、发货时点、安装调试时点、签收/验收时点、收入确认时点（精确到天）及其依据、期后回款、退换货情况等，说明是否存在生产周期、安装调试、收入确认周期明显偏短偏长项目及其原因、合理性。（4）区分收入确认方式（签收、验收、报关）说明各期收入确认单据的具体类型及形式，发行人自制还是外部第三方证据，发行人获取收入确认单据的具体过程，是否均取得监检证书（压力设备）、发货清单、物流单、签收单、验收单、报关单等内外部单据，是否存在缺失情形及其金额、占比，相关单据上客户签字及盖章情况，是否存在不同客户签收人相同、不同签收人联系方式相同、签字/验收人与约定收货人不一致、签收/验收时点缺失等其他单据效力瑕疵情形，结合前述情况，说明发行人收入确认相关内控是否健全有效。（5）说明报告期内第三、四季度以及 2024 年第二季度的销售情况，包括客户及项目名称、销售内容、金额及占比、合同签订时点、发货时点、签收/验收时点、收入确认时点及其依据、期后回款、退换货情况等，是否存在收入确认周期明显偏短或偏长的项目，是否涉及收入跨期调节。（6）说明报告期内是否存在售后代管、客户自提、发货地点为第三方（非客户、项目所在地）的情形，涉及前述情形的收入确认单据是否完备、可验证。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见。（2）说明针对产品最终获得客户认可和取得控制权情况、产品在客户处投入使用情况的具体核查方式、核查比例、核查结论。（3）说明针对收入确认单据真实有效性、客户签收人员身份、客户签章效力等采取的具体核查方式、核查比例、核查结论，结合穿行测试、细节测试、截止性测试情况（核查金额及比例），说明发行人收入确认时点是否真实准确，相关内控是否健全有效。

回复：

一、按照收入确认方式的不同（签收、验收、报关）说明自合同签订到确认收入的主要业务流程及对应履约义务、相关内控节点及客观证据佐证，发行人收入确认政策是否符合行业惯例及可比公司情况

（一）按照收入确认方式的不同（签收、验收、报关）说明自合同签订到确认收入的主要业务流程及对应履约义务、相关内控节点及客观证据佐证

公司专注于能源化工专用设备的设计、研发、制造和服务，主要产品包括电脱设备、分离设备、换热设备、存储设备等能源化工专用设备以及助剂和技术服务，2021-2024 年度电脱设备及其他能源化工设备销售收入占主营业务收入的比例分别为 95.15%、97.26%、96.61%和 96.10%，是公司主要的收入来源。相关设备销售的主要业务流程及对应履约义务、相关内控节点及客观证据佐证如下：

主要环节	主要环节描述	主要履约义务	内控节点	客观证据
合同签订	公司与客户签订设备买卖合同	/	合同审批	合同盖章登记表、OA 审批记录
生产和检验	公司的产品均为非标产品，因此采用“以销定产”模式，由生产部将生产任务分配到车间各班组，各个班组根据生产订单进行生产，质量部门进行过程检验和最终成品检验。	根据设计图纸完成生产	分配生产任务、原材料采购、原料领用、产品生产、成品入库	生产订单、生产领料单、工序过程卡、检验单、生产入库单
特检院监检（压力容器）	在公司产品图纸审查阶段、原材料到厂阶段、重要设备热处理阶段、焊接工艺评定阶段、水压试验/耐压试验阶段、产成品完工阶段等工序需要接受特检院的过程监检	公司在产品设计、材料采购和制造环节需要接受特种设备监督检验研究院的过程监检	取得监检证	监检证、压力容器产品合格证
通知发货	公司在客户订单生产完成后联系客户获得发货许可，由市场部业务员发起发货通知，经市场部经理、项目经理审批后，仓管员下	将销售合同约定的产品运输到指定地点	产品出库	发货通知单、直接调拨单

主要环节	主要环节描述	主要履约义务	内控节点	客观证据
	推直接调拨单，安排装箱发货。			
运输方签收	出库后公司将装箱单（一式若干份，记载着合同号、发货单位、发货人及联系方式、收货单位、收货人及联系方式、货物明细等信息）及产品交由物流公司运输员，运输员按照装箱单对所运载内容数量进行签字确认。	将产品交付至运输员完成物流运输	取得运输员签字后的装箱单	送货单（运输员签字确认版装箱单）
到货签收（签收、验收确认收入项目适用）	将装箱单及产品一同交付至客户指定地点，由签收人按照装箱单对外观、规格、数量等进行确认并签收。	交付销售合同约定的产品至指定地点	取得接收人签字后的装箱单或客户货代出具的接收单	签收单（接收人签字确认版装箱单或客户货代单）
报关（报关确认收入项目适用）	设备运输至港口后，货代协助发行人按照合同约定的贸易方式进行设备报关	按照合同约定的贸易方式完成报关出口	取得报关单	报关单
安装调试验收（验收确认收入项目适用）	在现场安装条件具备、接到客户安装通知后，公司安装人员到客户现场进行设备安装调试。对于电脱设备主要进行电极棒、电极板等安装调试和空载短路试验，对于其他能源化工设备主要进行管线、仪表、阀门等配件安装及调试。	完成设备安装调试	取得验收单	客户盖章或签字的验收单
收入确认	签收确认收入项目：将产品运送至指定交货地点并由客户签收确认时，客户取得相关产品控制权，确认销售收入； 验收确认收入项目：设备经安装调试后，取得客户验收单，确认销售收入； 报关确认收入项目：报关完成后，确认销售收入。		取得签收单/验收单/报关单	签收单/验收单/报关单

（二）发行人收入确认政策是否符合行业惯例及可比公司情况

发行人的收入确认政策、确认时点与同行业可比上市公司不存在显著差异，具体情况如下：

公司名称	收入确认方法	确认时点	确认依据
广厦环能	公司高效换热器销售业务属于在某一时点履行的履约义务。产品销售业务收入确认需满足以下条件：压力容器在公司取得特种设备监督检验证书、将产品运送至合同约定交货地点并由客户签收确认时，可以认定为客户取得相关产品控制权，此时确认销售收入；其他产品在公司将产品运送至合同约定交货地点并由客户签收确认时，客户取得相关产品控制权，此时确认销售收入。	客户签收	签收单

公司名称	收入确认方法	确认时点	确认依据
锡装股份	<p>对于内销，合同约定公司负责送货的，产品发出并送达客户指定位置，经客户签收确认时客户即取得所转让商品控制权，此时确认为销售收入实现；在合同约定客户自提的，以客户自提并在提货单上签收确认时客户即取得所转让商品控制权，此时确认销售收入实现。</p> <p>对于外销，公司出口产品销售，主要采用 FOB、FCA 或 CIF 贸易结算方式，以产品报关出口，取得提单和海关报关单后-客户即取得所转让商品控制权，此时确认销售收入的实现；部分采用 DDP、DAP 贸易结算方式，产品报关出口送达客户指定地点并经客户签收确认时客户即取得所转让商品控制权，此时确认销售收入实现。</p>	<p>内销：客户签收 外销：FOB、FCA 或 CIF 贸易下，产品报关出口取得提单和报关单日期；DDP、DAP 贸易下，报关出口送达客户处签收</p>	<p>内销：签收单 外销：FOB、FCA 或 CIF 贸易下，提单、报关单；DDP、DAP 贸易下，签收单</p>
科新机电	<p>收入确认时，对于不需本集团提供安装服务的合同，本集团在发货后并取得客户书面验收文件时确认收入；对于需要本集团提供安装服务的合同，本集团在安装完成并取得客户的验收合格证明时确认收入</p>	<p>无需安装：发货后客户书面验收 需要安装：安装完成后客户出具验收合格证明</p>	<p>验收单或验收合格证明</p>
无锡鼎邦	<p>(1) 境内销售 本公司主要销售换热器、空冷器大型设备及管束等备品配件，该业务通常仅包括转让商品的履约义务，在合同完成、商品运送给客户并取得客户验收时确认商品控制权已经转移，从而确认收入实现。</p> <p>(2) 境外销售 采取 FOB、CIF、CNF 等贸易方式的，本公司已根据合同约定将产品报关，取得货物提单，以提单时间作为收入确认时点；采取 EXW（工厂交货）、DDP、DDU（目的地交货）等贸易方式的，客户接受该商品并提供验收单，以验收完毕时间作为收入确认时点。</p>	<p>内销：客户完成对相关商品的现场验收时； 外销：采取 FOB、CIF、CNF 等贸易方式的，出口货物已报关装船并取得货物的提单日期；采取 EXW（工厂交货）、DDP、DDU（目的地交货）等贸易方式的，验收完毕</p>	<p>内销：现场验收证明文件； 外销：提单或验收单</p>
蓝科高新	<p>约定不需本公司提供安装服务的产品，货到现场经客户签收或验收后，本公司根据客户的签收单或验收单确认收入；</p> <p>约定货到现场需安装调试的产品，销售合同与安装合同单独签定或合并签定但单独计价的，则制造部分根据客户的签收单或验收单确认收入，安装部分根据安装调试的合格报告确认收入；合同一揽子签定且无法单独计价的，则按照分摊至各单项履约义务的交易价格确认收入。</p>	<p>无需安装：签收单或验收单日期 需要安装：制造部分为签收单或验收单日期，安装部分以调试合格报告日期</p>	<p>签收单或验收单、调试合格报告</p>
发行人	<p>(1) 境内销售 对于无需安装调试或验收的产品，公司将产品发给客户后，经客户签收后确认收入；对于需要经过安装调试、验收的产品，在安装调试、验收后且取得客户确认的验收合格文件，确认产品销售收入。对于提供技术服务，在服务完成时并经客户确认后，确认技术服务收入。</p> <p>(2) 境外销售</p>	<p>境内销售： 无需安装：完成签收日期； 需要安装调试：完成验收日期 境外销售： 采用 FOB、FCA 或 CIF 贸易结算</p>	<p>签收单或验收单、报关单</p>

公司名称	收入确认方法	确认时点	确认依据
	除合同或协议有明确约定商品控制权转移时点的，按合同约定执行外，公司出口产品销售，采用 FOB、FCA 或 CIF 贸易结算方式的，以货物装运完毕并办理完成相关报关手续，按报关单中记载的出口日期确认收入；以 DDP、DDU 等方式或者未约定下，以将货物运输到客户指定地点时确认收入。	方式的，报关单记载出口日期；DDP、DAP 贸易下，产品送达客户处签收	

公司依据销售合同关于卖方义务相关的主要条款，确定具体的收入确认方法与依据。公司的客户主要大型能源化工企业，主要包括中国石油、中国石化、中国海油等，签订的销售合同条款通常基于客户提供的范本。由于不同客户的合同对卖方义务的约定存在差异，公司存在以客户签收、安装调试验收、完成报关不同时点确认收入的情形，符合公司实际业务经营特点，与同行业可比公司的相关业务收入确认政策基本一致，符合行业惯例。

二、按照收入确认方式的不同（签收、验收、报关）划分各期收入构成情况，分别说明签收、验收、报关模式下收入确认时点的回款比例，结合报告期各期主要客户合同条款中关于安装调试、签收、验收（试运行、性能考核等）、控制权转移、回款进度的相关约定等，分别说明发行人各类收入确认方式与合同约定的匹配性，部分合同约定安装调试、技术指导的情况下仍以签收确认收入的合理性，签收后是否仍发生成本，模拟测算按照客户终验确认收入对各期收入、利润的影响金额及比例，是否仍满足上市条件

（一）按照收入确认方式的不同（签收、验收、报关）划分各期收入构成情况，分别说明签收、验收、报关模式下收入确认时点的回款比例

1、按照收入确认方式的不同（签收、验收、报关）划分各期收入构成情况

2021-2024 年度，公司能源化工设备（电脱设备及其他能源化工设备）按收入确认方式的不同（签收、验收、报关）划分各期收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
签收	3,812.39	12.71%	12,055.01	36.27%	2,037.75	9.67%	1,232.10	6.81%
验收	25,354.30	84.55%	19,129.00	57.55%	16,658.82	79.01%	16,058.77	88.82%

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
报关	819.51	2.73%	2,052.04	6.17%	2,386.90	11.32%	789.06	4.36%
合计	29,986.20	100.00%	33,236.06	100.00%	21,083.47	100.00%	18,079.93	100.00%

2、分别说明签收、验收、报关模式下收入确认时点的回款比例

2021-2024 年度，公司能源化工设备项目确认收入时点的回款比例如下：

(1) 签收

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
确认收入时实际回款金额	2,265.47	8,352.38	357.06	309.75
确认收入时合同约定回款金额	3,970.08	11,847.86	2,230.89	1,278.15
签收确认项目收入（含税）	4,308.00	13,620.90	2,302.65	1,392.27
确认收入时实际回款比例	52.59%	61.32%	15.51%	22.25%
确认收入时合同约定回款比例	92.16%	86.98%	96.88%	91.80%

2021-2024 年度确认收入时点客户应回款比例分别为 91.80%、96.88%、86.98% 和 92.16%，由于合同通常约定一定的信用期，确认收入时点的实际回款比例低于合同约定的回款比例，导致各期确认收入时点的实际回款比例分别为 22.25%、15.51%、61.32% 和 52.59%。其中，2021 年和 2022 年签收确认收入的项目以电脱设备部件为主，电脱设备部件的合同金额小，一般仅在合同签订时预付 5%-20% 款项，到货支付剩余款项，因此确认收入时点客户的付款比例低。2023 年度、2024 年度，签收确认收入的项目以其他能源化工设备为主，其他能源化工设备合同金额高，结算一般分为预付款、进度款、发货款、到货款和质保金等多阶段，确认收入时点客户的付款比例高，因此 2023 年度、2024 年度确认收入时点的实际回款比例上升，符合公司的实际收款情况，具有合理性。

(2) 验收

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
确认收入时实际回款金额	14,047.38	12,411.20	13,217.62	10,614.45
确认收入时合同约定回款金额	21,750.29	18,357.66	15,832.60	15,200.00
验收确认项目收入（含税）	28,766.93	21,615.77	18,824.23	18,171.47

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
确认收入时实际回款比例	48.83%	57.42%	70.22%	58.41%
确认收入时合同约定回款比例	75.61%	84.93%	84.11%	83.65%

2021-2024 年度确认收入时合同约定回款比例分别为 83.65%、84.11%、84.93% 和 75.61%。由于合同通常约定一定的信用期，确认收入时点的实际回款比例低于合同约定的回款比例，导致各期确认收入时点的实际回款比例分别为 58.41%、70.22%、57.42% 和 48.83%。其中，2022 年度实际回款比例较高，主要系广东石化 9,950.00 万元成套电脱设备合同未约定验收款，公司交货后便收到累计 90% 的合同款项；2024 年度实际回款及合同约定回款比例相对低，主要系当期主要项目中国石化塔河炼化有限责任公司 5,450.00 万元成套电脱设备合同存在 20% 性能验收款，收入确认时尚未满足收款条件所致。

(3) 报关

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
确认收入时实际回款金额	819.51	2,052.04	909.12	83.10
确认收入时合同约定回款金额	819.51	2,052.04	1,717.68	517.65
报关确认项目收入（含税）	819.51	2,052.04	2,386.90	789.06
确认收入时实际回款比例	100.00%	100.00%	38.09%	10.53%
确认收入时合同约定回款比例	100.00%	100.00%	71.96%	65.60%

注：收入口径为主营业务收入，不含运保费。

2021 年和 2022 年度确认收入时合同约定回款比例不足 100.00%，主要系部分合同约定有到货款或质保金所致。其中，2021 年度确认收入时实际回款比例较低，主要系：

1) China Petroleum Pipeline Engineering Co., Ltd Iraq Branch 因自身资金安排，存在 47.48 万美元进度款及发货款逾期支付。

2) 公司对 NORINCO International Cooperation Ltd.-Iraq Branch 存在 45 天账期，25.28 万美元发货款未能在完成报关时收取。

2022 年度确认收入时实际回款比例较低，主要系公司对 Daqing Oilfield Construction Group Co.Ltd (Iraq) 的发货款存在 60 天信用期，年末对客户的应收账款尚处于信用期内所致。

2023 年度和 2024 年度，公司加强货款催收管理，确认收入时实际回款比例及合同约定回款比例均为 100.00%。

(二) 结合报告期各期主要客户合同条款中关于安装调试、签收、验收（试运行、性能考核等）、控制权转移、回款进度的相关约定等，分别说明发行人各类收入确认方式与合同约定的匹配性

1、报告期各期主要客户合同条款中关于安装调试、签收、验收（试运行、性能考核等）、控制权转移、回款进度的相关约定

公司电脱设备和其他能源化工设备报告期各期前十大项目按照收入确认方式不同分类列示的主要合同条款情况如下：

(1) 签收确认收入

1) 2024 年度

序号	客户名称	销售内容	合同金额(含税万元)	安装调试条款	签收、验收条款	回款进度约定	控制权转移条款	备注
1	中国石油工程建设有限公司	排油罐等压力容器	1,731.09	<p>15、售后服务</p> <p>(1) 卖方有责任应买方要求及时派遣资质合格的工程师到现场服务，拟派往买方现场进行服务的工程师的资历要能满足买方现场设备安装指导、调试、操作前检查及操作人员培训等需求,卖方应提前将工程师的简历发给买方经买方确认后一般不得更换，如卖方须更换工程师必须经过买方的书面同意。</p> <p>(2) 卖方免费为买方提</p>	<p>如果货到买方 CPF3 及配套系统项目施工现场因验收发现货物与本订单规定不符或在质保期内因为任何原因被证实有缺陷，包括潜在缺陷或使用了不合格的材料，买方将安排第三方进行检验，并有权向卖方索赔。买方现场出具的验收报告是经过监理、买方技术质量部门、最终用户验收确定的，具有权威性，卖方要予以认可，若有异议由卖方决定是否到现场</p>	<p>预付款 20%，材料款 40%，到货款 30%，完工文件确认款 10%</p>	<p>货交承运人之前因任何情况引起的货物损失由卖方承担。</p>	<p>经客户盖章确认，设备已完成就位安装，无需发行人前往现场安装、调试</p>

序号	客户名称	销售内容	合同金额(含税万元)	安装调试条款	签收、验收条款	回款进度约定	控制权转移条款	备注
				供工厂培训和施工现场远程视频安装指导,直到项目现场安装工作完成为止。	复核,期间发生的所有费用由卖方承担。			
2	中国石油技术开发有限公司	电脱设备配件	904.28	无	出厂检验:乙方应根据甲方的要求对于甲方或甲方的客户或第三方检验机构在乙方工厂检验货物提供一切必要的便利。货物在乙方工厂的检验,应经双方签字确认,该检验并不替代国外最终用户对货物的验收,且不减少或免除乙方对货物质量的责任。	预付款 40%, 发货款 60%	乙方一经将货物交付甲方,货物的所有权即属于甲方,货物因意外毁损灭失的风险亦归甲方承担。	/

2) 2023 年度

序号	客户名称	销售内容	合同金额(含税万元)	安装调试条款	签收、验收条款	回款进度约定	控制权转移条款	备注
1	山东裕龙石化有限公司	换热器	6,446.50	乙方负责项目全程现场服务,解决出现的设计、制造和配套等问题,并配合处理非乙方原因出现的问题。 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 2 小时内予以响应, 24 小时内	到货验收:货到甲方指定位置后,甲方对货物的数量、外观、型号等进行检验,检验无误的,签署到货验收记录,视为到货验收合格。 性能检验:到货验收合格后甲方安排进行性能检验(耐压检验、密封性试验等),性能检验比率不低于[5]%的	预付款 20%,进度款 40%,到货款 20%,调试运行款 15%,质保金 5%	货物的毁损、灭失的风险在货物运抵交货地点离开车板/船板完成后转移至甲方	该等验收条款系客户格式化条款。经访谈,换热设备由客户委托的第三方连同其他设备一起安装,无需发行人提供安装服务,与可比上市公司广厦环能、无

序号	客户名称	销售内容	合同金额(含税万元)	安装调试条款	签收、验收条款	回款进度约定	控制权转移条款	备注
				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。卖方应协助买方进行设备的安装与调试。	比率。 安装调试:全部货物安装调试完成后(安装调试验收),甲方组织进行货物的安装调试验收,经甲方确认合格后签署安装竣工证书。 开车验收及性能考核:装置正式运行正常后甲方组织对货物进行开车验收,经双方确认完全符合约定的性能考核指标后,甲方与技术许可方签署的性能考核验收合格证书即视为性能考核合格。			锡鼎邦对该客户同一项目情况一致,因此签收确认收入
2	中工国际工程股份有限公司	非抗酸容器设备	1,334.18	乙方应派代表到现场进行技术服务,指导甲方按乙方的技术资料进行安装、调试(如有)、性能验收和启动,并负责解决合同设备在安装、调试(如有)、试运行、性能验收中发现的制造质量及性能等有关问题。	到货检验:设备运抵现场后,在甲乙双方代表共同见证下进行开箱检验,如乙方代表未能在甲方要求的时间内到达现场,甲方有权自行开箱检验,乙方承认甲方的开箱检验结果。 竣工验收:设备在现场调试完成,通过了合同项下规定的技术性能和保证值的要求,且连续负载运行72小时后,甲方向乙方颁发合同设备竣工验收证书。	提资款15%,到货款60%,开箱检验款5%,运行款20%	乙方应依据专用合同条件中约定贸易术语条件,负责将本合同项下全部设备运至专用条件中约定的交货地点并承担甲方或甲方代理人在验货、收货前的一切费用和 risk,包括货损、包装损坏、货物丢失、短缺等。	经客户盖章确认,无需发行人安装调试
3	安徽嘉葆电气有限公司	电脱水(盐)橇、换热器橇	960.00	本合同不含现场安装、调试等服务,如买方需要提供国外现场服务的,服务费双方另计	经过检验发现货物的质量、包装和买方要求提供的各类文件和单证技术资料等不符合本合同规定的,买方有权	预付款30%,材料款30%,发货款30%,质保金10%	卖方一经将货物交付买方或买方代理人或买方承运人,货物的所有权即属于买方,货物因意	/

序号	客户名称	销售内容	合同金额(含税万元)	安装调试条款	签收、验收条款	回款进度约定	控制权转移条款	备注
					要求卖方及时整改、修理和更换, 或有权拒收、退货、解除合同以及获得赔偿。		外毁损灭失的风险亦归买方承担。货物运抵指定交货地点并由买方或买方指定代理人或收货人签收书面收货单据前发生的一切货物毁损、灭失的风险、损失和费用由卖方承担。	

3) 2022 年度

序号	客户名称	销售内容	合同金额(含税万元)	安装调试条款	签收、验收条款	回款进度约定	控制权转移条款	备注
1	海洋石油工程股份有限公司	洗涤罐、缓冲罐等压力容器	772.85	卖方应根据买方需要, 到达买方指定的地点提供下述关联服务: 实施货物的现场组装或调试, 技术指导买方人员现场安装	买方及其代表有权按合同规定的时间和地点实施检验和试验部分或全部货物, 约定不明的, 以买方指定的时间和地点及检验、试验方法为准。	数量和外观瑕疵验收合格付95%, 质保金5%	卖方在规定的交货地点将货物交付给买方前, 货物的一切风险(包括货物在制造、储存和自发货地点至指定交货地点运输过程中毁损、灭失的风险)由卖方承担。卖方根据前款约定将货物在买方指定交货地点交付给买方后, 货物毁损、灭失的风险由买方负担。虽有前述规定, 但因货物质量等不符合合同要求的, 货物毁损、灭失的风险由卖方承担。	经客户盖章确认, 无需发行人安装调试

4) 2021 年度

序号	客户名称	销售内容	合同金额(含税万元)	安装调试条款	签收、验收条款	回款进度约定	控制权转移条款	备注
1	海阳中集来福士海洋工程有限公司	收发球筒	664.53	不提供安装指导和调试服务	工厂验收试验	预付款 30%，到货款 60%，交付船检证书/完工文件 5%，质保金 5%	DDP 海阳中集来福士海洋工程有限公司仓库；除非合同另有规定，设备在运输过程中的丢失，损坏等风险应按照 Incoterms2010 进行处理。	

(2) 验收确认收入

1) 2024 年度

序号	客户名称	销售内容	合同金额(含税万元)	安装调试条款	签收、验收条款	回款进度约定	控制权转移条款
1	中工国际工程股份有限公司	成套电脱设备	6,664.77	乙方应派代表到现场进行技术服务，指导甲方按乙方的技术资料进行安装、调试、性能验收和启动，并负责解决合同设备在安装、调试、试运行、性能验收中发现的制造质量及性能等有关问题。	到货检验：设备运抵现场后，在甲乙双方代表共同见证下进行开箱检验，如乙方代表未能在甲方要求的时间内到达现场，甲方有权自行开箱检验，乙方承认甲方的开箱检验结果。 竣工验收：设备在现场调试完成，通过了合同项下规定的所有技术性能和保证值的要求，且连续负载运行 72 小时后，甲方向乙方颁发合同设备竣工验收证书。	提资款 15%，到货款 50%，开箱检验款 15%，运行款 10%，质保金 10%	乙方应依据专用合同条件中约定贸易术语条件，负责将本合同项下全部设备运至专用条件中约定的交货地点并承担甲方或甲方代理人在验货、收货前的一切费用和 risk，包括货损、包装损坏、货物丢失、短缺等
2	中国石化塔河炼化有限责任公司	成套电脱设备	5,450.00	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。	货物送达甲方指定地点后由甲方和乙方共同对设备及备品备件、相关资料的数量和外观等进行现场验收。 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	预付款 30%，进度款 40%，性能验收款 20%，质保金 10%	设备的所有权自设备在本合同特别条款所约定时间、地点交付时转移给甲方

序号	客户名称	销售内容	合同金额(含税万元)	安装调试条款	签收、验收条款	回款进度约定	控制权转移条款
					明后该设备验收合格		
3	中工国际工程股份有限公司	油气处理模块	1,898.36	乙方应派代表到现场进行技术服务,指导甲方按乙方的技术资料进行安装、调试、性能验收和启动,并负责解决合同设备在安装、调试、试运行、性能验收中发现的制造质量及性能等有关问题。	到货检验:设备运抵现场后,在甲乙双方代表共同见证下进行开箱检验,如乙方代表未能在甲方要求的时间内到达现场,甲方有权自行开箱检验,乙方承认甲方的开箱检验结果。 竣工验收:设备在现场调试完成,通过了合同项下规定的所有技术性能和保证值的要求,且甲方向业主移交项目工程并取得业主签发的临时验收证书后甲方向乙方签署合同设备竣工验收证书。	预付款 20%,进度款 10%,到货款 50%,安装验收款 15%,质保金 5%	乙方应依据专用合同条件中约定贸易术语条件,负责将本合同项下全部设备运至专用条件中约定的交货地点并承担甲方或甲方代理人在验货、收货前的一切费用和 risk,包括货损、包装损坏、货物丢失、短缺等
4	海洋石油工程股份有限公司	闭排罐橇等压力容器橇	1,890.00	卖方应根据买方需要,到达买方指定的地点提供下述关联服务:实施货物的现场组装或调试,技术指导买方人员现场安装	买方及其代表有权按合同规定的时间和地点实施检验和试验部分或全部货物,约定不明的,以买方指定的时间和地点及检验、试验方法为准。	数量和外观瑕疵验收合格付 95%,质保金 5%	卖方在规定的交货地点将货物交付给买方前,货物的一切风险(包括货物在制造、储存和自发货地点至指定交货地点运输过程中毁损、灭失的风险)由卖方承担。卖方根据前款约定将货物在买方指定交货地点交付给买方后,货物毁损、灭失的风险由买方负担。虽有前述规定,但因货物质量等不符合合同要求,买方拒绝接受货物或者解除合同的,货物毁损、灭失的风险由卖方承担
5	中国天辰工程有限	脱氧塔橇	1,020.00	卖方应按照附录 1 技术协议的规定和时间表派遣其	货到项目现场后进行开箱验收;如果由于卖方原因导致验收测试	预付款 15%,进度款 35%,货到上海	未明确约定

序号	客户名称	销售内容	合同金额(含税万元)	安装调试条款	签收、验收条款	回款进度约定	控制权转移条款
	公司			人员履行服务。 卖方应根据买方要求提供安装、测试和调试监督或培训的现场指导服务，实际额外费用按附录 10 卖方服务标准中提及的单价以及现场服务的实际工时表计算收取 合同内容含 2 人*30 天的现场服务	运行仍无法达到保证指标，卖方应向买方支付违约金。	港 30%，提交完工资料 10%，验收款 5%，质保金 5%	
6	中海石油宁波大榭石化有限公司	成套电脱设备	1,000.00	卖方应根据买方要求，指派服务人员到现场或买方指定的其他地点提供技术服务，包括合同设备的安装、试运行、调试和启动，解决合同设备在安装、调试、试运行中发现的质量、性能等问题	到货验收：检验合同设备的包装、外观、数量、规格和质量； 安装调试验收：合同设备安装、调试完毕后，买卖双方认为安装、调试工作符合本合同的规定，双方代表应于 15 日内在现场签署安装竣工证书，并书面规定合同设备开始试运行的时间； 试运行：试运行期为试运行开始后 3 个月，试运行期间，如经双方考核，合同设备达到合同规定的全部要求，买方应向卖方签发临时接受证书	预付款 20%，进度款 35%，安装验收款 30%，试运行款 10%，质保金 5%	卖方在约定交货地点交货后，合同设备的所有权转移至买方
7	中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司	成套电脱设备	879.90	卖方指导买方安装调试： 卖方派遣技术人员到设备安装现场，指导买方安装调试，解决出现的技术问题。	到货验收：买方应自货到之日起 10 日内初步验收，对设备包装，外观及件数进行清点检验 性能验收：买方应自安装调试完毕之日起 2 个月内最终验收，买方采取合理方式，包括但不限于单机测试、整机联运等，对设备	性能验收款 90%，质保金 10%	设备交付前毁损、灭失风险由卖方承担

序号	客户名称	销售内容	合同金额(含税万元)	安装调试条款	签收、验收条款	回款进度约定	控制权转移条款
					进行性能考核, 性能考核结果符合质量标准, 达到本合同及技术附件规定的各项技术指标和性能保证值, 则设备最终验收合格。		

2) 2023 年度

序号	客户名称	销售内容	合同金额(含税万元)	安装调试条款	签收、验收条款	回款进度约定	控制权转移条款
1	山东裕龙石化有限公司	成套电脱设备	5,800.00	乙方负责项目全程现场服务, 解决出现的设计、制造和配套等问题, 并配合处理非乙方原因出现的问题。 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 2 小时内予以响应, 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。 卖方负责对买方人员进行培训、现场指导安装和调试、配合开车等现场和售后服务工作	到货验收: 货到甲方指定位置后, 甲方对货物的数量、外观、型号等进行检验, 检验无误的, 签署到货验收记录, 视为到货验收合格。 性能检验: 到货验收合格后甲方安排进行性能检验(耐压检验、密封性试验等), 性能检验比率不低于[5]%的比率。 指导安装调试: 全部货物安装调试完成后(指导安装调试验收), 甲方组织进行货物的指导安装调试验收, 经甲方确认合格后签署安装竣工证书。 开车验收及性能考核: 装置正式运行正常后甲方组织对货物进行开车验收, 经双方确认完全符合约定的性能考核指标后, 甲方与技术许可方签署的性能考核验收合格证书即视为性能考核合格。	预付款 15%, 进度款 40%, 到货款 25%, 调试运行款 10%, 质保金 10%	货物的毁损、灭失的风险在货物运抵交货地点离开车板/船板完成后转移至甲方
2	深圳市融资租赁(集团)有限公司	成套电脱设备	1,819.46	乙方应完整地将租赁物交付给丙方进行验收, 并负责租赁物的运输、安装、调试, 保证租赁物验收后	合同货物交付后, 由买受人对包装、外观及数量进行初验, 异议期为货到之日起 15 日; 标的物安装、调试完成具备验收条件后,	预付款 30%, 发货款 30%, 安装验收款 20%, 运行 3 个月或安装	本合同项下租赁物的所有权在完成租赁物交付且验收合格时自己方转移至甲方, 且甲方为租赁物的唯一所有权

序号	客户名称	销售内容	合同金额(含税万元)	安装调试条款	签收、验收条款	回款进度约定	控制权转移条款
				可正常运营	由买受人组织进行质量、性能验收,是否验收合格以买受人出具的书面验收证明并由双方指定经办人签字或盖章确认的结果为准。	验收合格6个月付10%,质保金10%	人。丙方对此完全同意且在任何情况下均无异议
3	恒力石化(大连)炼化有限公司	成套电脱设备	1,232.58	设备交付后,卖方有义务根据买方对设备现场施工进度要求,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	初步验收:数量、外观等初步验收 最终验收:货物安装调试合格后,由买方进行最终验收,若所有货物与合同及技术协议约定一致且满足买方要求,买方签署最终验收合格证书。	预付款10%,进度款20%,发货款50%,性能验收款20%	货到买方指定交付验收开箱地点前损坏或灭失的风险由卖方承担
4	海洋石油工程股份有限公司	柴油罐橇等压力容器橇	1,196.22	卖方应根据买方需要,到达买方指定的地点提供下述关联服务:实施货物的现场组装或调试,技术指导买方人员现场安装	买方及其代表有权按合同规定的时间和地点实施检验和试验部分或全部货物,约定不明的,以买方指定的时间和地点及检验、试验方法为准。	数量和外观瑕疵验收合格付95%,质保金5%	卖方在规定的交货地点将货物交付给买方前,货物的一切风险(包括货物在制造、储存和自发货地点至指定交货地点运输过程中毁损、灭失的风险)由卖方承担。卖方根据前款约定将货物在买方指定交货地点交付给买方后,货物毁损、灭失的风险由买方负担。虽有前述规定,但因货物质量等不符合合同要求,买方拒绝接受货物或者解除合同的,货物毁损、灭失的风险由卖方承担
5	中国石化上海石油化工股份有限公司	成套电脱设备	1,073.89	乙方根据采购订单、技术协议提供设备安装调试服务或负责指导甲方进行安装调试直至设备能够正常运转,并达到本合同中要	现场验收:货物送达甲方指定地点后由甲方和乙方共同对设备及备品备件、相关资料的数量和外观等进行现场验收。设备现场验收合格的,甲方在验收完毕后合理期限内出具现场验收合格证明。该验收合格	验收款95%,质保金5%	设备风险自交付之时转移至甲方

序号	客户名称	销售内容	合同金额(含税万元)	安装调试条款	签收、验收条款	回款进度约定	控制权转移条款
				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。	证明视为该批货物已被甲方接收。 安装调试和最终验收: 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。		
6	中海石油(中国)有限公司天津分公司	成套电脱设备	1,039.90	卖方应根据买方要求, 指派服务人员到项目现场或买方指定的其它地点提供技术服务, 包括合同设备的安装指导、调试、试运行和启动, 解决合同设备在安装、调试、试运行中发现的质量、性能等问题。卖方指派服务人员的差旅费、食宿费、通信费、报酬等由卖方自行承担。	到货交割和质量检验: 合同设备交付后7日内, 卖方应根据买方要求, 派遣专业人员与买方共同对合同设备进行到货检验, 检验合同设备的包装 安装、调试和试运行: 合同设备安装、调试完毕后, 买卖双方认为安装、调试工作符合本合同的规定, 双方代表应于15日内在项目现场签署安装竣工证书, 并书面规定合同设备开始试运行的时间。合同设备的试运行期为试运行开始后3个月。合同设备试运行期间, 如经双方考核, 合同设备达到合同规定的全部要求, 买方应向卖方签发调试验收报告, 调试验收报告应一式2份。	到货验收款80%, 调试验收款17%, 3%质保金	卖方在约定交货地点交货后, 合同设备的所有权转移至买方

3) 2022 年度

序号	客户名称	销售内容	合同金额(含税万元)	安装调试条款	签收、验收条款	回款进度约定	控制权转移条款
1	中国石油工程建设有限公司广东石化分公司	成套电脱设备	9,950.00	卖方有责任应买方要求及时派遣资质合格的工程师到现场服务, 拟派往买方现场进行服务的工程师的资历要能满足买方现场设备安装指导、调试、操作前检查	验收: 在供货方设备部分或全部到达现场后, 最终用户和买方必须通知供货方派遣代表到现场参加所供设备的开箱检验 性能考核: 最终用户和买方应在装置投产后12个月内对脱盐系统进行性能考核, 性能考核	预付款20%, 进度款15%, 到货款55%, 质保金10%	货物送达买方指定的地点交接之前因任何情况引起的货物损失由卖方承担

序号	客户名称	销售内容	合同金额(含税万元)	安装调试条款	签收、验收条款	回款进度约定	控制权转移条款
				及操作人员培训等需求。	时间为72小时。基于设计基础,考核达到设计指标要求,性能考核即被视为合格。		
2	中油(新疆)石油工程有限公司	成套电脱设备	1,165.18	在质保期内供方免费负责现场指导安装	开箱验收:按照合同约定核对名称、规格型号、数量,随机资料,检查外观质量;安装调试、投运验收:由采购工程师组织,设计人员、项目部相关人员、供方代表,监理或业主代表(如果有)等联合验收。	开箱验收款50%,投产验收款40%,质保金10%	设备运至指定交货地点,完成验收后,设备100%产权归需方所有,供方再无权进行处置
3	海洋石油工程股份有限公司	注入橇等压力容器橇	2,282.23	卖方应根据买方需要,到达买方指定的地点提供下述关联服务:实施货物的现场组装或调试,技术指导买方人员现场安装。	买方及其代表有权按合同规定的时间和地点实施检验和试验部分或全部货物,约定不明的,以买方指定的时间和地点及检验、试验方法为准。	数量和外观瑕疵验收合格付60%,试运转合格付30%,质保金10%	卖方在规定的交货地点将货物交付给买方前,货物的一切风险(包括货物在制造、储存和自发货地点至指定交货地点运输过程中毁损、灭失的风险)由卖方承担。卖方根据前款约定将货物在买方指定交货地点交付给买方后,货物毁损、灭失的风险由买方负担。虽有前述规定,但因货物质量等不符合合同要求的,货物毁损、灭失的风险由卖方承担
4	中海石油(中国)有限公司天津分公司	成套电脱设备	772.67	卖方应根据买方要求,指派服务人员到项目现场或买方指定的其他地点提供技术服务,包括合同设备的安装指导、调试、试运行和启动,解决合同设备在安装、	到货检验:合同设备交付后7日内,卖方应根据买方要求,派遣专业人员与买方共同对合同设备进行到货检验,检验合同设备的包装、外观、数量、规格和质量。 安装、调试和试运行:合同设	到货验收款80%,调试验收款17%,质保金3%	卖方在约定交货地点交货后,合同设备的所有权转移至买方

序号	客户名称	销售内容	合同金额(含税万元)	安装调试条款	签收、验收条款	回款进度约定	控制权转移条款
				调试、试运行中发现的质量、性能问题。卖方指派服务人员的差旅费、食宿费、通信费、报酬等由卖方自行承担。	备安装、调试完毕后，买卖双方认为安装、调试工作符合本合同的规定，双方代表应于15日内在项目现场签署安装竣工证书，并书面规定合同设备开始试运行的时间。合同设备的试运行期为试运行开始后3个月。合同设备试运行期间，如经双方考核，合同设备达到合同规定的全部要求，买方向卖方签发调试验收报告，调试验收报告应一式2份。		
5	中国石油天然气股份有限公司辽河石化分公司	成套电脱设备	734.50	卖方负责免费现场指导安装、调试、标定和培训服务。	所有部件的验收，以买方与卖方共同现场开箱检验为准。考核在装置投产半年内进行，性能考核时间为连续72小时，考核项目为性能保证指标。	预付款30%，开箱验收款65%，质保金5%	卖方交由承运人运输的在途货物，毁损灭失的风险由卖方承担
6	盛虹炼化(连云港)有限公司	成套电脱设备	547.00	卖方负责免费协助、指导安装单位完成与货物有关的安装工作，负责货物的现场指导安装与调试。现场指导安装与调试人员必须是有经验、能胜任相关职责的技术人员。	到货验收：买方在卖方货到现场买方指定位置、相关资料齐全后[5]日内组织到货验收。卖方与买方、监理、施工/安装单位共同进行到货验收。到货验收须对货物数量、外观质量、规格型号、随机资料的进行验收。到货验收合格不视为卖方已交付合格货物。 开车验收：全部货物安装调试合格后，装置正式运行正常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	预付款20%，发货款40%，到货款20%，调试款10%，质保金10%	卖方负责货物交付买方签收之前(包括装卸、运输期间)装运的全部工作，并确保货物安全到达交货地点，货物毁损灭失的风险由卖方负责

序号	客户名称	销售内容	合同金额(含税万元)	安装调试条款	签收、验收条款	回款进度约定	控制权转移条款
					技术指标后, 签署正式验收报告(验收单)。		
7	中油(新疆)石油工程有限公司	成套电脱设备	473.00	在质保期内供方免费负责现场指导安装	开箱验收: 按照合同约定核对名称、规格型号、数量, 随机资料, 检查外观质量; 安装调试、投运验收: 由采购工程师组织, 设计人员、项目部相关人员、供方代表, 监理或业主代表(如果有)等联合验收。	开箱验收款 50%, 投产验收款 40%, 质保金 10%	设备运至指定交货地点, 完成验收后, 设备 100% 产权归需方所有, 供方再无权进行处置

4) 2021 年度

序号	客户名称	销售内容	合同金额(含税万元)	安装调试条款	签收、验收条款	回款进度约定	控制权转移条款
1	海工英派尔工程有限公司	分离器	5,422.46	卖方应根据买方要求及时提供以下技术服务: 实施、参与或监督所供设备的项目现场组装、安装、调试、试运行和其他程序。	设备运抵项目现场后, 双方应共同对设备进行到货验收, 对设备的包装、外观、数量、规格和质量进行验收。 设备安装调试、试运行: 合同设备安装、调试完毕, 买卖双方认为安装、调试工作符合本合同的规定后, 由买方确定设备开始试运行的时间。	预付款 20%, 发货款 40%, 安装调试验收款 30%, 质保金 10%	本合同下设备的完整所有权自卖方将设备交付买方时起转移至买方, 所有权的转移并不免除卖方本合同项下应履行的其他义务
2	盛虹炼化(连云港)有限公司	成套电脱设备	2,631.00	卖方负责免费协助、指导安装单位完成与货物有关的安装工作, 负责货物的现场指导安装与调试。	到货验收: 买方在卖方货到现场买方指定位置、相关资料齐全后 [5] 日内组织到货验收。卖方与买方、监理、施工/安装单位共同进行到货验收。到货验收须对货物数量、外观质量、规格型号、随机资料的进行验收。到货验收合格不视为卖方已交付合格货物。	预付款 20%, 进度款 20%, 发货款 20%, 到货款 20%, 调试款 10%, 质保金 10%	卖方负责货物交付买方签收之前(包括装卸、运输期间)装运的全部工作, 并确保货物安全到达交货地点, 货物毁损灭失的风险由卖方负责

序号	客户名称	销售内容	合同金额(含税万元)	安装调试条款	签收、验收条款	回款进度约定	控制权转移条款
					开车验收：全部货物安装调试合格后，装置正式运行正常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，签署正式验收报告（验收单）。		
3	浙江石油化工有限公司	成套电脱设备	2,406.12	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。	开箱验收：双方应当检验设备的外观和数量，对开箱验收结果进行记录，并签署书面开箱验收报告。 机械试车、性能试车和考核及交接验收：机械试车系指“设备在供水、电后进行的单独或联动试运转”。性能试车和考核系指“为检验合同设备是否达到合同附件规定的保证指标所进行的试验”	预付款 20%，进度款 20%，开箱验收款 40%，性能验收款 10%，质保金 10%	未明确
4	海洋石油工程股份有限公司	注入橇等压力容器橇	2,282.23	卖方应根据买方需要，到达买方指定的地点提供下述关联服务：实施货物的现场组装或调试，技术指导买方人员现场安装。	买方及其代表有权按合同规定的时间和地点实施检验和试验部分或全部货物，约定不明的，以买方指定的时间和地点及检验、试验方法为准。	数量和外观瑕疵验收合格付 60%，试运转合格付 30%，质保金 10%	卖方在规定的交货地点将货物交付给买方前，货物的一切风险（包括货物在制造、储存和自发货地点至指定交货地点运输过程中毁损、灭失的风险）由卖方承担。卖方根据前款约定将货物在买方指定交货地点交付给买方后，货物毁损、灭失的风险由买方负担。虽有前述规定，但因货物质量等不符合合同要求，买方拒绝接受货物或者解除合同的，货物毁损、灭失的风险由卖方承担

序号	客户名称	销售内容	合同金额(含税万元)	安装调试条款	签收、验收条款	回款进度约定	控制权转移条款
5	神木富油能源科技有限公司	成套电脱设备	837.76	卖方应派遣其有经验的、身体健康的和能胜任的技术人员到买方现场,对设备的施工、安装、调试、试运转及性能考核给予技术服务。	外观验收; 性能考核和验收:安装调试完毕后,确认性能考核的日期和方法;装置正常投产三个月后,应用实际介质在额定工况条件下进行性能考核运转。	预付款 30%,发货款 40%,到货款 10%,验收款 10%,质保金 10%	未明确
6	中海沥青(营口)有限责任公司	成套电脱设备	800.00	出卖人免费提供现场指导安装、调试、技术服务及人员培训	货到验收:外观验收 性能验收:装置满足设备运行条件后,设备连续运行 72 小时进行机械性能考核,装置满足标定条件后进行实际标定,合格后双方进行现场验收签字。	预付款 30%、发货款 30%、验收款 20%、安装调试运行款 15%、质保金 5%	未明确
7	中海油能源发展装备技术有限公司	成套电脱设备	670.00	卖方应负责所供设备的现场安装指导及现场调试	货物交付时,双方应共同对货物进行检验,如货物不符合合同的规定,买方有权拒绝接受货物。买方接受货物的,接受不代表买方对货物质量的认可。卖方应负责所供设备的现场安装指导及现场调试,这时也应有买方或其代表一起参加,直到性能全部符合买方要求。	到货验收款 95%,质保金 5%	卖方在指定交货地点将货物交付买方后,货物的一切风险由买方承担
8	友联船厂(蛇口)有限公司	油水分离器撬	492.10	甲方应在合同货物安装调试前 5 天书面通知乙方,乙方接到甲方书面通知后,应安排能够胜任安装、调试工作的现场服务人员,按甲方要求的指定时间到达甲方的调试现场参加调试;如因乙方原因不能满足	监造和检验:乙方在货物做工厂验收试验(FAT)前,应提前一个月提交 FAT 试验程序文件给甲方,并在工厂验收试验一周前通知甲方出席合同货物的工厂验收试验,试验方法应按照 ABS 和 CCS 认可的试验大纲进行。	开箱验收款 95%、质保金 5%	甲方承担货物运至合同约定的交货地点并在双方办理货物交接手续后的一切风险、责任和费用

序号	客户名称	销售内容	合同金额(含税万元)	安装调试条款	签收、验收条款	回款进度约定	控制权转移条款
				甲方或船东安装调试或技术服务的要求, 甲方有权委托第三方进行安装调试或技术服务, 由此造成甲方额外支付的费用由乙方承担, 甲方有权在合同款中扣除。			

(3) 完成报关确认收入

1) 2024 年度

序号	客户名称	销售内容	合同金额	安装调试条款	签收、验收条款	控制权转移条款	回款进度约定
1	SHOOLIN FZE	压力容器	115.14 万美元	无	公司保留在发货前由公司代表在供应商指定地点检查货物的权利, 费用由公司承担, 或在货物到达目的地后由公司代表进行检查。	同约定双方责任按照《2010 年国际贸易术语解释通则》划分。FOB 货物经报关并装船或物流方式离港后, 相应产品控制权转移。	预付款 25%, 进度款 10%, 发货款 65%

2) 2023 年度

序号	客户名称	销售内容	合同金额	安装调试条款	签收、验收条款	控制权转移条款	回款进度约定
1	Consortium PT Duta Marine and PT Pakarti Tirtoagung	露点橇、三甘醇脱水橇等	288.11 万美元	该合同无安装、验收条款, 合同约定双方责任按照《2010 年国际贸易术语解释通则》划分。CIF 货物经报关并装船或物流方式离港后, 相应产品控制权转移。			预付款 30%, 进度款 30%, 出厂检验款 30%, 提交提单后 10%

3) 2022 年度

序号	客户名称	销售内容	合同金额	安装调试条款	签收、验收条款	控制权转移条款	回款进度约定
1	Daqing oilfield construction group Co.Ltd (Iraq)	脱氧塔	177.72 万美元	该合同无安装、验收条款，合同约定双方责任按照《2010年国际贸易术语解释通则》划分。 CIF 货物经报关并装船或物流方式离港后，相应产品控制权转移			预付款 10%，进度款 40%，CIF 乌木卡萨港 40%，质保金 10%
2	Daqing oilfield construction group Co.Ltd (Iraq)	过滤器	102.85 万美元	该合同无安装、验收条款，合同约定双方责任按照《2010年国际贸易术语解释通则》划分。 FOB 货物经报关并装船或物流方式离港后，相应产品控制权转移。			预付款 10%，进度款 40%，FOB 上海港 40%，质保金 10%

4) 2021 年度

序号	客户名称	销售内容	合同金额	安装调试条款	签收、验收条款	控制权转移条款	回款进度约定
1	China Petroleum Pipeline Engineering Co., Ltd Iraq Branch	分离器	94.96 万美元	该合同无安装、验收条款，合同约定双方责任按照《2010年国际贸易术语解释通则》划分。 CIF 货物经报关并装船或物流方式离港后，相应产品控制权转移			预付款 10%，进度款 20%，出厂检验款 30%，到货款 35%，质保金 5%

2、分别说明发行人各类收入确认方式与合同约定的匹配性

(1) 签收确认收入

1) 安装调试条款

公司签收确认收入项目存在部分项目虽约定公司应前往现场提供技术服务，但客户实际上自行或其聘请第三方机构完成安装工作，公司实际未承担相关合同义务，仅对个别客户现场安装中的遇到的问题提供售后服务，属于合同中附加的次要义务，不构成合同履约义务，不影响产品控制权转移。相关合同条款主要系客户设备采购的格式条款，因下游客户在实施工程建设过程中需采购的设备种类较多，部分设备需要由卖方进行安装调试，因此，客户在制定合同模板时未针对不同设备分别设计格式条款。

2) 签收、验收条款

公司签收确认收入项目主要存在对产品数量、外观的到货验收条款：

部分项目虽约定对公司产品进行性能考核，但公司产品性能在设计阶段已通过客户确认，在产品制造和出厂阶段还接受客户、特种设备安全监督检验研究院（压力设备）的过程监检，产品质量在出厂前已基本得到保证。

根据企业会计准则应用指南的规定，“当企业能够客观地确定其已经按照合同约定的标准和条件将商品的控制权转移给客户时，客户验收只是一项例行程序，并不影响企业判断客户取得该商品控制权的时点。实务中，企业应当根据过去执行类似合同积累的经验以及客户验收的结果取得相应证据”。公司产品经客户核对签收后，客户已拥有该商品的法定所有权，客户可根据项目总进度自行安装调试并投入使用，表明客户能够主导公司产品的使用并从中获得全部的经济利益。同时，由于公司其他能源化工产品属于静设备，其性能考核需将公司产品所隶属的化工项目或整套装置平稳运行后方可开展，该阶段客户一般不针对单一设备出具验收报告。

公司 2021-2024 年度未发生退换货情形，销售合同中约定的运行后验收、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兜底保护条款，根据过去执行类似合同积累的经验，性能验收只是其接受商品后的一项例

行程序。

经查询相关公开披露文件，同行业可比上市公司广厦环能在《关于落实上市公司委员会审议会议意见的函的回复》中表示：“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。”同行业可比上市公司无锡鼎邦在《第一轮问询回复》中表示：“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。”

因此，公司相关收入确认政策符合实际执行情况及行业惯例，具有合理性。

3) 结算条款

公司签收确认收入项目结算条款多包含预付款、进度款、到货款和质保金，少量项目存在验收款或运行款，款项金额占比较低，主要系客户出于对于自身资金的考虑在合同条款中设置的保护条款，公司为了满足客户需求，与客户约定了相关条款。收款节点仅仅只是一个商务条款，是合同双方对于资金的安排，与合同履约义务无关。

考虑到公司产品实际销售业务过程中不负责安装，公司按照到货签收时点确认收入，产品在签收时，公司就该商品已经享有现时收款权利，客户也负有现时付款义务；同时，公司将产品交付给客户之后，物资数量、质量及完好性等该产品的所有权上的主要风险和报酬均转移至客户，客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬。

因此，公司收入确认政策与合同约定中付款条件是匹配的。

4) 控制权转移条款

公司设备销售合同中明确约定“标的物的风险自乙方向甲方完成交付之时转移至甲方”等相关条款，因此，公司产品运输至客户指定地点并由客户签收后，产品的所有权已经发生转移，客户取得商品控制权。客户在发货单上进行签字确认即是对产品控制权转移的确认，公司以客户签字确认的发货单作为收入确认依

据与合同约定相符。

（2）验收确认收入

1) 安装调试条款

公司验收确认收入项目约定了由卖方提供安装调试和技术服务，该服务与设备达到运行条件存在高度关联性；同时，公司销售的为定制化的设备，客户无法从安装服务本身或将安装服务与其他易于获得资源一起使用中受益，因此，安装服务不属于可明确区分的商品，设备销售与安装服务应视为一个商品组合，构成单项履约义务。

因此，公司在安装调试结束取得客户认可的安装验收报告后确认收入，与合同中的安装调试条款相匹配。

2) 签收、验收条款

与签收确认收入项目类似，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。

经查询相关公开披露文件，同行业可比上市公司广厦环能在《关于落实上市公司委员会审议会议意见的函的回复》中表示：“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。”同行业可比上市公司无锡鼎邦在《第一轮问询回复》中表示：“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。”

因此，根据过去执行类似合同积累的经验及同行业可比上市公司的情况，合同条款约定的“性能验收”、“开车试运行”等性能条款，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，对公司收入的确认时点不产生影响。

3) 结算条款

公司验收确认收入项目结算条款多包含预付款、进度款、到货款、验收款和质保金，少量存在开车运行款，款项金额占比较低，主要系客户出于对于自身资金的考虑在合同条款中设置的保护条款，公司为了满足客户需求，与客户约定了相关条款。收款节点仅仅只是一个商务条款，是合同双方对于资金的安排，与合同履约义务无关。

4) 控制权转移条款

公司验收确认收入项目多约定了“标的物的风险自乙方向甲方完成交付之时转移至甲方”等相关条款，但风险和所有权的转移并不免除公司在合同项下应履行的安装调试义务，公司在安装调试完成取得验收单后确认收入符合合同约定。

(3) 报关确认收入

公司报关确认收入项目未约定由发行人提供现场安装服务；设备主要在出厂前由客户或其委派的第三方进行检验；控制权转移时点按照《2010 年国际贸易术语解释通则》划分，完成报关后风险报酬转移至客户处；除质保金以外的收款权利多数于报关出口前实现。因此公司在报关完成后确认收入符合合同约定。

(三) 部分合同约定安装调试、技术指导的情况下仍以签收确认收入的合理性，签收后是否仍发生成本

1、部分合同约定安装调试、技术指导的情况下仍以签收确认收入的合理性

部分合同虽约定了由公司提供安装调试或现场技术服务，但实际由客户或其委托的第三方进行安装调试，公司实际未承担相关合同条款义务。保荐机构及申报会计师对 2021-2024 年度 50 万以上收入项目进行核查，各期存在安装调试条款但按照签收确认收入的金额及占比如下表所示：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
所涉收入金额	2,189.67	8,205.31	779.51	-
营业收入	31,398.23	34,796.19	21,907.35	19,114.43
占比	6.97%	23.58%	3.56%	-
补充程序确认金额	2,041.73	8,205.31	779.51	-
补充程序后可确认比例	93.24%	100.00%	100.00%	-

其中 2023 年度和 2024 年度占比较高主要受裕龙石化、中工国际、中国石油工程建设等客户的大型项目影响。

保荐机构及申报会计师对主要项目执行函证、走访程序，取得客户关于相关项目无需发行人提供安装服务的盖章回函或盖章访谈问卷，各期可确认金额分别为 0 元、779.51 万元、8,205.31 万元和 2,041.73 万元，确认比例除 2024 年为 93.24% 外，其他各年度均为 100%。

2、签收后是否仍发生成本

上述项目中，签收后发生成本的项目具体情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	项目名称	收入确认年度	营业收入	营业成本	收入确认后成本	后续成本支出占营业成本的比例	期后成本内容
1	中国石油工程建设有限公司	伊拉克祖拜尔 Mishrif 脱气站扩建项目排油罐等压力容器	2024	1,531.94	**	0.35	**	于 2024 年 9 月补发少量螺栓、螺母和垫片
2	中工国际工程股份有限公司	伊拉克九区原油中央处理设施气田项目排水罐、污油罐等压力容器	2024	287.61	**	0.10	**	于 2024 年 5 月补发少量张垫片
3	海洋石油工程股份有限公司	文昌 9-7 油田开发项目收发球筒	2024	160.68	**	0.49	**	于 2024 年 9 月补发少量螺母和垫片
4	海洋石油工程股份有限公司	西江 30-2 油田西江 30-1 区开发项目收发球筒	2024	61.50	**	1.77	**	于 2024 年 5 月补发少量安全阀
5	山东裕龙石化有限公司	裕龙岛炼化一体化项目（一期）1#150 万吨年乙烯装置用换热器	2023	5,704.87	**	15.72	**	于 2023 年 12 月补发少量螺柱、螺母；于 2024 年 9 月补发少量螺柱、螺母和垫片；公司业务人员前往现场见证客户现场水压试验发生的差旅支出等。

由上表可知，除山东裕龙换热器项目外，公司合同约定安装调试、技术指导的情况下仍以签收确认收入项目的期后成本主要来源于客户自行安装时发现了少量零部件丢失，公司出于建立良好合作关系、处理好售后问题的考虑为客户进行补发，属于售后服务范围，相关事项不涉及现场技术服务，不影响收入确认方式、时点的准确性。

山东裕龙换热器项目中，发行人供货 37 台换热设备，且现场存在客户其他供应商提供的设备，项目工程范围大、环境复杂，随客户现场施工进度陆续开展，公司配合补发现场丢失的少量零部件，并根据客户现场反馈问题以及水压试验共同参与要求派遣业务员或通过外部供应商协助解决，其业务内容不涉及公司提供现场安装服务，属于合同约定的售后范畴，且期后成本占该项目营业成本的比重极低，不影响收入确认方式、时点的准确性。

（四）模拟测算按照客户终验确认收入对各期收入、利润的影响金额及比例，是否仍满足上市条件

客户终验一般指客户化工建设项目试车（包括初次投料）、试运行（性能考核）。因此，若按照客户开车时点确认收入，对公司 2021-2024 年度的收入、利润的影响金额及较模拟测算前的影响比例情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例
营业收入	34,520.07	9.94%	22,481.75	-35.39%	22,278.47	1.69%	16,491.82	-13.72%
营业成本	21,830.15	18.06%	13,447.18	-42.86%	12,167.98	6.34%	8,272.31	-24.50%
净利润	4,822.52	-1.91%	2,523.97	-38.22%	3,732.03	-8.26%	2,350.93	6.19%
扣非后净利润	4,814.59	-1.91%	2,469.83	-38.73%	3,685.60	-8.36%	2,333.71	6.24%

注 1：公司仅成套能源化工设备涉及客户建设项目的试车（包括初次投料）、试运行（性能考核），因此助剂及技术服务、电脱设备部件不纳入上述终验法模拟测算范围，仍以各年度的收入确认金额纳入模拟测算报表；

注 2：公司成套能源化工设备涉及的客户、项目数量众多，终验法模拟测算范围为各年度占成套能源化工设备收入的比例 80% 以上的项目，其余成套能源化工设备项目仍以各年度的收入确认金额纳入模拟测算报表；

注 3：变动比例系与公司审定的财务报表进行比较。

经模拟测算，2023 年度、2024 年度，公司实现收入分别为 22,481.75 万元、34,520.07 万元，扣除非经常性损益后净利润分别为 2,469.83 万元、4,814.59 万元，扣除非经常性损益后加权平均净资产收益率分别为 9.47%、16.44%。因此，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 1500 万元且加权平均净资产收益率平均不低于 8%，或者最近一年净利润不低于 2500 万元且加权平均净资产收益率不低于 8%”。

三、区分收入确认方式（签收、验收、报关）分别说明发行人项目执行、收入确认的一般周期，表格列示各期主要收入确认项目的具体情况，包括客户及项目名称、订单获取方式（是否招投标）、销售内容、金额及占比、合同签订时点、发货时点、安装调试时点、签收/验收时点、收入确认时点（精确到天）及其依据、期后回款、退换货情况等，说明是否存在生产周期、安装调试、收入确认周期明显偏短偏长项目及其原因、合理性

（一）区分收入确认方式（签收、验收、报关）分别说明发行人项目执行、收入确认的一般周期

公司项目的执行周期、收入确认周期大体可分为生产周期（合同签订至质检入库）、交付周期（质检入库至签收/完成报关）和安装调试周期（签收至验收），具体情况如下：

1、生产周期（合同签订至质检入库）

公司产品的生产周期视产品类型存在一定差异。其中成套能源化工设备的生产周期通常在 3-15 个月，电脱部件产品生产周期通常在 3 个月以内。生产周期主要受原材料采购周期、设备数量、技术难度等因素影响，存在一定差异。

2、交付周期（质检入库至签收/完成报关）

公司成套能源化工设备的交付周期通常在 9 个月以内，电脱部件的交付周期通常在 3 个月以内。因公司往往在取得客户发货许可后方才发货，因此交付周期主要受客户项目现场条件以及施工进度的影响，且存在因客户现场安装调试条件不具备，设备部件（管线、垫片、紧固件等，项目现场不便长期保存）发货时间离主体设备发货时间较久导致交付周期较长的情况。

3、安装调试周期（签收至验收）

公司成套能源化工设备的安装调试周期通常在 15 个月以内，电脱设备部件的安装调试周期通常在 3 个月以内。安装调试周期主要受项目类型影响，一般而言，相较改造项目，新建项目的安装调试周期往往较长，此外，装置体量、复杂程度也会影响安装调试周期。

因此，公司签收、报关确认收入项目的收入确认周期（合同签订至签收/完

成报关)一般为 3-18 个月;验收确认收入项目中成套设备的收入确认周期(合同签订至验收)一般为 6-24 个月,电脱设备部件的收入确认周期一般不超过 9 个月。

(二)表格列示各期主要收入确认项目的具体情况,包括客户及项目名称、订单获取方式(是否招投标)、销售内容、金额及占比、合同签订时点、发货时点、安装调试时点、签收/验收时点、收入确认时点(精确到天)及其依据、期后回款、退换货情况等,说明是否存在生产周期、安装调试、收入确认周期明显偏短偏长项目及其原因、合理性

1、表格列示各期主要收入确认项目的具体情况，包括客户及项目名称、订单获取方式（是否招投标）、销售内容、金额及占比、合同签订时点、发货时点、安装调试时点、签收/验收时点、收入确认时点（精确到天）及其依据、期后回款、退换货情况等

公司电脱设备和其他能源化工设备各期前十大项目的具体情况如下：

(1) 2024 年度

单位：万元

序号	客户名称	项目名称	订单获取方式	销售内容	收入金额	占比	合同签订时点	发货时点	完成安装调试时点	签收/验收/完成报关时点	收入确认时点及其依据	期后回款情况	是否退换货
1	中工国际工程股份有限公司	伊拉克九区原油中央处理设施	招投标	成套电脱设备	5,901.62	18.91%	2022/8/26	2023.7-2023.12	2024/6/25	2024/6/25 验收	2024/6/25 验收单	期后无回款，已回款 89.17%，主要余 10% 质保金	否
2	中国石化塔河炼化有限责任公司	塔河石化 2# 延迟焦化装置电脱盐改造项目	商业洽谈	成套电脱设备	4,823.01	15.46%	2024/4/26	2024.7-2024.10	2024/11/28	2024/11/28 验收	2024/11/28 验收单	期后无回款，已回款 70.00%	否
3	中工国际工程股份有限公司	伊拉克九区天然气中央处理设施模块项目	招投标	油气处理模块	1,679.96	5.38%	2023/8/28	2024.4	2024/12/10	2024/12/10 验收	2024/12/10 验收单	期后无回款，已回款 30.00%	否
4	海洋石油工程股份有限公司	乌干达 Kingfisher EPC3 项目	招投标	闭排罐撬等压力容器撬	1,672.57	5.36%	2023/1/7	2023.7-2024.5	2024/5/21	2024/5/21 验收	2024/5/21 验收单	期后无回款，已回款 95.00%，余质保金	否
5	中国石油工程建设有限公司	伊拉克祖拜尔 Mishrif 脱气站扩建项目	招投标	排油罐等压力容器	1,531.94	4.91%	2023/1/3	2023.9-2024.4	不适用	2023.9-2024.4 签收	2024/4/11 签收单	期后无回款，已回款 77.99%	否
6	中国天辰工	伊拉克格拉芙	招投标	脱氧塔撬	886.82	2.84%	2022/7/30	2022.10-2023.7	2024/9/30	2024/9/30	2024/9/30	期后无回款，	否

序号	客户名称	项目名称	订单获取方式	销售内容	收入金额	占比	合同签订时点	发货时点	完成安装调试时点	签收/验收/完成报关时点	收入确认时点及其依据	期后回款情况	是否退换货
	程有限公司	油田供水二期项目								验收	验收单	已回款75.00%	
7	中海石油宁波大榭石化有限公司	大榭石化馏分油五期项目(炼化项目)炼油部分产品升级改扩建工程	招投标	成套电脱设备	884.96	2.84%	2022/5/30	2023.8-2024.8	2024/11/30	2024/11/30 验收	2024/11/30 验收单	期后无回款,已回款85.00%	否
8	SHOOLIN FZE	尼日利亚 OML 13 项目压力容器	招投标	压力容器	814.13	2.61%	2023/8/5	2024.10	不适用	2024/11/4 完成报关	2024/11/4 报关单	期内已100.00%回款	否
9	中国石油技术开发有限公司	哈法亚一期、二期、三期项目	商业洽谈	电脱设备部件	800.24	2.56%	2024/3/5	2024.8	不适用	2024.8 签收	2024.8.24 签收单	期内已100.00%回款	否
10	中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司	吉林石化 380 万吨/年 I 常压装置改造项目	招投标	成套电脱设备	778.67	2.50%	2023/5/4	2023.9-2024.7	2024/9/27	2024/9/27 验收	2024/9/27 验收单	期后无回款,已回款80.00%	否
小计					19,773.93	63.37%	/	/	/	/	/	/	/

注：占比为占主营业务收入的比列；期后回款情况截至 2025 年 2 月末，下同。

(2) 2023 年度

单位：万元

序号	客户名称	项目名称	订单获取方式	销售内容	收入金额	占比	合同签订时点	发货时点	完成安装调试时点	签收/验收/完成报关时点	收入确认时点及其依据	期后回款情况	是否退换货
1	山东裕龙石化有限公司	裕龙岛炼化一体化项目(一期)1#150万吨年乙烯装置	招投标	换热设备	5,704.87	16.58%	2022/4/5	2023.2-2023.8	不适用	2023.2-2023.8 签收	2023/8/20 签收单	期后无回款,已回款80.00%	否

序号	客户名称	项目名称	订单获取方式	销售内容	收入金额	占比	合同签订时点	发货时点	完成安装调试时点	签收/验收/完成报关时点	收入确认时点及其依据	期后回款情况	是否退换货
2	山东裕龙石化有限公司	裕龙 1#2#1000万吨/年常压、常减压装置	招投标	成套电脱设备	5,132.74	14.92%	2021/11/20	2022.7-2023.9	2023/11/24	2023/11/24 验收	2023/11/24 验收单	期后回款 1,450.00 万元，已回款 80.00%	否
3	Consortium PT Duta Marine and PT Pakarti Tirtogagung	MAC 气田海上移动生产装置项目	商业洽谈	露点橇、三甘醇脱水橇等	1,925.15	5.60%	2021/10/21	2022.11	不适用	2023.1.1 完成报关	2023/1/1 报关单	期内已 100.00%回款	否
4	深圳市融资租赁（集团）有限公司	京博海南 200万吨/年沥青生产装置	招投标	成套电脱设备	1,610.14	4.68%	2022/9/10	2022.11-2023.4	2023/7/3	2023/7/3 验收	2023/7/3 验收单	期后回款 727.79 万元，已全额回款	否
5	中工国际工程股份有限公司	伊拉克九区原油中央处理设施	招投标	非抗酸容器设备	1,180.69	3.43%	2022/11/7	2023.2-2023.10	不适用	2023.2-2023.10 签收	2023/10/25 签收单	期后回款 470.54 万元，已全额回款	否
6	恒力石化（大连）炼化有限公司	恒力 2000 万吨/年炼化一体	商业洽谈	成套电脱设备	1,090.78	3.17%	2021/3/10	2021.11-2022.5	2023/8/23	2023/8/23 验收	2023/8/23 验收单	期后回款 148.18 万元，已全额回款	否
7	海洋石油工程股份有限公司	恩平油田群	招投标	柴油罐橇等压力容器橇	1,058.60	3.08%	2021/7/2	2021.11-2022.11	2023/7/10	2023/7/10 验收	2023/7/10 验收单	期后回款 59.81 万元，已全额回款	否
8	中国石化上海石油化工股份有限公司	上海石化炼油部 3#常减压装置电脱盐系统隐患整改项目	招投标	成套电脱设备	950.35	2.76%	2023/6/10	2023.9-2023.11	2023/12/1	2023/12/1 验收	2023/12/1 验收单	期后回款 1,073.89 万元，已全额回款	否
9	中海石油（中国）有限公司天津分公司	绥中 36-1/旅大 5-2 油田	招投标	成套电脱设备	920.26	2.67%	2022/7/15	2023.5-2023.8	2023/11/10	2023/11/10 验收	2023/11/10 验收单	期后回款 1,008.70 万元，已回款 97.00%，余质保金	否
10	安徽嘉葆电气有限公司	刚果（布）佳柔油田联合站	招投标	电脱水（盐）橇、	849.56	2.47%	2022/10/11	2023.2-2023.3	不适用	2023.3 签收	2023/3/26 签收单	期后回款 96.00 万元，已	否

序号	客户名称	项目名称	订单获取方式	销售内容	收入金额	占比	合同签订时点	发货时点	完成安装调试时点	签收/验收/完成报关时点	收入确认时点及其依据	期后回款情况	是否退换货
		二期工程项目		换热器橇								全额回款	
小计					20,423.14	59.36%	/	/	/	/	/	/	/

(3) 2022 年度

单位：万元

序号	客户名称	项目名称	订单获取方式	销售内容	收入金额	占比	合同签订时点	发货时点	完成安装调试时点	签收/验收/完成报关时点	收入确认时点及其依据	期后回款情况	是否退换货
1	中国石油工程建设有限公司广东石化分公司	广东石化 2000 万吨/年重油加工工程	商业洽谈	成套电脱设备	8,805.31	40.62%	2020/7/20	2021.4-2021.11	2022/8/2	2022/8/2 验收	2022/8/2 验收单	期后回款 995.00 万元，已全额回款	否
2	Daqing oilfield construction group Co.Ltd (Iraq)	伊拉克马基努油田	招投标	脱氧塔	1,190.16	5.49%	2022/2/25	2022.7-2022.10	不适用	2022.8/10 完成报关	2022/10/20 报关单	期后回款 985.67 万元，已全额回款	否
3	中油（新疆）石油工程有限公司	新疆二元、玛南	招投标	成套电脱设备	1,031.14	4.76%	2020/11/27、2020/12/24	2021.4-2021.9	2022/1/17	2022/1/17 验收	2022/1/17 验收单	期后回款 222.74 万元，已全额回款	否
4	海洋石油工程股份有限公司	陆丰 15-1	招投标	注入橇等压力容器橇	992.54	4.58%	2020/3/3	2020.10-2021.8	2022/9/8	2022/9/8 验收	2022/9/8 验收单	期后回款 112.16 万元，已全额回款	否
5	Daqing oilfield construction group Co.Ltd (Iraq)	伊拉克马基努油田	招投标	过滤器	741.35	3.42%	2022/4/6	2022.10	不适用	2022.11 完成报关	2022/11/1 报关单	期后回款 363.69 万元，已全额回款	否
6	海洋石油工程股份有限公司	渤中 34-2/4 油田及渤中 19-6 油田	招投标	洗涤罐、缓冲罐等压力容器	683.94	3.16%	2021/8/30	2022.3-2022.10	不适用	2022.3-2022.10 签收	2022/10/15 签收单	期后回款 772.85 万元，已全额回款	否
7	中海石油（中国）	垦利 6-1 油田	招投标	成套电脱	683.78	3.15%	2021/7/28	2022.3-2	2022/12/3	2022/12/3	2022/12/3	期后回款	否

序号	客户名称	项目名称	订单获取方式	销售内容	收入金额	占比	合同签订时点	发货时点	完成安装调试时点	签收/验收/完成报关时点	收入确认时点及其依据	期后回款情况	是否退换货
	有限公司天津分公司	5-1/5-2/6-1 区块		设备				022.4		验收	验收单	154.53 万元, 已全额回款	
8	中国石油天然气股份有限公司辽河石化分公司	辽河石化东蒸馏一体化	商业洽谈	成套电脱设备	650.00	3.00%	2021/7/6	2022.4	2022/7/6	2022/7/6 验收	2022/7/6 验收单	期后回款 36.73 万元, 已全额回款	否
9	盛虹炼化(连云港)有限公司	盛虹炼化一体化项目	商业洽谈	成套电脱设备	484.07	2.23%	2021/1/7	2021.9-2022.4	2022/10/28	2022/10/28 验收	2022/10/28 验收单	期后回款 109.40 万元, 已回款 80.00%	否
10	中油(新疆)石油工程有限公司	新疆红山嘴	招投标	成套电脱设备	418.58	1.93%	2020/10/27	2021.6-2021.11	2022/2/11	2022/2/11 验收	2022/2/11 验收单	期后回款 236.50 万元, 已全额回款	否
小计					15,680.87	72.34%	/	/	/	/	/	/	/

(4) 2021 年度

单位: 万元

序号	客户名称	项目名称	订单获取方式	销售内容	收入金额	占比	合同签订时点	发货时点	完成安装调试时点	签收/验收/完成报关时点	收入确认时点及其依据	期后回款情况	是否退换货
1	海工英派尔工程有限公司	伊拉克米桑油田脱气站	招投标	分离器	4,798.69	25.25%	2019/2/2	2019.7-2019.9	2021/9/29	2021/9/29 验收	2021/9/29 验收单	期后回款 2,145.67 万元, 已全额回款	否
2	盛虹炼化(连云港)有限公司	盛虹炼化一体化项目	招投标	成套电脱设备	2,328.32	12.25%	2019/7/13	2020.4-2021.11	2021/12/18	2021/12/18 验收	2021/12/18 验收单	期后回款 253.05 万元, 已回款 89.87%	否
3	浙江石油化工有限公司	浙江石化 4000 万吨/年炼化一体化项目	商业洽谈	成套电脱设备	1,064.66	5.60%	2019/1/2	2019.10-2020.9	2021/10/28	2021/10/28 验收	2021/10/28 验收单	期后回款 481.22 万元, 已全额回款	否

序号	客户名称	项目名称	订单获取方式	销售内容	收入金额	占比	合同签订时点	发货时点	完成安装调试时点	签收/验收/完成报关时点	收入确认时点及其依据	期后回款情况	是否退换货
4	海洋石油工程股份有限公司	陆丰 14-4	招投标	注入橇等压力容器橇	1,027.13	5.41%	2020/3/3	2020.6-2021.1	2021/3/20	2021/3/20 验收	2021/3/20 验收单	期后回款 116.07 万元, 已全额回款	否
5	神木富油能源科技有限公司	神木富油 50 万吨/年煤焦油全馏分加氢置环烷基油项目	商业洽谈	成套电脱设备	741.38	3.90%	2018/11/26	2019.10-2019.11	2021/1/1	2021/1/1 验收	2021/1/1 验收单	期后回款 167.56 万元, 已全额回款	否
6	中海沥青(营口)有限责任公司	350 万吨/年常减压蒸馏装置	招投标	成套电脱设备	707.96	3.73%	2020/6/15	2020.9-2020.10	2021/6/18	2021/6/18 验收	2021/6/18 验收单	期后回款 160.00 万元, 已全额回款	否
7	中海油能源发展装备技术有限公司	旅大 5-2 一期	招投标	成套电脱设备	592.92	3.12%	2021/2/22	2021.5-2021.11	2021/12/30	2021/12/30 验收	2021/12/30 验收单	期后回款 33.50 万元, 已全额回款	否
8	China Petroleum Pipeline Engineering Co., Ltd Iraq Branch	伊拉克 B9	招投标	分离器	589.64	3.10%	2020/11/19	2021.5	不适用	2021/5/30 完成报关	2021/5/30 报关单	期后回款 423.81 万元, 已全额回款	否
9	海阳中集来福士海洋工程有限公司	马来西亚 FPSO Anna Nery 储油船	招投标	收发球筒	588.08	3.09%	2020/7/3	2021.4	不适用	2021.4 签收	2021/4/11 签收单	期后回款 33.23 万元, 已全额回款	否
10	友联船厂(蛇口)有限公司	凤凰洲海洋石油 121FPSO	招投标	油水分离器橇	435.49	2.29%	2020/1/6	2020.3-2020.4	2021/4/2	2021/4/2 验收	2021/4/2 验收单	期内已 100.00% 回款	否
小计					12,874.25	67.75%	/	/	/	/	/	/	/

2、说明是否存在生产周期、安装调试、收入确认周期明显偏短偏长项目及其原因、合理性

(1) 生产周期偏长或偏短

上述成套能源化工设备中生产周期小于 3 个月或大于 15 个月、电脱部件生产周期超过 3 个月的项目情况如下：

单位：万元、月

序号	客户名称	销售内容	销售金额	收入确认年份	生产周期	项目生产周期偏短或偏长的原因
1	山东裕龙石化有限公司	成套电脱设备	5,132.74	2023	15	该项目含 6 台套大型电脱设备，设计复杂，导致生产周期偏长。
2	盛虹炼化（连云港）有限公司	成套电脱设备	2,328.32	2021	26	该项目含 6 台套电脱设备，原合同签订于 2019 年 7 月 13 日，生产过程中于 2021 年 3 月 15 日补充协议涉及罐体设计、制造方案变更及全球公共卫生事件影响，导致生产周期偏长。
3	深圳市融资租赁（集团）有限公司	成套电脱设备	1,610.14	2023	2	一方面，客户要求交付的工期紧；另一方面，该项目为 1 台套电脱设备及 3 套现有设备内件改造，制造内容相对较少且属于公司成熟产品，并恰逢场内生产排期相对宽裕，因此生产周期偏短。
4	中海石油宁波大榭石化有限公司	成套电脱设备	884.96	2024	16	该项目原合同为 6 台套电脱设备，合同签订后客户提出减少供货范围至 4 台套，双方交涉时间较长，期间生产停工，造成从原合同签订至生产完工时间偏长。
5	中国石油技术开发有限公司	电脱设备部件	800.24	2024	6	设备用材为双相钢，较特殊，采购周期长，合同规模大，造成合同签订至生产完工时间偏长。
6	友联船厂（蛇口）有限公司	油水分离器撬	435.49	2021	2	该项目仅为 1 船套油水分离设备，为配合客户船只海事加急生产，造成生产周期偏短。

(2) 交付周期偏长

上述成套能源化工设备中交付周期超过 9 个月、电脱部件交付周期超过 3 个月的项目情况如下：

单位：万元、月

序号	客户名称	销售内容	销售金额	收入确认年份	交付周期	项目交付周期偏长的原因
1	浙江石油化工有限公司	成套电脱设备	1,064.66	2021	9	该项目为新建项目，客户现场没有仓库，需要根据现场施工情况和收货条件分批发货，造成交付周期

序号	客户名称	销售内容	销售金额	收入确认年份	交付周期	项目交付周期偏长的原因
						偏长。
2	中海石油宁波大榭石化有限公司	成套电脱设备	884.96	2024	11	该项目为新建项目，客户现场情况复杂、施工周期长，罐体正常交货后，客户考虑到现场部件不方便保存因此发货通知较晚，造成整体交付周期偏长。

(3) 安装调试周期偏长

上述成套能源化工设备中安装调试周期超过 15 个月、电脱部件安装调试周期超过 3 个月的项目情况如下：

单位：万元、月

序号	客户名称	销售内容	销售金额	收入确认年份	安装调试周期	项目安装调试周期偏长的原因
1	海工英派尔工程有限公司	分离设备	4,798.69	2021	24	该项目设备较多，且项目现场在伊拉克，受当地局势和公共卫生事件的不利影响，项目工期延长，造成安装调试周期偏长。
2	恒力石化（大连）炼化有限公司	成套电脱设备	1,090.78	2023	15	该项目为原一、二级电脱设备基础上的第三级改造，安装调试需待老装置停产后同步调试，受客户生产、停产计划影响，导致安装调试周期偏长。
3	中国天辰工程有限公司	分离设备	886.82	2024	15	该项目为两套脱氧塔撬装设备，内件、管线较多，安装工作复杂，且受到客户项目进度安排影响导致安装验收工作完成较晚，安装调试周期偏长。

四、区分收入确认方式（签收、验收、报关）说明各期收入确认单据的具体类型及形式，发行人自制还是外部第三方证据，发行人获取收入确认单据的具体过程，是否均取得监检证书（压力设备）、发货清单、物流单、签收单、验收单、报关单等内外部单据，是否存在缺失情形及其金额、占比，相关单据上客户签字及盖章情况，是否存在不同客户签收人相同、不同签收人联系方式相同、签字/验收人与约定收货人不一致、签收/验收时点缺失等其他单据效力瑕疵情形，结合前述情况，说明发行人收入确认相关内控是否健全有效

（一）区分收入确认方式（签收、验收、报关）说明各期收入确认单据的具体类型及形式，发行人自制还是外部第三方证据，发行人获取收入确认单据的具体过程

按照不同收入确认方式列示的公司设备类产品（电脱设备、其他能源化工设备）收入确认单据情况：

收入确认方式	收入确认单据的具体类型及形式	单据来源	获取过程
签收	收入确认单据为签收单。 根据客户内部要求，主要存在发行人格式装箱单、客户格式发货清单及客户货代单三种形式，载有发货单位、发货时间、货物内容（箱号、品名、数量）等关键信息，不同类型单据不存在实质性差异。	签收单主要为发行人自制。公司设备产品具有多批次发货，分车、成箱装运的特点，发货时由发行人根据货物尺寸、重量、类别（罐体、钢构、仪表、紧固件等）合理安排装箱、装车方式，因此随车发货单仅能由发行人制作、交由现场人员签字，具备商业合理性。	单据随产品一起运输至指定交货地点，现场接收人员核对后签字，由运输人员交至发行人处。
验收	收入确认单据为验收单。 2021-2024 年度验收单以发行人格式为主，载有项目名称、服务内容、验收意见、验收日期等关键信息。	验收单主要为发行人自制，2021-2024 年度仅个别项目因客户项目组习惯，向发行人出具了其制作的验收单。因验收完成往往是付款节点，因此客户多不具备主动签发验收单的动机，发行人在安装调试结束后，自行向客户提交安装验收报告，由现场人员填写验收意见并签字确认，具备商业合理性。	主要由公司安装调试人员服务结束后，交客户填写验收意见并签字或盖章后带回。
报关	收入确认单据为报关单。	通过中国电子口岸系统自行下载。	

(二) 是否均取得监检证书（压力设备）、发货清单、物流单、签收单、验收单、报关单等内外部单据，是否存在缺失情形及其金额、占比，相关单据上客户签字及盖章情况，是否存在不同客户签收人相同、不同签收人联系方式相同、签字/验收人与约定收货人不一致、签收/验收时点缺失等其他单据效力瑕疵情形

1、公司确认收入内外部单据齐全

2021-2024 年度，公司业绩主要来自于收入金额 50 万元以上项目，占各期设备收入的比重较高，具体如下表所示：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
50 万元以上项目收入	29,183.71	32,222.70	20,252.55	17,089.66
电脱设备及其他能源 化工设备收入	29,986.20	33,236.06	21,083.47	18,079.93
占比	97.32%	96.95%	96.06%	94.52%

公司在客户订单生产完成后联系客户获得发货许可，由市场部业务员发起发货通知，经市场部经理、项目经理审批后，仓管员下推直接调拨单，安排装箱发货。出库后公司将装箱单（一式若干份，记载着合同号、发货单位、发货人及联系方式、收货单位、收货人及联系方式、货物明细等信息）及产品交由物流公司运输员，运输员按照装箱单对所运载内容数量进行签字确认后开始运输。运输员将装箱单及产品一同交付至客户指定地点，由签收人按照装箱单对外观、规格、数量等进行确认并签收。对于需要公司安装调试的产品，在现场安装条件具备、接到客户安装通知后，公司安装人员到客户现场进行设备安装调试。对于电脱设备主要进行电极棒、电极板等内构件安装调试，对于其他能源化工设备主要进行管线、仪表、阀门等配件安装及调试。对于由公司负责报关的产品，设备运输至港口后，货代协助公司按照合同约定的贸易方式进行设备报关。公司财务部取得签收单/验收单/报关单后确认收入。

公司 50 万元以上收入项目均取得监检证书（压力设备）、发货清单、物流单、签收单、验收单（验收确认收入项目）、报关单（报关确认收入项目）等内外部单据，不存在缺失情形。

2、公司收入确认单据存在缺少盖章的情况

(1) 签收单

针对上述签收确认收入项目，签收单均取得签字确认，未取得客户盖章，主要系公司下游客户主要为大型化工企业，印章管控较为严格，客户内部使用印章的授权需要较高权限，且给客户供货的企业数量众多，实际业务中签收单无法或较难加盖客户印章。

2021-2024 年度，公司销售合同主要签收条款未就签收单具体签章要求加以约定，无论是加盖客户公章、部门章或合同章的签收单，还是经由有权签收人员签字确认的签收单，均系客户在完成签收后，公司方能接收到的签收凭证，均为有效的签收凭证。

(2) 验收单

针对上述验收确认收入项目，验收单均取得签字或盖章确认，各期取得盖章验收单情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
验收单盖章	4,927.41	7,161.88	89.38	-
50 万元以上验收确认收入金额	24,920.44	18,733.45	16,341.50	15,493.87
占比	19.77%	38.23%	0.55%	-

验收单客户盖章比例较低，主要因为相关客户根据内部管理规定，不对外提供盖章验收单。公司所取得验收单上的签字人员主要为客户项目负责人，其有能力确认产品安装调试结果是否符合合同约定。在满足验收条件情况下，上述人员才会在验收单上签字确认，合同主要验收条款亦未对验收单的签章要求加以约定。2021-2024 年度，公司与客户对于未加盖公章的验收单不存在纠纷或争议的情形。

3、公司签收单/验收单签字情况

(1) 签收单

公司签收单不存在不同客户签收人相同的情况，存在签字人员与约定收货人不一致的情况，不涉及不同签收人联系方式相同的情况。签字人员与约定收货人不一致的主要原因系签收人一般为仓库主管、现场接保检人员或客户货代，从而

导致签字人员与约定收货人不一致。

2021-2024 年度，公司 50 万元以上签收确认收入项目的签收单不存在签收时点缺失的情况。

（2）验收单

公司验收单存在不同客户验收人相同的情况，主要系同个项目下的不同装置和部件通过不同客户主体采购，以及客户通过不同融资租赁公司采购导致。公司销售合同不存在约定验收人的情况，不涉及不同验收人联系方式相同的情况，不存在验收时点缺失的情况。

4、中介机构核查情况

保荐机构、申报会计师在主要客户函证中确认了验收人员姓名、项目签收/验收/报关时间，取得客户盖章回函，具体情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
函证确认项目信息金额	25,175.77	29,637.46	18,868.02	15,266.76
营业收入	31,398.23	34,796.19	21,907.35	19,114.43
占营业收入比例	80.18%	85.17%	86.13%	79.87%

（三）结合前述情况，说明发行人收入确认相关内控是否健全有效

公司制定了严格的与收入相关的内部控制制度，规范业务部门单据的收集、传递和处理管理。公司每月召开在执行项目进度会议，财务部门及时了解各个项目具体情况，实时跟进收入确认相关原始证据回传的及时性。公司收入确认相关的内部控制流程详见本回复“问题 8”之“一、（一）按照收入确认方式的不同（签收、验收、报关）说明自合同签订到确认收入的主要业务流程及对应履约义务、相关内控节点及客观证据佐证”。

综上所述，公司制定了严格的与收入相关的内部控制制度，收入确认相关的内外部单据齐全，收入确认相关内控健全有效。

五、说明报告期内第三、四季度以及 2024 年第二季度的销售情况，包括客户及项目名称、销售内容、金额及占比、合同签订时点、发货时点、签收/验收时点、收入确认时点及其依据、期后回款、退换货情况等，是否存在收入确认周期明显偏短或偏长的项目，是否涉及收入跨期调节

(一) 说明报告期内第三、四季度以及 2024 年第二季度的销售情况，包括客户及项目名称、销售内容、金额及占比、合同签订时点、发货时点、签收/验收时点、收入确认时点及其依据、期后回款、退换货情况等

1、报告期内第三、四季度的整体销售情况

2021-2024 年度公司主营业务收入按季度分类如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
第一季度	1,267.15	4.06	7,523.42	21.87	3,091.33	14.26	3,323.27	17.49
第二季度	12,083.31	38.72	4,083.78	11.87	1,069.79	4.94	3,926.40	20.66
第三季度	6,163.64	19.75	12,781.15	37.15	12,144.16	56.02	6,494.41	34.18
第四季度	11,689.32	37.46	10,014.36	29.11	5,371.56	24.78	5,257.30	27.67
合计	31,203.42	100.00	34,402.70	100.00	21,676.84	100.00	19,001.38	100.00

公司收入没有明显的季节性特征，各季度收入变化主要系受客户项目建设进度、项目规模差异等影响所致。各期第三、四季度的销售占比分别为 61.85%、80.80%、66.26%和 57.21%。其中，2022 年度第三季度收入金额及占比较高，主要系广东石化 2,000 万吨/年炼化一体化项目于第三季度完成验收，项目规模大，收入确认金额高所致；2023 年第三季度、第四季度收入金额、占比相对高，主要系裕龙岛炼化一体化项目（一期）的换热设备、电脱设备等设备分别于第三季度、第四季度确认收入所致。2024 年第二季度、第四季度收入占比较高主要受到中工国际电脱设备项目、塔河石化 2#延迟焦化装置电脱盐改造项目分别在二季度、四季度确认收入金额及占比较高的影响。

2、报告期内第三、四季度的主要销售情况

(1) 2024 年度

2024 年第二季度确认收入项目主要为中工国际伊拉克九区原油中央处理设施成套电脱设备、海洋石油工程股份有限公司乌干达 KingfisherEPC3 项目压力容器撬及中国石油工程建设有限公司伊拉克祖拜尔 Mishrif 脱气站扩建项目压力容器, 合计占第二季度收入的比例为 75.36%, 上述项目的具体情况详见本回复“问题 8”之“三、(二) 1、表格列示各期主要收入确认项目的具体情况, 包括客户及项目名称、订单获取方式(是否招投标)、销售内容、金额及占比、合同签订时点、发货时点、安装调试时点、签收/验收时点、收入确认时点(精确到天)及其依据、期后回款、退换货情况等”。

2024 年第三、四季度确认收入的前十大项目收入金额合计为 12,494.67 万元, 占第三、四季度收入的比例为 69.98%。其中, 前七大项目具体情况详见本回复“问题 8”之“三、(二) 1、表格列示各期主要收入确认项目的具体情况, 包括客户及项目名称、订单获取方式(是否招投标)、销售内容、金额及占比、合同签订时点、发货时点、安装调试时点、签收/验收时点、收入确认时点(精确到天)及其依据、期后回款、退换货情况等”。其余项目具体情况如下表所示:

序号	客户名称	项目名称	销售内容	收入金额	占比	合同签订时点	发货时点	完成安装调试时点	签收/验收/报关时点	收入确认时点及其依据	期后回款情况	是否退换货
8	中国天辰工程有限公司	伊拉克格拉芙油田供水二期项目	过滤器撬	688.05	2.20%	2022/7/30	2023.6-2023.7	2024/9/30	2024/9/30 验收	2024/9/30 验收单	期后无回款, 已回款 73.26%	否
9	航天科工金融租赁有限公司	山东京博东一区电脱盐系统整体升级改造项目	成套电脱设备	635.40	2.03%	2024/4/11	2024.7-2024.9	2024/9/19	2024/9/19 验收	2024/9/19 验收单	期后无回款, 已回款 60.00%	否
10	中海油能源发	南山终端扩	换热器撬	503.42	1.61%	2024/4/18	2024.9	2024/11/10	2024/11/10	2024/11/10	期后无回	否

序号	客户名称	项目名称	销售内容	收入金额	占比	合同签订时点	发货时点	完成安装调试时点	签收/验收/报关时点	收入确认时点及其依据	期后回款情况	是否退换货
	展装备技术有限公司湛江分公司	容改造项目							验收	验收单	款，已回款60.00%	

注：占比为占主营业务收入的比例；期后回款情况截至 2025 年 2 月末，下同。

(2) 2023 年度

2023 年第三、四季度确认收入的前十大项目收入合计为 18,579.41 万元，占第三、四季度收入的比例为 81.50%。其中，前八大项目具体情况详见本回复“问题 8”之“三、(二)1、表格列示各期主要收入确认项目的具体情况，包括客户及项目名称、订单获取方式（是否招投标）、销售内容、金额及占比、合同签订时点、发货时点、安装调试时点、签收/验收时点、收入确认时点（精确到天）及其依据、期后回款、退换货情况等”。第九、第十大项目具体情况如下表所示：

序号	客户名称	项目名称	销售内容	收入金额	占比	合同签订时点	发货时点	完成安装调试时点	签收/验收/报关时点	收入确认时点及其依据	期后回款情况	是否退换货
9	广饶齐成新能源有限公司	山东齐炼 200 万吨/年原料预处理装置	成套电脱设备	537.17	1.56%	2022/8/30	2022.12-2023.5	2023/7/15	2023/7/15 验收	2023/7/15 验收单	期后回款 151.75 万元，已回款 95.00%，余质保金	否
10	中国石油化工股份有限公司茂名分公司	茂名石化 4 号常减压装置增加三级电脱盐项目	成套电脱设备	393.81	1.14%	2019/8/10	2019.11-12	2023/10/16	2023/10/16 验收	2023/10/16 验收单	期内已 100.00% 回款	否

(3) 2022 年度

2022 年第三、四季度确认收入的前十大项目收入合计为 14,979.56 万元，占第三、四季度收入的比例为 85.52%。其中，前

八大项目具体情况详见本回复“问题8”之“三、(二)1、表格列示各期主要收入确认项目的具体情况，包括客户及项目名称、订单获取方式（是否招投标）、销售内容、金额及占比、合同签订时点、发货时点、安装调试时点、签收/验收时点、收入确认时点（精确到天）及其依据、期后回款、退换货情况等”。第九、第十大项目具体情况如下表所示：

序号	客户名称	项目名称	销售内容	收入金额	占比	合同签订时点	发货时点	完成安装调试时点	签收/验收/报关时点	收入确认时点及其依据	期后回款情况	是否退换货
9	海洋石油工程股份有限公司	恩平油田	成套电脱设备	396.19	1.83%	2021/6/15	2021.12	2022/12/21	2022/12/21 验收	2022/12/21 验收单	期后回款 22.39 万元，已全额回款	否
10	中海油能源发展装备技术有限公司	中海油秦皇岛 32-6 油田	成套电脱设备	352.21	1.62%	2022/8/22	2022.9-2022.11	2022/12/19	2022/12/19 验收	2022/12/19 验收单	期后回款 398.00 万元，已全额回款	否

(3) 2021 年度

2021 年第三、四季度确认收入的前十大项目收入合计为 10,047.70 万元，占第三、四季度收入的比例为 85.50%。其中，前四大项目具体情况详见本回复“问题8”之“三、(二)1、表格列示各期主要收入确认项目的具体情况，包括客户及项目名称、订单获取方式（是否招投标）、销售内容、金额及占比、合同签订时点、发货时点、安装调试时点、签收/验收时点、收入确认时点（精确到天）及其依据、期后回款、退换货情况等”。其余项目具体情况如下表所示：

序号	客户名称	项目名称	销售内容	收入金额	占比	合同签订时点	发货时点	完成安装调试时点	签收/验收/报关时点	收入确认时点及其依据	期后回款情况	是否退换货
5	中国石油化工股份有限公司镇海炼化	镇海基地项目	成套电脱设备	270.80	2.30%	2020/8/18	2021.1	2021/8/28	2021/8/28 验收	2021/8/28 验收单	期 内 已 回 款 100.00%	否

序号	客户名称	项目名称	销售内容	收入金额	占比	合同签订时点	发货时点	完成安装调试时点	签收/验收/报关时点	收入确认时点及其依据	期后回款情况	是否退换货
	分公司											
6	北方华锦化学工业股份有限公司	原料预处理-电脱盐优化节能改造项目	成套电脱设备	256.64	2.18%	2021/6/3	2021.7-2021.8	2021/8/15	2021/8/15 验收	2021/8/15 验收单	期后回款90.00万元,已全额回款	否
7	中海石油(中国)有限公司深圳分公司	陆丰油田群区域开发项目陆丰14-4DPP	成套电脱设备	229.45	1.95%	2019/12/3	2020.6	2021/11/30	2021/11/30 验收	2021/11/30 验收单	期后回款51.86万元,已全额回款	否
8	中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司	吉林石化高速电脱盐检修	电脱设备部件	195.61	1.66%	2021/3/9	2021.5	2021/7/7	2021/7/7 验收	2021/7/7 验收单	期后回款22.10万元,已全额回款	否
9	盘锦益久石化有限公司	生物溶剂油精制单元项目	成套电脱设备	164.60	1.40%	2020/6/15	2020.8-2020.11	2021/9/26	2021/9/26 验收	2021/9/26 验收单	期后回款74.40万元,已全额回款	否
10	山东滨海岸清石化有限公司	节能环保提升改造项目	成套电脱设备	146.02	1.24%	2021/1/28	2021.6	2021/10/30	2021/10/30 验收	2021/10/30 验收单	期后回款65.00万元,已全额回款	否

(二) 是否存在收入确认周期明显偏短或偏长的项目，是否涉及收入跨期调节

部分收入确认周期明显偏短或偏长的项目情况详见本回复“问题8”之“五、(二)2、说明是否存在生产周期、安装调试、收入确认周期明显偏短偏长项目及其原因、合理性”，其余见下表：

序号	客户名称	销售内容	销售金额	收入确认年份	周期异常情况	项目周期偏短或偏长的原因
1	中国石油化工股份有限公司茂名分公司	成套电脱设备	393.81	2023	安装调试周期为 47 个月	该项目为原一、二级电脱设备基础上的第三级改造，安装调试需待老装置停产后同步调试，受客户生产、停产计划影响，导致安装调试周期偏长。
2	中海石油（中国）有限公司深圳分公司	成套电脱设备	229.45	2021	安装调试周期为 17 个月	该项目为海上石油平台项目，公司需根据客户平台建造施工安排进行安装调试，而海上平台建造设备多、时间长，造成该项目安装调试周期偏长。

公司项目收入确认周期偏长或偏短存在客观原因，不存在收入跨期调节情况。

六、说明报告期内是否存在售后代管、客户自提、发货地点为第三方（非客户、项目所在地）的情形，涉及前述情形的收入确认单据是否完备、可验证

2021-2024 年度公司不存在售后代管的情形。

公司产品主要由发行人负责运输至客户仓库或项目现场等指定交货地点，2012-2024 年度存在少量客户自提的情形，根据是否需要公司报关或提供安装服务，以客户签收单、报关单/验收单作为收入确认依据，相关单据完备、可验证。

2021-2024 年度，存在发货地点为物流港口的情形，系项目地在海外。若项目无需公司安装，则货交客户或其指定货代后取得签收单确认收入；若项目需要公司提供安装服务，则验收完成取得验收报告确认收入。上述情形下发货地点为第三方具有商业合理性，相关收入确认单据完备、可验证。

七、请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行的核查程序如下：

1、了解发行人的业务流程，获取销售合同，了解与收入确认相关的关键内部控制，查询同行业可比公司的收入确认政策和收入确认单据，评价发行人收入确认政策是否符合行业惯例及可比公司情况；

2、检查销售合同、销售回款台账，复核公司能源化工设备收入确认时点的回款统计表，计算报告期各期确认收入时点的回款比例；了解主要合同的安装调试、签收、验收、控制权转移、回款进度的相关条款，评价不同收入确认方式下公司是否承担安装调试义务；了解合同约定安装调试、技术指导但未实际执行的原因，对相关主要客户进行函证和走访，评价此类情况按照签收确认收入的合理性；检查期后出库及期后成本结转情况，评价期后事项对收入确认时点的影响；取得 2021-2024 年度发行人主要项目开车运行时间，模拟测算按照开车运行确认收入对公司财务报表影响；

3、了解发行人项目执行周期及确认收入周期，检查主要项目的销售合同、招投标记录（如有）、送货单、签收单、验收单、报关单、银行回单，了解主要项目的退换货情况；分析主要项目执行周期及收入确认周期是否存在异常，就异

常情况访谈发行人业务人员，了解周期偏长或偏短的原因；

4、了解发行人获取收入确认单据的具体过程，检查公司 50 万元以上收入设备的收入确认依据，确认公司是否存在外部单据缺失的情况，检查签收单/验收单是否存在不同客户签字人相同、不同签字人联系方式相同的情况，分析签收单的客户签字与约定收货人不一致的原因，检查是否存在签收/验收时点缺失的情况，评价公司收入确认相关内控的健全有效性；

5、取得发行人报告期各期分月收入构成情况，核查第三、四季度收入波动的情况并分析其合理性，对三、四季度的主要销售项目进行分析，了解收入确认周期并分析其合理性，判断是否涉及跨期调节；

6、查看销售合同、访谈发行人财务总监，核查 2021-2024 年度公司是否存在售后代管情况；检查客户自提情形的收入确认单据是否完备、可验证；评价发货地点为第三方的合理性，检查收入确认单据是否完备、可验证。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人与收入相关的主要业务流程与合同履约义务匹配，发行人确认收入政策符合行业惯例，与同行业可比公司一致；

2、发行人各类收入确认方式与合同约定匹配；部分合同虽约定安装调试、技术指导但属于格式条款，实际无需发行人履行相关合同约定，以签收确认收入是合理的；上述部分项目签收后发生少量成本，系售后事项，不影响收入确认时点的准确性；模拟测算以开车运行时点作为发行人确认收入时点仍满足上市条件；

3、发行人成套能源化工设备的生产周期通常在 3-15 个月、交付周期通常不超过 9 个月、安装调试周期通常不超过 15 个月，电脱部件的生产周期、交付周期、安装调试周期通常不超过 3 个月，执行周期偏短或偏长的项目存在客观原因，具有合理性，不涉及收入跨期调节；

4、发行人收入确认单据的不同类型及形式、获取方式具有商业合理性；2021-2024 年度发行人 50 万元以上收入确认设备的签收单存在签字人员与约定收货人不一致的情况，不涉及不同签收人联系方式相同、签收/验收时点缺失的

情况，不存在不同客户签收人相同的情况；由于同个项目通常涉及多个装置，不同装置可能存在不同客户主体采购，以及客户通过不同融资租赁公司采购的情况，因此存在不同客户验收人相同的情况。发行人确认收入外部单据齐全，签收单上客户签字与约定收货人不一致具有合理性，保荐机构、申报会计师通过函证确认了验收人员姓名、项目签收/验收/报关时间，各期对应收入占比分别为 79.87%、86.13%、85.17%和 80.18%；发行人收入确认相关内控健全有效；

5、发行人第三、四季度项目中执行周期偏短或偏长的项目存在客观原因，具有合理性，不涉及收入跨期调节的情形；

6、发行人 2021-2024 年度不存在售后代管情形，存在少量客户自提、发货地点为第三方的情形，具有商业合理性，相关收入确认单据完备、可验证。

八、请保荐机构、申报会计师说明针对产品最终获得客户认可和取得控制权情况、产品在客户处投入使用情况的具体核查方式、核查比例、核查结论

（一）产品最终获得客户认可和取得控制权情况

部分项目虽约定对发行人产品进行性能考核，但发行人产品性能在设计阶段已通过客户确认，在产品制造和出厂阶段还接受过程监检，产品质量在出厂前已基本得到保证。根据企业会计准则应用指南的规定，“当企业能够客观地确定其已经按照合同约定的标准和条件将商品的控制权转移给客户时，客户验收只是一项例行程序，并不影响企业判断客户取得该商品控制权的时点。实务中，企业应当根据过去执行类似合同积累的经验以及客户验收的结果取得相应证据”。

发行人产品经客户核对签收后，客户已拥有该商品的法定所有权，客户可根据项目总进度自行安装调试并投入使用，表明客户能够主导公司产品的使用并从中获得全部的经济利益。同时，由于发行人其他能源化工产品属于静设备，其性能考核需将发行人产品所隶属的化工项目或整套装置平稳运行后方能开展；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，该阶段客户一般不针对单一设备出具验收报告。

发行人2021-2024年度没有发生退换货情形，销售合同中约定的运行后验收、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兜底保护条款，根据过去执行类似合同积累的经验，性能验收只是其接受商品后的一项例行程序。

公司报关确认收入项目未约定由发行人提供现场安装服务；设备主要在出厂前由客户或其委派的第三方进行检验；控制权转移时点按照《2010年国际贸易术语解释通则》划分，完成报关后风险报酬转移至客户处。

综上，无需发行人提供安装服务的设备在签收后已取得客户认可，客户也取得相关产品的控制权；需要公司提供安装服务的设备在完成安装调试服务、取得验收单后取得客户认可，客户取得相关产品的控制权；报关确认收入项目在完成报关后取得客户认可，客户取得相关产品的控制权。

（二）产品在客户处投入使用情况

发行人产品最终投入使用一般以客户整体大型项目开车运行情况为准，2021-2024年度各期前二十大能源化工设备投入使用情况如下：

单位：个、万元

项目	2024年度	2023年度	2022年度	2021年度
前二十大能源化工设备金额	24,408.16	25,754.44	18,372.82	15,051.05
能源化工设备收入	29,986.20	33,236.06	21,083.47	18,079.93
占能源化工设备收入的比例	81.40%	77.49%	87.14%	83.25%
已开车数量	14	19	20	19
已开车金额	18,699.43	23,188.07	18,372.82	14,343.08
已开车金额占核查项目金额的比例	76.61%	90.04%	100.00%	95.30%

注：截至2025年3月20日。

基于发行人产品安装验收到客户开车大多存在几个月的时间周期、产品到货到客户开车时间可能存在长达1-2年的时间周期，发行人2021-2023年度确认收入产品客户最终使用比例高于2024年度。

2021年未开车运行的项目系中海沥青350万吨/年常减压装置，受项目现场整体进度影响暂未开车运行，根据对客户访谈及取得客户邮件对开车时点的确认回复，该项目不存在重大风险；2023年未开车运行项目系裕龙岛炼化一体化项目（一期）1#1000万吨/年常减压蒸馏装置，2021-2024年度发行人为其1#、2#

各提供三套电脱设备，其中 1#装置暂未开车，目前项目现场进展正常，不存在重大风险。

（三）核查方式、核查比例、核查结论

1、核查方式及核查比例

针对上述事项，保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

（1）访谈主要客户，通过访谈进一步了解业务背景、交易内容，确认销售业务是否真实发生，检查收入是否符合收入确认条件，进一步确认产品最终获得客户认可，各期核查比例分别为 72.21%、83.37%、76.45%和 80.17%；

（2）通过网络查询及客户邮件回复等方式，查询 2021-2024 年度各期前二十大能源化工设备所涉及的客户化工项目开车信息，检查发行人产品客户最终投入使用情况，核查比例占当期能源化工设备收入的 83.25%、87.14%、77.49%和 81.40%；

（3）获取并核查 2021-2024 年度发行人主要客户的销售合同，检查信用政策，了解控制权转移相关条款。

2、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

无需发行人提供安装服务的设备在签收后已取得客户认可，客户也取得相关产品的控制权；需要公司提供安装服务的设备在完成安装调试服务、取得验收单后取得客户认可，客户取得相关产品的控制权；报关确认收入项目在完成报关后取得客户认可，客户取得相关产品的控制权。发行人 2021-2023 年度主要项目投入运行比例较高，2024 年度受客户项目执行周期影响最终使用比例略低，具有合理性。

九、请保荐机构、申报会计师说明针对收入确认单据真实有效性、客户签收人员身份、客户签章效力等采取的具体核查方式、核查比例、核查结论，结合穿行测试、细节测试、截止性测试情况（核查金额及比例），说明发行人收入确认时点是否真实准确，相关内控是否健全有效

（一）说明针对收入确认单据真实有效性、客户签收人员身份、客户签章效力等采取的具体核查方式、核查比例、核查结论

1、核查方式

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行的核查程序如下：

2021-2024 年度，发行人电脱设备及其他能源化工设备按收入确认方式的不同（签收、验收、报关）划分各期收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
签收	3,812.39	12.71%	12,055.01	36.27%	2,037.75	9.67%	1,232.10	6.81%
验收	25,354.30	84.55%	19,129.00	57.55%	16,658.82	79.01%	16,058.77	88.82%
报关	819.51	2.73%	2,052.04	6.17%	2,386.90	11.32%	789.06	4.36%
合计	29,986.20	100.00%	33,236.06	100.00%	21,083.47	100.00%	18,079.93	100.00%

针对签收确认收入项目，保荐机构、申报会计师一方面通过函证确认项目签收时点，另一方面通过向客户发邮件的方式确认签收人员姓名、职务、是否有权代表客户签收，以此确认签收单据的真实有效性；

针对验收确认收入项目，保荐机构、申报会计师通过函证确认项目验收人姓名、验收时间，以此确认验收单据的真实有效性。

2、核查比例

（1）针对签收确认收入项目，保荐机构的核查比例如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
签收确认项目收入	3,812.39	12,055.01	2,037.75	1,232.10
（1）函证确认项目签收时点金额	3,108.84	11,096.66	1,443.95	634.69
占签收确认项目收入比例	81.55%	92.05%	70.86%	51.51%

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
(2) 邮件确认签字人身份效力金额	2,780.48	8,543.37	1,427.10	875.32
占签收确认项目收入比例	72.93%	70.87%	70.03%	71.04%

(2) 针对验收确认收入项目，保荐机构的核查比例如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
验收确认项目收入	25,354.30	19,129.00	16,658.82	16,058.77
函证确认项目金额	21,956.67	16,615.66	15,060.25	13,931.14
占验收确认收入比例	86.60%	86.86%	90.40%	86.75%

注：其中 2023 年度裕龙石化电脱设备、分离设备项目收入共计 5,327.43 万元，验收单经客户盖章，故未函证确认验收人。

3、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

客户签收/验收人员能够代表客户对发行人产品进行签收/验收，发行人收入确认单据真实有效。

(二) 结合穿行测试、细节测试、截止性测试情况（核查金额及比例），说明发行人收入确认时点是否真实准确，相关内控是否健全有效

1、核查程序

针对发行人收入，保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

(1) 了解发行人的业务流程及与收入确认相关的关键内部控制，评价收入确认政策是否符合企业会计准则的相关规定，与同行业可比上市公司收入确认政策是否存在重大差异；

(2) 执行穿行测试（含细节测试）

1) 核查方法

项目组对发行人及其子公司 2021-2024 年度前 20 大项目执行了穿行测试，样本涵盖内销、外销，签收、验收确认，加工制造服务等各收入类型以及电脱设备、其他能源化工设备、助剂及技术服务等各产品类型。

2) 核查过程

①访谈发行人总经理，了解发行人销售业务流程，取得公司销售环节内部控制制度文件；

②评价其内部控制制度设计是否合理；

③取得并检查了所取项目的中标通知（如适用）、合同审批记录、合同、送货单、签收单、验收单/报关单、收入记账凭证、发票、银行回单及回款记账凭证等单据信息，测试了关键控制设计的有效性、内部控制的实施情况，测试了收入确认的金额和时间点是否正确，收入是否真实，是否满足企业会计准则的要求。

3) 穿行核查的收入金额及占比情况

单位：个、万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
穿行测试样本数量	22	20	20	20
穿行测试样本金额	24,486.06	26,166.76	18,470.54	15,321.86
营业收入	31,398.23	34,796.19	21,907.35	19,114.43
占营业收入的比例	77.99%	75.20%	84.31%	80.16%

(3) 执行截止性测试

保荐机构对 2021-2024 年度各期收入执行截止性测试，获取各期资产负债表日前后 1 个季度（2025 年为 1-2 月）的大额收入记账凭证及收入确认依据，覆盖季度（2025 年为 1-2 月）收入确认金额的 70% 以上，经核对合同、送货单、客户签收单/验收单/出口报关单等收入确认单据、发票等支持性文件，发行人的收入已计入了正确的会计期间。

(4) 执行访谈和函证程序

详见本回复“问题 6”之“九、请保荐机构、申报会计师说明对主要客户的发函、回函比例，未回函部分所执行替代程序的具体情况及其结论，对主要客户访谈的具体核查方法、数量、金额及占比，访谈时间、地点、人员、内容、访谈记录签字盖章情况、如何核实受访者身份，是否实地走访主要客户”。

(5) 执行分析性程序

保荐机构分产品类型、季度、销售地区等多个维度对发行人的销售收入、毛利率等进行分析，了解相关数据波动原因，并通过与同行业可比上市公司相关数

据对比分析差异的理性。

2、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

发行人收入确认时点真实准确，相关内控健全有效。

问题 9.应收账款坏账准备计提比例低于可比公司的合理性

根据申请文件，（1）报告期各期末，公司应收账款余额分别为 6,393.79 万元、7,630.96 万元、10,316.96 万元和 10,620.13 万元。报告期内，公司应收账款逾期（信用期外）比例较高，最近一年及一期应收账款期后回款率较低，分别为 69.03%、32.09%。（2）发行人按照迁徙率模型测算各年度预期信用损失，各期应收账款坏账计提比例低于可比公司平均水平。（3）公司质保金（合同资产及其他非流动资产）参照应收账款对应的预期信用损失率计提减值损失。

请发行人：（1）说明主要客户的信用政策、结算进度、回款周期，报告期内是否发生变化，各期应收账款（含质保金）变动是否与业务规模匹配，是否存在放宽信用政策刺激销售的情形。（2）说明应收账款逾期统计口径是否严格按照合同约定的信用期执行，按照客户类型（央企、地方国企、上市公司）、款项性质分别说明 1 年以上应收账款（含质保金）构成情况，主要逾期客户情况，包括逾期时间分层、逾期原因、资信情况、期后回款情况等，是否存在经营异常、回款风险较大、应当单项计提坏账客户，相关坏账计提是否充分，发行人催收措施及其有效性。（3）补充披露各期应收账款账龄与预期信用损失率的对应情况，说明未对不同类型客户划分不同组合分别测算的原因，各期预期信用损失率的测算过程及其依据，迁徙率计算时间区间是否充分考虑宏观经济、行业环境变化的影响，前瞻性调整系数仅为 1.05 的合理性，是否充分反映应收款项违约风险、时间损失，结合前述情况说明各期坏账计提比例显著低于可比公司的原因及合理性，模拟测算按照可比公司坏账计提水平计提坏账（应收账款及质保金）对发行人各期利润的影响金额及比例，是否仍满足上市条件。（4）结合客户经营状况、资信情况等说明最近一年及一期应收账款期后回款比例较低的原因，按照客户类型说明截至目前的各期末应收账款期后回款情况。（5）结合账龄分布、减值测算过程及其依据、结果、可比公司减值准备计提情况等，

说明合同资产、商业承兑汇票各期减值准备计提是否充分。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见。（2）按照《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》2-22 的要求就发行人应收款项减值进行核查，说明核查方法、核查范围、核查证据及核查结论。

请保荐机构提供应收账款及销售回款的相关核查底稿。

回复：

一、说明主要客户的信用政策、结算进度、回款周期，报告期内是否发生变化，各期应收账款（含质保金）变动是否与业务规模匹配，是否存在放宽信用政策刺激销售的情形

（一）主要客户的信用政策、结算进度、回款周期，报告期内是否发生变化，是否存在放宽信用政策刺激销售的情形

2021-2024 年度，公司主要客户为中国石化、中国石油、中国海油、荣盛石化、东方盛虹、恒力石化、裕龙石化等大型能源化工企业，销售合同形式一般采用客户的制式合同。对于成套能源化工设备，公司一般按照“预收款—进度款—发货款/验收款—质保金”等进度，在达到相应的进度后的 30-90 天内收款。受结算政策差异影响，不同客户对上述进度款付款比例、达到进度后的付款天数等存在一定的差异。

2021-2024 年度，主要客户（公司前五大客户中当期销售金额 500 万元以上对应的项目，若无 500 万元以上项目，取该客户所对应第一大销售金额项目）的信用政策、结算进度、回款周期情况如下：

1、2024 年度

客户所属集团	具体客户单位	项目名称	信用政策		销售金额(含税万元)	当年末结算进度	回款周期(天数)
			具体政策	信用期			
中工国际	中工国际	伊拉克九区原油中央处理设施项目成套电脱设备	提资款 15%，到货款 50%，開箱检验款 15%，运行款 10%，质保金 10%。	45 天	6,664.77	89.17%	202
	中工国际	伊拉克九区天然气中央处理设施模块项目	预付款 20%，进度款 10%，到货款 50%，安装验收款 15%，质保金 5%	30 天	1,898.36	30.00%	21
中国石化	中国石化塔河炼化有限责任公司	塔河石化 2#延迟焦化装置电脱盐改造项目成套电脱设备	预付款 30%，进度款 40%，性能验收款 20%，质保金 10%	15 天(预付款)、60 天(进度款、验收款)、20 天(质保金)	5,450.00	70.00%	33
	上海金山巴陵新材料有限公司	25 万吨/年热塑性弹性体项目成套电脱设备	验收款 90%，质保金 10%	45 天	550.00	90.00%	截至收入确认时点已回款至合同约定应收款
中国石油	中国石油工程建设有限公司	伊拉克祖拜尔 Mishrif 脱气站扩建项目排油罐等压力容器	预付款 20%，材料款 40%，到货款 30%，完工文件确认款 10%	30 天(预付款)、60 天(进度款、到货款、验收款)	1,731.09	77.99%	264
	中国石油技术开发有限公司	哈法亚一期、二期、三期项目电脱设备配件	预付款 40%，发货款 60%	15 天	904.28	100.00%	截至收入确认时点已回款至合同约定应收款
	中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司	吉林石化 380 万吨/年 I 常压装置改造项目成套电脱设备	性能验收款 90%，质保金 10%	90 天	879.90	80.00%	95
	中国昆仑工程有限公司辽锦分公司	锦州石化蒸馏装置电脱盐系统升级改造项目成套电脱设备	安装调试完成、通过性能考核付 50%，连续 6 个月运行合格付 40%，质保金 10%	45 天(到货款、验收款)、30 天(质保金)	624.38	50.00%	218
	中国石油天然气股份有限公司宁夏石化分公司	2024 年炼油装置大修常压装置电脱盐系统节能技术改造项目成套电	验收款 90%，质保金 10%	90 天	506.00	90.00%	127

客户所属集团	具体客户单位	项目名称	信用政策		销售金额(含税万元)	当年末结算进度	回款周期(天数)
			具体政策	信用期			
		脱设备					
中国海油	海洋石油工程股份有限公司	乌干达 KingfisherEPC3项目闭排罐橇等压力容器橇	数量和外观瑕疵验收合格付95%，质保金 5%	45 天	1,890.00	95.00%	44
	中海石油宁波大榭石化有限公司	大榭石化馏分油五期项目（炼化项目）炼油部分产品升级改扩建工程600 万吨/年常减压装置电脱盐成套设备	预付款 20%，进度款 35%，安装验收款 30%，试运行款 10%，质保金 5%	30 天	1,000.00	85.00%	31
	中海油能源发展装备技术有限公司湛江分公司	南山终端扩容改造项目低温分离器换热器橇	到货款 60%，性能验收款 35%，质保金 5%	45 天	568.86	60.00%	51
中国化学	中国天辰工程有限公司	伊拉克格拉芙油田供水项目脱氧塔橇	预付款 15%，进度款 35%，货到上海港 30%，提交完工资料 10%，验收款 5%，质保金 5%	30 天	1,046.41	75.00%	92
	中国天辰工程有限公司	伊拉克格拉芙油田供水项目过滤器橇		30 天	860.00	73.26%	92
平均回款周期							90.71

注 1：部分客户达到进度款时未明确约定信用期，基于发票传递、客户内部付款审批流程等因素，公司一般给予客户 90 天的信用期。

注 2：结算进度系截至到当期期末的回款比例；

注 3：若截至 2024 年 12 月 31 日，已回款至合同约定进度，则回款周期=截至各期末最后一笔货款（除质保金）的收款日期-收入确认日期；若未回款至合同约定进度，则回款周期=2024 年 12 月 31 日-收入确认日期。

2、2023 年度

客户所属集团	具体合作单位	项目名称	信用政策		销售金额(万元)	当年末结算进度	回款周期(天数)
			具体政策	信用期			
裕龙石化	裕龙石化	裕龙岛炼化一体化项目（一期）1#150 万吨年乙烯装置用换热器	预付款 20%，进度款 40%，到货款 20%，调试运行款 15%，质保	45 天	6,446.50	80.00%	499

客户所属集团	具体合作单位	项目名称	信用政策		销售金额 (万元)	当年末 结算进 度	回款周期 (天数)
			具体政策	信用期			
			金 5%				
	裕龙石化	裕龙岛炼化一体化项目（一期）1# 2#1000 万吨/年常、减压装置成套电脱设备	预付款 15%，进度款 40%，到货款 25%，调试运行款 10%，质保金 10%	30 天	5,800.00	55.00%	403
中国海油	中海石油(中国)有限公司天津分公司	绥中 36-1/旅大 5-2 油田成套电脱设备	到货验收款 80%，调试验收款 17%，质保金 3%	45 天	1,039.90	-	347
	海洋石油工程股份有限公司	恩平油田群项目柴油罐橇等压力容器橇	数量和外观瑕疵验收合格付 95%，质保金 5%		1,196.22	95.00%	截至收入确认时点已回款至合同约定应收款
	海洋石油工程股份有限公司	渤中 19-6 一期 TEG 系统压力容器	完工后付 97%，质保金 3%		913.33	97.00%	277
	海洋石油工程股份有限公司	陆丰 12-3 油田开发项目压力容器	数量和外观瑕疵验收合格付 95%，质保金 5%		876.70	95.00%	截至收入确认时点已回款至合同约定应收款
中国石化	中国石化上海石油化工股份有限公司	上海石化炼油部 3#常减压装置电脱盐系统隐患整改项目成套电脱设备	验收款 95%，质保金 5%	45 天	1,073.89	-	56
	中国石油化工股份有限公司安庆分公司	I 常减压装置电脱盐系统提效改造项目成套电脱设备	预付款 20%，进度款 30%，到货验收款 50%	60 天（预付款、进度款）、90 天（到货款）	560.00	90.00%	101
	中石化巴陵石油化工有限公司	巴陵石化 17 万吨/年苯乙烯类热塑性弹性体项目电脱盐设备	预付款 30%，验收款 40%，安装调试款 20%，质保金 10%	90 天	546.00	90.00%	186
Consortium PT Duta Marine and PT Pakarti Tirtoagung	Consortium PT Duta Marine and PT Pakarti Tirtoagung	印尼 MAC 气田海上移动生产装置项目露点橇、三甘醇脱水橇等	预付款 30%，进度款 30%，出厂检验款 30%，取得提单后 10%	30 天	1,925.15	100.00%	截至收入确认时点已回款至合同约定应收款
中国石油	中国石油天然气	抚顺石化 800 万吨/年常减压蒸	验收款 90%，质保金 10%	验收后次月	277.50	90.00%	57

客户所属集团	具体合作单位	项目名称	信用政策		销售金额(万元)	当年末结算进度	回款周期(天数)
			具体政策	信用期			
	股份有限公司抚顺石化分公司	馏工程项目成套电脱设备					
平均回款周期							175.09

3、2022 年度

客户所属集团	具体单位	项目名称	信用政策		销售金额(万元)	当年末结算进度	回款周期(天数)
			具体政策	信用期			
中国石油	中国石油工程建设有限公司广东石化分公司	广东石化 2000 万吨/年重油加工工程成套电脱设备	预付款 20%，进度款 15%，到货款 55%，质保金 10%	30 天	9,950.00	90.00%	截至收入确认时点已回款至合同约定应收款
	Daqing oilfield construction group Co.Ltd (Iraq)	伊拉克马基努油田脱氧塔	预付款 10%，进度款 40%，CIF 乌木卡萨港 40%，质保金 10%	60 天	1,190.16	20.00%	223
	中油（新疆）石油工程有限公司	新疆二元、玛南项目成套电脱设备	开箱验收款 50%，投产验收款 40%，质保金 10%	90 天	1,165.18	80.00%	477
	Daqing oilfield construction group Co.Ltd (Iraq)	伊拉克马基努项目过滤器	预付款 10%，进度款 40%，FOB 上海港 40%，质保金 10%	60 天	741.35	50.00%	243
	中国石油天然气股份有限公司辽河石化分公司	辽河石化东蒸馏一体化项目成套电脱设备	预付款 30%，开箱验收款 65%，质保金 5%	90 天	734.50	95.00%	160
中国海油	海洋石油工程股份有限公司	陆丰 15-1 常压容器及化学注入撬	数量和外观瑕疵验收合格付 60%，试运转合格付 30%，质保金 10%	45 天	1,121.58	90.00%	362
	海洋石油工程股份有限公司	渤中 34-2/4 油田及渤中 19-6 油田洗涤罐等压力容器	数量和外观瑕疵验收合格付 95%，质保金 5%	45 天	772.85	-	405
	中海石油（中国）有限公司天津分公司	垦利 6-1 油田成套电脱设备	到货验收款 80%，调试验收款 17%，质保金 3%	45 天	772.67	80.00%	271
中国石化	中国石化扬子石油化工有限公司	炼油二常装置检修配件	交付验收款 100%	60 天	161.82	100.00%	截至收入确认时点已回款至合同

客户所属集团	具体单位	项目名称	信用政策		销售金额(万元)	当年末结算进度	回款周期(天数)
			具体政策	信用期			
							约定应收款
万通海欣控股集团股份有限公司	东营利源环保科技有限公司	原料预处理改造项目成套电脱设备	预付款 30%，发货款 30%，安装调试验收款 20%，运行 6 个月付 10%，质保金 10%	90 天	453.50	61.19%	1,041
东方盛虹	盛虹炼化（连云港）有限公司	盛虹炼化一体化项目炼油原料罐组污油脱水设施	预付款 20%，发货款 40%，到货款 20%，调试款 10%，质保金 10%	45 天	547.00	60.00%	795
平均回款周期							361.55

4、2021 年度

客户所属集团	具体合作单位	项目名称	信用政策		销售金额(万元)	当年末结算进度	回款周期(天数)
			具体政策	信用期			
中国海油	海工英派尔工程有限公司	伊拉克米桑脱气站项目分离器	预付款 20%，发货款 40%，安装调试验收款 30%，质保金 10%	45 天	5,422.46	60.00%	265
	海洋石油工程股份有限公司	陆丰 14-4 常压容器及化学注入撬	数量和外观瑕疵验收合格付 60%，试运转合格付 30%，质保金 10%	45 天	1,160.66	90.00%	99
	中海油能源发展装备技术有限公司	旅大 5-2 一期成套电脱设备	到货验收款 95%，质保金 5%	45 天	670.00	95.00%	截至收入确认时点已回款至合同约定应收款
东方盛虹	盛虹炼化（连云港）有限公司	盛虹炼化一体化项目 1600 万吨/年常减压成套电脱设备	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 天	2,631.00	79.06%	1,109
中国石化	中国石油化工股份有限公司巴陵分公司	5 万吨/年 SEBS 装置成套电脱设备	到货验收款 90%，质保金 10%	90 天	418.58	90.00%	截至收入确认时点已回款至合同约定应收款
中国石油	China Petroleum Pipeline Engineering Co., Ltd. Iraq Branch	伊拉克 B9 移动分离设备	预付款 10%，进度款 20%，出厂检验款 30%，到货款 35%，质保金 5%	30 天	589.64	30.00%	396

客户所属集团	具体合作单位	项目名称	信用政策		销售金额 (万元)	当年末 结算 进度	回款周期 (天数)
			具体政策	信用期			
荣盛石化	浙江石油化工有限公司	浙江石化 4000 万吨/年炼化一体化项目成套电脱设备	预付款 20%，进度款 20%，开箱验收款 40%，性能验收款 10%，质保金 10%	30 天	1,203.06	60.00%	622
平均回款周期							355.86

2021-2024 年度，主要客户回款周期分别为 355.86 天、361.55 天、175.09 天和 90.71 天，回款周期减短，主要系公司加强了应收账款的回收管理，客户回款及时所致。

2021-2024 年度，公司主要客户为大型能源化工企业，公司拟定信用政策的话语权较小，对同一客户不同年度的信用政策、结算进度未发生重大不利变化，不存在放宽信用政策以刺激销售的情况。

2021-2024 年度，公司应收账款周转率分别为 3.62 次/年、3.12 次/年、3.88 次/年和 2.95 次/年。其中，2024 年度应收账款周转率有所下降主要受第四季度收入确认金额高导致应收账款余额增加以及主要客户裕龙石化回款放缓影响所致，公司不存在放宽信用政策以刺激销售的情况。

综上所述，公司 2021-2024 年度主要客户回款周期逐步减短，回款状况良好；主要客户的信用政策、结算政策未发生重大不利变化，应收账款周转率保持在较高水平，不存在放宽信用政策刺激销售的情形。

（二）各期应收账款（含合同资产）变动与业务规模的匹配情况

2021-2024 年各年末，应收账款（含质保金）与主营业务收入变动比较情况如下：

单位：万元

项目	2024 年末 /2024 年度	2023 年末/2023 年度	2022 年末/2022 年度	2021 年末/2021 年度
应收账款（含合同资产）期末余额	13,747.28	12,916.72	9,675.22	8,171.88
应收账款（含合同资产）增长率	6.43%	33.50%	18.40%	-
主营业务收入	31,203.42	34,402.70	21,676.84	19,001.38
主营业务收入增长率	-9.30%	58.71%	14.08%	-

注：合同资产包括一年以内到期的质保金以及一年以上的质保金，下同。

2021-2024 年各年末，公司应收账款（含合同资产）增长率分别为 18.04%、33.50% 和 6.43%，同期主营业务收入增长率分别为 14.08%、58.71% 和 -9.30%，其中 2022 年末、2023 年末，应收账款（含合同资产）与主营业务收入基本同步增长，应收账款（含合同资产）增长主要受业务规模扩大所致。

2024 年度，公司收入略有下降，而应收账款（含质保金）有所增长，主要

系：（1）2024 年第四季度收入确认金额高，主要客户收入确认时点的进度款尚处于信用期内未收回，导致应收账款增加；（2）由于裕龙岛炼化一体化项目投资规模大，受项目整体运行、投产进度的影响，工程结算有所放缓，导致应收该客户余额较高。公司主要客户为大型能源化工企业，客户信誉较好，资金实力强，应收账款回款风险低。

综上所述，公司应收账款（含合同资产）变动与业务规模变动基本匹配，具有合理性。

二、说明应收账款逾期统计口径是否严格按照合同约定的信用期执行，按照客户类型（央企、地方国企、上市公司）、款项性质分别说明 1 年以上应收账款（含质保金）构成情况，主要逾期客户情况，包括逾期时间分层、逾期原因、资信情况、期后回款情况等，是否存在经营异常、回款风险较大、应当单项计提坏账客户，相关坏账计提是否充分，发行人催收措施及其有效性

（一）应收账款逾期统计口径是否严格按照合同约定的信用期执行

公司应收账款逾期金额统计口径为客户超过销售合同约定信用期仍未向公司支付的货款。公司与客户合同约定信用期通常为 30-90 天，个别客户合同未明确约定达到付款节点后的信用期的，基于公司开票、发票传递、客户内部审批流程等考虑，公司一般给予客户 90 天信用期。

综上所述，公司逾期金额统计口径严格按照合同约定的信用期、公司信用期管理规定执行。

（二）按照客户类型（央企、地方国企、上市公司）、款项性质分别说明 1 年以上应收账款（含合同资产）构成情况

1、主要客户的构成情况

客户类型	主要客户
央企	中国石化、中国石油、中国海油等
地方国企	陕西延长石油（集团）有限责任公司、福建福海创石油化工有限公司等
上市公司	恒力石化、东方盛虹、荣盛石化等
其他	裕龙石化、万欣控股、山东京博等

注：客户类型包含相关类型公司及其控股子公司。

2、根据客户类型划分 1 年以上应收账款（含合同资产）构成情况

(1) 2024 年末

单位：万元

客户类型	账龄					合计	占比
	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上		
央企	146.85	130.95	6.00	0.60	96.05	380.44	8.35%
地方国企	372.27	-	-	-	-	372.27	8.17%
上市公司	364.69	109.40	263.10	-	61.50	798.69	17.52%
其他	2,634.93	120.13	-	21.94	229.49	3,006.49	65.96%
合计	3,518.74	360.48	269.10	22.54	387.03	4,557.89	100.00%

(2) 2023 年末

单位：万元

客户类型	账龄					合计	占比
	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上		
央企	673.15	6.00	0.60	-	96.09	775.84	41.51%
地方国企	20.26	80.00	-	-	-	100.26	5.36%
上市公司	137.28	297.95	-	-	61.50	496.73	26.57%
其他	175.55	55.57	21.94	19.12	224.26	496.43	26.56%
合计	1,006.24	439.51	22.54	19.12	381.84	1,869.25	100.00%

(3) 2022 年末

单位：万元

客户类型	账龄					合计	占比
	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上		
央企	172.25	138.28	-	95.22	13.70	419.45	13.18%
地方国企	244.65	46.00	-	-	1.52	292.18	9.18%
上市公司	812.40	9.62	-	-	61.50	883.52	27.76%
其他	1,251.01	60.59	37.12	10.00	229.34	1,588.05	49.89%
合计	2,480.31	254.49	37.12	105.22	306.06	3,183.19	100.00%

(4) 2021 年末

单位：万元

客户类型	账龄					合计	占比
	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上		

客户类型	账龄					合计	占比
	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上		
央企	304.73	17.69	109.81	165.59	13.88	611.70	37.00%
地方国企	47.98	68.90	-	-	1.52	118.40	7.16%
上市公司	30.24	312.00	-	-	61.50	403.74	24.42%
其他	224.40	44.10	10.00	69.12	171.72	519.34	31.41%
合计	607.35	442.69	119.81	234.71	248.61	1,653.17	100.00%

2021-2024年各年末，公司1年以上应收账款（含合同资产）金额分别为1,653.17万元、3,183.19万元、1,869.25万元及4,557.89万元，总体随着经营规模扩大而呈上升趋势。其中2022年末、2024年末1年以上应收账款（含合同资产）金额高，主要系其他类型客户C-LNG、裕龙石化期末余额高导致。

受各年度主要客户类型变化、下游客户回款进度差异影响，各年度各类型客户1年以上的应收账款（含合同资产）占比存在一定的波动，具体情况如下：

2021-2024年各年末，1年以上应收账款（含合同资产）央企占比分别为37.00%、13.18%、41.51%和8.35%，其中，2021年末占比较高主要系公司前期客户类型以央企为主所致；2023年末占比高，主要系当期央企客户境外项目的质保期长，1年以上未逾期的合同资产增加所致。

2021-2024年各年末，1年以上应收账款（含合同资产）中地方国企占比分别为7.16%、9.18%、5.36%和8.17%；上市公司占比分别为24.42%、27.76%、26.57%和17.52%；1年以上应收账款（含合同资产）中地方国企和上市公司占比整体保持相对稳定。

2021-2024年各年末，1年以上应收账款（含合同资产）中其他类型客户占比分别为31.41%、49.89%、26.56%和65.96%；其中2022年末、2024年末占比较高主要系对C-LNG、裕龙石化期末应收账款余额较大所致。

3、根据款项性质划分1年以上应收账款（含合同资产）的构成情况

单位：万元

项目	2024年末		2023年末		2022年末		2021年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应收账款	4,099.18	89.94%	1,299.67	69.53%	3,031.02	95.22%	1,523.23	92.14%

项目	2024 年末		2023 年末		2022 年末		2021 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
合同资产	458.71	10.06%	569.58	30.47%	152.17	4.78%	129.95	7.86%
合计	4,557.89	100.00%	1,869.25	100.00%	3,183.19	100.00%	1,653.18	100.00%

2021-2024 年各年末,除 2023 年末外,公司 1 年以上应收账款(含合同资产)以应收账款为主,其中 2023 年末合同资产占比上升主要系客户境外项目的质保期长,合同资产增加所致,但尚未逾期。

(三) 报告期内，公司主要逾期客户情况，包括逾期时间分层、逾期原因、资信情况、期后回款情况等

2021-2024 年各年末，公司主要逾期（逾期余额超过 100 万元）的客户（按集团口径）情况如下：

1、2024 年末

单位：万元

序号	客户名称	客户性质	应收账款余额	逾期金额	回款金额	逾期回款比例	逾期账龄期间	期末逾期原因
1	裕龙石化	其他	2,170.98	1,590.98	-	-	1-2 年内	逾期款项主要系到期的项目质保金，受客户项目投资规模大，且未整体运行的影响，付款放缓
2	中国石油	央企	1,441.79	648.65	138.74	21.39%	1 年以内 416.69 万元； 2-3 年 130.95 万元； 3-4 年 5.10 万元； 4-5 年 0.60 万元； 5 年以上 95.32 万元	客户审批周期长，付款缓慢
3	中工国际	上市公司	1,610.72	376.79	266.84	70.82%	1 年以内 109.96 万元； 1-2 年 266.84 万元	最终业主项目建设规模大，项目处于投产初期，回款放缓
4	东方盛虹	上市公司	372.50	372.50	-	-	2-3 年 109.40 万元； 3-4 年 263.10 万元	逾期款项主要系项目质保金，逾期原因系发行人与客户就设备前期转运过程中产生的码头使用费的承担产生分歧。截至本回复出具之日，发行人已和客户达成一致，预计第二季度回款
5	中国海油	央企	1,264.58	315.00	283.37	89.96%	1 年以内	客户审批周期长，付款缓慢
6	万通海欣控股集团股份有限公司	其他	261.20	208.40	19.80	9.50%	1 年以内 72.60 万元； 1-2 年 39.80 万元； 2-3 年 96.00 万元	长期合作客户，客户资金紧张，回款有所放缓
7	中国石化	央企	1,569.35	204.55	193.36	94.53%	1 年以内 193.26 万元； 1-2 年 10.47 万元； 5 年以上 0.73 万元	客户审批周期长，付款缓慢

序号	客户名称	客户性质	应收账款余额	逾期金额	回款金额	逾期回款比例	逾期账龄期间	期末逾期原因
8	深圳市融资租赁(集团)有限公司	国企	181.95	181.95	181.95	100.00%	1-2年	逾期款项系到期的项目质保金, 客户审批周期长, 付款缓慢
9	福建石油化工集团有限责任公司	国企	168.32	168.32	126.24	75.00%	1-2年	部客户审批周期长, 付款缓慢
10	华锦股份	上市公司	162.20	162.20	100.70	62.09%	1年以内 100.70 万元 5年以上 61.50 万元	客户审批周期长, 付款缓慢。目前未回款部分系历史遗留款项, 申报期外已全额计提坏账准备
合计			9,203.58	4,229.33	1,310.99	31.00%	/	/
逾期应收账款余额				4,864.81	/	/	/	/
占比				86.94%	/	/	/	/

2、2023 年末

单位：万元

序号	客户所属集团	客户性质	应收账款余额	逾期金额	回款金额	逾期回款比例	逾期账龄期间	期末逾期原因
1	科新机电	上市公司	1,288.97	1,288.97	1,255.41	97.40%	1年以内	最终业主项目投资规模大, 付款审批长的影响
2	深圳市融资租赁(集团)有限公司	国企	545.84	545.84	545.84	100.00%	1年以内	客户审批周期长, 付款缓慢
3	东方盛虹	上市公司	407.35	352.65	-	-	1-2年 54.70 万元; 2-3年 297.95 万元	逾期款项主要系项目质保金, 客户项目投资规模大, 付款缓慢
4	中国石油	央企	410.86	297.07	196.05	65.99%	1年以内 152.04 万元; 1-2年 44.00 万元; 2-3年 5.10 万元; 3-4年 0.60 万元; 5年以上 95.32 万元	客户审批周期长, 付款缓慢

序号	客户所属集团	客户性质	应收账款余额	逾期金额	回款金额	逾期回款比例	逾期账龄期间	期末逾期原因
5	万通海欣控股集团股份有限公司	其他	254.90	208.60	122.60	58.77%	1年以内 72.60 万元； 1-2 年 136.00 万元	长期合作客户，客户资金紧张，回款有所放缓
6	恒力石化	上市公司	137.65	137.65	137.65	100.00%	1年以内 115.18 万元； 1-2 年 22.47 万元	客户项目的决算资料尚未完成，付款审批长
7	中工国际	上市公司	470.54	136.99	136.99	100.00%	1年以内	最终业主项目建设规模大，项目尚未整体运行，回款放缓
合计			3,516.11	2,967.77	2,394.54	80.68%	/	/
逾期应收账款余额				3,746.83	/	/	/	/
占比				79.21%	/	/	/	/

3、2022 年末

单位：万元

序号	客户所属集团	客户性质	应收账款余额	逾期金额	回款金额	逾期回款比例	逾期账龄期间	期末逾期原因
1	C-LNG Solution PTE LTD	其他	1,079.46	1,079.46	1,076.73	99.75%	1年以内 2.73 万元； 1-2 年 1,076.73	下游客户回款放缓
2	中国石油	央企	1,905.82	778.47	668.27	85.84%	1年以内 493.64 万元； 1-2 年 39.95 万元； 2-3 年 138.28 万元； 4-5 年 95.22 万元； 5 年以上 11.38 万元	客户审批周期长，付款缓慢
3	荣盛石化	上市公司	481.22	481.22	481.22	100.00%	1-2 年	客户资金紧张，付款缓慢
4	东方盛虹	上市公司	462.05	297.95	-	-	1-2 年	逾期款项主要系项目质保金，客户项目投资规模大，付款缓慢
5	中海沥青（营口）有限责任公司	国企	160.00	160.00	160.00	100.00%	1-2 年	客户审批周期长，付款缓慢
6	万通海欣控股集团股份有限公司	其他	170.25	130.65	90.00	68.89%	1年以内	长期合作客户，客户资金紧张，回款有所放缓

序号	客户所属集团	客户性质	应收账款余额	逾期金额	回款金额	逾期回款比例	逾期账龄期间	期末逾期原因
合计			4,258.80	2,927.75	2,476.22	84.58%	/	/
逾期应收账款余额				3,752.14	/	/	/	/
占比				78.03%	/	/	/	/

4、2021 年末

单位：万元

序号	客户所属集团	客户性质	应收账款余额	逾期金额	回款金额	逾期回款比例	逾期账龄期间	期末逾期原因
1	中国石油	央企	870.73	673.00	579.87	86.16%	1 年以内 495.47 万元； 1-2 年 62.10 万元； 3-4 年 89.29 万元； 4-5 年 14.58 万元； 5 年以上 11.56 万元	客户审批周期长，付款缓慢
2	荣盛石化	上市公司	552.61	552.61	552.61	100.00%	1 年以内 240.61 万元； 2-3 年 312.00 万元	客户项目投资规模大，付款缓慢
3	中国石化	央企	623.28	450.71	448.43	99.49%	1 年以内 297.38 万元； 4-5 年 151.00 万元； 5 年以上 2.32 万元	客户审批周期长，付款缓慢
4	中国海油	央企	696.82	366.44	366.44	100.00%	1 年以内 338.58 万元； 1-2 年 27.86 万元	客户审批周期长，付款缓慢
5	华锦股份	上市公司	142.85	142.85	81.35	56.95%	1 年以内 81.35 万元； 5 年以上 61.50 万元	客户审批周期长，付款缓慢。 尚未回款系历史遗留款项，申报期外已全额计提坏账准备
6	中海沥青(营口)有限责任公司	国企	120.00	120.00	120.00	100.00%	1 年以内	客户审批周期长，付款缓慢
合计			3,006.29	2,305.61	2,148.70	93.19%	/	/
逾期应收账款余额				3,121.13	/	/	/	/

序号	客户所属集团	客户性质	应收账款余额	逾期金额	回款金额	逾期回款比例	逾期账龄期间	期末逾期原因
占比				73.87%	/	/	/	/

2021-2024 年各年末，公司逾期应收账款的主要客户为中国石化、中国石油、中国海油、东方盛虹、荣盛石化等国内大型能源化工企业，客户类型主要包括大型央企、地方国企、上市公司，该等客户具有较好的信用水平和支付能力。

截至 2025 月 2 月末，上述主要客户逾期应收账款回款比例分别为 93.19%、84.58%、80.68%及 31.00%，除 2024 年末期后回款时间短导致回款比例低以外，其他年末主要客户逾期应收账款回款比例高；长期未收回款项主要系部分客户前期未付的 5 年以上应收账款，该等应收账款申报期外已全额计提坏账准备。

截至 2025 年 2 月末，逾期应收账款主要客户包括裕龙石化、东方盛虹、万通海欣控股集团股份有限公司等，该等客户经营规模大，财务状况良好，具体情况如下：

主要客户	客户介绍	经营透明度	资信情况
裕龙石化	山东裕龙石化有限公司，南山集团有限公司控股子公司，成立于 2019 年，注册资本 380 亿元，是一家民企控股、国企参股的混合所有制企业	公司投资建设的 4000 万吨/年裕龙岛炼化一体化项目，是山东省产业蝶变升级推动高质量发展的重大工程、新旧动能转换的标杆工程。年产 150 万吨的乙烯裂解炉是裕龙岛炼化一体化项目的核心装置之一，建成后将是目前国内生产能力最大的乙烯装置	良好
东方盛虹	东方盛虹系国内“炼化+聚酯化纤+新能源新材料”龙头企业之一。据财富中文网发布的 2023 年《财富》中国上市公司 500 强排行榜，东方盛虹位列榜单第 211 位。	2023 年度营业收入为 1,404.40 亿元，净利润 7.17 亿元	良好
万通海欣控股集团股份有限公司	万通海欣控股集团股份有限公司始建于 1998 年，总资产 350 亿元、职工 3500 余人，涵盖石油化工、精细化工、码头航运、成品油批发零售、现代物流等多行业业务，多年跻身山东省企业 100 强、中国石油和化工企业 500 强、中国企业 500 强	公司在石化板块引进 UOP、雅保、托普索、艾克森斯等工艺技术，建成投用生产装置近 20 套，炼化工艺链条配套齐全，原油一次加工能力达 650 万吨/年，年综合加工能力 1500 万吨/年，成功取得原油进口和进口原油使用权	良好

（四）是否存在经营异常、回款风险较大、应当单项计提坏账客户，相关坏账计提是否充分

对 2021-2024 年各年末主要逾期客户，通过“天眼查”对其“被执行人-被执行总金额”、“失信被执行人-涉案总金额”、“限制高消费-涉案总金额”、“终本案件-执行标的总金额”、“终本案件-未履行总金额”进行查询，公司主要逾期客户资信状况良好，个别客户存在异常经营状态。

截至 2024 年末，该等经营异常客户及其坏账准备计提情况如下：

客户	应收账款余额（万元）	是否单项计提	备注
历史遗留的应收账款	152.27	否	账龄 5 年以上，已全额计提坏账准备，无需单项计提
四川盛马化工股份有限公司	18.50	是	预计无法收回
万通海欣控股集团股份有限公司	261.20	否	公司与客户保持良好的合作关系，客户持续回款，且客户资金实力雄厚，具有较高的市场地位和信誉，应收款项无法收回的风险低，故未进行单项计提，公司根据应收账款账龄，按照预期信用损失率计提坏账准备，坏账准备计提充分

注：万通海欣控股集团股份有限公司包括其控股子公司东营利源环保科技有限公司、山东万通石油化工集团有限公司。

综上所述，发行人主要逾期客户资信良好，个别客户存在异常经营状态，公司已根据相关客户回款、合作、财务状况等情况，进行单项计提坏账准备或按照预期信用损失率计提坏账准备，坏账准备计提充分。

（五）公司催收措施及其有效性

1、公司催收措施

公司制定了应收账款管理制度，落实了应收账款回款追踪的管理责任。财务部门负责应收账款跟踪和信息反馈，销售部门负责与客户沟通、资料收集、款项催收。财务部门对应收账款实行全程跟踪管理，督促销售部门及时催收货款；销售部门及时将催收情况及客户经营情况等信息反馈给财务部门。

对于逾期应收账款，主体责任部门和人员视逾期时间、价款、客户资信等情况，分别采取电话催收、发催收函、诉讼等方式进行催收。财务部定期组织召开

应收账款管理会议，分析具体客户资信、应收账款风险、催收方式及公司整体应收账款变化趋势和风险控制措施。

2、公司催收措施的有效性

如前所述，截至 2025 年 2 月末，公司各期末对主要客户逾期应收账款期后回款比例分别为 93.19%、84.58%、80.68%和 31.00%，除 2024 年末因期后回款时间短导致回款比例较低外，其余期间期后回款情况良好，且未发生大额损失。

综上所述，公司针对逾期应收账款已制定有效的管理措施，相关措施执行有效。

三、补充披露各期应收账款账龄与预期信用损失率的对应情况，说明未对不同客户划分不同组合分别测算的原因，各期预期信用损失率的测算过程及其依据，迁徙率计算时间区间是否充分考虑宏观经济、行业环境变化的影响，前瞻性调整系数仅为 1.05 的合理性，是否充分反映应收款项违约风险、时间损失，结合前述情况说明各期坏账计提比例显著低于可比公司的原因及合理性，模拟测算按照可比公司坏账计提水平计提坏账（应收账款及质保金）对发行人各期利润的影响金额及比例，是否仍满足上市条件

（一）补充披露各期应收账款账龄与预期信用损失率的对应情况

公司已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“二、资产负债等财务状况分析”之“（一）应收款项”之“3.应收账款”之“（10）科目具体情况及分析说明”中补充披露收账款账龄与预期信用损失率的情况，具体如下：

“（1）报告期各期末，公司应收账款预期信用损失率情况

报告期各期末，公司应收账款预期信用损失率计提情况如下：

账龄	2024 年末	2023 年末	2022 年末
1 年以内	1.28%	0.80%	2.01%
1-2 年	4.41%	3.21%	7.13%
2-3 年	13.91%	8.95%	15.48%
3-4 年	53.20%	40.01%	48.69%
4-5 年	66.68%	54.68%	58.00%
5 年以上	100.00%	100.00%	100.00%

（二）说明未对不同类型客户划分不同组合分别测算的原因

1、公司不同类型客户的商业模式、付款方式、回款周期、历史逾期、违约风险、时间损失、账龄结构等方面不存在重大差异

根据《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》2-22 应收款项减值的要求，根据预期信用损失模型，发行人可依据包括客户类型、商业模式、付款方式、回款周期、历史逾期、违约风险、时间损失、账龄结构等因素形成的显著差异，对应收款项划分不同组合分别进行减值测试。

综合分析公司不同类型客户的商业模式、付款方式、回款周期、历史逾期、违约风险、时间损失、账龄结构等方面，不同客户类型的上述情况不存在重大差异，故将不同类型的客户在同一个组合内进行减值测试后计提信用减值损失，具体说明如下：

项目	情况说明
客户类型	公司客户类型包括央企、地方国企、上市公司以及其他企业，其他企业大部分为大型炼化企业，上述企业经营稳定、资金实力雄厚，经营状况良好，回款能力上不存在重大差异
商业模式	发行人商业模式均为对客户 提供能源化工设备及助剂、技术服务，商业模式上对不同类型客户不存在重大差异
付款方式	成套能源化工设备，公司一般采取“预收款—进度款—发货款/验收款—质保金”形式进行，付款方式上对不同类型客户不存在重大差异
回款周期	发行人主要客户经营状况良好，从主要客户回款周期来看，各年回款周期缩短，不存在重大异常情况
历史逾期、违约风险、时间风险	2021-2024 年各年末，除个别客户外，逾期应收账款账龄基本在 1 年以内，除了 2024 年末外，其余年末逾期应收账款大部分均已收回，相关违约风险均较低，总体来说，不同类型的客户在历史逾期、违约风险、时间风险上并不存在重大差异
账龄结构	从账龄结构看，发行人各个类型各期的账龄分布，除部分年份因个别客户原因外，1 年以上的应收账款账龄占同类型应收账款的比例不存在有 明显可区分的差异化的情形

2、与同行业可比上市公司的预期信用损失计提政策不存在显著差异

公司与同行业可比上市公司的下游客户均主要为大型能源化工企业，包括央企、地方国企、上市公司等，下游客户类型不存在显著差异。同行业可比上市公司预期信用损失计提均未按照客户类型划分，发行人预期信用损失计提政策与同行业可比上市公司相比，不存在显著差异，具体情况如下：

可比上市公司	预期信用损失计提政策	是否按照客户类型划分不同的测试组合
广厦环能	按组合计量预期信用损失的应收款项及合同资产 应收账款—账龄组合：参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失； 合同资产—账龄组合：参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制合同资产账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失	否
锡装股份	本公司对单项金额重大且在初始确认后已经发生信用减值的应收账款单独确定其信用损失。当在单项工具层面无法以合理成本评估预期信用损失的充分证据时，本公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的判断，依据信用风险特征将应收账款划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失。确定组合的依据为组合一-销售货款，计提方法为账龄与整个存续期预期信用损失率对照表计提	否
科新机电	应收账款和合同资产的减值测试方法： 对于因销售商品、提供劳务等日常经营活动形成的不含重大融资成分的应收账款、应收票据、应收款项融资、合同资产等应收款项，本集团运用简化计量方法，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。 ①本集团将面临逾期回收风险的应收款项确认为单项金额重大的应收账款和合同资产。本集团对单项金额重大的应收账款和合同资产单独进行减值测试。 对于应收账款和合同资产，除对单项金额重大且已发生信用减值的款项单独确定其信用损失外，通常按照共同信用风险特征组合的基础上，考虑预期信用损失计量方法反映的要素，参考历史信用损失经验，编制应收账款和合同资产账龄与违约损失率对照表，以此为基础计算预期信用损失。若某一客户信用风险特征与组合中其他客户显著不同，或该客户信用风险特征发生显著变化，例如客户发生严重财务困难，应收该客户款项的预期信用损失率已显著高于其所处于账龄、逾期区间的预期信用损失率等，本集团对应收该客户款项按照单项计提损失准备。 ②当单项金融资产无法以合理成本评估预期信用损失的信息时，本集团依据信用风险特征划分应收账款和合同资产组合，在组合基础上计算预期信用损失。 合并范围内关联方组合不计提坏账准备 账龄组合以账龄为基础预计信用损失	否
无锡鼎邦	对于不含重大融资成分的应收款项和合同资产，本公司按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。 对于包含重大融资成分的应收款项、合同资产和租赁应收款，本公司选择依据其信用风险自初始确认后是否已经显著增加，而采用未来12个月内或者整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备。 除了单项评估信用风险的应收账款和合同资产外，基于其信用风险特征，将其划分为不同组合： 组合1：本组合以应收款项的账龄作为信用风险特征。 组合2：本组合为应收关联方组合。	否
蓝科高新	对于不含重大融资成分的应收款项，本集团按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。 对于包含重大融资成分的应收款项和租赁应收款，本集团选择始终按照相当于存续期内预期信用损失的金额计量损失准备。	否

可比上市公司	预期信用损失计提政策	是否按照客户类型划分不同的测试组合
	<p>除了单项评估信用风险的应收账款外，基于其信用风险特征，均划分为账龄组合</p> <p>应收账款-账龄组合：相同账龄的应收账款具有类似信用风险特征。参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失</p> <p>合同资产-账龄组合：相同账龄的合同资产具有类似信用风险特征。参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失</p>	

由上表可知，公司与同行业可比上市公司减值测试方法不存在差异，其中，按照组合计提预期信用损失的，同行业可比上市系以账龄组合进行减值测试，未区分客户类型。

综上所述，公司不同类型客户的商业模式、付款方式、回款周期、历史逾期、违约风险、时间损失、账龄结构等方面不存在显著差异。因此，公司未区分客户类型进行减值测试后计提信用减值损失，与同行业可比上市公司减值测试方法不存在显著差异，符合公司的实际情况。

（三）各期预期信用损失率的测算过程及其依据，迁徙率计算时间区间是否充分考虑宏观经济、行业环境变化的影响，前瞻性调整系数仅为 1.05 的合理性，是否充分反映应收款项违约风险、时间损失

根据新金融工具准则，公司采用预期信用损失模型，按照相当于整个存续期内预期损失的金额计量应收账款的损失准备。对于划分为组合的应收账款，公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。

具体而言，公司根据预期信用损失模型，结合上一年度的应收款项在本年度收回的情况，计算最近四年平均迁徙率，进而计算历史损失率，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，对历史信用损失率做出调整，以反映并未影响历史数据所属期间的当前状况及未来状况预测的影响，最终确定预期信用损失率。

以 2021 年末预期信用损失率测算为例，测算过程如下：

第一步：确定历史数据集合

单位：万元

账龄	2018 年末	2019 年末	2020 年末	2021 年末
1 年以内	2,385.83	3,542.86	3,093.86	6,394.02
1-2 年	1,906.82	497.24	922.10	607.35
2-3 年	230.75	788.79	240.25	442.69
3-4 年	101.25	135.63	292.75	119.81
4-5 年	87.83	62.62	113.70	234.71
5 年以上	237.86	285.76	342.32	388.82
合计	4,950.34	5,312.91	5,004.98	8,187.40

注：上述历史数据集合包括计入合同资产、其他非流动资产的质保金。

第二步：计算平均迁徙率

账龄迁徙率	编号	2018-2019 迁徙率	2019-2020 迁徙率	2020-2021 迁徙率	2018-2021 平均迁徙率
1 年以内	A	20.84%	26.03%	19.63%	22.17%
1-2 年	B	41.37%	48.32%	48.01%	45.90%
2-3 年	C	58.78%	37.11%	49.87%	48.59%
3-4 年	D	61.84%	83.83%	80.17%	75.28%
4-5 年	E	94.17%	100.00%	40.90%	78.36%
5 年以上	F	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

第三步：计算历史损失率

账龄	计算公式	历史损失率
1 年以内	$A*B*C*D*E*F$	2.92%
1-2 年	$B*C*D*E*F$	13.15%
2-3 年	$C*D*E*F$	28.66%
3-4 年	$D*E*F$	58.99%
4-5 年	$E*F$	78.36%
5 年以上	F	100.00%

第四步：调整历史损失率

公司基于当前可观察以及考虑前瞻性因素对第三步中所计算的历史信用损失率做出调整，以反映并未影响历史数据所属期间的当前状况及未来状况预测的影响。

当前宏观经济环境整体较为稳定，没有出现明显的经济衰退或极端波动，公

司所处行业经营风险较低，且企业信用状况良好，因此以我国过去四年 GDP 平均增长率为参照基础，设定前瞻性调整系数为 5%，该等前瞻系数充分反映了公司应收款项违约风险、时间损失，具有合理性。

调整后的预期信用损失率如下：

账龄	历史损失率 A	前瞻性调整系数 B	调整后的预期信用损失率 C=A*(1+B)
1 年以内	2.92%	5%	3.05%
1-2 年	13.15%	5%	13.76%
2-3 年	28.66%	5%	29.99%
3-4 年	58.99%	5%	61.72%
4-5 年	78.36%	5%	81.98%
5 年以上	100.00%	5%	100.00%

公司根据上述方法测算 2022 年末、2023 年末和 2024 年末预期信用损失率，测算结果如下：

账龄	2024 年末	2023 年末	2022 年末
1 年以内	1.28%	0.80%	2.01%
1-2 年	4.41%	3.21%	7.13%
2-3 年	13.91%	8.95%	15.48%
3-4 年	53.20%	40.01%	48.69%
4-5 年	66.68%	54.68%	58.00%
5 年以上	100.00%	100.00%	100.00%

（四）各期坏账计提比例显著低于可比公司的原因及合理性

1、公司主要客户为大型能源化工企业，经营状况良好

公司下游主要客户为大型能源化工企业，主要包括中国石化、中国石油、中国海油、东方盛虹、荣盛石化、裕龙石化等，该等公司经营稳定、资金实力雄厚，应收账款质量高，具体情况如下：

序号	客户名称	行业地位	经营状况
1	中国石化	世界企业 500 强第 2 名，中国石油和化工企业 500 强第 1 名	总资产：2.027 万亿； 净资产：9587 亿； 营业收入：3.212 万亿； 净利润：565.60 亿 (2023 年报合并财务报表数据)

序号	客户名称	行业地位	经营状况
2	中国石油	世界企业 500 强第 4 名，中国石油和化工企业 500 强第 2 名	总资产：2.753 万亿； 净资产：1.631 万亿； 营业收入：3.011 万亿； 净利润：1803 亿； (2023 年报合并财务报表数据)
3	中国海油	世界 500 强中排名第 42 位，中国最大的海上油气生产运营商。	总资产：1.006 万亿； 净资产：6679 亿； 营业收入：4166 亿； 净利润：1241 亿 (2023 年报合并财务报表数据)
4	东方盛虹 (000301.SZ)	东方盛虹系国内“炼化+聚酯化纤+新能源新材料”龙头企业之一。据财富中文网发布的 2023 年《财富》中国上市公司 500 强排行榜，东方盛虹位列榜单第 211 位。	深交所上市公司控股子公司，根据东方盛虹公开披露的 2023 年年度报告，东方盛虹 2023 年营业收入为 991.93 亿元、净利润 4.81 亿元
5	荣盛石化 (002493.SZ)	荣盛石化成立于 1995 年，是中国石化-化纤行业龙头企业之一。公司运营全球最大的单体炼厂浙江石油化工有限公司 4000 万吨炼化一体化项目，是中国以及亚洲重要的聚酯、新能源材料、工程塑料和高附加值聚烯烃的生产商，拥有全球最大的 PTA、PX 等化工品产能，同时在聚乙烯、聚丙烯、PET、EVA、ABS 等多个产品的产能上位居全球前列，2023 年被英国知名品牌评估机构 Brand Finance 评为全球最具价值 25 大化学品牌报告 (Chemicals 25 2023) 第 7 名。	深交所上市公司，根据荣盛石化披露的 2023 年度报告，2023 年实现营业收入 3251.12 亿元，归母净利润为 11.58 亿元。
6	万通海欣控股集团股份有限公司	万通海欣控股集团股份有限公司始建于 1998 年，总资产 350 亿元、职工 3500 余人，涵盖石油化工、精细化工、码头航运、成品油批发零售、现代物流等多行业业务，多年跻身山东省企业 100 强、中国石油和化工企业 500 强、中国企业 500 强。	公司在石化板块引进 UOP、雅保、托普索、艾克森斯等工艺技术，建成投用生产装置近 20 套，炼化工艺链条配套齐全，原油一次加工能力达 650 万吨/年，年综合加工能力 1500 万吨/年，成功取得原油进口和进口原油使用权。
7	裕龙石化	山东裕龙石化有限公司，南山集团控股子公司，成立于 2019 年，注册资本 380 亿元，是一家民企控股、国企参股的混合所有制企业。	公司投资建设的 4000 万吨/年裕龙岛炼化一体化项目，是山东省产业蝶变升级推动高质量发展的重大工程、新旧动能转换的标杆工程。年产 150 万吨的乙烯裂解炉是裕龙岛炼化一体化项目的核心装置之一，建成后将是目前国内生产能力最大的乙烯装置。
8	山东京博控股集团有限公司	山东京博控股集团有限公司的业务高性能材料和高端化学品及与之配套发展的特殊高端装备和核心工业服务业，2023 年位居中国企业 500 强第 311 位，中国制造业企业 500 强第 154 位，中国石油和化工企业 500 强第 31 位。	2023 年，山东京博实现全球销售收入 890 亿元人民币。
9	中工国际工程股份	中工国际工程股份有限公司 (中工国际，股票代码 002051) 隶属于中央直接管理	2023 年度营业收入 123.65 亿元，净利润 3.44 亿元。

序号	客户名称	行业地位	经营状况
	有限公司 (002051.S Z)	的国有重要骨干企业中国机械工业集团有限公司。 根据机电商会统计，中工国际在 2023 年中国企业境外大型成套设备工程项目签约额排行榜中，位列第 12 位，其中：在境外石油化工项目签约额排名第 8 位，在境外轨道交通项目签约额排名第 9 位，在境外电力项目签约额排名第 16 位。	
10	Consortium PT Duta Marine and PT Pakarti Tirtoagung	Consortium PT Duta Marine and PT Pakarti Tirtoagung 成立于 2003 年 9 月，注册资本为 110 万亿印尼盾。其系印尼 MAC 气田项目的承包商，主要负责气田油气处理系统和辅助系统的设计、采购、施工和调试。	根据中信保的相关数据，其 2021 年、2022 年度营业收入约 1,186 万美元、1,318 万美元。
11	中国化学 (601117.S H)	中国化学是一家集研发、投资、勘察、设计、采购、建造和运营一体化的知识密集型建筑工程企业，是我国工业工程领域资质最齐全、功能最完备、业务链最完整、知识技术密集型的工程公司。中国企业 500 强 162 位，2023 年在 ENR 全球承包商排名中位列第 16 位。	2023 年度营业收入 1783.58 亿元，净利润 59.71 亿元。

2、公司应收账款以央企、国企及上市公司为主，账龄集中于 2 年以内，应收账款质量高

(1) 应收账款以央企、国企及上市公司为主

2021-2024 年各年末，发行人应收账款分客户类型的结构情况如下：

单位：万元

账龄	2024 年末		2023 年末		2022 年末		2021 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
央企	4,807.25	43.77%	2,876.74	27.88%	3,828.74	50.17%	2,197.08	34.36%
国企	405.07	3.69%	908.78	8.81%	444.51	5.83%	325.38	5.09%
上市公司	2,656.01	24.18%	2,421.81	23.47%	1,014.39	13.29%	1,057.03	16.53%
其他	3,114.33	28.36%	4,109.63	39.83%	2,343.33	30.71%	2,814.30	44.02%
小计	10,982.66	100.00%	10,316.96	100.00%	7,630.96	100.00%	6,393.79	100.00%

公司下游客户主要为央企、国企及上市公司，2021-2024 年各年末合计占比分为 55.98%、69.29%、60.16%和 71.64%，客户结构呈现稳定趋势，该等客户信誉良好、资金实力强，应收账款质量良好。

(2) 公司应收账款账龄主要集中于 2 年内

单位：万元

账龄	2024 年末		2023 年末		2022 年末		2021 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	6,883.48	62.68%	9,017.29	87.40%	4,599.94	60.28%	4,870.57	76.18%
1 至 2 年	3,060.04	27.86%	436.66	4.23%	2,328.14	30.51%	477.41	7.47%
2 至 3 年	360.48	3.28%	439.51	4.26%	254.49	3.34%	442.69	6.92%
3 至 4 年	269.10	2.45%	22.54	0.22%	37.12	0.49%	119.81	1.87%
4 至 5 年	22.54	0.21%	19.12	0.19%	105.22	1.38%	234.71	3.67%
5 年以上	387.03	3.52%	381.84	3.70%	306.06	4.01%	248.61	3.89%
小计	10,982.66	100.00%	10,316.96	100.00%	7,630.96	100.00%	6,393.79	100.00%

2021-2024 年各年末，公司应收账款主要集中于 2 年以内，占比分别为 83.64%、90.79%、91.64% 和 90.54%，占比逐步上升，整体账龄情况良好，应收账款质量高。

综上所述，公司应收账款以央企、国企及上市公司为主，账龄集中于 2 年以内，应收账款质量高。

3、应收账款期后回款状况良好，减值风险低

2021-2024 年各年末末公司应收账款期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2024 年末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
应收账款余额	10,982.66	10,316.96	7,630.96	6,393.79
截至 2025 年 2 月末回款	2,296.68	7,733.62	6,756.62	5,938.19
回款比例	20.91%	74.96%	88.54%	92.87%

2021-2024 年各年末，除 2024 年末因期后回款时间较短导致回款比例相对低以外，公司应收账款期末回款总体状况良好。剔除历史遗留 5 年以上应收账款（已全额计提坏账准备）影响后，2021 年末、2022 年末、2023 年末，公司应收账款期后回款比例为 95.55%、90.67%、76.19%，其中，2021 年末的应收账款已基本实现回款。2022 年末、2023 年末应收账款期后回款比例相对低，主要系受裕龙石化、东方盛虹、万通海欣控股集团股份有限公司期后回款金额低影响。其中：

(1) 裕龙石化的裕龙岛炼化炼化项目（一期）建设投资规模大，且未整体运行，

客户回款放缓，但是该等客户资金实力雄厚，无法收回的风险低；（2）东方盛虹未回款的应收账款系前期项目的质保金，根据公司与客户的沟通情况，预计2025年第二季度可收回该等应收账款；（3）万通海欣控股集团股份有限公司系公司长期合作客户，受客户资金紧张影响，回款有所放缓。万通海欣控股集团股份有限公司与公司持续合作、持续回款，且其资金实力雄厚，公司应收账款无法收回的风险低。

裕龙石化、东方盛虹、万通海欣控股集团股份有限公司总体经营状况、资信状况良好，具体详见本回复“问题9”之“三、（四）1、公司主要客户为大型能源化工企业，经营状况良好”关于相关客户情况的介绍。

综上所述，2021-2024年各年末，除2024年末外，公司应收账款期后回款比例高，发生坏账的风险低。

4、实际坏账损失金额小，未发生大额坏账损失

2021-2024年度，公司应收账款核销金额分别0万元、0万元、19.44万元和9.20万元，核销金额较小，未发生大额坏账损失。

5、应收账款周转率高于同行业可比上市公司平均水平

单位：次/年

可比上市公司	2024年度	2023年度	2022年度	2021年度
广厦环能	/	2.66	2.17	2.19
锡装股份	/	3.44	4.40	4.69
科新机电	/	4.07	3.28	3.86
无锡鼎邦	/	3.16	2.80	2.84
蓝科高新	/	1.06	0.83	0.80
平均水平	/	2.88	2.70	2.88
发行人	2.95	3.88	3.12	3.62

注：发行人及同行业可比上市应收账款周转率=营业收入/平均应收账款余额。

2021-2023年度，公司应收账款周转率分别为3.62次/年、3.12次/年、3.88次/年，应收账款周转率总体保持在较高水平，高于同行业可比上市公司平均水平，表明公司应收账款质量高、回款状况好。

综上所述，公司的主要客户为大型央企、地方国有企业、上市公司，该等公司经营稳定、资金实力雄厚，应收账款账龄主要集中于2年以内，应收账款质量

高；除 2024 年末外，2021-2023 年各年末应收账款期后回款状况良好，且未发生大额坏账损失，公司应收账款减值风险低；发行人应收账款周转率高于同行业可比上市公司平均水平，回款状况良好。因此，发行人根据历史回款情况按照新金融工具准则的要求计提坏账准备符合公司的实际情况，应收账款坏账准备计提比例低于同行业可比公司平均水平具有合理性。

(五) 模拟测算按照可比公司坏账计提水平计提坏账（应收账款及质保金）对发行人各期利润的影响金额及比例情况

1、同行业可比上市公司预期信用损失率

2021-2023 年度，同行业可比上市公司预期信用损失率对比分析如下：

可比上市公司	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
广厦环能	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%	100.00%
锡装股份	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%	100.00%
科新机电	5.00%	10.00%	20.00%	50.00%	60.00%	100.00%
无锡鼎邦	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%	100.00%
蓝科高新	1.00%	5.00%	10.00%	50.00%	50.00%	100.00%
平均水平	4.20%	9.00%	24.00%	50.00%	70.00%	100.00%

2、模拟测算按照可比公司坏账计提水平计提坏账（应收账款及质保金）对发行人各期利润的影响金额及比例情况

若按照同行业可比上市公司坏账准备平均水平，应收账款及质保金、商业承兑汇票坏账准备应计提金额测算情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
测算后坏账准备 A	1,328.81	1,140.45	976.45	928.23
减值损失 B	-188.35	-164.00	-48.21	-229.47
账面计提减值损失 C	-298.24	119.97	198.34	-263.93
差额 D=B-C	109.89	-283.97	-246.56	34.46
对净利润影响 E=D* (1-15%)	93.40	-241.38	-209.57	29.29
账面净利润	4,916.39	4,085.45	4,068.19	2,213.82
测算后净利润	5,009.79	3,844.07	3,858.62	2,243.11
影响比例	1.90%	-5.91%	-5.15%	1.32%

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
测算后的扣非净利润	5,001.86	3,789.93	3,812.19	2,225.89
测算后的扣非加权平均净资产收益率	15.36%	13.37%	14.92%	11.50%

根据测算结果，测算后对各期净利润的影响为 1.32%、-5.15%、-5.91% 和 1.90%，对各年度净利润影响占比较小。

根据模拟测算结果，2023 年度、2024 年度，公司扣除非经常性损益后净利润分别为 3,789.93 万元、5,001.86 万元，扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率分别为 13.37%、15.36%，符合公司选择的上市标准，即：《北京证券交易所股票上市规则（试行）》第 2.1.3 条第一款第（一）项规定的上市标准：“预计市值不低于 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%，或者最近一年净利润不低于 2,500 万元且加权平均净资产收益率不低于 8%”。

四、结合客户经营状况、资信情况等说明最近一年及一期应收账款期后回款比例较低的原因，按照客户类型说明截至目前的各期末应收账款期后回款情况

（一）结合客户经营状况、资信情况等说明最近一年及一期应收账款期后回款比例较低的原因

除 2024 年末外，公司应收账款期末回款总体状况良好，其中 2024 年末期后回款比例较低主要受期后回款时间短影响所致，具体回款情况及未回款的主要客户经营情况具体详见本回复“问题 9”之“三、（四）3、应收账款期后回款状况良好，减值风险低”。

（二）按照客户类型说明截至目前的各期末应收账款期后回款情况

截至 2025 年 2 月末，各年末应收账款期后回款情况：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日			2023 年 12 月 31 日		
	应收账款余额	期后回款金额	期后回款比例	应收账款余额	期后回款金额	期后回款比例
央企	4,807.25	1,383.67	29.05%	2,876.74	2,774.09	96.43%
地方国企	405.07	338.52	83.57%	908.78	908.78	100.00%

上市公司	2,656.01	367.54	13.84%	2,421.81	1,869.01	77.17%
其他	3,114.33	206.95	6.65%	4,109.63	2,181.74	53.09%
合计	10,982.66	2,296.68	20.91%	10,316.96	7,733.62	74.96%
项目	2022年12月31日			2021年12月31日		
	应收账款余额	期后回款金额	期后回款比例	应收账款余额	期后回款金额	期后回款比例
央企	3,828.74	3,666.18	95.75%	2,197.08	2,078.67	94.61%
地方国企	444.51	442.99	99.66%	325.38	323.86	99.53%
上市公司	1,014.39	600.25	59.17%	1,057.03	957.58	90.59%
其他	2,343.33	2,047.21	87.36%	2,814.30	2,578.08	91.61%
合计	7,630.96	6,756.62	88.54%	6,393.79	5,938.19	92.87%

除2024年末受期后回款时间短的影响导致回款比例较低外，2021-2023年末应收账款期后整体回款比例高，其中2022年末、2023年末上市公司回款比例低主要受东方盛虹影响，2023年末其他客户回款比例低主要受裕龙石化、万通海欣控股集团股份有限公司影响。关于东方盛虹、裕龙石化的回款情况分析详见本回复具“问题9”之“三、（四）3、应收账款期后回款状况良好，减值风险低”。

五、结合账龄分布、减值测算过程及其依据、结果、可比公司减值准备计提情况等，说明合同资产、商业承兑汇票各期减值准备计提是否充分

（一）结合账龄分布、减值测算过程及其依据、结果、可比公司减值准备计提情况等，说明合同资产各期减值准备计提是否充分

1、结合账龄分布、减值测算过程及其依据、结果

2021-2024年各年末，合同资产账龄、减值准备情况如下：

单位：万元

项目	2024年12月31日			2023年12月31日		
	余额	减值准备	计提比例	余额	减值准备	计提比例
1年以内	2,305.91	29.52	1.28%	2,030.19	34.55	0.80%
1-2年	458.71	20.23	4.41%	569.58	18.57	3.21%
合计	2,764.62	49.74	1.80%	2,599.77	53.12	2.04%
项目	2022年12月31日			2021年12月31日		
	余额	减值准备	计提比例	余额	减值准备	计提比例
1年以内	1,892.09	37.98	2.01%	1,648.14	50.28	3.05%

1-2 年	152.17	10.85	7.13%	129.95	17.88	13.76%
合计	2,044.26	48.83	2.39%	1,778.09	68.16	3.83%

公司合同资产核算内容系已销售设备因质保期尚未到期而尚未予以回收的质保金，并将截至资产负债表日起预计一年以上收回的质保金调整至其他非流动资产列示。

公司根据质保金以及所对应的应收账款的信用风险特征，以账龄组合为基础，参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，综合应收账款、合同资产和其他非流动资产的质保金累计账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失，合同资产减值计提比例与应收账款预期信用损失率相同，具体测算过程详见本回复“问题9”之“三、（三）各期预期信用损失率的测算过程及其依据，迁徙率计算时间区间是否充分考虑宏观经济、行业环境变化的影响，前瞻性调整系数仅为1.05的合理性，是否充分反映应收款项违约风险、时间损失”。

2、可比公司减值准备、计提情况

（1）同行业可比上市公司合同资产减值准备计提方法

同行业可比公司各期的合同资产减值准备（含其他非流动资产核算的一年以上到期的质保金）计提方法及情况如下：

可比上市公司	合同资产减值准备计提方法
广厦环能	按账龄与整个存续期预期信用损失率对照表计提
锡装股份	运用简化计量方法，按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备
科新机电	以账龄为基础预计信用损失
无锡鼎邦	参照“应收账款”组合划分，按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备
蓝科高新	按账龄与整个存续期预期信用损失率对照表计提

由上表可知，发行人合同资产减值准备计提方法与同行业可比上市公司不存在显著差异。

（2）同行业可比上市公司合同资产减值计提情况

单位：万元

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

	余额	减值准备	计提比例	余额	减值准备	计提比例
广厦环能	/	/	/	7,429.40	565.43	7.61%
锡装股份	/	/	/	15,467.13	1,130.33	7.31%
科新机电	/	/	/	39,540.02	3,314.75	8.38%
无锡鼎邦	/	/	/	2,874.33	143.72	5.00%
蓝科高新	/	/	/	11,681.31	224.93	1.93%
平均值	/	/	/	/	/	6.05%
公司	2,764.62	49.74	1.80%	2,599.77	53.12	2.04%
项目	2022年12月31日			2021年12月31日		
	余额	减值准备	计提比例	余额	减值准备	计提比例
广厦环能	7,269.03	586.00	8.06%	6,169.63	516.91	8.38%
锡装股份	15,635.71	1,670.58	10.68%	11,511.00	901.90	7.84%
科新机电	29,749.76	2,502.29	8.41%	28,700.18	2,769.45	9.65%
无锡鼎邦	2,665.65	133.28	5.00%	1,689.10	84.46	5.00%
蓝科高新	6,951.74	69.52	1.00%	9,014.57	90.15	1.00%
平均值	/	/	6.63%	/	/	6.37%
公司	2,044.26	48.83	2.39%	1,778.09	68.16	3.83%

公司合同资产减值比例低于同行业可比上市公司平均水平，主要系公司各账龄内预期信用损失计提比例低于同行业可比上市公司平均水平所致，相关合理性详细见本回复“问题9”之“三、（四）各期坏账计提比例显著低于可比公司的原因及合理性”。

（二）结合账龄分布、减值测算过程及其依据、结果、可比公司减值准备计提情况等，说明商业承兑汇票各期减值准备计提是否充分

1、结合账龄分布、减值测算过程及其依据、结果

2021-2024年各年末，公司应收票据—商业承兑汇票余额分别为493.46万元、504.98万元、1,760.03万元、54.66万元，除2023年末，其余年度金额小、占总资产、净资产的比重低。

2021-2024年各年末，公司应收票据—商业承兑汇票的账龄均为一年以内，且以中国石油、中国石化、中国海油出具的商业承兑汇票为主，具体构成情况如下：

单位：万元

出票人	2024 年末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
中国石油、中国石化、中国海油的控股子公司或分公司	-	1,694.03	504.98	491.46
上市公司	50.41	66.00	-	2.00
其他	4.25	-	-	-
小计	54.66	1,760.03	504.98	493.46

公司持有的商业承兑汇票出票人主要为中国石油、中国石化、中国海油的控股子公司或分公司，该等客户信用等级较高，无法兑付的风险较低，且公司历史上未出现过商业汇票到期后无法承兑的情形。

基于此，公司商业承兑汇票参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预期按照 1% 计提坏账准备，并延续至本次申报期内，具有一致性，符合公司的实际情况。

2、可比公司减值准备、计提情况

(1) 同行业可比上市公司商业承兑汇票减值准备计提方法

同行业可比上市公司商业承兑汇票计提方法如下：

公司名称	商业承兑汇票减值准备计提方法
广厦环能	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失
锡装股份	本公司对于应收票据按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备
科新机电	对商业承兑汇票，本集团认为票据付款人为大型央企集团的商业承兑汇票，大型央企集团资金充足，资信良好，预期信用损失风险低，按照年末余额的 1% 单项计提坏账准备，其他商业承兑汇票违约概率与账龄存在相关性，参照本集团应收账款和合同资产政策确认预期损失率计提损失准备
无锡鼎邦	商业承兑汇票，根据承兑人的信用风险划分，参照“应收账款”组合划分
蓝科高新	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收票据账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失

发行人商业承兑汇票以中国石油、中国石化、中国海油等大型央企出具的为主，坏账准备按照 1% 计提，与科新机电的大型央企集团商业承兑汇票的计提政策、计提比例一致。

其他可比上市公司的商业承兑汇票，主要系参照应收账款的预期信用损失率计提。

(2) 同行业可比上市公司商业承兑汇票减值计提情况

单位：万元

项目	2024年12月31日			2023年12月31日		
	余额	减值准备	计提比例	余额	减值准备	计提比例
广厦环能	/	/	/	1,222.50	61.13	5.00%
锡装股份	/	/	/	74.52	3.73	5.00%
科新机电	/	/	/	1,064.26	173.43	16.30%
无锡鼎邦	/	/	/	677.93	52.25	7.71%
蓝科高新	/	/	/	7,087.77	70.88	1.00%
平均值	/	/	/	/	/	7.00%
公司	54.66	0.55	1.00%	1,760.03	17.60	1.00%
项目	2022年12月31日			2021年12月31日		
	余额	减值准备	计提比例	余额	减值准备	计提比例
广厦环能	/	/	/	/	/	/
锡装股份	413.16	77.13	18.67%	391.94	195.97	50.00%
科新机电	893.12	101.11	11.32%	1,242.52	68.09	5.48%
无锡鼎邦	554.66	29.04	5.23%	539.05	118.07	21.90%
蓝科高新	3,634.43	36.34	1.00%	4,482.78	44.83	1.00%
平均值	/	/	9.06%	/	/	19.60%
公司	504.98	5.05	1.00%	493.46	4.93	1.00%

同行业可比上市公司商业承兑汇票计提坏账准备主要系参照“应收账款”组合划分，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。受可比上市公司个别商业承兑汇票客户风险因素高或账龄长的影响，锡装股份、无锡鼎邦、科新机电个别年份商业承兑汇票计提比例高。

发行人商业承兑汇票主要以中国石油、中国海油、中国石化出具的商业承兑汇票为主，该等客户信用等级较高，无法兑付的风险较低，且公司历史上未出现过商业汇票到期后无法承兑的情形，因此按照 1% 计提商业承兑汇票坏账准备，并延续至本次申报期内，且与可比上市公司蓝科高新计提比例一致，具有合理性。

若公司应收票据—商业承兑汇票参照同行业可比上市公司商业承兑汇票计提坏账准备政策、应收账款坏账准备平均计提比例测算，对 2021-2024 年度净利润影响金额小、占比低，测算后的 2023 年度、2024 年度净利润、加权平均资产

收益率仍符合公司选择的上市标准，具体详见本回复“问题 9”之“三、（五）模拟测算按照可比公司坏账计提水平计提坏账（应收账款及质保金）对发行人各期利润的影响金额及比例情况”。

六、请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行的核查程序如下：

1、获取 2021-2024 年度发行人应收账款明细表及账龄分布、收入成本明细表，分析余额变动及账龄变动趋势，并检查合理性；

2、获取并核查 2021-2024 年度发行人主要客户的销售合同，检查信用政策及回款情况，分析主要客户的信用政策、结算进度、回款周期是否发生重大变化；

3、获取 2021-2024 年度发行人主要逾期客户情况，分析逾期应收账款的性质及期后回款情况；访谈发行人销售经理，了解逾期应收账款形成的具体原因；分析发行人应收账款坏账准备计提是否充分；

4、通过国家企业信用信息公示系统、“企查查”、客户网站等渠道，了解主要客户的经营状况，是否存在经营异常或财务状况不佳等情况，结合期后回款情况、与发行人合作情况等，结合会计准则规定，分析判断是否存在回款风险较大、应当单项计提坏账的情形；

5、获取发行人截至 2025 年 2 月末的应收账款期后回款明细表，核查期后回款情况；

6、对于以组合为基础计量预期信用损失的应收账款，评价管理层按信用风险特征划分组合的合理性；评价管理层根据历史信用损失经验及前瞻性估计确定的应收账款账龄与预期信用损失率对照表的合理性；测试管理层使用数据（包括应收账款账龄、历史损失率、迁徙率等）的准确性和完整性以及对坏账准备的计算是否准确；分析前瞻性调整系数仅为 1.05 的合理性；

7、查询同行业可比上市公司公开数据，对比分析公司应收账款、合同资产、商业承兑汇票的坏账准备计提政策及计提比例与同行业可比上市公司差异情况，访谈发行人财务总监，了解公司各期坏账计提比例显著低于可比公司的原因及合

理性；

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、2021-2024 年度，发行人对主要客户的信用政策、结算进度未发生重大不利变化，主要客户回款周期减短，发行人应收账款（含合同资产）变动与业务规模变动基本匹配，具有合理性，不存在变相放宽信用政策刺激销售的情形；

2、发行人逾期金额统计口径严格按照合同约定的信用期、发行人信用期管理规定执行；发行人主要逾期客户资信良好，个别客户存在异常经营状态，公司已根据相关客户回款、合作、财务状况等情况，进行单项计提坏账准备或按照预期信用损失率计提坏账准备，坏账准备计提充分；

3、发行人已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“二、资产负债等财务状况分析”之“（一）应收款项”之“3.应收账款”之“（10）科目具体情况及分析说明”中补充披露应收账款账龄与预期信用损失率的情况；

4、2021-2024 年各年末，发行人逾期应收账款的主要客户为中国石化、中国石油、中国海油、东方盛虹、荣盛石化等国内大型能源化工企业，客户类型主要包括大型央企、地方国企、上市公司，该等客户具有较好的信用水平和支付能力；

5、根据新金融工具准则，发行人采用预期信用损失模型，按照相当于整个存续期内预期损失的金额计量应收账款的损失准备，测算依据充分，迁徙率计算已充分考虑宏观经济、行业环境变化的影响；以我国过去四年 GDP 平均增长率为参照基础，设定前瞻性调整系数为 5%，该等前瞻系数充分反映了公司应收款项违约风险、时间损失，具有合理性；

6、发行人不同类型客户的商业模式、付款方式、回款周期、历史逾期、违约风险、时间损失、账龄结构等方面不存在显著的重大差异，因此，发行人未区分客户类型进行减值测试，计提信用减值损失，与同行业可比上市公司减值测试方法不存在显著差异，符合发行人的实际情况；

7、发行人的主要客户大型央企、地方国有企业、上市公司，该等公司经营稳定、资金实力雄厚，经营状况良好，应收账款账龄主要集中于 2 年以内，应收

账款质量高；除 2024 年末外，2021-2023 年各年末应收账款期后回款状况良好，且未发生大额坏账损失，发行人应收账款减值风险低；发行人应收账款周转率高于同行业可比上市公司平均水平，回款状况良好。因此，发行人根据历史回款情况按照新金融工具准则的要求计提坏账准备，符合发行人的实际情况，应收账款坏账准备计提比例低于同行业可比公司平均水平具有合理性；

8、发行人按照可比公司坏账计提的平均水平计提坏账（应收账款及质保金、商业承兑汇票）进行模拟测算，计提的坏账准备对各期对净利润的影响金额、占比小，发行人符合《北京证券交易所股票上市规则（试行）》第 2.1.3 条第一款第（一）项规定的上市标准；

9、除 2024 年末外，发行人应收账款期末回款总体状况良好，其中 2024 年末主要受期后回款时间短影响所致，2021-2023 年各年年末未回款的主要客户为裕龙石化、东方盛虹，该等客户经营状况良好；

10、发行人根据质保金，综合应收账款、合同资产和其他非流动资产的质保金累计账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失，符合发行人的实际合同资产情况，减值准备计提充分；

11、发行人持有的商业承兑汇票出票人主要为大型央企，发行人参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预期按照 1% 计提坏账准备，符合发行人的实际情况，坏账准备计提充分；若商业承兑汇票参照同行业可比上市公司商业承兑汇票计提坏账准备政策、应收账款坏账准备平均计提比例测算，对 2021-2024 年度净利润影响金额小、占比低，测算后发行人 2023 年度、2024 年度净利润、加权平均资产收益率符合《北京证券交易所股票上市规则（试行）》第 2.1.3 条第一款第（一）项规定的上市标准。

七、按照《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》2-22 的要求就发行人应收款项减值进行核查，说明核查方法、核查范围、核查证据及核查结论

（一）按照《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》2-22 的要求就发行人应收款项减值进行核查

1、根据预期信用损失模型，发行人可依据包括客户类型、商业模式、付款

方式、回款周期、历史逾期、违约风险、时间损失、账龄结构等因素形成的显著差异，对应收款项划分不同组合分别进行减值测试。

自 2019 年 1 月 1 日起，公司按照财政部 2017 年 3 月 31 日发布的“新金融工具准则”相关要求，对于不含重大融资成分的应收款项（应收账款、合同资产-质保金、其他非流动资产-质保金），以组合为基础评估预期信用风险，按照相当于整个存续期内的预期信用损失计量损失准备。

对信用风险显著不同的金融资产单项评价信用风险，如：债务人信用状况明显恶化、未来回款可能性较低、已有明显迹象表明债务人很可能无法履行还款义务的应收款项等，根据客户期末的应收款项可收回金额，单独进行减值测试，单独计提信用减值损失。

除单项计提坏账准备的应收款项外，公司均参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收款项账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。

2、发行人评估预期信用损失，应考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息，并说明预期信用损失的确定方法和相关参数的确定依据。

对于划分为组合的应收账款，公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。

具体而言，公司根据预期信用损失模型，结合上一年度的应收款项在本年度收回的情况，计算最近三年平均迁徙率，进而计算历史损失率，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，对历史信用损失率做出调整，以反映并未影响历史数据所属期间的当前状况及未来状况预测的影响，最终确定预期信用损失率。以 2022 年末预期信用损失率为例，测算过程如下：

第一步：确定历史数据集合

单位：万元

账龄	2019 年末	2020 年末	2021 年末	2022 年末
1 年以内	3,542.86	3,093.86	6,394.02	6,307.55
1-2 年	497.24	922.10	607.35	2,480.31

账龄	2019 年末	2020 年末	2021 年末	2022 年末
2-3 年	788.79	240.25	442.69	254.49
3-4 年	135.63	292.75	119.81	37.12
4-5 年	62.62	113.70	234.71	105.22
5 年以上	285.76	342.32	388.82	446.26
合计	5,312.91	5,004.98	8,187.40	9,630.96

注：上述历史数据集合包括计入合同资产、其他非流动资产的质保金。

第二步：计算平均迁徙率

账龄迁徙率	编号	2019-2020 迁徙率	2020-2021 迁徙率	2021-2022 迁徙率	2019-2022 平均迁徙率
1 年以内	A	26.03%	19.63%	38.79%	28.15%
1-2 年	B	48.32%	48.01%	41.90%	46.08%
2-3 年	C	37.11%	49.87%	8.38%	31.79%
3-4 年	D	83.83%	80.17%	87.82%	83.94%
4-5 年	E	100.00%	40.90%	25.40%	55.43%
5 年以上	F	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

第三步：计算历史损失率

账龄	计算公式	历史损失率
1 年以内	$A*B*C*D*E*F$	1.92%
1-2 年	$B*C*D*E*F$	6.82%
2-3 年	$C*D*E*F$	14.79%
3-4 年	$D*E*F$	46.53%
4-5 年	$E*F$	55.43%
5 年以上	F	100.00%

第四步：调整历史损失率

公司基于当前可观察以及考虑前瞻性因素对第三步中所计算的历史信用损失率做出调整，以反映并未影响历史数据所属期间的当前状况及未来状况预测的影响。公司基于以往经验和判断，参照我国过去四年 GDP 的平均增长率，设定前瞻系数为 5%，调整后的预期信用损失率如下：

账龄	历史损失率 A	前瞻性系数 B	调整后的预期信用损失率 $C = (1+B)$
1 年以内	1.92%	1.05	2.01%

账龄	历史损失率 A	前瞻性系数 B	调整后的预期信用损失率 C= (1+B)
1-2 年	6.82%	5%	7.13%
2-3 年	14.79%	5%	15.48%
3-4 年	46.53%	5%	48.69%
4-5 年	55.43%	5%	58.00%
5 年以上	100.00%	5%	100.00%

公司根据上述方法测算 2023 年末和 2024 年末预期信用损失率，测算结果如下：

账龄	2024 年末	2023 年末
1 年以内	1.28%	0.80%
1-2 年	4.41%	3.21%
2-3 年	13.91%	8.95%
3-4 年	53.20%	40.01%
4-5 年	66.68%	54.68%
5 年以上	100.00%	100.00%

综上所述，公司按照新金融工具准则要求以组合为基础评估预期信用风险，按照相当于整个存续期内的预期信用损失计量损失准备，相关测算参数合理。

3、如果对某些单项或某些组合应收款项不计提坏账准备，发行人应充分说明并详细论证未计提的依据和原因，是否存在确凿证据，是否存在信用风险，账龄结构是否与收款周期一致，是否考虑前瞻性信息，不应仅以欠款方为关联方客户、优质客户、政府工程客户或历史上未发生实际损失等理由而不计提坏账准备。

发行人不存在对某些单项或某些组合应收款项不计提坏账准备的情形。

4、发行人重要客户以现金、银行转账以外方式回款的，应清晰披露回款方式。

2022-2024 年度，发行人重要客户不存在以现金方式进行回款的情形，除以银行转账方式进行回款外，存在以银行承兑汇票、商业承兑汇票进行回款的情形。

对于公司收到的承兑汇票，公司已在应收票据、应收款项融资科目下核算及列示，并于招股说明书之“第八节 管理层讨论与分析”之“二、资产负债等财

务状况分析”之“（一）应收款项”中披露，具体情况如下：

单位：万元

项目	2024 年末	2023 年末	2022 年末
应收票据	286.46	1,838.86	1,031.03
其中：银行承兑汇票	232.34	96.43	531.11
商业承兑汇票	54.12	1,742.43	499.92
应收款项融资	-	90.00	75.81
其中：银行承兑汇票	-	90.00	75.81

5、发行人应清晰说明应收账款账龄的起算时点，分析披露的账龄情况与实际是否相符；应收账款初始确认后又转为商业承兑汇票结算的或应收票据初始确认后又转为应收账款结算的，发行人应连续计算账龄并评估预期信用损失；应收账款保理业务，如为有追索权债权转让，发行人应根据原有账龄评估预期信用损失。

2022-2024 年度，公司应收账款账龄的起算时点与销售收入确认时点一致，即自销售收入确认时点开始计算应收账款账龄，与实际情况相符。

2022-2024 年度，公司不存在应收账款初始确认后又转为商业承兑汇票结算或应收票据初始确认后又转为应收账款结算的情形。

2022-2024 年度，公司未进行应收账款保理。

6、发行人应参考同行业可比公司确定合理的应收款项坏账准备计提政策；计提比例与同行业可比公司存在显著差异的，应在招股说明书中披露具体原因。

2022-2024 年度，发行人与同行业可比上市公司均根据“新金融工具准则”相关要求，以组合为基础评估预期信用风险，按照相当于整个存续期内的预期信用损失计量损失准备，坏账准备计提政策一致。

2022-2024 年度，公司与同行业可比上市公司预期信用损失率对比分析如下：

可比上市公司	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
蓝科高新	1.00%	5.00%	10.00%	50.00%	50.00%	100.00%
广厦环能	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%	100.00%
锡装股份	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%	100.00%

可比上市公司	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上
科新机电	5.00%	10.00%	20.00%	50.00%	60.00%	100.00%
无锡鼎邦	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%	100.00%
发行人	0.8%- 2.01%	3.21%- 7.13%	8.95%- 15.48%	40.01%- 53.20%	54.68%- 66.68%	100.00%

注：2024年度同行业可比上市公司预期信用损失率参照其2024年半年报披露的情况。

由上表可知，公司应收账款预期信用损失率系根据新金融工具准则，基于公司历史回款情况测算所得，符合公司的实际经营情况，与同行业可比上市公司不存在重大差异。

（二）说明核查方法、核查范围、核查证据

针对上述事项，保荐机构执行了如下核查程序：

1、访谈发行人管理层，了解发行人主要客户的信用政策、结算方式、交易内容等情况以及应收账款欠款客户类型、客户经营情况、期后回款情况及相关款项跟进情形，了解应收账款催收具体措施及执行情况，了解公司是否建立完善有效的应收账款管理体系；

2、了解发行人应收账款坏账准备计提政策、预期信用损失确认有关的内部控制制度；

3、查阅同行业可比上市公司定期报告和招股说明书等公开资料，对比分析发行人与同行业可比公司的应收账款坏账准备计提政策、应收账款账龄结构以及应收账款坏账准备计提比例，分析发行人坏账准备计提政策的恰当性；

4、获取2021-2024年度发行人主要客户的销售合同，查阅销售合同中关于信用政策和付款条款的约定，查阅发行人主要客户信用政策和销售流程；

5、获取发行人2021-2024年各年末应收账款明细表、应收票据明细表、应收款项融资明细表，复核2021-2024年各年末应收款项余额、账龄情况、坏账准备计提情况、逾期情况、期后回款情况等；

6、通过对发行人2021-2024年度主要客户执行访谈、函证程序，确认发行人与客户交易的真实性、期末应收款项的真实性，并通过访谈确认客户信用期的执行情况、客户经营是否正常。

（三）核查结论

1、发行人对信用风险显著不同的金融资产单项评价信用风险；除单项计提外，其余的应收款项均参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收款项账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失，相关划分合理；

2、发行人已考虑所有合理且有依据的信息评估预期信用损失，相关测算参数合理；

3、发行人不存在对某些单项或某些组合应收款项不计提坏账准备的情形；

4、2021-2024 年度，发行人重要客户不存在以现金方式进行回款的情形，除以银行转账方式进行回款外，存在以银行承兑汇票、商业承兑汇票进行回款的情形，已在招股说明书中清晰披露回款方式；

5、发行人以收入确认时点为应收账款账龄的起算时点；披露的账龄情况与实际情况相符；2021-2024 年度，发行人不存在应收账款初始确认后又转为商业承兑汇票结算或应收票据初始确认后又转为应收账款结算的情形；2021-2024 年度，发行人未进行应收账款保理；

6、发行人坏账准备计提政策与同行业可比上市公司一致；发行人应收账款预期信用损失率系根据新金融工具准则，基于发行人历史回款情况测算所得，符合发行人的实际经营情况，与同行业可比上市公司不存在重大差异。

八、请保荐机构提供应收账款及销售回款的相关核查底稿

保荐机构已提供应收账款及销售回款的相关核查底稿。

问题 10.销售费用率高于可比公司的合理性

根据申请文件，（1）发行人各期销售费用率分别为 9.53%、9.44%、7.55% 和 7.40%，高于可比公司平均水平（2%左右）。2021 年-2023 年，发行人各期销售人员平均薪资分别为 47.80 万元/年、47.80 万元/年、53.00 万元/年。报告期内公司存在通过服务商获取个别境外项目的情形。（2）公司 2022 年度管理费用较 2021 年大幅增长，主要系当年办公费、中介机构费用增加较多所致。（3）公司研发费用主要由职工薪酬、直接投入费用构成。报告期内，公司研发人员人

数分别为 26 人、27 人、62 人、65 人，2023 年研发人员数量净增加 35 人。公司研发人员存在从事非研发活动情况。

请发行人：（1）结合销售模式、业务开拓方式、各期新客户及新产品收入占比、销售人员人数及人均薪资等，说明发行人销售费用率高于可比公司的合理性，分职级说明销售人员的薪资构成及具体激励政策，各职级销售人员薪资水平与其业绩表现是否匹配，是否涉及利益输送、资金体外循环情形。（2）说明通过服务商获取境外项目的具体情况，包括涉及客户、服务商的资信情况（成立时间、所在地、实缴资本、人员数量及业务规模、主要经营）、销售内容、销售金额、毛利率、服务费率，服务商具体工作内容及客观证据留痕，通过服务商获客的商业合理性，是否存在利益输送、商业贿赂情形。（3）说明销售费用-业务招待费，管理费用-中介机构服务费、业务招待费、办公费的具体构成，结合明细项目及其计费依据、费用发生背景及对应客观证据佐证等，说明各期业务招待费金额较大、各期中介机构服务费及办公费变动较大的具体原因。（4）结合部门设置及工作内容、研发工时占比、聘用形式等，说明研发人员的认定范围及依据，各期研发人员的数量及其占比、学历构成、部门分布、岗位分布情况。（5）说明各期新增研发人员的构成（内部转岗还是外部招聘）及其教育背景、从业经验、转岗前部门、入职后定岗部门、从事的研发项目及具体工作内容，是否具备相应的研发能力，2023 年研发人员大幅增长的具体原因；说明研发人员从事非研发活动、非研发人员从事研发活动的具体情况，研发工时填报、审批流程及各环节客观证据留痕，如何确保相关人员薪资在研发费用与其他成本费用之间的划分归集准确，具体分摊依据及其客观证据佐证，发行人研发工时填报、审批相关内控是否健全有效。（6）说明研发费用-直接投入的具体构成、用途、各期金额变动原因，与研发项目的匹配性，研发领料、使用、结存流程及内控措施，如何区分研发领料与生产领料，是否存在产研共线、是否存在混淆情形，各期研发领料的投入产出及结存情况，是否形成研发样品或样机、废料及其最终去向，相关会计处理及涉税处理的合规性。（7）说明各期列报的研发费用、申报高新技术企业的研发费用、申请所得税加计扣除的研发费用之间是否存在差异。（8）说明报告期内各类员工（生产、销售、管理、研发）的数量及其增减变动、人均薪酬及其变动原因，是否与同行业可比公司、当地

市场薪酬水平相匹配。(9) 结合股权激励背景、时点、涉及具体人员等, 说明各期股份支付费用计入销售、管理、研发费用的金额及其依据, 如何确定授予日权益工具公允价值、股份支付等待期, 相关会计处理的合规性。

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) 结合主要销售人员资金流水核查情况, 对各期销售人员薪资水平较高的真实合理性发表明确意见。(3) 说明针对发行人研发工时填报统计准确性、研发直接投入归集核算准确性、研发费用相关内控健全有效性的核查方式、核查证据、核查比例、核查结论, 并对发行人研发费用归集核算是否准确发表明确意见。

回复:

一、结合销售模式、业务开拓方式、各期新客户及新产品收入占比、销售人员人数及人均薪资等, 说明发行人销售费用率高于可比公司的合理性, 分职级说明销售人员的薪资构成及具体激励政策, 各职级销售人员薪资水平与其业绩表现是否匹配, 是否涉及利益输送、资金体外循环情形。

(一) 结合销售模式、业务开拓方式、各期新客户及新产品收入占比、销售人员人数及人均薪资等, 说明发行人销售费用率高于可比公司的合理性

2021-2024 年度, 公司销售费用率与同行业可比公司比较情况如下:

公司名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
广厦环能 (%)	/	1.95	2.35	3.39
锡装股份 (%)	/	1.31	0.84	1.04
科新机电 (%)	/	1.81	1.59	1.58
无锡鼎邦 (%)	/	1.97	1.99	2.78
蓝科高新 (%)	/	3.37	3.72	4.50
平均数 (%)	/	2.08	2.10	2.66
发行人 (%)	7.67	7.55	9.44	9.53

注释: 同行业上市公司尚未披露 2024 年年报;

2021-2024 年度, 公司销售费用率高于同行业可比上市公司平均水平, 主要由于现阶段公司业务规模以及销售模式影响所致, 具体分析如下:

1、销售模式、业务开拓方式

公司采取直销的销售模式, 通过主动拜访潜在客户、参与招投标等方式获取

项目信息，与客户签订合同后达成合作。对于海外业务，公司除了部分通过代理获取订单外，目前正在筹划设立境外公司提升直接对接客户、获取境外客户信息和订单的能力，不断拓展海外业务。从公司发展战略分析，未来公司在持续巩固国内电脱设备行业地位的同时，将通过主动拜访客户、参加国内外行业展会、设立海外子公司等方式积极开拓海外市场以及换热设备、存储设备、新能源设备、固碳设备等其他能源化工设备领域。

2021年至2024年，公司营业收入复合增长率为17.98%，销售费用复合增长率为9.72%，营业收入增长率远高于销售费用增长率，因此公司目前的销售模式、开拓方式符合公司经营特点，有利保障了公司业务的持续稳定发展。

2、各期新客户及新产品收入占比

（1）新客户收入占比分析

按合同单体以及首次确认收入时点统计，2021-2024年度新客户主营业务收入占比分别为25.73%、52.66%、55.99%、18.51%，2022年、2023年新客户收入占比提高主要是由于新客户广东石化项目、裕龙石化项目交付完成所致。2024年确认收入项目中新客户占比下降，主要是由于2024年第一大客户中工国际在2023年度公司首次确认收入，在2024年被认定为老客户；公司在2020年以前即为中国石化塔河炼化有限责任公司提供服务，2024年新增确认项目亦被认定为老客户所致。此外，2024年新签订项目大部分在当期尚未确认收入，因此导致2024年新客户收入占比下降。

截止2024年末，公司在手订单合同金额约为3.40亿元（含税），其中已签署的1,000万元以上合同均为新客户，如Fahan Middle East FZC、北方华锦联合石化有限公司、Tecnimont SpA等均为首次合作客户。

（2）新产品收入占比分析

公司以电脱设备为引领持续丰富产品矩阵，不断进行电脱产品升级和其他能源化工设备的研发投入。目前，公司电脱设备技术成熟，技术优势不断提升，相关收入稳定增长；在此基础上，能源化工设备的产品矩阵丰富程度以及技术优势的提升对公司提升市场份额和持续经营能力有着重要影响，公司新产品的波动主要体现在其他能源化工设备产品结构的变化。2021-2024年度，其他能源化工设

备收入金额分别为 7,704.81 万元、4,942.12 万元、14,222.56 万元、9,766.45 万元，占主营业务收入比例分别为 40.55%、22.80%、41.34%、31.30%；受客户项目建设进度、项目执行进度影响，2021-2024 年度其他能源化工设备收入占比存在一定的波动，主要是由于新建大型炼化项目的投产时间受到多种因素制约所致。受 2021 年度海工英派尔大型分离设备项目（合同金额约 5,422 万元）及 2023 年裕龙石化换热设备项目（合同金额约 6,447 万元）影响，2021 年度、2023 年度其他能源化工设备收入相对较高，剔除该等大型新建项目影响后，公司其他能源化工设备收入总体呈现增长趋势。

此外，截止 2024 年末公司其他能源化工设备在手订单合同金额约为 1.23 亿元，占总在手订单的比例为 36.18%，新产品占比稳步提升。产品结构中除 2021-2024 年度已有一定收入的存储设备、换热设备外，公司在手订单中包括船用气体设备 3,275 万元、氢气提纯设备 1,100 万元以及高压电场延伸应用的电场改性装置 151 万元等公司新推出市场的产品，体现了公司的技术优势和销售能力。

综上，公司在维护好老客户的同时，加强销售力度，积极拓展新客户、新产品业务机会，并取得了较好的效果，目前公司新老客户订单稳定增长，为公司业务持续发展提供了良好的保障。

3、销售人员人数及人均薪资

（1）销售人员人数

公司产品矩阵丰富，产品覆盖能源化工产业链的各个环节，需要具有不同专业能力的销售团队开展业务。2021-2023 年各年末，发行人销售人员数量与同行业可比上市公司对比情况如下：

单位：人

项目	2023 年末		2022 年末		2021 年末	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
广厦环能	10	2.56%	10	2.99%	9	2.75%
锡装股份	21	2.20%	19	2.39%	19	2.58%
科新机电	29	3.30%	32	3.82%	29	4.22%
无锡鼎邦	7	1.98%	7	2.11%	7	2.27%
蓝科高新	58	5.60%	62	5.96%	53	4.57%

项目	2023 年末		2022 年末		2021 年末	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
平均水平	25	3.13%	26	3.45%	23	3.28%
发行人	28	10.33%	26	10.97%	24	13.71%

注：2024 年末，同行业可比上市公司尚未披露人员结构情况，因此未进行比较分析。

如上表所示，公司销售人员数量与行业平均人数基本一致，但受业务发展阶段和产品类型、销售团队建设以及经营战略差异等因素的影响，发行人销售人员占比高于同行业可比上市公司平均水平具有合理性，具体分析如下：

1) 公司业务发展阶段和产品矩阵拓展需求较多销售人员。发行人正处于业务快速发展期，产品矩阵涵盖电脱设备、分离设备、换热设备、存储设备等，产品种类众多，因此产品市场及区域的拓展、维护需要较多的销售人员。与公司业务规模较为接近的无锡鼎邦、广厦环能的产品主要为换热设备，产品类型相对单一，新产品客户拓展需求的销售人员数量更少；锡装股份、科新机电、蓝科高新等同行业公司业务规模更大，涉及产品种类较多，其销售人员数量亦较多。综上，公司销售人员数量符合公司业务和行业特征，但因发行人仍处于市场拓展期，规模效应尚未显现，导致销售人员数量对销售费用占收入比重的影响更大。

2) 销售团队建设规划导致销售人员数量差异。公司多数销售人员在公司服务多年，具有良好的客户基础和技术经验，但为了公司销售团队的持续发展，公司近年来加大了对年轻销售骨干的培养力度，形成了以老带新的销售团队，导致销售人员数量多于同行业同等规模公司销售人员数量。

3) 经营战略差异导致人员结构不同。经过多年发展，公司在能源化工设备领域形成了较强的技术优势和优质客户资源，为了持续保持公司在技术和客户资源方面的竞争优势，提升持续经营能力，公司在现发展阶段更加注重研发技术团队和销售团队建设，导致公司销售人员占比高于同行业可比上市公司平均水平。

(2) 销售人员人均薪酬

2021-2024 年度，发行人销售人员平均薪酬与同行业可比上市公司比较情况如下：

单位：万元/年

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	平均薪酬	主营业务毛利率	平均薪酬	主营业务毛利率	平均薪酬	主营业务毛利率	平均薪酬	主营业务毛利率
广厦环能	未披露	未披露	46.48	42.43%	50.31	42.09%	57.61	50.35%
锡装股份	未披露	未披露	40.16	23.34%	34.74	31.45%	29.63	37.14%
科新机电	未披露	未披露	33.23	23.03%	26.88	23.64%	25.64	22.14%
无锡鼎邦	未披露	未披露	20.95	21.28%	16.94	22.10%	15.43	18.82%
蓝科高新	未披露	未披露	25.16	13.57%	23.39	12.60%	30.77	12.32%
平均水平	-	-	33.20	24.73%	30.45	26.38%	31.82	28.15%
发行人	41.10	41.17%	52.99	32.19%	49.26	48.15%	47.80	42.90%

注 1：截止本回复之日，同行业上市公司尚未披露 2024 年年报；

注 2：同行业可比上市公司销售人员平均薪酬=销售费用-职工薪酬/当期期末销售人员数量。

如上所示，2021-2023 年度，公司销售人员人均薪酬与同样具有一定技术特色优势和主营业务毛利率较高的广厦环能、锡装股份的销售人员平均薪酬较为接近，高于同行业可比上市公司平均水平，主要原因如下：

1) 公司产品有一定的技术门槛，对销售人员的专业能力和销售经验要求更高。公司主要产品电脱设备为非标设备，产品销售过程中要求销售人员不仅要有销售技能，还需要有足够的专业技术知识和多年的技术经验积累，以便在维护好客户关系的基础上就客户的技术需求进行初步交流。公司销售团队中具有工程师以上职称的销售人员 5 名，本科以上学历销售人员 15 名，公司销售工作具有一定的门槛和专业性。公司目前销售团队中 35 岁以上人员 24 人，占全部销售人员的 80%。经验丰富的销售人员为公司持续稳定的获取订单的同时也提升了公司销售人员平均薪酬水平。同行业公司中，同样具有技术特色优势的广厦环能、锡装股份主营业务毛利率高于同行业平均水平，其销售人员平均薪酬也高于行业平均水平，公司销售人员平均薪酬与广厦环能、锡装股份较为接近，符合行业特征。

2) 现阶段发行人规模较小，为保持销售团队的稳定性和开发新客户、拓展业务规模和新产品销售的积极性，发行人注重对销售人员的考核激励。发行人在能源化工专用设备领域耕耘多年，积累了较多石油化工领域的优质客户，尤其电脱设备需要周期性的更换部件及提供技术服务。为了激励销售人员更好地维护好客户关系，公司一贯采取了与销售共享的市场化激励机制。除基本薪酬以外，

发行人根据销售人员业绩情况考核其项目提成，该激励机制符合公司的经营情况且具有一贯性与公司经营模式和发展阶段相匹配。

随着业务规模稳步提升，新产品新客户销售收入平稳增长，发行人规模效应逐步显现，2021年至2024年销售费用率分别为9.53%、9.44%、7.55%以及7.67%，呈现逐步下降趋势。

综上，与同行业可比上市公司相比，公司现阶段业务规模较小，受经营模式、销售人员数量、平均薪酬水平以及激励机制的影响，公司销售费用率高于同行业可比上市公司平均水平具有合理性。

（二）分职级说明销售人员的薪资构成及具体激励政策，各职级销售人员薪资水平与其业绩表现是否匹配，是否涉及利益输送、资金体外循环情形。

1、公司销售人员激励机制

（1）销售部门设置

公司销售部下设销售一部和二部两个二级部门，设置销售经理、副经理、销售主管、销售员等岗位。销售经理、副经理除承担业务拓展工作外还兼任部分部门管理工作。销售部门采取扁平化的管理方式，销售人员以获取项目订单为导向开展工作。

（2）销售人员薪酬结构

公司销售人员薪酬主要由工资、福利等基本薪酬以及项目提成构成，其中基本薪酬按照销售人员的入职年限、工作经验、业务能力等综合评定；项目提成按照不同产品类型，结合项目收入、毛利率、管理成本分摊等进行核算。公司对不同职级的销售人员采取同样的薪酬计算体系，销售人员薪酬主要取决于其获取订单的情况。

2、各职级销售人员薪资水平与其业绩表现的匹配性

公司自设立以来聚焦能源化工专用设备领域，凭借在电脱设备领域积累的技术经验和客户资源，产品矩阵不断丰富，营业收入稳定增长。2021年至2024年，公司营业收入复合增长率为17.98%，销售人员薪酬复合增长率为7.64%；营业收入复合增长率远高于销售人员薪酬复合增长率，公司对销售人员激励效果明显。

销售人员薪酬取决于获取订单情况，而销售订单的获取与销售人员的工作经验和专业能力关系较大，按照销售人员工作经验来区分不同工作年限的销售人员薪酬占贡献收入比重与其业绩贡献情况对比如下：

销售人员 工作年限	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	薪酬 占比	贡献收 入占比	薪酬 占比	贡献收 入占比	薪酬 占比	贡献收 入占比	薪酬 占比	贡献收 入占比
10 年以上	5.10%	58.97%	5.06%	57.67%	6.81%	68.84%	6.09%	55.57%
5-10 年	1.22%	30.73%	1.56%	23.34%	6.95%	2.94%	1.53%	5.19%
3-5 年	1.00%	0.01%	1.00%	3.23%	2.34%	7.11%	2.87%	28.87%
3 年以下	1.42%	3.94%	2.54%	0.56%	3.00%	0.42%	-	-

注释：薪酬占收入比例=某工作年限销售人员薪酬/该工作年限销售人员当年贡献收入；
贡献收入占比=某工作年限销售人员贡献收入/当年总收入；

公司产品包括电脱设备以及换热设备、分离设备等其他能源化工设备，其中电脱设备作为具有较高技术门槛的产品，对销售人员技术经验要求较高，因此多由在公司工作时间较长的销售人员承担。如上所示，随着销售经验的不断增加，销售人员对公司业务贡献越大。通过合理的激励机制，2021-2024 年度公司销售团队保持稳定，形成了老销售员对公司贡献稳定增长，新销售人员收入贡献逐步提升的局面，带动了公司在手订单的稳定增长和产品矩阵的持续拓展，符合公司战略发展方向和销售人员队伍建设的目标。

2021-2024 年度，电脱设备占公司收入比例较高且毛利率维持在较高的水平，在公司按照产品收入和毛利率为基础对销售人员进行项目提成的情况下，该部分销售人员薪酬占其贡献收入的比重也较高。对于工作年限较短员工，多以其他能源化工设备销售以及辅助老销售人员进行电脱设备销售为主，其薪酬水平受到项目业绩的影响低于工作年限较长的销售人员薪酬。2022 年度，公司 5-10 年销售人员贡献收入占比较低，薪酬占比较高，主要是由于当期合同金额最大的广东石化项目由 10 年以上员工承揽，导致 10 年以上销售人员收入贡献比例较高；此外，2022 年 5-10 年销售人员主要承揽了电脱设备配件项目，电脱设备配件合同金额低、毛利率较高，在公司现有激励机制下导致项目奖励占项目收入比例较高所致。2023 年度，公司 10 年以上销售人员收入贡献下降主要由于当期第一大客户裕龙石化换热设备项目由 5-10 年销售人员承揽导致 5-10 年销售人员收入贡献提升所致。

综上，2021-2024 年度，公司销售人员薪酬占贡献收入比重与毛利率变动趋势基本一致，总体保持稳定。基于公司一贯的激励政策，工作时间较长、积累了较强的销售经验、专业能力强的销售人员对公司业绩贡献较大，薪酬也相对较高，销售人员薪资水平与业绩表现相匹配，不存在利益输送和资金体外循环的情形。

二、说明通过服务商获取境外项目的具体情况，包括涉及客户、服务商的资信情况（成立时间、所在地、实缴资本、人员数量及业务规模、主要经营者）、销售内容、销售金额、毛利率、服务费率，服务商具体工作内容及客观证据留痕，通过服务商获客的商业合理性，是否存在利益输送、商业贿赂情形

（一）说明通过服务商获取境外项目的具体情况，包括涉及客户、服务商的资信情况（成立时间、所在地、实缴资本、人员数量及业务规模、主要经营者）、销售内容、销售金额、毛利率、服务费率，服务商具体工作内容及客观证据留痕，通过服务商获客的商业合理性

2021-2024 年度，通过服务商获取境外已确认收入项目的具体情况如下：

单位：万元

服务方	客户	销售内容	确认年度	收入确认金额	毛利率	服务费用	服务费率
易县禹辰微量商贸服务部、北京海恒永康科技有限公司	Consortium PT Duta Marine and PT Pakarti Tirtoagung	存储压力容器	2022年度	332.84	**	11.13	3.34%
		三甘醇脱水橇/露点在生橇	2023年度	1,925.14	**	240.14	12.47%

注：Consortium PT Duta Marine and PT Pakarti Tirtoagung 客户原服务商北京和普斯商贸店因注册地址租期到期未续期等原因，基于其自身安排，将其与公司合作的权利、义务转移给易县禹辰微量商贸服务部、北京海恒永康科技有限公司。

1、通过服务商获取项目的背景及合理性

Consortium PT Duta Marine and PT Pakarti Tirtoagung 系印尼 MAC 气田项目的承包商，主要负责该项目油气处理系统和辅助系统的设计、采购、施工和调试。

易县禹辰微量商贸服务部主要经营者武*良，在油气设备领域具有多年的工作经历，曾在印尼工作过一段时间，其前同事在 Consortium PT Duta Marine and PT Pakarti Tirtoagung 任职。2021 年上半年，武*良前同事联系让其推荐设备厂商，为 MAC 气田项目提供三甘醇脱水橇/露点在生橇设备。经北京海恒永康科技有限公司主要经营者陈*康介绍，武*良联系到发行人达成了代理服务意向，并由北京

和普斯商贸店（武*良近亲属武*杰控制）与发行人签订代理服务协议，约定服务费用按照合同签订价格减去设备出厂价后确定，按照客户付款进度支付服务费用。

在服务商的代理下，发行人与 Consortium PT Duta Marine and PT Pakarti Tirtogung 达成交易，分别于 2021 年签订了三甘醇脱水橇/露点在生橇、2022 年签订了存储设备的销售合同。代理服务过程中，服务商主要为公司提供商业信息传递、项目进展跟踪、客户关系维护等服务，相关服务过程存在会议记录、沟通记录等客观资料留痕。

随着相关产品的交付，2022 年度公司确认存储设备服务费用 11.13 万元，2023 年度公司确认三甘醇脱水橇/露点在生橇服务费用 240.14 万元。服务费用变化主要与合同规模、设备种类、服务商对客户的报价策略等相关。其中，2021 年度签署的三甘醇脱水橇/露点在生橇项目服务费率、服务费用较高，主要系三甘醇脱水橇/露点在生橇设备设备制造复杂、技术附加值高，服务商对外报价高所致；而 2022 年度签署的存储设备为常规设备，市场竞争激烈，服务商为了取得订单对客户报价相对低，因此服务费率低。对于上述项目，公司均在保证产品出厂毛利率的基础上对服务商报价，锁定产品利润，服务商报价情况及相关服务费率不会对公司的利润造成不利影响。

公司通过服务商获取境外项目，可有效降低低效搜寻、无效拜访、大量人员铺设等带来的营销成本，有利于拓展境外市场，扩大销售规模，具有合理性。同行业可比上市公司广厦环能、科新机电亦存在通过代理商获取订单的情况，与行业惯例一致，具体如下：

同行业可比上市公司	销售模式
广厦环能	报告期内，公司通过居间商、服务商促成公司与客户签订销售合同，该类合作共同服务下游客户的模式主要用于公司新技术的推广，不是公司主要销售渠道来源，该类模式实现销售收入金额占各期主营业务收入的比例分别为 6.43%、16.54%、0.00% 和 0.00%，公司不存在对居间商、服务商的依赖。（招股说明书披露）
科新机电	根据其披露的年度报告，2021 年度~2023 年度，科新机电销售费用确认的销售佣金分别为 39.70 万元、105.09 万元和 797.48 万元。（年度报告披露）

2、相关服务商的资信情况

在代理服务过程中，基于北京和普斯商贸店、武*良、陈*康的经营安排，将

北京和普斯商贸店与公司合作的权利、义务分别由易县禹辰微量商贸服务部、北京海恒永康科技有限公司承接，相关服务商的资质如下：

服务商名称	易县禹辰微量商贸服务部	北京海恒永康科技有限公司
成立时间	2020-12-31	2021-12-28
所在地	河北省保定市易县	北京市海淀区
实缴资本	-	-
人员数量及业务规模	1	1
主要经营者	武*良、刘*江	陈*康

注 1：易县禹辰微量商贸服务部系武*良弟媳刘*江所控制。

如前背景所述，易县禹辰微量商贸服务部主要经营者武*良、北京海恒永康科技有限公司主要经营者陈*康为发行人提供境外代理服务具有一定的偶发性，其选择自己控制或其近亲属控制的企业承接发行人的代理服务，具有合理性。

（二）是否存在利益输送、商业贿赂情形

发行人不存在利益输送或商业贿赂情形，具体分析如下：

1、发行人客户已在访谈中确认，向发行人采购产品，符合其内部管理制度，不存在利益输送或商业贿赂的情形。

2、发行人与客户签订的合同、订单等文件，主要交易条款、权利义务约定、信用政策等内容，符合商业逻辑，不存在异常情形。

3、发行人、控股股东、实际控制人及其配偶和成年子女、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员等主要人员银行流水不存在大额异常往来的情形。

4、经查询百度（www.baidu.com）、国家企业信用信息公示系统（www.gsxt.gov.cn）、中国裁判文书网（wenshu.court.gov.cn）、中国执行信息公开网（zxgk.court.gov.cn）及市场监督管理部门网站，2021-2024 年度，发行人、发行人董事、监事、高级管理人员及关键岗位人员不存在因商业贿赂行为受到处罚或被立案调查的情形。

5、发行人董事、监事及高级管理人员已取得公安部门出具的无犯罪记录证明，确认其不存在犯罪记录。

6、发行人及董事、监事、高级管理人员等关键人员已出具承诺，确认发行

人开展业务不存在利益输送或商业贿赂情形。

综上所述，公司通过服务商获取境外项目，可有效降低低效搜寻、无效拜访、大量人员铺设等带来的营销成本，有利于拓展境外市场，扩大销售规模，与行业惯例一致，不存在利益输送、商业贿赂情形。

三、说明销售费用-业务招待费，管理费用-中介机构服务费、业务招待费、办公费的具体构成，结合明细项目及其计费依据、费用发生背景及对应客观证据佐证等，说明各期业务招待费金额较大、各期中中介机构服务费及办公费变动较大的具体原因。

1、销售费用-业务招待费

公司销售费用中业务招待费主要是销售人员为市场开拓开展各类活动以及在业务洽谈、对外联络、客户考察、商务接待时所发生的相关招待费用。管理费用中的业务招待费主要是管理人员对外联络、公司内部活动、中介机构接待等发生的相关招待费用。公司业务招待费主要内容为餐饮类、烟酒类等，根据付款审批单、发票等计费入账，客观证据充分。

2021-2024 年度，公司业务招待费用具体构成情况如下：

单位：万元

项目		2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
销售费用-业务招待费用	餐饮类	423.39	296.54	187.12	240.04
	烟酒茶类	221.17	266.93	183.33	199.08
	其他	0.30	5.27	5.37	5.31
	小计	644.86	568.75	375.82	444.43
管理费用-业务招待费用	餐饮类	140.22	83.96	67.97	52.26
	烟酒茶类	97.97	72.09	69.09	46.24
	其他	95.41	25.32	15.94	15.00
	小计	333.60	181.37	153.01	113.51

公司销售费用—业务招待费主要内容为餐饮类、烟酒茶类等，2021-2024 年度总体随着公司经营规模的扩大而呈上升趋势，变动具有合理性。

公司管理费用—业务招待费主要内容为餐饮类、烟酒茶类及其他费用，其他费用主要系中介机构的交通费、住宿费等。2021-2024 年，管理费用—业务招待

费用金额分别为 113.51 万元、153.01 万元、181.37 万元及 333.60 万元，总体随着公司经营规模的扩大而呈上升趋势，其中 2024 年度，公司管理费用—业务招待费用增加较多，主要系当期公司启动北交所上市申报工作，中介机构集中现场办公及进行主要客户、供应商走访等尽职调查工作发生的交通费用、住宿费用等增加所致。

2、管理费用-中介机构服务费

2021-2024 年度，公司管理费用—中介机构费用具体构成如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
挂牌、上市中介机构服务	150.84	132.08	403.69	138.01
其他中介机构服务	61.33	18.96	58.86	101.70
小计	212.17	151.05	462.55	239.71

公司中介机构服务费用主要系挂牌、上市中介机构服务及其他中介机构费用构成，2021-2024 年度金额分别为 239.71 万元、462.55 万元、151.05 万元、212.17 万元，中介机构费用变动主要受挂牌、上市中介机构服务费用波动影响。

挂牌、上市中介机构服务主要系公司启动新三板挂牌、北交所上市过程聘请的审计、律师、可研机构等中介机构的费用，相关费用根据服务协议、发票、服务成果等计费、入账，客观证据充分。2021-2024 年度，挂牌、上市中介机构服务金额分别为 138.01 万元、403.69 万元、132.08 万元和 150.84 万元，其中 2022 年度中介机构费用金额高，主要系公司当年取得新三板无异议挂牌函，确认的新三板挂牌相关的中介机构费用增加所致。

其他中介机构服务费用系公司日常管理、运营的相关中介机构费用，包括管理体系认证、咨询等费用。相关费用按照市场水平定价，根据协议、发票、服务成果等计费、入账，客观证据充分。2021-2024 年度，其他中介机构服务费用金额分别为 101.70 万元、58.86 万元、18.96 万元和 61.33 万元，其中 2021 年度金额相对高，主要系当年管理体系认证、咨询费用等增加所致。

3、管理费用—办公费用

发行人办公费用系日常办公过程中发生的费用，主要包括：办公用品、车辆

相关费用、通讯费用等，具体情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
办公用品	43.49	58.94	175.49	58.48
车辆相关费用	45.55	41.41	50.15	47.83
服务费	15.08	14.47	20.40	31.59
通讯费	9.32	14.25	10.61	14.75
其他	12.91	11.02	28.11	20.06
小计	126.35	140.10	284.76	172.70

办公用品系公司日常办公的低值易耗品、快递费用及办公桌椅购置等费用，除 2022 年度外，其他年度的办公费用整体保持稳定。其中 2022 年度办公费用金额较高主要系当期大港厂区办公楼投入使用，主要部门办公地址搬迁至大港厂区办公楼，导致一次性新置办的办公用品、桌椅等增加较多所致。

车辆相关费用系公司车辆日常的维修、油费、通行费等，总体保持稳定。

服务费用系与公司日常运营相关的网站维护、云服务、小额软件升级费用等，其中，2021 年度金额高，主要系当期公司网站维护费用增加所致。

通讯费用主要系公司的宽带、通讯等费用，略有波动，但总体金额小。

综上所述，2021-2024 年度，公司办公费用金额分别为 172.70 万元、284.76 万元、140.10 万元和 126.35 万元，其中 2022 年度办公费金额高，主要系当期大港厂区办公楼投入使用，主要部门办公地址由老厂区搬迁至大港厂区办公楼，一次性新置办的办公用品、桌椅等增加较多所致，具有合理性。

四、结合部门设置及工作内容、研发工时占比、聘用形式等，说明研发人员的认定范围及依据，各期研发人员的数量及其占比、学历构成、部门分布、岗位分布情况

（一）结合部门设置及工作内容、研发工时占比、聘用形式等，说明研发人员的认定范围及依据

发行人研发中心下设研发部、技术部，研发部主要负责公司应用技术研究、产品开发、技术支持、破乳剂配方研制等，技术部主要负责公司新产品、新工艺的研发与设计工作以及研发项目中结构设计相关的技术路线、实施方案等事项的

研究与问题解决。

发行人研发人员的认定范围及依据如下：

序号	项目	内容
1	教育背景与专业技能	研发人员通常具备与机械、电气、化学、化工、材料等相关领域的教育背景和专业技能，能够胜任发行人的研发任务
2	研发工作内容	研发人员通常是特定研发项目成员，并在项目中承担具体的研发任务，包括技术创新、工艺设计与改进，负责进行实验、测试、技术分析和问题解决等工作
3	研发工时要求	研发人员在 2021-2024 年度直接参与研发项目的工时需超过 50%

根据发行人员工社保缴纳明细、社保缴纳凭证及劳动合同，发行人与所有研发人员均签订了劳动合同。

综上所述，发行人将符合以下条件的人员认定为研发人员：具备与发行人研发方向相关的专业背景、工作经历或通过内部培养具备相应的专业能力，并且在 2021-2024 年度直接参与研发项目的工时超过 50%。

（二）各期研发人员的数量及其占比、学历构成、部门分布、岗位分布情况

2021-2024 年各年末，发行人研发人员的数量及占比、学历构成、部门分布、岗位分布等情况如下：

单位：人

项目		2024 年末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
研发人员数量		64	62	27	26
研发人员占比		19.94%	22.88%	11.39%	14.86%
学历构成	硕士	8	6	1	1
	本科	47	47	21	20
	大专	9	9	5	5
部门分布	技术部	57	57	22	21
	研发部	7	5	2	3
	总经办	-	-	2	1
	项目部	-	-	1	1
岗位分布	副总经理	1	1	1	1
	技术经理/副经理/主管	5	6	3	2
	机械设备工程师	25	24	11	10
	电气电仪工程师	5	5	3	3

项目		2024 年末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
	制造工艺工程师	25	23	7	8
	研发助理	3	3	1	1
	现场服务工程师	-	-	1	1

2021 年末、2022 年末，个别研发人员所属部门不属于技术部、研发部，具体情况如下：

总经办王*福作为发行人副总经理、王*传作为技术部副总工程师，分别担任长江能科及上海分公司技术部负责人，一直从事研发相关工作，因公司内部组织架构设置，2021 年及 2022 年划分为总经办部门，后公司进行组织调整后调入研发部、技术部。该变动系公司内部组织架构调整所致，其日常工作内容未变化，不涉及岗位调整的情形。

项目部员工王*升，学历专业为应用化工技术，于 2019 年 8 月加入公司，担任现场服务工程师，对破乳剂的使用参数、项目现场装置的运行问题具有丰富的项目经验。作为研发人员，于 2021 年度参与新型高效重质劣质原油破乳剂的研发与应用项目，2022 年参与钻井泥浆混合蒸汽的处理技术、污水处理气浮池远程智能刮渣技术项目。上述研发项目结题后，王*升不再参与研发项目，后续不再被认定为研发人员。

五、说明各期新增研发人员的构成（内部转岗还是外部招聘）及其教育背景、从业经验、转岗前部门、入职后定岗部门、从事的研发项目及具体工作内容，是否具备相应的研发能力，2023 年研发人员大幅增长的具体原因；说明研发人员从事非研发活动、非研发人员从事研发活动的具体情况，研发工时填报、审批流程及各环节客观证据留痕，如何确保相关人员薪资在研发费用与其他成本费用之间的划分归集准确，具体分摊依据及其客观证据佐证，发行人研发工时填报、审批相关内控是否健全有效。

（一）说明各期新增研发人员的构成（内部转岗还是外部招聘）及其教育背景、从业经验、转岗前部门、入职后定岗部门、从事的研发项目及具体工作内容，是否具备相应的研发能力，2023 年研发人员大幅增长的具体原因

2021-2024 年各年末，公司新增研发人员构成情况如下：

单位：人

项目		2024 年末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
新增研发人员	外部招聘	13	33	5	7
	内部转岗	-	2	-	-
	研发中心人员研发工时占比超过 50%新增认定	2	12	-	-
	小计	15	47	5	7
期末研发人员		64	62	27	26
占比		23.44%	75.81%	18.52%	26.92%

2021-2024 年各年末，公司研发人员分别为 26 人、27 人、62 人和 64 人，其中 2023 年末研发人员大幅增长，主要系：公司持续丰富产品矩阵、战略布局新能源领域设备，当期新增电解制氢技术与装备研发、高端聚烯烃 VII&POE 工艺技术开发、大型换热器管接头自动化焊接、管束整体套装及检测技术攻关等项目，扩展研发团队，研发人员数量增加所致。其中，新增人员主要担任制造工艺、机械设计等工作，从事工艺过程设计研发、压力容器设计研究、设备构件优化及局部构件改造等研发活动。

1、新增研发人员学历情况

2021-2024 年各年末，公司新增研发人员的学历分布情况如下：

单位：人

学历分布	2024 年末		2023 年末		2022 年末		2021 年末	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
硕士	3	20.00%	6	12.77%	-	-	-	-
本科	11	73.33%	34	72.34%	4	80.00%	6	85.71%
大专	1	6.67%	7	14.89%	1	20.00%	1	14.29%
合计	15	100.00%	47	100.00%	5	100.00%	7	100.00%

2021-2024 年各年末，公司新增研发人员本科及以上学历占比分别为 85.71%、80.00%、85.11%及 93.33%。

2、新增研发人员专业背景情况

2021-2024 年各年末，公司新增研发人员的专业背景情况如下：

单位：人

专业背景	2024 年末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
------	---------	---------	---------	---------

	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
机械/电气/自动化类	7	46.67%	29	61.70%	3	60.00%	4	57.14%
化学/化工/材料类	4	26.67%	6	12.77%	2	40.00%	2	28.57%
其他理工类	4	26.67%	7	14.89%	-	-	1	14.29%
其他	-	-	5	10.64%	-	-	-	-
合计	15	100.00%	47	100.00%	5	100.00%	7	100.00%

2021-2024 年各年末，公司新增研发人员专业背景主要为机械/电气/自动化类、化学/化工/材料类、其他理工类如海洋工程、环境科学与工程类等相关专业，与公司研发工作的需要较为契合，能够在研发样品试制、工艺改进、设备检测等方面提供有效支持。2021-2024 年各期末，新增研发人员中具有理工科专业背景的研发人员占比分别为 100.00%、100.00%、89.36% 及 100.00%。

3、新增研发人员工作履历情况

2021-2024 年各年末，公司新增研发人员从事设备制造相关行业的工作年限情况如下：

单位：人

工作年限	2024 年末		2023 年末		2022 年末		2021 年末	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
5 年及以上	10	66.67%	25	53.19%	4	80.00%	6	85.71%
5 年以下	5	33.33%	22	46.81%	1	20.00%	1	14.29%
合计	15	100.00%	47	100.00%	5	100.00%	7	100.00%

2021-2024 年各年末，新增研发人员中相关从业年限在 5 年及以上的研发人员占比分别为 85.71%、80.00%、53.19% 及 66.67%。2023 年公司进一步提升研发团队的整体实力，不断对研发人员进行补充和储备，在引进资历丰富的研发人员的同时兼顾吸引和培养具备潜力的年轻研发人员，以保证研发团队年龄结构的合理性，加强人才梯度建设。

4、新增研发人员入职后定岗部门情况

单位：人

部门	2024 年末		2023 年末		2022 年末		2021 年末	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
技术部	13	86.67%	43	91.49%	4	80.00%	7	100.00%

部门	2024 年末		2023 年末		2022 年末		2021 年末	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
研发部	2	13.33%	4	8.51%	-	-	-	-
总经办	-	-	-	-	1	20.00%	-	-
合计	15	100.00%	47	100.00%	5	100.00%	7	100.00%

2021-2024 年各年末，新增研发人员中入职研发中心下属技术部、研发部的研发人员占比分别为 100.00%、80.00%、100.00%及 100.00%。王*传于 2022 年度入职，担任长江能科上海分公司技术部负责人，从事研发相关工作，因公司内部组织架构设置，定岗部门为总经办，后公司进行组织调整后调入技术部。

5、内部转岗的研发人员情况

2021-2024 年度，公司存在其他岗位人员转入公司研发岗位的情况，具体情况如下：

调岗时间	姓名	调整前部门	调整前岗位	调整后部门	调整后岗位	备注
2022 年度	李*伟	销售部	技术型销售人员	技术部	机械设备工程师	2024 年 4 月离职
2023 年度	谢*	销售部	项目经理	研发部	制造工艺工程师	2023 年 12 月离职
	金*风	总经办	项目申报	研发部	制造工艺工程师	

李*伟，学历本科，于 2021 年加入公司，在销售部担任技术型销售人员。2022 年度，公司根据其个人意愿及专业背景，将其调入技术部担任机械设备工程师，考虑调入初期相关工作经验尚缺，公司未立即安排其参与研发活动，未将其认定为研发人员。2023 年度，随着其经验的积累，公司安排其参与石油化工、精细化工行业反应釜设计和制造技术、秸秆气化生物质焦油静电处理系统项目研发等研发项目，主要负责容器设备设计、撬块设计、管线设计等研发活动。因个人职业需求规划，李*伟于 2024 年 4 月离职。

谢*，学历大专，于 2012 年加入公司，在销售部负责对接客户产品技术指标、性能参数等技术需求、评估设计方案可行性等工作。2023 年度，公司持续丰富产品矩阵、战略布局新能源领域设备，研发项目调研需求增多，考虑到谢*的工作背景、相关经验及其个人意愿，将其从销售部调至研发部，主要负责研发项目需求调研、技术支持及成果测试验证等研发工作。2023 年度，公司根据其参与

研发、生产销售支持活动的工时情况,将其薪酬在研发费用、营业成本进行分配。
因个人职业需求规划,谢*于 2023 年 12 月离职。

金*风,学历大专,高级工程师,于 2021 年加入公司,主要负责专利及课题项目的撰写、申报、跟踪等。加入公司前,金*风在换热设备、环保设备等领域有着丰富的设计经验,作为发明申请人,申请 20 余项专利。个人曾多次获得江苏省级、镇江市级、扬中市级科技进步奖,具备研发岗位所需要的专业背景和技能。2023 年公司研发项目及研发任务增多,考虑到金*风的工作背景和相关经验,将其调至研发部,主要负责换热设备工艺流程设计等研发工作。

上述人员岗位调动均已经调出部门、调入部门、人力部门、总经理审批。

6、新增研发人员从事的研发项目及具体工作内容

2021-2024 年度,新增研发人员入职后主要参与的研发项目、负责的具体工作内容如下表所示:

期间	姓名	参与研发项目	负责的具体内容
2021 年度	徐*意、朱*敏、吴*刚、谢*、杨*民等	炼厂污水含油综合处理技术工艺系统设备研发、LNG 动力船低压燃气供应装置集成设计技术攻关、新型高效重质劣质原油破乳剂的研发与应用等	含水油污系统进、排水管路的设计;海水处理系统带多种药剂添加集成撬块注入装置的布置和配管;大件运输拆解、现场再组装等撬块制造工艺研究;气化器、储罐、泵、换热器等组成设备布局和设计;压力容器储罐的强度计算等
2022 年度	张*、罗*、顾*、刘*、王*传等	大型换热器制造技术、污水处理气浮池远程智能刮渣技术、塔顶循环油静电聚结脱盐系统研发及工业应用等	换热管布置设计;换热器外壳及内芯的结构布置、通道结构设计;大型换热管束液压推进设备设计;气浮池结构及控制仪表设计和选型,设备构件优化和改造;混合蒸汽中固体颗粒的旋风分离及空冷、水冷工艺流程研究等
2023 年度	王*宇、王*、顾*雯、张*尧、刘*伟等	电解制氢技术与装备研发、压缩空气缓冲罐(A1 容器示范产品)、高端聚烯烃 VII&POE 工艺技术开发、大型换热器管接头自动化焊接、管束整体套装及检测技术攻关等	实验样机管道布置及局部应力计算、焊接工艺及焊材选用研究;换热管布置设计、撬块装置配管设计和优化,高压电场内件设计;内构件设计、管口布局、碱液罐设备设计;压力容器罐体、主要反应器的设计强度计算;实验设备设计选型、实验样机管道改进设计等
2024 年度	王*涛、吴*天、冉*、王*贤、庄*宏等	电解制氢技术与装备研发、废矿物油再生高压电场预处理研发和攻关、双频电脱盐电脱水技术研发等	油水分离内件改进设计;高压电场极板内件布置、高压电引入及耐压试验方案研究;制氢系统中碱液罐设备构件优化和改造;进行在不同配方和注入量下,废油脱杂质脱金属的效果实验;进行在各种高压电场下,不同原油不同电场的降粘实验等

综上所述，结合新增研发人员的学历、专业及从业背景、从事的研发项目及内容等，相关新增研发人员具备相应的研发能力。

（二）说明研发人员从事非研发活动、非研发人员从事研发活动的具体情况，研发工时填报、审批流程及各环节客观证据留痕，如何确保相关人员薪资在研发费用与其他成本费用之间的划分归集准确，具体分摊依据及其客观证据佐证，发行人研发工时填报、审批相关内控是否健全有效

1、说明研发人员从事非研发活动、非研发人员从事研发活动的具体情况

公司存在研发人员参与非研发活动的情形，主要系为生产项目提供技术支持活动、管理活动等，发行人以其实际工时情况为基础，对该部分人员的薪酬及费用进行合理分摊，计入当期营业成本、管理费用。

公司存在非研发人员参与研发活动的情形，主要为质量部人员协助研发试制品的检验、测试及分析工作，以及生产部人员协助研发试制品的生产工作。2021-2024 年度，该等费用金额分别为 19.31 万元、7.91 万元、12.45 万元及 9.16 万元，金额较小，占研发费用的比重较低。

2、研发工时填报、审批流程及各环节客观证据留痕，如何确保相关人员薪资在研发费用与其他成本费用之间的划分归集准确，具体分摊依据及其客观证据佐证，发行人研发工时填报、审批相关内控是否健全有效

发行人员填写研发项目工时及其他工时，月末公司根据工时记录将对应的职工薪酬进行分配。根据工时填报与审批流程，研发部门工时管理主要流程如下：

- 1) 研发人员填写工时，包括研发项目名称及相应的工时；
- 2) 工时填报需由研发部门负责人审核；
- 3) 月末财务部根据人力部门提供的每人当月薪酬金额及出勤工时统计表，将对应薪酬按研发和其他工作的工时占比进行分摊并入账。

研发工时统计表等原始凭证记录了研发人员参与研发活动的工时情况及内部各环节间的审批记录，作为客观证据留痕。为提高研发工时填报与审核的工作效率，自 2024 年 9 月开始，发行人上线研发工时管理系统，研发人员根据实际参与研发项目的情况每周在系统中填报工时，研发部门负责人每周审核作为客观

证据留痕。每月汇总后财务部根据员工当月薪酬及工时情况将研发人员薪酬进行核算分配，确保相关人员薪酬在研发费用与其他成本费用之间的划分归集准确。综上，依据以上标准，发行人研发工时填报、审批相关内控健全有效。

六、说明研发费用-直接投入的具体构成、用途、各期金额变动原因，与研发项目的匹配性，研发领料、使用、结存流程及内控措施，如何区分研发领料与生产领料，是否存在产研共线、是否存在混淆情形，各期研发领料的投入产出及结存情况，是否形成研发样品或样机、废料及其最终去向，相关会计处理及涉税处理的合规性。

（一）说明研发费用-直接投入的具体构成、用途、各期金额变动原因，与研发项目的匹配性

2021-2024 年度，研发直接投入费用主要系领取的钢材、锻件类及部件类等材料，用于样机的试制、工艺研究等，具体构成情况如下：

单位：万元

年度	材料名称	金额	占比
2024 年度	钢材	1.27	1.06%
	锻材类	0.82	0.69%
	部件类	92.81	77.73%
	其他	24.49	20.51%
	合计	119.40	100.00%
2023 年度	钢材	156.60	58.03%
	锻材类	52.16	19.33%
	部件类	9.10	3.37%
	其他	52.02	19.27%
	合计	269.88	100.00%
2022 年度	钢材	138.80	55.49%
	锻材类	106.53	42.59%
	部件类	17.61	7.04%
	其他	-12.81	-5.12%
	合计	250.12	100.00%
2021 年度	钢材	96.24	47.27%
	锻材类	23.63	11.61%

年度	材料名称	金额	占比
	部件类	17.33	8.51%
	其他	66.38	32.61%
	合计	203.58	100.00%

注：2022 年度其他金额为负数，主要系当期研发废料处置收入冲减所致。

2021-2024 年度，公司研发项目的材料投入情况如下：

单位：万元

研发项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
电解制氢技术与装备研发	11.01	49.69	-	-
高端聚烯烃 VII&POE 工艺技术开发	1.67	1.34	-	-
碱水电解制氢催化极网催化剂研发	0.38	0.11	-	-
电解制氢纯化除氧催化剂的研发	0.47	5.75	-	-
高压电场原油降粘降屈服应力改性技术研发	12.34	0.24	-	-
压缩空气缓冲罐（A1 容器示范产品）	1.58	39.50	-	-
旋转式蒸养釜设备的研制和开发	3.66	11.31	-	-
废矿物油再生高压电场预处理研发和攻关	29.05	-	-	-
双频电脱盐电脱水技术研发	54.18	-	-	-
设备制造智能化和数字化升级改造	1.32	-	-	-
特材高附加值换热器设计制造及检测技术攻关	1.13	-	-	-
固碳反应器设备的研制和开发	0.08	-	-	-
高难度含油乳化污水处理技术研发	0.12	-	-	-
复杂劣质油品脱氯脱金属工艺和装备技术研发	0.09	-	-	-
含水污油集中处理模块和含油污水处理装置设计研究	-	35.85	-	-
石油化工、精细化工行业反应釜设计和制造技术	0.61	0.14	-	-
油田稠油静电脱水技术研发和攻关	-	0.22	-	-
高效紧凑式微通道换热器技术	1.19	0.48	-	-
双壁管产品的技术开发	0.54	0.11	-	-
接管自动化焊接技术攻关	-	2.36	-	-
秸秆气化生物质焦油静电处理系统项目研发	-	12.98	-	-
大型换热器管接头自动化焊接、管束整体套装及检测技术攻关	-	109.79	-	-
LNG 动力船低压燃气供应装置集成设计技术攻关	-	-	21.56	104.89
炼厂污水含油综合处理技术工艺系统设备研发	-	-	6.33	26.89

研发项目	2024年度	2023年度	2022年度	2021年度
塔顶循环油静电聚结脱盐系统研发及工业应用	-	-	11.62	17.97
大型换热器制造技术	-	-	204.15	-
钻井泥浆混合蒸汽的处理技术	-	-	2.44	-
污水处理气浮池远程智能刮渣技术	-	-	4.02	-
低温操作条件下电脱水电脱盐设备的研发	-	-	-	7.12
气包内带高压电场的三相分离器设备的研发	-	-	-	7.34
新型高效重质劣质原油破乳剂的研发与应用	-	-	-	0.34
紧凑型多品种药剂注入系统的研制	-	-	-	11.20
防泄漏带排空的高压电极棒的研制	-	-	-	8.06
含油污泥及乳化油污减量化资源化处理工艺和设备研发	-	-	-	19.76
合计	119.40	269.88	250.12	203.58

公司研发项目的材料投入金额取决于具体项目的研发内容、工装需求、是否形成样机等，因此不同研发项目的材料投入金额存在差异。

2021-2024年度，公司研发领料金额分别为203.58万元、250.12万元、269.88万元、119.40万元，其中2021-2023年度，研发领料金额高，主要系：（1）当期研发项目除了工艺设计、研究开发外，还进行样机试制，如电解制氢技术与装备研发、大型换热器制造技术项目、LNG动力船低压燃气供应装置集成设计技术攻关等研发项目，导致研发领料金额较高。（2）2024年度研发项目以工艺设计、开发等研究为主，因此领料金额小。与其他年度相比，2024年度研发领料以部件类为主，主要系当期领用变压器用于高压电场预处理研究及电脱技术迭代研究开发所致，符合公司的实际研发情况。

综上所述，公司研发的直接投入与研发项目匹配。

(二) 研发领料、使用、结存流程及内控措施，如何区分研发领料与生产领料，是否存在产研共线、是否存在混淆情形，各期研发领料的投入产出及结存情况，是否形成研发样品或样机、废料及其最终去向，相关会计处理及涉税处理的合规性

1、研发领料、使用、结存流程及内控措施，如何区分研发领料与生产领料，是否存在产研共线、是否存在混淆情形

公司研发人员根据研发需要提交研发领料申请单，记录表注明研发项目编号、具体材料名称、规格、领用的数量，由研发负责人审批后进行领料。公司研发领料均为研发用途原材料，研发领料均与研发密切相关，能够与生产领料进行明确区分，不存在研发领料与生产领料混淆情形。

2021-2024 年度，公司生产设备与研发设备不共用，不存在产研共线的情况。

2、各期研发领料的投入产出及结存情况，是否形成研发样品或样机、废料及其最终去向，相关会计处理及涉税处理的合规性

(1) 各期研发领料的投入产出及结存情况，是否形成研发样品或样机、废料及其最终去向

2021-2024 年度，发行人研发投入的材料分别为 203.58 万元、250.12 万元、269.88 万元、119.40 万元，领料金额变动主要系 2021-2023 年度研发项目的样机试制领料金额高所致，2024 年度研发项目以工艺设计、开发等研究为主，因此领料金额少。2021-2024 年各年末，发行人研发领用材料在研发活动过程中最终形成了研发样机、废料，其中形成研发样机的，研发部门将样机保存在仓库，记载于研发样机备查簿，研发样机均未对外销售；研发形成的废料，单独管理，定期进行处置，研发废料销售产生的处置收入冲减当期研发费用。

(2) 相关会计处理及涉税处理的合规性

1) 会计处理

项目	会计处理及涉税处理
领用材料用于产品研发	借：研发费用 贷：原材料
研发废料销售	借：银行存款/库存现金 贷：研发费用

项目	会计处理及涉税处理
税务处理	按照研发费用的金额申请加计扣除

2) 涉税处理

根据《国家税务总局关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》（国家税务总局公告 2017 年第 40 号），企业取得的研发过程中形成的下脚料、残次品、中间试制品等特殊收入，在计算确认收入当年的加计扣除研发费用时，应从已归集研发费用中扣减该特殊收入，不足扣减的，加计扣除研发费用按零计算。

综上，发行人对于研发相关的材料领用、废料处理等会计处理准确，符合企业会计准则的规定。税务上，该等废料收入已冲减研发费用，未申请加计扣除，符合相关法律法规的规定。

七、说明各期列报的研发费用、申报高新技术企业的研发费用、申请所得税加计扣除的研发费用之间是否存在差异

（一）各期列报的研发费用与申请所得税加计扣除的研发费用的差异情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
向税务部门申报加计扣除的研发费用金额	1,453.28	1,356.91	979.92	777.19
列报的研发费用	1,453.28	1,440.46	855.33	698.39
差异	-	-83.55	124.59	78.80
其中：未申报	-	-177.25	-	-
差异调整	-	93.70	124.59	78.80

1、部分研发费用未申报

由于子公司长星能源科技发展（南京）有限公司持续亏损，公司预计未来几年内长星能科没有足够的应纳税所得额可以弥补累计亏损，故未对 2023 年度研发费用 160.58 万元进行加计扣除申请，此外长江能科 2023 年度对不符合加计扣除规定的折旧费 16.67 万未进行申报。

2、差异调整

差异调整主要系发行人对 2021 年度、2022 年度、2023 年度的研发费用进行差错更正，涉及长江能科及三星装备。

3、上述差异对公司应纳税额的影响

(1) 长江能科

2021-2023 年度，长江能科差异调整后的应计所得税与当期汇算清缴应计所得税金额对比如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
差异调整后应计所得税费用	610.02	730.93	474.13
汇算清缴应计所得税费用	765.79	816.97	578.14

从上表可以看出，2021-2023 年度，长江能科差异调整后的应计所得税费用均小于汇算清缴应计所得税费用，故公司申报财务报表与其加计扣除数据差异不会导致少缴税款或者需支付滞纳金的情形，公司已在将上述差异重新在 2023 年度的所得税费用进行申报。

(2) 三星装备

2021-2023 年度，三星装备差异调整后的应计所得税与当期汇算清缴应计所得税金额对比如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
差异调整后应计所得税费用	234.40	-	-
汇算清缴应计所得税费用	359.61	-	-

从上表可以看出，2021-2022 年度，三星装备差异调整后的应计所得税费用为 0，与汇算清缴应计所得税费用不存在差异；2023 年度三星装备差异调整后的应计所得税费用小于汇算清缴应计所得税费用，故公司申报财务报表与其加计扣除数据差异不会导致少缴税款或者需支付滞纳金的情形。

2024 年 7 月，国家税务局扬中市税务局、国家税务总局镇江经济技术开发区税务局出具《证明》，证明发行人及其子公司自 2021 年 1 月 1 日至证明出具

之日，未发现因违反有关税收管理法律法规及规范性文件而被本部门处罚的情形，与本部门无任何有关税务的争议。

2025年1月，发行人及其子公司已取得了《江苏省企业上市合法合规信息核查报告》，2022年1月1日-2024年12月31日，发行人及其子公司不存在因违反企业纳税等领域相关法律法规而被处罚的情况。

综上，公司研发费用加计扣除差异事项不会导致少缴税款或者需支付滞纳金的情形，并取得相关税务无违规证明。

(二) 各期列报的研发费用与申报高新技术企业的研发费用的差异情况如下：

单位：万元

项目	2024年度	2023年度	2022年度	2021年度
申报高新技术企业的研发费用	-	-	-	754.99
列报的研发费用	-	-	-	698.39
差异	-	-	-	56.60

2022年度，长江能科以2019-2021年度研发费用金额申请高新技术复审，高新证书有效期至2025年。公司预计2025年下半年申请高新技术企业资格复审，因此暂无2022-2024年度申报高新技术企业的研发费用数据。

由上表可知，发行人申报高新技术企业的研发费用同申报所得税加计扣除金额基本一致，2021年存在差异主要是列报的研发费用扣除了部分研发辅助人员工资所致，上述研发费用金额同财务报表列示研发费用差异金额主要系核算口径不一致所致，相关差异具有合理性。

八、报告期内各类员工（生产、销售、管理、研发）的数量及其增减变动、人均薪酬及其变动原因，是否与同行业可比公司、当地市场薪酬水平相匹配

(一) 生产人员

单位：人、万元/人

项目	2024年度	2023年度	2022年度	2021年度
平均人数	109.50	89.58	60.17	48.42
平均薪酬	13.08	11.13	11.31	15.32

2021-2024年度，随着发行人经营规模的扩大，发行人生产人员的数量逐年增

加。

2021-2024 年度，发行人生产人员平均薪酬分别为 15.32 万元/人、11.31 万元/人、11.13 万元/人和 13.08 万元/人。其中，2022 年、2023 年生产人员的平均薪酬有所下降，主要系当期增加了较多行车工、起重工、叉车工等辅助工种，该部分人员的平均薪酬低所致；2024 年生产人员平均薪酬上升，主要系根据生产需求扩招了较多焊工、管工等高级技术工所致。

发行人生产人员人均薪酬与同行业可比公司、镇江市平均工资对比情况如下：

单位：万元

公司名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
广厦环能	未披露	未披露	9.72	12.18
锡装股份	未披露	未披露	未披露	未披露
科新机电	未披露	未披露	未披露	未披露
无锡鼎邦	未披露	未披露	未披露	未披露
蓝科高新	未披露	未披露	未披露	未披露
发行人	13.08	11.13	11.31	15.32
镇江市城镇非私营单位就业人员年平均工资	未披露	11.29	10.83	10.23

注 1：同行业可比公司生产人员人均薪酬直接来源于同行业可比公司的年度报告、招股说明书等公开资料，除广厦环能披露了 2021 年度、2022 年度生产人员平均薪酬外，其他同行业可比公司均未披露；

注 2：镇江市城镇非私营单位就业人员年平均工资取自镇江市统计局公开数据，2024 年度数据暂未披露。

发行人 2021 年、2022 年生产人员平均薪酬与广厦环能总体相近。

2022 年和 2023 年，发行人生产人员平均薪酬与镇江市非私营单位就业人员年平均工资大体相当，不存在重大差异。

（二）销售人员

单位：人、万元/人

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
平均人数	35.17	29.92	30.67	24.25
平均薪酬	41.10	52.99	49.26	47.80

2021-2024 年度，为业务拓展需要，发行人销售人员的数量总体呈上升趋势。

2021-2024 年度，发行人销售人员平均薪酬分别为 47.80 万元/人、49.26 万元

/人、52.99 万元/人和 41.10 万元/人。2021-2023 年度，销售人员的平均薪酬随着公司营业收入的增长而增长。2024 年度，因公司营业收入有所下滑，结合项目收入、管理成本分摊等核算的销售奖金减少，导致销售人员平均薪酬降低。

发行人销售人员人均薪酬与同行业可比公司、镇江市平均工资对比情况如下：

单位：万元

公司名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
广厦环能	未披露	46.48	50.31	57.61
锡装股份	未披露	40.16	34.74	29.63
科新机电	未披露	33.23	26.88	25.64
无锡鼎邦	未披露	20.95	16.94	15.43
蓝科高新	未披露	25.16	23.39	30.77
可比公司平均值	-	33.20	30.45	31.82
发行人	41.10	52.99	49.26	47.80
镇江市城镇非私营单位就业人员年平均工资	未披露	11.29	10.83	10.23

注 1：同行业可比公司销售人员人均薪酬直接来源于同行业可比公司的年度报告、招股说明书等公开资料，或者通过销售费用中的职工薪酬除以期末销售人员人数得到销售人员人均薪酬，2024 年度数据暂未披露；

注 2：镇江市城镇非私营单位就业人员年平均工资取自镇江市统计局公开数据，2024 年度数据暂未披露。

2021 年-2023 年，发行人销售人员的平均薪酬高于可比公司平均值，总体与广厦环能相近，具体差异分析详见本回复“问题 10”之“一、（一）3、销售人员人数及人均薪资”。

（三）管理人员

单位：万元、人、万元/人

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
平均人数	99.17	102.83	93.08	77.92
平均薪酬	15.59	13.49	15.02	16.07

2021-2024 年度，发行人管理人员数量总体呈上升趋势，公司管理人员平均薪酬基本保持稳定，其中 2022 年、2023 年管理人员的平均薪酬相对降低，主要系发行人 2022 年第四季度搬迁至大港厂区，增加了较多人事行政等薪酬相对较低的普通管理人员所致。

发行人管理人员人均薪酬与同行业可比公司、镇江市平均工资对比情况如下：

单位：万元

公司名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
广厦环能	未披露	29.14	29.39	27.92
锡装股份	未披露	37.15	38.47	34.32
科新机电	未披露	12.10	-	-
无锡鼎邦	未披露	8.91	7.65	7.37
蓝科高新	未披露	34.87	37.12	36.56
可比公司平均值	-	24.43	28.16	26.54
发行人	15.59	13.49	15.02	16.07
镇江市城镇非私营单位就业人员年平均工资	未披露	11.29	10.83	10.23

注 1：同行业可比公司管理人员人均薪酬直接来源于同行业可比公司的年度报告、招股说明书等公开资料，或者通过管理费用中的职工薪酬除以期末管理人员人数得到管理人员人均薪酬，2024 年度数据暂未披露；

注 2：科新机电 2021 年、2022 年的管理人员分类异常，不纳入比较范围；

注 3：镇江市城镇非私营单位就业人员年平均工资取自镇江市统计局公开数据，2024 年度数据暂未披露。

2021-2024 年度，发行人管理人员平均薪酬低于同行业可比公司平均值，高于无锡鼎邦，与其他可比公司的差异，主要系发行人收入与资产规模与蓝科高新、锡装股份相比较小、管理复杂程度相对较低；与处于北京市的广厦环能相比，发行人处于镇江，当地人工成本低所致。

发行人管理人员的平均薪酬高于当地市场薪酬水平，主要由于公司在当地经营情况好于地区平均经营业绩、规模所致。

（四）研发人员

单位：人、万元/人

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
平均人数	65.67	50.00	27.50	24.58
平均薪酬	18.05	20.55	20.85	17.25

2021-2023 年度，研发人员数量、平均薪酬整体呈上升趋势，主要系公司始终将技术创新作为公司可持续发展的保障，不断加大研发投入、扩大研发团队，完善研发人员薪酬体系所致。2024 年度，研发人员平均薪酬有所下降，主要系主要系当期新增部分低级别研发人员，薪酬相对低所致。

发行人研发人员人均薪酬与同行业可比公司、镇江市平均工资对比情况如下：

单位：万元

公司名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
广厦环能	未披露	34.90	33.01	30.23
锡装股份	未披露	10.66	10.43	9.18
科新机电	未披露	12.54	-	-
无锡鼎邦	未披露	15.45	15.98	14.71
蓝科高新	未披露	6.39	7.30	7.31
可比公司平均值	-	15.99	16.68	15.36
发行人	18.05	20.55	20.85	17.25
镇江市城镇非私营单位就业人员年平均工资	未披露	11.29	10.83	10.23

注 1：同行业可比公司研发人员人均薪酬直接来源于同行业可比公司的年度报告、招股说明书等公开资料，或者通过研发费用中的职工薪酬除以期末研发人员人数得到研发人员人均薪酬，2024 年度数据暂未披露；

注 2：科新机电 2021 年、2022 年的研发人员分类异常，不纳入比较范围；

注 3：镇江市城镇非私营单位就业人员年平均工资取自镇江市统计局公开数据，2024 年度数据暂未披露。

2021 年-2023 年发行人研发人员平均薪酬高于可比公司平均值，也高于当地市场薪酬水平，主要系与常规的其他能源化工设备相比，电脱设备涉及高压大功率电源、电场技术、电场和破乳剂协同破乳技术、油水混合技术等多项技术协同，产品附加值、技术壁垒高，研发人员往往需要具备机械设计、制造工艺、电场研究等多项技能，该等人员薪酬高所致。同行业可比公司广厦环能以高通量换热器为主营产品，该等产品技术附加值、毛利率与发行人电脱设备较为相近，其研发人员平均薪酬亦显著高于同行业其他可比公司。

综上所述，受细分产品及对研发人员需求差异等因素影响，发行人研发人员平均薪酬高于同行业可比公司平均水平、当地市场薪酬水平具有合理性。

九、结合股权激励背景、时点、涉及具体人员等，说明各期股份支付费用计入销售、管理、研发费用的金额及其依据，如何确定授予日权益工具公允价值、股份支付等待期，相关会计处理的合规性。

（一）结合股权激励背景、时点、涉及具体人员等，说明各期股份支付费用计入销售、管理、研发费用的金额及其依据

1、股权激励背景、时点、涉及具体人员

为提升团队凝聚力，使员工分享公司成长带来的收益，公司于 2021 年 12 月、

2024年3月实施股权激励计划，受激励员工通过被授予长江壹号出资额的方式间接持有公司股份，具体情况如下：

(1) 2021年12月首次授予

2021年12月，发行人2021年第四次临时股东大会通过了《关于实施〈公司限制性股票激励计划〉的议案》；刘家诚与激励对象签署了《镇江长江壹号企业管理中心（有限合伙）财产份额转让暨限制性股票授予协议》，将其持有的长江壹号190.39万元出资额以1元/出资额（折算成发行人股份为3.90元/股）转让给激励对象彭钟、孙大巍等，具体明细如下：

序号	合伙人姓名	职务	费用归类	授予股份数（万股）
1	彭钟	销售经理	销售费用	10.26
2	孙大巍	技术部经理	研发费用	10.26
3	刘兵	财务总监	管理费用	7.80
4	徐稳	董事会秘书	管理费用	5.16
5	孙丽	人事行政部经理	管理费用	5.13
6	闫旭洲	质量部副经理	管理费用	5.13
7	张喜华	技术部副经理	研发费用	5.13
合计				48.87

(2) 2024年3月第二次授予

2024年3月，发行人2024年第一次临时股东大会审议通过《关于变更镇江长江壹号企业管理中心（有限合伙）份额转让条件的议案》；刘家诚分别向彭钟、蔡孝俊、刘兵、徐稳、孙丽、闫旭洲转让长江壹号份额，转让价格为1元/出资额（折算成发行人股份为3.90元/股），具体明细如下：

序号	合伙人姓名	职务	费用归类	授予股份数（万股）
1	彭钟	销售经理	销售费用	7.84
2	蔡孝俊	财务总监	管理费用	10.40
3	刘兵	财务副经理	管理费用	2.60
4	徐稳	董事会秘书	管理费用	2.60
5	孙丽	人事行政部经理	管理费用	2.60
6	闫旭洲	质量部副经理	管理费用	2.60

序号	合伙人姓名	职务	费用归类	授予股份数（万股）
合计				28.64

2、各期股份支付费用计入销售、管理、研发费用的金额及其依据

根据《企业会计准则第 11 号-股份支付》的规定：“以权益结算的股份支付换取职工提供服务的，应当以授予职工权益工具的公允价值计量。完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，应当以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按照权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用和资本公积。在行权日，企业根据实际行权的权益工具数量，计算确定应转入实收资本或股本的金额，将其转入实收资本或股本。企业在可行权日之后不再对已确认的相关成本或费用和所有者权益总额进行调整。”

2022-2024 年度，公司以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按照权益工具授予日的公允价值，计算股份支付费用，在等待期内根据股权激励对象的职务性质及岗位职责将上述股份支付费用分配至管理费用、销售费用和研发费用，具体的划分标准为：销售部等销售部门人员产生的股份支付费用计入销售费用；财务部、人力资源部等管理部门人员产生的股份支付费用计入管理费用；研发部门的研发人员产生的股份支付费用计入研发费用，具体计算过程详见本回复“问题 9.（三）相关会计处理的合规性”。

2021-2024 年度，股份支付费用计入销售、管理、研发费用的金额具体如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
管理费用	42.74	26.43	10.12	-
销售费用	16.41	11.68	4.47	-
研发费用	-	-6.71	6.71	-
合计	59.15	31.40	21.30	-

（二）如何确定授予日权益工具公允价值、股份支付等待期

1、授予日权益工具公允价值的确定

（1）2021 年 12 月首次授予

2021年12月，刘家诚向股权激励对象授予股权的价格为3.90元/股，相关股权激励的公允价值，参照同期其他外部投资人（2021年6月入股）的增资价格5.73元/股。以该等股份价格测算，公司2021年12月的静态市盈率为27.51倍。同期，同行业可比公司静态市盈率具体情况如下：

同行业可比公司	2021年12月（倍）
蓝科高新	164.21
科新机电	36.19
无锡鼎邦	14.40
平均值	71.60
平均值（剔除蓝科高新）	25.30
发行人股权激励权益工具公允价值对应的市盈率	27.51

注1：可比公司数据来源于Wind数据，月度静态市盈率为当月每日静态市盈率的算术平均，下同；

注2：发行人股权激励公允价值对应指标=增资时其他外部投资人购买价格/（2021年度归属于母公司所有者的净利润/2021年末股本）；

注3：广厦环能、锡装股份2021年12月尚未IPO上市或挂牌，因此无相关可比数据。

发行人股权激励时参照股份公允价值的市盈率低于2021年12月可比公司市盈率的平均值，主要系蓝科高新受自身经营变化，其2021年度净利润较低，导致其静态市盈率较高，剔除该蓝科高新后，同行业可比公司平均静态市盈率为25.30倍，与发行人股权激励时参照股份公允价值的市盈率不存在显著差异。

（2）2024年3月第二次授予

2024年3月，刘家诚向股权激励对象授予股权的价格为3.90元/股，相关股权激励的公允价值，参照近期（2023年5月）股东增资价格5.73元/股。

以该等股份价格测算，公司2024年3月的静态市盈率为15.16倍，与同行业可比公司于2024年3月的静态市盈率不存在显著差异，具体情况如下：

同行业可比公司	2024年3月（倍）
科新机电	25.33
无锡鼎邦	11.23
广厦环能	16.21
锡装股份	12.98
平均值	16.44
发行人股权激励权益工具公允价值对应的静态市	15.16

同行业可比公司	2024年3月（倍）
盈率	

注1：蓝科高新静态市盈率为负数，因此未纳入可比。

综上所述，公司股份支付相关权益工具公允价值参照近期入股价格，与同期可比公司估值不存在重大差异，权益工具价值公允。

2、股份支付等待期

（1）2021年12月首次授予关于股份支付等待期的约定

①限售期

本激励计划授予激励对象的激励份额适用不同的限售期，自授予之日起算，分别为12个月、24个月、36个月。激励对象根据本激励计划获授的激励份额在解除限售前不得转让、用于担保或偿还债务；解除限售的激励份额在全部考核期满之前不得转让、用于担保或偿还债务。

②解除限售安排

解除限售安排	解除限售时间	解除限售数量占限制性股票总量的比例
第一个解除限售期	自授予登记完成之日起12个月后的首个交易日至授予登记完成之日起24个月内的最后一个交易日止	34%
第二个解除限售期	自授予登记完成之日起24个月后的首个交易日至授予登记完成之日起36个月内的最后一个交易日止	33%
第三个解除限售期	自授予登记完成之日起36个月后的首个交易日至授予登记完成之日起48个月内的最后一个交易日止	33%

因此，2021年12月首次授予股权激励属于一次授予、分期行权的股权激励计划，每期的结果相对独立，即第一期未达到可行权条件并不会直接导致第二期或第三期不能达到可行权条件，因此在会计处理时会将其作为三个独立的股份支付计划处理，即第一个计划的等待期是一年，第二个计划的等待期是两年，第三个计划的等待期是三年。

（2）2024年3月第二次授予关于股份支付等待期的约定

2024年3月，发行人2024年第一次临时股东大会，实际控制人刘家诚向彭钟、蔡孝俊、刘兵、徐稳、孙丽、闫旭洲新增授予股份，本次新增激励份额的限售期自本次新增激励份额授予之日起至限制性股票激励计划的第三个解除限售期

到期为止。受让方取得本次新增激励份额对应的服务年限自本次新增激励份额授予之日起至限制性股票激励计划的第三个解除限售期到期为止，即 2024 年 3 月第二次授予的等待期为 9 个月。

（三）相关会计处理的合规性

如上所述，发行人的股权激励属于一次授予、分期行权的股权激励，在等待期内，以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按照权益工具授予日的公允价值，计算股份支付费用在等待期内分摊，具体计算过程如下：

1、2022 年度

2022 年发行人经审计的净利润低于原激励计划第一个解除限售期的公司业绩考核目标触发值 5,000 万元，导致激励对象第一个解除限售期的解除比例为 0。根据公司的业绩预计情况，预计第二个解除限售期、第三个解除限售期的解除限售比例分别为 85.71%、87.50%。

2022 年度股份支付费用计算过程如下：

姓名	权益工具的公允价值（万元）	第二个解除限售期解除限售数量占限制性股票总量的比例	预计第二个解除限售期公司业绩层面解除限售股票比例	预计第二个解除限售期股份支付费用总额（万元）	预计2022年分摊的股份支付费用（万元）
彭钟	18.82	33%	85.71%	5.32	2.66
孙大巍	18.82	33%	85.71%	5.32	2.66
刘兵	14.31	33%	85.71%	4.05	2.02
徐稳	9.46	33%	85.71%	2.68	1.34
孙丽	9.41	33%	85.71%	2.66	1.33
闫旭洲	9.41	33%	85.71%	2.66	1.33
张喜华	9.41	33%	85.71%	2.66	1.33
合计	89.64	-	-	25.35	12.68
姓名	权益工具的公允价值（万元）	第三个解除限售期解除限售数量占限制性股票总量的比例	预计第三个解除限售期公司业绩层面解除限售股票比例	预计第三个解除限售期股份支付费用总额（万元）	预计2022年分摊的股份支付费用（万元）
彭钟	18.82	33%	87.50%	5.43	1.81
孙大巍	18.82	33%	87.50%	5.43	1.81

刘兵	14.31	33%	87.50%	4.13	1.38
徐稳	9.46	33%	87.50%	2.73	0.91
孙丽	9.41	33%	87.50%	2.72	0.91
闫旭洲	9.41	33%	87.50%	2.72	0.91
张喜华	9.41	33%	87.50%	2.72	0.91
合计	89.64	-	-	25.88	8.63

2022 年度的股份支付费用分摊明细如下：

分摊科目	金额（万元）
管理费用	10.12
销售费用	4.47
研发费用	6.71
合计	21.30

2、2023 年度

2023 年 3 月，孙大巍离职；2023 年 12 月，张喜华离职，均由刘家诚以原价回购。孙大巍、张喜华原 2022 年确认的股份支付费用在 2023 年相应冲减。

2024 年 3 月，发行人 2024 年第一次临时股东大会调整了公司层面的业绩条件，并追认彭钟、刘兵、徐稳、孙丽、闫旭洲第一个解除限售期的解除限售条件适用调整后的业绩条件。根据 2022 年度、2023 年度经审计的净利润，激励对象彭钟、刘兵、徐稳、孙丽、闫旭洲第一个解除限售期追认解除限售的比例为 100%；第二个解除限售期解除限售的比例为 90%；预计第三个解除限售期解除限售的比例为 100%。该等追认后，将 2022 年度解锁的股份支付费用一次性确认在 2023 年度。

本次调整后，2022 年、2023 年应计提股份支付费用计算如下：

姓名	权益工具的公允价值（万元）	第一个解除限售期解除限售数量占限制性股票总量的比例	第一个解除限售期公司业绩层面解除限售股票比例	第一个解除限售期股份支付费用总额（万元）	各年度分摊股份支付费用（万元）	
					2022 年	2023 年
彭钟	18.82	34%	100%	6.40	-	6.40
刘兵	14.31	34%	100%	4.86	-	4.86
徐稳	9.46	34%	100%	3.22	-	3.22

孙丽	9.41	34%	100%	3.20	-	3.20
闫旭洲	9.41	34%	100%	3.20	-	3.20
合计	61.41	-	-	20.88	-	20.88
姓名	权益工具的公允价值(万元)	第二个解除限售期解除限售数量占限制性股票总量的比例	第二个解除限售期公司业绩层面解除限售股票比例	第二个解除限售期股份支付费用总额(万元)	各年度分摊股份支付费用(万元)	
					2022年	2023年
彭钟	18.82	33%	90%	5.61	2.81	2.81
刘兵	14.31	33%	90%	4.27	2.13	2.13
徐稳	9.46	33%	90%	2.82	1.41	1.41
孙丽	9.41	33%	90%	2.81	1.40	1.40
闫旭洲	9.41	33%	90%	2.81	1.40	1.40
合计	61.41	-	-	18.32	9.16	9.16
姓名	权益工具的公允价值(万元)	第三个解除限售期解除限售数量占限制性股票总量的比例	预计第三个解除限售期公司业绩层面解除限售股票比例	预计第三个解除限售期股份支付费用总额(万元)	各年度分摊股份支付费用(万元)	
					2022年	2023年
彭钟	18.82	33%	100%	6.21	2.07	2.07
刘兵	14.31	33%	100%	4.72	1.57	1.57
徐稳	9.46	33%	100%	3.12	1.04	1.04
孙丽	9.41	33%	100%	3.11	1.04	1.04
闫旭洲	9.41	33%	100%	3.11	1.04	1.04
合计	61.41	-	-	20.26	6.75	6.75

2023 年度的股份支付费用分摊明细如下：

单位：万元

分摊科目	调整后股权激励计划对 2022 年影响调整在 2023 年	调整后股权激励计划对 2023 年影响	孙大魏、张喜华离职影响	追认第一个解售期 100%解除限售对 2023 年度影响	合计
管理费用	0.91	11.14	-	14.48	26.43
销售费用	0.40	4.88	-	6.40	11.68
研发费用	-	-	-6.71	-	-6.71
合计	1.32	15.91	-6.71	20.88	31.40

3、2024 年度

2024 年 3 月，发行人 2024 年第一次临时股东大会，实际控制人刘家诚向彭钟、蔡孝俊、刘兵、徐稳、孙丽、闫旭洲新增授予股份数。本次新增激励份额的

限售期自本次新增激励份额授予之日起至限制性股票激励计划的第三个解除限售期到期为止。受让方取得本次新增激励份额对应的服务年限自本次新增激励份额授予之日起至限制性股票激励计划的第三个解除限售期到期为止。根据公司 2024 年考核结果，第三个解除限售期的解锁比例为 99.35%。

2021 年 12 月首次授予股份支付计算明细如下：

姓名	权益工具的公允价值（万元）	第三个解除限售期解除限售数量占限制性股票总量的比例	第三个解除限售期公司业绩层面解除限售股票比例	第三个解除限售期股份支付费用总额（万元）	2024 年股份支付分摊费用（万元）
彭钟	18.82	33%	99.35%	6.17	2.13
刘兵	14.31	33%	99.35%	4.69	1.62
徐稳	9.46	33%	99.35%	3.10	1.07
孙丽	9.41	33%	99.35%	3.08	1.06
闫旭洲	9.41	33%	99.35%	3.08	1.06
合计	61.41	-	-	20.13	6.95

2024 年 3 月第二次授予股份支付计算明细如下：

姓名	2024 年 3 月新授予的权益工具的公允价值（万元）	预计公司业绩层面解除限售股票比例	股份支付费用总额（万元）	2024 年股份支付分摊费用（万元）
彭钟	14.38	99.35%	14.29	14.29
蔡孝俊	19.08	99.35%	18.96	18.96
刘兵	4.77	99.35%	4.74	4.74
徐稳	4.77	99.35%	4.74	4.74
孙丽	4.77	99.35%	4.74	4.74
闫旭洲	4.77	99.35%	4.74	4.74
合计	52.53	/	52.20	52.20

2024 年的股份支付费用分摊明细如下：

单位：万元

分摊科目	原授予股份对 2024 年的影响	新授予股份对 2024 年的影响	合计
管理费用	4.65	37.91	42.74
销售费用	2.06	14.29	16.41
合计	6.95	52.20	59.15

综上所述，发行人相关权益工具公允价值参照近期入股价格，与同期可比上市公司估值不存在重大差异，股份支付的价值公允、确认金额准确，发行人股权激励的授予日、等待期的确认合理，与股权激励方案的主要条款能够匹配，且已根据被激励对象所承担的职能分别计入销售、管理、研发费用，相关会计处理符合《企业会计准则》的规定，会计处理规范。

十、请保荐机构、申报会计师：核查上述问题并发表明确意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行的核查程序如下：

1、获取发行人员工花名册、员工薪酬明细测算销售人员人数、平均薪酬情况，按照工作年限统计相关销售人员薪酬情况；获取 2021-2024 年度收入清单，根据各个项目对应销售人员及工作年限情况汇总各个工作年限销售人员各期贡献收入情况；测算各期间各工作年限销售人员薪酬与其贡献收入的比例，分析销售人员薪酬与其业绩表现的匹配性；

2、查阅同行业可比公司定期报告、招股说明书等公开资料，分析各同行业可比公司毛利率水平、销售人员结构、平均薪酬情况并与发行人比较，分析发行人销售人员平均薪酬、销售人员数量、销售人员占比等与同行业情况比较的合理性及对销售人员薪酬占比的影响；

3、查阅发行人、控股股东、实际控制人、董事（外部董事除外）、监事、高级管理人员、关键销售人员等人员及相关关联方的银行流水，查看是否存在大额异常资金往来情况，是否存在利益输送、体系外资金往来；

4、查询中国裁判文书网、全国法院被执行人信息查询网、全国法院失信被执行人名单信息公布与查询网、信用中国等网站，核查是否存在与发行人主要销售人员相关的异常信息；

5、访谈发行人销售经理，了解发行人通过服务商获取项目的背景，评价其合理性；查阅同行业可比公司定期报告、招股说明书等公开资料，了解同行业可比公司是否存在通过代理服务商获取订单的情形，是否与行业惯例一致；获取服务商在服务过程中相关工作证据；通过公开信息查询服务商资信情况；

6、通过客户访谈、查阅与客户签订的合同通过公开信息查询发行人主要人员是否存在因商业贿赂行为受到处罚或被立案调查的情形、获取发行人主要人员无犯罪记录证明及相关承诺，确认发行人在业务开展过程中是否存在利益输送或商业贿赂情形；

7、获取销售费用、管理费用明细表，访谈发行人财务总监，了解发行人销售费用-业务招待费，管理费用-中介机构服务费、业务招待费、办公费核算内容及变动原因；

8、就研发事项访谈发行人研发负责人和财务总监，查阅发行人与研发投入相关的内部控制及研发费用核算制度；

9、了解发行人的研发部门设置情况及研发职能划分情况；获取发行人研发人员花名册及简历，了解研发人员学历背景、工作背景、岗位情况，评价研发人员界定标准的合理性；

10、了解各期新增研发人员从事的研发项目及具体工作内容，是否具备相应的研发能力、2023年研发人员大幅增长的具体原因、研发人员从事非研发活动、非研发人员从事研发活动的具体情况；

11、了解发行人研发工时填报、审批流程及各环节客观证据留痕情况，获取发行人研发费用职工薪酬计提表，了解并复核相关人员薪资在研发费用与其他成本费用之间的分配方式，评价发行人研发工时填报、审批相关内控是否健全有效；

12、获取发行人研发领料支出明细表，抽查相应研发领料申请单、领料单；查阅研发项目的立项、结题报告等资料，分析研发领料与项目的匹配性；

13、查阅发行人所得税汇算清缴申报表、高新技术企业申报材料，访谈发行人财务总监，了解申报高新技术企业的研发费用、申请所得税加计扣除的研发费用与审定研发费用之间差异的原因；

14、取得发行人员工的花名册、薪酬，比较分析各年度各类员工（生产、销售、管理、研发）的数量及平均薪酬情况；查阅同行业可比上市公司披露的文件，比较发行人各类人员的平均薪酬与同行业可比上市公司的差异并分析原因；登陆发行人所在地镇江市统计局的网站，取得当地相关人员的平均工资数据并与发行人各类人员的平均薪酬进行比较；

15、查阅发行人股权激励计划，了解结合股权激励背景、时点、涉及具体人员等，访谈发行人财务总监，了解股份支付费用的会计处理、如何确定授予日权益工具公允价值、股份支付等待期；了解发行人股份支付费用在销售费用、管理费用和研发费用进行分摊的依据，是否符合《企业会计准则》相关规定，并结合股权激励明细复核股份支付费用分摊的准确性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、与同行业可比上市公司相比，发行人现阶段业务规模较小，受经营模式、销售人员数量、平均薪酬水平以及激励机制的影响，发行人销售费用率高于同行业可比上市公司平均水平具有合理性；

2、2021年至2024年度发行人销售人员薪酬占贡献收入比重总体保持稳定，基于发行人一贯的激励政策，工作时间较长、积累了较强的销售经验、专业能力强的销售人员对公司业绩贡献较大，薪酬也相对较高，销售人员薪资水平与业绩表现相匹配，不存在利益输送和资金体外循环的情形；

3、公司存在服务商获取境外项目的情形，服务商主要为公司提供商业信息传递、项目进展跟踪、客户关系维护等服务，相关服务过程存在会议记录、沟通记录等客观资料留痕；发行人通过服务商获取境外项目，有效拓展境外市场的同时可以降低营销成本，具有合理性，与行业惯例一致，不存在利益输送、商业贿赂情形；

4、公司销售费用—业务招待费系销售人员业务拓展过程中而发生的餐饮类、烟酒茶类等费用，2021-2024年度总体随着公司经营规模的扩大而呈上升趋势，变动具有合理性；管理费用中的业务招待费主要是管理人员对外联络、公司内部活动、中介机构接待等发生的相关招待费用，总体随着公司经营规模的扩大而呈上升趋势，其中2024年度，公司管理费用—业务招待费用增加较多，主要系当期公司启动北交所上市申报工作，中介机构集中现场办公及主要客户、供应商走访，发生的交通费用、住宿费用等中介机构招待费用增加所致；公司中介机构服务费用主要系挂牌、上市中介机构服务及其他中介机构费用构成，中介机构费用变动主要系2022年度公司取得新三板无异议挂牌函，确认的新三板挂牌相关的

中介机构费用增加较多所致；发行人办公费用系日常办公过程中发生的费用，主要包括：办公用品、车辆相关费用、通讯费用等，其中 2022 年度办公费金额高，主要系当期大港厂区办公楼投入使用，主要部门办公地址由老厂区搬迁至大港厂区办公楼，一次性新置办的办公用品、桌椅等增加较多所致，具有合理性；

5、发行人研发人员认定合理，发行人研发工时归集通过研发工时统计表及审批记录、线上工时系统作为客观证据留痕，研发工时填报、审批相关内控健全有效，相关人员薪资在研发费用与其他成本费用之间的划分归集准确；

6、发行人因加大研发投入，2023 年度新增研发人员较多具备合理性；各期新增研发人员具备相应的研发能力；

7、发行人领料与研发项目相匹配；发行人通过申请单、领料单区分研发领料与生产领料，不存在混淆情形；各期研发领料投入产生样机的，保存于发行人仓库，未对外销售；研发过程形成的废料，发行人单独管理，定期进行处置，相关会计处理及涉税处理合规；

8、发行人各期列报的研发费用与申请所得税加计扣除的研发费用之间存在差异，但不会导致少缴税款或者需支付滞纳金的情形；2021 年度公司研发费用与申报高新技术企业的研发费用之间存在差异，主要系核算口径不一致所致，相关差异具有合理性；

9、随着发行人经营规模的扩大，2021-2024 年度发行人生产人员的数量逐年增加。2022 年、2023 年生产人员的平均薪酬有所下降，主要系当期增加了较多行车工、起重工、叉车工等辅助工种，该部分人员的平均薪酬低所致；2024 年生产人员平均薪酬上升，主要系根据生产需求扩招了较多焊工、管工等高级技术工所致。发行人 2021 年、2022 年生产人员平均薪酬与广厦环能总体相近。2022 年和 2023 年，发行人生产人员平均薪酬与镇江市非私营单位就业人员年平均工资大体相当，不存在重大差异；

10、2021-2024 年度，为业务拓展需要，发行人销售人员的数量总体呈上升趋势。2021-2023 年度，销售人员的平均薪酬随着公司营业收入的增长而增长。2024 年度，因公司营业收入有所下滑，结合项目收入、毛利率、管理成本分摊等核算的销售奖金减少，导致销售人员平均薪酬降低；2021 年-2023 年，发行人

销售人员的平均薪酬高于可比公司平均值，总体与广厦环能相近；

11、2021-2024 年度，发行人管理人员数量总体呈上升趋势，公司管理人员平均薪酬基本保持稳定，其中 2022 年、2023 年管理人员的平均薪酬相对降低，主要系发行人 2022 年第四季度搬迁至大港厂区，增加了较多人事行政等薪酬相对较低的普通管理人员所致。2021-2024 年度，发行人管理人员平均薪酬低于可比公司平均值，高于无锡鼎邦，与其他可比公司的差异主要系发行人收入与资产规模与蓝科高新、锡装股份相比较小、管理复杂程度相对较低；与处于北京地区的广厦环能相比，发行人处于镇江，当地人工成本较低所致。发行人管理人员的平均薪酬高于当地市场薪酬水平，主要由于公司在当地经营情况好于地区平均经营业绩、规模所致；

12、2021-2023 年度，研发人员数量、平均薪酬整体呈上升趋势，主要系公司始终将技术创新作为公司可持续发展的保障，不断加大研发投入、扩大研发团队，完善研发人员薪酬体系所致。2021 年-2023 年发行人研发人员平均薪酬高于可比公司平均值，也高于当地市场薪酬水平，主要受细分产品及对研发人员需求差异等因素影响，发行人研发人员平均薪酬高于同行业可比公司平均水平、当地市场薪酬水平具有合理性。2024 年度，研发人员平均薪酬有所下降，主要系当期新增部分低级别研发人员，薪酬相对低所致；

13、发行人相关权益工具公允价值参照近期入股价格，与同期可比上市公司估值不存在重大差异，股份支付的价值公允、确认金额准确，发行人股权激励的授予日、等待期的确认合理，与股权激励方案的主要条款能够匹配，且已根据被激励对象所承担的职能分别计入销售、管理、研发费用，相关会计处理符合《企业会计准则》的规定，会计处理规范。

十一、请保荐机构、申报会计师：结合主要销售人员资金流水核查情况，对各期销售人员薪资水平较高的真实合理性发表明确意见

保荐机构、申报会计师结合发行人的实际情况对主要销售人员开立的账户进行了核查，具体如下：

（一）核查范围

保荐机构、申报会计师按照中国证监会《监管规则适用指引——发行类第 5

号》的要求，结合发行人所处的行业类型、经营环境、业务流程、规范运作水平等对发行人主要销售人员开立或控制的全部银行账户的资金流水进行了核查。核查期间为 2021 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日。发行人主要销售人员具体核查范围如下：

核查对象	职务	获取的账户数
彭钟	销售部经理	17
王晓勇	销售部经理	5
张跃文	销售部经理	10

（二）核查程序

1、保荐机构、申报会计师陪同主要销售人员前往银行网点取得开立账户清单，并根据账户开立情况，现场打印获取 2021-2024 年度借记卡银行流水；针对云闪付核查出的外地银行的银行账户，保荐机构、申报会计师要求相关人员在手机银行申请电子版流水，将银行流水由银行直接发送至项目组成员邮箱；

2、关注提供的银行流水是否连续、是否存在遗漏、是否加盖银行印章或符合银行规范格式；根据其“云闪付”查卡情况对提供的银行账户比对，并通过银行流水显示的交易对手方账户信息确认是否已提供齐备，确保资金流水的完整性；

3、核查取得的流水，关注是否存在大额异常取现、大额异常收支情形，对于超过重要性水平或异常的交易，记录对手方账户名称信息，核查其身份、交易背景等事项，与交易双方进行访谈确认，获取并收集相关证明材料，确认交易发生的真实性；

4、根据重要性水平（人民币 5 万元及以上），将相关自然人银行流水交易对手方账户名称汇总为交易对手方清单，与发行人及其关联方、发行人客户及供应商等进行匹配核对，核查是否存在异常资金往来、是否存在代垫成本费用、是否存在体外资金循环等情形；根据客户、供应商清单以及重要客户供应商主要人员的信息核查，关注相关人员银行流水中是否存在与客户、供应商及有关人员异常资金往来情况；

5、获取主要销售人员出具的关于银行账户完整的承诺。

（三）核查情况

2021-2024 年度，主要销售人员除个人账户互转外的主要资金收支、存取现情况具体如下：

1、彭钟

单位：万元

交易性质	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度		汇总	说明
	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出		
薪酬、备用金及报销	33.23	-	40.42	-	113.51	-	27.41	-	214.57	在发行人处领取的薪酬、备用金及报销款
长江壹号出资	-	30.54	-	-	-	-	-	39.97	-70.51	长江壹号认购出资款
与直系亲属往来	330.00	300.00	6.50	45.00	10.00	25.00	65.00	20.00	21.50	与配偶及父母之间的家庭转账
与朋友往来	-	-	-	-	12.69	12.69	65.37	65.37	-	与朋友的资金周转
投资	-	-	-	20.00	-	-	-	-	-20.00	与朋友合伙的投资款项
借款往来	204.00	200.00	65.00	60.00	11.00	45.00	16.00	10.00	-19.00	与朋友、同事之间的往来借款
存取现	-	-	17.90	-	-	-	9.00	20.00	6.90	2021 年取现用于个人消费，剩余 9 万元存入自己账户；2023 年存现为朋友的现金还款，资金已平
定期存款	-	-	-	-	-	-	20.01	20.00	0.01	存取定期
退税	-	-	-	-	-	-	15.31	-	15.31	退税收入

2、王晓勇

单位：万元

交易性质	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度		汇总	说明
	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出		
薪酬、备用金及报销	67.61	30.00	33.19	-	81.70	29.00	30.34	14.00	139.83	在发行人处领取的薪酬、备用金及报销款
与三星环境的往来	-	-	-	0.80	-	11.50	55.00	42.70	-	与关联方三星环境的借还款款，已结清
借款往来	5.00	5.00	-	-	15.00	-	34.70	56.00	-6.30	与朋友亲戚的借还款
与配偶往来	8.70	11.31	9.50	18.89	27.00	46.00	-	22.17	-53.17	与配偶之间的家庭转账，其配偶主要用于购买理财
存取现	-	30.00	-	10.00	-	31.00	23.90	10.00	-57.10	现金支取主要用于其个人过年往来、日常消费、出差备用等；存现主要来源于其朋友现金还款及家庭闲置资金
分红	-	-	7.77	-	-	-	-	-	7.77	通过镇江星丰取得长江能科分红款
个人消费	-	-	-	13.93	-	-	-	-	-13.93	购车款
投资理财	20.05	30.00	-	5.00	-	-	-	-	-14.95	购买及赎回理财产品、证券投资

3、张跃文

单位：万元

交易性质	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度		汇总	说明
	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出		
薪酬、备用金及报销	45.00	-	47.58	-	29.96	-	113.15	-	235.69	在发行人处领取的薪酬、备用金及报销款
与配偶往来	-	-	22.00	-	-	-	-	20.00	2.00	与配偶之间的家庭转账
借款往来	-	-	5.00	5.00	-	-	22.00	30.00	-8.00	与朋友同事的借款往来，部分借款为报告期前借款，目前借款均已结清
法院执行还款	-	-	19.50	-	11.86	-	-	-	31.36	因个人借贷形成的强制执行还款
理财	130.00	110.01	180.36	230.00	464.36	340.00	377.39	505.00	-32.90	理财产品购买及赎回
分红	-	-	12.93	-	-	-	-	-	12.93	通过镇江星丰取得长江能科分红款
与三星科技的往来	-	-	-	-	-	-	20.00	-	20.00	从三星科技取得的借款，已还款形成资金闭环
个人消费	-	-	-	30.88	-	-	-	-	-30.88	购车款
退税	-	-	-	-	-	-	15.79	-	15.79	退税收入
存取现	-	-	-	14.50	-	-	23.93	36.00	-26.57	取现主要为个人烟酒经营的采购款；存现主要为其哥哥张**支付给张跃文个人的 13 万元业务费用，其他存现为烟酒销售的现金收款
其他	-	-	10.62	10.65	-	-	11.00	-	10.97	为其哥哥张**公司业务支付的投标保证金及保证金退还，报告期前已支付 11 万元，2021-2024 年度该类别资金均已形成闭环

（四）各期销售人员薪资水平较高的真实合理性

经核查，主要销售人员与公司有关的银行流水主要为工资薪金及项目提成等，与销售人员的薪酬结构一致；除受个别年度项目提成变动导致薪酬流入波动外，主要销售人员各年度从公司获取的与薪酬相关的资金流入与销售人员的平均薪酬水平接近，薪酬流入符合销售人员薪资结构特点和销售人员平均水平，销售人员薪资水平真实；此外，主要销售人员银行流水中未发现与公司经营活动相关的代收款项、体外资金循环情形，未发现与客户、供应商等相关方有关的异常资金往来。销售人员薪资水平较高与公司激励机制、产品技术水平和竞争力、公司业绩增长相匹配，薪资水平真实、具有合理性。

十二、请保荐机构、申报会计师：说明针对发行人研发工时填报统计准确性、研发直接投入归集核算准确性、研发费用相关内控健全有效性的核查方式、核查证据、核查比例、核查结论，并对发行人研发费用归集核算是否准确发表明确意见

（一）说明针对发行人研发工时填报统计准确性、研发直接投入归集核算准确性、研发费用相关内控健全有效性的核查方式、核查证据、核查比例、核查结论

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行的核查方式、核查证据、核查比例、核查结论如下：

1、了解研发工时记录相关的关键内部控制的设计合理性和运行有效性，获取 2021-2024 年度发行人人工时统计表，与研发会议纪要、出勤记录等核查证据进行核对，重新计算研发职工薪酬，重新测算人员薪酬归集和按工时在各项目间分配结果的准确性，核查范围涵盖 2021-2024 年度所有研发项目。核查认为，发行人 2021-2024 年度研发工时归集与核算准确；

2、了解研发直接投入相关的关键内部控制的设计合理性和运行有效性，获取 2021-2024 年度发行人研发直接投入明细表，抽取样本核对其对应研发领料申请单、研发领料单是否得到有效审批；其直接投入金额、对应研发项目是否与明细表记录一致。2021-2024 年度，核查比例分别为 82.99%、91.02%、82.12% 及 96.65%。核查认为，发行人 2021-2024 年度研发直接投入归集核算准确；

3、保荐机构访谈研发部门负责人，了解研发流程相关内部控制的设计，了解研发项目的运作过程，查阅研发项目管理制度、研发费用管理制度，获取发行人各年度全部研发项目的立项报告、结题报告，核查相关文件审批、项目经费预算及项目执行情况是否符合内部控制的规定，核查范围涵盖 2021-2024 年度所有研发项目。核查认为，发行人 2021-2024 年度研发费用相关内控健全有效。

（二）对发行人研发费用归集核算是否准确发表明确意见

发行人明确了研发费用的归集范围及核算程序，确保了研发费用归集核算的准确性，具体情况如下：

（1）研发活动界定

发行人的研发活动均是围绕提升产品性能、拓展产品应用领域、开发新产品和新技术展开，研发项目均与主营业务和产品密切相关。研发项目是发行人基于市场需求、为提升竞争力、保持技术先进性而进行的创新性研究和开发活动。

（2）研发投入

发行人的研发投入是指与研发活动直接相关的支出，包括研发人员职工薪酬、直接投入费用、折旧摊销费用、委托开发费用及其他费用等。

（3）研发领料

发行人研发人员根据研发需要提交研发领料申请单，记录表注明研发项目编号、具体材料名称、规格、领用的数量，由研发负责人审批后进行领料。发行人能够准确区分生产领料和研发领料，不存在生产成本与研发费用混淆的情形。

（4）研发人员

发行人将具备与发行人研发方向相关的专业背景、工作经历或通过内部培养具备相应的专业能力，且直接参与研发项目的工时超过 50% 的人员认定为研发人员，并严格执行研发人员工时填报及审核制度，确保相关人员薪酬在研发费用与其他成本费用之间的划分归集准确。

综上所述，发行人建立了较为完善的研发费用管理制度，并按照《企业会计准则》的相关要求进行会计核算，相关研发费用归集核算准确。

问题 11.财务内控不规范及整改情况

根据申请文件，（1）报告期内，公司存在关联方资金占用以及直接向关联方拆借资金、关联方代垫员工报销款及薪酬、第三方回款、现金交易等情形。

（2）报告期内，发行人存在两次会计差错更正，对 2021 年、2022 年净利润的影响金额及比例较大。

请发行人：（1）说明关联方占用公司资金以及直接向关联方拆借资金的背景及原因，表格列示相关资金流转的时点、金额、对手方、计息及偿还情况，是否有客观证据佐证，是否形成资金闭环。（2）说明关联方代为支付公司员工费用报销款、薪酬的具体情况，涉及员工职级、数量，关联方代付金额、时点，是否有客观证据佐证，相关代付款项纳入发行人财务核算的影响金额及比例，整改前后员工薪资水平是否发生明显变化，是否存在税收合规风险，是否存在其他未披露的关联方替发行人代垫成本费用情形。（3）按照资金回款方的身份及其与客户的关系，逐笔说明报告期内第三方回款的金额、时点，回款方具体资金来源，是否均取得代付协议书或其他证明文件，是否存在资金体外循环情形，第三方回款资金流、实物流与合同约定及商业实质是否一致，是否存在因第三方回款导致的货款归属纠纷，第三方回款相关内控制度及其健全有效性。

（4）分类说明现金交易的背景及原因，各期收支金额、涉及相关方，是否有客观证据佐证，相关交易是否可验证；说明 2020 年发行人转贷、出纳个人卡收付的具体情况，对发行人申报报告期期初财务数据的影响金额及比例。（5）说明针对上述财务不规范情况的整改措施、整改效果、整改完成时点（是否在首次申报审计截止日前），发行人报告期内是否存在其他财务内控不规范情形。（6）逐项说明发行人两次差错更正涉及的具体事项及其背景、原因、各事项对财务数据的影响金额及比例，是否反映发行人会计基础薄弱，发行人后续规范整改情况及其有效性。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见，并按照《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》2-10 的相关要求就发行人前述财务内控不规范情形是否构成本次发行上市的障碍发表明确意见。（2）说明对发行人及相关方资金流水的具体核查情况，包括但不限于核查范围、核查账户数量、取得资金流水的方法、核查完整性、

核查金额重要性水平、核查程序、异常标准及确定程序、受限情况及替代措施等，以表格形式详细列示发行人及相关人员（尤其是董监高、销售及采购人员）的主要资金收支、存取现情况。（3）说明核查中发现的异常情形，包括但不限于是否存在大额取现、大额收付等情形，是否存在相关个人账户与发行人客户及供应商、发行人股东、发行人其他员工或其他关联自然人的大额频繁资金往来；若存在，请说明对手方情况，相关个人账户的实际归属、资金实际来源、资金往来的性质及合理性，是否存在客观证据予以核实。（4）结合资金流水核查情况就发行人内部控制是否健全有效、是否存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用情形发表明确意见。

回复：

一、说明关联方占用公司资金以及直接向关联方拆借资金的背景及原因，表格列示相关资金流转的时点、金额、对手方、计息及偿还情况，是否有客观证据佐证，是否形成资金闭环

2021-2024 年度，发行人与关联方资金相互拆借情况如下：

单位：万元

项目	年份	关联方名称	期初余额	增加额	减少额	期末余额
向关联方拆出资金	2024 年度	三星科技	-	-	-	-
	2023 年度	三星科技	-	-	-	-
	2022 年度	三星科技	617.80	10.74	628.54	-
	2021 年度	三星科技	1,595.89	28.98	1,007.08	617.80
项目	年份	关联方名称	期初余额	增加额	减少额	期末余额
向关联方拆入资金	2024 年度	三星科技	-	501.17	501.17	-
	2023 年度	三星科技	-	1,303.14	1,303.14	-
	2022 年度	三星科技	-	-	-	-
	2021 年度	三星科技	-	1,002.20	1,002.20	-

（一）说明关联方占用公司资金以及直接向关联方拆借资金的背景及原因

申报期外，控股股东三星科技基于自身及体系内其他控股公司营运资金的需求，存在占用发行人资金的情况。挂牌申报前，三星科技占用发行人资金已全部清偿完毕。挂牌申报后至今，发行人不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用的情况，相关增加

的发生额系公司参照同期银行贷款利率计提的资金占用利息。

2021-2024 年度，发行人基于日常资金周转需求，存在向三星科技拆入资金的情况，相关拆借时间短，并已按照同期贷款利率计提、支付了借款利息。

(二) 表格列示相关资金流转的时点、金额、对手方、计息及偿还情况，是否有客观证据佐证，是否形成资金闭环

1、关联方占用公司资金的相关资金流转情况

单位：万元

时点	资金收回情况			利息计提金额/ 资金占用余额
	对手方	金额	备注	
期初资金占用余额				1,595.89
2021.1	三星环境	80.20	代付公司员工薪酬	4.20
	三星科技	3.08	代付公司员工费用报销款	
	三星科技	400.69	银行转账	
2021.2	三星环境	81.00	代付公司员工薪酬	2.68
	三星科技	3.35	代付公司员工费用报销款	
2021.3	三星环境	126.00	代付公司员工薪酬	2.62
	三星科技	6.97	代付公司员工费用报销款	
2021.4	三星环境	24.00	代付公司员工薪酬	2.32
	三星科技	6.48	代付公司员工费用报销款	
2021.5	三星环境	23.50	代付公司员工薪酬	2.27
	三星科技	6.23	代付公司员工费用报销款	
2021.6	三星科技	4.08	代付公司员工费用报销款	2.15
2021.7	三星科技	7.24	代付公司员工费用报销款	2.20
2021.8	三星环境	30.00	代付公司员工薪酬	10.54
2021.12.31	三星科技	204.26	三星科技应收发行人四氟棒销售款抵资金占用款	
小计		1,007.08	/	28.98
2022.1	三星环境	26.25	代付公司员工薪酬	1.23
2022.2	三星环境	5.00	代付公司员工薪酬	4.64
	三星科技	3.77	代付公司员工费用报销款	
2022.5	嘉聪新能源科技(上海)有限公司	26.21	发行人其他应付嘉聪新能源科技(上海)有限公司款抵消三星科技资金占用款	4.64
	三星科技	41.38	发行人其他应付三星科技	

时点	资金收回情况			利息计提金额/ 资金占用余额
	对手方	金额	备注	
			款项抵资金占用款	
2022.6	三星科技	3.23	代付公司员工费用报销款	4.87
2022.8	三星科技	2.95	代付公司员工费用报销款	
2022.10	三星科技	519.74	银行转账	
小计		628.54		10.74
资金占用余额				-

注 1：三星环境系三星科技全资子公司，其与发行人的债权债务均由三星科技承担，因此三星科技与发行人的资金往来包括三星环境；

注 2：嘉聪新能源科技（上海）有限公司系三星科技及实际控制人之一刘家诚共同持股企业。公司以 2022 年 5 月 31 日为新三板挂牌申报截止日，一方面，该时点三星科技、嘉聪新能源科技（上海）有限公司、发行人签订三方债权债务协议，约定将发行人其他应付嘉聪新能源科技（上海）有限公司的款项抵消三星科技对发行人的资金占用款；另一方面，将公司账面其他应付三星科技的款项与其他应收三星科技款项对抵。

2021-2022 年度，三星科技通过代付发行人员工薪酬、费用、银行转账等形式归还了资金占用款，资金已形成闭环，相关还款金额客观证据充分，具体情况如下：

还款形式	佐证证据
代付发行人员工薪酬	代付银行流水单据、员工薪酬发放审批单
代付发行人费用报销款	费用报销审批单、费用原始单据
发行人应付三星科技四氟棒采购款抵消三星科技资金占用款	采购协议、入库单据、发票、债权债务抵消协议
银行转账	银行转账凭证
发行人其他应付嘉聪新能源科技（上海）有限公司、三星科技款抵消三星科技资金占用款	其他应付形成单据、债权债务抵消三方协议

2、发行人向关联方拆入资金及流转情况

单位：万元

时间	资金拆入			利息计提	资金归还		
	交易对方	金额	交易方式		交易对方	金额	交易方式
2021 年度							
2021.5	三星科技	1,000.00	银行转账	2.20	/	/	/
2021.6	/	/	/		三星科技	1,002.20	银行转账
2023 年度							
时间	资金拆入			利息计提	资金归还		
	交易对方	金额	交易方式		交易对方	金额	交易方式

2023.11	三星科技	1,3000.00	银行转账	3.14	三星科技	300.00	银行转账
2023.12	/	/	/		三星科技	1,003.14	银行转账
2024 年度							
时间	资金拆入			利息计提	资金归还		
	交易对方	金额	交易方式		交易对方	金额	交易方式
2024.1	三星科技	500.00	银行转账	1.17	/	/	/
2024.2	/	/	/		三星科技	501.17	银行转账

2021-2024 年度，发行人向三星科技拆入的资金已足额归还，相关往来形成资金闭环；相关交易均通过银行转账，相关借款协议、银行单据等客观证据佐证资金往来的真实性。自首次申报审计截止日后，发行人未再向关联方或第三方拆入资金。

综上所述，2021-2024 年度，发行人与关联方基于资金周转需求存在相互拆借资金的情况，资金已收回或归还，形成资金闭环，客观佐证证据充分。

二、说明关联方代为支付公司员工费用报销款、薪酬的具体情况，涉及员工职级、数量，关联方代付金额、时点，是否有客观证据佐证，相关代付款项纳入发行人财务核算的影响金额及比例，整改前后员工薪资水平是否发生明显变化，是否存在税收合规风险，是否存在其他未披露的关联方替发行人代垫成本费用情形

（一）说明关联方代为支付公司员工费用报销款、薪酬的具体情况，涉及员工职级、数量，关联方代付金额、时点，是否有客观证据佐证

2021-2024 年度，关联方代为支付公司员工费用报销款、薪酬的具体情况如下：

单位：万元

代付主体	代付内容	涉及员工职级	数量	2024年度	2023年度	2022年度	2021年度
三星科技	费用报销款	中层人员	1	-	-	9.95	37.43
欧宝聚合物	费用报销款	中层人员	1	-	-	3.23	30.37
星恩杰	费用报销款	中层人员	2	-	2.08	3.41	5.05
小计				-	2.08	16.59	72.85
三星环境	代付员工薪酬	初级、中层人员	15	-	-	31.25	364.70
上海嘉聪	代付员工薪酬	高级管理人员	1	-	-	-	11.97

代付主体	代付内容	涉及员工 职级	数量	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
小计				-	-	31.25	376.67

相关代付涉及的具体情况如下：

1、代付费用报销款

单位：万元

代付时点	涉及代付主体	代付金额
2021.1	三星科技	3.08
	欧宝聚合物	10.00
	星恩杰	1.12
	小计	14.20
2021.2	三星科技	3.35
2021.3	三星科技	6.97
	欧宝聚合物	0.29
	星恩杰	1.13
	小计	8.38
2021.4	三星科技	6.48
	欧宝聚合物	11.38
	星恩杰	0.93
	小计	18.79
2021.5	三星科技	6.23
	欧宝聚合物	4.05
	小计	10.28
2021.6	三星科技	4.08
	欧宝聚合物	3.07
	小计	7.15
2021.7	三星科技	7.24
	欧宝聚合物	1.59
	小计	8.82
2021.8	星恩杰	1.02
2021.12	星恩杰	0.86
2021 年度小计		72.85
2022.2	三星科技	3.77
2022.6	三星科技	3.23

代付时点	涉及代付主体	代付金额
2022.7	欧宝聚合物	3.23
2022.8	三星科技	2.95
2022.11	星恩杰	3.26
2022.12	星恩杰	0.15
2022 年度小计		16.59
2023.1	星恩杰	2.08
2023 年度小计		2.08

2、代付员工薪酬

单位：万元

代付时点	涉及代付主体	代付金额
2021.1	三星环境	80.20
2021.2	三星环境	81.00
2021.3	三星环境	126.00
2021.3	上海嘉聪	2.46
2021.4	三星环境	24.00
2021.4	上海嘉聪	2.48
2021.5	三星环境	23.50
2021.5	上海嘉聪	2.38
2021.6	上海嘉聪	2.33
2021.7	上海嘉聪	2.33
2021.8	三星环境	30.00
2021 年度小计		376.67
2022.1	三星环境	26.25
2022.2	三星环境	5.00
2022 年度小计		31.25

上述发行人关联方为发行人代付事项有费用报销审批单、银行流水、奖金计算表、个税缴纳凭证等客观证据佐证。

(二) 相关代付款项纳入发行人财务核算的影响金额及比例

单位：万元

期间	项目	纳入发行人财务核算的金额	审定金额	影响比例
2021 年度/	管理费用	72.85	2,299.95	3.17%

2021 年末	应付职工薪酬	376.67	2,264.07	16.64%
	其他应收款	-402.12	1,421.21	-28.29%
	其他应付款	47.39	198.02	23.93%
	信用减值损失	12.26	-245.46	-4.99%
2022 年度/ 2022 年末	管理费用	16.59	2,868.40	0.58%
	应付职工薪酬	31.25	2,959.24	1.06%
	其他应收款	-41.19	677.12	-6.08%
	其他应付款	6.64	648.88	1.02%
	信用减值损失	0.83	207.64	0.40%
2023 年度/ 2023 年末	管理费用	2.08	2,385.40	0.09%
	其他应付款	2.08	329.15	0.63%

由上表可知，相关代付事项纳入发行人财务报表核算对公司的损益影响金额小，未对发行人的财务状况构成重大影响。

（三）整改前后员工薪资水平是否发生明显变化，是否存在税收合规风险，是否存在其他未披露的关联方替发行人代垫成本费用情形

1、整改前后员工薪资水平是否发生明显变化

上述代发薪酬主要涉及公司销售人员、关键管理人员，代付费用事项主要涉及公司管理人员，整改前后，公司 2021-2024 年度销售人员、管理人员、关键管理人员平均薪酬变动情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
销售人员平均薪酬	41.10	52.99	49.26	47.80
管理人员平均薪酬	15.59	13.49	15.02	16.07
关键管理人员平均薪酬	31.72	35.71	36.57	29.35

如上所示，上述关联方代付事项主要发生在 2021 年度，2022 年、2023 年发生金额较低，2021-2024 年公司销售人员、管理人员、关键管理人员薪酬基本保持稳定，不存在明显变化的情形。

2、是否存在税收合规风险

上述通过关联方代发员工薪酬涉及的个税均已缴纳。上述代付费用，发行人前期所得税汇算清缴未申报扣除相关费用，纳入发行人财务报表亦不影响发行人

所得税费用（该等代付费用属于无票费用，无法税前扣除）。

2024年7月，国家税务总局扬中市税务局、国家税务总局镇江经济技术开发区税务局出具《证明》，证明发行人及其子公司自2021年1月1日至证明出具之日，未发现因违反有关税收管理法律法规及规范性文件而被本部门处罚的情形，与本部门无任何有关税务的争议。

2025年1月，发行人及其子公司已取得了《江苏省企业上市合法合规信息核查报告》，2022年1月1日-2024年12月31日，发行人及其子公司不存在因违反企业纳税等领域相关法律法规而被处罚的情况。

综上所述，该等代付事项已进行规范，相关个税已缴纳。

3、是否存在其他未披露的关联方替发行人代垫成本费用情形

经核查，发行人的关联方已披露完整，相关代付事项已纳入公司财务报表，不存在其他未披露的关联方替发行人代垫成本费用情形，具体过程如下：

（1）查阅了发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员填写的调查表及其出具的关于关联方和关联交易完整披露的承诺函，确认发行人关联方认定的完整性；

（2）访谈发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员，确认调查表填写内容，了解是否存在其他投资、兼职等情况，确认发行人关联方；

（3）通过国家企业信用信息公示系统、“企查查”网站查询发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员对外投资或任职的企业基本情况，与发行人关联方清单交叉匹配，核查关联方清单的完整性；

（4）对发行人主要的供应商和客户进行走访和函证，调查是否同发行人存在关联关系、是否存在为发行人代垫成本、费用情形；通过国家企业信用信息公示系统、“企查查”网站查询主要的供应商和客户的基本情况，了解主要供应商和客户与发行人是否存在关联关系或存在其他利益安排，了解主要供应商和客户及其股东、董事、监事、高级管理人、主要经办人员与发行人的董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其关系密切的家庭成员之间是否存在亲属关系、

互相持有权益、互相兼职等情况；

(5) 查阅发行人、控股股东、实际控制人、董事（独立董事除外）、监事、高级管理人员等人员及相关关联方的银行流水，通过流水情况分析判断是否存在潜在关联方、是否存在为发行人代垫成本费用情形，具体核查过程详见本回复“问题 11”之“七~十”对上述相关方的流水核查。

(6) 查阅了《企业会计准则》及中国证监会的相关规定，与发行人关联方名单进行了比对，并审慎判断了发行人是否存在其他实质重于形式的关联方。

综上所述，发行人整改前后员工薪资水平未发生明显变化，税务合规风险低，不存在其他未披露的关联方替发行人代垫成本费用情形。

三、按照资金回款方的身份及其与客户的关系，逐笔说明报告期内第三方回款的金额、时点，回款方具体资金来源，是否均取得代付协议书或其他证明文件，是否存在资金体外循环情形，第三方回款资金流、实物流与合同约定及商业实质是否一致，是否存在因第三方回款导致的货款归属纠纷，第三方回款相关内控制度及其健全有效性

(一) 按照资金回款方的身份及其与客户的关系，逐笔说明报告期内第三方回款的金额、时点，回款方具体资金来源，是否均取得代付协议书或其他证明文件，是否存在资金体外循环情形

2021-2024 年度，公司第三方回款情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
客户所属集团指定相关公司代为支付	595.04	600.70	306.56	204.93
其他	256.86	18.80	11.60	105.60
第三方回款金额合计	851.90	619.50	318.16	310.53
营业收入	31,398.23	34,796.19	21,907.35	19,114.43
第三方回款金额合计占营业收入比例	2.71%	1.78%	1.45%	1.62%

2021-2024 年度，第三方回款金额分别为 310.53 万元、318.16 万元、619.50 万元和 851.90 万元，占营业收入的比重均未超过 5%，金额小、占比低，具体情况如下：

1、客户所属集团指定相关公司代为支付

2021-2024 年度，客户所属集团指定相关公司代为支付具体情况如下：

单位：万元

回款时间	客户	代付方名称	相互关系	金额
2021 年度				
2021 年 5 月	CNPC Internantional Ltd	中国石油财务（香港）有限公司	同一集团内公司	72.93
2021 年 11 月	东营利源环保科技有限公司	东营利源热力有限公司	母子公司	132.00
小计				204.93
2022 年度				
2022 年 1 月	东营利源环保科技有限公司	东营利源热力有限公司	母子公司	132.00
2022 年 4 月	中国石油化工股份有限公司巴陵分公司	中石化巴陵石油化工有限公司	母子公司	41.86
2022 年 6 月	东营联合石化有限责任公司	东营威联化学有限公司	母子公司	60.00
2022 年 8 月	山东万通石油化工集团有限公司	东营浩泽环保科技有限公司	母子公司	13.15
2022 年 9 月	山东万通石油化工集团有限公司	东营浩泽环保科技有限公司	母子公司	19.80
2022 年 11 月	东营联合石化有限责任公司	东营威联化学有限公司	母子公司	20.00
2022 年 11 月	山东万通石油化工集团有限公司	东营浩泽环保科技有限公司	母子公司	19.75
小计				306.56
2023 年度				
2023 年 1 月	东营利源环保科技有限公司	东营利源热力有限公司	母子公司	30.00
2023 年 6 月	山东万通石油化工集团有限公司	东营浩泽环保科技有限公司	母子公司	59.70
2023 年 6 月	山东万通石油化工集团有限公司	东营浩泽环保科技有限公司	母子公司	39.80
2023 年 7 月	四川盛马化工股份有限公司	大英新涛石油有限公司	母子公司	111.00
2023 年 7 月	山东万通石油化工集团有限公司	东营浩泽环保科技有限公司	母子公司	59.70
2023 年 9 月	东营利源环保科技有限公司	东营利源热力有限公司	母子公司	10.00
2023 年 10 月	四川盛马化工股份有限公司	大英新涛石油有限公司	母子公司	240.50
2023 年 12 月	陕西延长石油（集团）有限责任公司榆林炼油厂	陕西延长石油（集团）有限责任公司	总、分支机构	50.00

回款时间	客户	代付方名称	相互关系	金额
小计				600.70
2024 年度				
2024 年 1 月	陕西延长石油(集团)有限责任公司榆林炼油厂	陕西延长石油(集团)有限责任公司	总、分支机构	67.18
2024 年 1 月	山东万通石油化工集团有限公司	东营浩泽环保科技有限公司	母子公司	26.40
2024 年 2 月	东营利源环保科技有限公司	东营利源热力有限公司	母子公司	30.00
2024 年 2 月	中国石油化工股份有限公司长岭分公司	中石化湖南石油化工有限公司	同一集团内公司	51.49
2024 年 3 月	山东万通石油化工集团有限公司	东营浩泽环保科技有限公司	母子公司	26.40
2024 年 4 月	山东万通石油化工集团有限公司	东营浩泽环保科技有限公司	母子公司	26.40
2024 年 5 月	山东万通石油化工集团有限公司	东营浩泽环保科技有限公司	母子公司	26.40
2024 年 6 月	山东万通石油化工集团有限公司	东营浩泽环保科技有限公司	母子公司	26.40
2024 年 7 月	山东万通石油化工集团有限公司	东营浩泽环保科技有限公司	母子公司	26.40
2024 年 7 月	东营利源环保科技有限公司	东营利源热力有限公司	母子公司	10.00
2024 年 9 月	山东万通石油化工集团有限公司	东营浩泽环保科技有限公司	母子公司	26.40
2024 年 10 月	山东万通石油化工集团有限公司	东营浩泽环保科技有限公司	母子公司	26.40
2024 年 10 月	东营利源环保科技有限公司	东营利源热力有限公司	母子公司	78.00
2024 年 11 月	山东万通石油化工集团有限公司	东营浩泽环保科技有限公司	母子公司	26.40
2024 年 12 月	山东万通石油化工集团有限公司	东营浩泽环保科技有限公司	母子公司	46.20
2024 年 12 月	AMMILA (HONG KONG) CO.,LIMITED	HAPEY CO LIMITED	同一集团内公司	74.59
小计				595.04

上述代付方与公司客户为母子公司、总分支机构、同属一集团控制等关系，相关资金来源为集团内公司资金安排，已取得代付协议、银行回单转账备注说明等佐证文件，相关资金回款真实，不存在资金体外循环情形。

2、客户委托第三方代为支付

2021-2024 年度，客户委托第三方代为支付具体情况如下：

时间	客户	回款方	金额
2021 年度			
2021 年 2 月	山东齐成石油化工有限公司	东营嘉信贸易有限公司	52.80
2021 年 5 月	山东齐成石油化工有限公司	东营嘉信贸易有限公司	52.80
小计			105.60
2022 年度			
2022 年 10 月	山东齐成石油化工有限公司	东营嘉信贸易有限公司	0.60
2022 年 10 月	山东齐成石油化工有限公司	东营嘉信贸易有限公司	11.00
小计			11.60
2023 年度			
2023 年 2 月	山东胜星化工有限公司	胜星集团有限责任公司	10.00
2023 年 3 月	山东齐成石油化工有限公司	东营嘉信贸易有限公司	0.80
2023 年 3 月	山东齐成石油化工有限公司	东营嘉信贸易有限公司	8.00
小计			18.80
2024 年度			
2024 年 1 月	山东省岚桥石化有限公司	日照丰达化工有限公司	35.40
2024 年 5 月	航天科工金融租赁有限公司	山东京博石油化工有限公司	215.40
2024 年 5 月	无锡市管峰科技有限公司	江苏海辉律师事务所	5.06
2024 年 9 月	山东省岚桥石化有限公司	日照丰达化工有限公司	1.00
小计			256.86

注：无锡市管峰科技有限公司的代付方为江苏海辉律师事务所，系公司起诉要求其回款长期应收账款，其委托诉讼律所代为支付，已取得无锡市管峰科技有限公司出具的付款授权委托书。

2021-2024 年度，客户委托第三方的付款金额分别为 105.60 万元、11.60 万元、18.80 万元和 256.86 万元，除 2024 年度外，总体金额较小，代付资金来源为客户自筹资金，已取得代付协议、银行账单转账备注说明、付款授权委托书等佐证文件，相关资金回款真实，不存在资金体外循环情形。

2024 年度，客户委托第三方付款金额高，主要系山东京博石油化工有限公司通过融资租赁公司航天科工金融租赁有限公司购买公司成套电脱设备，支付了进度款 215.40 万元所致。根据三方协议，该合同的委托购买方为航天科工金融租赁有限公司、受托方为山东京博石油化工有限公司、供货方为公司，其中委托方一次性将货款支付给受托方，由受托方按照合同约定支付货款，该等情况下，公司客户为航天科工金融租赁有限公司，付款方山东京博石油化工有限公司，形

成了上述第三方回款的情况。

（二）第三方回款资金流、实物流与合同约定及商业实质是否一致，是否存在因第三方回款导致的货款归属纠纷

第三方回款中，除融资租赁形成的第三方回款外，其余在签订合同时一般未明确约定由第三方代付款，但该等第三方回款方为客户所属集团的关联方或指定的第三方，与发行人不存在关联关系，且已取得代付协议、银行账单转账备注说明、付款授权委托书等佐证文件，因此，相关资金流与合同约定及商业实质一致。

经查询国家企业信用信息公示系统、裁判文书网等网站，结合回款情况，公司不存在因第三方回款导致的货款归属纠纷。

（三）第三方回款相关内控制度及其健全有效性

针对第三方回款，公司制定了相关的内控制度，并据此严格执行，具体内容如下：

1、公司与客户开展业务前，对客户进行信用调查；在与客户建立合作关系后，要求其提供营业执照、开票信息等相关资料并在系统中为其分配核算编码；由市场管理部对客户的详细信息进行统一记录和保管，建立客户信息档案。

2、财务部门对收款记录进行逐笔登记，由销售部门相关人员对付款人信息进行确认，并定期与客户对账。

3、实际收到货款时，财务人员核对付款方信息与合同客户名称是否一致，付款金额是否准确，并及时进行账务处理。如涉及第三方回款的情况，需先对第三方付款方及相关付款信息进行识别，核对双方工商信息，了解三方回款原因，并要求付款方在付款时在银行回单中备注客户名称或提供代付协议，确认付款方与客户的对应关系。

综上所述，公司已经建立了第三方回款相应的内控制度，并得到有效执行。

四、分类说明现金交易的背景及原因，各期收支金额、涉及相关方，是否有客观证据佐证，相关交易是否可验证；说明 2020 年发行人转贷、出纳个人卡收付的具体情况，对发行人申报报告期期初财务数据的影响金额及比例

(一) 分类说明现金交易的背景及原因，各期收支金额、涉及相关方，是否有客观证据佐证，相关交易是否可验证

2021-2024 年度，公司现金交易情况如下：

单位：万元

项目	涉及相关方	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
		收入	支出	收入	支出	收入	支出	收入	支出
废料销售	自然人	-	-	-	-	11.17	-	12.66	-
固定资产处置	自然人	-	-	0.09	-	-	-	3.00	-
饭卡充值与退回	公司员工	0.80	0.03	7.92	0.01	4.71	-	1.85	-
零星工资及福利费	公司员工	-	0.15	-	4.05	-	7.98	-	6.38
费用报销	公司员工	-	0.18	-	17.75	-	16.94	-	24.55
备用金	公司员工	-	-	8.63	3.00	2.90	0.25	9.41	1.98
罚没收入及其他	供应商等	0.15	0.01	1.01	-	0.86	-	6.27	-
小计		0.94	0.36	17.66	24.81	19.63	25.17	33.19	32.90

1、公司废料销售、固定资产处置现金交易往来

2021-2024 年度，公司废料销售现金收款分别为 12.66 万元、11.17 万元、0 万元、0 万元，总体金额小。该等现金交易主要系废料收购方为自然人，其基于交易的便捷性，采用现金支付货款，具有合理性。

公司加强了内部现金收款的管理，2023 年度已杜绝废料销售现金收款的情形，未再发生相关现金收款情形。

2021 年度、2023 年度，资产处置现金收款主要系公司处理报废机器设备，具有偶发性，金额较小。

2、以现金支付零星工资及福利费、员工报销款，和以现金进行备用金收支的现金往来

2021-2024 年度，公司工资及福利费现金付款分别为 6.38 万元、7.98 万元、4.05 万元和 0.15 万元，总体金额较小。其中，现金支付工资主要系部分员工银

行卡使用不便，主动请求以现金方式领取；现金支付福利费主要系支付优秀员工表彰、过节费等，基于交易的便捷性和奖励的示范性，采用现金支付，具有合理性，自 2024 年度以来该等现金支付规模已显著下降。

2021-2024 年度，公司现金支付费用报销款金额分别为 24.55 万元、16.94 万元、17.75 万元和 0.18 万元，单笔报销金额小，主要系出于支付的便捷性采用现金付款，自 2024 年度以来该等现金支付规模已显著下降。

2021-2023 年度，公司存在以现金进行备用金收支情形，主要系公司项目地多为大型炼化场地，地处偏远、条件有限，考虑到员工出差时资金使用的便捷性，向员工支取少量现金备用金，2024 年以来，公司已杜绝备用金现金收付情形。

3、其他现金交易往来

其他现金往来主要为供应商质量扣款等零星事项的业务往来，上述金额较小。

4、是否有客观证据佐证，相关交易是否可验证

上述现金交易有废料处置磅单、现金收款收据、费用报销单、费用发票、领款单等客观证据佐证，相关交易可以得到验证。

综上所述，2021-2024 年度，公司现金交易规模较小，且呈明显的逐年下降趋势，现金交易具有合理性，相关交易真实、可验证，存在客观证据佐证。

（二）说明 2020 年发行人转贷、出纳个人卡收付的具体情况，对发行人申报报告期期初财务数据的影响金额及比例

1、2020 年发行人转贷的具体情况

2020 年度，为满足贷款银行受托支付的要求，公司存在通过关联方转贷取得银行贷款资金的情况，具体资金流向如下：贷款银行—扬中欧宝化工有限公司—江苏三星科技有限公司—发行人，具体情况如下：

单位：万元

借款方	贷款银行	贷款金额	转出时间	转回时间	支付对方	转回方
长江能科	中国银行	1,000.00	2020 年 6 月	2020 年 9 月	扬中欧宝	三星科技
长江能科	工商银行	1,000.00	2020 年 6 月	2020 年 9 月	扬中欧宝	三星科技
长江能科	工商银行	1,000.00	2020 年 9 月	2020 年 10 月	扬中欧宝	三星科技

2020 年度，公司转贷的主要是为了满足银行放款的要求，相关贷款均用于公司实际经营，且已偿还完毕，不存在纠纷。根据相关银行出具的说明，确认对上述借款履行事宜知悉且并无异议，未损害相关银行利益，就上述借款合同及其履行事宜相关银行不会对发行人提出任何违约或侵权赔偿请求。自 2020 年 10 月起，公司加强了内控管理，未再发生转贷事项。

2、2020 年发行人出纳个人卡收付的具体情况

2020 年度，公司存在通过出纳的 1 张银行卡进行现金收支，转账至三星科技、三星环境等关联方，垫付报销款及小额零星取现的情形，相关的个人卡收付已纳入公司 2020 年财务报表，且已注销，具体收支情况如下：

单位：万元

项目	收入	支出
现金提现与付款	14.50	14.00
费用报销款	46.11	31.16
往来款	271.32	272.32
小计	331.93	317.48

3、对发行人申报报告期期初财务数据的影响金额及比例

(1) 转贷事项

截至 2020 年末，上述转贷形成短期借款 1,000 万元，占首次申报报告期期初的负债总额、资产总额比例分别 6.61%、2.46%，占比低，影响较小。

(2) 个人卡事项

2020 年度，发行人已完成内部整改，将个人卡事项纳入发行人财务报表核算，并停止使用个人卡、注销个人卡。上述个人卡事项对发行人申报期期初财务数据无影响。

五、说明针对上述财务不规范情况的整改措施、整改效果、整改完成时点（是否在首次申报审计截止日前），发行人报告期内是否存在其他财务内控不规范情形

（一）关联方资金占用及与关联方直接资金拆借

1、整改措施

（1）首次申报审计截止日前，公司已采取及时收回或偿还相关资金及利息的方式进行了规范，完成整改。

（2）组织董事、监事、高级管理人员及财务人员等深入学习《贷款通则》《企业内部控制基本规范》及其配套指引等相关规定，提高财务规范运行的意识。

（3）公司在《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《关联交易管理制度》等公司治理制度中对关联交易的审议权限、审议程序和关联方回避表决等作出明确规定，并建立健全《独立董事工作制度》，充分发挥独立董事作用，完善关联交易程序，切实保护公司和中小股东权益。

（4）公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员均已出具关于避免资金占用、减少和规范关联交易的相关承诺。

2、整改效果

首次申报审计截止日后至今，公司未再发生与关联方、第三方直接相互资金拆借情形。

（二）关联方代为支付员工薪酬、费用报销款

1、整改措施

（1）截至 2023 年 2 月末，公司在自查后已积极进行整改，按照费用归属及期间确认了相关费用，纳入本次申报财务报表，真实、准确反映公司的财务状况、经营成果。

（2）定期对公司员工进行培训，强化员工的规范意识，进一步强调禁止通过关联方报销费用或领取薪酬。

2、整改效果

自 2023 年 2 月以来，公司未再发生关联方代为支付公司员工费用、薪酬的情况。

（三）第三方回款

1、整改措施

公司第三方回款主要系客户所属集团资金安排所形成，与行业惯例一致。针对第三方回款事项，公司进一步完善了《销售管理制度》等内控制度，并强化了内部控制制度的执行力度。合同签订时，公司规定销售人员需与客户明确结算方式，要求客户提供结算账户信息并备案登记；客户确有特殊原因需委托第三方代付款的，需将代付款方信息以合同、委托付款协议等形式进行确认，财务部对第三方付款账户信息进行备案登记；客户付款后，财务人员需及时复核第三方付款情况，核实回款真实性和准确性，并定期与客户对账。

2、整改效果

公司第三方回款占收入的比重整体低，第三方回款具有必要性、合理性与真实性。

（四）现金交易

2021-2024 年度，公司加强了内部现金收付款的管理，包括强化现金交易内控制度的执行力度，定期对公司员工、特别是财务部门员工进行培训，强化相关责任人员的规范意识，减少现金收付的情形，公司现金收支规模呈显著下降趋势，2024 年度现金收支不规模均不超过 1 万元，整改效果显著。

（五）转贷及个人卡收付

公司转贷及个人卡收付情形均发生在申报期外。申报期内，公司进一步完善了《货币资金管理办法》等公司账户管理、借贷相关的内部控制制度，已杜绝使用个人卡进行收支或进行银行转贷，相关内控制度得到有效执行。

六、逐项说明发行人两次差错更正涉及的具体事项及其背景、原因、各事项对财务数据的影响金额及比例，是否反映发行人会计基础薄弱，发行人后续规范整改情况及其有效性

发行人对 2021 年度、2022 年度、2023 年度的部分报表项目进行差错更正，主要涉及收入跨期及合同履约业务义务拆分、成本核算与存货计价、信用减值损失计提、研发人员从事非研发活动调整等事项，具体情况如下：

(一) 第一次会计差错更正

1、差错更正的具体事项、原因、金额

单位：万元

差错更正类型	差错更正事项	差错更正具体事项及原因	调整科目	2021 年调整金额	2022 年调整金额	
收入调整	拆分合同履约义务调整	公司存在未能准确识别个别合同中可明确区分的履约义务，未在履约义务完成时确认收入、成本。现重新识别合同中可拆分的单项履约义务，于履约义务完成时确认收入及成本，对应调整收入、成本、应收账款、存货和年初未分配利润	应收账款	1,027.13	117.40	
			存货	-733.86	-74.68	
			其他流动负债	-	13.51	
			年初未分配利润	434.11	293.27	
			营业收入	-137.52	-923.23	
			营业成本	3.33	-659.18	
	收入跨期调整	个别单据传递不及时，导致收入跨期，现按照正确的归属期间进行调整，调整了 2022 年度收入、成本、应交税费、应收账款、存货和年初未分配利润	应收账款	-	152.46	
			存货	82.55	82.55	
			年初未分配利润	-	82.55	
			营业收入	59.72	152.46	
	电费净额核算	基于公司代理人角色，将 2021 年度、2022 年度向关联方销售电力的收入由总额法调整为净额法	营业收入	-243.45	-210.37	
			营业成本	-243.45	-210.37	
	存货与成本核算更正	梳理存货暂估、对存货与成本重新归集核算调整	公司的产品主要为非标设备，根据期初在执行项目的料、工、费归集数据，复核各项目成本归集与分配金额，调整各期末在产品、发出商品金额；复核 2021 年度、2022 年度各项目的成本核算的归集与分配，梳理暂估金额，调整相应项目的存货、应付账款、营业成本	存货	2,408.70	2,208.30
				年初未分配利润	2,348.21	2,024.53
				营业成本	323.69	320.07
预付账款				-13.84	-157.82	
其他流动资产				-13.13	-15.39	
应付账款				357.29	291.81	
其他应付款				-0.08	-0.34	
销售费用				-	-52.83	

差错更正类型	差错更正事项	差错更正具体事项及原因	调整科目	2021年调整金额	2022年调整金额
			管理费用	-	13.64
重分类及费用跨期调整	按项目口径重新统计应收账款、合同资产、合同负债余额	2021年度及之前,公司以客户为维度核算应收账款的账龄及余额,即:同一客户不同项目的应收账款、预收款统一核算,并统一按照先进先出的原则划分账龄。为了更精确的反应公司与客户之间分项目结算的业务特性,现以项目为维度统计2021年度之前相关项目应收账款及回款情况,以项目为维度核算应收账款余额	应收账款	-425.12	404.58
			其他应收款	9.75	9.75
			合同资产	126.61	-810.43
			其他流动资产	-38.24	-38.24
			其他非流动资产	175.77	456.25
			应付账款	-	-13.50
			合同负债	26.13	539.01
			其他流动负债	-177.36	-503.60
	票据重分类	对9+6票据重分类至应收款项融资,并对票据贴现利息从财务费用调整至投资收益	应收票据	-508.59	-75.81
			应收款项融资	508.59	75.81
			财务费用	-12.50	-
			投资收益	-12.50	-
	相关成本费用跨期调整及往来科目重分类调整	对相关成本进行截止性分析并对成本费用按照所对应的性质重分类至各个科目,对往来款按照性质进行重分类调整	存货	28.54	149.62
			税金及附加	-0.01	-
			营业成本	-182.82	64.37
			销售费用	7.72	22.70
			管理费用	21.40	-173.18
			研发费用	-38.13	-2.85
			年初未分配利润	-151.56	28.42
			预付账款	-55.52	-1,606.90
			其他应收款	-55.40	-151.16
			其他流动资产	-18.11	-21.53
			其他非流动资产	10.50	1,310.57
			应付账款	-111.18	-212.86
			合同负债	-	-2.80
			应交税费	2.03	2.16
			其他应付款	-11.30	-211.11
	应付职工薪酬	-2.03	-2.16		
	财务费用	11.85	10.04		
	其他收益	-	1.52		
	营业外收入	-	-1.52		

差错更正类型	差错更正事项	差错更正具体事项及原因	调整科目	2021年调整金额	2022年调整金额
其他调整	折旧与摊销计提	根据计算后的折旧并对账面计提数根据长期资产对应的性质划分入各个科目	存货	-	-1.25
			固定资产	0.81	-60.13
			无形资产	-2.99	-35.00
			营业成本	86.48	162.16
			管理费用	-84.30	-69.22
			研发费用	-	1.25
			年初未分配利润	-	-2.18
	固定资产暂估调整	对固定资产进行调整，并调整应付账款暂估金额	固定资产	-	21.56
			应付账款	-	21.56
	股份支付调整	前期股份支付费用计算错误，现重新测算调整销售费用、管理费用、研发费用、资本公积	销售费用	-	-0.86
			管理费用	-	-2.80
			研发费用	-	-0.43
			资本公积	-	-4.09
	职工薪酬跨期及补提调整	根据前述收入调整事项，重新核算销售人员奖金；根据员工奖金期后实际发放情况，调整前期奖金的计提金额，并根据所对应的人员性质调整到对应的成本和费用中	营业成本	223.81	36.63
			销售费用	-47.13	-92.64
			管理费用	3.03	223.39
			研发费用	58.71	8.61
			应付职工薪酬	210.09	386.07
			年初未分配利润	28.34	-210.09
	存货跌价计提调整	对2021年末、2022年末存货进行减值测算，补充计提存货跌价准备，调整资产减值损失、存货跌价准备	存货	-155.28	-210.64
			年初未分配利润	-115.30	-155.28
			资产减值损失	-39.98	-55.36
	其他调整	根据上述调整，按照公司会计政策对坏账准备、专项储备、递延所得税、盈余公积等进行重算调整	应收账款	-262.44	-183.44
			预付账款	29.68	26.72
			其他应收款	-62.47	-39.55
			合同资产	-40.63	30.17
			其他非流动资产	-5.36	-9.16
			年初未分配利润	-183.12	-121.22
			信用减值损失	-83.32	101.92
			资产减值损失	-38.19	64.04
存货			80.73	99.70	
专项储备	80.73	99.70			

差错更正类型	差错更正事项	差错更正具体事项及原因	调整科目	2021年调整金额	2022年调整金额
			所得税费用	-109.51	-93.73
			应交税费	-102.66	-196.39
			提起法定盈余公积	-47.76	-44.11
			盈余公积	-40.09	-84.20
			所得税费用	-26.14	16.05
			递延所得税资产	84.43	76.43
			递延所得税负债	7.18	15.23

2、差错更正对财务报表科目的影响比例

第一次差错更正累计对合并资产负债表、利润表的影响如下：

(1) 对 2021 年度/末合并资产负债表、合并利润表影响

1) 2021 年末合并资产负债表影响

单位：万元

报表项目	更正前金额	调整金额	更正后金额	影响比例
应收票据	2,094.12	-508.59	1,585.53	-32.08%
应收账款	5,192.22	339.57	5,531.79	6.14%
应收款项融资	0.00	508.59	508.59	100.00%
预付款项	676.27	-39.68	636.59	-6.23%
其他应收款	1,529.33	-108.12	1,421.21	-7.61%
存货	9,586.02	1,711.38	11,297.40	15.15%
合同资产	1,453.54	85.98	1,539.52	5.58%
其他流动资产	349.48	-69.48	280.00	-24.81%
固定资产	7,854.61	0.81	7,855.42	0.01%
无形资产	5,401.50	-2.99	5,398.51	-0.06%
递延所得税资产	173.37	84.43	257.80	32.75%
其他非流动资产	0.00	180.91	180.91	100.00%
应付账款	2,792.51	246.11	3,038.62	8.10%
合同负债	12,650.63	26.13	12,676.76	0.21%
应付职工薪酬	2,051.95	212.12	2,264.07	9.37%
应交税费	436.56	-100.63	335.93	-29.96%
其他应付款	209.39	-11.38	198.02	-5.75%

报表项目	更正前金额	调整金额	更正后金额	影响比例
其他流动负债	871.93	-177.36	694.57	-25.54%
递延所得税负债	-	7.18	7.18	100.00%
专项储备	182.04	80.73	262.77	30.72%
盈余公积	537.22	-40.09	497.13	-8.06%
未分配利润	3,043.89	1,940.00	4,983.89	38.93%

2) 2021 年度合并利润表影响

单位：万元

报表项目	更正前金额	调整金额	更正后金额	影响比例
营业收入	19,435.68	-321.25	19,114.43	-1.68%
营业成本	10,713.62	211.04	10,924.66	1.93%
税金及附加	334.39	-0.01	334.39	0.00%
销售费用	1,856.26	-39.40	1,816.85	-2.17%
管理费用	2,360.67	-59.87	2,300.80	-2.60%
研发费用	714.47	20.58	735.05	2.80%
财务费用	80.98	-23.48	57.50	-40.83%
投资收益	6.27	-12.50	-6.23	200.64%
信用减值损失	-153.14	-83.32	-236.46	35.24%
资产减值损失	-2.79	-78.17	-80.96	96.55%
所得税费用	554.56	-135.65	418.91	-32.38%
净利润	2,687.77	-468.45	2,219.32	-21.11%

(2) 对 2022 年度/末合并资产负债表、合并利润表影响

1) 对 2022 年末合并资产负债表影响

单位：万元

报表项目	更正前金额	调整金额	更正后金额	影响比例
应收票据	1,106.85	-75.81	1,031.03	-7.35%
应收账款	6,457.09	491.00	6,948.09	7.07%
应收款项融资	-	75.81	75.81	100.00%
预付款项	5,405.53	-1,738.00	3,667.53	-47.39%
其他应收款	858.07	-180.96	677.12	-26.72%
存货	15,284.15	2,253.60	17,537.75	12.85%
合同资产	2,328.59	-780.26	1,548.33	-50.39%

报表项目	更正前金额	调整金额	更正后金额	影响比例
其他流动资产	525.92	-75.16	450.76	-16.67%
固定资产	8,826.49	-38.57	8,787.93	-0.44%
无形资产	5,382.48	-35.00	5,347.47	-0.65%
递延所得税资产	168.01	76.43	244.44	31.27%
其他非流动资产	-	1,757.66	1,757.66	100.00%
应付账款	5,205.10	87.01	5,292.12	1.64%
合同负债	16,778.19	536.21	17,314.40	3.10%
应付职工薪酬	2,575.33	383.91	2,959.24	12.97%
应交税费	847.27	-194.23	653.04	-29.74%
其他应付款	860.32	-211.45	648.88	-32.59%
其他流动负债	2,298.85	-490.09	1,808.76	-27.10%
递延所得税负债	-	15.23	15.23	100.00%
资本公积	7,101.45	-4.09	7,097.36	-0.06%
专项储备	299.57	99.70	399.26	24.97%
盈余公积	1,049.36	-84.20	965.15	-8.72%
未分配利润	6,998.99	1,592.75	8,591.74	18.54%

2) 对 2022 年度合并利润表影响

单位：万元

报表项目	更正前金额	调整金额	更正后金额	影响比例
营业收入	22,888.49	-981.14	21,907.35	-4.48%
营业成本	11,684.47	-286.32	11,398.16	-2.51%
销售费用	2,187.83	-123.63	2,064.20	-5.99%
管理费用	2,873.50	-8.17	2,865.33	-0.29%
研发费用	900.00	6.58	906.59	0.73%
财务费用	-169.11	10.04	-159.07	-6.31%
信用减值损失	108.68	101.92	210.60	48.40%
资产减值损失	-47.67	8.68	-38.98	-22.27%
营业外收入	6.44	-1.52	4.93	-30.83%
所得税费用	822.34	-77.68	744.66	-10.43%
净利润	4,467.24	-391.36	4,075.88	-9.60%

(二) 第二次会计差错更正

1、差错更正的具体事项、原因、金额

单位：万元

差错更正类型	差错更正事项及原因	调整科目	2021年调整金额	2022年调整金额	2023年调整金额
重分类调整	根据员工属性对报销费用及工资等进行重分类调整	管理费用	-0.85	7.54	-15.96
		营业成本	32.39	44.77	94.92
		销售费用	5.12	3.42	9.91
		研发费用	-36.66	-55.73	-88.87
	按照款项性质对往来进行重分类调整	其他非流动资产	141.20	75.32	370.98
		预付款项	-141.20	-703.16	-78.58
		应付账款	-	-627.84	-27.63
		合同资产	-	-	-320.04
工资补提及跨期调整	根据员工奖金期后实际发放情况，调整前期奖金的计提金额	管理费用	-	-	-76.24
		销售费用	-	-	-11.52
		研发费用	-	-	31.38
		营业成本	-	-	-4.13
		应付职工薪酬	-	-	-60.51
费用计提调整	对与发行相关的中介费调整	管理费用	-	-	-47.17
		其他流动资产	-	-	47.17
股份支付调整	前述调整导致业绩变化，现重新测算调整股份支付	研发费用	-	4.47	-4.47
		管理费用	-	-4.47	4.05
		销售费用	-	-	-0.19
		资本公积	-	-	-0.62
其他调整	根据上述调整，按照公司会计政策对坏账准备、专项储备、递延所得税、盈余公积等进行重算调整	所得税费用	5.50	7.69	257.83
		应交税费	-101.58	-93.90	163.84
		年初未分配利润	83.61	78.66	71.74
		其他流动资产	-	-	0.00
		递延所得税资产	-	-	-0.09
		资产减值损失	9.00	2.96	17.18
		信用减值损失	-9.00	-2.96	-17.18
		递延所得税资产	-12.77	-12.77	-12.77
		盈余公积	10.16	9.39	6.96
		计提盈余公积	-0.55	-0.77	-2.43

2、差错更正对财务报表科目的影响比例

第二次差错更正累计对合并资产负债表、利润表的影响如下：

(1) 对 2021 年度/末合并资产负债表、合并利润表影响

1) 2021 年末合并资产负债表影响

单位：万元

报表项目	更正前金额	调整金额	更正后金额	影响比例
预付款项	636.59	-141.20	495.39	-28.50%
递延所得税资产	257.80	-12.77	245.03	-5.21%
其他非流动资产	180.91	141.20	322.11	43.84%
应交税费	335.93	-101.58	234.35	-43.35%
盈余公积	497.13	10.16	507.29	2.00%
未分配利润	4,983.89	78.66	5,062.55	1.55%

2) 2021 年度合并利润表影响

单位：万元

报表项目	更正前金额	调整金额	更正后金额	影响比例
营业成本	10,924.66	32.39	10,957.05	0.30%
销售费用	1,816.85	5.12	1,821.98	0.28%
管理费用	2,300.80	-0.85	2,299.95	-0.04%
研发费用	735.05	-36.66	698.39	-5.25%
信用减值损失	-236.46	-9.00	-245.46	3.67%
资产减值损失	-80.96	9.00	-71.96	-12.51%
所得税费用	418.91	5.50	424.41	1.30%
净利润	2,219.32	-5.50	2,213.82	-0.25%

(2) 对 2022 年度/末合并资产负债表、合并利润表影响

1) 对 2022 年末合并资产负债表影响

单位：万元

报表项目	更正前金额	调整金额	更正后金额	影响比例
预付款项	3,667.53	-703.16	2,964.37	-23.72%
递延所得税资产	244.44	-12.77	231.67	-5.51%
其他非流动资产	1,757.66	75.32	1,832.98	4.11%
应付账款	5,292.12	-627.84	4,664.28	-13.46%

报表项目	更正前金额	调整金额	更正后金额	影响比例
应交税费	653.04	-93.90	559.14	-16.79%
盈余公积	965.15	9.39	974.54	0.96%
未分配利润	8,591.74	71.74	8,663.48	0.83%

2) 对 2022 年度合并利润表影响

单位：万元

报表项目	更正前金额	调整金额	更正后金额	影响比例
营业成本	11,398.16	44.77	11,442.92	0.39%
销售费用	2,064.20	3.42	2,067.62	0.17%
管理费用	2,865.33	3.07	2,868.40	0.11%
研发费用	906.59	-51.26	855.33	-5.99%
信用减值损失	210.60	-2.96	207.64	-1.43%
资产减值损失	-38.98	2.96	-36.02	-8.22%
所得税费用	744.66	7.69	752.35	1.02%
净利润	4,075.88	-7.69	4,068.19	-0.19%

(3) 对 2023 年度/末合并资产负债表、合并利润表影响

1) 对 2023 年末合并资产负债表影响

单位：万元

报表项目	更正前金额	调整金额	更正后金额	影响比例
预付款项	912.68	-78.58	834.10	-9.42%
合同资产	2,356.72	-320.04	2,036.68	-15.71%
其他流动资产	824.42	47.17	871.59	5.41%
递延所得税资产	458.25	-12.86	445.39	-2.89%
其他非流动资产	374.80	370.98	745.79	49.74%
应付账款	5,683.53	-27.63	5,655.90	-0.49%
应付职工薪酬	3,764.77	-60.51	3,704.26	-1.63%
应交税费	1,845.80	163.84	2,009.64	8.15%
资本公积	7,980.77	-0.62	7,980.16	-0.01%
盈余公积	1,379.74	6.96	1,386.69	0.50%
未分配利润	9,404.42	-75.36	9,329.05	-0.81%

2) 对 2023 年度合并利润表影响

单位：万元

报表项目	更正前金额	调整金额	更正后金额	影响比例
营业成本	23,444.06	90.78	23,534.85	0.39%
销售费用	2,628.81	-1.79	2,627.02	-0.07%
管理费用	2,520.72	-135.32	2,385.40	-5.67%
研发费用	1,502.43	-61.97	1,440.46	-4.30%
信用减值损失	162.83	-17.18	145.66	-11.79%
资产减值损失	-91.92	17.18	-74.74	-22.99%
所得税费用	490.36	257.83	748.19	34.46%
净利润	4,234.98	-149.54	4,085.45	-3.66%

（三）是否反映发行人会计基础薄弱，发行人后续规范整改情况及其有效性

公司前期差错更正事项主要系：（1）前期公司对会计准则及相关规定适用及具体处理判断存在偏差；（2）日常财务工作中未能严格按照权责发生制实施财务核算，但公司日常业务管理已经设置具体的管理措施及重要节点的控制要求，不存在会计基础工作薄弱和内控缺失的情形。该等差错更正，能够更客观、公允、准确地反映公司的财务状况和经营成果，有利于进一步规范企业财务报表列报，提高会计信息质量。

首次申报期内，发行人进一步完善内控制度、规范财务核算。经规范后，发行人相关会计基础更健全，与财务报表相关的内部控制设计更合理并得到了有效执行，财务信息质量得到有效改进，财务报表能够更客观、公允、准确地反映公司的财务状况和经营成果。

2024年12月，发行人审计机构中汇会计师出具了《内部控制鉴证报告》（中汇会鉴[2024]10545号），对发行人内部控制制度的结论性评价意见为：长江能科按照《企业内部控制基本规范》以及其他控制标准于2024年6月30日在所有重大方面保持了与财务报表编制相关的有效的内部控制。

2025年3月，发行人审计机构中汇会计师出具了《内部控制审计报告》（中汇会审[2025]2134号），认为长江能科公司于2024年12月31日按照《企业内部控制基本规范》和相关规定在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

综上所述，公司上述会计差错更正不属于会计基础工作薄弱的情形，经规范

后，发行人相关会计基础更健全，与财务报表相关的内部控制设计更合理并得到了有效执行，财务信息质量得到有效改进，财务报表能够更客观、公允、准确地反映公司的财务状况和经营成果，规范整改措施有效。

七、请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见，并按照《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》2-10 的相关要求就发行人前述财务内控不规范情形是否构成本次发行上市的障碍发表明确意见

（一）核查上述事项并发表明确意见

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序：

（1）获取发行人关联方资金拆借明细清单，访谈公司财务总监，了解关联方资金拆借背景以及原因，获取关联方资金拆借利息费用清单，核查发行人是否按照市场公允价格足额计提利息费用。

（2）获取发行人关联方代为支付费用、薪酬的明细，复核相关费用具体情况及归属情况；

（3）获取公司第三方回款明细，查阅发行人银行流水，将交易对手与记账凭证、合同进行对比，排查是否存在遗漏的第三方回款；访谈销售部门和财务部门人员，了解第三方回款的原因、过程；通过企查查进行公开检索，获取代付方与客户的关系；取得代付协议书；根据发行人的业务特点、客户类型，分析第三方回款的合理性，评价是否存在资金体外循环情形；查阅第三方回款涉及的合同、发货单、签收单、回款凭证等，核查第三方回款资金流、实物流与合同约定及商业实质是否一致；查询国家企业信用信息公示系统、裁判文书网等网站，访谈主要客户，了解公司是否存在货款归属等其他纠纷；

（4）访谈财务总监，了解公司现金交易发生背景及原因；了解、测试和评价公司与现金收支相关的内部控制的设计和执行情况；核查现金交易相关的原始凭证，与相关业务发生是否真实一致；

（5）获取并复核前期差错更正相关的资料，分析会计差错更正对相应期间

营业收入、净资产和净利润等财务指标的影响情况，检查其会计处理是否正确；查阅发行人会计差错更正履行的相关决策程序；

(6) 针对资金占用及与关联方直接资金拆借的整改情况，全面核查发行人与关联方的资金往来，检查是否存在资金占用、资金拆借的情况；

(7) 针对关联方代发发行人的员工薪酬、费用报销款的整改情况，核查实际控制人控制企业的主要资金流水，检查与发行人员工是否存在资金往来，是否存在代为发放薪酬、费用报销的情况；

(8) 了解发行人报告期前转贷及个人卡收付发生背景及原因，针对转贷及个人卡收付的整改情况，核查发行人的主要资金流水及董监高、采购经理、出纳等关键岗位人员的资金流水，是否存在转贷及个人卡收付的情况。

2、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

(1) 2021-2024 年度，发行人存在与关联方相互资金拆借情形，该等内控不规范情形已通过收回/支付拆借款及利息，形成资金闭环等方式予以规范，客观佐证证据充分，未对内控制度有效性构成重大不利影响；

(2) 2021-2024 年度，发行人存在关联方代为支付报销费用、员工薪酬情形，该等内控不规范情形已通过向关联方支付代付费用并计入公司财务报表等方式予以规范，客观佐证证据充分，未对内控制度有效性构成重大不利影响。整改前后员工薪资水平未发生明显变化，税务合规风险较低，不存在其他未披露的关联方替发行人代垫成本费用情形；

(3) 2021-2024 年度，公司第三方回款主要系客户所属集团内部付款安排，通过指定相关公司代为付款，具有合理性；公司取得了由客户及回款方提供的代付说明文件或由付款方在银行回单中备注客户名称；公司第三方回款基于真实的业务背景，不存在资金体外循环情形；2021-2024 年度，公司第三方回款系客户自身支付安排，第三方回款资金流、实物流与合同约定及商业实质一致；2021-2024 年度公司不存在因第三方回款导致的货款归属纠纷；公司第三方回款相关内控制度健全有效，未对内控制度有效性构成重大不利影响；

(4) 2021-2024 年度，发行人不存在销售或采购环节现金交易金额较大或占比较高情形，仅存在少部分废料销售、固定资产处置现金收款的情况，金额小，且 2023 年度已杜绝该等情况。上述现金交易具有废料处置磅单、现金收款收据、费用报销单、费用发票、领款单等客观证据佐证，相关交易可以得到验证。2021-2024 年度，发行人仅存在少量现金支付薪酬、报销费用、垫付各类款项的情况，金额总体呈下降趋势。发行人现金交易情况不会对发行人内部控制状况产生重大影响。2021 年度至今，发行人不存在转贷及个人卡收付情形，不会对发行人内部控制状况产生重大影响；

(5) 首次申报审计截止日后至今，公司未再发生与关联方、第三方直接相互资金拆借情形；自 2023 年 2 月以来，公司未再发生关联方代为支付公司员工费用、薪酬的情况；2021-2024 年度，公司第三方回款占收入的比重整体低，第三方回款具有必要性、合理性与真实性；2021-2024 年度，公司加强了内部现金收付款的管理，公司现金收支规模呈显著下降趋势；2021-2024 年度，公司未发生转贷及个人卡收付情形。2021-2024 年度，发行人不存在其他财务内控不规范情形；

(6) 发行人进行会计差错更正主要系在本次申报过程中，根据企业会计准则和谨慎性原则，结合发行人实际情况对部分会计处理进行综合分析后，基于更合理的专业判断进行调整,上述调整事项调整后能够更准确地反映发行人财务信息，非故意遗漏或虚构交易、事项或者其他重要信息，亦非用会计政策或者会计估计、恶意隐瞒或舞弊行为，不会对发行人内部控制状况产生重大影响。公司上述会计差错更正不属于会计基础工作薄弱的情形，经规范后，发行人相关会计基础更健全，与财务报表相关的内部控制设计更合理并得到了有效执行。

(二) 按照《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》2-10 的相关要求就发行人前述财务内控不规范情形是否构成本次发行上市的障碍发表明确意见

发行人对照《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》“2-10 财务内控不规范情形”的要求进行全面自查，2021-2024 年度具体情况如下表：

序号	财务内控不规范情形	发行人情况
1	无真实业务支持情况下，通过供应商等取得银行贷款或为客户提供银行贷款资金走账通道	不存在该情形
2	向关联方或供应商开具无真实交易背景的商业票据，通过票据贴现获取银行融资	不存在该情形
3	与关联方或第三方直接进行资金拆借	2021-2024 年度，公司存在与关联方直接进行资金拆借的情形
4	频繁通过关联方或第三方收付款项，金额较大且缺乏商业合理性	不存在该情形
5	利用个人账户对外收付款项	不存在该情形
6	出借公司账户为他人收付款项	不存在该情形
7	违反内部资金管理规定对外支付大额款项、大额现金收支、挪用资金	不存在该情形
8	被关联方以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用资金	报告期外发行人控股股东三星科技基于自身需求存在向发行人拆入资金的情况，2021-2024 年度未再新增占用资金，且新三板挂牌前已完成归还借款及利息
9	票据与印章管理不规范	不存在该情形
10	会计账簿及凭证管理不规范，存在账外账	不存在该情形
11	在销售、采购、研发、存货管理等重要业务循环中存在财务内控重大缺陷	不存在该情形
12	其他内控不规范情况	报告期期初，部分员工缺乏区分报销主体的意识、基于报销便利，存在关联方三星科技、欧宝聚合物、星恩杰代为支付报销费用的情形；报告期期初，发行人存在通过关联方三星环境、嘉聪新能源科技（上海）有限公司代为支付部分员工薪酬情形

针对上述财务内控不规范情形，保荐机构及申报会计师执行了核查程序，详见本题上述针对问题（一）的核查方式，经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、公司相关财务内控不规范情况不属于舞弊行为，未构成重大违法违规，未因此而受到处罚，满足相关发行条件和上市条件；

2、针对相关财务内控不规范情形，公司已在首次申报财务报表进行账务处理，如实反映相关资金往来的实际流向和使用情况，不存在通过体外资金循环粉饰业绩的情形；

3、针对财务内控不规范情形，公司通过完善内控制度、加强内控管理等方式积极整改；自完成相关整改后，发行人未再发生上述内控不规范情况，发行人

的财务内控持续符合规范要求，测试的样本量能够确认发行人整改后的内控制度合理、正常运行并持续有效，不存在影响发行条件和上市条件的情形；

4、发行人的财务内控持续符合规范要求，能够合理保证公司运行效率、合法合规和财务报告的可靠性，不影响发行条件、上市条件及信息披露质量。

八、请保荐机构、申报会计师说明对发行人及相关方资金流水的具体核查情况，包括但不限于核查范围、核查账户数量、取得资金流水的方法、核查完整性、核查金额重要性水平、核查程序、异常标准及确定程序、受限情况及替代措施等，以表格形式详细列示发行人及相关人员（尤其是董监高、销售及采购人员）的主要资金收支、存取现情况

（一）核查范围及核查账户数量

保荐机构、申报会计师充分评估发行人所处经营环境、行业类型、业务流程、规范运作水平、主要财务数据水平、所处经营环境等因素，确定发行人资金流水核查主体范围为：发行人及其分、子公司、控股股东、实际控制人及其配偶、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员、发行人其他主要关联方的所有账户，包括注销的账户。资金流水核查的时间范围为 2021 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日。

1、发行人及子公司资金流水

保荐机构、申报会计师对发行人及子公司开立的共计 49 个银行账户进行了核查，具体核查范围及核查账户数量如下表所示：

核查对象	与发行人关系	获取的账户数
长江能科	发行人	33
长江能科南京分公司	发行人分公司	2
长江能科上海分公司	发行人分公司	2
三星装备	发行人子公司	8
三星化工	发行人子公司	1
长江电脱盐	发行人子公司	1
长星能源	发行人子公司	1
星恩杰	发行人申报期内子公司	1
合计	-	49

注：

- 1、上述账户不包含保证金户等非结算性质账户；
- 2、获取流水的起始日期以 2021 年 1 月 1 日和公司成立时间孰晚为准，截止时间以 2024 年 12 月 31 日和公司转让时间孰早为准。

2、关联法人资金流水

保荐机构、申报会计师对发行人的关联法人开立的共计 55 个银行账户进行了核查，具体核查范围及核查账户数量情况如下表所示：

核查对象	与发行人关系	获取的账户数
江苏三星科技有限公司	发行人控股股东	5
星恩杰气体（上海）有限公司	发行人控股股东三星科技持股 100%的公司	1
欧宝聚合物江苏有限公司	发行人控股股东三星科技持股 100%的公司	19
欧宝聚合物江苏有限公司上海分公司	发行人控股股东三星科技持股 100%的公司的分公司	1
欧宝聚合物江苏有限公司深圳分公司	发行人控股股东三星科技持股 100%的公司的分公司	1
扬中欧宝化工有限公司	发行人控股股东三星科技持股 100%的公司	1
江苏三星环境科技工程有限公司	发行人控股股东三星科技持股 100%的公司	1
江苏峰玖建设工程有限公司	发行人控股股东三星科技持股 100%的公司	1
嘉福来机械设备制造（山东）有限公司	发行人控股股东三星科技持股 100%的公司	1
镇江长江壹号企业管理中心（有限合伙）	发行人股东、发行人实际控制人刘家诚担任执行事务合伙人的企业	1
上海和亦企业管理中心（有限合伙）	发行人实际控制人刘家诚担任执行事务合伙人的企业，于 2023 年 3 月注销	1
纯嘉新能源科技（上海）有限公司	发行人实际控制人刘家诚持股 92%的企业	1
嘉聪新能源科技（上海）有限公司	发行人实际控制人刘家诚持股 60%的企业	2
嘉聪新能源发展（上海）有限公司南京分公司	发行人实际控制人刘家诚持股 60%的企业的分公司	1
嘉聪新能源发展（江苏）有限公司	嘉聪新能源科技（上海）有限公司持股 100%的企业	6
嘉聪新能源发展（江苏）有限公司南京分公司	嘉聪新能源科技（上海）有限公司持股 100%的企业的分公司	1
嘉聪新能源投资管理（镇江）有限公司	嘉聪新能源科技（上海）有限公司持股 100%的企业	1
盐城市嘉福来新能源有限公司	嘉聪新能源投资管理（镇江）有限公司持股 100%的企业	2

核查对象	与发行人关系	获取的账户数
镇江市嘉满多壹号企业管理中心（有限合伙）	发行人实际控制人刘家诚担任执行事务合伙人的企业	1
镇江市睿扬能源科技有限公司	嘉聪新能源科技（上海）有限公司持股 80% 的企业，于 2022 年 8 月注销	1
镇江星丰企业管理中心（有限合伙）	发行人股东、实际控制人刘家诚担任执行事务合伙人的企业	1
爱普特聚合物江苏有限公司	实际控制人刘家诚的亲属控制的企业，2023 年 10 月注销	3
沈阳市特达变压器有限公司	发行人实际控制人刘建春直系兄弟姐妹印农春担任执行董事的企业	2
合计	-	55

注：

1、上述账户不包含保证金户等非结算性质账户；

2、获取流水的起始日期以 2021 年 1 月 1 日和公司成立、受让时间孰晚为准，截止时间以 2024 年 12 月 31 日和公司注销、转让时间孰早为准。

3、实际控制人及其配偶、董监高、关键员工等资金流水

保荐机构、申报会计师对发行人的实际控制人及其配偶、董监高及关键员工开立的共计 226 个银行账户进行了核查，具体核查范围及核查账户数量情况如下表所示：

核查对象	职务/角色	获取的账户数
刘建春	实际控制人、董事长、核心技术人员	24
狄春兰	实际控制人刘建春配偶	8
刘家诚	实际控制人、总经理、董事	26
杨茜	实际控制人刘家诚配偶	12
王洪福	董事、副总经理	11
吴娴	监事、市场部经理	8
吴秋萍	监事	7
肖根华	监事、核心技术人员	10
金林	申报期内离任监事	7
徐稳	董事会秘书	5
蔡孝俊	财务总监	17
刘兵	申报期内离任财务总监	11
彭钟	销售部经理	17
张跃文	销售部经理	10

核查对象	职务/角色	获取的账户数
王晓勇	销售部经理	5
张启春	采购部经理	7
闫旭洲	质量部经理、申报期内离任监事	9
孙丽	人事行政部经理	8
葛娴	出纳	11
荣俐	申报期内离任出纳	13
合计	-	226

注：获取流水的起始日期以 2021 年 1 月 1 日和入职时间孰晚为准，截止时间以 2024 年 12 月 31 日和离任时间孰早为准。

（二）取得资金流水的方法

保荐机构、申报会计师取得了 2021 年至 2024 年核查主体全部存续、新开、注销的账户银行流水。

对于发行人及其子公司、分公司的银行流水，中介机构根据已开立银行结算账户清单、企业征信报告等记载的信息，陪同发行人经办人员实地前往各开户银行现场打印获取。

对于发行人控股股东、主要关联方等法人主体，中介机构根据已开立银行结算账户清单、企业征信报告等记载的信息，陪同发行人经办人员实地前往各开户银行现场打印获取。对于个别开户银行在外地的银行账户，由经办人员提供经银行用印的银行流水，中介机构监督经办人员登录并取得网银流水进行复核。

对于发行人核心董事、监事、高级管理人员及关键岗位人员，中介机构陪同其前往银行柜台或自助机查询开立银行账户情况，获取申报期内的完整资金流水。此外，中介机构陪同相关人员前往中国银行、农业银行、工商银行、建设银行、交通银行、邮储银行、招商银行、南京银行、华夏银行、浦发银行、江苏银行、中信银行、民生银行、当地农商行以及其他已开户银行，现场打印开户清单或自助机查询确认是否有遗漏。针对云闪付核查出的外地银行的银行账户，保荐机构、申报会计师要求相关人员在手机银行申请电子版流水，将银行流水由银行直接发送至项目组成员邮箱。

（三）完整性核查

1、发行人及子公司银行账户

对于发行人及子公司银行账户，中介机构获取了银行账户开户清单、企业征信报告验证银行账户获取的完整性。中介机构对照银行日记账，核对是否已提供所列示的所有银行账户，检查银行对账单期末余额是否与银行日记账期末余额一致。通过对照银行日记账，交叉核对与发行人及其子公司之间的银行转账记录及银行询证函予以验证，以确认相关企业银行账户的完整性。中介机构获取加盖公章的关于银行账户完整的承诺函，确认发行人及子公司其银行账户的完整性。

2、主要关联方银行账户

针对主要关联方，中介机构取得了关联方基本存款账户开户行出具的相关单位银行账户清单，根据银行账户清单取得了核查期内全部存续、新开、注销的所有账户银行流水。此外，通过交叉核对发行人与主要关联方、主要关联方之间的银行转账记录予以验证，以确保银行账户获取的完整性。中介机构获取加盖公章的关于银行账户完整的承诺函，确认主要关联方其银行账户的完整性。

3、实际控制人及其配偶、董监高及关键岗位人员银行账户

在现场打印流水的基础上，中介机构要求发行人主要核查人员通过使用云闪付 APP “一键查卡” 的功能查询了个人银行卡信息，保证了银行账户获取的完整性。中介机构根据相关人员已提供银行账户流水中显现的其他账号要求相关自然人补充提供流水，直至不再有新的账号显现为止。中介机构取得了相关自然人提供的个人银行流水完整性声明，相关人员声明已提供全部银行卡流水。

（四）核查金额重要性水平

保荐机构、申报会计师对发行人及其子公司大额资金流水的重要性水平为单笔交易额超过 50 万元的流水。

保荐机构、申报会计师对主要关联法人的核查金额重要性水平设置为单笔交易金额 50 万元以上。

保荐机构、申报会计师对主要相关人员银行流水中单笔发生额大于或等于 5 万元人民币或等值外币，或者同日针对同一往来方累计金额大于或等于 5 万元人

民币或等值外币的银行流水进行了核查。

（五）核查程序

1、对发行人资金管理相关内控制度进行测试，分析制度的设计和执行是否存在重大缺陷；

2、获取公司及其子公司、实际控制人控制的其他企业的已开立银行账户清单，并与公司账面记录的银行账户进行核对，以确认账户信息的完整性；

3、对发行人及其子公司申报期内各期末的银行账户余额进行函证；

4、获取公司及其子公司、主要关联方申报期内银行流水，对申报期内的各银行账户流水超过重要性水平的收支进行双向核对，关注相关关联方在申报期内是否与发行人及其子公司有异常资金往来，是否存在体外资金循环的情形；

5、针对未达到重要性水平的交易，重点关注公司与关联方进行的资金往来，通过获取完整的关联方清单，在序时账中进行检索核查公司是否与关联方有异常往来；

6、访谈发行人及主要相关方，确认是否存在体外资金循环形成销售回款等异常资金往来情形；

7、针对核查范围内的自然人，保荐机构、申报会计师陪同前往银行网点取得开立账户清单，并根据账户开立情况，现场打印获取申报期内借记卡银行流水；针对云闪付核查出的外地银行的银行账户，保荐机构、申报会计师要求相关人员在手机银行申请电子版流水，将银行流水由银行直接发送至项目组成员邮箱。对于因长期未使用或从未启用而无法获取电子版流水的外地银行的银行账户，保荐机构、申报会计师要求相关人员致电银行客服确认银行账户的使用状态，确认申报期内账户未发生收付活动，保荐机构、申报会计师对确认过程全程录音；

8、关注提供的银行流水是否连续、是否存在遗漏、是否加盖银行印章或符合银行规范格式；通过银行流水显示的交易对手方账户信息确认是否已提供齐备，确保资金流水的完整性；

9、核查取得的流水，关注是否存在大额异常取现、大额异常收支情形，对于超过重要性水平或异常的交易，记录对手方账户名称信息，核查其身份、交易

背景等事项，与交易双方进行访谈确认，获取并收集相关证明材料，确认交易发生的真实性；

10、根据重要性水平，将相关自然人银行流水交易对手方账户名称汇总为交易对手方清单，与发行人及其关联方、发行人主要客户、发行人主要供应商及其控股股东、董监高及其他主要人员名单进行匹配核对，核查是否存在异常资金往来、是否存在代垫成本费用、是否存在体外资金循环等情形；

11、获取发行人及其子公司，实际控制人控制的其他企业，发行人实际控制人及其配偶、董监高、其他关键岗位人员出具的关于银行账户完整的承诺。

（六）异常标准及确定程序

对超过核查金额重要性水平的公司和个人资金流水逐笔核查，重点核查是否存在下列异常情形：

1、发行人及相关核查范围内的自然人银行账户是否存在大额取现、大额收付、大额频繁往来、异常交易摘要或与同一主体连续小额交易等异常情形；

2、发行人大额资金往来是否存在与发行人经营活动、资产购置等不匹配的情况；发行人同一账户或不同账户之间，是否存在金额、日期相近的异常大额资金进出的情形，是否能合理解释；

3、发行人是否存在大额购买无实物形态资产或服务（如商标、专利技术、咨询服务等）的情形，相关交易的商业合理性是否能合理解释；

4、实际控制人及实际控制人控制的企业、主要股东与发行人董事、监事、高级管理人员、主要财务人员、关键业务人员等是否存在资金往来，是否存在代垫工资费用的情形。

5、除发行人及其子公司与客户、供应商的合理业务往来之外，比对上述核查主体与发行人主要客户、供应商及其实际控制人或主要人员是否存在大额、频繁资金往来；核查是否存在代发行人收取客户款项或支付供应商款项的情形。

针对识别出的异常资金流水，保荐机构、申报会计师逐笔进行核查，核查相关账户的实际归属、资金实际来源、资金往来的性质及合理性，确认是否存在客观证据，并获取相关主体的银行流水核查说明和承诺函等。除此之外，保荐机构、

申报会计师对申报期内发行人的主要客户、供应商进行访谈，确认其与发行人的董事、监事、高级管理人员等关联方不存在除正常经营外的其他异常大额资金往来或其他利益安排。

（七）受限情况及替代措施

1、发行人及子公司流水核查情况

针对发行人及其子公司的银行流水，中介机构对照开户清单、企业征信报告等全部获取齐全，对全部银行账户资金流水进行核查，不存在受限情况。

2、关联法人流水核查情况

针对关联法人的银行流水，中介机构对照开户清单、企业征信报告等全部获取齐全，对全部银行账户资金流水进行核查，不存在受限情况。

3、实际控制人及其配偶、董监高及关键岗位人员资金流水核查情况

（1）受限情况

发行人独立董事、外部董事因不参与公司具体经营及涉及个人隐私等原因，未提供屈撑囤、杨劲松、毛禾枫、程诚的资金流水。

除外部股东委派的董事陈超杰、张晶及独立董事毛依星外，保荐机构、申报会计师均已获取申报期内离职的董监高在任期间的资金流水。因毛依星已逝世，保荐机构、申报会计师无法获取其申报期内的资金流水及其承诺函。

申报期内离任的关键岗位人员均已获取申报期内在任期间的资金流水，不存在核查受限的情况。

（2）替代措施

查阅公司申报期内银行日记账，结合发行人及其子公司、控股股东、实际控制人控制的其他公司、实际控制人及其配偶、董监高、关键岗位人员已提供的银行资金流水，核查其是否与独立董事、外部董事及其控制或任董事、监事、高级管理人员的关联法人存在大额异常资金往来。

取得屈撑囤、杨劲松、毛禾枫及程诚具的承诺函，确认本人及其直系亲属在申报期内不存在帮助发行人虚增收入或利润、代垫成本或费用、通过资金往来等

方式与发行人发生利益交换的情形。

(八) 发行人及相关人员（尤其是董监高、销售及采购人员）的主要资金收支、存取现情况

1、发行人及子公司资金流水

2021年至2024年，除发行人自有账户互转外，发行人主要资金收支、存取现情况如下：

单位：万元

性质	2024年度		2023年度		2022年度		2021年度		说明
	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	
销售收款	28,997.76	-	22,336.53	545.84	22,271.09	-	13,769.86	-	2023年度销售退款545.84万元主要系客户京博（海南）新材料有限公司改用融资租赁方式付款
采购付款	-	2,853.82	-	5,014.61	-	6,666.50	-	3,493.96	/
票据到期收款/付款	1,982.35	2,202.05	490.85	3,092.93	828.03	813.43	1,176.05	345.60	/
保证金	673.51	1,222.31	1,013.47	2,132.50	696.42	1,175.45	1,124.60	392.40	票据保证金、保函保证金等与公司经营密切相关
银行借款	-	1,429.78	1,429.06	-	-	919.34	1,955.80	2,159.19	/
股权转让款	-	-	516.28	-	206.03	-	-	-	收回转让星恩杰的股权转让款
股东增资款	-	-	1,031.40	-	-	-	5,772.07	-	/
分配股利	-	-	-	3,008.02	-	-	-	2,000.00	/
理财产品购买/赎回	30,988.34	27,164.53	-	3,475.95	-	-	-	-	/
资金拆借	4,223.62	4,293.15	8,370.60	8,341.16	3,113.41	2,519.44	2,529.00	1,930.00	主要系发行人与其控股子公司之间资金拆借及与三星科技的资金拆借，其中与三星科技之间的之间拆借，详见本回复“问题11”之“一、说明关联方占用公司资金以及直接向关联方拆借资金的背景及原因，

性质	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度		说明
	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	
其他日常性收支(包括应付职工薪酬、缴纳税款等)	107.39	5,568.31	764.76	3,176.62	-	1,473.69	67.98	3,391.74	/
合计	66,972.97	44,733.94	35,952.96	28,787.65	27,114.98	13,567.86	26,395.36	13,712.90	

2、相关人员

2021 年至 2024 年，关联自然人除个人账户互转外的主要资金收支、存取现情况具体如下：

(1) 实际控制人、董事长、核心技术人员刘建春

单位：万元

交易性质	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度		汇总	说明
	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出		
薪酬	43.37	-	42.44	-	41.18	-	69.07	-	196.06	2021 年从三星科技取得 35.34 万元工资，其余为从发行人处领取的薪酬
分红	-	-	144.98	-	-	-	-	-	144.98	通过镇江星丰取得长江能科分红款
股权置换溢价	-	-	-	-	-	-	41.19	-	41.19	三星科技股权置换溢价款
投资理财	1,264.12	1,600.00	2,418.25	1,000.00	1,381.37	1,501.00	2,123.27	1,250.00	1,836.02	理财产品购买及赎回
与直系亲属的往来	-	40.00	-	300.00	50.00	125.00	-	1,070.00	-1,485.00	与儿子刘家诚、配偶狄春兰的转账，资金主要用于

交易性质	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度		汇总	说明
	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出		
										刘家诚购房和狄春兰购买理财产品
与三星环境的往来	-	-	-	-	-	-	700.00	-	700.00	与三星环境的借款，用于刘家诚购房和投资理财
存取现	-	-	-	-	8.40	-	-	-	8.40	银行卡销户余额以现金存入其他账户
安置房款	-	-	-	-	12.98	-	-	-	12.98	安置房面积补偿款
房租收入	-	-	20.00	-	20.00	-	21.80	-	61.80	出租房屋取得的收入
保险	16.98	-	-	-	-	-	-	-	16.98	保险

(2) 实际控制人刘建春配偶狄春兰

单位：万元

交易性质	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度		汇总	说明
	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出		
存取现	-	-	-	-	15.00	-	-	-	15.00	家庭闲置资金存入
保险	-	-	-	20.00	-	20.00	-	-	-40.00	保险费用支出
投资理财	371.85	430.00	267.64	605.00	21.60	100.00	-	200.00	-673.91	理财产品购买及赎回
与配偶往来	40.00	-	300.00	-	115.00	-	220.00	-	675.00	配偶刘建春转账，资金主要用于购买理财产品

(3) 实际控制人、总经理、董事刘家诚

单位：万元

交易性质	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度		汇总	说明
	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出		
长江壹号出资与份额转让	111.58	-	-	59.96	-	-	190.29	249.47	-7.56	长江壹号出资款及份额转让款
长江能科分红	-	-	1,047.92	-	-	-	-	-	1,047.92	长江能科分红款
三星科技分红	-	-	-	-	-	-	129.06	-	129.06	三星科技分红款
三星科技股权置换溢价款	-	-	-	-	-	-	236.88	-	236.88	三星科技股权置换溢价款
与三星科技的借款	200.00	-	300.00	-	-	-	5.00	-	505.00	与三星科技的借款
嘉聪新能源科技（上海）有限责任公司相关往来	-	-	71.23	-	6.07	-	-	-	77.30	人才补助款项、刘家诚代付的车款还款
与嘉聪新能源发展（江苏）有限公司南京分公司的往来	100.00	-	-	-	-	-	-	-	100.00	汽车转让至嘉聪新能源发展（江苏）有限公司南京分公司的款项
与纯嘉新能源科技（上海）有限公司往来	161.00	-	-	-	-	-	50.00	-	211.00	纯嘉新能源科技（上海）有限公司还款
薪酬	41.62	-	76.94	-	34.00	-	28.19	-	180.75	从发行人处领取的薪酬
房产汽车交易	-	55.82	139.00	88.34	-	50.00	345.00	2,590.36	-2,300.51	房产、汽车购置及转让
投资、理财、投保	4,315.41	4,860.00	2,251.90	2,950.50	3,028.23	2,664.00	2,809.90	1,460.80	470.14	理财产品购买与赎回、证券投资、保险购买

交易性质	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度		汇总	说明
	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出		
家庭支出与个人消费	-	-	-	6.22 万新加坡币	-	10.00 万人民币 5.29 万新加坡币	-	-	-10.00 万人民币 -11.51 万新加坡币	信用卡还款、支付子女学费
与直系亲属的往来	-	207.00	-	266.00	10.00	126.80	870.00	166.00	114.20	与配偶杨茜、父亲刘建春之间的家庭往来
借款往来	220.00	200.00	15.00	20.00	-	12.53	-	80.09	-77.62	与朋友、同事及亲属的借款往来，部分借款发生于申报期前，目前借款均已形成闭环
公积金	-	-	-	-	-	-	14.29	-	14.29	提取公积金
税款	-	-	5.21	-	-	19.28	-	165.87	-179.94	缴税及退税

(4) 实际控制人刘家诚配偶杨茜

单位：万元

交易性质	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度		汇总	说明
	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出		
家庭支出	-	63.84	22.33	36.24	-	14.00	-	142.34	-234.09	孩子教育支出及退费、装修支出
理财及保险	2,737.22	2,921.85	2,714.53	3,050.35	2,289.40	2,682.86	559.76	625.10	-979.25	理财产品购买与赎回、证券投资、保险购买
借款往来	50.00	-	50.00	-	330.00	50.50	161.00	211.00	329.50	与朋友的借款往来，目前剩余 100 万元尚未闭环，未闭环资金用于购买理财
与朋友往来	-	-	-	5.00	-	-	-	-	-5.00	朋友工作室成立贺礼

交易性质	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度		汇总	说明
	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出		
与亲属往来	202.00	-	306.00	-	116.80	-	186.00	20.00	790.80	2021 年收到刘家诚姑妈的 20 万元家庭教育礼金，并全额转至刘家诚；其余为与其配偶等亲属间的家庭转账
存取现	-	-	6.00	-	-	-	29.88	-	35.88	子女周岁生日等礼金存入
公积金	-	-	-	-	-	-	12.07	-	12.07	提取公积金

(5) 董事、副总经理、核心技术人员王洪福

单位：万元

交易性质	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度		汇总	说明
	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出		
分红	-	-	25.88	-	-	-	-	-	25.88	通过镇江星丰取得长江能科分红款
股权置换溢价	-	-	-	-	-	-	7.35	-	7.35	三星科技股权置换溢价款
薪酬、备用金与报销	20.00	-	41.58	-	31.59	-	30.92	-	119.08	在发行人处领取的薪酬、备用金及报销款
存取现	-	-	-	5.00	-	-	-	-	-5.00	用于差旅备用
家庭支出	-	-	-	10.00	-	9.52	-	9.37	-28.88	子女教育支出
理财与投保	-	20.00	-	40.00	-	-	-	-	-60.00	购买存单、保险
与亲属往来	-	20.00	-	-	10.00	-	-	20.00	-30.00	与其配偶、女儿、妹妹的资金往来

(6) 监事、市场部经理吴娴

单位：万元

交易性质	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度		汇总	说明
	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出		
分红	-	-	7.77	-	-	-	-	-	7.77	通过镇江星丰取得长江能科分红款
理财	21.46	25.00	20.36	40.00	14.09	20.20	39.20	45.00	-35.08	理财产品购买与赎回
薪酬	-	-	5.60	-	5.61	-	-	-	11.21	从发行人处领取的薪酬
存取现	-	-	10.00	9.80	5.00	4.90	-	-	0.30	取现后存入本人其他账户

(7) 监事吴秋萍

单位：万元

交易性质	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度		汇总	说明
	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出		
存取现	-	-	-	10.00	-	-	-	6.50	-16.50	用于购买存单
投资理财	36.71	30.00	-	9.00	-	-	6.00	-	3.71	理财产品购买及赎回、证券投资
与直系亲属的往来	17.29	20.00	9.87	6.80	-	-	-	-	0.36	与配偶、母亲之间的家庭转账
借款往来	-	1.20	10.00	4.94	-	-	-	-	3.86	与其亲属的借款往来

(8) 监事、核心技术人员肖根华

单位：万元

交易性质	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度	汇总	说明
------	---------	---------	---------	---------	----	----

	大额 流入	大额 流出	大额 流入	大额 流出	大额 流入	大额 流出	大额 流入	大额 流出		
分红	-	-	7.77	-	-	-	-	-	7.77	通过镇江星丰取得长江能科分红款
投资理财	8.00	10.00	8.70	5.00	-	-	20.00	-	21.70	理财产品购买及赎回、证券投资
与配偶的往来	5.00	-	-	12.30	-	-	-	-	-7.30	与配偶的家庭转账
借款往来	-	-	10.00	10.00	-	-	-	20.00	-20.00	与朋友的借款往来

(9) 申报期内离任监事金林 (2022 年 5 月离任)

单位：万元

交易性质	2022 年 1-5 月		2021 年度		汇总	说明
	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出		
存取现	-	-	5.63	-	5.63	家庭储蓄存现
购车	-	-	-	10.00	-10.00	购车款

(10) 董事会秘书徐稳

单位：万元

交易性质	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度		汇总	说明
	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出		
存取现	10.13	-	5.68	-	-	-	-	-	15.81	家庭储蓄资金存现
长江壹号出资	-	-	-	10.13	-	-	-	20.00	-30.13	长江壹号认购出资款
与配偶的往来	-	-	-	-	-	-	19.00	-	19.00	与配偶之间的转账，用于长江壹号认购出资

(11) 财务总监蔡孝俊（2023年7月入职）

单位：万元

交易性质	2024年度		2023年7-12月		汇总	说明
	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出		
存取现	30.10	-	-	-	30.10	家庭自有资金及父亲定期存款取现资金存入
理财	30.04	42.65	-	-	-12.61	购买及赎回基金
与直系亲属往来	15.20	-	-	-	15.20	与配偶及父亲之间的转账
长江壹号出资	-	40.52	-	-	-40.52	长江壹号认购出资款

(12) 申报期内离任财务总监刘兵

单位：万元

交易性质	2024年度		2023年度		2022年度		2021年度		汇总	说明
	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出		
存取现	-	-	-	-	-	-	-	6.50	-6.50	过年期间支出
房产转让	-	-	-	-	-	-	70.20	-	70.20	房产出售所得
长江壹号出资	-	-	-	-	-	-	-	30.39	-30.39	长江壹号认购出资款
与配偶的往来	-	-	-	-	-	-	30.39	70.20	-39.81	与配偶之间的转账，主要涉及长江壹号出资资金及房产转让资金

(13) 销售部经理彭钟、王晓勇、张跃文

销售部经理彭钟、王晓勇、张跃文资金流水核查情况详见本回复之“问题10”之“十、（二）3、核查情况”。

(14) 采购部经理张启春

单位：万元

交易性质	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度		汇总	说明
	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出		
薪酬、备用金	11.17	-	-	-	-	-	-	-	11.17	从发行人处领取的薪酬与备用金
理财	30.00	5.50	9.00	5.21	8.50	13.30	-	-	23.49	理财产品购买与赎回
公积金与企业年金提取	5.38	-	5.36	-	38.71	-	-	-	49.45	公积金提取和企业年金提取
与配偶往来	-	30.30	-	9.70 万人民币 5.70 万美元	-	30.00	-	-	-70.00 万人民币 -5.70 万美元	与配偶的家庭转账
借款往来	-	-	-	-	-	6.50	-	-	-6.50	还亲戚吴*借款，已结清

(15) 质量部经理、申报期内离任监事闫旭洲

单位：万元

交易性质	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度		汇总	说明
	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出		
汽车交易	-	-	-	-	8.20	13.42	-	-	-5.22	汽车购买及转让款项
取定期	10.18	-	-	-	-	-	-	-	10.18	支取定期
借款往来	5.60	-	23.60	-	-	30.00	-	-	-0.80	与朋友亲戚间借款
与配偶往来	-	-	-	5.00	-	-	-	-	-5.00	与配偶之间的家庭转账
长江壹号出资	-	10.13	-	-	-	-	-	19.99	-30.11	长江壹号认购出资款

(16) 人事行政部经理孙丽

单位：万元

交易性质	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度		汇总	说明
	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出		
存单	6.51	-	-	5.61	-	-	-	-	0.90	购买及支取存单
薪酬	-	-	-	-	-	-	5.34	-	5.34	从发行人处领取的薪酬
与配偶往来	-	-	-	-	-	-	13.00	-	13.00	与配偶之间的转账
长江壹号出资	-	10.13	-	-	-	-	-	19.99	-30.11	长江壹号认购出资款
借款往来	-	-	-	-	-	-	5.00	-	5.00	与同事的借款往来，已结清

(17) 出纳葛娴（2021 年 11 月入职）

单位：万元

交易性质	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年 11-12 月		汇总	说明
	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出	大额流入	大额流出		
家庭支出	-	-	-	-	-	2.00	-	8.78	-10.78	购车款、装修款
理财	-	-	-	-	-	8.00	-	-	-8.00	购买理财

(18) 申报期内离任出纳荣俐（2021 年 11 月离任）

单位：万元

交易性质	2021 年 1-11 月		汇总	说明
	大额流入	大额流出		
银行贷款	40.00	40.00	-	消费贷

交易性质	2021年1-11月		汇总	说明
	大额流入	大额流出		
理财	142.79	115.20	27.59	理财产品购买及赎回

九、请保荐机构、申报会计师说明核查中发现的异常情形，包括但不限于是否存在大额取现、大额收付等情形，是否存在相关个人账户与发行人客户及供应商、发行人股东、发行人其他员工或其他关联自然人的大额频繁资金往来；若存在，请说明对手方情况，相关个人账户的实际归属、资金实际来源、资金往来的性质及合理性，是否存在客观证据予以核实

（一）发行人及子公司资金流水核查情况

经保荐机构和申报会计师核查，申报期内，发行人大额资金流入主要系发行人收到的销售回款、股权增资款、资金拆借等，大额资金流出主要为支付供应商款项、各项税费、工资报销等，发行人资金流水不存在与发行人经营活动、资产购置、对外投资等不相匹配的情形，亦不存在无实际业务背景的大额取现、大额收付等异常交易情形。

（二）相关人员资金流水核查情况

1、大额取现情况

单位：万元

姓名	身份	2024年	2023年	2022年	2021年	款项性质
王洪福	董事、副总经理	-	5.00	-	-	差旅备用资金
吴娴	监事	-	9.80	4.90	-	取现后当天存入自己其他账户
吴秋萍	监事	-	10.00	-	6.50	取现购买存单
刘兵	申报期内离任财务总监	-	-	-	6.50	过年期间支出
孙丽	人力行政部负责人	-	5.61	-	-	取现购买存单
彭钟	销售部经理	-	-	-	20.00	个人消费11万元，剩余9万元存入本人账户
张跃文	销售部经理	-	14.50	-	36.00	个人烟酒经营采购款项
王晓勇	销售部经理	30.00	-	31.00	10.00	个人消费、过年往来及资金备用

2、大额收付情况

（1）与发行人客户、供应商之间

单位：万元

姓名	交易对方	交易期间	收入	支出	款项性质
----	------	------	----	----	------

姓名	交易对方	交易期间	收入	支出	款项性质
刘建春	三星科技	2021 年	76.52	-	三星科技股权置换溢价款、从三星科技领取的薪酬
刘家诚	三星科技	2021 年	370.94	-	三星科技股权置换溢价款、三星科技分红款、与三星科技的借款
		2023 年	300.00	-	与三星科技的借款
		2024 年	200.00	-	与三星科技的借款
王洪福	三星科技	2021 年	7.35	-	三星科技股权置换溢价款
张跃文	三星科技	2021 年	20.00	-	与三星科技的借款，已现金还款形成闭环
杨茜	印农春	2021 年	20.00	-	刘家诚姑妈赠予的家庭教育礼金
杨茜	邢**	2021 年	50.00	111.57	装修款与借款往来，其中借款已形成闭环

三星科技是发行人供应商，三星科技亦为发行人控股股东，2016 年 1 月至今刘建春历任三星科技董事长、董事，2016 年 4 月至今刘家诚担任三星科技董事。2021 年，实际控制人刘建春从三星科技取得股权置换溢价款和薪酬；2021 年，实际控制人刘家诚从三星科技取得股权置换溢价款和分红款，2021 年、2023 年及 2024 年存在刘家诚与三星科技借款的情形；2021 年董事、副总经理王洪福从三星科技取得股权置换溢价款；2021 年销售部经理张跃文从三星科技取得 20 万借款，已现金还款，已形成闭环。

印农春为实际控制人刘建春妹妹，系发行人供应商沈阳特达的执行董事、持有沈阳特达 31.36% 的股份。2021 年杨茜收到印农春转账的 20.00 万元，系刘建春母亲委托印农春转账，赠予刘家诚两个子女的教育金，该大额往来与公司业务无关。

邢**为发行人供应商上海津凯装饰设计工程有限公司的实际控制人、总经理，2021 年上海津凯装饰设计工程有限公司为三星装备提供办公室装修设计服务，合同金额为 2.80 万元。邢**为实际控制人刘家诚配偶杨茜的朋友，2021 年至 2024 年杨茜与邢**之间的大额往来与公司业务无关，主要系刘家诚夫妇自有房产装修款及往来借还款，其中借款往来已结清。

除上述情况外，2021 年至 2024 年董监高及关键员工与发行人客户、供应商之间不存在其他大额资金往来。

(2) 与发行人股东之间

2021年至2024年，除实际控制人刘建春、刘家诚及其配偶之间的往来、董监高及关键人员与三星科技之间的往来，相关人员与发行人股东之间的大额收付如下：

姓名	交易对方	交易期间	收入	支出	款项性质
刘建春	镇江星丰	2023年	144.98	-	长江能科分红款
王洪福	镇江星丰		25.88	-	
吴娴	镇江星丰		7.77	-	
肖根华	镇江星丰		7.77	-	
张跃文	镇江星丰		12.93	-	
王晓勇	镇江星丰		7.77	-	
刘家诚	长江壹号	2021年	-	249.47	长江壹号出资款
		2023年	5.76	-	长江能科分红
徐稳	刘家诚	2021年	-	20.00	长江壹号份额授予出资款
		2024年	-	10.13	
蔡孝俊		2024年	-	40.52	
刘兵		2021年	-	30.39	
孙丽		2021年	-	19.99	
		2024年	-	10.13	
闫旭洲		2021年	-	19.99	
		2024年	-	10.13	
		2021年	-	39.97	
彭钟			2024年	200.00	

(3) 与发行人其他员工或其他关联自然人之间

2021年至2024年，董监高及关键员工与发行人其他员工及其他关联自然人之间的大额收付如下：

姓名	交易对方	职位	交易期间	收入	支出	款项性质
刘家诚	张喜华	技术部员工 (已离职)	2021年	19.99	-	长江壹号份额授予
			2023年	-	19.99	长江壹号份额回购

姓名	交易对方	职位	交易期间	收入	支出	款项性质
	孙大巍	技术部员工 (已离职)	2021年	39.97	-	长江壹号份额授予
			2023年	-	39.97	长江壹号份额回购
	郭*	销售部员工 (堂弟)	2023年	-	20.00	借款用于购车
			2024年	20.00	-	还款, 已形成闭环
孙丽	陈*	销售部员工		5.00	-	借款, 已结清
彭钟	杨*	销售部员工	2023年	5.00	10.00	借还款, 用于资金周转, 剩余5万元尚未结清
	张跃文	销售部经理	2021年	11.00	-	张跃文还款, 已结清
张跃文	石**	销售部员工	2021年	-	8.00	还申报期前借款, 已结清
	彭钟	销售部经理	2021年	-	11.00	还申报期前借款, 用于临时资金周转, 已结清
	施**	销售部员工	2021年	-	5.00	还申报期前借款, 临时周转资金, 已结清
			2023年	5.00	5.00	借还款, 临时周转资金, 已结清

上述大额取现、大额收付均具有合理解释, 并取得相关证据以及通过访谈形式予以证明确认。中介机构对相关人员关于资金流水进行访谈, 取得其关于资金流水往来背景的真实性与准确性确认, 不属于异常情形。除此之外, 不存在其他异常交易且无合理解释原因的往来。

十、请保荐机构、申报会计师结合资金流水核查情况就发行人内部控制是否健全有效、是否存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用的情形发表明确意见

(一) 发行人内部控制是否健全有效

针对发行人内部控制情况, 保荐机构、申报会计师执行了以下程序:

- 1、获取并查阅发行人内部控制相关制度;
- 2、执行销售与收款、采购与付款等内控循环测试, 核查相关内部控制制度是否存在、运行以及是否有效;
- 3、获取申报会计师出具的关于发行人的《内部控制审计报告》。

经核查, 保荐机构、申报会计师认为:

截至2024年12月31日, 发行人已建立了健全有效的内部控制制度, 申报会计师出具了《内部控制审计报告》, 认为长江能科公司于2024年12月31日

按照《企业内部控制基本规范》和相关规定在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

(二) 是否存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用的情形

针对发行人是否存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用的情形，保荐机构、申报会计师执行了以下程序：

1、获取发行人及子公司、实际控制人、董监高、主要股东、关键员工及关联法人申报期内所控制的银行账户流水，通过与《已开立银行结算账户清单》、《企业信用报告》、企业账务记录以及自然人云闪付查询记录等方面进行对比，确保获取银行账户的完整性；

2、对申报期内发行人及子公司银行账户情况执行函证程序；

3、结合发行人账务记录，核查发行人银行流水是否存在账实不符，是否存在第三方回款等情况；

4、核查发行人、关键自然人及关联法人银行流水中是否存在大额异常存取现，结合交易对手方核查是否存在与发行人客户及供应商、发行人股东、发行人其他员工或其他关联自然人的大额频繁资金往来；

5、走访申报期内主要客户与供应商，访谈业务交易的真实性与准确性，对申报期内主要客户与供应商执行函证程序；

6、对申报期内重要客户、供应商的销售与采购执行细节测试，并通过细节测试与发行人银行流水进行对比核查。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

2021年至2024年，发行人及子公司的大额资金收支主要为与日常经营相关的流水，银行账户流水与经营业务相匹配；发行人的实际控制人、董监高、主要股东、关键员工及关联法人的大额资金流水均基于真实业务或交易背景而产生，资金往来均具有合理性，不涉及发行人的生产经营活动。发行人不存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用的情况。

问题 12.其他财务问题

(1) 货币资金真实性及是否受限。根据申请文件，公司货币资金主要由银

行存款、其他货币资金构成。请发行人：①说明各期银行存款的具体构成、存放地及管理情况，本金及计息情况，各期利息收入与资金规模的匹配性。②说明报告期内理财产品、定期存单的产品名称及管理方、底层资产标的、金额、收益率、购买、赎回或到期时间，是否存在担保、质押等权利限制情形，是否存在相关资金流向发行人及其关联方、发行人客户或供应商的情形。③说明各期货币资金金额变动与现金流量表相关科目变动的匹配性，票据保证金、保函保证金变动原因及其与业务规模的匹配性，投资收益、利息收入与相关资产的匹配性。④说明是否存在与控股股东或其他关联方约定联合或共管账户等情形，货币资金是否存在质押、冻结、归集、关联方占用等受限情形，发行人货币资金相关内控制度是否健全有效。

(2) 大额存货合理性及减值计提充分性。根据申请文件，报告期内，发行人存货金额分别为 1.13 亿元、1.75 亿元、1.16 亿元及 0.93 亿元，主要为发出商品及在产品，无库存商品。请发行人：①结合生产模式、采购及生产周期、备货政策、在手订单支持率等，说明各期末各类存货与在手订单、在执行项目的匹配性，各期在产品、发出商品变动较大的原因。②结合生产、销售、库存管理模式等，说明发行人不存在库存商品，仅有发出商品的原因，是否符合行业惯例或可比公司情况。③说明各期末发出商品的具体情况，包括客户及项目名称、产品类别和数量、金额及占比、发货时点、签收/验收时点、状态及所处位置、未验收原因、期后确认收入时点，是否存在发出后长期未签收/验收情形。④补充披露报告期内存货库龄结构，说明各期末长库龄存货的形成背景及原因，结合市场价格波动、各类存货可变现净值的计算过程、存货跌价准备测算过程、存货订单支持率及期后结转情况、可比公司存货跌价准备计提等，说明存货跌价准备计提的充分性。⑤说明各类存货（尤其是发出商品）盘点情况，包括盘点时间、地点、人员、范围、盘点方法及程序、盘点比例、账实相符情况，是否存在盘点差异。

(3) 在建工程及固定资产真实性。根据申请文件，公司 2023 年末固定资产较 2022 年末增加 6,373.68 万元主要系当年在建工程大额转固所致。请发行人：①说明报告期内存续及已转固在建工程对应供应商的资信情况、采购内容、金额、采购方式（是否招投标）、定价依据及其公允性、是否涉及预付款，前述

供应商是否与发行人及其相关人员存在关联关系或非经营性资金往来。②说明报告期内存续及已转固在建工程的建设背景（与现有业务的关联）、项目具体情况，包括项目预算投资额及实际投资额、项目进度（签订合同、开工、预计完工、实际完工时点）、各期完工比例、各期增加及转固金额、是否涉及工程变更、转固时点及转固依据（内外部证据）、单位造价及其与市场价格的对比情况、是否涉及利息资本化，各期转入固定资产的具体内容及构成情况、作价依据，是否包含与在建工程无关的其他开支。③说明固定资产、在建工程盘点情况，包括盘点时间、地点、人员、范围、盘点方法及程序、盘点比例、账实相符情况，是否存在盘点差异。

（4）预付款项具体情况。根据申请文件，报告期各期末，预付款项金额分别为 495.39 万元、2,964.37 万元、834.10 万元和 1,240.93 万元。请发行人：结合采购背景、预付款约定、款项性质等，说明预付款项的具体构成，报告期内向主要预付款项对象采购的具体内容、采购金额、预付比例、预付款期后结转情况，预付款对象与发行人主要供应商的匹配性，是否存在预付后合同取消、款项退回情形，主要预付款资金的最终去向，是否涉及资金体外循环情形。

（5）合同负债规模较大的合理性。根据申请文件，报告期各期末，公司合同负债分别为 12,676.76 万元、17,314.40 万元、7,302.38 万元和 8,164.96 万元。请发行人：①结合业务背景和预收款约定，说明合同负债的具体内容及其账龄分布，与在手订单、在手项目的匹配性，是否符合行业惯例。②说明各期合同负债对应的主要项目情况，包括客户及项目名称、合同金额、合同签订时点、项目进度、收款时点及金额、期后结转情况、收入确认时点及金额，是否存在长期未结转情形及其原因、合理性。

（6）现金分红去向。根据申请文件，报告期内，发行人现金分红金额为 3,007.72 万元。请发行人：结合主要股东（尤其是实际控制人）取得分红资金的具体去向及客观支持证据，说明是否存在流向发行人客户、供应商的情形，是否存在体外代垫成本费用、进行商业贿赂、利益输送的情形。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见。（2）说明针对货币资金真实性、在建工程及固定资产真实性的核查方式、核查证据、核查比例及核查结论。（3）说明对发出商品的核查确认情况，具体核查方式及核

查比例、核查结论，是否函证、走访确认，是否在客户处实地监盘，是否账实相符。

回复：

一、货币资金真实性及是否受限。根据申请文件，公司货币资金主要由银行存款、其他货币资金构成。请发行人：①说明各期银行存款的具体构成、存放地及管理情况，本金及计息情况，各期利息收入与资金规模的匹配性。②说明报告期内理财产品、定期存单的产品名称及管理方、底层资产标的、金额、收益率、购买、赎回或到期时间，是否存在担保、质押等权利限制情形，是否存在相关资金流向发行人及其关联方、发行人客户或供应商的情形。③说明各期货币资金金额变动与现金流量表相关科目变动的匹配性，票据保证金、保函保证金变动原因及其与业务规模的匹配性，投资收益、利息收入与相关资产的匹配性。④说明是否存在与控股股东或其他关联方约定联合或共管账户等情形，货币资金是否存在质押、冻结、归集、关联方占用等受限情形，发行人货币资金相关内控制度是否健全有效

（一）说明各期银行存款的具体构成、存放地及管理情况，本金及计息情况，各期利息收入与资金规模的匹配性

1、各期银行存款的具体构成、存放地及管理情况

（1）各期银行存款的具体构成

2021-2024 年各年末，公司银行存款分别为 8,108.24 万元、10,788.07 万元、7,482.78 万元及 14,031.60 万元，具体构成如下：

单位：万元

项目	2024 年末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
活期存款	12,552.99	2,562.64	9,511.52	7,477.19
保证金	1,438.46	1,189.90	1,276.55	631.05
定期存款	40.15	3,730.23	-	-
合计	14,031.60	7,482.78	10,788.07	8,108.24

(2) 各期银行存款的存放地及管理情况

单位：万元

开户银行	存放地	2024 年末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
招商银行股份有限公司南京分行	南京市	108.93	93.23	-	-
中国银行股份有限公司扬中支行	镇江市	5,914.78	363.38	3,311.96	3,977.11
中国农业银行股份有限公司扬中支行	镇江市	2,175.15	3,793.26	3,092.53	944.10
中国建设银行股份有限公司扬中支行	镇江市	798.06	89.91	1,790.83	229.22
中国工商银行股份有限公司扬中支行	镇江市	1,498.94	2,185.78	1,155.55	2,139.94
中信银行股份有限公司北京分行营业部	北京市	56.94	35.47	89.86	2.57
招商银行股份有限公司上海分行	上海市	34.07	3.36	17.19	1.07
中国工商银行股份有限公司南京迈皋桥支行	南京市	23.28	17.01	-	-
中国工商银行股份有限公司南京紫东支行	南京市	18.87	4.31	50.65	-
北京银行股份有限公司南京分行	南京市	-	1.21	76.47	36.86
中国农业银行股份有限公司扬中丰裕支行	镇江市	-	1.04	100.00	-
江苏银行股份有限公司扬中支行	镇江市	-	0.76	0.96	0.96
兴业银行股份有限公司南京分行	南京市	0.34	0.46	155.44	155.00
中国工商银行股份有限公司镇江新区支行	镇江市	1.01	0.33	15.39	1.03
招商银行股份有限公司镇江新区支行	镇江市	3,326.41	559.74	-	-
昆仑银行股份有限公司国际业务结算中心	北京市	-	-	309.12	308.20
中国农业银行股份有限公司扬中市支行	镇江市	-	333.52	622.03	310.99
中国建设银行股份有限公司镇江新区支行	镇江市	-	-	0.07	0.06
中信银行股份有限公司扬中支行	镇江市	49.99	-	-	1.12
招商银行股份有限公司迈皋桥支行	南京市	24.82	-	-	-
合计		14,031.60	7,482.78	10,788.07	8,108.24

2021-2024 年末，公司银行存款存放地主要集中于公司及子公司经营所在地镇江市、南京市、上海市，主要存放于大型国有银行及全国性股份制商业银行，管理情况良好，资金安全性较高。

2、本金及计息情况，各期利息收入与资金规模的匹配性

(1) 活期存款与保证金

2021-2024 年度，公司活期存款与保证金产生的利息收入情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
活期存款与保证金余额	13,991.45	3,752.54	10,788.07	8,108.24
月度活期存款与保证金平均余额	5,483.76	4,894.87	10,725.69	6,701.97
当期产生的利息收入	20.02	23.82	30.43	26.60
平均存款利率	0.37%	0.49%	0.28%	0.40%

注 1：月度活期存款与保证金平均余额=（各月末活期存款与保证金余额合计数）/当期月份数；

注 2：平均存款利率=当期产生的利息收入/月度活期存款平均余额。

2021-2024 年度，公司银行存款以活期存款为主，根据中国人民银行公布的存款基准利率，活期存款的基准利率为 0.30%；部分保证金账户根据余额情况与银行签署协定存款利率合同，利率一般在 0.80%-1.00%。

经测算，2021-2024 年度，公司活期存款与保证金平均利率区间为 0.28%-0.49%，处于合理区间范围，各期利息收入与活期存款及保证金资金规模基本匹配。

（2）定期存款

2021-2024 年度，公司仅 2023 年度、2024 年度购买定期存款，确认的利息收入金额分别为 188.88 万元、85.39 万元，与定期存款利率匹配，具体情况如下：

单位：万元

2024 年度									
银行	收益率	本位币金额	利息	购买时间	到期时间	2024 年末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
农业银行	6.20%	500 万美元	31.87	2023-02-21	2024-02-21	-	3,730.23	-	-
招商银行	5.39%	50 万美元	6.41	2024-02-23	2024-04-23	-	-	-	-
招商银行	5.42%	50 万美元	4.92	2024-02-29	2024-05-31	-	-	-	-
招商银行	5.30%	150 万美元	1.18	2024-06-06	2024-08-06	-	-	-	-
中国银行	3.60%	50 万欧元	9.58	2024-06-26	2024-07-26	-	-	-	-
招商银行	5.20%	153.14 万美元	4.87	2024-08-09	2024-09-09	-	-	-	-
中国银行	3.61%	50 万欧元	1.18	2024-08-06	2024-09-06	-	-	-	-
招商银行	5.08%	150 万美元	4.52	2024-09-13	2024-10-13	-	-	-	-
招商银行	1.60%	1,000 万人民币	1.33	2024-09-23	2024-10-23	-	-	-	-
中国银行	3.30%	50 万欧元	1.06	2024-09-13	2024-10-13	-	-	-	-
中国银行	3.25%	200 万欧元	4.19	2024-10-17	2024-11-17	-	-	-	-

招商银行	4.30%	200 万美元	5.27	2024-10-16	2024-11-16	-	-	-	-
招商银行	4.17%	200 万美元	4.94	2024-11-18	2024-12-18	-	-	-	-
中国银行	3.08%	200 万欧元	3.91	2024-11-19	2024-12-19	-	-	-	-
招商银行	1.35%	40 万人民币	0.15	2024-9-20	2025-9-20	40.15			
小计			85.39	/	/	40.15	3,730.23	-	-
2023 年度									
银行	收益率	本位币金额	当年确认利息	购买时间	到期时间	2024 年末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
农业银行	6.20%	500 万美元	188.88	2023-02-21	2024-02-21	-	3,730.23	-	-
小计			188.88	/	/	-	3,730.23	-	-

综上所述，公司各期利息收入与定期存款资金规模相互匹配。

(二) 说明报告期内理财产品、定期存单的产品名称及管理方、底层资产标的、金额、收益率、购买、赎回或到期时间，是否存在担保、质押等权利限制情形，是否存在相关资金流向发行人及其关联方、发行人客户或供应商的情形。

1、定期存单

2021-2024 年度，公司的定期存单主要向中国银行、农业银行、招商银行购买外币定期存款，管理方均为银行，底层资产为一般性银行存款，具体金额、收益率、购买、赎回或到期时间，详见本回复“问题 12”之“一、（一）2（2）定期存款”。

2、理财产品

2021-2024 年度，公司购买的理财产品情况如下：

单位：万元

产品名称	管理方	底层资产	金额	实际收益率	投资收益	购买时间	到期/赎回时间
工银理财 天天鑫添益中短债固定收益类开放式法人理财产品	工银理财有限责任公司	具有良好流动性的金融工具	500	0.15%	0.31	2024-05-01	2024-10-23
工银理财 核心优选 14 天持盈固定收益类开放净值型法人理财产品	工银理财有限责任公司	固定收益类资产	500	0.78%	2.45	2024-09-19	2024-12-25
工银理财 核心优选 14 天持盈固定收益类开放净值型法人理财产品	工银理财有限责任公司		1,000	0.78%	2.11	2024-09-23	2024-12-25

产品名称	管理方	底层资产	金额	实际收益率	投资收益	购买时间	到期/赎回时间
中国银行挂钩型结构性存款	中国银行	一般性银行存款	2,000	2.27%	3.78	2024-10-25	2024-11-25
人民币结构性存款	中国银行	一般性银行存款	2,000	2.33%	4.01	2024-05-01	2024-12-25
外汇掉期	招商银行	/	1,459.72	2.96%	0.36	2024/12/20	2024/12/23
外汇掉期	招商银行	/	1,459.76	2.47%	0.20	2024/12/23	2024/12/25
外汇掉期	招商银行	/	1,459.68	2.34%	0.38	2024/12/26	2024/12/30
小计			10,379.16	/	13.60	/	/

注 1：具有良好流动性的金融工具，包括银行存款、大额存单、同业存单、债券回购、国债、地方政府债券、中央银行票据、政府机构债券、金融债券、公司信用类债券、资产支持证券、固定收益类资产管理产品（含公募基金等）以及法律法规或中国银保监会允许投资的其他固定收益类金融工具。

注 2：固定收益类资产，包括但不限于各类债券（包括可转债/可交换债）、存款、货币市场基金、债券基金、质押式及买断式回购等。

注 3：外汇掉期的“底层资产”并非传统意义上的独立资产，而是由交易涉及的两种货币及其利率、汇率波动性共同构成的复合结构。

3、是否存在担保、质押等权利限制情形，是否存在相关资金流向发行人及其关联方、发行人客户或供应商的情形

根据发行人及其控股子公司《企业信用报告》及银行询证函，2021-2024 年末，公司的理财产品、定期存单未存在担保、质押等情形。如上所述，公司各年的理财产品、定期存单主要系向银行购买的公开产品，由银行及其子公司管理，相关底层资产为具有良好流动性的金融工具、固定收益类资产、银行存款等，不存在相关资金流向发行人及其关联方、发行人客户或供应商的情形。

（三）说明各期货币资金金额变动与现金流量表相关科目变动的匹配性，票据保证金、保函保证金变动原因及其与业务规模的匹配性，投资收益、利息收入与相关资产的匹配性

1、说明各期货币资金金额变动与现金流量表相关科目变动的匹配性

2021-2024 年度，发行人货币资金余额与现金流量表相关科目变动情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
经营活动产生的现金流量净额①	8,348.01	1,163.70	5,267.36	681.30
投资活动产生的现金流量净额②	3,097.03	-7,242.07	-2,251.94	-294.81
筹资活动产生的现金流量净额③	-1,496.60	-597.94	-1,372.53	3,872.37

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
汇率变动对现金及现金等价物的影响④	84.46	89.17	182.02	-11.71
现金及现金等价物净增加额⑤=①+②+③+④	10,032.91	-6,587.13	1,824.91	4,247.15
货币资金变动金额（期末余额—期初余额）⑥	6,549.40	-3,310.44	2,682.30	3,371.09
差额=⑤-⑥	3,483.51	-3,276.70	-857.39	876.06

2021-2024 年度，现金及现金等价物净增加额与货币资金变动余额存在一定差异，主要系各年末货币资金余额存在票据保证金等受限资金，不属于现金及现金等价物所致，具体情况如下：

单位：万元

项目	2024 年末		2023 年末	
	金额	变动金额	金额	变动金额
货币资金余额	14,032.68	6,549.40	7,483.28	-3,310.44
其中：受限资金	1,436.63	-3,483.51	4,920.14	3,276.70
现金及现金等价物	12,596.05	10,032.91	2,563.14	-6,587.14
项目	2022 年末		2021 年末	
	金额	变动金额	金额	变动金额
货币资金余额	10,793.72	2,682.30	8,111.42	3,371.09
其中：受限资金	1,643.44	857.39	786.05	-876.06
现金及现金等价物	9,150.28	1,824.91	7,325.37	4,247.15

综上所述，剔除受限货币资金后，公司货币资金金额变动与现金流量表相关科目变动具有匹配性。

2、票据保证金、保函保证金变动原因及其与业务规模的匹配性

2021-2024 年末，公司票据保证金、保函保证金分类如下：

单位：万元

项目	2024 年末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
保函保证金	651.71	353.58	830.61	516.42
票据保证金	743.94	836.33	412.43	114.63
小计	1,395.65	1,189.90	1,243.04	631.05

(1) 票据保证金

2021-2024 年各年末，票据保证金余额和应付票据余额如下：

单位：万元

项目	2024 年末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
票据保证金期末余额	743.94	836.33	412.43	114.63
期末应付票据金额	3,719.63	4,180.63	2,061.17	215.50
担保比例	20.00%	20.00%	20.00%	53.19%

2021 年末，个别银行应付票据保证金比例为 100%，导致 2021 年末票据保证金比例超过 20%。2022-2024 年年末，公司应付票据保证金比例均为 20%，票据保证金与公司开立的银行承兑汇票金额勾稽一致。2021-2024 年度，公司应付票据规模总体随着公司经营扩大而增加，票据保证金规模与公司业务规模匹配。

(2) 保函保证金

保函保证金比例系根据不同的客户、项目和合作银行而定，为 10%或 20%，此外部分保函的开具，银行无需要求缴纳保证金。2021-2024 年各年末，公司保函余额与保函保证金的匹配情况如下：

单位：万元

项目	2024 年末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
保函保证金余额	651.71	353.58	830.61	516.42
保函余额	8,676.86	2,519.68	6,822.52	2,912.89
保函保证金比例	7.51%	14.03%	12.17%	17.73%
保函保证金比例（剔除无需提供保证金的保函）	11.66%	15.26%	12.17%	17.73%

2021-2024 年末，受各年度具体项目保函需求以及保函的到期解函等影响，各年末保函余额有所波动，但总体随着公司经营规模扩大而呈上升趋势。

2021-2024 年末，剔除无需提供保证金的保函情况，公司保函保证金比例分别为 17.73%、12.17%、15.26%及 11.66%，波动主要受各年末 20%保函保证金的开具比例影响，但总体处于 10%-20%的合理范围，与保函规模基本匹配。

综上所述，受各年度应付票据结算、项目保函需求及保证金比例差异等影响，2021-2024 年各年末，公司票据保证金、保函保证金余额有所波动，但总体随经营规模扩大而呈上升趋势，与业务规模匹配。

3、投资收益、利息收入与相关资产的匹配性

(1) 2021-2024 年度，公司投资收益构成明细如下：

单位：万元

项 目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
满足终止确认条件应收票据贴现利息	-6.05	-3.20	-	-6.23
理财收益	13.60	-	-	-
小计	7.56	-3.20	-	-6.23

2021-2024 年度，公司投资收益主要系理财收益及应收票据贴现利息构成。其中，理财收益明细构成详见本回复“问题 12”之“一、（二）2、理财产品”，年末满足终止确认条件应收票据贴现利息构成具体情况如下：

单位：万元

项目	银行	票据金额	出票日期	到期日	贴现日	贴现率	贴现息
2021 年度	昆仑银行	312.28	2021-5-17	2021-11-14	2021-6-1	4.30%	6.23
2023 年度	招商银行	100.00	2023-3-8	2023-9-8	2023-5-5	1.80%	0.62
	宁波银行	109.37	2023-3-23	2023-9-22	2023-5-5	1.90%	0.79
	中油财务有限责任公司	200.00	2023-3-28	2023-6-27	2023-5-5	3.00%	0.88
	交通银行	50.00	2023-11-3	2024-5-2	2023-11-23	1.32%	0.30
	交通银行	50.00	2023-11-3	2024-5-2	2023-11-23	1.32%	0.30
	交通银行	50.00	2023-11-3	2024-5-2	2023-11-23	1.32%	0.30
	小计						
2024 年度	中国工商银行	538.40	2024-3-5	2024-9-5	2024-3-18	2.15%	5.50
	中国农业银行	400.00	2024-1-5	2024-3-5	2024-2-5	1.70%	0.55
	小计						

上表可见，各年度所确认的满足终止确认条件应收票据贴现利息与贴现票据规模相匹配。

(2) 利息收入与相关资产的匹配性

单位：万元

项 目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
银行存款利息收入	20.02	23.82	30.43	26.60
定期存单利息收入	85.39	188.88	-	-
关联方利息收入	-	-	10.74	28.98

项 目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
小计	105.41	212.71	41.17	55.58

公司银行存款利息收入、定期存单利息收入与相关资产匹配性详见本回复“问题 12”之“一、（一）2、本金及计息情况，各期利息收入与资金规模的匹配性”。

关联方利息收入与资金占用余额的匹配性详见本回复“问题 11”之“一、（二）表格列示相关资金流转的时点、金额、对手方、计息及偿还情况，是否有客观证据佐证，是否形成资金闭环”。

综上所述，2021-2024 年度，公司投资收益、利息收入与相关资产具有匹配性。

（四）说明是否存在与控股股东或其他关联方约定联合或共管账户等情形，货币资金是否存在质押、冻结、归集、关联方占用等受限情形，发行人货币资金相关内控制度是否健全有效。

公司银行账户均由公司及子公司独立开立，相关货币资金独立存放和使用，不存在与控股股东或其他关联方约定联合或共管账户等情形。除因日常经营开具银行承兑汇票、保函缴纳的保证金等资金受限外，公司货币资金不存在其他质押、冻结、归集、关联方占用等受限情形。

公司严格按照相关法律法规的规定对货币资金进行管理和使用，建立并完善货币资金管理相关制度，货币资金相关内控制度健全有效。

二、大额存货合理性及减值计提充分性。根据申请文件，报告期内，发行人存货金额分别为 1.13 亿元、1.75 亿元、1.16 亿元及 0.93 亿元，主要为发出商品及在产品，无库存商品。请发行人：①结合生产模式、采购及生产周期、备货政策、在手订单支持率等，说明各期末各类存货与在手订单、在执行项目的匹配性，各期在产品、发出商品变动较大的原因。②结合生产、销售、库存管理模式等，说明发行人不存在库存商品，仅有发出商品的原因，是否符合行业惯例或可比公司情况。③说明各期末发出商品的具体情况，包括客户及项目名称、产品类别和数量、金额及占比、发货时点、签收/验收时点、状态及所处位置、未验收原因、期后确认收入时点，是否存在发出后长期未签收/验收情形。④补充披露报告期内存货库龄结构，说明各期末长库龄存货的形成背景及原因，结合市场价格波动、各类存货可变现净值的计算过程、存货跌价准备测算过程、存货订单支持率及期后结转情况、可比公司存货跌价准备计提等，说明存货跌价准备计提的充分性。⑤说明各类存货（尤其是发出商品）盘点情况，包括盘点时间、地点、人员、范围、盘点方法及程序、盘点比例、账实相符情况，是否存在盘点差异。

（一）结合生产模式、采购及生产周期、备货政策、在手订单支持率等，说明各期末各类存货与在手订单、在执行项目的匹配性，各期在产品、发出商品变动较大的原因。

1、公司生产模式、采购及生产周期、备货政策

公司采取“以销定产”的生产模式，除部分标准件安全库存外，其他材料都在签署销售合同后采购。公司成套能源化工设备从合同签订到完工入库通常需要 3-15 个月，其中原材料采购周期一般为 1-3 个月；产品生产周期主要受到合同规模、设备大小及加工工艺难度等因素影响。

2021-2024 年各年末，公司存货构成如下：

单位：万元

项目	2024 年末		2023 年末		2022 年末		2021 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	1,670.16	17.35%	1,642.25	13.54%	3,946.61	21.77%	1,164.40	9.84%
在产品	5,684.61	59.07%	3,474.93	28.64%	8,175.96	45.10%	2,720.78	22.99%

项目	2024 年末		2023 年末		2022 年末		2021 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
发出商品	2,086.96	21.69%	6,678.23	55.04%	5,812.47	32.06%	7,947.79	67.16%
委托加工物资	182.16	1.89%	21.98	0.18%	2.25	0.01%	0.81	0.01%
合同履行成本	-	-	315.96	2.60%	192.20	1.06%	-	-
合计	9,623.89	100.00%	12,133.35	100.00%	18,129.49	100.00%	11,833.78	100.00%

2021-2024 年各年末，原材料、在产品、发出商品合计占存货账面余额的比例分别为 99.99%、98.93%、97.22%和 98.11%，系存货的主要构成部分。

2、公司各类存货在手订单支持率，各期末各类存货与在手订单、在执行项目的匹配性

2021-2024 年各年末，公司各类存货的在手订单支持率情况如下：

单位：万元

项目	2024 年末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
存货余额	9,623.89	12,133.35	18,129.49	11,833.78
对应在手订单金额	26,991.15	24,640.96	37,359.34	24,021.06
对应在手订单支持率	280.46%	203.08%	206.07%	202.99%
原材料	1,670.16	1,642.25	3,946.61	1,164.40
原材料对应在手订单支持率	1,616.08%	1,500.44%	946.62%	2,062.96%
在产品	5,684.61	3,474.93	8,175.96	2,720.78
在产品对应在手订单支持率	413.83%	401.56%	341.76%	319.93%
发出商品	2,086.96	6,678.23	5,812.47	7,947.79
发出商品对应在手订单支持率	166.10%	155.30%	156.24%	192.71%

注：各类存货对应在手订单支持率=各类存货对应项目的订单总金额/各类存货账面余额

2021-2024 年各年末，公司存货账面余额分别为 11,833.78 万元、18,129.49 万元、12,133.35 万元和 9,623.89 万元，存货在手订单支持率分别为 202.99%、206.07%、203.08%和 280.46%，其中，2024 年末存货在手订单支持率有所上升，主要系当年末在执行项目以在产品阶段为主，该阶段公司存货余额相对低，相应的订单支持率高。

2021-2024 年各年末，公司原材料账面余额分别为 1,164.40 万元、3,946.61 万元、1,642.25 万元和 1,670.16 万元，原材料对应在手订单支持率分别为

2,062.96%、946.62%、1,500.44%和 1,616.08%。2022 年末原材料账面余额较高、原材料对应在手订单支持率较低，主要系当年在执行的裕龙石化裕龙岛 2,000 万吨/年炼化一体化项目（一期）规模大，尚处于生产制造阶段，为项目定制化生产采购的原材料金额高所致。

2021-2024 年各年末，公司在产品账面余额分别为 2,720.78 万元、8,175.96 万元、3,474.93 万元和 5,684.61 万元，在手订单支持率分别为 319.93%、341.76%、401.56%、413.83%，整体呈上升趋势。

2021-2024 年各年末，公司发出商品账面余额分别为 7,947.79 万元、5,812.47 万元、6,678.23 万元和 2,086.96 万元，公司在手订单支持率分别为 192.71%、156.24%、155.30%和 166.10%，发出商品在手订单支持率整体保持在高水平，存在一定波动，主要受各年末在手订单项目毛利率差异的影响。

3、各期在产品、发出商品变动较大的原因

2021-2024 年各年末，公司在产品、发出商品的变化情况如下：

单位：万元

项 目	2024年末	2023年末	2022年末	2021年末
在产品	5,684.61	3,474.93	8,175.96	2,720.78
发出商品	2,086.96	6,678.23	5,812.47	7,947.79
小 计	7,771.57	10,153.16	13,988.43	10,668.57

2021-2024 年各年末，在产品余额分别为 2,720.78 万元、8,175.96 万元、3,474.93 万元和 5,684.61 万元，2022 年末在产品金额较高，主要系当年末在执行的裕龙石化裕龙岛 2,000 万吨/年炼化一体化项目（一期）规模大，尚处于生产制造阶段所致。该项目在产品金额为 4,682.23 万元，占当年末在产品金额的比重达 57.27%。

2021-2024 年各年末，发出商品分别为 7,947.79 万元、5,812.47 万元、6,678.23 万元和 2,086.96 万元，发出商品变动主要受公司项目生产制造进度、客户现场交付条件、安装调试周期等因素影响，其中 2024 年末公司发生商品金额小，主要系当年主要在执行项目以当年签订合同的项目为主，主要处于生产制造阶段，因此发出商品规模小。

(二) 结合生产、销售、库存管理模式等，说明发行人不存在库存商品，仅有发出商品的原因，是否符合行业惯例或可比公司情况。

公司采取直销的销售模式，通过主动拜访潜在客户、参与招投标等方式获取项目，与客户签订合同后达成合作。根据销售合同需求安排生产，根据生产需求及原材料库存情况进行采购，即“以销定产+以产定购”的销售、生产、采购模式。其中，需要公司安装调试的设备，需要经过生产制造、发货、现场安装调试、验收等阶段。公司设备生产完成后，仓库管理员办理入库手续并在仓库进行保管，由于设备在发往客户现场前，尚不是完工设备，于月末通过“在产品”归集成本；公司设备出库后，将继续发生成本归集，因此作为“发出商品”核算。市场部根据合同约定负责跟踪发出商品的物流等后期工作，待客户验收合格后按规定确认销售收入，由发出商品转入营业成本核算。此外，公司主要客户为大型能源化工企业，其相关建设项目均有严格的进度计划，公司完成生产制造后即发往客户现场，中间停留公司仓库时间短。

部分其他采用“以销定产”模式的上市公司亦无库存商品，具体案例如下：

上市公司	经营及核算模式	核算科目设置情况
微导纳米 (688147.SH)	设备发往客户现场时，将生产成本中该计划号的成本计入发出商品核算，设备验收以前，该设备在安装调试阶段发生的物料耗用作为发出商品成本仍归集在该生产计划下	未设置“产成品”及“库存商品”科目
拉普拉斯 (688726.SH)	采取“以销定产”的生产模式，根据销售合同或订单需求安排生产。公司设备在发往客户现场前于月末通过“在产品”归集成本；公司设备出库后至被客户验收前尚不是完工的产品，可能继续发生成本归集，因此作为“发出商品”核算，待客户验收合格后按规定确认销售收入，由发出商品转入营业成本核算	未设置“产成品”及“库存商品”科目

综上所述，公司存货中无库存商品、仅有发出商品与公司业务模式相匹配，相同销售模式的上市公司亦存在该等情况，具有合理性。

(三) 说明各期末发出商品的具体情况，包括客户及项目名称、产品类别和数量、金额及占比、发货时点、签收/验收时点、状态及所处位置、未验收原因、期后确认收入时点，是否存在发出后长期未签收/验收情形。

2021-2024年各年末，公司前五大发出商品项目的具体情况如下：

1、2024年12月31日

单位：万元

序号	项目名称	客户名称	产品类别	数量(台/套/件)	金额	占比	发货起点	签收时点	验收时点	确认收入时点	期后状态	未验收原因	年末所处位置	发出后长期未确认收入
1	EBS 石油公司东巴油田 CPF 项目管汇撬等	中国航空技术国际工程有限公司	其他能源化工设备	1	798.90	38.28%	2024年12月	2025年1月	尚未验收	尚未确认收入	未验收	等待客户通知安装调试	在途	否
2	中东某石化联合烯烃装置项目氢气提纯装置	瑞程国际	其他能源化工设备	1	627.51	30.07%	2022年11月	2024年12月	尚未验收	尚未确认收入	未验收	等待客户通知安装调试	客户项目处	2024年12月完成发货,等待客户通知安装调试
3	哈萨克斯坦沥青厂改造项目	中信建设有限责任公司	电脱设备	2	241.51	11.57%	2024年11月	2024年12月	尚未验收	尚未确认收入	未验收	正在处于安装调试阶段	客户项目处	否
4	新疆油田公司玛湖勘探开发项目	新疆石油管理局有限公司物资供应公司	电脱设备	1	130.19	6.24%	2024年12月	2024年12月	尚未验收	尚未确认收入	未验收	正在处于安装调试阶段	客户项目处	否
5	中东某石化联合烯烃装置项目旋风分离器	瑞程国际	其他能源化工设备	4	106.53	5.10%	2022年1月	2022年1月	尚未验收	尚未确认收入	未验收	等待客户通知安装调试	客户项目处	需与上述第2项的氢气提纯装置配套使用、验收
小计					1,904.62	91.26%	/	/	/	/	/	/	/	/

注：签收时点为最后一批货物现场确认时点，下同

2、2023年12月31日

单位：万元

序号	项目名称	客户名称	产品类别	数量(台/套/件)	金额	占比	发货起点	签收时点	验收时点	确认收入时点	期后状态	未验收原因	年末所处位置	发出后长期未确认收入
1	伊拉克九区原油中央处理设施	中工国际工程股份有限公司	电脱设备	4	3,501.19	52.43%	2023年7月	2023年12月	2024年6月	2024年6月	已确认收入	不适用	客户项目处	否
2	大榭石化馏分油五期项目(炼化项目)炼油部分产品升级改扩建工程	中海石油宁波大榭石化有限公司	电脱设备	4	776.02	11.62%	2023年8月	2024年8月	2024年11月	2024年11月	已确认收入	不适用	客户项目处	否

序号	项目名称	客户名称	产品类别	数量(台/套/件)	金额	占比	发货起点	签收时点	验收时点	确认收入时点	期后状态	未验收原因	年末所处位置	发出后长期未确认收入
3	伊拉克格拉美油田供水二期项目	中国天辰工程有限公司	其他能源化工设备	2	661.82	9.91%	2022年10月	2023年7月	2024年9月	2024年9月	已确认收入	不适用	客户项目处	否
4	伊拉克格拉美油田供水二期项目	中国天辰工程有限公司	其他能源化工设备	2	433.00	6.48%	2023年6月	2023年7月	2024年9月	2024年9月	已确认收入	不适用	客户项目处	否
5	吴堡、大路沟、化子坪作业区三相分离器	中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司	其他能源化工设备	6	314.43	4.71%	2022年5月	2022年6月	2024年4月	2024年4月	已确认收入	不适用	客户项目处	需客户现场周围配套设施全部完成,才具备安装条件
小 计					5,686.46	85.15%	/	/	/	/	/	/	/	/

3、2022年12月31日

单位：万元

序号	项目名称	客户名称	产品类别	数量(台/套/件)	金额	占比	发货起点	签收时点	验收时点	确认收入时点	期后状态	未验收原因	年末所处位置	发出后长期未确认收入
1	恒力2000万吨/年炼化一体	恒力石化(大连)炼化有限公司	电脱设备	2	909.22	15.64%	2021年11月	2022年5月	2023年8月	2023年8月	已确认收入	不适用	客户项目处	否
2	MAC气田海上移动生产装置项目	Consortium PT Duta Marine and PT Pakarti Tirtoagung	其他能源化工设备	2	611.90	10.53%	2022年11月	2023年1月(外销,时点为报关时点)	不适用	2023年1月	已确认收入	不适用	客户项目处	否
3	陆丰12-3油田开发项目压力容器	海洋石油工程股份有限公司	其他能源化工设备	1	501.48	8.63%	2022年6月	2022年8月	2023年4月	2023年4月	已确认收入	不适用	客户项目处	否
4	阿尔及利亚去瓶颈项目压力容器	杰瑞石油天然气工程有限公司	其他能源化工设备	1	450.67	7.75%	2022年4月	2023年2月	不适用	2023年2月	已确认收入	不适用	客户项目处	否
5	I常减压装置电脱盐系统提效改造项目成套电脱设备	中国石油化工股份有限公司安庆分公司	电脱设备	2	445.67	7.67%	2022年10月	2022年12月	2023年1月	2023年1月	已确认收入	不适用	客户项目处	否
小 计					2,918.94	50.22%	/	/	/	/	/	/	/	/

4、2021年12月31日

单位：万元

序号	项目名称	客户名称	产品类别	数量(台/套/件)	金额	占比	发货起点	签收时点	验收时点	确认收入时点	期后状态	未验收原因	年末所处位置	发出后长期未确认收入
1	广东石化 2000 万吨/年重油加工工程	中国石油工程建设有限公司广东石化分公司	电脱设备	6	4,500.23	56.62%	2021 年 4 月	2021 年 11 月	2022 年 8 月	2022 年 8 月	已确认收入	不适用	客户项目处	否
2	恒力 2000 万吨/年炼化一体	恒力石化（大连）炼化有限公司	电脱设备	2	771.39	9.71%	2021 年 11 月	2022 年 5 月	2023 年 8 月	2023 年 8 月	已确认收入	不适用	客户项目处	否
3	陆丰 15-1 常压容器及化学注入撬	海洋石油工程股份有限公司	其他能源化工设备	1	673.44	8.47%	2020 年 10 月	2021 年 8 月	2022 年 9 月	2022 年 9 月	已确认收入	不适用	客户项目处	否
4	新疆二元、玛南项目成套电脱设备	中油（新疆）石油工程有限公司	电脱设备	4	524.29	6.60%	2021 年 4 月	2021 年 9 月	2022 年 1 月	2022 年 1 月	已确认收入	不适用	客户项目处	否
5	鑫海化工 500 万吨/年重交沥青装置成套电脱设备	河北鑫海化工集团有限公司	电脱设备	3	340.62	4.29%	2020 年 6 月	2021 年 11 月	2023 年 4 月	2023 年 4 月	已确认收入	不适用	客户项目处	否
小 计					6,809.97	85.69%	/	/	/	/	/	/	/	/

（四）补充披露报告期内存货库龄结构，说明各期末长库龄存货的形成背景及原因，结合市场价格波动、各类存货可变现净值的计算过程、存货跌价准备测算过程、存货订单支持率及期后结转情况、可比公司存货跌价准备计提等，说明存货跌价准备计提的充分性。

1、补充披露报告期内存货库龄结构，说明各期末长库龄存货的形成背景及原因

公司已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“二、资产负债等财务状况分析”之“（二）存货”之“1.存货”之“（6）科目具体情况及分析说明”中补充披露报告期各期末存货库龄结构。

2021-2024 年各年末，公司存货库龄情况如下表：

单位：万元

2024 年末				
项 目	1 年以内	1 至 2 年	2 年以上	合 计
原材料	945.84	310.48	413.83	1,670.16
在产品	5,214.07	9.08	461.46	5,684.61
发出商品	1,980.43	-	106.52	2,086.96
委托加工物资	182.16	-	-	182.16
合同履约成本	-	-	-	-
小 计	8,322.51	319.56	981.82	9,623.89
占 比	86.48%	3.32%	10.20%	100.00%
2023 年末				
项 目	1 年以内	1 至 2 年	2 年以上	合 计
原材料	960.23	431.17	250.85	1,642.25
在产品	2,836.12	97.90	540.92	3,474.93
发出商品	6,203.91	474.32	-	6,678.23
委托加工物资	21.98	-	-	21.98
合同履约成本	315.96	-	-	315.96
小 计	10,338.20	1,003.39	791.77	12,133.35
占 比	85.20%	8.27%	6.53%	100.00%
2022 年末				
项 目	1 年以内	1 至 2 年	2 年以上	合 计

原材料	3,590.62	173.94	182.06	3,946.61
在产品	6,802.71	805.06	568.19	8,175.96
发出商品	4,331.17	1,036.72	444.58	5,812.47
委托加工物资	2.25	-	-	2.25
合同履行成本	192.20	-	-	192.20
小 计	14,918.95	2,015.72	1,194.83	18,129.49
占 比	82.29%	11.12%	6.59%	100.00%
2021 年末				
项 目	1 年以内	1 至 2 年	2 年以上	合 计
原材料	796.99	96.04	271.37	1,164.40
在产品	2,152.59	106.73	461.46	2,720.78
发出商品	7,503.21	341.22	103.36	7,947.79
委托加工物资	0.81	-	-	0.81
小 计	10,453.60	543.99	836.19	11,833.78
占 比	88.34%	4.60%	7.07%	100.00%

2021-2024 年各年末，存货库龄 1 年以内占比分别为 88.34%、82.29%、85.20% 和 86.48%，存货库龄主要集中于 1 年以内，存货减值风险低。

2021-2024 年各年末，库龄 1 年以上原材料主要系各型号钢材及五金件，公司产品主材为容器钢板，该型材具有一定的通用性。报告期前公司采购型材略有富余，2021-2024 年度公司采购型材时优先考虑消化库存。五金件作为辅材通用性较高，单价较低，公司集中大批量采购具有合理性。

2021-2024 年各年末，公司在产品中库龄 2 年以上的主要项目为巴西石化综合体压力容器项目，该项目为本次申报期外在产项目，受客户取消合同影响长期滞留。本次申报期外，公司已计提存货跌价准备，在产品预计净值仅为 80.36 万元，净值金额小、占存货、净资产的比重较低。

2021-2024 年各年末，公司发出商品中库龄 2 年以上的主要项目如下：

单位：万元

客户名称	项 目	2024年 末	2023年 末	2022年 末	2021年 末
中国石油化工 茂名分公司	茂名石化 4 号常减压装置增加三 级电脱盐项目成套电脱设备	-	-	103.36	103.36
河北鑫海化工 集团有限公司	鑫海化工 500 万吨/年重交沥青装 置成套电脱设备	-	-	340.62	-

客户名称	项 目	2024年 末	2023年 末	2022年 末	2021年 末
瑞程国际	中东某石化联合烯烃装置项目旋风分离器	106.52	-	-	-
合计		106.52	-	443.98	103.36

中国石油化工茂名分公司、河北鑫海化工集团有限公司项目系对客户原有装置进行更新或新增电脱装置，受客户停产检修时间变更等影响，等待安装调试、验收时间长，导致发出商品库龄超过 2 年，该等项目 2023 年度均已确认收入。

2024 年末，公司库龄超过 2 年的发出商品系瑞程国际中东某石化联合烯烃装置项目的分离器。公司为该项目提供旋风分离器、氢气提纯装置项目，两个设备需配套一起使用、验收。其中，旋风分离器前期已完成制造、发货，但氢气提纯装置受客户中间更换图纸、工艺难度高等影响，于 2024 年末完成制造、发货，导致旋风分离器设备发出库龄超过 2 年。

2、结合市场价格波动、各类存货可变现净值的计算过程、存货跌价准备测算过程、存货订单支持率及期后结转情况、可比公司存货跌价准备计提等，说明存货跌价准备计提的充分性。

（1）市场价格波动情况

公司的主要原材料系专门为生产定制化产品而采购，最终加工为成套能源化工设备后对外销售并交付给下游客户。除少量通用材料外，公司其他存货基本可以匹配至具体的在手订单。公司产品的主要原材料为管材、板材、锻材类、部件类等，上述主要材料的采购价格变动趋势与市场价格基本一致，不存在采购后市场价格大幅下跌的情况，因此公司不存在采购的主要原材料公开市场价格变动导致相关存货出现减值迹象的情形。2021-2024 年度，公司主营业务毛利率高，存货面临跌价的风险较小。

（2）各类存货可变现净值的计算过程、存货跌价准备测算过程

1) 原材料减值测试的具体方法

公司根据项目订单及生产任务采取以销定产、按产定采的采购模式。期末对于有订单部分的原材料，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值，以可变现

净值与存货账面价值孰低原则计提跌价。对于无订单部分的原材料，以可变现净值与存货账面价值孰低原则计提跌价。

2) 在产品、委托加工物资、合同履行成本减值测试的具体方法

在产品、委托加工物资、合同履行成本为处于生产过程未完工的产品，该部分有对应销售订单，按照销售订单价格扣除至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确认可变现净值，以可变现净值与存货账面价值孰低原则计提跌价。

3) 发出商品减值测试的具体方法

发出商品系已发出尚未满足收入确认条件的产品，该部分有对应销售订单，按照销售订单价格扣除预计销售费用及税金确认可变现净值，以可变现净值与存货账面价值孰低原则计提跌价。

4) 选取的相关参数及合理性

①预计售价：公司在产品、委托加工物资、合同履行成本、发出商品以合同价格为预计售价。

②预计销售费用：以报告期各期实际发生的销售费用和销售费用率为基础预估销售费用。

③预计运费：以报告期各期实际发生的运费和运费率为基础预估运费。

④预计相关税费：以报告期各期实际发生的税金及附加和税费率为基础预估相关税费。

公司选取的相关参数符合企业会计准则要求和公司实际情况，具有合理性。

5) 公司根据上述存货跌价准备的计提方法，对各期末的存货进行跌价测试并计提存货跌价准备，经减值测试后，存在减值的原材料、在产品、发出商品、合同履行成本跌价准备具体计提情况如下：

单位：万元

项目	2024年12月31日		
	账面余额	存货跌价准备或合同履行成本减值准备	账面价值
原材料	1,670.16	169.71	1,500.45

在产品	5,684.61	381.10	5,303.51
发出商品	2,086.96	24.41	2,062.55
合计	9,441.73	575.22	8,866.51
项目	2023年12月31日		
	账面余额	存货跌价准备或合同 履约成本减值准备	账面价值
原材料	1,642.25	85.53	1,556.72
在产品	3,474.93	381.10	3,093.83
合同履约成本	315.96	64.08	251.88
合计	5,433.14	530.71	4,902.43
项目	2022年12月31日		
	账面余额	存货跌价准备或合同 履约成本减值准备	账面价值
原材料	3,946.61	79.16	3,867.45
在产品	8,175.96	480.22	7,695.75
发出商品	5,812.47	32.36	5,780.11
合计	17,935.04	591.74	17,343.31
项目	2021年12月31日		
	账面余额	存货跌价准备或合同 履约成本减值准备	账面价值
原材料	1,164.40	122.92	1,041.48
在产品	2,720.78	381.10	2,339.68
发出商品	7,947.79	32.36	7,915.43
合计	11,832.97	536.38	11,296.59

(3) 存货订单支持率及期后结转情况

公司采用定制化生产模式，除本次申报期外因客户取消合同而滞留的巴西石化综合体压力容器项目外，公司在产品、发出商品、委托加工物资、合同履约成本均有对应销售订单，不存在滞销情况。大部分原材料根据订单需求采购，少部分原材料根据公司预计需求采购。各期末存货在手订单覆盖率均在 100% 以上，订单覆盖率较高，且公司主营业务毛利率高，存货减值风险较低，具体情况如下：

单位：万元

项目	2024年末	2023年末	2022年末	2021年末
存货余额	9,623.89	12,133.35	18,129.49	11,833.78
对应订单金额	26,991.15	24,640.96	37,359.34	24,021.06

项目	2024 年末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
订单覆盖率	280.46%	203.08%	206.07%	202.99%
主营业务毛利率	41.17%	32.19%	48.15%	42.90%

注：对应订单金额系以在产品、发出商品及合同履行成本对应订单不含税收入统计

截止 2025 年 2 月末，各年末公司发出商品期后结转情况如下：

单位：万元

项目	2024 年末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
发出商品账面余额	2,086.96	6,678.23	5,812.47	7,947.79
期后结转金额	5.85	6,571.70	5,705.94	7,947.79
期后结转率	0.28%	98.40%	98.17%	100.00%

2021-2023 年各年末，发出商品期后结转率水平整体较高，销售情况良好。截至 2025 年 2 月末，2024 年末发出商品账面余额期后大部分未结转，主要受项目现场工期安排、期后时间短等因素影响，主要发出商品尚处于安装调试阶段或等待客户通知安装调试阶段，不满足收入确认的条件。

(4) 与同行业可比上市公司存货跌价准备计提情况的对比分析

1) 存货跌价准备政策对比分析

公司存货跌价准备计提方法与同行业可比上市公司相比，不存在显著差异，符合会计准则的规定，具体情况如下：

公司名称	存货跌价准备计提方法
广厦环能	<p>资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量。存货可变现净值是按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。在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响，除有明确证据表明资产负债表日市场价格异常外，本期期末存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定，其中：</p> <p>1) 产成品、商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；</p> <p>2) 需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。</p> <p>期末按照单个存货项目计提存货跌价准备；但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备；与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或者类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，则合并计提存货跌价准备。</p> <p>计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可</p>

公司名称	存货跌价准备计提方法
	<p>变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。</p>
锡装股份	<p>存货是指本公司在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、处在生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程中耗用的材料和物料等。主要包括原材料、在产品、产成品（库存商品）、发出商品等。</p> <p>期末对存货进行全面清查后，按存货的成本与可变现净值孰低提取或调整存货跌价准备。产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。</p> <p>期末按照单个存货项目计提存货跌价准备；但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备；与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，则合并计提存货跌价准备。</p> <p>以前减记存货价值的影响因素已经消失的，减记的金额予以恢复，并在原已计提的存货跌价准备金额内转回，转回的金额计入当期损益。</p>
科新机电	<p>本集团存货主要包括原材料、库存商品、发出商品、在产品、合同履约成本等。</p> <p>资产负债表日，存货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，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。</p> <p>本集团原材料、库存商品、发出商品、在产品及合同履约成本按照单个存货项目计提存货跌价准备，在确定其可变现净值时，库存商品、发出商品、合同履约成本、在产品 and 用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，其可变现净值按该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定；用于生产而持有的材料存货，其可变现净值按所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定。</p>
无锡鼎邦	<p>存货主要包括原材料、低值易耗品、在产品、库存商品、发出商品等。</p> <p>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。在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响。</p> <p>在资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量。当其可变现净值低于成本时，提取存货跌价准备。存货跌价准备通常按单个存货项目的成本高于其可变现净值的差额提取。对于数量繁多、单价较低的存货，按存货类别计提存货跌价准备；对在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，合并计提存货跌价准备。</p> <p>计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。</p>
蓝科高新	<p>存货是指本公司在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、处在生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程中耗用的材料和物料等。主要包括原材料、周转材料、委托加工材料、在产品、自制半成品、产成品（库存商品）、发出商品等。</p> <p>期末对存货进行全面清查后，按存货的成本与可变现净值孰低提取或调整存货跌价准备。产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的</p>

公司名称	存货跌价准备计提方法
	<p>产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。</p> <p>期末按照单个存货项目计提存货跌价准备；但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备；与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，则合并计提存货跌价准备。</p> <p>以前减记存货价值的影响因素已经消失的，减记的金额予以恢复，并在原已计提的存货跌价准备金额内转回，转回的金额计入当期损益。</p>
公司	<p>资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量。存货可变现净值是按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。在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响，除有明确证据表明资产负债表日市场价格异常外，本期期末存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定，其中：</p> <p>A、用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；</p> <p>B、需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中以所生产的在成品对应的项目估计售价减去至项目完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。</p> <p>期末按照单个存货项目计提存货跌价准备；但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备；与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或者类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，则合并计提存货跌价准备。</p> <p>计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。</p>

2) 存货跌价准备情况对比分析

最近三年末，公司存货跌价准备率略高于同行业可比上市公司平均水平，存货跌价计提充分，具体对比如下：

可比上市公司	2024 年末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
广厦环能	/	1.23%	1.82%	1.14%
锡装股份	/	5.10%	2.56%	3.51%
科新机电	/	1.15%	0.83%	1.31%
无锡鼎邦	/	1.14%	0.61%	0.47%
蓝科高新	/	10.47%	8.27%	6.72%
平均水平	/	3.82%	2.82%	2.63%
公司	5.98%	4.37%	3.26%	4.53%

注：截止 2025 年 2 月末，同行业可比上市公司均尚未披露年报数据。

综上所述，公司主营业务毛利率高，存货库龄集中于1年以内，在手订单覆盖率高；除申报期外的巴西石化综合体压力容器项目外，公司存货不存在滞销或大额长期存货积压的情况，发生减值风险低，且公司存货跌价准备率略高于同行业可比上市公司平均水平，存货跌价准备计提充分。

(五) 说明各类存货（尤其是发出商品）盘点情况，包括盘点时间、地点、人员、范围、盘点方法及程序、盘点比例、账实相符情况，是否存在盘点差异。

1、各期末存货存放地点分布情况

各期末，公司存货存放地点分布情况如下：

年度	在库存货地点分布	非在库存货地点分布
2024 年末	公司实际的生产活动主要在母公司长江能科及子公司三星装备进行，原材料、在产品及合同履行成本主要存放于母公司及子公司厂区内的自有仓库	公司非在库存货主要为发出商品、委托加工物资，主要存放于客户项目现场及外协厂商工厂
2023 年末		
2022 年末		
2021 年末		

2、盘点程序

公司的盘点过程分为盘前准备、实施盘点及盘后工作三个阶段。

盘前准备：公司根据盘点制度要求制定详细盘点计划，在盘点前下达盘点通知，明确盘点地点、时间、范围、参与盘点人员、监盘人员及盘点要求。盘点前从 ERP 系统中导出存货明细，仓管人员负责整理存货，准备盘前工作。

实施盘点：正式盘点前，盘点人员观察仓库环境及存货摆放是否符合存货管理要求，存货标识信息是否齐全等；在盘点过程中，各盘点小组根据存货盘点表中列示的存货进行盘点。盘点过程中，参与盘点人员关注存货是否存在损毁、陈旧、过时及残次的情况。对盘点中出现账实差异的，需记录差异数量，待盘点结束后统一分析原因。

盘后工作：盘点结束后，参加盘点的人员在盘点记录表上签字，并形成盘点差异表。如出现盘点差异则根据实际情况分析差异原因。出现存货盘盈盘亏确需进行账务处理的，按照相关处理流程总结、汇报、审批。

3、盘点情况

各期末，公司均对其存货进行了盘点，相关的情况如下：

(1) 在库存货盘点

公司在库存货主要存放于母公司及子公司的自有仓库。2021-2024年各年末，公司在库存货账面余额占比分别为32.83%、66.87%、42.18%和76.42%，各期末的盘点情况如下：

项目	2024年末	2023年末	2022年末	2021年末
盘点方法	静态盘点			
盘点范围	原材料、在产品、合同履约成本			
盘点时间	2024年12月31日-2025年1月2日	2024年1月3日-5日	2023年1月7日-8日	2022年1月4日-5日
盘点地点	公司仓库及生产车间			
盘点人员	公司仓库人员			
监盘人员	公司财务人员、保荐机构、申报会计师	公司财务人员、保荐机构	公司财务人员	

针对2023年末、2024年末原材料、在产品及合同履约成本，保荐机构执行了监盘程序，具体监盘情况如下：

单位：万元

日期	项目	余额	监盘金额	监盘比例
2024年末	原材料	1,670.16	1,076.72	64.47%
	在产品	5,684.61	5,197.69	91.43%
2023年末	原材料	1,642.25	1,334.32	81.25%
	在产品	3,474.93	3,091.89	88.98%
	合同履约成本	315.96	315.96	100.00%

针对2021年末、2022年末存货，保荐机构、申报会计师执行了以下替代程序：

1) 获取2021年末、2022年末发行人存货的盘点计划及盘点记录表；

2) 针对2021年末、2022年末存货，抽取了部分存货相关的采购合同、采购入库单、生产任务单对应的领料单、期后销售出库等相关单据，分析存货的存在性；

3) 计算存货周转率、周转天数，进行年度变化分析，以及与同行业可比公司周转率、周转天数比较；分析存货周转率低于同行业上市公司的原因及合理性，是否符合行业惯例；

4) 检查 2021 年末、2022 年末存货期后完工、销售情况，结合存货完工天数、毛利率，分析存货的合理性；

5) 结合 2023 年末存货监盘情况，获取公司 2021-2022 年度存货收发存明细表，倒轧验证 2021 年末、2022 年末存货余额的准确性。

(2) 非在库存货

1) 委托加工物资

针对 2024 年末委托加工物资，保荐机构、申报会计师执行了监盘程序，具体监盘情况如下：

单位：万元

日期	项目	余额	监盘金额	监盘比例
2024 年末	委托加工物资	182.16	182.16	100.00%

由于 2023 年末委托加工物资金额 21.98 万元，金额较小，占年末存货账面余额比例为 0.18%，保荐机构未对其执行监盘程序，通过获取公司委托加工物资明细表，核对出库和入库单据，加工费支付凭证等单据，验证委托加工物资的真实性和准确性。

2) 发出商品

2021-2024 年末，公司发出商品均已发往客户项目现场，无法在公司厂区实施监盘，地区分布广泛；同时由于发出商品地处大型炼油化工施工现场，因安全、客户保密等要求，不支持现场盘点，故通过函证等程序对发出商品期末余额进行验证。

2021-2024 年末，发出商品的函证情况如下：

单位：万元

项目	2024 年末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
发函金额	1,887.19	6,518.93	5,188.21	7,624.69
发出商品总额 (a)	2,086.96	6,678.23	5,812.47	7,947.79

项目	2024 年 末	2023 年 末	2022 年 末	2021 年 末
发函比例	90.43%	97.61%	89.26%	95.93%
回函相符金额 (b)	1,458.92	6,158.11	3,741.07	6,660.78
回函不符但可确认金额 (c)	-	-	-	-
回函可确认金额小计 (d=b+c)	1,458.92	6,158.11	3,741.07	6,660.78
未回函金额	428.27	360.82	1,447.14	963.91
可确认回函比例 (d/a)	69.91%	92.21%	64.36%	83.81%
替代性程序验证金额 (e)	428.27	360.82	1,447.14	963.91
回函与替代性程序验证金额占期末余额比例 ((d+e) /a)	90.43%	97.61%	89.26%	95.93%

2021-2024 年各年末，发出商品回函可确认金额分别为 6,660.78 万元、3,741.07 万元、6,158.11 万元及 1,458.92 万元，发出商品回函可确认金额占比为 83.81%、64.36%、92.21% 及 69.91%，占比较高。

同时，保荐机构、申报会计师还通过替代程序、分析程序等多种方式核查发出商品的真实性，具体情况如下：

①了解采购与付款、生产与仓储相关的内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

②获取发出商品明细以及对应的支撑订单，检查发出商品有关的合同、协议；

③获取发出商品的验收单、签收单或报关单，检查发出商品期后验收情况；

④获取发行人发出商品库龄表，核查公司是否存在大额长库龄发出商品，分析合理性及存货跌价是否计提充分。

综上，公司存货管理良好，存货监盘数量与账面结存数量不存在重大差异，不存在毁损等重大异常的情况，结合对各期末发出商品执行的函证程序，回函情况良好，公司存货真实、完整、账实相符。

三、在建工程及固定资产真实性。根据申请文件，公司 2023 年末固定资产较 2022 年末增加 6,373.68 万元主要系当年在建工程大额转固所致。请发行人：

①说明报告期内存续及已转固在建工程对应供应商的资信情况、采购内容、金额、采购方式（是否招投标）、定价依据及其公允性、是否涉及预付款，前述供应商是否与发行人及其相关人员存在关联关系或非经营性资金往来。②说明报告期内存续及已转固在建工程的建设背景（与现有业务的关联）、项目具体情况，包括项目预算投资额及实际投资额、项目进度（签订合同、开工、预计完工、实际完工时点）、各期完工比例、各期增加及转固金额、是否涉及工程变更、转固时点及转固依据（内外部证据）、单位造价及其与市场价格的对比情况、是否涉及利息资本化，各期转入固定资产的具体内容及构成情况、作价依据，是否包含与在建工程无关的其他开支。③说明固定资产、在建工程盘点情况，包括盘点时间、地点、人员、范围、盘点方法及程序、盘点比例、账实相符情况，是否存在盘点差异

（一）说明报告期内存续及已转固在建工程对应供应商的资信情况、采购内容、金额、采购方式（是否招投标）、定价依据及其公允性、是否涉及预付款，前述供应商是否与发行人及其相关人员存在关联关系或非经营性资金往来

2021-2024 年度，公司存续及已转固在建工程具体情况如下：

单位：万元

期间	在建工程项目	期初余额	本期增加	转入固定资产	期末余额
2024 年度	升降平台建设工程	-	16.20	-	16.20
	其他	-	409.96	246.40	163.55
	合计	-	426.16	246.40	179.75
2023 年度	二期厂房建设工程	480.13	5,836.38	6,316.50	-
	其他	76.05	55.90	131.95	-
	合计	556.17	5,843.12	6,448.45	-
2022 年度	办公楼装修工程	530.27	161.75	692.02	-
	二期厂房建设工程	-	480.13	-	480.13
	其他	76.05	-	-	76.05
	合计	606.31	641.88	692.02	556.17
2021 年度	办公楼装修工程	281.91	248.36	-	530.27
	其他	21.68	98.17	43.81	76.05

期间	在建工程项目	期初余额	本期增加	转入固定资产	期末余额
	合计	303.59	346.53	43.81	606.31

注：2024 年度其他在建工程系公司展厅修建、能源装备实验楼装修、设备采购等零星工程项目。

如上表所示，2021-2024 年度，公司主要在建工程为二期厂房建设工程和办公楼装修工程。

1、说明报告期内存续及已转固在建工程对应供应商的资信情况、采购内容、金额、采购方式（是否招投标）、定价依据及其公允性、是否涉及预付款

2021-2024 年度，公司在建工程主要供应商采购情况及预付款情况如下表所示：

单位：万元

供应商名称	采购金额				预付款项余额			
	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2024 年末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
江苏镇江建设集团有限公司	-	-	-	70.46	-	-	-	4.98
江苏宝航建设工程有限公司	-	-	-	49.54	-	-	-	0.40
扬中市科美园林景观工程有限公司	-	-	-	46.99	-	-	-	-
江苏科恒环境科技有限公司	-	-	-	45.37	-	-	-	-
江苏佳孚钢结构有限公司	-	3,185.19	-	-	-	-	712.00	-
旺虎建设工程江苏有限公司	-	1,505.60	145.87	-	-	-	398.75	-
江苏华强机电设备工程有限公司	-	424.78	-	-	-	-	-	-
无锡市华美电缆有限公司	-	218.46	-	-	-	-	-	-
镇江市自然资源和规划局经济技术开发区分局	-	-	298.05	-	-	-	-	-
上海荣拓实验室设备有限公司	124.23	-	-	-	-	-	-	-
江苏环球环境工程集团有限公司	103.54	-	-	-	-	-	-	-
上海观呈未来文化科技有限公司	30.11	-	-	-	-	-	-	-
小 计	257.88	5,334.03	443.92	212.36	-	-	1,110.75	5.38
占当期在建工程采购总额的比重	60.31%	89.30%	69.16%	61.28%	/	/	/	/

2021 年末，公司对主要在建工程供应商预付款项金额较小，合计仅为 5.38 万元。2022 年末，公司对江苏佳孚钢结构有限公司、旺虎建设工程江苏有限公司预付款项金额高，主要系该等供应商为发行人提供钢结构、土建工程服务，公司按照供应商已完工的工程量进行付款，但截至 2022 年末上述主要工程尚未完工所致，具有合理性。该等预付款项于 2023 年度均已实现结转，不存在合同取消、款项退回的情形。

上述主要供应商的资信情况、采购内容、采购方式等情况如下：

单位：万元

项目名称	供应商名称	企业状态	成立日期	注册资本	资信情况	采购方式	采购内容	定价依据	是否存在关联关系
二期厂房建设工程	江苏佳孚钢结构有限公司	存续	2002-9-16	5,018.00	资信情况良好	招投标	钢结构工程	工程量	否
	旺虎建设工程江苏有限公司	存续	2001-5-8	10,000.00	资信情况良好	招投标	土建及给排水建设工程	工程量	否
	江苏华强机电设备工程有限公司	存续	2011-9-8	6,000.00	资信情况良好	招投标	动力电工程	工程量	否
	无锡市华美电缆有限公司	存续	1998-12-15	35,080.00	资信情况良好	招投标	电缆工程	线缆规格、长度	否
	镇江市自然资源和规划局经济技术开发区分局	正常	-	-	资信情况良好	-	城市基础设施配套费	根据国家有关规定	否
办公楼装修及其他建设工程	江苏镇江建设集团有限公司	存续	1985-10-11	13888	资信情况良好	招投标	危化品仓库建设	工程量	否
	江苏宝航建设工程有限公司	存续	2016-05-23	2000	资信情况良好	询比价	办公楼装修	装修面积	否
	扬中市科美园林景观工程有限公司	存续	2019-09-16	200	资信情况良好	询比价	办公楼装修	装修面积	否
	江苏科恒环境科技有限公司	存续	2016-08-08	2008	资信情况良好	询比价	空调系统	设备	否
	上海荣拓实验室设备有限公司	存续	2002-05-20	1168	资信情况良好	询比价	实验室施工装修	装修面积	否
	江苏环球环境工程集团有限公司	存续	1984-12-24	13018	资信情况良好	询比价	办公楼装修	装修面积	否
	上海观呈未来文化科技有限公司	存续	2022-02-09	1550	资信情况良好	询比价	展厅设计施工	工作量	否

公司主要通过招投标、询比价形式选择供应商，与上述主要供应商采用市场化方式确定交易价格，交易价格公允。以二期厂房的钢结构工程相关供应商投标情况举例说明如下：

项目	宝胜系统集成科技股份有限公司	旺虎建设工程江苏有限公司	江苏丰菱建设工程有限公司	江苏润城市政建设工程有限公司	巴特勒（上海）有限公司	江苏佳孚钢结构有限公司	江苏锦羨住达建筑工程有限公司
投标金额 (万元、含税)	4,101.21	3,891.22	4,614.03	4,623.28	4,000.00	3,597.33	4,579.84
选定的供应商	经履行内部程序后，最终选定合作供应商为江苏佳孚钢结构有限公司，协商确定的交易价格为含税 3,568 万元。						

2、前述供应商是否与发行人及其相关人员存在关联关系或非经营性资金往来

根据发行人主要股东调查表、董监高调查表、发行人及其董监高等关键岗位人员的银行流水以及互联网核查结果，结合中介机构对上述主要供应商、发行人董监高的访谈、供应商提供的确认函并查询各供应商工商资料，发行人及其关联方与上述主要供应商，不存在关联关系或非经营性资金往来。

(二) 说明报告期内存续及已转固在建工程的建设背景（与现有业务的关联）、项目具体情况，包括项目预算投资额及实际投资额、项目进度（签订合同、开工、预计完工、实际完工时点）、各期完工比例、各期增加及转固金额、是否涉及工程变更、转固时点及转固依据（内外部证据）、单位造价及其与市场价格的对比情况、是否涉及利息资本化，各期转入固定资产的具体内容及构成情况、作价依据，是否包含与在建工程无关的其他开支

1、说明报告期内存续及已转固在建工程的建设背景（与现有业务的关联）、项目具体情况，包括项目预算投资额及实际投资额、项目进度（签订合同、开工、预计完工、实际完工时点）、各期完工比例、各期增加及转固金额、是否涉及工程变更、转固时点及转固依据（内外部证据）、单位造价及其与市场价格的对比情况、是否涉及利息资本化

(1) 项目建设背景

自 2021 年下半年以来，下游行业应用景气度的提升带来市场容量持续扩张，公司凭借优秀的研发设计、生产制造能力及多年积累的项目经验，在行业内建立良好的口碑及知名度，同时不断丰富产品矩阵，承接了较多的订单，实现了业务的快速发展。为有效缓解公司产能不足的瓶颈，公司新建二期厂房，并对办公楼进行装修，以满足日常生产、运营需求，具有合理性。

(2) 项目具体情况

上述项目具体情况如下：

1) 项目建设进度情况

单位：万元

项目名称	项目预算投资额	项目实际投资额	项目进度				完工比例(%)			
			合同签订时间	开工时间	预计完工时点	实际完工时点	2024年末	2023年末	2022年末	2021年末
二期厂房建设工程	7,414.50	6,316.50	2022年9月	2022年9月	2023年9月	2023年10月	-	100.00	6.48	-
办公楼装修工程	879.00	692.02	2019年7月	2020年4月	2023年3月	2022年9月	-	-	100.00	60.33

2) 各期增加金额、转固金额及转固情况

单位：万元

项目名称	各期增加金额				各期转固金额				是否涉及工程变更	是否涉及利息资本化	转固时点	转固依据
	2024年度	2023年度	2022年度	2021年度	2024年度	2023年度	2022年度	2021年度				
二期厂房建设工程	-	5,836.38	480.13	-	-	6,316.50	-	-	否	否	2023年10月	工程竣工验收报告、消防验收单据
办公楼装修工程	-	-	161.75	248.36	-	-	692.02	-	否	否	2022年9月	工程竣工验收报告、工程决算报告

2021-2024年度，公司上述主要在建工程转固依据充分，不涉及利息资本化情况。

(3) 单位造价及其与市场价格的对比情况

公司上述主要在建工程单位造价情况如下：

单位：平方米、万元、元/平方米

项目名称	具体内容	用途	建筑面积	总造价	单位造价
二期厂房建设工程	钢结构、土建及给排水建设工程施工等	生产厂房	28,385.50	6,316.50	2,225.26
办公楼装修工程	装修工程	办公楼装修	5,974.12	692.02	1,158.38

公司上述工程项目采用招投标、询比价的方式选择供应商，通过市场化方式确定交易价格，单位造价公允，与市场价格不存在显著差异。

以二期厂房建设工程单位造价与市场价格比较说明如下：

与江苏省其他上市公司披露的生产厂房单位造价相比，发行人二期厂房建设工程单位造价处于合理范围，不存在显著差异，单位造价公允，具体情况如下：

上市公司	项目	建筑面积 (平方米)	单位造价 (元/平方米)
鼎胜新材	年产 80 万吨电池及配套坏料项目	163,597.00	2,672.13
威腾电气	年产 5GWh 储能系统建设项目	39,600.00	2,476.77
利通电子	奕铭 5 条大屏幕液晶电视结构件智能化（自动化）生产线项目新建联合厂房、配电间、门卫室等建筑物	62,694.27	2,318.17
赛分科技	扬州赛分一期工程	41,405.00	2,151.31
发行人	二期厂房建设工程	28,385.50	2,225.26

注：上述项目单位造价系根据上市公司披露项目的总造价金额/总建筑面积计算所得。

2、各期转入固定资产的具体内容及构成情况、作价依据，是否包含与在建工程无关的其他开支

2021-2024 年度，公司主要在建工程转入固定资产的具体内容及构成情况如下：

单位：万元

转固年度	项目名称	内容	转固金额
2022 年度	办公楼装修工程	建筑安装工程费	618.09
		设备投资支出	65.05
		设计、监理、检测费	8.88
		小计	692.02

转固年度	项目名称	内容	转固金额
2023 年度	二期厂房建设工程	建筑安装工程费	5,963.55
		设计、监理、检测费	54.90
		城市基础设施配套费	298.05
		小计	6,316.50

发行人在建工程的内容主要包括建筑安装工程费、设备投资支出、设计、监理、检测费、城市基础设施配套费用等，均为项目建设所需，无与在建工程无关的其他开支。

在作价依据方面，发行人通过招投标、询比价程序进行选取供应商，经协商后确定交易价格，发行人按照合同金额、使固定资产达到预定可使用状态前所发生的可归属于该项资产设计、监理、检测费等费用暂估确定在建工程转固金额，并于次月计提折旧；待办理竣工决算后，再按实际成本调整其暂估价值。

综上所述，2021-2024 年度，发行人在建工程主要系基于满足生产、运营需求，新建二期厂房及办公楼装修工程，具有合理性，转固时点及转固依据充分，单位造价及其与市场价格不存在重大差异，价格公允，不存在利息资本化的情形。

（三）说明固定资产、在建工程盘点情况，包括盘点时间、地点、人员、范围、盘点方法及程序、盘点比例、账实相符情况，是否存在盘点差异

公司制定了《固定资产管理办法》，规范了公司各项固定资产、在建工程的管理程序。公司每年年末对所有固定资产、在建工程进行现场实地盘点，由人事行政部协助财务部共同执行，各使用部门配合执行。公司财务部制定年度的资产盘点计划，下发给各相关部门和人员。盘点人员根据盘点表中固定资产、在建工程的名称、数量、规格和存放地点对实物进行盘点核对，并将所盘点区域内的实物与盘点表进行核对，同时做好盘点记录。一旦出现不一致情况，盘点人员会及时联系资产管理人員以及财务部，查明出现差异的原因并做好记录。盘点结束后，财务部根据盘点结果进行汇总和撰写盘点总结，提出管理意见和建议，并报管理层审批。

2021-2024 年各年末，公司固定资产和在建工程盘点情况如下：

期间	2024 年末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
盘点时间	2025 年 1 月 8 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日

期间	2024 年末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
盘点地点	江苏省镇江市扬中市、江苏省镇江市大港新区			
盘点人员	公司资产使用及管理人员、公司财务人员、保荐机构、发行人律师、申报会计师	公司资产使用及管理人员、公司财务人员、保荐机构、发行人律师	企业自盘	企业自盘
盘点范围	房屋建筑物、机器设备、运输工具、电子和仪器设备、其他设备、在建工程			
盘点程序和方法	(1) 盘点前，财务部及资产使用部门根据公司固定资产的特点及实际情况制定盘点计划，打印出盘点表； (2) 在盘点过程中，盘点人员逐项清点实物并账盘点表核对确认是否一致，对盘点中发现有毁损、闲置、待报废固定资产等情况进行备注说明，如存在差异，则予以记录并查明原因以便后续处理； (3) 盘点完毕后，盘点人员在盘点表上签字确认。			
固定资产盘点比例	96.73%	88.51%	96.92%	99.28%
在建工程盘点比例	100.00%	不适用（无余额）	86.33%	87.46%
账实是否相符	相符	相符	相符	相符
盘点结果	不存在盘亏、盘盈或闲置、毁损等情况	不存在盘亏、盘盈或闲置、毁损等情况	不存在盘亏、盘盈或闲置、毁损等情况	不存在盘亏、盘盈或闲置、毁损等情况

公司账面固定资产与实际相符，不存在固定资产盘点差异。各年末，公司主要固定资产运行情况良好，固定资产账实相符，未发生盘点差异，不存在虚构资产的情形。保荐机构监盘了 2023 年末、2024 年末固定资产，抽盘比例均达到固定资产净值的 85.00% 以上。盘点完成后，保荐机构根据公司的盘点结果及抽盘记录进行复核。

保荐机构、申报会计师未对 2021 年末、2022 年末在建工程、固定资产盘点，执行了以下替代核查程序：

1、获取 2021 年末、2022 年末固定资产明细表，抽查当期新增大额固定资产的采购合同、验收报告、付款凭证等原始单据，核查资产入账价值的真实性；

2、复核折旧政策（如年限、残值率）是否与同行业可比公司一致，分析折旧费用与产能、收入的匹配性；

3、获取 2021 年末、2022 年末在建工程明细表，抽查大额工程支出凭证（如施工合同、付款单据），核实相关支出是否与工程直接相关、入账金额是否准确；

4、获取在建工程项目的发改备案、发改核准批复、在建工程进度表、竣工

验收文件等资料，验证转固时点是否与“达到预定可使用状态”标准一致；

5、对主要工程设备供应商进行走访、函证，了解相关交易背景、交易的真实性；

6、根据 2023 年末固定资产、在建工程盘点情况，结合 2021 年度、2022 年度固定资产的新增与处置、在建工程的新建与转固情况，倒轧 2021 年末、2022 年末固定资产、在建工程金额，核实相关金额的准确性。

综上所述，2021-2024 年各年末，公司固定资产、在建工程账实相符。

四、预付款项具体情况。根据申请文件，报告期各期末，预付款项金额分别为 495.39 万元、2,964.37 万元、834.10 万元和 1,240.93 万元。请发行人：结合采购背景、预付款约定、款项性质等，说明预付款项的具体构成，报告期内向主要预付款项对象采购的具体内容、采购金额、预付比例、预付款期后结转情况，预付款对象与发行人主要供应商的匹配性，是否存在预付后合同取消、款项退回情形，主要预付款资金的最终去向，是否涉及资金体外循环情形

(一) 结合采购背景、预付款约定、款项性质等，说明预付款项的具体构成

公司根据项目订单及生产任务采取以销定产、按产定采的采购模式，主要采购内容包括原材料、外包外协服务等。通常情况下，公司与供应商协商在合同签订或发货前支付一定比例的预付款，完成采购或服务验收后结算剩余款项。

2021-2024 年各年末，公司预付款项具体构成情况如下：

单位：万元、%

款项性质	2024 末		2023 年末		2022 年末		2021 年末	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
原材料及外包外协	459.85	93.62	774.06	92.80	2,901.86	97.89	327.31	66.07
能源及其他	31.32	6.38	60.04	7.20	62.51	2.11	168.08	33.93
合计	491.17	100.00	834.10	100.00	2,964.37	100.00	495.39	100.00

除 2021 年末外，2022-2024 年年末，公司预付款项主要由预付原材料及外包外协服务款构成，与公司主要采购内容匹配。其中 2021 年末，预付能源及其他款项金额及占比高，主要系公司启动新三板挂牌，预付会计师、律师等中介机构

的款项增加所致。

(二) 报告期内向主要预付款项对象采购的具体内容、采购金额、预付比例、预付款期后结转情况，预付款对象与发行人主要供应商的匹配性，是否存在预付后合同取消、款项退回情形，主要预付款资金的最终去向，是否涉及资金体外循环情形

2021-2024 年各年末，各年末前五大预付对象具体情况如下：

1、2024 年末

2024 年末，预付款项前五大预付对象情况如下：

单位：万元

序号	供应商	金额	采购内容	合同金额(含税)	预付比例	预付款期后结转比例	是否公司主要供应商
1	Sulzer Chemtech Middle East W.L.L	227.78	分离器内件	USD58.00	55.00%	-	是
2	苏州海陆重工股份有限公司	45.30	锻件	151.00	30.00%	100%	是
3	江苏亿阀股份有限公司	36.82	阀门	152.00	24.22%	-	是
4	国网江苏省电力公司镇江供电公司	31.31	电力	/	/	100%	是
5	南京钢隆物资有限公司	22.97	钢材	115.57	19.88%	-	是
小计		364.18	/	/	/	/	/

截至 2025 年 2 月末，公司预付款项期后结转比例低，主要系期后时间短，相关供应商完成生产制造或供货存在一定周期所致。

其中，Sulzer Chemtech Middle East W.L.L 系公司 2024 年度根据境外项目需求而新开发的供应商，由其提供分离器内件，合同金额为 58 万美元，截至 2025 年 2 月末，相关合同正在履行，公司根据合同执行进度预付 55% 款项。

截至 2025 年 2 月末，公司对上述主要供应商的预付款项不存在预付后合同取消、款项退回情形，主要预付款资金用于原材料或能源的采购，不存在资金体外循环的情形。

2、2023 年末

2023 年末，预付款项前五大预付对象情况如下：

单位：万元

序号	供应商	金额	采购内容	合同金额(含税)	预付比例	预付款期后结转比例	是否公司主要供应商
1	盘锦金利恒实业有限公司	396.74	罐体	396.74	100%	100%	是
2	上海弗鲁克科技发展有限公司	59.85	乳化泵	199.50	30%	100%	是
3	山东晶磊设备安装工程有限公司	40.38	劳务服务	100.95	40%	100%	是
4	扬州市祥平机械制造加工厂	39.85	保温工程	68.00	58.60%	100%	是
5	北京星汉昆仑科技有限公司	31.50	阀门及配套控制系统	157.50	20%	100%	是
小计		568.32		/	/	/	/

截至2025年2月末,公司对上述主要供应商的预付款项期后均已实现结转,不存在预付后合同取消、款项退回情形,主要预付款资金用于原材料、外包外协服务采购,不存在资金体外循环情形。

其中,2023年末公司对盘锦金利恒实业有限公司预付比例100%,主要系:2023年度,基于设备经济运输半径、项目工期等因素考虑,公司向锦金利恒实业有限公司采购罐体。根据双方签订的协议,结算条款为:合同签订后支付20%预付款项,设备主材验收合格后支付20%预付款项,具备发货条件及验收合格款50%,剩余10%款项为质量保证金。

2023年12月,盘锦金利恒实业有限公司生产的罐体已完成制造,并经公司验收合格。但由于客户现场作业条件不佳,需要增加额外的吊装转运,对于该笔新增吊装运费的承担主体,公司与盘锦金利恒实业有限公司未能达成一致。为保证项目交期,公司联系了转运公司,要求盘锦金利恒按照约定发货,而盘锦金利恒实业有限公司担心公司后期从质量保证金扣除该部分运费,以项目现场不具备发货条件为由迟迟未发货。为打消供应商疑虑,公司向供应商预先支付剩余10%设备质保金,因此对该供应商预付款比例为100%。该罐体于2024年1月到客户现场,相关款项期后已实现结转。

截至2023年末,公司对扬州市祥平机械制造加工厂预付款项比例相对高,主要系供应商外协服务完成进度比例高所致,相关预付款项已于2024年度实现

结转。

3、2022 年末

2022 年末，预付款项前五大预付对象情况如下：

单位：万元

序号	供应商	金额	采购内容	合同金额（含税）	预付比例	预付款期后结转比例	是否公司主要供应商
1	常熟市无缝钢管有限公司	937.01	钢材	2,760.00	33.95%	100%	是
2	辽宁顺达机械制造（集团）有限公司	484.04	罐体	3,250.00	14.89%	100%	是
3	冰轮环境技术股份有限公司	248.00	压缩机组	310.00	80%	100%	是
4	上海弗鲁克科技发展有限公司	195.00	乳化泵	195.00	100%	100%	是
5	山东群泰特种装备有限公司	126.76	罐体	358.40	20%	100%	是
小计		1,990.81	/	/	/	/	/

截至 2025 年 2 月末，公司对上述主要供应商的预付款项期后均已实现结转，不存在预付后合同取消、款项退回情形，主要预付款资金用于原材料的采购，不存在资金体外循环情形。

其中，对上海弗鲁克科技发展有限公司、冰轮环境技术股份有限公司预付比例高，系按照合同执行进度付款所致，具体情况如下：

（1）2022 年，公司根据项目需求向上海弗鲁克科技发展有限公司采购乳化泵，结算条款为：合同签订后预付 30% 款项，全款到账后发货。受年末货物在途影响，该等乳化泵于 2023 年 1 月入库，预付款项期后实现结转。

（2）2022 年，公司根据项目需求向冰轮环境技术股份有限公司采购压缩机组，结算条款为：合同签订后预付 30% 款项，完成制造具备发货条件支付 50% 合同款项，验收合格后支付剩余 20% 款项。截至 2022 年末压缩机组处于验收阶段，公司累计支付 80% 合同款项，符合合同约定。2023 年 2 月，压缩机组验收合格入库，预付款项期后实现结转。

4、2021 年末

2021 年末，预付款项前五大预付对象情况如下：

单位：万元

序号	供应商	金额	采购内容	合同金额(含税)	预付比例	预付款期后结转比例	是否公司主要供应商
1	天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）	61.32	审计服务	400.00	15.33%	100%	否
2	北京星汉昆仑科技有限公司	50.40	阀门及配套控制系统	252.00	20.00%	100%	是
3	北京德和衡（上海）律师事务所	50.00	法律服务	288.40	17.34%	100%	否
4	江苏大明工业科技集团有限公司	39.76	钢材	150.58	20.00%	100%	是
5	山西北山重工集团有限公司	21.99	锻件	180.00	12.22%	100%	是
小计		223.47	/	/	/	/	

截至2025年2月末，公司对上述主要供应商的预付款项期后均已实现结转，不存在预付后合同取消、款项退回情形，主要预付款资金用于原材料或服务的采购，不存在资金体外循环情形。

五、合同负债规模较大的合理性。根据申请文件，报告期各期末，公司合同负债分别为12,676.76万元、17,314.40万元、7,302.38万元和8,164.96万元。

请发行人：①结合业务背景和预收款约定，说明合同负债的具体内容及其账龄分布，与在手订单、在手项目的匹配性，是否符合行业惯例。②说明各期合同负债对应的主要项目情况，包括客户及项目名称、合同金额、合同签订时点、项目进度、收款时点及金额、期后结转情况、收入确认时点及金额，是否存在长期未结转情形及其原因、合理性。

（一）结合业务背景和预收款约定，说明合同负债的具体内容及其账龄分布，与在手订单、在手项目的匹配性，是否符合行业惯例

1、结合业务背景和预收款约定，说明合同负债的具体内容及其账龄分布

公司合同负债系预收客户的货款。公司成套能源化工设备一般采用“预收款—进度款—发货款/验收款—质保金”销售结算模式，在产品确认收入前，公司向客户收取的货款计入合同负债。受项目制造难度、客户现场安装调试环境、验收周期等因素影响，不同项目的收入周期存在一定的波动，影响各年年末合同负债的账龄分布。

2021-2024年各年末，公司合同负债的账龄分布情况如下所示：

单位：万元

账龄	2024 年末		2023 年末	
	金额	占比	金额	占比
1 年以内	7,291.44	87.68%	6,065.89	83.07%
1-2 年	33.30	0.40%	763.07	10.45%
2-3 年	574.22	6.90%	28.14	0.39%
3 年以上	417.40	5.02%	445.28	6.10%
合计	8,316.37	100.00%	7,302.38	100.00%
账龄	2022 年末		2021 年末	
	金额	占比	金额	占比
1 年以内	14,579.27	84.20%	9,093.76	71.74%
1-2 年	1,593.95	9.21%	3,412.02	26.92%
2-3 年	970.19	5.60%	49.99	0.39%
3 年以上	170.98	0.99%	120.99	0.95%
合计	17,314.40	100.00%	12,676.76	100.00%

2021-2024 年各年末，公司合同负债账龄主要集中于两年内，占比分别为 98.65%、93.41%、93.52%、88.08%，与公司收入确认周期主要集中于 6-24 个月基本匹配。

截至 2024 年末，公司 2-3 年及 3 年以上合同负债主要系预收瑞程国际中东某石化联合烯烃装置项目氢气提纯装置、旋风分离器的货款。其中，旋风分离器设备前期已完成制造、发货，但氢气提纯装置受客户中间更换图纸、技术复杂等因素影响，整体制造周期较长，于 2024 年 12 月完成制造、发货，截至 2025 年 2 月末等待客户通知安装调试。

2、合同负债与在手订单、在手项目的匹配性，是否符合行业惯例

(1) 与在手订单、在手项目的匹配性

2021-2024 年各年末，公司合同负债及对应在手订单情况如下：

单位：万元

项目	2024 年末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
合同负债余额	8,316.37	7,302.38	17,314.40	12,676.76
对应订单金额	26,978.38	18,492.11	37,353.01	21,127.12
占比	30.83%	39.49%	46.35%	60.00%

2021-2024 年各年末，公司合同负债金额分别为 12,676.76 万元、17,314.40 万元、7,302.38 万元及 8,316.37 万元，占对应订单金额的比重分别 60.00%、46.35%、39.49% 和 30.83%。其中，2021 年末、2022 年末合同负债占在手订单金额比重高，主要系广东石化 2,000 万吨/年重油炼化一体化项目、裕龙石化裕龙岛炼化一体化项目（一期）项目规模大，生产制造、安装调试周期长，按照合同执行进度预收货款高所致。

剔除上述项目影响后，2021-2024 年末合同负债占在手订单比重分别为 43.54%、39.50%、39.49% 和 30.83%，受年末主要执行项目进度及约定收款比例的差异影响，各年末合同负债占比存在一定的波动。其中 2024 年末合同负债占比相对低，主要系当年主要执行项目系 2024 年签订的合同，截至 2024 年末该等项目以预收合同签订款为主，预收货款比例相对低所致。

综上所述，2021-2024 年各末，公司合同负债与在手订单、在手项目具有匹配性。

（2）是否符合行业惯例

对于成套能源化工设备，公司与同行业可比上市公司均采用“预收款—进度款—发货款/验收款—质保金”销售结算模式，各年末均存在一定规模的合同负债、合同资产。

2021-2024 年度，公司与同行业可比上市公司年末合同负债占当年营业收入的比重情况如下：

项目	2024 年末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
广厦环能	/	25.38%	28.43%	23.01%
锡装股份	/	55.16%	35.66%	24.31%
科新机电	/	37.73%	55.31%	37.40%
无锡鼎邦	/	11.73%	15.55%	21.61%
蓝科高新	/	20.19%	29.65%	27.40%
发行人	26.49%	20.99%	79.03%	66.32%

受项目执行周期、预收货款节点及比例、项目规模差异等因素影响，同行业可比上市公司年末合同负债占当年收入的比例处于 10%-60% 间，总体相互可比性相对弱。

与同行业可比上市公司相比，2021 年末、2022 年末公司合同负债占当年收入的比重高于可比上市公司，主要系当年公司主要在执行广东石化 2,000 万吨/年重油炼化一体化项目、裕龙岛炼化一体化项目（一期），该等项目规模大且执行周期相对长，预收货款金额高，而公司经营规模总体相对小，受大型项目的影响显著所致。随着上述项目确认收入，2023 年末公司合同负债占当年收入的比重显著下降，处于同行业可比上市公司的区间水平。

综上所述，公司各年末合同负债与在手订单、在手项目匹配；受项目执行周期、预收货款节点及比例、项目规模差异等因素影响，公司各年末合同负债占当年收入的比重与同行业可比上市公司差异具有合理性，符合行业的惯例。

（二）说明各期合同负债对应的主要项目情况，包括客户及项目名称、合同金额、合同签订时点、项目进度、收款时点及金额、期后结转情况、收入确认时点及金额，是否存在长期未结转情形及其原因、合理性

2021-2023 年各年末，公司主要合同负债期后结转情况良好。

2024 年末，公司主要合同负债期后结转比例低，主要系期后时间短所致，主要项目处于生产制造、等待客户通知安装调试阶段，尚未满足收入确认的条件。其中，公司对瑞程国际预收货款超过 3 年未结转，主要系氢气提纯装置产品技术难度高，且客户持续更换设计图纸，整体制造周期长，截至 2024 年末公司已完成发货，与客户不存在纠纷或其他争议的情形。

除上述外，公司主要合同负债不存在长期未结转的情形。

2021-2024 年各年末，公司主要合同负债对应的项目情况如下：

1、2024 年末

单位：万元

客户	项目名称	合同负债金额	合同金额(含税)	合同签订时点	项目进度	收款时点	收款金额	收入确认时点	收入确认金额(含税)
Fahan Middle East FZC	Cheshmeh-Khosh, Dalpari 和 Paydar 油田项目电脱设备	246.40 万欧元	616.00 万欧元	2024 年	生产制造	2024 年	246.40 万欧元	未确认	/
北方华锦联合石化有限公司	精细化工及原料工程项目 1500 万吨/年常减压蒸馏装置成套电脱设备	1,557.52	4,400.00	2024 年	2024 年末正生产制造，期后主体设备已交付，等待客户通知安装调试	2024 年	1,760.00	未确认	/
瑞程国际	中东某石化联合烯烃装置项目氢气提纯装置	971.10	1,165.60	2020 年	2024 年末已发货，等待客户通知安装调试	2024 年	428.87	未确认	/
						2023 年	30.77		
						2022 年	315.25		
						2020 年	330.00		
Fahan Middle East FZC	Cheshmeh-Khosh, Dalpari 和 Paydar 油田项目移动成套电脱设备撬	106.00 万欧元	265.00 万欧元	2024 年	生产制造	2024 年	106.00 万欧元	未确认	/
中国航空技术国际工程有限公司	EBS 石油公司东巴油田 CPF 项目管汇撬	613.09	1,154.65	2024 年	2024 年末已发货，等待客户通知安装调试	2024 年	692.79	未确认	/
小计(折算人民币)		4,833.17	/	/	/	/	/	/	/
合同负债总额		8,316.37	/	/	/	/	/	/	/
比例		66.19%	/	/	/	/	/	/	/

注 1：境外客户回款统计按照外币统计，下同。

注 2：根据会计准则的规定，公司预收货款不含税部分在合同负债列报，相关税额在其他流动负债列报，因此回款金额大于或等于合同负债金额。

2、2023 年末

单位：万元

客户	项目名称	合同负债金额	合同金额	合同签订时点	项目进度	收款时点	收款金额	收入确认时点	收入确认金额（含税）
中工国际工程股份有限公司	伊拉克九区原油中央处理设施项目成套电脱设备	2,076.83	6,664.77	2022 年	2024 年完成	2023 年	2,297.26	2024 年	6,664.77
						2022 年	345.92		
中国石油工程建设有限公司	伊拉克祖拜尔 Mishrif 脱气站扩建项目排油罐等压力容器	771.50	1,731.09	2022 年	2024 年完成	2023 年	871.80	2024 年	1,731.09
中海石油宁波大榭石化有限公司	大榭石化馏分油五期项目（炼化项目）炼油部分产品升级改扩建工程 600 万吨/年常减压装置电脱盐成套设备	734.96	1,000.00	2022 年	2024 年完成	2023 年	850.00	2024 年	1,000.00
中国天辰工程有限公司	伊拉克格拉芙油田供水项目脱氧塔撬	651.63	1,046.41	2022 年	2024 年完成	2023 年	578.76	2024 年	1,002.11
						2022 年	191.04		
瑞程国际	中东某石化联合烯烃装置项目氢气提纯装置	598.25	1,165.60	2020 年	2024 年末已发货，等待客户通知安装调试	2023 年	30.77	未确认	/
						2022 年	315.25		
						2020 年	330.00		
小计		5,810.80	/	/	/	/	/	/	/
合同负债		7,302.38	/	/	/	/	/	/	/
比例		79.57%	/	/	/	/	/	/	/

注：中国天辰工程有限公司收入确认金额（含税）与合同金额的差额系公司代客户采购阀门，基于代理人角色，采用净额法确认收入所致。

3、2022 年末

单位：万元

客户	项目名称	合同负债金额	合同金额	合同签订时点	项目进度	收款时点	收款金额	收入确认时点	收入确认金额（含税）
山东裕龙石化有限公司	裕龙岛炼化一体化项目（一期）1#150 万吨年乙烯装置用换热器	4,563.89	6,446.50	2022 年	2023 年完成	2022 年	5,157.20	2023 年	6,446.50
山东裕龙石化有限公司	裕龙岛炼化一体化项目（一期）1#2# 1000 万吨/年常、减压装置成套电脱设备	2,823.01	5,800.00	2021 年	2023 年完成	2022 年	3,190.00	2023 年	5,800.00
Consortium PT Duta Marine and PT Pakarti Tirtoagung	印尼 MAC 气田海上移动生产装置项目露点橇、三甘醇脱水橇等	259.35 万美元	287.60 万美元	2021 年	2023 年完成	2022 年	173.07 万美元	2023 年	287.60 万美元
						2021 年	86.28 万美元		
恒力石化（大连）炼化有限公司	恒力 2000 万吨/年炼化一体项目成套电脱设备	867.20	1,232.58	2021 年	2023 年完成	2022 年	108.51	2023 年	1,232.58
						2021 年	909.88		
瑞程国际	中东某石化联合烯烃装置项目氢气提纯装置	584.29	1,165.60	2020 年	2024 年末已发货，等待客户通知安装调试	2022 年	315.25	未确认	/
						2020 年	330.00		
小计（折算人民币）		10,644.65	/	/	/	/	/	/	/
合同负债		17,314.40	/	/	/	/	/	/	/
比例		61.48%	/	/	/	/	/	/	/

4、2021 年末

单位：万元

客户	项目名称	合同负债 金额	合同金额	合同签订 时点	项目进度	收款时点	收款金额	收入确认 时点	收入确认金 额（含税）
中国石油工程建设有限 公司广东石化分公司	广东石化 2000 万吨/年重油 加工工程成套电脱设备	7,810.31	9,950.00	2020 年	2022 年完成	2021 年	5,472.50	2022 年	9,950.00
						2020 年	3,482.50		
恒力石化（大连）炼化 有限公司	恒力 2000 万吨/年炼化一体 项目成套电脱设备	871.92	1,232.58	2021 年	2023 年完成	2021 年	909.88	2023 年	1,232.58
Consortium PT Duta Marine and PT Pakarti Tirtoagung	印尼 MAC 气田海上移动生 产装置项目露点橇、三甘醇 脱水橇等	86.28 万 美元	287.60 万 美元	2021 年	2023 年完成	2021 年	86.28 万美 元	2023 年	287.60 万美 元
中油（新疆）石油工程 有限公司	新疆二元、玛南项目成套电 脱设备	448.54	1,165.18	2020 年	2022 年完成	2021 年	582.59	2022 年	1,165.18
中国石油化工股份有限 公司茂名分公司	茂名石化 4 号常减压装置增 加三级电脱盐项目成套电脱 设备	349.31	445.00	2019 年	2023 年完成	2020 年	400.50	2023 年	445.00
小计（折算人民币）		10,030.18	/	/	/	/	/	/	/
合同负债		12,676.76	/	/	/	/	/	/	/
比例		79.12%	/	/	/	/	/	/	/

六、现金分红去向。根据申请文件，报告期内，发行人现金分红金额为3,007.72万元。请发行人：结合主要股东（尤其是实际控制人）取得分红资金的具体去向及客观支持证据，说明是否存在流向发行人客户、供应商的情形，是否存在体外代垫成本费用、进行商业贿赂、利益输送的情形。

本次分红中，持有发行人5%以上股份的主要股东取得分红资金的去向如下：

一层股东			二层股东		分红金额（元）	分红去向
序号	股东名称/姓名	出资比例	股东名称/姓名	出资比例		
1	三星科技	37.19%	刘家诚	99.96%	10,866,550.23	公司运营支出
			刘建春	0.04%		
2	刘家诚	34.07%			10,421,616.78	主要用于购买理财
3	镇江星丰	19.22%	刘家诚	0.94%	55,471.58	用于购买理财和家庭日常消费
			刘建春	30.82%	1,812,226.42	用于存定期
			张明星	22.01%	1,294,259.55	分红款与三星科技的往来款相抵，未实际收到分红款
			张松青	22.01%	1,294,259.55	家庭日常消费和购买理财
			王洪福	5.50%	323,545.55	用于存定期、还款、家庭日常消费
			张跃文	2.75%	161,695.41	家庭日常消费
			张成	2.20%	129,356.33	家庭日常消费、炒股
			于德祥	2.20%	129,356.33	主要用于存定期
			黄纪明	1.65%	97,094.61	家庭日常消费
			石春山	1.65%	97,094.61	家庭日常消费、买保险
			张巧胜	1.65%	97,094.61	家庭日常消费
			王晓勇	1.65%	97,094.61	主要用于存定期
			肖根华	1.65%	97,094.61	用于购买理财
卢永生	1.65%	97,094.61	主要用于存定期			
吴娴	1.65%	97,094.61	主要用于购买理财			

综上，控股股东三星科技的分红资金主要用于公司运营支出，实际控制人刘建春、刘家诚和其他自然人间接股东的分红资金主要用于购买理财、存定期和日常支出，不存在分红资金流向发行人客户、供应商的情形，不存在体外代垫成本费用、进行商业贿赂、利益输送的情形。

七、请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序：

1、货币资金的真实性及是否受限

（1）查阅公司货币资金相关的内部控制制度，了解、测试和评价发行人与货币资金相关的关键内部控制的设计和执行情况；

（2）实地走访发行人开立银行账户的银行，并取得了发行人及子公司的银行账户清单、银行流水，核查比例为 100%；

（3）函证发行人各期末货币资金（除库存现金）存放情况、金额、理财产品以及对本金与收益的约定情况，是否存在担保、质押等使用受限信息，检查银行回函所列信息是否与发行人记录相符、印章是否符合要求，确认货币资金（除库存现金）余额的真实性、准确性以及是否存在与控股股东或其他关联方约定联合或共管账户等情形。函证比例占货币资金（除库存现金）余额比例为 100%；

（4）查阅发行人定期存单、理财产品说明书中关于产品名称及管理方、底层资产标的、金额、收益率、购买时间和到期时间的约定情况；

（5）取得财务费用明细表、投资收益明细表，结合货币资金余额，分析、测算利息收入、投资收益与相关资产的匹配性；

（6）查阅发行人及其子公司企业信用报告，银行承兑汇票承兑协议、保证金质押合同等资料，分析保函保证金、承兑汇票保证金与相关保函余额、承兑汇票余额的匹配性；

（7）获取发行人现金流量表，分析各期货币资金金额变动与现金流量表相关科目变动的匹配性。

2、大额存货合理性及减值计提充分性

（1）获取发行人库存管理制度，了解、测试及评价存货相关关键内部控制的设计和运行有效性；

（2）了解发行人生产、销售、采购模式及不存在库存商品，仅有发出商品

的原因；查阅同行业公司公开资料，是否符合行业惯例；

(3) 获取发行人各期末存货明细表、在手订单及在执行项目明细表，分析存货主要构成、各类存货和在手订单及在执行项目的匹配性，原材料、在产品及发出商品金额变动较大的原因及合理性；分析各期末发出商品的具体情况，包括但不限于客户名称、产品类别和数量、金额及占比、发货及签收时点、状态及所处位置、未验收原因、期后确认收入时点，是否存在发出后长期未验收情形；

(4) 了解并评价发行人存货跌价计提的会计政策，与同行业可比公司对比。获取发行人各期存货减值测试记录，并核查公司存货跌价准备金额计提的准确性；

(5) 获取各期末各类存货项目的库龄分布情况，分析并复核存货库龄划分的准确性；

(6) 访谈发行人财务总监，了解各期末长库龄存货的形成背景及原因，各期末发出商品未确认收入的原因，是否存在发出后长期未签收/验收情形；

(7) 对发行人 2023 年末、2024 年末原材料、在产品、合同履行成本等存货执行监盘程序；

(8) 对 2021 年末、2022 年末存货执行了替代程序，详见本回复“问题 12”之“二、（五）3、盘点情况”。

3、在建工程及固定资产真实性

(1) 获取发行人 2021-2024 年度在建工程项目的投入明细，获取大额合同、发票、验收单、支付凭证等资料，对项目投入明细进行检查，覆盖主要在建工程项目投入金额的 70% 以上，判断相关成本归集核算的准确性，分析投入规模是否合理；

(2) 访谈发行人工程部负责人、财务总监，了解在建工程建设及转固情况、转固依据；获取在建工程项目的发改备案、发改核准批复、在建工程进度表、竣工验收文件等资料，验证转固时点是否与“达到预定可使用状态”标准一致；

(3) 根据供应商清单，对主要供应商公开信息进行查询，核查是否存在异常信息的供应商；查阅相关工程建设供应商选择的招投标、询比价文件，将工程造价与江苏省其他上市公司披露的厂房单位造价进行对比，分析单位造价的公允

性；

(4) 实地查看发行人重要在建工程项目，并实施监盘程序，了解各项在建工程建设的主要内容和施工进展，确认各期末是否存在已达到预定可使用状态但尚未转固的在建工程；

(5) 了解发行人 2021-2024 年度在建工程的增加、转固情况，并与在建工程的明细表、转固清单进行核对，取得工程完工项目的转固依据文件，检查转固时点是否准确；

(6) 查阅 2021-2024 年度发行人控股股东、实际控制人及其配偶、董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员、关键岗位人员、发行人其他主要关联方的银行流水，确认前述主要供应商是否与发行人及其相关人员存在非经营性资金往来；

(7) 对主要工程设备供应商进行走访、函证，了解相关交易背景、交易的真实性；

(8) 对 2021 年末、2022 年末在建工程、固定资产执行了替代核查程序，具体详见本回复“问题 12”之“三、（三）说明固定资产、在建工程盘点情况，包括盘点时间、地点、人员、范围、盘点方法及程序、盘点比例、账实相符情况，是否存在盘点差异”；

(9) 对各期末相关的固定资产、在建工程执行监盘程序，并观察是否存在异常情况。

4、预付款项具体情况

(1) 了解发行人采购与付款相关的内部控制制度，访谈发行人采购、物流、财务等相关人员，对相关的内部控制设计和运行进行了解、评价，并测试关键内部控制运行的有效性；

(2) 获取并核查发行人各期末预付账款明细及账龄分析表，关注大额预付款项是否存在异常；

(3) 取得预付款项对应的采购合同，检查合同付款条款并与账面预付款比例核对，确认预付款项是否符合合同约定；检查大额预付货款是否有相应的销售

合同/订单对应；

(4) 核查预付款项期后到货情况，获取期后到货对应的入库单，检查入库的材料、数量等情况，核查期后预付款项的核销情况；

(5) 查阅 2021-2024 年度发行人控股股东、实际控制人及其配偶、董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员、关键岗位人员、发行人其他主要关联方的银行流水，确认主要预付对象是否与发行人及其相关人员存在非经营性资金往来；

(6) 对发行人主要的供应商进行走访和函证，了解交易的背景，核查采购的真实性、准确性。

5、合同负债规模较大的合理性

(1) 获取发行人销售合同、合同负债明细表，检查相关合同条款，分析合同负债账龄合理性，检查合同负债与在手订单的匹配性；查阅同行业可比公司招股说明书、年报等公开信息，了解同行业公司合同负债情况，并与公司合同负债比例、规模等进行比较分析；

(2) 检查 2021-2024 年度合同负债期后结转收入情况，对未结转收入项目进行检查，分析其合理性；

(3) 获取并核查合同负债核算的主要项目情况，了解项目进度及期后结转收入的情况；访谈发行人财务总监，了解合同负债长期未结转的原因，分析合理性；

(4) 对发行人主要的客户进行走访和函证，了解交易的背景，核查销售的真实性、准确性。

6、现金分红去向

(1) 取得并查阅发行人 2021-2024 年度的三会文件，了解 2021-2024 年度的分红情况；

(2) 取得并查阅发行人分红的相关凭证；

(3) 取得并查阅发行人直接股东及穿透后自然人股东相应的银行流水，并向相关自然人股东进行确认、访谈，取得客观证据，确认分红资金的去向。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、货币资金的真实性及是否受限

（1）2021-2024 年度，发行人银行存款由活期存款、保证金及定期存款构成，均存放于大型国有银行及全国性股份制商业银行；发行人已建立完善的财务管理制度，各期银行存款管理情况良好，资金安全性较高；

（2）2021-2024 年度，发行人银行存款产生的利息收入与实际收取情况匹配，发行人购买的定期存款产生的利息收入与定期存款利率匹配，发行人货币资金相关内控制度及安全有效；

（3）2021-2024 年度，发行人购买的理财产品不存在约定收益率，根据发行人及子公司的《企业信用报告》，发行人所购买的理财产品不存在担保、质押等权利限制情形；发行人各年的理财产品、定期存单主要系向银行购买的公开产品，由银行及其子公司管理，相关底层资产为具有良好流动性的金融工具、固定收益类资产、银行存款等，不存在相关资金流向发行人及其关联方、发行人客户或供应商的情形；

（4）各期货币资金金额变动与现金流量表相关科目变动匹配；票据、保函保证金变动具有合理性，与业务规模相匹配；投资收益、利息收入与相关资产具有匹配性；

（5）2021-2024 年度，发行人不存在与控股股东或其他关联方约定联合或共管账户等情形；除因日常经营开具银行承兑汇票、保函缴纳的保证金等资金受限外，公司货币资金不存在其他质押、冻结、归集、关联方占用等受限情形；

（6）公司严格按照相关法律法规的规定对货币资金进行管理和使用，建立并完善货币资金管理相关制度，货币资金相关内控制度健全有效。

2、大额存货合理性及减值计提充分性

（1）2021-2024 年各年末，发行人原材料、在产品账面余额受到在手订单规模及生产进度的影响而有所波动，发出商品主要受到客户项目现场安装进度的影响；各期期末，原材料、在产品及发出商品的变动与发行人在手订单、在执行项

目具有匹配性；

(2) 发行人设备在发往客户现场前，尚不是完工设备，发行人设备出库后，将继续发生成本归集，因此作为“发出商品”核算。发行人不存在库存商品，仅有发出商品具有合理性，符合行业惯例；

(3) 发行人已说明各期末发出商品的具体情况；除瑞程国际中东某石化联合烯烃装置项目的旋风分离器项目外，不存在发出后长期未签收/验收情形；瑞程国际中东某石化联合烯烃装置项目的旋风分离器于 2022 年 1 月发货，由于其需与 2024 年 12 月发货的中东某石化联合烯烃装置项目的氢气提纯装置配套使用，导致其发出后长时间未确认收入，原因具有合理性；

(4) 发行人已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“二、资产负债等财务状况分析”之“（二）存货”之“1.存货”之“（6）科目具体情况及分析说明”中补充披露报告期各期末存货库龄结构；

(5) 公司主营业务毛利率高，存货库龄集中于 1 年以内，在手订单覆盖率良好；除申报期外的巴西石化综合体压力容器项目外，公司存货不存在滞销或大额长期存货积压的情况，发生减值风险低，且公司存货跌价准备率略高于同行业可比上市公司平均水平，存货跌价准备计提充分；2021-2024 年各年末，长库龄存货形成的背景及原因具有合理性；

(6) 发行人存货跌价准备的测试过程和计提方法符合存货的实际情况，与同行业存货跌价计提政策存在一致性，发行人存货跌价计提政策具备合理性，同时发行人已遵循存货跌价计提政策对 2021-2024 年各年末的存货计提存货跌价准备，保持了一贯性；

(7) 公司存货管理良好，存货监盘数量与账面结存数量不存在重大差异，不存在毁损等重大异常的情况，结合对各期末发出商品执行的函证程序，回函情况良好，公司存货真实、完整、账实相符

3、在建工程及固定资产真实性

(1) 发行人通过招投标、询比价等方式选择相关供应商进行合作，定价依据合理，相关定价具有公允性；

(2) 2022 年末，发行人存在对供应商对江苏佳孚钢结构有限公司、旺虎建设工程江苏有限公司的预付款，主要系截至 2022 年末上述供应商负责工程尚未完工所致，具有合理性。该等预付款项于 2023 年度均已实现结转，发行人及其关联方与主要供应商不存在关联关系或非经营性资金往来；

(3) 发行人在建工程主要系基于满足生产、运营需求，新建二期厂房及办公楼装修工程，具有合理性，转固时点及转固依据充分，单位造价及其与市场价格不存在重大差异，价格公允，不存在利息资本化的情形；

(4) 发行人固定资产、在建工程盘点情况未发现异常，不存在盘点差异，账实相符。

4、预付款项具体情况

发行人预付款项主要用于原材料、外包外协服务的采购，预付款项真实、合理；预付款项对象与供应商匹配，不存在预付后合同取消、款项退回的情形，预付款项最终用于原材料、劳务等采购，不存在资金体外循环情形。

5、合同负债规模较大的合理性

(1) 发行人合同负债与在手订单相匹配，账龄不存在异常情况，合同负债规模较大符合行业惯例，具有合理性；

(2) 2021-2023 年年末，发行人主要合同负债期后结转情况良好；2024 年末，受期后时间短的影响，主要合同负债对应的项目处于生产制造阶段、等待客户通知安装调试，尚未确认收入；

(3) 除对瑞程国际的预收款外，行人主要合同负债不存在长期未结转的情形；公司对瑞程国际的预收货款超过 3 年未结转，主要系氢气提纯装置产品技术难度高，且客户持续更换设计图纸，导致项目进度延迟，截至 2024 年 12 月末已完成发货，与客户不存在纠纷或其他争议的情形。

6、现金分红去向

发行人主要股东取得的分红资金主要用于家庭日常消费、购买定期存款、理财等，不存在流向发行人客户、供应商的情形，不存在为发行人代垫成本费用、进行商业贿赂、利益输送的情形。

八、请保荐机构、申报会计师说明针对货币资金真实性、在建工程及固定资产真实性的核查方式、核查证据、核查比例及核查结论。

1、核查方式、核查证据、核查比例

详见本回复“问题 12”之“七、（一）、（二）”中关于货币资金、在建工程及固定资产的核查方式、核查证据、核查比例及核查结论回复内容。

2、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

（1）发行人货币资金主要由银行存款构成，主要集中于公司及子公司经营所在地镇江市、南京市、上海市，主要存放于大型国有银行及全国性股份制商业银行，管理情况良好，资金安全性较高，货币资金真实完整，资金管理相关的内部控制健全有效；

（2）发行人在建工程发生额真实准确，不存在与项目无关的其他支出，在建工程转入固定资产依据充分、结转及时，金额准确；

（3）发行人固定资产真实、准确，账实相符。

九、请保荐机构、申报会计师说明对发出商品的核查确认情况，具体核查方式及核查比例、核查结论，是否函证、走访确认，是否在客户处实地监盘，是否账实相符。

1、核查方式及核查比例、函证

保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

（1）了解采购与付款、生产与仓储相关的内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

（2）获取发出商品明细以及对应的支撑订单，检查发出商品有关的合同、协议；

（3）获取发出商品期后验收单、签收单或报关单，检查发出商品期后验收情况；

（4）获取发行人发出商品库龄表，核查公司是否存在大额长库龄发出商品，

分析合理性及存货跌价是否计提充分；

(5) 由于发出商品地处大型炼油化工施工现场，因安全、客户保密等要求，各年末客户未同意发行人前往现场的盘点要求，发行人未对其实施盘点程序。中介机构主要对其执行了函证程序，2021-2024 年各年末通过回函可确认的发出商品的金额占比分别为 83.81%、64.36%、92.21%和 69.91%，此外，还通过检查销售合同、发货单、签收单、验收单据等原始支持性文件等程序对发出商品进行核查，2021-2024 年各年末通过检查支持性文件可确认的发出商品的金额占比分别为 95.93%、89.26%、97.61%和 90.43%，具体情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 末	2023 年 末	2022 年 末	2021 年 末
发函金额	1,887.19	6,518.93	5,188.21	7,624.69
发出商品总额 (a)	2,086.96	6,678.23	5,812.47	7,947.79
发函比例	90.43%	97.61%	89.26%	95.93%
回函相符金额 (b)	1,458.92	6,158.11	3,741.07	6,660.78
回函不符但可确认金额 (c)	-	-	-	-
回函可确认金额小计 (d=b+c)	1,458.92	6,158.11	3,741.07	6,660.78
未回函金额	428.27	360.82	1,447.14	963.91
可确认回函比例 (d/a)	69.91%	92.21%	64.36%	83.81%
替代性程序验证金额 (e)	428.27	360.82	1,447.14	963.91
回函与替代性程序验证金额占期末余额比例 ((d+e) /a)	90.43%	97.61%	89.26%	95.93%

2、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

发行人发出商品真实、准确。

四、募集资金运用及其他事项

问题 13.募投项目必要性及合理性

根据申请文件，（1）公司拟募集资金 30,000.00 万元，其中，10,000.00 万元投资于“年产 1,500 吨重型特种材料设备及 4,500 吨海陆油气工程装备项目”，7,300.00 万元投资于“研发中心建设”，5,100.00 万元投资于“营销中心建设”，7,600.00 万元用于“补充流动资金”。（2）项目达产后，将新增 1,500 吨重型特种材料设备年产能和 4,500 吨海陆油气工程装备年产能，预计每年可新增销售收入 30,000.00 万元，税后内部收益率为 25.14%。（3）2024 年 1-6 月，公司产能利用率为 46.77%。

（1）工程装备项目建设必要性及产能消化风险。请发行人：①结合公司现有生产经营场地及地域分布、软硬件设备配置及其利用率、募投项目实施方案等，说明新建重型特种材料设备生产车间、购置软硬件设备的必要性及合理性，拟新增建筑工程费、设备购置费相关资金测算依据是否充分，项目投资金额与新增产能、现有产能情况是否匹配。补充说明项目达产后投资收益（收入、利润等）相关指标的计算过程。②说明前述项目涉及扩产的具体产品种类和具体增产情况；结合拟扩产产品市场容量、行业竞争格局、发行人现有产能利用率和产销率、现有客户或潜在客户等情况，说明消化新增产能的具体措施。③量化分析如募投项目实施效果不及预期、新增固定资产未来摊销及折旧等对公司营业成本、净利润和毛利率的影响。

（2）研发中心建设项目的必要性、合理性。请发行人：①结合研发模式、支出构成、历史研发投入规模等，测算资金需求的合理性。②结合拟研发项目情况，说明相关研发成果对发行人核心竞争力的提升情况，募投项目相应研究人员规模和薪酬明细，与同地区、同行业可比公司的比较情况，与发行人的实际生产经营情况是否匹配。结合上述情况，进一步说明建设镇江、南京两个研发中心项目的必要性、合理性。

（3）营销中心建设项目的必要性、合理性。请发行人：结合公司现有销售人员配备、在北京及上海等地的经营业务拓展、区域市场竞争格局等情况，进一步说明“拟在北京、上海各新设一个营销及技术服务中心，在广州、成都各

新设一个办事处”的必要性及合理性，与市场需求变化是否匹配。

(4) 补充流动资金的合理性。请发行人：结合报告期期末账面货币资金、报告期各期分红、生产经营计划、营运资金需求以及资金需求测算过程等情况，说明补充流动资金及资金规模的必要性及合理性。

请保荐机构核查上述事项并发表明确意见。

回复：

一、工程装备项目建设必要性及产能消化风险。

(一) 结合公司现有生产经营场地及地域分布、软硬件设备配置及其利用率、募投项目实施方案等，说明新建重型特种材料设备生产车间、购置软硬件设备的必要性及合理性，拟新增建筑工程费、设备购置费相关资金测算依据是否充分，项目投资金额与新增产能、现有产能情况是否匹配。补充说明项目达产后投资收益（收入、利润等）相关指标的计算过程。

1、结合公司现有生产经营场地及地域分布、软硬件设备配置及其利用率、募投项目实施方案等，说明新建重型特种材料设备生产车间、购置软硬件设备的必要性及合理性

(1) 公司现有生产经营场地及地域分布

截至本回复出具之日，公司及其子公司拥有的房屋建筑物情况如下：

序号	权利人	产权编号	地理位置	建筑面积 (平米)	开始使用时间	用途
1	长江能科	扬房字第81801545号	镇江市扬中三茅街道中电大道2号	23,214.13	2015.12.11	工业
2	三星装备	苏(2024)镇江市不动产权第0020489号	镇江市新区金港大道80号	79,159.35	2024.05.06	工业

公司产品主要为非标设备，其产量受到核心生产设备工作效能以及生产场地容量的影响。目前公司厂房面积不足，2023年度公司产能利用率已经达到饱和状态，2024年随着公司二期厂房投入使用，公司产能紧张的情况有所缓解，但是随着公司业务规模的稳步增长，在手订单的逐步增加，产能仍为制约公司发展的瓶颈。

本次募投项目完成后，公司将根据未来产品布局合理规划生产布局，新建产能专门用于海工装备和重型特材设备的生产，从而为换热设备、存储设备等其他设备节省更大的生产空间，全方位提升公司产能和产品布局，能适应公司未来产能扩张。因此，本次募投项目充分考虑了目前生产经营场地情况和未来产品的生产布局，具备合理性。

(2) 软硬件设备配置及其利用率

截至 2024 年 12 月 31 日，公司软硬件设备情况如下：

单位：万元

资产类别	资产原值	累计折旧	资产净值	成新率
机器设备	4,241.61	2,232.19	2,009.42	43.37%
运输设备	249.61	237.13	12.48	5.00%
电子和仪器设备	1,239.74	1,121.69	118.04	9.52%
其他设备	196.09	177.98	18.11	9.24%
软件	393.82	150.27	243.55	61.84%

公司现有产能有限，设备利用率较高，成新率较低、高端自动化设备不足、现有设备生产能力有所欠缺，募投项目将引进先进设备，提高生产过程的自动化和管理能力，提高工艺技术水平，提升公司生产能力和生产效率。

本次募投项目预计购置软硬件设备 3,887.71 万元，包括大型智能化焊接设备、吊装能力更强的行车、数控激光管型材切割机等先进的智能化生产设备，以适应设备大型化生产的需求，进一步提升公司生产制造能力。因此，募投项目采购软硬件设备基于公司未来产品布局和生产需求，有助于提升公司生产能力，具备合理性。

(3) 募投项目实施方案

本项目利用新建生产车间及现有厂房，购置先进的生产设备，项目建设完成后公司将新增 1,500 吨重型特种材料设备年产能和 4,500 吨海陆油气工程装备年产能。本募投项目计划投资 10,096.65 万元，具体投资金额及比例构成如下表所示：

序号	项目	金额（万元）	占比
一	建设投资	8,672.65	85.90%

序号	项目	金额（万元）	占比
1	工程费用	8,004.34	79.28%
1.1	建筑工程费	4,000.00	39.62%
1.2	设备购置费	3,887.71	38.50%
1.3	设备安装工程费	116.63	1.16%
2	工程建设其他费用	177.40	1.76%
3	预备费	490.90	4.86%
二	铺底流动资金	1,424.00	14.10%
三	项目总投资	10,096.65	100.00%

如上表所示，本次募投项目资金主要用于生产厂房建设以及设备购置，两项金额合计占该项目募投金额的 78.12%。本项目的建设将有利于扩大公司产能，提高生产自动化水平，丰富公司产品系列，优化产品结构，促进公司新产品的落地，进一步扩大公司经营规模、提升盈利能力，保证公司的可持续发展。

随着能源化工设备向大型化、一体化方向发展，对于公司生产场地和核心设备制造能力也提出了更高的要求，因此需要通过增加更大吨位以及更加智能的核心设备和更好的生产布局来提升公司加工制造能力，适应产品升级的需求。本募投项目有利于改善公司产品生产布局，提升生产能力，对于公司进一步丰富产品矩阵，提升持续经营能力具有重要作用。综上，公司新建重型特种材料设备生产车间、购置软硬件设备具有必要性和合理性。

2、拟新增建筑工程费、设备购置费相关资金测算依据是否充分，项目投资金额与新增产能、现有产能情况是否匹配。

(1) 拟新增建筑工程费、设备购置费相关资金测算依据

“年产 1,500 吨重型特种材料设备及 4,500 吨海陆油气工程装备项目”总投资 10,096.65 万元，具体投资明细如下：

单位：万元

序号	项目	总投资	占比
一	建设投资	8,672.65	85.90%
1	工程费用	8,004.34	79.28%
1.1	建筑工程费	4,000.00	39.62%
1.2	设备购置费	3,887.71	38.50%

序号	项目	总投资	占比
1.3	设备安装工程费	116.63	1.16%
2	工程建设其他费用	177.40	1.76%
3	预备费	490.90	4.86%
二	铺底流动资金	1,424.00	14.10%
三	项目总投资	10,096.65	100.00%

1) 建筑工程费

单位：m²、元/m²、万元

项目	建筑面积	建造单价	装修单价	建造金额	装修金额	总金额
重型特种材料设备生产车间	16,000	1,000.00	1,500.00	1,600.00	2,400.00	4,000.00
合计				1,600.00	2,400.00	4,000.00

各主体建筑面积以地块建设工程规划面积为基础，建造单价与装修单价测算均系根据市场行情参考确定，具备合理性。

2) 设备购置及安装费

本项目预计购置软硬件设备共 3,887.71 万元。设备明细如下：

单位：万元

序号	位置	设备名称	设备型号	设备数量	单位	单价	总价
1	海陆油气工程装备制造车间	数控火焰/等离子切割机		1	台	25.00	25.00
2		移动式板材铣边机		1	台	5.00	5.00
3		卷板机	3500×150	1	台	200.00	200.00
4		自动焊接升降平台		3	台	15.00	45.00
5		焊接滚轮架	500T	3	套	35.00	105.00
6		焊接滚轮架	200T	5	套	20.00	100.00
7		气保焊机	NBC-500	15	台	0.75	11.25
8		逆变氩电焊机	WS-400	10	台	0.70	7.00
9		埋弧自动焊接小车	1250Z	2	台	3.00	6.00
10		大型智能化焊接设备		1	台	200.00	200.00
11		行车	200T	1	台	180.00	180.00
12		行车	100T	2	台	100.00	200.00

序号	位置	设备名称	设备型号	设备数量	单位	单价	总价
13		行车	60T	2	台	50.00	100.00
14		智能容器开孔设备		1	台	10.00	10.00
15		窄间隙自动埋弧焊机		1	台	85.00	85.00
16	钢板下料区	数控火焰/等离子切割机		1	台	25.00	25.00
17	半自动下料区	半自动割刀		2	台	0.10	0.20
18	卷板区	卷板机	200mm	1	台	300.00	300.00
19		气保焊机		1	台	0.75	0.75
20	纵缝焊接区	滚轮架	50T	2	台	1.88	3.76
21		埋弧焊小车		2	台	4.00	8.00
22		气保焊机		1	台	0.80	0.80
23	钢结构制造区	气保焊机		3	台	0.75	2.25
24	总组区	滚轮架	300T	2	副	20.00	40.00
25		碳弧气刨		2	台	1.20	2.40
26		逆变氩电焊机		2	台	0.70	1.40
27		气保焊机		10	台	0.80	8.00
28		自动焊接升降平台		2	套	15.00	30.00
29		电动轨道平车	200	1	台	45.00	45.00
30		行车	100吨	2	台	100.00	200.00
31		行车	200T	1	台	180.00	180.00
32		重型特种材料设备制造车间	智能化焊等离子接设备		1	台	200.00
33	数控激光管型材切割机			1	套	160.00	160.00
34	卷板机		3000×60	1	台	65.00	65.00
35	卷板机		2500×30	1	台	20.00	20.00
36	逆变氩电焊机		WS-400	7	台	0.70	4.90
37	气保焊机		NBC-500	5	台	0.80	4.00
38	焊接滚轮架		100T	2	台	12.00	24.00
39	焊接滚轮架		60T	2	台	10.00	20.00
40	行吊		60T	2	台	50.00	100.00
41		行吊	32T	1	台	30.00	30.00
42		酸洗房（带水		1	套	180.00	180.00

序号	位置	设备名称	设备型号	设备数量	单位	单价	总价
		处理设备)					
43	水压 试验区	打压泵		2	台	1.50	3.00
44	热处理区	热处理炉	20 米	1	套	100.00	100.00
45	探伤房	探伤房体&探 伤设备		1	套	350.00	350.00
46	配电房	含电气设备		1	套	150.00	150.00
47	其他环保设备			1	套	100.00	100.00
48	车间消防设施及消防系统			1	套	100.00	100.00
49	其他集中供气管路设施			1	套	150.00	150.00
合计							3,887.71

生产设备的种类、数量，系基于该项目预计需求而确定。设备单价主要参考市场类似规格/型号设备的市场价格、供应商询价情况，并结合公司历史采购经验测算所得，具备合理性。

3) 工程建设其他费用

本项目工程建设其他费用投入总计 177.40 万元，其中建设单位管理费 35.00 万元，其他前期费用 142.40 万元。

4) 预备费

预备费用主要用于建设过程不可预见费用支出，按照工程费用及工程建设其他费用的 6% 计算，共 490.90 万元。

5) 铺底流动资金估算

以分项估算法按照最近三年公司各项主要流动资产、流动负债的周转情况，测算本项目所需流动资金。本项目铺底流动资金为 1,424 万元，用于项目初始启动资金支出，按运营所需的流动资金的一定比例算出。

项目	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10
1.流动资产	4,819.51	9,153.15	15,668.49	20,049.01	22,257.57	22,323.33	22,392.38	22,464.88	22,541.00
应收票据及应收账款	1,546.39	3,092.78	5,412.37	6,958.76	7,731.96	7,731.96	7,731.96	7,731.96	7,731.96
预付账款	363.02	672.14	1,137.49	1,451.82	1,611.01	1,618.30	1,625.96	1,634.00	1,642.45
存货	2,910.10	5,388.23	9,118.63	11,638.43	12,914.60	12,973.07	13,034.46	13,098.92	13,166.60
2.流动负债	3,709.49	7,183.39	12,401.45	15,898.08	17,655.27	17,687.15	17,720.63	17,755.79	17,792.70
应付票据及应付账款	1,587.12	2,938.65	4,973.16	6,347.42	7,043.42	7,075.31	7,108.79	7,143.95	7,180.86
预收账款	2,122.37	4,244.74	7,428.29	9,550.66	10,611.84	10,611.84	10,611.84	10,611.84	10,611.84
3.流动资金需求	1,110.02	1,969.76	3,267.04	4,150.93	4,602.31	4,636.18	4,671.75	4,709.09	4,748.30
4.流动资金本期增加额	1,110.02	859.75	1,297.28	883.89	451.37	33.87	35.57	37.35	39.21
5.项目所需要全部流动资金	4,748.30								
6.项目铺底流动资金	1,424.00								

本项目正常流动资金增加为 4,748.30 万元，其中铺底流动资金取流动资金的 30%，为 1,424 万元。综上所述，本募投项目资金需求测算过程、测算依据具备合理性。

(2) 项目投资金额与新增产能、现有产能情况是否匹配。

2021-2024 年度产能与设备、固定资产投入以及募投项目比较情况如下：

项目	2024 年	2023 年	2022 年	2021 年	报告期平均值	募投项目
房屋建筑物原值 (万元)	12,200.80	10,181.63	9,823.38	9,131.36	10,344.29	8,131.44
房屋建筑物面积 (平方米)	48,748.58	40,860.86	39,283.32	39,283.32	42,044.02	34,930.51
设备原值 (万元)	5,677.44	4,810.99	4,672.58	3,725.47	4,721.62	3,543.66
产能 (吨)	8,124	6,456	5,775	5,775	6,532.50	6,000
房屋建筑物原值/设备原值	2.33	2.15	2.34	2.47	2.19	2.29
产能/房屋建筑物原值 (吨/万元)	0.67	0.63	0.59	0.63	0.63	0.74
产能/房屋建筑物面积 (吨/平方米)	0.17	0.16	0.15	0.15	0.16	0.17
产能/设备原值 (吨/万元)	1.43	1.34	1.24	1.55	1.38	1.69

注 1：房屋建筑物原值为各期末房屋建筑物原值，当期转固的房屋及建筑物按照转固时间测算当期原值；募投项目的房屋建筑物原值包括三星装备二期厂房拟用于募投项目建设的部分建筑物原值；

注 2：房屋建筑物面积为长江能科、三星装备生产车间面积；募投项目测算的房屋及建筑物面积包括三星装备二期厂房拟用于募投项目建设的房屋建筑物面积；

注 3：设备原值为各期末机器设备、电子及仪器设备及其他设备原值，当年转固设备按照实际转固时间测算；募投项目设备原值为设备购置费和设备安装费合计原值；

2021-2024 年度，房屋建筑物原值与设备原值比例基本保持稳定，平均值为 2.19，募投项目房屋建筑物原值与设备原值比例为 2.29，与 2021-2024 年度该比值平均值差异不大。2021-2024 年度产能与房屋建筑物原值、设备原值、生产用房面积的比值保持稳定，募投项目相关指标略高于报告期相关指标，主要是由于新增设备效率提高所致。综上分析，产能及募投产出与设备、厂房等投入具有合理性，本次募投项目投资金额与新增产能、现有产能情况匹配。

3、补充说明项目达产后投资收益（收入、利润等）相关指标的计算过程。

1) 项目营业收入构成

产量根据目标市场有效需求的分析，综合考虑市场开发、产品需求量的增减变化等因素，结合行业及项目特点确定测算，销售单价按照市场情况确定。项目建设期 18 个月，预计 T+2 年释放 20%产能，T+3 年释放 40%产能，T+4 年释放 70%产能，T+5 年释放 90%产能，T+6 达产。项目经营期预计收入如下：

单位：吨、万元/吨、万元

产品名称	指标	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6
	产能释放	20%	40%	70%	90%	100%
重型特种材料设备	产量	300.00	600.00	1,050.00	1,350.00	1,500.00
	单价	6.50	6.50	6.50	6.50	6.50
	销售收入	1,950.00	3,900.00	6,825.00	8,775.00	9,750.00
海陆油气工程装备	产量	900.00	1,800.00	3,150.00	4,050.00	4,500.00
	单价	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50
	销售收入	4,050.00	8,100.00	14,175.00	18,225.00	20,250.00
销售收入合计		6,000.00	12,000.00	21,000.00	27,000.00	30,000.00

2) 项目成本费用分析

①工资及福利费

结合公司的薪酬福利制度及项目建设当地各类员工的工资水平，预计本项目新增人员工资及福利情况如下表：

单位：万元、人

项目	岗位设置	基本薪酬	定员人数	T+2年工资	T+3年工资	T+4年工资	T+5年工资	T+6年工资
直接人工	焊工	11.52	45	103.68	217.73	406.43	546.77	630.12
	铆工	11.52	20	46.08	96.77	177.81	240.05	280.05
	小工	11.52	7	11.52	36.29	63.50	80.02	98.02
	管工	11.52	15	34.56	72.58	139.71	186.70	210.04
	车工	11.52	15	34.56	72.58	139.71	186.70	210.04
	钳工	11.52	12	23.04	60.48	101.61	146.69	168.03
	卷板工	11.52	4	11.52	24.19	38.10	53.34	56.01
间接人工	生产、质检人员	8.78	15	26.35	55.34	106.53	142.36	160.16
合计			133	291.31	635.95	1,173.40	1,582.63	1,812.47

2021-2024年，公司生产人员平均薪酬水平如下：

单位：万元

项目	2024年度	2023年度	2022年度	2021年度
员工月平均人数	109.5	89.58	60.17	48.42
平均薪酬	13.08	11.13	11.31	15.32

如上所示，募投项目生产人员薪酬与2021-2024年度生产人员平均薪酬基本

一致，以此为基础进行募投项目人工成本测算具有合理性。新增生产人员数量是公司根据募投项目产品产能，参照人均生产人员产出进行测算，综合分析生产人员人均产出与报告期基本保持一致。综上，生产人员数量及薪酬测算具有合理性。

②折旧摊销

折旧采用年限平均法，依照公司年报披露比率，结合募投项目实际情况计算，各项资产折旧年限及折旧率如下：

类别	本项目折旧年限取值	残值率 (%)	本项目年折旧率 (%)
土地	50	0	2.00
房屋及建筑物	20	5	4.75
机器设备	10	5	9.50
运输工具	4	5	23.75
计算机及办公设备	3	5	31.67
软件	5	0	20.00

经测算，计算期内本项目折旧与摊销情况如下表：

单位：万元

序号	项目	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+10
1	房屋建筑物						
	原值	8,131.44					
	当期折旧	386.24	386.24	386.24	386.24	386.24	386.24
	净值	7,745.20	7,358.96	6,972.71	6,586.47	6,200.23	4,655.25
	残值回收						2,194.09
2	机器设备						
	原值	3,543.66					
	当期折旧	336.65	336.65	336.65	336.65	336.65	336.65
	净值	3,207.02	2,870.37	2,533.72	2,197.07	1,860.42	513.83
	残值回收						513.83
3	合计						
	原值	11,675.11					
	当期合计	722.89	722.89	722.89	722.89	722.89	722.89
	净值	10,952.22	10,229.33	9,506.43	8,783.54	8,060.65	5,169.08
	回收资产残值						2,707.92

③项目总成本费用

总成本费用系指在运营期内为生产产品或提供服务所发生的全部费用，由主营业务成本和期间费用两部分构成。期间费用率根据公司及同行并结合实际情况预估，结果如下：

单位：万元

序号	项目	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6
1	生产成本	4,510.66	8,351.75	14,133.88	18,039.57	20,017.63
1.1	直接人工	264.96	580.61	1,066.87	1,440.27	1,652.31
1.2	直接材料	2,676.94	5,353.87	9,369.28	12,046.22	13,384.69
1.3	间接人工	26.35	55.34	106.53	142.36	160.16
1.4	折旧摊销	722.89	722.89	722.89	722.89	722.89
1.5	其他制造费用	819.52	1,639.04	2,868.31	3,687.83	4,097.59
2	销售费用	449.31	898.62	1,572.59	2,021.90	2,246.56
3	管理费用	455.84	911.69	1,595.46	2,051.30	2,279.22
4	研发费用	224.69	449.39	786.43	1,011.12	1,123.47
5	总成本费用	5,640.51	10,611.45	18,088.36	23,123.90	25,666.89

募投项目成本结构与 2021-2024 年度成本结构比较如下：

项目	2024 年	2023 年度	2022 年度	2021 年度	报告期 均值	募投项目 期间均值
直接材料占比	66.03%	70.60%	57.16%	72.94%	66.68%	65.30%
直接人工占比	13.11%	12.22%	8.68%	10.07%	11.02%	8.17%
制造费用占比	20.86%	17.18%	33.98%	16.99%	22.25%	26.53%

如上表所示，公司 2021-2024 年度成本结构随着产品结构的变动存在一定波动，募投项目成本结构与报告期各项成本占比均值相比不存在重大差异，成本测算具有合理性。募投项目期间费用比例按照编制募投时点可获取的公司 2023 年期间费用比例进行测算。

3) 项目税金测算

本项目涉及的税金主要有增值税、城建税、教育费附加、地方教育费附加及所得税。增值税以销售货物或提供应税劳务为计税基础，本项目适用增值税税率为 13%；出口退税率为 13%；城建税、教育费附加以及地方教育费附加以流转税为计税基础，税率分别为 7%、3%、2%。投资项目运营期间各年的营业税金

及附加明细如下表：

单位：万元

项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6
增值税销项税		780.00	1,560.00	2,730.00	3,510.00	3,900.00
增值税进项税	641.50	498.69	696.00	1,218.01	1,566.01	1,740.01
应交增值税	-641.50	281.31	864.00	1,511.99	1,943.99	2,159.99
调整应交增值税	-641.50	-360.18	503.81	1,511.99	1,943.99	2,159.99
当年实缴增值税			503.81	1,511.99	1,943.99	2,159.99
税金及附加			60.46	181.44	233.28	259.20
城市维护建设税			35.27	105.84	136.08	151.20
教育费附加			15.11	45.36	58.32	64.80
地方教育附加费			10.08	30.24	38.88	43.20

4) 项目损益分析

按照以上收入、成本费用等项目的测算，本项目的达产后的投资收益指标如下：

单位：万元

项目	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6
主营业务收入	6,000.00	12,000.00	21,000.00	27,000.00	30,000.00
主营业务成本	4,510.66	8,351.75	14,133.88	18,039.57	20,017.63
毛利	1,489.34	3,648.25	6,866.12	8,960.43	9,982.37
毛利率	24.82%	30.40%	32.70%	33.19%	33.27%
税金及附加	0.00	60.46	181.44	233.28	259.20
销售费用	452.98	905.97	1,585.44	2,038.43	2,264.92
管理费用	411.32	822.64	1,439.62	1,850.94	2,056.60
研发费用	248.38	496.76	869.34	1,117.72	1,241.91
利润总额	376.65	1,362.42	2,790.28	3,720.06	4,159.73
应税总额	190.37	989.85	2,138.27	2,881.77	3,228.30
所得税	28.56	148.48	320.74	432.27	484.24
净利润	348.10	1,213.94	2,469.53	3,287.79	3,675.49
净利润率	5.80%	10.12%	11.76%	12.18%	12.25%
项目静态回收期（年，税后）	5.66				
税后内部收益率（税后）	25.14%				

如上表所示，募投项目期间平均毛利率为 32.64%，2021-2024 年度公司产品综合毛利率分别为 42.68%、47.77%、32.36%、41.11%，其他能源化工设备毛利率分别为 35.47%、36.06%、27.04%、30.45%。由于募投项目产品主要为重型特种材料设备和海工设备，募投项目平均毛利率与公司 2021-2024 年度其他能源化工设备毛利率不存在重大差异，具有合理性。与同行业产品毛利率分析详见招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“（三）毛利率分析”之“5.可比公司毛利率比较分析”。

综上，本募投项目经济效益测算参考了产品市场定价、市场需求情况，并且在参考 2021-2024 年度公司毛利率水平、期间费用占比等因素的基础上综合测算，测算过程合理。

（二）说明前述项目涉及扩产的具体产品种类和具体增产情况；结合拟扩产产品市场容量、行业竞争格局、发行人现有产能利用率和产销率、现有客户或潜在客户等情况，说明消化新增产能的具体措施

1、说明前述项目涉及扩产的具体产品种类和具体增产情况

本次募投项目产品主要包括重型特种材料设备以及海陆油气工程装备，募投项目产品与现有产品均属于能源化工专业设备，与现有产品在技术上具有相通性，但是在设备材质、生产环境要求方面存在较大区别。重型特种材料设备应用于更加复杂的作业环境，需要采用复合板材如钛钢、不锈钢复合板材等作为主要材料，与现有产品采用的碳钢板材存在较大的差异。

海洋工程装备包括海洋油气资源开发装备、海洋浮体结构物、其他海洋资源开发装备。根据《“十四五”智能制造发展规划》等政策，中国将着力提升海洋工程装备自主研发能力，在高端海洋工程装备市场持续发力。其中，船舶使用 LNG/LPG 设备是交通领域能源绿色低碳转型的重要一环，节能环保的新型散货船、集装箱船、油船、液化天然气（LNG）船、液化石油气（LPG）船需求将保持旺盛。为了抓住海洋工程装备行业机遇，公司拟通过本次募投项目新建专门的海工装备车间，提升 LNG/LPG 等设备的加工制造能力，为公司未来发展提供支持。

本募投项目达产后将新增 1,500 吨重型特种材料设备年产能和 4,500 吨海陆

油气工程装备年产能。由于重型特种材料设备和海工设备对生产环境要求较高，本项目建成后有助于公司优化生产布局，为换热设备、存储设备等其他设备节约更大的生产空间，有利于公司进一步丰富产品矩阵，提升持续经营能力。

2、结合拟扩产产品市场容量、行业竞争格局、发行人现有产能利用率和产销率、现有客户或潜在客户等情况，说明消化新增产能的具体措施。

1) 产品市场容量、行业竞争格局

本次募投项目投产后有利于公司总体产能的提升，围绕能源化工专用设备的研发和制造，公司产品矩阵将进一步丰富。本次募投产品仍属于能源化工专用设备，产品市场容量、行业竞争格局情况详见本回复“问题 2”之“二、（一）、3、（1）市场格局及（3）市场空间”。

2) 发行人现有产能利用率和产销率

2021-2024 年度，公司设备产量、销量、产能利用率情况如下：

单位：吨

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
产能	8,124	6,456	5,775	5,775
销量	6,456	12,923	5,522	5,935
产量	4,730	6,350	5,600	3,650
产能利用率	58.22%	98.36%	96.97%	63.20%
产销率	137.63%	203.51%	98.61%	162.60%

注 1：产销量口径均为成套设备、加工制造服务设备重量，不包括电脱设备部件；
注 2：产量口径扣除外购部件罐体的重量。

随着公司业务的稳定增长，2022、2023 年度年公司产能利用率整体保持在较高水平，2024 年度产能利用率下降主要系：（1）受到二期厂房投入使用的影响：由于该厂房在 2023 年年底正式转固，导致 2024 年上半年产能释放缓慢，实际产能低于测算产能；（2）受部分罐体对外采购的影响：基于设备经济运输半径限制、客户交货期等因素考虑，上半年公司将实施地址位于新疆的项目涉及的罐体直接向当地供应商采购，公司自行制造设备的产量相应减少。

2021-2024 年度，公司产销率存在超过 100% 情况，主要系：（1）基于产能受限、设备经济运输半径限制、客户交货期等因素考虑，公司将部分电脱设备项目的罐体直接向供应商采购，而该部分部件未纳入公司产能、产量的计算口径；

(2) 公司成套能源化工设备从合同签订到确认收入存在 6-24 个月周期，当期的产量与销量本身存在一定的时间差异。

随着下游炼化一体化的推进，项目大型化趋势明显，随着公司业务稳步拓展，在手订单逐步增加，尤其在公司设立海外子公司后，海外市场订单增加迅速。按照公司截止 2024 年末的在手订单约 3.4 亿元（含税合同金额）、产品平均单价 4.5 万元/吨测算，估算产量为 7,500 吨，预计产能利用率为 93%。因此，在公司订单稳定增长的情况下，产能仍为制约公司发展的主要因素。本项目建成后有助于公司优化生产布局，为换热设备、存储设备等其他设备节约更大的生产空间，优化产品结构，促进公司新产品的落地，提升公司总体产能。

3) 现有客户或潜在客户情况

①主要客户经营情况及稳定性

凭借多年研发设计、生产制造、丰富的项目经验，公司在行业内建立良好的口碑及知名度，拥有稳定的优质客户资源。目前，公司是中国石化总公司推荐产品的合格生产厂家、中国石油总公司一级网络成员单位、中国海油总公司一级供应商。在国际市场上，紧随国家“一带一路”战略，产品远销新加坡、约旦、俄罗斯、阿尔及利亚、尼日尔、伊拉克、巴西、乍得、哈萨克斯坦等国。公司获得了阿联酋石油公司、科威特石油公司、阿曼石油天然气部、巴西国家石油公司、英国派特法石油工程公司和日本三井海洋开发株式会社的合格供应商资格。

2021-2024 年度，公司前五大客户主要为中国石油、中国石化、中国海油、裕龙石化、浙江石化等大型企业，经营发展稳定。稳定的客户合作关系为公司未来在国内和“一带一路”等国际市场的业务拓展提供了良好基础。

②下游客户资本开支情况

目前下游行业每年采购资本开支稳定增长。根据主要下游客户 2023 年年度报告，2023 年中国石油资本开支为 2,753.38 亿元，相比 2022 年的 2,743.10 亿元增长 0.40%；计划 2024 年资本开支 2,580 亿元，新增资本开支仍维持在较高水平，其中炼油化工和新材料资本开支预计 290 亿元，相比 2023 年的 164 亿元大幅增加。2023 年，中国石化资本开支 1,768 亿元，相比 2022 年的 1,891 亿元略有下降但同样维持在较高水平，其中炼油板块资本开支 229 亿元；计划 2024 年资本

支出 1,730 亿元，其中炼油板块资本支出 248 亿元，相比 2023 年增长 8.29%。中国海油 2023 年资本开支 1,279.13 亿元，相比 2022 年的 1,003.57 亿元增长 27.46%，其中国内资本开支由 2022 年的 754.19 亿元增长 21.60% 至 917.08 亿元、国外资本开支由 249.38 亿元增长 45.18% 至 362.05 亿元；根据中国海油公告的《二零二五年度经营策略公告》，2024 年公司预计资本开支 1,320 亿元，较 2023 年约 1,280 亿元的预计资本开支增长 3.13%，预计 2025 年资本开支 1,250-1,350 亿元，仍维持在高位水平。下游主要客户稳定的资本开支为公司业务开展提供了必要的基础。

根据公开信息整理，近期部分国内新增炼油产能投产及公司已获取订单情况如下：

单位：万吨/年

项目	经营主体	性质	新增炼油能力	进展	预计投产时间	公司参与情况
大榭石化炼化一体化	中国海油	改扩建	600	在建	2025 年	公司已获订单，产品已验收
镇海炼化二期	中国石化	新建	1,100	在建	2025 年	公司已获订单，产品已验收
裕龙岛炼化一体化一期	山东能源集团、南山集团等	新建	2,000	在建	2024 年	公司已获订单，产品已验收
中国石油吉林石化公司炼油化工转型升级项目	中国石油	改扩建	不涉及	在建	2025 年	公司已获订单，产品已验收
中国石化岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化及炼油配套改造项目	中国石化	改扩建	不涉及	在建	2025 年	公司已获订单，正在生产制造
中国石油广西石化公司炼化一体化转型升级项目	中国石油	改扩建	不涉及	在建	2025 年	公司已获订单，正在生产制造
精细化工及原料工程项目	北方华锦、沙特阿美、盘锦鑫诚	改扩建	1,500	在建	2026 年	公司已获订单，正在生产制造
塔河炼化一体化	中国石化	改扩建	500	在建	2026 年	公司已获订单，产品已验收
齐鲁石化鲁油鲁炼转型升级技术改造项目	中国石化	新建	1,000	拟建	2026 年	项目尚未招标
中海壳牌惠州三期炼化一体化项目	中国海油	改扩建	500	拟建	2027 年	项目尚未招标
福建古雷炼化一体化工程二期项目	中国石化、沙特阿美	新建	1,600	拟建	2028 年	项目尚未招标
富海（东营）石化科技有限公司芳烃	富海控股	新建	1,500	拟建	2025 年后	项目尚未招标

项目	经营主体	性质	新增炼油能力	进展	预计投产时间	公司参与情况
原料低碳重构与综合利用示范项目						
延长石油延安1,000万吨/年炼化一体化转型升级项目	延长石油	新建	1,000	拟建	2025年后	项目尚未招标
旭阳炼化一体化	旭阳集团	新建	1,500	拟建	2025年后	项目尚未招标
山东东明石化集团有限公司1,500万吨/年炼化一体化项目	山东东明石化集团有限公司	新建	1,500	拟建	2025年后	项目尚未招标
大连石化(西中岛)炼化一体化	中国石油	新建	1,000	拟建	2025年后	项目尚未招标
中科炼化二期	中国石化	新建	1,500	拟建	2025年后	项目尚未招标
裕龙岛炼化一体化二期	山东能源集团、南山集团等	新建	2,000	拟建	2025年后	项目尚未招标
合计	-	-	18,800	-	-	-

资料来源：生态环境部、中国石油集团经济技术研究院、经营主体公司官网

③新客户拓展情况

报告期各期，公司主营业务收入新增客户占比情况如下：

单位：家、万元

期间	新增客户数量	新增客户收入	新客户收入占比	老客户收入	老客户收入占比
2024年度	30	5,775.50	18.51%	25,427.92	81.49%
2023年度	47	19,263.68	55.99%	15,139.02	44.01%
2022年度	37	11,414.71	52.66%	10,262.13	47.34%
2021年度	36	4,889.13	25.73%	14,112.25	74.27%

注：客户按合同单体口径统计，按照与客户最早发生交易时间确认是否为新增客户，如客户2021年首次实现收入，则该客户在2021年属于新增客户，在2022年、2023年和2024年属于老客户。

公司充分利用优质客户资源，围绕客户需求，提高研发投入和生产制造能力，为客户提供更全面的能源化工设备。目前公司在电脱设备领域老客户订单保持稳定，新客户订单持续增长；其他能源化工设备在充分挖掘老客户资源的基础上，新拓展客户能力逐步体现，为公司业绩的稳定增长和新增产能消化提供了良好的保障。

4) 新增产能消化的具体措施

针对公司的产能扩张计划，公司已制定清晰的产能消化措施，包括营销渠道的布局、既有客户的挖掘、潜在客户的拓展、品牌形象的提升等方面，以持续提升公司订单获取能力，具体措施如下：

①国内渠道布局方面，公司将进一步完善并拓展营销体系网络建设，依托镇江总部不断扩大营销网点辐射范围，并逐步新增其他省市办事处，加强销售和服务能力，从而提升公司的市场占有率，提升消化本次新增产能的能力。

②海外市场延伸方面，公司已依托取得的国外客户准入资质及产品认证，积累了一定的海外技术支持、现场服务、产品维护经验。目前，公司正在推进海外子公司设立，重点布局中东地区，并以此为基础跟随“一带一路”战略进一步拓展海外市场。

③既有客户挖掘方面，凭借多年研发设计、生产制造、丰富的项目经验，公司在行业内建立良好的口碑及知名度，拥有稳定的优质客户资源。公司将继续通过良好的产品工艺品质，强化与现有客户合作粘性，围绕现有客户需求进一步拓展产品矩阵，提供全产业链的能源化工装备及服务。

④持续进行产品创新。公司充分利用在电脱盐、电脱水产品研发设计中获取的经验、技术优势及制造能力，不断拓展核心技术在新产品中的应用，推动产品升级与创新，丰富能源化工装备产品布局。目前，公司产品已覆盖油气田设备、炼化设备、海洋工程设备及新能源设备等领域。

公司不仅在单一技术及设备上持续创新，还综合运用各项核心技术，形成系统性的模块设计及制造能力。针对陆地油田、海洋油田和炼厂原油处理等不同工艺应用场景，公司可提供组合原油脱水脱盐、原油稳定、外输计量、试剂注入、含油污水处理、污油集中处理等多种功能的撬装模块，创新性地为客户提供一体化解决方案，并已在相关领域取得 2 项发明专利。随着能源化工装置模块化、撬块化、一体化趋势日益显著，公司凭借以前沿核心技术为依托的装置模块集成能力进一步巩固行业地位。

⑤募投项目产品具有较好的技术储备支持。本次募投项目中新增的重型特种材料设备产能主要在原有技术基础上对材料进行升级，因此涉及到的主要是公司已有的电脱盐脱水产品技术以及换热器等能源化工装备技术。公司在电脱设备方

面积累形成了较强的技术优势，保障了我国在该行业核心技术和关键装备的自主知识产权完全可控。在换热设备、分离设备、存储设备及其他能源化工设备领域，公司也积累了塔顶换热器泄漏在线自动检测技术、大型高压换热器制造和检测技术、油气田高压换热器制造技术、气浮池气浮残渣远程智能刮渣技术、旋转钢渣固碳反应器设计和制造技术等技术储备，并在公司产品中进行了深入应用。在海工装备方面，公司参与的海上浮式 LNG 气化外输系统关键装置研制项目被中国造船工程学会认定为整体技术达到国际先进水平；2023 年公司研发的“浮式 LNG 装置紧凑型高效微通道换热器研发与产业化”项目获得中国造船工程学会颁发的科技进步一等奖；此外，公司已经获得了包括“一种双燃料船舶 LNG 供气系统气化器”、“一种大型双燃料船舶 LNG 燃料储罐”、“一种双燃料船舶 LNG 供气系统装置”等多项海工装备相关的专利技术。上述技术储备为募投项目产品提供了较强的技术能力和市场竞争力，有利于公司募投项目产能消化。

⑤品牌形象提升方面，公司将积极参与行业协会活动、行业展会，通过专业平台向国内外客户展现公司品牌，并将通过扩大行业内专业宣传期刊覆盖，持续提升公司品牌和产品在能源化工专用装备领域的知名度和美誉度，进一步提升市场份额，助推新增产能消化。

综上所述，本募投项目符合国家产业政策和公司发展需要，具有良好的市场需求，在技术、生产、市场营销等方面具备了可行性，经济及社会效益明显。公司具有较强的技术创新和产品创新能力，并已制定多种产能消化措施，新增产能消化及项目运营可行性较高。

（三）量化分析如募投项目实施效果不及预期、新增固定资产未来摊销及折旧等对公司营业成本、净利润和毛利率的影响。

募投项目按照达产进度预测的营业成本及毛利率情况如下：

计算期	T+4	T+5	T+6
达成比例	70%	90%	100%
营业收入（万元）	21,000.00	27,000.00	30,000.00
营业成本（万元）	14,133.88	18,039.57	20,017.63
毛利（万元）	6,866.12	8,960.43	9,982.37
毛利率	32.70%	33.19%	33.27%

新增固定资产折旧（万元）	722.89	722.89	722.89
新增人工成本（万元）	1,173.40	1,582.63	1,812.47
新增固定资产折旧占成本比例	5.11%	4.01%	3.61%
新增人工成本占成本比例	8.30%	8.77%	9.05%

募投项目营业成本随着项目的推进逐步提高，在项目达产后趋于稳定。在达产之前，固定资产折旧及人工成本对公司毛利及毛利率影响较大，随着募投项目顺利达成，募投项目毛利及毛利率逐步提高并趋于稳定，固定资产折旧占成本比例亦逐步降低，人工成本占成本比例逐步提高主要是由于预计人均薪酬增加所致。

综上分析，由于募投项目实现预期利润需要一定的时间，本次募投项目若实施效果不及预期，每年新增固定资产折旧约 722.89 万元，新增固定资产未来折旧以及人工成本的增加将对公司业绩产生较大不利影响，如导致公司每股收益和净资产收益率被摊薄、毛利率下降等。

针对上述影响，公司已在招股说明书“第三节 风险因素”之“（三）募投项目新增成本费用的风险”中进行风险披露，内容如下：

“本次募投项目的实施将会扩大公司的固定资产规模，相应的固定资产折旧以及其他资产摊销费用亦会随之增加，预计重型特种材料设备及海陆油气工程装备项目导致每年新增固定资产折旧、摊销费用约 722.89 万元。募投项目建设至达到生产效益需要一定时间，且本次募投项目包括研发中心建设和营销中心建设，也会增加成本费用支出。如果未来国家政策、市场环境、行业发展、客户需求等发生重大不利变化，募投项目未能实现预期收益，新增折旧摊销等费用将对公司未来利润产生一定的影响。”

二、研发中心建设项目的必要性、合理性。请发行人：①结合研发模式、支出构成、历史研发投入规模等，测算资金需求的合理性。②结合拟研发项目情况，说明相关研发成果对发行人核心竞争力的提升情况，募投项目相应研究人员规模和薪酬明细，与同地区、同行业可比公司的比较情况，与发行人的实际生产经营情况是否匹配。结合上述情况，进一步说明建设镇江、南京两个研发中心项目的必要性、合理性。

（一）结合研发模式、支出构成、历史研发投入规模等，测算资金需求的合理性。

1、公司研发模式

公司坚持自主技术创新，专注市场调研分析，聚焦客户需求，建立了“机构健全、责任明确、流程清晰、研发高效”的较为完善和规范的技术研发管理体系。公司根据市场调研以及生产过程中遇到的难题和前瞻性技术等提出立项申请，并对技术方案的可行性进行分析开展后续研发工作。

2、研发支出构成及历史研发投入规模

2021-2024 年度，公司研发投入及构成情况如下：

单位：万元

项目	2024 年		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
职工薪酬	1,185.62	81.58	1,027.29	71.32	573.3	67.03	423.99	60.71
直接投入费用	119.40	8.22	269.88	18.74	250.12	29.24	203.58	29.15
委托开发费	44.82	3.08	58.33	4.05	-	-	30	4.3
折旧摊销费	25.34	1.74	21.1	1.46	14.45	1.69	35.95	5.15
其他	78.09	5.37	63.85	4.43	17.46	2.04	4.88	0.7
合计	1,453.28	100.00	1,440.46	100.00	855.33	100.00	698.39	100

公司坚持技术和产品创新，持续加大研发投入，2021-2024 年度投入的研发费用金额分别为 698.39 万元、855.33 万元、1,440.46 万元和 1,453.28 万元，整体呈增长态势。

2021-2024 年度，公司研发费用主要由职工薪酬、直接投入费用构成。其中，公司研发费用的职工薪酬分别为 423.99 万元、573.30 万元、1,027.29 万元和

1,185.62 万元，职工薪酬占比分别为 60.71%、67.03%、71.32%、81.58%呈逐年上升趋势，主要系公司持续丰富产品矩阵、战略布局新能源领域设备，扩招研发人员，研发人员数量增加所致。

本次研发中心建设项目拟升级研发场地、新增研发人员、购置先进的研发设备及软件，募集资金除用于购买研发场地支出外，主要用于研发人员薪酬和研发经费的投入符合 2021-2024 年度公司研发费用结构和使用情况，研发费用结构合理。

3、研发中心项目资金需求的合理性

1) 投资金额测算过程

研发中心项目计划投资 7,343.76 万元，具体投资金额及比例构成如下表所示：

单位：万元

序号	项目	项目资金	南京	镇江	占比
一	建设投资	3,493.98	2,397.30	1,096.68	47.58%
1	场地投入	2,277.01	2,150.00	127.01	31.01%
2	设备投入	1,019.20	111.60	907.60	13.88%
2.1	硬件设备	804.20	16.60	787.60	10.95%
2.2	软件设备	215.00	95.00	120.00	2.93%
3	预备费用	197.77	135.70	62.08	2.69%
二	研发投入	3,849.78	2,256.50	1,593.28	52.42%
1	研发人员投入	2,247.78	1,519.50	728.28	30.61%
2	研发课题研究经费	1,602.00	737.00	865.00	21.81%
三	项目总投资	7,343.76	4,653.80	2,689.96	100.00%

上述各项资金需求测算过程如下：

① 场地投入

场地投入包括镇江装修费 127.01 万元，南京研发中心房屋购置费 2,000.00 万元，装修费 150.00 万元。具体明细如下：

单位：平方米、万元/平方米、万元

镇江：					
项目	面积	装修单价	装修金额	楼层	总价

研发楼	1,058.40	0.12	127.01	2层	127.01	
南京：						
项目	面积	购置单价	购置金额	装修单价	装修金额	总价
研发楼	1,000.00	2.00	2,000.00	0.15	150.00	2,150.00
合计金额	2,277.01					

本项目镇江研发中心选址位于江苏省镇江新区，南京研发中心选址位于江苏省南京市玄武区，场地投入参考了当地市场的价格进行测算。

② 设备投入

研发中心项目设备投入资金主要用于新增研发试验设备、检测设备、办公设备、研发所需的控制系统软件与办公软件等以提升公司研发能力。具体明细如下：

(A) 镇江研发中心设备投入明细表

单位：套、台、万元

序号	名称	数量	含税单价	金额
一	研发设备购置			
1	钢渣固碳反应器工业试验装置	1	210.00	210.00
2	原油高压静电降黏降屈服应力中试装置	1	58.00	58.00
3	产业化研发工装及夹具系统	1	70.00	70.00
4	电解水制氢工业试验装置	1	180.00	180.00
5	不锈钢，钛材等特殊材料研发制造设备		30.00	30.00
6	不锈钢卷板机	1	15.00	15.00
7	岛津气相色谱仪	1	18.00	18.00
8	不锈钢材料测试工作站	1	8.00	8.00
9	实验室冷却水制备塔机系统	1	20.00	20.00
10	热喷涂设备及系统	1	25.00	25.00
11	气体调质系统及装备	1	40.00	40.00
12	马弗炉	1	15.00	15.00
13	手持式便携光谱仪	1	20.00	20.00
14	管式炉	1	16.00	16.00
15	台式硬度计	1	1.00	1.00
16	闪点仪	1	3.00	3.00
17	高压电场电聚集、电分散可视化实验设备	1	5.00	5.00

序号	名称	数量	含税单价	金额
18	双通道 TOFD 检测仪	1	25.00	25.00
19	水压冲程泵	1	3.00	3.00
	小计			762.00
二	软件设备购置			
1	3D 建模软件 (PDMS)	2	25.00	50.00
2	AUTO-CAD 绘图软件	20	1.00	20.00
3	结构桁架计算软件 STAADPro	1	30.00	30.00
4	工艺流程模拟软件 Aspen-HYSYS	1	20.00	20.00
	小计			120.00
三	办公设备购置			
1	新研发中心办公家具	15	0.2	3.00
2	电脑	20	1	20.00
3	打印复印一体机	2	0.8	1.60
4	工程晒图机	2	0.5	1.00
	小计			25.60
	合计			907.60

(B) 南京研发中心设备投入明细表

单位：套、台、万元

序号	名称	数量	含税单价	金额
一	软件设备购置			
1	CAD 绘图	10	1.00	10.00
2	视频电话会议系统	1	60.00	60.00
3	管道应力分析 CAESARII	1	25.00	25.00
	小计			95.00
二	办公设备购置			
1	电脑	10	1.00	10.00
2	高清投影仪	2	0.50	1.00
3	打印复印一体机	2	0.80	1.60
4	工程晒图机	2	2.00	4.00
	小计			16.60
	合计			111.60

上述研发设备选型基于公司规划的研发需求，在考虑技术先进性、经济性原

则的前提下，紧密结合本研发中心项目的实际需要，通过考察不同生产厂家产品的质量、信誉、使用效果、售后服务等因素，从保障研发的角度来设计研发设备配置方案，从而确定设备清单和资金需求测算。

③ 研发投入

研发投入 3,849.78 万元，包括研发人员投入 2,247.78 万元以及研发课题投入 1,602.00 万元具体如下：

单位：万元、万元/年

序号	项目	南京		镇江		合计	
		T+1	T+2	T+1	T+2	T+1	T+2
1	研发人员薪资	480.00	1,039.50	252.00	476.28	732.00	1,515.78
1.1	新增研发人数	16	17	10	8	26	25
1.2	研发平均薪酬	30.00		25.20		28.15	29.72
2	课题研究经费	392.67	344.33	513.00	352.00	905.67	696.33
合计（1+2）		872.67	1,383.83	765.00	828.28	1,637.67	2,212.11

研发投入中的研发人员数量按照设定的研发项目人员需求进行测算，平均研发人员薪酬在参考公司研发人员平均薪酬的基础上，参考不同区域薪酬差异情况及人工成本上涨等因素进行测算。

④ 预备费用

本项目预备费为 197.77 万元，按照场地费用及设备投入总金额的 6% 进行计算；其中，镇江研发中心项目预备费 62.07 万元，南京研发中心项目预备费 135.70 万元。

研发中心项目建设资金主要用于研发场地建设、研发人员增加，与公司 2021-2024 年度研发投入结构基本一致，新增研发人员薪酬在参考 2021-2024 年度公司研发人员平均薪酬的基础上考虑地区差异情况测算。此外，由于公司目前研发设备不够先进，本次募集资金中拟新购置各类试验仪器和装置，以提升公司自身研发能力。

综上，本次研发中心项目募集资金能够满足公司未来研发任务需求，与公司经营情况和未来业务战略相匹配，项目建设资金需求测算过程和依据合理。

(二) 结合拟研发项目情况, 说明相关研发成果对发行人核心竞争力的提升情况, 募投项目相应研究人员规模和薪酬明细, 与同地区、同行业可比公司的比较情况, 与发行人的实际生产经营情况是否匹配。结合上述情况, 进一步说明建设镇江、南京两个研发中心项目的必要性、合理性。

1、结合拟研发项目情况, 说明相关研发成果对发行人核心竞争力的提升情况

公司设立以来一直专注于能源化工专用设备技术的开发和应用, 在电脱领域, 公司形成了高速电脱盐技术、智能响应控制电脱盐技术等多项核心技术, 科技成果获得行业认可。在换热设备、分离设备、固碳设备等其他能源化工设备领域, 公司积累了大型高压换热器制造和检测技术、炼厂污油集中处理技术、旋转钢渣固碳反应器设计和制造技术等核心技术, 并在公司产品中进行了深入应用。

顺应国家支持政策和公司业务发展战略方向, 公司将继续加大技术研发和产品创新投入, 在提升核心技术优势的同时围绕优质客户需求进行新技术、新产品研发, 丰富产品矩阵。公司拟研发项目及对公司竞争优势的提升情况如下:

序号	项目名称	研发内容	对公司竞争力的提升
1	油田重质劣质原油静电脱水工艺流程开发和技术装备攻关	研究在项目条件允许的情况下, 如何根据所处理油品的性质和要求的技术指标来设定最优温度, 保障处理效率的同时达到节能目的; 目标处理效果: 脱后原油含水 $\leq 0.5\%$ (蒸馏法石油水份测定法); 排水含油 $\leq 200\text{ppm}$ (红外光谱水质测定法)。	进一步提升公司在电脱产品的技术领先优势
2	高效紧凑式微通道换热器和微反应器技术设备	随着加工技术的发展、新材料的出现, 微通道换热器紧凑高效的优良性能逐渐被人们所重视, 并且迅速向不同领域拓展, 化工、航空航天、暖通空调、微型核反应堆、燃料电池、能源动力、军工等重大设备领域中也均有涉及。通过持续对该产品的研, 可以满足下游客户如中海油等的市场需要。	提升公司在换热设备领域的特色技术优势, 拓展在换热设备产品的市场竞争力
3	压力容器数字化、智能化焊接和制造技术攻关	改变目前手工焊接中存在的焊接质量差、效率低和工人劳动强度大的现状, 开发数字化、智能化焊接。	提升能源化工设备的整体制造能力和产品质量
4	高压电场原油降粘降屈服应力改性技术研发	研发应用于重质稠油的低成本密闭电脱水技术, 以替代大罐化学热沉降脱水传统工艺。	拓展高压电场技术的应用场景, 丰富公司产品矩阵
5	海外油气田模块、撬块装置设计和制造技术攻关	科学合理进行模块和撬块方式设计和制造, 缩短现场施工工作量和建造周期, 减少现场施工人力, 最大程度地提高产品制造质量、缩短项目建造后期, 降低项目成本。	提升公司产品对客户需求的适应性和竞争力
6	含水污油集中处理工艺技术和模块设	在技术路线上积极探索, 将原油的油水分离技术应用在污油脱水系统上, 提升油田和炼厂污油的	对传统工艺的技术和产品的创新, 有助于进一步

序号	项目名称	研发内容	对公司竞争力的提升
	计制造攻关	脱水效果，降低排水含油量，助力污油脱水取得良好效果。	提升公司技术壁垒和行业影响力
7	电解制氢技术与装备研发	利用公司现有生产装备，开发碱性电解槽装备及其生产工艺装备配套产线，配合公司战略发展，同时也响应了国家“双碳”政策号召。	丰富公司产品矩阵和新能源设备技术储备
8	碱水电解制氢催化极网催化剂研发	研制适配公司电解水（碱水）制氢设备的电解制氢催化剂，优化公司电解槽设备的能耗水平与设备性能。	增加公司在氢能设备领域的技术储备，丰富产品矩阵。
9	电解制氢纯化除氧催化剂研发	电解水制氢纯化催化剂是目前电解制氢的主要纯化方式，而其中的关键核心材料为电解制氢的纯化催化剂。本项目拟研发专用纯化催化剂作为公司电解槽配套核心材料。	增加公司在氢能设备领域的技术储备；同时作为本公司电解槽配套材料，解决了外购催化剂成本高昂，性能水平参差不齐的缺点。
10	固碳反应器设备的研制和开发	针对炼厂钢渣处理，研制开发具有传动旋转功能的反应器，通过对内部物料搅动，达到设备内物料与二氧化碳的充分接触和反应，提高物料改性的效果和缩短反应时间，达到固碳效果，实现节能降耗。	丰富公司产品矩阵和固碳设备技术储备
11	特种材料化工装备设计和制造的研发攻关	以双相不锈钢、钛材为代表的特种材料具有密度小、强度高、导热系数低、耐高温、低温性能好、耐腐蚀能力强等突出特点，已被广泛运用于航空航天、舰船、医药、医疗器械、石油化工、精细化工、海洋工程等领域装备制造工业。本项目针对高端特殊材料钛合金产品的工艺设计和生产制造进行研发，对于创新高效、节能、环保和可循环的新型制造工艺和装备，不断降低资源消耗和环境影响，实现可持续发展具有重要意义。	丰富产品矩阵，提升公司在特种材料如以钛材为代表的特殊材料换热器设计和制造、微通道气化器设备设计和制造以及精细化工搅拌反应釜设计和制造的技术优势。

综上，公司未来的研发方向主要包括电脱技术的持续升级以及高电压技术的延伸应用，换热设备、新能源设备、固碳设备等能源化工设备的研发创新等方面。公司通过拟进行的研发项目可以进一步巩固现有技术优势的基础上拓展在能源化工专业设备领域的全面技术优势和综合竞争力，进一步提升持续经营能力。

2、募投项目相应研究人员规模和薪酬明细，与同地区、同行业可比公司的比较情况，与发行人的实际生产经营情况是否匹配。

（1）募投项目相应研究人员规模和薪酬明细

根据募投方案，本次新增研发人员及其薪酬情况如下：

部门	岗位薪酬（万元）	T+1 新增（人）	T+2 新增（人）	新增合计（人）
镇江研发中心	25.20	10	8	18
南京研发中心	30.00	16	17	33

合计	26	25	51
----	----	----	----

2021-2024 年度，公司研发人员平均薪酬情况如下：

单位：万元/年

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
员工月平均人数	65.67	50.00	27.50	24.58
平均薪酬	18.05	20.55	20.85	17.25

综上，平均研发人员薪酬在参考公司研发人员平均薪酬的基础上，参考不同区域薪酬差异情况及人工成本上涨等因素进行测算，具有合理性。

(2) 与同地区、同行业可比公司比较

1) 研发人员薪酬比较

发行人研发人员人均薪酬与同行业可比公司、镇江市平均工资对比情况如下：

单位：万元

公司名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
广厦环能	未披露	34.90	33.01	30.23
锡装股份	未披露	10.66	10.43	9.18
科新机电	未披露	12.54	-	-
无锡鼎邦	未披露	15.45	15.98	14.71
蓝科高新	未披露	6.39	7.30	7.31
可比公司平均值	-	15.99	16.68	15.36
发行人	18.05	20.55	20.85	17.25
镇江市城镇非私营单位就业人员年平均工资	未披露	11.29	10.83	10.23

注 1：同行业可比公司研发人员人均薪酬直接来源于同行业可比公司的年度报告、招股说明书等公开资料，或者通过研发费用中的职工薪酬除以期末研发人员人数得到研发人员人均薪酬，2024 年度数据暂未披露；

注 2：科新机电 2021 年、2022 年的研发人员分类异常，不纳入比较范围；

注 3：镇江市城镇非私营单位就业人员年平均工资取自镇江市统计局公开数据，2024 年度数据暂未披露。

本募投项目研发人员平均薪酬为每年 25 万-30 万元，该薪酬水平高于同行业公司平均水平，略低于广厦环能研发人员平均薪酬，主要是由于公司为了保持公司技术先进性和新技术、新产品的持续创新，公司拟研发项目主要为具有前瞻性的固碳设备、氢能设备等技术方向产品，具有较高的技术门槛，对研发人员素质背景和研发经验要求较高所致。

2) 研发人员规模比较

公司名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
蓝科高新	-	363	350	338
锡装股份	-	110	92	92
广厦环能	43	36	34	32
无锡鼎邦	53	49	39	34
科新机电	-	102	216	208
可比公司平均值		132	146.2	140.8

如上所示，研发人员数量与企业产品矩阵丰富程度、研发方向有关，具体如下：

公司名称	主要产品	研发方向
蓝科高新	换热器、空冷器、分离设备、球罐及容器设备、石油钻采设备	传热与节能技术、光热储能、油气分离与处理技术、钻采工具与实验技术
锡装股份	换热压力容器、反应压力容器、储存压力容器、分离压力容器、海洋油气装置	高效换热器、绿色环保技术、核电及太阳能发电装备，重点研发太阳能光热发电配套传热设备
广厦环能	以高效换热器为主	强化传热技术（高通量/高冷凝换热器）、降膜蒸发器、LNG/氢能换热器应用
无锡鼎邦	以换热器、空冷器为主	以多领域换热器研发为主
科新机电	换热器、反应容器、尿素生产设备、其他压力容器	研发重点向氢能装备（如碱性电解槽）倾斜
发行人	电脱设备、换热设备、分离设备、存储设备、气体设备、氢能设备、固碳设备	高压技术的延伸应用，换热设备、新能源设备、固碳设备等能源化工设备的研发创新等方面；

注释：上述资料来源于各上市公司定期报告及其他公开披露信息整理

综上，产品矩阵丰富、研发方向多元化的企业研发人员数量相对较多。截止 2024 年末，公司研发人员为 64 名，远低于行业平均水平。为了全面提升公司在能源化工领域的研发能力、进一步丰富产品矩阵，提升公司竞争力，公司拟通过本次募投项目新增研发人员 51 人。上述新增人员主要用于公司在电解制氢系统、固碳装置、气体设备等新能源和新设备的研发，提升公司在能源化工设备领域的全面研发技术能力。因此，与同行业公司相比，本次研发中心募投项目新增研发人员符合行业特点，具有合理性。

综上，本次募投项目研发人员主要负责公司在氢能设备、固碳设备等先进设备方面的研发设计，有利于提升公司在其他能源化工设备领域的技术储备和产品竞争力。公司目前研发人员数量远低于同行业平均水平，在公司产品矩阵持续丰

富，研发方向不断增加的情况下，通过研发中心募投项目增加研发人员数量具有合理性，与公司经营规模匹配。

3、结合上述情况，进一步说明建设镇江、南京两个研发中心项目的必要性、合理性。

（1）镇江、南京研发中心项目建设有利于公司业务战略实施。公司自成立以来一直专注于能源化工专用设备领域，立足于科技创新和技术进步，始终秉承不断创新的研发理念，以技术优势为核心竞争能力、以技术和产品创新为首要发展战略，在行业内已经拥有一定的技术优势。为了保持行业竞争优势，确保公司长期稳定发展，依据行业发展态势，公司对研发工作制定了中长期发展目标，为公司研发工作的实施提供了科学规划，并确定了部分前瞻性的研发课题。为了保障研发课题的顺利推进，公司需要在现有研发团队技术上新增具有前沿技术研发能力和经验的研发人员，改善研发条件，继续增加研发投入。

（2）研发中心项目建设有利于公司优化研发功能布局，提升研发能力。公司目前在镇江和南京分别建有研发团队，并在镇江建有研发实验室。为了更好的利用南京的区位和高校资源优势，吸引高端人才加入，公司拟通过对南京研发中心的进一步投入进行新技术（如新能源、天然气设备等）的研发，推动公司前瞻性的技术创新和产品创新。同时，通过本次研发中心建设项目，公司拟对镇江研发中心实验室进行研发设备、研发场地的升级，更好的为南京、镇江研发项目的实施提供研发试验环境，综合提升公司研发能力。因此，通过南京、镇江研发中心项目建设，公司可以利用各地的区位优势，围绕公司战略，合理布局研发功能，提升公司研发能力和核心竞争力。

（3）公司生产经营的需要。公司产品包括电脱设备、换热设备、分离设备、存储设备以及氢能设备、气体设备、固碳设备等清洁能源设备，与同行业同产品类型公司相比，公司研发人员规模相对偏低。为了保持公司在能源化工设备领域的技术优势，需要更多的研发投入支持业务快速发展，拓展产品矩阵，提升产品的竞争力。同时，通过镇江和南京研发中心项目的建设，公司可以不断吸引高端研发人员，完成研发人员升级，提升研发技术能力。

综上，公司本次募投研发中心建设围绕公司战略方向开展，在考虑原有技术

产品更新升级以及新技术产品前瞻性研发的基础上综合规划，与行业和公司未来业务发展方向相匹配，有利于提升公司研发能力和技术水平，保持和提升公司的核心竞争力。因此，建设镇江、南京两个研发中心项目具有必要性和合理性。

三、营销中心建设项目的必要性、合理性。请发行人：结合公司现有销售人员配备、在北京及上海等地的经营业务拓展、区域市场竞争格局等情况，进一步说明“拟在北京、上海各新设一个营销及技术服务中心，在广州、成都各新设一个办事处”的必要性及合理性，与市场需求变化是否匹配。

1、公司现有销售人员配备

公司目前销售团队设有两个部门，分别负责电脱设备、其他能源化工设备的销售，具体分布情况如下：

(1) 区域分布：目前公司销售人员主要在镇江办公，需要不定期的出差与客户进行项目方案交流、了解客户需求和项目信息，围绕客户需求的响应能力需要提升。

(2) 专业覆盖及年龄结构：公司产品具有较高的技术水平，要求销售人员除了必备的商务能力外，还需要有一定的技术能力与客户进行初步的沟通，因此需要销售人员具有一定的技术经验和项目积累。未来随着公司产品矩阵的不断丰富，需要有更多产品销售经验和资源的销售人员充实销售团队。销售人员年龄结构方面，目前公司销售人员年龄在 35 岁以下人员 6 名，35-55 岁 13 名，55 岁以上销售人员 11 名，为了保持销售团队的稳定性，梯队建设需要进一步优化。

综上，本次营销中心建设项目有利于提升公司对客户需求的响应能力，完善销售团队专业结构，优化销售团队梯队建设，提升公司销售能力，为公司业务稳定发展提供保障。

2、公司业务区域分布情况

2021-2024 年度，公司境内销售主要集中于华东、华北、华南等客户集中区域。公司主要客户如中国石油、中国石化、中工国际、杰瑞石油、恒力石化等分布在华北区域；上海石化、裕龙石化、山东京博、盛虹炼化、浙江石化等分布在华东区域；广东石化、惠州石化、宁波大榭石化、福建联合石化以及中国海油部分项目分布在华南区域；此外，公司在陕西、新疆等地服务中国石化塔河炼化、

中国石油独山子石化、中国石油兰州石化、中国石油宁夏石化、延长石油、神木富油等客户。

本次营销中心项目建设完成后，北京、上海、广州、成都中心可以分别辐射华北、华东、华南和西北区域客户，有利于公司更深入的了解客户需求，及时收集市场和项目信息，获取项目订单。

目前，公司国内主要客户分布于油气资源丰富地区，公司计划在北京、上海、广州、成都建立营销技术服务中心，辐射华北、华东、华南、西部等油气资源丰富及主要石化企业总部所在区域，快速响应客户需求，与客户进行深度技术交流，实现与客户的持续合作。

3、区域市场格局

目前，中国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、福建古雷和广东惠州，上述炼化基地主要集中在华北、华东、华南区域。此外，新疆、陕西等中西部地区也是我国石油储量比较丰富的区域。公司本次营销中心建设的北京、上海、广州及成都中心可以分别辐射上述市场集中的区域，与行业区域市场格局相匹配。

综上，本次营销中心项目拟选址在经济比较发达的北京、上海、广州和成都设立营销中心，有利于吸引高端销售人员的加入。营销中心项目实施后，将进一步扩大公司营销网络布局，完善公司营销体系架构，提升公司经营规模及整体经营实力，有效增强公司的宣传力度和品牌影响力，全面增强公司在行业中的竞争力。本次营销中心建设项目具有必要性和合理性，与市场需求变化相匹配。

四、补充流动资金的合理性。请发行人：结合报告期期末账面货币资金、报告期各期分红、生产经营计划、营运资金需求以及资金需求测算过程等情况，说明补充流动资金及资金规模的必要性及合理性。

1、报告期期末账面货币资金情况

单位：万元

项目	2024年12月31日/ 2024年度	2023年12月31日 /2023年度	2022年12月31日 /2022年度
库存现金	1.08	0.5	5.65
银行存款	12,593.14	2,562.64	9,511.52

项目	2024年12月31日/ 2024年度	2023年12月31日 /2023年度	2022年12月31日 /2022年度
其他货币资金	1,438.46	4,920.14	1,276.55
货币资金合计	14,032.68	7,483.28	10,793.72
经营活动现金流净额	8,348.01	1,163.70	5,267.36

公司货币资金主要由银行存款、其他货币资金构成。2021-2024年各年末，银行存款分别为9,511.52万元、2,562.64万元及12,593.14万元。公司属于生产制造型企业，单个销售金额较大，需要提前采购的原材料金额相对较高，日常销售与采购的资金结算量较大；此外，公司经营活动现金流受到客户回款周期、项目执行进度、新项目采购需求等因素的影响存在一定的波动，因此，公司需保持一定数量的货币资金以维持正常业务经营和资金周转需求。

2、报告期各期分红情况

2021-2024年度，发行人仅实施一次分红，具体情况如下：

2023年4月4日，公司第三届董事会第八次会议审议通过《关于长江三星能源科技股份有限公司利润分配的议案》议案；2023年4月27日，公司2023年年度股东大会审议通过《关于长江三星能源科技股份有限公司利润分配的议案》；2023年5月10日，公司以现有总股本106,280,000股为基数，向全体股东每10股派人民币现金2.83元（含税），本次权益分派共计派发现金红利30,077,240.00元。

2021-2024年度，公司经营状况良好，为增强股东对公司的信心，与股东分享公司发展的阶段性成果，公司在充分考虑业务开展资金需求，兼顾公司可持续发展的前提下进行了现金分红，符合当时公司章程的规定。公司最近三年实现净利润共计13,070.02万元，三年累计分红占三年实现净利润的比例为23.01%，不存在上市前突击大额或高比例现金分红的情形。

综上，2021-2024年度发行人的现金分红与公司的经营发展情况相匹配，且未因大额分红导致企业经营活动受到重大不利影响；而本次募集资金用于补充流动资金是确保公司正常经营及未来发展规划的切实需求，具有合理性。

3、生产经营计划

公司未来将继续深耕能源化工专业设备领域，围绕优质客户需求进行技术和

产品创新，拓展产品矩阵。未来公司募集资金投资项目实施之后，公司的业务规模有望进一步扩张，相应地对营运资金的需求也会随之扩大。此外，公司将不断加大技术研发和人才培养的投入，需要持续的资金支持。本次募集资金补充流动资金将显著增强公司的资金实力，是确保公司正常经营及未来发展规划的切实需求，将为公司的持续快速发展奠定基础。

4、营运资金需求以及资金需求测算过程

2021年至2024年，公司分别实现营业收入19,114.43万元、21,907.35万元和34,796.19万元、31,398.23万元，年均复合增长率达到17.98%，呈现稳定增长的趋势。结合公司战略规划、所属行业发展前景、本次发行时点，假设公司2025年至2029年营业收入年增长率为15.00%，根据销售百分比法，假设未来五年各项敏感资产/营业收入、各项敏感负债/营业收入的比例取2022年-2024年的比例平均值，测算过程合理，具体测算过程如下：

分类	项目	2022-2024年 平均占比	2025	2026	2027	2028	2029
营业收入		-	36,107.97	41,524.16	47,752.79	54,915.70	63,153.06
资产	应收票据及 应收账款	34.36%	12,405.62	14,266.46	16,406.43	18,867.39	21,697.50
	预付账款	5.83%	2,105.43	2,421.25	2,784.44	3,202.10	3,682.42
	其他应收款	1.45%	524.21	602.84	693.26	797.25	916.84
	存货	47.41%	17,117.32	19,684.92	22,637.65	26,033.30	29,938.30
	经营性流动 资产合计		32,152.57	36,975.46	42,521.78	48,900.05	56,235.05
负债	应付票据及 应付账款	29.51%	10,654.64	12,252.84	14,090.76	16,204.38	18,635.03
	预收账款	42.17%	15,226.43	17,510.40	20,136.95	23,157.50	26,631.12
	其他应付款	1.44%	520.37	598.43	688.19	791.42	910.13
	经营性流动 负债合计		26,401.44	30,361.66	34,915.91	40,153.30	46,176.29
流动资金占用额			5,751.13	6,613.80	7,605.87	8,746.75	10,058.76
流动资金需求增加额			3,295.78	862.67	992.07	1,140.88	1,312.01
未来5年流动资金需求合计			7,603.41				

经测算，公司未来五年流动资金新增需求总额为7,603.41万元。公司拟通过本次发行补充营运资金7,600.00万元，为未来经营和发展提供充足的资金支持。公司通过本次募集资金补充流动资金，有利于缓解公司未来发展的资金压力，提

升流动资金的稳定性、充足性，降低公司经营风险，增强公司可持续经营能力，保证经营活动平稳、健康进行。因此，公司通过本次发行补充营运资金具备合理性与必要性，与公司的业务规模与营运需求相匹配。

五、核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构进行了以下核查程序：

1、查阅发行人关于本次募集资金项目的决策文件、项目可行性研究报告、政府部门有关产业目录等；

2、了解现有生产经营场地及地域分布、软硬件设备以及各类产品的产能利用率、产销率、在手订单情况；通过查询公开信息及行业研究报告，了解发行人下游市场需求变动趋势情况；分析拟新增生产经营场地、软硬件设备、产能具体情况及相关资金测算依据，分析项目投资金额与新增产能、现有产能情况是否匹配；根据达产情况进行募投效益测算，并分析测算合理性；

3、查看募投项目可研报告，了解募投项目具体内容，新产出产品情况以及前述产品与发行人主要产品、主营业务的关系区别与联系；查阅发行人中长期发展战略相关文件相关资料、未来二至三年的发展计划和业务发展目标及其依据、未来行业发展趋势和市场竞争状况等资料分析扩产产品市场规模、所处行业竞争格局，结合发行人现有产能利用率情况、现有和潜在客户情况了解募投项目募投项目达产后是否有足够的市场消化能力，是否存在产能过剩风险；

4、分析募投项目各项费用具体明细及构成，量化分析工程装备项目完工后每期新增的折旧及摊销金额以及对公司营业成本、净利润和毛利率的影响；

5、取得发行人研发费用明细表，查阅研发中心建设项目可研报告，分析研发中心项目资金需求合理性；访谈发行人研发负责人，了解发行人的研发模式、研发人员及未来发展研发规划、研发中心项目实施前后对公司研发模式、研发布局、研发能力的影响；查阅同行业公司研发人员情况、研发人员薪酬情况、研发方向、产品情况，分析同行业公司不同研发方向和产品布局下研发规模的影响，综合分析本次建设南京和镇江研发中心项目的合理性；

6、取得发行人员工名册，了解发行人销售部门设置及人员配置情况；了解销售人员专业结构、年龄结构、市场区域分布情况；查阅公开信息，了解我国炼化项目区域分布情况，分析营销中心分布与下游行业地域分布的匹配性；

7、查阅发行人审计报告、年度报告，了解 2021-2024 年度现金分红记录、货币资金情况，了解发行人未来业务发展规划、流动资金需求测算过程，分析补充流动资金项目的必要性及合理性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、发行人工程装备建设项目与其现有生产经营场地及地域分布、软硬件设备配置及其利用率等相匹配，新建重型特种材料设备生产车间、购置软硬件设备有利于全方位提升公司产能和产品布局，能适应公司未来产能扩张，且本次募投项目充分考虑了目前生产经营场地情况和未来产品的生产布局，本次募投项目具备必要性和合理性。该募投项目的新增建筑工程费、设备购置费相关资金测算依据充分，项目投资金额与新增产能、现有产能情况匹配；项目达产后投资收益（收入、利润等）相关指标计算合理；

2、本募投项目达产后将新增 1,500 吨重型特种材料设备年产能和 4,500 吨海陆油气工程装备年产能。由于重型特种材料设备和海工设备对生产环境要求较高，本项目建成后有助于公司优化生产布局，为换热设备、存储设备等其他设备节约更大的生产空间，有利于公司进一步丰富产品矩阵，提升持续经营能力；本募投项目符合国家产业政策和公司发展需要，具有良好的市场需求，在技术、生产、市场营销等方面具备了可行性，经济及社会效益明显。公司具有较强的技术创新和产品创新能力，并已制定多种产能消化措施，相关措施合理、可执行性高，新增产能消化及项目运营可行性较高。

3、本次募投项目若实施效果不及预期，每年新增固定资产折旧约 722.89 万元，新增固定资产未来折旧以及人工成本的增加将对公司业绩产生较大不利影响，如导致公司每股收益和净资产收益率被摊薄、毛利率下降等。针对上述影响，发行人在招股说明书“第三节 风险因素”之“（三）募投项目新增成本费用的风险”中进行风险披露，量化分析如募投项目实施效果不及预期、新增固定资产未

来摊销及折旧等对公司营业成本、净利润和毛利率的影响。

4、发行人已说明目前的研发模式、研发支出构成、历史研发投入规模，研发中心项目募集资金使用方向与公司经营情况匹配；发行人按照公司战略规划拟定了研发课题，并根据研发方向确定新增研发人员需求，在参考报告期公司研发人员薪酬和同行业薪酬水平的情况下进行研发投入测算，研发中心项目建设募集资金测算与发行人生产经营情况相匹配；镇江、南京两个研发中心项目建设有利于提升公司研发能力和技术水平，保持和提升公司的核心竞争力，项目建设具有必要性和合理性。

5、营销中心项目拟选址在经济比较发达的北京、上海、广州和成都设立营销中心，有利于吸引高端销售人员的加入。营销中心项目实施后，将进一步扩大公司营销网络布局，完善公司营销体系架构，提升公司经营规模及整体经营实力，有效增强公司的宣传力度和品牌影响力，全面增强公司在行业中的竞争力。本次营销中心建设项目具有必要性和合理性，与市场需求变化相匹配。

6、发行人已结合 2021-2024 年度现金分红、目前货币资金情况、生产经营计划等测算营运资金需求，分析补充流动资金的必要性、合理性；发行人拟用于补充流动资金的募集资金数额与发行人现有经营规模、财务状况、技术水平、发展规划和管理能力等相适应；

问题 14.其他问题

(1) 同一控制下相关企业情况。根据申请文件，控股股东三星科技，实际控制人刘建春、刘家诚控制了多家企业，其中，欧宝化工、三星环境等均无实际经营。请发行人：①以股权结构图的形式列示实际控制人、控股股东控制的企业情况（包括发行人），说明各业务板块主营业务、收入利润情况，其他业务板块与发行人是否存在重叠客户或供应商，是否存在体外代垫成本费用、利益输送情形，是否存在同业竞争或潜在同业竞争风险，是否存在影响发行人独立性的情形，如是，请充分揭示风险并作重大事项提示。②说明发行人董监高、个人股东、关键员工在实际控制人、控股股东及其关联企业处的任职经历，目前是否在职，相关人员在关联企业处领取薪资或报销款的具体情况。③结合前述情况，说明公司是否存在对控股股东及实际控制人控制关联方的债务承担连

带责任的风险、是否可能对发行人产生重大不利影响，如是，请视情况作好风险提示。

(2) 建设用地合规性。根据申请文件，公司报告期内存在未取得产证的建筑物。请发行人：结合相关土地及建筑主要用途、面积占比、对应的营业收入和净利润等财务指标占比等，分析并补充披露前述用地对发行人经营稳定性的影响、发行人应对措施及有效性，并视情况进行风险提示。

(3) 稳价措施可执行性。请发行人：结合企业发行价格、融资规模、公众股持股比例、股份限售情况等，综合分析说明现有稳定股价预案可行性及有效性。

(4) 完善相关披露内容的准确性、充分性。请发行人：①补充披露截至报告期末公司正在履行的担保合同相关信息，如被担保人、担保期限、担保实现或履行情况等。②全面梳理“重大事项提示”“风险因素”各项内容，突出重大性，增强针对性，强化风险导向，删除针对性不强的表述与涉及风险对策、发行人竞争优势或可能减轻风险因素的表述，并按重要性进行排序。③对于风险因素描述，是否存在能够量化分析而未量化分析的事项，如存在，请作进一步量化分析。④在招股书中充分揭示业绩大幅增长、外包外协金额较大情况下的“产品质量控制风险”，并进一步完善“应收账款占比较高的风险”，突出业绩及应收账款大幅增长情况下的客户回款风险。

请保荐机构核查上述事项，请发行人律师核查上述（1）-（2）事项并发表明确意见。

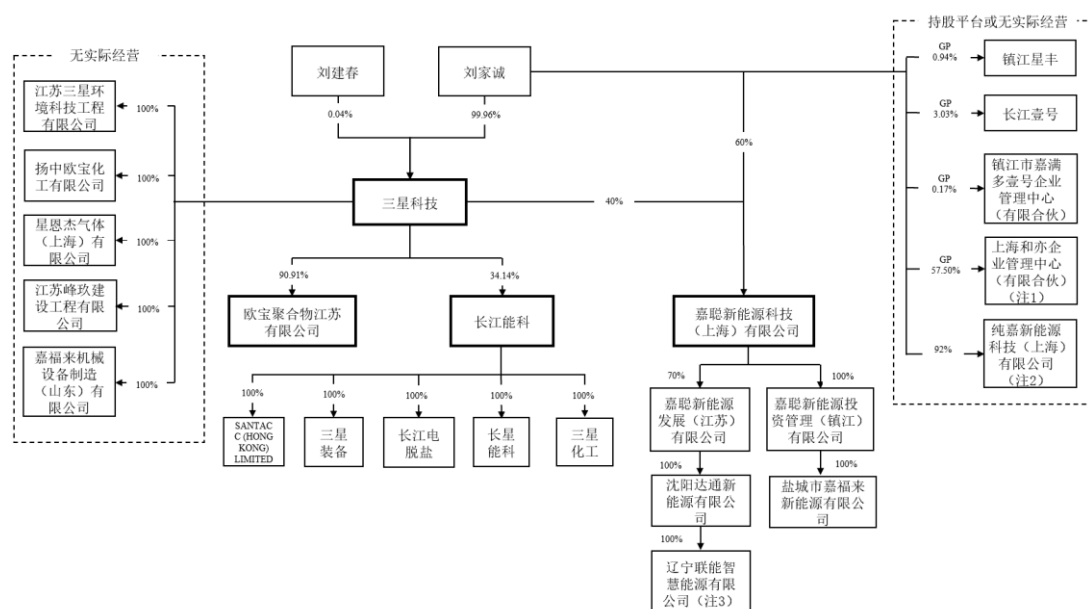
回复：

一、同一控制下相关企业情况

(一) 以股权结构图的形式列示实际控制人、控股股东控制的企业情况（包括发行人），说明各业务板块主营业务、收入利润情况，其他业务板块与发行人是否存在重叠客户或供应商，是否存在体外代垫成本费用、利益输送情形，是否存在同业竞争或潜在同业竞争风险，是否存在影响发行人独立性的情形，如是，请充分揭示风险并作重大事项提示

1、以股权结构图的形式列示实际控制人、控股股东控制的企业情况（包括发行人），说明各业务板块主营业务、收入利润情况

截至本回复出具之日，实际控制人、控股股东控制的企业情况如下：



注 1：上海和亦企业管理中心（有限合伙）于 2023 年 3 月 31 日注销。

注 2：纯嘉新能源科技（上海）有限公司于 2025 年 1 月 23 日注销。

注 3：辽宁联能智慧能源有限公司的 100% 股权于 2025 年 1 月 14 日转让给苏州中鑫新能源有限公司（国有企业）。

截至本回复出具之日，发行人实际控制人、控股股东控制的企业主要分三大业务板块，发行人及其子公司主要从事能源化工专用设备的设计、研发、制造和服务；欧宝聚合物江苏有限公司主要从事无卤料、色母粒等材料的研发、生产及销售；嘉聪新能源科技（上海）有限公司及其子公司主要从事新能源光伏项目的施工、运营以及电站资产的投资、运营。

除上述三大业务板块外，三星科技主要产品包括四氟棒、隔片、PP 阻燃料、

TPE 等；星恩杰曾作为专门用于对接船用 LNG 动力系统的主体，为 C-LNG 提供 LNG 供气系统工程设计服务。目前，星恩杰已无实际业务。

2021-2024 年度，三大业务板块合并口径及三星科技单体、星恩杰单体对应的收入利润情况如下：

(1) 长江能科

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
营业收入	31,398.23	34,796.19	21,907.35	19,114.43
净利润	4,916.39	4,085.45	4,068.19	2,213.82

注：上述数据经中汇会计师审计。

(2) 欧宝聚合物江苏有限公司

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
营业收入	11,939.15	10,396.22	12,133.75	12,824.40
净利润	985.04	517.01	-394.33	-1,281.31

注：上述 2021 年-2023 年数据经镇江中邮信会计师事务所有限公司审计；2024 年数据未审计。

欧宝聚合物江苏有限公司主要从事无卤料、色母粒等材料的研发、生产及销售，主要原材料为聚烯烃弹性体（POE）、乙烯-醋酸乙烯共聚物（EVA）等高分子材料。2021 年度、2022 年度，受供给需求等因素影响，上述主要原材料价格处于高位，成本上升，导致欧宝聚合物亏损。自 2023 年以来，随着上述高分子材料价格的回落，欧宝聚合物扭亏为盈，该等经营情况变化符合欧宝聚合物的实际经营状况。

(3) 嘉聪新能源科技（上海）有限公司

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
营业收入	6,246.05	3,808.89	2,878.02	2,939.82
净利润	-155.82	-79.63	-39.21	-173.27

注：上述数据为嘉聪新能源科技（上海）有限公司合并报表口径数据，未经审计。

嘉聪新能源科技（上海）有限公司及其子公司主要从事新能源光伏项目的施工、运营以及电站资产的投资、运营，经营规模小，尚未达盈亏平衡点，因此亏

损，符合其实际经营情况。

(4) 三星科技

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
营业收入	1,360.99	927.55	1,301.42	1,561.03
净利润	558.92	817.18	-10.13	20.76

注：上述 2021 年、2022 年数据未审计；2023 年、2024 年数据经镇江中邮信会计师事务所有限公司审计。

三星科技主要从事 TPE、光伏支架和灌装助剂等业务的生产、销售，整体经营规模小，处于盈亏平衡或亏损状态，其中 2023 年度、2024 年度净利润水平高，主要系：1) 2023 年度收到发行人的现金分红；2) 2024 年度转让发行人股份，股份处置收益高。

(5) 星恩杰

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
营业收入	-	769.86	474.90	-
净利润	-32.79	-42.97	-157.09	-549.32

注：上述数据未审计。

星恩杰主要经营地位于上海，曾作为专门用于对接船用 LNG 动力系统的主体，为 C-LNG 提供 LNG 供气系统工程设计服务，前期经营规模小导致亏损。目前，星恩杰已无实际业务。

2、其他业务板块与发行人是否存在重叠客户或供应商，是否存在体外代垫成本费用、利益输送情形，是否存在同业竞争或潜在同业竞争风险，是否存在影响发行人独立性的情形，如是，请充分揭示风险并作重大事项提示

2021-2024 年度，其他业务板块与发行人存在客户或供应商重叠的情况，主要客户或供应商重叠的具体情况如下：

(1) 客户重叠情况

发行人与其他业务板块重叠的主要客户（2021-2024 年度任一主体累计交易额超过 5 万元）情况如下：

单位：万元

序号	客户	交易主体	交易内容	2024年度	2023年度	2022年度	2021年度
1	三星科技	发行人	办公场所出租	-	0.91	0.91	0.91
		欧宝聚合物	色母、色粉等化工材料	32.95	35.83	62.91	24.53
2	欧宝聚合物	发行人	厂房出租	88.57	88.57	54.86	34.29
		三星科技	接枝料、助剂	557.54	-	-	-
3	沈阳市特达变压器有限公司	发行人	四氟产品	2.58	2.12	2.24	-
		三星科技	四氟产品	2.91	-	-	-
4	C-LNG	发行人	船用撬块加工制造服务	315.44	464.23	2.73	294.65
		星恩杰	LNG供气系统工程设计服务	-	769.86	474.89	-

上述表格中序号 1 系发行人与欧宝聚合物的共同客户三星科技，发行人将办公场所租赁给三星科技使用，而欧宝聚合物向三星科技销售色母、色粉等化工材料，两者的交易内容、交易金额存在显著差异，该等交易不存在利益输送的情形，亦不存在同业竞争或潜在同业竞争，该等交易不会影响发行人的独立性。

上述表格中序号 2 系发行人与三星科技的共同客户欧宝聚合物，发行人将厂房租赁给欧宝聚合物使用，而三星科技向欧宝聚合物销售接枝料、助剂等材料，两者的交易内容、交易金额存在显著差异，该等交易不存在利益输送的情形，亦不存在同业竞争或潜在同业竞争，该等交易不会影响发行人的独立性。

发行人向欧宝聚合物、三星科技出租办公场所或厂房的价格公允，具体情况详见本回复“问题 4”之“二、说明向欧宝聚合物、三星科技出租厂房的必要性、合理性和定价公允性，关联方是否存在与发行人合署办公、经营混同的情形”。

上述表格中序号 3 系发行人与三星科技的共同客户沈阳市特达变压器有限公司。2021-2024 年，发行人与三星科技向沈阳市特达变压器有限公司销售四氟产品的金额较小。2024 年下半年开始，发行人调整产品结构，不再向沈阳市特达变压器有限公司销售四氟产品，由三星科技向沈阳市特达变压器有限公司销售四氟产品。该等交易系基于发行人自身产品结构的调整，交易金额较小，参考市场价格进行定价，交易价格公允，不存在利益输送的情形，亦不存在同业竞争或潜在同业竞争，该等交易不会影响发行人的独立性。

上述表格中序号 4 系发行人与星恩杰的共同客户 C-LNG，发行人为 C-LNG

提供船用撬模块的生产制造服务，而星恩杰为 C-LNG 提供 LNG 供气系统工程设计服务，两者的服务内容存在显著差异。发行人与 C-LNG 的交易价格公允，具体情况详见本回复“问题 4”之“三、结合交易背景、定价依据、售价及成本情况等，说明为 C-LNG 提供服务的必要性、合理性及定价公允性，项目毛利率为负的商业合理性，是否涉及利益输送情形；结合转让背景、定价依据及其公允性、款项支付情况等，说明向三星科技出售星恩杰的合理性和转让价格公允性，星恩杰尚未完成收购 C-LNG 的原因及后续安排”。

该等交易不存在利益输送的情形，不会影响发行人的独立性。目前，星恩杰已无实际经营，星恩杰与发行人之间不存在同业竞争或潜在同业竞争。

(2) 供应商重叠情况

发行人与其他业务板块重叠的主要供应商（2021-2024 年任一主体累计交易额超过 5 万元）情况如下：

单位：万元

序号	供应商	交易主体	交易内容	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度	供应商重叠情况说明
1	常州市汇丰船舶附件制造有限公司	发行人	疏水阀、Y-型过滤器	-	-	-	5.64	鉴于前文所述发行人与星恩杰的历史关系，以及2021-2024年度存在共同客户C-LNG的背景下，发行人与星恩杰向共同的供应商采购相似的商品具有合理性。
		星恩杰	安全阀、过滤器等	-	16.76	3.18	-	
2	华荣科技股份有限公司	发行人	防爆填料函、防爆格兰、防爆堵头等	1.98	47.55	2.57	16.68	
		星恩杰	防爆格兰头、防爆格兰、防爆接线盒等	-	42.10	5.04	0.39	
3	锐英科技（江苏）有限公司	发行人	温度变送器、压力变送器、差压变送器等	32.70	111.79	66.58	19.12	
		星恩杰	压力表	-	-	-	0.16	
4	亚达管道系统股份有限公司	发行人	弯头	-	-	1.32	18.23	
		星恩杰	带颈对焊法兰	-	-	-	0.04	
5	三星科技	发行人	四氟棒、隔片	173.54	152.90	97.39	206.91	发行人与欧宝聚合物、嘉聪新能源发展（江苏）有限公司基于自身产品的不同对塑料制品等有不同的需求，三方从三星科技采购的产品存在显著差异。
		欧宝聚合物	硅酮母粒、硅烷、PP阻燃料、TPE等	567.90	447.63	715.72	596.32	
		嘉聪新能源发展（江苏）有限公司	光伏支架	171.85	203.54	-	-	
6	江苏上上电缆集团有限公司	发行人	船用电缆	-	-	-	0.77	2021-2024年度，发行人仅在2021年采购0.77万元船用电缆，用于海上平台项目；而嘉聪新能源发展（江苏）有限公司基于自身新能源光伏项目的需要，2023年、2024年分别采购430.95万元、70.75万元的电缆产品。两者交易的产品不同，采购量和采购金额存在显著差异。
		嘉聪新能源发展（江苏）有限公司	电力电缆	70.75	430.95	-	-	
7	宝胜科技创新股份有限公司	发行人	铠装动力电缆、信号电缆、电源电缆等	51.34	2.76	110.62	0.55	2021-2024年度，发行人向宝胜科技创新股份有限公司采购铠装动力电缆、信号电缆、电源电缆等，采购额分别为0.55万元、110.62万元、2.76万元、51.34万元。嘉聪新能源发展（江苏）有限公司2024年因项目需要，经过多家供应商的询比价，选定宝
		嘉聪新能源发展（江苏）有限公司	电缆	134.18	-	-	-	

序号	供应商	交易主体	交易内容	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度	供应商重叠情况说明
								胜科技创新股份有限公司为电缆产品的供应商，2024 年采购额为 134.18 万元。嘉聪新能源发展（江苏）有限公司通过询比价流程经独立决策后，选定供应商，该等交易不存在体外代垫成本费用、利益输送的情形，不会影响发行人的独立性。
8	上海移辉电气有限公司	发行人	电源模块、模拟量输入模块等电仪	-	1.98	12.01	-	欧宝聚合物向该供应商采购金额非常小，系基于自身产品需求的零星采购，该等采购金额与发行人的采购金额存在显著差异。
		欧宝聚合物	电仪辅材	-	0.02	-	-	
9	扬中金杰电器有限公司	发行人	低值易耗品	39.87	92.01	71.83	26.56	欧宝聚合物、三星科技向该供应商采购金额非常小，系基于自身产品需求的零星采购，该等采购金额与发行人的采购金额存在显著差异。
		欧宝聚合物	低值易耗品	0.85	0.56	-	-	
		三星科技	低值易耗品	-	-	-	2.23	
10	镇江市欧晨机电设备有限公司	发行人	低值易耗品	10.07	20.85	4.61	-	欧宝聚合物向该供应商采购金额非常小，系基于自身产品需求的零星采购；嘉聪新能源发展（江苏）有限公司因项目需要于 2024 年向其采购 6.4 万元低值易耗品。欧宝聚合物、嘉聪新能源发展（江苏）有限公司的采购金额总体较小。
		欧宝聚合物	低值易耗品	0.17	0.18	-	-	
		嘉聪新能源发展（江苏）有限公司	低值易耗品	6.40				
11	镇江市天盈包装物资有限公司	发行人	木箱	-	1.22	-	-	发行人仅在 2023 年向其采购木箱 1.22 万元，用于产品零部件的打包运输；欧宝聚合物向其采购托盘、整面板、熏蒸木托等，作为线塑粒、色母粒等袋装产品放置的托盘，2021-2024 年度分别采购 60.72 万元、42.83 万元、29.03 万元、9.21 万元，两者采购的产品不同，欧宝聚合物的采购金额显著高于发行人。
		欧宝聚合物	托盘、整面板、熏蒸木托等	18.50	29.03	42.83	60.72	
12	镇江万事达物资有限公司	发行人	低值易耗品	24.44	32.25	22.27	-	该供应商是当地规模较大且服务较好的低值易耗品供应商，发行人、欧宝聚合物、三星科技向其采购五金材料、劳保用品、消防器材等低值易耗品。2021-2024 年度，发行人总计采购金额 78.79 万元，欧宝聚合物、三星科技总计采购金额 45.59 万元，采购总体金额较少。
		欧宝聚合物	低值易耗品	8.18	13.65	8.82	13.90	
		三星科技	低值易耗品	0.08	-	0.36	0.61	

序号	供应商	交易主体	交易内容	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度	供应商重叠情况说明
13	镇江天鑫人力资源服务有限公司	发行人	劳务派遣	-	5.96	12.78	-	2021-2024 年度，发行人与欧宝聚合物向其采购劳务派遣服务。镇江天鑫人力资源服务有限公司主要向发行人委派行车工、打磨工等，向欧宝聚合物委派密炼工、卸货工、包装工等，两者具体的委派人员、工种均不相同。
		欧宝聚合物	劳务派遣	21.88	13.74	4.62	-	

上述发行人与其他业务板块企业各自履行内部程序，按照市场价格与供应商签订协议，交易价格公允。以宝胜科技创新股份有限公司提供的电缆产品、镇江天鑫人力资源服务有限公司提供的劳务派遣为例分析如下：

发行人 2021-2024 年度向宝胜科技创新股份有限公司采购铠装动力电缆等产品，均系通过市场询比价方式确定，以 2022 年发行人采购 30,480 米电缆的询比价为例，宝胜科技创新股份有限公司的含税报价总额为 125 万元，其他三家供应商报价分别为 132 万、138.65 万元和 133.19 万元，最终发行人选取宝胜科技创新股份有限公司作为供应商。

2022 年度、2023 年度，镇江天鑫人力资源服务有限公司主要向发行人委派行车工、打磨工等辅助工，工时工资为 25 元/小时，与其他劳务派遣单位的相同岗位工时工资 25-27.5 元/小时较为接近，不存在显著差异。

综上，发行人与其他业务板块企业的供应商存在重叠的情况，但发行人与其他业务板块企业的采购内容、采购金额存在显著差异或采购总额较低，且发行人与其他业务板块企业向该等企业的采购均系按照各自内部程序独立决策，交易价格公允，该等交易不存在体外代垫成本费用、利益输送的情形，发行人与其他业务板块企业亦不存在同业竞争或潜在同业竞争，该等供应商重叠的情况不会影响发行人的独立性。

(二) 说明发行人董监高、个人股东、关键员工在实际控制人、控股股东及其关联企业处的任职经历，目前是否在职，相关人员在关联企业处领取薪资或报销款的具体情况

1、发行人董监高、个人股东、关键员工在实际控制人、控股股东及其关联企业处的任职经历和在职情况

发行人董监高、个人股东、关键员工在实际控制人、控股股东及其关联企业处的任职经历和在职情况如下：

序号	姓名	与发行人关系	在实际控制人、控股股东及其关联企业处的任职经历	目前是否在职
1	刘建春	发行人实际控制人、董事长	2000年1月至2015年12月，担任三星科技董事长、总经理；2016年1月至今，历任三星科技董事长、董事。	仅董事任职，无高管职位在职。
			2002年4月至今，担任江苏三星环境科技工程有限公司的董事。	仅董事任职，无高管职位在职。
			1999年6月至2019年11月，担任扬中欧宝化工有限公司的董事；2020年12月至今，担任扬中欧宝化工有限公司的董事。	仅董事任职，无高管职位在职。
			2021年6月至今，担任欧宝聚合物江苏有限公司的董事。	仅董事任职，无高管职位在职。
2	刘家诚	发行人实际控制人、董事、总经理	2007年6月至2011年10月，担任三星科技销售经理；2016年4月至今，担任三星科技董事长。	仅董事任职，无高管职位在职。
			2020年12月至今，担任镇江星丰的执行事务合伙人。	持股平台任职
			2021年6月至今，担任长江壹号的执行事务合伙人。	持股平台任职
			2023年11月至今，担任镇江市嘉满多壹号企业管理中心（有限合伙）的执行事务合伙人。	持股平台任职
			2016年4月至今，担任江苏三星环境科技工程有限公司的董事。	仅董事任职，无高管职位在职。
			2011年11月至2019年11月，担任扬中欧宝化工有限公司的副总经理；2019年11月至今，担任扬中欧宝化工有限公司的董事长。	仅董事任职，无高管职位在职。
			2013年3月至2021年5月，担任欧宝聚合物江苏有限公司的执行董事、总经理；2021年6月至今，担任欧宝聚合物江苏有限公司的董事。	仅董事任职，无高管职位在职。
			2020年3月至2021年6月，担任星恩杰气体（上海）有限公司的监事。	否
2022年11月至2022年12月，担任江苏玖峰建设工程有限公司董事兼总经理。	否			

序号	姓名	与发行人关系	在实际控制人、控股股东及其关联企业处的任职经历	目前是否在职
			2017年5月至2021年9月，担任纯嘉新能源科技（上海）有限公司（已注销）的执行董事兼总经理。	否
			2017年4月至2023年3月，担任上海和亦企业管理中心（有限合伙）（已注销）的执行事务合伙人。	否
3	王洪福	发行人董事、副总经理	2000年1月至2004年5月，担任三星化工（原）（即三星科技）的技术员、研发主任；2011年5月至2021年1月，担任三星科技的董事。	否
			2013年3月至今，担任江苏三星环境科技工程有限公司的董事。	仅董事任职，无高管职位在职。
4	吴娴	发行人监事会主席	2016年1月至2021年1月，担任三星科技的监事。	否
			2016年4月至2021年4月，担任江苏三星环境科技工程有限公司的监事。	否
5	肖根华	发行人监事	2000年7月至2005年12月，担任三星化工（原）（即三星科技）的安装队长。	否
6	蔡孝俊	发行人财务总监	2022年4月至2023年5月，担任三星科技的财务经理。	否
			2022年11月至2023年8月，担任嘉福来机械设备制造（山东）有限公司的财务负责人。	否
7	孙丽	发行人人事行政部经理	2021年1月至今，担任三星科技的董事	仅董事任职，无高管职位在职。
			2019年12月至2020年12月，担任欧宝化工监事	否
8	其他关键员工		销售人员张跃文、王晓勇曾在三星科技任职，发行人成立后，陆续已调岗至发行人处任职。	否

综上，截至本回复出具之日，除任职董事外，发行人董监高、个人股东、关键员工不存在在实际控制人、控股股东及其关联企业处担任职务的情形，该等董事任职不会影响发行人的独立性。

2、发行人董监高、个人股东、关键员工在关联企业处领取薪资或报销款的具体情况

2021-2024年度，发行人董监高、个人股东、关键员工未在关联企业处领取报销款；发行人董事、总经理刘家诚存在未在关联企业处任职的情况下在关联企业处领取薪资的情形；关键员工张跃文、王晓勇存在通过关联方代发薪酬的情形，具体如下：2021年度，刘家诚在嘉聪新能源科技（上海）有限公司共计领取薪资人民币11.97万元；2021年度，三星环境代发张跃文薪酬共计人民币34.70万

元；2022年度，三星环境代发王晓勇薪酬共计人民币16.85万元。

上述代付事项均已进行规范，相关个税已缴纳，具体情况详见本回复“问题11”之“二、说明关联方代为支付公司员工费用报销款、薪酬的具体情况，涉及员工职级、数量，关联方代付金额、时点，是否有客观证据佐证，相关代付款项纳入发行人财务核算的影响金额及比例，整改前后员工薪资水平是否发生明显变化，是否存在税收合规风险，是否存在其他未披露的关联方替发行人代垫成本费用情形”。

（三）结合前述情况，说明公司是否存在对控股股东及实际控制人控制关联方的债务承担连带责任的风险、是否可能对发行人产生重大不利影响，如是，请视情况作好风险揭示

截至本回复出具之日，发行人不存在对控股股东及实际控制人控制的其他关联方的债务承担连带责任的风险，具体依据如下：

1、除嘉聪新能源科技（上海）有限公司及其子公司的业务存在亏损外，其他发行人控股股东及实际控制人控制的关联方均处于盈利状态或实际不经营；

2、发行人与控股股东及实际控制人控制的其他业务板块企业的销售、采购均系按照各自内部程序独立决策，相关交易价格公允，不存在影响发行人独立性的情况；

3、除任职董事外，发行人董监高、个人股东、关键员工不存在在实际控制人、控股股东及其关联企业处担任职务的情形；

4、2021年、2022年，发行人董事、总经理刘家诚，关键员工张跃文、王晓勇存在在关联企业处领取薪资的情形，发行人已积极进行整改，自2023年2月以来，发行人未再发生关联方代为支付公司员工费用、薪酬的情况。发行人已制定《防范控股股东、实际控制人及关联方资金占用制度》《对外担保管理制度》《关联交易管理制度》，上述制度将加强和规范公司的资金、关联交易及对外担保事项管理，能有效防范和杜绝控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用公司资金和转移公司资产，防止发生公司为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业进行担保的情形；

5、截至本回复出具之日，发行人和控股股东及实际控制人控制的其他关联

方均不存在因未能履行到期债务的不良信用记录或诉讼纠纷；发行人不存在对控股股东及实际控制人控制的其他关联方的债务承担连带责任的情形。

综上所述，截至本回复出具之日，发行人与其他业务板块企业在人员、业务经营等方面均各自独立，不存在财产边界不清、财务混同、人格混同的情形。发行人不存在对控股股东及实际控制人控制的其他关联方的债务承担连带责任的风险，不存在可能对发行人产生重大不利影响的情况。

二、建设用地合规性。根据申请文件，公司报告期内存在未取得产证的建筑物。请发行人：结合相关土地及建筑主要用途、面积占比、对应的营业收入和净利润等财务指标占比等，分析并补充披露前述用地对发行人经营稳定性的影响、发行人应对措施及有效性，并视情况进行风险揭示

截至本回复出具之日，发行人存在未取得产证的建筑物情况如下：

序号	建筑物用途	座落位置	面积（平方米）	占厂区总面积的比例
1	南门卫房	三茅街道中电大道2号厂界南边	15	0.06%
2	停车库	三茅街道中电大道2号厂界北边	180	0.78%
3	仓库	三茅街道中电大道2号厂界北边	440	1.90%
4	废料库	三茅街道中电大道2号厂界北边	198	0.85%
合计			833	3.59%

上述未取得产证的建筑物均系发行人生产经营的辅助性用房，与发行人的生产、销售不存在直接关系，无法单独核算对应的营业收入和净利润，发行人使用该等建筑物不会对发行人的营业收入和净利润等财务指标产生重大影响。

根据相关法律法规规定，发行人上述未取得产证的建筑物存在被拆除及被采取行政处罚的风险。

上述建筑物若被要求拆除，发行人计划将上述未取得产证的建筑物的功能在长江能科及三星能源装备现有其他建筑物内进行腾挪；此外，该等建筑物用途的可替代性较强，发行人亦可通过新增租赁的方式取代上述建筑物的功能，因此，上述建筑物若被要求拆除不会对发行人的经营稳定性产生重大不利影响。

同时，根据扬中市住房和城乡建设局、扬中市自然资源和规划局、镇江经济

技术开发区城乡建设局、镇江市自然资源和规划局经济技术开发区分局出具的证明和《江苏省企业上市合法合规信息核查报告》，2021-2024年度，发行人不存在违反房产建设管理、城乡规划方面的法律、法规和规范性文件的情形。

发行人实际控制人、控股股东及其一致行动人已出具承诺，若公司因上述未取得产证的建筑物被主管部门要求拆除或处罚等，发行人实际控制人、控股股东及其一致行动人将承担因此对发行人造成的全部经济损失，保证采取有效措施确保发行人不会因此遭受损失或受到实质性不利影响。

综上所述，发行人上述未取得产证的建筑物对发行人的经营稳定性不构成重大不利影响，发行人针对该等建筑物拟采取的相关应对措施及补偿措施切实可行。

发行人已在招股说明书“第五节 业务和技术”之“三、发行人主营业务情况”之“（三）主要资产情况”之“1、主要固定资产情况”中补充更新披露如下：

“截至本招股书说明书出具之日，发行人存在未取得产证的建筑物情况如下：

序号	建筑物用途	座落位置	面积（平方米）	占厂区总面积的比例
1	南门卫房	三茅街道中电大道2号厂界南边	15	0.06%
2	停车库	三茅街道中电大道2号厂界北边	180	0.78%
3	仓库	三茅街道中电大道2号厂界北边	440	1.90%
4	废料库	三茅街道中电大道2号厂界北边	198	0.85%
合计			833	3.59%

上述未取得产证的建筑物均系发行人生产经营的辅助性用房，与发行人的生产、销售不存在直接关系，发行人使用该等建筑物不会对发行人的营业收入和净利润等财务指标产生重大影响。

根据相关法律法规规定，发行人上述未取得产证的建筑物存在被拆除及被采取行政处罚的风险。

上述建筑物若被要求拆除，发行人计划将上述未取得产证的建筑物的功能在长江能科及三星装备现有其他建筑物内进行腾挪；此外，该等建筑物用途的可替代性较强，发行人亦可通过新增租赁的方式取代上述建筑物的功能，因此，

上述建筑物若被要求拆除不会对发行人的经营稳定性产生重大不利影响。

同时，根据扬中市住房和城乡建设局、扬中市自然资源和规划局、镇江经济技术开发区城乡建设局、镇江市自然资源和规划局经济技术开发区分局出具的证明和《江苏省企业上市合法合规信息核查报告》，报告期内，发行人不存在违反房产建设管理、城乡规划方面的法律、法规和规范性文件的情形。

发行人实际控制人、控股股东及其一致行动人已出具承诺，若公司因上述未取得产证的建筑物被主管部门要求拆除或处罚等，发行人实际控制人、控股股东及其一致行动人将承担因此对发行人造成的全部经济损失，保证采取有效措施确保发行人不会因此遭受损失或受到实质性不利影响。

综上所述，发行人上述未取得产证的建筑物对发行人的经营稳定性不构成重大不利影响，发行人针对该等建筑物拟采取的相关应对措施及补偿措施切实可行。”

三、稳价措施可执行性。请发行人：结合企业发行价格、融资规模、公众股持股比例、股份限售情况等，综合分析说明现有稳定股价预案可行性及有效性

（一）公司发行价格与融资规模

1、发行融资规模

公司拟向不特定合格投资者公开发行股票不超过 3,000 万股（含本数，且未考虑超额配售选择权）。公司及主承销商可以根据具体发行情况择机采用超额配售选择权，采用超额配售选择权发行的股票数量不得超过本次发行股票数量的 15%，即不超过 450 万股（含本数）；包含采用超额配售选择权发行的股票数量在内，公司本次拟向不特定合格投资者发行股票数量不超过 3,450 万股（含本数）；本次发行不涉及公司原股东公开发售股份；最终发行数量以北京证券交易所核准并经中国证监会注册的数量为准。

2、发行价格及定价方式

本次发行价格以后续的询价或定价结果作为发行底价。公司和主承销商自主协商选择直接定价、合格投资者网上竞价或网下询价等方式确定发行价格，最终

定价方式将由股东大会授权董事会与主承销商根据具体情况及监管要求协商确定，以后续的询价或定价结果作为发行底价。

（二）公众股持股比例

截至本回复出具之日，公司总股本为 10,808.00 万股，本次拟公开发行不超过 3,000 万股（不考虑超额配售选择权）。以截至 2024 年 12 月 20 日发行人股权结构测算，本次发行前后发行人的股权结构变化情况如下：

项目	股数（万股）	占比
截至 2024 年 12 月 20 日总股数	10,808.0000	/
发行前公众股	1,293.9400	11.97%
本次发行公众股	3,000.0000	/
发行后公众股	4,293.9400	31.10%
发行后总股本	13,808.0000	/

本次发行后，公司公众股股数为 4,293.9400 万股，占比 31.10%，发行后公众股持股比例不低于公司股本总额的 25%。

（三）股份限售情况

《北京证券交易所股票上市规则（试行）》第 2.4.2 条规定，“上市公司控股股东、实际控制人及其亲属，以及上市前直接持有 10% 以上股份的股东或虽未直接持有但可实际支配 10% 以上股份表决权的相关主体，持有或控制的本公司向不特定合格投资者公开发行前的股份，自公开发行并上市之日起 12 个月内不得转让或委托他人代为管理。”第 2.4.3 条规定，“上市公司董事、监事、高级管理人员持有的本公司股份，按照《公司法》规定，自上市之日起 12 个月内不得转让，在任职期间每年转让的股份不超过其所持本公司股份总数的 25%，离职后 6 个月内不得转让。”

发行人控股股东、实际控制人及其一致行动人、持股 10% 以上股东及发行人董监高股份限售情况如下：

序号	股东姓名/名称	身份	持股数量（万股）	限售数量（万股）	股权比例（%）
1	三星科技	控股股东	3,689.77	3,689.77	34.14
2	刘家诚	董事、总经理	3,682.55	3,682.55	34.07

序号	股东姓名/名称	身份	持股数量（万股）	限售数量（万股）	股权比例（%）
3	镇江星丰	一致行动人	2,077.68	2,077.68	19.22
4	长江壹号	一致行动人	64.06	64.06	0.59
	合计	-	9,514.06	9,514.06	88.02

综上，发行人控股股东、实际控制人及其一致行动人、持股 10% 以上股东及发行人董监高已根据《北京证券交易所股票上市规则（试行）》作出股份流通限制和自愿锁定的承诺函，该等股东的限售股数量合计 9,514.06 万股。

（四）公司投资价值

发行人是一家专注于能源化工专用设备的设计、研发、制造和服务的国家级专精特新“小巨人”企业。公司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设备以及助剂和技术服务，广泛应用于油气工程、炼油化工、海洋工程、清洁能源等领域。

能源化工行业是国民经济的基础行业，其产业链长而复杂、生产规模庞大，涉及油气开采、炼制和石油化工等诸多生产环节，需要配置众多具有不同功能的设备以构成完整的生产链。公司产品可应用于能源化工产业链的各个环节，顺应能源化工装备大型化、高效化、节能化的发展趋势，服务于能源以及“碳达峰、碳中和”战略。

公司作为国家级专精特新“小巨人”企业，高度重视技术创新和研发投入，建有江苏省重点企业研发机构、江苏省重质劣质原油预处理装备工程研究中心等研发创新平台。截至本回复出具之日，公司已获得 17 项发明专利、40 项实用新型专利；公司 7 项科技成果被鉴定为国际先进或领先水平，多项科技成果获得中国石油和化学工业联合会科技进步一等奖、二等奖，中国造船工程学会科技进步一等奖，以及国家重点新产品等奖项。

在电脱技术方面，公司深耕高压静电分离技术领域，不断突破关键技术、推出创新产品，实现了交流电脱盐技术的引进到引领的跨越式发展。公司“智能多级梯度复合电场电脱盐技术”解决了中东油田项目在较低操作温度下重质劣质原油深度脱水技术难题。公司的“1,200 万吨/年高酸重质劣质原油智能响应控制电脱盐成套技术和装备”技术成功应用于国际上第一个集中加工海洋高含酸重质原油的炼厂—中国海油惠州炼厂。公司参与的“海外超大型‘六高’复杂油田地面

工程关键技术”攻关项目，项目成果成功应用于伊拉克哈法亚、伊拉克艾哈代布等多个中东油田地面工程建设。2021年，该项目成果被鉴定为“整体处于国际领先水平”，并获得中国石油和化工联合会“科技进步一等奖”。

凭借丰富的产品设计、生产制造和项目管理经验，公司在行业内获得了良好的口碑及知名度，拥有稳定的优质客户资源。目前，公司是中国石化、中国石油、中国海油的合格供应商，并与裕龙石化、东方盛虹、荣盛石化、京博控股集团等知名公司建立了长期稳定的合作关系。在国际市场上，公司紧随国家“一带一路”战略，产品远销新加坡、印度尼西亚、阿尔及利亚、尼日尔、伊拉克、巴西、乍得、哈萨克斯坦等二十余个国家和地区。公司获得了阿联酋阿布扎比国家石油公司、科威特原油公司、卡塔尔能源公司、巴西国家石油公司、墨西哥国家石油公司、意大利油服集团塞班公司（Saipem）和英国派特法石油工程公司（Petrofac）等合格供应商资格。公司自成立以来积极参与“一带一路”能源建设项目，未来公司拟于迪拜设立子公司，重点布局中东地区，并以此为基础跟随“一带一路”战略进一步拓展海外市场。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754—2017），公司所处行业为“C35专用设备制造业/C359环保、邮政、社会公共服务及其他专用设备制造/C3599其他专用设备制造”。

选取证监会行业分类下的“专用设备制造业”、申万行业分类下的“能源及重型设备”以及发行人的同行业可比上市公司三个基准，统计结果如下：

选取行业	筛选方法	筛选数量	截至2025年3月17日 市盈率（TTM）
选取证监会行业分类下的“专用设备制造业”	剔除市盈率小于0大于100的	243	41.73
申万行业分类下的“能源及重型设备”	剔除市盈率小于0大于100的	45	37.50
同行业可比上市公司（蓝科高新、广厦环能、锡装股份、科新机电、无锡鼎邦）	剔除市盈率小于0的	4	24.95

数据来源：Choice 金融终端

上述三种基准估算的市盈率平均值为 34.73 倍。假设公司发行 3,000 万股，募集资金总额为 30,000 万元，则发行价格为 10 元/股，按照公司 2024 年扣除非经常性损益后的净利润 4,908.46 万元的发行后市盈率为 28.13 倍（未考虑超额配

售选择权)，该发行后市盈率低于上述三种基准下测算的市盈率平均值，发行价格合理，具有投资价值。

（五）现有稳定股价预案可行性及有效性

为维护公司股东利益，充分保护公司股东特别是中小股东的权益，公司已召开的第四届董事会第四次会议、2024年第五次临时股东大会审议通过了《关于公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市后三年内稳定股价预案的议案》，明确了公司上市后三年内公司股价低于每股净资产时稳定公司股价的措施，包含启动和停止稳定股价预案的条件、稳定股价的具体措施、约束措施等。上述预案的内容如下：

“一、启动股价稳定措施的触发条件和停止条件

（一）触发条件

1、公司股票在北交所上市之日起1个月内，若公司股票出现连续10个交易日的收盘价（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照北交所的有关规定作相应调整，下同）均低于本次发行价格，应当按照本预案启动股价稳定措施。

2、公司股票在北交所上市后第2个月起至3年内，如非因不可抗力因素所致，一旦出现公司股票连续20个交易日的收盘价均低于上一年度经审计的每股净资产（每股净资产=合并财务报表中的归属于母公司普通股股东权益合计数÷年末公司股份总数，下同）时，为维护股东利益，增强投资者信心，维护公司股价稳定，应当按照本预案启动股价稳定措施。

3、稳定股价预案授权公司董事会负责监督、执行。

（二）停止条件

实施期间若出现以下任一情形，则视为本次稳定股价措施实施完毕及承诺履行完毕，已公告的稳定股价方案停止执行：

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

2、公司股票在北交所上市第2个月起至3年内，在稳定股价具体方案的实

施期间内，公司股票连续 5 个交易日收盘价高于上一年度经审计的每股净资产；

3、继续实施股价稳定措施将导致股权分布不符合北交所上市条件；

4、各相关主体在一个会计年度内购买股份的数量或用于购买股份的资金金额已达到上限；

5、继续增持股票将导致需要履行要约收购义务且其未计划实施要约收购（符合免于发生要约情形的除外）。

稳定股价具体方案实施完毕或停止实施后，若再次触发稳定股价预案启动情形的，则再次启动稳定股价预案。

二、稳定股价预案的具体措施及顺序

当公司需要采取股价稳定措施时，按以下顺序实施，直至触发稳定股价预案的条件消除：

（一）公司回购股票

当触发稳定股价措施的启动条件时，则启动公司回购股份方案。公司回购股份应当在符合《北京证券交易所股票上市规则（试行）》等法律法规的条件，且在回购股份不导致公司股权分布触发影响上市地位情形的前提下，向社会公众股东回购公司股份。公司回购股份还应符合下列各项条件：

1、公司董事会对回购股份作出决议，须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过；

2、公司单次用于回购股份数量最大限额为公司股本总额的 1%，单次用于回购股份的资金总额不超过公司上一年度经审计的归属于母公司净利润的 10%；

3、若公司单次回购股份后，仍不能达到稳定股价措施的停止条件，则公司继续进行回购，每一会计年度回购股份数量最大限额为公司股本总额的 2%，且每一会计年度公司用于回购股份的资金总额累计不超过公司上一年度经审计的归属于母公司净利润的 20%；

4、回购股票的价格不高于公司发行价（适用于公司股票在北交所上市之日起的 1 个月内）或公司上一个会计年度经审计的每股净资产值（适用于公司股票在北交所上市之日起的第 2 月至 3 年内）；

5、公司合计持有的本公司股份数不得超过本公司已发行股份总数的 10%，并应当在三年内转让或者注销。

公司股东会对回购股份作出决议，须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过，公司董事承诺就该等回购事宜在董事会中投赞成票；控股股东、实际控制人承诺就该等回购事宜在股东会中投赞成票。

（二）控股股东、实际控制人增持股票

当触发稳定股价预案启动的条件时，若公司回购股票稳定股价措施无法实施，或者公司回购股票方案实施完成后，仍需启动股价稳定方案的，则公司控股股东、实际控制人应启动增持公司股份方案。增持公司股份应符合下列各项条件：

1、公司控股股东、实际控制人应在符合《北京证券交易所股票上市规则（试行）》等法律法规的条件和要求的前提下，对公司股票进行增持；

2、公司控股股东、实际控制人增持股份的价格应不高于本次发行价（适用于公司股票在北交所上市之日起的 1 个月内）或公司上一个会计年度经审计的每股净资产值（适用于公司股票在北交所上市之日起的第 2 月至 3 年内）；

3、公司控股股东、实际控制人单次增持股份的金额不超过其最近一次或上一年度（二者孰高）从公司所获得的现金分红税后金额的 25%；

4、若控股股东、实际控制人单次增持股份后，仍不能达到稳定股价措施的停止条件，则控股股东、实际控制人继续进行增持，单一年度用以稳定股价的增持资金不超过其最近一次或上一年度（二者孰高）从公司所获得税后现金分红金额的 50%。

（三）公司董事（不含独立董事）、高级管理人员增持股票

当触发稳定股价预案启动的条件时，若前两项稳定股价措施无法实施，或者前两项稳定股价措施实施完毕后公司股票价格仍未满足停止执行稳定股价措施的条件，发行人的董事（不含独立董事）、高级管理人员应启动增持公司股票方案。公司董事（不含独立董事）、高级管理人员增持公司股份应符合下列各项条件：

1、在公司任职并领取薪酬的公司董事（不含独立董事）、高级管理人员应

在公司符合《公司法》、《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》、《北京证券交易所股票上市规则（试行）》等法律法规的条件和要求的前提下，对公司股票进行增持；

2、该等董事（不含独立董事）、高级管理人员增持股份的价格应不高于本次发行价（适用于公司股票在北交所上市之日起的1个月内）或公司上一个会计年度经审计的每股净资产值（适用于公司股票在北交所上市之日起的第2个月至3年内）；

3、有增持义务的公司董事（不含独立董事）、高级管理人员，其单次增持股份的金额不超过该董事（不含独立董事）、高级管理人员上一会计年度担任董事或高级管理人员职务期间从公司领取的税后薪酬以及现金分红税后金额总和的25%；

4、如单次增持股份后，仍不能达到稳定股价措施的停止条件，则该等人员继续进行增持，单一年度用以稳定股价的增持资金应不超过上一会计年度担任董事（不含独立董事）或高级管理人员职务期间从公司处领取的税后薪酬以及现金分红金额总和的50%；

5、公司董事（不含独立董事）、高级管理人员应根据稳定公司股价预案和相关措施的规定签署相关承诺，公司将要求现任董事（不含独立董事）、高级管理人员履行其在公司北交所上市时作出的相应承诺。自公司股票发行上市之日起三年内，若公司新聘任董事、高级管理人员的，公司将要求该等新聘任的董事、高级管理人员履行公司发行上市时董事、高级管理人员已作出的相应承诺。

公司制定稳定股价预案具体实施方案时，应当在符合相关法律法规的规定的情况下，严格按照上述稳定股价预案实施主体的优先顺序通知当次稳定股价预案的实施主体，并在启动股价稳定措施前公告具体实施方案。

三、稳定股价措施的启动程序

股价稳定的具体措施启动程序由公司董事会按照如下优先顺序及时采取部分或全部措施稳定公司股价。

（一）公司回购

公司董事会应在触发启动稳定股价措施的情形之日起的 15 个交易日内作出实施回购股份或不实施回购股份的决议，并事先征求独立董事和监事会的意见，经二分之一以上独立董事及监事会审核同意。

公司董事会应当在做出决议后的 2 个交易日内公告董事会决议、回购股份预案（应包括拟回购的数量范围、价格区间、完成时间等信息）或不回购股份的理由，并发布召开股东大会的通知。

在董事会审议通过实施回购股份或不实施回购股份的决议之日起 15 个交易日内召开股东大会，公司股东会对回购股份做出决议，须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过。

经股东会决议决定实施回购的，公司应按照相关规定披露公司回购股份的计划，在公司披露公司回购股份的计划之日起下一个交易日开始启动回购，并应在履行完毕依法通知债权人，向证券监督管理部门、北交所等主管部门报送相关材料，办理审批或备案手续等法律法规、规范性文件规定的程序后 60 日内实施完毕。但如果公司的股份回购方案实施前公司股价已经不满足启动稳定公司股价措施条件的，可不再继续实施该方案。

公司回购方案实施完毕后，应在 2 个交易日内公告公司股份变动报告。

公司董事会在考虑是否启动回购股票程序时，应综合考虑公司经营发展实际情况、公司所处行业情况、公司股价的二级市场表现情况、公司现金流量状况、社会资金成本和外部融资环境等因素。公司董事会认为公司不具备回购股票的条件或由于其他原因不宜回购股票的，经董事会决议通过并经半数以上独立董事同意后，应将不回购股票以稳定股价事宜提交股东会审议，并经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过，并应披露不予回购股票以稳定公司股价的理由。

监事会、半数以上的独立董事及单独或者合计持有公司百分之一以上股份的股东，均可以向董事会提交公司股份回购计划的议案，并提请股东会审议通过。

（二）控股股东、实际控制人增持股票

控股股东、实际控制人应将增持公司股票的具体计划（应包括拟增持的数量范围、价格区间、完成时间等信息）在触发启动稳定股价措施的情形之日起的 15 个交易日内书面通知公司并由公司进行公告。控股股东、实际控制人应在增

持公告作出之日起下一个交易日开始启动增持，并应在履行完毕法律法规、规范性文件规定的程序后 60 日内实施完毕。

（三）董事（不含独立董事）、高级管理人员增持股票

董事（不含独立董事）、高级管理人员应将增持公司股票的具体计划（应包括拟增持的数量范围、价格区间、完成时间等信息）在触发启动稳定股价措施的情形之日起的 15 个交易日内书面通知公司并由公司进行公告。董事（不含独立董事）、高级管理人员应在增持公告作出之日起下一个交易日开始启动增持，并应在履行完毕法律法规、规范性文件规定的程序后 60 日内实施完毕。

如按照上述程序实施稳定股价措施后，再次触发本预案规定的稳定股价措施启动情形的，则控股股东、实际控制人、董事（不含独立董事）、高级管理人员及公司应按照本预案的规定再次启动稳定股价措施。

四、应启动而未启动股价稳定措施的约束措施

公司自愿接受证券监管部门、证券交易所等有关主管部门对股价稳定预案的制定、实施等进行监督，并承担法律责任。在启动股价稳定措施的前提条件满足时，如果公司、控股股东、实际控制人、董事（不含独立董事）、高级管理人员未采取上述稳定股价的具体措施的，公司、控股股东、实际控制人、董事（不含独立董事）、高级管理人员承诺接受以下约束措施：

（一）公司承诺

在触发股价稳定措施的前提条件满足时，如公司未按照本预案采取稳定股价的具体措施，公司将在股东会及中国证监会、北交所会指定披露媒体上公开说明未履行的具体原因以及补救措施及改正情况，并向股东和社会公众投资者道歉。

如非因不可抗力导致，给投资者造成损失的，公司将向投资者依法承担赔偿责任，并按照法律、法规及相关监管机构的要求承担相应的责任；如因不可抗力导致，应尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，并提交股东会审议，尽可能地保护公司投资者利益。

（二）控股股东、实际控制人承诺

在触发股价稳定措施的前提条件满足时，如本人/本单位未按照本预案采取

稳定股价的具体措施，将在公司股东会及中国证监会、北交所指定披露媒体上公开说明未履行的具体原因以及补救措施及改正情况，并向公司股东和社会公众投资者道歉。

如非因不可抗力导致，给投资者造成损失的，本人/本单位将向投资者依法承担赔偿责任，并按照法律、法规及相关监管机构的要求承担相应的责任。

在前述事项发生之日起，本人/本单位将暂停从公司处领取 50% 薪酬、股东分红或津贴，且公司有权直接扣减，直至本人/本单位按承诺内容的规定采取相应的股价稳定措施（承担前述赔偿责任）并实施完毕为止。同时，在本人/本单位承担前述赔偿责任期之前，不得转让本人/本单位直接或间接持有的公司股份（如有）。

（三）董事（不含独立董事）、高级管理人员承诺

在触发股价稳定措施的前提条件满足时，如本人未按照本预案采取稳定股价的具体措施，将在公司股东会及中国证监会、北交所指定披露媒体上公开说明未履行的具体原因以及补救措施及改正情况，并向公司股东和社会公众投资者道歉。

如非因不可抗力导致，给投资者造成损失的，本人将向投资者依法承担赔偿责任，并按照法律、法规及相关监管机构的要求承担相应的责任。

在前述事项发生之日起，本人将暂停从公司处领取 25% 薪酬、股东分红或津贴，且公司有权直接扣减，直至本人按承诺内容的规定采取相应的股价稳定措施（承担前述赔偿责任）并实施完毕为止。同时，在本人承担前述赔偿责任期之前，不得转让本人直接或间接持有的公司股份（如有）。”

综上，公司发行规模符合《上市规则》第 2.1.2 条第一款第（六）项之规定，发行股份的数量、发行价格设置合理，融资规模合理，本次公开发行股份数量和发行前公众股东持股数合计数占发行后总股本的比例不低于 25%，发行人控股股东、实际控制人及其一致行动人、持股 10% 以上股东及发行人董监高已根据《北京证券交易所股票上市规则（试行）》签订自愿锁定的承诺函，公司稳定股价的措施明确、具体，具有可行性及有效性，可以在股票价格出现极端情形时起到稳定股价的作用。

四、完善相关披露内容的准确性、充分性。请发行人：①补充披露截至报告期末公司正在履行的担保合同相关信息，如被担保人、担保期限、担保实现或履行情况等。②全面梳理“重大事项提示”“风险因素”各项内容，突出重大性，增强针对性，强化风险导向，删除针对性不强的表述与涉及风险对策、发行人竞争优势或可能减轻风险因素的表述，并按重要性进行排序。③对于风险因素描述，是否存在能够量化分析而未量化分析的事项，如存在，请作进一步量化分析。④在招股书中充分揭示业绩大幅增长、外包外协金额较大情况下的“产品质量控制风险”，并进一步完善“应收账款占比较高的风险”，突出业绩及应收账款大幅增长情况下的客户回款风险。

（一）补充披露截至报告期末公司正在履行的担保合同相关信息，如被担保人、担保期限、担保实现或履行情况等。

截至报告期末，公司正在履行的担保合同相关信息已在招股说明书“第五节业务与技术”之“三、发行人主营业务情况”之“（四）其他披露事项”之“5、担保合同”中补充披露，具体内容如下：“

5、担保合同

截至报告期末，公司正在履行的担保合同如下：

单位：万元

序号	担保权人	担保方	合同名称与编号	被担保最高债权额	签订日期	主要内容	担保方式
1	中国农业银行股份有限公司扬中市支行	长江能科	《最高额抵押合同》 (32100620210006654)	7,139.65	2021.02.04	为中国农业银行股份有限公司扬中市支行自2021年2月4日起至2026年2月3日止与长江能科办理约定的各类业务所形成的债权提供担保	抵押担保
2	中国银行股份有限公司扬中支行	三星装备	《最高额保证合同》 (150253450E24011102)	8,000.00	2024.01.16	为《授信额度协议》 (150253450E24011101)及依据该协议已经和将要签署的单项协议，及其修订或补充提供担保	连带责任担保
3	中国银行股份有限公司扬中支行	三星装备	《最高额抵押合同》 (150253450E24052901)	16,626.70	2024.05.29	为中国银行股份有限公司扬中支行自2023年2月14日起至2029年9月30日止与长江能科办理约定的各类业务所形成的债权提供担保	抵押担保
4	中国银行股份有限公司扬中支行	长江能科	《保证金质押总协议》 (150253450E24011103)	-	2024.01.16	为与长江能科签署的《授信额度协议》及依据该协议已经和将要签署的单项协议，及其修订或补充提供担保	保证金质押担保

(续上表)

序号	被担保人	担保期限/主债权期限	履行情况
1	长江能科	2021.02.04-2026.02.03	正在履行
2	长江能科	2024.01.16-2025.01.10	正在履行
3	长江能科	2023.02.14-2029.09.30	正在履行
4	长江能科	2024.01.16-2025.01.10	正在履行

”

(二) 全面梳理“重大事项提示”“风险因素”各项内容，突出重大性，增强针对性，强化风险导向，删除针对性不强的表述与涉及风险对策、发行人竞争优势或可能减轻风险因素的表述，并按重要性进行排序。

针对“重大事项提示”及“风险因素”相关内容，已按照重大性、针对性和风险导向原则进行披露，并按照重要性进行了排序，详见招股说明书“重大事项提示”及“风险因素”披露内容。

(三) 对于风险因素描述，是否存在能够量化分析而未量化分析的事项，如存在，请作进一步量化分析。

已重新梳理风险因素描述内容，对于能够量化分析部分进行补充，并以楷体加粗显示，详见招股说明书“风险因素”披露内容。

(四) 在招股书中充分揭示业绩大幅增长、外包外协金额较大情况下的“产品质量控制风险”，并进一步完善“应收账款占比较高的风险”，突出业绩及应收账款大幅增长情况下的客户回款风险。

1、针对产品质量控制风险，公司已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、经营风险”之“(六) 产品质量控制风险”中补充披露，具体内容如下：
“ (六) 产品质量控制风险

基于专业化分工、提高生产效率、满足生产加工要求、客户交货期等因素的考虑，公司将部分生产工序通过外协加工或者劳务外包的方式完成。公司产品为定制化产品，根据公司与客户签署的业务合同，产品的质量责任最终由公司承担。若在生产过程中公司不能对外协加工、劳务外包环节的工作质量进行严格把控，导致产品质量不符合客户要求，则会对公司的经营业绩和客户声誉

产生不利影响。”

2、针对应收账款占比较高的风险，公司已在招股说明书“第三节 风险因素”之“二、财务风险”之“（二）应收账款占比较高的风险”中补充披露，具体内容如下：“

（二）应收账款占比较高的风险

截至2024年12月31日，公司应收账款的账面价值为10,146.56万元，占流动资产和总资产的比重分别为27.05%和17.25%，账龄两年以内的应收账款余额占比为90.54%。报告期内，公司营业收入平均复合增长率为19.72%，应收账款平均复合增长率为20.84%，应收账款平均复合增长率略高于营业收入复合增长率。随着公司业绩的稳步增长，应收账款存在同步增高的风险。如果主要客户经营情况发生重大不利变化，或公司所在行业的市场竞争加剧，存在应收账款回款放缓甚至是无法顺利收回的风险，从而影响公司的利润水平和资金周转。”

五、请保荐机构核查上述事项，请发行人律师核查上述（1）-（2）事项并发表明确意见

（一）核查程序

针对上述一、二事项，保荐机构、发行人律师实施了以下核查程序：

1、同一控制下相关企业情况

（1）查阅了发行人实际控制人刘建春、刘家诚填写的对外投资调查表，核查发行人实际控制人的对外投资情况；同时，通过企查查网站进行检索，核查发行人控股股东、实际控制人的对外投资情况及其经营范围；

（2）取得发行人及控股股东、实际控制人控制的企业的财务报表、客户、供应商明细、市场询比价单等，并取得发行人控股股东、实际控制人出具的说明函，核查发行人控股股东、实际控制人控制的企业的业务情况及财务情况，了解该等企业向重叠客户的销售情况、向重叠供应商的采购情况；

（3）取得并查阅发行人自然人股东、董事、监事、高级管理人员的简历；通过企查查网站对比查询发行人董监高、个人股东、关键员工的投资任职情况；

（4）取得并查阅关联方代为支付公司员工报销款、薪酬的明细表及凭证；

(5) 取得并查阅发行人及其子公司、控股股东及实际控制人控制的关联方的信用报告、花名册及工商档案等资料；

(6) 取得并查阅发行人及其子公司、镇江地区控股股东及实际控制人控制关联方的法院尚未了结诉讼证明，核查发行人及其子公司是否存在对控股股东或实际控制人控制的关联方的债务承担连带责任的涉诉情况；

(7) 查询中国裁判文书网、全国法院被执行人信息查询网、全国法院失信被执行人名单信息公布与查询网、信用中国等网站公开信息，核查发行人及其子公司是否存在对控股股东或实际控制人控制的关联方的债务承担连带责任的纠纷。

2、建设用地合规性

(1) 取得并查阅发行人未取得产证建筑物相关土地使用权证书、建设工程规划许可证等报批报建文件，实地勘察发行人未取得产证建筑物的使用状态与实际用途；

(2) 取得并查阅《江苏省企业上市合法合规信息核查报告》、发行人所在地房产建设管理、城乡规划主管部门出具的合规证明；

(3) 查询中国裁判文书网、全国法院被执行人信息查询网、全国法院失信被执行人名单信息公布与查询网、江苏省自然资源厅、镇江市住房和城乡建设局、百度、信用中国等网站公开信息，检索 2021-2024 年度发行人及其子公司是否因未取得产证建筑物而受到房产建设管理、城乡规划主管部门行政处罚的记录，以及发行人及其子公司是否存在因未取得产证建筑物引致的纠纷；

(4) 取得发行人出具的书面说明，核查是否存在因未取得产证建筑物引致的纠纷，以及若未取得产证建筑物被要求拆除，发行人的应对措施及其有效性；

(5) 取得发行人实际控制人、控股股东及其一致行动人出具的关于未取得产证建筑物的承诺。

针对上述三、四事项，保荐机构实施了以下核查程序：

3、稳价措施可执行性

(1) 查阅了发行人同行业可比上市公司、证监会行业分类下的“专用设备

制造业”、申万行业分类下的“能源及重型设备”相关上市公司的平均市盈率情况；

(2) 查阅了发行人关于公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市后三年内稳定股价预案及发行人、控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员的承诺。

4、完善相关披露内容的准确性、充分性

(1) 查阅招股说明书中关于担保事项、“重大事项提示”“风险因素”等方面的信息披露情况，分析相关披露的完整性、合理性、针对性；

(2) 分析发行人劳务外包外协情况，以及相关业务模式下公司产品质量控制相关措施，并查阅招股说明书中涉及“产品质量控制风险”的披露事项是否完整、真实；

(3) 分析发行人应收账款情况，并对结合应收账款占比情况核查招股说明书中关于“应收账款占比较高的风险”披露是否具有针对性，是否进行了补充量化分析。

(二) 核查意见

针对上述一、二事项，经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、同一控制下相关企业情况

(1) 发行人与控股股东、实际控制人控制的其他业务板块的企业存在重叠客户及供应商的情况，但发行人与其他业务板块企业的大部分销售、采购的内容、金额存在显著差异或总额较低，且发行人与其他业务板块企业均系按照各自内部程序独立决策，交易价格公允，该等交易不存在体外代垫成本费用、利益输送的情形，发行人与其他业务板块企业亦不存在同业竞争或潜在同业竞争；该等客户、供应商重叠的情况不会影响发行人的独立性；

(2) 截至本回复出具之日，除任职董事外，发行人董监高、个人股东、关键员工不存在在实际控制人、控股股东及其关联企业处担任职务的情形，该等董事任职不会影响发行人的独立性；2021-2024 年度，发行人董监高、个人股东、关键员工未在关联企业处领取报销款，但发行人董事、总经理刘家诚，关键员工

张跃文、王晓勇存在在关联企业处领取薪资的情形，该等情形均已完成整改，自2023年2月以来，发行人未再发生关联方代为支付公司员工费用、薪酬的情况；

(3) 发行人不存在对控股股东及实际控制人控制的其他关联方的债务承担连带责任的风险，不存在可能对发行人产生重大不利影响的情况。

2、建设用地区域合规性

发行人上述未取得产证的建筑物均系发行人生产经营的辅助性用房，与发行人的生产、销售不存在直接关系，对发行人的经营稳定性不构成重大不利影响，发行人针对该等建筑物拟采取的相关应对措施及补偿措施切实可行。发行人已在招股说明书“第五节 业务和技术”之“三、发行人主营业务情况”之“（三）主要资产情况”之“1、主要固定资产情况”中补充更新披露。

针对上述三、四事项，经核查，保荐机构认为：

3、稳价措施可执行性

公司发行规模符合《上市规则》第2.1.2条第一款第（六）项之规定，发行股份的数量、发行价格设置合理，融资规模合理，本次公开发行股份数量和发行前公众股东持股数合计数占发行后总股本的比例不低于25%，发行人控股股东、实际控制人及其一致行动人、持股10%以上股东及发行人董监高已根据《北京证券交易所股票上市规则（试行）》签订自愿锁定的承诺函，公司稳定股价的措施明确、具体，具有可行性及有效性，可以在股票价格出现极端情形时起到稳定股价的作用。

4、完善相关披露内容的准确性、充分性

发行人已披露截至报告期末公司正在履行的担保合同相关信息，如被担保人、担保期限、担保实现或履行情况等；对于“重大事项提示”“风险因素”各项内容，已按照突出重大性，增强针对性，强化风险导向的原则，删除了针对性不强的表述与涉及风险对策、发行人竞争优势或可能减轻风险因素的表述，并按重要性进行了排序；对于风险因素描述中可量化分析的内容已补充量化分析；已完善“产品质量控制风险”、“应收账款占比较高的风险”。

问题 15.除上述问题外,请发行人、保荐机构、申报会计师、发行人律师对照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票注册管理办法》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 46 号——北京证券交易所公司招股说明书》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 47 号——向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件》《北京证券交易所股票上市规则(试行)》等规定,如存在涉及股票公开发行并在北交所上市要求、信息披露要求以及影响投资者判断决策的其他重要事项,请予以补充说明。

回复:

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(试行)》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。

（本页无正文，为长江三星能源科技股份有限公司《关于长江三星能源科技股份有限公司公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件的审核问询函的回复》之签字盖章页）



长江三星能源科技股份有限公司

法定代表人：

刘建春

刘建春

2025 年 3 月 26 日

（此页无正文，为海通证券股份有限公司《关于长江三星能源科技股份有限公司公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件的审核问询函的回复》之签字盖章页）

保荐代表人签名： 秦发亮

秦发亮

李华东

李华东

法定代表人签名： 李军

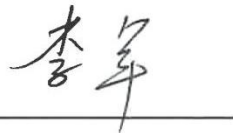
李军



声 明

本人已认真阅读长江三星能源科技股份有限公司本次审核问询函的回复报告全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司已按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函的回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人签名：



李 军



海通证券股份有限公司

2025年3月26日