上海新研工业设备股份有限公司

Shanghai Xinyan Industrial Equipment Co., Ltd.

（上海市奉贤区贤工路 128 号）

关于上海新研工业设备股份有限公司

首次公开发行股票并在创业板上市

申请文件的审核问询函的回复

保荐机构（主承销商）

长江证券承销保荐有限公司
CHANGJIANG FINANCING SERVICES CO.,LIMITED

中国（上海）自由贸易试验区世纪大道 1198 号 28 层

深圳证券交易所：

根据贵所上市审核中心 2023 年 7 月 3 日下发的《关于上海新研工业设备股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函》（审核函〔2023〕010221 号）（以下简称“问询函”）的要求，上海新研工业设备股份有限公司（以下简称“公司”、“新研工业”或“发行人”）与长江证券承销保荐有限公司（以下简称“保荐机构”）、北京德恒律师事务所（以下简称“发行人律师”）、中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）本着勤勉尽责、诚实守信的原则，就有关问题进行了进一步核查，并出具如下回复。

如无特别说明，本审核问询函回复中的简称或名词释义与《上海新研工业设备股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（申报稿）》（以下简称“招股说明书”）相同。

本问询函回复的字体

问询函问题	**黑体**
问询函回复	宋体
对招股说明书的修改	**楷体加粗**

本问询函回复部分表格中单项数据加总数与表格合计数可能存在微小差异，均因计算过程中的四舍五入所形成。

目录

问题 1.关于业务、行业产业政策和成长性 ----------3
问题 2.关于技术创新性与招股说明书的披露 ---------- 43
问题 3.关于控制权认定和股东出资合规性问题 ---------- 77
问题 4.关于关联交易的必要性及公允性 ---------- 98
问题 5.关于固定资产与募投项目 ----------109
问题 6.关于主营业务收入变动及收入确认截止性 ----------123
问题 7.关于新增客户及对青山实业的收入 ----------166
问题 8.关于主营业务成本结构变动 ----------194
问题 9.关于采购价格公允性和新增供应商 ----------218
问题 10.关于毛利率变动及同行公司对比----------243
问题 11.关于售后费用计提和研发费用核算----------255
问题 12.关于应收账款、合同资产账龄结构----------265
问题 13.关于存货----------275
问题 14.关于财务规范性----------289
问题 15.关于信息披露质量及风险揭示针对性----------305

问题 1.关于业务、行业产业政策和成长性

申报材料显示：

（1）发行人主要从事金属熔炼、精炼设备及其相关产品的研发、生产与销售，核心产品为中频感应炉，近年产品拓展至真空感应炉。下游钢铁钢业客户主要采购公司设备生产不锈钢，用于熔化废钢、铬铁、镍铁等材料至液态。

（2）《产业结构调整指导目录》显示，“一、落后生产工艺装备、（五）钢铁、7、用于熔化废钢的工频和中频感应炉（根据法律法规和国家取缔“地条钢”有关要求淘汰）”属于淘汰类产业。发行人称，由于发行人下游客户采用公司产品作为熔炼设备生产各类铸件产品、不锈钢，不直接生产钢坯（锭）及钢材，不属于“地条钢”产能和落后生产工艺，相关生产环节所涉及的公司业务和产品不属于国家限制或淘汰产业。

（3）根据《关于支持打击“地条钢”、界定工频和中频感应炉使用范围的意见》（钢协[2017]23 号），炼钢过程是保证钢材质量的关键工序，通过加热、吹氧、造渣、脱氧等技术，进行脱碳、脱磷、脱硫、去除有害杂质和气体等，实现温度和成分控制，而中（工）频炉仅仅是熔化废钢，或简单的调整主要成分，不能保证钢材成分和质量。中（工）频炉在钢铁、铸造行业的使用范围限定于：①铸造行业采用感应炉作为熔炼设备生产各类铸件产品；②在符合条件的特殊合金材料生产中；③在不锈钢及高合金钢生产流程中，仅用于熔化铬铁、镍铁等合金的中（工）频炉。发行人称，客户采用公司产品的用途包括用于熔化废钢至液态。

（4）发行人直接应用下游主要为铸造、特钢及高温合金等行业，2022 年因钢铁行业产能置换实施办法的逐步实施，行业内公司的整体营业收入有所下滑，不同省份在铸造行业和钢铁行业对置换产能的标准不统一。

（5）由于目前 A 股没有以感应熔炼设备为主要产品的同行业可比公司，发行人选取从事生产数控机床、焊接设备等业务的企业作为可比公司且覆盖家数较多，与发行人业务存在一定差异。

请发行人：

（1）结合主要产品下游应用领域、细分行业及收入占比情况、发行人下游客户采用公司产品用于熔化废钢的占比、国家相关文件对于淘汰类中频感应炉的定义等，说明发行人所从事业务是否符合国家产业政策，发行人生产经营和募投项目是否属于《产业结构调整指导目录》中的淘汰类产业，是否属于黑色金属冶炼和压延加工业，是否属于创业板负面清单行业，并说明相关具体依据。

（2）说明在发行人主要产品中频炉在钢铁、铸造行业的使用范围仅限定于特定领域的背景下，发行人相关产品的市场需求空间；结合上述问题，以及主要产品的使用或更换周期、在手订单变动等，说明发行人主营业务是否具有成长性。

（3）说明钢铁行业产能置换实施办法对发行人业务的影响，不同省份对铸造行业和钢铁行业对置换产能的标准的差异情况，相关政策实施情况对发行人未来持续经营的影响。

（4）说明发行人直接竞争对手情况、面临的行业竞争格局、发行人在细分行业的市场地位及市场份额情况。

（5）说明招股说明书选取可比公司的依据及可比性，相关可比公司的选取是否准确、客观、公正，请进一步精确可比公司后再次分析各项指标的差异及合理性。

请保荐人、发行人律师发表明确意见，说明相关意见依据的充分性。

请保荐人、发行人律师内核或质控部门对上述问题（1）（2）发表明确意见。

【问题回复】

一、结合主要产品下游应用领域、细分行业及收入占比情况、发行人下游客户采用公司产品用于熔化废钢的占比、国家相关文件对于淘汰类中频感应炉的定义等，说明发行人所从事业务是否符合国家产业政策，发行人生产经营和募投项目是否属于《产业结构调整指导目录》中的淘汰类产业，是否属于黑色金属冶炼和压延加工业，是否属于创业板负面清单行业，并说明相关具体依据。

（一）公司主要产品下游应用及细分行业收入占比情况分析

公司主要产品为感应熔炼设备，包括中频感应炉、真空感应炉和配套的自动浇注系统等。产品直接应用下游主要为铸造、特钢及高温合金等行业，间接下游包括汽车零部件、高铁及铁路器材、机械、清洁能源、国防军工、航空航天等领域。

1、直接应用下游情况

报告期内，按感应熔炼设备的直接下游应用划分，公司主营业务收入的构成情况如下：

单位：万元

客户分类	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
铸造行业	16,754.25	80.21%	29,209.65	73.67%	27,909.10	87.84%	17,274.04	71.47%
特钢行业	4,035.00	19.32%	10,169.50	25.65%	2,724.78	8.58%	6,826.21	28.24%
高温合金行业	99.05	0.47%	272.30	0.69%	1,137.67	3.58%	69.15	0.29%
合计	**20,888.30**	**100.00%**	**39,651.44**	**100.00%**	**31,771.56**	**100.00%**	**24,169.40**	**100.00%**

报告期内，下游铸造行业是公司业务的主要收入来源，各年收入占比均达到 70%以上。目前公司主要产品中频感应炉已成为现代铸造领域熔化及保温最高效的核心基础工艺装备之一，具有不可替代性。

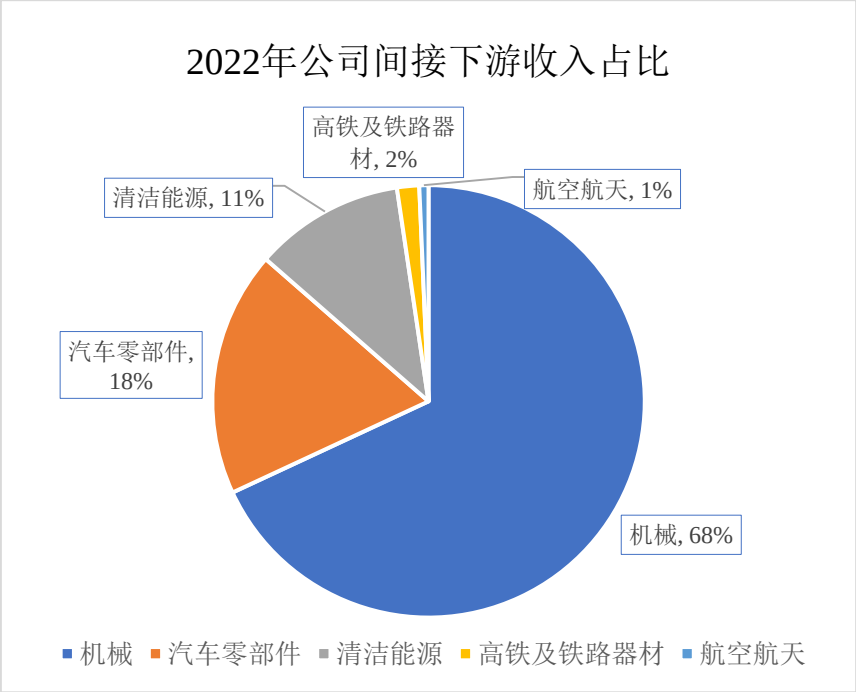
公司特钢行业客户主要为青山实业和鑫金汇等不锈钢生产企业，主要采购 40 吨及以上大吨位的中频感应炉及配套设备。

公司应用于高温合金行业的主要产品为真空感应炉，报告期内的主要客户为北京北冶等。随着我国对高温合金材料需求的快速增长，真空感应炉产品有

望成为公司新的业绩增长点。

2、间接应用下游情况

按主要产品的间接应用下游划分，2022 年公司主营业务收入的构成情况如下：



由上可知，报告期内公司产品的间接下游应用广泛，主要分布于机械、汽车零部件和清洁能源等领域；真空感应炉主要用于生产高温合金并间接用于航空航天等先进制造领域。

（二）发行人下游客户采用公司产品用于熔化废钢的占比情况

公司主要产品为感应熔炼设备，包括中频感应炉、真空感应炉和配套的自动浇注系统等。其中中频感应炉主要用于：1、铸造行业中熔化金属材料生产铸件；2、不锈钢生产中用于熔化铬铁、镍铁等合金材料；3、真空感应炉用于高温合金领域。

根据国家产业政策和《“十四五”循环经济发展规划》的指引，公司下游铸造行业采用中频感应炉熔化的金属材料中普遍包括熔化废钢；不锈钢客户采用公司中频感应炉主要用于熔化铬铁、镍铁等合金材料；高温合金领域客户采购的是真空感应炉，也不用于熔化废钢。因此，公司下游客户采用公司产品用于熔化废钢的主要为铸造行业客户。

报告期内，公司前五大客户中铸造行业客户的废钢使用比例情况如下：

序号	客户名称	客户性质	使用中频炉熔化废钢的比例
1	美利林科技【注1】	2022年和2020年前五大客户	80%
2	景德镇华铸机械有限公司	2022年前五大客户	50%
3	惠尔信机械（泰兴）有限公司	2022年和2020年前五大客户	35%-40%
4	山东国创精密机械有限公司	2022年前五大客户	15%
5	河南凤宝重工科技有限公司	2021年前五大客户	20%-40%
6	玫德集团【注2】	2021年前五大客户	25%-45%
7	杰克缝纫【注3】	2021年前五大客户	10%-15%
8	山东临港有色金属有限公司	2021年前五大客户	50%-60%
9	日月重工【注4】	2023年1-6月前五大客户	30%
10	沈阳机床银丰铸造有限公司【注5】	2023年1-6月前五大客户	80%
11	马鞍山市海天重工科技发展有限公司	2023年1-6月前五大客户	30%-60%
12	泸州长江机械有限公司	2023年1-6月前五大客户	47%

注 1：美利林科技及受同一控制下的关联公司包括美利林科技有限公司、美利林科技（攀枝花）有限公司、美利林科技（临沂）有限公司；

注 2：玫德集团及受同一控制下的关联公司包括玫德集团有限公司、玫德集团临沂有限公司和玫德集团威海有限公司；

注 3：杰克缝纫及受同一控制下的关联公司包括杰克科技股份有限公司、浙江杰克智能缝制科技有限公司；

注 4：日月重工及受同一控制下的关联公司包括日月重工股份有限公司和宁波日星铸业有限公司；

注 5：沈阳机床银丰铸造有限公司系公司客户机械工业第六设计研究院有限公司的最终使用方。

铸造行业使用的原材料主要包括生铁、废钢、回炉料以及各种合金元素等。上述客户使用废钢比例差异较大，主要系铸件品种和技术工艺不同，以及对各原材料价格和可获得性的考虑。

（三）国家相关文件对于中频感应炉使用的政策规定

1、公司产品及在下游领域的应用符合国家产业政策的鼓励方向

（1）公司产品属于《产业结构调整指导目录》中的鼓励类

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，在“机械类”中将“直接利用高炉铁液生产铸铁件的短流程熔化工艺与装备；铝合金集中熔炼短流程铸造工艺与装备；铸造用高纯生铁、铸造用超高纯生铁生产工艺与装备；自动浇

注机”等作为鼓励类产品。同时根据《产业结构调整指导目录（2023 年本，征求意见稿）》，“机械类”中“铸造装备”又将“高温合金真空熔炼定向凝固设备；金属液自动化转运及定量浇注设备”等列入鼓励类产品。

公司中频感应炉主要应用于铸造行业，除了熔化黑色金属之外，也用于熔化铝合金等有色金属材料，属于《产业结构调整指导目录》中的鼓励类产品，此外公司的自动浇注系统、真空感应炉亦分别属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《产业结构调整指导目录（2023 年本，征求意见稿）》中的鼓励类产品标准。

（2）公司产品满足财政部和国家税务总局规定的先进工业母机认定标准

2023 年 7 月，财政部和国家税务总局联合发布了《工业母机企业增值税加计抵减政策的通知》，明确将真空熔铸装备（坩埚容量≥50 千克）、感应熔炼电炉（熔化量≥10 吨）等铸造装备列入了先进工业母机产品标准。

报告期内，公司的真空感应炉、中频感应炉均满足上述先进工业母机的标准，符合上述标准的设备销售收入占感应熔炼设备收入的比例分别为 33.19%、35.19%、37.96%和 48.68%，属于先进工业母机的产品收入占比逐年增加，公司主要产品属于国家重点鼓励的先进设备类产品。

2、公司产品不属于淘汰类中频感应炉的定义

（1）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》列示的淘汰类为钢铁行业中用于熔化废钢、生产“地条钢”的工频和中频感应炉

《产业结构调整指导目录（2019 年本）》规定，淘汰类条目中包括：“一、落后生产工艺装备、（五）钢铁、7、用于熔化废钢的工频和中频感应炉（根据法律法规和国家取缔“地条钢”有关要求淘汰）”。

上述法律法规和国家取缔“地条钢”的有关要求为：2017 年 2 月，发改委、工信部指导中国钢铁工业协会、中国金属协会、中国铸造协会、中国特钢企业协会、中国特钢企业协会不锈钢分会等 5 个行业协会，研究制定的《关于支持打击“地条钢”、界定工频和中频感应炉使用范围的意见》（钢协[2017]23 号）（以下简称《钢协 23 号文》）。《钢协 23 号文》对应予取缔的“地条钢”和可以保留使用中频炉的企业范围进行了明确界定。对使用中频炉生产但不属于

落后生产工艺的，支持企业依法依规生产。

（2）公司中频感应炉的下游主要应用领域为铸造行业，铸造行业采用中频感应炉生产各类铸件产品符合产业政策的规定

《钢协 23 号文》明确规定：“（一）铸造行业采用感应炉作为熔炼设备生产各类铸件产品，不在关停拆除之列。”

《产业结构调整指导目录（2019 年本）》列示的淘汰类中未包含铸造行业使用中频感应炉。

（3）公司特钢（不锈钢）行业客户采购中频感应炉主要用于熔化铬铁、镍铁等合金材料，也不存在生产“地条钢”被处罚或要求整改的情形

依据《钢协 23 号文》规定，在不锈钢及高合金钢生产流程中，仅用于熔化铬铁、镍铁等合金的中（工）频炉，不在关停拆除之列。据此，也不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》列示的淘汰类产品。

对于中频感应炉在特钢（含不锈钢）领域的规范应用，2022 年 7 月 7 日，工业和信息化部针对十三届全国人大五次会议第 0330 号建议进行答复：“我部高度重视特钢产业发展。在工作中，注重引导企业合法合规合理使用中频炉生产，避免因取缔‘地条钢’工作造成‘误伤’。”，“对使用中（工）频炉生产，但不属于‘地条钢’产能或其他落后生产工艺的，支持企业依法依规实施技术改造升级，实现高质量发展。”

报告期内，公司特钢行业客户主要为青山实业下属位于福建宁德市的青拓集团有限公司（以下简称“青拓集团”）及位于河南长葛市的鑫金汇，均为大型不锈钢生产企业。《钢协 23 号文》发布后，福建省制定一系列防止“地条钢”死灰复燃及取缔“地条钢”长效监管机制，落实主体责任，加强重点企业的监管以及定期开展全面复查工作，确保全覆盖、无死角、不漏网。2017 年，福建省共取缔“地条钢”生产企业 35 家，合计产能 535 万吨。2022 年 3 月 8 日，福建省工业行业化解过剩产能工作领导小组办公室发布《关于持续严防“地条钢”死灰复燃的通知》，要求落实属地监管责任，对辖区内所有中（工）频炉熔炼废钢企业登记造册实行清单式管理，并全面开展自查自纠。2017 年 6 月，河南省人民政府发布《关于印发河南省化解过剩产能攻坚方案等五个方案的通知》，

要求全面取缔 18 家“地条钢”生产企业，淘汰落后产能 893.5 万吨，并深入持续排查，一经发现立即取缔。

报告期内，公司下游特钢行业客户采购的中频炉均处于正常使用状态，未因违规使用中频炉或生产“地条钢”而受到监管部门处罚、被要求整改或被要求拆除设备的情况。

（4）中频感应炉在特钢行业已被广泛采用

在国家大力发展短流程炼钢及推进“碳中和碳达峰”目标的大背景下，2020 年以来，国内部分大型特钢企业实施的新建或技改项目均使用中频感应炉作为合金熔化设备，中频感应炉在特钢行业已被广泛采用。部分特钢企业新建或技改项目具体情况如下：

单位：万元

序号	公司名称	项目名称	环评批复时间	新建项目中频炉使用情况	项目投资规模
1	临沂钢铁投资集团不锈钢有限公司	临沂钢铁投资集团不锈钢有限公司短流程不锈钢提质增效技改项目	审批中	新增 2 台 80 吨合金炉	11,200.00
2	广西柳钢中金不锈钢有限公司	中金公司老区安全节能降碳环保技术改造工程之炼钢系统项目	审批中	新建 1 套 50 吨合金熔化炉（两电三炉）	64,981.29
3	山东鑫海实业有限公司	年产 162 万吨高端不锈钢合金材料工程	2022 年	新建 2 座 60 吨合金熔化炉	236,505.34
4	宝钢德盛不锈钢有限公司	宝钢德盛精品不锈钢绿色产业基地项目-原有炼钢连铸转型升级技术改造项目	2023 年	将现有 3 座 30 吨合金熔化炉改建为 3 座 45 吨合金熔化炉；新建 3 座 90 吨合金熔化炉	197,000.00
5	新余钢铁集团有限公司	新余钢铁集团有限公司电弧炉节能环保升级易地改造工程	2021 年	1 台 40 吨合金熔化炉	331,779.00
6	溧阳宝润钢铁有限公司	溧阳宝润钢铁有限公司高端不锈钢项目	2021 年	建设 4 套 60 吨中频炉	343,955.00
7	江苏德龙镍业有限公司	江苏德龙镍业有限公司不锈钢二期项目	2020 年	建设 4 台 35 吨中频炉	200,094.00
8	四川罡宸不锈钢有限责任公司	不锈钢生产建设项目	2020 年	建设 1 座 70 吨合金熔化炉，替代现有 1 座 70 吨电炉	未披露

注：以上信息根据公开披露资料整理。

中频感应炉作为辅助设备可以缩短冶炼的时间，提高生产效率。目前我国不锈钢行业产能仍然在增加，特钢企业在新规划的项目中基本都配备了中频感应炉设备，中频感应炉未来在特钢行业具有较好的发展前景。

3、公司募投项目不属于淘汰类产业

公司本次募集资金将主要应用于“金属熔炼、精炼相关的高端装备及配套产品扩产项目”、“研发中心建设项目”和“补充流动资金”等项目。

其中“金属熔炼、精炼相关的高端装备及配套产品扩产项目”旨在扩大公司现有业务规模，开拓市场份额，以进一步提高公司主要产品的市场份额；“研发中心建设项目”以公司现有技术研发中心为基础，进一步开拓高端金属精炼领域设备，同时增加研发人员以及研发设备的投入，增强公司的研发实力；随着公司经营规模的不断扩大，“补充流动资金”系为了满足公司日常运营资金的需求以及募投项目产能释放带来的新增流动资金周转需要。公司上述募投项目均围绕现有主营业务开展，公司募投项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的淘汰类，符合国家产业政策的要求。

（四）公司生产经营及募投项目不属于黑色金属冶炼和压延加工业

根据《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》，黑色金属冶炼和压延加工业包括炼铁、炼钢、钢压延加工和铁合金冶炼等细分行业。

公司主要从事金属熔炼、精炼设备及其相关产品的研发、生产与销售，主要产品或服务包括感应熔炼设备、配件和维修及服务，其中感应熔炼设备主要为中频感应炉、真空感应炉和配套的自动浇注系统等，属于“通用设备制造业（C34）”，公司生产经营及募投项目不属于黑色金属冶炼和压延加工业。

（五）公司生产经营及募投项目不属于创业板负面清单

根据《申报及推荐暂行规定》第五条规定：“属于上市公司行业分类相关规定中下列行业的企业，原则上不支持其申报在创业板发行上市，但与互联网、大数据、云计算、自动化、人工智能、新能源等新技术、新产业、新业态、新模式深度融合的创新创业企业除外：（一）农林牧渔业；（二）采矿业；（三）酒、饮料和精制茶制造业；（四）纺织业；（五）黑色金属冶炼和压延加工业；（六）电力、热力、燃气及水生产和供应业；（七）建筑业；（八）交通运输、仓储和邮政业；（九）住宿和餐饮业；（十）金融业；（十一）房地产业；（十二）居民服务、修理和其他服务业。禁止产能过剩行业、《产业结构调整指导目录》中的淘汰类行业，以及从事学前教育、学科类培训、类金融业务的

企业在创业板发行上市。”

公司主要从事金属熔炼、精炼设备及其相关产品的研发、生产与销售。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所属行业为“C34 通用设备制造业”中的“C3423 铸造机械制造”和“C3461 烘炉、熔炉及电炉制造”。公司业务和产品以及募投项目亦不属于《产业结构调整指导目录》中的淘汰类行业。

综上，公司生产经营及募投项目不属于创业板负面清单。

二、说明在发行人主要产品中频炉在钢铁、铸造行业的使用范围仅限定于特定领域的背景下，发行人相关产品的市场需求空间；结合上述问题，以及主要产品的使用或更换周期、在手订单变动等，说明发行人主营业务是否具有成长性。

（一）公司主要产品的市场需求空间

1、铸造领域

（1）铸造下游市场空间广阔，公司产品市场容量充足

公司核心产品中频感应炉最主要的应用领域为下游铸造行业，根据中国铸造协会发布的《我国中频感应电炉在铸造行业的使用现状和前景分析》，“按我国铸件年产量约 5,000 万吨计算，其中铸钢件产量约占 10%，有色合金铸件占比接近 20%，铸铁件的比例约占 70%。如果铸铁件成品率以 65%估算，我国每年要熔化 5,300 万吨左右的铁液，这些铁液绝大部分需要中频感应电炉进行熔炼，中频感应电炉对铸造行业的重要性不言而喻。”

据中国铸造协会熔炼分会统计，我国现有中频感应电炉企业百余家，每年约向市场提供上千套系统设备。目前，中频感应电炉生产企业整体规模偏小，年产值 3 亿元以上的头部企业数量占比 2-3%，主要包括美国应达和新研工业等少数企业，年产值 1 亿元以上的企业数量占比 5%，年产值 5,000 万以上企业占比 10%。2022 年在铸造行业新增和改造更新的中频感应电炉按照设备总产值计算，市场规模达到 100 亿元，近五年中频感应电炉市场规模复合增长率约 5%。

根据上述国内中频炉的市场规模，结合公司报告期各年的销售情况，2020

年至 2023 年 6 月，公司核心产品中频感应炉在铸造行业中的市场占有率分别约为 1.53%、2.18%、2.37%和 2.48%，报告期内公司中频感应电炉在铸造行业的市场占有率逐年增长。根据对中国铸造协会相关人员的访谈，目前行业内头部企业美国应达的中国市场份额约为 6%-7%，公司产品的市场份额与行业龙头相比仍具备一定的增长空间。未来随着中频感应炉行业的发展以及竞争程度的加剧，行业集中度将不断提升，有利于头部少数企业的发展，同时伴随着国产替代进程的不断推进，公司的业务仍具有较大的增长空间。

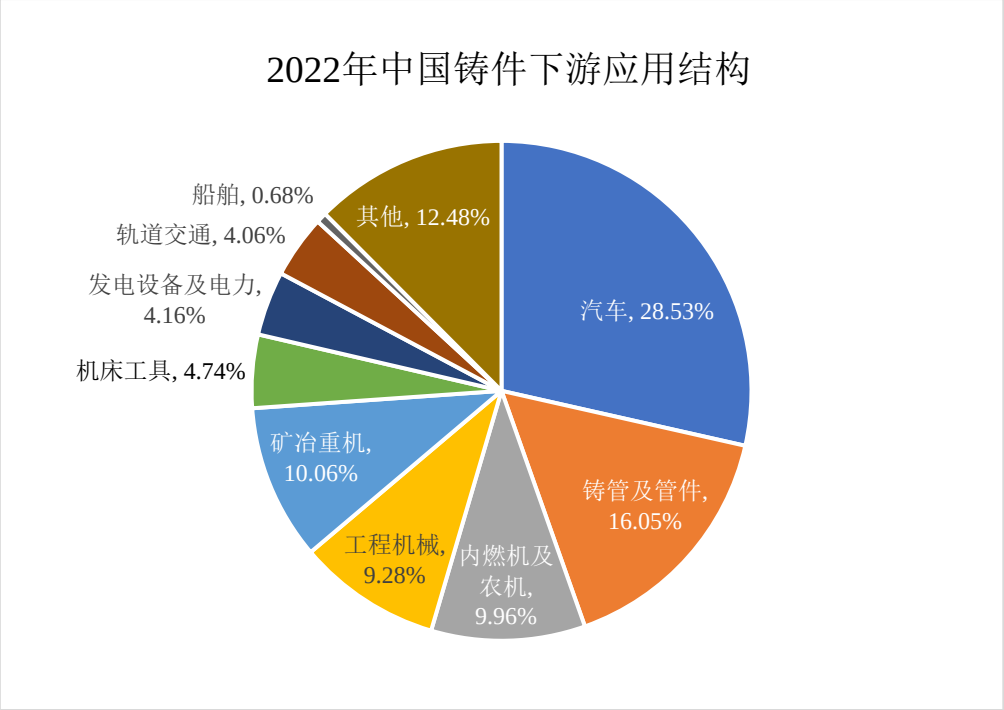
（2）公司产品符合铸造行业高质量发展的要求

《关于推动铸造和锻压行业高质量发展的指导意见》已经明确重点发展包括短流程铸造在内的多项先进铸造工艺与设备，鼓励企业采用高效节能熔炼、热处理等设备，提高余热利用水平。推广短流程铸造，鼓励铸造行业冲天炉（10 吨/小时及以下）改为电炉。此外，2023 年 2 月，上海市经信委、生态环境局发布《上海市推动四大工艺行业高质量提升发展实施意见（2023-2025）》（沪经信制[2023]90 号），该文件明确未来将推动产品装备向高端化、专业化升级，重点增强汽车、电子信息、能源动力、航空航天、船舶海工、工程机械、轨道交通、机器人等领域的核心部件供给能力。同时将推动加工工艺向高效化、精细化升级，加快节能高效熔炼炉、大型压铸机等工艺装备突破；推动生产流程向数字化、智能化升级；推动制造管理向绿色化、低碳化升级，坚持绿色理念、打造绿色工厂，促进节能减排及资源循环利用技术普及，建设高效生产能力与低碳排放工艺。

公司的中频感应炉作为铸造生产的核心装备之一，拥有高效节能、安全性高、稳定性强、系统智能化等产品优势，符合国家先进制造、绿色发展、低碳化产业升级的大趋势，在铸造行业的下游应用市场不仅存在增量市场，存量市场的更新改造同样市场空间广阔。

（3）我国铸造行业的下游应用广泛

金属铸件是现代工业发展必不可少的关键零部件，其广泛应用于汽车、铸管及管件、内燃机及农业机械、工程机械等领域。2022 年，我国汽车、铸管及管件、内燃机及农业机械、工程机械等铸件市场需求占比分布如下：



数据来源：中国铸造协会

随着我国经济结构优化走向深入，未来制造业转型升级将成为工作重点，《“十四五”原材料工业发展规划》等产业发展规划也彰显我国高质量发展的决心，以汽车、清洁能源、国防军工、航空航天等为代表的高端制造业对铸件的需求不断增加，公司产品的需求也将迎来增长机遇。

2、特钢领域

（1）我国不锈钢上游原材料发生结构性变化

我国虽然是钢铁产量大国，但是大量原矿资源依赖进口，目前以 RKEF（回转窑-矿热炉）为代表的炼钢工艺流程主要以原矿作为原材料，对于不锈钢行业的主要原材料镍、铬而言，目前几乎 85%的镍和 95%的铬依靠进口。随着印度尼西亚等国家对未经加工的原矿出口实施禁令，未来以 RKEF 为代表的炼钢工艺将减少。

随着我国“碳中和碳达峰”目标的推进，以及大力发展短流程炼钢的背景下，目前钢铁企业新规划的不锈钢新建或技改项目多为短流程炼钢项目，将更多的依赖中频感应炉完成对镍和铬的熔化工序，中频感应炉作为辅助设备可以缩短冶炼的时间，提高生产效率，中频炉作为辅助熔化设备在特钢行业的应用会持续存在。

目前我国不锈钢行业产能仍然在增加，钢铁企业在新规划的短流程炼钢项目中基本都配备了中频感应炉设备，在不锈钢行业内，未来中频感应炉将成为钢铁企业必备的辅助设备，具有良好的发展空间。

（2）公司在特钢领域将持续开发客户基础

根据国内部分大型不锈钢企业建设项目的公开资料显示，目前中频感应炉已广泛作为短流程炼钢工艺中的辅助熔化设备，主要用来熔化铬铁、镍铁等合金原料。由于我国钢铁行业内企业规模普遍较大，行业准入门槛较高，客户开发周期较长，公司现有特钢行业客户仍主要为青山实业和鑫金汇。未来公司将在巩固现有客户合作基础的情况下，持续在优势行业内扩大客户基础。

3、合金领域

（1）符合高端金属材料的先进制造方向

国家先后发布《新材料产业发展指南》、《“十四五”原材料工业发展规划》等系列政策促进我国金属材料产业的发展，但目前来看，我国的金属熔炼、精炼技术仍然是限制高端金属材料发展的关键，与国外技术相比较仍处在落后的局面，金属熔炼、精炼高端设备主要还是以国外进口为主。

随着我国航空航天、核电、燃气轮机等行业的不断发展，下游领域对高温合金材料的需求量大幅度增长。目前真空感应炉是作为高温合金精炼的主流设备之一，面对日益增长的需求，我国高温合金的产能也将持续扩充，公司目前也与国内老牌民用高温合金生产商北京北冶建立了良好的合作关系，随着我国高温合金行业产能的不断增长，公司的真空感应炉未来也将具备广阔的市场空间。

（2）公司真空感应炉的在手订单增长较快

公司生产的真空感应炉已于 2021 年获得北京北冶的认可并实现销售，2023 年初，北京北冶与公司签订 6 吨真空感应炉的设备采购合同，2023 年 3 月公司又与新客户签订了 3 吨的真空感应炉销售合同，充分体现了公司生产的真空感应炉在质量和性能上已满足客户的生产需求，在手订单增长较快。未来，公司将重点推动包括真空感应炉在内的精炼设备的研发、生产和销售工作，真空感应炉等精炼设备将成为公司新的业绩增长点。

（二）公司主营业务的成长性情况

1、公司产品更换周期及下游客户采购中频感应炉的决定性因素

公司下游客户通常在新建产线或对于已有产线进行技改时采购中频炉，公司产品的使用寿命通常在 15 年左右。在铸造行业中，公司客户采购设备的决定性因素取决于自身生产需求以及对成本的考虑，设备实际的使用寿命还取决于使用频率、使用场景及运行条件等因素。中频炉在国内市场拥有大量的存量市场，近年来随着国家“双碳双控”目标的推进，铸造和特钢行业企业通常需要大量的设备投资来更换淘汰老旧设备，以实现节能降耗、降本增效的目的。中频炉在存量市场的设备更新换代领域有较大的成长空间。

2、下游客户自身产能仍有增长空间，产能总量发生结构性调整

报告期内，公司前 20 大客户（非合并口径）采购公司中频感应炉用于新建产线或设备改造的情况如下：

客户类别	客户数量（个）	占比
新建产线	50	75.76%
设备改造	16	24.24%
合计	**66**	**100.00%**

注 1：新建产线和设备改造系由公司销售人员根据客户情况统计而来；
注 2：新建产线指客户新厂房增添设备，设备改造指客户在已有产线上更新替换设备。

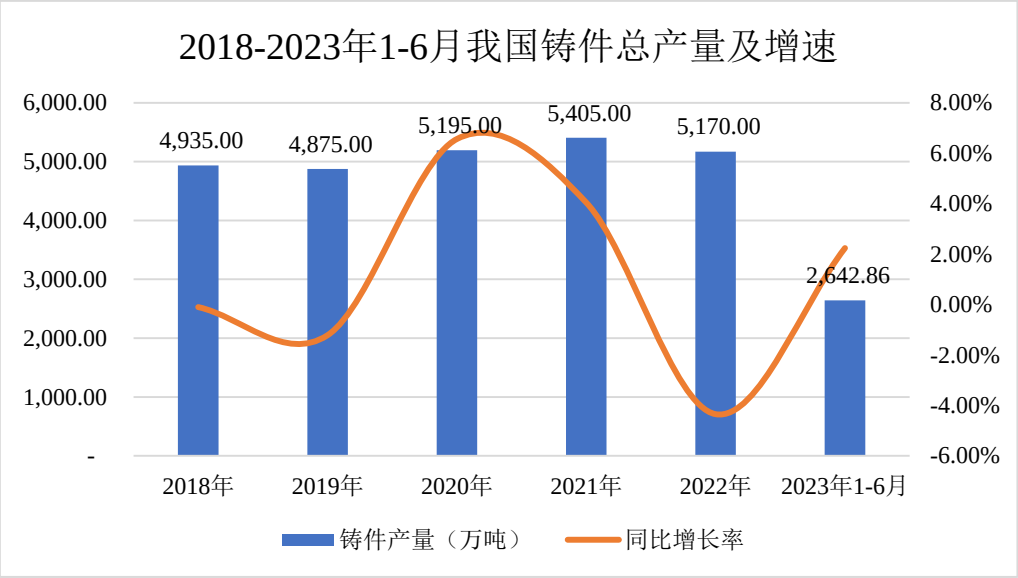
由上可知，报告期内公司主要客户采购中频感应炉仍以新增产能为主，其自身的产能仍具备一定的增长空间。《关于推动铸造和锻压行业高质量发展的指导意见》出台后，多地已废止原有铸造产能置换和严禁新增铸造产能的规定，铸造行业未来将进一步保持高质量发展；钢铁行业的产能置换及严禁新增产能有利于行业内头部企业的发展，公司下游钢铁行业客户均为不锈钢行业的重点企业，可通过收购合并等方式来淘汰区域内落后的产能，以增加自身产能。

得益于多年来在感应熔炼技术方面的积累和产品制造经验，公司的中频感应炉具备高效节能的核心优势，符合国家战略发展目标和产业政策调整方向。因此公司产品具备替代高污染、高能耗的落后设备的技术优势，报告期内，受国家“双碳双控”、“节能减排、绿色发展”等宏观战略目标和经济政策的影响，公司下游铸造、钢铁客户采购公司的中频感应炉可满足国家“节能减排、

绿色发展”的宏观策略和产业政策的要求。

3、我国铸造行业整体发展良好

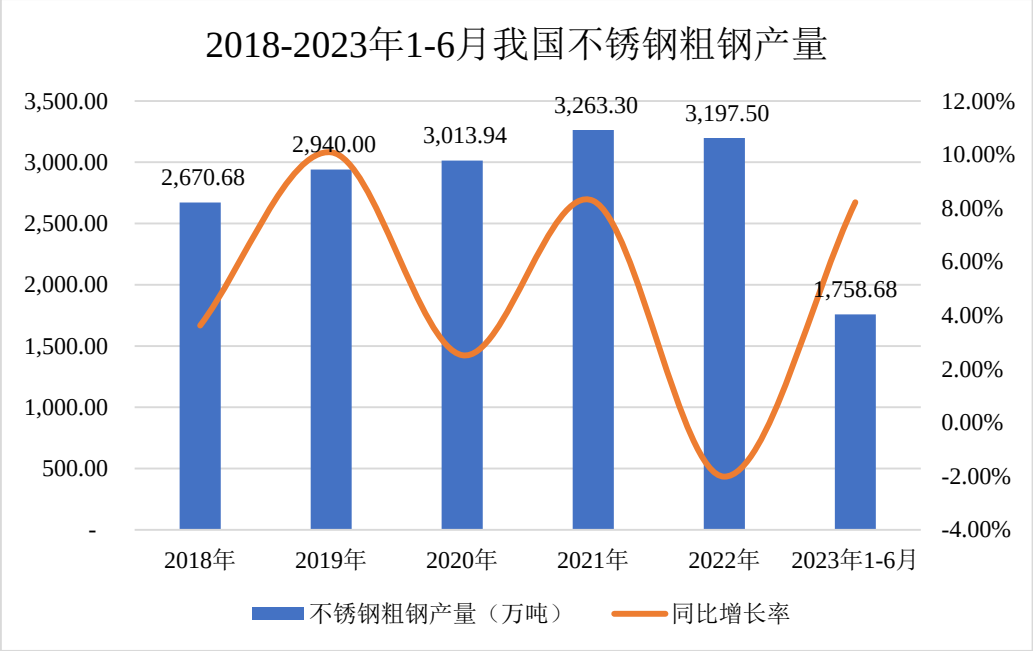
2018-2019 年，因铸件下游行业需求量最大的汽车行业发展放缓，我国铸件产量略微下降。2020-2021 年，随着汽车行业、内燃机及农机、工程机械、发电设备及电力等下游需求量回升，我国各类铸件总产量分别达到 5,195 万吨和 5,405 万吨，同比增长达到 6.56%和 4.04%，2022 年因全国经济下行压力加大，铸件产量出现一定程度下滑。目前，我国铸件产量中铸铁件约占 70%，铸铁件的铁液主要使用中频感应炉熔化。根据智研瞻产业研究院统计，2023 年 1-6 月我国铸件总产量达到 2,642.86 万吨，按 2022 年全年产量的 50%测算，同比增长约 2.24%。



数据来源：中国铸造协会，智研瞻产业研究院

4、我国不锈钢粗钢产量保持稳定

由于我国经济持续快速增长，有助于不锈钢生产及加工产业持续成长。近年来不锈钢的产量逐年增加，2022 年中国不锈钢粗钢产量达 3,197.50 万吨，较 2020 年增加 183.57 万吨，年复合增长率达 3.00%。2023 年 1-6 月，我国不锈钢粗钢产量为 1,758.68 万吨，同比增加 133.63 万吨，同比增长 8.22%。

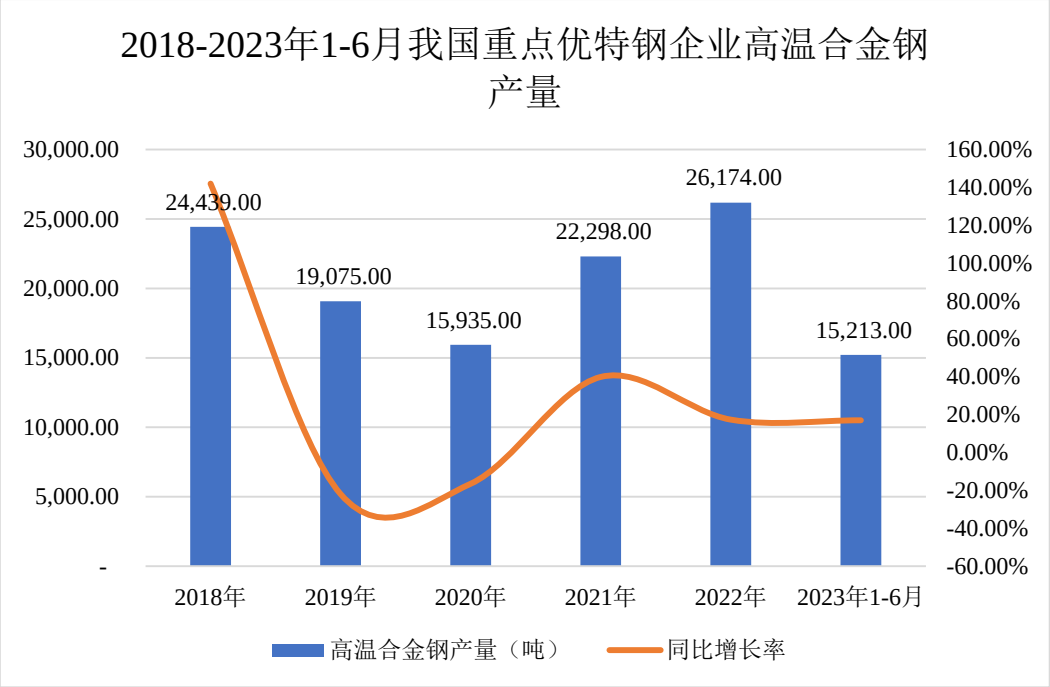


数据来源：中国特钢协会不锈钢分会

5、我国高温合金行业具备较大的市场空间

我国在高温合金的研制上起步较晚，20 世纪 50 至 70 年代初也仅仅是我国的高温合金研制的初始阶段，而国外以英美为代表的国家在 20 世纪 30 年代后期就开始研究高温合金。我国的高温合金发展主要经历了初始阶段、提高阶段到现在的全新发展阶段，已经从之前的仿制、仿创结合到目前已经形成了独立完成的高温合金体系。但是，我国的高温合金行业仍处在成长期，在一些尖端技术、产品应用技术、生产工艺技术以及成本控制上与先进国家还是有一定的差距。

近年来，我国高温合金的产量呈现出较为明显的增长趋势，2020-2022 年我国重点优特钢企业高温合金钢的产量分别为 1.59 万吨、2.23 万吨和 2.62 万吨，最近三年高温合金产量的复合增长率为 28.16%，2023 年 1-6 月产量达到 1.52 万吨，同比增长 17.03%。



数据来源：同花顺金融

随着我国航空航天、核电、燃气轮机领域的持续发展，高温合金的需求量也将不断增加。公司自主研发生产的真空感应炉目前主要应用于高温合金的精炼生产，公司目前也与国内老牌民用高温合金生产商北京北冶建立了良好的合作关系，随着我国高温合金行业产能的不断增长，公司的真空感应炉未来也将具备广阔的市场空间。

综上，随着我国汽车行业、内燃机及农机、工程机械、发电设备及电力、航空航天等行业的不断发展，对于铸件、不锈钢和高温合金的需求将持续增加，发行人的下游市场空间广阔。

6、公司在手订单充足，未来收入增长具备可持续性

报告期各期末，公司感应熔炼设备的在手订单的情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 6 月 30 日		2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
铸造行业	53,727.72	69.24%	55,980.00	70.16%	56,507.63	78.69%	52,336.59	86.64%
特钢行业	19,152.00	24.68%	22,491.00	28.19%	14,769.00	20.57%	6,460.00	10.69%
高温合金行业	4,719.80	6.08%	1,321.80	1.66%	535.80	0.75%	1,611.25	2.67%
在手订单	**77,599.52**	**100.00%**	**79,792.80**	**100.00%**	**71,812.43**	**100.00%**	**60,407.84**	**100.00%**

金额合计								

注 1：以上在手订单包括中频炉、真空炉、自动浇注系统等设备类产品；
注 2：在手订单金额为截至各期末已签订生效还未验收并确认收入的合同含税金额。

由上可知，报告期各期末，公司在手订单的金额分别为 60,407.84 万元、71,812.43 万元、79,792.80 万元和 77,599.52 万元，公司在手订单充足，公司未来收入增长具备可持续性。

7、公司拥有众多的高质量客户

公司客户分布于铸造、特钢及高温合金行业，目前已与青山实业、杰克股份、科华控股、通裕重工、日月重工、联合精密、西菱动力、湘油泵、一拖股份、德恩精工、鑫金汇和北京北冶等大型企业建立了稳定的合作关系。

报告期内，公司与主要客户合作的情况如下：

客户行业	客户名称	客户市场地位	合作情况
铸造领域	杰克股份	专业从事工业缝制机械的研发、生产和销售，被评为“国家技术创新示范企业”、“国家级制造业单项冠军示范培育企业”等。	2021 年前五大客户之一
	科华控股	一家专业从事涡轮增压器关键零部件产品的研发、生产及销售的高新技术企业。	2020 和 2021 年前二十大客户之一
	通裕重工	我国最大的球墨铸铁管管模及 MW 级风力发电机主轴生产企业。	2020 和 2021 年前十大客户之一、2023 年 1-6 月前二十大客户之一
	日月重工	全球高端装备行业基础材质研究和装备部件主力供应商。	2022 年前二十大客户、2023 年 1-6 月前五大客户之一
	联合精密	长期从事高精度机械零部件业务，已成长为中国铸造行业千家重点骨干企业。	2020 年前五大客户之一
	西菱动力	先进的发动机零部件生产企业，在行业内具备较高的市场地位和较强的综合竞争能力。	2020 年前二十大客户之一
	湘油泵	国内发动机润滑冷却泵类技术的领先者、中国内燃机工业协会副会长单位。	2021 年前二十大客户之一
	一拖股份	主要从事农业机械、动力机械及相关零部件产品研发、制造和销售，致力于为我国农业机械化提供技术先进、质量可靠的农业装备。	2022 年前十大客户之一
	德恩精工	国内皮带轮、锥套等机械传动零部件行业的领军企业。	2021 和 2022 年前十大客户之一

客户行业	客户名称	客户市场地位	合作情况
	铂科新材	国内少数自主掌握完整的铁硅合金软磁粉制造核心技术的磁性材料企业。	2023 年 1-6 月前十大客户之一
	恒工精密	公司的产品受到下游客户的广泛认可，公司产能在国内连续铸造工艺竞争对手中位居前列，曾获得中国铸造协会颁发的“2018 年度中国铸造行业单项冠军产品”奖。	2023 年 1-6 月前十大客户之一
	联诚精密	公司目前已形成了包括模具工艺及结构设计、铸造工艺、机加工工艺以及最终性能检测等在内的完善的精密铸件制造服务体系，具备跨行业、多品种、大中小批量多种类型业务的承接能力。	2023 年 1-6 月前二十大客户之一
特钢及高温合金领域	青山实业	国内民营不锈钢龙头企业，致力于打造高品质、低成本、节能环保的不锈钢产品，属于世界 500 强企业。	长期稳定合作的不锈钢产业客户
	鑫金汇	专业从事以不锈钢生产、加工、销售、物流为一体的合作合资企业。	2020 年前五大客户之一
	北京北冶	国内专门从事电力机车、电力电子、汽车工业等行业所需的精密合金、高温合金和特殊不锈钢等特种功能金属材料和高性能结构材料的研发与生产企业。	公司开拓的首家高温合金行业客户

8、公司成长性特征

报告期内，公司主要经营成果和成长能力指标如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	20,934.57	39,954.89	32,092.67	24,287.83
净利润	3,447.75	8,079.21	6,828.76	4,692.68
中频感应炉销量（套）	35	81	65	57

注：以上中频感应炉销量为成套设备的销量。

公司 2020-2022 年营业收入、净利润和中频感应炉销量均持续增长，最近三年的复合增长率分别为 28.26%、31.21%和 19.21%，增长趋势明显，公司的收入、利润、产品销量等增长情况符合其成长性特征。

三、说明钢铁行业产能置换实施办法对发行人业务的影响，不同省份对铸造行业和钢铁行业对置换产能的标准的差异情况，相关政策实施情况对发行人未来持续经营的影响。

（一）钢铁行业产能置换实施办法对发行人业务的影响

《钢铁行业产能置换实施办法》对发行人业务的影响如下：

1、发行人的产品顺应钢铁行业短流程炼钢的趋势

《钢铁行业产能置换实施办法》系国家相关部门根据《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》和《国务院关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》，结合钢铁行业发展新形势，制定的具体实施办法。

根据《国务院关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》《关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》等政策要求，国家将促进钢铁行业绿色发展，有序发展电炉炼钢。鼓励有条件的高炉—转炉长流程企业就地改造转型发展电炉短流程炼钢。

发行人生产的中频感应炉已广泛应用于不锈钢冶炼过程中对于铬铁、镍铁等合金材料的熔化，系短流程炼钢的辅助设备之一，在国家大力发展短流程炼钢的背景下，发行人的产品顺应了钢铁行业冶炼技术逐步从长流程转换为短流程的发展趋势。

2、发行人的产品符合钢铁产业智能制造相关政策的要求

根据《国务院关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》《“十四五”智能制造发展规划》和《关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》等政策，国家将推进钢铁行业智能制造，引导钢铁制造业与“互联网+”融合发展，推进数字科技在钢铁行业的应用。

公司为中频感应炉产品配备了全数字化控制系统，并基于数字化平台建立了智能化、信息化的熔炼管理系统，包括现场管理系统、办公室管理系统及远程诊断等。相关数字化控制系统降低钢铁企业在智能制造过程中的信息化投入，提升钢铁行业信息系统标准化和数据资源管理能力。

3、钢铁产业结构优化有利于发行人下游客户发展

根据《国务院关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》《“十四五”原材料工业发展规划》和《关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》等政策，国家将进一步优化钢铁产业结构，通过推进企业兼并重组等方式，大幅提高钢铁产业集中度。未来钢铁行业将会呈现两极分化的局面，一方面，大型钢铁企业通过兼并收购进一步扩大规模，另一方面，部分小型钢铁冶炼企业将面临关闭的风险。而公司钢铁行业下游客户多为大型企业，客户自身实力雄厚，具备在钢铁行业产能受限的大环境下，通过兼并收购的方式来淘汰区域内落后的产能以扩大规模的优势。

综上所述，《钢铁行业产能置换实施办法》对发行人所处的细分行业和主营业务不构成重大不利影响，对发行人的持续经营能力亦不构成重大不利影响。

（二）不同省份对铸造行业和钢铁行业对置换产能的标准的差异情况，相关政策实施情况对发行人未来持续经营的影响

1、不同省份对铸造行业和钢铁行业置换产能标准的差异情况

（1）铸造行业

①国家规定

根据《关于推动铸造和锻压行业高质量发展的指导意见》的规定，坚决遏制不符合要求的项目盲目发展和低水平重复建设，防止产能盲目扩张，切实推进产业结构优化升级。严格区分锻压行业和钢铁行业生产工艺特征特点，避免锻压配套的炼钢判定为钢铁冶炼生产，也严禁以铸造和锻压名义违规新增钢铁产能、违规生产钢坯钢锭及上市销售。同时，文件明确规定该指导意见自印发之日起实施，原《工业和信息化部办公厅 发展改革委办公厅 生态环境部办公厅关于重点区域严禁新增铸造产能的通知》（工信厅联装[2019]44 号）同步废止。

②地方性规定

我国不同省份对铸造行业置换产能标准的差异情况如下表所示：

序号	地区	具体内容
1	天津市	贯彻落实《关于推动铸造和锻压行业高质量发展的指导意见》，新建或改造升级的铸造建设项目无需进行铸造产能置换。

序号	地区	具体内容
2	河北省	依据《关于推动铸造和锻压行业高质量发展的指导意见》，不再办理铸造产能置换等事宜。
3	河南省	贯彻《关于推动铸造和锻压行业高质量发展的指导意见》，不再开展铸造产能置换工作。
4	浙江省	贯彻落实《关于推动铸造和锻压行业高质量发展的指导意见》的要求，不再对铸造产能实行置换。
5	内蒙古自治区	遵照执行《关于推动铸造和锻压行业高质量发展的指导意见》。
6	江苏省	贯彻落实《关于推动铸造和锻压行业高质量发展的指导意见》，文件生效之日，原《江苏省铸造产能置换管理暂行办法》将同步废止。
7	安徽省	根据《关于推动铸造和锻压行业高质量发展的指导意见》，原安徽省经济和信息化厅安徽省发展改革委员会安徽省生态环境厅等三部门印发的《安徽省铸造产能置换管理实施办法（暂行）》不再执行。
8	山西省	依据《关于重点区域严禁新增铸造产能的通知》，产能置换必须实施等量或减量置换。重点区域建设项目实施减量置换，非重点区域建设项目实施等量置换。
9	山东省	贯彻落实《关于推动铸造和锻压行业高质量发展的指导意见》,省工业和信息化厅、省发展和改革委员会、省生态环境厅《关于转发工信部等三部委＜关于重点区域严禁新增铸造产能的通知＞的通知》同步废止。

注：《关于推动铸造和锻压行业高质量发展的指导意见》于 2023 年 3 月 30 日颁布，部分省份制定的铸造行业产能置换规范性文件所依据的《关于重点区域严禁新增铸造产能的通知》自《关于推动铸造和锻压行业高质量发展的指导意见》颁布之日起失效。

工业和信息化部、国家发展改革委、生态环境部三部门联合颁布《关于推动铸造和锻压行业高质量发展的指导意见》中未要求铸造行业实施产能置换措施且明确废止原重点区域严禁新增铸造产能的文件，部分省市自治区依据该指导意见不再开展铸造产能置换工作，其他省市自治区的相关政策如与该指导意见存在不一致之处，应以该指导意见为准。

除上述地区外，其他省份、自治区、直辖市未就当地铸造行业置换产能标准制定具体规则，应适用《关于推动铸造和锻压行业高质量发展的指导意见》的规定。

（2）钢铁行业

①国家规定

根据《钢铁行业产能置换实施办法》第七条的规定，大气污染防治重点区域置换比例不低于 1.5:1，其他地区置换比例不低于 1.25:1。为鼓励企业兼并重组，提高产业集中度，对完成实质性兼并重组后取得的合规产能用于项目建设

时，大气污染防治重点区域的置换比例可以不低于 1.25:1，其他地区的置换可以不低于 1.1:1。

②地方性规定

我国不同省份对钢铁行业置换产能标准的差异情况如下表所示：

序号	地区	与《钢铁行业产能置换实施办法》产能置换标准差异情况
1	北京市	与国家标准无实质差异
2	上海市	与国家标准无实质差异
3	天津市	与国家标准无实质差异
4	重庆市	与国家标准无实质差异
5	河北省	与国家标准无实质差异
6	山西省	与国家标准无实质差异
7	辽宁省	与国家标准无实质差异
8	吉林省	与国家标准无实质差异
9	黑龙江省	与国家标准无实质差异
10	江苏省	与国家标准无实质差异
11	浙江省	与国家标准无实质差异
12	安徽省	与国家标准无实质差异
13	福建省	与国家标准无实质差异
14	江西省	与国家标准无实质差异
15	山东省	与国家标准无实质差异
16	河南省	与国家标准无质异差实
17	广东省	与国家标准无实质差异
18	四川省	与国家标准无实质差异
19	贵州省	与国家标准无实质差异
20	陕西省	与国家标准无实质差异
21	甘肃省	与国家标准无实质差异
22	青海省	与国家标准无实质差异
23	内蒙古自治区	与国家标准无实质差异
24	广西壮族自治区	与国家标准无实质差异
25	宁夏回族自治区	与国家标准无实质差异
26	新疆维吾尔自治区	与国家标准无实质差异

除上表中所述省份、自治区、直辖市外的其他地区未就当地置换产能标准

制定具体规则，应适用《钢铁行业产能置换实施办法》的规定。

2、相关政策实施情况对发行人未来持续经营的影响

（1）铸造行业

根据《关于推动铸造和锻压行业高质量发展的指导意见》的规定，原《工业和信息化部办公厅 发展改革委办公厅 生态环境部办公厅关于重点区域严禁新增铸造产能的通知》（工信厅联装[2019]44 号）已废止，除个别省份外，多数省份已明确不再进行铸造产能置换。因此铸造产能置换政策不会对发行人未来持续经营产生不利影响。

同时，《指导意见》鼓励铸造企业采用高效节能熔炼、热处理等设备，提高余热利用水平；推广短流程铸造，鼓励铸造行业冲天炉（10 吨/小时及以下）改为电炉；支持行业骨干企业增强内生发展动力，在汽车、内燃机、能源动力装备等领域培育一批具有核心竞争力的制造业领航企业。

公司核心产品中频感应炉具备高效节能等产品优势，属于铸造行业的高效节能熔炼设备，相比于传统的冲天炉等设备，具有熔炼速度快、生产效率高、铸件杂质少、能源消耗低、环境污染小等诸多优点，因此上述产业发展指导意见有利于公司产品的进一步推广。

（2）钢铁行业

①钢铁行业内兼并重组有利于公司下游客户提升自身产能、新建产线，进而有利于提升公司产品销量

《钢铁行业产能置换实施办法》系为巩固钢铁行业化解过剩产能工作成效，推动高质量发展制定，从钢铁行业产能总量角度，国家严格限制新增钢铁行业产能，但从钢铁行业内部结构角度，国家鼓励企业兼并重组，提高钢铁产业集中度。公司下游钢铁行业客户主要为青山实业和鑫金汇，均为大型重点不锈钢生产企业，有能力在竞争中通过兼并重组方式实现自身的产能提升和高质量发展，因此相关政策不会给发行人主营业务以及持续经营能力构成重大不利影响。

报告期内，公司钢铁行业客户青山实业充分发挥自身不锈钢行业龙头的优势，积极实施行业内的兼并重组。根据福建省工业和信息化厅 2019 年 2 月发布

的《关于荣兴（福建）特种钢业有限公司炼钢产能置换方案的公告》以及宁德市生态环境局 2022 年 2 月发布的《宁德市生态环境局关于福建青拓新材料有限公司高性能不锈钢新材料及配套项目（一期）环境影响报告书的批复》，同意将原置换方案中的项目建设地点由宁德柘荣县改为宁德福安市，企业名称由荣兴（福建）特种钢业有限公司改为福建青拓新材料有限公司，公司下游客户福建青拓新材料有限公司通过行业内兼并重组实现了自身产能的提升并新建高性能不锈钢产线，公司于 2022 年与青拓新材料签订了 90 吨中频感应炉采购合同并用于上述新建产线项目。

②钢铁行业超低排放等高质量发展有利于公司产品的进一步推广

工信部、发改委、生态环境部三部门于 2022 年 2 月联合发布的《关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕6 号）提出：力争到 2025 年 80%以上钢铁产能完成超低排放改造，吨钢综合能耗降低 2%以上，水资源消耗强度降低 10%以上，确保 2030 年前碳达峰。公司中频感应炉具备高效节能、安全性高、稳定性强、系统智能化以及环境污染小等特点，其中大吨位中频感应炉吨钢最低电耗可达 475 千瓦时/吨，随着我国钢铁行业绿色发展理念、智能制造理念以及行业兼并政策的持续推进，发行人的中频感应炉未来仍有广阔的市场空间。

综上所述，我国不同省份对铸造行业和钢铁行业产能置换相关政策实施情况不会对发行人主营业务和未来持续经营能力构成重大不利影响。

四、说明发行人直接竞争对手情况、面临的行业竞争格局、发行人在细分行业的市场地位及市场份额情况

（一）公司直接竞争对手及行业内竞争格局

1、主要直接竞争对手情况

在中频感应炉领域，公司目前的主要竞争对手有美国应达、ABP、富士电机（珠海）有限公司、广德因达电炉成套设备有限公司（以下简称“广德因达”）和杭州四达电炉成套设备有限公司（以下简称“杭州四达”）等国内外厂商。

在真空感应炉领域，我国大吨位真空感应炉（3 吨以上）市场目前仍主要

被国外品牌所垄断，公司目前的主要竞争对手为康萨克和 ALD 等国外先进的真空感应炉制造厂商，国内竞争对手主要有苏州振吴电炉有限公司、上海鑫蓝海自动化科技有限公司和合智熔炼装备（上海）有限公司。

公司主要直接竞争对手的基本情况如下：

中频感应炉				
公司名称	**成立时间**	**注册资本**	**行业地位**	**主营业务**
应达工业（上海）有限公司	1997.10	310 万美元	母公司美国应达集团是全球著名的加热、熔化、热处理和焊接等设备专业化集团，总部设在美国新泽西州，起源于电感应加热领域。	主要从事高端金属加热、熔化、热处理和焊接等设备的研发、生产与销售。
埃博普感应系统（上海）有限公司	1996.4	120 万美元	母公司德国 ABP 是金属工业和金属加工行业感应熔炼和加热感应熔炼和加热系统的领先制造商。通过为铸造厂、锻造厂和钢厂提供规划、生产、装配和服务。	主要从事感应熔化和加热设备生产制造，目前主要以感应立管炉和感应槽式炉为主。
富士电机（珠海）有限公司	2005.9	240 万美元	母公司富士电机株式会社自 1923 年成立以来，在近 100 年的漫长历史中，不断革新能源和环境技术，在产业和社会领域中为世界作出巨大贡献。	主要从事驱动控制、仪器仪表、低压电器、电源半导体、工业电热（中频感应电炉、感应加热装置）等产品研发、生产与销售。
广德因达电炉成套设备有限公司	2011.7	5,000 万元	由浙江大学及西安电炉研究所多年从事中频、高频、超音频等领域研发的专家、工程师组成的，专业从事各种感应熔化、加热成套设备设计与制造的生产、服务性企业。	主要从事中频感应炉的研发、生产与销售。
杭州四达电炉成套设备有限公司	2002.9	3,800 万元	感应加热成套设备的专业生产企业，公司可开发生产高电压变频电源、双机并联电源等大功率感应熔炼设备。	主要从事感应加热成套设备的研发、生产与销售。

真空感应炉				
公司名称	成立时间	注册资本	行业地位	主营业务
康萨克公司（CONSARC CORPORATION）	/	/	母公司美国应达集团是全球著名的加热、熔化、热处理和焊接等设备专业化集团，总部设在美国新泽西州，起源于电感应加热领域。	主要从事高性能金属和合金熔化炉的研发、生产与销售，包括真空感应炉、真空自耗炉、电渣重熔炉等感应熔炼、精炼设备。
爱力德欣安真空设备（苏州）有限公司	2011.9	160 万美元	母公司 ALD 真空工业有限公司是全球领先的工程制造和工艺服务供应商，在真空冶金、真空烧结、真空热处理以及多晶硅铸锭炉的研发和加工制造领域处于领先地位。	主要从事工业真空感应炉及其零部件的研发、生产与销售。
苏州振吴电炉有限公司	2001.7	500 万元	专业从事电磁冶金技术研发和装备制造的国家重点高新技术企业、中国专利优秀企业、全国工业电热设备标准化技术委员会副主任委员企业和江苏省创新型企业。	由感应熔炼装置、特钢及铁合金冶炼装置、感应加热装置、电磁感应熔炼非金属材料装置和工程总承包服务五大部分组成。
上海鑫蓝海自动化科技有限公司	2013.10	3,180 万元	自主研发与设计的各类智能化装备生产的高性能材料已应用于中国的航空航天、5G 通讯、海洋船舶、汽车高铁、能源电力、核能核电等核心竞争力领域。	是一家集研发、设计、制造、生产、服务于一体的专业化智能特冶装备整体解决方案服务商。
合智熔炼装备（上海）有限公司	2015.5	2,481.4814 万元	产品已销往中国航发北京航空材料研究院、贵阳航发精密铸造有限公司、抚顺特钢等大型企业及科研院所。	专业从事高端合金材料熔炼装备研发、生产、销售和技术服务的高新技术企业，产品应用于航空航天、交通、能源、高端金属制造等核心工业领域。

2、公司产品与竞争对手产品应用领域和性能指标的对比情况

据了解，我国中频感应炉市场中，目前美国应达及 ABP 等国外竞争对手产

品主要应用于铸造行业，杭州四达和广德因达产品广泛应用于铸造行业，并且其大吨位（40 吨以上）产品可应用于特钢行业。根据可获取的公开信息，与主要竞争对手相比，公司中频感应炉主要技术参数及产品应用领域的比较情况如下：

产品类型	项目	技术指标或指标范围				
		发行人	美国应达	ABP	杭州四达	广德因达
中频感应炉	单位耗电量（KWH/t）	475-525	未披露	未披露	510-650	未披露
	熔化率(1,600℃)(t/h)	1.4-60	未披露	最大 80	2.8-40	未披露
	最大额定功率（MW）	48	24	42	24	25
	炉体容量范围（t）	0.05-120	0.35-100	8-65	3-70	0.01-70
	产品主要应用领域	铸造、特钢	铸造	铸造	铸造、特钢	铸造、特钢

注：以上数据根据相关公司官网信息整理。

由上可知，公司产品在最低单位耗电量、最大额定功率、炉体容量范围等方面具备领先优势。

3、行业竞争格局

公司主要产品中频感应炉最主要的应用领域为铸造行业，产品的市场容量主要取决于下游铸造的需求情况。

据中国铸造协会熔炼分会统计，我国现有中频感应电炉企业百余家，每年约向市场提供上千套系统设备。企业整体规模偏小，年产值 3 亿元以上的头部企业数量占比 2-3%，主要包括美国应达和新研工业等少数企业，年产值 1 亿元以上的企业数量占比 5%，年产值 5,000 万以上企业占比 10%。

欧美中频感应电炉制造商，诸如美国应达（Inductotherm）、德国 ABP、德国容克（Otto Junker）和美国阿贾克斯（Ajax）等公司，都在中频感应领域深耕 60 年以上并至今仍活跃在全球市场，其中美国应达和德国 ABP 等外资品牌从上世纪 90 年代开始进入中国市场，并在很长一段时期内垄断中国的铸造行业的高端熔炼设备市场。近十几年来，随着国内装备制造企业的自主研发，在装备设计水平和制造工艺等方面有较大进步和发展，其中以公司为代表的国内中频感应电炉制造商在关键能耗指标上取得显著进步，已经形成了和外资企业共

同竞争的市场格局。与此同时，国内品牌的市场份额逐年上升，特别在高端中频感应电炉市场已打破国外品牌的垄断。

（二）公司在细分行业的市场地位及市场份额情况

1、公司拥有先进的技术水平和规模优势

公司在中频感应炉的核心技术指标熔化率和单位耗电量等方面拥有领先的技术优势，根据中国铸造协会对行业先进水平的能耗指标统计情况，与行业内先进水平相比，公司相关指标领先 3%左右。此外目前我国中频感应炉企业整体规模偏小，公司属于年产值 3 亿元以上的前 2%-3%的头部企业，具备规模优势。

2、公司与国内一系列大型铸造企业和特钢行业客户建立了良好合作关系

公司客户主要分布于铸造、特钢和高温合金行业，目前已与青山实业、杰克股份、科华控股、通裕重工、日月重工、联合精密、西菱动力、湘油泵、一拖股份、德恩精工、鑫金汇和北京北冶等大型企业建立了稳定的合作关系。详见本反馈回复之“问题 1.关于业务、行业产业政策和成长性”之“二、说明在发行人主要产品中频炉在钢铁、铸造行业的使用范围仅限定于特定领域的背景下，发行人相关产品的市场需求空间；结合上述问题，以及主要产品的使用或更换周期、在手订单变动等，说明发行人主营业务是否具有成长性。”之“（二）公司主营业务的成长性情况”之“7、公司拥有众多的高质量客户”。

3、公司主要产品市场份额情况

公司的核心产品中频感应炉主要应用于铸造行业，根据中国铸造协会的统计情况，结合报告期内公司的主营业务收入，公司中频感应炉在铸造行业的市场份额测算如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
铸造行业中频炉总产值（亿元）	52.50	100	95.24	90.70
公司铸造行业中频炉收入（亿元）	1.30	2.37	2.08	1.39
公司中频炉的市场占有率	2.48%	2.37%	2.18%	1.53%

注：铸造行业中频炉总产值根据中国铸造协会发布的数据测算而来。

由上可知，报告期内，公司核心产品中频感应炉在铸造行业中的市场占有

率分别为 1.53%、2.18%、2.37%和 2.48%，逐年增长，随着国产替代的不断推进，公司产品未来仍具备广阔的市场空间。

五、说明招股说明书选取可比公司的依据及可比性，相关可比公司的选取是否准确、客观、公正，请进一步精确可比公司后再次分析各项指标的差异及合理性。

（一）招股说明书可比公司选取的依据、可比性、准确性、客观性及公正性等情况

1、招股说明书可比公司选取的依据及可比性

发行人主要从事金属熔炼、精炼设备及其相关产品的研发、生产与销售，公司主要产品中频感应炉、真空感应炉和配套的自动浇注系统可直接应用于铸造、特钢及高温合金等行业，间接下游包括汽车零部件、高铁及铁路器材、机械、清洁能源、国防军工、航空航天等多个行业，因此按照应用范围属于通用设备。

根据国家统计局颁布的《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），可归为“C34 通用设备制造业”，可细分为“C342 金属加工机械制造”和“C346 烘炉、风机、包装等设备制造”，进一步可具体细分为“C3423 铸造机械制造”和“C3461 烘炉、熔炉及电炉制造”。

由于“C346 烘炉、风机、包装等设备制造”中，暂无所属行业分类为“C3461 烘炉、熔炉及电炉制造”的上市公司，其余上市公司均分布于“风机、包装等设备制造”细分行业，从主营业务和产品来看与公司不具备可比性，因此公司选取“C342 金属加工机械制造”中的 A 股上市公司作为可比公司筛选范围。

公司招股说明书中选取的可比公司均属于通用设备制造业中的“C342 金属加工机械制造”，与发行人属于同一个行业中类，且均主要从事金属加工相关领域的设备研发、生产与销售，因此与发行人具有可比性。

2、招股说明书可比公司选取的准确性、客观性及公正性情况

根据招股说明书，发行人可比公司选取的逻辑主要基于细分行业相似，且

考虑到与自身经营规模相似，即 2020-2022 年度营业收入 15 亿元以内，且在 2020-2022 年度未发生亏损两个因素，因此可比公司的选择具备客观性和公正性。

（二）精确可比公司选择的具体情况

由于上述选取标准以行业分类和经营规模为基础，为合理保证可比公司的精确性，考虑到发行人从经营状况、主营收入结构、下游应用、经营模式、主要原材料等方面的可比性，公司从以下几个方面进行可比公司的重新筛选。

1、整体筛选范围

根据国家统计局颁布的《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），选取“C342 金属加工机械制造”中的 A 股上市公司作为可比公司的整体筛选范围。

2、具体筛选标准

（1）剔除 2020-2022 年发生亏损的企业

报告期内，公司净利润稳步增长，且属于成长创新型企业，从企业未来发展和增长性角度考虑，剔除 2020-2022 年度净利润为负的企业。

（2）主营业务以大型设备类产品为主

发行人的主要产品为感应熔炼设备，其产品单价较高（50 万元以上）且作为下游客户的大型固定资产，通常大型设备的制造商在生产及销售模式上具备相似性，选取大型设备类产品收入占比 50%以上的公司作为可比公司。

（3）下游应用领域相近

发行人主要产品的直接应用下游主要为铸造、特钢及高温合金等行业，间接下游包括汽车零部件、高铁及铁路器材、机械、清洁能源、国防军工、航空航天等领域，选取与上述下游领域相近的公司作为可比公司。

（4）生产及销售模式相似

发行人主要产品感应熔炼设备具备定制化特点，往往根据客户的个性化需求以销定产，且直接向客户销售。生产及销售模式相似的公司所面临的市场竞争环境相似，从业务模式上具备一定可比性，因此选取定制化生产且以直接销售为主（直销占比 50%以上）的公司作为可比公司。

（5）主要原材料相似

发行人的主要原材料包括电气元件、有色金属、配套设备、钢结构、黑色金属、机械零件、气动液压、冷却水系统零件及其他辅助材料等，相似的主要原材料从材料成本构成上具备一定的可比性，因此选取主要原材料大类相似的公司作为可比公司。

3、可比公司选取过程

在同花顺 iFind 拉取截至 2023 年 6 月 30 日的 A 股上市公司名单，选取其中属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）的“C342 金属加工机械制造”行业共 30 家上市公司，在其中依次按照上述具体标准最终筛选出 6 家 A 股上市公司作为发行人同行业可比公司。

4、可比公司选择结果

综上因素，6 家可比公司的基本情况如下：

序号	公司名称	主营产品名称	所属国民经济行业中类	2022 年度设备类产品收入占比	下游应用	生产及销售模式	主要原材料
1	恒进感应	高端数控感应淬火机床、关键功能部件、技术服务	C342 金属加工机械制造	50%以上	风电装备、工程机械、汽车制造等领域	定制化生产、直接销售	数控系统组件、数控转台、冷却机、钢管及铜材
2	浙海德曼	排刀式数控车床、刀塔式数控车床、并行复合加工机、一体式自动化生产线、集成式自动化生产线、HCL 系列	C342 金属加工机械制造	50%以上	汽车制造、工程机械、通用设备、航空航天、军事工业等行业领域	标准化+定制化生产、直销为主，经销为辅	铸件类原材料、钣金类原材料、机械类原材料、电气类原材料及其他辅材
3	科德数控	高档数控系统类产品、五轴立式加工中心（含车铣）、五轴卧式加工中心（含车铣）、五轴卧式铣车复合加工中心、五轴龙门加工中心、五轴叶片	C342 金属加工机械制造	50%以上	航空航天领域、国防军工、汽车	定制化生产、直销为主，经销为辅	主要原材料可以分为结构件类、电机原材料类控制系统类、传动类、润滑

序号	公司名称	主营产品名称	所属国民经济行业中类	2022 年度设备类产品收入占比	下游应用	生产及销售模式	主要原材料
		铣削加工中心、五轴工具磨削中心、电机、电主轴、传感系统、铣头、转台					水冷类、光栅类、传感测量类及其他
4	思进智能	SJBF 系列多工位自动冷成形装备、SJBP 系列零件多工位自动冷成形装备、SJNF 系列多工位自动冷成形装备、SJNP 系列、SJPF 系列特殊零件多工位自动冷镦复合成形装备、SJ 系列卧式冷室压铸机	C342 金属加工机械制造	50%以上	汽车、铁路、航空航天、电力、机械、电器、电子、军工、船舶、石油化工、建筑等行业和领域	定制化生产、直接销售	铸件、锻件、焊接件、钣金件、铜件、气动元件、电器件、轴承等
5	华辰装备	全自动数控轧辊磨床	C342 金属加工机械制造	50%以上	机械设备、汽车工业、船舶工业、家电行业、电力设备、高铁机车、建筑、航空航天、纺织造纸行业等领域	定制化生产、直接销售	机械结构类（铸件、液压附件）、电气控制类（数控系统、电气元件、探伤）、耗材及其他
6	合锻智能	液压机、机压机、色选机、破碎机	C342 金属加工机械制造	50%以上	汽车、军工、航天、轨道交通、智能家电等领域	标准化+定制化生产、直接销售	钢板、锻件、铸件、液压元器件、电器元器件等

（三）可比公司各项指标比较情况

1、主营业务毛利率

公司名称	主营业务毛利率（%）			
	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
恒进感应	47.53	54.38	53.94	52.13

公司名称	主营业务毛利率（%）			
	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
浙海德曼	27.98	31.88	34.47	35.26
科德数控	45.44	42.40	43.14	42.15
思进智能	37.53	40.00	40.70	38.38
华辰装备	36.11	33.12	36.97	45.67
合锻智能	31.10	29.46	31.80	34.49
可比公司平均值	**37.61**	**38.54**	**40.17**	**41.35**
新研工业	**31.00**	**33.26**	**36.31**	**36.22**

注：主营业务毛利率=（主营业务收入-主营业务成本）/主营业务收入*100%。

报告期各期，发行人主营业务毛利率分别为 36.22%、36.31%、33.26%和 31.00%，低于可比公司均值，主要原因系发行人与可比公司在主营业务产品结构、应用领域、客户、销售规模等方面存在差异。报告期内，发行人主营业务毛利率呈下降趋势，与可比公司平均毛利率变动趋势一致。

2、应收账款和存货周转率

公司名称	应收账款周转率（次/年）				存货周转率（次/年）			
	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
恒进感应	1.22	3.88	4.93	5.51	0.54	1.36	1.17	1.18
浙海德曼	4.79	5.46	6.36	5.71	1.28	1.33	1.41	1.52
科德数控	2.31	2.27	2.56	2.50	0.54	0.52	0.58	0.62
思进智能	6.69	8.56	8.18	7.45	0.78	1.06	1.45	1.61
华辰装备	1.79	1.32	1.85	1.29	0.77	0.66	1.02	0.62
合锻智能	1.51	2.13	2.06	1.62	1.06	1.34	1.13	0.99
可比公司平均值	**3.42**	**3.94**	**4.32**	**4.01**	**0.88**	**1.04**	**1.13**	**1.09**
新研工业	**5.10**	**5.78**	**4.89**	**3.49**	**0.89**	**0.83**	**0.78**	**0.84**

注 1：因恒进感应 2023 年 1-6 月营业收入下滑幅度较大，相关指标不具备可比性，故 2023 年 1-6 月可比公司均值剔除该公司指标；

注 2：应收账款周转率＝营业收入÷应收账款和合同资产的平均余额，2023 年 1-6 月数据经年化处理；

注 3：存货周转率＝营业成本÷存货平均余额，2023 年 1-6 月数据经年化处理。

2020-2022 年，公司应收账款周转率持续提升，主要系公司强化应收账款管理，加大催收力度，应收账款回收效率提高。2021 年度至 2023 年 1-6 月，公司应收账款周转率略高于同行业可比公司均值。

2020-2022 年，公司存货周转率较同行业可比上市公司偏低，主要系感应熔炼设备生产周期及验收周期较长导致期末在产品及发出商品金额较大。2023 年 1-6 月，剔除恒进感应后，公司存货周转率与可比公司平均水平基本持平。

3、管理费用率

公司名称	管理费用率（%）			
	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
恒进感应	16.62	5.16	6.09	4.83
浙海德曼	9.00	8.50	6.93	7.27
科德数控	6.17	7.07	7.22	7.88
思进智能	6.65	3.93	3.54	4.62
华辰装备	5.19	6.82	6.26	8.10
合锻智能	6.31	7.25	7.30	7.40
可比公司平均值	6.66	6.46	6.22	6.68
新研工业	**5.06**	**5.66**	**6.15**	**6.59**

注 1：因恒进感应 2023 年 1-6 月营业收入下滑幅度较大，相关指标不具备可比性，故 2023 年 1-6 月可比公司均值剔除该公司指标；

注 2：管理费用率=管理费用÷营业收入*100%。

报告期各期，公司管理费用率逐年下降，主要系公司加强费用管控，提高了管理效率。公司管理费用率与同行业可比上市公司均值差异较小。

4、研发费用率

公司名称	研发费用率（%）			
	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
恒进感应	18.81	5.30	4.25	4.65
浙海德曼	6.70	5.59	6.00	5.81
科德数控	5.54	7.11	1.38	6.95
思进智能	4.69	4.03	3.61	3.53
华辰装备	6.09	9.77	7.14	8.35
合锻智能	5.88	5.75	5.84	6.13
可比公司平均值	5.78	6.26	4.70	5.91
新研工业	**3.62**	**4.61**	**5.05**	**5.33**

注 1：因恒进感应 2023 年 1-6 月营业收入下滑幅度较大，相关指标不具备可比性，故 2023 年 1-6 月可比公司均值剔除该公司指标；

注 2：研发费用率=研发费用÷营业收入*100%。

报告期各期，公司的研发费用率分别为 5.33%、5.05%、4.61%和 3.62%，与可比公司均值差异较小。2022 年，公司研发费用率同比下降了 0.44 个百分点，主要系研发费用增速略低于营业收入增速所致；2023 年 1-6 月，公司研发费用率有所下降，主要受公司研发项目进度影响。

5、销售费用率

公司名称	销售费用率（%）			
	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
恒进感应	9.04	2.52	2.27	2.47
浙海德曼	8.26	8.09	8.83	8.29
科德数控	11.40	9.39	10.41	9.90
思进智能	5.08	4.56	4.14	4.05
华辰装备	3.66	5.08	3.98	5.66
合锻智能	10.99	9.12	11.68	13.82
可比公司平均值	7.88	6.46	6.88	7.37
新研工业	**2.53**	**2.58**	**2.76**	**2.75**

注 1：因恒进感应 2023 年 1-6 月营业收入下滑幅度较大，相关指标不具备可比性，故 2023 年 1-6 月可比公司均值剔除该公司指标；

注 2：销售费用率=销售费用÷营业收入*100%。

公司销售费用率与可比公司均值差异较大，剔除 2023 年 1-6 月异常值后，公司的销售费用率与恒进感应的销售费率接近，但低于同行业可比公司均值，主要原因系销售费用率受客户类型、经营模式、业务规模等多重因素交叉影响。

公司的销售费用主要包括销售人员的职工薪酬和售后服务费，公司产品为单价较高的设备，下游客户多为大型上市公司，公司目前主要依靠数量不多的资深核心销售人员获取订单，销售人员的职工薪酬总额较低；另外，公司在感应熔炼设备领域深耕多年，产品品质较好，售后服务费的金额也相应较低。由于公司获得下游客户的充分认可，品牌影响力和口碑较好，部分客户系老客户推荐后主动联系洽谈，获客费用相对较低。

（四）信息披露情况

发行人已将修改后的同行业可比公司关键财务数据披露于招股说明书之“第五节 业务与技术”之“二、发行人所处行业基本情况及竞争状况”、“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”、“十一、资产质

量分析”和“十二、偿债能力、流动性与持续经营能力分析”。

六、核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师执行了如下核查程序：

1、了解公司主要产品的功能、用途以及下游使用的具体情况，访谈公司报告期内的主要客户，了解客户使用公司产品的具体用途和使用生产环节，并针对钢铁行业客户访谈，了解其生产的产品是否属于受打击的“地条钢”，公司产品是否受到国家产业政策的限制，以及国家目前产业发展规划文件对公司产品未来的影响情况；

2、查阅中国铸造协会相关行业信息，整理中频感应炉在铸造行业内的市场需求空间，分析测算公司产品在细分行业内的市场份额情况以及铸造行业的整体发展情况；

3、查阅有关产业政策文件并访谈钢协不锈钢分会相关人员，了解文件出台的背景和原因，分析其对公司业务和产品具体影响；查阅近三年钢铁行业新建项目中中频感应炉使用情况以及中频感应炉的使用环节；

4、查阅福建省及河南省关于打击“地条钢”的相关政策文件；

5、查阅了我国各个省份关于钢铁行业置换产能标准以及铸造行业置换产能标准相关规范性文件，并分析对公司持续经营能力的影响；

6、查阅公司销售合同、主要客户信息表、财务报表等资料，统计分析公司在手订单的变动趋势、公司报告期内的经营业绩和未来成长性等情况；

7、查阅中频感应炉、真空感应炉有关行业资料，整理行业内主要竞争对手情况，分析公司在细分领域内的市场竞争格局以及行业内的市场地位；

8、获取并查阅了公司募投项目相关的可行性研究报告、效益测算表等相关文件，分析公司募投项目是否符合相关产业政策；

9、进一步精确了可比公司的选取范围，查阅了可比公司的定期报告，分析可比公司主要指标。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、发行人所从事业务符合国家相关产业政策，发行人生产经营和募投项目不属于《产业结构调整指导目录》中的淘汰类产业，不属于黑色金属冶炼和压延加工业，不属于创业板负面清单行业；

2、按新增和改造更新的中频感应电炉设备总产值计算，2022 年我国铸造行业的中频炉市场规模达到 100 亿元，公司产品市场容量充足；公司产品的具体使用寿命取决于客户自身的使用情况；报告期各期末，公司在手订单充足，主营业务具备成长性；

3、《钢铁行业产能置换实施办法》对发行人主营业务不构成重大不利影响；不同省份对钢铁行业置换产能标准与国家层面的《钢铁行业产能置换实施办法》不存在重大差异；国家层面的《关于推动铸造和锻压行业高质量发展的指导意见》出台后，除个别省份外，多数省份已明确不再进行铸造产能置换。我国不同省份对铸造和钢铁行业产能置换相关政策实施情况不会对发行人的持续经营能力构成重大不利影响；

4、在中频感应炉和真空感应炉领域，公司目前的主要竞争对手为国内外主要的设备制造厂商。公司已经形成了和外资企业共同竞争的市场格局。报告期内公司核心产品中频感应炉在铸造行业中的市场占有率分别为 1.53%、2.18%、2.37%和 2.48%，逐年增长；

5、公司已从经营状况、主营收入结构、下游应用、经营模式、主要原材料等方面进行可比公司的重新筛选，精确后的可比公司各项指标差异具备合理性，相关可比公司的选取准确、客观、公正。

（三）保荐机构质控及内核部门的意见

1、保荐机构质控部门的意见

（1）项目组已核查发行人主要产品下游应用领域、细分行业及收入占比情况、发行人下游客户采用公司产品用于熔化废钢的占比、国家相关文件对于淘汰类中频感应炉的定义等；发行人所从事业务符合国家相关产业政策，发行人

生产经营和募投项目不属于《产业结构调整指导目录》中的淘汰类产业，不属于黑色金属冶炼和压延加工业，不属于创业板负面清单行业，相关具体依据充分；

（2）项目组已核查发行人相关产品的市场需求空间，发行人下游客户采购发行人产品主要用于新建产线和设备改造升级，公司产品的具体使用寿命取决于客户自身的生产情况；根据报告期内至今的在手订单的趋势，发行人主营业务具有成长性。

2、保荐机构内核部门的意见

保荐机构内核部根据《证券发行上市保荐业务管理办法》《证券公司投资银行类业务内部控制指引》等相关规定及《投资银行业务内核工作办法》等保荐机构内控制度的规定，针对上述事项进行了重点关注，并履行了如下核查程序：

（1）保荐机构内核部门以内核会议形式审核了本项目的申报材料；在内核会前审核阶段，内核委员审阅了质控部出具的质控报告，就发行人所从事业务是否符合国家产业政策，发行人生产经营和募投项目是否属于《产业结构调整指导目录》中的淘汰类产业，发行人是否符合创业板定位等问题；就产业政策、主要客户开拓、在手订单情况对公司业务收入增长可持续性的影响等问题进行了书面问询；内核委员审阅书面问询回复，就发行人所属细分行业规模，2023年业绩预测等问题进行了现场问询；并以投票方式对本项目进行表决，形成内核意见；

（2）保荐机构内核部门审阅了项目组提交的本轮问询回复文件，对问询回复中对有关发行人所从事业务是否符合国家产业政策，发行人生产经营和募投项目是否属于《产业结构调整指导目录》中的淘汰类产业，是否属于黑色金属冶炼和压延加工业，是否属于创业板负面清单行业；发行人相关产品的市场需求空间；发行人主营业务是否具有成长性等相关问题回复进行了审阅。

经过上述核查程序，保荐机构内核部门认为，项目组针对相关问题所执行的核查程序和获取的证据充分、有效，同意项目组的意见。

（四）发行人律师内核部门的意见

根据《公开发行证券公司信息披露的编报规则第 12 号——公开发行证券的法律意见书和律师工作报告》《律师事务所从事证券法律业务管理办法》和《律师事务所证券法律业务执业规则（试行）》等有关规定及本所相关内核制度的要求，就发行人上述问题（1）（2）所涉事项，本所内核部门对项目组编制的查验计划及工作底稿进行了检查、复核，对项目组拟定的相关法律意见进行了审核，经内核委员表决通过后，同意本所为发行人本次发行上市项目出具相关法律意见。

问题 2.关于技术创新性与招股说明书的披露

申报材料显示：

（1）发行人称公司生产的中频感应炉、真空感应炉等感应熔炼设备的技术与产品质量已达到国内领先水平，并与美国应达、ABP 和 ALD 等公司在国内市场进行竞争，已逐步实现国产替代。目前国内外能够自主研发生产出适用于下游钢铁熔炼的大吨位感应炉厂商较少，公司具备明显的竞争优势。

（2）发行人称未来真空感应炉等精炼设备将成为公司新的业绩增长点，但真空炉设备仅在 2021 年产生销售收入 1,017.70 万元，毛利率为 25.74%。

（3）中频感应炉、真空感应炉的核心部件为中频感应电源和感应炉体，发行人主要对铜排、控制电路板等核心组成部分进行生产加工并与其他部件整合装配。

（4）招股说明书披露，发行人委托外部高校和专业机构从事部分研发业务，其中部分委托研发项目因无法解决技术问题而终止委托。

请发行人：

（1）说明认定实现国产替代的依据，实现国产替代产品与国外主要竞争对手在能耗、安全性、稳定性等关键性能指标的定量对比差异情况、替代程度，主要客户及在重点工程中的使用情况，是否有国内同行业公司实现了同类产品的国产替代或具备相似核心技术，相关技术与同行业主流技术相比的创新点及先进性。

（2）说明目前市场的主流产品情况及未来发展方向，发行人不同阶段拓展产品实现功能、性能指数、产品竞争优势等情况；结合发行人与主要竞争对手在大吨位感应炉产品性能指标对比情况，说明发行人具备竞争优势的具体依据。

（3）说明发行人委托高校和专业机构研发项目在发行人产品中的具体作用，是否属于核心技术，是否需支付相关知识产权使用费用，研发更新、在研项目开发是否依赖于委托研究，委托研发终止项目是否将对发行人在研项目产生重大不利影响。

（4）说明真空感应炉仅在 2021 年度实现销售的原因，真空炉毛利率仅为

25.74%且低于中频炉的原因，对应客户名称及产品应用领域；招股说明书中关于真空炉技术含量以及认为真空炉将成为公司新的业绩增长点的表述是否准确。

（5）结合工艺流程图，运用通俗易懂的文字补充说明各产品的生产流程中涉及核心技术的主要流程，主要产品中自产和外购部件的比例，外购部件在产品生产设计中的重要性程度，发行人生产环节是否仅涉及加工、组装工序，并相应完善招股说明书的相关披露内容。

请保荐人发表明确意见。

【问题回复】

一、说明认定实现国产替代的依据，实现国产替代产品与国外主要竞争对手在能耗、安全性、稳定性等关键性能指标的定量对比差异情况、替代程度，主要客户及在重点工程中的使用情况，是否有国内同行业公司实现了同类产品的国产替代或具备相似核心技术，相关技术与同行业主流技术相比的创新点及先进性。

（一）实现国产替代的依据，实现国产替代产品与国外主要竞争对手在能耗、安全性、稳定性等关键性能指标的定量对比差异情况、替代程度，主要客户及在重点工程中的使用情况

1、我国中频感应炉国产替代历程

欧美中频感应电炉制造商，诸如美国应达（Inductotherm）、德国 ABP、德国容克（Otto Junker）和美国阿贾克斯（Ajax）等公司，都在中频感应领域深耕 60 年以上并至今仍活跃在全球市场，其中美国应达和德国 ABP 等外资品牌从上世纪 90 年代开始进入中国市场，并在很长一段时期内垄断中国的铸造行业的高端熔炼设备市场。

据中国铸造协会统计，自 2010 年以来，随着国内装备制造企业的自主研发，在装备设计水平和制造工艺等方面有较大进步和发展，其中以公司为代表的国内中频感应电炉制造商在关键能耗指标上取得显著进步，已经形成了和外资企业共同竞争的市场格局。与此同时，国内品牌的市场份额逐步上升，特别在高端中频感应电炉市场已打破国外品牌的垄断。

2、自成立以来，公司生产的产品屡屡打破国外品牌的垄断

公司于 2008 年 11 月成立，在公司成立前，国内的中频感应炉市场处于低端、无序竞争的状态，国内生产企业不注重产品研发和技术积累，产品能耗高、熔化率低、安全性和稳定性较差，技术水平落后，而国外品牌的产品具有技术优势，高稳定性、高安全性和高节能性的产品由外资企业垄断，但外资企业技术更新并不能够完全满足中国作为全球最大钢铁和铸件生产市场对基础设备的需求。公司成立后瞄准国内客户对设备的实际需求，对标国外品牌的技术水平和产品质量，依靠核心技术人员在感应加热领域工作积累的丰富经验以及长期持续的研发投入，公司生产的产品屡屡打破国外品牌的垄断，技术处于行业先进水平，具体情况如下：

时间	主要产品	产品情况	性能指标/产品优势	所实现国产替代的情况
2009 年	大功率中频感应炉	公司第一台 7,000KW 中频感应炉投入使用，产品成功进入特钢领域	（1）7,000KW、250Hz、15 吨可切换式中频炉，熔化率可达 12.5t/h，单位耗电量为 540KWH/t（1,500℃）； （2）1 台 7,000KW 熔炼电源和 3,000KW 烘炉电源配 2 台 15 吨的熔化炉，使用大电流的启动开关切换，效率高、生产连续性好、不受更换炉衬时间影响，拥有优异的能耗指标。	实现了大功率一拖二自动切换功能，在熔化率和能耗性能上达到国际先进水平。实现了与美国应达的同台竞争，性能指标和产品质量达到同等水平。
2010 年	双供电中频感应炉	公司第一台双供电中频感应炉投入使用，打破了外资品牌对国内市场的垄断	（1）4,500KW，300Hz，6 吨双供电； （2）串联电源，功率因数始终高于 0.95； （3）功率在两个炉体之间按照工艺需求无级分配。电能利用率高； （4）国产品牌中首台达到国际先进指标水平的双供电熔化系统。	实现国内大功率串联双供电电源的国产突破，技术参数和性能指标达到国外先进水平，并和外资品牌同台竞争。
2014 年	配备远程熔炼管理系统的中频感应炉	公司第一台配备远程熔炼管理系统的中频感应炉投入使用	配备远程数据云管理功能，客户可通过手机移动终端使用公司专业的电炉管理系统 APP 对系统进行远程实时监控管理。	实现国内中频感应炉的信息化和智能化发展，搭建并成功应用了熔炼管理系统。
2015 年	自动浇注系统	公司第一台自动浇注机交付客户，成功引进并	（1）全自动底注式浇注机；通过浇注重量控制、视觉及其他浇注液面控制、温度自动检测系统等	此前国内无全自动底注式浇注机，都是手动浇注。国内市场全自动浇注机唯一可选的是美国

时间	主要产品	产品情况	性能指标/产品优势	所实现国产替代的情况
		吸收国外先进技术，实现公司产品的创新	浇注技术保证浇注铁水的品质； （2）激光传感技术搭配自动浇注控制系统实现了全自动浇注，浇口液位可设置，铁水利用率高； （3）浇注速度高达 600 型/小时，使得铸件浇注生产高效节能，提高了效率； （4）可快速切换浇注材质，定制化满足客户的不同需求。	应达的视频浇注机，公司推出的全自动浇注机采用 3D 激光浇口液位检测技术使得液位控制更精确，并通过自动浇口定位技术，实现国内首个全自动浇注机产品，成为国外品牌的主要竞争对手。
2018 年	真空感应炉	公司第一台大容量真空感应炉研发成功，进入金属精炼设备领域并与外资品牌竞争	（1）多腔体的设计，根据不同的工艺需求可以灵活组合。加料、熔炼、铸锭全部在真空环境下高效进行； （2）功能模块化、多腔体设计保证了整个生产流程的连续性； （3）生产操作全程可视化、自动化程度高，具备高效、节能、安全、稳定的特征； （4）可快速更换炉体，并且支持在线推出炉衬，无需使用炉衬推出工作站； （5）旋转式的铸锭平台，可实现浇注母合金和电极锭的快速转换。	产品设计标准和验收指标不低于 ALD 的技术参数和性能，同时在设备的维护便利性及稳定性等方面进行改进。实现加料、测温、熔化、铸锭全部在真空氛围下操作，可实现无需破坏真空环境的情况下连续操作，电源功率达到 1,250KW，容量达到 3 吨，真空下线圈电压工作达到 600V，稳定性达到德国设备的水平。
2021 年	大吨位中频感应炉	公司第一台 90 吨中频感应炉交付客户，确定公司在大吨位产品领域的竞争优势	（1）产品规格：36MW，150Hz，90 吨； （2）24 脉冲整流设计，独特的电容升压网络，线圈电压高达 9,000V，减少传输损耗； （3）直流注入式和差动电流式双重漏炉报警系统； （4）全数字化控制系统； （5）“内置刺针式”线圈； （6）可控硅触发脉冲的光纤传输； （7）最低吨钢电耗可达 475KWH/t。	在此之前，国外品牌用于特钢领域的中频感应炉最大吨位为 65 吨；公司第一台 90 吨中频炉的线圈电压可达 9,000V，在吨位及吨钢电耗以及产品的整体性能等方面已赶超国外同等产品。

3、公司中频感应炉在主要技术指标方面已赶超行业内先进水平

中频感应炉的主要技术指标包括熔化率、单位耗电量、安全性和稳定性等，

各指标的具体内容情况如下：

指标名称	指标含义
熔化率	该指标反映的是中频感应熔化设备功率匹配范围，是熔化速度指标，是一个单位时间内的产量指标。通常以 t/h 来表示。
单位耗电量	该指标反映的是单位重量的金属熔化到一定温度所消耗的电量，是节能性的关键指标。通常以 KWH/t 来表示。
安全性	主要反映中频感应电炉控制系统的先进性，在特殊情况下能够保护设备和操作人员的安全性。
稳定性	稳定性是评估中频感应电炉的重要指标，主要反映在一定运行时间由于设备故障原因停机时间。

上述指标中，安全性、稳定性通常无法用定量指标来衡量，但仍是影响产品质量和客户体验的重要因素。

公司中频感应炉的国外主要竞争对手为美国应达、ABP 等国际先进制造厂商，其中频感应炉产品技术指标代表了行业内先进水平，上述竞争对手产品的应用主要集中在铸造行业，且炉体吨位范围通常在 1-30 吨，公司中频炉在熔化率、单位耗电量等技术指标与行业先进水平的对比情况如下：

吨位（t）	比较对象	熔化材料	单位耗电量（KWH/t）	熔化率（t/h）
1-5	行业先进指标	铸铁	510-540	1.2-7
	公司产品指标		495-525	1.4-7.5
5-10	行业先进指标	铸铁	505-510	7-13
	公司产品指标		490-495	9-13.9
10-30	行业先进指标	铸铁	500-505	13-35
	公司产品指标		485-490	13.9-36

注 1：以上参数在功率密度≥550KW 下获得，熔化温度至 1,500℃，在实际使用中有±5%的偏差；

注 2：公司产品的能耗指标取自产品技术协议；

注 3：行业先进指标引用自中国铸造协会《我国中频感应电炉在铸造行业的使用现状和前景分析》。

由上可知，目前铸造行业企业用于熔化铸铁的中频感应炉吨位主要分布在 1-30 吨炉体容量范围，当熔化温度达到 1,500℃时，公司产品在 1-30 吨区间范围内，熔化率已达到或超过行业先进水平；同时单位耗电量相比更低，尤其在 10-30 吨范围内，公司的最低耗电量可达 485KWH/t，公司产品与行业先进水平相比已具备一定的技术领先优势。

此外，随着炉体吨位的不断增大，公司中频感应炉的单位耗电量水平由于

规模效应，还会持续下降。当前公司已熟练掌握 90 吨位的中频感应炉生产技术，单位耗电量能够低至 475KWH/t，节能效果更加明显。

同时，通过查询美国应达、ABP 官网，公司生产的中频感应炉产品在最大额定输出功率及炉体吨位方面均比竞争对手具有优势。

4、报告期内公司市场份额明显上升

报告期内，根据中国铸造协会统计的行业市场容量数据，公司核心产品中频感应炉在铸造行业中的市场占有率分别为 1.53%、2.18%、2.37%和 2.48%，报告期内公司中频炉产品的市场份额增长明显。根据对中国铸造协会相关人员的访谈，近年来中频炉行业龙头企业美国应达的中国市场份额约为 6%-7%，公司产品的市场份额与行业龙头相比仍具备一定的增长空间。基于多年的技术积累，报告期内，公司凭借过硬的产品质量及快速、专业的售后服务赢得客户的广泛认可，并与美国应达、ABP 在同等技术水平下进行竞争。

5、公司产品在主要客户中的使用情况

报告期内，公司中频感应炉、真空感应炉等产品在铸造和高温合金领域，逐步与国外品牌实现同台竞技，并在部分客户中成功实现了国产替代，具体情况如下：

序号	客户名称	客户行业	应用产品	合作之前使用品牌
1	惠尔信机械（泰兴）有限公司	铸造行业	中频感应炉	美国应达
2	山东国创精密机械有限公司	铸造行业	中频感应炉	美国应达
3	玫德集团有限公司	铸造行业	中频感应炉	美国应达
4	科华控股股份有限公司	铸造行业	中频感应炉	美国应达
5	江苏常柴机械有限公司	铸造行业	中频感应炉	ABP
6	山东惠宇汽车零部件有限公司	铸造行业	中频感应炉	美国应达
7	江西德辰科技有限公司	铸造行业	中频感应炉	美国应达
8	共享装备股份有限公司	铸造行业	中频感应炉	美国应达
9	扬动股份有限公司	铸造行业	中频感应炉	美国应达
10	黄石东贝铸造有限公司	铸造行业	中频感应炉	美国应达
11	宁波日星铸业有限公司	铸造行业	中频感应炉	美国应达、德国容克
12	河南鑫金汇不锈钢产业有限公司	特钢行业	中频感应炉	美国应达

13	北京北冶功能材料有限公司	高温合金	真空感应炉	ALD

由上可知，公司中频感应炉已逐步实现与美国应达、ABP 等外资品牌直接竞争，报告期内公司铸造行业客户已逐步选择采购公司产品并陆续实现与外资品牌成功共存或替代；此外，在高温合金行业，北京北冶 2021 年开始采购公司的真空感应炉产品。在与公司合作之前，北京北冶主要采购 ALD 等国际先进的真空熔炼设备。

6、公司中频炉产品技术水平已与美国应达、ABP 等外资品牌处于同等水平并获客户认可

经过公司研发人员多年的研究与探索，逐步积累了感应电源、感应炉体和熔炼及浇注控制系统等技术工艺的诀窍，并保持产品的核心竞争力。截至 2023 年 6 月 30 日，公司获得了 3 项发明专利和 55 项实用新型专利，这些核心技术保证了公司产品所具备的高效节能、安全性高、稳定性强、系统智能化等核心优势。

公司采取以“研发驱动，产品导向”的销售策略，已成功通过自身产品质量树立了良好的市场口碑并建立了品牌价值和市场地位，通过对公司主要客户的访谈了解，公司的中频感应炉产品节能降耗效果好、安全性高、稳定性强，公司产品质量及售后服务均处于行业一流水平，并在节能、安全与稳定性方面与行业内头部企业美国应达处于同一水平，相比外资品牌，公司产品凭借较高的性价比、过硬的产品质量及售后服务等优势，已成功实现了国产替代。

（二）国内同行业公司实现同类产品的国产替代情况，公司相关技术与同行业主流技术相比的创新点及先进性

1、国内同行业公司实现同类产品的国产替代情况

在中频感应炉领域，产品生产所使用的基础电磁感应原理和产品基本构成不存在重大差异，产品技术发展主要集中在高效节能、安全性、稳定性及智能化等影响下游客户生产连续性、生产成本和使用体验等方面。同时，中频感应炉集合了电力电子技术、机械设计及数字信息化等多方面技术，为实现上述功能，需要集合多种专业人员进行长期大量的研发投入，反复试验，并不断总结积累经验。

公司自成立以来注重研发投入，聚集一批专业研发人员在产品的每一个细节上精益求精，目前拥有一批自主研发的感应熔炼相关核心技术并实现了产品核心技术指标的领先优势，无论技术水平还是业务规模，均处于国内中频炉行业的第一梯队，并与美国应达、ABP 等国际先进设备制造商竞争。目前国内同行业企业普遍规模较小，缺乏研发人员和研发投入，技术水平与行业先进水平相比有一定差距，能实现国产替代的仅为具有研发实力的少数头部企业。

2、公司产品优势、技术特点及具体表现

得益于公司在感应电源、感应炉体和熔炼及浇注控制系统等方面的技术积累，公司的中频感应炉具备以下产品优势：

产品优势	技术特点	具体表现
高效节能	（1）大功率电源采用高压逆变器； （2）独特的电容升压网络； （3）高电压、高效率线圈。	相比竞争对手： （1）熔化率可提高 10%-15%； （2）感应电炉整体效率可提升 5%左右。
安全性高	（1）直流注入式和差动电流式双重漏炉报警系统； （2）全数字化控制系统； （3）内置刺针式线圈。	（1）漏炉提前预警、降低损失，快速响应、实时监控保障操作人员和设备安全； （2）有效防止功率元器件故障损坏； （3）所有安全风险点配备完善的互锁及安全隔离，充分保障操作及维护人员安全； （4）可实现泄漏铁水未到达线圈之前，先碰到螺钉造成接地故障，从而防止线圈损坏，进而减少设备和操作人员安全风险。
稳定性强	（1）整体压制线圈及绝缘技术； （2）开放框架式炉体结构； （3）精确的数字化控制； （4）可控硅触发脉冲的光纤传输。	（1）可保证客户对铁水连续、高效、稳定的供应需求； （2）炉体和线圈的强度更高，使用寿命更长； （3）全数字化控制可保证信号传输的稳定、抗干扰能力更强、设备运行更加稳定； （4）可控硅等功率电子器件的触发脉冲全部通过光纤传输，响应速度更快，信号更稳定，抗干扰能力强，控制更加稳定。
系统智能化	（1）智能化熔炼控制系统； （2）可视化的熔炼管理系统； （3）远程故障诊断与监控系统； （4）运行参数实时存储监控系统。	（1）可实现本地或远程数据云管理，客户手机移动终端使用公司专业电炉管理系统 APP 对系统进行远程实时监控管理； （2）同客户的 MES 或 ERP 系统相连，支持企业生产、管理信息化； （3）可以实现自动保温、自动烘炉、冷炉启动等工艺程序，若配备称重系统，可实现自动熔炼； （4）实时故障诊断，故障信息显示，存储和统计与分析，生产工艺历史记录查询及

产品优势	技术特点	具体表现
		输出。

3、公司相关技术与同行业主流技术相比的创新点及先进性

公司在感应电源、感应炉体和熔炼及浇注控制系统等方面掌握了一系列核心技术，公司的技术在中频感应炉、真空感应炉和自动浇注系统等主要产品方面与行业内主流技术的对比情况如下：

（1）中频感应炉

技术领域	公司技术情况		行业主流技术情况		公司技术相比行业主流技术所带来的产品优势
	技术名称	技术内容及先进性	行业主流技术	具体情况	
感应电源技术	串联多供电的高压变频电源技术	（1）多供电技术，通过整流和逆变的组合，可以实现多达五供电应用；	串联单/双供电技术	局限于三供电及以下产品，主要以双供电为主。	多逆变器的设计可以实现多负载同时运行，满足多供电的客户需求。各逆变器之间独立运行，互不干扰，稳定性高。
		（2）高压逆变技术，独特的高压逆变器设计，1,150V 的进线电压时，可以实现高达 6,600V 的输出电压；		行业主流的逆变器 3,000V 输出电压，传输损耗高。	高电压的逆变器设计，降低逆变输出回路传输损耗 1.5%左右，最终提升电源效率。
		（3）基于 TOT 时间的控制技术，能够实时跟踪负载变化，每一个负载谐振周期调整控制脉宽，保证电源最高效率运行，实现恒功率输出；		基于 TOT 平均值控制，功率随负载变化而波动，对负载变化反应慢，精度差，功率的匹配范围窄。	拓展熔炼周期炉料变化时的功率匹配范围，高效的逆变器设计及相位角的精确控制技术拓展了电源的负载匹配范围。
		（4）低谐波整流满开控制技术，基于先进的锁相算法，带自动电流平衡功能的 12 脉冲整流控制，实现在复杂电网环境下整流触发角的精确控制，保证 2 个整流器之间的电流自动平衡，可以方便组合成高达 48 脉冲整流器，确保每个整流器都能工作在最大功率。		不可控整流，进线电流在整流器之间不能做到自动平衡，进而影响满功率输出，影响高次谐波抑制效果。	根据功率大小及客户需求，整流器最高电压为 1150V。可以实现多达 48 脉冲整流，整流器始终工作在满开放状态，并在多整流器之间实现电流的精确平衡，极大的降低了高次谐波，增强了供电系统的平衡和稳定，解决了对电网的冲击。

	大功率并联谐振变频电源技术	（1）谐振回路升压技术，独特的升压谐振回路的设计，相同的进线电压，可以输出 1.5-4 倍的标准线圈电压；	传统并联谐振电源	采用传统的并联谐振电路，无升压网络，线圈最高电压不可调整，需要依赖进线电压的变化来达到所需的线圈电压，进线电压决定输出电压，无法调整，缺少谐振回路升压技术。	由升压电容网络组成的谐振回路，使电源无需传统启动回路，并可以获得高达 9000V 的线圈电压，极大的降低了系统传输损耗，提升了系统整体效率，最大功率可以高达 45MW。
		（2）高效的主回路电磁优化技术，空心环形线交流电感设计，避免交流电感的漏磁问题；带磁屏蔽的直流电抗器设计，无离散磁通问题；		无交流电感设计，采用带铁芯的直流电抗器，噪音大，损耗高。	电源柜内无任何杂散的感应发热，提高了系统效率。
		（3）整流触发角 α 和逆变相位角 β 同时控制技术，保证电源最大功率匹配范围，可以实现恒功率控制，保证最高的熔化效率。		仅控制整流触发角 α，功率负载匹配范围较小。	在高低不同的功率状态下，功率控制分别采用整流相位角控制和逆变器频率控制的设计，极大的提升了并联谐振电源的平均功率因数和负载匹配范围。
	高效 IGBT 变频电源技术	（1）ZVS（零电压切换）逆变控制技术，能够使 IGBT 在零电压下导通，减少 IGBT 的开关损耗，同时不需要额外的缓冲保护；	IGBT 串联技术	大多采用 IGBT 串联技术，逆变功率因数低，逆变电流大，损耗高。	逆变器工作在谐振频率，逆变功率因数接近于 1，效率高，传输损耗更低。
		（2）紧凑模块化结构技术，通过模块化的逆变器组合设计，功率可以高达 6,000KW；		采用简单的模块化逆变器技术。	紧凑的模块化设计，电源转换效率达到 98%以上。
		（3）并联的主回路设计，ZVS 控制技术保证电源始终工作在系统的谐振点，逆变功率因数接近于 1，电源的效率最高。		大多采用 IGBT 串联技术，逆变功率因数低，逆变电流大，损耗高。	逆变器工作在谐振频率，逆变功率因数接近于 1，效率高，传输损耗更低。

感应炉体技术	基于 3D 有限元分析的高效率线圈及相关系统的设计，工艺及制造	在三维电磁场分析软件中，导入线圈的三维结构，进行电磁场分析，获得最佳的电气和几何参数，包括匝数，铜管尺寸及形状、匝距，并进一步对线圈的热场分析及电磁场中电磁力分析。	根据经验公式分析得出	绝大多数厂商未配置电磁场有限元分析软件，未对线圈、磁轭和炉体钢结构进行优化。	通过采用有限元分析技术，对线圈结构进行完整的受力分析和热分析，改善线圈结构设计，提升结构强度，将线圈的效率提升至理论的极限值。消除离散磁通对周围结构的感应加热。
	钢结构设计及有限元分析技术	通过有限元分析技术，对钢结构相关系统进行整体力学分析和热负荷分析，对极限工况下承重、变形、疲劳及结构强度进行校验，改善钢结构设计，优化整体结构。			改善系统的稳定性和安全性，使得炉体钢结构更加坚固和稳定，从而提升炉体的最大吨位。
	高效一体化磁轭技术	专利的磁轭设计，独特的整体水冷技术，一体化框架结构设计，有利于磁场耦合的截面形状，整体设计经过有限元电磁场仿真验证，增加了结构强度，降低了磁轭损耗，提高了效率。	传统磁轭设计	传统的磁轭设计，结构强度低，损耗高。采用不锈钢板上焊接冷却水管冷却的方式，冷却不均匀，硅钢片和不锈钢冷却板由背板焊组成，结构强度差，容易产生变形。	冷却效果有明显改善，磁轭的强度增强，解决了磁轭局部发热的问题，增加磁轭的使用寿命。
熔炼及浇注控制系统技术	感应熔炼，精炼系统的智能化、自动化、信息化、移动端管理系统	（1）具备熔炼及精炼系统的信息采集，存储，管理系统，可以在本地现场及移动端运行； （2）信息化程度高，熔炼数据全程监控，存储，同客户 ERP 系统无缝链接，并可以通过手机客户端“新研云”APP 实时掌控生产动态。	无手机端的配置	通常没有手机终端 APP 配置。 （1）采用以太网连接，没有配置数据库，只有简单的故障信息记录和查询，无法做到对所有工艺过程参数记录和导出； （2）无数据库接口，不能和客户 MES 系统直接连接，需要增加额外中介设备。	可以同客户现场及工厂信息化管理系统相整合。少人化、全自动的熔炼过程和相关自动化控制。系统远程诊断和故障排除技术。

（2）真空感应炉

技术领域	公司技术情况		行业主流技术情况		公司技术相比行业主流技术所带来的产品优势
	技术名称	技术内容及先进性	行业主流技术	具体情况	
感应电源技术	高效 IGBT 变频电源技术	真空感应炉分布式电源技术，逆变器和电容器可以分开布置，电容器可以和真空腔体组合，降低传输损耗，提高系统的效率。	IGBT 串联技术	由于采用 IGBT 串联技术，无法实现此分布式技术。	使得真空熔炼系统的功率最高可达 6,000KW。
感应炉体技术	多腔体结构技术，工艺及制造	（1）熔炼腔体斜对角剖分式结构，L 型密封圈设计，密封牢固可靠，熔炼腔体活动侧底部设有减速电机行走，变频控制，自动关合，不需要人工干涉即可抽真空； （2）溜槽腔室除底部外均为水冷结构，腔盖采用液压驱动，溜槽可在线更换； （3）铸锭腔体采用熔炼腔体斜对角剖分式结构，浇注平台转盘式结构，适用不同高度和大小的锭模。	单一腔体结构技术	采用炉体顶部开盖、侧边开门的结构，炉体维护不便。	多腔体的设计，加料、熔炼、铸锭全部在真空环境下进行，可连续 24 小时生产，不需要破坏真空环境，效率高。采用多腔体结构设计，根据不同工艺需求灵活组合，满足生产需求。
	在线炉衬推出技术	采用专利设计的熔炼室活动腔，在活动腔开出后，待炉衬冷却到 400℃，炉体翻转 90 度，可快速的将炉衬推出机构与炉体连接，启动液压泵站，推出炉衬。	双炉体轮流更换技术	多数厂家采用两个炉体轮流更换技术，需要准备两个炉体，当炉衬使用周期结束后，该炉体拆到固定的炉体工作站进行炉衬拆除和重新筑炉，另外的炉体重新需安装到真空腔体并轮流使用。上述工作量大，需要准备两个炉体。	该设计可以有效的提高更换坩埚的速度，在不需要多配一个炉体的情况下节省了更换炉衬的时间。坩埚清理维护非常方便，有利于更换炉衬频繁的操作。
	电磁搅拌、真空脱气技	（1）包含多种电磁搅拌技术，适用于不同的场合，确保客户工艺需求；	单一电磁搅拌技术	多数厂家仅有单一的电磁搅拌技术。	解决真空精炼过程的搅拌脱气，解决合金偏析的问题，提高合金的冶炼品

	术	（2）通过功率调制产生机械振荡； （3）采用双逆变、双线圈形成相位差，对铁水产生整体搅拌； （4）三相搅拌利用工频三相电源对三组线圈分别供电，进而使炉内金属液产生整体快速运动。			质，改善金属的金相结构。 （1）金属凝固过程中的搅拌晶相优化技术； （2）低功率，大搅拌的三相搅拌脱气功能，给高端金属熔炼提供了可靠的工艺手段和品质保证； （3）低功率，大搅拌的二相金属液体整体搅拌技术，适用于特殊的冶炼场合； （4）电气机械谐振搅拌，此功能无需改变现有熔炼系统设计，能附加在任何的现有系统上运行。

（3）自动浇注系统

技术领域	公司技术情况		行业主流技术情况		公司技术相比行业主流所带来的产品优势
	技术名称	技术内容及先进性	行业主流技术	具体情况	
浇注控制系统技术	自动浇注技术	（1）基于视觉及激光的浇注液面自动浇注技术，通过激光或视觉传感器，自动检测浇口杯的位置，并在浇注过程中检测金属液面的波动变化，进而控制伺服机构控制浇注流量；	以视觉传感为主的非全自动浇注控制技术	仅依赖视觉传感器判断浇口杯液位，进行自动浇注，浇注效果差，铁水浪费严重；	浇注速度高达 600 型/小时，高效节能。全自动浇注保证稳定性和减少人工介入的不确定性，预防欠浇和过浇，节约金属液，提高产品合格率；
		（2）基于重量精确控制的自动浇注技术，通过重量传感器检测浇注重量进而控制伺服机构控制浇注流量；		手动操作，无法做到全自动控制；	精确控制铸件的重量，减少材料损耗，提高铁水的利用率，减少后道工序的加工量，提升效率；

		（3）随流孕育自动检测技术，在孕育过程中，孕育剂通过激光光幕，视觉传感器获取影像，通过 AI 分析获取孕育剂的击打率；		无法对孕育剂的击打率进行检验，不能对击打率做出判断及记录；	提前判断产品孕育合格率，避免废品进入下道工序，极大的降低损失，提升效率。并为下一步改善工艺提供数据基础；
		（4）感应加热保温技术，加热线圈、铁水包和铁芯构成整个组件，铁芯穿越铁水包，铁水作为线圈二次侧被感应加热，保持温度稳定，系统效率高，能耗低；		使用传统的接触式测温枪，定期对铁水温度进行人工测量，无法做到自动在线一直对浇注检测和记录。	有芯保温浇注系统适用于长期运行，生产相对单一品种的产品，效率高，能耗极低；可以对铁水进行升温及保温操作，温度可控，稳定；
		（5）浇注温度自动检测技术，通过红外测温装置检测对浇口铁水流的温度进行自动检测，并对测量结果进行存储，判断，也可对保温功率进行调节。			保证了浇注品质，减少废品率。提前预判产品品质，避免不合格品流入下道工序，减少浪费，提高效率。

综上，凭借公司在中频感应熔炼领域所拥有的技术优势，公司产品具备高效节能、安全性高、稳定性强、系统智能化等优势，且相比于主要竞争对手而言，具备领先优势。公司报告期内中频炉市场占有率增长明显，且在主要客户中普遍实现了与美国应达、ABP、ALD 等企业的同台竞争及替代，公司国产替代的依据充分。

二、说明目前市场的主流产品情况及未来发展方向，发行人不同阶段拓展产品实现功能、性能指数、产品竞争优势等情况；结合发行人与主要竞争对手在大吨位感应炉产品性能指标对比情况，说明发行人具备竞争优势的具体依据。

（一）市场的主流产品及未来发展方向

1、中频感应炉的主流产品情况

我国中频感应炉自上世纪 50 年代发展以来，行业内主流技术路线有并联谐振和串联谐振电源两种，在铸造应用领域，2003 年前是以并联谐振为主，目前串联谐振逐渐成为主流，因其容易实现电源的多供电配置以及功率因数高等特点而被广泛使用。在特钢领域，为了大规模熔化铬铁、镍铁等合金原料并保持高效生产，特钢企业主要采用大功率、大吨位的并联谐振产品。中频感应炉产品类型没有统一的划分标准，可按照技术路线、功率和炉体吨位等参数以及应用领域等角度划分，具体情况如下：

应用领域	主流技术路线	代表企业	频率区间（HZ）	功率范围（KW）	炉体规格（T）	主流规格
铸造行业	串联谐振电源	美国应达、新研工业	200-600	600-20,000	0.2-40	双/多供电
	并联谐振电源	ABP、新研工业				单/双供电
特钢行业	并联谐振电源	ABP、新研工业、杭州四达、广德因达	100-300	20,000-42,000	40-100	单供电

注 1：主流规格中的供电数量指一台电源搭配炉体的数量；
注 2：以上数据来源于对行业协会有关人员访谈统计结果。

由上可知，目前市场上铸造行业使用的中频炉主流产品其频率处于 200-600HZ，功率范围在 600-20,000KW 之间，炉体吨位通常在 40 吨以内，且通常由一台电源配备 2 台炉体；在特钢行业，为了大规模熔化铬铁、镍铁等合金原料并保持高效生产，中频炉往往需具备大功率、大吨位（20,000KW、40 吨以上）

等特点。

目前中频感应炉已成为现代铸造领域最高效的核心基础工艺装备之一，能满足铸造行业对铁水高效、连续、稳定供应的需求，具有不可替代性。在特钢行业中，中频感应炉因其热效率高、能耗低、金属回收率高等特点，适合熔化镍铁、铬铁等合金材料，并配加其他精炼设备实现节能、环保以及经济安全的特钢产品生产。

2、真空感应炉的主流产品情况

我国大吨位真空感应炉（3 吨以上）市场目前仍主要是被国外品牌所垄断，行业内的头部企业有德国 ALD、美国康萨克（应达子公司），国内真空炉能够与国外品牌竞争的企业不多，主要生产企业有苏州振吴电炉有限公司、新研工业、上海鑫蓝海自动化科技有限公司和合智熔炼装备（上海）有限公司。

目前市场上真空感应炉主流产品类型按技术路线可以划分为 VIM 型和 VIDP 型两类，其代表企业、产品特点等具体情况如下：

产品类型	代表企业	产品特点
VIM 型	康萨克、ALD、苏州振吴电炉有限公司、新研工业、上海鑫蓝海自动化科技有限公司、合智熔炼装备（上海）有限公司	整个炉体位于熔炼腔内，水冷熔炼腔由固定及活动两部分腔体构成，活动腔体可实现腔体合拢及分开；采用大斜面或垂直平面的设计，使得真空炉在破空状态下的加料、清渣、维护等工作更加便利。同时炉体可快速拆卸以更换不同吨位，满足生产所需。
VIDP 型	ALD	VIDP 炉是将 VIM 炉的熔炼室炉体与熔炼倾转装置合为一体，浇注时炉体与线圈一起倾转，这样熔炼室炉体仅仅需要容纳熔炼线圈、磁轭及少量配套部件即可。VIDP 炉主要优势之一在于同等容量（指坩埚容量）下极大地缩小了熔炼室容积，有利于减少抽空时间。

注：以上信息根据公开信息整理。

真空感应炉在生产高温合金领域具备明显的技术优势。由于在真空下熔炼容易将溶于钢和合金中的氮、氢、氧和碳去除到远比常压下冶炼更低的水平，同时可在熔炼温度下将铜、锌、铅、锑、铋、锡和砷等杂质通过挥发去除，且可控制合金中所需的铝、钛、硼及锆等活性元素成分的加入。因此经真空感应熔炼的金属材料可明显地提高韧性、疲劳强度、耐腐蚀、耐高温性能以及磁性合金的磁导率等多种性能。目前真空感应炉已成为高温合金主流的精炼设备之

一。

公司在长期研发、生产、销售中频感应炉的基础上，进一步自主研发生产的真空感应炉，具备金属的熔炼和精炼功能，目前也是作为高温合金生产的主要设备之一，公司目前已与国内老牌民用高温合金生产商北京北冶建立了良好的合作关系，并成功签订了 VIM600 系列 6 吨真空炉产品合同，未来公司还将加大在金属精炼领域新技术、新产品的研发力度。

3、感应熔炼设备未来发展方向

（1）产品向特种金属熔炼设备领域逐渐延伸

近年来，随着我国航空航天、高铁、清洁能源、高端装备制造业等领域的迅猛发展，下游行业对特种金属材料的需求量大幅度增长。特种金属材料是新材料的重要组成部分，具备良好耐高温、耐蚀性能或某种特定的环境适应性，是航空航天、动力、能源、化工、机械、冶金、电子信息等国民经济关键领域和国防现代化的重要支撑。特种金属材料的生产是设备与工艺的结合，而先进的特种金属熔炼设备是特种金属材料生产必需的平台。金属熔炼设备多为非标准定制化产品，熔炼设备企业根据客户的不同要求，逐渐向特种金属熔炼方向拓展，为特钢、精密合金、电热合金、高温合金及耐蚀合金等特殊合金的制造提供特种金属熔炼设备。

真空感应炉在生产高温合金领域具备明显的技术优势。由于在真空下熔炼容易将溶于钢和合金中的氮、氢、氧和碳去除到远比常压下冶炼更低的水平，同时可在熔炼温度下将铜、锌、铅、锑、铋、锡和砷等杂质通过挥发去除，且可控制合金中所需的铝、钛、硼及锆等活性元素成分的加入。因此经真空感应熔炼的金属材料可明显地提高韧性、疲劳强度、耐腐蚀、耐高温性能以及磁性合金的磁导率等多种性能。

公司在长期研发、生产销售中频感应炉的基础上，进一步自主研发生产的真空感应炉，具备金属的熔炼和精炼功能，目前也是作为高温合金生产的主要设备之一，公司目前已与国内老牌民用高温合金生产商北京北冶建立了良好的合作关系，未来公司还将加大在金属精炼领域新技术、新产品的研发力度。

（2）产品趋向“数字化、信息化、智能化”发展

近年来，随着机电一体化、计算机、信息和控制、装备自动化、新材料、新工艺等行业的快速发展，金属的冶炼、铸造和锻压过程趋向数字化和精密化。感应炉将由模拟化、机械化向数字化、智能化方向发展，并将其融入热处理或熔炼铸锻过程，不仅减少资源浪费而且还实现生产工业节能，能够在自动化控制下进行清洁绿色生产。因此，金属熔炼设备未来将向数字化、信息化和智能化方向发展演进。

为顺应现代制造工厂数字化、智能化、信息化的发展趋势，公司对产品进行了相应的数字化升级，通过光纤传输的全数字化主控板、智能化的熔炼管理系统、感应电源和炉体的系统化集成等实现了现有产品的数字化、智能化与信息化发展。

公司为中频感应炉产品配备了全数字化控制系统，信号通过双数字信号处理器进行处理，协同可编程逻辑控制器自动控制通讯进行数据传输，并进一步同上位工业计算机相连，实现了熔炼系统从底层控制到上层数据的全数字化。公司基于上述数字化平台建立了智能化、信息化的熔炼管理系统，包括现场管理系统、办公室管理系统及远程诊断，通过前、中、后全方位的管理，可保证客户从本地或远程对设备的电气系统、水系统、液压系统等运行参数进行实时监测，显示并记录设备运行情况，可以查阅、输出工艺过程数据，为客户提供进一步改进工艺、改善管理的基础数据，也可以同客户的 MES 或 ERP 相连，助力企业实现智能化信息化转型，同时还可进行实时故障诊断，可实现本地或远程数据云管理，客户手机移动终端使用新研专业电炉管理系统 APP 对系统进行远程实时监控管理，可以实现自动保温、自动烘炉、自动冷炉启动，若配备称重系统，可实现自动熔炼。

（3）在特钢应用领域，中频感应熔炼设备趋向“高功率、大吨位”方向发展

随着特钢行业的快速发展，产能集中化、钢厂规模化，要求熔炼设备的能力与之发展相匹配，因此，对中频感应炉的吨位和熔化率提出了更高要求。从产品的设计和实际使用效果来看，大吨位电炉在能耗上和综合成本上具有明显优势。在技术可行的前提下，炉体有往更大吨位、更高功率发展的趋势。

（4）产品向“绿色、高效、安全”持续升级

在国家倡导节能减排、发展低碳经济的大环境下，“绿色、高效、安全”将逐渐成为感应熔炼设备行业发展的新方向。

随着下游行业对感应熔炼设备、操作人员安全与环境保护方面的要求越来越高，感应熔炼设备的高温金属液的漏炉防护功能显得尤为重要，因此，需要持续研发引入漏炉保护的新技术、新方法，增加保护的可靠性和灵敏度，并且研发更可靠的预防性保护技术。同时，水冷却系统在设备的安全性中扮演重要角色，因此需要持续研发水系统在故障情况下的监控和保护。

（5）产品向高附加值方向发展

目前国内的感应熔炼设备企业存在低端产品同质化竞争的情况，特别是缺乏能够自主研发制造能够精炼如高温合金等特种金属材料的设备厂商。国内中频感应炉企业主要面临美国应达、ABP 的竞争；真空感应炉主要面临康萨克和 ALD 的竞争；这些国际竞争对手的产品拥有电源功率大、电热效率高、节能效果好、安全性高、稳定性强等优势，在综合技术水平的竞争优势下，国外厂商的产品附加值较高，且能够向高温合金的精炼方向进行延伸。

（二）公司不同阶段拓展产品所实现功能、性能指数及产品优势情况

公司自设立以来，持续进行研发与技术创新，公司主要产品中频感应炉不同阶段的性能指标及产品优势情况如下：

时间	演变情况	性能指标/产品优势
2009 年	公司第一台 7,000KW 中频感应炉投入使用，产品成功进入特钢领域	（1）7,000KW、250Hz、15 吨可切换式中频炉，熔化率可达 12.5t/h，单位耗电量为 540KWH/t（1,500℃）； （2）一台 7,000KW 熔炼电源和 3,000KW 烘炉电源配 2 台 15 吨的熔化炉，使用大电流的启动开关切换，效率高、生产连续性好、不受更换炉衬时间影响，拥有优异的能耗指标。
2010 年	公司第一台双供电中频感应炉投入使用，打破了外资品牌对国内市场的垄断	（1）4,500KW，300Hz，6 吨双供电； （2）串联电源，功率因数始终高于 0.95； （3）功率在两个炉体之间按照工艺需求无级分配。电能利用率高； （4）行业内首台达到国际先进指标水平的双供电熔化系统。
2014 年	12,000KW、30 吨中频炉成功生产并投入使用	12,000KW、200Hz、30 吨中频感应炉，熔化率可达 20t/h，单位耗电量为 530KWH/t

时间	演变情况	性能指标/产品优势
		（1,500℃）。
2018 年	24,000KW、40 吨中频炉成功生产并投入使用	24,000KW、300Hz、40 吨中频感应炉，熔化率可达 40t/h，单位耗电量为 500KWH/t（1,500℃）。
2020 年	30,000KW、60 吨中频炉成功生产并投入使用	30,000KW、150Hz、60 吨中频感应炉，熔化率可达 40t/h，单位耗电量为 490KWH/t（1,500℃）。
		30,000KW、150Hz、70 吨中频感应炉，熔化率可达 50t/h，单位耗电量为 480KWH/t（1,500℃）。
2021 年	36,000KW、90 吨中频炉成功生产并投入使用	36,000KW、150Hz、90 吨中频感应炉，熔化率可达 60t/h，单位耗电量为 475KWH/t（1,500℃）。

（三）大吨位中频感应炉与竞争对手的比较

在大吨位（40 吨以上）中频感应炉领域，除了国外竞争对手美国应达、ABP 外，公司国内同行业主要竞争对手有杭州四达和广德因达等。公司在大吨位中频感应炉领域，与主要竞争对手的比较情况详见本反馈回复“问题 1.关于业务、行业产业政策和成长性”之“四、说明发行人直接竞争对手情况、面临的行业竞争格局、发行人在细分行业的市场地位及市场份额情况”之“（一）公司直接竞争对手及行业内竞争格局”。

三、说明发行人委托高校和专业机构研发项目在发行人产品中的具体作用，是否属于核心技术，是否需支付相关知识产权使用费用，研发更新、在研项目开发是否依赖于委托研究，委托研发终止项目是否将对发行人在研项目产生重大不利影响。

（一）公司委托高校和专业机构研发项目在发行人产品中的具体作用，是否属于核心技术，是否需支付相关知识产权使用费用

报告期内，公司主要依靠自主研发，同时也积极与外部高校和专业机构合作，委托外部机构进行部分软件的开发。报告期内，公司委托研发情况如下：

受托方	委托研发内容	对应公司立项研发项目	具体作用	是否为核心技术	产权所属
上海交通大学	并联谐振中频电源数字控制板开发和维护	并联谐振的数字化控制	熔炼控制系统子程序	否	发行人
上海交通大学	有源电力滤波器	大功率水冷 APF	APF 的谐波	否	发行人

受托方	委托研发内容	对应公司立项研发项目	具体作用	是否为核心技术	产权所属
	（APF）软件开发		滤除功能		
上海趋卓信息技术有限公司	铁水液位控制的软件开发	iL1000 钢水液位测量系统的研发	摄像头应用程序	否	发行人
上海沐艺电气设备有限公司	有源电力滤波（APF）控制硬件和主回路设计开发	大功率水冷 APF	APF 的谐波滤除功能	否	发行人
杨一睿	12 脉冲整流控制板的软件开发	新型 12 脉冲整流控制板	三相整流器的电流平衡	否	发行人
上海双湖信息科技有限公司	数据采集与智能管理系统软件开发	新研云 APP 研发	设备数据采集	否	发行人

在委托研发项目中，公司与受托方的研发内容、研发成果归属约定明确。公司与上述高校或专业机构开展合作，均系作为主导方，并以公司内部研发项目为基础而展开，上述委托研发项目均为公司研发立项项目中的某一个环节，主要为软件系统的开发，辅助实现产品相应的功能，不涉及核心技术。其权利义务约定均为受托方负责按协议内容及期限提交相应研发成果，公司负责支付相应研发费用，不存在支付相关知识产权使用费用的情形，研发成果归公司所有。所采取的保密措施为合同约定直接或间接参与该合作研发项目的全体人员需对研发项目涉及的技术文件、资料及商业秘密等保密，未经公司同意不得对外转让或泄露。

（二）公司研发更新、在研项目开发是否依赖于委托研究

1、公司已建立完善研发体系，拥有专业的研发人才队伍

公司重视研发和创新，建立了以市场需求为导向、以自主创新为驱动的研发体系，研发工作主要由电气工程部、机械设计部和电子研发部负责，各部门分工不同，针对感应熔炼设备的不同结构主体如感应电源和感应炉体等进行专门研发。公司的研发活动主要分为两个方面，一方面针对客户的潜在需求，对现有产品进行技术的持续改进，不断优化产品核心指标、提升产品自身优势；另一方面在金属熔炼、精炼设备领域持续开发新技术、新产品，从而拓展公司产品类型和应用领域，优化自身产品结构。

公司拥有专业的研发人才队伍。截至 2023 年 6 月 30 日，公司共有研发人员 29 人，占公司员工总数比例为 11.84%。相关人员拥有电子、机械、电气、自动化等多个学科的专业背景，在研发总体规划、电子研发设计、机械结构设

计、设备选型与制造等方面形成了公司特有的竞争优势。公司研发团队的专业背景、工作经历、年龄结构合理，理论和实践经验丰富，具备较强开拓创新意识，凝聚力和战斗力强，对公司持续稳定健康发展发挥了不可或缺的重要作用。

2、公司注重研发投入，自主研发形成多项核心技术并已实现产业化

公司产品的核心组成为感应电源和炉体，在具体的生产过程中，经过研发人员多年的研究与探索，逐步积累了感应电源、感应炉体和熔炼及浇注控制系统等技术工艺的诀窍，通过对电源主回路的不断优化和功率的不断提升、磁轭形态结构和炉体结构的不断优化以及熔炼控制系统的持续改进保持了产品的核心竞争力。

截至报告期末，公司获得了 3 项发明专利和 55 项实用新型专利。公司目前所拥有的核心技术广泛应用于中频感应炉、真空感应炉和自动浇注系统。依托于上述核心技术，公司产品具备了高效节能、安全性高、稳定性强、系统智能化等产品优势。

报告期内，公司的营业收入主要来源于与核心技术相关的产品或服务，具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
与核心技术相关收入	20,888.30	39,651.44	31,771.56	24,169.40
营业收入	20,934.57	39,954.89	32,092.67	24,287.83
占比	99.78%	99.24%	99.00%	99.51%

3、在研项目主要由公司自主完成，不依赖委托研发项目

为保持自身产品的技术优势和创新力，公司的新产品、新技术或新工艺由需求部门或研发部门提出，并由研发部门对研发项目的内容、时间周期、关键节点、项目预算和参与人员等要素进行把控。为提高研发效率或更好达到研发项目的预期效果，公司会将部分模块委托外部高校或专业机构进行研发，以便公司研发人员集中精力攻克核心技术难点，公司对委托研发不存在依赖。

综上，公司拥有自主研发能力，公司核心技术均来源于自主研发，委托研发的目的为提高研发效率或达到更好的研发效果，不依赖于与高校或专业机构

的合作。

（三）委托研发终止项目的影响

1、委托研发终止项目的具体作用

报告期内，公司终止的委托研发项目为“有源电力滤波器（APF）软件开发”和“有源电力滤波（APF）控制硬件和主回路设计开发”，上述项目均服务于公司研发项目中的“大功率水冷 APF”，系为实现中频电源的谐波滤除功能，以进一步减少中频炉对于电网的影响。

2、对于在研项目的影响

公司在研项目“大功率水冷 APF”的目的在于提升产品的整体谐波滤除功能，市场现有的 APF 通常只能实现 100-200A 的谐波滤除功能，对于 1000A 级别的中频电源需求没有成熟产品，因此公司开展大功率水冷 APF 研发项目并将其作为未来的技术储备。大功率水冷 APF 研发项目本身是为优化产品功能而设计，不影响公司现有产品的核心功能及相应核心技术的更新，不影响公司产品的竞争优势。

在该在研项目中，委托研发内容仅为增强研发项目预期效果，委托研发项目终止后，大功率水冷 APF 项目仍在持续进行，且委托研发内容已改为公司研发人员承担，因此委托研发项目终止并不会对公司大功率水冷 APF 在研项目造成实质性障碍，亦不会对发行人在研项目产生重大不利影响。

四、说明真空感应炉仅在 2021 年度实现销售的原因，真空炉毛利率仅为 25.74%且低于中频炉的原因，对应客户名称及产品应用领域；招股说明书中关于真空炉技术含量以及认为真空炉将成为公司新的业绩增长点的表述是否准确。

（一）真空感应炉销售的情况

1、整体销售情况

公司销售的真空炉系列产品包含可独立运行的真空感应设备和辅助使用的配套产品（真空炉配套电源柜、真空炉炉体等配件）两部分，主要供客户用于高温合金以及其它特殊用途的合金的熔炼、精炼。其中列入真空感应炉收入分类的只有可独立运行的真空感应设备，其余配套产品已重分类列入配件收入。

报告期内，已确认收入的真空感应设备为向北京北冶销售的一套 4 吨真空感应设备，主要用于熔炼生产高温合金。此外，2021 年及 2022 年已确认收入的真空炉系列配套产品包括电源柜、感应炉体、搅拌配套设备等合计金额分别为 142.25 万元及 219.00 万元。报告期内，真空炉系列产品销售情况如下表所示：

单位：万元

产品类别	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	收入分类
真空感应设备	-	-	1,150.00	感应熔炼设备
配套产品	92.17	219.00	142.25	配件、维修及服务
合计	**92.17**	**219.00**	**1,292.25**	/

2、真空感应炉销售对应的客户名称和应用领域，以及仅在 2021 年实现销售的原因

报告期内，公司真空感应炉的终端销售客户主要为北京北冶，其采购公司的真空感应炉用于熔炼铁基、镍基等金属锭，生产后续精炼所需的高温母合金，从而进一步生产电力机车、电力电子、汽车工业、航空航天等行业所需的高温合金材料。公司于 2020 年开始与之合作并签订合同，由于真空感应炉作为公司新产品，其技术难度较大，为满足客户对于产品质量和性能的严格要求，在报告期内仅有一套于 2020 年签订合同的真空感应炉于 2021 年获得客户的验收。

（二）真空感应炉毛利率较低的原因

真空感应炉作为公司的新产品，仍处于产品推广与市场开拓阶段，目前销量较低，产品生产尚未形成规模效应，导致真空感应炉的毛利率偏低。

随着公司产品交付经验的不断丰富，陆续实现批量化生产，公司对真空感应炉产品的成本控制能力将进一步提升，同时随着未来销售格局的打开，公司真空感应炉的质量受到客户广泛认可以及行业影响力的提升，真空感应炉产品的毛利率预计将维持在合理水平。

（三）招股说明书中关于真空炉技术含量以及认为真空炉将成为公司新的业绩增长点的表述是否准确

1、公司真空感应炉产品优势明显，已获得客户的充分认可

真空感应熔炼（VIM）是将中频感应炉安装在真空腔室内，在真空下对炉

体内的炉料进行加热至熔化，并后续搅拌、脱气，最终完成整个精炼的过程。公司的真空感应炉目前主要应用于高温合金的熔炼与精炼，用来熔炼铁基、钴基、镍基等合金棒材和电极锭，并为后续精炼提供所需的合金母材。公司目前已通过自主研发拥有了一批真空感应炉相关的核心技术，并形成了自身的产品优势，具体情况如下：

产品名称	产品特性	产品图示
真空感应炉	1、多腔体的设计，根据不同的工艺需求可以灵活组合。加料、熔炼、铸锭全部在真空环境下高效进行； 2、功能模块化、多腔体设计保证了整个生产流程的连续性； 3、生产操作全程可视化、自动化程度高，具备高效、节能、安全、稳定的特征； 4、可快速更换炉体，并且支持在线推出炉衬，无需使用炉衬推出工作站； 5、旋转式的铸锭平台，可实现浇注母合金和电极锭的快速转换。	

公司自主研发的 VIM400 真空感应炉于 2021 年荣获上海市奉贤区创新产品项目，该产品主要应用于高温合金生产过程中的精炼环节。公司该产品的成功研制将进一步推动公司向高温合金精炼设备领域的拓展，对于公司的战略发展目标具有重要意义。

此外，公司生产的真空感应炉已于 2021 年获得北京北冶的认可并实现 4 吨真空感应炉的销售，2023 年初，北京北冶又与公司签订 6 吨真空感应炉的设备采购合同，2023 年 3 月公司又与新客户签订了 3 吨的真空感应炉销售合同，充分体现了公司生产的真空感应炉在质量和性能上已满足客户的生产需求。

2、公司真空炉在手订单增长明显，真空感应炉产品将成为公司未来业绩新的增长点

截至 2023 年 6 月 30 日，公司真空炉系列产品在手订单金额合计为 4,719.80 万元，目前真空炉在手订单增长明显。发行人真空炉系列产品销售具备可持续性，是公司的核心产品之一，也是公司未来着力发展的产品，其销售情况、在手订单情况与公司业务情况相匹配，随着特种金属材料的普及应用，真空感应炉产品将成为公司业绩新的增长点，未来的市场空间也会越来越广阔。

五、结合工艺流程图，运用通俗易懂的文字补充说明各产品的生产流程中涉及核心技术的主要流程，主要产品中自产和外购部件的比例，外购部件在产品生产设计中的重要性程度，发行人生产环节是否仅涉及加工、组装工序，并相应完善招股说明书的相关披露内容。

（一）公司产品生产流程中涉及核心技术的具体情况

1、核心技术涉及生产工艺流程中的整体情况

公司中频感应炉、真空感应炉和自动浇注系统相关核心技术的具体使用情况和效果如下：

序号	核心技术名称	具体使用情况和效果	涉及的工艺流程
1	串联多供电的高压变频电源技术	（1）多整流器之间实现电流的精确平衡，极大降低高次谐波，增强供电系统的稳定性； （2）高电压逆变器的设计，降低输出回路传输损耗，提升电源效率； （3）提升整个电源主回路及控制系统的安全与稳定性； （4）可根据不同的工作需求切换高效和节能模式。	铜排、电抗器、控制模块和电路板的生产，电源柜装配
2	大功率并联谐振变频电源技术	（1）提升了并联谐振电源的平均功率因数和负载匹配范围； （2）提升整个电源主回路及控制系统的安全与稳定性； （3）可根据不同的工作需求切换高效和节能模式。	铜排、电抗器、控制模块和电路板的生产，电源柜装配
3	高效 IGBT 变频电源技术	（1）紧凑的模块化设计，电源转换效率达到 98%以上； （2）可应用于真空熔炼控制系统。功率可高达 6,000KW。	铜排、电抗器、控制模块和电路板的生产，电源柜装配
4	基于 3D 有限元分析的高效率线圈及相关系统的设计，工艺及制造	（1）极大的优化线圈设计，把线圈的效率提升至理论的极限值； （2）改善线圈结构设计，提升结构强度，线圈最大吨位可以达到 120 吨； （3）改善钢结构和磁轭设计，优化整体结构。	感应线圈生产、感应炉体装配
5	高效一体化磁轭技术	（1）专利的磁轭设计，独特的整体水冷技术，一体化框架结构设计，有利于磁场耦合的截面形状； （2）整体设计经过有限元电磁场仿真验证，增加了结构强度，降低了磁轭损耗，提高了效率。	磁轭生产、感应炉体装配
6	多腔体结构技术，工艺及制造	（1）多腔体的设计，可提高熔炼效率、且可连续 24 小时生产；	真空腔体、真空系统的设计与生

序号	核心技术名称	具体使用情况和效果	涉及的工艺流程
		（2）保证金属加料、熔炼、铸锭全部在真空环境下进行，连续 24 小时生产，有利于去除钢和合金中的氮、氢、氧和碳，提高合金性能； （3）钢结构经过优化设计，可保证设备的整体稳定性。	产，真空炉的系统集成与调试
7	自动浇注技术	（1）基于视觉及其他浇注液面控制的自动浇注技术； （2）浇注速度高达 600 型/小时，高效节能； （3）快速切换浇注材质，更柔性，满足定制化需求； （4）可配置不同方案的保温功能，满足不同场景需求。	自动化控制系统的设计，设备总装的集成

2、中频感应炉、真空感应炉生产工艺与核心技术的联系情况

公司主要产品中频感应炉、真空感应炉的核心部件为中频感应电源和感应炉体，主要生产工艺流程涉及中频感应电源、感应炉体和成套设备的生产。

（1）中频感应电源

在中频感应电源方面，公司主要对铜排、电抗器、控制电路板和控制模块等感应电源核心组成部分进行生产加工，通过对电源柜和功率电子模块的整合装配，并经水压及电气测试后实现感应电源的生产与加工。

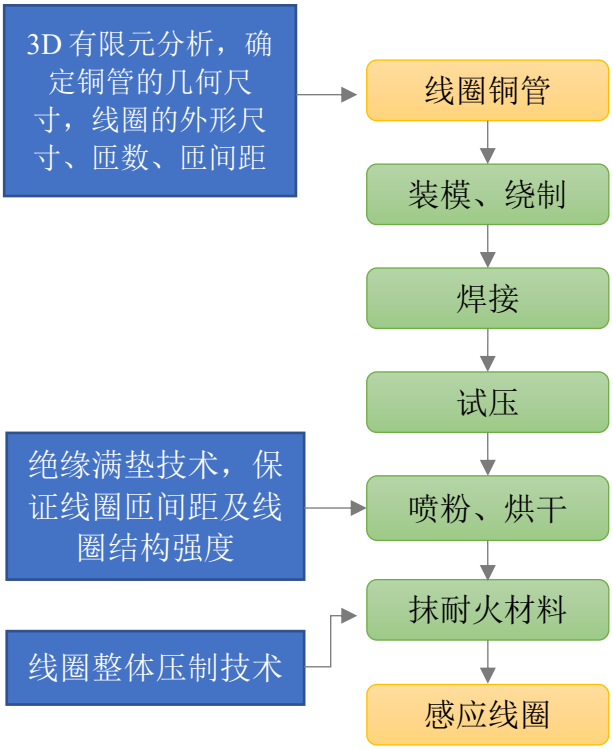
公司感应电源核心技术主要体现在不同的电源主回路结构、原理、控制方式和工程设计等方面，同时对感应电源的调试以达到最优输出效果和稳定性也是公司技术的一种体现。在具体的生产过程中，需要配备相应的电子控制板、电抗器、铜排、大功率电力电子组件，公司核心技术主要运用在不同组件的尺寸、形状、电路原理和技术参数的设计，并形成图纸以供生产。

（2）感应炉体

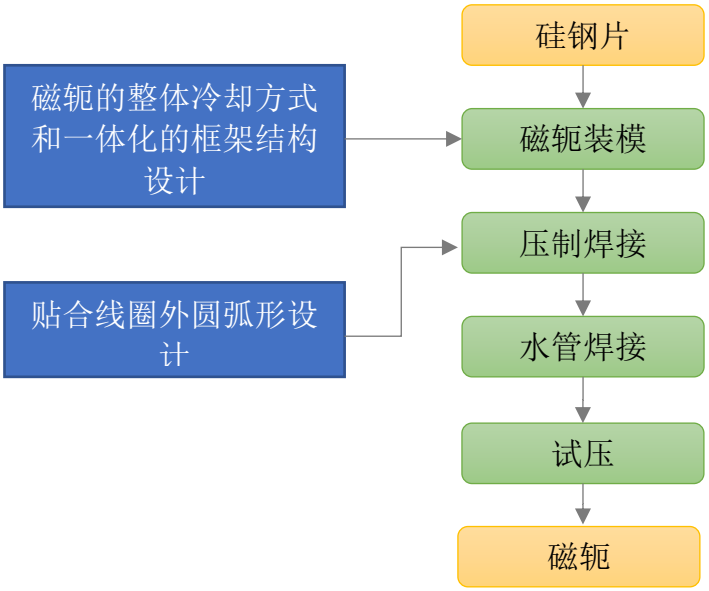
在感应炉体方面，公司主要对感应线圈、磁轭、耐材结构件及液压组件等炉体核心组成进行生产加工，并结合炉体钢结构、磁轭绝缘组件等装配成感应炉体，最终经水压、液压测试通过后完成感应炉体的生产与加工。

公司“基于 3D 有限元分析的高效率线圈及相关系统的设计，工艺及制造”技术包括确定线圈的外形尺寸、匝数、匝间距、铜管的几何尺寸、线圈的分段、

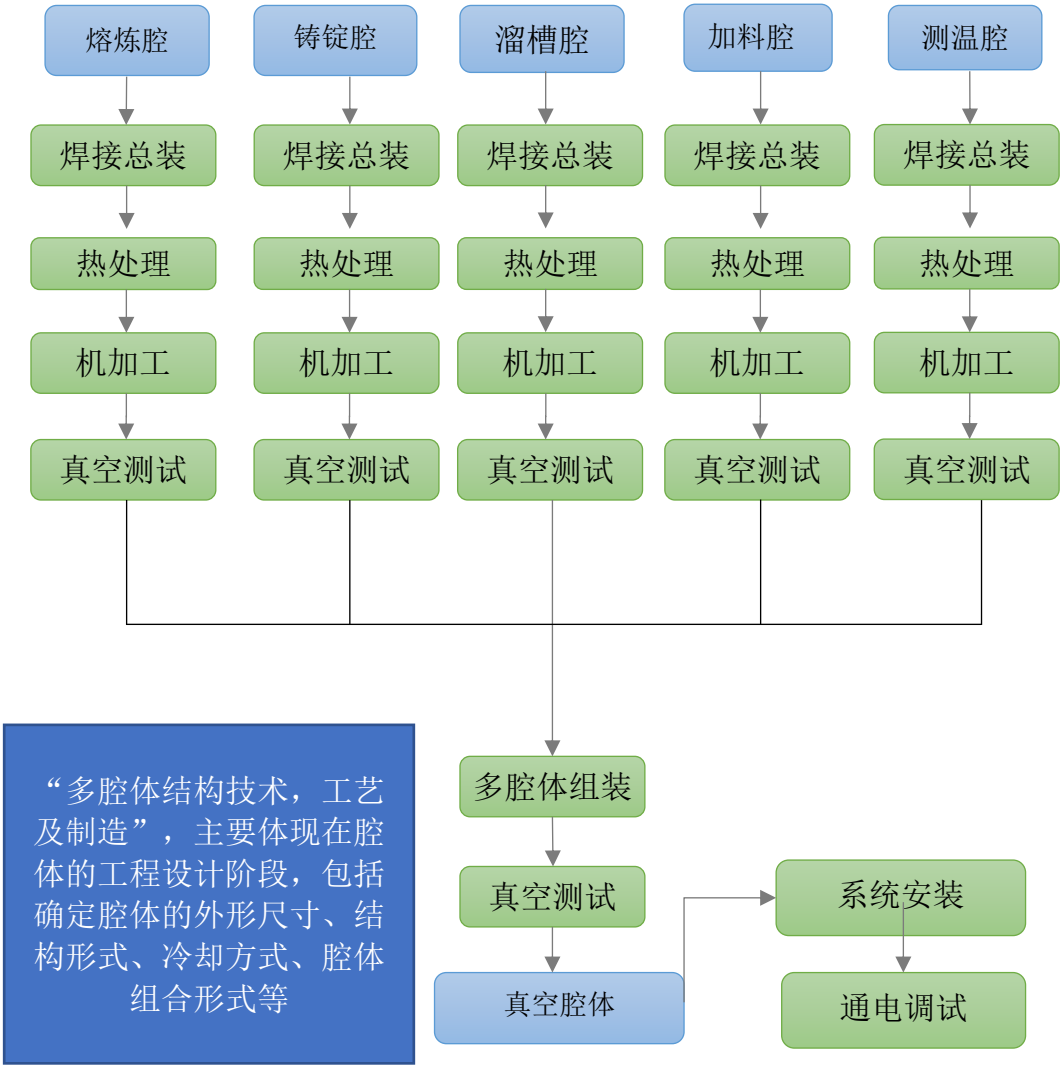
电缆连接端的设计等。线圈工艺制造流程与核心技术的联系情况如下：



“高效一体化磁轭技术”包括确定磁轭的外形尺寸、结构形式、冷却方式、材质等。磁轭工艺制造流程与核心技术的联系情况如下：



“多腔体结构技术，工艺及制造”包括确定腔体的外形尺寸、结构形式、冷却方式、腔体组合形式等。炉体的工艺制造流程与核心技术的联系如下：



（3）成套设备

公司制造部生产完成中频感应电源和感应炉体后，将其发往客户现场，采购部根据合同技术要求，采购相应的电气及机械安装材料、冷却水系统、气动液压系统等配套部件，由项目部人员及安装公司在客户现场完成中频感应炉、真空感应炉成套设备的装配，经安装调试、设备热负荷试运行合格后，以达到感应电源和感应炉体的最佳适配效果，并最终达到客户的验收标准并交付产品。

2、自动浇注系统与核心技术的联系情况

自动浇注系统由制造部在公司现场完成电气接线、机械装配、通电调试等主要生产环节，并在客户现场完成安装调试与验收工作。

自动浇注技术主要是基于视觉及其他浇注液面控制的自动浇注技术，公司主要采用激光控制技术，包括激光检测技术、控制方式和工程设计等，核心技

术主要在于激光组件如视觉传感器、水冷套、通讯接口组件、水冷机组的组装设计以及控制软件等。

（二）主要产品中自产和外购部件的比例

1、中频感应炉自产部件与外购部件的比例

公司主要产品中频感应炉的核心工艺是感应电源和感应炉体的生产，由制造部在公司现场生产完成后发货至客户现场，并根据客户的定制化需求采购所需的配套部件。根据公司生产工艺流程及核心技术的应用情况，中频感应炉成本中的直接材料可分为自产和外购两部分，自产部件包括感应电源和感应炉体相关的零部件，外购部件主要为在客户现场为实现成套设备功能所采购的配套零部件。报告期各期，中频炉直接材料中自产和外购部件的金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料-自产部件	5,965.86	59.56%	11,683.31	60.77%	7,903.70	60.77%	6,901.97	61.16%
直接材料-外购部件	4,050.33	40.44%	7,542.80	39.23%	5,101.74	39.23%	4,383.56	38.84%
合计	10,016.20	100.00%	19,226.11	100.00%	13,005.44	100.00%	11,285.53	100.00%

由上可知，公司报告期各年实现销售的中频感应炉主营业务成本中，自产部件直接材料金额分别为 6,901.97 万元、7,903.70 万元、11,683.31 万元和 5,965.86 万元，占直接材料金额的比例均达到 60%左右，公司中频炉材料成本中以自产部件为主。

2、外购部件在产品生产设计中的具体作用

公司的外购部件主要包括整流变压器、闭式冷却塔、炉体水泵站等配套零部件，外购部件不经过公司生产加工处理，直接由供应商发往客户现场。其中整流变压器主要用来与电源柜搭配连接后，将交变电流整流成直流输出的装置；闭式冷却塔与炉体搭配使用，将管式换热器置于塔内，通过流通的空气、喷淋水与循环水的热交换保证降温效果，以保护炉体的高效运行，提高设备的使用寿命；炉体水泵站的主要作用为通过循环泵的水系统来冷却炉体。

由于公司产品为大型定制化设备，部分外购零部件也具备定制化采购的特点，需根据客户的具体技术指标要求来进行采购，对于定制化采购部件，公司会向供应商提供技术标准和图纸，主要包括炉体钢结构和炉体水泵站，定制件与最终产品的型号规格等参数关联度较高，因此定制件的设计也是公司技术水平的一种体现。公司中频炉外购部件中定制化和非定制化部件的金额比例情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
外购件-非定制	3,294.17	81.33%	5,821.20	77.18%	3,914.46	76.73%	3,331.65	76.00%
外购件-定制	756.16	18.67%	1,721.60	22.82%	1,187.28	23.27%	1,051.91	24.00%
合计	4,050.33	100.00%	7,542.80	100.00%	5,101.74	100.00%	4,383.56	100.00%

公司外购部件中非定制化的材料主要为一些通用的零部件。

综上，公司核心技术主要应用于感应电源和感应炉体的生产，公司主要产品中的自产部件为感应电源和感应炉体，外购部件中的定制件需由公司提供设计图纸。公司的核心技术能够充分发挥并应用于生产工艺之中，定制化的外购部件也是公司技术的一种体现，公司生产环节不仅仅涉及加工、组装工序，更多的是体现在不同组件的尺寸、形状、电路原理和技术参数的设计和生产安装的精确度，以及设备的厂区测试及客户现场调试。

（三）信息披露情况

发行人已于招股说明书之“第五节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品或服务情况”之“（五）主要产品的工艺流程图或服务的流程图”中补充披露了发行人生产工艺与核心技术的联系情况。

六、核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构执行了如下核查程序：

1、查阅公司主要产品的技术协议，了解公司产品在熔化率、单位耗电量、安全性和稳定性等核心技术指标的具体情况；查阅中国铸造协会相关行业文件，

比较行业内先进指标与公司指标的差异情况；对主要客户进行访谈，统计客户采购公司产品替代国外品牌的情况，分析公司产品国产替代实现的程度；

2、了解目前国内在铸造行业、特钢行业和高温合金行业所使用的主流熔化设备以及感应熔炼设备的发展方向，了解公司不同阶段产品的技术指标或产品优势，了解了行业内厂家的技术水平及技术指标情况，分析公司具备的具体竞争优势；

3、查阅公司委托研发项目协议的具体内容和在研项目情况，了解终止项目对于公司在研项目及核心技术的影响情况；

4、查阅公司真空感应炉销售合同和技术协议，了解真空感应炉的销售情况及技术指标；查阅真空感应炉在高温合金领域应用的研究报告，了解下游具体应用领域；获取公司真空感应炉成本构成并与中频感应炉进行对比，进一步分析毛利率差异的原因；

5、查阅公司生产工艺流程图及核心技术情况，了解核心技术在生产工艺流程中的具体应用情况；获取报告期内公司设备类产品生产过程中的领料清单，统计原材料中自产和外购部件的比例情况，分析公司生产环节的技术水平情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、公司核心产品中频感应炉在熔化率、单位耗电量等核心技术指标方面，与行业内先进水平比较已具备一定的技术优势，并逐步与国外品牌竞争市场份额，公司主要产品在部分重点客户中成功实现了国产替代；目前国内同行业企业普遍规模较小，能实现国产替代的仅为具有研发实力的少数头部企业；凭借公司在中频感应熔炼领域所拥有的技术优势，公司产品具备高效节能、安全性高、稳定性强、系统智能化等优势，且相比于主要竞争对手而言，具备领先优势；

2、中频感应炉产品类型没有统一的划分标准，在铸造领域，目前串联谐振逐渐成为主流，特钢企业主要采用大功率、大吨位的并联谐振产品，中频感应炉目前主要向特种金属熔炼设备领域逐渐延伸，趋向“数字化、信息化、智能化”发展，并向“绿色、高效、安全”持续升级，在特钢应用领域，中频感应熔

炼设备趋向“高功率、大吨位”方向发展；真空感应炉主流产品类型按技术路线可以划分为 VIM 型和 VIDP 型两类，目前已成为高温合金主流的精炼设备之一。公司自设立以来持续进行研发与技术创新，不同阶段新产品具备一定的技术和产品优势，与竞争对手相比，公司的大吨位中频炉在熔化率、单位耗电量、最大功率和最大炉体容量等方面具备竞争优势；

3、报告期内，公司委托研发项目均为公司研发立项项目中的某一个环节，主要为软件系统的开发，辅助实现产品相应的功能，不涉及核心技术；公司不存在支付相关知识产权使用费用的情形；发行人在研项目主要由公司自主完成，不依赖委托研发项目，委托研发项目终止不会对公司在研项目产生重大不利影响；

4、真空感应炉作为公司新产品，其技术难度较大，为满足客户对于产品质量和性能的严格要求，报告期内仅有一套于 2020 年与北京北冶签订合同的真空感应炉于 2021 年实现销售，该客户采购公司的真空感应炉用于熔炼铁基、镍基等金属锭，生产后续精炼所需的高温母合金，从而进一步生产电力机车、电力电子、汽车工业、航空航天等行业所需的高温合金材料。同时作为新产品，真空感应炉的生产尚未形成规模效应，导致真空感应炉的毛利率偏低。公司真空感应炉产品优势明显，已获得客户的充分认可，且目前真空炉在手订单增长明显，招股说明书中关于真空炉技术含量以及认为真空炉将成为公司新的业绩增长点的表述准确；

5、公司生产环节不仅仅涉及加工、组装工序，其生产流程中核心技术的运用主要体现在不同组件的尺寸、形状、电路原理和技术参数的设计，以及设备的调试以达到稳定工作状态和最佳输出功率等方面；公司主要产品中以自产的感应电源和感应炉体等核心部件为主，公司会向供应商提供技术标准和图纸以采购定制化的外购部件，该部分外购部件系公司技术的一种体现；发行人已在招股说明书中补充披露了发行人生产工艺与核心技术的联系情况。

问题 3.关于控制权认定和股东出资合规性问题

申报材料显示：

（1）李俊、沈燕琼夫妇，两人直接持有公司 40.00%股份，通过致容投资间接控制公司 13%的股份，为公司的控股股东、实际控制人。与发行人在股转系统挂牌时的认定无控股股东的情况不一致，当时李俊和鼎信投资分别持有致容投资 26.9%和 38.5%的出资份额，李俊担任普通合伙人。

（2）鼎信投资直接及间接合计持有发行人 32.51%的股份，且持有致容投资 3.9%的出资份额。

（3）2008 年 10 月，李俊、蔡承家、代传峰将经评估的专有技术作价 350 万元向新研有限出资，时任评估机构集联资产评估进行上述评估时不具有证券从业资格。

（4）专有技术出资人李俊、代传峰、蔡承家在新研工业设立前均曾任职于埃博普感应系统（上海）有限公司（曾用名：彼乐感应炉（上海）有限公司），该公司主要从事中高频感应熔炼设备。

（5）发行人先后进行 2 次增资和 2 次股权转让。

请发行人：

（1）结合发行人历史沿革中鼎信投资持股比例变动，董事提名、董事任职经历、背景和关联关系，鼎信投资关联方青山实业对发行人业务发展的实际影响等情况，进一步说明鼎信投资或者青山实业及其关联主体是否对发行人构成控制或者共同控制，实际控制人认定的准确性，是否存在通过实际控制人及一致行动人认定规避同业竞争、股份限售等监管要求的情形。

（2）说明李俊、蔡承家、代传峰非专利技术出资的具体情况，在发行人核心技术形成中所起到的具体作用，评估情况及公允性，是否存在出资不实等情形，非专利技术出资是否符合当时法律法规的规定，是否属于前职务发明，是否存在争议或潜在纠纷。

（3）说明埃博普感应系统（上海）有限公司实际经营的业务内容，与青山实业的业务、资金往来情况，发行人是否取代其成为青山实业的供应商。

（4）结合致容投资出资份额、合伙协议约定、董事派驻等变动情况，说明发行人控股股东认定前后存在差异的原因及合理性，认定李俊对致容投资具有控制权依据及充分性。

（5）说明发行人历次增资价格定的依据及合理性、与前次价格差异的合理性，资金来源及其合规性，历次股权转让的原因及真实性。

请保荐人、发行人律师发表明确意见，请保荐人、发行人律师内核或质控部门说明就发行人股东信息披露真实性、实际控制人及一致行动人认定准确性已履行的复核工作并发表明确意见。

【问题回复】

一、结合发行人历史沿革中鼎信投资持股比例变动，董事提名、董事任职经历、背景和关联关系，鼎信投资关联方青山实业对发行人业务发展的实际影响等情况，进一步说明鼎信投资或者青山实业及其关联主体是否对发行人构成控制或者共同控制，实际控制人认定的准确性，是否存在通过实际控制人及一致行动人认定规避同业竞争、股份限售等监管要求的情形。

（一）鼎信投资或者青山实业及其关联主体是否对发行人构成控制或者共同控制，公司实际控制人认定的准确性情况

1、发行人历史沿革中鼎信投资持股比例变动情况

序号	时间	阶段	合计持股比例
1	2008.11	新研有限设立	直接持股 40%
2	2012.12	第一次股权转让及第一次增资	直接持股 37%
3	2016.3	第二次增资	直接持股 37%
4	2016.4	第二次股权转让	直接持股 32%，通过致容投资间接持股 5%

2019 年 12 月，鼎信投资将其持有部分致容投资合伙份额转让予发行人员工，其通过致容投资间接持有发行人股份的比例由 5%降低为 0.51%。截至本回复出具之日，鼎信投资合计持有发行人 32.51%股份，未与其他任何股东签署一致行动协议或共同控制协议等相关安排。

2、发行人历史沿革中董事提名情况

届次	董事姓名	董事推荐人
新研有限	杨晓霞、赵凡繁、李俊、代传峰、蔡承家	/
第一届	杨晓霞、赵凡繁	鼎信投资
	李俊、代传峰、蔡承家	李俊
第二届	杨晓霞、赵凡繁	鼎信投资
	李俊、代传峰、蔡承家	李俊
第三届	杨晓霞、赵凡繁	鼎信投资
	李俊、代传峰、蔡承家	李俊
	张晓华（独立董事）、刘越（独立董事）、李璟（独立董事）、万华林（独立董事）	/

自股份公司成立以来，发行人历届董事会成员均分别经主要股东李俊和鼎信投资推荐，由董事会提名，经股东大会选举产生。其中，李俊在历届董事会中均推荐三名非独立董事，鼎信投资均推荐两名非独立董事。

3、董事任职经历、背景和关联关系

（1）发行人董事任职经历和背景

①董事任职经历

详见招股说明书之“第四节 发行人基本情况”之“十、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员简介”之“（一）董事”。

②董事任职背景

李俊、代传峰、蔡承家系发行人创始股东，自发行人设立之初一直担任发行人非独立董事。杨晓霞、赵凡繁系经发行人产业投资人鼎信投资推荐担任发行人非独立董事。张晓华具备专业金融背景、万华林和李璟具备相关财务背景、刘越具备相关行业背景，因而经股东大会选举为发行人独立董事。

（2）发行人董事关联关系

除董事杨晓霞、赵凡繁共同于发行人股东鼎信投资处任职，董事李俊、代传峰共同持有发行人股东致容投资的合伙份额，董事李俊、代传峰、蔡承家共同持有发行人股份外，发行人各董事之间不存在关联关系。

4、鼎信投资关联方青山实业对发行人业务发展的实际影响

（1）青山实业系发行人重要客户

报告期内，公司向青山实业及其关联主体销售感应熔炼设备、配件以及维修及服务情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售金额合计（万元）	3,905.42	9,602.78	2,067.08	5,488.64
主营业务收入（万元）	20,888.30	39,651.44	31,771.56	24,169.40
占主营业务收入比重	18.70%	24.22%	6.51%	22.71%

青山实业系发行人重要客户，但报告期各期的交易金额占发行人主营业收入的比重均未超过 30%。

（2）发行人新增客户以铸造行业为主，不存在依赖关联方客户的情形

报告期各期，发行人新增感应熔炼设备客户情况如下表所示：

单位：个

客户类别/年度	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
新增客户数量	**12**	**35**	**34**	**30**
其中：铸造行业	12	35	34	30
钢铁行业	-	-	-	-
高温合金	-	-	-	-
新增客户收入（万元）	7,032.43	18,252.44	18,050.38	10,446.98
新增客户收入占当年主营业务收入比例	33.67%	46.03%	56.81%	43.22%

由上可知，报告期各期，发行人新增感应熔炼设备客户分别为 30 个、34 个、35 个和 12 个，新增客户均为铸造行业客户，新增客户收入占当年主营业务收入比例较高，且上述新增客户均非青山实业关联方。因此，充分反映了公司新增客户以铸造行业客户为主，新增客户的开拓并不依赖于青山实业及其在钢铁行业的影响力。

综上所述，青山实业系发行人重要客户，但发行人业务发展不依赖于青山实业。

5、鼎信投资或者青山实业及其关联主体是否对发行人构成控制或者共同控制，实际控制人认定的准确性

（1）关于实际控制人认定的相关规则

根据《中华人民共和国公司法》第二百一十六条规定，控股股东是指其出资额/股份占有限责任公司/股份有限公司资本总额/股本总额的 50%以上的股东，出资比例/股份比例虽然不足 50%，但依其出资额/股份所享有的表决权已足以对股东会/股东大会决议产生影响的股东；实际控制人是指虽不是公司的股东，但通过投资关系、协议或者其他安排，能够实际支配公司行为的人。

根据《证券期货法律适用意见第 17 号》第二条“关于《首次公开发行股票注册管理办法》第十二条‘实际控制人没有发生变更’和第四十五条控股股东、实际控制人锁定期安排的理解与适用”第一款规定，实际控制人是指拥有公司控制权、能够实际支配公司行为的主体。在确定公司控制权归属时，应当本着实事求是的原则，尊重企业的实际情况，以发行人自身的认定为主，由发行人股东予以确认。保荐机构、发行人律师应当通过核查公司章程、协议或者其他安排以及发行人股东大会（股东出席会议情况、表决过程、审议结果、董事提名和任命等）、董事会（重大决策的提议和表决过程等）、监事会及发行人经营管理的实际运作情况，对实际控制人认定发表明确意见。

根据《上市公司收购管理办法》第八十四条的规定，有下列情形之一的，认定为拥有上市公司控制权：①投资者为上市公司持股 50%以上的控股股东；②投资者可以实际支配上市公司股份表决权超过 30%；③投资者通过实际支配上市公司股份表决权能够决定公司董事会半数以上成员选任；④投资者依其可实际支配的上市公司股份表决权足以对公司股东大会的决议产生重大影响。

（2）李俊、沈燕琼夫妇能够单独控制发行人股东大会 53%股份的表决权

李俊和沈燕琼系夫妻关系，各自直接持有发行人 20%的股份，李俊通过致容投资控制发行人 13%的表决权，因此，李俊、沈燕琼夫妇能够单独控制发行人股东大会 53%股份的表决权。

（3）李俊对发行人日常经营施加重大影响

自新研有限成立至今，李俊一直担任发行人董事长及总经理，负责公司战略决策及日常经营决策，组织制定公司的发展战略。

（4）鼎信投资与李俊、沈燕琼夫妇不存在一致行动安排，认可李俊、沈燕

琼夫妇的实际控制人地位并承诺不谋求发行人控制权

鼎信投资书面确认，鼎信投资与李俊、沈燕琼夫妇不存在关联关系亦不存在一致行动安排，认可李俊、沈燕琼为发行人的实际控制人，且自新研工业发行上市之日起 36 个月内，鼎信投资不进行以谋求新研工业控制权为目的的增持计划。

（5）发行人管理层认可发行人实际控制人的认定

发行人于全国中小企业股份转让系统公开披露的挂牌时的《公开转让说明书》《法律意见书》以及挂牌期间历年年度报告中均披露实际控制人为李俊、沈燕琼。前述内容已经获得包括鼎信投资推荐董事在内的，时任发行人全体董事、监事、高级管理人员的确认。

（6）青山实业及其关联主体持股情况

除鼎信投资外，青山实业及其关联主体不存在直接或间接持有发行人股份的情况。

综上所述，鼎信投资或者青山实业及其关联主体不存在对发行人构成控制或者共同控制，李俊、沈燕琼作为发行人的实际控制人认定准确。

（二）是否存在通过实际控制人及一致行动人认定规避同业竞争、股份限售等监管要求的情形

1、是否存在规避同业竞争的情形

鼎信投资的经营范围为实业投资，投资管理，投资咨询、商务咨询（以上咨询均除经纪），企业委托资产管理，环保工程（凭资质经营），国内贸易（除专项审批），从事货物与技术的进出口业务，货运代理，第三方物流服务（除运输），及以上相关业务的咨询服务，石油制品（除专项审批）、化工原料及产品（除危险化学品、监控化学品、烟花爆竹、民用爆炸物品、易制毒化学品）的销售，建设工程领域内的技术咨询、技术服务，业务流程管理咨询、项目管理咨询（以上咨询除经纪），机电设备及配件、机械设备的安装服务（除专项审批）。主要经营业务为实业投资。

鼎信投资关联方青山实业主要经营业务为实业投资、金属冶炼及新能源产

业，未与发行人从事相同业务。

此外，为了避免与发行人发生同业竞争，鼎信投资出具了《关于避免同业竞争的承诺函》，作出如下承诺：

“1、截止本承诺函出具日，本承诺人未在中国境内或境外单独或与其他自然人、法人、合伙企业或组织共同，以任何形式直接或间接控制对新研工业构成竞争的经济实体、业务及活动。除新研工业外，本承诺人未经营或为他人经营与新研工业相同或类似的业务，未有其他可能与新研工业构成同业竞争的情形。

2、本承诺人在作为新研工业的股东期间，保证将采取合法及有效的措施，促使本承诺人及本承诺人拥有控制权的企业及其他关联企业，不以任何形式直接或间接从事与新研工业相同或相似的、对新研工业业务构成或可能构成竞争的任何业务，并且保证不进行其他任何损害新研工业及其他股东合法权益的活动。

3、本承诺函自本承诺人签署之日即行生效且不可撤销，并在发行人存续期内，且依照中国证券监督管理委员会或深圳证券交易所相关规定本承诺人被认定为不得从事与发行人相同或相似业务的关联人期间内有效。”

综上所述，鼎信投资及其关联方不存在与发行人从事相同或类似业务的情形，不存在通过实际控制人及一致行动人认定规避同业竞争的情形。

2、是否存在规避股份限售等监管要求的情形

发行人实际控制人为李俊、沈燕琼。鼎信投资作为发行人股东，已就股份锁定事宜作出如下承诺：

“1、自发行人股票上市之日起 12 个月（以下简称“限售期”）内，不转让或者委托他人管理本企业直接及间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份（以下简称“首发前股份”），也不得提议由发行人回购该部分股份。上述限售期届满后，若本企业拟减持所持有的发行人股份，将严格遵守《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》等有关法律、法规以及中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所等监管机构发布的有关规章和规范性文件的规定进行。

2、本企业将遵守上述承诺，若企业违反上述承诺给公司或投资者造成损失的，本企业将依法承担相应的责任。

3、本企业承诺遵守《证券法》《深圳证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等相关法律、法规、规则关于股份锁定及减持的有关规定。如中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所等对上述股份的锁定及减持相关的法律法规及规范性文件作出修订、废止，本企业将按届时有效的相关要求执行。”

综上所述，报告期内青山实业及其关联主体不存在与发行人从事相同或类似业务的情形，不存在通过实际控制人及一致行动人认定规避同业竞争、股份限售等监管要求的情形。

二、说明李俊、蔡承家、代传峰非专利技术出资的具体情况，在发行人核心技术形成中所起到的具体作用，评估情况及公允性，是否存在出资不实等情形，非专利技术出资是否符合当时法律法规的规定，是否属于前职务发明，是否存在争议或潜在纠纷。

（一）说明李俊、蔡承家、代传峰非专利技术出资的具体情况，在发行人核心技术形成中所起到的具体作用，评估情况及公允性，是否存在出资不实等情形

1、李俊、蔡承家、代传峰非专利技术出资的具体情况

李俊、蔡承家、代传峰于 2008 年 10 月 8 日签署《投资决定书》，决定将经评估的专有技术作价 350 万元向新研有限出资，其中李俊占 80%（对应无形资产出资 280 万元，对应新研有限股权比例 28%），代传峰、蔡承家各占 10%（对应无形资产出资各为 35 万元，各对应新研有限股权比例 3.5%）。2008 年 10 月 15 日，集联资产评估出具了沪集联评报字（2008）J255 号《关于中频感应熔炼技术无形资产评估报告书》，李俊、蔡承家、代传峰委托评估的专有技术在评估基准日 2008 年 9 月 30 日的评估值为 3,605,600 元。

2008 年 10 月 24 日，李俊、蔡承家、代传峰和新研有限签署《关于专有技术交割的说明》，上述三人将与专有技术相关技术资料等完整交割予新研有限，并承诺三人对于该专有技术享有独占的、排他的、完整的所有权。

2008 年 10 月 24 日，新研有限召开首次股东会，全体股东就设立新研有限事宜达成一致，并通过新研有限公司章程。

2、在发行人核心技术形成中所起到的具体作用，评估情况及公允性，是否存在出资不实等情形

（1）在发行人核心技术形成中所起到的具体作用

李俊、蔡承家、代传峰用于出资的专有技术是发行人核心技术的基础，在此专有技术基础之上经过公司多年来持续的研发投入，逐渐形成了感应电源技术、感应线圈技术、感应炉体技术及熔炼及浇注控制系统技术。该专有技术与发行人的主营业务具有紧密关系，在该项专有技术基础上衍生的核心技术在发行人产品上的应用情况详见招股说明书之“第五节 业务与技术”之“六、发行人的核心技术及研发情况”之“（一）核心技术情况”之“1、主要产品的核心技术及技术来源，相关技术所处阶段，核心技术对应取得专利情况”。

（2）评估情况及公允性，是否存在出资不实等情形

2008 年 10 月 15 日，集联资产评估出具了沪集联评报字（2008）J255 号《关于中频感应熔炼技术无形资产评估报告书》，李俊、蔡承家、代传峰委托评估的专有技术在评估基准日 2008 年 9 月 30 日的评估值为 3,605,600 元。

2022 年 3 月 22 日，发行人聘请具有证券从业资格的中同华资产评估（上海）有限公司评估机构就该项专有技术出具了中同华沪评报字（2022）第 2025 号《上海新研工业设备股份有限公司拟了解资产价值所涉及的李俊、蔡承家、代传峰共同拥有的中频感应熔炼技术市场价值追溯评估项目资产评估报告》，对李俊、蔡承家、代传峰共同拥有的中频感应熔炼技术在 2008 年 9 月 30 日的市场价值进行了重新评估。经评估，本次追溯评估确认该项专有技术评估价值为 370.00 万元。

综上所述，李俊、蔡承家、代传峰用于出资的专有技术已经由两家专业评估机构进行评估，且追溯评估价格高于原始出资时的评估价格。因此，上述三人用于出资的专有技术评估价格公允，不存在出资不实的情况。

（二）非专利技术出资是否符合当时法律法规的规定，是否属于前职务发明，是否存在争议或潜在纠纷

1、非专利技术出资是否符合当时法律法规的规定

根据当时出资时适用的《公司法》（2005 年修订）第二十七条规定，“股东可以用货币出资，也可以用实物、知识产权、土地使用权等可以用货币估价并可以依法转让的非货币财产作价出资；但是，法律、行政法规规定不得作为出资的财产除外”；当时出资时适用的《公司注册资本登记管理规定》（2005 年）第八条对不得作为出资的财产进行了明确规定，即“股东或者发起人不得以劳务、信用、自然人姓名、商誉、特许经营权或者设定担保的财产等作价出资”。据此，若非货币财产符合“可以用货币估价”和“可以依法转让”且不属于《公司注册资本登记管理规定》中不得作价出资的财产类型，则可以用于出资。

鉴于非专利技术作为一种财产利益具有经济价值并“可以用货币估价”，可以为企业创造价值，非专利技术“可以依法转让”且不属于《公司注册资本登记管理规定》中不得作价出资的财产类型，因此，以非专利技术作为出资符合当时适用的《公司法》（2005 年修订）和《公司注册资本登记管理规定》（2005 年）等法律法规的规定。此外，该等非专利技术出资已办理评估、验资、工商登记等出资手续。

根据《公司法》（2005 年修订）第二十七条以及《公司注册资本登记管理规定》（2005 年）第八条的规定，“全体股东的货币出资金额不得低于有限责任公司注册资本的百分之三十。”

新研有限设立时全体股东货币实缴出资为人民币 650 万元，占公司注册资本的 65%，符合《公司法》（2005 年修订）以及《公司注册资本登记管理规定》（2005 年）的规定。

综上所述，李俊、蔡承家、代传峰以非专利技术作为出资符合当时法律法规的规定。

2、是否属于前职务发明，是否存在争议或潜在纠纷

根据《中华人民共和国专利法》和《中华人民共和国专利法实施细则》，

职务发明是指执行本单位的任务或者主要是利用本单位的物质技术条件所完成的发明创造。

（1）于 ABP 工作期间，李俊曾任售后部经理，蔡承家曾任质量工程师、制造部经理，代传峰曾任售后服务部经理，三人均非 ABP 研发岗位。用于出资的非专利技术系三人工作之余自行研发的技术，并非三人在 ABP 工作中履行公司任务作出的发明创造，亦非利用 ABP 的物质技术条件所作出的发明创造，因此，不属于前职务发明的情形；

（2）根据对 ABP 前法定代表人的访谈（于 ABP 处任职时间为 2005 年至 2020 年），ABP 未就李俊、蔡承家、代传峰用于出资的非专利技术提出权属质疑，亦未与前述三人及发行人存在任何知识产权争议、诉讼和纠纷。

（3）根据李俊、蔡承家、代传峰出具的书面说明以及通过对中国裁判文书网（https://wenshu.court.gov.cn）及中国执行信息公开网（http://zxgk.court.gov.cn）等网站进行查询，截至本反馈回复出具之日，发行人用于出资的非专利技术未发生过任何争议、纠纷或诉讼的情形，亦不存在潜在纠纷。

综上所述，李俊、蔡承家、代传峰用于出资的非专利技术不属于其在前任职单位的职务发明，亦不存在争议或潜在纠纷。

三、说明埃博普感应系统（上海）有限公司实际经营的业务内容，与青山实业的业务、资金往来情况，发行人是否取代其成为青山实业的供应商。

（一）说明埃博普感应系统（上海）有限公司实际经营的业务内容，与青山实业的业务、资金往来情况

埃博普感应系统（上海）有限公司经营范围为生产感应熔炼和加热系统及必要配套产品，提供相关服务，销售自产产品。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

浙江青山钢铁有限公司因业务开展需要曾于 2003 年向彼乐感应炉（上海）有限公司（后更名为“埃博普感应系统（上海）有限公司”）采购中频感应熔炼设备及相关产品，此后未再采购该公司的产品，未发生其他业务、资金往来。

除上述情形外，青山实业其他不锈钢生产核心企业自成立以来未与 ABP 之

间产生任何业务、资金往来。

（二）发行人是否取代其成为青山实业的供应商

浙江青山钢铁有限公司于 2003 年向 ABP 采购之后，于 2005 年开始向应达工业（上海）有限公司，以及苏州振吴电炉有限公司购买中频感应熔炼设备及相关产品。2008 年起浙江青山钢铁有限公司向上海新研工业设备有限公司（现上海新研工业设备股份有限公司）采购中频感应熔炼设备及相关产品。

青山钢铁与 ABP 终止采购合作后，转而向应达工业（上海）有限公司以及苏州振吴电炉有限公司采购中频感应熔炼设备及相关产品，系根据自身需求选择不同品牌的设备，并且青山钢铁与 ABP 终止采购合作时发行人尚未设立。因此，发行人未直接取代 ABP 成为青山实业的供应商。

四、结合致容投资出资份额、合伙协议约定、董事派驻等变动情况，说明发行人控股股东认定前后存在差异的原因及合理性，认定李俊对致容投资具有控制权依据及充分性。

（一）致容投资出资份额

致容投资系新研工业持股平台。截至本回复出具之日，致容投资的出资结构如下：

序号	合伙人姓名/名称	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例
1	李俊	普通合伙人	18.33	3.90%
2	丁洁	有限合伙人	72.38	15.40%
3	陈宇	有限合伙人	72.38	15.40%
4	冯强	有限合伙人	72.38	15.40%
5	代传峰	有限合伙人	216.20	46.00%
6	鼎信投资	有限合伙人	18.33	3.90%
合计		/	**470.00**	**100.00%**

（二）致容投资合伙协议约定

序号	条款	条款内容
1	合伙协议第 18.1 条	全体合伙人一致同意委托李俊为本企业执行事务的合伙人
2	合伙协议第 18.2 条	执行合伙事务的合伙人对外代表企业并执行合

		伙事务，其他合伙人不再执行合伙企业事务
3	合伙协议第 21.4 条	以下事项应须全体合伙人一致同意：修改合伙企业的合伙协议
4	合伙协议补充协议第一条	执行事务合伙人有权决定并代表本合伙企业行使在上海新研工业设备股份有限公司的表决权

（三）致容投资董事派驻情况

截至本回复出具之日，致容投资未向发行人委派董事。

（四）发行人控股股东认定前后存在差异的原因及合理性

项目	挂牌期间披露的信息	《招股说明书（申报稿）》披露的信息	差异情况说明
控股股东	认定无控股股东	认定李俊、沈燕琼夫妇为控股股东	根据《公司法》及《创业板上市规则》等相关规定，对公司的控股股东作出重新认定

新三板挂牌的披露和首发上市的披露对于实际控制人的认定一致，对控股股东的认定存在差异，原因在于对《公司法》中“控股股东”的定义存在不同的理解。根据《公司法》第二百一十六条第二款之规定，“控股股东，是指其出资额占有限责任公司资本总额百分之五十以上或者其持有的股份占股份有限公司股本总额百分之五十以上的股东；出资额或者持有股份的比例虽然不足百分之五十，但依其出资额或者持有的股份所享有的表决权已足以对股东会、股东大会的决议产生重大影响的股东。”

发行人新三板挂牌时的信息披露显示，公司股权结构较为分散，不存在单一股东所持股份的表决权超过 50%的情形，亦不存在单一股东对于股东大会决策形成控制的情形。而本次发行上市的中介机构出于谨慎及实质重于形式的原则，将李俊、沈燕琼合并认定为发行人的控股股东，符合《公司法》对“控股股东”的规定。

（五）认定李俊对致容投资具有控制权依据及充分性

根据《中华人民共和国合伙企业法》的规定，按照合伙协议的约定或者经全体合伙人决定，可以委托一个或者数个合伙人对外代表合伙企业，执行合伙事务。其他合伙人不再执行合伙事务。

2016 年 3 月 15 日，致容投资全体合伙人共同签署《上海致容投资合伙企业

（有限合伙）合伙协议》约定，全体合伙人一致同意委托李俊为本企业执行事务的合伙人。执行合伙事务的合伙人对外代表企业并执行合伙事务，其他合伙人不再执行合伙企业事务。

2020 年 12 月 28 日，致容投资全体合伙人共同签署《<上海致容投资合伙企业（有限合伙）合伙协议>之补充协议》进一步明确，执行事务合伙人有权决定并代表本合伙企业行使在上海新研工业设备股份有限公司的表决权。

致容投资系发行人持股平台，用于核心员工持股。自致容投资设立至今，李俊一直担任致容投资的执行事务合伙人，并代表致容投资行使对发行人的表决权。

综上所述，认定李俊对致容投资具有控制权依据充分。

五、说明发行人历次增资价格定的依据及合理性、与前次价格差异的合理性，资金来源及其合规性，历次股权转让的原因及真实性。

公司自设立以来，共发生过两次增资和两次股权转让，具体情况如下：

日期	入股形式	详细内容	转让股份/增资价格	与前次价格差异的合理性	定价依据	资金来源	支付方式	原因及真实性
2012.12	股权转让	鼎信投资向郭威转让注册资本 30 万元对应的股权	1.15 元/注册资本	双方结合公司净资产等财务情况定价；定价合理	结合公司净资产等财务情况，协商一致确定的价格，定价公允	自筹资金	货币	受让方看好公司发展前景，从转让方处受让部分股权，股权转让真实
	认购新增注册资本	鼎信投资认缴新增注册资本 185 万元	1 元/注册资本	原股东同比例增资，按照注册资本定价；定价合理	协商一致按照注册资本定价，定价公允	自有资金	货币	公司扩大规模增加注册资本，股东看好公司发展前景
		李俊认缴新增注册资本 140 万元				自筹资金	货币	
		沈燕琼认缴新增注册资本 100 万元				自筹资金	货币	
		代传峰认缴新增注册资本 30 万元				自筹资金	货币	
		蔡承家认缴新增注册资本 30 万元				自筹资金	货币	
		郭威认缴新增注册资本 15 万元				自筹资金	货币	
2016.3	未分配利润转增	鼎信投资认缴新增注册资本 370 万元	1 元/注册资本	原股东同比例增资，按照注册资本定价；定价合理	未分配利润转增，协商一致按照注册资本定价，定价公允	/	未分配利润转增	公司扩大规模增加注册资本，股东看好公司发展前景
		李俊认缴新增注册资本 280 万元				/	未分配利润转增	
		沈燕琼认缴新增注册资本 200 万元				/	未分配利润转增	
		代传峰认缴新增注册资本 60 万元				/	未分配利润转增	
		蔡承家认缴新增注册资本 60 万元				/	未分配利润转增	
		郭威认缴新增注册资本 30 万元				/	未分配利	

日期	入股形式	详细内容	转让股份/增资价格	与前次价格差异的合理性	定价依据	资金来源	支付方式	原因及真实性
							润转增	
2016.4	股权转让	鼎信投资向致容投资转让注册资本 125 万元对应的股权	1.45 元/注册资本	各方参考评估价格定价；定价合理	参考评估价格（截至 2016 年 2 月 29 日，发行人每注册资本的评估价格为 1.45 元）定价，定价公允	平台自有资金	货币	用于持股平台的设立，股权转让真实
		李俊向致容投资转让注册资本 200 万元对应的股权				平台自有资金	货币	

发行人各股东用于新增注册资本或受让股权的资金来源均合法合规。

六、核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师执行了如下核查程序：

1、获取并查阅了发行人工商内档、历次董事推荐函、现任董事的简历及调查表；

2、查阅了鼎信投资的工商档案，访谈了鼎信投资的代表人，并取得了相关调查表及承诺；

3、查阅发行人历史沿革中历次股权转让及增资的相关会议文件、股权转让协议、出资凭证、发行人财务报表、评估报告等相关材料；

4、查阅了发行人在全国中小企业股份转让系统公开披露的定期报告；

5、查阅了鼎信投资签署的《关于避免同业竞争的承诺函》、《股份锁定的承诺函》；

6、查阅了《关于中频感应熔炼技术无形资产评估报告书》和《上海新研设备股份有限公司拟了解资产价值所涉及的李俊、蔡承家、代传峰共同拥有的中频感应熔炼技术市场价值追溯评估项目资产评估报告》；

7、获取并查阅了李俊、蔡承家及代传峰出具的《关于专有技术交割的说明》；

8、查阅了《中华人民共和国专利法》和《中华人民共和国专利法实施细则》；

9、访谈了 ABP 前法定代表人，并就李俊、蔡承家、代传峰是否存在职务发明等情况进行了确认；

10、查阅发行人与 ABP 同时参加展会的会议资料；

11、通过中国裁判文书网及中国执行信息公开网核查了李俊、蔡承家、代传峰涉及争议、纠纷或诉讼的情形；

12、取得并查阅了上海鼎信投资（集团）有限公司、青拓集团有限公司、青山控股集团有限公司、广东广青金属科技有限公司、泰朗管业集团有限公司、

永青科技集团有限公司、浙江青山钢铁有限公司出具的关于业务往来的确认函；

13、查阅了致容工商内档、致容投资合伙协议及合伙协议补充协议；

14、获取并查阅了致容投资合伙人填写的调查表及相关承诺声明。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、李俊、沈燕琼夫妇控制新研工业 53%的表决权，认定其为实际控制人、控股股东合理且准确。青山实业及其关联主体未对发行人构成控制或者共同控制，不存在通过实际控制人及一致行动人认定规避同业竞争、股份限售等监管要求的情形；

2、李俊、蔡承家、代传峰于 2008 年 10 月 8 日签署《投资决定书》，决定将经评估的专有技术作价 350 万元向新研有限出资，上述用于出资的专有技术是发行人核心技术的基础，与发行人的主营业务具有紧密关系；发行人设立时李俊、蔡承家、代传峰以非专有技术出资经过了评估，且发行人已于 2022 年对出资时的专有技术进行了追溯评估，不存在出资不实的情形。李俊、蔡承家、代传峰以非专有技术出资符合当时的法律规定，且不属于前职务发明，亦不存在争议或潜在纠纷；

3、埃博普感应系统（上海）有限公司经营范围为生产感应熔炼和加热系统及必要配套产品，提供相关服务，销售自产产品，浙江青山钢铁有限公司曾向其采购过中频感应熔炼设备及相关产品，发行人未直接取代埃博普感应系统（上海）有限公司成为青山实业的供应商；

4、发行人新三板挂牌时的信息披露显示，公司股权结构较为分散，不存在单一股东所持股份的表决权超过 50%的情形，亦不存在单一股东对于股东大会决策形成控制的情形。而本次发行上市的中介机构出于谨慎及实质重于形式的原则，将李俊、沈燕琼合并认定为发行人的控股股东，符合《公司法》对“控股股东”的规定。李俊系致容投资的普通合伙人及执行事务合伙人，根据相关法律法规及合伙协议的规定，李俊对致容投资具有控制权依据充分；

5、发行人历史沿革中历次股权变动的定价均系相关方结合当时发行人的具

体情况、公司发展前景等因素协商一致确定，入股价格合理，定价公允，与前次股权转让价格差异合理，股权转让真实，资金来源合法合规。

（三）保荐机构质控及内核部门的复核工作及核查意见

1、保荐机构质控部门的复核工作及核查意见

保荐机构质控部门就发行人股东信息披露真实性、实际控制人及一致行动人认定准确性的核查事项，对项目组编制的申报材料及工作底稿进行了检查、复核，对发行人上述核查工作的准确性和有效性执行了如下的复核工作：

（1）向项目组了解发行人股东主要信息、身份背景及项目组履行的主要核查程序；

（2）查阅并复核项目组底稿中的发行人《股东名册》及工商登记资料；

（3）查阅并复核发行人非自然人股东的《营业执照》、公司章程、合伙协议；

（4）查阅并复核发行人自然人股东的身份证明文件；

（5）查阅发行人股东填写的调查表；

（6）查阅并复核发行人间接股东的身份证明文件、穿透核查表及关于股东信息披露的承诺函；

（7）查阅并复核项目组对访谈发行人相关股东的访谈记录；

（8）查阅并复核项目组对于股东信息网络核查的记录。

经复核，保荐机构质控部门认为，项目组已根据有关法律、法规、规范性文件和中国证监会、深交所的有关规定，对发行人历史沿革事项履行了必要的、充分的核查程序，相关工作底稿完整、齐备，所发表的核查意见不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

2、保荐机构内核部门的复核工作及核查意见

保荐机构内核部根据《证券发行上市保荐业务管理办法》《证券公司投资银行类业务内部控制指引》等相关规定及《投资银行业务内核工作办法》等保荐机构内控制度的规定，针对上述事项进行了重点关注，并履行了如下核查程

序：

（1）保荐机构内核部门以内核会议形式审核了本项目的申报材料；在内核会前审核阶段，内核委员审阅了质控部出具的质控报告，就控股股东认定与新三板挂牌期间认定不一致的合理性进行了书面问询；内核委员审阅书面问询回复，并以投票方式对本项目进行表决，形成内核意见；

（2）保荐机构内核部门审阅了项目组提交的本轮问询回复文件，对问询回复中对控股股东认定以及致容投资有关问题回复进行了审阅；

经过上述核查程序，保荐机构内核部门认为，项目组针对相关问题所执行的核查程序和获取的证据充分、有效，同意项目组的意见。

（四）发行人律师内核部门核查程序及核查意见

根据《公开发行证券公司信息披露的编报规则第 12 号——公开发行证券的法律意见书和律师工作报告》《律师事务所从事证券法律业务管理办法》和《律师事务所证券法律业务执业规则（试行）》等有关规定及本所相关内核指引的要求，就发行人股东信息披露、实际控制人及一致行动人认定准确性事项，本所内核部门对项目组编制的历次查验计划及工作底稿进行了检查、复核，对项目组拟定的相关法律意见进行了审核，经内核委员表决通过后，同意本所为发行人本次发行上市项目出具相关法律意见，并履行了如下质量把关工作，具体如下：

1、向项目组了解发行人股东主要信息、身份背景及项目组履行的主要核查程序；

2、查阅并复核项目组底稿中的发行人《股东名册》及工商登记资料；

3、查阅并复核发行人非自然人股东的《营业执照》、公司章程、合伙协议；

4、查阅并复核发行人自然人股东的身份证明文件；

5、查阅发行人股东填写的调查表；

6、查阅并复核发行人间接股东的身份证明文件、穿透核查表及关于股东信息披露的承诺函；

7、查阅并复核项目组对访谈发行人相关股东的访谈记录；

8、查阅并复核项目组对于股东信息网络核查的记录。

在发行人历史沿革核查事项履行了必要的内核程序后，本所内核部门认为项目组已根据有关法律、法规、规范性文件和中国证监会、深交所的有关规定，按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，对发行人历史沿革事项履行了必要的、充分的核查程序，相关工作底稿完整、齐备，所发表的法律意见不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

问题 4.关于关联交易的必要性及公允性

申报材料显示：

（1）鼎信投资持有发行人 32%的股份，报告期各期发行人向其关联企业青山实业销售金额占主营业务收入的比例分别为 22.71%、6.51%和 24.22%。

（2）报告期各期，发行人向关联企业青山实业销售产品的毛利率关于非关联方 3 个百分点左右。

（3）发行人关联方较多且报告期内多家关联法人注销。

请发行人：

（1）说明发行人与关联企业青山实业的合作历史，并结合发行人设备单价高、复购率低的特点，说明向其销售金额较高且波动较大、毛利率高于非关联方的原因及合理性，关联交易的公允性，是否存在利益输送情形，未来关联交易发生的持续性及变化趋势。

（2）说明已注销、启动注销的关联方注销的原因，实际经营的业务内容，报告期内与发行人的业务、资金往来情况，相关资产、人员、债务处置是否合法合规，是否存在纠纷或潜在纠纷，是否存在为发行人代为承担成本、费用或调节利润的情形。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

【问题回复】

一、说明发行人与关联企业青山实业的合作历史，并结合发行人设备单价高、复购率低的特点，说明向其销售金额较高且波动较大、毛利率高于非关联方的原因及合理性，关联交易的公允性，是否存在利益输送情形，未来关联交易发生的持续性及变化趋势。

（一）发行人与青山实业的合作历史

公司于 2008 年 11 月成立，自成立时，青山实业的重要成员企业鼎信投资即成为公司的创始股东、产业投资人。

青山实业基于自身的业务发展需要，自 2009 年起，其下属的主要不锈钢生

产企业持续向公司采购中频感应炉作为其不锈钢生产的辅助设备，炉体容量由15 吨逐渐增加至 90 吨。青山实业作为国内民营不锈钢龙头企业，在设备方面持续投入的同时，对供应商服务及设备质量提出了较高的要求。多年来，公司针对青山实业在设备节能降耗、吨位容量及数字化、智能化等方面提出的要求进行研发，持续满足青山实业的业务需求，赢得订单的同时双方在业务发展方面的互信关系不断加强。目前公司已逐渐掌握 90 吨位大容量中频炉的成熟工艺技术，持续为青山实业提供适合短流程炼钢的高效节能熔化设备。

依据新三板挂牌公开披露信息及公司统计数据，自 2014 年至 2023 年 6 月，公司与青山实业的关联交易情况如下：

年份	关联销售金额（万元）	关联销售占主营业务收入比（%）	其中设备销售情况		
			客户名称	吨位（吨）	数量（套）
2014 年	1,344.16	16.84	青拓镍业	30	1
2015 年	3,879.53	19.62	青拓镍业	30	5
			鼎信实业	30	2
2016 年	2,551.47	15.14	鼎信投资	35	4
2017 年	1,559.26	9.63	广东广青	40	1
2018 年	6,423.11	30.63	青山钢铁	30	1
			青拓实业	40	4
			广东广青	40	2
2019 年	3,316.33	14.86	青拓实业	40	2
2020 年	5,488.64	22.71	青山钢铁	40/50	1/1
			鼎信实业	60	1
			青拓实业	70	1
2021 年	2,067.08	6.51	青拓实业	90	1
2022 年	9,602.78	24.22	鼎信实业	70	1
			青拓镍业	90	5
2023 年 1-6 月	3,905.42	18.70	青拓镍业	90	2

由上表可知，青山实业基于其自身业务需求，下属企业持续向公司采购感应熔炼设备，公司与青山实业具有较长的合作历史与较好的合作关系。

（二）结合发行人设备单价高、复购率低的特点说明向青山实业销售金额较高且波动较大，毛利率高于非关联方的原因及合理性

1、报告期内公司向青山实业销售中频炉及其毛利率情况

单位：万元

序号	关联方	销售内容	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
			销售额	销售额	销售额	销售额
1	青拓镍业	中频感应炉	2,477.88	6,353.98	/	/
2	鼎信实业	中频感应炉	/	1,061.95	/	1,061.95
3	青拓实业	中频感应炉	/	/	1,265.49	1,061.95
4	青山钢铁	中频感应炉	/	/	/	2,176.99
关联方中频炉销售合计			2,477.88	7,415.93	1,265.49	4,300.88
关联方中频炉销售毛利率			**31.81%**	**30.24%**	**33.66%**	**33.67%**
非关联方中频炉销售合计			13,026.55	23,795.03	20,808.10	15,021.66
非关联方中频炉销售合计			**25.78%**	**28.63%**	**30.15%**	**30.31%**
合计			**15,504.42**	**31,210.96**	**22,073.59**	**19,322.54**

由上表可知，报告期内公司主要向青山实业下属四家不锈钢生产企业销售感应熔炼设备。其中，青拓镍业系 2014 年及 2015 年采购公司 30 吨设备后，于 2020 年和 2021 年采购 90 吨的大吨位设备；鼎信实业系 2015 年采购公司 30 吨设备后，于 2020 年和 2022 年采购 60 及 70 吨的大吨位设备；青拓实业于 2018 年至 2021 年连续采购公司设备，采购吨位逐渐增加；青山钢铁主要于 2018 年及 2021 年采购公司 40 吨及 50 吨设备。上述四家公司基于成本考虑采购大吨位设备替换原有小吨位设备或对生产线进行技改增加中频感应炉用于合金熔化，符合青山实业自身业务实际需求以及公司产品单价高、复购率低的特点。

报告期内，公司向青山实业销售金额波动较大的原因主要系青山实业下属不锈钢生产企业基于自身业务需求进行设备投资的进度不同导致，青山实业下属各企业对设备投资均独立决策、独立结算。

2020-2022 年，公司中频感应炉关联销售的毛利率略高于同期非关联方销售的水平，主要由于青山实业所需的中频感应炉容量较大，通常为 40 吨以上，而公司非关联方客户大多为铸造行业客户，所采购的公司产品容量较小，大多为 30 吨以内，而大吨位产品的工艺复杂程度较高、技术难度更大、产品附加值更

高，因此毛利率会略高。

2023 年 1-6 月，公司中频感应炉关联销售毛利率高于非关联方 6.04 个百分点，主要系销售给非关联方客户日月重工股份有限公司的中频感应炉于 2020 年签订合同，而于 2022 年开始实际生产，在此期间主要原材料价格上涨，而合同价格未变化，导致上述项目毛利率较低，且上述合同金额较大，从而使得非关联方中频炉毛利率偏低；剔除该客户的影响后，2023 年 1-6 月非关联方中频炉毛利率为 28.62%，与 2022 年非关联方中频炉毛利率持平。

2、报告期内公司向青山实业销售金额较高的原因及合理性

（1）青山实业不锈钢生产选择大吨位中频炉具备成本优势

青山实业作为国内民营不锈钢龙头企业，不锈钢生产熔炼设备主要有大吨位中频炉、电弧炉和高炉；其中中频炉和电弧炉熔化的主要原料为铬铁、镍铁和废钢等，高炉熔化的主要原料为红土镍矿等原矿材料，由于国内红土镍矿资源较匮乏外加国外镍矿出口限制等因素影响，青山实业旗下五大集团之一青拓集团目前主要采用“电炉-AOD 炉-LF 炉”两步法生产常规 200、300 系不锈钢，采用“电炉-AOD 炉-VOD 炉-LF 炉”三步法生产高性能不锈钢的冶炼工艺，并主要采用以铬铁、镍铁和废钢为主要原料的短流程炼钢模式。

相比于电弧炉，中频炉对铬铁、镍铁等金属烧损率低，熔化效率高，且无需消耗石墨电极，吨钢耗电量也能明显降低，因此在使用成本上具备明显优势。且随着中频炉炉体容量的不断扩大，熔化效率提升和能耗降低明显，后续配合 AOD 炉及 VOD 炉等精炼设备能够显著降低不锈钢的单位生产成本，因此青山实业目前采购大吨位中频炉作为不锈钢冶炼的辅助设备主要用于熔化铬铁、镍铁等合金材料具备经济合理性。

（2）公司能够持续满足青山实业的技术要求，在大吨位产品领域具备优势

目前行业内能够生产大吨位中频炉的厂商不多，公司在大吨位中频炉领域具备领先优势，同时具备高效节能、安全性高、稳定性强、系统智能化等优势，且相比于电弧炉，公司中频炉的使用成本更低、金属回收率更高、废气污染排放更少。此外，随着我国“双碳双控”、“钢铁工业高质量发展”等宏观策略和产业政策的逐步实施，作为钢铁龙头企业的青山实业为满足国家能耗和环保

要求，其不锈钢冶炼将采用更加节能环保的工艺和设备，公司生产的大吨位中频感应炉能够满足青山实业的技术要求，双方的关联交易具备技术可行性。

（3）青山实业下属企业对发行人的采购内容与其自身经营相匹配

青山实业是国内民营不锈钢龙头企业，2020-2022 年其不锈钢粗钢产量逐年增长，占全国不锈钢产量的三分之一以上，具体情况如下：

单位：万吨

项目	2022年度	2021年度	2020年度
青山实业不锈钢粗钢产量	1,392.00	1,237.00	1,080.00
全国不锈钢粗钢产量	3,197.50	3,263.30	3,013.94
青山实业占比	43.53%	37.91%	35.83%

2020-2022 年，青山实业不锈钢粗钢产量逐年增长，占我国不锈钢粗钢总产量比例不断提升，2022 年占全国不锈钢粗钢产量达到 43.53%，公司对青山实业的关联销售规模，与青山实业自身不锈钢粗钢的生产经营规模相匹配，具有合理性。

（三）关联交易公允，不存在利益输送情形

1、关联交易定价策略

报告期内，发行人的关联方客户均为青山实业内公司，关联销售的中频感应炉均用于客户不锈钢短流程生产的合金熔化环节，该类设备通常为大吨位容量的产品，定制化程度较高，不同规格型号的产品价格差异较大，难以得到具备可比性的市场价格。

报告期内，公司对全部客户采取了统一的定价和价格谈判策略，总体采用“成本加成与客户协商相结合”的定价模式，具体情况如下：

（1）感应熔炼设备

公司的感应熔炼设备按订单组织生产，所生产的产品定制化程度高、针对性和专用性强，公司根据市场行情、原材料价格及客户技术需求，在保证合理利润率的基础上，以成本加成的策略拟定产品报价范围，制定设备销售的标准报价单，以此作为定价依据并由发行人总经理确认，最终与客户共同协商确定产品价格。

（2）配件、维修及服务

公司的非自制件根据市场情况进行报价；公司的自制件由生产部门、财务部根据当期原材料成本、人工成本等核算总成本及预估毛利率后进行报价并最终与客户协商定价。

2、关联交易价格的比较情况

报告期内，公司关联销售的中频炉均为大吨位产品（炉体容量≥40 吨）。除关联方客户外，与青山实业同处钢铁行业的客户仅有河南鑫金汇不锈钢产业有限公司，公司向其销售一套 50 吨中频感应炉并于 2020 年验收，其他销售均为铸造行业的小吨位中频感应炉，不具备可比性。将上述销售给非关联方客户鑫金汇 50 吨中频炉的情况与销售给关联方相近吨位的产品价格及毛利率进行对比，公司向关联方与非关联方销售规格相似、均用于钢铁行业的中频感应炉产品的单价和毛利率差异不大。

3、关联销售与非关联销售毛利率比较

报告期内，公司向关联方销售中频感应炉的毛利率略高于同期非关联方的毛利率水平，主要原因系产品吨位不同导致的工艺复杂程度、技术难度等不同，大吨位设备具有更高的附加值，关联方毛利率与非关联方毛利率差异处于合理范围内。

报告期内，关联方中频炉销售毛利率与非关联方销售的毛利率变动趋势情况如下：

类别	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年
	毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率
关联销售	31.81%	1.57%	30.24%	-3.42%	33.66%	-0.01%	33.67%
非关联销售	25.78%	-2.85%	28.63%	-1.52%	30.15%	-0.16%	30.31%
合计	**26.74%**	-2.27%	**29.01%**	**-1.34%**	**30.35%**	**-0.71%**	**31.06%**

注：上表中统计的设备产品为中频感应炉成套设备。

2021-2022 年关联销售与非关联销售毛利率均出现一定程度的下滑，主要原因系公司 2021 年采购的部分主要原材料价格上涨导致。

2022 年公司关联销售毛利率下滑幅度较大，主要由于销售给鼎信实业的

70 吨中频感应炉应客户的特殊要求，其线圈进行过改造替换，导致其成本较高，毛利率下滑幅度较大。2023 年 1-6 月公司关联销售毛利率有所上升，主要系上半年仅向青拓镍业销售 90 吨的中频炉，销售毛利率与 2022 年公司向青拓镍业销售的 90 吨中频炉的毛利率一致；非关联销售毛利率有所下降，主要系销售给日月重工股份有限公司的中频感应炉于 2020 年签订合同，而于 2022 年开始实际生产，在此期间主要原材料价格上涨，而合同价格未变化，导致上述项目毛利率较低，且上述合同金额较大，从而使得非关联方中频炉毛利率偏低；剔除该客户的影响后，2023 年 1-6 月非关联方中频炉毛利率为 28.62%，与 2022 年非关联方中频炉毛利率持平。

4、关联销售不存在利益输送情形

公司与青山实业合作多年，公司产品能持续满足青山实业对设备的功能及能耗指标的要求，持续为青山实业创造价值，公司与青山实业已建立良好的互信关系。报告期内，公司对关联方的销售均由关联方依据自身设备投资情况向设备供应商提出采购需求，公司依据关联方的要求与其进行技术方案的沟通及商务条款的谈判，获取订单过程与非关联方不存在实质性差异。公司与关联方签署技术协议与商务合同后即严格按合同执行，价格公允，不存在利益输送情况。

综上，公司报告期内向关联方销售设备的毛利率与非关联方销售设备毛利率及设备类产品整体毛利率相差不大，毛利率的变动和差异情况属于合理范围之内，公司关联交易较为公允，不存在利益输送情形。

（四）关联交易的持续性及变化趋势

报告期各期末，公司与关联方之间已签订合同，但尚未确认收入的订单金额情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 6 月 30 日		2022 年末		2021 年末		2020 年末
	合同金额	变动率	合同金额	变动率	合同金额	变动率	合同金额
在手订单-关联销售	19,152.00	-14.85%	22,491.00	52.29%	14,769.00	128.62%	6,460.00

由上可知，2020-2022 各年末关联销售的在手订单呈现出逐年增长的趋势，

主要系关联方近年进行技术改造以及对外投资建设新项目所需，公司与关联方客户合作稳定，向关联方客户销售设备具有持续性。2023 年 1-6 月关联方客户未与公司签订新合同，且随着部分设备的验收，2023 年 6 月 30 日关联方在手订单合同金额有所下降。

综上，公司关联销售的感应熔炼设备主要用于下游关联方客户不锈钢生产的合金熔化环节，经对关联方客户进行实地走访，其采购公司的产品均为自用，且运行情况良好，报告期内公司的关联销售真实、完整，不存在虚构关联交易粉饰业绩的情况。

二、说明已注销、启动注销的关联方注销的原因，实际经营的业务内容，报告期内与发行人的业务、资金往来情况，相关资产、人员、债务处置是否合法合规，是否存在纠纷或潜在纠纷，是否存在为发行人代为承担成本、费用或调节利润的情形。

报告期内，发行人已注销、启动注销的主要关联方具体情况如下：

关联方名称	关联关系	是否已注销	注销原因	实际经营的业务内容
上虞市源来服装服饰有限公司	独立董事李璟担任执行董事，直接持股 90%	是	负责人决定不再经营而注销	服装加工
上海也途机电安装中心	董事会秘书丁洁姐夫肖世宏控制的个人独资企业	是	负责人决定不再经营	安装等服务
印尼青山港口有限公司（BDT）	鼎信投资持有 66.25%股权	是	被合并吸收	港口服务
温州市振业汽车门窗有限公司	何秀琴担任执行董事	是	停止经营	汽车门窗配件
上海青山物流有限公司	青山控股集团有限公司持有 60%股权	是	股东会决议解散	物流
上海华青银燕机械设备租赁服务有限公司	青山控股集团有限公司持有 50%股权	是	股东会决议解散	设备租赁
松阳吉阳好钢业有限公司	青山控股集团有限公司及公司股东张积敏合计控制 100%表决权	是	被丽水青山特材有限公司合并吸收	不锈钢管
福建青源管道科技有限公司	青山控股集团有限公司及公司股东张积敏合计控制 100%表决权	是	股东会决议解散	钢压延加工
浙江青贸供应链有	青山控股集团有限公	是	股东会决议解	供应链管理服

关联方名称	关联关系	是否已注销	注销原因	实际经营的业务内容
限公司	司及公司股东张积敏合计控制 51%表决权		散	务（贸易）
上海吉虎投资管理有限公司	浙江青山企业管理有限公司直接持股75%股权	是	股东会决议解散	投资管理
上海青旸商贸有限公司	杨晓霞担任董事的公司	是	股东会决议解散	金属及金属矿批发
上海青山矿业投资有限公司	杨晓霞担任董事的公司	是	股东会决议解散	金属及金属矿批发

综上所述，公司报告期内已注销的主要关联法人注销原因合理，上述已注销的关联法人不存在与公司的业务、资金往来情况，相关资产、人员、债务处置合法合规，不存在纠纷或潜在纠纷，不存在为公司代为承担成本、费用或调节利润的情形。

三、核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师执行了如下核查程序：

1、获取发行人提供的关联方清单，查阅公司报告期内关联交易的三会文件，查阅董事、监事、高级管理人员的调查表及对外投资任职报告；

2、根据《监管规则适用指引—关于申请首发上市企业股东信息披露》的要求，对发行人股东进行了穿透核查，查阅了直接及间接持股 5%以上股东的调查表及对外投资任职情况，取得了鼎信投资对外投资情况清单及青山系关联方清单，并通过天眼查等网络核查方式从持股 5%以上股东开始，逐级向下穿透至其最终控制的层级，确定上述主体所涉及的关联方；

3、查阅了公司报告期内销售与采购明细表、序时账，并通过天眼查等网络核查方式确认公司关联自然人的对外投资、任职情况；

4、通过对发行人的关联方清单与销售明细表进行比对，识别关联交易。同时核查发行人与关联方客户签订的购销合同、销货单、发票、收入确认单据以及回款单等原始凭证，从内部印证关联方销售收入的真实性与完整性；

5、通过对关联方客户实施函证、走访等程序，进一步从外部验证关联方销

售收入的真实与完整性；针对设备类产品销售，在客户现场查看发行人最终销售给关联方客户的产品具体内容、规格型号、数量、是否自用于生产、设备是否处于生产状态等具体情况；

6、通过对发行人核心技术人员及关联方客户的生产和设备采购负责人进行访谈，并通过网络查询国家关于使用中频感应炉开展短流程炼钢的相关产业政策、青山实业近年来的不锈钢产量、生产布局及固定资产投资情况；

7、查阅序时账、成本归集的领料单、项目月度工时、制造费用分摊等成本核算资料；

8、通过查阅关联方客户销售合同，掌握成本核算及产品定价方式后，重点对关联销售的毛利率进行分析，判断关联交易定价的公允性；

9、查阅公司调试验收人员的差旅记录及工作日志，统计关联交易设备验收后发生的售后服务费情况，同时查阅关联方付款凭证，对比分析关联方客户是否按合同约定进度付款以及与非关联方客户付款周期是否存在重大差异，以验证关联交易设备验收时点的准确性；

10、查阅发行人公司章程对关联交易决策程序的规定以及关联交易决策相关制度，分析报告期内已发生的关联交易决策过程是否与章程和有关规定相符，关联股东或董事在审议相关交易时是否回避，以及独立董事和监事会成员是否发表不同意见等；

11、网络核查已注销关联方的相关情况，获取公司关联方客户关于已注销、启动注销的关联方的原因确认函，确认已注销的关联法人不存在与公司的业务、资金往来情况，相关资产、人员、债务处置合法合规，不存在纠纷或潜在纠纷，不存在为公司代为承担成本、费用或调节利润的情形。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、青山实业基于自身业务需求，自 2009 年起，其下属的主要不锈钢生产企业持续向公司采购中频感应炉作为其不锈钢生产的辅助设备，公司与青山实业具有较长的合作历史与较好的合作关系；报告期内，青山实业下属不锈钢生

产企业基于自身业务需求，向公司采购大吨位设备替换原有小吨位设备或满足新建产线所需，且各主体进行设备投资的进度不同，导致公司向其销售金额较高且波动较大；公司报告期内向关联方销售设备的毛利率与非关联方销售设备毛利率及设备类产品整体毛利率相差不大，毛利率的变动和差异情况属于合理范围之内，公司关联交易较为公允，不存在利益输送情形；报告期内，公司与关联方客户合作稳定，向关联方客户销售设备具有持续性；

2、公司报告期内已注销的主要关联法人注销原因合理，已注销的关联法人与公司不存在业务、资金往来情况，相关资产、人员、债务处置合法合规，不存在纠纷或潜在纠纷，不存在为公司代为承担成本、费用或调节利润的情形。

问题 5.关于固定资产与募投项目

申报材料显示：

（1）截至 2022 年底，公司固定资产原值和账面价值分别为 5,419.49 万元和 2,647.28 万元，主要以房屋及建筑物为主，生产设备原值和账面价值分别为 1,112.17 万元和 376.38 万元。

（2）本次募投项目中金属熔炼、精炼相关的高端装备及配套产品扩产项目投资为 20,112.49 万元、研发中心扩建项目的建设投资为 11,887.51 万元、补充流动资金 8,000 万元。

（3）报告期内，发行人实施现金分红 9,000 万元。

请发行人：

（1）结合生产模式说明生产设备规模较小原因及合理性，发行人固定资产占非流动资产的比例与同行业公司的比较情况及合理性。

（2）结合产品的市场空间、销售变动趋势、现有产能规模及产能利用率、募投项目投资规模及未来新增的折旧、摊销费用情况，说明本次募投项目是否存在产能消化风险，是否存在后续业绩下滑风险，募集资金项目的必要性及合理性。

（3）说明报告期内大额分红的必要性及合理性，实际控制人及主要股东分红款的主要流向及用途，是否存在资金直接或间接流向客户、供应商及相关关联方的情况。

请保荐人、申报会计师、发行人律师发表明确意见。

【问题回复】

一、结合生产模式说明生产设备规模较小原因及合理性，发行人固定资产占非流动资产的比例与同行业公司的比较情况及合理性。

（一）结合生产模式说明生产设备规模较小原因及合理性

1、公司生产设备规模

报告期各期末，公司生产设备账面价值、账面原值及成新率如下表所示：

单位：万元

生产设备	2023 年 6 月 30 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
账面价值	586.95	376.38	252.33	220.34
账面原值	1,363.68	1,112.17	912.45	823.88
成新率	43.04%	33.84%	27.65%	26.74%

2、原因及合理性分析

报告期内，公司生产设备规模较小，主要原因如下：

（1）公司产品为大型定制化装备，属于离散型生产模式，不适合使用大量生产设备进行自动化生产

公司的感应熔炼设备主要由感应电源和感应炉体两部分组成，而这两部分又分别由许多零部件装配集成，各零部件的加工装配是相对独立的，且公司产品为定制化装备，各零部件均需按要求进行定制化采购或自制，从生产工艺特征来看属于典型的离散型生产模式，该类生产方式不像标准化、流程化生产方式一样可以使用大量的生产设备实现标准、连续化生产。公司依据自身的生产特点较少购买生产设备，主要依靠专业技术较高、操作熟练的生产工人进行加工生产，在保证产量和质量的情况下提高了生产的灵活性。

另外，在生产过程中，部分工作机器无法取代人工进行作业，如电源柜的生产：电源柜由许多电气元件及电源线组成，生产工人需在电源柜壳体内部将大小、形状不同的电气元件准确安装至指定位置，并将密集的电源线进行合理排布，连通各电气元件，确保电源柜能正常工作，整个过程机器设备无法取代。

（2）公司通过定制化采购方式减轻生产压力，减少生产人员和设备投入

公司生产的感应熔炼设备由众多零部件装配集成，其中核心部件如铜排、磁轭、线圈等由公司自行生产，部分定制化部件由公司向供应商采购，报告期内公司主要产品直接材料中约 40%为外购件，通过定制化采购公司可以减轻厂区的生产压力，减少生产人员和设备投入，以及专注于核心部件的生产和设备整体质量的把控。

（3）设备购入时间较早，公司注重对设备的规范使用和保养，降低更新换代的频次

公司主要的生产设备大多为早期购入，对购入的生产设备，公司注重对设备的规范使用和保养，实际使用年限比折旧年限长，更新较少，导致报告期各期末生产设备账面价值不高。此外，公司对生产设备等固定资产投入秉持谨慎的态度，避免采购非必要的生产设备。

综上，公司产品为大型定制化装备，属于离散型生产模式，不适合使用大量生产设备进行自动化生产，同时公司将部分零部件通过定制化采购方式减轻公司生产负担，减少人员和设备投入。此外，公司现有生产设备大多购置时间较早，维护较好，相关设备的更新较少。因此，公司生产设备的规模较小，但运行情况良好，能够满足生产经营的需要，具备合理性。

（二）发行人固定资产占非流动资产的比例与同行业公司的比较情况及合理性

报告期各期末，公司固定资产账面价值占非流动资产比例与同行业可比公司对比情况如下表所示：

公司名称	固定资产账面价值占非流动资产比例			
	2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
恒进感应	61.52%	63.47%	43.75%	70.30%
浙海德曼	68.06%	71.38%	50.30%	36.32%
思进智能	76.05%	83.66%	31.68%	45.83%
华辰装备	48.84%	46.32%	65.12%	79.58%
科德数控	37.64%	41.47%	48.53%	60.39%
合锻智能	28.75%	29.63%	31.16%	32.68%
平均值	**53.48%**	**55.99%**	**45.09%**	**54.18%**
新研工业	**68.64%**	**21.72%**	**69.70%**	**76.27%**

由上表可知，2020 年末、2021 年末及 2023 年 6 月末，公司固定资产账面价值占非流动资产比例高于同行业可比公司平均水平，而 2022 年末，显著低于同行业可比公司平均值。具体原因如下：

1、2020 年及 2021 年末高于同行业可比公司的原因

2020 年末及 2021 年末，公司固定资产账面价值占非流动资产比例高于同行业可比公司平均水平，主要因为公司尚未上市，经营规模相对较小，且未通

过资本市场融资并用于募投项目建设，因而以固定资产为主的非流动资产规模较小且固定资产占比较高。同行业可比公司均为上市公司，通过资本市场持续融资，持续运用募集资金投入项目建设，一方面扩张了经营规模，固定资产及非流动资产整体增加较多；另一方面，除固定资产外，无形资产、在建工程等与项目建设相关的科目金额增加，使得非流动资产结构多元化，固定资产所占比重相对较低。

2、2022 年公司购入大额厂房及土地，导致固定资产占比下降

报告期各期末，公司固定资产及其他主要非流动资产的账面价值占非流动资产比例情况如下：

单位：万元

非流动资产	2023 年 6 月 30 日		2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
固定资产	9,121.57	68.64%	2,647.28	21.72%	2,672.36	69.70%	2,810.88	76.27%
在建工程	-	-	6,269.47	51.43%	-	-	-	-
无形资产	2,856.96	21.50%	2,895.88	23.75%	722.59	18.85%	735.51	19.96%
递延所得税资产	182.88	1.38%	159.30	1.31%	136.30	3.55%	138.92	3.77%
其他非流动资产	614.93	4.63%	218.70	1.79%	302.99	7.90%	-	-
长期待摊费用	513.37	3.86%	-	-	-	-	-	-
合计	**13,289.70**	**100.00%**	**12,190.62**	**100.00%**	**3,834.25**	**100.00%**	**3,685.30**	**100.00%**

报告期内，公司非流动资产主要由固定资产、在建工程及无形资产构成。2022 年末固定资产比重显著下降，主要原因系公司于 2022 年 7 月购入了位于上海市奉贤区的海坤路厂房及相关土地使用权，使得 2022 年末公司在建工程及无形资产账面金额大幅增加。因此，公司非流动资产规模快速扩大，2022 年末固定资产占比显著下滑。

3、在建工程与固定资产合计占非流动资产的比重与同行业接近

在建工程与固定资产合计占非流动资产的比重与同行业可比公司比较情况如下：

公司名称	（固定资产+在建工程）账面价值占非流动资产比

	2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
恒进感应	63.64%	65.64%	73.94%	70.30%
浙海德曼	72.97%	79.39%	83.50%	67.54%
思进智能	77.95%	86.65%	86.77%	79.76%
华辰装备	77.81%	69.97%	68.03%	82.28%
科德数控	41.29%	43.13%	52.03%	61.47%
合锻智能	30.15%	30.85%	31.16%	32.76%
平均值	**60.63%**	**62.60%**	**65.91%**	**65.68%**
新研工业	**68.64%**	**73.14%**	**69.70%**	**76.27%**

由上表可知，除科德数控与合锻智能外，公司与其他同行业可比上市公司在建工程与固定资产合计占非流动资产的比重普遍较高，不存在重大差异。

综上，2020 年末及 2021 年末，公司固定资产账面价值占非流动资产的比例高于同行业可比公司，主要系公司尚未上市，未通过资本市场融资并用于投资项目建设；2022 年末，公司固定资产账面价值占非流动资产比例大幅下降至低于同行业可比公司水平，主要系公司购入大额厂房及土地，非流动资产规模大幅增长，固定资产占比下降；2023 年 6 月末，固定资产占比较 2022 年末上升，主要系上半年在建工程海坤路厂房转固，上述情况具备合理性。

二、结合产品的市场空间、销售变动趋势、现有产能规模及产能利用率、募投项目投资规模及未来新增的折旧、摊销费用情况，说明本次募投项目是否存在产能消化风险，是否存在后续业绩下滑风险，募集资金项目的必要性及合理性。

（一）公司主要产品的市场空间

公司主要产品为中频感应炉、真空感应炉，市场空间稳步增长，主要产品市场空间详见本反馈回复之“问题 1.关于业务、行业产业政策和成长性”之“二、说明在发行人主要产品中频炉在钢铁、铸造行业的使用范围仅限定于特定领域的背景下，发行人相关产品的市场需求空间；结合上述问题，以及主要产品的使用或更换周期、在手订单变动等，说明发行人主营业务是否具有成长性。”之“（一）公司主要产品的市场需求空间”。

综上，公司主要产品的市场空间稳步增长，下游客户需求持续增长，为募

投项目新增产能消化提供了基础。

（二）公司的销售变动趋势

公司的主营业务收入主要来源于中频感应炉的销售。报告期内，公司主营业务收入分别为 24,169.40 万元、31,771.56 万元、39,651.44 万元和 20,888.30 万元，主营业务经营情况良好。报告期内，公司主营业务收入及中频感应炉的销量情况如下：

单位：万元，套

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年
	金额/数量	变动率	金额/数量	变动率	金额/数量	变动率	金额/数量
主营业务收入	20,888.30	48.33%	39,651.44	24.80%	31,771.56	31.45%	24,169.40
中频炉成套设备销量	35	-7.89%	81	24.62%	65	14.04%	57

注：2023 年 1-6 月变动率系与 2022 年 1-6 月的同期数据比较。

综上所述，报告期内，公司主营业务收入稳定上升，2020-2022 年中频感应炉销售数量持续上升，2023 年 1-6 月中频炉销量同比略有下滑，但由于设备的平均规格及吨位增加、平均单价上涨，因此主营业务收入同比增加。报告期内公司整体销售情况良好，为公司未来新增产能的消化提供了有力的保障。

（三）现有产能规模、产能利用率及募投项目投资规模及未来新增的折旧、摊销情况

1、产能规模及利用率

报告期内，公司的感应熔炼设备具备定制化的特点。中频感应炉在电源功率和炉体吨位上规格型号差异很大，例如中频感应电源的功率覆盖 70 千瓦到 45,000 千瓦，感应炉体的吨位从 0.05 吨到 120 吨不等。规格型号差异较大的产品在体积、重量、原材料投入量、生产所需工时等均存在较大差异。故公司的生产能力难以用产品的数量进行准确衡量。

公司的生产过程中，主要环节包括核心部件生产、集成装配和安装调试等环节，考虑到产品定制化的特点，在生产设备、生产场地一定的情况下，在一定范围内，公司总的生产能力主要决定因素是生产部门员工总工时数，因此公司通过对生产人员的理论工时和实际工时进行比较，来测算感应熔炼设备的产

能利用率。

报告期内，公司主要产品感应熔炼设备的产能利用率情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
实际工时（万小时）	12.89	25.27	28.22	20.13
定额工时（万小时）	12.85	24.94	21.74	19.21
产能利用率	100.34%	101.32%	129.81%	104.79%

注 1：产能利用率采用实际工时/定额工时计算；

注 2：实际工时为生产部门统计的每月工时汇总；

注 3：定额工时=Σ[每月工作日天数*10 小时*（每月期初生产人员人数+每月期末生产人员人数）/2]。

如上表所示，报告期内，公司产能利用率均超过 100%，公司实际生产情况已趋于饱和状态。主要原因是公司在行业内具有较高的口碑及知名度，受国家产业政策驱动，下游行业及客户设备投入有所增长，公司近年也实现了快速成长，原有的生产能力已无法满足增长的订单需求，公司需要新增募投项目以扩大产能，进一步扩大公司的销售规模和市场份额。

2、募投项目投资规模及未来新增折旧、摊销的情况

公司本次募投项目中金属熔炼、精炼相关的高端装备及配套产品扩产项目及研发中心建设项目投资总额分别为 20,112.49 万元和 11,887.51 万元，主要涉及厂房购置、建筑工程、设备购置及安装、人员薪酬等。

依据募投项目效益测算，公司本次募投项目未来 5 年营业收入及折旧摊销的具体情况如下：

单位：万元

项目	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
预计新增营业收入	-	7,656.00	20,724.00	32,725.00	40,381.00
预计新增净利润	-136.92	1,118.34	3,681.16	5,781.31	7,216.46
预计新增折旧与摊销：	173.50	1,081.73	1,081.73	1,200.86	1,200.86
其中：扩产项目	161.08	421.34	421.34	540.47	540.47
研发中心项目	12.42	660.39	660.39	660.39	660.39

从中长期来看，募投项目符合公司发展规划，具有良好的盈利前景，募投项目建成后，公司营业收入将大幅增长，新增折旧及摊销相比新增收入而言金额较小，不会对发行人日常经营活动形成重大影响，且公司利润水平亦将有所

提高。本次募投项目建成后，预计达产年度新增固定资产折旧和无形资产摊销合计金额约为 1,200.86 万元。若本次募投项目按照预期实现效益，新增收入、利润可完全覆盖新增资产带来的折旧摊销费用，实施募投项目新增的折旧摊销不会对公司业绩产生重大不利影响，公司业绩增长具备可持续性，下滑的风险较小。

（四）公司拟采取的产能消化措施

1、公司拥有充足的在手订单

报告期各期末，公司感应熔炼设备的在手订单的情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 6 月 30 日		2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
铸造行业	53,727.72	69.24%	55,980.00	70.16%	56,507.63	78.69%	52,336.59	86.64%
特钢行业	19,152.00	24.68%	22,491.00	28.19%	14,769.00	20.57%	6,460.00	10.69%
高温合金行业	4,719.80	6.08%	1,321.80	1.66%	535.80	0.75%	1,611.25	2.67%
在手订单金额合计	**77,599.52**	**100.00%**	**79,792.80**	**100.00%**	**71,812.43**	**100.00%**	**60,407.84**	**100.00%**

注 1：以上在手订单包括中频炉、真空炉、自动浇注系统等配套设备类产品；
注 2：在手订单金额为截至各期末已签订生效还未验收并确认收入的合同含税金额。

2020-2022 年，公司在手订单充足且逐年增长，扩产项目建成后，充足的在手订单将消化公司新增产能，公司未来产能消化具备可持续性。

2、公司现拥有丰富的客户资源确保产能消化

公司成立多年，行业沉淀深厚，客户资源丰富，产品深受市场认可，2020-2022 年，公司主要产品销量逐年增加。此外，公司不断提高感应熔炼设备的竞争优势、优化设备的各项技术指标。另外，公司真空感应炉也获得客户的认可并积累了一定金额的在手订单，未来真空感应炉也将成为公司营业收入新的增长点。

扩产项目建成后，公司产能将大幅支撑公司业绩提升和业务规模发展，产能消化具备可行性。

3、强大的技术实力和系统集成保障公司产品未来的市场竞争力

公司拥有强大的技术实力和系统集成能力，产品具备市场竞争力。截至2023年6月30日，公司拥有已授权专利58项。报告期内，公司研发投入分别为1,295.17万元、1,621.28万元、1,840.94万元和758.57万元，最近三年的研发费用复合增长率为19.22%，公司对研发的持续投入使产品保持市场竞争优势。

公司生产的中频感应炉、真空感应炉等感应熔炼设备的技术与产品质量已达到国内领先水平，并与美国应达、ABP 和 ALD 等公司在国内市场进行竞争，公司产品以其“国际品质、国产价格”获得客户的广泛认可，已逐步实现国产替代。未来，公司将继续加大研发投入，以保持技术优势以及产品的市场竞争力，为公司未来扩大规模、提高市场份额奠定基础。

4、加大新产品研发投入，完善公司产品体系

公司将紧紧围绕国家产业政策和市场需求，积极推动研发中心建设，研究开发适应下游产业发展的高附加值的精炼装备，不断完善公司产品体系，将公司打造为世界一流的金属熔炼、精炼装备的系统化解决方案供应商，进一步提升公司的竞争力和综合实力。

（五）募投项目具有必要性及合理性

目前，公司的主要产品中频感应炉及真空感应炉具有较大的市场发展空间，本次募投项目可以解决公司目前产能趋于饱和问题，为公司未来业务规模及市场份额的提升创造条件，同时进一步增强公司的研发能力和产品竞争力，并不断开发新产品，完善公司产品体系，对公司实现世界一流的金属熔炼精炼装备的系统化解决方案供应商的战略目标具有重要意义。

依据效益测算，本次募投项目顺利达产后可实现新增收入 4.04 亿元，新增折旧摊销 1,200.86 万元，新增净利润 7,216.46 万元，新增收益可完全覆盖新增折旧摊销，届时公司的业务规模及市场份额将得到大幅提升，行业竞争力将进一步增强。同时公司采取了多项措施保障募投项目的顺利实施，以消化新增产能，实现预期效益。

三、说明报告期内大额分红的必要性及合理性，实际控制人及主要股东分红款的主要流向及用途，是否存在资金直接或间接流向客户、供应商及相关关联方的情况。

（一）报告期内发行人现金分红情况

报告期内，发行人现金分红具体情况如下所示：

项目	2019 年年度权益分派	2020 年半年度权益分派	2021 年半年度权益分派	2022 年半年度权益分派
股东大会决议时点	2020 年 6 月	2020 年 12 月	2022 年 1 月	2022 年 11 月
分红发放时点	2020 年 6 月	2021 年 1 月	2022 年 1 月	2023 年 1 月
分红金额（万元）	1,000.00	3,000.00	2,000.00	3,000.00
分红金额占当期净利润的比例（%）	27.08	63.93	29.29	37.13

按权益分派的实际归属年度划分，报告期内公司的累计现金分红占累计净利润的比例为 40.81%，占比不高，符合《公司章程》及上市后未来三年股东回报规划的有关规定。

（二）大额分红的必要性及合理性

报告期内，公司经营业绩实现快速增长，公司在充分考虑了自身经营及发展的资金需求后，为了维护股东的利益，保证股东的合理投资回报、激励公司核心人员、维护公司经营团队稳定，在保障业务开展资金需求的前提下，按照《公司章程》等相关制度，拟定了现金分红的方案。

报告期内，公司经营情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
资产总额	82,125.74	86,425.31	74,350.15	55,901.20
营业收入	20,934.57	39,954.89	32,092.67	24,287.83
净利润	3,447.75	8,079.21	6,828.76	4,692.68
期末累计未分配利润	20,437.72	16,989.97	13,910.76	7,082.00
期末现金及现金等价物	9,792.21	14,340.89	14,440.77	14,617.93

综上，报告期内，公司营业收入稳定上升，净利润规模持续增长，公司具备稳定、持续的盈利能力，通过现金分红方式以回报股东长期以来对公司的支

持，具备必要性及合理性。

（三）分红后使用募集资金补流的合理性

报告期内，公司为维护股东利益及经营团队的稳定，在综合考虑当时的经营状况和现金流情况下对股东实施分红，符合《公司章程》及上市后未来三年股东回报规划的有关规定，也充分体现公司兼顾经营和股东回报的价值观念。目前，公司经营及现金流处于健康发展状态，但随着募投项目的实施，公司规模的扩大以及未来研发投入的持续增加，公司未来的经营现金流需要得到一定的补充，以保持合理的资本结构和充裕的现金流量，公司在综合考虑本次募投项目中的扩产项目和研发中心建设项目的资金需求以及本次募集资金总额后，将部分募集资金用于未来补充流动资金具有一定的合理性。

（四）分红款项的主要流向及用途

报告期内，发行人控股股东、实际控制人、主要股东（持股 5%以上股东）及法人股东现金分红明细及其主要资金流向和用途如下：

序号	股东	持股情况	分红金额（万元）			资金最终流向
			2022 年	2021 年	2020 年	
1	李俊	直接持有发行人 20%的股份	800.00	-	800.00	购买理财、房产，对亲属支持、偿还贷款、日常消费
		通过致容投资间接持有发行人 0.51%的股份	20.00	-	16.00	
2	沈燕琼	直接持有发行人 20.00%的股份	800.00	-	800.00	
3	蔡承家	直接持有发行人 6.00%的股份	240.00	-	240.00	购买理财，偿还购房贷款、日常消费
4	代传峰	直接持有发行人 6.00%的股份	240.00	-	240.00	购买理财，偿还合伙份额转让款、日常消费
		通过致容投资间接持有发行人 5.98%的股份	240.00	-	192.00	
5	致容投资	直接持有发行人 13.00%的股份	650.00	-	520.00	用于向合伙人发放分红
6	鼎信投资	直接持有发行人 32.00%的股份	1,600.00	-	1,280.00	用于日常经营
		通过致容投资间接持有发行人 0.51%的股份	25.00	-	20.00	

注 1：上述自然人分红金额为扣除个人所得税后的实际分红金额；

注 2：2020 年分红金额包括 2019 年年度权益分派和 2020 年半年度权益分派；2022 年分红金额包括 2021 年半年度权益分派和 2022 年半年度权益分派。

报告期内，发行人控股股东、实际控制人及主要股东（持股 5%以上股东）取得的现金分红主要用于投资理财、购买房产、偿还贷款、对亲属支持、日常消费等；致容投资取得的现金分红主要用于向合伙人发放分红；鼎信投资取得的现金分红主要用于日常经营使用。分红款不存在直接或间接流向客户、供应商或相关关联方等异常情况。

四、核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师、发行人律师执行了如下核查程序：

1、查阅公司的审计报告，以及同行业可比公司的年度报告，核查了相关企业固定资产构成以及占非流动资产的比重；

2、获取了发行人报告期内固定资产明细表，检查固定资产分类是否准确，通过公开渠道检索了同行业可比公司的固定资产折旧计提政策，与发行人进行对比；

3、查询同行业可比公司公开披露资料，与发行人生产模式进行对比，并分析差异原因及合理性；

4、获取报告期内产能计算表，分析机器设备规模与产能的变动是否匹配；

5、获取发行人现有产能和产量数据，计算发行人产能利用率情况；

6、获取并查阅了发行人募投项目的可行性研究报告；

7、根据募投项目投资规模计算未来新增的折旧、摊销费用情况，了解对发行人业绩影响；

8、实地察看了募投项目所涉土地，查验了募投项目的备案文件、不动产权证书；

9、获得并查阅了发行人的公司章程，及与历次分红相关的三会文件；

10、获取了发行人控股股东、实际控制人及其控制的企业、主要股东（持

股 5%以上）和相关亲属分红后的银行流水，并取得了相关人员出具的承诺函；

11、查阅了鼎信投资分红后的银行流水，了解前述主体收到现金分红款的具体用途，并取得了其出具的承诺函；

12、获取发行人报告期内历次分红股东会决议，查阅了发行人股利分配的说明；

13、取得并查阅了发行人成立以来的历次工商登记材料、验资报告、出资凭证等资料；与股权变动相关的股东会决议、股权转让协议、价款支付凭证等资料。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师、发行人律师认为：

1、公司产品为大型定制化装备，属于离散型生产方式，不适合使用大量生产设备进行自动化生产，公司通过定制化采购方式减轻生产压力，减少生产人员和设备投入，且公司现有生产设备大多购置时间较早，相关设备的更新较少，故公司生产设备的投入较小，成新率较低，但运行情况良好，能够满足生产经营的需要，具备合理性；2020 年末及 2021 年末，公司固定资产账面价值占非流动资产的比例高于同行业可比公司，主要系公司尚未上市，未通过资本市场融资并用于募投项目建设，2022 年末，公司固定资产账面价值占非流动资产比例快速下降至低于同行业可比公司水平，主要系公司购入大额厂房及土地，非流动资产规模快速增长导致固定资产占比下降，2023 年 6 月末，固定资产占比较 2022 年末上升，主要系上半年在建工程海坤路厂房转固所致，上述情况具备合理性；

2、报告期内，发行人主要产品的市场空间稳步增长，主要产品的整体销售情况良好，公司产能利用率均超过 100%，募投项目符合公司发展规划，具有良好的盈利前景，募投项目建成后，新增收入和利润能够覆盖新增折旧及摊销金额，且报告期各期末，公司拥有充足的在手订单及丰富的客户资源，依托公司较强的技术实力和新产品研发投入，发行人募投项目不存在产能消化风险，发行人亦不存在因实施募投项目而导致后续业绩下滑的风险，募投项目具有必要性及合理性；

3、报告期内，发行人经营业绩实现快速增长，公司在充分考虑了自身经营及发展的资金需求后，为了维护股东的利益，保证股东的合理投资回报、激励公司核心人员、维护公司经营团队稳定，在保障业务开展资金需求的前提下，按照《公司章程》等相关制度，通过现金分红方式以回报股东长期以来对公司的支持，具备必要性及合理性。相关主体取得大额分红后主要用于购买理财、购买房产、偿还贷款、日常消费、发放分红及日常经营，不存在资金直接或间接流向客户、供应商及相关关联方的情况。

问题 6.关于主营业务收入变动及收入确认截止性

申报材料显示：

（1）报告期内，发行人主营业务收入增长主要来源于感应熔炼设备，随着感应熔炼设备的销售增长，配件销售与维修及服务收入也呈上升趋势。

（2）发行人感应熔炼设备收入主要由中频炉构成，各期收入增长较快。自动浇注系统报告期内收入有所波动，2022 年出现一定幅度的下降；真空炉设备仅在 2021 年产生销售收入；发行人未结合价量变动的角度说明各细分产品项目收入变动的原因。

（3）发行人的感应熔炼设备具备定制化的特点。中频感应炉在电源功率和炉体吨位上规格型号差异很大，例如中频感应电源的功率覆盖 70 千瓦到 45,000 千瓦，感应炉体的吨位从 0.05 吨到 120 吨不等。

（4）同行业可比公司季节性分布明显，发行人呈现出四季度收入占比较高的特点，尤其 2021 年四季度收入占比和 2022 年一季度收入占比高于报告期其他年度同季度。

（5）2021 年发行人实际工时远高于定额工时，当年产能利用率达到 129.81%，同时当年产销率仅为 76.14%，2021 年产品大量在 2022 年确认收入。

（6）2021 年和 2022 年发行人第三方回款金额分别为 438.48 万元和 1,616.00 万元，截至 2022 年末仍存在约 800 万元约定由第三方支付而公司未实际收到。

（7）各期末发行人合同负债余额较大，分别为 27,267.17 万元、37,528.46 万元和 36,860.48 万元，主要系销售设备的预收款项。

（8）报告期内中介机构针对函证差异执行替代性程序的比例占发函收入金额的比例分别为 18.04%、25.99%和 24.05%；针对部分设备销售，发行人在客户现场查验最终销售给客户的设备生产状态、型号等。

请发行人：

（1）结合报告期各期下游客户发行人设备的保有量、设备价值等，进一步量化分析各期配件、维修及服务收入增长的原因及合理性。

（2）说明报告期各期中频炉、自动浇注系统设备单价、数量，并结合价量的变动情况进一步分析中频炉、自动浇注系统收入变动的原因及合理性。

（3）说明感应熔炼设备的销售单价分布情况、对应的感应电源功率、感应炉体吨位；各期前十大感应熔炼设备的名称、单价、毛利率、对应客户名称、期后回款情况。

（4）进一步分析第四季度收入占比较高的原因及合理性；结合各年末前后确认收入的主要感应熔炼设备的发出时间、安装调试时间、验收单时间，说明是否存在刻意调节收入的情形。

（5）2021 年实际工时大幅高于定额工时的原因及合理性，与实际生产能力是否匹配；2021 年产销率较低的原因及合理性，大量设备 2021 年生产 2022 年验收确认收入的原因。

（6）结合发行人主要销售合同的支付条款和客户实际付款安排，说明报告期各期末合同负债金额较大的原因及合理性，2022 年末合同负债金额下降的原因，是否存在订单减少或提前确认收入的情形。

（7）说明第三方回款对应的客户名称、代付方名称，存在合同约定由代付方进行付款的原因及商业合理性，目前仍未回款对应的销售产品情况及原因。

请保荐人、申报会计师说明：

（1）回函存在差异的金额占发函金额比例较高的原因，主要差异形成的原因及中介机构执行的具体替代性程序；

（2）如何确定需要实地查验销售设备状态的核查样本，现场如何确定该设备为发行人所销售设备；

（3）针对销售收入真实、准确、完整执行的核查程序、范围、证据，并对前述事项发表明确意见。

【问题回复】

一、结合报告期各期下游客户发行人设备的保有量、设备价值等，进一步量化分析各期配件、维修及服务收入增长的原因及合理性。

（一）发行人配件、维修及服务收入与设备的保有量、设备价值的匹配性分析

发行人主营业务收入主要来源于销售定制化成套感应熔炼设备，设备在客户验收（即确认收入）时进入质保期，质保期限按照双方签订的合同约定，通常为 12-24 个月。质保期内，发行人免费提供设备相关的部件更换、维修及其他质保服务；质保期外，客户若存在配件的更换、维修或其他服务需求，需另行向发行人购买配件、维修或其他服务，并签订相关采购合同。具体安排如下表所示：

期间	发行人提供产品/服务	是否另行签订合同	价款	收入确认时点	收入确认单据
设备质保期内	配件	否	免费	/	/
	维修及服务	否	免费	/	/
设备质保期外	配件	是	按合同约定收取	客户收到配件，确认无误后并签收配件时确认收入	签收单
	维修及服务	是	按合同约定收取	服务完成后，客户在维修服务报告上签字验收服务时确认收入	维修服务报告

综上，发行人在客户验收感应熔炼设备后，按照合同约定在质保期内提供免费的质保服务；质保期满后，为满足客户配件的更换或维修需求，发行人另行向客户提供相关的配件销售及维修服务，按照双方另行签订的合同价款确认收入。报告期内，公司配件、维修及服务的销售规模与感应熔炼设备销售规模的匹配情况如下：

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数量/金额	增长率	数量/金额	增长率	数量/金额	增长率	数量/金额
感应熔炼设备保有量（套）	**530**	**20.73%**	**439**	**18.97%**	**369**	**39.25%**	**265**
其中：中频炉保有量（套）	451	18.37%	381	17.59%	324	32.79%	244
保有量对应设备价值	**151,528.91**	**19.78%**	**126,507.99**	**19.17%**	**106,162.03**	**41.69%**	**74,923.66**

（万元）							
其中：中频炉对应设备价值（万元）	137,864.13	17.64%	117,190.70	19.01%	98,468.64	38.22%	71,242.31
配件收入（万元）	**1,939.04**	**-10.43%**	**4,133.23**	**23.26%**	**3,353.26**	**40.26%**	**2,390.79**
维修及服务收入（万元）	**1,532.45**	**98.77%**	**2,131.41**	**5.20%**	**2,026.06**	**143.47%**	**832.17**
其中：改造业务（万元）	939.10	106.86%	1,077.88	108.21%	517.7	-	-
维修及服务业务（万元）	593.34	87.19%	1,053.54	-30.15%	1,508.36	81.26%	832.17

注 1：公司自 2008 年成立以来销售的设备均尚在正常使用周期内，且公司在质保期内免费提供配件更换、维修等质量保证服务，故保有量统计口径为公司成立以来，已实现收入确认且于各期期初已过质保期的感应熔炼设备数量，下同；

注 2：2023 年 1-6 月配件收入、维修及服务收入增长率系与 2022 年 1-6 月同期数据比较。

由上表可知，总体而言，报告期内，公司感应熔炼设备保有量及对应的设备价值与当期实现的配件收入、维修及服务收入规模基本呈正相关关系。

其中，2021 年、2022 年及 2023 年 1-6 月，公司感应熔炼设备保有量和对应的设备价值增长率分别为 39.25%和 41.69%、18.97%和 19.17%、20.73%和 19.78%，配件收入增长率分别为 40.26%、23.26%及-10.43%，2021 年和 2022 年变动趋势及变动幅度与设备保有量基本一致；维修及服务收入增长率分别为 143.47%、5.20%及 98.77%，变动趋势与设备保有量一致，但变动幅度差异较大，主要系维修及服务业务部分订单客户需求具有偶然性。

（二）主要客户配件、维修及服务采购规模与其感应熔炼设备保有量的匹配性分析

报告期各期，公司感应熔炼设备保有量前五大客户对应的当期保有设备价值、配件收入及占该客户保有设备价值比、维修及服务收入及占该客户保有设备价值比匹配情况如下：

单位：套、万元

年度	客户名称	感应熔炼设备		配件收入		维修及服务收入	
		保有	占保有设备价值比	金额	占保有设备价值比	金额	占保有设备价值比

		量					
2023 年 1-6 月	青山实业	30	13.59%	556.82	2.70%	806.88	3.92%
	玫德集团有限公司	21	2.80%	58.14	1.37%	-	-
	美利林科技有限公司	17	3.40%	4.91	0.10%	2.94	0.06%
	科华控股股份有限公司	13	1.83%	16.41	0.59%	-	-
	中原内配集团股份有限公司	12	2.17%	27.05	0.82%	15.03	0.46%
2022 年度	青山实业	29	16.45%	1,399.40	7.24%	673.23	3.48%
	玫德集团有限公司	13	2.12%	82.18	3.29%	0.72	0.03%
	中原内配集团股份有限公司	12	2.80%	42.99	1.31%	36.18	1.10%
	科华控股股份有限公司	12	2.08%	13.22	0.54%	2.32	0.09%
	美利林科技有限公司	11	2.81%	18.77	0.57%	5.44	0.16%
2021 年度	青山实业	26	16.61%	594.03	3.62%	89.36	0.54%
	中原内配集团股份有限公司	12	3.33%	51.84	1.57%	18.80	0.57%
	科华控股股份有限公司	11	2.25%	74.45	3.35%	123.92	5.57%
	玫德集团有限公司	8	1.93%	188.58	9.91%	65.75	3.45%
	美利林科技有限公司	7	2.44%	40.01	1.66%	25.73	1.07%
2020 年度	青山实业	17	12.75%	695.06	7.62%	235.86	2.59%
	中原内配集团股份有限公司	11	4.49%	38.67	1.20%	10.87	0.34%
	美利林科技有限公司	7	3.37%	45.62	1.89%	18.62	0.77%
	科华控股股份有限公司	7	1.97%	47.29	3.36%	26.26	1.87%
	定州东方铸造有限公司	6	1.93%	21.36	1.54%	19.88	1.44%

注 1：客户感应熔炼设备占保有设备价值比=客户保有设备价值/所有客户保有设备价值之和；

注 2：配件收入占保有设备价值比=当期向该客户销售配件收入/该客户当期保有设备价值；

注 3：维修及服务收入占保有设备价值比=当期向该客户销售维修及服务收入/该客户当期保有设备价值。

由上表可知，报告期各期公司感应熔炼设备保有量前五大客户的配件收入、维修及服务收入规模与保有量规模总体相匹配，设备保有量较大且保有设备价值较高的客户通常采购配件的规模较大。但同一客户在不同年度的配件、维修及服务采购占保有设备价值比、具有相似设备保有规模的不同客户之间配件、维修及服务采购占保有设备价值比存在一定波动，主要系除保有设备规模外，其他影响客户配件、维修及服务采购规模的因素有：①设备使用频率、使用场景、运行条件等因素，导致各个客户不同设备在不同年度的损耗程度存在差别，故配件更换频率及范围不同；②如电源柜、炉体等核心配件的大额配件订单、改造搬迁等大额维修服务订单的产生主要出于客户的特殊需求，并非常规的设备维护需求，具有一定的偶然性。

报告期内，青山实业配件、维修及服务收入占保有设备价值比较高，主要系青山实业作为民营不锈钢行业龙头企业，近年来不锈钢粗钢产量持续增长，为满足生产需求，其购入的感应熔炼设备使用频率高、强度大，且应用于钢铁行业的感应熔炼设备均为高功率、大吨位设备，零部件故障及更换的机率相对较高，故配件更换、设备维修等需求相对较大。

（三）报告期内发行人配件、维修及服务收入增长的原因及合理性

综上所述，报告期内，配件收入与感应熔炼设备保有量增长趋势及增长幅度总体保持一致，随着公司存量客户及设备保有量的增加，客户更换配件的需求增多，配件收入金额持续增长；维修及服务收入与感应熔炼设备保有量变动趋势一致，但变动幅度差异较大，主要系改造、搬迁等大额、非常规设备维护需求具有一定偶然性。此外，设备使用频率、使用场景、运行条件等影响设备损耗的因素亦导致公司配件收入、维修及服务收入存在一定的波动。

二、说明报告期各期中频炉、自动浇注系统设备单价、数量，并结合价量的变动情况进一步分析中频炉、自动浇注系统收入变动的原因及合理性。

（一）中频炉、自动浇注系统设备单价、数量变动情况

报告期各期，公司销售的中频炉、自动浇注系统设备、真空炉的数量、平均单价及变动情况如下：

类型	项目	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年
		金额/数量	变动率	金额/数量	变动率	金额/数量	变动率	金额/数量
中频炉	收入（万元）	15,504.42	58.64%	31,210.96	41.40%	22,073.59	14.24%	19,322.54
	销量（套）	35	-7.89%	81	24.62%	65	14.04%	57
	单位售价（万元/套）	442.98	72.23%	385.32	13.47%	339.59	0.18%	338.99
自动浇注系统	收入（万元）	863.72	-21.35%	1,518.58	-43.05%	2,666.61	64.21%	1,623.89
	销量（套）	6	20.00%	8	-46.67%	15	15.38%	13
	单位售价（万元/套）	143.95	-34.46%	189.82	6.78%	177.77	42.32%	124.91
真空炉	收入（万元）	-	-	-	-100.00%	1,017.70	100.00%	-
	销量（套）	-	-	-	-100.00%	1	100.00%	-
	单位售价（万元/套）	-	-	-	-100.00%	1,017.70	100.00%	-

注：2023 年 1-6 月收入、销量及单位售价变动率系与 2022 年 1-6 月同期数据比较。

（二）中频炉、自动浇注系统收入变动的原因及合理性

1、中频炉收入变动分析

2020 年-2021 年，公司中频炉收入增长 14.24%，主要系 2021 年度中频炉销售数量同比增加 8 台，增幅为 14.04%。

2021 年-2022 年，公司中频炉收入增长 41.40%，增幅较大，主要系销售数量和单价同时上升。从销售数量来看，2022 年度公司中频炉销量同比增加 16 台，增幅为 24.62%；从平均单价来看，2022 年度公司中频炉平均销售单价同比上涨 13.47%，主要是当期销售的大吨位中频炉占比增加所致。

2023 年 1-6 月，公司中频炉收入增长 58.64%，增幅较大，主要系当期销售的中频炉平均吨位及规格较 2022 年 1-6 月更高，同时考虑原材料价格上涨因素，销售单价同比上涨 72.23%。

报告期各期，按照吨位分类的中频炉销售数量、平均单价和收入情况如下：

单位：套、万元/套、亿元

吨位	2023 年 1-6 月			2022 年度		
	数量	平均单价	收入	数量	平均单价	收入
0-10T	29	325.85	0.94	71	277.69	1.97
10-50T	4	894.25	0.36	4	1,019.69	0.41
50T 以上	2	1,238.94	0.25	6	1,235.99	0.74
合计	**35**	**442.98**	**1.55**	**81**	**385.32**	**3.12**
吨位	**2021 年度**			**2020 年度**		
	数量	**平均单价**	**收入**	**数量**	**平均单价**	**收入**
0-10T	55	257.56	1.42	50	247.42	1.24
10-50T	9	738.04	0.66	5	965.49	0.48
50T 以上	1	1,265.49	0.13	2	1,061.95	0.21
合计	**65**	**339.59**	**2.21**	**57**	**338.99**	**1.93**

注 1：吨位分类统计中，“0-10T”类别包含 10T；“10-50T”类别包含 50T；

注 2：2021 年“10-50T”类别的中频炉平均单价较低，主要系当期销售的该类别中频炉平均吨位及平均功率较低。

综上，报告期内，公司中频炉销售数量及销售单价提升，主要原因有：①2019-2021 年，我国铸件总产量连年以较快速度提升，中频炉作为铸造行业生产基础设备需求量随之增加；②公司凭借在感应熔炼设备领域的技术积累、项目经验以及高质量的产品和服务，受到了客户的广泛认可并形成品牌效应，市场份额增加；③随着公司研发、设计并生产大吨位及高规格中频炉的技术和经验的积累，大吨位和高规格的中频炉的销量有所提升。

2、自动浇注系统收入变动分析

2020-2021 年，公司自动浇注系统收入增加 64.21%，收入大幅增加一方面是当期销售的自动浇注系统中带保温炉的自动浇注系统数量占比较高，该类产品集保温浇注炉及自动浇注系统于一体，附加值较高，售价较高；另一方面是当期销量略有增加。

2021-2022 年，公司自动浇注系统收入同比下降 43.05%，主要系 2022 年度自动浇注系统销量下滑所致，下滑原因主要是浇注系统作为中频感应炉的配套设备，部分客户会在购买中频感应炉的同时搭配购买自动浇注系统，而部分客户仅向公司购买中频感应炉，向其他生产浇注机的企业购买浇注系统，公司生产的自动浇注系统技术先进，价格相对较高，各期销量取决于客户的配套需求，

存在一定波动。

2023 年 1-6 月，公司自动浇注系统收入同比下降 21.35%，主要系当期销售的自动浇注系统均为非加热浇注系统，产品售价相对较低所致。

综上，报告期内中频炉收入持续增长主要系销售数量增加和平均单价上涨所致；自动浇注系统收入波动变化主要受销售数量、产品结构及客户需求的影响。上述变动与公司实际经营情况相符，具有合理性。

三、说明感应熔炼设备的销售单价分布情况、对应的感应电源功率、感应炉体吨位；各期前十大感应熔炼设备的名称、单价、毛利率、对应客户名称、期后回款情况。

（一）感应熔炼设备的销售单价分布情况、对应的感应电源功率、感应炉体吨位

报告期内，公司感应熔炼设备收入构成情况如下表所示：

单位：万元

项 目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
中频炉	15,504.42	89.02%	31,210.96	93.48%	22,073.59	83.64%	19,322.54	92.25%
自动浇注系统	863.72	4.96%	1,518.58	4.55%	2,666.61	10.10%	1,623.89	7.75%
真空炉	-	-	-	-	1,017.70	3.86%	-	-
其他	1,048.67	6.02%	657.25	1.97%	634.34	2.40%	-	-
合计	**17,416.81**	**100.00%**	**33,386.80**	**100.00%**	**26,392.23**	**100.00%**	**20,946.43**	**100.00%**

由上表可知，中频炉占感应熔炼设备销售额比例较高，为发行人核心产品，为提高分析的准确性和可比性，以下重点针对中频炉的销售单价分布情况、对应的感应电源功率、感应炉体吨位进行分析。

1、中频炉的销售单价分布情况

报告期各期，公司销售的中频炉平均单价区间及各区间分布情况如下：

单位：套

平均单价区间	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	数量	占比	数量	占比	数量	占比	数量	占比

100 万以下	-	-	2	2.47%	6	9.23%	1	1.75%
100-200 万元	7	20.00%	11	13.58%	6	9.23%	14	24.56%
200-300 万元	5	14.29%	27	33.33%	22	33.85%	17	29.82%
300-500 万元	12	34.29%	29	35.80%	21	32.31%	18	31.58%
500-1000 万元	9	25.71%	3	3.70%	8	12.31%	3	5.26%
1000 万元以上	2	5.71%	9	11.11%	2	3.08%	4	7.02%
合计	**35**	**100.00%**	**81**	**100.00%**	**65**	**100.00%**	**57**	**100.00%**

注：销售平均单价为不含税单价。

由上表可知，报告期各期，公司主要感应熔炼设备中频炉的销售数量逐年递增，单价分布结构相对稳定，主要集中在 100-500 万元的区间，报告期内占比分别为 85.96%、75.38%、82.72%和 68.57%。

2022 年度，公司销售 1,000 万元以上的中频炉共计 9 套，同比增幅较大，主要系当期销售的大吨位及高规格中频炉数量较多。其中，向青山实业销售 90T 中频炉共计 6 套，向其他非关联方客户销售高规格中频炉 3 套。上述单价 1,000 万元以上的销售客户、炉体吨位及设备规格情况如下表所示：

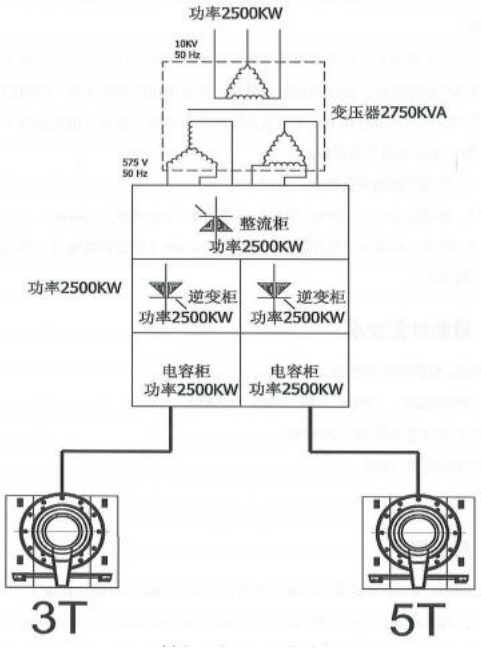
单位：套

客户名称	吨位	规格	数量
青山实业	90T	一对一	1
青山实业	90T	一对一	1
青山实业	90T	一对一	1
青山实业	90T	一对一	2
惠尔信机械（泰兴）有限公司	35T	一拖二	1
山东国创精密机械有限公司	35T	一拖二	1
青山实业	70T	一对一	1
国网（宁波）综合能源服务有限公司	20T	一拖三	1

2022 年，公司向青山实业销售的单价 1,000 万元以上的设备综合毛利率为 30.24%，略高于 2022 年感应熔炼设备收入的综合毛利率 29.01%，主要系销售给青山实业的中频感应炉吨位较大，技术难度较高，差异处于合理范围，其中一套 70 吨的中频感应炉毛利率较低主要系该设备更换过线圈导致成本大幅上升；其余三台中频炉毛利率较 2022 年感应熔炼设备收入的综合毛利率偏低。

2、各单价区间对应的感应电源功率、感应炉体吨位

（1）感应熔炼设备结构



公司主要产品中频感应炉通常由一个电源柜通过串联或并联向一个或多个感应熔炼炉输出功率、带动炉体运行。根据客户的需求，公司进行产品定制化生产，可能存在一套感应熔炼设备配有多个不同吨位炉体的情况（详见图例）。因此，为提高可比性，在进行各单价区间对应的感应电源功率、感应炉体吨位统计时，以每套设备最大的炉体吨位为统计标准。

（2）各单价区间对应的感应电源功率、感应炉体吨位

报告期各期，公司销售的中频炉对应的电源柜功率、感应炉体吨位情况如下：

单位：KW、T

功率/吨位	100 万以下	100-200 万元	200-300 万元	300-500 万元	500-1000 万元	1000 万元以上
2023 年 1-6 月						
电源功率区间	-	800-3,000	2,000-3,000	3,000-4,500	3,000-12,000	36,000
炉体吨位区间	-	0.5-4	2.5-4	4-6	5-25	90
2022 年度						
电源功率区间	150-300	600-1,500	1,200-4,000	2,250-4,500	7,000-12,000	14,000-36,000
炉体吨位区间	0.75-2	0.3-3	1.5-8	2-6	10-15	20-90
2021 年度						

功率/吨位	100 万以下	100-200 万元	200-300 万元	300-500 万元	500-1000 万元	1000 万元以上
电源功率区间	250	600-3,750	1,000-5,000	2,250-6,000	6,000-10,000	18,000-36,000
炉体吨位区间	0.2	0.5-5	3-8	3-10	15-50	30-90
2020 年度						
电源功率区间	600	600-1,500	1,500-3,750	2,250-6,750	12,000-24,000	24,000-30,000
炉体吨位区间	0.75	0.75-2	2-5	3-8	15-40	50-70

由上表可知，总体而言，报告期内公司销售的不同单价区间的中频炉，其平均单价与对应的电源柜功率、炉体吨位呈较为明显的正相关关系。相同条件下，中频炉对应的电源柜功率越大，设备平均单价越高；对应的炉体吨位越大，设备平均单价也越高。特别的，存在部分炉体吨位为 20-30 吨的中频炉平均销售单价在 1,000 万元以上，主要因为其设备规格为一拖二或一拖三，即设备对应多个炉体所致，具备合理性。

（二）各期前十大感应熔炼设备的名称、单价、毛利率、对应客户名称、期后回款情况

1、2023 年 1-6 月前十大感应熔炼设备销售及期后回款情况

2023 年 1-6 月，公司销售的单价排名前十的感应熔炼设备，其名称、对应客户名称及期后回款情况如下：

单位：万元

客户名称	设备名称	应收账款		质保金	
		2023 年 6 月末余额	期后回款	2023 年 6 月末余额	期后回款
青山实业	中频炉	-	-	280.00	-
日月重工股份有限公司	中频炉	-	-	110.80	-
日月重工股份有限公司	中频炉	293.40	293.40	195.60	-
日月重工股份有限公司	中频炉	293.40	293.40	97.80	-
机械工业第六设计研究院有限公司	中频炉	-	-	141.60	-
机械工业第六设计研究院有限公司	中频炉	-	-	70.80	-
河北恒工精密装备股份有限公司	中频炉	30.75	30.75	30.75	30.75
中车大连机车车辆有限公司	中频炉	-	-	56.70	-

客户名称	设备名称	应收账款		质保金	
		2023 年 6 月末余额	期后回款	2023 年 6 月末余额	期后回款
马鞍山市海天重工科技发展有限公司	中频炉	79.20	79.20	26.40	-
重庆领源智能科技有限公司	中频炉	-	-	43.60	-

注 1：期后回款为截至 2023 年 11 月 30 日回款金额，下同；

注 2：上述客户名称为合并口径，下同；

注 3：质保金的计算口径为当期期末对应项目的合同资产余额、一年内到期的非流动资产余额及其他非流动资产余额的总额；质保金系按照合同约定，相关项目已确认收入但尚未到质保金收取日，故未在应收账款科目核算，下同。

2023 年 1-6 月前十大感应熔炼设备销售平均毛利率为 25.72%。截至 2023 年 11 月 30 日，上述项目应收账款均已回款，质保金尚未回款的主要原因系合同约定的质保金尚未到期。

2、2022 年度前十大感应熔炼设备销售及期后回款情况

2022 年度，公司销售的单价排名前十的感应熔炼设备，其名称、对应客户名称及期后回款情况如下：

单位：万元

客户名称	设备名称	应收账款		质保金	
		2022 年末余额	期后回款	2022 年末余额	期后回款
青山实业	中频炉	-	-	150.00	-
青山实业	中频炉	-	-	145.00	-
青山实业	中频炉	-	-	143.00	-
青山实业	中频炉	-	-	280.00	-
惠尔信机械（泰兴）有限公司	中频炉	187.50	-	62.50	-
山东国创精密机械有限公司	中频炉	124.90	-	124.90	-
青山实业	中频炉	-	-	120.00	-
国网（宁波）综合能源服务有限公司	中频炉	-	-	116.00	-
日月重工股份有限公司	中频炉	-	-	95.00	-
金湖海华机械制造有限公司	中频炉	-	-	67.60	67.60

2022 年前十大感应熔炼设备销售平均毛利率 27.73%。截至 2023 年 11 月 30 日，上述项目暂未回款，主要系：①受客户资金周转影响，支付时间有所延

迟；②部分质保金尚未到期。公司与上述客户不存在争议或纠纷，目前正积极与客户协商沟通回款事宜。

3、2021 年度前十大感应熔炼设备销售及期后回款情况

2021 年度，公司销售的单价排名前十的感应熔炼设备，其名称、对应客户名称及期后回款情况如下：

单位：万元

客户名称	设备名称	应收账款		应收质保金	
		2021 年末余额	期后回款	2021 年末余额	期后回款
青山实业	中频炉	286.00	286.00	143.00	130.80
通裕重工股份有限公司	中频炉	-	-	122.95	122.95
北京北冶功能材料有限公司	真空炉	-	-	115.00	115.00
江苏华龙铸铁型材有限公司	中频炉	50.00	41.17	50.00	-
河南凤宝重工科技有限公司	中频炉	155.95	88.57	39.28	-
河南凤宝重工科技有限公司	中频炉	-	-	39.28	39.28
山东临港有色金属有限公司	中频炉	77.93	77.93	77.93	57.07
广东佳明机器有限公司	中频炉	-	-	30.00	30.00
优钢新材料科技（湖南）有限公司	中频炉	27.10	27.10	47.10	47.10
山东圣鑫管业有限公司	中频炉	6.00	6.00	22.00	-

注：北京北冶功能材料有限公司通过首钢融资租赁有限公司购买真空炉，二者签订融资租赁合同并与公司签订三方合同。

2021 年前十大感应熔炼设备销售平均毛利率 30.17%。截至 2023 年 11 月 30 日，上述设备总体回款情况良好，公司与客户不存在争议或纠纷，目前正积极与客户协商沟通回款事宜。

4、2020 年度前十大感应熔炼设备销售及期后回款情况

2020 年度，公司销售的单价排名前十的感应熔炼设备，其名称、对应客户名称及期后回款情况如下：

单位：万元

客户名称	设备	应收账款	应收质保金

	名称	2020 年末余额	期后回款	2020 年末余额	期后回款
青山实业	中频炉	310.00	310.00	155.00	155.00
河南鑫金汇不锈钢产业有限公司	中频炉	-	-	126.00	126.00
青山实业	中频炉	120.00	120.00	120.00	120.00
青山实业	中频炉	120.00	120.00	120.00	120.00
惠尔信机械（泰兴）有限公司	中频炉	153.00	153.00	51.00	51.00
青山实业	中频炉	-	-	91.00	91.00
通裕重工股份有限公司	中频炉	71.50	71.50	71.50	71.50
河北鼎润智能装备制造有限公司	中频炉	27.00	27.00	54.00	38.00
潍坊钰兴机械有限公司	中频炉	25.00	25.00	25.00	16.50
山东鼎梁消防科技有限公司	中频炉	-	-	22.50	22.50

2020 年前十大感应熔炼设备销售平均毛利率 32.56%。截至 2023 年 11 月 30 日，上述设备总体回款情况良好。

四、进一步分析第四季度收入占比较高的原因及合理性；结合各年末前后确认收入的主要感应熔炼设备的发出时间、安装调试时间、验收单时间，说明是否存在刻意调节收入的情形。

（一）第四季度收入占比较高的原因及合理性

1、各季度主营业务收入构成

报告期内，公司各个季度的主营业务收入分布情况如下表所示：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
第一季度	12,366.78	/	8,583.81	21.65%	7,449.73	23.45%	2,053.65	8.50%
第二季度	8,521.52	/	5,498.98	13.87%	4,068.85	12.81%	8,062.31	33.36%
第三季度	/	/	10,862.07	27.39%	5,665.69	17.83%	4,169.35	17.25%
第四季度	/	/	14,706.59	37.09%	14,587.29	45.91%	9,884.09	40.90%
合计	**20,888.30**	**/**	**39,651.44**	**100.00%**	**31,771.56**	**100.00%**	**24,169.40**	**100.00%**

报告期内，发行人各期第四季度确认的收入占全年主营业务收入的比例分别为 40.90%、45.91%和 37.09%，第四季度收入占比偏高。

2、集中在第四季度确认收入的原因及合理性

公司主要产品感应熔炼设备定制化程度高，不同项目的产品规格差异较大，为便于项目管理，销售部在与客户签订合同后会在内部信息系统生成项目工作令，项目工作令约定了合同内容所需的主要产品构成。公司的采购、生产和销售等主要业务环节均围绕项目工作令开展。

报告期内，公司于各季度确认收入的中频炉工作令数量和金额大小分布情况、项目调试-验收耗时（即客户试运行至验收的耗时）、生产到验收耗时情况如下表所示：

单位：个、万元、天

收入确认年度	收入确认季度	工作令数量	当季工作令平均收入金额	调试-验收耗时	生产-验收耗时
2022	第一季度	23	307.08	81.83	373.65
	第二季度	13	314.17	100.08	359.62
	第三季度	17	538.42	211.35	479.00
	第四季度	**22**	**594.85**	**181.77**	**505.73**
	2022 年季均	**18.75**	**445.16**	**143.67**	**433.84**
2021	第一季度	15	420.16	123.93	641.87
	第二季度	7	463.66	122.00	534.14
	第三季度	12	328.54	70.25	261.33
	第四季度	**28**	**460.78**	**124.50**	**425.18**
	2021 年季均	**15.5**	**425.68**	**113.58**	**458.19**
2020	第一季度	8	186.89	70.00	172.88
	第二季度	21	350.04	101.00	397.71
	第三季度	11	283.59	88.36	359.09
	第四季度	**21**	**427.66**	**106.10**	**317.00**
	2020 年季均	**15.25**	**343.38**	**96.41**	**333.48**

注 1：调试-验收耗时指设备现场调试完成至验收完成的时间；
注 2：生产-验收耗时指设备开始领料生产至验收完成的时间；
注 3：调试指公司产品经公司专业人员现场调试并确认设备达到可试运行状态的时点；
注 4：工作令为公司生产时项目流转编号，公司以此为单位组织生产、发运、安调及验收工作。

结合上表可知，公司收入确认情况的季节性特征主要受以下几点因素影响：

1、产品及业务特点

感应熔炼设备作为客户的大型固定资产，客户对其投资、采购、入库、验收均遵循其内部的管理制度及流程，经层层审批，耗时较长，且该类资产涉及金额较大，往往影响客户年度预算管理，故大型固定资产通常在年末验收较多，导致行业内的公司普遍具有第四季度收入确认比例较高的特点。

由上表可知，2020 年-2022 年，公司当年确认收入项目的“调试-验收耗时”分别为 96 天、114 天及 144 天，其中四季度验收的项目平均“调试-验收耗时”分别为 106 天、125 天及 182 天，验收耗时显著高于全年平均水平，与上述业务特点相符。

2、项目周期受项目规模、客户类型等因素影响存在差异

项目周期同时受项目规模、客户类型及客户产线建设进度等因素影响存在较大差异。公司主营业务为感应熔炼设备销售，各年度客户购买的设备，从类型、规格、吨位、功率、频率等各维度均存在较大差异，项目从生产到验收所耗费的时长变动较大，导致设备验收时间不存在明显规律。若某季度大额项目验收较为集中，则会呈现出单一季度收入确认金额较大，收入占比较高的情况，导致各年公司主营业务收入的季度占比波动较大。

3、可比公司情况

报告期内，公司分季度收入占比与同行业可比公司比较情况如下：

公司名称	项目	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
恒进感应	2022 年度	16.98%	21.47%	28.91%	32.64%
	2021 年度	未披露	未披露	22.69%	47.38%
	2020 年度	未披露	未披露	31.06%	39.53%
浙海德曼	2022 年度	21.02%	23.89%	26.26%	28.83%
	2021 年度	20.99%	29.13%	24.84%	25.03%
	2020 年度	11.23%	37.69%	19.48%	31.60%
科德数控	2022 年度	19.25%	25.39%	20.86%	34.50%
	2021 年度	19.85%	21.59%	21.97%	36.59%
	2020 年度	1.25%	36.00%	23.32%	39.44%
思进智能	2022 年度	25.25%	24.13%	22.77%	27.86%

	2021 年度	24.55%	26.88%	19.69%	28.88%
	2020 年度	11.10%	33.07%	27.10%	28.74%
华辰装备	2022 年度	25.62%	20.77%	25.37%	28.23%
	2021 年度	30.54%	30.81%	18.33%	20.31%
	2020 年度	2.45%	15.60%	30.34%	51.62%
合锻智能	2022 年度	18.46%	23.88%	28.51%	29.15%
	2021 年度	14.47%	22.77%	26.33%	36.43%
	2020 年度	7.52%	23.42%	33.74%	35.33%
平均值	**2022 年度**	**21.10%**	**23.26%**	**25.45%**	**30.20%**
	2021 年度	**22.08%**	**26.24%**	**22.31%**	**32.44%**
	2020 年度	**6.71%**	**29.16%**	**27.51%**	**37.71%**
新研工业	**2022 年度**	**21.65%**	**13.87%**	**27.39%**	**37.09%**
	2021 年度	**23.45%**	**12.81%**	**17.83%**	**45.91%**
	2020 年度	**8.50%**	**33.36%**	**17.25%**	**40.90%**

注 1：同行业可比公司收入统计口径为营业收入；新研工业收入统计口径为主营业务收入；

注 2：恒进感应未按季度披露 2020 年及 2021 年上半年营业收入。

由上表可知，2020-2022 年，同行业可比上市公司第四季度收入占比均值分别为 37.71%、32.44%和 30.20%，占比较高，其中同行业可比公司恒进感应、科德数控及合锻智能呈现明显的第四季度收入占比较高的特征。

（二）各年末前后确认收入的主要感应熔炼设备的发出时间、安装调试时间、验收单时间

在第一季度或第四季度确认收入的报告期各期前十大感应熔炼设备，其对应的客户名称、设备发出时间、安装时间、调试时间、验收时间以及对应的周期如下表所示：

单位：万元、套、天

客户名称	发出时间	安装时间	调试时间	验收单时间	发出-安装周期	安装-调试周期	调试-验收周期
青山实业	2021/6/9	2021/7/20	2021/8/23	2022/11/14	41	34	448
国网（宁波）综合能源服务有限公司	2021/12/27	2022/3/24	2022/5/4	2022/11/14	87	41	194
青山实业	2020/11/24	2020/12/28	2021/2/10	2022/11/1	34	44	629

山东国创精密机械有限公司	2021/8/27	2021/12/6	2022/1/26	2022/11/1	101	51	279
日月重工股份有限公司	2022/4/28	2022/6/10	2022/6/25	2022/10/14	43	15	111
山东圣鑫管业有限公司	2021/5/21	2021/6/20	2021/10/11	2021/12/6	30	113	56
青山实业集团	2020/11/20	2020/12/25	2021/2/10	2021/12/3	35	47	296
江苏华龙铸铁型材有限公司	2020/8/8	2020/11/10	2021/2/1	2021/11/2	94	83	274
北京北冶功能材料有限公司	2021/1/15	2021/4/30	2021/5/1	2021/10/12	105	1	164
河南凤宝重工科技有限公司	2019/8/23	2020/1/12	2021/3/7	2021/10/1	142	420	208
河南凤宝重工科技有限公司	2019/6/10	2020/1/12	2020/8/27	2021/3/31	216	228	216
通裕重工股份有限公司	2020/5/5	2020/6/17	2020/8/9	2021/3/24	43	53	227
青山实业	2020/4/9	2020/5/8	2020/6/24	2020/12/5	29	47	164
青山实业	2020/7/3	/	2020/9/10	2020/10/22	/	/	42
青山实业	2019/10/11	2019/12/3	2020/1/20	2020/10/16	53	48	270
山东鼎梁消防科技有限公司	2019/11/24	2019/12/15	2019/12/29	2020/1/15	21	14	17
上述设备周期均值					**72**	**83**	**225**
报告期内销售设备周期均值					**61**	**96**	**120**

注 1：前十大感应熔炼设备指当期确认收入的项目中，平均单价最高的设备项目；

注 2：向青山实业销售并于 2020/10/22 验收的设备根据客户要求由客户自行安装，故未统计该设备的安装时间及相关周期；

注 3：上表客户名称为合并口径客户名称。

由上表可知，2020-2022 年第一季度或第四季度确认收入的前十大感应熔炼设备中，设备发出-安装周期、安装-调试周期和调试-验收周期均值分别为 72 天、83 天和 225 天。其中，青山实业在 2022 年 11 月 1 日和 2022 年 11 月 14 日确认收入的设备调试-验收周期超过 1 年，主要系上述设备为公司首批生产的大吨位设备，由于生产时工艺尚未成熟，设备在调试完后针对试运行中出现的问题需要与客户进一步沟通调整并整改，导致验收周期较长；河南凤宝重工科技有限公司在 2021 年 3 月 31 日确认收入的设备安装-调试周期超过 1 年，主要系该项

目包含多套设备，分批到货安装，客户要求统一调试，故调试时间较晚。

总体而言，在第一季度或第四季度验收的前十大设备在设备发出-安装周期、安装-调试周期和调试-验收周期具有以下两个特点：

①调试-验收周期相较于报告期内公司销售的感应熔炼设备调试-验收周期均值较长，主要系该周期受客户现场条件、设备试运行情况及客户审批验收流程耗时影响，一般情况下，设备价值越高，客户验收越审慎，试运行及审批时间越长；

②总体而言，发出-安装周期和安装-调试周期相对较短，主要系设备的运输环节及安装环节受客户影响相对较小，总体较为及时；调试-验收周期相对较长，主要系调试至验收工作需客户配合执行且现场满足设备试运行的客观条件，故验收周期时长存在一定不确定性及波动性。

上述各年末前后确认收入的前十大设备发出-安装周期、安装-调试周期和调试-验收周期体现了大型感应熔炼设备客户更为审慎，验收流程耗时更长的产品特点，也体现了成套设备的安装、调试及验收时点受客户方面的影响较大，各周期时长存在一定不确定性及波动性。上述周期特点具有合理性，发行人不存在刻意调节收入的情形。

五、2021 年实际工时大幅高于定额工时的原因及合理性，与实际生产能力是否匹配；2021 年产销率较低的原因及合理性，大量设备 2021 年生产 2022 年验收确认收入的原因。

（一）2021 年实际工时大幅高于定额工时的原因及合理性，与实际生产能力是否匹配

1、公司产能利用率情况

报告期各期，公司的产能利用率及订单情况具体如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
实际工时（万小时）	12.89	25.27	28.22	20.13
定额工时（万小时）	12.85	24.94	21.74	19.21
产能利用率	100.34%	101.32%	129.81%	104.79%
平均生产人员（人）	117	107	94	89

年度新增订单（亿元）	1.81	4.62	4.22	3.78
期末在手订单（亿元）	7.76	7.98	7.18	6.04

注 1：产能利用率采用实际工时/定额工时计算；

注 2：实际工时为生产部门统计的每月工时汇总；

注 3：定额工时=Σ[每月工作日天数*10 小时*（每月期初生产人员人数+每月期末生产人员人数）/2]；

注 4：平均生产人员=（每年期初生产人员+每年期末生产人员）/2；

注 5：年度新增订单统计口径为每年新签订的有效订单的合计含税金额。

2、2021 年实际工时高于定额工时的原因及合理性

报告期各期，受生产场所及生产人员的因素限制，公司产能利用率均在 100%以上，维持在较高的水平。其中，2021 年度存在产能利用率提高且次年回落的情况，主要有以下原因：①2021 年度订单充足、生产连续性好，当年新增订单较上年涨幅超过 10%，为保证产品尽快交付，公司调整生产计划，通过适当安排生产车间加班的方式解决产能不足的问题，因此存在 2021 年度产能利用率较高的情况；②2022 年度公司新增订单持续增长，但一方面连续扩充生产人员队伍，定额工时有所增加，另一方面应上海市行政管理要求，公司于 2022 年 4 月 1 日起停工并于 5 月陆续恢复生产，导致 2022 年度产能利用率较上年有所下降。

3、实际工时与实际生产能力的匹配性

公司的主要产品感应熔炼设备具备定制化的特点，规格型号差异较大的产品在体积、重量、原材料投入量、生产所需工时等均存在较大差异，因此单纯以产品的数量无法准确反映公司的实际生产能力。

公司的生产过程中，主要环节包括核心部件生产、集成装配和安装调试等环节，考虑到产品定制化的特点，在生产设备、生产场地一定的情况下，在一定范围内，公司总的生产能力主要决定因素是生产部门员工总工时数，因此生产人员实际工时数更能客观、准确地反映公司的实际生产能力。

报告期各期，公司生产人员实际工时与实际生产的主要感应熔炼设备数量匹配情况如下：

项目	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年
	数值	变动	数值	变动	数值	变动	数值

实际工时（万小时）	12.89	26.39%	25.27	-10.45%	28.22	40.19%	20.13
中频感应炉（台）	32	10.34%	65	-26.14%	88	37.50%	64

注 1：上表中产量为公司中频感应炉成套设备中电源柜的数量；
注 2：2023 年 1-6 月变动系与 2022 年 1-6 月同期数据比较。

如上表所示，报告期内，公司生产人员实际工时与实际生产的主要感应熔炼设备数量变化方向及幅度基本一致，二者相匹配。

（二）2021 年产销率较低的原因及合理性，大量设备 2021 年生产 2022 年验收确认收入的原因

公司感应熔炼设备中的核心产品为中频感应炉，由于公司中频感应炉的核心组成部分为中频感应电源和感应炉体，且通常一个电源搭配一台电源柜，并可搭配多台炉体最终形成一套设备，因此公司中频感应炉的产量以实际的电源柜生产量为统计口径。

报告期各期，公司中频感应炉的产销率如下：

产品类别	项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
中频感应炉	产量（台）	32	65	88	64
	销量（台）	37	88	67	62
	产销率	115.63%	135.38%	76.14%	96.88%

注 1：上表中产量、销量均为公司中频感应炉成套设备中电源柜的数量；
注 2：2023 年 1-6 月销售中频感应炉共计 35 套，其中两套各配备 2 台电源柜，共计 37 台电源柜。

1、2021 年产销率较低的原因及合理性

2021 年度，公司主要产品中频感应炉的产销率为 76.14%，产销率显著低于 2020 年度及 2022 年度，主要原因系订单充足、生产连续性好，2021 年产量相对较高。

2021 年期初公司在手订单金额为 6.04 亿元，2021 年度新增订单 4.22 亿元，公司订单充足。为保证产品尽快交付，公司调整生产计划，暂时通过适当安排生产车间加班的方式加快生产节奏，导致 2021 年度产量相对较高。而 2022 年，公司因上海市政策影响停工 1 个月，生产连续性受限，产能不及 2021 年。

2、大量设备 2021 年生产 2022 年验收确认收入的原因

大量设备 2021 年生产并于 2022 年验收主要系感应熔炼设备作为大型定制化生产设备，生产周期及销售周期较长，生产与销售错期的情况较为普遍。报告期内，公司感应熔炼设备的生产周期、销售周期如下表所示：

单位：天

周期/年度	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	报告期内均值
生产周期	381.33	290.17	344.61	237.07	313.29
调试验收周期	102.40	143.67	113.58	96.41	114.01
合计	**483.72**	**433.84**	**458.19**	**333.48**	**427.31**

注 1：生产周期定义为项目领料生产至调试完毕结转发出商品的时间；
注 2：销售周期定义为项目调试完毕达到可使用状态至客户验收的时间。

由于公司主营业务产品为大型成套感应熔炼设备，每个定制化项目需经过定制化设计、备料生产、发货、安装、调试等环节才能达到可使用状态，故其生产周期较长，报告期内均值为 313.29 天；又因为感应熔炼设备作为客户的大型固定资产，客户对其入库、验收均遵循其内部的管理制度及流程，须经层层审批，耗时较长，加之感应熔炼设备作为客户生产线中的一环，往往需要等待其他配套设施到位后方能运行验收，等待时间具有不确定性，故销售周期较长，报告期内均值为 114.01 天。

感应熔炼设备从生产到销售耗时较长，报告期内均值为 427.31 天，超过 1 年，该情形导致当年验收实现销售的产品大多于以前年度生产，产品生产与销售错期的情况较为普遍。

六、结合发行人主要销售合同的支付条款和客户实际付款安排，说明报告期各期末合同负债金额较大的原因及合理性，2022 年末合同负债金额下降的原因，是否存在订单减少或提前确认收入的情形。

（一）销售合同约定的支付条款、客户实际付款情况及各期末合同负债金额较大的原因及合理性

1、合同约定的付款周期、付款比例

公司对于主要产品感应熔炼设备客户的支付条款可按照付款条件及时点，分为预收款、发货款、验收款及质保金四类。报告期内，公司对于感应熔炼设备客户付款比例、付款节点及周期要求基本保持一致，具体支付条款随客户资

质与合同洽谈结果不同略有变化，但均在合理范围内。

根据合同约定，报告期内确认收入的感应熔炼设备，其付款时点、付款比例具体情况统计如下：

款项	款项定义	收取时点	平均比例	计入科目
预付款	合同正式签订后支付，公司收到预付款后开始实际执行并安排相关产品生产工作	款到生产	29.44%	合同负债
发货款	产品主体生产完成后，公司发货前支付，公司收款后安排发货	款到发货	53.76%	合同负债
验收款	设备安装、调试并通过终验收后，由客户支付	产品验收后即收取	9.34%	应收账款
质保金	合同约定的质保期到期后，由客户支付	质保期到期后即收取	7.47%	合同资产

注 1：部分合同将预付款拆分为两笔，统计时已做合并处理；

注 2：部分合同约定在发货款之后另外约定了到货款、调试款、试生产款项等，均为“发货-验收”期间内收取，统计时已做合并处理；

注 3：部分合同将质保金拆分为两笔，统计时已做合并处理。

其中，报告期内向关联方销售的感应熔炼设备，其付款时点与付款比例情况如下：

销售年度	客户名称	产品类型	产品规格	收取比例			
				预付款	发货款	验收款	质保金
2020	青山实业	中频炉	40T 一对一	30.00%	40.00%	20.00%	10.00%
2020	青山实业	中频炉	60T 一对一	30.00%	50.00%	10.00%	10.00%
2020	青山实业	中频炉	70T 一对一	30.00%	50.00%	10.00%	10.00%
2020	青山实业	中频炉	50T 二对三	30.00%	40.00%	20.00%	10.00%
2021	青山实业	中频炉	90T 一对一	30.00%	40.00%	20.00%	10.00%
2022	青山实业	中频炉	70T 一对一	30.00%	50.00%	10.00%	10.00%
2022	青山实业	中频炉	90T 一对一	30.00%	40.00%	20.00%	10.00%
2022	青山实业	中频炉	90T 一对一	30.00%	40.00%	20.00%	10.00%
2022	青山实业	中频炉	90T 一对一	30.00%	40.00%	20.00%	10.00%
2022	青山实业	中频炉	90T 一对一	30.00%	40.00%	20.00%	10.00%
2023 年 1-6 月	青山实业	中频炉	90T 一对一	30.00%	40.00%	20.00%	10.00%
平均值				**30.00%**	**42.73%**	**17.27%**	**10.00%**
报告期内感应熔炼设备整体平均值				**29.44%**	**53.76%**	**9.34%**	**7.47%**

由上表可知，报告期内向关联方销售的感应熔炼设备，其付款时点与非关

联方销售保持一致，均按照上述预付款、发货款、验收款及质保金 4 个时点收取，不存在差异；关联方与非关联方在验收时点的款项收取比例均在 90%左右，亦不存在明显差异。

2、客户实际付款周期与付款比例

由于公司主营业务产品感应熔炼设备具有单位价值高、生产周期长等特点，出于谨慎性原则，公司均严格按照合同约定的阶段，收到对应款项后方执行生产、发货等动作，且验收前收取款项的比例较高，故预付款和发货款收款较为及时，公司“合同负债”金额较大。

验收款及质保金为达到验收条件后及质保期完成后的应收款项，体现在“应收账款”及“合同资产”科目。由于感应熔炼设备单位价值较高，单笔付款金额较大，客户通常视自身现金流状况择时付款，故实际验收款及质保金的付款周期较长且客户之间存在较大差异。

年度	2023 年 1-6 月		2022 年	
款项	合同约定 平均比例	实际付款 平均比例	合同约定 平均比例	实际付款 平均比例
预付款	29.77%	29.38%	29.47%	28.58%
发货款	53.02%	53.17%	52.00%	51.89%
验收款	8.72%	4.95%	10.93%	7.93%
质保金	8.49%	-	7.60%	1.73%
年度	2021 年		2020 年	
款项	合同约定 平均比例	实际付款 平均比例	合同约定 平均比例	实际付款 平均比例
预付款	28.71%	29.35%	29.90%	29.69%
发货款	56.05%	54.53%	54.11%	54.95%
验收款	8.06%	7.94%	9.10%	7.77%
质保金	7.18%	4.68%	6.89%	6.55%

注：实际付款比例统计截至报告期末。因部分质保金尚未到期及客户的支付习惯，质保金的实际付款通常滞后，故截至报告期末，2022 年度及 2023 年 1-6 月质保金实际付款平均比例较低。

由上表可知，公司销售合同按照进度收款，部分款项因客户支付安排合并支付，支付进度略有偏差。因验收前所有预收款项计入合同负债，项目周期较长，导致公司各期末合同负债金额较大。

（二）2022 年末合同负债金额下降的原因

1、2022 年末合同负债金额变动情况

2022 年末合同负债金额变动情况如下表所示：

单位：万元

产品分类/项目	2022 年末	变动情况		2021 年末
		变动比例	变动贡献率	
中频炉	32,233.65	-0.52%	25.09%	32,401.23
其他感应熔炼设备	3,274.15	-9.75%	52.93%	3,627.73
配件、维修及服务	1,352.68	-9.79%	21.98%	1,499.50
合计	**36,860.48**	**-1.78%**	**100.00%**	**37,528.46**

注：合同负债变动贡献率=各产品类型的合同负债变动金额/合同负债整体变动金额*100%。

由上表可知，2022 年末公司合同负债为 36,860.48 万元，同比下降 1.78%。其中，占比最高的中频炉合同负债同比下降 0.52%，其他感应熔炼设备的合同负债同比下降 9.75%，配件、维修及服务的合同负债同比下降 9.79%。

2、2022 年末合同负债金额下降的原因

（1）合同负债影响因素

公司合同负债科目主要核算感应熔炼设备订单的预收款项，具体分为预付款及发货款两个阶段。其中，预付款指合同正式签订后，客户通知公司开始实际执行并安排相关产品生产时支付的款项，报告期内预付款平均比例为 29.44%；发货款指公司完成设备主体生产后，客户通知公司发货并支付的款项，报告期内发货款平均比例为 53.76%。因此，公司收取设备预收款的比例受设备是否开始生产以及是否发货的影响较大。

报告期各期/期末，公司产量及发出商品账面余额情况如下表所示：

项目	2023 年 1-6 月/6 月末		2022 年度/年末		2021 年度/年末		2020 年度/年末
	数量/金额	变动	数量/金额	变动	数量/金额	变动	数量/金额
产量（台）	32	10.34%	65	-26.14%	88	37.50%	64
发出商品账面余额（万元）	9,424.75	-8.68%	10,321.08	-25.82%	13,912.69	94.09%	7,168.21

注：上表中产量为公司中频感应炉成套设备中电源柜的数量。

由上表可知，2022 年度公司产量及项目发货速度受停工影响同比下降；2023 年上半年，公司产量较上年同期增加 10.34%，主要系 2022 年 4 月公司停工导致 2022 年上半年产量相对较低所致；发出商品账面余额较上年末下降 8.68%，主要系受经济环境影响，部分客户产线建设放缓，要求公司暂缓发货和安装调试所致。

（2）2022 年末合同负债金额下降主要原因

①中频炉合同负债下降原因

2021 年末及 2022 年末，公司中频炉合同负债按照预付款、发货款的款项性质分类金额及占比情况如下：

单位：万元、套

中频炉合同负债性质	项目	2022 年末	变动比例	2021 年末
预付款	金额	16,122.83	8.35%	14,879.89
	占中频炉合同负债比	50.02%	8.92%	45.92%
	涉及设备数量	104	-22.39%	134
发货款	金额	16,110.82	-8.05%	17,521.34
	占中频炉合同负债比	49.98%	-7.57%	54.08%
	涉及设备数量	63	-27.59%	87

由上表可知，2022 年末，公司中频炉合同负债金额同比略有下降，主要原因有两方面。一方面是由于 2021 年度订单充足、生产连续性好使得当年产量较高、发出商品较多，又因为设备销售错期的特点，相关设备未在 2021 年度验收，导致当期合同负债较高。另一方面是 2022 年受停工影响，生产进度略有延迟，导致当期设备发货款收取同比减少，合同负债同比下降。2022 年末中频炉合同负债金额下降具备合理性，不存在提前确认收入的情形。

②其他感应熔炼设备合同负债下降原因

2022 年末，其他感应熔炼设备的合同负债同比降幅较大，主要因为合同负债中自动浇注系统和铁水转运系统、加料车、球化站等其他设备数量同比下降。其中，自动浇注系统数量降幅较大，主要系自动浇注系统作为中频感应炉的配套设备，仅部分客户会在购买中频感应炉的同时搭配购买，公司的中频炉配套

设备技术先进，价格相对较高，各期销量取决于客户的配套需求，存在一定波动。

2021 年末及 2022 年末，合同负债中其他感应熔炼设备的金额、数量及变动如下：

单位：万元、套

其他感应熔炼设备	项目	2022 年末	变动	2021 年末
自动浇注系统	合同负债金额	1,774.92	-10.12%	1,974.73
	对应设备数量	14	-30.00%	20
其他	合同负债金额	1,499.23	-9.30%	1,652.99
	对应设备数量	17	-19.05%	21
合计	**合同负债金额**	**3,274.15**	**-9.75%**	**3,627.73**
	对应设备数量	**31**	**-24.39%**	**41**

（3）不存在订单减少的情形

报告期各期，公司在手订单以及新增订单情况如下表所示：

项目	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年
	金额	变动	金额	变动	金额	变动	金额
新增订单（亿元）	1.81	-39.38%	4.62	9.41%	4.22	11.70%	3.78
在手订单（亿元）	7.76	-2.75%	7.98	11.11%	7.18	18.88%	6.04

注 1：新增订单统计口径为各报告期新签订的有效订单的合计含税金额；

注 2：在手订单统计口径为截至各报告期期末尚未验收确认收入的有效订单的合计含税金额。

由上表可知，2022 年度发行人新增订单同比增加 9.41%，在手订单同比增加 11.11%，2023 年上半年期末在手订单金额略有下降，但仍较为充足，不存在订单大幅减少或提前确认收入的情况。

综上，公司 2022 年末合同负债金额下降原因，一是因为 2021 年度订单充足、生产连续性导致当期产量较高及发出商品较大，二是因为 2022 年度受停工影响，生产进度略有延迟，结合公司 2022 年度在手订单、新增订单情况，不存在订单减少或提前确认收入的情形。

七、说明第三方回款对应的客户名称、代付方名称，存在合同约定由代付方进行付款的原因及商业合理性，目前仍未回款对应的销售产品情况及原因。

（一）报告期内第三方回款对应的客户名称、代付方名称以及涉及项目的总体情况

报告期内，公司确认收入的合同中，涉及第三方回款的销售合同共计 3 笔，具体情况如下：

单位：万元

所属年度	2022 年度	2022 年度	2021 年度
客户名称	景德镇华铸机械有限公司	山东优耐特裕铠新材料有限公司	江苏华龙铸铁型材有限公司
合同金额	1,328.00	320.00	1,130.00
代付方名称	长虹华意压缩机股份有限公司	潍坊振宇管件有限公司	镇江华源科技有限公司
代付方与客户关系	同一集团内关联公司	同一实控人下的关联公司	同一实控人下的关联公司
是否签订三方合同	是	是	是
三方约定代付金额	1,328.00	288.00	438.48
约定代付金额占合同总额比	100.00%	90.00%	38.80%
报告期内三方已回款金额	1,195.20	288.00	438.48
截至报告期末仍未回款金额	132.80	-	-

注：江苏华龙铸铁型材有限公司于 2023 年 2 月更名为“江苏华龙精密智造股份有限公司”。

（二）存在合同约定由代付方进行付款的原因及商业合理性

1、不同客户的第三方回款发生的具体原因及背景

（1）景德镇华铸机械有限公司

景德镇华铸机械有限公司系设备采购的合同方及实际需求方，作为固定资产入账。根据其集团母公司长虹华意压缩机股份有限公司（以下简称“长虹华意”）的采购制度要求，景德镇华铸的大额固定资产采购需经长虹华意审批，审批通过后，景德镇华铸、长虹华意与发行人三方共同签署《采购合同》，并在三方合同中约定先由长虹华意统一向供应商支付货款，销售发票开具给景德镇华铸，后续景德镇华铸再将含税商品价款划至母公司长虹华意。

截至 2023 年 6 月末，长虹华意已按合同约定支付 1,195.20 万元货款，占该笔销售价款的 90%，尚余 132.80 万元质保金于质保到期后由长虹华意支付。截至 2023 年 11 月 30 日，该笔质保金已收回。

（2）山东优耐特裕铠新材料有限公司

山东优耐特裕铠新材料有限公司系设备采购的合同签订方及实际需求方。由于山东优耐特 2021 年新设立，其实控人以其控制下的另一家公司潍坊振宇的名义代山东优耐特采购固定资产，并于 2021 年 6 月 10 日与发行人签订了编号为 G2138-1 的产品购销合同（以下称“原合同”），产品交付使用地点为山东优耐特。2022 年 10 月 31 日，经山东优耐特、潍坊振宇与发行人三方协定，签订编号为 G2138-1-1 的补充协议，协议约定原合同项下权利义务由发行人和山东优耐特履行，即潍坊振宇已按照原合同向发行人支付货款 288.00 万元，剩余 32.00 万元货款由山东优耐特支付，发行人向山东优耐特开具全额发票，山东优耐特与潍坊振宇之间的款项由双方自行结算。

截至 2023 年 6 月末，该笔销售回款金额共计 288.00 万元，占该笔销售价款的 90%，其中第三方回款金额为 288.00 元，占销售金额的 90.00%，尚余 32.00 万元质保金预计于质保期结束后由山东优耐特自行支付。

（3）江苏华龙铸铁型材有限公司

江苏华龙铸铁型材有限公司系设备采购的合同签订方及实际需求方。2019 年 10 月，江苏华龙与公司签署《产品购销合同》并支付了预付款及部分发货款共计 339.00 万元。2020 年 8 月，江苏华龙实控人基于自身资金安排，以其实际控制下的另一家公司即镇江华源科技有限公司（同时也是江苏华龙的 30%持股股东）的名义与江苏华龙、发行人共同签订《关于代付货款的三方协议》，协议约定镇江华源受江苏华龙委托，代为支付部分设备发货款共计 438.48 万元，公司仍按照全额价款向江苏华龙开具销售发票，江苏华龙与镇江华源之间的款项由双方自行结算。

截至 2023 年 6 月末，该笔销售回款金额共计 1,039.67 万元，占该笔销售价款的 92.01%，其中第三方回款金额为 438.48 万元，占销售金额的 38.80%，剩余 90.33 万元质保金预计于质保期结束后由江苏华龙自行支付。

2、第三方回款的商业合理性

综上，发行人报告期内的第三方回款主要为客户所属集团明确规定其子公司采购固定资产须经集团公司统筹安排，以集团公司的名义向外划款，销售发票开具给实际采购的子公司，或客户实控人基于自身资金安排，安排其控制下的其他关联公司代为支付货款等原因产生，具有真实交易背景和商业合理性。

（三） 目前仍未回款对应的销售产品情况及原因

客户名称	销售产品	数量（套）	验收日期	质保金到期日	质保金金额（万元）
景德镇华铸机械有限公司	中频感应熔炼成套设备	4	2022 年 6 月 28 日	2023 年 6 月 28 日	132.80

发行人向景德镇华铸机械有限公司销售 4 套中频感应熔炼成套设备，已于 2022 年 6 月 28 日验收。根据合同约定，2023 年 6 月 28 日为质保金到期日，故截至 2022 年末，客户未支付该笔质保金。截至 2023 年 11 月 30 日，该笔质保金已收回。

八、回函存在差异的金额占发函金额比例较高的原因，主要差异形成的原因及中介机构执行的具体替代性程序。

（一）题干描述回函存在差异的金额占发函金额比例较高的原因

本题题干中“报告期内中介机构针对函证差异执行替代性程序的比例占发函收入金额的比例分别为 18.04%、25.99%和 24.05%”，该比例较高主要系回函数据统计口径导致。中介机构发函时，对客户报告期各期末应收款项（含质保金）、合同负债等往来科目余额和感应熔炼设备、配件、维修及服务三类业务的当期销售发生额等事项一同发函；回函统计时，上述任一往来科目或销售发生额的回函数与发函金额不符，即统计为该函证回函不符，实质仅为单一往来科目余额或单一业务发生额不符。

按上述口径统计的报告期内回函存在差异金额占发函比例金额的具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
公司营业收入审定数①	20,934.57	39,954.89	32,092.67	24,287.83

发函金额②	17,186.47	33,658.13	28,114.22	20,577.93
发函比例③=②/①	82.10%	84.24%	87.60%	84.73%
其中：回函相符金额④	15,178.67	25,563.68	20,807.17	16,864.74
回函相符比例⑤=④/②	88.32%	75.95%	74.01%	81.96%
回函存在差异的金额⑥	1,248.56	7,066.42	7,059.09	3,541.08
回函存在差异的比例⑦=⑥/②	**7.26%**	**20.99%**	**25.11%**	**17.21%**
未回函金额⑧	759.24	1,028.03	247.96	172.11
需执行替代测试的比例⑨=⑧/②	**4.42%**	**3.05%**	**0.88%**	**0.84%**
回函存在差异+执行替代性测试的比例⑩=⑦+⑨	**11.68%**	**24.05%**	**25.99%**	**18.04%**

（二）回函差异按往来科目余额和业务类别统计情况

报告期各期，按往来科目余额和业务类别分别统计的回函差异及占比情况如下表所示：

单位：万元

2023 年 1-6 月

项目	设备销售金额（不含税）	配件销售额（不含税）	维修及服务销售额（不含税）	期末应收账款（含质保金）	期末预收金额（含税）
审定数①	17,416.81	1,939.04	1,532.45	9,545.00	39,333.05
发函金额②	14,767.26	1,245.40	1,173.81	7,529.30	33,579.43
发函比例③=②/①	84.79%	64.23%	76.60%	78.88%	85.37%
回函相符金额④	14,019.47	1,210.06	1,173.81	7,093.46	32,204.54
回函不符余额调节后相符金额⑤	-	23.88	-	205.06	10.11
函证确认金额占发函比⑥=（④+⑤）/②	94.94%	99.08%	100.00%	96.93%	95.94%
执行替代测试金额⑦	747.79	11.45	-	230.79	1,364.78
执行替代测试金额占发函比⑧=⑦/②	**5.06%**	**0.92%**	**-**	**3.07%**	**4.06%**
回函及执行替代测试合计比例⑨=⑥+⑧	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
其中:回函存在差异的金额⑩	-	23.88	-	205.06	10.11
回函存在差异金额占发函比例 ⑪=⑩/②	**-**	**1.92%**	**-**	**2.72%**	**0.03%**

单位：万元

2022 年

项目	设备销售金额（不含税）	配件销售额（不含税）	维修及服务销售额（不含税）	期末应收账款（含质保金）	期末预收金额（含税）
审定数①	33,386.80	4,133.23	2,131.41	8,052.14	41,652.34
发函金额②	30,135.03	2,873.30	649.80	6,715.35	34,662.21
发函比例③=②/①	90.26%	69.52%	30.49%	83.40%	83.22%
回函相符金额④	29,153.88	2,859.10	544.13	5,308.77	25,771.09
回函不符余额调节后相符金额⑤	-	1.71	71.29	1,238.18	8,888.29
函证确认金额占发函比⑥=（④+⑤）/②	96.74%	99.57%	94.71%	97.49%	99.99%
执行替代测试金额⑦	981.15	12.49	34.38	168.40	2.83
执行替代测试金额占发函比⑧=⑦/②	**3.26%**	**0.43%**	**5.29%**	**2.51%**	**0.01%**
回函及执行替代测试合计比例⑨=⑥+⑧	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
其中:回函存在差异的金额⑩	-	1.71	71.29	1,238.18	8,888.29
回函存在差异金额占发函比例 ⑪=⑩/②	-	**0.06%**	**10.97%**	**18.44%**	**25.64%**

单位：万元

2021 年

项目	设备销售金额（不含税）	配件销售额（不含税）	维修及服务销售额（不含税）	期末应收账款（含质保金）	期末预收金额（含税）
审定数①	26,392.23	3,353.26	2,026.06	6,627.19	42,407.16
发函金额②	24,691.07	2,309.58	1,113.57	5,888.46	35,507.91
发函比例③=②/①	93.55%	68.88%	54.96%	88.85%	83.73%
回函相符金额④	24,456.55	2,304.50	1,097.32	5,253.44	32,834.16
回函不符余额调节后相符金额⑤	-	2.83	5.06	566.04	2,188.23
函证确认金额占发函金额⑥=（④+⑤）/②	99.05%	99.90%	98.99%	98.83%	98.63%
执行替代测试金额⑦	234.51	2.25	11.19	68.99	485.52
执行替代测试金额占发函比⑧=⑦/②	**0.95%**	**0.10%**	**1.01%**	**1.17%**	**1.37%**
回函及执行替代测试合计比例⑨=⑥+⑧	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

其中:回函存在差异的金额⑩	-	2.83	5.06	566.04	2,188.23
回函存在差异金额占发函比例 ⑪=⑩/②	-	**0.12%**	**0.45%**	**9.61%**	**6.16%**

单位：万元

2020 年

项目	设备销售金额（不含税）	配件销售额（不含税）	维修及服务销售额（不含税）	期末应收账款（含质保金）	期末预收金额（含税）
审定数①	20,946.43	2,390.79	832.17	6,812.42	30,811.90
发函金额②	18,261.18	1,754.38	562.38	5,684.66	27,071.68
发函比例③=②/①	87.18%	73.38%	67.58%	83.45%	87.86%
回函相符金额④	18,089.07	1,748.58	561.57	5,332.93	24,868.45
回函不符余额调节后相符金额⑤	-	5.80	0.81	277.77	2,002.85
函证确认金额占发函金额⑥=（④+⑤）/②	99.06%	100.00%	100.00%	98.70%	99.26%
执行替代测试金额⑦	172.11	-	-	73.95	200.37
执行替代测试金额占发函比⑧=⑦/②	**0.94%**	-	-	**1.30%**	**0.74%**
回函及执行替代测试合计比例⑨=⑥+⑧	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
其中:回函存在差异的金额⑩	-	5.80	0.81	277.77	2,002.85
回函存在差异金额占发函比例⑪=⑩/②	-	**0.33%**	**0.14%**	**4.89%**	**7.40%**

注 1：合同负债发函时为方便客户核对，发函金额为含税金额；
注 2：执行替代测试金额为未回函客户的金额。

如上表所示，按照往来科目余额和业务类别分别统计，回函存在差异的金额占发函金额比例较低。

（三）主要差异形成的原因

如上表所示，感应熔炼设备销售金额回函不存在差异，配件、维修及服务销售金额回函差异较小，主要系客户收到发票即确认采购，发行人依照合同约定，在相关产品或服务签收或完成并取得验收单/签收单/提供服务报告后方确认收入，导致与客户入账时间不一致，产生销售金额差异。往来款差异系客户依

照实际开票及实际付款净额对账，发行人依照项目进度列示款项，双方入账时间不一致导致。

2022 年，回函不符的应收款项金额及预收款项金额相对较大，相关客户及不符原因具体如下：

单位：万元

应收账款				
序号	客户名称	询证金额	回函不符差异	差异原因解释
1	北京北冶功能材料有限公司	110.50	24.73	22 年应收差异系①发行人已开票确认收入 338,686 元客户未入账，②91,424.79 元暂估客户尚未入账，以上属于发票入账时间性差异，其余不存在差异。
2	中原内配集团股份有限公司	118.31	8.36	22 年差异系①发行人已确认收入 34,789 元（尚未开票），客户尚未入账；②客户已支付票据，但发行人尚未收到 48,762 元，以上属于入账时间性差异，其余不存在差异。
3	河南凤宝重工科技有限公司	234.50	-24.55	22 年应收差异系①发行人已开票确认收入 2,454,741.34 元但客户未入账；②发行人已收款 2,209,267.21 元，因未确认收入而暂时入预收账款，以上属于双方入账时间性差异，其余不存在差异。
4	广东广青金属科技有限公司	1.40	1.40	22 年差异系发行人已开票并确认收入 14,000 元，客户未入账。属于双方入账时间性差异，其余不存在差异。
5	黄石东贝铸造有限公司	209.57	117.00	22 年差异系客户已支付票据 1,170,000 元，但发行人还未收到，属于双方入账时间性差异，其余不存在差异。
6	德恩精工（屏山）有限公司	138.80	138.80	22 年差异系设备验收后发行人已全额确认收入 6,940,000 元，已收到客户支付 5,552,000 元，剩余尚未支付验收款及质保金 1,388,000.00 元，因该合同尚未开票给客户，故客户账面挂预付 5,552,000 元。属于双方入账时间性差异，其余不存在差异。
7	江西德辰科技有限公司	264.50	264.50	22 年差异系设备验收后发行人已全额确认收入，剩余尚未支付验收款及质保金尚未开票给客户，客户未入账，属于双方入账时间性差异，其余不存在差异。
8	宁波日星铸业有限公司	95.00	-1,173.60	22 年差异系客户按照实际开票及实际付款净额对账，发行人按照项目验收确认收入，发行人账面应收为设备已验收尚未开票给客户的质保金，客户未入账，属于双方入账时间性差异，其余不存在差异。
9	聊城新泺机械有限公司	43.00	1.21	22 年差异系 12,124.46 元客户尚未入账，直接抵减应收造成差异，属于双方入账时

应收账款

序号	客户名称	询证金额	回函不符差异	差异原因解释
				间性差异，其余不存在差异。
10	泸州长江机械有限公司	17.00	-97.00	22 年差异系发行人已开票 9,700,000 元，但设备尚未验收确认收入，客户依据发票已入账，属于双方入账时间性差异，其余不存在差异。
11	山东豪迈机械科技股份有限公司	5.60	5.60	22 年差异系发行人已开票确认收入 540,382.70 元，客户未入账，属于双方入账时间性差异，其余不存在差异。
合计		**1,238.18**	**-733.55**	——

单位：万元

合同负债

序号	客户名称	询证金额	回函不符差异	差异原因解释
1	禹城宝利铸造有限公司	40.32	-74.13	22 年差异系①发行人已确认收入 1,043,400 元（其中 615,580 元已开票），但客户未入账；②客户反馈其账面存在 302,100 元挂错客户。以上属于入账时间性差异及客户账面自身差异，其余不存在差异。
2	德恩精工（屏山）有限公司	-	-555.20	22 年差异系设备验收后发行人已全额确认收入 6,940,000 元，已收到客户支付 5,552,000 元，剩余尚未支付验收款及质保金 1,388,000.00 元，因该合同尚未开票给客户，故客户账面挂预付 5,552,000 元。属于入账时间性差异，其余不存在差异。
3	定州东方铸造有限公司	-	-2.10	22 年差异系发行人未开票 21,040 元，但客户已入账，属于入账时间性差异，其余不存在差异。
4	江西德辰科技有限公司	40.20	-785.50	22 年差异为发行人已确认收入 10,500,000 元，但尚未开票给客户，客户已预付款项 7,855,000 元挂预付，属于入账时间性差异，其余不存在差异。
5	中钢设备有限公司	3,455.88	300.00	22 年差异为发行人已开票 3,000,000 元，但未确认收入，客户已入账，属于入账时间性差异，其余不存在差异。
6	机械工业第六设计研究院有限公司	2,655.00	2,655.00	22 年差异为发行人已开票 26,550,000 元，但未确认收入，客户已入账，属于入账时间性差异，其余不存在差异。
7	宁波日星铸业有限公司	1,760.40	1,760.40	22 年差异系客户按照实际开票及实际付款净额对账，发行人按照项目验收确认收入，暂未验收已收到客户预付款的金额全部计入预收款项，属于入账时间性差异，其余不存在差异。
8	泸州长江机械有限公司	873.00	873.00	22 年差异为发行人已开票 9,700,000 元，但未确认收入，客户依据发票已入账，属

				于入账时间性差异，其余不存在差异。
9	山西华德冶铸有限公司	63.49	63.49	22 年差异为发行人已开票 634,900 元，但未确认收入，客户已入账，属于入账时间性差异，其余不存在差异。
10	山东豪迈机械科技股份有限公司	-	-55.30	22 年差异系发行人已开票确认收入 540,382.70 元，客户未入账，属于双方入账时间性差异，其余不存在差异。
合计		**8,888.29**	**4,179.66**	——

注：回函不符差异=发函金额-回函金额。

如上表所示，往来款余额的回函差异均为时间性差异导致，经余额调节后相符。

（四）中介机构执行的具体替代性程序

针对上述回函差异，保荐机构及申报会计师执行了以下替代程序：1、获取公司编制的函证结果差异调节表，并复核其载明信息与账面信息、通过细节测试获取的证据是否一致；2、获取与收入确认相关的支持性文件，包括但不限于销售合同、发票、出库单、验收单、记账凭证及期后回款记录等与客户回函载明的差异情况核对，与客户沟通对账确认差异原因。根据实施上述替代程序获取的证据，回函不符主要原因为双方记账时间差异，经过差异调节后回函金额一致。上述替代程序能够验证收入及应收账款的真实性、准确性和完整性，具备有效性。

对于客户未予回函的，保荐机构及申报会计师执行了以下替代程序：1、获取国家企业信用信息公示系统信息、天眼查等官方网站可查询的客户公开信息，确认其营业状态及与发行人是否存在争议情况；2、获取与收入确认相关的支持性文件，包括但不限于销售合同、发票、出库单、验收单、记账凭证及期后回款记录等，核实收入入账的准确、真实、完整；3、对 SEOJIN VIET NAM Co.,Ltd 进行视频访谈，了解报告期内客户与发行人的交易情况。

九、如何确定需要实地查验销售设备状态的核查样本，现场如何确定该设备为发行人所销售设备。

（一）实地查验销售设备状态的核查样本

保荐机构及申报会计师选取发行人报告期各期主要客户以及报告期内累计销售金额超过 200 万元的关联方客户、涉及第三方回款的客户、非终端客户以

及海外客户作为客户走访的核查范围，其中部分客户因不可抗力无法进行现场走访，采取视频访谈的形式向有关人员了解情况，走访情况如下：

单位：万元

项 目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	**20,934.57**	**39,954.89**	**32,092.67**	**24,287.83**
走访金额合计	**17,532.01**	**28,404.18**	**22,676.81**	**16,985.54**
其中：视频访谈金额	-	455.35	1,312.05	-
实地走访金额	17,532.01	27,948.83	21,364.76	16,985.54
走访占营收比	**83.75%**	**71.09%**	**70.66%**	**69.93%**
其中：视频访谈占比	-	1.14%	4.09%	-
实地走访占比	83.75%	69.95%	66.57%	69.93%

按照上述走访客户选取标准，保荐机构及申报会计师针对 2020 年度至 2023 年 1-6 月发行人主要客户实施走访核查程序，通过访谈客户经办人员、现场查验设备使用状态等方式了解交易背景及交易事实，核查交易的真实性、准确性、合理性，报告期各期，走访比例分别为 69.93%、70.66%、71.09%及 83.75%。其中，首钢融资租赁有限公司、SEOJIN VIET NAM Co.,Ltd 和 National Factory for Copper and Aluminum 三家客户受不可抗力影响及境外客户不便于实地访谈，采取了线上视频访谈作为替代核查程序，报告期各期视频访谈占比分别为 0.00%、4.09%、1.14%及 0.00%，占比较低。

（二）现场确定该设备为发行人所销售设备的方法

发行人生产销售的每台设备上都附有铭牌，铭牌上方标有设备型号、功率、生产序列号以及出厂日期，通过识别设备上附有的铭牌可识别该设备是否为发行人生产并销售。此外，保荐机构、申报会计师在查看现场的过程中与工作人员进行交谈，询问其是否正在使用发行人设备进行生产，观察现场设备是否处于正常运行状态中，确认设备购销交易的真实性。

十、针对销售收入真实、准确、完整执行的核查程序、范围、证据，并对前述事项发表明确意见。

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师针对发行人收入确认相关事项，执行了包括客户走

访、客户函证及收入细节测试、截止性测试、穿行测试和控制测试等核查程序，具体情况如下：

1、获取发行人销售明细表及各业务类别与不同客户签署的合同或订单，结合业务流程、核查样本合同中与商品控制权转移相关的合同条款，了解实际业务及合同执行情况，分析公司收入确认是否符合企业会计准则的规定；

2、查阅公司收入确认相关内控制度与访谈发行人相关人员，执行穿行测试和控制测试，了解公司收入确认相关内控的执行有效性；

3、执行销售收入细节测试与截止性测试，对抽样项目按照合同、销售回款、销售发票、运输、安装、收入确认六大模块进行细节测试，核查合同、收款会计凭证、发票、发货单、装箱单及报关单（外销）、运输费用会计凭证、签收单、安装费用会计凭证、安装验收单、设备验收单、收入确认会计凭证等资料，评价相关收入确认时点以及期间是否符合收入确认的会计政策，核查发行人设备销售收入确认流程有无异常，核查有无跨期确认收入或虚计收入的情况，收入确认是否真实、准确、完整，具体核查比例如下：

①感应熔炼设备核查情况

年度	主营业务收入（元）	核查金额（元）	核查比例
2020年度	241,693,967.11	175,337,435.34	72.55%
2021年度	317,715,562.36	222,546,652.40	70.05%
2022年度	396,514,421.75	269,543,249.23	67.98%
2023年1-6月	208,883,028.73	138,451,327.44	66.28%

②配件、维修及服务核查情况

类别	年度	销售总额（元）	核查金额（元）	核查比例
配件	2020	23,907,947.94	11,410,139.52	47.73%
配件	2021	33,532,649.69	11,897,006.38	35.48%
配件	2022	41,332,300.82	19,861,871.60	48.05%
配件	2023年1-6月	19,390,422.62	9,276,110.62	47.84%
维修及服务	2020	8,321,680.81	4,465,504.35	53.66%
维修及服务	2021	20,260,598.91	12,148,344.13	59.96%
维修及服务	2022	21,314,113.94	15,988,829.59	75.02%

维修及服务	2023年1-6月	15,324,464.54	12,753,988.94	83.23%

4、通过网站搜索、天眼查、国家企业信用信息公示系统等渠道，核查主要客户背景信息等情况，确认客户存续及信用情况；

5、对发行人主要客户实施走访程序，实地查看存放在客户处的在产品、发出商品以及已验收项目的运行情况，获取客户营业执照、被访谈人名片等身份信息，访谈并了解其与发行人的合作历史、交易内容、结算方式与信用政策、产品质量、第三方回款情况、关联关系等问题，确认报告期各期发行人向主要客户销售项目的执行情况、销售金额、验收时间等信息，具体走访情况如下：

单位：元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
营业收入总额	209,345,727.41	399,548,930.88	320,926,700.12	242,878,257.63
走访金额	175,320,066.40	284,041,822.15	226,768,059.61	169,855,422.48
走访比例	83.75%	71.09%	70.66%	69.93%

6、对发行人主要客户实施函证程序，确认发行人收入金额的准确性以及报告期内合同执行情况，确认发行人向客户销售产品的相关具体事项的真实性及完整性，并对回函不符和未回函的客户进行差异调节和执行替代性测试，具体函证情况详见本反馈回复之“问题 6.关于主营业务收入变动及收入确认截止性”之“八、回函存在差异的金额占发函金额比例较高的原因，主要差异形成的原因及中介机构执行的具体替代性程序”；

7、查阅所属行业相关资料及可比公司定期报告、招股说明书等，分析发行人所属行业近年来发展情况；

8、比较分析报告期内发行人与同行业可比公司的收入确认政策、收入构成及变动等情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：发行人销售收入真实、准确、完整。

十一、针对前述事项的核查程序及核查意见

（一）核查程序

除上述针对销售收入执行的核查程序外，针对前述事项，保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

1、获取发行人成立至今已实现销售且已过质保期的感应熔炼设备统计表，分析设备保有量与配件、维修及服务之间的匹配关系；

2、获取发行人销售收入成本明细表，从销售的设备类型、单价、数量、毛利率、销售季节等多维度进行分析，并针对报告期内前十大设备重点分析，了解其变动的合理性；

3、通过公开信息渠道，查阅并统计可比上市公司季节性收入，结合其主营业务产品特点、主要客户、行业特点，分析其收入的季节分布规律，与发行人进行比对；

4、取得发行人工时记录表、产销量数据、在手订单数据，核查产能利用率计算是否准确，与实际生产能力是否匹配；了解产能利用率计算方式与发行人业务模式是否匹配，分析产能利用率超过 100%的合理性；

5、获取报告期内公司主要客户的销售合同，了解主要客户的付款模式；取得报告期各期末合同负债明细，结合各期末合同负债与当期合同数量、合同金额的情况，分析合同负债与当期合同的匹配性；检查各期末合同负债对应的前十大项目的合同，将实际收款情况与合同相关结算条款进行对比，分析合同负债与合同执行进度的匹配关系；

6、了解发行人报告期内第三方回款涉及交易的背景及原因，第三方回款的付款方与发行人是否存在关联关系，以及发行人针对第三方回款采取的内部控制措施等；

7、对发行人报告期内确认收入的大额合同进行细节测试，获取对应的销售合同，核查合同条款中是否存在第三方回款的约定，并通过查阅交易的销售发票、回款凭证、银行回单、应收票据等信息，核查是否存在合同签约方与会计记账凭证对手方、发票开具方或实际回款方不一致的情况，统计涉及三方回款

的金额、方式和第三方信息；

8、通过天眼查等工商信息平台，查询实际回款支付方与销售合同签约方之间的关联关系；查阅发行人工商信息及控股股东、实际控制人、董事、监事及高级管理人员填写的调查问卷，确认其与第三方回款的付款方是否存在关联关系；

9、查询了中国裁判文书网、全国法院被执行人信息查询、信用中国等网站，核查发行人是否存在因第三方回款导致的货款归属纠纷。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、报告期内，配件收入与感应熔炼设备保有量增长趋势及增长幅度总体保持一致；维修及服务收入与感应熔炼设备保有量变动趋势一致，但变动幅度差异较大，主要系维护需求具有一定偶然性。报告期内配件、维修及服务收入变动具有合理性；

2、报告期内中频炉收入持续增长主要系销售数量增加和平均单价上涨所致；自动浇注系统收入波动变化主要受产品结构及客户需求的影响。上述变动与公司实际经营情况相符，具有合理性；

3、总体而言，报告期内发行人销售的不同单价区间的中频炉，其平均单价与对应的电源柜功率、炉体吨位呈正相关关系。相同条件下 ，中频炉对应的电源柜功率越大，设备平均单价越高；对应的炉体吨位越大，设备平均单价也越高。报告期各期前十大感应熔炼设备总体毛利正常，期后回款情况良好；

4、发行人第四季度收入占比较高主要因为金属熔炼、精炼设备及其相关配套产品业务特点和项目周期受项目规模、客户类型等因素影响存在差异，同行业可比公司普遍具有第四季度收入占比偏高的特点，具备合理性；发行人不存在刻意调节收入的情形；

5、2021 年度实际工时大幅高于定额工时且次年回落，一是因为 2021 年订单充足、生产连续性好，公司通过适当安排生产车间加班的方式解决产能不足的问题，二是因为 2022 年公司连续扩充生产人员队伍使得定额工时增加，以及

4 月份停工的影响，具备合理性；报告期内，公司生产人员实际工时与实际生产的主要感应熔炼设备数量变化方向及幅度一致，二者相匹配；2021 年度订单充足、生产连续性好使得当年产量较高，又因为生产销售错期使得当年销量较少，最终导致 2021 年度产销率低于 2020 年度及 2022 年度，且大量设备 2021 年生产 2022 年验收确认收入，具备合理性；

6、设备验收前所有预收款项计入合同负债，预收款项比例较高，项目周期较长，故公司各期末合同负债金额较大，具备合理性；2022 年度合同负债下降一方面由于 2021 年度订单充足、生产连续性好使得当年产量较高、发出商品较多，又因为设备销售错期的特点，未在 2021 年度验收，导致当期合同负债较高，另一方面由于 2022 年度生产受停工影响，产量同比下降，导致当期发货款收取比例同比下降，合同负债同比下降；结合公司在手订单、新增订单情况，2022 年度不存在订单减少或提前确认收入的情形；

7、报告期内涉及第三方回款的客户为景德镇华铸机械有限公司、山东优耐特裕铠新材料有限公司及江苏华龙铸铁型材有限公司，代付方分别为长虹华意压缩机股份有限公司、潍坊振宇管件有限公司及镇江华源科技有限公司，上述第三方回款发生背景为客户所属集团通过集团财务公司或指定相关公司代客户统一对外付款、通过同一实控人控制下的其他企业代为支付货款，具有真实交易背景和商业合理性；发行人向景德镇华铸机械有限公司销售感应熔炼设备，根据合同约定，截至 2022 年末，质保金尚未到期，故客户暂未支付，截至 2023 年 11 月 30 日，相关款项已收回；

8、回函存在差异的金额占发函金额比例较高的原因主要是回函统计时，任意科目或销售金额的回函数与发函金额不符，即统计为该函证回函不符，实质仅为单一往来科目余额或单一业务销售发生额不符；回函差异主要系入账时间差异导致，经余额调节后相符；

9、选取发行人报告期内各期主要客户以及报告期内累计销售金额超过 200 万元的关联方客户、涉及第三方回款的客户、非终端客户以及海外客户作为客户走访的核查范围，报告期内核查比例分别为 69.93%、70.66%、71.09%及 83.75%；通过识别设备上附有的铭牌识别该设备是否为发行人生产并销售。

问题 7.关于新增客户及对青山实业的收入

申报材料显示：

（1）报告期内发行人前五大客户占比分别为 42.04%、33.02%和 36.52%，且前五大客户中景德镇华铸机械有限公司、山东国创精密、河南凤宝重工为新增客户，且新增客户呈现出仅在单一年度销售金额较大的情形。

（2）景德镇华铸机械有限公司成立于 2021 年 5 月，2022 年即向发行人采购 1,175.22 万元产品。

（3）青山实业为发行人关联方，各期对青山实业的销售金额分别为 5,231.81 万元、1,948.87 万元和 9,488.56 万元，2022 年销售金额增长较快且每年持续发生大额销售。

（4）发行人称采用招投标、商务谈判等方式开拓市场，但未披露商务谈判与招投标获得订单的金额及占比情况。

请发行人：

（1）说明报告各期新增客户收入占主营业务收入的比例；与新增客户合作的背景、交易过程、销售产品类型及金额，新增客户通常仅在一年内发生较大金额交易的原因及合理性，上述客户采购设备与其业务规模的匹配关系。

（2）说明发行人前五大客户及报告期内新增的主要客户与青山实业是否存在交易往来，如存在，说明具体的购销内容。

（3）景德镇华铸机械成立次年即向发行人采购设备的原因及合理性，报告期内是否存在其他客户成立次年即向发行人采购设备的情形。

（4）说明报告期内主要客户采购发行人产品或配件系作为生产设备自行使用还是进一步加工后再向下游进行销售。

（5）各期来源于青山实业的收入、毛利金额及占比，结合《监管适用指引—发行类第 5 号》说明对青山实业是否存在重大依赖；分析并说明 2022 年对青山实业的收入大幅度增长的原因及合理性，各期发行人产品占青山实业同类设备采购的占比情况；有别于其他前五大客户，报告期各期发行人均与青山实业发生较大额销售交易的原因及合理性。

（6）说明报告期内商务谈判与招投标获得订单的金额及占比；订单承揽过程是否合法合规，是否存在商业贿赂或者变相商业贿赂情形。

请保荐人、申报会计师说明针对各期主要客户、新增客户执行的核查程序、范围，并对上述事项发表明确意见。

请发行人律师对上述事项（6）发表明确意见。

【问题回复】

一、说明报告各期新增客户收入占主营业务收入的比例；与新增客户合作的背景、交易过程、销售产品类型及金额，新增客户通常仅在一年内发生较大金额交易的原因及合理性，上述客户采购设备与其业务规模的匹配关系。

（一）报告期各期新增客户收入占比情况

报告期内，公司主要收入来源于感应熔炼设备的销售，且配件销售与维修及服务系作为设备销售的相关后续服务环节，主要随客户需求而存在一定的波动，按报告期各年首次验收感应熔炼设备的客户情况统计，公司报告期内新增客户的收入及占比情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
新增客户收入	7,032.43	18,252.44	18,050.38	10,446.98
当年主营业务收入	20,888.30	39,651.44	31,771.56	24,169.40
新增客户收入占比	**33.67%**	**46.03%**	**56.81%**	**43.22%**

注 1：新增客户指各年感应熔炼设备首次验收的客户；
注 2：新增客户收入统计范围为合同签订方（非合并口径）的当期全部收入。

由上可知，发行人报告期内新增客户的收入占比分别为 43.22%、56.81%、46.03%和 33.67%，比例较高，主要系公司产品为感应熔炼设备，其作为下游客户所采购的大型固定资产和生产设备，产品单位价值较高，使用寿命较长，客户采购公司的设备根据其自身投资情况，通常在客户新建产线或对原产线进行技改时产生设备采购需求，短期内单个客户的复购率不高，因此报告期内新增客户的收入占比较高，符合公司产品特点和行业特点。随着近年来铸造和特钢行业的良好发展，部分重点客户仍持续进行新产线的投资建设以及老设备的更新换代。

（二）与新增客户合作的背景、交易过程、销售产品类型及金额

报告期内，公司各期主要的新增客户集中在铸造行业，各期按最终使用方统计的新增客户的前五名与公司合作的背景、交易过程、销售产品类型及金额情况如下：

（1）2023 年 1-6 月新增客户前五名

单位：万元

客户名称	成立年份	注册资本（万元）	主营业务	资产、业务规模/市场地位	合作背景及交易过程			2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
					首次签订合同年份	开发方式	销售内容	销售金额	占主营业务收入比例	销售金额	占主营业务收入比例	销售金额	占主营业务收入比例	销售金额	占主营业务收入比例
沈阳机床银丰铸造有限公司【注 1】	2004	10,000	公司生产的铸、锻件产品，在保证沈阳机床集团普通机床、专用机床和数控机床精制坯料配套需求外，产品还远销全国十几个省、市、自治区，并成功开发了日本、韩国以及欧美等海外远端市场。	公司占地面积 23 万平方米，总投资 4 亿元，年生产铸件 180,000 吨、锻件 12,000 吨，是目前亚洲规模较大的现代化、专业化铸造企业之一。	2022	招投标	中频炉	2,610.62	12.50%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%
中车大连机车车辆有限公司	1981	437,047	公司产品种类覆盖了内燃机车、电力机车、发动机和城市轨道交通车辆，其中，城市轨道交通车辆方面又包括了地铁、轻轨、现代有轨电车、中低速磁悬浮列车、城际列车等。	是中国中车股份有限公司全资子公司，是我国唯一能同时自主研制并批量出口内燃机车、电力机车、发动机、城轨车辆的轨道交通行业国家重点大型企业。	2021	招投标	中频炉	747.79	3.58%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%
河南淮海精诚工业科技有限公司	1999	39,999	研发、生产、销售汽车部件、轨道交通部件产品。	公司 2022 年营业收入 20.10 亿元，荣登“2022 河南民营企业制造业 100 强”榜单，排名全省第 88 位。	2022	商务谈判	中频炉、自动浇注系统、配件	585.35	2.80%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%
河北恒工精密装备股	2012	8,789.0196	主要专注于精密机加工件及连续铸铁件的研发、生产和销售。主要	公司 2022 年总资产 10 亿元，营业收入 8.64 亿元，公司产能在国内连	2021	商务谈	中频炉、配件	553.64	2.65%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%

份有限公司			产品包括空压件、液压装、传动装备件，可广泛应用于空压设备、工程机械、注塑设备、传动装备等行业领域。	续铸造工艺竞争对手中位居前列，曾获得中国铸造协会颁发的“2018年度中国铸造行业单项冠军产品”奖。		判									
蜂巢动力系统（重庆）有限公司【注2】	2020	5,000	公司是长城汽车全资子公司蜂巢易创旗下一家集发动机及零部件的研发、生产、销售为一体的综合性企业。	是长城汽车股份有限公司控股的公司，长城汽车股份有限公司是中国最大的 SUV 和皮卡制造企业之一，2022 年末总资产 1,853.57 亿元，营业收入 1,373.4 亿元。	2021	招投标	中频炉	385.84	1.85%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%
合计								**4,883.24**	**23.38%**	**-**	**0.00%**	**-**	**0.00%**	**-**	**0.00%**

注 1：沈阳机床银丰铸造有限公司系公司客户机械工业第六设计研究院有限公司的最终使用方，下同；

注 2：蜂巢动力系统（重庆）有限公司系公司客户重庆领源智能科技有限公司的最终使用方，下同。

（2）2022 年新增客户前五名

单位：万元

客户名称	成立年份	注册资本（万元）	主营业务	资产、业务规模/市场地位	合作背景及交易过程			2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
					首次签订合同年份	开发方式	销售内容	销售金额	占主营业务收入比例	销售金额	占主营业务收入比例	销售金额	占主营业务收入比例	销售金额	占主营业务收入比例
美利林科技（攀枝花）有限公司	2020	20,600	耐磨材料的研发、生产、销售。	母公司美利林科技有限公司系规模位居全球同行前列的新型耐磨材料铸造企业。	2020	商务谈判	中频炉、自动浇注系统、配件	169.38	0.81%	1,648.65	4.16%	3.33	0.01%	-	0.00%
景德镇华铸机	2021	7,000	黑色金属铸造，机械零件、零部件加工及	母公司长虹华意总资产 100 亿元，年	2021	招投	中频炉	-	0.00%	1,175.22	2.96%	-	0.00%	-	0.00%

械有限公司			销售。	销售收入 130 余亿元，是全球最大的环保、节能、高效冰箱、冰柜压缩机专业企业。		标									
山东国创精密机械有限公司	2017	30,000	风力发电装备及零部件、风力发电轴承的生产销售。	公司主要产业为风电铸件、高铁铸件、机床铸件等领域；拥有国内外大量客户群，具有较强的市场竞争力。	2020	商务谈判	中频炉、配件	-	0.00%	1,116.71	2.82%	-	0.00%	-	0.00%
永生重工有限公司	2018	35,000	工程机械及配件加工、销售。	专业生产高端工程机械配套件产品的国家级高新技术企业。	2021	商务谈判	中频炉、自动浇注系统、配件	660.50	3.16%	1,054.87	2.66%	-	0.00%	-	0.00%
日月重工股份有限公司	2007	103,102	大型重工装备铸件的研发、生产及销售，主要从事大型重工装备铸件的研发、生产及销售，产品包括风电铸件、塑料机械铸件和柴油机铸件、加工中心铸件等其他铸件。	公司已成为装备先进、技术力量雄厚、多品种、批量生产的国内最大的铸造生产企业之一，以生产“厚大断面球铁铸件”见长，处于铸造行业的龙头地位。	2021	商务谈判	中频炉、配件	-	0.00%	1,026.55	2.59%	-	0.00%	-	0.00%
合计								**829.87**	**3.97%**	**6,022.00**	**15.19%**	**3.33**	**0.01%**	**-**	**0.00%**

注：日月重工股份有限公司系公司客户国网（宁波）综合能源服务有限公司的最终使用方，下同。

（3）2021 年新增客户前五名

单位：万元

客户名称	成立年份	注册资本（万元）	主营业务	资产、业务规模/市场地位	合作背景及交易过程	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度

					首次签订合同年份	开发方式	销售内容	销售金额	占主营业务收入比例	销售金额	占主营业务收入比例	销售金额	占主营业务收入比例	销售金额	占主营业务收入比例
河南凤宝重工科技有限公司	2017	20,000	汽车车桥、车辆驱动桥总成等汽车零部件制造。	公司是高品质汽车车桥的生产制造厂商。	2018	招投标	中频炉、配件	11.31	0.05%	40.58	0.10%	2,758.62	8.68%	0.95	0.00%
浙江杰克智能缝制科技有限公司	2018	100,000	缝制机械制造、销售。	母公司是全球缝制设备行业产销规模最大、综合实力最强的全球化企业，2022 年末总资产约 85 亿元，营业收入约 55 亿元。	2018	商务谈判	中频炉、配件	4.65	0.02%	3.83	0.01%	2,486.58	7.83%	-	0.00%
山东临港有色金属有限公司	2010	42,000	有色金属合金制造、销售。	隶属于山东盛阳控股集团有限公司，其集团公司一家集不锈钢制品、汽车制动系统、工程机械加工和商业物流贸易于一体的多元化集团公司。	2018	商务谈判	中频炉、配件、维修及服务	-	0.00%	4.80	0.01%	1,385.74	4.36%	-	0.00%
禹城宝泰机械制造有限公司	2009	30,437.2998	机械设备及零部件生产、销售。	母公司通裕重工是我国最大的球墨铸铁管管模及 MW 级风力发电机主轴生产企业。	2019	招投标	中频炉、配件	116.68	0.56%	21.54	0.05%	1,117.20	3.52%	10.54	0.04%
德恩精工（屏山）	2017	10,000	生产、销售：皮带轮、同步带轮、齿轮、链轮、联轴器、锥	母公司四川德恩精工科技股份有限公司是一家集工业机器人、数控机床、机械传动件研发、	2018	招投标	中频炉、自动浇注	7.61	0.04%	623.00	1.57%	748.91	2.36%	2.16	0.01%

有限公司			套、胀紧套、轮毂、法兰、工业皮带、减速电机、减速机、轴承座等机械传动零部件产品。	生产、销售的专业制造商，拥有从铸锻造、机械加工、热表涂装、总装到仓配为一体的全链条制造体系，产品远销40余个国家和50多个行业。			系统、配件								
合计								**140.26**	**0.67%**	**693.74**	**1.75%**	**8,497.05**	**26.74%**	**13.65**	**0.06%**

（4）2020年的新增客户前五名

单位：万元

客户名称	成立年份	注册资本（万元）	主营业务	资产、业务规模/市场地位	合作背景及交易过程			2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
					首次签订合同年份	开发方式	销售内容	销售金额	占主营业务收入比例	销售金额	占主营业务收入比例	销售金额	占主营业务收入比例	销售金额	占主营业务收入比例
美利林科技（临沂）有限公司	2019	23,173.99642	耐磨材料的研发、生产、销售。	母公司美利林科技有限公司系规模位居全球同行前列的新型耐磨材料铸造企业。	2019	商务谈判	中频炉、配件、维修及服务	0.76	0.00%	-	0.00%	232.58	0.73%	1,634.16	6.76%
惠尔信机械（泰兴）有限公司	2013	20,000	产品主要有高端纺织机械、压缩机、大型机床、大型船用柴油机、海洋工程、轨道交通、海上风电等精密铸铁件。	公司是外企配套供应零部件的全球供应商。	2019	商务谈判	中频炉、配件、维修及服务	1.82	0.01%	1,139.78	2.87%	4.07	0.01%	930.53	3.85%
山东鼎	2007	8,600	消防设备及器	公司积累了深厚的消	2019	商	中频	38.08	0.18%	94.97	0.24%	158.73	0.50%	795.54	3.29%

梁消防科技有限公司			材、耐火材料制品的销售。	防行业经验和技术积淀，并荣获中国铸造行业排头兵企业等荣誉称号。公司日产铸件 300 吨，各类消防器材 2 万箱。		务谈判	炉、自动浇注系统、配件、维修及服务								
安徽扬山联合精密技术有限公司	2019	5,000	空调、冰箱压缩机零部件、汽车零部件的生产销售。	母公司联合精密是中国铸造行业千家重点骨干企业，2022 年度营业收入 6.6 亿元，2022 年末总资产 12.17 亿元	2019	商务谈判	中频炉、自动浇注系统、配件、维修及服务	0.48	0.00%	8.89	0.02%	15.35	0.05%	696.31	2.88%
南京飞燕活塞环股份有限公司	1998	4,269.55	内燃机活塞环	公司规模大，制造装备先进，拥有包括从德国、日本、美国、俄罗斯等国家引进的加工、控制和检测设备 1000 多台（套），年产能超亿片活塞环。	2017	商务谈判	中频炉、配件、维修及服务	0.28	0.00%	7.65	0.02%	-	0.00%	470.42	1.95%
合计								**41.43**	**0.20%**	**1,251.30**	**3.16%**	**410.73**	**1.29%**	**4,526.96**	**18.73%**

由上可知，公司各年度新增的前五名客户集中在铸造行业的大型企业，公司作为感应熔炼设备的系统化解决方案供应商，拥有全系列产品，生产产品能够满足铸造行业客户对于铁水连续、稳定的供应需求。公司已在业内树立了良好的市场口碑，上述新增客户基于自身对于铸件生产的需求新建产线或更新设备向公司采购感应熔炼设备、配件或维修及服务，公司主要通过商务谈判或参与招投标的形式与上述客户开展业务合作。

（三）新增客户通常仅在一年内发生较大金额交易的原因及合理性，上述客户采购设备与其业务规模的匹配关系

报告期内新增客户主要向公司采购感应熔炼设备用于自身新产线的建设投资，中频炉作为下游客户的大型固定资产和生产设备，设备单位价值较高，使用寿命较长，客户通常在新建产线或对原产线进行技改时产生采购需求。因此单个客户通常仅在某一年度采购公司的感应熔炼设备，与公司发生大额交易，具备商业合理性。公司与主要新增客户的交易符合公司产品单价较高、复购率低的特点。

报告期内公司主要的新增客户通常为大型铸造企业或其新成立的子公司，其自身注册资本实力雄厚，资产、业务规模较大或在细分领域具备领先的市场地位，上述新增客户向公司采购设备用于自身产品的生产，其采购规模与自身主营业务及经营规模相匹配，具备合理性。

二、说明发行人前五大客户及报告期内新增的主要客户与青山实业是否存在交易往来，如存在，说明具体的购销内容。

（一）前五大客户情况

发行人报告期内各年度前五大客户中，除青山实业以外，其余客户与青山实业的交易往来情况如下：

客户名称	客户类别	是否与青山实业发生交易
美利林科技【注 1】	2020 年前五大客户、2022 年前五大客户	否
河南鑫金汇不锈钢产业有限公司	2020 年前五大客户	否
扬山联合【注 2】	2020 年前五大客户	否

惠尔信机械（泰兴）有限公司	2020 年前五大客户、2022 年前五大客户	否
河南凤宝重工科技有限公司	2021 年前五大客户	否
杰克缝纫【注 3】	2021 年前五大客户	否
玫德集团【注 4】	2021 年前五大客户	否
山东临港有色金属有限公司	2021 年前五大客户	否
景德镇华铸机械有限公司	2022 年前五大客户	否
山东国创精密机械有限公司	2022 年前五大客户	否
日月重工【注 5】	2023 年 1-6 月前五大客户	否
沈阳机床银丰铸造有限公司【注 6】	2023 年 1-6 月前五大客户	否
马鞍山市海天重工科技发展有限公司	2023 年 1-6 月前五大客户	否
泸州长江机械有限公司	2023 年 1-6 月前五大客户	否

注 1：美利林科技及受同一控制下的关联公司包括美利林科技有限公司、美利林科技（攀枝花）有限公司、美利林科技（临沂）有限公司；

注 2：扬山联合及受同一控制下的关联公司包括广东扬山联合精密制造股份有限公司、安徽扬山联合精密技术有限公司；

注 3：杰克缝纫及受同一控制下的关联公司包括杰克科技股份有限公司、浙江杰克智能缝制科技有限公司；

注 4：玫德集团及受同一控制下的关联公司包括玫德集团有限公司、玫德集团临沂有限公司和玫德集团威海有限公司；

注 5：日月重工及受同一控制下的关联公司包括日月重工股份有限公司和宁波日星铸业有限公司；

注 6：沈阳机床银丰铸造有限公司系公司客户机械工业第六设计研究院有限公司的最终使用方。

由上可知，发行人报告期内前五大客户与青山实业均没有交易往来。

（二）新增客户的前五大情况

按报告期各期首次验收感应熔炼设备的客户口径统计，2020-2023 年 6 月公司新增客户的前五名与青山实业的交易往来情况如下：

客户名称	客户类别	是否与青山实业发生交易
沈阳机床银丰铸造有限公司	2023 年 1-6 月新增客户的前五名	否
中车大连机车车辆有限公司		否
河南淮海精诚工业科技有限公司		否
河北恒工精密装备股份有限公司		否
蜂巢动力系统（重庆）有限公司		否
美利林科技（攀枝花）有限公司	2022 年新增客户的前五名	否
景德镇华铸机械有限公司		否

客户名称	客户类别	是否与青山实业发生交易
山东国创精密机械有限公司		否
永生重工有限公司		否
日月重工股份有限公司		否
河南凤宝重工科技有限公司	2021 年新增客户的前五名	否
浙江杰克智能缝制科技有限公司		否
山东临港有色金属有限公司		否
禹城宝泰机械制造有限公司		否
德恩精工（屏山）有限公司		否
美利林科技（临沂）有限公司	2020 年新增客户的前五名	否
惠尔信机械（泰兴）有限公司		否
山东鼎梁消防科技有限公司		否
安徽扬山联合精密技术有限公司		否
南京飞燕活塞环股份有限公司		否

由上可知，发行人报告期内新增客户的前五名与青山实业均没有交易往来。

三、景德镇华铸机械成立次年即向发行人采购设备的原因及合理性，报告期内是否存在其他客户成立次年即向发行人采购设备的情形。

（一）景德镇华铸机械成立次年即向发行人采购设备的原因及合理性

1、景德镇华铸机械有限公司基本情况

公司名称	景德镇华铸机械有限公司
成立时间	2021 年 5 月 17 日
经营期限	2021 年 5 月 17 日至无固定期限
注册资本	7,000 万元
实收资本	7,000 万元
法定代表人	张勤建
注册地址	江西省景德镇高新区梧桐大道南侧（长虹华意压缩机股份有限公司内）
主营业务	许可项目:货物进出口,技术进出口（依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动）一般项目:黑色金属铸造,机械零件、零部件加工,机械零件、零部件销售（除许可业务外,可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）
控股股东	长虹华意压缩机股份有限公司

景德镇华铸机械有限公司是上市公司长虹华意压缩机股份有限公司的全资

子公司，主要从事家用冰箱压缩机的曲轴、曲轴箱和外轴承等铸件的生产，并主要向其集团内部供应。

2、公司与景德镇华铸机械有限公司合作历史背景、销售情况及合理性

公司的感应熔炼设备作为工业母机和基础装备，通常在客户新建生产线、对原有生产线进行技改或更换淘汰旧设备时产生采购需求。长虹华意作为全球知名的家电压缩机制造商，于 2021 年 5 月设立全资子公司景德镇华铸机械有限公司，并新建产线用于生产压缩机配件，成立当年即向公司采购中频感应炉具有合理性。该客户通过招投标方式选择公司作为中频炉供应商，主要基于能耗指标、稳定性等综合因素考虑，并于 2021 年签署了三方协议，由长虹华意代景德镇华铸机械有限公司支付相关货款，上述交易具备商业合理性。

报告期内，公司向景德镇华铸机械有限公司销售的具体情况如下：

合同签订时间	产品类型	设备数量（套）	合同金额（万元）	验收时间	协议类型
2021 年	中频感应炉	4	1,328.00	2022 年	三方协议

（二）报告期内客户成立当年或次年即向发行人采购设备的情况

报告期内，公司客户中成立当年或次年即向公司采购设备的情况如下：

客户名称	成立年份	首次合同签订年份	产品类型	设备数量（套）
玫德集团临沂有限公司	2017 年	2018 年	自动浇注系统	2
彰武永红机械制造有限公司	2017 年	2018 年	中频炉	1
介休市鹏盛铸造机械制造有限公司	2017 年	2018 年	中频炉	2
河北鼎润智能装备制造有限公司	2017 年	2018 年	中频炉	1
德恩精工（屏山）有限公司	2017 年	2018 年	中频炉	2
河南凤宝重工科技有限公司	2017 年	2018 年	中频炉	1
优钢新材料科技（湖南）有限公司	2017 年	2018 年	中频炉	1
江苏克鲁森智能科技有限公司	2018 年	2019 年	中频炉	1
沧州渤海三和精密制造有限公司	2018 年	2018 年	中频炉	2
浙江杰克智能缝制科技有限公司	2018 年	2018 年	自动浇注系统	3
山东华汇金属有限公司	2018 年	2019 年	中频炉	1
东铁集团玉环大铁交通装备有限公司	2018 年	2019 年	中频炉	1

潍坊德汇金属制品有限公司	2019 年	2019 年	自动浇注系统	1
老河口市和德工业科技有限公司	2019 年	2019 年	中频炉	1
安徽扬山联合精密技术有限公司	2019 年	2019 年	中频炉	2
美利林科技（临沂）有限公司	2019 年	2019 年	其他	1
辽宁大鹏重型设备制造有限责任公司	2019 年	2019 年	中频炉	1
海安奥禹机械制造有限公司	2019 年	2020 年	中频炉	1
湖北蒙纳精密制造有限公司	2019 年	2020 年	中频炉	1
江苏常柴机械有限公司	2019 年	2020 年	其他	1
美利林科技（攀枝花）有限公司	2020 年	2020 年	中频炉	4
江西德辰科技有限公司	2020 年	2020 年	中频炉	2
国网（宁波）综合能源服务有限公司	2020 年	2021 年	中频炉	1
景德镇华铸机械有限公司	2021 年	2021 年	中频炉	4
山东优耐特裕铠新材料有限公司	2021 年	2021 年	自动浇注系统	2
浙江和合精密机械有限公司	2021 年	2021 年	中频炉	1
江西德普矿山设备有限公司	2021 年	2022 年	中频炉	1
重庆领源智能科技有限公司	2020 年	2021 年	中频炉	1
河源市铂科新材料有限公司	2021 年	2021 年	中频炉	1

由上表可知，报告期内公司客户中成立当年或次年即向公司采购设备主要为铸造行业企业，采购产品主要为中频炉和自动浇注系统，用于铸件生产的金属熔化环节。由于上述客户新成立不久需要新建产线开展生产经营活动，且部分客户在设立前通过其母公司或关联企业与公司进行了商务洽谈，进而选择采购公司设备，具备商业合理性。

四、说明报告期内主要客户采购发行人产品或配件系作为生产设备自行使用还是进一步加工后再向下游进行销售。

（一）公司主要客户采购公司产品大多作为生产设备自行使用

公司主要产品中频感应炉与真空感应炉作为工业母机，系一套完整的基础装备，服务于下游铸造、特钢及高温合金行业客户，通常作为客户的基础生产设备用于生产铸件、不锈钢及高温合金。另外感应熔炼设备具有定制化特征，配件在一般零配件市场较难购买，需向专业设备生产商依据设备具体规格型号订购，因此采购配件的客户主要为感应熔炼设备使用方，用于自身设备零部件的更换。报告期内，公司主要客户依据自身生产需要采购公司的感应熔炼设备

或配件主要作为自身的生产设备自行使用。公司主要客户不存在进一步加工公司产品后再向下游销售的情形。

（二）公司存在少量非终端客户销售的情形

报告期内，公司存在少量客户采购公司感应熔炼设备进一步销售给终端使用方的情形。

按客户与实际使用方的关系及其交易性质将非终端客户销售分为三类，一是双方签有明确的项目总包合同，系总承包方及业主的关系，其向发行人采购设备的交易实质为总承包方采购用于承包项目；二是双方均受同一控制，其交易实质为同一控制下的集团内采购；三是融资租赁公司向同一集团控制下的其他公司租赁设备，客户购买设备并出租给最终使用方。

按照上述三类情况划分公司向非终端客户销售情况如下：

单位：万元

交易情形	客户名称/融资租赁公司	最终使用方名称	客户与最终使用方的关系	销售金额	合同约定验收条款	实际验收方
总承包方	中国联合工程有限公司	浙江四方集团有限公司	总承包方/业主	172.11	“业主方签署工程竣工验收报告即设备正式交付使用。”	浙江四方集团有限公司
	北方工程设计研究院有限公司	重庆江东机械责任有限公司	总承包方/业主	362.83	“终验收在发包人项目现场进行，由发包人、承包人、设备制造厂商共同参与。”	北方工程设计研究院有限公司、重庆江东机械责任有限公司
	国网（宁波）综合能源服务有限公司	日月重工股份有限公司	总承包方/业主	1,026.55	“采购合同标的物的验收报告由日月重工首轮验收，自首轮验收日验收后 1 周内国网无条件签署验收报告，若超过 1 周还未签署验收报告，即视为国网放弃验收的权利，国网认可上海新研和日月重工之间的验	日月重工股份有限公司

交易情形	客户名称/融资租赁公司	最终使用方名称	客户与最终使用方的关系	销售金额	合同约定验收条款	实际验收方
					收报告，作为采购合同标的物的验收报告。”	
	机械工业第六设计研究院有限公司	沈阳机床银丰铸造有限公司	总承包方/业主	2,610.62	“在安装调试结束，投入正常运行后的30天内，买方对设备进行终验收。终验收合格后双方即签署一份验收合格报告。”	机械工业第六设计研究院有限公司
同一控制下的集团内采购	共享智能铸造产业创新中心有限公司	共享智能铸造产业创新中心（安徽）有限公司	母公司/子公司	203.54	“在所有产品均完全验收合格后，由业主及甲方签署设备最终验收合格证书。”	共享智能铸造产业创新中心（安徽）有限公司
	重庆领源智能科技有限公司	蜂巢动力系统（重庆）有限公司	同一控制下的关联公司	385.84	“在甲方工厂进行，设备安装调试合格之日起，设备运行1个月，无质量问题，进行终验收。”	蜂巢动力系统（重庆）有限公司铸造分公司
融资租赁	首钢融资租赁有限公司	北京北冶功能材料有限公司	同一集团下的融资租赁公司/租赁人	1,017.70	“达到技术协议要求后，丙方（北京北冶）与乙方（发行人）签订最终验收报告并向甲方（首钢融资租赁有限公司）出具此报告。”	北京北冶功能材料有限公司

由总承包方负责相关产线的建造与设备的购置，系行业惯例，具备商业合理性；同一控制下的集团内采购的设备用于集团内关联公司生产经营，该种模式系客户基于集团内固定资产采购制度、管理制度做出的安排，具备商业合理性；由于大型设备单位价值高，使用方通常采用向融资租赁公司租借设备的模式以提高资金使用效率，同时不影响正常生产经营活动，具备商业合理性。

公司上述非终端销售情形均与客户和最终使用方明确了三方权利义务，上述主体与公司均不存在关联关系。

五、各期来源于青山实业的收入、毛利金额及占比，结合《监管适用指引—发行类第 5 号》说明对青山实业是否存在重大依赖；分析并说明 2022 年对青山实业的收入大幅度增长的原因及合理性，各期发行人产品占青山实业同类设备采购的占比情况；有别于其他前五大客户，报告期各期发行人均与青山实业发生较大额销售交易的原因及合理性。

（一）各期来源于青山实业的收入、毛利金额及占比，是否对青山实业存在重大依赖

1、报告期各期来源于青山实业的收入、毛利金额及占比

报告期内，公司向青山实业销售的收入、毛利金额及占主营业务收入的比例情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
向青山实业销售收入	3,841.58	9,488.56	1,948.87	5,231.81
公司主营业务收入	20,888.30	39,651.44	31,771.56	24,169.40
收入占比	**18.39%**	**23.93%**	**6.13%**	**21.65%**
向青山实业销售毛利金额	1,462.27	3,204.42	833.34	2,055.90
公司主营业务毛利金额	6,475.39	13,189.52	11,537.84	8,754.38
毛利金额占比	**22.58%**	**24.30%**	**7.22%**	**23.48%**

由上可知，报告期内公司向青山实业销售收入和毛利金额的占比基本一致。

2、公司对青山实业不存在重大依赖

依据《监管规则适用指引-发行类第 5 号》“5-17 客户集中”的核查要求：

“发行人存在单一客户主营业务收入或毛利贡献占比较高情形的，保荐机构应重点关注该情形的合理性、客户稳定性和业务持续性，是否存在重大不确定性风险，进而影响发行人持续经营能力。

发行人来自单一客户主营业务收入或毛利贡献占比超过 50%的，一般认为发行人对该客户存在重大依赖。”

报告期内，公司来自于青山实业的主营业务收入或毛利贡献均未超过 50%，对青山实业不存在重大依赖，同时公司与青山实业自 2009 年开始合作至今，双

方已建立良好的互信关系，关联交易具有必要性和合理性，业务稳定且具有持续性，不存在重大不确定性风险，不影响公司的持续经营能力。

公司对青山实业销售的必要性和合理性，稳定性和持续性详见本反馈回复之“问题 4.关于关联交易的必要性及公允性”。

（二）2022 年对青山实业的收入大幅增长的原因及合理性

1、2022 年对青山实业收入增长的原因

2020-2022 年，公司向青山实业销售金额分别为 5,231.81 万元、1,948.87 万元、9,488.56 万元，波动较大，主要原因系青山实业下属不锈钢生产企业基于自身业务需求进行设备投资的进度不同导致，青山实业下属各企业对设备投资均独立决策、独立结算。其中，2022 年对青山实业的收入增幅较大，主要原因系青山实业下属青拓镍业和鼎信实业的设备验收所致。青拓镍业和鼎信实业系青山实业下属主要短流程炼钢的企业之一，主要使用中频炉熔化铬铁、镍铁等合金原料用于生产不锈钢。青拓镍业于 2014 年及 2015 年合计向公司采购 6 台 30 吨中频炉，出于成本考虑报告期内采购更加高效节能的 90 吨中频炉用于替换原有小吨位中频炉，具有合理性。

另外，2020-2022 年，青山实业不锈钢粗钢产量逐年增长，占我国不锈钢粗钢总产量比例不断提升，2022 年占全国不锈钢粗钢产量达到 43.53%，公司 2022 年关联销售大幅增长与青山实业自身不锈钢产量规模的提升相匹配，具备合理性。

2、公司对青山实业的销售收入真实、准确、完整，不存在刻意调节收入的情形

（1）青山实业采购的中频感应炉均为自用且均处于正常使用状态

报告期内，青山实业采购的中频感应炉均依据其实际设备投资需求，作为基础装备用于其不锈钢产品的生产，已验收的中频炉均在正常使用，不存在青山实业采购中频感应炉后非自身使用或闲置的情况。

（2）报告期各期青山实业实现收入的订单与新增订单相匹配

①关联销售的生产验收周期与非关联方的比较情况

2020-2022 年，公司向关联方与非关联方销售设备的平均合同履约周期比较情况如下：

实际执行情况	关联方	非关联方
生产至到货周期（天）	73.00	139.90
到货至调试周期（天）	55.60	149.88
调试至验收周期（天）	278.60	109.26
合计（天）	407.20	399.04

注：生产时长、调试时长、验收时长分别对应上述生产至到货、到货至调试以及调试至验收的周期。

从生产时长和调试时长来看，关联方客户的平均周期低于非关联方客户，主要原因为关联方客户的要求通常更高，对于发行人的生产、发货及安装调试等环节的工期要求更高，导致公司对于关联销售设备的生产和调试时长更加紧凑，时间更短；从验收时长来看，公司关联方客户从产品安装调试完毕至验收的周期大于非关联方，一方面由于关联方客户均为下游不锈钢企业，在生产过程中对于设备的运行参数及指标要求较铸造行业客户更为严格，调试完毕后试运行的周期时间较长；另一方面由于关联销售的设备均为大吨位产品，报告期内公司早期的 70 吨和 90 吨产品生产工艺尚未完全成熟，在客户现场的试运行时间较长。

综上，从生产至验收完整周期看，关联方与非关联方不存在明显差异，但就合同履约不同阶段的时长来看，关联方客户对于公司合同履约能力提出更高要求。

②关联方设备销售金额与报告期内新增订单情况相匹配

报告期内，公司关联方设备销售金额与新增订单情况如下：

单位：万元

公司名称	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	新签订单	验收订单	新签订单	验收订单	新签订单	验收订单	新签订单	验收订单
福建青拓镍业有限公司	-	2,800.00	1,498.00	7,180.00	8,550.00	-	1,430.00	-
福建鼎信实业有限公司	-	-	-	1,200.00	-	-	1,200.00	1,200.00
福建青拓实业股份有限公司	-	-	-	-	-	1,430.00	2,630.00	1,200.00

福建青拓新材料有限公司	-	-	13,980.00	-	-	-	-	-
广东广青金属科技有限公司	-	-	-	-	-	-	-	-
浙江青山钢铁有限公司	-	-	-	-	-	-	-	910.00
合计	**-**	**2,800.00**	**15,478.00**	**8,380.00**	**8,550.00**	**1,430.00**	**5,260.00**	**3,310.00**

注 1：上表新签订单及验收订单均为含税金额；

注 2：公司根据订单对应的项目号执行产品生产、调试及验收工作，上表所示验收订单中，除鼎信实业及青山钢铁于 2020 年验收的订单系 2019 年签订外，其余报告期内验收订单均在报告期内签订，可依据项目号明确对应。

由上表可知，当年新签订单多数于当年或次年验收，符合公司设备生产验收周期较长的特点，2021 年收入较少主要系 2020 年新签订单中青拓实业于 2020 年当年验收 1 套设备，青拓镍业及鼎信实业的 2020 年新签订单于 2022 年验收，此两笔订单为公司首批 70 吨及 90 吨中频炉订单，早期技术尚未成熟，调试整改时间较长。

总体来看，公司各年验收的设备订单与前一年新签订单情况关联度较高，不存在刻意调节收入的情况。

（3）青山实业付款进度相比非关联方较为及时

报告期各期，公司向青山实业销售的设备的付款周期与非关联方付款周期比较情况如下：

单位：天

年度	性质	“合同签订-预收款”耗时	“发货款-发货”耗时	“验收-验收款”耗时
2022 年度	**总体均值**	**39.00**	**19.73**	**105.28**
	其中：青山实业	7.60	4.80	40.40
	非关联方	41.28	20.81	121.50
2021 年度	**总体均值**	**19.89**	**42.07**	**189.95**
	其中：青山实业	4.00	14.00	95.00
	非关联方	20.15	42.53	192.27
2020 年度	**总体均值**	**30.05**	**12.88**	**217.32**
	其中：青山实业	2.00	-2.00	241.50
	非关联方	32.09	13.96	214.90

注 1：根据合同约定的付款时点，预收款支付一般晚于合同签订时间；发货款支付一般早于发货时间；验收款支付一般晚于验收时间；

注 2：2020 年关联方的"发货款-发货"时长为-2 天，主要系福建鼎信实业有限公司由于

资金安排，支付发货款稍晚所致。

由上表可知，关联方销售的平均付款耗时较非关联方耗时更短，付款更为及时。其中 2020 年关联方销售验收款付款周期较长，主要系受不可抗力影响，资金周转较慢导致验收款支付较晚。

（4）向青山实业销售的设备验收后不存在发生异常大额售后服务费的情况

报告期内，公司向青山实业销售的设备验收后发生的售后服务费情况如下：

单位：万元

客户名称	产品类型	验收日期	质保费用	质保费占收入比
浙江青山钢铁有限公司	中频炉	2020/5/26	1.96	0.24%
福建鼎信实业有限公司	中频炉	2020/10/16	26.07	2.45%
福建青拓实业股份有限公司	中频炉	2020/12/5	2.10	0.20%
浙江青山钢铁有限公司	中频炉	2020/10/22	4.67	0.34%
福建青拓实业股份有限公司	中频炉	2021/12/3	38.26	3.02%
福建鼎信实业有限公司	中频炉	2022/7/19	1.55	0.15%
福建青拓镍业有限公司	中频炉	2022/8/11	3.66	0.29%
福建青拓镍业有限公司	中频炉	2022/9/26	1.89	0.14%
福建青拓镍业有限公司	中频炉	2022/11/1	-	-
福建青拓镍业有限公司	中频炉	2022/11/14	6.82	0.28%
福建青拓镍业有限公司	中频炉	2023/3/16	1.69	0.07%

注：验收后发生的质保费用统计截至 2023 年 6 月 30 日。

由上表可知，报告期内，公司向福建鼎信实业有限公司销售的 60T 中频炉质保期间发生磁轭漏水，向福建青拓实业股份有限公司销售的 90T 中频炉质保期间线圈损坏，维修及更换相关零部件导致质保费用偏高，占设备收入比分别为 2.45%和 3.02%，上述设备均系公司首批验收的 60 吨和 90 吨中频炉，早期技术尚未完全成熟，导致质保费用偏高，具有合理性。除此之外，报告期内实现销售的其余关联方设备的质保费用及占收入比例均较低，不存在其他验收后发生大额异常质保费用的情形。

（5）保荐机构及申报会计师针对关联方销售履行了必要的核查程序

由于感应熔炼设备具有定制化、专业化、单价高的产品特性，且调试及验收阶段需要客户现场及相关产线满足设备调试、运行及测试验收的客观条件，

导致感应熔炼设备的生产周期、验收周期较长并且存在一定的不确定性。针对上述特点，保荐机构及申报会计师对公司的关联方销售实施了必要的核查程序，确认关联销售的真实性、准确性及完整性，具体如下：

①针对报告期内大额关联方销售，逐笔执行收入细节测试，评价相关收入确认时点以及期间是否符合收入确认的会计政策，核查发行人设备销售收入确认流程有无异常，核查有无跨期确认收入或虚计收入的情况；

②针对报告期内所有的关联方销售执行函证程序。通过函证形式确认关联销售金额的准确性以及报告期内关联销售合同的执行情况，确认发行人向关联方销售产品的相关具体事项的真实性及完整性；

③针对报告期内大额关联方客户实施走访程序。实地查看存放在关联方客户处的在产品、发出商品以及已验收项目的运行情况，访谈并确认报告期各期发行人向关联方销售项目的执行情况、销售金额、验收时间等信息；

④查阅关联方合同关于付款条件、付款时点及付款比例的相关约定，比对非关联方销售合同，确认是否存在差异；统计关联方销售的回款情况，关注其验收款的付款时点是否与设备验收确认收入的时点相匹配，是否存在验收付款时点显著滞后于验收时点的异常情形；

⑤统计关联方销售的售后服务记录，了解质保期间的领料情况、维修情况，查阅相关的售后人员差旅记录、报销凭证、维修服务报告等凭证，核查关联方销售是否存在验收后仍大规模领料或发生大额质保费用的异常情况。

经核查，保荐机构及申报会计师认为公司关联销售不存在异常情况，交易金额、验收时点及合同执行情况经客户确认真实、准确；现场查验的设备情况与销售记录相符；关联方客户付款较为及时，验收款收取时点与收入确认时点相匹配，不存在验收付款时点显著提前或滞后于验收时点的异常情形；关联方销售设备验收后，无异常大额领料及质保费用，关联方销售收入真实、准确、完整，不存在刻意调节收入的情形。

综上，关联方销售收入真实、准确、完整，不存在调节收入的情形。

（三）各期发行人产品占青山实业同类设备采购的占比情况

根据对青山实业的访谈，报告期内，青山实业曾向广德因达电炉成套设备有限公司采购 2 套 60T 中频炉，其余感应熔炼设备均向公司采购。报告期各期，公司向青山实业销售中频感应炉占青山实业同类设备采购的比例较高，主要由于青山实业内公司均为不锈钢生产企业，需采购大吨位的中频感应炉，公司在大吨位中频炉领域，在能耗水平、熔化率及设备安全性、稳定性等方面具备技术优势，产品具有竞争力。

（四）报告期各期发行人均与青山实业发生较大额销售交易的原因及合理性。

青山实业为国内民营不锈钢龙头企业，2022 年生产的不锈钢粗钢占全国不锈钢粗钢产量的 43.53%，其下属青拓集团（包括青拓镍业、青拓实业、鼎信实业、青拓新材料等公司）、青山钢铁及广东广青等均为不锈钢核心生产企业，数量较多。各不锈钢生产企业因业务需求及投资进度不同，分别在不同年度采购相关设备。2009 年至今，青山实业下属各不锈钢生产企业采购中频感应炉的炉体容量由 15 吨逐渐增加至 90 吨，公司设备持续满足青山实业的业务需求并为其创造价值，在长达十余载的合作历程中，双方互信关系不断加强。在青山实业下属企业具有设备采购需求时，公司通常作为重要供应商参与竞争，并凭借过硬的产品质量和技术指标，以及较高的性价比赢得订单。

综上所述，报告期各期公司均与青山实业发生大额销售的原因在于青山实业下属不锈钢生产企业众多，各企业业务需求及投资进度不同导致，具有合理性。报告期内，公司与青山实业客户之间合作的持续性情况详见本反馈回复“问题 4.关于关联交易的必要性及公允性”之“一、说明发行人与关联企业青山实业的合作历史，并结合发行人设备单价高、复购率低的特点，说明向其销售金额较高且波动较大、毛利率高于非关联方的原因及合理性，关联交易的公允性，是否存在利益输送情形，未来关联交易发生的持续性及变化趋势。”之“（四）关联交易的持续性及变化趋势”。

六、说明报告期内商务谈判与招投标获得订单的金额及占比；订单承揽过程是否合法合规，是否存在商业贿赂或者变相商业贿赂情形。

（一）报告期内商务谈判与招投标获得订单的金额及占比

报告期内，发行人商务谈判及招投标获得的感应熔炼设备产品订单金额及占比如下：

单位：万元

订单获取方式	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
商务谈判	13,133.40	69.50%	35,715.60	77.32%	31,449.54	74.49%	30,925.54	81.82%
招投标	5,764.00	30.50%	10,476.00	22.68%	10,768.80	25.51%	6,870.10	18.18%
合计	**18,897.40**	**100.00%**	**46,191.60**	**100.00%**	**42,218.34**	**100.00%**	**37,795.64**	**100.00%**

注：以上订单指各年度感应熔炼设备产品的新增订单。

商务谈判模式下，公司通过销售人员向客户致电、登门拜访、行业展会、公开信息、客户引荐等方式获得与客户进行商务洽谈的机会，进而了解客户的业务特性，随后销售部与公司其他相关部门一起为客户量身定制技术方案。客户对技术方案满意后，公司根据方案所要求的相关技术指标出具详细的产品设计方案，并结合公司自身生产成本、毛利率、产品方案对应的技术难度、市场行情向客户提供合理的产品报价。经过双方谈判确定产品的价格、技术规格及相关责任义务，在此基础上公司与客户签订正式购销合同，并尽职尽责为客户提供最优质的产品与服务。报告期内，公司通过商务谈判获得的订单金额分别为 30,925.54 万元、31,449.54 万元、35,715.60 万元和 13,133.40 万元，占各期新签订单的比重分别为 81.82%、74.49%、77.32%和 69.50%。

招投标模式下，公司通过投标获取客户订单。在获得项目招标信息之后，公司由销售部组织包括生产部、研发部在内多个部门的相关专业人士共同制定投标方案。相关人员在对项目从技术、生产、工程实施及报价等多个角度进行充分讨论后，评估项目可行性，进行项目产品方案的设计，确定合理报价，形成最终投标书后于规定时间内参与多方竞标。公司成功中标后即与客户签订正式购销合同，为客户提供后续的产品与服务，获得相应的销售收入。报告期内，公司通过招投标获得的订单金额分别为 6,870.10 万元、10,768.80 万元、10,476.00 万元和 5,764.00 万元，占各期新签订单的比重分别为 18.18%、25.51%、

22.68%和 30.50%。

（二）订单承揽过程是否合法合规，是否存在商业贿赂或者变相商业贿赂情形

报告期内，发行人主要通过商务谈判或参与招投标的方式获得订单。在商务谈判获得订单过程中，发行人均按照一般的商业规则与客户友好平等协商，从双方开始接触到谈判定价再到确定合作关系以及签署合同文本等过程均严格按照公司规章管理制度并履行相关审批程序后执行。在通过参加招投标方式获得订单过程中，发行人严格按照《招投标法》及相关法律法规规定、客户制订的招投标规则及公司规章管理制度，获取招标信息、准备竞标文件、合理报价，参与投标、竞标、开标、签订合同。报告期内，发行人不存在因违规参与招投标而与招标方产生纠纷的情形。

此外，发行人制定了《合同管理制度》《货币资金管理制度》《销售部管理制度》《招投标管理制度》等相关内部控制制度，对财务和业务行为进行规范，从资金的审批、销售费用的报销等各个方面采取有效措施防止商业贿赂或变相商业贿赂的情形。

综上所述，报告期内，发行人不存在因订单承揽过程中与交易对方产生纠纷，或发生重大诉讼、仲裁，行政处罚或被判决承担刑事责任的情形；发行人订单承揽过程合法合规，不存在商业贿赂、回扣等违法违规情形。

七、针对各期主要客户、新增客户执行的核查程序、范围，并对上述事项发表明确意见

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师针对发行人各期主要客户、新增客户执行的核查程序、范围具体情况如下：

1、通过天眼查、官网查询等方式查阅了公司报告期内主要客户的基本信息；

2、对公司报告期各期主要客户、新增主要客户进行了实地走访，并对主要客户现场的感应熔炼设备进行了查验；了解公司与上述客户的合作背景、交易真实性及合理性；

3、对公司报告期各期主要客户执行了函证程序，对公司报告期内销售收入的真实性、交易金额的准确性、完整性进行了核查。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内发行人与其主要客户、新增主要客户的交易往来具备业务实质和商业逻辑，其销售业务具备真实性和合理性；

2、报告期内，发行人与主要客户的交易真实、准确、完整。

八、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序：

1、获取公司自成立以来感应熔炼设备的销售明细表和报告期内收入成本明细表，统计分析报告期内的新增客户及收入占比情况；

2、了解公司销售人员统计的客户开发方式，通过天眼查、官网查询等网络检索，查阅公司报告期各年前五大新增客户的工商信息、主营业务及资产规模等信息，了解公司与主要新增客户之间的合作背景、交易特点等，分析公司向新增客户销售与客户自身业务规模是否相匹配；

3、通过向公司报告期各年前五名客户以及新增客户的前五名进行访谈、获取确认函等方式，了解公司上述客户报告期内是否与青山实业发生交易往来；

4、查阅公司与景德镇华铸机械有限公司、长虹华意压缩机股份有限公司签署的三方协议，访谈公司销售人员，分析景德镇华铸机械成立次年即向公司采购设备的原因及合理性；

5、通过天眼查等网络查询方式，查阅公司报告期内实现销售的客户成立时间，统计报告期内其他客户成立次年即向发行人采购设备的情况，访谈公司销售人员，分析上述客户交易的商业合理性；

6、通过向公司报告期内主要客户进行访谈，查阅相关销售合同，确认报告期内主要客户采购公司产品是否为自行使用，并统计分析非终端客户的销售情

形；

7、获取公司报告期内与青山实业之间的销售合同、发票、验收单等凭证，统计各期来源于青山实业的收入、毛利金额及占比；通过向青山实业内公司进行走访、函证、现场查验设备等方式，了解各期公司产品占青山实业同类设备采购的占比情况，通过官网查询等网络检索方式，查阅青山实业报告期内不锈钢粗钢产量数据，并分析 2022 年向青山实业销售大幅增长、报告期各年与青山实业发生大额交易的原因及合理性；

8、获取公司客户的开发方式，统计报告期内商务谈判与招投标获得订单的金额及占比；通过访谈公司销售人员，了解公司订单承揽过程，分析其是否合法合规，是否存在商业贿赂或者变相商业贿赂情形。

保荐机构、发行人律师执行了如下核查程序：

1、查阅发行人与主要客户签订的合同、获取发行人客户开发及订单承揽方式、访谈报告期内发行人主要客户；

2、网络查询国家企业信用信息公示系统、中国裁判文书网、中国执行信息公开网、信用中国以及发行人住所地的工商、人民法院等门户网站；

3、查阅发行人《合同管理制度》《货币资金管理制度》《销售部管理制度》《招投标管理制度》等相关内部控制制度。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告各期，发行人报告期内新增客户收入占比较高，主要系公司产品单位价值较高，使用寿命较长，短期内单个客户的复购率不高，符合公司产品特点和行业特点；报告期内新增客户主要向公司采购感应熔炼设备用于自身新产线的建设投资，公司主要通过商务谈判或参与招投标的形式与主要的新增客户开展业务合作；报告期内公司主要的新增客户通常为大型铸造企业或其新成立的子公司，上述新增客户向公司采购设备用于自身生产，其采购规模与自身主营业务及经营规模相匹配，具备合理性；

2、报告期内，发行人前五大客户及新增客户的前五名与青山实业不存在交

易往来；

3、公司与景德镇华铸机械有限公司的交易基于其自身实际生产需要而进行，系由客户通过招投标方式选择公司作为中频炉供应商，上述交易具备商业合理性；报告期内公司客户中成立当年或次年即向公司采购设备主要为铸造行业企业，上述客户新成立不久需要新建产线开展生产经营活动，且部分客户在设立前通过其母公司或关联企业与公司进行了商务洽谈，具备商业合理性；

4、报告期内主要客户采购发行人产品或配件系作为生产设备自行使用，公司存在少量非终端客户销售的情形，主要包括总承包方分包、同一控制下的集团内采购及融资租赁三种类型，上述非终端销售情形均与客户和最终使用方明确了三方权利义务，具备商业合理性；

5、报告期内，公司来自于青山实业的主营业务收入或毛利贡献均未超过50%，对青山实业不存在重大依赖；公司 2022 年对青山实业销售增幅较大，主要原因系青山实业下属青拓镍业和鼎信实业的设备验收所致，关联销售大幅增长与青山实业自身不锈钢产量规模的提升相匹配，具备合理性；公司报告期各年向青山实业销售中频感应炉，占各家主体同类设备采购的比例均较高，主要由于公司在大吨位中频炉领域具有竞争力；报告期各期公司均与青山实业发生大额销售的原因在于青山实业下属不锈钢生产企业众多，各企业业务需求及投资进度不同导致，具有合理性。

经核查，保荐机构、申报会计师及发行人律师认为：

报告期内，公司主要通过商务谈判获取订单，各年度金额分别为 30,925.54 万元、31,449.54 万元、35,715.60 万元和 13,133.40 万元，占各年新签订单的比重分别为 81.82%、74.49%、77.32%和 69.50%；发行人不存在因订单承揽过程中与交易对方产生纠纷，或发生重大诉讼、仲裁，行政处罚或被判决承担刑事责任的情形；发行人订单承揽过程合法合规，不存在商业贿赂或变相商业贿赂等违法违规情形。

问题 8.关于主营业务成本结构变动

申报材料显示：

（1）报告期内发行人主营业务成本以直接材料为主，各期占比分别为 84.80%、84.33%和 86.88%，2022 年直接材料占比增长主要系生产、销售周期较长，2021 年原材料采购价格上涨传导所致。

（2）直接人工占比报告期内保持稳定；制造费用 2022 年占比有所下降，发行人生产设备金额较小且整体成新率较低；发行人未充分说明直接人工、制造费用的归集分配方法。

（3）2022 年安装费、运输费用金额变动与收入变动不匹配；主营业务成本中安装费与外采安装服务金额存在一定差异。

请发行人：

（1）对比同行业可比公司主营业务成本结构（料工费构成），结合固定资产中生产设备金额较小且成新率较低，说明发行人直接人工、制造费用占比较低的原因及合理性，招股说明书中“主要产品的工艺流程图或服务的流程图”是否准确反应发行人实际加工工艺流程。

（2）结合发行人平均生产、运输、安装、调试验收周期，说明 2022 年主营业务成本上涨主要系 2021 年原材料价格上涨的说法是否准确。

（3）说明各期发行人生产人员数量、平均薪酬，并与同行业可比公司进行对比；进一步说明直接人工、制造费用的归集和分配原则，如何在产成品和在产品之间进行分配。

（4）结合安装费用的结转方法，说明各期采购安装服务和主营业务成本安装费用存在差异的原因，2022 年收入变动幅度与安装费用不匹配的原因，是否存在报告期内调节的情形；结合运输费用的承担主体，说明 2022 年运输费用变动幅度与销售收入变动幅度不匹配的原因。

请保荐人、申报会计师说明针对成本完整性执行的核查程序、获取的核查证据，并发表明确意见。

【问题回复】

一、对比同行业可比公司主营业务成本结构（料工费构成），结合固定资产中生产设备金额较小且成新率较低，说明发行人直接人工、制造费用占比较低的原因及合理性，招股说明书中“主要产品的工艺流程图或服务的流程图”是否准确反应发行人实际加工工艺流程。

（一）对比同行业可比公司主营业务成本结构（料工费构成），结合固定资产中生产设备金额较小且成新率较低，说明发行人直接人工、制造费用占比较低的原因及合理性

1、与同行业可比公司主营业务成本结构对比的情况

报告期各期，公司及同行业可比上市公司按照料、工、费拆分的主营业务成本结构如下表所示：

单位：%

2023 年 1-6 月			
公司名称	**直接材料**	**直接人工**	**制造费用及其他**
恒进感应	未披露		
浙海德曼	未披露		
科德数控	未披露		
思进智能	未披露		
华辰装备	未披露		
合锻智能	未披露		
可比公司平均值	**未披露**		
新研工业	**87.19**	**3.40**	**9.41**
2022 年			
公司名称	**直接材料**	**直接人工**	**制造费用及其他**
恒进感应	未披露		
浙海德曼	85.48	5.83	8.69
科德数控	80.85	5.08	14.07
思进智能	未披露		
华辰装备	62.30	11.76	25.94
合锻智能	84.54	4.36	11.10
可比公司平均值	**78.29**	**6.76**	**14.95**

新研工业	**86.88**	**3.28**	**9.84**
2021 年			
公司名称	**直接材料**	**直接人工**	**制造费用及其他**
恒进感应	81.21	11.72	7.07
浙海德曼	84.90	7.32	7.78
科德数控	78.28	5.57	16.15
思进智能	未披露		
华辰装备	63.88	11.96	24.16
合锻智能	86.19	5.76	8.05
可比公司平均值	**78.89**	**8.47**	**12.64**
新研工业	**84.33**	**3.43**	**12.24**
2020 年			
公司名称	**直接材料**	**直接人工**	**制造费用及其他**
恒进感应	77.02	13.00	9.98
浙海德曼	84.37	6.95	8.68
科德数控	82.07	5.17	12.76
思进智能	未披露		
华辰装备	63.36	13.66	22.98
合锻智能	85.46	6.10	8.44
可比公司平均值	**78.46**	**8.98**	**12.57**
新研工业	**84.80**	**3.83**	**11.37**

注 1：恒进感应未披露 2022 年度按料、工、费拆分的主营业务成本；思进智能未披露 2020 年度-2022 年度按料、工、费拆分的主营业务成本；

注 2：同行业可比上市公司数据均来自其披露的年报及招股说明书；

注 3：同行业可比上市公司 2023 年半年报均未披露相关数据。

由上表可知，报告期各期，公司直接材料占主营业务成本比重较高，主要原因系：①感应熔炼设备专业化、定制化、单价高的产品特点和公司注重关键零部件的生产、部分零部件采取定制化采购的生产模式，不需要大规模生产设备及生产人员；②可比公司中，各公司的产品特点及具体生产模式存在一定差异，导致原材料占比有所不同，其中华辰装备直接材料占比显著低于其他公司，剔除华辰装备后，其他可比公司直接材料占主营业务成本比例分别为 82.23%、82.65%和 83.62%，与发行人均呈现出直接材料占比高、直接人工及制造费用等其他成本占比较少的特点。

2、生产设备金额及成新率

报告期各期末，公司固定资产中生产设备金额较小且成新率较低的原因及合理性分析详见本反馈回复之“问题 5、关于固定资产与募投项目”之 “一、结合生产模式说明生产设备规模较小原因及合理性，发行人固定资产占非流动资产的比例与同行业公司的比较情况及合理性”之“（一）结合生产模式说明生产设备规模较小原因及合理性”的回复。公司产品为大型定制化装备，属于离散型生产方式，不适合使用大量生产设备进行自动化生产，公司通过定制化采购方式减轻生产压力，减少生产人员和设备投入，此外，公司现有生产设备大多购置时间较早，且注重对生产设备的规范使用和保养，相关设备的更新较少，故公司生产设备金额较小且成新率较低，具备合理性。

3、发行人直接人工、制造费用占比较低的原因及合理性

公司主要从事金属熔炼、精炼设备及其相关产品的研发、生产与销售，主营业务成本主要为直接材料，直接人工和制造费用占比较低的原因主要有：

（1）公司的产品特点和生产模式决定了生产成本中直接人工和制造费用占比较低

公司主要产品为大型定制化感应熔炼设备，具有专业化、定制化、单价高等特点。公司的设备由众多零部件装配集成，公司专注于产品核心部件中频感应电源和感应炉体的核心组成部分的生产加工、全套设备装配以及系统调试等关键环节，经多年发展，在铜排、电抗器、控制模块、电路板、感应线圈、磁轭、真空系统等核心部件的生产以及电源柜、感应炉体和成套设备的装配等核心环节积累了核心技术和成熟的生产工艺。同时，公司充分利用生产社会化分工，部分零部件采用定制化采购方式减轻公司生产负担。该生产模式使得公司生产设备及生产人员数量相对较少，耗费的直接人工及制造费用较低，公司主营业务成本构成与生产模式相匹配。

（2）感应熔炼设备原材料的单位价值较高

作为专业性较强的定制化大型生产设备，感应熔炼设备的价格与成本较高，其生产所需的直接材料品类众多、金额较大，其中主要原材料如整流变压器、水冷电容、冷却塔、钢结构以及有色金属材料等，均具备单价较高的特点。主

要原材料单价较高导致公司主要产品直接材料成本高于生产过程所需的直接人工和制造费用，直接材料占主营业务成本比例较高。

（3）公司非高能耗企业，注重生产工艺的改进和生产组织管理

报告期内，公司依靠熟练的生产人员而非大型生产设备进行生产，符合公司离散型生产方式的特点，公司注重加强生产工艺的改进和生产组织管理，生产灵活性较高，人均产出较高。

另外，公司作为非高耗能企业，能源采购费用不高，占主营业务成本的比重较小；公司生产厂房及用地均为自有，厂房、土地及主要生产设备购入时间较早且未发生重大变化，生产用固定资产折旧金额占主营业务成本较低且基本保持稳定。

综上所述，公司在生产过程中注重把控关键零部件的生产，部分零部件通过定制化采购方式减轻生产压力，不需要大规模生产设备及生产人员；感应熔炼设备原材料的单位价值较高，占产品成本比重较大；公司非高能耗企业，注重生产工艺的改进和生产组织管理，人均产出较高、制造费用较低且稳定，上述原因使得公司主营业务成本中直接材料占比较高、直接人工及制造费用占比较低，符合行业特征，具备合理性。

（二）招股说明书中“主要产品的工艺流程图或服务的流程图”是否准确反应发行人实际加工工艺流程

1、公司主要产品的工艺流程图或服务的流程图

发行人已在《招股说明书》之“第五节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品或服务情况”之“（五）主要产品的工艺流程图或服务的流程图”中，按照感应熔炼设备、自动浇注系统、配件三类大类产品介绍了上述主要产品的工艺流程及相关核心技术。

2、公司实际加工工艺流程

根据产品特性，公司主要产品实际加工工艺及流程可概括如下：

（1）自加工、自生产：感应熔炼设备中，铜排、电抗器、控制电路板和控制模块等中频感应电源核心部件及感应线圈、磁轭、耐材结构件及液压组件等

炉体核心部件，由公司根据定制设计的产品图纸，运用冲孔折弯、绕制、焊接、喷砂、布线、组装浇注、烘干和试压等工艺自行加工生产。该环节为关键生产工艺流程，承接并落实了定制化产品设计，满足了不同客户对规格各异的感应熔炼设备的定制化要求；

（2）直接对外采购：除上述部分由公司加工生产外，其他零部件均向外部供应商采购。其中，其他非标准件采用定制化采购模式，公司根据所需部件的性能要求、图纸设计和工艺参数，向合格供应商提出具体定制化要求，供应商提供定制件；其他标准件采用标准件采购模式，由公司选型采购；

（3）部件及模块装配及测试：将上述自制件、标准采购件、定制化采购件及其他零部件，组装成电源柜、感应炉体等大型部件，完成水压、电气、液压等专业测试；

（4）项目现场成套设备安装、调试及试运行：公司将已装配完成的电源柜、感应电炉等主要部件及其他零部件发运至客户现场，由项目部人员及安装公司在客户现场完成成套设备的装配，经公司员工调试、热负荷试运行。

执行完上述程序，公司的设备即生产完毕。

招股书披露的“主要产品的工艺流程图或服务的流程图”与上述主要产品实际加工工艺及流程相符，准确反映了发行人实际加工工艺流程。

二、结合发行人平均生产、运输、安装、调试验收周期，说明 2022 年主营业务成本上涨主要系 2021 年原材料价格上涨的说法是否准确

（一）发行人平均生产、运输、安装、调试验收周期

感应熔炼设备的生产周期囊括了车间生产周期、运输周期及安装周期。在现场设备安装完成后，进入调试验收周期。报告期内平均周期情况统计如下：

单位：天

周期/年度	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	报告期内均值
生产周期	381.33	290.17	344.61	237.07	313.29
调试验收周期	102.40	143.67	113.58	96.41	114.01
合计	**483.72**	**433.84**	**458.19**	**333.48**	**427.31**

注 1：生产周期定义为项目领料生产至调试完毕结转发出商品的时间；
注 2：调试验收周期定义为项目调试完毕达到可使用状态至客户验收的时间。

由上表可知，由于产品特性，公司感应熔炼设备生产及销售周期较长，报告期内项目平均“生产-调试”耗时 313.29 天，平均“调试-验收”耗时 114.01 天，合计平均“生产-验收”耗时 427.31 天，时间跨度超过 1 年，导致大多数当年验收确认收入的项目，实际领料及生产发生在上一年度，出现生产与销售错期的情况。

（二）2022 年主营业务成本上涨的主要原因分析

1、成本结构分析及变动趋势

（1）公司主营业务成本结构分析

2021 年-2022 年，公司主营业务成本大幅上涨，按业务类别列示的主营业务成本构成、占比及成本增加的贡献率如下表所示：

单位：万元

主营业务成本	2022 年度		成本增加贡献率	2021 年度	
	金额	占比		金额	占比
感应熔炼设备	23,628.40	89.29%	91.18%	17,949.26	88.71%
配件	1,510.57	5.71%	4.67%	1,219.44	6.03%
维修及服务	1,322.96	5.00%	4.14%	1,065.02	5.26%
合计	**26,461.93**	**100.00%**	**100.00%**	**20,233.72**	**100.00%**

注：成本增加贡献率=各单项业务成本增加值/主营业务成本增加值*100%。

报告期内，公司的主营业务成本主要来自于感应熔炼设备。2022 年度，感应熔炼设备主营业务成本较 2021 年度增加 5,679.14 万元，对当年主营业务成本增加的贡献率为 91.18%，是当年主营业务成本上涨的重要因素。

（2）感应熔炼设备成本结构分析

进一步对 2022 年感应熔炼设备生产成本结构展开分析。2022 年度，按细分产品列示的感应熔炼设备成本构成、占比及成本增加的贡献率如下表所示：

单位：万元

感应熔炼设备成本	2022 年度		成本增加贡献率	2021 年度	
	金额	占比		金额	占比
中频炉	22,156.57	93.77%	119.42%	15,374.69	85.66%
自动浇注系统	828.82	3.51%	-9.09%	1,344.88	7.49%
真空炉	-	-	-13.31%	755.76	4.21%

其他	643.01	2.72%	2.98%	473.93	2.64%
合计	**23,628.40**	**100.00%**	**100.00%**	**17,949.26**	**100.00%**

注：成本增加贡献率=各细分产品成本增加值/感应熔炼设备成本增加值*100%

由上表可知，2022 年度，中频炉成本上涨 6,781.87 万元，对当年感应熔炼设备成本增加的贡献率为 119.42%，是当年感应熔炼设备成本上涨的重要因素。

（3）中频炉成本结构分析

①中频炉平均每套成本结构及变动情况

2021 年及 2022 年，中频炉销售成本、销售数量、平均成本、其中直接材料金额及占比等变动情况分析如下：

单位：万元、套、万元/套

项目/年度	2022 年度		2021 年度
	当期情况	变动比例	当期情况
中频炉成本	22,156.57	44.11%	15,374.69
数量	81	24.62%	65
每套平均成本	273.54	15.64%	236.53
其中：直接材料金额	237.36	18.63%	200.08
直接材料占比	86.77%	2.18%	84.59%

2022 年，中频炉成本较 2021 年增长 44.11%。从数量上看，2022 年度中频炉销售数量同比增长 24.62%；从平均成本上看，2022 年度平均每套中频炉成本同比增长 15.64%，其中占比超过 80%的直接材料平均每套同比增长 18.63%，是导致平均成本上升的主要原因。

②按料工费及其他成本构成分析

2021 年-2022 年，中频炉成本按料工费及其他成本的金额、占比及对中频炉成本增加的贡献率如下：

单位：万元

中频炉成本结构	2022 年度		增加贡献率	2021 年度	
	金额	占比		金额	占比
直接材料	19,226.11	86.77%	91.73%	13,005.44	84.59%
直接人工	742.04	3.35%	2.70%	558.68	3.63%
制造费用	656.80	2.96%	1.05%	585.88	3.81%

安装费	1,088.35	4.91%	2.69%	905.59	5.89%
差旅费	219.97	0.99%	1.28%	133.34	0.87%
运输费	223.29	1.01%	0.55%	185.77	1.21%
合计	**22,156.57**	**100.00%**	**100.00%**	**15,374.69**	**100.00%**

注：成本增加贡献率=各类成本增加值/中频炉成本增加值*100%

如上表可知，2022 年度，中频炉成本中直接材料金额较 2021 年增加 6,220.68 万元，比重提高 2.18 个百分点，对当年中频炉成本增加的贡献率为 91.73%，是当年中频炉成本上涨的重要因素。

（4）中频炉成本中直接材料的主要构成

2021 年-2022 年，公司实现销售的中频炉成本按照材料类型的金额、占比及占比变动情况如下：

项目	2022 年度		占比变动情况	2021 年度	
	金额（万元）	占比		金额（万元）	占比
电气元件	3,604.25	18.75%	-0.95%	2,561.18	19.69%
有色金属	3,487.61	18.14%	1.70%	2,137.46	16.44%
配套设备	3,395.08	17.66%	-0.73%	2,391.99	18.39%
钢结构	2,011.45	10.46%	0.05%	1,354.08	10.41%
辅助材料	1,860.37	9.68%	-0.53%	1,326.88	10.20%
黑色金属	1,764.99	9.18%	0.39%	1,143.67	8.79%
冷却水系统零件	1,110.08	5.77%	-0.20%	776.94	5.97%
气动液压	1,039.96	5.41%	-0.14%	721.44	5.55%
钣金	516.70	2.69%	-0.10%	362.23	2.79%
机械零件	399.03	2.08%	0.50%	205.32	1.58%
其他	36.59	0.19%	0.00%	24.25	0.19%
合计	**19,226.11**	**100.00%**	-	**13,005.44**	**100.00%**

由上表可知，2022 年度中频炉成本中，有色金属、钢结构及黑色金属占比较 2021 年度均有不同程度的提升，合计占中频炉直接材料成本比重为 37.78%。三者均为金属材料，采购成本受市场价格波动影响较大。

2、主要原材料价格变动趋势

2021 年受市场供需紧张及国际局势变动的影响，公司主要原材料紫铜矩形

管、紫铜板等有色金属及硅钢片、钢结构总成等黑色金属的市场价格大幅上涨。由于各原材料大类下细分材料的品类、规格、型号、单位等繁多，无法精确比对、计算，且铜、中厚板、硅钢片分别为有色金属、钢结构、黑色金属大类材料的主要耗材，故选取“长江现货 1#铜”、“钢材-中厚板 20mm”及“冷轧取向硅钢(0.3*910-1000*C)-30Q120”作为上述主要原材料的市场参考。

报告期内，上述市场参考的年度市场平均价格如下：

单位：万元/吨

原材料大类	主要耗材市场参考	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
		年均价	变动	年均价	变动	年均价	变动	年均价
有色金属	长江现货 1#铜	6.81	0.66%	6.76	-1.41%	6.86	40.59%	4.88
钢结构	钢材-中厚板 20mm	0.43	-6.46%	0.46	-13.57%	0.53	36.11%	0.39
黑色金属	上海-冷轧取向硅钢(0.3*910-1000*C)-30Q120-武钢	1.91	6.53%	1.80	23.36%	1.46	6.36%	1.37

注：“长江现货 1#铜”、“钢材-中厚板 20mm”及“冷轧取向硅钢(0.3*910-1000*C)-30Q120”数据均来源于同花顺 iFind。

由上表可知，2021 年度，上述金属材料市场价格同比分别存在 6%-40%不等的涨幅。报告期内，公司主营业务成本直接材料中占比较高的铜材采购具体情况如下：

采购内容	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
铜材	采购数量（吨）	296.00	696.97	727.51	534.54
	采购金额（万元）	2,008.60	4,764.49	4,845.17	2,677.05
	采购单价（万元/吨）	6.79	6.84	6.66	5.01
	采购单价变动	-0.73%	2.64%	32.98%	/

公司铜材的采购单价主要以“长江现货 1#铜”的单价为参考基础，并结合供应商的合理利润进行定价。2020-2021 年，公司铜材采购单价涨幅较大，同比增长 32.98%。

3、主要产品生产与销售周期较长，生产年度与销售年度出现错期的情况

详见本反馈回复之“问题 8.关于主营业务成本结构变动”之“二、结合发行人平均生产、运输、安装、调试验收周期，说明 2022 年主营业务成本上涨主要系 2021 年原材料价格上涨的说法是否准确”之“（一）发行人平均生产、运

输、安装、调试验收周期”。

综上，从公司主营业务成本结构、主要原材料价格变动及主要产品生产与销售周期三个维度分析，2022 年公司主营业务成本上涨主要系产品生产、销售周期较长，2021 年原材料采购价格大幅上涨对主营业务成本影响滞后，导致 2022 年确认收入的项目成本上涨。因此，2022 年主营业务成本上涨主要系 2021 年原材料价格上涨的说法准确。

三、说明各期发行人生产人员数量、平均薪酬，并与同行业可比公司进行对比；进一步说明直接人工、制造费用的归集和分配原则，如何在产成品和在产品之间进行分配。

（一）说明各期发行人生产人员数量、平均薪酬，并与同行业可比公司进行对比

1、 发行人生产人员数量、平均薪酬情况

报告期各期，发行人生产人员的数量、平均薪酬情况如下：

生产人员薪酬分析	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
直接人工（万元）	489.71	867.51	694.77	590.72
生产人员平均人数（人）	117	107	94	89
生产人员年平均薪酬（万元）	8.37	8.11	7.39	6.64

注 1：生产人员年平均薪酬=营业成本中的直接人工/（生产人员期初人数+期末人数）*2；

注 2：2023 年 1-6 月生产人员年平均薪酬已年化。

由上表可知，2020 年-2023 年 6 月末，公司生产人员数量及平均薪酬逐年增加，其中 2021 年、2022 年及 2023 年 6 月较上年末生产人员分别增加 14 人、12 人及 8 人，年平均薪酬涨幅分别为 11.36%、9.69%及 3.25%。随着发行人业务规模的持续增长，发行人生产人员数量与生产人员年平均薪酬呈现增长趋势。

2、生产人员学历及工龄结构

报告期各期末，公司生产人员学历结构如下表所示：

单位：人

学历	2023 年 6 月末		2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比

本科	2	1.65%	2	1.77%	2	1.98%	2	2.30%
大专	8	6.61%	10	8.85%	8	7.92%	7	8.05%
大专以下	111	91.74%	101	89.38%	91	90.10%	78	89.66%
合计	**121**	**100.00%**	**113**	**100.00%**	**101**	**100.00%**	**87**	**100.00%**

报告期各期末，公司生产人员工龄结构如下表所示：

单位：人

工龄	2023 年 6 月末		2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
10 年以上	10	8.26%	10	8.85%	9	8.91%	8	9.20%
5-10 年	58	47.93%	42	37.17%	18	17.82%	18	20.69%
3-5 年	3	2.48%	21	18.58%	43	42.57%	30	34.48%
1-3 年	25	20.66%	23	20.35%	7	6.93%	22	25.29%
1 年以内	25	20.66%	17	15.04%	24	23.76%	9	10.34%
合计	**121**	**100.00%**	**113**	**100.00%**	**101**	**100.00%**	**87**	**100.00%**

由上表可知，报告期各期末，公司生产人员中具有大专以下学历的员工占比较高，分别为 89.66%、90.10%、89.38%及 91.74%；工龄超过 3 年的员工占比较高，分别为 64.37%、69.31%、64.60%及 58.68%，主要原因系①公司的核心技术主要体现在感应电源和感应炉体的结构、原理、控制方式和工程设计等方面，车间生产人员主要根据设计图纸对核心部件进行自生产加工、整体装配，不需要参与设备的技术设计，因此对生产人员的学历要求不高；②感应熔炼设备具有专业化、定制化的产品特点，尽管生产人员不需要掌握核心技术，但将设计要求运用到实际生产中，把控核心部件生产质量、保证设备整体的稳定性和安装测试的精确度，对生产人员的实际操作经验要求更高，因此公司生产人员以工龄较长、生产操作经验丰富的熟练工为主。

3、生产人员人均产值与同行业可比公司对比情况

发行人生产人员人均产值与同行业可比公司对比情况如下：

单位：万元、人、万元/人

公司名称	项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
恒进感应	营业收入	2,652.14	15,948.28	14,129.40	9,864.25
	生产人员平均人数	104	113	99	69

	生产人员人均产值	**25.62**	**141.76**	**142.72**	**142.96**
浙海德曼	营业收入	30,835.13	63,100.00	54,080.82	41,055.09
	生产人员平均人数	551	511	415	316
	生产人员人均产值	**55.96**	**123.60**	**130.47**	**129.92**
科德数控	营业收入	20,107.12	31,544.12	25,358.90	19,813.14
	生产人员平均人数	299	280	237	203
	生产人员人均产值	**67.25**	**112.66**	**107.23**	**97.60**
思进智能	营业收入	21,296.55	50,822.48	47,764.33	38,806.28
	生产人员平均人数	243	221	188	177
	生产人员人均产值	**87.64**	**230.49**	**254.74**	**219.24**
华辰装备	营业收入	24,802.55	33,631.34	40,945.51	23,063.98
	生产人员平均人数	379	366	327	297
	生产人员人均产值	**65.44**	**92.01**	**125.22**	**77.66**
合锻智能	营业收入	77,688.53	173,444.03	120,627.77	83,795.45
	生产人员平均人数	987	926	806	790
	生产人员人均产值	**78.71**	**187.30**	**149.66**	**106.14**
均值	营业收入	34,945.98	61,415.04	50,484.45	36,066.37
	生产人员平均人数	492	403	345	309
	生产人员人均产值	**71.06**	**152.58**	**146.30**	**116.88**
新研工业	营业收入	20,934.57	39,954.89	32,092.67	24,287.83
	生产人员平均人数	117	107	94	89
	生产人员人均产值	**178.93**	**373.41**	**341.41**	**272.90**

注 1：生产人员人均产值=当期营业收入/（生产人员期初人数+期末人数）*2；

注 2：因恒进感应 2023 年 1-6 月营业收入下滑幅度较大，相关指标不具备可比性，故计算当期可比公司均值时剔除该公司相关指标。

由上表可知，报告期内，公司生产人员人均产值高于可比公司均值，主要原因系：①发行人与可比公司在主营业务产品及应用领域、经营规模、运营模式、生产模式等方面存在差异，导致生产人员人均产值存在差异；②公司采用轻资产运营模式及离散型生产模式，通过定制化采购减轻厂区的生产压力，减少生产人员和设备投入，专注于感应熔炼设备的研发设计、核心部件生产、设备整体装配及测试，因此相较于可比公司，生产人员人数较少，人均产值较高。

4、生产人员年平均薪酬与同行业可比公司对比情况

发行人生产人员年平均薪酬与同行业可比公司对比情况如下：

单位：万元

公司名称	公司所在地	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
恒进感应	湖北省十堰市	未披露	未披露	7.64	8.76
浙海德曼	浙江省台州市	未披露	4.91	6.25	5.84
科德数控	辽宁省大连市	未披露	3.30	3.40	2.95
思进智能	浙江省宁波市	未披露	未披露	未披露	未披露
华辰装备	江苏省苏州市	未披露	7.20	9.39	5.71
合锻智能	安徽省合肥市	未披露	5.42	5.52	4.03
平均值	/	**未披露**	**5.21**	**6.44**	**5.46**
发行人	**上海市**	**8.37**	**8.11**	**7.39**	**6.64**
上海市城镇私营单位就业人员年平均工资	/	/	/	9.60	8.01

注 1：同行业可比上市公司生产人员薪酬=营业成本中的直接人工/（生产人员期初人数+期末人数）*2；

注 2：2023 年 1-6 月数据已年化。

报告期内，公司生产人员年平均薪酬分别为 6.64 万元、7.39 万元、8.11 万元及 8.37 万元，较可比公司均值偏高，主要系生产人员薪酬水平受公司所在地平均工资水平等因素的影响，存在一定差异。公司地处上海市奉贤区远郊，所在上海市作为全国经济中心，平均工资水平较高，具备合理性。另外，生产人员平均薪酬与企业的业绩及效益情况以及生产人员增加情况相关，报告期内，发行人业绩持续增长，效益良好，且生产人员增加不多，生产人员平均薪酬呈现持续增长的情况，具备合理性。

（二）进一步说明直接人工、制造费用的归集和分配原则，如何在产成品和在产品之间进行分配

1、直接人工、制造费用的归集和分配原则

公司主要产品为感应熔炼设备，采取“以销定产”的订单式生产模式，根据客户需求来制定生产计划，进行定制化生产。因设备零部件较多，生产周期较长，且多台设备同时生产，为便于项目生产及销售管理，与客户签订合同后，销售部于公司内部信息系统生成相应的项目工作令，以此工作令为单位组织相关订单的生产、发运、安调及验收工作。

报告期内，公司针对各类不同产品按工作令核算产品成本，具体直接人工、

制造费用归集及分配的方法如下：

（1）直接人工归集和分配的具体方式

归集内容：直接人工归集生产车间直接从事产品生产人员的职工薪酬。

分配方式：车间对每个工作令下的产品生产均记录并归集了实际工时，以此为基础计算直接人工分配率。每月月末，财务部门将实际直接人工总额除以当月实际工时总额，计算得出单位小时人工费率，再乘以各工作令下的产品消耗的实际工时，将直接人工分摊计入各工作令成本中。

（2）制造费用归集和分配的具体方式

归集内容：制造费用主要归集为生产产品而发生的，除直接材料、人工成本、安装费、运输费及差旅费以外的，无法直接归集至项目工作令的其他费用，主要包括生产辅料、能源动力费、折旧费及生产设备维修费。

分配方式：公司对每个工作令下的产品均记录了实际工时，并以此为基础计算制造费用分配率。每月月末，财务部门将实际制造费用总额除以当月实际工时总额，计算得出单位小时制造费率，再乘以各工作令下的产品消耗的实际工时，将制造费用分摊计入各工作令成本中。

2、直接人工、制造费用在产成品和在产品之间的分配原则

发行人生产环节围绕项目工作令开展，直接人工及制造费用均根据工作令工时占比分摊至各项目中。随着项目生产进度，在直接人工和制造费用发生的当月计入“在产品”中；在项目调试完成时，从“在产品”结转至“发出商品”中；在项目验收并确认收入时，由“发出商品”结转至“主营业务成本”。

综上，公司产品的直接人工、制造费用以工作令为单位，按照各月工作令工时占比分摊，并随对应项目生产进度结转，不存在在产成品和在产品之间分配的情况。

四、结合安装费用的结转方法，说明各期采购安装服务和主营业务成本安装费用存在差异的原因，2022 年收入变动幅度与安装费用不匹配的原因，是否存在报告期内调节的情形；结合运输费用的承担主体，说明 2022 年运输费用变动幅度与销售收入变动幅度不匹配的原因。

（一）结合安装费用的结转方法，说明各期采购安装服务和主营业务成本安装费用存在差异的原因，2022 年收入变动幅度与安装费用不匹配的原因，是否存在报告期内调节的情形

1、采购安装服务和主营业务成本安装费用存在差异的原因

感应熔炼设备的生产环节中包含安装环节，公司通过向具备相关资质的第三方机构采购设备安装服务，采购内容主要为金属管道工程布线规划、客户需求沟通及规划确认、所有设备的卸车、就位、调整、固定、连接、炉体和平台缝间的盖板配焊刷漆以及冷却水和液压介质的注入、电器连线的铺设与连接、液压系统及水系统的机械调试等非标工作。

上述安装服务由第三方安装队完成后，公司取得签字确认的安装单并将采购安装服务的相关费用计入生产成本，随项目陆续调试、试运行，在取得验收单确认收入时转入主营业务成本。由于感应熔炼设备具有生产周期、销售周期较长的特点，当期完成安装的设备不一定在当期验收并结转成本，存在错期的情况，故报告期各期安装服务采购金额与主营业务成本中安装费用存在差异。

2、2022 年收入变动幅度与安装费用匹配性分析

（1）2022 年收入与安装费用变动情况

2021-2022 年，公司主营业务成本中安装费金额与主营业务收入变动如下：

单位：万元

项目	2022 年		2021 年
	金额	变动率	金额
主营业务收入	39,651.44	24.80%	31,771.56
主营业务成本-安装费用	1,211.02	0.83%	1,201.09

由上表可知，2022 年度公司主营业务收入增幅显著高于主营业务成本中安装费用增幅。

由于公司主营业务包括感应熔炼设备、配件、维修及服务三类业务，其中感应熔炼设备可以细分为中频炉和真空炉、自动浇注系统等设备。上述细分业务产品和内容差异较大，导致安装成本金额及占收入比差异较大，故按业务类别分析，具体情况如下：

单位：万元

收入类型	项目	2022 年度		2021 年度
		金额	变动	金额
配件	安装费	-	-	1.96
	收入	4,133.23	23.26%	3,353.26
维修及服务	安装费	47.98	-53.29%	102.72
	收入	2,131.41	5.20%	2,026.06
除中频炉外的其他感应熔炼设备	安装费	74.69	-60.86%	190.83
	收入	2,175.84	-49.62%	4,318.64
中频炉	安装费	1,088.35	20.18%	905.59
	收入	31,210.96	41.40%	22,073.59

（2）2022 年度各业务安装费用变动分析

①配件业务

2022 年度配件收入同比增幅为 23.26%，配件安装费为零，主要系公司销售的配件通常为客户签收并直接使用，一般不存在安装成本，与配件收入不存在匹配关系。

②维修及服务业务

2022 年度维修及服务收入同比增长 5.20%，安装费同比下降 53.29%，二者反向变动，主要因为 2022 年度确认收入的改造项目占比较高，其中多为炉体扩容改造项目，该类改造业务系在原有炉体的基础上更换线圈及相关配件以扩大炉体容量，无需另行安装，导致当期安装成本下降幅度较大。

③除中频炉外的其他感应熔炼设备业务

2022 年度，自动浇注系统、真空炉等除中频炉外的其他感应熔炼设备收入同比下降 49.62%，安装费用同比下降 60.86%，二者总体变动趋势一致。安装费用降幅较大主要系 2021 年验收 1 套真空炉，受工艺及技术的影响，真空炉项

目对安装要求较高，故安装费较高。

④中频炉业务

2022 年度中频炉收入同比增幅为 41.40%，安装费用同比增长为 20.18%，二者总体变动趋势一致。安装费用增幅较小的原因主要系根据合同约定或客户需求，部分设备安装工作由客户自行完成，发行人仅提供安装监督或指导，2022 年结转主营业务成本的项目中，客户自行安装的项目占比同比上升。

2022 年度，公司销售的中频炉共计 81 套，其中未发生安装成本的数量为 4 套，按照是否发生安装费用分类统计情况如下表所示：

2022 年度中频炉销售情况	数量（套）
未发生安装费用的中频炉	4
发生安装费的中频炉	77
合计	**81**

2022 年度实现销售并且发生安装费的中频炉共计 77 套，对应的安装成本合计 1,088.35 万元，其中发生在当期的安装成本为 410.50 万元，按照安装成本实际发生的年度分类情况如下表所示：

2022 年度中频炉销售发生的安装成本	金额（万元）
2022 年度发生额	410.50
以前年度发生额	677.85
合计	**1,088.35**

综上，安装费用直接归集至项目并计入生产成本，随项目进度在验收时结转至主营业务成本，由于感应熔炼设备销售周期较长的特点，当期完成安装的设备不一定在当期验收并结转成本，故报告期各期安装服务采购金额与主营业务成本中安装费用存在差异。2022 年度公司主营业务收入增幅显著大于营业成本中安装费用的增幅，主要系公司细分业务产品和服务内容差异较大，导致安装成本金额及占收入比差异较大，需要对细分业务逐项分析变动原因，总体而言，公司收入及安装费用变动具备合理性，不存在调节的情形。

（二）结合运输费用的承担主体，说明 2022 年运输费用变动幅度与销售收入变动幅度不匹配的原因

1、运输费用的承担主体及结转方式

（1）承担主体

运输费用的承担主体根据具体的销售合同约定而定，报告期内，公司执行的订单主要由公司承担运输费用。

报告期各期，公司采购运输服务金额超过 10 万的主要物流公司及采购金额如下表所示：

单位：万元

运输物流公司	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
上海博陆物流有限公司	73.14	105.54	113.17	95.06
上海宝融物流有限公司	-	-	113.09	86.53
跃腾物流（上海）有限公司	87.82	142.94	35.97	-
顺丰速运有限公司	20.99	40.61	44.96	29.34
上海晓畅货物运输代理有限公司	13.83	17.37	16.47	-
上海腾拓冷链物流有限公司	-	-	-	33.28
上海恒惠物流有限公司	-	-	32.63	-
合计	**195.79**	**306.45**	**356.30**	**244.21**
当期运输采购总额	195.92	329.17	364.65	280.73
占当期运输采购总额比	**99.93%**	**93.10%**	**97.71%**	**86.99%**

（2）结转方式

运输费用归集内容为产品在确认收入之前，由公司承担的并与销售项目直接相关的物流、快递等运输费用。运费发生时，以工作令为单位直接归集至对应项目，随项目状态在“在产品”、“合同履约成本”及“发出商品”中流转，最终在项目确认收入时结转至主营业务成本。

2、2022 年运输费用与销售收入变动匹配性分析

（1）2022 年收入与运输费用变动情况

2021-2022 年，公司主营业务成本中运输费用金额与主营业务收入变动如下：

单位：万元

项目	2022 年		2021 年
	金额	变动率	金额
主营业务收入	39,651.44	24.80%	31,771.56
主营业务成本-运输费用	301.52	8.08%	278.98

由上表可知，2022 年度公司主营业务收入增幅高于主营业务成本中运输费用增幅。

（2）2022 年度各地区收入及对应项目运输费用变动分析

按照不同地区，对报告期各期主营业务收入及占比进行分析如下：

单位：万元

地区	2022 年		占比变动	2021 年	
	收入金额	收入占比		收入金额	收入占比
华东地区	27,397.15	69.09%	10.55%	18,601.97	58.55%
西南地区	3,369.26	8.50%	5.10%	1,079.86	3.40%
华中地区	2,729.52	6.88%	-10.69%	5,584.98	17.58%
华北地区	1,698.68	4.28%	-8.55%	4,077.60	12.83%
东北地区	1,311.89	3.31%	2.28%	325.79	1.03%
华南地区	1,167.01	2.94%	-1.99%	1,567.91	4.93%
西北地区	987.20	2.49%	1.74%	237.17	0.75%
东南亚地区	988.61	2.49%	2.49%	1.92	0.01%
西亚地区	2.14	0.01%	-0.92%	294.35	0.93%
合计	**39,651.44**	**100.00%**	**0.00%**	**31,771.56**	**100.00%**

注：收入占比变动为比值的增减情况。

公司地址位于上海市，客户遍布全国并延伸至海外，报告期内，公司运输费金额受运输距离因素影响较大，客户所在地距离公司越近，则运输成本越低。

由上表可知，公司 2022 年运输费增长 8.08%，主营业务收入增长 24.80%，运输费涨幅较小，主要系 2022 年度距离公司地理位置较近的华东地区收入涨幅较大，收入占比提高 10.55 个百分点，而距离公司较远的华中、华北地区收入降幅较大，收入占比合计减少 19.24 个百分点。

综上，公司执行的订单主要由公司承担运输费用，2022 年度公司主营业务收入增幅高于主营业务成本中运输费用增幅，主要系距离公司较近的华东地区

收入占比提升，较远的华中、华北地区收入占比下降所致。

五、针对成本完整性执行的核查程序、获取的核查证据，并发表明确意见。

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师针对发行人成本完整性等相关事项，执行了包括采购与付款、生产与存货的两大循环的穿行测试、控制测试、细节测试等核查程序，具体情况如下：

1、访谈公司管理层及财务负责人，了解相关成本构成及其核算分配方法，判断是否符合企业实际情况和《企业会计准则》的相关要求；

2、执行采购与付款、生产与存货两大循环的穿行测试和控制测试，了解公司成本核算相关内控的执行有效性；

3、执行采购与付款细节测试，对报告期各期主要供应商的主要采购合同进行细节测试，获取对应的合同、送货单、入库单、入账凭证、发票、付款凭证、付款明细表、银行承兑汇票、银行回单等资料，核查企业采购流程的执行有无异常；

4、执行生产与存货细节测试，对报告期内主要项目进行生产与存货的细节测试，获取成本核查样本所对应的项目工作令、生产 BOM 表及工单、领料单、原材料/制造费用/直接人工结转凭证、发出商品结转凭证、安装工程验收单、设备验收单、主营业务成本结转凭证等资料，核查发行人成本的完整性；

5、进行成本完整性核查，获取报告期内公司原材料进销存明细表，检查原材料的领用情况，统计分析报告期内公司产品 BOM 表单的主要原材料构成，分析各期主要原材料采购、销售、结存情况，并与主营业务成本结转、存货留存的主要原材料数量进行匹配，核查报告期内公司是否存在少计成本的情形；

6、对发行人主要供应商实施走访程序，主要了解供应商与发行人业务合作背景、真实性、定价及结算方式、业务的规范和稳定性、关联关系等事项；

7、对发行人主要供应商实施函证程序，确认向供应商各期采购金额及期末应付款项余额真实、准确；

8、将报告期内公司人均薪酬与同行业可比公司人均薪酬、社会平均工资进

行比较并分析差异的合理性；

9、查阅同行业可比公司的招股说明书和年度报告等公开资料，了解同行业可比公司成本归集、分配、结转的核算方法及存货的核算方法，并将同行业可比公司的成本结构与公司进行比较分析。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：发行人成本核算完整。

六、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序：

1、获取发行人成本明细表，汇总报告期各期直接材料、直接人工和制造费用的变动情况，分析变动情况是否合理；

2、查询同行业可比公司公开信息，了解同行业可比公司报告期内的成本结构情况，分析与发行人成本结构的差异原因及合理性；

3、对发行人生产人员、技术研发人员以及相关高级管理人员进行访谈，取得发行人相关产品生产工艺流程图及各工序说明书，了解发行人各生产工序的技术难点、工艺要求以及技术储备；

4、获取发行人收入成本明细表，统计报告期内实现销售涉及项目的生产、运输、安装、调试验收周期等情况，分析成本变动的主要原因；

5、获取并查阅了发行人报告期内的员工花名册及财务报表；查阅同行业可比公司公开信息，了解同行业可比公司平均薪酬情况；分析报告期各期发行人的平均薪酬与同行业可比公司存在差异的原因及合理性；

6、了解产品成本的核算流程和方法，直接材料、直接人工、制造费用的归集和分配方法及产品成本结转方法，判断是否符合《企业会计准则》的规定；了解和评价管理层与成本核算相关的关键内部控制的设计和运行有效性；获取发行人报告期成本计算的相关资料，分析其成本核算的规范性和准确性；

7、了解发行人产品安装情况，结合销量分析安装费用波动原因；检查安装

费原始单据，验证报告期内安装费金额准确性；

8、获取发行人运输费用明细，检查发行人报告期内运输费相关的合同、结算依据和对账单，分析向客户销售产品产生的运输费用与销售收入的匹配情况；

9、函证发行人主要安装服务供应商及物流运输服务商，核查交易发生的真实性、准确性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、公司在生产过程中注重把控关键零部件的生产，部分零部件通过定制化采购方式减轻生产压力，不需要大规模生产设备及生产人员；感应熔炼设备原材料的单位价值较高，占产品成本比重较大；公司非高能耗企业，注重生产工艺的改进和生产组织管理，人均产出较高、制造费用较低且稳定，上述原因使得公司主营业务成本中直接材料占比较高、直接人工及制造费用占比较低，符合行业特征，具备合理性；招股书披露的“主要产品的工艺流程图或服务的流程图”与公司实际加工工艺及流程相符，准确反映了发行人实际加工工艺流程；

2、从公司主营业务成本结构、主要原材料价格变动及主要产品普遍存在生产与销售年度错期的特点三个维度分析，2022 年公司主营业务成本上涨主要是基于主要产品生产、销售周期较长的特点，2021 年原材料采购价格大幅上涨对主营业务成本影响滞后，导致 2022 年确认收入的项目成本上涨。因此，2022 年主营业务成本上涨主要系 2021 年原材料价格上涨的说法准确；

3、发行人生产人员数量、平均薪酬与公司业绩变动趋势一致，与所在地区平均薪酬水平相符，故发行人生产人员薪酬水平较可比公司均值偏高具有合理性；公司产品的直接人工、制造费用以工作令为单位，按照各月工作令工时占比分摊，并随对应项目生产进度结转，不存在在产成品和在产品之间分配的情况；

4、安装费用随项目进度在验收时结转至主营业务成本，由于感应熔炼设备销售周期较长的特点，安装服务采购时点与结转主营业务成本时点错期，故报告期各期安装服务采购金额与主营业务成本中安装费用存在差异；2022 年度公司主营业务收入增幅大于营业成本中安装费用的增幅，主要系公司细分业务产

品和服务内容差异较大，导致安装成本金额及占收入比差异较大，公司收入及安装费用变动具备合理性，不存在调节的情形；公司执行的订单主要由公司承担运输费用，2022 年度公司主营业务收入增幅高于主营业务成本中运输费用增幅，主要系距离公司较近的华东地区收入占比提升，较远的华中、华北地区收入占比下降所致。

问题 9.关于采购价格公允性和新增供应商

申报材料显示：

（1）报告期各期，前五大供应商占比分别为 27.38%、25.61%和 30.00%，前五大供应商基本保持稳定，除 2022 年新增河南龙辉铜业有限公司为前五大供应商。

（2）根据产品 BOM 生产表单的不同，公司采购主要以电气元件、有色金属、配套设备及辅助材料为主，因种类繁多无法对比采购单价，发行人选取铜材、整流变压器和水冷电容分析采购单价变动。

（3）2022 年发行人原材料采购总金额、采购数量有所下降，同时耗电量也有所下降，2022 年整体产量较 2021 年下降幅度较大。

请发行人：

（1）对比向河南龙辉铜业有限公司和其他公司采购紫铜矩形管的单价差异，说明报告期内对河南龙辉铜业有限公司采购数量和采购金额变动的情况。

（2）对比主要原材料报告期内的采购单价，并与公开市场报价或基础原材料大宗价格变动走势进行对比，进一步分析并说明采购价格的公允性。

（3）结合产品 BOM 表单的主要原材料的构成情况，分析各期主要原材料采购、销售、结存情况，并与主营业务成本结转、存货留存的主要原材料数量进行匹配，说明报告期内是否存在少计成本的情形。

（4）结合在手订单、期后业绩等，说明 2022 年采购金额、产量下降的原因，发行人经营环境是否发生较大不利变化，相关风险披露是否充分。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【问题回复】

一、对比向河南龙辉铜业有限公司和其他公司采购紫铜矩形管的单价差异，说明报告期内对河南龙辉铜业有限公司采购数量和采购金额变动的情况。

（一）公司紫铜矩形管供应商的基本情况

报告期内，公司紫铜矩形管的供应商主要有中铝洛阳铜加工有限公司（以

下简称“中铝洛阳”）、河南龙辉铜业有限公司（以下简称“河南龙辉”）和浙江精良铜材有限公司（以下简称“浙江精良”），上述供应商的基本情况如下：

供应商名称	采购内容	成立时间	注册资本（万元）	开始合作时间	类型
中铝洛阳	紫铜矩形管、紫铜方管、紫铜板	2016 年 7 月	120,000	2017 年	生产型
河南龙辉	紫铜矩形管、紫铜方管、盘管	2011 年 1 月	20,000	2020 年	生产型
浙江精良	紫铜矩形管、紫铜圆管、紫铜方管	2001 年 12 月	3,636	2019 年	生产型

（二）公司紫铜矩形管供应商的采购情况

1、采购具体情况

由于公司主要生产大型定制化的感应熔炼设备，其生产周期较长，主要原材料从与供应商签订采购订单至实际采购入库存在一定的时间差异，且公司铜材采购以“长江现货 1#铜”的每日市场价格为基础，其单价存在一定波动，因此在统计实际采购原材料成本时以实际入库的金额数量计算单价；在分析不同供应商之间铜材采购价格以及对比铜价市场价格的变化趋势时按采购订单签订时间对应的金额数量计算单价。

供应商名称	主要采购内容	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
中铝洛阳	TU1 紫铜矩形管	采购数量（吨）	13.03	29.37	109.26	179.20
		采购金额（万元）	93.26	207.38	803.80	1,011.60
		采购单价（万元/吨）	7.16	7.06	7.36	5.65
		采购单价变动	1.39%	-4.02%	30.31%	/
河南龙辉	TU1 紫铜矩形管	采购数量（吨）	98.67	172.44	125.54	0.51
		采购金额（万元）	699.74	1,243.23	900.50	3.32
		采购单价	7.09	7.21	7.17	6.47

		（万元/吨）				
		采购单价变动	-1.63%	0.51%	10.93%	/
浙江精良	T2 紫铜矩形管	采购数量（吨）	0.37	7.81	29.59	8.78
		采购金额（万元）	2.41	53.09	190.61	45.36
		采购单价（万元/吨）	6.55	6.80	6.44	5.17
		采购单价变动	-3.58%	5.51%	24.71%	/

注：上表中采购金额、数量及单价按各期实际采购入库情况统计。

由上表可知，报告期内公司向河南龙辉和中铝洛阳的主要采购内容为 TU1 紫铜矩形管，向浙江精良主要采购 T2 紫铜矩形管，TU1 紫铜矩形管和 T2 紫铜矩形管在材质上存在一定差异，其中 TU1 为高纯度无氧铜，纯度高于 T2，因此 TU1 紫铜矩形管采购单价高于 T2 紫铜矩形管。

报告期内，公司向河南龙辉采购紫铜矩形管的金额分别为 3.32 万元、900.50 万元、1,243.23 万元和 699.74 万元，2020 年采购金额较少，主要系公司于 2020 年开始与河南龙辉建立业务合作，公司于 2021 年开始增加了向河南龙辉采购 TU1 紫铜矩形管的金额，减少了向中铝洛阳的采购额，主要系河南龙辉的产品单价较中铝洛阳更低，公司选择性价比最优的合作伙伴。公司自 2022 年以来持续增加向河南龙辉 TU1 紫铜矩形管的采购。

2、采购单价变动分析

（1）定价方式

公司铜材的采购单价主要以“长江现货 1#铜”的单价为参考基础，并结合合理损耗以及供应商的加工费最终进行定价。公司与主要铜材供应商通常会签订年度框架协议，会对全年的采购价格进行约定。

公司 TU1 紫铜矩形管的供应商中，河南龙辉的合理损耗率和单位加工费均低于中铝洛阳，河南龙辉的均价略低于中铝洛阳的同期水平。

（2）采购单价变动情况

由前述采购具体情况可知，报告期内，公司向河南龙辉采购 TU1 紫铜矩形

管的平均单价分别为 56.40 元/千克、71.46 元/千克、71.62 元/千克和 71.85 元/千克，由于 2021 年中铝洛阳的平均采购单价为 73.57 元/千克，高于河南龙辉同期的平均单价，故公司于 2021 年开始增加了向河南龙辉的采购金额。2022 年河南龙辉的平均采购单价高于中铝洛阳，主要系公司铜材采购价格基于“长江现货 1#铜”的市场价格，2022 年下半年铜价开始走低，且河南龙辉的自身交付能力有限，公司于 2022 年 9 月铜价处于全年低点时向中铝洛阳采购较大数量和金额的紫铜矩形管，而铜价处于高位时向中铝洛阳采购量较小，具体情况如下：

单位：万元，吨，元/千克

时间	河南龙辉			中铝洛阳			长江现货 1#铜均价
	采购订单金额	订单采购量	平均单价	采购订单金额	订单采购量	平均单价	
2022 年 1 月	97.25	13.29	73.16	4.58	0.61	75.22	70.60
2022 年 2 月	206.15	27.73	74.34	19.04	2.50	76.11	71.38
2022 年 3 月	367.19	50.18	73.17	21.07	2.70	78.12	73.04
2022 年 4 月	/	/	/	/	/	/	74.48
2022 年 5 月	421.80	57.76	73.03	15.68	2.03	77.27	72.37
2022 年 6 月	22.86	3.05	74.88	/	/	/	69.60
2022 年 7 月	/	/	/	19.64	3.00	65.49	58.46
2022 年 8 月	18.49	2.74	67.54	12.25	1.80	67.91	62.47
2022 年 9 月	37.85	5.82	65.00	102.33	14.91	68.64	62.58
2022 年 10 月	132.36	19.68	67.27	2.37	0.35	68.09	64.13
2022 年 11 月	262.65	37.98	69.16	37.12	5.26	70.63	66.10
2022 年 12 月	128.21	18.40	69.67	3.56	0.50	71.19	66.44
合计	**1,694.82**	**236.64**	**71.62**	**237.63**	**33.65**	**70.62**	**67.64**

注：上表中采购金额、数量及单价按采购订单签订时间统计。

由上可知，公司向河南龙辉和中铝洛阳采购紫铜矩形管的平均单价每月随市场均价波动，且同月来看，中铝洛阳的采购均价通常略高于河南龙辉，因此公司 2022 年依然持续向河南龙辉增加 TU1 紫铜矩形管的采购金额。

二、对比主要原材料报告期内的采购单价，并与公开市场报价或基础原材料大宗价格变动走势进行对比，进一步分析并说明采购价格的公允性。

（一）主要原材料单价分析

1、主要原材料报告期内采购单价的变动情况

公司主要原材料品类繁多，按材料性质可归大类为电气元件、有色金属、配套设备、辅助材料和钢结构等。报告期内公司采购的主要原材料中，电气元件、配套设备、钢结构、黑色金属、机械零件和气动液压等材料大类因型号种类繁多、价格差异较大，其平均价格参考意义小。因此从上述原材料大类中选取采购金额较大、单位相对统一的铜材、整流变压器、水冷电容和水泵站进行价格变动分析。

报告期内，公司铜材、整流变压器、水冷电容和水泵站的采购情况如下：

采购内容	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
铜材	采购数量（吨）	296.00	696.97	727.51	534.54
	采购金额（万元）	2,008.60	4,764.49	4,845.17	2,677.05
	采购单价（万元/吨）	6.79	6.84	6.66	5.01
	采购单价变动	-0.73%	2.64%	32.98%	/
整流变压器	采购数量（件）	32	78	98	62
	采购金额（万元）	1,148.98	2,272.52	2,249.31	1,589.99
	采购单价（万元/件）	35.91	29.13	22.95	25.64
	采购单价变动	23.24%	26.94%	-10.50%	/
水冷电容	采购数量（件）	1,852	3,321	3,614	3,032
	采购金额（万元）	931.89	1,623.75	1,757.22	1,521.81
	采购单价（元/件）	5,031.79	4,889.33	4,862.26	5,019.17
	采购单价变动	2.91%	0.56%	-3.13%	/
水泵站	采购数量（件）	57	113	179	101
	采购金额（万元）	282.31	427.97	558.84	315.09
	采购单价（万元/件）	4.95	3.79	3.12	3.12
	采购单价变动	30.77%	21.31%	0.07%	/
主要原材料采购金额合计		**4,371.78**	**9,088.73**	**9,410.54**	**6,103.94**
占各期原材料采购金额比例		**32.80%**	**36.60%**	**33.48%**	**34.55%**

注：上表采购金额、数量及单价按原材料采购入库的实际成本计算。

由上可知，报告期内，公司主要原材料铜材、整流变压器、水冷电容及水泵站的采购金额较高且占比相对稳定，上述主要原材料的采购单价呈现出一定的波动，具体分析如下：

公司铜材的采购单价主要以“长江现货 1#铜”的单价为参考基础，并结合供应商的合理利润进行定价。2020-2021 年，公司铜材采购单价涨幅较大，同比增长 32.98%，主要受市场价格的影响，2021-2022 年公司铜材采购单价小幅上涨，基本保持平稳。

公司整流变压器的采购单价受其规格的影响较大，采购单价有所波动且 2022 年及 2023 年 1-6 月涨幅较大，主要原因系整流变压器的单价与设备电源的功率及变压器规格密切相关，报告期内，整流变压器的单价变动与其规格和设备电源功率的变动趋势保持一致。报告期内，公司水冷电容的采购单价较为稳定。

公司采购的水泵站主要是通过循环泵的水系统用于冷却炉体，炉体水泵站属于公司定制化采购的部件，与感应熔炼设备的炉体规格关联度较高，公司水泵站 2022 年及 2023 年 1-6 月的采购单价涨幅较大，其单价变动与公司生产的炉体容量变动趋势一致。

2、主要原材料前五大供应商采购的具体情况

报告期内，公司主要原材料前五大供应商的实际采购入库数量、金额及平均单价情况如下：

（1）铜材

期间	排名	供应商名称	主要采购内容	采购数量（吨）	平均单价（元/千克）	采购额（万元）	占各期原材料采购总额比例
2023 年 1-6 月	1	河南龙辉铜业有限公司	紫铜矩形管、盘管	102.65	70.66	725.33	5.44%
	2	江阴市华士金属材料制品有限公司	紫铜板、铜排	97.40	63.32	616.69	4.63%
	3	中铝洛阳铜加工有限公司	紫铜板、紫铜矩形管、紫铜方管	29.02	76.54	222.12	1.67%

期间	排名	供应商名称	主要采购内容	采购数量（吨）	平均单价（元/千克）	采购额（万元）	占各期原材料采购总额比例
	4	浙江精良铜材有限公司	紫铜矩形管、紫铜方管	29.43	66.31	195.15	1.46%
	5	上海上铜金属编织铜材厂	铜绞线	25.54	68.59	175.19	1.31%
2022年	1	河南龙辉铜业有限公司	紫铜矩形管、紫铜方管、盘管	205.54	72.30	1,485.99	5.98%
	2	江阴市华士金属材料制品有限公司	紫铜板、盘管	223.33	64.62	1,443.11	5.81%
	3	浙江精良铜材有限公司	紫铜矩形管、紫铜圆管、紫铜方管	89.35	66.20	591.46	2.38%
	4	中铝洛阳铜加工有限公司	紫铜矩形管、紫铜方管、紫铜板	53.17	75.60	401.96	1.62%
	5	宁波金田电材有限公司	紫铜板	47.58	65.78	313.01	1.26%
2021年	1	江阴市华士金属材料制品有限公司	紫铜板、盘管	282.51	62.68	1,770.92	6.30%
	2	中铝洛阳铜加工有限公司	紫铜矩形管、紫铜方管、紫铜板	153.85	72.67	1,117.99	3.98%
	3	浙江精良铜材有限公司	紫铜矩形管、紫铜圆管、紫铜方管	111.50	64.99	724.58	2.58%
	4	河南龙辉铜业有限公司	紫铜矩形管、紫铜圆管	100.13	71.10	711.90	2.53%
	5	上海上铜金属编织铜材厂	铜绞线	45.71	66.82	305.42	1.09%
2020年	1	江阴市华士金属材料制品有限公司	紫铜板、盘管	221.29	46.16	1,021.48	5.78%
	2	中铝洛阳铜加工有限公司	紫铜矩形管、紫铜方管、紫铜板	175.13	55.29	968.34	5.48%
	3	浙江精良铜材有限	紫铜矩形管、紫铜方管、紫	88.06	49.08	432.20	2.45%

期间	排名	供应商名称	主要采购内容	采购数量（吨）	平均单价（元/千克）	采购额（万元）	占各期原材料采购总额比例
		公司	铜圆管、黄铜管				
	4	上海上铜金属编织铜材厂	铜绞线	34.60	50.87	175.99	1.00%
	5	上海广前工贸有限公司	紫铜板、黄铜棒、黄铜管	14.25	50.80	72.40	0.41%

公司在铜材采购中引入竞争机制。在满足合格供应商标准的范围内，公司在不同型号铜材的供应商之间，选择性价比最优的合作伙伴。在此原则指引下，2020-2021 年，铜材采购金额增加较多的供应商为河南龙辉、江阴华士和浙江精良；2021-2022 年，公司增加对河南龙辉的采购额，减少了在中铝洛阳的采购额；2022 年，公司新增了铜材供应商宁波金田，公司主要向其采购紫铜板。

报告期内，公司向铜材前五大供应商采购金额合计分别为 2,670.41 万元、4,630.81 万元、4,235.52 万元和 1,934.48 万元，整体的采购金额与公司电源柜和炉体的产量相匹配。

报告期内，公司各铜材供应商 2021 年的平均采购单价较 2020 年均有大幅上涨，2022 年的平均采购单价较 2021 年小幅上涨，与“长江现货 1#铜”的市场价格整体变动趋势一致，2023 年 1-6 月的平均采购单价较 2022 年全年小幅下降。

（2）整流变压器

年度	排名	供应商名称	主要采购内容	采购数量（件）	平均单价（万元/件）	采购额（万元）	占各期原材料采购总额比例
2023 年 1-6 月	1	申达电气集团有限公司	整流变压器	28	38.13	1,067.57	8.01%
	2	上海电气集团（张家港）变压器有限公司	整流变压器	4	20.35	81.42	0.61%
2022 年	1	申达电气集团有限公司	整流变压器	78	29.13	2,272.52	9.15%
2021 年	1	申达电气集团有限公司	整流变压器	93	22.93	2,132.47	7.59%
	2	上海电气集团（张家港）变	整流变压器	4	26.90	107.61	0.38%

年度	排名	供应商名称	主要采购内容	采购数量（件）	平均单价（万元/件）	采购额（万元）	占各期原材料采购总额比例
		压器有限公司					
	3	江苏五洲电力科技有限公司	整流变压器	1	9.23	9.23	0.03%
2020年	1	申达电气集团有限公司	整流变压器	55	25.46	1,400.44	7.93%
	2	上海电气集团（张家港）变压器有限公司	整流变压器	5	29.98	149.91	0.85%
	3	江苏五洲电力科技有限公司	整流变压器	1	23.71	23.71	0.13%
	4	金华市白龙桥胜达汽配厂	整流变压器	1	15.93	15.93	0.09%

公司报告期内主要向申达电气和上海电气采购整流变压器，其中 2020-2022 年，由于上海电气变压器单价较高，公司向其采购额持续减少。公司于 2020-2021 年曾向金华市白龙桥和江苏五洲零星采购过几套整流变压器，但因其产品规格不能持续满足公司需求，公司没有再向其采购过整流变压器。

报告期内，公司采购整流变压器单价变动较大，2021-2022 年单价上涨 26.94%，2023 年 1-6 月单价较 2022 年全年上涨 23.24%，主要原因系公司自 2022 年以来所生产的电源柜平均功率和炉体平均吨位在增加，其所配套的整流变压器的规格较高，单价较高。

（3）水冷电容

年度	排名	供应商名称	主要采购内容	采购数量（件）	平均单价（元/件）	采购额（万元）	占各期原材料采购总额比例
2023年1-6月	1	建德海华电气有限公司	水冷电容	1,551	5,120.52	794.19	5.96%
	2	宁波海融电器有限公司	水冷电容	301	4,574.57	137.69	1.03%
2022年	1	建德海华电气有限公司	水冷电容	2,370	5,135.25	1,217.05	4.90%
	2	宁波海融电器有限公司	水冷电容	887	4,345.52	385.45	1.55%
	3	宁波保诚电气有限公司	水冷电容	64	3,319.83	21.25	0.09%
2021年	1	建德海华电气有限公司	水冷电容	1,690	5,229.32	883.76	3.14%

年度	排名	供应商名称	主要采购内容	采购数量（件）	平均单价（元/件）	采购额（万元）	占各期原材料采购总额比例
	2	宁波海融电器有限公司	水冷电容	1,553	4,905.83	761.88	2.71%
	3	宁波保诚电气有限公司	水冷电容	371	3,007.74	111.59	0.40%
2020年	1	建德海华电气有限公司	水冷电容	1,237	5,322.18	658.35	3.73%
	2	宁波海融电器有限公司	水冷电容	856	5,422.75	464.19	2.63%
	3	宁波保诚电气有限公司	水冷电容	939	4,252.08	399.27	2.26%

公司报告期内水冷电容供应商主要为建德海华和宁波海融，同时向宁波保诚进行过一定量的采购。2020-2022 年，公司向建德海华采购水冷电容的金额持续增加，主要由于报告期内公司中频炉销量逐年递增，建德海华产品规格更加符合公司产品生产需求。2021-2022 年，公司对宁波保诚电气有限公司的采购金额大幅下降，主要由于其自身经营业务发生变动，电容产线于 2021 年开始逐步停产。

2020-2022 年，公司向建德海华、宁波海融的水冷电容采购单价整体小幅下降，主要由于公司生产规模的扩大，水冷电容的采购量上升，公司议价能力有所提高，2023 年 1-6 月公司水冷电容的整体采购单价小幅上涨，主要受宁波海融价格上调所致。宁波保诚采购单价变动较大，主要由于其电容产线逐步停产，水冷电容产品降价处理，其产品价格相比 2020 年均下降较多。

（4）水泵站

年度	排名	供应商名称	主要采购内容	采购数量（件）	平均单价（万元/件）	采购额（万元）	占各期原材料采购总额比例
2023年1-6月	1	上海康明威宝动力科技有限公司	炉体水泵站、柜体水泵站、外循环水泵站	48	4.58	219.93	1.65%
	2	南京麦克菲自动控制有限公司	炉体水泵站、柜体水泵站、外循环水泵站	9	6.93	62.38	0.47%
2022年	1	上海康明威宝动力科技有限公司	炉体水泵站、柜体水泵站、外循环水泵站	109	3.74	407.40	1.64%

年度	排名	供应商名称	主要采购内容	采购数量（件）	平均单价（万元/件）	采购额（万元）	占各期原材料采购总额比例
	2	南京麦克菲自动控制有限公司	柜体水泵站、外循环水泵站	4	5.14	20.57	0.08%
2021年	1	上海康明威宝动力科技有限公司	炉体水泵站、柜体水泵站、外循环水泵站	179	3.12	558.84	1.99%
2020年	1	上海康明威宝动力科技有限公司	炉体水泵站、柜体水泵站、外循环水泵站	101	3.12	315.09	1.78%

报告期内公司水泵站的供应商主要为康明威宝，因水泵站涉及到定制化的加工生产，康明威宝具备对炉体水泵站的定制化生产工艺，能够满足公司的技术要求，故该类原材料的采购较为集中，公司与康明威宝已建立了长期良好的合作关系。2022 年公司新增水泵站供应商南京麦克菲，向其采购规格较高的炉体水泵站用于大吨位炉体的配套，但整体采购量不大，2023 年 1-6 月，随着公司大吨位中频炉的产量提升，向南京麦克菲的采购金额有所提升。

2020-2021 年，公司水泵站的平均采购单价基本持平，2021-2022 年平均采购单价上涨 21.31%，2023 年 1-6 月较 2022 年的平均采购单价上涨 30.77%，一方面系水泵站生产所需原材料价格上涨，另一方面系公司自 2022 年以来所生产的炉体的平均吨位增加，所需配套的炉体水泵站体积增大所致。

综上，报告期各年，公司主要原材料整流变压器、水冷电容和水泵站的主要供应商较为集中，公司与主要原材料供应商的合作较为稳定，具备合理性。

（二）铜材采购价格与市场价格的比较分析

由于整流变压器、水冷电容和水泵站不属于基础原材料，没有公开市场价格进行比较，因此选取铜材的采购均价与市场价格进行比较，分析铜材采购价格的合理性；通过比较公司报告期内主要铜材供应商的采购均价来分析其波动性情况。

1、年度平均单价与市场价格的比较情况

报告期内，公司铜材按采购订单签订时间统计的采购单价及其变动的整体情况如下：

单位：元/公斤

类别	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	采购单价	变动比例	采购单价	变动比例	采购单价	变动比例	采购单价
公司铜材	68.17	0.16%	68.06	0.28%	67.97	32.03%	51.30
长江现货 1#铜	68.08	0.66%	67.64	-1.41%	68.60	40.59%	48.80

注 1：公司采购铜材主要为紫铜和少量的黄铜；

注 2：采购价格基于“长江现货 1#铜”的当日现货价格，上表中铜材采购单价按采购订单签订时间统计，下同。

2020-2021 年，公司铜材采购单价涨幅较大，按采购订单签订情况统计，同比增长 32.03%，与“长江现货 1#铜”价格基本一致。2021-2023 年 6 月，公司铜材采购单价略微上涨，主要因为公司采购不同品类和规格的铜材数量和比例不同导致，报告期内公司铜材的采购单价与市场价格整体保持一致，采购价格较为公允。

2、月度平均单价与市场价格的比较情况

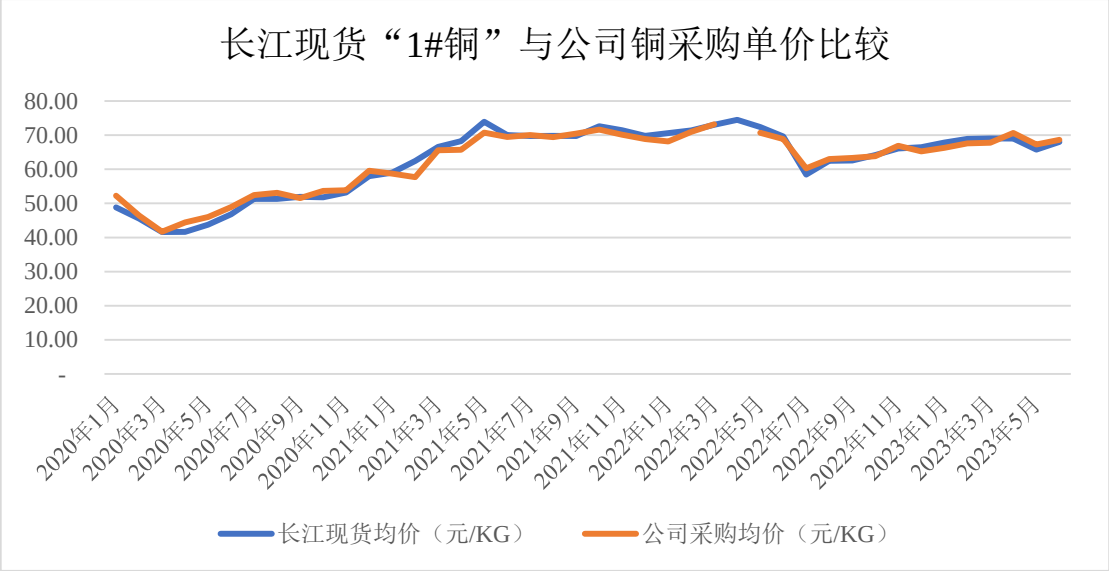
报告期内，按采购订单签订时间统计的公司铜材的月度平均采购单价与市场价格的比较情况如下：

单位：元/千克

时间	“长江现货 1#铜”均价	公司采购均价
2020 年 1 月	48.80	52.23
2020 年 2 月	45.56	46.45
2020 年 3 月	41.62	41.70
2020 年 4 月	41.64	44.40
2020 年 5 月	43.77	45.99
2020 年 6 月	46.80	48.90
2020 年 7 月	51.28	52.45
2020 年 8 月	51.30	53.09
2020 年 9 月	51.89	51.55
2020 年 10 月	51.78	53.65
2020 年 11 月	53.18	53.82
2020 年 12 月	57.95	59.55
2021 年 1 月	58.99	58.71
2021 年 2 月	62.43	57.68

时间	“长江现货 1#铜”均价	公司采购均价
2021 年 3 月	66.53	65.54
2021 年 4 月	68.25	65.69
2021 年 5 月	73.92	70.73
2021 年 6 月	70.02	69.46
2021 年 7 月	69.73	70.04
2021 年 8 月	69.76	69.39
2021 年 9 月	69.73	70.46
2021 年 10 月	72.62	71.63
2021 年 11 月	71.43	70.12
2021 年 12 月	69.80	68.82
2022 年 1 月	70.60	68.16
2022 年 2 月	71.38	70.98
2022 年 3 月	73.04	73.14
2022 年 4 月	74.48	/
2022 年 5 月	72.37	70.69
2022 年 6 月	69.60	68.84
2022 年 7 月	58.46	60.24
2022 年 8 月	62.47	62.99
2022 年 9 月	62.58	63.33
2022 年 10 月	64.13	63.83
2022 年 11 月	66.10	66.88
2022 年 12 月	66.44	65.22
2023 年 1 月	67.81	66.27
2023 年 2 月	68.90	67.58
2023 年 3 月	69.03	67.78
2023 年 4 月	68.99	70.63
2023 年 5 月	65.76	67.27
2023 年 6 月	68.00	68.63

公司采购铜材月度价格与长江现货的具体价格波动如下图所示：



注：2022 年 4 月由于停工的原因，公司未进行生产采购。

报告期内，公司铜材采购月度均价和长江现货“1#铜”的月度均价较接近，波动趋势一致，采购价格较为公允。

3、公司不同供应商之间月度价格比较

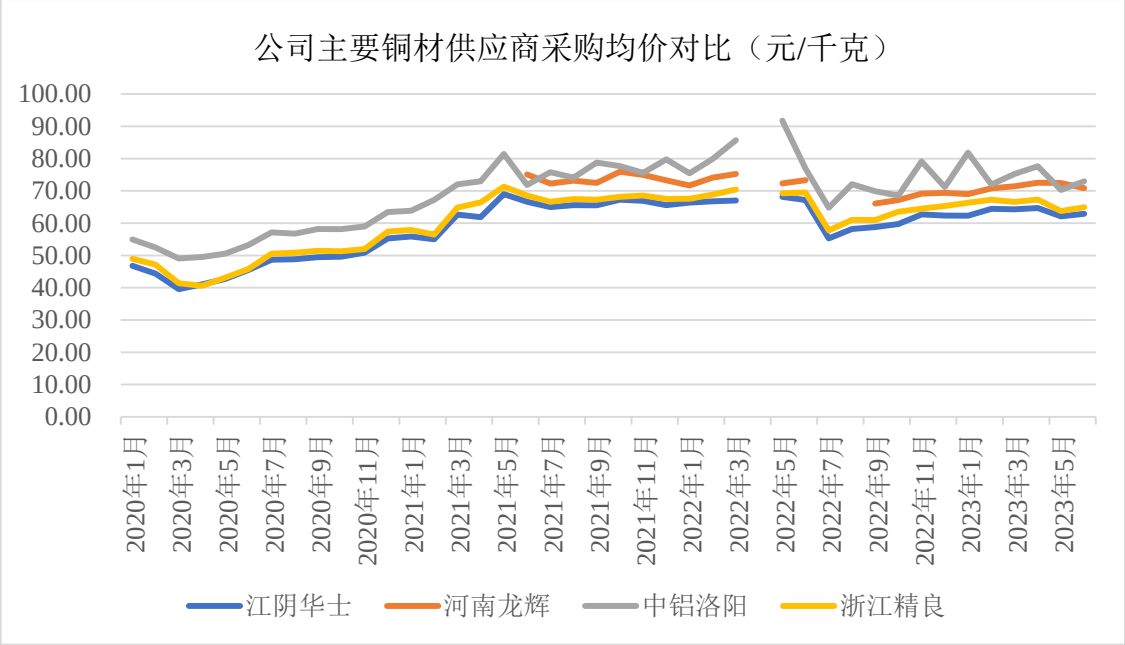
报告期内，公司主要向江阴市华士金属材料制品有限公司（以下简称“江阴华士”）、河南龙辉、浙江精良和中铝洛阳 4 家供应商采购紫铜板、紫铜矩形管等铜材，上述主要供应商之间的价格比较分析具体如下：

单位：元/千克

时间	江阴华士	河南龙辉	中铝洛阳	浙江精良
2020 年 1 月	46.80	/	54.99	48.98
2020 年 2 月	44.37	/	52.42	47.11
2020 年 3 月	39.53	/	49.04	41.40
2020 年 4 月	41.04	/	49.52	40.60
2020 年 5 月	42.71	/	50.55	43.12
2020 年 6 月	45.49	/	53.24	45.78
2020 年 7 月	48.67	/	57.14	50.56
2020 年 8 月	48.80	/	56.77	50.84
2020 年 9 月	49.45	/	58.18	51.44
2020 年 10 月	49.61	63.27	58.14	51.28
2020 年 11 月	50.88	/	58.99	51.99
2020 年 12 月	55.28	/	63.44	57.39

时间	江阴华士	河南龙辉	中铝洛阳	浙江精良
2021 年 1 月	55.87	64.97	63.82	57.88
2021 年 2 月	54.99	/	67.21	56.43
2021 年 3 月	62.64	67.36	72.03	64.84
2021 年 4 月	61.84	/	72.94	66.40
2021 年 5 月	68.99	/	81.45	71.32
2021 年 6 月	66.61	75.08	71.82	68.56
2021 年 7 月	64.98	72.26	75.80	66.62
2021 年 8 月	65.59	73.18	74.10	67.46
2021 年 9 月	65.54	72.49	78.76	67.27
2021 年 10 月	67.27	75.92	77.66	68.15
2021 年 11 月	66.90	74.96	75.59	68.56
2021 年 12 月	65.59	73.28	79.77	67.51
2022 年 1 月	66.36	71.68	75.45	67.55
2022 年 2 月	66.75	74.12	79.89	68.85
2022 年 3 月	67.00	75.24	85.71	70.46
2022 年 4 月	/	/	/	/
2022 年 5 月	68.16	72.34	91.78	69.23
2022 年 6 月	67.19	73.31	76.91	69.51
2022 年 7 月	55.28	/	64.76	57.73
2022 年 8 月	58.18	/	72.09	61.02
2022 年 9 月	58.78	66.08	69.90	60.96
2022 年 10 月	59.75	67.19	68.55	63.55
2022 年 11 月	62.69	69.16	79.14	64.48
2022 年 12 月	62.34	69.39	71.19	65.33
2023 年 1 月	62.29	69.02	81.83	66.31
2023 年 2 月	64.42	70.81	71.99	67.25
2023 年 3 月	64.30	71.45	75.26	66.55
2023 年 4 月	64.70	72.54	77.64	67.31
2023 年 5 月	62.09	72.41	70.29	63.74
2023 年 6 月	62.92	70.84	72.99	64.93

具体价格波动情况如下图所示：



注：采购均价为 0 的月度表示该月未向该供应商进行采购。

报告期内，公司不同供应商的铜材采购单价波动趋势一致，铜材的均价差异主要是因为向不同供应商采购铜材的品类及规格不同，以及所需的加工费不同所致，具备合理性。

三、结合产品 BOM 表单的主要原材料的构成情况，分析各期主要原材料采购、销售、结存情况，并与主营业务成本结转、存货留存的主要原材料数量进行匹配，说明报告期内是否存在少计成本的情形。

（一）公司业务模式

公司主要生产销售定制化的感应熔炼设备，订单的履行均通过工作令进行采购、生产、发货、安装调试及验收的全流程管控。公司在接到订单后由销售部门生成工作令，并由制造部生成对应该工作令的生产 BOM，BOM 单生成后会自动生成《物料需求》，由采购部按照该工作令下的采购申请单需求进行采购备货，生产时由制造部依据 BOM 单领料，因此公司产品 BOM 单的主要原材料构成与采购入库的主要原材料构成一致。

（二）公司主要原材料的进销存情况

因公司原材料种类繁多，差异较大，无法按大类进行分析，故选取报告期各期采购金额较大的主要原材料紫铜板、紫铜矩形管、整流变压器、水冷电容、炉体水泵站作为分析对象与公司报告期 BOM 单领用情况进行比较，具体如下：

年度	主要材料	期初数量	当期入库量	当期耗用量	当期耗用					当期结存数量
					BOM 表生产领用	配件销售	研发耗用	其他	差异	
2023 年 1-6 月	紫铜板（千克）	24,509.04	113,199.20	117,763.63	116,704.79	76.80	796.98	185.06	-	19,944.62
	紫铜矩形管（千克）	19,716.89	118,928.93	120,190.55	115,118.55	-	5,072.00	-	-	18,455.28
	整流变压器（个）	-	32.00	32.00	31.00	1.00	-	-	-	-
	水冷电容（个）	209.00	1,852.00	1,876.00	1,779.00	71.00	26.00	-	-	185.00
	炉体水泵站（个）	-	57.00	57.00	56.00	-	1.00	-	-	-
2022 年	紫铜板（千克）	13,899.11	296,203.45	285,593.52	270,661.66	267.12	14,200.66	464.08	-	24,509.04
	紫铜矩形管（千克）	24,737.00	249,389.95	254,410.06	250,296.12	-	4,103.54	10.40	-	19,716.89
	整流变压器（个）	-	78.00	78.00	78.00	-	-	-	-	-
	水冷电容（个）	175.00	3,321.00	3,287.00	3,090.00	145.00	51.00	1.00	-	209.00
	炉体水泵站（个）	9.00	113.00	122.00	121.00	-	1.00	-	-	-
2021 年	紫铜板（千克）	12,252.09	294,107.36	292,460.33	289,036.19	10.89	2,952.90	460.35	-	13,899.11
	紫铜矩形管（千克）	16,408.76	271,353.91	263,025.67	251,308.85	13.91	11,702.91	-	-	24,737.00
	整流变压器（个）	-	98.00	98.00	97.00	1.00	-	-	-	-

年度	主要材料	期初数量	当期入库量	当期耗用量	当期耗用					当期结存数量
					BOM 表生产领用	配件销售	研发耗用	其他	差异	
	水冷电容（个）	221.00	3,614.00	3,660.00	3,308.00	98.00	250.00	4.00	-	175.00
	炉体水泵站（个）	-	179.00	170.00	168.00	2.00	-	-	-	9.00
2020 年	紫铜板（千克）	11,717.24	220,067.65	219,532.81	208,285.09	-	10,850.80	396.92	-	12,252.09
	紫铜矩形管（千克）	15,749.62	180,667.11	180,007.97	173,179.83	-	6,750.06	78.08	-	16,408.76
	整流变压器（个）	-	62.00	62.00	62.00	-	-	-	-	-
	水冷电容（个）	165.00	3,032.00	2,976.00	2,712.00	33.00	227.00	4.00	-	221.00
	炉体水泵站（个）	1.00	101.00	102.00	102.00	-	-	-	-	-

注：水冷电容为主要电气元件。

由上表可知，报告期采购的主要原材料主要为 BOM 单生产领用，部分用于研发，少量以配件销售的形式结转。报告期内公司原材料主要用于感应熔炼设备的生产耗用，符合公司实际生产情况，公司设备生产领用的材料随感应熔炼设备验收、确认收入时结转至主营业务成本。

年度	主要材料	当期 BOM 表生产领用	当期成本结转	当期期末存货留存			差异
				在产品	发出商品	原材料（自制件）	
2023 年 1-6 月	紫铜板（千克）	116,704.79	1,722.14	96,767.07	4,327.73	13,887.86	-

	紫铜矩形管（千克）	115,118.55	-	61,214.49	2,601.30	51,302.75	-
	整流变压器（个）	31.00	4.00	24.00	3.00	-	-
	水冷电容（个）	1,779.00	-	1,733.00	46.00	-	-
	炉体水泵站（个）	56.00	8.00	46.00	2.00	-	-
2022 年	紫铜板（千克）	270,661.66	91,245.29	98,320.06	49,782.23	31,314.07	-
	紫铜矩形管（千克）	250,296.12	13,400.98	153,930.23	70,250.88	12,714.03	-
	整流变压器（个）	78.00	20.00	44.00	14.00	-	-
	水冷电容（个）	3,090.00	283.00	1,483.00	1,324.00	-	-
	炉体水泵站（个）	121.00	30.00	69.00	22.00	-	-
2021 年	紫铜板（千克）	289,036.19	41,117.84	133,200.74	95,794.18	18,923.44	-
	紫铜矩形管（千克）	251,308.85	14,205.38	145,524.45	76,070.20	15,508.82	-
	整流变压器（个）	97.00	24.00	36.00	37.00	-	-
	水冷电容（个）	3,308.00	344.00	1,620.00	1,343.00	1.00	-
	炉体水泵站（个）	168.00	41.00	75.00	52.00	-	-
2020 年	紫铜板（千	208,285.09	68,941.29	112,664.34	19,051.77	7,627.69	-

	克）						
	紫铜矩形管（千克）	173,179.83	34,598.72	92,816.28	9,656.49	36,108.33	-
	整流变压器（个）	62.00	32.00	22.00	8.00	-	-
	水冷电容（个）	2,712.00	947.00	1,555.00	210.00	-	-
	炉体水泵站（个）	102.00	49.00	42.00	11.00	-	-

如上表所示，公司 BOM 表生产领用原材料根据生产状态在在产品、发出商品、自制件中流转，最终随产品收入确认时结转至主营业务成本。报告期内，公司主要原材料采购、销售、结存情况与主营业务成本结转、存货留存的主要原材料数量相匹配，不存在少计成本的情形。

四、结合在手订单、期后业绩等，说明 2022 年采购金额、产量下降的原因，发行人经营环境是否发生较大不利变化，相关风险披露是否充分。

（一）在手订单和期后业绩情况

1、公司在手订单充足，未来收入增长具备可持续性

公司主要产品为感应熔炼设备，具体包括中频感应炉、真空感应炉和配套的自动浇注系统等，公司主要收入来源为感应熔炼设备销售，报告期内占各年主营业务收入比重均在 80%以上，公司设备类产品的在手订单及新签订合同金额情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 6 月 30 日/2023 年 1-6 月	2022 年末/2022 年度	2021 年末/2021 年度	2020 年末/2020 年度
在手订单合同金额	77,599.52	79,792.80	71,812.43	60,407.84
新签合同金额	18,137.40	46,191.60	42,218.34	37,795.64

注 1：以上在手订单包括中频炉、真空炉、自动浇注系统等配套设备类产品；
注 2：在手订单定义为截至各期末已签订生效还未验收并确认收入的合同。

由上可知，公司 2020-2022 年各期末感应熔炼设备的在手订单及各年度新签合同的金额较大且逐年增加，截至 2023 年 6 月 30 日公司在手订单金额充足，公司未来收入增长具备可持续性。

2、公司 2023 年 1-6 月经营情况良好

单位：万元

期间	主营业务收入	毛利金额	毛利率
2022 年 1-6 月	14,082.79	4,760.00	33.80%
2023 年 1-6 月	20,888.30	6,475.39	31.00%
同比变动	48.33%	36.04%	-2.80%

注：2022 年 1-6 月数据未经审计。

如上表所示，发行人 2023 年 1-6 月收入同比增加 48.33%，毛利金额同比增加 36.04%，经营情况良好。

（二）2022 年采购金额、产量下降的原因

2022 年 3 月起，因上海整体管控，公司于 4 月起开始停工停产，而公司主

要采取“以产定购”的采购模式，停产导致全年产量下降，制造部的物料需求减少，进而采购部对于原材料的采购减少。

1、对采购金额的影响

2021-2022 年，按月度统计的采购情况如下：

单位：万元

月度	2022 年		2021 年
	采购额	变动率	采购额
1	2,514.43	54.00%	1,632.79
2	1,029.03	44.11%	714.03
3	2,005.53	-30.41%	2,881.95
4	57.21	-97.99%	2,839.97
5	1,496.41	-36.58%	2,359.60
6	3,196.09	7.29%	2,978.97
7	1,842.11	-4.34%	1,925.65
8	1,680.62	-29.08%	2,369.88
9	2,409.31	10.40%	2,182.27
10	2,967.46	20.21%	2,468.54
11	2,786.07	-14.50%	3,258.38
12	2,845.48	13.88%	2,498.66
合计	**24,829.74**	**-11.67%**	**28,110.71**

由上可知，公司 2022 年 3-5 月采购金额出现明显下滑，其中 4 月因公司停产，当月采购金额同比减少了 2,782.76 万元，而 2021-2022 年，公司全年采购金额减少了 3,280.96 万元，公司 2022 年采购金额下降主要由于 4 月停产，减少了采购活动所致。

2、对产量的影响

2021-2022 年，按季度统计的产量情况如下：

单位：台

季度	2022 年		2021 年
	产量	变动	产量
第一季度	16	1	15

第二季度	13	-16	29
第三季度	9	-18	27
第四季度	27	10	17
合计	65	-23	88

注：以上产量为公司中频感应炉成套设备中电源柜的数量。

由上可知，公司 2022 年产量合计减少 23 台，其中第二、三季度受停产影响较大，产量同比分别减少了 16 台和 18 台，第四季度公司加强生产后产量开始提升。

综上，公司 2022 年采购金额和产量下降主要受当地政府管控，停工停产，生产及采购活动减少所致，具备合理性。

（三）公司经营环境未发生不利变化

报告期内公司营业收入、净利润和中频感应炉销量均持续增长。公司下游客户自身产能仍有增长空间，下游铸造行业发展良好，不锈钢行业保持稳定增长，未来我国高温合金行业仍具备较大的市场空间，加上目前公司在手订单充足、拥有众多的高质量客户，公司未来收入增长具备可持续性，经营环境未发生不利变化。公司的成长性情况详见本反馈回复之“问题 1.关于业务、行业产业政策和成长性”之“二、说明在发行人主要产品中频炉在钢铁、铸造行业的使用范围仅限定于特定领域的背景下，发行人相关产品的市场需求空间；结合上述问题，以及主要产品的使用或更换周期、在手订单变动等，说明发行人主营业务是否具有成长性。”之“（二）公司主营业务的成长性情况”。

五、核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序：

1、查询公司紫铜矩形管供应商的工商信息，了解其基本情况；获取报告期内公司原材料的采购明细表，统计分析各紫铜矩形管供应商的年平均采购单价差异情况；

2、获取公司报告期内紫铜矩形管供应商的主要采购合同，了解各家供应商的定价方式，统计分析 2022 年河南龙辉和中铝洛阳的 TU1 紫铜矩形管采购月

平均单价，查询长江现货 1#铜的同期的月平均单价并与上述供应商单价进行对比；

3、通过报告期内公司原材料的采购明细表，统计分析铜材、整流变压器和水冷电容的采购单价及其变动，并就铜材的采购单价与市场价进行对比，分析其变动趋势；同时对比主要铜材供应商的采购单价变动情况；

4、访谈公司采购部、制造部主要负责人，了解公司的采购、生产模式；

5、获取报告期内公司原材料进销存明细表，了解原材料的领用情况，统计分析报告期内公司产品 BOM 表单的主要原材料构成，分析各期主要原材料采购、销售、结存情况，并与主营业务成本结转、存货留存的主要原材料数量进行匹配；

6、获取公司感应熔炼设备合同台账，统计报告期各期末的在手订单情况；

7、获取报告期内公司的电源柜产量明细表，结合原材料采购明细表分析 2022 年采购金额、产量下降的原因。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、公司于 2021 年开始增加了向河南龙辉采购 TU1 紫铜矩形管的金额，减少了向中铝洛阳的采购额，主要系河南龙辉的产品单价较中铝洛阳更低，公司选择性价比最优的合作伙伴。公司自 2022 年以来持续增加河南龙辉 TU1 紫铜矩形管的采购金额；

2、报告期内，公司主要原材料品类繁多，采购金额较大、单位相对统一、且具备公开市场价格的原材料主要为铜材，因此选取铜材的采购均价与市场价格进行比较；报告期内，公司铜材采购价格基于“长江现货 1#铜”的当日现货价格，其采购均价和长江现货“1#铜”的均价较接近，且波动趋势一致，采购价格较为公允；

3、公司产品 BOM 表单中的主要原材料为紫铜板、紫铜矩形管、整流变压器、水冷电容和炉体水泵站，公司 BOM 表生产领用原材料根据生产状态在在产品、发出商品、自制件中流转，最终随产品收入确认时结转至主营业务成本。

报告期内，公司主要原材料采购、销售、结存情况与主营业务成本结转、存货留存的主要原材料数量相匹配，不存在少计成本的情形；

4、公司 2022 年采购金额和产量下降主要受当地政府管控，停工停产，生产及采购活动减少所致，具备合理性；公司 2020-2022 年各期末感应熔炼设备的在手订单金额较大且逐年增加，截至 2023 年 6 月 30 日公司在手订单金额充足，公司 2023 年上半年收入、毛利金额同比增加，经营情况良好，公司的经营环境未发生不利变化，相关风险披露充分。

问题 10.关于毛利率变动及同行公司对比

申报材料显示：

（1）报告期内发行人主营业务毛利率分别为 36.22%、36.31%和 33.26%，2022 年毛利率下降主要系受感应熔炼设备毛利率下降所致。

（2）2022 年感应熔炼设备毛利率下降 2.5 个百分点，主要系中频炉毛利率下降约 1.5 个百分点，同时感应熔炼设备-其他毛利率出现较大幅度下降所致。

（3）报告期内发行人配件业务毛利率在 63%以上，维持较高毛利率；维修及服务受改造及搬迁项目收入的占比变动有所变化。

（4）发行人选取的同行业可比公司毛利率覆盖范围较大，发行人认为自身毛利率与同行业可比公司接近。

请发行人：

（1）结合感应熔炼设备平均单价、平均成本（拆分料工费）进一步分析报告期内主要感应熔炼设备毛利率变动的合理性。

（2）说明发行人配件系定制化采购还是通用件采购，销售配件的主要类型，配件毛利率较高的原因及合理性；维修及服务中改造及搬迁项目的主要工作内容，上述业务系发行人独立完成还是需要外部第三方配合。

（3）请进一步精确可比公司选取后再次分析毛利率差异及合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【问题回复】

一、结合感应熔炼设备平均单价、平均成本（拆分料工费）进一步分析报告期内主要感应熔炼设备毛利率变动的合理性

（一）感应熔炼设备细分产品收入占比及毛利率贡献度

报告期各期，公司感应熔炼设备各细分产品收入占比及毛利率变动情况如下表所示：

细分产品/	2023 年 1-6 月	2022 年度

项目	收入占比	毛利率	毛利率贡献度	收入占比	毛利率	毛利率贡献度
中频炉	89.02%	26.74%	23.80%	93.48%	29.01%	27.12%
自动浇注系统	4.96%	41.29%	2.05%	4.55%	45.42%	2.07%
真空炉	-	-	-	-	-	-
其他	6.02%	15.26%	0.92%	1.97%	2.17%	0.04%
合计	**100.00%**	**26.77%**	**26.77%**	**100.00%**	**29.23%**	**29.23%**

细分产品/项目	2021 年度			2020 年度		
	收入占比	毛利率	毛利率贡献度	收入占比	毛利率	毛利率贡献度
中频炉	83.64%	30.35%	25.38%	92.25%	31.06%	28.65%
自动浇注系统	10.10%	49.57%	5.01%	7.75%	39.72%	3.08%
真空炉	3.86%	25.74%	0.99%	-	-	-
其他	2.40%	25.29%	0.61%	-	-	-
合计	**100.00%**	**31.99%**	**31.99%**	**100.00%**	**31.73%**	**31.73%**

由上表可知，报告期内，公司感应熔炼设备包括中频炉、自动浇注系统和真空炉等细分产品，其中中频炉和自动浇注系统合计收入占感应熔炼设备总收入比均在 93%以上，二者毛利率波动系影响公司感应熔炼设备毛利率的主要因素。

报告期各期，感应熔炼设备总体毛利率分别为 31.73%、31.99%、29.23%和 26.77%。2021 年度感应熔炼设备毛利率同比较为平稳，2022 年度感应熔炼设备毛利率同比下降 2.76 个百分点，主要原因是受原材料采购价格上涨及个别项目的影响，收入占比较高的中频炉及自动浇注系统毛利率下滑。2023 年 1-6 月感应熔炼设备毛利率同比下降 2.46 个百分点，主要原因是客户日月重工股份有限公司的中频炉采购合同签订时间较早而实际生产时间滞后，合同约定的售价未随材料价格上涨而相应提高，导致项目毛利率较低，同时因项目金额较大，拉低了感应熔炼设备的整体毛利率，剔除该项目后，2023 年 1-6 月感应熔炼设备的毛利率为 29.29%，与 2022 年基本持平。

（二）主要感应熔炼设备毛利率、平均单价及平均成本变动情况分析

1、中频炉

2020 年-2023 年 1-6 月，公司中频炉毛利率分别为 31.06%、30.35%、29.01%和 26.74%，其平均单价及平均成本（拆分料工费）变动情况如下表所示：

单位：万元

中频炉	2023 年 1-6 月			2022 年度		
	成本占比	数值	变动情况	成本占比	数值	变动情况
毛利率	/	26.74%	-2.27%	/	29.01%	-1.34%
平均单价	**/**	**442.98**	**14.96%**	**/**	**385.32**	**13.47%**
平均成本	**100.00%**	**324.53**	**18.64%**	**100.00%**	**273.54**	**15.64%**
其中：直接材料	88.18%	286.18	20.57%	86.77%	237.36	18.63%
直接人工	3.39%	10.99	19.94%	3.35%	9.16	6.58%
制造费用	3.00%	9.72	19.89%	2.96%	8.11	-10.04%
安装费	3.83%	12.43	-7.49%	4.91%	13.44	-3.56%
差旅费	0.63%	2.03	-25.13%	0.99%	2.72	32.39%
运输费	0.98%	3.18	15.20%	1.01%	2.76	-3.55%

中频炉	2021 年度			2020 年度	
	成本占比	数值	变动情况	成本占比	数值
毛利率	/	30.35%	-0.71%	/	31.06%
平均单价	**/**	**339.59**	**0.18%**	**/**	**338.99**
平均成本	**100.00%**	**236.53**	**1.21%**	**100.00%**	**233.70**
其中：直接材料	84.59%	200.08	1.06%	84.72%	197.99
直接人工	3.63%	8.60	-9.25%	4.05%	9.47
制造费用	3.81%	9.01	-4.72%	4.05%	9.46
安装费	5.89%	13.93	10.16%	5.41%	12.65
差旅费	0.87%	2.05	22.81%	0.71%	1.67
运输费	1.21%	2.86	16.10%	1.05%	2.46

2020 年度-2021 年度，中频炉毛利率同比略有下降，总体较为稳定，主要是中频炉平均单价及平均成本同比变动较小，分别增长 0.18%及 1.21%。

2021 年度-2022 年度，中频炉毛利率同比下降 1.34 个百分点，毛利率下滑较为明显，其中平均单价上涨 13.47%，平均成本上涨 15.64%，平均成本涨幅大于平均单价，主要原因包括两方面：①单位直接材料同比上涨 18.63%。2021 年受市场供应紧张的影响，公司主要原材料紫铜矩形管、紫铜板等有色金属及

硅钢片、钢结构黑色金属的采购价格持续大幅上涨，同时感应熔炼设备生产、销售周期较长，当期确认收入的项目通常实际采购、领料及生产发生在前一年度，故 2021 年原材料采购价格上涨使得 2022 年主营业务成本中单位平均直接材料成本上升。②存在个别毛利率较低的大额项目。2022 年度验收的中频炉项目中，向福建鼎信实业有限公司销售的 1 套 70T 中频炉系公司首批生产的 70T 大吨位中频炉，由于产品设计与生产经验尚不成熟，多次更换材料及试运行导致该项目生产成本较高，毛利率偏低；向国网（宁波）综合能源服务有限公司销售的 1 套 20T 中频炉投标竞争激烈，公司为提高中标几率适当调低售价，使得该项目毛利率较低。

2022 年度-2023 年 1-6 月，中频炉毛利率同比下降 2.27 个百分点，其中平均单价上涨 14.96%，平均成本上涨 18.64%，平均成本涨幅大于平均单价，主要系受向日月重工股份有限公司销售的 1 套 15T 中频炉和 3 套 25T 中频炉毛利较低的影响，其合同签订时间为 2020 年 11 月，后公司应客户延后交货的要求，于 2022 年陆续开始生产，由于 2021 年起原材料价格上涨而该合同约定的售价未随之提高，对应项目的毛利率较低。若不考虑上述项目的影响，2023 年 1-6 月中频炉毛利率为 29.29%，与 2022 年基本持平。

2、自动浇注系统

2020 年-2023 年 1-6 月，公司自动浇注系统毛利率分别为 39.72%、49.57%、45.42%和 41.29%，其平均单价及平均成本（拆分料工费）变动情况如下表所示：

单位：万元

自动浇注系统	2023 年 1-6 月			2022 年度		
	成本占比	数值	变动情况	成本占比	数值	变动情况
毛利率	/	41.29%	-4.13%	/	45.42%	-4.14%
平均单价	/	**143.95**	**-24.16%**	/	**189.82**	**6.78%**
平均成本	**100.00%**	**84.52**	**-18.42%**	**100.00%**	**103.60**	**15.55%**
其中：直接材料	82.15%	69.44	-20.56%	84.36%	87.40	19.71%
直接人工	4.18%	3.53	-19.44%	4.23%	4.39	11.16%
制造费用	3.94%	3.33	-14.64%	3.76%	3.90	-2.99%
安装费	6.08%	5.14	4.80%	4.73%	4.90	-18.25%
差旅费	1.41%	1.20	-32.89%	1.72%	1.78	9.03%

运输费	2.23%	1.89	53.16%	1.19%	1.23	16.90%

自动浇注系统	2021 年度			2020 年度	
	成本占比	数值	变动情况	成本占比	数值
毛利率	/	49.57%	9.85%	/	39.72%
平均单价	**/**	**177.77**	**42.32%**	**/**	**124.91**
平均成本	**100.00%**	**89.66**	**19.07%**	**100.00%**	**75.30**
其中：直接材料	81.43%	73.01	16.90%	82.95%	62.46
直接人工	4.40%	3.95	8.01%	4.85%	3.65
制造费用	4.48%	4.02	10.58%	4.82%	3.63
安装费	6.69%	6.00	64.66%	4.84%	3.64
差旅费	1.82%	1.63	43.15%	1.52%	1.14
运输费	1.18%	1.05	36.61%	1.03%	0.77

2020 年度-2021 年度，自动浇注系统毛利率同比上涨 9.85 个百分点，其中平均单价提高 42.32%，平均成本提高 19.07%。平均单价较平均成本大幅提升，主要原因系 2021 年度验收了多套带无芯气压保温浇注炉的自动浇注系统，该无芯气压保温浇注炉采用气压控制、配置中频电源，与非加热浇注系统相比，具有浇注流量稳定、铁水温度可控、有效容量大等优点，议价能力较强，单价及毛利率较高。

2021 年度-2022 年度，自动浇注系统毛利率同比下降 4.14 个百分点，其中平均单价提高 6.78%，平均成本提高 15.55%，平均成本较平均单价涨幅更大，主要原因是单位直接材料上涨 19.71%，与中频炉情况相同，作为感应熔炼设备，自动浇注系统同样具备生产、销售周期较长的特点，受 2021 年原材料采购价格上涨影响，2022 年度验收的自动浇注系统单位平均直接材料成本上升。

2022 年度-2023 年 1-6 月，自动浇注系统毛利率同比下降 4.13 个百分点，其中平均单价下降 24.16%，平均成本下降 18.42%，平均单价较平均成本降幅更大，主要系 2023 年上半年销售的自动浇注系统均为非加热浇注系统，产品价格相对较低。

综上所述，报告期内，中频炉和自动浇注系统毛利率波动是影响公司感应熔炼设备的主要因素。其中，2021 年度感应熔炼设备毛利率较 2020 年度保持平稳；2022 年度感应熔炼设备毛利率较 2021 年度下滑，主要系当期验收的感

应熔炼设备受原材料采购价格上涨的影响生产成本上升，以及向福建鼎信实业有限公司及国网（宁波）综合能源服务有限公司销售的中频炉项目由于首次生产及报价偏低等原因导致毛利率偏低；2023 年上半年感应熔炼设备毛利率较 2022 年度下滑，主要系向日月重工股份有限公司销售的中频炉生产延后，售价未随材料价格上涨而上调，毛利率偏低所致。基于感应熔炼设备的定制化、单价高、生产及销售周期较长等特点，结合中频炉、自动浇注系统的平均单价、平均成本（拆分料工费）的变动情况，公司感应熔炼设备毛利率变动具备合理性。

二、说明发行人配件系定制化采购还是通用件采购，销售配件的主要类型，配件毛利率较高的原因及合理性；维修及服务中改造及搬迁项目的主要工作内容，上述业务系发行人独立完成还是需要外部第三方配合

（一）说明发行人配件系定制化采购还是通用件采购，销售配件的主要类型，配件毛利率较高的原因及合理性

1、销售配件中定制件及通用件的占比及毛利率

公司用于销售的配件包括自制件、定制化采购件及通用件三类，其中自制件及定制化采购件属于定制化配件。对于产品参数、功能、结构、规格、生产工艺等方面有特殊要求的部件，公司根据所需部件的性能要求、图纸设计和工艺参数向合格供应商提出具体要求，进行定制化采购或者自行加工生产形成定制件；对于产品类型、规格、功能、生产工艺等方面具有行业统一标准的通用件，公司直接向上游供应商进行采购，无需再次加工。

（1）定制件及通用件的占比情况

报告期各期，公司配件的销售中，定制件及通用件的占比情况如下表所示：

单位：万元

配件类型	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
通用件	**225.18**	**11.61%**	**431.39**	**10.44%**	**558.95**	**16.67%**	**327.51**	**13.70%**
定制件	**1,713.86**	**88.39%**	**3,701.84**	**89.56%**	**2,794.31**	**83.33%**	**2,063.28**	**86.30%**
其中：自制件	953.19	49.16%	2,181.24	52.77%	1,508.67	44.99%	1,068.61	44.70%

定制化采购件	760.67	39.23%	1,520.60	36.79%	1,285.64	38.34%	994.68	41.60%
合计	**1,939.04**	**100.00%**	**4,133.23**	**100.00%**	**3,353.26**	**100.00%**	**2,390.79**	**100.00%**

由上表可知，2020 年度、2021 年度、2022 年度及 2023 年 1-6 月，公司销售配件金额分别为 2,390.79 万元、3,353.26 万元、4,133.23 万元及 1,939.04 万元，其中，定制件占比分别为 86.30%、83.33%、89.56%及 88.39%，定制件是公司销售的主要配件。

（2）定制件及通用件的毛利率情况

报告期各期，公司配件的销售中，定制件及通用件的毛利率如下表所示：

配件类型	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
通用件	61.13%	60.83%	53.93%	57.62%
定制件	**61.37%**	**63.76%**	**65.58%**	**71.36%**
其中：大额配件金额	437.54	213.27	136.50	-
大额配件毛利率	33.17%	49.95%	34.34%	-
合计	**61.35%**	**63.45%**	**63.63%**	**69.48%**

报告期内，公司销售的配件中，通用件毛利率较定制件毛利率偏低，主要系定制化配件需要公司先根据部件的性能要求、图纸设计和工艺参数向合格供应商提出具体要求，再进行定制化采购或者自行加工生产形成，较直接向供应商采购的通用件定价略高。

报告期各期，定制件毛利率有所下滑，主要系定制件中毛利率较低的大额配件销售逐年递增所致。该类大额配件主要为电源柜、真空炉体、温度监控系统等大型配件，作为成套设备的重要部件独立出售，定价策略较其他小额配件不同，毛利率偏低。

2、销售配件的主要类型

公司销售的配件品类繁多，按照其材料、功能等性质可归为电气元件、有色金属、配套设备、钢结构、黑色金属、机械零件、气动液压、冷却水系统零件及其他辅助材料等主要类型。

报告期内，公司销售配件的主要类型及占比情况如下表所示：

单位：万元

配件主要类别	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
电气元件	778.34	40.14%	1,761.78	42.62%	1,446.21	43.13%	1,073.21	44.89%
有色金属	498.67	25.72%	996.57	24.11%	770.95	22.99%	445.03	18.61%
辅助材料	177.88	9.17%	417.74	10.11%	474.51	14.15%	236.48	9.89%
机械零件	155.09	8.00%	389.00	9.41%	346.16	10.32%	235.15	9.84%
黑色金属	110.84	5.72%	471.59	11.41%	97.65	2.91%	243.33	10.18%
气动液压	24.68	1.27%	58.66	1.42%	68.36	2.04%	39.26	1.64%
钢结构	102.70	5.30%	28.57	0.69%	51.57	1.54%	44.66	1.87%
配套设备	85.69	4.42%	5.57	0.13%	73.86	2.20%	30.63	1.28%
冷却水系统零件	5.15	0.27%	3.73	0.09%	23.85	0.71%	43.04	1.80%
钣金	-	-	-	-	0.15	0.00%	-	-
合计	**1,939.04**	**100.00%**	**4,133.23**	**100.00%**	**3,353.26**	**100.00%**	**2,390.79**	**100.00%**

上述主要类别的配件中，电气元件主要包括可控硅、二极管、电容等；有色金属主要包括线圈、水冷电缆、铜排等；辅助材料主要包括无碳胶管、硅泥、树脂等；机械零件主要包括塞杆、探针等，黑色金属主要包括磁轭等。

3、配件毛利率较高的原因及合理性

（1）配件毛利率较高的主要原因

2020 年度、2021 年度、2022 年度及 2023 年 1-6 月，公司配件销售的毛利率分别为 69.48%、63.63%、63.45%及 61.35%，维持在较高水平，配件毛利率较高主要有以下原因：

①与定制化设备搭配使用，公司议价能力较强

报告期内公司销售的配件主要包括电容、铜排、线圈及磁轭等，及其他配套辅助材料，以定制件为主，产品呈现批次多、批量小、产品规格各异等特点。客户购买上述配件主要应用于过往向公司采购的定制化感应熔炼设备，该类配件具有一定的专用性和定制化特点，因此公司对客户的议价能力较强。

②单位价值相对较低、购买总额较小，客户相对不敏感

报告期各期，公司销售感应熔炼设备及配件的总额及平均单价如下表所示：

单位：万元

类别	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	销售总额	平均单价	销售总额	平均单价	销售总额	平均单价	销售总额	平均单价
感应熔炼设备	17,416.81	362.85	33,386.80	351.44	26,392.23	303.36	20,946.43	299.23
配件	1,939.04	3.47	4,133.23	4.15	3,353.26	2.96	2,390.79	3.15

注：感应熔炼设备产品可按照设备套数计算平均单价，单位为万元/每套；配件产品由于产品品类、材料属性众多，无法统一单位，故按照订单数量计算平均单价，单位为万元/每笔订单。

相较于单位价值较高的中频炉、真空炉、自动浇注系统等感应熔炼设备，公司销售的配件产品单位价值较低，客户购买配件总额较小，对配件的销售价格相对不敏感。

（2）配件毛利较高的合理性分析

根据同行业可比公司披露的招股说明书及年度报告，2020 年度-2023 年 1-6 月，可比公司中具有类似配件销售业务且报告期内该业务毛利率稳定、具备可比性的公司有恒进感应、科德数控和华辰装备，其对应业务及毛利率情况如下表所示：

公司名称	业务分类	毛利率			
		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
恒进感应	关键功能部件	73.70%	70.02%	74.36%	65.42%
科德数控	关键功能部件	未披露	43.01%	41.63%	45.05%
华辰装备	备件产品	未披露	36.33%	39.95%	49.62%
可比公司均值		**73.70%**	**49.79%**	**51.98%**	**53.36%**
发行人	**配件**	**61.35%**	**63.45%**	**63.63%**	**69.48%**

综合来看，发行人配件业务毛利率水平较设备毛利率水平高，与可比公司恒进感应情况类似。

综上所述，公司配件销售毛利率较高的主要原因：一是与定制化设备搭配使用，公司议价能力较强；二是单位价值较低，客户相对不敏感。另外，配件业务毛利率较设备毛利率高的情况与可比公司恒进感应类似，具备合理性。

（二）维修及服务中改造及搬迁项目的主要工作内容，上述业务系发行人独立完成还是需要外部第三方配合

报告期内，维修及服务中改造、搬迁项目的主要工作内容及是否独立完成情况如下：

项目类型	是否新增电源柜/炉体	主要工作内容	是否涉及第三方配合
改造	是	在现有设备的基础上，通过新增或更换不同规格的电源柜、感应熔炼炉体，使得设备的电源柜功率、炉体吨位或规格改变	是，由安装队提供改造后的设备安装服务
	否	在现有设备的基础上，通过更换线圈等关键部件，使得设备的炉体吨位或规格改变	否，无需安装
搬迁	否	感应熔炼设备的拆除、安装及搬迁后的调试	是，由安装队提供设备拆除后的重新安装服务

改造项目主要是通过新增或更换核心部件以达到改变感应熔炼设备的功率、炉体吨位或规格之目的；搬迁项目主要是根据客户需求，拆除原有设备、重新安装并调试设备。上述业务中，需要外部第三方配合的均为涉及新增电源柜、炉体或挪动位置需要重新安装的项目，除安装外，其他环节均由公司独立完成。

三、请进一步精确可比公司选取后再次分析毛利率差异及合理性

进一步精确后选取的可比公司为恒进感应、浙海德曼、科德数控、思进智能、华辰装备和合锻智能 6 家。2020 年度-2023 年 1-6 月，公司主营业务毛利率与可比公司比对情况如下表所示：

单位：%

公司简称	主营业务毛利率			
	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
恒进感应	47.53	54.38	53.94	52.13
浙海德曼	27.98	31.88	34.47	35.26
科德数控	45.44	42.40	43.14	42.15
思进智能	37.53	40.00	40.70	38.38
华辰装备	36.11	33.12	36.97	45.67
合锻智能	31.10	29.46	31.80	34.49
均值	**37.61**	**38.54**	**40.17**	**41.35**
新研工业	**31.00**	**33.26**	**36.31**	**36.22**

报告期各期，发行人主营业务毛利率分别为 36.22%、36.31%、33.26%和31.00%，低于可比公司均值，主要原因系发行人与可比公司在主营业务产品结构、应用领域、客户、销售规模等方面存在差异。报告期内，发行人主营业务毛利率呈下降趋势，与可比公司平均毛利率变动趋势一致。

四、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序：

1、获取发行人销售收入成本表，分产品类型分析毛利率波动的原因及合理性，并与同行业上市公司毛利率比较，分析差异原因；

2、获取公司配件销售台账，了解其定制件与通用件的比例，了解公司核心技术在产品生产中的具体应用，分析公司对外购部件的依赖程度；

3、获取公司维修及服务销售台账，查阅维修及服务中改造、搬迁项目的合同及技术协议，了解其具体工作内容，是否涉及外部第三方配合；

4、从公开渠道获取同行业可比公司公开披露的招股说明书、年度报告，筛选同行业企业并计算对比毛利率，了解同行业可比公司毛利率变化的原因。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内，中频炉和自动浇注系统毛利率波动是影响公司感应熔炼设备的主要因素。其中，2021 年度感应熔炼设备毛利率较 2020 年度保持平稳、略有上涨，主要系当期中频炉毛利率保持稳定的同时，规格及单价较高的自动浇注系统销量增加所致；2022 年度感应熔炼设备毛利率较 2021 年度下滑，主要系当期验收的感应熔炼设备受原材料采购价格上涨的影响生产成本上升，以及个别大额中频炉项目由于首次生产及报价偏低等原因导致毛利偏低；2023 年上半年感应熔炼设备毛利率较 2022 年度下滑，主要系个别项目生产延后，售价未随原材料价格上涨而上调，毛利率偏低所致。基于感应熔炼设备的定制化、单价高、生产及销售周期较长等特点，结合中频炉、自动浇注系统的平均单价、平均成本（拆分料工费）的变动情况，公司感应熔炼设备毛利率变动具备合理

性；

2、报告期内，定制件是公司销售的主要配件；销售配件的主要类型为电气元件、有色金属、辅助材料以及黑色金属；公司配件销售毛利率较高的主要原因有：一是与定制化设备搭配使用，公司议价能力较强；二是单位价值较低，客户相对不敏感。另外，同行业可比公司类似业务均呈现毛利率较高的特点，具备合理性；改造项目主要是通过新增或更换核心部件以达到改变感应熔炼设备的功率、炉体吨位或规格之目的；搬迁项目主要是根据客户需求，拆除原有设备、重新安装并调试设备，部分项目需要安装队作为外部第三方提供安装服务；

3、报告期各期，发行人主营业务毛利率分别为 36.22%、36.31%、33.26%和 31.00%，低于可比公司均值，主要原因系发行人与可比公司在主营业务产品结构、应用领域、客户、销售规模等方面存在差异。报告期内，发行人主营业务毛利率呈下降趋势，与可比公司平均毛利率变动趋势一致。

问题 11.关于售后费用计提和研发费用核算

申报材料显示：

（1）报告期内发行人售后服务费分别为 117.74 万元、122.56 万元和 216.76 万元，发行人按照设备收入的千分之五计提售后服务费；发行人销售费用率低于同行业可比公司。

（2）报告期内发行人研发费用分别为 1,295.17 万元、1,621.28 万元和 1,840.94 万元，主要由职工薪酬、直接材料等构成。发行人产品为定制化产品，由研发部门进行图纸设计等工作，研发人员薪酬全部计入研发费用。

（3）研发领用的直接材料在研发项目完成后，具有回收价值的铜材等材料由公司归集后不定期进行销售，研发铜材废料率远高于生产铜材废铜率。

请发行人：

（1）对比同行业可比公司售后服务费的计提方法、各期售后服务费的实际发生金额，进一步说明发行人售后服务费计提的充分性。

（2）将研发部门进行定制化设备图纸设计等工作的薪酬计入研发费用的合理性，同行业可比公司针对定制化设备图纸设计支出的相关会计处理。

（3）研发完成后铜材再次进行销售的金额，是否应当从研发费用转至其他业务收入，相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定；结合研发活动的主要工艺与生产活动的差异，说明研发铜材废铜率远高于生产铜材废铜率的合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【问题回复】

一、对比同行业可比公司售后服务费的计提方法、各期售后服务费的实际发生金额，进一步说明发行人售后服务费计提的充分性。

（一）同行业可比公司售后服务费的计提方法

公司同行业可比公司的售后服务费计提政策具体情况如下：

公司名称	售后服务费计提政策
恒进感应	未计提预计负债
浙海德曼	未计提预计负债
科德数控	按照前一年营业收入的 0.8%计提质量保证金
思进智能	未计提预计负债
华辰装备	未计提预计负债
合锻智能	未披露具体计提比例
发行人	对质保期内的售后服务费，按照感应熔炼设备销售收入的 0.5%计提预计负债

相较于同行业可比上市公司，发行人对于质保期内的售后服务费计提政策较为谨慎。

（二）各期售后服务费的实际发生金额

按照合同约定，公司销售的感应熔炼设备在经客户验收后，仍需提供一定期限的质保服务，在质保期内，公司负有免费提供零部件更换、维修等服务义务。公司将在质保期内发生的质保费用作为售后服务费支出。公司综合考虑历史实际发生的质保费支出情况，按照当期销售感应熔炼设备收入的 0.5%计提售后服务费并确认为预计负债。在该设备实际发生售后服务费时对计提金额予以冲销，如果设备实际发生售后费用高于该设备收入的 0.5%，公司将对差额部分直接计入售后服务费。

报告期内，公司售后服务费实际发生情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
每年预提售后服务费用	90.84	175.09	135.23	104.73
售后服务费实际发生额	112.06	169.22	50.35	103.91

如上表所示，报告期内，公司实际发生的售后服务费金额分别为 103.91 万元、50.35 万元、169.22 万元及 112.06 万元，每年预提的售后服务费用基本能覆盖实际发生的售后服务费。2023 年上半年售后服务费实际发生额较大，主要系向青拓实业销售的 90T 中频炉由于质量问题线圈在质保期内损坏，发生 33.42 万元线圈更换费用所致，该设备系公司首批验收的 90 吨中频炉，早期技术尚未完全成熟，发生金额较大的质保费用具有合理性。

综上，与同行业上市公司相比，公司基于谨慎性原则计提售后服务费；从各期实际发生的售后服务费金额来看，公司计提的售后服务费基本能够覆盖实际发生金额，售后服务费计提较为充分。

二、将研发部门进行定制化设备图纸设计等工作的薪酬计入研发费用的合理性，同行业可比公司针对定制化设备图纸设计支出的相关会计处理。

（一）将定制化设备图纸设计工作计入研发费用的合理性

公司的感应熔炼设备具备定制化特点，产品在生产之前，会由公司研发人员进行图纸设计等工作。根据《监管规则适用指引-会计类第 2 号》2-8 的要求：“企业与客户签订合同，为客户研发、生产定制化产品。客户向企业提出产品研发需求，企业按照客户需求进行产品设计与研发。产品研发成功后，企业按合同约定采购量为客户生产定制化产品。对于履行前述定制化产品客户合同过程中发生的研发支出，若企业无法控制相关研发成果，如研发成果仅可用于该合同、无法用于其他合同，企业应按照收入准则中合同履约成本的规定进行处理，最终计入营业成本。”

公司研发人员承担客户定制化产品的图纸和 BOM 设计等研发成果归属于公司所有，公司能够控制相关知识产权，并将其应用于其他客户或合同，因客户定制化产品而设计图纸所耗费的人力、物力成本不属于《监管规则适用指引-会计类第 2 号》所述应计入营业成本的情形，将其计入研发费用具有合理性。

（二）同行业可比公司定制化设备图纸设计的会计处理

根据可比公司的定期报告，定制化设备图纸设计等工作相关的会计处理情况如下：

公司名称	定制化图纸设计情况
恒进感应	研发费用主要由人工费和材料费构成，其中人工费主要核算公司从事研发工作的人员工资。研发人员主要任职于公司技术部和工程研发部，其中任职技术部的研发人员主要从事研发项目的设计图纸工作；任职工程研发部的研发人员主要从事参数实验、软件开发等工作。研发人员与生产人员及其他人员能够明确划分。
浙海德曼	研发费用主要由职工薪酬、直接投入、折旧与摊销、设计咨询费等项目构成，职工薪酬主要系研发人员工资、社保、公积金等。研发人员主要由从事产品设计、软件开发等承担设计开发职责的设计员和承担产品、工艺试制工作的试制员组成。
科德数控	在“机械结构以及电气电路设计已完成，关键部件/组件/软件系统已

公司名称	定制化图纸设计情况
	经过模拟测试并形成模拟测试报告，经反复优化后的总装配图/总设报告、部件装配图、机械零件图、BOM 表、电气原理图、装配作业指导书、精度检测作业指导书等设计制造方案已经过内外部评审”前，为研究生产工艺而进行的有计划的调查、评价、设计和选择阶段的支出为研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。
思进智能	未明确清晰披露针对定制化设备图纸设计支出的相关会计处理。
华辰装备	未明确清晰披露针对定制化设备图纸设计支出的相关会计处理。
合锻智能	未明确清晰披露针对定制化设备图纸设计支出的相关会计处理。

由上可知，同行业可比公司中，定制化设备的图纸设计等工作均由其研发人员完成，根据研发费用归集情况，相应人员的薪酬计入了研发费用，与公司的会计处理不存在差异。

（三）定制化产品开发模式类似企业的会计处理

与发行人定制化产品开发模式类似的企业对于定制化产品设计支出的相关会计处理方式如下：

公司名称	定制化产品开发的相关情况	定制化产品设计支出的相关会计处理方式
克莱特（831689）	公司的主要产品通风机及通风冷却系统需要根据实际运行环境及客户要求进行定制化设计，因此公司定制化产品存在前期设计环节。公司过往设计产品的相关数据均记录在了数据库中，作为公司重要的研发资料。公司在接到新订单时，一般先根据上述数据库中的过往产品数据进行选型，即选定与公司本次订单存在类似之处的过往产品，在上述产品的基础上进行方案或设计的修改。因此，公司针对某客户定制化产品进行前期设计形成的数据会成为公司重要的研发资料，并可在不同客户的其他产品上进行借鉴，为未来的设计开发提供帮助。	针对定制化产品的前期设计环节的相关费用均计入研发费用。
盟升电子（688311）	军品主要以定制化开发为主，公司以市场为主导技术做支撑，通过与各需求单位充分的沟通交流，收集梳理项目信息，在项目可行性分析论证通过之后，再按照军品研制流程开展产品的方案设计、详细设计、物料采购、外协加工、制造组装、调试验收等工作，提前布局研发满足总体设计技术要求的合格产品，以备在客户需求确定后及时随武器系统完成各项试验验证，考核设计的正确性和符合性，并经过初样、试样等多个阶段的迭代，最终完成产品的设计定型和生产工艺定型。根据招股说明书中披露的公司主要产品的工艺流程图：生产计划下达后进入产品设计环节，包括方案设计、电路设计、结构设计、软件开发、工艺设计及各个设计阶段的评审以及最终设计归档。产品设计环节结束后进入生产环节。	产品定制化开发设计环节相关费用计入研发费用，生产环节相关人工成本计入生产成本。
和林科技	公司定制化开发模式为根据客户需求而进行产品设计、	在立项阶段、策

公司名称	定制化产品开发的相关情况	定制化产品设计支出的相关会计处理方式
（688661）	制定产品的技术标准和生产方案，在方案通过客户评估后，公司安排进行模具设计以及产品的试生产；在试生产经客户认可后，公司开始为客户批量供应相关产品。公司的研发过程包括立项阶段、策划阶段、设计阶段、验证阶段及终试转量产阶段。	划阶段、设计阶段，所发生的费用计入研发费用。

由上表可知，公司与盟升电子、克莱特和和林科技在定制化产品开发方面有较高的相似度，均是以市场为导向、根据客户需求，进行定制化开发，开发过程中形成的技术积累由公司控制并且能够应用到未来其他客户和产品中。因此，公司定制化产品开发的相关费用计入研发费用，与上述企业会计处理一致。

三、研发完成后铜材再次进行销售的金额，是否应当从研发费用转至其他业务收入，相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定；结合研发活动的主要工艺与生产活动的差异，说明研发铜材废铜率远高于生产铜材废铜率的合理性。

（一）研发废料收入冲减研发费用的会计处理符合《企业会计准则》的规定

1、相关法律法规

报告期内，公司研发费用根据《企业会计准则》、《财政部关于企业加强研发费用财务管理的若干意见》（财企〔2007〕194 号）和公司研发项目实际情况的判断，对研发过程中发生的各项费用按照研发项目进行归集核算。

《企业会计准则》未对研发废料的会计处理作出明确规定，根据《企业会计准则解释第 15 号》的规定：企业将固定资产达到预定可使用状态前或者研发过程中产出的产品或副产品对外销售（以下统称“试运行销售”）的，应当按照《企业会计准则第 14 号——收入》《企业会计准则第 1 号——存货》等规定，对试运行销售相关的收入和成本分别进行会计处理，计入当期损益。

此外，《关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》（国家税务总局公告 2015 年第 97 号）中规定：企业取得研发过程中形成的下脚料、残次品、中间试制品等特殊收入，在计算确认收入当年的加计扣除研发费用时，应从已归集研发费用中扣减该特殊收入，不足扣减的，加计扣除研发费用按零

计算。

2、研发废料销售的会计处理

公司研发领用的原材料主要用于各研发项目的实验，公司研发领料最终均形成废料，其中废铜、废钢等金属材料具备一定的回收价值，公司作为废料暂时存放于废品废料区，待积累至一定数量后直接对外销售。研发产生的废料处置收入直接冲抵当期研发费用，公司在上述研发废料对外实现销售时，进行以下会计处理：

借：银行存款

贷：研发费用及相关税费

3、研发废料收入冲减研发费用符合《企业会计准则》的规定

公司研发材料投入研发项目并进行实验、测试，未形成可对外出售正常使用的产品及副产品，形成的废料中废铜、废钢等金属材料具备一定的回收价值，公司将研发废料对外销售并将处置收益冲减研发费用，相关研发废料收入会计处理符合《企业会计准则》及其他相关政策的规定。

同行业可比上市公司均未单独披露废料收入的会计处理方式，通过公开披露资料，下列上市或拟上市公司对于研发废料的会计处理与公司一致，将研发废料处置收益冲减研发费用，具体情况如下：

公司名称	上市板块	企业上市状态	上市/过会/注册时间	研发废料收入的会计处理
福事特	创业板	已上市	2023 年 7 月	在研发及试制过程中产生的无价值废料及结存样品，公司统一作报废处理；而对于存在可变现价值的废料，公司将研发废料销售收入冲减研发费用。
新恒汇	创业板	已过会	2023 年 3 月	报告期内，发行人废料包括研发废料和生产废料，研发环节废料产生的收入按照销售不含税金额冲减研发费用，生产环节废料产生的收入按照销售不含税金额计入其他业务收入。
天宏锂电	北交所	已上市	2023 年 1 月	公司研发领料最终形成研发样品或研发废料，研发废料为研发过程中产生的不符合预期性能标准的产物，由于其不符合预期性能标准，无法对外送样或销售，对其进行报废处理，废料收入冲减研发费用。
帕瓦股份	科创板	已上市	2022 年 9 月	公司研发过程中形成的研发废料为镍钴锰混合物，由于其不符合预期性能标准，无法对

公司名称	上市板块	企业上市状态	上市/过会/注册时间	研发废料收入的会计处理
				外送样或销售，因此对其进行报废处理。在对外销售时，按销售价格冲减当期研发费用。
骄成超声	科创板	已上市	2022 年 9 月	公司对尚具有变卖价值的废料作为废品对外销售处置，账务处理上直接冲减研发费用-材料费。
科润智控	北交所	已上市	2022 年 7 月	现行的《企业会计准则》未对研发废料的会计处理作出明确规定，公司根据谨慎性原则并出于更准确反映公司研发费用支出的考虑，从 2021 年开始将研发废料收入冲减当期研发费用。

综上，公司对外销售研发废料并形成收入后将研发废料处置收益相应冲减研发费用，符合《企业会计准则》的规定，符合惯例。

（二）结合研发活动的主要工艺与生产活动的差异，说明研发铜材废铜率远高于生产铜材废铜率的合理性

1、研发废铜率与生产废铜率的比对情况

公司对来源于生产和研发的废料进行归集入库，每年随行就市不定期进行处置。报告期内，公司研发及生产的铜类废料率比对情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
研发废铜率	77.75%	75.57%	108.72%	83.33%
生产废铜率	6.99%	6.44%	5.91%	7.47%

注 1：研发及生产领用的铜材依据公司领用的各规格型号的铜制原材料经换算得到；

注 2：研发废铜率=研发废铜入库量/研发铜材领用量*100%；生产废铜率=生产废铜入库量/生产铜材领用量*100%。

由上表可知，2020 年、2021 年、2022 年及 2023 年 1-6 月，公司研发废铜率分别为 83.33%、108.72%、75.57%及 77.75%，显著高于生产废铜率 7.47%、5.91%、6.44%及 6.99%。

2、研发活动的主要工艺与生产活动的差异

（1）研发活动的主要工艺环节

研发人员完成图纸设计后，投入研发试验材料并形成试制件。研发的试制件往往存在产品性能指标和规格不达标等问题，研发部门需要反复形成试制件不断进行测试分析、检验，并同步改进，确保研发项目达到预期效果。报告期

内，研发部门的测试验证工作主要包括工艺参数验证、可靠性验证、电效率试验、耐温性试验、结构强度验证、仿真结果和实际结果对照测试及生产性验证等。

经过上述测试验证后，试验材料及试制件均存在变形、破损、污染等情况，无法作为产品正常使用及对外出售，故公司将其作为废料处理，其中，具有回收价值的废铜、废铁可作为废料出售。

（2）生产活动的主要工艺环节

公司生产活动环节主要涉及感应熔炼设备中中频感应电源和感应炉体的核心部件，由车间根据定制设计的产品图纸，运用冲孔折弯、绕制、焊接、喷砂、布线、组装浇注、烘干和试压等工艺自行加工生产，再将自制件、定制化采购件、及少量的标准采购件，组装成电源柜、感应炉体等大型部件，完成水压、电气、液压测试等。

公司从事相关生产多年，生产分工合理、明确，生产工艺成熟、稳定，生产环节中产生的废料率偏低且较为稳定。报告期内，公司形成废料涉及的主要产品、工艺环节、废料产生的过程以及对应废料名称等情况如下：

主要生产部件	主要工艺环节	废料产生过程	主要废料类型
线圈	绕制、焊接	线圈绕制、焊接时，使用切割、热处理等方式切割掉多余的部分	紫铜线圈、紫铜废料、火烧紫铜
铜排	冲剪、折弯、焊接	对铜排进行冲剪、折弯至合适尺寸，再加工为零件装配至电源柜	紫铜废料、火烧紫铜
铜板	冲孔、切割	铜板制成铜排需要经过冲孔、切割等工序，产生废料	紫铜废料、黄铜废料
六角铜棒、圆铜棒等铜零件	车床、铣床加工	将六角铜棒、圆铜棒等材料置于机床加工为铜零件时，机床进行切、削处理产生刨花废料	紫铜刨花、黄铜刨花
电线	电源柜装配、布线	进行电源柜装配、布线时，剪去多余的电线	废电线
钢材	打包架制作	用槽钢、角钢和扁铁等钢材制作打包架时，切割多余钢材	废铁

注：废电线主要成分为紫铜及绝缘胶，属于紫铜类废料。

3、研发铜材废铜率远高于生产铜材废铜率的合理性

（1）研发活动均未形成可使用的产品

公司研发材料投入研发项目并进行实验、测试，未形成可对外出售正常使用的产品及副产品。领用的研发铜材中，除了研发过程中损耗的部分，剩余可区分的、具有回收价值的废铜单独区分并开具研发废料入库单，故研发废铜率较高。

（2）生产工艺成熟，生产领用的铜材最终均结转为主营业务成本

公司从事金属熔炼、精炼设备及其相关产品的研发、生产与销售十余年，在生产工艺上积累了丰富的经验，工艺成熟，废料率较低。生产领用的原材料最终形成产品并最终结转至主营业务成本中，生产环节产生的废料属生产过程中的合理损耗，公司将其中具有回收价值的予以出售。故生产铜材废料率较低且相对稳定，与公司生产情况相匹配。

四、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序：

1、查阅了报告期内质量保证金的支出明细，并与预计负债计提数进行对比，分析计提的充分性；评估产品质量保证准备计提方法的合理性与在报告期内的一致性；

2、获取发行人同行业上市公司年度报告或招股说明书，了解同行业公司产品质量保证费用的计提方法，与公司计提方法进行对比；

3、对公司研发部门负责人进行访谈，了解公司研发项目一般过程及各阶段的具体内容、研发费用归集的具体标准、研发费用会计核算具体情况；

4、查阅公司相关内部控制制度文件，了解研发相关内部控制制度并执行穿行测试，检查研发费用归集、分配及核算的控制是否设计有效且得到执行；

5、通过公开披露资料，查阅上市或拟上市公司对于定制化产品开发的相关费用的处理，是否计入研发费用；查阅上市或拟上市公司对于研发废料的会计处理，是否将研发废料处置收益冲减研发费用；

6、查阅废料台账，分析生产废铜率和研发废铜率差异的原因。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、与同行业上市公司相比，公司基于谨慎性原则计提售后服务费；从各期实际发生的售后服务费金额来看，公司售后服务费的计提较为充分；

2、公司研发人员承担客户定制化产品的图纸和 BOM 设计等研发成果归属于公司所有，公司能够控制相关知识产权，并将其应用于其他客户或合同，因客户定制化产品而设计图纸所耗费的人力、物力成本不属于《监管规则适用指引-会计类第 2 号》所述应计入营业成本的情形，将其计入研发费用具有合理性；同行业可比公司及具有相似定制化产品开发模式的公司涉及定制化设备图纸设计等工作所发生的支出均计入研发费用，与公司的会计处理不存在重大差异；

3、公司对外销售研发废料并形成收入后将研发废料处置收益相应冲减研发费用，符合《企业会计准则》的规定，符合惯例；研发铜材废铜率高于生产铜材废铜率主要原因有：一是研发活动均未形成可使用的产品，领用的研发材料均报废；二是生产工艺成熟，生产废料率较低且相对稳定，具备合理性。

问题 12.关于应收账款、合同资产账龄结构

申报材料显示：

（1）报告期各期末发行人应收账款余额分别为 5,070.44 万元、4,438.20 万元和 4,606.20 万元，占营业收入的比例呈下降趋势，主要系发行人加大催收力度所致；1 年以上应收账款占比较高，发行人解释主要系质保金到期，从合同资产或其他非流动资产等科目转入应收账款所致。

（2）各期末发行人质保金余额分别为 1,741.98 万元、2,188.98 万元和 3,445.94 万元，其中 2021 年末和 2022 年末超过一年以上的质保金余额分别为 318.94 万元和 527.94 万元。

请发行人：

（1）对比同行业可比公司的账龄结构，说明发行人一年以上账龄占比较高的原因及合理性，一年以上账龄对应的客户名称、设备名称等。

（2）一年以上应收账款中属于质保金转回至应收账款的金额及占比；质保金到期未按时收回而转回至应收账款的原因，是否存在客户对设备质量存在纠纷或潜在争议，上述情形是否符合行业惯例，是否存在应当计提减值准备而未计提的情形。

（3）结合合同约定的质保金政策，说明各期末质保金余额变动与各期确认收入是否相匹配，超过一年以上质保金的原因及合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【问题回复】

一、对比同行业可比公司的账龄结构，说明发行人一年以上账龄占比较高的原因及合理性，一年以上账龄对应的客户名称、设备名称等。

（一）与同行业可比公司的账龄结构对比情况

报告期各期末，公司应收账款账龄情况如下表所示：

单位：万元

账龄	2023 年 6 月末		2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	3,137.21	58.07%	2,561.49	55.61%	2,200.14	49.57%	2,438.33	48.09%
1-2 年	1,695.77	31.39%	1,492.18	32.40%	1,719.45	38.74%	2,067.32	40.77%
2-3 年	318.56	5.90%	435.13	9.45%	440.05	9.92%	336.21	6.63%
3 年以上	250.67	4.64%	117.40	2.55%	78.56	1.77%	228.59	4.51%
账面余额合计	**5,402.21**	**100.00%**	**4,606.20**	**100.00%**	**4,438.20**	**100.00%**	**5,070.44**	**100.00%**
其中：账龄 1 年以上应收账款	2,265.00		2,044.71		2,238.06		2,632.11	
长账龄占比	41.93%		44.39%		50.43%		51.91%	

同行业可比上市公司账龄结构如下表所示：

2023 年 1-6 月					
公司名称	**1 年以内**	**1-2 年**	**2-3 年**	**3 年以上**	**合计**
恒进感应	30.63%	59.62%	4.07%	5.67%	100.00%
浙海德曼	75.77%	16.52%	2.14%	5.57%	100.00%
科德数控	65.43%	27.11%	3.24%	4.22%	100.00%
思进智能	74.82%	10.80%	5.36%	9.02%	100.00%
华辰装备	38.35%	25.57%	9.28%	26.80%	100.00%
合锻智能	58.27%	22.57%	6.50%	12.66%	100.00%
平均值	**57.21%**	**27.03%**	**5.10%**	**10.66%**	**100.00%**
发行人	**58.07%**	**31.39%**	**5.90%**	**4.64%**	**100.00%**
2022 年度					
公司名称	**1 年以内**	**1-2 年**	**2-3 年**	**3 年以上**	**合计**
恒进感应	38.43%	55.61%	2.39%	3.58%	100.00%
浙海德曼	77.58%	11.73%	5.14%	5.55%	100.00%
科德数控	76.45%	14.58%	3.21%	5.75%	100.00%
思进智能	60.89%	24.54%	4.90%	9.67%	100.00%
华辰装备	37.89%	23.65%	4.79%	33.66%	100.00%
合锻智能	66.36%	11.54%	7.34%	14.76%	100.00%
平均值	**59.60%**	**23.61%**	**4.63%**	**12.16%**	**100.00%**
发行人	**55.61%**	**32.40%**	**9.45%**	**2.55%**	**100.00%**

2021 年度					
公司名称	**1 年以内**	**1-2 年**	**2-3 年**	**3 年以上**	**合计**
恒进感应	67.34%	24.27%	4.68%	3.70%	100.00%
浙海德曼	83.23%	9.52%	2.28%	4.97%	100.00%
科德数控	63.99%	24.82%	7.57%	3.62%	100.00%
思进智能	70.89%	15.67%	8.22%	5.21%	100.00%
华辰装备	43.10%	12.04%	31.77%	13.09%	100.00%
合锻智能	58.14%	15.52%	8.70%	17.64%	100.00%
平均值	**64.45%**	**16.97%**	**10.54%**	**8.04%**	**100.00%**
发行人	**49.57%**	**38.74%**	**9.92%**	**1.77%**	**100.00%**
2020 年度					
公司名称	**1 年以内**	**1-2 年**	**2-3 年**	**3 年以上**	**合计**
恒进感应	50.67%	28.67%	7.04%	13.62%	100.00%
浙海德曼	82.12%	9.51%	3.88%	4.49%	100.00%
科德数控	61.33%	32.38%	2.41%	3.88%	100.00%
思进智能	74.88%	16.15%	4.14%	4.82%	100.00%
华辰装备	23.50%	48.55%	15.12%	12.84%	100.00%
合锻智能	54.50%	14.47%	10.27%	20.77%	100.00%
平均值	**57.83%**	**24.95%**	**7.15%**	**10.07%**	**100.00%**
发行人	**48.09%**	**40.77%**	**6.63%**	**4.51%**	**100.00%**

由上表可知，报告期各期末，发行人一年以上账龄占比分别为 51.91%、50.43%、44.39%及 41.93%，呈下降趋势，可比公司一年以上账龄占比 42.17%、35.55%、40.40%及 42.79%，存在一定波动。总体而言，发行人及可比公司均具有长账龄应收账款占比较高的特点。

（二）发行人一年以上账龄占比较高的原因及合理性

报告期各期末，公司一年以上账龄占比较高主要有以下原因：①感应熔炼设备质保金期限通常在 1-2 年，当质保金到期，对应款项从“合同资产”、“其他非流动资产”等科目转入应收账款时账龄连续计算，导致长账龄款项占比较高；②感应熔炼设备具有单位价值较高的特点，单笔的付款金额较大，客户在验收后会视自身现金流状况择时付款并倾向于延后支付，导致验收款及质保金回款周期较长。

报告期各期，同行业可比上市公司亦具有长账龄应收账款占比较高的特点，发行人一年以上账龄占比较高具备合理性。

（三）一年以上账龄对应的客户名称、设备名称情况

截至 2023 年 6 月末，应收账款一年以上账龄对应的主要客户，其购买的设备类型及名称、长账龄金额以及坏账计提情况如下表所示：

单位：万元

序号	客户名称	设备类型	1 年以上余额	坏账准备	坏账计提比例
1	江西德乾机械制造有限公司	中频炉	190.00	19.00	10.00%
		自动浇注系统	37.50	3.75	10.00%
2	美利林科技有限公司	中频炉	20.77	20.77	100.00%
		中频炉	74.26	29.70	40.00%
		其他感应熔炼设备	12.80	5.12	40.00%
		中频炉	44.48	4.45	10.00%
		自动浇注系统	19.25	1.93	10.00%
		配件	52.89	11.50	21.75%
3	青山实业	中频炉	143.00	14.30	10.00%
		配件	60.50	6.05	10.00%
4	河南鑫金汇不锈钢产业有限公司	中频炉	126.00	126.00	100.00%
		维修及服务	29.40	2.94	10.00%
5	河南凤宝重工科技有限公司	中频炉	145.50	14.55	10.00%
6	景德镇华铸机械有限公司	中频炉	132.80	13.28	10.00%
7	通裕重工股份有限公司	中频炉	122.95	49.18	40.00%
8	江苏华龙铸铁型材有限公司	中频炉	78.83	7.88	10.00%
		其他感应熔炼设备	11.50	1.15	10.00%
9	湖北蒙纳精密制造有限公司	中频炉	40.00	4.00	10.00%
		中频炉	21.00	2.10	10.00%
		其他感应熔炼设备	15.00	1.50	10.00%
10	吉林省博镪机械制造有限责任公司	中频炉	47.00	4.70	10.00%
11	黄石东贝铸造有限公司	自动浇注系统	39.00	3.90	10.00%

		维修及服务	4.44	0.44	10.00%
12	珠海市南特金属科技股份有限公司	中频炉	41.80	4.18	10.00%
13	北方工程设计研究院有限公司	中频炉	41.00	4.10	10.00%
14	山东临港有色金属有限公司	中频炉	40.86	4.09	10.00%
15	共享装备股份有限公司	中频炉	13.14	1.31	10.00%
		中频炉	26.80	2.68	10.00%
16	马鞍山市德善金属成型科技有限公司	自动浇注系统	39.45	39.45	100.00%
17	山东正阳科技有限公司	中频炉	38.90	3.89	10.00%
18	第一拖拉机股份有限公司	中频炉	32.90	3.29	10.00%
		维修及服务	2.50	0.25	10.00%
19	山东圣鑫管业有限公司	中频炉	22.00	2.20	10.00%
		自动浇注系统	7.00	0.70	10.00%
		其他感应熔炼设备	6.25	0.63	10.00%
20	驻马店恒久机械制造有限公司	中频炉	15.00	1.50	10.00%
		其他感应熔炼设备	18.60	1.86	10.00%
21	重庆罗曼新材料科技有限公司	中频炉	31.80	3.18	10.00%
22	江苏华兴特钢铸造有限公司	中频炉	4.83	4.83	100.00%
		中频炉	26.00	2.60	10.00%
23	东铁集团玉环大铁交通装备有限公司	中频炉	30.00	3.00	10.00%
24	河北瑞丰科技有限公司	中频炉	2.19	2.19	100.00%
		中频炉	22.00	2.20	10.00%
		配件	5.05	0.50	10.00%
25	潍坊钰兴机械有限公司	中频炉	14.50	5.80	40.00%
		自动浇注系统	14.50	1.45	10.00%
26	马鞍山市粤美金属制品科技实业有限公司	自动浇注系统	8.30	0.83	10.00%
		中频炉	20.10	2.01	10.00%
27	江苏常发农业装备股份有限公司	中频炉	26.50	2.65	10.00%
28	海安市万力铸造有限公司	中频炉	25.50	2.55	10.00%
29	中原内配集团股份有限公司	自动浇注系统	24.50	24.50	100.00%

30	重庆淬智机械有限公司	中频炉	20.25	2.03	10.00%
31	泰钢合金（中山）有限公司	中频炉	20.00	8.00	40.00%
合计			**2,111.10**	**486.65**	**23.05%**

注 1：上表列示的客户为应收账款一年以上账龄金额超过 20 万的主要客户；
注 2：客户为合并口径客户。

如上表所示，截至 2023 年 6 月末，一年以上账龄应收账款金额较大的客户向公司购买的主要产品为中频炉，公司已按账龄期限计提坏账。截至本回复出具日，上述产品均处于正常使用中，公司与客户保持良好关系，正在积极催款中。

二、一年以上应收账款中属于质保金转回至应收账款的金额及占比；质保金到期未按时收回而转回至应收账款的原因，是否存在客户对设备质量存在纠纷或潜在争议，上述情形是否符合行业惯例，是否存在应当计提减值准备而未计提的情形。

（一）一年以上应收账款中属于质保金转回至应收账款的金额及占比

单位：万元

项 目	2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
一年以上应收账款	2,265.00	2,044.71	2,238.06	2,632.11
其中：质保金转回金额	1,794.96	1,373.44	1,281.92	2,030.50
质保金转回占一年以上应收账款比	79.25%	67.17%	57.28%	77.14%

如上表所示，报告期各期末，一年以上应收账款中由质保金转回的金额分别为 2,030.50 万元、1,281.92 万元、1,373.44 万元及 1,794.96 万元，占一年以上应收账款余额的比例分别为 77.14%、57.28%、 67.17%及 79.25%，占比较高。

（二）质保金到期未按时收回而转回至应收账款的原因，是否存在客户对设备质量存在纠纷或潜在争议，是否符合行业惯例及是否存在应当计提减值准备而未计提的情形

截至 2023 年 6 月末，公司一年以上应收质保金为 1,794.96 万元，占一年以上应收账款的比例为 79.25%，构成该余额的主要订单情况如下：

单位：万元

合并口径客户名称	合同金额	产品名称	质保金到期日	2023 年 6 月末 1	2023 年 6 月	截至 2023 年

				年以上应收质保金余额	末坏账准备余额	11月30日回款
青山实业	1,430.00	中频炉	2022/12/3	143.00	14.30	130.80
景德镇华铸机械有限公司	1,328.00	中频炉	2023/6/28	132.80	13.28	132.80
河南鑫金汇不锈钢产业有限公司	1,260.00	中频炉	2021/6/11	126.00	126.00	126.00
通裕重工股份有限公司	1,230.00	中频炉	2022/3/24	122.95	49.18	122.95
河南凤宝重工科技有限公司	1,571.03	中频炉	2022/10/1	78.55	7.86	-
江西德乾机械制造有限公司	760.00	中频炉	2023/1/14	76.00	7.60	-
美利林科技有限公司	1,844.70	中频炉	2021/12/5	74.26	29.70	-
江苏华龙铸铁型材有限公司	1,000.00	中频炉	2022/11/2	50.00	5.00	-
吉林省博镏机械制造有限责任公司	470.00	中频炉	2023/2/28	47.00	4.70	23.00
美利林科技有限公司	1,476.00	中频炉	2023/1/12	44.48	4.45	32.39
珠海市南特金属科技股份有限公司	418.00	中频炉	2023/5/25	41.80	4.18	41.80
北方工程设计研究院有限公司	410.00	中频炉	2022/12/3	41.00	4.10	-
山东临港有色金属有限公司	1,558.62	中频炉	2022/6/30	40.86	4.09	20.00
湖北蒙纳精密制造有限公司	400.00	中频炉	2022/11/15	40.00	4.00	14.00
黄石东贝铸造有限公司	390.00	自动浇注系统	2023/2/24	39.00	3.90	-
第一拖拉机股份有限公司	658.00	中频炉	2023/2/16	32.90	3.29	32.90
重庆罗曼新材料科技有限公司	318.00	中频炉	2023/6/6	31.80	3.18	10.00
东铁集团玉环大铁交通装备有限公司	300.00	中频炉	2023/6/6	30.00	3.00	-
共享装备股份有限公司	268.00	中频炉	2022/12/2	26.80	2.68	26.80
江苏常发农业装备股份有限公司	265.00	中频炉	2022/12/20	26.50	2.65	26.50
海安市万力铸造有限公司	255.00	中频炉	2023/6/25	25.50	2.55	-
中原内配集团股份有限公司	245.00	自动浇注系统	2017/4/26	24.50	24.50	-
山东正阳科技有限公司	222.00	中频炉	2022/12/5	22.20	2.22	22.20
山东圣鑫管业有限公司	440.00	中频炉	2022/12/6	22.00	2.20	-

湖北蒙纳精密制造有限公司	210.00	中频炉	2022/11/15	21.00	2.10	21.00
美利林科技有限公司	1,005.31	中频炉	2020/6/6	20.77	20.77	20.00
马鞍山市粤美金属制品科技实业有限公司	402.00	中频炉	2023/3/1	20.10	2.01	-

注：上表列示的订单为一年以上应收质保金余额大于 20 万元的订单。

上述订单对应的客户在质保金到期时，未及时付款而导致质保金转至应收账款的原因有：①客户通常视自身现金流状况择时付款并倾向于延后支付，存在一定滞后性；②部分客户内部付款审批流程较慢，期后陆续收回部分应收账款；③部分客户资金周转暂时性困难，经公司积极催收，期后陆续向公司还款，不存在客户对设备质量存在纠纷或潜在争议而拒绝支付质保金的情形。

综上，报告期内逾期质保金暂未回款主要系客户结算习惯导致延后支付，公司与客户关系良好，不存在因设备质量引起的纠纷或潜在纠纷，符合行业惯例。公司从设备验收之日起计算质保金账期，按连续计算账龄计提坏账准备，坏账准备计提充分。

三、结合合同约定的质保金政策，说明各期末质保金余额变动与各期确认收入是否相匹配，超过一年以上质保金的原因及合理性。

（一）质保金政策

报告期内，发行人向客户销售感应熔炼设备时，客户会与发行人在合同中一般约定 5%-10%不等的质保金比例，质保期一般为 1-2 年左右。

（二）质保金余额与收入规模的匹配情况

报告期各期末质保金余额变动与报告期各期主营业务收入匹配情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 6 月末/2023 年 1-6 月	2022 年末/2022 年度	2021 年末/2021 年度	2020 年末/2020 年度
质保金余额	5,945.75	4,819.38	3,470.90	3,772.48
主营业务收入	20,888.30	39,651.44	31,771.56	24,169.40
质保金余额占比	28.46%	12.15%	10.92%	15.61%

注：质保金余额=应收账款质保金余额+合同资产（一年以内质保金）+其他非流动资产（一年以上质保金）+一年内到期的其他非流动资产（一年以上质保金）。

由上表可知，发行人 2020-2023 年 1-6 月应收质保金余额分别为 3,772.48 万元、3,470.90 万元、4,819.38 万元和 5,945.75 万元，占各期主营业务收入的比例

分别为 15.61%、10.92%、12.15%和 28.46%，占比总体较为稳定，二者相匹配。2020 年占比较高主要系当期长期应收质保金占比较高，自 2021 年起，发行人加大了催收力度，回款情况良好。

综上，各期末质保金余额变动与各期确认收入总体相匹配，具有合理性。

（三）超过一年以上质保金的原因及合理性

因感应熔炼设备单价高、使用周期长等产品特点和行业惯例，发行人在销售感应熔炼设备时，通常与客户在合同中约定为客户提供 1-2 年不等的质量保证期。为保证发行人根据合同约定履行质保义务，双方一般采用结余 5%-10%货款，在质保到期发行人按约履行完毕质保义务后支付。

报告期内，发行人发生的设备销售中，质保金期限超过一年的订单及其对应的客户名称、产品名称、合同金额、质保金比例、质保金期限以及订单获取方式如下表所示：

序号	客户名称	产品名称	质保金比例	质保金期限	订单获取方式
1	客户 A	中频感应炉	10.00%	24 个月	招投标
2	客户 B	中频感应炉	10.00%	24 个月	招投标
3	客户 C	中频感应炉	5.00%	24 个月	商务谈判
4	客户 D	中频感应炉、自动浇注系统	10.00%	13 个月	商务谈判
5	客户 E	中频感应炉	10.00%	24 个月	招投标
6	客户 B	中频感应炉	10.00%	24 个月	招投标

如上表所示，报告期内确认收入的合同中，存在 6 笔质保金期限超过 1 年的合同。总体而言，上述合同金额普遍较大，质保金比例为 5%-10%，比例合理，质保金期限较长主要系订单获取时竞争激烈或与客户商务谈判时综合多方面因素考虑双方协商而成，具备合理性。

四、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序：

1、了解发行人的信用政策，了解与销售与收款相关的内部控制并测试其有效性；结合同行业可比公司，分析发行人账龄结构的合理性；

2、获取发行人报告期各期末的应收账款余额明细表、合同资产明细表和其他非流动资产明细表，对报告期内应收账款一年以上账龄对应的主要客户，了解其购买的设备类型及名称、长账龄金额以及坏账计提情况；对一年以上应收质保金余额较大的订单，了解并检查期后回款情况；

3、选取报告期内重要客户实施函证及走访程序，确认应收账款的真实性、准确性，了解重要客户的购买用途以及是否存在第三方付款等特殊结算条款；

4、获取发行人报告期内质保金明细，了解发行人质保金政策；

5、获取发行人报告期内销售合同，查阅合同条款，分析报告期各期质保金规模与营业收入的匹配情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、公司一年以上账龄的应收账款占比较高主要系感应熔炼设备质保金到期转入应收账款科目核算时账龄连续计算以及客户在设备验收后会视自身现金流状况择时付款并倾向于延后支付所致；报告期各期，同行业可比上市公司亦具有长账龄应收账款占比较高的特点，发行人一年以上账龄的应收账款占比较高具备合理性；截至 2023 年 6 月末，一年以上账龄应收账款金额较大的客户向公司购买的主要产品为中频炉，公司已按账龄期限计提坏账，上述产品均处于正常使用中，公司与客户保持良好合作关系，正在积极催款中；

2、报告期各期末，一年以上应收账款中由质保金转回的金额分别为 2,030.50 万元、1,281.92 万元、1,373.44 万元及 1,794.96 万元，占一年以上应收账款余额的比例分别为 77.14%、57.28%、 67.17%及 79.25%；报告期内逾期质保金暂未回款主要系客户结算习惯导致延后支付，公司与客户关系良好，不存在因设备质量引起的纠纷或潜在纠纷，符合行业惯例；公司从设备验收之日起计算质保金账期，连续计算账龄并计提坏账准备，坏账准备计提充分；

3、发行人报告期各期末质保金余额变动与各期确认收入总体相匹配，具有合理性；报告期内销售的部分合同质保金期限较长主要系订单获取时竞争激烈或与客户商务谈判时综合多方面因素考虑双方协商而成，结合感应熔炼设备使用周期较长的特点，部分设备合同质保金期限超过 1 年，具备合理性。

问题 13.关于存货

申报材料显示：

（1）报告期各期末，发行人存货账面价值分别为 20,314.46 万元、31,301.80 万元和 32,124.99 万元，主要以原材料、在产品、发出商品为主，发行人存货周转率低于同行业可比公司。

（2）发行人在产品核算项目设备安装调试完成之前发生的成本，主要包括在公司车间内加工生产的加工件、半成品、在车间内或客户现场尚未安装调试的设备等；发出商品核算设备安装调试完毕至客户验收的设备。

（3）发行人未对原材料计提存货跌价准备，同时未在招股说明书和财务报表附注部分披露存货的账龄结构。

请发行人：

（1）结合发行人的业务模式、存货管理政策及构成，说明发行人存货周转率低于同行业可比公司的原因；2022 年营业收入增长与存货余额变动不匹配的原因。

（2）将在客户现场尚未安装调试的设备分类为在产品是否符合《企业会计准则》的相关规定，各期末在产品余额较大的原因及合理性，是否将无关成本费用混入在产品中进行会计核算。

（3）说明各期末存货余额、发出产品余额的期后结转情况；2022 年末发出商品余额较 2021 年末下降较多的原因，是否存在提前结转发出商品确认收入的情形。

（4）补充披露主要类别原材料的库龄结构，并结合原材料的库龄结构和产品特点，说明未对原材料计提跌价准备的合理性。

请保荐人、申报会计师说明针对存货存在、真实性和准确性执行的核查程序，并发表明确意见。

【问题回复】

一、结合发行人的业务模式、存货管理政策及构成，说明发行人存货周转率低于同行业可比公司的原因；2022 年营业收入增长与存货余额变动不匹配的原因。

（一）公司的业务模式、存货管理措施及存货构成

1、业务模式与存货管理措施

公司存货主要包括原材料、在途物资、在产品、发出商品、委托加工物资、周转材料及合同履约成本等，公司对于存货的管理贯穿于整个业务过程之中，具体情况如下：

（1）采购环节

公司采取“以产定购”和“备货采购”相结合的采购模式。制造部根据项目工作令制定生产 BOM，依据 BOM 中的物料清单并结合物料库存情况生成《物料需求》。采购部按需从合格供应商中选择多家进行询价，选定供应商和采购价格后与供应商签订《采购订单》进行采购。采购原材料到货并验收合格后入库；对于部分采购后直接发货至客户现场的材料，由公司项目部验收。

公司的仓储物流部和项目部会分别对采购到货至公司现场和客户现场的原材料进行质量检测以保证原材料的品质，合格品由仓储物流部验收人员签字验收后录入 ERP 系统。此外，采购部人员定期对存放于供应商处的委托加工物资、在途物资等存货进行查验以核对存货的数量及状况。

（2）生产环节

公司采取“以销定产”的订单式生产模式。在具体生产过程中，制造部根据生产 BOM 制定《生产工单》，约定每个项目工作令下的主要生产内容，并据此安排生产计划、生产领料和生产人员。感应电源、操作台和感应炉体由制造部生产完成后发往客户现场，并根据客户需求定制化采购所需的配套产品。

生产用物资领用由制造部门办理领用手续，领用人员填写领料单并经部门主管批准后交给仓储物流部，仓储管理人员根据实际领料情况将领料单录入 ERP 系统。

（3）销售环节

公司为直接销售模式，公司销售部根据合同约定的具体技术指标和定制化需求来签发项目工作令，公司在收取客户的预付款后开始生产，收取客户的发货款后将产品主体结构发出，在客户现场安装调试完毕，最终经客户验收后收取验收款。

根据公司上述业务模式，原材料、在途物资和委托加工物资主要流转于采购环节，在产品对应生产环节，发出商品对应销售环节，各类存货的周转情况与其所在业务阶段密切相关。

2、公司存货构成

报告期各期末，公司存货的结构情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 6 月 30 日		2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
原材料	3,733.74	11.58%	3,375.10	10.48%	3,167.08	10.10%	2,145.34	10.54%
在途物资	20.83	0.06%	115.17	0.36%	37.65	0.12%	102.61	0.50%
在产品	18,963.64	58.81%	18,299.79	56.80%	14,158.17	45.16%	10,903.31	53.59%
发出商品	9,424.75	29.23%	10,321.08	32.03%	13,912.69	44.37%	7,168.21	35.23%
委托加工物资	65.50	0.20%	79.16	0.25%	55.10	0.18%	-	0.00%
周转材料	31.39	0.10%	23.76	0.07%	20.81	0.07%	22.70	0.11%
合同履约成本	5.27	0.02%	4.56	0.01%	2.02	0.01%	2.63	0.01%
合 计	**32,245.13**	**100.00%**	**32,218.63**	**100.00%**	**31,353.51**	**100.00%**	**20,344.80**	**100.00%**

由上表可知，发行人各期末主要存货余额为在产品及发出商品，各期占比 88.83%、89.53%、88.83%和 88.04%。公司感应熔炼设备具有定制化特点，且作为下游客户的大型固定资产，各项目的生产、安装调试及验收周期较长。

公司存货周转率偏低主要系存货中在产品和发出商品余额较大，对应的生产周期和销售周期较长，相关存货的周转时间较长所致。公司存货结构和周转率情况符合公司业务模式和产品特点。

（二）存货周转率较低的合理性分析

报告期内，公司存货周转率与可比公司的比较如下：

公司名称	存货周转率（次/年）			
	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
恒进感应	0.54	1.36	1.17	1.18
浙海德曼	1.28	1.33	1.41	1.52
科德数控	0.54	0.52	0.58	0.62
思进智能	0.78	1.06	1.45	1.61
华辰装备	0.77	0.66	1.02	0.62
合锻智能	1.06	1.34	1.13	0.99
可比公司平均值	**0.88**	**1.04**	**1.13**	**1.09**
新研工业	**0.89**	**0.83**	**0.78**	**0.84**

注 1：因恒进感应 2023 年 1-6 月营业收入下滑幅度较大，相关指标不具备可比性，故 2023 年 1-6 月可比公司均值剔除该公司指标；

注 2：存货周转率＝营业成本÷存货平均余额，2023 年 1-6 月数据经年化处理。

2020-2022 年，公司存货周转率较同行业可比公司平均水平偏低，主要系感应熔炼设备生产周期及验收周期较长导致期末在产品及发出商品金额较大，占比较高所致。报告期内，公司感应熔炼设备生产周期平均约 9 个月，验收周期平均约 3-4 个月，相比同行业可比上市公司生产周期及验收周期更长，存货周转率略低，具有合理性。2023 年 1-6 月，公司存货周转率有所提升，与可比公司均值水平基本持平。

（三）2022 年营业收入增长与存货余额变动的分析

1、公司 2022 年期末存货余额及当期营业收入变动情况

单位：万元

项目	2022 年度/2022 年 12 月 31 日		2021 年度/2021 年 12 月 31 日
	金额	增长率	金额
原材料	3,375.10	6.57%	3,167.08
在途物资	115.17	205.90%	37.65
在产品	18,299.79	29.25%	14,158.17
发出商品	10,321.08	-25.82%	13,912.69
委托加工物资	79.16	43.67%	55.10
周转材料	23.76	14.18%	20.81
合同履约成本	4.56	125.74%	2.02
存货余额合计	**32,218.63**	**2.76%**	**31,353.51**

项目	2022 年度/2022 年 12 月 31 日		2021 年度/2021 年 12 月 31 日
	金额	增长率	金额
营业收入	**39,954.89**	**24.50%**	**32,092.67**

由上可知，公司 2022 年末的存货余额增长比例为 2.76%，2022 年度的营业收入增长比例为 24.50%，营业收入增长比例大于存货余额增长比例，主要原因系 2022 年受停工停产影响，公司对在手订单的生产节奏略有延迟，2022 年末多数项目处于生产阶段未进行安装调试，导致在产品金额大幅增加，而发出商品金额大幅下降，2022 年安装调试项目数量相比 2021 年下降 20.25%，与 2022 年末发出商品下降幅度基本一致。

（2）在手订单与存货余额整体规模的匹配性

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末
在手订单金额	79,792.80	71,812.43
存货余额	32,218.63	31,353.51
存货余额占在手订单的比例	**40.38%**	**43.66%**

公司主要产品感应熔炼设备属于定制化设备，公司采取“以销定产”的生产模式，即以合同订单为依据，根据客户的需求来安排生产计划。存货余额的变动与公司在手订单具备较大关联性。

由上表可知，公司 2021-2022 年末的存货余额占在手订单金额的比例分别为 43.66%和 40.38%，整体占比保持相对稳定，公司存货规模与在手订单的相关性较高，具备合理性。

2、同行业可比公司 2022 年期末存货余额及当期营业收入变动情况

单位：万元

公司名称	项目	2022 年度/2022 年 12 月 31 日		2021 年度/2021 年 12 月 31 日
		金额	增长率	金额
恒进感应	存货余额	4,156.04	-36.56%	6,550.93
	营业收入	15,948.28	12.87%	14,129.40
浙海德曼	存货余额	34,428.10	13.89%	30,230.48
	营业收入	63,100.00	16.68%	54,080.82
科德数控	存货余额	39,864.74	30.39%	30,574.19

	营业收入	31,544.12	24.39%	25,358.90
思进智能	存货余额	33,106.89	35.54%	24,425.93
	营业收入	50,822.48	6.40%	47,764.33
华辰装备	存货余额	40,637.24	48.03%	27,451.29
	营业收入	33,631.34	-17.86%	40,945.51
合锻智能	存货余额	95,964.66	14.55%	83,777.38
	营业收入	173,444.03	43.78%	120,627.77

由上可知，同行业可比公司 2022 年末存货余额与当期营业收入的变动亦不存在较为明显的匹配关系。

综上所述，公司 2022 年末存货余额变动与 2022 年营业收入变动不匹配的主要原因系 2022 年受停工停产影响，公司订单生产节奏略有延迟导致，公司 2021 年末及 2022 年末存货余额与在手订单规模比例保持基本稳定，具有合理性。

二、将在客户现场尚未安装调试的设备分类为在产品是否符合《企业会计准则》的相关规定，各期末在产品余额较大的原因及合理性，是否将无关成本费用混入在产品中进行会计核算。

（一）会计处理

公司采取“以销定产”的订单式生产模式。公司制造部根据项目工作令进行定制化生产。制造部主要负责产品核心部件中频感应电源、感应炉体和操作台的生产，在客户现场由项目部和售后服务部进行成套设备的安装调试工作。

根据财政部发布的《企业会计准则-应用指南》附录会计科目和主要财务处理中规定，“发出商品”核算企业未满足收入确认条件但已发出商品的实际成本（或进价）或计划成本（或售价）。因此发出商品所核算的存货一般应理解为已达到可售状态的产成品，发行人的设备在未安装调试前不构成设备整机，未达到可试运行的状态，即未达到可售状态。

因此，公司将在客户现场尚未安装调试的设备分类为在产品充分考虑了公司的生产模式特点，划分标准符合企业会计准则、企业会计准则-应用指南及相关科目解释中关于存货定义的相关规定。

（二）各期末在产品余额较大的原因及合理性

由于公司主营业务产品为大型成套感应熔炼设备，每个定制化项目经备料生产、发货、安装、调试等环节才能达到可使用状态，故其生产周期较长，自首次领料至设备安装调试完成平均约 9 个月，各年末尚未安装调试完成的项目成本均计入在产品导致各期末在产品余额较大。

（三）是否将无关成本费用混入在产品中进行会计核算

报告期各期末，公司存货-在产品归集的内容主要有直接材料、直接人工和其他费用，存货-在产品采用直接和间接分配相结合的方式归集各项成本费用，具体方法如下：

1、公司在产品-直接材料主要核算电气元件、有色金属、配套设备、钢结构、黑色金属、机械零件、气动液压、冷却水系统零件等原材料，公司每月末按项目工作令将当月生产领用的原材料领用数量及金额归集。

2、公司在产品-直接人工主要核算直接从事产品生产等环节的相关部门员工的薪酬（包括人员工资、奖金、社保公积金、福利费等），公司每月末将当月发生的生产人员工资依据人工工时分配表、职工薪酬分配表在不同项目间分配核算。

3、公司在产品-制造费用主要核算辅助生产原材料、能源动力费及固定资产折旧费用等。公司每月末按生产人员投入对应项目的工时比例将制造费用在各项目间分配核算。

4、在产品-安装费用用于核算公司委托第三方具备相关资质的机构安装设备发生的费用，按实际发生的安装费归集至对应项目。

5、发行人在产品-差旅费用归集发行人工程师为满足生产需求在项目生产期间前往客户现场所发生的差旅费，直接归集至对应项目。

6、发行人在产品-运输费用归集发行人在生产环节将各零部件运送至客户现场发生的运输费，直接归集至对应项目。

报告期内，发行人严格依据领料单、人员工时统计表、薪酬分配表等原始单据资料核算相关成本，各项内部控制措施均得到了有效执行，不存在将无关

成本费用混入在产品中进行会计核算的情况。

三、说明各期末存货余额、发出产品余额的期后结转情况；2022 年末发出商品余额较 2021 年末下降较多的原因，是否存在提前结转发出商品确认收入的情形。

（一）各期末存货余额、发出产品余额的期后结转情况

1、公司存货的结转过程

发行人生产环节围绕项目工作令开展，直接材料按项目工作令直接归集，直接人工及制造费用均根据工作令工时占比分摊至各项目中。随着项目生产进度，在成本发生的当月计入“在产品”中；在项目调试完成时，从“在产品”结转至“发出商品”中；在项目验收并确认收入时，由“发出商品”结转至“主营业务成本”。

2、各期末主要存货的期后结转情况

报告期内，发行人各期末主要存货余额为在产品和发出商品，各期末占比 88.83%、89.53%、88.83%和 88.04%，公司在产品和发出商品的期后结转情况如下：

单位：万元

类别	项目	2023 年 6 月 30 日	2022 年末	2021 年末	2020 年末
在产品	期末余额	18,963.64	18,299.79	14,158.17	10,903.31
	期后结转金额	12,388.27	14,217.94	13,463.24	10,471.28
	期后结转率	65.33%	77.69%	95.09%	96.04%
发出商品	期末余额	9,424.75	10,321.08	13,912.69	7,168.21
	期后结转金额	6,802.38	7,857.60	12,365.27	5,703.62
	期后结转率	72.18%	76.13%	88.88%	79.57%

注：期后结转金额统计截止 2023 年 11 月 30 日，取自公司未审报表。

由上可知，公司报告期各期末在产品、发出商品期后结转率较高，整体情况良好。

（二）2022 年末发出商品余额较 2021 年末下降较多的原因，是否存在提前结转发出商品确认收入的情形

2022 年末发出商品较 2021 年末下降较多主要系 2022 年受停工停产影响，

公司生产节奏略有延迟，2022 年安装调试项目数量大幅下降所致，不存在提前结转发出商品确认收入的情形。

详见本反馈回复之“问题 13.关于存货”之“一、结合发行人的业务模式、存货管理政策及构成，说明发行人存货周转率低于同行业可比公司的原因；2022 年营业收入增长与存货余额变动不匹配的原因”之“（三）2022 年营业收入增长与存货余额变动的分析”及“问题 6.关于主营业务收入变动及收入确认截止性”之“四、进一步分析第四季度收入占比较高的原因及合理性；结合各年末前后确认收入的主要感应熔炼设备的发出时间、安装调试时间、验收单时间，说明是否存在刻意调节收入的情形”。

四、补充披露主要类别原材料的库龄结构，并结合原材料的库龄结构和产品特点，说明未对原材料计提跌价准备的合理性。

（一）各期末主要原材料的库龄结构

公司原材料按主要类别可分为电气元件、有色金属、机械零件、冷却水系统、配套设备、气动液压、黑色金属、钢结构及辅助材料等，报告期各期末，公司主要类别原材料的库龄结构如下：

1、2023 年 6 月末主要类别原材料库龄结构

单位：万元

类型	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	合计	1 年以内占比
电气元件	1,671.36	103.00	29.42	66.40	1,870.18	89.37%
钢结构	12.44	4.81	-	-	17.24	72.12%
黑色金属	134.11	0.57	6.60	4.46	145.74	92.02%
机械零件	358.41	39.88	11.12	27.07	436.48	82.11%
冷却水系统零件	50.87	1.30	0.45	8.00	60.61	83.92%
配套设备	26.44	1.15	-	-	27.58	95.84%
气动液压	54.69	11.40	0.94	5.23	72.26	75.69%
有色金属	374.31	19.94	8.20	5.26	407.70	91.81%
辅助材料	583.59	12.85	10.31	46.95	653.70	89.27%
主要原材料合计	**3,266.21**	**194.89**	**67.04**	**163.36**	**3,691.49**	**88.48%**

2、2022 年末主要类别原材料库龄结构

单位：万元

类型	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	合计	1 年以内占比
电气元件	1,470.00	103.47	21.09	59.13	1,653.69	88.89%
钢结构	38.51	7.63	-	-	46.14	83.47%
黑色金属	141.28	0.93	13.03	3.26	158.49	89.14%
机械零件	247.01	34.50	9.89	25.94	317.33	77.84%
冷却水系统零件	33.55	0.70	0.45	8.00	42.70	78.58%
配套设备	30.76	1.12	-	-	31.89	96.48%
气动液压	112.93	5.07	0.25	5.37	123.62	91.35%
有色金属	410.85	19.85	6.18	6.56	443.44	92.65%
辅助材料	441.59	14.02	11.53	43.83	510.96	86.42%
主要原材料合计	**2,926.47**	**187.28**	**62.43**	**152.08**	**3,328.25**	**87.93%**

3、2021 年末主要类别原材料库龄结构

单位：万元

类型	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	合计	1 年以内占比
电气元件	1,224.33	40.31	19.96	51.59	1,336.19	91.63%
钢结构	211.64	0.28	-	-	211.92	99.87%
黑色金属	145.48	17.29	8.20	0.29	171.26	84.95%
机械零件	276.40	42.34	11.05	30.52	360.31	76.71%
冷却水系统零件	45.83	2.70	3.30	4.69	56.52	81.07%
配套设备	11.11	-	-	-	11.11	100.00%
气动液压	65.97	0.32	1.10	5.05	72.44	91.07%
有色金属	371.70	16.32	3.16	3.78	394.95	94.11%
辅助材料	431.18	16.72	12.62	40.84	501.36	86.00%
主要原材料合计	**2,783.62**	**136.28**	**59.39**	**136.76**	**3,116.05**	**89.33%**

4、2020 年末主要类别原材料库龄结构

单位：万元

类型	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	合计	1 年以内占比
电气元件	976.74	31.11	16.51	43.89	1,068.24	91.43%
钢结构	84.76	15.05	-	-	99.81	84.92%
黑色金属	98.71	12.83	0.29	0.16	111.99	88.14%
机械零件	142.61	13.77	27.57	3.32	187.28	76.15%
冷却水系统零件	9.45	3.51	0.93	3.76	17.64	53.53%

配套设备	1.53	-	-	-	1.53	100.00%
气动液压	32.84	1.23	3.20	1.86	39.12	83.93%
有色金属	182.21	9.43	3.53	0.28	195.46	93.22%
辅助材料	317.21	17.56	21.19	22.15	378.11	83.89%
主要原材料合计	**1,846.05**	**104.48**	**73.22**	**75.43**	**2,099.18**	**87.94%**

由上可知，公司报告期各期末，各主要类别原材料库龄 1 年以内的占比接近 90%，占比较高，符合发行人定制化生产，以销定产、以产定采的业务模式。

（二）结合原材料的库龄结构和产品特点，说明未对原材料计提跌价准备的合理性

报告期各期末，公司原材料库龄情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 6 月 30 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
1 年以内	3,303.78	2,969.72	2,829.19	1,886.18
1-2 年	198.75	190.54	136.28	110.51
2-3 年	67.52	62.43	64.84	73.22
3 年以上	163.69	152.41	136.76	75.43
合计	**3,733.74**	**3,375.10**	**3,167.08**	**2,145.34**
1 年以内库龄原材料占比	88.48%	87.99%	89.33%	87.92%
2 年以上库龄原材料期后耗用率	34.41%	37.26%	44.33%	48.72%

注：期后耗用率统计截止 2023 年 11 月 30 日，取自公司未审报表。

由上表可知，发行人报告期各期末库龄 1 年以内的原材料占比约为 90%，比例较高，符合发行人定制化生产，以销定产、以产定采的业务模式。公司各期末 1 年以上原材料占比分别为 12.08%、10.67%、12.01%和 11.52%，该部分原材料主要分为以下三类情况：（1）尚在执行合同备货，因客户原因项目目前处于中止状态，已收到款项足以覆盖原材料价格；（2）已验收项目备货，基于发行人业务模式及产品定制化特点，以及多年来配件销售和维修及服务业务积累的经验，公司对部分已验收项目进行备货，预留部分定制化配件，用于后期配件销售或维修及服务领用，该部分原材料均有对应的已验收项目；（3）通用件备货，未来陆续领用用于设备生产或作为配件销售。

2023 年 6 月 30 日，公司库龄 1 年以上原材料的期末余额及占比情况如下：

单位：万元

1 年以上原材料分类	2023 年 6 月 30 日	
	期末余额	占比
尚在执行合同备货	141.38	32.88%
已验收项目备货	236.61	55.03%
通用件备货	51.98	12.09%
合计	**429.96**	**100.00%**

2020 年末、2021 年末及 2022 年末，公司对原材料进行存货跌价测试，未出现减值迹象，未计提存货跌价准备，具有合理性。2023 年 1-6 月因部分项目产品设计发生变更，期末公司对原材料进行跌价测试时，基于谨慎性原则，对为该部分项目备货的原材料计提了存货跌价准备。

（三）信息披露情况

发行人已在招股说明书之“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、资产质量分析”之“（二）流动资产分析”之“7、存货”之“（2）存货库龄情况”中补充披露了主要原材料的库龄结构。

五、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序：

1、访谈公司采购部、制造部、销售部的相关负责人，获取公司《存货管理制度》，了解公司的业务模式和存货管理措施；

2、获取公司报告期各期末的存货明细表，了解公司存货构成，获取公司报告期内感应熔炼设备的合同台账，统计在手订单情况，查阅可比公司定期报告，分析公司存货周转率偏低的原因；获取公司收入成本明细表，计算报告期期末各类存货结存数量及金额，并与销售收入对比，分析差异原因及合理性；

3、查阅《企业会计准则》及相关文件，分析将在客户现场尚未安装调试的设备分类为在产品是否符合《企业会计准则》的相关规定；

4、获取公司报告期内设备发货明细表，统计设备的生产周期，分析各期末

在产品余额较大的原因及合理性；

5、了解公司成本核算方法，查阅了公司感应熔炼设备的领料单、人员工时统计表、薪酬分配表等原始单据资料，核查在产品成本中是否包含与合同无关的支出；

6、获取公司的序时账、财务报表等资料，统计分析公司报告期各期末在产品和发出商品余额变动的原因及期后结转情况；

7、获取公司报告期内原材料的库龄结构表，复核存货库龄结构，分析长库龄原材料形成的原因及合理性；

8、获取公司报告期各期末存货盘点计划，了解存货内容、状态、地点，并以此制定了监盘计划，执行 2023 年 6 月 30 日、2022 年 12 月 31 日存货监盘及抽盘程序。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、2020-2022 年，公司存货周转率较同行业可比公司平均水平偏低，主要系感应熔炼设备生产周期及验收周期较长导致期末在产品及发出商品金额较大，占比较高所致。报告期内，公司感应熔炼设备生产周期平均约 9 个月，验收周期平均约 3-4 个月，相比同行业可比上市公司生产周期及验收周期更长，存货周转率略低，具有合理性。2023 年 1-6 月，公司存货周转率有所提升，与可比公司均值水平基本持平。公司 2022 年末存货余额变动与 2022 年营业收入变动不匹配的主要原因系 2022 年受停工停产影响，公司订单生产节奏略有延迟导致，公司 2021 年末及 2022 年末存货余额与在手订单规模比例保持基本稳定，具有合理性。

2、公司将在客户现场尚未安装调试的设备分类为在产品充分考虑了公司的生产模式特点，符合《企业会计准则》的相关规定；公司主营业务产品为大型成套感应熔炼设备，其生产周期较长，各年末尚未安装调试完成的项目成本均计入在产品导致各期末在产品余额较大，具备合理性；报告期内公司不存在将无关成本费用混入在产品中进行会计核算的情况；

3、公司报告期各期末在产品、发出商品期后结转率较高，整体情况良好；公司 2022 年末发出商品较 2021 年末下降较多主要系 2022 年受停工停产影响，公司生产节奏略有延迟，2022 年安装调试项目数量大幅下降所致，不存在提前结转发出商品确认收入的情形；

4、公司报告期各期末库龄 1 年以内的原材料占比约为 90%，比例较高，符合发行人定制化生产，以销定产、以产定采的业务模式。2020 年末、2021 年末及 2022 年末，公司对原材料进行存货跌价测试，未出现减值迹象，未计提存货跌价准备，具有合理性；2023 年 1-6 月因部分项目产品设计发生变更，期末公司对原材料进行跌价测试时，基于谨慎性原则，对为该部分项目备货的原材料计提了存货跌价准备。公司已在招股说明书中补充披露了主要类别原材料的库龄结构。

问题 14.关于财务规范性

申报材料显示：

（1）报告期内发行人购销存在票据找零的情形，系公司以较大面额票据支付供应商采购款或客户以较大面额票据支付公司货款时，支付的票据票面金额超过应结算金额时，由供应商或公司以自身小额票据等形式进行差额找回所形成。各期涉及金额分别为 5,660.56 万元、8,891.26 万元和 3,586.81 万元。

（2）2020 年，发行人存在体外支付员工薪酬 331.00 万元，资金来源于账外废料收入 115.00 万元和实控人及股东垫支 216 万元。

请发行人：

（1）说明报告期内频繁发生金额较大的票据找零行为的原因及合理性，针对票据找零行为的相关会计处理及合规性，是否存在被主管部门处罚的潜在风险。

（2）说明 2020 年采用体外支付员工薪酬的原因及合理性，支付对象的名称、职位及薪酬，相关人员获得薪酬后的资金去向，相关个人个税的补缴情况及发行人的相关会计处理。

（3）结合主要工艺环节，说明各期废料的主要种类、重量及单价，进一步分析是否存在其他账外废料收入。

（4）针对上述情形说明发行人相关内控制度的建立及执行情况，是否存在首次申报审计截止日后仍发生财务不规范事项的情形。

请保荐人、申报会计师按照《监管适用指引—发行类第 5 号》5-8 的规定进行核查，并发表明确意见。

【问题回复】

一、说明报告期内频繁发生金额较大的票据找零行为的原因及合理性，针对票据找零行为的相关会计处理及合规性，是否存在被主管部门处罚的潜在风险。

（一）报告期内发生金额较大的票据找零行为的原因及合理性

1、报告期内公司发生票据找零情况

报告期内，公司在货款结算时存在票据找零的情形，具体票据找零的金额如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
供应商向公司找零	-	3,385.14	8,164.43	5,345.49
公司向客户找零	-	201.67	726.83	315.06
合计	-	**3,586.81**	**8,891.26**	**5,660.56**

2020 年、2021 年及 2022 年，均存在供应商向公司找零或公司向客户找零的情形，2022 年找零金额较小，公司于 2022 年发现票据找零系票据使用不规范的行为后，立即进行整改，自 2022 年 5 月起，公司未再通过票据找零方式支付供应商货款；自 2022 年 9 月起，公司未再通过票据找零方式收取客户货款。

2、票据找零行为的原因及合理性

报告期内，公司基于实际业务需求，销售收款及采购付款时涉及票据找零情形。

公司向客户找零主要系公司产品为单位价值较高的大型感应熔炼设备，客户单笔合同金额较大，客户在支付公司合同款时通常使用金额较大的票据进行支付，当支付的票据金额超过应付货款时，公司以小额票据背书转让进行差额找回；同样地，供应商向公司找零主要系公司单笔支付的采购金额相比自客户处收到的承兑汇票金额往往较小，当公司以大额承兑票据背书转让向供应商支付采购货款时，票据金额通常远大于应付采购款金额，供应商以票据进行差额找回的金额较大，上述原因造成了报告期内频繁大额票据找零的行为且供应商向公司票据找零金额较大。

公司票据找零系在销售及采购过程中使用票据结算的模式所致，均基于实际业务需求，与公司正常经营活动相关，具有清晰的债权债务关系，不存在主观故意违规使用票据的情形，具备商业合理性。

（二）票据找零行为的相关会计处理及合规性，是否存在被主管部门处罚的潜在风险

1、票据找零的相关会计处理

（1）公司向客户找零

公司在收取部分客户大额票据的同时，将与合同约定的收款金额的差额部分，以小额票据背书转让或以小额货币资金支付给客户，具体会计处理如下：

借：应收票据

贷：应收账款/合同资产/合同负债

贷：应收票据/其他流动负债/银行存款

（2）收到供应商票据找零

公司将大额票据背书转让给供应商的同时，与付款金额的差额部分，以收取供应商的票据或货币资金作为找零，具体会计处理如下：

借：应付账款/预付账款

借：应收票据/银行存款

贷：应收票据/其他流动负债

2、票据找零的合规性，是否存在被主管部门处罚的潜在风险

根据《中华人民共和国票据法》第十条规定：“票据的签发、取得和转让，应当遵循诚实信用的原则，具有真实的交易关系和债权债务关系。票据的取得，必须给付对价，即应当给付票据双方当事人认可的相对应的代价。”第一百零二条规定：“有下列票据欺诈行为之一的，依法追究刑事责任：（一）伪造、变造票据的；（二）故意使用伪造、变造的票据的；（三）签发空头支票或者故意签发与其预留的本名签名式样或者印鉴不符的支票，骗取财物的；（四）签发无可靠资金来源的汇票、本票，骗取资金的；（五）汇票、本票的出票人

在出票时作虚假记载，骗取财物的；（六）冒用他人的票据，或者故意使用过期或者作废的票据，骗取财物的；（七）付款人同出票人、持票人恶意串通，实施前六项所列行为之一的”。《中华人民共和国票据法》未对“票据找零”作出直接规定，未对“票据找零”设置相应的处罚条款。

根据《票据管理实施办法》第三十条规定：“有票据法第一百零二条所列行为之一，情节轻微，不构成犯罪的，由公安机关依法予以处罚。”第三十一条规定：“签发空头支票或者签发与其预留的签章不符的支票，不以骗取财物为目的的，由中国人民银行处以票面金额 5%但不低于 1000 元的罚款；持票人有权要求出票人赔偿支票金额 2%的赔偿金。”

报告期内，发行人与涉及票据找零的客户、供应商之间交易背景及债权债务关系真实，不存在纠纷或者潜在纠纷，且发行人不存在伪造、变造票据、签发空头支票或冒用他人的票据或故意使用过期或者作废的票据以骗取财物等票据欺诈行为，亦不存在恶意串通的情形。因此，发行人前述票据找零行为属于票据使用不规范行为，但不属于《票据法》、《票据管理实施办法》规定应当受到处罚的违法行为，发行人因此受到行政处罚的风险较小。

发行人于 2022 年发现票据找零系票据使用不规范的行为后，立即进行整改，自 2022 年 9 月起，发行人不存在任何票据找零行为。截至 2022 年 12 月 31 日，发行人已具备完善的票据管理制度，内部控制有效运行，不存在因上述票据找零事宜遭受监管部门处罚或追究任何赔偿、补偿责任的情形。

发行人控股股东、实际控制人李俊、沈燕琼已出具承诺：“如公司因票据找零行为被包括但不限于银保监局系统（现更名为“金融监督管理局”）、人民银行系统、地方金融主管部门等监管部门认定为违法行为而受到处罚，或因该等行为而被商业银行或任何第三方追究任何形式的法律责任，由本人承诺无条件承担全部责任，保证公司不会遭受任何损失。”

综上，发行人票据找零相关会计处理符合会计准则规定；票据找零行为属于票据使用不规范行为，但不属于《票据法》、《票据管理实施办法》规定应当受到处罚的违法行为，发行人因此受到主管部门处罚的潜在风险较小。

二、说明 2020 年采用体外支付员工薪酬的原因及合理性，支付对象的名称、职位及薪酬，相关人员获得薪酬后的资金去向，相关个人个税的补缴情况及发行人的相关会计处理。

（一）2020 年体外资金支付职工薪酬的情况

报告期初，公司存在通过使用体外资金支付职工薪酬的情况。2020 年体外资金总体情况如下：

项目	金额（万元）
废料收入	115.00
实控人及股东承担	216.00
合计	**331.00**
用于向员工支付薪酬金额	**331.00**

（二）体外支付员工薪酬的原因及合理性

1、废料收入体外支付薪酬的原因及合理性

报告期期初，公司为稳定经营团队，对部分核心人员进行激励，并出于避税的考虑，将部分废料收入合计 115 万元通过体外方式发放，具有合理性。

2、控股股东、实际控制人体外支付薪酬的原因及合理性

控股股东、实际控制人李俊、沈燕琼夫妇作为公司的创始股东，直接及间接持股比例合计为 40.51%。李俊担任公司董事长、总经理，近年带领公司实现快速发展，取得较好的经营效益，为此公司核心管理团队也付出较大努力，为稳定经营团队，实际控制人对公司核心管理团队和核心技术人员进行激励，通过体外支付部分薪酬，具有合理性。

3、股东体外支付薪酬的原因及合理性

代传峰作为公司的创始股东，直接及间接持股比例合计为 11.98%，同时担任公司的董事、副总经理及研发部负责人等职务，多年来与李俊等人合作默契，随着公司发展越来越好，包括职工薪酬和分红在内，代传峰个人也享受到了公司的发展红利。

公司系研发驱动型，研发部作为公司最重要的部门，承担着公司创新发展的各项研发任务，工作负荷相较其他部门人员更大；同时，感应熔炼设备为通

用制造业的细分行业，合适的研发人员招聘难度较大，公司的现有研发人员均为在公司任职多年具有丰富工作经验的人员，多年来研发部人员为公司做出较大贡献。为表示该部分人员对公司及研发部所作的贡献，同时不扰乱公司的薪酬体系，代传峰以其个人名义向部分资深研发人员及对研发工作有较大帮助的人员发放具有红包性质的款项，具有合理性。

（三）支付对象的职位、薪酬、资金流向及个税补缴情况

2020 年，公司体外资金均用于向部分员工支付职工薪酬，相关人员具体情况如下表所示：

序号	姓名	职位	2020 年度薪酬（万元）	资金去向
1	丁洁	副总经理、董事会秘书、财务负责人	65.83	购买理财，家庭内部往来及发放红包
2	代传峰	董事、副总经理、研发负责人	66.05	购买理财，家庭内部往来，日常消费及偿还信用卡
3	蔡承家	董事、研发部经理	53.43	日常消费，家庭内部往来及购买理财
4	陈宇	制造部负责人	62.60	购买理财，朋友借款及发放红包
5	冯强	销售部负责人	118.64	日常消费，家庭支出，家庭内部往来，朋友借款及偿还个人借款
6	夏卫东	销售部经理	57.90	家庭支出
7	蔡柳柳	电气工程部主管	31.40	购买理财
8	林永良	机械设计部经理	53.80	家庭支出及个人消费
9	周俊	电气工程部主管	37.56	购买理财
10	李鹏	电气自动化工程师	17.60	家庭支出
11	田丰	电气工程部员工	19.03	个人消费
12	王金枝	行政人事经理	37.60	无法获取相关人员银行流水

销售负责人冯强于 2010 年加入公司，在职期间为公司业绩增长、客户关系维护做出了较大贡献。2020 年恰逢冯强入职 10 周年，同时结合其多年的辛勤付出及业绩贡献，对其实施一次性的额外奖励并通过体外资金发放，导致其 2020 年薪酬总额较高。

王金枝原系新研工业行政人事经理，已于 2021 年 12 月离职，无法与其取得联系。2020 年其收到的体外薪酬合计 17.50 万元，未对公司产生重大不利影响。

综上所述，上述体外资金支付对象除王金枝外均已通过国家个税 APP 申报并补缴了相关的个人所得税及滞纳金。

（四）发行人相关会计处理

公司已就体外资金支付薪酬的事项进行了整改，并对财务报表进行追溯调整：其中体外废料收入不含税 101.77 万元已入账并计入 2020 年当期其他业务收入，由实控人及股东承担的费用 216 万元调增 2020 年当期资本公积；对外支付的薪酬按薪酬归属期间及收款对象的岗位性质分别调整期初未分配利润和当期期间费用。

综上所述，公司及相关人员已进行纳税更正，补缴所得税及滞纳金，不规范情形已整改，财务报表已进行追溯调整，不存在重大错报风险，该事项未对公司经营产生重大不利影响。2020 年以后，公司加强资金管理及内部控制，未发生体外资金等类似不规范情形。

三、结合主要工艺环节，说明各期废料的主要种类、重量及单价，进一步分析是否存在其他账外废料收入。

（一）废料产生涉及的主要工艺环节

公司形成废料涉及的主要产品、工艺环节、废料产生的过程以及对应废料名称详见本反馈回复之“问题 11.关于售后费用计提和研发费用核算”之“三、研发完成后铜材再次进行销售的金额，是否应当从研发费用转至其他业务收入，相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定；结合研发活动的主要工艺与生产活动的差异，说明研发铜材废铜率远高于生产铜材废铜率的合理性。”之“（二）结合研发活动的主要工艺与生产活动的差异，说明研发铜材废铜率远高于生产铜材废铜率的合理性”之“2、研发活动的主要工艺与生产活动的差异”。

报告期内，公司废料主要可分为铜材、钢材两大类，其中铜材废料主要为紫铜和黄铜两类，按照其物理状态及损耗程度可以进一步分为铜废料、铜刨花、火烧铜、废电线（主要成分为紫铜和绝缘胶）等；钢材废料主要为用槽钢、角钢和扁铁等材料制作打包架时产生的废铁。

（二）废料的主要种类、重量及单价

报告期内，公司废料销售主要为紫铜、黄铜等铜材废料及钢材废料销售收入，具体构成如下：

单位：万元

废料品类	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
废铜	70.06	95.83%	628.37	98.96%	374.49	96.01%	125.81	93.62%
废铁	3.05	4.17%	6.63	1.04%	15.58	3.99%	8.56	6.37%
总计	**73.11**	**100.00%**	**635.01**	**100.00%**	**390.07**	**100.00%**	**134.39**	**100.00%**

注：2020 年废料销售收款总金额大于销售明细总金额 0.02 万元，主要系废料收购商多支付收购款未要求找回，金额较小不予单独列示。

其中，废铜、废铁的年度销售金额、销售数量及平均单价如下：

废料名称	项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
废铜	销售金额（万元）	70.06	628.37	374.49	125.81
	数量（吨）	13.27	99.72	59.10	31.97
	平均单价（万元/吨）	5.28	6.30	6.34	3.94
废铁	销售金额（万元）	3.05	6.63	15.58	8.56
	数量（吨）	11.48	27.22	53.86	41.38
	平均单价（万元/吨）	0.27	0.24	0.29	0.21

（三）不存在其他账外废料收入

1、销售的主要废料与产生的主要废料品类一致，废料率保持稳定

报告期内，在感应熔炼设备生产及研发过程中，涉及铜材、钢材等零部件需要绕制、冲剪、切割、车床、铣床加工等工艺环节时，通常会产生紫铜线圈、铜刨花、废铁、废不锈钢等铜材、钢材废料。上述废料品类与公司出售的废料品类相匹配，不存在大量具有回收价值的生产、研发废料未见销售的情形。

此外，报告期内，铜废料作为公司主要废料，其生产废铜率及研发废铜率总体保持稳定，其中 2021 年研发废铜率超过 100%，主要是存在部分 2020 年研发产生的废料次年入库的情况，除此之外未见异常波动。详见本反馈回复之“问题 11.关于售后费用计提和研发费用核算”之“三、研发完成后铜材再次进行销售的金额，是否应当从研发费用转至其他业务收入，相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定；结合研发活动的主要工艺与生产活动的差异，说

明研发铜材废铜率远高于生产铜材废铜率的合理性”之“（二）结合研发活动的主要工艺与生产活动的差异，说明研发铜材废铜率远高于生产铜材废铜率的合理性”之“1、研发废铜率与生产废铜率的比对情况”。

2、废料销售价格公允，不存在刻意压低账面销售价格的情形

报告期各期，公司废料销售的主要种类为废铜，各年占废料销售收入的比重均在 90%以上。报告期内，公司废铜的销售价格情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
公司售价（万元/吨）	5.28	6.30	6.34	3.94
市场价（万元/吨）	6.81	6.76	6.86	4.88
折扣率	78%	93%	92%	80%

注 1：折扣率=公司售价/市场价；
注 2：市场价取自“长江现货 1#铜”的年度均价，数据来源为同花顺 iFind。

由上表可知，报告期各期，公司废铜平均售价与上年市场平均价的折扣率分别为 8 折、9.2 折、9.3 折及 7.8 折，2021 年及 2022 年折扣率稳定，2020 年折扣率相对较低，主要原因系 2020 年 3-4 月间铜价呈大幅下跌的趋势，为避免铜价再次探底，公司于 2020 年 4 月 14 日以 3.31 万元/吨的均价清空并出售了大部分废铜，但自 4 月中旬起，铜价持续回升，2020 年均价达 4.88 万元/吨，导致公司当年销售的废铜平均售价较市场价格显著偏低；2023 年 1-6 月折扣率相对较低，主要系当期销售的废料中，单价较低的黄铜及废电线占比较高，拉低了废料销售均价。

总体而言，报告期各期公司主要废料销售价格公允，不存在刻意压低账面销售价格，腾挪回扣空间的情形。

3、公司建立了完善的废料内控流程

公司建立了完整、完善的废料管理流程。①对于废料入库，公司仓储部门负责废料数据核对、流程监督及信息反馈工作。生产及研发过程中产生的废料会定点收集摆放到固定地点，制造部负责检查车间是否及时对生产废料进行清理和分类，研发部负责检查研发废料是否及时进行清理和分类，经清理分类完成的废料交由仓储部称重并入库。入库时，仓储部及财务部均留存相应的废料入库单，确认废料已入库。②对于废料销售，仓储部定期牵头发起废料销售流

程，采购部向多家供应商询价，并参考市场原则选择合适的收购商，经财务部门审批后执行。废料销售须与收购商签订销售合同，约定单价金额并现场称重，仓储部按照实际销售数量开具出库单，财务部根据合同、出库单及交货信息确认废料销售收入。对年底结存的废料，公司会进行盘点，以确保账实相符。

综上，销售的废料与生产研发产生的主要废料品类一致，废料率保持稳定；废料销售价格公允，不存在刻意压低账面销售价格的情形；同时公司已建立完善的废料管理流程并严格执行，公司废料销售收入确认完整，不存在其他账外废料收入。

四、针对上述情形说明发行人相关内控制度的建立及执行情况，是否存在首次申报审计截止日后仍发生财务不规范事项的情形。

（一）发行人相关内控制度的建立及执行情况

1、票据找零

（1）相关制度的建立

报告期内，公司已按照相关法律、法规的要求，建立健全了《票据管理制度》，完善了关于票据的使用管理，避免再出现上述不规范情况，相关制度具体如下：

①公司采购货物或接受劳务时，可以根据需要开具承兑汇票进行支付，但必须具有真实的货物购销行为、签署购销合同，并须提供增值税专用发票或普通发票（支付预付款时若暂未开票，可暂不提供）；

②财务部门必须按照信用政策的规定收取承兑汇票，必须具有真实的货物购销行为、签署购销合同；

③财务部门票据管理人根据所收取的承兑汇票，设置承兑汇票备查簿，详细登记每类承兑汇票的种类、票据号、出票单位、出票行、出票日、到期日、票面金额、收款单位以及其他需要登记的信息；

④公司可将收取的承兑汇票背书用于对外支付。财务部门票据管理人应根据付款申请单签批意见，办理承兑汇票背书转让业务。票据管理人在办理承兑汇票背书转让业务时，必须对背书转让情况进行登记；

⑤对于收到的承兑汇票未经背书转让，在承兑汇票到期前约定的工作日前，财务部门负责委托开户银行向承兑银行办理托收手续，保证到期收到相关票据的托收款项。

（2）制度执行情况

《票据管理制度》建立后，公司严格按照要求执行该制度，采购及销售过程中严格根据应结算金额选择与之相匹配的票据进行结算，通常采用银行转账或票据加银行转账相结合的方式支付采购款或收取销售款，所有的收款与付款均能对应至货物购销行为、购销合同及发票。

自 2022 年 5 月起，公司未再通过票据找零方式支付供应商货款；自 2022 年 9 月起，公司未再通过票据找零方式收取客户货款。截至本回复出具日，未再发生票据找零的情形。

2、体外支付员工薪酬

（1）相关制度的建立

报告期内，公司建立健全了《货币资金管理制度》，内容涵盖银行存款管理、库存现金管理、账户及银行存款管理、票据和印鉴管理等方面。上述制度及规定对资金授权、批准及审验作出了明确规定，相关制度具体如下：

①公司除了按规定留存的现金以外，所有货币资金都必须存入银行；

②公司与其他单位之间的一切收付款项除《货币资金管理制度》规定可以用现金支付的部分以外，都必须通过银行办理转账结算；

③公司在下列范围内使用现金：出差人员必须携带的差旅费；零星采购支出；中国人民银行确定需要支付现金的其他支出；其他特殊情况。不属于上述现金结算范围的款项支付一律通过银行进行转账结算。

④公司现金收支规定：公司现金收入（超出限额部分）应于当日送存银行；公司出纳支付现金，可以从库存现金限额中支付或从银行存款中提取，不得从现金收入中直接支付（即坐支）；公司出纳从开户银行提取现金，应当写明用途；公司不得接受“白条”顶库、不准谎报用途套取现金、不准用银行账户代其他单位和个人存入或支取现金、不准以个人名义存储公司收入的现金。

（2）制度执行情况

《货币资金管理制度》建立后，公司积极整改，严格按照要求执行该制度。整改完毕后，截至本回复出具日，未再发生通过个人银行账户或现金的方式收取废料收入的情形，不存在账外收入的情形，不存在体外支付员工薪酬的情形等财务内控不规范行为。

3、废料销售

（1）相关制度的建立

报告期内，公司建立健全了《废旧物资管理制度》，针对废料的收集分类、入库、销售等环节进行控制，明确各部门权责，规范了废料处置流程。相关制度具体内容详见本反馈回复之“问题 14.关于财务规范性”“三、结合主要工艺环节，说明各期废料的主要种类、重量及单价，进一步分析是否存在其他账外废料收入”之“（三）不存在其他账外废料收入”之“3、公司建立了完善的废料内控流程”。

（2）制度执行情况

《废旧物资管理制度》建立后，公司积极整改，严格按照要求执行该制度。截至本回复出具日，公司不存在体外废料收入的情形。

（二）不存在首次申报审计截止日后仍发生财务不规范事项的情形

综上，针对票据使用不规范、体外资金支付薪酬等财务不规范的情形，发行人建立健全了《票据管理制度》、《货币资金管理制度》及《废旧物资管理制度》等相关内控制度，并严格按照制度要求执行，截至本回复出具日，不存在首次申报审计截止日后仍发生财务不规范事项的情形。

五、请保荐人、申报会计师按照《监管适用指引—发行类第 5 号》5-8 的规定进行核查，并发表明确意见

（一）核查情况

保荐机构及申报会计师根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》“5-8 财务内控不规范情形”的要求，逐项核查发行人报告期内是否存在财务内控不规范的情形，具体情况如下：

序号	财务内控不规范情形	报告期内是否存在	信息披露情况
1	无真实业务支持情况下,通过供应商等取得银行贷款或为客户提供银行贷款资金走账通道	否	-
2	向关联方或供应商开具无真实交易背景的商业票据，通过票据贴现获取银行融资	否	-
3	与关联方或第三方直接进行资金拆借	否	-
4	频繁通过关联方或第三方收付款项,金额较大且缺乏商业合理性	否	-
5	利用个人账户对外收付款项	是	详见招股说明书之“第八节 公司治理与独立性”之“一、报告期内发行人公司治理存在的缺陷及改进情况”之“（二）发行人内部治理存在的缺陷及改进情况”之“1、体外资金支付职工薪酬”
6	出借公司账户为他人收付款项	否	-
7	违反内部资金管理规定对外支付大额款项、大额现金收支、挪用资金	否	-
8	被关联方以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用资金	否	-
9	存在账外账	否	-
10	在销售、采购、研发、存货管理等重要业务循环中存在内控重大缺陷。	否	-

公司利用个人账户对外收付款项的原因、合理性、后续资金去向及发行人的相关会计处理详见本反馈回复之“问题 14.关于财务规范性”之“二、说明 2020 年采用体外支付员工薪酬的原因及合理性，支付对象的名称、职位及薪酬，相关人员获得薪酬后的资金去向，相关个人个税的补缴情况及发行人的相关会计处理。”。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人仅于报告期初存在体外资金支付薪酬的情况，且体外资金支付薪酬的原因具有合理性，相关资金金额较小，占成本费用比例较低，保荐机构及申报会计师认为发行人该项财务内控不规范情形对发行人内控制度有效性不构成重大不利影响；

2、发行人上述财务内控不规范情形不属于舞弊行为，亦不构成重大违法违规，不存在被处罚情形或风险，发行人满足本次发行相关发行条件；

3、保荐机构及申报会计师已对发行人上述财务内控不规范情形进行核查，并验证了相关资金的来源、去向，发行人报告期内相关会计核算真实、准确，不存在通过体外资金循环粉饰业绩或虚构业绩的情形；

4、发行人已对 2020 年体外资金的情况进行整改，相关收入及成本费用均已调整入账，同时发行人建立了一系列内控制度性文件。发行人上述财务内控不规范情形已于首次申报审计截止日前整改完毕，首次申报审计截止日后未发生新的不合规行为，上述财务内控不规范情形不存在后续影响，不存在重大风险隐患。发行人整改后的内控制度已合理、正常运行并持续有效，不存在影响本次发行的发行条件的情形；

5、发行人的财务内控持续符合规范要求，能够合理保证公司运行效率、合法合规和财务报告的可靠性，不影响发行条件及信息披露质量。

六、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序：

1、访谈公司相关人员，了解票据找零事项发生的原因及整改情况；

2、获取公司的票据台账，了解报告期内票据找零涉及的供应商及客户、相关票据信息、票据的出票人、前手及后手单位；

3、通过公开网站查询票据找零涉及的主要供应商及客户的工商信息，并与发行人实际控制人、董监高及其控制的公司进行比对，核查发行人实际控制人、董监高及其控制的公司与上述相关方是否存在关联关系；

4、获取发行人采购及销售明细账，统计发行人与涉及票据找零的主要供应商及客户之间的交易情况；将背书转让票据及找零差额与应结算金额进行对比，以分析票据找零是否系真实采购或销售交易形成；

5、了解公司针对票据找零的整改措施，检查各项规范制度、并结合期后票据核查情况，确定公司的整改措施是否有效；

6、查阅相关法律法规，核查公司是否存在被相关主管部门处罚的潜在风险，是否对本次公开发行上市构成实质障碍；

7、对财务总监进行访谈，了解到 2020 年公司存在利用铜废料处置收入，通过体外支付部分员工工资的情形，并获取了体外资金流转的整体情况；

8、对实控人及股东进行访谈，了解其向公司部分员工支付薪酬的原因，并确认垫支金额；

9、对相关人员进行访谈，确认个人卡控制情况以及通过其个人卡走账金额的完整性，并获取具体走账交易的银行流水；

10、对收取实控人及股东垫支款项的相关人员进行访谈，核实相关情况是否属实，收取金额是否完整准确；并将垫支款项金额与相关人员收取的款项总和进行比较；

11、获取相关人员的纳税更正及补缴税款、滞纳金证明；

12、获取关于体外资金的调整明细，确认公司已将实控人及股东垫支资金及相关人员的薪酬费用按所属期间及款项性质调整入账；

13、获取报告期内公司废料台账、出入库单据及收购方签字的销售清单、收据或转账记录等资料，核查废料销售的真实性及准确性；

14、查阅上述事项相关的内部控制制度，通过访谈相关人员，了解相关事项是否得到整改。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、公司票据找零系在销售及采购过程中使用票据结算的模式所致，均基于实际业务需求，与公司正常经营活动相关，具有清晰的债权债务关系，不存在主观故意违规使用票据的情形，具备商业合理性；发行人票据找零相关会计处理符合会计准则规定；票据找零行为属于票据使用不规范行为，但不属于《票据法》、《票据管理实施办法》规定应当受到处罚的违法行为，发行人因此受到主管部门处罚的潜在风险较小；

2、公司采取体外方式支付员工薪酬的原因主要系激励、稳定核心经营团队及避税考虑，具有合理性；相关人员获得薪酬后的资金主要用于购买理财、日常消费和家庭内部往来等，除王金枝外均已补缴了相关的个人所得税及滞纳金，

发行人已就体外支付薪酬的事项对财务报表进行了追溯调整，不规范情形已整改；

3、报告期内，销售的主要废料与生产产生的主要废料品类一致，废料率保持稳定；废料销售价格公允，废料入库、销售与结存数量匹配，公司废料销售收入确认完整，不存在其他账外废料收入；

4、发行人相关内控制度均已建立，执行情况良好，不存在首次申报审计截止日后仍发生财务不规范事项的情形。

问题 15.关于信息披露质量及风险揭示针对性

申报材料显示：

（1）招股说明书“第五节 业务与技术”章节中“行业竞争格局”中，发行人仅通过披露与部分大型铸造企业和特钢行业客户建立合作关系来说明“具有一定市场定位”，不符合《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》第四十四条第四款（披露细分行业竞争格局及主要企业等）、第五款（描述竞争状况应有最新市场数据支持）的要求。

（2）《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》第二十六条规定相关风险揭示应对风险因素做定量分析或作出针对性描述。“募投项目不达预期的风险”中未结合新增固定资产折旧及摊销金额等因素进行针对性描述。

（3）《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》第二十七条规定相关风险揭示不得包含风险对策、发行人竞争优势等。发行人招股书明书部分风险揭示中披露了发行人的应对政策，如“关联交易占比较高的风险”中提及“青山实业一直与公司保持良好的业务合作关系，公司持续的产品创新能够满足青山实业的需求”等。

请发行人结合相关规定及审核问询中涉及的相关内容，修订招股说明书相关章节内容，完善关于业务、行业发展等相关信息披露事项，客观、准确、浅白地呈现发行人主营业务的基本情况、市场竞争状况，结合《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》的相关要求，遵循重要性原则，针对性披露实际面临的风险因素，避免陈述适用于所有拟上市公司的风险因素，避免笼统、模版化表述，避免出现风险对策、发行人竞争优势及类似表述。

请请保荐人、发行人律师发表明确意见。

【问题回复】

一、完善业务、行业发展、主营业务及市场竞争状况等相关信息披露的情况

发行人已根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》相关规定，在招股说明书之“第五节 业务与技术”之“二、发行人所处行业基本情况及竞争状况”之“（八）行业竞争情况”中对相关内容进行了补充披露，具体内容如下：

“（2）发行人主要产品市场份额情况

公司主要产品中频感应炉最主要的应用领域为铸造行业，产品的市场容量主要取决于下游铸造的需求情况。

据中国铸造协会熔炼分会统计，我国现有中频感应电炉企业百余家，每年约向市场提供上千套系统设备。企业整体规模偏小，年产值 3 亿元以上的头部企业数量占比 2-3%，主要包括美国应达和新研工业等少数企业，1 亿元以上的企业数量占比 5%，5,000 万以上企业占比 10%。2022 年在铸造行业新增和改造更新的中频感应电炉按照设备总产值计算，市场规模达到 100 亿元，近五年中频感应电炉市场规模复合增长率约 5%。

欧美中频感应电炉制造商，诸如美国应达（Inductotherm）、德国 ABP、德国容克（Otto Junker）和美国阿贾克斯（Ajax）等公司，都在中频感应领域深耕 60 年以上并至今仍活跃在全球市场，其中美国应达和德国 ABP 等外资品牌从上世纪 90 年代开始进入中国市场，并在很长一段时期内垄断中国的铸造行业的高端熔炼设备市场。近十几年来，随着国内装备制造企业的自主研发，在装备设计水平和制造工艺等方面有较大进步和发展，其中以上海新研工业设备股份有限公司为代表的国内中频感应电炉制造商在关键能耗指标上取得显著进步，已经形成了和外资企业共同竞争的市场格局。与此同时，国内品牌的市场份额逐年上升，特别在高端中频感应电炉市场已打破国外品牌的垄断。

公司的核心产品为中频感应炉且主要应用于铸造行业，根据中国铸造协会的统计情况，结合报告期内公司的主营业务收入，公司中频感应炉在铸造行业的市场份额测算如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
铸造行业中频炉总产值（亿元）	52.50	100.00	95.24	90.70
公司主营业务收入-铸造行业（亿元）	1.30	2.37	2.08	1.39
公司的市场占有率	2.48%	2.37%	2.18%	1.53%

注：铸造行业中频炉总产值根据中国铸造协会发布的数据测算而来。

由上可知，报告期内，公司中频感应炉在铸造行业中的市场占有率分别为 1.53%、2.18%、2.37%和 2.48%，公司核心产品的市场占有率逐年增长。目前行业内头部企业美国应达的中国市场份额约为 6%-7%，公司产品的市场份额与行业龙头相比仍具备一定的增长空间。未来随着中频感应炉行业的发展以及竞争程度的加剧，行业集中度将不断提升，有利于头部少数企业的发展，同时伴随着国产替代进程的不断推进，公司的业务仍具有较大的增长空间。”

二、完善风险因素披露的情况

发行人已根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》相关规定，删除了招股说明书中“关联交易占比较高的风险”中的风险对策、发行人竞争优势及类似表述，补充披露了“毛利率下降的风险”，并在“募投项目不达预期的风险”中补充披露了新增固定资产折旧及摊销金额等定量分析，具体情况如下：

“（一）关联交易占比较高的风险

报告期内，青山实业集团内的不锈钢企业持续向公司采购感应熔炼设备。最近三年**一期**，公司实现**关联**销售收入分别为 5,488.64 万元、2,067.08 万元、9,602.78 万元**和 3,905.42 万元**，占各期主营业务收入的比例分别为 22.71%、6.51%、24.22%**和 18.70%**。公司向关联方销售的收入比重较高，存在关联交易占比较高的风险。

青山实业集团内的不锈钢企业均为独立的个体，有严格的管理核算体系，公司在获取订单时面临着较大的市场竞争压力，若公司的产品未来难以匹配青山实业对相关设备的升级或个性化需求，将面临客户订单丢失的风险。”

“（五）毛利率下降的风险

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 36.22%、36.31%、33.26%和

31.00%，其中感应熔炼设备销售毛利率分别为 31.73%、31.99%、29.23%和26.77%。

公司产品的毛利率主要受上游原材料价格波动和经济增长放缓、竞争加剧等因素影响而下降。一方面，若未来公司产品主要原材料价格持续上涨，而发行人不能及时向下游转移成本，从而存在公司产品毛利率下降的风险。此外，若未来下游铸造和特钢行业的发展增速放缓，市场竞争进一步加剧，为扩大市场份额，发行人可能承接部分低毛利率的项目，从而存在主营业务毛利率下降的风险。”

“（九）募投项目不达预期的风险

公司利润增长和未来发展，一定程度上取决于募集资金投资项目能否如期完成、项目完成质量以及项目建设期内市场结构的转变等因素。本次募集资金投资项目是经过充分市场调研后提出的，这些项目若能得到顺利实施，将进一步扩大生产规模、提高研发水平、丰富产品结构、增强盈利能力、促进公司持续稳定发展。

但募集资金投资项目建设尚需时间，未来一旦市场需求出现较大变化，公司不能有效开拓市场，将导致募集资金投资项目的经济效益的实现存在较大不确定性。此外，募集资金投资项目的实施将会新增较大金额的固定资产折旧、无形资产摊销。**募集资金投资项目前三年折旧与摊销金额预计为 173.50 万元、1,081.73 万元和 1,081.73 万元**。如果募集资金投资项目不能很快产生效益以弥补新增投资带来的成本与费用增长，将在一定程度上影响公司的净利润、净资产收益率等财务指标，公司将面临固定资产折旧及摊销金额增加而影响盈利能力的风险。”

三、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师执行了如下核查程序：

1、获取中国铸造协会有关中频感应炉的行业研究分析报告，判断中频感应炉在铸造行业的市场容量及公司在行业内的市场份额情况；

2、查阅招股说明书之“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”及“第三节 风险因素”，与《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》的相关要求对照，核查是否符合相关披露要求；

3、查阅招股说明书之“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”及“第三节 风险因素”，与《保荐人尽职调查工作准则》的相关要求对照，针对性分析相关风险因素，获取尽调资料以核查相关风险因素对发行人的影响。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、发行人已按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》的相关要求，完善了招股说明书中关于业务、行业发展等相关信息披露事项，客观、准确、浅白地呈现发行人主营业务的基本情况、市场竞争状况；同时发行人在不影响信息披露完整性的前提下，遵循重要性原则，针对性的披露实际面临的风险因素，避免陈述适用于所有拟上市公司的风险因素，避免笼统、模版化表述，避免出现风险对策、发行人竞争优势及类似表述；

2、保荐机构已根据《保荐人尽职调查工作准则》的要求，结合发行人行业特征、自身情况，针对性分析相关风险因素，获取尽调资料以核查相关风险因素对发行人的影响。

（本页无正文，为《关于上海新研工业设备股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页）

上海新研工业设备股份有限公司

2025 年 12 月 26 日

发行人董事长声明

本人已认真阅读上海新研工业设备股份有限公司本次审核问询回复的全部内容，确认审核问询回复的内容不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长：

李俊

上海新研工业设备股份有限公司

2023年12月26日

（本页无正文，为《关于上海新研工业设备股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页）

保荐代表人：

仝金栓　　程荣峰

长江证券承销保荐有限公司

2023 年 12 月 26 日

保荐机构（主承销商）总经理声明

本人已认真阅读上海新研工业设备股份有限公司本次审核问询回复的全部内容，了解涉及问题的核查过程、本公司的内控和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本次审核问询回复不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，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。

总经理：

王 初

长江证券承销保荐有限公司

2023 年 12 月 26 日