



**关于江苏锡华新能源科技股份有限公司
首次公开发行股票并在沪市主板上市
申请文件的第二轮审核问询函的
回复报告**

保荐机构（主承销商）



二〇二四年六月

上海证券交易所：

贵所于 2023 年 9 月 8 日印发的《关于江苏锡华新能源科技股份有限公司首次公开发行股票并在沪市主板上市申请文件的第二轮审核问询函》（上证上审〔2023〕690 号）（以下简称“问询函”）已收悉。按照贵所要求，江苏锡华新能源科技股份有限公司（以下简称“锡华科技”、“发行人”、“公司”）与海通证券股份有限公司（以下简称“海通证券”、“保荐机构”）、上海市锦天城律师事务所（以下简称“发行人律师”）、立信会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关方已就问询函中提到的问题进行了逐项落实并回复，对申请文件进行了相应的补充。本问询函回复中所使用的术语、名称、缩略语，除特别说明之外，与其在招股说明书中的含义相同。

类别	字体
问询函所列问题	黑体（不加粗）
问询函问题回复、中介机构核查意见	宋体（不加粗）
2023 年年报更新内容	楷体（加粗）

目 录

问题 1.关于客户及收入	3
问题 2.关于采购及供应商	51
问题 3.关于毛利率	89
问题 4.关于其他	131

问题 1.关于客户及收入

根据申报及回复材料：（1）发行人产品主要应用于风电齿轮箱领域，报告期内发行人对前五大客户的收入占比持续提高，其中，对第一大客户南高齿集团的收入占比分别为 43.73%、35.27%和 48.91%；（2）2022 年，发行人对第二大客户弗兰德集团的销售收入下降 18.51%，未分析具体原因；（3）报告期各期，外销收入分别为 7,339.08 万元、17,585.60 万元、15,802.21 万元，主要外销目的地为印度、德国，发行人解释称 2022 年度风电齿轮箱专用部件外销收入占比有所下降主要系境内南高齿集团等客户订单增加被动导致，报告期各期外销毛利率显著高于内销；（4）主营业务收入中按客户领用记录确认收入对应的销售模式为寄售模式，各期收入金额为 1,461.50 万元，3,099.05 万元和 3,685.83 万元；（5）根据公司与南高齿集团的模具借用合同，借用物属于南高齿集团的财产，借用方不得为除制造南高齿集团订购部件外的其他目的使用该借用物；根据模具费支付条款，若三年内接受到的订单数量不满 100 套，借用方需要支付模具费全款。

请发行人说明：（1）结合风电行业的最新产业政策、补贴退坡对风电行业的影响、风电行业增长趋势放缓等因素，进一步分析发行人下游客户的市场需求是否具有阶段性特征，相关产业政策的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，并作重大事项提示；（2）发行人与南高齿集团建立合作的具体过程，合作以来的销售金额、占比，与南高齿集团的框架协议的具体内容、在手订单金额，结合发行人对南高齿集团销售金额及占比等，说明发行人对南高齿集团是否存在重大依赖，发行人与南高齿集团的合作是否具有持续性及稳定性，发行人对南高齿集团的销售策略、信用政策、生产安排等是否区别于其他客户；（3）弗兰德集团境内、境外销售收入的变动原因，2022 年对弗兰德集团收入下降是否与 2021 年 3 月西门子集团向凯雷投资集团出售弗兰德集团有关，发行人对其收入是否存在持续下降风险；（4）主要客户境外订单需求的变化情况，相关客户向同行业可比公司境外采购数量及金额的变化情况，客观分析发行人境外销售收入下降的原因，在境外销售毛利率显著较高的情况下主动减少境外销售是否符合商业逻辑；（5）结合客户需求、监管、进口政策、关税等情况，分析发行人外销目的地主要为印度、德国的原因；（6）

寄售模式下，是否存在当期领用而在下期结算并确认收入的情形，如有，补充说明产生原因、金额及占比；（7）各模具借用合同对应的历史订单及相关模具使用费的历史结算情况，结合模具借用合同的具体条款，说明不同订单规模下与借用模具相关的具体会计处理，是否符合《企业会计准则》的规定。

请保荐机构、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确核查意见。

回复：

【发行人说明】

一、结合风电行业的最新产业政策、补贴退坡对风电行业的影响、风电行业增长趋势放缓等因素，进一步分析发行人下游客户的市场需求是否具有阶段性特征，相关产业政策的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，并作重大事项提示

（一）风电行业的最新产业政策、补贴退坡对风电行业的影响与风电行业增长趋势放缓等因素分析

在“碳中和”背景下，国内外风电产业政策均为行业制定了明确清晰的中长期发展规划，有力保障了风电行业中长期的良性发展。其中，中国在平价上网为风电行业奠定长期可持续发展基础的背景下，近些年新出台的风电产业政策围绕双碳目标制定了风电行业中长期发展的量化指标，明确了风电行业需坚持陆海并重、重点发展大功率风电机组技术的发展方向。

随着中国风电行业进入平价上网时代，国家补贴政策退出时机已成熟，补贴退坡可有效弱化行业周期属性，促进风电产业健康可持续发展，提升风电装备大型化需求，有利于风电行业优质企业的中长期发展。随着国家对陆上风电和海上风电补贴政策的相继退出时点的明确，引发了 2020 年和 2021 年的风电“抢装潮”：2021 年，公司及行业内企业的经营业绩仍然受到抢装潮的影响；自 2022 年起，国家风电补贴政策退出，不再对后续风电项目建设产生较大的政策性影响，甚至一定程度上带来短期内新增装机容量下降的“透支”效应，补贴政策引起的“抢装潮”对风电行业公司经营业绩的影响在较大程度上减弱。

受全球公共卫生事件反复引发的供应链受阻、地缘政治局势紧张导致的欧洲生产资料价格上涨及中国风电“抢装潮”退去等因素的短期影响，2022 年全

球风电行业增长趋势阶段性放缓。随着全球供应链条件改善及欧洲生产资料价格整体回落，全球及中国风电行业发展态势向好。未来，全球可再生能源发展需求与中国双碳发展目标仍将支撑风电行业整体向好发展。

1、在“碳中和”背景下，国内外风电产业政策均为行业制定了明确清晰的中长期发展规划，为风电行业中长期的发展提供了有力保障

在“碳中和”背景下，作为推动全球能源生产和破解环境污染难题的重要措施之一，风电行业是全球能源发展的重点行业，国内外产业政策均为风电行业制定了明确清晰的中长期发展规划，为风电行业中长期的发展提供了有力保障。

(1) “碳中和”背景下，全球各国为风电产业制定明确的中长期发展规划

在全球气候变暖及化石能源资源受限的背景下，大力发展风电等可再生能源已在全球范围内达成共识。2022年1月，美国能源局提出加速扩大海上风电部署的国家战略，实现2030年部署30GW海上风电的目标。2022年4月，德国提出到2030年，陆上风电累计装机容量应达到115GW，海上风电到2030年至少达到30GW，到2035年达到40GW，到2045年达到70GW；英国提出2030年海上风电装机累计容量的目标从之前的40GW提高到50GW。2022年5月，欧盟公布“REPowerEU”行动计划，提议将2030年的可再生能源占比目标由40%提高到45%。

目前，世界上多个国家在大力提升装机目标的同时，也在提供多种产业政策扶持风电产业发展，如德国、日本等国家设定竞争性的海风电价机制，美国对海上风电领域实行税收刺激政策等。

(2) 中国双碳目标清晰，助力风电行业中长期向好发展

在平价上网为风电行业奠定长期可持续发展基础的背景下，近些年新出台的风电产业政策围绕双碳目标制定了明确的中长期规划。自2020年9月提出“中国的二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，争取2060年前实现碳中和”的目标以来，中国政府陆续出台多项产业规划及政策，制定了风电行业中长期发展的量化指标，明确了风电行业需坚持陆海并重、重点发展大功率风电机组技术的发展方向，助力中国风电行业中长期向好发展。中国风电行业最新的产

业政策汇总梳理如下：

序号	文件名称	发布时间	制定单位	主要内容
1	《2024 年能源工作指导意见》	2024 年 3 月	国家能源局	风电、太阳能发电量占全国发电量的比重达到 17%以上。
2	《2023 年能源工作指导意见》	2023 年 4 月	国家能源局	全年风电、光伏装机增加 1.6 亿千瓦左右。
3	《“十四五”可再生能源发展规划》	2022 年 6 月	国家发改委等部门	“十四五”期间主要发展目标之一：风电和太阳能发电量实现翻倍；重点开展超大型海上风电机组研制、高海拔大功率风电机组关键技术研究，推进大容量风电机组创新突破。
4	《“十四五”现代能源体系规划》	2022 年 3 月	国家发改委、国家能源局等部门	全面推进风电和太阳能发电大规模开发和高质量发展。
5	《2030 年前碳达峰行动方案》	2021 年 10 月	国务院	提出全面推进风电、太阳能发电大规模开发和高质量发展，坚持陆海并重、鼓励建设海上风电基地，拟到 2030 年，非化石能源消费比重达到 25%左右。
6	《关于 2021 年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》	2021 年 5 月	国家能源局	落实碳达峰、碳中和目标，积极推进分布式光伏发电和分散式风电建设。

2、中国风电行业进入平价上网时代，国家补贴政策退出时机已成熟，补贴退坡可有效弱化行业周期属性，促进风电产业健康可持续发展，提升风电装备大型化需求

（1）中国风电行业进入平价上网时代，国家补贴退出时机已成熟

2009 年以来，为支持风电产业健康可持续发展、增强风电企业竞争力，国家根据风电度电成本下降情况逐步下调补贴价格。随着风电度电成本持续降低至具备平价上网基础，国家补贴退坡时机已成熟。2009 年至今，根据补贴方式可分为固定补贴、竞争性配置和平价上网三个政策阶段，国家发布的主要风电补贴政策汇总梳理如下：

阶段	发布时间	政策名称	发布背景及目的	主要内容
固定补贴阶段（2009 年至 2018 年）	2009 年	关于完善风力发电上网电价政策的通知（发改价格〔2009〕1906 号）	规范风电价格管理，促进风力发电产业健康持续发展	分资源区制定陆上风电标杆上网电价；风电上网电价高出当地脱硫燃煤机组标杆上网电价的部分通过全国征收的可再生能源电价附加分摊解决。
	2014 年	关于适当调整陆上风	为合理引导风电投资，促进风	调低第 I 类、II 类和 III 类资源

阶段	发布时间	政策名称	发布背景及目的	主要内容
		电标杆上网电价的通知（发改价格〔2014〕3008号）	电产业健康有序发展，提高国家可再生能源电价附加资金补贴效率发布该文件	区风电标杆上网电价；鼓励通过招标等竞争方式确定业主和上网电价。
	2015年	关于完善陆上风电光伏发电上网标杆电价政策的通知（发改价格〔2015〕3044号）	为合理引导新能源投资，促进陆上风电产业健康有序发展，推动各地新能源平衡发展，提高可再生能源电价附加资金补贴效率发布该文件	实行陆上风电上网标杆电价随发展规模逐步降低的价格政策；鼓励各地通过招标等市场竞争方式确定陆上风电项目业主和上网电价。
竞争性配置阶段（2018年至2019年）	2018年	关于2018年度风电建设管理有关要求的通知（国能发新能〔2018〕47号）	2017年，中国风电装机规模稳步增长，运行消纳情况明显好转，技术水平不断提升，产业发展呈现出稳中向好的势头。为促进风电产业高质量发展，降低度电补贴强度发布该文件	从2019年起，新增核准的集中式陆上风电项目和海上风电项目应全部通过竞争方式配置和确定上网电价。
	2019年	关于完善风电上网电价政策的通知（发改价格〔2019〕882号）	为落实《能源发展战略行动计划（2014~2020）》关于风电2020年实现与煤电平价上网的目标要求，科学合理引导新能源投资，实现资源高效利用，促进公平竞争和优胜劣汰，推动风电产业健康可持续发展发布该文件	1、关于陆上风电上网电价 （1）将陆上风电标杆上网电价改为指导价。新核准的集中式陆上风电项目上网电价全部通过竞争方式确定，不得高于项目所在资源区指导价； （2）2018年底之前核准的陆上风电项目，2020年底前仍未完成并网的，国家不再补贴；2019年1月1日至2020年底前核准的陆上风电项目，2021年底前仍未完成并网的，国家不再补贴。自2021年1月1日开始，新核准的陆上风电项目全面实现平价上网，国家不再补贴。 2、关于海上风电上网电价 （1）将海上风电标杆上网电价改为指导价，新核准海上风电项目全部通过竞争方式确定上网电价，不得高于项目所在资源区指导价； （2）对2018年底前已核准的海上风电项目，如在2021年底前全部机组完成并网的，执行核准时的上网电价；2022年及以后全部机组完成并网的，执行并网年份的指导价。
平价上网阶段（2019年至今）	2019年	关于2019年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知（国能发新能〔2019〕49号）	近年来，我国风电、光伏发电持续快速发展，技术水平不断提升，成本显著降低，开发建设质量和消纳利用明显改善。为促进风电、光伏发电技术进步和成本降低，实现高质量发	明确要求积极推进并优先建设风电平价上网项目，严格规范风电补贴项目竞争配置，加大需国家补贴的风电项目竞争配置力度。

阶段	发布时间	政策名称	发布背景及目的	主要内容
			展发布该文件	
	2020 年	关于促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见（财建〔2020〕4 号）	非水可再生能源发电已进入产业转型升级和技术进步的关键期，风电、光伏等可再生能源已基本具备与煤电等传统能源平价的条件。 为促进非水可再生能源发电健康稳定发展发布该文件	自 2020 年起，新增海上风电项目不再纳入中央财政补贴范围，由地方按照实际情况予以支持，按规定完成核准（备案）并于 2021 年 12 月 31 日前全部机组完成并网的存量海上风力发电项目，纳入中央财政补贴范围。

注：风电场项目建设一般分为前期工作、项目核准、开工建设、竣工验收、运行监督五个环节。其中，项目核准需由具有权限的投资主管部门核准，取得核准批复文件后，方可开工建设；竣工验收过程中实施风电并网。陆上风电场项目的建设周期一般为 6 至 12 个月，海上风电场项目的建设周期一般为 24 至 36 个月。

①固定补贴阶段（2009 年至 2018 年）

在固定补贴阶段初期，风电度电成本处于较高水平，为扶持风电企业发展，国家分资源区域制定风电标杆上网电价，对于风电标杆上网电价高出当地脱硫燃煤机组标杆上网电价的部分由国家进行补贴。随着风电产业链的企业技术水平提升、运营能力增强与装机规模扩大，风电度电成本呈下降趋势，国家不断下调风电标杆上网电价以提高资金补贴效率，引导风电行业健康有序发展。

②竞争性配置阶段（2018 年至 2019 年）

在竞争性配置阶段，陆上风电度电成本下降至较低水平，为促进风电行业公平竞争和优胜劣汰、防止风电行业对国家补贴形成较强依赖，国家将标杆电价改为指导价，规定风电项目应通过竞争方式配置和确定上网电价，上网电价不得高于指导价。

③平价上网阶段（2019 年至今）

在平价上网阶段，风电度电成本下降至与传统火电成本相当水平，风力发电具备平价上网基础，风电行业优质企业逐渐可不依靠国家补贴实现正常经营，国家补贴退坡时机已成熟，且此阶段国家补贴退坡可有效促进风电产业健康可持续发展。

随着国家对陆上风电和海上风电补贴政策的相继退出时点的明确，引发了 2020 年和 2021 年的风电“抢装潮”，2020 年以陆上风电抢装为主，2021 年以海上风电抢装为主。2021 年，公司及行业内企业的经营业绩仍然受到抢装潮的

影响；自 2022 年起，国家风电补贴政策退出，不再对后续风电项目建设产生较大的政策性影响，甚至一定程度上带来短期内新增装机容量下降的“透支”效应，补贴政策引起的“抢装潮”对风电行业公司经营业绩的影响在较大程度上减弱。

（2）国家补贴退坡可有效弱化风电行业周期属性，促进风电产业健康可持续发展，提升风电装备大型化需求

在风电行业发展历程中，由于国家风电补贴政策阶段性调整及电网消纳难等因素的影响，中国风电行业发展呈现出一定的周期性，不利于风电行业企业的长期健康发展。随着国家风电补贴退坡，中国风电行业周期属性弱化，风电行业通过市场化竞争筛选出一批优质风电企业，逐渐具备健康可持续发展的基础。随着中国陆上风电 2021 年实现全面平价上网，海上风电在风电装备大型化与地方补贴的接力下向平价时代过渡，中国风电产业具备了长期健康发展的基础。根据中国风电新闻网统计，2022 年中国风电项目中标总规模约为 103GW，相较于 2021 年显著增长。

在国家风电补贴政策退出后，为了风电行业健康可持续发展、实现海上风电平价上网、增强核心竞争力及提升盈利水平，持续降低风电度电成本仍是风电行业与风电企业最重要的工作之一，而风电装备大型化能有效改善风电项目收益率和降低度电成本，是未来核心的降本方式，风电装备大型化需求进一步增加。因此，国家风电补贴退坡可有力提升风电装备大型化市场需求。

3、受国内外多种因素的短期影响，近两年来全球风电行业增长趋势阶段性放缓，随着影响因素改善、全球及中国风电行业发展态势向好，未来全球可再生能源发展需求与中国双碳发展目标仍将支撑风电行业整体向好发展

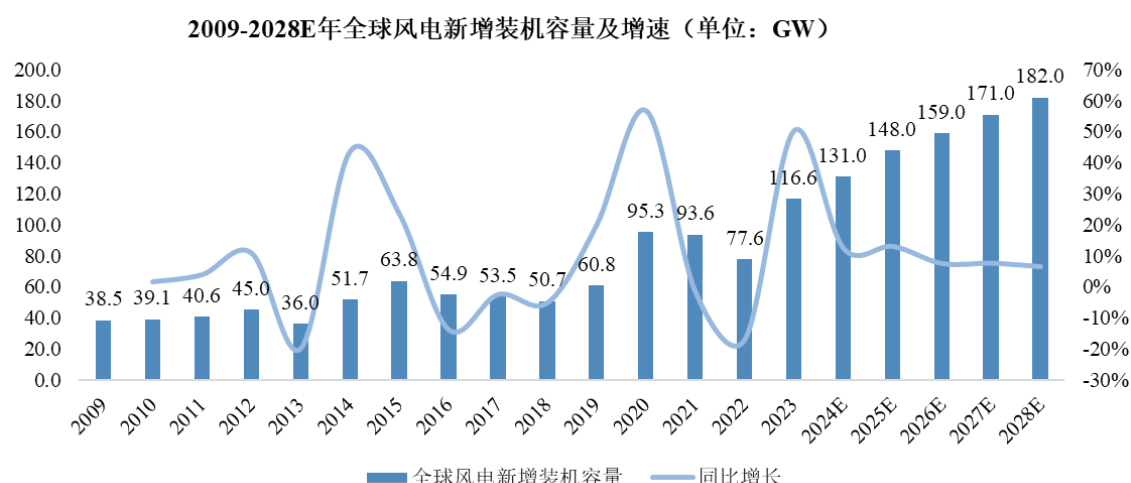
受国内外多种因素的短期影响，全球风电行业增长趋势阶段性放缓。2022 年以来，受全球公共卫生事件反复引发的供应链受阻、地缘政治局势紧张导致的欧洲生产资料价格上涨等因素的短期影响，境外新增风电装机容量阶段性回落。2021 年以来，随着陆风与海风“抢装潮”先后退去，我国风电新增装机并网容量呈现阶段性放缓趋势。

随着全球供应链条件改善及欧洲生产资料价格整体回落，全球及中国风电

行业发展态势向好。根据 Wood Mackenzie 统计数据，**2023 年度**全球风电机组订单量达 **155GW**，**同比增长 11.51%**；根据国家能源局发布数据，**2023 年度**，**国内风电新增装机容量为 75.90GW**，**同比增长 101.70%**。

未来，全球可再生能源发展需求与中国双碳发展目标仍将支撑风电行业整体向好发展。随着世界各国对能源安全与可再生能源的需求持续上升，以及可再生能源综合利用技术的不断提升、风力发电成本持续下降，预计全球风电行业规模未来将呈增长趋势。中国风电行业实现平价上网为产业奠定了长期可持续发展的客观基础，在“抢装潮”退去后的 2022 年中国风电新增装机并网量相较于 2019 年上涨 46.19%；未来为实现双碳目标，中国风电装机量需求较大，行业发展前景广阔。

根据 GWEC 预测，**2024 年至 2028 年**全球风电新增装机容量的复合年增长率为 **8.57%**，**2028 年**预计新增装机容量将增长至 **182GW**。



数据来源：GWEC，《GLOBAL WIND REPORT 2024》。

（二）进一步分析发行人下游客户的市场需求是否具有阶段性特征，相关产业政策的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，并作重大事项提示

历史上全球及中国风电行业发展的周期性导致公司下游客户市场需求具有一定的阶段性特征，但是，目前中国风电行业周期化驱动因素已逐步消除，全球风电行业未来中长期处于上升周期，公司主要客户处于长期良好的发展阶段。

公司与风电行业大部分主要客户合作五年以上、协同度过多个政策周期。

在上述背景下，相关产业政策的变化有利于风电行业的中长期发展，不会对公司风电行业主要客户的稳定性、业务持续性产生重大不利影响，而且公司产品及技术与下游客户的技术路径匹配度较好，未来随着公司机械加工产能的扩充，公司与风电行业主要客户的业务合作规模与深度将进一步加大。

报告期内，在平价上网背景下，风电机组大型化与技术路线演变共同推动应用在大兆瓦风机的风电齿轮箱市场需求提升，公司与南高齿集团凭借大兆瓦产品的领先优势迎合了市场发展趋势，风电业务收入**总体呈上升趋势**。

公司已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”之“1、风电行业需求波动的风险”及“第三节 风险因素”之“二、与行业相关的风险”之“（一）风电行业需求波动的风险”完善披露相关产业政策变化的影响。

1、历史上风电行业发展的周期性导致发行人下游客户市场需求具有一定的阶段性特征，但是目前国内行业周期化驱动因素已逐步消除，全球风电行业未来中长期处于上升周期，发行人风电行业主要客户处于长期良好发展阶段

全球风电行业发展大致分为以下三个阶段：2001-2009 年，全球风电处于高速增长期，新增风电装机容量年复合增长率达到 22%，全球海上风电市场开始起步；2010-2013 年，全球风电处于调整期，风电装机增速放缓，新增风电装机整体变化较小；2014 年后，全球风电重回发展期，风电技术提升加速，海上风电技术逐步完善。随着世界各国对环境问题认识的不断深入，能源战略安全需求上升，以及可再生能源综合利用技术的不断提升、风电度电成本持续下降，全球风电行业未来中长期将处于上升周期。

中国风电产业发展周期化的主要驱动因素系国家风电补贴政策及消纳水平，目前周期化主要驱动因素已逐步消除。2009 年、2014 年与 2019 年政府发布或调整风电补贴政策后，我国下一年的风电新增并网装机容量均同比大幅增长；2011 年至 2013 年由于风电消纳难、弃风率高等原因，2016 年至 2017 年由于弃风率高、监管政策趋严等原因，风电行业均进入短暂的调整期。2019 年以来，国家补贴逐渐退坡、电网消纳难问题持续改善，风电行业周期化主要的驱动因素逐步消除，风电产业已具备健康可持续发展的客观基础。

随着 2020 年陆上风电“抢装潮”及 2021 年海上风电“抢装潮”的退去，自 2022 年起，国家风电补贴政策退出，不再对后续风电项目建设产生较大的政策性影响，甚至一定程度上带来短期内新增装机容量下降的“透支”效应，补贴政策引起的“抢装潮”对风电行业公司经营业绩的影响在较大程度上减弱。在“碳中和”“碳达峰”的经济社会战略目标下，风电产业作为实现该目标的重要方式之一，未来将保持良好的发展趋势。

历史上受全球及中国风电行业发展周期化的影响，公司下游客户的市场需求具有一定的阶段性特征。但是在未来中长期，受益于风电行业整体向好的发展，公司下游客户的市场需求处于长期良好发展阶段。根据华经产业研究院数据及预测，2013 年至 2025 年全球、中国风电齿轮箱市场规模及增速情况如下图所示：



数据来源：华经产业研究院。

2、发行人与风电行业大部分主要客户合作五年以上、协同度过多个政策周期，相关产业政策的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，未来公司与风电行业主要客户的业务合作规模与深度将进一步加大

公司与风电行业主要客户均拥有较高的行业地位，合作模式成熟稳定、研发与业务深度协同，在业务上存在一定的相互依赖性。公司风电行业主要客户包括南高齿、弗兰德、采埃孚等全球排名前三的风电齿轮箱制造企业，大部分主要客户与公司合作时间五年以上，其中南高齿集团与公司合作二十余年，协

同度过了多个政策周期。

在“碳中和”背景下，国内外风电产业政策均为行业制定了明确清晰的中长期发展规划，有力保障了风电行业中长期的良性发展。随着中国风电行业进入平价上网时代，国家政策补贴等行业周期化主要驱动因素逐步消除，风电产业已具备健康可持续发展的客观基础。同时，目前全球及中国风电行业发展态势向好，公司风电行业主要客户进入长期良好的发展阶段。

因此，相关产业政策的变化有利于风电行业的中长期发展，不会对公司的客户稳定性、业务持续性产生重大不利影响。未来，随着公司机械加工产能的持续扩充、大量前端毛坯制造产能释放，公司与风电行业主要客户的业务合作规模与深度将进一步加大。

3、发行人产品及技术与下游客户的技术路径匹配度较好，未来公司与风电行业主要客户的业务合作规模与深度将进一步加大

公司主要产品是下游客户的关键配套部件，双方研发与生产活动相互依赖。公司积极开发应用在大兆瓦风机与海上风机的产品，迎合风电装备大型化与海上风电快速发展的行业技术发展趋势，产品所覆盖风电机组功率范围在行业内处于领先地位，符合下游客户与风电主机厂商的技术发展方向。因此，公司产品及技术与下游客户的技术路径匹配度较好，未来公司与风电行业主要客户的业务合作规模与深度将进一步加大。

(1) 公司主要产品是下游客户的关键配套部件，双方研发与生产活动相互依赖，公司产品所覆盖风电机组功率范围在行业内处于领先地位

公司生产的风电齿轮箱专用部件为风电齿轮箱的关键部件、注塑机厚大专用部件为注塑机的重要组成部分，均与下游高端装备具有很强的配套关系，下游客户通常需部件供应商的深度协同以完成产品研发与生产，故双方在研发活动与生产活动中相互依赖。

在风电装备领域，公司产品研发进度始终与市场大功率风电齿轮箱开发保持同步，目前已开发出广泛应用于 1MW 至 20MW 陆上和海上风电机组装备的产品，产品所覆盖风电机组功率范围在行业内处于领先地位。

(2) 公司积极开发应用在大兆瓦风机与海上风机的产品，迎合风电装备大

型化与海上风电快速发展的行业技术发展趋势

风电机组大型化能够有效改善项目收益率和降低度电成本，是未来风电行业最重要的技术发展方向之一。海上风力资源丰富且风源稳定，将风电场从陆地向海上发展在全球已经成为一种新趋势，海上风电行业在技术和政策的支持下快速发展。

公司紧跟风电机组大型化与海上风电发展的技术趋势，持续加大研发投入以保持技术先进性，不断升级风电齿轮箱专用部件的制造技术，致力于大型化产品与海上风电产品的研发，以厚大断面球墨铸铁技术为根本，不断攻克“厚大断面”技术难题，在大型化风电齿轮箱专用部件和海上风电齿轮箱专用部件领域的研究及应用处于行业先进水平。

2020 年度至 2023 年度，公司应用在大功率风电机组的风电齿轮箱专用部件产品销量快速上升、应用在海上风电机组的风电齿轮箱专用部件产品销量整体呈现上升趋势，迎合了下游客户风电机组大型化与海上风电快速发展的行业趋势。具体而言：**2020 年度至 2023 年度**，公司应用在 5MW 及以上的风电齿轮箱专用部件销量从 3,026.17 吨上升至 **47,856.52 吨**，占风电齿轮箱专用部件整体销量比例从 6.47%上升至 **78.06%**，销量及比例快速上升；**2020 年度至 2023 年度**，应用在海上风电机组的风电齿轮箱专用部件产品销量从 2,757.79 吨上升至 **8,632.92 吨**，占风电齿轮箱专用部件整体销量比例从 5.89%上升至 **14.08%**，销量及比例整体呈现上升趋势。

(3) 公司紧跟风电机组大兆瓦化和技术演变趋势，符合风电主机厂商的技术发展方向

在风电行业，南高齿等风电齿轮箱制造商的主要客户系风电主机厂商，公司紧跟风电机组大兆瓦化的技术发展趋势迎合了风电主机厂商的发展方向。金风科技、运达股份、明阳智能等风电整机上市公司，均在各自公开披露信息中强调风电机组的大型化趋势。

公司风电产品主要应用在风电齿轮箱中，而需使用风电齿轮箱的风电机组符合风电主机厂商的技术路线演变趋势。近年来，风电齿轮箱高扭矩密度技术的突破，为双馈机型与半直驱机型的大型化提供了强力的技术支撑；同时，双

馈机型与半直驱机型在大型化的过程中拥有轻量化优势。在风电机组大型化与平价上网的背景下，具有轻量化与成本优势的双馈机型及半直驱机型技术路线市场份额持续增长，而双馈机型及半直驱机型技术路线均需使用风电齿轮箱。

因此，公司产品及技术与下游客户的技术路径匹配度较好，未来公司与风电行业主要客户的业务合作规模与深度将进一步加大。

4、在平价上网背景下，风电机组大型化与技术路线演变共同推动应用在大兆瓦风机的风电齿轮箱市场需求提升，进而带动拥有大兆瓦产品领先优势的南高齿集团与发行人风电业务收入总体呈上升趋势

在风电机组大型化与平价上网的背景下，具有轻量化与成本优势的双馈式及半直驱式技术路线市场份额持续增长，而双馈式及半直驱式技术路线均需使用风电齿轮箱，故应用在大兆瓦风机的风电齿轮箱市场需求随之提升，进而带动应用在大兆瓦风机的风电齿轮箱专用部件市场规模增长。

公司紧跟风电装备大型化的市场趋势，研发进度始终与市场最大功率产品保持同步，已与南高齿集团协同开发出广泛应用于 1MW 至 20MW 陆上和海上风电机组装备的产品。在上述背景下，2021 年度至 2023 年度，由于在大兆瓦产品方面具有领先优势，公司与南高齿集团在风电装备领域的业务收入总体上呈持续上升趋势，其中 2023 年度受原辅材料价格下降、风电行业下游降低成本需求增加等因素影响，公司收入同比略有下降，具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度
	金额	变动幅度	金额	变动幅度	金额
南高齿集团风电齿轮箱收入	1,489,014.10	12.17%	1,327,436.70	10.26%	1,203,914.00
锡华科技风电齿轮箱专用部件收入	76,161.00	-2.21%	77,883.03	13.82%	68,424.88

注：南高齿集团相关数据来自于公开披露信息。

5、补充重大事项提示

公司已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”之“1、风电行业需求波动的风险”及“第三节 风险因素”之“二、与行业相关的风险”之“（一）风电行业需求波动的风险”完善披露相

关产业政策变化的影响，具体情况如下：

“

报告期内，公司风电齿轮箱专用部件收入金额分别为 68,424.88 万元、77,883.03 万元和 **76,161.00 万元**，占同期主营业务收入的比例分别为 78.63%、83.43%和 **84.85%**，风电业务收入占比较高。

国家发改委 2019 年发布的《关于完善风电上网电价政策的通知》提出风电行业中央补贴政策逐步退出，受此政策影响，国内风电行业爆发“抢装潮”，风电新增装机容量在“抢装潮”前后出现波动，随着中国风电行业进入平价时代，风电产业逐渐具备持续稳定发展的基础。随着未来地方政府补贴政策的相继退出，如果风电行业不能保持持续稳定的发展，公司下游风电行业客户的市场需求可能随风电新增装机容量的变化而波动，对公司的客户稳定性、业务持续性产生一定的不利影响，进而影响公司经营业绩。

公司风电齿轮箱专用部件如齿轮箱体、行星架、扭力臂、法兰等为风电机组成套装备的重要部件，其需求量与下游风电行业需求情况密切相关。因此，公司可能受到风电行业需求波动的影响导致经营业绩出现波动。

以 2022 年为基准，假设风电齿轮箱专用部件销售价格 $\pm 1.00\%$ 、 $\pm 5.00\%$ 的变动幅度下，发行人 2022 年营业毛利、利润总额、毛利率受到的影响如下：

单位：万元

项目	风电齿轮箱专用部件价格变动幅度			
	-5.00%	-1.00%	1.00%	5.00%
对营业毛利的影响金额	-3,894.15	-778.83	778.83	3,894.15
对营业毛利的影响	-14.10%	-2.82%	2.82%	14.10%
对利润总额的影响金额	-3,894.15	-778.83	778.83	3,894.15
对利润总额的影响	-18.07%	-3.61%	3.61%	18.07%
价格变动后风电齿轮箱专用部件毛利率	28.00%	30.91%	32.28%	34.86%
与风电齿轮箱专用部件实际毛利率之差	-3.60%	-0.69%	0.68%	3.26%

从上述敏感性分析可以看出，风电齿轮箱专用部件销售价格变动对发行人利润总额的影响较大，如果销售价格上升或下降 1.00%、5.00%，发行人 2022

年营业毛利将增加或减少 2.82%、14.10%，发行人 2022 年利润总额将增加或减少 3.61%、18.07%。如果风电齿轮箱专用部件销售价格上升或下降 1.00%、5.00%，发行人 2022 年风电齿轮箱专用部件毛利率将提高 0.68 个百分点、3.26 个百分点或减少 0.69 个百分点、3.60 个百分点。

”

综上所述，国内外最新的风电产业政策均有力保障了风电行业中长期的良性发展，国家补贴退坡有利于风电行业优质企业的中长期发展，全球风电行业增长趋势阶段性放缓的情况改善、未来发展态势向好。

历史上全球及中国风电行业发展的周期性导致公司下游客户市场需求具有一定的阶段性特征，目前公司主要客户处于长期良好的发展阶段。相关产业政策的变化有利于风电行业的中长期发展，不会对公司风电行业主要客户的稳定性、业务持续性产生重大不利影响。报告期内，公司与南高齿集团凭借大兆瓦产品的领先优势迎合了市场发展趋势，风电业务收入总体上呈上升趋势。

二、发行人与南高齿集团建立合作的具体过程，合作以来的销售金额、占比，与南高齿集团的框架协议的具体内容、在手订单金额，结合发行人对南高齿集团销售金额及占比等，说明发行人对南高齿集团是否存在重大依赖，发行人与南高齿集团的合作是否具有持续性及稳定性，发行人对南高齿集团的销售策略、信用政策、生产安排等是否区别于其他客户

自 2003 年建立持续合作关系以来，公司向南高齿集团的销售金额整体呈上升趋势。在过去 20 余年的合作历史中，公司向南高齿集团的销售收入占主营业务收入比重在发展成熟阶段处于相对较高水平，共有 9 年超 35%，也仅有少数年份略超 50%。

报告期内，公司仅在 **2023 年度**对南高齿集团的销售收入占比超过 50%，存在一定程度上的客户依赖，主要受公司机械加工产能受限下的生产安排选择、境外风电业务处于短暂调整期等短期因素影响，以及南高齿集团风电齿轮箱业务及风电齿轮箱专用部件采购需求持续增长影响所致。

公司与南高齿集团合作关系目前处于成熟稳定阶段，历史上对南高齿集团收入占比大多保持在约 30%-45%之间，主要受下游客户集中度较高与自身经营

策略影响所致。公司与南高齿集团均拥有较高的行业地位、存在一定的相互依赖性，双方合作历史悠久、合作模式成熟稳定、研发与业务深度协同，且南高齿集团风电业务经营状况良好，公司对南高齿集团的在手订单充足，双方合作关系具有可持续性及其稳定性。

在销售策略方面，公司对南高齿集团与其他主要客户的定价方式、调价原则保持一致，具体调价参数存在一定差异；在信用政策方面，公司对南高齿集团的信用政策与其他主要客户基本一致；在生产安排方面，公司对主要客户的基本原则一致，对南高齿集团大兆瓦产品订单的产能排布存在一定程度的倾向性。

（一）发行人与南高齿集团建立合作的具体过程，合作以来的销售金额及占比

2003 年以前，国内风电行业处于起步和探索阶段，风电装机量极少。风电齿轮箱是风电机组中技术含量最高的部件之一，其结构复杂、运维难度高，故其专用部件作为大型风电装备零部件技术门槛亦较高，风电齿轮箱及其专用部件当时主要由境外企业生产。2003 年左右，南高齿集团为填补国内的空白市场，开始切入风电齿轮箱领域，并在国内市场寻求与其合作的风电齿轮箱专用部件供应商。

在上述同一时期，公司是国内少数具有大型高端装备专用部件铸造能力的企业之一，已经能完成船用发动机部件等大型铸件的生产交付，且对风电行业予以持续关注并看好长期发展。在得知南高齿集团开始切入风电齿轮箱领域时，公司通过商务拜访主动接触到南高齿集团，凭借出色的技术水平逐渐与南高齿集团协同开发出满足市场需求的风电齿轮箱专用部件，填补了国内市场的空白，与南高齿集团建立了长达二十余年的合作关系。

2003 年至今，公司向南高齿集团的销售金额及占比情况如下表所示：

单位：万元

年份	销售金额	占主营业务收入比例
2023 年度	53,433.39	59.53%
2022 年度	45,655.29	48.91%
2021 年度	30,305.16	34.83%

年份	销售金额	占主营业务收入比例
2020 年度	30,599.70	43.73%
2019 年度	24,095.49	约 40%
2018 年度	13,173.89	约 27%
2017 年度	11,705.20	约 25%
2016 年度	13,986.00	约 38%
2015 年度	12,334.04	约 39%
2014 年度	8,699.83	约 28%
2013 年度	4,181.18	约 16%
2012 年度	2,181.76	约 9%
2011 年度	5,286.64	约 19%
2010 年度	11,009.85	约 43%
2009 年度	8,693.21	约 54%
2008 年度	6,515.66	约 52%
2007 年度	3,071.76	约 32%
2006 年度	736.56	约 11%
2005 年度	174.75	约 4%
2004 年度	21.74	约 1%
2003 年度	-	0.00%

注：2003 年度至 2019 年度公司销售金额等数据未经审计。

自 2003 年建立持续合作关系以来，公司不断升级风电齿轮箱专用部件的制造技术，逐步成为行业中的领先企业，公司向南高齿集团的销售金额整体呈上升趋势。在过去 20 余年的合作历史中，公司向南高齿集团的销售收入占主营业务收入比重在发展成熟阶段处于相对较高水平，共有 9 年超 35%，也仅有少数年份略超 50%。其中，2011 年至 2013 年，公司向南高齿集团的销售金额及占比下降主要受当时风电消纳难、弃风率高等影响。

结合过往合作情况及未来发展前景，公司与南高齿集团的合作关系具有持续性及稳定性。

（二）与南高齿集团的框架协议的具体内容、在手订单金额

公司与南高齿集团目前所履行的框架协议签署于 2015 年并持续有效，其具体内容如下所示：

合同主要内容	主要条款
关于价格	1、货物和/或服务的价格详见订单，包含但不限于包装费用、运输费用、保险费、安装费用和各项税费、关税和预提税等。 2、受市场价格变动影响的一方可以向对方发出调整采购价格的要求，另一方无合理事由不得拒绝对方的调价要求。
关于交付	1、涉及服务的交付在南高齿验收测试满意之日视为完成。 2、供应商同意在可行的最短时间内就合同交付时间的延迟及其原因通知南高齿。 3、技术资料应与货物或服务分开单独交付，供应商无合理事由迟延交付技术资料的，每迟延一周，南高齿有权收取 10,000 元的罚款。
关于违约	1、若供应商未能于约定日期交付货物或开始提供服务或完成工作（不可抗力的延迟除外），供应商将负责赔偿南高齿损失，同时南高齿可决定接受修改的交付时间表。除非合同另有规定，供应商同意在延迟交付的情况下，每周以合同总价百分之一（1%）的比率向南高齿支付违约金。在延迟交付违约金超过 5%后，南高齿有权解除合同而无需承担任何责任。 2、如果货物的交付时间超六个月，供应商应提供详细的生产时间表。交付计划第一次提交应在合同签订后四周，然后每两周根据实际情况更新。如果供应商不提交该交付计划或没有更新，南高齿有权每次收取 10,000 元罚款。
关于信用政策	发票入账日起，12 个月 12%质保金，其余货款月结 60 天；结算方式：银行承兑汇票、银行转账。
关于期限	本协议期限不确定，任何一方可通过提前 12 个月书面通知对方的形式终止本协议。

截至 2024 年 6 月下旬，公司对南高齿集团的在手订单总量为 15,430.00 吨，按照 2023 年度公司风电齿轮箱专用部件的销售均价测算，在手订单金额为 19,167.46 万元，公司对南高齿集团的在手订单充足，合作关系具有持续性及稳定性。公司对南高齿集团的在手订单具体情况如下所示：

单位：吨、万元

序号	公司名称	产品名称	在手订单吨位	2023 年度风电齿轮箱专用部件销售均价（元/吨）	在手订单金额
1	南高齿集团	风电齿轮箱专用部件	15,430.00	12,422.20	19,167.46
合计			15,430.00	-	19,167.46

（三）结合发行人对南高齿集团销售金额及占比等，说明发行人对南高齿集团是否存在重大依赖，发行人与南高齿集团的合作是否具有持续性及稳定性

在二十余年合作历史过程中，公司与南高齿集团合作关系目前处于成熟稳定阶段，历史上对南高齿集团收入占比大多保持在约 30%-45%之间，主要受下游客户集中度较高与自身经营策略影响所致。公司与南高齿集团均拥有较高的行业地位、存在一定的相互依赖性，双方合作历史悠久、合作模式成熟稳定、研发与业务深度协同，且南高齿集团风电业务经营状况良好，故双方合作关系

具有持续性及稳定性。

2021 年度至 2023 年度，公司对南高齿集团的销售金额及占比情况如下所示：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
销售收入	53,433.39	45,655.29	30,305.16
占主营业务收入比例	59.53%	48.91%	34.83%

报告期内，公司对南高齿集团销售收入占主营业务收入比例分别为 34.83%、48.91%和 59.53%，仅 2023 年度公司对南高齿集团的销售收入占比超过 50%，存在一定程度上的客户依赖，主要受公司机械加工产能受限下的生产安排选择、境外风电业务处于短暂调整期等短期因素影响，以及南高齿集团风电齿轮箱业务及风电齿轮箱专用部件采购需求持续增长影响所致。

上述情况具体分析如下：

1、发行人与南高齿集团合作关系成熟稳定，主要受下游客户集中度较高与自身经营策略影响所致

自 2003 年合作以来，公司与南高齿集团合作关系逐渐加深，目前双方合作处于成熟稳定阶段，历史上公司对南高齿集团收入占比大多保持在约 30%-45%之间，主要受下游客户集中度较高与自身经营策略影响所致。

公司风电齿轮箱领域主要客户南高齿、弗兰德、采埃孚为全球排名前三的风电齿轮箱制造企业，其中南高齿风电齿轮箱产品全球市场占有率持续多年超过 30%，弗兰德在风电齿轮箱领域全球存量市场占有率超 20%，采埃孚在风电齿轮箱领域全球存量市场占有率为 20%左右，公司下游行业市场集中度较高。同时，根据风电齿轮箱行业特征和自身业务规模，公司始终坚持大客户战略，主要选择行业内头部企业进行深度合作。

综上，历史上公司对南高齿集团收入占比大多保持在约 30%-45%之间符合行业发展情况与公司销售策略，具有合理性。

2、发行人与南高齿集团均拥有较高的行业地位、存在一定相互依赖性，双方研发与业务深度协同，且南高齿集团风电业务经营状况良好，双方合作具有

可持续性 & 稳定性

(1) 发行人与南高齿集团均拥有较高的行业地位、存在一定相互依赖性，双方合作具有可持续性 & 稳定性

公司是全球行业领先、质量可靠、技术卓越的大型高端装备专用部件制造商，深耕行业二十余年，是国内少数可提供风电齿轮箱专用部件全工序服务的企业，在行业内具有技术领先优势。公司已开发出广泛应用于 1MW 至 20MW 陆上和海上风电机组装备的产品，所覆盖风电机组功率范围在行业内处于领先地位。2022 年度，公司在风电齿轮箱专用部件的铸件细分领域全球市场占有率约为 20%，拥有较为领先的市场地位。

南高齿集团系中国高速传动设备集团有限公司（0658.HK）控股的下属公司，为全球齿轮箱与传动技术解决方案专家，产品广泛用于风力发电工业装备、轨道交通、工业机器人等行业，是全球风电齿轮箱制造行业的龙头企业，其风电齿轮箱产品全球市场占有率持续多年超过 30%，拥有较高的行业地位。

因此，公司与南高齿集团均拥有较高的行业地位，双方存在一定的相互依赖性，合作关系具有可持续性 & 稳定性。

(2) 发行人与南高齿集团研发与业务深度协同，双方合作具有可持续性 & 稳定性

公司与南高齿集团合作二十余年，协同度过了多个政策周期，形成了较为成熟稳定的合作模式。公司风电齿轮箱专用部件是南高齿集团风电齿轮箱产品的关键部件，其通常需要公司的深度协同以完成产品研发与生产，南高齿集团假设更换部件供应商会导致验证周期较长、成本较高，双方在研发与生产活动中存在一定的相互依赖性。

因此，公司与南高齿集团的合作关系具有可持续性 & 稳定性

(3) 在平价上网背景下，风电机组大型化与技术路线演变共同推动应用在大兆瓦风机的风电齿轮箱市场需求提升，进而带动拥有大兆瓦产品领先优势的南高齿集团与发行人风电业务收入总体上升，双方合作具有可持续性 & 稳定性

①在风电机组大型化与平价上网的背景下，中国大兆瓦风电机组新增装机

并网量呈上升趋势，技术路线演变推动应用在大兆瓦风机的风电齿轮箱市场需求提升

在风电机组大型化与平价上网的背景下，具有轻量化与成本优势的双馈式及半直驱式技术路线市场份额持续增长，而双馈式及半直驱式技术路线均需使用风电齿轮箱，故应用在大兆瓦风机的风电齿轮箱市场需求随之提升，进而带动应用在大兆瓦风机的风电齿轮箱专用部件市场规模增长。

基于国家能源局、中国可再生能源学会风能专业委员会（CWEA）等机构数据测算，**2020 年度至 2023 年度**，中国 5MW 及以上风电机组新增装机并网量呈上升趋势，具体测算过程及结果如下所示：

单位：GW

项目		符号/公式	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
行业数据	中国新增风力发电装机并网容量 ^{注1}	G	75.90	37.63	47.57	71.67
	中国 5MW 及以上风机新增风力发电装机并网容量比例 ^{注2}	W	82.10%	50.60%	23.42%	3.90%
测算结果	中国 5MW 及以上风机新增风力发电装机并网容量	$G1=G*W$	62.31	19.04	11.14	2.80

注 1：根据国家能源局统计，2020 年、2021 年和 2022 年中国新增风力发电装机并网容量分别为 71.67GW、47.57GW 和 37.63GW，**2023 年度中国新增风力发电装机容量为 75.90GW**；

注 2：根据中国可再生能源学会风能专业委员会（CWEA）统计，2020 年、2021 年、2022 年和 **2023 年**中国 5MW 及以上风机新增风力发电装机并网容量比例分别为 3.90%、23.42%、50.60%和 **82.10%**。

由上述测算结果可知，2022 年度，在中国新增风力发电装机并网容量下降的情形下，中国 5MW 及以上风机新增风力发电装机并网容量呈现较好的增长趋势，进而推动应用在大兆瓦风机的风电齿轮箱市场需求提升。

②拥有大兆瓦产品领先优势的南高齿集团与发行人风电业务收入总体上升

南高齿集团风电齿轮箱业务的主要客户系金风科技、运达股份、远景科技、明阳智能等境内风电主机厂商，其销售区域以境内为主。近些年来，境内主要的风电主机厂商均在各自公开披露信息中强调风电机组的大型化趋势，同时金风科技等风电主机厂商龙头已逐步在全球范围内布局风电业务。

公司紧跟风电装备大型化的市场趋势，研发进度始终与市场最大功率产品保持同步，已与南高齿集团协同开发出广泛应用于 1MW 至 **20MW** 陆上和海上风

电机组装备的产品。2020 年度至 2023 年度，公司对南高齿集团 5MW 及以上产品销量比例分别为 4.36%、10.51%、72.42%和 **88.66%**，呈现快速上升趋势。

在上述背景下，2021 年度至 2023 年度，由于在大兆瓦产品方面具有领先优势，南高齿集团与公司在风电装备领域的业务收入总体上呈上升趋势，其中 2023 年度受原辅材料价格下降、风电行业下游降低成本需求增加等因素影响，公司收入同比略有下降，具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度
	金额	变动幅度	金额	变动幅度	金额
南高齿集团风电齿轮箱收入	1,489,014.10	12.17%	1,327,436.70	10.26%	1,203,914.00
锡华科技风电齿轮箱专用部件收入	76,161.00	-2.21%	77,883.03	13.82%	68,424.88

注：南高齿集团相关数据来自于公开披露信息。

因此，2022 年度，在中国新增风力发电装机并网容量下降的情形下，南高齿集团与公司风电齿轮箱相关业务呈增长趋势具有合理性。

综上，公司与南高齿集团的合作关系具有可持续性及其稳定性。

3、2023 年度，发行人对南高齿集团收入占比超过 50%，主要受公司机械加工产能受限下的生产安排选择、境外风电业务处于短暂调整期等短期因素影响，以及南高齿集团风电齿轮箱业务及风电齿轮箱专用部件采购需求持续增长影响所致

(1) 由于机械加工产能受限，发行人对大兆瓦化产品订单的产能排布存在一定程度上的倾向性，导致发行人对南高齿集团的收入比重较高

报告期内，由于公司机械加工产能利用率较高、产能规模受限，在产能排布时，考虑到应用在大兆瓦风机的风电齿轮箱专用部件技术含量高、生产难度大，在风电装备大型化的情况下，公司为迎合市场发展趋势、取得先发优势，公司会优先选择相对大兆瓦的产品订单进行生产。

南高齿集团在风电齿轮箱大兆瓦化方面具有一定的领先优势，其大兆瓦产品的采购订单相对较多，具体表现为：2023 年度，公司对南高齿集团 6MW 及以上产品销量比例为 **63.47%**，对弗兰德集团 6MW 及以上产品销量比例为

8.36%，对采埃孚集团 6MW 及以上产品销量比例为 0.28%。因此，公司对南高齿集团订单的产能排布存在一定程度的倾向性，导致公司对南高齿集团的收入比重较高。

未来，随着公司机械产能持续扩充、前端毛坯制造产能不断释放，公司业务规模持续扩大，分客户的收入结构将明显改善。

（2）2022 年以来，境外风电业务进入短期调整期导致部分主要客户采购需求阶段性放缓，发行人对南高齿集团的收入比重相对增加

2022 年以来，受全球经济下行、全球公共卫生事件引发的供应链受阻、地缘政治局势紧张导致的欧洲生产资料价格上涨等因素的短期影响，境外风电业务进入短期调整期，境外新增风电装机容量阶段性回落，导致公司主要客户弗兰德集团与采埃孚集团的风电业务及风电齿轮箱专用部件采购需求阶段性放缓。因此，公司对南高齿集团的收入比重相对增加。

（3）发行人产能增量部分满足了南高齿集团持续增长的采购需求，故发行人对南高齿集团的收入比重增加

南高齿集团风电齿轮箱业务的主要客户系金风科技、运达股份、远景科技、明阳智能等境内风电主机厂商，其销售区域以境内为主。**2023 年度**，金风科技与运达股份等风电主机厂商营业收入同比增长，而且境内主要的风电主机厂商均在各自公开披露信息中强调风电机组的大型化趋势，金风科技等风电主机厂商龙头已逐步在全球范围内布局风电业务。

由于在大兆瓦产品方面具有领先优势，南高齿集团在风电装备领域的业务收入呈持续上升趋势，公司不断扩充的机械加工产能满足了南高齿集团持续上升的专用部件采购需求。因此，公司对南高齿集团的收入比重增加。

综上所述，公司与南高齿集团合作关系成熟稳定，主要受下游客户集中度较高与自身经营策略影响所致。公司与南高齿集团均拥有较高的行业地位、存在一定的相互依赖性，双方研发与业务深度协同，且南高齿集团风电业务经营状况良好，双方合作关系具有持续性及稳定性。

（四）发行人对南高齿集团的销售策略、信用政策、生产安排等是否区别于其他客户

报告期内，在销售策略方面，公司对南高齿集团与其他主要客户的定价方式、调价原则保持一致，具体调价参数存在一定差异；在信用政策方面，公司对南高齿集团的信用政策与其他主要客户基本一致；在生产安排方面，公司对主要客户的基本原则一致，在考虑市场化原则与市场发展趋势的情况下对南高齿集团大兆瓦产品订单的产能排布存在一定程度的倾向性。

1、销售策略

在销售策略方面，公司始终坚持大客户战略，主要与下游行业领先企业进行深度合作。报告期内，公司对主要客户的定价方式保持一致，基于客户产品技术需求，综合考虑产品成本、市场供求关系等情况，与客户协商定价；公司对主要客户调价机制上分为机械加工与毛坯制造两个环节：公司主要客户机械加工环节的调价机制均主要根据每批次合同/订单中产品技术需求、市场供求关系等因素的影响进行调价；公司主要客户毛坯制造环节的调价机制均主要参考生铁、废钢等原材料价格变化，具体调价参数与周期根据协议或双方协商确定，不同客户存在一定差异，具体分析参见本问询回复之“问题 3.关于毛利率/一/（一）/3、销售价格变动、定价方式及调价机制”。

2、信用政策

序号	集团名称	具体下属主要合作客户	2023 年度	2022 年度	2021 年度
1	南高齿集团	南高齿	信用政策：（1）2023 年 1-6 月：发票入账日起，12 个月 12%质保金，其余货款月结 20 至 40 天；（2）2023 年 7-12 月：发票入账日起，365 天 12%质保金，其余货款月结 60 天； 结算方式：承兑汇票、银行转账	信用政策：发票入账日起，12 个月 12%质保金，其余货款月结 20 至 40 天； 结算方式：承兑汇票、银行转账	
		南高齿（淮安）	信用政策：（1）2023 年 1-6 月：发票入账日起，12 个月 12%质保金，其余货款月结 20 至 40 天；（2）2023 年 7-12 月：发票入账日起，365 天 12%质保金，其余货款月结 60 天； 结算方式：承兑汇票、银行转账	信用政策：发票入账日起，12 个月 12%质保金，其余货款月结 20 至 40 天； 结算方式：承兑汇票	不适用
2	弗兰德集	弗兰德	信用政策：收到发票日期的 90 天；		信用政策：收到发票之日

序号	集团名称	具体下属主要合作客户	2023 年度	2022 年度	2021 年度
	团		结算方式：银行转账、承兑汇票		起的 60 天所在日历月的月底付款； 结算方式：银行转账
		弗兰德德国	信用政策：开票当月月底加 60 天支付；结算方式：银行转账		
		弗兰德印度	信用政策：发票日期的 90 天； 结算方式：银行转账		信用政策：货物入库后 45 天支付； 结算方式：银行转账
3	海天塑机	海天塑机	信用政策：发票进账后三个月结算；结算方式：银行转账		
4	采埃孚集团	采埃孚印度	信用政策：开票后 90 天；结算方式：银行转账		
		采埃孚	信用政策：开票后 75 天；结算方式：银行转账		
		采埃孚北京	信用政策：开票后 75 天；结算方式：银行转账		
5	北方股份	北方股份	信用政策：月付挂账金额 50%货款、季付挂账金额 30%货款； 结算方式：承兑汇票、银行转账		信用政策：季付挂账金额 30%货款； 结算方式：承兑汇票
6	大同机械	大同机械	信用政策：开票后 90 天；结算方式：承兑汇票、银行转账		

由上表可知，报告期内，公司对南高齿集团的信用政策与其他主要客户基本保持一致；2023 年下半年，南高齿集团基于自身业务需要向公司及其他供应商提出适当延长信用期，考虑到该等客户与公司保持了长期业务往来，行业内知名度较高，经营规模较大，且合作以来一直按照约定稳定回款，在符合公司客户服务管理办法等制度下，适当调整信用期，符合商业惯例。根据对南高齿集团的访谈，其他主要风电齿轮箱专用部件供应商对南高齿集团的信用政策与公司基本一致，不存在显著差异。

3、生产安排

在生产安排方面，公司主要以销售订单为基础，综合考虑市场化原则与市场发展趋势进行排产，对南高齿集团订单大兆瓦产品的产能排布存在一定程度的倾向性。具体而言，公司主要根据各主要客户的销售订单情况排布生产计划，由于公司机械加工产能利用率**较高**、产能规模受限，所能提供给各客户的产品产量存在限制，故公司会优先选择毛利率水平相对其他应用领域较高的风电产品进行生产。同时，在风电装备大型化的背景下，公司为迎合市场发展趋势、提升市场竞争力，在风电领域会优先选择相对大兆瓦的产品订单进行生产。

报告期内，公司对风电装备领域的主要客户分兆瓦销售数量情况如下所示：

单位：吨

项目		产品所应用风机最大兆瓦数	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
			销量	占比	销量	占比	销量	占比
南高齿集团	3MW 以下	18MW ^{注3}	680.09	1.53%	866.17	2.35%	5,353.87	22.17%
	3MW-5MW		4,366.57	9.81%	9,312.06	25.23%	16,255.44	67.32%
	5MW-6MW		11,205.08	25.18%	11,438.19	30.99%	1,880.89	7.79%
	6MW-7MW		19,860.00	44.64%	12,872.36	34.88%	-	-
	7MW-10MW		6,570.56	14.77%	2,081.47	5.64%	656.06	2.72%
	10MW 以上		1,809.58	4.07%	335.66	0.91%	-	-
	小计		44,491.88	100.00%	36,905.90	100.00%	24,146.27	100.00%
弗兰德集团	3MW 以下	10MW	629.76	7.11%	1,478.82	9.98%	1,712.99	9.17%
	3MW-5MW		4,668.27	52.74%	7,756.03	52.35%	14,014.16	75.01%
	5MW-6MW		2,814.59	31.80%	5,454.98	36.82%	2,581.24	13.82%
	6MW-7MW		416.43	4.70%	124.75	0.84%	179.43	0.96%
	7MW-10MW		323.24	3.65%	-	-	195.13	1.04%
	10MW 以上		-	0.00%	-	-	-	-
	小计		8,852.29	100.00%	14,814.58	100.00%	18,682.94	100.00%
采埃孚集团	3MW 以下	6MW	-	-	-	-	-	-
	3MW-5MW		3,109.19	45.95%	1,254.35	16.97%	9.70	0.13%
	5MW-6MW		3,638.13	53.77%	6,021.70	81.47%	7,232.75	99.77%
	6MW-7MW		18.90	0.28%	115.49	1.56%	7.07	0.10%
	7MW-10MW		-	-	-	-	-	-
	10MW 以上		-	-	-	-	-	-
	小计		6,766.22	100.00%	7,391.55	100.00%	7,249.52	100.00%

注 1：3MW-5MW 包含 3MW，不包含 5MW；5MW-6MW 包含 5MW，不包含 6MW；6MW-7MW 包含 6MW，不包含 7MW；7MW-10MW 包含 7MW 和 10MW；

注 2：上表中公司对主要客户销售统计口径均为风电装备领域；

注 3：2024 年度，公司已协同南高齿集团研发出应用在 20MW 风机的产品。

由如上表格可知，2022 年以来，相对其他客户来说，南高齿集团作为全球风电齿轮箱制造龙头，在风电齿轮箱大兆瓦化方面具有一定的优势，大兆瓦产品的采购订单较多，具体表现为：2022 年度与 2023 年度，公司对南高齿集团 6MW 及以上产品销量比例分别为 41.43%、63.47%，对弗兰德集团 6MW 及以上产品销量比例分别为 0.84%、8.36%，对采埃孚集团 6MW 及以上产品销量比例分别为 1.56%、0.28%。同时，南高齿集团与公司合作历史长达二十余年，业

务规模与采购需求较大且稳定。因此，公司对南高齿集团大兆瓦产品订单的产能排布存在一定程度的倾向性。

三、弗兰德集团境内、境外销售收入的变动原因，2022 年对弗兰德集团收入下降是否与 2021 年 3 月西门子集团向凯雷投资集团出售弗兰德集团有关，发行人对其收入是否存在持续下降风险

报告期内，公司对弗兰德集团销售收入阶段性下降，未来双方业务合作规模具有持续的上升空间，境内外销售情况如下所示：

单位：万元、吨

项目		2023 年度		2022 年度		2021 年度
		销售金额/ 数量	变动幅度	销售金额/ 数量	变动幅度	销售金额/ 数量
销售 收入	境外	8,369.95	-25.70%	11,265.45	-4.89%	11,844.39
	其中：德国	5,707.73	23.23%	4,631.95	-20.91%	5,856.34
	印度	2,662.22	-58.42%	6,403.30	22.10%	5,244.25
	其他	-	-100.00%	230.20	-69.05%	743.81
	境内	6,548.75	-53.49%	14,080.74	-25.30%	18,850.05
-	合计	14,918.70	-41.14%	25,346.20	-17.42%	30,694.45
销售 数量	境外	5,187.64	-22.23%	6,670.19	-1.15%	6,748.12
	其中：德国	3,492.60	32.89%	2,628.16	-21.71%	3,356.80
	印度	1,695.04	-56.72%	3,916.86	32.01%	2,967.04
	其他	-	-100.00%	125.18	-70.50%	424.28
	境内	4,611.43	-51.01%	9,413.92	-28.81%	13,223.74
-	合计	9,799.07	-39.08%	16,084.11	-19.47%	19,971.86

外销方面，2022 年度与 2023 年度，公司对弗兰德集团的境外销售金额呈现阶段性放缓趋势，主要系受到境外风电装机量增长趋势阶段性放缓、全球公共卫生事件反复引发的供应链受阻、地缘政治局势紧张导致的欧洲生产资料价格上涨等因素的短期影响，弗兰德集团境外主体的风电齿轮箱业务进入短暂调整期，其风电齿轮箱专用部件的采购需求放缓。其中，2022 年度，公司对弗兰德印度的销售收入上升，主要原因系 2021 年西门子印度业务并入弗兰德印度；2023 年度，公司对弗兰德德国销售收入上升，主要原因系弗兰德集团部分境内业务及采购需求转移逐步至境外主体；2023 年度，公司对弗兰德印度销售收入

下降，主要原因系小兆瓦风电装备专用部件领域市场竞争加剧，公司倾向于大兆瓦产品销售。

内销方面，报告期内，公司对弗兰德集团的境内销售金额阶段性下降，一方面原因系弗兰德集团业务布局战略性调整，其部分境内业务及采购需求转移至弗兰德境外主体；另一方面原因系 2022 年以来，受到境外主要风电主机厂商的风电新增装机容量阶段性回落的影响，弗兰德集团境内主体的风电齿轮箱业务进入短暂调整期，其风电齿轮箱专用部件的采购需求放缓。

总体来看，报告期内，公司对弗兰德集团销售收入阶段性下降。2022 年度与 2023 年度，公司对弗兰德集团销售收入及数量阶段性下降，主要原因系：

（1）2022 年以来，弗兰德集团整体的风电齿轮箱业务进入短暂调整期，其境内外风电齿轮箱专用部件的采购需求放缓；（2）为迎合风机大型化的市场发展趋势，公司在产能受限时一定程度上倾向于境内大兆瓦产品销售。此外，2021 年 3 月，西门子集团向凯雷投资集团出售旗下弗兰德集团，系西门子集团与凯雷投资集团之间的资本运作行为，2022 年度公司对弗兰德集团收入下降与其不相关。

随着全球风电行业发展态势向好、全球供应链条件改善及欧洲生产资料价格回落，弗兰德集团作为全球风电齿轮箱制造巨头积极发展相关业务，于 2022 年收购在大兆瓦产品技术方面具有一定先发优势的全球知名风电齿轮箱制造商美闻达，拥有较好的市场前景，而且弗兰德集团践行全球采购战略，公司是其长期主力供应商。公司与弗兰德集团均拥有较为领先的市场地位，双方已合作十余年、合作关系具有可持续性、稳定性，目前公司对弗兰德集团在手订单充足。随着公司机械加工产能持续扩充，可较好地满足其风电齿轮箱专用部件采购需求，双方业务合作规模具有持续的上升空间。

综上，由于弗兰德风电业务阶段性放缓、小兆瓦风电装备专用部件领域市场竞争加剧、原材料价格下降等因素，公司对弗兰德集团的销售收入存在阶段性下降的风险、持续下降的风险较低。

上述内容具体分析如下：

（一）弗兰德集团境内、境外销售收入变动的主要原因系弗兰德集团风电

齿轮箱专用部件采购需求阶段性放缓、业务布局战略性调整、小兆瓦风电领域市场竞争加剧，以及发行人对大兆瓦产品订单产能排布具有一定倾向性

1、境外销售收入波动主要系弗兰德集团风电齿轮箱专用部件采购需求阶段性放缓、弗兰德境外主体业务拓展以及小兆瓦风电领域市场竞争加剧所致

(1) 弗兰德集团风电齿轮箱专用部件采购需求阶段性放缓

2022 年度与 2023 年度，公司对弗兰德集团的境外销售金额呈现阶段性放缓趋势，主要系受到境外风电装机量增长趋势阶段性放缓、全球公共卫生事件反复引发的供应链受阻、地缘政治局势紧张导致的欧洲生产资料价格上涨等因素的短期影响，弗兰德集团风电齿轮箱业务进入短暂调整期，其风电齿轮箱专用部件的采购需求放缓。具体分析详见本题回复“四/（二）客观分析发行人境外销售收入下降的原因，在境外销售毛利率显著较高的情况下主动减少境外销售是否符合商业逻辑”。

(2) 弗兰德境外主体业务拓展

2022 年度公司对弗兰德印度销售收入上升，主要原因系 2021 年 3 月西门子集团向凯雷投资集团出售弗兰德集团，西门子印度所负责的风电齿轮箱业务并入弗兰德印度，公司与西门子印度的业务合作由弗兰德印度承接。

弗兰德集团业务布局战略性调整，将部分境内业务及采购需求逐步转移至弗兰德境外主体，对冲了一部分公司对弗兰德集团境外销售收入放缓的趋势。由于印度拥有经济增速较快、劳动力成本较低、人口红利较大、投资政策优惠与运输成本较低等优势，弗兰德集团业务布局战略性调整，将部分境内业务逐步向弗兰德印度转移，促使 2021 年度与 2022 年度公司对弗兰德印度销售收入上升；由于弗兰德印度尚缺少大兆瓦产品技术与生产能力，弗兰德集团将部分境内大兆瓦业务逐步向弗兰德德国转移，因此 2023 年度公司对弗兰德德国销售收入上升。

(3) 小兆瓦风电装备专用部件领域市场竞争加剧

公司向弗兰德印度销售产品的主要应用范围为 2MW-5MW，2023 年度公司对弗兰德印度销售收入下降，主要原因系小兆瓦风电装备专用部件领域市场竞争加剧，公司倾向于大兆瓦产品销售，具体而言：相对大兆瓦风电装备专用部件

而言，小兆瓦风电装备专用部件生产能力、技术水平与生产设备等方面要求相对较低，随着行业内铸造产能与机械加工产能的增加，行业产能供给呈现逐渐饱和的趋势，市场竞争加剧；同时，大兆瓦风电装备专用部件技术门槛、生产能力要求相对较高，市场竞争程度相对较缓和，且风电装备大型化是风电行业未来的重要发展趋势，故公司倾向于大兆瓦产品销售。

2、境内销售收入下降主要系弗兰德集团业务布局战略性调整，以及其境内主体风电齿轮箱专用部件采购需求阶段性放缓所致

（1）弗兰德集团业务布局战略性调整，部分境内业务及采购需求转移至弗兰德境外主体

弗兰德集团业务布局战略性调整，将部分境内业务逐步向弗兰德境外主体转移，随之该部分业务的采购需求向弗兰德境外主体逐步转移。作为弗兰德集团的长期主要供应商，公司积极配合弗兰德集团的业务调整，将部分原来与弗兰德集团境内主体合作的业务转向同弗兰德境外主体合作。因此，报告期内，公司对弗兰德集团的境内销售收入阶段性下降。

（2）2022 年以来，弗兰德集团风电齿轮箱专用部件采购需求阶段性放缓

2022 年以来，受全球公共卫生事件反复引起的供应链受阻、地缘政治局势紧张导致的欧洲生产资料价格上涨和项目执行延迟等因素的短期影响，境外主要风电主机厂商的风电新增装机容量阶段性回落。具体而言：（1）2022 年度，在全球公共卫生事件反复的影响下，境外海运费仍位于较高水平、运输产业链较为薄弱，境内以上海为代表的华东地区向境外运输商品时受到较大影响，整体运输周期拉长。风电装备由于体积较大、运输成本较高，且全球 80%以上风电装备铸件来自于中国，公司及同行业公司等风电齿轮箱专用部件制造厂商主要处于华东地区，所以境外风电行业供应链受到较大阻碍，风电项目建设周期拉长、建设成本增加。（2）俄乌冲突对欧洲生产资料价格产生较大冲击，如钢材价格在短时间内大幅上涨，而风电装备的原材料主要为各种钢材，欧洲风电企业成本大幅增长，导致欧洲风电项目建设在短期内低于预期。因此，境外主要风电主机厂商的风电新增装机容量阶段性回落。

弗兰德集团境内主体的主要客户系维斯塔斯、西门子歌美飒、恩德能源与

通用电气等境外风电主机厂商，其在境内生产的风电齿轮箱主要销往境外。受到维斯塔斯、西门子歌美飒、恩德能源等主要客户风电新增装机容量阶段性回落的影响，弗兰德境内主体的风电齿轮箱业务进入短暂调整期，进而弗兰德境内主体风电齿轮箱专用部件的采购需求放缓。因此，2022 年度与 **2023 年度**，公司对弗兰德集团的境内销售收入下降幅度相对明显。

采埃孚集团境内主体的主要客户系维斯塔斯、西门子歌美飒、恩德能源等境外风电主机厂商，以及远景科技等境内主机厂商，受到境外主要风电主机厂商的风电新增装机容量阶段性回落的影响，采埃孚集团境内主体的风电齿轮箱采购需求阶段性放缓。因此，2022 年度与 **2023 年度**，公司对采埃孚集团境内主体的销售收入增速放缓。

相对来说，南高齿集团的主要客户系金风科技、运达股份、远景科技、明阳智能等境内风电主机厂商，销售区域以境内为主；同时，南高齿集团主要主体位于江苏南京，发行人及子公司位于江苏无锡与江苏泰兴，三者位置毗邻、运输相对便利。因此，2022 年度与 **2023 年度**，公司对南高齿集团境内销售收入受到全球公共卫生事件反复引起的供应链受阻的影响相对有限。

3、为迎合风机大型化的市场发展趋势，发行人对大兆瓦产品订单产能排布的倾向性导致对弗兰德集团整体销售收入阶段性下降

公司产能排布主要以销售订单为基础，综合考虑市场化原则与市场发展趋势。应用在大兆瓦风机的风电齿轮箱专用部件技术含量高、生产难度大，在风电装备大型化的情况下，公司为迎合市场发展趋势、取得先发优势，提升市场竞争力，奠定未来业务增长的基础，在风电领域会优先选择应用在相对大兆瓦风机的产品订单进行生产。

相对南高齿集团来说，弗兰德集团在大兆瓦的风电齿轮箱产品方面起步较早、发展相对较慢，2022 年以来 6MW 及以上产品采购订单相对较少，具体表现为：2022 年度与 **2023 年度**，公司对弗兰德集团 6MW 及以上产品销量比例分别为 0.84%、**8.36%**，而对南高齿集团 6MW 及以上产品销量比例分别为 41.43%、**63.47%**。因此，公司对大兆瓦产品订单产能排布的倾向性导致对弗兰德集团整体销售收入阶段性下降。

（二）发行人 2022 年与 2023 年对弗兰德集团收入下降与 2021 年 3 月西门子集团向凯雷投资集团出售弗兰德集团不相关

2021 年 3 月西门子集团向凯雷投资集团出售旗下弗兰德集团系西门子集团与凯雷投资集团之间的资本运作行为，弗兰德集团的控股股东发生变更，相关业务部门仍正常开展生产活动，风电齿轮箱专用部件的供应商管理策略未发生重大变更，公司 2022 年与 2023 年对弗兰德集团收入下降与该事项不相关。

（三）随着不利因素的短期影响弱化，弗兰德集团作为全球风电齿轮箱制造巨头相关业务拥有较好的市场前景，随着发行人机械加工产能持续扩充，可较好地满足其风电齿轮箱专用部件采购需求，发行人已与弗兰德集团合作十余年、目前对弗兰德集团在手订单情况较好，对其收入存在阶段性下降风险、持续下降风险较低

1、弗兰德集团拥有较好的市场前景，随着发行人机械加工产能持续扩充，可较好地满足弗兰德集团采购需求，双方业务合作规模具有较大的市场空间

弗兰德集团于 1981 年开始生产风电齿轮箱，是世界风电行业的先驱企业之一，截至目前已从事风电业务四十余年，穿越多个风电行业的发展周期，系全球排名前三的风电齿轮箱制造商。弗兰德集团风电齿轮箱装机量已超过 200GW，在风电齿轮箱领域全球存量市场占有率超 20%。

在全球风电行业中长期发展规划明确向好的背景下，随着全球风电行业发展态势向好、全球供应链条件改善及欧洲生产资料价格回落，弗兰德集团积极发展风电齿轮箱业务，并于 2022 年收购全球知名风电齿轮箱制造商美闻达，而美闻达在大兆瓦产品技术方面具有一定先发优势，拥有较好的市场前景；而且弗兰德集团践行全球采购战略，公司是其长期主力供应商。随着公司机械加工产能的持续扩充、前端毛坯制造产能不断释放，同时凭借出色的技术水平、较大的产能规模与领先的市场地位，公司可较好地满足弗兰德集团风电齿轮箱专用部件采购需求，与其业务合作规模具有较大的市场空间。

2、发行人与弗兰德集团合作关系具有持续性及稳定性，目前对弗兰德集团在手订单情况较好，对其收入存在阶段性下降的风险、持续性下降的风险较低

截至 2024 年 6 月下旬，公司对弗兰德集团的在手订单总量为 4,015.00 吨，

在手订单月平均吨位较 **2023 年度** 月平均销量增长，具体情况如下所示：

单位：吨、万元

序号	公司名称	在手订单	在手订单与历史销量对比情况		
			在手订单月平均吨位	2023 年度月平均销量	相对增长率
1	弗兰德集团	4,015.00	2,007.50	816.59	145.84%
	合计	4,015.00	2,007.50	816.59	145.84%

注：弗兰德集团以上在手订单量约为未来两个月的订单总量。

公司与弗兰德集团均拥有较为领先的市场地位，双方已合作十余年，协同度过了多个政策周期，形成了较为成熟稳定的合作模式。弗兰德集团通常需要公司的深度协同以完成产品研发与生产，双方在研发与生产活动中存在一定的相互依赖性，弗兰德集团假设更换部件供应商会导致验证周期较长、成本较高，双方合作具有可持续性 & 稳定性的基础。目前，公司对弗兰德集团的在手订单情况较好，**对其收入持续下降风险较低。**

综上所述，报告期内，公司对弗兰德集团境内外销售收入变化主要原因系弗兰德集团风电齿轮箱专用部件采购需求阶段性放缓、业务布局战略性调整、**小兆瓦风电领域市场竞争加剧**，以及公司对大兆瓦产品订单产能排布具有一定倾向性；公司 2022 年与 **2023 年** 对弗兰德集团收入下降与 2021 年 3 月西门子集团向凯雷投资集团出售弗兰德集团不相关；随着不利因素的短期影响弱化、**弗兰德集团大兆瓦风电齿轮箱业务持续发展**，公司与弗兰德集团业务合作规模具有**持续的**上升空间，**公司对其收入存在阶段性下降风险、持续下降风险较低。**

四、主要客户境外订单需求的变化情况，相关客户向同行业可比公司境外采购数量及金额的变化情况，客观分析发行人境外销售收入下降的原因，在境外销售毛利率显著较高的情况下主动减少境外销售是否符合商业逻辑

报告期内，公司境外销售收入主要来自于弗兰德集团、采埃孚集团，受限于**两者**均未区分境内外或供应商公开披露采购数量及金额，上述客户向同行业可比公司境外采购数量及金额的变化情况无法统计。

公司境外收入具体情况如下所示：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度
	金额	变动幅度	金额	变动幅度	金额
境外收入	12,058.55	-23.69%	15,802.21	-10.14%	17,585.60
其中：弗兰德集团	8,369.95	-25.70%	11,265.45	-4.89%	11,844.39
采埃孚集团	3,634.37	-18.41%	4,454.33	-20.28%	5,587.58
其他	54.23	-34.21%	82.43	-46.35%	153.63

报告期内，公司境外销售收入分别为 17,585.60 万元、15,802.21 万元和 12,058.55 万元。2021 年度至 2023 年度，公司境外销售收入阶段性下降，主要原因系：

受境外风电装机容量增长趋势阶段性放缓、全球公共卫生事件反复引发的供应链受阻、地缘政治局势紧张导致的欧洲生产资料价格上涨等因素的短期影响，弗兰德集团与采埃孚集团风电齿轮箱业务进入短暂的调整期，风电齿轮箱专用部件的采购需求阶段性放缓。

在小兆瓦风电装备专用部件领域市场竞争加剧的背景下，综合考虑市场化原则和市场发展趋势，为迎合风电装备大型化的发展趋势、提升市场竞争力，公司机械加工产能受限时在一定程度上倾向于境内大兆瓦产品销售的情况符合商业逻辑。

在全球风电行业中长期发展规划明确向好的背景下，随着行业发展态势向好、全球供应链条件改善及欧洲生产资料价格回落，弗兰德集团与采埃孚集团作为全球风电齿轮箱制造巨头相关业务拥有较好的市场前景。随着公司机械加工产能持续扩充，凭借出色的技术水平、较大的产能规模与领先的市场地位，公司可较好地满足弗兰德集团与采埃孚集团的风电齿轮箱专用部件采购需求，与两者的境外业务合作规模具有较大的上升空间。

上述内容具体分析如下：

（一）主要客户境外订单需求的变化情况，相关客户向同行业可比公司境外采购数量及金额的变化情况

报告期内，公司境外销售收入主要来自于弗兰德集团、采埃孚集团。报告期各期，弗兰德集团、采埃孚集团均未区分境内外或供应商公开披露采购数量

及金额。

弗兰德集团、采埃孚集团风电领域的主要客户系维斯塔斯、西门子歌美飒、恩德能源和通用电气等境外风电主机厂商。**2021** 年度至 **2023** 年度，各期排名前十的境外主要风电主机厂商风电新增装机容量情况如下所示：

单位：GW

年份	2023 年度		2022 年度		2021 年度
项目	风电新增装机容量	变动幅度	风电新增装机容量	变动幅度	风电新增装机容量
数据	35.90	8.46%	33.10	-15.00%	38.94

注 1：数据来源于彭博财经。

由上表可知，2022 年度、**2023 年度相较于 2021 年度**，境外主要风电主机厂商风电新增装机容量阶段性**放缓**，在一定程度上影响到弗兰德集团与采埃孚集团风电齿轮箱业务的发展，进而造成两者风电齿轮箱专用部件采购需求阶段性放缓。

报告期内，弗兰德集团与采埃孚集团整体业务发展较为稳定，2022 年以来，受到全球公共卫生事件反复引发的供应链受阻、地缘政治局势紧张导致的欧洲生产资料价格上涨等因素的短期影响，两者风电齿轮箱业务发展进入短暂的调整期，风电齿轮箱专用部件的境外采购需求阶段性放缓。

中介机构对相关客户的访谈结果亦确认了上述情况。

（二）客观分析发行人境外销售收入下降的原因，在境外销售毛利率显著较高的情况下主动减少境外销售是否符合商业逻辑

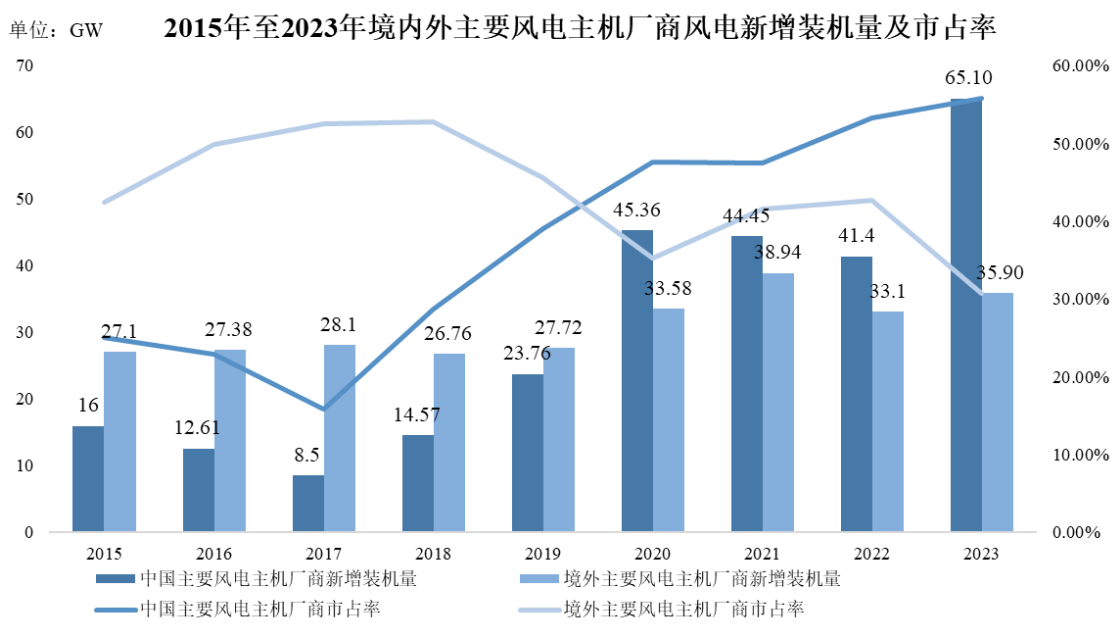
报告期内，公司境外销售收入分别为 17,585.60 万元、15,802.21 万元和 **12,058.55 万元**。2022 年度和 **2023 年度**，公司境外销售收入阶段性下降**主要原因系**：受多种不利因素的短期影响，主要境外客户风电齿轮箱专用部件的采购需求阶段性放缓。**在小兆瓦风电装备专用部件领域市场竞争加剧的背景下**，公司机械加工产能受限时在一定程度上倾向于境内大兆瓦产品销售的情况符合商业逻辑。

在全球风电行业中长期发展规划明确向好的背景下，随着多种不利因素的短期影响削弱，公司主要境外客户作为全球风电齿轮箱制造巨头相关业务拥有

较好的市场前景。随着公司机械加工产能持续扩充，公司凭借竞争优势可较好地满足弗兰德集团与采埃孚集团的风电齿轮箱专用部件采购需求，与两者的境外业务合作规模具有较大的上升空间。

1、受 2022 年与 2023 年境外风电装机容量增长趋势阶段性放缓，发行人主要境外客户风电齿轮箱专用部件的采购需求阶段性放缓，2023 年下半年全球风电行业发展态势逐渐向好

2022 年以来，受全球公共卫生事件反复引起的供应链受阻、地缘政治局势紧张导致的欧洲生产资料价格上涨和项目执行延迟等因素的短期影响，维斯塔斯、西门子歌美飒和恩德能源等境外风电主机厂商的风电新增装机容量阶段性放缓。近些年来，境内外主要风电主机厂商风电新增装机容量情况如下所示：



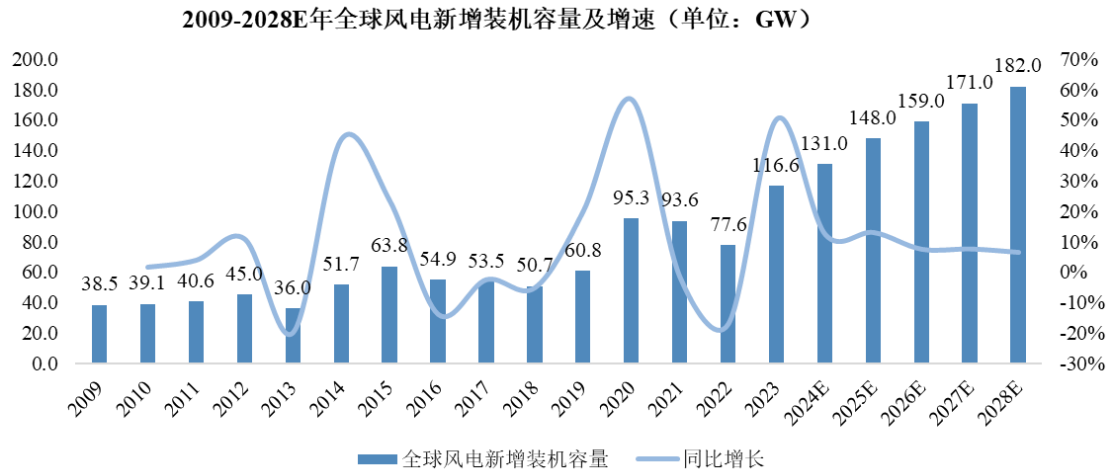
注 1：数据来源于彭博财经、全球风能理事会（GWEC）。

公司排名	2023 年度			2022 年度			2021 年度		
	公司名称/家数	风电新增装机容量	市场占有率	公司名称/家数	风电新增装机容量	市场占有率	公司名称/家数	风电新增装机容量	市场占有率
中国公司	6	65.10	55.83%	6	41.40	53.35%	6	44.45	47.49%
境外公司	4	35.90	30.79%	4	33.10	42.65%	4	38.94	41.60%
1	金风科技	16.40	14.07%	金风科技	12.70	16.37%	维斯塔斯	15.20	16.24%
2	远景能源	15.40	13.21%	维斯塔斯	12.30	15.85%	金风科技	12.04	12.86%

公司排名	2023 年度			2022 年度			2021 年度		
	公司名称/家数	风电新增装机容量	市场占有率	公司名称/家数	风电新增装机容量	市场占有率	公司名称/家数	风电新增装机容量	市场占有率
3	维斯塔斯	13.40	11.49%	通用电气	9.30	11.98%	西门子歌美飒	8.64	9.23%
4	运达股份	10.40	8.92%	远景能源	8.30	10.70%	远景能源	8.46	9.04%
5	明阳智能	9.00	7.72%	西门子歌美飒	6.80	8.76%	通用电气	8.30	8.87%
6	通用电气	8.10	6.95%	明阳智能	6.80	8.76%	运达股份	7.71	8.24%
7	三一重工	7.90	6.78%	运达股份	6.40	8.25%	明阳智能	7.53	8.04%
8	西门子歌美飒	7.70	6.60%	恩德能源	4.70	6.06%	恩德能源	6.80	7.26%
9	恩德能源	6.70	5.75%	三一重工	4.00	5.15%	上海电气	5.34	5.71%
10	东方电气	6.00	5.15%	中国中车	3.20	4.12%	东方电气	3.37	3.60%
合计		101.00	86.62%	-	74.50	96.01%	-	83.39	89.09%

注 1：数据来源于彭博财经、全球风能理事会（GWEC）。

随着全球供应链条件改善、欧洲生产资料价格的回落和风电项目执行阻力减小，2023 年下半年全球风电行业发展态势逐渐向好。根据 GWEC 预测，2023 年至 2027 年全球风电新增装机容量的复合年增长率为 8.09%，2028 年预计新增装机容量将增长至 182GW。根据 Wood Mackenzie 统计数据，2023 年度全球风电机组订单量达 155GW，同比增长 11.51%。



数据来源：GWEC，《GLOBAL WIND REPORT 2024》。

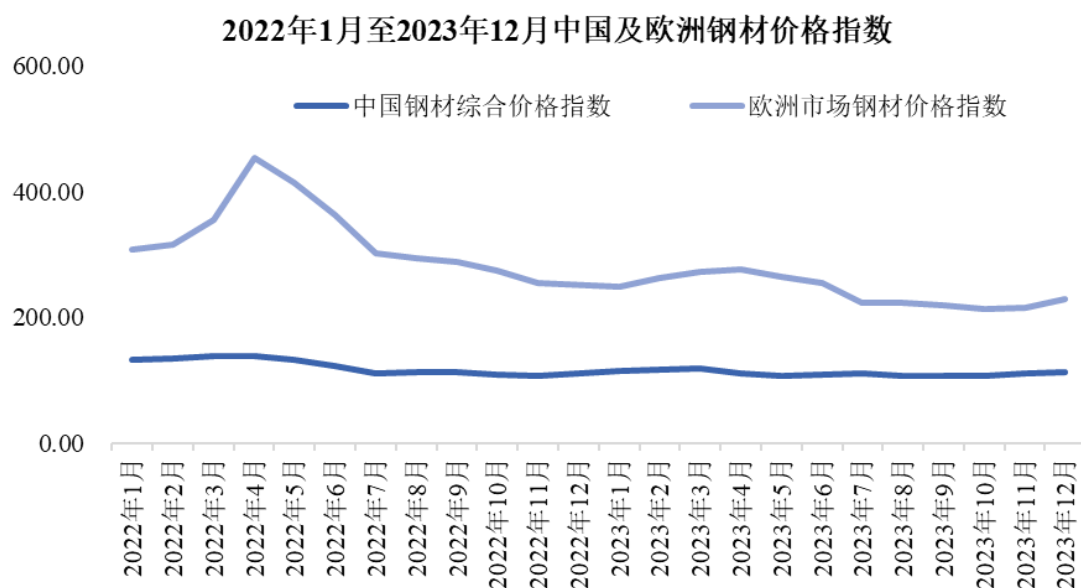
弗兰德集团与采埃孚集团的主要客户系维斯塔斯、西门子歌美飒、恩德能源和通用电气等境外风电主机厂商。2022 年以来，受到境外风电装机容量增长趋势阶段性放缓的影响，弗兰德集团与采埃孚集团风电齿轮箱业务进入短暂调

整期，进而其风电齿轮箱专用部件的采购需求阶段性放缓，从而导致公司对两者的境外销售收入阶段性下降。

2、受全球公共卫生事件反复引起的供应链受阻、地缘政治局势紧张导致的欧洲生产资料价格上涨等因素的短期影响，欧洲风电项目建设短期低于预期但中长期风电装机规划量明显增长，发行人主要境外客户风电齿轮箱专用部件的采购需求阶段性放缓

2022 年受全球公共卫生事件反复影响，境外海运费仍位于较高水平、运输产业链较为薄弱，境内以上海为代表的华东地区向境外运输商品时受到较大影响，整体运输周期拉长。风电装备由于体积较大、运输成本较高，且全球 80% 以上风电装备铸件来自于中国，公司及同行业公司等风电齿轮箱专用部件制造厂商主要处于华东地区，所以境外风电行业供应链受到较大阻碍，风电项目建设周期拉长、建设成本增加，导致境外风电项目短期建设低于预期；随着全球供应链条件改善，上述情况得到改善。

在短期内，俄乌冲突对欧洲风电产业的发展造成了负面影响。俄乌冲突对欧洲生产资料价格产生较大冲击，如钢材价格在短时间内大幅上涨，而风电装备的原材料主要为各种钢材，欧洲风电企业成本大幅增长，导致欧洲风电项目建设在短期内低于预期；随着欧洲生产资料价格逐渐回落，上述情况得到改善。



数据来源：Wind。

从中长期来看，受到俄乌冲突影响，欧洲天然气与石油的供应存在较大风险，欧洲的能源转型进程开始加速，2022 年以来，欧洲各国陆续颁布新的能源发展计划，并实施能源政策的升级，中长期风电装机规划量明显增长：2022 年 4 月，德国提出到 2030 年，陆上风电累计装机容量应达到 115GW，海上风电到 2030 年至少达到 30GW；英国提出 2030 年海上风电装机累计容量的目标从之前的 40GW 提高到 50GW。2022 年 5 月，欧盟公布“REPowerEU”行动计划，提议将 2030 年的可再生能源占比目标由 40%提高到 45%。

弗兰德集团与采埃孚集团境外主体主要位于欧洲与印度，2022 年以来受全球公共卫生事件反复引起的供应链受阻、地缘政治局势紧张导致的欧洲生产资料价格上涨等因素的短期影响，风电齿轮箱业务进入短暂调整期，进而其风电齿轮箱专用部件的采购需求阶段性放缓，从而导致公司对两者的境外销售收入阶段性下降。

3、在小兆瓦风电装备专用部件领域市场竞争加剧的背景下，为迎合风机大型化的市场发展趋势，发行人在产能受限时一定程度上倾向于境内大兆瓦产品销售的情况符合商业逻辑

公司产能排布主要以销售订单为基础，综合考虑市场化原则与市场发展趋势。相对大兆瓦风电装备专用部件而言，小兆瓦风电装备专用部件生产能力、技术水平与生产设备等方面要求相对较低，随着行业内铸造产能与机械加工产能的增加，行业产能呈现逐渐饱和的趋势，市场竞争加剧；应用在大兆瓦风机的风电齿轮箱专用部件技术含量高、生产难度大，在风电装备大型化的情况下，公司为迎合市场发展趋势、取得先发优势，提升市场竞争力，奠定未来业务增长的基础，在风电领域会优先选择应用在相对大兆瓦风机的产品订单进行生产。2022 年以来，相较于弗兰德集团与采埃孚集团，南高齿集团在大兆瓦的风电齿轮箱产品取得先发优势，对应的大兆瓦产品采购订单较多。因此，公司对境内大兆瓦产品订单的产能排布存在一定程度的倾向性。

在上述情况下，公司在机械加工产能持续处于**较高水平**时，在一定程度上倾向于境内大兆瓦产品销售的情况符合商业逻辑。

4、随着全球风电行业发展态势向好、全球供应链条件改善及欧洲生产资料

价格回落，弗兰德集团与采埃孚集团作为全球风电齿轮箱制造巨头相关业务拥有较好的市场前景，且随着发行人机械加工产能持续扩充，可较好地满足两者风电齿轮箱专用部件采购需求

弗兰德集团与采埃孚集团均为全球排名前三的风电齿轮箱制造企业，其中，弗兰德集团在风电齿轮箱领域全球存量市场占有率超 20%，采埃孚集团在风电齿轮箱领域全球存量市场占有率为 20%左右。在全球风电行业中长期发展规划明确向好的背景下，随着全球风电行业发展态势向好、全球供应链条件改善及欧洲生产资料价格回落，两者风电齿轮箱业务拥有较好的市场前景。

未来，在全球风电装机需求整体增长与风电装备大型化的背景下，随着公司机械加工产能的持续扩充、前端毛坯制造不断释放，同时凭借出色的技术水平、较大的产能规模与领先的市场地位，公司可较好地满足弗兰德集团与采埃孚集团的风电齿轮箱专用部件采购需求，与两者的境外业务合作规模具有较大的上升空间。

综上所述，2022 年和 2023 年，公司境外销售收入阶段性下降主要系受多种不利因素的短期影响，公司主要境外客户风电齿轮箱专用部件的采购需求阶段性放缓。在小兆瓦风电装备专用部件领域市场竞争加剧的背景下，公司机械加工产能受限时在一定程度上倾向于境内大兆瓦产品销售的情况符合商业逻辑。随着机械加工产能持续扩充，公司凭借竞争优势可较好地满足境外客户的风电齿轮箱专用部件采购需求，未来合作规模具有较大的上升空间。

五、结合客户需求、监管、进口政策、关税等情况，分析发行人外销目的地主要为印度、德国的原因

报告期各期，公司风电齿轮箱专用部件外销收入分别为 17,585.60 万元、15,802.21 万元和 12,058.55 万元，主要外销目的地为印度、德国，占外销收入比例分别为 94.90%、97.60%和 99.32%。其中，印度客户为采埃孚印度和弗兰德印度，德国客户为弗兰德德国。

1、客户需求及区域布局

受益于全球风电行业整体发展与风电机型技术路线变化，风电齿轮箱市场快速发展。根据华经产业研究院数据，从全球来看，2020 年度，全球风电齿轮

箱市场规模为 416.00 亿元，同比增加 54.07%，预计 2025 年齿轮箱市场规模将达到 616.00 亿元，五年复合增长率为 8.17%。

公司风电领域主要客户的行业地位情况如下：

序号	客户名称	客户背景	行业地位
1	南高齿集团	系中国高速传动设备集团有限公司（0658.HK）控股的下属公司	南高齿集团为全球齿轮箱与传动技术解决方案专家，产品广泛用于风力发电工业装备、轨道交通、工业机器人等行业，南高齿集团的风电齿轮箱产品全球市场占有率持续多年超过 30%
2	弗兰德集团	系领先世界的顶级专业动力传动设备制造商	弗兰德旗下 Winergy 品牌专注于为风电行业提供齿轮箱、发电机和风电服务，是世界领先的制造商之一，风电齿轮箱装机量已超过 200GW，发电机交货超过 50,000 台，在风电齿轮箱领域全球存量市场占有率超 20%
3	采埃孚集团	系传输、转向、底盘系统等汽车零部件全球领先的供应商	采埃孚为全球 500 强，旗下风电齿轮箱业务长期排名世界前三，其风电齿轮箱历史交货量超 180GW，在风电齿轮箱领域全球存量市场占有率为 20%左右

注：相关信息来源于上市公司公开披露数据、客户访谈及公开信息。

弗兰德集团风电齿轮箱生产基地主要位于中国、印度和德国，采埃孚集团风电齿轮箱生产基地主要位于印度、中国和欧洲，销售面向全球市场。

印度海岸线全长 7,000 多公里，毗邻阿拉伯海、孟加拉湾，海运优势明显，印度已经是世界第四大风力市场，在扩大国内风力发电能力方面拥有巨大的潜力。同时作为全球人口大国，印度劳动力成本较低，在工程和技术领域拥有具备竞争力的人才，为风电产业发展提供支持和动力。从中长期来看，印度庞大的国内消费需求将为经济发展持续提供内生动力，城市化和人口红利将为投资提供充足机会，经济发展潜力较大。印度的区位和竞争优势吸引采埃孚、弗兰德等大型国际风电装备制造厂商投资设厂。

德国及欧盟在风能技术方面拥有先进的研发和制造能力，工业基础雄厚和产业历史悠久，诞生弗兰德、采埃孚等跨国公司。此外，欧盟在风能产业方面具有健全的政策和法律法规框架，为风电产业提供稳定可靠的投资环境。德国及欧盟拥有发达的电网和高效的输电能力，以及跨国合作和竞争优势等使得德国及欧盟成为全球领先的风电市场，并具备长期竞争优势。

2、监管及政策支持

2021年11月1日，印度总理莫迪在英国格拉斯哥出席第二十六届《联合国气候变化框架公约》缔约方会议时宣布，印度承诺到2070年实现净零碳排放。莫迪在发言时做出了下述五项承诺：一是印度非化石能源电力装机容量到2030年将达到5亿千瓦；二是到2030年可再生能源将满足印度50%的能源需求；三是从现在到2030年，印度将总计减排10亿吨碳；四是印度经济体的碳排放强度到2030年将降低45%；五是到2070年印度将实现碳中和。此外，印度制定了2030年前建成30GW海上风电的目标，并计划在古吉拉特邦开发1GW项目。

2020年3月，欧盟委员会提出了第一部《欧盟气候法》，并将“2050年实现碳中和”这一目标纳入法律之中。2022年4月，德国提出到2030年，陆上风电累计装机容量应达到115GW，海上风电到2030年至少达到30GW，到2035年达到40GW，到2045年达到70GW。2022年5月，欧盟公布“REPowerEU”行动计划，提议将2030年的可再生能源占比目标由40%提高到45%。

印度和德国均制定了支持可再生能源发展的监管政策和法规。上述政策包括优惠的补贴和支持措施，鼓励企业投资和采购可再生能源设备等，为公司进入上述市场提供了更加稳定可靠的商业环境。

3、进口政策和关税

报告期内，印度、德国与风电齿轮箱专用部件相关的进口政策和关税政策如下：

国家/地区	主要产品	进口政策、关税
印度	风电齿轮箱专用部件	2017年7月28日，印度商务部发布风力发电机组铸件反倾销调查终裁，建议对中国出口至印度的风力发电机组铸件征收反倾销税，税率为6.27%-35.92%。2017年8月30日，印度海关发布公告称，决定自公告发布之日起对中国出口至印度的风力发电机组铸件征收为期5年的反倾销税，2022年8月29日已到期。2020年1月1日至2022年8月29日，公司出口至印度的产品适用的反倾销税率为35.92%，不存在其他关税；反倾销税政策于2022年8月29日到期后不再执行。
德国	风电齿轮箱专用部件	报告期内针对公司出口该国产品未设置具有重大不利影响的进口限制政策。报告期内，公司出口至德国的产品适用的关税税率为2.7%。

报告期内，公司出口至印度的产品适用的反倾销税政策已于2022年8月29日到期；出口至德国的产品适用的关税税率维持在2.7%，不存在关税税率提高的情况。公司出口至印度产品的反倾销税及出口至德国产品的关税，均由客

户承担，对公司境外业务开展影响较小。

综上所述，报告期内，结合客户需求及区域布局、监管、进口政策、关税等情况，公司外销目的地主要为印度、德国具有合理性。

六、寄售模式下，是否存在当期领用而在下期结算并确认收入的情形，如有，补充说明产生原因、金额及占比

报告期内，在寄售模式下，公司客户通常在产品签收后 1 个月内完成领用，并每周以电子邮件的形式发送产品领用记录。公司核对产品领用记录无误后向客户开票进行结算。客户发送的产品领用记录明确列示领用日期，公司按客户领用日期作为收入确认时点，不存在当期领用而在下期结算并确认收入的情形。

七、各模具借用合同对应的历史订单及相关模具使用费的历史结算情况，结合模具借用合同的具体条款，说明不同订单规模下与借用模具相关的具体会计处理，是否符合《企业会计准则》的规定

报告期内，公司模具收入金额如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
模具收入	460.44	330.95	337.37
营业收入	90,770.06	94,174.80	87,778.36
占比	0.51%	0.35%	0.38%

报告期内，公司模具收入金额分别为 337.37 万元、330.95 万元和 460.44 万元，占营业收入比例较低。公司在客户能够主导模具的使用，有权向客户收取相当于模具单独售价的费用时确认模具收入，公司在不同订单规模下与借用模具相关的具体会计处理符合合同条款，在所有重大方面符合《企业会计准则》的相关规定，具体情况如下：

（一）模具借用合同的具体条款，各模具借用合同对应的历史订单及相关模具使用费的历史结算情况

报告期内，公司模具收入主要分为以下两类：（1）在使用模具生产的产品经客户验收合格后即享有相应的模具收款权利，公司根据合同/订单约定的模具费价格，确认模具费收入；（2）在模具使用及产品生产达到一定的条件后才享

有相应的模具收款权利，在满足相应的条件后，根据合同/订单约定的模具费价格，确认模具费收入，仅南高齿集团属于此类情形。

南高齿集团模具借用合同条款具体情况如下：

相关合同条款	
模具属于南高齿的财产	2023 年 1 月 1 日以前适用的合同条款： 当该套模具 3 年内生产的产品数量达到 200 件时，南高齿无需支付模具费，借用方返还已收到的款项； 当该套模具 3 年内生产的产品数量低于 200 件时，南高齿需支付模具费。
	2023 年 1 月 1 日以来适用的合同条款： 从首次下达产品订单之日开始计算满 3 年进行模具结算，3 年内接收到该套模具对应的订单产品数量满 100 套，南高齿不付款； 3 年内接收到该套模具对应的订单产品数量不满 100 套，南高齿付全款。

注：合同约定当该套模具 3 年内生产的产品数量低于 200 件时，南高齿需支付模具费。在合同框架内具体执行标准由双方协商确定：当该套模具 3 年内生产的产品数量低于 100 件时，南高齿需全额支付模具费；当该套模具 3 年内生产的产品数量低于 200 件但高于 100 件时，南高齿需支付一半模具费。

截至 2023 年 12 月 31 日，南高齿集团各模具借用合同对应的历史产品订单及相关模具使用费的历史结算情况如下：

单位：万元

模具对应的首件产品订单所在期间	3 年内订单产品数量是否达到 200 件	3 年内订单产品数量是否达到 100 件	模具费金额	是否确认收入	收入确认期间	收入确认金额
2018 年度	否	否	97.32	是	2021 年度	97.32
	否	是	16.68	是		8.34
	是	是	11.96	否	/	/
合计	/	/	125.96	/	/	105.66
2019 年度	否	否	80.18	是	2022 年度	80.18
	是	是	46.04	否	/	/
合计	/	/	126.22	/	/	80.18
2020 年度	否	否	204.84	是	2023 年度	204.84
	否	是	2.80	是		1.40
	是	是	42.92	否	/	/
合计	/	/	250.56	/	/	206.24
2021 年度	是	是	95.96	否	/	/

	未满 3 年	是	70.88	未满 3 年	/	/
	未满 3 年	未满 3 年	100.75	未满 3 年	/	/
合计	/	/	267.59	/	/	/
2022 年度	是	是	143.88	否	/	/
	未满 3 年	是	39.60	未满 3 年	/	/
	未满 3 年	未满 3 年	439.08	未满 3 年	/	/
合计	/	/	622.56	/	/	/
2023 年度	不适用	是	24.00	否	/	/
	不适用	未满 3 年	486.20	未满 3 年	/	/
合计	/	/	510.20	/	/	/

注：报告期内模具收入确认需结合过去 3 年内订单产品数量进行判断，因此，上表列示了自 2018 年起的模具及其对应的订单产品数量情况。

（二）说明不同订单规模下与借用模具相关的具体会计处理，是否符合《企业会计准则》的规定

针对 2023 年 1 月 1 日以前的模具，从南高齿集团首次下达该套模具对应的产品订单之日开始计算，如果 3 年内接收到该套模具对应的订单产品数量低于 100 件，则在满 3 年时全额确认模具费收入；如果 3 年内接收到该套模具对应的订单产品数量达到 100 件但低于 200 件，则在满 3 年时按模具费价格的一半确认模具费收入；如果 3 年内接收到该套模具对应的订单产品数量达到 200 件，则不确认模具费收入；公司在 3 年内收到客户支付的模具款项，计入合同负债。

针对 2023 年 1 月 1 日以后的模具，从南高齿集团首次下达该套模具对应的产品订单之日开始计算，均未满 3 年，不涉及确认模具费收入，公司收到客户支付的模具款项，计入合同负债。

南高齿集团的模具主要由公司向第三方模具生产商进行采购，模具采购入库后计入周转材料；（1）上述形成收入的模具，在确认收入的同时结转模具成本；（2）上述未形成收入的模具，在确定不形成收入的时点（2023 年 1 月 1 日以前的模具对应的订单产品数量达到 200 件时，2023 年 1 月 1 日以后的模具对应的订单产品数量达到 100 件时）计入制造费用。

综上所述，报告期内，公司在客户能够主导模具的使用，有权向客户收取相当于模具单独售价的费用时确认模具收入，公司不同订单规模下与借用模具

相关的具体会计处理符合合同条款，在所有重大方面符合《企业会计准则》的相关规定。

【中介机构核查情况】

一、核查过程

针对上述事项，保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

1、查询国家相关部门关于风电行业发展的相关产业政策及风电行业的权威研究报告，访谈风电行业专家，了解国家风电行业的产业政策、境内外风电行业的市场规模与发展趋势等情况，分析发行人下游客户的市场需求特征，相关产业政策的变化对发行人与客户的影响；

2、查阅发行人销售收入资料，统计发行人对南高齿自合作以来的销售收入及占比，分析销售收入及占比变动的原因，了解发行人境外销售收入及其变动情况；

3、访谈发行人管理层，了解发行人行业经营特点、与主要客户的合作背景、合作历史、合作模式、交易变动、交易的稳定性和可持续性等情况，了解发行人主要客户行业地位、对主要客户依赖程度、业务获取方式对发行人业务独立性的影响等情况，了解发行人境外销售收入及其变动原因；

4、访谈发行人主要客户，查阅客户年度报告等资料，了解发行人的主要客户、产品销售及应用情况、市场地位等情况，以及发行人主要客户的主营业务、经营情况变化情况，分析发行人客户集中的原因及合理性；

5、获取发行人与主要客户的在手订单情况，了解发行人目前的在手订单数量及分布情况；

6、访谈发行人总经理及销售负责人，了解发行人主要外销目的地的业务背景、客户相关需求、与出口产品相关的监管、进口及关税政策等，判断主要外销目的地为印度、德国的原因是否具有合理性；

7、查询发行人主要境外客户的公开信息和风能行业相关报告以及中信保报告，了解风电装备行业的地区分布、区位优势、市场前景，主要客户基本情况和行业地位情况等，判断是否与发行人外销情况相匹配；

8、访谈发行人销售、财务负责人及寄售模式相关客户，结合寄售协议及结算单据，了解寄售模式的主要客户销售额分布、客户基本情况、结算方式及周期、结算单据流转过程，了解与不同客户模具费的结算及会计处理情况；

9、对发行人寄售模式下收入确认支持性证据进行细节测试，核查账面记录对应的销售合同或订单、客户领用记录及其他支持性文件，确认发行人实际收入确认与其制定的政策是否一致；

10、获取发行人模具台账及模具合同/订单条款，查阅南高齿集团模具借用合同对应的历史产品订单及相关模具使用费的历史结算情况，查验模具采购及销售相关的佐证单据，分析不同订单规模下与借用模具相关的具体会计处理是否符合企业会计准则的规定。

二、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、历史上全球及中国风电行业发展的周期性导致发行人下游客户市场需求具有一定的阶段性特征，目前发行人主要客户处于长期良好的发展阶段；相关产业政策的变化有利于风电行业的中长期发展，不会对发行人风电行业主要客户的稳定性、业务持续性产生重大不利影响；发行人已在重大事项提示中完善披露相关产业政策变化的影响。

2、自 2003 年建立持续合作关系以来，发行人向南高齿集团的销售金额整体呈上升趋势。报告期内，发行人仅在 **2023 年度** 对南高齿集团的销售收入占比超过 50%，存在一定程度上的客户依赖，双方合作关系具有可持续性 & 稳定性；发行人对南高齿集团的销售策略、信用政策、生产安排等基本原则与其他客户基本一致，对南高齿集团订单的产能排布存在一定程度的倾向性。

3、发行人对弗兰德集团境内外销售收入变化主要原因系弗兰德集团风电齿轮箱专用部件采购需求阶段性放缓、业务布局战略性调整、**小兆瓦风电领域市场竞争加剧**，以及发行人对大兆瓦产品订单产能排布具有一定倾向性；发行人 2022 年与 **2023 年** 对弗兰德集团收入下降与 2021 年 3 月西门子集团向凯雷投资集团出售弗兰德集团不相关；**随着不利因素的短期影响弱化、弗兰德集团大兆瓦风电齿轮箱业务持续发展**，发行人与弗兰德集团业务合作规模具有持续的上

升空间，发行人对其收入存在阶段性下降风险、持续下降风险较低。

4、报告期内，发行人主要客户风电齿轮箱专用部件的境外采购需求阶段性放缓，相关客户未披露向同行业可比公司境外采购数量及金额的变化情况；2022 年度与 2023 年度，发行人境外销售收入阶段性下降主要系受多种因素的短期影响导致主要境外客户采购需求阶段性放缓；发行人机械加工产能受限时在一定程度上倾向于境内大兆瓦产品销售的情况符合商业逻辑。

5、报告期内，受到产业基础及人力成本等因素的影响，发行人主要客户弗兰德集团风电齿轮箱生产基地主要位于中国、印度和德国，采埃孚集团风电齿轮箱生产基地主要位于印度、中国和欧洲；印度和德国地区的监管和政策支持提供了稳定可靠的商业环境；发行人出口至印度产品的反倾销税及出口至德国产品的关税，均由客户承担，对发行人境外业务开展影响较小，因此，发行人外销目的地主要为印度、德国具有合理性。

6、寄售模式下，客户发送的产品领用记录明确列示领用日期，发行人按客户领用日期作为收入确认时点，不存在当期领用而在下期结算并确认收入的情形。

7、报告期内，发行人在客户能够主导模具的使用，有权向客户收取相当于模具单独售价的费用时确认模具收入，不同订单规模下与借用模具相关的具体会计处理符合合同条款，在所有重大方面符合《企业会计准则》的相关规定。

问题 2.关于采购及供应商

根据申报及回复材料：（1）公司在确定生铁、废钢投入量时，会综合考虑生铁和废钢的价差及使用增碳剂对生产效率和生产成本的影响，由于生铁和废钢的价差存在一定的波动性，因此公司在生产过程中，会不断调整生铁和废钢的使用比例，从而降低生产成本；（2）生产中增加废钢和增碳剂用量会对生产效率造成一定影响，2021 年公司废钢与增碳剂的采购金额及占比较 2020 年有所提升，原材料、在产品等平均周转天数较去年减少；（3）发行人未说明主要辅助材料（树脂、冷铁、球化剂、孕育剂等）供应商的基本情况、价格公允性等；（4）部分外协供应商对发行人的交易金额占外协厂商收入比例超过 50%；（5）发行人在回复中未结合可比市场价格分析外协加工费的公允性。

请发行人说明：（1）结合报告期各期生铁与废钢的价格差异、报告期各期生铁与废钢的采购量及采购价格、增碳剂的采购量及采购价格、生铁废钢及增碳剂的投入量、对应的各期生产成本等因素，量化分析报告期内采购废钢的必要性与经济性；（2）2021 年废钢与增碳剂采购占比与委托加工物资和在产品平均周转天数反向变动的原因及合理性，报告期各期废钢与增碳剂的使用量与生产周期的匹配关系；（3）主要辅助材料主要供应商基本情况，价格公允性；（4）与主要外协厂商的合作背景，进一步说明对发行人收入占比较高的外协厂商的具体情况，主要为发行人提供加工服务的原因及合理性，与发行人及关联方是否存在关联关系或非经营性资金往来；（5）结合可比市场价格进一步分析外协加工费的公允性。

请保荐机构、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确核查意见。

回复：

【发行人说明】

一、结合报告期各期生铁与废钢的价格差异、报告期各期生铁与废钢的采购量及采购价格、增碳剂的采购量及采购价格、生铁废钢及增碳剂的投入量、对应的各期生产成本等因素，量化分析报告期内采购废钢的必要性与经济性

一方面，公司采购的生铁碳含量较高，需要加入含碳量较低的废钢调整铁水的碳含量满足毛坯件碳含量要求；另一方面，2020 年度至 2023 年度生铁、

废钢等主要原材料价格波动较大，2021 年度生铁价格增长较快，导致生铁废钢价差有所扩大，公司相对减少了生铁的采购和投入比例，增加了废钢和增碳剂的采购和投入比例，旨在降低生产成本。因此，报告期内公司采购废钢具有必要性和经济性，具体分析如下：

（一）报告期各期生铁与废钢的价格差异、生铁与废钢的采购量及采购价格、增碳剂的采购量及采购价格

公司采购的生铁碳含量在 4.20%-4.50%左右，即 1 吨生铁碳含量为 0.042-0.045 吨；废钢碳含量在 0.30%-0.45%左右，即 1 吨废钢碳含量为 0.003-0.0045 吨；增碳剂碳含量一般为 98%左右，即 1 吨增碳剂碳含量约为 0.98 吨。由于公司生产的毛坯件碳含量为 3.60%-3.70%，而公司采购的生铁碳含量较高，需要加入含碳量较低的废钢调整铁水的碳含量满足毛坯件碳含量要求，因此公司采购废钢具有必要性。

从理论上来说，使用生铁和废钢的组合或使用废钢与增碳剂均可以生产出高质量的毛坯件。公司综合考虑生铁和废钢的价差及使用增碳剂对生产效率和生产成本的影响，在生产过程中调整生铁和废钢、增碳剂的使用比例，从而降低生产成本。

具体而言，在生产过程中增加增碳剂用量对生产效率和生产成本的影响体现在：（1）增碳剂熔点较高，使用增碳剂进行生产会在一定程度上增加熔炼时间，从而增加熔炼环节的用电成本；（2）增碳剂投入量占铁水总量的比例提升，会降低铁水对碳的吸收率，从而导致整体生产成本上升，增碳剂投入量对铁水吸收率的影响如下：

增碳剂投入量占比	铁水吸收率
0.00%-0.20%	95%
0.20%-0.50%	90%
0.50%-0.70%	85%
0.70%-1.00%	80%
1.00%-1.50%	75%

注：上表中不同增碳剂投入量对应的铁水吸收率系公司根据生产实际情况得出的经验值。

在不考虑微量元素的影响以及增碳剂投入量对铁水吸收率影响的情况下，

假定增碳剂吸收率为 80%¹（即对应增碳剂投入量占铁水总量比例为 0.70%-1.00%），因此在铁水中投入 1 吨增碳剂可增加碳含量 $0.98 \times 80\% = 0.784$ 吨。

因此当使用废钢和增碳剂替代生铁时，假定使用 1 吨废钢和 x 吨增碳剂可替代 1 吨生铁，取生铁碳含量为 4.20%，废钢碳含量为 0.30%，为使投入的 1 吨废钢和 x 吨增碳剂的碳含量达到 1 吨生铁的碳含量，有等式如下：

$$0.003 + 0.784 \times x = 0.042$$

解得 $x = 0.050$ ，即使用 1 吨废钢替代生铁，需要额外投入约 0.05 吨增碳剂。

1、采购价格

2020 年度至 2023 年度，公司生铁、废钢和增碳剂采购价格和市场价格情况如下：

单位：元/吨

年月	生铁		废钢		增碳剂
	采购价格	市场价格	采购价格	市场价格	采购价格
2020 年 1 月	3,144.20	2,787.61	2,750.48	2,397.06	3,242.07
2020 年 2 月	-	2,779.65	2,750.59	2,385.50	-
2020 年 3 月	3,018.60	2,755.43	2,728.79	2,330.91	3,604.91
2020 年 4 月	2,845.33	2,629.93	2,519.23	2,120.00	3,186.46
2020 年 5 月	2,715.62	2,624.59	2,532.30	2,285.26	2,894.92
2020 年 6 月	2,699.12	2,713.86	2,616.47	2,341.90	3,120.54
2020 年 7 月	-	2,749.52	2,663.75	2,393.48	2,844.28
2020 年 8 月	2,938.05	2,761.90	2,677.16	2,430.95	3,120.07
2020 年 9 月	2,946.30	2,895.34	2,714.93	2,453.48	3,181.31
2020 年 10 月	3,061.74	2,943.78	2,745.16	2,429.41	3,128.00
2020 年 11 月	3,051.77	2,978.93	2,822.96	2,517.62	3,641.58
2020 年 12 月	3,064.20	3,173.14	2,966.39	2,628.26	3,894.63
2021 年 1 月	3,290.77	3,489.82	3,268.56	2,799.50	3,960.37
2021 年 2 月	3,629.05	3,662.16	3,351.84	2,727.65	4,247.05
2021 年 3 月	3,794.82	3,696.04	3,440.08	2,882.17	4,645.07
2021 年 4 月	3,745.30	3,726.47	3,505.04	2,949.55	4,561.81

¹ 公司增碳剂投入量占铁水总量比例一般处于 0.20%-1.00%区间，2021 年度生铁价格较高时增碳剂投入量占铁水总量比例一般处于 0.70%-1.00%区间，因此假定增碳剂吸收率为 80%。

2021 年 5 月	3,825.40	4,374.48	3,756.16	3,242.63	4,704.80
2021 年 6 月	4,293.00	4,190.90	3,690.91	3,193.33	4,871.36
2021 年 7 月	4,296.98	4,204.34	3,825.64	3,255.45	4,779.12
2021 年 8 月	4,153.26	4,170.96	3,803.27	3,224.55	4,767.84
2021 年 9 月	4,025.33	4,121.88	3,761.73	3,252.73	4,808.39
2021 年 10 月	4,265.28	4,146.28	3,797.65	3,291.76	5,005.84
2021 年 11 月	3,948.20	3,881.74	3,464.35	2,912.27	5,643.44
2021 年 12 月	3,780.41	3,678.34	3,447.65	3,022.61	5,562.66
2022 年 1 月	3,768.19	3,782.55	3,697.55	3,192.86	5,486.73
2022 年 2 月	3,955.29	3,879.98	3,732.56	3,181.25	5,796.46
2022 年 3 月	3,927.32	3,941.90	3,732.61	3,215.65	5,929.38
2022 年 4 月	3,954.35	4,075.01	3,916.36	3,367.62	7,079.65
2022 年 5 月	4,170.69	3,973.45	3,901.88	3,325.00	7,345.16
2022 年 6 月	3,914.43	3,843.24	3,731.69	3,105.24	7,286.18
2022 年 7 月	3,526.10	3,418.46	3,240.44	2,478.57	6,991.15
2022 年 8 月	3,254.06	3,285.88	3,057.89	2,657.39	6,726.43
2022 年 9 月	3,408.94	3,181.63	3,106.42	2,664.76	6,592.89
2022 年 10 月	3,421.78	3,218.78	2,972.89	2,493.33	6,696.18
2022 年 11 月	3,303.83	3,123.09	2,817.93	2,428.18	6,725.66
2022 年 12 月	3,401.23	3,334.67	3,047.39	2,625.91	6,696.14
2023 年 1 月	3,407.08	3,349.70	3,180.64	2,787.33	6,696.17
2023 年 2 月	3,459.75	3,377.69	3,202.36	2,825.22	6,150.44
2023 年 3 月	3,453.45	3,405.37	3,170.47	2,840.14	6,073.04
2023 年 4 月	3,252.21	3,203.54	3,047.84	2,696.17	5,416.12
2023 年 5 月	3,001.50	2,968.60	2,806.01	2,486.15	4,831.95
2023 年 6 月	2,922.42	2,967.26	2,814.62	2,552.80	4,601.95
2023 年 7 月	2, 987. 21	3, 000. 00	2, 854. 73	2, 512. 52	4, 535. 43
2023 年 8 月	2, 998. 56	3, 039. 37	2, 841. 66	2, 555. 17	4, 380. 53
2023 年 9 月	3, 052. 30	3, 051. 25	2, 830. 18	2, 558. 92	4, 380. 53
2023 年 10 月	3, 104. 57	3, 082. 44	2, 787. 24	2, 512. 95	4, 225. 67
2023 年 11 月	3, 145. 28	3, 116. 25	2, 803. 23	2, 528. 23	4, 085. 55
2023 年 12 月	3, 297. 29	3, 198. 48	2, 871. 48	2, 596. 19	3, 893. 74

注 1：上表中 2020 年 2 月无生铁、增碳剂采购价格，2020 年 7 月无生铁采购价格，系当期无相应原材料采购入库所致；

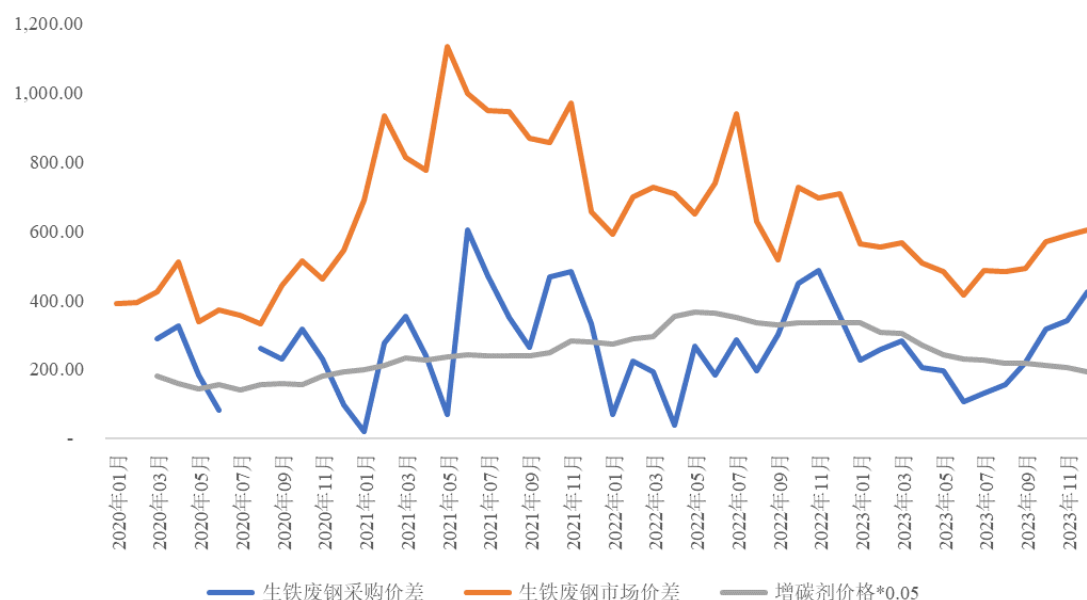
注 2：生铁、废钢市场价格数据来源于 Wind，公司采购的增碳剂无公开市场价格。

如上表所示，2021 年生铁、废钢市场价格和公司采购价格均快速上涨，两者价差有所扩大；2022 年起，生铁、废钢市场价格和公司采购价格整体呈下降趋势，两者价差有所缩小。

如前所述，在不考虑微量元素的影响以及增碳剂投入量对铁水吸收率影响的情况下，假定增碳剂吸收率为 80%，使用 1 吨废钢替代生铁，需要额外投入 0.05 吨增碳剂。因此，在前述条件下，理论上当一吨生铁价格高于一吨废钢价格与 0.05 吨增碳剂价格之和时，即当采购价格差异（=生铁价格-废钢价格-0.05*增碳剂价格）>0 时，公司更多使用废钢和增碳剂替代生铁进行生产可以降低生产成本，废钢采购量占废钢和生铁采购总量比例越高；当采购价格差异<0 时，公司更多使用生铁进行生产可以降低生产成本，废钢采购量占废钢和生铁采购总量比例越低。

2020 年度至 2023 年度，公司增碳剂采购单价分别为 3,326.90 元/吨、4,741.98 元/吨、6,656.15 元/吨和 4,897.36 元/吨，生铁废钢市场价差和采购价差和增碳剂价格变化情况如下：

单位：元/吨



2020 年度至 2023 年度，公司增碳剂采购价格通常在 3,000 元/吨-7,000 元/吨，因此当生铁废钢采购价差大于 150 元/吨-350 元/吨，公司更多使用废钢和增碳剂替代生铁进行生产可以降低生产成本。

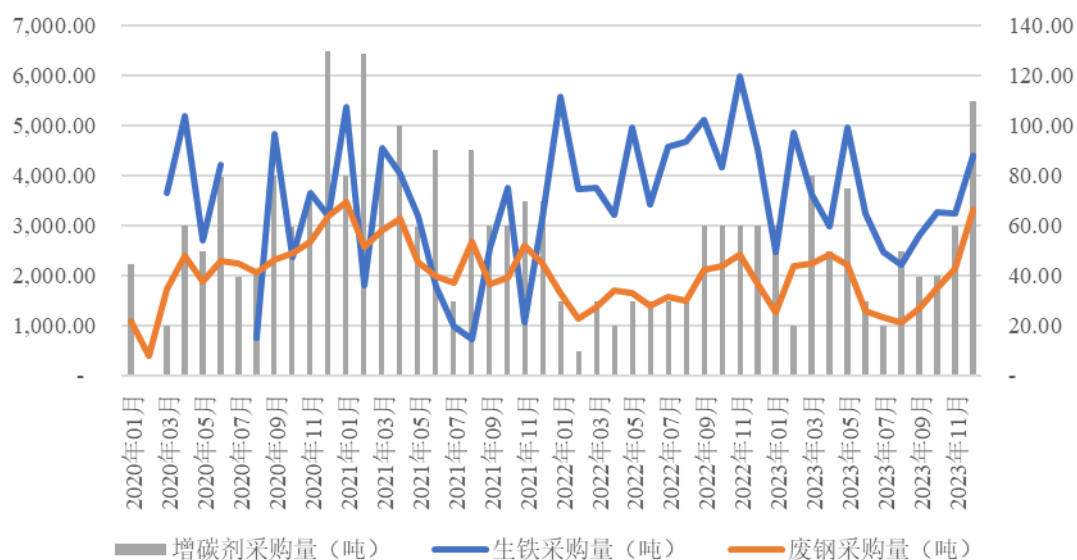
2、采购数量

2020 年度至 2023 年度，公司生铁、废钢和增碳剂采购量情况如下：

单位：吨

年月	生铁	废钢	废钢采购量占生铁废钢采购量比重	增碳剂
2020 年 1 月	3,681.72	1,089.06	22.83%	44.84
2020 年 2 月	-	393.18	/	-
2020 年 3 月	3,647.39	1,741.36	32.31%	19.94
2020 年 4 月	5,187.14	2,402.85	31.66%	59.94
2020 年 5 月	2,715.25	1,900.12	41.17%	49.87
2020 年 6 月	4,208.80	2,289.05	35.23%	79.79
2020 年 7 月	-	2,258.58	/	39.83
2020 年 8 月	763.43	2,066.65	73.02%	39.96
2020 年 9 月	4,826.92	2,317.75	32.44%	79.86
2020 年 10 月	2,366.39	2,454.42	50.91%	59.82
2020 年 11 月	3,664.38	2,673.71	42.18%	69.94
2020 年 12 月	3,203.48	3,189.14	49.89%	129.80
2021 年 1 月	5,370.16	3,483.08	39.34%	79.88
2021 年 2 月	1,818.67	2,589.23	58.74%	128.55
2021 年 3 月	4,546.58	2,925.70	39.15%	89.03
2021 年 4 月	4,038.13	3,136.18	43.71%	99.96
2021 年 5 月	3,201.91	2,273.98	41.53%	59.48
2021 年 6 月	1,789.96	1,987.58	52.62%	90.10
2021 年 7 月	987.31	1,870.08	65.45%	29.97
2021 年 8 月	741.87	2,674.20	78.28%	90.13
2021 年 9 月	2,549.43	1,841.38	41.94%	59.97
2021 年 10 月	3,770.07	1,979.14	34.42%	60.04
2021 年 11 月	1,065.28	2,595.68	70.90%	69.69
2021 年 12 月	3,179.17	2,246.66	41.41%	69.65
2022 年 1 月	5,580.85	1,654.38	22.87%	29.87
2022 年 2 月	3,722.99	1,135.40	23.37%	10.00
2022 年 3 月	3,761.16	1,375.22	26.77%	29.99
2022 年 4 月	3,215.14	1,704.25	34.64%	20.00

2022 年 5 月	4,968.42	1,671.33	25.17%	29.99
2022 年 6 月	3,428.40	1,400.26	29.00%	29.99
2022 年 7 月	4,588.02	1,577.90	25.59%	29.91
2022 年 8 月	4,680.77	1,517.30	24.48%	30.03
2022 年 9 月	5,114.94	2,115.40	29.26%	60.14
2022 年 10 月	4,162.46	2,198.72	34.56%	59.92
2022 年 11 月	5,999.37	2,433.60	28.86%	59.96
2022 年 12 月	4,515.19	1,827.38	28.81%	60.03
2023 年 1 月	2,480.01	1,279.56	34.03%	59.98
2023 年 2 月	4,861.88	2,186.03	31.02%	20.00
2023 年 3 月	3,637.12	2,242.69	38.14%	80.00
2023 年 4 月	2,999.67	2,433.00	44.78%	49.96
2023 年 5 月	4,968.53	2,215.10	30.84%	74.94
2023 年 6 月	3,247.02	1,292.16	28.47%	29.94
2023 年 7 月	2, 479. 94	1, 173. 56	32. 12%	19. 99
2023 年 8 月	2, 233. 67	1, 073. 12	32. 45%	49. 95
2023 年 9 月	2, 822. 73	1, 358. 55	32. 49%	39. 40
2023 年 10 月	3, 267. 28	1, 756. 35	34. 96%	39. 94
2023 年 11 月	3, 258. 58	2, 144. 69	39. 69%	59. 92
2023 年 12 月	4, 404. 19	3, 313. 84	42. 94%	109. 90



如上所示，由于价格波动，2020 年度至 2023 年度公司生铁采购量呈现波动趋势：相比于 2020 年，由于 2021 年生铁价格增长较快，2021 年公司相对减

少了生铁的采购量，而增加了废钢和增碳剂的采购量；相比于 2021 年，由于 2022 年起生铁价格下降幅度较大，公司 2022 年和 2023 年相对增加了生铁的采购量，而减少了废钢和增碳剂的采购量；相比于 2022 年，由于 2023 年生铁、废钢价格下降幅度差异较小，而增碳剂价格下降幅度较大，公司 2023 年相对减少了生铁的采购量，而增加了废钢和增碳剂的采购量，综合导致 2023 年公司生铁采购量低于 2022 年但高于 2021 年，2023 年废钢和增碳剂采购量高于 2022 年但低于 2021 年。

（二）生铁废钢及增碳剂的投入量、对应的各期生产成本

1、生铁废钢及增碳剂的投入量

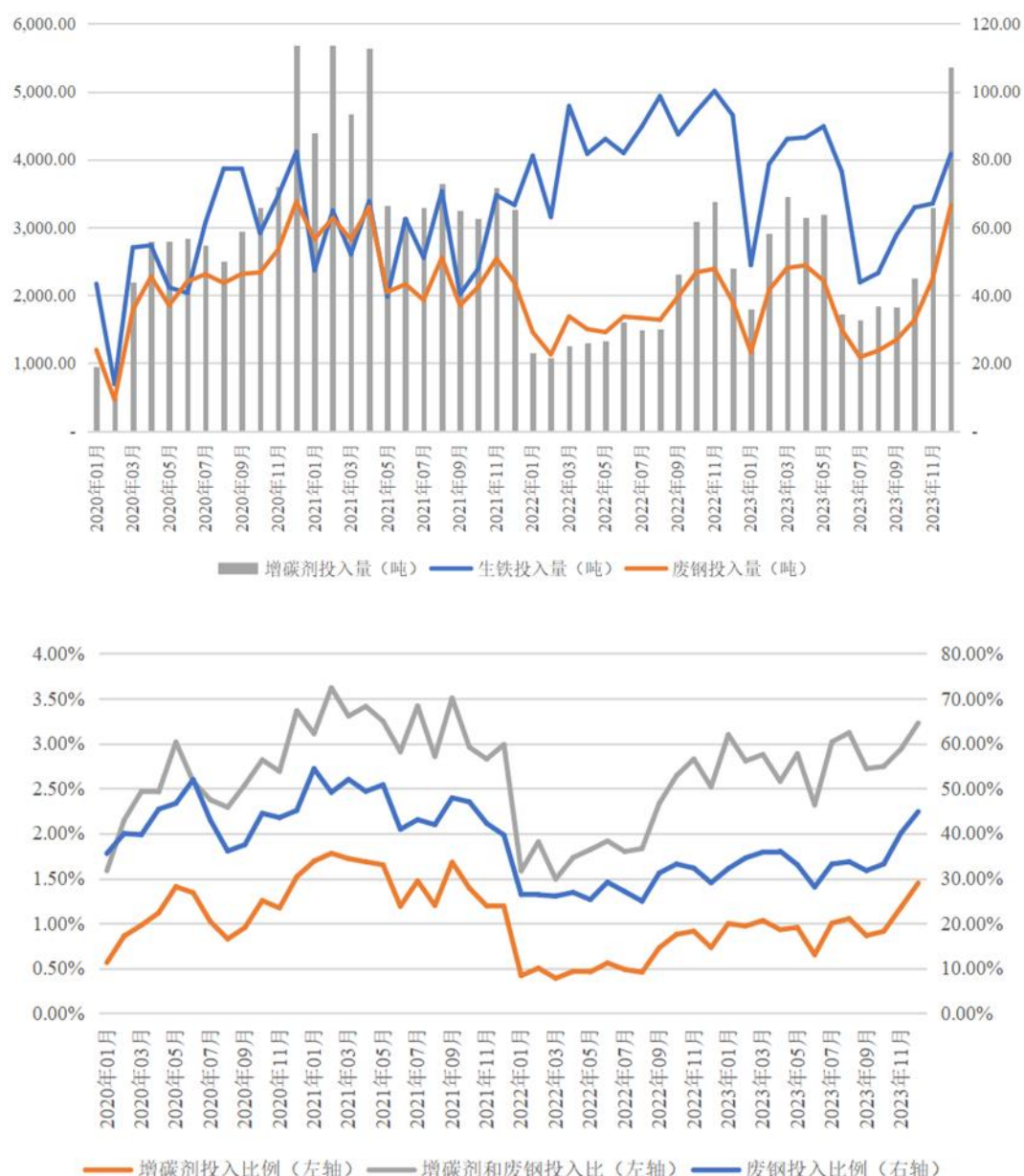
2020 年度至 2023 年度，公司生铁、废钢和增碳剂投入量情况如下：

单位：吨

年月	生铁	废钢	废钢投入比例	增碳剂	增碳剂和废钢投入比
2020 年 1 月	2,168.86	1,196.24	35.55%	18.96	0.0158
2020 年 2 月	690.30	459.60	39.97%	9.88	0.0215
2020 年 3 月	2,704.14	1,781.36	39.71%	43.94	0.0247
2020 年 4 月	2,735.09	2,272.85	45.38%	55.94	0.0246
2020 年 5 月	2,115.25	1,852.73	46.69%	55.87	0.0302
2020 年 6 月	2,035.30	2,203.80	51.99%	56.79	0.0258
2020 年 7 月	3,073.50	2,310.44	42.91%	54.83	0.0237
2020 年 8 月	3,865.43	2,181.43	36.08%	49.96	0.0229
2020 年 9 月	3,856.92	2,315.43	37.51%	58.86	0.0254
2020 年 10 月	2,916.39	2,336.16	44.48%	65.82	0.0282
2020 年 11 月	3,467.89	2,673.26	43.53%	71.94	0.0269
2020 年 12 月	4,115.17	3,382.34	45.11%	113.80	0.0336
2021 年 1 月	2,368.76	2,826.91	54.41%	87.88	0.0311
2021 年 2 月	3,246.88	3,136.27	49.13%	113.55	0.0362
2021 年 3 月	2,604.10	2,823.92	52.02%	93.33	0.0330
2021 年 4 月	3,386.62	3,300.92	49.36%	112.67	0.0341
2021 年 5 月	1,981.43	2,047.57	50.82%	66.50	0.0325
2021 年 6 月	3,124.90	2,163.44	40.91%	62.92	0.0291
2021 年 7 月	2,552.57	1,930.60	43.06%	66.00	0.0342

年月	生铁	废钢	废钢投入比例	增碳剂	增碳剂和废钢投入比
2021年8月	3,535.15	2,554.23	41.95%	72.98	0.0286
2021年9月	2,012.03	1,842.74	47.92%	64.90	0.0351
2021年10月	2,391.20	2,117.28	47.02%	62.79	0.0296
2021年11月	3,476.26	2,541.26	42.23%	71.85	0.0283
2021年12月	3,329.90	2,171.94	39.65%	65.39	0.0299
2022年1月	4,055.61	1,437.72	26.42%	23.07	0.0158
2022年2月	3,154.20	1,105.30	26.33%	21.50	0.0191
2022年3月	4,788.28	1,687.61	26.06%	25.18	0.0149
2022年4月	4,085.84	1,483.00	26.88%	26.01	0.0173
2022年5月	4,303.13	1,445.59	25.28%	26.49	0.0182
2022年6月	4,095.43	1,669.72	29.16%	32.30	0.0192
2022年7月	4,485.32	1,649.41	27.06%	29.93	0.0180
2022年8月	4,933.74	1,634.08	24.93%	30.00	0.0183
2022年9月	4,370.38	1,963.99	31.20%	46.28	0.0234
2022年10月	4,707.94	2,321.76	33.18%	61.80	0.0264
2022年11月	5,010.16	2,377.78	32.29%	67.54	0.0283
2022年12月	4,653.62	1,890.34	29.03%	47.93	0.0252
2023年1月	2,446.18	1,152.86	32.19%	35.98	0.0310
2023年2月	3,934.05	2,063.88	34.56%	58.30	0.0281
2023年3月	4,303.40	2,390.59	35.84%	69.20	0.0288
2023年4月	4,324.90	2,426.51	36.08%	62.96	0.0258
2023年5月	4,490.15	2,206.84	33.03%	63.94	0.0289
2023年6月	3,819.83	1,478.31	28.08%	34.56	0.0232
2023年7月	2,191.80	1,081.22	33.20%	32.87	0.0302
2023年8月	2,327.96	1,175.06	33.71%	36.95	0.0312
2023年9月	2,886.61	1,334.20	31.73%	36.50	0.0272
2023年10月	3,293.32	1,623.84	33.20%	44.94	0.0275
2023年11月	3,351.78	2,242.82	40.09%	65.90	0.0294
2023年12月	4,083.86	3,310.62	44.85%	107.23	0.0323

注：为准确反映公司废钢投入量与采购量的匹配情况以及公司废钢投入量与增碳剂、生铁投入量匹配关系，上表中废钢投入量已剔除向红旗起重采购的废钢数量，其余计算增碳剂投入比例、废钢投入比例和增碳剂和废钢投入比等数据使用的废钢投入量均包含向红旗起重采购的废钢。



注 1：增碳剂投入比例=增碳剂投入量/（生铁投入量+废钢投入量）；

注 2：废钢投入比例=废钢投入量/（生铁投入量+废钢投入量）；

注 3：增碳剂和废钢投入比=增碳剂投入量/废钢投入量。

如上所示，公司生铁、废钢和增碳剂投入量变化趋势与采购量相近，公司增碳剂投入比例和废钢投入比例变化趋势相同。公司增碳剂和废钢投入比通常保持在 0.020 至 0.035 的区间内，当 2021 年增碳剂投入比例较高时，增碳剂和废钢投入比较高，主要系：一方面，生铁和增碳剂含碳量高于公司毛坯件碳含量，因此公司为满足产品碳含量要求，即使增碳剂投入比例较低时也必须投入一定量的废钢，因此当更多使用增碳剂和废钢替代生铁时，增碳剂和废钢投入比会有所上升；另一方面，当增碳剂投入比例增加，铁水对碳的吸收率会降低，

使得增碳剂投入量增加幅度高于废钢投入量增加幅度，导致增碳剂和废钢投入比上升。由于生铁、废钢、增碳剂价格波动，公司 2021 年相对减少了生铁的采购量，增加了废钢和增碳剂的采购量，使得 2021 年公司生产过程中生铁的投入量有所减少，而废钢和增碳剂的投入量有所增加；相比于 2021 年，公司 2022 年和 2023 年相对增加了生铁的采购量，而减少了废钢和增碳剂的采购量，使得 2022 年和 2023 年公司生产过程中生铁的投入量有所增加，而废钢和增碳剂的投入量有所减少；相比于 2022 年，公司 2023 年相对减少了生铁的采购量，而增加了废钢和增碳剂的采购量，使得 2023 年公司生产过程中生铁的投入量有所减少，而废钢和增碳剂的投入量有所增加，综合导致 2023 年公司生铁投入量低于 2022 年但高于 2021 年，2023 年废钢和增碳剂投入量高于 2022 年但低于 2021 年。

2、对应的各期生产成本

2020 年度至 2023 年度，公司生铁、废钢和增碳剂的单位领用成本和营业成本中的生铁、废钢和增碳剂单位直接材料成本情况如下：

单位：元/吨

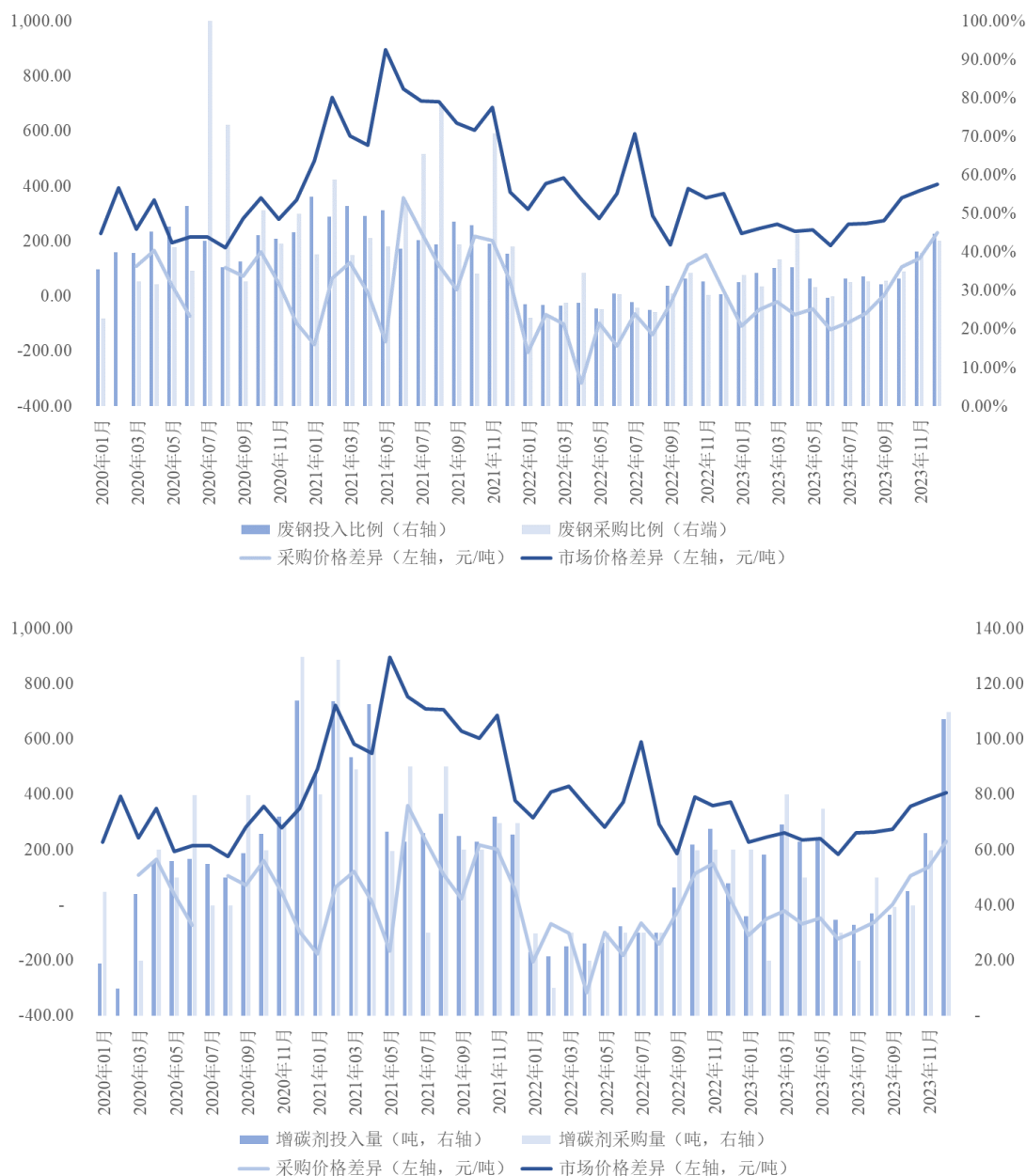
项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
单位领用成本	3,155.13	3,605.83	3,776.09	2,882.37
单位直接材料成本	3,141.28	3,662.70	3,574.88	2,920.39

注 1：单位领用成本=（当期生铁领用成本+当期废钢领用成本+当期增碳剂领用成本）/（当期领用生铁数量+当期领用废钢数量）；

注 2：单位直接材料成本=（当期直接材料中生铁成本+废钢成本+增碳剂成本）/当期高端装备专用部件销量。

（三）量化分析报告期内采购废钢的必要性与经济性

2020 年度至 2023 年度，生铁废钢采购价格差异与公司废钢采购量占生铁废钢采购总量比例、增碳剂采购量的变化情况如下：



注 1: 上图中采购价格差异=生铁采购价格-废钢采购价格-0.05*增碳剂采购价格;

注 2: 由于公司采购的增碳剂无公开市场价格, 上图中市场价格差异=生铁市场价格-废钢市场价格-0.05*增碳剂采购价格;

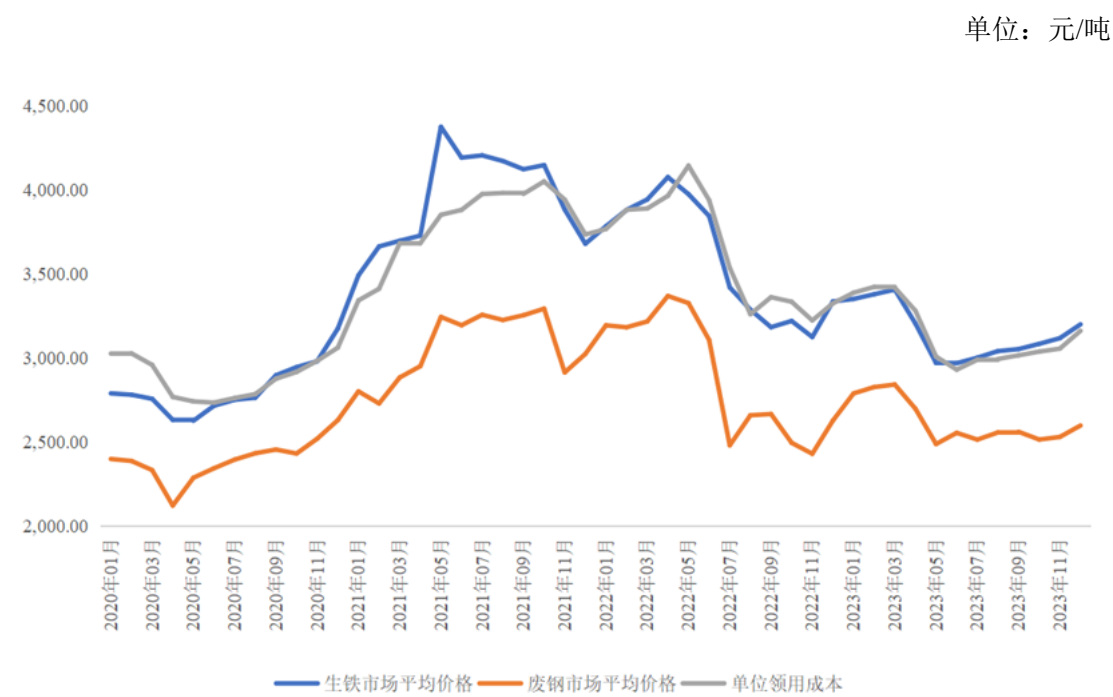
注 3: 上图中废钢采购比例=废钢采购量/(废钢采购量+生铁采购量)。

如上表所示, 公司废钢采购量和投入废钢比例、增碳剂采购量和投入量, 与生铁废钢采购价格差异、市场价格差异变动趋势基本一致: 总体而言, 当生铁废钢市场价格差异较大, 采购价格差异大于 0, 即生铁价格相对较高, 公司废钢采购和投入比例以及增碳剂采购和投入量较大; 当生铁废钢市场价格差异较小, 采购价格差异小于 0, 即生铁价格相对较低, 废钢采购和投入比例以及增碳剂采购和投入量较小。

2021 年度, 生铁和废钢市场价格均快速上涨, 公司生铁和废钢采购价格同

样快速上涨，但生铁市场价格和采购价格涨幅明显高于废钢，导致公司采购价格差异和市场价格差异有所扩大；2022 年度，生铁和废钢价格均有所降低，但生铁价格降幅大于废钢，且增碳剂价格有所上涨，导致采购价格差异和市场价格差异缩小；公司 2023 年度，生铁、废钢、增碳剂价格均有所降低，生铁、废钢价格降幅差异较小，但增碳剂价格降幅明显高于生铁、废钢，导致公司采购价格差异和市场价格差异有所扩大。因此报告期内公司适当调整了废钢和增碳剂采购和投入量以降低成本，具有合理性。

2020 年度至 2023 年度，公司单位领用成本和生铁、废钢市场价格变化趋势如下：



如上图所示，2020 年度至 2023 年度在生铁、废钢、增碳剂价格大幅波动的情况下，公司适当调整生铁、废钢和增碳剂投入比例，使得公司单位领用成本变动幅度相对较小，达到了成本良好控制的管理目的。

2020 年度至 2023 年度，公司单位领用成本和单位直接材料成本与生铁、废钢市场价格、增碳剂采购价格的变化具体情况如下：

单位：元/吨

类别	2023 年度			2022 年度			2021 年度			2020 年度
	金额	变动额	变动比例	金额	变动额	变动比例	金额	变动额	变动比例	金额

类别	2023 年度			2022 年度			2021 年度			2020 年度
	金额	变动额	变动比例	金额	变动额	变动比例	金额	变动额	变动比例	金额
单位直接材料成本	3,141.28	-521.42	-14.24%	3,662.70	87.82	2.46%	3,574.88	654.48	22.41%	2,920.39
单位领用成本	3,155.13	-450.70	-12.50%	3,605.83	-170.26	-4.51%	3,776.09	893.71	31.01%	2,882.37
生铁市场价格	3,146.66	-441.56	-12.31%	3,588.22	-357.06	-9.05%	3,945.28	1,129.14	40.10%	2,816.14
废钢市场价格	2,620.98	-273.67	-9.45%	2,894.65	-168.20	-5.49%	3,062.85	670.03	28.00%	2,392.82
增碳剂采购价格	4,897.36	-1,758.79	-26.42%	6,656.15	1,914.17	40.37%	4,741.98	1,415.08	42.53%	3,326.90

注：上表中生铁市场价格和废钢市场价格系各月度市场价格算数平均值。

如上表所示，2021 年由于生铁市场价格较 2020 年增长了 1,129.14 元/吨，增长幅度高达 40.10%，因此公司相对 2020 年减少了生铁的采购和使用量，增加了废钢和增碳剂的采购和使用量，使得 2021 年公司单位领用成本和单位直接材料成本分别增长 893.71 元/吨和 654.48 元/吨，增长幅度分别为 31.01%和 22.41%，单位领用成本和单位直接材料成本增长幅度低于生铁市场价格增长幅度，从而降低公司生产成本；2022 年，生铁市场价格较 2021 年降幅大于废钢，且增碳剂价格有所上升，因此公司相较 2021 年于 2022 年相对增加了生铁的采购和使用量，降低了废钢和增碳剂的采购和使用量，使得 2022 年公司单位领用成本降低金额大于废钢市场价格降低金额；2022 年公司单位直接材料成本较 2021 年度小幅增长，主要系滞后性影响导致。2023 年度，生铁、废钢、增碳剂价格均有所下降，其中生铁、废钢价格下降幅度差异较小，但增碳剂价格下降幅度较大，因此公司相较 2022 年于 2023 年相对增加了废钢、增碳剂的采购和使用量，降低了生铁的采购和使用量，使得 2023 年公司单位领用成本降低金额大于生铁市场价格降低金额；2023 年公司单位直接材料成本变动趋势与单位领用成本相似。

分月度来看，2020 年度至 2023 年度废钢投入量占生铁废钢合计投入量的比例保持在约 25%-55%的区间内，生铁投入量占生铁废钢合计投入量的比例保持在约 45%-75%的区间内，其中：2021 年由于生铁价格相对废钢和增碳剂较高，采购价格差异较大，公司生铁投入比例基本保持在 45%-60%的较低区间内；2022 年生铁价格相对废钢和增碳剂较低，采购价格差异较小，公司生铁投入比例基本保持在 65%-75%的较高区间内，因此当采购价格差异大幅波动时，公司生铁投入比例波动幅度约为 20%-30%。故以 2021 年度为基准，假设生铁投入

量占生铁废钢合计投入量比重提高 20%、30%，在采购价格差异为 200 元/吨、400 元/吨的变动幅度下，公司领用成本均会增加，因此通过使用废钢替代生铁投入具有经济性，具体影响金额如下：

单位：万元

生铁投入量占比/采购价格差异	提高 20%	提高 30%
200 元/吨	253.98	507.97
400 元/吨	380.97	761.95

综上所述，报告期内公司废钢采购具有必要性和经济性。

二、2021 年废钢与增碳剂采购占比与委托加工物资和在产品平均周转天数反向变动的原因及合理性，报告期各期废钢与增碳剂的使用量与生产周期的匹配关系

（一）2021 年废钢与增碳剂采购占比与委托加工物资和在产品平均周转天数反向变动的原因及合理性

由于熔炼环节占用时间较短，提高废钢、增碳剂使用量所增加的熔炼时间对整个生产周期影响较小，不足以对生产周期产生趋势性影响，2021 年废钢与增碳剂采购占比提升与委托加工物资和在产品平均周转天数下降不具备直接的关联关系，两者的变化情况具有相应的业务背景，具有合理性，具体分析如下：

1、2021 年废钢与增碳剂采购占比提升

2021 年废钢与增碳剂采购占比上升，主要系 2021 年度生铁和废钢市场价格均快速上涨，两者价差有所扩大，因此公司采购了较多的废钢及增碳剂在一定程度上替代生铁进行生产，以达到生产成本良好控制的管理目的。

公司在高端装备专用部件领域拥有毛坯制造与机械加工全工序服务能力，是国内少数可提供大型风电齿轮箱专用部件从前端毛坯制造到后端成品加工全工序服务的企业，公司产品主要工艺流程包含毛坯制造与机械加工两个环节。具体而言，毛坯制造环节主要包括造型、原材料配比、原材料熔炼、铁水成分调整、球化孕育、浇注等工序，机械加工按加工深度主要分为预加工、精加工等两部分，各生产工序大致所需时间整体情况如下：

序号	工序	所需时间
----	----	------

序号	工序		所需时间
毛坯制造环节			
1	造型		2 天
2	熔炼	原材料配比	1 天
		原材料熔炼	
		铁水成分调整	
		球化孕育	
3	浇注		1-9 天
4	开箱、清整、热处理、打磨		4-12 天
5	检验、涂装		4-6 天
合计			12-30 天
机械加工环节			
6	预加工		7-16 天
7	精加工		10-21 天
8	三坐标检测、涂装、出厂检验		3-6 天
合计			20-43 天

从上表可以看出，熔炼环节占用时间较短，在整个生产周期中占比较小。

2021 年度，公司熔炼环节增碳剂使用量及比例增加，由于增碳剂熔点较高，增加增碳剂用量会在一定程度上增加熔炼时间，每炉次增加时间一般在 30 分钟以内。公司产品生产步骤多，生产周期较长，熔炼环节占用时间较短，提高增碳剂使用量所增加的熔炼时间对整个生产周期影响较小，不足以对生产周期产生趋势性影响。

2、2021 年委托加工物资和在产品平均周转天数下降

2021 年委托加工物资和在产品平均周转天数下降，主要系当年在下游客户需求增加的背景下，公司采取优化生产人员安排等方式提升生产效率导致平均周转天数下降。具体而言：

（1）报告期内，公司主要产品在机械加工过程中，卧式加工中心、数控立式车床单位加工量相对较大、单位加工时间相对较长，龙门加工中心单位加工量相对较小、单位加工时间相对较短，公司需要根据不同阶段的产品结构动态调整设备配比，以达到较为合理的机械加工设备组合。

2020 年度，随着公司具体产品型号和机械加工要求的变化，卧式加工中心的单位加工量增加，公司卧式加工中心设备相对短缺，设备利用率相对较高；2021 年起，公司根据生产经验逐步增加机械加工设备数量，各主要加工工序设备数量配比趋向合理，主要加工工序产能得到有效提升，从而减少主要加工工序的等待时间，各主要设备的设备利用率趋向平衡，生产效率得到有效提升。

2020 年至 2023 年，主要加工设备数量及设备利用率情况如下：

单位：台

设备名称	2023 年度			2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	数量	占比	设备利用率	数量	占比	设备利用率	数量	占比	设备利用率	数量	占比	设备利用率
卧式加工中心	53	39.87%	86.66%	42	40.92%	96.80%	33	38.41%	96.93%	21	33.59%	116.62%
数控立式车床	53	39.69%	77.51%	39	37.30%	78.25%	32	38.22%	86.05%	29	46.22%	81.62%
龙门加工中心	27	20.44%	82.37%	23	21.78%	100.96%	20	23.38%	89.54%	13	20.19%	107.63%
合计	133	100.00%	-	104	100.00%	-	85	100.00%	-	63	100.00%	-

注 1：设备数量采用按月加权平均的方法计算得出，已取整；

注 2：设备利用率=该类设备实际工时/额定工时。

(2) 公司 2021 年度生产管理系统不断优化，在加工设备较大幅度增加的背景下优化生产人员排班，提升生产效率；

(3) 公司 2021 年度机械加工环节自主加工能力进一步提升，委外加工占比下降，缩短运转周期，提升生产效率；

(4) 公司 2021 年度新设加工辅助岗位，实现专业化、精细化分工，减少加工过程中设备操作人员从事辅助性工作的时间，提升生产效率。

(二) 报告期各期废钢与增碳剂的使用量与生产周期的匹配关系

2020 年至 2023 年，公司废钢与增碳剂的使用量与生产周期情况如下：

单位：吨

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
生铁使用量 (a)	41,453.85	52,643.65	34,009.78	33,744.23
废钢使用量 (b)	22,486.73	20,666.30	29,457.08	24,965.64
增碳剂使用量 (c)	649.32	438.03	940.75	656.59
合计 (d=a+b+c)	64,589.90	73,747.98	64,407.61	59,366.46
废钢和增碳剂使用量占比	35.82%	28.62%	47.20%	43.16%

(e= (b+c) /d)				
委托加工物资和在产品平均周转天数	42.71	46.85	47.72	54.63

由于公司熔炼环节占用时间较短，在整个生产周期中占比较小，增加废钢、增碳剂用量导致每炉次熔炼增加的时间一般在 30 分钟以内，报告期各期废钢与增碳剂的使用量对整个生产周期影响较小。2021 年公司通过调整优化不同生产工序中生产人员工作时间安排，提高公司生产效率，使得委托加工物资和在产品平均周转天数较 2020 年有所下降，2021 年起公司委托加工物资和在产品平均周转天数较为稳定。

综上所述，2021 年废钢与增碳剂采购占比与委托加工物资和在产品平均周转天数反向变动，主要是系公司于 2021 年采用优化生产人员安排等方式提升生产效率导致委托加工物资和在产品周转天数下降，具备合理性；而提高增碳剂使用量所增加的熔炼时间对整个生产周期影响较小，不足以对生产周期产生趋势性影响。

三、主要辅助材料主要供应商基本情况，价格公允性

报告期内，公司树脂、冷铁、球化剂、孕育剂等主要辅助材料的主要供应商采购情况如下：

（一）树脂

单位：万元

年份	序号	供应商名称	采购金额	占树脂采购总额的比例
2023 年度	1	山东永创材料科技股份有限公司	1,505.55	58.33%
	2	圣泉集团	645.82	25.02%
	3	兴业股份	429.77	16.65%
	合计		2,581.15	100.00%
2022 年度	1	山东永创材料科技股份有限公司	2,085.73	47.68%
	2	圣泉集团	1,296.79	29.64%
	3	兴业股份	992.00	22.68%
	合计		4,374.52	100.00%
2021 年度	1	山东永创材料科技股份有限公司	2,661.47	61.13%
	2	圣泉集团	908.31	20.86%

	2	兴业股份	784.18	18.01%
		合计	4,353.96	100.00%

上述供应商的基本情况如下：

(1) 山东永创材料科技股份有限公司

供应商名称	山东永创材料科技股份有限公司
成立时间	2006 年 03 月 10 日
所在地	山东省潍坊市
注册资本	7,200 万元
控股股东	孙志勇持股 83.33%
实际控制人	孙志勇
主营业务	研发、加工、销售铸造用覆膜砂、呋喃树脂、造型辅助材料、涂料、固化剂、铸造机械

注：上述信息来源于公开资料。

(2) 圣泉集团（605589.SH）

供应商名称	济南圣泉集团股份有限公司
成立时间	1994 年 01 月 24 日
所在地	山东省济南市
注册资本	78,287.68 万元
控股股东	唐一林持股 17.94%
实际控制人	唐一林、唐地源
主营业务	合成树脂及复合材料、生物质化工材料及相关产品的研发、生产、销售

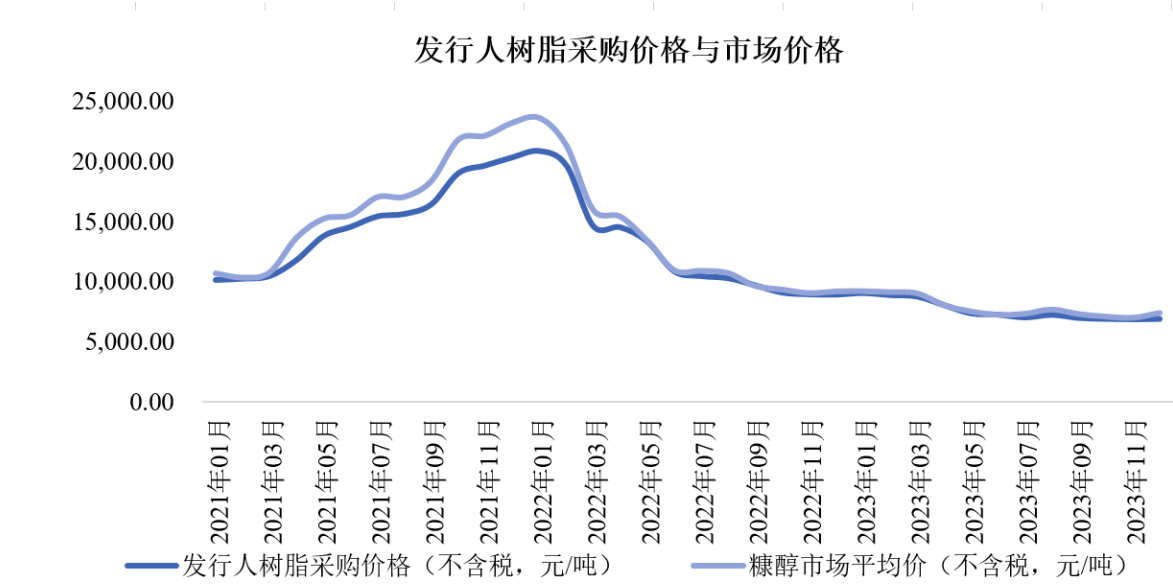
注：上述信息来源于公开资料和访谈记录。

(3) 兴业股份（603928.SH）

供应商名称	苏州兴业材料科技股份有限公司
成立时间	1996 年 04 月 05 日
所在地	江苏省苏州市
注册资本	20,160 万元
控股股东	王进兴持股 28.17%
实际控制人	王进兴、王泉兴、沈根珍
主营业务	铸造功能材料、特种酚醛树脂和球化剂

注：上述信息来源于公开资料。

报告期内，发行人树脂采购均价与市场平均价格对比情况如下：



报告期内，公司采购的树脂为呋喃树脂，无公开市场价格，故选取其主要原材料糠醇市场价格进行对比分析。公司树脂采购价格与糠醇市场价格波动趋势较为接近，采购价格呈现出先升后降的趋势，具备公允性。

（二）冷铁

单位：万元				
年份	序号	供应商名称	采购金额	占冷铁采购总额的比例
2023 年度	1	安徽省含山县飞达通用机械铸造厂（普通合伙）	617.25	39.69%
	2	宁波市奉化裘村元顺机械配件厂	462.40	29.73%
	3	泰州市高港区万佳机械铸造厂	352.95	22.69%
	合计		1,432.60	92.11%
2022 年度	1	安徽省含山县飞达通用机械铸造厂（普通合伙）	1,388.51	46.02%
	2	泰州市高港区万佳机械铸造厂	1,140.71	37.81%
	3	宁波市奉化裘村元顺机械配件厂	242.84	8.05%
	合计		2,772.06	91.87%
2021 年度	1	安徽省含山县飞达通用机械铸造厂（普通合伙）	1,114.56	60.90%
	2	泰州市高港区万佳机械铸造厂	676.06	36.94%
	合计		1,790.62	97.84%

上述供应商的基本情况如下：

(1) 宁波市奉化裘村元顺机械配件厂

供应商名称	宁波市奉化裘村元顺机械配件厂
成立时间	2006 年 01 月 18 日
所在地	浙江省宁波市
注册资本	20 万元
控股股东	李惠元持股 100%
实际控制人	李惠元
主营业务	机械配件制造、加工
营收规模	约 4,000 万元

注：上述信息来源于公开资料和宁波市奉化裘村元顺机械配件厂的财务报表。

(2) 安徽省含山县飞达通用机械铸造厂（普通合伙）

供应商名称	安徽省含山县飞达通用机械铸造厂（普通合伙）
成立时间	2000 年 02 月 29 日
所在地	安徽省马鞍山市
注册资本	10 万元
合伙人	胡成飞持股 50%、马定兰持股 50%
实际控制人	胡成飞、马定兰
主营业务	生铁铸件生产、销售
营收规模	约 2,000 万元

注：上述信息来源于公开资料和访谈记录。

(3) 泰州市高港区万佳机械铸造厂

供应商名称	泰州市高港区万佳机械铸造厂
成立时间	2006 年 08 月 08 日
所在地	江苏省泰州市
注册资本	50 万元
控股股东	万学春持股 100%
实际控制人	万学春
主营业务	生铁铸件制造、自销
营收规模	约 1,200 万元

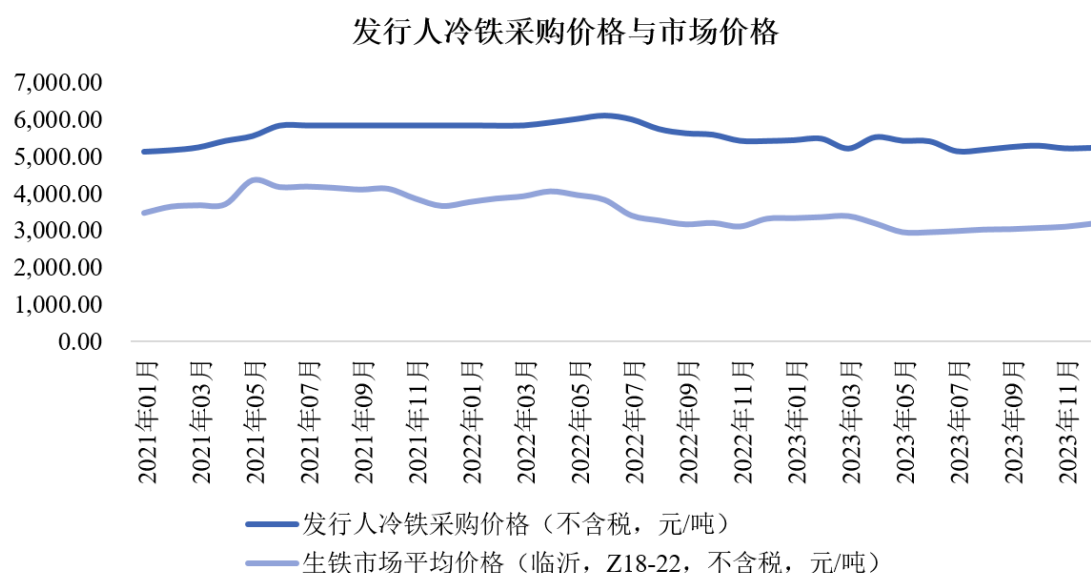
注：上述信息来源于公开资料和访谈记录。

冷铁是为加快铸件局部冷却速度，在型腔内部、型腔表面及铸型内部安放

的激冷物。铸件因为其结构的需要造成各个部分壁厚不均，壁厚厚的部位冷却较慢，而壁厚薄的部位冷却较快，使得同一个铸件各个部位冷却速度不均，可能会产生缩孔或拉裂壁厚薄的部位等后果。为了避免这种现象的产生，造型时，于壁厚厚的部位加放冷铁，吸收铁水的温度，加速该部位的冷却速度，缩短与其他壁厚薄的部位冷却的时间差。

报告期内，宁波市奉化裘村元顺机械配件厂、安徽省含山县飞达通用机械铸造厂（普通合伙）和泰州市高港区万佳机械铸造厂为公司主要冷铁供应商，其注册资本较小主要系：一方面，冷铁体积相对较小，且生产制造难度较低，对设备、厂房等资本性支出要求较少，导致冷铁行业内生产厂商众多，单一冷铁厂商注册资本和规模相对较小；另一方面，三家企业成立时间较早，因此早期成立时未设置较高的注册资本，成立后三家供应商生产经营规模逐步扩大。经历约 20 年的经营发展，虽然未增加注册资本，但三家企业均已成为当地生产经营规模较大的冷铁供应商，具备较大的营收规模，因此公司向前述企业采购冷铁，保证自身冷铁的品质和供应的稳定性，与公司对其销售规模相匹配。

报告期内，发行人冷铁采购均价与市场平均价格对比情况如下：



数据来源：Wind。

报告期内，公司所采购的冷铁无公开市场价格，故选取其主要原材料生铁市场价格进行对比分析。冷铁是由生铁等原材料熔炼后浇注在冷铁模具制作型腔中形成，具有定制化特征，公司与冷铁供应商根据原材料价格、加工费、运

费等协商确定采购价格，由于存在加工费和运费等因素的影响，使得公司冷铁的采购价格高于生铁市场价格。公司冷铁采购价格与生铁市场价格波动趋势较为接近，采购价格呈现出先升后降的趋势，具备公允性。

（三）球化剂

单位：万元

年份	序号	供应商名称	采购金额	占球化剂采购总额的比例
2023 年度	1	圣泉集团	624.77	58.99%
	2	宁夏铸峰特殊合金有限公司	195.14	18.42%
	合计		819.91	77.41%
2022 年度	1	圣泉集团	678.94	49.29%
	2	宁夏铸峰特殊合金有限公司	346.59	25.16%
	合计		1,025.53	74.46%
2021 年度	1	宁夏铸峰特殊合金有限公司	426.45	38.65%
	2	圣泉集团	393.46	35.66%
	合计		819.91	74.30%

上述供应商的基本情况如下：

（1）圣泉集团（605589.SH）

圣泉集团的基本情况参见本题回复之“三、主要辅助材料主要供应商基本情况，价格公允性”之“（一）树脂”之“（2）圣泉集团（605589.SH）”。

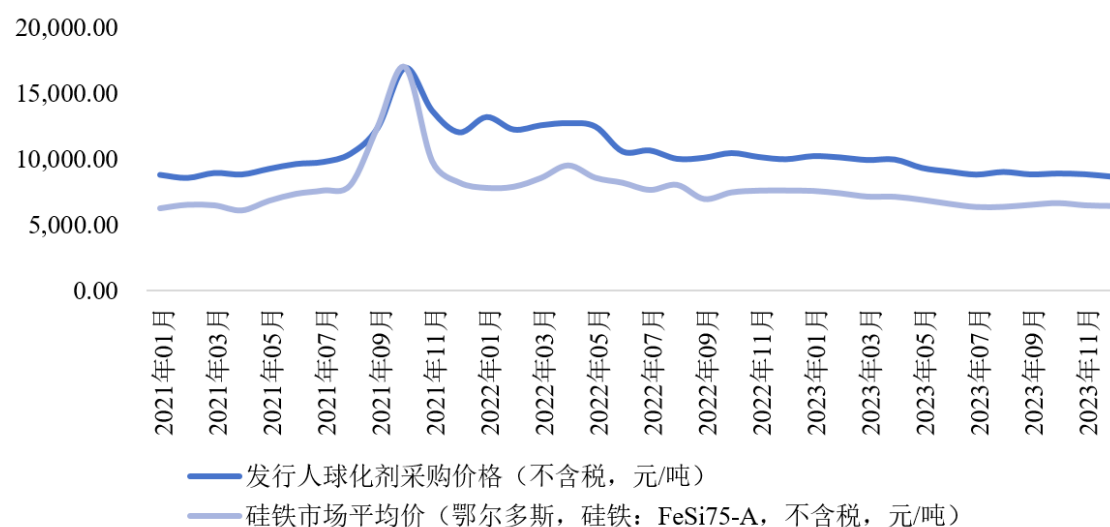
（2）宁夏铸峰特殊合金有限公司

供应商名称	宁夏铸峰特殊合金有限公司
成立时间	2005 年 12 月 27 日
所在地	宁夏回族自治区石嘴山市
注册资本	2,500 万元
控股股东	南京铸峰国际贸易有限公司持股 100%
实际控制人	梅法根
主营业务	球化剂合金、孕育合金等铸造用添加材料的生产、销售

注：上述信息来源于公开资料。

报告期内，发行人球化剂（主要成分系硅铁合金）采购均价与市场平均价格对比情况如下：

发行人球化剂采购价格与市场价格



数据来源：Wind。

报告期内，公司所采购的球化剂无公开市场价格，故选取其主要原材料硅铁市场价格进行对比分析。球化剂以硅铁为基础添加不同的元素以达到球化的作用，公司普遍使用的是稀土镁硅铁球化剂，该类球化剂主要原材料包括硅铁、镁锭、稀土等，由于镁锭、稀土的价格均高于硅铁，且存在加工费和运费等因素的影响，使得球化剂采购价格高于硅铁市场价格。公司球化剂采购价格与硅铁市场价格波动趋势较为接近，采购价格呈现出先升后降的趋势，具备公允性。

（四）孕育剂

单位：万元

年份	序号	供应商名称	采购金额	占孕育剂采购总额的比例
2023 年度	1	埃肯铸造（中国）有限公司	278.80	34.85%
	2	圣泉集团	175.84	21.98%
	3	江苏亚峰合金材料有限公司	143.91	17.99%
	合计		598.55	74.82%
2022 年度	1	江苏亚峰合金材料有限公司	331.24	33.76%
	2	圣泉集团	203.81	20.77%
	3	无锡市金丰源炉料有限公司	152.15	15.51%
	合计		687.20	70.05%
2021 年度	1	维苏威铸造科技（江苏）有限公司	199.05	25.87%
	2	无锡市金丰源炉料有限公司	169.59	22.04%

	3	江苏亚峰合金材料有限公司	144.70	18.81%
	4	圣泉集团	111.60	14.51%
	合计		624.94	81.23%

上述供应商的基本情况如下：

(1) 埃肯铸造（中国）有限公司

供应商名称	埃肯铸造（中国）有限公司
成立时间	2016 年 05 月 19 日
所在地	宁夏回族自治区石嘴山市
注册资本	780 万美元
控股股东	ELKEMASA 持股 100%
实际控制人	ELKEMASA
主营业务	制造、销售、进出口孕育剂、球化剂系列产品及相关铸造材料

注：上述信息来源于公开资料。

(2) 江苏亚峰合金材料有限公司

供应商名称	江苏亚峰合金材料有限公司
成立时间	2007 年 08 月 15 日
所在地	江苏省镇江市
注册资本	3,000 万元
控股股东	陈明持股 31%
实际控制人	陈明
主营业务	合金材料生产、加工

注：上述信息来源于公开资料。

(3) 圣泉集团（605589.SH）

圣泉集团的基本情况参见本题回复之“三、主要辅助材料主要供应商基本情况，价格公允性”之“（一）树脂”之“（2）圣泉集团（605589.SH）”。

(4) 无锡市金丰源炉料有限公司

供应商名称	无锡市金丰源炉料有限公司
成立时间	2004 年 05 月 27 日
所在地	江苏省无锡市
注册资本	50 万元

控股股东	侯淑芬持股 50%，侯俊清持股 50%
实际控制人	侯淑芬
主营业务	炉料、金属材料的销售

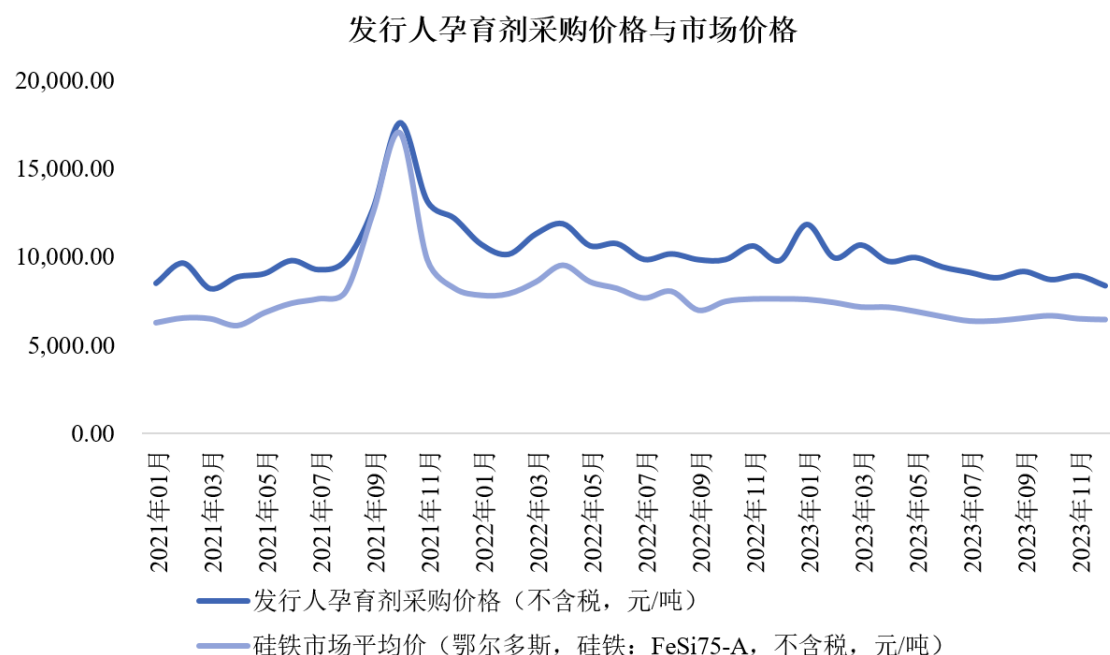
注：上述信息来源于公开资料。

（5）维苏威铸造科技（江苏）有限公司

供应商名称	维苏威铸造科技（江苏）有限公司
成立时间	2012 年 10 月 26 日
所在地	江苏省苏州市
注册资本	2,500 万美元
控股股东	VESUVIUS CHINA HOLDINGS CO.LIMITED 持股 100%
实际控制人	VESUVIUS CHINA HOLDINGS CO.LIMITED
主营业务	从事铸造材料的设计、研发、生产、销售

注：上述信息来源于公开资料。

报告期内，发行人孕育剂（主要成分系硅铁合金）采购均价与市场平均价格对比情况如下：



数据来源：Wind。

报告期内，公司所采购的孕育剂无公开市场价格，故选取其主要原材料硅铁市场价格进行对比分析。孕育剂以硅铁为基础添加不同的元素以达到孕育的作用，公司普遍使用的是硅钡钙孕育剂，该类孕育剂主要原材料包括硅铁、硅钙、硅钡等，由于硅钙的价格高于硅铁，硅钡的价格与硅铁接近，且存在加工

费和运费等因素的影响，使得孕育剂采购价格高于硅铁市场价格。公司孕育剂采购价格与硅铁市场价格波动趋势较为接近，采购价格呈现出先升后降的趋势，具备公允性。

四、与主要外协厂商的合作背景，进一步说明对发行人收入占比较高的外协厂商的具体情况，主要为发行人提供加工服务的原因及合理性，与发行人及关联方是否存在关联关系或非经营性资金往来

（一）与主要外协厂商的合作背景，进一步说明对发行人收入占比较高的外协厂商的具体情况，主要为发行人提供加工服务的原因及合理性

1、发行人与主要外协厂商的合作背景

公司与报告期各期主要外协厂商的合作背景情况如下所示：

序号	企业名称	合作历程	合作背景
1	溧阳市宏大机械设备有限公司	2022 年存在合作	溧阳市宏大机械设备有限公司系规模较大的热处理外协厂商，其同时为风电领域内日月股份提供服务。 2022 年，公司热处理产能阶段性短缺，通过行业渠道介绍与其建立合作关系。
2	无锡远达锻压热处理有限公司	自 2021 年起合作至 2022 年	无锡远达锻压热处理有限公司系无锡市较为知名的热处理外协厂商。 2022 年，公司热处理产能阶段性短缺，通过商业拜访与其建立合作关系。
3	江苏安利新材料有限公司	自 2017 年起合作至今	江苏安利新材料有限公司系国内风电铸件行业内提供打磨、涂装外协服务的头部企业，其同时为风电领域内日月股份、宏德股份与维斯塔斯等企业提供服务。 2017 年，公司通过行业渠道介绍与其建立合作关系。
4	南京建一机械厂	自 2015 年起合作至 2022 年	南京建一机械厂前身系南京诗荣泵机厂（普通合伙），从事风电装备专用部件机械加工业务多年。 2015 年，南京建一机械厂通过行业渠道介绍与公司建立合作关系。
5	南京宁淳精密机械有限公司	自 2017 年起合作至 2022 年	南京宁淳精密机械有限公司从事大型装备机械加工业务多年。 2017 年，南京宁淳精密机械有限公司通过行业渠道介绍与公司建立合作关系。
6	泰兴市杰瑞机械配件厂	自 2021 年起合作至 2022 年	报告期内，陆浩杰通过其控制的泰兴市杰瑞机械配件厂为公司提供加工服务，主要系承继其父陆庆东生前所管理的部分团队人员及加工业务。2020 年底，陆庆东因病去世，其子陆浩杰接手相关业务，为公司提供开箱、打磨等外协服务。 2022 年，为规范关联交易情况，公司停止向泰兴市杰瑞机械配件厂采购外协服务。
7	泰兴市刘焕强机械加工厂	自 2017 年起合作至 2021 年	公司打磨等工序对操作人员熟练度要求高且工作强度较大，员工主要由外地务工人员组成。刘焕强在其家乡当地具

序号	企业名称	合作历程	合作背景
			有较强的劳动资源组织能力，多年来作为主要负责人组建加工班组并为主要公司提供外协服务。 2017年，为便于结算，刘焕强注册泰兴市刘焕强机械加工厂作为与公司的结算主体。 报告期内，为加强公司内部控制以及采购体系的规范性，公司对加工业务的结算模式进行调整，停止向泰兴市刘焕强机械加工厂采购外协服务。
8	江苏安砺涂料涂装工程有限公司	自2023年合作至今	江苏安砺涂料涂装工程有限公司前身系江苏安利新材料有限公司，2022年成立后逐步承接江苏安利新材料有限公司的相关业务，2023年开始与公司建立合作关系。
9	新泰市海强矿山设备有限公司	自2015年合作至今	新泰市海强矿山设备有限公司前身系新泰市裕兴矿山机械有限公司，从事铸件相关外协工作多年。 2011年，新泰市裕兴矿山机械有限公司通过行业渠道介绍与公司建立合作关系；2015年，新泰市海强矿山设备有限公司成立后逐步承接新泰市裕兴矿山机械有限公司的相关业务，并与公司建立合作关系。

注：公司主要外协供应商指报告期各期交易金额排名前五的外协供应商。

2、对发行人收入占比较高的外协厂商的具体情况，主要为发行人提供加工服务的原因及合理性

报告期各期，主要外协厂商对发行人收入占比超过50%的包括南京建一机械厂、泰兴市刘焕强机械加工厂与泰兴市杰瑞机械配件厂，上述外协供应商的具体情况、主要为发行人提供加工服务的原因及合理性分析如下：

（1）南京建一机械厂

外协供应商的基本情况			
企业名称		南京建一机械厂	
成立时间		2015 年 10 月 19 日	
注册资本		100 万元	
注册地址		南京市江宁区湖熟街道周岗社区工业园	
主营业务		机械制造、加工、销售	
控股股东、实际控制人		张俊	
股权结构		张俊 100%	
与发行人交易情况			
主要交易内容	预加工		
年度	对发行人收入（万元）	营业收入（万元）	对发行人收入金额占其营业收入比例
2023 年度	60.42	260.52	23.19%
2022 年度	250.55	355.77	70.43%

2021 年度	179.80	317.83	56.57%
主要为发行人提供加工服务的原因及合理性分析			
南京建一机械厂前身系南京诗荣泵机厂（普通合伙），从事风电装备专用部件机械加工业务多年。2015 年，南京建一机械厂通过行业渠道介绍与公司建立合作关系。 2015 年以来，由于南京建一机械厂机械加工设备与技术可以较好地满足公司风电齿轮箱专用部件的加工要求，且公司风电齿轮箱专用部件业务稳步增长、机械加工产能不足，公司与南京建一机械厂合作深度逐渐增加。因此，南京建一机械厂主要为公司提供加工服务的具有合理性。 报告期内，随着公司持续扩充机械加工产能，外协需求减少，公司与南京建一机械厂的业务合作整体呈下降趋势。			

注：上述信息来源于公开资料和访谈记录。

（2）泰兴市刘焕强机械加工厂

外协供应商的基本情况			
企业名称		泰兴市刘焕强机械加工厂	
成立时间		2017 年 03 月 21 日	
注册资本		10 万元	
注册地址		泰兴市分界镇王厂村王厂三组	
主营业务		机械配件加工、销售	
控股股东、实际控制人		刘焕强	
股权结构		刘焕强 100%	
与发行人交易情况			
主要交易内容		打磨	
年度	对发行人收入（万元）	营业收入（万元）	对发行人收入金额占其营业收入比例
2023 年度	-	-	-
2022 年度	-	-	-
2021 年度	113.50	126.45	89.76%
主要为发行人提供加工服务的原因及合理性分析			
公司打磨等工序对操作人员熟练度要求高且工作强度较大，员工主要由外地务工人员组成。刘焕强在其家乡当地具有较强的劳动资源组织能力，多年来作为主要负责人组建加工班组并为主要公司提供外协服务。 2017 年，为便于结算，刘焕强注册泰兴市刘焕强机械加工厂作为与公司的结算主体。因此，泰兴市刘焕强机械加工厂主要为公司提供加工服务具有合理性。 报告期内，为加强公司内部控制以及采购体系的规范性，公司对加工业务的结算模式进行调整，停止向泰兴市刘焕强机械加工厂采购外协服务。			

注：上述信息来源于公开资料和访谈记录。

（3）泰兴市杰瑞机械配件厂

外协供应商的基本情况

企业名称		泰兴市杰瑞机械配件厂	
成立时间		2013 年 01 月 11 日	
注册资本		40 万元	
注册地址		泰兴市元竹镇工业集聚区	
主营业务		机械配件加工、销售	
控股股东、实际控制人		陆浩杰	
股权结构		陆浩杰 100%	
与发行人交易情况			
主要交易内容	打磨、开箱		
年度	对发行人收入（万元）	营业收入（万元）	对发行人收入金额占其营业收入比例
2023 年度	-	-	-
2022 年度	16.25	22.75	71.43%
2021 年度	261.62	288.25	90.76%
主要为发行人提供加工服务的原因及合理性分析			
报告期内，陆浩杰通过其控制的泰兴市杰瑞机械配件厂为公司提供加工服务，主要系承继其父陆庆东生前所管理的部分团队人员及加工业务。2020 年底，陆庆东因病去世，其子陆浩杰接手相关业务，为公司提供开箱、打磨等外协服务。因此，泰兴市杰瑞机械配件厂主要为公司提供加工服务具有合理性。 2022 年，为规范关联交易情况，公司停止向泰兴市杰瑞机械配件厂采购外协服务。			

注：上述信息来源于公开资料和访谈记录。

（二）主要外协厂商与发行人及关联方是否存在关联关系或非经营性资金往来

上述主要外协厂商中，泰兴市杰瑞机械配件厂的经营者陆浩杰为发行人实际控制人陆燕云兄长之子，发行人已在首次申报招股说明书之“第八节 公司治理与独立性”之“七、关联方与关联关系”将陆浩杰、泰兴市杰瑞机械配件厂比照关联方进行披露，具体情况如下所示：

单位：万元

关联方名称	外协内容	外协金额		
		2023 年度	2022 年度	2021 年度
泰兴市杰瑞机械配件厂	开箱、打磨	-	16.24	261.62

报告期内，发行人与泰兴市杰瑞机械配件厂之间除结算外协加工费外，不存在其他非经营性资金往来。除泰兴市杰瑞机械配件厂外，其他主要外协厂商与发行人及关联方不存在关联关系，不存在非经营性资金往来。

五、结合可比市场价格进一步分析外协加工费的公允性

报告期内，发行人采购的外协服务主要为预加工、热处理、打磨、涂装和开箱。由于发行人产品属于高度定制化产品，故公司对上述工序服务存在定制化要求，外协服务价格存在较大差异，缺乏统一的市场公开报价，主要由供求双方根据加工具体要求及市场供需关系协商确定。

现以报告期内公司各外协工序不同供应商相似服务的报价或供应商对其他客户相似服务的报价作为可比市场价格，通过外协服务的第三方采购成本与上述可比市场价格进行比较，以分析外协加工费的公允性。具体情况如下：

（一）预加工工序

针对预加工外协服务采购，基于自身丰富的机械加工经验，公司制定了事先核算预加工成本、供应商询比价、履行相应审批程序等内控制度并有效执行。具体而言，在采购预加工外协服务时，公司事先根据设计图纸结合自身经验核算预加工成本，以确定基本价格区间，而后通过询比价流程确定供应商，在此基础上综合产品类型、加工量、加工难度、工期要求、市场供需关系等因素，公司与外协供应商协商确定采购价格，之后履行相应的审批程序。

基于上述外协采购流程，预加工外协采购在询比价过程中不同供应商的报价可视为市场价格进行参考，故选取公司不同外协供应商相似服务的采购价格作为可比市场价格。

报告期内，公司预加工外协产品主要为风电齿轮箱专用部件，其中行星架与齿轮箱体占比较高，由于该类产品的预加工属于高度定制化服务，不同细分产品的加工要求、同一产品的不同工序存在较大差异，进而导致预加工价格存在差异。公司预加工外协产品金额及占比情况如下所示：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
行星架	92.84	32.40%	302.92	30.14%	574.47	41.20%
齿轮箱体	142.40	49.70%	398.27	39.63%	471.36	33.81%
扭力臂	3.75	1.31%	20.02	1.99%	181.66	13.03%
法兰	47.51	16.58%	279.89	27.85%	163.41	11.72%

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他	-	0.00%	3.94	0.39%	3.37	0.24%
合计	286.50	100.00%	1,005.03	100.00%	1,394.27	100.00%

预加工外协服务加工费主要由工时费用、运费与包装费等组成，其中工时费用占比较大，其主要与细分产品类型及加工工序相关。因此，分别选取报告期各期预加工外协金额合计占比 80%以上的产品，按细分产品及主要加工工序组合口径分类统计公司第三方采购成本，并将其与可比市场价格进行比较分析，具体情况如下：

1、行星架

报告期内，公司行星架产品外协的工序组合按主要加工设备可分为数显镗床、数显立车、数控插齿和“摇臂钻+数显立车”；2023 年下半年度，随着公司机械加工产能的扩产，公司未将行星架产品的机械加工环节进行外协。

单位：元/小时

期间	主要加工设备组合	第三方平均采购成本	可比市场价格			定价公允性
			供应商 1	供应商 2	供应商 3	
2023 年度	数显镗床	131.73	125.85	133.10	139.56	发行人第三方平均采购成本处于可比市场价格区间内，外协加工费定价公允
	数显立车	77.44	69.07	72.19	89.00	
	数控插齿	-	/	/	/	
	摇臂钻+数显立车	-	/	/	/	
2022 年度	数显镗床	140.89	138.52	138.70	147.49	
	数显立车	76.84	71.79	79.65	88.77	
	数控插齿	-	/	/	/	
	摇臂钻+数显立车	-	/	/	/	
2021 年度	数显镗床	147.69	126.98	141.90	158.87	
	数显立车	68.39	64.22	72.50	83.58	
	数控插齿	230.72	221.24	230.09	232.69	
	摇臂钻+数显立车	-	/	/	/	

报告期内，公司行星架产品预加工第三方采购成本整体处于可比市场价格区间内，与可比市场价格不存在显著差异，外协加工费定价公允。

2、齿轮箱体

报告期内，公司齿轮箱体产品外协的工序组合按主要加工设备可分为“数控镗床+数显立车”、数控龙门和“数控镗床+摇臂钻”。

单位：元/小时

期间	主要工序组合	第三方平均采购成本	可比市场价格			定价公允性
			供应商 1	供应商 2	供应商 3	
2023 年度	数控镗床+数显立车	201.83	201.07	201.10	206.14	发行人第三方平均采购成本处于可比市场价格区间内，外协加工费定价公允
	数控龙门	179.68	177.94	185.00	196.78	
	数控镗床+摇臂钻	-	/	/	/	
2022 年度	数控镗床+数显立车	202.30	196.43	200.00	205.54	
	数控龙门	183.57	176.99	185.55	192.45	
	数控镗床+摇臂钻	231.83	221.72	232.68	242.57	
2021 年度	数控镗床+数显立车	208.59	197.53	215.09	215.93	
	数控龙门	192.02	176.99	194.50	200.00	
	数控镗床+摇臂钻	238.21	232.53	238.55	250.32	

报告期内，公司齿轮箱体产品预加工第三方采购成本整体处于可比市场价格区间内，与可比市场价格不存在显著差异，外协加工费定价公允。

3、扭力臂

报告期内，公司扭力臂产品预加工阶段外协加工规模较低，同工序各年度外协加工价格分布不具有明显的统计意义。公司扭力臂产品外协的工序组合按主要加工设备可分为数控龙门、“数控龙门+数控镗床”和数显立车；2023 年下半年度，随着公司机械加工产能的扩产，公司未将扭力臂产品的机械加工环节进行外协。

单位：元/小时

期间	主要工序组合	第三方平均采购成本	可比市场价格			定价公允性
			供应商 1	供应商 2	供应商 3	
2023 年度	数控龙门	198.23	188.86	199.26	212.63	发行人第三方平均采购成本处于可比市场价格区间内，
	数控龙门+数控镗床	-	/	/	/	
	数显立车	68.38	60.64	68.75	76.24	
2022 年度	数控龙门	187.97	176.99	188.21	196.68	
	数控龙门+数控镗床	-	/	/	/	
	数显立车	71.74	65.00	75.85	83.00	

期间	主要工序组合	第三方平均采购成本	可比市场价格			定价公允性
			供应商 1	供应商 2	供应商 3	
2021 年度	数控龙门	187.38	176.99	181.53	193.75	外协加工费定价公允
	数控龙门+数控镗床	247.87	245.37	252.22	256.00	
	数显立车	66.08	65.49	67.72	75.73	

报告期内，公司扭力臂产品预加工第三方采购成本整体处于可比市场价格区间内，与可比市场价格不存在显著差异，外协加工费定价公允。

4、法兰

报告期内，公司法兰产品外协的工序组合按主要加工设备可分为数显立车和数控龙门；2023 年下半年度，随着公司机械加工产能的扩产，公司未将法兰产品的机械加工环节进行外协。

单位：元/小时

期间	主要工序组合	第三方平均采购成本	可比市场价格			定价公允性
			供应商 1	供应商 2	供应商 3	
2023 年度	数显立车	61.05	57.69	64.90	69.23	发行人第三方平均采购成本处于可比市场价格区间内，外协加工费定价公允
	数控龙门	-	/	/	/	
2022 年度	数显立车	63.42	60.23	64.90	71.43	
	数控龙门	176.25	159.29	176.99	182.35	
2021 年度	数显立车	53.09	50.88	55.56	63.75	
	数控龙门	181.92	175.24	176.99	183.67	

报告期内，公司法兰产品预加工第三方采购成本整体处于可比市场价格区间内，与可比市场价格不存在显著差异，外协加工费定价公允。

综上所述，公司预加工第三方采购成本与可比市场价格不存在显著差异，外协加工费定价公允。

（二）热处理工序

热处理工序的可比市场价格系公司主要热处理外协供应商对其他客户相似服务的报价。报告期内，公司热处理工序的第三方采购成本与可比市场价格比较分析情况如下：

单位：元/吨

年份	第三方平均采购成本	可比市场价格	定价公允性
2023 年度	464.60	主要集中于 400-650	发行人第三方平均采购成本处于可比市场价格区间内，外协加工费定价公允
2022 年度	435.53		
2021 年度	544.37		

（三）打磨工序

打磨工序的可比市场价格系公司主要打磨外协供应商对其他客户相似服务的报价。报告期内，公司两种打磨外协模式第三方采购成本与可比市场价格比较分析情况如下：

单位：元/吨

业务模式	年份	第三方平均采购成本	可比市场价格	定价公允性
全包型打磨	2023 年度	163.11	主要集中于 140-190	发行人第三方平均采购成本处于可比市场价格区间内，外协加工费定价公允
	2022 年度	156.40		
	2021 年度	160.51		
包料型打磨	2023 年度	/	/	2023 年度，公司未进行包料型打磨外协，不具备可比性
	2022 年度	73.13	主要集中于 60-80	发行人第三方平均采购成本处于可比市场价格区间内，外协加工费定价公允
	2021 年度	66.16		

（四）涂装工序

涂装工序的可比市场价格系公司主要涂装外协供应商对其他客户相似服务的报价。报告期内，公司涂装工序第三方采购成本与可比市场价格比较分析情况如下：

单位：元/吨

年份	第三方平均采购成本	可比市场价格	定价公允性
2023 年度	55.08	主要集中于 45-65	发行人第三方平均采购成本处于可比市场价格区间内，外协加工费定价公允
2022 年度	52.03		
2021 年度	52.02		

（五）开箱工序

开箱工序的可比市场价格系公司主要开箱外协供应商对其他客户相似服务的报价。报告期内，公司开箱工序第三方采购成本与可比市场价格比较分析情

况如下：

单位：元/吨

年份	第三方平均采购成本	可比市场价格	定价公允性
2023 年度	/	/	2022 年度与 2023 年度，公司未将开箱工序进行外协，不具备可比性
2022 年度	/	/	
2021 年度	56.96	主要集中于 50-60	发行人第三方平均采购成本处于可比市场价格区间内，外协加工费定价公允

综上所述，报告期内，公司预加工、热处理、打磨、涂装和开箱等工序第三方采购成本与可比市场价格不存在显著差异，外协加工费整体上定价公允。

【中介机构核查情况】

一、核查过程

针对上述事项，保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

1、获取发行人原材料采购明细表以及报告期内生铁、废钢和增碳剂的采购数量、采购价格、投入量、投入成本等数据，通过公开渠道获取生铁、废钢等主要原材料的市场价格，分析发行人采购废钢的必要性与经济性；

2、取得发行人报告期内的收入成本明细表，获取发行人报告期各期主营业务成本中生铁、废钢和增碳剂等直接材料成本数据；

3、访谈发行人生产负责人，了解发行人采购及使用废钢的必要性、委托加工物资和在产品平均周转天数下降的原因、各工序生产所需时间、提高增碳剂使用量对熔炼时间和生产成本的影响、废钢与增碳剂的使用量与生产周期的匹配性；

4、通过公开渠道查询、实地走访等方式了解发行人主要辅助材料（树脂、冷铁、球化剂、孕育剂等）主要供应商情况，包括但不限于设立时间、注册资本、股权结构、经营范围等；

5、获取并复核材料采购明细表，比对发行人主要辅助材料（树脂、冷铁、球化剂、孕育剂等）采购价格与公开市场价格差异情况，了解及评价采购价格的公允性；

6、通过公开渠道查询主要外协厂商基本信息，对主要外协厂商进行访谈，

了解其与发行人及关联方的关联关系情况；

7、查阅发行人控股股东、实际控制人、持股 5%以上股东以及董事、监事、高级管理人员填写的调查问卷，并通过国家企业信用信息公示系统、启信宝、企查查等公开信息检索途径核查发行人关联方情况；

8、核查发行人的银行流水，核查发行人控股股东、实际控制人、董监高及关系密切的家庭成员的个人银行流水；

9、访谈发行人相关部门负责人，了解报告期内发行人与主要外协供应商的合作情况及定价依据；

10、查阅发行人外协采购明细账，了解其外协加工业务的采购内容、采购数量、采购金额等信息，测算第三方采购成本；

11、获取报告期内发行人各外协工序主要外协供应商相似服务的报价，了解发行人主要外协工序的市场行情，比较发行人主要外协工序第三方采购成本与可比市场价格的情况，分析外协加工费定价的公允性。

二、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人综合考虑生铁和废钢的价差及使用增碳剂对生产效率和生产成本的影响，在生产过程中调整生铁和废钢、增碳剂的使用比例，从而降低生产成本，报告期内发行人采购废钢具有必要性和经济性。

2、2021 年废钢与增碳剂采购占比与委托加工物资和在产品平均周转天数反向变动，主要是系发行人于 2021 年采用优化生产人员安排等方式提升生产效率导致委托加工物资和在产品周转天数下降，而提高增碳剂使用量所增加的熔炼时间对整个生产周期影响较小，不足以对生产周期产生趋势性影响，两者反向变动具备合理性；熔炼环节占用时间较短，在整个生产周期中占比较小，增加增碳剂用量导致每炉次熔炼增加的时间一般在 30 分钟以内，报告期各期废钢与增碳剂的使用量对整个生产周期影响较小。

3、报告期内，发行人树脂、冷铁、球化剂、孕育剂等主要辅助材料采购价格与类似材料市场价格波动趋势较为接近，具备公允性。

4、报告期内，主要外协厂商与发行人合作背景清晰，南京建一机械厂、泰兴市刘焕强机械加工厂与泰兴市杰瑞机械配件厂等主要外协供应商主要为发行人提供加工服务具有合理性；除泰兴市杰瑞机械配件厂外，其他主要外协厂商与发行人及关联方不存在关联关系，不存在非经营性资金往来。

5、报告期内，发行人预加工、热处理、打磨、涂装和开箱等工序第三方采购成本与可比市场价格不存在显著差异，外协加工费整体上定价公允。

问题 3.关于毛利率

根据申报及回复材料：（1）报告期各期，主营业务毛利率为 36.93%、35.84%、29.18%，逐年下滑，主要受到原材料调价机制、主要产品境内外销售占比、原材料价格波动、客户对材料及工艺水平要求等因素影响，发行人未结合实际情况分析上述各因素对毛利率的影响及影响程度；（2）报告期各期，3MW 以上产品占风电齿轮箱专用部件的收入比例分别为 45.40%、57.78%、90.23%，毛利率分别为 42.46%、40.52%、31.32%，2022 年大幅下降；（3）发行人风电齿轮箱专用部件毛利率显著高于可比公司平均水平，发行人未充分结合公司的技术水平以及在产品结构、机械加工能力及成本管理方面与可比公司差异的具体体现分析原因。

请发行人说明：（1）结合报告期内主要原材料价格波动、各类产品境内外销售占比、产品定价方式及调价机制、经营周期等因素的实际变化情况，量化分析各因素对毛利率波动的影响及影响程度，进一步说明各类产品毛利率下滑的原因；（2）结合发行人不同功率范围风电齿轮箱专用部件的单价及成本变动情况、发行人技术水平、各功率产品的市场竞争程度等具体情况，进一步分析不同功率范围风电齿轮箱产品毛利率变动原因，3MW 以上产品毛利率是否存在进一步下滑的风险；（3）发行人技术水平、机械加工能力在其主要产品结构复杂、运维难度、材料材质、加工精度、性能稳定性等方面的具体体现，结合上述情况及其他技术指标与行业技术标准、同行业可比公司的对比情况，进一步说明风电齿轮箱专用部件不同功率范围产品与可比公司的对比情况，风电齿轮箱专用部件毛利率显著高于可比公司的原因及合理性。

请保荐机构、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确核查意见。

回复：

【发行人说明】

一、结合报告期内主要原材料价格波动、各类产品境内外销售占比、产品定价方式及调价机制、经营周期等因素的实际变化情况，量化分析各因素对毛利率波动的影响及影响程度，进一步说明各类产品毛利率下滑的原因

（一）结合报告期内主要原材料价格波动、各类产品境内外销售占比、产

品定价方式及调价机制、经营周期等因素的实际变化情况，量化分析各因素对毛利率波动的影响及影响程度

报告期内，公司主要产品中风电齿轮箱专用部件和注塑机厚大专用部件毛利率的变动主要受到主要原材料价格波动、由于经营周期导致的滞后性、销售价格变动、定价方式及调价机制等因素影响，此外，风电齿轮箱专用部件还受到境内外销售占比情况的影响。

1、主要原材料价格波动

报告期内，公司主要原材料价格波动为主要产品毛利率变动的重要影响因素，其中主要原材料价格上升对毛利率的下降具有正向影响。公司主要原材料的市场价格受上下游行业供求关系，国家宏观政策以及产业链周期性等多方面因素影响。

(1) 公司主要产品成本中直接材料成本情况

报告期内，公司主要产品成本中直接材料成本、单位直接材料成本和毛利率情况如下：

2023 年度			
产品类型	直接材料成本 (万元)	单位直接材料成本 (元/吨)	毛利率
风电齿轮箱专用部件	24,964.12	4,071.76	32.29%
注塑机厚大专用部件	6,144.71	3,949.15	11.70%
2022 年度			
产品类型	直接材料成本 (万元)	单位直接材料成本 (元/吨)	毛利率
风电齿轮箱专用部件	29,460.57	4,980.09	31.60%
注塑机厚大专用部件	8,136.42	4,837.68	13.33%
2021 年度			
产品类型	直接材料成本 (万元)	单位直接材料成本 (元/吨)	毛利率
风电齿轮箱专用部件	22,943.10	4,573.69	39.82%
注塑机厚大专用部件	9,286.26	4,665.39	17.25%

报告期内，公司风电齿轮箱专用部件单位直接材料成本为 4,573.69 元/吨、4,980.09 元/吨和 4,071.76 元/吨，公司注塑机厚大专用部件单位直接材料成本

为 4,665.39 元/吨、4,837.68 元/吨和 **3,949.15 元/吨**，整体呈现先上升后下降的趋势，与毛利率变动趋势整体呈现负相关性。

(2) 公司主要产品原材料价格变动对毛利率的影响

报告期内，公司主要产品原材料价格变动情况对毛利率的具体影响如下：

项目	毛利率贡献比率		
	其他毛利率变动影响数	原材料价格变动影响数	合计影响数
2023 年度较 2022 年度			
风电齿轮箱专用部件	-6.21%	6.90%	0.69%
注塑机厚大专用部件	-13.06%	11.43%	-1.63%
2022 年度较 2021 年度			
风电齿轮箱专用部件	-5.24%	-2.98%	-8.22%
注塑机厚大专用部件	-1.71%	-2.21%	-3.92%

注 1：上述原材料价格变动分析不考虑经营周期导致的滞后性影响；

注 2：原材料价格变动影响数=（前期单位直接材料成本-当期单位直接材料成本）/前期单价；

注 3：其他毛利率变动影响数=合计影响数-原材料价格变动影响数。

2022 年度公司风电齿轮箱专用部件毛利率较 2021 年度下降 8.22%，其中原材料价格变动使得毛利率下降 2.98%；**2023 年度**公司风电齿轮箱专用部件毛利率较 2022 年度上升 **0.69%**，其中原材料价格变动使得毛利率上升 **6.90%**。因此，公司风电齿轮箱专用部件原材料价格变动对毛利率具有一定影响，为风电齿轮箱专用部件毛利率变动的重要影响因素，其中主要原材料价格上升对毛利率的下降具有正向影响。

2022 年度公司注塑机厚大专用部件毛利率较 2021 年度下降 3.92%，其中原材料价格变动使得毛利率下降 2.21%；**2023 年度**公司注塑机厚大专用部件毛利率较 2022 年度下降 **1.63%**，其中原材料价格变动使得毛利率上升 **11.43%**。因此，公司注塑机厚大专用部件原材料价格变动对毛利率具有一定影响，为注塑机厚大专用部件毛利率变动的重要影响因素，其中主要原材料价格上升对毛利率的下降具有正向影响。

(3) 主要原材料价格变动敏感性分析

报告期内，如果公司主要原材料生铁和废钢市场价格上升或下降 5.00%、10.00%，公司风电齿轮箱专用部件整体毛利率将减少或增加 **1.25%~1.38%**、

2.51%~2.77%，公司注塑机厚大专用部件整体毛利率将减少或增加 2.22%~2.29%、4.43%~4.59%，公司主要原材料价格变动对主要产品毛利率的敏感性分析具体情况如下：

①以 2021 年度为基准

1) 风电齿轮箱专用部件

单位：万元

主要原材料类别	项目	原材料价格变动幅度			
		-10.00%	-5.00%	5.00%	10.00%
生铁	对营业毛利的影响金额	1,006.77	503.38	-503.38	-1,006.77
	对 2021 年度毛利率影响	1.47%	0.74%	-0.74%	-1.47%
废钢	对营业毛利的影响金额	742.31	371.15	-371.15	-742.31
	对 2021 年度毛利率影响	1.08%	0.54%	-0.54%	-1.08%
生铁和废钢合计	对营业毛利的影响金额	1,749.08	874.54	-874.54	-1,749.08
	对 2021 年度毛利率影响	2.56%	1.28%	-1.28%	-2.56%

上述敏感性分析可以看出，如果公司主要原材料生铁和废钢市场价格上升或下降 5.00%、10.00%，公司 2021 年度风电齿轮箱专用部件毛利率将合计减少或增加 1.28%、2.56%。

2) 注塑机厚大专用部件

单位：万元

主要原材料类别	项目	原材料价格变动幅度			
		-10.00%	-5.00%	5.00%	10.00%
生铁	对营业毛利的影响金额	405.57	202.78	-202.78	-405.57
	对 2021 年度毛利率影响	2.61%	1.30%	-1.30%	-2.61%
废钢	对营业毛利的影响金额	306.97	153.49	-153.49	-306.97
	对 2021 年度毛利率影响	1.98%	0.99%	-0.99%	-1.98%
生铁和废钢合计	对营业毛利的影响金额	712.54	356.27	-356.27	-712.54
	对 2021 年度毛利率影响	4.58%	2.29%	-2.29%	-4.58%

上述敏感性分析可以看出，如果公司主要原材料生铁和废钢市场价格上升或下降 5.00%、10.00%，公司 2021 年度注塑机厚大专用部件毛利率将合计减少或增加 2.29%、4.58%。

②以 2022 年度为基准

1) 风电齿轮箱专用部件

单位：万元

主要原材料类别	项目	原材料价格变动幅度			
		-10.00%	-5.00%	5.00%	10.00%
生铁	对营业毛利的影响金额	1,546.01	773.00	-773.00	-1,546.01
	对 2022 年度毛利率影响	1.99%	0.99%	-0.99%	-1.99%
废钢	对营业毛利的影响金额	609.46	304.73	-304.73	-609.46
	对 2022 年度毛利率影响	0.78%	0.39%	-0.39%	-0.78%
生铁和废钢合计	对营业毛利的影响金额	2,155.47	1,077.74	-1,077.74	-2,155.47
	对 2022 年度毛利率影响	2.77%	1.38%	-1.38%	-2.77%

上述敏感性分析可以看出，如果公司主要原材料生铁和废钢市场价格上升或下降 5.00%、10.00%，公司 2022 年度风电齿轮箱专用部件毛利率将合计减少或增加 1.38%、2.77%。

2) 注塑机厚大专用部件

单位：万元

主要原材料类别	项目	原材料价格变动幅度			
		-10.00%	-5.00%	5.00%	10.00%
生铁	对营业毛利的影响金额	434.16	217.08	-217.08	-434.16
	对 2022 年度毛利率影响	3.32%	1.66%	-1.66%	-3.32%
废钢	对营业毛利的影响金额	165.46	82.73	-82.73	-165.46
	对 2022 年度毛利率影响	1.27%	0.63%	-0.63%	-1.27%
生铁和废钢合计	对营业毛利的影响金额	599.62	299.81	-299.81	-599.62
	对 2022 年度毛利率影响	4.59%	2.29%	-2.29%	-4.59%

上述敏感性分析可以看出，如果公司主要原材料生铁和废钢市场价格上升或下降 5.00%、10.00%，公司 2022 年度注塑机厚大专用部件毛利率将合计减少或增加 2.29%、4.59%。

③以 2023 年度为基准

1) 风电齿轮箱专用部件

单位：万元

主要原材料类别	项目	原材料价格变动幅度			
		-10.00%	-5.00%	5.00%	10.00%
生铁	对营业毛利的影响金额	1,338.72	669.36	-669.36	-1,338.72
	对 2023 年度毛利率影响	1.76%	0.88%	-0.88%	-1.76%
废钢	对营业毛利的影响金额	571.49	285.74	-285.74	-571.49
	对 2023 年度毛利率影响	0.75%	0.38%	-0.38%	-0.75%
生铁和废钢合计	对营业毛利的影响金额	1,910.20	955.10	-955.10	-1,910.21
	对 2023 年度毛利率影响	2.51%	1.25%	-1.25%	-2.51%

上述敏感性分析可以看出，如果公司主要原材料生铁和废钢市场价格上升或下降 5.00%、10.00%，公司 2023 年度风电齿轮箱专用部件毛利率将合计减少或增加 1.25%、2.51%。

2) 注塑机厚大专用部件

单位：万元

主要原材料类别	项目	原材料价格变动幅度			
		-10.00%	-5.00%	5.00%	10.00%
生铁	对营业毛利的影响金额	316.69	158.35	-158.35	-316.69
	对 2023 年度毛利率影响	2.96%	1.48%	-1.48%	-2.96%
废钢	对营业毛利的影响金额	157.13	78.56	-78.56	-157.13
	对 2023 年度毛利率影响	1.47%	0.73%	-0.73%	-1.47%
生铁和废钢合计	对营业毛利的影响金额	473.82	236.91	-236.91	-473.82
	对 2023 年度毛利率影响	4.43%	2.22%	-2.22%	-4.43%

上述敏感性分析可以看出，如果公司主要原材料生铁和废钢市场价格上升或下降 5.00%、10.00%，公司 2023 年度注塑机厚大专用部件毛利率将合计减少或增加 2.22%、4.43%。

2、境内外销售占比情况

报告期内，公司风电齿轮箱专用部件境内外销售占比情况为毛利率变动的次要影响因素，境外销售占比上升对毛利率的上升具有正向影响。

(1) 公司主要产品境内外销售占比情况

报告期内，公司主要产品境内外销售占比及毛利率情况如下：

单位：万元

2023 年度				
产品类型	项目	金额	占比	毛利率
风电齿轮箱专用部件	内销	64,102.45	84.17%	31.40%
	外销	12,058.55	15.83%	37.02%
	合计	76,161.00	100.00%	32.29%
注塑机厚大专用部件	内销	10,693.78	100.00%	11.70%
	外销	-	-	-
	合计	10,693.78	100.00%	11.70%
2022 年度				
产品类型	项目	金额	占比	毛利率
风电齿轮箱专用部件	内销	62,080.82	79.71%	29.94%
	外销	15,802.21	20.29%	38.15%
	合计	77,883.03	100.00%	31.60%
注塑机厚大专用部件	内销	13,070.39	100.00%	13.33%
	外销	-	-	-
	合计	13,070.39	100.00%	13.33%
2021 年度				
产品类型	项目	金额	占比	毛利率
风电齿轮箱专用部件	内销	50,839.28	74.30%	37.78%
	外销	17,585.60	25.70%	45.73%
	合计	68,424.88	100.00%	39.82%
注塑机厚大专用部件	内销	15,541.66	100.00%	17.25%
	外销	-	-	-
	合计	15,541.66	100.00%	17.25%

公司主要产品中风电齿轮箱专用部件以境内销售为主，注塑机厚大专用部件均为境内销售。报告期内，公司风电齿轮箱专用部件境外销售收入占比呈现下降趋势，2022 年度外销收入占比有所下降主要系境内南高齿集团等客户订单增加被动下降导致。2023 年度较 2022 年度，公司外销收入占比下降主要系境内南高齿集团订单增加，同时受境外新增风电装机容量阶段性回落等因素影响，导致外销占比下降。

报告期内，公司风电齿轮箱专用部件境外销售毛利率高于境内销售毛利率，2021 年度至 2022 年度，公司风电齿轮箱专用部件整体毛利率呈现下降趋势，

与公司风电齿轮箱专用部件境外销售收入占比变动趋势基本一致；**2023 年度**较**2022 年度**，公司风电齿轮箱专用部件整体毛利率呈现略上升趋势，与公司风电齿轮箱专用部件境外销售收入占比变动趋势存在差异，主要系**2023 年度**原材料价格**整体下降**使得单位直接材料成本呈现下降趋势，受与客户关于原材料调价机制影响，销售价格的调整会与原材料价格变动存在一定的时间差异，导致公司销售均价下降幅度较小，风电齿轮箱专用部件毛利率有所上升。

（2）风电齿轮箱专用部件境内外销售占比对毛利率的影响

报告期内，公司风电齿轮箱专用部件境内外销售占比变动情况对风电齿轮箱专用部件毛利率的具体影响如下：

项目	毛利率贡献比率		
	其他毛利率变动影响数	收入占比变动影响数	合计影响数
2023 年度较 2022 年度			
境内	1.23%	1.34%	2.57%
境外	-0.18%	-1.70%	-1.88%
合计	1.05%	-0.37%	0.69%
2022 年度较 2021 年度			
境内	-6.25%	2.04%	-4.21%
境外	-1.54%	-2.47%	-4.01%
合计	-7.79%	-0.43%	-8.22%

注 1：境内/境外收入占比变动影响数=（当期境内/境外收入占比-前期境内/境外收入占比）*前期境内/境外毛利率；

注 2：其他毛利率变动影响数=合计影响数-收入占比变动影响数。

2022 年度公司风电齿轮箱专用部件毛利率较 2021 年度下降 8.22%，其中境内外收入占比变动使得毛利率下降 0.43%；**2023 年度**公司风电齿轮箱专用部件毛利率较 2022 年度上升 **0.69%**，其中境内外收入占比变动使得毛利率下降 **0.37%**。报告期内，由于公司风电齿轮箱专用部件外销收入占比较低，整体维持在 26%以内，对毛利率的影响程度有限。综上所述，公司风电齿轮箱专用部件境内外收入占比变动对毛利率的影响较小。

（3）风电齿轮箱专用部件境内外销售敏感性分析

报告期内，公司风电齿轮箱专用部件的毛利率受各主要类别产品境内外销售占比的影响。报告期内，如果公司风电齿轮箱专用部件整体境外收入占比上

升或下降 5.00%、10.00%，公司风电齿轮箱专用部件整体毛利率将增加或减少 0.28%~0.41%、0.56%~0.82%，整体影响较小。公司风电齿轮箱专用部件境内外销售占比变动对毛利率的敏感性分析具体情况如下：

①以 2021 年度为基准

单位：万元

项目	境外收入占比变动幅度			
	-10.00%	-5.00%	5.00%	10.00%
对营业毛利的影响金额	-543.67	-271.84	271.84	543.67
对 2021 年度毛利率影响	-0.79%	-0.40%	0.40%	0.79%

注：上述敏感性分析前提为假设公司风电齿轮箱专用部件各主要类别产品的境内外毛利率保持不变。

上述敏感性分析可以看出，如果公司风电齿轮箱专用部件境外收入占比上升或下降 5.00%、10.00%，公司 2021 年度风电齿轮箱专用部件毛利率将增加或减少 0.40%、0.79%。

②以 2022 年度为基准

单位：万元

项目	境外收入占比变动幅度			
	-10.00%	-5.00%	5.00%	10.00%
对营业毛利的影响金额	-639.34	-319.67	319.67	639.34
对 2022 年度毛利率影响	-0.82%	-0.41%	0.41%	0.82%

注：上述敏感性分析前提为假设公司风电齿轮箱专用部件各主要类别产品的境内外毛利率保持不变。

上述敏感性分析可以看出，如果公司风电齿轮箱专用部件境外收入占比上升或下降 5.00%、10.00%，公司 2022 年度风电齿轮箱专用部件毛利率将增加或减少 0.41%、0.82%。

③以 2023 年度为基准

单位：万元

项目	境外收入占比变动幅度			
	-10.00%	-5.00%	5.00%	10.00%
对营业毛利的影响金额	-428.02	-214.01	214.01	428.02
对 2023 年度毛利率影响	-0.56%	-0.28%	0.28%	0.56%

注：上述敏感性分析前提为假设公司风电齿轮箱专用部件各主要类别产品的境内外收入变动幅度与相应的成本变动幅度保持一致。

上述敏感性分析可以看出，如果公司风电齿轮箱专用部件境外收入占比上升或下降 5.00%、10.00%，公司 **2023 年度** 风电齿轮箱专用部件毛利率将增加或减少 **0.28%、0.56%**。

3、销售价格变动、定价方式及调价机制

(1) 公司主要产品销售价格变动对毛利率的影响

报告期内，公司主要产品销售价格变动情况对毛利率的具体影响如下：

项目	毛利率贡献比率		
	其他毛利率变动影响数	销售价格变动对毛利率影响数	合计影响数
2023 年度较 2022 年度			
风电齿轮箱专用部件	4.78%	-4.09%	0.69%
注塑机厚大专用部件	9.70%	-11.33%	-1.63%
2022 年度较 2021 年度			
风电齿轮箱专用部件	-6.05%	-2.17%	-8.22%
注塑机厚大专用部件	-3.53%	-0.39%	-3.92%

注 1：销售价格变动对毛利率的影响=（当期单价-前期单位成本）/当期单价-（前期单价-前期单位成本）/前期单价；

注 2：其他毛利率变动影响数=合计影响数-销售价格变动对毛利率的影响。

2022 年度公司风电齿轮箱专用部件毛利率较 2021 年度下降 8.22%，其中销售价格变动使得毛利率下降 2.17%；**2023 年度** 公司风电齿轮箱专用部件毛利率较 2022 年度上升 **0.69%**，其中销售价格变动使得毛利率下降 **4.09%**。因此，公司风电齿轮箱专用部件销售价格变动对毛利率具有一定影响，为风电齿轮箱专用部件毛利率变动的重要影响因素，销售价格上升对毛利率的上升具有正向影响。

2022 年度公司注塑机厚大专用部件毛利率较 2021 年度下降 3.92%，其中销售价格变动使得毛利率下降 0.39%；**2023 年度** 公司注塑机厚大专用部件毛利率较 2022 年度下降 **1.63%**，其中销售价格变动使得毛利率下降 **11.33%**。因此，公司注塑机厚大专用部件销售价格变动对毛利率具有一定影响，为注塑机厚大专用部件毛利率变动的重要影响因素，销售价格上升对毛利率的上升具有正向影响。

（2）定价方式及调价机制

报告期内，公司的定价方式及调价机制主要作用为平抑原材料采购成本波动影响，进而减少毛利率波动幅度。公司对主要客户的定价方式保持一致，基于客户产品技术需求，综合考虑产品成本、市场供求关系等情况，与客户协商定价。公司定价方式主要分为毛坯制造环节以及机械加工环节两个部分，其中毛坯制造环节定价主要以产品的单位重量价格作为定价的基础，主要受原材料价格等因素的影响，当原材料价格变动达到一定幅度时，公司与客户之间会进行价格调整，降低原材料价格变动带来的影响；机械加工环节定价主要以产品机械加工的加工工时作为定价基础，主要受技术需求、市场供求情况等因素的影响，当市场供求发生较大变化时，公司与客户协商对产品价格进行调整，提升自身盈利水平。

报告期内，公司主要客户机械加工环节的调价机制主要根据每批次合同/订单中产品技术需求、市场供求关系等因素的影响进行调价；公司主要客户毛坯制造环节的调价机制如下：

客户名称	调价机制	调价频率
风电齿轮箱专用部件		
南高齿集团	当生铁与废钢价格对比基准价格，价格变动超过双方约定数值且维持一定时间后，根据生铁、废钢价格变动情况调整相关产品价格	根据原材料市场价格变化情况以及双方既定调价规则： ①2021 年度对相关产品进行了 4 次价格调整，其中 1 月、3 月、6 月分别上调相关产品价格，12 月下调相关产品价格； ②2022 年度对相关产品进行了 2 次价格调整，其中 4 月上调相关产品价格，7 月下调相关产品价格； ③2023 年度对相关产品进行了 4 次价格调整，3 月上调相关产品价格，5 月下调相关产品价格，7 月下调相关产品价格，12 月上调相关产品价格。
弗兰德	根据上一季度生铁等原材料价格的变动情况，协商调整下一季度的产品价格	根据原材料市场价格变化情况以及双方既定调价规则： ①2021 年度对相关产品进行了 4 次价格调整，其中一季度、二季度、三季度和四季度分别上调了相关产品价格； ②2022 年度对相关产品进行了 1 次价格调整，其中四季度上调了相关产品价格； ③2023 年度对相关产品进行了 4 次价格调整，其中一季度下调相关产品价格，二季度上调相关产品价格，三季度下调相关产品价格，四季度下调相关产品价格。

弗兰德德国/弗兰德印度	根据上一季度生铁等原材料价格的变动情况，协商调整下一季度的产品价格	根据原材料市场价格变化情况以及双方既定调价规则： ①2022 年度对相关产品进行了 1 次价格调整，其中四季度上调了相关产品价格； ②2023 年度对相关产品进行了 4 次价格调整，其中一季度下调相关产品价格，二季度上调相关产品价格，三、四季度均下调相关产品价格。
采埃孚集团	根据上一季度生铁和废钢价格的变动情况，变动幅度超过双方约定的比例，相应调整本季度的产品价格	根据原材料市场价格变化情况以及双方既定调价规则： ①2021 年度对相关产品进行了 3 次价格调整，其中一季度、二季度和三季度分别上调了相关产品价格； ②2022 年度对相关产品进行了 1 次价格调整，其中一季度下调了相关产品价格； ③2023 年度对相关产品进行了 3 次价格调整，其中一季度下调了相关产品价格，二季度上调了相关产品价格，三季度下调了相关产品价格。
德力佳	未约定调价条款，根据原材料市场价格变化情况双方协商定价	未发生价格调整
注塑机厚大专用部件		
海天塑机	未约定调价条款，根据原材料市场价格变化情况双方协商定价	根据原材料市场价格变化情况双方协商定价： ①2021 年度对相关产品进行了 4 次价格调整，其中 1 月、3 月、5 月分别上调相关产品价格，12 月下调相关产品价格； ②2022 年度对相关产品进行了 6 次价格调整，其中 3 月上调相关产品价格，6 月、7 月、8 月、9 月、12 月分别下调相关产品价格； ③2023 年度对相关产品进行了 4 次价格调整，其中 3 月上调相关产品价格，5 月、6 月、7 月分别下调相关产品价格。
大同机械	未约定调价条款，根据原材料市场价格变化情况双方协商定价	根据原材料市场价格变化情况双方协商定价： ①2021 年度对相关产品进行了 2 次价格调整，其中 4 月、6 月分别上调相关产品价格； ②2022 年度对相关产品进行了 2 次价格调整，其中 3 月、7 月分别下调相关产品价格； ③2023 年度对相关产品进行了 2 次价格调整，其中 7 月、12 月分别下调相关产品价格。

综上所述，根据与公司主要客户的约定，公司具备一定的调价机制，公司产品的销售价格会随着原材料价格的波动而变化，整体呈现正相关性，但受与客户之间原材料调价机制影响，销售价格的调整会与原材料价格变动存在一定的时间差异，导致公司产品毛利率存在一定的波动。

4、经营周期

报告期内，受公司经营周期的影响，公司原材料从采购到最终领用并完成

生产出库具有一定的滞后性，对公司主要产品毛利率的影响具有不确定性。公司经营周期主要包括采购周期和生产周期，具体情况如下：

（1）采购周期

公司产品所需主要原材料为生铁、废钢，主要辅助材料为树脂、冷铁、球化剂、孕育剂与增碳剂等，公司主要基于生产需求、原材料库存数量、原材料市场价格、原材料周转速度等因素确定采购时点和采购数量，采购周期一般约为 1-2 周，其中生铁、树脂、球化剂和孕育剂采购周期为 2 周以内，废钢、冷铁和增碳剂采购周期为 1 周以内。

（2）生产周期

公司主要采取以销定产的生产模式，公司产品具有较强的定制化特征，不同客户对于产品的结构、材质、性能、机械加工标准等要求差异较大，公司通常根据具体客户订单需求安排生产计划。公司毛坯制造环节主要为原材料领用至毛坯制造完工的生产周期，主要受生产的毛坯件重量等因素影响，一般约为 3-4 周；机械加工环节包括各种大型高端装备专用部件机械加工完成的生产周期，主要由加工精度和生产的具体要求决定，生产周期波动较大，一般约为 4-6 周。公司主要生产产品的生产周期具体情况如下：

主要产品类型	生产周期		
	毛坯制造环节	机械加工环节	
	毛坯件生产周期	预加工件生产周期	成品件生产周期
风电齿轮箱专用部件	2-4 周	2-3 周	3-6 周
其中：行星架	3-4 周	2-3 周	3-6 周
法兰	2-3 周	2-3 周	3-4 周
齿轮箱体	2-3 周	2-3 周	3-4 周
扭力臂	2-3 周	2-3 周	3-4 周
注塑机厚大专用部件	1-4 周	1-2 周	4-6 周
其中：大板	3-4 周	1-2 周	4-6 周
其他	1-2 周	1-2 周	/

注：预加工件生产周期和成品件生产周期不包括毛坯制造环节的生产周期。

报告期内，公司由于经营周期影响导致的原材料从采购到最终领用并完成生产出库具有一定的滞后性，公司单位领用成本和单位直接材料成本与生铁、

废钢市场价格的变化具体情况如下：

单位：元/吨

类别	2023 年度			2022 年度			2021 年度
	金额	变动额	变动比例	金额	变动额	变动比例	金额
单位直接材料成本	3,141.28	-521.42	-14.24%	3,662.70	87.82	2.46%	3,574.88
单位领用成本	3,155.13	-450.70	-12.50%	3,605.83	-170.26	-4.51%	3,776.09
生铁市场价格	3,146.66	-441.56	-12.31%	3,588.22	-357.06	-9.05%	3,945.28
废钢市场价格	2,620.98	-273.67	-9.45%	2,894.65	-168.20	-5.49%	3,062.85

注：上表中生铁市场价格和废钢市场价格系各月度市场价格算数平均值。

如上表所示，2022 年度较 2021 年度，生铁、废钢等原材料价格整体呈现下降趋势，公司单位领用成本和单位直接材料成本分别减少 170.26 元/吨和增长 87.82 元/吨，变动幅度分别为-4.51%和 2.46%，受滞后性影响，单位直接材料成本与单位领用成本变动趋势存在差异；2023 年度较 2022 年度，生铁、废钢等原材料价格整体呈现下降趋势，公司单位领用成本和单位直接材料成本分别减少 450.70 元/吨和 521.42 元/吨，减少幅度分别为-12.50%和-14.24%，受滞后性影响，单位直接材料成本下降幅度高于单位领用成本下降幅度。

（3）公司主要产品由于经营周期导致的滞后性对毛利率的影响

报告期内，公司主要产品由于经营周期导致的滞后性对毛利率的具体影响如下：

项目	毛利率贡献比率		
	其他毛利率变动影响数	经营周期导致的滞后性对毛利率影响数	合计影响数
2023 年度较 2022 年度			
风电齿轮箱专用部件	1.08%	-0.39%	0.69%
注塑机厚大专用部件	-0.94%	-0.69%	-1.63%
2022 年度较 2021 年度			
风电齿轮箱专用部件	-7.01%	-1.21%	-8.22%
注塑机厚大专用部件	-1.92%	-2.00%	-3.92%

注 1：经营周期导致的滞后性对毛利率影响数=以两个月前公司主要原材料生铁、废钢领用价格为成本核算的毛利率-以当前公司主要原材料生铁、废钢采购价格为成本核算的毛利率；

注 2：其他毛利率变动影响数=合计影响数-经营周期导致的滞后性对毛利率影响数。

2022 年度公司风电齿轮箱专用部件毛利率较 2021 年度下降 8.22%，其中经

营周期导致的滞后性使得毛利率下降 1.21%；**2023 年度**公司风电齿轮箱专用部件毛利率较 2022 年度上升 **0.69%**，其中经营周期导致的滞后性使得毛利率下降 **0.39%**。因此，公司风电齿轮箱专用部件经营周期导致的滞后性对毛利率具有一定影响，为风电齿轮箱专用部件毛利率变动的重要影响因素。

2022 年度公司注塑机厚大专用部件毛利率较 2021 年度下降 3.92%，其中经营周期导致的滞后性使得毛利率下降 2.00%；**2023 年度**公司注塑机厚大专用部件毛利率较 2022 年度**下降 1.63%**，其中经营周期导致的滞后性使得毛利率下降 **0.69%**。因此，公司注塑机厚大专用部件经营周期导致的滞后性对毛利率具有一定影响，为注塑机厚大专用部件毛利率变动的重要影响因素。

综上所述，受公司经营周期的影响，公司原材料从采购到最终领用并完成生产出库具有一定的滞后性，对公司主要产品毛利率的影响具有不确定性，主要体现在 2021 年度至 2022 年度，2021 年度，公司采购原材料价格整体呈现上升趋势，由于滞后性影响，2021 年度公司单位直接材料成本整体较平均采购价格偏低，导致毛利率偏高；2022 年度，公司采购原材料价格整体呈现下降趋势，由于滞后性影响，2022 年度公司单位直接材料成本整体较平均采购价格偏高，导致毛利率偏低。

（二）进一步说明各类产品毛利率下滑的原因

报告期内，公司主要产品中风电齿轮箱专用部件和注塑机厚大专用部件毛利率的变动主要受到主要原材料价格波动、由于经营周期导致的滞后性、销售价格变动、定价方式及调价机制等因素影响，此外，风电齿轮箱专用部件还受到境内外销售占比情况的影响。报告期内，公司主要产品销售价格变动、主要原材料价格波动、由于经营周期导致的滞后性和境内外销售占比情况对毛利率影响具体情况如下：

项目	毛利率贡献比率					
	其他毛利率变动影响数	销售价格变动影响数	原材料价格变动影响数	经营周期导致的滞后性影响数	境内外销售占比变动影响数	合计影响数
2023 年度较 2022 年度						
风 电 齿 轮 箱 专 用 部 件	-1.36%	-4.09%	6.90%	-0.39%	-0.37%	0.69%

项目	毛利率贡献比率					
注塑机 厚大专用 部件	-1.04%	-11.33%	11.43%	-0.69%	/	-1.63%
2022 年度较 2021 年度						
风电齿 轮箱专用 部件	-1.43%	-2.17%	-2.98%	-1.21%	-0.43%	-8.22%
注塑机 厚大专用 部件	0.68%	-0.39%	-2.21%	-2.00%	/	-3.92%

注 1：上述原材料价格变动分析不考虑经营周期导致的滞后性影响；

注 2：销售价格变动对毛利率的影响=（当期单价-前期单位成本）/当期单价-（前期单价-前期单位成本）/前期单价；

注 3：原材料价格变动影响数=（前期单位直接材料成本-当期单位直接材料成本）/前期单价；

注 4：经营周期导致的滞后性影响数=以两个月前公司主要原材料生铁、废钢领用价格为成本核算的毛利率-以当前公司主要原材料生铁、废钢采购价格为成本核算的毛利率；

注 5：境内外收入占比变动影响数=（当期境外收入占比-前期境外收入占比）*前期境外毛利率+（当期境内收入占比-前期境内收入占比）*前期境内毛利率；

注 6：其他毛利率变动影响数=合计影响数-销售价格变动影响数-原材料价格变动影响数-经营周期导致的滞后性影响数-境内外收入占比变动影响数。

报告期内，公司定价方式及调价机制主要作用为平抑原材料采购成本波动的影响，进而减少毛利率波动幅度，销售价格变动、主要原材料价格波动以及由于经营周期导致的滞后性为毛利率变动的重要影响因素，其中：（1）销售价格上升对毛利率上升具有正向影响；（2）主要原材料价格上升对毛利率的下降具有正向影响；（3）经营周期导致的滞后性影响具有不确定性，其中 2022 年度较 2021 年度以及 2023 年度较 2022 年度，经营周期导致的滞后性对毛利率上升具有负向影响；公司境内外销售占比情况为次要影响因素，境外销售占比上升对毛利率的上升具有正向影响。

综上所述，公司主要产品的毛利率的变动主要受到销售价格变动、定价方式及调价机制、境内外销售占比情况、主要原材料价格波动、以及由于经营周期导致的滞后性等因素影响，公司具备通过定价方式及调价机制传导原材料价格的能力来平抑原材料采购成本波动的影响，因此公司承担的原材料价格波动影响有限。2023 年度较 2022 年度，公司主要原材料市场价格整体呈下降趋势，公司主要产品中风电齿轮箱专用部件的毛利率上升 0.69%。截至 2023 年末，公司主要产品毛利率下滑的趋势已减缓。

二、结合发行人不同功率范围风电齿轮箱专用部件的单价及成本变动情况、发行人技术水平、各功率产品的市场竞争程度等具体情况，进一步分析不同功率范围风电齿轮箱产品毛利率变动原因，3MW 以上产品毛利率是否存在进一步下滑的风险

（一）结合发行人不同功率范围风电齿轮箱专用部件的单价及成本变动情况、发行人技术水平、各功率产品的市场竞争程度等具体情况，进一步分析不同功率范围风电齿轮箱产品毛利率变动原因

报告期内，公司不同功率范围风电齿轮箱专用部件毛利率的变动主要受到单价及成本变动情况等因素影响，主要体现为原材料价格波动、境内外销售占比情况、产品定价方式及调价机制、市场竞争程度、产品成熟度、经营周期、材料材质及生产工艺要求等因素；公司市场竞争程度主要体现为境内市场大兆瓦风电齿轮箱专用部件市场竞争格局优于小兆瓦，导致大兆瓦风电齿轮箱专用部件毛利率相对较高，境外市场大兆瓦风电齿轮箱专用部件市场竞争愈发激烈，毛利率逐渐与境内市场大兆瓦毛利率趋同；此外，公司技术水平已达到行业领先水平，主要技术指标高于行业技术标准，随着兆瓦数的增加，生产工艺技术难度相应提升，但由于目前风电行业整体新增装机的风电机组平均单机容量约5MW，公司技术水平对不同功率风电齿轮箱专用部件毛利率变动的影响相对有限，技术优势主要体现在与同行业可比公司毛利率的差异水平。公司不同功率范围单价及成本变动情况、技术水平以及市场竞争程度，具体情况如下：

1、单价及成本变动情况

报告期内，公司不同功率范围风电齿轮箱专用部件毛利率的变动主要受到单价及成本变动情况的影响，其中单价变动主要受境内外销售占比情况、产品定价方式及调价机制、市场竞争程度及产品成熟度等因素的影响；成本变动主要受原材料价格波动、经营周期、材料材质及生产工艺要求等因素的影响。上述因素对毛利率变动的具体影响参见本题回复“一/（一）结合报告期内主要原材料价格波动、各类产品境内外销售占比、产品定价方式及调价机制、经营周期等因素的实际变化情况，量化分析各因素对毛利率波动的影响及影响程度”。

报告期内，公司不同功率范围风电齿轮箱专用部件单价及成本变动情况如

下:

(1) 3MW 及以下

报告期内, 公司 3MW 及以下风电齿轮箱专用部件的单价、单位成本等变动情况如下:

产品兆瓦数	项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
3MW 及以下	收入(万元)	1,621.07	7,610.82	28,888.09
	收入占风电齿轮箱专用部件比例	2.13%	9.77%	42.22%
	销量(吨)	1,309.84	5,391.62	21,303.95
	平均单价(元/吨)	12,376.02	14,116.03	13,559.97
	平均销售单价变动率	-12.33%	4.10%	/
	单位成本(元/吨)	8,312.85	9,279.61	8,288.95
	平均单位成本变动率	-10.42%	11.95%	/
	毛利率	32.83%	34.26%	38.87%
	毛利率较上期变动幅度	-1.43%	-4.61%	/

报告期内, 公司 3MW 及以下风电齿轮箱专用部件单价、单位成本的变动对毛利率影响情况如下:

项目	2023 年度较 2022 年度		2022 年度较 2021 年度	
	变动率	毛利率影响	变动率	毛利率影响
单价	-12.33%	-8.28%	4.10%	2.70%
单位成本	-10.42%	6.85%	11.95%	-7.31%
合计	/	-1.43%	/	-4.61%

注 1: 单位成本变动对毛利率的影响=(前期单价-当期单位成本)/前期单价-(前期单价-前期单位成本)/前期单价;

注 2: 单价变动对毛利率的影响=当期毛利率变动幅度-单位成本变动对毛利率的影响。

报告期内, 公司 3MW 及以下风电齿轮箱专用部件毛利率分别为 38.87%、34.26%和 32.83%。2022 年度公司 3MW 及以下风电齿轮箱专用部件毛利率较 2021 年度下降 4.61%, 主要系单价上升对毛利率的正向影响小于单位成本上升的负向影响。2023 年度公司 3MW 及以下风电齿轮箱专用部件毛利率较 2022 年度下降 1.43%, 主要系单价下降对毛利率的负向影响大于单位成本下降的正向影响所致。

(2) 3MW 至 5MW (含)

产品兆瓦数	项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
3MW 至 5MW (含)	收入 (万元)	15,977.41	38,543.17	32,188.36
	收入占风电齿轮箱专用部件比例	20.98%	49.49%	47.04%
	销量 (吨)	12,144.03	30,281.74	23,739.95
	平均单价 (元/吨)	13,156.60	12,728.19	13,558.73
	平均销售单价变动率	3.37%	-6.13%	/
	单位成本 (元/吨)	8,712.97	8,764.32	8,065.62
	平均单位成本变动率	-0.59%	8.66%	/
	毛利率	33.77%	31.14%	40.51%
	毛利率较上期变动幅度	2.63%	-9.37%	/

报告期内，公司 3MW 至 5MW（含）风电齿轮箱专用部件单价、单位成本的变动对毛利率影响情况如下：

项目	2023 年度较 2022 年度		2022 年度较 2021 年度	
	变动率	毛利率影响	变动率	毛利率影响
单价	3.37%	2.22%	-6.13%	-4.22%
单位成本	-0.59%	0.41%	8.66%	-5.15%
合计	/	2.63%	/	-9.37%

注 1：单位成本变动对毛利率的影响=（前期单价-当期单位成本）/前期单价-（前期单价-前期单位成本）/前期单价；

注 2：单价变动对毛利率的影响=当期毛利率变动幅度-单位成本变动对毛利率的影响；

报告期内，公司 3MW 至 5MW（含）风电齿轮箱专用部件毛利率分别为 40.51%、31.14%和 33.77%。2022 年度公司 3MW 至 5MW（含）风电齿轮箱专用部件毛利率较 2021 年度下降 9.37%，主要系单价下降与单位成本上升对毛利率均为负向影响。2023 年度公司 3MW 至 5MW（含）风电齿轮箱专用部件毛利率较 2022 年度上升 2.63%，主要系单价上升与单位成本下降对毛利率均为正向影响。

（3）5MW 以上

产品兆瓦数	项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
5MW 以上	收入 (万元)	58,562.53	31,729.03	7,348.43
	收入占风电齿轮箱专用部件比例	76.89%	40.74%	10.74%
	销量 (吨)	47,856.52	23,483.38	5,119.29

产品兆瓦数	项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
	平均单价（元/吨）	12,237.11	13,511.27	14,354.40
	平均销售单价变动率	-9.43%	-5.87%	-0.95%
	单位成本（元/吨）	8,337.13	9,251.50	8,533.56
	平均单位成本变动率	-9.88%	8.41%	12.20%
	毛利率	31.87%	31.53%	40.55%
	毛利率较上期变动幅度	0.34%	-9.02%	-6.97%

报告期内，公司 5MW 以上风电齿轮箱专用部件单价、单位成本的变动对毛利率影响情况如下：

项目	2023 年度较 2022 年度		2022 年度较 2021 年度	
	变动率	毛利率影响	变动率	毛利率影响
单价	-9.43%	-6.42%	-5.87%	-4.02%
单位成本	-9.88%	6.76%	8.41%	-5.00%
合计	/	0.34%	/	-9.02%

注 1：单位成本变动对毛利率的影响=（前期单价-当期单位成本）/前期单价-（前期单价-前期单位成本）/前期单价；

注 2：单价变动对毛利率的影响=当期毛利率变动幅度-单位成本变动对毛利率的影响。

报告期内，公司 5MW 以上风电齿轮箱专用部件毛利率分别为 40.55%、31.53%和 31.87%。2022 年度公司 5MW 以上风电齿轮箱专用部件毛利率较 2021 年度下降 9.02%，主要系单价下降与单位成本上升对毛利率均为负向影响。2023 年度公司 5MW 以上风电齿轮箱专用部件毛利率较 2022 年度上升 0.34%，主要系单价下降的负向影响小于单位成本下降对毛利率的正向影响。

（4）不同功率范围风电齿轮箱专用部件单价及单位成本变动情况

①2022 年度较 2021 年度

2022 年度较 2021 年度，公司不同功率范围风电齿轮箱专用部件单价和单位成本变动情况如下：

项目	3MW 及以下		3MW 至 5MW（含）		5MW 以上	
	变动率	变化幅度存在差异主要原因	变动率	变化幅度存在差异主要原因	变动率	变化幅度存在差异主要原因
单价	4.10%	市场竞争程度	-6.13%	市场竞争程度	-5.87%	市场竞争程度

单位成本	11.95%	加大、经营周期导致的滞后性、材料材质及生产工艺要求提升	8.66%	加大、外销占比降低、经营周期导致的滞后性、材料材质及生产工艺要求提升	8.41%	加大、外销占比降低、经营周期导致的滞后性、材料材质及生产工艺要求提升
------	--------	-----------------------------	-------	------------------------------------	-------	------------------------------------

2022 年度较 2021 年度，公司 3MW 及以下风电齿轮箱专用部件的单价上升幅度小于单位成本上升幅度，同时公司 3MW 至 5MW（含）和 5MW 以上风电齿轮箱专用部件单价呈现下降趋势，单位成本呈现上升趋势，单价与单位成本变动方向存在差异，主要原因如下：

1) 市场竞争程度加大

2022 年度较 2021 年度，风电行业市场整体竞争程度逐渐加大。在风电装备大型化的市场趋势下，小兆瓦风电齿轮箱专用部件订单规模逐渐降低，整体收入金额较小，2022 年度，公司 3MW 及以下风电齿轮箱专用部件销售收入占比为 9.77%，占比较低，由于公司部分小兆瓦风电齿轮箱专用部件的定价机制形成时间较早且小兆瓦产品竞争相对较为充分，因此小兆瓦风电齿轮箱专用部件单价受市场竞争程度加大因素影响变动幅度小于大兆瓦产品。

2022 年度较 2021 年度，受境外风电行业增长趋势阶段性放缓，境外风电机组单位装机成本呈现下降趋势，同时由于境外市场风电行业大兆瓦化发展起步较早，3MW 以上风电机组已呈现批量装机趋势，境外风电机组单位装机成本下降过程中对大兆瓦产品影响更为明显，产品市场竞争愈发激烈，公司为适应大兆瓦产品境外市场的变化，适当降低产品的盈利空间。

2) 外销收入占比降低

2022 年度较 2021 年度，公司 3MW 至 5MW（含）和 5MW 以上风电齿轮箱专用部件外销收入占上述功率区间风电齿轮箱专用部件销售收入比例下降，其中公司 3MW 至 5MW（含）风电齿轮箱专用部件外销收入占 3MW 至 5MW（含）风电齿轮箱专用部件销售收入比例由 29.91%下降至 16.66%，下降了 13.25 个百分点，公司 5MW 以上风电齿轮箱专用部件外销收入占 5MW 以上风电齿轮箱专用部件销售收入比例由 21.66%下降至 17.25%，下降了 4.41 个百分点，且公司风电齿轮箱专用部件外销价格高于内销价格，拉低了公司 3MW 至 5MW（含）和 5MW 以上风电齿轮箱专用部件整体销售价格。

3) 经营周期导致的滞后性

2022 年度较 2021 年度，由于经营周期影响导致的原材料从采购到最终领用并完成生产出库具有一定的滞后性，公司单位领用成本和单位直接材料成本与生铁、废钢市场价格的变化具体情况如下：

单位：元/吨

类别	2022 年度			2021 年度
	金额	变动额	变动比例	金额
单位直接材料成本	3,662.70	87.82	2.46%	3,574.88
单位领用成本	3,605.83	-170.26	-4.51%	3,776.09
生铁市场价格	3,588.22	-357.06	-9.05%	3,945.28
废钢市场价格	2,894.65	-168.20	-5.49%	3,062.85

注：上表中生铁市场价格和废钢市场价格系各月度市场价格算数平均值。

2022 年度较 2021 年度，公司生铁、废钢等原材料价格整体呈现下降趋势，公司单位领用成本和单位直接材料成本分别减少 170.26 元/吨和增长 87.82 元/吨，变动幅度分别为-4.51%和 2.46%。根据与公司主要客户的约定，公司具备一定的调价机制，公司产品的销售价格会随着原材料价格的波动而变化，整体呈现正相关性，与公司当年度主要产品 3MW 以上风电齿轮箱专用部件的单位领用成本变动趋势基本一致，受经营周期导致的滞后性影响，单位直接材料成本与单位领用成本变动趋势以及单价与单位成本变动趋势存在差异具有合理性。

4) 材料材质及生产工艺要求提升

2022 年度较 2021 年度，随着风电装备大型化的市场趋势下，客户对公司风电齿轮箱专用部件的材料材质、工艺技术水平提出更高的要求，主要包括提升热处理工艺、提高电解铜等贵金属原材料投入量等方式，具体情况如下：

A、提升热处理工艺

2022 年度较 2021 年度，公司风电齿轮箱专用部件生产过程中提升热处理工艺对单位成本影响情况如下：

单位：元/吨

项目	2022 年度		2021 年度		变动金额	占比变动
	金额	占单位成本比例	金额	占单位成本比例		
单位热处理加工费	175.84	1.95%	1.59	0.02%	174.25	1.93%

2022 年度较 2021 年度，公司为满足客户对风电齿轮箱专用部件支撑能力和可靠性等产品性能稳定性的要求，不断提升热处理工艺。公司采用具有更优产能周期、技术优势以及市场竞争力的外协供应商，同时不断改良自身的热处理工艺和热处理产能，以提升产品生产中的热处理工艺情况，公司因提升热处理工艺而产生的热处理加工费导致风电齿轮箱专用部件的单位成本金额增加 174.25 元/吨。

B、提高电解铜等贵金属原材料投入量

以贵金属电解铜的投入量为例，2022 年度较 2021 年度，公司风电齿轮箱专用部件生产过程中提高电解铜原材料投入量对单位成本影响情况如下：

单位：元/吨

项目	2022 年度单位铜成本	2021 年度单位铜成本	变动成本
3MW 及以下	33.69	3.54	30.15
3MW 至 5MW（含）	42.29	0.74	41.55
5MW 以上	79.66	3.96	75.71
合计	56.34	2.26	54.09

2022 年度较 2021 年度，公司为了满足客户对风电齿轮箱专用部件产品的要求，提高产品中电解铜等贵金属的原材料投入量。随着风电兆瓦数的增加，风电齿轮箱专用部件重量和壁厚也相应增加，铸造环节的毛坯件凝固速度变慢，电解铜等贵金属的原材料投入量相应增加，由于铜的热传导率较高，有利于控制热处理工艺中产品不同壁厚的温度均匀性，降低散热过程中的温度梯度差异，保证产品材质的均匀性以及性能的稳定性。公司 3MW 及以下、3MW-5MW（含）以及 5MW 以上风电齿轮箱专用部件的单位成本金额分别增加 30.15 元/吨、41.55 元/吨和 75.71 元/吨。

综上所述，为满足客户在风电装备大型化市场趋势下对公司产品的要求，保证产品的质量稳定、性能优异，公司通过提升热处理工艺、提高电解铜等贵金属原材料投入量等方式不断改良材料材质和工艺技术水平，导致公司风电齿轮箱专用部件单位成本有所上升。公司主要技术指标如抗拉强度、低温冲击、延伸率、石墨形态、珠光体等，均已超过风电齿轮箱领域的行业技术标准。

②2023 年度较 2022 年度

2023 年度较 2022 年度，公司不同功率范围风电齿轮箱专用部件单价和单位成本变动情况如下：

项目	3MW 及以下		3MW 至 5MW（含）		5MW 以上	
	变动率	变化幅度存在差异主要原因	变动率	变化幅度存在差异主要原因	变动率	变化幅度存在差异主要原因
单价	-12.33%	市场竞争程度加大	3.37%	精加工比例上升	-9.43%	基本保持一致
单位成本	-10.42%		-0.59%		-9.88%	

2023 年度较 2022 年度，公司 3MW 及以下风电齿轮箱专用部件单价及单位成本呈现下降趋势，单价变动幅度大于单位成本变动幅度，主要系小兆瓦产品市场竞争程度加大所致，在风电装备大型化的市场趋势下，3MW 以上产品在 2022 年度及 2023 年度已经成为主流机型，相关产品呈现批量装机趋势，3MW 及以下产品市场容量逐步减少，竞争程度逐步加大，收入持续降低，公司适当降低产品价格，导致单价下降幅度较大。

2023 年度较 2022 年度，公司 3MW 至 5MW（含）风电齿轮箱专用部件单价呈现上升趋势，单位成本呈现下降趋势，单价与单位成本变动方向存在差异，主要系 3MW 至 5MW（含）产品精加工比例上升所致。2023 年度较 2022 年度，公司 3MW 至 5MW（含）风电齿轮箱专用部件精加工产品收入占比由 57.36% 上升至 69.69%，上升了 12.33 个百分点，且公司风电齿轮箱专用部件精加工产品价格较高，拉高了公司 3MW 至 5MW（含）风电齿轮箱专用部件整体销售价格。

2023 年度较 2022 年度，公司 5MW 以上风电齿轮箱专用部件单价及单位成本变动幅度基本一致。

综上所述，公司不同功率范围风电齿轮箱专用部件单价变动主要受境内外销售占比情况、产品定价方式及调价机制导致的销售价格调整存在时间差异、市场竞争程度、产品加工深度及产品成熟度等因素的影响；单位成本变动主要受原材料价格波动、经营周期、材料材质及生产工艺要求等因素的影响，报告期内，公司不同功率范围风电齿轮箱专用部件单价和单位成本变动具有一定的合理性。

2、技术水平

公司高度重视产品开发与技术创新，在大型高端装备专用部件行业内精耕

细作二十余年，逐步建立起自身研发体系，核心技术具备较强的竞争优势，可快速响应客户对产品的多样化需求。公司产品质量稳定、性能优异，可适应海上、高原、高温、低温等复杂多变的风力资源和环境条件，达到行业先进水平。

报告期内，公司风电齿轮箱专用部件行业技术标准差异主要受产品类型的影响，随着风电兆瓦数的增加，风电齿轮箱专用部件重量和壁厚也相应增加，铸造环节的毛坯件凝固速度变慢，易出现形成碎块状石墨以及造成合金晶粒粗大等技术难题，因此，生产工艺技术难度随风电齿轮箱专用部件的兆瓦数增加而不断提高。根据 CWEA 数据，**2023 年度**，我国陆上风电新增装机机型以 **4.0-6.9MW** 为主，海上风电新增装机机型以 **8.0-11.9MW** 为主，整体新增装机的风电机组平均单机容量为 **5.60MW**，目前公司技术水平对不同功率风电齿轮箱专用部件毛利率变动的的影响相对有限，技术优势主要体现在与同行业可比公司毛利率的差异水平。公司风电齿轮箱专用部件各类型产品主要技术指标与行业技术标准等进行对比情况如下：

（1）行星架

技术指标	锡华科技	行业技术标准	参数说明
抗拉强度	≥950MPa	≥650MPa	代表产品能够承受外载的能力。该值越高，代表外载能力越强，有利于实现轻量化
屈服强度	≥650MPa	≥380MPa	代表产品能够承受外载不发生弹性形变的能力，是材料的核心指标。该值越高，代表外载情况下不发生弹性形变的能力越高，有利于实现轻量化
延伸率	≥6%	≥1%	此值表示材料的塑性，在保证抗拉强度的前提下，该值越高越好
石墨形态	V+VI≥95%	V+VI≥90%	表示石墨的圆整度。该值越高，圆整度越好，对力学性能越有利

注 1：公司技术指标数值源于第三方对公司产品的检测报告；

注 2：行业技术标准指《GB-T 1348-2019 球墨铸铁件》。

（2）齿轮箱体

技术指标	锡华科技	行业技术标准	参数说明
抗拉强度	≥390MPa	≥360MPa	代表产品能够承受外载的能力。该值越高，代表外载能力越强，有利于实现轻量化

技术指标	锡华科技	行业技术标准	参数说明
屈服强度	≥240MPa	≥220MPa	代表产品能够承受外载不发生弹性形变的能力，是材料的核心指标。该值越高，代表外载情况下不发生弹性形变的能力越高，有利于实现轻量化
低温冲击	≥17J (-20℃)	≥10J (-20℃)	对于铸铁件而言，低温下易发生脆化。该值越高，代表低温下韧性越好，安全性越高
延伸率	≥28%	≥12%	此值表示材料的塑性，在保证抗拉强度的前提下，该值越高越好
石墨形态	V+VI≥95%	V+VI≥90%	表示石墨的圆整度。该值越高，圆整度越好，对力学性能越有利
珠光体	≤5%	≤10%	提高材料强度，降低韧性和塑性，对于有冲击韧性（尤其是低温冲击韧性）要求的铸件，该值越低越好

注 1：公司技术指标数值源于第三方对公司产品的检测报告；

注 2：行业技术标准指《GB-T 1348-2019 球墨铸铁件》。

(3) 法兰

技术指标	锡华科技	行业技术标准	参数说明
抗拉强度	≥395MPa	≥360MPa	代表产品能够承受外载的能力。该值越高，代表外载能力越强，有利于实现轻量化
屈服强度	≥240MPa	≥220MPa	代表产品能够承受外载不发生弹性形变的能力，是材料的核心指标。该值越高，代表外载情况下不发生弹性形变的能力越高，有利于实现轻量化
低温冲击	≥15J (-40℃)	≥10J (-20℃)	对于铸铁件而言，低温下易发生脆化。该值越高，代表低温下韧性越好，安全性越高
延伸率	≥28%	≥12%	此值表示材料的塑性，在保证抗拉强度的前提下，该值越高越好
石墨形态	V+VI≥95%	V+VI≥90%	表示石墨的圆整度。该值越高，圆整度越好，对力学性能越有利
珠光体	≤5%	≤10%	提高材料强度，降低韧性和塑性，对于有冲击韧性（尤其是低温冲击韧性）要求的铸件，该值越低越好

注 1：公司技术指标数值源于第三方对公司产品的检测报告；

注 2：行业技术标准指《GB-T 1348-2019 球墨铸铁件》。

(4) 扭力臂

技术指标	锡华科技	行业技术标准	参数说明
抗拉强度	≥395MPa	≥360MPa	代表产品能够承受外载的能力。该值越高，代表外载能力越强，有利于实现轻量化

技术指标	锡华科技	行业技术标准	参数说明
低温冲击	$\geq 15\text{J}$ (-40°C)	$\geq 10\text{J}$ (-20°C)	对于铸铁件而言，低温下易发生脆化。该值越高，代表低温下韧性越好，安全性越高
延伸率	$\geq 24\%$	$\geq 12\%$	此值表示材料的塑性，在保证抗拉强度的前提下，该值越高越好
石墨形态	$V+VI\geq 95\%$	$V+VI\geq 90\%$	表示石墨的圆整度。该值越高，圆整度越好，对力学性能越有利
珠光体	$\leq 5\%$	$\leq 10\%$	提高材料强度，降低韧性和塑性，对于有冲击韧性（尤其是低温冲击韧性）要求的铸件，该值越低越好

注 1：公司技术指标数值源于第三方对公司产品的检测报告；

注 2：行业技术标准指《GB-T 1348-2019 球墨铸铁件》。

报告期内，公司产品质量稳定、性能优异，主要技术指标如抗拉强度、低温冲击、延伸率、石墨形态、珠光体等，均已达到或超过风电齿轮箱领域的行业技术标准，且对于同一类型产品同一技术指标，生产高功率产品具有更高的技术难度，公司紧跟风电装备大型化的市场趋势，公司风电齿轮箱专用部件研发进度始终与市场最大功率产品保持同步，因此具有较高的技术优势。

同行业可比公司均未公开披露风电行业分类型或分不同功率的产品主要技术指标，仅宏德股份披露了部分风电装备专用部件数据。根据宏德股份的公开资料，在风电装备专用部件领域，宏德股份抗拉强度指标 $\geq 380\text{MPa}$ 、低温冲击指标 $\geq 14\text{J}$ (-30°C)、延伸率指标 $\geq 20\%$ 、石墨形态指标 $V+VI\geq 92\%$ 、珠光体 $\leq 5\%$ 。相比于同行业可比公司，公司风电齿轮箱专用部件各主要产品主要技术指标均较高，各产品的技术水平处于领先水平。

3、市场竞争程度

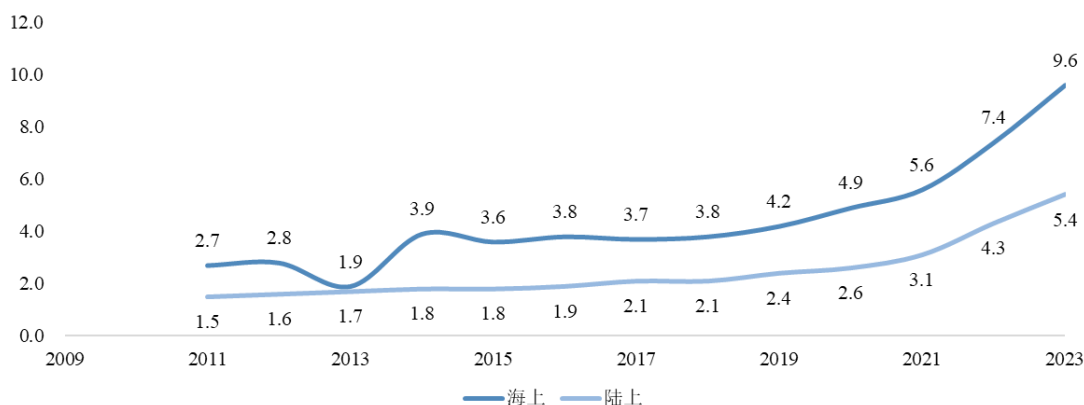
风电行业产业链全球化效应显著，在国内外风电市场融合发展及风电关键装备国产化政策的指导下，我国已形成一批具备全球竞争力的风电装备专用部件制造企业。

全球风电齿轮箱行业存在较高的技术壁垒，市场集中度高。根据全球风能理事会（GWEC）数据，风电齿轮箱行业全球排名前三的企业为南高齿、弗兰德、采埃孚，其中，南高齿风电齿轮箱产品全球市场占有率持续多年超过 30%，弗兰德集团在风电齿轮箱领域全球存量市场占有率超 20%，采埃孚集团在风电齿轮箱领域全球存量市场占有率为 20%左右；在国内市场，主要的本土风电齿

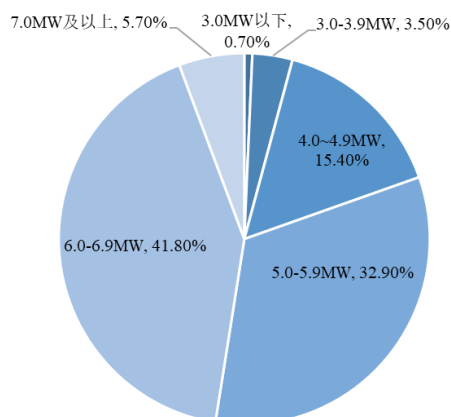
轮箱制造商为南高齿、德力佳等。其中，公司是南高齿、弗兰德、采埃孚等行业领先企业风电齿轮箱专用部件的长期主力供应商。

根据 CWEA 数据，我国陆上风机新增平均单机容量从 2011 年的 1.5MW 提升至 2023 年的 5.4MW，海上风电新增风机平均单机容量从 2.7MW 提升至 9.6MW，风机大型化趋势明显，截至 2023 年陆风新增装机机型以 4.0-6.9MW 为主，海风新增装机机型以 8.0-11.9MW 为主。金风科技、明阳智能、运达股份、电气风电等风电整机上市公司，均公开强调风机的大型化、平台化趋势明显。风电齿轮箱专用部件行业受下游风电齿轮箱行业影响，市场集中度较高。国内生产行星架、齿轮箱体、扭力臂和法兰等风电齿轮箱专用部件主要企业大约 4 至 6 家，其中产能规模大和专业性强的企业主要包括日月股份、豪迈科技、宏德股份和发行人等。

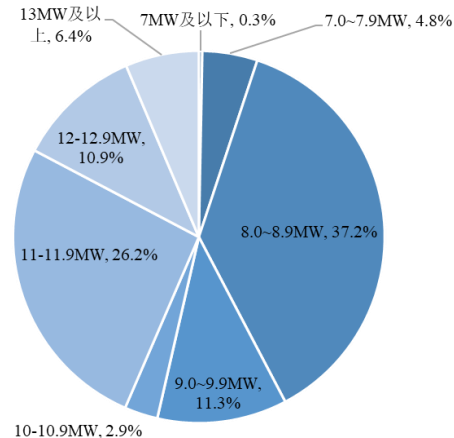
2011-2023年中国新增陆上和海上风电机组的平均单机容量（单位：MW）



2023年不同单机容量陆上风电机组新增装机容量占比



2023年不同单机容量海上风电机组新增装机容量占比



数据来源：CWEA，《2023年中国风电吊装容量统计简报》。

由于公司风电齿轮箱专用部件属于风电齿轮箱制造环节的分支，细分行业

相关数据较少，市场上目前暂无不同功率范围风电齿轮箱专用部件市场竞争程度等相关资料。受风电大型化趋势影响，公司风电齿轮箱专用部件整体呈现大兆瓦化趋势，同时风电齿轮箱专用部件大兆瓦化初期对于产品的加工精度、技术含量、产品稳定性等要求较高，公司产品附加值较高。

境内市场方面，在风电装备大型化的市场趋势下，高附加值的大兆瓦风电齿轮箱专用部件的市场供给相对有限，公司 3MW 以上风电齿轮箱专用部件市场竞争格局优于 3MW 及以下风电齿轮箱专用部件，相应境内市场 3MW 以上风电齿轮箱专用部件溢价水平高于 3MW 及以下产品；境外市场方面，由于境外风电机组单位装机成本整体高于境内，境外客户对于同类型产品价格敏感度相对低于境内，因此境外客户给予境内同类型风电齿轮箱专用部件更高的产品溢价，导致境外风电齿轮箱专用部件销售单价高于境内销售单价，其中 3MW 及以下产品较为明显，但由于境外风电行业增长趋势阶段性放缓，境外风电机组单位装机成本呈现下降趋势，同时受境外风电行业大兆瓦化发展起步较早等因素影响，3MW 以上风电机组已呈现批量装机趋势，境外风电机组单位装机成本下降对 3MW 以上风电齿轮箱专用部件影响更为明显，产品市场竞争愈发激烈。

（二）3MW 以上产品毛利率是否存在进一步下滑的风险

1、2021 年度至 2022 年度 3MW 以上产品毛利率下滑的原因

2021 年度至 2022 年度，公司风电齿轮箱专用部件应用在 3MW 以上风电机组的产品毛利率分别为 40.52%和 31.32%，整体呈现下降趋势，主要系受原材料价格变动趋势等多因素影响。随着风电齿轮箱专用部件兆瓦数的增加，公司产品重量相应增加，导致单位重量机械加工环节产品附加值占比降低，使得 3MW 以上风电齿轮箱专用部件毛利率整体呈现下降趋势，同时在风电装备大型化的市场趋势下，3MW 以上产品已经成为主流机型，风电齿轮箱专用部件的产品附加值较大兆瓦化初期有所下降，整体毛利率有所降低，其中境外市场大兆瓦风电齿轮箱专用部件受市场竞争影响，毛利率下降较为明显。上述导致 3MW 以上风电齿轮箱专用部件毛利率下降的因素具体分析如下：

（1）单位重量机械加工环节产品附加值影响因素

报告期内，公司风电齿轮箱专用部件机械加工环节附加值相对更高，且与

兆瓦数呈现正相关性，大兆瓦产品中毛坯制造环节收入占比更高，高于产品中机械加工环节收入，导致单位重量机械加工环节产品附加值相对较低，在一定程度上拉低了大兆瓦产品的综合毛利率。为便于分析公司风电齿轮箱专用部件单位重量机械加工环节附加值对不同功率产品毛利率的影响，分别选取整体收入占比较高、且具有一定代表性的功率区间，即 2-3MW 和 5-6MW 进行分析。通过对公司历史数据进行分析，具有以下数据特征：

①2-3MW 风电齿轮箱专用部件：毛坯制造环节收入约为机械加工环节收入的 2.4 倍，机械加工环节的平均毛利率约为毛坯制造环节的平均毛利率的 1.64 倍；

②5-6MW 风电齿轮箱专用部件：毛坯制造环节收入约为机械加工环节收入的 3.0 倍，机械加工环节的平均毛利率约为毛坯制造环节的平均毛利率的 1.76 倍；

③5-6MW 风电齿轮箱专用部件毛坯制造环节毛利率是 2-3MW 风电齿轮箱专用部件毛坯制造环节毛利率的 0.97 倍，5-6MW 风电齿轮箱专用部件机械加工环节毛利率是 2-3MW 风电齿轮箱专用部件机械加工环节毛利率的 1.07 倍。

根据上述数据特征建立模型，具体结果如下：

项目	毛坯制造环节		机械加工环节		综合毛利率
	收入	毛利率	收入	毛利率	
2-3MW	2.4A	C	A	1.64C	1.19C
5-6MW	3.0B	0.97C	B	1.76C	1.17C

注：假设 2-3MW 风电齿轮箱专用部件机械加工环节收入为 A；5-6MW 风电齿轮箱专用部件机械加工环节收入为 B；2-3MW 风电齿轮箱专用部件毛坯制造环节毛利率为 C。

根据上表可得，公司风电齿轮箱专用部件毛坯制造环节附加值相对机械加工环节低，且毛利率较为稳定，因此公司 2-3MW 与 5-6MW 风电齿轮箱专用部件毛坯制造环节毛利率基本一致。公司风电齿轮箱专用部件机械加工环节附加值相对更高，且与兆瓦数呈现正相关性，因此公司 5-6MW 风电齿轮箱专用部件毛利率高于 2-3MW 风电齿轮箱专用部件。公司 5-6MW 风电齿轮箱专用部件综合毛利率呈现低于 2-3MW 风电齿轮箱专用部件综合毛利率，主要系相较于 2-3MW 风电齿轮箱专用部件，5-6MW 风电齿轮箱专用部件重量更大，毛坯制造

环节收入占比更高，导致单位重量机械加工环节产品附加值相对较低，在一定程度上拉低了产品的综合毛利率。

综上所述，公司大兆瓦风电齿轮箱专用部件在机械加工环节附加值更高，毛利率更有优势，大兆瓦风电齿轮箱专用部件综合毛利率低于小兆瓦风电齿轮箱专用部件，主要系毛坯制造环节和机械加工环节的收入占比结构影响所致。

（2）境内外大兆瓦产品市场竞争影响因素

报告期内，公司风电齿轮箱专用部件不同兆瓦数的内外销毛利率情况如下：

单位：万元

2023 年度				
兆瓦数	项目	收入	占比	毛利率
3MW 及以下（小兆瓦）	内销	672.67	41.50%	21.56%
	外销	948.40	58.50%	40.82%
	合计	1,621.07	100.00%	32.83%
3MW 以上（大兆瓦）	内销	63,429.78	85.10%	31.50%
	外销	11,110.15	14.90%	36.70%
	合计	74,539.94	100.00%	32.28%
2022 年度				
兆瓦数	项目	收入	占比	毛利率
3MW 及以下（小兆瓦）	内销	3,703.59	48.66%	25.38%
	外销	3,907.23	51.34%	42.68%
	合计	7,610.82	100.00%	34.26%
3MW 以上（大兆瓦）	内销	58,377.22	83.07%	30.23%
	外销	11,894.98	16.93%	36.66%
	合计	70,272.21	100.00%	31.32%
2021 年度				
兆瓦数	项目	收入	占比	毛利率
3MW 及以下（小兆瓦）	内销	22,523.45	77.97%	36.28%
	外销	6,364.64	22.03%	48.05%
	合计	28,888.09	100.00%	38.87%
3MW 以上（大兆瓦）	内销	28,315.83	71.62%	38.98%
	外销	11,220.96	28.38%	44.41%
	合计	39,536.79	100.00%	40.52%

2021 年度至 2023 年度，公司 3MW 以上（以下简称“大兆瓦”）风电齿轮箱专用部件内销毛利率分别为 38.98%、30.23%和 **31.50%**，整体呈现先下降后上升趋势，大兆瓦内销毛利率高于 3MW 及以下（以下简称“小兆瓦”）内销毛利率，主要系境内市场随着风电装备大型化的市场趋势下，高附加值的大兆瓦数产品的持续更新换代，能提供高附加值的大兆瓦数的风电齿轮箱专用部件相对有限，公司大兆瓦风电齿轮箱专用部件市场竞争格局优于小兆瓦风电齿轮箱专用部件，导致大兆瓦风电齿轮箱专用部件毛利率相对较高。

2021 年度至 2023 年度，公司大兆瓦风电齿轮箱专用部件外销毛利率分别为 44.41%、36.66%和 **36.70%**，整体呈现**先下降**后企稳趋势，大兆瓦产品外销毛利率水平高于内销，略低于小兆瓦外销毛利率，主要系：（1）小兆瓦风电齿轮箱专用部件定价机制形成时间较早且订单规模逐渐降低，外销收入金额较小，占风电齿轮箱专用部件销售收入比例较低，整体盈利能力较稳定，毛利率相对较高维持在 40%以上；（2）由于境外风电机组单位装机成本整体高于境内，因此境外客户给予境内同类型风电齿轮箱专用部件更高的产品溢价，导致境外风电齿轮箱专用部件销售单价高于境内销售单价，其中小兆瓦产品较为明显；（3）受境外风电行业增长趋势阶段性放缓，境外风电机组单位装机成本呈现下降趋势，同时由于境外市场风电行业大兆瓦化发展起步较早，3MW 以上风电机组已呈现批量装机趋势，境外风电机组单位装机成本下降过程中对大兆瓦产品影响更为明显，产品市场竞争愈发激烈，公司为适应大兆瓦产品境外市场的变化，适当降低产品的盈利空间，但公司大兆瓦产品外销毛利率仍整体高于内销毛利率，对公司整体盈利能力影响相对较小，公司大兆瓦风电齿轮箱专用部件外销毛利率仍维持在 35%以上。

2、3MW 以上产品毛利率是否存在进一步下滑的风险

（1）大兆瓦产品占比的影响

2021 年度至 2023 年度，公司 3MW 以上产品收入占风电齿轮箱专用部件产品收入的比例分别为 57.78%、90.23%和 **97.87%**，整体呈现持续上升趋势。公司 3MW 以上产品毛利率分别为 40.52%、31.32%和 **32.28%**，呈现先下降后上升的趋势，大兆瓦风电齿轮箱专用部件产品占比变化对毛利率存在一定的影响。但随着风电行业中大兆瓦风电机组已呈现批量装机趋势，整体市场对大兆瓦产

品布局日益成熟，在可预见的中短期内，公司 3MW 以上风电齿轮箱专用部件产品毛利率将趋于稳定。

（2）行业景气度及原材料市场价格的影响

未来，若公司大兆瓦风电齿轮箱专用部件下游行业的景气度下降，导致市场竞争格局和供求关系发生重大变化，大兆瓦风电齿轮箱专用部件毛利率将受到影响。同时，若未来原材料市场价格出现较大波动，公司未能及时调整产品定价，进而导致大兆瓦风电齿轮箱专用部件价格和毛利率存在下降的可能。此外，若公司不能持续优化大兆瓦风电齿轮箱专用部件产品结构、开发符合市场需求的高附加值产品，可能导致公司议价能力降低，公司大兆瓦风电齿轮箱专用部件毛利率存在下滑的风险。

由于风电齿轮箱专用部件大兆瓦化初期对于产品的加工精度、技术含量、产品稳定性等要求较高，公司产品附加值较高，因此相应毛利率水平较高。公司紧跟风电装备大型化的市场趋势，不断升级风电齿轮箱专用部件的制造技术，研发进度始终与市场最大功率产品保持同步，通过高附加值的大兆瓦数产品的持续更新换代，以提升毛利率水平。**2023 年度**较 2022 年度，公司大兆瓦风电齿轮箱专用部件的毛利率上升 **0.96%**。截至 **2023 年末**，公司大兆瓦风电齿轮箱专用部件毛利率下滑趋势已减缓。

三、发行人技术水平、机械加工能力在其主要产品结构复杂、运维难度、材料材质、加工精度、性能稳定性等方面的具体体现，结合上述情况及其他技术指标与行业技术标准、同行业可比公司的对比情况，进一步说明风电齿轮箱专用部件不同功率范围产品与可比公司的对比情况，风电齿轮箱专用部件毛利率显著高于可比公司的原因及合理性

（一）发行人技术水平、机械加工能力在其主要产品结构复杂、运维难度、材料材质、加工精度、性能稳定性等方面的具体体现

风电齿轮箱是风电机组的核心传动部件，其作用是将叶片在风力作用下所产生的动力传递给发电机并使其得到较高的转速，是风电机组中技术含量最高的部件之一，其结构复杂，运维难度高，是风电技术水平提升的关键部分之一。由于风电齿轮箱对使用寿命、承载能力、可靠性的较高要求，公司风电齿轮箱

专用部件对材料材质、加工精度及性能稳定性等均有严苛的技术标准。

报告期内，公司风电齿轮箱专用部件的技术水平、机械加工能力在产品结构、运维难度、材料材质、加工精度、性能稳定性方面的体现具体情况如下：

1、产品结构

报告期内，公司风电齿轮箱专用部件主要包括行星架、齿轮箱体、扭力臂和法兰等，上述风电齿轮箱核心部件产品结构复杂，具体体现如下：

产品类别	产品介绍	结构复杂度体现			
		结构	具体作用	行业/客户要求技术水平	公司技术水平
行星架	行星架是风电齿轮箱的主传动部件之一，其材质强度、精度要求较高	油孔	行星架内部油孔纵横交错，用于润滑轴承、行星轮与太阳轮啮合处、行星轮与内齿圈啮合处，减少外部油路，使得风电齿轮箱结构紧凑，以满足大兆瓦风电齿轮箱轻量化的要求	/	公司目前加工深度可达1,200mm
		行星孔	行星架内存在多组行星孔用于安装行星轮传动组件，随着兆瓦数增加，行星孔数量相应增加	行星孔位置精度要求0.06mm以内	公司目前加工精度可达0.03mm
		外花键	行星架外花键主要用于大兆瓦风电齿轮箱，与行星轮接触，以达到传递转速和扭矩的目的	外花键尺寸精度在 $\pm 0.009\text{mm}$ 以内	公司目前采用铣削工艺，加工精度可达 $\pm 0.006\text{mm}$
齿轮箱体	齿轮箱体配合若干不同直径的齿轮、轴承形成风电齿轮箱与发电机连接端的传动组件	支撑筋板	齿轮箱体型腔内部有储油功能，随着兆瓦数增加，为保证足够空间，壁厚设计较薄，需多个筋板用于支撑。	/	公司目前生产工艺可满足客户的各项要求
		螺纹孔及安装面	随着大兆瓦风电对温度、盐度腐蚀等复杂要求，齿轮箱体需安排多个螺纹孔及安装面的加工位置，以满足较多的配套部件的安装要求，如高低压电箱及其支架、液位计、液位报警器、空气滤芯、润滑系统等	/	公司目前生产工艺可满足客户的各项要求
		轴承座安装孔	齿轮箱体内存在多组平行级轴承座对应安装的内孔，以保证风电齿轮的传动平稳性，风电大兆瓦化导致轴承座安装孔间间距加大，加工难度相应提升	轴承座安装前后内孔同心度0.03mm以内，左右内孔平行度0.06mm以内	公司目前采用高精度设备已满足加工要求
扭力臂	扭力臂是将齿轮箱固定在底座上、防止齿轮箱滑动或震动的零部件	型腔	扭力臂型腔由几组面与圆角组成，大兆瓦产品结构要求更为紧凑，型腔间距更小，生产过程中需严格控制产品的尺寸，减少与风电齿轮箱内部行星架的摩擦情况，保证风电机组的正常运行	/	公司目前生产工艺可满足客户的各项要求

产品类别	产品介绍	结构复杂度体现			
		结构	具体作用	行业/客户要求技术水平	公司技术水平
		轴承座安装孔	扭力臂轴承座安装孔主要用于风电齿轮箱中轴承的安装，为满足大兆瓦风电齿轮箱传递转速和扭矩的要求，轴承座安装孔直径增加，生产加工过程中容易变形，尺寸公差较难把控	轴承座安装孔在直径 1,300mm 的内孔机械加工过程中，其尺寸公差要求为 0.078mm 以内	公司目前生产工艺可达 0.05mm 以内
法兰	法兰为风电齿轮箱不同部件之间的连接件	螺纹孔和定位销孔	法兰两侧分布螺纹孔和定位销孔，以满足与其他部件的连接，随着兆瓦数增加，螺纹孔和定位销孔的数量同步增加，加工难度相应提升	/	公司目前已实现超声波探伤等级 1 级及加工后表面零缺陷
		油孔	为满足通过内部油路润滑两侧轴承的目的，需从法兰外侧加工深长油孔，法兰油孔随兆瓦数的增大，其加工深度不断增加，加工难度相应提升	/	公司目前加工深度可达 1,500mm

报告期内，公司风电齿轮箱专用部件产品为产品结构较为复杂的行星架、齿轮箱体、扭力臂和法兰等，是风电机组的核心传动部件风电齿轮箱内技术含量较高的组成部分。同行业可比公司中日月股份风电行业铸件主要产品为轮毂、底座等，宏德股份风电设备专用件产品主要为轮毂、底座、固定轴部件（含定子主轴等）等。相较于同行业可比公司，公司的风电齿轮箱专用部件因具有复杂的产品结构，而具有较高的产品附加值。

2、运维难度

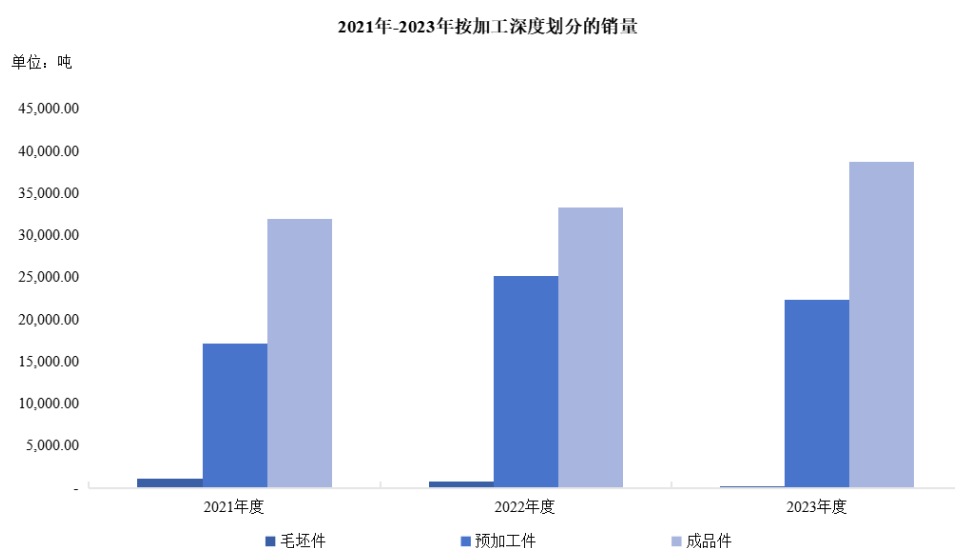
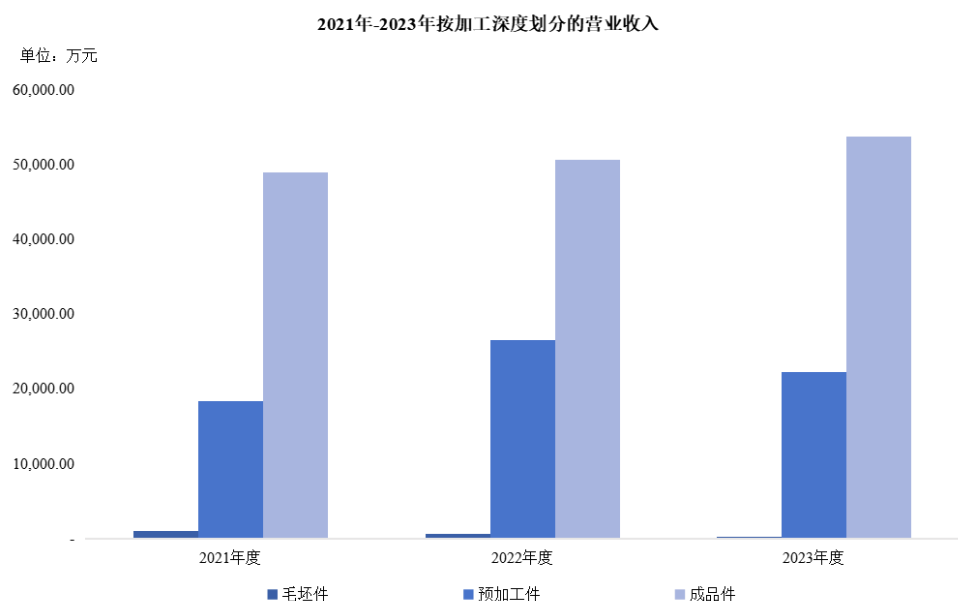
一方面，风电齿轮箱工作环境恶劣，需长期适应海上、高原和荒漠中的台风、沙尘暴、高温、低温、高盐度腐蚀等复杂多变的风力资源和环境条件，其中极端运行温度低至-60℃，加之所处自然环境交通不便，同时相比于同行业可比公司的轮毂、底座等主要产品，公司风电齿轮箱专用部件作为核心传动部件的重要组成部分，在高空和海上更换成本巨大，维修困难且代价较高。另一方面，终端风电机组的使用寿命要求较长，如陆上风电齿轮箱专用部件需 20 年不更换，海上风电齿轮箱专用部件需 25 年不更换。因此，风电齿轮箱对专用部件的材料、质量、力学性能、耐腐蚀性等要求严格，以降低运维的频率，因此相关专用部件具有较高的产品附加值。

3、材料材质

报告期内，相比于同行业可比公司，公司风电齿轮箱专用部件各主要产品主要技术指标均较高，各产品的技术水平处于领先水平，产品整体附加值较高。公司风电齿轮箱专用部件材料材质的优势具体体现及与同行业可比公司对比情况参见本题回复“二/（一）/2、技术水平”。

4、加工精度

报告期内，公司风电齿轮箱专用部件毛坯件、预加工件和成品件产品的收入及销量情况如下：



公司是国内少数可提供风电齿轮箱专用部件全工序服务的企业，毛坯制造

与机械加工协同优势明显。报告期内，公司预加工件和成品件**合计收入及销量总体上均呈现上升趋势**，收入占比在 90%左右、销量占比稳定在 80%以上，风电齿轮箱专用部件整体加工精度较深。

报告期内，同行业可比公司宏德股份未披露机械加工产能相关数据，公司与同行业可比日月股份自产机械加工产品比例情况如下：

单位：万吨

项目		2023 年度/末	2022 年度/末	2021 年度/末
日月股份	铸造产能	70.00	48.00	48.00
	机械加工产能	32.00	22.00	10.00
	测算出其自产机械加工产品比例	45.71%	45.83%	20.83%
公司	主营业务产品中机械加工件销售数量比例	85.98%	86.68%	82.56%

注 1：日月股份铸造产能、机械加工产能数据分别来源于其各期年度报告，自产机械加工产品比例系计算得出；

注 2：根据日月股份公开数据披露，日月股份生产过程中主要包括铸造和精加工两大环节，产品分别为毛坯铸件和精加工件；公司主营业务产品中生产过程主要包括毛坯制造环节和机械加工环节，其中毛坯制造环节产品为毛坯件，机械加工环节产品为预加工件和成品件为保持数据可比性，上表中主营业务产品中机械加工件包含预加工件和成品件；

注 3：由于日月股份未于年度报告中精确区分铸造产能中应用于风电领域的比例，因此通过比较发行人与日月股份总体成品件的销售占比来体现加工深度的不同。

由于公司与日月股份主营业务中均以风电行业产品为主且注塑机毛利率基本接近，整体上加工深度不同带来的附加值主要体现在风电行业产品中，具体数据如下：

公司与日月股份主营业务中均以风电行业产品为主，主营业务收入占比情况如下：

项目	主要应用领域	占主营业务收入比例		
		2023 年度	2022 年度	2021 年度
日月股份	风电行业	占营业收入比例超过 80%	/	79.80%
	注塑机行业	/	/	17.51%
公司	风电行业	84.85%	83.43%	78.63%
	注塑机行业	11.91%	14.00%	17.86%
	工程机械行业	3.24%	2.56%	3.50%

注 1：2022 年度、**2023 年度**，日月股份未按风电、塑机行业分类披露相关数据，不具有可比性；

注 2：同行业可比公司数据均取其公开披露数据。

公司与日月股份主营业务注塑机行业产品毛利率基本接近，毛利率具体情况如下：

公司名称	主要产品类型	2023 年度	2022 年度	2021 年度
日月股份	塑机行业铸件	/	/	19.66%
公司	注塑机厚大专用部件	11.70%	13.33%	17.25%

注 1：为增加数据可比性，日月股份 2021 年度数据为其注塑机行业毛利率，2022 年度、**2023 年度**日月股份未按风电、塑机行业分类披露数据，不具有可比性；

注 2：同行业可比公司数据均取其公开披露数据。

报告期内，公司主营业务产品中机械加工件销售数量比例分别为 82.56%、86.68%和 **85.98%**，远大于日月股份，公司与日月股份主营业务产品的加工精度差异主要体现在风电行业产品。风电机组运行过程中，风电齿轮箱专用部件的产品质量和加工精度越高，各部件间的摩擦发热情况减少，使用寿命越长，相应的机械加工设备成本以及生产人员的专业能力就越高，因此机械加工环节的产品附加值较高。报告期内，公司机械加工的产品比例高于同行业可比公司。相较于同行业可比公司，公司作为少数能满足客户从毛坯铸造到机械加工后成品出货全工序服务的供应商，公司风电齿轮箱专用部件因产品整体具有较深的加工精度，而具有较高的产品附加值。

5、性能稳定性

公司紧跟风电装备大型化的市场趋势，不断升级风电齿轮箱专用部件的制造技术，研发进度始终与市场最大功率产品保持同步。公司针对风电齿轮箱的大型化的发展趋势中出现的传递功率和扭矩增加、设计寿命延长、支撑能力增强以及可靠性要求更高等多方面因素进行产品改进，以提升风电齿轮箱专用部件的性能稳定性，具体情况如下：

（1）传递功率和扭矩增加

风电齿轮箱传递的功率始终高于机组的额定功率，随着风电机组容量的不断加大，传递功率增加，风电机组的叶轮转速降低，扭矩更大，公司通过持续优化合金配比方案等措施提升风电齿轮箱专用部件的轻量化和高性能，以实现传递高功率以及减轻风电齿轮箱承载负担的性能要求。

（2）设计寿命延长

目前陆上风电的机组设计寿命至少是 20 年，而面向海上风电的机组设计寿命至少是 25 年。为保证风电机组的设计寿命要求，公司风电齿轮箱专用部件需同步提升产品质量以保证使用寿命。作为风电机组的核心传动部件，公司重视风电齿轮箱专用部件的技术研发，通过耐低温工艺、球化孕育控制技术等产品工艺，满足产品性能稳定性需要。

（3）支撑能力增强及可靠性提升

风电机组中的风电齿轮箱在传递扭矩同时，外壳齿轮箱体需要通过反力矩支撑。随着风电机组大型化趋势的逐步发展，传递的扭矩不断增加，公司风电齿轮箱专用部件采用热处理等工艺流程，通过正火工艺调整基体，回火工艺去除应力，以持续提高风电齿轮箱专用部件支撑能力和可靠性，以达到下游客户对产品性能稳定性的要求。

综上所述，随着风机大型化及海上风电的快速发展，风电齿轮箱单位面积所承受的能量密度增强，需增加传递功率和扭矩、增强支撑能力、提升可靠性、延长设计寿命，进而对公司风电齿轮箱专用部件材料强度与韧性、抗疲劳性等性能稳定性提出了更高要求，相应提升了公司产品的附加值和行业竞争力。

（二）结合上述情况及其他技术指标与行业技术标准、同行业可比公司的对比情况，进一步说明风电齿轮箱专用部件不同功率范围产品与可比公司的对比情况，风电齿轮箱专用部件毛利率显著高于可比公司的原因及合理性

1、上述情况及其他技术指标与行业技术标准、同行业可比公司的对比情况

报告期内，公司风电齿轮箱专用部件的技术水平、机械加工能力、其他技术指标与行业技术标准、同行业可比公司的对比情况参见本题回复“三/（一）发行人技术水平、机械加工能力在其主要产品结构复杂、运维难度、材料材质、加工精度、性能稳定性等方面的具体体现”。

2、进一步说明风电齿轮箱专用部件不同功率范围产品与可比公司的对比情况，风电齿轮箱专用部件毛利率显著高于可比公司的原因及合理性

报告期内，由于同行业可比公司不同功率范围的风电行业产品的公开披露

数据有限，仅宏德股份公开披露部分年度数据，公司风电齿轮箱专用部件不同功率范围产品毛利率与同行业可比公司情况如下：

可比公司	项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
日月股份	风电行业铸件合计	/	/	20.24%
宏德股份	3MW 及以下	/	/	26.21%
	3MW 以上	/	/	31.03%
	风电设备专用件合计	19.39%	13.78%	27.30%
公司	3MW 及以下	32.83%	34.26%	38.87%
	3MW 以上	32.28%	31.32%	40.52%
	风电齿轮箱专用部件合计	32.29%	31.60%	39.82%

注 1：宏德股份公开数据中使用 3MW 为标准进行划分，出于数据可比性，公司使用 3MW 为标准进行划分；宏德股份 2021 年度为 1-6 月数据；宏德股份 2022 年度和 2023 年度未按风电设备专用件各兆瓦进行披露；宏德股份 2021 年度各产品毛利率数据剔除了 2020 年执行新收入准则后运输费用归集科目发生变化的影响；

注 2：日月股份未按风电行业铸件各兆瓦披露，2022 年度和 2023 年度日月股份未披露风电行业铸件的数据；

注 3：同行业可比公司数据均取其公开披露信息。

报告期内，同行业可比公司宏德股份风电设备专用件中以 3MW 及以下产品为主，其毛利率整体低于 3MW 以上产品，拉低了宏德股份风电设备专用件的整体毛利率；公司风电齿轮箱专用部件产品中主要以 3MW 以上为主，毛利率相对较高，同时公司风电齿轮箱专用部件产品受技术水平、产品结构、机械加工能力、成本管控等因素的影响，产品毛利率较高，因此公司风电齿轮箱专用部件的毛利率整体高于宏德股份。

区别于日月股份和宏德股份，公司作为少数长期专注于风电齿轮箱的核心部件生产的企业，公司风电装备部件主要包括齿轮箱专用部件中的行星架、齿轮箱体、扭力臂和法兰等，上述风电齿轮箱核心部件是风电机组中技术含量最高的部件之一，其结构复杂，运维难度高，是风电技术水平提升的关键部分之一。由于齿轮箱对使用寿命、承载能力、可靠性的较高要求，公司风电齿轮箱专用部件对材料材质、加工精度及性能稳定性等均有严苛的技术标准，相应具有较高的毛利率。

综上所述，报告期内，公司风电齿轮箱专用部件的技术水平均已达到或超过该领域行业技术标准，机械加工能力高于同行业可比公司，具体体现在风电

齿轮箱专用部件以结构复杂的传动部件为主、满足苛刻的运维需求、领先行业技术标准的材料材质特性、较深的加工精度、优良的性能稳定性等方面。因此，公司风电齿轮箱专用部件产品质量与技术实力在行业中处于领先水平，相应不同功率范围产品以及风电齿轮箱专用部件整体毛利率高于同行业可比公司，具有合理性。

【中介机构核查情况】

一、核查过程

针对上述事项，保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

1、访谈发行人销售负责人、财务负责人及生产负责人，了解发行人主要原材料价格波动情况、各类产品境内外销售占比情况、销售价格变动情况、产品定价方式、调价机制以及经营周期等，分析报告期内各因素对发行人主要产品毛利率波动的影响及影响程度，以及主要产品毛利率变动原因及合理性；

2、访谈发行人财务负责人、生产负责人及研发负责人，了解发行人不同功率范围风电齿轮箱专用部件的单价及成本变动情况、技术水平、各功率产品的市场竞争程度等情况，了解发行人风电齿轮箱专用部件主要产品的结构复杂度、运维难度、材料材质、加工精度、性能稳定性等方面的具体体现，分析发行人不同功率范围风电齿轮箱产品毛利率变动原因及合理性；

3、获取发行人报告期内收入成本明细表，了解各主要产品的产品价格及成本情况，并测算发行人各主要产品境内外销售、不同功率范围等维度下的毛利率情况；

4、获取发行人与主要客户的合同或订单，查阅与定价方式、调价机制相关合同条款或订单条款；

5、获取发行人报告期内主要原材料采购明细表，查看各主要原材料市场价格变动情况，分析主要原材料价格波动对发行人各主要产品毛利率的影响情况；

6、通过 Wind 网站查询生铁、废钢等原材料的价格变化趋势；

7、查阅风电行业公开披露资料、同行业可比公司定期报告、招股说明书等公开披露资料，获取行业技术标准、市场竞争程度以及同行业可比公司风电行

业产品的技术指标、机械加工能力以及各维度下毛利率等数据，与发行人风电齿轮箱专用部件毛利率进行对比分析。

二、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内，发行人主要产品中风电齿轮箱专用部件和注塑机厚大专用部件毛利率的变动主要受到主要原材料价格波动、由于经营周期导致的滞后性、销售价格变动、定价方式及调价机制等因素影响，此外，风电齿轮箱专用部件还受到境内外销售占比情况的影响。**2023 年度较 2022 年度**，发行人主要原材料市场价格整体呈下降趋势，发行人主要产品中风电齿轮箱专用部件的毛利率**上升 0.69%**，截至**2023 年末**，发行人主要产品毛利率下滑的趋势已减缓。

2、报告期内，发行人不同功率范围风电齿轮箱专用部件毛利率的变动主要受到发行人单价及成本变动情况等因素影响，主要体现为原材料价格波动、境内外销售占比情况、产品定价方式及调价机制、市场竞争程度、产品成熟度、经营周期、材料材质及生产工艺要求等因素，不同功率范围风电齿轮箱产品毛利率变动的原因真实、合理；3MW 以上产品毛利率下滑受原材料价格变动、大兆瓦产品单位重量机械加工环节产品附加值占比降低等因素影响。**2023 年度较 2022 年度**，发行人 3MW 以上风电齿轮箱专用部件的毛利率**上升 0.96%**，截至**2023 年末**，发行人 3MW 以上风电齿轮箱专用部件毛利率下滑趋势已减缓。

3、发行人风电齿轮箱专用部件不同功率范围风电齿轮箱专用部件的毛利率水平与可比公司宏德股份风电设备专用件毛利率水平存在差异的原因真实、合理；报告期内，发行人风电齿轮箱专用部件以结构复杂的传动部件为主，具备可满足苛刻的运维需求、领先行业技术标准的材料材质特性、较深的加工精度、优良的性能稳定性等特点，因此发行人相应毛利率高于同行业可比公司的原因真实、合理。

问题 4.关于其他

问题 4.1

请发行人说明 2023 年 1-6 月财务报表发生重大变动的项目的变动原因及合理性。

请保荐机构、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确核查意见。

回复：

【发行人说明】

2023 年 1-6 月，公司财务报表发生重大变动（资产负债表科目变动金额高于净资产的 1%，利润表科目变动金额高于税前利润的 3%，且变动幅度达 30% 以上）的项目的变动原因情况如下：

单位：万元

报表科目	2023 年 6 月末 /2023 年 1-6 月	2022 年末 /2022 年度	变动幅度	变动原因
应收票据	1,343.11	2,548.58	-47.30%	主要系本期收到信用等级较低的银行承兑汇票减少所致
合同资产	8,269.36	5,932.75	39.39%	主要系本期对南高齿集团的收入增加导致质保金余额相应增加所致
其他流动资产	463.18	1,591.08	-70.89%	主要系上年公司建设扩产购置较多机器设备导致未交增值税借方余额较大所致
其他非流动资产	7,664.73	4,172.19	83.71%	主要系风电核心装备产业化项目（一期）等项目持续推进，公司预付工程设备款增多所致
短期借款	8,380.17	4,625.74	81.16%	主要系本期基于自身资金需求，增加短期借款扩大融资规模所致
长期借款	416.50	2,560.00	-83.73%	主要系本期提前偿还银行长期借款所致
未分配利润	41,618.56	31,061.90	33.99%	主要系本期净利润转入未分配利润所致
投资收益	-324.39	200.19	-424.08%	主要系上年外汇金融衍生产品和理财产品产生大额投资收益所致
营业外收入	400.00	-	/	主要系本期收到公司完成股份制改造、辅导备案的政府奖励所致

报表科目	2023 年 6 月末 /2023 年 1-6 月	2022 年末 /2022 年度	变动幅度	变动原因
所得税费用	2,229.94	3,096.89	44.01%	主要系本期利润增长且不可抵扣的股份支付成本费用等增加所致

注：上表中利润表项目波动已年化处理。

2023 年度，公司财务报表发生重大变动（资产负债表科目变动金额高于净资产的 1%，利润表科目变动金额高于税前利润的 3%，且变动幅度达 30%以上）的项目的变动原因情况如下：

单位：万元

报表科目	2023 年末 /2023 年度	2022 年末 /2022 年度	变动幅度	变动原因
货币资金	22,276.82	16,192.18	37.58%	主要系本期利润积累所致
应收票据	897.55	2,548.58	-64.78%	主要系本期收到信用等级较低的银行承兑汇票减少所致
在建工程	13,421.83	7,408.53	81.17%	主要系风电核心装备产业化项目（一期）等项目持续推进所致
其他非流动资产	6,074.18	4,172.19	45.59%	主要系风电核心装备产业化项目（一期）等项目持续推进，公司预付工程设备款增多所致
短期借款	8,006.67	4,625.74	73.09%	主要系本期基于自身资金需求，增加短期借款扩大融资规模所致
应付票据	10,351.41	14,812.79	-30.12%	主要系 2023 年下半年以来公司采购及付款需求有所下降所致
未分配利润	48,514.26	31,061.90	56.19%	主要系本期净利润转入未分配利润所致
财务费用	-666.96	-1,321.35	-49.52%	主要系本期美元对人民币汇率上涨幅度不及上期，公司汇兑收益减少所致
其他收益	1,208.65	365.15	231.00%	主要系本期收到政府补助增加以及享受进项税加计抵减税收优惠所致

综上所述，2023 年 1-6 月和 2023 年度，公司财务报表科目发生变动的原因主要系公司在经营情况、盈利能力整体保持稳定的情况下，通过合理增加融资规模，购置机器设备等方式满足日常生产经营的需要。2023 年 1-6 月和 2023 年度，公司财务报表发生重大变动的项目的变动具有合理性。

【中介机构核查情况】

一、核查过程

针对上述事项，保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

1、查阅发行人 2020 年度、2021 年度、2022 年度、2023 年 1-6 月**和 2023 年度**的财务报表及审计报告；

2、访谈发行人财务负责人等管理人员，查阅相关公开披露资料，了解发行人 2023 年 1-6 月**和 2023 年度**主要业务数据、经营环境和会计报表项目与 2022 年度相比的变动情况，对于金额变动较大的项目，了解其变动原因及合理性。

二、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

发行人 2023 年 1-6 月**和 2023 年度**财务报表发生重大变动的项目的变动原因已恰当披露，具有合理性。

问题 4.2

根据申报及回复材料：报告期各期末，公司其他非流动资产账面价值分别为 1,857.02 万元、3,780.57 万元和 4,172.19 万元，均为预付的工程设备款。

请发行人说明：预付工程设备款的主要设备、供应商，供应商是否与发行人及关联方存在关联关系，有关设备期后到货情况。

请保荐机构、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确核查意见。

回复：

【发行人说明】

报告期各期末，公司预付工程设备款余额较大，主要为卧式加工中心、数控立式车床、龙门加工中心等生产加工环节采购机器设备的预付款项。报告期各期末，公司预付工程设备款整体呈现上升趋势，主要系公司持续购置机器设备以提高生产能力。

公司机器设备供应商主要为国内外知名设备生产商或代理商，与公司及其关联方不存在关联关系。

公司部分预付设备具有高精度、定制化等特点，交货周期较长，公司为保证生产经营的需要，购置设备时预留一定时间以保证设备的正常交付。截至**2024 年 6 月 15 日**，公司部分设备尚未到货，主要系风电核心装备产业化项目（一期）尚处于工程建设中，暂不具备设备安装条件。

公司部分预付设备到货情况主要影响公司生产基地的建设及扩产进度，与下游风电场项目的建设周期无较强的关联关系。由于同行业可比公司未单独披露预付工程设备款的具体结转时间，公司与同行业可比公司在设备到货周期方面无法进行直接对比。

（一）预付工程设备款及设备期后到货的相关情况

报告期各期末，公司其他非流动资产账面价值分别为 3,780.57 万元、4,172.19 万元和 **6,074.18 万元**，主要为卧式加工中心、数控立式车床、龙门加工中心等生产加工环节采购机器设备的预付款项。

报告期各期末，公司预付工程设备款余额较大，预付工程设备款整体呈现

上升趋势，主要系公司齿轮变速箱扩产项目、年产 3000 台齿轮变速箱零部件项目以及风电核心装备产业化项目（一期）等项目陆续实施以来，公司持续购置机器设备以提高生产能力。

公司部分预付设备具有高精度、定制化等特点，交货周期较长，公司为保证生产经营的需要，购置设备时预留一定时间以保证设备的正常交付。截至 2024 年 6 月 15 日，公司部分设备尚未到货，主要系风电核心装备产业化项目（一期）尚处于工程建设中，暂不具备设备安装条件。具体情况如下：

单位：万元

序号	供应商	预付工程设备款期末余额	预付工程设备款占比	设备名称	设备数量（台）	有关设备期后到货情况	与发行人及关联方是否存在关联关系
2023 年 12 月 31 日							
1	通用技术集团昆明机床股份有限公司	1,886.09	31.05%	卧式加工中心	14	2024 年 4 月到货 4 台，10 台未到货	否
2	江苏盛诺得机电科技有限公司	809.00	13.32%	龙门加工中心	10	2024 年 1 月到货 3 台，2024 年 3 月到货 2 台，2024 年 4 月到货 1 台，2024 年 5 月到货 1 台，3 台未到货	否
3	齐重数控装备股份有限公司	778.20	12.81%	数控立式车床	13	2024 年 2 月到货 3 台，2024 年 4 月到货 5 台，2024 年 5 月到货 2 台，2024 年 6 月到货 1 台，2 台未到货	否
4	上海宝涵数控机床有限公司	379.80	6.25%	数控立式车床	2	2024 年 4 月到货 1 台，2024 年 5 月到货 1 台	否
5	上海中隈机床贸易有限公司	323.70	5.33%	龙门加工中心	2	未到货	否
6	卡尔蔡司（上海）管理有限公司	255.53	4.21%	三坐标测量机	3	2024 年 4 月到货 1 台，2024 年 5 月到货 1 台，1 台未到货	否
7	应达工业（上海）有限公司	242.00	3.98%	中频电炉	1	2024 年 3 月到货	否
8	O-M LTD.	224.27	3.69%	数控立式车床	2	2024 年 3 月到货	否

序号	供应商	预付工程设备款期末余额	预付工程设备款占比	设备名称	设备数量(台)	有关设备期后到货情况	与发行人及关联方是否存在关联关系
9	宝力机械有限公司	213.61	3.52%	卧式加工中心	2	2024年3月到货	否
10	保定维尔机械制造股份有限公司	211.36	3.48%	砂处理生产线	1	2024年3月到货	否
11	大连百利机床有限公司	201.98	3.33%	数控立式车床	2	2024年1月到货1台, 2024年4月到货1台	否
合计		5,525.54	90.97%	/	52	/	/
2022年12月31日							
1	通用技术集团昆明机床股份有限公司	1,452.61	34.82%	卧式加工中心	22	2023年1月到货2台, 2023年4月到货1台, 2023年6月到货1台, 2023年12月到货4台, 2024年4月到货4台, 10台未到货	否
2	上海中隈机床贸易有限公司	456.15	10.93%	龙门加工中心	4	2023年8月到货2台, 2023年10月到货2台	否
3	宝力机械有限公司	413.37	9.91%	卧式加工中心	4	2023年4月到货2台, 2024年4月到货2台	否
4	卡尔蔡司(上海)管理有限公司	337.63	8.09%	三坐标测量机	2	2023年2月到货1台, 2024年4月到货1台	否
5	NIIGATA MACHINE TECHNO Co., LTD.	267.43	6.41%	卧式加工中心	2	2023年12月到货1台, 2024年3月到货1台	否
6	O-M LTD.	224.27	5.38%	数控立式车床	2	2024年3月到货	否
7	大连百利机床有限公司	222.00	5.32%	数控立式车床	3	2023年7月到货1台, 2024年1月到货1台, 2024年4月到货1台	否
8	武汉武重机床有限公司	181.50	4.35%	数控立式车床	1	2023年1月到货	否
9	上海宝涵数控机床有限公司	178.50	4.28%	数控立式车床	1	2023年7月到货	否
合计		3,733.47	89.48%	/	41	/	/
2021年12月31日							

序号	供应商	预付工程设备款期末余额	预付工程设备款占比	设备名称	设备数量(台)	有关设备期后到货情况	与发行人及关联方是否存在关联关系
1	通用技术集团昆明机床股份有限公司	1,036.85	27.43%	卧式加工中心	8	2022年1月到货3台, 2022年7月到货4台, 2022年10月到货1台	否
2	齐重数控装备股份有限公司	500.00	13.23%	数控立式车床	8	2022年7月到货4台, 2022年10月到货3台, 2022年11月到货1台	否
3	油机机械工业(中国)有限公司	450.00	11.90%	数控立式车床	1	2022年12月到货	否
4	宝力机械有限公司	341.57	9.04%	卧式加工中心	3	2022年2月到货1台, 2022年11月到货2台	否
5	江苏盛诺得机电科技有限公司	303.92	8.04%	卧式加工中心	2	2022年12月到货	否
				龙门加工中心	2	2022年10月到货	
6	上海宝涵数控机床有限公司	301.80	7.98%	数控立式车床	4	2022年10月到货	否
7	上海中隈机床贸易有限公司	189.71	5.02%	龙门加工中心	1	2022年6月到货	否
8	武汉武重机床有限公司	171.00	4.52%	数控立式车床	3	2022年8月到货2台, 2023年1月到货1台	否
9	NIIGATA MACHINE TECHNO Co., LTD.	137.13	3.63%	卧式加工中心	1	2022年3月到货	否
合计		3,431.98	90.78%	/	33	/	/

注：有关设备期后到货情况统计截至 2024 年 6 月 15 日。

报告期内，公司主要机器设备定制化程度较高，交货周期相对较长，一般情况在一年以内；公司存在部分机器设备交货周期超过一年，主要系公司厂区尚不具备安装条件，机器设备交货时间相应延后所致。

(1) 2021 年末公司主要预付设备款中，除向武汉武重机床有限公司采购的 1 台数控立式车床于 2023 年 1 月到货外，其余 32 台机器设备均在 2022 年度到货；

(2) 2022 年末公司主要预付设备款中共 41 台机器设备，截至 2024 年 6

月 15 日已到货 31 台，未到货 10 台，结合合同条款，预付设备未到货原因具体分析如下：

单位：万元

序号	供应商	设备名称	设备数量 (台)	有关设备期后到货情况	未到货设备合同约定交货时间	是否超过 约定交货 期限	超过约定 交货期限 设备截至 2022 年末 预付款	超过约定 交货期限 设备截至 2023 年末 预付款
1	通用技术集团昆明机床股份有限公司	卧式加工中心	22	2023 年 1 月到货 2 台，2023 年 4 月到货 1 台，2023 年 6 月到货 1 台，2023 年 12 月到货 4 台，2024 年 4 月到货 4 台，10 台未到货	合同生效后 9 个月/合同生效后 10 个月	是	478.80	1,586.00
合计	-	-	-	-	-	-	478.80	1,586.00

公司部分预付设备具有高精度、定制化等特点，交货周期较长，公司为保证生产经营的需要，购置设备时预留一定时间以保证设备的正常交付。截至 2024 年 6 月 15 日，公司部分设备未到货主要系公司风电核心装备产业化项目（一期）等项目尚处于工程建设中，厂区尚不具备安装条件，公司部分预付设备交货时间相应延后，通用技术集团昆明机床股份有限公司属于该类情形。

截至 2022 年末，该类情形设备预付款金额为 478.80 万元，截至 2023 年末，该类情形设备预付款金额为 1,586.00 万元。2023 年末预付款金额较 2022 年末增加 1,107.20 万元，主要系通用技术集团昆明机床股份有限公司卧式加工中心预付款增加所致，相关设备定制周期较长，需根据设备状态支付进度款。

通用技术集团昆明机床股份有限公司业务起源于 1939 年，系国内技术水平领先的机械加工设备制造商，主营业务为卧式铣镗床、创台卧式铣床、落地铣床、龙门铣床、坐标床、卧式加工中心、机床功能部件等产品的制造及销售，其控股股东为中国通用技术（集团）控股有限责任公司。

（3）2023 年末公司主要预付设备款中共 52 台机器设备，截至 2024 年 6 月 15 日已到货 34 台，未到货 18 台，结合合同条款，预付设备未到货原因具体分析如下：

序号	供应商	设备名称	设备数量 (台)	有关设备期后到货情况	未到货设备合同约定交货时间	是否超过 约定交货 期限	超过约定交货期限 设备截至 2023 年 末预付款
1	通用技术集团昆明机床股份有限公司	卧式加工中心	14	2024 年 4 月到货 4 台，10 台	合同生效后 9 个月/合同生效后	是	1,586.00

				未到货	10 个月		
2	江苏盛诺得机电科技有限公司	龙门加工中心	10	2024 年 1 月到货 3 台，2024 年 3 月到货 2 台，2024 年 4 月到货 1 台，2024 年 5 月到货 1 台，3 台未到货	合同生效后 5 个月交货	是	221.67
3	齐重数控装备股份有限公司	数控立式车床	13	2024 年 2 月到货 3 台，2024 年 4 月到货 5 台，2024 年 5 月到货 2 台，2024 年 6 月到货 1 台，2 台未到货	合同生效后 7 个月/8 个月/9 个月/10 个月发货	是	90.00
4	上海中隈机床贸易有限公司	龙门加工中心	2	未到货	2024 年 4 月 30 日/2024 年 5 月 30 日前装运	是	323.70
5	卡尔蔡司（上海）管理有限公司	三坐标测量机	3	2024 年 4 月到货 1 台，2024 年 5 月到货 1 台，1 台未到货	预付款后 7 个月/10 个月/11 个月发货	是	137.83
合计	-	-	-	-	-	-	2,359.19

截至 2024 年 6 月 15 日，公司部分设备未到货主要系公司风电核心装备产业化项目（一期）等项目尚处于工程建设中，厂区尚不具备安装条件，公司部分预付设备交货时间相应延后，通用技术集团昆明机床股份有限公司、江苏盛诺得机电科技有限公司、齐重数控装备股份有限公司、上海中隈机床贸易有限公司、卡尔蔡司（上海）管理有限公司预付设备均属于该类情形。

（二）下游风电项目建设周期情况

风电行业上游主要包括生铁、废钢、树脂、冷铁、孕育剂、球化剂、玻璃纤维、碳纤维等众多原辅材料；风机零部件和整机业务处于行业中游，市场集中度较高；风电产业下游主要是以大型国有发电集团为代表的投资运营商，负责风电场项目建设。

公司主要产品为行星架、齿轮箱体、扭力臂与法兰等风电齿轮箱专用部件，可提供毛坯制造与机械加工的全工序服务，为风电齿轮箱制造商提供可直接装配的成品件，位于风电行业中游。

下游风电场项目建设一般分为前期工作、项目核准、开工建设、竣工验收、运行监督五个环节。其中，项目核准需由具有权限的投资主管部门核准，取得

核准批复文件后，方可开工建设；竣工验收过程中实施风电并网。陆上风电场项目的建设周期一般为 6 至 12 个月，海上风电场项目的建设周期一般为 24 至 36 个月。

公司部分预付设备具有高精度、定制化等特点，交货周期较长，主要影响公司生产基地的建设及扩产进度，与下游风电场项目的建设周期无较强的关联关系。

（三）同行业可比公司情况

报告期各期末，同行业可比公司其他非流动资产中预付工程设备款余额情况如下：

单位：万元

公司名称	2023 年末	2022 年末	2021 年末
日月股份	6,375.63	17,499.61	1,372.61
宏德股份	480.82	4,087.58	1,822.64
发行人	6,074.18	4,172.19	3,780.57

注：数据来源于日月股份、宏德股份招股说明书、年度报告等公开披露信息。

由上表可知，同行业可比公司均存在期末预付工程设备款余额较大的情况。由于同行业可比公司未单独披露预付工程设备款的具体结转时间，公司与同行业可比公司在设备到货周期方面无法进行直接对比。

综上所述，公司预付工程设备款主要为卧式加工中心、数控立式车床、龙门加工中心等生产加工环节采购机器设备的预付款项。公司机器设备供应商为国内外知名设备生产商或代理商，与公司及公司关联方不存在关联关系。公司设备期后到货情况与交货周期及项目进展基本吻合，具有合理性。

报告期内，公司预付工程设备款均基于公司与机器设备供应商签订的设备购销合同，有真实的交易背景，公司不存在以预付设备款的名义支付给机器设备供应商，再由机器设备供应商将上述资金支付给公司供应商、客户及关联方的情况，亦不存在通过机器设备供应商向公司供应商、客户及关联方进行利益输送的情况。

【中介机构核查情况】

一、核查过程

针对上述事项，保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

1、对发行人长期资产采购相关的内部控制设计进行了解、评价，并测试内部控制执行的有效性；

2、访谈发行人财务负责人以及设备采购负责人，了解工程设备采购情况及业务需求；

3、获取发行人预付工程设备款明细，检查相关采购合同，将合同约定的付款、发货、验收等条款与实际执行情况进行比较；

4、检查发行人预付工程设备款期后到货情况，结合账龄分析长时间未到货情形的合理性；

5、对发行人主要预付工程设备款的供应商执行函证程序，确认工程设备采购交易的真实性和准确性；

报告期内，发行人主要预付工程设备款供应商回函结果如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
函证确认金额	5,907.01	3,915.41	3,656.28
其他非流动资产余额	6,074.18	4,172.19	3,780.57
占比	97.25%	93.85%	96.71%

6、对发行人在建工程执行监盘程序，关注在建工程的实际状态，判断是否存在达到预定可使用状态及延期转固的情形；

报告期各期末，在建工程监盘或复核情况如下：

单位：万元

项目	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	期末余额	监盘比例	期末余额	监盘比例	期末余额	复核比例
在建工程	9,906.89	100.00%	7,408.53	99.96%	895.62	100.00%
盘点范围	全部在建工程，包括工程及设备					
盘点地点	发行人厂区内					
盘点时间	2023 年末		2022 年末		2021 年末	
账实是否相符	是		是		是	

注：保荐机构于 2022 年 9 月开始尽职调查工作，针对 2022 年末和 2023 年末在建工程执行了监盘程序；针对 2021 年末在建工程保荐机构执行复核申报会计师监盘底稿及获取发

行人期末盘点资料分析复核程序。

7、通过国家企业信用信息公示系统、企查查等公开信息查询发行人预付工程设备款的供应商基本情况，核查与发行人及关联方是否存在关联关系。

二、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

发行人预付工程设备款主要为卧式加工中心、数控立式车床、龙门加工中心等生产加工环节采购机器设备的预付款项；发行人机器设备供应商主要为国内外知名设备生产商或代理商，与发行人及发行人关联方不存在关联关系；发行人设备期后到货情况与交货周期及项目进展基本吻合，具有合理性。

报告期内，发行人预付工程设备款均基于发行人与机器设备供应商签订的设备购销合同，有真实的交易背景，发行人不存在以预付设备款的名义支付给机器设备供应商，再由机器设备供应商将上述资金支付给发行人供应商、客户及关联方的情况，亦不存在通过机器设备供应商向发行人供应商、客户及关联方进行利益输送的情况。

问题 4.3

根据申报及回复材料：实际控制人陆燕云兄长之配偶李小琴为发行人采购部员工，自 2012 年起在发行人处任职；报告期内，李小琴与发行人主要供应商相关方之间存在基于朋友间周转的资金往来；报告期内，陆燕云兄长、李小琴及其儿子注销了多家关联方，部分关联方资金流水未核查。

请发行人说明：（1）涉及陆燕云兄长、李小琴及其儿子已注销的关联方的资金流水核查情况，包括核查账户数量、部分账户未核查的原因、报告期内大额资金往来情况等；（2）对于涉及与李小琴存在资金往来主要供应商，说明与发行人的交易金额、价格公允性。

请保荐机构、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确核查意见。

回复：

【发行人说明】

一、陆燕云兄长、李小琴及其儿子已注销的关联方的资金流水核查情况，包括核查账户数量、部分账户未核查的原因、报告期内大额资金往来情况等

（一）核查账户数量、部分账户未核查的原因

针对陆燕云兄长、李小琴及其儿子已注销的关联方，中介机构前往其基本户开户行获取了相关主体的已开立银行结算账户清单。根据上述清单，部分银行账户已于 2020 年以前注销或长期处于久悬状态，2020 年以后不存在流水记录，已进行核查；针对 2020 年以后仍处于存续状态的账户，中介机构陪同相关人员前往银行网点调取了 2020 年-2023 年度完整的纸质版银行流水并进行核查，具体核查情况如下：

序号	关联方名称	关联关系	核查情况	账户数量
1	泰兴市锡达机械配件厂	陆燕云兄长的配偶李小琴曾担任经营者的个体工商户，已于 2022 年 6 月注销	2020 年以后无存续账户或银行流水	0
2	无锡市锡铠钢铁有限公司	李小琴曾担任监事并持股 40%，已于 2023 年 1 月注销		0
3	泰兴市庆东机械配件厂	陆燕云兄长曾担任经营者的个体工商户，已于 2021 年 6 月注销		0
4	泰兴市锦安机械配件	陆燕云兄长曾担任经营者的个体工商		0

	厂	户，已于 2021 年 6 月注销		
5	泰兴市陆庆东机械配件厂	陆燕云兄长曾担任经营者的个体工商户，已于 2021 年 6 月注销	已获取并核查 2020 年以后所有存续账户银行流水	1
6	泰兴市锡瑞机械配件厂	陆燕云兄长曾担任经营者的个体工商户，已于 2021 年 6 月注销		1
7	泰兴市杰瑞机械配件厂	李小琴之子陆浩杰担任经营者的个体工商户，比照关联方披露，已于 2023 年 3 月注销		1

（二）上述主体报告期内全部资金往来情况

2020 年以来，存在资金流水的关联方包括泰兴市锡瑞机械配件厂、泰兴市陆庆东机械配件厂、泰兴市杰瑞机械配件厂。其中，泰兴市锡瑞机械配件厂、泰兴市陆庆东机械配件厂资金流水收支主要系结算 2020 年以前年度加工费，整体金额规模较小；泰兴市杰瑞机械配件厂资金流水收支主要围绕自身经营周转需求，如为发行人提供加工服务（已比照关联交易进行披露）取得的收入及少量与其自身经营者的往来。

2020 年以来，上述主体全部资金往来情况如下：

单位：万元

序号	核查主体	流入	流出	备注
1	泰兴市锡瑞机械配件厂	69.22	69.22	2020 年以来未有经营，少量收支系结算 2020 年以前年度加工费所致
2	泰兴市陆庆东机械配件厂	29.90	29.90	
3	泰兴市杰瑞机械配件厂	363.81	363.81	为发行人提供加工服务相关情况已比照关联交易进行披露，剩余少量资金系其自身经营周转往来

除上述情形之外，上述关联方不存在其他资金往来的情形。

二、与李小琴存在资金往来主要供应商与发行人的交易金额、价格公允性

（一）资金往来情况

2020-2021 年度，李小琴与发行人主要供应商相关方之间存在基于朋友间周转的资金往来，具体情况如下：

发行人关联方	供应商相关方	资金往来情况
李小琴	江阴市亚拓金属材料有限公司（以下简称“江阴亚拓”）股东华磊	报告期前，华磊因个人资金周转需求向李小琴借款 38 万元，于 2020 年度归还完毕
	江苏顺鑫钢铁贸易有限	2021 年 5 月，李海静因个人资金周转需求向李

发行人关联方	供应商相关方	资金往来情况
	公司（以下简称“江苏顺鑫”）股东李海静	小琴借款 40 万元，于同月归还完毕

（二）相关供应商交易情况及价格公允性

上述资金往来系相关主体之间基于熟识关系发生的借还款行为，金额相对较小，涉及资金往来的供应商 **2020-2023 年度**与发行人交易情况如下：

单位：万元

公司名称	采购内容	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
江苏顺鑫	钢材、型钢、钢板等	128.43	489.90	348.14	386.30
江阴亚拓	废钢	-	-	-	1,366.32

（1）江苏顺鑫

2020-2023 年度，公司向江苏顺鑫主要采购钢材、型钢、钢板、圆钢等产品，主要用于子公司红旗起重砂箱、起重机等产品的生产，具体采购价格与公司向其他供应商采购同类产品的采购均价比较情况如下：

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
江苏顺鑫采购单价（元/吨）	3,912.96	4,045.85	4,785.45	3,566.42
其他供应商同类产品采购均价（元/吨）	3,944.70	4,346.20	4,659.37	3,617.63
差异率	-0.80%	-6.91%	2.71%	-1.42%

如上表所示，**2020-2023 年度**公司向江苏顺鑫采购钢材单价与公司向其他供应商采购同类产品采购均价不存在明显差异。

（2）江阴亚拓

公司仅于 2020 年 4 月至 12 月向江阴亚拓采购废钢产品，具体采购价格与公司向其他供应商采购同类产品采购均价比较情况如下：

年月	江阴亚拓采购单价（元/吨）	其他供应商同类产品采购均价（元/吨）	差异率
2020 年 4 月	2,480.02	2,537.02	-2.25%
2020 年 5 月	2,557.10	2,512.36	1.78%
2020 年 6 月	2,618.90	2,615.15	0.14%
2020 年 7 月	2,660.77	2,665.43	-0.17%

2020年8月	2,661.84	2,682.75	-0.78%
2020年9月	2,679.77	2,725.29	-1.67%
2020年10月	2,749.03	2,743.70	0.19%
2020年11月	2,856.50	2,820.53	1.28%
2020年12月	2,920.35	2,966.39	-2.25%

如上表所示，**2020 年度**公司向江阴亚拓采购废钢单价与公司向其他供应商采购废钢的采购均价不存在明显差异。

综上，**2020-2021 年度**李小琴与发行人主要供应商相关方之间存在基于朋友间周转的资金往来，金额相对较小，且涉及资金往来的供应商采购价格与公司向其他供应商采购同类产品的采购均价不存在明显差异，交易价格公允。

【中介机构核查情况】

一、核查过程

针对上述事项，保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

1、获取 **2020 年以来**陆燕云兄长、李小琴及其儿子已注销关联方的已开立银行结算账户清单，对清单中处于存续状态的账户获取其 **2020-2023 年度**的银行流水；

2、查阅发行人银行流水以及收入成本明细表、采购明细表，获取发行人客户、供应商清单；

3、对 **2020 年以来**存在资金流水的已注销关联方资金往来情况进行逐笔分析；

4、查阅采购明细表中与李小琴存在资金往来的供应商 **2020-2023 年度**与发行人的交易明细，分析其采购价格的公允性。

二、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、针对陆燕云兄长、李小琴及其儿子已注销关联方，中介机构已进行了完整核查，获取了相关主体的已开立银行结算账户清单，其中部分银行账户已于 **2020 年以前**注销或长期处于久悬状态，**2020 年以后**不存在相关流水记录；针对

2020 年以后仍处于存续状态的账户，中介机构获取了 **2020 年以来**完整的纸质版银行流水并进行核查。

2、存在大额资金流水的已注销关联方账户中，泰兴市锡瑞机械配件厂、泰兴市陆庆东机械配件厂资金流水收支主要系结算 **2020 年**以前年度加工费，整体金额规模较小；泰兴市杰瑞机械配件厂资金流水收支主要围绕自身经营周转需求，为发行人提供加工服务的金额已比照关联交易进行披露，除上述情形之外不存在其他大额资金往来的情形。

3、**2020-2021 年度**李小琴与发行人主要供应商相关方之间存在基于朋友间周转的资金往来，金额相对较小。涉及资金往来的供应商采购价格与发行人向其他供应商采购同类产品的采购均价不存在显著差异，交易价格公允。

问题 4.4

根据申报及回复材料：2020、2021 年度，发行人向实际控制人直接拆出资金 188.00 万元、501.00 万元，2020、2021 年度，发行人曾通过实际控制人指定的第三方向实际控制人及其近亲属拆出资金 1,231.03 万元、554.18 万元，主要用于个人期货投资、理财、向近亲属提供借款购置房产等。

请发行人说明：报告期内，逐笔列示发行人直接或间接向实际控制人大额资金拆借的具体资金流向及使用情况，还款资金来源、是否计提利息、拆借利率及确定依据，是否直接或间接流向发行人客户、供应商、关联方。

请保荐机构、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确核查意见。

回复：

【发行人说明】

（一）报告期内，逐笔列示发行人直接或间接向实际控制人大额资金拆借的具体资金流向及使用情况，还款资金来源、是否计提利息、拆借利率及确定依据

报告期内，发行人与实际控制人王荣正、陆燕云间资金拆借（含资金占用）及归还具体情况如下：

单位：万元

年度	形成原因		资金流向	
			拆出	拆入
2021 年度	①	实际控制人个人资金需求	1,055.18	500.00
	②	实际控制人代收废品废料	9.18	-
	③	实际控制人代付员工工资	-	29.54
	④	利息计提	86.04	-
		归还拆借本金及利息	-	269.03
	合计		1,150.40	798.57
2022 年度	②	废料款及利息归还	-	83.21
	④	利息计提	71.55	-
		归还拆借本金及利息	-	1,731.10
	合计		71.55	1,814.31

年度	形成原因	资金流向	
		拆出	拆入
2023 年度	/	-	-

1、实际控制人个人资金需求

报告期内，发行人与实际控制人之间的资金拆借包括直接资金拆借以及资金占用形式的资金拆借，涉及发行人接受第三方增值税专用发票的，公司已将对应的进项税予以转出，相关款项在报告期内均已参照不低于同期银行贷款基准利率计提利息并完成全部规范整改。

发行人所处行业为资本投入密集型行业，在设备投入、技术研发、日常运营等方面均需要大量资金支持，受此影响，发行人经营利润主要用于再次投入公司用于研发生产、扩大产能规模等用途，历史经营过程中股东分红较少。报告期初期，发行人尚未形成较强的合规意识，出于实际控制人自身资金需求，公司曾存在向实际控制人或其指定的对手方拆出资金的情形，具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
发行人向实际控制人直接拆出资金	-	-	501.00
其中：王荣正	-	-	501.00
陆燕云	-	-	-
发行人通过向第三方转账拆出资金	-	-	554.18
合计	-	-	1,055.18

(1) 发行人向实际控制人直接拆出资金

2021 年度，发行人向实际控制人直接拆出资金 501.00 万元，主要用于个人期货投资等临时资金周转用途。具体资金流向及使用情况如下：

拆借日期	拆借金额 (万元)	拆出对手方	资金流向情况	主要使用情况	归还日期	还款资金来源	是否计提利息	拆借利率
2021-1-18	1.00	王荣正	直接流向实际控制人	临时资金周转	2021-2-28	自有资金	是	4.35%
2021-7-28	300.00	王荣正		个人期货投资	2021-9-27	股权转让款	是	4.35%
2021-7-30	200.00	王荣正		个人期货投资	2021-9-27	股权转让款	是	4.35%

(2) 通过向第三方转账拆出资金

2021 年度，发行人曾通过其他第三方账户向实际控制人及其亲属拆出资金 554.18 万元，构成实际控制人资金占用的情形。该等第三方账户主要系实际控制人于生产经营当地所熟识的有限公司或个体工商户，报告期与发行人不存在交易，非客户、供应商或关联方。通过第三方拆出的资金后续主要用于实际控制人个人投资理财、向近亲属提供借款用于购置房产等用途，大额资金流向及使用情况具体如下：

①拆借明细情况

1) 用于实际控制人个人用途

拆借日期	拆借金额 (万元)	拆出对手方	资金流向情况	主要使用情况	归还日期	还款资金来源	是否计提利息	拆借利率
2021-1-4	94.38	泰兴市鸿鑫物流有限公司	通过拆出对手方或其业务人员打入实际控制人及其亲属账户	证券投资	2022-12-9	分红及股权转让款	是	4.75%
2021-1-4	28.00	泰兴市鸿鑫物流有限公司		期货投资	2022-12-9		是	4.75%
2021-1-4	22.00	泰兴市鸿鑫物流有限公司		期货投资	2022-12-9		是	4.75%
2021-1-4	18.00	泰兴市鸿鑫物流有限公司		期货投资	2022-12-9		是	4.75%
2021-1-4	16.00	泰兴市鸿鑫物流有限公司		期货投资	2022-12-9		是	4.75%
2021-1-4	16.00	泰兴市鸿鑫物流有限公司		期货投资	2022-12-9		是	4.75%
2021-1-4	30.00	泰兴市鸿鑫物流有限公司		期货投资	2022-12-29		是	4.75%
2021-4-20	90.00	泰兴市鸿鑫物流有限公司		证券投资	2022-12-9		是	4.75%
2021-7-2	19.67	泰兴市鸿鑫物流有限公司		证券投资	2022-12-9		是	4.75%

2) 用于向亲属提供借款

拆借日期	拆借金额 (万元)	拆出对手方	资金流向情况	主要使用情况	归还日期	还款资金来源	是否计提利息	拆借利率
2021-1-21	30.00	泰兴市鸿国机械配件厂	打入实际控制人亲属账户	用于实际控制人亲属购置房产	2022-12-9	分红款	是	4.75%
2021-2-22	48.00	泰兴市鸿国机械配件厂			2022-12-9		是	4.75%
2021-4-22	22.77	泰兴市浩淇机械配件厂			2022-12-9		是	4.75%

拆借日期	拆借金额 (万元)	拆出对手方	资金流向情况	主要使用情况	归还日期	还款资金来源	是否计提利息	拆借利率
2021-4-22	7.23	泰兴市浩淇机械配件厂			2022-12-9		是	4.75%
2021-5-21	37.23	泰兴市浩淇机械配件厂			2022-12-9		是	4.75%
2021-6-21	40.00	泰兴市浩淇机械配件厂			2022-12-9		是	4.75%
2021-7-2	21.96	泰兴市浩淇机械配件厂			2022-12-9		是	4.75%
2021-12-22	10.26	泰兴市鸿国机械配件厂			2022-12-9		是	4.35%

②拆出对手方基本情况

通过第三方转账形式拆出资金的对手方主要系实际控制人于生产经营当地所熟识的有限公司或个体工商户，其基本情况具体如下：

序号	拆出对手方	法定代表人/ 经营者	是否为发行人 客户、供应商 或关联方	注册资本	成立时间	注册地址
1	泰兴市鸿鑫物流有限公司	陈维国	否	150 万元	2016-11-24	泰兴市元竹镇姜八北路 188 号
2	泰兴市鸿国机械配件厂	李治国	否	10 万元	2015-06-16	泰兴市分界镇广德街 11 号
3	泰兴市浩淇机械配件厂	杨翠华	否	20 万元	2017-11-09	泰兴市分界镇迎宾路

上述资金拆借均系出于实际控制人自身资金需求，除最终流入实际控制人或其亲属等关联方并后续用于理财、购置房产之外，不存在直接或间接流向客户、供应商或关联方的情形，不存在形成体外资金循环的情形。上述资金占用情形已随报告期内发行人合规意识的不断加强而逐渐规范，自 2022 年以来未有新增拆借，发行人已根据拆借金额及时间对资金占用利息进行计提，一年以内借款利率为 4.35%，一年以上借款利率为 4.75%，相关本金及利息款项已于首次申报报告期末前全部结清。

2、实际控制人代收废品废料

报告期内，出于操作便捷性的考虑，发行人实际控制人个人账户曾存在代收废品废料款的情况，形成资金占用的情形。2021 年度，公司通过实际控制人个人卡收取废品废料款金额为 9.18 万元。截至首次申报报告期末，前述款项已归还至公司账户，并参考不低于同期银行贷款基准利率计算并支付利息。

3、实际控制人代付员工工资

报告期内，出于税务筹划的考虑，发行人实际控制人曾存在代发行人向公司员工发放工资、奖金、补贴等情形。2021 年度，实际控制人代付金额为 29.54 万元。截至首次申报报告期末，上述薪酬已完整入账并计入相应成本费用科目，对应的个人所得税公司已进行了相应的代扣代缴。

4、其他

实际控制人资金拆借其他事项主要包括 1) 发行人为实际控制人垫付的少量个人费用；2) 根据资金占用具体金额及占用时间计提的年度拆借利息；3) 各年度归还的资金拆借本金及利息。

(二) 是否直接或间接流向发行人客户、供应商、关联方

发行人直接或间接向实际控制人大额资金拆借的还款资金来源主要包括分红款、股权转让款以及投资理财产品赎回等个人自有资金；拆借相关利息参照最终拆借时间（自拆借形成日期起至最终归还之日）以及不低于同期银行贷款基准利率进行计提；除最终流入实际控制人或其亲属等关联方并后续用于理财、购置房产之外，不存在直接或间接流向客户、供应商或关联方的情形，不存在形成体外资金循环的情形。

【中介机构核查情况】

一、核查过程

针对上述事项，保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

1、针对报告期内发行人直接向实际控制人拆出资金的情形，查阅发行人、实际控制人的银行流水并对实际控制人进行访谈，了解资金拆借的使用情况、发生原因及还款资金来源；

2、针对报告期内发行人间接向实际控制人拆出资金的情形，查阅发行人、实际控制人及其亲属、主要间接拆出对手方的银行流水，获取实际控制人亲属购置房产所涉及的购房合同、房产证、装修合同及发票，对涉及资金拆借的主要相关人员进行访谈，了解资金拆借的使用情况、发生原因及还款资金来源；

3、获取实际控制人代收废品废料的过磅单、实际控制人代发行人向员工发放薪酬的记录并对相关员工抽样进行确认；

4、查阅报告期内发行人客户、供应商、关联方清单，就实际控制人资金拆借相关主体与上述对象是否存在重叠进行核查；

5、复核发行人关联方资金拆借的发生金额、拆借天数、拆借利率以及利息计提明细情况。

二、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

报告期内，发行人存在直接或间接向实际控制人拆出资金的情形。上述资金拆借均系出于实际控制人自身资金需求，除最终流入实际控制人及其亲属等关联方并后续用于理财、购置房产之外，不存在直接或间接流向客户、供应商或关联方的情形，不存在形成体外资金循环的情形；发行人已根据拆借金额及时间对资金占用利息进行计提，相关本金及利息款项已于首次申报报告期末前全部结清；还款资金来源主要系实际控制人获得的分红款、股权转让款以及投资理财产品赎回等个人自有资金。

（本页无正文，为江苏锡华新能源科技股份有限公司《关于江苏锡华新能源科技股份有限公司首次公开发行股票并在沪市主板上市申请文件的第二轮审核问询函回复报告》之签字盖章页）

董事长签名：


王荣正

江苏锡华新能源科技股份有限公司



声 明

本人已认真阅读江苏锡华新能源科技股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，确认本次审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长签名：

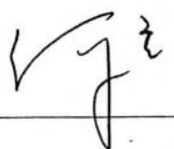

王荣正

江苏锡华新能源科技股份有限公司



（此页无正文，为海通证券股份有限公司《关于江苏锡华新能源科技股份有限公司首次公开发行股票并在沪市主板上市申请文件的第二轮审核问询函回复报告》之签字盖章页）

保荐代表人签名：



何立



吴俊

法定代表人签名：



周杰



声 明

本人已认真阅读江苏锡华新能源科技股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本次审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人签名：



周 杰

