关于广东华汇智能装备股份有限公司
向不特定合格投资者公开发行股票
并在北京证券交易所上市
申请文件的审核问询函的回复

保荐人（主承销商）

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

二零二五年六月

北京证券交易所：

贵所于 2025 年 4 月 10 日出具的《关于广东华汇智能装备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，广东华汇智能装备股份有限公司（以下简称“发行人”、“华汇智能”、“公司”、“本公司”）、国泰海通证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”）、广东司农会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）、北京市环球律师事务所（以下简称“发行人律师”）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

一、基本情况 3

问题 1.关于实际控制人认定 3

二、业务与技术 8

问题 2.核心技术来源与竞争优势 8

问题 3.生产经营合规性 86

问题 4.行业周期性变化对公司业绩的影响 99

问题 5.与湖南裕能等主要客户合作稳定性 176

三、财务会计信息与管理层分析 227

问题 6.收入确认准确性 227

问题 7.关于流动性风险 289

问题 8.原材料价格波动及毛利率下滑风险 340

问题 9.供应商及外协厂商核查充分性 376

问题 10.存货跌价准备计提及核查充分性 419

问题 11.研发人员认定及研发费用核算准确性 445

问题 12.其他财务问题 478

四、募集资金运用及其他事项 490

问题 13.募投项目必要性与合理性 490

问题 14.其他问题 521

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报文件》《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。 535

一、基本情况

问题 1. 关于实际控制人认定

根据申请文件及公开信息，2018 年 5 月，实际控制人张思沅为培养其儿子张耀城参与公司经营管理，向其转让 30%股权，并由其担任公司法定代表人、执行董事。2021 年 12 月、2022 年 5 月，张耀城分两次将 30%股权转让给张思沅，并卸任法定代表人、执行董事。在张耀城持股期间，发行人未将其认定为共同实际控制人。

请发行人：（1）详细说明张耀城入股、退股的背景原因及合理性，相关股份是否涉及代持，股权是否清晰，是否存在股权纠纷或争议；（2）结合张耀城与张思沅的亲属关系，以及张耀城在前述期间的持股比例、公司任职、参与日常经营以及董事会、股东会表决等情况，说明张耀城退出相关股权是否构成实际控制人变更。

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、详细说明张耀城入股、退股的背景原因及合理性，相关股份是否涉及代持，股权是否清晰，是否存在股权纠纷或争议

（一）详细说明张耀城入股、退股的背景原因及合理性

1、2018 年 4 月，张耀城通过受让 300.00 万元股权、新增认缴出资额 1,500.00 万元，合计入股 1,800.00 万元

出于培养张耀城参与公司生产经营管理的目的，张思沅于 2018 年 4 月将其所持 300.00 万元股权（对应 300.00 万元实缴出资额）以 300.00 万元的价格转让予张耀城，实际未付款。同时，华汇有限注册资本由 1,000 万元增加至 6,000.00 万元，新增 5,000.00 万元注册资本由张思沅、张思友、张耀城以货币认缴，其中张耀城认缴出资 1,500.00 万元。

本次股权转让暨增资完成后，华汇有限股权结构如下：

单位：万元

序号	股东姓名	认缴出资额	实缴出资额	出资比例
1	张思沅	3,600.00	254.40	60.00%
2	张思友	600.00	61.60	10.00%
3	张耀城	1,800.00	300.00	30.00%
合计		**6,000.00**	**616.00**	**100.00%**

2、2021 年 12 月，基于家族内部安排并解决注册资本未实缴问题，张耀城减少认缴出资额 1,500.00 万元

2020 年 7 月，张思沅将其所持 3,600.00 万元股权（对应 254.40 万元实缴出资额）以 0 元的价格转让予张思友，委托张思友代其持有华汇有限股权。

2021 年 12 月，为解除股权代持关系，张思友将其所持 3,600.00 万元股权（对应 0 元实缴出资额）以 0 元的价格转让予张思沅。

同时，基于家族内部安排并解决注册资本未实缴问题，张思友将其所持未实缴的 284.00 万元股权以 0 元的价格转让予张思沅，张耀城将其所持未实缴的 1,500.00 万元股权以 0 元的价格转让予张思沅。

此外，张思沅实缴出资 689.00 万元。

本次股权转让暨减资完成后，华汇有限股权结构如下：

单位：万元

序号	股东姓名	认缴出资额	实缴出资额	出资比例
1	张思沅	5,384.00	689.00	89.73%
2	张思友	316.00	316.00	5.27%
3	张耀城	300.00	300.00	5.00%
合计		**6,000.00**	**1,305.00**	**100.00%**

3、2022 年 5 月，基于家族内部安排，张耀城转让 300.00 万元股权

2022 年 4 月，基于家族内部安排，张耀城将其持有的 300.00 万元股权（对应 300.00 万元实缴出资额）以 300.00 万元的价格转让予张思沅，实际未付款；张思沅将其持有的未实缴的 456.20 万元股权以 0 元的价格转让予张思友；张思沅将持有的未实缴的 903.60 万元股权以 0 元的价格转让予其个人独资公司善本投资。

此外，张思沅实缴出资 220.00 万元。

本次股权转让完成后，华汇有限股权结构如下：

单位：万元

序号	股东姓名/名称	认缴出资额	实缴出资额	出资比例
1	张思沅	4,324.20	1,209.00	72.07%
2	善本投资	903.60	0.00	15.06%
3	张思友	772.20	316.00	12.87%
合计		**6,000.00**	**1,525.00**	**100.00%**

（二）相关股份是否涉及代持，股权是否清晰，是否存在股权纠纷或争议

根据上述历史沿革，张耀城入股、退股情况如下：

单位：万元

日期	入股、退股情况	变动数	持有数	对手方
2018 年 4 月	受让已实缴的 300.00 万元股权	+300.00	300.00	张思沅
	新增认缴 1,500.00 万元股权	+1,500.00	1,800.00	-
2021 年 12 月	转出未实缴的 1.500.00 万元股权	-1,500.00	300.00	张思沅
2022 年 5 月	转出已实缴的 300.00 万元股权	-300.00	0.00	张思沅

根据相关股权的实缴出资凭证，张思沅、张耀城关于其股权转让行为真实有效性的确认文件等，张思沅、张耀城之间不存在股权代持行为，股权权属清晰，不存在股权纠纷或争议。

二、结合张耀城与张思沅的亲属关系，以及张耀城在前述期间的持股比例、公司任职、参与日常经营以及董事会、股东会表决等情况，说明张耀城退出相关股权是否构成实际控制人变更

张耀城，男，1994 年 7 月出生，中国国籍，无境外永久居留权。2013 年 9 月至 2015 年 9 月，在中国人民解放军服役；2015 年 9 月至 2016 年 9 月，自由职业；2016 年 10 月至 2024 年 9 月，就职于华汇有限/华汇智能，历任总经办助理、生产部 PMC 专员，并于 2018 年 4 月至 2022 年 4 月期间挂名担任执行董事、总经理；2024 年 10 月至 2025 年 4 月，就职于华汇铁骥，任采购部采购专员；2025 年 5 月至今，就职于华汇智能，任基建工程主管。

张耀城系张思沅的儿子，曾持有公司股权达到 5%以上、担任公司执行董事、

总经理，但并未实际参与公司的生产经营管理决策，并不必然导致张耀城共同拥有公司控制权。根据公司实际情况，公司未将张耀城认定为共同实际控制人的原因如下：

1、张耀城作为公司股东，未向股东大会提出任何提案，在历次股东大会的表决结果与张思沅、张思友一致

张耀城作为公司股东期间，依其可实际支配的30%股权，依法出席历次股东大会并表决，但未向股东大会提出包括提名执行董事、监事在内的任何提案，表决结果亦与张思沅、张思友一致，不足以对公司股东大会的决议产生重大影响。

2、张耀城实际职责为总经办工作人员，未参与公司的生产经营管理决策

2018年4月至2022年4月，除挂名担任执行董事、总经理职务并依法行使形式上的程序职权外，张耀城实际职责为总经办工作人员，仅为公司普通职员，并未实际参与公司的生产经营管理决策，公司的发展战略、资金活动、采购及销售业务、合同审批、管理人员聘任等均由张思沅、张思友决定。

综上所述，张耀城作为实际控制人张思沅的儿子，其持股期间并未实际参与公司的生产经营管理决策，不能够实际支配公司行为，不属于共同实际控制人，其退出相关股权亦不构成实际控制人变更。

三、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、发行人律师实施了如下核查程序：

1、取得了张耀城入股、退股前后公司的全套工商登记资料，历次增减资协议及其出资或退资凭证、股权转让协议；

2、取得了张耀城持股期间历次股东会的会议资料；

3、取得了张思沅、张思友、张耀城的身份证复印件、调查表；

4、就张耀城入股、退股的背景原因，股权权属，股东、执行董事及总经理履职以及实际任职情况等对张思沅、张耀城进行访谈；

5、抽查了张耀城持股期间公司的工资明细表、内部通知、对外合同等资料；

6、取得了报告期内公司的员工花名册、工资明细表；

7、登录中国裁判文书网、中国执行信息公开网等查询，确认是否存在与公司相关的股权纠纷或争议。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

张耀城入股、退股具有合理性，相关股份不涉及代持，股权权属清晰，不存在股权纠纷或争议；张耀城持股期间并未实际参与公司的生产经营管理决策，不能够实际支配公司行为，不属于共同实际控制人，其退出相关股权亦不构成实际控制人变更。

二、业务与技术

问题 2. 核心技术来源与竞争优势

根据申请文件：（1）发行人核心技术主要为部件加工技术、设备制造技术和系统集成技术。（2）发行人 2023 年下半年研制出锂电池前段生产设备高效制浆机并实现出货；2024 年研制出数控工具磨床、高速钻攻加工中心等并实现出货。2022 年 8 月，王建认缴出资 196.27 万元，成为发行人股东，并持有 10%股权。创世纪为发行人可比公司，主要产品包括钻攻加工中心、立式加工中心、数控车床等系列机床设备，王建曾担任创世纪董事，于 2023 年 3 月辞任。（3）报告期内，发行人存在委外研发、合作研发的情况，如与华中科技大学开展了“400L 涡轮纳米砂磨机仿真分析与更大容量样机的设计”研发项目。

请发行人：（1）详细说明机械密封、纳米砂磨机等锂电智能装备、数控机床智能装备等各项产品的研发过程、关键节点、各年度及累计研发投入金额、参与研发人员情况（包括但不限于专业背景及学历、工作履历、主要研发成果、参与研发工作的主要任职经历、在发行人任职时间）等，说明发行人核心技术来源是否独立，核心技术对应知识产权取得是否合规，是否存在纠纷或潜在纠纷。说明公司主营业务由密封产品快速转向纳米砂磨机等锂电智能装备的原因及合理性。（2）说明股东王建与引入行业技术专家的关系及工作经历、参与项目研发工作具体情况，包括参与研发的具体项目、担任的角色、参与的主要环节与时间、在形成研发成果中的主要贡献等；结合前述情况，说明发行人是否具有独立技术研发能力。（3）补充披露锂电智能装备及数控机床智能装备各类产品的核心部件构成、生产加工流程，说明对应的自产或外购情况及占比，核心技术工艺在生产过程中的具体应用情况、对应的具体生产环节，是否存在关键生产加工环节、关键生产加工工艺依赖外协厂商或第三方的情形，发行人是否为简单的组装集成，外协过程中是否存在对知识产权、技术秘密保护的限制性约定及有效性。说明公司生产模式及自有生产设备金额占比与可比公司是否一致，是否符合行业惯例。（4）列表说明发行人机械密封、纳米砂磨机等锂电智能装备及数控机床智能装备等各项产品与对应可比公司在产品参数及性能指标、应用领域及场景、生产工艺、核心技术、产品价格等方面比较情况，详细说明发行人产品的创新特征及竞争优势的具体体现，说明发行人相关核心技术

是否为行业通用技术，如不是，详细说明发行人核心技术优于行业通用技术的具体体现。（5）按照自主研发、合作研发和委外研发模式，分别披露报告期内研发项目、合作研发或委外研发对象、研发投入、研发成果及成果归属、研发成果对应的主营业务收入情况，说明公司生产经营活动是否依赖于合作研发及委外研发，是否具有自主研发能力。（6）说明发行人参与国家标准、行业标准制定的具体事实依据。（7）结合前述情况、主要产品在细分市场的占有率及竞争优势、产品核心技术指标等，以及与可比公司在生产工艺、核心技术、研发实力、产品性能指标、应用领域及场景等方面的比较情况，进一步完善创新特征相关披露。

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、详细说明机械密封、纳米砂磨机等锂电智能装备、数控机床智能装备等各项产品的研发过程、关键节点、各年度及累计研发投入金额、参与研发人员情况（包括但不限于专业背景及学历、工作履历、主要研发成果、参与研发工作的主要任职经历、在发行人任职时间）等，说明发行人核心技术来源是否独立，核心技术对应知识产权取得是否合规，是否存在纠纷或潜在纠纷。说明公司主营业务由密封产品快速转向纳米砂磨机等锂电智能装备的原因及合理性

（一）详细说明机械密封、纳米砂磨机等锂电智能装备、数控机床智能装备等各项产品的研发过程、关键节点、各年度及累计研发投入金额、参与研发人员情况（包括但不限于专业背景及学历、工作履历、主要研发成果、参与研发工作的主要任职经历、在发行人任职时间）等

1、机械密封的研发过程、关键节点、各年度及累计研发投入金额、主要研发人员情况

（1）机械密封的研发过程、关键节点、各年度及累计研发投入金额

机械密封是华汇智能起家的业务，2010 至 2015 年，公司的研发重心在机械密封，为今后向锂电智能装备延伸打下了较好的基础。机械密封是离心泵、转子泵等主机设备的重要部件。

华汇智能创立前，张思沅已从事电机维修等设备类业务十余年。由于电机维

修的常见技术难题为匹配及维护更换合适的机械密封，张思沅在从事电机维修业务过程中，不断积累机械密封的原理构造、产业链上下游、技术制造难点等相关知识理论，同时，张思沅认为复杂技术工况的高端机械密封在下游的应用领域广泛，如海洋采油工况、砂磨机、大型水泵等领域。复杂工况的机械密封未来具有较好、较稳定的市场空间。

2010 年，张思沅和张思友、杨鸿晶、陈君应共同创立了华汇有限，张思沅和张思友为兄弟关系，均具备多年的智能装备制造经验。杨鸿晶和陈君应具有机械密封的行业经验。公司设立之后，创始团队进一步扩大研发和生产团队，如吸纳了机械密封的关键研发人员胡德明、郑家明、栗田福、郑俊学等优秀研发人员，以持续攻克复杂工况下机械密封的技术难题。公司研发团队在研发机械密封过程中突破的关键节点为：高固含量硬磨介质密封技术、高粘度介质密封技术、耐高温机械密封技术、耐高压机械密封技术及与锂电智能装备结合的高匹配度的产品开发等。

公司在高固含量、高粘度、高温、高压等复杂工况的机械密封领域积累了丰富的经验，也为公司今后开发纳米砂磨机等锂电智能装备及数控机床智能装备奠定基础。

公司在研发机械密封过程形成的核心技术、获得的专利情况及报告期各年度累计研发投入金额如下表所示：

关键节点	形成的知识产权情况
高固含量硬磨介质密封技术	一种用于球磨机的双端面波纹管密封装置（2013107262937） 一种超高速均质机的干式机械密封装置（2018217800633） 一种用于双螺杆干粉泵的干式密封装置（201821780543X）
高粘度介质密封技术	一种超细微粒球磨机的机械密封装置（2018217805707）
耐高温机械密封技术	一种海水提升泵的机械密封装置（2020200947981）
耐高压机械密封技术	一种高压注水泵的机械密封装置（2012105131378）
与锂电智能装备结合的高匹配度的产品开发	一种用于球磨机的双端面波纹管密封装置（2013107262937） 一种高粘度球磨机的机械密封装置（2018112921231） 一种超细微粒球磨机的机械密封装置（2018112855437） 一种超细微粒球磨机的机械密封装置（2018217805707）

公司已掌握高固含量、高粘度、高温、高压等复杂工况的机械密封技术，在 2016 年开始研发纳米砂磨机产品，逐步将业务重心由机械密封转为锂电智能装备及数控机床智能装备，机械密封主要作为公司智能装备产品的核心配套部件，

能够较好地满足公司智能装备的配套需求，无需投入较大金额的研发投入，因此，在报告期内累计研发投入金额为 11.83 万元，金额较小，其中 2023 年机械密封的研发投入为 11.83 万元，2022 年和 2024 年无机械密封相关的研发投入。

（2）机械密封的主要研发人员

公司机械密封的主要研发人员情况如下表：

姓名	专业背景及学历	工作履历	主要研发成果	在发行人任职时间
张思沅	超过 20 年的设备技术经验/工商管理硕士（EMBA）	1986 年至 2004 年，从事电机维修与机械加工业务个体经营； 2004 年 6 月-2014 年 9 月，就职于富源实业，历任监事、执行董事、总经理； 2014 年 9 月-2015 年 12 月，负责富源实业的经营管理； 2015 年 12 月-2018 年 4 月，就职于华汇有限，任监事； 2018 年 4 月-2022 年 4 月，负责华汇有限、富源实业的经营管理； 2022 年 4 月-2023 年 7 月，就职于华汇有限，任执行董事、总经理； 2023 年 7 月至今，就职于华汇智能，任董事长、总经理；2024 年 6 月至 2025 年 4 月，兼任华汇铁骥总经理；2024 年 6 月至今，兼任华汇铁骥执行董事。	公司研发项目整体负责人，主持并参与公司纳米砂磨机、机械密封件的研发，曾担任公司 12 项发明专利、3 项实用新型专利、6 项外观设计专利的发明人，曾获得广东省机械工程学会科学技术奖三等奖 2 次	2015 年 12 月至今
胡德明	超过 30 年的机加工的技术积累/初中	1990 年-1997 年，任深圳坪山华隆机电冷气设备（个体工商户）技术员； 1997 年-2013 年，经营明发制冷设备机电维修店（个体工商户）； 2013 年 3 月至今，任华汇智能机械密封研发组长	长期担任公司机械密封的研发组长	2013 年 3 月至今
郑家明	模具制造技术/中专	2016 年 6 月至今，任华汇智能机封研发员	长期担任公司机械密封的研发员	2016 年 6 月至今
栗田福	工程力学/本科	2006 年 7 月-2018 年 11 月，就职于丹东克隆集团有限责任公司； 2018 年 12 月-2024 年 4 月，任华汇智能技术部经理	在公司任职期间主要负责机械密封的研发活动	2018 年 12 月-2024 年 4 月
郑俊学	机械制造工艺与设备/本科	2006 年 9 月-2012 年 12 月，任江苏华青流体科技有限公司技术员、技术部经理； 2013 年 1 月-2014 年 3 月，就职于三一重工股份有限公司湖北分公司，从事搅拌车和车载泵服务工作； 2014 年 4 月-2016 年 5 月，任华汇智能技术部经理	在公司任职期间主要负责机械密封的研发活动	2014 年 4 月-2016 年 5 月

2、纳米砂磨机等锂电智能装备的研发过程、关键节点、各年度及累计研发投入金额、主要研发人员情况

（1）纳米砂磨机和制浆机的研发过程、关键节点、各年度及累计研发投入金额

1）纳米砂磨机是粉体材料制备的关键设备，2016 年开始，公司的研发方向从机械密封向纳米砂磨机进行延伸，主要背景及研发过程如下：

①砂磨机的市场初级阶段特点使得公司具有进入市场的机遇。在应用于锂电池正极材料前，纳米砂磨机下游行业主要为粉料粒径水平要求低的涂料、油墨及颜料等行业，市场需求总体呈现“广散小低”的特点，即“应用领域广泛、需求分散、单客户规模小、技术要求低”。其市场需求特点导致砂磨生产厂商呈现“小而散”的特点，研发投入及技术实力良莠不齐，在市场发展尚未成熟的背景下，华汇智能凭借核心部件及多年的智能装备经验，成功进入纳米砂磨机市场；

②公司基于市场信息战略判断纳米砂磨机在未来锂电池正极材料领域具有广阔的市场。2016 年，我国新能源汽车仍处于初期发展阶段，公司基于我国“缺钴镍、富锂源”的资源禀赋及其他市场信息综合判断，磷酸铁锂未来更能够成为我国锂电池技术主流路线，磷酸铁锂正极材料的生产需要大量的纳米砂磨机设备，因此公司基于市场判断，决定布局纳米砂磨机业务；

③公司通过多种方式投入研发，追求开发高品质的新型纳米砂磨机，以获得下游头部客户的认可。在公司生产纳米砂磨机前，公司的机械密封是纳米砂磨机厂商采购的重要部件。纳米砂磨机厂商销售至锂电材料终端客户的产品仍为用于涂料技术水准的老款产品为主，多以棒销式技术路线为主，常发生因机械密封装配精度不够导致纳米砂磨机故障，纳米砂磨机厂商则要求公司前去维修，这为公司积累了丰富的纳米砂磨机相关的技术经验，并且更清晰地了解纳米砂磨机在应用于锂电正负极材料的关键痛点。

公司高度重视纳米砂磨机的研发，公司纳米砂磨机的研发团队由原机械密封研发人员（如郑俊学（已离职）、胡德明等）、外部招聘具有砂磨机相关经验的技术人员（如李飞、何玉宝（已离职）等）及自主培养的技术人员（如彭自强、植扬波及杨俊雄等）组成，张思沅一直为纳米砂磨机研发团队的核心。以张思沅

为核心的纳米砂磨机研发团队，凭借 20 多年的电机修造经验和多年的机械密封研发制造经验，解决了纳米砂磨机动力模块的技术问题和研磨转子与研磨腔体组合的技术问题；另外，凭借多年的纳米砂磨机维修经验及公开技术资料，纳米砂磨机研发团队开发了初代产品的研磨转子和分离模块。公司在初代纳米砂磨机的基础上，经过不断的小试和中试等模拟实验，反复调整研磨转子和分离装置的结构及组合设计（如不断调整研磨转子布局、逐步扩大研磨体积、反复试验分离装置等），以不断提升自研纳米砂磨机的研磨效果和研磨效率。

2019 年公司同西安交通大学的流体力学专家进行合作研发，基于西安交通大学利用计算流体力学技术对研磨筒内部的流动特性进行理论分析，公司对纳米砂磨机的涡轮结构不断尝试并进行了全新设计，同时研究了涡轮件间距分布与纳米砂磨机生产效率之间的关系，叠加公司多年的关键部件及设备维修的经验，以及较强的设备装配技术及上下游整合能力。涡轮结构设计解决了客户研磨物料的粒径水平问题，粒径更小更均匀，传统棒销式结构的粒径均匀度差，粉料颗粒形态一致性差。同时公司通过合理分布涡轮件间距，达到了在高粒径水平的同时依然能保障较高的出料速度，即砂磨机生产效率较高，使得公司有能力开发出优质的纳米砂磨机产品。

公司在 2019 年成功开发出涡轮式纳米砂磨机研发样机，并在客户产线处与其他同行业竞争对手“同台竞技”和“性能比拼”，公司的纳米砂磨机取得比其他同类设备更优异的效率和效果，得到客户高度认可，因此公司成为了下游主要客户湖南裕能和万润新能的合格供应商。

④2021 年以来，公司持续为主要客户供应不断升级的纳米砂磨机或研磨系统，使得公司的收入和利润不断快速增长，这得益于如下原因：

公司纳米砂磨机设备经不断“同台竞技”和客户的反馈，公司纳米砂磨机不断优化迭代，经迭代后的公司纳米砂磨机一经推出之后便取得了行业头部客户的认可，公司的主要客户湖南裕能和万润新能均为下游锂电池正极材料行业的龙头企业，湖南裕能和万润新能在磷酸铁锂正极材料领域的市场份额占比高。

公司新一代产品的开发具有市场需求信息获取的先发优势，并针对性加强有效的研发投入，提前布局下一代纳米砂磨机设备。公司在研发新一代产品时具有

优先在下游头部客户产线进行实验的机会，相对于竞品，公司的新一代产品具有头部客户应用场景优先试用的优势，所获取的一手信息对于产品结构设计具有重要的反馈作用。在新能源汽车和锂电池更新迭代速度快的背景下，具有应用场景优势的纳米砂磨机设备厂商的产品迭代既快又准，使得公司具有更高的研发效率，同时树立了较高的产品代差及技术实力的壁垒。

公司在纳米砂磨机领域深耕多年，产品技术路径及不同系列布局全面。公司的纳米砂磨机产品竞争力较强并且随着锂电正极材料的产品迭代，公司的纳米砂磨机同步不断升级。报告期内，无论从研磨容积、产品结构均有较大的技术升级，如研磨容积从 248L 向 400L、600L 以及 1000L 至 1200L 升级；研磨装置的结构从涡轮式结构向涡轮与棒销复合式结构，从筛网过滤向无筛网式离心分级轮结构的转变，每一种结构均会根据技术要求不断设计调整参数，如涡轮结构从“涡轮倾角平缓、槽数密”的第一代涡轮升级至在保持研磨效果相同的情况下能够降低设备材料成本的“三叠片结构”，再升级至“涡轮倾角大、加大槽宽”的第三代涡轮设计，第三代涡轮设计能够减少流体无效增阻小旋涡的形成，加大了转子离心力，提升了设备的研磨效率。公司同下游头部企业已建立深度合作关系，公司的纳米砂磨机产品已经处于领先市场竞争对手的优势地位。

综合上述背景及研发过程，公司在既有关键部件优势的条件下，抓住市场机遇及时机，大力投入研发，经过 4 年左右时间，成功开发出性能优异的新型纳米砂磨机，成为下游行业头部客户的供应商，并持续同头部客户保持良好的合作，不断开发性能更优异的新一代产品，持续保持行业技术领先。

2）制浆机应用于所有类型的锂电池的制备，由于制浆是锂电池生产的第一道工序，锂电浆料微观状态的均匀性、稳定性、一致性对锂电池性能有重要影响，也是后续涂布、辊压工序高质量完成的必要条件。

公司的制浆机研发的主要背景及过程如下：

公司从 2022 年起筹备“高效制浆机项目”的研发工作。高效制浆机与纳米砂磨机尽管在机械设计和具体应用领域有所不同，但在基础原理以及机械密封的应用上存在类似，因此公司设计开发高效制浆机可以进一步扩大公司经营规模，丰富公司的产品矩阵，提升公司的市场地位。

公司制浆机的研发和经营主要由控股子公司华沅智能完成。华沅智能成立于2023 年 3 月，公司持有 65%的股权，少数股东何建能持有 35%。何建能为公司引入的制浆机业务的带头人，何建能在制浆机等锂电设备领域具有丰富的技术经验和积累，制浆机的基础核心部件为电机和机械密封的结合体。公司 2021 年开始成为锂电正极材料头部客户的纳米砂磨机供应商，经营规模不断扩大，持续围绕新能源汽车产业链不断丰富产品体系。

3）公司锂电智能装备的关键节点及形成的知识产权情况及报告期内累计投入的研发费用情况

关键节点	形成的知识产权情况
大动力涡轮结构技术	一种大容量纳米砂磨机用涡轮组（2019204605270） 一种纳米研磨机用涡轮组（2019204651353） 一种大容量纳米砂磨机用涡轮碟片组（2019213745805）
双效棒销结构技术	双凸钉棒销式纳米砂磨机（2021114146545）
永磁同步直驱技术	卧式纳米砂磨机（高效节能）（2022303531807） 高效节能传动装置及自清理纳米砂磨机（2022107267408） 一种独立驱动分离的立式纳米砂磨机（2024107291675）
无脉冲进料技术	一种纳米砂磨机用分散研磨筒装置（2020216384962） 一种纳米砂磨机用分散研磨筒装置（FR2104314） 一种悬浊液输送泵（2022112467156）
高效循环筛网技术	一种涡轮机尾端静态出料式纳米砂磨机（2022101432026；AU2022291647；EP4230297）
无筛网式研磨技术	双动力无筛网智能纳米砂磨机（2021108121485）；一种独立驱动分离的立式纳米砂磨机（2024107291675）
必然式分散技术	非专利技术，该类技术已公开较多，公司采用非专利技术形式保护对公司更有利
高效除杂质技术	一种高效浆料磁性杂质去除装置
高速匀浆技术	非专利技术，该类技术已公开较多，公司采用非专利技术形式保护对公司更有利
系统温度控制技术	嵌入式纳米砂磨机皮带温度检测软件
在线监测运维技术	纳米砂磨机智能系统控制软件、纳米砂磨机智能系统控制软件、锂离子电池正极材料分散研磨系统控制软件

锂电智能装备是公司形成营业收入的核心产品，报告期仍是研发投入的主要方向，公司不断升级产品性能，改变产品结构，扩大产品的容量，以满足客户持续对产品品质提升的要求。报告期内公司在锂电池智能装备累计的研发投入为3,519.93 万元，公司各年的锂电池智能装备研发投入分别为 1,090.04 万元、1,461.61 万元和 968.28 万元。

（2）纳米砂磨机的主要研发人员

主要研发人员的相关情况如下表：

姓名	专业背景及学历	工作履历	主要研发成果	在发行人任职时间
张思沅	超过 20 年的设备技术维修经验/工商管理硕士（EMBA）	1986 年-2004 年，从事电机维修与机械加工业务个体经营； 2004 年 6 月-2014 年 9 月，就职于富源实业，历任监事、执行董事、总经理； 2014 年 9 月-2015 年 12 月，负责富源实业的经营管理； 2015 年 12 月-2018 年 4 月，就职于华汇有限，任监事； 2018 年 4 月-2022 年 4 月，负责华汇有限、富源实业的经营管理； 2022 年 4 月-2023 年 7 月，就职于华汇有限，任执行董事、总经理； 2023 年 7 月至今，就职于华汇智能，任董事长、总经理；2024 年 6 月至 2025 年 4 月，兼任华汇铁骥总经理；2024 年 6 月至今，兼任华汇铁骥执行董事。	公司研发项目整体负责人，主持并参与公司纳米砂磨机、机械密封件的研发，曾担任公司 12 项发明专利、3 项实用新型专利、6 项外观设计专利的发明人，曾获得广东省机械工程学会科学技术奖三等奖 2 次	2015 年 12 月至今
彭自强	机械电子工程/本科	2015 年 7 月至今，任华汇智能工程师	深度参与各类纳米砂磨机型号的研发工作	2015 年 7 月至今
植扬波	机械设计制造及自动化/本科	2021 年 3 月-2022 年 6 月，任东莞环球经典新型材料有限公司市场推广专员； 2022 年 7 月至今，任华汇智能助理工程师	参与公司纳米砂磨机的升级迭代研发工作	2022 年 7 月至今
杨俊雄	控制工程（电子信息）/硕士	2024 年 10 月-2024 年 12 月，任佛山新成洪鼎机械技术有限公司电气工程师； 2024 年 12 月至今，任华汇智能电气工程师	自动控制专业背景，为后续产品升级储备人才	2024 年 12 月至今
李飞	具备一定砂磨机相关的工作经验/高中	2009 年 5 月-2011 年 9 月，任深圳市深力车业有限公司技术部员工； 2012 年 4 月-2018 年 1 月，任深圳市科力纳米工程设备有限公司品管部员工； 2018 年 2 月-2019 年 10 月，任华汇智能公司技术部员工； 2019 年 11 月-2022 年 9 月，自由职业； 2022 年 10 月-2024 年 4 月，在华汇智能从事纳米砂磨机售后维修工作； 2024 年 5 月-2024 年 9 月，自由职业，以陪子女读书为主； 2024 年 10 月至今，在华汇智能从事纳米砂磨机售后维修工作。	2018 年 2 月-2019 年 9 月参与公司纳米砂磨机的研发活动；2022 年 10 月以后，主要工作为纳米砂磨机的售后维修工作	2018 年 2 月 -2019 年 9 月；2022 年 10 月-2024 年 4 月和 2024 年 10 月至今
何玉宝	具备一定砂磨机相关的工作经验/中专	2017 年以前，具有一定与砂磨机相关的工作经验； 2017 年 9 月-2019 年 9 月，任广东华一宝智能装备有限公司技术部员工； 2019 年 10 月-2022 年 10 月，任华汇智能技术部员工。	参与公司纳米砂磨机的研发活动	2019 年 10 月-2022 年 10 月

（3）制浆机的主要研发人员

制浆机的主要研发人员情况如下表：

姓名	专业背景及学历	工作履历	主要研发成果	在发行人任职时间
何建能	机械设计/本科	2010 年 6 月-2014 年 12 月，任三一汽车起重机械有限公司工程师； 2015 年 3 月-2015 年 10 月，任浙江志高机械有限公司工艺主管； 2015 年 10 月-2018 年 1 月，任深圳市尚水智能股份有限公司机械工程师； 2018 年 1 月-2021 年 9 月，任无锡先导智能装备股份有限公司产品经理； 2021 年 9 月-2023 年 2 月，任广东奥瑞特新能源设备科技有限公司副总经理； 2023 年 3 月至今，担任华沅智能总经理	具有丰富锂电设备制造经验，主要负责公司制浆机产品的研发工作	2023 年 3 月至今

3、数控机床智能装备的研发过程、关键节点、各年度及累计研发投入金额、主要研发人员情况

（1）数控机床的研发过程、关键节点、各年度及累计研发投入金额

公司在 2016 年开始布局纳米砂磨机智能装备，主要是基于看好新能源汽车产业，认为磷酸铁锂动力电池技术路线在我国更能够获得成功，因此，公司在设备产品布局时聚焦于新能源汽车产业链上下游，如上游的锂电正极材料的研磨设备、电芯制造的前端设备制浆机。数控机床是新能源汽车零部件制造的直接上游，市场前景广阔。公司的机械密封是数控机床 C 轴转台的关键部件；经过关键部件和纳米砂磨机的技术积累，公司具备多年的智能装备结构和功能设计和精密装配经验。而数控机床同属于智能装备类产品，其关键技术同样依赖于产品设计和精密装配能力。因此，公司具有研发数控机床智能装备相关的基础能力。

与此同时，国家陆续出台政策鼓励数控机床行业，如《“十四五”规划和 2035 年远景目标纲要》（2021 年 3 月）目标将“推动高端数控机床创新发展”纳入国家战略，要求培育先进制造业集群，提升关键工序数控化率至 75%以上，重点突破多轴联动、高精度控制等核心技术；《推动工业领域设备更新实施方案》（2023 年 10 月）制定目标：到 2027 年，工业领域设备投资较 2023 年增长 25%，关键工序数控化率超过 75%。企业采购国产数控机床可享受最高 50%的设备投资补贴，并纳入增值税减免范围。《制造业可靠性提升实施意见》（2023 年 6 月）指出要实现的关键指标：提出到 2025 年，数控机床平均无故障时间（MTBF）

从 1000 小时提升至 2000 小时，央企采购国产设备比例不低于 60%。重点支持五轴联动加工中心、车铣复合机床等高端机型。

公司基于我国未来数控机床智能装备处于快速发展态势的研判，公司开发数控机床智能装备产品不仅能充分利用公司在设备领域积累的产业链整合能力，运用好自身的产品设计能力，精密组配设备能力，更有助于增强公司服务新能源汽车等相关产业链的能力。

基于国家政策支持及公司战略规划，2022 年下半年起，公司开始布局数控机床业务相关的人才及相关资源。2023 年，引入数控机床专业人才李光辉，组建了数控机床的研发和生产团队。公司依托多年的智能装备的研发生产经验，迅速组织人力物力开展数控机床智能装备的研制工作。2024 年第一季度，公司成功研制出数控工具磨床并实现出货；2024 年第二季度，公司高速钻攻加工中心研制成功，并于 2024 年三季度实现出货；2024 年 6 月，公司设立全资子公司华汇铁骥，致力于专门从事数控加工中心的研发、设计、生产和销售，目前数控加工中心部分产品型号完成研制工作。公司目前数控机床智能装备产品业务尚处于起步阶段，公司正在全力开展产品研发与市场推广工作。

公司在研发数控机床产品过程形成的核心技术（关键节点）、获得的知识产权情况及报告期各年度累计研发投入金额如下表所示：

关键节点	形成的知识产权情况
①矿物铸件结构分析优化技术 ②自动上下料装置结构优化设计及应用 ③A 轴力对称热对称双电机摇篮技术 ④大负荷摇篮驱动技术 ⑤五轴光机拓扑结构设计	公司数控机床业务相关的专利正在审查中，其中 6 项发明专利和 6 项实用新型专利。

公司 2023 年开始投入数控机床类产品的研发，2023 年和 2024 年数控机床类产品的研发投入分别为 83.94 万元和 867.66 万元，累计总投入为 951.60 万元。

（2）数控机床的主要研发人员

数控机床的主要研发人员的情况如下表：

姓名	专业背景及学历	工作履历	主要研发成果	在发行人任职时间
李光辉	精密机械工学/博士	2013 年 4 月-2014 年 12 月，任日本 FANUC 株式会社研发工程师；	公司智能研究院学术带头人，具有	2023 年 10 月至今

姓名	专业背景及学历	工作履历	主要研发成果	在发行人任职时间
		2015 年 1 月-2016 年 8 月，任浙江大学自贡创新中心机电控制研发中心副主任； 2016 年 9 月-2019 年 1 月，任深圳市同益实业股份有限公司董事长助理、技术专家； 2019 年 1 月-2023 年 4 月，任富士康工业互联网股份有限公司资深经理； 2023 年 4 月-2023 年 9 月，任奥登（深圳）环保科技有限公司技术总监； 2023 年 10 月至今，任华汇智能研发部工程师、华汇智能研究院负责人	多年数控机床领域的技术和研发经历。在公司主持并参与公司机床设备的研发，负责数控工具磨床关键零部件、数控工具磨床、数控钻攻加工中心等研发项目。	
张军	超过 30 年数控机床相关工作经验/大专	1991 年 8 月-2002 年 5 月，在陕西省汉中市汉川机床集团工作； 2002 年 5 月-2023 年 4 月在富士康科技集团工作； 2023 年 4 月-2024 年 3 月，在湖南富兰地工具股份有限公司担任开发总监和设备中心经理； 2024 年 4 月-2024 年 7 月，在深圳玉依成精密技术有限公司，担任技术总监； 2024 年 8 月-2024 年 9 月，在华汇智能，担任开发主管； 2024 年 10 至今，在华汇铁骥，从事精密数控加工中心开发及制造工作。	具有多年数控机床领域的技术和研发经历，主导或参与公司数控机床类产品的研发	2024 年 10 月至今
喻丹	机械设计与制造/本科	2013 年 9 月-2018 年 6 月，任东莞市互赢能源科技有限公司主任工程师； 2019 年 6 月-2022 年 7 月，任东莞启益机械电器有限公司工程师； 2022 年 7 月-2023 年 10 月，任广东萨格数控机床有限公司工程师； 2023 年 11 月-2024 年 9 月，任华汇智能工程师； 2024 年 10 月至今，任华汇铁骥工程师	具有多年数控机床领域的技术研发经历，参与公司数控机床类产品的研发	2023 年 11 月至今

（二）说明发行人核心技术来源是否独立，核心技术对应知识产权取得是否合规，是否存在纠纷或潜在纠纷

发行人核心技术及对应的知识产权来源于独立自主的研发过程，核心技术对应知识产权取得合规，发行人各类产品的研发过程、突破的关键技术节点及形成的知识产权的情况参见本题回复之“一、（一）详细说明机械密封、纳米砂磨机等锂电智能装备、数控机床智能装备等各项产品的研发过程、关键节点、各年度及累计研发投入金额、参与研发人员情况（包括但不限于专业背景及学历、工作履历、主要研发成果、参与研发工作的主要任职经历、在发行人任职时间）等”。

公司的部件加工技术体系，主要系依托创始团队在电机维修和机械密封领域的技术沉淀，通过组建、带领研发人员逐步攻克相关技术难题，形成了机械密封的核心技术；智能设备制造技术体系，主要系基于长期的技术沉淀和设备痛点研

究，通过产研结合路径进行理论分析，先期开发出研发样机，进而持续迭代优化，形成了纳米砂磨机、制浆机的核心技术；系统集成技术体系，主要系移植于智能装备的研发生产经验，通过人力物力资源的快速整合，逐步形成了各类数控机床的核心技术。

因此，公司持续投入研发资金、吸纳优秀人才，组建了成熟的研发团队，其核心技术主要基于自主研发积累，来源清晰、独立。公司核心技术对应知识产权情况，已在招股说明书“第五节 业务和技术”之“四、关键资源要素”之“（一）核心技术情况”中披露如下：

“（2）核心技术来源、对应专利和保护情况

序号	技术名称	相关专利情况	技术来源	保护情况
1	高固含量硬磨介质密封技术	一种用于球磨机的双端面波纹管密封装置（2013107262937）；一种超高速均质机的干式机械密封装置（2018217800633）；一种用于双螺杆干粉泵的干式密封装置（201821780543X）	自主研发	专利保护
2	高粘度介质密封技术	一种超细微粒球磨机的机械密封装置（2018217805707）	自主研发	专利保护
3	耐高温机械密封技术	一种海水提升泵的机械密封装置（2020200947981）	自主研发	专利保护
4	耐高压机械密封技术	一种高压注水泵的机械密封装置（2012105131378）	自主研发	专利保护
5	低密介质防气化密封技术	know-how 技术	自主研发	专利保护
6	大动力涡轮结构技术	一种大容量纳米砂磨机用涡轮组（2019204605270）；一种纳米研磨机用涡轮组（2019204651353）；一种大容量纳米砂磨机用涡轮碟片组（2019213745805）	自主研发	专利保护
7	双效棒销结构技术	双凸钉棒销式纳米砂磨机（2021114146545）	自主研发	专利保护
8	永磁同步直驱技术	卧式纳米砂磨机（高效节能）（2022303531807）；高效节能传动装置及自清理纳米砂磨机（2022107267408）；一种独立驱动分离的立式纳米砂磨机（2024107291675）	自主研发	专利保护
9	无脉冲进料技术	一种砂磨机用分散研磨筒装置（2020216384962；FR2104314）；一种悬浊液输	自主研发	专利保护

序号	技术名称	相关专利情况	技术来源	保护情况
		送泵（2022112467156）		
10	高效循环筛网技术	一种涡轮机尾端静态出料式纳米砂磨机（2022101432026；AU2022291647；EP4230297）	自主研发	专利保护
11	无筛网式研磨技术	双动力无筛网智能纳米砂磨机（2021108121485）；一种独立驱动分离的立式纳米砂磨机（2024107291675）	自主研发	专利保护
12	必然式分散技术	know-how 技术	自主研发	know-how 技术
13	高效除杂质技术	know-how 技术	自主研发	know-how 技术
14	高速匀浆技术	know-how 技术	自主研发	know-how 技术
15	系统温度控制技术	know-how 技术	自主研发	know-how 技术
16	在线监测运维技术	know-how 技术	自主研发	know-how 技术
17	矿物铸件结构分析优化技术	know-how 技术	自主研发	know-how 技术
18	自动上下料装置结构优化设计及应用	know-how 技术	自主研发	know-how 技术
19	A 轴力对称热对称双电机摇篮技术	know-how 技术	自主研发	know-how 技术
20	大负荷摇篮驱动技术	know-how 技术	自主研发	know-how 技术
21	五轴光机拓扑结构设计	know-how 技术	自主研发	know-how 技术

”

截至本问询回复出具之日，公司通过专利、软件著作权或非专利技术等形式对核心技术予以保护，已取得机械密封、智能装备制造领域各项专利权 44 项，软件著作权 9 项，上述知识产权均为自主申请，不存在违反竞业禁止的情形，未收到相关知识产权侵权、无效请求的通知，不存在违法违规取得的情况，不存在纠纷或潜在纠纷。

（三）说明公司主营业务由密封产品快速转向纳米砂磨机等锂电智能装备的原因及合理性

公司于 2010 年成立，成立之初主要从事机械密封业务，2016 年开始，公司决定，从机械密封向整机设备进行拓展，决定的背景原因如下：公司研发的机械密封应用场景较为复杂，主要在中海油项目中的高压、高粘、复杂工况等条件下使用，整体市场空间不大，但技术难度大，市场比较稳定。

2015 年机械密封逐步供给国内纳米砂磨机厂商，彼时中国的纳米砂磨机市场呈现小而散的状态，主要用于涂料、油墨等市场，以微米级及以上为主；2015 年以来，基于锂电池原料的发展产生了对纳米砂磨机的需求。在公司客户的纳米砂磨机出现故障时，有时直接原因是机械密封出现问题，实则是纳米砂磨机结构设计存在一定不足，因此，公司在机械密封的维修过程不断熟悉纳米砂磨机的内部构造。

另一方面，公司通过市场信息了解到未来锂电池用纳米砂磨机的要求会越来越高，即高端纳米砂磨机在锂电池正极材料领域的市场将不断增长。

公司纳米砂磨机的研发过程，参见本题回复之“一、（一）、2、纳米砂磨机等锂电智能装备的研发过程、关键节点、各年度及累计研发投入金额、主要研发人员情况”。

综上，公司主营业务由密封产品快速转向纳米砂磨机等锂电智能装备的过程具有合理性。

二、说明股东王建与引入行业技术专家的关系及工作经历、参与项目研发工作具体情况，包括参与研发的具体项目、担任的角色、参与的主要环节与时间、在形成研发成果中的主要贡献等；结合前述情况，说明发行人是否具有独立技术研发能力

（一）说明股东王建与引入行业技术专家的关系及工作经历、参与项目研发工作具体情况，包括参与研发的具体项目、担任的角色、参与的主要环节与时间、在形成研发成果中的主要贡献等

1、股东王建基本情况

王建，男，1972 年 10 月出生，中国国籍，无境外永久居留权。2003 年 4 月至 2019 年 8 月，历任广东劲胜智能集团股份有限公司副董事长、执行总裁；2019 年 8 月至 2023 年 3 月，担任创世纪董事；2008 年 10 月至今，担任勁輝國際企業有限公司董事；2019 年 7 月至 2024 年 6 月，担任东莞华清光学科技有限公司董事长；2019 年 7 月至今，担任东莞市源胜光学科技有限公司董事兼经理、合肥华清光学科技有限公司董事长；2020 年 4 月至今，兼任湖南富兰地工具股份有限公司董事；2024 年 9 月至今，兼任广东孚华光电科技有限公司董事。

广东劲胜智能集团股份有限公司（以下简称“劲胜智能”）系创世纪的前身，于 2015 年 11 月进行重大资产重组，并取得深圳市创世纪机械有限公司 100%股权。劲胜智能主要从事消费电子领域中精密模具及精密结构件的研发、设计、生产及销售业务，重组完成后更名为创世纪，主营业务转向数控机床等高端智能装备业务。创世纪由其目前第一大股东及实际控制人夏军负责日常经营；王建为劲胜智能的原管理团队成员之一，仅在创世纪担任董事职务，不参与日常经营管理，已于 2023 年 3 月任期届满后不再担任董事职务。

2、引入的行业技术专家

报告期内，发行人引入行业技术专家为李光辉、何建能、张军、刘冰虎，其具体情况如下：

人员	与股东王建的关系	工作经历	参与研发项目	项目角色	参与环节与时间	主要贡献
李光辉	无关联关系，公司自主招聘并直接管理	李光辉，男，1982 年 9 月生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历。2013 年 4 月至 2014 年 12 月，任日本 FANUC 株式会社研发工程师；2015 年 1 月至 2016 年 8 月，任浙江大学自贡创新中心机电控制研发中心副主任；2016 年 9 月至 2019 年 1 月，任深圳市同益实业股份有限公司董事长助理、技术专家；2019 年 1 月至 2023 年 4 月，任富士康工业互联网股份有限公司资深经理；2023 年 4 月至 2023 年 9 月，任奥登（深圳）环保科技有限公司技术总监；2023 年 10 月至今，就职于华汇智能，担任研发部工程师、华汇智能研究院负责人。	五轴工具磨床	项目负责人	2023 年 10 月至 2024 年 6 月，全面负责该项目研究开发工作	主持公司数控机床中的数控工具磨床和高速钻攻中心的研发工作，参与公司数控加工中心的开发
			五轴工具磨床（迷你）	项目负责人	2024 年 3 月至 2024 年 12 月，全面负责该项目研究开发工作	
			数控钻攻加工中心的研发	项目负责人	2024 年 6 月至今，全面负责该项目研究开发工作	
何建能	无关联关系，公司自主招聘并直接管理	何建能，男，1980 年 3 月出生，中国国籍，无境外永久居留权。2010 年 6 月至 2014 年 12 月，就职于三一汽车起重机械有限公司，任工程师；2015 年 3 月至 2015 年 10 月，就职于浙江志高机械有限公司，任工艺主管；2015 年 10 月至 2018 年 1 月，就职于深圳市尚水智能股份有限公司，任机械工程师；2018 年 1 月至 2021 年 9 月，就职于无锡先导智能装备股份有限公	锂电智能装备中制浆机的研发	项目负责人	2023 年 3 月至今，全面负责制浆机产品的研究开发工作	主要负责华沅智能的研发、生产等全面管理工作

人员	与股东王建的关系	工作经历	参与研发项目	项目角色	参与环节与时间	主要贡献
		司，任产品经理；2021 年 9 月至 2023 年 2 月，就职于广东奥瑞特新能源设备科技有限公司，任副总经理；2023 年 3 月至今，担任华沅智能总经理。				
张军	无关联关系，公司自主招聘并直接管理	张军，男，1973 年 9 月生，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历。1991 年 8 月至 2002 年 5 月，在汉川机床集团有限公司工作；2002 年 5 月至 2023 年 4 月在富士康科技集团有限公司工作；2023 年 4 月至 2024 年 3 月，在湖南富兰地工具股份有限公司东莞分公司担任开发总监和设备中心经理；2024 年 4 月至 2024 年 7 月，在深圳玉依成精密技术有限公司，担任技术总监；2024 年 8 月至 2024 年 9 月，在华汇智能，担任开发主管；2024 年 10 至今，在华汇铁骥，从事精密数控加工中心开发及制造工作。	五轴工具磨床（迷你）	项目成员	2024 年 8 月至今，负责相关的工艺设计	参与公司数控机床中的数控工具磨床和高速钻攻中心的研发，目前正牵头公司数控加工中心的开发工作
			数控钻攻加工中心的研发	项目成员	2024 年 8 月至今，负责相关的工艺设计	
刘冰虎	无关联关系，公司自主招聘并直接管理	刘冰虎，男，1972 年 4 月生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。1994 年 7 月至 1998 年 7 月，在武汉第一职业教育中心工作；1998 年 7 月至 2000 年 12 月在中国科技开发院工作；2001 年至 2021 年，在深圳市卓佳电子机械有限公司、深圳市兰力帝一数控设备有限公司、深圳市钛吉多轴数控机床有限公司等公司创业；2013 年 3 月至 2025 年 1 月，创办并经营深圳市铁冀精密机械有限公司；2021 年 3 月至 2025 年 3 月，创办并经营中山铁冀智能装备有限公司；2025 年 4 至今，在华汇铁骥任总经理，负责五轴数控加工中心的研发、生产及销售工作。	五轴数控加工中心的研发	牵头负责人	2025 年 4 月至今，统一负责五轴数控加工中心相关研发工作，并主导新增的摇篮式五轴数控加工中心产品的研发	牵头华汇铁骥摇篮式五轴数控机床的研发

综上所述，引入行业技术专家与王建无关联关系，均系公司自主招聘并直接管理，与发行人签署劳动合同建立劳动关系。李光辉、何建能、张军、刘冰虎自入职公司以来深入参与公司研发活动，为公司数控机床的业务开拓作出了较大的贡献。李光辉、何建能、张军、刘冰虎均不存在违反竞业禁止的情形，亦不存在知识产权相关的纠纷或者潜在纠纷。

（二）结合前述情况，说明发行人是否具有独立技术研发能力

公司始终坚持以产品质量为核心、技术创新为导向，不断通过技术创新实现产品迭代和丰富产品类型。公司技术研发采取以自主研发为主的模式，重视智能装备领域的先进技术的研发与积累，形成了较为完备的核心技术体系，获得国家级“高新技术企业”、省级“专精特新中小企业”和“创新型中小企业”、“广东省纳米材料研磨装备（华汇）工程技术研究中心”、“广东省知识产权示范企业”、“东莞市纳米材料研磨装备（华汇）工程技术研究中心”等荣誉。

1、发行人已建立独立的研发体系及成熟的研发团队

发行人高度重视研发投入与技术创新，建立了较为完善的研发创新体系，拥有专业的研发技术团队。截至报告期末，公司拥有研发人员共计 26 人，研发人员比例为 16.99%。公司已组建了研发职能完善、契合公司发展需求的研发团队，拥有完整的研发体系和独立的研发能力，主要研发项目或核心研发活动均由公司内部研发体系独立完成，具有独立开展技术研发的人才基础。

2、公司持续进行研发投入

报告期内，公司持续进行研发投入，研发项目数量逐年提升，除不断升级开发纳米砂磨机和研磨系统外，还不断拓展新的智能装备产品，如高效制浆机、数控工具磨床、高速钻攻加工中心及数控加工中心等新型设备。报告期内公司研发投入金额持续增加，报告期内公司研发费用金额分别为 1,090.04 万元、1,557.38 万元和 1,835.93 万元，保持了较高的研发投入水平。

3、发行人核心技术均来源于自主研发

截至本问询回复出具之日，公司已取得机械密封、智能装备制造领域各项专利权 44 项，其中发明专利 22 项，均为公司独立自主研发。此外，随着业务经验与研发技术的积累，公司在装备及系统解决方案方面不断向自动化、数字化、智能化的系统集成进行研发创新，公司自主研发了锂离子电池正极材料分散研磨系统、纳米砂磨机边缘设备计算智能监控系统、在线监测系统和温度控制系统等，并取得了 9 项软件著作权。

综上所述，公司高度重视研发与技术积累，公司已形成完善的研发体系和充足的人才团队。公司引入的行业技术专家与王建无关联关系，均系公司自主招聘

并直接管理。公司注重研发投入，核心专利均为独立自主研发取得，具备独立技术研发能力。

三、补充披露锂电智能装备及数控机床智能装备各类产品的核心部件构成、生产加工流程，说明对应的自产或外购情况及占比，核心技术工艺在生产过程中的具体应用情况、对应的具体生产环节，是否存在关键生产加工环节、关键生产加工工艺依赖外协厂商或第三方的情形，发行人是否为简单的组装集成，外协过程中是否存在对知识产权、技术秘密保护的限制性约定及有效性。说明公司生产模式及自有生产设备金额占比与可比公司是否一致，是否符合行业惯例

（一）补充披露锂电智能装备及数控机床智能装备各类产品的核心部件构成、生产加工流程，说明对应的自产或外购情况及占比

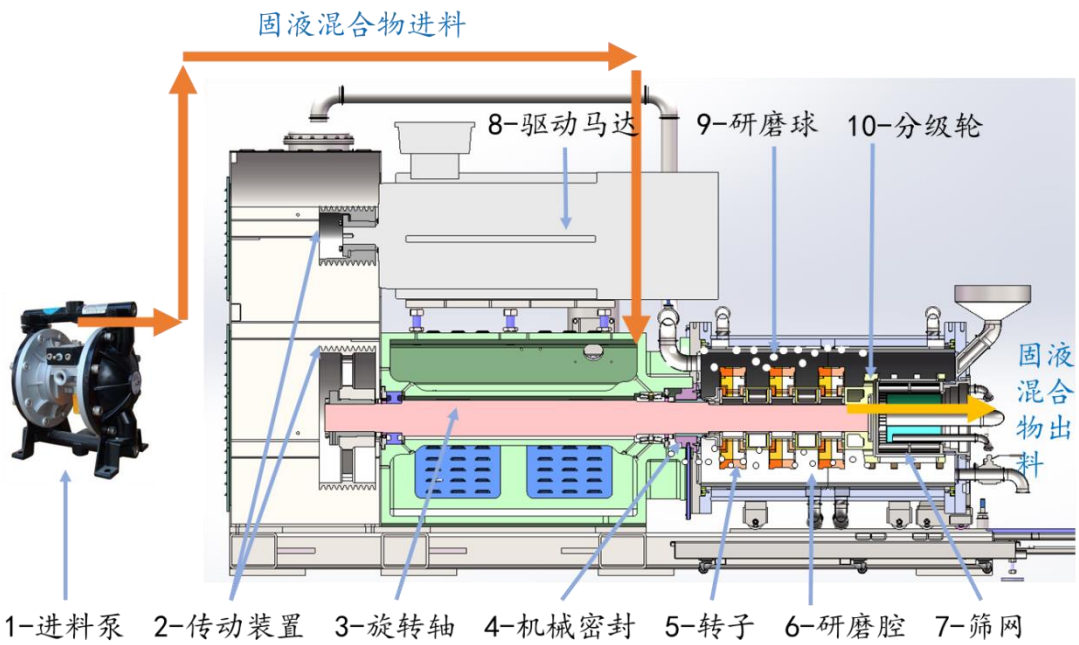
智能装备为具有一定人机信息交互能力、由数个独立部件按照一定结构和功能设计进行装配而成的，具有特定功能的智能化、自动化生产装置工具。智能装备最终达到的特定功能是由所有必备部件齐备时方可实现，组成部件缺一不可，即各单一或部分部件无法达到相同或相似的功能。

公司各类产品生产过程使用的部件选择最为关键，其次为所选择各部件需要能够达到预定参数。该类部件主要为公司自主设计并由供应商按照公司的设计图纸进行加工的机加工件，部分为在市场中选择产业链成熟的通用型配件，如电机和泵等。

报告期内，公司销售的产品包括：纳米砂磨机、制浆机、机械密封及数控工具磨床、高速钻攻加工中心等五类产品。五类产品的生产过程中，发行人的自产部件（包括自主设计部分）与通用型外购部件的情况具体如下：

1、纳米砂磨机基本结构与核心部件

纳米砂磨机基本结构与核心部件结构图如下：

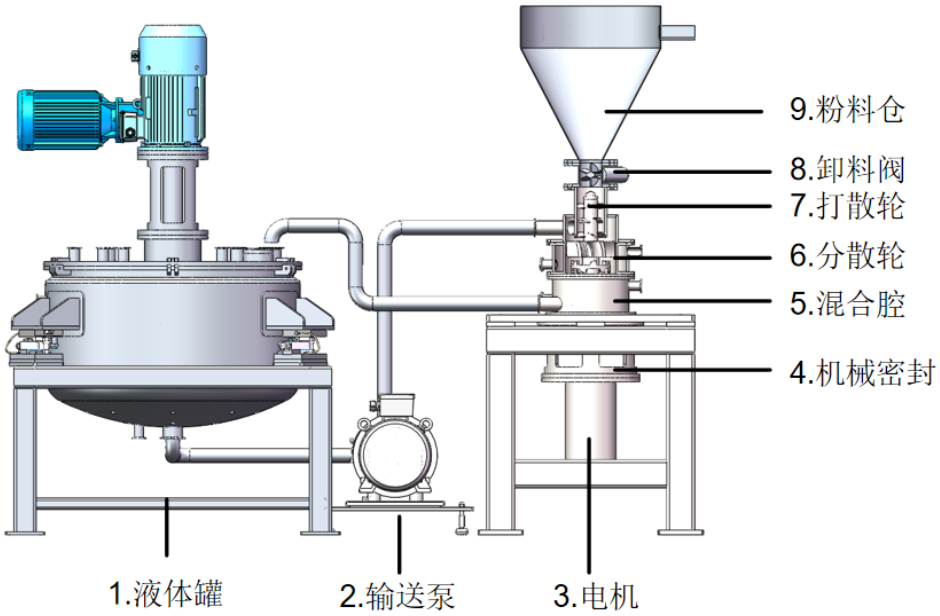


序号	名称	部件来源	定制化/通用型部件	定制内容	核心技术工艺应用的生产环节	发行人的作用及具体流程	自产及自主设计部件的占比
1	进料泵	外采	通用型	/	/	根据产品要求进行选型	在纳米砂磨机产品中的部件中，定制化、自产及无需公司提供的部件占比为80%，通用型部件占比为20%，整体定制化程度高。
2	传动装置	外采，公司负责设计图纸并交付供应商定制	定制化	结构参数及尺寸规格	发行人	由公司进行自主设计，交由供应商进行加工	
3	旋转轴	外采，公司负责设计图纸并交付供应商定制	定制化	结构参数及尺寸规格	发行人	由公司进行自主设计，交由供应商进行加工	
4	机械密封	自产	自产	整体自主完成生产	发行人	整体自主完成生产	
5	转子	外采，公司负责设计图纸并交付供应商定制	定制化	结构参数及尺寸规格	发行人	由公司进行自主设计，交由供应商进行加工	
6	研磨腔	外采，公司负责设计图纸并交付供应商定制	定制化	结构参数及尺寸规格	发行人	由公司进行自主设计，交由供应商进行加工	
7	筛网	外采，公司负责设计图纸并交付供应商定制	定制化	结构参数及尺寸规格	发行人	由公司进行自主设计，交由供应商进行加工	
8	驱动马达	外采	通用型	/	/	根据产品要求进行选型	
9	研磨球	公司无需提供研磨球	无需公司提供	/	/	/	

序号	名称	部件来源	定制化/通用型部件	定制内容	核心技术工艺应用的生产环节	发行人的作用及具体流程	自产及自主设计部件的占比
10	分级轮	外采，公司负责设计图纸并交付供应商定制	定制化	结构参数及尺寸规格	发行人	由公司进行自主设计，交由供应商进行加工	

2、制浆机基本结构与核心部件

制浆机基本结构与核心部件结构图如下：

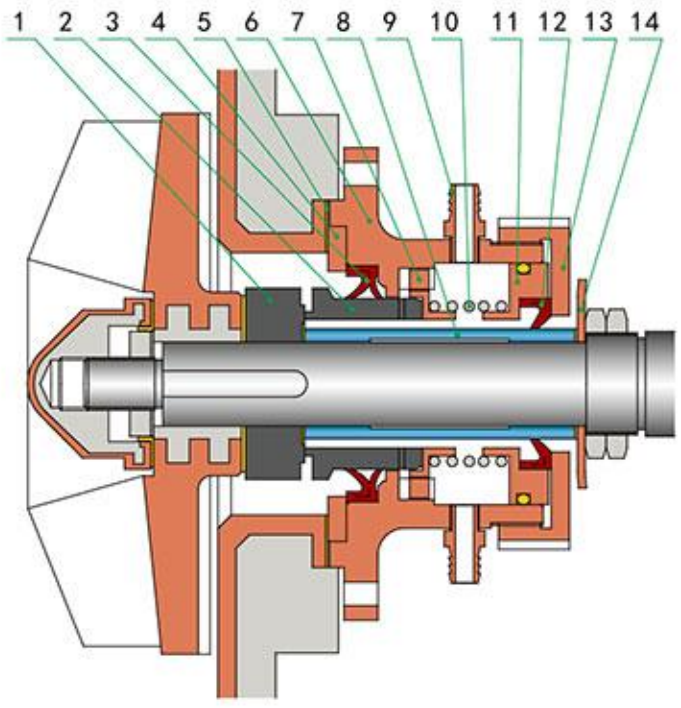


序号	名称	部件来源	定制化/通用型部件	定制内容	核心技术工艺应用的生产环节	发行人的作用及具体流程	自产及自主设计部件的比例
1	液体罐	外采，公司负责设计图纸并交付供应商定制	定制化	结构参数及尺寸规格	发行人	由公司进行自主设计，交由供应商进行加工	在制浆机产品中的部件中，定制化、自产的部件占比为88.88%，通用型部件占比为11.11%，整体定制化程度高。
2	输送泵	外采	通用型	/	/	根据产品要求进行选型	
3	电机	外采	定制化	结构参数及尺寸规格	发行人	由公司进行自主设计，交由供应商进行加工	
4	机械密封	自产	自产	整体自主完成生产	发行人	整体自主完成生产	
5	混合腔	外采，公司负责设计图纸并交付供应商定制	定制化	结构参数及尺寸规格	发行人	由公司进行自主设计，交由供应商进行加工	

序号	名称	部件来源	定制化/通用型部件	定制内容	核心技术工艺应用的生产环节	发行人的作用及具体流程	自产及自主设计部件的比例
6	分散轮	外采，公司负责设计图纸并交付供应商定制	定制化	结构参数及尺寸规格	发行人	由公司进行自主设计，交由供应商进行加工	
7	打散轮	外采，公司负责设计图纸并交付供应商定制	定制化	结构参数及尺寸规格	发行人	由公司进行自主设计，交由供应商进行加工	
8	卸料阀	外采，公司负责设计图纸并交付供应商定制	定制化	结构参数及尺寸规格	发行人	由公司进行自主设计，交由供应商进行加工	
9	粉料仓	外采，公司负责设计图纸并交付供应商定制	定制化	结构参数及尺寸规格	发行人	由公司进行自主设计，交由供应商进行加工	

3、机械密封基本结构与核心部件

机械密封结构与核心部件如下：



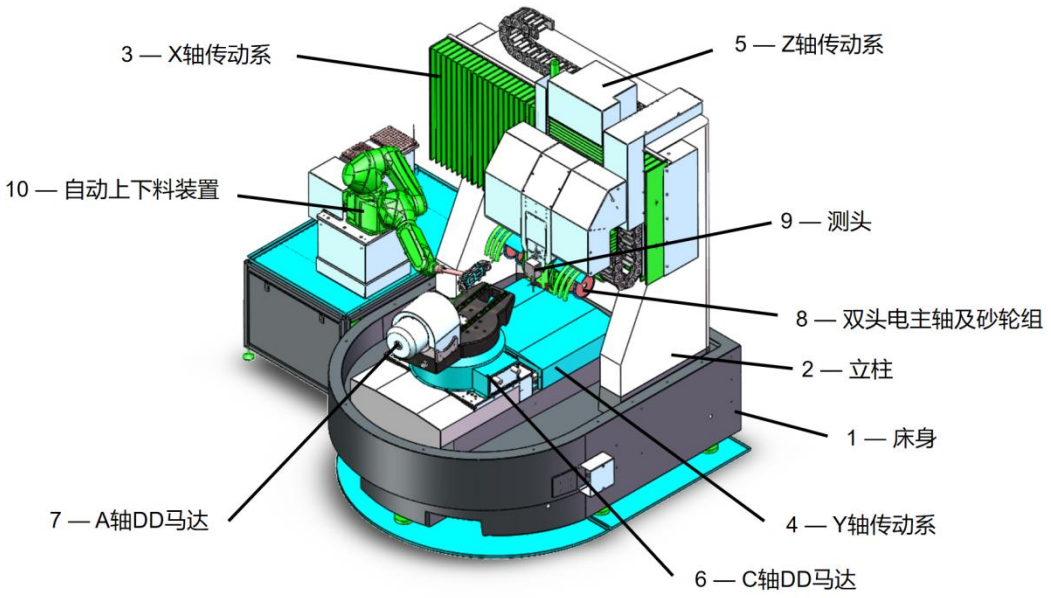
1	动环
2	静环
3	防砂K形圈
4	密封盒垫块
5	密封盒垫
6	密封盒
7	静环座
8	轴套
9	冷却水嘴
10	弹簧
11	弹簧座
12	冷却水封
13	密封盒盖
14	挡酸片

序号	名称	部件来源	定制化/通用型部件	定制内容	核心技术工艺应用的生产环节	发行人的作用及具体流程	自产及自主设计部件的比例
1	动环	外采，公司进行二次精	定制化	结构参数及尺寸规格	发行人	由公司进行自主设计，	在机械密封产品中的部

序号	名称	部件来源	定制化/通用型部件	定制内容	核心技术工艺应用的生产环节	发行人的作用及具体流程	自产及自主设计部件的比例
		度提升加工				交由供应商进行加工	件中，自产及需要二次加工的通用型部件占比为 78.57%，通用型部件占比为 21.43%，整体自主完成生产的程度高。
2	静环	外采，公司进行二次精度提升加工	定制化	结构参数及尺寸规格	发行人	由公司进行自主设计，交由供应商进行加工	
3	防砂 K 形圈	外采	通用型	/	/	根据产品要求进行选型	
4	密封盒垫块	自产	自产	整体自主完成生产	发行人	整体自主完成生产	
5	密封盒垫	自产	自产	整体自主完成生产	发行人	整体自主完成生产	
6	密封盒	自产	自产	整体自主完成生产	发行人	整体自主完成生产	
7	静环座	自产	自产	整体自主完成生产	发行人	整体自主完成生产	
8	轴套	自产	自产	整体自主完成生产	发行人	整体自主完成生产	
9	冷却水嘴	自产	自产	整体自主完成生产	发行人	整体自主完成生产	
10	弹簧	外采	通用型	/	/	根据产品要求进行选型	
11	弹簧座	自产	自产	整体自主完成生产	发行人	整体自主完成生产	
12	冷却水封	自产	自产	整体自主完成生产	发行人	整体自主完成生产	
13	密封盒盖	自产	自产	整体自主完成生产	发行人	整体自主完成生产	
14	挡酸片	外采	通用型	/	/	根据产品要求进行选型	

4、数控工具磨床基本结构与核心部件

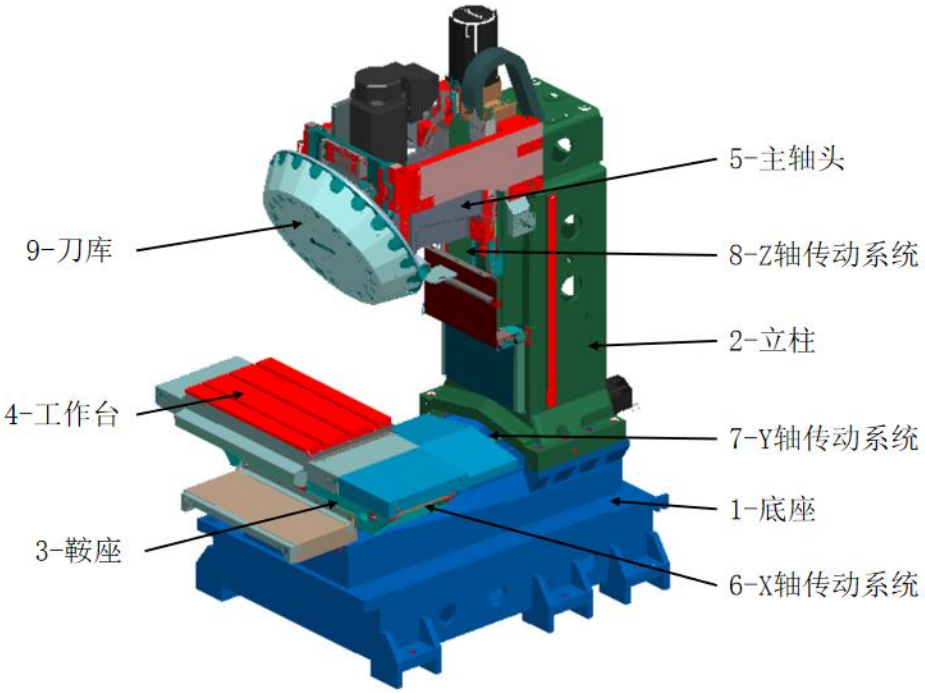
数控工具磨床基本结构与核心部件结构图如下：



序号	名称	部件来源	定制化/通用型部件	定制内容	核心技术工艺应用的生产环节	发行人的作用及具体流程	自产及自主设计部件的比例
1	床身	外采，公司负责设计图纸并交付供应商定制	定制化	结构参数及尺寸规格	发行人	由公司进行自主设计，交由供应商进行加工	在数控工具磨床产品中的部件中，通用型部件占比为70%，定制化部件占比为30%，该产品的通用型部件比例相对较高，主要原因系该产品核心技术在于产品的功能和结构设计，公司选型时尽量选择能够直接采购通用型部件，降低采购成本。
2	立柱	外采，公司负责设计图纸并交付供应商定制	定制化	结构参数及尺寸规格	发行人	由公司进行自主设计，交由供应商进行加工	
3	X 轴传动系	外采	通用型	/	/	根据产品要求进行选型	
4	Y 轴传动系	外采	通用型	/	/	根据产品要求进行选型	
5	Z 轴传动系	外采	通用型	/	/	根据产品要求进行选型	
6	C 轴 DD 马达	外采	通用型	/	/	根据产品要求进行选型	
7	A 轴 DD 马达	外采	通用型	/	/	根据产品要求进行选型	
8	双头电主轴及砂轮组	外采	通用型	/	/	根据产品要求进行选型	
9	测头	外采	通用型	/	/	根据产品要求进行选型	
10	自动上下料装置	外采，公司负责设计图纸并交付供应商定制	定制化	结构参数及尺寸规格	发行人	由公司进行自主设计，交由供应商进行加工	

5、高速钻攻加工中心基本结构与核心部件

高速钻攻加工中心基本结构与核心部件结构图如下：



序号	名称	部件来源	定制化/通用型部件	定制内容	核心技术工艺应用的生产环节	发行人的作用及具体流程	自产及自主设计部件的比例
1	底座	自主设计、外部加工	定制化	结构参数及尺寸规格	发行人	由公司进行自主设计，交由供应商进行加工	在数控工具磨床产品中的部件中，通用型部件占比为44.44%，定制化部件占比为55.56%，该产品的通用型部件比例略低于定制化部件，主要原因系该产品核心技术在于产品的功能和结构设计，公司选型时尽量选择能够直接采购通用型部件，降低采购成本。
2	立柱	自主设计、外部加工	定制化	结构参数及尺寸规格	发行人	由公司进行自主设计，交由供应商进行加工	
3	鞍座	自主设计、外部加工	定制化	结构参数及尺寸规格	发行人	由公司进行自主设计，交由供应商进行加工	
4	工作台	自主设计、外部加工	定制化	结构参数及尺寸规格	发行人	由公司进行自主设计，交由供应商进行加工	
5	主轴头	自主设计、外部加工	定制化	结构参数及尺寸规格	发行人	由公司进行自主设计，交由供应商进行加工	
6	X 轴传动系统	外采	通用型	/	/	根据产品要求进行选型	
7	Y 轴传动系统	外采	通用型	/	/	根据产品要求进行选型	
8	Z 轴传动系统	外采	通用型	/	/	根据产品要求进行选型	
9	刀库	外采	通用型	/	/	根据产品要求进行选型	

综上所述，公司在各类产品的核心技术能力为智能装备产品设计和装配工艺，组成各类产品的部件主要为公司自主设计并由供应商进行完成机加工生产，成熟

的通用型配件在市场中直接采购，自主完成设计的定制化部件比例较高。其中数控机床类产品数控工具磨床的通用型部件高于定制化部件的占比，主要原因系该产品核心技术在于产品的功能和结构设计，公司选型时尽量选择能够直接采购通用型部件，降低采购成本。

发行人的各类产品由发行人自主设计、研发，非由下游客户指定开发，发行人的核心技术在各类产品的功能设计及装配工艺起决定性作用。

（二）核心技术工艺在生产过程中的具体应用情况、对应的具体生产环节，是否存在关键生产加工环节、关键生产加工工艺依赖外协厂商或第三方的情形

公司一直专注于专用智能装备及关键零部件的研发、生产制造及销售，从创业之初开发的智能装备中的关键精密部件-机械密封，衍生至机械密封为关键部件之一的智能装备产品-纳米砂磨机及数控机床，同时公司所开发的产品紧紧围绕新能源汽车等国家支持的新质生产力方向。纳米砂磨机及以纳米砂磨机为核心设备的研磨系统，决定着锂电池正极材料的纳米粒径水平，最终决定锂电池的续航能力及快充快放等性能，为新能源汽车行业提供更优质的电池直接贡献力量；数控机床智能产品为制造机器设备的机器，为工业母机，是国家制造业水平的体现，公司的数控工具磨床和高速钻攻加工中心能够为新能源汽车等行业提供更优质的零部件加工设备和技术。

公司的核心团队在智能装备领域从业 20 多年，对智能装备制造有深刻的理解，具有较强的技术能力。

公司经过多年的发展，不断加大研发投入，丰富技术储备和拓展产品门类。目前，公司已经形成了关键部件加工技术、智能设备制造技术和系统集成技术三大核心技术体系，分别应用在机械密封生产加工、智能设备的生产制造以及智能装备系统的设计开发领域，是公司持续经营和不断发展的技术源泉。

在部件加工技术方面，公司深耕机械密封领域多年，具有较为丰富的技术成果与行业经验，形成了高固含量硬磨介质密封技术、高粘度介质密封技术、耐高温机械密封技术、耐高压机械密封技术、低密介质防气化密封技术等 5 项核心技术，覆盖高温、高压、高粘度、高固含等机械密封行业的关键技术难点领域。公司的机械密封产品广泛应用于石油开采、设备制造、造纸油墨等多个领域。凭借

机械密封优秀的产品质量和性能，公司成为了中海油的机械密封一级供应商。

在智能设备制造技术方面，公司经过多年的积累，在智能装备的设计、部件加工和整体装配等方面积累了多项核心技术和工艺诀窍（know-how），其中在锂电智能装备方面，公司掌握了大动力涡轮结构技术、双效棒销结构技术、无筛网式研磨技术、必然式分散技术、高效除杂质技术、高速匀浆技术等核心技术；数控机床智能装备方面，公司掌握了矿物铸件结构分析优化技术、自动上下料装置结构优化设计及应用、A 轴力对称热对称双电机摇篮技术、大负荷摇篮驱动技术等核心技术。

在系统集成技术方面，公司通过近年来的实践和摸索，逐步形成了成套系统制造技术，其中公司在成套产线设计、远程运维系统开发和系统温度控制方面取得一定的技术积累。

公司的核心技术所对应的生产具体环节、是否形成相应的专利及是否依赖第三方的情况如下：

序号	技术名称	技术主要内容及特点	对应的生产具体环节	是否形成专利	是否依赖第三方
1	高固含量硬磨介质密封技术	机械密封在高浓度的固体颗粒（或硬质磨料）的液体介质来进行研磨或切割的工况下，机械密封会因为固体颗粒的摩擦、冲击、刮刷导致密封件快速磨损、老化。 公司该项技术采用了外置补偿双端面设计，将密封件与固体颗粒实现物理隔离，并对密封系统进行补偿，有效提高了机械密封的稳定性和寿命。	机械密封、纳米砂磨机、高效制浆机的设计和生产制造	一种用于球磨机的双端面波纹管密封装置（2013107262937）；一种超高速均质机的干式机械密封装置（2018217800633）；一种用于双螺杆干粉泵的干式密封装置（201821780543X）	否
2	高粘度介质密封技术	机械密封在高粘度介质工况下，密封件传动系统受到高粘度介质影响，导致传动组件反馈不及时或失效。 公司该项技术采用浮动波差式结构设计，使得传动组件在高粘度介质条件下可靠传动，保证机械密封正常运行。	机械密封、纳米砂磨机、高效制浆机的设计和生产制造	一种超细微粒球磨机的机械密封装置（2018217805707）	否
3	耐高温机械密封技术	机械密封在高温工况下，容易发生密封组件结构变形，进而导致设备泄露。 公司该项技术采用独有的波纹管结构设计，保证高温条件下密封组件的稳定，防止发生设备泄露。	机械密封的设计和生产制造	一种海水提升泵的机械密封装置（2020200947981）	否
4	耐高压机械密封技术	机械密封在高压工况下容易发生动静环变形，进而导致设备泄露。 公司该项技术采用独有的弹簧结构，有效抵抗高压差产生的端面变形，保	机械密封的设计和生产制造	一种高压注水泵的机械密封装置（2012105131378）	否

序号	技术名称	技术主要内容及特点	对应的生产具体环节	是否形成专利	是否依赖第三方
		证高压条件下密封组件的稳定，防止发生设备泄露。			
5	低密介质防气化密封技术	机械密封在轻烃类气体工况下，容易形成发生干摩擦，大大降低机械密封的寿命。 公司该项技术采用特殊端面开槽的结构设计，将封液引入端面，形成稳定液膜，避免发生干摩擦，延长了机械密封的寿命。	机械密封、纳米砂磨机、高效制浆机的设计和生产制造	know-how 技术	否
6	大动力涡轮结构技术	涡轮结构是涡轮式纳米砂磨机的研磨能力的核心要素，保证涡轮结构的稳定性是涡轮结构设计与制造的核心难题。 公司该项技术采用多涡轮片相叠构成涡轮组件，在两侧分别设置多个同向的弧形研磨叶片和多个流道槽，提升涡轮结构的稳定性、减小物料悬浊液给涡轮带来的阻力以及提高单位能耗下涡轮结构的动能。	涡轮式纳米砂磨机、涡轮棒销式纳米砂磨机的设计和生产制造	一种大容量纳米砂磨机用涡轮组（2019204605270）；一种纳米研磨机用涡轮组（2019204651353）；一种大容量纳米砂磨机用涡轮碟片组（2019213745805）	否
7	双效棒销结构技术	棒销式纳米砂磨机通常只是在研磨辊的表面设置多个棒销进行物料研磨，存在能量分布小、研磨效率低等问题。 公司该项技术采用静态凸式研磨钉与动态棒销相齿合，实现最大化的能量分布及高效研磨。	棒销式纳米砂磨机的设计和生产制造	双凸钉棒销式纳米砂磨机（2021114146545）	否
8	永磁同步直驱技术	传统纳米砂磨机采用异步电机作为动力驱动，能效相对较低，同时存在二级传动的能量损耗，极大的限制了纳米砂磨机的单机产能。 公司该项技术采用永磁同步电机直驱的驱动方式，可以获得更大的扭矩，提供更高的动力、降低能量消耗，且更能节省空间。	涡轮式纳米砂磨机、棒销式纳米砂磨机、涡轮棒销式纳米砂磨机的设计和生产制造	卧式纳米砂磨机（高效节能）（2022303531807）；高效节能传动装置及自清理纳米砂磨机（2022107267408）；一种独立驱动分离的立式纳米砂磨机（2024107291675）	否
9	无脉冲进料技术	公司首创在泵腔上设置冲洗系统并研发新型涡流槽叶轮，通过增加叶轮与泵腔空间间隙使泵腔与密封死角得到冲洗；新研发的涡流槽叶轮可避免进料脉冲的产生而扰乱设备浆料的运行轨迹，可以减少停机维护清洗，提高生产效率。相比常用的进料泵具有较大脉冲而产生的压力波动、效率低等问题公司的无脉冲进料技术具有一定竞争优势。	涡轮式纳米砂磨机、棒销式纳米砂磨机、涡轮棒销式纳米砂磨机的设计和生产制造	一种砂磨机用分散研磨筒装置（2020216384962）；一种砂磨机用分散研磨筒装置（FR2104314）；一种悬浊液输送泵（2022112467156）	否
10	高效循环筛网技术	公司自主研发的新型循环筛网，通过自动信息监控及疏通机构的软硬件相结合，在信号检测筛网堵塞率过高时，通过疏通机构的疏通弹球对遗留在筛	涡轮式纳米砂磨机、棒销式纳米砂磨机、涡轮棒销	一种涡轮机尾端静态出料式纳米砂磨机（2022101432026；AU2022291647；	否

序号	技术名称	技术主要内容及特点	对应的生产具体环节	是否形成专利	是否依赖第三方
		网上的物料进行研磨，并对筛网进行疏通，解决了筛网堵塞的技术难题，而目前行业内需要通过人工判断筛网堵塞及停机进行人工更换筛网很大程度上具有滞后性和影响生产效率，公司通过新技术的应用解决堵塞难题，在行业内具有一定的竞争优势。	式纳米砂磨机的设计和生产制造	EP4230297）	
11	无筛网式研磨技术	目前行业内基本采用金属筛网进行研磨介质的隔离，存在筛网堵塞及无法使用 0.2mm 以下研磨介质，使得无法满足纳米级产品的研磨生产。无筛网式的设计难度大，要实现产品化技术难点较高，公司研发出了无筛网式研磨技术，通过独立驱动离心分离转子，实现无筛网、不堵塞、可使用 0.2mm 以下研磨介质，并应用于公司产品，填补市场对纳米级产品的需求，具有一定技术优势和先进性。	涡轮式纳米砂磨机、棒销式纳米砂磨机、涡轮棒销式纳米砂磨机的设计和生产制造	双动力无筛网智能纳米砂磨机（2021108121485）；一种独立驱动分离的立式纳米砂磨机（2024107291675）	否
12	必然式分散技术	传统制浆机由于桨叶范围有限，如果单次大批量进入将存在部分区域无法分散，存在一定概率部分浆料分散不均匀，公司采用必然分散技术，少量多次进入，将概率式转为必然式，具有技术先进性。	高效匀浆机的设计和生产制造	know-how 技术	否
13	高效除杂质技术	目前行业内采用的除杂除铁器占地面积大、除杂除铁效率低且存在除铁吸附概率小问题。公司研发的高效除杂质技术，通过采用多通道回路路径设计，通过控制除杂间隙尺寸，实现高效、强制、彻底的除杂除铁；采用除铁效率高，最大通流量可达 400L/min，具有一定的技术竞争优势和先进性。	高效除铁器的设计和生产制造	know-how 技术	否
14	高速匀浆技术	匀浆技术采用雾化投粉方式，使得干料能够在混合腔内充分搅拌，具有一定的先进性。	高效匀浆机的设计和生产制造	know-how 技术	否
15	系统温度控制技术	公司温度控制系统技术系公司根据设备和系统单独研发，通过硬件传感器收集监控点的数据，通过软件进行数据分析，实时监测系统监测点的温度变化及变化趋势，并及时调控降温装置以实现自动控温效果，为公司产品提供了竞争优势。	纳米砂磨机、高效制浆机、研磨系统、分散系统的设计和生产制造	know-how 技术	否
16	在线监测运维技术	公司为设备和系统配套开发了监测系统和远程运维系统，系统通过实时数据采集并进行存储和自动分析，通过数据分析自动进行故障预判以及提前进行运维的提醒，实时数据及分析结果可实时远程监控，通过数据进行提	纳米砂磨机、高效制浆机、研磨系统、分散系统的设计和生产制造	know-how 技术	否

序号	技术名称	技术主要内容及特点	对应的生产具体环节	是否形成专利	是否依赖第三方
		前的维护很大程度上提高的生产效率和设备有效使用率及减低维护成本，为公司产品提供了竞争优势。			
17	矿物铸件结构分析优化技术	通过力学分析进行结构优化、三维设计矿物铸件，并采用整体矿物质（天然鹅卵石+环氧树脂）铸造床身和立柱，使机床本体轻量化、受环境温度影响小，有着较好的抗热变形和抑振性，阻尼能力比传统铸铁强约 10 倍，强的耐腐蚀性可以在机座中预留型腔储液，省去了型腔的组装，降低成本的同时有效保障机床在长时间运作、大幅动态载荷下的加工精度。	数控工具磨床的设计和生产制造	know-how 技术	否
18	自动上下料装置结构优化设计及应用	结合磨床结构特征和生产应用场景，通过对自动上下料装置机械构件的研究和自主设计，优化装置内部构造，完全集成在设备内部，动作空间都较短，所以全部上下料动作时间比六轴机械手的上下料时间短了 30%以上，提升了工具磨床整体设备的加工效率，同时自动上下料装置的成本只有六轴机械手的 40%左右。因此，该装置能够提高磨床自动下料效率，助力客户减少人员投入，提高生产效率和降低生产成本，实现自动化、智能化工厂。	数控工具磨床的设计和生产制造	know-how 技术	否
19	A 轴力对称热对称双电机摇篮技术	公司采用 A 轴双电机设计，A 轴是五轴设备中主要的旋转轴系，A 轴的双电机配置，主要突出的就是高刚性，大负载。比普通双电机结构传递扭矩提升约一倍，具有高刚性结构和机电一体化设计及高精度传动的技术特点，所有纯属轴采用高刚性滚珠导轨，传动链短，“零”反向间隙，刚性好。从而保证摇篮可承受大负荷、左右发力均衡、发热也均衡，寿命长、精度持久性长、整机五轴点不漂移。	数控加工中心研发样机的设计和生产制造	know-how 技术	否
20	大负荷摇篮驱动技术	公司该项技术为 A 轴的大负荷摇篮驱动技术是一种用于摇篮式机床或类似设备的先进技术，旨在提高设备对大负荷工件的加工能力和稳定性，A 轴采用的力矩电机结构空间占用只有传统结构的 50%。该技术能够承受更大的工作负载，可轻松加工 1~3 吨大工件，具有重切削加工优势。	数控加工中心研发样机的设计和生产制造	know-how 技术	否
21	五轴光机拓扑结构设计	该技术是一种高级的机床设计技术，旨在实现高精度、高效率的复杂曲面加工。该技术采用动柱式或动工作台	数控加工中心研发样机的设计和生	know-how 技术	否

序号	技术名称	技术主要内容及特点	对应的生产具体环节	是否形成专利	是否依赖第三方
		摇篮式的结构布局，以实现 X、Y、Z 三个直线轴和两个旋转轴（A 轴和 C 轴）的联动控制，公司能够独立完成五轴机光机拓扑结构的自主设计，实现数控加工中心机型的原创设计。	产制造		

因此，公司的核心技术工艺在生产过程中均存在具体生产应用环节，不存在关键生产加工环节、关键生产加工工艺依赖外协厂商或第三方的情形。

（三）发行人是否为简单的组装集成，外协过程中是否存在对知识产权、技术秘密保护的限制性约定及有效性。

1、发行人的生产过程不是简单的组装集成

（1）公司主要产品的生产不是各类部件的简单组装过程，部件研发、整体设计和精密装配等核心技术具有关键作用

公司的主要产品从关键部件机械密封演变至智能装备产品。公司的机械密封为自主生产，需要经过粗车工序、精车工序、钳铣磨工序、热处理工序及组装等生产工序。公司生产的机械密封优先满足于公司纳米砂磨机或数控机床等智能设备的生产。

公司智能设备的研发和生产是一个系统、综合、复杂的业务流程，需要企业根据客户和市场的需求，进行前瞻性的技术研究、功能开发及产品设计，统筹考虑来安排原材料的加工和组装，结合订单周期、客户工艺要求、公司生产能力来不断优化生产流程，因此发行人的生产过程是建立在自身对于产业逻辑的理解和生产经验的积累之上，并不单纯依赖外部采购的设备、原材料完成专业智能装备的生产、制造。

首先，智能设备涉及机械工程、电气工程、自动化科学技术、材料科学、工程力学等多门学科，其工艺流程众多且复杂，并非原材料的简单组装。产品的生产过程涉及多工艺生产制造参数的设置、原材料的投入、工序的安排等都有着较为严格的要求，企业必须对于该行业具有较为深厚的业务沉淀与经验积累才能够熟练掌握上述工艺流程。

其次，智能设备是下游客户产线的核心装备，其产品需要满足连续使用、故

障率低、在恶劣环境稳定运行等苛刻条件，要求公司设备具有极强的稳定性、连续性和安全性，同时需要结合下游客户的生产工艺进行优化和节能。要实现上述智能设备的标准，企业需要具备长时间的产品研发、市场调研以及丰富的生产制造经验才能持续推出符合高标准的具备优异市场竞争力的新产品。

最后，发行人的核心技术主要在于整线装备的部件研发、整体设计和系统成套。公司生产环节需要依靠研发部完成的标准 BOM 设计图纸安排生产流程。其中，公司装配环节涉及大量零部件的组装，生产周期较长，并且有极高的精度要求，为完成较为复杂、精密的装配工作，充分实现公司产品设计的技术优势，公司需要基于过往研发、生产积累的工业经验进行装配程序的有序化安排，在保障产品质量的同时提升生产效率，满足客户订单对于发货时间的要求。

因此，公司的主要产品的生产不是各类部件的简单组装过程，公司的部件研发、产品整体设计和精密装配等核心技术具有关键作用。

（2）核心技术在生产环节的具体体现

序号	技术名称	生产环节的具体体现
1	高固含量硬磨介质密封技术	主要用参数确定、指导装配工艺以及加工工序
2	高粘度介质密封技术	主要用参数确定、指导装配工艺以及加工工序
3	耐高温机械密封技术	主要用参数确定、指导装配工艺以及加工工序
4	耐高压机械密封技术	主要用参数确定、指导装配工艺以及加工工序
5	低密介质防气化密封技术	主要用参数确定、指导装配工艺以及加工工序
6	大动力涡轮结构技术	主要用于指导结构设计、装配工艺、组装工序
7	双效棒销结构技术	主要用于指导结构设计、装配工艺、组装工序
8	永磁同步直驱技术	主要用于指导结构设计、装配工艺、组装工序
9	无脉冲进料技术	主要用于指导结构设计、装配工艺、组装工序
10	高效循环筛网技术	主要用于指导结构设计、装配工艺、组装工序
11	无筛网式研磨技术	主要用于指导结构设计、装配工艺、组装工序
12	必然式分散技术	主要用于指导结构设计、装配工艺、组装工序
13	高效除杂质技术	主要用于指导结构设计、装配工艺、组装工序
14	高速匀浆技术	主要用于指导结构设计、装配工艺、组装工序
15	系统温度控制技术	该技术主要用于设备温度运行监测与控制，不涉及生产环节
16	在线监测运维技术	该技术主要用于设备运行监测与控制，不涉及生产环节

序号	技术名称	生产环节的具体体现
17	矿物铸件结构分析优化技术	主要用于指导结构设计、装配工艺、向供应商定制组件
18	自动上下料装置结构优化设计及应用	主要用于指导结构设计、装配工艺、组装工序
19	A 轴力对称热对称双电机摇篮技术	主要用于指导结构设计、装配工艺、组装工序
20	大负荷摇篮驱动技术	主要用于指导结构设计、装配工艺、组装工序
21	五轴光机拓扑结构设计	主要用于指导结构设计、装配工艺

综上所述，公司并非从事简单的组装业务，而是以产品设计为起点，完成复杂的高精度的装配，并依托于长期积累沉淀的核心技术为关键要素的研发生产型企业。

2、外协过程中是否存在对知识产权、技术秘密保护的限制性约定及有效性

公司的外协工序主要为包胶、包铝、结构件加工以及喷漆等零星加工，不涉及核心生产工序，不涉及核心技术的应用。另外，智能设备的设计、生产装配涉及大量的技术理论和技术诀窍，是一个综合性非常强的系统工程。单一部件的数据泄露无法导致整体产品的泄露。因此，基于公司产品特点等因素，公司采用多种方法防范知识产权、技术秘密泄露，具体如下：

①公司采取自主生产的生产模式，限制核心的装配工序进行外协加工。公司部分非核心生产工序环节采取外协加工的生产模式，因此，非核心生产工序采取外协加工不存在对知识产权、技术秘密的泄露。

②公司同外协供应商签署采购框架协议的同时，签署保密协议，严格约定了供应商对于华汇智能相关信息的保密义务，约定了严格的违约赔偿责任。

③公司将不同类型采购部件的供应商分散化，同类型部件优先选择长期稳定的供应商。智能装备的核心技术为结构设计参数和精密装配工艺，结构设计参数决定产品的功能，装配工艺决定产品功能的实现情况。产业链高度专业分工及装备厂商基于保密的需求，一般将各类不同部件的结构设计数据要求交由不同的供应商实现，以防集中于某单一或少数供应商而导致知识产权、技术秘密泄露。

④公司目前生产的主要核心部件为机械密封，未来将逐步增加设备零部件的自主生产，目前受限于公司租赁厂房的限制，拓展空间有限，公司在建新厂房将进一步增加自主生产部件的比例。

（四）说明公司生产模式及自有生产设备金额占比与可比公司是否一致，是否符合行业惯例

1、生产模式

公司主要采用“以销定产”的生产模式，根据客户订单编制生产计划并下达生产车间组织生产。对于智能系统和单机设备，公司主要负责设计、部件加工、装配、调试等核心环节的生产任务；对于机械密封，公司自主完成全部产品的生产工序。发行人可比上市公司生产模式具体如下：

公司名称	生产模式	是否存在外协加工
先导智能	公司的主要产品，需要根据客户的特定需求进行个性化设计、定制，因此采用以销定产的生产管理模式。销售部与客户签订订单或供货合同后，按合同要求向生产部传递生产计划单。生产部根据合同期及各车间生产安排情况与研发部共同编制生产进度计划，分工实施：研发部根据购货方的技术要求进行产品设计；采购部按采购清单协调仓库备货、联系货运单位；生产部根据生产进度要求协调各部门保证产品及时组装、调试、出厂。	是
利元亨	公司产品主要为定制化的高端智能制造装备，公司对该类设备的生产主要采用“以销定产”的生产模式。根据技术中心制定的 BOM 和 SOP，供应链中心采购物料、机加中心生产加工部分零件、装配中心组装调试产品，预验收通过后发往客户现场，整机调试完成并经客户终验收。同时，公司还为客户提供增值改造服务。	是
灵鸽科技	公司采取“以销定产”的生产模式，根据订单开展生产活动。公司技术人员与客户对接后，形成技术方案，经方案确认后签订销售合同。工单下达后，技术人员进行方案细化，形成产品零部件图纸。公司根据项目进度、市场供应及自身产能情况，对外采购标准设备、定制设备以及相关部件。定制设备或部件一部分由公司向供应商提供图纸、技术参数等具体要求，供应商自行采购相关原材料进行生产，另一部分由公司提供原材料通过外协生产。表面处理等环节也通过外协完成。关键的物料处理设备设计、控制系统优化匹配、部分工艺要求较高的螺杆制造等核心工序均由公司完成，产品经测试合格后入库。	是
宏工科技	公司采用“按单定制、以销定产”的生产模式，并针对客户的每个订单实施项目管理。项目管理部门负责项目管理，制造部门全员负责生产制造。制造部门根据项目管理部门制订的项目执行计划制定生产计划，以确保生产计划满足项目交期的要求；制造部门完成生产后，由品质管理部门进行检验，以确保生产产品满足合同约定的技术指标要求。	是
龙鑫智能	公司采取“以销定产”的生产模式，根据订单开展生产活动。公司技术人员与客户对接后，形成技术方案，经方案确认后签订销售合同。工单下达后，技术人员进行方案细化，形成产品零部件图纸。公司根据项目进度、市场供应及自身产能情况，对外采购标准设备、定制设备以及相关部件。定制设备或部件一部分由公司向供应商提供图纸、技术参数等具体要求，供应商自行采购相关原材料进行生产，另一部分由公司提供原材料通过外协生产。	是

公司名称	生产模式	是否存在外协加工
	表面处理等环节也通过外协完成。关键的物料处理设备设计、控制系统优化匹配、部分工艺要求较高的螺杆制造等核心工序均由公司完成，产品经测试合格后入库。	

如上表所示，发行人可比公司与公司的生产模式均基于“以销定产”生产模式，部分非核心生产工序环节采取外协加工。综上，公司生产模式与同行业公司生产模式接近，无重大差异。

2、自有生产设备金额占比

报告期内，公司自有生产设备金额占营业收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度/2024 年 12 月 31 日	2023 年度/2023 年 12 月 31 日	2022 年度/2022 年 12 月 31 日
生产设备原值	1,082.55	511.90	429.42
营业收入	42,655.78	30,025.08	19,066.64
生产设备原值占营业收入比例	2.54%	1.70%	2.25%

同行业可比公司生产设备占营业收入比例情况如下：

项目	2024 年度/2024 年 12 月 31 日	2023 年度/2023 年 12 月 31 日	2022 年度/2022 年 12 月 31 日
先导智能	1.98%	1.31%	1.48%
利元亨	21.96%	7.38%	7.89%
灵鸽科技	4.31%	3.29%	1.80%
宏工科技	1.77%	1.15%	1.71%
龙鑫智能	/	3.95%	/
可比公司平均值	7.51%	3.42%	3.22%
发行人	2.54%	1.70%	2.25%

由上表可见，发行人生产设备金额占比低于利元亨，与其他可比公司类似。主要系利元亨的产品涵盖锂电池、光伏、智能仓储、氢能、电驱等多个领域的智造设备，产品类别相对较多，产线及设备的组成部件需要较多的生产设备。此外，2024 年度利元亨营业收入大幅下滑导致当年度生产设备占比大幅上升。

公司聚焦于产品的研发、设计、核心部件生产加工、装配等涉及核心技术的关键环节，部分非核心组件及配套设备通过向外部供应商定制采购取得。上述生

产特点导致公司生产设备投入相对较少，公司生产模式及自有生产设备金额占比与可比公司保持一致，符合行业惯例。

四、列表说明发行人机械密封、纳米砂磨机等锂电智能装备及数控机床智能装备等各项产品与对应可比公司在产品参数及性能指标、应用领域及场景、生产工艺、核心技术、产品价格等方面比较情况，详细说明发行人产品的创新特征及竞争优势的具体体现，说明发行人相关核心技术是否为行业通用技术，如不是，详细说明发行人核心技术优于行业通用技术的具体体现

（一）列表说明发行人机械密封、纳米砂磨机等锂电智能装备及数控机床智能装备等各项产品与对应可比公司在产品参数及性能指标、应用领域及场景、生产工艺、核心技术、产品价格等方面比较情况

1、发行人与对应可比公司机械密封产品的比较

与公司生产销售机械密封产品类似的企业主要有一通密封、中密控股。公司与上述对应可比公司在机械密封产品的比较情况如下：

项目		一通密封	中密控股	华汇智能	对比情况
对比产品		集装式机械密封-YTC152	背对背多弹簧机械密封-CM1BD	高粘度高固含用机械密封-HQMJ-D170-EHH1	/
产品参数及性能指标	压力（MPa）	0-4.2	≤3	0-3	公司产品的压力适用范围与中密控股一致，低于一通密封，已覆盖高粘度介质常规压力需求，公司产品采用双端面结构降低了介质泄漏风险
	温度（℃）	-50-260	-40-260	-40-260	公司产品的适用温度范围为-40℃-260℃，与中密控股一致，略低于一通密封，已满足石化、设备制造等领域90%以上工况要求
	转速（r/min）	≤3,600	≤3,600	≤3,600	公司产品的转速上限与行业领先企业保持一致

项目		一通密封	中密控股	华汇智能	对比情况
	线速度（m/s）	未披露	≤25	≤17.5	公司产品的线速度略低于中密股份，低线速度在高速旋转时温升控制更优，减少热变形导致的密封失效，同时有利于延长动环或静环使用寿命，降低维护频率
应用领域及场景		应用于各类化工流体、主要用于有毒有害、易结焦，或含有杂质的工况介质的机械设备以及各类旋转设备	应用于炼油及石油化工、化学工艺、油气工艺、煤化工等领域的机械设备以及各类旋转设备	应用于制浆机、砂磨机、离心泵、压缩机、涡轮机、发电机以及各类旋转设备	大部分机械密封产品为定制化非标准产品，公司该款产品的主要应用领域及场景不同于可比公司，公司该款产品主要适用于锂电智能设备
生产工艺		生产计划-加工、组装-检验、测试-成品入库	设计-采购-零部件加工-装配-产品实验-交付	设计-采购-加工-组装-交付	生产工艺方面，公司与可比公司相近，不存在较大差异
核心技术		①密封采用集装式，安装拆卸方便； ②密封端面具有很高的平面度和表面粗糙度，极低的泄漏量； ③两级密封组合成双端面结构，注入于高泵腔介质压力0.2-0.3Mpa 的密封油，实现对介质阻封，介质中有微量密封油进入	①可适应泵腔抽空； ②带压双封，介质不会泄漏进入大气环境； ③适用于易燃易爆、有毒、含颗粒杂质或高粘度介	①黏度范围广，最高可在 40000mPa.s 的条件下独立运作； ②结构稳定，在固含量达到 70%的条件下能够正常运作； ③弹力元件隐藏设计，使用期限更久； ④双端面集装式结构，使密封副具有较大的轴向及径向浮动范围，具有更好的适用性及更长的使用寿命	核心技术方面，公司产品的黏度和固含量耐受能力行业领先，覆盖传统密封失效的“禁区工况”；公司产品采用双端面集装式结构兼顾适用性以及使用寿命，减少停机检修频率
产品价格（万/件）		*	*	*	公司该款产品为锂电智能设备定制设计，属于机械密封使用工况复杂多变的细分领域，同时基于该产品性能、成本、市场等因素考虑，价格高于可比公司

数据来源：企业官网、公开渠道信息及公司技术人员、商务人员访谈

由上表可知，公司机械密封产品在压力、温度、线速度、产品价格参数与可比公司有差异。主要原因系大部分机械密封产品为定制化非标准产品，公司该款产品为锂电智能设备定制设计，不同于可比公司产品的主要应用领域及场景。

2、发行人与对应可比公司砂磨机产品的比较

与公司生产销售纳米砂磨机产品类似的企业主要有琅菱机械、龙鑫智能。公

司与上述对应可比公司在纳米砂磨机产品的比较情况如下：

项目		琅菱机械	龙鑫智能	华汇智能	对比情况
对比产品		双动力离心式纳米砂磨机-NT-VS 系列	WSP 大流量纳米珠磨机系列	立式动态分离涡轮式纳米砂磨机 LWD400	/
产品参数及性能指标	设备容积（L）	400	402	400	400L 砂磨机产品的有效容积基本一致
	电机功率（KW）	378	355-500	400	电机功率与可比公司基本一致，但公司产品采用永磁电机能效高
	出料粒径（nm）	≤100	＜80	≤70	公司产品出料粒径更小，一致性更好
	浆料流量（L）	1,000-5,000	≥10,000	8,000-15,000	公司产品浆料流量更大，具有一定优势
	介质直径（mm）	0.1-0.6	0.2-2.0	0.05-2.0	公司产品研磨介质粒径更细、范围更广，适应性较好
	转子线速度（m/s）	未披露	未披露	16	同行业竞争对手未披露该类信息
应用领域及场景		应用于电子陶瓷、纳米新材料、半导体、锂电池材料等领域的物料研磨	应用于油墨涂料、油漆、色浆、动力电池材料、纳米材料、5G 材料、电子陶瓷材料等领域的物料研磨	应用于高压实密度锂离子电池正极材料，钠离子电池正极材料、硅碳负极材料、电子陶瓷、特种陶瓷等领域的物料研磨	砂磨机应用领域众多，公司与可比公司相近，但公司该款产品可以应用于高压实密度的第四代磷酸铁锂材料
生产工艺		未披露	规划设计-需求采购-制造执行-客户现场安装-验收交付	设计-采购-加工-组装-交付	生产工艺方面，公司与可比公司相近，不存在较大差异
核心技术		①研磨筒采用耐磨性能和导热性能较好的碳化硅材料，具有更广的应用范围； ②双动力物料研磨与物料分离独立运行； ③棒销式高效研磨结构，研磨效率高、粒径分布狭窄	①采用了特殊带推力的盘片和轴心设计，研磨效果提升； ②棒销结构并采用高耐磨聚氨酯材料，具有单位时间处理能力和重量优势	①采用立式分布的涡轮转子，使研磨介质分布更集中，研磨单位能量密度更大；可以更小粒径的研磨介质，使得出料的研磨粒径更小、分布更窄、粒径圆润、压实密度高； ②出料端采用离心分离形式和无筛网设计，不易堵料； ③采用永磁直驱电机，相同能耗情况下，能效更高	核心技术方面，公司在结构设计、研磨效果、研磨粒径分布、浆料流量等方面具有一定的竞争优势

项目	琅菱机械	龙鑫智能	华汇智能	对比情况
产品价格（万/台）	*	*	*	价格方面，公司产品价格高于可比公司，公司通过技术创新与产品迭代，凭借出色的产品性能以及定制化的解决方案等差异化实现产品价格溢价

数据来源：企业官网、公开渠道信息及公司技术人员、商务人员访谈

由上表可知，公司纳米砂磨机产品在产品参数及性能指标方面表现优异、核心技术方面具有竞争优势，因而公司该款纳米砂磨机产品价格高于可比公司。

3、发行人与对应可比公司制浆机产品的比较

与公司生产销售制浆机产品类似的企业主要有宏工科技、灵鸽科技。公司与上述对应可比公司在双行星搅拌机产品的比较情况如下：

项目		宏工科技	灵鸽科技	华汇智能	对比情况
对比产品		双行星搅拌机-650L	双行星高速动力混合机-650L	双行星搅拌机-650L	/
产品参数及性能指标	设计容积（L）	822	854	810	公司产品的设计容积更小，有效的优化客户的空间布局
	工作容积（L）	650	650	650	650L 型号的工作容积基本一致
	料桶尺寸（mm）	Φ1,100×860	Φ1,100×900	Φ1,100×850	公司产品的料桶高度更低，更易于操作及维修，矮桶的设计有利于更易排空浆料，减少残留
	公转电机功率（KW）	45	55	45	公司产品在使用电机功率上更低，节能性更好
	分散电机功率（KW）	55	75	55	公司产品在使用电机功率上更低，节能性更好
	搅拌转速（r/min）	5-30	0-38	5-35	公司产品的搅拌转速介于可比公司之间
	分散转速（r/min）	0-1,750	0-1,800	50-2,300	公司产品的分散转速处于行业领先水平

项目		宏工科技	灵鸽科技	华汇智能	对比情况
	线速度（m/s）	23	23	30	公司产品的线速度快，分散效果好
应用领域及场景		广泛应用于锂电池、精细化工、橡胶塑料、食品医药等行业的混合搅拌于粉料和溶液、溶剂等液料之间的搅拌、混合及分散	应用于各类物料处理行业的高效分散、乳化、混合均匀等生产环节	应用于锂离子电池正负极浆料、钠离子电池正负极浆料、化工原料、橡胶、陶瓷等领域的粉料和液料之间的搅拌、混合及分散	应用领域及场景方面，公司与可比公司保持一致，广泛的应用于各行业的粉料和液料之间的搅拌、混合及分散
生产工艺		方案设计-配套设备、材料以及安装服务采购-零件加工-设备组装-设备调试-客户现场安装	提供方案-技术图纸-采购-加工-外协-组装测试-现场安装	设计-部件加工-外协-整体组装-现场安装	双行星搅拌机的生产工艺以设计、组装、调试为主，公司与可比公司的生产工艺大致相同
核心技术		①创新设计的简支梁结构比传统的悬臂梁结构强度大、变形量小，适合高粘度搅拌； ②自动伸缩式入料装置与前端配料进行紧密配合，减少物料残留	①结合了传统双行星混合机和高速分散机的原理、组成的一种全能的新机型； ②采用了增强型的麻花框可处理任何高黏度的电池浆料	①采用公司优化的传动结构和高速分散设计，提高了混合分散效率； ②搅拌桨采用高强度的双相不锈钢材料，不易变形、耐用，适合长时间工作； ③下桶采用强制制冷的唯一路径冷却流道设计，对同类浆料的冷却效果好	核心技术方面，公司产品的分散效率高，搅拌桨不易变形以及对浆料的冷却效果好
产品价格（万/台）		*	*	*	价格方面，公司产品价格略低于可比公司宏工科技系出于产品开拓市场空间的需求

数据来源：企业官网、公开渠道信息及公司技术人员、商务人员访谈

由上表可知，公司制浆机产品在产品参数及性能指标方面表现优异、核心技术方面具有竞争优势，公司该款制浆机产品价格略低于可比公司宏工科技的原因系出于产品开拓市场空间的需求。

4、发行人与对应可比公司数控机床产品的比较

①数控工具磨床

与公司生产销售数控工具磨床产品类似的企业主要有纳载智能、科德数控，公司与上述对应可比公司在数控工具磨床产品的比较情况如下：

项目			纳载智能	科德数控	华汇智能	对比情况
对比产品			五轴五联动数控刀具磨床 C818（POWER）	五轴工具磨削中心 KToolG15 C	五轴数控工具磨床 HHG919i-Power	/
产品参数及性能指标	加工范围	最大砂轮直径（mm）	150	200	150	同样的最大砂轮直径下，公司产品加工范围更广
		刀具加工直径（mm）	1-12	6-32	1-20	
		最大工件直径（mm）	200	320	250	
		最大磨削长度（外圆/端面）（mm）	200/180	320/280	250/180	
		最大工件重量（Kg）	5	50	5	
	砂轮电主轴	功率（KW）	30	16	18-20	公司产品的砂轮电主轴功率低于纳载智能，主轴转速低于科德数控
		主轴转速（rpm）	4,000-8,000	0-9,000	1,000-8,000	
	X/Y/Z 轴	行程（mm）	700/450/300	460/320/660	700/400/300	精度上，公司产品的 X/Y/Z 轴精度更高
		定位精度（mm）	未披露	0.004	0.004	
		复位精度（mm）	0.003	0.003	0.002	
		最大进给速度（m/min）	7.5	15	7.5	
	B/C（A/B）轴	行程（°）	未披露	360/±200	±180/360	公司产品采用的 B/C 轴额定扭矩高，具有一定优势
		定位精度（"）	未披露	14.1	10	
		复位精度（"）	3.6	10.8	4	
		最大进给速度（rpm）	400/150	500/100	100/300	
		额定扭矩（Nm）	未披露	31.5/314.2	500/80	
	自动上料	料盘容量（pcs）	未披露	定制	定制	公司该型号产品自动上下料装置可选配上下料机械手或机器人手臂，适用于不同的制造应用场景
		机械手最大加持直径（mm）	未披露	32	20	
		自动上下料装置	机器人手臂	机械手上料装置	上下料机械手/机器人手臂	
	数控系统		新代	科德数控	新代	公司产品采用业内领先的新代数控系统
应用领域及场景			应用于生产航空航天、汽车、医疗精密仪器等领域的数控刀具	应用于刀具行业和航空航天、船舶、模具、汽车等领域的铣刀、钻	应用于航空航天、高铁、汽车、医疗、消费电子等领域的精密刀具磨削	应用领域及场景方面，公司与可比公司基本一致

项目	纳载智能	科德数控	华汇智能	对比情况
		头、铰刀、丝锥等复杂刀具的加工或修整		
生产工艺	未披露	计划-物料配套-组件分装-机械总装-电气总装-设备调试	图纸设计-部件定制-设备组装-设备调试	生产工艺方面，公司与可比公司基本一致，侧重产品设计与精密装配工艺
核心技术	①采用整体矿物铸造床身和立柱； ②磁恒扭矩主轴电机、双磨头结构、B 轴可 360 度旋转，适合各种非标刀具的加工生产	①自主研发的总线式数控系统和磨削工艺软件系统； ②配备砂轮修整和砂轮测量系统，实现砂轮的自动修整、测量和补偿	①自研设计的床身及立柱结构更合理，采用环氧树脂矿物质铸件使设备本身刚性更高，热变形更小； ②自研自动上下料气缸式机械手，也可选配各种类型的六轴机器人手臂	核心技术方面，公司集中在床身及立柱结构的设计和自动上下料装置结构优化设计及应用，能够有效提升机床的效率以及在长时间运作、大幅动态载荷下的精度加工
产品价格（万/台）	*	*	*	价格方面，公司产品价格略低于可比公司系出于新产品开拓市场空间的需求

数据来源：企业官网、公开渠道信息及公司技术人员、商务人员访谈

由上表可知，公司数控工具磨床产品在产品参数及性能指标方面具有加工范围广、X/Y/Z 轴精度更高、B/C 轴额定扭矩高、可选配搭载上下料机械手或机器人手臂等优势，但存在最大工件重量、砂轮电主轴等产品参数及性能指标低于可比公司的情形。公司该款制浆机产品价格略低于可比公司的原因系新产品开拓市场空间的需求。

②高速钻攻加工中心

与公司生产销售高速钻攻加工中心产品类似的企业主要有乔锋智能、创世纪。公司与上述对应可比公司在高速钻攻加工中心产品的比较情况如下：

项目			乔锋智能	创世纪	华汇智能	对比情况
对比产品			高速钻攻加工中心 T-5A	钻攻加工中心 T-500B	钻攻加工中心 H-500	/
产品	工作台	工作台尺寸（mm）	650*400	620*400	650*400	工作台方面，公司产品与行业
		T 型槽（槽数-槽宽*间	3-14*125	3-14*120	3-14*125	

项目			乔锋智能	创世纪	华汇智能	对比情况
参数及性能指标		距）（pcs-mm）				头部企业保持一致
		最大载重（Kg）	250	250	250	
	主轴	主轴鼻端到工作台的距离（mm）	155-455	180-500	150-470	主轴方面，公司产品的主轴行程范围有优势
		主轴中心至 Z 轴护罩距离（mm）	417	445	450	
		功率（KW）	2.2/11	3.7/5.5	5.5/8.2	
		主轴转速（rpm）	20-24,000	20-24,000	20-24,000	
	X/Y/Z 轴	行程（mm）	500/400/300	500/400/320	500/400/320	X/Y/Z 轴方面，公司产品与行业头部企业保持一致
		定位精度（mm）	0.005	0.006	0.006	
		复位精度（mm）	0.003	0.004	0.004	
		切削进给（mm/min）	1-10,000	1-15,000	1-15,000	
		快速进给（m/min）	48	48	48	
	刀库	刀具容量（pcs）	21	21	21	刀库方面，刀具容量和最大重量与行业头部企业保持一致；刀具最大长度和最大直径未达行业领先水平
		刀具最大重量（Kg）	3	3	3	
		刀具最大长度（mm）	250	300	200	
		刀具最大直径（mm）	140	80	80	
	数控系统		发那科	三菱电机	西门子	公司产品采用业内领先的西门子数控系统
应用领域及场景			适用于 3C 行业批量加工零件	适用于 3C 行业，汽车零部件、小型模具加工、医疗器械等行业中的小型板零件、盘形零件、壳体类加工	适用于 3C、汽车零部件、医疗器械等行业中的小型零部件以及涡旋产品加工	应用领域及场景方面基本与可比公司保持一致，主要应用于 3C、汽车、医疗器等行业批量加工高精度的小型零部件，公司产品在涡旋产品加工方面性能表现优异
生产工艺			铸件精密加工-核心部件装配-总成装配	方案设计-研发-整机装配-检测出厂	图纸设计-部件定制-设备组装-设备调试	生产工艺方面，公司与可比公司基本一致，侧重产品设计与精密装配工艺
核心技术			①高速伺服换刀系统，刀对刀换刀时间为 1.4s，大大	①主轴马达与主轴采用直接式驱动，减少高	①主轴采用高精密直连式主轴，具有高速、	核心技术方面，公司产品的核心技术集中在

项目	乔锋智能	创世纪	华汇智能	对比情况
	提高换刀效率； ②三轴马达采用一体成型技术，配合精密轴套，提高了鞍座的刚性及抗扭曲能力； ③超宽支撑脚设计，可达1,000MM，有效分散重力和加工承受能力，抗振性更强，更适合高速加工	速攻牙的误差，高输出力的特性在加工及重型切削加工中能够大幅发挥； ②高速伺服换刀，PLC 换刀最佳优化，缩短换刀时间，快速稳定，减少非加工时间； ③机床大倾斜排屑角度，机床排屑迅速，并且加快切削液的回流速度	低背隙、低震动、低温升可耐长时间高速加工作业； ②三轴采用市场主流的高精密直线导轨和滚珠导杆，使设备在高速运行时能够保持较高的稳定性； ③铸件经过拓扑以及有限元分析设计使设备在保证精度与强度的同时实现设备轻量化	轻量化设计以及产品能够长时间的高速稳定、高精度工作
产品价格（万/台）	*	*	*	产品价格方面，公司产品价格在可比公司的定价区间范围内，价格适中，符合市场行情

数据来源：企业官网、公开渠道信息及公司技术人员、商务人员访谈

由上表可知，公司高速钻攻加工中心在产品参数及性能指标方面具有主轴行程范围优势，但刀具最大长度和最大直径未达行业领先水平。应用领域及场景方面，公司高速钻攻加工中心在涡旋产品加工方面表现好。公司该款高速钻攻加工中心产品价格在可比公司的定价区间范围内，价格适中，符合市场行情。

（二）详细说明发行人产品的创新特征及竞争优势的具体体现，说明发行人相关核心技术是否为行业通用技术，如不是，详细说明发行人核心技术优于行业通用技术的具体体现

1、详细说明发行人产品的创新特征及竞争优势的具体体现

公司一直专注于专用智能装备及关键零部件的研发、生产制造及销售，从创业之初开发的智能装备的关键精密部件-机械密封，衍生至机械密封为关键部件之一的智能装备产品-纳米砂磨机及数控机床，同时公司所开发的产品紧紧围绕新能源汽车等国家支持的新质生产力方向。纳米砂磨机及以纳米砂磨机为核心设备的研磨系统，决定着锂电池正极材料的纳米粒径水平，最终决定锂电池的续航

能力及快充快放等性能，为新能源汽车行业提供更优质的电池直接贡献力量，公司的纳米砂磨机的研磨效率高，研磨效果好，研磨粒径水平高，浆料流量大，节能降耗且自动化程度高，与同行竞品相比具有较强的竞争优势；数控机床智能产品为制造机器设备的机器，为工业母机，是国家制造业水平的体现，公司的数控工具磨床和高速钻攻加工中心能够为新能源汽车等行业提供更优质的零部件加工设备和技术。

公司的核心团队在智能装备领域从业 20 多年，对智能装备制造有深刻的理解，具有较强的技术能力。

公司经过多年的发展，不断加大研发投入，丰富技术储备和拓展产品门类。目前，公司已经形成了关键部件加工技术、智能设备制造技术和系统集成技术三大核心技术体系，分别应用在机械密封生产加工、智能设备的生产制造以及智能装备系统的设计开发领域，是公司持续经营和不断发展的技术源泉。

在部件加工技术方面，公司深耕机械密封领域多年，具有较为丰富的技术成果与行业经验，形成了高固含量硬磨介质密封技术、高粘度介质密封技术、耐高温机械密封技术、耐高压机械密封技术、低密介质防气化密封技术等 5 项核心技术，覆盖高温、高压、高粘度、高固含等机械密封行业的关键技术难点领域。公司的机械密封产品广泛应用于石油开采、设备制造、造纸油墨等多个领域。凭借优秀的机械密封产品质量和性能，公司成为了中国海洋石油总公司的机械密封一级供应商。

在智能设备制造技术方面，公司经过多年的积累，在智能装备的设计、部件加工和整体装配等方面积累了多项核心技术和工艺诀窍（know-how），其中在锂电智能装备方面，公司掌握了大动力涡轮结构技术、双效棒销结构技术、无筛网式研磨技术、必然式分散技术、高效除杂质技术、高速匀浆技术等核心技术；数控机床智能装备方面，公司掌握了矿物铸件结构分析优化技术、自动上下料装置结构优化设计及应用、A 轴力对称热对称双电机摇篮技术、大负荷摇篮驱动技术等核心技术。

在系统集成技术方面，公司通过近年来的实践和摸索，逐步形成了成套系统制造技术，其中公司在成套产线设计、远程运维系统开发和系统温度控制方面取

得一定的技术积累。

公司的核心技术所对应的生产具体环节、是否形成相应的专利及相应技术壁垒的情况如下：

序号	技术名称	技术主要内容及特点	对应的生产具体环节	是否形成专利	技术壁垒
1	高固含量硬磨介质密封技术	机械密封在高浓度的固体颗粒（或硬质磨料）的液体介质来进行研磨或切割的工况下，机械密封会因为固体颗粒的摩擦、冲击、刮刷导致密封件快速磨损、老化。 公司该项技术采用了外置补偿双端面设计，将密封件与固体颗粒实现物理隔离，并对密封系统进行补偿，有效提高了机械密封的稳定性和寿命。	机械密封、纳米砂磨机、高效制浆机的设计和生产制造	一种用于球磨机的双端面波纹管密封装置（2013107262937）； 一种超高速均质机的干式机械密封装置（2018217800633）； 一种用于双螺杆干粉泵的干式密封装置（201821780543X）	具有一定的技术壁垒
2	高粘度介质密封技术	机械密封在高粘度介质工况下，密封件传动系统受到高粘度介质影响，导致传动组件反馈不及时或失效。 公司该项技术采用浮动波差式结构设计，使得传动组件在高粘度介质条件下可靠传动，保证机械密封正常运行。	机械密封、纳米砂磨机、高效制浆机的设计和生产制造	一种超细微粒球磨机的机械密封装置（2018217805707）	具有一定的技术壁垒
3	耐高温机械密封技术	机械密封在高温工况下，容易发生密封组件结构变形，进而导致设备泄露。 公司该项技术采用独有的波纹管结构设计，保证高温条件下密封组件的稳定，防止发生设备泄露。	机械密封的设计和生产制造	一种海水提升泵的机械密封装置（2020200947981）	具有一定的技术壁垒
4	耐高压机械密封技术	机械密封在高压工况下容易发生动静环变形，进而导致设备泄露。 公司该项技术采用独有的弹簧结构，有效抵抗高压差产生的端面变形，保证高压条件下密封组件的稳定，防止发生设备泄露。	机械密封的设计和生产制造	一种高压注水泵的机械密封装置（2012105131378）	具有一定的技术壁垒
5	低密介质防气化密封技术	机械密封在轻烃类气体工况下，容易形成发生干摩擦，大大降低机械密封的寿命。 公司该项技术采用特殊端面开槽的结构设计，将封液引入端面，形成稳定液膜，避免发生干摩擦，延长了机械密封的寿命。	机械密封、纳米砂磨机、高效制浆机的设计和生产制造	know-how 技术	具有一定的技术壁垒
6	大动力涡轮结构技术	涡轮结构是涡轮式纳米砂磨机的研磨能力的核心要素，保证涡轮结构的稳定性是涡轮结构设计与制造的核心难题。 公司该项技术采用多涡轮片相叠构成涡轮组件，在两侧分别设置多个同向的弧形研磨叶片和多个流道槽，提升涡轮结构的稳定性、减小物料悬浊液给涡轮带来的阻力以及提高单位能耗	涡轮式纳米砂磨机、涡轮棒销式纳米砂磨机的设计和生产制造	一种大容量纳米砂磨机用涡轮组（2019204605270）； 一种纳米研磨机用涡轮组（2019204651353）； 一种大容量纳米砂磨机用涡轮碟片组（2019213745805）	具有一定的技术壁垒

序号	技术名称	技术主要内容及特点	对应的生产具体环节	是否形成专利	技术壁垒
		下涡轮结构的动能。			
7	双效棒销结构技术	棒销式纳米砂磨机通常只是在研磨辊的表面设置多个棒销进行物料研磨，存在能量分布小、研磨效率低等问题。公司该项技术采用静态凸式研磨钉与动态棒销相齿合，实现最大化的能量分布及高效研磨。	棒销式纳米砂磨机的设计和生产制造	双凸钉棒销式纳米砂磨机（2021114146545）	具有一定的技术壁垒
8	永磁同步直驱技术	传统纳米砂磨机采用异步电机作为动力驱动，能效相对较低，同时存在二级传动的能量损耗，极大的限制了纳米砂磨机的单机产能。 公司该项技术采用永磁同步电机直驱的驱动方式，可以获得更大的扭矩，提供更高的动力、降低能量消耗，且更能节省空间。	涡轮式纳米砂磨机、棒销式纳米砂磨机、涡轮棒销式纳米砂磨机的设计和生产制造	卧式纳米砂磨机（高效节能）（2022303531807）；高效节能传动装置及自清理纳米砂磨机（2022107267408）；一种独立驱动分离的立式纳米砂磨机（2024107291675）	具有一定的技术壁垒
9	无脉冲进料技术	公司首创在泵腔上设置冲洗系统并研发新型涡流槽叶轮，通过增加叶轮与泵腔空间间隙使泵腔与密封死角得到冲洗；新研发的涡流槽叶轮可避免进料脉冲的产生而扰乱设备浆料的运行轨迹，可以减少停机维护清洗，提高生产效率。相比常用的进料泵具有较大脉冲而产生的压力波动、效率低等问题公司的无脉冲进料技术具有一定竞争优势。	涡轮式纳米砂磨机、棒销式纳米砂磨机、涡轮棒销式纳米砂磨机的设计和生产制造	一种砂磨机用分散研磨筒装置（2020216384962）；一种砂磨机用分散研磨筒装置（FR2104314）；一种悬浊液输送泵（2022112467156）	具有一定的技术壁垒
10	高效循环筛网技术	公司自主研发的新型循环筛网，通过自动信息监控及疏通机构的软硬件相结合，在信号检测筛网堵塞率过高时，通过疏通机构的疏通弹球对遗留在筛网上的物料进行研磨，并对筛网进行疏通，解决了筛网堵塞的技术难题，而目前行业内需要通过人工判断筛网堵塞及停机进行人工更换筛网很大程度上具有滞后性和影响生产效率，公司通过新技术的应用解决堵塞难题，在行业内具有一定的竞争优势。	涡轮式纳米砂磨机、棒销式纳米砂磨机、涡轮棒销式纳米砂磨机的设计和生产制造	一种涡轮机尾端静态出料式纳米砂磨机（2022101432026；AU2022291647；EP4230297）	具有一定的技术壁垒
11	无筛网式研磨技术	目前行业内基本采用金属筛网进行研磨介质的隔离，存在筛网堵塞及无法使用 0.2mm 以下研磨介质，使得无法满足纳米级产品的研磨生产。无筛网式的设计难度大，要实现产品化技术难点较高，公司研发出了无筛网式研磨技术，通过独立驱动离心分离转子，实现无筛网、不堵塞、可使用 0.2mm 以下研磨介质，并应用于公司产品，填补市场对纳米级产品的需求，具有一定技术优势和先进性。	涡轮式纳米砂磨机、棒销式纳米砂磨机、涡轮棒销式纳米砂磨机的设计和生产制造	双动力无筛网智能纳米砂磨机（2021108121485）；一种独立驱动分离的立式纳米砂磨机（2024107291675）	具有一定的技术壁垒

序号	技术名称	技术主要内容及特点	对应的生产具体环节	是否形成专利	技术壁垒
12	必然式分散技术	传统制浆机由于桨叶范围有限，如果单次大批量进入将存在部分区域无法分散，存在一定概率部分浆料分散不均匀，公司采用必然分散技术，少量多次进入，将概率式转为必然式，具有技术先进性。	高效匀浆机的设计和生产制造	know-how 技术	具有一定的技术壁垒
13	高效除杂质技术	目前行业内采用的除杂除铁器占地面积大、除杂除铁效率低且存在除铁吸附概率小问题。公司研发的高效除杂质技术，通过采用多通道回路路径设计，通过控制除杂间隙尺寸，实现高效、强制、彻底的除杂除铁；采用除铁效率高，最大通流量可达400L/min，具有一定的技术竞争优势和先进性。	高效除铁器的设计和生产制造	know-how 技术	具有一定的技术壁垒
14	高速匀浆技术	匀浆技术采用雾化投粉方式，使得干料能够在混合腔内充分搅拌，具有一定的先进性。	高效匀浆机的设计和生产制造	know-how 技术	具有一定的技术壁垒
15	系统温度控制技术	公司温度控制系统技术系公司根据设备和系统单独研发，通过硬件传感器收集监控点的数据，通过软件进行数据分析，实时监测系统监测点的温度变化及变化趋势，并及时调控降温装置以实现自动控温效果，为公司产品提供了竞争优势。	纳米砂磨机、高效制浆机、研磨系统、分散系统的设计和生产制造	know-how 技术	具有一定的技术壁垒
16	在线监测运维技术	公司为设备和系统配套开发了监测系统和远程运维系统，系统通过实时数据采集并进行存储和自动分析，通过数据分析自动进行故障预判以及提前进行运维的提醒，实时数据及分析结果可实时远程监控，通过数据进行提前的维护很大程度上提高的生产效率和设备有效使用率及减低维护成本，为公司产品提供了竞争优势。	纳米砂磨机、高效制浆机、研磨系统、分散系统的设计和生产制造	know-how 技术	具有一定的技术壁垒
17	矿物铸件结构分析优化技术	通过力学分析进行结构优化、三维设计矿物铸件，并采用整体矿物质（天然鹅卵石+环氧树脂）铸造床身和立柱，使机床本体轻量化、受环境温度影响小，有着较好的抗热变形和抑振性，阻尼能力比传统铸铁强约 10 倍，强的耐腐蚀性可以在机座中预留型腔储液，省去了型腔的组装，降低成本的同时有效保障机床在长时间运作、大幅动态载荷下的加工精度。	数控工具磨床的设计和生产制造	know-how 技术	具有一定的技术壁垒
18	自动上下料装置结构优化设计及应用	结合磨床结构特征和生产应用场景，通过对自动上下料装置机械构件的研究和自主设计，优化装置内部构造，完全集成在设备内部，动作空间都较短，所以全部上下料动作时间比六轴	数控工具磨床的设计和生产制造	know-how 技术	具有一定的技术壁垒

序号	技术名称	技术主要内容及特点	对应的生产具体环节	是否形成专利	技术壁垒
		机械手的上下料时间短了 30%以上，提升了工具磨床整体设备的加工效率，同时自动上下料装置的成本只有六轴机械手的 40%左右。因此，该装置能够提高磨床自动下料效率，助力客户减少人员投入，提高生产效率和降低生产成本，实现自动化、智能化工厂。			
19	A 轴力对称热对称双电机摇篮技术	公司采用 A 轴双电机设计，A 轴是五轴设备中主要的旋转轴系，A 轴的双电机配置，主要突出的就是高刚性，大负载。比普通双电机结构传递扭矩提升约一倍，具有高刚性结构和机电一体化设计及高精度传动的技术特点，所有纯属轴采用高刚性滚珠导轨，传动链短，“零”反向间隙，刚性好。从而保证摇篮可承受大负荷、左右发力均衡、发热也均衡，寿命长、精度持久性长、整机五轴点不漂移。	数控加工中心研发样机的设计和生产制造	know-how 技术	具有一定的技术壁垒
20	大负荷摇篮驱动技术	公司该项技术为 A 轴的大负荷摇篮驱动技术是一种用于摇篮式机床或类似设备的先进技术，旨在提高设备对大负荷工件的加工能力和稳定性，A 轴采用的力矩电机结构空间占用只有传统结构的 50%。该技术能够承受更大的工作负载，可轻松加工 1~3 吨大工件，具有重切削加工优势。	数控加工中心研发样机的设计和生产制造	know-how 技术	具有一定的技术壁垒
21	五轴光机拓扑结构设计	该技术是一种高级的机床设计技术，旨在实现高精度、高效率的复杂曲面加工。该技术采用动柱式或动工作台摇篮式的结构布局，以实现 X、Y、Z 三个直线轴和两个旋转轴（A 轴和 C 轴）的联动控制，公司能够独立完成五轴机光机拓扑结构的自主设计，实现数控加工中心机型的原创设计。	数控加工中心研发样机的设计和生产制造	know-how 技术	具有一定的技术壁垒

2、说明发行人相关核心技术是否为行业通用技术，如不是，详细说明发行人核心技术优于行业通用技术的具体体现

公司核心技术及其技术特点、是否为行业通用技术及相对于通用技术优势的具体表现等情况具体如下：

技术类型	技术名称	技术特点	是否属于行业通用技术	相对通用技术优势的具体表现
机械密封部件	高固含量硬磨介质密封技术	机械密封在高浓度的固体颗粒（或硬质磨料）的液体介质来进行研磨或切割的	否	通用机械密封所应用的工况主要为介质端无固体硬质颗粒冲击的场合。公司的高固含量硬磨介质密

技术类型	技术名称	技术特点	是否属于行业通用技术	相对通用技术优势的具体表现
加工技术		工况下，机械密封会因为固体颗粒的摩擦、冲击、刮刷导致密封件快速磨损、老化。 公司该项技术采用了外置补偿双端面设计，将密封件与固体颗粒实现物理隔离，并对密封系统进行补偿，有效提高了机械密封的稳定性和寿命。		封技术，采用主动补偿的双端面结构设计，在纳米砂磨机研磨转子产生挠性变形时，能够自主补偿，进而有效隔离硬质颗粒的冲刷和侵入。
	高粘度介质密封技术	机械密封在高粘度介质工况下，密封件传动系统受到高粘度介质影响，导致传动组件反馈不及时或失效。 公司该项技术采用浮动波差式结构设计，使得传动组件在高粘度介质条件下可靠传动，保证机械密封正常运行。	否	通用机械密封所能应用的工况介质端为低粘度、无颗粒、无黏结性的工况场合，高粘度介质工况会容易产生介质黏结问题，使机封动静环无法浮动而造成泄漏。公司的高粘度介质密封技术，采用浮动波差式结构，机械密封内部的压力补充使得机封动静环随时保持着游动状态，确保动静环的动态密封效果，避免动静环黏结。
	耐高温机械密封技术	机械密封在高温工况下，容易发生密封组件结构变形，进而导致设备泄露。 公司该项技术采用独有的波纹管结构设计，保证高温条件下密封组件的稳定，防止发生设备泄露。	否	通用机械密封的补偿弹簧在高温工况条件下，特别是在大于 150 度温度下，补偿弹簧及密封部件受高温发生形变和密封补偿受力不均而产生泄漏。公司的机械密封通过波纹管弹簧结构，自主加工生产所采用的耐高温部件；并且波纹管弹簧具有弹力均匀、受力面积大的特点，确保在高温条件下密封的稳定性。
	耐高压机械密封技术	机械密封在高压工况下容易发生动静环变形，进而导致设备泄露。 公司该项技术采用独有的弹簧结构，有效抵抗高压差产生的端面变形，保证高压条件下密封组件的稳定，防止发生设备泄露。	否	在高压工况条件下，通用机械密封的动静环的浮动变形、补偿弹簧变形或移位会造成动静环补偿失效而产生泄漏。公司的耐高压机械密封技术，通过独有的弹簧补偿结构，能够避免补偿弹簧轴线方向以外的变形或移位，从而确保动静环的运行稳定性。
	低密介质防气化密封技术	机械密封在轻烃类气体工况下，容易形成发生干摩擦，大大降低机械密封的寿命。 公司该项技术采用特殊端面开槽的结构设计，将封液引入端面，形成稳定液膜，避免发生干摩擦，延长了机械密封的寿命。	否	通用机械密封，特别是在轻烃类气体工况下，动静环密封面无法形成气膜的密封状态，容易发生干摩擦，使得密封失效。公司的低密介质防气化密封技术，通过特殊的结构设计，使得动静环转动时密封面之间产生微液膜密封状态，避免动静环发生相互摩擦而密封失效。
纳米	大动力涡轮	涡轮结构是涡轮式纳米砂	否	该技术通过涡轮结构设计有助于

技术类型	技术名称	技术特点	是否属于行业通用技术	相对通用技术优势的具体表现
砂磨机、制浆机锂电智能装备的制造技术	结构技术	磨机的研磨能力的核心要素，保证涡轮结构的稳定性是涡轮结构设计与制造的核心难题。 公司该项技术采用多涡轮片相叠构成涡轮组件，在两侧分别设置多个同向的弧形研磨叶片和多个流道槽，提升涡轮结构的稳定性、减小物料悬浊液给涡轮带来的阻力以及提高单位能耗下涡轮结构的动能。		提升研磨介质的运动速度，显著高于普通的棒销式结构技术。
	双效棒销结构技术	棒销式纳米砂磨机通常只是在研磨辊的表面设置多个棒销进行物料研磨，存在能量分布小、研磨效率低等问题。 公司该项技术采用静态凸式研磨钉与动态棒销相齿合，实现最大化的能量分布及高效研磨。	否	双效棒销式结构技术通过静态和动态棒销结构相互齿合，提升研磨效率。
	永磁同步直驱技术	传统纳米砂磨机采用异步电机作为动力驱动，能效相对较低，同时存在二级传动的能量损耗，极大的限制了纳米砂磨机的单机产能。 公司该项技术采用永磁同步电机直驱的驱动方式，可以获得更大的扭矩，提供更高的动力、降低能量消耗，且更能节省空间。	否	永磁同步直驱方案能够获得更大的驱动力，相比通用技术，节省研磨空间，提升研磨效率。
	无脉冲进料技术	公司首创在泵腔上设置冲洗系统并研发新型涡流槽叶轮，通过增加叶轮与泵腔空间间隙使泵腔与密封死角得到冲洗；新研发的涡流槽叶轮可避免进料脉冲的产生而扰乱设备浆料的运行轨迹，可以减少停机维护清洗，提高生产效率。相比常用的进料泵具有较大脉冲而产生的压力波动、效率低等问题公司的无脉冲进料技术具有一定竞争优势。	否	公司增设特殊的冲洗系统，可避免进料脉冲，相比通用技术，能够减少设备故障，提升了研磨效率。
	高效循环筛网技术	公司自主研发的新型循环筛网，通过自动信息监控及疏通机构的软硬件相结合，在信号检测筛网堵塞率过	否	公司将自动信息监控及疏通机构的软硬件相结合，筛网堵塞可以提前监测及自动疏通，相对于通用技术，解决了人工换筛网的滞后性和

技术类型	技术名称	技术特点	是否属于行业通用技术	相对通用技术优势的具体表现
		高时，通过疏通机构的疏通弹球对遗留在筛网上的物料进行研磨，并对筛网进行疏通，解决了筛网堵塞的技术难题，而目前行业内需要通过人工判断筛网堵塞及停机进行人工更换筛网很大程度上具有滞后性和影响生产效率，公司通过新技术的应用解决堵塞难题，在行业内具有一定的竞争优势。		低性。
	无筛网式研磨技术	目前行业内基本采用金属筛网进行研磨介质的隔离，存在筛网堵塞及无法使用0.2mm以下研磨介质，使得无法满足纳米级产品的研磨生产。无筛网式的设计难度大，要实现产品化技术难点较高，公司研发出了无筛网式研磨技术，通过独立驱动离心分离转子，实现无筛网、不堵塞、可使用0.2mm以下研磨介质，并应用于公司产品，填补市场对纳米级产品的需求，具有一定技术优势和先进性。	否	该技术主要应用于公司新型立式纳米砂磨机，巧妙的分级轮设计，利用研磨介质与物料的物理特性差异，在分级轮的离心力的作用下得以分离，与通用筛网技术相比，更高效，且研磨粒径水平等级更高。
	必然式分散技术	公司该项技术采用多涡轮片相叠构成涡轮组件，在两侧分别设置多个同向的弧形研磨叶片和多个流道槽，提升涡轮结构的稳定性、减小物料悬浊液给涡轮带来的阻力以及提高单位能耗下涡轮结构的动能。	否	在流体力学理论的指导下，涡轮组件的设计的流道槽结构设计，能够减小涡轮阻力，提升整体结构的运通，研磨效率和效果高于通用技术。
	高效除杂质技术	目前行业内采用的除杂除铁器占地面积大、除杂除铁效率低且存在除铁吸附概率小问题。公司研发的高效除杂质技术，通过采用多通道回路路径设计，通过控制除杂间隙尺寸，实现高效、强制、彻底的除杂除铁；采用除铁效率高，最大通流量可达400L/min，具有一定的技术竞争优势和先进性。	否	除铁杂质是锂电正极材料生产的重要工艺，除铁属于研磨前一道工序，公司设计的除铁结构比普通技术能够更高效和彻底地去除铁杂质。
	高速匀浆技术	匀浆技术采用雾化投粉方式，使得干料能够在混合腔	否	公司进行结构设计优化，能够支持雾化投粉，以增强混合腔内的充分

技术类型	技术名称	技术特点	是否属于行业通用技术	相对通用技术优势的具体表现
		内充分搅拌，具有一定的先进性。		搅拌，比直接投料的通用技术更为先进。
	系统温度控制技术	公司温度控制系统技术系公司根据设备和系统单独研发，通过硬件传感器收集监控点的数据，通过软件进行数据分析，实时监测系统监测点的温度变化及变化趋势，并及时调控降温装置以实现自动控温效果，为公司产品提供了竞争优势。	否	纳米砂磨机运行过程中各部件的温度的波动对于研磨效率和效果、设备寿命有较大影响，公司配套开发的温度控制技术能实时监测设备运行的温度参数，对温度参数异常提前预警，减少温度所致的设备故障发生率，提升设备寿命，提升研磨效率和效果。
	在线监测运维技术	公司为设备和系统配套开发了监测系统和远程运维系统，系统通过实时数据采集并进行存储和自动分析，通过数据分析自动进行故障预判以及提前进行运维的提醒，实时数据及分析结果可实时远程监控，通过数据进行提前的维护很大程度上提高的生产效率和设备有效使用率及减低维护成本，为公司产品提供了竞争优势。	否	传统的纳米砂磨机设备维护方式以故障发生时予以快速响应为主。公司开发的在线监测运维系统能够实时监测设备的运行状态，有助于预判设备故障，相对于通用技术，公司采用该技术更能提升设备的安全运营及减少故障发生率。
数控机床智能装备的核心技术	矿物铸件结构分析优化技术	通过力学分析进行结构优化、三维设计矿物铸件，并采用整体矿物质（天然鹅卵石+环氧树脂）铸造床身和立柱，使机床本体轻量化、受环境温度影响小，有着较好的抗热变形和抑振性，降低成本的同时有效保障机床在长时间运作、大幅动态载荷下的加工精度。	否	公司具有数控机床基础结构的设计能力，该部分的设计技术解决设备整体的刚性及稳定性，能够保障产品品质的长期稳定，高于普通技术的常规设计，具有先进性。
	自动上下料装置结构优化设计及应用	结合磨床结构特征和生产应用场景，通过对自动上下料装置机械构件的研究和自主设计，优化装置内部构造，提高磨床自动下料效率，助力客户减少人员投入，提高生产效率和降低生产成本，实现自动化、智能化工厂。	否	现行技术通常通过外置六轴工业机器人来实现工具磨床的自动上下料，该方式成本高、自动上下料所需时间长、运维难度大且在变换加工产品时的调试对技术人员要求高、所占用的场地空间大等。公司开发的自动上下料装置为机内气缸式摇臂机械手，结构简单、行程短效率高、成本低，且调试和运维相对简单。
	A 轴力对称热对称双电机摇篮技术	公司采用 A 轴双电机设计，从而保证摇篮可承受大负荷、左右发力均衡、发热也均衡，寿命长、精度持久性	否	单电机技术存在易产生倾覆变形、偏载导致精度丧失等痛点，公司采用的双电机摇篮技术方案具备力偶自平衡特点，能够大幅提升机床

技术类型	技术名称	技术特点	是否属于行业通用技术	相对通用技术优势的具体表现
		长、整机五轴点不漂移。		的刚性；现行机床热漂移及温升不均匀会导致精度失稳，公司采用热对称设计，使漂移量大幅下降；同时，公司的双电机摇篮技术能够大幅提升机床的响应速度，减少机床的振动颤刀、表面振纹、刀具崩损等问题，能够延长机床的使用寿命。
	大负荷摇篮驱动技术	公司该项技术能够承受更大的工作负载，可轻松加工1~3 吨大工件，具有重切削加工优势。	否	大负荷工件在旋转时会产生巨大的倾覆力矩，单电机结构驱动时力矩仅由单侧传动链承担，导致支撑轴承、齿轮/蜗轮蜗杆承受强大的非对称应力，引发弹性变形而刚性骤降。公司的大负荷摇篮驱动技术采用双电机对称布局使得轴承载荷分布均匀，驱动时非对称峰值应力显著降低，同时能够增强机体的抗弯/抗扭刚性。其极限扭矩输出大的特点能够提升机床的动态稳定性，热变形抑制特点能够长时间保持加工精度，振动抑制特点能够提升加工表面质量，高可靠性特点能够大幅提升机床的寿命。
	五轴光机拓扑结构设计	公司能够独立完成五轴机光机拓扑结构的自主设计，实现数控加工中心机型的原创设计。	否	五轴光机设计直接影响到机床的稳定性和精度，需要较强的，公司已具备独立完成五轴联动数控机床的设计能力，在三轴为主的高速钻攻机的基础上更进一步，高于行业通用技术能力。

由上表可知，公司基于自身研发和生产实践，在通用技术形式的基础上进行了技术工艺改进和升级，公司形成了独特的技术特征和技术优势，涵盖了多种技术创新，并针对特有的技术形成了相应的专利，构建了一定的技术壁垒。

因此，公司的核心技术并非通用技术，是具有针对性的应用技术，尤其在机械密封和机床领域，其核心技术与通用技术具有明显的差异，具备竞争优势。

五、按照自主研发、合作研发和委外研发模式，分别披露报告期内研发项目、合作研发或委外研发对象、研发投入、研发成果及成果归属、研发成果对应的主营业务收入情况，说明公司生产经营活动是否依赖于合作研发及委外研发，是否具有自主研发能力

（一）按照自主研发、合作研发和委外研发模式，分别披露报告期内研发项目、合作研发或委外研发对象、研发投入、研发成果及成果归属、研发成果对应的主营业务收入情况

报告期内，公司主要研发项目、合作研发或委外研发对象、研发投入、研发成果及成果归属情况如下：

1、自主研发项目

单位：万元

序号	研发项目	研发模式	研发投入			研发成果	成果归属
			2024 年	2023 年	2022 年		
1	400 立式涡轮动态出料 HH-LWD400	自主研发	150.40	-	-	研发样机、技术工艺	公司
2	400 立式棒销动态出料 HH-LND400	自主研发	165.95	-	-	技术工艺	公司
3	自清理振动过滤器	自主研发	7.42	-	-	技术工艺	公司
4	全自动研磨系统模块化的研发	自主研发	42.09	-	-	技术工艺	公司
5	600 立式涡轮动态纳米砂磨机	自主研发	155.05	-	-	研发样机、技术工艺	公司
6	纳米砂磨机用可调间隙耐磨耗分离器的研发	自主研发	27.27	-	-	技术工艺	公司
7	150L 卧式动态分离涡轮纳米砂磨机的研发	自主研发	45.40	-	-	技术工艺	公司
8	研磨介质自动排放清洗及添加设备的研发	自主研发	11.36	-	-	尚未结项	公司
9	五轴工具磨床（迷你）	自主研发	143.08	-	-	研发样机、技术工艺	公司
10	数控钻攻加工中心的研发	自主研发	294.42	-	-	尚未结项	公司
11	400 立式动态出料超细纳米砂磨机	自主研发	184.15	-	-	研发样机、技术工艺	公司
12	节能型卧式涡轮双驱双向动态分级纳米砂磨机	自主研发	81.89	-	-	尚未结项	公司
13	转子泵机械密封技术改造 PSD55	自主研发	-	11.83	-	技术工艺	公司
14	大型永磁双动力 1200L 棒销式纳米砂磨机的研	自主研发	11.55	282.07	-	研发样机、技术工艺	公司

序号	研发项目	研发模式	研发投入			研发成果	成果归属
			2024 年	2023 年	2022 年		
	发						
15	高效半自动除铁器 HHBCTQ36L	自主研发	4.20	62.30	-	研发样机、发明专利（2023109835068）	公司
16	试验型静态涡轮纳米砂磨机的研发	自主研发	-12.04	83.92	-	研发样机、技术工艺	公司
17	3L 实验研磨线的研发	自主研发	-18.01	42.96	-	研发样机、技术工艺	公司
18	试验型双动力立式纳米砂磨机的研发	自主研发	2.29	28.69	-	研发样机、技术工艺	公司
19	400L 双动力立式纳米砂磨机的研发	自主研发	100.57	149.88	-	研发样机、技术工艺	公司
20	双螺杆匀浆系统的研发	自主研发	7.02	52.08	-	研发样机、技术工艺	公司
21	五轴工具磨床	自主研发	66.17	83.94	-	研发样机、技术工艺	公司
22	300L 高效制浆机研发	自主研发	117.81	163.16	-	研发样机、技术工艺	公司
23	小龙门单臂式 AC 结构摇篮五轴机——TG160 升级版	自主研发	26.59	-	-	研发样机、技术工艺	公司
24	天车式 3DD、AC 结构摇篮五轴机——TG260 升级版	自主研发	56.61	-	-	尚未结项	公司
25	天车式箱中箱重心驱动、3DD、AC 结构摇篮五轴机——TG450 升级版	自主研发	46.36	-	-	尚未结项	公司
26	天车式箱中箱重心驱动、3DD、AC 结构摇篮五轴机——TG650 升级版	自主研发	37.54	-	-	尚未结项	公司
27	小龙门单臂式滚子凸轮结构摇篮五轴机——TG100 升级版	自主研发	27.50	-	-	研发样机、技术工艺	公司
28	C 型结构单臂式摇篮五轴机——TG855 升级版	自主研发	29.23	-	-	尚未结项	公司
29	天车式 3DD、AC 结构摇篮五轴机——TG380 升级版	自主研发	20.53	-	-	研发样机、技术工艺	公司
30	C 型结构单摆头式一转一摆五轴机——TG1165 升级版	自主研发	44.42	-	-	尚未结项	公司
31	天车式滚子凸轮、AC 结构摇篮五轴机——TG210 升级版	自主研发	31.02	-	-	尚未结项	公司
32	天车式 3DD、AC 结构摇篮五轴机——	自主研发	44.19	-	-	尚未结项	公司

序号	研发项目	研发模式	研发投入			研发成果	成果归属
			2024 年	2023 年	2022 年		
	TG1200S/H 升级版						
33	涡轮机尾端静态出料式纳米砂磨机的研发	自主研发	-	-	197.56	研发样机、发明专利（202210143202 6）	公司
34	400L 双动力涡轮纳米砂磨机的研发	自主研发	-	-	148.63	研发样机、发明专利（202110812148 5）	公司
35	600L 大型涡轮纳米砂磨机的研发	自主研发	-	-	161.24	研发样机、技术工艺	公司
36	节能型永磁直驱纳米砂磨机的研发	自主研发	-	-	183.37	研发样机、发明专利（202310522303 9）	公司
37	新型 30L 涡轮纳米砂磨机的研发	自主研发	-	61.13	17.93	研发样机、技术工艺	公司
38	大型永磁直驱 1200L 棒销式纳米砂磨机的研发	自主研发	-	271.70	16.69	研发样机、技术工艺	公司
39	248L 纳米砂磨机的研发	自主研发	-116.08	-	116.08	研发样机、技术工艺	公司
40	高效双凸钉棒销式纳米砂磨机的研发	自主研发	-	-	110.12	研发样机、发明专利（202111414654 5）	公司
41	其他	自主研发		5.04	2.76	技术工艺、发明专利（202210954297、202211246715 6）	公司
合计			**1,835.95**	**1,298.70**	**954.38**	-	-

注：上表研发投入为负的情况系研发样机销售，研发投入结转成本所致。

自主研发项目主要通过形成的技术工艺、发明专利技术等核心技术，间接为公司带来收入，报告期内，发行人核心技术产品收入占营业收入的比例分别为 97.95%、99.49%、98.89%；少部分通过销售研发样机直接为公司带来营业收入。

2、合作研发项目

单位：万元

序号	研发项目	研发模式	研发投入			研发成果	成果归属
			2024 年	2023 年	2022 年		
1	400 卧式双动力改造 HHSD-400L	自主研发、合作研发	-	258.69	-	研发样机、技术工艺	公司
合计			-	**258.69**	-	-	-

上述项目合作研发对象系华中科技大学，主要内容是基于公司该型号产品的

容积进一步扩大的需求，进行仿真分析、样机测试等技术验证，属于基础性技术研究范畴，不直接为公司带来收入，公司尚未销售该研发项目对应产品。

3、委外研发项目

单位：万元

序号	研发项目	研发模式	研发投入			研发成果	成果归属
			2024 年	2023 年	2022 年		
1	纳米砂磨机设备边缘计算智能化控制系统的研发	委外研发	-	-	135.67	软件著作权（2023SR0913209；2023SR1348794；2023SR1663166）	公司
合计			-	-	**135.67**	-	-

上述项目委外研发对象系东莞市先知大数据有限公司，主要内容是对于公司已有研磨系统产品配置对应的智能控制、监测系统，不直接为公司带来收入。

（二）公司生产经营活动是否依赖于合作研发及委外研发，是否具有自主研发能力

公司在自主研发的基础上，采用合作研发及委外研发模式，主要系借助高校科研平台、软件公司的专业开发能力，构建产学研协同合作关系。相关成果以仿真分析报告、专用软件形式产出，属于基础性或阶段性成果，旨在为公司产品优化提供实验数据等，不直接构成终端产品或带来收益。公司拥有完整的自主研发体系，通过研发团队对合作及委外研发成果进行消化吸收和集成利用，最终应用于公司产品。因此，公司生产经营活动不依赖于合作研发及委外研发，具有自主研发能力。

六、说明发行人参与国家标准、行业标准制定的具体事实依据

发行人参与国家标准、行业标准制定的具体事实依据情况如下表所示：

参与国标或行标名称	参与角色类型	主要内容和作用	在主营业务中的应用情况	具体事实依据
机械安全用于确定可接触热表面温度限值的安全数据（GBT18153-2024）	本公司参与标准文件修订，非主要起草单位	用于指导安全生产实践过程的生产安全规范，用于确定可接触热表面的最高温度值	公司的主要产品为机械智能设备（包括专用及通用设备）及其关键部件，对于机器的危险能量控制涉及到机器用户在各种交互作用工况下的操作安全等重要事项，该标准广泛应用于公司各类产品的生产实践中	公司作为参与修订方，对标准文件提出修改建议

参与国标或行标名称	参与角色类型	主要内容和作用	在主营业务中的应用情况	具体事实依据
机械安全危险能量控制通则（GBT44686-2024）	本公司参与标准文件修订，非主要起草单位	用于指导安全生产实践过程的生产安全规范，用于机器设备调试、运行、维护及改造的危险能量控制	公司的主要产品为机械智能设备（包括专用及通用设备）及其关键部件，对于产品可接触热表面温度控制涉及到客户的使用安全等重要事项，该标准广泛应用于公司各类产品的生产实践中	
纳米砂磨机（团标T_GDMES 0046－2023）	本公司提出并作为主要起草单位	规定了纳米砂磨机的术语和定义、型号与分类、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存等用于锂电池正负极材料研磨的纳米砂磨机的技术标准	报告期内，公司的主要收入来源为锂电池正负极材料生产使用的纳米砂磨机，纳米砂磨占主营业务收入的 90%以上，该标准深度广泛应用于公司的主营业务中	公司作为主要起草单位，负责和主导了该团体标准的初稿撰写、征求意见，组织起草会议、审定会议、向归口单位报批等工作

如上表所示，公司积极参与了两项用于指导安全生产实践的国家标准，作为主要起草单位主导了“纳米砂磨机（团标 T_GDMES 0046－2023）”团体标准的整体起草工作。参与或主导起草国家标准或行业标准是公司技术能力和行业地位的体现，同时也是为行业做贡献的举措。随着公司产品不断丰富和技术实力不断增长，公司未来将进一步积极参与或主导其他标准的制定工作。

七、结合前述情况、主要产品在细分市场的占有率及竞争优势、产品核心技术指标等，以及与可比公司在生产工艺、核心技术、研发实力、产品性能指标、应用领域及场景等方面的比较情况，进一步完善创新特征相关披露

公司结合前述情况、主要产品在细分市场的占有率及竞争优势、产品核心技术指标等，以及与可比公司在生产工艺、核心技术、研发实力、产品性能指标、应用领域及场景等方面的比较情况，依据中国证监会及北京证券交易所的相关法律法规及其他规范性文件的要求，进一步完善了公司创新特征的相关内容，主要内容如下：

指标维度	项目	具体指标	数值
创新投入I	资金投入	最近三年研发投入合计占营业收入比例	4.89%
		最近三年平均研发投入金额（单位：万元）	1,494.45
		最近一年研发投入金额（单位：万元）	1,835.93
		最近三年研发投入复合增长率	29.78%

指标维度	项目	具体指标	数值
	人力投入	最近一年研发人员占员工总数的比例	16.99%
		最近一年研发人员总数（单位：人）	26
		与主营业务相关领域内的高等院校、科研机构等建立合作研发机制且持续运行一年以上（若是填写 1，若否填写 0；填完删除，下同）	1
创新投入II	研发平台建设	拥有经认定的省部级研发机构	1
	激励机制设立情况	建立了科技成果转化的组织实施与激励奖励制度且有效执行 2 年以上；或已对核心技术人员实施股权激励	1
创新产出	I类知识产权	独立或合作研发形成应用于公司主营业务的I类知识产权（发明专利）数量（单位：个）	22
	软件著作权	独立或合作开发形成应用于公司主营业务的软件著作权数量（单位：个）	9
创新认可I：市场认可	制定标准	参与制定过的国际标准、国家标准或行业标准数量（单位：个）	2
	市场认可	主要产品（或服务）在国内或国际同类产品中的市场占有率	锂电生产设备市场为 0.56%，砂磨机市场为 13.56%
	客户认可	主要产品（或服务）进入知名企业的供应商体系（前十大客户中有 N 个知名企业则填写 N）	2022 年度：5 2023 年度：5 2024 年度：3
创新认可II：有权机关认可	国家或省部级奖励	作为主要参与单位或者核心技术人员作为主要参与人员，获得省部级科技奖励，在获奖单位中排名前三，并将相关技术应用于主营业务	4
	主管部门资质认定	专精特新“小巨人”企业、专精特新中小企业、制造业单项冠军企业、高新技术企业、科技型中小企业等	3
成长相关综合指标	市场空间	主要产品（或服务）的市场空间（单位：亿元）	①根据 GGII 预测，2024 年中国锂电生产设备市场规模为 750 亿元。2024 年中国砂磨机市场规模为 29 亿元。 ②2022 年全球数控工具磨床市场规模约为 10.99 亿美元。其中，中国数控工具磨床市场规模达到 1.55 亿美元。 ③2022 年中国各类加工中心的市场规模 450-500 亿元。
	成长性	最近三年平均营业收入（单位：亿元）	3.06
		最近三年营业收入复合增长率	49.57%

（一）公司的创新投入高，研发投入和研发人员满足创新性量化指标的基本要求，具备较好的研发平台和研发激励机制

1、公司的研发投入和研发人员情况满足“最近一年研发人员占员工总数的比例不低于 10%，或者研发人员不少于 10 人”的创新性量化指标的基本要求

公司坚持自主研发，建立有完善成熟的研发团队。最近一年公司研发人员有 26 人，占公司员工总数 16.99%，其中，仅 3 名非全时研发人员，为兼职部分管理行政事务，研发工时占比超过 50%，公司研发人员工时统计均为研发人员最近一次劳动合同并正式入职时点后的工时，公司不存在统计实习生期间或者一年内从公司离职后再入职的工时情况。满足“最近一年研发人员占员工总数的比例不低于 10%，或者研发人员不少于 10 人”的创新性量化指标的基本要求。

报告期内公司研发强度较高，公司最近三年的研发投入金额分别为 1,090.04 万元、1,557.38 万元和 1,835.93 万元，占营业收入的比例分别为 5.72%、5.19%和 4.30%。

公司最近三年研发投入合计占营业收入比例为 4.89%，最近三年平均研发投入金额为 1,494.45 万元，最近一年研发投入金额为 1,835.93 万元，最近三年研发投入复合增长率 29.78%。因此，公司的研发投入满足“最近三年研发投入占营业收入比例在 3%以上”的创新性量化指标的基本要求。

2、公司的研发投入和研发人员的认定符合证监会发布的《监管规则适用指引——发行类第 9 号：研发人员及研发投入》等法规的要求

公司的研发投入和研发人员的认定符合证监会发布的《监管规则适用指引——发行类第 9 号：研发人员及研发投入》及其他相关法规及规范性文件的要求。

项目	指引要求	公司情况
一、研发投入认定	研发投入为企业研究开发活动形成的总支出。研发投入通常包括研发人员人工费用及劳务费用、直接投入费用、折旧费用与长期待摊费用、设计费用、装备调试费、无形资产摊销费用、委托外部研究开发费用、其他费用等。 本期研发投入为本期费用化的研发费用与本期资本化的开发支出之和。发行人将研发过程中产出的产品或副产品对外销售，或者在对外销售前按照企业会计准则相关规定确认为存货或其他资产的，其成本原则上不得计入研发投入。	公司研发投入包括研发人员职工薪酬、物料消耗、设计及技术服务费、折旧与摊销费、专利代理费等。 报告期内，公司研发投入全部费用化。研发过程中产出的产品或副产品对外销售，或者在对外销售前按照企业会计准则相关规定确认为存货或其他资产的，公司未将其成本计入研发投入。

项目	指引要求	公司情况
二、研发相关内控要求	发行人应制定并严格执行研发相关内控制度，明确研发支出的开支范围、标准、审批程序以及研发支出资本化的起始时点、依据、内部控制流程。同时，应按照研发项目设立台账归集核算研发支出。 发行人应审慎制定研发支出资本化的标准，并在报告期内保持一致。发行人应根据重要性原则，在招股说明书中披露：1.研发支出资本化相关会计政策，与资本化相关研发项目的研究内容、进度、成果、完成时间（或预计完成时间）、经济利益产生方式（或预计产生方式）、当期和累计资本化金额、主要支出构成，以及资本化的起始时点和确定依据等；2.与研发支出资本化相关的无形资产的预计使用寿命、摊销方法、减值等情况，并说明是否符合相关规定，研发支出资本化时点是否与同行业可比公司存在重大差异及合理性。发行人应结合研发项目推进和研究成果运用可能发生的内外部不利变化、与研发支出资本化相关的无形资产规模等因素，充分披露相关无形资产的减值风险及对公司未来业绩可能产生的不利影响。	公司制定了《研发费用核算制度》并严格执行，按照研发项目设立台账归集核算研发支出。公司审慎制定了研发支出资本化的标准，且报告期内保持一致。公司已在招股说明书中充分披露指引要求的相关内容。

根据证监会发布的《监管规则适用指引——发行类第 9 号：研发人员及研发投入》，发行人将围绕提升公司产品性能、拓展产品应用领域、开发新产品和新技术展开创新性研究和开发活动的投入认定为研发投入，包括研发人员职工薪酬、物料消耗、设计及技术服务费、折旧与摊销费、专利代理费等，研发投入的认定符合指引要求。

根据证监会发布的《监管规则适用指引——发行类第 9 号：研发人员及研发投入》，发行人通过判断员工的工作职责、岗位情况、工作内容是否与公司的研发活动相关，研发人员的认定符合指引要求。发行人对于既从事研发活动又从事非研发活动的非全时研发人员（包括内部调岗至研发人员的情况），主要从其实际从事工作的性质和工时占比判断，而不取决于其工作关系所属部门、期末是否从事研发活动等因素。

3、公司以自主研发为主，存在少量同高校开展产学研合作研发活动，产学研合作研发对公司的研发活动具有理论指导作用

报告期内，公司的研发活动以自主研发为主，自主研发项目主要通过形成的技术工艺、发明专利技术等间接为公司带来收入，少部分通过销售研发样机直接为公司带来营业收入。合作研发项目的主要内容是基于公司已投产产品，进行仿真分析、样机测试等技术验证，属于基础性技术研究范畴，不直接为公司带来收

入。委外研发项目的主要内容是对于公司已有研磨系统产品配置对应的智能控制、监测系统，不直接为公司带来收入。

公司在自主研发的基础上，与华中科技大学开展合作，建立了良好的合作研发机制。公司提出技术需求和问题，高等院校提出解决路径，由高等院校在公司现有投产产品的原型基础上进行理论分析验证及优化，建立设计研发参数模型，双方基于国家标准、市场需求等，共同进行仿真优化、样机试制及测试，华中科技大学同公司开展研发活动不存在法律法规的禁止性规定，公司将基础研究结果扩展到生产试验阶段，以推动基础研究成果产业化落地，实现实际的生产应用。具体情况如下：

序号	机构级别	院校名称	公司及员工参与情况	取得的研发成果	研发成果在主营业务中的应用情况
1	“双一流”、“985工程”高校	华中科技大学	公司提供投产产品相关参数，协助建立设计研发参数模型，通过调研知悉国家标准、市场需求等，进而共同进行仿真优化、样机试制及测试	华中科技大学应当向公司交付开发成果和全部技术资料，华中科技大学不得以本项目产生的知识产权进行任何商业牟利行为，项目产生的知识产权和开发成果所获利益归公司所有	尚未形成成熟的研究成果，华中科技大学的阶段性分析报告对公司主营业务具有一定的理论参考作用

公司同华中科技大学的上述产学研合作目前仍处于合作中，尚未形成任何研发成果，华中科技大学的阶段性分析报告对公司主营业务具有一定的理论参考作用。公司报告期内只有一个委外研发项目和一个合作研发项目，委外研发项目为“纳米砂磨机设备边缘计算智能化控制系统的研发”，研发成果为砂磨机的智能化辅助系统，合作研发项目为同华中科技大学的产学研合作项目，由华中科技大学对400卧式双动力纳米砂磨机进行有限元模拟分析。上述合作和委外研发的成果均对公司的产品不能直接构成终端产品或带来收益，对公司的产品或者产品开发具有辅助作用。

综上，公司在自主研发的基础上，采用合作研发及委外研发模式，主要系借助高校科研平台、软件公司的专业开发能力，构建产学研协同合作关系。相关成果以仿真分析报告、专用软件形式产出，属于基础性或阶段性成果，旨在为公司产品优化提供实验数据等，不直接构成终端产品或带来收益。公司拥有完整的自主研发体系，通过研发团队对合作及委外研发成果进行消化吸收和集成利用，最

终应用于公司产品。因此，公司生产经营活动不依赖于合作研发及委外研发，具有自主研发能力，公司对产学研不存在重大依赖。

（二）公司具有经认定的省部级研发机构，并建立了合理的研发激励机制

1、公司具有经认定的省部级研发机构

报告期内，公司拥有经认定的省部级研发机构如下：

序号	机构级别	机构名称	公司及员工参与情况	取得的研发成果	研发成果在主营业务中的应用情况
1	省级	广东省纳米材料研磨装备（华汇）工程技术研究中心	以公司主要产品纳米砂磨机的结构设计、生产工艺为重点，针对研磨效率提升、堵塞问题预防及能耗控制等技术难点，研发团队持续开展系统性优化与改进工作	2021-2024 年度，公司取得了 7 项与纳米砂磨机直接相关的发明专利	前述研发成果已应用在公司各款纳米砂磨机及研磨系统中，并进行了大批量生产

2、公司建立了合理的研发激励机制

（1）公司激励机制的核心内容

公司为提升公司研发水平，更加公平地体现公司对技术的重视和表彰技术成果，公司制订了《科技成果实施转化及奖励管理程序》，针对新技术开发奖、技术改进奖、技术成果奖、工艺市场利润奖及技术项目奖等科技成果分别进行奖励，具体奖励项目及奖励标准如下：

奖励项目	奖励标准
新技术开发奖	①新技术上线运行通过，评审通过后给予项目小组 0.5-5 万元奖励； ②新技术带来的实际经济效益，以 1 年平均使用量为计算基数，将节余效益的 10%奖励给项目小组。
技术改进奖	①经过上线试验或试验确实能认定为技术改进项目，经过评审通过后给予 1-5 万元奖励； ②技术改进奖励设置上下限，具体为 0.5-3 万元/年/项目。
技术成果奖	①若取得发明专利的，给予 1 万-3 万/项目的奖励； ②获得实用新型专利或外观专利的，给予 0.2-0.5 万/项目的奖助； ③获得其他科技成果的，给与 0.2-0.5 万元/项目的奖励。
工艺市场利润奖	若投放上市后，自上市日起技术人员将享受前三年该工艺的市场利润，具体为该工艺净利润的 5%奖励给技术人员（或项目小组），该奖项目设点每年按 1-10 万的标准范围内奖励，最低 1 万，最高 10 万。
技术项目奖	项目小组承担的科研项目若受到政府或国家的奖励的公司在总奖励中分配给项目小组 10%的奖励，技术项目奖励设置上下限，最低 2 万，最高 5 万。

（2）核心技术人员的名单及其从业情况

公司自成立以来，重视技术开发与人才培养，核心技术人员的研发水平与研发能力是公司维系核心竞争力的关键，因此公司针对核心技术人员采取了一系列激励措施，核心技术人员的从业情况如下：

张思沅，男，1966 年 6 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，工商管理硕士（EMBA）。1986 年至 2004 年，从事电机维修与机械加工业务个体经营；2004 年 6 月至 2014 年 9 月，就职于富源实业，历任监事、执行董事、总经理；2014 年 9 月至 2015 年 12 月，负责富源实业的经营管理；2015 年 12 月至 2018 年 4 月，就职于华汇有限，任监事；2018 年 4 月至 2022 年 4 月，负责华汇有限、富源实业的经营管理；2022 年 4 月至 2023 年 7 月，就职于华汇有限，任执行董事、总经理；2023 年 7 月至今，就职于华汇智能，任董事长、总经理；2022 年 4 月至今，兼任善本投资执行董事；2022 年 12 月至今，兼任华浩软件执行董事、总经理；2023 年 3 月至今，兼任华沅智能执行董事；2023 年 3 月至今，兼任东莞仁华执行事务合伙人；2023 年 5 月至今，兼任前海薇恩执行事务合伙人；2024 年 6 月至 2025 年 4 月，兼任华汇铁骥总经理；2024 年 6 月至今，兼任华汇铁骥执行董事。

李光辉，男，1982 年 9 月生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历。2013 年 4 月至 2014 年 12 月，任日本 FANUC 株式会社研发工程师；2015 年 1 月至 2016 年 8 月，任浙江大学自贡创新中心机电控制研发中心副主任；2016 年 9 月至 2019 年 1 月，任深圳市同益实业股份有限公司董事长助理、技术专家；2019 年 1 月至 2023 年 4 月，任富士康工业互联网股份有限公司资深经理；2023 年 4 月至 2023 年 9 月，任奥登（深圳）环保科技有限公司技术总监；2023 年 10 月至今，就职于华汇智能，担任研发部工程师、华汇智能研究院负责人。

（3）核心技术人员科研成果及获奖情况

截至报告期末，核心技术人员科研成果及获奖情况如下：

序号	姓名	职务	主要科研成果及获奖情况
1	张思沅	董事长、总经理	公司研发项目整体负责人，主持并参与公司纳米砂磨机、机械密封件的研发，曾担任公司 12 项发明专利、3 项实用新型专利、6 项外观设计专利的发明人
2	李光辉	研发部工程师、华汇智能研究院负责人	公司智能研究院学术带头人，主持并参与公司机床设备的研发，曾负责数控工具磨床关键零部件的研发、数控工具磨床（迷你）、数控钻攻加工中心的研发等研发项目

核心技术人员持有公司股份情况：截至报告期末，公司核心技术人员张思沅直接持有公司 24,772,652 股股份（占总股本的 48.57%），通过善本投资、前海薇恩、东莞仁华间接支配公司 9,481,663 股股份的表决权（占总股本的 18.59%）；公司核心技术人员李光辉由于入职时间较晚，尚未持有公司股份。

（三）公司通过高研发投入，不断形成了一系列同主营业务相关的发明专利和软件著作权

1、公司通过不断研发形成的 I 类知识产权（发明专利）及在主营业务中的应用情况

截至 2025 年 3 月 31 日，公司拥有 I 类知识产权 22 项，均为发明专利，满足“拥有 I 类知识产权 3 项以上”的创新性量化指标基本要求，具体情况如下：

序号	专利权人	类型	主要内容	专利号	授权公告日	在主营业务的应用情况
1	华汇智能	发明专利	一种焊接金属波纹管的波片落料装置	2012105124410	2014/11/05	应用于机械密封领域，公司通过自主研发形成了波纹管波片落料技术，采用软对硬落料方式制造内径处有倾角的波纹管波片，延长模具的寿命，使焊接金属波纹管机封受力更好，抗疲劳强度更佳。
2	华汇智能	发明专利	一种带自循环的波纹管机械密封装置	2012105125593	2015/06/03	应用于机械密封领域，公司通过自主研发形成了自循环波纹管机械密封技术，采用了带离心槽的泵效环，使得波纹管机械密封在低转速下也能有较好的循环散热效果，保证机械密封的正常运行。
3	华汇智能	发明专利	一种用于窄小密封腔体的机械密封装置	2012105129683	2015/07/15	应用于机械密封领域，公司通过自主研发形成了窄小密封腔体机械密封技术，采用焊接波纹管集装式结构，使得机封结构紧凑，轴向尺寸小，在窄小密封腔体内，也能保持较高的密封精度。
4	华汇智能	发明专利	一种预装防喷射的二级机械密封装置及其防喷射方法	2014100036802	2016/02/17	应用于机械密封领域，公司通过自主研发形成了防喷射二级机械密封技术，采用二级机械密封结构，使得机械密封可以应对突发性喷射类密封故障。
5	华汇智能	发明专利	一种高压注水泵的	2012105131378	2016/08/03	应用于机械密封领域，公司通过自主研发形成了耐高压机械

序号	专利权人	类型	主要内容	专利号	授权公告日	在主营业务的应用情况
			机械密封装置			密封技术，采用浮动波差式结构设计，使得传动组件在高粘度介质条件下可靠传动，保证机械密封正常运行。
6	华汇智能	发明专利	一种带预热功能的沥青输送装置	2014100036766	2016/08/17	应用于机械密封领域，公司通过自主研发形成了预热旋转接头技术，采用旋转接头导热油伴热，使旋转接头在输送沥青类热固性物料时故障率低，机械密封寿命更长，不易堵料。
7	华汇智能	发明专利	一种波纹管组件的焊接工艺及其应用装置	2013107284813	2016/08/24	应用于机械密封领域，公司通过自主研发形成了波纹管组件焊接技术，有延长提高波纹管的焊接质量，延长机械密封的使用寿命。
8	华汇智能	发明专利	一种用于球磨机的双端面波纹管密封装置	2013107262937	2017/06/23	应用于机械密封、纳米砂磨机、高效制浆机领域，公司通过自主研发形成了高固含量硬磨介质密封技术，有助于减缓机械密封因为固体颗粒的摩擦、冲击、刮刷导致的磨损、老化。
9	华汇智能	发明专利	双动力无筛网智能纳米砂磨机	2021108121485	2022/01/11	应用于涡轮式纳米砂磨机、棒销式砂磨机、涡轮棒销式砂磨机领域，公司通过自主研发形成了无筛网式研磨技术，有助于提升涡轮式砂磨机核心要涡轮结构的稳定性。
10	华汇智能	发明专利	双凸钉棒销式纳米砂磨机	2021114146545	2022/06/14	应用于棒销式砂磨机领域，公司通过自主研发形成了双效棒销结构技术，有助于降低机械密封在高压工况下发生动静环变形进而导致设备泄露的风险。
11	华汇智能	发明专利	一种涡轮机尾端静态出料式纳米砂磨机	2022101432026	2022/08/19	应用于涡轮式纳米砂磨机、棒销式砂磨机、涡轮棒销式砂磨机领域，公司通过自主研发形成了高效循环筛网技术，采用特殊端面开槽的结构设计，将封液引入端面，形成稳定液膜，避免发生干摩擦，延长了机械密封的寿命。
12	华汇智能	欧洲发明专利	NANO-SAND MILL WITH STATIC DISCHARGE AT TAIL END OF TURBINE（一种涡轮机尾端	EP4230297	2024/03/13	

序号	专利权人	类型	主要内容	专利号	授权公告日	在主营业务的应用情况
			静态出料式纳米砂磨机）			
13	华汇智能	澳大利亚发明专利	NANO-SAND MILL WITH STATIC DISCHARGE AT TAIL END OF TURBINE（一种涡轮机尾端静态出料式纳米砂磨机）	AU2022291647	2024/06/20	
14	华汇智能	发明专利	高速离心雾化器	202210954297X	2023/06/20	应用于喷雾干燥领域，公司通过自主研发形成了浆料雾化技术，有助于延长雾化器的使用寿命。
15	华汇智能	发明专利	一种悬浊液输送泵	2022112467156	2023/07/25	应用于涡轮式纳米砂磨机、棒销式砂磨机、涡轮棒销式砂磨机领域，公司通过自主研发形成了无脉冲进料技术，有助于提升机械密封在轻烃类气体工况下的寿命。
16	华汇智能	发明专利	高效节能传动装置及自清理纳米砂磨机	2022107267408	2023/11/03	应用于涡轮式纳米砂磨机、棒销式砂磨机、涡轮棒销式砂磨机领域，公司通过自主研发形成了永磁同步直驱技术，采用独有的弹簧结构，有效抵抗高压差产生的端面变形，保证高压条件下密封组件的稳定，防止发生设备泄露。
17	华汇智能	发明专利	一种高粘度球磨机的机械密封装置	2018112921231	2024/01/09	应用于机械密封领域，公司通过自主研发形成了高粘度介质机械密封技术，采用了隔离液冲洗方式，有效地防止高粘度介质在机械密封内粘结固化，提高了机械密封在高粘度介质环境中的密封性能和使用寿命。
18	华汇智能	发明专利	一种高效节能的砂磨机装置	2023105223039	2024/02/02	应用于砂磨机领域，公司通过自主研发形成了节能砂磨机技术，采用永磁直驱结构，减少了高功率下的能量损失，也避开了皮带的使用，提高砂磨机的能量效率。

序号	专利权人	类型	主要内容	专利号	授权公告日	在主营业务的应用情况
19	华汇智能	发明专利	一种高效粉液混合结构	2023107365458	2024/03/29	应用于研磨系统领域，公司通过自主研发形成了粉液高效混合技术，有助于提高粉液混合的效率，缩短混合周期。
20	华汇智能	发明专利	一种高效浆料磁性杂质去除装置及方法	2023109835068	2024/03/29	应用于研磨系统领域，公司通过自主研发形成了浆料磁性物质除杂技术，有助于高效去除浆料磁性物质。
21	华汇智能	发明专利	一种超细微粒球磨机的机械密封装置	2018112855437	2024/05/14	应用于机械密封领域，公司通过自主研发形成了超细微粒介质机械密封技术，采用隔离液冲洗方式，防止超细微粒的侵入，提高机械密封在超细微粒介质的使用寿命。
22	华汇智能	发明专利	一种独立驱动分离的立式纳米砂磨机	2024107291675	2024/02/11	应用于立式纳米砂磨机领域，公司通过自主研发立式研磨转子、独立驱动分离器及研磨出料结构设计，增强研磨效率及介质分离效果，有效降低堵料情况发生。

2、公司通过研发形成的 9 项软件著作权及在主营业务中的应用情况

截至本问询回复出具之日，公司拥有 9 项软件著作权及在主营业务中的应用情况如下：

序号	主要内容	登记号	取得日期	著作权人	在主营业务中的应用情况
1	机械密封流体压力控制系统	2018SR921048	2016/08/30	华汇智能	应用于机械密封、砂磨机领域，公司通过自主研发形成了机械密封流体压力控制系统，有助于降低机械密封的故障率，延长机械密封使用寿命
2	机械密封在线监测及智能控制系统	2018SR921037	2017/06/30	华汇智能	应用于机械密封、砂磨机领域，公司通过自主研发形成了机械密封在线监测系统，有助于降低机械密封的故障率，延长机械密封使用寿命
3	机械密封气密性测漏检测智能警报系统	2018SR921044	2018/04/20	华汇智能	应用于机械密封、砂磨机领域，公司通过自主研发形成了机械密封气密性侧漏检测系统，有助于降低机械密封的故障率，延长机械密封使用寿命
4	机械密封工作温度控制系统	2018SR921725	2018/06/25	华汇智能	应用于机械密封、砂磨机领域，公司通过自主研发形成了机械密封温度控制系统，有助于降低机械密封的故障率，延长机械密封使用寿命
5	嵌入式砂磨机冷却液泄露检测软件	2023SR0913209	2022/12/21	华汇智能	应用于机械密封、砂磨机领域，公司通过自主研发形成了砂磨机冷却液泄露检测系统，有助于降低机械密封的

序号	主要内容	登记号	取得日期	著作权人	在主营业务中的应用情况
					故障率，延长机械密封使用寿命
6	嵌入式砂磨机皮带温度检测软件	2023SR1348794	2022/12/21	华汇智能	应用于砂磨机领域，公司通过自主研发形成了皮带温度检测系统，有助于降低砂磨机的故障率，延长皮带使用寿命
7	锂电子电池正极材料分散研磨系统控制软件	2023SR1648153	2022/12/24	华浩软件	应用于砂磨机领域，公司通过自主研发形成了正极分散研磨系统，有助于正极材料的高效研磨分散
8	砂磨机边缘设备计算智能监控系统控制软件	2023SR1663166	2023/01/10	华浩软件	应用于砂磨机领域，公司通过自主研发形成了砂磨机边缘监控系统，有助于降低边缘设备的故障率，延长边缘设备的使用寿命
9	砂磨机智能系统控制软件	2023SR1788029	2023/10/16	华浩软件	应用于砂磨机领域，公司通过自主研发形成了砂磨机控制系统，有助于提高砂磨机的研磨效率，降低砂磨机的故障率

（四）公司的高研发投入形成了品质优异的纳米砂磨机等产品及较强的技术实力，参与制定了两项国家标准和一项行业标准，公司的主要产品纳米砂磨机等产品获得了市场和客户的认可，部分相关技术获得了有权主管部门的认可

1、公司在行业内具有较强的竞争地位，参与制定了两项行业相关的国家标准，主导制定了一项团体标准

公司共参与三项标准的制定，均同公司主营业务密切相关，公司参与起草的国家标准及团体标准的具体情况参见本题回复之“六、说明发行人参与国家标准、行业标准制定的具体事实依据”。

公司积极参与了两项用于指导安全生产实践的国家标准，作为主要起草单位主导了“纳米砂磨机（团标 T_GDMES 0046－2023）”团体标准的整体起草工作。参与或主导起草国家标准或行业标准是公司技术能力和行业地位的体现，同时也是为行业做贡献的举措。随着公司产品不断丰富和技术实力不断增长，未来将进一步积极参与或主导其他标准的制度工作。

2、公司主要产品纳米砂磨机的细分市场的占有率相对较高，具有一定市场认可度，公司围绕新能源汽车产业链开发了数控机床产品，取得了较好的效果

公司 2024 年实现主营业务收入 42,182.76 万元。根据 GGII 预测数据显示，2024 年中国锂电生产设备市场规模为 750 亿元，2024 年中国纳米砂磨机市场规

模为 29 亿元。

2024 年公司的主营业务收入主要由研磨系统和纳米砂磨机和少量数控机床形成，其中锂电智能装备 40,737.38 万元，研磨系统及纳米砂磨机共 39,332.69 万元。

按公司 2024 年的主营业务收入计算，公司在 2024 年中国锂电生产设备市场规模的市场占有率为 0.56%。在纳米砂磨机市场规模的市场占有率为 13.56%。因此，公司凭借优异的技术实力和高度的客户认可，在纳米砂磨机市场领域具有较高的市场占有率，在锂电生产设备领域的市场份额潜在市场空间较大。

2024 年度，公司数控机床类产品形成收入 1,129.87 万元，处于业务起步阶段，市场占有率非常小。我国是全球最大的机床生产和消费国，市场空间广阔。根据 VDW（德国机床制造商协会）统计，2023 年全球机床产值 818 亿欧元，其中我国机床产值 253 亿欧元，约占全球机床产值总量的 31%；2022 年全球机床消费额 812 亿欧元，其中我国机床消费额为 237 亿欧元，约占全球机床中消费额总量的 29%。我国的机床产值和消费额位居全球第一，远超美、意、德、日四国。公司数控机床业务未来前景较为广阔，该业务发展空间较大。

3、公司的用于锂电正负极材料的纳米砂磨机的主要客户为下游磷酸铁锂正极材料的龙头企业湖南裕能和万润新能，负极材料龙头企业贝特瑞。另外，机械密封产品有中海油等知名客户

公司报告期内主要收入来源于纳米砂磨机及以纳米砂磨机为核心设备的研磨系统，纳米砂磨机主要用于锂电池正负极材料行业的研磨工序，目前以正极材料为主，目前主流的负极材料较少用研磨工序，仅硅碳负极需要进行研磨，石墨负极无需纳米砂磨机研磨。另外公司机械密封产品的知名客户主要有中国海洋石油集团有限公司、中航信诺（营口）高新技术有限公司、北京石油化工学院、重庆水泵厂有限责任公司等。

公司与知名客户的合作情况如下：

序号	客户名称	客户基本情况	合作年限	纳入供应商体系的考核要求	对公司认可或评价
1	湖南裕能新能源电池材料股	湖南裕能于2023年2月在深交所创业板上市（股票代码：301358.SZ），是一家专注于新能源电池正极材料的研	4年以上	湖南裕能主要是对供应商产品品质、技术能力、设计制造能力等方面的	产品运行正常且技术指标达到技术要求，同公司保持长期稳定

序号	客户名称	客户基本情况	合作年限	纳入供应商体系的考核要求	对公司认可或评价
	份有限公司	发、生产、销售的高新技术企业，国内电池正极材料龙头企业，为 2024 年《财富》中国 500 强中排名第 368 位。		审查。锂电正极材料厂商对设备厂商要求较高，公司是通过与同行业竞品在湖南裕能的产线上“同台竞技”获胜而进入其供应商体系。	的合作关系
2	湖北万润新能源科技股份有限公司	湖北万润新能源科技股份有限公司为科创板上市公司（证券代码：688275.SH）国家级高新技术企业，国家级专精特新“小巨人”企业，湖北省发改委认定的企业技术中心、湖北省工程研究中心和湖北省科技厅工程技术研究中心。公司是国内较早从事新能源电池正极材料生产和研发的企业之一，主要生产锂离子动力电池、储能电池的正极材料及其前驱体，产品为磷酸铁锂、磷酸铁等。	5 年以上	万润新能主要是对供应商产品品质、技术能力、设计制造能力等方面的审查。锂电正极材料厂商对设备厂商要求较高，公司是通过与同行业竞品在万润新能的产线上“同台竞技”获胜而进入其供应商体系。	产品运行正常且技术指标达到技术要求，同公司保持长期稳定的合作关系
3	贝特瑞新材料集团股份有限公司	贝特瑞是一家以技术创新为引领，以技术领先、产品及产业链布局完善、国际与国内主流客户并重为特色，以锂离子电池负极材料、正极材料及新型材料为核心产品，行业地位突出的全球电池材料整体解决方案领导者。贝特瑞隶属于上市企业—中国宝安集团股份有限公司（2024 年《财富》中国 500 强中排名第 451 位。），2021 年 11 月于北交所上市，证券代码：835185 BJ。	3 年以上	无准入审核，供应商参与招投标或询比价时进行资格预审，主要是对供应商产品品质、技术能力、设计制造能力等方面的审查。	产品运行正常且技术指标达到技术要求
4	中国海洋石油集团有限公司	经国务院批准成立的特大型国有企业，是中国最大的海上油气生产运营商。公司在 2024 年《财富》世界 500 强中排名第 56 位。公司主要经营业绩指标在央企位居前列，连续 20 次获评国务院国资委中央企业经营业绩考核 A 级。	10 年以上	注册成为中国海油供应商需考察资质认证、产品业绩、财务状态等信息，后续供应商参与招投标或询比价时仍需进行具体的资格审查。	客户评价产品运行效果良好且运行稳定，公司曾被评为中国海油优秀供应商
5	中航信诺（营口）高新技术有限公司	中航信诺（营口）高新技术有限公司上市公司金信诺和中国航空工业集团公司沈阳飞机设计研究所下属企业合资成立，金信诺为控股方，持股 65%。具备磷酸铁锂正极材料的生产能力，2018 年开始为湖北万润代工生产磷酸铁锂。	4 年以上	无准入审核，供应商参与招投标或询比价时进行资格预审，主要是对供应商产品品质、技术能力、设计制造能力等方面的审查。	产品运行正常且技术指标达到技术要求
6	北京石油化工学院	北京石油化工学院坐落于北京市，是一所以工为主，工、理、管、经、文多学科相互渗透，具有鲜明工程实践特色的普通高等学校。学校入选“卓越工程师教育培养计划”“北京市深化创新创业教育改革示范高校”。	2 年以上	无准入审核，供应商参与招投标或询比价时进行资格预审，主要是对供应商产品品质、技术能力、设计制造能力等方面的审查。	产品运行正常且技术指标达到技术要求

序号	客户名称	客户基本情况	合作年限	纳入供应商体系的考核要求	对公司认可或评价
7	重庆水泵厂有限责任公司	重庆水泵厂有限责任公司成立于1951年，属国有控股企业，隶属于中国香港特别行政区上市的重庆机电股份有限公司。重泵公司是中国泵行业常务副理事长单位，中国泵行业著名品牌，全国泵行业重点骨干优秀企业；国家核电站核级泵研发、制造基地；国家研发高端容积泵和离心泵主导企业，部级计量泵研发中心，西部地区泵类产品质量检测中心。公司经济效益名列全国泵行业前茅，具有良好的社会信誉，先后获得“全国机械工业先进集体”、“中国机械工业500强”、“产品质量国家免检”、“国企贡献奖”等荣誉。	4年以上	无准入审核，供应商参与招投标或询比价时进行资格预审，主要是对供应商产品品质、技术能力、设计制造能力等方面的审查。	产品运行正常且技术指标达到技术要求
8	苏州捷胜科技有限公司	苏州捷胜欣自动化科技有限公司主要经营超声波无纺布复合机、分条机、切带机、手套机、口罩机、眼罩机、压花机、点焊机、花边机、脚垫机等，为美资 Morning Plum 和国内胜利精密和恩捷股份两家上市公司为主要股东的企业	2年以上	无准入审核，供应商参与招投标或询比价时进行资格预审，主要是对供应商产品品质、技术能力、设计制造能力等方面的审查。	产品运行正常且技术指标达到技术要求

4、公司的部分产品及核心技术获得了有权主管部门的认可，公司获得了省级专精特新中小企业、高新技术企业及省级创新型中小企业等主管部门资质认定

（1）公司获得了有权主管部门认可的部分产品及核心技术

在技术创新和产品创新的过程中，公司已形成多项成熟的技术成果，多项技术及产品获得省部级科技奖励，具体情况如下：

序号	奖项名称	相关产品/技术	级别	授予单位	授予时间	公司及员工参与情况
1	广东省名优高新技术产品	涡轮棒销式静态出料纳米砂磨机	省部级	广东省高新技术企业协会	2023年	公司为研发、制造单位
2	广东省名优高新技术产品	双动力棒销纳米砂磨机	省部级	广东省高新技术企业协会	2023年	公司为研发、制造单位
3	广东省名优高新技术产品	双凸钉棒销式纳米砂磨机	省部级	广东省高新技术企业协会	2023年	公司为研发、制造单位
4	科学技术奖	高效节能纳米砂磨机关键技术研究及产业化应用	省部级	广东省机械工程协会	2024年	公司为研发、制造单位

上述获得奖项技术或产品内容、形成过程、权属情况以及在主营业务中的应用情况如下：

序号	奖项名称	相关产品/技术	权属情况	形成过程	在主营业务中的应用情况
1	广东省名优高新技术产品	涡轮棒销式静态出料纳米砂磨机	华汇智能	公司从纳米砂磨机的关键部件机械密封开始自主研发，开展多种类型的砂磨的技术开始，同时顺应锂电池材料生产等下游产业及客户的发展需求，公司配套提供各种技术路径的纳米砂磨机。	作为公司主要产品销售
2	广东省名优高新技术产品	双动力棒销纳米砂磨机	华汇智能		作为公司主要产品销售
3	广东省名优高新技术产品	双凸钉棒销式纳米砂磨机	华汇智能		作为公司主要产品销售
4	科学技术奖	高效节能纳米砂磨机关键技术研究及产业化应用	华汇智能	公司及主要负责人凭借数十年在机械密封等机械工程领域丰富的经验和技术积累，在以锂电池为代表的新能源行业蓬勃发展的契机下，公司不断投入研发，成功研制出纳米砂磨机，在服务客户需求的同时不断探索技术路线，最终形成高效节能的纳米砂磨机关键技术。	作为核心技术之一应用于公司纳米砂磨机制作中

（2）公司获得了有权主管部门认可的部分产品及核心技术

公司是省级专精特新中小企业、高新技术企业及省级创新型中小企业，具体情况如下：

①公司是省级专精特新中小企业

公司于2023年1月经广东省工业和信息化厅认定为省级专精特新中小企业，有效期三年。

根据《优质中小企业梯度培育管理暂行办法》（工信部企业〔2022〕63号），专精特新中小企业实现专业化、精细化、特色化发展，创新能力强、质量效益好，是优质中小企业的中坚力量；专精特新中小企业认定，由创新型中小企业按属地原则自愿提出申请，省级中小企业主管部门根据认定标准，组织对企业申请材料和相关佐证材料进行审核、实地抽查和公示。公示无异议的，由省级中小企业主管部门认定为专精特新中小企业。根据《广东省工业和信息化厅关于公布 2022 年专精特新中小企业和 2019 年到期复核通过企业名单的通告》，广东省工业和信息化厅认定东莞市华汇精密机械有限公司（公司前身）为 2022 年广东省专精特新中小企业，自公布之日起，有效期三年。

②公司是高新技术企业

公司于 2022 年 12 月获得由广东省科学技术厅、广东省财政厅及国家税务总

局广东省税务局颁发的编号为 GR202244010220 的高新技术企业资格证书，有效期三年。

根据《高新技术企业认定管理工作指引》（国科发火〔2016〕195 号），高新技术企业认定机构为各省、自治区、直辖市、计划单列市科技行政管理部门同本级财政、税务部门组成本地区高新技术企业认定管理机构。经认定且公示无异议的企业，予以备案，核发证书编号，并在“高新技术企业认定管理工作网”上公告企业名单，由认定机构向企业颁发统一印制的“高新技术企业证书”（加盖认定机构科技、财政、税务部门公章）。

③公司是省级创新型中小企业

公司于 2022 年 11 月经广东省工业和信息化厅认定为省级创新型中小企业，有效期三年。

根据《优质中小企业梯度培育管理暂行办法》（工信部企业〔2022〕63 号），创新型中小企业具有较高专业化水平、较强创新能力和发展潜力，是优质中小企业的基础力量；创新型中小企业评价，由企业按属地原则自愿登录培育平台参与自评，省级中小企业主管部门根据评价标准，组织对企业自评信息和相关佐证材料进行审核、实地抽查和公示。公示无异议的，由省级中小企业主管部门公告为创新型中小企业。根据《广东省工业和信息化厅关于公布 2022 年创新型中小企业名单的通知》，广东省工业和信息化厅认定东莞市华汇精密机械有限公司为 2022 年广东省创新型中小企业，自通知之日起，有效期三年。

（五）公司的成长性较好，成长性指标能够满足创新性特征指标的要求

公司最近三年平均营业收入和最近三年营业收入复合增长率情况如下表：

最近三年平均营业收入（单位：亿元）	**3.06**
最近三年营业收入复合增长率	**49.57%**

公司最近三年平均营业收入为 3.06 亿元，最近三年营业收入复合增长率为 49.57%，增长率较高。因此，公司的成长性较好，最近三年成长性指标能够满足创新性特征指标的要求。

（六）公司主要产品的竞争优势、产品核心技术指标情况，可比公司在生产工艺、核心技术、研发实力、产品性能指标、应用领域及场景等方面的对比情况

报告期，公司的营业收入主要由纳米砂磨机及以纳米砂磨机为核心设备的研磨系统形成，制浆机和数控机床均为新开发产品，对公司的经营成果贡献较小。

公司的主要产品纳米砂磨机为锂电池正极材料生产的前道研磨工序核心设备，下游客户高度重视研磨工序设备。公司的纳米砂磨机凭借与同行业竞品在客户产线上“同台竞技”获胜，而进入下游客户湖南裕能和万润新能的合格供应商名录，并保持稳定的合作关系。公司注重产品研发进行产品升级迭代，不断满足下游客户磷酸铁锂正极材料的不断迭代的需求，即研磨粒径越来越小，效果好；研磨出货量越来越高，效率高；研磨设备运行稳定，故障少。

在同下游头部客户合作过程中，形成了深度的战略合作伙伴关系，公司的纳米砂磨机产品不断适应下游产业的前沿需求，在同行业中树立了较高的壁垒，显示出公司的研发能力比同行业竞争对手更强。

关于公司与可比公司在生产工艺、核心技术、研发实力、产品性能指标、应用领域及场景等方面的对比参见本题回复之“四”之“（一）”。公司向下游头部客户销售的纳米砂磨机，为磷酸铁锂正极材料的前道研磨设备，决定磷酸铁锂正极材料的粒径水平，进而决定电池的续航能力、充放电性能及低温性能等核心指标。公司的高性能纳米砂磨机能够更高效地研磨出粒径水平更高的物料，在下游行业第四代磷酸铁锂正极材料生产工序中有重要的作用和突出优势。

因此，发行人具有较强的研发实力。公司的主要产品具有竞争优势，通过与可比公司在生产工艺、核心技术、研发实力、产品性能指标、应用领域及场景等方面的对比，公司具有一定竞争优势。

综上，公司进一步补充完善了创新特征的相关内容。公司的创新投入高，创新投入不断形成了核心技术和发明专利等知识产权，进而形成了公司的部件加工、智能装备单机制造、智能装备系统制造等三大核心技术体系。公司依托核心技术体系不断开发出具有市场竞争力的智能装备产品，这进一步增强了公司的核心竞争力，进而促进公司业绩增长，提升了抗风险能力。

公司的产品主要为围绕新能源汽车产业链的锂电智能装备和数控机床智能

装备，锂电智能装备和数控机床均能够服务于我国新能源汽车等行业，为国家产业政策鼓励领域，具有较大的市场空间。

公司通过产品创新推动了下游锂电池正极材料的迭代升级，助力下游头部客户湖南裕能和万润新能的锂电正极材料不断从第二、三代向第四代产品升级，公司的纳米砂磨机持续获得下游头部客户。公司主导制定了主要用于锂电正负极材料的纳米砂磨机的团体标准，得到了行业的认可。公司的纳米砂磨机在用于锂电池正极材料的纳米砂磨机领域市场占有率较高，具有较强的市场地位。

八、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

针对上述情况，保荐机构、发行人律师实施了如下核查程序：

1、访谈发行人实际控制人，了解公司各项产品的研发过程、关键节点等信息；了解公司主营业务由密封产品快速转向纳米砂磨机等锂电智能装备的原因及合理性；

2、查阅发行人的研发费用明细表、研发项目台账等研发资料，了解公司的研发投入情况；查阅公司的专利情况，了解专利技术同公司核心技术的匹配情况；

3、获取并查阅王建、李光辉、何建能、张军、刘冰虎的《调查表》，核查王建与李光辉、何建能、张军、刘冰虎是否存在关联关系；

4、获取并查阅公司的研发报告、员工花名册以及专利证书，核查李光辉、张军对公司研发成果的贡献以及公司的研发投入，了解公司独立自主的研发能力；

5、向公司实际控制人及研发团队了解公司各类产品的核心部件构成、生产加工流程，了解核心部件的自产或外购情况及占比；

6、查阅公司同供应商或外协厂商的合作协议，了解关于防止知识产权、技术秘密保护的限制性约定；访谈公司相关负责人，了解公司保护知识产权，防范技术秘密泄露的措施及有效性；

7、查阅可比公司年报及其他公开披露信息，了解报告期内发行人及可比公司生产模式、生产设备金额以及营业收入等信息，分析发行人与可比公司生产模式、生产设备占比的差异；

8、访谈相关负责人，了解各类产品对应可比公司产品参数及性能指标、应用领域及场景、生产工艺、核心技术、产品价格等方面的比较；

9、访谈相关负责人，了解发行人产品的创新特征及竞争优势的具体体现，相关核心技术是否为行业通用技术，公司核心技术优于行业通用技术的具体体现；

10、查看公司同华中科技大学合作研发的协议及相关文件，向公司研发人员了解合作研发的内容、背景等信息；

11、查看发行人参与制定的国家标准、团体标准，了解相关标准的主要内容和作用；查阅发行人参与制定国家标准和团体标准的相关底稿文件，了解发行人在标准制定的角色类型及参与的具体事实依据。访谈相关负责人，了解公司参与制定的相关标准在公司主营业务中的应用情况；

12、通过查阅公开信息及行业研究报告，了解发行人产品在市场中的占有率等信息。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、通过了解机械密封、纳米砂磨机等锂电智能装备、数控机床智能装备等各项产品的研发过程、关键节点、各年度及累计研发投入金额、参与研发人员情况等，发行人核心技术来源独立，核心技术对应知识产权取得合规，不存在纠纷或潜在纠纷。公司主营业务由密封产品转向纳米砂磨机等锂电智能装备具有合理性；

2、引入行业技术专家李光辉、何建能、张军、刘冰虎与王建无关联关系，均系公司自主招聘并直接管理，与发行人签署劳动合同建立劳动关系。李光辉、何建能、张军、刘冰虎自入职公司以来深入参与公司研发活动，为公司数控机床的业务开拓作出了较大的贡献；公司高度重视研发与技术积累，公司已形成完善的研发体系和充足的人才团队。公司注重研发投入，核心专利均为独立自主研发取得，具备独立技术研发能力；

3、公司已在招股说明书“第五节 业务和技术”之“四、关键资源要素”之“（一）核心技术情况”之“2、锂电智能装备及数控机床智能装备各类产品的核心部件构成、生产加工流程，对应的自产或外购情况及占比”中补充披露了锂

电智能装备及数控机床智能装备各类产品的核心部件构成、生产加工流程及部件的自产或外购及占比情况。公司的核心技术工艺均能够在生产过程、生产环节得以具体应用，不存在关键生产加工环节、关键生产加工工艺依赖外协厂商或第三方的情形，发行人的生产过程并非简单的组装集成，外协过程中具有存在对知识产权、技术秘密保护的限制性约定且执行有效。公司生产模式及自有生产设备金额占比与可比公司较为一致，符合行业惯例；

4、通过公司各项产品与对应可比公司在产品参数及性能指标、应用领域及场景、生产工艺、核心技术、产品价格等方面比较，发行人的各项产品具有竞争优势。公司基于自身研发和生产实践，在通用技术形式的基础上进行了技术工艺改进和升级，公司形成了独特的技术特征和技术优势，涵盖了多种技术创新，并针对特有的技术形成了相应的专利，构建了一定的技术壁垒。因此，公司的核心技术并非通用技术，是具有针对性的应用技术，与通用技术具有明显的差异，且较通用技术具备相对优势；

5、公司生产经营活动不存在依赖于合作研发及委外研发的情况，公司具有较强的自主研发能力；

6、公司积极参与了两项用于指导安全生产实践的国家标准，作为主要起草单位主导了“纳米砂磨机（团标 T_GDMES 0046－2023）”团体标准的整体起草工作。发行人参与国家标准、团体标准制定的具体事实依据充分；

7、发行人结合前述情况、主要产品在细分市场的占有率及竞争优势、产品核心技术指标等，以及与可比公司在生产工艺、核心技术、研发实力、产品性能指标、应用领域及场景等方面的比较情况，进一步完善了公司创新特征的相关内容并已补充披露。

问题 3. 生产经营合规性

（1）未缴纳社保及住房公积金的原因及合规性。根据申请文件，发行人报告期末员工 127 人，其中各有 14 人未缴纳社保及住房公积金。请发行人：说明前述未缴纳社保及住房公积金情况的具体原因及合规性，是否存在纠纷和潜在纠纷，是否存在因未足额缴纳社会保险和住房公积金被处罚的风险，补缴对公司经营业绩的影响及相应风险控制措施。

（2）环保合规性。根据申请文件，公司生产经营中的主要污染物包括废水、工业固体废物、危险废物。固定污染源排污登记发证日期为 2023 年 11 月 21 日，未覆盖报告期。请发行人：①说明生产经营中涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称、排放量、处理方式，污染物处理设施主要处理的污染物类型，并结合污染物产生量，量化分析现有污染物处理设施的处理能力是否能够满足生产经营需要，是否通过外协方式规避环保要求。②报告期内环保设施实际运行情况，报告期内环保投入、环保相关成本费用是否与公司生产经营所产生的污染物情况相匹配。③委托的危险废物处置企业是否具备相应资质，危险废物是否存在超期存放情形，转移、运输是否符合环保监管要求。④固定污染源排污登记未覆盖报告期的原因及合法合规性，是否存在未取得排污登记即生产或超出登记范围排放污染物的情形及相应法律风险，是否受到行政处罚或存在被处罚的风险。⑤说明发行人报告期内是否发生环保事故或受到行政处罚，如有，请披露原因、经过、处罚结果等具体情况，说明是否构成重大违法、整改措施及整改后是否符合环保法律法规的有关规定。

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、未缴纳社保及住房公积金的原因及合规性

（一）说明前述未缴纳社保及住房公积金情况的具体原因及合规性

1、社会保险缴纳情况

报告期各期末，公司及其子公司社会保险的缴纳情况如下：

单位：人

时间	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
员工人数	153	94	80
已缴纳人数	139	87	73
未缴纳人数	14	7	7
缴纳人数比例	90.85%	92.55%	91.25%

报告期各期末，公司及其子公司部分员工未缴纳社会保险的原因如下：

单位：人

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
未缴社保员工数量	14	7	7
其中：退休返聘人员	9	5	5
自愿放弃	0	2	-
当月新入职	5	-	2

2、住房公积金缴纳情况

报告期各期末，公司及其子公司住房公积金缴纳情况如下：

单位：人

时间	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
员工人数	153	94	80
已缴纳人数	137	79	71
未缴纳人数	16	15	9
缴纳人数比例	89.54%	84.04%	88.75%

报告期各期末，公司及其子公司部分员工未缴纳住房公积金的原因如下：

单位：人

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
未缴公积金员工数量	16	15	9
其中：退休返聘人员	9	5	5
自愿放弃	1	10	1
当月新入职	6	-	3

3、前述未缴纳社保及住房公积金情况的合规性

（1）退休返聘人员

部分员工为退休返聘人员，根据《人力资源社会保障部对十三届全国人大二次会议第 6979 号建议的答复》关于“劳动者在退休后与原用人单位劳动关系终止，被用人单位返聘所形成的关系不再属于劳动关系”等相关规定，公司无需为其缴纳社会保险及住房公积金。

（2）当月新入职

部分员工为当月新入职，未能及时办理社会保险及住房公积金缴纳手续，公司及其子公司后续已为其缴纳社会保险及住房公积金。

（3）自愿放弃

部分员工出于已自行参加新型农村社会养老保险、新型农村合作医疗等原因，自愿放弃缴纳社会保险；或者出于无购房意愿或能力、不愿意降低每月的可支配收入等原因，自愿放弃缴纳住房公积金。该部分员工签署了自愿放弃缴纳社会保险及住房公积金的声明，明确放弃在公司缴纳社会保险、住房公积金，并自愿承担未缴纳社会保险、住房公积金的后果，与公司之间不存在由此引致的任何争议、纠纷，不以此为由要求公司做任何经济补偿。

（二）是否存在纠纷和潜在纠纷，是否存在因未足额缴纳社会保险和住房公积金被处罚的风险

根据《中华人民共和国社会保险法》第八十六条规定：“用人单位未按时足额缴纳社会保险费的，由社会保险费征收机构责令限期缴纳或者补足，并自欠缴之日起，按日加收万分之五的滞纳金；逾期仍不缴纳的，由有关行政部门处欠缴数额一倍以上三倍以下的罚款。”根据《住房公积金管理条例》第三十八条规定：“违反本条例的规定，单位逾期不缴或者少缴住房公积金的，由住房公积金管理中心责令限期缴存；逾期仍不缴存的，可以申请人民法院强制执行。”

报告期内，公司未为部分员工缴纳社会保险及住房公积金，存在被相关主管机关责令限期缴纳或者补足的风险；逾期仍不缴纳的，存在受到强制执行、行政处罚的风险。截至本问询回复出具之日，公司未收到责令限期缴存的通知，亦不存在因逾期仍不缴纳而受到强制执行、行政处罚的情形。公司控股股东、实际控制人张思沅、张思友已出具关于社会保险及住房公积金的承诺，确保公司不会因此遭受任何损失，具体参见招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“九、重要承诺”。

报告期内，公司及其子公司不存在因未缴纳社会保险及住房公积金而发生的劳动争议纠纷或诉讼、仲裁案件，亦不存在因违反社会保险和住房公积金管理方面的法律法规而受到主管部门行政处罚的情形。

因此，前述未缴纳社会保险及住房公积金情况不会对公司生产经营产生重大不利影响，不会构成本次发行上市的实质性法律障碍。

（三）补缴对公司经营业绩的影响及相应风险控制措施

报告期内补缴社会保险和住房公积金及其对公司经营业绩的影响情况测算如下：

单位：万元

类型	项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
应补缴金额	社会保险	4.40	6.03	8.30
	住房公积金	1.28	1.73	2.77
合计		**5.68**	**7.76**	**11.07**
净利润		6,262.19	4,593.40	2,657.10
占当期净利润比例		**0.09%**	**0.17%**	**0.42%**

注：应补缴金额系公司为自愿放弃、当月新入职员工补缴承担的部分。

报告期内补缴社会保险和住房公积金的金额较小，占当期净利润比例较低，不会对公司经营业绩产生重大不利影响。

公司控股股东、实际控制人张思沅、张思友已出具关于社会保险及住房公积金的承诺，如被相关主管机关责令限期缴纳或者补足社会保险及住房公积金，其保证将按主管部门核定的金额和标准无偿代公司及其控股子公司进行补缴，具体参见招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“九、重要承诺”。

综上所述，公司报告期内未缴纳社会保险及住房公积金的主要原因系退休返聘人员、当月新入职以及自愿放弃，不存在纠纷和潜在纠纷，不存在因未足额缴纳社会保险和住房公积金受到相关处罚的情形；报告期内补缴社会保险和住房公积金的金额较小，占当期净利润比例较低，不会对公司经营业绩产生重大不利影响；控股股东、实际控制人已出具关于社会保险及住房公积金的承诺，如被责令缴纳或者补足将代公司进行补缴，确保公司不会因此遭受任何损失。

二、环保合规性

（一）说明生产经营中涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称、排放量、处理方式，污染物处理设施主要处理的污染物类型，并结合污染物产生量，量化分析现有污染物处理设施的处理能力是否能够满足生产经营需要，是否通过外协方式规避环保要求

1、生产经营中涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称、排放量、处理方式

公司主要从事高端智能装备及其关键部件的研发、设计、生产和销售。根据上市公司行业分类，公司属于专用设备制造业（C35），不属于重污染行业。根据《环境保护综合名录（2021 年版）》，公司产品未被列入高污染、高环境风险产品名录。

公司及其子公司建设项目所履行的环保相关手续情况如下：

名称	所属行业类型	环保影响评价
华汇智能、华沅智能	“三十二、专用设备制造业”之“环保、邮政、社会公共服务及其他专用设备制造”，“仅分割、焊接、组装的”，不纳入环境影响评价管理	无需进行环境影响评价
华浩软件	“四十四、房地产业”之“房地产开发、商业综合体、宾馆、酒店、办公用房、标准厂房等”，除“涉及环境敏感区的”外，不纳入环境影响评价管理	未实际进行生产经营
华汇铁骥	“三十一、通用设备制造业”之“金属加工机械制造”，“仅分割、焊接、组装的”，不纳入环境影响评价管理	无需进行环境影响评价

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、排放量、处理方式如下：

单位：千克

污染物类型	具体环节	主要污染物名称	排放量			处理方式
			2024 年	2023 年	2022 年	
废水	生活污水	生活污水	-	-	-	经隔油隔渣池、三级化粪池处理后排入东莞市中堂污水处理厂
工业固体废物	生产	金属碎屑、五金边角料、包装物料等	每年不超过 2,000.00 千克			送专门公司回收
危险废物	生产	捞渣、废切削液罐等	200.00	88.00	57.00	委托有资质的危废处置单位进行焚烧或者集中处理

报告期内，公司按期委托有资质的检测机构对废气、废水、环境噪声代为开展自行监测，其排放标准及排放情况具体如下：

单位：mg/L、mg/m^3、dB（A）

检测类别	检测项目	最大排放浓度			标准限值	是否达标
		2024 年	2023 年	2022 年		
废水	化学需氧量	122	122	202	500	是
	五日生化需氧量	62.4	62.3	112	300	是
	悬浮物	25	75	133	400	是
	氨氮	17.5	28.6	80.7	/	/
	总磷	0.63	2.66	2.24	/	/
	PH 值	6.9	7.1	7.0	6-9	是
	动植物油类	0.13	0.24	0.31	100	是
废气	总悬浮颗粒物	0.561	0.607	0.350	1.0	是
噪声	昼间厂界噪声	63	64	62	65	是
	夜间厂界噪声	54	49	/	55	是

2、污染物处理设施主要处理的污染物类型，并结合污染物产生量，量化分析现有污染物处理设施的处理能力是否能够满足生产经营需要

（1）废水

公司废水主要为生活污水，经隔油隔渣池、三级化粪池进行预处理后排入东莞市中堂污水处理厂。隔油隔渣池、三级化粪池运行正常。

（2）固体废物

公司工业固体废物送专门公司回收，危险废物送有资质的危废处置单位进行焚烧或者集中处理。

因此，公司现有污染物处理设施的处理能力能够满足生产经营需要。

3、是否通过外协方式规避环保要求

公司主要采取自主生产的生产模式，部分非核心生产工序环节采取外协加工的生产模式，该类生产工序相对简单，主要包括包胶、包铝、结构件加工以及喷漆等零星加工。

公司选择外协加工的主要原因为：一方面，随着销售规模逐年扩大，订单交

期紧张，公司将部分非核心加工工序采用外协方式执行，可以在短时间内提升产能，保证按时交货；另一方面，由于公司产品的定制化程度不同，需要加工处理的材料规格、尺寸差异较大，公司在场地和空间受限的情况下，通过外协加工可以有效缓解设备不足的问题，满足不同客户的多元化需求。

因此，公司部分非核心生产工序环节采取外协加工的生产模式具有合理性，不存在通过外协方式规避环保要求的情形。

（二）报告期内环保设施实际运行情况，报告期内环保投入、环保相关成本费用是否与公司生产经营所产生的污染物情况相匹配

公司主要环保设施隔油隔渣池、三级化粪池运行正常。

报告期内，公司环保投入、环保相关成本费用情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
环保设施投入	1.90	0.00	0.00
环保费用支出	1.02	0.55	0.25
合计	**2.92**	**0.55**	**0.25**

报告期内，公司的环保设施投入主要为危险废物仓库建设；公司环保费用支出主要用于固体废物利用、危险废物处置、污染物检测等。

报告期内，公司主要环保设施系厂区提供，无需自主建设，环保设施投入较低具有合理性；公司主要污染物产生量较小，与环保费用支出相匹配。

（三）委托的危险废物处置企业是否具备相应资质，危险废物是否存在超期存放情形，转移、运输是否符合环保监管要求

1、委托的危险废物处置企业是否具备相应资质

报告期内，公司委托的危险废物处置企业及其相应资质情况如下：

序号	名称	危险废物经营许可证	委托处理内容
1	广东富斯特环保服务有限公司	编号：4419000008 发证机关：东莞市生态环境局 有效期限：2024/02/02-2025/12/31 初次发证日期：2021/05/28	含油捞渣、废切削液罐
2	东莞市新东欣环保投资有限公司	编号：4419000017 发证机关：东莞市生态环境局	含油捞渣、废切削液罐、废切削液

序号	名称	危险废物经营许可证	委托处理内容
		有效期限：2024/04/16-2025/12/31 初次发证日期：2022/11/30	

2、危险废物是否存在超期存放情形，转移、运输是否符合环保监管要求

（1）危险废物是否存在超期存放情形

报告期内，公司产生的危险废物，临时贮存于危险废物仓库，并按期送危险废物处置企业处置。

2023 年 3 月，公司与广东富斯特环保服务有限公司（以下简称“富斯特环保”）签署了期限 1 年的危险废物收集服务合同，并于 2023 年 8 月送富斯特环保处置临时贮存的危险废物。

2024 年 4 月，公司与富斯特环保续签了期限 1 年的危险废物收集服务合同。2024 年 7 月起，公司多次通知富斯特环保要求其处置危险废物，但富斯特环保因停产等自身原因始终无法接收，导致公司危险废物贮存期限超过一年。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第八十一条规定，“从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，贮存危险废物不得超过一年；确需延长期限的，应当报经颁发许可证的生态环境主管部门批准；法律、行政法规另有规定的除外。”

根据《广东省固体废物污染环境防治条例》第四十五条规定，“危险废物产生单位必须按照国家规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。确需临时贮存的，必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，且贮存期限不得超过一年，并向所在地县级以上人民政府生态环境主管部门报告临时贮存的时间、地点以及采取的防护措施；超期贮存危险废物的，由其所在地县级以上人民政府生态环境主管部门责令限期处置。”

公司于 2024 年 11 月与东莞市新东欣环保投资有限公司（以下简称“新东欣环保”）签署了危险废物处置服务合同，并于当月由其处置相关危险废物。公司超期存放危险废物的情形已于 2024 年 11 月委托具备相应资质的企业处置后予以规范，相关违规行为已经消除。公司报告期内未受到环保部门行政处罚，该情形不属于重大违法违规行为，不会对本次发行上市构成实质性法律障碍。

（2）转移、运输是否符合环保监管要求

报告期内，公司危险废物由富斯特环保、新东欣环保委托具备危险废物运输资质的企业转移、运输，前述受托的运输企业为珠海市裕顺达运输有限公司、珠海路达顺运输有限公司、广州捷世通供应链股份有限公司，其经营范围及道路运输经营许可证均包含危险废物运输。

公司转移、运输危险废物，已按规定填报危险废物电子或纸质转移联单，符合环保监管要求。

因此，报告期内，公司委托的危险废物处置企业具备相应资质，转移、运输符合环保监管要求；危险废物存在超期存放情形，但已得到及时处置，相关违规行为已经改正，未造成环境污染，未受到生态环境主管部门行政处罚，上述情形不属于重大违法违规行为，不会对本次发行上市构成实质性法律障碍。

（四）固定污染源排污登记未覆盖报告期的原因及合法合规性，是否存在未取得排污登记即生产或超出登记范围排放污染物的情形及相应法律风险，是否受到行政处罚或存在被处罚的风险

1、固定污染源排污登记未覆盖报告期的原因及合法合规性

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》规定，华汇智能、华沅智能属于“专用设备制造业 35”之“环保、邮政、社会公共服务及其他专用设备制造 359”中的“其他”，适用登记管理；华汇铁骥属于“通用设备制造业 34”之“金属加工机械制造 342”中的“其他”，适用登记管理。

公司及其子公司固定污染源排污登记手续办理情况如下：

序号	公司名称	证书名称	登记编号	首次登记时间	有效期
1	华汇智能	固定污染源排污登记回执	91441900557290260L001W	2020/05/26	2023/12/11-2028/12/10
2	华沅智能	固定污染源排污登记回执	91441900MACA1LP426001Z	2024/01/23	2024/01/23-2029/01/22
3	华汇铁骥	固定污染源排污登记回执	91441900MADQH6F176001X	2024/11/07	2024/11/08-2029/11/07

注：华浩软件尚未实际开展业务，无需办理排污登记手续。

根据广东省生态环境厅于 2020 年 1 月 22 日发布的《广东省生态环境厅关于 2020 年全面实施排污许可发证登记工作的通告》，纳入《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》的现有排污单位，应于 2020 年 9 月 30 日前申请并取得排污许可证，或完成排污登记。

华汇智能于 2020 年 5 月 26 日首次办理了固定污染源排污登记，其后因名称、经营场所变更等进行变更登记，符合相关法律法规的规定。

华沅智能于 2023 年 3 月成立后，未及时办理固定污染源排污登记，存在固定污染源排污登记未覆盖报告期的情形。华沅智能已于 2024 年 1 月办理固定污染源排污登记予以规范，相关违规行为已经改正，未受到生态环境主管部门行政处罚。

2、是否存在未取得排污登记即生产或超出登记范围排放污染物的情形及相应法律风险，是否受到行政处罚或存在被处罚的风险

华沅智能于 2023 年 3 月成立后，未及时办理固定污染源排污登记，存在未取得排污登记即生产的情形。华沅智能已于 2024 年 1 月办理固定污染源排污登记予以规范，相关违规行为已经改正，报告期内未再发生未取得排污登记即生产的情形。

华沅智能存在刚成立未及时办理固定污染源排污登记的情形，华沅智能成立时间较短，未开展大规模生产经营，生产过程中除产生少量固体废物之外，未产生其他污染。该情形已于 2024 年 1 月办理完成固定污染源排污登记后予以规范，相关违规行为已经消除。根据华沅智能的《无违法违规证明公共信用信息报告》《法人和其他组织信用记录报告（无违法违规证明专用版）》，华沅智能报告期内不存在因违反环境保护方面的法律法规而受到行政处罚的情形。华沅智能上述未取得排污登记即生产的情形，未受到生态环境主管部门行政处罚，不属于重大违法违规行为，不会对本次发行上市构成实质性法律障碍。

公司控股股东、实际控制人张思沅、张思友已出具承诺，未来如应有关部门要求或决定，华沅智能需因上述违规行为或者其他因违反环境保护方面的法律法规而受到行政处罚的或需要承担经济责任的，其将足额赔偿公司及其子公司因此发生的费用、支出或所受损失。

报告期内，除上述情况外，公司不存在其他未取得排污登记即生产或超出登记范围排放污染物的情形。

（五）说明发行人报告期内是否发生环保事故或受到行政处罚，如有，请披露原因、经过、处罚结果等具体情况，说明是否构成重大违法、整改措施及整改后是否符合环保法律法规的有关规定

公司及其子公司报告期内未发生环保事故，不存在因违反生态环境相关法律法规而受到行政处罚的情形。

三、请保荐机构、发行人律师核查上述事项并发表明确意见

（一）核查过程

针对上述事项，保荐机构、发行人律师实施了如下核查程序：

1、查阅了发行人报告期各期的员工花名册；

2、查阅了发行人报告期各期的员工社保、公积金费用明细表，抽查了相关费用缴纳凭证；

3、查阅了发行人与员工签署的部分劳动合同、退休返聘协议；

4、取得并查阅了员工签署的关于自愿放弃缴纳社会保险及住房公积金的声明；

5、取得了发行人对补缴社会保险、住房公积金的测算文件；

6、查阅了东莞市生态环境局中堂分局出具的豁免环评管理的意见文件；

7、查阅了发行人报告期内环保投资和相关费用成本支出情况及相关记账凭证，并核查其与发行人产生的污染物的匹配情况；

8、查阅了发行人及其子公司的固定污染源排污登记表、污染物排放检测报告、危险废物管理台账，核查发行人生产经营中产生的污染物的种类、数量、贮存、处置等信息；

9、取得并查阅了发行人及其子公司委托的危险废物处置企业及相关运输企业取得的经营资质，查阅了发行人的危险废物转移联单，实地查验发行人的环保设施以及收集、贮存危险废物的场所；

10、查阅了发行人及其子公司有权主管机关出具的包括劳动与社会保障、住房公积金、生态环境等领域的《无违法违规证明公共信用信息报告》《法人和其他组织信用记录报告（无违法违规证明专用版）》；

11、登录国家企业信用信息公示系统、全国法院被执行人信息系统、全国法院失信被执行人名单信息查询系统、中国裁判文书网、人民法院公告网、信用中国、全国排污许可证管理信息平台，以及发行人所在地劳动与社会保障、住房公积金、生态环境领域的有关主管机关官方网站等进行检索，核查发行人是否存在因未足额缴纳社会保险和住房公积金方面的纠纷和潜在纠纷，是否存在受到相关行政处罚的情形；

12、取得了发行人控股股东、实际控制人张思沅、张思友出具的关于社会保险及住房公积金、华沅智能环境保护方面的承诺。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、发行人报告期内未缴纳社会保险及住房公积金的主要原因系退休返聘人员、当月新入职以及自愿放弃，不存在纠纷和潜在纠纷，不存在因未足额缴纳社会保险和住房公积金受到相关处罚的情形；报告期内补缴社会保险和住房公积金的金额较小，占当期净利润比例较低，不会对发行人经营业绩产生重大不利影响；控股股东、实际控制人已出具关于社会保险及住房公积金的承诺，如被责令缴纳或者补足将代发行人进行补缴；

2、发行人在生产经营中的主要污染物为废水、工业固体废物和危险废物，废水经隔油隔渣池、三级化粪池处理后排入当地污水处理厂，工业固体废物送专门公司回收，危险废物委托有资质的危险废物处置单位进行焚烧或者集中处理；发行人现有污染物处理设施的处理能力能够满足生产经营需要；发行人不存在通过外协方式规避环保要求的情形；

3、报告期内，发行人环保设施运行情况正常，环保投入、环保相关成本费用与生产经营所产生的污染物相匹配；

4、报告期内，发行人委托的危险废物处置企业具备相应资质，转移、运输符合环保监管要求；危险废物存在超期存放情形，但已得到及时处置，相关违规

行为已经改正，未造成环境污染，未受到生态环境主管部门行政处罚，上述情形不属于重大违法违规行为，不会对本次发行上市构成实质性法律障碍；

5、报告期内，发行人子公司华沅智能存在固定污染源排污登记未覆盖报告期的情形，华沅智能已于 2024 年 1 月办理固定污染源排污登记予以规范，相关违规行为已经改正，未受到生态环境主管部门行政处罚；上述情形不属于重大违法违规行为，不会对本次发行上市构成实质性法律障碍；除此之外，不存在其他未取得排污登记即生产或超出登记范围排放污染物的情形。控股股东、实际控制人已出具承诺，如受到行政处罚或需要承担经济责任的将足额赔偿发行人因此发生的费用、支出或所受损失；

6、发行人报告期内未发生环保事故，不存在因违反生态环境相关法律法规而受到行政处罚的情形。

问题 4. 行业周期性变化对公司业绩的影响

根据申请文件及公开信息：（1）发行人的主要产品包括正极材料研磨系统、纳米砂磨机、制浆机等锂电智能装备和关键部件机械密封，主要应用于新能源电池正极材料制造环节。（2）报告期内，发行人营业收入分别为 2,895.45 万元、19,066.64 万元、30,025.08 万元和 31,782.53 万元；归母扣非净利润分别为 122.07 万元、2,624.25 万元、4,623.01 万元和 5,257.88 万元。报告期内发行人业绩增长较快，主要系下游新能源汽车和储能行业景气度较高，锂电池市场需求日益旺盛。（3）报告期内，发行人逐渐开拓数控机床智能装备业务，截至报告期末该产品已实现销售出货，但尚未形成销售收入。截至 2024 年 12 月末，发行人数控机床智能装备产品的在手订单已超过 1.2 亿元，订单主要对手方为鹰潭市旭锐精密制造有限公司，于 2024 年成立。

（1）行业周期性及业务发展空间。请发行人：①结合锂电池正极材料行业产能扩张周期变化情况、行业产能饱和情况、行业去产能进度、发行人自设立以来主营业务的演变情况、各产品技术工艺迭代升级过程、主要客户相应产品生产销售规模变化、同行业公司销售及业绩变动情况等，说明报告期内发行人业务规模大幅扩张的原因及合理性。②分别说明报告期内锂电池、磷酸铁锂电池出货量，磷酸铁锂电池出货量与磷酸铁锂产量的匹配关系及变动趋势，结合

我国现有磷酸铁锂产能及产能利用率情况，量化测算磷酸铁锂新增产能需求以及对发行人研磨系统、纳米砂磨机等产品的需求缺口；结合上述测算过程，说明发行人后续的业务发展空间是否受限。③结合目前锂电池行业周期性、市场供求关系变化、碳酸锂价格波动及下游锂电行业产能利用率低、主要客户的新增生产线规划情况、公司产线及设备使用寿命、新客户开发情况、公司订单储备、项目执行周期、同行业可比公司业绩情况等，综合说明当前锂电池行业阶段性、结构性产能过剩对公司业务及业绩的影响，发行人的应对措施及有效性。

（2）业绩大幅增长的原因及合理性。请发行人：①结合行业周期性变化、客户行业地位及产能利用情况、竞争对手情况、公司产品结构、工艺研发等因素，说明报告期内发行人正极材料研磨系统、纳米砂磨机等主营产品的需求来源，在报告期内能迅速实现量产销售的原因及合理性，是否主要为偶发性收入，发行人是否具备独立持续经营能力。②说明发行人各类产品不同型号下收入的具体情况，包括不限于各类产品不同型号下的销售金额、销量及占比、平均售价、成本构成、毛利率、对应的主要客户等；说明发行人报告期内主要产品价格变动的原因及合理性，各类产品销售价格与同期市场价格是否存在差异，同型号产品向不同客户的销售价格和毛利率是否存在差异，同种产品单独销售和与系统一同销售是否存在定价及毛利率的差异，如存在，说明差异原因及合理性。③结合上述因素以及各期业绩实现对应主要订单的获取时间和完成情况，量化分析发行人报告期内营业收入及净利润大幅增长的原因及合理性，说明发行人业绩变动情况与同行业可比公司是否一致，是否符合下游行业发展趋势。

（3）期后业绩下滑风险。请发行人：①结合下游行业客户湖南裕能、万润新能等使用发行人设备的具体应用生产环节、使用需求和产品使用寿命、主要客户向发行人采购金额的变化情况及其扩产、更新或技改计划等，说明发行人对主要客户的销售是否稳定可持续，主要需求来源于既有产线的更新或技改还是新增产能建设，客户扩产计划、更新或技改周期是否能够支撑业绩持续增长。②列表说明发行人正极材料研磨系统、纳米砂磨机、制浆机、机械密封和数控机床等产品报告期末在手订单的具体情况，包括不限于订单数量、订单金额、签订对手方、期后执行情况、信用政策、退换货情况及回款情况等，分析说明发行人主要订单执行是否存在异常，订单储备是否充足，是否存在订单流失的

风险。③结合发行人发展规划、业务结构、技术储备、研发进展等，说明发行人报告期内逐渐开拓数控机床智能装备业务的原因，与主营业务的联动性或协同性；说明发行人与数控机床主要客户鹰潭市旭锐精密制造有限公司的合作背景、订单获取方式、项目执行周期、是否签订长期合作协议、未来合作计划，2024 年成立当年即与发行人合作的原因及合理性；说明截至问询回复日数控机床智能装备业务是否已经产生销售收入，披露数控机床类产品销售的平均售价、销量及毛利率，完善风险揭示和重大事项提示相关内容。④说明发行人开拓新客户方面采取的主要措施及报告期内的执行效果；结合下游需求增长情况、细分行业集中度、发展趋势、公司与竞争对手的比较情况、主要客户对供应商的考核周期等说明发行人在开拓新客户方面是否存在障碍，相关风险揭示是否充分。⑤结合下游行业周期性波动情况、市场供求变化、产品竞争力、现有销售模式、新业务和新客户开拓情况、在手订单及执行情况、预计收入确认时点、期后业绩变动及原因等，综合说明发行人业绩增长是否具有持续性，是否存在期后业下滑风险，必要时作风险揭示和重大事项提示。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

【回复】

一、行业周期性及业务发展空间

（一）结合锂电池正极材料行业产能扩张周期变化情况、行业产能饱和情况、行业去产能进度、发行人自设立以来主营业务的演变情况、各产品技术工艺迭代升级过程、主要客户相应产品生产销售规模变化、同行业公司销售及业绩变动情况等，说明报告期内发行人业务规模大幅扩张的原因及合理性

1、锂电池正极材料行业产能扩张周期变化情况、行业产能饱和情况、行业去产能进度

锂电池正极材料行业主要经历了三个大的阶段，主要为：①2018 年至 2021 年的快速增长期，该期间磷酸铁锂正极材料出货量超过三元材料，成为主流正极材料；②2022 年至 2023 年的爆发式增长期，该期间众多企业投注磷酸铁锂材料扩产。但 2023 年由于碳酸锂价格短期内大幅下跌，造成磷酸铁锂材料厂商销售价格与成本接近甚至倒挂，同时由于技术积累浅的扩产者的产品品质等级较低，

出现低端产能过剩的情况，造成磷酸铁锂材料行业的阶段性和结构性产能过剩的现象。③2024 年至今的持续高速增长期，锂电池及下游新能源汽车及储能行业维持稳定高速增长态势。2023 年以来行业的阶段性和结构性产能过剩逐步得以缓减，2023 年至 2024 年的行业产能利用率不高，但 2024 年第四季度开始行业主要厂商产销两旺，低端产能出清明显，行业头部企业不断开发高端系列产品并不断扩产，逐步进入以第四代磷酸铁锂产品为主的发展趋势。根据 GGII 预测，2024 年行业产能出清，2025 年我国磷酸铁锂有效产能利用率将实现触底修复，预计到 2027 年我国磷酸铁锂产能有效产能利用率将回升至 75%。

未来随着新能源汽车的渗透率持续提升，磷酸铁锂的技术不断提升，高压实、高倍率型等高端产能占比不断增加，磷酸铁锂在正极材料的主流地位将不断得到强化，未来将持续得到增长。

（1）受益于能源转型需求，锂电池正极材料的下游行业处于持续高速发展状态

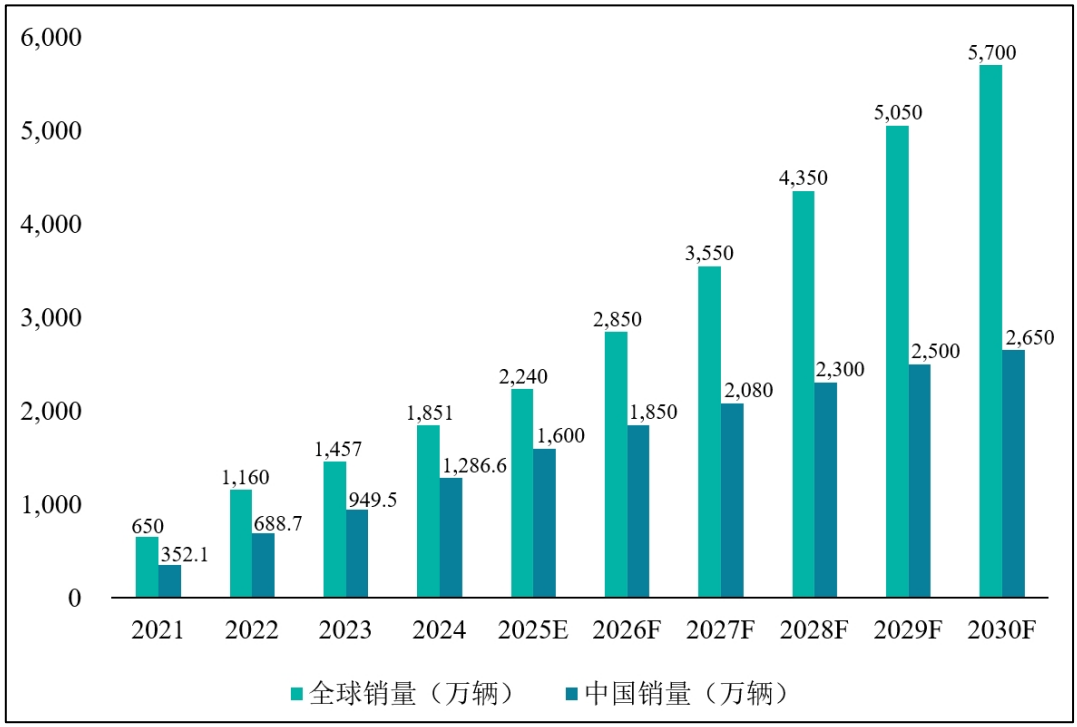
随着传统能源向清洁能源转型、技术创新迭代、产业政策推动以及消费者习惯的转变等因素相互影响、共同作用下，新能源汽车、储能及消费电子市场持续高速发展，动力电池、储能电池和 3C 电池市场需求均呈逐年增长的趋势。锂电池行业发展前景良好，锂电池生产企业纷纷制定和实施扩产计划。

根据公安部发布数据，截至 2024 年年底，全国机动车保有量达 4.53 亿辆，其中汽车 3.53 亿辆，新能源汽车 3,140 万辆，占汽车总量的 8.90%。未来，新能源汽车替代传统燃油汽车的市场空间广阔。

根据中汽协数据统计，2024 年我国新能源汽车销量规模为 1,286.6 万辆，同比增长 35.5%，新能源汽车渗透率 31.6%；2024 年我国新能源汽车出口 128.4 万辆，同比增长 6.7%，我国新能源汽车销量及出口全球遥遥领先。

根据 GGII 预测，2030 年我国新能源汽车销量将突破 2,650 万辆占全球新能源汽车销量的 46.49%。随着全球新能源汽车市场的持续扩张，将进一步促进锂电设备行业的迅速发展。

图 1：全球及中国新能源汽车销量及预测



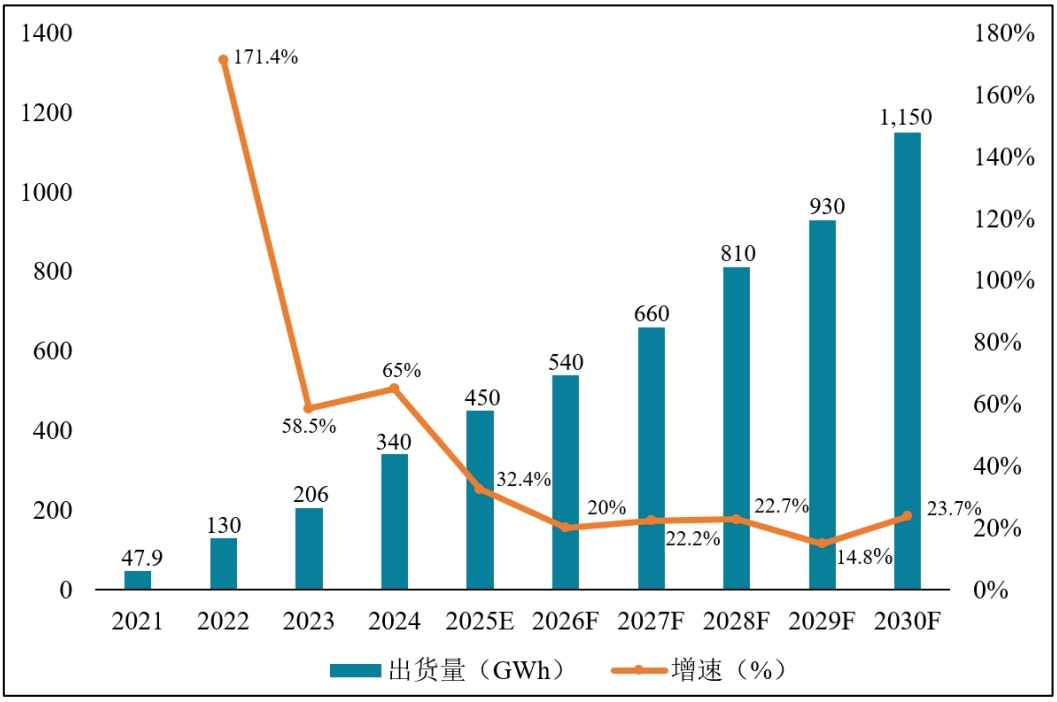
数据来源：GGII

随着全球能源结构的深刻变革和低碳转型的持续推进，全球传统能源向新能源、可再生能源转化趋势明确，逐步构建以光伏、风电为主的新型电力系统，有力激发全球储能市场需求。我国储能产业迎来了出海战略机遇期。我国大力支持新型储能产业发展，出台了一系列支持性政策，发电侧、电网侧和用户侧储能需求不断增加，新型储能产业化进程全面提速。

根据 GGII 数据显示，2023 年中国储能电池出货量 206GWh，同比增长 58.5%；根据研究机构 EVTank 联合伊维经济研究院共同发布的《中国储能电池行业发展白皮书（2025 年）》，2024 年全球储能电池出货量达到 369.8GWh，同比增长 64.9%，其中中国企业储能电池出货量为 345.8GWh，占全球储能电池出货量的 93.5%，中国储能电池 2024 年出货量比 2023 年增长 67.86%，需求旺盛，远高于 GGII 预测数据。

根据 GGII 预测，2030 年我国储能锂电池出货量将达到 1,150GWh。储能电池出货量持续上涨将继续拉动对锂电设备的需求。

图 2：中国储能电池出货量及预测



数据来源：GGII

锂电设备是锂电池生产的基础，新能源汽车和储能需求上升利好锂电设备行业。根据 GGII 调研统计数据显示，2023 年中国锂电生产设备市场规模为 900 亿元。

（2）目前下游行业整体处于阶段性和结构性产能过剩的状态，头部企业的产能仍凭借技术和产品优势，仍在逆势扩产，占据更大的市场份额

①2021 年以来，磷酸铁锂行业新加入者众多，使得磷酸铁锂正极材料行业产能井喷

根据 GGII 调研统计，磷酸铁锂企业从 2021 年初的 30 多家增长至 2023 年末的 90 多家，多家上市公司陆续进军锂电池磷酸铁锂正极材料行业，使得行业内磷酸铁锂产能快速增长。

由于该类企业进入市场较晚，技术沉淀期较短，在产品质量和市场渠道方面存在一定的劣势，产能快速搭建完毕后，缺少相应的订单支持，导致该类企业开工率不足，拉低了行业的整体产能利用率。

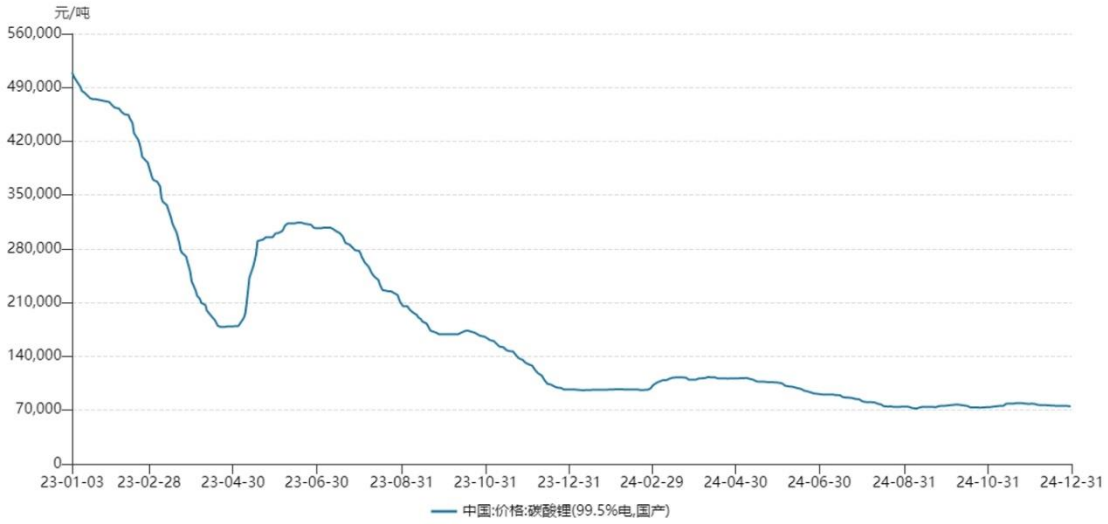
②2023 年度碳酸锂价格大幅下滑使得磷酸铁锂正极材料行业开工率降低

根据 Wind 数据统计，磷酸铁锂正极材料的原材料碳酸锂价格从 2023 年 1 月 1 日的 50.97 万元/吨，下降至 2023 年 12 月 29 日的 9.69 万元/吨，下降比例为

80.99%。碳酸锂价格的大幅下滑使得磷酸铁锂正极材料企业的成本倒挂，磷酸铁锂正极企业开工率降低，最终导致行业整体产能利用率较低。

根据 GGII 数据，正极材料市场保持高速增长，2023 年中国磷酸铁锂正极材料出货量 165 万吨，同比增长 48%，磷酸铁锂正极材料行业仍然保持高速增长。根据 EVTank 统计，截至 2023 年底，磷酸铁锂产能合计达到 341.7 万吨，整体产能利用率不足 50%，因此，2023 年开始，磷酸铁锂正极材料行业存在一定的结构性、阶段性的产能过剩问题。

图 2：碳酸锂（99.5%电，国产）价格走势图



数据来源：Wind

③湖南裕能产能利用高于行业整体水平，未来磷酸铁锂正极材料行业头部效应更加明显

根据湖南裕能 2023 年年报，湖南裕能 2023 年度磷酸铁锂的产能利用率为 89.77%，远高于 EVTank 公布的磷酸铁锂行业整体产能利用率（根据 EVTank 数据，截至 2023 年底行业整体产能利用率不足 50%）。

湖南裕能作为行业内龙头企业，仍然保持很高的产能利用率，主要原因系其在技术创新和产品质量上具有较大优势，取得了下游客户的高度认可，因此保障了产能利用率和销售增长率。2023 年度，湖南裕能共计生产磷酸铁锂 50.44 万吨，同比增长 49.6%，销售磷酸铁锂 50.68 万吨，同比增长 56.49%，具有较高的增长率。湖南裕能的 2024 年年报显示，2024 年度湖南裕能的产能为 72.60 万吨，产能利用率达 101.30%，处于高产能利用率水平。截至 2024 年末，湖南裕能的磷酸盐系正极材料（主要为磷酸铁锂和磷酸锰铁锂）的设计产能达 85 万吨。

④2024 年以来，行业内落后产能的出清，下游头部客户不断推出高端产品，带领行业逐步进入第四代磷酸铁锂产品为主的发展趋势

2024 年以来，磷酸铁锂正极材料行业的产能呈现头部企业引领磷酸铁锂技术进步，不断推出高端产品，低端产品将进一步恶性竞争，行业整体产能出清态势更为明显。2024 年开始，行业头部企业逐步进入以第四代磷酸铁锂产品为主的发展趋势，第四代动力磷酸铁锂正极材料的压实密度从 2.5-2.55g/cm³ 向 2.6-2.65g/cm³提升，湖南裕能的第四代产品压实密度达 2.652，对应充放电容量较老产品提升约 2%，且低温性能大幅提升。

根据相关研究报告显示，磷酸铁锂正极材料龙头企业的高端产品工艺壁垒高，领先同行业 2-3 年：具体而言，高压实产品目前主要供应厂商湖南裕能采用“二烧工艺”，颗粒更均匀，温度参数合适，包覆均匀，降低大颗粒的比例和尺寸，性能更好。

另外根据公开资料显示，湖南裕能 2024 年的设计产能已达到 85 万吨，第四代高端产品的占比将从 2024 年 20%提升至 40%-60%。因此，公司同下游头部客户的深入合作，下游客户新增产能或技改需求将不断给公司带来研磨设备相关的业务增长。

2024 年度，随着行业内落后产能的出清、碳酸锂价格的稳定，磷酸铁锂行业结构性和阶段性的产能过剩已得到一定程度的缓解，未来具有技术和市场份额优势的头部企业将进一步提高市场占有率。

（3）下游磷酸铁锂正极材料行业将迎来新一轮扩产周期

①随着国产新能源车出海，正极材料的出海趋势也逐步显现

中国汽车动力电池产业创新联盟发布的数据显示，2024 年度我国动力电池累计装车量 548.4GWh,累计同比增长 41.5%。其中三元电池累计装车量 139.0GWh，占总装车量 25.3%，累计同比增长 10.2%；磷酸铁锂电池累计装车量 409.0GWh，占总装车量 74.6%，累计同比增长 56.7%。2024 年，我国锂电池出口 39.1 亿个，创历史新高。2024 年电动汽车出口量首次突破 200 万辆大关，这一里程碑式的成就不仅标志着中国新能源汽车产业的蓬勃发展，也预示着中国汽车品牌在全球舞台上影响力的显著提升。

2023 年 1-12 月我国动力电池累计销量 616.3GWh，同比增长 32.4%，其中出口量达 127.4GWh，占当月销量 20.7%，同比增长 87.1%。2023 年 1-11 月我国锂电池累计出口额为 597.3 亿美元，同比增长 32.7%。在国内目前锂电行业增速放缓的情况下，随着海外市场新能源车加速渗透并推进产业链本地化，出海业务成为电池企业的重要增长战略。

根据国联证券研究所统计，截至 2023 年 11 月，我国锂电企业海外建厂数量达 32 个，已有 22 个工厂公布了规划产能，总计 552.5GWh，其中欧美地区占比较高，占比达到 65.6%。根据 GGII 调研，国内锂电材料企业海外投资中，正极材料项目为投资主力，金额达千亿元级，包括湖南裕能、万润新能、容百科技、当升科技、厦钨新能、龙蟠科技、长远锂科、华友钴业等企业已在韩国、美国、欧洲、东南亚等关键点位进行产能布局。由于国内锂电设备行业在性能和服务方面优势地位明显，国内锂电企业在海外大规模建厂成为国内锂电池设备企业新的增长动力。

②国内正极材料设备开始步入更新期，将进一步产生新增锂电设备需求

2024 年 3 月 7 日，国务院发布《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》，推动大规模设备更新和消费品以旧换新。国内正极材料第一轮扩产时期是 2016 年、2017 年期间，距今已超过 7 年，根据 GGII 测算锂电行业的产线更新与技改平均时间为 4 年左右，因此 2024 年开始，国内正极材料厂商将逐步启动生产设备的以旧换新。

提高磷酸铁锂压实密度，紧密的颗粒排列优化了电子和锂离子的传输路径，提高了充放电效率和倍率性能，是实现动力电池快充性能提升的一大关键。而目前高压实铁锂仍属于少数企业掌握的技术。根据 GGII 数据显示，截至 2024 年末，能实现压实密度 2.6g/cm³ 以上第四代磷酸铁锂正极材料的生产厂商只有 2 家；能实现压实密度 2.55g/cm³ 第三代产品的生产厂商不到 10 家。磷酸铁锂企业正在集中调整产能，改造工厂布局 2.6g/cm³ 、2.7g/cm³ 以上高压实磷酸铁锂产能，以追赶技术升级迭代。随着国内正极材料厂商的生产设备的以旧换新以及技术的升级迭代，公司的纳米砂磨机市场需求将会不断增加。

综上所述，2023 年度下游行业存在一定的结构性、阶段性产能过剩，但随

着 2023 年和 2024 年落后产能的出清，下游头部企业市场占有率将进一步提高。公司客户主要为下游行业头部企业，有望在头部企业市占率提高、“以旧换新”政策的推动和锂电池设备出海趋势明确等因素的驱动下，公司未来经营业绩具有较强保障。

2、发行人自设立以来主营业务的演变情况、各产品技术工艺迭代升级过程

公司前身华汇有限成立于 2010 年 6 月，华汇有限设立之初是一家从事机械密封研发、设计、生产和销售的精密部件企业。2016 年起，公司看好未来锂离子电池行业的发展前景，且机械密封属于纳米砂磨机等锂离子电池制造设备的关键部件。因此，公司决定自主研发纳米砂磨机等锂电制造设备产品。2020 年末，公司成功研制出的具有完整自主产权的初代纳米砂磨机，并实现向下游客户的供货。

随着公司对于锂离子电池制造的理解不断加深，公司产品逐步从单一设备提供向系统解决方案发展。2021 年 10 月，公司首次向客户推出磷酸铁锂产线循环系统产品。2023 年下半年，公司成功研制出锂电池前段生产设备高效制浆机并实现出货。

公司从关键零部件出发，不断加强研发，在锂电池行业高速发展阶段，公司致力于锂电智能设备的研究开发，抢占我国企业自主完成生产比例不断提升的市场份额；高端数控机床是装备制造业的“心脏”，也是当今世界科技竞争的关键领域，更是新质生产力的具体体现。2024 年公司成功开发了多款高端数控机床产品，致力于推进国产高端工业母机普及，帮助下游制造业的升级，共同助力新质生产力落地。

凭借在锂电智能设备和机械密封行业的多年来的专业知识积累、高端智能装备生产技术的共通性、通过引入行业专家以及开展相关研发项目等一系列发展战略的实施，公司成功进军数控机床行业。2024 年上半年，公司成功研制出数控工具磨床和高速钻攻中心并实现出货；2024 年下半年，公司的数控加工中心产品研制工作进展较快，截至 2024 年末尚未实现出货。截至 2024 年末，数控机床的在手订单超过 1.4 亿元。

公司主营业务演变过程中，各产品技术工艺迭代升级过程及所形成的关键核

心技术如下表所示：

时间区间	主营业务演变	产品类型	产品的技术升级过程	形成的关键核心技术
2010-2015 年	单一机械部件产品阶段 该阶段公司主要从事机械密封业务，机械密封作为离心泵、转子泵等主机设备的重要部件，被广泛用于石油化工、煤化工领域。	机械密封	先从弹簧式机械密封单一产品，进一步衍生出波纹管式机械密封，产品的应用领域从海上复杂工况拓展至纳米砂磨机的复杂工况，产品核心技术不断全面提升，从满足普通需求至满足高固含量、高粘度、耐高温及耐压等复杂工况条件。	高固含量硬磨介质密封技术 高粘度介质密封技术 耐高温机械密封技术 耐高压机械密封技术
2016-2020 年	由单一部件延伸向机械设备阶段 机械密封行业市场空间较小、属于充分竞争行业； 2016 年起，公司开始向机械密封下游的机械设备领域战略转型。 2016 年至 2020 年期间，公司组织技术人员针对纳米砂磨机进行技术攻关，持续研发投入 5 年，成功开发应用于锂电等行业的纳米砂磨机。	纳米砂磨机	公司的纳米砂磨机产品竞争力较强并且随着锂电正极材料的产品迭代，公司的纳米砂磨机同步不断升级。报告期内，无论从研磨容积、产品结构均有较大的技术升级，如研磨容积从 248L 向 400L、600L 以及 1000L 至 1200L 升级；研磨装置的结构从涡轮式结构向涡轮与棒销复合式结构，从筛网过滤向无筛网式离心分级轮结构的转变，每一种结构均会根据技术要求不断设计调整参数，如涡轮结构从“涡轮倾角平缓、槽数密”的第一代涡轮升级至“三叠片结构”，再升级至“涡轮倾角大、加大槽宽”的第三代涡轮设计。	大动力涡轮结构技术 双效棒销结构技术 永磁同步直驱技术 无脉冲进料技术 高效循环筛网技术
2021 至今	单一设备转向锂电行业的设备系统及多种智能装备阶段 2021 年起，公司凭借在纳米砂磨机细分领域的头部企业地位，不断延伸到向客户提供研磨系统解决方案的需求。 从 2022 年起，公司开展“高速制浆机项目”的研发工作，将产品类型向单一设备类型转向多种锂电行业配套设备领域。	纳米砂磨机及制浆机等锂电智能装备	纳米砂磨机整体的不断升级过程如上所述。制浆机的产品升级主要体现在不同技术路径的搅拌装置的拓展，如从高速制浆机基础型号不断拓展至双行星搅拌机和双螺杆制浆机。	无筛网式研磨技术 必然式分散技术 高效除杂质技术 高速匀浆技术 系统温度控制技术 在线监测运维技术
	在主要向锂电行业提供设备外，开发高端机床产品，进一步更多的行业提供智能装备。 2023 年 7 月，依托多年的智	数控机床智能装备	公司的数控机床智能装备以新能源汽车产业链的需求为基础，不断进行技术升级，应用领域也存	①矿物铸件结构分析优化技术 ②自动上下料装置结构优化设计及应用

时间区间	主营业务演变	产品类型	产品的技术升级过程	形成的关键核心技术
	能装备的研发生产经验，组织人力物力开展数控机床的研制工作。 2024 年第一季度，公司成功研制出数控工具磨床并实现出货；2024 年第二季度，公司高速钻攻加工中心完成研制工作并于 2024 年四季度实现出货；数控加工中心产品研制工作进展较快。		在一定的拓展。公司的产品首先开发的是应用于新能源汽车领域的三轴联动的高速钻攻机，再拓展至磨刀具的数控工具磨床及小型的数控加工中心，产品技术从三轴联动逐步向五轴联动不断发展。	③A 轴力对称热对称双电机摇篮技术 ④大负荷摇篮驱动技术 ⑤五轴光机拓扑结构设计

由上表所示，公司自成立以来，专注于装备制造领域，主要产品由设立之初的机械密封单一部件产品发展至今涵盖锂电智能装备、数控机床智能装备和精密机械部件的多元产品体系，持续增加对市场主流需求的覆盖。公司的主营业务和主要产品经历了“部件-设备-系统”的发展过程，公司经营业务不断扩展，综合实力不断增强。

3、主要客户相应产品生产销售规模变化、同行业公司销售及业绩变动情况

（1）公司主要客户相应产品销售规模变化情况

报告期内，公司的主要客户为湖南裕能、万润新能等锂电池正极材料的生产厂商，湖南裕能和万润新能为锂电正极材料的头部企业。报告期内，公司主要客户的产品主要为磷酸铁锂正极材料，公司的业务规模主要同下游主要客户的新增产能情况及技改需求相关，公司主要客户湖南裕能、万润新能的磷酸铁锂正极材料的产能增长情况及其总体销售规模及变化如下表所示：

单位：万吨、万元

公司名称	项目	2024 年		2023 年		2022 年		2021 年
		数量/金额	变动率	数量/金额	变动率	数量/金额	变动率	数量/金额
湖南裕能	产能	72.60	29.20%	56.19	61.37%	34.82	230.05%	10.55
	销量	71.06	40.21%	50.68	56.47%	32.39	169.02%	12.04
	营业收入	2,259,852.72	-45.36%	4,135,767.10	-3.35%	4,279,036.13	505.44%	706,762.07
	归母净利润	59,355.21	-62.45%	158,062.93	-47.44%	300,720.58	153.96%	118,412.01
万润新能	产能	46.80	87.20%	25.00	4.17%	24.00	460.75%	4.28
	销量	22.82	39.06%	16.41	77.98%	9.22	130.50%	4.00
	营业收入	752,259.25	-38.21%	1,217,419.51	-1.44%	1,235,145.23	454.03%	222,940.21
	归母净利润	-87,037.09	-42.12%	-150,362.98	-256.84%	95,869.86	171.90%	35,259.37

如上表所示，下游头部客户湖南裕能和万润新能 2021 年至 2022 年的产能、销量及收入情况均呈现爆发式增长。

2023 年至 2024 年产能和销量仍保持较高整增长，湖南裕能作为下游行业排名第一，在产能不断扩张的同时，产能利用率持续保持在高位，仍保持较好的盈利状态。

万润新能受 2023 年碳酸锂原料价格大幅下滑影响较大，2023 至 2024 年经营亏损，但随着高位价格原料的消耗及行业产能不断出清，2024 年万润新能的亏损减小，且 2024 年四季度产销两旺，产能利用率水平较高，受益于新能源汽车以旧换新相关政策的延续支持以及海内外储能需求的持续增长等多重因素，预计 2025 年一季度整体行业景气度将继续保持较高水平。根据万润新能 2025 年一季度报告显示，万润新能 2025 年一季度的收入同比增长比例为 97.30%，复苏态势明显。

（2）同行业公司销售及业绩变动情况

2021 年至 2024 年度，同行业可比公司业绩变动情况如下：

单位：万元

可比公司	项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度
		营业收入	变动率	营业收入	变动率	营业收入	变动率	营业收入
先导智能	营业收入	1,185,509.81	-28.71%	1,662,836.10	19.35%	1,393,235.21	38.82%	1,003,659.17
	净利润	26,803.13	-84.86%	177,077.72	-23.59%	231,758.09	46.25%	158,467.30
利元亨	营业收入	248,213.59	-50.30%	499,438.02	18.81%	420,376.09	80.31%	233,134.90
	净利润	-104,732.23	-457.69%	-18,779.77	-164.87%	28,952.04	36.35%	21,233.61
灵鸽科技	营业收入	21,120.10	-20.30%	26,499.85	-18.38%	32,467.90	54.43%	21,024.74
	净利润	-4,356.99	-353.81%	1,716.61	-61.16%	4,419.35	137.69%	1,859.28
龙鑫智能	营业收入	60,435.73	3.79%	58,230.16	73.22%	33,616.24	-	未披露
	净利润	11,999.76	-15.94%	14,275.45	63.78%	8,716.03	-	未披露
宏工科技	营业收入	209,049.63	-34.64%	319,836.51	46.83%	217,822.39	276.06%	57,921.52
	净利润	20,777.36	-34.03%	31,495.44	5.86%	29,750.95	494.10%	5,007.69
行业平均	营业收入	344,865.77	-32.82%	513,368.13	22.38%	419,503.57	27.53%	328,935.08
	净利润	-9,901.79	-124.06%	41,157.09	-32.22%	60,719.29	30.18%	46,641.97

4、结合上述因素，说明报告期内发行人业务规模大幅扩张的原因及合理性

2020 年以前锂电池正极材料仍以三元锂电池为主，受限于安全性较差，行业整体发展较慢。2020 年 3 月，比亚迪正式推出第一代刀片电池，通过“无模组”（CTP）设计，将磷酸铁锂电芯直接排列成电池包，体积利用率提升 50%以上，续航里程增加 50%，同时通过了针刺测试和 46 吨重卡碾压测试，展现了高安全性。2020 年开始，磷酸铁锂正极材料成为主流正极材料。

公司业务 2021 年至 2023 年均呈现较大幅增长的增长发生在磷酸铁锂正极材料在新能源汽车等下游应用处于快速乃至爆发式增长阶段，主要原因为：①公司具有竞争力的核心产品纳米砂磨机属于磷酸铁锂正极材料加工的重要前端设备，即公司的纳米砂磨机契合了下游行业的快速乃至爆发式增长阶段；②相对于 2022 年及以后年度，公司 2021 年的经营规模相对较小，2021 的销售收入中，机械密封仍占比较高比重。

2023 年至 2024 年，受磷酸铁锂正极材料的原料碳酸锂的价格短期内大幅下滑，快速传导至正极材料价格短期内大幅下行，导致有碳酸锂原料屯货的厂商的毛利大幅下滑甚至产品价格的成本出现倒挂现象，直接导致行业整体产能利用率下滑，出现阶段性产能过剩的表现。但受益于锂电正极材料下游新能源汽车和储能产业不断高速增长，公司的主要客户湖南裕能和万润新能均属于较强技术背景的下游头部客户，仍能够稳步扩张产能，行业出现结构性产能过剩的情况，整体产能利用率较低。其中，头部企业产品优质，产能利用率高，技术积累少且属于“跟风”进入行业者产品竞争力较弱，产能利用率较低。公司受益于头部客户的扩产，业务规模在 2023 年至 2024 年仍能维持较高的增长率。

2024 年以来，磷酸铁锂正极材料行业的产能呈现头部企业引领磷酸铁锂技术进步，不断推出高端产品，低端产品将进一步恶性竞争，行业整体产能出清态势更为明显。2024 年开始，行业头部企业逐步进入以第四代磷酸铁锂产品为主的发展趋势，第四代动力磷酸铁锂正极材料的压实密度从 2.5-2.55g/cm³向 2.6-2.65g/cm³提升，湖南裕能的第四代产品压实密度达 2.652g/cm³，对应充放电容量较老产品提升约 2%，且低温性能大幅提升。根据相关研究报告显示，磷酸铁锂正极材料龙头企业的高端产品工艺壁垒高，领先 2-3 年：具体而言，高压实产品目前主要供应厂商湖南裕能采用“二烧工艺”，颗粒更均匀，温度参数合适，包覆均匀，降低大颗粒的比例和尺寸，性能更好。

另外根据公开资料显示，湖南裕能 2024 年的设计产能已达到 85 万吨，第四代高端产品的占比将从 2024 年 20%提升至 40%-60%。因此，公司同下游头部客户的深入合作，下游客户新增产能或技改需求将不断给公司带来研磨设备相关的业务增长。

随着公司的纳米砂磨机产品型号不断丰富，技术性能和指标不断提升，能够不断满足和适应下游主要客户的产品升级需求，自 2021 年至 2024 年，公司的纳米砂磨机的容积从 248L 提升至 400L、600L，2025 年将进一步提升至 1000 至 1200L；产品研磨装置的结构不断从涡轮式向涡轮棒销复合式，分离装置从筛网过滤演化至离心分离分级轮结构，整体技术能力不断提升，不断服务于下游客户对于更高性能的锂电正极材料的升级需求，同时契合下游行业的快速增长、爆发式增长及稳步增长阶段，公司的业务规模得大幅扩张具有合理性。

综上，公司报告期的销售收入主要来源于纳米砂磨机和以纳米砂磨机为核心设备的研磨系统。公司的产品性能优异且能够不断迭代更新，持续获得了客户认可。在锂电行业快速和爆发式增长期，公司的客户大幅扩产，对公司的研磨设备需求大幅增长。因此，公司的业务规模扩张来源于下游客户大幅扩产的需求支持，具有合理性。

（二）分别说明报告期内锂电池、磷酸铁锂电池出货量，磷酸铁锂电池出货量与磷酸铁锂产量的匹配关系及变动趋势，结合我国现有磷酸铁锂产能及产能利用率情况，量化测算磷酸铁锂新增产能需求以及对发行人研磨系统、纳米砂磨机等产品的需求缺口；结合上述测算过程，说明发行人后续的业务发展空间是否受限

1、说明报告期内锂电池、磷酸铁锂电池出货量，磷酸铁锂电池出货量与磷酸铁锂产量的匹配关系及变动趋势

（1）报告期内锂电池、磷酸铁锂电池出货量

报告期内我国锂电池、磷酸铁锂电池出货量呈现快速且持续增长的趋势，具体情况如下：

项目	2024 年		2023 年		2022 年		2021 年
	数量	变动	数量	变动	数量	变动	数量
锂电池出货量（GWh）	1,175.00	32.62%	886.00	34.65%	658.00	101.22%	327.00
磷酸铁锂电池出货量（GWh）	900.00	35.00%	666.67	49.88%	444.80	280.17%	117.00

数据来源：GGII、赛迪顾问、中国有色金属工业协会锂业分会

2021 年以来，国内磷酸铁锂电池与锂电池出货量增长趋势保持一致，且磷酸铁锂电池在锂电池出货量的占比有所增加，由 2021 年的 35.78%上升至 2024 年的 76.60%。国内磷酸铁锂电池大幅增长的主要原因是随着磷酸铁锂电池技术的成熟，磷酸铁锂电池的能量密度得到有效提升，能够满足新能源汽车场景的需求，且在安全性和成本上具有一定优势，因此磷酸铁锂电池在新能源汽车领域得到更多的应用；同时储能领域更看重循环次数、安全性和成本，磷酸铁锂在该三类要素上具有明显优势，进一步带动了磷酸铁锂电池的市场需求。

（2）报告期内磷酸铁锂电池出货量与磷酸铁锂产量的匹配关系及变动趋势

报告期内，我国磷酸铁锂电池出货量与磷酸铁锂产量的匹配关系如下：

时间	磷酸铁锂电池出货量（GWh）	磷酸铁锂产量（万吨）	磷酸铁锂电池出货量与磷酸铁锂产量的匹配关系（吨/GWh）
2021 年	117.00	45.91	3,923.93
2022 年	444.80	119.60	2,688.85
2023 年	667.00	156.60	2,347.83
2024 年	900.00	248.10	2,756.67

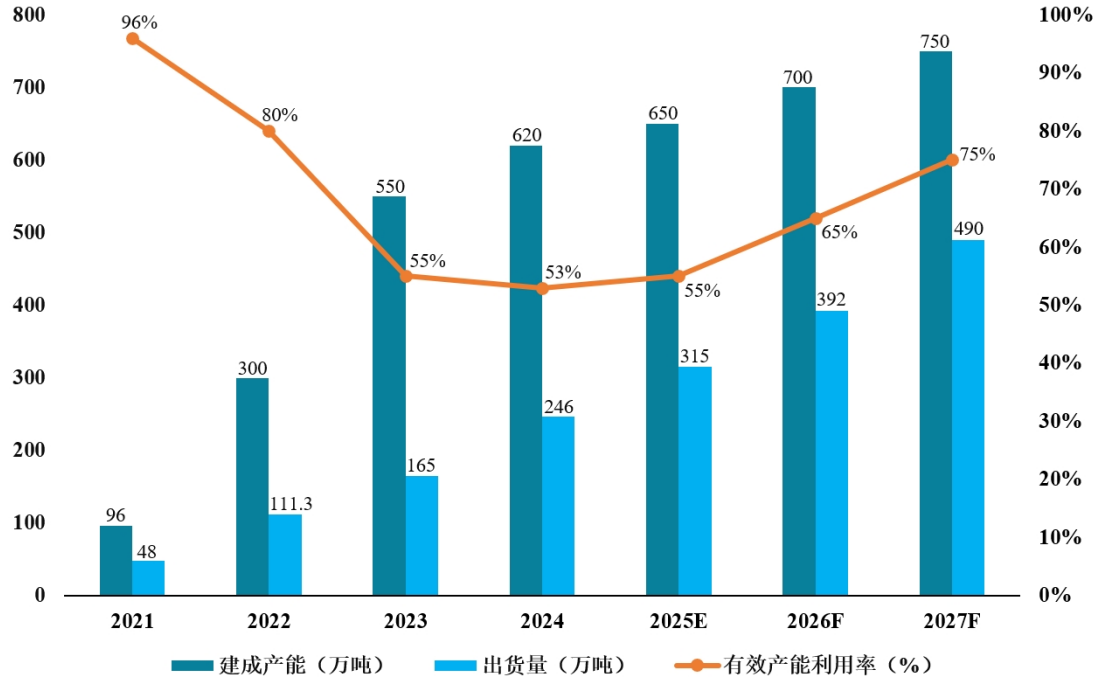
数据来源：GGII、中国有色金属工业协会锂业分会

根据上表数据，平均每 1GWh 磷酸铁锂电池出货量对应的磷酸铁锂产量在 2,300 吨至 3,900 吨区间，具体表现为 2021 年 3,923.93 吨/GWh、2022 年 2,688.85 吨/GWh、2023 年 2,347.83 吨/GWh、2024 年 2,756.67 吨/GWh。随着技术的不断进步，每 GWh 所耗用的磷酸铁锂材料总体呈现下降趋势。若剔除库存积累（部分产量未转化为出货量）、低能量密度电池在相同容量（GWh）下需要额外消耗磷酸铁锂材料以及废旧锂离子电池回收等因素影响后，实际消耗量将接近行业内 1GWh 磷酸铁锂电池约需 2,200-2,500 吨的理论值。同时，从上表数据趋势可见，磷酸铁锂电池出货量与产量匹配系数虽在 2023 年度存在波动，但两者总体呈现强相关性及同步上升态势。

2、结合我国现有磷酸铁锂产能及产能利用率情况，量化测算磷酸铁锂新增产能需求以及对发行人研磨系统、纳米砂磨机等产品的需求缺口

（1）我国现有磷酸铁锂产能及产能利用率情况

根据 GGII 统计与预测，我国现有磷酸铁锂产能及产能利用率如下图所示：



注：假设产量=出货量，有效产能利用率=出货量/有效产能

报告期内，我国磷酸铁锂建成产能整体呈现逐年上升趋势，磷酸铁锂有效产能利用率呈现下滑趋势。2021 年及 2022 年我国磷酸铁锂有效产能利用率高，主要原因系受益于新能源汽车补贴政策及储能需求爆发。2023 年我国磷酸铁锂有效产能利用率大幅下跌，降至 55%，主要原因系 2021 年以来，磷酸铁锂行业新加入者众多，使得磷酸铁锂正极材料行业产能井喷以及 2023 年度碳酸锂价格大幅下滑使得磷酸铁锂正极材料行业开工率降低所致。2024 年尽管行业总体的有效产能利用率仍偏低，但头部企业的产能利用率较高。根据湖南裕能 2024 年年报，湖南裕能 2024 年度磷酸盐正极材料（以磷酸铁锂为主）的产能利用率为 101.3%，因此未来头部企业依旧存在较强的扩产需求。根据 GGII 预测，2024 年行业产能出清，2025 年我国磷酸铁锂有效产能利用率将实现触底修复，预计到 2027 年我国磷酸铁锂产能有效产能利用率将回升至 75%。

（2）量化测算磷酸铁锂新增产能需求以及对发行人研磨系统、砂磨机等产品的需求缺口

1）量化测算磷酸铁锂新增产能需求

基于 GGII 对我国磷酸铁锂产能的统计与预测，未来三年我国磷酸铁锂新增产能需求测算如下：

单位：万吨

项目	2025 年预测	2026 年预测	2027 年预测
磷酸铁锂建成产能（**A**）	650	700	750
上一年度建成产能（**B**）	620	650	700
磷酸铁锂新增有效产能需求（**A-B**）	30	50	50

注：假设新增产能需要=建成产能-上一年度建成产能

根据上表测算，2025 年至 2027 年期间，我国磷酸铁锂新增有效产能需求将呈现阶段性增长趋势。其中，考虑到原有产能的出清以及行业结构性产能的过剩，2025 年新增有效产能需求为 30 万吨，2026 年同比大幅增长 66.67%至 50 万吨，2027 年则维持 50 万吨同等规模，头部企业的实际扩产需求将会高于上述预测。未来三年，磷酸铁锂行业产能扩张步伐将逐渐加快，并趋于平稳，年均新增有效磷酸铁锂产能需求大约为 43.33 万吨。

2）发行人研磨系统、砂磨机等产品的需求缺口

公司研磨系统、砂磨机等产品的主要需求来源于下游头部企业湖南裕能和万润新能的新增产能和升级改造对研磨设备的需求。根据企业年报以及 GGII 调研数据统计，截至 2024 年 12 月末，湖南裕能磷酸铁锂产能约 72.6 万吨，万润新能磷酸铁锂产能约 46.80 万吨产能，上述 2 家企业磷酸铁锂产能合计约 119.4 万吨，约占 2024 年我国磷酸铁锂建成产能 620 万吨的 19.26%。另外，湖南裕能和万润新能两家头部企业的磷酸铁锂的出货量合计的市场占有率为 40%左右。

根据湖南裕能和万润新能的已建产能、计划新增产能及执行情况、计划投资金额、研磨设备需求对公司的研磨系统、砂磨机等产品的需求缺口测试如下：

项目	湖南裕能	万润新能
已建产能情况	截至 2024 年年末，湖南裕能已有磷酸铁锂设计产能约 85 万吨，有效产能约 72.6 万吨。	截至 2024 年 11 月，万润新能的磷酸铁锂产能布局如下：湖北基地：31.1 万吨/年（已投产）；安

项目	湖南裕能	万润新能
		徽基地：3.7 万吨/年（已投产）；山东基地：12 万吨/年（已投产）。
计划新增产能情况及实际或预计执行情况	①年产 32 万吨磷酸锰铁锂项目，投资总额约 44.25 亿元，该项目已在 24 年四季度建成 16 万吨，剩余 16 万吨、投资额约 **22.13 亿元（A）**待建成项目； ②年产 7.5 万吨超长循环磷酸铁锂项目，投资总额约 **9.08 亿元（B）**，目前尚未开始建设； ③西班牙年产 5 万吨锂电池正极材料项目，投资总额约 **9.82 亿元（C）**，该项目筹划于 2025 年开始建设； ④云南裕能新能源电池材料生产基地二期项目，投资总额约 **80 亿元（D）**，预计在 2025 年以后开始建设； ⑤年产 50 万吨/年铜冶炼项目及 30 万吨/年磷酸铁、30 万吨/年超长循环和超高能量密度磷酸盐正极材料生产项目，投资总额约 150 亿元。 根据湖南裕能向特定对象发行股票预案披露的年产 7.5 万吨超长循环磷酸铁锂项目投资金额为 9.04 亿元测算，即每万吨超长循环磷酸铁锂项目投资金额约为 1.21 亿，该项目中 30 万吨/年超长循环和超高能量密度磷酸盐正极材料生产项目、投资金额约 **36.30 亿元（E）**。	①山东基地“24 万吨/年磷酸铁锂联产 24 万吨/年磷酸铁”项目二期，为 12 万吨/年磷酸铁锂产能。预计将于 2025 年开始新建。如采购公司的砂磨机，将形成 2025 年获得的在手订单； ②美国新能源正极材料及其产业化研发中心项目规划建设 5 万吨的磷酸铁锂，一期计划先行建设落地 0.9 万吨/年磷酸铁锂产能。预计在 2025 年以后开始建设。
计划投资金额	上述项目的固定资产投资金额约为 **157.33 亿元（F=A+B+C+D+E）**	①山东基地二期年产 12 万吨磷酸铁锂产能未披露投资金额；②美国项目总投资金额为 16,764.41 万美元
测算研磨设备需求金额	根据湖南裕能招股说明书披露的新建产能固定资产投资中，研磨设备占比为 18.95%（其中砂磨机 14.57%，砂磨机储罐 4.38%）测算，未来湖南裕能上述固定资产投资计划中研磨设备的市场约为 **29.81 亿元（G=F*18.95%）**。	①参考山东基地一期供应砂磨机进行测算，山东基地二期 12 万吨产能需要 66 台砂磨机，金额约为 **1.2 亿元（H）**； ②按照湖南裕能招股说明书披露的新建产能固定资产投资研磨设备占比 14.57%测算，万润新能美国新增产能将新增砂磨机市场约为 **1.8 亿元（I）**； 未来万润新能上述固定资产投资计划中研磨设备的市场约为 **3 亿元（J=H+I）**。
研磨设备供应商及份额	目前公司为研磨设备核心供应商	目前公司为研磨设备核心供应商
潜在固定资产投资项目对公司研磨系统、砂磨机等产品的需求缺口约为 32.81 亿元（G+J）		

数据来源：相关企业年报、企业公告、招股说明书及公开渠道信息

注：公司研磨系统、砂磨机等产品的需求缺口系按照公司在湖南裕能、湖北万润固定资产投资计划中研磨设备供应份额占比 100%进行测算。

综上所述，下游主要客户存在较大的研磨系统、砂磨机等产品需求。

3、结合上述测算过程，说明发行人后续的业务发展空间是否受限

公司后续业务发展空间不存在受限的情形。根据上述测算以及行业数据显示，下游磷酸铁锂行业未来三年新增有效产能需求年均达 43.33 万吨，对研磨系统、砂磨机等研磨设备产品需求将持续增长。

同时，公司大客户湖南裕能与万润新能新增产能规划明确，潜在固定资产投资项目涉及约 32.81 亿元的研磨设备需求缺口。叠加新能源汽车及储能政策支持、技术迭代带来的技改研磨设备升级需求，公司凭借技术壁垒、深度绑定的客户合作关系以及作为下游客户研磨设备的核心供应商，业务增量空间充足。因此，公司不存在后续业务发展受限的风险。

（三）结合目前锂电池行业周期性、市场供求关系变化、碳酸锂价格波动及下游锂电行业产能利用率低、主要客户的新增生产线规划情况、公司产线及设备使用寿命、新客户开发情况、公司订单储备、项目执行周期、同行业可比公司业绩情况等，综合说明当前锂电池行业阶段性、结构性产能过剩对公司业务及业绩的影响，发行人的应对措施及有效性

1、目前锂电池行业周期性、市场供求关系变化、碳酸锂价格波动及下游锂电行业产能利用率低

目前下游行业整体处于阶段性和结构性产能过剩的状态，头部企业的产能仍凭借技术和产品优势，仍在逆势扩产，占据更大的市场份额。2024 年以来，行业内落后产能的出清，下游头部客户不断推出高端产品，带领行业逐步进入第四代磷酸铁锂产品为主的发展趋势，下游磷酸铁锂正极材料行业将迎来新一轮扩产周期。具体情况参见本题回复之“一、（一）、1、锂电池正极材料行业产能扩张周期变化情况、行业产能饱和情况、行业去产能进度”。

2、主要客户的新增生产线规划情况、公司产线及设备使用寿命、新客户开发情况

（1）主要客户的新增生产线规划情况

根据行业数据，下游磷酸铁锂行业未来三年新增有效产能需求年均达 43.33 万吨，对研磨系统、砂磨机等研磨设备产品需求将持续增长。同时，公司大客户湖南裕能与万润新能新增产能规划明确，潜在固定资产投资项目涉及约 32.81 亿

元的研磨设备需求缺口。叠加新能源汽车及储能政策支持、技术迭代带来的技改研磨设备升级需求，公司凭借技术壁垒和深度绑定的客户合作关系，业务增量空间充足。具体情况参见本题回复之“一、（二）、2、结合我国现有磷酸铁锂产能及产能利用率情况，量化测算磷酸铁锂新增产能需求以及对发行人研磨系统、纳米砂磨机等产品的需求缺口”。

（2）公司产线及设备使用寿命、新客户开发情况

公司销售的以纳米砂磨机为核心设备的产线及设备的使用寿命设定一般为10 年，但锂电池的技术发展更新迭代速度较快，对物料粒径控制的要求会不断提高，将会催生客户更新设备的市场需求。另一方面，根据 GGII 的调研数据，电池企业产线更新与技改平均时间约 4 年左右。一般而言，在纳米砂磨机高负荷运行 5 年左右时，其维护成本会提高，设备老化会导致能耗变高和性能下降，这将推高客户的生产成本，甚至可能无法满足被研磨物料的粒径控制要求。新研发的纳米砂磨机也将继续朝着“以更低的能耗、更高的效率研磨出粒径分布更细更均匀”的方向发展，一般而言，新型纳米砂磨机的开发验证到市场认可也需要3-5 年时间，同客户的需求升级的时间周期大致相当。

报告期内，公司目前的客户需求仍以头部客户湖南裕能、万润新能为主，但公司正在积极开拓新的纳米砂磨机客户，包括正在与龙蟠科技、湖南鹏博等锂电池正极材料厂商积极洽谈，但受限于目前下游行业产能利用率偏低的影响，新客户未来能否落地存在不确定性。

另外，在数控机床方面，公司围绕新能源汽车产业链的数控机床产品性能不断提升，种类不断丰富，2024 年新增鹰潭旭锐等数控机床重要客户，公司积极参加 2025 年中国国际机床展览会，积极拓展数控机床的新客户。

3、公司订单储备、项目执行周期、同行业可比公司业绩情况等

（1）公司订单储备及项目执行周期情况

截至报告期末，公司在手订单的签订情况参见本题回复之“三、（二）、1、列表说明发行人正极材料研磨系统、纳米砂磨机、制浆机、机械密封和数控机床等产品报告期末在手订单的具体情况，包括不限于订单数量、订单金额、签订对手方、期后执行情况、信用政策、退换货情况及回款情况等。”

（2）同行业可比公司业绩情况

同行业可比公司业绩总体受行业周期、客户群体、产品设备应用领域及竞争力等因素影响。同行业可比公司业绩情况参见本题回复之“一、（一）、3、（2）同行业公司销售及业绩变动情况”。

4、综合说明当前锂电池行业阶段性、结构性产能过剩对公司业务及业绩的影响，发行人的应对措施及有效性

如前文所述，受益于能源转型需求及锂电池自身的优势，锂电池正极材料的下游行业，如新能源汽车动力电池及储能电池等，持续处于高速发展状态。即使在 2023 年至 2024 年，锂电池行业产能出现阶段性和结构性过剩的情况下，锂电池的下游行业仍维持较高速的增长。根据中汽协数据统计，2024 年我国新能源汽车销量规模为 1,286.6 万辆，同比增长 35.5%。2024 年，全球储能电池出货量达到 369.8GWh，同比增长 64.9%，其中中国企业储能电池出货量为 345.8GWh，占全球储能电池出货量的 93.5%，中国储能电池 2024 年出货量比 2023 年增长 67.86%，需求旺盛，远高于 GGII 预测数据。

2023 年至 2024 年，锂电池行业存在结构性和阶段性产能过剩，一方面是 2023 年碳酸锂价格短期大幅下滑导致正极材料价格快速下行，部分企业的产品价格和生产成本持平甚至倒挂，整体产能利用率较低，另一方面锂电正极材料迭代快速，逐步从第二、三代为主的市场向以第四代产品为主流的方向转变，头部企业及具有新一代产品产能的企业能够持续维持高位的产能利用率，如具有第四代产品出货的湖南裕能、富临精工，产能利用率均相对较高。下游行业龙头湖南裕能，持续扩产并维持高产能利用率，核心原因为头部企业具有较强的技术实力，不断升级产品性能，能够紧跟锂电池下游产业的要求。

2024 年四季度开始，包括公司下游主要客户湖南裕能和万润新能在内的锂电正极材料的头部企业的产销两旺，产能利用率较高，均开始布局或增加第四代产品的产能，即 2024 年四季度开始，锂电池正极材料行业的低端产能的市场需求将被高端产能不断覆盖，市场空间逐步减小，竞争愈发加剧，毛利空间进一步受到挤压，即第四代产品磷酸铁锂产品对市场的占领将进一步加速低端产能的出清，因此，2025 年开始，锂电池行业的结构性和阶段性产能过剩将得到大幅缓

减。

公司 2021 年至 2024 年的营业收入和净利润持续保持较高速的增长态势。2021 年至 2022 年，公司凭借产品优势获得下游头部客户的订单，受益于行业处于爆发式增长阶段，公司保持高速的增长态势。

2023 年至 2024 年，锂电池行业存在结构性和阶段性产能过剩的情况，公司采取的应对举措主要有：①维护好现有下游头部客户，围绕下游头部客户的需求，做好持续跟踪服务，提升公司整体售前至售后的服务水平；②以获取下游头部客户的市场需求信息为基础，不断加大研发投入，开发新型产品，以提升下游客户的生产效率，服务下游客户的产品升级；③公司在服务好主要客户的基础上，积极拓展新客户，如同行业中龙蟠科技、湖南鹏博等客户进行接洽。

公司受结构性和阶段性产能过剩影响较小，主要受益于公司主要服务下游头部企业湖南裕能和万润新能两大头部企业，其技术积累丰厚，在行业结构性和阶段性产能过剩的背景下，仍能逆势扩产和技术改造，巩固市场地位。

未来锂电池正极材料不断向高压实密度方面发展，第四代产品将逐步成为市场主流产品，目前湖南裕能的磷酸铁“二烧工艺”为生产第四产品的主流工艺路线，该工艺比生产第二、三代产品分别多加一道烧结和研磨工序，新增的研磨工序将进一步增加研磨设备的潜在市场需求。公司在服务头部客户湖南裕能和万润新能的过程中，不断开发新型的研磨设备，以满足其产品升级需求，未来下游客户在第四代产品的新增布局将会增加对公司研磨设备的进一步需求。

综上，在结构性和阶段性产能过剩阶段，受益于下游行业头部客户的扩产和技改，公司的业务和业绩仍能维持较高增长率，未受到实质性影响。另一方面，下游行业在加速向第四代产品发展，低端产能将加速出清。公司凭借服务头部客户的经验优势和研磨设备产品的性能不断提升，在第四代产品新增扩产和“二烧工艺”对研磨设备的叠加新增需求，公司的研磨设备未来在锂电正极材料市场仍有较大的市场空间，不会受到阶段性和结构性产能过剩的不利影响。

二、业绩大幅增长的原因及合理性

（一）结合行业周期性变化、客户行业地位及产能利用情况、竞争对手情况、公司产品结构、工艺研发等因素，说明报告期内发行人正极材料研磨系统、纳米砂磨机等主营产品的需求来源，在报告期内能迅速实现量产销售的原因及合理性，是否主要为偶发性收入，发行人是否具备独立持续经营能力

1、结合行业周期性变化、客户行业地位及产能利用情况、竞争对手情况、公司产品结构、工艺研发等因素，说明报告期内发行人正极材料研磨系统、纳米砂磨机等主营产品的需求来源

自 2023 年以来，锂电行业整体增速放缓，呈现阶段性和结构性产能过剩、整体产能利用率不高的特点，但头部企业仍维持较高产能利用率并保持持续开发高端产品并扩张产能的态势，主要原因为头部企业的技术实力强，产品品质高，同时通过“资源-前驱体-材料-锂回收”全产业链集约化及较强的规模化效应，使得头部企业的单位成本更具竞争力。另一方面，磷酸铁锂正极材料的技术进展快，不断从以第三代产品（压实密度为 2.6g/cm³ 以下）为主流逐步转向以第四代产品（压实密度为 2.6g/cm³ 及以上）的产品为主流，磷酸铁锂的配方及工艺进展同样较快，新增磷酸锰铁锂、“二烧工艺”、草酸亚铁工艺。

公司的主要客户为湖南裕能和万润新能，均为锂电正极材料的头部企业，尤其湖南裕能，连续 5 年为磷酸铁锂正极材料的产能和出货量排名第一，产品种类丰富且品位较高，产业一体化优势明显。公司为湖南裕能陆续供应更新迭代的纳米砂磨机，如 2022 年以卧式有筛网、容积为 300L 以下的纳米砂磨机为主，2023 年以卧式有筛网容积为 400L 的纳米砂磨机为主，2024 年以立式无筛网 400 至 600L 的纳米砂磨机为主。即伴随主要客户的下游产品不断升级，公司的纳米砂磨机设备也不断升级演进，如容积不断增大，从卧式转向立式，从有筛网转向无筛网，每一次设备结构的改变均需要大力的研发投入，每次设备性能的提升均能够实现研磨效果的进一步提升，研磨物料粒径水平越来越高，不断向粒径更小、更均匀的方向发展。

因此，2021 年至 2022 年，公司的订单需求来源主要受磷酸铁锂正极材料行业的快速扩产影响，纳米砂磨机需求量大，公司凭借优异的设备产品品质、性能

获得行业内头部客户的认可，在 2021 年至 2022 年，呈现收入的快速增长。2023 年后，行业内处于结构性和阶段性产能过剩的状态，公司的订单来源主要为头部企业的逆势扩产和技改需求，以服务于头部企业客户的扩张产能和产线技术升级。

2、在报告期内能迅速实现量产销售的原因及合理性，是否主要为偶发性收入，发行人是否具备独立持续经营能力

公司从 2016 年开始逐步加强纳米砂磨机设备的研发，2019 年成功开发出性能优异、品质高端的产品，在磷酸铁锂正极材料扩产的大背景下，公司在湖南裕能、万润新能等头部企业客户的产线上，与竞争对手的同类设备“同台竞技”，经过相对长周期的试验运行，华汇智能的纳米砂磨机性能优异，获得头部企业客户的认可，从而取得相关设备订单，通过多年的合作，公司同头部企业客户建立了稳定的合作关系。

在实现量产销售前，即公司获得下游头部客户的正式订单前，公司经过了长周期的产品研发、生产布局及供应商考核期，具备实现量产销售的能力。公司获取头部客户的订单并非偶发性收入，而是基于较强的技术能力和持续升级的设备产品，公司同下游头部客户建立稳定的合作关系。2022 年后，公司主要客户湖南裕能和万润新能行业内头部客户持续采购公司的研磨系统或纳米砂磨机设备，公司的销售持续保持较好的增长。

报告期内，公司能迅速实现量产销售的主要原因为：①公司 2016 年以来，不断从机械密封转向纳米砂磨机设备的研发、生产，不断壮大相应的人才团队，不断投入产品研发，搭建产品生产需要的必要条件，同产业链的供应商进行深入合作；②公司经营团队本身具备多年电机等智能装备的维修技术经验，公司以机械密封关键部件为抓手，在机械制造领导积累了丰富的实践经验，经营团队的核心技术能力和生产实践经验能够保障公司纳米砂磨机产品的生产及装配精度水平；③机械密封是纳米砂磨机的关键部件，关键部件的自给能力帮助公司能较快速地转向纳米砂磨机设备领域。

因此，报告期内能迅速实现量产销售具有合理性，并非偶发性收入，发行人具备独立持续经营能力。

（二）说明发行人各类产品不同型号下收入的具体情况，包括不限于各类产品不同型号下的销售金额、销量及占比、平均售价、成本构成、毛利率、对应的主要客户等；说明发行人报告期内主要产品价格变动的原因及合理性，各类产品销售价格与同期市场价格是否存在差异，同型号产品向不同客户的销售价格和毛利率是否存在差异，同种产品单独销售和与系统一同销售是否存在定价及毛利率的差异，如存在，说明差异原因及合理性

1、说明发行人各类产品不同型号下收入的具体情况，包括不限于各类产品不同型号下的销售金额、销量及占比、平均售价、成本构成、毛利率、对应的主要客户等

（1）研磨系统

2021 年度至 2024 年度，发行人不同型号的主要研磨系统项目收入的具体情况如下：

单位：万元、条、台、万元/条

产品型号	客户	销售收入	研磨系统收入占比	产线数量	配套纳米砂磨机数量	销售单价	成本	其中：直接材料	直接材料占比	其他成本	毛利率
2024 年度											
400L 节能型永磁纳米砂磨机及循环系统成套设备	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	13,774.34	99.31%	*	*	*	*	*	*	*	*
2023 年度											
400L 涡轮棒销纳米砂磨机（静态）及循环系统成套设备	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	13,892.92	98.87%	*	*	*	*	*	*	*	*
2022 年度											
400L 涡轮纳米砂磨机（动态）及循环系统成套设备	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	11,190.51	65.09%	*	*	*	*	*	*	*	*
248L 涡轮纳米砂磨机及循环系统成套设备	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	6,002.83	34.91%	*	*	*	*	*	*	*	*

注 1：以上客户系按照同控后客户名称及口径进行披露，其中，报告期销售给湖南裕能新能源电池材料股份有限公司研磨系统产品涉及贵州裕能新能源电池材料有限公司、云南裕能新能源电池材料有限公司、四川裕能新能源电池材料有限公司以及湖南裕能新能源电池材料股份有限公司；

注 2：其他成本包括直接人工、制造费用、运输费用以及售后服务费等；

注 3：销售单价=研磨系统收入/产线数量；

注 4：2021 年没有研磨系统收入。

（2）纳米砂磨机单机设备

2021 年度至 2024 年度，发行人不同型号的主要纳米砂磨机单机设备收入具体情况如下：

单位：万元、台、万元/台

产品型号	客户	销售收入	单机设备收入占比	纳米砂磨机数量	销售单价	成本	其中：直接材料	直接材料占比	其他成本	毛利率
2024 年度										
600L 立式涡轮动态出料纳米砂磨机	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	6,897.35	27.09%	*	*	*	*	*	*	*
400L 立式涡轮动态出料纳米砂磨机	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	2,183.54	8.58%	*	*	*	*	*	*	*
400L 涡轮棒销纳米砂磨机（静态）	湖北万润新能源科技股份有限公司	8,495.58	33.36%	*	*	*	*	*	*	*
	上海晋瑄智能设备制造有限公司	5,097.35	20.02%	*	*	*	*	*	*	*
400L 全陶瓷棒销纳米砂磨机	湖北万润新能源科技股份有限公司	2,548.67	10.01%	*	*	*	*	*	*	*
2023 年度										
400L 涡轮棒销纳米砂磨机（静态）	江苏高达智能装备有限公司	5,714.69	37.10%	*	*	*	*	*	*	*
	湖北万润新能源科技股份有限公司	4,409.20	28.62%	*	*	*	*	*	*	*
400L 全陶瓷棒销纳米砂磨机	湖北万润新能源科技股份有限公司	2,973.45	19.30%	*	*	*	*	*	*	*
60L 双动力纳米砂磨机	贝特瑞新材料集团股份有限公司	1,663.72	10.80%	*	*	*	*	*	*	*
2022 年度										
400L 涡轮纳米砂磨机（动态）	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	166.37	15.55%	*	*	*	*	*	*	*
248L 涡轮纳米砂磨机	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	757.17	70.76%	*	*	*	*	*	*	*
50L/90L 双动力纳	贝特瑞新材料集团股	146.46	13.69%	*	*	*	*	*	*	*

产品型号	客户	销售收入	单机设备收入占比	纳米砂磨机数量	销售单价	成本	其中：直接材料	直接材料占比	其他成本	毛利率
米砂磨机	份有限公司									
2021 年度										
248L 涡轮纳米砂磨机	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	1,367.26	92.94%	*	*	*	*	*	*	*

注 1：以上客户系按照同控后客户名称及口径进行披露，其中，报告期内销售给湖南裕能新能源电池材料股份有限公司的纳米砂磨机单机设备产品涉及贵州裕能新能源电池材料有限公司、云南裕能新能源电池材料有限公司、四川裕能新能源电池材料有限公司、湖南裕能新能源电池材料股份有限公司；报告期销售给湖北万润新能源科技股份有限公司的纳米砂磨机单机设备产品涉及鲁北万润智慧能源科技（山东）有限公司、安庆德润新能源材料有限公司、湖北宇浩高科新材料有限公司、湖北宏迈高科新材料有限公司；报告期销售给贝特瑞新材料集团股份有限公司的纳米砂磨机单机设备产品涉及惠州市贝特瑞新材料科技有限公司。

注 2：其他成本包括直接人工、制造费用、运输费用以及售后服务费等。

（3）制浆机等其他搅拌设备

制浆机等设备 2024 年首次实现销售收入，发行人不同型号的主要制浆机设备收入具体情况如下：

单位：万元、台、万元/台

主要产品型号	客户	金额	制浆设备收入占比	数量	销售单价	成本	其中：直接材料	直接材料占比	其他成本	毛利率
2024 年度										
650L 双行星搅拌机	苏州捷胜科技有限公司	1,020.35	72.64%	*	*	*	*	*	*	*
650L 双行星搅拌机及配套上料系统	惠州市纬世新能源有限公司	212.39	15.12%	*	*	*	*	*	*	*
300L 双行星制浆系统	神木市华坤矿业机电工程有限公司	113.27	8.06%	*	*	*	*	*	*	*

注 1：以上客户系按照同控后客户名称及口径进行披露，其中，报告期内销售给苏州捷胜科技有限公司的制浆机设备产品涉及苏州捷胜科技有限公司、苏州富强科技有限公司；

注 2：其他成本包括直接人工、制造费用、运输费用以及售后服务费等。

（4）智能数控机床

数控机床设备 2024 年首次实现销售收入，发行人不同型号的数控机床产品收入具体情况如下：

单位：万元、台、万元/台

主要产品型号	客户	金额	销售收入占比	数量	销售单价	成本	其中：直接材料	直接材料占比	其他成本	毛利率
2024 年度										
数控工具磨床	东莞市诚帆精密五金工具有限公司	282.08	24.97%	*	*	*	*	*	*	*
数控工具磨床	东莞裕至精工有限公司	115.04	10.18%	*	*	*	*	*	*	*
数控钻攻加工中心 H-500	鹰潭市旭锐精密制造有限公司	732.74	64.85%	*	*	*	*	*	*	*

注 1：其他成本包括直接人工、制造费用、运输费用以及售后服务费等。

（5）机械密封

2021年至2024年机械密封产品销售金额分别为1,030.59万元、412.90万元、417.06万元和315.51万元，占各期营业收入的比例分别为35.59%、2.17%、1.39%和0.74%，随着发行人业务规模的逐渐扩张，机械密封产品由外销逐渐转为自用，因此机械密封产品的销售规模和占比逐渐下降。

2021年至2024年发行人销售的机械密封产品型号较为零散，多达500多种，每种型号的销售规模较小，因此下表统计2021年至2024年各期销售额超过20万元的机械密封产品的型号、主要客户、销量、单价、成本及毛利率情况：

单位：万元、件、套、万元/件、万元/套

主要产品名称	规格型号	客户	金额	销量	单价	成本	毛利率
2024 年度							
集装式机械密封	HB605/68D-M1-DA-U2Q2VT6G	广东肯富来泵业股份有限公司、天津肯富来水泵销售有限公司、天津斯普瑞得油田技术服务有限公司	24.65	*	*	*	*
集装式机械密封	HB605/72D-M1-DA-U2Q2VT6G	广州哥宝机电设备有限公司	23.58	*	*	*	*
2023 年度							
集装式机械密封	HB605/68D-M1-DA-U2Q2VT6G	广东肯富来泵业股份有限公司、广州哥宝机电设备有限公司、燊腾（天津）石油工程技术服务有限公司、天津润泽通智科技发展有限公司、天津盛森瑞商贸有限公司、天津斯普瑞得油田技术服务有限公司	43.80	*	*	*	*
集装式机械密封	HKGK-D100-K1	湖北万润新能源科技股份有限公司	24.05	*	*	*	*
2022 年度							
集装式机械密封	HB605/68D-M1-DA-U2Q2VT6G	广东肯富来泵业股份有限公司、天津港保税区磊华商贸有限公司、天津市晖菱工贸有限责任公司、天津市领祥工贸有限公司、天津斯普瑞得油田技术服务有限公司	42.19	*	*	*	*
集装式机械密封	HKGK-D100-K1	湖北万润新能源科技股份有限公司、中航信诺（营口）高新技术有限公司	34.82	*	*	*	*
集装式机械密封	HKGK-D70-K1	湖北万润新能源科技股份有限公司、中航信诺（营口）高新技术有限公司	20.20	*	*	*	*
集装式机械密封	H8BT-J130L（R）S-D110-M1	广州哥宝机电设备有限公司	23.01	*	*	*	*
2021 年度							
集装式机械密封	H880/58DP-Ex2	中海石油（中国）有限公司秦皇岛 32-6 作业公司、中海石油（中国）有限公司天津分公司、重庆水泵厂有限责任公司	21.11	*	*	*	*

主要产品名称	规格型号	客户	金额	销量	单价	成本	毛利率
集装式机械密封	HH14003H8P1/4125-EE1	广州哥宝机电设备有限公司、中海石油（中国）有限公司秦皇岛 32-6 作业公司	43.11	*	*	*	*
集装式机械密封	HKGK-D100-K1	湖北万润新能源科技股份有限公司、中航信诺（营口）高新技术有限公司	30.28	*	*	*	*
集装式机械密封	H8P1/4750-EE1	广州哥宝机电设备有限公司、中海石油（中国）有限公司秦皇岛 32-6 作业公司	27.55	*	*	*	*
机械密封	HH17029/065	中海石油宁波大榭石化有限公司	113.14	*	*	*	*
集装式机械密封	JTR111-4000-EE1	中海油能源发展装备技术有限公司	45.53	*	*	*	*
集装式机械密封	H10-FF-105-XX-D90-M1	深圳市天汇海油实业有限公司、中海石油（中国）有限公司湛江分公司	22.94	*	*	*	*
集装式机械密封	H880/72DP-EE3	中海油能源发展装备技术有限公司	27.61	*	*	*	*
PLAN53B（风冷）集成密封系统	不适用	中海油能源发展装备技术有限公司	91.06	*	*	*	*

2、说明发行人报告期内主要产品价格变动的原因及合理性，各类产品销售价格与同期市场价格是否存在差异，同型号产品向不同客户的销售价格和毛利率是否存在差异，同种产品单独销售和与系统一同销售是否存在定价及毛利率的差异，如存在，说明差异原因及合理性

（1）研磨系统类产品于报告期内价格变动原因及合理性分析，以及与同期市场价格的比较情况

报告期各期，研磨系统产品销售价格变动情况如下：

单位：万元、套、万元/套

项目	2024 年		2023 年		2022 年
	金额	变动	金额	变动	金额
销售金额	13,869.68	-1.30%	14,051.68	-18.27%	17,193.35
销售数量	9.00	-10.00%	10.00	-23.08%	13.00
销售单价	1,541.08	9.67%	1,405.17	6.25%	1,322.57

报告期各期，公司分别销售研磨系统 13 套、10 套以及 9 套，销售单价分别为 1,322.57 万元/套、1,405.17 万元/套以及 1,541.08 万元/套。报告期各期研磨系统销售数量逐渐减少，但是销售单价逐渐提高，主要是单套系统的砂磨机配套数量提升及产品性能升级等原因所致。

报告期内，公司研磨系统产品的主要客户为湖南裕能，报告期各期公司销售研磨系统主要项目、产品型号、销售数量及单价变动明细情况如下：

单位：万元、台、套、万元/套

合同方	产品型号	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
		金额	数量	单价	金额	数量	单价	金额	数量	单价
贵州裕能新能源电池材料有限公司	400L 节能型永磁涡轮纳米砂磨机（静态）	7,876.11	*	*	-	-	-	-	-	-
	400L 节能型永磁涡轮纳米砂磨机（动态）	2,128.32	*	*	-	-	-	-	-	-
	研磨循环系统设备	3,769.91	*	*	-	-	-	-	-	-
贵州裕能 400L 节能型永磁纳米砂磨机及循环系统成套设备项目小计		**13,774.34**	*	*	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	400L 涡轮棒销纳米砂磨机（静态）	-	-	-	4,468.14	*	*	-	-	-
	研磨循环系统设备	-	-	-	2,369.47	*	*	-	-	-
湖南裕能 400L 涡轮棒销纳米砂磨机（静态）及循环系统成套设备项目小计		**-**	**-**	**-**	**6,837.61**	*	*	**-**	**-**	**-**
云南裕能新能源电池材料有限公司	400L 涡轮棒销纳米砂磨机（静态）	-	-	-	4,468.14	*	*	-	-	-
	研磨循环系统设备	-	-	-	2,369.47	*	*	-	-	-
	400L 涡轮棒销纳米砂磨机（静态）	-	-	-	165.49	*	*	-	-	-
	单机循环系统配套设备	-	-	-	52.21	*	*	-	-	-
云南裕能 400L 涡轮棒销纳米砂磨机（静态）及循环系统成套设备项目小计		**-**	**-**	**-**	**7,055.31**	*	*	**-**	**-**	**-**
湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	248L 涡轮纳米砂磨机	-	-	-	-	-	-	2,397.70	*	*
	研磨循环系统设备	-	-	-	-	-	-	553.10	*	*
湖南裕能 248L 涡轮纳米砂磨机及循环系统成套设备项目小计		**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**2,950.80**	*	*
四川裕能新能源电池材	248L 涡轮纳米砂磨机	-	-	-	-	-	-	2,303.36	*	*

合同方	产品型号	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
		金额	数量	单价	金额	数量	单价	金额	数量	单价
料有限公司	研磨循环系统设备	-	-	-	-	-	-	748.67	*	*
四川裕能 248L 涡轮纳米砂磨机及循环系统成套设备项目小计		**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**3,052.04**	*	*
贵州裕能新能源电池材料有限公司	400L 涡轮纳米砂磨机（动态）	-	-	-	-	-	-	3,660.18	*	*
	研磨循环系统设备	-	-	-	-	-	-	1,935.08	*	*
贵州裕能 400L 涡轮纳米砂磨机（动态）及循环系统成套设备项目小计		**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**5,595.26**	*	*
云南裕能新能源电池材料有限公司	400L 涡轮纳米砂磨机（动态）	-	-	-	-	-	-	3,660.18	*	*
	研磨循环系统设备	-	-	-	-	-	-	1,935.08	*	*
云南裕能 400L 涡轮纳米砂磨机（动态）及循环系统成套设备项目小计		**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**5,595.26**	*	*
合计		**13,774.34**	*	*	**13,892.92**	*	*	**17,193.35**	*	*

注 1：为进一步拆分研磨系统的纳米砂磨机和配套产线数量，以上项目按照非同控口客户的订单口径进行披露；

注 2：2021 年没有研磨系统收入；

注 3：上表不包括金额在 200 万元以下的小型研磨线项目。

剔除零星金额 200 万元以下的小型研磨线项目后，公司 2022 年度、2023 年度和 2024 年度向湖南裕能各个基地分别销售大型研磨系统设备 13 套、7 套和 6 套、销售额分别为 17,193.35 万元、13,892.92 万元和 13,774.34 万元，销售单价分别为*万元/套、*万元/套和*万元/套，销售单价逐渐提高。报告期各期公司销售的每套研磨系统设备因场地规模、产品工艺设计和客户需求等因素不同，各个基地搭配纳米砂磨机规格、型号以及数量均存在一定差异。

从每套系统搭配砂磨机规格和数量角度分析，公司 2022 年分别向湖南裕能、四川裕能、贵州裕能以及云南裕能销售 2、3、4、4 套大型研磨系统设备。其中，湖南裕能和四川裕能分别搭配纳米砂磨机规格型号为 248L 涡轮纳米砂磨机，单套平均数量分别为 9.5 台/套和 6 台/套。贵州裕能和云南裕能分别搭配 400L 动态涡轮纳米砂磨机，单套数量均为 5.5 台/套。2023 年公司分别向湖南裕能和云南裕能销售 3 套和 4 套大型研磨系统设备，搭配纳米砂磨机均为 400L 静态涡轮棒销纳米砂磨机，单套数量均为 9 台/套。2024 年公司向贵州裕能销售 6 套研磨系统设备，产品规格型号主要为 400L 节能型永磁静态纳米砂磨机和 400L 节能型永磁动态纳米砂磨机，单套数量为 10.50 台。综上所述，报告期各期发行人销售单套研磨系统设备的规模、规格均逐年提升，因此报告期各期单套研磨系统设备单价逐渐提高具备合理性。

报告期内公司销售的研磨系统产品具有高度定制化特征，一方面纳米砂磨机产品本身规格、型号以及主要部件的构成与市面上其他公司销售的纳米砂磨机具有较大差异，另一方面系统类产品在产线设计排布、搭载纳米砂磨机和配套罐体等设备数量方面具有高度灵活性，不同研磨系统的工艺路线差异较大，市面上无同类比较数据。因此，公司研磨系统类产品价格无法直接与市场价格进行比较。

（2）纳米砂磨机单机设备产品于报告期内价格变动原因及合理性分析，以及与同期市场价格的比较情况

2021 年度至 2024 年度，纳米砂磨机单机设备产品销售价格变动情况如下：

单位：万元、台、万元/台

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
销售金额	25,463.01	65.31%	15,403.54	1,339.58%	1,070.00	-27.26%	1,471.06

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
销售数量	144.00	45.45%	99.00	1,000.00%	9.00	-35.71%	14.00
销售单价	176.83	13.65%	155.59	30.87%	118.89	13.15%	105.08

2021 年度至 2024 年度，公司分别销售纳米砂磨机单机设备 14 台、9 台、99 台以及 144 台，销售平均单价分别为 105.08 万元/台、118.89 万元/台、155.59 万元/台和 176.83 万元/台。各期单机设备销售金额和数量逐渐增加，销售单价随着设备规格和性能的提升逐渐提高。

公司纳米砂磨机单机设备产品的主要终端客户为万润新能、湖南裕能和贝特瑞，各期公司销售单机设备的主要项目客户、产品型号、销售数量及单价变动明细情况如下：

单位：万元、台、万元/台

产品型号	客户	2024 年度			2023 年度			2022 年度			2021 年度		
		金额	数量	单价	金额	数量	单价	金额	数量	单价	金额	数量	单价
600L 立式涡轮动态出料纳米砂磨机	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	2,299.12	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	云南裕能新能源电池材料有限公司	2,299.12	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	贵州裕能新能源电池材料有限公司	2,299.12	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
400L 立式涡轮动态出料纳米砂磨机	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	503.89	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	云南裕能新能源电池材料有限公司	671.86	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	贵州裕能新能源电池材料有限公司	1,007.79	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
400L 涡轮棒销纳米砂磨机（静态）	鲁北万润智慧能源科技（山东）有限公司	8,495.58	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	上海晋瑄智能设备制造有限公司	5,097.35	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	江苏高达智能装备有限公司	-	-	-	5,714.69	*	*	-	-	-	-	-	-
	安庆德润新能源材料有限公司	-	-	-	714.34	*	*	-	-	-	-	-	-
	湖北宇浩高科新材料有限公司	-	-	-	863.01	*	*	-	-	-	-	-	-
	湖北宏迈高科新材料有限公司	-	-	-	2,831.86	*	*	-	-	-	-	-	-
400L 全陶瓷棒销纳米砂磨机	鲁北万润智慧能源科技（山东）有限公司	2,548.67	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	安庆德润新能源材料有限公司	-	-	-	2,017.70	*	*	-	-	-	-	-	-

产品型号	客户	2024 年度			2023 年度			2022 年度			2021 年度		
		金额	数量	单价	金额	数量	单价	金额	数量	单价	金额	数量	单价
	湖北宇浩高科新材料有限公司	-	-	-	504.42	*	*	-	-	-	-	-	-
	湖北宏迈高科新材料有限公司	-	-	-	451.33	*	*	-	-	-	-	-	-
400L 节能型永磁涡轮纳米砂磨机（动态）	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	-	-	-	327.43	*	*	-	-	-	-	-	-
400L 节能型永磁涡轮纳米砂磨机（静态）	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	-	-	-	315.04	*	*	-	-	-	-	-	-
400L 涡轮纳米砂磨机（动态）	四川裕能新能源电池材料有限公司	-	-	-	-	-	-	166.37	*	*	-	-	-
248L 涡轮纳米砂磨机	云南裕能新能源电池材料有限公司	-	-	-	-	-	-	757.17	*	*	-	-	-
	四川裕能新能源电池材料有限公司	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,367.26	*	*
	湖南鹏博新材料有限公司	113.27	*	*	-	-	-	-	-	-	-	*	*
150L 棒销纳米砂磨机	上海晋瑄智能设备制造有限公司	127.26	*	*	-	-	-	-	-	-	-	*	*
30L 涡轮纳米砂磨机	韶关市科德新材料有限公司	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35.40	*	*
	格理新材料科技（张家港）有限公司	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38.76	*	*
50l/60L/90L 双动力纳米砂磨机	惠州市贝特瑞新材料科技有限公司	-	-	-	1,663.72	*	*	146.46	*	*	-	*	*
10L 双动力纳米砂磨机	深圳市贝特瑞纳米科技有限公司	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29.65	*	*
合计		**25,463.01**	*	*	**15,403.54**	*	*	**1,070.00**	*	*	**1,471.06**	*	*

发行人 2021 年纳米砂磨机单机设备的销售均价为 105.08 万元/台，销售均价较低，主要是由于当期销售的 30L 涡轮纳米砂磨机以及 10L 双动力纳米砂磨机单价较低，拉低了 2021 年砂磨机单机设备销售均价。

2022 年单机设备销售均价为 118.89 万元/台，较 2021 年上涨 13.15%，主要原因为 2022 年以销售 248L 砂磨机设备为主，且当期销售了 1 台 400L 砂磨机拉高了当期纳米砂磨机单机设备销售均价。

2023 年单机设备销售均价为 155.59 万元/台，较 2022 年上涨 30.87%，主要是由于当期销售砂磨机设备的规格进一步提升所致。2023 年公司除向贝特瑞销售*台 60L 纳米砂磨机外，其余销售的纳米砂磨机单机设备规格均为 400L，不同型号 400L 纳米砂磨机的单价存在一定差异，但均在 150 万以上，因此 2023 年销售均价较高。

2024 年纳米砂磨机单机设备销售均价为 176.83 万元/台，较 2023 年上涨 13.65%，主要是由于 2024 年销售的 600L 立式砂磨机规格提升所致。2024 年销售给湖南裕能、云南裕能以及贵州裕能的 600L 立式涡轮动态出料纳米砂磨机研磨销售单价为*万元/台，拉高了当期的销售均价。

综上所述，报告期各期纳米砂磨机单机设备销售金额和销售数量随着业务规模的扩张逐渐提升，销售均价上升主要是由于各期产品结构变动，产品规格提升所致，具有合理性。

同期市场价格方面，同样由于纳米砂磨机产品本身规格、型号以及主要部件的构成与市面上其他公司销售的纳米砂磨机具有较大差异，市面上无完全同类比较数据。对于同样 400L 规格的砂磨机产品，同期市场价格比较分析详请参见本回复之“问题 2、四、（一）、2、发行人与对应可比公司砂磨机产品的比较”。发行人同样 400L 规格的砂磨机产品价格略高于市场价格，主要是由于发行人在工艺技术、产品性能等方面与市场其他同样规格的砂磨机产品存在一定差异，公司通过技术创新与产品迭代，凭借自身的产品性能及定制化的解决方案等实现产品价格溢价。

（3）同种产品单独销售和与系统一同销售的定价及毛利率的差异原因及合理性分析

2021 年度至 2024 年度，公司销售的研磨系统和纳米砂磨机产品具备高度定制化特征，存在部分同型号产品通过系统打包销售或单独进行销售的情况，具体如下：

单位：万元、台、万元/台

产品型号	收入类型	销售客户	收入确认年度	销售额	销售量	销售单价	毛利率
400L 节能型永磁涡轮纳米砂磨机（静态）	研磨系统	湖南裕能	2024	7,876.11	*	*	*
	纳米砂磨机单机设备	湖南裕能	2023	315.04	*	*	*
400L 节能型永磁涡轮纳米砂磨机（动态）	研磨系统	湖南裕能	2024	2,128.32	*	*	*
	纳米砂磨机单机设备	湖南裕能	2023	327.43	*	*	*
400L 涡轮纳米砂磨机（动态）	研磨系统	湖南裕能	2022	7,320.35	*	*	*
	纳米砂磨机单机设备	湖南裕能	2022	166.37	*	*	*
248L 涡轮纳米砂磨机	研磨系统	湖南裕能	2022	4,701.06	*	*	*
	纳米砂磨机单机设备	湖南裕能	2021、2022	2,124.42	*	*	*

注 1：上表销售额及销售单价为不含税金额；
注 2：以上客户按照同控口径披露。

如上表所示，2021 年度至 2024 年度 400L 节能型永磁涡轮纳米砂磨机（静态）、400L 节能型永磁涡轮纳米砂磨机（动态）、400L 涡轮纳米砂磨机（动态）以及 248L 涡轮纳米砂磨机均存在通过研磨系统打包销售和单独销售单机设备的情况，客户均为湖南裕能。

销售定价方面，除 248L 涡轮纳米砂磨机存在较小差异外，其他设备通过系统打包销售和单独销售定价不存在差异。2022 年，通过研磨系统打包销售 248L 涡轮纳米砂磨机*台，销售均价为*万元/台；2022 年单独销售*台，2021 年单独销售*台，销售均价为*万元/台。248L 涡轮纳米砂磨机单独销售均价较高，主要系由于其中*台设备于 2021 年销售，公司早期上市产品定价较高，后续陆续随着更大规格的纳米砂磨机产品上市，早期型号的纳米砂磨机产品逐渐退出主流市场后价格有所下滑，具备商业合理性。

毛利率方面，总体而言，通过系统打包销售的纳米砂磨机设备毛利率高于单独销售，其中，400L 节能型永磁涡轮纳米砂磨机（静态）高 1.06%、400L 节能型永磁涡轮纳米砂磨机（动态）高 6.24%、400L 涡轮纳米砂磨机（动态）高 7.98%、248L 涡轮纳米砂磨机高 0.71%，部分产品毛利率存在差异主要系由于系统打包销售量较大，实现生产的规模化效应，因此成本得到一定控制。

总体而言，公司通过系统打包销售和单独销售的纳米砂磨机设备在产品定价和毛利率方面不存在异常。

（4）同型号产品向不同客户的销售价格和毛利率差异原因及和合理性分析

2021 年度至 2024 年度，内公司销售的研磨系统和纳米砂磨机产品具备高度定制化特征，存在部分同型号产品向不同客户进行销售的情况，具体如下：

单位：万元、台、万元/台

产品型号	收入类型	销售客户	收入确认年度	销售额	销售量	销售单价	毛利率
400L 涡轮棒销纳米砂磨机（静态）	研磨系统	湖南裕能	2023	8,936.28	*	*	*
	纳米砂磨机单机设备	万润新能	2023、2024	12,904.78	*	*	*
	纳米砂磨机单机设备	上海晋瑄	2024	5,097.35	*	*	*
	纳米砂磨机单机设备	江苏高达	2023	5,714.69	*	*	*
248L 涡轮纳米砂磨机	研磨系统	湖南裕能	2022	4,701.06	*	*	*
	纳米砂磨机单机设备	湖南裕能	2021、2022	2,124.42	*	*	*
	纳米砂磨机单机设备	湖南鹏博	2024	113.27	*	*	*

注 1：上表销售额及销售单价为不含税金额；
注 2：以上客户按照同控口径披露。

①400L 涡轮棒销纳米砂磨机（静态）对不同客户销售价格及毛利率差异分析

如上表所示，2021 年度至 2024 年度发行人向湖南裕能、万润新能、上海晋瑄以及江苏高达销售的 400L 涡轮棒销纳米砂磨机（静态）均价分别为*万元/台、*万元/台、*万元/台、*万元/台。发行人向不同客户销售同类纳米砂磨机产品价格在产品结构、工艺路线以及项目规模等方面存在一定差异。

湖南裕能销售的均价为*万元/台，略低于万润新能和江苏高达销售均价，主

要原因系：1）销售给湖南裕能的泵体等设备通过产线配套设备销售，纳米砂磨机单机合同中不单独配备泵体，而发行人销售给万润新能单机设备则均单独配备泵体设备，因此万润新能设备的成本更高；2）湖南裕能纳米砂磨机以研磨系统方式打包销售，项目总体规模较大，合同总额较高，因此基于实际业务谈判过程中，发行人定价略低。

上海晋瑄的销售均价为*万元/台，销售价格低于其他客户，主要系合作模式差异所致。发行人销售给上海晋瑄的 400L 涡轮棒销纳米砂磨机（静态）最终使用方为万润新能，上海晋瑄系设备总包方，其负责产业园产线所有设备的采购、承包安装等工作，压低了向发行人采购单机设备的价格。

毛利率方面，同型号设备向湖南裕能和上海晋瑄的销售毛利率低于万润新能和江苏高达，主要是由于产品价格较低所致。

②248L 涡轮纳米砂磨机对不同客户销售价格及毛利率差异分析

2021 年度至 2024 年度销售给湖南鹏博的 248L 涡轮纳米砂磨机销售单价和毛利率远低于湖南裕能，主要是由于 2024 年销售给湖南鹏博的纳米砂磨机系研发样机转销售所致。1）该研发样机早期发生的研发成本较高；2）为了满足客户特定需求，在签订销售合同后公司对原有的研发样机进行了调整，并发生了相关补料成本，该补料成本为产品验收前为满足合同约定而发生的履约成本；3）2024 年销售的 248L 涡轮砂磨机定价较低，以上原因综合导致该订单毛利率为负，具备商业合理性。

综上所述，公司向不同客户销售同型号纳米砂磨机设备在产品定价和毛利率方面存在一定差异具备合理性，不存在异常。

（三）结合上述因素以及各期业绩实现对应主要订单的获取时间和完成情况，量化分析发行人报告期内营业收入及净利润大幅增长的原因及合理性，说明发行人业绩变动情况与同行业可比公司是否一致，是否符合下游行业发展趋势

1、各期业绩实现对应主要订单的获取时间和完成情况

2021 年度至 2024 年度，公司主要客户对象和销售订单的合同获取时间、验收时间及整体周期情况如下：

单位：万元

期间	合同方	合同号	产品类型	订单总额	订单签订时间（a）	订单验收时间（b）	整体订单周期（b-a）
2021	四川裕能新能源电池材料有限公司	HH20210126001	单机设备	694.69	2021 年 2 月	2021 年 5 月	3 个月
	四川裕能新能源电池材料有限公司	HH20210204001	单机设备	672.57	2021 年 2 月	2021 年 8 月	6 个月
	合计			**1,367.26**	/		
	当期收入占比			**47.22%**	/		
2022	四川裕能新能源电池材料有限公司	HH20210602001	研磨系统	2,303.36	2021 年 6 月	2022 年 2 月	8 个月
	四川裕能新能源电池材料有限公司	HH20210610001		748.67			
	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	HNYN-SB20210901	研磨系统	2,397.70	2021 年 9 月	2022 年 10 月	13 个月
	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	HNYN-SB20210902		553.10			
	云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202108-08-020-GCHT-78	研磨系统	1,830.09	2022 年 1 月 &2022 年 7 月	2022 年 12 月	11 个月
	云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202108-08-020-GCHT-79		967.54			
	云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202109-03-034-GCHT-95	研磨系统	1,830.09	2022 年 2 月	2022 年 12 月	10 个月
	云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202109-03-034-GCHT-99		967.54			
	贵州裕能新能源电池材料有限公司	GC-202108-08-020-GCHT-58	研磨系统	3,660.18	2022 年 1 月	2022 年 12 月	11 个月
	贵州裕能新能源电池材料有限公司	GC-202108-08-020-GCHT-60		1,935.08			
	合计			**17,193.35**	/		
	当期收入占比			**90.18%**	/		
2023	惠州市贝特瑞新材料科技有限公司	HZBTR2021C029	单机设备	1,663.72	2021 年 8 月	2023 年 2 月	18 个月
	江苏高达智能装备有限公司	GDHS0035	单机设备	5,714.69	2022 年 4 月	2023 年 1 月	9 个月
	安庆德润新能源材料有限公司	AQDR20210928112	单机设备	1,008.85	2021 年 9 月	2023 年 11 月	26 个月
	湖北宏迈高科新材料有限公司	HBHM2022091115	单机设备	3,283.19	2022 年 9 月 &2022 年 11 月	2023 年 12 月	15 个月
	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	HNYN-SB20220813	研磨系统	4,468.14	2022 年 8 月	2023 年 8 月	12 个月
	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	HNYN-SB20220814		2,369.47			
	云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202109-03-034-GCHT-393	研磨系统	4,468.14	2022 年 8 月	2023 年 10 月	14 个月

期间	合同方	合同号	产品类型	订单总额	订单签订时间（a）	订单验收时间（b）	整体订单周期（b-a）
	云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202109-03-034-GCHT-392		2,369.47			
	云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202109-03-034-GCHT-405		217.70			
	合计			**25,563.36**	**/**		
	当期收入占比			**85.14%**	**/**		
2024	上海晋瑄智能设备制造有限公司	SHJXHS2015	单机设备	5,097.35	2022 年 11 月	2024 年 9 月	22 个月
	鲁北万润智慧能源科技（山东）有限公司	LBWR20221205191	单机设备	11,044.25	2022 年 12 月	2024 年 8 月	20 个月
	云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202306-03-029-GCHT-26-20240540	单机设备	2,970.97	2024 年 7 月	2024 年 12 月	5 个月
	贵州裕能新能源电池材料有限公司	GC-202407-02-054-GCHT-1-20240597	单机设备	3,306.90	2024 年 7 月	2024 年 12 月	5 个月
	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	HNYN-SB20240715	单机设备	2,635.04	2024 年 7 月	2024 年 12 月	5 个月
	贵州裕能新能源电池材料有限公司	GC-202302-04-008-GCHT-8-20230159	研磨系统	2,520.35	2023 年 3 月 &2023 年 7 月	2024 年 3 月	12 个月
	贵州裕能新能源电池材料有限公司	GC-202302-03-007-GCHT-16-20230200		5,040.71			
	贵州裕能新能源电池材料有限公司	GC-202302-04-008-GCHT-9-20230161		1,256.64			
	贵州裕能新能源电池材料有限公司	GC-202302-03-007-GCHT-2-20230172		2,513.27			
	贵州裕能新能源电池材料有限公司	GC-202302-03-007-GCHT-60-20230750		2,443.36			
	合计			**38,828.85**	**/**		
	当期收入占比			**91.03%**	**/**		

注 1：上表仅统计报告期 2022、2023 和 2024 年度不含税合同金额超过 1,000 万元的订单。2021 年因业务规模较小，订单金额较低，因此统计不含税合同金额超过 500 万的订单；
注 2：研磨系统类订单按照合同合并后的订单金额处理；
注 3：部份合同有签订补充协议的，订单周期以首次签订合同开始计算。
注 4：江苏高达和上海晋瑄分别系湖北昊朔科技新能源产业园（一期）和二期项目联合承包方，以上项目最终使用方为万润新能。

（1）2022 年业绩大幅增长的订单匹配情况分析

2022 年公司业绩大幅增长主要来自于湖南裕能研磨系统订单的完成，以上订单主要于 2021 年下半年和 2022 年年初达成正式协议，湖南裕能作为磷酸铁锂正极材料行业龙头，整体工程施工进度较快，因此整体订单周期较短，通常在一年左右即可完成研磨系统产品的验收工作。

（2）2023 年业绩大幅增长的订单匹配情况分析

2023 年公司业绩大幅增长主要来自于贝特瑞、万润新能、江苏高达单机设备订单的完成以及湖南裕能研磨系统的完成。具体情况如下：

1）湖南裕能订单主要于 2022 年下半年签订，整体订单周期在 1 年左右，符合湖南裕能研磨系统项目的平均建设周期；

2）万润新能项目总体订单周期较长，通常在 1-2 年不等，订单周期的长短与不同客户的施工作业方式和下游客户的产能布局策略具有密切关系：一方面，湖南裕能采用“立体式”作业，因此项目进度较快，且湖南裕能作为锂电材料龙头企业，近年来产能行业第一，基于其抢占市场的经营战略需求，要求更快的推进新能源产线的投入建设，使得上游设备供应商的工期更为紧凑。万润新能主要采用“分步式”施工作业，施工进度相对缓慢，总体周期较长；另一方面，2022 年下半年以来，受碳酸锂市场价格下跌，下游企业对磷酸铁锂的需求放缓等因素的制约，根据万润新能公开披露的 2023 年度年报显示，万润新能毛利率大幅下降，净利润也出现了亏损，故万润新能放缓了新能源产线建设和产能释放进度，导致万润新能的部分订单周期超过 2 年。万润新能订单分别在 2021 年下半年和 2022 年下半年签订，并于 2023 年末完成验收工作具备合理性。

（3）2024 年业绩大幅增长的订单匹配情况分析

2024 年业绩大幅增长主要源自于万润新能、上海晋瑄、湖南裕能单机设备订单的完成以及湖南裕能研磨系统的完成。具体情况如下：

1）鲁北万润和上海晋瑄项目最终使用方均系万润新能，合同签订于 2022 年年末，订单整体周期在 2 年左右，符合万润新能项目的平均建设周期；

2）湖南裕能贵州基地研磨系统项目订单签订于 2023 年上半年，并于 2024 年上半年完成验收，整体订单周期在 1 年左右，符合湖南裕能研磨系统项目的平均建设周期。2024 年湖南裕能单机设备项目订单周期较短，于 2024 年 7 月份签订并于 2024 年末完成验收，主要是由于该订单均主要为旧产线的技术改升级项目，湖南裕能将从发行人处采购的新型 400L/600L 立式纳米砂磨机安装到原有的 400L 卧式纳米砂磨机旧产线中以实现产能的改造升级，由于该项目产线均为前期已经实现达产运行的产线，因此避免了前期土建、工程施工等较长的安装周期，

且客户产线现场的技术工艺较为成熟，因此整体订单周期较短。

综上所述，报告期内发行人业绩规模大幅增长与下游客户订单周期具有高度相关性，业绩增长主要来自于湖南裕能、万润新能以及贝特瑞等下游锂电材料头部厂商的订单和产能规模增长。

2、量化分析发行人报告期内营业收入大幅增长的原因及合理性

2021 年度至 2024 年度，公司营业收入和净利润增长情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度
	金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率	金额
营业收入	42,655.78	42.07%	30,025.08	57.47%	19,066.64	558.50%	2,895.45
净利润	6,262.19	36.33%	4,593.40	72.87%	2,657.10	1956.51%	129.20

近年来，随着新能源汽车和储能行业的快速发展，锂电池市场需求日益旺盛，在下游行业高景气度的带动下，公司产品的市场需求旺盛，使得公司收入规模和净利润大幅增长。其中，由于 2021 年公司业绩规模较小，在 2022 年纳米砂磨机业务实现规模化量产的前提下，公司当期营业收入和净利润分别实现 558.50%和 1,956.51%的较大涨幅。得益于公司纳米砂磨机设备过硬的产品质量和良好的市场口碑，公司产品得到下游客户的一致认可，因此销售订单持续增长，带动 2023 年和 2024 年业绩实现稳步提升，其中，2023 年营业收入和净利润增长率分别为 57.47%和 72.87%。2024 年营业收入和净利润增长率分别为 42.07%和 36.33%。

2021 年度至 2024 年度，公司营业收入具体增长情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
主营业务	**42,182.76**	**41.21%**	**29,872.28**	**59.95%**	**18,676.24**	**646.56%**	**2,501.65**
研磨系统	13,869.68	-1.30%	14,051.68	-18.27%	17,193.35	-	-
纳米砂磨机	25,463.01	65.31%	15,403.54	1339.58%	1,070.00	-27.26%	1,471.06
制浆及其他搅拌设备	1,404.69	-	-	-	-	-	-
智能数控机床	1,129.87	-	-	-	-	-	-
机械密封	315.51	-24.35%	417.06	1.01%	412.90	-59.94%	1,030.59
其他业务	**473.02**	**209.58%**	**152.80**	**-60.86%**	**390.39**	**-0.86%**	**393.79**

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
合计	42,655.78	42.07%	30,025.08	57.47%	19,066.64	558.50%	2,895.45

（1）2022 年度公司营业收入增长的分析

2022 年度，公司主营业务收入的增长主要系公司研磨系统产品销售规模的大幅增长所致。公司 2022 年度研磨系统销售收入为 17,193.35 万元，较 2021 年度增长 17,193.35 万元，占 2022 年度营业收入的比例为 90.18%。2022 年度公司研磨系统客户为湖南裕能，公司于 2020 年与湖南裕能开展纳米砂磨机设备与研磨系统业务合作，受益于湖南裕能 2021 年以来陆续在湖南、四川、贵州和云南基地开展的产能扩建项目，公司研磨系统订单陆续交付，并于 2022 年度完成相关订单的验收。

2022 年度纳米砂磨机单机较 2021 年度收入下降 401.06 万元，增长率为-27.26%，主要原因是 2022 年度公司以研磨系统销售为主，纳米砂磨机作为研磨系统的核心设备，纳米砂磨机单机设备随研磨系统实现销售。2022 年度机械密封和其他业务销售收入较 2021 年度分别下降 617.69 万元和 3.40 万元，增长率为-59.94%和-0.86%。2022 年度公司机械密封销售收入下降的主要原因是公司逐步聚焦设备和系统类产品，机械密封作为设备类产品关键部件公司优先用于公司自身产品，对外销售数量减少。其他业务收入减少的主要原因是公司聚焦主营业务，减少了其他业务的相关活动。

（2）2023 年度公司营业收入增长的分析

2023 年度，公司营业收入增长主要系纳米砂磨机单机设备销售收入增长所致。2023 年度，公司纳米砂磨机单机设备销售规模较 2022 年度增长 14,333.54 万元，增长率为 1,339.58%。公司纳米砂磨机单机业务大幅增长的原因是公司向磷酸铁锂正极材料主要厂商万润新能、负极材料龙头企业贝特瑞、江苏高达等客户销售的纳米砂磨机单机设备实现验收。2023 年度，公司向上述三家公司实现单机设备销售收入 14,761.06 万元。

2023 年度，公司研磨系统营业收入较 2022 年度下降 3,141.66 万元，增长率为-18.27%。2023 年度公司研磨系统销售收入下降的主要原因是公司研磨系统客

户湖南裕能新增扩产项目受 2023 年度碳酸锂价格下降的影响，扩产速度放缓所致。2023 年度机械密封和其他业务销售收入较 2022 年度分别上升 4.17 万元和下降 237.60 万元，增长率分别为 1.01%和-60.86%。2023 年度公司其他业务销售收入下降的主要原因是公司进一步加强主营业务智能设备与系统产品的专注度，降低了其他业务的收入。

（3）2024 年度，公司营业收入增长的分析

2024 年度，公司营业收入较往期同比增长 42.07%，主要是由于纳米砂磨机单机设备以及新产品销售收入共同增长所致。其中，纳米砂磨机单机设备较 2023 年同比增长 65.31%，2023 年主要验收江苏高达、贝特瑞以及万润新能等客户的 99 台纳米砂磨机单机设备，2024 年主要验收上海晋瑄、鲁北万润、湖南裕能等客户的 144 台纳米砂磨机单机设备，因此 2024 年单机设备收入较往年同期大幅上涨。其他设备方面，2024 年公司首次实现制浆设备收入确认 1,404.69 万元，智能数控机床设备 1,129.87 万元，产品线的逐渐丰富进一步为公司提供多个盈利增长点。

2024 年度，公司研磨系统实现收入 13,869.68 万元，较 2023 年同期下降 1.30%，基本保持稳定。2024 年度机械密封和其他业务较 2023 年分别下降 24.35%和上升 209.58%，随着公司纳米砂磨机业务规模的不断扩张，公司机械密封产品逐渐转为自用，因此机械密封销售规模下降。其他业务上升主要是由于公司前期销售的纳米砂磨机产品质保期后发生的零配件更换导致公司配件销售规模增加。

2021 年度至 2024 年度，公司营业收入大幅增长主要原因是公司 2021 年度收入规模较低，公司智能设备和系统等高价值产品处于市场推广阶段，尚未完全打开市场。随着公司产品逐步被市场认可，公司 2022 年度、2023 年度和 2024 年销售收入呈现上升趋势，2022 年度研磨系统销售规模增长、2023 年度和 2024 年度纳米砂磨机单机销售收入增长带动公司营业收入大幅增长。

3、量化分析发行人报告期内净利润大幅增长的原因及合理性

2021 年度至 2024 年度，公司净利润的增长情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
营业收入	42,655.78	42.07%	30,025.08	57.47%	19,066.64	558.50%	2,895.45
毛利率	31.67%	/	32.74%	/	33.91%	/	38.27%
营业利润	7,151.73	37.71%	5,193.36	70.48%	3,046.31	1909.06%	151.63
期间费用率	13.14%	/	13.36%	/	14.48%	/	31.05%
净利润	6,262.19	36.33%	4,593.40	72.87%	2,657.10	1956.51%	129.20

如上表所示，2021 年度至 2024 年度，公司净利润大幅增长主要系营业收入大幅增长，毛利率相对稳定，期间费用率下降所致。

（1）2021 年度至 2024 年度公司营业收入持续增长

2021 年度至 2024 年度，公司实现营业收入 2,895.45 万元、19,066.64 万元、30,025.08 万元和 42,655.78 万元，营业收入增幅分别为 558.50%、57.47%和 42.07%，收入增长趋势与净利润增长趋势基本一致。公司于 2021 年首次实现纳米砂磨机单机销售，产品处于市场导入期，因此 2021 年公司营业收入规模总体较小。2022 年 2023 年和 2024 年实现研磨系统和单机设备的批量销售，销售规模大幅上涨，带动公司利润水平上升。

（2）设备/系统产品毛利率保持稳定

2021 年度至 2024 年度，公司研磨系统和纳米砂磨机单机设备的综合毛利率情况如下：

单位：万元

产品类型	项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
研磨系统和单机设备	收入	39,332.69	29,455.22	18,263.35	1,471.06
	成本	26,568.66	19,889.30	12,226.71	1,021.76
	毛利率	32.45%	32.48%	33.05%	30.54%
机械密封	收入	315.51	417.06	412.90	1,030.59
	成本	187.61	248.36	237.32	613.41
	毛利率	40.54%	40.45%	42.52%	40.48%

2021 年度至 2024 年度，公司研磨系统和纳米砂磨机单机设备综合毛利率分别为 30.54%、33.05%、32.48%和 32.45%，基本保持稳定，因此在营业收入大幅

增长的情况下，销售毛利额同样保持大幅增长。

（3）公司严格控制费用支出，2021 年度至 2024 年度期间费用率逐年下降

2021 年度至 2024 年度，公司期间费用分别为 899.06 万元、2,761.14 万元、4,012.30 万元和 5,605.59 万元，期间费用率分别为 31.05%、14.48%、13.36%和 13.14%。公司 2022 年度期间费用率较 2021 年度下降 16.57%，主要原因是 2021 年度销售规模较小，使得期间费用率较高，2022 年度公司营业收入同比增长 558.50%，使得期间费用率大幅下降。公司 2023 年度和 2024 年度期间费用率较 2022 年度基本保持稳定。

综上所述，2021 年度至 2024 年度公司毛利率变动较小，期间费用率由于 2021 年度销售规模较小导致占比较高，2022 年度、2023 年度和 2024 年度基本保持稳定，而公司营业收入逐年大幅增长，因此公司净利润大幅上升，具有合理性。

4、说明发行人业绩变动情况与同行业可比公司是否一致，是否符合下游行业发展趋势

2021 年度至 2024 年度，发行人与同行业可比公司业绩变动比较情况如下：

单位：万元

可比公司	项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度
		营业收入	变动率	营业收入	变动率	营业收入	变动率	营业收入
先导智能	营业收入	1,185,509.81	-28.71%	1,662,836.10	19.35%	1,393,235.21	38.82%	1,003,659.17
	净利润	26,803.13	-84.86%	177,077.72	-23.59%	231,758.09	46.25%	158,467.30
利元亨	营业收入	248,213.59	-50.30%	499,438.02	18.81%	420,376.09	80.31%	233,134.90
	净利润	-104,732.23	-457.69%	-18,779.77	-164.87%	28,952.04	36.35%	21,233.61
灵鸽科技	营业收入	21,120.10	-20.30%	26,499.85	-18.38%	32,467.90	54.43%	21,024.74
	净利润	-4,356.99	-353.81%	1,716.61	-61.16%	4,419.35	137.69%	1,859.28
龙鑫智能	营业收入	60,435.73	3.79%	58,230.16	73.22%	33,616.24	-	未披露
	净利润	11,999.76	-15.94%	14,275.45	63.78%	8,716.03	-	未披露
宏工科技	营业收入	209,049.63	-34.64%	319,836.51	46.83%	217,822.39	276.06%	57,921.52
	净利润	20,777.36	-34.03%	31,495.44	5.86%	29,750.95	494.10%	5,007.69
行业平均	营业收入	344,865.77	-32.82%	513,368.13	22.38%	419,503.57	27.53%	328,935.08
	净利润	-9,901.79	-124.06%	41,157.09	-32.22%	60,719.29	30.18%	46,641.97
发行	营业收入	42,655.78	42.07%	30,025.08	57.47%	19,066.64	558.50%	2,895.45

可比公司	项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度
		营业收入	变动率	营业收入	变动率	营业收入	变动率	营业收入
人	净利润	6,262.19	36.33%	4,593.40	72.87%	2,657.10	1956.51%	129.20

如上表所示，各期公司营业收入和净利润增长情况总体高于同行业可比公司，分析如下：

公司 2022 年度收入净利润和增长率远高于同行业可比公司，主要是由于公司前期整体规模较小所致。2021 年，公司纳米砂磨机产品尚处于市场推广阶段，尚未完全打开市场，验收项目较少，整体收入规模较小。2021 年新增项目订单在经过安装、调试、试产、验收等一系列程序后于 2022 年达到收入确认条件，纳米砂磨机业务规模效应凸显，因此 2022 年营业收入和净利润增长率远高于同行业可比公司水平。

2023 年度收入和净利润增长率高于先导智能、利元亨、灵鸽科技和宏工科技，与龙鑫智能增长率较为接近。主要原因系由于公司业务规模与龙鑫智能较为接近，得益于近年来下游新能源和锂电行业的高速发展，为公司和龙鑫智能的研磨设备业务带来窗口机遇，双方在前期业务规模均较小的前提条件下，研磨设备订单实现稳步交付，2023 年仍然保持高速增长。先导智能、利元亨和宏工科技则在锂电设备行业深耕多年，公司业务规模较大，因此收入增长规模保持稳步上涨。灵鸽科技 2023 年收入下降主要是由于制浆设备行业竞争加剧，项目交付周期放缓导致收入小幅下降。

2024 年度公司营业收入和净利润增长率高于同行业可比公司。营业收入方面，除龙鑫智能外，同行业可比公司 2024 年营业收入均呈现下降趋势，主要是由于受国内供需环境影响，锂电下游市场需求放缓，下游客户设备验收节奏有所延迟，因此，报告期内可比公司营业收入同比有所下降。龙鑫智能与发行人业务规模相当，在手订单充足，下游客户均为行业内头部优质企业，在前期业务规模较小的前提下，受行业不利因素影响较小，因此 2024 年仍然能够保持一定的增长趋势。净利润方面，同行业可比公司均呈现不同幅度的下降趋势，其中利元亨和灵鸽科技净利润下降幅度较大，主要是由于受到收入大幅下降但是公司经营成本并未同步下降压缩利润空间，以及受到锂电材料设备行业内部竞争加剧导致毛利率大幅下降的影响。发行人 2024 年净利润仍然保持上涨趋势，主要原因系：1）

营业收入保持上涨趋势；2）产品毛利率相对稳定；3）公司人员规模较小，人工成本相对较低；4）公司开源节流，减少不必要的费用支出。

综上所述，2021 年度至 2024 年度公司营业收入和净利润增长幅度高于同行业可比公司具备合理性。

三、期后业绩下滑风险

（一）结合下游行业客户湖南裕能、万润新能等使用发行人设备的具体应用生产环节、使用需求和产品使用寿命、主要客户向发行人采购金额的变化情况及其扩产、更新或技改计划等，说明发行人对主要客户的销售是否稳定可持续，主要需求来源于既有产线的更新或技改还是新增产能建设，客户扩产计划、更新或技改周期是否能够支撑业绩持续增长

1、下游行业客户湖南裕能、万润新能等使用发行人设备的具体应用生产环节、使用需求和产品使用寿命

（1）下游行业客户湖南裕能、万润新能等使用发行人设备的具体应用生产环节

公司向湖南裕能、万润新能等下游客户销售的产品主要为纳米砂磨机及以纳米砂磨机为核心设备的研磨系统。纳米砂磨机和研磨系统属于锂电正极材料生产的前道工序，主要为制备物料粒径小而均匀的超细粉体材料。

公司的纳米砂磨机能够为客户研磨出 100 纳米级别、高度均一的锂电池正极材料，减小颗粒尺寸可以提高锂电池的压实密度，进而能够缩短离子的扩散路径，提高电导率从而提升倍率放电性能；提升了比表面积，增大了与电解液的接触界面，降低电极界面阻抗，改善循环寿命、低温性能等电化学性能。

另外，随着新能源汽车等锂电池使用终端行业对锂电池的性能不断提出更高的要求，磷酸铁锂正极材料的技术不断前进，2024 年以来，磷酸铁锂正极材料开始向第四代高端磷酸铁锂产品发展，压实密度从 2.5-2.55g/cm^3 向 2.6-2.65g/cm^3 提升。高压实密度磷酸铁锂产品对工艺要求高，主流供应采用二烧工艺，其颗粒更均匀，降低大颗粒的比例和尺寸，性能更好，是未来发展的主要技术路线，第四代产品也将成为磷酸铁锂正极材料的主流产品。

采用二烧工艺生产第四代产品需要两次研磨工序，比前代产品多加一道研磨工序，这将对高端纳米砂磨机产生更大的需求。

因此，公司向湖南裕能、万润新能等客户销售的设备主要为生产磷酸铁锂正极材料的前道研磨工序，这将决定磷酸铁锂正极材料的粒径水平，进而决定电池的续航能力、充放电性能及低温性能等核心指标。另外二烧工艺为第四代磷酸铁锂正极材料生产的主流工艺，这将进一步增加对高端纳米砂磨机的需求。

（2）公司销售产线及设备的使用寿命

公司销售的以纳米砂磨机为核心设备的产线及设备的使用寿命设定一般为10 年，但锂电池的技术发展更新迭代速度较快，对物料粒径控制的要求会不断提高，将会催生客户更新设备的市场需求。另一方面，根据 GGII 的调研数据，电池企业产线更新与技改平均时间约 4 年左右。一般而言，在纳米砂磨机高负荷运行 5 年左右时，其维护成本会提高，设备老化会导致能耗变高和性能下降，这将推高客户的生产成本，甚至可能无法满足被研磨物料的粒径控制要求。新研发的纳米砂磨机也将继续朝着“以更低的能耗、更高的效率研磨出粒径分布更细更均匀”的方向发展，一般而言，新型纳米砂磨机的开发验证到市场认可也需要3-5 年时间，同客户的需求升级的时间周期大致相当。

2、主要客户湖南裕能、万润新能等向发行人采购金额的变化情况及其扩产、更新或技改计划等

（1）主要客户湖南裕能、万润新能等向发行人采购金额的变化情况

本小问回复参见本题回复之“一、（一）、3、（1）公司主要客户相应产品销售规模变化情况”。

（2）主要客户湖南裕能、万润新能的扩产、更新或技改计划情况

本小问回复参见本题回复之“一、（二）、2、结合我国现有磷酸铁锂产能及产能利用率情况，量化测算磷酸铁锂新增产能需求以及对发行人研磨系统、纳米砂磨机等产品的需求缺口”。

3、说明发行人对主要客户的销售是否稳定可持续，主要需求来源于既有产线的更新或技改还是新增产能建设，客户扩产计划、更新或技改周期是否能够

支撑业绩持续增长

结合客户公开信息，发行人对主要客户的销售是稳定可持续的，2024 年以前主要需求来源于主要客户的新增产能建设需求。

2024 年下半年湖南裕能新增部分立式无筛网结构的纳米砂磨机主要为两方面，一部分为新建 16 万吨磷酸锰磷酸铁锂产能建设，一部分对原有卧式有筛网低容积的纳米砂磨机进行更新，主要目的为提升生产效率和满足新产品对研磨工序的要求。

综上所述，公司主要客户湖南裕能和万润新能对公司产品需求，主要为因新增产能建设而形成，也存在少量因技术改造而形成。

根据前文所述，根据湖南裕能和万润新能公开披露的固定资产投资情况进行测算，湖南裕能未来对纳米砂磨机存在 32.81 亿元的潜在需求，万润新能未来对纳米砂磨机存在 3 亿元的潜在需求。在新能源汽车等锂电池下游产业持续保持较好增长的情况下，锂电正极材料仍将保持一定的增长态势，另外锂电正极材料性能不断提升，诸如二烧工艺要求将进一步新增纳米砂磨机的需求，再之锂电正极材料 2020 年至 2021 年集中新建产能的纳米砂磨机至今已有 3-5 年时间，已逐步进入旧设备淘汰阶段，这将进一步新纳米砂磨机设备更新和技改需求。

（二）列表说明发行人正极材料研磨系统、纳米砂磨机、制浆机、机械密封和数控机床等产品报告期末在手订单的具体情况，包括不限于订单数量、订单金额、签订对手方、期后执行情况、信用政策、退换货情况及回款情况等，分析说明发行人主要订单执行是否存在异常，订单储备是否充足，是否存在订单流失的风险

1、列表说明发行人正极材料研磨系统、纳米砂磨机、制浆机、机械密封和数控机床等产品报告期末在手订单的具体情况，包括不限于订单数量、订单金额、签订对手方、期后执行情况、信用政策、退换货情况及回款情况等

截至报告期末，公司在手订单为 47,663.50 万元，公司在手订单充足，期后执行情况良好，不存在退换货的情形。发行人在手订单具体情况如下：

单位：台/套、元

产品类型	数量	合同金额（含税）	签订对手方	期后执行情况	信用政策	退换货情况	回款情况
纳米砂磨机单机设备	*	4,720,000.00	*	2025 年 1 月验收	6 个月	无	60.00%
纳米砂磨机单机设备	*	3,400,000.00	*	2024 年 4 月发货，目前正处于安装调试阶段，暂未验收	6 个月	无	60.00%
纳米砂磨机单机设备	*	690,000.00	*	2024 年 8 月发货，目前正处于安装调试阶段，暂未验收	6 个月	无	60.00%
机械密封	*	800,000.00	*	2025 年 3 月验收	6 个月	无	100.00%
研磨系统	*	7,100,000.00	*	2024 年 8-9 月发货，目前正处于安装调试阶段，暂未验收	6 个月	无	50.82%
研磨系统	*	7,100,000.00	*	2024 年 8-9 月发货，目前正处于安装调试阶段，暂未验收	6 个月	无	65.00%
研磨系统	*	7,100,000.00	*	2024 年 8-9 月发货，目前正处于安装调试阶段，暂未验收	6 个月	无	50.00%
研磨系统	*	4,970,000.00	*	2024 年 9-12 月发货，目前正处于安装调试阶段，暂未验收	6 个月	无	50.16%
纳米砂磨机单机设备	*	18,186,000.00	*	2025 年 3 月验收	6 个月	无	50.05%
纳米砂磨机单机设备	*	12,990,000.00	*	2025 年 3 月验收	6 个月	无	50.00%
研磨系统	*	30,530,000.00	*	2024 年 9-12 月发货，目前正处于安装调试阶段，暂未验收	6 个月	无	50.00%
纳米砂磨机单机设备	*	98,724,000.00	*	2025 年 3 月验收	6 个月	无	50.00%
数控机床	*	2,600,000.00	*	2024 年 9 月发货，目前正处于安装调试阶段，暂未验收	6 个月	无	0.00%
制浆机及其他搅拌设备	*	2,306,000.00	*	2024 年 11 月发货，目前正处于安装调试阶段，暂未验收	6 个月	无	50.00%
研磨系统	*	17,040,000.00	*	2024 年 9-12 月发货，目前正处于安装调试阶段，暂未验收	6 个月	无	50.00%
纳米砂磨机单机设备	*	116,910,000.00	*	2024 年 10-11 月发货 41 台，2025 年 1-2 月发货 4 台，目前正处于安装调试阶段，暂未验收	6 个月	无	45.56%
数控机床	*	27,720,000.00	*	2024 年 10-12 月发货 75 台，2025 年 1-5 月	6 个月	无	10.00%

产品类型	数量	合同金额（含税）	签订对手方	期后执行情况	信用政策	退换货情况	回款情况
				发货 124 台，剩余产品暂未发货；2024 年 10-12 月验收 46 台，2025 年 1-5 月验收 120 台，已发货未验收产品正处于安装调试阶段			
数控机床	*	36,000,000.00	*	2025 年 1-5 月发货 8 台，剩余产品暂未发货	6 个月	无	0.00%
数控机床	*	36,000,000.00	*	未发货	6 个月	无	0.00%
数控机床	*	36,000,000.00	*	未发货	6 个月	无	0.00%
数控机床	*	1,820,000.00	*	2024 年 12 月发货，目前正处于安装调试阶段，暂未验收	6 个月	无	0.00%
纳米砂磨机单机设备	*	130,000.00	*	2024 年 10 月发货，目前正处于安装调试阶段，暂未验收	6 个月	无	50.00%
数控机床	*	1,975,000.00	*	2024 年 11 月发货，目前正处于安装调试阶段，暂未验收	6 个月	无	0.00%
制浆机及其他搅拌设备	*	326,000.00	*	2024 年 12 月发货，目前正处于安装调试阶段，暂未验收	6 个月	无	60.00%
数控机床	*	638,000.00	*	2025 年 3 月验收	6 个月	无	90.00%
研磨系统	*	600,000.00	*	2025 年 1 月发货，目前正处于安装调试阶段，暂未验收	6 个月	无	0.00%
制浆机及其他搅拌设备	*	110,000.00	*	2024 年 10 月发货，目前正处于安装调试阶段，暂未验收	6 个月	无	30.00%
制浆机及其他搅拌设备	*	150,000.00	*	2024 年 11 月发货，目前正处于安装调试阶段，暂未验收	6 个月	无	95.00%
合计	*	**476,635,000.00**	-	-	-	-	-

注：以上期后执行情况及回款情况统计截至 2025 年 5 月 31 日。

2、分析说明发行人主要订单执行是否存在异常，订单储备是否充足，是否存在订单流失的风险

截至本问询回复出具之日，公司已签订但报告期内未验收的在手订单金额为 70,530.40 万元。公司主要在手订单执行进度良好，未来陆续形成收入，不存在异常，公司在手订单储备充足。

报告期内，公司深耕高端智能装备及其关键部件，具备较好的客户综合服务能力，获得下游领域知名客户的长期认可。此外，锂电设备属于定制化产品，与下游客户的工艺高度绑定，因此锂电设备行业客户黏性较强，通常具有长期稳定的合作关系。在选定设备供应商之前，下游客户企业会严格考察设备供应商的研发、设计、制造以及售后服务能力，同时还要求设备供应商对于锂电池及其材料的工艺有着深刻的理解。考察过程包括样机测试、工厂考察和生产线试验，验证周期通常在 12 个月左右，待上述考察通过后才会将设备生产商选定为供应商。因此，一旦通过认证成为合格供应商后双方即建立起长期稳定的业务合作关系且不会轻易变更，现有在手订单不存在流失的风险。

综上所述，发行人主要订单执行不存在异常，订单储备比较充足，现有在手订单不存在流失的风险。

（三）结合发行人发展规划、业务结构、技术储备、研发进展等，说明发行人报告期内逐渐开拓数控机床智能装备业务的原因，与主营业务的联动性或协同性；说明发行人与数控机床主要客户鹰潭市旭锐精密制造有限公司的合作背景、订单获取方式、项目执行周期、是否签订长期合作协议、未来合作计划，2024 年成立当年即与发行人合作的原因及合理性；说明截至问询回复日数控机床智能装备业务是否已经产生销售收入，披露数控机床类产品销售的平均售价、销量及毛利率，完善风险揭示和重大事项提示相关内容

1、结合发行人发展规划、业务结构、技术储备、研发进展等，说明发行人报告期内逐渐开拓数控机床智能装备业务的原因，与主营业务的联动性或协同性；

（1）结合发行人发展规划、业务结构、技术储备、研发进展等

公司设立之初主要从事机械密封业务，机械密封是纳米砂磨机和数控机床等智能装备产品的关键部件，机械密封业务所形成的精密制造能力是开发纳米砂磨机和数控机床等智能装备产品的基石。其中，纳米砂磨机是制备锂电池正负极材料的核心设备，研磨的粒径水平直接影响锂电池的能量密度、使用寿命、充电速度等关键指标；数控机床主要应用于汽车零部件、电子产品零部件的加工制造。纳米砂磨机和数控机床智能装备的核心技术均集中在产品的设计和精密装配工

艺，具有技术共通性。公司紧紧围绕服务新能源汽车等相关产业链拓展智能装备产品，公司的发展规划为致力于成为全球一流的智能装备制造商。

公司经过十余年的发展，逐步形成了精密机械部件、锂电智能装备和数控机床智能装备的产品体系，其中，精密机械部件主要是机械密封产品，为公司设立以来一直从事的基础业务，为开发智能装备产品的基石；锂电智能装备主要包括正极材料研磨系统、纳米砂磨机、高效制浆机等产品，为公司自 2016 年开始在机械密封基础上不断投入研发而形成的智能装备产品，为报告期内形成主营业务收入的核心产品；数控机床主要包括数控工具磨床、数控加工中心等产品，为公司 2024 年新开发的智能装备产品，在 2024 年形成收入 1,129.87 万元。

公司始终坚持以产品质量为核心、技术创新为导向，不断通过技术创新实现产品迭代和丰富产品类型。公司重视智能装备领域的先进技术的研发与积累，形成了较为完备的核心技术体系。公司核心技术体系主要为部件加工技术、设备制造技术和系统集成技术。在数控机床领域公司形成了矿物铸件结构分析优化技术、自动上下料装置结构优化设计及应用、A 轴力对称热对称双电机摇篮技术、大负荷摇篮驱动技术及五轴光机拓扑结构设计等五项关键技术。

2021 至 2024 年度，公司数控机床类的主要在研项目包括五轴工具磨床（迷你）（已结项）、五轴工具磨床（已结项）、数控钻攻加工中心的研发（持续研发中）、天车式 3DD、AC 结构摇篮五轴机——TG260 升级版（持续研发中）。因此，根据数控机床研发项目的情况可知，公司已具备数控工具磨床、高速钻攻加工中心及小型数控加工中心的技术开发能力。

（2）说明发行人报告期内逐渐开拓数控机床智能装备业务的原因

①数控机床是上游供应商供应能力的保障，下游客户对数控机床具有较强的需求

公司在生产专用设备过程中，存在大量的部件为公司负责图纸设计，交由上游机加工厂商进行加工制造。公司在采购机加工供应商产品时，会经常与供应商进行技术对接，因此对于机床设备的性能、要求有较为深刻的认识。即数控机床系公司供应商主要生产工具，公司从自身对于部件材料的需求出发，对机床性能有更深刻的认识，在设计和制造机床过程中对机床作出了更为严苛的要求。

公司通过下游客户比亚迪了解到其 3C 业务的设备已进入更换期，对于数控机床的需求较为旺盛。公司知悉该情况后，通过开展技术分析和市场调查，认为目前国内高端机床属于蓝海市场，公司在智能设备制造方面又具有较为丰富的经验，具备从事机床生产的能力，因此公司开展数控机床业务。

②国家鼓励数控机床发展，推动数控机床设备以旧换新

为推动数控机床发展，国家出台了一系列鼓励政策，政策内容包括制造业转型升级指南、数控机床设备规范、数控机床本土化率、数控机床产业集群等。国务院印发的《推动大规模设备更新和消费品以旧换新的行动方案》（以下简称《方案》）提出，重点将实施设备更新、消费品以旧换新、回收循环利用、标准提升四大行动。《方案》从政策层面对节能降碳、超低排放、安全生产、数字化转型、智能化升级的设备给予支持，机床行业迎来明显利好。

③公司引入丰富经验的人才迅速开展机床业务

2023 年 10 月，公司引入了李光辉作为公司智能设备的研发负责人，李光辉系东京大学的博士研究生，曾供职于日本发那科、富士康等全球数控机床领域的头部企业，在数控机床领域有丰富的研发生产经验。公司在李光辉博士的支持下，迅速开展了机床业务的研发与样机试制工作，并于 2024 年一季度实现了样机的试制成功。李光辉的简历情况参见本回复之“问题 2、二、（一）、2、引入的行业技术专家”。

2024 年公司引入数控机床领域的专业人才张军，张军在数控机床领域具有多年的行业经验，在公司主导华汇铁骥数控机床的研发和生产工作。张军的简历参见本回复之“问题 2、二、（一）、2、引入的行业技术专家”。

张军参与公司高端机床中的数控工具磨床和高速钻攻中心的研发，主持公司数控加工中心的开发，目前高端机床中的数控工具磨床和高速钻攻中心已研发成功并实现销售出货，数控加工中心的部分型号的研发样机已基本开发完成。

综上所述，公司根据自身战略发展规划、业务结构、技术储备及研发项目进展情况，综合市场需求及相关行业政策等因素决定新增数控机床类业务，不断深耕新能源汽车产业链领域的市场需求，因此，发行人报告期内逐渐开拓数控机床智能装备业务的原因合理。

（3）数控机床设备生产研发技术与发行人主营业务产品技术的联动性或协同性

①数控机床与锂电专用设备均属于智能装备，其基本生产工艺相同，均为公司关键部件机械密封的下游行业

公司主营业务产品为纳米砂磨机，其与公司新产品数控机床均属于智能设备，两者在研发生产工艺流程上基本一致，均为图纸设计-部件定制-设备组装-设备调试，其中涉及结构设计、电路设计、系统设计、流程设计、产品组装等多个工艺流程具有一定的共通性。

公司的机械密封产品能够应用于锂电智能装备和数控机床产品，锂电智能装备的砂磨机和制浆机均存在轴承的动态浆料接触界面，数控机床产品存在轴承的金属切削和有机溶剂接触界面，浆料和金属切削接触界面均为复杂的机械密封应用工况，均需要优质的机械密封部件。

公司在设备设计方面具有丰富的经验，积累相当的设备图纸制作的技术人才。公司在引入李光辉作为公司核心技术人员后，在其带领下公司快速研发出数控工具磨床，除了依靠李光辉、张军等技术专业人才在数控机床领域多年的研发生产经验外，与公司本身拥有的技术人才和生产人员的熟练的操作能力密切相关。

②公司围绕新能源汽车产业链不断拓展新产品，服务持续高速增长的新能源汽车产业链

公司拓展是建立在多年在关键零部件机械密封的经营基础上的自然延伸，以关键部件的加工能力为基础，以服务于新能源汽车上下游产业链为目标，公司不断开拓智能装备新产品，公司的纳米砂磨机和数控机床产品均在此背景下自然延伸而得。

锂电智能装备同数控机床协同服务于新能源汽车产业链，形成新能源产业链领域的“朋友圈”，有助于公司同客户及客户之间的资源和信息共享，同时能够协同促进公司业务持续稳定的发展。

③数控机床系公司上游行业的关键设备

数控机床又被称为工业母机，是现代工业生产的必需设备。公司上游行业主

要为机加工行业，其产品生产对数控机床依赖程度较高。公司在智能装备产品生产过程中，负责大部分部件的图纸设计，再交由上游机加工厂商进行加工制造。公司在采购机加工供应商产品时，会经常与供应商进行技术对接，对于机床设备的性能、要求有较为深刻的认识。因此，在同上游供应商不断对接交流过程中，公司更加认识到数控机床对上下游产业的重要性，这是公司决定新增数控机床智能装备产品的重要背景之一。

④数控机床是公司业务的重要补充

公司目前产品结构较为集中，受下游行业波动影响较大，特别是近年来锂电行业在迅速扩张产能后，出现了结构性产能过剩的情况，新产能建设放缓，周期变长。为丰富公司产品矩阵，增强公司业务范围，保证公司业绩持续向上增长，公司开拓了新的数控机床业务。

因此，公司的数控机床设备生产研发技术与发行人主营业务产品技术存在一定的联动性和协同性。

2、说明发行人与数控机床主要客户鹰潭市旭锐精密制造有限公司的合作背景、订单获取方式、项目执行周期、是否签订长期合作协议、未来合作计划，2024年成立当年即与发行人合作的原因及合理性

鹰潭市旭锐精密制造有限公司（以下简称“鹰潭旭锐”）系东莞市旭锐精密科技有限公司的全资子公司，其基本情况如下：

名称	鹰潭市旭锐精密制造有限公司
统一社会信用代码	91360605MADJ4TQT1T
法定代表人	虞新剑
注册资本	3,000.00 万元
成立日期	2024 年 4 月 19 日
经营范围	一般项目：五金产品制造，五金产品批发，五金产品研发，塑料制品制造，塑料制品销售，橡胶制品制造，橡胶制品销售，高品质合成橡胶销售，智能车载设备销售，智能车载设备制造，机械设备销售，机械设备研发，电子产品销售，仪器仪表销售，仪器仪表制造，电子测量仪器销售，电子测量仪器制造，计算机软硬件及辅助设备批发，计算机软硬件及外围设备制造，照明器具销售，照明器具制造，磁性材料生产，磁性材料销售，液压动力机械及元件销售，液压动力机械及元件制造，金属工具销售，金属工具制造，汽车零配件批发，汽车零部件及配件制造，印刷专用设备制造，机械设备租赁，物业管理，住房租赁，软件开发，专业设计服务，数据处理服务，货物进出口，技

	术进出口（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
股权结构	东莞市旭锐精密科技有限公司（以下简称“东莞旭锐”）持股 100.00%，虞新剑、李亚男分别持有东莞旭锐 70%、30%股权

东莞旭锐，成立于 2009 年，其主要产品包括汽车零部件、电流针、精密五金件等，主要客户包括比亚迪、富士康等。由于产能基本饱和，且东莞旭锐亦已在鹰潭市布局多家子公司，因此新设鹰潭旭锐以承接新增订单。

发行人的数控机床主要客户鹰潭市旭锐精密制造有限公司为比亚迪加工汽车零部件的供应商，合作背景为公司的产品开发布局紧紧围绕新能源汽车产业链，主要为新能源汽车的电池上游的锂电池正极材料和新能源汽车部件加工上游的数控机床类，公司已经进入比亚迪的合格供应商名册，公司和鹰潭旭锐均为比亚迪的合格供应商，鹰潭旭锐通过业内朋友介绍与公司进行接触，经过实地调研、试用测试等环节，综合考虑了价格、品质等因素，选择公司作为其数控机床供应商。鹰潭旭锐成立当年即与公司合作具有合理性。

报告期内，鹰潭旭锐的订单获取方式、项目执行周期情况如下：

年份	合同号	订单获取方式	项目名称	集中发货日期	验收日期
2024 年度	HT2410-010-01	商务谈判	高速钻攻加工中心（共 200 台）	2024 年 10 月-11 月	2024 年 12 月验收 46 台
	HT2410-010-02	商务谈判	高速钻攻加工中心（共 200 台）	尚未发货	尚未验收
	HT2410-010-03	商务谈判	高速钻攻加工中心（共 200 台）	尚未发货	尚未验收
	HT2410-010-04	商务谈判	高速钻攻加工中心（共 200 台）	尚未发货	尚未验收

注：2025 年第一季度，HT2410-010-01 号合同分别于 2025 年 2 月、3 月验收 65 台、22 台，集中发货日期为 2024 年 12 月至 2025 年 2 月。

鹰潭旭锐对公司产品高度认可，未发生产品质量问题，尽管双方尚未签署长期合作协议，预计未来将保持稳定合作。

3、说明截至问询回复日数控机床智能装备业务是否已经产生销售收入，披露数控机床类产品销售的平均售价、销量及毛利率，完善风险揭示和重大事项提示相关内容

截至本问询回复出具之日，公司数控机床智能装备业务已产生销售收入。截至 2025 年 3 月 31 日前，数控机床类产品的销售情况如下：

单位：万元、台、万元/台

期间	销售收入	销量	平均售价	毛利率
2024 年度	1,129.87	53	21.32	14.63%
2025 年第一季度	1,513.10	90	16.81	17.37%

注：2025 年第一季度为未经审计数据。

公司已结合报告期及期后数控机床类产品的销售情况，在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、经营风险”中完善披露如下：

“（七）数控机床智能装备产品盈利不及预期的风险

报告期内，**公司新开发的数控机床智能装备已形成销售收入。由于相关业务处于发展初期，尚未形成规模效应，因此该类产品毛利率低于公司整体水平。**

若公司数控机床智能装备产品因生产工艺不成熟、**未能实现规模效应**等因素，进而**持续**影响整体毛利率水平，或者未能有效开拓下游市场、扩大市场份额，进而导致新增产能无法被及时消化，或者公司交付周期等未能满足订单需求，进而导致项目暂停、延期执行，公司盈利能力将受到不利影响。”

（四）说明发行人开拓新客户方面采取的主要措施及报告期内的执行效果；结合下游需求增长情况、细分行业集中度、发展趋势、公司与竞争对手的比较情况、主要客户对供应商的考核周期等说明发行人在开拓新客户方面是否存在障碍，相关风险揭示是否充分

1、说明发行人开拓新客户方面采取的主要措施及报告期内的执行效果

报告期内公司的主营业务收入仍以纳米砂磨机为主，主要客户为锂电池正负极材料生产厂商，公司同下游头部企业客户合作稳定，公司的下游客户主要为头部企业湖南裕能和万润新能，整体客户集中度高。公司采取多种措施进行开拓新客户，主要措施具体如下：

①公司纳米砂磨机产品服务于下游头部客户，为下游头部客户的产品升级及技术提升提供了研磨设备方案，助力下游客户的产品不断迭代。目前主要客户湖南裕能的磷酸铁锂正极材料已逐步向第四代产品为主的方向发展，具有潜在的新增设备需求。公司服务头部企业形成了一定的品牌效应，品牌效应的自然外溢有助于公司向下游行业积极拜访和拓展新客户，未来下游锂电池正极材料的排产仍将以磷酸铁锂第四代产品为主，如已公司初步接洽的能够生产磷酸铁锂第四代产

品的潜在客户，如湖南鹏博和龙蟠科技。

②公司紧紧围绕新能源汽车产业链拓展新产品，形成产业链内的客户集群，对下游客户群体的设备需求，公司将根据自身的技术能力和产品矩阵，积极主动形成解决方案，并进行推广或应标。如公司研磨设备的直接客户为湖南裕能、万润新能等正极材料制造厂商，最终也服务于锂电池龙头宁德时代、比亚迪的电池品质的提升，是产业链内密切的上下游关系。

公司已进入比亚迪的供应商名录，具有一定的合作关系基础。比亚迪的业务广泛，主要包括锂电池、新能源汽车、消费电子代工业务、轨道交通业务等，公司可参与的产业链的设备类业务较多。如比亚迪的电池生产对公司的制浆机有一定需求，新能源汽车的上游设备需求覆盖公司研磨设备及数控机床设备等产品，消费电子的代工对于数控机床同样有潜在需求。公司数控机床客户鹰潭市旭锐精密制造有限公司即为比亚迪的供应商，旭锐精密采购公司的高速钻攻机为比亚迪生产新能源汽车零部件等产品。

③公司将通过参加展会等对外交流活动展示数控机床类产品，并积极参与同各方的交流，以推广公司产品，开拓公司销售网络。例如公司 2025 年 4 月在北京参加了“第十九届中国国际机床展览会”，通过展会接触更多的上下游，提高了公司产品的知名度。

2、结合下游需求增长情况、细分行业集中度、发展趋势、公司与竞争对手的比较情况、主要客户对供应商的考核周期等说明发行人在开拓新客户方面是否存在障碍，相关风险揭示是否充分

（1）公司研磨设备的技术先进，所处细分行业集中度不高，下游市场广阔

报告期内，公司的主要收入来源为以纳米砂磨机为代表的研磨设备，数控机床类的销售收入相对较小但增长趋势明显。

研磨设备的下游行业为锂电正负极材料，行业整体呈现较快的增长态势，锂电正极材料的研磨设备市场呈现较相对分散的状态，公司的主要客户为湖南裕能和万润新能，服务对象为下游头部企业，湖南裕能和万润新能二者在下游磷酸铁锂市场份额相对较大，2023 年和 2024 年磷酸铁锂市场份额分别为 42%和 38%。按公司 2024 年的主营业务收入计算，公司在 2024 年中国锂电生产设备市场规模

的市场占有率为 0.56%。公司在纳米砂磨机市场规模的市场占有率为 13.56%，在市场分散的市场状态下，市场占有率相对较高。

公司的纳米砂磨机设备产品和同行业的竞品相比，具有较强的优势，这主要得益于公司持续同下游头部客户进行合作，紧跟下游市场的最前沿，为服务下游头部客户产能时，公司的研磨设备技术不断演进，树立了较高的技术壁垒。关于公司纳米砂磨机同竞品的技术指标等方面的对比参见本回复之“问题2、四、（一）2、发行人与对应可比公司砂磨机产品的比较”。

在供应商考核方面，公司在 2019 年开始拜访客户过程中，经过了较长的时间进入了湖南裕能和万润新能的供应商体系。公司进入湖南裕能和万润新能的供应商体系为公司的产品初次进入锂电设备行业，经受较为严格的审核周期属正常现象。具有服务下游头部客户的经验和实力能够证明公司的产品已经过市场检查并取得良好的效果，以此为基础，公司拓展其他客户将变得更容易。

因此，公司的研磨设备在下游企业具有较强的竞争能力，拓展新客户方面不存在障碍。

（2）公司数控机床的技术指标先进，所处细分行业集中度不高，下游市场广阔

2024 年度，公司数控机床类产品形成收入 1,129.87 万元，处于业务起步阶段，市场占有率非常小。数控机床业务在中国为受鼓励行业，下游发展趋势明朗，具有广阔的市场前景。

公司目前的数控机床主要客户为新能源汽车加工零部件的旭锐精密。公司的数控机床产品属于市场的后来者，属于冲击市场份额的主体，公司需要通过一定的供应商审核程序。但是公司的数控机床主要聚焦于新能源汽车产业链，诸如旭锐精密的下游客户比亚迪同时为公司纳米砂磨机的终端客户，通过整个纳米砂磨机领域的市场资源，公司的数控机床的拓展能够得到纳米砂磨机品牌的正向外溢价值。

关于公司的数控机床的指标等方面的对比参见本回复之“问题 2、四、（一）、4、发行人与对应可比公司数控机床产品的比较”。

公司的数控机床产品下游市场广阔，与同行业竞品相比具有一定的竞争力，

行业整体的市场集中度不高且市场容量大，整体呈现较快的发展趋势。因此，公司数控机床产品在开拓新客户方面不存在障碍。

（3）相关风险揭示是否充分

公司已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、经营风险”中完善并补充披露了“市场竞争风险”

“（五）市场竞争风险

受到政策与下游需求的驱动，公司所处细分行业发展迅速，市场竞争日益激烈。若公司未来不能及时优化经营策略、提升技术水平，在产品性能、差异化、渠道控制、开拓新市场**和新客户**等方面寻求突破，将可能在未来的市场竞争中处于不利地位，**将进一步影响公司的经营规模和业绩表现**”。

（五）结合下游行业周期性波动情况、市场供求变化、产品竞争力、现有销售模式、新业务和新客户开拓情况、在手订单及执行情况、预计收入确认时点、期后业绩变动及原因等，综合说明发行人业绩增长是否具有持续性，是否存在期后业下滑风险，必要时作风险揭示和重大事项提示

1、下游行业周期性波动情况、市场供求变化

锂电池正极材料行业主要经历了三个大的阶段，主要为：①2018 年至 2021 年的快速增长期，该期间磷酸铁锂正极材料出货量超过三元材料，成为主流正极材料；②2022 年至 2023 年的爆发式增长期，该期间众多企业投注磷酸铁锂材料扩产，叠加 2023 年由于碳酸锂价格短期内大幅下跌，造成磷酸铁锂材料厂商销售价格与成本接近甚至倒挂，同时由于技术积累浅的扩产者的产品品质等级较低，不断出现低端产能过剩的情况，造成磷酸铁锂材料行业的阶段性和结构性产能过剩的现象；③2024 年持续高速增长，主要为行业头部企业不断开发高端系列产品并不断扩产，行业总体仍保持较高的增速。经过 2023 年至 2024 年的产能出清，目前锂电正极材料行业的市场供求情况为以第四代产品为代表的高端产品供不应求，以第三代和第二代为主的产能处于供过于求，竞争进一步加剧，这将进一步加速低端过剩产能的出清。

2、产品竞争力、现有销售模式、新业务和新客户开拓情况

公司的主要产品仍为以纳米砂磨机为代表的研磨设备，自 2021 年开始，公司为下游头部企业供应砂磨机及研磨系统，经过近四年多时间，公司的产品技术实力逐渐增强，产品的技术壁垒不断提升。公司紧紧围绕下游产业潜在需求不断开发新型纳米砂磨机，如研磨容积指标方面，从 2021 年以 248L 为主的机型，不断扩大到以 400L-600L 为主，后续将进一步提升至 1000L-1200L，容积的大幅提升，研磨腔体内部的流体力学状态及对部件的要求会发生质的变化，使得纳米砂磨机整体结构及配套设计会发生较大变化；研磨转子的结构设计不断从棒销式、涡轮式转向棒销涡轮结合结构，并对涡轮曲线及间距根据流体力学理论及有限元模型不断进行结构设计调整，以达到更高的研磨效率和效果，公司在下游客户的产线上与竞品“同台竞技”表现较好，进而不断获得下游头部客户的认可，助力下游客户的锂电正极材料的性能不断提升。

公司现有的销售模式主要为同客户直接议价谈判，确定采购设备的数量和价格，再签署合同进而按合同执行设备供应事项，在正式议价谈判前，公司的研发样机一般需要在下游客户进行试验使用，下游头部客户的试用有助于公司获得下游行业发展前沿信息，并优先获得设备针对性升级需求，即为下游客户的应用场景优势，这能够确保能长期稳定地满足下游客户的智能装备需求。

公司 2024 年数控机床智能装备形成营业收入 1,129.87 万元。截至 2024 年 12 月 31 日，数控机床的在手订单超过 1.4 亿元，主要客户为鹰潭市旭锐精密制造有限公司、东莞裕至精工有限公司、东莞市诚帆精密五金工具有限公司，其中鹰潭市旭锐精密制造有限公司采购数控机床为高速钻攻加工中心，东莞裕至精工有限公司、东莞市诚帆精密五金工具有限公司采购的数控机床为数控工具磨床。

3、在手订单及执行情况、预计收入确认时点、期后业绩变动及原因；综合说明发行人业绩增长是否具有持续性，是否存在期后业下滑风险，必要时作风险揭示和重大事项提示

关于在手订单及执行情况、预计收入确认时点的相关情况参见本题回复之“三、（二）、1、列表说明发行人正极材料研磨系统、纳米砂磨机、制浆机、机械密封和数控机床等产品报告期末在手订单的具体情况，包括不限于订单数量、订单金额、签订对手方、期后执行情况、信用政策、退换货情况及回款情况等”。

截至本问询回复出具之日，公司已签订但报告期内未验收的在手订单金额为70,530.40 万元。其中，研磨设备类产品的主要客户为湖南裕能，合计 53,452.70 万元，其发货至验收周期为 4-10 月，因此，预计将有较大比例的湖南裕能在手订单在 2025 年内予以验收；数控机床类产品合计 15,564.40 万元，其验收周期一般较短，2025 年内预计能实现验收。

因此，预计公司目前在手订单在 2025 年末前能够验收并确认收入的可能性较高，可预见公司 2025 年的收入将进一步稳步增长。

综上所述，由于下游头部企业对公司研磨设备类产品的需求以及数控机床类产品新带来的增长点，公司总体在手订单较为充足，业绩增长具有持续性，不存在期后业绩下滑风险。

四、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

针对上述情况，保荐机构、申报会计师实施了如下核查程序：

1、查阅锂电池行业及其下游行业（包括新能源汽车及储能行业）的公开资料及相关行业研究报告，了解锂电池正极材料行业产能扩张周期变化情况、行业产能饱和情况和行业去产能进度；

2、查看公司主要客户湖南裕能和万润新能的上市公司公告或相关公开资料，了解公司主要客户的生产销售规模变化情况等；

3、查看公司的同行业可比公司的上市公司公告或相关公开资料，了解同行业可比公司销售及业绩变动情况等；

4、通过访谈公司相关负责人，了解公司自设立以来主营业务的演变情况、各产品技术工艺迭代升级过程；

5、查阅公司主要客户湖南裕能和万润新能的上市公司公告及市场公开信息，了解湖南裕能和万润新能的扩产计划或技改计划；

6、公司查阅公司同主要客户签署的合同、主要客户的上市公司公告及定期报告、网络公开信息等资料，了解公司新增生产线规划情况；

7、访谈公司相关负责人，了解公司产线及设备使用寿命、新客户开发情况；

8、查看公司截至 2024 年末的在手订单情况，了解在手订单的产品类型、项目执行周期等情况；

9、通过查询公开信息资料和访谈公司相关负责人，了解公司客户的行业地位及产能利用情况等情况；

10、获取报告期各产品不同型号收入成本毛利明细表，包括销售金额、销量及占比、平均售价、成本构成、毛利率、对应的主要客户等；分析发行人报告期内主要产品价格变动的原因及合理性；分析同型号产品向不同客户的销售价格和毛利率差异原因及合理性，以及同种产品单独销售和与系统一同销售定价及毛利率的差异原因及合理性；

11、访谈公司相关负责人，了解公司下游行业客户湖南裕能、万润新能等使用发行人设备的具体应用生产环节、使用需求和产品使用寿命；了解发行人主要客户需求主要来源于既有产线的更新或技改还是新增产能建设；

12、查阅公司的收入成本表，了解公司湖南裕能、万润新能等向发行人采购金额的变化情况；

13、查阅公司截至报告期末的在手订单明细表情况，并向发行人了解各订单的期后执行情况、信用政策、退换货情况及回款情况等具体信息；

14、访谈公司实际控制人，进一步了解公司的发展规划、业务结构、技术储备、研发进展等信息，了解发行人报告期内逐渐开拓数控机床智能装备业务的原因，与主营业务的联动性或协同性；了解公司引入数控机床智能装备的相关专业人才的情况；

15、对鹰潭旭锐执行走访程序，了解其与公司的合作背景、订单获取方式等，查阅公司的收入成本表，获取公司截至 2025 年 3 月 31 日数控机床智能装备业务的销售收入情况；

16、访谈公司相关负责人，了解公司开拓新客户方面采取的主要措施及报告期内的执行效果的情况；了解客户对供应商的考核周期等信息，了解发行人在开拓新客户方面是否存在障碍；

17、查阅企业编制的报告期各年度务报表，分析各期业绩情况，包括收入及

其增长率、毛利率、净利润、期间费用及与往年对比的情况，分析公司经营业绩增长的可持续性；获取报告期内主要项目订单、了解项目获取时间、项目进度、验收情况，分析订单执行对报告期各期经营业绩的影响。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1.1、公司报告期的销售收入主要来源于纳米砂磨机和以纳米砂磨机为核心设备的研磨系统。公司的产品性能优异且能够不断迭代更新，持续获得了客户认可。在锂电行业快速和爆发式增长期，公司的客户大幅扩产，对公司的研磨设备需求大幅增长。因此，公司的业务规模大幅扩张来源于下游客户大幅扩产的需求支持，具有合理性；

1.2、结合磷酸铁锂电池出货量等行业数据的情况，以公司主要客户为测算对象，通过公司主要客户湖南裕能和万润新能的已公开披露的磷酸铁锂新增产能计划量化测算对发行人研磨系统、纳米砂磨机等产品的需求缺口有 32.81 亿元，这些需求将在未来不断释放，发行人后续的业务发展空间仍具有持续增长的空间；

1.3、目前锂电池行业仍处于稳定快速增长的态势，高端产能供不应求，低端产能竞争加剧并将加速出清，锂电池行业的阶段性和结构性产能过剩格局有所好转。公司的主要客户湖南裕能和万润新能仍有新增产线规划，公司的在手订单充足且执行周期正常。公司通过不断开发新客户及新增产品种类等措施，应对当前锂电池行业阶段性、结构性产能过剩的影响；

2.1、报告期内，公司能迅速实现量产销售的主要原因为：①公司 2016 年以来，不断从机械密封转向纳米砂磨机设备的研发、生产，不断壮大相应的人才团队，不断投入产品研发，搭建产品生产需要的必要硬件条件，同产业链的供应商进行深入合作；②公司经营团队本身具备多年电机等智能装备的维修技术经验，公司以机械密封关键部件为抓手，在机械制造领导积累了丰富的实践经验，经营团队的核心技术能力和生产实践经验能够保障公司纳米砂磨机产品的生产及装配精度水平；③机械密封是纳米砂磨机的关键部件，关键部件的自给能力帮助公司能较快速地转向纳米砂磨机设备领域。因此，报告期内能迅速实现量产销售具有合理性，并非偶发性收入，发行人具备独立持续经营能力；

2.2、发行人报告期内主要产品价格因规格型号不同而存在一定差异，由于发行人产品为非标定制化设备，市场上不存在同型号可比产品；报告期内发行人同型号产品向不同客户的销售价格和毛利率不存在重大差异，同种产品单独销售和与系统一同销售在定价及毛利率不存在重大差异；

2.3、报告期内发行人业绩规模大幅增长与下游客户订单周期具有高度相关性，主要来自于湖南裕能、万润新能以及贝特瑞等下游锂电材料头部厂商的订单和产能规模增长；发行人业绩变动情况与同行业可比公司存在一定差异，主要是由于发行人前期业务规模较小，下游客户订单周期通常在 1-2 年左右，2021 年、2022 年和 2023 年获取订单于报告期内达产验收导致发行人业绩规模持续增长；

3.1、公司下游行业客户湖南裕能、万润新能使用发行人设备的具体应用于生产的前道生产工序。一般而言，在纳米砂磨机高负荷运行 5 年左右时，其维护成本会提高，设备老化会导致能耗变高和性能下降，这将推高客户的生产成本，甚至可能无法满足被研磨物料的粒径控制要求。报告期内，公司主要客户湖南裕能和万润新能对公司产品需求，主要为因新增产能建设而形成，也存在少量因技术改造而形成；根据湖南裕能和万润新能已公开的新建产能规划情况，其未来对公司的纳米砂磨机需求金额达 32.81 亿元，即发行人对主要客户的销售稳定可持续；

3.2、截至本问询回复出具日，公司已签订但报告期内未验收的在手订单金额为 70,530.40 万元，公司在手订单充足，主要订单执行不存在异常，期后执行情况良好，不存在退换货的情形，现有在手订单不存在流失的风险；

3.3、公司紧紧围绕服务新能源汽车等相关产业链拓展智能装备产品，公司的发展规划为致力于成为全球一流的智能装备制造商。机械密封是纳米砂磨机和数控机床等智能装备产品的关键部件。数控机床产业受国家政策鼓励，总体的生产流程同锂电智能装备相似，即注重结构和功能设计以及精密装配工艺的积累。公司引入了数控机床领域的专业人员，针对新能源汽车产业链领域的需求，研发了数控工具磨床及高速钻攻机加工中心及小型的数控加工中心。因此，发行人报告期内逐渐开拓数控机床智能装备业务的原因合理，与锂电智能装备业务具有技术和客户的联动性及协同性。

鹰潭市旭锐精密制造有限公司为东莞旭锐的全资子公司，位置鹰潭的生产基

地，东莞旭锐成立于 2009 年，公司和鹰潭旭锐均为比亚迪的合格供应商，鹰潭旭锐通过业内朋友介绍与公司进行接触，经过实地调研，综合考虑了价格、品质等因素，选择公司作为其数控机床供应商，因此 2024 年成立当年即与发行人合作具有合理性。

2024 年度公司的数控机床智能装备业务已经产生销售收入 1,129.87 万元，公司产品的平均售价合理，毛利率稳定，目前销量仍相对较小，尚不是公司收入的主要来源；

3.4、发行人开拓新客户方面主要采取了以下主要措施：①锂电智能装备领域，公司利用已服务头部企业的品牌效应自然外溢，积极拓展锂电池正极材料领域的相关客户；②紧紧围绕新能源汽车产业链拓展新产品，形成产业链内的客户集群；③利用公司产品相关的装备展会进行推销。通过上述措施公司已成功拓展旭锐精密，锂电智能装备领域已同龙蟠科技、湖南鹏博进行初步接触。

公司的研磨设备在下游企业具有较强的竞争能力，拓展新客户方面不存在障碍。公司的数控机床产品下游市场广阔，与同行业竞品相比具有一定的竞争力，行业整体的市场集中度不高且市场容量大，整体呈现较快的发展趋势。因此，公司数控机床产品在开拓新客户方面不存在障碍；

3.5、公司下游锂电池行业自 2018 年以来经历了快速增长期、爆发式增长期及稳步增长期，目前仍处于阶段性和结构性产能过剩、高端产能不足与低端产能过剩并存的市场状况，未来低端产能将加速出清。公司的产品竞争力强，数控机床类产品不断成熟并实现销售收入，在手订单充足，期后业绩预计将仍能维持较好的增长态势，不存在期后业绩下滑的风险。

问题 5. 与湖南裕能等主要客户合作稳定性

根据申请文件：（1）报告期内，发行人主要销售产品为锂电智能装备中的正极材料研磨系统、纳米砂磨机等单机设备和关键部件机械密封，主要客户包括湖南裕能、万润新能、贝特瑞等锂电池材料企业。（2）报告期各期，发行人前五大客户合计销售收入占当期营业收入的比例分别为 87.56%、98.57%、98.89%和 98.12%。

（1）与湖南裕能合作稳定性。根据申请文件，报告期内，发行人向第一大

客户湖南裕能的销售金额为 1,556.43 万元、18,455.21 万元、14,768.95 万元和 14,078.86 万元，占当期营业收入比重为 53.75%、96.79%、49.19%和 44.30%。请发行人：①详细说明报告期内发行人向湖南裕能的销售情况，包括但不限于与发行人合作各下属主体的具体名称、成立时间、注册资本、股权结构、合作历史、合作原因、合作年限、是否为终端客户、获取订单的方式、销售内容、销售金额、占比及毛利率等，说明湖南裕能及其关联方与发行人及其控股股东、实际控制人、董监高等是否存在关联关系、任职关系或其他利益关系。②结合发行人与湖南裕能的销售情况，说明发行人报告期内向湖南裕能销售收入较高的原因及合理性，2022 年对湖南裕能销售收入大幅增加以及 2023 年销售收入下降的原因及合理性。③结合发行人与湖南裕能的合作背景等，详细说明发行人成为湖南裕能合格供应商的过程及商业合理性；说明发行人是否为湖南裕能的独家供应商，合作的主要权利义务的内容、期限，是否签署排他性条款，发行人与湖南裕能的合作是否存在其他利益安排，是否影响发行人自身经营独立性。④结合发行人与湖南裕能同类供应商相比的竞争优势，自身核心技术研发、产品迭代升级、成本控制及湖南裕能的供应商淘汰机制等，综合分析发行人与湖南裕能的合作是否稳定可持续、是否存在被替代的风险，湖南裕能经营业绩变动是否对发行人持续经营能力构成重大不利影响，并对相关事项作风险揭示和重大事项提示。

（2）与万润新能等客户合作稳定性。根据申请文件，2023 年起万润新能成为发行人第二大客户，2023 年、2024 年 1-9 月发行人对万润新能的收入为 7,476.03 万元、11,105.20 万元，占当期营业收入的比例为 24.90%、34.94%。请发行人：①参照前问以非同一控制口径拆分发行人对万润新能等前五大客户的销售情况，说明主要客户与发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员之间是否存在关联关系，发行人关联方与客户是否存在业务、资金往来，发行人的直接、间接股东是否在发行人主要客户拥有权益或任职；说明发行人与万润新能的合作历史、进入其供应商体系的过程、合作的主要权利义务的内容、期限、是否具有排他性条款或优先权等；结合万润新能需求、公司与主要对手的竞争优势等说明发行人向万润新能 2023、2024 年销售收入大幅增长的原因及合理性。②列表披露报告期内主要客户固定资产投资建设情况及

已公告的未来扩产计划，包括不限于扩产时间、投资金额、实施进度等，结合主要客户自身的销售规模、产能规划、实际执行情况和下游行业发展状况、行业周期等，说明主要客户向发行人采购增长的合理性，发行人向主要客户的销售是否具有可持续性，说明发行人为维护客户稳定性所采取的具体措施。③说明主要客户的期后业绩变动情况，是否存在因自身经营业绩恶化导致采购需求下降的风险，如主要客户的产能利用率下降导致扩产、更新或技改周期延长，发行人的业务空间发展是否受限，是否已形成相应的风险应对措施。④说明主要客户向公司采购的研磨系统、纳米砂磨机、制浆机等产品是否存在其他供应商，发行人产品在客户采购同类产品中的比重，是否存在采购份额下降的情形，是否与客户签订排他性条款；结合与发行人存在竞争关系的其他企业在生产规模、产品品类性能、技术水平、供货能力等方面的比较情况，分析说明发行人是否存在被替代的风险。

请保荐机构、申报会计师结合《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》2-8 客户集中度较高的相关要求，对上述事项进行核查，说明核查方式、范围、依据及结论，并对发行人客户集中是否对其持续经营能力构成重大不利影响发表明确意见，督促发行人充分披露可能存在的相关风险。请保荐机构提供客户核查相关工作底稿。

【回复】

一、与湖南裕能合作稳定性

（一）详细说明报告期内发行人向湖南裕能的销售情况，包括但不限于与发行人合作各下属主体的具体名称、成立时间、注册资本、股权结构、合作历史、合作原因、合作年限、是否为终端客户、获取订单的方式、销售内容、销售金额、占比及毛利率等，说明湖南裕能及其关联方与发行人及其控股股东、实际控制人、董监高等是否存在关联关系、任职关系或其他利益关系

1、湖南裕能与公司合作各下属主体的具体名称、成立时间、注册资本、股权结构

具体名称	成立时间	注册资本	股权结构
湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	2016/06/23	75,725.307 万元	上市公司，第一大股东为湘潭电化集团有限公司

具体名称	成立时间	注册资本	股权结构
云南裕能新能源电池材料有限公司	2021/07/05	90,000.00 万元	湖南裕能持股 100.00%
贵州裕能新能源电池材料有限公司	2021/07/05	150,000.00 万元	湖南裕能持股 100.00%
四川裕能新能源电池材料有限公司	2020/03/02	35,000.00 万元	湖南裕能持股 100.00%
广西裕能新能源电池材料有限公司	2019/01/25	10,000.00 万元	湖南裕能持股 100.00%

2、合作历史、合作原因、合作年限、是否为终端客户、获取订单的方式

发行人在2020年4月时通过主动拜访湖南裕能了解到湖南裕能的采购需求，并组织技术人员和销售人员与湖南裕能进行对接，了解湖南裕能的技术需求并开展样机试制工作。2020年11月，发行人向湖南裕能发送样机开展样机试验工作，公司的纳米砂磨机与同类竞品在湖南裕能产线上“同台竞技”表现优异，至2021年3月通过样机测试。样机测试通过后，发行人于2021年3月和2021年5月按照湖南裕能要求两次向其小批量供货。至2021年10月，待小批量供货基本符合湖南裕能需求后，湖南裕能开始向发行人大批量采购产品。截至报告期期末，发行人与湖南裕能合作年限已达3至4年。

报告期内，湖南裕能均为向发行人所采购产品的终端客户。发行人与湖南裕能合作过程中主要通过商业洽谈的形式获取订单。

3、公司向其各下属主体报告期内销售内容、销售金额、占比及毛利率

单位：万元

年份	合作主体	销售内容	销售金额	销售占比	毛利率
2024年	贵州裕能新能源电池材料有限公司	研磨系统、纳米砂磨机单机设备、机械密封、配件及维修服务	17,260.83	40.47%	*
2024年	云南裕能新能源电池材料有限公司	纳米砂磨机单机设备、机械密封、配件及维修服务	2,999.76	7.03%	*
2024年	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	纳米砂磨机单机设备、配件及维修服务	2,915.15	6.83%	*
2024年	四川裕能新能源电池材料有限公司	机械密封	1.03	0.00%	*
小计			**23,176.77**	**54.33%**	**31.31%**
2023年	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	研磨系统、纳米砂磨机单机设备、配件及维修服务	7,642.35	25.45%	*

年份	合作主体	销售内容	销售金额	销售占比	毛利率
2023 年	云南裕能新能源电池材料有限公司	研磨系统	7,055.31	23.50%	*
2023 年	四川裕能新能源电池材料有限公司	机械密封、配件及维修服务	64.82	0.22%	*
2023 年	广西裕能新能源电池材料有限公司	配件及维修服务	4.49	0.01%	*
2023 年	贵州裕能新能源电池材料有限公司	配件及维修服务	1.98	0.01%	*
小计			**14,768.95**	**49.19%**	*
2022 年	云南裕能新能源电池材料有限公司	研磨系统、纳米砂磨机单机设备	6,352.42	33.32%	*
2022 年	贵州裕能新能源电池材料有限公司	研磨系统	5,595.26	29.35%	*
2022 年	四川裕能新能源电池材料有限公司	研磨系统、纳米砂磨机单机设备、机械密封、配件及维修服务	3,536.84	18.55%	*
2022 年	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	研磨系统、机械密封、配件及维修服务	2,970.69	15.58%	*
小计			**18,455.21**	**96.79%**	*
2021 年	四川裕能新能源电池材料有限公司	纳米砂磨机单机设备、配件及维修服务	1,556.43	53.75%	*
小计			**1,556.43**	**53.75%**	*

报告期内，公司向湖南裕能及其各下属主体销售的内容主要为研磨系统、纳米砂磨机单机设备、机械密封、配件及维修服务，销售金额分别为 1,556.43 万元、18,455.21 万元、14,768.95 万元和 23,176.77 万元，占各期销售额的 53.75%、96.79%、49.19%和 54.33%。

报告期内，公司向湖南裕能销售金额占比较高且 2022 年度对比其他年度较高的主要原因系：1）随着新能源汽车行业的爆发式增长，带动整个锂电产业链市场规模快速扩大，公司主要客户湖南裕能、贝特瑞、万润新能产销量实现快速提升并不断增设产能匹配下游市场的需求；2）湖南裕能是国内锂电池正极材料龙头企业且市场占有率较高，公司同湖南裕能的达成合作时间较早，湖南裕能的产线建设推进速度较快。同时，公司的生产能力和经营规模有限的情况下优先满足下行业头部企业的需求。另外，公司 2022 年积极拓宽主要客户群体，与万润新能、贝特瑞等下游头部客户建立了密切合作关系，公司向万润新能和贝特瑞的销售收入主要形成于 2023 年和 2024 年。

报告期内，公司对湖南裕能的销售毛利率分别为*、*、*及*，毛利率有所下

降的原因主要系由于锂电设备行业市场竞争加剧压缩毛利空间所致。公司对湖南裕能下属不同主体毛利率有所波动主要系产品结构变化所导致。

4、说明湖南裕能及其关联方与公司及其控股股东、实际控制人、董监高等是否存在关联关系、任职关系或其他利益关系

报告期内，发行人向湖南裕能销售产品价格、毛利率、应收账款回款以及预收账款等财务指标不存在异常，不存在通过湖南裕能进行利益输送的行为。

湖南裕能及其关联方与发行人及其控股股东、实际控制人、董监高等不存在关联关系、任职关系或其他利益关系。

（二）结合发行人与湖南裕能的销售情况，说明发行人报告期内向湖南裕能销售收入较高的原因及合理性，2022 年对湖南裕能销售收入大幅增加以及2023 年销售收入下降的原因及合理性

2021 年至 2024 年，向湖南裕能的销售收入的情况如下表

单位：万元

公司名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
向湖南裕能的销售收入	23,176.77	14,768.95	18,455.21	1,556.43

2021 年至 2024 年期间，公司向湖南裕能的销售内容主要为锂电池正极材料生产前道工序设备研磨系统及纳米砂磨机，2022 年对湖南裕能销售收入大幅增加主要系公司 2021 年公司刚开始销售研磨系统及纳米砂磨机，尚处于产品导入期，基数太小所致。2023 年销售收入下降主要受行业影响，湖南裕能产能扩张速度有所调整，公司向湖南裕能研磨设备的销售相应受到影响，公司关于湖南裕能向公司采购研磨设备的主要项目验收情况参见本回复之“问题 4、二、（三）、1、各期业绩实现对应主要订单的获取时间和完成情况”。

因此，公司报告期内向湖南裕能的销售收入较高主要原因为其不断新增产能需求所致，2023 年相对于 2022 年，向湖南裕能的销售收入下降的主要原因为 2023 年湖南裕能新增产能数量相对于 2022 年较少，2024 年随着湖南裕能产品工艺技术升级，第四代磷酸铁锂产品逐步成为市场需求热点，公司对湖南裕能销售收入相应不断提升。

（三）结合发行人与湖南裕能的合作背景等，详细说明发行人成为湖南裕能合格供应商的过程及商业合理性；说明发行人是否为湖南裕能的独家供应商，合作的主要权利义务的内容、期限，是否签署排他性条款，发行人与湖南裕能的合作是否存在其他利益安排，是否影响发行人自身经营独立性

1、结合发行人与湖南裕能的合作背景等，详细说明发行人成为湖南裕能合格供应商的过程及商业合理性

公司与湖南裕能的合作背景参见本题回复之“一、（一）、2、合作历史、合作原因、合作年限、是否为终端客户、获取订单的方式”。

公司凭借产品品质高、研磨效率高、研磨效果好、故障率低且维保服务好等优点，在“同台竞技”中脱颖而出。2021 年湖南裕能开始建设四川基地三期项目，开始采购公司的纳米砂磨机。自此之后，湖南裕能新增产能对纳米砂磨机的需求主要来自于公司。公司同湖南裕能能够持续良好合作的主要原因为①公司紧紧围绕下游产业潜在需求不断开发新型纳米砂磨机，如研磨容积指标方面，从2021 年以 248L 为主的机型，不断扩大到以 400L-600L 为主，后续将进一步提升至 1000L-1200L，容积的大幅提升，研磨腔体内部的流体力学状态及对部件的要求会发生质的变化，使得纳米砂磨机整体结构及配套设计会较大变化；研磨转子的结构设计不断从棒销式、涡轮式转向棒销涡轮结合结构，并对涡轮曲线及间距根据流体力学理论及有限元模型不断进行结构设计调整，以达到更高的研磨效率和效果。②湖南裕能作为锂电正极材料行业龙头，其产能提升快，产能利用率持续保持高位，持续对设备提出更高的要求，公司获得客户需求信息及时并密切配合湖南裕能新建更高端的产线及对产线进行技改升级。

因此，发行人与湖南裕能达成稳定良好的合作经历了相对长期的合格供应商考核过程，发行人为湖南裕能不断提供性能优异的研磨设备产品，发行人成为湖南裕能合格供应商的过程符合商业合理性。

2、说明发行人是否为湖南裕能的独家供应商，合作的主要权利义务的内容、期限，是否签署排他性条款，发行人与湖南裕能的合作是否存在其他利益安排，是否影响发行人自身经营独立性

湖南裕能自 2021 年至 2024 年每年均存在向公司采购纳米砂磨机及以纳米砂

磨机为核心设备的研磨系统，当开始合作时湖南裕能存在其他同类供应商，如广东鸿凯。在公司同湖南裕能建立稳定良好的合作关系后，湖南裕能向公司不断增加采购纳米砂磨机及研磨系统。

2024 年，中介机构再次实地走访湖南裕能新增产能的云南和贵州基地，了解到，湖南裕能云南和贵州基地采购的纳米砂磨机均为华汇智能供应，即随着公司同湖南裕能的不断合作，公司供应的纳米砂磨机占湖南裕能采购的同类产品的比例显著提高，新增产能需求的纳米砂磨机均由华汇智能提供，即目前公司是湖南裕能的纳米砂磨机独家供应商。

2025 年 5 月，双方签署战略合作框架协议，表明湖南裕能在同等条件下优先采购公司的高品质纳米砂磨机，华汇智能在符合法律规定的前提下，以优惠的价格向湖南裕能提供高品质纳米砂磨机产品。

通过查看双方签署的采购合同，2024 年 6 月前所签署的采购协议中，不存在任何排他性条款的约定。2024 年下半年新签定的项目中，由于涉及较为先进的工艺技术，且纳米砂磨机产品型号为公司最新的 400L 立式涡轮动态出料纳米砂磨机和 600L 立式涡轮动态出料纳米砂磨机，采购协议中的保密条款对华汇智能向第三方转供定制产品存在排他性限制。

（1）保密条款约定内容

因此在合同中约定如下保密条款：

“鉴于甲方使用的工艺和设备工作参数较为先进，涉及多项要求均属于行业内首创，乙方不得将本合同所述的甲方定制产品向第三方转供，否则乙方应按照本合同总金额的 1%支付违约金，违约金不足以弥补甲方损失的，乙方应予补足；双方应对从对方获得的保密信息予以保密，合同解除或终止不免除双方的保密义务。若一方违反保密义务，另一方有权单方面解除合同，并要求违约方赔偿守约方相关损失。”

（2）对公司的影响

①合同仅约定了符合湖南裕能工艺路线相匹配的定制化研磨设备，有明确的型号规格和技术参数

公司研磨产品具有高度定制化特征，报告期内同样型号、同样研磨容积大小的纳米砂磨机，销售给湖南裕能和万润新能等不同客户，也因工艺路线和技术参数不同而导致产品存在一定差异。经查看相关合同及同湖南裕能相关人员进行确认，以上合同规定“乙方不得将本合同所述的甲方定制产品向第三方转供”，指定的是符合湖南裕能工艺路线相匹配的定制化研磨设备不得转售给其他客户，但并未对研磨容积大小和具体设备型号做出约束，并未约定技术不得应用至其他客户的定制化产品中。

②公司可以进一步研发出更好的符合新客户的需求的研磨设备

随着公司研发不断推进，公司不断推出新型的纳米砂磨机。公司在 2024 年有能力开发出符合湖南裕能工艺路线相匹配的定制化研磨设备，同样可以在后续针对其他工艺路线开发出符合其他工艺路线的纳米砂磨机。公司研发持续进行，可以开发出更多更好的新型研磨设备。

③公司违约责任

根据合同约定，如果公司对外销售 LWD600 和 LWD400 机型纳米砂磨机，公司需要承担的违约责任为本合同总金额的 1%，整体影响并不大。但公司出于商业合作的稳定性等原因，不会对外销售 LWD600 和 LWD400 机型纳米砂磨机。截至本回复签署日，公司不存在对外销售 LWD600 和 LWD400 机型纳米砂磨机的情况，不存在违约的情况。

因此，以上排他性条款不会对发行人未来研磨产品的销售产生不利影响。

综上，发行人目前是湖南裕能研磨设备的独家供应商，2024 年下半年签署的采购合同存在对公司向第三方转供定制机型存在限制性约定，限制性约定不会对发行人未来研磨产品的销售产生不利影响。

除湖南裕能向公司采购研磨设备外，公司同湖南裕能不存在其他任何关联，发行人与湖南裕能的合作不存在其他利益安排。湖南裕能基于其提出的多项要求属于行业首创，使用的工艺和工作参数较为先进，限制公司向第三方销售该定制机型，以防公司向第三方透露湖南裕能的工艺及工作参数。公司的研磨设备类型丰富，除 LWD400L 和 600L 外，有众多其他种类的纳米砂磨机产品，如卧式结构 400L-600L 的产品，双动力立式和卧式结构的产品。即除少数型号产品因湖南

裕能而无法对第三方销售外，公司的经营不受湖南裕能的影响。因此，公司同湖南裕能的合作不影响发行人自身经营独立性。

（四）结合发行人与湖南裕能同类供应商相比的竞争优势，自身核心技术研发、产品迭代升级、成本控制及湖南裕能的供应商淘汰机制等，综合分析发行人与湖南裕能的合作是否稳定可持续、是否存在被替代的风险，湖南裕能经营业绩变动是否对发行人持续经营能力构成重大不利影响，并对相关事项作风险揭示和重大事项提示

1、结合发行人与湖南裕能同类供应商相比的竞争优势，自身核心技术研发、产品迭代升级、成本控制及湖南裕能的供应商淘汰机制等，综合分析发行人与湖南裕能的合作是否稳定可持续、是否存在被替代的风险

（1）发行人与湖南裕能同类供应商相比的竞争优势和公司产品成本控制的情况

关于公司与湖南裕能同类供应商相比的竞争优势参见本题回复之“二、（四）、2、（2）发行人与研磨系统及纳米砂磨机竞品企业的比较”。

关于公司产品成本控制情况，公司纳米砂磨机及研磨系统的不同型号不同结构的产品的成本差异较大，同类型号的成本较为相近，总体而言，纳米砂磨机的毛利率总体在 33%至 35%之间，研磨系统的毛利率略低，在 30%至 33%之间。因此，公司的纳米砂磨机及研磨系统的成本控制良好，产品毛利水平总体较为稳定。

（2）结合上述因素、自身核心技术的研发、产品迭代升级及湖南裕能的供应商淘汰机制等情况，综合分析发行人与湖南裕能的合作是否稳定可持续、是否存在被替代的风险

由于纳米砂磨机对磷酸铁锂正极材料生产具有非常重要的作用，属于核心设备之一，影响正极材料的粒径水平，进而影响电池的续航水平、充放性能、循环次数等关键性能参数，湖南裕能对该类设备非常重视，供应商一旦确认，不会轻易更换。公司经过长周期的供应商考核后，进入湖南裕能的供应商体系并持续保持良好稳定的合作关系。

在同竞争对手“同台竞技”比拼时，公司的研磨设备比竞争对手的同类设备

优势明显，主要体现在：①在流体力学理论的指导下，公司进一步改进了涡轮的结构，运用了贝塞尔曲线设计，找到了涡轮间距同纳米砂磨机研磨能力之间的规律，体现在同台竞争的设备表现为研磨的物料粒径更小更均匀，物料比表面积更大；②公司制造设备一贯以优先保障客户利益的理念，设备用料实而足，装配工艺要求高，设备本体刚性强、韧性足，体现在设备运行表现为整体设备的运行效率高，负载能力强，故障率低，以提升产品成本而保障产品品质；③公司革新纳米砂磨机的技术，以同步提升研磨能力和研磨水平，主要体现在纳米砂磨机研磨腔体积、分离装置的结构设计，由 2021 年的 248L 提升至 2024 年的 600L，2025 年的研磨腔体容积将达到 1,000L 至 1,200L，分离结构从筛网结构变更为离心分离器结构，并对无筛网的离心分离器进行不断升级。

公司设备的技术指标不断提升，同步构筑较高的技术壁垒，同头部客户保持稳定的合作、相互支持、共同进步，因此这将进一步提升其他竞争者进入湖南裕能的供应商体系的壁垒。

因此，发行人与湖南裕能的合作稳定可持续，被替代的风险较小。

2、湖南裕能经营业绩变动是否对发行人持续经营能力构成重大不利影响，并对相关事项作风险揭示和重大事项提示

（1）湖南裕能经营业绩变动是否对发行人持续经营能力构成重大不利影响

湖南裕能经营业绩变动、产能产量及产能利用率情况如下表所示

单位：万吨、万吨、万元、万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度
	数量/金额	变动率	数量/金额	变动率	数量/金额	变动率	数量/金额
产能	72.60	/	56.19	/	34.82	/	10.55
销量	71.06	40.21%	50.68	56.47%	32.39	169.02%	12.04
产能利用率	101.30%	/	89.77%	/	96.82%	/	116.65%
公司向湖南裕能的销售收入	23,176.77	56.93%	14,768.95	-19.97%	18,455.21	1085.74%	1,556.43
营业收入	2,259,852.72	-45.36%	4,135,767.10	-3.35%	4,279,036.13	505.44%	706,762.07
归母净利润	59,355.21	-62.45%	158,062.93	-47.44%	300,720.58	153.96%	118,412.01

如上表所示，由于公司向湖南裕能销售的产品为设备类而非原料类，生产设

备投资更侧重长期市场趋势。公司向客户湖南裕能的销售收入同客户产能净增加呈正相关，与客户业绩不存在直接关联关系。湖南裕能的业绩波动更多受其产品的直接原材料价格波动、产能利用率、产品在下游市场的竞争力等因素影响较大。湖南裕能 2023 年和 2024 年净利润下滑主要受原料价格波动影响所致。

受下游行业整体向好的发展趋势，湖南裕能的产能仍保持较高的增长速度，2022 年至 2024 年产能复合增长率为 44.40%，销量复合增长率为 48.12%。

因此，综合来看，湖南裕能未因自身业绩出现阶段性下滑而影响采购设备提升产能的节奏，持续保持对公司研磨设备的新增需求。因此，湖南裕能经营业绩变动不会对发行人持续经营能力构成重大不利影响。

（2）对相关事项作风险揭示和重大事项提示

结合上述回复，公司在招股说明书“重大事项提示”及“第三节 风险因素”之“一、经营风险”补充披露风险提示，具体如下：

“（八）主要客户业绩下滑的风险

2021 年以来磷酸铁锂行业新加入者众多、磷酸铁锂正极材料原有企业纷纷启动扩产规划，使得磷酸铁锂正极材料行业产能井喷、市场竞争激烈。2023 年锂电正极材料原料碳酸锂的价格大幅下滑且受锂电池厂商去库存影响，2023 年锂电正极材料行业开始出现阶段性和结构性产能过剩的情况。2024 年碳酸锂的价格仍处于缓慢下行过程，受上述因素影响，公司主要客户湖南裕能的 2023 年度和 2024 年度业绩出现下滑，万润新能 2023 年度和 2024 年度处于亏损状态。

公司主要客户业绩下滑对公司经营产生了一定压力，但未对发行人经营业绩构成重大不利影响，如果公司主要客户持续业绩下滑或持续亏损，同时发行人未能采取有效应对措施，这将会影响公司主要客户对研磨装备的新增需求，进而影响公司的持续经营能力造成不利影响，最终可能导致公司面临经营业绩下滑的风险。”

二、与万润新能等客户合作稳定性

（一）参照前问以非同一控制口径拆分发行人对万润新能等前五大客户的销售情况，说明主要客户与发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员之间是否存在关联关系，发行人关联方与客户是否存在业务、资金往来，发行人的直接、间接股东是否在发行人主要客户拥有权益或任职；说明发行人与万润新能的合作历史、进入其供应商体系的过程、合作的主要权利义务的内容、期限、是否具有排他性条款或优先权等；结合万润新能需求、公司与主要对手的竞争优势等说明发行人向万润新能 2023、2024 年销售收入大幅增长的原因及合理性

1、参照前问以非同一控制口径拆分公司对万润新能等前五大客户的销售情况

（1）2024 年度前五大客户的销售情况

1）万润新能

①与公司合作各下属主体的具体名称、成立时间、注册资本、股权结构

具体名称	成立时间	注册资本	股权结构
湖北万润新能源科技股份有限公司	2010/12/24	12,611.8463 万元	上市公司，控股股东为刘世琦、李菲
安庆德润新能源材料有限公司	2019/08/14	40,000.00 万元	万润新能持股 100.00%
湖北宇浩高科新材料有限公司	2018/10/12	25,000.00 万元	万润新能持股 100.00%
湖北宏迈高科新材料有限公司	2018/09/28	90,000.00 万元	万润新能持股 100.00%
鲁北万润智慧能源科技（山东）有限公司	2021/05/17	200,000.00 万元	万润新能持股 80.00%

②合作历史、合作原因、合作年限、是否为终端客户、获取订单的方式

万润新能与公司的合作历史、合作原因，参见本题回复之“二、（一）、3、说明公司与万润新能的合作历史、进入其供应商体系的过程、合作的主要权利义务的内容、期限、是否具有排他性条款或优先权等”。

双方自 2018 年首次签订合同至今已合作约 7 年。万润新能属于终端客户，公司通过商业谈判获取其订单。

③公司向其各下属主体报告期内销售内容、销售金额、占比及毛利率情况

单位：万元

年份	合作主体	销售内容	销售金额	销售占比	毛利率
2024 年	鲁北万润智慧能源科技（山东）有限公司	纳米砂磨机单机设备	11,044.25	25.89%	*
2024 年	湖北万润新能源科技股份有限公司	机械密封、配件及维修服务	67.24	0.16%	*
2024 年	安庆德润新能源材料有限公司	研磨系统	16.11	0.04%	*
2024 年	湖北宏迈高科新材料有限公司	配件及维修服务	9.51	0.02%	*
2024 年	湖北宇浩高科新材料有限公司	配件及维修服务	1.18	0.00%	*
小计			**11,138.28**	**26.11%**	*
2023 年	湖北宏迈高科新材料有限公司	纳米砂磨机单机设备、配件及维修服务	3,329.42	11.09%	*
2023 年	安庆德润新能源材料有限公司	纳米砂磨机单机设备、配件及维修服务	2,734.06	9.11%	*
2023 年	湖北宇浩高科新材料有限公司	纳米砂磨机单机设备	1,367.43	4.55%	*
2023 年	湖北万润新能源科技股份有限公司	机械密封	45.11	0.15%	*
小计			**7,476.03**	**24.90%**	*
2022 年	湖北万润新能源科技股份有限公司	机械密封、配件及维修服务	40.09	0.21%	*
2022 年	湖北宇浩高科新材料有限公司	机械密封、配件及维修服务	24.49	0.13%	*
2022 年	安庆德润新能源材料有限公司	配件及维修服务	9.40	0.05%	*
小计			**73.97**	**0.39%**	*
2021 年	湖北万润新能源科技股份有限公司	机械密封、配件及维修服务	32.74	1.13%	*
小计			**32.74**	**1.13%**	*

报告期内，公司向万润新能各下属主体销售内容主要为研磨系统、纳米砂磨机单机设备、机械密封、配件及维修服务，销售金额分别为 32.74 万元、73.97 万元、7,476.03 万元及 11,138.28 万元，占各期销售额的 1.13%、0.39%、24.90%、26.11%；毛利率为 22.47%、34.89%、31.43%及 35.81%。

报告期内，公司向万润新能销售金额占比大幅增加，主要系随着新能源汽车行业的爆发式增长，带动整个锂电产业链市场规模快速扩大，万润新能扩大产能所导致。

2021年度至2024年度，公司各年度向万润新能的销售毛利率分别为22.47%、34.89%、31.43%和 35.81%，基本保持稳定，万润新能及各下属主体之间差异主要系受到产品结构变化所导致。2021 年度毛利率较低的原因主要系公司为了获取后续订单，在价格洽谈时对零星订单作出让利定价所致。2023 年度毛利率较低的原因主要系本期向安庆德润新能源材料有限公司销售的 400L 全陶瓷棒销式砂磨机由于初次生产且生产工艺要求较高，其核心部件叶片棒销生产调试期间损耗较大，导致总体毛利率较低。

2024 年度，公司向安庆德润新能源材料有限公司销售研磨系统毛利率为负的原因系该项目为小体积实验项目，金额较小，公司为了取得与万润新能研磨系统产线项目进一步合作的机会，在定价时未考虑盈利定价所致。

2）上海晋瑄

①与公司合作各下属主体的具体名称、成立时间、注册资本、股权结构

具体名称	成立时间	注册资本	股权结构
上海晋瑄智能设备制造有限公司	2021/04/06	5,000.00 万元	包佩持股 60%，闵科源持股 40%

②合作历史、合作原因、合作年限、是否为终端客户、获取订单的方式

合作原因	合作历史、合作年限	是否为终端客户	获取订单的方式
上海晋瑄系万润新能湖北昊朔产业园二期项目的设备承包方。2021 年，上海晋瑄根据万润新能推荐向公司采购纳米砂磨机	自 2022 年 11 月首次签订合同至今已合作约 3 年	否	商业谈判

注：终端客户实际为湖北十堰昊朔新能源科技有限公司。

③公司向其各下属主体报告期内销售内容、销售金额、占比及毛利率

单位：万元

年份	合作主体	销售内容	销售金额	销售占比	毛利率
2024 年	上海晋瑄智能设备制造有限公司	纳米砂磨机单机设备	5,224.60	12.25%	*
小计			**5,224.60**	**12.25%**	*

报告期内，公司向上海晋瑄智能设备制造有限公司主要销售内容为纳米砂磨机单机设备，毛利率对比公司纳米砂磨机单机设备平均毛利率基本稳定，不存在较大波动。

3）苏州捷胜科技有限公司

①与公司合作各下属主体的具体名称、成立时间、注册资本、股权结构

具体名称	成立时间	注册资本	股权结构
苏州捷胜科技有限公司	2021/10/29	110,000.00 万元	第一大股东系 MORNING PLUM INVESTMENTS I LLC，恩捷股份持股 10.00%
苏州富强科技有限公司	2007/05/31	50,000.00 万元	苏州捷胜科技有限公司持股 100.00%

②合作历史、合作原因、合作年限、是否为终端客户、获取订单的方式

合作原因	合作历史、合作年限	是否为终端客户	获取订单的方式
由于产能扩张，苏州捷胜科技有限公司存在制浆机采购需求，因此根据其股东恩捷股份推荐向公司采购制浆机	自 2023 年 5 月首次签订合同至今已合作约 2 年	否	商业谈判

注：终端客户实际为恩捷股份。

③公司向其各下属主体报告期内销售内容、销售金额、占比及毛利率

单位：万元

年份	合作主体	销售内容	销售金额	销售占比	毛利率
2024 年	苏州捷胜科技有限公司	制浆机、除尘设备	691.99	1.62%	*
2024 年	苏州富强科技有限公司	制浆机、除尘设备	370.40	0.87%	*
小计			**1,062.39**	**2.49%**	*

报告期内，公司向苏州捷胜科技有限公司各下属主体主要销售内容为制浆机、除尘设备，毛利率对比公司制浆机、除尘设备平均毛利率基本稳定，不存在较大波动。该类产品相较于研磨系统和纳米砂磨机单机设备毛利率低，主要系因为该产品尚处于业务发展初期，尚未形成规模效应，因此单位成本较高。

4）鹰潭旭锐

①与公司合作各下属主体的具体名称、成立时间、注册资本、股权结构

具体名称	成立时间	注册资本	股权结构
鹰潭市旭锐精密制造有限公司	2024/4/19	3,000.00 万人民币	东莞市旭锐精密科技有限公司持股 100.00%

②合作历史、合作原因、合作年限、是否为终端客户、获取订单的方式

鹰潭旭锐与公司的合作历史、合作原因，参见本回复之“问题 4、三、（三）、

2、说明发行人与数控机床主要客户鹰潭市旭锐精密制造有限公司的合作背景、订单获取方式、项目执行周期、是否签订长期合作协议、未来合作计划，2024年成立当年即与发行人合作的原因及合理性”。

双方自2024年10月首次签订合同至今，一直保持持续稳定的合作。鹰潭旭锐属于终端客户，公司通过商业谈判获取其订单。

③公司向其各下属主体报告期内销售内容、销售金额、占比及毛利率

单位：万元

年份	合作主体	销售内容	销售金额	销售占比	毛利率
2024年	鹰潭旭锐	数控机床	732.74	1.72%	*
小计			**732.74**	**1.72%**	*

报告期内，公司向鹰潭旭锐各下属主体主要销售内容为数控机床，该类产品相较于研磨系统和纳米砂磨机单机设备毛利率低，主要系因为该产品尚处于业务发展初期，尚未形成规模效应，因此单位成本较高。

（2）2023年度前五大客户的销售情况

2023年度的前五大客户若已在2024年度列示，则本期不再重复列示。

1）江苏高达

①与公司合作各下属主体的具体名称、成立时间、注册资本、股权结构

具体名称	成立时间	注册资本	股权结构
江苏高达智能装备有限公司	2007/04/24	7,000.00万元	胡罗君持股99%，胡优持股1%

②合作历史、合作原因、合作年限、是否为终端客户、获取订单的方式

合作原因	合作历史、合作年限	是否为终端客户	获取订单的方式
江苏高达系万润新能湖北昊朔产业园一期项目的承包方。江苏高达根据万润新能指定向公司采购纳米砂磨机	自2022年4月首次签订合同至今已合作约3年	否	商业谈判

③公司向其各下属主体报告期内销售内容、销售金额、占比及毛利率

单位：万元

年份	合作主体	销售内容	销售金额	销售占比	毛利率
2023 年	江苏高达智能装备有限公司	纳米砂磨机单机设备	5,714.69	19.03%	*
小计			**5,714.69**	**19.03%**	*

报告期内，公司向江苏高达各下属主体主要销售内容为纳米砂磨机单机设备，毛利率较高主要系销售产品结构不同所导致；公司向江苏高达销售的纳米砂磨机型号为 400L 涡轮砂磨机（静态），该款纳米砂磨机在 2023 年系主流产品，销售价格较高。

2）贝特瑞

①与公司合作各下属主体的具体名称、成立时间、注册资本、股权结构

具体名称	成立时间	注册资本	股权结构
贝特瑞新材料集团股份有限公司	2000/08/07	110,485.2712 万元	上市公司，实际控制人为中国宝安集团控股有限公司
惠州市贝特瑞新材料科技有限公司	2011/08/29	80,000.00 万元	贝特瑞全资子公司
深圳市贝特瑞纳米科技有限公司	2009/05/11	13,680.00 万元	贝特瑞全资孙公司

②合作历史、合作原因、合作年限、是否为终端客户、获取订单的方式

合作原因	合作历史、合作年限	是否为终端客户	获取订单的方式
经主动拜访，贝特瑞开始向公司采购纳米砂磨机等	自 2020 年 12 月首次签订合同至今已合作约 5 年	是	商业谈判

③公司向其各下属主体报告期内销售内容、销售金额、占比及毛利率

单位：万元

年份	合作主体	销售内容	销售金额	销售占比	毛利率
2024 年	惠州市贝特瑞新材料科技有限公司	机械密封、配件及维修服务	11.58	0.03%	*
小计			**11.58**	**0.03%**	*
2023 年	惠州市贝特瑞新材料科技有限公司	纳米砂磨机单机设备、配件及维修服务	1,678.14	5.59%	*
小计			**1,678.14**	**5.59%**	*
2022 年	惠州市贝特瑞新材料科技有限公司	纳米砂磨机单机设备、配件及维修服务	170.27	0.89%	*
小计			**170.27**	**0.89%**	*
2021 年	贝特瑞新材料集团股份	配件及维修服务	66.69	2.30%	*

年份	合作主体	销售内容	销售金额	销售占比	毛利率
	有限公司				
2021 年	惠州市贝特瑞新材料科技有限公司	机械密封、配件及维修服务	51.17	1.77%	*
2021 年	深圳市贝特瑞纳米科技有限公司	纳米砂磨机单机设备	29.65	1.02%	*
小计			**147.51**	**5.09%**	*

报告期内，公司向贝特瑞及各下属主体主要销售内容为纳米砂磨机单机设备、机械密封、配件及维修服务。2021 年度纳米砂磨机单机设备毛利率较低，主要系销售小体积实验砂磨机，公司为了获取后续砂磨机订单作出的价格让步导致其毛利率较低。报告期内，公司向贝特瑞销售的机械密封、配件及维修服务毛利率总体稳定。

3）天津开发区凯盛琦油田技术服务有限公司

①与公司合作各下属主体的具体名称、成立时间、注册资本、股权结构

具体名称	成立时间	注册资本	股权结构
天津开发区凯盛琦油田技术服务有限公司	2005/12/14	1,100.00 万元	张中强持股 97%，孔令凯持股 3%

②合作历史、合作原因、合作年限、是否为终端客户、获取订单的方式

合作原因	合作历史、合作年限	是否为终端客户	获取订单的方式
天津开发区凯盛琦油田技术服务有限公司根据网络渠道查询并主动拜访公司，开始向公司采购机械密封等产品	自 2023 年 6 月首次签订合同至今已合作约 2 年	否，贸易商	商业谈判

③公司向其各下属主体报告期内销售内容、销售金额、占比及毛利率

单位：万元

年份	合作主体	销售内容	销售金额	销售占比	毛利率
2023 年	天津开发区凯盛琦油田技术服务有限公司	机械密封	54.78	0.18%	*
小计			**54.78**	**0.18%**	*

报告期内，公司向天津开发区凯盛琦油田技术服务有限公司各下属主体主要销售内容为机械密封，客户毛利率与年度机械密封毛利率不存在重大差异。

（3）2022 年度前五大客户的销售情况

2022 年度的前五大客户若已在 2023、2024 年度列示，则本期不再重复列示。

1）广州哥宝机电设备有限公司

①与公司合作各下属主体的具体名称、成立时间、注册资本、股权结构

具体名称	成立时间	注册资本	股权结构
广州哥宝机电设备有限公司	2002/01/04	800.00 万元	易珺持股 99%，易颖祺 1%

②合作历史、合作原因、合作年限、是否为终端客户、获取订单的方式

合作原因	合作历史、合作年限	是否为终端客户	获取订单的方式
经他人介绍，广州哥宝机电设备有限公司开始向公司采购机械密封等产品	自 2021 年 7 月首次签订合同至今已合作约 4 年	否，贸易商	商业谈判

③公司向其各下属主体报告期内销售内容、销售金额、占比及毛利率

单位：万元

年份	合作主体	销售内容	销售金额	销售占比	毛利率
2024 年	广州哥宝机电设备有限公司	机械密封	92.14	0.22%	*
小计			**92.14**	**0.22%**	*
2023 年	广州哥宝机电设备有限公司	机械密封	6.26	0.02%	*
小计			**6.26**	**0.02%**	*
2022 年	广州哥宝机电设备有限公司	机械密封、配件及维修服务	57.99	0.30%	*
小计			**57.99**	**0.30%**	*
2021 年	广州哥宝机电设备有限公司	机械密封、配件及维修服务	68.53	2.37%	*
小计			**68.53**	**2.37%**	*

报告期内，公司向广州哥宝机电设备有限公司各下属主体主要销售内容为机械密封、配件及维修服务。各年度客户毛利率波动较小，与年度机械密封毛利率不存在重大差异。2022 年度毛利率较低系由于产品结构导致。

2）中海油

①与公司合作各下属主体的具体名称、成立时间、注册资本、股权结构

具体名称	成立时间	注册资本	股权结构
中海石油（中国）有限公司天津分公司	1999/12/8	不适用	中海油持股 60.49%
中海油能源发展装备技术有限公司	2014/03/19	48,036.048807 万元	中海油持股 79.84%

具体名称	成立时间	注册资本	股权结构
中海石油宁波大榭石化有限公司	2001/12/31	128,215.0982 万美元	中海油持股 67.00%
中海石油（中国）有限公司湛江分公司	1999/12/28	不适用	中海油持股 60.49%
中海石油（中国）有限公司蓬勃作业公司	2013/09/12	1,898,200.00 万美元	中海油持股 60.49%
中海石油（中国）有限公司曹妃甸作业公司	2012/08/14	1,852,289.00 万元	中海油持股 60.49%
中海油惠州石化有限公司	2015/11/11	1,564,437.385488 万元	中海油持股 100.00%
中海石油（中国）有限公司深圳分公司	2000/04/11	不适用	中海油持股 60.49%
中海石油（中国）有限公司北部湾涠洲作业公司	2011/04/21	不适用	中海油持股 60.49%

②合作历史、合作原因、合作年限、是否为终端客户、获取订单的方式

合作原因	合作历史、合作年限	是否为终端客户	获取订单的方式
公司通过招投标成为中海油供应商	自 2012 年成为其供应商至今已合作约 13 年	是	招投标

③公司向其各下属主体报告期内销售内容、销售金额、占比及毛利率

单位：万元

年份	合作主体	销售内容	销售金额	销售占比	毛利率
2024 年	中海石油（中国）有限公司湛江分公司	机械密封	3.71	0.01%	*
小计			**3.71**	**0.01%**	*
2023 年	中海石油宁波大榭石化有限公司	机械密封	5.78	0.02%	*
2023 年	中海石油（中国）有限公司湛江分公司	机械密封	1.85	0.01%	*
小计			**7.63**	**0.03%**	*
2022 年	中海石油（中国）有限公司湛江分公司	机械密封	35.69	0.19%	*
2022 年	中海石油宁波大榭石化有限公司	机械密封、配件及维修服务	1.69	0.01%	*
小计			**37.39**	**0.20%**	*
2021 年	中海石油（中国）有限公司天津分公司	机械密封、配件及维修服务	280.08	9.67%	*
2021 年	中海油能源发展装备技术有限公司	机械密封、配件及维修服务	176.78	6.11%	*
2021 年	中海石油宁波大榭石化有限公司	机械密封、配件及维修服务	121.54	4.20%	*
2021 年	中海石油（中国）有限公司湛江分公司	机械密封、配件及维修服务	53.70	1.85%	*

年份	合作主体	销售内容	销售金额	销售占比	毛利率
2021 年	中海石油（中国）有限公司蓬勃作业公司	机械密封	28.89	1.00%	*
2021 年	中海石油（中国）有限公司曹妃甸作业公司	机械密封、配件及维修服务	26.24	0.91%	*
2021 年	中海油惠州石化有限公司	配件及维修服务	4.30	0.15%	*
2021 年	中海石油（中国）有限公司深圳分公司	机械密封	3.86	0.13%	*
2021 年	中海石油（中国）有限公司北部湾涠洲作业公司	机械密封、配件及维修服务	3.01	0.10%	*
小计			**698.40**	**24.12%**	*

报告期内，公司向中海油各下属主体主要销售内容为机械密封、配件及维修服务。各年度具体合作主体销售毛利率波动较大主要系不同规格的机械密封、配件及维修服务的销售价格受材料成本、工艺难度、客户谈判沟通情况等多种因素的影响，因此各期销售的产品结构差异导致毛利率存在波动具有合理性。

2023 年中海石油（中国）有限公司湛江分公司负毛利系由于公司为了维护客户关系和业务合作，针对零星订单，在定价时给予客户一定让利所致。

（4）2021 年度前五大客户的销售情况

2021 年度的前五大客户若已在 2022、2023、2024 年度列示，则本期不再重复列示。

1）广东肯富来泵业股份有限公司

①与公司合作各下属主体的具体名称、成立时间、注册资本、股权结构

具体名称	成立时间	注册资本	股权结构
广东肯富来泵业股份有限公司	1985/11/28	5,641.3688 万元	陈汉祖持股 17.13%，为第一大股东，黎权基等 42 名自然人合计持股 82.87%
佛山市肯富来工业泵有限公司	2006/12/07	2,885.5026 万元	肯富来全资子公司
遵义肯富来泵业有限公司	2013/07/17	3,000.00 万元	肯富来全资子公司

②合作历史、合作原因、合作年限、是否为终端客户、获取订单的方式

合作原因	合作历史、合作年限	是否为终端客户	获取订单的方式
经他人介绍，广东肯富来泵业股份有限公司开始向公司采购机械密封等产品	自 2015 年 8 月首次签订合同至今已合作约 10 年	是	商业谈判

③公司向其各下属主体报告期内销售内容、销售金额、占比及毛利率

单位：万元

年份	合作主体	销售内容	销售金额	销售占比	毛利率
2024 年	广东肯富来泵业股份有限公司	机械密封	32.22	0.08%	*
2024 年	佛山市肯富来工业泵有限公司	机械密封	3.82	0.01%	*
2024 年	遵义肯富来泵业有限公司	机械密封	0.66	0.00%	*
小计			**36.71**	**0.09%**	*
2023 年	广东肯富来泵业股份有限公司	机械密封	28.98	0.10%	*
2023 年	佛山市肯富来工业泵有限公司	机械密封	6.69	0.02%	*
小计			**35.67**	**0.12%**	*
2022 年	广东肯富来泵业股份有限公司	机械密封	11.19	0.06%	*
2022 年	佛山市肯富来工业泵有限公司	机械密封	1.98	0.01%	*
小计			**13.17**	**0.07%**	*
2021 年	广东肯富来泵业股份有限公司	机械密封、配件及维修服务	64.41	2.22%	*
小计			**64.41**	**2.22%**	*

报告期内，公司向广东肯富来泵业股份有限公司各下属主体主要销售内容为机械密封、配件及维修服务。各年度具体合作主体销售毛利率波动较大主要系不同规格的机械密封、配件及维修服务的销售价格受材料成本、工艺难度、客户谈判沟通情况等多种因素的影响，因此各期销售的产品结构差异导致毛利率存在波动具有合理性。

2、说明主要客户与公司及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员之间是否存在关联关系，公司关联方与客户是否存在业务、资金往来，公司的直接、间接股东是否在公司主要客户拥有权益或任职

公司报告期内主要客户与公司及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员之间不存在关联关系，公司关联方与客户不存在业务、资金往来，公司的直接、间接股东未在公司主要客户拥有权益或任职。

3、说明公司与万润新能的合作历史、进入其供应商体系的过程、合作的主要权利义务的内容、期限、是否具有排他性条款或优先权等

2018 年，公司成为万润新能机械密封等精密机械部件的供应商。2021 年，公司获悉万润新能存在纳米砂磨机采购需求，经主动拜访并邀请其进行现场考察后，双方于 2021 年 6 月签订《设备试用协议》。该协议主要权利义务的内容为：乙方（即公司）向甲方（即万润新能）提供纳米砂磨机设备进行试用，试用期自安装调试完成次日起算，至九十日或甲方完成测试并确定设备供应商之日（以先到达者为准）为止；试用期满后，甲方应当退还设备或与乙方签订采购合同。2021 年 9 月，双方签订《纳米砂磨机采购合同》，公司据此进入其纳米砂磨机供应商体系。

报告期内，公司与万润新能签署了《设备采购年度框架协议》，该协议主要权利义务的内容为：自 2022 年 12 月 5 日至 2024 年 12 月 5 日，甲方（即万润新能）根据需求向乙方（即公司）采购纳米砂磨机，产品价格在协议有效期内不变，付款方式分为预付款、发货款、验收款、质保款等。

上述协议中均未约定排他性条款或优先权安排等。

4、结合万润新能需求、公司与主要对手的竞争优势等说明公司向万润新能 2023、2024 年销售收入大幅增长的原因及合理性

公司主要客户万润新能于 2022 年 9 月在科创板上市。公司向万润新能的销售收入在 2023 年至 2024 年增长，所对应规划建设项目主要有：①科创板 IPO 募投项目“宏迈高科高性能锂离子电池材料项目”；②以科创板 IPO 超募资金投资的“24 万吨/年磷酸铁锂联产 24 万吨/年磷酸铁项目”；③全资子公司安庆德润新能源材料有限公司磷酸铁锂新能源材料项目新建 2.7 万吨。经查阅万润新能的定期报告可知，上述万润新能规划的项目均已实际完毕。

公司向万润新能销售收入情况如下表所示：

单位：万元

项目	2024 年	2023 年	2022 年	2021 年
公司向万润新能销售收入	11,138.28	7,476.03	73.97	32.74

由上表可知，2023 年之前公司凭借产品优势，通过与竞品在万润新能的产

线上“同台竞技”胜出而进入万润新能的合格供应商，2023 年开始获得其研磨设备订单。2022 年公司向万润新能的销售收入为纳米砂磨机用机械密封部件。

2021 年至 2024 年期间，公司向万润新能的销售内容主要为锂电池正极材料生产前道工序设备纳米砂磨机，2023 年和 2024 年 2023 年公司向万润新能 2023、2024 年销售收入大幅增长具有万润新能受合作项目验收情况影响所致。关于万润新能向公司采购研磨设备的主要项目验收情况参见本回复之“问题 4、二、（三）、1、各期业绩实现对应主要订单的获取时间和完成情况”。

因此，公司向万润新能 2023、2024 年销售收入大幅增长具有万润新能的实际项目落地支撑，具备合理性。

（二）列表披露报告期内主要客户固定资产投资建设情况及已公告的未来扩产计划，包括不限于扩产时间、投资金额、实施进度等，结合主要客户自身的销售规模、产能规划、实际执行情况和下游行业发展状况、行业周期等，说明主要客户向发行人采购增长的合理性，发行人向主要客户的销售是否具有可持续性，说明发行人为维护客户稳定性所采取的具体措施

1、列表披露报告期内主要客户固定资产投资建设情况及已公告的未来扩产计划，包括不限于扩产时间、投资金额、实施进度等

本题回复参见本回复之“问题 4、一、（二）、2、（2）、2）发行人研磨系统、砂磨机等产品的需求缺口”。

2、结合主要客户自身的销售规模、产能规划、实际执行情况和下游行业发展状况、行业周期等，说明主要客户向发行人采购增长的合理性，发行人向主要客户的销售是否具有可持续性

公司主要客户湖南裕能和万润新能为磷酸铁锂正极材料的行业龙头，磷酸铁锂正极材料的下游行业主要为新能源汽车和储能行业，新能源汽车和储能行业均处于较快速的增长趋势。

（1）主要客户自身的销售规模、产能规划、实际执行情况

①主要客户的产能规划及实际执行情况

公司主要客户湖南裕能在 2023 年 2 月在创业板上市，公司向湖南裕能的销

售收入确认在 2021 年至 2024 年，所对应的研磨设备主要为湖南裕能创业板上市规划的募投项目和以自有资金投资的其他项目。其中，创业板 IPO 的募投项目主要为：①四川裕能三期年产 6 万吨磷酸铁锂项目；②四川裕能四期年产 6 万吨磷酸铁锂项目；③贵州裕能年产 15 万吨磷酸铁锂生产线项目；④贵州裕能磷矿石全量化利用项目之 7.5 万砘磷酸铁锂项目。自有资金投资的其他项目主要为：①湖南三期磷酸铁锂项目；②湖南四期磷酸铁锂项目；③云南一期年产 16 万吨磷酸铁锂项目；④云南二期年产 16 万吨磷酸（锰）铁锂项目。上述湖南裕能规划的项目均已实际完毕。

公司的对主要客户湖南裕能的销售收入及所对应的主要建设项目情况匹配如下：

单位：万元

项目	2024 年	2023 年	2022 年	2021 年
公司向湖南裕能销售收入	23,176.77	14,768.95	18,455.21	1,556.43

由上表可知，2021 年之前公司凭借产品优势，通过与竞品在湖南裕能的产线上“同台竞技”胜出而进入其合格供应商，在 2021 年至 2024 年，湖南裕能的规划产能项目不断落地，产能不断上升，相应公司向湖南裕能的销售收入不断增长。关于湖南裕能向公司采购研磨设备的主要项目验收情况参见本回复之“问题 4、二、（三）、1、各期业绩实现对应主要订单的获取时间和完成情况”。

主要客户万润新能的自身的产能规划、实际执行情况参见本题回复之“二、（一）、4、结合万润新能需求、公司与主要对手的竞争优势等说明公司向万润新能 2023、2024 年销售收入大幅增长的原因及合理性”。

综上，公司对主要客户湖南裕能和万润新能的产能规划及执行情况较好。

①主要客自身的销售规模

公司主要客户湖南裕能和万润新能的销售规模情况如下表所示：

单位：万元、万吨

公司名称	项目	2024 年		2023 年		2022 年		2021 年
		数量/金额	变动率	数量/金额	变动率	数量/金额	变动率	数量/金额
湖南裕能	销量	71.06	40.21%	50.68	56.47%	32.39	169.02%	12.04
	营业收入	2,259,852.72	-45.36%	4,135,767.10	-3.35%	4,279,036.13	505.44%	706,762.07

公司名称	项目	2024 年		2023 年		2022 年		2021 年
		数量/金额	变动率	数量/金额	变动率	数量/金额	变动率	数量/金额
	归母净利润	59,355.21	-62.45%	158,062.93	-47.44%	300,720.58	153.96%	118,412.01
万润新能	销量	22.82	39.06%	16.41	77.98%	9.22	130.50%	4.00
	营业收入	752,259.25	-38.21%	1,217,419.51	-1.44%	1,235,145.23	454.03%	222,940.21
	归母净利润	-87,037.09	-42.12%	-150,362.98	-256.84%	95,869.86	171.90%	35,259.37

（2）公司主要客户下游行业发展状况、行业周期情况

本小问回复参见本回复之“问题 4、一、（一）、1、锂电池正极材料行业产能扩张周期变化情况、行业产能饱和情况、行业去产能进度”。

（3）说明主要客户向发行人采购增长的合理性，发行人向主要客户的销售是否具有可持续性

公司主要客户为锂电池正极材料头部企业，其终端需求的下游产业主要为新能源汽车和储能行业，新能源汽车和储能行业在我国持续保持着高景气度，持续保持高速增长态势。受益于锂电池下游行业的高速增长，锂电池正极从 2018 年至今，经历了“快速增长期”“爆发式增长期”和“持续高速增长期”。在此行业背景下，公司主要客户湖南裕能和万润新能在 2021 年至 2024 年期间，所规划的新增产能或技术改造陆续完成执行。

公司的纳米砂磨机作为磷酸铁锂正极材料生产的前道关键设备。经过多年研发投入，公司成功开发出新型纳米砂磨机产品，持续更新迭代性能更优异的纳米砂磨机产品，能够保障不断满足下游客户对设备的性能要求。

公司的下游头部客户湖南裕能和万润新能规划的新增产能和技术改造项目的陆续落地执行，公司为其持续提供以纳米砂磨机为核心设备的研磨设备。如本前文所述，公司对其销售收入同湖南裕能和万润新能的产能规划及实际执行情况匹配。

因此，公司主要客户向发行人采购增长同主要客户的新建项目相匹配，具有合理性。

公司大客户湖南裕能与万润新能新增产能规划明确，潜在固定资产投资项目涉及约 32.81 亿元的研磨设备需求缺口。测算过程参见本回复之“问题 4、一、

（二）、2、（2）量化测算磷酸铁锂新增产能需求以及对发行人研磨系统、砂磨机等产品的需求缺口”的相关内容。

叠加新能源汽车及储能政策支持、技术送代带来的技改研磨设备升级需求，公司凭借技术壁垒和深度绑定的客户合作关系，业务增里空间充足，不存在业务发展受限的风险。

因此，未来发行人向主要客户湖南裕能和万润新能的销售仍有较大的空间，具有可持续性。

3、说明发行人为维护客户稳定性所采取的具体措施

（1）持续跟进主要客户的需求，如根据相关研究报告，湖南裕能第四代磷酸铁锂产品的占比在 2025 年将达到 40%-60%，预计将存在新增产能和技术改造对纳米砂磨机的需求。根据万润新能的公开资料显示，万润新能已规划山东二基项目及在美国新增产能计划。上述信息均为公司主要客户可获知的潜在需求。

（2）持续投入研发，积极响应和满足市场对纳米砂磨机的新需求，只有产品力强方能够解决下游客户的痛点问题，保持较强的技术实力，树立较高的技术壁垒，方可持续获得下游客户的订单需求。

（3）利用产品优势和服务状况客户的影响力，开拓新客户，尤其是未来第四代磷酸铁锂产品将成为锂电正极材料的主流，公司的纳米砂磨机能够满足客户的需求。如其他磷酸铁锂正极材料生产厂商湖南鹏博、龙蟠科技均同公司保持较好的沟通，目前处于客户需求探讨阶段。

因此，公司为维护客户稳定性所采取了较完善的措施。

（三）说明主要客户的期后业绩变动情况，是否存在因自身经营业绩恶化导致采购需求下降的风险，如主要客户的产能利用率下降导致扩产、更新或技改周期延长，发行人的业务空间发展是否受限，是否已形成相应的风险应对措施

1、说明主要客户的期后业绩变动情况，是否存在因自身经营业绩恶化导致采购需求下降的风险，如主要客户的产能利用率下降导致扩产、更新或技改周期延长，发行人的业务空间发展是否受限

2021 年至 2024 年，公司主要客户湖南裕能和万润新能的业绩变动情况、销

量等情况如下表所示：

公司名称	项目	2024 年		2023 年		2022 年		2021 年
		数量	变动率	数量	变动率	数量	变动率	数量
湖南裕能	产能	72.60	29.20%	56.19	61.37%	34.82	230.05%	10.55
	销量	71.06	40.21%	50.68	56.47%	32.39	169.02%	12.04
	营业收入	2,259,852.72	-45.36%	4,135,767.10	-3.35%	4,279,036.13	505.44%	706,762.07
	归母净利润	59,355.21	-62.45%	158,062.93	-47.44%	300,720.58	153.96%	118,412.01
万润新能	产能	46.80	87.20%	25.00	4.17%	24.00	460.75%	4.28
	销量	22.82	39.06%	16.41	77.98%	9.22	130.50%	4.00
	营业收入	752,259.25	-38.21%	1,217,419.51	-1.44%	1,235,145.23	454.03%	222,940.21
	归母净利润	-87,037.09	-42.12%	-150,362.98	-256.84%	95,869.86	171.90%	35,259.37

报告期内，公司向主要客户的销售收入不断上升，公司的销售的研磨设备主要服务于主要客户的新建产能及技改需求，总体同主要客户湖南裕能和万润新能新增产能及技改需求相关，下游客户的新增产能及技改与其对下游产业需求波动有关。锂电正极材料下游为新能源汽车及储能行业，仍属于未来发展前景广阔的行业，因此，下游主要客户在主要客户 2023 年至 2024 年业绩因原料价格波动而受到不利影响的同时，仍为抢占市场份额仍能够保持扩张产能的态势。

如本题回复之一、（四）、2、（1），湖南裕能经营业绩变动是否对发行人持续经营能力构成重大不利影响。

万润新能的经营状况受 2023 年碳酸锂价格大幅下滑及 2024 年的缓慢下行的影响更大，万润新能在 2023 年至 2024 年均处于亏损状态，但万润新能 2024 年业绩亏损幅度收窄。根据万润新能公开信息披露，其受碳酸锂价格波动和下游去库存影响，为更好地发挥募集资金的投资效益，维护全体股东和公司利益，调整了山东二期 12 万吨项目（“24 万吨/年磷酸铁锂联产 24 万吨/年磷酸铁项目（二期）”）的产能释放进度，拟延期至 2025 年 12 月。因此，综合来看，万润新能未因自身业绩出现阶段性亏损而停止新增采购设备、提升产能的节奏，但新建项目的推进节奏存在适度放缓的情况。

根据公开资料显示，万润新能 2024 年四季度产销两旺，产能利用率水平较高，受益于新能源汽车以旧换新相关政策的延续支持、海内外储能需求的持续增长、行业低端产能出清等多重利好因素影响，预计 2025 年一季度整体行业景气

度将继续保持较高水平。另外，根据公开资料显示，万润新能的第四代产品预计将于 2025 年一季度实现出货，在磷酸铁锂第二、三代材料产能不断出清的背景下，将进一步有利于锂电正极材料技术领先的头部企业。

综上所述，公司下游客户的业绩波动受多种因素影响，公司的营业收入及净利润受下游客户新增产能及技改需求影响，下游客户的业绩波动不直接导致公司的业绩波动。湖南裕能未因自身业绩出现阶段性下滑而影响采购设备提升产能的节奏，持续保持对公司研磨设备的新增需求。万润新能未因自身业绩出现阶段性亏损而停止新增采购设备、提升产能的节奏，但新建项目的推进节奏存在适度放缓的情况。

锂电池下游行业持续保持较好的增长态势、劣势产能不断出清、头部企业的产品迭代能力强等有利因素刺激下，公司的主要客户湖南裕能和万润新能仍将不断新增优势产能，不断新增对研磨设备的需求。

2、公司是否已形成相应的风险应对措施

公司针对客户期后业绩波动可能会影响公司业绩的情况，公司的主要风险应对措施如下：

（1）公司持续跟踪头部客户需求，如下游主要客户的产能规划情况。向产能利用率高且其产品具有较强竞争力的下游客户作针对性推广，以不断拓展新客户。

（2）公司自身围绕新能源汽车产业链不断拓展新产品类型，如用于加工新能源汽车零部件的数控机床类产品。

（3）公司持续投入研发，提升主要产品的技术壁垒，以技术驱动市场，占领更大的市场份额，客户更多元化。

因此，公司客户期后业绩波动可能会影响公司业绩的情况形成了较为完善的应对措施。

（四）说明主要客户向公司采购的研磨系统、纳米砂磨机、制浆机等产品是否存在其他供应商，发行人产品在客户采购同类产品中的比重，是否存在采购份额下降的情形，是否与客户签订排他性条款；结合与发行人存在竞争关系的其他企业在生产规模、产品品类性能、技术水平、供货能力等方面的比较情况，分析说明发行人是否存在被替代的风险

1、说明主要客户向公司采购的研磨系统、纳米砂磨机、制浆机等产品是否存在其他供应商，发行人产品在客户采购同类产品中的比重，是否存在采购份额下降的情形，是否与客户签订排他性条款

公司主要客户向公司采购的主要产品、同类产品的其他供应商、公司产品在客户采购同类产品中的比重、是否存在采购份额下降的情形及是否签订排他性条款等情况如下：

主要客户	向公司采购的主要产品	向公司采购的产品是否存在其他供应商	公司产品在客户采购同类产品中的比重	是否存在采购份额下降的情形	是否签订排他性条款
湖南裕能	研磨系统、纳米砂磨机	广东鸿凯智能科技有限公司	60%~70%，2023年起占比达100%	无	公司向湖南裕能以外第三方转供定制产品（400L立式涡轮动态出料纳米砂磨机、600L立式涡轮动态出料纳米砂磨机）存在排他性限制
万润新能	研磨系统、纳米砂磨机	深圳市科力纳米工程设备有限公司	80%~90%，2023年起占比达100%	无	无
上海晋瑄	纳米砂磨机	无	100%	不适用	无
苏州捷胜科技有限公司	制浆机	无	100%	无	无
鹰潭市旭锐精密制造有限公司	高速钻攻加工中心	创世纪	2024年以来主要向公司采购	无	无
江苏高达	纳米砂磨机	无	100%	不适用	无
贝特瑞	研磨系统、纳米砂磨机	德国耐驰公司（NETZSCH）、龙鑫智能、琅菱机械	20%~30%	无	无
天津开发区凯盛琦油田技术服务有限公司	机械密封	市场竞争充分，其他供应商包括约翰克兰（JOHN KRAN）、博格曼（BURGMANN PACKINGS）、一通密封等	占比较低	无	无
广州哥宝机电设备有限公司	机械密封			无	无
中海油	机械密封			无	无

注：上海晋瑄系项目发包方万润新能推荐成为公司客户，江苏高达系项目发包方万润新能指定成为公司客户，均不具有可持续性。

2、结合与发行人存在竞争关系的其他企业在生产规模、产品品类性能、技术水平、供货能力等方面的比较情况，分析说明发行人是否存在被替代的风险

（1）发行人与机械密封竞品企业的比较

与公司机械密封产品存在竞争关系的其他企业在生产规模、产品品类性能、技术水平、供货能力等方面的比较情况如下：

项目	约翰克兰	博格曼	一通密封	华汇智能
生产规模	生产基地：天津以及海外等地 人员：6,000 余人	生产基地：上海、苏州、武汉以及海外等地 人员：5,800 余人	生产基地：成都 人员：400 余人	生产基地：东莞 人员：150 余人
产品品类性能	产品品类：机械密封、干气密封、高性能联轴器、密封支持系统等 产品性能：高工况、高参数、适配性强、可靠安全	产品品类：涵盖了全系列的机械密封、密封辅助系统、磁性联轴器、碳浮环密封、膨胀节、密封垫片和填料密封 产品性能：高可靠性、耐磨损、耐腐蚀和耐高压	产品品类：干气密封、机械密封、碳环密封及密封辅助系统； 产品性能：高性能、高参数以及稳定可靠	产品品类：弹簧式机械密封、波纹管式机械密封、机械密封冲洗系统等，自成立以来已累计设计并生产超过 2,000 款各式机械密封；公司的产品品类主要适用于石油、锂电智能设备领域； 产品性能：适配性强，覆盖高温、高压、高粘度、高固含，同时具备高性能、高参数、兼顾安全性与维护成本
技术水平	全球密封领域的领先企业，技术水平高	全球密封领域的领先企业，技术水平高	多次获得行业技术进步奖项，干气密封技术始终处于国内先进水平，实现了多个领域的突破性应用	截至目前，已获得国家级高新技术企业、省级专精特新企业等荣誉与认定；拥有 44 项专利权，其中发明专利 22 项；自主研发设计了适用于海洋石油开采高压高温等极端工况环境的密封产品以及适用于锂电材料生产设备所需的高固含高粘度的密封产品
供货能力	销售覆盖美洲、欧洲、亚洲等地区，全球性企业，生产基本众多，供货能力强	销售覆盖亚洲、欧洲、美洲、非洲以及中东，全球性企业，生产基本众多，供货能力强	销售覆盖全国以及小部分境外；已完成众多大型项目的配套服务，多年来一直是中石化、中石油等大型能源集团流体密封产品的主力供应商	销售覆盖全国范围，中海油的机械密封一级供应商，能够按照客户需求如期交付

数据来源：企业官网、公开渠道信息及公司技术人员访谈

机械密封作为通用机械设备和重大装备中不可缺少的重要部件，应用领域广，

产品种类多。因公司的机械密封产品专注于海上石油开采领域及锂电设备领域等细分市场，所以与上述存在机械密封产品竞争关系的其他企业相比，在生产规模、机械密封产品品类、供货能力方面不具备竞争优势。但在公司所处的机械密封细分海上石油开采领域的旋转设备以及适用于锂电设备的机械密封产品细分市场中，公司的机械密封性能、技术水平方面，已具竞争优势。与上述部分企业：一通密封的同类产品对比参见本回复之“问题 2、四、（一）、1、发行人与对应可比公司机械密封产品的比较”。

机械密封大部分为定制化非标准产品，需要根据客户的实际需求、设备类型、工艺条件等因素进行个性化的产品设计和生产。公司在海上石油开采领域的旋转设备凭借优秀的机械密封产品品质和性能，已成为中海油的机械密封一级供应商，合作关系稳定。同时，公司积极开发适用于锂电材料生产设备所需高固含高粘度的密封产品用于自用。

综上所述，公司机械密封产品不存在被替代的风险。

（2）发行人与研磨系统及纳米砂磨机竞品企业的比较

与公司研磨系统及纳米砂磨机产品存在竞争关系的其他企业在生产规模、产品品类性能、技术水平、供货能力等方面的比较情况如下：

项目	广东鸿凯	科力纳米	德国耐驰
生产规模	生产基地：广州 人员：未披露	生产基地：深圳、襄阳 人员：未披露	生产基地：上海、兰州以及德国、美国、巴西等海外地区 人员：3,000 余人
产品品类性能	产品品类：微纳米材料高端智能研磨设备； 产品性能：节能、稳定、大流量动态出料、不堵塞等	产品品类：超声波场砂磨机、涡轮式砂磨机等 产品性能：设备高效率、低耗损、生产工艺成本低	产品品类：湿法研磨系统、干法研磨系统 产品性能：应用范围广，研磨任务的种类极为多样
技术水平	拥有产品发明专利 30 多项、数十项实用新型专利	致力于材料粒径最小化的可行性研究，在研磨分散领域取得了多项技术突破	全球湿法和干法技术里面的领军企业，技术水平领先
供货能力	销售覆盖全国范围	销售覆盖全国范围	销售覆盖全球 37 个国家，设立了 130 个销售和制造中心，供货能力强
项目	**琅菱机械**	**龙鑫智能**	**华汇智能**
生产规模	生产基地：东莞、随州 人员：未披露	生产基地：常州 人员：330 余人	生产基地：东莞 人员：150 余人
产品品类	产品品类：实验型砂磨机、纳米级砂磨机、行星搅拌	产品品类：为研磨设备、干燥设备及物料自动化生	产品品类：高效锂电池正极材料智能研磨系统、纳米砂磨机等

性能	机、锂电池正极材料自动化产线等 性能：设备稳定、高效低能耗	产线 产品性能：效率高、浆料流量大	产品性能：研磨效率及效果好、研磨粒径小、分布窄、浆料流量大、节能降耗、自动化程度高
技术水平	通过广东省单项冠军企业认定，磷酸铁锂研磨系统获东莞市重大科技项目入库与产业化奖励	截至 2023 年末，拥有 72 项授权专利，其中发明专利 13 项、实用新型专利 58 项，外观设计专利 1 项	截至目前，拥有 44 项专利权，其中发明专利 22 项；自主研发了锂离子电池正极材料分散研磨系统、砂磨机边缘设备计算智能监控系统、在线监测系统和温度控制系统，并取得了 9 项软件著作权；“高效节能纳米砂磨机关键技术研究及产业化应用”项目的创新成果荣获广东省机械工程协会颁发的“科学技术奖”；“高效节能纳米砂磨机关键技术研究及产业化应用”项目具有创新性，整体技术在纳米砂磨与分散专用设备制造行业中达到国际先进水平
供货能力	销售覆盖全国、欧美、日、韩、中东、东南亚等 60 多个国家和地区	销售覆盖全国范围以及小部分境外	销售覆盖全国范围，供货能力强，能够按照客户需求如期交付；下游客户为正极材料和负极材料的头部企业，客户质量高

数据来源：企业官网、公开渠道信息及公司技术人员访谈

产品品类方面，不同于上述竞品企业的产品品类较多，公司的研磨系统及纳米砂磨机产品品类以应用在锂电池材料行业为主，公司已在应用于锂电池材料行业的研磨系统及纳米砂磨机产品性能、技术水平方面，形成竞争优势。与上述部分企业：琅菱机械、龙鑫智能的同类产品对比参见本回复之“问题 2、四、（一）列表说明发行人机械密封、砂磨机等锂电智能装备及数控机床智能装备等各项产品与对应可比公司在产品参数及性能指标、应用领域及场景、生产工艺、核心技术、产品价格等方面比较情况”。

当前磷酸铁锂行业正处于“低端产能过剩、高端产能紧缺”的结构性调整期，而第四代高压密铁锂（压实密度≥2.6g/cm³）的规模化扩产，为高精度砂磨机设备创造了明确的增量需求窗口。据 Mysteel 统计，当前布局四代产品的铁锂企业集中在湖南裕能、富临精工、德方纳米、龙蟠科技、万润新能、安达科技等。

公司生产的纳米砂磨机能够满足对第四代高压密铁锂的研磨效果要求。根据本回复之“问题 4、一、（二）、2、（2）量化测算磷酸铁锂新增产能需求以及对发行人研磨系统、砂磨机等产品的需求缺口”的测算，且公司大客户湖南裕能、万润新能存在约 32.81 亿元的研磨设备需求缺口，公司业务增量空间充足。

综上所述，公司研磨系统及纳米砂磨机不存在被替代的风险。

（3）发行人与机床竞品企业的比较

与公司在机床产品存在竞争关系的其他企业在生产规模、产品品类性能、技术水平、供货能力等方面的比较情况如下：

项目	创世纪	华汇智能
生产规模	生产基地：东莞、苏州、宜宾、湖州 人员：3,000 余人	生产基地：东莞 人员：150 余人
机床产品品类性能	产品品类：钻铣加工中心系列、立式加工中心系列、龙门加工中心系列、卧式加工中心系列、数控车床系列、精雕加工中心系列、五轴联动加工中心； 产品性能：高精度、高速度、高效率等	产品品类：数控工具磨床、数控加工中心等 产品性能：精度高、行程范围广、能够长时间的高速稳定工作以及在涡旋产品加工方面性能表现优异
技术水平	现已累积拥有 700 多项机床核心专利，自主研发出的主轴、刀库等机床核心部件，技术水平行业领先	截至目前，已获得国家级高新技术企业、省级专精特新企业等荣誉与认定；拥有 44 项专利权，其中发明专利 22 项；公司于 2024 年切入高端机床领域，初步形成了矿物铸件结构分析优化技术、自动上下料装置结构优化设计及应用、A 轴力对称热对称双电机摇篮技术、大负荷摇篮驱动技术、五轴光机拓扑结构设计等核心技术，技术水平紧跟行业领先企业
供货能力	销售覆盖亚洲、美洲、欧洲等地区，目前已向全球 3C 领域累计提供了逾 90,000 台钻铣加工中心	销售覆盖全国范围，供货能力强，能够按照客户需求如期交付

数据来源：企业官网、公开渠道信息及公司技术人员访谈

公司于 2024 年切入高端机床领域，机床产品起步较晚，主要专注于在新能源汽车行业的零部件加工。公司已在机床细分数控工具磨床以及高速钻攻加工中心产品上形成竞争优势。其中，高速钻攻加工中心在涡旋产品加工方面性能表现优异，与创世纪同类产品对比参见本回复之“问题 2、四、（一）列表说明发行人机械密封、纳米砂磨机等锂电智能装备及数控机床智能装备等各项产品与对应可比公司在产品参数及性能指标、应用领域及场景、生产工艺、核心技术、产品价格等方面比较情况”。同时，我国是全球最大的机床生产和消费国，市场空间广阔，数控机床行业市场集中度仍相对较低，尚未形成稳定的供应体系。公司中高端机床业务的技术实力较强，研发进展顺利，逐步增加具有竞争优势的机床产品系列，公司通过新能源汽车产业链的推广及展会推销，不断获得下游客户的认可，截至 2024 年 12 月末，数控机床的在手订单超过 1.4 亿元。同时，公司积极参加 2025 年中国国际机床展览会，积极拓展数控机床的新客户。

综上所述，公司的机床产品不存在被替代的风险。

三、请保荐机构、申报会计师结合《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》2-8 客户集中度较高的相关要求，对上述事项进行核查，说明核查方式、范围、依据及结论，并对发行人客户集中是否对其持续经营能力构成重大不利影响发表明确意见，督促发行人充分披露可能存在的相关风险。请保荐机构提供客户核查相关工作底稿

（一）结合《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》2-8 客户集中度较高的相关要求，说明核查方式、范围、依据及结论，并对发行人客户集中是否对其持续经营能力构成重大不利影响发表明确意见

1、非因行业特殊性、行业普遍性导致客户集中度偏高的，相关大客户是否为关联方或者存在重大不确定性客户；该集中是否可能导致发行人未来持续经营能力存在重大不确定性

报告期内，发行人前五大客户的销售情况如下：

单位：万元、%

序号	客户名称	销售金额	占比	是否存在关联关系
2024 年度				
1	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	23,176.77	54.33	否
2	湖北万润新能源科技股份有限公司	11,138.28	26.11	否
3	上海晋瑄智能设备制造有限公司	5,224.60	12.25	否
4	苏州捷胜科技有限公司	1,062.39	2.49	否
5	鹰潭市旭锐精密制造有限公司	732.74	1.72	否
合计		**41,334.79**	**96.90**	**-**
2023 年度				
1	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	14,768.95	49.19	否
2	湖北万润新能源科技股份有限公司	7,476.03	24.90	否
3	江苏高达智能装备有限公司	5,714.69	19.03	否
4	贝特瑞新材料集团股份有限公司	1,678.14	5.59	否
5	天津开发区凯盛琦油田技术服务有限公司	54.78	0.18	否
合计		**29,692.59**	**98.89**	**-**

序号	客户名称	销售金额	占比	是否存在关联关系
2022 年度				
1	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	18,455.21	96.79	否
2	贝特瑞新材料集团股份有限公司	170.27	0.89	否
3	湖北万润新能源科技股份有限公司	73.97	0.39	否
4	广州哥宝机电设备有限公司	57.99	0.30	否
5	中国海洋石油集团有限公司	37.39	0.20	否
合计		**18,794.83**	**98.57**	-
2021 年度				
1	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	1,556.43	53.75	否
2	中国海洋石油集团有限公司	698.40	24.12	否
3	贝特瑞新材料集团股份有限公司	147.51	5.09	否
4	广州哥宝机电设备有限公司	68.53	2.37	否
5	广东肯富来泵业股份有限公司	64.41	2.22	否
合计		**2,535.29**	**87.56**	-

2021 年度至 2024 年度，发行人前五大客户合计销售收入占当期营业收入的比例分别为 87.56%、98.57%、98.89%和 96.90%，其中发行人向第一大客户湖南裕能的销售金额占当期营业收入的比例分别为53.75%、96.79%、49.19%和54.33%，客户集中度高。发行人客户集中度较高系因所处新能源锂电材料设备行业特殊性和行业普遍性所致，且公司相关大客户不存在关联方或者重大不确定性的情况，不适用。

2、发行人由于下游客户的行业分布集中而导致的客户集中具备合理性的特殊行业（如电力、电网、电信、石油、银行、军工等行业）

（1）发行人客户集中的原因，与行业经营特点是否一致，是否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及其合理性；

发行人客户集中度高的主要原因为：1）公司在 2020 年度成功向市场推出了纳米砂磨机产品，并迅速获得下游客户的认可，纳米砂磨机收入占公司收入的比例大幅增长，使得公司主要客户集中在纳米砂磨机的下游锂电池正极材料领域；2）公司下游行业集中度高，根据华泰证券研究所数据及其他公开资料显示，锂电池磷酸铁锂正极材料行业 2021-2024 年度 CR5 分别为 66.05%、70.85%、66.36%

和 60%，下游行业的高集中度使得优质客户数量有限；3）报告期内，公司主要客户为湖南裕能和万润新能，根据 GGII、华泰证券研究所数据，前述两家客户 2021-2024 年度市场占有率分别 33.43%、37.38%、40.66%和 38%，公司客户度集中度高具有合理性；4）在同行业可比公司中，先导智能、利元亨、灵鸽科技、龙鑫智能以及宏工科技 2024 年度前五名客户集中度分别为 45.18%、67.83%、44.70%、66.95%和 42.32%，公司客户集中度高符合行业特征；5）由于公司自身规模有限，在取得下游行业头部企业订单的情况下，公司以满足现有行业内头部企业客户的需求为主。

综上，发行人客户集中的原因系行业下游客户集中所致，与行业经营特点一致，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，具有合理性。

（2）发行人客户在其行业中的地位、透明度与经营状况，是否存在重大不确定性风险；

报告期内，发行人主要客户为湖南裕能、贝特瑞和万润新能。湖南裕能、贝特瑞和万润新能的市场地位情况如下：

单位：亿元

客户名称	市场地位	经营业绩		
		项目	营业收入	净利润
湖南裕能	2024 年，湖南裕能磷酸铁锂正极材料出货量为 71.06 万吨，2020 年以来连续五年市场占有率全国第一。	2024 年度	225.99	5.90
		2023 年度	413.58	15.81
		2022 年度	427.90	30.06
		2021 年度	70.68	11.84
贝特瑞	2024 年，贝特瑞负极材料出货量 43.78 万吨，是全球最大的负极材料生产企业。	2024 年度	142.37	9.46
		2023 年度	251.19	18.40
		2022 年度	256.79	22.90
		2021 年度	104.91	14.40
万润新能	2024 年，万润新能磷酸铁锂出货量为 22.82 万吨，根据 GGII 统计，万润新能 2024 年市场占有率排名第三。	2024 年度	75.23	-9.06
		2023 年度	121.74	-15.47
		2022 年度	123.51	9.54
		2021 年度	22.29	3.53

综上，发行人客户在其行业中的地位突出、均为大型上市公司，经营规模大，不存在重大不确定性风险。

（3）发行人与客户合作的历史、业务稳定性及可持续性，相关交易的定价原则及公允性；

发行人与湖南裕能、贝特瑞和万润新能自发行人纳米砂磨机正式推向市场以来就开始长期合作，建立了长期稳定的合作关系。发行人与湖南裕能、贝特瑞和万润新能的合作主要通过商业洽谈、询比价等方式获取订单，相关交易的定价公允，发行人与湖南裕能、贝特瑞和万润新能的产品售价与其他客户不存在显著差异。

（4）发行人与重大客户是否存在关联关系，发行人的业务获取方式是否影响独立性，发行人是否具备独立面向市场获取业务的能力；

发行人与重大客户不存在关联关系，发行人的业务获取方式主要通过商业洽谈、询比价等方式获取订单，发行人业务获取方式具有独立性，具备独立面向市场获取业务的能力。

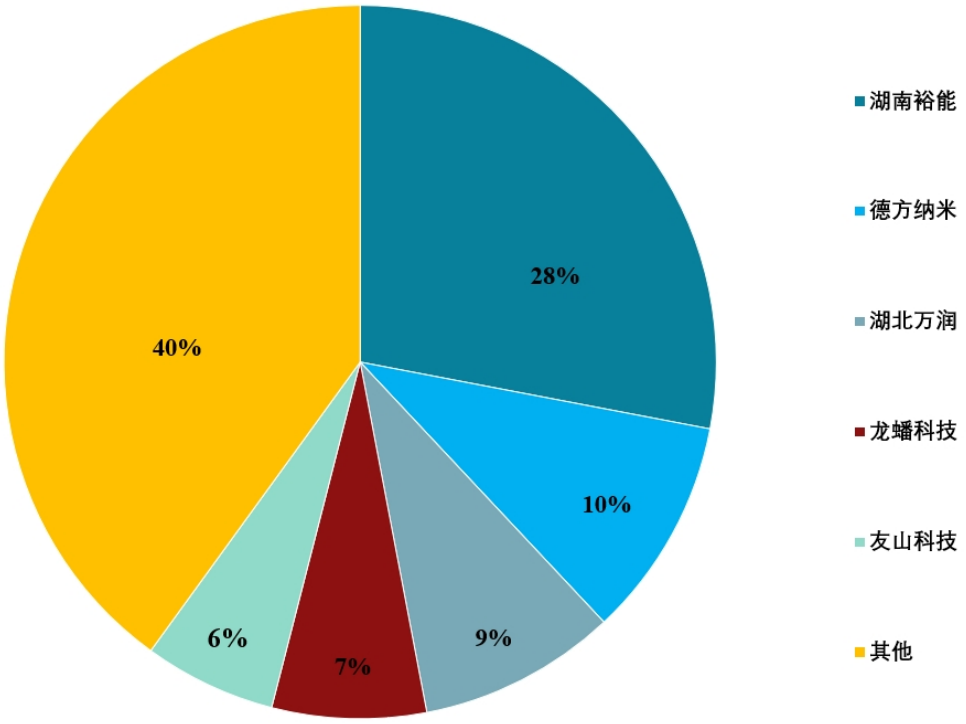
3、发行人对单一客户存在重大依赖

2021 年度至 2024 年度，公司向第一大客户湖南裕能的销售金额占当期营业收入的比例分别为 53.75%、96.79%、49.19%和 54.33%，占比较高，总体而言，公司对湖南裕能的收入占比较高，但逐步下降，公司对湖南裕能销售金额占比高的主要原因如下：

（1）下游行业集中度高，湖南裕能为行业龙头，湖南裕能产能利用高于行业整体水平，未来磷酸铁锂正极材料行业头部效应更加明显

报告期内，公司收入来源为纳米砂磨机和正极材料研磨系统的销售，两项产品下游主要应用领域为磷酸铁锂正极材料制备。根据锂电材料工艺数据显示，2024 年度磷酸铁锂正极材料 CR5 分别为 60%，行业集中度高。同时，磷酸铁锂正极材料前五名企业中，德方纳米采用液相法工艺制备磷酸铁锂，与其他企业采用固相法工艺不同，因此对纳米砂磨机的需求较低。在剔除德方纳米的影响因素后，固相法制备磷酸铁锂正极材料行业集中度进一步加强。

图：2024 年国内磷酸铁锂材料竞争格局（按产量）



数据来源：锂电材料工艺

如上图所示，湖南裕能是国内磷酸铁锂正极材料的龙头企业，公司在生产能力和经营规模有限的情况下优先满足行业内头部企业的需求。

根据湖南裕能 2024 年年度报告，湖南裕能 2024 年度磷酸盐正极材料的产能利用率为 101.30%，远高于 EVTank 公布的磷酸铁锂行业整体产能利用率。

湖南裕能作为行业内龙头企业，仍然保持很高的产能利用率，主要原因系其在技术创新和产品质量上具有较大优势，取得了下游客户的高度认可，因此保障了产能利用率和销售增长率。2024 年度，湖南裕能共计生产磷酸盐正极材料 73.55 万吨，同比增长 45.82%，销售磷酸铁锂 71.06 万吨，同比增长 40.20%，具有较高的增长率。2024 年 5 月 8 日，湖南裕能发布投资者关系活动记录公告，根据该公告，湖南裕能将调整产能建设步伐，其未来的产能释放将主要聚焦于云南和贵州的生产基地。同时，湖南裕能拟在海外西班牙投资建设年产 5 万吨锂电池正极材料项目。公司作为湖南裕能研磨系统和纳米砂磨机的核心供应商，将受益于行业头部客户的产能建设的带动，继续保持业绩的稳定。2024 年 7 月，湖南裕能公告拟在贵州合资建设 50 万吨铜冶炼项目及 30 万吨磷酸铁锂及磷酸铁项目，总投资预计 150 亿元。

根据华泰证券研究所数据，锂电池磷酸铁锂正极材料行业 2021-2023 年度

CR5 分别为 66.05%、70.85%和 66.36%，下游行业的高集中度使得优质客户数量有限。根据 GGII、华泰证券研究所数据，公司的两大主要客户湖南裕能和万润新能在 2021-2023 年度市场占有率分别 33.43%、37.38%、40.66%，行业占比较高。

2024 年度，随着行业内落后产能的出清、碳酸锂价格的稳定，磷酸铁锂行业结构性和阶段性的产能过剩已得到一定程度的缓解，未来具有技术和市场份额优势的头部企业将进一步提高市场占有率。

（2）锂电设备行业下游客户集中度高是行业普遍现象

锂电设备行业的产品具有定制化的特点，其产品与下游客户的技术需求、生产工艺高度契合，通常下游客户选定设备供应商后不会轻易变更，因此设备供应商在与行业内主要企业建立合作关系后，通常会不断加强与下游客户的合作深度以维持与下游客户的技术契合度，进而导致主要客户的销售占比高。

2021 年度至 2024 年度，公司可比公司的客户集中度如下：

可比公司	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
先导智能	45.18%	56.54%	73.29%	70.76%
利元亨	67.83%	75.38%	74.36%	95.47%
灵鸽科技	44.70%	64.58%	65.57%	51.73%
龙鑫智能	66.95%	64.83%	48.68%	未披露
宏工科技	42.32%	46.86%	58.06%	44.88%
本公司	96.90%	98.89%	98.57%	87.56%

（3）公司经营规模有限，优先保障大客户的供应

2020 年以来，随着新能源汽车行业的爆发式增长，带动整个锂电产业链市场规模快速扩大，公司主要客户湖南裕能、贝特瑞、万润新能产销量实现快速提升，并不断增设产能匹配下游市场的需求。

在下游行业高景气度的环境下，公司主要产品纳米砂磨机和正极材料研磨系统凭借优异的性能、稳定的品质和优秀的售后服务，取得了行业内头部企业的大量订单。由于公司整体经营规模相对较小，在生产场地、员工数量和资本规模等条件受限，因此，在自身规模有限的情况下，公司以满足现有行业内头部企业湖

南裕能的需求为主。在此情况下，公司湖南裕能的销售收入占比较高，符合行业特征及公司的实际情况。

1）发行人主要产品或服务应用领域和下游需求情况，市场空间是否较大；发行人技术路线与行业技术迭代的匹配情况，是否具备开拓其他客户的技术能力以及市场拓展的进展情况，包括与客户的接触洽谈、产品试用与认证、订单情况等

①发行人主要产品或服务应用领域和下游需求情况，市场空间是否较大

公司是一家专业从事高端智能装备及其关键部件的研发、设计、生产和销售的高新技术企业致力于成为全球一流的智能装备制造商。公司经过十余年的发展，逐步形成了精密机械部件、锂电智能装备和数控机床智能装备的产品体系，其中，精密机械部件主要是机械密封产品，为公司设立以来一直从事的基础业务，为开发智能装备产品的基石；锂电智能装备主要包括正极材料研磨系统纳米砂磨机、高效制浆机等产品，为公司自 2016 年开始在机械密封基础上不断投入研发而形成的智能装备产品，为报告期内形成主营业务收入的核心产品；数控机床主要包括数控工具磨床、数控加工中心等产品，为公司 2024 年新开发的智能装备产品，在 2024 年形成收入 1,129.87 万元。公司的产品应用广泛，市场潜力较大，主要体现如下：

A、关于精密关键部件机械密封

我国机械密封的发展相对国外起步较晚，机械密封行业的研究始于 20 世纪 50 年代末期，并于 20 世纪 60 年代开始进入工业生产。我国机械密封经历了由依靠进口逐步向以我国企业自主完成生产为主的发展阶段，目前除了部分高端机械密封产品仍以进口为主外，我国机械密封产品已基本可以满足国内工业生产需求，并实现了部分产品的出口。近年来，我国密封行业实现了较为快速的发展。根据华安证券研究所预测，2020 年我国机械密封行业存量市场规模达 54.3 亿元，2025 年有望增长至 69.2 亿元，2020-2025 年复合增速达 5%。

B、关于目前主要应用于锂电池行业的纳米砂磨机及研磨系统、制浆机及制浆系统

我国锂电池的产业化始于 1997 年，1998 年比亚迪进入手机锂电池市场。2000

年后，国产锂电设备制造企业数量增加。近几年，随着我国一批自主研发和制造能力强的锂电设备企业逐步走向智能制造，国产锂电设备的技术水平也在不断提升。2023 年我国锂电设备我国企业自主完成生产的比例已达 90%以上，其中锂电池关键工序的装备我国企业自主完成生产的比例达到 80%以上。

随着传统能源向清洁能源转型、技术创新迭代、产业政策推动以及消费者习惯的转变等因素相互影响、共同作用下，新能源汽车、储能及消费电子市场持续高速发展，动力电池、储能电池和 3C 电池市场需求均呈逐年增长的趋势。锂电池行业发展前景良好，锂电池生产企业纷纷制定和实施扩产计划。

2014 年开始，随着我国锂电池行业的快速发展，锂电材料用纳米砂磨机开始被磷酸铁锂正极材料厂商大规模使用，并逐步将纳米砂磨机的研磨容量从 80L 逐步扩展至当前主流的 400L，研磨效率和研磨细度均得到了大幅度提升。目前，锂电材料行业已经成为国内纳米砂磨机最大的应用市场。

根据 GGII 预测，2024 年纳米砂磨机市场规模为 29 亿元，预计到 2030 年市场规模将增长至 78 亿元，复合年均增长率为 16.36%。

根据 GGII 预测，2023 年制浆系统的市场规模为 50 亿元，预计到 2027 年制浆系统的市场规模将维持在 50 亿元的水平，具有一定是市场规模。

C、关于新开发产品数控工具磨床、数控加工中心

机床是对金属或其他材料的坯料或工件进行加工，获得所要求的几何形状、尺寸精度和表面质量的机器。机床是制造机器和机械的机器，机床的应用范围广泛，渗透到工业的方方面面，是基础性、战略行产业。因此，机床又被喻为“工业母机”和“工业牙齿”。机床是装备制造业中至关重要的工艺装备，直接决定制造精度、制造效率和制造质量，是国家制造业水平高低的象征。

机床种类众多，按加工方式划分为：金属切削机床、金属成形机床、木工机床。其中金属切削机床是用切削的方法将金属毛坯加工成机器零件的机器，是机床中使用最广泛、规模最大的细分行业之一。金属切削机床的传统分类方法主要是按加工性质和所用刀具进行分类。根据我国制定的机床型号编制方法分为 11 大类：车床、钻床、镗床、磨床、齿轮加工机床、螺纹加工机床、铣床、刨插床、拉床、锯床以及其他机床。此外，其他常见的分类方法还包括根据机床是否使用

数控系统，可以分为数控机床和非数控机床。

我国是全球最大的机床生产和消费国，市场空间广阔。根据 VDW（德国机床制造商协会）统计，2023 年全球机床产值 818 亿欧元，其中我国机床产值 253 亿欧元，约占全球机床产值总量的 31%；2022 年全球机床消费额 812 亿欧元，其中我国机床消费额为 237 亿欧元，约占全球机床中消费额总量的 29%。我国的机床产值和消费额位居全球第一，远超美、意、德、日四国。

根据中国机床工具工业协会数据统计，2024 年我国机床工具行业完成营业收入 10,407 亿元，其中金属切削机床完成营业收入 1,687 亿元；2024 年我国机床工具行业实现利润总额 265 亿元，其中金属切削机床实现利润总额 110 亿元。

公司研发生产的数控工具磨床、数控加工中心均属于数控机床智能装备分类中的金属切削机床。

磨床是以磨料、磨具为工具进行磨削加工的机床，是由对精加工和硬表面加工的需要而发展起来。磨床广泛用于零件表面的精加工，尤其适用于淬硬钢件和高硬度特殊材料的精加工。

随着全球制造业的复苏和新兴产业的发展，磨床行业的市场规模持续增长。特别是在汽车、电子、航空航天等领域，对高精度、高效率磨床的需求日益增加，推动了磨床市场的进一步扩大。

②发行人技术路线与行业技术迭代的匹配情况，是否具备开拓其他客户的技术能力以及市场拓展的进展情况，包括与客户的接触洽谈、产品试用与认证、订单情况等

公司经过 10 余年的经营发展和技术积累，形成了“部件-设备-系统”的产品体系。2010-2015 年期间，发行人核心团队主攻机械密封的研发、设计、生产和销售，首先解决智能设备的关键精密部件，机械密封是一种旋转机械的轴封装置，广泛应用于纳米砂磨机、制浆机、离心泵、离心机、反应釜和压缩机，等各类机器设备。

2016-2020 年期间，公司经综合研判，决定调整公司产品战略，由机械密封单一部件产品向纳米砂磨机设备产品转型。2016 年至 2020 年期间，公司组织技术人员针对纳米砂磨机进行技术攻关，在持续研发投入 5 年，迭代 3 代技术产品

后，公司终于实现纳米砂磨机的技术突破，并于 2020 年 12 月实现首台纳米砂磨机的对外销售。

2021 起，公司纳米砂磨机销售收入不断增长，逐步成长为纳米砂磨机细分领域的头部企业。公司的纳米砂磨机具有低功耗、高效率和低磨损等优点，加之随着公司与客户的合作不断加深，部分客户提出向公司定制高效率研磨系统解决方案的需求。

2021 年起，公司纳米砂磨机销售收入不断增长，逐步成长为纳米砂磨机细分领域的头部企业。公司的纳米砂磨机具有低功耗、高效率和低磨损等优点，加之随着公司与客户的合作不断加深，部分客户提出向公司定制高效率研磨系统解决方案的需求。

针对客户提出的研磨系统解决方案需求，公司迅速组织技术人员进行研究开发。2021 年 9 月公司首套高效率研磨系统研制成功并向客户完成发货。由于首套研磨系统产品得到了客户的认可，公司加强了在研磨系统解决方案的产品布局，并将公司业务由“设备产品”向“系统方案”进行升级。

公司从 2022 年起筹备“高效制浆机项目”的研发工作。高效制浆机与纳米砂磨机尽管在机械设计和具体应用领域有所不同，但在基础原理以及机械密封的应用上存在类似，因此公司设计开发高效制浆机可以进一步扩大公司经营规模，丰富公司的产品矩阵，提升公司的市场地位。

2024 年至今，公司逐步拓展智能装备产品的类型，巩固锂电智能装备的市场，并新开发数控机床智能装备，同时随着下游头部磷酸铁锂企业市场占有率将进一步提高、“以旧换新”政策的推动和锂电池设备出海趋势明确等因素的驱动下，对公司的锂电智能装备产品体系发展具体较强保障。同时，公司持续投入研发，不断提升锂电智能装备产品性能，完善设备种类，并积极拓展市场，提高综合竞争力。

公司自成立以来，专注于装备制造领域，主要产品由设立之初的机械密封单一部件产品发展至今涵盖锂电智能装备、数控机床智能装备和精密机械部件的多元产品体系，持续增加对市场主流需求的覆盖。公司的主营业务和主要产品经历了“部件-设备-系统”的发展过程，公司经营业务不断纵向延伸，综合实力不断

增强。

2）发行人及其下游客户所在行业是否属于国家产业政策明确支持的领域，相关政策及其影响下的市场需求是否具有阶段性特征，产业政策变化是否会对发行人的客户稳定性、业务持续性产生重大不利影响

公司是一家专业从事高端智能装备及其关键部件的研发设计、生产和销售的高新技术企业，报告期内主要产品为正极材料研磨系统、纳米砂磨机、高效制浆机、数控工具磨床、机械密封等。根据国家统计局颁布的《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所处行业为 C 类“制造业”中的“C3599 其他专用设备制造”和“C3421 金属切削机床制造”；根据国家统计局颁布的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司主要产品属于“2.1.2 重大成套设备制造”之“3599 其他专用设备制造”、“2.1.3 智能测控装备制造”之“3421 金属切削机床制造”、“3.1.12.5 高性能金属密封材料制造”之“3481 金属密封件制造”。

公司所属的锂电智能装备、数控机床智能装备和精密机械部件产业属于高端装备制造行业，是我国制造业转型升级的关键。《国家智能制造标准体系建设指南》《“十四五”智能制造发展规划》指出智能制造是推动制造业技术变革和优化升级的重要动力，提出了以智能制造为主攻方向、大力发展智能制造装备的重点任务。高端装备制造行业是我国战略性新兴产业，相关法律法规及政策发挥了对行业发展的刺激作用，为公司的持续经营发展提供了良好的外部条件。

公司锂电智能装备和数控机床智能装备产品分别应用于或属于《中国制造2025》中的“节能与新能源汽车”和“高档数控机床和机器人”，是我国大力推动制造业持续快速发展的重点领域，强有力的政策支持鼓励将加快解决我国在锂电设备和机床领域长期面临技术封锁和产业升级受阻的问题。

公司的锂电智能装备产品主要应用于锂离子电池的生产制造，锂离子电池及其应用的新能源汽车行业作为公司所处行业的下游产业，近年来得到了政策的大力支持，新能源汽车推广应用财政补贴、购置税优惠等支持性政策为“到 2035 年，纯电动汽车成为新销售车辆的主流，公共领域用车全面电动化”目标提供了现实基础，《新能源汽车产业发展规划（2021－2035 年）》的出台也为“深入实施发展新能源汽车国家战略，推动我国新能源汽车产业高质量可持续发展，加

快建设汽车强国”目标构建了发展路径，锂电子电池及新能源汽车行业的可持续发展为公司所在的上游智能制造装备行业提供了良好的市场环境。

近期，国家政府部门出台的《关于实施设备更新贷款财政贴息政策的通知》《推动工业领域设备更新实施方案》《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》《关于加快传统制造业转型升级的指导意见》等一系列支持政策。上游的“产业转型升级”、“大规模设备更新和消费品以旧换新”、“贴息”等政策的推动，将为公司所处的下游行业带来重大利好，公司有望受益于相关政策的鼓励与支持，公司未来经营业绩具有较强保障。

因此，发行人及其下游客户所在行业属于国家产业政策明确支持的领域，相关政策及其影响下的市场需求不具有阶段性特征，产业政策变化不会对发行人的客户稳定性、业务持续性产生重大不利影响。

3）对于存在重大依赖的单一客户属于非终端客户的情况，是否穿透核查终端客户的有关情况、交易背景，分析说明相关交易是否具有合理性，交易模式是否符合行业惯例，销售是否真实

2021 年度至 2024 年度，公司对第一大客户湖南裕能销售收入分别为 1,556.43 万元、18,455.21 万元、14,768.95 万元和 23,176.77 万元，占当期营业收入的比例分别为 53.75%、96.79%、49.19%和 54.33%，湖南裕能公司系终端客户，不适用。

4、核查内容

保荐人执行了以下核查程序：

（1）实地走访主要客户，了解发行人与客户的关联关系情况，了解主要客户的经营情况和双方合作情况；

（2）访谈销售部门人员和技术部门人员，了解市场竞争状况和主要客户特点；

（3）查阅下游客户中上市公司的年报、半年报等文件，了解行业信息和发展趋势；

（4）采用企查查、国家企业信用信息公示系统查阅主要客户的基本情况；

（5）查阅其他同行业公司的官方网站、公开披露的信息；

（6）查阅关联方上市公司、新三板挂牌公司的定期报告及其他公开披露文件。

5、核查意见

经核查，保荐人认为，发行人客户集中度高与行业经营特点一致，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；发行人主要客户均系行业规模较大的上市公司，经营状况良好，不存在重大不确定性风险；发行人与客户合作的时间较长、业务稳定及可持续，相关交易定价公允；发行人与重大客户不存在关联关系，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。发行人客户集中不会对其持续经营能力构成重大不利影响。

（二）请保荐机构提供客户核查相关工作底稿

保荐机构提已提供客户核查相关工作底稿。

四、中介机构的核查程序和核查意见

（一）核查程序

针对上述情况，保荐机构、申报会计师实施了如下核查程序：

1、获取发行人报告期内销售明细清单和主要客户销售合同，访谈公司销售和财务负责人，了解报告期内主要客户的变动情况以及相关销售情况；

2、对报告期内各期发行人前五大客户销售占比、销售金额及销售毛利率的变动进行分析性复核；

3、获取报告期内客户明细清单和主要客户销售合同/订单，查看合同中销售内容、付款政策、质保金等条款内容，了解报告期内收入大幅增长原因，分析销售收入的地域分布、季节变动情况；

4、对报告期各期前五大客户进行访谈，核查各期前五大客户及其关联方是否与发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员之间是否存在关联关系、任职关系或其他利益关系，发行人关联方与客户是否存在业务、资金往来以及发行人的直接、间接股东是否在发行人主要客户拥有权益或任职；

5、执行客户走访程序，访谈报告期内主要客户与公司业务开展的背景、原因及交易情况；实地查看产线验收和运行投产情况，核实公司经营业务是否真实；

6、查阅公司主要客户湖南裕能和万润新能的上市公司公告及定期报告，了解湖南裕能和万润新能的产能、产能利用率及业绩波动情况；查阅公司的收入成本表，了解公司向湖南裕能的销售收入情况，综合了解 2022 年对湖南裕能销售收入大幅增加以及 2023 年销售收入下降的原因及合理性；

7、访谈公司相关负责人，了解公司成为湖南裕能和万润新能合格供应商的过程及商业合理性；查看公司同湖南裕能和万润新能签署的合同，了解公司同湖南裕能的合作是否存在排他性条款约定，是否存在其他利益安排，是否影响发行人自身经营独立性；

8、访谈公司相关负责人，了解公司同其他纳米砂磨机厂商的竞争优势；通过互联网检索公司主要纳米砂磨机竞争主体的相关情况，将公司产品同竞品进行比较；

9、访谈公司相关负责人，了解湖南裕能和万润新能的业绩波动对公司是否存在重大不利影响；

10、查看公司主要客户湖南裕能和万润新能同公司的合同、其上市公司公告及定期报告，了解其自身的销售规模、产能规划、实际执行情况；

11、访谈公司相关负责人，了解发行人为维护客户稳定性所采取的具体措施；了解主要客户的期后业绩变动对公司是否存在不利的重大影响，公司是否已形成相应的风险应对措施；

12、查看公司及下游行业相关的研究报告，分析行业政策及产业政策，了解行业的整体情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1.1、湖南裕能及其与发行人及其控股股东、实际控制人、董监高等不存在关联关系、任职关系或其他利益关系；

1.2、公司报告期内向下游行业连续五年出货量排名第一的头部企业湖南裕能的销售收入较高主要原因为其不断新增产能需求所致，2023 年相对于 2022 年，向湖南裕能的销售收入下降的主要原因为 2023 年新增产能数量相对于 2022 年较

少，原因合理；

1.3、公司的纳米砂磨机设备具有产品品质高、研磨效率高、研磨效果好、故障率低且维保服务好等特点，在与竞争对手同类产品在湖南裕能的产线上进行纳米砂磨机设备的“同台竞技”中表现优异而胜出，最终公司进入湖南裕能合格供应商体系。公司进入湖南裕能的合格供应商具有商业合理性。

发行人目前是湖南裕能研磨设备的独家供应商，2024 年下半年签署的采购合同存在对公司向第三方转供定制机型存在限制性约定，限制性约定不会对发行人未来研磨产品的销售产生不利影响。公司同湖南裕能的合作不影响发行人自身经营独立性；

1.4、公司设备的技术指标不断提升，同头部客户保持稳定的合作、相互支持、共同进步，进一步构筑了更高的技术壁垒，这将进一步提升其他竞争者进入湖南裕能合格供应商体系的难度。因此，发行人与湖南裕能的合作稳定可持续，被替代的风险较小。

公司向湖南裕能销售的产品为设备类而非原料类，公司向客户湖南裕能的销售收入同客户产能净增加呈正相关，与客户业绩不存在直接关联关系。湖南裕能的业绩波动更多受其产品的直接原材料价格波动、产能利用率、产品在下游市场的竞争力等因素影响较大。湖南裕能 2023 年和 2024 年净利润下滑主要受原料价格波动影响所致。受锂电池下游行业的稳步快速增长，湖南裕能未因自身业绩出现阶段性下滑而影响采购设备提升产能的节奏，持续保持对公司研磨设备的新增需求，因此，湖南裕能经营业绩变动不会对发行人持续经营能力构成重大不利影响；

2.1、发行人与报告期各期前五大客户的合作历史、合作原因具有商业合理性；报告期内各期，发行人前五大客户的销售占比、销售金额及销售毛利率的变动符合发行人与主要客户的实际交易情况，变动具有合理性；万润新能等前五大客户与发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员之间不存在关联关系，发行人关联方与客户不存在业务、资金往来，发行人的直接、间接股东未在发行人主要客户拥有权益或任职。发行人通过产线表现成为万润新能的砂磨机供应商，向万润新能 2023 年、2024 年销售收入的大幅增长具有实际项目

落地支撑，具备合理性；

2.2、公司的下游头部客户湖南裕能和万润新能规划的新增产能和技术改造项目的陆续落地执行，公司为其持续提供以纳米砂磨机为核心设备的研磨设备。公司对其销售收入同湖南裕能和万润新能的产能规划及实际执行情况匹配。因此，公司主要客户向发行人采购增长同主要客户的新建项目相匹配，具有合理性。

公司大客户湖南裕能与万润新能新增产能规划明确，潜在固定资产投资项目涉及约 32.81 亿元的研磨设备需求缺口。叠加新能源汽车及储能政策支持、技术迭代带来的技改研磨设备升级需求，公司凭借技术壁垒和深度绑定的客户合作关系，业务增里空间充足，不存在业务发展受限的风险。因此，未来发行人向主要客户湖南裕能和万润新能的销售仍有较大的空间，具有可持续性。

发行人为维护客户稳定性所采取了如下具体措施：①持续跟进主要客户的需求；②持续投入研发，积极响应和满足市场对纳米砂磨机的新需求；③利用产品优势和服务状况客户的影响力，开拓新客户；

2.3、公司下游客户的业绩波动受多种影响，公司的营业收入及净利润受下游客户新增产能及技改需求影响，下游客户的业绩波动不直接导致公司的业绩波动。湖南裕能未因自身业绩出现阶段性下滑而影响采购设备提升产能的节奏，持续保持对公司研磨设备的新增需求。万润新能未因自身业绩出现阶段性亏损而停止新增采购设备、提升产能的节奏，但新建项目的推进节奏存在适度放缓的情况。

锂电池下游行业持续保持较好的增长态势、劣势产能不断出清、头部企业的产品迭代能力强等有利因素刺激下，公司的主要客户湖南裕能和万润新能仍将不断新增优势产能，不断新增对研磨设备的需求。公司针对下游客户业绩波动的风险形成了较为完善的应对措施；

2.4、主要客户向发行人采购的产品存在其他供应商，但报告期内不存在采购份额下降的情形。通过在生产规模、产品品类性能、技术水平、供货能力等方面的比较，发行人不存在被替代的风险。

三、财务会计信息与管理层分析

问题 6.收入确认准确性

根据申请文件：（1）报告期内，发行人锂电智能装备的销售业务以终验时点确认收入，精密机械部件业务在收到客户签收反馈信息后确认收入，维修服务合同类业务在维修服务完成时确认收入。（2）发行人与客户的合同中有质保条款相关约定。（3）2022 年、2023 年，发行人第四季度销售收入占比分别为 80.98%、46.62%，高于同行业可比公司平均水平。（4）报告期各期末，发行人合同负债余额分别为 4,753.82 万元、25,014.34 万元、18,932.60 万元和 10,683.45 万元，占各期末流动负债的比例分别为 50.35%、64.78%、62.91%和 38.35%。公司的合同负债均为预收货款。（5）报告期内，发行人向上海晋瑄采购的设备系安庆德润新能源材料有限公司指定供应商，发行人针对该项目采用“净额法”核算，发行人未认定上海晋瑄为供应商。

请发行人：（1）列表说明报告期各期前二十大项目的项目名称、签订时间、获取方式、对应客户名称、合同内容、合同金额、发货日期、验收日期、验收单据出具方、合同实施及试产周期、验收约定时点与合同约定是否匹配、相关质保条款约定、合同执行进度及收入确认时间等；结合发行人各类产品从合同签订到产品交付、交付后进行安装调试及安装调试完毕至验收的一般周期，说明是否存在安装验收不合格退回、签收后至验收时间较短或较长、收入确认缺少客户签收单或验收单的情形及其原因、合理性。（2）结合发行人各类产品的销售流程，分别说明发行人锂电智能装备、精密机械部件、维修服务合同类及新开发的数控机床智能装备业务的收入确认时点及具体外部依据，并说明各种确认方式下合同交货、结算条款的约定情况；补充说明各类收入确认具体方法下报告期各期的收入金额、占比，并说明发行人对收入确认方式的内控制定情况及执行有效性，发行人的收入确认政策与同行业可比公司是否存在差异；结合合同中质保条款相关约定，说明发行人未计提预计负债的合理性，是否符合《企业会计准则》要求。（3）列表说明发行人 2022 年、2023 年第四季度确认收入项目的具体情况，结合影响发货、安装调试运行、终验时间的主要因素，逐一说明前述项目从发货到验收的周期是否明显偏短或偏长并说明其原因及合理性，验收周期与下游产线的规模、建设周期等情况是否匹配，合同约定的验

收日期、验收报告的出具日期、客户在建工程转固时点是否匹配，分析说明不同项目周期差异的主要原因及合理性，相关项目收入确认集中在第四季度的具体原因，收入确认内外部依据是否充分，是否存在跨期调节收入的情形，是否存在提前确认收入的情形。（4）补充披露合同负债账龄结构及期后结转情况，说明是否存在大额长账龄的合同负债，是否与发行人的合同实施、验收周期及发出商品相匹配；说明发行人合同负债对应的主要订单及客户情况，结合公司销售模式、结算政策、合同约定以及主要客户向其他供应商的结算方式等，说明大额预收款是否符合行业经营特点，与同行业可比公司是否存在重大差异。（5）说明该项目中发行人向安庆德润销售以及向上海晋瑄采购的内容、金额，由安庆德润指定供应商的商业合理性，二者是否存在关联关系，发行人未将上海晋瑄认定为供应商的原因及合规性；结合业务实质、合同约定及控制权归属，说明上述项目是否涉及外协，发行人对该项目采用净额法核算是否符合《企业会计准则》的要求，是否存在对其他客户的销售采用净额法核算的情形；说明发行人与上海晋瑄的采购和销售行为是否独立，采购和销售内容、金额、交易价格公允性、毛利率水平及合理性；说明发行人与安庆德润及上海晋瑄的资金流水中是否存在大额异常交易或资金往来，是否存在特殊利益安排。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见，说明核查方法、范围、依据及结论。（2）说明针对收入真实性核查的具体过程、方法和比例，并对销售收入真实性及收入确认时点准确性发表明确意见；说明走访、函证和细节测试的金额及比例，走访对象选取标准、访谈对象身份及确认方式，是否存在回函地址、时间、发件人异常等情形，回函不符的具体情况及差异调节过程，对于未回函客户采取的替代性程序及有效性等。（3）说明单据获取情况，如签收、验收单据的核查比例，无签署日期或未盖章单据的占比，签字人员的职务及其效力是否存在异常等。（4）说明对发行人销售收入截止性测试的情况、是否存在跨期确认收入的情形。请保荐机构提供收入真实性核查底稿及资金流水核查相关工作底稿。

【回复】

一、列表说明报告期各期前二十大项目的项目名称、签订时间、获取方式、对应客户名称、合同内容、合同金额、发货日期、验收日期、验收单据出具方、合同实施及试产周期、验收约定时点与合同约定是否匹配、相关质保条款约定、合同执行进度及收入确认时间等；结合发行人各类产品从合同签订到产品交付、交付后进行安装调试及安装调试完毕至验收的一般周期，说明是否存在安装验收不合格退回、签收后至验收时间较短或较长、收入确认缺少客户签收单或验收单的情形及其原因、合理性

（一）列表说明报告期各期前二十大项目的项目名称、签订时间、获取方式、对应客户名称、合同内容、合同金额、发货日期、验收日期、验收单据出具方、合同实施及试产周期、验收约定时点与合同约定是否匹配、相关质保条款约定、合同执行进度及收入确认时间等

1、列表说明报告期各期前二十大项目的项目名称、签订时间、获取方式、对应客户名称、合同内容、合同金额、发货日期、验收日期、验收单据出具方、合同实施及试产周期情况

报告期内，发行人营业收入主要来自于研磨系统、纳米砂磨机单机设备、制浆机和智能数控机床产品，收入集中度较高，按照项目金额从大到小排列，报告期 2022 年至 2024 年前二十大项目覆盖比例分别为 94.15%、87.52%和 92.75%。

2021 年，发行人首次实现砂磨机单机设备的销售，占当期销售收入比例为 58.80%。当期发行人整体业务规模较小、订单数量多、金额较为零散。当期除对四川裕能销售 10 台砂磨机外，其余砂磨机或机械密封销售金额均不足百万，因此在报告期前二十大项目基础上，补充列示 2021 年对四川裕能销售的最大的两个项目，各期收入的贡献占比情况如下表所示：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度	合计
报告期前二十大及 2021 年主要项目金额（a）	39,561.59	26,277.70	17,950.52	1,367.26	85,157.07
项目数量	7.00	7.00	6.00	2.00	22.00
当期营业收入（b）	42,655.78	30,025.08	19,066.64	2,895.45	94,642.94
覆盖比例（c=a/b）	92.75%	87.52%	94.15%	47.22%	89.98%

注 1：上表以订单作为前二十大项目划分依据，对于研磨系统类订单，同一项目签订的两份或多份合同合并披露为一个项目；单机设备按照单一订单披露为单一项目；

报告期前二十大项目及2021年主要项目的项目名称、签订时间、获取方式、对应客户名称、合同内容、合同金额、发货日期、验收日期、验收单据出具方、合同实施及试产周期情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	客户名称	合同号	收入类型	合同内容	合同金额	合同签订日期（a）	集中发货日期（b）	安装调试完工时间（c）	验收日期（d）	合同实施周期（c-b）	试产周期（d-c）	合同获取方式	验收单据出具方
2024 年度														
1	上海晋瑄 400L 涡轮棒销砂磨机（静态）项目	上海晋瑄智能设备制造有限公司	SHJXHS2015	单机设备	400L 涡轮棒销砂磨机（静态）	5,097.35	2022/11/22	2023 年 1 月	2023 年 4 月	2024 年 9 月	3 个月	17 个月	商业洽谈	与合同方一致
2	鲁北万润 400L 涡轮棒销砂磨机（静态）/400L 全陶瓷棒销砂磨机项目	鲁北万润智慧能源科技（山东）有限公司	LBWR20221205191	单机设备	400L 涡轮棒销砂磨机（静态）/400L 全陶瓷棒销砂磨机	11,044.25	2022/12/5	2022 年 12 月至 2023 年 4 月	2023 年 6 月	2024 年 8 月	6 个月	14 个月	商业洽谈	与合同方一致
3	云南裕能 400L/600L 立式涡轮动态出料纳米砂磨机项目	云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202306-03-029-GCHT-26-20240540	单机设备	400L/600L 立式涡轮动态出料纳米砂磨机	2,970.97	2024/7/8	2024 年 8 月	2024 年 9 月	2024 年 12 月	1 个月	3 个月	商业洽谈	与合同方一致
4	贵州裕能新能源 400L/600L 立式涡轮动态出料纳米砂磨机项目	贵州裕能新能源电池材料有限公司	GC-202407-02-054-GCHT-1-20240597	单机设备	400L/600L 立式涡轮动态出料纳米砂磨机	3,306.90	2024/7/12	2024 年 8 月	2024 年 9 月	2024 年 12 月	1 个月	3 个月	商业洽谈	与合同方一致
5	湖南裕能新能源 400L/600L 立式涡轮动态出料纳米砂磨机项目	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	HNYN-SB20240715	单机设备	400L/600L 立式涡轮动态出料纳米砂磨机	2,635.04	2024/7/18	2024 年 8 月	2024 年 9 月	2024 年 12 月	1 个月	3 个月	商业洽谈	与合同方一致
6	贵州裕能新能源电池材料有限公司年产 15 万吨磷酸铁锂生产线项目	贵州裕能新能源电池材料有限公司	GC-202302-04-008-GCHT-8-20230159	研磨系统	节能型永磁砂磨机 HH-HWS400	2,520.35	2023/3/6	2023 年 5 至 8 月	2023 年 10 月	2024 年 3 月	5 个月	5 个月	商业洽谈	与合同方一致
		贵州裕能新能源电池材料有限公司	GC-202302-03-007-GCHT-16-20230200		节能型永磁砂磨机 HH-HWS400	5,040.71	2023/3/11						商业洽谈	与合同方一致
		贵州裕能新能源电池材料有限公司	GC-202302-04-008-GCHT-9-20230161		15 万吨磷酸铁锂研磨循环系统设备	1,256.64	2023/3/6						商业洽谈	与合同方一致
		贵州裕能新能源电池材料有限公司	GC-202302-03-007-GCHT-2-20230172		15 万吨磷酸铁锂研磨循环系统设备	2,513.27	2023/3/8						商业洽谈	与合同方一致
		贵州裕能新能源电池材料有限公司	GC-202302-03-007-GCHT-60-20230750		节能型永磁砂磨机 HH-HWS400	2,443.36	2023/7/28						商业洽谈	与合同方一致

序号	项目名称	客户名称	合同号	收入类型	合同内容	合同金额	合同签订日期（a）	集中发货日期（b）	安装调试完工时间（c）	验收日期（d）	合同实施周期（c-b）	试产周期（d-c）	合同获取方式	验收单据出具方
7	鹰潭旭锐数控钻攻加工中心 H-500 项目	鹰潭市旭锐精密制造有限公司	HT2410-010-01	智能机床设备	数控钻攻加工中心 H-500	732.74	2024/10/24	2024 年 11 至 12 月	不适用	2024 年 12 月	不适用	1 个月	商业洽谈	与合同方一致
合计						**39,561.59**	/							
2023 年度														
8	惠州贝特瑞 60L 双动力砂磨机项目	惠州市贝特瑞新材料科技有限公司	HZBTR2021C029	单机设备	60L 双动力砂磨机	1,663.72	2021/8/23	2021 年 11 月	2022 年 12 月	2023 年 2 月	13 个月	2 个月	招投标	与合同方一致
9	江苏高达 400L 涡轮棒销砂磨机（静态）项目	江苏高达智能装备有限公司	GDHS0035	单机设备	400L 涡轮棒销砂磨机（静态）	5,714.69	2022/4/19	2022 年 6 月	2022 年 9 月	2023 年 1 月	3 个月	4 个月	商业洽谈	与合同方一致
10	安庆德润 400L 全陶瓷棒销式砂磨机项目	安庆德润新能源材料有限公司	AQDR20210928112	单机设备	400L 全陶瓷棒销式砂磨机（HHNM-400C）	1,008.85	2021/9/28	2022 年 3 月	2022 年 9 月	2023 年 11 月	6 个月	14 个月	商业洽谈	与合同方一致
11	安庆德润 400L 涡轮棒销砂磨机（静态）项目	安庆德润新能源材料有限公司	AQDR2022061304	单机设备	400L 涡轮棒销砂磨机（静态）	714.34	2022/6/14	2022 年 7 月	2022 年 9 月	2023 年 11 月	2 个月	14 个月	商业洽谈	与合同方一致
12	湖北宏迈 400L 涡轮棒销砂磨机（静态）/400L 全陶瓷棒销砂磨机项目	湖北宏迈高科新材料有限公司	HBHM2022091115	单机设备	400L 涡轮棒销砂磨机（静态）/400L 全陶瓷棒销砂磨机	3,283.19	2022/9/13&2022/11/15	2022 年 11 月	2023 年 2 月	2023 年 12 月	3 个月	10 个月	商业洽谈	与合同方一致
13	湖南裕能年产 80000 吨磷酸铁锂产线循环系统设备项目	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	HNYN-SB20220813	研磨系统	400L 涡轮棒销砂磨机（静态）/400L 全陶瓷棒销砂磨机	4,468.14	2022/8/21	2022 年 12 月	2023 年 1 月	2023 年 8 月	1 个月	7 个月	商业洽谈	与合同方一致
		湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	HNYN-SB20220814		80000 吨磷酸铁锂产线循环系统设备	2,369.47	2022/8/21						商业洽谈	与合同方一致
14	云南裕能年产 80000 吨磷酸铁锂产线循环系统设备项目	云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202109-03-034-GCHT-393	研磨系统	400L 涡轮棒销砂磨机（静态）/400L 全陶瓷棒销砂磨机	4,468.14	2022/8/24	2022 年 9 月至 11 月	2022 年 12 月	2023 年 10 月	3 个月	10 个月	商业洽谈	与合同方一致

序号	项目名称	客户名称	合同号	收入类型	合同内容	合同金额	合同签订日期（a）	集中发货日期（b）	安装调试完工时间（c）	验收日期（d）	合同实施周期（c-b）	试产周期（d-c）	合同获取方式	验收单据出具方
		云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202109-03-034-GCHT-392		80000 吨磷酸铁锂产线循环系统设备	2,369.47	2022/8/24						商业洽谈	与合同方一致
		云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202109-03-034-GCHT-405		400L 涡轮棒销砂磨机及单机循环设备	217.70	2022/9/2						商业洽谈	与合同方一致
合计						**26,277.70**	/							
2022 年度														
15	云南裕能 248L 涡轮砂磨机项目	云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202109-03-034-GCHT-168	单机设备	248L 涡轮砂磨机	757.17	2022/3/22	2022 年 5 至 6 月	2022 年 7 月	2022 年 12 月	2 个月	5 个月	商业洽谈	与合同方一致
16	四川裕能新能源电池材料有限公司 30000 吨磷酸铁锂研磨设备四期 A 线项目	四川裕能新能源电池材料有限公司	HH20210602001	研磨系统	248L 涡轮砂磨机	2,303.36	2021/6/15	2021 年 10 月	2021 年 11 月	2022 年 2 月	1 个月	3 个月	招投标	与合同方一致
		四川裕能新能源电池材料有限公司	HH20210610001		30000 吨磷酸铁锂产线循环系统和控制系统设备	748.67	2021/6/15						招投标	与合同方一致
17	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司 50000 吨磷酸铁锂研磨设备三期 A 线项目	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	HNYN-SB20210901	研磨系统	248L 涡轮砂磨机	2,397.70	2021/9/6	2021 年 12 月至 2022 年 1 月	2022 年 1 月	2022 年 10 月	1 个月	9 个月	商业洽谈	与合同方一致
		湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	HNYN-SB20210902		50000 吨磷酸铁锂产线循环系统和控制系统设备	553.10	2021/9/6						商业洽谈	与合同方一致
18	云南裕能新能源电池材料有限公司年产 5 万吨磷酸铁锂一期 A 线项目	云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202108-08-020-GCHT-78	研磨系统	400L 涡轮砂磨机（动态）	1,830.09	2022/1/23&2022/7/2	2022 年 5 月至 6 月	2022 年 7 月	2022 年 12 月	2 个月	5 个月	商业洽谈	与合同方一致
		云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202108-08-020-GCHT-79		50000 吨磷酸铁锂产线循环系统和控制系统设备	967.54	2022/1/24&2022/7/2						商业洽谈	与合同方一致
19	云南裕能新能源电池材料有限公司年产 5 万吨磷酸铁锂一	云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202109-03-034-GCHT-95	研磨系统	400L 涡轮砂磨机（动态）	1,830.09	2022/2/16	2022 年 5 月	2022 年 7 月	2022 年 12 月	2 个月	5 个月	商业洽谈	与合同方一致

序号	项目名称	客户名称	合同号	收入类型	合同内容	合同金额	合同签订日期（a）	集中发货日期（b）	安装调试完工时间（c）	验收日期（d）	合同实施周期（c-b）	试产周期（d-c）	合同获取方式	验收单据出具方
	期 A 线项目	云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202109-03-034-GCHT-99		50000 吨磷酸铁锂产线循环系统和控制系统设备	967.54	2022/2/16						商业洽谈	与合同方一致
20	贵州裕能新能源电池材料有限公司年产 10 万吨磷酸铁锂一期项目	贵州裕能新能源电池材料有限公司	GC-202108-08-020-GCHT-58	研磨系统	400L 涡轮砂磨机（动态）	3,660.18	2022/1/17	2022 年 4 月	2022 年 7 月	2022 年 12 月	3 个月	5 个月	商业洽谈	与合同方一致
		贵州裕能新能源电池材料有限公司	GC-202108-08-020-GCHT-60		100000 吨磷酸铁锂产线循环系统和控制系统设备	1,935.08	2022/1/20						商业洽谈	与合同方一致
合计						**17,950.52**	/							
2021 年度														
21	四川裕能 248L 涡轮砂磨机项目	四川裕能新能源电池材料有限公司	HH20210126001	单机设备	248L 涡轮砂磨机	694.69	2021/2/1	2021 年 3 月	2021 年 4 月	2021 年 5 月	1 个月	1 个月	招投标	与合同方一致
22	四川裕能 248L 涡轮砂磨机项目	四川裕能新能源电池材料有限公司	HH20210204001	单机设备	248L 涡轮砂磨机	672.57	2021/2/5	2021 年 5 月	2021 年 5 月	2021 年 8 月	1 个月	3 个月	招投标	与合同方一致
合计						**1,367.26**	/							

注 1：上表以订单作为前二十大项目划分依据，对于研磨系统类订单，同一项目签订的两份或多份合同合并披露为一个项目；单机设备按照单一订单披露为单一项目；

注 2：合同实施周期为集中发货至安装调试完成时间；

注 3：试产周期为安装调试完成至最终验收时间；

注 4：以上合同为不含税金额。

①项目整体验收周期情况分析

发行人研磨系统和纳米砂磨机单机设备为定制化产品，项目现场的实施进度受客户现场厂房建设进度、客户厂房是否具备安装条件、工艺是否发生变更、客户临时性需求变更等诸多因素影响，导致项目的实施周期存在一定的差异。此外，在发行人产线及设备安装调试完成后，具体的试产时间受客户方的试产计划安排、现场其他产线是否具备生产状态、试产效果是否达到客户技术指标、客户产能释放进度等因素的影响，导致发行人产线及设备安装调试完成后至最终完成验收的周期存在一定的差异。

如上表所示，湖南裕能的总体验收周期在 6-10 个月左右，万润新能整体验收周期在 6-15 个月左右，部分项目因受到产线规模较大、现场施工进度缓慢、客户产能释放进度放缓等因素影响项目总体周期可达 20 个月左右。贝特瑞整体验收周期在 15 个月左右。

报告期内万润新能项目总体验收周期长于湖南裕能，主要原因如下：（1）立体作业磷酸铁锂整体产线是一个分上下多层的立体式结构。湖南裕能主要采用“立体式”作业方法，即为加快施工进度，同时开展上层投料，下层研磨的施工和安装工作；万润新能则采用“分步式”作业方式，即在下层作业完毕后逐步开展上层施工作业，周期相对较长；（2）湖南裕能作为锂电材料龙头企业，近年来产能行业第一，基于其抢占市场的经营战略需求，要求更快的推进新能源产线的投入建设，使得上游设备供应商的工期更为紧凑，项目实施周期较短；受碳酸锂市场价格下跌和下游对磷酸铁锂材料需求放缓等因素影响，万润新能经营业绩出现一定程度下滑，导致其放缓了新能源产线建设和产能释放进度，因此项目实施周期较长。

贝特瑞整体验收周期较长的主要原因是硅碳负极材料项目建设较慢，导致砂磨机验收时间较长。

②合同获取方式分析

湖南裕能和万润新能与发行人采购模式主要通过商业洽谈完成，前期就技术工艺和产品参数进行沟通，后续进一步洽谈采购价格，并签订采购协议。报告期内公司主营研磨系统和纳米砂磨机产品，极少通过招投标方式实现销售。

③验收单据出具方情况

项目验收均由下游客户试产完毕后依据合同约定出具最终验收报告，由客户盖章并由验收人员落款签字，不存在异常。

2、列表说明前二十大项目验收约定时点与合同约定是否匹配、相关质保条款约定、合同执行进度及收入确认时间等

报告期前二十大项目及 2021 年验收主要项目验收约定时点与合同约定匹配情况、相关质保条款约定情况、合同执行进度以及收入确认时间与验收时间匹配情况如下：

序号	项目名称	客户名称	合同号	收入类型	合同内容	验收约定时点与合同约定匹配情况	质保条款	合同执行进度	验收时间	收入确认时间	收入确认与验收时间是否匹配
2024 年度											
1	上海晋瑄 400L 涡轮棒销砂磨机（静态）项目	上海晋瑄智能设备制造有限公司	SHJXHS2015	单机设备	400L 涡轮棒销砂磨机（静态）	设备安装调试完毕持续稳定运行 60 日，且各项指标符合合同及附件约定的质量标准和技术标准，即为设备具备验收条件。设备具备验收条件后，双方组织终验收。实际试运行超过 60 日，符合合同约定。	10%质保款 1 年	62.60%	2024 年	2024 年	一致
2	鲁北万润 400L 涡轮棒销砂磨机（静态）/400L 全陶瓷棒销砂磨机项目	鲁北万润智慧能源科技（山东）有限公司	LBWR20221205191	单机设备	400L 涡轮棒销砂磨机（静态）/400L 全陶瓷棒销砂磨机	设备安装调试完毕持续稳定运行 60 日，且各项指标符合合同及附件约定的质量标准和技术标准，即为设备具备验收条件。设备具备验收条件后，双方组织终验收。实际试运行超过 60 日，符合合同约定。	10%质保款 1 年	81.99%	2024 年	2024 年	一致
3	云南裕能 400L/600L 立式涡轮动态出料纳米砂磨机项目	云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202306-03-029-GCHT-26-20240540	单机设备	400L/600L 立式涡轮动态出料纳米砂磨机	合同未对验收时点做出明确约定	10%质保款 1 年	50.22%	2024 年	2024 年	一致
4	贵州裕能新能源 400L/600L 立式涡轮动态出料纳米砂磨机项目	贵州裕能新能源电池材料有限公司	GC-202407-02-054-GCHT-1-20240597	单机设备	400L/600L 立式涡轮动态出料纳米砂磨机	合同未对验收时点做出明确约定	10%质保款 1 年	82.78%	2024 年	2024 年	一致
5	湖南裕能新能源 400L/600L 立式涡轮动态出料纳米砂	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	HNYN-SB20240715	单机设备	400L/600L 立式涡轮动态出料纳米砂磨机	合同未对验收时点做出明确约定	10%质保款 1 年	50.01%	2024 年	2024 年	一致

序号	项目名称	客户名称	合同号	收入类型	合同内容	验收约定时点与合同约定匹配情况	质保条款	合同执行进度	验收时间	收入确认时间	收入确认与验收时间是否匹配
	磨机项目										
6	贵州裕能新能源电池材料有限公司年产 15 万吨磷酸铁锂生产线项目	贵州裕能新能源电池材料有限公司	GC-202302-04-008-GCHT-8-20230159	研磨系统	节能型永磁砂磨机 HH-HWS400	合同未对验收时点做出明确约定	10%质保款 1 年	90.00%	2024 年	2024 年	一致
		贵州裕能新能源电池材料有限公司	GC-202302-03-007-GCHT-16-20230200		节能型永磁砂磨机 HH-HWS400		10%质保款 1 年	90.00%	2024 年	2024 年	一致
		贵州裕能新能源电池材料有限公司	GC-202302-04-008-GCHT-9-20230161		15 万吨磷酸铁锂研磨循环系统设备		10%质保款 1 年	90.00%	2024 年	2024 年	一致
		贵州裕能新能源电池材料有限公司	GC-202302-03-007-GCHT-2-20230172		15 万吨磷酸铁锂研磨循环系统设备		10%质保款 1 年	90.00%	2024 年	2024 年	一致
		贵州裕能新能源电池材料有限公司	GC-202302-03-007-GCHT-60-20230750		节能型永磁砂磨机 HH-HWS400		10%质保款 1 年	90.00%	2024 年	2024 年	一致
7	鹰潭旭锐数控钻攻加工中心 H-500 项目	鹰潭市旭锐精密制造有限公司	HT2410-010-01	智能机床设备	数控钻攻加工中心 H-500	如果产品由乙方负责安装，在下列情况下，视为产品验收合格并被甲方接受：（1）经甲方和/或其代表在“验收确认书”或其他任何类似文件上签名和或盖章；（2）甲方和/或其代表虽未正式签署类似文件，但已经开始实际使用产品（实际使用以产品记录的运行数据为准）；或（3）安装完成后十五日内甲方未组织验收和/或就产品质量提出合理异议。发行人依据客户出具最终验收报告时点确认收入，与合同约定一致。	质保期 2 年无质保金	10.00%	2024 年	2024 年	一致

序号	项目名称	客户名称	合同号	收入类型	合同内容	验收约定时点与合同约定匹配情况	质保条款	合同执行进度	验收时间	收入确认时间	收入确认与验收时间是否匹配
2023 年度											
8	惠州贝特瑞 60L 双动力砂磨机项目	惠州市贝特瑞新材料科技有限公司	HZBTR2021C029	单机设备	60L 双动力砂磨机	合同约定设备安装调试完毕后交由甲方开展为期 3 个月的试运行，试运行届满后由甲方组织验收程序，验收合格后出具验收合格证明。项目从安装调试竣工到最终验收的实际试运行期间为 2 个月，短于合同约定期限，由于试运行提前达到合同约定的验收条件，客户同意出具验收报告。	3%质保款 1 年，3%质保款 2 年，4%质保款 3 年	96.00%	2023 年	2023 年	一致
9	江苏高达 400L 涡轮棒销砂磨机（静态）项目	江苏高达智能装备有限公司	GDHS0035	单机设备	400L 涡轮棒销砂磨机（静态）	设备安装调试完毕持续稳定运行 60 日，且各项指标符合合同及附件约定的质量标准和技术标准，即为设备具备验收条件。设备具备验收条件后，双方组织终验收。实际试运行超过 60 日，符合合同约定。	10%质保款 1 年	81.68%	2023 年	2023 年	一致
10	安庆德润 400L 全陶瓷棒销式砂磨机项目	安庆德润新能源材料有限公司	AQDR20210928112	单机设备	400L 全陶瓷棒销式砂磨机（HHNM-400C）	设备安装调试完毕持续稳定运行 60 日，且各项指标符合合同及附件约定的质量标准和技术标准，即为设备具备验收条件。设备具备验收条件后，双方组织终验收。实际试运行超过 60 日，符合合同约定。	10%质保款 1 年	100.00%	2023 年	2023 年	一致
11	安庆德润 400L 涡轮棒销砂磨机（静态）项目	安庆德润新能源材料有限公司	AQDR2022061304	单机设备	400L 涡轮棒销砂磨机（静态）	设备安装调试完毕持续稳定运行 60 日，且各项指标符合合同及附件约定的质量标准和技术标准，即为设备具备验收条件。设备具备验收条件后，双方组织终验收。实际试运行超过 60 日，符合合同约定。	10%质保款 1 年	90.00%	2023 年	2023 年	一致

序号	项目名称	客户名称	合同号	收入类型	合同内容	验收约定时点与合同约定匹配情况	质保条款	合同执行进度	验收时间	收入确认时间	收入确认与验收时间是否匹配
12	湖北宏迈400L 涡轮棒销砂磨机（静态）/400L 全陶瓷棒销砂磨机项目	湖北宏迈高科新材料有限公司	HBHM2022091115	单机设备	400L 涡轮棒销砂磨机（静态）/400L 全陶瓷棒销砂磨机	设备安装调试完毕持续稳定运行 60 日，且各项指标符合合同及附件约定的质量标准和技术标准，即为设备具备验收条件。设备具备验收条件后，双方组织终验收。实际试运行超过 60 日，符合合同约定。	10%质保款 1 年	89.76%	2023 年	2023 年	一致
13	湖南裕能年产 80000 吨磷酸铁锂产线循环系统设备项目	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	HNYN-SB20220813	研磨系统	400L 涡轮棒销砂磨机（静态）/400L 全陶瓷棒销砂磨机	合同未对验收时点做出明确约定	20%质保款 1 年	100.00%	2023 年	2023 年	一致
		湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	HNYN-SB20220814		80000 吨磷酸铁锂产线循环系统设备		20%质保款 1 年	100.00%	2023 年	2023 年	一致
14	云南裕能年产 80000 吨磷酸铁锂产线循环系统设备项目	云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202109-03-034-GCHT-393	研磨系统	400L 涡轮棒销砂磨机（静态）/400L 全陶瓷棒销砂磨机	合同未对验收时点做出明确约定	20%质保款 1 年	100.00%	2023 年	2023 年	一致
		云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202109-03-034-GCHT-392		80000 吨磷酸铁锂产线循环系统设备		20%质保款 1 年	99.88%	2023 年	2023 年	一致
		云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202109-03-034-GCHT-405		400L 涡轮棒销砂磨机及单机循环设备		20%质保款 1 年	100.00%	2023 年	2023 年	一致
2022 年度											
15	云南裕能248L 涡轮砂磨机项目	云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202109-03-034-GCHT-168	单机设备	248L 涡轮砂磨机	合同未对验收时点做出明确约定	20%质保款 1 年	100.00%	2022 年	2022 年	一致
16	四川裕能新能源电池材料有限公司	四川裕能新能源电池材料有限公司	HH20210602001	研磨系统	248L 涡轮砂磨机	合同未对验收时点做出明确约定	20%质保款 1 年	100.00%	2022 年	2022 年	一致

序号	项目名称	客户名称	合同号	收入类型	合同内容	验收约定时点与合同约定匹配情况	质保条款	合同执行进度	验收时间	收入确认时间	收入确认与验收时间是否匹配
	30000 吨磷酸铁锂研磨设备四期 A 线项目	四川裕能新能源电池材料有限公司	HH20210610001		30000 吨磷酸铁锂产线循环系统和控制系统设备		20%质保款 1 年	100.00%	2022 年	2022 年	一致
17	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司 50000 吨磷酸铁锂研磨设备三期 A 线项目	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	HNYN-SB20210901	研磨系统	248L 涡轮砂磨机	合同未对验收时点做出明确约定	20%质保款 1 年	100.00%	2022 年	2022 年	一致
		湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	HNYN-SB20210902		50000 吨磷酸铁锂产线循环系统和控制系统设备		20%质保款 1 年	100.00%	2022 年	2022 年	一致
18	云南裕能新能源电池材料有限公司年产 5 万吨磷酸铁锂一期 A 线项目	云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202108-08-020-GCHT-78	研磨系统	400L 涡轮砂磨机（动态）	合同未对验收时点做出明确约定	20%质保款 1 年	100.00%	2022 年	2022 年	一致
		云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202108-08-020-GCHT-79		50000 吨磷酸铁锂产线循环系统和控制系统设备		20%质保款 1 年	100.00%	2022 年	2022 年	一致
19	云南裕能新能源电池材料有限公司年产 5 万吨磷酸铁锂一期 A 线项目	云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202109-03-034-GCHT-95	研磨系统	400L 涡轮砂磨机（动态）	合同未对验收时点做出明确约定	20%质保款 1 年	100.00%	2022 年	2022 年	一致
		云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202109-03-034-GCHT-99		50000 吨磷酸铁锂产线循环系统和控制系统设备		20%质保款 1 年	100.00%	2022 年	2022 年	一致
20	贵州裕能新能源电池材料有限公司年产 10 万吨磷酸铁锂一期项目	贵州裕能新能源电池材料有限公司	GC-202108-08-020-GCHT-58	研磨系统	400L 涡轮砂磨机（动态）	合同未对验收时点做出明确约定	20%质保款 1 年	100.00%	2022 年	2022 年	一致
		贵州裕能新能源电池材料有限公司	GC-202108-08-020-GCHT-60		100000 吨磷酸铁锂产线循环系统和控制系统设备		20%质保款 1 年	100.00%	2022 年	2022 年	一致

序号	项目名称	客户名称	合同号	收入类型	合同内容	验收约定时点与合同约定匹配情况	质保条款	合同执行进度	验收时间	收入确认时间	收入确认与验收时间是否匹配
2021 年度											
21	四川裕能 248L 涡轮砂磨机项目	四川裕能新能源电池材料有限公司	HH20210126001	单机设备	248L 涡轮砂磨机	合同未对验收时点做出明确约定	20%质保款 1 年	100.00%	2021 年	2021 年	一致
22	四川裕能 248L 涡轮砂磨机项目	四川裕能新能源电池材料有限公司	HH20210204001	单机设备	248L 涡轮砂磨机		20%质保款 1 年	100.00%	2021 年	2021 年	一致

注 1：合同执行进度=合同收款金额/合同总金额，均为不含税；

注 2：合同收款金额统计截至 2025 年 5 月 31 日。

①验收时点与合同约定时点的匹配性分析

如上表所示，报告期前二十大项目及 2021 年主要项目合同未对验收的具体日期做出明确约定，而是约定稳定试运行一定期间并以客户签署的验收报告作为最终验收依据，发行人设备均经过客户试产并以客户签署的最终验收报告作为验收时点，与合同约定时点基本匹配，不存在异常情况。

发行人与湖南裕能的大部分合同未对安装调试后的具体试产和验收环节进行明确的时间约定，但是在实操过程中，发行人在完成现场设备的安装调试后，客户会根据现场磷酸铁锂产线的烧结、干燥、喷雾等其他环节的完工状态等因素安排试产，并在试产一段时间且设备持续运行达到客户质量标准和技术标准后方安排最终验收程序，发行人依据湖南裕能出具的经其签字盖章的验收报告确认收入，不存在提前或延迟确认收入的情况。

江苏高达、上海晋瑄以及万润新能大部份合同对试产和验收时间进行了约定，合同通常要求在设备安装调试完毕后持续稳定运行 60 日，且各项指标符合合同约定的质量标准和技术标准，视为合同具备验收条件，双方组织终验收程序。因客户实际试产过程中，受到客户工艺变更、临时性需求增加、间断性试产安排、产能释放进度放缓等非发行人可控因素的影响，通常试产周期均大于合同约定的时间，因此发行人验收时间与合同约定基本匹配，不存在异常。

贝特瑞合同约定设备安装调试完毕后交由甲方开展为期 3 个月的试运行，试运行届满后由甲方组织验收程序，验收合格后出具验收合格证明。该项目从安装调试竣工到最终验收的实际试运行期间为 2 个月，短于合同约定期限，主要是由于发行人设备试运行期间持续运行情况良好，提前达到客户质量标准要求以及合同约定的验收条件，客户同意出具验收报告，发行人依据客户签字盖章的验收报告确认收入，不存在提前确认收入的情况。

②合同执行进度分析

报告期前二十大项目及 2021 年主要项目均已验收，因此合同执行进度主要对收款进度进行分析。

如上表所示，2021 年和 2022 年验收项目的合同执行进度均为 100%，执行进度良好。2023 年验收项目的合同执行进度基本在 80%以上，根据合同质保条

款约定，通常以合同总价款的 10%-20%作为质量保证金，在质保期届满后客户支付给发行人，质保期以 1 年为主，少部分客户合同质保期为 3 年。除贝特瑞项目外，2023 年验收的其他项目均已质保期届满，但是收款比例不足 100%，主要是由于发行人会给予下游主要客户 6 个月左右的信用宽限期，截至本问询回复出具之日，2023 年验收的湖南裕能和万润新能主要项目质保金尚在信用期内，江苏高达回款比例为 81.68%，主要是由于验收款和质保金逾期所致。

2024 年验收项目的执行进度存在一定差异，其中，贵州裕能年产 15 万吨磷酸铁锂生产线项目于 2024 年 3 月份验收，合同执行进度为 90%，剩余 10%质保金尚未收回，主要是由于截至本问询回复出具之日，质保金尚在信用期内，因此款项尚未回款；湖南裕能及其子公司的 400L/600L 立式涡轮动态出料纳米砂磨机项目合同执行进度均大于 50%，该项目于 2024 年 12 月份验收，截至本问询回复出具之日验收款尚在信用期内，因此尚未收回。上海晋瑄和鲁北万润项目的合同执行进度分别为 62.60%和 81.99%，主要是由于验收款逾期所致。鹰潭旭锐数控钻攻加工中心项目合同执行进度为 10.00%，主要是由于验收款尚在信用期内，因此尚未回款。

③验收时间与收入确认时点的匹配性分析

如上表所示，发行人前二十大项目及 2021 年主要项目的验收报告出具时间与发行人入账时间基本保持一致，不存在提前或延迟跨期确认收入的情形。

（二）结合发行人各类产品从合同签订到产品交付、交付后进行安装调试及安装调试完毕至验收的一般周期，说明是否存在安装验收不合格退回、签收后至验收时间较短或较长、收入确认缺少客户签收单或验收单的情形及其原因、合理性

1、研磨系统和砂磨机单机设备订单一般周期情况

报告期内，公司主要研磨系统和纳米砂磨机单机设备的订单执行周期一般情况如下：

项目	湖南裕能		万润新能	贝特瑞
	研磨系统	单机设备	单机设备	单机设备
合同签订到产品交付周期	2-3 个月	1-3 个月	2-3 个月	3 个月

项目	湖南裕能		万润新能	贝特瑞
	研磨系统	单机设备	单机设备	单机设备
发货至安装调试完毕周期	2-3 个月	1-3 个月	2-3 个月	13 个月
安装调试完毕至验收周期	5-7 个月	3-5 个月	4-12 个月	2 个月
整体周期（发货至验收）	7-10 个月	4-8 个月	6-15 个月	15 个月

①合同签订至交付周期

发行人主要产品的生产周期较为稳定，不管是研磨系统还是单机设备，通常在合同签订后的 1-3 个月左右时间完成产品交付工作，因订单量规模、客户下单集中度和供应商供货速度等因素存在小幅差异。

②发货至安装调试完毕周期

产品交付至安装调试完毕周期因客户现场基建情况、厂房建设进度、客户厂房是否具备安装条件、工艺是否发生变更、客户临时性需求变更等诸多因素而存在一定差异。湖南裕能的安装调试周期总体较短，通常在 1-3 个月左右；万润新能的安装调试周期通常在 2-3 个月左右，部分 2023 年末和 2024 年验收项目因规模较大、设备陆续集中发货以及现场施工进度缓慢等原因导致安装调试周期达到 6 个月；贝特瑞的安装调试周期为 13 个月，主要是由于该项目为硅碳负极材料项目建设进度较为缓慢。

③安装调试完毕至验收周期

安装调试完毕至验收周期因客户方的试产计划安排、现场其他产线是否具备生产状态、试产效果不及预期、产能释放计划等因素的影响，导致发行人产线及设备安装调试完成后至最终完成验收的周期存在一定的差异，其中湖南裕能研磨系统和单机设备周期较短，研磨系统基本在 5-7 个月可完成试产，单机设备则在 3-5 个月即可完成；万润新能因不同项目排产计划差异从而存在较大差异，一般在 4-12 个月不等，部分 2023 年末和 2024 年验收项目可达 14-17 个月，贝特瑞试产周期则在 2 个月左右。

④整体周期

湖南裕能研磨系统、纳米砂磨机两类产品的整体验收周期与产线规模和下游建设周期存在一定关系，其中研磨系统项目实施周期总体在 7-10 个月左右，部

分产线可能因采用新型号设备、涉及新技术工艺的，其验收周期可能会随之延长；砂磨机单机项目实施周期总体较短，在 4-8 个月左右。万润新能主要采购纳米砂磨机单机设备，从集中发货至验收的整体订单周期较湖南裕能更长，通常在 6-15 个月左右。贝特瑞项目实施周期 15 个月，周期较长，主要原因是贝特瑞的采购砂磨机主要用于硅碳负极材料的生产，根据贝特瑞历年公开披露信息，该公司硅碳负极材料项目建设较慢，导致砂磨机验收时间较长。

2、是否存在安装验收不合格退回、签收后至验收时间较短或较长、收入确认缺少客户签收单或验收单的情形及其原因、合理性

报告期内，发行人不存在因安装验收不合格而发生退回的情况。

前二十大项目和 2021 年主要项目中，存在部分项目签收后至验收周期相较于一般周期较短或较长的情况：

（1）湖南裕能部分验收周期较长或较短的相关项目主要包括：

1）四川裕能 30000 吨磷酸铁锂研磨设备四期 A 线项目，该项目于 2021 年 10 月集中发货、11 月完成安装调试，并于 2022 年 2 月份验收，整体实施周期 4 个月，一方面由于该项目规模相较于报告期内湖南裕能其他项目的规模较小，另一方面受到新能源行业政策利好的影响，2021 年至 2022 年下游锂电材料厂商纷纷加快产能布局，因此下游建设周期较短；

2）云南裕能年产 80000 吨磷酸铁锂产线循环系统设备项目，该项目于 2022 年 9 月至 11 月集中陆续发货，于 2022 年 12 月完成安装调试，并于 2023 年 10 月份验收，整体实施周期 13 个月，一方面由于该项目规模较大导致施工周期较长，另一方面由于该项目系云南裕能首次采用 400L 涡轮棒销砂磨机（静态）产品，技术工艺路线与以往期间产品存在一定差异，为满足质量和技术工艺标准而发生的间断性试产周期较长。

（2）万润新能部分项目验收周期较长，相关项目主要包括：

1）2023 年安庆德润 400L 全陶瓷棒销式砂磨机和 400L 涡轮棒销砂磨机（静态）项目，两个均为安庆德润磷酸铁锂产线基地项目并同时验收，由于发货时间不同导致项目周期不同，分别为 16 个月和 20 个月；2）上海晋瑄 400L 涡轮棒销砂磨机（静态）项目，该项目整体验收周期为 20 个月，终端使用方为万润新能；

3）鲁北万润 400L 涡轮棒销砂磨机（静态）/400L 全陶瓷棒销砂磨机项目，该项目整体验收周期为 20 个月。以上项目实施周期较长，主要原因如下：①受碳酸锂市场价格下跌和下游对磷酸铁锂材料需求放缓等因素影响，万润新能经营业绩于 2023 年和 2024 年出现一定程度下滑，导致其放缓了新能源产线建设和产能释放进度；②万润新能则采用“分步式”作业方式，即在下层作业完毕后逐步开展上层施工作业，施工周期相对较长。

报告期内前二十大项目及 2021 年主要项目验收的主要外部依据均为客户签字盖章的终验报告，不存在收入确认缺少签收单或验收单的情形。

二、结合发行人各类产品的销售流程，分别说明发行人锂电智能装备、精密机械部件、维修服务合同类及新开发的数控机床智能装备业务的收入确认时点及具体外部依据，并说明各种确认方式下合同交货、结算条款的约定情况；补充说明各类收入确认具体方法下报告期各期的收入金额、占比，并说明发行人对收入确认方式的内控制定情况及执行有效性，发行人的收入确认政策与同行业可比公司是否存在差异；结合合同中质保条款相关约定，说明发行人未计提预计负债的合理性，是否符合《企业会计准则》要求

（一）结合发行人各类产品的销售流程，分别说明发行人锂电智能装备、精密机械部件、维修服务合同类及新开发的数控机床智能装备业务的收入确认时点及具体外部依据，并说明各种确认方式下合同交货、结算条款的约定情况

发行人主要业务系为下游锂电材料厂商提供锂电材料智能研磨设备和智能化系统解决方案以及由此延伸的配件销售和维修服务，为下游石油化工领域厂商提供高精度机械精密部件，此外，报告期内发行人还研发出了智能数控机床设备。发行人各业务类型的销售流程、收入确认时点及具体外部依据、合同交货和结算条款的约定情况如下：

项目	业务类型	销售流程	收入确认时点	收入确认的外部依据	合同主要条款示例	
					合同交货与验收	结算条款
锂电智能装备	研磨系统	合同签订、预收款、生产、发货、安装调试、试产、验收、收款、质保	货物运送至客户指定地点，完成安装调试、交付客户试产并取得客户签字盖章的《验收报告》凭据后确认收入。	最终验收报告	主要条款节选：“4.1 收货：设备到达双方约定的交货地点，甲方负责吊装卸货并据实签收《送货单》。甲方签收设备仅作为设备送达的凭据，并不视为甲方已经接受并且认可乙方交付的设备符合本合同约定。4.3 安装调试：4.3.1 甲、乙双方指定项目责任负责人对项目现场进行协调工作，保障设备系统安全、有序、保质保量的顺利进行；4.4 终验收：设备安装调试完成后，乙方应立即以书面通知甲方，并在甲方安排的期限内对设备组织终验收，设备终验收合格的，甲方将签署《设备验收合格报告》，否则甲方有权不签署《设备验收合格报告》,停止支付设备购买价款并要求乙方按本协议第 11 条规定承担责任。如甲方有要求，则由甲方负责组织终验收。乙方提出终验收申请之日起甲方在 15 个工作日内无故不验收，视为验收合格。本条款下的终验收合格的并不免除乙方根据本合同及法律法规而应承担的产品质量、质保及售后服务等责任。”	主要条款节选：“2.1.1 预付款：合同生效后一周内，甲方预付合同总价款的 20%；2.1.2 发货款：发货前且收到乙方开具全额的 50%增值税专用发票后，甲方再支付合同总价款的 30%；2.1.3 验收款：设备验收合格（以甲方签署《设备完工验收报告》之日起算）后，且收到乙方开具全额的 50%增值税专用发票后，甲方支付合同总价款的 30%；2.1.4 质保款：合同总价款的 20%作为质量保证金，甲方应在一年质量保证期满后 1 周内无息支付给乙方。”
	纳米砂磨机单机设备					
	制浆机及其他设备				“8.1 在设备按本合同第 7 条规定完成安装调试后（30）天内进行验收；8.2 检验验收标准：在甲方按本条第 8.1 款规定对设备进行检验验收时，适用本合同第 2、3、4、7 条规定的相关标准和要求，只有设备完全符合这些标准和要求并正常运行（60）天后，才为设备质量合格。但设备经甲方检验验收合格，并不排斥乙方根据本合同第 10 条应承担的质量保修义务；”	合同签定后 12 日内支付 20%预付款，发货前支付 30%发货款，自乙方货物到达甲方指定地址后 20 天内完成设备安装，自设备调试完成之日起 45 天内甲方向乙方支付 40%到货款。
数控机床设备	数控工具磨床				“4.1 在甲方对货物验收时，若发现任何有违反第二条规定的产品，甲方有权拒收该件货物并要求乙方予以免费更换、补齐。乙方实际交货时间	“5.1 预付款：甲方应当于本合同签订之日起 5 日内支付合同总价的 10%。5.2 验收

项目	业务类型	销售流程	收入确认时点	收入确认的外部依据	合同主要条款示例	
					合同交货与验收	结算条款
					以乙方最终补齐货物时间为准，补齐时间超出交货时间的按相应条款承担责任。4.2 甲方对货物的数量、规格型号等验收无误后，予以收该批货物，并由仓库出具收货单及相关收料单。4.3 甲方在收货时的验收为数量和规格型号的验收，不代表乙方交付的设备符合双方约定或甲方认可乙方交付的设备，甲方收货入库并不免除乙方对货物质量缺陷应承担的责任。甲方收货后，经检验货物性能、质量不合格的，乙方须在接到甲方发出的异议后 5 天内负责处理，否则，即视为同意甲方提出的异议和处理意见；因乙方货物质量原因造成甲方损失的，乙方承担赔偿责任。4.4 如乙方交付的设备需要安装调试的，乙方负责安装调试并承担安装调试过程中产生的费用及风险。4.5 甲方应及时交付设备安装调试场所给乙方进行所交付设备单安装调试工作,乙方安装调试完成设备交付甲方后，甲方应在 30 天内完成所交付设备的验收工作。若甲方超过验收期限未对乙方所交付设备出具验收报告，且甲方未对乙方所交付设备的产品质量、性能参数提出异议的，视同甲方默认验收合格。”	款：货物全数到货且验收合格后15个工作日内支付合同总价的 70%。5.4 质保金：本合同质保金为合同总价的 20%，在质保期届满且无任何质量问题后 1 周内一次性无息付清。” 或 “甲方应当于本合同签订之日起 60 天开始分期 10 个月支付完合同款项。”
	数控钻工加工中心				“9.1.如果产品由乙方负责安装，在下列情况下，视为产品验收合格并被甲方接受：（1）经甲方和/或其代表在“验收确认书”或其他任何类似文件上签名和或盖章；（2）甲方和/或其代表虽未正式签署类似文件，但已经开始实际使用产品（实际使用以产品记录的运行数据为准）；或（3）安装完成后十五日内甲方未组织验收和/或就产品质量提出合理异议。”	“（1）本订单订立后五个工作日，甲方向乙方预付总货款 10%；（2）产品完成交付后，剩余尾款分期 12 月完成支付。”

项目	业务类型	销售流程	收入确认时点	收入确认的外部依据	合同主要条款示例	
					合同交货与验收	结算条款
机械精密部件	机械密封	合同签订、预收款、生产、发货、签收、收款	货物运送至客户指定地点，公司在收到客户对品种、规格、数量签收反馈信息后确认收入	客户确认签收单	不同订单存在一定差异，通常合同签订生效后乙方运送至甲方指定地点，由甲方指定收货人签收	不同订单结算条款存在一定差异，通常货物由甲方签收后，乙方开具发票后甲方全额支付
其他业务	维修服务	合同签订、预收款、场内维修、维修完毕发货、签收、收款	维修服务完成确认收入			
	配件销售	合同签订、预收款、发货、签收、收款	货物运送至客户指定地点，公司在收到客户对品种、规格、数量签收反馈信息后确认收入			
	废料销售	现场过磅、销售、收款	不适用	不适用	不适用	不适用

（二）补充说明各类收入确认具体方法下报告期各期的收入金额、占比，并说明发行人对收入确认方式的内控制定情况及执行有效性，发行人的收入确认政策与同行业可比公司是否存在差异；

1、补充说明各类收入确认具体方法下报告期各期的收入金额、占比

2021 年度至 2024 年度，各类收入确认具体方法下收入金额和占比情况如下：

单位：万元

项目	业务类型	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
验收报告确认收入	研磨系统	13,869.68	32.52%	14,051.68	46.80%	17,193.35	90.18%	-	-
	纳米砂磨机单机设备	25,463.01	59.69%	15,403.54	51.30%	1,070.00	5.61%	1,471.06	50.81%
	制浆机及其他设备	1,404.69	3.29%	-	-	-	-	-	-
	智能机床设备	1,129.87	2.65%	-	-	-	-	-	-
签收确认收入	机械密封	315.51	0.74%	417.06	1.39%	412.90	2.17%	1,030.59	35.59%
	配件销售	430.70	1.01%	100.37	0.33%	372.55	1.95%	342.36	11.82%
维修服务完成确认收入	维修服务	22.09	0.05%	25.35	0.08%	5.88	0.03%	48.67	1.68%
过磅签收	废料销售	20.23	0.05%	27.08	0.09%	11.96	0.06%	2.76	0.10%
营业收入合计		**42,655.78**	**100.00%**	**30,025.08**	**100.00%**	**19,066.64**	**100.00%**	**2,895.45**	**100.00%**

2021 年度至 2024 年度，以验收报告确认收入的占比分别为 50.81%、95.79%、98.10%和 98.15%。2021 年公司纳米砂磨机业务尚处于业务发展初期，因此业务规模较小，公司当期机械密封销售占比较高，2022 年开始，随着纳米砂磨机业务规模的快速扩张，以验收报告确认收入占比提高至 95%以上。2021 年度至 2024 年度，以验收报告确认收入的项目均以取得《最终验收报告》为收入确认依据，收入确认的外部单据健全，不存在收入确认外部单据缺失情况。

2、说明发行人对收入确认方式的内控制定情况及执行有效性

公司收入确认主要分为验收确认收入、签收确认收入、维修服务完成确认收入三类。

验收确认收入主要包括研磨系统、纳米砂磨机、制浆机以及智能数控机床销售业务，根据合同约定，发行人将产品发货至客户现场，经过安装调试、试产运

行等一系列程序后，发行人与客户双方协商确认对产品执行最终验收，就产品控制权和风险的转移、合同收款权力的取得等因素达成一致，双方在《设备安装竣工验收报告》或《设备验收单》上盖章、并签署落款验收日期，发行人以《设备安装竣工验收报告》或《设备验收单》作为收入确认依据。

签收确认收入主要包括机械密封和配件销售业务，确认凭证为客户签收单，签收单列明品种、规格以及数量信息，客户收到货物后，执行与合同配置清单约定相符的实物验收和产品外观检查，具体包括品种、规格、数量是否与合同约定一致，产品整体质量是否存在瑕疵，以上检查无误后签署签收单，并实现商品控制权的转移。

维修业务完成确认收入主要为维修业务，发行人完成产品维修后，出库并发货给客户，客户在收到维修产品并检查无误后，双方对维修服务的完成达成一致，客户在出库单上签署并落款签收日期，发行人以客户签字确认的维修服务签收单作为收入确认时点。

公司制定了《销售与收款管理制度》、《生产与核算管理制度》、《财务核算要求与指引》等，明确了公司各部门岗位职责和权限，适用于发行人各个业务类型的销售管理，涉及合同订立、发货与收入确认、销售发票与信用政策、销售货物回款、售后服务成本管理等整个销售管理过程，可以有效的控制销售的业务环节。《财务核算要求与指引》明确了研磨系统、单机设备、机械密封等不同业务模式下的收入确认政策与收入确认依据等。《销售与收款管理制度》明确了销售合同签订由业务部门主导并由包括法务部门在内的其他部门进行配合，在合同订立前业务部门需要对客户开展背景调查，了解客户经济实力与商业信誉，评估是否符合公司的风控要求；签订合同后由业务部门在公司 ERP 系统内下达销售订单，由物控部门负责合同和订单的生产排产计划，并在 ERP 系统内形成生产任务单；产品生产完毕后，由业务部门在 ERP 系统内下达发货通知单，经商务部负责人、物控部和总经办审核后，由仓储部门形成销售出库单，并经过仓储部负责人、商务部和总经办审批后才能将产品交付出库。《销售与收款管理制度》要求业务部门及时跟踪第三方物流运输情况，由实际货物接收人员签字确认。业务部按照业务类别、合同形式的不同，跟踪货物签收、验收的情况并完成客户的签收、验收确认。财务部定期跟踪客户货款支付情况，并督促业务部对超期货款

进行催款。公司对收入确认方式制定了较为完善的内控制度，并确保内控制度可以得到有效执行。

3、发行人的收入确认政策与同行业可比公司是否存在差异

发行人收入确认政策与同行业可比公司比较情况如下；

可比公司	产品类型	收入确认政策	时点确认收入或时段确认收入
先导智能	（1）专用设备销售	（1）专用设备销售：公司按照销售合同约定的时间、交货方式及交货地点，将合同约定的货物部交付给买方并经其验收合格、公司获得经过买方确认的验收证明后即确认收入。	时点确认收入
	（2）配件销售	（2）配件销售：公司按照销售合同约定的时间、交货方式及交货地点，将合同约定的货物全部交付给买方，由买方确认接收，凭客户签字回传的送货单，确认收入。	
利元亨	（1）销售商品	（1）销售商品：公司与客户之间的销售商品合同通常仅包含转让商品的履约义务。公司通常在综合考虑了下列因素的基础上，以最终验收时点确认收入：取得商品的现时收款权利、商品所有权上的主要风险和报酬的转移、商品的法定所有权的转移、商品实物资产的转移、客户接受该商品。	时点确认收入
	（2）提供劳务	（2）提供劳务：公司与客户之间的提供服务合同通常包含设备拆机及重新安装履约义务，在安装完成时履行履约义务，公司以安装完成时点确认收入。	
灵鸽科技	（1）自动化物料处理系统	公司按照销售合同约定将货物全部交付给买方，需安装调试验收的经买方验收合格并取得经买方确认的验收证明后确认收入，无需安装调试的产品在取得经买方签字的送货单时确认收入。出口设备销售，在出口产品通关手续办理完毕，取得报关单等资料后确认销售收入。	时点确认收入
	（2）单机设备		
	（3）配件及服务		
龙鑫机械	（1）物料自动化生产线及单机设备销售	（1）物料自动化生产线及单机设备销售：公司物料自动化生产线及单机设备销售业务属于在某一时点履行的履约义务，按照销售合同或订单约定将货物交付给客户，需安装调试并验收的经客户验收合格后确认销售收入；不需安装调试的经客户签收后确认收入。	时点确认收入
	（2）配件销售	（2）配件销售：公司配件销售业务属于在某一时点履行的履约义务，公司根据销售订单发货经客户签收后确认销售收入。	
宏工科技	（1）设备销售	（1）设备销售：公司设备销售业务属于在某一时点履行的履约义务，按照销售合同或订单约定的交货时间、交货方式及交货地点，将合同或订单约定的货物全部交付给客户，需安装调试并验收的经客户验收合格并取得经客户确认的验收证明，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，商品的控制权转移时确认销售收入。不需	时点确认收入

可比公司	产品类型	收入确认政策	时点确认收入或时段确认收入
		安装调试并验收的经客户确认收货并取得经客户签字的送货单时确认销售收入。	
	（2）配件销售	（2）配件销售：公司配件销售业务属于在某一时点履行的履约义务，根据双方签订的销售订单发货，取得客户签字的送货单，即认为商品控制权已转移，公司确认销售收入。	
发行人	（1）研磨系统、纳米砂磨机、制浆机及智能数控机床	（1）研磨系统、纳米砂磨机、制浆机及智能数控机床：在综合考虑了合同收款权力、产品所有权、实物转移、风险报酬转移等因素的基础上，以最终验收时点确认收入；	时点确认收入
	（2）销售机械密封、一般配件	（2）销售机械密封、一般配件业务：在综合考虑了合同收款权力、产品所有权、实物转移、风险报酬转移等因素的基础上，以产品运送至客户指定地点，公司在收到客户对品种、规格及数量签收反馈信息后确认收入；	
	（3）提供维修服务	（3）公司与客户之间的提供维修服务合同：在维修服务完成确认收入；	

综上所述，同行业可比公司销售产品以及提供劳务服务均采用时点法确认收入，设备销售以获取的最终验收报告时点作为收入确认时点，机械密封及配件销售则根据订单发货，以取得客户签字的送货单作为收入确认时点，公司收入确认方法符合同行业可比公司的通常做法，公司收入确认方法和收入确认政策与同行业可比公司同类业务不存在显著差异。

（三）结合合同中质保条款相关约定，说明发行人未计提预计负债的合理性，是否符合《企业会计准则》要求

1、结合合同质保条款相关约定，说明售后服务费的具体内容及核算过程，发行人未计提预计负债的原因

根据合同约定，发行人主要的砂磨机和制浆机产品验收后为客户提供 1 年至 3 年左右的质保服务，因质保期内除易损件外的零配件更换、维修而发生的人工服务费、零配件费用等，发行人不向客户收取相关费用，质保期后发生的相关零配件更换、维修费用按照后续协商约定收取费用。基于以上合同约定，发行人将质保期内发生的相关零配件材料、人工、运输、差旅等费用计入售后服务费。

2021 年度、2022 年度和 2023 年度，发行人实际发生售后服务费金额及其占营业收入比例如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
售后服务费（a）	197.02	133.08	44.76
营业收入（b）	30,025.08	19,066.64	2,895.45
售后服务费占收入比例（c=a/b）	0.66%	0.70%	1.55%

注：上表售后服务费金额系报告期内实际发生的售后服务费，不包括按照最新财政部要求计提预计负债而补提的售后服务费。

如上表所示，2021 年、2022 年和 2023 年发生的售后服务费分别为 44.76 万元、133.08 万元和 197.02 万元，占营业收入的比重分别为 1.55%、0.70%和 0.66%，售后服务费金额较小，占营业收入比例较低。

根据《企业会计准则第 13 号——或有事项》第四条规定，“与或有事项相关的义务同时满足下列条件的，应当确认为预计负债：（1）该义务是企业承担的现时义务；（2）履行该义务很可能导致经济利益流出企业；（3）该义务的金额能够可靠地计量”。据此规定，公司在确定预计负债时相关义务需能够可靠地计量，即有最佳的估计数。

在实际业务开展过程中，公司主要基于与客户良好的合作关系和未来业务发展的需要等因素考虑，与客户友好协商确定产品的售后维修事宜。2021 年至 2023 年，公司售后服务费金额较小，占营业收入的比例较低，售后服务费系公司自 2021 年开展砂磨机业务以来才发生的质保类维护成本，早期并无相关可参考的统计数据，且公司产品具有较强的定制化属性，不同客户、不同产品零部件维修或更换的成本存在较大差异，质保费用的实际发生时间及具体金额具有偶发性、无规律性的特点，难以准确估计，不满足预计负债的确认条件，因此发行人 2021 年、2022 年和 2023 年未计提预计负债，符合企业会计准则的相关规定。

2、依据财政部于 2024 年 12 月 6 日印发的《企业会计准则解释第 18 号》的相关规定，2024 年末企业已依据相关规定执行会计政策变更并计提预计负债

根据《企业会计准则第 14 号——收入》及其应用指南中的规定，对于附有质量保证条款的销售，企业需要评估该质量保证是否在向客户保证所销售商品符合既定标准之外提供了一项单独的服务。如果企业提供了额外的服务，该服务应当作为单项履约义务，并按照收入准则规定进行会计处理。如果质保条款不构成单项履约义务，例如法定的质量保证或服务类质量保证未作为一项单独的服务，

则质保期内发生的维修费用应计入销售费用。

发行人依据以上会计准则规定，将质保期内发生的配件材料、维修、人工等费用计入销售费用-售后服务费，符合企业会计准则的规定。

根据财政部 2024 年 3 月份发布的《企业会计准则应用指南汇编 2024》规定，因保证类质量保证产生的预计负债，应当按照确定的金额，借记“主营业务成本”、“其他业务成本”等科目，贷记“预计负债”。后财政部于 2024 年 12 月 6 日印发《企业会计准则解释第 18 号》对以上做出进一步明确，对于不属于单项履约义务的保证类质量保证，企业应当按照《企业会计准则第 13 号——或有事项》（财会〔2006〕3 号）规定进行会计处理。在对因上述保证类质量保证产生的预计负债进行会计核算时，企业应当根据《企业会计准则第 13 号——或有事项》有关规定，按确定的预计负债金额，借记“主营业务成本”、“其他业务成本”等科目，贷记“预计负债”科目，并相应在利润表中的“营业成本”和资产负债表中的“其他流动负债”、“一年内到期的非流动负债”、“预计负债”等项目列示。以上解释“本解释自印发之日起施行，允许企业自发布年度提前执行。”

依据以上财政部发布的《企业会计准则应用指南汇编 2024》和《企业会计准则解释第 18 号》，发行人已于 2024 年末计提预计负债，并将报告期内发生的保证类质保费用由销售费用调整至营业成本，并在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“七、会计政策、估计变更及会计差错”之“（一）会计政策变更”中补充如下披露：

“（3）《企业会计准则解释第 18 号》说明

财政部于 2024 年 12 月发布的《企业会计准则解释第 18 号》（财会〔2024〕24 号，以下简称“解释 18 号”），规定保证类质保费用应计入营业成本，不再计入销售费用。

本公司自 2024 年度开始执行该规定，将保证类质保费用计入营业成本。执行该项会计处理规定，对列报前期最早期初财务报表留存收益的累计影响数为 0，对 2023 年度合并及母公司比较财务报表相关项目调整如下：

单位：万元

合并报表受影响的报表项目	2023 年 12 月 31 日/2023 年度		
	调整前	调整后	影响金额
合并利润表项目			
销售费用	1,178.00	980.98	-197.02
营业成本	19,996.87	20,193.89	197.02

单位：万元

母公司报表受影响的报表项目	2023 年 12 月 31 日/2023 年度		
	调整前	调整后	影响金额
母公司利润表项目			
销售费用	1,150.87	953.84	-197.02
营业成本	20,004.86	20,201.89	197.02

对 2022 年度合并及母公司比较财务报表相关项目调整如下：

单位：万元

合并报表受影响的报表项目	2022 年 12 月 31 日/2022 年度		
	调整前	调整后	影响金额
合并利润表项目			
销售费用	765.59	632.51	-133.08
营业成本	12,468.53	12,601.61	133.08

单位：万元

合并报表受影响的报表项目	2022 年 12 月 31 日/2022 年度		
	调整前	调整后	影响金额
母公司利润表项目			
销售费用	765.59	632.51	-133.08
营业成本	12,468.53	12,601.61	133.08

”。

发行人依据解释规定，以各期实际发生的售后服务费占设备营业成本的比例作为最佳估计数对 2021 年至 2023 年应计提质保维护费金额执行了测算，如下所示：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
实际发生售后服务费金额	197.02	133.08	44.76
按各期平均成本占比测算应计提售后服务	200.20	122.95	44.76

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
费金额			
应计提预计负债金额	3.17	-10.13	0.00

如上表所示，经测算，2021 年末、2022 年末和 2023 年末应计提预计负债分别为 0 万元、-10.13 万元和 3.17 万元，金额较小，不对公司的经营业绩产生重大影响。

综上所述，发行人针对质保费用的归集与处理符合企业会计准则和财政部最新解释的相关规定。

三、列表说明发行人 2022 年、2023 年第四季度确认收入项目的具体情况，结合影响发货、安装调试运行、终验时间的主要因素，逐一说明前述项目从发货到验收的周期是否明显偏短或偏长并说明其原因及合理性，验收周期与下游产线的规模、建设周期等情况是否匹配，合同约定的验收日期、验收报告的出具日期、客户在建工程转固时点是否匹配，分析说明不同项目周期差异的主要原因及合理性，相关项目收入确认集中在第四季度的具体原因，收入确认内外部依据是否充分，是否存在跨期调节收入的情形，是否存在提前确认收入的情形

（一）列表说明发行人 2022 年、2023 年第四季度确认收入项目的具体情况，结合影响发货、安装调试运行、终验时间的主要因素，逐一说明前述项目从发货到验收的周期是否明显偏短或偏长并说明其原因及合理性，验收周期与下游产线的规模、建设周期等情况是否匹配

1、2022 年、2023 年第四季度确认收入项目基本情况

发行人第四季度确认收入的项目较为集中，主要由湖南裕能的研磨系统和万润新能的单机设备项目构成，第四季度 100 万以上项目占第四季度收入比例较高，具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年第四季度	2022 年第四季度
100 万元以上项目收入	13,855.84	15,064.85
第四季度收入	13,983.85	15,235.02
100 万元以上项目占第四季度收入比例	99.08%	98.88%

发行人 2022 年、2023 年第四季度确认收入金额在 100 万元以上的项目具体情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	合同号	收入划分类型	合同内容	合同金额	合同签订日期（a）	集中发货日期（b）	验收日期(c)	项目实施周期（c-b）
2023 年第四季度									
1	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	HNYN-SB20230720	单机设备	400L 节能型永磁涡轮砂磨机（动态）/（静态）	642.48	2023/8/1	2023 年 6 月	2023 年 12 月	6 个月
2	安庆德润新能源材料有限公司	AQDR20210928112	单机设备	400L 全陶瓷棒销式砂磨机（HHNM-400C）	1,008.85	2021/9/28	2022 年 3 月	2023 年 11 月	20 个月
3	安庆德润新能源材料有限公司	AQDR20211021101	单机设备	400L 全陶瓷棒销式砂磨机（HHNM-400C）	504.42	2021/10/21	2022 年 1 月	2023 年 11 月	22 个月
4	安庆德润新能源材料有限公司	AQDR20211109103	单机设备	400L 全陶瓷棒销式砂磨机（HHNM-400C）	504.42	2021/11/15	2022 年 5 至 6 月	2023 年 11 月	18 个月
5	安庆德润新能源材料有限公司	AQDR20220613 04	单机设备	400L 涡轮棒销砂磨机（静态）	714.34	2022/6/14	2022 年 7 月	2023 年 11 月	16 个月
6	湖北宏迈高科新材料有限公司	HBHM2022091115	单机设备	400L 涡轮棒销砂磨机（静态）/400L 全陶瓷棒销砂磨机	3,283.19	2022/9/13& 2022/11/15	2022 年 10 月至 12 月	2023 年 12 月	14 个月
7	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	HNYN-SB20230607	研磨系统	研磨系统小实验线-3L+6L	142.83	2023/6/15	2023 年 8 月	2023 年 12 月	4 个月
8	云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202109-03-034-GCHT-393	研磨系统	400L 涡轮棒销砂磨机（静态）	4,468.14	2022/8/24	2022 年 9 月至 11 月	2023 年 10 月	13 个月
	云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202109-03-034-GCHT-392		80000 吨磷酸铁锂产线循环系统设备	2,369.47	2022/8/24			
	云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202109-03-034-GCHT-405		400L 涡轮棒销砂磨机及单机循环设备	217.70	2022/9/2		2023 年 10 月	
2022 年第四季度									
9	四川裕能新能源电池材料有限公司	YNHTSP2022062145	单机设备	400L 涡轮砂磨机（动态）	166.37	2022/6/17	2021 年 11 月	2022 年 10 月	4 个月（试用转销售，周期采用合同

序号	客户名称	合同号	收入划分类型	合同内容	合同金额	合同签订日期（a）	集中发货日期（b）	验收日期(c)	项目实施周期（c-b）
									签订日）
10	云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202109-03-034-GCHT-168	单机设备	248L 涡轮砂磨机	757.17	2022/3/22	2022 年 5 至 6 月	2022 年 12 月	7 个月
11	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	HNYN-SB20210901	研磨系统	248L 涡轮砂磨机	2,397.70	2021/9/6	2021 年 12 月至 2022 年 1 月	2022 年 10 月	10 个月
	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	HNYN-SB20210902		50000 吨磷酸铁锂产线循环系统和控制系统设备	553.10	2021/9/6			
12	云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202108-08-020-GCHT-78	研磨系统	400L 涡轮砂磨机（动态）	1,830.09	2022/1/23& 2022/7/2	2022 年 5 月至 6 月	2022 年 12 月	7 个月
	云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202108-08-020-GCHT-79		50000 吨磷酸铁锂产线循环系统和控制系统设备	967.54	2022/1/24& 2022/7/2			
13	云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202109-03-034-GCHT-95	研磨系统	400L 涡轮砂磨机（动态）	1,830.09	2022/2/16	2022 年 5 月	2022 年 12 月	7 个月
	云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202109-03-034-GCHT-99		50000 吨磷酸铁锂产线循环系统和控制系统设备	967.54	2022/2/16			
14	贵州裕能新能源电池材料有限公司	GC-202108-08-020-GCHT-58	研磨系统	400L 涡轮砂磨机（动态）	3,660.18	2022/1/17	2022 年 4 月至 5 月	2022 年 12 月	8 个月
	贵州裕能新能源电池材料有限公司	GC-202108-08-020-GCHT-60		100000 吨磷酸铁锂产线循环系统和控制系统设备	1,935.08	2022/1/20			

注 1：以上合同金为不含税金额。

2、结合影响发货、安装调试运行、终验时间的主要因素，逐一说明前述项目从发货到验收的周期是否明显偏短或偏长并说明其原因及合理性

影响发货节点的关键因素主要为公司生产效率以及供应商对主要部件的供货速度；影响安装调试节点的关键因素主要为客户现场基建情况、厂房建设进度、客户厂房是否具备安装条件、工艺是否发生变更、客户临时性需求变更等；影响验收的关键因素主要为客户方的试产计划安排、现场其他产线是否具备生产状态、产能释放计划等。

报告期内，不同项目从发货至验收的周期存在一定差异。其中湖南裕能项目周期较短，主要研磨系统项目的整体验收周期在 7-10 个月不等、主要单机设备的周期在4-8个月不等；万润新能及其子公司相关项目的总体验收周期相对较长，主要项目的平均周期在 6-15 个月不等，由于受碳酸锂市场价格下跌和下游对磷酸铁锂材料需求放缓等因素影响，万润新能经营业绩于 2023 年和 2024 年出现一定程度下滑，导致其放缓了新能源产线建设和产能释放进度，因此部分项目总体验收周期为 20 个月左右。

2022 年第四季度和 2023 年第四季度验收项目中，发货至验收周期相较于以上一般周期偏长或偏短的具体情况如下：

1）2023 年安庆德润基地项目，由于订单发货时间不同导致周期不同，在 16-22 个月左右，长于万润新能的平均周期，主要是由于：①受碳酸锂市场价格下跌和下游对磷酸铁锂材料需求放缓等因素影响，万润新能经营业绩于 2023 年和 2024 年出现一定程度下滑，导致其放缓了新能源产线建设和产能释放进度；②万润新能则采用“分步式”作业方式，即在下层作业完毕后逐步开展上层施工作业，施工周期相对较长；

2）2023 年湖南裕能 3L+6L 研磨系统小实验线周期为 4 个月，短于湖南裕能系统类产品的平均周期，主要是由于该产品为小型试验线，订单金额仅 142.83 万元，产品发货后较快完成现场安装调试，整体试产周期较短；

3）2023 年云南裕能年产 80000 吨磷酸铁锂产线循环系统设备项目，该项目于 2022 年 9 月至 11 月集中陆续发货，于 2022 年 12 月完成安装调试，并于 2023 年 10 月份验收，整体实施周期 13 个月，一方面由于该项目规模较大导致施工周

期较长，另一方面由于该项目系云南裕能首次采用 400L 涡轮棒销砂磨机（静态）产品，技术工艺路线与以往期间产品存在一定差异，为满足质量和技术工艺标准而发生的间断性试产周期较长。

3、验收周期与下游产线的规模、建设周期的匹配性分析

总体而言，项目验收周期与下游产线规模和建设周期存在一定正相关关系。通常下游产线规模较大的项目，对研磨设备的数量需求较多，此外，对磷酸铁锂正极材料的干燥、粉碎、搅拌、喷雾、烧结等环节所需的设备投入较大，因此厂房的基建、设备的安装、各个环节设备的联合运行周期相应较长。客户的试产通常要求正极材料产线包括干燥、粉碎、喷雾、烧结等在内的其他环节进行联合通水通电通料试产，试产完毕后才可以组织验收程序，因此通常下游客户整体建设周期较长的项目，对发行人的验收周期也较长。除了下游产线规模和建设周期外，发行人验收周期同样还受到诸如客户临时性需求、行业经济环境、客户产能释放进度安排等非发行人因素影响。

从报告期前二十大项目以及 2022 年和 2023 年第四季度验收的项目周期来看，湖南裕能项目验收周期较短，通常在 1 年内完成，主要与湖南裕能本身采用的作业方式和其基于行业龙头地位，为抢占市场份额的产能释放经营策略具有相关性。基于湖南裕能不同基地的横向比较分析而言，2022 年四川裕能 3 万吨磷酸铁锂产线项目从集中发货至验收的周期为 4 个月，报告期验收的其他 5 万吨、10 万吨和 15 万吨项目验收周期基本在 7-10 个月，8 万吨项目因新产品技术工艺原因验收周期 13 个月，因此验收周期与产线规模存在一定正相关关系。下游建设进度方面，湖南裕能未公开披露各个项目的具体建设周期，但是根据湖南裕能年报披露的在建工程转固情况，发行人验收周期与其转固周期不存在重大差异。

万润新能项目周期较长，通常在 6-15 个月，部分可达 2 年左右，主要与万润新能的作业方式、新能源锂电材料行业周期下行以及其自身的经营状况和产能释放计划存在一定关系。万润新能未公开披露各个项目的具体建设周期，发行人验收周期与其年报披露的转固周期基本不存在重大差异。

综上所述，报告期内发行人针对不同客户、不同项目的整体验收周期存在差异具备商业合理性，与下游产线规模、建设周期存在一定匹配关系，不存在人为

调节收入的情形。

（二）合同约定的验收日期、验收报告的出具日期、客户在建工程转固时点是否匹配，分析说明不同项目周期差异的主要原因及合理性

2022 年和 2023 年第四季度验收的 100 万以上项目的合同约定验收日期、验收报告的出具日期以及客户在建工程转固时点的匹配情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	合同号	收入划分类型	合同内容	合同金额	合同约定验收日期	验收报告出具日期	验收日期与在建工程转固时点的匹配性
1	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	HNYN-SB20230720	单机设备	400L 节能型永磁涡轮砂磨机（动态）/（静态）	642.48	合同未明确约定具体日期	2023 年 12 月	该项目为湖南裕能四期项目 123 线砂磨机改造，仅有 4 台砂磨机。根据湖南裕能 2023 年度年报，湖南裕能磷酸铁锂四期项目的工程进度显示为已完工，与公司验收时间不存在明显差异。
2	安庆德润新能源材料有限公司	AQDR20210928112	单机设备	400L 全陶瓷棒销式砂磨机（HHNM-400C）	1,008.85	合同未明确约定具体日期	2023 年 11 月	安庆德润磷酸铁锂新能源正极材料项目系万润新能集团新增的磷酸铁锂新产线，产线跟砂磨机设备同时进场，因此该项目的验收时间较长，且需要配合产线一起调试验收。根据万润新能 2023 年度报告，该项目已全部投入使用，全部转固，与公司验收时间不存在差异。
3	安庆德润新能源材料有限公司	AQDR20211021101	单机设备	400L 全陶瓷棒销式砂磨机（HHNM-400C）	504.42	合同未明确约定具体日期	2023 年 11 月	
4	安庆德润新能源材料有限公司	AQDR202111109103	单机设备	400L 全陶瓷棒销式砂磨机（HHNM-400C）	504.42	合同未明确约定具体日期	2023 年 11 月	
5	安庆德润新能源材料有限公司	AQDR2022061304	单机设备	400L 涡轮棒销砂磨机（静态）	714.34	合同未明确约定具体日期	2023 年 11 月	
6	湖北宏迈高科新材料有限公司	HBHM2022091115	单机设备	400L 涡轮棒销砂磨机（静态）/400L 全陶瓷棒销砂磨机	3,283.19	合同未明确约定具体日期	2023 年 12 月	该项目为宏迈高科高性能锂离子电池材料项目，该项目系万润新能集团的募投项目，从公开资料显示，该项目于 2022 年初开始建设，宏迈高科与公司签订的为砂磨机单机合同，且晚于产线进场（2022 年 9 月签订合同）。根据万润新能 2023 年年度报告，该项目 2023 年度当年转固 3.82 亿，同时根据湖北宏迈高科新材料有限公司给公司寄发的企业询证函显示，截止 2023 年 12 月 31 日，设备已到货验收，通过上述公开资料判断，公司的验收时间不存在异常。
7	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	HNYN-SB20230607	研磨系统	研磨系统小实验线-3L+6L	142.83	合同未明确约定具体日期	2023 年 12 月	小实验线、无公开资料披露资料，不适用
8	云南裕能新能	GC-202109-03-	研磨系统	400L 涡轮棒销	4,468.14	合同未明	2023 年 10 月	该项目为云南裕能一期项目 B 产线，项目规划产能为 8

序号	客户名称	合同号	收入划分类型	合同内容	合同金额	合同约定验收日期	验收报告出具日期	验收日期与在建工程转固时点的匹配性
	源电池材料有限公司	034-GCHT-393		砂磨机（静态）		确约定具体日期		万吨磷酸铁锂生产线。根据湖南裕能 2023 年度年报，云南裕能一期项目 2023 年度全部转固，工程进度显示为完工。与公司验收时间不存在差异。
	云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202109-03-034-GCHT-392		80000 吨磷酸铁锂产线循环系统设备	2,369.47			
	云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202109-03-034-GCHT-405		400L 涡轮棒销砂磨机及单机循环设备	217.70			
9	四川裕能新能源电池材料有限公司	YNHTSP2022062145	单机设备	400L 涡轮砂磨机（动态）	166.37	合同未明确约定具体日期	2022 年 10 月	根据湖南裕能 2022 年年度报告，四川裕能所有磷酸铁锂项目均在 2022 年度转固，与公司验收时间不存在明显差异。
10	云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202109-03-034-GCHT-168	单机设备	248L 涡轮砂磨机	757.17	合同未明确约定具体日期	2022 年 12 月	该项目属于云南裕能一期项目 A 产线，根据湖南裕能 2022 年年报，云南裕能一期项目当年转固 28.46 亿。根据 2022 年 6 月 30 日，昆明日报公开报道，云南裕能第一期项目 A 产线 2 月份动工，仅用 4 个多月就实现了投产，投产项目规划产能为 10 万吨磷酸铁锂生产线，与公司签订合同一致。从上述的公开媒体资料显示，云南裕能一期项目 A 产线 10 万吨磷酸铁锂生产线，2022 年底已能够投产，与公司验收时间不存在明显差异。
11	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	HNYN-SB20210901	研磨系统	248L 涡轮砂磨机	2,397.70	合同未明确约定具体日期	2022 年 10 月	该项目为湖南裕能年产 50000 吨磷酸铁锂扩建项目三期 A 线，根据湖南裕能 2022 年年报披露显示当期已全部转固，与公司验收时间不存在明显差异。
	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	HNYN-SB20210902		50000 吨磷酸铁锂产线循环系统和控制系统设备	553.10			
12	云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202108-08-020-GCHT-78	研磨系统	400L 涡轮砂磨机（动态）	1,830.09	合同未明确约定具体日期	2022 年 12 月	该项目属于云南裕能一期项目 A 产线，根据湖南裕能 2022 年年报，云南裕能一期项目当年转固 28.46 亿。根据 2022 年 6 月 30 日，昆明日报公开报道，云南裕能第一期项目 A 产线 2 月份动工，仅用 4 个多月就实现了投产，投产项目规划产能为 10 万吨磷酸铁锂生产线，与
	云南裕能新能源电池材料有	GC-202108-08-020-GCHT-79		50000 吨磷酸铁锂产线循环系统	967.54			

序号	客户名称	合同号	收入划分类型	合同内容	合同金额	合同约定验收日期	验收报告出具日期	验收日期与在建工程转固时点的匹配性
	限公司			和控制系统设备				公司签订合同一致。从上述的公开媒体资料显示，云南裕能一期项目 A 产线 10 万吨磷酸铁锂生产线，2022 年底已能够投产，与公司验收时间不存在明显差异。
13	云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202109-03-034-GCHT-95	研磨系统	400L 涡轮砂磨机（动态）	1,830.09	合同未明确约定具体日期	2022 年 12 月	
	云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202109-03-034-GCHT-99		50000 吨磷酸铁锂产线循环系统和控制系统设备	967.54			
14	贵州裕能新能源电池材料有限公司	GC-202108-08-020-GCHT-58	研磨系统	400L 涡轮砂磨机（动态）	3,660.18	合同未明确约定具体日期	2022 年 12 月	该项目系贵州裕能年产 10 万吨磷酸铁锂项目，根据湖南裕能 2022 年年报显示，贵州裕能一期项目转固 7.39 亿。此外，中信建投证券股份有限公司于 2023 年 3 月 15 日出具的关于《湖南裕能新能源电池材料股份有限公司使用部分超募资金投资建设项目及永久补充流动资金的核查意见》显示，湖南裕能欲使用部分超募资金，由贵州裕能作为投资主体，建设年产 15 万吨磷酸铁锂生产线项目，项目建设内容主要包括新建厂房、设备、仓库及附属设施等。第一部分年产 10 万吨磷酸铁锂生产线已于 2022 年 6 月建成投产。本项目建设周期 2 年。以上《核查意见》显示，贵州裕能一期磷酸铁锂项目包括两部分，一部分是 10 万吨磷酸铁锂生产线，另外一部分是 15 万吨磷酸铁锂生产线。其中 10 万吨磷酸铁锂生产线，即本合同所述 10 万吨磷酸铁锂生产线项目。已于 2022 年 6 月份建成投产，与公司验收时间为 2022 年不存在明显差异。
	贵州裕能新能源电池材料有限公司	GC-202108-08-020-GCHT-60		100000 吨磷酸铁锂产线循环系统和控制系统设备	1,935.08			

发行人与客户签订的销售合同未对具体验收日期做出明确约定，但是万润新能大部分合同对试产周期和验收条件进行了约定：合同通常要求在设备安装调试完毕后持续稳定运行 60 日，且各项指标符合合同及附件约定的质量标准和技术标准，视为合同具备验收条件，双方组织终验收程序。因客户实际试产过程中，受到客户工艺变更、临时性需求增加、间断性试产等非发行人可控因素影响，通常试产周期均大于合同约定的时间，发行人验收时间与合同约定基本匹配，不存在异常。

发行人与湖南裕能的大部分合同未对安装调试后的具体试产和验收环节进行明确的时间约定，但是在实操过程中，发行人在完成现场设备的安装调试后，客户会根据现场其他磷酸铁锂烧结、干燥、喷雾等环节产线的完工状态等因素安排试产，并在试产完毕，达到客户质量标准和技术标准后方安排最终验收程序。

根据湖南裕能和万润新能 2022 年和 2023 年年报以及其他公开资料披露显示，当期确认收入的项目于客户报告期期末已转固或已建成投产，公开资料披露信息与发行人验收时间不存在明显差异。

（三）相关项目收入确认集中在第四季度的具体原因

报告期各期，公司第四季度确认主营业务收入占比情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
第四季度收入	10,821.44	13,925.72	15,123.48
主营业务收入	42,182.76	29,872.28	18,676.24
第四季度收入占比	25.65%	46.62%	80.98%

报告期各期，第四季度确认主营业务收入占比分别为 80.98%、46.62%和 25.65%，2022 年度和 2023 年度第四季度确认收入占比较高，其中，2022 年第四季度确认收入占比达 80.98%，主要是由于湖南裕能、云南裕能和贵州裕能的研磨系统设备项目于第四季度达产验收所致，以上研磨系统项目主要于 2021 年下半年或 2022 年初签订合同，于 2022 年上半年集中发货并组织安装调试，安装调试完毕后组织试产运行，在经过 5-7 个月的试产周期后，基本于年底达到验收条件，发行人依据客户盖章的最终验收报告作为收入确认依据。以上项目合同实施周期正常，不存在周期明显较短或较长的情况，因此不存在发行人跨期调节收入

的情形。

2023 年第四季度确认收入占比达 46.62%，主要是由于万润新能安庆德润基地项目、湖北宏迈基地项目、以及云南裕能一期扩建项目于 2023 年第四季度达产验收所致。以上万润新能项目主要于 2021 年下半年签订合同，2022 年集中发货并组织安装调试，由于 2023 年初碳酸锂价格下跌导致下游主要客户放缓了产能扩建速度，当期在建产能的整体施工和验收进度也同样受到一定推迟影响，导致以上万润新能项目于 2023 年第四季度完成验收，符合万润新能项目的整体验收周期。云南裕能一期扩建项目于 2022 年下半年签订合同，2022 年 9 至 11 月份集中发货，2022 年底安装调试完毕，一方面由于该云南裕能一期扩建项目规模较大导致施工周期较长，另一方面由于该项目系裕能首次采用涡轮棒销式结构纳米砂磨机产品，技术工艺路线与以往期间产品存在一定差异，为满足质量和技术工艺标准而发生的间断性试产周期较长，因此该项目于 2023 年第四季度完成验收。

总体而言，发行人存在经营业绩季节性分布不均的情况，主要原因为：1）公司下游客户为锂电原材料生产商，公司销售收入受下游客户扩产和技改计划影响；2）公司产品属于下游客户的固定资产投资，设备的生产、组装、验收周期较长，受工艺技术规范、客户需求、施工进度等多因素影响，不同项目验收周期存在一定差异；3）公司核心产品为研磨系统和纳米砂磨机单机设备，产品单位价值较高，订单金额较大，单个项目收入确认时间会对公司销售收入的季节性分布产生较大影响。

报告期内，同行业可比公司的销售收入季节结构对比情况如下：

公司	季度	2024 年度	2023 年度	2022 年度
先导智能	第一季度	27.93%	19.69%	21.00%
	第二季度	20.59%	22.92%	18.11%
	第三季度	28.34%	36.69%	32.67%
	第四季度	23.14%	20.70%	28.22%
利元亨	第一季度	30.63%	25.35%	19.14%
	第二季度	44.02%	29.31%	22.34%
	第三季度	18.92%	30.15%	28.34%

公司	季度	2024 年度	2023 年度	2022 年度
	第四季度	6.43%	15.19%	30.19%
灵鸽科技	第一季度	12.26%	7.84%	4.93%
	第二季度	27.24%	54.55%	34.15%
	第三季度	30.58%	14.18%	9.11%
	第四季度	29.92%	23.43%	51.81%
龙鑫智能	第一季度	未披露	6.86%	9.42%
	第二季度	未披露	30.66%	17.00%
	第三季度	未披露	10.22%	26.53%
	第四季度	未披露	52.26%	47.05%
宏工科技	第一季度	22.43%	15.92%	1.45%
	第二季度	22.16%	28.37%	15.20%
	第三季度	25.20%	17.83%	24.65%
	第四季度	30.21%	37.88%	58.70%
发行人	第一季度	34.78%	25.11%	17.58%
	第二季度	0.61%	4.99%	0.82%
	第三季度	38.96%	23.28%	0.63%
	第四季度	25.65%	46.62%	80.98%

数据来源：各可比公司公开披露文件等，其中先导智能、利元亨、龙鑫智能取自年报披露的综合营业收入数据，灵鸽科技 2022 年度取自主营业务收入数据，2023 年和 2024 年取自综合营业收入数据，宏工科技取 2022 年至 2023 年取自招股说明书披露的主营业务收入，2024 年取自年报披露综合营业收入。

如上表所示，同行业可比公司第四季度同样存在收入占比较高的情况。先导智能和利元亨均为上市企业，企业规模较大，每年销售设备数量较多，因此收入季度分布相对平滑；灵鸽科技 2022 年和 2023 年度第四季度收入占比分别为 51.81%和 23.43%；龙鑫智能 2022 年和 2023 年第四季度收入占比分别为 47.05%和 52.26%；宏工科技 2022 年和 2023 年第四季度收入占比分别为 58.70%和 37.88%，灵鸽科技和龙鑫智能与发行人企业规模相当，单个项目验收时间对收入季度分布影响更大，宏工科技同样受下游客户设备投产和验收周期因素影响较大，因此灵鸽科技、龙鑫智能和宏工科技与发行人一样存在第四季度收入较为集中的情况。2024 年随着下游客户放缓了产能释放速度，同行业可比公司和发行人项目验收周期均有所延长，2024 年第四季度确认收入占比均有一定程度下降。

综上所述，公司主要产品的下游客户主要集中于锂电池行业，产品自交付到

验收周期较长，收入确认时点受客户验收时间影响较大。受行业产销旺季、行业惯例等因素影响，公司下游锂电池领域的主要客户对非标准化设备的验收通常集中于第四季度。发行人报告期内产品主要为研磨系统和砂磨机单机设备，具有高度定制化、个性化特征，不同客户之间的销售合同金额差异较大，公司的产线及设备属于下游客户的固定资产投资，需经客户验收通过后才能确认收入，产线的完工及验收受客户厂房的施工进度、需求的工艺复杂程度以及客户配套设备采购进度等因素影响较大，进而导致项目收入确认时点的分布不具有规律性，由于发行人经营规模较小，产线价值分布差异较大，收入的季度分布易受个别大型项目时点影响。因此，公司 2022 年和 2023 年第四季度占比高于同行业可比公司与公司经营情况相符，具有合理性。

（四）收入确认内外部依据是否充分，是否存在跨期调节收入的情形，是否存在提前确认收入的情形

报告期内，公司各业务类型收入确认的内部控制节点和外部依据情况如下：

项目	业务类型	内部控制节点	收入确认的外部关键支持性依据
验收报告确认收入	研磨系统	及时取得经客户签字并盖章的验收报告后，发行人方可确认收入	经客户签字并盖章的验收报告
	纳米砂磨机单机设备		
	制浆机及其他设备		
	智能机床设备		
签收确认收入	机械密封	及时取得经签字的签收单后，发行人方可确认收入	客户签收单
	配件销售	及时取得经签字的签收单后，发行人方可确认收入	客户签收单
维修服务完成确认收入	维修服务	及时取得经签字的签收单后，发行人方可确认收入	维修服务完成，客户就维修服务完成情况做出签收确认

报告期内，公司销售收入确认的内外部证据包括与客户签署的合同、订单、出库单、物流单、客户签字的签收单以及由客户盖章并签字的最终验收报告，公司依据验收报告载明的验收时间或签收单载明的签收时间确认收入，相关收入确认的内外部证据充分、有效。不存在跨期调节收入或提前确认收入的情形。

四、补充披露合同负债账龄结构及期后结转情况，说明是否存在大额长账龄的合同负债，是否与发行人的合同实施、验收周期及发出商品相匹配；说明发行人合同负债对应的主要订单及客户情况，结合公司销售模式、结算政策、合同约定以及主要客户向其他供应商的结算方式等，说明大额预收款是否符合行业经营特点，与同行业可比公司是否存在重大差异

（一）补充披露合同负债账龄结构及期后结转情况，说明是否存在大额长账龄的合同负债，是否与发行人的合同实施、验收周期及发出商品相匹配

1、报告期内，公司不同业务类型的预收条款主要情况如下：

阶段/项目	研磨系统、单机设备	制浆设备	数控工具磨床	高速钻攻加工中心
预收款	20%-30%	20%-30%	10%	10%
发货款	20%-30%	30%-40%	（1）70%验收款、20%质保款； （2）验收后分期 12 个月支付 90%尾款； （3）无预付款，分期 10 个月支付；	验收后分期 12 个月支付 90%尾款
安装及验收	30%	30%-40%		
质保款	10%-20%	10%		

2、报告期内合同负债账龄结构及期后结转情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
1 年以内	12,254.79	9,247.65	23,279.39
1-2 年	250.62	9,684.96	1,734.96
合计	**12,505.41**	**18,932.60**	**25,014.34**
期后结转金额	6,059.25	18,932.60	25,014.34
期后结转比例	48.45%	100.00%	100.00%

注：期后结转统计情况截至 2025 年 5 月 31 日

报告期末，发行人合同负债主要系研磨系统、砂磨机单机设备销售业务的预收款。报告期各期末，公司 1 年以内合同负债占比分别为 93.06%、48.85%、98.00%。2023 年末一年以内合同负债占比较低主要系受鲁北万润、上海晋瑄验收周期较长所导致，不存在大额长账龄的合同负债。

2024 年末合同负债期后结转比例较低主要系公司期末合同负债对应项目截至 2025 年 5 月 31 日，仍处在正常验收周期内。

3、合同负债与发行人合同实施的匹配情况具体如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
合同负债	12,505.41	18,932.60	25,014.34
在手订单（不含税）	42,180.09	31,614.46	44,795.58
合同负债/在手订单（不含税）	29.65%	59.89%	55.84%

报告期内，公司合同负债主要系研磨系统、砂磨机单机设备销售业务的预收款，根据合同约定，公司与研磨系统、研磨机单机设备的客户通常采用“预收款—发货款—验收款—质保金”销售结算模式，通常在合同签订时预收客户 20%-30%的货款，发货后验收前客户再支付 20%-30%的货款，在产品验收并确认收入前，合同约定预收款项比例通常在 40%-60%左右，公司各期末合同负债与在手订单的占比分别为 55.84%、59.89%和 29.65%，与公司预收政策相符；2024 年末占比较低，主要系因为本年新增的部分数控工具磨床及高速钻攻加工中心的在手订单，其合同约定预收款比例较低以及云南裕能的纳米砂磨机在手订单预收款尚未支付完毕所致。

综上所述，公司的合同负债情况与合同实施相匹配。

4、合同负债与发行人的验收周期相匹配

报告期内，公司主要研磨系统、纳米砂磨机单机设备的订单执行周期一般情况如下：

项目	湖南裕能		万润新能	贝特瑞
	研磨系统	单机设备	单机设备	单机设备
合同签订到产品交付周期	2-3 个月	1-3 个月	2-3 个月	3 个月
发货至安装调试完毕周期	2-3 个月	1-3 个月	2-3 个月	13 个月
安装调试完毕至验收周期	5-7 个月	3-5 个月	4-12 个月	2 个月
整体周期（发货至验收）	7-10 个月	4-8 个月	6-15 个月	15 个月

公司主要产品属于定制化产品，从生产、发货、安装、调试到最终验收的整个周期相对较长，且安装调试、验收周期受到客户现场施工状况、客户需求等因素影响，不同项目的整体周期存在一定差异，但总体验收周期通常为 4-15 个月，故公司合同负债与验收周期具有匹配性。

5、报告期内，合同负债与发行人发出商品对应订单金额匹配情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
合同负债	12,505.41	18,932.60	25,014.34
发出商品和生产成本对应订单金额（不含税）（注）	32,569.47	31,224.19	39,698.23
合同负债占比	38.40%	60.63%	63.01%

注：部分订单由于预收货款后生产周期原因，期末于生产成本核算，未结转发出商品。

报告期内，发行人期末合同负债占发出商品和生产成本对应订单金额比例分别为 63.01%、60.63%和 38.40%，与合同约定的预收账款一致。2024 年末占比较低，主要系因为本年新增的部分数控工具磨床及高速钻攻加工中心的在手订单，其合同约定预收款比例较低以及云南裕能的纳米砂磨机在手订单预收款尚未支付完毕所致。

（二）说明发行人合同负债对应的主要订单及客户情况，结合公司销售模式、结算政策、合同约定以及主要客户向其他供应商的结算方式等，说明大额预收款是否符合行业经营特点，与同行业可比公司是否存在重大差异

1、报告期各期末，合同负债前五大项目情况如下：

（1）2024 年 12 月 31 日，合同负债前五大项目明细构成情况

单位：万元

序号	客户	项目名称	合同负债	预计收入（不含税合同金额）	合同负债占合同金额的比例	收款条件
1	云南裕能新能源电池材料有限公司	600L 立式涡轮动态出料纳米砂磨机	4,368.32	8,736.64	50.00%	30%预付款、20%发货款、30%验收款、10%质保款（1 年）
2	云南裕能新能源电池材料有限公司	600L 立式涡轮动态出料纳米砂磨机	2,834.81	10,346.02	27.40%（注）	30%预付款、20%发货款、30%验收款、10%质保款（1 年）
3	云南裕能新能源电池材料有限公司	研磨循环系统设备	1,350.88	2,701.77	50.00%	30%预付款、20%发货款、30%验收款、10%质保款（1 年）
4	云南裕能新能源电池材料有限公司	600L 立式涡轮动态出料纳米砂磨机	804.69	1,609.38	50.00%	30%预付款、20%发货款、30%验收款、10%质保款（1 年）
5	云南裕能新能源电池材料有限公司	研磨循环系统设备	753.98	1,507.96	50.00%	30%预付款、20%发货款、30%验收款、10%质保款（1 年）

注：实际收款进度为 30%，开票进度差异与付款进度存在差异导致合同负债占合同金额的比例低于 30%。

（2）2023 年 12 月 31 日，合同负债前五大项目明细构成情况

单位：万元

序号	客户	项目名称	合同负债	预计收入（不含税合同金额）	合同负债占合同金额的比例	收款条件
1	鲁北万润智慧能源科技（山东）有限公司	棒硝式砂磨机-400L	6,626.55	11,044.25	60.00%	25%预付款、35%发货款、30%验收款、10%质保款（1 年）
2	上海晋瑄智能设备制造有限公司	涡轮棒硝式砂磨机-400L	3,058.41	5,097.35	60.00%	30%预付款、30%发货款、30%验收款、10%质保款（1 年）
3	贵州裕能新能源电池材料有限公司	节能型永磁涡轮砂磨机 HH-HWS400	3,024.42	5,040.71	60.00%	30%预付款、30%发货款、30%验收款、10%质保款（1 年）
4	贵州裕能新能源电池材料有限公司	节能型永磁涡轮砂磨机 HH-HWS400	1,512.21	2,520.35	60.00%	30%预付款、30%发货款、30%验收款、10%质保款（1 年）
5	贵州裕能新能源电池材料有限公司	15 万吨磷酸铁锂研磨循环系统设备	1,507.96	2,513.27	60.00%	30%预付款、30%发货款、30%验收款、10%质保款（1 年）

（3）2022 年 12 月 31 日，合同负债前五大项目明细构成情况

单位：万元

序号	客户	项目名称	合同负债	预计收入（不含税合同金额）	合同负债占合同金额的比例	收款条件
1	鲁北万润智慧能源科技（山东）有限公司	棒硝式砂磨机-400L	6,626.55	11,044.25	60.00%	25%预付款、35%发货款、30%验收款、10%质保款（1 年）
2	江苏高达智能装备有限公司	涡轮棒硝式砂磨机-400L	3,131.68	5,714.69	54.80%（注）	30%预付款、30%发货款、30%验收款、10%质保款（1 年）
3	上海晋瑄智能设备制造有限公司	涡轮棒硝式砂磨机-400L	3,058.41	5,097.35	60.00%	30%预付款、30%发货款、30%验收款、10%质保款（1 年）
4	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	涡轮棒硝式砂磨机-400L	2,234.07	4,468.14	50.00%	20%预付款、30%发货款、30%验收款、20%质保款（1 年）
5	云南裕能新能源电池材料有限公司	涡轮棒硝式砂磨机-400L	2,234.07	4,468.14	50.00%	20%预付款、30%发货款、30%验收款、20%质保款（1 年）

注：实际收款进度为 60%，开票进度差异与付款进度存在差异导致合同负债占合同金额的比例低于 60%。

报告期各期末，各主要合同对应的期末合同负债余额与该合同的预计收入

（即合同不含税金额）及收款条件具有匹配性。

2、发行人存在大额预收款项符合行业经营特点

报告期内，发行人预收款项主要系研磨系统以及研磨单机的销售，发行人一般采用“预收款—发货款—验收款—质保金”销售结算模式，通常在合同签订时要求预收客 20%~30%的货款，发货后验收前要求客户再支付 20%~30%的货款，在产品验收并确认收入前，预收客户 40%~60%的合同款。不同的客户依据双方的商务谈判后确定，收款比例而略有差异。

同行业可比公司的预收政策如下表所示：

项目	预收货款政策
先导智能	未披露
利元亨	公司结算方式主要为“客户下单-产品发货-客户验收-质保期结束”的分步收款方式。根据客户的订单规模、合作历史、商业信用和结算需求，以及双方商业谈判的情况，不同客户的付款条件可能会有所不同。一般在签署订单时收取预收款、发货阶段收取出机款，合计金额占订单金额 40%-60%，验收后合计收取到订单金额的 80%-100%，存在质保金条款的订单或合同，于质保期结束收齐尾款
灵鸽科技	公司与客户约定结算模式多为 3331 模式，即预收款 30%、发货款 30%、验收款 30%、质保款 10%。
龙鑫智能	公司与客户主要采用“预收款-发货款-验收款-质保款”的结算模式，公司通常在合同签订时预收 30%至 40%货款，在产品发货前或在到货时预收 30%至 65%货款，在产品验收并确认收入前，合同约定预收款比例通常合计在 60%至 70%左右
宏工科技	公司主要采用“预收款-发货款-验收款-质保款”的销售结算模式，主要结算政策为：预收款 30%；发货款 30%；验收款 30%；质保款 10%。

综上所述，发行人合同约定的预收政策与行业惯例基本一致，期末存在大额预收款项具有合理性。

五、说明该项目中发行人向安庆德润销售以及向上海晋瑄采购的内容、金额，由安庆德润指定供应商的商业合理性，二者是否存在关联关系，发行人未将上海晋瑄认定为供应商的原因及合规性；结合业务实质、合同约定及控制权归属，说明上述项目是否涉及外协，发行人对该项目采用净额法核算是否符合《企业会计准则》的要求，是否存在对其他客户的销售采用净额法核算的情形；说明发行人与上海晋瑄的采购和销售行为是否独立，采购和销售内容、金额、交易价格公允性、毛利率水平及合理性；说明发行人与安庆德润及上海晋瑄的资金流水中是否存在大额异常交易或资金往来，是否存在特殊利益安排。

（一）说明该项目中发行人向安庆德润销售以及向上海晋瑄采购的内容、金额，由安庆德润指定供应商的商业合理性，二者是否存在关联关系，发行人未将上海晋瑄认定为供应商的原因及合规性

1、该项目中发行人向安庆德润销售以及向上海晋瑄采购的内容、金额

报告期内，发行人与上海晋瑄、安庆德润于 2021 年 9 月分别签订了采购合同（HH20210927002）和销售合同（AQDR20210928112），上述两笔合同及其补充协议的相关条款、资金支付情况、货物流转情况如下：

安庆德润销售项目	上海晋瑄采购项目
开袋配料&输送&粉碎&包装&研磨系统设备：其中开袋配料&输送&粉碎&包装 4,112.48 万元（含税），砂磨机 6 台合计 1,140.00 万元（含税）。	**开袋配料&输送&粉碎&包装系统：**合计金额 4,112.48 万元（含税）。
销售合同条款	**采购合同条款**
支付条款：预付款：合同生效后一周内，甲方预付合同总价款的 40%； 发货款：发货前，乙方通知甲方到现场进行预验收，预验收合格后甲方再付合同总价款的 30%； 验收款：设备终验收合格（以甲方签署《设备终验收报告》之日起算）后，乙方开具全额的增值税专用发票，甲方在一周内支付合同总价款的 20%； 质保款：合同总价款的 10%作为质量保证金，设备终验收合格后一年内（质量保证期）未出现任何质量问题的，甲方应在一年质量保证期满后 1 周内支付给乙方。 **交货地点：**安徽省安庆市迎江区老峰镇迎江经济开发区东坤创新科技产业园 1 号楼 7 层。	**支付条款：甲乙双方确认，且乙方明确知悉甲方与安庆德润新能源材料有限公司（下称设备实际使用人或业主）签订了 AQDR20210928112 号《锂电正极材料施工项目采购合同》，安庆德润新能源材料有限公司作为设备实际使用人，在该合同中选定采购乙方生产的设备及相关零部件。因此，甲乙双方协商一致本合同支付方式如下：** 预付款：甲方收到设备实际使用人支付的全额预付款后 7 日内，甲方预付本合同总价款的 40%； 发货款：发货前，乙方通知甲方到现场进行预验收，预验收合格且甲方收到设备实际使用人支付的全额发货款后 7 日内，甲方再付本合同总价款的 30%； 验收款：设备终验收合格（以甲方签署《设

安庆德润销售项目	上海晋瑄采购项目
	备终验收报告》之日起算）后，乙方开具全额的增值税专用发票，且甲方收到设备实际使用人支付的全额验收款后 7 日内支付本合同总价款的 20% 质保款：合同总价款的 10%作为质量保证金，设备终验收合格后一年内（质量保证期）未出现任何质量问题的，甲方收到设备实际使用人支付的全额质保款且质量保证期满后 7 日内支付给乙方。 **付款方式：甲方收到安庆德润新能源材料有限公司电汇款后 7 天内支付给乙方** **交货地点：**安徽省安庆市迎江区老峰镇迎江经济开发区东坤创新科技产业园 1 号楼 7 层。
资金支付情况	**货物流转情况**
安庆德润→华汇智能→上海晋瑄（收到安庆德润新能源材料有限公司电汇款后 7 天内）	开袋配料&输送&粉碎&包装系统：由上海晋瑄直接发往安庆德润。 研磨系统设备：由华汇智能发往安庆德润。

2、安庆德润指定供应商的商业合理性具有合理性，两者不存在关联关系

安庆德润与发行人签订的《锂电正极材料施工项目采购合同》中涉及的开袋配料&输送&粉碎&包装系统是锂电正极材料生产产线中的关键一环，安庆德润与上海晋瑄分别系万润新能的子公司和合作伙伴，上海晋瑄在这方面具有较强的专业技能，本公司主要业务集中于研磨系统，故安庆德润指定华汇智能代为采购上海晋瑄提供的相关产品。上海晋瑄并非安庆德润的关联方。

综上，安庆德润指定供应商具有商业合理性，两者并不存在关联关系。

3、发行人未将上海晋瑄认定为供应商的原因及合规性

根据相关合同条款和资金支付、货物流转情况可知，发行人与上海晋瑄签订的采购合同中相关采购项目、支付条款、交货条款等明确锚定发行人与安庆德润签订的销售合同，该笔采购业务实质上为代采业务。

发行人与上海晋瑄签订的采购合同中明确约定安庆德润作为设备实际使用人，采购合同付款条款约定发行人收到安庆德润电汇款后 7 天内支付采购款，且商品由上海晋瑄直接发往安庆德润，同时结合发行人与安庆德润签订的销售合同可以看出从上海晋瑄处采购商品以零毛利平价销售给安庆德润。

综上所述，基于上述商业实质，发行人在与上海晋瑄采购、安庆德润销售业务中处于代理人角色，实际未与上海晋瑄达成采购业务合作，因此未将上海晋瑄

认定为供应商具有合规性。

（二）结合业务实质、合同约定及控制权归属，说明上述项目是否涉及外协，发行人对该项目采用净额法核算是否符合《企业会计准则》的要求，是否存在对其他客户的销售采用净额法核算的情形

1、发行人向上海晋瑄采购项目不涉及外协

根据相关项目合同条款和资金支付、货物流转情况可知，安庆德润实际系向发行人采购纳米砂磨机，以及通过发行人向上海晋瑄采购产线设备，最终组装为完整的研磨系统投入生产。在项目安装过程中，安庆德润向发行人采购的纳米砂磨机以及通过发行人代采的产线设备均为独立生产，各自运输至安庆德润项目地点并完成现场安装调试，对应产品在验收前的存货风险和商品质量对应的主要责任均由发行人和上海晋瑄各自自行承担，最终由安庆德润根据调试和试生产情况对研磨系统进行整体验收。并由安庆德润根据合同约定和付款安排进行项目回款，发行人根据合同约定在收到代采项目回款后汇款至上海晋瑄。因此，不存在由发行人向上海晋瑄采购外协加工的情况。

2、发行人对该项目采用净额法核算符合《企业会计准则》的要求，不存在对其他客户的销售采用净额法核算

依据《企业会计准则第 14 号——收入》第三十四条：企业应当根据其在向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权，来判断其从事交易时的身份是主要责任人还是代理人。企业在向客户转让商品前能够控制该商品的，该企业为主要责任人，应当按照已收或应收对价总额确认收入；否则，该企业为代理人，应当按照预期有权收取的佣金或手续费的金额确认收入，该金额应当按照已收或应收对价总额扣除应支付给其他相关方的价款后的净额，或者按照既定的佣金金额或比例等确定。

企业向客户转让商品前能够控制该商品的情形包括：

（一）企业自第三方取得商品或其他资产控制权后，再转让给客户。

（二）企业能够主导第三方代表本企业向客户提供服务。

（三）企业自第三方取得商品控制权后，通过提供重大的服务将该商品与其

他商品整合成某组合产出转让给客户。

在具体判断向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权时，企业不应仅局限于合同的法律形式，而应当综合考虑所有相关事实和情况，这些事实和情况包括：

（一）企业承担向客户转让商品的主要责任。

（二）企业在转让商品之前或之后承担了该商品的存货风险。

（三）企业有权自主决定所交易商品的价格。

（四）其他相关事实和情况。

根据相关企业会计准则、项目合同条款和资金支付、货物流转情况可知。在项目安装过程中，安庆德润向发行人采购的纳米砂磨机以及通过发行人代采的产线设备均为独立生产，各自运输至安庆德润项目地点并完成现场安装调试，对应产品在验收前的存货风险和商品质量对应的主要责任均由发行人和上海晋瑄各自自行承担，最终由安庆德润根据调试和试生产情况对研磨系统进行整体验收。并由安庆德润根据合同约定和付款安排进行项目回款，发行人根据合同约定在收到代采项目回款后汇款至上海晋瑄。因此，发行人在项目推进过程中，不拥有对代采项目的控制权，对该项目采用净额核算符合《企业会计准则》的要求。

报告期内，发行人不存在对其他客户的销售采用净额法核算。

（三）说明发行人与上海晋瑄的采购和销售行为是否独立，采购和销售内容、金额、交易价格公允性、毛利率水平及合理性；说明发行人与安庆德润及上海晋瑄的资金流水中是否存在大额异常交易或资金往来，是否存在特殊利益安排

1、报告期内，发行人与上海晋瑄的销售情况如下：

单位：万元

年份	合作主体	销售内容	销售金额	销售占比	毛利率
2024 年	上海晋瑄智能设备制造有限公司	纳米砂磨机单机设备	5,224.60	12.25%	32.57%
小计	-	-	**5,224.60**	**12.25%**	**32.57%**

发行人向上海晋瑄主要销售内容为纳米砂磨机单机设备，毛利率并不存在异常。报告期内，发行人与上海晋瑄之间未发生除上文“代采业务”以外的采购业

务。

综上所述，发行人与上海晋瑄的销售行为独立，交易价格公允，销售内容、金额以及毛利率具有合理性，发行人向上海晋瑄发生的采购行为实质为代采业务，通过“净额法”核算，不影响销售定价的公允性，不影响销售毛利率。

2、发行人与安庆德润及上海晋瑄的资金流水中不存在大额异常交易或资金往来，不存在特殊利益安排。

保荐机构、申报会计师已对报告期内发行人与安庆德润、上海晋瑄的资金流水进行全面核查，以及对安庆德润、上海晋瑄进行书面访谈确认，在项目合作中不存在特殊利益安排。

综上所述，发行人与安庆德润及上海晋瑄的资金流水中不存在大额异常交易或资金往来，不存在特殊利益安排。

六、核查上述事项并发表明确意见，说明核查方法、范围、依据及结论

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师实施了如下核查程序：

1、获取公司与销售与收款相关内部控制管理制度，针对销售与收款执行穿行测试，判断内部控制是否得到有效的执行；

2、访谈公司销售和财务负责人，了解公司销售业务流程、报告期内主要客户的性质、主要项目价格变动、毛利率以及报告期内主要客户变动等情况，分析销售的真实性及合理性；了解收入确认政策，分析公司收入确认政策是否符合《企业会计准则》规定；了解是否存在因产品安装或质量不合格而发生产品退货的情况；

3、获取报告期内客户明细清单和主要客户销售合同/订单，查看合同中销售内容、付款政策、质保金等条款内容，了解报告期内收入大幅增长原因，识别与商品所有权上的风险和报酬转移、控制权转移相关的合同条款与条件，评价收入确认时点是否符合企业会计准则的要求；

4、获取报告期内主要客户的验收报告单据及签收单据，核查单据客户签字、盖章、日期落款信息是否完整，单据是否真实准确；

5、获取报告期前二十大项目和 2021 年主要项目收入明细、以及 2022 年和 2023 年第四季度验收主要项目明细，查阅报告期主要项目合同、物流单、签收单、验收报告等，分析报告期主要项目的合同实施周期和试产周期差异的合理性；

6、执行客户走访程序，访谈报告期内主要客户与公司业务开展的背景、原因及交易情况；实地查看产线验收和运行投产情况，核实公司经营业务的真实性；

7、对报告期内主要客户执行函证程序，函证内容主要包括开票、收款、交易及项目验收情况；

8、实施收入截止性测试，确认收入是否记录于恰当的会计期间，分析是否存在跨期调节收入的情形；

9、对报告期内主要客户销售收入执行细节测试，抽查销售合同、发货及物流单据、验收文件、记账凭证、发票、银行回单等原始资料，验证收入的真实性，核查是否存在未取得验收单据提前进行收入确认或通过调节验收单据时点调节收入的情形；

10、取得并查阅了报告期内发行人收入明细，分析报告期各期第四季度收入产品分布情况以及项目执行周期与平均周期的差异原因及合理性；

11、获取并查阅报告期内主要客户的质保条款，了解公司售后服务费的归集过程及核算方式是否具有合规性，并分析报告期各年度售后服务费金额增加的原因；获取并分析预计负债是否足额计提；

12、获取报告期各期末合同负债明细表，结合合同条款确定收款方式及比例与合同约定是否相符，了解并复核合同负债订单执行进度是否合理；

13、获取公司报告期各期末合同负债账龄表、复核账龄表的准确性；结合账龄表，针对公司报告期内长账龄的合同负债，检查相关销售合同，了解账龄较长原因，并核查期后结转情况；分析合同负债与合同实施进度、验收周期以及发出商品的匹配情况；

14、获取发行人向安庆德润的销售合同以及向上海晋瑄的采购合同，了解项目的背景及安庆德润指定上海晋瑄采购的原因及合理性；了解项目采用净额法结算的原因及合理性，分析是否符合企业会计准则的规定；取得安庆德润销售物流

单据、验收报告、销售发票、资金流水等单据，检查销售是否存在异常情况；

15、查阅同行业可比公司公开披露文件，了解同行业可比公司经营业绩情况，对比分析公司与同行业可比公司经营业绩增长情况是否一致；

16、核查下游主要客户的年报及公开披露信息，了解主要客户的经营业绩情况，主要项目的投产与转固情况，分析客户经营业绩趋势与公司收入增长趋势是否一致。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期前二十大项目中，大部分项目合同实施及试产周期处于合理范围内，万润新能整体周期长于湖南裕能主要系由于施工作业方式差异以及客户自身的排产计划安排所致，部分项目签收后至验收时间较长或较短主要由于项目规模差异以及客户间断性试产安排差异所致，具备合理性。验收约定时点与合同约定时点匹配。报告期内不存在安装验收不合规退回的情况，不存在收入确认缺少客户签收单或验收单的情形，报告期内发行人收入真实、准确；

2、报告期内，公司各类业务的收入确认外部依据充分，内部控制制度完善、执行有效，发行人收入确认政策与同行业可比公司不存在差异。发行人依据财政部于 2024 年 12 月份印发的《企业会计准则第 18 号解释》执行了会计政策变更，将售后服务费由销售费用调整至营业成本，并依据报告期实际发生的售后服务费占比作为最佳估计数补提 2024 年末预计负债，发行人会计处理符合《企业会计准则》的要求；

3、发行人 2022 年和 2023 年第四季度收入占比较高主要系由于部分大型项目于第四季度达产验收所致，与下游客户的排产计划和锂电设备行业特点高度相关。大部分第四季度确认收入项目的执行周期处于合理范围内，少部分项目因客户间断性试产周期较长和行业周期下行等原因导致执行周期较长，具备商业合理性。验收周期与下游产线规模和建设周期具有一定匹配关系，与客户在建工程转固时点不存在明显异常，不存在客户尚未转固但是发行人提前确认收入的情形。发行人收入确认内外部依据充分，不存跨期调节收入或提前确认收入的情形；

4、发行人期末合同负债情况与对应合同约定收款方式、收款比例相符，具

有合理性；发行人合同负债账龄结构与发行人合同实施、验收周期及发出商品相匹配，期末主要合同负债均处于正常验收周期内，项目进度情况合理，长账龄合同负债具有合理性且已于期后结转；发行人合同负债情况与公司的销售模式、结算政策、合同约定具有匹配性，与主要客户的结算方式不存在异常，具有合理性；发行人预收政策与同行业可比公司不存在较大差异，符合行业惯例；

5、发行人向安庆德润销售并由其指定向上海晋瑄采购具备商业合理性，安庆德润与上海晋瑄不存在关联关系，发行人未将上海晋瑄认定为供应商符合《企业会计准则》规定，具备合规性。发行人向安庆德润销售并由其指定向上海晋瑄采购项目不涉及外协，采用净额法核算符合《企业会计准则》的要求。报告期内发行人不存在对其他客户的销售采用净额法核算的情形。报告期内发行人向上海晋瑄采购以及向其销售行为系两项独立项目，采购和销售内容、金额、交易价格具备公允性，毛利率水平处于合理范围内，与其他万润新能项目不存在较大差异。发行人与安庆德润及上海晋瑄的资金流水中不存在大额异常交易或资金往来，不存在特殊利益安排。

七、说明针对收入真实性核查的具体过程、方法和比例，并对销售收入真实性及收入确认时点准确性发表明确意见；说明走访、函证和细节测试的金额及比例，走访对象选取标准、访谈对象身份及确认方式，是否存在回函地址、时间、发件人异常等情形，回函不符的具体情况及差异调节过程，对于未回函客户采取的替代性程序及有效性等

（一）收入真实性的核查过程、方法和比例；说明走访、函证和细节测试的金额及比例，走访对象选取标准、访谈对象身份及确认方式，是否存在回函地址、时间、发件人异常等情形，回函不符的具体情况及差异调节过程，对于未回函客户采取的替代性程序及有效性等

针对报告期内发行人收入的真实性，保荐机构和申报会计师执行了以下核查工作：

1、了解、测试并评价发行人与收入确认相关的关键内部控制的设计和运行有效性；

2、检查报告期内大额销售合同，了解主要合同条款，评价收入确认方法是

否适当；检查合同是否经发行人和客户盖章、签字，检查合同内容与出库单、物流单、签收单和验收单以及开票内容前后勾稽一致；在客户走访同时向客户现场确认合同订单的有效性和真实性；

3、对报告期内收入执行细节测试，核查了发行人主要项目的销售合同、发货单据、物流单据、签收单、验收报告、记账凭证、发票、银行回单等原始资料，通过核对发行人单据内容的前后勾稽情况验证收入的真实性，核查是否存在未取得验收单据提前进行收入确认或通过调节验收单据时点调节收入的情形，报告期内，对营业收入的细节测试情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
细节测试样本覆盖金额	40,565.98	27,438.75	17,450.17
当期营业收入	42,655.78	30,025.08	19,066.64
细节测试抽样金额覆盖比例	95.10%	91.39%	91.52%

4、执行客户走访程序，通过公开渠道查询报告期内主要客户的基本工商信息，并通过对报告期内主要客户访谈了解双方合作背景、合同定价、项目验收情况、双方是否存在关联关系、利益输送等信息，并取得了经客户确认的访谈记录，同时前往客户生产现场实地查看了发行人报告期内验收的主要项目及设备的运行情况，通过现场查看验证发行人收入的真实性。报告期各期客户走访覆盖收入金额比例较高，走访比例情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
走访覆盖金额	41,854.85	29,754.26	18,843.92
当期营业收入	42,655.78	30,025.08	19,066.64
走访比例	98.12%	99.10%	98.83%

访谈对象主要为客户采购部/设备部/项目部的负责人或经办人员，主要通过以下程序核实访谈对象身份及真实性：

（1）在访谈过程中与访谈对象确认其姓名、所任职公司基本情况及所担任的公司职务等基本信息，核实访谈对象所述内容与其名片或身份证是否一致；

（2）询问访谈对象客户基本情况、客户与发行人交易情况，了解被访谈对象是否知悉其所任职企业及相关交易情况等重要信息，进一步核实访谈对象身份；

（3）查看客户营业执照，获取访谈对象名片、身份证复印件等信息，检查访谈对象的名片或身份证，复核相关访谈记录签署件原件上签名与访谈对象提供的资料是否一致。

5、对主要客户执行函证程序，函证内容包括合同内容、合同金额、合同产品数量、验收时间、开票金额、收款金额、发出商品数量等信息。向发行人获取客户发函地址，通过网络信息检索等方法确认发函地址与客户注册地址是否一致，如果存在差异，则向客户发送《征询函邮寄地址与公司注册地址不一致说明》、通过公开渠道检索核查等途径确认不一致原因，报告期内存在零星客户的发函地址与注册地址不一致的情形，主要是由于发函地址为客户实际经营地址与注册地址存在差异所致。对于回函，不存在客户回函地址、回函时间或发件人异常的情况。

针对未回函的客户执行替代程序，包括查看其销售合同、发货单据、物流单据、签收单/验收单、回款凭证、发票等。报告期内，关于营业收入函证的金额及比例情况如下：

单位：万元

收入函证汇总	2024 年度	2023 年度	2022 年度
发函金额（a）	42,475.43	29,798.35	18,867.07
收入总额（b）	42,655.78	30,025.08	19,066.64
发函比例（a/b）	99.58%	99.24%	98.95%
回函金额（c）	42,291.43	29,796.50	18,831.38
回函比例（c/a）	99.57%	99.99%	99.81%
回函相符金额（d）	42,290.24	29,767.52	18,820.19
回函相符率（d/c）	100.00%	99.90%	99.94%
回函不符金额（e）	1.18	28.98	11.19
经调节后回函相符率（（d+e）/c）	100.00%	100.00%	100.00%
替代测试确认金额（f）	184.01	1.85	35.69
函证程序确认金额（g=f+c）	42,475.43	29,798.35	18,867.07
函证程序确认金额占比（h=g/b）	99.58%	99.24%	98.95%

注 1：回函金额（c）系公司对已回函客户的销售金额；
注 2：经调节后回函相符率已包括回函不符但经调节后相符金额。

报告期内已回函客户中包括 2 份函证回函不符，11.19 万元、28.98 万元以及 1.18 万元，不符原因主要系由于客户发票入账时点与发行人收入确认时点不同而

导致的时间性差异，以上差异不影响发行人收入确认和财务报表的准确性。

6、对资产负债表日前后确认的营业收入实施截止测试，评价营业收入是否在恰当期间确认；选取报告期各期资产负债表日前后 1 个月的销售收入项目，查看合同、记账凭证、签收单及验收单等原始资料，结合收入确认时点确认收入是否计入了恰当期间、是否存在跨期情况；

7、对营业收入实施分析程序，识别是否存在重大或异常波动，并查明原因。访谈公司业务部门、财务部门相关人员，了解公司的主要产品结构、主要客户群体及收入变动等情况；取得报告期内公司的销售收入成本表，从产品类别、客户类别等多个维度分析报告期内收入及毛利率变动情况及合理性；

8、核查销售回款，销售回款真实性是销售真实性的重要证据，通过开展销售细节测试，按照报告期内主要大额项目核查回款记账凭证及客户银行回单，检查记账金额是否与客户付款金额一致，记账期间是否与付款时间所属期间一致，检查银行回单的付款方是否与合同一致，是否存在第三方客户代付情形；

9、获取并查阅公司及其子公司的报告期内的银行往来明细账、银行流水，核实发行人及其子公司大额资金往来，查验是否与客户之间存在非经营性资金往来或其他异常资金收付情形，以核查收入的真实性。

（二）销售收入真实性及收入确认时点准确性发表明确意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

报告期内，发行人销售收入具备真实的业务背景，收入确认支持性证据充分、有效，收入确认时点符合企业会计准则的规定，收入确认金额具有准确性。

中介机构对收入真实性和收入确认时点的核查程序、核查比例具备合理性和充分性。

八、说明单据获取情况，如签收、验收单据的核查比例，无签署日期或未盖章单据的占比，签字人员的职务及其效力是否存在异常等

报告期各期，发行人研磨系统、纳米砂磨机单机设备、制浆机和智能数控机床业务均通过验收报告确认收入，机械密封销售、配件以及维修服务通过签收确认收入，还有其他零星废料销售过磅确认数量并依据销售金额确认收入。报告期

各期，验收报告确认收入的金额分别为18,263.35万元、29,455.22万元和41,867.25万元，收入占比分别为95.79%、98.10%以及98.15%，占比较高，项目相对集中，保荐机构和申报会计师获取报告期内所有验收确认收入的验收单据并查看是否经客户盖章和签字，并通过收入细节测试核查签收确认收入的签收单据并查看是否经客户签字。核查情况如下：

单位：万元

项目	2024年度	2023年度	2022年度
1、验收单据查看金额	41,867.25	29,455.22	18,263.35
其中：验收单盖章比例	99.98%	100.00%	100.00%
其中：验收单落款日期比例	99.97%	100.00%	100.00%
2、签收单查看金额	14.10	11.93	52.75
其中：签收单签字比例	100%	100%	100%

根据销售业务流程，发行人向客户交付纳米砂磨机设备产品后，需要在客户现场开展安装调试工作，安装调试完毕后协同客户开展试产工作，试产完毕后方可由客户组织最终验收工作，在此期间，发行人与客户时刻保持紧密接触和良好的业务合作关系，发行人要求下游客户出具经盖章并由相关验收人员签字确认的验收报告，并以此作为收入确认依据，因此报告期内验收确认收入的项目中，2024年存在零星小金额项目客户未盖章或签字，保荐机构和申报会计师已查看合同、发票以及收款作为替代测试，其他项目均取得客户盖章并签字落款日期。

对于机械密封销售、配件销售或维修业务，客户通常在送货单中签字并落款签收日期，发行人以此作为收入确认依据，由于该类业务订单金额较低，报告期各期收入占比分别为4.15%、1.81%和1.80%，报告期内订单数量较多，业务周期较短，客户签收次数较为频繁，且合同未明确要求签收单需要客户盖章，因此该类业务签收单仅有签收人签字，未盖章。经核查，不存在异常情况。

针对机械密封销售、配件销售或维修业务，保荐机构和申报会计师已获取签字人员的工牌或名片，或通过获取授权合同、往来沟通邮件、企业微信等程序核实签收人员的身份和职务，经核查，签字人员的职务及效力不存在异常；对于未取得签字人员身份证明的签收单，检查发票及款项支付情况，符合合同约定，收入确认不存在异常。

九、说明对发行人销售收入截止性测试的情况、是否存在跨期确认收入的情形。

保荐机构和申报会计师对资产负债表日前后确认的营业收入实施截止测试，评价营业收入是否在恰当期间确认；选取报告期各期资产负债表日前 1 个月以及期后 1 个月内的金额较大的销售收入项目，销售合同、记账凭证、签收单或验收单等支持性文件，结合收入确认时点确认收入是否计入了恰当期间、是否存在跨期情况。报告期内，收入截止性测试情况如下：

单位：万元

项目	2024 年	2023 年	2022 年
资产负债表前一个月截止性测试金额	10,652.72	4,123.19	11,947.68
资产负债表前一个月营业收入	10,652.72	4,134.71	11,966.68
资产负债表前一个月核查比例	100.00%	99.72%	99.84%
资产负债表后一个月截止性测试金额	466.06	37.42	5,745.51
资产负债表后一个月营业收入	466.06	39.89	5,786.13
资产负债表后一个月核查比例	100.00%	93.81%	99.30%

如上表所示，报告期各期，保荐机构及申报会计师对发行人在资产负债表日前一个月内及期后一个月内的收入截止性测试的比例均超过 90%，收入截止性测试核查充分。此外，保荐机构及申报会计师还通过走访及函证对报告期各期的主要客户验收的项目进行验收日期的确认，走访比例及函证比例请见本题回复之“七、（一）收入真实性的核查过程、方法和比例；说明走访、函证和细节测试的金额及比例，走访对象选取标准、访谈对象身份及确认方式，是否存在回函地址、时间、发件人异常等情形，回函不符的具体情况及差异调节过程，对于未回函客户采取的替代性程序及有效性等”。

经核查，发行人不存在跨期确认收入的情况。

十、请保荐机构提供收入真实性核查底稿及资金流水核查相关工作底稿

保荐机构已提供收入真实性核查底稿及资金流水核查相关工作底稿。

问题 7. 关于流动性风险

根据申请文件：（1）报告期各期末，发行人报告期各期末应收账款余额分别为 947.50 万元、6,610.76 万元、11,221.25 万元和 13,871.38 万元。（2）

报告期各期末，发行人应收账款余额账龄在 1 年以内的比例分别为 99.98%、94.28%、67.63%和 62.80%，信用期外应收账款占比分别为 25.20%、19.42%、17.20%和 44.25%。（3）报告期内，发行人应收款项融资主要包括信用等级较高的银行承兑汇票及“迪链”数字化应收账款债权凭证。（4）报告期各期末，发行人合同资产账面价值分别为 300.71 万元、3,897.56 万元、4,491.30 万元和 5,594.27 万元。（5）2022 年末至 2024 年 9 月末，发行人短期借款余额分别为 1,189.09 万元、1,101.34 万元和 7,746.74 万元，2023 年末和 2024 年 9 月末，发行人长期借款余额分别为 1,000.00 万元和 2,871.00 万元。（6）报告期内，发行人经营活动现金流量净额分别为-1,095.85 万元、2,505.71 万元、-5,500.25 万元和-2,811.47 万元。

（1）应收账款大幅增长及回款风险。请发行人：①说明报告期各期末应收账款前十名公司名称、当期回款金额占发行人当期对其销售金额比例、销售内容、信用政策、期末余额、账龄、坏账准备计提情况、期末超出信用期限的金额，报告期内是否存在部分客户当期回款金额占发行人当期对其销售金额的比例与当期平均水平及其他报告期该客户回款比例存在明显差异的情形，如存在请解释说明原因。②说明发行人报告期内主要产品条线的销售信用政策及变化情况、与主要客户的信用期限约定及变化情况，各类客户的信用政策是否得到严格执行，是否存在放宽信用期进行销售的情形。③说明信用期外应收账款的具体情况，各期末逾期应收账款期后收回情况，补充说明报告期内应收账款的逾期标准，最近一期信用期外应收账款占比大幅升高的原因及合理性，逾期客户、应收金额、逾期金额及占比、逾期时间、预计归还时间，说明结算周期、回款周期是否与同行业存在较大差异，是否存在提前确认收入的情形。④说明发行人对逾期应收账款是否持续催收，相关客户是否与发行人保持联络，说明上述客户是否存在无法回款的风险，对于长期未回款客户是否形成回款计划，针对上述情况的风险防控措施，回收应收账款的内控制度及运行情况。

（2）应收账款坏账计提充分性。请发行人：①说明报告期内发行人账龄 1-2 年、2-3 年应收账款坏账准备计提比例低于同行业可比公司先导智能、利元亨的原因及合理性。②说明是否存在应收票据或应收款项融资到期转入应收账款的情形，账龄是否连续计算。③补充说明质保金的具体情况，包括但不限于主要

合同的质保条款，质保要求、质保周期、质保金比例，并结合主要客户、质保金历史回收情况等，分析说明合同资产预计信用损失率的确认依据，报告期内质保金回收情况，是否存在质保金未能按期回收的情形。④结合发行人所处细分行业环境、市场供求趋势与竞争程度、主要客户的经营情况、信用政策变动、质保金回收情况、期后回款以及同行业可比公司应收账款坏账计提等方面，分析说明发行人是否存在客户无法及时支付的回款风险，发行人应收账款坏账准备计提是否充分。

（3）应收票据及应收款项融资的兑付、贴现情况。请发行人：①结合报告期内收入变动、结算政策变动等，分析说明报告期各期末各类业务的应收票据及应收款项融资变动原因及合理性，补充说明截至问询回复日上述应收款项的兑付和贴现情况。②分类说明报告期内应收票据及应收款项融资背书转让、贴现和保理的情况、金额及对手方，相关应收款项是否附有追索权，是否终止确认，相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定。③说明大量使用票据及“迪链”结算是否符合行业惯例，与主要客户向其他供应商的结算方式是否存在较大差异。

（4）报告期多期经营现金流为负的原因。请发行人：说明报告期内发行人短期借款、长期借款均大幅增加的原因及合理性；结合应收账款的可回收性以及应收票据、应收款项融资的兑付、贴现情况量化分析经营活动产生的现金流量净额长期为负的原因及合理性，说明是否存在现金流断裂的风险，相关情况是否对发行人持续经营能力构成重大不利影响，并作风险揭示和重大事项提示。

请保荐机构、申报会计师结合《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 应收款项减值的相关要求，核查上述事项并发表明确意见，说明核查方法、范围、依据及结论。

【回复】

一、应收账款大幅增长及回款风险

（一）说明报告期各期末应收账款前十名公司名称、当期回款金额占发行人当期对其销售金额比例、销售内容、信用政策、期末余额、账龄、坏账准备计提情况、期末超出信用期限的金额，报告期内是否存在部分客户当期回款金额占发行人当期对其销售金额的比例与当期平均水平及其他报告期该客户回款比例存在明显差异的情形，如存在请解释说明原因

报告期各期末应收账款前十名单位名称、当期回款金额占发行人当期对其销售金额比例、销售内容、信用政策、期末余额、账龄、坏账准备计提情况、期末超出信用期限的金额的具体情况如下：

1、2024 年 12 月 31 日应收账款基本情况

单位：万元

序号	客户名称	销售内容	销售收入（含税）	当期回款	当期回款金额占当期对其收入金额比例	期末余额	坏账准备金额	账龄	信用政策	期末超出信用期限的金额
1	云南裕能新能源电池材料有限公司	研磨系统、纳米砂磨机、机械密封、配件及维修	3,389.73	3,223.27	95.09%	5,255.89	458.58	0-2 年	达到收款条件后 6 个月	2,324.50
2	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	研磨系统、纳米砂磨机、机械密封、配件及维修	3,294.12	3,653.83	110.92%	3,555.21	290.74	0-2 年	达到收款条件后 6 个月	623.66
3	鲁北万润智慧能源科技（山东）有限公司	纳米砂磨机	12,480.00	1,872.00	15.00%	1,872.00	93.60	1 年以内	达到收款条件后 6 个月	-
4	上海晋瑄智能设备制造有限公司	纳米砂磨机	5,903.80	50.00	0.85%	1,721.14	86.06	1 年以内	达到收款条件后 6 个月	-
5	贵州裕能新能源电池材料有限公司	研磨系统、纳米砂磨机、机械密封、配件及维修	19,504.74	7,824.17	40.11%	1,573.62	78.68	1 年以内	达到收款条件后 6 个月	9.20
6	江苏高达智能装备有限公司	纳米砂磨机、配件	-	600.00	-	1,183.01	118.30	1-2 年	达到收款条件后 6 个月	1,183.01
7	鹰潭市旭锐精密制造有限公司	数控钻攻加工中心	828.00	180.00	21.74%	648.00	32.40	1 年以内	达到收款条件后 6 个月	-
8	湖北宏迈高科新材料有限公司	纳米砂磨机、配件	10.75	1,055.53	9,823.22%	385.22	38.26	0-2 年	达到收款条件后 6 个月	9.00
9	安庆德润新能源材料有限公司	纳米砂磨机、配件	18.20	801.44	4,403.53%	258.94	26.88	1-3 年	达到收款条件后 6 个月	7.22

序号	客户名称	销售内容	销售收入（含税）	当期回款	当期回款金额占当期对其收入金额比例	期末余额	坏账准备金额	账龄	信用政策	期末超出信用期限的金额
10	东莞市诚帆精密五金工具有限公司	数控工具磨床	318.75	15.00	4.71%	240.00	12.00	1年以内	达到收款条件后6个月	-
合计			**45,748.09**	**19,275.24**	**42.13%**	**16,693.02**	**1,235.49**	**--**	**--**	**4,156.58**

注1：应收账款余额前十大客户按法人主体统计，未按同一控制下合并口径统计，下同。

发行人的主要业务模式系采用项目验收制，收款政策主要系采用预收款-发货款-验收款-质保金的销售结算模式，按照公司主要的合同条款，一般客户在确认销售之前，已收到40%-60%的款项，且留有10%-20%的质保金，因此当期回款金额占当期对其收入金额比例一般在20%-50%的合理区间。

2024年度，云南裕能新能源电池材料有限公司、湖南裕能新能源电池材料股份有限公司、湖北宏迈高科新材料有限公司及安庆德润新能源材料有限公司的当期回款金额占当期对其收入金额比例远高于平均水平，主要系前期确认销售的应收账款均于2024年度收回所致。鲁北万润智慧能源科技（山东）有限公司、上海晋瑄智能设备制造有限公司客户回款比例较低主要系因为对应的项目于2024年度下半年验收，截至期末欠款尚未超出信用期。江苏高达智能装备有限公司客户回款比例较低，主要系相关客户排款计划放缓，回款周期较长。鹰潭市旭锐精密制造有限公司、东莞市诚帆精密五金工具有限公司的验收时间为2024年12月，相关付款审批流程仍在处理中，因此回款比例小于平均水平。

2024年12月31日，前十大客户期末超出信用期限的金额为4,156.58万元，占应收账款期末余额比例为24.90%，较以前年度有所上升，主要客户云南裕能新能源电池材料有限公司、湖南裕能新能源电池材料股份有限公司及江苏高达智能装备有限公司由于客户排款计划放缓，回款周期较长。逾期款项期后已基本回款，不存在严重超信用期的情形。

2、2023年12月31日应收账款基本情况

单位：万元

序号	客户名称	销售内容	销售收入（含税）	当期回款	当期回款金额占当期对其收入金额比例	期末余额	坏账准备金额	账龄	信用政策	期末超出信用期限的金额
1	云南裕能新能源电池材料有限公司	研磨系统、纳米砂磨机、机械密封、配件及维修	7,972.50	2,153.47	27.01%	3,830.65	263.31	0-2 年	达到收款条件后 6 个月	-
2	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	研磨系统、纳米砂磨机、机械密封、配件及维修	8,635.86	2,204.94	25.53%	2,589.57	162.82	0-2 年	达到收款条件后 6 个月	-
3	贵州裕能新能源电池材料有限公司	研磨系统、纳米砂磨机、机械密封、配件及维修	2.24	1,896.79	84,602.69%	1,264.53	126.45	1-2 年	达到收款条件后 6 个月	-
4	江苏高达智能装备有限公司	纳米砂磨机、配件	-	800.00	-	1,137.25	56.86	1 年以内	达到收款条件后 6 个月	1,137.25
5	湖北宏迈高科新材料有限公司	纳米砂磨机、配件	3,762.25	52.25	1.39%	1,059.00	52.95	1 年以内	达到收款条件后 6 个月	-
6	湖北宇浩高科新材料有限公司	纳米砂磨机、机械密封、配件及维修	1,545.20	-	0.00%	492.06	24.60	1 年以内	达到收款条件后 6 个月	492.06
7	安庆德润新能源材料有限公司	纳米砂磨机、配件	3,089.49	404.32	13.09%	448.88	22.69	0-2 年	达到收款条件后 6 个月	7.22
8	四川裕能新能源电池材料有限公司	研磨系统、纳米砂磨机、机械密封、配件	73.25	1,987.13	2,712.96%	192.19	16.09	0-2 年	达到收款条件后 6 个月	153.13
9	中海油能源发展装备技术有限公司	机械密封、配件及维修	-	-	-	54.74	16.42	2-3 年	达到收款条件后 6 个月	54.74
10	韶关市科德新材料有限公司	纳米砂磨机	-	-	-	20.00	6.00	2-3 年	达到收款条件后 6 个月	20.00
合计			**25,080.79**	**9,498.90**	**37.87%**	**11,088.86**	**748.21**	**--**	**--**	**1,864.39**

2023 年度，贵州裕能新能源电池材料有限公司、四川裕能新能源电池材料有限公司的当期回款金额占当期对其收入金额比

例远高于平均水平，主要系前期确认销售的应收账款均于 2023 年度收回所致。江苏高达智能装备有限公司、中海油能源发展装备技术有限公司、湖北宇浩高科新材料有限公司及韶关市科德新材料有限公司客户回款比例较低，主要系相关客户公司请款流程审批时间较长所致。湖北宏迈高科新材料有限公司、安庆德润新能源材料有限公司的验收时间为 2023 年第四季度，相关付款审批流程仍在处理中，因此回款比例小于平均水平。

2023 年 12 月 31 日，前十大客户期末超出信用期限的金额为 1,864.39 万元，占应收账款期末余额比例为 16.81%。主要由于江苏高达智能装备有限公司、湖北宇浩高科新材料有限公司客户请款流程审批时间较长所致。逾期款项期后已基本回款，不存在严重超信用期的情形。

3、2022 年 12 月 31 日应收账款基本情况

单位：万元

序号	客户名称	销售内容	销售收入（含税）	当期回款	当期回款金额占当期对其收入金额比例	期末余额	坏账准备金额	账龄	信用政策	期末超出信用期限的金额
1	云南裕能新能源电池材料有限公司	研磨系统、纳米砂磨机、机械密封、配件及维修	7,178.24	3,589.12	50.00%	2,153.47	107.67	1 年以内	达到收款条件后 6 个月	-
2	贵州裕能新能源电池材料有限公司	研磨系统、纳米砂磨机、机械密封、配件及维修	6,322.64	3,161.32	50.00%	1,896.79	94.84	1 年以内	达到收款条件后 6 个月	-
3	四川裕能新能源电池材料有限公司	研磨系统、纳米砂磨机、机械密封、配件	3,996.63	1,026.98	25.70%	1,378.72	81.54	0-2 年	达到收款条件后 6 个月	1,134.64
4	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	研磨系统、纳米砂磨机、机械密封、配件	3,356.88	7.60	0.23%	1,015.20	50.76	1 年以内	达到收款条件后 6 个月	8.32

序号	客户名称	销售内容	销售收入（含税）	当期回款	当期回款金额占当期对其收入金额比例	期末余额	坏账准备金额	账龄	信用政策	期末超出信用期限的金额
5	中海油能源发展装备技术有限公司	机械密封、配件及维修	-	149.99	0.00%	54.74	5.47	1-2 年	达到收款条件后 6 个月	54.74
6	韶关市科德新材料有限公司	纳米砂磨机	-	-	0.00%	20.00	2.00	1-2 年	达到收款条件后 6 个月	18.00
7	青岛太平洋海洋工程（深圳）有限公司	机械密封、配件	-	-	0.00%	10.74	0.83	0-2 年	达到收款条件后 6 个月	10.74
8	中海石油（中国）有限公司曹妃甸作业公司	机械密封、配件	-	-	0.00%	9.55	0.95	1-2 年	达到收款条件后 6 个月	9.55
9	中海石油（中国）有限公司天津分公司	机械密封、配件及维修	-	-	0.00%	8.86	0.89	1-2 年	达到收款条件后 6 个月	8.86
10	湖北万润新能源科技股份有限公司	机械密封、配件	45.30	54.87	121.13%	7.89	0.39	1 年以内	达到收款条件后 6 个月	-
合计			**20,899.69**	**7,989.88**	**38.23%**	**6,555.96**	**345.35**	**--**	**--**	**1,244.85**

2022 年度，湖南裕能新能源电池材料股份有限公司本期回款比例较低，主要系研磨系统及纳米砂磨机设备项目主要在四季度进行验收，相关付款审批流程仍在处理中，相关款项尚未超出信用期。四川裕能新能源电池材料有限公司本期回款较低，主要系资金自身安排，回款有所放缓，逾期款项期后已全部回款，不存在严重超信用期的情形。其余其他机械密封、配件客户存在逾期应收账款且回款比例较低，主要系相关客户公司资金紧张，回款较慢。

2022 年 12 月 31 日，前十大客户期末超出信用期限的金额为 1,244.85 万元，占应收账款期末余额比例为 18.99%。主要客户四川裕能新能源电池材料有限公司期后均已回款，不存在严重超信用期的情形。其他机械密封、配件客户的期末逾期款项金额较小，主要系相关客户公司资金紧张，回款较慢。

4、2021 年 12 月 31 日应收账款基本情况

单位：万元

序号	客户名称	销售内容	销售收入（含税）	当期回款	当期回款金额占当期对其收入金额比例	期末余额	坏账准备金额	账龄	信用政策	期末超出信用期限的金额
1	四川裕能新能源电池材料有限公司	纳米砂磨机、配件	1,758.77	911.44	51.82%	551.83	27.59	1年以内	达到收款条件后6个月	135.50
2	中海油能源发展装备技术有限公司	机械密封、配件及维修	199.77	104.35	52.23%	204.94	10.25	1年以内	达到收款条件后6个月	49.59
3	惠州市贝特瑞新材料科技有限公司	机械密封、配件及维修	57.82	68.44	118.36%	28.93	1.45	0-2年	达到收款条件后6个月	-
4	广东肯富来泵业股份有限公司	机械密封、配件及维修	72.79	54.74	75.21%	19.95	1.00	1年以内	达到收款条件后6个月	-
5	韶关市科德新材料有限公司	纳米砂磨机	40.00	20.00	50.00%	18.00	0.90	1-2年	达到收款条件后6个月	-
6	湖北万润新能源科技股份有限公司	机械密封、配件	37.00	74.14	200.41%	17.46	0.87	1-2年	达到收款条件后6个月	-
7	中海石油宁波大榭石化有限公司	机械密封、配件及维修	137.34	250.97	182.74%	16.80	0.84	0-2年	达到收款条件后6个月	-
8	中海石油（中国）有限公司湛江分公司	机械密封、配件及维修	60.68	85.02	140.12%	12.87	0.64	1-2年	达到收款条件后6个月	-
9	青岛太平洋海洋工程（深圳）有限公司	机械密封、配件	0.50	0.50	100.00%	10.74	0.54	1-2年	达到收款条件后6个月	10.74
10	中海石油（中国）有限公司曹妃甸作业公司	机械密封、配件	29.65	20.03	67.56%	9.55	0.48	1年以内	达到收款条件后6个月	9.55
合计			**2,394.31**	**1,589.64**	**66.39%**	**891.07**	**44.55**	**--**	**--**	**205.38**

2021年度，前十大应收账款客户的当期回款金额占当期对其收入金额比例为66.39%。其中纳米砂磨机客户总体回款比例总体低于平均水平，主要系还在信用期内的验收款尚未收回所致。

2021年12月31日，前十大客户期末超出信用期限的金额为205.38万元，占应收账款期末余额比例为23.05%。主要客户

四川裕能新能源电池材料有限公司、中海油能源发展装备技术有限公司逾期款项期后均已回款，不存在严重超信用期的情形。

（二）说明发行人报告期内主要产品条线的销售信用政策及变化情况、与主要客户的信用期限约定及变化情况，各类客户的信用政策是否得到严格执行，是否存在放宽信用期进行销售的情形

报告期内，公司的主要产品包括研磨系统、纳米砂磨机、智能数控机床、制浆机及其他设备、机械密封及一般配件。

公司销售研磨系统、纳米砂磨机、制浆机及其他设备主要采取按进度收款的方式，通常分为预付款、发货款、验收款、质保款，预付款、验收款、质保款通常要求在付款节点到达后一周内付款，合同中未直接约定信用额度及信用账期。针对以上业务，公司一般给予 6 个月的信用期，报告期内并未发生变化。

公司销售智能数控机床主要采取合同签订后支付合同总金额 10%，剩余尾款自设备验收后分期 12 个月内支付。针对以上业务，公司一般给予 6 个月的信用期，报告期内并未发生变化。

公司销售机械密封及一般配件主要采取款到发货或到货验收后付款的方式，涉及到货验收后付款的，通常要求在货到票到 30~90 日内付款。针对以上业务，公司一般按照客户规模给予其 3-6 个月的信用期，报告期内并未发生变化。

报告期内，公司主要客户的结算模式、信用期限约定及变化情况：

客户名称	主要销售内容	一般结算模式	信用政策	报告期内是否发生变化
湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	研磨系统、纳米砂磨机	预付款： 合同签订后支付 20% 发货款：发货前支付 30% 验收款：验收合格后支付 30% 质保款：质保期满后支付 20%	达到合同约定收款条件后 6 个月信用期	否
	机械密封及一般配件	货到验收合格后开票，票到支付全款	达到合同约定收款条件后 6 个月信用期	否
江苏高达智能装备有限公司	纳米砂磨机	预付款：合同签订后支付 30% 发货款：发货前支付 30% 验收款：验收合格后支付 30% 质保款：质保期满后支付 10%	达到合同约定收款条件后 6 个月信用期	否
贝特瑞新材料集团股份有限公司	纳米砂磨机	2021 年度合同适用： 预付款：合同签订后支付 10% 发货款：发货前支付 20% 验收款：验收合格后支付 60% 质保款：一年质保期满后支付	达到合同约定收款条件后 6 个月信用期	否

客户名称	主要销售内容	一般结算模式	信用政策	报告期内是否发生变化
		3%，两年质保期满后支付 3%，三年质保期满后支付 4% 2022 年度合同适用： 验收款：验收合格支付 90% 质保款：一年质保期满后支付 5%，三年质保期满后支付 5%		
	机械密封及一般配件	货到付款	达到合同约定收款条件后 6 个月信用期	否
湖北万润新能源科技股份有限公司	纳米砂磨机	预付款： 合同生效后支付 30% 发货款：发货前支付 30% 验收款：验收后支付 30% 质保款：质保期满后支付 10%	达到合同约定收款条件后 6 个月信用期	否
	机械密封及一般配件	货到票到，支付全款	达到合同约定收款条件后 6 个月信用期	否
天津开发区凯盛琦油田技术服务有限公司	机械密封及一般配件	款到发货	无信用期	否
广州哥宝机电设备有限公司	机械密封及一般配件	款到发货	无信用期	否
中国海洋石油集团有限公司	机械密封及一般配件	货到验收合格后开票，票到支付全款	达到合同约定收款条件后 6 个月信用期	否
广东肯富来泵业股份有限公司	机械密封及一般配件	货到票到，支付全款	达到合同约定收款条件后 6 个月信用期	否
上海晋瑄智能设备制造有限公司	纳米砂磨机	预付款：合同生效后一周内，甲方预付合同总价款的 30%；发货款：发货前，乙方通知甲方到现场进行预验收，预验收合格后甲方再付合同总价款的 30%；验收款：设备终验收合格后，乙方开具全额的增值税专用发票,甲方在一周内支付合同总价款的 30%；质保款：合同总价款的 10%作为质量保证金，设备终验收合格后一年内未出现任何质量问题的，甲方应在此后 1 周内支付给乙方剩余尾款	达到合同约定收款条件后 6 个月信用期	否
苏州捷胜科技有限公司	制浆机及其他设备	合同签定后12日内支付30%预付款；发货前支付30%发货款,自设备安装完成之日起 45 天 内甲方向乙方支付 30%到货款总价款的10%为质量保证金	达到合同约定收款条件后 6 个月信用期	否

客户名称	主要销售内容	一般结算模式	信用政策	报告期内是否发生变化
惠州市纬世新能源有限公司	制浆机及其他设备	合同签订后5个工作日内，甲方支付合同总金额50%的预付提货款； 设备到场后七天完成安装，甲方于设备完成安装后调试初验收合格后3日内，付合同总金额40%的货款； 设备最终验收合格3个月后，合同总金额10%的货款付清	达到合同约定收款条件后6个月信用期	否
鹰潭市旭锐精密制造有限公司	智能数控机床	合同签订后5个工作日内，甲方支付合同总金额10%；剩余尾款分12个月完成支付	达到合同约定收款条件后6个月信用期	否
东莞市诚帆精密五金工具有限公司	智能数控机床	合同签订生效起1个月内支付10%货款，设备验收之日起开始分期12个月支付完90%货款	达到合同约定收款条件后6个月信用期	否
东莞裕至精工有限公司	智能数控机床	合同签订之日后60天开始分期10个月支付	达到合同约定收款条件后6个月信用期	否

由上表可见，公司给予报告期内各期主要客户的信用期主要为6个月，个别客户约定“款到发货”的无信用期，报告期内未发生变化，不存在放宽信用期进行销售的情形。

（三）说明信用期外应收账款的具体情况，各期末逾期应收账款期后收回情况，补充说明报告期内应收账款的逾期标准，最近一期信用期外应收账款占比大幅升高的原因及合理性，逾期客户、应收金额、逾期金额及占比、逾期时间、预计归还时间，说明结算周期、回款周期是否与同行业存在较大差异，是否存在提前确认收入的情形

1、说明信用期外应收账款的具体情况

单位：万元

项目	2024年12月31日		2023年12月31日		2022年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
信用期内应收账款	12,951.95	73.87%	9,291.20	82.80%	5,327.09	80.58%
信用期外应收账款	4,581.37	26.13%	1,930.05	17.20%	1,283.67	19.42%
应收账款余额合计	**17,533.33**	**100.00%**	**11,221.25**	**100.00%**	**6,610.76**	**100.00%**

报告期各期末，公司信用期外应收账款余额分别为1,283.67万元、1,930.05万元和4,581.37万元，信用期外应收账款余额占比分别为19.42%、17.20%和

26.13%，占比较低。

2、各期末逾期应收账款期后收回情况

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
逾期应收账款	4,581.37	1,930.05	1,283.67	238.80
期后收回金额	3,061.54	1,218.60	1,180.42	199.00
期后收回比例	66.83%	63.14%	91.96%	83.33%

注：报告期各期末逾期应收账款期后收回情况统计截止日为 2025 年 5 月 31 日。

报告期各期末，公司应收账款逾期金额期后回款比例分别为 83.33%、91.96%、63.14%和 66.83%，其中 2021、2022 年期末应收账款逾期部分已基本收回，2023 年未及 2024 年末应收账款逾期金额期后回款比例较低，主要系客户江苏高达智能装备有限公司款项未收回，该笔货款预计于 2025 年回款。

3、补充说明报告期内应收账款的逾期标准，最近一期信用期外应收账款占比大幅升高的原因及合理性，逾期客户、应收金额、逾期金额及占比、逾期时间、预计归还时间

报告期内应收账款的逾期标准为超过信用政策的应收账款。

报告期末，前五大客户逾期金额具体情况如下：

单位：万元

2024 年度										
序号	客户名称	应收余额	逾期金额	逾期款项占比	逾期比例	逾期时间	期后回款金额	期后回款比例	预计回款时间	客户资信状况是否出现异常
1	云南裕能新能源电池材料有限公司	5,255.89	2,324.50	50.74%	44.23%	6-8 个月	2,321.20	99.86%	已基本收回	否
2	江苏高达智能装备有限公司	1,183.01	1,183.01	25.82%	100.00%	5-17 个月	-	-	持续催收中	否
3	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	3,555.21	623.66	13.61%	17.54%	0-10 个月	606.02	97.17%	已基本收回	否
4	湖北宇浩高科新材料有限公司	155.77	154.52	3.37%	99.20%	1-2 个月	-	-	持续催收中	否
5	四川裕能新能源电池材料有限公司	102.95	102.95	2.25%	100.00%	9-26 个月	43.62	42.37%	已陆续回款	否
合计		**10,252.83**	**4,388.63**	**95.79%**	**42.80%**	**--**	**2,970.84**	**67.69%**	**--**	**--**

注：上述“预计回款时间”中“已回款”统计截止日为 2025 年 5 月 31 日。

2024 年末，最近一期信用期外应收账款占比大幅升高的原因主要系受湖南裕能及其下属公司和江苏高达智能装备有限公司资金安排影响，回款放缓，逾期款项未及时收回所致，存在合理性。截止 2025 年 5 月 31 日，云南裕能新能源电池材料有限公司、湖南裕能新能源电池材料股份有限公司的逾期款项已基本收回。江苏高达智能装备有限公司目前已加紧催收中，预计 2025 年会回款。综上所述，公司逾期应收账款总体期后收款情况良好，相关款项无法收回的风险较低。

4、说明结算周期、回款周期是否与同行业存在较大差异，是否存在提前确认收入的情形

公司的信用政策与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	信用政策
先导智能	未披露
利元亨	3-6 个月
灵鸽科技	3 个月
龙鑫智能	3 个月
宏工科技	3 个月
本公司	3-6 个月

报告期各期，公司的应收账款周转率与可比公司的对比如下：

：次

公司名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
先导智能	1.06	1.75	2.30	2.58
利元亨	1.40	3.16	4.41	4.44
灵鸽科技	0.96	1.34	2.67	3.32
龙鑫智能	4.08	5.51	5.85	未披露
宏工科技	1.37	2.09	3.17	2.47
平均水平	1.77	2.77	3.68	3.20
本公司	2.97	3.37	5.05	3.64

由上表可知，报告期内，公司信用政策一般为 3-6 个月，与同行业可比公司不存在较大差异；应收账款周转率对比同行业处于较高水平，主要系因为公司客户主要为行业龙头，信誉较高，质量较好，不存在提前确认收入的情形。

（四）说明发行人对逾期应收账款是否持续催收，相关客户是否与发行人保持联络，说明上述客户是否存在无法回款的风险，对于长期未回款客户是否形成回款计划，针对上述情况的风险防控措施，回收应收账款的内控制度及运行情况

1、发行人对逾期应收账款持续催收，相关客户与发行人保持联络，不存在无法回款的风险

公司对于逾期尚未收回的货款，积极采取定期发送请款函、电话及微信沟通、

实地拜访等催收措施进行持续催收，并与客户保持良好的联络沟通。报告期各期末，公司应收账款逾期金额期后回款比例分别为 83.33%、91.96%、63.14%和66.83%，占比较高，不存在相关款项无法收回的风险。

2、对于长期未回款客户是否形成回款计划，针对上述情况的风险防控措施，回收应收账款的内控制度及运行情况

报告期内，公司每年度编制账龄分析表，了解应收账款逾期情况。针对长期未回款客户，定期通过发送请款函、电话、微信、实地拜访等方式与客户保持联络，对逾期款项进行催收，以降低坏账损失的风险、保证企业资金链的正常运转。针对重要客户如湖南裕能、万润新能，公司会与客户商讨回款计划，发送催款通知书，同时进行风险评估。

针对长期未回款客户，公司制定了《广东华汇智能装备股份有限公司逾期款项管理制度管理政策》，并对长时间未回款客户计提足额的坏账准备，同时定期对逾期客户的经营情况、款项可收回情况等进行分析，严格按照内控制度执行。具体执行的风险防控措施如下：

为确保业务良性发展、规范风控流程管理，公司规定由商务部会对客户、项目进行风险评估、风险管理、风险应对及持续监测。

（1）风险评估：商务部在与客户合作之前，会进行授信评估（老客户一般每年更新财报重新评估），包括客户评估和项目评估。其中，客户评估根据客户的运营情况、财务状况、市场情况等因素，识别可能导致风险发生的因素并对其进行评价分析；项目评估则通过了解项目真实性情况，结合销售合同、项目技术要求等资料，多维度对项目进行评估，识别项目执行中可能存在的风险因素。商务部严格执行授信评估，不得为了增加收入而降低选取客户的标准；

（2）风险管理：根据风险评估结论，对签约客户进行公开信息查询、财务分析等增信措施，并对项目进行持续跟踪；

（3）风险应对：对逾期客户通过发函、催收、尽调等形式进行跟踪了解，尽快协助业务部门减少风险；

（4）持续监测：对于提起诉讼的客户，法务部将持续跟踪诉讼进展、企业经营状况等重要风险因素。

综上所述，公司与长期未回款客户积极商讨回款计划，并发送请款函进行书面催收，与催收应收账款的内控制度运行得到有效执行，并运行情况良好。

二、应收账款坏账计提充分性

（一）说明报告期内发行人账龄 1-2 年、2-3 年应收账款坏账准备计提比例低于同行业可比公司先导智能、利元亨的原因及合理性

报告期内发行人账龄 1-2 年、2-3 年应收账款坏账准备计提比例低于同行业可比公司先导智能、利元亨的主要原因为：

①发行人的应收账款账龄结构主要集中在 2 年以内。报告期末，发行人 2 年以内应收账款占比分别为 100.00%、98.67%、99.03%，平均占比为 99.23%，高于先导智能、利元亨 2 年以内应收账款账龄平均占比 90.14%、98.94%，账龄结构较好；

②先导智能、利元亨经营规模较大，客户多且分散，应收账款回收风险较大；发行人主要客户集中，主要为湖南裕能和万润新能，为磷酸铁锂正极材料行业的龙头企业，信用等级较高，应收账款回收风险较小。

③先导智能、利元亨的应收账款余额占营业收入的比重与发行人的对比具体如下：

公司名称	2024 年度/2024 年 12 月 31 日	2023 年度/2023 年 12 月 31 日	2022 年度/2022 年 12 月 31 日
先导智能	92.65%	69.16%	53.62%
利元亨	64.55%	39.11%	28.73%
本公司	41.10%	37.37%	34.67%

从上表可以看出，公司应收账款余额占营业收入比重较先导智能、利元亨占比较低，经营风险较低。

综上所述，发行人账龄 1-2 年、2-3 年应收账款坏账准备计提比例低于同行业可比公司先导智能、利元亨的原因具有合理性。

（二）说明是否存在应收票据或应收款项融资到期转入应收账款的情形，账龄是否连续计算

报告期内，公司不存在应收票据或应收款项融资到期转入应收账款的情形。

（三）补充说明质保金的具体情况，包括但不限于主要合同的质保条款，质保要求、质保周期、质保金比例，并结合主要客户、质保金历史回收情况等，分析说明合同资产预计信用损失率的确认依据，报告期内质保金回收情况，是否存在质保金未能按期回收的情形

1、补充说明质保金的具体情况，包括但不限于主要合同的质保条款，质保要求、质保周期、质保金比例

报告期内，各年度主要确认质保金的合同具体情况如下：

单位：万元

年度	客户名称	合同号	合同金额	质保期限	质保金相关条款	质保金比例	质保金金额
2024年度	鲁北万润智慧能源科技（山东）有限公司	LBWR20221205191	12,480.00	1年	合同总价款的10%作为质量保证金，设备终验收合格后一年内未出现任何质量问题的，甲方应在此一年届满后1周内支付给乙方。	10.00%	1,248.00
2024年度	上海晋瑄智能设备制造有限公司	SHJXHS2015	5,760.00	1年	合同总价款的10%作为质量保证金，设备终验收合格后一年内未出现任何质量问题的，甲方应在此后1周内支付给乙方剩余尾款。	10.00%	576.00
2024年度	贵州裕能新能源电池材料有限公司	GC-202302-03-007-GCHT-16-20230200	5,696.00	1年	合同总价款的10%作为质量保证金，在质量保证期届满且无任何质量问题后1周内一次性无息付清。	10.00%	569.60
2024年度	贵州裕能新能源电池材料有限公司	GC-202302-04-008-GCHT-8-20230159	2,848.00	1年	剩余合同总价款的10%作为质量保证金，在质量保证期届满且无任何质量问题后1周内一次性无息付清	10.00%	284.80
2024	贵州裕能新能源电池	GC-202302-03-007-GCHT-2-20230172	2,840.00	1年	剩余合同总价款的10%作为	10.00%	284.00

年度	客户名称	合同号	合同金额	质保期限	质保金相关条款	质保金比例	质保金金额
年度	材料有限公司				质量保证金，在质量保证期届满日无任何质量问题后 1 周内一次性无息付清。		
2024 年度	贵州裕能新能源电池材料有限公司	GC-202302-03-007-GCHT-60-20230750	2,761.00	1 年	合同总价款的 10%作为质量保证金，在一年质量保证期届满且无任何质量问题后 1 周内一次性无息付清。	10.00%	276.10
2024 年度	云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202306-03-029-GCHT-26-20240540	3,357.20	1 年	剩余合同总价款的 10%作为质量保证金，在质量保证期届满且无任何质量问题后 1 周内一次性无息付清。	10.00%	335.72
2024 年度	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	HNYN-SB20240715	2,977.60	1 年	剩余合同总价款的 10%作为质量保证金，在质量保证期届满且无任何质量问题后 1 周内一次性无息付清。	10.00%	297.76
2024 年度	贵州裕能新能源电池材料有限公司	GC-202407-02-054-GCHT-1-20240597	3,736.80	1 年	剩余合同总价款的 10%作为质量保证金，在质量保证期届满且无任何质量问题后 1 周内一次性无息付清。	10.00%	373.68
2023 年度	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	HNYN-SB20220813	5,049.00	1 年	合同总价款的 20%作为质量保证金，甲方应在一年质量保证期满后 1 周内无息支付给乙方。	20.00%	1,009.80
2023 年度	云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202109-03-034-GCHT-393	5,049.00	1 年	合同总价款的 20%作为质量保证金，甲方应在一年质量保证期满无任何遗留问题后 1 周内无息支付给乙方。	20.00%	1,009.80
2023 年度	江苏高达智能装备有限公司	GDHS0035	6,457.60	1 年	合同总价款的 10%作为质量保证金，设备终验收合格后一年内未出现任何质量问题的，	10.00%	645.76

年度	客户名称	合同号	合同金额	质保期限	质保金相关条款	质保金比例	质保金金额
					甲方应在此后 1 周内支付给乙方剩余尾款。		
2023 年度	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	HNYN-SB20220814	2,677.50	1 年	合同总价款的 20%作为质量保证金，甲方应在一年质量保证期满后 1 周内无息支付给乙方。	20.00%	535.50
2023 年度	云南裕能新能源电池材料有限公司	GC-202109-03-034-GCHT-392	2,677.50	1 年	合同总价款的 20%作为质量保证金,甲方应在一年质量保证期满无任何遗留问题后 1 周内无息支付给乙方。	20.00%	535.50
2023 年度	湖北宏迈高科新材料有限公司	HBHM2022091115	3,710.00	1 年	合同总价款的 10%作为质量保证金，设备终验收合格后一年内（质量保证期）未出现任何质量问题的，甲方应在一年质量保证期满后 1 周内支付给乙方。	10.00%	371.00
2022 年度	深圳市贝特瑞纳米科技有限公司	GC-202108-08-020-GCHT-58	4,136.00	1 年	合同总价款的 20%作为质量保证金，甲方应在一年质量保证期满后 1 周内无息支付给乙方。	20.00%	827.20
2022 年度	格理新材料科技（张家港）有限公司	HNYN-SB20210901	2,709.40	1 年	合同总价款的 20%作为质量保证金，甲方应在一年质量保证期满后 1 周内无息支付给乙方。	20.00%	541.88
2022 年度	韶关市科德新材料有限公司	HH20210602001	2,602.80	1 年	合同总价款的 20%作为质量保证金，甲方应在一年质量保证期满后 1 周内无息支付给乙方。	20.00%	520.56
2022 年度	四川裕能新能源电池材料有限公司	GC-202108-08-020-GCHT-60	2,186.64	1 年	合同总价款的 20%作为质量保证金，甲方应在一年质量保	20.00%	437.33

年度	客户名称	合同号	合同金额	质保期限	质保金相关条款	质保金比例	质保金金额
					证期满后 1 周内无息支付给乙方。		
2022 年度	四川裕能新能源电池材料有限公司	GC-202109-03-034-GCHT-95	2,068.00	1 年	合同总价款的 20%作为质量保证金，甲方应在一年质量保证期满后 1 周内无息支付给乙方。	20.00%	413.60
2022 年度	惠州市贝特瑞新材料科技有限公司	GC-202108-08-020-GCHT-78	2,068.00	1 年	合同总价款的 20%作为质量保证金，甲方应在一年质量保证期满后 1 周内无息支付给乙方。	20.00%	413.60

报告期内，公司质保金周期主要为 1 年以内，质保周期根据合同规定为验收后 1 年，质保金比例一般为合同金额的 10-20%。

2、结合主要客户、质保金历史回收情况等，分析说明合同资产预计信用损失率的确认依据

报告期内，公司前五大客户占比分别为 98.57%、98.89%和 96.90%，占比较高，且主要系上市公司，信用良好。报告期内，主要客户的质保金回款情况良好，回款比例分别为 100.00%、80.73%和 34.41%，尚未回款的质保金主要系由于项目尚未执行完毕或客户回款速度放缓导致。

公司合同资产预期信用损失率的确认依据主要系参考历史客户信用情况、质保金历史回收迁移情况、结合当前状况以及对未来经济状况的判断的基础上确定，与应收账款坏账计提比例一致。

3、报告期内质保金回收情况，是否存在质保金未能按期回收的情形

报告期内，公司质保金回收情况具体如下：

单位：万元

报告期	质保金期末余额	期末逾期金额	逾期比例	截至报告回复日已回款金额	回款比例	未回款原因
2024 年 12 月 31 日	9,484.55	820.22	8.65%	3,263.78	34.41%	尚未到达收款期限或下游回款速度放缓
2023 年 12 月 31 日	8,331.21	2.00	0.02%	6,725.43	80.73%	
2022 年 12 月 31 日	4,427.51	-	-	4,427.51	100.00%	已回款

注：质保金期末余额包括应收账款、合同资产以及其他非流动资产中核算的质保金，回款情况统计至 2025 年 5 月 31 日。

报告期各期末，公司质保金的逾期比例为 0.00%、0.02%和 8.65%，比例较低。2024 年末质保金逾期款项主要江苏高达智能装备有限公司，受资金审批流程较长影响，预计 2025 年逐步回款。报告期内，发行人的主要客户均为优质客户，此类客户信誉度较高，根据历史经验，期后总体回款状况良好，不存在无法回收的情形。

（四）结合发行人所处细分行业环境、市场供求趋势与竞争程度、主要客户的经营情况、信用政策变动、质保金回收情况、期后回款以及同行业可比公司应收账款坏账计提等方面，分析说明发行人是否存在客户无法及时支付的回款风险，发行人应收账款坏账准备计提是否充分

1、结合发行人所处细分行业环境、市场供求趋势与竞争程度、主要客户的经营情况、信用政策变动，分析说明发行人是否存在客户无法及时支付的回款风险

（1）行业环境及竞争程度变化

国内砂磨机生产商众多，行业整体呈现出小而散的格局，各家砂磨机生产商往往有相对固定的客户，市场竞争程度较高。但发行人的经营团队在机械设备行业深耕从业 20 多年，对于机械设备和智能装备的理解深刻，产品品质优异，市场竞争力较强。且发行人的主要客户湖南裕能和万润新能为行业的头部企业，信用等级较高，经营规模较大。

（2）市场供求

公司主要客户为锂电池正极材料头部企业，其终端需求的下游产业主要为新能源汽车和储能行业，新能源汽车和储能行业在我国持续保持着高景气度，持续保持高速增长态势。公司下游锂电池行业自 2018 年以来经历了快速增长期、爆发式增长期及稳步增长期，目前仍处于阶段性和结构性产能过剩、高端产能不足与低端产能过剩并存的市场状况，未来低端产能将加速出清。

2023 年以来行业的阶段性和结构性产能过剩逐步得以缓减，2023 年至 2024 年的行业产能利用率不高，但 2024 年第四季度开始行业主要厂商产销两旺，低端产能出清明显，行业头部企业不断开发高端系列产品并不断扩产，逐步进入以第四代磷酸铁锂产品为主的发展趋势。根据 GGII 预测，2024 年行业产能出清，2025 年我国磷酸铁锂有效产能利用率将实现触底修复，预计到 2027 年我国磷酸铁锂产能有效产能利用率将回升至 75%。

公司的锂电池领域的客户主要为头部企业湖南裕能和万润新能，头部企业市场份额占比较高，受阶段性产能过剩影响相对较小。湖南裕能的产能利用率持续保持高位，2024 年度产能利用率达 101.30%，截至 2024 年末，湖南裕能的设计

产能已达 85 万吨/年。湖南裕能的磷酸铁锂正极材料出货量已连续五年行业排名第一。

根据公开资料显示，万润新能 2024 年四季度产销两旺，受益于新能源汽车以旧换新相关政策的延续支持、海内外储能需求的持续增长、行业低端产能出清等多重利好因素影响，预计 2025 年一季度整体行业景气度将继续保持较高水平。另外，根据公开资料显示，万润新能的第四代产品预计将于 2025 年一季度实现出货，在磷酸铁锂第二、三代材料产能不断出清的背景下，将进一步有利于锂电正极材料技术领先的头部企业。

（3）主要客户的经营情况、信用政策变动

根据公开资料显示，公司主要客户湖南裕能和万润新能的 2024 年度经营业绩存在下滑的情况。但湖南裕能和万润新能作为行业的头部企业，仍凭借其产品优势，在行业竞争中处于优势地位，经营情况相对稳定且其经营业务规模远大于发行人的销售规模。截至 2024 年末，湖南裕能、万润新能审定货币资金余额分别为 14.91 亿元、29.18 亿元，信用状况良好，偿债能力较强。报告期内，湖南裕能和万润新能的信用政策不存在重大变动，总体经营情况稳定，回款情况较为良好。

综上所述，公司主要客户的产能扩张受行业周期波动、阶段性和结构性产能过剩因素影响较小且信用等级较高，经营风险较低，公司主要客户无法及时支付回款的风险可控。

2、结合发行人的质保金回收情况、期后回款以及同行业可比公司应收账款坏账计提等方面，分析说明发行人是否存在客户无法及时支付的回款风险，发行人应收账款坏账准备计提是否充分

（1）质保金回收情况

截至 2025 年 5 月 31 日，公司报告期各期末质保金余额期后回款情况：

单位：万元

报告期	质保金期末余额	截至报告回复日已回款金额	回款比例	未回款原因
2024 年 12 月 31 日	9,484.55	3,263.78	34.41%	尚未到达收款期限或下游回款速度放

报告期	质保金期末余额	截至报告回复日已回款金额	回款比例	未回款原因
2023 年 12 月 31 日	8,331.21	6,725.43	80.73%	缓
2022 年 12 月 31 日	4,427.51	4,427.51	100.00%	已回款

注：质保金期末余额包括应收账款、合同资产以及其他非流动资产中核算的质保金。

公司质保金对应的客户主要为行业龙头客户，虽然下游回款速度放缓，但此类客户信用等级较高，且根据历史经验，整体期后回款状况良好，且公司已针对质保金按照应收账款的预期损失率相应计提减值准备。

综上所述，发行人不存在客户无法及时支付的回款风险，发行人应收账款坏账准备计提充分。

（2）应收账款期后回款情况

截至 2025 年 5 月 31 日，公司报告期各期末应收账款余额期后回款情况：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
应收账款账面余额	17,533.33	11,221.25	6,610.76
期后回款金额	8,699.28	10,498.17	6,506.08
期后回款比例	49.62%	93.56%	98.42%

报告期内，公司应收账款总体期后回款情况良好，整体符合预期。

报告期内，应收账款逐年增加，主要是受公司整体规模扩大的影响。2024 年 12 月 31 日期后回款比例较低，主要系期后回款统计期间较短，部分客户资金计划安排所致，相关款项不存在纠纷或潜在纠纷，且公司已针对应收账款计提了充分的减值准备。

综上所述，发行人不存在客户无法及时支付的回款风险，发行人应收账款坏账准备计提充分。

（3）同行业可比公司应收账款坏账计提情况

公司及同行业公司应收账款坏账准备具体计提比例如下：

公司名称	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上
先导智能	5.00%	20.00%	50.00%	100.00%

公司名称	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上
利元亨	5.00%	20.00%	50.00%	100.00%
灵鸽科技	5.32%	12.52%	28.02%	63.96% 89.18% 98.51%
龙鑫智能	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%-100.00%
宏工科技	5.00%	10.00%	30.00%	100.00%
本公司	5.00%	10.00%	30.00%	100.00%

数据来源：同行业公司定期报告或招股说明书。由于灵鸽科技 2024 年度报告尚未披露应收账款坏账准备具体计提比例，因此继续沿用其 2023 年 6 月 30 日披露的计提比例。

公司应收账款坏账准备计提比例与同行业可比公司相比不存在重大差异。且由于公司应收账款账龄结构整体好于同行业公司。因此采用同行业中等水平的坏账准备计提政策，应收账款坏账准备计提充分。

综上所述，发行人不存在客户无法及时支付的回款风险，应收账款坏账准备计提充分。

三、应收票据及应收款项融资的兑付、贴现情况

（一）结合报告期内收入变动、结算政策变动等，分析说明报告期各期末各类业务的应收票据及应收款项融资变动原因及合理性，补充说明截至问询回复日上述应收款项的兑付和贴现情况

1、结合报告期内收入变动、结算政策变动等，分析说明报告期各期末各类业务的应收票据及应收款项融资变动原因 及合理性

报告期内，公司应收票据、应收款项融资的余额及营业收入变动情况如下表所示：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额
应收票据、应收款项融资期末余额	951.16	-56.35%	2,179.26	-57.92%	5,179.00
营业收入	42,655.78	42.07%	30,025.08	57.47%	19,066.64

报告期各期末，公司应收票据、应收款项融资余额合计分别为 5,179.00 万元、2,179.26 万元和 951.16 万元，变动率分别为-57.92%和-56.35%，呈逐年下降趋势，与销售收入逐年增长趋势呈反向相关。其主要原因系 2022 年末应收票据、应收

款项融资期末余额较高所致。2022 年，下游行业景气度高企，下游客户对高质量的研磨系统和砂磨机设备需求不断增加，公司 12 月收到的应收票据、应收款项融资金额为 3,775.00 万元但尚未背书转让及贴现；2024 年末，公司应收票据、应收款项融资期末余额较低，系公司主要客户湖南裕能本期采用电汇的方式部分回款所致。

综上所述，公司报告期各期末应收票据、应收款项融资余额变动原因具有合理性。

2、补充说明截至问询回复日上述应收款项的兑付和贴现情况

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
应收票据、应收款项融资期末余额（A）	951.16	2,179.26	5,179.00
截至问询回复日的背书及到期承兑金额（B）	949.50	1,117.96	2,979.00
截至问询回复日的票据池质押金额（C）	-	655.18	1,000.00
截至问询回复日的贴现及保理金额（D）	-	406.12	1,200.00
截至问询回复日的兑付和贴现金额（E=B+C+D）	949.50	2,179.26	5,179.00
截至问询回复日的兑付和贴现比例（F=E/A）	99.83%	100.00%	100.00%

报告期各期末，公司应收票据、应收款项融资余额合计分别为 5,179.00 万元、2,179.26 万元和 951.16 万元，截至问询回复日的各期末金额的兑付和贴现金额为 5,179.00 万元、2,179.26 万元和 949.50 万元，截至问询回复日的各期末金额的兑付和贴现比例高达 100.00%、100.00%及 99.83%，期末兑付和贴现情况良好。

（二）分类说明报告期内应收票据及应收款项融资背书转让、贴现和保理的情况、金额及对手方，相关应收款项是否附有追索权，是否终止确认，相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定

报告期内，公司应收票据及应收款项融资主要包括三种类型，信用等级较低的银行承兑汇票、信用等级较高的银行承兑汇票及迪链凭证，其背书转让、贴现和保理的情况、金额及对手方情况如下：

单位：万元

信用等级较低的银行承兑汇票				
转让方式	**对手方**	**2024 年度**	**2023 年度**	**2022 年度**
背书转让	安徽明腾永磁机电设备有限公司	69.00	-	-
背书转让	东莞市玖创橡塑制品有限公司	-	33.00	-
背书转让	东莞市康柏工业陶瓷有限公司	-	9.68	100.00
背书转让	东莞市珊锋自动化设备有限公司	15.26	-	410.00
背书转让	广东东红物流有限公司	47.24	-	-
背书转让	广东金力重工机械有限公司	412.27	827.00	617.00
背书转让	广东金庄液压设备有限公司	2.52	-	-
背书转让	广东利源机械科技有限公司	154.01	-	-
背书转让	广东零壹工业技术有限公司	-	40.00	-
背书转让	广东省东莞电机有限公司	5.49	-	-
背书转让	广东正壹晟工业技术有限公司	-	20.00	100.00
背书转让	广州广聚工业设备有限公司	57.33	-	-
背书转让	河北巨波科技有限公司	5.90	-	-
背书转让	河北胜拓机械有限公司	2.16	-	-
背书转让	河南新斯曼机械设备有限公司	25.92	-	-
背书转让	湖北小辣椒新材料有限公司	-	-	10.00
背书转让	嘉善边锋机械股份有限公司	-	-	100.00
背书转让	南通三责精密陶瓷有限公司	100.00	-	-
背书转让	青岛雷勒过滤科技有限公司	-	43.00	3.00
背书转让	深圳市康柏工业陶瓷有限公司	-	-	131.00
背书转让	斯凯力流体工程技术（上海）有限公司	31.57	-	20.00
背书转让	四川川钨硬质合金有限公司	-	2.01	4.00
背书转让	潍坊鲁潍特种陶瓷制品有限公司	51.38	-	100.00
背书转让	温州旭泽流体设备有限公司	2.55	-	-
背书转让	武进区横山桥晓卿机械厂	-	-	21.00
背书转让	张家港市宏宇橡塑弹簧有限公司	-	5.00	10.00
背书转让	浙江邦飞利传动设备有限公司	3.56	-	-
背书转让	浙江佳合机械密封有限公司	2.67	-	-
背书转让	淄博华创精细陶瓷有限公司	-	-	100.00
背书转让小计		988.83	979.69	1,726.00
贴现	东莞农村商业银行股份有限公司	-	500.00	1,200.00

贴现	中国民生银行股份有限公司	-	-	100.00
贴现小计		-	500.00	1,300.00
质押票据池	中信银行股份有限公司	500.00	-	-
质押票据池小计		500.00	-	-
合计		**1,488.83**	**1,479.69**	**3,026.00**
信用等级较高的银行承兑汇票				
转让方式	**对手方**	**2024 年度**	**2023 年度**	**2022 年度**
背书转让	安徽明腾永磁机电设备有限公司	230.00	-	-
背书转让	成都伦鼎机械配件有限公司	15.72	-	-
背书转让	东莞市沪江五金有限公司	1.67	-	-
背书转让	东莞市玖创橡塑制品有限公司	20.57	21.26	-
背书转让	东莞市康柏工业陶瓷有限公司	373.77	398.80	314.70
背书转让	东莞市珊锋自动化设备有限公司	54.39	439.33	731.73
背书转让	东莞市智玛机电设备科技有限公司	-	132.28	-
背书转让	东莞市众力纳米陶瓷科技有限公司	1.80	61.25	332.73
背书转让	广东东红物流有限公司	13.78	-	-
背书转让	广东金力重工机械有限公司	794.63	2,030.77	4,275.06
背书转让	广东利源机械科技有限公司	476.05	417.80	500.00
背书转让	广东零壹工业技术有限公司	-	120.00	212.00
背书转让	广东正壹晟工业技术有限公司	10.35	330.73	-
背书转让	广州广聚工业设备有限公司	15.30	-	-
背书转让	广州昊信制冷设备有限公司	17.88	-	-
背书转让	广州金力模具有限公司	-	-	700.00
背书转让	广州市丰钻模具有限公司	-	-	500.00
背书转让	广州岳得机电设备有限公司	64.95	-	15.00
背书转让	河北巨波科技有限公司	8.85	-	-
背书转让	湖南通成机械有限公司	-	20.00	100.00
背书转让	湖南沃森电气科技有限公司	27.49	-	-
背书转让	惠州市贝特瑞新材料科技有限公司	-	-	73.30
背书转让	嘉善边锋机械股份有限公司	-	-	32.26
背书转让	嘉善边锋机械股份有限公司	40.00	-	-
背书转让	开封市精博自动化仪表有限公司	11.66	-	-
背书转让	立之力机械（广州）股份有限公司	20.00	-	-
背书转让	南通三责精密陶瓷有限公司	-	118.99	-

背书转让	宁波能顺自动化科技有限公司	-	-	40.80
背书转让	青岛雷勒过滤科技有限公司	-	50.00	32.95
背书转让	上海晋瑄智能设备制造有限公司	112.29	512.28	-
背书转让	上海昱灿智能装备有限公司	21.52	-	-
背书转让	深圳市静琦信息自动化科技有限公司	12.72	-	-
背书转让	深圳市康柏工业陶瓷有限公司	-	200.00	1,083.31
背书转让	深圳市英威腾电气股份有限公司	-	-	22.00
背书转让	斯凯力流体工程技术（上海）有限公司	270.75	-	7.74
背书转让	四川川钨硬质合金有限公司	6.49	4.74	3.94
背书转让	潍坊鲁潍特种陶瓷制品有限公司	-	313.94	1,248.74
背书转让	温州旭泽流体设备有限公司	40.61	-	10.91
背书转让	武进区横山桥晓卿机械厂	-	-	154.46
背书转让	张家港市宏宇橡塑弹簧有限公司	7.52	5.00	13.67
背书转让	淄博华创精细陶瓷有限公司	63.15	372.30	1,668.00
背书转让	自贡长征精密铸锻有限公司	6.94	-	-
背书转让小计		2,740.86	5,549.48	12,073.31
贴现	东莞农村商业银行股份有限公司	108.74	2,781.73	1,953.40
贴现	中国工商银行股份有限公司	-	226.00	3,340.00
贴现	中国建设银行股份有限公司	169.11	688.42	-
贴现	中信银行股份有限公司	-	273.10	-
贴现小计		277.85	3,969.25	5,293.40
质押票据池	中国工商银行股份有限公司	-	3,100.00	1,000.00
质押票据池	中信银行股份有限公司	-	2,421.29	-
质押票据池小计		-	5,521.29	1,000.00
合计		**3,018.71**	**15,040.02**	**18,366.71**

迪链凭证

转让方式	对手方	2024 年度	2023 年度	2022 年度
背书转让	安徽明腾永磁机电设备有限公司	710.78	-	-
背书转让	东莞市玖创橡塑制品有限公司	41.41	-	-
背书转让	东莞市康柏工业陶瓷有限公司	1,554.34	400.84	-
背书转让	东莞市珊锋自动化设备有限公司	566.95	162.05	-
背书转让	东莞市众力纳米陶瓷科技有限公司	16.52	62.00	-
背书转让	广东金力重工机械有限公司	2,902.87	826.95	-

背书转让	广东利源机械科技有限公司	2,054.02	-	-
背书转让	湖南沃森电气科技有限公司	358.91	-	-
背书转让	江苏三责新材料科技股份有限公司	185.20	-	-
背书转让	南通三责精密陶瓷有限公司	26.00	-	-
背书转让	青岛雷勒过滤科技有限公司	60.50	-	-
背书转让	上海晋瑄智能设备制造有限公司	186.86	-	-
背书转让	潍坊鲁潍特种陶瓷制品有限公司	241.10	100.00	-
背书转让	淄博华创精细陶瓷有限公司	869.25	368.39	-
背书转让小计		9,774.69	1,920.23	-
到期承兑	比亚迪迪链清算过渡户	1,405.03	-	-
到期承兑小计		1,405.03	-	-
保理	中国建设银行股份有限公司	499.16	-	-
保理	中国民生银行股份有限公司	2,391.58	1,311.78	-
保理小计		2,890.74	1,311.78	-
合计		**14,070.47**	**3,232.01**	**-**

报告期内，公司应收票据列报信用等级较低的银行承兑汇票，应收款项融资列报信用等级较高的银行承兑汇票及迪链凭证。对于银行承兑汇票，公司依据谨慎性原则对银行承兑汇票的承兑人的信用等级进行了划分，信用等级较高的银行包括中国工商银行、中国农业银行、中国银行、中国建设银行、交通银行、中国邮政储蓄银行 6 家大型商业银行，招商银行、浦发银行、中信银行、中国光大银行、华夏银行、中国民生银行、平安银行、兴业银行、浙商银行 9 家上市股份制银行。信用等级一般的银行为上述银行之外的其他商业银行。

对于信用等级较低银行承兑的票据，公司背书转让或贴现时未终止确认，待票据到期后终止确认。对于信用等级较高银行的承兑汇票，由于其到期不获支付的可能性较低，公司将已背书或贴现的信用等级较高银行承兑汇票予以终止确认。至于迪链凭证，通过查阅分析其背书、保理的具体条款，均不具有追索权，因此采用了与信用等级较高银行的承兑汇票的处理方式。

依据《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》之规定，企业转移了金融资产所有权上几乎所有风险和报酬的，应当终止确认该金融资产。公司终止确认的已转让未到期且附有追索权的票据及迪链凭证，均由信用等级较高的大型商业

银行、上市股份制银行和上市公司承诺到期兑付，公司因票据被拒付而遭追索的可能性极低，能够合理确定公司已转让票据所有权上几乎所有风险和报酬，公司终止确认符合《企业会计准则》的规定。

（三）说明大量使用票据及“迪链”结算是否符合行业惯例，与主要客户向其他供应商的结算方式是否存在较大差异

报告期各期末，公司与同行业可比公司期末应收票据（包含应收款项融资）金额及占应收账款比例情况如下表所示：

单位：万元

公司名称	项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
先导智能	应收票据、应收款项融资账面价值	174,222.10	155,504.87	161,467.17
	应收账款账面价值	862,612.36	974,884.24	644,627.22
	占比	20.20%	15.95%	25.05%
	是否使用“迪链”结算	否	否	否
利元亨	应收票据、应收款项融资账面价值	64,025.85	46,482.64	37,661.72
	应收账款账面价值	123,694.65	179,528.52	113,061.34
	占比	51.76%	25.89%	33.31%
	是否使用“迪链”结算	是	是	是
灵鸽科技	应收票据、应收款项融资账面价值	2,521.61	2,776.57	6,304.57
	应收账款账面价值	15,652.53	19,952.75	13,809.21
	占比	16.11%	13.92%	45.65%
	是否使用“迪链”结算	否	否	否
龙鑫智能	应收票据、应收款项融资账面价值	2,050.85	5,437.69	15,794.17
	应收账款账面价值	14,524.61	11,227.64	8,044.90
	占比	14.12%	48.43%	196.33%
	是否使用“迪链”结算	否	否	否
宏工科技	应收票据、应收款项融资账面价值	16,807.22	18,026.81	25,614.22
	应收账款账面价值	138,676.74	137,068.85	69,363.70
	占比	12.12%	13.15%	36.93%
	是否使用“迪链”结算	是	是	是
发行人	应收票据、应收款项融资账面价值	951.16	2,179.26	5,179.00

公司名称	项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
	应收账款账面价值	16,120.23	10,454.80	6,261.30
	占比	5.90%	20.84%	82.71%
	是否使用“迪链”结算	是	是	是

注：上述可比公司信息来源于公开披露文件。

如上表所示，报告期各期末，同行业公司应收票据（包含应收款项融资）金额及占应收账款比例均高于发行人，均大量使用票据结算，发行人大量使用票据结算符合行业惯例。

同行业中，有两家公司报告期内均使用“迪链”结算，根据公开信息整理，比亚迪对其他与发行人业务范围类似的供应商亦采用迪链方式进行结算，具体情况如下：

供应商	主要产品	比亚迪结算方式
誉辰智能	锂电设备	迪链凭证
信宇人	锂电设备	迪链凭证
湖南裕能	锂电池正极材料	迪链凭证
日联科技	能源电池检测设备	迪链凭证

同时，湖南裕能为发行人的主要客户之一，为发行人迪链凭证的主要结算客户。

综上所述，与发行人大量使用“迪链”结算符合行业惯例。报告期内，公司主要客户向其他供应商的结算方式与发行人基本一致，不存在重大差异。

四、报告期多期经营现金流为负的原因

（一）报告期多期经营现金流为负的原因

报告期多期经营现金流为负，主要系由于客户收款与供应商付款周期不匹配。

从客户收款角度，根据合同约定，公司与客户通常采用“预收款—发货款—验收款—质保金”销售结算模式，在产品验收并确认收入前，合同约定预收款项比例通常在 40%-60%左右。公司不同项目的验收周期存在一定差异，但总体从发货至验收通常需要 4-15 个月，结合验收之后公司给予主要客户 6 个月左右的信用期，应收账款总体回收周期为 10-21 个月。

从供应商付款角度，公司对不同供应商的付款政策，通常包括款到发货、货到付款或货到后赊销，但赊销周期通常不超过 6 个月，公司向供应商的付款周期往往短于客户合同验收款的收款周期，因此公司存在尚未及时收到客户验收款的前提条件下，需要向安排供应商付款的情形。

报告期内，经营活动现金流入与经营活动现金流出的具体情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
一、经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	23,533.14	12,669.69	17,782.56
收到的税费返还	-	-	-
收到其他与经营活动有关的现金	99.23	39.86	11.80
经营活动现金流入小计	**23,632.37**	**12,709.55**	**17,794.37**
购买商品、接受劳务支付的现金	21,372.41	12,524.77	12,466.91
支付给职工以及为职工支付的现金	2,161.26	1,739.29	1,168.79
支付的各项税费	1,995.73	2,084.59	721.26
支付其他与经营活动有关的现金	2,099.05	1,861.15	931.69
经营活动现金流出小计	**27,628.46**	**18,209.80**	**15,288.65**
经营活动产生的现金流量净额	**-3,996.09**	**-5,500.25**	**2,505.71**

2022 年度经营活动现金流量净额为正，主要系由于销售商品、提供劳务收到的现金远大于购买商品、接受劳务支付的现金，公司于 2022 年末收到鲁北万润智慧能源科技（山东）有限公司的合同预收款 3,744.00 万元，但相关生产订单大部分尚未投入，尚未支付供应商货款。2023 年度、2024 年度公司由于客户收款与供应商付款周期不匹配，销售商品、提供劳务收到的现金基本覆盖购买商品、接受劳务支付的现金，但无法完全覆盖支付给职工以及为职工支付的现金、支付的各项税费及支付其他与经营活动有关的现金，导致经营现金流量净额为负。

综上所述，客户收款与供应商付款周期不匹配会导致公司经营活动现金流出大于经营活动现金流入，经营现金流量净额为负，报告期多期经营现金流为负存在合理性。

（二）说明报告期内发行人短期借款、长期借款均大幅增加的原因及合理性

发行人各报告期末短期借款及长期借款情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日
	金额	变动额	金额	变动额	金额
短期借款	6,947.61	5,846.27	1,101.34	-87.75	1,189.09
长期借款	3,611.00	2,611.00	1,000.00	1,000.00	-
合计	**10,558.61**	**8,457.27**	**2,101.34**	**912.25**	**1,189.09**

2022 年度，随着公司开始将业务重心转至研磨系统和纳米砂磨机领域，公司现金流需求增加。2022 年末的短期借款余额 1,189.09 万元，均系企业已贴现未到期的较低信用等级的银行承兑汇票产生的短期借款；2023 年起，随着研磨系统和砂磨机业务快速扩张，以及开拓制浆设备业务，公司开始向银行筹集经营资金，借入 2,101.34 万元长短期借款，用于生产经营；2024 年度，公司大力发展智能机床、CNC 加工中心等设备制造业务，需要筹集资金建设厂房，购买生产设备，因此新增长短期借款金额 8,457.27 万元。

报告期内，随着公司的生产经营扩张，资金需求大幅增长，与短期借款、长期借款均大幅增加趋势一致，存在合理性。

（三）结合应收账款的可回收性以及应收票据、应收款项融资的兑付、贴现情况量化分析经营活动产生的现金流量净额长期为负的原因及合理性

1、应收账款的可回收性

截至 2025 年 5 月 31 日，公司报告期各期末应收账款余额期后回款情况：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
应收账款账面余额	17,533.33	11,221.25	6,610.76
期后回款金额	8,699.28	10,498.17	6,506.08
期后回款比例	49.62%	93.56%	98.42%

报告期内，应收账款逐年增加，主要是受公司整体规模扩大的影响。2024 年 12 月 31 日应收账款期后回款较低，主要系期后回款统计期间较短，不存在严

重逾期的情况。

应收账款的收回周期受客户资金预算安排、内部付款审批流程的影响，回款较慢，系导致经营活动产生的现金流量净额长期为负的原因之一。公司已按照账龄组合对应收账款计提坏账准备，并计划未来通过加强业务人员持续跟踪，增加电话、实地拜访等催收方式加强催收力度，从而保证应收账款的正常回收。

综上所述，公司客户主要为行业龙头客户，质量较好，信用等级较高，应收账款期后整体基本可以全额收回。

2、应收票据、应收款项融资的兑付、贴现情况

截至 2025 年 5 月 31 日，公司报告期各期末应收票据、应收款项融资的兑付、贴现情况：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
应收票据、应收款项融资期末余额（A）	951.16	2,179.26	5,179.00
截至问询回复日的背书及到期承兑金额（B）	949.50	1,117.96	2,979.00
截至问询回复日的票据池质押金额（C）	-	655.18	1,000.00
截至问询回复日的贴现及保理金额（D）	-	406.12	1,200.00
截至问询回复日的兑付和贴现金额（E=B+C+D）	949.50	2,179.26	5,179.00
截至问询回复日的兑付和贴现比例（F=E/A）	99.83%	100.00%	100.00%

报告期各期末，公司应收票据、应收款项融资余额合计分别为 5,179.00 万元、2,179.26 万元和 951.16 万元，主要系高信用等级的银行承兑汇票及迪链凭证。截至问询回复日的各期末金额的兑付和贴现金额为 5,179.00 万元、2,179.26 万元和 949.50 万元，截至问询回复日的各期末金额的兑付和贴现比例高达 100.00%、100.00%及 99.83%，期后兑付和贴现情况良好，整体可以全额兑付及贴现。

3、模拟测算应收账款、应收票据、应收款项融均在当年收回且应付账款均在当年支付的经营活动现金流

模拟应收账款在当年全额收回，应收票据、应收款项融资在当期全部承兑且应付账款全部支付的情况下，2023 年度及 2024 年度经营活动现金流量净额的情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度
原经营现金流量净额（A）	-3,996.09	-5,500.25
假设期末在手应收票据、应收款项融资全部收回金额（B）	143.67	2,159.26
还原筹资活动中票据贴现的现金流量金额至经营活动（C）	-	510.42
综合考虑应收票据、应收款项融资的兑付、贴现情况对经营现金流量净额的影响（D=B+C）	143.67	2,669.69
假设期末应收账款全部收回（E）	17,533.33	11,221.25
假设期末应付账款全部支付（F）	-10,803.50	-6,517.48
综合考虑应收账款可回收性及应付账款支付的因素对经营现金流量净额的影响（G=E+F）	6,729.83	4,703.77
模拟后的经营现金流量净额（H=A+D+G）	2,877.42	1,873.21
净利润	6,262.19	4,593.40

如上表所示，模拟应收账款在当年全额收回，应收票据、应收款项融资在当期全部承兑且应付账款全部支付的情况下，公司经营现金流量净额为正数，与净利润存在差异的原因主要系 2023 年度和 2024 年度公司的存货变动影响。

报告期内，公司对于逾期尚未收回的货款，积极采取定期发送请款函、电话及微信沟通、实地拜访等催收措施进行持续催收，并与客户保持良好的联络沟通。公司与长期未回款客户积极商讨回款计划，并发送请款函进行书面催收，与催收应收账款的内控制度运行得到有效执行，并运行情况良好。同时，公司已设立相关的票据及迪链凭证管理制度，合理规划公司的现金流，保证公司的经营情况稳定，不存在现金流断裂的风险。

综上所述，公司 2023 年度和 2024 年度经营现金流量净额为负的原因主要系客户收款与供应商付款周期不匹配所致，存在合理性。

（四）说明是否存在现金流断裂的风险，相关情况是否对发行人持续经营能力构成重大不利影响，并作风险揭示和重大事项提示。

1、同行业可比公司经营性现金流情况

2021 年度-2024 年度，同行业可比公司经营活动产生的现金流量净额情况如下：

单位：万元

公司名称	股票代码	2024 年度	2023 年度	2022 年度
先导智能	300450.SZ	-156,713.28	-86,279.06	169,103.03
利元亨	688499.SH	6,872.40	-126,369.12	21,876.30
灵鸽科技	833284.BJ	50.58	-6,073.44	-183.75
龙鑫智能	874520.NQ	7,454.23	23,122.04	5,169.99
宏工科技	301662.SZ	13,009.40	-4,235.44	-5,336.80
本公司		-3,996.09	-5,500.25	2,505.71

如上表所示，由于 2023 年度下游锂电客户回款速度放缓和行业环境因素影响，同行业可比公司同样存在经营活动产生的现金流量净额为负的情况。龙鑫智能因其在手订单较为充足，合同负债收款金额较大因此其经营活动现金流为正数。先导智能、利元亨、灵鸽科技以及宏工科技在 2021 年至 2023 年度均存在经营活动现金流量净额为负数情况；2024 年利元亨、灵鸽科技、龙鑫智能和宏工科技业绩下降，订单减少，购买商品、接受劳务支付的现金大幅减少，因此当年前述公司经营活动现金流量净额为正。公司经营活动产生的现金流量净额变动趋势与同行业可比公司基本保持一致，经营现金流量净额为负不代表存在现金流断裂的风险。

2、结合发行人的财务指标，说明是否存在现金流断裂的风险

报告期内，与发行人偿债能力相关的财务指标如下：

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
资产负债率	66.85%	72.27%	88.58%
流动比率（倍）	1.57	1.39	1.10
速动比率（倍）	0.79	0.66	0.50

报告期各期，公司资产负债率分别为 88.58%、72.27%和 66.85%，公司资产负债率较高的主要原因是合同负债余额较大所致，报告期各期末，合同负债占总负债比例分别为 63.13%和 59.21%和 32.91%。公司为客户定制化生产设备，根据合同条款规定，公司一般采用“预收款—发货款—验收款—质保金”的结算模式，因此预收款项较多。

报告期各期公司的流动比率分别为 1.10 和 1.39 和 1.57，速动比率分别为 0.50、0.66 和 0.79，公司速动比率相对较低主要是由于存货占流动资产比例较大。随着

公司业务规模的持续增长，报告期公司流动比率和速动比率均呈现上升趋势，公司偿债能力逐渐增强。报告期内，随着公司经营规模扩大，盈利能力不断提升，公司净资产逐渐增加，资产负债率呈下降趋势。

综上所述，公司现金经营流量为负受到设备行业客户验收周期大于供应商赊销周期导致的收付款模式影响，存在一定的合理性。公司经营活动产生的现金流量净额变动趋势与同行业可比公司存在差异具有合理性。报告期内，随着公司经营规模扩大，盈利能力不断提升，公司净资产逐渐增加，资产负债率呈下降趋势。发行人的流动性逐渐增强，偿债能力逐渐提高，公司现金流断裂的风险较小。

针对公司报告期多期经营现金流为负的情况，公司已在招股说明书“第三节风险因素”之“二、财务风险”中作如下风险提示：

“（六）报告期多期经营现金流为负的风险

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 2,505.71 万元、-5,500.25 万元和-3,996.09 万元，由于客户收款与供应商付款周期不匹配，导致公司报告期内存在多期经营活动现金流出大于经营活动现金流入的情况。若未来公司经营活动的现金流量净额持续为负，同时融资未及预期，可能对公司持续经营产生不利影响。”

五、请保荐机构、申报会计师结合《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 应收款项减值的相关要求，核查上述事项并发表明确意见，说明核查方法、范围、依据及结论

（一）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

公司对于应收票据、应收账款、应收款项融资、其他应收款，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，公司对该应收款项单项计提坏账准备。除单项计提坏账准备的应收款项之外，公司依据信用风险特征对应收款项划分组合，在组合基础上计算坏账准备。具体情况如下：

1、应收票据

组合名称	确定依据
银行承兑汇票组合	承兑人为信用风险较小的银行
商业承兑汇票	以承兑人的信用风险划分

对于划分为银行承兑汇票组合的应收票据，预期不存在信用损失；划分为商业承兑汇票组合的应收票据，本公司采用以账龄特征为基础的预期信用损失模型，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。

2、应收账款

组合名称	确定依据
账龄组合	按账龄段划分为具有类似信用风险特征的应收款项组合
合并范围内关联方组合	按关联方是否纳入合并范围划分组合

对于划分为对列入合并范围内母子公司之间应收账款不计提坏账准备；对于划分为账龄组合的应收账款，应收账款的信用风险与预期信用损失率如下：

账龄	应收账款坏账准备计提比例（%）
1 年以内（含 1 年）	5.00
1—2 年（含 2 年）	10.00
2—3 年（含 3 年）	30.00
3—4 年（含 4 年）	100.00
4—5 年（含 5 年）	100.00
5 年以上	100.00

3、应收款项融资

应收款项融资反映资产负债表日以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的应收票据和应收账款等。

4、合同资产

合同资产组合：质保金

对于划分为质保金组合的合同资产，信用风险与预期信用损失率如下：

账龄	合同资产减值准备计提比例（%）
1 年以内（含 1 年）	5.00

账龄	合同资产减值准备计提比例（%）
1—2 年（含 2 年）	10.00
2—3 年（含 3 年）	30.00
3—4 年（含 4 年）	100.00
4—5 年（含 5 年）	100.00
5 年以上	100.00

5、其他应收款

组合名称	确定依据
应收其他款项组合	按账龄段划分为具有类似信用风险特征的其他应收款项组合
合并范围内关联方组合	按关联方是否纳入合并范围划分组合

对于划分为应收其他款项组合的其他应收款项，本公司依据其他应收款的信用风险自初始确认后是否已经显著增加，采用相当于未来 12 个月或整个存续期的预期信用损失的金额计量减值损失，即对于其他应收款，本公司采用一般方法（“三阶段”模型）计提减值损失。

（二）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

报告期内，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。

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 2024 年末预期信用损失率为例，测算过程如下：

第一步：确定历史账龄结构数据

单位：万元

账龄	2021 年末余额	2022 年末余额	2023 年末余额	2024 年末余额
1 年以内	1,263.85	10,343.30	12,504.76	13,435.97
1-2 年	0.20	378.43	3,522.29	8,348.54

账龄	2021 年末余额	2022 年末余额	2023 年末余额	2024 年末余额
2-3 年	-	-	118.75	59.35
3-4 年	-	-	-	118.75
合计	**1,264.04**	**10,721.73**	**16,145.81**	**21,962.61**

注：上述历史账龄结构包括计入合同资产、其他非流动资产的质保金。仅包含母公司数据，子公司成立时间较短，迁徙数据不具有代表性。

第二步：计算平均迁徙率及历史回收率

账龄	2021-2022 年迁徙率（A）	2022-2023 年迁徙率（B）	2023-2024 年迁徙率（C）	平均迁徙率（D=（A+B+C）/3）	历史回收率（E=1-D）
1 年以内	29.94%	34.05%	66.76%	43.59%	56.41%
1-2 年	0.00%	31.38%	1.68%	11.02%	88.98%
2-3 年	0.00%	0.00%	100.00%	33.33%	66.67%
3-4 年	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
4-5 年	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
5 年以上	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

第三步：调整预期回收率并得出调整后迁徙率

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%，调整后的预期回收率如下：

账龄	历史回收率（E）	前瞻性调整（F）	预期回收率（G=E*（1-F））	预期迁徙率（H=1-G）	预期迁徙率的计算编号
1 年以内	56.41%	5.00%	53.59%	46.41%	A
1-2 年	88.98%	5.00%	84.53%	15.47%	B
2-3 年	66.67%	5.00%	63.33%	36.67%	C
3-4 年	0.00%	5.00%	0.00%	100.00%	D
4-5 年	0.00%	5.00%	0.00%	100.00%	E
5 年以上	0.00%	5.00%	0.00%	100.00%	F

第四步：计算预期损失率

账龄	计算公式	预期信用损失率	坏账计提比例
1 年以内	A*B*C*D*E*F	2.63%	5.00%

账龄	计算公式	预期信用损失率	坏账计提比例
1-2 年	B*C*D*E*F	5.67%	10.00%
2-3 年	C*D*E*F	36.67%	30.00%
3-4 年	D*E*F	100.00%	100.00%
4-5 年	E*F	100.00%	100.00%
5 年以上	F	100.00%	100.00%

第五步：对比预期信用损失率和坏账计提比例的计提情况

单位：万元

账龄	应收账款期末余额（A）	预期信用损失率（B）	按照预期信用损失率计提坏账准备（C=A*B）	坏账计提比例（D）	按照坏账计提比例计提坏账准备（E=A*D）	坏账准备差异（F=C-E）
1 年以内	9,146.56	2.63%	240.55	5.00%	457.33	-216.78
1-2 年	8,216.94	5.67%	465.90	10.00%	821.69	-355.79
2-3 年	51.07	36.67%	18.73	30.00%	15.32	3.41
3 年以上	118.75	100.00%	118.75	100.00%	118.75	-
合计	**17,533.33**	**--**	**843.94**	**--**	**1,413.10**	**-569.16**

由上表可知，运用迁徙率计算的预期信用损失率 1 年以内、1-2 年、2-3 年、3 年以上分别为 2.63%、5.67%、36.67%、100.00%。按照预期信用损失率计提坏账准备金额为 843.94 万元，远低于按照坏账计提比例计提坏账准备金额 1,413.10 万元。考虑到公司客户质量以及信用状况与往年相比未发生重大变化，基于谨慎性原则，公司仍按原账龄组合计提比例作为实际执行的预期信用损失率，具备合理性。

综上所述，发行人评估预期信用损失，已考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息，预期信用损失的确定方法和相关参数的确定合理。

（三）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

报告期内，公司不存在以单项计提坏账准备的应收账款；对于按组合计提坏

账准备的应收账款，公司均严格以账龄为基础计提坏账准备，不存在组合应收款项未计提坏账准备的情形。

（四）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

报告期内，发行人重要客户主要以银行转账方式进行回款，不存在以现金方式进行回款情形。公司除以银行转账方式进行回款外，存在以银行承兑汇票、“迪链”数字化债权凭证进行回款的情形。

对于公司收到的相关银行承兑汇票及数字化债权凭证，公司已在应收票据、应收款项融资科目下核算及列示，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	807.58	20.00	3,132.00
其中：银行承兑汇票	807.58	20.00	3,132.00
应收款项融资	143.58	2,159.26	2,047.00
其中：银行承兑汇票	7.91	706.10	2,047.00
“迪链”凭证	135.67	1,453.16	-

（五）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

报告期内，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。

报告期内，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的或应收票据初始确认后又转为应收账款结算的情况。

报告期内，发行人仅针对“迪链”凭证进行保理业务，相关保理协议均不附追索权条款。

（六）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

报告期内，公司及同行业可比公司应收账款坏账准备具体计提政策对比情况如下：

公司名称	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上
先导智能	5.00%	20.00%	50.00%	100.00%
利元亨	5.00%	20.00%	50.00%	100.00%
灵鸽科技	5.32%	12.52%	28.02%	63.96% 89.18% 98.51%
龙鑫智能	5.00%	10.00%	30.00%	50.00% 80.00% 100.00%
宏工科技	5.00%	10.00%	30.00%	100.00%
本公司	5.00%	10.00%	30.00%	100.00%

数据来源：可比公司定期报告或招股说明书；
注 1：灵鸽科技数据为其招股说明书披露的 2023 年 6 月应收账款信用损失率，其中 3-4 年计提比例为 63.96%、4-5 年计提比例为 89.18%、5 年以上计提比例为 98.51%；
注 2：龙鑫智能 3-4 年计提比例为 50.00%、4-5 年计提比例为 80.00%、5 年以上计提比例为 100.00%。

根据上表，公司应收账款的坏账准备计提政策与宏工科技一致，应收账款坏账准备计提比例整体高于灵鸽科技和龙鑫智能。报告期内公司应收账款回款情况整体良好，账龄主要集中在 2 年以内，结合历史经验，应收账款坏账的可能性较低，因此公司应收账款坏账准备计提比例略低于先导智能和利元亨具有合理性。公司应收账款坏账准备计提政策与同行业可比公司不存在重大差异，符合行业惯例，公司坏账准备计提政策合理、谨慎。

（七）核查程序

针对上述情况，保荐机构、申报会计师实施了如下核查程序：

1、获取公司与销售与收款相关内部控制管理制度，针对销售与收款执行穿行测试，判断内部控制是否得到有效的执行；

2、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；

3、获取发行人报告期各期末应收账款明细表，复核报告期各期末应收款项余额、账龄情况、坏账准备计提情况、逾期情况、期后回款情况等；

4、分析应收账款形成时间、确认是否存在超过信用期限的情况，分析报告期应收账款主要客户与销售收入主要客户差异形成的原因及合理性；核查是否存在利用放宽信用政策来维持业务的情况；

5、检查发行人报告期各期末应收账款逾期情况及期后累计回款情况，并分析应收账款逾期比例变动原因，结合发行人客户信用政策与应收账款期末余额，分析应收账款逾期情况，获取各期末应收账款期后回款情况，并了解发行人是否制定相应回款计划；

6、查阅报告期各期各类主要客户合同或订单，了解发行人与客户合同约定的信用政策、结算方式及结算周期等；了解发行人应收账款账龄确定方法；获取公司报告期各期末应收账款明细表，检查账龄结构的划分是否准确；

7、了解公司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；

8、查阅同行业可比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；

9、查阅报告期各期各类主要客户合同或订单，了解发行人与客户合同约定的质保金政策、信用政策、结算方式及结算周期等；

10、获取发行人报告期各期末主要质保金客户的期末余额，获取发行人报告期银行存款明细账及银行对账单并核对期后回款记录，核查质保金期后回款情况；核对质保金的应收方及回款方是否一致；

11、获取公司与应收票据及应收款项融资相关内部控制管理制度，执行穿行测试，判断内部控制是否得到有效的执行；

12、访谈发行人财务负责人，了解公司对数字化应收账款债权凭据的会计处

理情况及数字化应收账款债权凭据的交易情况、业务流程以及资金流转过程；

13、获取发行人报告期各期应收票据、迪链凭证台账，复核报告期各期应收票据的背书、贴现、保理及质押情况，核对是否与账面记录一致；

14、获取公司与现金流量活动相关内部控制管理制度；

15、获取公司提供的现金流量表，执行分析性程序，判断内现金流量表各活动是否得到恰当的列报；

16、查阅同行业可比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现金流量情况是否一致，分析发行人现金流量为负的原因；

17、通过对发行人报告期内主要客户执行访谈、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。

（八）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、应收账款大幅增长及回款风险

（1）报告期各期末，部分客户由于资金自身安排，回款有所放缓，但逾期款项期后已大部分回款，不存在严重超信用期的情形。前十大应收账款客户经营情况、偿还能力及期后回款情况均较为良好；

（2）报告期内，发行人给予报告期内各期主要客户的信用期主要为 6 个月，个别客户约定“款到发货”的无信用期，报告期内未发生变化，不存在放宽信用期进行销售的情形；

（3）报告期各期末，发行人信用期外应收账款余额占比较低。报告期各期末，公司应收账款逾期金额期后回款比例分别为 83.33%、91.96%、63.14%和66.83%，公司逾期应收账款总体期后收款情况良好，相关款项无法收回的风险较低。报告期内，公司信用政策一般为 3-6 个月，与同行业可比公司不存在较大差异；应收账款周转率对比同行业处于较高水平，主要系因为公司客户主要为行业龙头，信誉较高，质量较好，不存在提前确认收入的情形；

（4）报告期内，公司对于逾期尚未收回的货款，积极采取定期发送请款函、

电话及微信沟通、实地拜访等催收措施进行持续催收，并与客户保持良好的联络沟通。公司与长期未回款客户积极商讨回款计划，并发送请款函进行书面催收，与催收应收账款的内控制度运行得到有效执行，并运行情况良好。

2、应收账款坏账计提充分性

（1）①发行人的应收账款账龄结构主要集中在 2 年以内。账龄结构优于先导智能、利元亨；②先导智能、利元亨经营规模较大，客户多且分散，应收账款回收风险较大；发行人主要客户集中，主要为湖南裕能和万润新能，为磷酸铁锂正极材料行业的龙头企业，信用等级较高，应收账款回收风险较小。③发行人应收账款余额占营业收入比重较先导智能、利元亨占比较低，经营风险较低。

综上所述，发行人账龄 1-2 年、2-3 年应收账款坏账准备计提比例低于同行业可比公司先导智能、利元亨的原因具有合理性；

（2）报告期内，公司不存在应收票据或应收款项融资到期转入应收账款的情形；

（3）报告期内，公司质保金周期主要为 1 年以内，质保周期根据合同规定为验收后 1 年，质保金比例一般为合同金额的 10-20%。公司合同资产预期信用损失率的确认依据主要系参考历史客户信用情况、质保金历史回收迁移情况、结合当前状况以及对未来经济状况的判断的基础上确定，与应收账款坏账计提比例一致。报告期内，发行人的主要客户信誉度较高，期后总体回款状况良好，不存在无法回收的情形；

（4）发行人主要客户信用等级较高、市场占有率不断增大、经营情况稳定、信用政策未发生变化、质保金回收情况良好、回款情况总体良好，公司应收账款坏账准备计提比例与同行业可比公司相比不存在重大差异，公司应收账款账龄结构整体好于同行业公司，发行人客户不存在无法及时支付的回款风险，应收账款坏账准备计提充分。

3、应收票据及应收款项融资的兑付、贴现情况

（1）报告期各期末，公司应收票据、应收款项融资余额合计分别为 5,179.00 万元、2,179.26 万元和 951.16 万元，变动率分别为 1,923.05%、-57.92%和-56.35%，呈先大幅增加后逐年下降趋势，与销售收入逐年增长趋势呈反向相关。其主要原

因系 2022 年，下游行业景气度高企，下游客户对高质量的研磨系统和砂磨机设备需求不断增加，公司 12 月收到的应收票据、应收款项融资金额为 3,775.00 万元但尚未背书转让及贴现所致；2024 年末，公司应收票据、应收款项融资期末余额较低，主要系公司主要客户湖南裕能本期采用电汇的方式部分回款所致。

综上所述，公司报告期各期末应收票据、应收款项融资余额变动原因具有合理性；

（2）报告期内，公司终止确认的已转让未到期且附有追索权的票据及迪链凭证，均由信用等级较高的大型商业银行、上市股份制银行和上市公司承诺到期兑付，公司因票据被拒付而遭追索的可能性极低，能够合理确定公司已转让票据所有权上几乎所有风险和报酬，公司终止确认符合《企业会计准则》的规定；

（3）报告期各期末，同行业公司应收票据（包含应收款项融资）金额及占应收账款比例均高于发行人，均大量使用票据结算，与发行人大量使用票据结算符合行业惯例。同行业中，有两家公司报告期内均使用“迪链”结算，根据公开信息整理，比亚迪对其他与发行人业务范围类似的供应商亦采用迪链方式进行结算， 包括发行人的主要客户湖南裕能，发行人大量使用“迪链”结算符合行业惯例。公司主要客户向其他供应商的结算方式与发行人基本一致，不存在重大差异。

4、报告期多期经营现金流为负的原因

（1）报告期多期经营现金流为负，主要系由于客户收款与供应商付款周期不匹配。客户收款与供应商付款周期不匹配会导致公司经营活动现金流出大于经营活动现金流入，经营现金流量净额为负，报告期多期经营现金流为负存在合理性；

（2）报告期内，随着公司的生产经营扩张，资金需求大幅增长，与短期借款、长期借款均大幅增加趋势一致，存在合理性；

（3）公司客户主要为行业龙头客户，质量较好，信用等级较高，应收账款期后整体基本可以全额收回。公司应收票据、应收款项融资余额主要系高信用等级的银行承兑汇票及迪链凭证，期后兑付和贴现情况良好，整体可以全额兑付及贴现。公司 2023 年度和 2024 年度经营现金流量净额为负的原因主要系客户收款

与供应商付款周期不匹配所致，存在合理性；

（4）公司经营活动产生的现金流量净额变动趋势与同行业可比公司基本保持一致，经营现金流量净额为负不一定存在现金流断裂的风险。报告期内，随着公司经营规模扩大，盈利能力不断提升，公司净资产逐渐增加，资产负债率呈下降趋势。发行人的流动性逐渐增强，偿债能力逐渐提高，不存在现金流断裂的风险。

问题 8.原材料价格波动及毛利率下滑风险

根据申请文件：（1）发行人生产主要原材料包括涡轮、铝筒等机加工件，泵、罐体等定制设备，电机、电控箱等电机及变频控制件等。报告期内，发行人直接材料占主营业务成本的比例分别为 75.13%、94.86%、95.52%和 94.81%，原材料价格波动对公司产品成本及盈利能力的影响较大。（2）报告期内，发行人综合毛利率分别为 39.82%、34.61%、33.40%和 33.07%，2022 年度、2023 年度以及 2024 年 1-9 月研磨系统毛利率分别为 33.64%、31.72%和 31.03%，报告期各期纳米砂磨机单机设备毛利率分别为 33.59%、36.12%、34.44%和 35.32%。（3）报告期各期发行人可比公司平均毛利率分别为 32.43%、33.96%、32.42%和 28.03%。（4）报告期内，发行人制浆机产品销售毛利率较低，原因系该产品尚处于业务发展初期，尚未形成规模效应，因此单位成本偏高。

请发行人：（1）说明机加工件类、定制设备类、电机及变频控制件类等主要原材料采购交易价格的公允性，各原材料如涡轮、搅拌罐、电控箱等的价格变动是否符合市场价格变动趋势，向不同供应商采购同类产品的价格是否存在较大差异，说明发行人关于保障机加工件类、定制设备类等主要原材料采购数量和价格稳定性的相关措施。（2）按照细分产品类别，列表说明报告期内各细分产品不同型号的平均售价、销量及毛利率的变动趋势及该型号产品对应的主要客户，结合行业竞争情况、公司战略规划、同类竞品价格变动等说明各细分产品价格及毛利率变动的原因及合理性。（3）结合行业周期、市场竞争情况、客户类型、产品及服务内容、性能指标等相关因素，综合分析发行人报告期内毛利率下降的原因，说明期后是否存在进一步下滑的风险。（4）结合制浆机产品的技术能力、与竞争对手的性能参数对比及在手订单的售价、成本及毛利率水平等，说明发行人制浆机产品毛利率较低的情况是否会持续，后期随着制浆

机产品销售规模的增加，公司综合毛利率是否存在进一步下滑的风险。（5）说明毛利率明显较低或为负项目的具体情况、原因及商业合理性，相关成本归集是否准确，是否存在异常。（6）分析主要原材料价格变化对发行人成本、利润的影响并进行敏感性分析，说明期后毛利率是否存在持续下滑的风险，对相关风险提示内容进行量化分析并披露。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见，说明核查方法、范围、依据及结论。

【回复】

一、说明机加工件类、定制设备类、电机及变频控制件类等主要原材料采购交易价格的公允性，各原材料如涡轮、搅拌罐、电控箱等的价格变动是否符合市场价格变动趋势，向不同供应商采购同类产品的价格是否存在较大差异，说明发行人关于保障机加工件类、定制设备类等主要原材料采购数量和价格稳定性的相关措施

（一）说明机加工件类、定制设备类、电机及变频控制件类等主要原材料采购交易价格的公允性，各原材料如涡轮、搅拌罐、电控箱等的价格变动是否符合市场价格变动趋势

1、主要原材料供应情况

发行人产品的原材料采购主要包括机加工件类、定制设备类、电机及变频控制件类、传动类、钢材类、仪表及电子元器件类、通用机械件类、辅材和耗材类等，各类原材料主要构成情况如下：

序号	材料类型	主要构成
1	机加工件类	涡轮、铝筒、筒体一体组件、机架、密封件、棒销、锻件、腔体、钣金件等
2	定制设备类	泵、罐体、反应釜、行星箱等
3	电机及变频控制件类	电机、电控箱、变频器、变送器、电控组件等
4	传动类	主轴、皮带、轴承、三角带、导轨、万向轮等
5	钢材类	钢材件
6	仪表及电子元器件类	电磁流量计、电抗器、报警器、断路器、蜂鸣器、仪表、流量计等
7	通用机械件类	O 型圈、卡箍、螺钉、螺丝、螺母、弹簧、机封座、五金等

序号	材料类型	主要构成
8	辅材和耗材类	线缆、氧化锆珠、管材、指示标、抛光浆、塑胶等
9	数控系统类	铣床控制器、驱动器等
10	铸件类	包括机床底座、工作台、立柱、横梁、龙门顶连接梁等用于支承和连结整个机床的部件等
11	功能部件类	刀库、回转工作台、机械手臂、精密测量部件等

2、主要原材料交易价格的公允性

2021 年度至 2024 年度，发行人采购的主要原材料非标定制化程度较高，不同零部件原材料之间的形状、尺寸、材料构成、加工难度等区别较大，通常供应商依据发行人提供的定制化尺寸图纸组织相关原材料的生产并发货，因此 2021 年度至 2024 年度发行人采购的主要原材料无统一市场价格。发行人采取询比价方式，每次采购引入多家供应商，供应商根据发行人出具的加工图纸报价，各期部分材料报价结果如下表：

单位：万元

报告期	中标供应商	中标产品	采购产品价格	未中标供应商	其余供应商报价
2024	斯凯力流体工程技术（上海）有限公司	3 寸塑料三道橡胶电动隔膜泵 E801/PEEPE/D0T/3C00（电机防护等级 IP56 以上）	*	广州市华粤自动化设备有限公司	*
				广州远兵机械设备有限公司	*
		PS25,PP-AT-SP-PP-SP-0F1 寸塑料三道橡胶隔膜泵	*	广州市华粤自动化设备有限公司	*
				广州远兵机械设备有限公司	*
	安徽明腾永磁机电设备有限公司	永磁电机 TYPCX355-12400kW 100HZ380V	*	佛山市利森达自动化有限公司	*
				汉磁（南京）驱动技术有限公司	*
				舜华电器（昆山）有限公司	*
		永磁电机 TYPCX355-12525kW 100HZ380V	*	佛山市利森达自动化有限公司	*
				汉磁（南京）驱动技术有限公司	*
				舜华电器（昆山）有限公司	*
2023	广东金力重工机械有限公司	筛网套（骨架）400D-136-C1	*	广州市锐世博机械限公司	*
				广州市番偶区华金属加工机械厂	*

报告期	中标供应商	中标产品	采购产品价格	未中标供应商	其余供应商报价
		焊接机架 HWS6C1-01-01-00	*	广州市锐世博机械限公司	*
				广州市番偶区华金属加工机械厂	*
2022	潍坊鲁潍特种陶瓷制品有限公司	碳化硅研磨桶 400L-W-91/760*716*670	*	山东九华碳化硅科技有限公司	*
				山东小昌陶瓷科技有限公司	*
				潍坊宏信特种陶瓷有限公司	*
		碳化硅研磨桶 700*869*825	*	山东九华碳化硅科技有限公司	*
				山东小昌陶瓷科技有限公司	*
				潍坊宏信特种陶瓷有限公司	*
2021	深圳市康柏工业陶瓷有限公司	隔套 1 氧化锆 /326x326x43	*	山东英吉新材料有限公司	*
				深圳市深度锆业科技有限公司	*
		叶片棒销 R392*R234*25	*	山东英吉新材料有限公司	*
				深圳市深度锆业科技有限公司	*

如上表所示，同一型号原材料参与报价的各家供应商报价结果接近，发行人在综合考虑报价、品牌、口碑、运输成本、供货时效等因素下开展采购工作，发行人主要原材料采购价格公允。

3、主要原材料单价及变动情况

2021 年至 2024 年度，发行人采购的机加工件以涡轮、筒体一体组件等原材料为主，定制设备件以搅拌罐为主，电机及变频控制件以电机为主，传动件以主轴为主，以上主要原材料的价格变动趋势合理，情况如下：

单位：万元/套、万元/件、万元/台

原材料大类	项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度
		单价	变动率	单价	变动率	单价	变动率	单价
机加工件	涡轮	3.30	6.93%	3.09	-15.21%	3.64	28.96%	2.83
	筒体一体组件	6.81	30.20%	5.23	-2.31%	5.35	79.08%	2.99
定制设备件	搅拌罐	20.18	41.63%	14.25	-3.13%	14.71	189.35%	5.08
电机及变频控	电机	4.33	-33.63%	6.52	-10.43%	7.28	101.86%	3.61

原材料大类	项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度
		单价	变动率	单价	变动率	单价	变动率	单价
制件	电控箱	-	-	9.92	11.21%	8.92	46.66%	6.08
传动件	主轴	4.27	17.15%	3.64	-11.99%	4.14	62.28%	2.55

①涡轮

2021 年度至 2024 年度，发行人采购涡轮平均采购单价分别为 2.83 万元/PCS、3.64 万元/PCS、3.09 万元/PCS 和 3.30 万元/PCS，各期平均采购单价呈现波动趋势，主要是由于各期采购涡轮的型号及规格差异所致。

2021 年度至 2024 年度，公司采购的主要涡轮型号规格如下：

单位：万元/PCS

类型	2024 年度			2023 年度			2022 年度			2021 年度	
	采购单价	单价变动率	采购占比	采购单价	单价变动率	采购占比	采购单价	单价变动率	采购占比	采购单价	采购占比
500 涡轮	2.52	-8.06%	0.63%	2.74	1.55%	0.76%	2.70	-4.37%	4.41%	2.82	93.15%
560 涡轮	2.73	-21.29%	7.14%	3.47	-6.21%	97.26%	3.70	-13.90%	94.94%	4.30	3.83%
650 涡轮	3.45	-	89.95%	-	-	-	4.87	-	0.61%	-	-

2021 年采购 500 涡轮为主，占比 93.15%，主要应用于 248L 纳米砂磨机的生产组装，后随着公司产品规格的不断提升，公司采购涡轮型号同样也逐渐提升至 560 涡轮和 650 涡轮。相同型号的涡轮，各期采购价格呈现下降趋势，主要是由于随着发行人与供应商合作程度逐渐加深、发行人采购规模随业务规模逐渐增加所致。

②筒体一体组件

2021 年度至 2024 年度，发行人采购筒体一体组件平均采购单价分别为 2.99 万元/PCS、5.35 万元/PCS、5.23 万元/PCS 和 6.81 万元/PCS，各期平均采购单价呈现波动趋势，主要是由于各期采购筒体一体组件的型号及规格差异所致。

2021 年度至 2024 年度，公司采购的主要筒体一体组件型号规格如下：

单位：万元/PCS

类型	2024 年度			2023 年度			2022 年度			2021 年度	
	采购单价	单价变动率	采购占比	采购单价	单价变动率	采购占比	采购单价	单价变动率	采购占比	采购单价	采购占比
230 筒体一	-	-	-	-	-	-	2.83	8.26%	3.47%	2.62	43.75%

类型	2024 年度			2023 年度			2022 年度			2021 年度	
	采购单价	单价变动率	采购占比	采购单价	单价变动率	采购占比	采购单价	单价变动率	采购占比	采购单价	采购占比
体组件											
400 筒体一体组件	5.73	-3.76%	11.32%	5.95	8.63%	85.63%	5.48	-9.13%	94.55%	6.03	30.48%
600 筒体一体组件	7.22	0.00%	83.65%	-	-	-	7.22	-	0.50%	-	-

2021 年和 2022 年均有采购 230 筒体一体组件，2022 年因采购的用料规格存在差异导致单价小幅上涨 8.26%，总体价格变动趋势不大；2022 年和 2023 年以采购 400 筒体一体组件为主，主要应用 400L 纳米砂磨机，2021 年度至 2024 年度 400 筒体一体组件的采购价格主要呈现下降趋势，其中 2023 年采购价格小幅上涨 8.63%，同样系由于具体型号规格差异所致。2024 年主要采购 600 筒体一体组件，采购价格与 2022 年的采购价格基本一致。

③搅拌罐

2021 年度至 2024 年度，发行人采购搅拌罐平均采购单价分别为 5.08 万元/PCS、14.71 万元/PCS、14.25 万元/PCS 和 20.18 万元/PCS，各期平均采购单价呈现上涨趋势，主要是由于各期采购搅拌罐的规格不断提升所致。

2021 年度至 2024 年度，搅拌罐作为核心定制部件，发行人依据客户产线规模和工艺路线需求向供应商定制化采购，随着客户产线规模的不断提升，各期向供应商采购搅拌罐的规格也不断提升，发行人采购的搅拌罐型号规格如下：

单位：万元/PCS

类型	2024 年度			2023 年度			2022 年度			2021 年度	
	采购单价	单价变动率	采购占比	采购单价	单价变动率	采购占比	采购单价	单价变动率	采购占比	采购单价	采购占比
500L 搅拌罐	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.21	97.88%
8000L 搅拌罐	-	-	-	-	-	-	12.51	-	46.85%	-	-
16000L 搅拌罐	20.18	36.46%	100.00%	14.79	-15.61%	79.53%	17.52	-	52.79%	-	-

2021 年采购 500L 搅拌罐为主，采购平均价格为 5.21 万元/PCS；2022 年以采购 8000L 搅拌罐和 16000L 搅拌罐为主，平均单价分别提升至 12.51 万元/PCS 和 17.52 万元/PCS，2023 年同样规格的搅拌罐平均采购价格下降主要是由于定制化部件的材质差异所致，2023 年采购 DT16000-A 型号的 16000L 搅拌罐单价为

14.16 万元/PCS，相较于其他型号 16000L 搅拌罐单价更低，因此拉低了 2023 年同规格搅拌罐平均单价。总体而言，由于搅拌罐规格和型号具有高度定制化特征，各期采购单价随着规格的不断提升而提高，采购价格变动趋势合理。

④电机

电机系电机及变频控制件类的核心原材料，2021 年度至 2024 年度，发行人采购电机平均单价分别为 3.61 万元/PCS、7.28 万元/PCS、6.52 万元/PCS 和 4.33 万元/PCS，各期平均采购单价呈现波动趋势，主要是由于各期采购电机的品牌和功率差异所致。

2021 年度至 2024 年度，公司采购的主要电机品牌和功率如下：

单位：万元/PCS

类型	2024 年度			2023 年度			2022 年度			2021 年度	
	采购单价	单价变动率	采购占比	采购单价	单价变动率	采购占比	采购单价	单价变动率	采购占比	采购单价	采购占比
250KW 贝得电机	-	-	-	-	-	-	4.46	1.12%	1.98%	4.41	52.18%
314KW 伺服电机	-	-	-	12.22	-4.76%	58.33%	12.83	-	0.82%	-	-
355KW 贝得电机	-	-	-	7.17	-5.10%	26.50%	7.55	-27.67%	89.29%	10.44	2.63%
500KW 卧式电机	-	-	-	-	-	-	8.58	-0.07%	1.09%	8.59	30.30%
525KW 永磁电机	10.18	-	57.54%	-	-	-	-	-	-	-	-

2021 年和 2022 年采购的 250KW 贝得电机价格分别为 4.41 万元/PCS 和 4.46 万元/PCS，价格基本保持稳定；2022 年和 2023 年采购的 314KW 伺服电机价格分别为 12.83 万元/PCS 和 12.22 万元/PCS，小幅下降 4.76%；2021 年、2022 年和 2023 年采购的 355KW 贝得电机价格分别为 10.44 万元/PCS、7.55 万元/PCS 和 7.17 万元/PCS，价格呈下降趋势，其中 2022 年采购均价下降 27.67%，一方面系由于随着电机功率的不断提升，老型号电机的市场价格本身处于下降趋势，另一方面由于 2021 年采购 355KW 贝得电机数量较少，2022 年和 2023 年形成规模采购后供应商予以一定折价；2021 年和 2022 年采购的 500KW 卧室电机价格分别为 8.59 万元/PCS 和 8.58 万元/PCS，基本保持稳定。2024 年因客户定制化需求首次采购 525KW 永磁电机，报告期内无可对比价格，但是由于其功率提升，采购均价高于报告期内采购的 250KW、355KW 贝得电机和 500KW 卧室电机，

报告期内电机价格的变动与品牌和功率提升具有高度相关性，价格波动具有合理性。

⑤电控箱

2021年、2022年和2023年，发行人采购电控箱平均单价分别为6.08万元/PCS、8.92万元/PCS和9.92万元/PCS，各期平均采购单价呈现上涨趋势，主要是由于各期采购电控箱的规格和性能提升所致。2024 年发行人不直接采购电控箱，而是采购电控箱组件并进行组装。

2021年度至2024年度，公司采购的主要电控箱规格型号如下：

单位：万元/PCS

类型	2024年度			2023年度			2022年度			2021年度	
	采购单价	单价变动率	采购占比	采购单价	单价变动率	采购占比	采购单价	单价变动率	采购占比	采购单价	采购占比
248电控箱	-	-	-	-	-	-	7.32	-6.14%	3.28%	7.80	83.75%
400电控箱	-	-	-	9.69	14.43%	92.40%	8.47	0.09%	82.50%	8.46	1.93%

早期发行人研磨设备以248L纳米砂磨机规格为主，对应采购的电控箱规格型号同样以248L为主，2021年和2022年采购均价分别为7.80万元/PCS和7.32万元/PCS，2022年单价下降6.14%；2022年和2023年则以400电控箱为主，各期采购均价分别为8.46万元/PCS、8.47万元/PCS和9.69万元/PCS，2022年较2021年价格基本保持稳定，2023年均价上升14.43%，主要是由于2022年采购较多的静态电控箱，单价在5.48万元/PCS为主，价格较低；2023年则采购大量涡轮、节能动态和永磁电控箱，单价基本在8-11万左右，因此2023年均价较高。

⑥主轴

主轴系转动件核心原材料，2021年度至2024年度，发行人采购主轴的平均单价分别为2.55万元/PCS、4.14万元/PCS、3.64万元/PCS和4.27万元/PCS，各期平均采购单价呈现波动趋势，主要是由于各期采购主轴的规格型号差异所致。

2021年度至2024年度，公司采购的主要主轴规格型号如下：

单位：万元/PCS

类型	2024年度			2023年度			2022年度			2021年度	
	采购单价	单价变动率	采购占比	采购单价	单价变动率	采购占比	采购单价	单价变动率	采购占比	采购单价	采购占比

类型	2024 年度			2023 年度			2022 年度			2021 年度	
230 主轴	-	-	-	-	-	-	3.24	-2.34%	2.38%	3.32	86.69%
400 主轴	4.25	0.11%	18.81%	4.25	1.21%	93.31%	4.20	-19.60%	97.01%	5.22	2.73%
600 主轴	4.87	-	60.01%	-	-	-	3.78	-	0.40%	-	-

2021 年和 2022 年采购的 230 主轴平均价格分别为 3.32 万元/PCS 和 3.24 万元/PCS，价格小幅下降 2.34%；各期采购的 400 主轴均价分别为 5.22 万元/PCS、4.20 万元/PCS、4.25 万元/PCS 和 4.25 万元/PCS，2022 年采购均价下降 19.60%主要是由于量采后供应商给予一定价格折让，2023 年和 2024 年相同规格型号的主轴价格基本保持稳定；2024 年以采购 600 主轴为主，历史期间无可比数据，2022 年仅采购 1 件 600 主轴且具体型号与 2024 年量采主轴存在一定差异，因此价格较低，相较于 230 主轴和 400 主轴，600 主轴价格提升 14.45%，价格变动趋势合理。

2021 年度至 2024 年度，以上相同规格型号核心原材料的价格总体呈现小幅下降趋势，与市场经济环境和行业竞争具有高度相关性，发行人以上核心原材料的价格变动符合市场价格变动趋势。

（二）向不同供应商采购同类产品的价格是否存在较大差异

2021 年度至 2024 年度，公司采购的原材料包括机加工件、定制设备件、电机及变频控制件类、电子元器件类、钢材类、传动件、辅件等，具体原材料类型多达百种，同种原材料也因产品规格、型号差异导致采购单价差异较大，以下将针对报告期内采购的同规格、同型号的主要原材料在不同供应商间的采购单价进行比较分析：

单位：件、套、万元

原材料	规格	供应商	采购金额	数量	单价
560 涡轮	*	*	1,946.76	*	*
560 涡轮	*	*	553.98	*	*
560 涡轮	*	*	1,481.42	*	*
560 涡轮	*	*	3,583.72	*	*
500 涡轮	*	*	512.92	*	*
500 涡轮	*	*	243.19	*	*
230 机架	*	*	9.38	*	*

原材料	规格	供应商	采购金额	数量	单价
230 机架	*	*	37.17	*	*
16000L 搅拌罐	*	*	1,331.68	*	*
16000L 搅拌罐	*	*	350.44	*	*
8KL 搅拌罐	*	*	243.36	*	*
8KL 搅拌罐	*	*	303.72	*	*
8KL 搅拌罐	*	*	552.92	*	*
8KL 搅拌罐	*	*	50.62	*	*
碳化硅研磨桶	*	*	2,109.03	*	*
碳化硅研磨桶	*	*	132.92	*	*
碳化硅研磨桶	*	*	263.75	*	*
碳化硅研磨桶	*	*	104.42	*	*
碳化硅研磨桶	*	*	27.08	*	*
碳化硅研磨桶	*	*	4.39	*	*
碳化硅研磨桶	*	*	188.65	*	*
碳化硅研磨桶	*	*	76.73	*	*
50KL 储料罐	*	*	127.43	*	*
50KL 储料罐	*	*	677.52	*	*

如上表所示，向不同供应商采购的同类同规格原材料不存在较大差异，其中，向*和*采购的*筒体铝筒单价分别为*万元和*万元，向*和*采购的同规格产品单价分别为*万元和*万元，一方面原因系该规格碳化硅研磨筒一开始由*和*掌握相关生产技术，但是碳化硅产品初期破损率较高，因此生产成本较高，导致 2022 年上半年向以上两家供应商的采购价格较高；后续*实现技术突破，产出较高良品率的碳化硅筒，因此公司转向其进行采购，采购价格也更优。另一方面由于 2022 年下半年开始碳化硅材料的价格下降，碳化硅研磨筒原材料亦同步价格下降。

综上所述，同规格、同型号的原材料在不同供应商间的采购价格不存在显著且不合理的差异。

（三）说明发行人关于保障机加工件类、定制设备类等主要原材料采购数量和价格稳定性的相关措施

1、完善的采购和询价机制

发行人已制定了严格的采购管理制度，形成了采购申请、采购分析、询价议价、供应商选择、采购执行等的完整采购流程。发行人设有专门的采购部门，负责生产过程中所需原材料的采购，由于发行人原材料大部分为机加工件和定制部件，非标和定制化程度高，因此引入新供应商或开展新部件采购时，发行人要求不同的供应商提供报价单，发行人比较不同供应商报价单，综合考虑原材料价格、物流时效、原材料质量等因素的基础上向供应商发起采购。

2、与供应商建立长期稳定的合作机制

发行人与主要供应商建立了良好的合作关系和长期稳定的合作基础，大部分核心供应商与发行人合作已超过 3 年，报告期内合作关系稳定，原材料质量和交货时效未发生异常情况，原材料价格基本保持稳定。

二、按照细分产品类别，列表说明报告期内各细分产品不同型号的平均售价、销量及毛利率的变动趋势及该型号产品对应的主要客户，结合行业竞争情况、公司战略规划、同类竞品价格变动等说明各细分产品价格及毛利率变动的原因及合理性

（一）按照细分产品类别，列表说明报告期内各细分产品不同型号的平均售价、销量及毛利率的变动趋势及该型号产品对应的主要客户

1、研磨系统

2021 年度至 2024 年度，研磨系统的销售额、销售量、单价以及毛利率变动情况如下：

单位：万元、套、万元/套

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
销售金额	13,869.68	-1.30%	14,051.68	-18.27%	17,193.35	-	-
销售数量	9.00	-10.00%	10.00	-23.08%	13.00	-	-
销售单价	1,541.08	9.67%	1,405.17	6.25%	1,322.57	-	-
毛利率	30.31%	-0.73%	31.04%	-1.86%	32.91%	-	-

如上表所示，各期研磨系统销售额与销售量逐渐下降，主要是由于湖南裕能向发行人采购的部分订单由系统类产品转化为单机设备类产品所致，各期平均售价分别为 1,322.57 万元/套、1,405.17 万元/套和 1,541.08 万元/套，逐渐提高，主

要是由于项目规模提升所致。研磨系统类产品于报告期内价格变动原因及合理性分析详请参见本回复之“问题 4、二、（二）说明发行人各类产品不同型号下收入的具体情况，包括不限于各类产品不同型号下的销售金额、销量及占比、平均售价、成本构成、毛利率、对应的主要客户等；说明发行人报告期内主要产品价格变动的原因及合理性，各类产品销售价格与同期市场价格是否存在差异，同型号产品向不同客户的销售价格和毛利率是否存在差异，同种产品单独销售和与系统一同销售是否存在定价及毛利率的差异，如存在，说明差异原因及合理性”。

2021 年度至 2024 年度，研磨系统平均毛利率分别为 32.91%、31.04%和 30.31%，毛利率分别下降 1.86%和 0.73%，下降幅度较小。各期毛利率逐年下降，一方面系由于锂电材料行业市场竞争加剧传导至上游设备厂商，压缩了发行人毛利空间；另一方面由于各期销售的研磨系统产品结构存在差异，产品升级迭代和规格提升导致平均单位成本上升，从而导致毛利率略有下降。

2021 年度至 2024 年度，公司不同型号的主要研磨系统产品平均售价、销量、毛利率变动情况及客户情况如下所示：

单位：万元、套、万元/套

客户	产品型号	研磨系统销售占比	产线数量	配套砂磨机数量	销售单价	毛利率
2024 年度						
贵州裕能新能源电池材料有限公司	400L 节能型永磁砂磨机及循环系统成套设备	99.31%	*	*	*	*
2023 年度						
云南裕能新能源电池材料有限公司	400L 涡轮棒销砂磨机及循环系统成套设备	50.21%	*	*	*	*
湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	400L 涡轮棒销砂磨机及循环系统成套设备	48.66%	*	*	*	*
2022 年度						
贵州裕能新能源电池材料有限公司	400L 涡轮砂磨机（动态）及循环系统成套设备	32.54%	*	*	*	*
云南裕能新能源电池材料有限公司	400L 涡轮砂磨机（动态）及循环系统成套设备	32.54%	*	*	*	*
湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	248L 涡轮砂磨机及循环系统成套设备	17.16%	*	*	*	*
四川裕能新能源电池材料有限公司	248L 涡轮砂磨机及循环系统成套设备	17.75%	*	*	*	*

研磨系统系具有高度定制化的产品，因此各期销售的研磨系统产品从砂磨机规格型号，系统的工艺技术路线方面均存在较大差异，各期不存在完全相同的研

磨系统类销售项目。毛利率方面，各期研磨系统产品平均毛利率分别为 32.91%、31.04%和 30.31%，呈现小幅下降趋势。

2022 年销售的研磨系统主要为 248L 涡轮砂磨机及循环系统成套设备和 400L 涡轮砂磨机（动态）及循环系统成套设备，其中 248L 涡轮砂磨机及循环系统成套设备毛利率在*左右，低于 400L 涡轮砂磨机及循环系统成套设备，以上两条 248L 研磨系统系公司首次向客户销售系统类产品，由于公司缺乏系统配套设备的组装和集成经验，因此首次供货发生较多的物料损耗和人工成本，导致以上两条产线配套系统毛利率略低于当年销售的其他研磨系统平均毛利率，具备商业合理性。后公司向贵州裕能和云南裕能销售 400L 涡轮砂磨机（动态）及配套设备项目，在首次销售产品的基础上，工艺路线更加成熟，成本把控更加合理，因此毛利率较高，维持在*左右。

2023 年销售单价较 2022 年提升，但毛利率水平下降主要原因为：1）2022 年销售的 400L 涡轮砂磨机（动态）为全涡轮砂磨机，系公司第一代砂磨机产品，2023 年销售的 400L 涡轮棒销砂磨机为公司结合了第一代全涡轮产品和第二代全棒销产品的综合改良产品，由于生产工艺不成熟导致客户现场调试成本较高；2）随着裕能产线规模的不断扩大，2023 年 400L 涡轮棒销砂磨机及循环系统成套设备所配套的砂磨机数量相较于 2022 年 400L 涡轮砂磨机（动态）成套设备项目的砂磨机数量更多，产线规模更大，安装调试难度更高，项目整体实施周期更长，因此厂外调试成本较大，因此毛利率有所下降具备合理性。

2024 年销售单价较 2023 年提升，但毛利率水平下降主要原因为：2024 年销售贵州裕能的 400L 节能型永磁砂磨机及循环系统成套设备毛利率为*，毛利率相较于 2023 年的 400L 涡轮棒销砂磨机及循环系统成套设备进一步下降约 1%，原因如下：

1）研磨系统配套的纳米砂磨机销售单价下降。销售给贵州裕能的 400L 节能型永磁砂磨机及循环系统成套设备包含*台 400L 节能型永磁涡轮砂磨机（静态）和*台 400L 节能型永磁涡轮砂磨机（动态），相较于 2023 年销售的 400L 涡轮棒销砂磨机（静态）和 2022 年销售的 400L 涡轮砂磨机（动态）的单机设备定价下降：

单位：万元

对比产品指标	400L 节能型永磁涡轮砂磨机（静态）	400L 节能型永磁涡轮砂磨机（动态）	400L 涡轮棒销砂磨机（静态）	400L 涡轮砂磨机（动态）
主要销售客户	贵州裕能	贵州裕能	湖南裕能、云南裕能	贵州裕能、云南裕能
主要销售年份	2024	2024	2023	2022
销售单价	*	*	*	*

2）400L 节能型永磁涡轮砂磨机对比其他 400L 卧式砂磨机主要的区别为节能型永磁涡轮砂磨机采用 314KW 节能伺服电机，其成本相较于其他卧式砂磨机采用的 355KW 电机采购价格更高，电机等材料成本增加压缩了毛利空间。

2、纳米砂磨机单机设备

2021 年度至 2024 年度，纳米砂磨机单机设备的销售额、销售量、单价以及毛利率变动情况如下：

单位：万元、台、万元/台

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
销售金额	25,463.01	65.31%	15,403.54	1339.58%	1,070.00	-27.26%	1,471.06
销售数量	144.00	45.45%	99.00	1000.00%	9.00	-35.71%	14.00
销售单价	176.83	13.65%	155.59	30.87%	118.89	13.15%	105.08
毛利率	33.62%	-0.17%	33.79%	-1.63%	35.42%	4.87%	30.54%

如上表所示，2023 年和 2024 年纳米砂磨机单机设备销售额与销售量呈上涨趋势，主要是由于下游头部锂电材料厂商湖南裕能和万润新能的单机设备订单于 2023 年和 2024 年陆续达产验收所致。各期平均售价分别为 105.08 万元/台、118.89 万元/台、155.59 万元/台和 176.83 万元/台，销售均价逐渐提高，主要是由于各期销售设备规格和性能提升。纳米砂磨机单机设备产品于报告期内价格变动原因及合理性分析详请参见本回复之“问题 4、二、（二）说明发行人各类产品不同型号下收入的具体情况，包括不限于各类产品不同型号下的销售金额、销量及占比、平均售价、成本构成、毛利率、对应的主要客户等；说明发行人报告期内主要产品价格变动的原因及合理性，各类产品销售价格与同期市场价格是否存在差异，同型号产品向不同客户的销售价格和毛利率是否存在差异，同种产品单独销售和与系统一同销售是否存在定价及毛利率的差异，如存在，说明差异原因及合理性”。

2021 年度至 2024 年度，单机设备平均毛利率分别为 30.54%、35.42%、33.79%以及 33.62%毛利率分别上涨 4.87%、下降 1.63%和 0.17%，呈现波动趋势。

2021 年度至 2024 年度，公司不同型号的主要纳米砂磨机单机设备产品的平均售价、销量、毛利率变动情况及客户情况如下所示：

单位：台，万元/台

产品型号	客户	砂磨机数量	销售单价	毛利率
2024 年度				
600L 立式涡轮动态出料纳米砂磨机	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	*	*	*
600L 立式涡轮动态出料纳米砂磨机	云南裕能新能源电池材料有限公司	*	*	*
600L 立式涡轮动态出料纳米砂磨机	贵州裕能新能源电池材料有限公司	*	*	*
400L 立式涡轮动态出料纳米砂磨机	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	*	*	*
400L 立式涡轮动态出料纳米砂磨机	云南裕能新能源电池材料有限公司	*	*	*
400L 立式涡轮动态出料纳米砂磨机	贵州裕能新能源电池材料有限公司	*	*	*
400L 涡轮棒销砂磨机（静态）	鲁北万润智慧能源科技（山东）有限公司	*	*	*
400L 涡轮棒销砂磨机（静态）	上海晋瑄智能设备制造有限公司	*	*	*
400L 全陶瓷棒销砂磨机	鲁北万润智慧能源科技（山东）有限公司	*	*	*
248L 涡轮砂磨机	湖南鹏博新材料有限公司	*	*	*
150L 棒销式砂磨机	上海晋瑄智能设备制造有限公司	*	*	*
合计		**144.00**	**176.83**	**33.62%**
2023 年度				
400L 涡轮棒销砂磨机（静态）	江苏高达智能装备有限公司	*	*	*
400L 涡轮棒销砂磨机（静态）	安庆德润新能源材料有限公司	*	*	*
400L 涡轮棒销砂磨机（静态）	湖北宇浩高科新材料有限公司	*	*	*
400L 涡轮棒销砂磨机（静态）	湖北宏迈高科新材料有限公司	*	*	*
400L 全陶瓷棒销砂磨机	安庆德润新能源材料有限公司	*	*	*
400L 全陶瓷棒销砂磨机	湖北宇浩高科新材料有限公司	*	*	*
400L 全陶瓷棒销砂磨机	湖北宏迈高科新材料	*	*	*

产品型号	客户	砂磨机数量	销售单价	毛利率
	有限公司			
400L 节能型永磁涡轮砂磨机（动态）	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	*	*	*
400L 节能型永磁涡轮砂磨机（静态）	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	*	*	*
60L 双动力砂磨机	惠州市贝特瑞新材料科技有限公司	*	*	*
合计		**99.00**	**155.59**	**33.79%**
2022 年度				
400L 涡轮砂磨机（动态）	四川裕能新能源电池材料有限公司	*	*	*
248L 涡轮砂磨机	云南裕能新能源电池材料有限公司	*	*	*
50/90L 双动力砂磨机	惠州市贝特瑞新材料科技有限公司	*	*	*
合计		**9.00**	**118.89**	**35.42%**
2021 年度				
248L 涡轮砂磨机	四川裕能新能源电池材料有限公司	*	*	*
30L 涡轮砂磨机（机械式）	韶关市科德新材料有限公司	*	*	*
30L 涡轮砂磨机（触摸式）	格理新材料科技（张家港）有限公司	*	*	*
10L 双动力砂磨机	深圳市贝特瑞纳米科技有限公司	*	*	*
合计		**14.00**	**105.08**	**30.54%**

如上表所示，毛利率方面，公司纳米砂磨机单机设备的平均毛利率分别为 30.54%、35.42%、33.79%和 33.62%，各期单机设备毛利率存在一定波动，一方面由于市场竞争加剧导致毛利率下滑，另一方面各期销售的主要产品型号存在一定差异，分析如下：

2021 年单机设备平均毛利率较低，主要是由于当期销售的 248L 涡轮砂磨机毛利率较低所致。2021 年销售的 248L 砂磨机系公司首次批量生产销售砂磨机单机设备，生产工艺不成熟导致物料损耗较高，此外，2021 年生产订单较少导致排产周期较长，消耗的人工费用、制造费用较高。除以上因素外，2021 年销售的 30L 机械式涡轮砂磨机和 10L 双动力砂磨机系公司初代产品，销量较低，公司为获取客户订单资源产品定价较低，因此以上非标产品的毛利率波动较大。

2022 年单机设备毛利率较高，较 2021 年上涨 4.87%，主要系由于当期销售

的 248L 纳米砂磨机毛利率较高所致，在 2021 年前期生产工艺和技术经验的基础上，发行人 2022 年生产该型号砂磨机的生产工艺更加成熟，物料损耗较少，且 2022 发行人生产订单排班紧凑，人工成本和制造费用利用率更高，因此单位成本较低，毛利率较高。

2023 年单机设备毛利率较相较于 2022 年下降 1.63%，主要是由于当期销售的 400L 全陶瓷棒销砂磨机、400L 节能型永磁涡轮砂磨机和 60L 双动力砂磨机毛利率较低所致。全陶瓷棒销砂磨机采用叶片棒销代替涡轮的工艺设计，研磨桶内主要研磨组件全部使用陶瓷件，导致其单位成本较高。节能型永磁砂磨机采用 315KW 伺服电机，相较于其他设备采用的 355KW 贝得电机价格更高，导致产品单位成本较高。60L 双动力砂磨机本身由于其设备容量较低，主要应用于硅碳负极产品，并非公司销售的主流砂磨机产品，因此其产品定价不具有竞争力，毛利率较低。

2024 年单机设备毛利率与 2023 年基本持平。其中，400L 立式涡轮动态出料纳米砂磨机毛利率较低，主要是由于报告期 2022 年至 2023 年公司销售的 400L 砂磨机均为卧式产品，2024 年首次实现 400L 立式产品的销售，其产品设计和工艺路线较卧式产品具有一定差异导致生产成本较高；此外，由于 2024 年首次销售 400L 立式产品，客户现场工作人员对立式砂磨机使用不熟悉，存在操作不当导致部分涡轮、分级轮等部件损坏得情况，部件需要复领用从而导致成本较高。

（二）结合行业竞争情况、公司战略规划、同类竞品价格变动等说明各细分产品价格及毛利率变动的原因及合理性

报告期各期，发行人研磨系统销售均价分别为 1,322.57 万元/套、1,405.17 万元/套和 1,541.08 万元/套，单机设备销售均价分别为 105.08 万元/台、118.89 万元/台、155.59 万元/台和 176.83 万元/台，研磨系统和纳米砂磨机单机设备的平均价格均呈现上涨趋势，主要是由于产线规模和产品规格的不断提升所致；各期研磨系统毛利率分别为 32.91%、31.04%和 30.31%，单机设备毛利率分别为 30.54%、35.42%、33.79%以及 33.62%，研磨系统和纳米砂磨机单机设备毛利率却呈现小幅下降趋势，与行业竞争情况、公司战略规划具有一定相关性，与同行业可比公司毛利率的变动趋势也基本保持一致。

1、行业竞争情况

国外砂磨机生产商以大型跨国企业为主，以德国耐驰公司（NETZSCH）、日本细川密克朗株式会社为代表。这类公司具有较长的历史和丰富的产品，业务范围囊括了砂磨机、粉碎机等各类物料研磨、粉体制作设备。国内砂磨机生产商众多，行业整体呈现出小而散的格局，各家砂磨机生产商往往有相对固定的客户，市场竞争程度较高，竞争较为激烈。同行业市场竞争对公司产品销售和毛利率产生一定挤压。为此，公司高度重视科技创新与产品创造，不断加大研发投入，逐步形成了部件加工技术、设备制造技术和系统集成技术三大核心技术体系，能够快速掌握客户需求的难点和痛点并形成定制化解决方案。凭借先进的技术、优良的产品质量和良好的服务口碑，公司成功进入湖南裕能、万润新能、贝特瑞等主要锂电池材料头部企业的供应链配套体系，并不断深化与客户的合作关系，持续获得订单，带动主营业务收入的增长。

2021 年和 2022 年，由于新能源行业政策驱动导致各个锂电材料厂商纷纷扩大产能布局，带动了上游设备厂商的业绩增长，但是自 2023 年初以来，随着碳酸锂价格下跌，新能源产业产能的结构性过剩问题逐渐显现，下游锂电材料企业逐渐放缓了磷酸铁锂正极材料产能的释放速度。在行业竞争日趋激烈的背景下，湖南裕能、万润新能在内的锂电材料头部企业经营业绩在 2023 年和 2024 年出现一定程度下滑，砂磨机设备作为锂电材料厂商的固定资产投资，一方面，锂电材料厂商业绩的下滑传导至上游设备厂商，会对研磨设备销售价格产生一定压力，虽然发行人报告期各期研磨系统和单机设备的平均售价逐渐上涨，但是该上涨主要来自于规模和规格的提升，针对同型号的产品，报告期各期产品价格基本稳定，甚至存在小幅下降趋势。另一方面，上游材料厂商通过研发更具有高压实密度的磷酸铁锂材料以获取终端电池厂商的持续性订单，这就要求包括发行人在内的上游锂电设备厂商持续不断研发出能够研磨具有高压实密度材料的新型砂磨机设备，基于此，发行人报告期各期不断推陈出新，砂磨机产品由棒销式升级为涡轮式和涡轮棒销相结合，以及配备永磁电机的低能耗版本设备等，发行人不断推陈出新的同时，需要协助客户将以上新型非标定制化产品安装于客户产线现场并不断调试和试产，因此发生较多的调试和试产成本。

基于以上产品价格压力和新产品较长的调试和试产周期，导致报告期各期发

行人产品毛利率存在小幅下降。

2、公司战略规划

公司以市场为导向，秉承“科学发展、客户至上、合作共赢”的经营理念，紧紧围绕新能源汽车产业链上下游进行业务布局，通过持续优化产品结构、丰富产品种类、不断深挖客户需求、加大研发投入力度等举措，完成产业的战略布局。同时，公司以客户需求为出发点，以技术研发为驱动力，不忘初心，牢记使命，逐步将自身打造成为国内锂电设备、机械密封以及机床产业细分领域的主力军和领跑者。

产品定价方面，依据公司发展战略规划，公司产品定价通常采用“撇脂定价策略”，对于生命周期早期实现批量销售的产品定价较高，后随着市场竞争的逐渐加剧和新产品迭代的技术需求，早期上市产品的定价逐渐降低，以实现市场销售量的稳定。毛利率方面，早期销售产品通常因前期生产损耗较高而导致毛利率偏低，实现批量销售后毛利率逐渐回升，对于生命周期中后期产品，随着市场竞争加剧，公司产品定价下降从而在一定程度上导致毛利率小幅下滑。

产品技术迭代方面，公司保持务实的研发风格，以改善生产工艺、提升生产效率、适时推出新产品为研发目标，立足市场，强化创新主体意识，整合外部技术资源，提高研发投入强度，不断完善技术研发体系。基于公司强劲的研发实力，公司研磨设备产品在报告期内实现了领先于市场的迭代与更新，报告期内，主流砂磨机产品的有效规格从 248L 提升至 600L，此外公司还具有研发其他小型及超大型研磨设备的技术实力。公司根据市场需求和行业竞争格局，不断开展新型设备的研发工作，以保持公司的产品竞争力，通过提高产品工艺结构设计等方式降低产品成本，抵消产品价格下降带来的压力，以维持毛利率的稳定。

3、同类竞品价格及毛利率分析

报告期内，公司销售的砂磨机设备系非标定制化产品，目前市场上尚无完全同型号的砂磨机产品可供比较，不同型号、规格产品的定价差异较大，因此无法获取同类竞品价格及变动趋势进行比较分析。

基于同类竞品价格分析的不可行性，选择从事锂电设备行业的可比公司进行毛利率比较分析，如下：

（1）研磨系统产品毛利率变动趋势分析

2021 年度至 2024 年度，公司与同行业可比公司在锂电池应用领域系统类产品的毛利率情况如下：

公司	可比产品	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
先导智能	锂电池智能装备	38.94%	38.69%	39.04%	34.63%
利元亨	锂电池制造设备	6.61%	24.59%	35.69%	39.40%
灵鸽科技	自动化物料处理系统	8.61%	25.66%	25.53%	26.93%
龙鑫智能	磷酸铁锂正极材料物料自动化生产线	未披露	34.78%	27.23%	未披露
宏工科技	锂电池物料自动化处理产线	29.60%	28.30%	33.18%	30.89%
平均值	-	20.94%	30.40%	32.13%	32.96%
本公司	研磨系统	30.31%	31.04%	32.91%	-

注 1：以上可比公司毛利率均选取其与公司研磨系统产品类似的锂电池系统设备作为比较对象，其中先导智能和利元亨未具体披露系统和单机设备毛利率，因此分别选取其“锂电池智能装备”和“锂电池制造设备”毛利率进行比较分析；
注 2：宏工科技 2024 年年报未披露应用于锂电行业领域的物料自动化处理产线毛利率，因此数据取自招股说明书披露的 2024 年 1-9 月数据。

2021 年度至 2024 年度，公司研磨系统产品毛利率与同行业可比公司系统类产品平均毛利率水平不存在较大差异，公司研磨系统产品毛利率低于先导智能锂电智能装备各期平均毛利率，高于宏工科技锂电池物料自动化处理产线和灵鸽科技自动化物料处理系统各期平均毛利率，与龙鑫智能磷酸铁锂正极材料物料自动化生产线以及利元亨锂电池制造设备各期平均毛利率相当。

2021 年度至 2024 年度同行业可比公司平均毛利率均呈现下降趋势，与发行人基本保持一致。

（2）纳米砂磨机单机产品毛利率变动趋势分析

2021 年度至 2024 年度，公司与同行业可比公司在单机设备的毛利率情况如下：

公司	可比产品	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
先导智能	锂电池智能装备	38.94%	38.69%	39.04%	34.63%
利元亨	锂电池制造设备	6.61%	24.59%	35.69%	39.40%
灵鸽科技	单机设备	42.58%	41.46%	50.16%	33.74%
龙鑫智能	研磨设备	42.06%	44.85%	42.71%	未披露

公司	可比产品	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
宏工科技	单机设备	16.91%	21.81%	22.85%	18.15%
平均值	-	29.42%	34.28%	38.09%	31.48%
本公司	纳米砂磨机单机设备	33.62%	33.79%	35.42%	30.54%

注 1：以上可比公司毛利率均选取其公开资料披露的单机设备作为比较对象，其中先导智能和利元亨未具体披露系统和单机设备毛利率，因此分别选取其“锂电池智能装备”和“锂电池制造设备”毛利率进行比较分析；
注 2：宏工科技 2024 年年报未披露应用于锂电行业领域的单机设备毛利率，因此数据取自招股说明书披露的 2024 年 1-9 月数据。

2021 年度至 2024 年度，公司纳米砂磨机单机设备毛利率与同行业可比公司平均水平存在一定差异，2021 年、2022 年和 2023 年低于同行业可比公司平均值，2024 年高于平均值，主要是由于销售单机设备在产品细分类别和客户群体方面存在差异所致。

受到锂电材料行业经济环境影响，同行业可比公司产品毛利率均值同样存在 2022 年上涨，2023 年和 2024 年下降的情况，与发行人单机设备毛利率变动趋势基本保持一致。

综上所述，发行人研磨系统和纳米砂磨机单机设备与同行业可比公司产品毛利率存在一定差异具备合理性，变动趋势基本保持一致。

三、结合行业周期、市场竞争情况、客户类型、产品及服务内容、性能指标等相关因素，综合分析发行人报告期内毛利率下降的原因，说明期后是否存在进一步下滑的风险

2021 年度至 2024 年度，发行人各主营业务产品类型毛利率、收入占比以及毛利贡献率情况如下所示：

主营业务：	2024 年度			2023 年度			2022 年度			2021 年度		
	毛利率	主营收入占比	毛利贡献率	毛利率	主营收入占比	毛利贡献率	毛利率	主营收入占比	毛利贡献率	毛利率	主营收入占比	毛利贡献率
锂电智能装备	**31.95%**	**96.57%**	**30.86%**	**32.48%**	**98.60%**	**32.02%**	**33.05%**	**97.79%**	**32.32%**	**30.54%**	**58.80%**	**17.96%**
研磨系统	30.31%	32.88%	9.96%	31.04%	47.04%	14.60%	32.91%	92.06%	30.29%	-	-	-
纳米砂磨机	33.62%	60.36%	20.29%	33.79%	51.56%	17.42%	35.42%	5.73%	2.03%	30.54%	58.80%	17.96%
制浆机及其他设备	17.94%	3.33%	0.60%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
智能数控机床设备	**14.63%**	**2.68%**	**0.39%**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
精密机械部件	**40.54%**	**0.75%**	**0.30%**	**40.45%**	**1.40%**	**0.56%**	**42.52%**	**2.21%**	**0.94%**	**40.48%**	**41.20%**	**16.68%**

主营业务：	2024 年度			2023 年度			2022 年度			2021 年度		
	毛利率	主营收入占比	毛利贡献率	毛利率	主营收入占比	毛利贡献率	毛利率	主营收入占比	毛利贡献率	毛利率	主营收入占比	毛利贡献率
主营业务合计	31.55%	100.00%	31.55%	32.59%	100.00%	32.59%	33.26%	100.00%	33.26%	34.64%	100.00%	34.64%

注：毛利贡献率=销售占比*毛利率

2022 年度，发行人主营业务毛利率较 2021 年度下降 1.37%，反映到毛利贡献率方面，锂电智能装备毛利贡献率上涨 14.36%、精密机械部件毛利贡献率下降 15.74%。机械密封产品的毛利率相较于砂磨机产品更高，但是随着发行人将主营业务的重心转移至锂电智能装备，机械密封由外销逐渐转为自用，2022 机械密封产品的主营业务销售占比由 41.20%下降至 2.21%，锂电智能装备销售占比由 58.80%提升至 97.79%。

2023 年度，发行人主营业务毛利率较 2022 年度下降 0.68%，变动幅度不大，其中锂电智能装备毛利贡献率下降 0.30%、精密机械部件毛利贡献率下降 0.38%。

2024 年度，发行人主营业务毛利率较 2023 年度下降 1.04%，其中锂电智能装备毛利贡献率下降 1.17%、智能数控机床毛利贡献率上升 0.39%、精密机械部件毛利贡献率下降 0.26%，因此 2024 年度主营业务毛利率下降主要来自于锂电智能装备毛利率的下降所致。其中，研磨系统毛利贡献率下降 4.64%、单机设备毛利贡献率上涨 2.87%、制浆机及其他搅拌设备毛利贡献率上涨 0.60%，主要来自于研磨系统产品毛利率的下降。一方面系由于锂电材料行业周期阶段性产能过剩和市场竞争加剧传导至上游设备厂商，压缩了发行人研磨系统毛利空间；另一方面由于报告期各期销售的研磨系统产品结构差异导致毛利率存在一定波动。

（一）行业周期

锂电池正极材料行业主要经历了三个大的阶段，主要为：①2018 年至 2021 年的快速增长期，该期间磷酸铁锂正极材料出货量超过三元材料，成为主流正极材料；②2022 年至 2023 年的爆发式增长期，该期间众多企业投注磷酸铁锂材料扩产，叠加 2023 年由于碳酸锂价格短期内大幅下跌，造成磷酸铁锂材料厂商销售价格与成本接近甚至倒挂，同时由于技术积累浅的扩产者的产品品质等级较低，出现低端产能过剩的情况，造成磷酸铁锂材料行业的阶段性和结构性产能过剩的现象；③2024 年至今的持续高速增长期，锂电池及下游新能源汽车及储能行业维持稳定高速增长态势。2023 年以来行业的阶段性和结构性产能过剩逐步得以

缓减，2023 年至 2024 年的行业产能利用率不高，但 2024 年第四季度开始行业主要厂商产销两旺，低端产能出清明显，行业头部企业不断开发高端系列产品并不断扩产，逐步进入以第四代磷酸铁锂产品为主的发展趋势。根据 GGII 预测，2024 年行业产能出清，2025 年我国磷酸铁锂有效产能利用率将实现触底修复，预计到 2027 年我国磷酸铁锂产能有效产能利用率将回升至 75%。

行业周期不仅对下游客户的经营业绩产生较大影响，同样传导至包括发行人在内的上游锂电设备供应商。2021 年和 2022 年，经历了行业的快速和爆发式增长，各个锂电材料厂商纷纷扩大产能布局，带动了上游设备厂商的业绩增长，包括发行人在内的锂电设备厂商不断加大研发投入以实现产品的推陈出新，发行人经营业绩于 2022 年实现大幅增长，锂电智能设备的毛利率也由 30.54%提升至 33.05%，锂电智能装备毛利贡献率上涨 14.36%。自 2023 年初以来，随着碳酸锂价格下跌，新能源产业产能的结构性过剩问题逐渐显现，根据 EVTank 统计，截至 2023 年底，磷酸铁锂产能合计达到 341.7 万吨，整体产能利用率不足 50%，存在一定的结构性、阶段性的产能过剩问题，因此，下游锂电材料企业逐渐放缓了磷酸铁锂正极材料产能的释放速度。在行业竞争日趋激烈的背景下，湖南裕能、万润新能在内的锂电材料头部企业经营业绩在 2023 年和 2024 年出现一定程度下滑，由于发行人订单周期较长以及前期业绩规模较小原因，发行人 2023 年和 2024 年经营业绩仍然保持高速增长，但是锂电智能装备毛利率呈现小幅下降趋势，较往年同期分别下降 0.58%和 0.53%。

综上所述，报告期各期发行人毛利率存在一定波动，新能源锂电材料行业的高速发展带动发行人经营业绩的快速提升，2023 年开始阶段性产能过剩和市场竞争加剧压缩发行人主营产品毛利空间，但是随着 2024 年第四季度低端产能的出清，以及未来产能利用率的逐渐修复，发行人与下游锂电材料龙头企业持续保持业务合作，预计不存在毛利率大幅下滑的风险。

（二）市场竞争情况

锂电材料设备市场竞争程度较高，竞争较为激烈，下游锂电材料厂商压缩上游设备厂商毛利空间，导致发行人报告期内毛利率存在小幅下滑趋势。为此，发行人高度重视科技创新与产品创造，不断加大研发投入，推出具有高压实密度的研磨设备，并与下游锂电材料头部企业建立了持续深度合作，预计期后不存在毛

利率大幅下滑的风险。市场竞争情况详请参见本回复之“问题 8、二、按照细分产品类别，列表说明报告期内各细分产品不同型号的平均售价、销量及毛利率的变动趋势及该型号产品对应的主要客户，结合行业竞争情况、公司战略规划、同类竞品价格变动等说明各细分产品价格及毛利率变动的原因及合理性”。

（三）客户类型、产品及服务内容

2021 年度至 2024 年度，发行人主营业务毛利、占比以及客户类型情况如下：

主营业务：	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度		客户类型
	毛利率	毛利占比	毛利率	毛利占比	毛利率	毛利占比	毛利率	毛利占比	
锂电智能装备	**31.95%**	**97.80%**	**32.48%**	**98.27%**	**33.05%**	**97.17%**	**30.54%**	**51.85%**	**/**
研磨系统	30.31%	31.58%	31.04%	44.81%	32.91%	91.07%	-	-	上市国企为主
纳米砂磨机	33.62%	64.32%	33.79%	53.46%	35.42%	6.10%	30.54%	51.85%	上市国企/民营为主
制浆机及其他设备	17.94%	1.89%	-	-	-	-	-	-	非上市民营为主
智能数控机床设备	**14.63%**	**1.24%**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**非上市民营为主**
精密机械部件	**40.54%**	**0.96%**	**40.45%**	**1.73%**	**42.52%**	**2.83%**	**40.48%**	**48.15%**	**上市国企、非上市民营、外资/合资企业、事业单位等**
主营业务合计	**31.55%**	**100.00%**	**32.59%**	**100.00%**	**33.26%**	**100.00%**	**34.64%**	**100.00%**	**/**

发行人锂电智能装备产品主要包括研磨系统、纳米砂磨机单机设备以及制浆机，其中研磨系统客户以上市国企为主、纳米砂磨机单机设备客户以上市国企和上市民营企业为主，制浆机客户以非上市民营企业为主；智能数控机床设备以非上市民营企业为主；精密机械部件客户较为零散，客户类型包括上市国企、非上市民营、事业单位等。

2021 年度至 2024 年度，发行人各业务类型毛利率小幅下降，但是不存在较大波动，锂电智能装备毛利率基本维持在 30%以上，精密机械部件毛利率基本维持在 40%以上，智能数控机床于 2024 年第四季度首次实现收入确认，销售金额较低，当期毛利占比仅 1.24%，发行人为打开客户市场该产品定价较低，因此毛利率较低。总体而言，2021 年度至 2024 年度发行人主要业务以锂电智能装备为主，主要客户均为上市企业，客户集中度较高，类型相对单一，因此主营业务毛利率与客户类型并不存在必然联系。

发行人主要客户为湖南裕能和万润新能，为锂电池正极材料的头部企业，上

述两家公司分别于 2023 年和 2022 年上市，公司经营规模较大，客户质量优秀，不存在毛利率大幅下滑的风险。

（四）性能指标差异分析

1、研磨系统

2021 年度至 2024 年度，公司销售的研磨系统产品中不同型号设备的性能指标情况如下：

单位：万元、台、万元/台

对比产品指标	400L 节能型永磁涡轮纳米砂磨机（静态）	400L 节能型永磁涡轮纳米砂磨机（动态）	400L 涡轮棒销纳米砂磨机（静态）	400L 涡轮纳米砂磨机（动态）	248L 涡轮纳米砂磨机
主要合同对象	贵州裕能	贵州裕能	湖南裕能、云南裕能	贵州裕能、云南裕能	湖南裕能、四川裕能
主要销售年份	2024 年	2024 年	2023 年	2022 年	2022 年
销售金额	7,876.11	2,128.32	8,936.28	7,320.35	4,701.06
数量	*	*	*	*	*
销售单价	*	*	*	*	*
毛利率	*	*	*	*	*
设备容积（L）	400	400	400	400	248
电机功率（KW）	315	315	355	355	250
浆料流量（L）	8000	8000	8000	8000	3500
介质直径（mm）	0.3-1.2	0.3-1.2	0.3-1.2	0.3-1.2	0.3-1.2
转子线速度（m/s）	0-16	0-16	0-16	0-16	0-16
产能（产能/公斤）	1400-1500	1200-1300	1400-1500	1200-1300	600-700

2021 年度至 2024 年度销售的研磨系统产品中纳米砂磨机设备性能指标不存在较大差异，除产品有效容积从 248L 提升至 400L 对销售单价有较大的变动外，报告期内销售的其他 400L 卧式产品的单价基本稳定。

2、纳米砂磨机单机设备

2021 年度至 2024 年度，公司销售的单机设备的性能指标情况如下：

单位：万元、台、万元/台

对比产品指标	600L 立式涡轮动态出料纳米砂磨机	400L 立式涡轮动态出料纳米砂磨机	400L 节能型永磁涡轮纳米砂磨机（静态）	400L 节能型永磁涡轮纳米砂磨机（动态）	400L 涡轮棒销纳米砂磨机（静态）	400L 全陶瓷棒销纳米砂磨机	248L 涡轮纳米砂磨机
主要合同对象	湖南裕能、云南裕能、贵州裕能	湖南裕能、云南裕能、贵州裕能	湖南裕能	湖南裕能	鲁北万润、上海晋瑄、江苏高达、安庆德润、湖北宇浩、湖北宏迈等	安庆德润、湖北宇浩、湖北宏迈、鲁北万润等	四川裕能、云南裕能
主要销售年份	2024 年	2024 年	2023 年	2023 年	2023 年、2024 年	2023、2024 年	2022 年、2021 年
销售金额	6,897.35	2,183.54	315.04	327.43	23,716.81	5,522.12	2,124.42
销售量	*	*	*	*	*	*	*
销售单价	*	*	*	*	*	*	*
平均毛利率	*	*	*	*	*	*	*
设备容积（L）	600	400	400	400	400	400	248
电机功率（KW）	525	355	315	315	355	400	250
浆料流量（L）	15000	8000	8000	8000	8000	10000	3500
介质直径（mm）	0.1-1.2	0.1-1.2	0.3-1.2	0.3-1.2	0.3-1.2	0.3-1.2	0.3-1.2
转子线速度（m/s）	0-16	0-16	0-16	0-16	0-16	0-14	0-16
产能（公斤/h）	2000-2200	1600-1700	1400-1500	1200-1300	1400-1500	1400-1500	600-700

2021 年度至 2024 年度，发行人销售的单机设备性能指标存在一定差异。设备容积方面，报告期内销售的主流纳米砂磨机容积依据市场和客户定制化需求由 248L 提升至 600L；随着容积提升，设备的浆料流量和理论产能同步提升；介质直径由卧式纳米砂磨机的下限 0.3nm 提升至立式纳米砂磨机的下限 0.1nm；转子线速度方面，报告期内销售的各型号纳米砂磨机不存在较大差异。总体而言，报告期各期销售的纳米砂磨机单价随着设备容积、浆料流量等性能指标的提升而逐渐提高。其中，400L 卧式节能型永磁纳米砂磨机相较于 400L 涡轮棒销纳米砂磨机主要性能的提升在于设备电机功率能耗更低。

设备毛利率的变动与各产品的性能指标不具有完全对等关系，而是综合市场竞争情况、产品定价、设备理论成本、实际生产损耗、规模化量产等因素的结果。2021 年和 2022 年发行人销售的单机设备以 248L 纳米砂磨机为主，其中 2021 年销售*台，2022 年销售*台，2021 年因首次生产导致生产损耗较大，且 2021 年发行人订单较少，生产排班效率相对较低，导致该设备领料、人工以及制造费用较高，因此 2021 年毛利率较低；2022 年同型号设备的生产工艺更加成熟，且随着发行人订单规模逐渐提升，生产效率逐渐提高，因此 2022 年同型号设备毛利率较高，综合导致 2022 年单机设备的总体毛利率较高。2023 年和 2024 年销售设备型号丰富，除 600L 立式涡轮动态出料纳米砂磨机产品定价较高外，其他设备产品定价差异相对较小，2023 年以销售 400L 全陶瓷棒销纳米砂磨机和 400L 涡轮棒销纳米砂磨机（静态）为主，其中全陶瓷棒销纳米砂磨机由于采用的电机功率更高、内筒组件均为陶瓷件成本较高、陶瓷棒销相对易损耗等原因导致其毛利率较低；2024 年以销售 400L 涡轮棒销纳米砂磨机（静态）、400L 立式涡轮动态出料纳米砂磨机和 600L 立式涡轮动态出料纳米砂磨机为主，400L 立式涡轮动态出料纳米砂磨机因首次生产立式设备单位成本较高，因此毛利率较低。

综上所述，发行人毛利率的变动与行业周期、市场竞争情况、产品类型、性能指标等因素具有相关性，报告期内发行人主营业务毛利率呈现小幅下降趋势，主要是由于：1）行业周期产能阶段性过剩以及市场竞争加剧导致下游锂电材料厂商业绩下滑，传导至上游锂电设备厂商压缩毛利空间；2）报告期各期发行人销售产品结构存在一定差异，新产品发生较多的损耗、调试安装成本导致毛利小幅下滑。

2023 年度下游行业存在一定的结构性、阶段性产能过剩，但随着 2024 年度落后产能的出清，下游头部企业市场占有率将进一步提高。公司客户主要为下游行业头部企业，有望在头部企业市占率提高、“以旧换新”政策的推动和锂电池设备出海趋势明确等因素的驱动下，公司未来经营业绩具有较强保障。发行人持续不断加大研发投入，报告期内销售的锂电智能装备受到下游头部客户的高度认可，并持续开展业务合作，发行人将通过不断推出具有市场竞争性的新型产品以抵消市场竞争带来的价格下行压力，并通过技术工艺改进以降低生产成本，以维持毛利率稳定，因此，预计期后不存在毛利率进一步下滑的风险。

四、结合制浆机产品的技术能力、与竞争对手的性能参数对比及在手订单的售价、成本及毛利率水平等，说明发行人制浆机产品毛利率较低的情况是否会持续，后期随着制浆机产品销售规模的增加，公司综合毛利率是否存在进一步下滑的风险

（一）发行人制浆机产品的技术能力、与竞争对手的性能参数对比

报告期内，发行人销售的主要制浆机产品与竞争对手的性能参数对比详请参见本回复之“问题 2、四、（一）、3、发行人与对应可比公司制浆机产品的比较”。

（二）结合在手订单的售价、成本及毛利率水平等，说明发行人制浆机产品毛利率较低的情况是否会持续，后期随着制浆机产品销售规模的增加，公司综合毛利率是否存在进一步下滑的风险

截至本问询回复出具之日，发行人制浆相关设备在手订单售价、预计成本以及预计毛利率情况如下：

单位：万元、台、万元/台

客户	合同签订日期	商品名称	数量	合同金额	单价	预计毛利率	是否验收
苏州富强科技有限公司	2024/07/16	650L 双行星搅拌机	*	204.07	*	*	未验收
无锡中合程机械有限公司	2024/08/15	高速分散机分散部件改造	*	9.73	*	*	未验收
苏州富强科技有限公司	2024/07/15	除尘设备	*	13.27	*	*	未验收
安徽美芯新材料有限公司	2024/11/08	150L 高效制浆机	*	28.85	*	*	未验收

客户	合同签订日期	商品名称	数量	合同金额	单价	预计毛利率	是否验收
苏州富强科技有限公司	2025/01/06	制浆无尘投料系统	*	23.54	*	*	未验收
淮安曼恩斯特科技有限公司	2025/03/08	5L 双行星搅拌机	*	23.45	*	*	未验收
浙江天弘激光科技有限公司	2025/04/08	正极、负极匀浆设备	*	148.67	*	*	未验收
安徽美芯新材料有限公司	2025/02/12	150L 高速匀浆机	*	22.57	*	*	未验收
力神电池（苏州）有限公司	2025/5/19	60L 制浆机	*	14.60	*	*	未验收
合计	-	-	*	**488.76**	*	*	-

注 1：以上合同金额及单价为不含税金额

截至本问询回复出具之日，发行人制浆及其他搅拌设备在手订单金额 488.76 万元，预计平均毛利率为*，相较于发行人 2024 年制浆及相关搅拌设备平均毛利率 17.94%上升*。

由于制浆设备行业竞争激烈，市场上同类竞争者较多，发行人制浆设备尚未完全打开市场规模，因此在手订单较少，预计发行人制浆设备毛利率较低的情况仍然会持续。截至本问询回复出具之日，发行人制浆相关设备在手订单占发行人总在手订单规模较小，因此预计制浆设备毛利率较低不会对发行人综合毛利率产生不利影响。

五、说明毛利率明显较低或为负项目的具体情况、原因及商业合理性，相关成本归集是否准确，是否存在异常

报告期内，公司收入类型主要分为研磨系统、纳米砂磨机、智能数控机床、制浆机及其他设备、机械密封以及配件维修收入。不同业务类型毛利率明显较低或为负项目的具体情况不同，以下按照收入类型进行具体分析：

1、报告期内，公司研磨系统、纳米砂磨机、智能数控机床、制浆机及其他设备的销售占比合计分别为 50.81%、95.79%、98.10%和 98.15%，占比较高，毛利率明显较低的项目具体情况如下：

单位：万元

所属年份	购货单位	产品名称	收入	成本	毛利率
2024 年	湖南鹏博新材料有限公司	248L 砂磨机（涡轮）	113.27	*	*
2024 年	杭州建德盛开新	1L 涡轮砂磨机实验	11.46	*	*

所属年份	购货单位	产品名称	收入	成本	毛利率
	材料有限公司	成套设备			
2024 年	上海晋瑄智能设备制造有限公司	150L 棒销式砂磨机	127.26	*	*
2024 年	江西潮实新能源科技有限公司	水性浆料研磨循环设备	47.42	*	*
2024 年	安庆德润新能源材料有限公司	6L 涡轮棒销式砂磨机研磨线	16.11	*	*

2024 年向湖南鹏博和杭州建德销售的 248L 涡轮砂磨机以及 1L 涡轮砂磨机实验成套设备毛利率较低主要系上述为研发样机转销售，由于研发过程中发生的领料损耗以及试制成本较高，且为了满足客户需求，研发样机销售后又发生零星补料成本所导致。

2024 年向上海晋瑄、江西潮实和安庆德润销售的 150L 棒销式砂磨机、水性浆料研磨循环设备和 6L 涡轮棒销式砂磨机研磨线毛利率较低主要系上述为零星生产的小产量设备项目，由于在报价时对实际生产和调试成本估算不足导致定价过低所导致。

2、报告期内，公司其他业务类型毛利率明显较低或为负项目的合计金额为 72.62 万元，总体金额较小，主要系零星的机械密封、配件销售或维修，客户采购用于砂磨机售后维修，故公司会进行折价销售。

六、分析主要原材料价格变化对发行人成本、利润的影响并进行敏感性分析，说明期后毛利率是否存在持续下滑的风险，对相关风险提示内容进行量化分析并披露

2021 年度至 2024 年度，公司核心产品研磨系统和纳米砂磨机单机设备的销售占比分别为 50.81%、95.79%、98.10%和 92.21%，占比较高，对公司综合毛利率影响较大，原材料价格变化对发行人成本、利润的影响以及敏感性分析以研磨系统和纳米砂磨机单机设备为例。

2021 年度至 2024 年度，发行人研磨系统的成本构成情况如下：

单位：万元

产品类别	项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
研磨系统	成本金额	9,666.18	9,689.86	11,535.65	-
	直接材料金额	8,976.81	9,155.36	10,889.58	-

产品类别	项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
	直接材料占比	92.87%	94.48%	94.40%	-
纳米砂磨机单机设备	成本金额	16,902.48	10,199.44	691.06	1,021.76
	直接材料金额	16,051.74	9,731.87	651.01	833.61
	直接材料占比	94.97%	95.42%	94.20%	81.59%

由上表所示，公司研磨系统成本中材料成本占比较高，报告期各期分别为94.40%、94.48%和 92.87%；纳米砂磨机单机设备产品成本中材料成本占比分别为 81.59%、94.20%、95.42%和 94.97%。

以 2021 年度至 2024 年度产品的收入、成本结构及毛利率为基准，假定营业成本中直接材料成本变动与原材料采购单价变动一致，在其他成本因素及销售价格等因素保持不变的情况下，分析原材料价格上涨 5%、10%对毛利率的影响，具体测算过程如下：

单位：万元

产品类别	原材料变动情况	项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
研磨系统	不变	收入	13,869.68	14,051.68	17,193.35	-
		成本	9,666.18	9,689.86	11,535.65	-
		毛利率	30.31%	31.04%	32.91%	-
	上涨 5%	成本	10,115.02	10,147.63	12,080.13	-
		毛利率	27.07%	27.78%	29.74%	-
		毛利率变动	-3.24%	-3.26%	-3.17%	-
	上涨 10%	成本	10,563.86	10,605.40	12,624.61	-
		毛利率	23.83%	24.53%	26.57%	-
		毛利率变动	-6.47%	-6.52%	-6.33%	-
纳米砂磨机	不变	收入	25,463.01	15,403.54	1,070.00	1,471.06
		成本	16,902.48	10,199.44	691.06	1,021.76
		毛利率	33.62%	33.79%	35.42%	30.54%
	上涨 5%	成本	17,705.06	10,686.03	723.61	1,063.44
		毛利率	30.47%	30.63%	32.37%	27.71%
		毛利率变动	-3.15%	-3.16%	-3.04%	-2.83%
	上涨 10%	成本	18,507.65	11,172.63	756.16	1,105.12
		毛利率	27.32%	27.47%	29.33%	24.88%
		毛利率变动	-6.30%	-6.32%	-6.08%	-5.67%

注：原材料价格上涨后的总成本=基准成本金额*原材料占比*（1+上涨比例）+其他非材料成本

如上表所示，发行人产品生产成本中材料成本占比较高，产品毛利率对于原材料的价格波动较为敏感，当原材料价格上涨 5%时，毛利率下降幅度在 3%左右，原材料价格上涨 10%，毛利率下降幅度在 6%左右。

发行人的采购、生产及销售周期较短，具有较强的采购议价能力，报告期内，发行人与供应商保持良好的合作基础，同类型同规格型号的核心原材料采购价格基本保持稳定或小幅下降趋势，报告期内不存在同类型同规格型号核心原材料价格大幅上涨的情况。报告期内发行人向供应商采购价格的公允性及变动趋势详请参见本题回复之“一、说明机加工件类、定制设备类、电机及变频控制件类等主要原材料采购交易价格的公允性，各原材料如涡轮、搅拌罐、电控箱等的价格变动是否符合市场价格变动趋势，向不同供应商采购同类产品的价格是否存在较大差异，说明发行人关于保障机加工件类、定制设备类等主要原材料采购数量和价格稳定性的相关措施”。

发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“二、财务风险”之“（三）主要原材料价格波动风险”量化分析原材料价格波动对综合毛利率的风险并披露如下：

“在公司未取得降本措施及未将原材料价格上涨向客户传导的情形下，原材料价格分别上浮 5%、10%对公司报告期内营业成本及毛利率的影响敏感性分析如下：

单位：万元

原材料变动情况	项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
不变	收入	42,655.78	30,025.08	19,066.64
	成本	29,146.69	20,193.89	12,601.61
	毛利率	31.67%	32.74%	33.91%
上涨 5%	成本	30,507.91	21,148.91	13,193.23
	毛利率	28.48%	29.56%	30.80%
	毛利率变动	-3.19%	-3.18%	-3.10%
上涨 10%	成本	31,869.13	22,103.93	13,784.85
	毛利率	25.29%	26.38%	27.70%

原材料变动情况	项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
	毛利率变动	-6.38%	-6.36%	-6.21%

注：原材料价格上涨后的总成本=基准成本金额*原材料占比*（1+上涨比例） +其他非材料成本

”

七、请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见，说明核查方法、范围、依据及结论

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师实施了如下核查程序：

1、获取发行人采购明细表，查阅发行人主要原材料的采购单价和采购金额，分析报告期各期发行人主要原材料采购价格变动的原因及合理性；分析向不同供应商采购相同原材料价格的差异及原因；

2、访谈发行人采购负责人，了解发行人采购定价机制；获取并查阅发行人采购管理制度，了解发行人采购业务流程以及维护采购价格稳定性的相关措施；

3、对主要原材料采购价格敏感性分析，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；

4、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、单价、成本、毛利率变动的原因及合理性，并与同行业公司相同或相似类型产品的毛利率比较分析；

5、访谈发行人商务部门负责人、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；

6、查阅发行人销售明细表，获取发行人报告期各年度主要项目相关合同等资料，访谈发行人业务人员，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、获取报告期内毛利率明显较低或毛利率为负的项目清单，计算毛利率异常项目金额占报告期各期销售金额的比例，分析毛利率异常项目对发行人综合毛

利率的影响；了解毛利率异常项目的料工费成本构成和产品定价，分析毛利率异常项目的原因及合理性；

8、获取报告期内主要销售的研磨系统和单机设备性能指标分析资料，了解并分析各产品性能指标差异对产品定价和毛利率的影响；

9、获取发行人主营业务客户明细清单，通过“企查查”“国家企业信用信息公示系统”等公开网站查询发行人主要客户的基本信息、客户类型等；

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；

11、获取发行人制浆设备和主要竞争对手的性能指标参数差异，获取制浆相关设备在手订单明细表，结合在手订单合同金额、预计成本、预计毛利以及制浆设备在手订单规模与发行人总在手订单规模的占比分析制浆设备对发行人综合毛利率的影响。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内发行人采购的机加工件、定制设备、电机及变频控制件等主要原材料交易价格具备公允性；包括涡轮、搅拌罐、电机、电控箱、主轴等在内的核心原材料采购价格变动符合市场趋势；发行人向不同供应商采购的同类原材料部件的价格不存在较大差异；报告期内，发行人通过制定完善的采购和询价机制、与供应商建立长期稳定合作等方措施来稳定原材料采购价格；

2、报告期内，发行人核心砂磨机产品的销售规模逐渐提升，销售价格因产品型号、性能指标和客户类型不同从而存在一定差异；报告期内发行人毛利率呈现小幅下降趋势，毛利率变动主要是由于锂电行业产能结构性过剩导致行业竞争加剧从而进一步压缩发行人毛利空间，毛利率变动趋势与同行业可比公司毛利率变动趋势基本保持一致，发行人各细分产品价格和毛利率变动具备合理性；

3、报告期内，发行人与下游锂电材料行业头部客户建立了长期稳定的业务合作关系，一方面，预计随着新能源锂电材料产能结构性过剩的逐渐出清，市场

激烈竞争趋势能够得到一定程度缓解；另一方面，发行人不断研发出具有行业先进性的研磨设备，提高产品价值的同时，提高与下游客户的议价能力，加强公司生产成本控制，预计对期后毛利率不会进一步产生不利影响；

4、发行人制浆设备的技术能力和性能参数与行业主要竞争对手不存在较大差异，由于制浆设备行业相对成熟、市场竞争较为充分，发行人步入制浆行业时间较晚，尚未打开制浆设备业务规模，发行人期后制浆设备在手订单与总在手订单的占比较低，预计制浆设备毛利率较低不会对公司综合毛利率产生较大不利影响；

5、报告期内存在少部分毛利率较低或负毛利项目，其中与纳米砂磨机设备相关的负毛利项目主要是由于研发样机转销售或非标小产量设备项目发行人前期产品定价未充分考虑领料损耗和调试成本所致；报告期内存在部分机械密封、配件销售和维修业务负毛利，该部分总体金额较小，主要系零星的机械密封、配件销售或维修，客户采购用于纳米砂磨机售后维修，故公司会进行折价销售所致。以上毛利率较低或负毛利项目总体金额较低，占报告期内发行人收入总额比例不足 1%，具备商业合理性，相关成本归集准确，不存在异常；

6、报告期内，发行人产品生产成本中材料成本占比较高，产品毛利率对于原材料的价格波动较为敏感，当原材料价格上涨 5%时，毛利率下降幅度在 3%左右，原材料价格上涨 10%，毛利率下降幅度在 6%左右。发行人的采购、生产及销售周期较短，具有较强的采购议价能力和一定的销售议价能力，在原材料价格上涨时，能够通过与客户协商适当提高产品价格，将材料价格上涨的不利影响传导至下游客户，减轻原材料价格上涨带来的毛利率下降风险。相关提示性内容已在招股说明书中进行提示性披露。

问题 9.供应商及外协厂商核查充分性

根据申请文件及公开信息：（1）发行人产品的原材料采购主要包括涡轮、铝筒等机加工件，泵、罐体等定制设备，电机、电控箱等电机及变频控制件等。（2）报告期内，发行人向前五名供应商采购占比分别为 57.66%、70.27%、75.71%和 63.82%，高于同行业可比公司平均水平，其中，供应商广东金力重工机械有限公司成立于 2021 年 8 月，2022 年起即为发行人第一大供应商，2022 年采购

金额为 10,055.98 万元，但 2023 年及以后年度向其采购金额大幅下降；广东利源机械科技有限公司成立于 2022 年 4 月，2022 年起即为发行人第二大供应商。（3）报告期前五大供应商中，广东金力和东莞康柏均系通过同一控制下的业务转移成为发行人前五大供应商，二者的前身分别为丰钻模具和深圳康柏。（4）报告期内，发行人外协加工费合计 2,626.79 万元，包括包胶、包铝、结构件加工以及喷漆等临时性加工等非核心工序，且 90%以上的外协加工均采购自广东金力及玖创橡塑。

请发行人：（1）按主要原材料分类披露前五大供应商的名称、基本情况（成立时间、注册资本、参保人数情况、注册地址、主营业务、实际控制人等）、是否为新增供应商、合作背景、合作历史、采购内容、金额及占比、定价及结算方式、是否为终端供应商等，说明前五大供应商采购金额变动较大的原因，是否存在前员工设立或经营的供应商，是否存在与发行人的合作历史较短、主要为发行人供货或提供服务的供应商，主要供应商及其关联方与发行人及其关联方是否存在关联关系或其他形式的利益安排。（2）结合可比公司采购集中度、经营分散程度、原材料市场供应情况、运输成本等，说明发行人供应商集中度高于同行业可比公司的原因及合理性。（3）补充说明发行人采购占主要供应商销售同类产品的占比情况，发行人对供应商的选择标准，是否存在专门向发行人进行销售的供应商，是否存在经销商性质的供应商及向其进行采购的原因，是否存在成立时间较短即成为发行人主要供应商的原因及合理性；说明广东金力、利源机械、武进区横山桥晓卿机械厂、潍坊鲁潍特种陶瓷制品有限公司、东莞市珊锋自动化设备有限公司等主要供应商的采购规模与其经营能力是否匹配；（4）补充说明发行人与丰钻模具和深圳康柏的合作历史、业务转移的原因及过程，说明丰钻模具与广东金力实际控制人不同却认定为同一控制的具体依据。（5）说明发行人对广东金力既有采购又有外协的商业合理性，采购及外协的具体内容、采购定价能否明确区分，与其他供应商及外协厂商是否存在重大差异。（6）说明报告期内是否存在发行人供应商和外协厂商向发行人客户提供服务的情形，请说明具体的销售或服务内容、原因及合理性。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见，说明核查方法、范围、依据及结论。（2）说明供应商函证及走访情况，包括不限于对象

选取标准、走访比例、访谈对象身份及确认方式，是否存在回函地址、时间、发件人异常等情形，回函不符的具体情况及差异调节过程，对于未回函客户采取的替代性程序及其有效性。（3）结合资金流水核查情况，说明发行人及相关主体与主要原材料供应商、外协厂商及相关主体等是否存在异常资金往来，是否存在为发行人代垫费用、代为承担成本或转移定价等利益输送情形。请保荐机构提供供应商及外协厂商核查底稿。

【回复】

一、按主要原材料分类披露前五大供应商的名称、基本情况（成立时间、注册资本、参保人数情况、注册地址、主营业务、实际控制人等）、是否为新增供应商、合作背景、合作历史、采购内容、金额及占比、定价及结算方式、是否为终端供应商等，说明前五大供应商采购金额变动较大的原因，是否存在前员工设立或经营的供应商，是否存在与发行人的合作历史较短、主要为发行人供货或提供服务的供应商，主要供应商及其关联方与发行人及其关联方是否存在关联关系或其他形式的利益安排。

（一）按主要原材料分类披露前五大供应商的名称、基本情况（成立时间、注册资本、参保人数情况、注册地址、主营业务、实际控制人等）、是否为新增供应商、合作背景、合作历史、采购内容、金额及占比、定价及结算方式、是否为终端供应商等

报告期内，公司原材料采购金额及占比如下：

单位：万元

原材料类别	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
机加工件类	13,549.96	43.70%	8,915.13	49.26%	15,560.87	57.42%
定制设备类	5,981.82	19.29%	3,154.23	17.43%	4,530.12	16.72%
电机及变频控制件类	4,157.92	13.41%	3,526.00	19.48%	3,406.26	12.57%
其他	7,317.44	23.60%	2,504.19	13.83%	3,601.27	13.29%
合计	**31,007.14**	**100.00%**	**18,099.56**	**100.00%**	**27,098.50**	**100.00%**

报告期内，公司采购的原材料总额分别为 27,098.50 万元、18,099.56 万元和 31,007.14 万元。报告期内，机加工件、定制设备件和电机及变频控制件为公司

主要原材料，合计占比分别为 86.71%、86.17%和 76.40%。

报告期内，公司机加工件类、定制设备类、电机及变频控件类前五大供应商的采购情况如下：

1、采购内容：机加工件类

单位：万元

2024 年度						
序号	**供应商名称**	**采购金额**	**占机加工件类比例**	**合作历史**	**是否为新增供应商**	**是否为终端供应商**
1	广东金力重工机械有限公司	5,597.22	41.31%	2020 年	否	是
2	东莞市康柏工业陶瓷有限公司	2,616.15	19.31%	2019 年	否	是
3	淄博华创精细陶瓷有限公司	2,341.41	17.28%	2020 年	否	是
4	广东利源机械科技有限公司	1,688.64	12.46%	2022 年	否	是
5	江苏三责新材料科技股份有限公司	512.39	3.78%	2022 年	否	是
合计		**12,755.81**	**94.14%**			
2023 年度						
序号	**供应商名称**	**采购金额**	**占机加工件类比例**	**合作历史**	**是否为新增供应商**	**是否为终端供应商**
1	广东金力重工机械有限公司	3,473.43	38.96%	2020 年	否	是
2	东莞市康柏工业陶瓷有限公司	1,938.75	21.75%	2019 年	否	是
3	广东利源机械科技有限公司	1,260.99	14.14%	2022 年	否	是
4	淄博华创精细陶瓷有限公司	1,045.41	11.73%	2020 年	否	是
5	江苏三责新材料科技股份有限公司	389.81	4.37%	2022 年	否	是
合计		**8,108.39**	**90.95%**			
2022 年度						
序号	**供应商名称**	**采购金额**	**占机加工件类比例**	**合作历史**	**是否为新增供应商**	**是否为终端供应商**
1	广东金力重工机械有限公司	5,653.10	36.33%	2020 年	否	是
2	淄博华创精细陶瓷有限公司	2,662.17	17.11%	2020 年	否	是
3	潍坊鲁潍特种陶瓷制品有限公司	2,215.89	14.24%	2021 年	否	是
4	东莞市康柏工业陶瓷有限公司	2,090.11	13.43%	2019 年	否	是
5	广东利源机械科技有限公司	1,476.10	9.49%	2022 年	是	是
合计		**14,097.37**	**90.60%**			

注：（1）广东金力重工机械有限公司包括：广州市丰钻模具有限公司和广东金力重工机械有限公司。广州丰钻和广东金力系同一实控人控制企业，实控人于 2022 年将与公司业务从

广州丰钻转移至广东金力，合并披露。合作历史按发行人与广州丰钻的合作历史披露。
（2）东莞市康柏工业陶瓷有限公司包括：深圳市康柏工业陶瓷有限公司和东莞市康柏工业陶瓷有限公司，深圳康柏和东莞康柏系同一实控人控制企业，实控人于 2022 年将与公司业务从深圳康柏转移至东莞康柏，合并披露。合作历史按发行人与深圳康柏的合作历史披露。
（3）江苏三责新材料科技股份有限公司包括：江苏三责新材料科技股份有限公司和南通三责精密陶瓷有限公司，合并披露。

2、采购内容：定制设备类

单位：万元

2024 年度						
序号	供应商名称	采购金额	占定制设备类比例	合作历史	是否为新增供应商	是否为终端供应商
1	广东利源机械科技有限公司	4,198.87	70.19%	2022 年	否	是
2	斯凯力流体工程技术（上海）有限公司	812.18	13.58%	2021 年	否	是
3	广州昊信制冷设备有限公司	350.42	5.86%	2024 年	是	是
4	广州广聚工业设备有限公司	156.24	2.61%	2023 年	否	是
5	河南新斯曼机械设备有限公司	119.22	1.99%	2024 年	是	是
合计		**5,636.93**	**94.23%**			
2023 年度						
序号	供应商名称	采购金额	占定制设备类比例	合作历史	是否为新增供应商	是否为终端供应商
1	广东利源机械科技有限公司	1,983.11	62.87%	2022 年	否	是
2	广东金力重工机械有限公司	594.23	18.84%	2020 年	否	是
3	斯凯力流体工程技术（上海）有限公司	282.74	8.96%	2021 年	否	是
4	嘉善边锋机械股份有限公司	83.85	2.66%	2021 年	否	是
5	广州广聚工业设备有限公司	81.72	2.59%	2023 年	是	是
合计		**3,025.65**	**95.92%**			
2022 年度						
序号	供应商名称	采购金额	占定制设备类比例	合作历史	是否为新增供应商	是否为终端供应商
1	广东金力重工机械有限公司	1,655.85	36.55%	2020 年	否	是
2	广东利源机械科技有限公司	1,208.73	26.68%	2022 年	是	是
3	立之力机械（广州）股份有限公司	756.75	16.70%	2020 年	否	是

4	湖南通成机械有限公司	243.36	5.37%	2022 年	是	是
5	宁波市奥菲森贸易有限公司	203.47	4.49%	2022 年	是	否，代理中航电测仪器（西安）有限公司产品
合计		**4,068.16**	**89.80%**			

注：（1）广东金力重工机械有限公司包括：广州市丰钻模具有限公司和广东金力重工机械有限公司。广州丰钻和广东金力系同一实控人控制企业，实控人于 2022 年将与公司业务从广州丰钻转移至广东金力，2022 年合并披露。合作历史按发行人与广州丰钻的合作历史披露。

3、采购内容：电机及变频控制件类

单位：万元

2024 年度						
序号	**供应商名称**	**采购金额**	**占电机及变频控制件类比例**	**合作历史**	**是否为新增供应商**	**是否为终端供应商**
1	安徽明腾永磁机电设备有限公司	1,469.03	35.33%	2023 年	否	是
2	东莞市珊锋自动化设备有限公司	845.22	20.33%	2019 年	否	是
3	厦门鼎运智能股份有限公司	586.06	14.10%	2024 年	是	是
4	湖南沃森电气科技有限公司	559.07	13.45%	2024 年	是	是
5	深圳市齐天人工智能技术有限公司	155.84	3.75%	2024 年	是	是
合计		**3,615.23**	**86.95%**			
2023 年度						
序号	**供应商名称**	**采购金额**	**占电机及变频控制件类比例**	**合作历史**	**是否为新增供应商**	**是否为终端供应商**
1	东莞市珊锋自动化设备有限公司	1,885.42	53.47%	2019 年	否	是
2	东莞市智玛机电设备科技有限公司	943.36	26.75%	2022 年	否	否，经销佛山登奇机电技术有限公司
3	广东零壹工业技术有限公司	394.25	11.18%	2019 年	否	否，代理西门子贝得电机产品
4	株洲皖南电机有限公司	109.56	3.11%	2022 年	否	否，最终供应商为其同控关联方“安徽皖南电机股份有限公司”
5	深圳市静琦信息自动化科技有限公司	78.60	2.23%	2023 年	是	是
合计		**3,411.19**	**96.74%**			

2022 年度						
序号	供应商名称	采购金额	占电机及变频控制件类比例	合作历史	是否为新增供应商	是否为终端供应商
1	东莞市珊锋自动化设备有限公司	1,575.01	46.24%	2020 年	否	是
2	广东零壹工业技术有限公司	1,420.60	41.71%	2019 年	否	否，代理西门子贝得电机产品
3	广东先知大数据股份有限公司	88.50	2.60%	2022 年	是	是
4	株洲皖南电机有限公司	83.47	2.45%	2022 年	是	否，最终供应商为其同控关联方“安徽皖南电机股份有限公司”
5	深圳市昊华传感器技术有限公司	66.06	1.94%	2019 年	否	是
合计		**3,233.64**	**94.93%**			

注：广东零壹工业技术有限公司包括：广东零壹工业技术有限公司和广东正壹晟工业技术有限公司，合并披露。

4、各原材料分类前五大供应商基本信息

报告期内，发行人主要基于业务合作的需求，通过他人介绍、行业会展、主动拜访等途径，进而与供应商洽谈并开始合作。上述主要原材料供应商的公开查询信息情况如下：

（1）广东金力重工机械有限公司

成立时间	2021-08-06
注册资本	500 万元
参保人数	19
注册地址	广州市番禺区钟村街诚鼎街 8 号之一 101
主营业务/经营范围	五金产品制造；金属切削加工服务；有色金属压延加工；通用设备制造（不含特种设备制造）；通用零部件制造；包装专用设备制造；通用设备修理；互联网销售（除销售需要许可的商品）；机械零件、零部件加工；专用设备修理；模具制造；电子、机械设备维护（不含特种设备）；专业设计服务；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）
实际控制人	龚节文
主要结算方式	预付 30%，余款票到月结
定价依据	双方协商确定

（2）东莞市康柏工业陶瓷有限公司

成立时间	2017-05-02
注册资本	300 万元
参保人数	72
注册地址	广东省东莞市常平镇常黄路 398 号 107 室
主营业务/经营范围	一般项目：特种陶瓷制品制造；特种陶瓷制品销售；终端计量设备制造；终端计量设备销售；在线能源计量技术研发；电子测量仪器销售；电子测量仪器制造；电子产品销售；其他电子器件制造；技术进出口；货物进出口；非居住房地产租赁；机械设备销售；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；通用设备制造（不含特种设备制造）。（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）
实际控制人	彭卫军
主要结算方式	预付 30%，余款票到月结
定价依据	双方协商确定

（3）淄博华创精细陶瓷有限公司

成立时间	2004-08-11
注册资本	2,527.5 万元
参保人数	100
注册地址	山东省淄博市高新区黄河大道 5957 号
主营业务/经营范围	陶瓷缸套、陶瓷柱塞、陶瓷阀门、陶瓷轴承、结构陶瓷部件、陶瓷磨介及相关产品的研究、开发、生产、销售；陶瓷产品、石油设备配件的生产和销售；新材料信息及相关技术的咨询与服务；货物进出口及技术进出口（法律、行政法规禁止经营的项目除外，法律、行政法规限制经营的须取得许可证后经营）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
实际控制人	苏同强
主要结算方式	预付 30%，余款票到月结 90 天
定价依据	双方协商确定

（4）广东利源机械科技有限公司

成立时间	2022-04-18
注册资本	500 万元
参保人数	13
注册地址	广东省东莞市虎门镇五马山横山路 4 号 2 栋
主营业务/经营范围	一般项目：机械设备研发；五金产品研发；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；五金产品制造；

成立时间	2022-04-18
	机械设备销售；五金产品零售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
实际控制人	林汉青
主要结算方式	预付 50%，余款票到月结
定价依据	双方协商确定

（5）江苏三责新材料科技股份有限公司

成立时间	2014-07-10
注册资本	7500 万人民币
参保人数	22
注册地址	南通市经济技术开发区东常兴路 99 号
主营业务/经营范围	一般项目：新材料技术研发；新材料技术推广服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；工业设计服务；3D 打印服务；特种陶瓷制品销售；新型陶瓷材料销售；电子专用材料销售；石墨及碳素制品销售；高性能纤维及复合材料销售；金属基复合材料和陶瓷基复合材料销售；3D 打印基础材料销售；技术进出口；货物进出口；进出口代理（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）
实际控制人	闫永杰
主要结算方式	全部货物经验收合格，且收到发票后次月结算支付
定价依据	双方协商确定

（6）潍坊鲁潍特种陶瓷制品有限公司

成立时间	2017-02-16
注册资本	1350 万元
参保人数	0
注册地址	山东省潍坊市坊子区坊城街办英庄村南首（英庄村委南 100 米）
主营业务/经营范围	生产、销售：特种陶瓷制品、碳化硅制品、机械设备及配件、模具；销售：微粉。（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）
实际控制人	辛国峰
主要结算方式	预付 30%，货到付清尾款
定价依据	双方协商确定

（7）斯凯力流体工程技术（上海）有限公司

成立时间	2012-05-29
注册资本	500 万元
参保人数	34
注册地址	上海市嘉定区江桥镇金园八路 438 号 2 幢 A 区
主营业务/经营范围	泵、阀生产技术领域内的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务，泵、阀（除特种设备）、仪器仪表（涉及计量器具的取得许可证后方可从事经营活动）、过滤器的设计、制造、加工、销售，机械设备、计算机、软硬件及辅助设备（除计算机信息系统安全专用产品）的销售，从事货物进出口及技术进出口业务。【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】
实际控制人	周礼刚
主要结算方式	发货前付清
定价依据	双方协商确定

（8）广州昊信制冷设备有限公司

成立时间	2011-12-13
注册资本	200 万元
参保人数	2
注册地址	广州市天河区黄村北路 6 号（部位：D21 区 233）
主营业务/经营范围	通用机械设备销售；电气机械设备销售；机电设备安装服务；机电设备安装工程专业承包；货物进出口（专营专控商品除外）；技术进出口；商品批发贸易（许可审批类商品除外）；商品零售贸易（许可审批类商品除外）
实际控制人	冯家财
主要结算方式	发货前付清
定价依据	双方协商确定

（9）广州广聚工业设备有限公司

成立时间	2012-04-27
注册资本	520 万元
参保人数	6
注册地址	广州市白云区金沙街环洲二路 51 号 905 之一室
主营业务/经营范围	货物进出口（专营专控商品除外）；化工产品批发（危险化学品除外）；商品批发贸易（许可审批类商品除外）；商品零售贸易（许可审批类商品除外）；计算机和辅助设备修理；其他办公设备维修；家用电子产品修理；计算机技术开发、技术服务；化工产品零售

	（危险化学品除外）；电气设备批发；防雷设备的销售；消防设备、器材的批发；电气机械设备销售；机电设备安装工程专业承包；电子自动化工程安装服务；安全技术防范系统设计、施工、维修；专用设备安装（电梯、锅炉除外）；电子设备工程安装服务；机电设备安装服务；电气设备修理；通用设备修理；办公设备耗材零售；通信设备零售；消防设备、器材的零售；电气设备零售；通用机械设备零售；通讯设备及配套设备批发；通讯终端设备批发；办公设备耗材批发；专用设备销售；通用机械设备销售；计量仪器修理；计量器具零售；计量技术咨询服务；建筑材料生产专用机械制造；炼油、化工生产专用设备制造；饲料生产专用设备制造；日用杂品生产专用设备制造；制浆和造纸专用设备制造；日用化工专用设备制造；玻璃、陶瓷和搪瓷制品生产专用设备制造；电工机械专用设备制造；水处理设备制造；环境保护专用设备制造；商业、饮食、服务专用设备制造；充水橡胶坝、充气橡胶坝、气动盾形闸门的制造；工业机器人制造；具有独立功能专用机械制造；压力管道及配件的制造；汽车生产专用设备制造
实际控制人	李国瑞
主要结算方式	发货前付清
定价依据	双方协商确定

（10）河南新斯曼机械设备有限公司

成立时间	2018-11-20
注册资本	2111 万元
参保人数	5
注册地址	河南省新乡市牧野区寺庄顶工业园区 55 号
主营业务/经营范围	一般项目：矿山机械制造；矿山机械销售；包装专用设备制造；包装专用设备销售；环境保护专用设备制造；环境保护专用设备销售；电机制造；橡胶制品销售；机械设备研发；通用设备修理；石油钻采专用设备制造；石油钻采专用设备销售；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）（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）
实际控制人	张伟
主要结算方式	发货前付清
定价依据	双方协商确定

（11）嘉善边锋机械股份有限公司

成立时间	2017-06-23
注册资本	2000 万元

成立时间	2017-06-23
参保人数	183
注册地址	浙江省嘉兴市嘉善县西塘镇西塘大道 1433 号
主营业务/经营范围	机械设备、水泵及配件、阀门（除压力）制造；五金交电、机电设备销售；机电设备（除特种设备）维修；商务信息咨询，机械设备研发、设计、制作；代理发布国内各类广告；软件开发；进出口业务。（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）
实际控制人	王圣双
主要结算方式	预付 30%，货到付清尾款
定价依据	双方协商确定

（12）立之力机械（广州）股份有限公司

成立时间	2004-11-17
注册资本	5000 万元
参保人数	157
注册地址	广州市南沙区东涌镇市灵路 2 号（厂房 1）104
主营业务/经营范围	电子、机械设备维护（不含特种设备）；通用设备制造（不含特种设备制造）；劳务服务（不含劳务派遣）；货物进出口；建筑用金属配件销售；建筑装饰、水暖管道零件及其他建筑用金属制品制造；工程管理服务；机械设备研发；建筑工程用机械销售；机械设备销售；普通机械设备安装服务；机械电气设备制造；建筑工程用机械制造；机械零件、零部件加工；新材料技术推广服务；新兴能源技术研发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；新材料技术研发；工程和技术研究和试验发展；信息技术咨询服务；技术进出口；工业自动控制系统装置销售；工业自动控制系统装置制造；包装专用设备销售；金属包装容器及材料销售；包装专用设备制造；金属加工机械制造；金属切割及焊接设备制造；金属成形机床制造；金属制日用品制造；金属表面处理及热处理加工；建筑用金属配件制造；金属包装容器及材料制造；金属工具制造；金属切削加工服务；有色金属压延加工；有色金属合金制造；金属材料制造；日用化工专用设备制造；制药专用设备制造；日用品生产专用设备制造；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；危险化学品包装物及容器生产；压力锅生产；建筑用钢筋产品生产；建筑劳务分包
实际控制人	陈果
主要结算方式	发货前预付 95%
定价依据	双方协商确定

（13）湖南通成机械有限公司

成立时间	2014-03-26
注册资本	800 万元
参保人数	21
注册地址	湖南省湘潭市湘潭县易俗河镇贵竹路以东（湖南山叶贸易有限公司仓库二）
主营业务/经营范围	机械设备、矿山设备的制造、维修和安装，金属件制作、机械加工和销售，金属材料及构件的表面处理；平板、平直量具的销售；普通货物运输。（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）
实际控制人	谢俊
主要结算方式	发货前预付 60%，货到安装合格后付合同总额 30%，10%为质保金
定价依据	双方协商确定

（14）宁波市奥菲森贸易有限公司

成立时间	2015-07-22
注册资本	2000 万元
参保人数	2
注册地址	宁波高新区梅墟街道张家东 1 幢 2 层 208
主营业务/经营范围	许可项目：技术进出口；进出口代理；货物进出口（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：家具销售；日用品销售；办公用品销售；体育用品及器材批发；文具用品批发；体育用品及器材零售；文具用品零售；灯具销售；建筑材料销售；建筑装饰材料销售；电力电子元器件销售；仪器仪表销售；通讯设备销售；电子产品销售；化妆品零售；化妆品批发；珠宝首饰批发；玩具销售；工艺美术品及收藏品批发（象牙及其制品除外）；工艺美术品及收藏品零售（象牙及其制品除外）；卫生陶瓷制品销售；建筑陶瓷制品销售；农产品的生产、销售、加工、运输、贮藏及其他相关服务；五金产品批发；五金产品零售；日用百货销售；会议及展览服务；翻译服务；图文设计制作；广告设计、代理；广告制作；化工产品销售（不含许可类化工产品）；橡胶制品销售；针纺织品及原料销售；生物基材料销售；塑料制品销售；石油制品销售（不含危险化学品）；合成材料销售；家具安装和维修服务；金属结构销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。
实际控制人	王妙
主要结算方式	款到发货
定价依据	双方协商确定

（15）安徽明腾永磁机电设备有限公司

成立时间	2007-10-18
注册资本	14400 万元
参保人数	198
注册地址	安徽省合肥市长丰县双凤经济开发区西淝河路 006 号
主营业务/经营范围	永磁电机、特种电机、机电产品、变频器、变频一体机、电控柜、发电机、工业模具设计、研发、制造、销售；经营本企业自产品及技术的出口业务和本企业所需的机械设备、零配件、原辅材料及技术的进口业务；技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让（国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外）；建筑工程、安装工程施工。（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）
实际控制人	梅洛明
主要结算方式	预付 30%，发货前再付 40%，余款票到月结 60 天
定价依据	双方协商确定

（16）东莞市珊锋自动化设备有限公司

成立时间	2014-05-21
注册资本	100 万元
参保人数	6
注册地址	广东省东莞市厚街镇环莞快速路厚街段 254 号 101 室
主营业务/经营范围	一般项目：机械设备销售；机械电气设备销售；机械设备研发；机械电气设备制造；通用设备制造（不含特种设备制造）；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；专用设备修理；通用设备修理；电子、机械设备维护（不含特种设备）；普通机械设备安装服务；仪器仪表制造；仪器仪表销售；仪器仪表修理；五金产品制造；五金产品零售；电子元器件制造；电子元器件零售；轴承、齿轮和传动部件制造；轴承、齿轮和传动部件销售；配电开关控制设备制造；配电开关控制设备销售；电气设备销售；电气设备修理；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。（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）
实际控制人	戴锋斌
主要结算方式	预付 30%，余款验收合格后月结 30 天
定价依据	双方协商确定

（17）厦门鼎运智能股份有限公司

成立时间	2012-01-09
注册资本	2323.75 万元
参保人数	43
注册地址	厦门火炬高新区软件园三期集美北大道 1015 号 F22 栋 203 单元
主营业务/经营范围	1、纳米控制系统、数控系统、线性马达、DD 马达、五轴数控机床、数控加工流水线、数控行业软件的研发、销售，并提供技术咨询及技术服务；2、经营各类商品和技术的进出口（不另附进出口商品目录），但国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外。
实际控制人	赵瑞兴
主要结算方式	货到付款
定价依据	双方协商确定

（18）湖南沃森电气科技有限公司

成立时间	2006-11-17
注册资本	1250 万元
参保人数	112
注册地址	湘潭市高新区双马 6 号路 36 号
主营业务/经营范围	新能源汽车用驱动电机系统、电机控制器、整车控制系统、电源变换器、充电机、电池组件产品和整体解决方案、储能控制系统、变频调速器、伺服系统、逆变器、变流器、软起动器、高低压电器元件及设备、仪器仪表、工业自动化产品和各类软件的设计、制造、销售、安装和服务及相关技术咨询、成果转让；货物及技术的进出口贸易。（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）
实际控制人	尹书虎
主要结算方式	预付 30%，余款货到票到月结 90 天
定价依据	双方协商确定

（19）深圳市齐天人工智能技术有限公司

成立时间	2006-04-11
注册资本	100 万元
参保人数	0
注册地址	深圳市坪山区马峦街道沙坐社区燕龙路 9 号 1 栋 101
主营业务/经营范围	一般经营项目是：机电一体化智能产品的技术开发与购销；机电产品的购销（不含限制项目）；国内贸易（不含专营、专控、专卖、特许商品）；机器人、直线电机的生产和销售。

成立时间	2006-04-11
实际控制人	祝正益
主要结算方式	预付 50%，发货前付清尾款
定价依据	双方协商确定

（20）东莞市智玛机电设备科技有限公司

成立时间	2018-04-11
注册资本	200 万元
参保人数	4
注册地址	广东省东莞市南城街道宏七路 1 号 2 栋 215 室
主营业务/经营范围	研发、销售：高低压传动产品（包括变频器、电机、减速机、高低压电器及成套、电柜、仪表仪器）、通用机械设备及配件、五金、轴承。（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）
实际控制人	林观金
主要结算方式	发货前付清
定价依据	双方协商确定

（21）广东零壹工业技术有限公司

成立时间	2012-02-07
注册资本	1000 万元
参保人数	85
注册地址	佛山市禅城区塑宝西路 62 号第一座第十层第 03 单元
主营业务/经营范围	自动化与电气新技术的开发及技术转让；研发、维修、安装调试、销售：高低压传动产品（包括变频器、电机、减速机、高低压电器及成套、电柜）；销售：仪表仪器，自动化产品及系统成套，高压开关设备，电力设备及相关配套业务（国家专控除外），轴承，五金工具，五金零配件，钢材，建筑材料，日用杂品，陶瓷机械及配件，润滑油，第一类医疗器械，第二类医疗器械；货物或技术进出口（国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外）；企业管理咨询服务。（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。）（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）
实际控制人	王正虎
主要结算方式	预付 30%作为定金，全部产品完成交付且验收合格后当天支付余款
定价依据	双方协商确定

（22）株洲皖南电机有限公司

成立时间	2018-11-21
注册资本	200 万元
参保人数	0
注册地址	湖南省株洲市荷塘区新华东路 50 号 1 栋 302 号
主营业务/经营范围	电动机的销售；机械配件销售；五金机电产品的销售；仪器仪表批发；电子产品销售；机电设备销售；五金工具的零售；电器机械及器材销售；工业自动化设备的销售；水暖器材销售；阀门销售；通讯设备批发；金属材料销售；建筑材料销售；矿产品、建材及化工产品批发；开关、插座、接线板、电线电缆、绝缘材料零售；模具销售；文化用品销售；玻璃销售；工艺品批发；环保材料的销售；艺术品经营；化妆品批发；船舶材料配件的的销售；体育用品销售；粮油零售；货物或技术进出口（国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外）；食品的销售；汽车零配件贸易；通用机械设备销售；饮料的销售。（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）
实际控制人	凤蕾
主要结算方式	款到发货
定价依据	双方协商确定

（23）深圳市静琦信息自动化科技有限公司

成立时间	2020-11-17
注册资本	20 万元
参保人数	0
注册地址	深圳市大鹏新区葵涌街道葵新社区迅宝工业园三期 C 栋厂房 C1411
主营业务/经营范围	自动化工程设计及软件开发；电气或电子产品、电气成套设备的技术开发与销售；国内贸易；商务服务。
实际控制人	李荣山
主要结算方式	预付 50%，安装调试完成后支付 50%
定价依据	双方协商确定

（24）广东先知大数据股份有限公司（曾用名：东莞先知大数据有限公司）

成立时间	2018-03-22
注册资本	1103.4912 万元
参保人数	98
注册地址	广东省东莞市东城街道东宝路 124 号 7 栋 102 室
主营业务/经营范围	人工智能及大数据技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；数据处理服务；大数据分析；传感器和监

	测系统设备的技术开发、销售；电子产品、人工智能及大数据项目投资，智能制造项目投资；货物及技术进出口；传感器和监测系统设备的生产、上门维修；增值电信业务经营（互联网信息服务）；智慧城市规划、设计咨询服务；智慧城市智能化系统工程；计算机软、硬件的开发、销售、技术服务和系统集成。（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）
实际控制人	余旸
主要结算方式	安装调试验收后支付全款
定价依据	双方协商确定

（25）深圳市昊华传感器技术有限公司

成立时间	2012-08-29
注册资本	500 万元
参保人数	0
注册地址	深圳市宝安区石岩街道浪心社区石新社区山城工业区 27 栋厂房五层
主营业务/经营范围	开发、生产传感器、电气控制仪表、变送器、电子元器件、各种自动化测试设备、控制部件（凭环保批复[2012]51277 号经营）；销售通讯器材，电气电子元件及其他国内贸易（以上均不含专营、专控、专卖商品及限制项目）；经营进出口业务（法律、行政法规、国务院决定禁止的项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营）。^开发、生产传感器、电气控制仪表、变送器、电子元器件、各种自动化测试设备、控制部件（凭环保批复[2012]51277 号经营）；销售通讯器材，电气电子元件及其他国内贸易（以上均不含专营、专控、专卖商品及限制项目）；经营进出口业务（法律、行政法规、国务院决定禁止的项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营）。
实际控制人	郭刚
主要结算方式	款到发货
定价依据	双方协商确定

上述供应商存在个别参保人数较少的企业，主要系个别企业主要根据生产订单进行用工安排，因此在旺季时主要通过招聘临时工解决产能短缺的问题，降低营运成本。因此个别供应商参保人数较少具有合理性。

（二）说明前五大供应商采购金额变动较大的原因，是否存在前员工设立或经营的供应商，是否存在与发行人的合作历史较短、主要为发行人供货或提供服务的供应商，主要供应商及其关联方与发行人及其关联方是否存在关联关系或其他形式的利益安排

报告期内，公司主要采用“以销定产”的生产模式，以及“以产定购”的采购模式，公司主要原材料的主要供应商采购金额变动主要受：（1）供应商产品质量、技术服务、交货期限、采购成本等因素；（2）公司客户需求、砂磨机升级迭代、新产品投产、生产及采购计划等因素影响，变动具有合理性。主要原材料类别的前五大供应商具体变动情况及原因解释如下：

1、机加工件类

报告期内，公司机加工件类原材料的前五大供应商采购金额以及在机加工件类采购中排名变动如下：

单位：万元

序号	公司名称	主要采购物料	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
			金额	排名	金额	排名	金额	排名
1	广东金力重工机械有限公司	筒体焊接组件、机架、分级轮等	5,597.22	1	3,473.43	1	5,653.10	1
2	东莞市康柏工业陶瓷有限公司	涡轮、叶片棒销等	2,616.15	2	1,938.75	2	2,090.11	4
3	淄博华创精细陶瓷有限公司	涡轮、棒钉等	2,341.41	3	1,045.41	4	2,662.17	2
4	广东利源机械科技有限公司	筛网堵件、冷凝器等	1,688.64	4	1,260.99	3	1,476.10	5
5	江苏三责新材料科技股份有限公司	研磨筒	512.39	5	389.81	5	90.92	9
6	潍坊鲁潍特种陶瓷制品有限公司	研磨筒	254.81	6	240.96	7	2,215.89	3

注：（1）广东金力重工机械有限公司包括：广州市丰钻模具有限公司和广东金力重工机械有限公司。广州丰钻和广东金力系同一实控人控制企业，实控人于 2022 年将与公司业务从广州丰钻转移至广东金力，合并披露。

（2）东莞市康柏工业陶瓷有限公司包括：深圳市康柏工业陶瓷有限公司和东莞市康柏工业陶瓷有限公司，深圳康柏和东莞康柏系同一实控人控制企业，实控人于 2022 年将与公司业务从深圳康柏转移至东莞康柏，合并披露。

（3）江苏三责新材料科技股份有限公司包括：江苏三责新材料科技股份有限公司和南通三责精密陶瓷有限公司，合并披露。

报告期内，公司机加工件类原材料的前五大供应商基本保持稳定。

江苏三责新材料科技股份有限公司、潍坊鲁潍特种陶瓷制品有限公司均为砂磨机研磨筒的供应商。2022 年度公司向潍坊鲁潍特种陶瓷制品有限公司的采购额较大主要系：

（1）2022 年起，公司聚焦智能设备领域，锂电智能装备订单与收入开始快速增长，研磨筒作为砂磨机产品的主要部件之一，因此 2022 年度公司研磨筒的采购数量亦快速增加；

（2）另一方面，由于潍坊鲁潍特种陶瓷制品有限公司碳化硅产品初期破损率较高，因此生产成本较高，导致 2022 年潍坊鲁潍特的研磨筒采购价格较高，参见本回复之“问题 8、一、（二）向不同供应商采购同类产品的价格是否存在较大差异”。后续江苏三责新材料科技股份有限公司实现技术突破，碳化硅筒良品率提升，采购价格、供应效率更具竞争。同时，公司基于分散供应风险的角度，在已有供应链公司的基础上引入江苏三责，报告期内公司对其采购金额逐渐增加。

报告期内，发行人机加工件类主要供应商不存在由前员工设立或经营的情况，主要供应商及其关联方与发行人及其关联方不存在关联关系或其他形式的利益安排。

2、定制设备类

报告期内，公司定制设备类原材料的前五大供应商采购金额以及在定制设备类采购中排名变动如下：

单位：万元

序号	公司名称	主要采购物料	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
			金额	排名	金额	排名	金额	排名
1	广东利源机械科技有限公司	搅拌罐等	4,198.87	1	1,983.11	1	1,208.73	2
2	斯凯力流体工程技术（上海）有限公司	隔膜泵	812.18	2	282.74	3	74.21	8
3	广州昊信制冷设备有限公司	换热器	350.42	3	-	-	-	-
4	广州广聚工业设备有限公司	立方罐	156.24	4	81.72	5	-	-
5	河南新斯曼机械设备有限公司	液体振动筛	119.22	5	-	-	-	-
6	广东金力重工机械有限公司	搅拌罐、储料罐等	40.18	8	594.23	2	1,655.85	1
7	嘉善边锋机械股份有限公司	隔膜泵	116.66	6	83.85	4	160.64	6

序号	公司名称	主要采购物料	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
			金额	排名	金额	排名	金额	排名
8	立之力机械（广州）股份有限公司	搅拌罐、反应釜等	-	-	-	-	756.75	3
9	湖南通成机械有限公司	搅拌罐	-	-	-	-	243.36	4
10	宁波市奥菲森贸易有限公司	立方罐	-	-	-	-	203.47	5

（1）公司向广东利源机械科技有限公司主要采购搅拌罐等定制设备产品，报告期内，公司对广东利源采购持续增长主要系随着公司业务规模扩大，公司对于搅拌罐等定制设备需求不断增加，同时广东利源产品质量较好、采购响应能力较强。报告期内公司对广东利源采购持续增长的原因参见本回复之“问题 9、一、（二）、4、存在与发行人合作历史较短、主要为发行人供货或提供服务供应商的原因及合理性”。

（2）公司向斯凯力流体工程技术（上海）有限公司主要采购隔膜泵设备。斯凯力流体主营泵、阀等配件制造销售。基于产品质量良好、采购响应较快的优势，公司与其建立合作关系，随着公司业务规模扩大，公司向斯凯力流体采购逐渐增加。

（3）公司向广州昊信制冷设备有限公司主要采购换热器设备，向广州广聚工业设备有限公司主要采购立方罐设备，向河南新斯曼机械设备有限公司主要采购液体振动筛设备。

报告期内，发行人的砂磨机产品为定制化产品，随着砂磨机产品不断升级换代，部分砂磨机定制设备类部件需要根据不同的定制化设计需求进行采购，基于上述供应商产品质量较好、采购响应较快的优势，发行人与其建立合作关系，报告期内采购金额上升。

（4）公司向广东金力主要采购搅拌罐、储料罐等定制设备。2023 年开始受产能限制，广东金力基于自身经营安排将产能侧重于供应机加工件类产品，因此发行人对其定制设备类产品采购呈现下降趋势。

（5）公司向立之力机械（广州）股份有限公司、湖南通成机械有限公司、宁波市奥菲森贸易有限公司均主要采购搅拌罐、反应釜、立方罐等定制设备，主要基于供货效率的角度考虑，公司 2023 年开始将同类采购逐渐转移至其他供应

商，并终止与上述供应商合作。

报告期内，发行人上述定制设备类主要供应商不存在由前员工设立或经营的情况，定制设备类主要供应商及其关联方与发行人及其关联方不存在关联关系或其他形式的利益安排。

3、电机及变频控制件类

报告期内，公司电机及变频控制件类原材料的前五大供应商采购金额以及在电机及变频控制件类采购中排名变动如下：

单位：万元

序号	公司名称	主要采购物料	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
			金额	排名	金额	排名	金额	排名
1	安徽明腾永磁机电设备有限公司	电机	1,469.03	1	20.88	7	-	-
2	东莞市珊锋自动化设备有限公司	电控箱、电控组件等	845.22	2	1,885.42	1	1,575.01	1
3	厦门鼎运智能股份有限公司	电机	586.06	3	-	-	-	-
4	湖南沃森电气科技有限公司	变频器	559.07	4	-	-	-	-
5	深圳市齐天人工智能技术有限公司	电机	155.84	5	-	-	-	-
6	东莞市智玛机电设备科技有限公司	电机	-	-	943.36	2	12.83	10
7	广东零壹工业技术有限公司	电机	4.96	20	394.25	3	1,420.60	2
8	株洲皖南电机有限公司	电机	7.00	19	109.56	4	83.47	4
9	深圳市静琦信息自动化科技有限公司	电控组件等	110.99	6	78.60	5	-	-
10	广东先知大数据股份有限公司	智能化模组	-	-	-	-	88.50	3
11	深圳市昊华传感器技术有限公司	变送器	85.22	8	34.51	6	66.06	5

（1）公司向安徽明腾永磁机电设备有限公司、厦门鼎运智能股份有限公司主要采购电机产品，向湖南沃森电气科技有限公司主要采购变频器，向深圳市静琦信息自动化科技有限公司主要采购电控组件产品。报告期内，发行人的砂磨机产品为定制化产品，随着砂磨机产品不断升级换代，电机及变频控制件类部件需要根据不同的定制化设计需求进行采购，基于供应产品质量较好、采购响应较快的优势，发行人与上述供应商建立合作关系，报告期内采购金额上升。

发行人向深圳市齐天人工智能技术有限公司主要采购电机模组产品。深圳齐

天作为发行人 2024 年电机产品新增供应商，主要系由于发行人当年成功研制出数控工具磨床并实现出货，公司向深圳齐天采购的电机模组为数控工具磨床重要部件之一。

（2）公司向东莞市智玛机电设备科技有限公司、广东零壹工业技术有限公司、株洲皖南电机有限公司主要采购电机产品。随着砂磨机产品不断升级换代，上述供应商产品逐渐被其他厂商替代，报告期内采购额呈现下降趋势。

（3）公司向广东先知大数据股份有限公司主要采购砂磨机设备边缘计算智能化模组，该模组系主要用于砂磨机研发的软件类产品，仅 2022 年向广东先知大数据股份有限公司采购了相关智能化模组产品。

报告期内，发行人上述电机及变频控制件类主要供应商不存在由前员工设立或经营的情况，电机及变频控制件类主要供应商及其关联方与发行人及其关联方不存在关联关系或其他形式的利益安排。

4、存在与发行人合作历史较短、主要为发行人供货或提供服务供应商的原因及合理性

2021 年以前，公司主要从事机械密封业务，2021 年起，公司锂电智能装备销售收入大幅增长，逐步成长为砂磨机细分领域的头部企业。公司主要采用“以销定产”的生产模式，以及“以产定购”的采购模式，随着公司切入锂电智能装备赛道，机加工件、定制设备、电机及变频控制件等作为砂磨机的重要组成部件，因此存在部分供应商与发行人的合作历史较短、主要为发行人供货或提供服务的供应商，具体原因及合理性如下：

（1）公司与主要供应商广东金力自 2022 年开始合作。报告期内公司与其合作时间较短，主要系广东金力采购业务承接自广州丰钻，公司与广州丰钻的采购业务开始于 2020 年，广东金力与广州丰钻受同一实控人控制，基于自身战略需求，广州丰钻实控人于 2021 年设立广东金力，因此 2022 年开始公司采购业务从广州丰钻转移至广东金力，广州丰钻已于 2024 年注销。报告期内，随着发行人订单需求的增加，广东金力基于自身经营策略，将产能优先供应发行人的需求，因此报告期内发行人对广东金力采购金额占其同类产品销售比例较高。

（2）公司与主要供应商广东利源于 2022 年开始合作。报告期内公司主要向

其采购原材料为搅拌罐、过滤器等定制设备件，以及筛网堵件、冷凝器等机加工件。2022 年开始，公司研磨系统和纳米砂磨机业务量持续增加，对搅拌罐、过滤器、冷凝器等砂磨机部件的供应量需求大幅增加，对主要部件的品质需求也开始大幅提升，公司通过商业渠道了解到广东利源的实际经营团队在相关机加工件和定制设备件生产领域具备经验丰富的技术团队和充足的生产能力，与此同时广东利源也希望通过直接与华汇合作的方式提高供应效率、降低供应成本，公司综合考虑其生产团队具备丰富的经验，较低的运输成本以及较强的订单响应能力，最终决定与广东利源开展业务合作。

广东利源供应的产品质量稳定，订单响应能力良好，随着公司 2022 年业务不断发展，公司开始逐渐增加对其采购额。由于发行人拥有良好的企业信誉，整体经营规模持续增长，发行人与广东利源始终保持良好的合作关系，广东利源基于自身经营策略，将产能优先供应发行人的需求，因此报告期内发行人对广东利源采购金额逐渐增加，采购金额占广东利源同类产品销售额的比例较高。

二、结合可比公司采购集中度、经营分散程度、原材料市场供应情况、运输成本等，说明发行人供应商集中度高于同行业可比公司的原因及合理性

（一）可比公司采购集中度

发行人与同行业可比公司前五名供应商采购金额占比如下表所示：

公司名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度
先导智能	7.83%	7.98%	9.50%
利元亨	15.83%	12.95%	12.91%
灵鸽科技	33.68%	19.39%	26.38%
龙鑫智能	19.09%	24.08%	23.98%
宏工科技	15.24%	14.13%	11.45%
平均值	18.33%	15.71%	16.84%
华汇智能	63.35%	75.71%	70.27%

注：上述可比公司信息来源于公开披露文件。

（二）经营分散程度与原材料市场供应情况

报告期内，发行人与可比公司主营产品对比情况如下：

公司名称	主营产品	主要经营地	主要原材料	市场供应商情况
先导智能	业务涵盖锂电池智能装备、光伏智能装备、3C 智能装备、智能物流系统、汽车智能产线、氢能装备、激光精密加工装备等领域	无锡、珠海、上海、美国、荷兰	有气动元件、控制器/驱动器、板材、传动件、马达、PLC/PC/总线、管材/棒材、导轨、传感器、轴承	原材料供应充足
利元亨	主要涵盖新能源锂电设备、光伏智能装备、智能仓储设备、新能源氢能设备	惠州、广州、上海、南通、美国、德国等	产品的主要原材料主要有机加钣金件、电器元件、成套模块、传动元件、气动元件等	市场供应充足
灵鸽科技	包含锂电池双螺杆连续制浆系统、锂电池正负极材料自动化生产线、自动计量配混输送系统、智能微量配料系统、失重式计量喂料机、切粒机、双行星搅拌机等	无锡	主营业务所需的原材料主要包括定制设备和部件、标准设备和部件、基础材料。	供应充足
龙鑫智能	主要包括干燥设备、研磨设备、物料自动化生产线以及配件等	常州、无锡	主要包括钢材、电器件、配套产品等	供应充足
宏工科技	主要包括锂电池物料自动化处理产线、精细化工物料自动化处理产线、橡胶塑料物料自动化处理产线、双行星搅拌机、中转罐、犁刀混合机、螺带混合机、包装机以及产线/设备控制系统等	无锡、株洲、长沙、德国等	主要原材料包括定制部件、配套设备、电气组件、钢材等，原材料种类众多	原材料供应稳定充足
华汇智能	公司主要销售产品为锂电智能装备中的正极材料研磨系统、纳米砂磨机等单机设备和关键部件机械密封	东莞	公司产品的原材料采购主要包括机加工件类、定制设备类、电机及变频控制件类、传动类等	公司与主要供应商建立了长期稳定的合作关系，相关业务可替代性强

注：上述可比公司信息来源于公开披露文件。

由上表可见，报告期内发行人前五大供应商集中度高于可比公司的原因及合理性如下：

1、先导智能、利元亨、宏工科技的经营地较为分散，供应商集中度相对较低，而华汇智能的经营地仅在广东东莞，从经济

效益角度出发，在所需原材料市场供应商充足的情况下，企业往往会寻求与经营地较近的供应商进行原材料的采购，在可以满足生产需求的条件下尽量控制运输成本，故发行人供应商集中度高于先导智能、利元亨、宏工科技具有商业合理性。

2、灵鸽科技主营产品包含锂电池双螺杆连续制浆系统、锂电池正负极材料自动化生产线、自动计量配混输送系统、智能微量配料系统、失重式计量喂料机、切粒机、双行星搅拌机等，产品种类较多且各类产品的销售占比较为分散，因此供应商也相对较为分散。而发行人主要产品为研磨系统以及纳米砂磨机，产品集中度高于灵鸽科技，故发行人供应商集中度高于灵鸽科技具有商业合理性。

3、龙鑫智能主营产品包含干燥设备、研磨设备、物料自动化生产线以及配件等，龙鑫智能在公开资料披露其生产流程中存在钣金工序（对钢材进行切割、圈圆、折弯、焊接），因此龙鑫智能主要原材料中钢材采购占比较高，钢材属于大宗商品，上游供应集中度较低。而华汇智能主要原材料中定制化产品占比较高，供应集中度相对较高，因此发行人供应商集中度高于龙鑫智能具有商业合理性。

三、补充说明发行人采购占主要供应商销售同类产品的占比情况，发行人对供应商的选择标准，是否存在专门向发行人进行销售的供应商，是否存在经销商性质的供应商及向其进行采购的原因，是否存在成立时间较短即成为发行人主要供应商的原因及合理性；说明广东金力、利源机械、武进区横山桥晓卿机械厂、潍坊鲁潍特种陶瓷制品有限公司、东莞市珊锋自动化设备有限公司等主要供应商的采购规模与其经营能力是否匹配

（一）补充说明发行人采购占主要供应商销售同类产品的占比情况，发行人对供应商的选择标准，是否存在专门向发行人进行销售的供应商，是否存在经销商性质的供应商及向其进行采购的原因，是否存在成立时间较短即成为发行人主要供应商的原因及合理性

1、发行人对供应商的选择标准

公司制定了《采购控制程序》等相关制度，对选择供应商的标准和具体方式做出明确规定。公司由采购部执行供应商遴选程序，对供应商的技术水平、质量要求、交货期限、付款条件和信用政策进行综合考量后，择优选取合格供应商。

公司选择供应商的具体方式如下：

（1）供应商资格审查

公司采购部根据采购需求部门提交的采购申请、采购计划，通过公开渠道、市场信息、他人推荐或者供应商自荐方式获取供应商的信息，通过公开网络查询供应商的工商资料并要求供应商提供营业执照、经营资质，进行资格审查，资格审查完毕方可要求供应商提供产品样品。

（2）供应商产品试样

公司生产部下设品质管理部对供应商提供的产品进行试样，通常先开展小批量试样，试样满足条件后，公司采购部与供应商进行商务谈判。

（3）商务条件谈判

公司采购部将从产品质量、技术服务、交货期限、付款条件以及信用政策等多个细节开展商务谈判，上述条件满足公司要求后，经总经理批准后方可进入公司的《合格供方名录》。

2、发行人采购占主要供应商销售同类产品的占比情况，供应商是否存在专门向发行人进行销售的情况，是否存在经销商性质的供应商及向其进行采购的原因，是否存在成立时间较短即成为发行人主要供应商的原因及合理性

2021-2024 年，公司前五大供应商（单体口径）不存在专门向发行人进行销售的情况。

各期前五大供应商（单体口径）的采购情况如下表所示：

供应商名称	成立时间	主要采购内容	报告期内采购金额（万元）	2024 年度发行人采购占供应商销售比例	是否专门向发行人销售	是否为经销商
潍坊鲁潍特种陶瓷制品有限公司	2017 年	机加工件	2,711.66	10%以下	否	否
东莞市康柏工业陶瓷有限公司	2017 年	机加工件	4,993.38	20-30%	否	否
东莞市珊锋自动化设备有限公司	2014 年	电机及变频控制件	5,084.73	50-60%	否	否
淄博华创精细陶瓷有限公司	2004 年	机加工件	6,817.77	30%以下	否	否
安徽明腾永磁机电设备有限公司	2007 年	电机及变频控制件	1,489.91	10%左右	否	否
广东金力重工机械有限公司	2021 年	机加工件、定制设备	24,006.38	60%左右	否	否
广东利源机械科技有限公司	2022 年	机加工件、定制设备	12,379.52	80%左右	否	否
深圳市康柏工业陶瓷有限公司	2016 年	机加工件	2,356.36	2023 年开始发行人已终止与其合作，相关采购业务转移至东莞康柏	否	经销其同控公司东莞康柏产品，同控口径下不存在经销商
广州市丰钻模具有限公司	2016 年	机加工件	2,125.99	2024 年该供应商已注销	否	否
武进区横山桥晓卿机械厂	2015 年	机加工件	1,065.80	2023 年开始发行人已终止与其合作	否	否
立之力机械（广州）股份有限公司	2004 年	定制设备	1,287.00	2023 年开始发行人已终止与其合作	否	否

报告期内，深圳市康柏工业陶瓷有限公司为经销商性质的供应商，2022 年度发行人向深圳康柏采购的产品由其同控企业东莞市康柏工业陶瓷有限公司生产。2022 年开始，供应商进行自身业务调整，深圳康柏业务逐步转移至同一实控人控制下的东莞康柏，之后发行人直接向东莞康柏进行采购业务。

报告期内，公司采购规模占广东金力重工机械有限公司、广东利源机械科技

有限公司和东莞市珊峰自动化设备有限公司的同类产品销售比例达到 50%以上，主要原因如下：

（1）公司上游机加工件、电机及电器控制件等行业相对成熟，市场竞争相对充分，行业内企业分散且数量较多，业务规模相对较小。另一方面，公司深耕智能装备制造领域多年，拥有良好的企业信誉，整体经营规模持续增长，原材料采购需求量亦持续增加。相比于其他区域内的小型同行业生产企业，相关供应商产能更倾向于优先为公司提供以维护与公司的长期业务合作关系，获取较为稳定的业务收入，同时亦降低自身管理、营销等成本，进一步提高经营效率；

（2）公司采购的定制设备类原材料为定制化产品，相关供应商需依据公司提供的设计图纸开展生产工作。基于保护商业秘密等方面的考量，公司倾向于优先与部分熟悉供应商开展采购业务，并保持长期业务关系，因此部分供应商向公司销售规模占比相对较高。多年来，随着双方合作关系的不断深化，公司产品设计开发的保密性以及原材料供应的稳定性得以有效增强，同时供应商的服务响应亦更加高效、及时。

报告期内，公司存在供应商广东金力和广东利源成立时间较短即成为主要供应商的情况，原因与商业合理性参见本回复之“问题 9、一、（二）、4、存在与发行人合作历史较短、主要为发行人供货或提供服务供应商的原因及合理性”。

（二）说明广东金力、利源机械、武进区横山桥晓卿机械厂、潍坊鲁潍特种陶瓷制品有限公司、东莞市珊锋自动化设备有限公司等主要供应商的采购规模与其经营能力是否匹配

公司主要供应商（单体口径）的主要产品、业务规模、生产经营能力以及公司向上述供应商的采购情况如下：

单位：万元

供应商名称	主要产品	公司主要采购内容	2021 年采购金额	2022 年采购金额	2023 年采购金额	2024 年采购金额	供应商收入规模	生产经营设备规模/技术实力	实际参与生产人员数量
东莞市康柏工业陶瓷有限公司	精密陶瓷结构件	机加工件	-	401.84	1,957.96	2,633.59	1 亿元左右	康柏工业工厂现有车间 20000 平方米，拥有陶瓷专用生产设备 300 余台，隧道窑 4 条，天然气窑炉烧结线 2 条，各类电炉 12 台。设备价值规模超过 5000 万元	180 人以上
深圳市康柏工业陶瓷有限公司			635.05	1,721.31	-	-			
淄博华创精细陶瓷有限公司	陶瓷结构件、砂磨机配件等	机加工件	765.88	2,662.17	1,047.13	2,342.60	5000 万元-7500 万元	公司为生产陶瓷新材料及其产品的高新技术企业、科技型高成长中小企业、淄博市氧化锆陶瓷工程技术研究中心、国家新材料产业化基地骨干企业。承担了四项国家级科研开发项目和多项省市级技术创新项目，历年来获得国家专利 25 项，其中发明专利 2 项，实用新型专利 18 项。华创公司起草了两项国家标准和一项行业标准，分别是《泥浆泵用金属陶瓷缸套》、《氧化锆日用陶瓷刀》、《耐磨硅酸锆球》。并已颁布实施	110 人左右
潍坊鲁潍特种陶瓷制品有限公司	特种陶瓷制品、碳化硅制品等	机加工件	-	2,215.89	240.96	254.81	3000 万元-7000 万元	公司拥有 6 台烧结炉，加工设备（车床、磨床）等 20 台左右，配套设备 20 台左设备投资规模 2000 多万元	50 人左右
安徽明腾永磁机电设备有限公司	永磁电机、机电产品、变频	电机及变频控制件	-	-	20.88	1,469.03	1.1 亿元-1.6 亿元	公司目前已形成年产 200 万千瓦永磁电机的生产能力，具备	260 人左右

供应商名称	主要产品	公司主要采购内容	2021 年采购金额	2022 年采购金额	2023 年采购金额	2024 年采购金额	供应商收入规模	生产经营设备规模/技术实力	实际参与生产人员数量
	器等							生产高、低压永磁电机的全部设备 200 多台套。公司已获得 97 项国家专利和两项软件著作权，其中发明专利 11 项，实用新型专利 86 项。	
立之力机械（广州）股份有限公司	金属加工机械制造、金属压力容器等	定制设备	530.25	756.75	-	-	2023 年开始已停止合作	公司有超过 200 人的专业技术和制造团队，取得 40 多项国家发明及实用新型专利，并取得国家质检局颁发的 D1.D2 压力容器制造及压力管道安装资质	200 人以上
武进区横山桥晓卿机械厂	机械配件制造	机加工件	713.34	352.41	0.06	-	2023 年开始已停止合作	公司早期机加工件、辅料供应商，总体生产资产规模较小，后由于距离较远、供货效率不足。2023 年开始已停止合作	10 人以内
广东金力重工机械有限公司	机加工件类、电机泵类等	机加工件、定制设备	-	9,817.04	6,119.03	8,070.31	8000 万元-1.3 亿元	公司有五轴/四轴联动加工中心，智能生产车间，包含 200 余台加工设备。公司引进日本进口镗床，精雕机（13 台），平面磨（6 台），内外圆磨床（4 台），激光切割机，龙门铣等设备	80 人以上
广州市丰钻模具有限公司			1,887.05	238.94	-	-			
广东利源机械科技有限公司	机加工件类、机械设备类、五金产品等	机加工件、定制设备	-	2,858.22	3,397.74	6,123.56	3000 万元-8000 万元	电焊机 30 多台、打磨机 3 台、小型打磨机 20 套以上、加工中心 4 台	30 人左右，忙季会有 40-50 人
东莞市珊锋自动化设备有限公司	电子、机械设备，配电柜等	电机及电器控制件	450.73	1,647.56	2,052.48	933.96	1300 万元-3000 万元	主要采购电控箱，生产用机器设备较少，以人工为主	13 人

由上表可见，报告期内，武进区横山桥晓卿机械厂系公司早期机加工件供应商，总体生产资产规模较小，参与生产经营人员较小，后由于距离较远、供货效率不足。2023 年开始已停止合作。东莞市珊锋自动化设备有限公司系公司电机及电器控制件供应商，生产用机器设备较少，主要原料为西门子变频器，生产过程以人工为主，发行人采购规模与供应商生产经营实际情况基本匹配。

除上述供应商外，公司主要供应商（单体口径）生产经营设备规模、技术实力较强，发行人采购规模与供应商参与生产经营人员数量匹配，发行人向上述供应商采购的主要内容与其主要产品相符。

综上，报告期内发行人主要供应商（单体口径）的采购规模与其经营能力匹配，可以保障公司原材料供应的稳定性和可靠性。

四、补充说明发行人与丰钻模具和深圳康柏的合作历史、业务转移的原因及过程，说明丰钻模具与广东金力实际控制人不同却认定为同一控制的具体依据

（一）广州丰钻和金力重工与发行人合作历史、业务转移原因及过程，广州丰钻与广东金力实际控制人不同却认定为同一控制的具体依据

公司与广州丰钻的采购业务开始于 2020 年，广州丰钻实控人主动拜访华汇智能，双方在业务洽谈后开始商业合作。2022 年开始，广州丰钻由于自身战略需求，需要更新迭代生产设备并搬迁生产基地，因此新设广东金力。因此 2022 年开始公司采购业务从广州丰钻转移至广东金力。

保荐机构对广东金力、广州丰钻、广东金力大股东龚节文以及广州丰钻大股东王涛进行了专项访谈。访谈确认了如下事项：广州市丰钻模具有限公司成立于 2016 年 11 月，名义股东为王涛，实际控制人为龚节文，龚节文持有广州丰钻的股份由王涛为其代持。后续 2022 年新设广东金力时由龚节文直接持股。

综上，广州丰钻与广东金力实际系同一实际控制人控制的两家企业，发行人采购业务由广州丰钻转移至广东金力具有合理性。

（二）深圳康柏与东莞康柏与发行人合作历史、业务转移原因及过程

公司与深圳康柏的采购业务开始于 2019 年，双方通过他人介绍展开商务洽

谈，之后开始商业合作。2021 年以前公司主要与深圳康柏合作，2022 年开始供应商进行自身业务调整，深圳康柏业务逐步转移至同一实控人控制下的东莞康柏，华汇智能采购业务逐渐转移至东莞康柏。

综上，发行人采购业务由深圳康柏转移至东莞康柏具有合理性。

五、说明发行人对广东金力既有采购又有外协的商业合理性，采购及外协的具体内容、采购定价能否明确区分，与其他供应商及外协厂商是否存在重大差异

（一）发行人对广东金力既有采购又有外协的商业合理性

1、发行人采取外协加工方式的商业合理性

报告期内，随着发行人业务规模的逐年扩大，受产能、场地与人员等影响，为提升生产效率，公司对包胶、包铝等技术普及度较高、加工难度相对较低、边际效益较低、质量可控的非核心生产工序进行外协加工，有利于聚焦于核心工序，提升员工生产效率。同时，包胶、包铝等生产工序需要消耗大量橡塑材料、铝制材料等原材料，并同时配备相应的加工设备，由于该等委托加工工序并非公司的核心生产工序，技术门槛和边际效益较低，公司将以上生产工序委托外部厂商完成能够降低企业本身的运营成本和经营风险。

另外，公司采用订单式生产模式，接到销售部门订单后组织采购与生产，往往客户对产品的发货时效性有一定要求，因此在订单集中量较大的月份，公司组织员工开展核心生产工序的生产工作，将部分非核心加工工序委托外协厂商完成，可以弥补公司在订单集中月份的产能临时性不足。

2、发行人选取外协厂商的原则

公司选择外协厂商的主要标准包括加工能力和综合成本等。加工能力方面，公司主要考虑外协厂商的设备规格、加工品质、交货期限等因素；综合成本方面，公司主要考虑外协加工商的加工报价、运输报价、地理位置等因素。公司在综合考虑上述因素后，最终选定价格合理，效率高、质量佳的外协厂商进行采购。

综上，报告期内，发行人首先存在委外加工需求，其次广东金力作为发行人机加工件供应商，双方具备商业合作的基础，广东金力机加工技术实力、加工品

质符合发行人对于加工能力方面要求，并且运输路程较短、订单响应能力较强符合发行人对于综合成本方面要求，因此最终发行人选择广东金力作为外协厂商具有商业合理性。

（二）采购及外协的具体内容、采购定价能否明确区分，与其他供应商及外协厂商是否存在重大差异

报告期内，公司向广东金力采购情况如下：

单位：万元

物料类型	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
机加工件类	5,597.22	69.36%	3,473.43	56.76%	5,653.10	56.22%
传动类	1,609.06	19.94%	1,272.47	20.80%	1,906.22	18.96%
定制设备类	40.18	0.50%	594.23	9.71%	1,655.85	16.47%
委外加工类	717.38	8.89%	652.39	10.66%	784.11	7.80%
其他	106.47	1.32%	126.51	2.07%	56.71	0.56%
合计	**8,070.31**	**100.00%**	**6,119.03**	**100.00%**	**10,055.98**	**100.00%**

报告期内，公司向广东金力采购外协情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
内筒包铝	487.99	68.02%	362.08	55.50%	541.45	69.05%
结构件加工-更换泵体机封	229.39	31.98%	227.27	34.84%	236.80	30.20%
包胶及拆胶	-	-	59.47	9.12%	-	-
喷漆及其他	-	-	3.58	0.55%	5.86	0.75%
合计	**717.38**	**100.00%**	**652.39**	**100.00%**	**784.11**	**100.00%**

如上表所示，报告期内公司向广东金利主要采购机加工件类、传动类原材料，包括机架、筒体一体/焊接组件、主轴、轴承座等机加工件；报告期内向其采购的外协主要为内筒包铝等。

就包铝工序而言，公司向其他供应商采购的碳化硅筒需经过包铝外协工序以增强其机械强度，降低部件破裂风险。广东金力主要从事机加工件的生产，具备包铝的技术工艺和加工条件，且广东金力并不具备生产碳化硅筒的资质与能力，

因此，公司将从其他供应商采购的碳化硅筒发往广东金力并委托其完成包铝工序。

就结构件加工而言，广东金力不具备生产物料泵的资质与能力，公司从其他供应商采购相关泵体并委托广东金力完成泵体机械密封的更换工序。

综上，报告期内发行人向广东金力等供应商主要采购的原材料与外协加工原材料不存在重叠，发行人按生产需求与广东金力分别签订原材料采购订单和委托加工服务订单，采购及外协的具体内容、采购定价均能明确区分，其他供应商及外协厂商不存在重大差异。

六、说明报告期内是否存在发行人供应商和外协厂商向发行人客户提供服务的情形，请说明具体的销售或服务内容、原因及合理性

报告期内，存在发行人个别供应商和外协厂商向发行人主要客户销售产品的情况，客户出于自身商业需求目的，与公司个别供应商之间存在正常商业往来具有商业合理性。具体情况如下：

2021-2024 年度，发行人各期前五大客户占营业收入的比例分别为 87.56%、98.57%、98.89%和 96.90%，公司报告期内合计采购金额较大的供应商（单体口径）和外协厂商（单体口径）向公司主要客户的销售商品或提供服务情况如下：

供应商名称	2021-2024 年度采购总额（万元）	占比	向发行人各期前五大客户销售对象	销售产品内容
广东金力重工机械有限公司	24,006.38	27.27%	无	无
广东利源机械科技有限公司	12,379.52	14.06%	无	无
淄博华创精细陶瓷有限公司	6,817.77	7.74%	无	无
东莞市珊锋自动化设备有限公司	5,084.73	5.78%	无	无
东莞市康柏工业陶瓷有限公司	4,993.38	5.67%	无	无
潍坊鲁潍特种陶瓷制品有限公司	2,711.66	3.08%	无	无
深圳市康柏工业陶瓷有限公司	2,356.36	2.68%	无	无
广州市丰钻模具有限公司	2,125.99	2.42%	无	无
安徽明腾永磁机电设备有限公司	1,489.91	1.69%	湖北万润新能源科技股份有限公司	低速直驱永磁同步电机及配套变频器

供应商名称	2021-2024 年度采购总额（万元）	占比	向发行人各期前五大客户销售对象	销售产品内容
广东零壹工业技术有限公司	1,343.21	1.53%	无	无
东莞市众力纳米陶瓷科技有限公司	1,197.66	1.36%	贝特瑞新材料集团股份有限公司	干法研磨分级轮配件
斯凯力流体工程技术（上海）有限公司	1,191.98	1.35%	1、湖南裕能新能源电池材料股份有限公司 2、湖北万润新能源科技股份有限公司 3、贝特瑞新材料集团股份有限公司	隔膜泵
广东正壹晟工业技术有限公司	695.95	0.79%	无	无
广州岳得机电设备有限公司	634.25	0.72%	无	无
厦门鼎运智能股份有限公司	586.06	0.67%	无	无
温州旭泽流体设备有限公司	522.06	0.59%	无	无
南通三责精密陶瓷有限公司	491.35	0.56%	湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	无压烧结碳化硅辊棒
江苏三责新材料科技股份有限公司	397.30	0.45%		
合计	**69,025.52**	**78.41%**		

由上表可见，2021-2024 年度公司供应商安徽明腾永磁机电设备有限公司、斯凯力流体工程技术（上海）有限公司、东莞市众力纳米陶瓷科技有限公司、江苏三责新材料科技股份有限公司（南通三责精密陶瓷有限公司母公司）存在向发行人客户销售产品的情况。

安徽明腾永磁机电设备有限公司销售给湖北万润新能源科技股份有限公司的产品为“低压低速直驱三相永磁同步电动机”，发行人向其采购的为“变频调速超高效三相永磁同步电动机”，产品类别存在差异。

斯凯力流体工程技术（上海）有限公司销售给湖南裕能新能源电池材料股份有限公司、湖北万润新能源科技股份有限公司、贝特瑞新材料集团股份有限公司的产品为“隔膜泵”，隔膜泵属于易损耗部件，容易因磨损或损坏而需要更换，客户出于自身需求采购相关产品。

东莞市众力纳米陶瓷科技有限公司销售给贝特瑞新材料集团股份有限公司的产品为“干法研磨配件”，发行人纳米砂磨机产品采用湿法研磨方式，“干法

研磨配件”产品与发行人向其采购的产品存在差异。

江苏三责新材料科技股份有限公司销售给湖南裕能新能源电池材料股份有限公司的产品为“碳化硅辊棒”，发行人向其采购的为“碳化硅筒”，产品类别存在差异。

综上，除隔膜泵容易因磨损或损坏而需要更换之外，发行人供应商和外协厂商向发行人客户销售的产品与发行人向供应商采购产品的种类或用途存在差异。发行人客户出于自身商业需求目的，与公司个别供应商之间存在正常商业往来具有合理性。

七、核查上述事项并发表明确意见，说明核查方法、范围、依据及结论

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师实施了如下核查程序：

1、查阅发行人供应商清单，获取各类原材料供应商的数量、前五大供应商采购金额及占比，分析供应商采购金额变动较大的原因；

2、访谈发行人主要供应商，取得主要供应商的访谈问卷、专项确认函、营业执照等资料，并通过全国企业信用查询系统、企查查、公司官网等公开信息查询，了解主要供应商的基本情况、经营能力、人员数量、合作背景、采购内容、是否为终端供应商、是否存在主要向发行人供货的供应商，了解主要供应商的经营能力，分析其与发行人采购规模的匹配性；

3、访谈发行人相关负责人，获取发行人关联方清单、员工名册，与发行人主要供应商及其关联方、主要人员进行匹配，核查主要供应商中是否存在前员工设立或经营的供应商，主要供应商及其关联方与发行人及其关联方是否存在关联关系或其他形式的利益安排；

4、访谈发行人主要供应商并结合发行人相关负责人，核查发行人主要供应商中成立时间较短、合作历史较短、主要为发行人供货或提供服务的供应商，了解合作背景以及商业合理性；

5、了解公司采购主要原材料的市场情况和供应商情况，查询同行业可比公司公开披露信息，了解同行业可比公司采购集中度、经营分散程度、原材料市场

供应情况、运输成本等情况，分析发行人供应商集中度高于同行业可比公司的原因及合理性；

6、获取公司供应商相关管理制度，了解公司具体采购流程、供应商选择和更换标准等；

7、访谈了广州丰钻的名义股东、实际控制人以及广东金力的实际控制人，了解广州丰钻存在股权代持和注销的原因；

8、查阅公司外协加工相关的制度，了解公司既有采购又有外协加工的商业合理性，了解采购定价和外协加工定价模式和区别；

9、访谈发行人主要供应商和外协厂商，取得主要供应商的访谈问卷、专项确认函、营业执照等，核查并了解发行人主要供应商和外协厂商向发行人客户提供服务或销售商品内容、原因及合理性；

10、查阅公司及其子公司、控股股东、实际控制人及其直系亲属、董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员以及其他关键岗位人员的资金流水，访谈主要外协厂商，核查发行人及相关主体与主要原材料供应商、外协厂商及相关主体等是否存在异常资金往来，核查主要原材料供应商、外协厂商及相关主体是否存在为发行人代垫费用、代为承担成本或转移定价等利益输送情形。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人已按主要原材料分类披露前五大供应商的名称、基本情况（成立时间、注册资本、参保人数情况、注册地址、主营业务、实际控制人等）、是否为新增供应商、合作背景、合作历史、采购内容、金额及占比、定价及结算方式、是否为终端供应商等；

2、报告期内，发行人主要供应商中存在个别供应商合作历史较短、主要为发行人供货或提供服务的情况，具有商业合理性。发行人前五大供应商中不存在前员工设立或经营的供应商，主要供应商及其关联方与发行人及其关联方不存在关联关系或其他形式的利益安排；

3、发行人供应商集中度高于同行业可比公司主要系由于经营分散程度、原

材料市场供应情况、运输成本等情况存在差异，具有合理性；

4、报告期内，发行人主要供应商中不存在专门向发行人进行销售的供应商，同控口径下主要供应商中不存在经销商性质的供应商；广东金力、利源机械、武进区横山桥晓卿机械厂、潍坊鲁潍特种陶瓷制品有限公司、东莞市珊锋自动化设备有限公司等主要供应商的采购规模与其经营能力基本匹配；

5、发行人主要供应商丰钻模具和深圳康柏基于自身经营策略调整，切换同控下其他主体与发行人进行商业往来具有合理性；丰钻模具通过股权代持形式实际与广东金力为同一实际控制人；

6、发行人对广东金力既有采购又有外协的具有商业合理性，采购及外协的具体内容、采购定价能明确区分，与其他供应商及外协厂商不存在重大差异；

7、报告期内，存在个别发行人供应商和外协厂商向发行人客户销售产品的情况，除隔膜泵容易因磨损或损坏而需要更换之外，发行人供应商和外协厂商向发行人客户销售的产品与发行人向供应商采购产品的种类或用途存在差异。发行人客户出于自身商业需求目的，与公司个别供应商之间存在正常商业往来具有合理性。

八、说明供应商函证及走访情况，包括不限于对象选取标准、走访比例、访谈对象身份及确认方式，是否存在回函地址、时间、发件人异常等情形，回函不符的具体情况及差异调节过程，对于未回函客户采取的替代性程序及其有效性

（一）函证及回函情况

报告期内，保荐机构、申报会计师根据重要性原则，对报告期各期采购发生额较大的供应商予以函证，以验证采购额及往来余额的真实性、准确性。报告期内各期供应商函证回函情况良好，具体发函、回函情况分别列示如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
采购总额①	32,581.80	19,249.63	28,339.39
发函金额②	30,127.89	18,236.25	26,340.07
发函金额占比③=②/①	92.47%	94.74%	92.95%

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
回函相符金额④	29,781.62	17,984.20	26,055.16
回函相符金额占比⑤=④/②	98.85%	98.62%	98.92%
未回函金额⑥	346.27	252.05	284.91
替代测试后可确认金额⑦	346.27	252.05	284.91
最终核查可确认金额⑧=④+⑦	30,127.89	18,236.25	26,340.07
最终核查可确认金额占比⑨=⑧/①	92.47%	94.74%	92.95%

报告期内，保荐机构、申报会计师对发行人供应商的函证确认比例为 92.95%、94.74%和 92.47%。公司采购函证回函情况良好，对于未回函供应商，保荐机构、申报会计师通过检查合同、发票、采购入库单、期后付款回单等业务单据进行替代测试。

（二）是否存在回函地址、时间、发件人异常等情形

保荐机构、申报会计师通过自主邮寄的方式予以函证，并要求被函证供应商直接回函至保荐机构办公地址以及事务所的函证中心。

保荐机构、申报会计师通过企查查或国家企业信用信息公示系统等网站查询供应商工商注册地址，将函证邮寄地址与工商注册地址等进行核对，函证接收人员、回函发出人员与发行人员工名册进行比对核查，同时关注各供应商回函时间是否存在异常情况。

针对邮寄地址与工商注册地址不一致的供应商，保荐机构、申报会计师通过发出《征询函邮寄地址与公司注册地址不一致说明》、通过公开渠道检索核查等途径确认函证地址为实际经营地等情况。经核查，邮寄地址与工商注册地址不一致主要为实际办公地与注册地的差异或邮寄到同控下其他主体统一处理等原因，不存在异常情形。

（三）供应商走访情况

根据重要性原则，保荐机构、申报会计师按照各期供应商采购发生额的情况，筛选各期主要供应商执行访谈程序，对主要供应商执行实地走访程序，各期访谈情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
采购总额①	32,581.80	19,249.63	28,339.39
走访确认金额②	25,977.22	17,301.20	25,166.12
走访确认金额占比③=②/①	79.73%	89.88%	88.80%

报告期内，保荐机构、申报会计师现场走访供应商比例为 88.80%、89.88%、和 79.73%。访谈过程中，访谈对象主要为供应商的主要负责人或经办业务人员，保荐机构、申报会计师通过查看供应商营业执照，获取访谈对象名片、身份证复印件等信息，确认访谈对象身份及与相应供应商的关系，从而验证访谈对象的真实性。

九、结合资金流水核查情况说明发行人及相关主体与主要原材料供应商、外协厂商及相关主体等是否存在异常资金往来，是否存在为发行人代垫费用、代为承担成本或转移定价等利益输送情形。请保荐机构提供供应商及外协厂商核查底稿

（一）资金流水核查范围

保荐机构贯彻监管要求，结合发行人所处行业类型、经营环境、业务模式及规范运作水平，对报告期内发行人及其子公司、控股股东、实际控制人及其直系亲属、董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员以及其他关键岗位人员、其他重要关联法人全部银行账户进行流水核查。

（二）资金流水核查方法

1、发行人及其子公司

对于发行人及其子公司，保荐机构全程陪同前往各银行取得其于该银行的对账单。保荐机构通过查阅公司及其子公司的已开立银行结算账户清单、企业信用报告、财务账套等方式，确认其银行账户的完整性；对公司及其子公司在报告期各期末的银行账户余额进行函证，检查其银行账户的完整性；通过对相关主体在不同账户间的资金互转情况进行交叉复核，检查其银行账户的完整性。此外，保荐机构取得了发行人及其子公司提供的银行账户完整性声明。

2、自然人流水

对于上述自然人，保荐机构全程陪同前往各银行取得其于该银行的账户清单，

根据各银行个人账户清单、其本人出具的《银行账户完整性承诺函》获取各借记卡账户对账单。同时，保荐机构通过云闪付 APP 查询前述人员相关银行账户的开立情况。此外，保荐机构交叉核对相关自然人已提供账户的银行流水，通过银行流水显示的交易对手方账户信息确认是否存在遗漏的银行账户，如存在遗漏银行账户，则要求其补充提供，确保资金流水的完整性。

3、其他重要关联法人流水

保荐机构陪同经办人员前往拉取《已开立银行结算账户清单》，并根据账户清单实地前往开立账户银行打印了所列示的报告期内的银行账户交易流水，打印后的流水由银行对公柜台经办人员亲自递交给保荐机构的经办人员，以保证流水获取的独立性。此外，保荐机构取得了关联法人提供的银行账户完整性声明。

（三）核查程序

1、获取公司供应商名单及采购明细表，查询主要供应商经营范围等相关信息，了解公司与重要供应商的合作历史情况；

2、访谈公司报告期内的主要供应商，了解其采购定价的依据，确认其是否存在为公司代垫费用、代为承担成本或转移定价等利益输送情形；

3、获取公司及其子公司的报告期内的银行往来明细账、银行流水，核实发行人及其子公司大额资金往来，查验是否存在第三方收付等情况，是否与供应商及外协厂商之间存在非经营性资金往来，是否存在供应商及外协厂商为公司代垫费用、代为承担成本或转移定价等利益输送情形；

4、获取控股股东、实际控制人及其直系亲属、董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员以及其他关键岗位人员开立或控制的银行账户在报告期内的银行流水个人银行账户资金流水，核查相关人员是否与供应商及外协厂商之间存在非经营性资金往来等情形，是否存在供应商及外协厂商为公司代垫费用、代为承担成本或转移定价等利益输送情形；

5、获取并查阅其他重要关联法人的报告期内的银行流水，核查发行人及其子公司与关联方之间的资金往来；核实关联法人大额资金往来，关注其与发行人主要原材料供应商供应商、外协厂商之间是否存在异常的资金往来，核查是否存在替发行人代垫费用、代为承担成本或转移定价等利益输送情形。

（四）核查意见

经保荐机构核查报告期内发行人及相关主体的资金流水，发行人及相关主体与主要原材料供应商、外协厂商及相关主体等不存在除正常业务往来以外的异常资金往来，亦不存在为发行人代垫费用、代为承担成本或转移定价等利益输送情形。

问题 10.存货跌价准备计提及核查充分性

根据申请文件：（1）发行人存货由原材料、在产品、库存商品和发出商品等构成，报告期各期末，存货账面价值分别为 7,204.67 万元、23,173.20 万元、21,996.74 万元和 17,601.48 万元。（2）发行人存货主要为发出商品，报告期各期末，公司发出商品账面价值分别为 3,757.16 万元、12,954.83 万元、20,006.20 万元和 12,168.40 万元，发行人产品为定制化设备系统类产品，生产及销售验收确认收入周期较长。（3）报告期内，发行人存货跌价准备计提比例为 1.77%、0.74%、1.59%和 1.58%，同行业可比公司计提均值为 1.69%、2.28%、4.21%和 3.76%，发行人存货跌价准备计提比例低于同行业平均水平。

请发行人：（1）补充披露报告期内原材料、库存商品、在产品和发出商品的具体构成、库龄情况及订单覆盖率；说明各期发出商品具体情况，包括不限于产品名称、产品账面价值、产品存放地点、产品存放仓库所有权方、期后实现销售金额及占比，说明发行人对发出商品相关的内控措施，发出商品后至确认收入前发行人如何对商品保持持续控制权，若在此期间出现毁损等情况，是否由发行人承担全部损失。（2）结合发行人备货政策、采购及生产周期、交付周期、在手订单等，说明报告期各期末存货规模的合理性，与公司的订单、业务规模是否匹配；说明在产品、发出商品的期后结转情况是否存在异常，是否存在延迟确认收入或实际销售但未结转收入的情况，收入成本结转是否准确。（3）结合同行业可比公司情况，说明发行人对各类产品存货跌价准备的计提方法，包括不限于存货跌价准备计提比例、可变现净值的确认依据、减值测算过程等，说明对原材料计提存货跌价准备及未对发出商品计提存货跌价准备的原因及合理性，存货跌价准备计提充分性。（4）说明报告期各期末对存货各项目特别是发出商品进行盘点的情况，包括盘点范围、盘点方法、地点、品种、金额、比例等，说明执行盘点的部门与人员、是否存在账实差异及处理结果。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见，说明核查方法、范围、依据及结论。（2）说明对发行人原材料、在产品、库存商品、发出商品执行的核查程序、核查金额及占比。（3）说明发出商品是否经由函证和走访确认，经由函证及走访确认的金额及占比，并对发出商品真实性发表明确意见。（4）说明存货监盘的情况（包括不限于监盘时间、监盘地点、监盘人员及结果）并发表明确意见。

【回复】

一、补充披露报告期内原材料、库存商品、在产品和发出商品的具体构成、库龄情况及订单覆盖率；说明各期发出商品具体情况，包括不限于产品名称、产品账面价值、产品存放地点、产品存放仓库所有权方、期后实现销售金额及占比，说明发行人对发出商品相关的内控措施，发出商品后至确认收入前发行人如何对商品保持持续控制权，若在此期间出现毁损等情况，是否由发行人承担全部损失

（一）补充披露报告期内原材料、库存商品、在产品和发出商品的具体构成、库龄情况及订单覆盖率

1、原材料、库存商品、在产品和发出商品具体构成情况

报告期各期末，原材料、库存商品、在产品和发出商品具体构成情况如下：

（1）原材料具体构成情况

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
传动类	193.34	7.58%	36.49	3.26%	181.92	7.64%	93.69	9.09%
电机及变频控制件类	422.75	16.57%	121.86	10.90%	245.60	10.32%	99.31	9.63%
定制设备类	357.71	14.02%	102.12	9.14%	64.71	2.72%	84.48	8.19%
辅材和耗材类	203.52	7.98%	54.71	4.89%	84.63	3.56%	53.53	5.19%
钢材类	14.34	0.56%	49.52	4.43%	129.47	5.44%	124.61	12.09%
功能部件类	112.75	4.42%	4.55	0.41%	4.22	0.18%	3.85	0.37%
机加工件类	472.07	18.50%	530.92	47.50%	881.62	37.04%	378.82	36.74%
通用机械件类	236.20	9.26%	122.56	10.97%	199.21	8.37%	115.72	11.22%

项目	2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
委外加工类	294.99	11.56%	87.94	7.87%	582.94	24.49%	69.53	6.74%
仪表及电子元器件类	58.54	2.29%	7.07	0.63%	5.72	0.24%	7.53	0.73%
数控系统类	170.59	6.69%	-	-	-	-	-	-
铸件类	14.73	0.58%	-	-	-	-	-	-
合计	**2,551.54**	**100.00%**	**1,117.73**	**100.00%**	**2,380.03**	**100.00%**	**1,031.07**	**100.00%**

发行人各报告期末原材料构成主要为电机及变频控制件类、定制设备类、机加工件类及委托加工类，各期末合计占比为 61.31%、74.57%、75.41%、60.65%。报告期各期末主要原材料占比较为稳定。

（2）库存商品具体构成情况

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
纳米砂磨机	154.40	15.18%	128.62	30.46%	-	-	856.54	86.65%
其他搅拌设备	92.16	9.06%	89.56	21.21%	-	-	-	-
数控工具磨床	580.56	57.09%	-	-	-	-	-	-
数控加工中心	55.81	5.49%	-	-	-	-	-	-
机械密封、配件等	134.05	13.18%	204.06	48.33%	115.74	100.00%	131.95	13.35%
合计	**1,016.97**	**100.00%**	**422.24**	**100.00%**	**115.74**	**100.00%**	**988.49**	**100.00%**

报告期各期末，发行人库存商品期末余额较小，主要系公司采用订单式生产，2021 年末库存商品金额较大系由于发行人纳米砂磨机完工入库后尚未发货；2024 年末库存商品金额较大主要系随着发行人业务的不断发展，数控工具磨床的订单量逐步增加，发行人增加了数控工具磨床的备货量。

（3）在产品具体构成情况

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
研磨系统	494.53	26.07%	-	-	4,206.95	64.99%	748.00	54.71%
纳米砂磨机	397.03	20.93%	25.00	37.28%	2,142.28	33.10%	543.92	39.78%
其他搅拌设备	-	-	13.90	20.73%	-	-	-	-

项目	2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
数控工具磨床	457.22	24.11%	-	-	-	-	-	-
数控加工中心	504.43	26.60%	-	-	-	-	-	-
机械密封、配件等	43.47	2.29%	28.16	41.99%	123.68	1.91%	75.35	5.51%
合计	**1,896.68**	**100.00%**	**67.06**	**100.00%**	**6,472.91**	**100.00%**	**1,367.27**	**100.00%**

发行人在产品主要包括在厂内尚未完工的设备生产订单以及厂外尚未完工的研磨产线。2022 年末金额较大主要系公司 2022 年业务规模迅速扩张，期末部分研磨系统以及砂磨机尚未入库所导致。

（4）发出商品具体构成情况

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
研磨系统	11,028.31	56.90%	9,117.67	45.57%	3,776.83	29.15%	2,174.78	57.88%
纳米砂磨机	7,258.31	37.45%	10,334.65	51.66%	9,170.38	70.79%	1,566.15	41.68%
其他搅拌设备	207.44	1.07%	553.88	2.77%	-	-	-	-
数控工具磨床	408.37	2.11%	-	-	-	-	-	-
数控加工中心	411.35	2.13%	-	-	-	-	-	-
机械密封、配件等	65.54	0.34%	-	-	7.62	0.06%	16.22	0.43%
合计	**19,379.32**	**100.00%**	**20,006.20**	**100.00%**	**12,954.83**	**100.00%**	**3,757.16**	**100.00%**

报告期各期末，发行人的发出商品主要系已发往客户工地但尚未调试验收的设备，主要系研磨系统及砂磨机单机设备。

2、原材料、库存商品、在产品和发出商品的库龄情况和订单覆盖率情况

报告期各期末，原材料、库存商品、在产品和发出商品的库龄情况和订单覆盖率情况如下：

单位：万元

2024 年 12 月 31 日						
项目	账面余额	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	订单覆盖率
原材料	2,551.54	2,199.90	160.98	102.05	88.60	不适用
库存商品	1,016.97	910.05	36.07	22.89	47.97	17.23%
在产品	1,896.68	1,896.68	-	-	-	61.73%

发出商品	19,379.32	19,104.65	274.67	-	-	100.00%
合计	**24,844.51**	**24,111.28**	**471.72**	**124.94**	**136.57**	**--**
占比	100.00%	97.05%	1.90%	0.50%	0.55%	--
2023 年 12 月 31 日						
项目	**账面余额**	**1 年以内**	**1-2 年**	**2-3 年**	**3 年以上**	**订单覆盖率**
原材料	1,117.73	640.45	215.11	181.85	80.32	不适用
库存商品	422.24	332.86	26.83	13.63	48.92	6.01%
在产品	67.06	67.06	-	-	-	56.64%
发出商品	20,006.20	19,711.91	294.29	-	-	100.00%
合计	**21,613.23**	**20,752.28**	**536.23**	**195.48**	**129.24**	**--**
占比	100.00%	96.02%	2.48%	0.90%	0.60%	--
2022 年 12 月 31 日						
项目	**账面余额**	**1 年以内**	**1-2 年**	**2-3 年**	**3 年以上**	**订单覆盖率**
原材料	2,380.03	2,033.54	245.11	101.38	-	不适用
库存商品	115.74	43.87	20.48	51.39	-	16.87%
在产品	6,472.91	6,472.91	-	-	-	99.92%
发出商品	12,954.83	11,508.19	1,446.64	-	-	100.00%
合计	**21,923.51**	**20,058.51**	**1,712.23**	**152.77**	**0.00**	**--**
占比	100.00%	91.49%	7.81%	0.70%	0.00%	--
2021 年 12 月 31 日						
项目	**账面余额**	**1 年以内**	**1-2 年**	**2-3 年**	**3 年以上**	**订单覆盖率**
原材料	1,031.07	869.59	161.48	-	-	不适用
库存商品	988.49	931.48	57.01	-	-	83.01%
在产品	1,367.27	1,367.27	-	-	-	98.02%
发出商品	3,757.16	3,757.16	-	-	-	100.00%
合计	**7,143.97**	**6,925.48**	**218.49**	**-**	**-**	**--**
占比	100.00%	96.94%	3.06%			--

报告期各期末，发行人存货库龄主要在 1 年以内，其占比为 96.94%、91.49%、96.02%及 97.05%，总体库龄较短，存货周转较快。

报告期各期末，发行人发出商品的订单覆盖率均为 100%，与公司的实际经营情况相符；在产品的订单覆盖率分别为 98.02%、99.92%、56.64%及 61.73%，其中 2023 年末以及 2024 年订单覆盖率较低主要原因系：1）2023 年末在产品金额仅为 67.06 万元，主要系尚未完工的机械密封，公司的机械密封属于消耗件，

故公司会提前进行备货；2）2024 年订单覆盖率较低，主要系随着公司智能数控机床等业务发展，公司进行适当备货所导致。报告期各期末，库存商品的订单覆盖率分别为 83.01%、16.87%、6.01%及 17.23%，公司库存商品主要系机械密封，金额较低，2021 年末库存商品余额较大主要系完工入库尚未发货的纳米砂磨机；2024 年末库存商品余额较大，主要系随着公司数控工具磨床订单增多，公司对数控工具磨床进行备货。

（二）说明各期发出商品具体情况，包括不限于产品名称、产品账面价值、产品存放地点、产品存放仓库所有权方、期后实现销售金额及占比

报告期各期末，发行人发出商品主要系研磨系统、纳米砂磨机单机设备，报告期内，公司前十大发出商品项目占比分别为 99.57%、93.32%、98.93%以及 91.44%，占比较高。公司前十大设备类发出商品具体情况如下：

1、2024 年 12 月 31 日，发出商品期末账面价值前十名具体情况如下：

单位：万元

客户名称	产品名称	发出商品账面价值	占发出商品比例	产品存放地点	产品存放仓库所有权方	期后销售金额	期后销售金额占比
云南裕能新能源电池材料有限公司	600L 立式涡轮动态出料纳米砂磨机	5,466.26	28.21%	客户项目现场	客户	-	-
云南裕能新能源电池材料有限公司	600L 立式涡轮动态出料纳米砂磨机	5,082.86	26.23%	客户项目现场	客户	5,082.86	100.00%
云南裕能新能源电池材料有限公司	研磨循环系统设备	2,299.69	11.87%	客户项目现场	客户	-	-
云南裕能新能源电池材料有限公司	研磨循环系统设备	1,283.55	6.62%	客户项目现场	客户	-	-
云南裕能新能源电池材料有限公司	600L 立式涡轮动态出料纳米砂磨机	939.73	4.85%	客户项目现场	客户	939.73	100.00%
湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	600L 立式涡轮动态出料纳米砂磨机	670.42	3.46%	客户项目现场	客户	670.42	100.00%
云南裕能新能源电池材	研磨循环系统设备	534.81	2.76%	客户项目现场	客户	-	-

客户名称	产品名称	发出商品账面价值	占发出商品比例	产品存放地点	产品存放仓库所有权方	期后销售金额	期后销售金额占比
料有限公司							
湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	研磨循环系统设备	534.81	2.76%	客户项目现场	客户	-	-
贵州裕能新能源电池材料有限公司	研磨循环系统设备	534.81	2.76%	客户项目现场	客户	-	-
云南裕能新能源电池材料有限公司	研磨循环系统设备	374.37	1.93%	客户项目现场	客户	-	-
合计	**--**	**17,721.32**	**91.44%**	**--**	**--**	**6,693.02**	**37.77%**

注：期后销售统计情况截至 2025 年 5 月 31 日

2、2023 年 12 月 31 日，发出商品期末账面价值前十名具体情况如下：

单位：万元

客户名称	产品名称	发出商品账面价值	占发出商品比例	产品存放地点	产品存放仓库所有权方	期后销售金额	期后销售金额占比
鲁北万润智慧能源科技（山东）有限公司	棒硝式砂磨机-400L	6,686.07	33.42%	客户项目现场	客户	6,686.07	100.00%
贵州裕能新能源电池材料有限公司	节能型永磁砂磨机 HH-HWS400	3,261.35	16.30%	客户项目现场	客户	3,261.35	100.00%
上海晋瑄智能设备制造有限公司	涡轮棒硝式砂磨机	3,248.44	16.24%	客户项目现场	客户	3,248.44	100.00%
贵州裕能新能源电池材料有限公司	15 万吨磷酸铁锂研磨循环系统设备	1,729.38	8.64%	客户项目现场	客户	1,729.38	100.00%
贵州裕能新能源电池材料有限公司	节能型永磁砂磨机 HH-HWS400	1,661.01	8.30%	客户项目现场	客户	1,661.01	100.00%
贵州裕能新能源电池材料有限公司	节能型永磁砂磨机 HH-HWS400	1,535.17	7.67%	客户项目现场	客户	1,535.17	100.00%
贵州裕能新能源电池材料有限公司	15 万吨磷酸铁锂研磨循环系统设备	864.69	4.32%	客户项目现场	客户	864.69	100.00%
苏州捷胜科技有限公司	双行星式搅拌机	298.76	1.49%	客户项目现场	客户	298.76	100.00%
浙江汉信科	纳米砂磨机	274.67	1.37%	客户	客户	274.67	100.00%

客户名称	产品名称	发出商品账面价值	占发出商品比例	产品存放地点	产品存放仓库所有权方	期后销售金额	期后销售金额占比
技有限公司	HH-HWS120			项目现场			
苏州捷胜科技有限公司	双行星式搅拌机	232.22	1.16%	客户项目现场	客户	232.22	100.00%
合计	**--**	**19,791.78**	**98.93%**	**--**	**--**	**19,791.78**	**100.00%**

注：期后销售统计情况截至 2025 年 5 月 31 日

3、2022 年 12 月 31 日，发出商品期末账面价值前十名具体情况如下：

单位：万元

客户名称	产品名称	发出商品账面价值	占发出商品比例	产品存放地点	产品存放仓库所有权方	期后销售金额	期后销售金额占比
江阴市高达输送机械科技有限公司	涡轮棒硝式砂磨机-400D	3,286.93	25.37%	客户项目现场	客户	3,286.93	100.00%
云南裕能新能源电池材料有限公司	砂磨机-HHNM-400L	2,206.66	17.03%	客户项目现场	客户	2,206.66	100.00%
湖北宏迈高科新材料有限公司	涡轮棒硝式砂磨机-400L	1,883.58	14.54%	客户项目现场	客户	1,883.58	100.00%
湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	砂磨机-HHNM-400L	1,455.39	11.23%	客户项目现场	客户	1,455.39	100.00%
惠州市贝特瑞新材料科技有限公司	砂磨机-60L	1,142.96	8.82%	客户项目现场	客户	1,142.96	100.00%
安庆德润新能源材料有限公司	全陶瓷棒销式砂磨机-HHNM-400L	646.62	4.99%	客户项目现场	客户	646.62	100.00%
安庆德润新能源材料有限公司	涡轮棒硝式砂磨机-400L	413.36	3.19%	客户项目现场	客户	413.36	100.00%
湖北宇浩高科新材料有限公司	涡轮棒硝式砂磨机-400L	383.37	2.96%	客户项目现场	客户	383.37	100.00%
安庆德润新能源材料有限公司	全陶瓷棒销式砂磨机-HHNM-400L	335.01	2.59%	客户项目现场	客户	335.01	100.00%
安庆德润新能源材料有限公司	全陶瓷棒销式砂磨机-HHNM-400L	335.01	2.59%	客户项目现场	客户	335.01	100.00%
合计	**--**	**12,088.90**	**93.32%**	**--**	**--**	**12,088.90**	**100.00%**

注：期后销售统计情况截至 2025 年 5 月 31 日

4、2021 年 12 月 31 日，发出商品期末账面价值前六名具体情况如下：

单位：万元

客户名称	产品名称	发出商品账面价值	占发出商品比例	产品存放地点	产品存放仓库所有权方	期后销售金额	期后销售金额占比
四川裕能新能源电池材料有限公司	砂磨机-HHNM-248L	1,489.25	39.64%	客户项目现场	客户	1,489.25	100.00%
惠州市贝特瑞新材料科技有限公司	砂磨机-60L	1,142.96	30.42%	客户项目现场	客户	1,142.96	100.00%
湖南裕能新能源电池材料股份有限公司	砂磨机-HHNM-248L	685.54	18.25%	客户项目现场	客户	685.54	100.00%
湖北宇浩高科新材料有限公司	全陶瓷棒销式砂磨机-HHNM-400L	222.28	5.92%	客户项目现场	客户	222.28	100.00%
湖北宇浩高科新材料有限公司	全陶瓷棒销式砂磨机-HHNM-400L	109.32	2.91%	客户项目现场	客户	109.32	100.00%
四川裕能新能源电池材料有限公司	砂磨机-HHNM-400L	91.60	2.44%	客户项目现场	客户	91.60	100.00%
合计	--	**3,740.94**	**99.57%**	--	--	**3,740.94**	**100.00%**

注 1：期后销售统计情况截至 2025 年 5 月 31 日

注 2：2021 年末发行人主要发出商品为研磨系统、纳米砂磨机，合计占比较高，故不列示机械密封、配件等发出商品情况。

报告期内，发行人主要发出商品为已运送到客户项目现场尚缺确认收入的存货，2021 年末、2022 年末以及 2023 年末发出商品期后均实现销售，2024 年末期后销售占比较低，主要系截至 2025 年 5 月 31 日，项目尚未达到验收状态所致。

（三）说明发行人对发出商品相关的内控措施，发出商品后至确认收入前发行人如何对商品保持持续控制权，若在此期间出现毁损等情况，是否由发行人承担全部损失

发行人为加强对发出商品的管控，建立了发出商品相关管理制度，规定了各环节的业务流程与手续、岗位职责、控制措施及考核办法，具体包括：

1、产品出库时，发货人员需凭经由财务部门、生产负责人审核且与销售订单核对一致的发货信息方可办理出库放行；

2、商务部门作为发出商品的管理责任人，在货物发出后，及时跟踪产品运输动态，以确保产品安全到达，提醒客户收货、确认到货情况，并及时取得客户货物签收回执；

3、货物签收后，商务部门跟踪掌握货物使用状况，配合客户做好后续验收相关工作，跟进验收进度并取得验收单据；

4、财务部门建立发出商品台账，及时核对发出商品的数量和权属，确保发出商品账实相符；

5、商务部门会同现场调试人员定期到客户现场对发出商品进行实地盘点，以保证发出商品的权属明确，保持对发出商品的控制；

发行人发出商品的控制权及毁损灭失风险在客户验收确认前归发行人所有，客户验收确认后归客户所有。故发出商品通过验收前出现毁损、灭失等情况的，相关损失由发行人承担，但因客户保管不善导致的发出商品毁损、灭失的，发行人有权向客户追偿。

二、结合发行人备货政策、采购及生产周期、交付周期、在手订单等，说明报告期各期末存货规模的合理性，与公司的订单、业务规模是否匹配；说明在产品、发出商品的期后结转情况是否存在异常，是否存在延迟确认收入或实际销售但未结转收入的情况，收入成本结转是否准确

（一）结合发行人备货政策、采购及生产周期、交付周期、在手订单等，说明报告期各期末存货规模的合理性，与公司的订单、业务规模是否匹配

1、备货政策、采购及生产周期、交付周期情况

报告期内，研磨系统、砂磨机单机设备是公司销售的主要产品，上述产品各期销售收入合计金额占当期营业收入的比例分别为 95.79%、98.10%、92.21%。

报告期内，公司主要产品的备货政策、采购及生产周期、交付周期如下：

周期	阶段	研磨系统	砂磨机单机	整体情况
备货、采购及生产周期	合同签订到产品交付周期	2-3 个月	1-3 个月	1-3 个月
交付周期	发货至安装调试完毕周期	2-3 个月	1-3 个月	1-3 个月
	安装调试完毕至验收周期	5-7 个月	3-12 个月	3-12 个月

周期	阶段	研磨系统	砂磨机单机	整体情况
	整体周期（发货至验收）	7-10 个月	4-15 个月	4-15 个月

2、报告期各期末公司存货余额情况

报告期各期末，公司主要存货余额情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
存货	26,088.50	100.00%	22,352.56	100.00%	23,344.93	100.00%	7,334.41	100.00%
其中：在产品	1,896.68	7.27%	67.06	0.30%	6,472.91	27.73%	1,367.27	18.64%
发出商品	19,379.32	74.28%	20,006.20	89.50%	12,954.83	55.49%	3,757.16	51.23%
合同履约成本	1,154.62	4.43%	739.32	3.31%	749.67	3.21%	171.72	2.34%
主要存货小计	22,430.62	85.98%	20,812.58	93.11%	20,177.41	86.43%	5,296.15	72.21%

对于研磨系统和砂磨机单机设备，公司主要采用“以销定产”的生产模式，根据客户订单编制生产计划并下达生产车间组织生产，采购部门根据生产计划安排采购备原材料。对于研磨系统、砂磨机单机设备，公司主要负责设计、装配、调试等核心环节的生产任务；对于其他设备以及机械密封，公司采用“以销定产”和“部分备货”相结合的生产模式。

截至报告期各期末，公司存货余额主要为在产品、发出商品以及合同履约成本，上述各项目占期末存货余额比例分别为 72.21%、86.43%、93.11%和 85.98%。

3、存货与经营规模的匹配情况

报告期内，公司存货周转情况如下：

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	2021 年 12 月 31 日/2021 年度
存货余额	26,088.50	22,352.56	23,344.93	7,334.41
营业成本	29,146.69	20,193.89	12,601.61	1,787.25
存货周转率（倍）	1.20	0.88	0.81	0.44
存货周转天数（天）	299.16	407.33	438.22	809.20

报告期内，公司存货周转率分别为 0.44、0.81、0.88 和 1.20，周转天数分别为 809.20 天、438.22 天、407.33 天和 299.16 天。

2021 年度，公司研磨系统及纳米砂磨机尚未大批量完成交付，因此存货周转天数较高；2022 年度至 2024 年度，随着研磨系统及纳米砂磨机项目开始验收，发行人存货周转率有所提高，与上述所示的订单完成周期发货至验收间隔相匹配。

4、公司存货余额与订单、业务规模的匹配情况

报告期内，公司存货余额与公司的订单、业务规模的匹配情况如下：

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		2021 年 12 月 31 日/2021 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
存货余额	26,088.50	16.71%	22,352.56	-4.25%	23,344.93	218.29%	7,334.41
各期末在手订单	42,180.09	33.42%	31,614.46	-29.43%	44,795.58	339.66%	10,188.67
销售收入	42,655.78	42.07%	30,025.08	57.47%	19,066.64	558.50%	2,895.45

从上表可以看出，2022 年末发行人期末存货余额与期末在手订单、本期业务规模均出现较快增长，变动趋势基本一致。2023 年末发行人在手订单略有下降，主要系锂电池行业前期增长速度较快，但受 2023 年碳酸锂价格下跌影响，下游行业扩产速度有所放缓。2024 年度受益于 2023 年末在手订单的陆续交付验收，以及湖南裕能下半年开始新一轮扩产计划和发行人新研发产品数控工具磨床、数控钻攻加工中心陆续签订订单和投产，发行人期末存货余额与期末在手订单、本期业务规模保持稳定趋势增长。

综上所述，发行人期末存货规模具有合理性，与发行人的订单、业务规模相匹配。

（二）说明在产品、发出商品的期后结转情况是否存在异常，是否存在延迟确认收入或实际销售但未结转收入的情况，收入成本结转是否准确

1、在产品、发出商品的期后结转情况

报告期末，公司在产品、发出商品的期后结转情况不存在异常。在产品、发出商品的期后结转情况具体如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
在产品余额	1,896.68	67.06	6,472.91	1,367.27

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
累计期后结转金额	1,590.87	67.06	6,472.91	1,367.27
结转比例	83.88%	100.00%	100.00%	100.00%
发出商品余额	19,379.32	20,006.20	12,954.83	3,757.16
累计期后结转金额	7,444.59	20,006.20	12,954.83	3,757.16
结转比例	38.42%	100.00%	100.00%	100.00%

注：期后结转统计情况截至 2025 年 5 月 31 日

如上表所示，2021 年末、2022 年末及 2023 年末，在产品和发出商品期后均已全部结转；2024 年末期后结转比例较低主要系截至 2025 年 5 月 31 日，发出商品尚未验收，在产品尚未完工所导致。

2、收入成本结转情况

公司不存在延迟确认收入或实际销售但未结转收入的情况，收入成本结转准确，具体情况如下：

（1）公司内控完善，收入确认具有明确外部依据

报告期内，公司制定了完善的内部控制管理制度，包括但不限于《销售与收款管理制度》、《财务部核算管理制度》等，公司严格按照内部控制管理制度执行销售核算，公司依据客户提供的验收报告、签收单等明确外部单据，在综合考虑了合同收款权利、产品所有权、实物转移、风险报酬转移等因素的基础上，执行收入确认。其中，针对研磨系统和砂磨机单机产品以及其他设备的验收报告，由客户签字、落款验收日期并盖章；针对机械密封、配件以及维修服务业务，签收单由客户签字并落款签收日期；以上收入确认凭证均由客户进行确认，公司不存在调节验收、签收时点跨期调整收入的情况。

（2）验收程序具有客观限制条件，公司无法自主确定验收日期

公司核心产品研磨设备的验收，通常需要项目安装调试、竣工并进行一定时间的试产，达到客户约定技术指标后才能启动验收程序。安装调试、竣工以及试产等环节受客户需求、场地施工建设等多方因素影响，公司无法主观改变项目是否达到与客户约定技术指标的客观事实，因此也无法主观控制项目验收程序。此外，项目验收程序启动后，客户需要执行内部签字盖章流程，由于公司主要客户均为上市企业，内部控制流程较为严格，公司无法控制验收完成的进度，亦无法

自主决定验收日期。

综上所述，公司内部控制健全，收入确认具有明确外部依据，公司验收基于项目的客观进度，公司对项目验收不具有主观控制力，因此不存在延迟确认收入或实际销售但未结转收入的情况，收入成本结转准确。

三、结合同行业可比公司情况，说明发行人对各类产品存货跌价准备的计提方法，包括不限于存货跌价准备计提比例、可变现净值的确认依据、减值测算过程等，说明对原材料计提存货跌价准备及未对发出商品计提存货跌价准备的原因及合理性，存货跌价准备计提充分性

1、存货可变现净值确认依据

类别	存货可变现净值的确定依据
用于出售的存货	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。
需要经过加工的存货	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。

2、存货跌价准备具体计提方法

发行人于每年期中、期末按存货成本与可变现净值孰低法计价，对预计损失采用备抵法核算，提取存货跌价准备并计入当期损益。

报告期内，发行人的发出商品、在产品、合同履约成本均有对应的销售订单支持，且为发行人的主要存货，订单执行情况良好，并不存在存货跌价迹象。

报告期内，发行人对库存商品的存货跌价测试按照存货成本与可变现净值孰低计提存货跌价。

发行人存在部分库龄在 2 年以上的原材料，出于谨慎性考虑，发行人对该部分原材料全额计提跌价准备。同时根据产成品未来生产情况，对于不再生产型号的专用原材料和由于产品更新等原因长期未领用的原材料，发行人对其进行确认，若未来无实际使用价值，则全额计提存货跌价准备。

报告期内，发行人根据上述方法对各类存货计提存货跌价准备。

3、存货跌价准备计提比例与同行业对比分析

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
先导智能	3.92%	3.92%	1.21%	1.26%
利元亨	6.73%	5.84%	2.39%	1.72%
灵鸽科技	18.61%	6.87%	4.73%	2.78%
龙鑫智能	2.61%	1.29%	1.59%	-
宏工科技	3.78%	3.12%	1.46%	1.00%
平均	7.13%	4.21%	2.28%	1.69%
本公司	1.23%	1.59%	0.74%	1.77%

注：数据来源各公司公开披露文件。

由上表可见，公司存货跌价准备计提比例略低于同行业平均水平。主要是由于报告期内为公司的高速增长期，存货余额增长较快，发出商品余额占比较高同时库龄相对较短，可变现价值较高，期后销售情况良好，因此公司存货跌价准备计提比例相对较低。

与同行业可比公司相比，公司的存货跌价准备具体计提方法不存在明显差异，具体对比情况如下：

公司名称	存货跌价准备计提会计政策
先导智能	资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照存货类别成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。 直接用于出售的存货，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。
利元亨	于资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量，对成本高于可变现净值的，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。计提存货跌价准备时，原材料按类别计提，产成品按单个存货项目计提。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，合并计提存货跌价准备。
灵鸽科技	公司根据存货会计政策，按照成本与可变现净值孰低计量，对成本高于可变现净值及陈旧和滞销的存货，计提存货跌价准备。 存货减值至可变现净值是基于评估存货的可售性及其可变现净值。鉴定存货减值要求管理层在取得确凿证据，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素的基础上作出判断和估计。实际的结果与原先估计的差异将在估计被改变的期间影响存货的账面价值及存货跌价准备的计提或转

公司名称	存货跌价准备计提会计政策
	回。
龙鑫智能	资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，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。
宏工科技	资产负债表日，对原材料，公司将相关原材料的成本和其可变现净值相比，若发现成本高于可变现净值，则认为原材料发生了跌价，需要按照二者差额计提跌价准备。此外，考虑到原材料采购的数量一般会涵盖项目生产验收所需以及质保期内可能发生的更换零配件的情形，因此公司综合考虑原材料账龄、预计未来可使用状态、呆滞情况等因素，确认存货跌价准备； 对公司的在产品、库存商品和发出商品均为执行销售合同而持有的存货，公司的项目均有明确的销售对象，且有明确的销售价格，公司期末以项目为测试单位，以项目在产品、库存商品和发出商品的总和，与对应项目合同价格减去至完工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进行比较，确定其可变现净值。如果项目的可变现净值低于其在产品、库存商品和发出商品的总和，则按照差额计提发出商品跌价准备。
公司	公司于每年期中、期末按存货成本与可变现净值孰低法计价，对预计损失采用备抵法核算，提取存货跌价准备并计入当期损益。

综上所述，公司存货跌价准备计提与可比公司不存在明显差异，对原材料计提存货跌价准备及未对发出商品计提存货跌价准备具有合理性，存货跌价准备计提充分。

四、说明报告期各期末对存货各项目特别是发出商品进行盘点的情况，包括盘点范围、盘点方法、地点、品种、金额、比例等，说明执行盘点的部门与人员、是否存在账实差异及处理结果

1、存货盘点方案及合理性

发行人存货盘点计划由发行人财务部制定，明确盘点的时间、人员安排、范围、方法、注意事项等。

盘点时间：发行人一般选取年末及报告期末作为存货全盘的时间，要求盘点当天车间停止生产，所有存货停止流动。

人员安排：发行人一般安排财务人员与车间人员对仓库进行盘点，尽量派出有经验及适当能力的人员执行盘点任务。

盘点范围、盘点方法：发行人存货由原材料、委托加工物资、在产品、库存

商品、发出商品及合同履约成本构成。发行人的盘点范围为自有仓库、受托加工方仓库以及客户现场的所有存货。发行人采取静态盘点方法，从盘点前的准备工作到盘点过程中的复盘制度到数据汇总及核对，至最终有效数据的审核、生成均有严格的操作流程控制，盘点过程严格按制度执行。针对发出商品，发行人安排生产人员前往客户现场，对每一台正在安装或试产阶段的砂磨机和产线配套的罐体、泵体等设备一一清点，确认实物与账面数量一致。

盘点地点：自有仓库、受托加工方仓库、客户项目现场。

发出商品盘点注意事项：由于客户现场可能存在不同订单的纳米砂磨机，因此对客户现场的盘点，要求盘点人员对同一客户所有订单的机台进行全部盘点。

综上所述，发行人盘点方案充分结合了经营业务的特性，具有合理性。

2、公司各期末各类存货盘点情况

报告期各期末，公司对存货进行全面盘点，并形成盘点记录，盘点情况总体良好，无重大或不合理的盘盈亏状况，不存在账实不符的情形。具体情况如下：

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
盘点时间	2024 年 12 月 24 日-2024 年 12 月 30 日	2023 年 12 月 26 日-2023 年 12 月 29 日	2022 年 12 月 30 日-2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
盘点地点	自有仓库、项目现场、受托加工方仓库			
盘点范围	原材料、在产品、库存商品、发出商品、委托加工物资等			
盘点人员	仓库管理人员、生产人员、财务人员等			
盘点金额（万元）	26,088.50	22,352.56	23,344.93	7,334.41
盘点比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
盘点结果	无重大或不合理的盘盈亏状况	无重大或不合理的盘盈亏状况	无重大或不合理的盘盈亏状况	无重大或不合理的盘盈亏状况

五、核查上述事项并发表明确意见，说明核查方法、范围、依据及结论

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师实施了如下核查程序：

1、获取发行人与存货相关的内部控制管理制度，执行穿行测试及控制测试，判断内部控制是否得到有效的执行；

2、获取发行人存货明细表、库龄明细表、销售台账、发出商品明细及对应

的订单，核查在手订单、销售规模和期末存货余额的匹配关系和订单覆盖情况，分析发行人存货余额的变动情况和期后结转情况，了解发行人各类存货的具体形态、分布地点等情况；

3、查看发行人与主要客户签订合同，了解双方关于商品控制权以及毁损、灭失风险承担的条款约定；

4、查看发行人主要客户合同执行情况，了解主要客户合同的签订、备货、发货和验收周期情况和发行人采购周期情况，分析存货规模的合理性；

5、结合销售细节测试及发出商品库龄表，分析不同客户验收周期是否存在重大差异，结合发行人产品安装、验收周期分析发行人发出商品期末余额较大的合理性；

6、针对发行人主要发出商品执行客户现场走访和实地监盘程序；

7、向主要客户执行函证程序；

8、检查报告期各期末在产品、发出商品的期后结转情况；

9、对报告期内主要客户销售收入和发出商品执行细节测试，抽查销售合同、发货及物流单据、验收文件、记账凭证、发票、银行回单等原始资料，核查是否存在延迟确认收入或实际销售但未结转收入的情况以及发出商品的真实性；

10、获取《存货管理制度》，并向财务总监了解发行人存货相关内控制度的实际执行情况及成本核算情况，分析发行人成本核算是否准确，结转是否完整；

11、了解发行人存货可变现净值的确定依据及存货跌价准备的具体计提方案，复核是否符合企业会计准则的相关规定，复核发行人存货跌价准备的具体计提过程；

12、获取发行人存货库龄表，核查发行人是否存在大额长库龄存货，查询同行业可比发行人的跌价计提情况，分析发行人的存货跌价是否计提充分，是否与同行业发行人存在重大差异；

13、获取发行人的存货盘点计划、存货盘点制度并查看盘点表，了解发行人的存货盘点执行情况并执行监盘程序。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人存货结构、库龄情况及订单覆盖情况与发行人经营情况匹配，具有合理性；发行人对发出商品管理建立了有效的内控管理制度，相关的内部控制制度得到有效执行；

2、发行人存货余额与发行人的备货政策、采购及生产周期、交付周期、在手订单具有匹配关系，存货规模具有合理性；发行人在产品、发出商品期后结转情况良好，未完工入库和验收项目执行周期均在合理的范围内；发行人在客户完成验收或签收后及时结转收入成本，不存在延迟确认收入或实际销售但未确认收入的情况，收入成本结转完整且准确；期末发出商品具有真实性；

3、发行人存货可变现净值的确定依据、存货跌价准备具体计提方法及跌价准备计提情况与可比上市公司不存在明显差异；存货跌价准备计提合理且充分；

4、发行人制定的存货盘点方案，能够实现全方位覆盖，具有合理性；各期末发行人各类存货盘点情况良好，不存在账实不符的情形；发行人建立了有效的存货内控管理制度，与存货相关的内部控制制度得到有效执行。

六、说明对发行人原材料、在产品、库存商品、发出商品执行的核查程序、核查金额及占比

报告期内，对发行人原材料、在产品、库存商品、发出商品主要执行了监盘、走访、函证、细节测试和检查期后结转的核查程序，具体情况如下：

1、监盘

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日
	核查金额	占比	核查金额	占比	核查金额	占比	
原材料	2,314.35	90.70%	623.21	55.76%	1,717.88	72.18%	不适用
在产品	1,853.21	97.71%	-	-	6,349.23	98.09%	
库存商品	940.78	92.51%	257.44	60.97%	92.39	79.82%	
发出商品	18,101.61	93.41%	18,986.12	94.90%	11,804.25	91.12%	

申报会计师于 2022 年对发行人实施首次审计，于 2022 年末开始参加发行人

存货盘点并监盘，获取发行人存货进销存明细表，倒推确认 2021 年末存货金额，不存在异常。后续报告期期末，保荐机构与申报会计师均对发行人存货执行监盘程序，通过监盘未发现与账面数量存在差异，存货亦不存在明显的跌价迹象。

2、走访

保荐机构与申报会计师对发行人报告期各期末的发出商品执行了走访程序，查看客户项目现场的设备安装情况和运行情况，了解项目实施进度，走访比例如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
发出商品走访金额	18,280.73	19,673.24	12,947.21	3,740.94
发出商品总额	19,379.32	20,006.20	12,954.83	3,757.16
走访比例	94.33%	98.34%	99.94%	99.57%

3、函证

保荐机构与申报会计师对发行人报告期各期末的发出商品执行了函证程序，回函 100.00%相符，回函比例如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
发函金额（a）	19,361.28	19,516.23	11,491.82	3,055.40
发出商品总额（b）	19,379.32	20,006.20	12,954.83	3,757.16
发函比例（a/b）	99.91%	97.55%	88.71%	81.32%
回函金额（c）	18,763.83	19,516.23	11,491.82	3,055.40
回函比例（c/a）	96.91%	100.00%	100.00%	100.00%
回函相符金额（d）	18,763.83	19,516.23	11,491.82	3,055.40
回函相符率（d/c）	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

注：回函相符金额（d）已包括回函不符但经调节后相符金额

4、细节测试

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
细节测试金额	19,358.22	20,006.20	12,947.21	3,740.94
发出商品总额	19,379.32	20,006.20	12,954.83	3,757.16

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
核查比例	99.89%	100.00%	99.94%	99.57%

保荐机构、申报会计师对发出商品进行了细节测试，核查了对应的合同、订单、出库单、物流签收单、发行人与物流公司的结算对账单。

5、检查期后结转

（1）报告期各期末，在产品期后结转情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
在产品余额	1,896.68	67.06	6,472.91	1,367.27
累计期后结转金额	1,590.87	67.06	6,472.91	1,367.27
结转比例	83.88%	100.00%	100.00%	100.00%
核查金额	1,896.68	67.06	6,472.91	1,367.27
核查比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

注：期后结转统计情况截至 2025 年 5 月 31 日

保荐机构、申报会计师对在产品的期后结转情况进行核查，主要为对未完工入库项目的合理性进行分析性复核。

（2）报告期各期末，发出商品期后结转情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
发出商品余额	19,379.32	20,006.20	12,954.83	3,757.16
累计期后结转金额	7,444.59	20,006.20	12,954.83	3,757.16
结转比例	38.42%	100.00%	100.00%	100.00%
核查金额	19,379.32	20,006.20	12,954.83	3,757.16
核查比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

注：期后结转统计情况截至 2025 年 5 月 31 日

保荐机构、申报会计师对发出商品的期后结转情况进行核查，主要包括核查客户签字盖章的验收报告、增值税专用发票、银行回单等单据，以及对未结转项目的合理性进行分析性复核。

七、说明发出商品是否经由函证和走访确认，经由函证及走访确认的金额及占比，并对发出商品真实性发表明确意见

保荐机构和申报会计师对报告期各期末的发出商品执行了函证和走访核查程序，函证及走访核查情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
函证确认金额	19,361.28	19,516.23	11,491.82	3,055.40
走访确认金额	18,280.73	19,673.24	12,947.21	3,740.94
发出商品总额	19,379.32	20,006.20	12,954.83	3,757.16
函证确认比例	99.91%	97.55%	88.71%	81.32%
走访确认比例	94.33%	98.34%	99.94%	99.57%

经核查，保荐机构及申报会计师认为公司报告期各期末的发出商品具有真实性。

八、说明存货监盘的情况（包括不限于监盘时间、监盘地点、监盘人员及结果）并发表明确意见

1、期末存货的监盘情况

（1）2024 年监盘情况

1）监盘计划

发行人存货盘点计划由发行人财务部制定，明确盘点的时间、人员安排、范围、方法、注意事项等。申报会计师在了解发行人的存货盘点计划后，一同制定了监盘计划，明确了监盘的时间、人员安排、范围、方法等事项。保荐机构进行了盘点复核。

2）存货监盘的具体过程

存货监盘地点：广东省东莞市中堂镇三涌工业园一路 11 号发行人生产车间、广东省东莞市中堂镇进坭路 12 号发行人生产车间、客户现场。

存货监盘时间：2024 年 12 月 24-30 日。

其中，对于发出商品，保荐机构、申报会计师于 2024 年 12 月 24-25 日进行

了现场监盘。

存货监盘人员：发行人财务人员和仓库人员、保荐机构及申报会计师项目组成员

存货监盘步骤：

①获取发行人存货盘点计划，了解存货内容、性质及存放地点等信息，评估盘点方式的合理性及可操作性；

②根据参与监盘的项目组成员情况，合理安排监盘分工；

③观察盘点现场，在发行人盘点存货前，确定纳入盘点范围的存货是否已经适当整理和排列；

④在存货盘点现场实施监盘，观察盘点计划的执行情况，盘点人员是否准确记录存货的数量和状态。观察存货的移动情况，防止遗漏或重复盘点；

⑤按监盘计划要求对存货进行抽样复点，从存货盘点记录中选取项目追查至存货实物，以测试盘点记录的准确性；从存货实物中选取项目追查至存货盘点记录，以测试存货盘点记录的完整性；

⑥对于存放在客户处的发出商品，保荐机构、申报会计师于 2024 年 12 月前往客户现场进行盘点，现场观察机器设备状态，操作界面等信息。

⑦根据监盘结果，编制监盘结果汇总表，并结合 2024 年 12 月 31 日至存货监盘日的存货进出情况将监盘结果倒推至 2024 年 12 月 31 日，与账面数量进行核对并复核有无监盘差异。

3）保荐机构、申报会计师执行存货监盘的比例情况

单位：万元

监盘时间	监盘人员	监盘项目	监盘金额	监盘比例	监盘情况
2024 年 12 月	保荐机构、申报会计师	库存商品	940.78	92.51%	无差异
		原材料	2,314.35	90.70%	无差异
		发出商品	18,101.61	93.41%	无差异
		合同履约成本	993.82	86.07%	无差异
		委托加工物资	-		不适用
		在产品	1,853.21	97.71%	无差异

监盘时间	监盘人员	监盘项目	监盘金额	监盘比例	监盘情况
		合计	24,203.76	92.78%	

（2）2023 年监盘情况

1）监盘计划

发行人存货盘点计划由发行人财务部制定，明确盘点的时间、人员安排、范围、方法、注意事项等。申报会计师在了解发行人的存货盘点计划后，一同制定了监盘计划，明确了监盘的时间、人员安排、范围、方法等事项。保荐机构进行了盘点复核。

2）存货监盘的具体过程

存货监盘地点：广东省东莞市中堂镇三涌工业园一路 11 号发行人生产车间、客户现场。

存货监盘时间：2023 年 12 月 26-29 日。

其中，对于发出商品，保荐机构、申报会计师于 2023 年 12 月 27-29 日进行了实地监盘。

存货监盘人员：发行人财务人员和仓库人员、保荐机构及申报会计师项目组成员

存货监盘步骤：

①获取发行人存货盘点计划，了解存货内容、性质及存放地点等信息，评估盘点方式的合理性及可操作性；

②根据参与监盘的项目组成员情况，合理安排监盘分工；

③观察盘点现场，在发行人盘点存货前，确定纳入盘点范围的存货是否已经适当整理和排列；

④在存货盘点现场实施监盘，观察盘点计划的执行情况，盘点人员是否准确记录存货的数量和状态。观察存货的移动情况，防止遗漏或重复盘点；

⑤按监盘计划要求对存货进行抽样复点，从存货盘点记录中选取项目追查至存货实物，以测试盘点记录的准确性；从存货实物中选取项目追查至存货盘点记

录，以测试存货盘点记录的完整性；

⑥对于存放在客户处的发出商品，通过腾讯会议进行远程监盘，并同时确认监盘人员的身份、所处位置、操作界面等信息；并于 2023 年 12 月前往客户现场进行盘点，现场观察机器设备状态，操作界面等信息。

⑦根据监盘结果，编制监盘结果汇总表，并结合 2023 年 12 月 31 日至存货监盘日的存货进出情况将监盘结果倒推至 2023 年 12 月 31 日，与账面数量进行核对并复核有无监盘差异。

3）保荐机构、申报会计师执行存货监盘的比例情况

单位：万元

监盘时间	监盘人员	监盘项目	监盘金额	监盘比例	监盘情况
2023 年 12 月	保荐机构、申报会计师	库存商品	257.44	60.97%	无差异
		原材料	623.21	55.76%	无差异
		发出商品	18,986.12	94.90%	无差异
		合同履约成本	704.56	95.30%	无差异
		委托加工物资	-	-	不适用
		在产品	-	-	无差异
		合计	**20,571.33**	**92.03%**	

（3）2022 年监盘情况

1）监盘计划

发行人存货盘点计划由发行人财务部制定，明确盘点的时间、人员安排、范围、方法、注意事项等。申报会计师在了解发行人的存货盘点计划后，一同制定了监盘计划，明确了监盘的时间、人员安排、范围、方法等事项。

2）存货监盘的具体过程

存货监盘地点：广东省东莞市中堂镇三涌工业园一路 11 号公司生产车间。

存货监盘时间：2022 年 12 月 30-31 日。

其中，对于发出商品，申报会计师于 2022 年 12 月 30-31 日进行了视频监盘。

存货监盘人员：发行人财务人员和仓库人员、申报会计师项目组成员

存货监盘步骤：

①获取发行人存货盘点计划，了解存货内容、性质及存放地点等信息，评估盘点方式的合理性及可操作性；

②根据参与监盘的项目组成员情况，合理安排监盘分工；

③观察盘点现场，在发行人盘点存货前，确定纳入盘点范围的存货是否已经适当整理和排列；

④在存货盘点现场实施监盘，观察盘点计划的执行情况，盘点人员是否准确记录存货的数量和状态。观察存货的移动情况，防止遗漏或重复盘点；

⑤按监盘计划要求对存货进行抽样复点，从存货盘点记录中选取项目追查至存货实物，以测试盘点记录的准确性；从存货实物中选取项目追查至存货盘点记录，以测试存货盘点记录的完整性；

⑥对于存放在客户处的发出商品，通过微信视频进行远程监盘，并同时确认监盘人员的身份、所处位置、操作界面等信息；

⑦根据监盘结果，编制监盘结果汇总表，与账面数量进行核对并复核有无监盘差异。

3）申报会计师执行存货监盘的比例情况

单位：万元

监盘时间	监盘人员	监盘项目	监盘金额	监盘比例	监盘情况
2022 年 12 月 30-31 日	申报会计师	库存商品	92.39	79.82%	未见差异
		原材料	1,717.88	72.18%	未见差异
		发出商品	11,804.25	91.12%	未见差异
		合同履约成本	611.70	81.60%	未见差异
		委托加工物资	-	-	不适用
		在产品	6,349.23	98.09%	未见差异
		合计	**20,575.45**	**88.14%**	

4）申报会计师于 2022 年对发行人实施首次审计，于 2022 年末参加存货盘点，获取发行人存货进销存明细表，倒推确认 2021 年末存货金额，不存在异常。

2、监盘结论

在监盘过程中，除了核对发行人存货数量，保荐机构、申报会计师重点观察

存货是否存在呆滞、报废等情况。经现场查看，发行人的存货摆放整齐、标签齐全、外观完整，存货管理人员对存货存放位置比较熟悉，监盘存货数量与财务账存货数量与财务账基本相符，不存在重大差异。

问题 11. 研发人员认定及研发费用核算准确性

根据申请文件：（1）报告期内，发行人研发费用金额分别为 289.05 万元，1,090.04 万元、1,557.38 万元和 1,184.57 万元，占营业收入的比例分别为 9.98%、5.72%、5.19%和 3.73%。（2）报告期内，发行人同行业可比公司平均研发费用率分别为 7.61%、7.22%、7.18%和 9.82%，发行人研发费用率低于同行业可比公司平均水平。（3）截至报告期末，发行人研发人员数量为 30 人，占公司总人数比例为 23.62%，存在部分非全时研发人员。（4）报告期内，发行人研发费用中“物料消耗”的金额分别为 94.61 万元、641.38 万元、1,023.02 万元和 686.50 万元；“职工薪酬”的金额分别为 160.81 万元、279.03 万元、327.11 万元和 385.49 万元。

请发行人：（1）结合岗位具体职责，说明发行人研发人员的具体认定标准及部门分布情况，是否存在兼职研发人员或将非研发部门员工认定为研发人员的情形，相关认定的原因及合理性；说明报告期各期研发人员数量及人均薪酬变化情况，与当地平均薪酬是否存在较大差异。（2）说明报告期内发行人研发费用的核算方法、工时统计情况及内控制度执行情况，说明研发人员参与非研发活动或非研发人员参与研发活动的具体情况，相关情形下的研发费用核算是否准确、完整，是否符合《企业会计准则》要求，是否存在通过调节研发人员认定，进而调节研发费用的情形。（3）结合项目研发进展、研发费用的主要投向（包括报告期内已完成项目及在研项目）与产品的关系及对发行人业绩的贡献，说明研发费用率较低与公司的研发实力和技术水平是否匹配，发行人是否具有独立研发能力。（4）结合产品定制化生产流程说明前期定制设计等支出在研发费用及生产成本之间的划分依据，是否已明确研发支出范围、标准、审批程序并有效执行；说明研发费用中“物料消耗”的具体内容及变动原因，与研发项目的匹配性，研发领料的流程及内控措施，研发领料和生产领料是否能够明确区分，是否存在混淆情形。（5）说明研发活动形成的研发样机、研发废料等的最终去向，说明未对外销售的研发样机的持有目的及持有年限，对外销售

样机的会计处理及税务处理的合规性。

请保荐机构、申报会计师结合《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》2-4 研发投入的要求对上述事项进行核查，说明核查方式、范围、依据及结论，并对发行人的研发费用真实性、准确性、完整性发表明确意见。

【回复】

一、结合岗位具体职责，说明发行人研发人员的具体认定标准及部门分布情况，是否存在兼职研发人员或将非研发部门员工认定为研发人员的情形，相关认定的原因及合理性；说明报告期各期研发人员数量及人均薪酬变化情况，与当地平均薪酬是否存在较大差异

（一）结合岗位具体职责，说明发行人研发人员的具体认定标准及部门分布情况

报告期内，为了规范公司研发项目管理工作，发行人制定了《研发管理制度》等相关内控制度，内控制度对研发流程、部门分工、研发费用的归集等进行明确定义与要求。发行人技术部门以及研发岗位的主要职责包括：1、负责公司研发项目的立项、含研发可行性研究报告的调研、编制等；2、负责公司研发项目的实施方案编制、实施过程管理和项目验收工作；3、负责公司研发项目成果的申报工作；4、负责公司研发项目的工作总结等。

报告期内，公司按照员工所属部门、岗位职责以及实际工作内容认定研发人员，研发人员工作内容与公司研发活动直接相关，为公司开展研发工作提供实际贡献。报告期内，公司将专门从事研发工作的人员，以及参与研发活动且研发工时超过 50%的人员认定为研发人员。相关标准符合《监管规则适用指引——发行类第 9 号：研发人员及研发投入》的相关规定。

（二）是否存在兼职研发人员或将非研发部门员工认定为研发人员的情形，相关认定的原因及合理性

报告期内，发行人子公司华沅智能总经理何建能所属部门为职能部门，负责制浆机的研发工作，除上述人员外，公司不存在将非研发部门员工认定为研发人员的情形。

公司存在个别研发人员从事研发活动的同时兼职管理行政事务或由原部门调岗至技术部的情形，公司依据研发工时和生产工时、管理工时对研发人员的认定和研发工资等费用进行了明确区分。依据《监管规则适用指引——发行类第 9 号：研发人员及研发投入》的相关规定，对于既从事研发活动又从事非研发活动的人员，当期研发工时占比低于 50%的，原则上不应认定为研发人员。对于研发工时占比超过 50%的研发人员，其工资费用按照工时占比分摊分别计入研发费用和合同履约成本，符合《监管规则适用指引——发行类第 9 号：研发人员及研发投入》的相关规定。

（三）说明报告期各期研发人员数量及人均薪酬变化情况，与当地平均薪酬是否存在较大差异

报告期各期，研发人员人均薪酬情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度
	金额	变动	金额	变动	金额
研发人员薪酬合计	534.74	63.47%	327.11	17.23%	279.03
研发人员平均人数	23.50	23.68%	19.00	15.15%	16.50
研发人员人均薪酬	22.75	32.17%	17.22	1.81%	16.91
东莞市城镇私营单位就业人员年平均工资	尚未披露	-	8.06	2.03%	7.90

注 1：研发人员平均人数=（研发人员期初人数+研发人员期末人数）/2
注 2：东莞市城镇私营单位就业人员年平均工资来源于东莞市统计局公开信息

报告期内，公司研发人员年化薪酬分别为 279.03 万元、327.11 万元和 534.74 万元，公司研发人员总薪酬每年持续增加，与公司业务规模持续扩张，研发人员数量持续增加保持一致。报告期内，公司研发人员年人均薪酬分别为 16.91 万元/人、17.22 万元/人和 22.75 万元/人，2022-2023 年度东莞市城镇私营单位就业人员年平均工资分别为 7.90 万元/人和 8.06 万元/人。

报告期内，公司研发人员人均薪酬呈现上涨趋势，一方面系随着公司业务规模的扩展，公司坚持以技术驱动发展，不断加大研发投入，从而提高了研发人员的薪酬待遇所致；另一方面随着数控工具磨床、高速钻攻加工中心等新产品开始研发，公司也招聘了部分行业内具有研发经验的专业人才，研发薪酬较高。

报告期内，公司研发人员平均薪酬高于公司所在地的当地平均薪酬，主要原

因系发行人报告期内经营业绩良好，重视研发投入，研发人员待遇较高。报告期内发行人研发人员平均薪酬高于当地平均薪酬具有合理性。

二、说明报告期内发行人研发费用的核算方法、工时统计情况及内控制度执行情况，说明研发人员参与非研发活动或非研发人员参与研发活动的具体情况，相关情形下的研发费用核算是否准确、完整，是否符合《企业会计准则》要求，是否存在通过调节研发人员认定，进而调节研发费用的情形

报告期内发行人制定并严格执行了研发费用核算和归集制度。公司根据《企业会计准则》和内部制定的《研发管理制度》等相关文件，明确了研发费用的核算方法、工时统计等情况，具体列示如下：

类别	构成说明	归集	核算	结转
物料消耗	企业为实施研究开发活动的实际领料	研发材料根据各个项目的实际领用情况进行归集	各个研发领料单与生产领料单可明确区分，不存在与生产领用混同的情况	报告期内各月末，公司将全部归集、分摊的研发费用结转入当期损益。公司研发费用均予以费用化，不存在研发费用资本化的情形
职工薪酬	企业研发人员的工资薪金、社保费用和住房公积金等	公司研发部门根据项目研发的安排，确定项目研发人员名单，根据研发人员的工时，编制研发项目工时表（将人工工资和研发项目结合起来），做到研发人员的相关人工成本，能有效区分是否属于研发费用归集范畴，也能满足在不同研发项目之间的分配；	1、按研发人员按参与各个项目的工时比例进行分摊； 2、公司研发人员、生产人员不存在混同，研发费用不存在与生产成本混同的情况。	
设计及技术服务费	主要包括委外研发费和设计检验费	根据具体研发项目实际发生金额进行归集	设计及技术服务费能对应至具体的研发项目，不存在与生产成本混同的情况	
折旧与摊销	研发用固定资产、无形资产的折旧、摊销费用	根据资产实际使用用途对其折旧与摊销进行归集	1、公司将研发用固定资产、无形资产折旧与摊销费用在不同研发项目之间进行合理的分配,如用于研发的相关资产与研发项目不存在专属关系的话，一般情况下按照当期研发项目的投入工时进行分配。 2、对既用于生产，又用于研发的设备等长期资产，需要合理进行分配，如无法有效区分工时，一般不计入研发	

类别	构成说明	归集	核算	结转
			费用	
专利代理费	聘请其他机构代理申请专利发生的费用	根据实际发生金额进行归集	1、能对应至具体的研发项目直接计入该项目研发费用； 2、无法对应具体项目的一般情况下按照当期研发项目的投入工时进行分摊	
办公及差旅费	研发人员日常办公费以及差旅费	根据实际发生金额进行归集。	1、能对应至具体的研发项目直接计入该项目研发费用； 2、无法对应具体项目的一般情况下按照当期研发项目的投入工时进行分摊	

对于研发人员参与非研发活动或非研发人员参与研发活动的具体情况参见本回复之“问题 11、一、（二）是否存在兼职研发人员或将非研发部门员工认定为研发人员的情形，相关认定的原因及合理性”。

综上，报告期内发行人制定并严格执行了研发费用核算和归集制度。报告期内公司研发投入全部费用化，不存在研发费用资本化的情况。发行人研发费用归集符合《企业会计准则》要求，不存在通过调节研发人员认定，进而调节研发费用的情形。

三、结合项目研发进展、研发费用的主要投向（包括报告期内已完成项目及在研项目）与产品的关系及对发行人业绩的贡献，说明研发费用率较低与公司的研发实力和技术水平是否匹配，发行人是否具有独立研发能力

（一）发行人项目研发进展、研发费用的主要投向（包括报告期内已完成项目及在研项目）与产品的关系及对发行人业绩的贡献

报告期内，发行人研发投入情况、研发进展以及研发成果与产品的对应关系情况如下：

单位：万元

序号	研发项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	截至报告期末研发进展	间接相关的产品
1	400 立式涡轮动态出料 HH-LWD400	150.40	-	-	已结项	研磨系统及砂磨机单机设备
2	400 立式棒销动态出料 HH-LND400	165.95	-	-	已结项	研磨系统及砂磨机单机设备

序号	研发项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	截至报告期末研发进展	间接相关的产品
3	自清理振动过滤器	7.42	-	-	已结项	研磨系统及砂磨机单机设备
4	全自动研磨系统模块化的研发	42.09	-	-	已结项	研磨系统及砂磨机单机设备
5	600 立式涡轮动态砂磨机	155.05	-	-	已结项	研磨系统及砂磨机单机设备
6	砂磨机用可调间隙耐磨耗分离器的研发	27.27	-	-	已结项	研磨系统及砂磨机单机设备
7	150L 卧式动态分离涡轮纳米砂磨机的研发	45.40	-	-	已结项	研磨系统及砂磨机单机设备
8	研磨介质自动排放清洗及添加设备的研发	11.36	-	-	在研	研磨系统及砂磨机单机设备
9	五轴工具磨床（迷你）	143.08	-	-	已结项	数控机床设备
10	数控钻攻加工中心的研发	294.42	-	-	在研	数控机床设备
11	400 立式动态出料超细纳米砂磨机	184.15	-	-	已结项	研磨系统及砂磨机单机设备
12	节能型卧式涡轮双驱双向动态分级纳米砂磨机	81.89	-	-	在研	研磨系统及砂磨机单机设备
13	转子泵机械密封技术改造 PSD55	-	11.83	-	已结项	机械密封
14	大型永磁双动力 1200L 棒销式纳米砂磨机的研发	11.55	282.07	-	已结项	研磨系统及砂磨机单机设备
15	高效半自动除铁器 HHBCTQ36L	4.20	62.30	-	已结项	研磨系统及砂磨机单机设备
16	400 卧式双动力改造 HHSD-400L	-	258.69	-	已结项	研磨系统及砂磨机单机设备
17	试验型静态涡轮砂磨机的研发	-12.04	83.92	-	已结项	研磨系统及砂磨机单机设备（研发样机销售）
18	3L 实验研磨线的研发	-18.01	42.96	-	已结项	研磨系统及砂磨机单机设备（研发样机销售）
19	试验型双动力立式砂磨机的研发	2.29	28.69	-	已结项	研磨系统及砂磨机单机设备
20	400L 双动力立式砂磨机的研发	100.57	149.88	-	已结项	研磨系统及砂磨机单机设备
21	双螺杆匀浆系统的研发	7.02	52.08	-	已结项	制浆机及其他产品
22	五轴工具磨床	66.17	83.94	-	已结项	数控机床设备
23	300L 高效制浆机研发	117.81	163.16	-	已结项	制浆机及其他产品
24	小龙门单臂式 AC 结构摇篮五轴机——TG160 升级版	26.59	-	-	已结项	数控机床设备
25	天车式 3DD、AC 结构摇篮五轴机——TG260 升级版	56.61	-	-	在研	数控机床设备
26	天车式箱中箱重心驱动、	46.36	-	-	在研	数控机床设备

序号	研发项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	截至报告期末研发进展	间接相关的产品
	3DD、AC 结构摇篮五轴机——TG450 升级版					
27	天车式箱中箱重心驱动、3DD、AC 结构摇篮五轴机——TG650 升级版	37.54	-	-	在研	数控机床设备
28	小龙门单臂式滚子凸轮结构摇篮五轴机——TG100 升级版	27.50	-	-	已结项	数控机床设备
29	C 型结构单臂式摇篮五轴机——TG855 升级版	29.23	-	-	在研	数控机床设备
30	天车式 3DD、AC 结构摇篮五轴机——TG380 升级版	20.53	-	-	已结项	数控机床设备
31	C 型结构单摆头式一转一摆五轴机——TG1165 升级版	44.42	-	-	在研	数控机床设备
32	天车式滚子凸轮、AC 结构摇篮五轴机——TG210 升级版	31.02	-	-	在研	数控机床设备
33	天车式 3DD，AC 结构摇篮五轴机——TG1200S/H 升级版	44.19	-	-	在研	数控机床设备
34	涡轮机尾端静态出料式纳米砂磨机的研发	-	-	197.56	已结项	研磨系统及砂磨机单机设备
35	400L 双动力涡轮砂磨机的研发	-	-	148.63	已结项	研磨系统及砂磨机单机设备
36	600L 大型涡轮砂磨机的研发	-	-	161.24	已结项	研磨系统及砂磨机单机设备
37	节能型永磁直驱砂磨机的研发	-	-	183.37	已结项	研磨系统及砂磨机单机设备
38	砂磨机设备边缘计算智能化控制系统的研发	-	-	135.67	已结项	研磨系统及砂磨机单机设备
39	新型 30L 涡轮砂磨机的研发	-	61.13	17.93	已结项	研磨系统及砂磨机单机设备
40	大型永磁直驱 1200L 棒销式纳米砂磨机的研发	-	271.70	16.69	已结项	研磨系统及砂磨机单机设备
41	248L 砂磨机的研发	-116.08	-	116.08	已结项	研磨系统及砂磨机单机设备（研发样机销售）
42	高效双凸钉棒销式纳米砂磨机的研发	-	-	110.12	已结项	研磨系统及砂磨机单机设备
43	其他	-	5.04	2.76	已结项	研磨系统及砂磨机单机设备
合计		**1,835.93**	**1,557.38**	**1,090.04**	-	-

注：上表研发投入为负的情况系研发样机销售，研发投入结转成本所致

报告期内，公司有 3 项研发项目形成研发样机销售从而直接为公司带来收入，其他项目均通过形成的工艺技术成果、专利技术等形式为公司销售带来间接业绩

贡献，具体研发成果对业绩贡献情况的匹配关系如下：

单位：万元

销售项目	产生收入金额			研发成果间接贡献（序号）
	2024 年度	2023 年度	2022 年度	
研磨系统及砂磨机单机设备	39,332.69	29,455.22	18,263.35	1、2、3、4、5、6、7、8、11、12、14、15、16、17、18、19、20、34、35、36、37、38、39、40、41、42、43
数控机床设备	1,129.87	-	-	9、10、22、24、25、26、27、28、29、30、31、32、33
机械密封	315.51	417.06	412.90	13
制浆机及其他产品	1,404.69	-	-	21、23

由上表可见，报告期内，公司主要产品为研磨系统及砂磨机单机设备，主要研发费用的主要投向研磨系统及砂磨机单机设备领域，公司研发项目与产品的关系以及研发成果对发行人业绩的贡献基本匹配。

（二）说明研发费用率较低与公司的研发实力和技术水平是否匹配，发行人是否具有独立研发能力

1、研发费用率较低与公司研发实力和技术水平的匹配性

报告期内，发行人与同行业可比公司研发费用率情况如下：

公司名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度
先导智能	14.09%	10.08%	9.67%
利元亨	13.55%	10.36%	11.21%
灵鸽科技	5.05%	4.18%	3.14%
龙鑫智能	4.41%	5.13%	6.19%
宏工科技	6.19%	6.15%	5.87%
平均值	8.66%	7.18%	7.22%
发行人	4.30%	5.19%	5.72%

报告期各期，公司研发费用分别为 1,090.04 万元、1,557.38 万元和 1,835.93 万元，占营业收入的比例分别为 5.72%、5.19%和 4.30%。报告期内公司研发费用金额持续增加，主要系公司不断加大研发投入以保持产品市场竞争优势，逐年不断研发能够适应市场需求的新型号、高功效、高质量的智能设备。

公司研发费用率与灵鸽科技、龙鑫智能和宏工科技较为接近，低于先导智能、利元亨。总体略低于同行业可比公司平均水平，主要原因如下：

（1）公司专注于锂电材料设备制造领域，在砂磨机系列产品的研发方面形成了较为成熟的技术和研发模式，公司能够相对高效地运用研发人员、材料和其他费用，在实现研发目标的同时，有效控制研发成本，故研发费用率略低于同行业可比公司平均水平。

（2）公司仍处于快速发展阶段，在保证长远发展的前提下，公司结合短期资金需求的情况适当投入研发以提高研发投入的经济效益。另外公司与可比公司在经营规模、资金实力、发展阶段等有所不同，公司正处于快速发展阶段，营业收入增长较快，导致研发费用占营业收入的比例略低于可比公司平均值。

综上，公司研发费用率略低于同行业可比公司平均值，符合公司实际经营状况，与公司的研发实力和技术水平匹配，具有合理性。

2、发行人是否具有独立研发能力

华汇智能拥有较强的研发实力和技术水平，具备独立研发能力，具体包括：

（1）公司拥有完善的研发制度和研发创新机制

公司经过多年的探索和研究，现已形成一套符合行业发展要求和公司自身特点，制度完备且运行有效的研发制度和研发创新机制。公司通过建立以客户需求为导向、以主动创新为驱动的研发体制，能够有效提高研发活动的针对性与有效性，进一步加快新技术、新产品、新工艺的产业化进程。

（2）公司拥有扎实的技术储备和核心技术

公司核心技术体系主要为部件加工技术、设备制造技术和系统集成技术。截至本问询回复出具之日，公司已取得机械密封、智能装备制造领域各项专利权44项，其中发明专利22项。此外，随着业务经验与研发技术的积累，公司在装备及系统解决方案不断地向自动化、数字化、智能化的系统集成进行研发创新，公司自主研发了锂离子电池正极材料分散研磨系统、砂磨机边缘设备计算智能监控系统、在线监测系统和温度控制系统，并取得了9项软件著作权。

（3）公司拥有经验丰富的技术人员

公司的核心技术能力形成主要是源于公司实际控制人张思沅，核心技术主要应用于机械密封和纳米砂磨机产品，为公司业绩快速增长奠定坚实基础，随着公司规模不断扩大，公司不断吸纳优秀人才加盟公司，如华汇智能研究院负责人李光辉，牵头执行公司数控工具磨床业务和高速钻攻加工中心业务开拓；华汇铁骥业务骨干张军，2024 年及 2025 年 1-3 月牵头负责公司五轴数控加工中心业务的开拓；华汇铁骥总经理刘冰虎，2025 年 4 月加盟华汇铁骥，整体负责华汇铁骥五轴数控加工中心的研发、生产及销售工作。公司技术相关人员的背景情况如下：

①张思沅，实际控制人，在机械加工、智能装备制造领域从业 37 年，是公司研发方向和战略的总负责人，主持并参与了公司纳米砂磨机、机械密封件的研发。张思沅为公司研发项目整体负责人，主持并参与公司纳米砂磨机、机械密封件的研发，对高端机床类产品的研发方向进行战略决策。

②李光辉，2013 年 4 月至 2014 年 12 月，任日本 FANUC 株式会社研发工程师；2015 年 1 月至 2016 年 8 月，任浙江大学自贡创新中心机电控制研发中心副主任；2016 年 9 月至 2019 年 1 月，任深圳市同益实业股份有限公司董事长助理、技术专家；2019 年 1 月至 2023 年 4 月，任富士康工业互联网股份有限公司资深经理；2023 年 4 月至 2023 年 9 月，任奥登（深圳）环保科技有限公司技术总监；2023 年 10 月至今，就职于华汇智能，担任研发部工程师、华汇智能研究院负责人。李光辉主持公司高端机床中的数控工具磨床和高速钻攻中心，参与公司五轴数控加工中心的开发，作为智能研究院学术带头人

③张军，1991 年 8 月至 2002 年 5 月，在汉川机床集团有限公司工作；2002 年 5 月至 2023 年 4 月在富士康科技集团有限公司工作；2023 年 4 月至 2024 年 3 月，在湖南富兰地工具股份有限公司东莞分公司担任开发总监和设备中心经理；2024 年 4 月至 2024 年 7 月，在深圳玉依成精密技术有限公司，担任技术总监；2024 年 8 月至 2024 年 9 月，在广东华汇智能装备股份有限公司，担任开发主管；2024 年 10 至今，在东莞华汇铁骥数控机床有限公司，从事精密五轴加工中心开发及制造工作。张军参与公司高端机床中的数控工具磨床和高速钻攻中心的研发，主持公司五轴数控加工中心的开发。

④刘冰虎，男，1994 年 7 月至 1998 年 7 月，在武汉第一职业教育中心工作；1998 年 7 月至 2000 年 12 月在中国科技开发院工作；2001 年至 2021 年，在深圳

市卓佳电子机械有限公司、深圳市兰力帝一数控设备有限公司、深圳市钛吉多轴数控机床有限公司等公司创业；2013 年 3 月至 2025 年 1 月，创办并经营深圳市铁冀精密机械有限公司；2021 年 3 月至 2025 年 3 月，创办并经营中山铁冀智能装备有限公司；2025 年 4 至今，在华汇铁骥任总经理，负责五轴数控加工中心的研发、生产及销售工作。

综上，公司拥有完善的研发制度和研发创新机制、扎实的技术储备和核心技术、经验丰富的技术人员等，拥有较强的研发实力和技术水平，具备独立研发能力。

四、结合产品定制化生产流程说明前期定制设计等支出在研发费用及生产成本之间的划分依据，是否已明确研发支出范围、标准、审批程序并有效执行；说明研发费用中“物料消耗”的具体内容及变动原因，与研发项目的匹配性，研发领料的流程及内控措施，研发领料和生产领料是否能够明确区分，是否存在混淆情形

（一）结合产品定制化生产流程说明前期定制设计等支出在研发费用及生产成本之间的划分依据，是否已明确研发支出范围、标准、审批程序并有效执行

公司产品的工艺流程涉及产品设计与开发、采购、生产、整机组装、调试交付等环节。设计与开发环节主要包括需求获取、可行性分析、评审、设计图纸、BOM 制定等内容，设计与开发环节发生的支出划分为研发费用。收到客户订单后，依据定制化产品需求执行采购、生产、整机组装、调试交付流程，相关环节发生的支出确认生产成本。发行人所有研发项目均以新产品、新工艺和前瞻性研究为目的，旨在为后续生产活动提供理论依据和技术支持，为公司新产品的开发及现有产品的技术升级提供思路及方向。研发活动主要流程具体包括前期理论研究、设计开发、样机试制、现场试验以及研发项目的结项审查等阶段，研发成果主要为新产品的设计图纸、BOM 表等。

公司定制化生产以取得明确的销售订单为前提，属于产品量产时的生产行为。由生产部门发起生产通知并组织排产计划，采购部门组织原材料采购，生产人员按照 BOM 组织领料，仓储和销售人员联合安排发货，生产活动期间，不涉及研

发人员参与。

公司生产活动系研发活动的延续，基于以上目的和流程的差异，公司明确研发支出范围、标准、审批程序并得到有效执行，对生产活动与研发活动的划分进行了严格限定。

（二）说明研发费用中“物料消耗”的具体内容及变动原因，与研发项目的匹配性，研发领料的流程及内控措施，研发领料和生产领料是否能够明确区分，是否存在混淆情形

1、研发费用中“物料消耗”的具体内容及变动原因

报告期内，公司研发费用中“物料消耗”具体构成如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
机加工件类	411.28	36.32%	501.78	49.05%	292.25	45.57%
传动类	145.61	12.86%	151.77	14.84%	65.12	10.15%
电机及变频控制件类	134.14	11.85%	219.95	21.50%	115.31	17.98%
铸件类	126.50	11.17%	7.43	0.73%	-	-
数控系统类	96.74	8.54%	5.51	0.54%	-	-
其他	218.05	19.26%	136.57	13.35%	168.70	26.30%
合计	**1,132.32**	**100.00%**	**1,023.02**	**100.00%**	**641.38**	**100.00%**

公司研发领料主要由机加工件类、传动类、电机及变频控制件类、铸件类以及数控系统类等构成。其中机加工件类、传动类、电机及变频控制件类等主要用于锂电智能装备业务相关研发项目的领料，传动类、铸件类、数控系统类主要用于数控机床设备业务相关研发项目的领料。

2、物料消耗与研发项目的匹配性

报告期内，公司研发费用中的物料消耗与研发项目相匹配，报告期内物料消耗波动情况符合公司研发项目的实际情况，具有合理性。公司主要研发项目的物料消耗具体情况如下：

单位：万元

序号	研发项目	物料消耗	2024 年度	2023 年度	2022 年度	合计
1	400 立式涡轮动态出料 HH-LWD400	机加工件类	56.90	-	-	56.90
		传动类	0.95	-	-	0.95
		电机及变频控制件类	0.21	-	-	0.21
		其他	32.95	-	-	32.95
		小计	91.00	-	-	91.00
2	400 立式棒销动态出料 HH-LND400	机加工件类	47.96	-	-	47.96
		传动类	12.24	-	-	12.24
		电机及变频控制件类	11.70	-	-	11.70
		其他	28.68	-	-	28.68
		小计	100.57	-	-	100.57
3	600 立式涡轮动态砂磨机	机加工件类	40.12	-	-	40.12
		传动类	13.42	-	-	13.42
		电机及变频控制件类	9.75	-	-	9.75
		其他	52.63	-	-	52.63
		小计	115.92	-	-	115.92
4	五轴工具磨床（迷你）	传动类	12.64	-	-	12.64
		电机及变频控制件类	7.35	-	-	7.35
		铸件类	7.08	-	-	7.08
		数控系统类	5.19	-	-	5.19
		其他	0.21	-	-	0.21
		小计	32.47	-	-	32.47
5	数控钻攻加工中心的研发	电机及变频控制件类	69.98	-	-	69.98
		数控系统类	26.11	-	-	26.11
		铸件类	24.96	-	-	24.96
		传动类	17.79	-	-	17.79
		机加工件类	16.29	-	-	16.29
		其他	28.57	-	-	28.57
		小计	183.70	-	-	183.70
6	400 立式动态出料超细纳米砂磨机	机加工件类	67.89	-	-	67.89
		电机及变频控制件类	16.66	-	-	16.66

序号	研发项目	物料消耗	2024 年度	2023 年度	2022 年度	合计
		传动类	10.51	-	-	10.51
		其他	44.01	-	-	44.01
		小计	139.07	-	-	139.07
7	节能型卧式涡轮双驱双向动态分级纳米砂磨机	机加工件类	59.43	-	-	59.43
		传动类	1.77	-	-	1.77
		电机及变频控制件类	0.99	-	-	0.99
		其他	10.88	-	-	10.88
		小计	73.06	-	-	73.06
8	大型永磁双动力 1200L 棒销式纳米砂磨机的研发	机加工件类	0.79	66.70	-	67.49
		传动类	-	28.82	-	28.82
		电机及变频控制件类	-	17.34	-	17.34
		其他	2.12	103.23	-	105.35
		小计	2.92	216.08	-	219.00
9	高效半自动除铁器 HHBCTQ36L	机加工件类	-	10.91	-	10.91
		传动类	-	3.02	-	3.02
		电机及变频控制件类	-	1.60	-	1.60
		其他	2.01	25.42	-	27.43
		小计	2.01	40.95	-	42.96
10	400 卧式双动力改造 HHSD-400L	机加工件类	-	63.50	-	63.50
		电机及变频控制件类	-	42.18	-	42.18
		传动类	-	3.41	-	3.41
		其他	-	30.54	-	30.54
		小计	-	139.63	-	139.63
11	400L 双动力立式砂磨机的研发	机加工件类	47.25	56.22	-	103.47
		电机及变频控制件类	0.25	24.40	-	24.65
		传动类	0.11	2.35	-	2.46
		其他	27.03	44.60	-	71.63
		小计	74.64	127.58	-	202.21
12	双螺杆匀浆系统的研发	电机及变频控制件类	-	11.66	-	11.66
		机加工件类	-	9.94	-	9.94

序号	研发项目	物料消耗	2024 年度	2023 年度	2022 年度	合计
		数控系统类	-	2.77	-	2.77
		传动类	-	0.42	-	0.42
		其他	3.03	12.07	-	15.10
		小计	3.03	36.86	-	39.89
13	五轴工具磨床	传动类	0.14	17.14	-	17.27
		铸件类	-	7.43	-	7.43
		电机及变频控制件类	0.04	4.80	-	4.84
		数控系统类	-	2.74	-	2.74
		机加工件类	4.39	0.77	-	5.16
		其他	8.58	17.74	-	26.33
		小计	13.16	50.62	-	63.77
14	300L 高效制浆机研发	传动类	-	22.56	-	22.56
		电机及变频控制件类	-	17.11	-	17.11
		其他	4.23	16.18	-	20.41
		小计	4.23	55.85	-	60.08
15	天车式 3DD、AC 结构摇篮五轴机——TG260 升级版	铸件类	18.32	-	-	18.32
		传动类	14.31	-	-	14.31
		数控系统类	12.04	-	-	12.04
		其他	2.91	-	-	2.91
		小计	47.58	-	-	47.58
16	涡轮机尾端静态出料式纳米砂磨机的研发	机加工件类	-	-	45.79	45.79
		电机及变频控制件类	-	-	14.18	14.18
		传动类	-	-	8.55	8.55
		其他	-	-	8.21	8.21
		小计	-	-	76.73	76.73
17	400L 双动力涡轮砂磨机的研发	机加工件类	-	-	54.43	54.43
		其他	-	-	11.12	11.12
		小计	-	-	65.55	65.55
18	600L 大型涡轮砂磨机的研发	机加工件类	-	-	65.41	65.41
		传动类	-	-	11.77	11.77
		电机及变频控制件类	-	-	9.96	9.96

序号	研发项目	物料消耗	2024 年度	2023 年度	2022 年度	合计
		其他	-	-	29.73	29.73
		小计	-	-	116.86	116.86
19	节能型永磁直驱砂磨机的研发	机加工件类	-	-	57.55	57.55
		传动类	-	-	11.75	11.75
		电机及变频控制件类	-	-	6.96	6.96
		其他	-	-	81.50	81.50
		小计	-	-	157.77	157.77
20	砂磨机设备边缘计算智能化控制系统的研发	电机及变频控制件类	-	-	88.50	88.50
		小计	-	-	88.50	88.50
21	新型 30L 涡轮砂磨机的研发	传动类	-	1.62	0.98	2.61
		机加工件类	-	17.58	-	17.58
		电机及变频控制件类	-	3.14	-	3.14
		其他	-	19.23	5.28	24.51
		小计	-	41.59	6.26	47.85
22	大型永磁直驱 1200L 棒销式纳米砂磨机的研发	传动类	-	21.44	0.99	22.44
		机加工件类	-	50.43	-	50.43
		电机及变频控制件类	-	41.83	-	41.83
		其他	-	91.91	4.44	96.36
		小计	-	205.62	5.44	211.05
23	高效双凸钉棒销式纳米砂磨机的研发	机加工件类	-	-	30.21	30.21
		传动类	-	-	9.19	9.19
		电机及变频控制件类	-	-	10.10	10.10
		其他	-	-	11.03	11.03
		小计	-	-	60.52	60.52
合计			**883.35**	**914.76**	**577.62**	**2,375.73**
占物料消耗比例			**78.01%**	**89.42%**	**90.06%**	**84.95%**

2022 年开始，公司成功研制出正极材料研磨系统产品并实现量产，因此当年机加工件类、传动类、电机及变频控制件类的研发领料金额大幅增加。2023 年度，公司高度重视正极材料研磨系统产品的科技创新与产品创造，不断加大研发投入，因此相关研发物料持续增长。2024 年度，公司新增多个研发项目，多

数处于前期研究阶段，尚未发生较大领料，因此机加工件类、传动类、电机及变频控制件类的研发领料金额小幅下降。

与此同时，为进一步丰富智能装备产品类型，提升公司综合实力，公司自2023 年下半年开始，进一步加大了新型智能装备的研制力度，陆续开发出数控工具磨床、高速钻攻加工中心及数控加工中心等多款智能设备产品，因此 2024 年铸件类、数控系统类物料领用增加。

综上，研发费用中的物料消耗与研发项目相匹配，报告期内物料消耗波动情况符合公司研发项目的实际情况，具有合理性。

3、研发领料的流程及内控措施，研发领料和生产领料是否能够明确区分，是否存在混淆情形

报告期内，公司制定了《生产与核算管理制度》《研发管理制度》等，对关键生产活动和研发活动制定了明确的内部控制标准，公司严格按照管理制度开展日常生产活动和研发活动，相关内控流程可以得到有效执行。

公司主要生产活动以取得明确的销售订单为前提，属于产品量产时的生产行为。由生产部门组织排产并发起生产通知，采购部门组织原材料采购，由生产人员按照 BOM 组织领料，并由仓储和销售人员联合安排发货，生产活动期间，不涉及研发人员参与。

公司研发活动不以取得销售订单为前提，发行人所有研发项目均基于新产品、新工艺和前瞻性研究的目，为后续生产活动提供理论依据和技术支持，为公司新产品的开发及现有产品的技术升级提供思路及方向。公司研发活动中的研发领料主要包括为实施研究开发活动而实际发生的与原材料领用相关的支出。公司研发过程中由研发部门领用相关材料，公司生产过程中由生产部门领用相关材料，可以明确区分。

公司生产活动系研发活动的延续，基于以上目的和领料内部流程的差异，公司对生产活动与研发活动的划分进行了严格区分。生产活动领料由生产部门发起，研发活动领料由研发部门发起，研发活动与生产活动对应的相关成本费用的归集、核算均进行明确划分，不存在将生产成本与研发费用混同的情况。

五、说明研发活动形成的研发样机、研发废料等的最终去向，说明未对外销售的研发样机的持有目的及持有年限，对外销售样机的会计处理及税务处理的合规性

（一）说明研发活动形成的研发样机、研发废料等的最终去向，说明未对外销售的研发样机的持有目的及持有年限

报告期各期，公司研发领料主要去向包括两类：1、大部分研发形成研发样机。研发新设备时，研发人员会根据设计方案，研制出样机，用于验证新设备的功能性，部分样机于场内存放，部分放置于厂外进行试验，少部分样机形成销售。以上发生的研发领料公司均费用化处理，并进行备查登记。会计处理层面，公司于研发样机销售之前将相关研发领料计入研发费用，如后期极少量研发样机形成销售，签订明确销售合同后按照研发样机实际发生的领料、人工等成本冲销研发费用，并结转至存货，项目验收后结转至主营业务成本。2、极少部分研发过程中形成正常损耗。由于研发方向着重于新型锂电智能设备和数控机床升级迭代的研发，研发过程中会针对不同规格的原材料进行装配、试验，此外整体研发项目周期在半年以上，研发历时较长，环节较多，过程中会形成材料损耗。因此，在新产品、新工艺研发过程中，发生零星原材料损耗属于研发过程正常、合理现象。这些研发领用的材料经过试验后丧失实际使用价值，形成研发废料，由于研发过程中发生的损耗较小，其回收价值较低，做报废处理。

公司研发活动的主要成果为研发样机，由于研发样机均已费用化处理，公司对研发样机进行备查登记，并定期开展盘点工作，确保账实相符。报告期各期末，研发样机数量及持有年限情况如下：

单位：台

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
研发样机数量	50	30	9
持有年限	0-4 年	0-3 年	0-2 年

注：持有年限统计截至报告期各期末。

厂内样机试验主要测试公司前期研发成果是否达到预期效果，比如能否正常运行、能耗是否达标、研磨温度是否达到要求，部分样机基于公司需求和与第三方谈判结果，在厂内试验的基础上可以进一步发往第三方处进行厂外走料试验，从而进一步验证研磨精度和研磨效果。以上研发样机持有目的如下：

1、现有样机仍然具有测试价值，为新产品的研发提供参数反馈

公司产品需要进行不断的更新迭代以进一步适用客户需求和行业变化，公司在开展新型号砂磨机的研发同时，需要对比测试老型号砂磨机的参数和运行效率，以更好的获取新型样机的测试反馈。比如公司 2023 年开展 400L 立式砂磨机的研发，一方面需要借鉴卧式砂磨机的样式、设计参数和运行逻辑，另一方面也需要同时对比两种完全不同型号砂磨机的运行参数差异，以进一步明确新型立式砂磨机的性能优势、获取测试反馈。

2、公司产品具有技术连贯性，现有样机具有反复研究和迭代、改造价值

公司研发的不同型号、规格的砂磨机在技术上具有一定的连贯性，公司在开展新型号、新规格以及更具前瞻性的产品研发时，需要借鉴旧样机的研发技术，针对现有样机进行反复测试、研究，必要时，可以在原有样机基础上进行更新迭代、改造。

3、样机系研发成果的主要载体，保存完好，报废价值较低

公司研发活动系为获得技术创新、实质性改进技术、产品、工艺而持续进行的具有明确目标的系统性活动，样机系公司开展研发活动的成果载体，前期相关领料、人工和其他零星费用均已费用化处理，形成样机后进行备查登记，以备后续进行对比测试、迭代、送样。以上样机厂内保存完好，外观新颖，如果进行报废处置则回收价值较低，因此暂不进行报废处理。

（二）对外销售样机的会计处理及税务处理的合规性

根据《监管规则适用指引——发行类第 9 号：研发人员及研发投入》第六条规定：“公司在研发过程中产出的产品或副产品，符合《企业会计准则第 1 号——存货》规定的应当确认为存货，符合其他相关企业会计准则中有关资产确认条件的应当确认为相关资产。公司应准确归集核算有关产品或副产品的成本，并在对外销售时，按照《企业会计准则第 14 号——收入》《企业会计准则第 1 号——存货》《企业会计准则解释第 15 号》等规定，对销售相关的收入和成本分别进行会计处理。原则上研发过程中产出的产品或副产品，其成本不得计入研发投入。”根据以上指引规定，以下两种情况下研发领料应确认为存货：

1、在研发过程中产出的产品或副产品，符合《企业会计准则第 1 号——存

货》规定的应当确认为存货；

2、并在对外销售时，对销售相关的收入和成本分别进行会计处理。

对于存货会计准则对存货的定义：“存货，是指企业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”。研发样机作为公司研发项目的主要成果之一，样机的研制并非以备出售为目的，而是基于新产品、新工艺和前瞻性研究的目的，为公司批量生产满足客户需求的产品提供工艺支持和技术储备。由于前期研发时，样机能否研制成功，以及能否实现客户销售均有极大不确定性，无法判断样机未来是否产生确定的经济流入，且样机研制过程中，公司并未取得客户的采购意向和采购订单，并不符合《企业会计准则 1 号-存货》对存货的定义，因此，公司将样机研发过程中发生的领料、人工以及其他相关支出进行费用化处理，在样机研制完成后进行备查登记。

对于样机销售时，公司按照企业会计准则规定对销售相关的收入和成本分别进行会计处理。

综上，公司获取销售订单前研发的样机计入研发费用符合《企业会计准则》以及《监管规则适用指引——发行类第 9 号：研发人员及研发投入》的规定。

公司研发费用及样机销售的会计处理与同行业可比公司一致，如下所示：

可比公司	是否形成研发样机	研发样机销售前会计处理	研发样机销售会计处理
先导智能	未披露	未披露	未披露
利元亨	是	研发样机是公司研发过程中的产物，由于样机系新技术、工艺产品，下游行业客户是否接受、样机能否销售具有不确定性，出于谨慎性考虑，将样机研发过程中发生的人工、材料等支出直接计入研发费用。	若下游行业客户向公司采购研发样机，由于前期相关支出计入了研发费用，因此形成的研发样机在实现销售时，按不含税销售金额冲减销售当期的研发费用。
灵鸽科技	未披露	未披露	未披露
龙鑫智能	未披露	未披露	未披露
宏工科技	未披露	未披露	未披露
尚水智能	是	公司研发样机能否研制成功及研制成功后能否实现销售均存在高度不确定性，基于	公司在取得销售订单后，将研发样机对应的累计研发费用冲减当期研发费用

可比公司	是否形成研发样机	研发样机销售前会计处理	研发样机销售会计处理
		谨慎性和一贯性原则，公司将研制样机所发生的支出全部于发生当期费用化处理，在样机研制完成后进行备查登记。	并结转至存货；在满足收入确认条件时，确认销售收入，结转营业成本。
发行人	是	计入研发费用	冲减研发费用，确认存货/成本

注：由于同行业可比公司中，仅利元亨披露研发样机的销售会计处理，因此额外选取公开资料披露的制浆设备企业作为比较分析对象。

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）的规定，当企业研发活动直接产生的产品或组件对外销售时，与之对应的材料费用不得享受加计扣除优惠。报告期内，发行人申报当期所得税研发费用加计扣除时已剔除研发样机对外销售的相关研发支出，税务处理符合相关规定。

六、请保荐机构、申报会计师结合《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》2-4 研发投入的要求对上述事项进行核查，说明核查方式、范围、依据及结论，并对发行人的研发费用真实性、准确性、完整性发表明确意见

事实依据：

（一）结合《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》2-4 研发投入的要求对上述事项进行核查，说明核查方式、范围、依据及结论

1、报告期内发行人的研发投入归集是否准确、相关数据来源及计算是否合规、相关信息披露是否符合招股说明书准则要求：（1）研发人员与生产、管理、销售等其他人员是否能明确区分，研发人员从事研发工作的同时还从事其他业务工作的，相关研发支出核算是否真实、准确、完整，依据是否充分、客观；研发人员是否具备从事研发活动的能力，是否真正从事研发活动并作出实际贡献，是否属于发行人研发工作所需的必要人员；（2）研发活动认定是否合理，领用的原材料、发生的制造费用是否能在研发活动与生产活动之间明确区分、准确归集与核算；（3）研发过程中产出的产品或副产品对外销售前，符合有关资产确认条件的，是否依规确认为相关资产；对外销售时，是否依规对销售相

关的收入和成本分别进行会计处理，计入当期损益；（4）发行人将股份支付费用计入研发支出的，是否具有明确合理的依据。

（1）研发人员与生产、管理、销售等其他人员是否能明确区分，研发人员从事研发工作的同时还从事其他业务工作的，相关研发支出核算是否真实、准确、完整，依据是否充分、客观；研发人员是否具备从事研发活动的能力，是否真正从事研发活动并作出实际贡献，是否属于发行人研发工作所需的必要人员；

报告期内，公司按照员工所属部门、岗位职责以及实际工作内容认定研发人员，研发人员工作内容与公司研发活动直接相关，为公司开展研发工作提供实际贡献。除存在个别研发人员兼职管理行政事务、由原部门调岗至技术部外,公司其他研发人员均系直接参加研发活动人员或直接协助研发活动人员并专职从事研发工作，符合《监管规则适用指引——发行类第 9 号：研发人员及研发投入》的相关规定，研发人员与生产、管理、销售等其他人员能够明确区分。

报告期内，发行人存在个别研发人员从事研发活动的同时兼职管理行政事务、由原部门调岗至技术部的情形，公司依据研发工时和生产工时、管理工时对研发人员的认定和研发工资等费用进行了明确区分。依据《监管规则适用指引——发行类第 9 号：研发人员及研发投入》的相关规定，对于既从事研发活动又从事非研发活动的人员，当期研发工时占比低于 50%的，原则上不应认定为研发人员。针对从事非研发活动工时超过 50%的人员，公司未将其认定为研发人员；对于研发工时占比超过 50%的研发人员，其工资费用按照工时占比分摊分别计入研发费用和合同履约成本，符合《监管规则适用指引——发行类第 9 号：研发人员及研发投入》的相关规定。

公司研发人员均为在机械密封、砂磨机、制浆机、数控机床等细分行业具有一定工作和技术经验的技术人员，具备从事研发活动的能力；其日常工作均围绕研发活动开展，为形成研发技术成果和实物样机做出实际贡献，是公司研发活动所必要人员。

（2）研发活动认定是否合理，领用的原材料、发生的制造费用是否能在研发活动与生产活动之间明确区分、准确归集与核算；

报告期内，发行人严格按照《企业会计准则》及发行人研发内控制度的规定对研发费用进行归集与核算，明确研发费用核算范围，主要包括研发投料、研发人员薪酬、研发设备折旧及摊销、研发设计和技术服务费等费用。发行人按照研发项目归集研发费用，对于可直接归属于具体研发项目的直接计入相关研发项目支出，对于职工薪酬、折旧与摊销费用等无法直接归属于具体项目的采用项目工时等合理分配方式进行分摊，研发费用与其他费用能够合理明确区分。

发行人研发项目的材料领用与生产经营材料领用独立区分，财务系统设置不同的领料部门作为主要区分依据，研发领料由技术部门发起，生产领料则由生产部门发起，财务部门按照领用部门对相应成本费用类别进行会计记录。发行人报告期内严格区分研发领料和生产领料，防止出现混同的情况，相关数据来源及计算合规，相关信息披露符合招股说明书准则要求。

（3）研发过程中产出的产品或副产品对外销售前，符合有关资产确认条件的，是否依规确认为相关资产；对外销售时，是否依规对销售相关的收入和成本分别进行会计处理，计入当期损益；

根据《企业会计准则解释第 15 号》的相关规定，企业将固定资产达到预定可使用状态前或者研发过程中产出的产品或副产品对外销售的，应当按照《企业会计准则第 14 号——收入》和《企业会计准则第 1 号——存货》等规定，对试运行销售相关的收入和成本分别进行会计处理，计入当期损益，不应将试运行销售相关收入抵销相关成本后的净额冲减固定资产成本或者研发支出。试运行产出的有关产品或副产品在对外销售前，符合《企业会计准则第 1 号——存货》规定的应当确认为存货，符合其他相关企业会计准则中有关资产确认条件的应当确认为相关资产。

公司的相关会计处理如下：

1）研发样机作为公司研发项目的主要成果之一，样机的研制并非直接用于客户销售目的，而是基于新产品、新工艺和前瞻性研究的目的，为公司批量生产满足客户需求的产品提供工艺支持和技术储备。由于样机能否研制成功，能否实现客户销售均有较大不确定性，研发样机研制无法直接为企业带来经济流入，基于谨慎性原则考虑，公司将样机研发过程中发生的领料、人工以及其他相关支出

进行费用化处理，在样机研制完成后进行备查登记，会计处理如下：

借：研发费用-费用化支出

贷：原材料/应付职工薪酬等

2）针对极少部分实现销售的研发样机，公司取得明确销售意向，签订销售订单后，冲减当期研发费用，并结转至存货，会计处理如下：

借：存货

贷：研发费用

3）满足收入确认条件时，确认销售收入，结转营业成本，会计处理如下：

借：应收账款

贷：主营业务收入

贷：应交税费-应交增值税-销项税

借：主营业务成本

贷：存货

综上所述，已向客户销售的研发样机从签订明确的销售订单后由研发费用结转至存货，并在满足收入确认条件时确认销售收入，结转营业成本，符合《企业会计准则解释第 15 号》的相关规定。由于样机研制并非直接用于客户销售目的，而是为公司批量生产满足客户需求的产品提供工艺支持和技术储备。因此公司对未实现销售的研发样机进行费用化处理，并做好登记备查。

（4）发行人将股份支付费用计入研发支出的，是否具有明确合理的依据；

报告期内公司不存在将股份支付计入研发费用的情况，不适用。

2、发行人研发相关内控制度是否健全且被有效执行：（1）是否建立研发项目的跟踪管理系统，有效监控、记录各研发项目的进展情况，并合理评估技术上的可行性；（2）是否建立与研发项目相对应的人财物管理机制；（3）是否已明确研发支出开支范围和标准，并得到有效执行；（4）研发人员的认定标准是否符合相关法律法规规定，与同行业可比公司是否存在显著差异，相关标准在报告期内是否得到一贯执行，研发人员薪酬支出相关核算及内部控制制度是否健全有效；（5）报告期内是否严格按照研发开支用途、性质据实列支研发支出，是否存在将与研发无关的费用在研发支出中核算的情形，是否存在为获取高新技术企业资质或所得税加计扣除等原因虚增研发支出的情形；（6）是否建立研发支出审批程序。

事实依据：

（1）是否建立研发项目的跟踪管理系统，有效监控、记录各研发项目的进展情况，并合理评估技术上的可行性

为规范研发流程、准确核算研发支出，发行人制定了《研发管理制度》，涵盖研发过程中的项目管理、研发流程与分工、人员管理、研发验收、研发费用归集等关键研发活动，发行人开展日常研发活动，严格按照管理制度开展，研发内控可以得到有效执行。

发行人已建立研发项目的跟踪管理、监督、记录等制度，并对技术可行性进行合理评估。报告期内，发行人已建立并有效执行了《研发管理制度》等内部控制制度，按照明确的研发项目归集研发投入，已形成从研发立项、过程控制到项目结项较为完善的管理流程，能够对各研发项目实现持续的跟踪管理、监督与记录，并能够通过项目验收对该项目实现、运用的技术进行合理评估与分析。报告期内，发行人研发活动过程具体情况如下：

序号	业务内容	具体内容
1	项目立项申请	根据公司未来发展规划，确定公司不同时期和阶段的研发项目，含研发可行性报告、研发目的、研发方式、研发周期、研发验收、研发成果等整套文件的编制。
2	项目立项审批	对研发项目进行评估，并参与研发项目立项与否的讨论。
3	研发活动实施	前期研究设计，后期开展样机试制。
4	样机评审	各部门集中对研发样机开展评审工作。

序号	业务内容	具体内容
5	样机试产	部分样机在与客户协商后发放厂外现场试产。
6	研发验收	参照研发验收标准，对公司研发项目进行验收。
7	研发成果	负责公司研发成果的申报。

报告期内，发行人已建立研发项目的跟踪管理、监督、记录等制度，并对技术可行性进行合理评估。

（2）发行人已对研发项目建立相应的人财物管理机制

报告期内，发行人已建立与研发项目相对应的人财物管理机制，主要情况如下：

①发行人已明确研发部门的人员组织架构及其工作职责，能够实现对研发人员的明确界定和有效管理

发行人已设立从事研发活动的部门机构，已明确从事研发活动的相关人员。在研发活动中，发行人已在研发项目立项报告中明确从事该项目研发活动的人员；在项目具体执行活动中，发行人对参与研发活动人员的工时、工作内容等进行记录，发行人能够实现对研发人员的有效管理。

②发行人已建立规范有效的研发财务核算机制

报告期内，发行人已建立规范的研发投入核算管理办法，制定了《研发管理制度》等内部控制制度，对研发活动的预算管理、资金管理、支出管理、财务核算及费用归集等进行有效控制。

③发行人已制定完善的研发物料相关管理制度，能够实现对研发投入物料、产出成果的有效控制

报告期内，发行人已建立原材料采购及研发领用物料的相关内部控制制度，能够对各研发项目采购、领用、投入物料等环节的管理进行有效控制；各研发项目完成后，项目负责人、财务负责人及总经理参与验收后形成《项目验收报告》，发行人能够及时对取得的产出成果（如样机）等重要内容进行管理与分析。

综上，报告期内，发行人对研发项目建立了对应的人财物管理机制。

（3）发行人已明确研发开支范围和标准，并严格执行

报告期内，发行人已建立严格的研发核算制度，明确了研发费用支出范围和标准：研发费用按各研发项目进行核算，研发支出按照实际发生情况进行确认和归集。发行人研发费用归集范围主要包括与研发活动相关的物料消耗、职工薪酬、设计及技术服务费、折旧与摊销、专利代理费、办公及差旅费及其他费用，具体归集情况如下：

①物料消耗

物料消耗为发行人各研发项目直接消耗的材料投入，主要为机加工件类、电机及电器控制件类等材料。发行人按照实际领用数量核算材料消耗，并归集至实际应用的各研发项目中。

②职工薪酬

发行人研发人员职工薪酬主要包括短期薪酬和离职后福利。研发人员薪酬具体归集方式为：研发技术部统计日常工作中各研发人员的各项目工时后按月生成工时统计表提供至财务部门，相关财务人员根据员工出勤天数计算总薪酬后按照当月技术部所提供的工时统计表将员工薪酬分摊计入各研发项目。

③设计及技术服务费

发行人根据设计及技术服务费实际发生情况归集至对应研发项目中。

④折旧与摊销

该部分费用主要包括发行人用于研发活动的设备等资产的折旧费用以及用于研发活动的软件等无形资产的摊销费用。折旧与摊销费用按照实际情况进行归集，以各研发项目耗用工时为依据进行分摊，计入相应的研发项目。

⑤专利代理费、办公及差旅费及其他费用

该部分费用依据各研发项目实际发生金额进行归集。

（4）研发人员的认定标准是否符合相关法律法规规定，与同行业可比公司是否存在显著差异，相关标准在报告期内是否得到一贯执行，研发人员薪酬支出相关核算及内部控制制度是否健全有效

根据中国证监会于 2023 年 11 月发布的《监管规则适用指引——发行类第 9 号：研发人员及研发投入》中关于研发人员认定的相关指引：研发人员指直接从

事研发活动的人员以及与研发活动密切相关的管理人员和直接服务人员，主要包括：在研发部门及相关职能部门中直接从事研发项目的专业人员；具有相关技术知识和经验，在专业人员指导下参与研发活动的技术人员；参与研发活动的技工等。对于既从事研发活动又从事非研发活动的人员，当期研发工时占比低于 50%的，原则上不应认定为研发人员。

报告期内，公司按照员工所属部门、岗位职责以及实际工作内容认定研发人员，工作内容与公司研发活动直接相关，为公司开展研发工作提供实际贡献，将专门从事研发工作的人员，以及参与研发活动且研发工时超过 50%的人员认定为研发人员。

综上，公司研发人员的认定标准清晰、合理，对于研发人员的界定标准符合研发人员的职能定义，且在报告期内具有一贯性。与同行业可比公司不存在显著差异。

（5）报告期内是否严格按照研发开支用途、性质据实列支研发支出，是否存在将与研发无关的费用在研发支出中核算的情形，是否存在为获取高新技术企业资质或所得税加计扣除等原因虚增研发支出的情形

发行人对于用于研发的原材料，以物料实际所属项目作为归集对象，财务部门根据领料单归集各个项目所消耗的材料支出，不存在与生产成本混同的情形；发行人按照研发项目对研发人员的薪酬、与研发直接相关的其他费用进行归集，研发部门人员的薪酬在“研发支出-费用化支出”科目中统一核算，与研发直接相关的其他费用财务部根据各研发项目组提交的相关费用单据进行研发费用的归集。

综上，报告期内，发行人严格按照研发开支用途、性质据实列支研发支出，不存在将与研发无关的费用在研发支出中核算的情形。不存在为获取高新技术企业资质或所得税加计扣除等原因虚增研发支出的情形。

（6）是否建立研发支出审批程序

发行人制定了研发支出的管理制度，对研发过程中各个部门职责予以规定。在项目立项阶段，发行人对项目进行可行性评估后编制立项材料，进行内部评审，确定立项文件，编制项目预算，进行其他相关立项工作；在项目研发过程中，研

发人员需要根据研发的进展情况，形成各种研发记录（材料请购及领用记录、工时记录及等），并经由项目负责人、财务负责人及总经理审批；在项目结束后，发行人进行项目结题，编制结项报告，经由验收会议同意后通过验收。

综上，报告期内，发行人已建立对研发支出的审批程序。

3、发行人存在合作研发项目的，保荐人应当核查如下事项，并发表明确意见：（1）项目的基本情况，包括项目合作背景、合作方基本情况、相关资质、合作内容、合作时间、主要权利义务、知识产权的归属、收入成本费用的分摊情况；（2）合作方是否为关联方，是否存在关联方关系，如是，请核查合作项目的合理性、必要性、交易价格的公允性。

事实依据：

（1）项目的基本情况，包括项目合作背景、合作方基本情况、相关资质、合作内容、合作时间、主要权利义务、知识产权的归属、收入成本费用的分摊情况

报告期内，发行人存在合作研发的项目为“400L 涡轮砂磨机仿真分析与更大容量样机设计”项目，该项目的合作研发方为华中科技大学。华中科技大学是国家教育部直属重点综合性大学，是国家“211 工程”重点建设和“985 工程”建设高校之一，为国家首批“双一流”建设高校，在机械制造技术领域拥有扎实的研究基础，具备砂磨机相关研发资质及能力。

2023 年 2 月，发行人与华中科技大学签订了《技术服务合同书》，合作主要内容包括：1）以现有发行人纳米砂磨机作为原型开展实验并取得理论分析结果；2）根据理论分析成果共同研制新型砂磨机；3）共同研发新型低能耗、大产能设备。根据协议约定，研发重要合作时间安排、知识产权等相关权属约定及费用安排情况如下：

项目	具体事项
合作时间安排	第一阶段（2023 年 4 月中旬前）：1、传动机构的强度及载荷分析，对结构、材质、选型等进行优化；2、对研磨腔内部流体及研磨介质进行流体分析及流体动力学分析，优化包括研磨转子结构、研磨腔直径长度比、研磨转子直径长度比、进料口方位、局部磨损部位、结构合理性分析、比能效、功热转换率等；3、棒销式纳米砂磨机研磨腔动态模拟理论分析，与涡轮式砂磨机的差异化对比； 第二阶段（2023 年 6 月中旬前）：1、依据第一阶段成果，建立涡轮/棒销

项目	具体事项
	式砂磨机设计理论参数，用于后期新产品研发依据；2、基于现有砂磨机仿真优化方案，试制优化后的样机设备并测试。 第三阶段（2023 年 9 月底前完成研发设计，12 月底前完成测试报告）：1、市场调研，依据市场需求、成本优势、能耗、占地优化等方面因素；2、从优化结构布局、改进驱动方式、改善砂磨工艺、增大容量等方面开展低能耗、大产能全新砂磨机设备的研发。
主要权利及义务安排	1、发行人委托华中科技大学进行技术开发，由华中科技大学根据项目计划向发行人交付试制样机及相关成果技术性文件； 2、转委托要求：华中科技大学应当自行完成本合同约定的主要工作，除部分辅助型工作以外，不得转交第三方完成； 3、独家开发要求：本合同履行期间及本合同项目开发完成后 3 年内，未经发行人书面同意，华中科技大学不得为任何第三方提供与本项目相同或者类似的技术开发、研究服务。
知识产权归属	1、本合同所产生的前景知识产权，由甲方（发行人）50%、乙方（华中科技大学）50%的比例按份共有。但前景知识产权包括但不限于著作权申请、专利申请权、专利权、非专利技术等知识产权实施权利仅限甲方单独行使，乙方不得就本合同产生的前景知识产权进行任何商业牟利行为（包括但不限于对甲方以外的第三人授予独占许可、排他许可、转让等权利、自行申请专利与甲方进行同业竞争等），且乙方不得私自以自己或第三方名义就前景知识产权提出权利申请、注册或备案等。乙方同意，甲方有权将其持有的知识产权份额对外转让或将前景知识产权进行对外授权，且无条件配合甲方出具相应的同意或授权文件。乙方确认，甲方就行使本合同所产生的前景知识产权及开发成果所获利益（为免疑义，前述利益包含甲方对外转让知识产权份额或将前景知识产权对外授权所获的收益）均归甲方所有，甲方无需向乙方支付任何知识产权费用及分配利益，且乙方不得就甲方所获利益提出任何权利主张。 2、如甲方决定将本合同的研究开发成果申请专利、著作权登记的或依据法定程序取得其他权利的，乙方应给予必要的配合，包括但不限于参加甲方组织的关于开发成果的讨论会、审核专利申请文件等。
收入成本费用	发行人向华中科技大学支付研究开发费用。

根据合作研发合同约定，发行人已与华中科技大学明确约定项目实施计划、主要权利义务及知识产权的归属；此外，发行人承担合作研发项目的研发经费，合作单位主要负责提供技术和人才资源，不存在成本分摊的情况。

（2）合作方是否为关联方，是否存在关联方关系，如是，请核查合作项目的合理性、必要性、交易价格的公允性

报告期内，发行人合作研发方为华中科技大学，与发行人不存在关联关系。

发行人与华中科技大学进行合作研发协议系商业谈判的结果，发行人可利用合作单位强大的技术团队加快项目研发进度，提高研发效率，共享研发成果，具备商业合理性及公允性。

4、发行人存在研发支出资本化的，保荐人应当对发行人研究开发活动和财务报告流程相关内部控制制度是否健全有效并一贯执行，对发行人研发支出资本化相关会计处理的合规性、谨慎性和一贯性发表核查意见：（1）研究阶段和开发阶段划分是否合理，是否与研发流程相联系，是否遵循正常研发活动的周期及行业惯例并一贯运用，是否完整、准确披露研究阶段与开发阶段划分依据；（2）研发支出资本化条件是否均已满足，是否具有内外部证据支持，应重点从技术可行性，预期产生经济利益方式，技术、财务资源和其他资源支持等方面进行关注；（3）研发支出资本化的会计处理与同行业可比公司是否存在重大差异及差异的合理性。

事实依据：

发行人研发支出均费用化，不存在资本化情形，不适用。

（二）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师实施了如下核查程序：

1、获取公司研发领料清单，抽取样本核查研发领料单，检查物料的申领过程是否规范，物料领用是否真实发生、记录完整；

2、获取研发项目清单，核查不同研发项目领用的原材料规格与研发项目、样机规格的匹配性，分析不同项目研发领料的合理性；

3、了解研发部门岗位设置及人数情况，研发人员的认定标准及核算范围；

4、查阅研发人员花名册，了解研发人员部门归属情况以及研发人员的专业背景；

5、取得研发薪酬按项目支出明细表与研发人员工时记录表，确认工资计入研发费用的人员是否都有参与研发活动的工时记录，薪酬分配计入研发费用金额是否准确；

6、获取研发项目清单，分析折旧摊销在不同研发项目间按照工时分摊的合理性；

7、获取并核查设计费和技术服务费合同、发票、付款水单等凭证，检验相关费用发生的真实性；

8、获取并查阅发行人合作研发协议，了解相关条款；取得发行人支付相关合作研发经费的银行回单并取得报告期内合作单位提供的支出明细；查阅了“400L 涡轮砂磨机仿真分析与更大容量样机设计项目”的合作协议及相关成果；

9、获取公司研发项目的立项文件，查阅相关研发项目的具体内容、进度安排、 研发预算等，检查研发项目是否真实存在；

10、查阅发行人研发相关的内部控制制度，了解研发机构设置及研发人员配备、研发过程、研发设备投入使用情况等，评价相关内控制度流程的完整性和合规性；

11、获取发行人研发费用财务核算政策，了解发行人研发费用归集情况；

12、对发行人财务总监、研发部门负责人进行访谈，了解发行人研发活动开展情况、研发费用财务核算情况等信息；

13、获取研发样机清单；获取研发样机销售清单，查看研发样机销售合同的立项、结项资料，研发样机销售合同、物流单、验收报告等资料；

14、对研发费用进行细节测试，获取并检查了研发领料单、立项报告、项目验收报告、发票、付款审批单、银行回单等支持性文件，确认研发投入中费用归集准确，相关数据来源及计算合规；

15、对研发费用进行截止性测试，对报告期各期资产负债表日前后的研发费用执行截止性测试，抽查研发投入的研发领料单、研发人员工资表、费用报销单等支持性文件，复核研发费用是否在恰当的期间确认；

16、获取发行人财务报表和研发费用明细清单，核查发行人是否存在研发费用资本化情形；

17、查阅同行业可比公司研发费用率，分析与公司研发费用率差异的原因。

（三）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内，公司按照员工所属部门、岗位职责以及实际工作内容认定研发人员，研发人员工作内容与公司研发活动直接相关，为公司开展研发工作提供实际贡献，公司将专门从事研发工作的人员，以及参与研发活动且研发工时超过

50%的人员认定为研发人员；报告期内，发行人子公司华沅智能总经理何建能所属部门为职能部门，负责制浆机的研发工作，除上述人员外，公司不存在将非研发部门员工认定为研发人员的情形；报告期内，公司存在个别研发人员从事研发活动的同时兼职管理行政事务或由原部门调岗至技术部的情形，公司依据研发工时和生产工时、管理工时对研发人员的认定和研发工资等费用进行了明确区分；报告期内，公司研发人员人均薪酬呈现上涨趋势，一方面系随着公司业务规模的扩展，公司坚持以技术驱动发展，不断加大研发投入，从而提高了研发人员的薪酬待遇所致；另一方面随着数控工具磨床、高速钻攻加工中心及数控加工中心等新产品开始研发，公司也招聘了部分行业内具有研发经验的专业人才，研发薪酬较高。报告期内，公司研发人员平均薪酬高于公司所在地的当地平均薪酬，主要原因系发行人报告期内经营业绩良好，重视研发投入，研发人员待遇较高。发行人研发人员平均薪酬高于当地平均薪酬具有合理性；

2、报告期内发行人制定并严格执行了研发费用核算和归集制度，明确了研发费用核算方法、工时统计等情况；发行人存在少部分研发人员从事研发活动的同时兼职管理行政事务、由原部门调岗至技术部的情形，公司依据研发工时和生产工时、管理工时对研发人员的认定和研发工资等费用进行了明确区分，发行人研发费用核算准确、完整，符合《企业会计准则》要求，不存在通过调节研发人员认定，进而调节研发费用的情形；

3、报告期内，发行人研发项目主要通过形成的工艺技术成果、专利技术等形式为公司销售带来间接业绩贡献，研发成果与业绩贡献相匹配；公司研发费用率略低于同行业可比公司平均值，符合公司实际经营状况，与公司的研发实力和技术水平匹配，具有合理性，发行人具有独立研发能力；

4、报告期内，发行人明确了研发支出范围、标准、审批程序并得到有效执行，对生产活动与研发活动的划分进行了严格限定；报告期内，发行人制定了生产领料和研发领料的流程及相关内控措施，研发领料与研发项目相匹配，研发领料和生产领料能够明确区分，不存在混淆情形；

5、报告期内，发行人研发领料主要形成研发样机并组织备查登记、定期开展研发样机盘点工作，少部分形成研发废料并做报废处理；研发样机销售并非发行人日常经营活动，具有一定的偶然性；研发样机作为研发活动的主要成果，保

存完好，具有研究和测试价值；报告期内研发样机的销售会计处理及税务处理符合相关规定；

6、经核查，报告期内发行人的研发费用真实、准确、完整性。

问题 12. 其他财务问题

（1）关于与富源实业的关联交易。根据申请文件及公开信息，富源实业系发行人实际控制人控制的其他企业，主营业务为电机及发电机维修，报告期内发行人与富源实业存在资金拆借、租赁经营场所等关联交易，部分高管有曾在富源实业任职的经历。请发行人：①说明发行人与富源实业产生资金拆借的背景、原因，分析相关利息支出与拆借金额的匹配性。②说明发行人部分高管在富源实业任职的具体情况及原因，结合前述关联租赁、资金拆借等，说明公司与富源实业的独立性，是否存在人员、业务、资产混同、交叉使用的情形。

（2）关于财务内控规范性。根据申请文件，报告期内发行人存在票据使用不规范、利用个人账户收款、现金交易等财务内控不规范情形。请发行人：说明报告内及期后是否存在如第三方回款、会计账簿及凭证管理不规范等其他财务内控不规范情形，相应整改措施、落实效果及相关内控制度的运行情况，并说明下一步在完善财务内控、防范财务舞弊、确保财务独立性方面采取的主要措施及执行情况，以及下一步完善公司治理结构、完善内控的举措。

（3）关于财务负责人。根据申请文件，发行人财务负责人周伟报告期内曾任职于广东司农会计师事务所（即发行人申报会计师），任项目经理。周伟于 2022 年 8 月离职，次月入职发行人，任财务负责人。请发行人：①说明发行人原财务负责人的离职背景及原因，原财务负责人的持股情况。②说明现任财务负责人周伟在申报会计师处离职后入职发行人的原因，是否能够影响中介机构执业独立性。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见，说明核查方法、范围、依据及结论。（2）结合《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对事项（2）进行核查，并对发行人财务内控有效性发表明确意见。

【回复】

一、关于与富源实业的关联交易

（一）说明发行人与富源实业产生资金拆借的背景、原因，分析相关利息支出与拆借金额的匹配性

1、说明发行人与富源实业产生资金拆借的背景、原因

报告期初，由于资金周转与日常生产经营需要，公司经营规模不大，金融市场融资存在一定难度，因此存在向关联方拆入资金的情形。截至 2023 年末，相关资金拆借均已结清。

报告期内，发行人与富源实业资金拆借明细具体如下：

单位：万元

年度	期初余额	增加额	减少额	期末余额
2024 年度	-	-	-	-
2023 年度	24.41	1,588.07	1,612.48	-
2022 年度	2,023.30	847.42	2,846.31	24.41

2、分析相关利息支出与拆借金额的匹配性

报告期内，公司已按照银行同期利率向富源实业支付利息，发行人利息支出与拆借金额具体情况如下：

单位：万元、天

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
加权平均借款余额①	-	442.20	1,188.64
利息支出②	-	8.07	52.42
平均借款期限③	-	151.00	365.00
年化后实际利率④=②/①/③*360	-	4.35%	4.35%

综上所述，发行人与富源实业产生资金拆借系用于公司日常经营与资金周转，公司已按照银行同期利率向富源实业支付利息，双方资金拆借已结清，利息支出与拆借金额相匹配。

（二）说明发行人部分高管在富源实业任职的具体情况及原因，结合前述关联租赁、资金拆借等，说明公司与富源实业的独立性，是否存在人员、业务、资产混同、交叉使用的情形

1、发行人现任高管曾在富源实业任职的具体情况及原因

报告期内，发行人存在监事周德建曾经在富源实业任职，且于 2021 年 5 月从富源实业辞职，不存在同时在富源实业以及发行人任职的情况。

发行人监事周德建主要从事电工行业，2011 年之前就职于东莞光显机电有限公司，担任电工；2011 年 5 月，出于个人的职业规划，了解到富源实业系从事海上电机维修行业，具有一定的专业性，能学到更多的专业技能，故就职于东莞市富源实业有限公司，具体从事电机维修工作；2021 年 6 月，由于发行人业务扩张迅速，也需要一定的电机专业人才对砂磨机设备进行调试研究，而周德建经过几年的磨炼，专业技能得到了大幅提升，符合发行人对这一岗位的要求，故将其聘请到发行人处任职。

2、结合前述关联租赁、资金拆借等，说明公司与富源实业的独立性，是否存在人员、业务、资产混同、交叉使用的情形

（1）关联租赁

报告期内，发行人与富源实业的租赁情况如下：

单位：万元

关联方	交易内容	2024 年度	2023 年度	2022 年度
富源实业	租赁生产经营场所	-	-	188.19
富源实业	水电费、物业费、员工食堂餐费等	-	-	57.78

2022 年度，出于正常生产经营的需要，公司曾向富源实业租赁坐落于东莞市中堂镇的厂房、宿舍等作为生产经营场所，租赁价格参照同类交易市场价格确定，与当地其他厂房的价格无显著差异，具有公允性，不存在利益输送的情形。公司于 2022 年 12 月搬迁后不再与富源实业发生关联租赁。相关租赁不影响公司的独立性，不会对公司生产经营产生重大不利影响。

（2）资金拆借

报告期内，由于资金周转与日常生产经营需要，公司经营规模不大，金融市场融资存在一定难度，因此存在向富源实业拆入资金的情形，公司已按照银行同期利率向关联方支付利息，相关利息支出与拆借金额相匹配。截至 2023 年 5 月末，上述关联方资金拆借均已结清。

（3）人员独立

报告期末，公司的总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员未在富源实业中担任职务，也未在富源实业处领薪；公司的财务人员也不存在在富源实业中兼职的情形；公司人员独立于富源实业。公司与富源实业的业务均由不同管理团队独立运营，研发、生产、采购、销售、财务人员不存在交叉任职的情形。

（4）业务独立

公司拥有独立完整的业务经营体系和直接面向市场独立经营的能力，业务独立于控股股东、实际控制人控制的其他企业，不存在依赖富源实业进行生产经营活动的情况，与富源实业不存在竞争关系或者显失公平的关联交易。

（5）资产独立

公司拥有开展生产经营所必备的独立完整的资产，具备与经营有关的业务体系及相关资产，合法拥有与生产经营有关的机器设备、专利等资产，公司的核心资产独立于富源实业。

综上所述，公司与富源实业具有独立性，不存在人员、业务、资产混同、交叉使用的情形。

二、关于财务内控规范性

（一）公司报告期内及期后不存在第三方回款、会计账簿及凭证管理不规范的情况

公司报告期内及期后不存在第三方回款、代收代付的情况。公司报告期内存在的现金收付款的情形，具体情况及整改措施如下：

1、现金收款

现金收款的情况：公司基于结算的便利性，2022 年度，公司存在通过现金收取零星废料销售款、员工备用金退还款、零星利得以及往来款的情况； 2022 年现金收款总额占当年营业收入的比例为 0.07%，总体占比较低。2023 年度和 2024 年度未再发生现金收取废料销售收入和员工备用金退回款项的情形。

2、现金付款

报告期内，公司发生的现金付款情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
现金红包	22.07	22.07	8.22
捐赠支出	3.00	-	-
员工报销及薪酬	-	1.20	2.13
零星采购	2.07	7.19	6.05
手续费	-	-	0.01
现金付款合计	**27.14**	**30.46**	**16.41**
营业成本	**29,146.69**	**20,193.89**	**12,601.61**
占比	**0.09%**	**0.15%**	**0.13%**

报告期内，公司采用现金付款的金额分别为 16.41 万元、30.46 万元和 27.14 万元，占营业成本的比例分别为 0.13%、0.15%和 0.09%，占比较小。公司采用现金支付零星小额采购款主要基于结算和管理的便利性，符合交易惯例；公司支付员工现金红包主要为春节、开工等红包，主要为提升员工激励效果和工作积极性，具有合理性；以上现金支出均用于公司日常经营管理需要，现金交易情况真实，不存在挪用公司资金或虚增销售及采购的情形。

3、整改措施

针对上述事项，公司制定了相应的整改措施，公司于报告期内完善了《货币资金管理制度》《销售与收款管理制度》《采购与付款管理制度》，对现金收款、现金付款实行严格管控，公司组织董事、监事、高级管理人员及财务人员等深入学习《公司法》《企业内部控制基本规范》《北京证券交易所股票上市规则（试行）》及其配套指引等相关法律法规，对岗位分工、授权审批、资金支付流程、收款管理进行了明确规定。2022 年度后未再发生现金收取废料销售收入和员工备用金退回款项的情形，现金交易相关内部控制得到了有效执行。

（二）发行人完善财务内控、防范财务舞弊、确认财务独立性的主要措施及执行情况

报告期内，发行人针对历史上存在的财务内控不规范问题已进行了全面整改、清理。发行人在财务制度设计上，对照《北京证券交易所股票上市规则（试行）》及其配套指引、《企业内部控制基本规范》以及《企业会计准则》及其配套指引等法律法规定中关于财务内控规范性的基本要求，完善并持续优化发行人《财务

部核算管理制度》《货币资金管理制度》《采购与付款管理制度》《销售与收款管理制度》等财务内控制度；在制度落实过程中，发行人形成了以董事长为第一责任人，董事会为决策机构，总经理为代表的管理层具体实施、财务部负责操办，监事会全面监督的执行模式，有效确保发行人相关制度落到实处；在决策层面，发行人按照《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》、《独立董事工作制度》《关联交易管理制度》等规定，严格落实各级审议程序，确保财务决策程序的合规性。

除制度机制约束外，发行人多次组织董事、监事、高级管理人员及财务人员等学习《企业内部控制基本规范》《公司法》《证券法》《票据法》《北京证券交易所股票上市规则（试行）》及其配套指引等相关法律法规，其中实际控制人深度参与了各项学习，提升管理层的守法意识。

综上所述，发行人已对报告期内财务内控不规范事项进行了有效整改，同时建立并完善了上述财务内控管理相关制度并得到有效执行。就发行人与财务报表相关的内部控制运行情况，会计师先后出具了司农专字[2024]23008510112 号《内部控制鉴证报告》和司农审字[2025]25003370052 号《内部控制审计报告》，分别确认华汇智能于 2024 年 9 月 30 日及 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。

（三）完善公司治理结构、完善内控的举措

1、严格执行各项相关管理制度

公司已根据《公司法》《证券法》等法律法规和中国证监会、全国股转系统、北交所的相关的要求，建立并完善了公司治理结构。自整体变更为股份公司以来，公司建立健全了由股东会、董事会、监事会和高级管理人员组成的治理结构，制定并完善了上市后《公司章程》《股东会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《董事会审计委员会工作细则》《独立董事工作制度》《独立董事专门会议制度》《总经理工作细则》《董事会秘书工作细则》《利润分配管理制度》《承诺管理制度》《对外投资管理制度》《对外担保管理制度》《关联交易决策制度》《防范资金占用制度》《信息披露事务管理制度》《内幕信息知情人登记管理制度》等一系列内部治理制度，并在董事会下设了审计委员会。

2、加强内部控制的检查监督力度措施

公司已经设立审计部，对公司内部控制制度的建立和实施、公司财务信息的真实性和完整性等情况进行检查监督，并向审计委员会报告工作。

3、强化外部中介机构的监督措施

根据《北京证券交易所股票上市规则（试行）》及其配套指引，上市公司董事会或者其审计委员会应当根据内部审计部门出具的评价报告及相关资料，对与财务报告和信息披露事务相关的内部控制制度的建立和实施情况出具年度内部控制自我评价报告。

在上述规范运作要求基础上，公司在聘请会计师事务所进行年度审计的同时，将要求会计师事务所对公司与财务报告相关的内部控制有效性出具内部控制审计报告。

三、关于财务负责人

（一）说明发行人原财务负责人的离职背景及原因，原财务负责人的持股情况

公司原财务负责人彭娟仅在公司处担任财务经理一职，于2023年11月离职。公司2022年开始业务规模迅速扩张，需要进一步提高财务的规范性，原有财务经理彭娟由于职业经历以及身体方面原因，已经不能满足公司对财务管理提出的更高要求，故公司选择聘请经验更为丰富的财务总监。

彭娟未持有公司的股份。

（二）说明现任财务负责人周伟在申报会计师处离职后入职发行人的原因，是否能够影响中介机构执业独立性

1、现任财务负责人周伟在申报会计师处离职后入职公司的原因

（1）现任财务负责人周伟在申报会计师处工作时，担任经理一职。由于审计工作出差频繁，无法兼顾家庭，出于兼顾个人家庭和未来工作的需要，在事务所期间已经存在另寻发展的规划；

（2）周伟先生与公司实际控制人张思沅先生在2022年之前已经认识，由于公司业务规模迅速扩张，需要经验丰富的财务人员对公司的财务内部管理进行提

升，故聘请周伟先生担任公司的财务总监。

2、现任财务负责人周伟在申报会计师处离职后入职公司，不影响中介机构职业的独立性

根据《CPA 职业道德守则--4 号——审计和审阅业务对独立性的要求》第七章与审计客户发生关系中第一节一般规定第七十二条：如果审计项目组前任成员或会计师事务所前任合伙人加入审计客户，担任董事、高级管理人员或特定员工，并且与会计师事务所仍保持重要交往，将产生非常严重的不利影响，导致没有防范措施能够将其降低至可接受的水平。如果审计项目组前任成员或会计师事务所前任合伙人加入审计客户，担任董事、高级管理人员或特定员工，除非同时满足下列条件，否则将被视为损害独立性：

（1）前任成员或前任合伙人无权从会计师事务所获取报酬或福利（除非报酬或福利是按照预先确定的固定金额支付的，并且未付金额对会计师事务所不重要）；

（2）前任成员或前任合伙人未继续参与，并且在外界看来未参与会计师事务所的经营活动或专业活动。

现任财务负责人周伟仅在申报会计师处担任项目经理，且离职前未参与过公司的审计项目，同时报酬是固定工资，且金额对事务所不重要。因此，结合从上述准则规定可以看出，现任财务负责人周伟在申报会计师处离职后入职公司不会影响中介机构职业的独立性。

四、核查上述事项并发表明确意见，说明核查方法、范围、依据及结论

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师实施了如下核查程序：

1、查阅并调查公司及富源实业经营范围、主营业务、所属行业及上下游情况；

2、实地查看了富源实业，观察富源实业的生产场地、生产设施、具体产品的内容，分析判断同业竞争情况；

3、查阅公司报告期内主要客户销售明细表，并对公司与主要客户的交易内

容、销售金额、占比等情况进行核查；查阅公司主要供应商采购明细表，并对公司与主要供应商的交易内容、采购金额、占比等情况进行核查；

4、查阅公司及富源实业的租赁合同、商标注册证、专利证书、固定资产明细、主要机器设备明细、员工名册、客户供应商名单等文件，并核查富源实业与公司之间就上述方面是否存在交叉或重叠情况；

5、查阅公司控股股东及实际控制人出具的《避免同业竞争承诺函》；

6、获取公司序时账和银行流水，核查报告期内公司与富源实业资金拆借明细；

7、获取现金收付明细清单，取得并查阅账簿记录和原始凭证资料，验证现金交易的真实性及合理性，现金收付核查比例为 100%；

8、获取公司关联方清单及实际控制人、董监高调查表等资料，并与最终支付对象名单进行比对，核实现金支付对象是否与公司存在关联关系；

9、查阅公司明细账，检查相应审批程序，核查现金发生业务是否已完整入账，业务发生的真实性；

10、调取公司及其子公司、控股股东、实际控制人及其直系亲属、董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员以及其他关键岗位人员于报告期内的银行流水，对单笔 5 万元人民币或当日向同一对象连续交易、合并计算后达到前述重要性水平的资金流水进行逐笔核查，将交易对手方与公司客户清单、供应商清单进行核对；

11、访谈发行人实际控制人、财务总监，了解报告期内财务内控不规范情形的整改措施、相关内控建立及运行情况，报告期后是否仍存在类似情形。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期初，由于资金周转与日常生产经营需要，公司经营规模不大，金融市场融资存在一定难度，因此存在向关联方拆入资金的情形。发行人与富源实业产生资金拆借系用于公司日常经营与资金周转，公司已按照银行同期利率向富源实业支付利息，双方资金拆借已结清，利息支出与拆借金额相匹配；

2、发行人存在现任监事周德建曾经在富源实业任职，且于 2021 年 5 月从富源实业辞职，不存在同时在富源实业以及发行人任职的情况；

3、公司报告期内及期后不存在第三方回款、代收代付的情况，但存在现金收付款、关联方资金拆借等情况。经整改后均未再发生以上财务不规范情形。发行人已对报告期内财务内控不规范事项进行了有效整改，同时建立并完善了上述财务内控管理相关制度并得到有效执行；

4、原有财务经理彭娟由于职业经历以及身体方面原因，已经不能满足公司对财务管理提出的更高要求，故公司选择聘请经验更为丰富的财务总监。现任财务负责人周伟仅在申报会计师处担任项目经理，且离职前未参与过公司的审计项目，同时报酬是固定工资，且金额对事务所不重要，故不会影响中介机构职业的独立性。

五、结合《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对事项（2）进行核查，并对发行人财务内控有效性发表明确意见

公司参考《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》中“2-10 财务内控不规范”规定的财务不规范事项进行核查，如下表所示：

序号	财务内控不规范情形	是否存在	整改情况
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（简称“转贷”行为）	否	-
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	否	-
3	与关联方或第三方直接进行资金拆借	是	公司出于经营的需求向关联方富源实业借入资金，已于 2023 年全部还清并计提相关利息
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	否	-
5	利用个人账户对外收付款项	否	
6	出借公司账户为他人收付款项	否	-
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	否	-
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	否	-

序号	财务内控不规范情形	是否存在	整改情况
9	票据与印章管理不规范	否	-
10	会计账簿及凭证管理不规范，存在账外账	否	-
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	否	-

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、访谈发行人财务负责人和销售负责人，了解是否存在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，同时查阅了公司的内部控制制度，了解并测试公司与货币资金管理相关的关键内部控制的设计和执行；

2、获取发行人报告期各期应付票据台账，核实是否存在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的情形；

3、获取公司序时账和银行流水，核查报告期内公司与富源实业资金拆借明细，分析计提拆借利息是否在合理水平范围之内；

4、执行发行人大额银行流水核查，确认是否存在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的情形；

5、调取发行人及其下属子公司、实控人及其直系亲属（配偶、父母、兄弟姐妹、年满十八周岁的子女）、报告期内董监高（不包括独立董事）、公司出纳于报告期内的银行流水，对单笔 5 万元人民币或当日向同一对象连续交易、合并计算后达到前述重要性水平的资金流水进行逐笔核查，将交易对手方与公司客户清单、供应商清单、公司员工名册、实控人控制的关联 企业员工名册进行核对，确认是否存在利用个人账户对外收付款项的情形；

6、执行发行人大额银行流水核查，确认是否存在出借公司账户为他人收付款项的情形；

7、了解并测试公司与货币资金管理相关的关键内部控制的设计和执行，执行发行人大额银行流水核查，确认是否存在执行发行人大额银行流水核查，确认是否存在违反内部资金管理规定对外支付大额款项、大额现金收支、挪用资金的情形；

8、执行发行人大额银行流水核查，确认是否存在被关联方以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用资金的情形；

9、获取公司的应收票据台账以及了解公司印章管理的内部控制制度规定，核实公司是否存在票据与印章管理不规范的情形；

10、取得公司的会计账簿及凭证，核查相关管理是否存在不规范的情形，是否存在账外账的情形；

11、访谈发行人财务负责人及各业务部门负责人，同时查阅了公司的内部控制制度，了解并测试公司与重要业务相关的关键内部控制的设计和执行，确认公司在销售、采购、研发、存货管理等重要业务循环中是否存在财务内控重大缺陷的情形。

经核查，公司报告期内除存在关联方资金拆借、现金收付款等财务不规范情形外，且已全部整改完毕，不存在上述规定所列的其他财务不规范情形。公司财务内控有效。

四、募集资金运用及其他事项

问题 13.募投项目必要性与合理性

根据申请文件：（1）发行人本次拟募集资金 45,911.75 万元用于生产基地建设项目和研发中心建设项目。（2）报告期各期，发行人纳米砂磨机产能利用率分别为 80.01%、115.09%、78.09%以及 51.28%，机械密封产品产能利用率分别为 84.79%、81.86%、76.43%以及 55.05%。（3）生产基地建设项目拟投资 38,870.28 万元，将新建设综合楼、生产厂房、员工公寓以及地下停车场等配套建筑，并采购机加工设备与检测设备。投资构成中，建筑工程费 16,907.90 万元、设备购置及安装费 10,075.56 万元、土地购置费 2,893.48 万元、其他建设费用 1,036.37 万元、基本预备费 1,400.99 万元、铺底流动资金 6,555.96 万元。（4）研发中心建设项目拟投资 7,041.48 万元，通过新建办公楼中的 3 层楼用于研发中心建设，并购买研发设备及软件系统。投资构成中，设备购置及安装费 3,971.00 万元、研发费用 2,302.61 万元。

请发行人：（1）用简洁通俗的语言，说明发行人募投项目实质是否扩产项目、是否涉及新产品的投产。如属于扩产项目，结合公司产能利用率情况、现有产能释放进度、各类产品订单获客情况、产品市场竞争力、下游市场变化周期对公司经营的影响趋势，说明公司扩产的必要性，量化分析是否存在产能消化风险以及减值等对后续业绩的不利影响，补充作重大事项提示及风险揭示；如属于产品研发，说明在研技术或产品的具体内容、研究进度，相较于行业通用技术和公司成熟技术特征，是否具备创新性及商业实现价值。目前在研项目与公司业务发展规划是否匹配，是否能支撑公司业务发展的需求。（2）说明在未取得土地使用权的情形下规划相关募投项目是否审慎，充分论证使用募集资金购买土地使用权，建设综合楼、员工公寓以及地下停车场的必要性、合理性。（3）说明设备购置及安装费的使用明细，设备购置规模是否合理，是否与发行人现有设备规模、业绩情况相匹配；说明新增房产、设备折旧对发行人未来成本、利润的具体影响，量化揭示相关风险。（4）说明其他建设费用、基本预备费、铺底流动资金需求测算的前提假设、参数设置是否审慎，论证铺底流动资金的必要性。（5）说明发行人募投项目研发费用规模是否合理，与报告期内研发项目的投入情况是否匹配。（6）结合投资计划与公司筹资能力，测算募集资

金到位前计划先期投入的金额，说明自筹资金具体来源及对公司财务状况、业绩的影响。

请保荐机构核查上述事项并发表明确意见，说明对于发行人的募投项目规划、资金使用安排的核查工作是否履职尽责。

【回复】

一、用简洁通俗的语言，说明发行人募投项目实质是否扩产项目、是否涉及新产品的投产。如属于扩产项目，结合公司产能利用率情况、现有产能释放进度、各类产品订单获客情况、产品市场竞争力、下游市场变化周期对公司经营的影响趋势，说明公司扩产的必要性，量化分析是否存在产能消化风险以及减值等对后续业绩的不利影响，补充作重大事项提示及风险揭示；如属于产品研发，说明在研技术或产品的具体内容、研究进度，相较于行业通用技术和公司成熟技术特征，是否具备创新性及商业实现价值。目前在研项目与公司业务发展规划是否匹配，是否能支撑公司业务发展的需求

（一）用简洁通俗的语言，说明发行人募投项目实质是否扩产项目、是否涉及新产品的投产等情况

本次募投生产项目主要为公司新建自有生产基地，同时涉及部分产品扩产和升级迭代。公司现有生产场地系租赁取得，位于东莞市中堂镇三涌产业园、东莞市中堂镇进埗路 12 号等地，租赁场地相对分散，现有场地存在空间、布局、改造等多方面限制，且租赁场地存在相关租赁合同不能继续履行、到期无法续租或租金大幅上涨等情形，可能会对公司经营稳定以及未来业务发展带来不利影响。

本次募投项目将在从空间规划、建筑设计、新产线布局、信息化管理等多方面提升公司运营效率，并解除现有租赁场地对公司发展的局限性。

公司本次募投项目具体建设项目分为两项，分别为生产基地建设项目和研发中心建设项目，各项目的具体投资情况如下：

序号	项目	主要建设内容	项目总投资
1	生产基地建设项目	主要为自主生产场地的建设，同时涉及部分产品扩产	38,870.28
2	研发中心建设项目	主要为研发中心建设及现有产品升级迭代研发项目。	7,041.48

序号	项目	主要建设内容	项目总投资
合计			**45,911.75**

其中，生产基地规划的产品方案如下：

序号	产品名称	是否涉及扩产项目	是否为新产品投产
1	纳米砂磨机	否	否
2	高效制浆机	否	否
3	机械密封	否	否
4	数控工具磨床、高速钻攻加工中心	是	否
5	数控加工中心	是	否

如上表所示，数控工具磨床、高速钻攻加工中心和数控加工中心属于扩产项目，除此之外，不存在其他扩产项目、新产品的投产。

研发中心涉及的现有产品升级迭代研发项目具体如下：

序号	研发项目名称	涉及研发的产品	是否为新产品研发
1	纳米砂磨机超大容量研发项目	纳米砂磨机升级迭代	否
2	纳米砂磨机超细微研发项目		
3	纳米砂磨机高效节能研发项目		
4	五轴工具磨床精度提升项目	数控工具磨床升级迭代	否
5	高精度五轴精雕机项目	高精度五轴精雕机，属于数控机床类产品，现有升级迭代	否

公司目前的主要产品包括锂电智能装备和数控机床智能装备，锂电智能装备包括纳米砂磨机及高效制浆机等，数控机床包括数控工具磨床、高速钻攻加工中心及数控加工中心等，如上所示，公司研发项目涉及的产品均为公司现有布局的产品类型中，不涉及新产品研发。

（二）涉及扩产项目的情况

根据公司本次募投项目规划，公司生产基地各类产品产能规划方案如下：

单位：台/年、套/年

序号	产品名称	现有产能	目标产量	扩产数量	扩产比例
1	纳米砂磨机	不适用	175	不涉及	不涉及
2	高效制浆机	不适用	90	不涉及	不涉及
3	机械密封系统	1,400	135（自产自	不涉及	不涉及

序号	产品名称	现有产能	目标产量	扩产数量	扩产比例
			用除外）		
4	数控工具磨床/高速钻攻加工中心	1,200	1,890	690	57.50%
5	数控加工中心	100	260	160	160.00%

由于纳米砂磨机、高效制浆机产品为定制化设备产品，其生产能力受客户工艺特点、技术服务需求、外购或外协零部件来料速度、零部件装配环节以及客户现场安装调试环节等多个因素的影响，车间生产设备规模和生产人员数量并不能完全准确反映公司的生产能力。

公司在设计该类产品产能时，主要根据未来产品市场需求及公司的市场份额进行预测规划。在生产环境和员工数量一定的情况下，公司根据订单开展生产任务，不存在扩建产能的情况。锂电池迈入 TWh 时代亟待配套材料产能升级、技术升级及管理升级。对新能源智能装备供应商而言，其面临的挑战主要有四方面：一是快速成长的市场和客户需求变化，二是实现更短的产品上市时间，三是更高的质量和稼动率，四是持续不断的降本压力。为了迎接行业挑战，公司不得不加快发展速度，扩大产能；加大研发投入，进行技术升级；减少外协，加强管理，严控成本。

然而，华汇智能基于资金和规模等原因，尚未建立属于自有产权的智能装备研发生产基地，公司整体的产能释放受到租赁场地的一定的限制，主要体现在装配场地不足和无法实现更多部件自主生产的目标。本次募投项目的实施将会大幅提升公司主要产品的生产场地面积及配套设备的核心竞争力。

机械密封设计产能大幅降低，主要原因是公司的机械密封产品较为成熟，主要服务于中海油等老客户的海上工况需求和公司砂磨机自有需求，公司未来将更加专注于智能装备设备的研发与生产，机械密封以自产自用为主，对外销售机械密封逐步由单品过渡到多套件组成的机械密封系统。公司根据未来发展规划，将机械密封系统设计产能为 135 套/年。

公司对数控工具磨床、高速钻攻加工中心和数控加工中心均作了扩产计划，主要原因是目前国产数控机床行业正在迎来快速发展的机遇窗口期，公司已经逐步完成数控工具磨床、高速钻攻加工中心和数控加工中心的技术储备并实现产品的销售，随着募投项目的实施，数控机床将会成为公司业绩增长的又一驱动力，

提升公司综合竞争力。

综上所述，公司本次募投项目中，锂电池智能装备的纳米砂磨机和制浆机为现有生产场地的搬迁，不涉及扩产的情况。涉及扩产的产品主要为数控机床产品，如数控工具磨床、高速钻攻加工中心和数控加工中心等数控机床智能装备产品。

（三）扩产项目的必要性

1、报告期内产能利用率情况、现有产能释放进度情况

公司扩产项目的产能利用率情况如下：

单位：台/年

年份	扩产项目	产量	产能	产能利用率
2024 年	数控工具磨床、高速钻攻加工中心	106	1,200	不适用
	数控加工中心	不适用	100	不适用

2024 年第一季度，公司成功研制出数控工具磨床并实现出货；2024 年第二季度，公司高速钻攻加工中心研制成功，并于 2024 年三季度实现出货；2024 年 6 月，公司设立全资子公司华汇铁骥，致力于专门从事数控加工中心的研发、设计、生产和销售，目前数控加工中心部分产品型号完成研制工作。公司扩产项目的产能未充分释放，主要原因系生产工艺的定型需要一定验证周期。

2、扩产项目产品竞争力情况

数控工具磨床、高速钻攻加工中心和数控加工中心的竞争力情况，参见本回复之“问题 2、四、（一）、4、发行人与对应可比公司数控机床产品的比较”。

3、扩产项目产品订单获客情况

截至本问询回复出具之日，公司已签订但报告期内未验收的扩产项目产品的在手订单情况如下：

单位：台、万元

产品类型	在手订单数量	在手订单金额（含税）
数控工具磨床、高速钻攻加工中心、数控加工中心	806	15,564.40

4、涉及扩产产品所属行业处于新一轮上行周期

我国自 2011 年以来一直是全球机床第一大生产和消费国，但是由于我国机

床行业起步较晚，在行业竞争中多数靠“量”来取胜，产品附加值较低，在核心技术方面与发达国家之间还存在一定的差距。根据海关总署数据，2023 年我国进口加工中心金额达 19.93 亿美元，出口加工中心金额仅为 9.05 亿美元，差额仍然较大。尽管我国工业母机行业已经形成了完整的产业体系，但在高端技术、产业链配套等方面与国际先进水平仍有距离，发展高端机床依然是我国机床行业发展主要目标。

我国对数控机床行业一直保持较大的扶持力度，并陆续出台了相关政策支持我国数控机床行业朝高档方向发展。2024 年 3 月，国务院出台《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》，指出到 2027 年规模以上工业企业关键工序数控化率要超过 75%。2024 年 7 月，工业和信息化部办公厅印发《“工业母机+”百行万企产需对接活动实施方案》通知，将政策方向从税收优惠拓展到产需对接。在政策大力扶持背景下，我国机床应用场景有望进一步打开。

机床在重型切削下工作寿命为 10 年左右，我国机床行业过去发展也呈现以 10 年左右为周期的特征。2010-2019 年，我国进入金属切削机床生产峰值期。2024 年政策推进机床数控率提升，并促进工业母机供需双方精准匹配，落实应用场景，在技术领域共同攻尖，促进机床行业高端化进程，催化需求提升。

根据 QYResearch 和 MIRDATABANK 数据，2021 年全球高端五轴数控机床市场容量为 74.75 亿美元，中国五轴机床市场规模 12.45 亿美元，全球占比 16.65%。基于 QYResearch 预测全球市场数据，国内市场受制造业转型升级驱动五轴数控机床需求提升；另外，国内企业加速推动五轴数控机床替代老旧机床，假设 2027 年中国市场占全球比重达到 22.65%，国内市场空间将在 2027 年达到 202.16 亿元人民币，数控机床行业处于上行周期。

综上所述，公司相关产品产能尚未释放主要系产品与生产工艺的定型需要一定验证周期，但公司产品市场竞争力较强，在手订单较为充足，相关行业处于上行周期，因此公司扩产项目具有必要性，产能消化具有可行性。

5、补充重大事项提示及风险提示

公司已在招股说明书“重大事项提示”和“第三节 风险因素”之“六、募集资金投资项目的风险”中新增特别风险提示如下：

“（三）募投项目增产能消化不及预期的风险

在本次募集资金投资项目建成后，公司将新增数控机床智能装备的产能，其中数控工具磨床与高速钻攻加工中心新增产能 690 台/年，五轴数控加工中心新增产能 160 台/年。公司数控机床智能装备产品产能的增加，对公司市场开拓能力和销售能力提出了更高的要求，若公司对现有客户的维护和市场拓展情况不及预期，公司可能面临新增产能消化不及预期的风险。”

（四）涉及产品研发的情况

公司研发中心建设项目涉及产品研发，具体研发项目设置如下：

研发项目名称	涉及研发的产品	是否为新产品
纳米砂磨机超大容量研发项目	纳米砂磨机	否
纳米砂磨机超细微研发项目		
纳米砂磨机高效节能研发项目		
五轴工具磨床精度提升项目	数控工具磨床	否
高精度五轴精雕机项目	高精度五轴精雕机	否

公司致力于高端智能装备产品及技术解决方案，围绕新能源汽车产业链领域，开展技术研发活动，主要有锂电智能装备和数控机床智能装备。纳米砂磨机方面，重点开展超大容量、超细微、高效节能等不同型号、不同效能的先进技术开发活动；数控工具磨床、高精度五轴精雕机主要围绕提高精度的方向开展研发活动。上述项目均属于按照相关智能设备的技术发展趋势开展的研发活动，是现有技术的创新迭代，具备创新性和商业价值。

根据研究目的划分，公司报告期内已有研发项目与募投研发项目的匹配情况如下：

单位：万元

项目	研发进度	研发费用	2024 年度	2023 年度	2022 年度
纳米砂磨机超大容量相关项目					
大型永磁双动力 1200L 棒销式纳米砂磨机的研发	已结项	293.62	11.55	282.07	-
600L 大型涡轮纳米砂磨机的研发	已结项	161.24	-	-	161.24
大型永磁直驱 1200L 棒销式纳米砂磨机的研发	已结项	288.39	-	271.70	16.69
新型 30L 涡轮纳米砂磨机的研发	已结项	79.06	-	61.13	17.93

项目	研发进度	研发费用	2024 年度	2023 年度	2022 年度
400L 双动力立式纳米砂磨机的研发	已结项	250.45	100.57	149.88	-
小计		**1,072.76**	**112.12**	**764.78**	**195.86**
纳米砂磨机超细微相关项目					
400 立式涡轮动态出料 HH-LWD400	已结项	150.40	150.40	-	-
400 立式棒销动态出料 HH-LND400	已结项	165.95	165.95	-	-
600 立式涡轮动态纳米砂磨机	已结项	155.05	155.05	-	-
400 立式动态出料超细纳米砂磨机	已结项	184.15	184.15	-	-
涡轮机尾端静态出料式纳米砂磨机的研发	已结项	197.56	-	-	197.56
小计		**853.11**	**655.55**	**-**	**197.56**
纳米砂磨机高效节能相关项目					
节能型卧式涡轮双驱双向动态分级纳米砂磨机	研发中	81.89	81.89	-	-
400 卧式双动力改造 HHSD-400L	已结项	258.69	-	258.69	-
400L 双动力涡轮纳米砂磨机的研发	已结项	148.63	-	-	148.63
高效双凸钉棒销式纳米砂磨机的研发	已结项	110.12	-	-	110.12
节能型永磁直驱纳米砂磨机的研发	已结项	183.37	-	-	183.37
小计		**782.70**	**81.89**	**258.69**	**442.12**
数控工具磨床精度提升相关项目					
五轴工具磨床（迷你）	已结项	143.08	143.08	-	-
五轴工具磨床	已结项	150.11	66.17	83.94	-
小计		**293.19**	**209.25**	**83.94**	**0.00**

募投研发项目的具体内容、研究进度、技术特征、与通用或现有技术比较、是否具备创新性、是否具有商业实现价值情况如下表所示：

研发项目名称	具体内容	研究进度	技术特征与先进性	是否具备创新性	是否具有商业实现价值
纳米砂磨机超大容量研发项目	将现有 600L 纳米砂磨机向 800L、1200L 扩容，提高生产效率	持续研发中	技术指标：有效容积 800-1000L 先进性：目前市场产品主要集中在 400-600L，公司在研技术与产品具有极大的提高	是	是
纳米砂磨机超细微研发项目	将现有出料粒径 D50≤100nm，提升至 D90≤100nm	持续研发中	技术指标：出料粒径 D90≤100nm 先进性：目前市场上纳米砂磨机制备的 LFP 正极材料出料粒径 D50 集中在 100-150nm 范围内，公司拟持续纳米砂磨	是	是

研发项目名称	具体内容	研究进度	技术特征与先进性	是否具备创新性	是否具有商业实现价值
			机的研磨能力，提升至 D90≤100nm，具有先进性		
纳米砂磨机高效节能研发项目	改进研磨腔设计，增强物料分散性，减少能量损耗； 开发能使用更小颗粒的研磨介质的研磨分离结构，提升研磨效率，缩短时间，降低能耗； 设计高效冷却系统（如液冷或热交换器），减少因摩擦生热导致的额外能耗	持续研发中	技术指标：电机功率≤300kw，同时公司将进一步提高电机的利用率 先进性：目前的纳米砂磨机电机电能整体利用率在 75%左右，腔体间隙和设备发热使得电能有所损耗。公司拟通过改进腔体设计、设计冷却系统，提升研磨效率和减少电能损耗，使得综合利用率超过 80%	是	是
五轴工具磨床精度提升项目	将现有产品加工外径跳动精度≤0.005mm，提升至≤0.003mm	持续研发中	技术指标：产品加工调动精度 0.003mm 先进性：目前市场上通常加工精度为 0.01mm，高精度磨床加工精度能达到 0.005mm，公司拟持续提升产品加工精度，控制在 0.003mm 内，能加工更高精密的产品，扩大磨床的应用领域和场景，具有先进性	是	是
高精度五轴精雕机项目	将现有精雕机的三轴和四轴，提升至高精度的五轴精雕机	尚未开始	技术指标：五轴精雕机，加工精度控制在 0.02mm 先进性：目前市场上的精雕机通常为三轴和四轴，适应领域和场景具有一定的局限性，将精雕机提升至五轴，加工精度提升至 0.02mm，具有先进性	是	是

如上表所示，公司在研项目基于公司现有产品和技术出发，开展先进产品的制造技术与工艺研发活动，提升智能装备产品性能，符合行业技术发展趋势，满足公司业务发展需求，与公司业务发展规划相匹配，能够支撑公司业务长期发展。

二、说明在未取得土地使用权的情形下规划相关募投项目是否审慎，充分论证使用募集资金购买土地使用权，建设综合楼、员工公寓以及地下停车场的必要性、合理性

（一）公司规划相关募投项目具有审慎性

1、公司募投项目土地使用权的取得情况

2023 年 3 月，公司与东莞市中堂镇人民政府开始磋商募投项目土地事宜，并形成了初步合作意向。

2023 年 10 月，公司与东莞市中堂镇人民政府签订了《东莞市华汇新能源智能装备研发生产项目投资协议》（以下简称“投资协议”），根据该协议约定，“位置和面积：项目位于东莞市中堂镇马沥村，总用地面积约 30,670 平方米，约折合 46 亩（最终面积以实际批准为准），……土地交易方式：国有用地公开出让”。

2024 年 2 月，东莞市发展和改革局将“东莞市华汇新能源智能装备研发生产项目”列为东莞市 2024 年重大预备项目计划。

2024 年 8 月，东莞市自然资源局批准了中堂镇马沥村“中堂镇 2024 年第 001 地块”的建设用地规划条件。

2025 年 3 月，东莞市发展和改革局将“东莞市华汇新能源智能装备研发生产项目”列为东莞市 2025 年重大建设项目计划，并给予了绿色通道支持。

2025 年 4 月，东莞市中堂镇城市更新中心出具了《关于东莞市华汇新能源智能装备研发生产项目进展的相关情况说明》，根据该说明，“1、马沥地块于 2025 年 4 月 3 日取得了东莞市对该项目总体实施方案批复，现在正进行办理该地块招拍挂公开出让申报手续，目前意向地块供地各项前期工作推进顺利，预计 2 个月内能够推出挂牌转让；2、中堂镇政府辖区具有符合华汇研发生产项目用地要求的土地储备及用地指标，若上述马沥地块无法出让予华汇智能，我镇将积极协调，推动华汇研发生产项目能够顺利实施，避免对该项目整体进度产生重大不利影响。”

2025 年 4 月 25 日，东莞市自然资源局将马沥地块以网上交易方式挂牌出让。

公司已于5月15日进行报价，于5月26日以2,942万元的价格竞得该地块，于6月5日与东莞市自然资源局签署《国有建设用地使用权出让合同》。后续，公司将按照规定履行相应程序，取得项目用地预计不存在重大不确定性。

2、公司尚未取得募投项目土地使用权的原因

公司与中堂镇人民政府签订投资协议时，相关土地利用规划的调整尚未完成，土地征收工作尚未正式启动，因此需要一定时间履行相关程序。截至本问询回复出具之日，中堂镇人民政府已经完成了土地利用规划调整和土地征收工作并开始挂牌出让程序。

3、公司不能按时取得募投项目相关土地的可能性较低

根据《关于东莞市华汇新能源智能装备研发生产项目进展的相关情况说明》，公司募投项目的意向地块预计2个月内能够推出挂牌转让，同时中堂镇人民政府辖区具有符合项目用地要求的土地储备及用地指标，若上述地块无法出让予公司，中堂镇人民政府将积极协调，推动公司项目能够顺利实施，避免对该项目整体进度产生重大不利影响。

公司募投项目确定以来，已被列为东莞市2025年重大建设项目，并取得了绿色通道支持，公司不能按时取得募投项目相关土地的可能性较低。

综上所述，公司于2023年5月开始计划募投项目实施，公司尚未取得募投项目土地使用权的原因主要系政府供给相应地块需要一定时间完成用地规划调整、土地征收等程序，公司募投项目已被列为东莞市重大建设项目，并取得了当地政府绿色通道的支持，公司不能按时取得募投项目相关土地的可能性较低，因此公司在未取得土地使用权的情形下规划相关募投项目具有审慎性。

（二）使用募集资金购买土地使用权、建设综合楼、员工公寓的必要性、合理性

本次募投项目拟购买土地建设生产厂房同时配套建设综合楼1栋、员工生活大楼1栋，其建设主要根据公司确有的管理、生产、研发实际需求出发，参照公司现有办公研发租赁场所使用面积确定。公司拟建设的综合楼主要定位为非生产部门办公场所和研发中心，员工生活大楼主要向公司员工提供日常居住生活配套。公司建设的综合楼、员工生活大楼不会对外销售，对应的房屋建筑物所有权归公

司所有，不涉及房地产开发业务。募集资金购买土地使用权，同时配套建设综合楼、员工生活大楼的必要性、合理性分析如下：

1、购买土地、建设综合楼的必要性、合理性

目前公司生产经营场所均为租赁，因受租赁场地限制，公司生产、研发和运营等部门分布于不同场地，使得公司的主要办公场所较为分散，且母子公司也分散经营，一定程度上不利于公司统一管理，且生产经营场所均为租赁存在一定的搬迁与变动风险，公司拟使用募集资金购买土地具有必要性。对比国内制造业上市公司募投项目，在行业内公司经营规模扩张到一定程度后，通过购置自有产权场地，建设生产车间、研发办公区域，以提升经营稳定性和人才吸引力为国内制造业上市公司提升整体竞争力的常规措施，符合行业的发展规律。公司拟使用资金购买土地使用权，土地性质为工业用地，拟投入金额为 2,918.99 万元，其中生产项目土地投入金额为 2,893.48 万元、研发项目土地投入金额为 25.51 万元。购买土地使用权金额占整个募投项目资金比重仅为 6.36%。因此，使用募集资金购买土地具有合理性。

根据公司募投项目建设规划，公司拟建设综合楼一栋，层数为 5 层，其中 3 层为办公场所，2 层为研发中心。综合楼具体情况如下：

单位：平方米

建筑物名称	建筑面积	层数	用途
综合楼	3,050.00	5	办公与研发
其中：办公场所	1,830.00	3	用作管理人员、销售人员、采购人员以及其他行政人员办公
研发中心	1,220.00	2	用作研发人员研发活动，放置研发设备

（1）解决生产基地的办公场所

本次募投项目，公司拟在东莞市中堂镇马沥村新建生产基地，该地块位置距离公司现有办公场所超过 10 公里，距离较远，且没有直达的公共交通方式。同时，公司现有办公和研发场所均为租赁性质，存在租赁合同到期、租金上涨以及房东变更等不确定性因素，这给公司的长期稳定发展带来了一定的潜在风险。

公司建设综合楼可以同时解决员工办公和租赁场地两个问题。公司自建综合楼，可以提高公司整体运营效率，提高业务线与生产线的沟通效率。公司实践中，

公司业务部门需要高度配合，采购部依据技术部制订的满足客户需求的设计图纸及物料清单（BOM）进行采购执行；生产部负责生产过程的实施和控制，通过焊接、机加工、表面处理、装配、调试等生产过程，完成产线、设备及相关零部件的生产、出厂前的装配和调试工作；品质部负责产品实现过程和成品的检验。整个生产保障体系高度依赖于沟通，公司新建综合楼，可以将各个业务部门统一集中管理，减少沟通路径，降低沟通成本，提高经营效率，为公司的长期发展提供稳定的办公环境。

（2）提供研发活动场所

本次募投项目的综合楼除用作办公场所外，也为研发活动提供场所。公司自设立以来，重视产品迭代升级、提高工艺技术和新产品开发，报告期内公司研发投入持续增长。本次募投项目建设综合楼，将其中 2 层用作研发中心，已满足研发活动物理空间的需求。

1）提供独立的研发环境

研发活动通常依托于空间充足、采光良好、隔音完善的专业化工作环境，以便研发人员能够专注于技术研究和产品开发。综合楼将为研发中心提供专门的楼层和独立的工作区域，以满足研发活动对空间的需求。

2）提供设备和设施的支持

公司未来将持续加大研发投入，将采购更多的先进设备和仪器，其中本次募投项目中，公司将采购激光干涉仪、激光粒度分布仪、数码显微系统等单体价格高、技术先进的仪器，综合楼将为这些设备提供专门的放置场所和配套的设施，以确保研发设备的安全和研发活动的顺利进行。

（3）有效节约办公研发面积

报告期内，公司日常办公场所均为租赁，截至 2024 年 12 月 31 日，公司现有办公研发租赁面积为 4,610.67 平方米，较综合楼建筑面积多 1,560.67 平方米，具体对比情况如下：

单位：平方米

项目	建筑面积	公式
①华汇智能现有租赁办公研发面积	3,885.95	-

项目	建筑面积	公式
②华沅智能现有租赁办公研发面积	74.94	-
③华汇铁骥现有租赁办公研发面积	649.78	-
④现有办公研发租赁面积	4,610.67	④=①+②+③
⑤综合楼建筑面积	3,050.00	-
⑥综合楼节约建筑面积	1,560.67	⑥=④-⑤
⑦综合楼节约建筑面积比例	33.85%	⑦=⑥/④

由上表可知，本次综合楼建设后，公司办公研发建筑面积相较现有办公研发租赁面积节约 1,560.67 平方米，节约比例为 33.85%。综合楼较现有办公研发租赁面积节约的主要原因是：1）公司（含子公司）现有多个生产厂区，不同生产厂区均配套研发办公场所，客观上形成了重复配置情况；2）现有办公研发区域租赁场地均坐落在厂房，厂房布局与通常的办公区域布局存在较大的差异，因此公司将厂房区域装修为办公研发区域时存在一定的建筑面积溢出。综合楼建设完成后，能够节约公司办公研发区域的面积。

综上所述，公司建设综合楼可以解决生产基地的办公场所问题，提高公司整体运营效率，降低租赁风险，提供研发活动中心，保障研发设备的安全和研发活动顺利进行，具有必要性、合理性。

2、建设员工公寓的必要性、合理性

本次募投项目拟建设员工公寓 1 栋，共计可为员工提供宿舍 94 间。建设员工公寓的必要性、合理性分析如下：

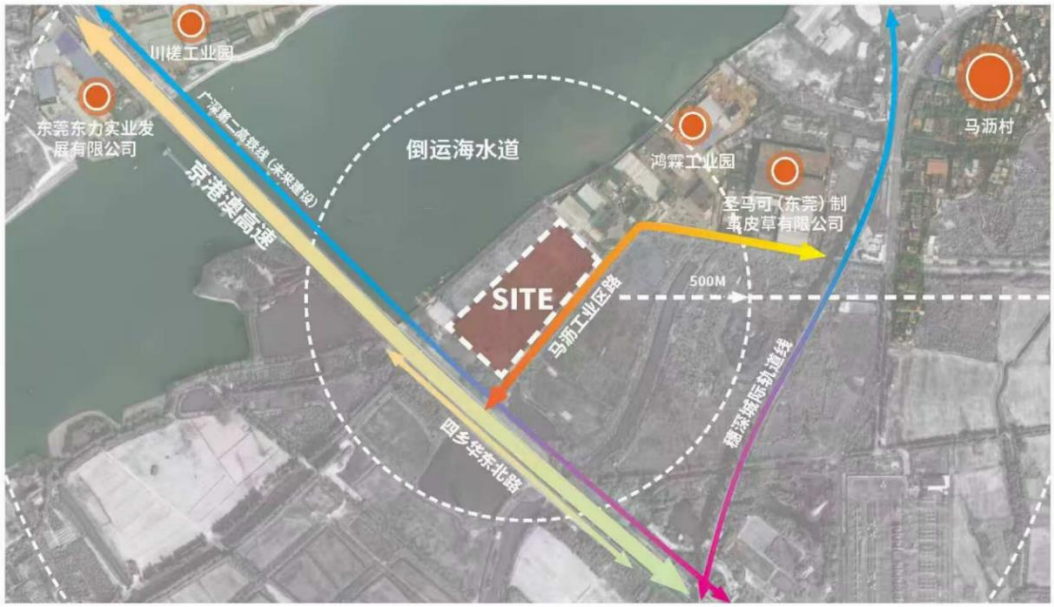
（1）公司员工以外来人口为主，未在当地置业

公司坐落于广东省东莞市，是国内吸纳外来务工人员数量最多的城市之一。公司大部分员工均为外来务工人员，未在当地置办房产，因此，由公司提供住宿保障是员工选择公司的重要原因之一。截至 2024 年 12 月 31 日，公司共计租赁员工宿舍 91 间，主要系提供给生产人员、研发人员和部分行政管理人员居住。公司为员工提供住宿，能够增强员工的归属感，提升员工的黏性，保证公司人员稳定性。

（2）募投项目所在地周围缺少商业地产，难以提供员工宿舍

本次募投项目所在地位于东莞市中堂镇马沥村，项目地块西南面毗邻京港澳高速公路，规划有广深第二高铁，东南面接驳马沥工业区路，东北面有现状厂房，西北面临近倒运海水道。

募投项目所处位置



如图所示，公司募投项目所在地远离城区，其周围主要为空地和工业区，缺少商业地产，公司难以通过租赁的方式解决员工住宿问题。因此公司建设员工宿舍，为员工提供住宿保障具有必要性。

（3）公司现有租赁宿舍数量与募投项目建设数量基本一致

本次募投项目建设员工公寓可为员工提供宿舍 94 间，与现有租赁员工宿舍数量基本一致，符合公司生产经营状况，不存在过度建设的情况。

综上所述，募投项目所处位置远离城区，其周围缺少商业地产，公司建设员工公寓能够解决公司员工的住宿问题，不存在过度建设情况，具有必要性、合理性。

（三）公司募投项目已取消地下停车场建设

公司募投项目设计之初，根据东莞市当地的规划要求，需要配建人防地下室，因人防地下室在非战时状态为空地，所以计划作为地下停车场使用。但后续经公司向主管部门申请，并支付了人防易地建设费，取消了人防地下室设计，因此地下停车场取消。公司目前已调整原有设计，已取消地下停车场。该地下停车场投资金额较小，对本募投项目影响很小，公司后续根据政府规划要求进行投资调整。

三、说明设备购置及安装费的使用明细，设备购置规模是否合理，是否与发行人现有设备规模、业绩情况相匹配；说明新增房产、设备折旧对发行人未来成本、利润的具体影响，量化揭示相关风险

（一）本次募投项目设备购置及安装费的使用明细

华汇智能因目前租赁的生产场所面积较小，尚未建立自有产权的研发生产基地，无法实现更多部件自主生产的目标，无法满足公司对更先进的研发硬件环境的需求。本次募投项目，一方面新增生产设备购置主要系用于增加自主生产工序，进一步提升自主加工制造的比例，以提升产品盈利空间和提升产品核心竞争力；另一方面新增研发设备及软件，主要系用于进一步提升公司的产品开发能力，构建更为先进的研发硬件环境，服务于主营业务产品的升级迭代，以持续保持较高的竞争壁垒。

1、生产基地项目设备购置及安装费的使用明细

（1）设备购置明细

单位：万元

序号	设备分类	设备名称	总价	用途
1	生产设备	各式加工中心	1,416.00	用于成品零部件的机加工，目前该机加工部件以外采定制件为主
2		各式车床	1,192.00	用于零部件的车削加工工序，目前该机加工部件以外采定制件为主
3		焊接机器人	1,600.00	用于容器焊接，目前均为外采定制件
4		液压机	324.00	用于大重量配件间的装配工序，公司逐步增长较大型的产品型号，新增需求的精密装配工具
5		钻床	16.00	用于零部件的钻孔工序，目前以外采定制件为主
6		电动攻丝机	16.00	用于零部件的加工螺纹工序，目前以外采定制件为主
7		各式切削机	72.00	用于金属粗加工和粗切削工序，目前以外采定制件为主
8		压块机	28.00	机加工过程的铁屑压块机械设备，自主进行机加工工序的配套设备
9		各式起重机	474.00	适配新厂房的起重机，用于材料运输及重型设备吊装
10		各式平面研磨机	130.00	平面研磨，零部件精度提升使用，目前以外采定制件为主
11		高温炉	112.00	用于热处理工艺，服务于自主机加工工序

12		气动压力机	15.00	用于轻型配件间的装配工序，常规配套易损设备
13		氩弧焊机	360.00	用于机械密封等精密部件的焊接，目前设备老旧，需要购置更换
14		真空变压气淬炉	80.00	用于金属防腐蚀工艺处理，服务于自主机加工工序
15		高速火花机	30.00	用于电火花加工，服务于自主机加工工序
16		各式冷水机（风冷）	31.00	冷却配套，新厂房标配生产基础用设备
17		激光打标机	50.00	做标识使用，服务于自主机加工工序
18		各式辅助生产设备（叉车、搬运车、堆高车等）	730.00	新厂房配套，用于材料及货物搬运
19		数控机床自动上下料工作站	276.00	用于提升生产效率的新增设备，用于物料的自动化中转
20		各式切割机	344.00	用于特殊金属零件精加工，服务于自主机加工工序
21		其他设备	29.00	用于打包、打标及表面清洁等新厂房配套生产运营设备
22	检测设备	静电式油雾净化器	16.20	用于环保过滤，新厂房配套环保运营设备
23		西门子电柜	72.00	用于数控机床、砂磨机成品测试配套电柜，不断新增数控机床产能需要新增配套及老旧设备更新
24		激光干涉仪	200.00	用于数控机床工艺精度检测，不断新增数控机床产能需要新增配套
25		二次元测量仪	16.00	用于各类零件检测，不断新增数控机床产能需要新增配套
26		高清电子视频显微镜	12.00	用于机加工或者装配的外观检测，不断新增数控机床产能需要新增配套
27		动平衡仪	93.40	用于数控机床的高速主轴平衡检测，不断新增数控机床产能需要新增配套
28		砂轮修整机	30.00	用于数控机床的砂轮成型修整，不断新增数控机床产能需要新增配套
29		三坐标	560.00	用于数控机床零件几何元素、形位公差及复杂曲面等方面的检测，数控机床；不断新增数控机床产能需要新增配套
30		检测仪	131.00	检查材料表面是否形变或损伤；不断新增数控机床产能需要新增配套
31		静压试验机	13.00	用于检测密封主要接触面；新增机械密封相关检测设备，原同类设备老旧，需要更换
32		弹簧拉压试验机	24.00	用于疲劳检测；新增机械密封相关检测设备，原同类设备老旧，需要更换
33		氦质谱检漏仪	72.00	用于密封检测管道；新增机械密封相关检测设备，原同类设备老旧，需要更换

34		微电脑轴承加热器	15.00	用于数控机床装配加热装置，重载轴承整体加热；不断新增数控机床产能需要新增配套
合计			**8,579.60**	

（2）软件购置明细

单位：万元

序号	软件名称	总价	用途
1	WMS 软件	160.00	用于仓库管理使用，应对未来产品种类增加，可用于零部件的采购管理等用途，属于新增软件
2	CAM 软件	420.00	专用于复杂曲线、曲面零件的设计，及真实模拟加工设备中刀具路径等零部件加工过程，属于新增软件
合计		**580.00**	

（3）安装费

安装费按照采购金额的 10%进行估算，为 915.96 万元。

2、研发中心项目设备购置及安装费的使用明细

本项目将从国内新购买激光粒度分布仪、数码显微系统、电子材料万能试验机、激光干涉仪、高清电子视频显微镜等实验、检测设备，以及三维设计软件、PLM 产品生命周期管理软件等软件。

根据公司历史采购价格并经市场询价，预计研发中心项目的设备购置费用为 2,048.00 万元，软件购置费用为 1,562.00 万元，安装费用为 361.00 万元，合计 3,971.00 万元。具体情况如下：

（1）设备购置明细

单位：万元

序号	设备名称	总价	用途
1	激光粒度分布仪	96.00	为 BT-2600 型号，用于砂磨机在 0.02-2600μm 范围内的出料粒径检测
2	冷水机（风冷）	20.00	冷却水循环（用于研发样机阶段）
3	超声波振动筛	8.00	用于砂磨机出料原料粒度筛选
4	电热恒温鼓风干燥箱	12.00	用于砂磨机出料材料干燥
5	光谱分析仪	96.00	用于砂磨机出料粒径在百纳米及百纳米以下的检测方案的工具，激光粒度分布仪用于整体检测，光谱分析仪和数码显微系统用于进一步抽取检测
6	激光粒度分布仪	240.00	
7	数码显微系统	160.00	

序号	设备名称	总价	用途
8	气动隔膜泵	5.60	用于砂磨机样机原料管道输送
9	超声波分散机	31.20	用于砂磨机筛网防堵方案研发
10	工作站	55.20	用于机械加工编制程序运算
11	电子材料万能试验机	800.00	用于金属材料强度屈服度的测试
12	激光干涉仪	400.00	用于数控机床工艺精度检测（如导轨安装、整机的出厂精度）
13	二次元测量仪	32.00	用于数控机床零件检测
14	高清电子视频显微镜	24.00	用于零件外观检测
15	动平衡仪	68.00	用于高速主轴动平衡检测
合计		**2,048.00**	

（2）软件购置明细

单位：万元

序号	软件名称	总价	用途
1	三维设计软件	824.57	产品结构 3D 模型设计，有助于进一步提升产品设计研发能力
2	CAD 二维设计软件	20.11	产品结构模型设计配套使用
3	工程模拟有限元软件	204.47	有限元求解器，用于公司的电子电路设计及砂磨机等运行状的力学模拟分析，支持公司提升综合研发能力
4	仿真模拟软件	60.33	与有限元软件融合性好，用于高效处理复合材料的分层铺层设计、参数化建模及制造工艺仿真，支持公司砂磨机所使用的陶瓷部件等复合材料的性能分析
5	PLM 软件	251.39	产品生命周期管理，目前已有基础功能模块，本次募投需增加高级功能模块
6	SCM 软件	167.60	供应链管理，本次为新增，以提高供应链管理水平和经营效率
7	QMS 软件	33.52	质量管理，本次为新增，以提高生产质量管理水平、经营效率
合计		**1,562.00**	

（3）安装费

安装费按照采购金额的 10%进行估算，为 361.00 万元。

（二）设备购置规模是否合理，是否与发行人现有设备规模、业绩情况相匹配

截至 2024 年 12 月 31 日，公司现有设备规模、业绩情况与募投项目设备购置规模如下：

单位：万元

项目	金额
机器设备、运输工具账面原值	1,474.61
营业收入	42,655.78
募投项目设备购置金额	10,627.60

本次募投项目设备采购金额与现有设备规模、业绩情况存在一定差异，主要系公司期望通过采购用于生产、检测的先进设备，服务于募投项目的生产基地、研发中心，进一步提升公司生产效率和研发实力，增强公司的硬科技水平，构建公司在高端制造领域的核心竞争力，为持续技术迭代和产业升级夯实基础。

1、纳米砂磨机生产设备大部分较为陈旧，需要更新迭代

随着磷酸铁锂电池向高能量密度、快充迭代，带动了磷酸铁锂正极材料向高压密迭代。磷酸铁锂正极材料已逐步迈入第四代产品发展阶段，其需求增长迅速。高性能电芯对正极材料的压实密度、充放性能提出更严苛的技术标准，因此对纳米砂磨机的研磨效率和精度形成更高的技术挑战。公司主要机器设备大部分于 2018 年前配置，服役周期已达 7 年，已进入更新节点。另一方面，受限于租赁场地有限等因素，公司能自主生产的零部件有限。未来在自主产权的新厂区，公司将进一步增加零部件的自主生产比例，以进一步降低产品成本和提升产品竞争力。这将进一步新增机器设备的需求

因此，本次募投项目重点配置了先进设备，以响应下游客户对纳米砂磨机的升级需求，并匹配行业工艺进步要求。

2、收回部分外协加工，并扩大自产部件的生产能力

报告期内，为完成项目交付，公司通过采购部分定制设备和部件以及采用外协加工的方式，来弥补自产能力的不足。

随着公司业务规模的不断增长，规模效益日益显现，为了更好地控制产品交期及交付质量，公司拟通过募投项目的实施，加大生产场地及机器设备的投入，收回部分外协加工，并扩大自产部件的生产能力，从而提高公司生产规模及盈利能力。

3、公司加大了先进机床产品的开发力度，需要采购先进设备

报告期内，基于发展智能装备的战略规划，公司将数控机床确立为未来主要产品之一，并启动了用于研发、生产设备的购置。考虑到相关业务短期内将处于产品开发和市场拓展阶段，受限于品类覆盖范围较窄，因此，采购的设备主要集中应用在特定机型的数控机床。随着行业技术认知的深化及市场开拓的持续推进，公司将逐步丰富数控机床品类，并进一步提升产品精度、稳定性等关键技术指标。

现阶段国内大型数控机床企业均处于高端五轴数控机床产品的集中攻关阶段，重点围绕五轴联动能力、旋转刀具中心点编程功能等关键技术进行突破。为匹配行业技术发展趋势，公司结合自身战略规划和技术发展阶段，将通过采购先进设备构建高端技术人才吸引力，增强技术攻关能力，提升企业核心竞争力。

（三）说明新增房产、设备折旧对发行人未来成本、利润的具体影响，量化揭示相关风险

公司本次募投项目完工达产后，每年将计提折旧摊销金额 2,086.58 万元，其中计入生产成本 1,712.29 万元，计入研发费用 374.29 万元。计入生产成本的折旧摊销金额预计占达产期年均生产成本的比例为 2.12%，对公司生产成本影响较小。计入生产成本的折旧摊销金额预计占达产期年均利润总额的比例为 13.33%，对净利润影响较小。

（四）补充风险提示

若未来经营环境和行业发展出现重大不利变化，募投项目未实现预期收益，公司可能存在因新增固定资产折旧费用影响经营业绩的情况。针对该风险，公司在招股说明书“第三节 风险因素”之“六、募集资金投资项目的风险”补充披露如下：

“（四）募投项目实施完成后，固定资产折旧金额较大的风险

公司本次募投项目总投资额为 45,911.75 万元，募投项目完工后，公司固定资产规模将增加 30,875.92 万元，预计募投项目完全达产后年均新增折旧金额为 2,086.58 万元。若未来经营环境和行业发展出现重大不利变化，募投项目未实现预期收益，发行人可能存在因新增固定资产折旧费用对公司经营业绩带来不利影响的风险。”

四、说明其他建设费用、基本预备费、铺底流动资金需求测算的前提假设、参数设置是否审慎，论证铺底流动资金的必要性

（一）其他建设费用

其他建设费用包括建设单位管理费、工程设计费、工程勘察费、工程监理费等，按照行业或当地主管部门指导文件、市场状况以及项目实际情况等进行预估，合计 1,066.29 万元，具体情况如下：

单位：万元

费用名称	金额	计算说明
建设单位管理费	169.08	包括建设单位开办费、建设单位经费等，按建筑工程建设费 1.0%计取
工程设计费	253.62	建设单位为进行项目建设而发生的设计费用，按建筑工程费 1.5%计取
工程勘察费	76.09	建设单位为进行项目建设而发生的勘察费用，按建筑工程费 0.45%计取
施工图技术审查费	25.36	按设计费的 10%计取
竣工图编制费	20.29	按设计费的 8%计取
工程造价咨询费	84.54	按建筑工程费的 5‰计取
工程监理费	253.62	按建筑工程费的 1.5%估算
工程保险费	50.72	按建筑工程费的 3‰计取
招投标交易费	22.83	按建筑工程费的 1.35‰计取
招标代理服务费	10.14	按建筑工程费的 0.06%计取
证照配套	100.00	包括可行性研究费、环保评价、节能评价、安评认证、项目备案等费用
合计	**1,066.29**	**-**

（二）基本预备费

基本预备费用于在批准的初步设计范围内，因技术设计、施工图设计及施工过程中不可预见的因素所增加的工程费用，设计变更、局部地基处理等增加的费用，一般自然灾害造成的损失和预防措施费用，鉴定工程质量对隐蔽工程进行必要的挖掘和修复费用，以及项目实施过程中可能发生在软硬件设备采购环节难以预料的支出等，是事先预留的必要保留费用，属于资本性支出，具有必要性。根据《广州市市政工程主要项目概算指标及编制指引》（2023 年）的规定，基本预备费费率取值应按照国家及有关部门的规定，一般应为 5%~8%。本项目参考该预备费用率的取值范围，保守起见按照项目建设投资费用（建筑工程费用+设

备购置及安装费+其他建设费用）的 5%计算得出。

（三）铺底流动资金

公司募投项目铺底流动资金是根据项目正常生产年份所需流动资金结合预计产品生产周期进行合理测算，综合考虑了未来项目应收账款、存货、货币资金等经营性流动资产以及应付账款等经营性流动负债的情况对流动资金的需求等因素的影响，是项目投产后生产经营所需要的最基本的周转资金数额，且仅应用于与该项目有关的生产、销售、采购事项中，所需流动资金主要包括购买原材料、辅助材料、生产在产品、产成品占用的资金以及应收账款、应付账款等。因此，公司募投项目铺底流动资金的预留具有必要性。

行业对于铺底流动资金暂没有标准的算法，按照其定义，一般有如下两种计算方式：

定义 1：铺底流动资金是保证项目投产后，能进行正常生产经营所需要的最基本的周转资金数额，是项目总投资中的一个组成部分。铺底流动资金=流动资金*30%，流动资金是指生产性项目投产后，用于购买原材料、燃料、支付工资福利和其他经费等所需要的周转资金。

定义 2：铺底流动资金是项目建成后，在试运转阶段用于购买原材料、燃料、支付工资及其他经营费用等所需的周转资金。

1、按照定义 1 方法计算

本项目流动资金是对流动资产和流动负债主要构成要素即存货、货币资金、应收账款、应收票据、预付账款、应付账款、应付票据、预收账款等进行分项估算，以项目达产后预计取得的营业收入为基础，参考以前年度的平均周转水平，分项估算占用资金额。

具体测算过程如下：

单位：万元

项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10	T+11
流动资产	74.29	37602.92	52439.57	74682.08	74682.08	74682.08	74682.08	74682.08	74682.08	74682.08	74682.08
流动负债	0.00	16505.64	23123.27	33088.15	33088.15	33088.15	33088.15	33088.15	33088.15	33088.15	33088.15
流动资金需求	74.29	21097.28	29316.29	41593.93	41593.93	41593.93	41593.93	41593.93	41593.93	41593.93	41593.93
流动资金本期增加额	74.29	21022.99	8219.01	12277.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
年最大流动资金需求											41,593.93
年均流动资金需求											38,316.50
铺底流动资金											11,494.95

注：铺底流动资金=年均流动资金需求*30%

2、按照定义 2 方法计算

锂电设备企业试运转阶段一般在 1-3 个月，公司预计试运行阶段为 2 个月，所以取投产第一年前 2 个月（即试运行阶段）原材料费用、燃料费用、员工工资等可变成本为本项目所需铺底流动资金，经计算，为 6,555.96 万元。

基于审慎考虑，本项目所需铺底流动资金取定义 2 方法所得计算数值，即 6,555.96 万元。后续经营过程中所需的流动资金公司将使用企业自有资金与项目营业收入回款、以及银行借款等方式进行补充。

综上所述，其他建设费用、基本预备费、铺底流动资金需求测算的前提假设、参数设置按照行业或当地主管部门指导文件、市场状况以及项目实际情况等进行预估，具有审慎性；公司铺底流动资金是公司生产项目启动的必要资金，公司按照 2 个月的试运行阶段的测算铺底流动资金，具有必要性。

五、说明发行人募投项目研发费用规模是否合理，与报告期内研发项目的投入情况是否匹配

本次募投项目中的研发项目包括纳米砂磨机超大容量研发项目、纳米砂磨机超细微研发项目、纳米砂磨机高效节能研发项目、数控工具磨床精度提升项目和高精度五轴精雕机项目等五个研发项目，研发费用金额合计为 2,302.61 万元。

公司募投项目研发费用明细如下：

单位：万元

研发费用明细	金额	占比
研发-材料、能耗、检测	1,450.00	62.97%
研发-薪酬	653.80	28.39%
研发-折旧摊销	198.81	8.63%
总费用	**2,302.61**	**100%**

报告期内，公司研发费用明细及占营业收入比重情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
物料消耗	1,132.32	61.68	1,023.02	65.69	641.38	58.84
职工薪酬	534.74	29.13	327.11	21.00	279.03	25.60

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
折旧摊销	38.23	2.08	62.97	4.04	33.55	3.08
其他	130.65	7.11	144.29	9.26	136.07	12.48
合计	**1,835.93**	**100.00**	**1,557.38**	**100.00**	**1,090.04**	**100.00**
研发投入占营业收入的比例	-	4.30	-	5.19	-	5.72

从上表可知，公司本次募投项目中研发费用金额中料工费占比合理， 报告期内，公司研发费用总额分别为 1,090.04 万元、1,557.38 万元和 1,835.93 万元，各期研发费用率分别为 5.72%、5.19%和 4.30%。本次募投项目达产后初步估算可实现营业收入 112,143.81 万元，研发费用金额 2,302.61 万元，占达产后营业收入的 2.05%，低于报告期内研发费用率。

公司本次募投项目研发费用投入比例低于报告期内研发费用率的主要原因是：（1）与纳米砂磨机相关研发项目的研发方向主要集中在公司成熟度相对较高的已有产品的性能升级领域，该类产品市场渠道开拓更加充分，实现收益的确定性较高；（2）公司根据历史研发经验以及实际需求，合理预估研发项目实际需要的料工费，严格控制研发投入，提升研发效率，具体料工费金额及占比如上表所列。（3）对于研发项目未涉及的数控加工中心等产品，公司将以自有资金持续投入，保证公司的研发费用率在合理区间。

根据研究目的划分，公司报告期内相关的已有研发项目投入情况如下：

单位：万元

项目	研发进度	累计投入金额
纳米砂磨机超大容量相关项目		
大型永磁双动力 1200L 棒销式纳米砂磨机的研发	已结项	293.62
600L 大型涡轮纳米砂磨机的研发	已结项	161.24
大型永磁直驱 1200L 棒销式纳米砂磨机的研发	已结项	288.39
新型 30L 涡轮纳米砂磨机的研发	已结项	79.06
400L 双动力立式纳米砂磨机的研发	已结项	250.45
小计		**1,072.76**
纳米砂磨机超细微相关项目		
400 立式涡轮动态出料 HH-LWD400	已结项	150.40

项目	研发进度	累计投入金额
400 立式棒销动态出料 HH-LND400	已结项	165.95
600 立式涡轮动态纳米砂磨机	已结项	155.05
400 立式动态出料超细纳米砂磨机	已结项	184.15
涡轮机尾端静态出料式纳米砂磨机的研发	已结项	197.56
小计		**853.11**
纳米砂磨机高效节能相关项目		
节能型卧式涡轮双驱双向动态分级纳米砂磨机	研发中	81.89
400 卧式双动力改造 HHSD-400L	已结项	258.69
400L 双动力涡轮纳米砂磨机的研发	已结项	148.63
高效双凸钉棒销式纳米砂磨机的研发	已结项	110.12
节能型永磁直驱纳米砂磨机的研发	已结项	183.37
小计		**782.70**
数控工具磨床精度提升相关项目		
五轴工具磨床（迷你）	已结项	143.08
五轴工具磨床	已结项	150.11
小计		**293.19**

由上表可知，报告期内公司上述相关研发项目投入合计为 3,001.76 万元，而本次募投项目中研发费用为 2,302.61 万元，实际发生的研发费用金额远高于本次募投项目中的研发费用金额，主要原因是公司经过报告期内持续性的研发投入，已形成纳米砂磨机领域的核心技术体系，积累了完整的工艺数据库，研发效率将有所提升。因此，公司募投项目中相关的研发费用预计投入有所减少。

高精度五轴精雕机项目属于五轴数控加工中心设备，研发技术难度相对于五轴工具磨床和高速钻攻加工中心更高，研发投入需求更大，公司在 2024 年成功开发部分机型产品，2025 年将持续投入研发，开发出更多的新机型产品。

综上所述，公司募投项目研发费用规模合理，与报告期内研发项目的投入情况匹配。

六、结合投资计划与公司筹资能力，测算募集资金到位前计划先期投入的金额，说明自筹资金具体来源及对公司财务状况、业绩的影响

（一）募集资金到位前计划先期投入的金额

本次募投项目分三期投入，分别是建设期第一年投入 1.46 亿元，建设期第二年投入 2.06 亿元，运营期第一年投入 1.08 亿元。其中建设期第一年以建设工程费用为主，建设期第二年以设备采购为主，运营期第一年主要是剩余设备采购和试营运。本次募投项目的具体投资进度安排如下：

单位：万元

序号	项目	建设期		运营期
		T	T+1	T+2
1	建筑工程费	10,437.54	6,958.36	-
2	设备购置及安装费	-	11,023.89	3,022.67
3	土地购置费	2,918.99	-	-
4	其他建设费用	639.77	426.51	-
5	基本预备费	553.87	920.44	151.13
6	铺底流动资金	-	1,240.98	7,617.59
总投资（含土地）		**14,550.17**	**20,570.18**	**10,791.40**

公司预计 2025 年 6 月取得募投项目土地，2026 年 6 月募集资金能够到位，公司先期投入的资金主要为建设期第一年的资金，即 14,550.17 万元。

（二）自筹资金具体来源及对公司财务状况、业绩的影响

1、自筹资金的具体来源

截至 2024 年 12 月 31 日，公司货币资金余额为 3,378.08 万元，预计 2025 年 6 月 30 日前能够回款 8,000 万元，公司账上资金较为充足。同时，公司正在向银行申请项目贷款，预计能够取得 3 亿元银行授信，能够保障募投项目的先期投入。根据公司规划，募投项目的先期投入资金安排如下：

单位：万元

序号	自筹资金来源预计	金额
1	自有资金	4,550.17
2	银行贷款	10,000.00
合计		**14,550.17**

2、对公司财务状况、业绩的影响

（1）对资产负债结构的影响

截至 2024 年 12 月 31 日，公司总资产为 56,848.67 万元，总负债为 38,001.94 万元，资产负债率为 66.85%；公司先期投入后，公司因在建工程增加使得总资产增加 14,550.17 万元，因银行贷款使得总负债增加 10,000.00 万元。据此测算，公司资产负债率增长至 67.23%，增加 0.38%，对公司资产负债结构影响较小。

（2）对财务费用及净利润的影响

报告期内，公司银行贷款利率区间为 2.85%-3.95%，按照中位数 3.40%测算，公司先期投入中的银行贷款 10,000.00 万元产生利息金额为 340.00 万元，假设该利息金额全额计入财务费用，公司将新增 340.00 万元的财务费用，净利润减少 340.00 万元，占 2024 年度净利润的比例为 5.43%，对公司净利润影响相对较小。

七、请保荐机构核查上述事项并发表明确意见，说明对于发行人的募投项目规划、资金使用安排的核查工作是否履职尽责

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构实施了如下核查程序：

1、查阅了公司本次募投项目的可行性研究报告，了解募投项目的建设内容，了解生产基地建设项目的产品方案，了解研发中心建设项目的研发项目具体内容；

2、访谈了公司总经理，了解生产基地各类产品产能规划原因、依据，了解公司产品竞争力，了解并分析公司产能扩产的必要性；访谈了公司研发负责人，了解研发项目的研究方向与内容，了解公司技术发展方向和进展，了解并分析公司新产品研发的必要性；

3、查阅了相关行业研究报告，了解行业所处周期、发展态势、市场规模和技术趋势；

4、查阅了公司募投项目土地规划相关文件、投资协议，查阅了东莞市政府官网，了解东莞市 2024 年重大预备项目计划、东莞市 2025 年重大建设项目计划，取得了《关于东莞市华汇新能源智能装备研发生产项目进展的相关情况说明》；

5、访谈了公司董事会秘书，了解公司尚未取得土地的原因、公司土地获取

历程与进度，以及公司不能取得相关土地的风险及替代措施；了解建设综合楼、员工公寓的必要性、合理性和地下停车场的调整情况；

6、取得并查阅了公司建设工程设计方案资料图册，了解公司募投项目工程建设的具体内容、所处位置和周边情况，查阅了建筑施工相关法律法规，了解建设综合楼、员工公寓的必要性、合理性；

7、查阅了募投项目设备采购清单，了解各类设备的具体采购名称、型号、具体用途，访谈了公司总经理关于设备采购的必要性与合理性；

8、取得并查阅了公司固定资产明细，了解公司固定资产规模、折旧方法，取得了生产基地建设项目各年新增折旧与摊销费用测算表，复核募投项目固定资产投入的具体构成，核查并测算公司新增房产、设备折旧对未来成本、利润的具体影响情况；

9、取得了公司本次募投项目的可行性研究报告的测算底稿，了解其他建设费用、基本预备费、铺底流动资金需求测算的前提假设，复核了其他建设费用、基本预备费、铺底流动资金的测算，分析铺底流动资金的必要性；

10、查阅了公司本次募投项目的项目研发明细，了解研发项目的方向、内容及费用明细，比较公司现有研发项目情况与募投项目研发项目的关系与差异，分析公司募投项目研发费用的合理性；

11、查阅了公司募集募投项目投资进度表、2024 年度财务报表，了解公司自有资金情况、应收账款规模及未来资金状况；

12、访谈了公司财务总监，了解公司募投项目的先期投入安排，分析公司先期投入对公司资产负债结构、财务费用及净利润的影响。

（二）核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、本次募投生产项目公司本次募投项目中，锂电池智能装备的纳米砂磨机和制浆机为现有生产场地的搬迁，不涉及扩产的情况。涉及扩产的产品主要为数控机床产品，如数控工具磨床、高速钻攻加工中心和数控加工中心等数控机床智能装备产品。研发投入中的研发项目均为现有技术的创新迭代，不涉及新产品的

研发。公司扩产项目产品具有较为充足在手订单，且行业周期处于上行期，公司规划部分产品产能扩产具有必要性；公司研发项目具有既有技术积累基础，研发项目均处于持续研发状态，研发方向符合行业技术发展趋势，具有必要性。公司在研项目基于公司现有产品和技术出发，开展先进产品的制造技术与工艺研发活动，提升智能装备产品性能，符合行业技术发展趋势，满足公司业务发展需求，与公司业务发展规划相匹配，能够支撑公司业务长期发展；

2、公司募投项目土地购买事宜开展时间较长，已与东莞市中堂镇人民政府达成较为明确的意向，不能获得相应土地的风险较低，公司在未取得土地使用权的情形下规划相关募投项目具有审慎性；建设综合楼、员工公寓综合考虑了募投项目所在位置、生产研发场所、员工住宿保障以及效益等因素，其建设具有必要性；公司已取消地下停车场的建设；

3、公司设备采购规模较大，主要原因是公司纳米砂磨机产品生产研发设备较为陈旧，需要更新迭代，公司加大了先进机床产品的开发力度，需要采购先进设备，具有合理性和必要性；公司本次募投项目完工达产后，每年将计提折旧摊销金额 2,086.58 万元，其中计入生产成本 1,712.29 万元、计入研发费用 374.29 万元，对公司产品生产成本、净利润影响较小；

4、其他建设费用、基本预备费、铺底流动资金需求测算的前提假设、参数设置按照行业或当地主管部门指导文件、市场状况以及项目实际情况等进行预估，具有审慎性；公司铺底流动资金是公司生产项目启动的必要资金，公司按照 2 个月的试运行阶段的测算铺底流动资金，具有必要性；

5、公司募投项目研发费用规模合理，与报告期内研发项目的投入情况匹配；

6、公司预计 12 个月内完成募集资金到位，募集资金到位前的先期投入预计为 14,550.17 万元，公司计划以 4,550.17 万元自有资金，10,000.00 万元银行贷款作为先期投入的资金来源；公司自筹资金对资产负债结构和净利润的相对较小；

7、公司已在《招股说明书》重大事项提示中补充披露了“（三）募投项目增产能消化不及预期的风险”；已在《招股说明书》之“第三节 风险因素”之“六、募集资金投资项目的风险”中补充披露了“（三）募投项目增产能消化不及预期的风险”和“（四）募投项目实施完成后，固定资产折旧金额较大的风险”。

问题 14. 其他问题

（1）关于减资后多次增资原因及合理性。根据申请文件：①2022 年 3 月至 8 月，发行人减资后进行增资并引入王建、蔡柳嫦、李广增等新股东，增资价格为 2.55 元/股。②2023 年 3 月，发行人再次增资，吸收前海薇恩、前海恩善、东莞仁华为公司新股东，增资价格为 7.00 元/股，前海薇恩、前海恩善为发行人设立的员工持股平台，东莞仁华为实际控制人设立的股东持股平台。③2024 年 6 月，发行人以资本公积金转增股本，共计转增 28,373,290 股。请发行人说明：①公司减资的具体金额及原因，履行程序及债务处理的合法合规性，是否存在争议或潜在纠纷。②王建、蔡柳嫦、李广增等外部投资者的身份及任职情况、职业履历、投资情况，以较低价格入股的背景原因及合理性，是否存在股权代持、利益输送或其他特殊利益安排。③员工持股平台设立的背景、过程、履行的决策程序、相关协议的签署情况；参与人员的资金来源及出资缴纳情况、管理模式、服务期限、锁定期限、权益流转及退出机制。④以资本公积转增股本的原因、对应资本公积的来源，是否已按相关法律法规足额缴纳税款。

（2）经营用房产权瑕疵情况。根据申请文件，发行人部分租赁房产存在未取得不动产权属证书的情形。请发行人说明：存在权属瑕疵的租赁房产面积占发行人经营用房面积的比例、具体用途及重要性，相关权属证书取得是否存在障碍，对发行人生产经营的具体影响及替代措施。

（3）关于子公司。根据申请文件及公开信息，发行人控股子公司华沅智能主要从事高效制浆机的研发、生产和销售，发行人持股 65%、何建能持股 35%。请发行人说明：设立华沅智能的背景原因，是否按规定履行审议程序，何建能的身份及任职经历、在公司担任的职务及具体承担的工作，是否与发行人股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、主要客户、供应商存在关联关系，是否存在利益输送或其他损害公司利益的情形。

（4）关于风险揭示与重大事项提示。请发行人全面梳理“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，删除风险因素中风险对策、发行人竞争优势及任何可能减轻风险因素的类似表述；对风险揭示内容按重要性进行排序。对风险因素作定量分析，无法定量分析的，针对性作定性描述。

请保荐机构核查上述事项、发行人律师核查（1）（2）（3）事项并发表明确意见。

【回复】

一、关于减资后多次增资原因及合理性

（一）公司减资的具体金额及原因，履行程序及债务处理的合法合规性，是否存在争议或潜在纠纷

1、公司减资的具体金额及原因

2022 年 3 月，王建、蔡柳嫦、李广增三人作为外部投资者拟通过增资入股投资公司。公司当时注册资本为 6,000.00 万元，实缴资本 1,525.00 万元，考虑到张思沅短期内筹集资金并一次性实缴到位存在困难，为确保公司资本充足以及维护外部投资者的合法权益，经协商确定，公司及张思沅、张思友、张耀城与王建、蔡柳嫦、李广增签订了《东莞市华汇精密机械有限公司增资意向协议》，约定先由公司进行减资，将注册资本由 6,000 万元减少至 1,525 万元，待减资后公司的全部注册资本实缴完成后，再由外部投资者进行增资。

2、履行程序及债务处理的合法合规性

根据当时有效的《公司法》第一百七十七条规定，公司需要减少注册资本时，必须编制资产负债表及财产清单；公司应当自作出减少注册资本决议之日起十日内通知债权人，并于三十日内在报纸上公告；债权人自接到通知书之日起三十日内，未接到通知书的自公告之日起四十五日内，有权要求公司清偿债务或者提供相应的担保。

根据当时有效的《公司法》第四十三条及公司章程规定，股东会会议作出减少注册资本的决议，必须经代表三分之二以上表决权的股东通过。

根据《中华人民共和国市场主体登记管理条例实施细则》第三十六条规定，公司减少注册资本，可以通过国家企业信用信息公示系统公告，公告期 45 日，应当于公告期届满后申请变更登记。

公司该次减资履行程序及债务处理等情况如下：

（1）公司就该次减资编制了资产负债表及财产清单。

（2）2022 年 5 月 23 日，公司作出股东会决议，全体股东一致同意公司注册资本由6,000.00万元减少至1,525.00万元，其中张思沅减少认缴出资额3,225.13万元，张思友减少认缴出资额 575.93 万元，善本投资减少认缴出资额 673.94 万元，同时修改公司章程。

（3）2022 年 5 月 24 日，公司于国家企业信用信息公示系统发布了《关于东莞市华汇精密机械有限公司减少注册资本的公告》，公告上述减资事项，债权人自公告之日起四十五日内有权要求清偿债务或者提供相应担保。

（4）2022 年 7 月 18 日，公司出具《东莞市华汇精密机械有限公司债务清偿及债务担保情况说明》，截至 2022 年 7 月 18 日，未有债权人要求公司清偿债务或者提供相应的担保；未有债权人办理债权登记手续；公司无对外经济担保事项；股东承诺对减资前的债权债务继续承担责任。

（5）2022 年 7 月 19 日，公司就该次减资事宜办理完成工商变更登记手续。

因此，公司该次减资履行程序及债务处理合法合规，已编制资产负债表及财产清单，已通知债权人，符合《公司法》相关规定。

3、是否存在争议或潜在纠纷

根据当时有效的《公司法》第一百七十七条规定，公司应当自作出减少注册资本决议之日起十日内通知债权人，并于三十日内在报纸上公告；债权人自接到通知书之日起三十日内，未接到通知书的自公告之日起四十五日内，有权要求公司清偿债务或者提供相应的担保。截至本问询回复出具之日，未有债权人或其他相关方就该次减资事宜要求公司及其股东清偿债务或者提供相应的担保。

因此，公司该次减资不存在争议或潜在纠纷。

（二）王建、蔡柳嫦、李广增等外部投资者的身份及任职情况、职业履历、投资情况，以较低价格入股的背景原因及合理性，是否存在股权代持、利益输送或其他特殊利益安排

1、王建、蔡柳嫦、李广增等外部投资者的身份及任职情况、职业履历、投资情况

（1）王建

王建，男，1972 年 10 月出生，中国国籍，无境外永久居留权。2003 年 4 月至 2019 年 8 月，历任劲胜智能（系创世纪前身）副董事长、执行总裁；2019 年 8 月至 2023 年 3 月，担任创世纪董事；2008 年 10 月至今，担任劲辉国际企业有限公司董事；2019 年 7 月至 2024 年 6 月，担任东莞华清光学科技有限公司董事长；2019 年 7 月至今，担任东莞市源胜光学科技有限公司董事兼经理、合肥华清光学科技有限公司董事长；2020 年 4 月至今，兼任湖南富兰地工具股份有限公司董事；2024 年 9 月至今，兼任广东孚华光电科技有限公司董事。

截至本问询回复出具之日，王建持有公司 4,423,799 股股份，持股比例为 8.67%。除此之外，王建直接对外投资情况具体如下：

单位：万元

序号	名称	认缴出资额	出资比例
1	海南晨星智造投资合伙企业（有限合伙）	495.00	99.00%
2	石河子晨星股权投资管理合伙企业（有限合伙）	900.00	90.00%
3	东莞市源胜光学科技有限公司	1,914.00	31.90%
4	深圳市润祥成科技有限公司	20.00	20.00%
5	合肥华清光学科技有限公司	1,820.87	7.35%
6	东莞长劲石股权投资合伙企业（有限合伙）	2,400.00	6.23%
7	东莞华清光学科技有限公司	750.00	3.23%

（2）蔡柳嫦

蔡柳嫦，女，1970 年 6 月出生，中国国籍，无境外永久居留权。1991 年 7 月至 1992 年 7 月，就职于深圳市双翼箱包有限公司，任统计员；1992 年 8 月至 1996 年 12 月，就职于深圳市罗湖区小汽车出租公司，任办公室秘书；1997 年 1 月至 2008 年 2 月，设立深圳市澳然实业发展有限公司，任董事长兼总经理；2008 年 3 月至 2018 年 12 月，就职于安信证券股份有限公司，任理财经理；2019 年 1 月至今，从事自由职业。

截至本问询回复出具之日，蔡柳嫦持有公司 2,787,007 股股份，持股比例为 5.46%。除此之外，蔡柳嫦不存在其他对外投资。

（3）李广增

李广增，男，1965 年 11 月出生，中国国籍，无境外永久居留权。1987 年至

2003 年 9 月，从事机电维修个体经营；2003 年 9 月至 2024 年 1 月，与其配偶共同经营广州市萝岗区州潭机电维修部；2024 年 1 月至今，从事自由职业。

截至本问询回复出具之日，李广增持有公司 2,654,302 股股份，持股比例为 5.20%。除此之外，李广增不存在其他对外投资。

2、以较低价格入股的背景原因及合理性，是否存在股权代持、利益输送或其他特殊利益安排

（1）本次入股的背景原因

2021 年度，公司纳米砂磨机产品销量逐步增大，公司为进一步扩大经营规模，拟通过外部融资提升自身资本实力。外部投资者王建、蔡柳嫦和李广增因看好公司未来发展前景，拟投资公司。2022 年初，经各方协商确定后，外部投资者以 2.55 元/股的价格认购公司新增出资额 437.68 万元，共计出资 1,116.08 万元。

（2）本次入股定价的合理性

本次增资价格的定价依据为：参考 2021 年末归属于公司所有者的每股净资产，并结合公司成长性等因素，经各方协商确定。

2021 年度公司经营业绩等情况如下：

项目	2021 年 12 月 31 日/2021 年度
净资产（万元）	1,345.00
每股净资产（元/股）	1.03
归属于母公司所有者的每股净资产（元/股）	1.03
营业收入（万元）	2,895.45
净利润（万元）	129.20
市盈率（倍）	30.10

因此，公司本次增资定价公允，不存在以较低价格入股的情形。

（3）是否存在股权代持、利益输送或其他特殊利益安排

王建、蔡柳嫦、李广增本次增资入股，不存在股权代持、利益输送或其他特殊利益安排。

（三）员工持股平台设立的背景、过程、履行的决策程序、相关协议的签署情况；参与人员的资金来源及出资缴纳情况、管理模式、服务期限、锁定期限、权益流转及退出机制

1、员工持股平台设立的背景

为充分调动员工的积极性和创造性，同时肯定员工对公司做出的贡献，与员工分享公司的经营成果，公司通过设立员工持股平台的方式对公司管理层、核心员工和其他对公司发展作出较大贡献的员工实施股权激励。

2、员工持股平台设立的过程

（1）前海恩善

2023 年 2 月 15 日，周伟、赖天明签署《深圳前海恩善投资合伙企业（有限合伙）合伙协议》，同意设立前海恩善，由周伟担任执行事务合伙人。

同日，前海恩善取得了深圳市市场监督管理局核发的《营业执照》。

前海恩善设立时的出资人及其出资情况如下：

单位：万元

序号	姓名	合伙人性质	出资额	出资比例
1	周伟	普通合伙人	0.10	1.00%
2	赖天明	有限合伙人	9.90	99.00%
合计			**10.00**	**100.00%**

（2）前海薇恩

2023 年 3 月 22 日，赖天明、周伟签署《深圳前海薇恩投资合伙企业（有限合伙）合伙协议》，同意出资设立前海薇恩，由赖天明担任执行事务合伙人。

同日，前海薇恩取得了深圳市市场监督管理局核发的《营业执照》。

前海薇恩设立时的出资人及其出资情况如下：

单位：万元

序号	姓名	合伙人性质	出资额	出资比例
1	赖天明	普通合伙人	0.10	1.00%
2	周伟	有限合伙人	9.90	99.00%
合计			**10.00**	**100.00%**

3、履行的决策程序、相关协议的签署情况

2023 年 3 月 31 日，公司作出股东会决议，审议通过了《东莞市华汇精密机械有限公司股权激励计划》（以下简称“《股权激励计划》”），确认设立前海恩善、前海薇恩作为员工持股平台实施股权激励，员工持股平台认缴价格为 7.00 元/股，均以货币出资，并由拟参与该计划的全体员工确认。

同日，公司与前海恩善、前海薇恩等股东就上述增资事宜签订了《东莞市华汇精密机械有限公司增资协议》。前海恩善、前海薇恩全体合伙人已签署《股权激励计划》及《深圳前海恩善投资合伙企业（有限合伙）合伙协议》《深圳前海薇恩投资合伙企业（有限合伙）合伙协议》。

2023 年 4 月 24 日，公司就前海恩善、前海薇恩等向公司增资事宜办理完毕工商变更登记手续。

4、参与人员的资金来源及出资缴纳情况

（1）前海恩善

单位：万元

序号	姓名	合伙人性质	出资额	出资比例	出资来源
1	赖天明	普通合伙人	245.00	32.11%	自有及自筹资金
2	周伟	有限合伙人	245.00	32.11%	自有及自筹资金
3	孙柏云	有限合伙人	231.00	30.28%	自有及自筹资金
4	向楠	有限合伙人	42.00	5.50%	自有及自筹资金
合计			**763.00**	**100.00%**	**-**

（2）前海薇恩

单位：万元

序号	姓名	合伙人性质	出资额	出资比例	出资来源
1	张思沅	普通合伙人	139.99	19.80%	自有及自筹资金
2	赖天明	有限合伙人	133.00	18.81%	自有及自筹资金
3	周伟	有限合伙人	133.00	18.81%	自有及自筹资金
4	孙柏云	有限合伙人	133.00	18.81%	自有及自筹资金
5	罗淳	有限合伙人	84.00	11.88%	自有及自筹资金
6	罗方望	有限合伙人	84.00	11.88%	自有及自筹资金
合计			**707.00**	**100.00%**	**-**

各合伙人出资资金来源均为自有及自筹资金，相关出资均已实缴。

5、管理模式、服务期限、锁定期限、权益流转及退出机制

根据《股权激励计划》以及《深圳前海恩善投资合伙企业（有限合伙）合伙协议》《深圳前海薇恩投资合伙企业（有限合伙）合伙协议》（以下统称“《合伙协议》”）的相关约定，员工持股平台管理模式、服务期限、锁定期限、权益流转及退出机制具体如下：

类型	相关条款
管理模式	《合伙协议》第十四条 有限合伙企业由普通合伙人执行合伙事务。作为合伙人的法人、其他组织执行合伙事务的，由其委派的代表执行。 《合伙协议》第十五条 执行事务合伙人权限为：执行事务合伙人负责合伙企业日常运营，对外代表合伙企业。 《合伙协议》第十六条 不执行合伙事务的合伙人有权监督执行事务合伙人执行合伙事务的情况。执行事务合伙人应当定期向其他合伙人报告事务执行情况以及合伙企业的经营和财务状况，其执行合伙事务所产生的收益归合伙企业，所产生的费用和亏损由合伙企业承担。 《合伙协议》第十八条 合伙人对合伙企业有关事项作出决议，实行合伙人一人一票并经全体合伙人过半数通过的表决办法。 《合伙协议》第二十二条 有限合伙人不执行合伙事务，不得对外代表有限合伙企业，有《合伙企业法》第六十八条规定的行为，不视为执行合伙事务。
服务期限	《股权激励计划》第六条 激励对象自间接取得公司股权或股份之日起五年内，未经公司实际控制人同意，激励对象不得以任何方式出售、转让、赠与、让与或以其他方式处置激励股权。激励对象任职单位在公司及其全资/控股公司之间调整的，服务期不会中断或终止。
锁定期限	《股权激励计划》第六条 公司上市的，激励对象持有的激励股份应当按照《公司法》《证券法》及证券监管部门、证券交易所的相关要求进行锁定，在届时法律法规和证券监管部门、证券交易所规定的限售期限内不得转让或超过限售比例转让其间接持有的公司股份。
权益流转及退出机制	《股权激励计划》第六条 激励对象服务期届满后，激励对象持有的激励股份的收益权及处分权等所有权利归激励对象所有，但须满足上市锁定期的要求。在公司整体变更为股份公司后，激励对象如为公司董事、监事、高级管理人员，其股份转让不得违反《公司法》第一百四十一条的规定。 在公司上市后，激励对象将其股份转让应当符合证券监管部门、证券交易所的要求。 若公司发生派发股票股利、送红股、转增股本、增发新股或配股等除息、除权行为，解锁的股份数量将随之进行调整。 《股权激励计划》第七条 在公司上市后，激励对象的服务期届满前，经公司实际控制人同意，在满足法律法规和证券监管部门、证券交易所规定的前提下，激励对象可减持不超过其持有的 50%激励股份。 《合伙协议》第二十三条 新合伙人入伙，经全体合伙人一致同意，依法订立书面入伙协议。订立入伙协议时，原合伙人应当向新合伙人如实告知原合伙企业的经营状况和财务状况。入伙的新合伙人与原合伙人享有同等权利，承担同等责任。新入伙的普通合伙人对入伙前合伙企业的债务承担无限连带责任；新入伙的有限合伙人对入伙前有限合伙企业的债务，以其认缴的出资额为限承担责任。

类型	相关条款
	《合伙协议》第二十四条 合伙协议约定合伙期限的，在合伙企业存续期间，有《合伙企业法》第四十五条规定的情形之一的，合伙人可以退伙。合伙协议未约定合伙期限的，合伙人在不给合伙企业事务执行造成不利影响的情况下，可以退伙，但应当提前三十日通知其他合伙人。合伙人违反《合伙企业法》第四十五、或四十六条规定退伙的，应当赔偿由此给合伙企业造成的损失。 《合伙协议》第二十五条 普通合伙人有《合伙企业法》第四十八条规定的情形之一的和有限合伙人有《合伙企业法》第四十八条第一款第一项、第三项至第五项所列情形之一的，当然退伙。 普通合伙人被依法认定为无民事行为能力人或者限制民事行为能力人的，经其他合伙人一致同意，可以依法转为有限合伙人；其他合伙人未能一致同意的，该无民事行为能力或者限制民事行为能力的普通合伙人退伙。退伙事由实际发生之日为退伙生效日。 《合伙协议》第二十七条 普通合伙人死亡或者被依法宣告死亡的，对该合伙人在合伙企业中的财产份额享有合法继承权的继承人，经全体合伙人一致同意，从继承开始之日起，取得该合伙企业的合伙人资格。作为有限合伙人的自然人死亡、被依法宣告死亡或者作为有限合伙人的法人及其他组织终止时，其继承人或者权利承受人可以依法取得该有限合伙人在有限合伙企业中的资格。 有《合伙企业法》第五十条规定的情形之一，合伙企业应当向合伙人的继承人退还被继承合伙人的财产份额。普通合伙人的继承人为无民事行为能力人或者限制民事行为能力人的，经全体合伙人一致同意，可以依法成为有限合伙人。全体合伙人未能一致同意的，合伙企业应当将被继承合伙人的财产份额退还该继承人。经全体合伙人决定，可以退还货币，也可以退还实物。

（四）以资本公积转增股本的原因、对应资本公积的来源，是否已按相关法律法规足额缴纳税款

1、以资本公积转增股本的原因、对应资本公积的来源

综合考虑公司盈利情况、所处发展阶段及公司 2024 年资金安排，为保障公司可持续发展，本着公司发展与股东利益兼顾原则，公司于 2024 年 6 月 18 日召开第一届董事会第八次会议，决定实施 2023 年度权益分派计划。

2024 年 6 月 28 日，公司召开 2024 年第四次临时股东大会，审议通过了《关于公司 2023 年度权益分派预案的议案》，同意以公司总股本 22,626,770 股为基数，以资本公积向全体股东每 10 股转增 12.5397 股（其中以股票发行溢价形成的资本公积金每 10 股转增 12.5397 股，以其他资本公积每 10 股转增 0 股）。

该次权益分派基准日母公司资本公积为 64,996,680.31 元（其中股票发行溢价形成的资本公积为 63,286,697.11 元，其他资本公积为 1,709,983.20 元）。该次权益分派共计转增 28,373,290 股。该次权益分派前公司总股本为 22,626,770 股，

该次权益分派后公司总股本增加至 51,000,060 股。

根据公司 2024 年度审计报告，公司资本公积中的资本（或股本）溢价因以资本公积转增股本减少 28,373,290 元。

因此，公司以资本公积转增股本对应资本公积的来源为以股票发行溢价形成的资本公积。

2、是否已按相关法律法规足额缴纳税款

根据《关于延续实施全国中小企业股份转让系统挂牌公司股息红利差别化个人所得税政策的公告》（财政部 税务总局公告 2024 年第 8 号）规定，个人持有挂牌公司的股票，持股期限超过 1 年的，对股息红利所得暂免征收个人所得税。因此，公司自然人股东暂免征收个人所得税。

根据《关于贯彻落实企业所得税法若干税收问题的通知》（国税函〔2010〕79 号）规定，被投资企业将股权（票）溢价所形成的资本公积转为股本的，不作为投资方企业的股息、红利收入，投资方企业也不得增加该项长期投资的计税基础。

因此，公司以股票溢价形成的资本公积转增股本，不视为非自然人股东的股息、红利收入，亦不涉及缴纳企业所得税。

二、经营用房产权瑕疵情况

（一）存在权属瑕疵的租赁房产面积占公司经营用房面积的比例、具体用途及重要性

截至本问询回复出具之日，公司部分租赁房产未取得权属证明文件，存在产权瑕疵，具体情况如下：

单位：平方米

序号	承租方	出租方	地址	租赁期限	租赁面积	用途
1	华汇铁骥	东莞市宏蓝途信息科技有限公司	广东省东莞市中堂镇进埗路 12 号	2024/07/01-2027/05/31	9,000.00	厂房

上述租赁房屋中的 7,194.80 平方米已取得不动产权证书并办理了租赁备案手续，其余 1,805.20 平方米出租方未提供权属证明文件，存在产权瑕疵。截至本问询回复出具之日，上述存在权属瑕疵的租赁房产面积占公司经营用房面积的比

例约为 7.19%。

上述瑕疵区域主要用于堆场、展厅等非生产经营用途，不属于公司生产、研发的核心经营场所。

（二）相关权属证书取得是否存在障碍

上述存在权属瑕疵的租赁房产系出租方在原厂房基础上围蔽形成的构筑物，权属证书取得存在一定障碍。

（三）对公司生产经营的具体影响及替代措施

1、对公司生产经营的具体影响

上述瑕疵租赁房产不属于公司生产、研发的核心经营场所，且占经营用房面积的比例较低，不会对公司的生产经营造成重大不利影响。

华汇铁骥与出租方东莞市宏蓝途信息科技有限公司约定，租赁期限内若因受到政府部门的处罚或面临任何第三方的权利主张，导致华汇铁骥无法正常使用租赁房屋的，出租方需立即以书面形式通知华汇铁骥相关事项，并负责解决因租赁无产权区域所引发的一切争议，且由此产生的所有费用由出租方承担。

2、替代措施

公司拟取得一项土地使用权开展生产经营，并于 2023 年 10 月与东莞市中堂镇人民政府签订了投资协议，根据该协议约定，“位置和面积：项目位于东莞市中堂镇马沥村，总用地面积约 30,670 平方米，约折合 46 亩（最终面积以实际批准为准），……土地交易方式：国有用地公开出让”。

2025 年 4 月 25 日，东莞市自然资源局已将马沥地块以网上交易方式挂牌出让，公司已于 5 月 15 日进行报价，于 5 月 26 日以 2,942 万元的价格竞得该地块，于 6 月 5 日与东莞市自然资源局签署《国有建设用地使用权出让合同》。后续，公司将按照规定履行相应程序，取得项目用地预计不存在重大不确定性。

公司控股股东、实际控制人张思沅、张思友已出具关于租赁房产的承诺，具体参见招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“九、重要承诺”。

因此，前述经营用房产权瑕疵不会对公司的生产经营造成重大不利影响，不会构成本次发行上市的实质性法律障碍。

三、关于子公司

（一）设立华沅智能的背景原因

随着新能源汽车和储能行业的不断发展，市场对于锂电池的需求日益旺盛。受益于前述行业的需求带动，公司销售规模不断扩大，经营业绩持续增长。公司看好锂电池产业的发展前景，且纳米砂磨机与制浆机在基础原理以及机械密封的应用上存在一定的共通性，因此于 2022 年起筹备开展锂电池前段生产设备制浆机的研发工作。何建能从事智能分散设备研究多年，具有一定的专业背景和行业经验。故公司引进何建能与其合资设立华沅智能开展制浆机相关业务。

（二）是否按规定履行审议程序

华沅智能设立于 2023 年 3 月，系在公司变更成为股份有限公司之前，根据华沅智能设立时有效的《公司法》、华汇有限《公司章程》，未明确要求设立子公司应当经股东会审议或执行董事决定，市场监督管理部门亦未要求提供相关资料，因此，华汇有限未召开股东会审议或作出执行董事决定。

华汇有限股份改制后，已召开第一届董事会第十二次会议、2024 年第六次临时股东会，审议通过了《关于确认公司子公司设立事宜的议案》，确认公司对外投资设立华沅智能系基于公司业务发展的需要，有利于提升公司生产经营能力和竞争力，对公司发展具有积极意义，不存在损害公司及全体股东利益的情形，不存在影响公司财务状况和公司正常经营的情形，不会对公司未来财务状况和经营造成不利影响。

（三）何建能的身份及任职经历、在公司担任的职务及具体承担的工作

何建能，男，1980 年 3 月出生，中国国籍，无境外永久居留权。2010 年 6 月至 2014 年 12 月，就职于三一汽车起重机械有限公司，任工程师；2015 年 3 月至 2015 年 10 月，就职于浙江志高机械有限公司，任工艺主管；2015 年 10 月至 2018 年 1 月，就职于深圳市尚水智能股份有限公司，任机械工程师；2018 年 1 月至 2021 年 9 月，就职于无锡先导智能装备股份有限公司，任产品经理；2021 年 9 月至 2023 年 2 月，就职于广东奥瑞特新能源设备科技有限公司，任副总经理；2023 年 3 月至今，担任华沅智能总经理。

何建能主要负责华沅智能的研发、生产等全面管理工作。

（四）是否与公司股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、主要客户、供应商存在关联关系，是否存在利益输送或其他损害公司利益的情形

何建能与公司股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、主要客户、供应商不存在关联关系，不存在利益输送或其他损害公司利益的情形。

四、关于风险揭示与重大事项提示

发行人已全面梳理“重大事项提示”、“风险因素”各项内容，并结合本轮问询函回复情况，本着突出重大性，增强针对性，强化风险导向等原则，删除了针对性不强的表述，删除了风险因素中风险对策、发行人竞争优势及任何可能减轻风险因素的相关表述；对风险揭示内容按重要性进行了排序。发行人对力求风险因素作定量分析，无法定量分析的，已针对性作定性描述。

五、请保荐机构核查上述事项、发行人律师核查（1）（2）（3）事项并发表明确意见

（一）核查过程

针对上述事项，保荐机构、发行人律师实施了如下核查程序：

1、取得并查阅了发行人及其员工持股平台前海恩善、前海薇恩的全套工商登记资料；

2、取得并查阅了发行人包括减资、股权激励、资本公积转增股本在内的历次股东（大）会、董事会、监事会会议的全套文件，包括但不限于会议通知、会议议案、表决票、会议决议、会议记录等；

3、取得并查阅了与发行人历次股权变动相关的股权转让协议或增减资协议、验资报告或出资证明、审计报告、评估报告、股权转让或增资的作价依据、股权转让价款支付情况说明或支付凭证等文件；

4、取得并查阅了发行人减资时的相关文件；

5、取得并查阅了《股权激励计划》以及前海恩善、前海薇恩的合伙协议；

6、取得了外部投资者签署的基本情况调查表、出具的关于不存在股权代持、利益输送或其他特殊利益安排的声明及承诺；

7、取得了员工持股平台全体合伙人签署的基本情况调查表并对其进行访谈；

8、取得了发行人子公司少数股东何建能签署的基本情况调查表、出具的关于与发行人股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、主要客户、供应商不存在关联关系、利益输送或其他损害公司利益的情形的声明及承诺；

9、取得并查阅了发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员报告期内的银行账户资金流水；

10、取得并查阅了前海薇恩、前海恩善报告期内的银行账户资金流水；

11、取得并查阅了前海薇恩、前海恩善全体合伙人、王建、蔡柳婧、李广增出资前后 3 个月的相关银行账户资金流水，核查其出资资金来源；

12、实地查验发行人租赁房产情况，查阅了发行人的房产租赁合同及其不动产权权属证书；

13、登录国家企业信用信息公示系统、全国法院被执行人信息系统、全国法院失信被执行人名单信息查询系统、中国裁判文书网、人民法院公告网、信用中国，以及发行人所在地有关主管机关官方网站等进行检索，核查发行人是否存在因减资、未足额缴纳税款、经营用房产权瑕疵导致的争议或纠纷；

14、取得了发行人控股股东、实际控制人张思沅、张思友出具的关于租赁房产的承诺。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、发行人减资履行程序及债务处理合法合规，不存在争议或潜在纠纷。王建、蔡柳婧、李广增等外部投资者因看好发行人未来发展前景投资发行人，入股价格系参考 2021 年末归属于公司所有者的每股净资产并结合发行人成长性等因素，经各方协商确定，价格公允，具有合理性，该次入股不存在股权代持、利益输送或其他特殊利益安排。员工持股平台设立背景具有合理性。发行人以资本公积转增股本对应资本公积的来源为以股票发行溢价形成的资本公积，不涉及缴纳个人所得税、企业所得税；

2、发行人存在权属瑕疵的租赁房产面积占发行人经营用房面积的比例约为

7.19%，上述瑕疵区域主要用于堆场、展厅等非生产经营用途，不属于公司生产、研发的核心经营场所，且瑕疵部分占发行人经营用房面积的比例较低，不会对发行人生产经营造成重大不利影响；控股股东、实际控制人已出具关于租赁房产的承诺；

3、发行人于 2022 年起筹备开展制浆机的研发工作，何建能从业多年，具有相关专业背景和行业经验，发行人引进何建能与其合资设立华沅智能；华汇有限根据当时有效的《公司法》《公司章程》未就华沅智能设立召开股东会审议或作出执行董事决定，但发行人已召开董事会、股东会审议通过《关于确认公司子公司设立事宜的议案》；何建能于 2023 年 3 月至今担任华沅智能总经理，主要负责华沅智能的研发、生产等全面管理工作，与发行人股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、主要客户、供应商不存在关联关系，不存在利益输送或其他损害公司利益的情形；

4、发行人已全面梳理招股说明书中“重大事项提示”、“风险因素”各项内容，并结合本问询函回复情况，本着突出重大性，增强针对性，强化风险导向等原则，删除了针对性不强的表述，删除了风险因素中风险对策、发行人竞争优势及任何可能减轻风险因素的相关表述；对风险揭示内容按重要性进行了排序。发行人对力求风险因素作定量分析，无法定量分析的，已针对性作定性描述。

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报文件》《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。截至本问询回复出具之日，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，为广东华汇智能装备股份有限公司《关于广东华汇智能装备股份有限公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页）

法定代表人：

张思沅

广东华汇智能装备股份有限公司

2025 年 6 月 25 日

（本页无正文，为国泰海通证券股份有限公司《关于广东华汇智能装备股份有限公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页）

保荐代表人：

刘裕俊　　雷　浩

国泰海通证券股份有限公司

2025 年 6 月 25 日

保荐机构董事长声明

本人已认真阅读《关于广东华汇智能装备股份有限公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件的审核问询函的回复》的全部内容，了解回复涉及问题的核查程序、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人（董事长）：

朱　健

国泰海通证券股份有限公司

2025年 6月 25日