



**关于汕头华兴冶金设备股份有限公司  
公开发行股票并在北交所上市  
申请文件的第二轮审核问询函的回复**

保荐人（主承销商）



（中国（上海）自由贸易试验区浦明路8号）

二〇二四年六月

## 北京证券交易所：

贵所于 2023 年 11 月 30 日出具的《关于汕头华兴冶金设备股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的第二轮审核问询函》（以下简称“问询函”）已收悉。汕头华兴冶金设备股份有限公司（以下简称“华兴股份”、“发行人”、“公司”）与民生证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”）、北京市中伦律师事务所（以下简称“发行人律师”）、天健会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关方对问询函所列问题进行了逐项落实、核查，现对问询函回复如下，请予以审核。

关于回复内容释义、格式及补充更新披露等事项的说明：

1、如无特殊说明，本回复中使用的简称或名词释义与《汕头华兴冶金设备股份有限公司招股说明书（申报稿）》一致；

2、本回复中若出现总计数尾数与所列数值总和尾数不符的情况，均为四舍五入所致；

3、本回复中的字体代表以下含义：

字体	含义
<b>黑体加粗</b>	<b>审核问询函所列问题</b>
宋体	对审核问询函所列问题的回复
<b>楷体加粗</b>	<b>对招股说明书等申请文件的修订、补充</b>

# 目 录

问题 1.下游行业周期性波动对经营稳定性的影响.....	3
问题 2.毛利率大幅波动风险及应对措施有效性.....	50
问题 3.其他问题.....	74

## 问题 1. 下游行业周期性波动对经营稳定性的影响

根据问询回复，（1）报告期内发行人收入规模持续增长，2020年至2022年收入金额分别为54,939.52万元、76,894.9万元、92,668.34万元。2023年前三季度实现营业收入69,007.36万元，同比下滑0.42%。发行人曾于2011年申报中小板IPO，后因下游钢铁行业需求下滑等因素影响，发行人经营业绩持续下滑，2014年撤回申请。（2）铜冷却壁的使用寿命普遍介于10-15年，经测算高炉铜冷却壁的国内市场空间及产品需求约为10,911.00吨，发行人2022年的销量占比达到53.26%。（3）发行人下游行业以钢铁行业为主，行业需求周期性较强。2021年因下游钢铁行业的高炉逐步进入维修周期，发行人高炉铜冷却设备、铜板风口销量大幅增加。2022年因铁合金等行业政策推动电炉大型化导致电炉新建需求增加，发行人电炉销售规模大幅增加。

请发行人：（1）针对高炉铜冷却设备，说明下游钢铁厂关于高炉新建、维修周期变动的具体情况，自2021年起下游钢铁行业的高炉逐步进入维修周期、采购规模大幅增加的具体背景，是否与相应客户的采购需求相符；结合存量高炉铜冷却设备的维修需求规模及周期变动情况、新建高炉铜冷却设备的需求规模及变动趋势、发行人的市场占有率等，说明高炉铜冷却设备需求的稳定可持续性，2023年上半年因维修需求导致的收入规模及占比有所下降的原因。（2）针对电炉铜冷却设备，说明因电炉大型化发展相关政策导致的电炉新建及产能置换的进展情况，相关政策对发行人电炉铜冷却设备需求可持续性的影响，并结合境内外电炉铜冷却设备的需求规模、发行人市场占有率等，说明该产品收入规模大幅增长的可持续性；进一步说明该产品的下游客户主要为电炉工程设计公司的具体背景、业务合作模式、主要客户的基本情况、收入确认依据及时点，发行人产品是否直接发往终端客户；主要工程设计公司的终端客户构成，2022年采购规模大幅增加的原因及合理性。（3）说明精密铜件的细分产品构成及收入波动的原因，并结合发行人在中车集团等主要客户供应商体系中的地位、中车集团等主要客户采购规模的需求变化等，说明该类产品收入规模持续增长但毛利率持续下滑的原因，未来收入增长的可持续性。（4）结合主要客户（非合并口径）变动情况、新客户及业务领域拓展情况、产品更替周期及客户采购周期、下游行业发展情况、各期末在手订单及其执行情况、目前在手订单规模

及预计确认收入时间、期后经营业绩等，说明下游市场和客户需求能否支撑发行人的收入增长，业绩增长是否具备可持续性，期后业绩是否存在下滑风险，并视情况做重大风险提示。

请保荐机构核查上述事项并发表明确意见。

回复：

一、针对高炉铜冷却设备，说明下游钢铁厂关于高炉新建、维修周期变动的具体情况，自 2021 年起下游钢铁行业的高炉逐步进入维修周期、采购规模大幅增加的具体背景，是否与相应客户的采购需求相符；结合存量高炉铜冷却设备的维修需求规模及周期变动情况、新建高炉铜冷却设备的需求规模及变动趋势、发行人的市场占有率等，说明高炉铜冷却设备需求的稳定可持续性，2023 年上半年因维修需求导致的收入规模及占比有所下降的原因

（一）针对高炉铜冷却设备，说明下游钢铁厂关于高炉新建、维修周期变动的具体情况，自 2021 年起下游钢铁行业的高炉逐步进入维修周期、采购规模大幅增加的具体背景，是否与相应客户的采购需求相符

1、针对高炉铜冷却设备，说明下游钢铁厂关于高炉新建、维修周期变动的具体情况，自 2021 年起下游钢铁行业的高炉逐步进入维修周期、采购规模大幅增加的具体背景

（1）公司高炉铜冷却设备产品应用于钢铁行业的发展历程，以及下游钢铁厂关于高炉新建的具体情况

①公司推出铜冷却壁产品的时代背景，以及我国铜冷却壁产品从进口依赖到进口替代和品牌全球化的发展历程

进入 21 世纪后，中国炼铁工业进入自主开发阶段，炼铁技术装备的大型化和现代化是这一时期炼铁工业发展的特点。公司推出铜冷却壁产品之前，我国钢铁工业以炉容 1,000m<sup>3</sup> 以下甚至 500m<sup>3</sup> 以下的小型高炉作为主要冶炼设备，大部分高炉采用球墨铸铁冷却壁。2001 年左右，我国少部分高炉如武钢 1 号高炉（炉容 1,386m<sup>3</sup>）和本钢 5 号高炉（炉容 2,600m<sup>3</sup>）从国外引进少量连铸铜冷却壁、轧制厚铜板钻圆孔型冷却壁，为我国铜冷却壁的较早应用案例。彼时，我国铜冷却壁主要市场份额被少数国外厂商，如德国 KME 集团、芬兰奥托昆普公

司等占据。

2000年，原国家经贸委下达了关于“铜冷却壁的制造和应用”的课题研究任务，由公司负责铜冷却壁的制造环节，首钢集团负责其中的应用实验环节。2002年，该项研究发现，公司应用于首钢2号高炉的铜冷却壁能够有效延长炉体寿命，该项研究成果在钢铁行业起到了极好的示范作用。随着公司设计安装的铜冷却壁产品在首钢2号高炉上的成功应用，公司开创了铜冷却壁的进口替代先河，并由此占据国内市场。

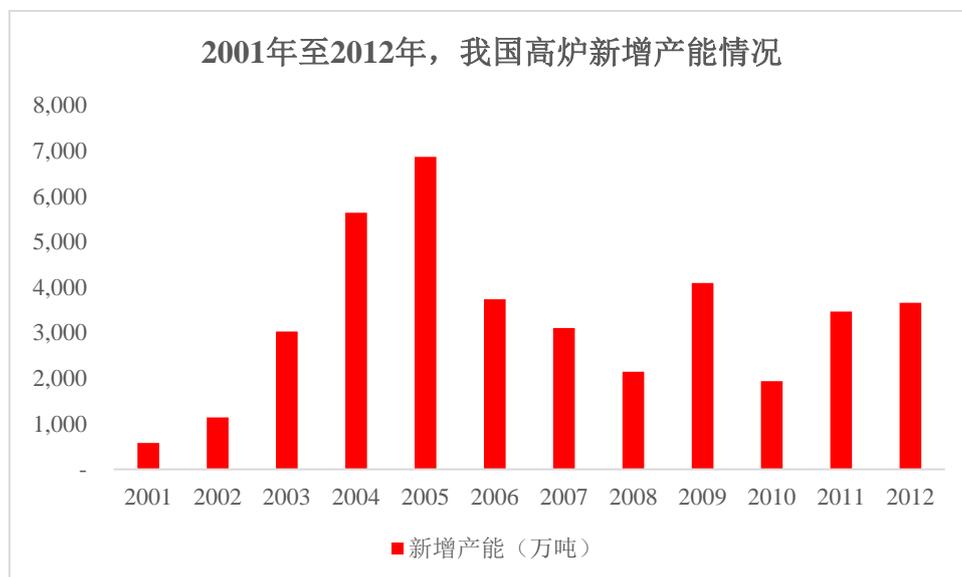
由于公司设计的铜冷却壁产品从材料、工艺和结构等技术路径进行了优化升级，独特的铜板复合孔型冷却壁能够有效解决当时主流产品的缺点，公司的铜冷却壁产品于2005年首次实现产品出口。近年来，随着钢铁工业的发展重心从发达国家向发展中国家转移，包括中国、印度、南非、巴西在内的新兴经济体在世界钢铁产业中的份额日益增加，公司铜冷却壁产品的出口量保持稳定增长。2020年至2022年，公司高炉铜冷却设备的境外销售金额分别为1,270.73万元、1,728.81万元和3,211.41万元，公司逐步践行品牌全球化，实现中国品牌“走出去”探索新价值。

## ②我国进入高炉产能投放高峰期，铜冷却壁产品逐步占据高炉新建市场

进入21世纪以来，我国城市化、工业化快速发展，钢材需求量大幅增长，2001年12月，中国加入世贸组织后，工业化和工业转型升级的发展目标进一步带动钢铁行业快速发展。根据国家统计局数据，2001年，我国生铁产量为1.45亿吨。2003年至2012年，我国迎来高炉产能投放高峰期，2012年，我国生铁产量已达到6.58亿吨，产量实现了数倍的增长。**2023年**，我国生铁产量为**8.71亿吨**。

2003年至2012年，我国迎来高炉产能投放高峰期。其中，2003年至2007年，钢铁行业迎来第一波高炉产能密集投放期，2005年新增生铁产能达到峰值6,872.54万吨，同期，公司铜冷却壁产品正式进入下游钢铁行业市场，销售规模快速增长；但是，该时期我国新增产能以炉容1,000m<sup>3</sup>以下小高炉为主，占比约为76%左右，大型高炉占比相对较低。2008年11月，国际金融危机全面爆发后，中国经济增速有所回落，我国提出进一步扩大内需、促进经济平稳较快增长的“一

揽子计划”，受到该举措的推动，2008年至2012年，钢铁行业迎来第二波高炉产能投放高潮，新增生铁产能于2009年达到阶段性峰值4,098.53万吨，并持续至2012年，该阶段，公司铜冷却壁产品已成为新建大型高炉的首选。



数据来源：Choice

### ③钢铁工业高速发展遭遇阶段性瓶颈，钢铁行业转型高质量发展推动公司铜冷却壁产品需求量稳定增长

#### A、钢铁工业高速发展遭遇阶段性瓶颈

2011年，国内宏观经济增速放缓，拉动经济增长的“三驾马车”均出现不同程度的回落。同时，国内钢铁产能持续释放，在钢铁企业尚有边际利润的情况下，企业减产动力不足，加剧了产能过剩矛盾。在高产量、低需求的双重因素叠加下，2011年下半年开始，钢铁产能利用率的快速下降导致钢铁产品供需关系恶化，钢材价格也进入了下行通道。

#### B、钢铁行业转型高质量发展推动公司铜冷却壁产品需求量稳定增长

2013年10月，国务院对钢铁产能过剩工作进行部署，发布《关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》，提出“消化一批、转移一批、整合一批、淘汰一批”的解决思路，由于该阶段尚未指出产能置换的具体量化指标要求，对新建高炉未进行严格限制，导致小型高炉置换大型高炉的置换进度较为缓慢。

2016年，我国提出供给侧结构性改革，同年国务院印发《关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》，提出从2016年开始，用5年时间再压减粗钢

产能 1 亿-1.5 亿吨，同时严禁新增产能，鼓励企业通过主动压减、兼并重组、转型转产、搬迁改造、国际产能合作等途径，退出部分钢铁产能，此举拉开了钢铁行业去产能的序幕。

2017 年，工业和信息化部发布《钢铁行业产能置换实施办法（2017）》，提出对于钢铁等过剩行业，无论建设项目属新建、改建、扩建还是“异地大修”等任何形式，只要建设内容涉及建设炼铁、炼钢冶炼设备，就必须实施产能置换方案，同时，置换条件也趋于严格，将此前的“其他地区等量置换”替换为“其他地区减量置换”。由此，我国落后产能开始逐步去除，大型高炉正式成为我国钢铁工业的主要冶炼设备。自钢铁行业供给侧改革以来，钢材产品供需关系得到明显改善，产能利用率由 2015 年低点的 67% 升至 2021 年的 79.2%，随之而来的是钢材价格的上升，综合普钢价格指数从 2015 年 12 月的 73.03 升至 2021 年 12 月的 176.19，涨幅约 141.26%。

“十四五”时期，为促进钢铁工业高质量发展，工业和信息化部、国家发改委和生态环境部于 2022 年 1 月 20 日联合印发《关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》，明确“十四五”时期我国钢铁工业“产业集聚化发展水平明显提升，钢铁产业集中度大幅提高”的主要目标。2023 年 8 月发布的《钢铁行业稳增长工作方案》提出，“鼓励钢铁企业开展跨区域、跨所有制兼并重组，改变部分地区钢铁产业‘小散乱’局面。对完成实质性兼并重组的钢铁企业，研究给予更大力度的产能置换政策支持。”

随着钢铁产业集中度的提升，将为钢铁工业的持续稳定发展提供保障。产业集中度的提升有利于产能结构的优化和产量的控制，既能在同一集团范围内避免重复投资带来的资源浪费，又可以让全行业面临钢铁产品市场价格波动时更加高效地控制产量。因此，随着钢铁产业集中度的提升，将有效提高钢铁行业的抗风险能力。公司已在招股说明书“重大事项提示”和“第三节 风险因素”进行风险提示，具体如下：

#### **“下游行业受行业周期波动影响进而导致公司经营业绩下滑的风险**

高效铜冷却设备是下游钢铁行业、有色金属及铁合金冶炼行业进行产业结构升级和实现节能减排的必要装备，其需求与上述行业的高炉、电炉新建、大中修

的投资规模以及产能置换的进度密切相关；铜板风口是高炉炼铁生产过程中的易损易耗品，其需求受钢铁行业的生产规模、钢铁行业产业升级背景下的中小高炉大型化改造和存量高炉维修进程、铜板风口对传统铸铜风口替代的速度等因素的影响；端环、导条等精密铜件是轨道交通电机和工业电机的关键部件，其需求与轨道交通建设及大型工业设备发展相关。若未来投资建设规模有所下降，将导致相关下游产业需求下降，公司产品销售也将受到不利影响，从而面临因行业周期波动导致的经营业绩下滑的风险。”

截至 2022 年，我国钢铁产业集中度为 42.8%，相较 2021 年同比提高 1.4 个百分点，距离 60%-70%的目标尚存提升空间。根据泰科钢铁数据及公司的市场调查情况，截至 2023 年，我国现存炉容 1,000m<sup>3</sup>以下的炼铁高炉共 368 座，未来产能置换带来的市场空间尚存。随着钢铁行业集中度的逐步提高，头部钢铁企业将通过兼并重组以及产能置换实现产业整合，由此带来的高炉新建需求将推动公司铜冷却壁产品需求量的稳定增长。

**(2) 公司下游钢铁厂关于维修周期变动的具体情况，以及自 2021 年起下游钢铁行业的高炉逐步进入维修周期、采购规模大幅增加的具体背景**

**①2003 年-2012 年，我国钢铁行业迎来产能投放高峰期**

2003 年至 2012 年，我国迎来高炉产能投放高峰期。其中，2003 年至 2007 年，钢铁行业迎来第一波高炉产能密集投放期，2005 年新增生铁产能达到峰值 6,872.54 万吨，但该时期我国新增产能以炉容 1,000m<sup>3</sup>以下的小高炉为主，占比约为 76%左右，大型高炉占比相对较低。2008 年 11 月，国际金融危机全面爆发后，中国经济增速有所回落，我国提出进一步扩大内需、促进经济平稳较快增长的“一揽子计划”，受到该举措的推动，2008 年至 2012 年，钢铁行业迎来第二波高炉产能投放高潮，新增生铁产能于 2009 年达到阶段性峰值 4,098.53 万吨，并持续至 2012 年，该阶段，公司铜冷却壁产品已成为新建大型高炉的首选。

2013 年，公司下游钢铁行业由于受到行业产能过剩影响，产能建设需求有所下降，新增高炉产能开始有所减少，由于高炉产能密集投放期内新建的大型高炉尚未进入维修周期，使得公司彼时业绩出现下滑。

**②2020 年至今，我国大型高炉开始逐步进入维修期**

公司铜冷却壁产品于 2003 年正式进入下游钢铁行业市场,但 2003 年至 2007 年我国新增产能以小高炉为主,使用公司铜冷却壁产品的比例相对较少。2008 年开始,我国新建高炉中的大型高炉占比逐步提升,公司铜冷却壁产品也逐步成为新建大型高炉的首选。

按照公司铜冷却壁产品 10-15 年的使用寿命推算,公司 2008 年至 2012 年销售的铜冷却壁会在 2018 年至 2027 年进入维修更换周期。但 2016 年至 2018 年,钢铁行业盈利水平的提升促使钢铁企业作为理性经济人角色通过增产以实现更多的利润,此举使得高炉持续保持高负荷状态,推迟了部分高炉的维修。2019 年下半年开始,我国高炉开始逐步进入维修周期。因此,公司由于维修而产生的铜冷却壁需求量从 2020 年以后开始逐步增加,2020 年至 2023 年,公司由于境内市场维修需求产生的铜冷却壁销量分别为 1,974.82 吨、3,602.93 吨、3,361.73 吨和 3,474.26 吨。

### (3) 2017 年以来,产能置换而新建的大型高炉为公司带来稳定的维修需求

2016 年,国务院印发《关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》,提出从 2016 年开始,用 5 年时间再压减粗钢产能 1 亿-1.5 亿吨,同时严禁新增产能,鼓励企业通过主动压减、兼并重组、转型转产、搬迁改造、国际产能合作等途径,退出部分钢铁产能。

随着供给侧改革的进一步深化,钢铁行业由强调淘汰落后产能过渡至严禁新增冶炼产能。2017 年,工业和信息化部发布《钢铁行业产能置换实施办法(2017)》,提出对于钢铁等过剩行业,无论建设项目属新建、改建、扩建还是“异地大修”等任何形式,只要建设内容涉及建设炼铁、炼钢冶炼设备,就必须实施产能置换方案,同时,置换条件也趋于严格,将此前的“其他地区等量置换”替换为“其他地区减量置换”。自此,我国正式进入粗钢产能存量置换时代。

“十四五”时期,为促进我国钢铁工业高质量发展,响应提升钢铁产业集中度的主要目标,头部钢铁企业将通过兼并重组以及产能置换实现产业整合,钢铁行业集中度的逐步提高,将持续带来高炉新建需求,推动公司铜冷却壁产品需求量的稳定增长。根据 Mysteel 统计数据,2017 年至 2022 年,我国由于产能置换而新建的大型高炉产能为 2.66 亿吨,我国钢铁行业生产设备大型化成为发展趋

势。截至目前，我国现存炉容 1,000m<sup>3</sup>以下的炼铁高炉共 368 座，未来产能置换带来的市场空间尚存。根据 2023 年新建高炉数据，我国铜冷却壁市场的新建需求量约为 4,425.00 吨/年。

因此，自 2017 年开始至今由于产能置换而新建的大型高炉，如果按铜冷却壁 10-15 年的使用寿命测算，2027 年开始进入维修更换周期，这也将为公司未来持续发展带来稳定的市场需求。

## 2、下游钢铁厂关于维修周期变动的具体情况与主要客户的维修采购需求相符

报告期内，公司高炉铜冷却设备产品的主要客户因维修需求进行采购的具体情况如下：

### (1) 2023 年度

单位：万元

公司名称	高炉项目	销售金额	销售金额占 维修需求产生 销售总额的比例	建设/前次维 修时间	时间 间隔
山东钢铁集团日照有限公司	山钢日照 (5,100m <sup>3</sup> ) 2#高炉维修项目	1,692.92	6.63%	2017 年新建	6 年
	山钢日照 (5,100m <sup>3</sup> ) 1#高炉维修项目	1,527.73	5.98%	2016 年新建	7 年
本溪北营钢铁(集团)股份有限公司	本溪北营 (3200m <sup>3</sup> ) 1#高炉维修项目	1,975.67	7.73%	2017 年新建	6 年
	本溪北营 (3200m <sup>3</sup> ) 2#高炉维修项目	619.00	2.42%	2016 年新建	7 年
首钢京唐钢铁联合有限责任公司	首钢京唐 (5500m <sup>3</sup> ) 2#高炉维修项目	2,401.05	9.40%	2017 年维修	6 年
鞍钢集团朝阳钢铁有限公司	鞍钢朝阳 (2800m <sup>3</sup> ) 1#高炉维 修项目	2,335.69	9.14%	2012 年新建	11 年
欧冶工业品股份有限公司	欧冶(武钢 4000m <sup>3</sup> ) 8#高炉维修项目	2,307.98	9.03%	2009 年新建	14 年
柳州钢铁股份有限公司	柳州钢铁 (2,000m <sup>3</sup> ) 3#高炉维修项目	2,126.15	8.32%	2009 年新建	14 年
中钢设备有限公司	中钢设备(新疆八 2,500m <sup>3</sup> ) A#高炉维 修项目	1,986.03	7.77%	2007 年新建	16 年
鞍钢股份有限公司鲅鱼	鞍钢鲅鱼圈 (4,038m <sup>3</sup> ) 1#高炉	1,882.58	7.37%	2015 年维修	8 年

圈钢铁分公司	维修项目				
上海欧冶采购信息科技有限责任公司	欧冶(鄂钢 1800m <sup>3</sup> ) 2#高炉维修项目	1,674.86	6.56%	2011年新建	12年
首钢股份公司迁安钢铁公司	首钢迁安(2560m <sup>3</sup> ) 1#高炉维修项目	1,634.85	6.40%	2007年新建	16年
阳春新钢铁有限责任公司	阳春(1250m <sup>3</sup> ) 2#高炉维修项目	1,461.95	5.72%	2009年新建	14年
ORISSA METALIKS PVT. LTD.	ORISSA METALIKS (Rashmi Metaliks) 2#高炉维修项目	1,001.05	3.92%	2007年新建	16年
合计		24,627.49	96.41%	-	-

(2) 2022 年度

单位：万元

公司名称	高炉项目	销售金额	销售金额占维修需求产生销售总额的比例	建设/前次维修时间	时间间隔
张家港宏昌钢板有限公司(更名为“江苏沙钢钢铁有限公司”,下同)	张家港宏昌(2,500m <sup>3</sup> ) 1#高炉维修项目	2,841.15	9.93%	2011年新建	11年
	张家港宏昌(2,500m <sup>3</sup> ) 3#高炉维修项目	2,809.40	9.82%	2012年新建	10年
	张家港宏昌(2,500m <sup>3</sup> ) 2#高炉维修项目	2,563.79	8.96%	2012年新建	10年
广西钢铁集团有限公司 <sup>注</sup>	广西钢铁(3,800m <sup>3</sup> ) 1#高炉维修项目	3,911.76	13.67%	2020年新建	2年
	广西钢铁(3,800m <sup>3</sup> ) 2#高炉维修项目	3,704.63	12.95%	2021年新建	1年
柳州钢铁股份有限公司	柳州钢铁(2,000m <sup>3</sup> ) 2#高炉维修项目	1,581.59	5.53%	2011年新建	11年
	柳州钢铁(1,500m <sup>3</sup> ) 5#高炉维修项目	1,436.10	5.02%	2008年新建	14年
	柳州钢铁(2,000m <sup>3</sup> ) 2#高炉维修项目	585.36	2.05%	2011年新建	11年

公司名称	高炉项目	销售金额	销售金额占 维修需求产 生销售总额 的比例	建设/前次维修 时间	时间 间隔
广西盛隆冶金 有限公司	广西盛隆 (1,600m <sup>3</sup> ) 5#6# 维修项目	2,641.33	9.23%	2013 年新建	9 年
凌源钢铁股份 有限公司	凌源钢铁 (2,300m <sup>3</sup> ) 5#高 炉维修项目	2,025.47	7.08%	2012 年新建	10 年
Danieli Corus B.V.	DANIELI CORUS (印度 BMM ISPAT) 维 修项目	1,471.69	5.14%	2006 年新建	16 年
阳春新钢铁有 限责任公司	阳春 (1,250m <sup>3</sup> ) 1#高炉维修项目	1,384.96	4.84%	2010 年新建	12 年
合计		<b>26,957.21</b>	<b>94.21%</b>	-	-

注：广西钢铁（3,800m<sup>3</sup>）1#高炉工程项目、广西钢铁（3,800m<sup>3</sup>）2#高炉工程项目分别于 2020 年和 2021 年新建，上述高炉新建时未使用铜冷却壁产品，基于生产安全及生产效率考虑，于 2022 年更换公司的铜冷却壁产品。

### (3) 2021 年度

单位：万元

公司名称	高炉项目	销售金额	销售金额占维 修需求产生销 售总额的比例	建设/前次维 修时间	时间 间隔
欧冶工业品股 份有限公司	欧冶（新疆八 2,500m <sup>3</sup> ）B#高炉 维修项目	1,715.63	7.19%	2007 年新建	14 年
	欧冶（新疆八 2,500m <sup>3</sup> ）C#高炉 维修项目	1,281.90	5.37%	2010 年新建	11 年
	欧冶（鄂城 2,600m <sup>3</sup> ）5#高炉 维修项目	948.00	3.97%	2008 年新建	13 年
南京南钢产业 发展有限公司	南京南钢 (2,900m <sup>3</sup> ) 2#高 炉维修项目	2,550.46	10.69%	2008 年新建	13 年
邯钢集团邯宝 钢铁有限公司	邯宝 (3,200m <sup>3</sup> ) 1#高炉维修项目	2,501.04	10.48%	2010 年新建	11 年
湖南华菱湘潭 钢铁有限公司	华菱湘潭 (1,800m <sup>3</sup> ) 4#高 炉维修项目	2,247.21	9.42%	2012 年新建	9 年
武汉钢铁有限 公司	武汉钢铁 (3,200m <sup>3</sup> ) 6#高 炉维修项目	2,177.55	9.12%	2007 年新建	14 年
中冶赛迪工程 技术股份有限	中冶赛迪（韶钢 2,800m <sup>3</sup> ）7#高炉	2,102.80	8.81%	2005 年新建	16 年

公司名称	高炉项目	销售金额	销售金额占维修需求产生销售总额的比例	建设/前次维修时间	时间间隔
公司	维修项目				
鞍钢股份有限公司	鞍钢股份(2,800m <sup>3</sup> ) 3#高炉维修项目	1,572.90	6.59%	2010 年新建	11 年
四川德胜集团钒钛有限公司	四川德胜(1,350m <sup>3</sup> ) 3#高炉维修项目	1,449.99	6.08%	2009 年新建	12 年
柳州钢铁股份有限公司	柳州钢铁(1,500m <sup>3</sup> ) 6#高炉维修项目	1,415.69	5.93%	2008 年新建	13 年
陕钢集团汉中钢铁有限责任公司	陕钢汉中(2,280m <sup>3</sup> ) 2#高炉维修项目	811.49	3.40%	2011 年新建	10 年
鞍钢股份有限公司鲅鱼圈钢铁分公司	鞍钢鲅鱼圈 2#(4,038m <sup>3</sup> ) 高炉维修项目	717.13	3.01%	2016 年维修	5 年
湖南华菱涟源钢铁有限公司	华菱涟源(3,200m <sup>3</sup> ) 7#高炉维修项目	553.54	2.32%	2017 年维修	4 年
	华菱涟源(2,800m <sup>3</sup> ) 8#高炉维修项目	111.07	0.47%	2014 年新建	7 年
Belle Export-Import, S.R.O.	美钢联 Belle (科希策 1 号炉 1,750m <sup>3</sup> ) 维修项目	546.86	2.29%	2010 年新建	11 年
合计		<b>22,703.27</b>	<b>95.14%</b>	-	-

报告期内，公司高炉铜冷却设备产品的主要客户因维修需求进行采购的金额分别为 22,703.27 万元、26,957.21 万元和 **24,627.49 万元**，**维修订单需求充足**。由此可见，公司下游钢铁行业的存量大型高炉逐步进入维修周期带动高炉维修需求的稳定增长。

报告期内，公司部分主要客户本次维修采购距高炉建设或前次维修时间短于 10 年，主要原因包括：①部分高炉过去未使用铜冷却壁，过去安装使用的铸铁冷却壁产品存在散热差、抗热性差、抗震性能差等缺点，导致其使用寿命相比铜冷却壁较短，为提高高炉炉况稳定性及使用寿命，本次更换为公司的铜冷却壁产品；②不同钢铁企业客户在高炉运行情况及操作习惯方面存在一定差异，导致产品使用寿命在合理范围内存在一定差异。

综上所述，公司高炉铜冷却设备产品历经 10-15 年的产品寿命周期，陆续进入维修更换阶段，采购规模随之增加，与主要客户的采购需求相符。

**（二）结合存量高炉铜冷却设备的维修需求规模及周期变动情况、新建高炉铜冷却设备的需求规模及变动趋势、发行人的市场占有率等，说明高炉铜冷却设备需求的稳定可持续性，2023 年上半年因维修需求导致的收入规模及占比有所下降的原因**

### **1、高炉铜冷却设备需求稳定，具有可持续性**

目前，公司高炉铜冷却设备产品主要为铜冷却壁产品，该产品主要应用于炉容 1,000m<sup>3</sup>以上的大型炼铁高炉，其市场需求主要来自以下两个方面：（1）存量大型高炉的维修；（2）钢铁产能置换带来的高炉新建。

#### **（1）存量大型高炉的维修需求**

进入 21 世纪以来，我国城市化、工业化快速发展，根据国家统计局数据，2001 年，我国生铁产量为 1.45 亿吨。2003 年至 2012 年，我国迎来高炉产能投放高峰期，2012 年，我国生铁产量已达到 6.58 亿吨，产量实现了数倍的增长。其中，2003 年至 2007 年期间，我国钢铁行业迎来第一波高炉产能密集投放期，该时期我国新增产能以 1,000m<sup>3</sup>以下小高炉为主，占比约为 76%左右，大型高炉占比相对较低；2008 年至 2012 年，我国钢铁行业迎来第二波高炉产能投放高潮，该阶段，新建高炉大型化已成为主流趋势，公司铜冷却壁产品已成为新建大型高炉的首选。

按照公司铜冷却壁产品 10-15 年的使用寿命推算，公司 2008 年至 2012 年销售的铜冷却壁会在 2018 年至 2027 年进入维修更换周期。但 2016 年至 2018 年，钢铁行业盈利水平的提升促使钢铁企业作为理性经济人角色通过增产以实现更多的利润，此举使得高炉持续保持高负荷状态，推迟了部分高炉的维修。2019 年下半年开始，我国高炉开始逐步进入维修周期。而在此期间符合产能置换政策新建的大型高炉亦会陆续产生维修需求。

根据公司的市场调查及供货经验，铜冷却壁产品的使用寿命通常在 10-15 年，维修周期根据炉况的不同存在一定差异。经测算，国内现有高炉的铜冷却壁维修需求量情况如下：

高炉炉容 (m <sup>3</sup> )	数量 a (座)	单座高炉所需铜冷却壁的重量 b (吨)	总需求量 c=a*b/15 (吨)
1,000-2,000	353	150-200 (175)	4,118.33
2,000-3,000	95	200-250 (225)	1,425.00
3,000-4,000	21	250-300 (275)	385.00
4,000 以上	26	300-430 (365)	632.67
<b>合计</b>	<b>495</b>	-	<b>6,561.00</b>

注 1：不同炉容高炉数量系泰科钢铁统计的截至 2023 年的数据；

注 2：单个高炉所需铜冷却壁的重量取自市场调查及公司供货经验。表格中第三列每一单元格里的第一行为区间数，第二行小括号里的数据为平均数，使用平均数计算总需求量；

注 3：铜冷却壁的使用寿命普遍介于 10-15 年，保守假设每 15 年高炉才需要进行更换铜冷却壁，总需求量=高炉数量\*单个高炉所需铜冷却壁的重量/15。

根据上表，国内铜冷却壁市场的维修需求量约为 6,561.00 吨/年。2023 年 10 月，世界钢铁协会发布《2023 年-2024 年钢铁需求预测报告》，该报告显示 2023 年全球钢铁需求量恢复性增长 1.8%，预计 2024 年将继续保持增长 1.9%。由于钢铁工业是国民经济的重要基础产业，且其下游行业涉及基础设施建设、机械、汽车、能源、船舶、家电等诸多领域，而高炉的持续运转保障着上述产业的钢铁需求量，从而产生了钢铁产业对铜冷却壁产品的稳定维修需求。

## (2) 钢铁产能置换带来的高炉新建需求

2016 年，国务院印发《关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》，提出从 2016 年开始，用 5 年时间再压减粗钢产能 1 亿-1.5 亿吨，同时严禁新增产能，鼓励企业通过主动压减、兼并重组、转型转产、搬迁改造、国际产能合作等途径，退出部分钢铁产能。

随着供给侧改革的进一步深化，钢铁行业由强调淘汰落后产能过渡至严禁新增冶炼产能。2017 年，工业和信息化部发布《钢铁行业产能置换实施办法(2017)》，提出对于钢铁等过剩行业，无论建设项目属新建、改建、扩建还是“异地大修”等任何形式，只要建设内容涉及建设炼铁、炼钢冶炼设备，就必须实施产能置换方案，同时，置换条件也趋于严格，将此前的“其他地区等量置换”替换为“其他地区减量置换”。自此，我国正式进入粗钢产能存量置换时代。

根据泰科钢铁的数据，2020 年至 2023 年，我国新建高炉数量分别为 22 座、

24 座、22 座和 23 座，由此可以测算出每年新建高炉的铜冷却壁需求量，具体情况如下：

①2020 年度

高炉炉容 (m <sup>3</sup> )	新建数量 a(座)	单座高炉所需铜冷却壁的重量 b (吨)	总需求量 c=a*b (吨)
1,000-2,000	9	150-200 (175)	1,575.00
2,000-3,000	11	200-250 (225)	2,475.00
3,000-4,000	2	250-300 (275)	550.00
合计	22	-	4,600.00

注：表格中第三列每一单元格里的第一行为区间数，第二行小括号里的数据为平均数，使用平均数计算总需求量，下同。

②2021 年度

高炉炉容 (m <sup>3</sup> )	新建数量 a(座)	单座高炉所需铜冷却壁的重量 b (吨)	总需求量 c=a*b (吨)
1,000-2,000	22	150-200 (175)	3,850.00
2,000-3,000	1	200-250 (225)	225.00
3,000-4,000	1	250-300 (275)	275.00
合计	24	-	4,350.00

③2022 年度

高炉炉容 (m <sup>3</sup> )	新建数量 a(座)	单座高炉所需铜冷却壁的重量 b (吨)	总需求量 c=a*b (吨)
1,000-2,000	14	150-200 (175)	2,450.00
2,000-3,000	6	200-250 (225)	1,350.00
3,000-4,000	2	250-300 (275)	550.00
合计	22	-	4,350.00

④2023 年度

高炉炉容 (m <sup>3</sup> )	新建数量 a(座)	单座高炉所需铜冷却壁的重量 b(吨)	总需求量 c=a*b (吨)
1,000-2,000	17	150-200 (175)	2,975.00
2,000-3,000	4	200-250	900.00

高炉炉容 (m³)	新建数量 a(座)	单座高炉所需铜冷却壁的重量 b(吨)	总需求量 c=a*b (吨)
		(225)	
3,000-4,000	2	250-300 (275)	550.00
合计	23	-	4,425.00

经测算，2020年至2023年，国内铜冷却壁市场的新建需求量约为4,600.00吨/年、4,350.00吨/年、4,350.00吨/年和**4,425.00吨/年**，需求量波动较小。“十四五”时期，为促进我国钢铁工业高质量发展，响应提升钢铁产业集中度的主要目标，头部钢铁企业将通过兼并重组以及产能置换实现产业整合，随着钢铁行业集中度的逐步提高，由此带来的高炉新建需求将推动公司铜冷却壁产品需求量的稳定增长。

根据中国有色金属加工工业协会出具的证明文件，2022年，公司的铜冷却壁市场占有率约为80.50%，市场占有率排名第一（市场占有率系协会统计的铜冷却壁项目数量与发行人参与的项目数量得出）。

综上所述，公司高炉铜冷却设备产品的需求稳定，具有可持续性。

## 2、2023年上半年因维修需求导致的收入规模及占比有所下降的原因

### （1）2023年上半年，维修需求产生的收入规模下降的原因

2022年1-6月和2023年1-6月，公司高效铜冷却设备按高炉新建和维修划分的销售金额情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月		2022年1-6月	
	金额	占比	金额	占比
新建	14,505.25	60.96%	7,938.52	39.81%
维修	9,289.80	39.04%	12,001.66	60.19%
合计	<b>23,795.05</b>	<b>100.00%</b>	<b>19,940.18</b>	<b>100.00%</b>

2022年1-6月和2023年1-6月，公司因维修需求产生的高炉铜冷却设备销售金额分别12,001.66万元和9,289.80万元，收入规模同比下降22.60%，主要原因为：①2023年1-6月，电解铜现货市场平均价格较同期下降5.34%，销售收入金额受此影响下降；②2023年1-6月，公司因维修需求产生的高炉铜冷却设备销

售数量同比下降 14.34%，主要原因为 2022 年 1-6 月广西钢铁集团有限公司向公司采购 439.62 吨铜冷却壁产品用于高炉维修项目，该高炉于 2020 年新建，因建设时未使用铜冷却壁产品，基于生产安全及生产效率考虑，于 2022 年更换公司的铜冷却壁产品。剔除该项目的影响后，2022 年 1-6 月和 2023 年 1-6 月，公司因维修需求产生的高炉铜冷却设备销售数量分别为 1,036.27 吨和 1,264.24 吨，同比增长 22.00%。

**(2) 2023 年上半年，维修需求产生的收入的占比下降的原因**

2022 年 1-6 月和 2023 年 1-6 月，公司高效铜冷却设备按高炉新建和维修划分的销售数量情况如下：

单位：吨

项目	2023 年 1-6 月		2022 年 1-6 月	
	销量	占比	销量	占比
新建	1,940.41	60.55%	1,027.93	41.05%
维修	1,264.24	39.45%	1,475.88	58.95%
合计	<b>3,204.64</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,503.82</b>	<b>100.00%</b>

2022 年 1-6 月和 2023 年 1-6 月，公司因维修需求产生的高炉铜冷却设备产品销量分别为 1,475.88 吨和 1,264.24 吨，销售占比由 58.95% 下降至 39.45%，下降 19.5 个百分点，主要原因为 2023 年 1-6 月，新建高炉需求产生的高炉铜冷却设备产品销量为 1,940.41 吨，较同期增长 912.48 吨，同比增长 88.77%，整体销量增长导致维修占比下降。

二、针对电炉铜冷却设备，说明因电炉大型化发展相关政策导致的电炉新建及产能置换的进展情况，相关政策对发行人电炉铜冷却设备需求可持续性的影响，并结合境内外电炉铜冷却设备的需求规模、发行人市场占有率等，说明该产品收入规模大幅增长的可持续性；进一步说明该产品的下游客户主要为电炉工程设计公司的具体背景、业务合作模式、主要客户的基本情况、收入确认依据及时点，发行人产品是否直接发往终端客户；主要工程设计公司的终端客户构成，2022 年采购规模大幅增加的原因及合理性

(一) 针对电炉铜冷却设备，说明因电炉大型化发展相关政策导致的电炉新建及产能置换的进展情况，相关政策对发行人电炉铜冷却设备需求可持续性

的影响，并结合境内外电炉铜冷却设备的需求规模、发行人市场占有率等，说明该产品收入规模大幅增长的可持续性

## 1、因电炉大型化发展相关政策导致的电炉新建及产能置换的进展情况，相关政策对发行人电炉铜冷却设备需求可持续性的影响

### (1) 电炉大型化发展的相关政策

电炉是利用电热效应供热的冶金炉，又称“矿热炉”，是铁合金和工业硅等行业的主要生产装备，其电极穿过炉盖、伸入炉内，通过向电极供电，使电极末端与炉料之间产生电流电弧，将电能转化为加热炉料所需的热能进行埋弧还原冶炼。公司电炉铜冷却设备产品作为矿热炉的主要部件，主要包括应用于冶炼铁合金和工业硅等基础材料的矿热炉的电极把持器及炉体冷却设备。

近年来，随着铁合金及工业硅行业向高质量发展，国家淘汰落后产能等措施逐步落实，新建改建电炉向大型化发展趋势明显，主要相关政策如下：

发布时间	政策名称	发布单位	与公司业务相关内容
2023年9月	《内蒙古自治区促进铁合金产业高质量发展政策措施》	内蒙古自治区工业和信息化局	新建（改建、扩建）的锰硅合金、高碳锰铁、高碳铬铁、镍铁等矿热炉应采用全密闭型，容量须高于30000KVA，并配套余热、余气、余压等综合利用设施，废渣须全部综合处置，能效达到行业标杆水平。
2022年12月	《贵州省钢铁行业碳达峰实施方案》	贵州省工业和信息化厅	到2030年，25000千伏安以下铁合金矿热炉全部完成升级改造，同步配套余热发电和煤气综合利用设施，铁合金企业能效标杆水平以上产能比例达到60%。
2022年3月	《铁合金行业节能降碳改造升级实施指南》	国家发改委	提出铁合金是炼钢工业不可或缺的重要脱氧剂及合金添加剂，铁合金行业不可或缺，而节能降碳是行业发展的必由之路。由于行业布局分散，区域间、企业间差异较大，导致铁合金行业行业节能降碳改造升级潜力较大。同时加快推进工艺技术装备升级，新（改、扩）建硅铁、工业硅矿热炉须采用矮烟罩半封闭型，锰硅合金、高碳锰铁、高碳铬铁、镍铁矿热炉采用全封闭型，容量>25000千伏安，同步配套余热发电和煤气综合利用设施。
2022年1月	《关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》	工业和信息化部、国家发改委、生态环境部	力争到2025年，钢铁工业基本形成布局结构合理、资源供应稳定、技术装备先进、质量品牌突出、智能化水平高、全球竞争力强、绿色低碳可持续的高质量发展格局。
2021年12月	《“十四五”原材料工业发	工业和信息化部、科学	到2025年，结构合理化水平持续改善。重点领域产业集中度进一步提升，形成5-10家具有生态

发布时间	政策名称	发布单位	与公司业务相关内容
	展规划》	技术部、自然资源部	主导力和核心竞争力的产业链领航企业；完善并严格落实钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝行业产能置换相关政策，防止铜冶炼、氧化铝等盲目无序发展，新建、改扩建项目必须达到能耗限额标准先进值、污染物超低排放值。
2021年3月	《关于加快推动制造业高质量发展的意见》	国家发改委	力争到2025年，制造业在提升制造业质量效益、创新能力、资源配置效率等方面的作用显著增强；推动提高钢铁、石化、化工、有色、建材、纺织、造纸、皮革等行业绿色化水平。
2021年2月	《国务院加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》	国务院	到2025年，产业结构、能源结构、运输结构明显优化，绿色产业比重显著提升，清洁生产水平持续提高，能源资源配置更加合理、利用效率大幅提高，主要污染物排放总量持续减少，碳排放强度明显降低；到2035年，绿色发展内生动力显著增强，绿色产业规模迈上新台阶，重点行业、重点产品能源资源利用效率达到国际先进水平；健全绿色低碳循环发展的生产体系，推进工业绿色升级。加快实施钢铁、石化、化工、有色、建材、纺织、造纸、皮革等行业绿色化改造。

## (2) 电炉新建及产能置换的进展情况，相关政策对发行人电炉铜冷却设备需求可持续性的影响

2022年3月，国家发改委对外发布了《铁合金行业节能降碳改造升级实施指南》（以下简称为“《指南》”），强调“铁合金是炼钢工业不可或缺的重要脱氧剂及合金添加剂，铁合金行业不可或缺，而节能降碳是行业发展的必由之路。”同时，《指南》提出加快推进工艺技术装备升级，支持产能集中的地区制定更严格的淘汰落后标准。在国家行业政策的引导下，我国铁合金主要产区亦出台相应措施推进电炉新建及产业置换进度，其中，《内蒙古自治区促进铁合金产业高质量发展政策措施》对新建（改建、扩建）的锰硅合金、高碳锰铁、高碳铬铁、镍铁等矿热炉的能效标准提出了更高的要求，能效需高于30,000KVA；《贵州省钢铁行业碳达峰实施方案》则提出“到2030年，25,000千伏安以下铁合金矿热炉全部完成升级改造”。

公司电炉铜冷却设备产品主要应用于铁合金及工业硅矿热炉中。根据泰科钢铁数据，截至2023年，我国铁合金及工业硅电炉数量约为3,204台，其中功率小于25,000KVA的电炉数量约为2,537台，占总炉数比例79.18%，由统计数据可见，我国铁合金及工业硅行业目前仍以小型电炉作为主要冶炼装备，电炉新建

及产能置换进程仍存在广阔市场空间待公司探索。

随着近几年的发展，我国新建矿热炉的功率通常在 25,000KVA 以上。根据公司的市场调查及供货经验，一座功率在 25,000KVA 以上的电炉若全部更换铜冷却设备，约需要 54 吨电炉铜冷却设备产品。经测算，国内现有电炉的产能置换带来的新建需求量大约为 40,554 吨。因此，随着我国电炉新建及产能置换政策的持续推进，将对公司电炉铜冷却设备的需求可持续性产生积极影响。

## 2、结合境内外电炉铜冷却设备的需求规模、发行人市场占有率等，说明该产品收入规模大幅增长的可持续性

### (1) 境内外电炉铜冷却设备市场需求广阔，产品收入规模增长具有可持续性

公司电炉铜冷却设备产品主要包括炉盖、铜瓦、压力环、保护屏、底部环和导电管等，该产品主要应用于功率在 25,000KVA 以上的铁合金电炉和工业硅电炉，其国内市场需求主要来自以下两个方面：①铁合金及工业硅产能置换带来的电炉新建；②存量大型电炉的维修。报告期内，在电炉大型化发展相关政策的驱动下，公司电炉铜冷却设备产品销量实现了快速增长。2020 年至 2023 年，公司电炉铜冷却设备的产品销量分别为 423.02 吨、753.68 吨、1,901.19 吨和 1,991.92 吨，年均复合增长率为 67.61%。

#### ①铁合金及工业硅行业产能置换带来的电炉新建

进入“十四五”阶段以来，在碳达峰与碳中和（以下简称“两碳”）的目标引领下，我国铁合金及工业硅行业结束了依靠产能扩张的前期发展阶段，进入到严控新增产能，淘汰落后产能，降低单位 GDP 能耗的高质量发展阶段。随着各主产区的能耗双控政策的相继落地，铁合金行业准入门槛逐步提高，行业集中度持续提升，矿热炉的大型化建设成为大势所趋。

相较于产能扩张阶段我国小型矿热炉通常使用造价成本较低的不锈钢冷却设备，目前产能置换政策引领下的新建大型电炉更加看重连续作业率等综合性生产指标，铜冷却设备的普及率相应提升。在此发展背景下，公司的电炉铜冷却设备依靠其高导热性、高导电率以及长寿命、低能耗等优势成为大型电炉的关键设备。根据公司的市场调查及供货经验，2023 年度，我国新建大型电炉约 143 座，

若全部更换铜冷却设备，每年新建电炉的铜冷却设备需求量约为 **7,722.00 吨**，其中由公司向国内客户提供的电炉铜冷却设备产品为 **1,101.43 吨**。

由于电炉铜冷却设备产品种类繁多，且目前尚处于大型化改造的初期阶段，我国电炉铜冷却设备市场尚不存在单一供应商市场占有率较高的情形。自 2005 年开始，公司基于高炉铜冷却设备的成功经验，提前布局电炉铜冷却设备市场，彼时由于我国电炉产业发展阶段相对滞后，公司主要向发达国家市场销售电炉铜冷却设备。通过多年的技术积累以及品牌影响力渗透，目前公司已与主要电炉工程设计建设公司达成战略合作，随着“十四五”时期电炉产能置换进程的加快，电炉新建需求量快速增长，公司电炉铜冷却设备产品的销售规模增长具有可持续性。

## ②存量大型电炉的维修

截至 2023 年，我国铁合金及工业硅电炉数量约为 3,204 台，其中 25,000KVA 及以上的电炉数量约为 667 台，根据公司的市场调查及供货经验，电炉铜冷却设备产品种类较多，各产品的使用寿命不尽相同，且维修周期根据炉况的不同存在一定差异。经测算，国内现有电炉的铜冷却设备维修需求量情况如下：

产品名称	使用寿命	单座电炉所需产品重量 (吨)	总需求量 (吨)
炉盖	15 年左右	18	800.4
铜瓦	3-4 年左右	6-8 (7)	1,167.25
压力环	4-5 年左右	15	2,001
保护屏	4-5 年左右	5-8 (6.5)	867.1
底部环	2-3 年左右	2-3 (2.5)	555.83
导电管	10 年左右	5	333.5
<b>合计</b>	-	<b>54</b>	<b>5,725.08</b>

注 1：电炉铜冷却设备主要细分产品的使用寿命及单座电炉所需产品重量取自市场调查及公司供货经验。表格中第三列每一单元格的第一行为区间数，第二行小括号里的数据为平均数，使用平均数计算总需求量；

注 2：电炉铜冷却设备产品主要包括炉盖、铜瓦、压力环、保护屏、底部环和导电管等，假设目前功率 25,000KVA 及以上的电炉均使用铜冷却设备，保守根据每件产品的理论寿命上限测算，总需求量=目前功率 25,000KVA 及以上的电炉数量\*单座电炉所需铜冷却设备的重量/使用寿命上限值。

目前国内功率在 25,000KVA 及以上的电炉数量约为 667 台，根据上表，该

部分电炉的铜冷却设备市场维修需求量约为 5,725.08 吨/年。由于我国铁合金及工业硅行业目前仍以小型电炉作为主要冶炼装备，大型电炉占比相对较低，维修需求量存在较大的增长空间，未来随着电炉新建及产能置换进程的推进，大型电炉保有量将随之提升，公司作为我国主要新建电炉的铜冷却设备的主要供应商之一，具有丰富的供货经验和售后服务能力，有能力承接现有大型电炉的维修订单。

### ③境外电炉铜冷却设备市场需求

报告期内，公司电炉铜冷却设备产品境外销售金额分别为 714.34 万元、1,910.04 万元和 **2,595.51** 万元，整体呈现上升趋势，主要销往南非、马来西亚、印度尼西亚等国家。由于铁合金工业的发展对自然矿产资源的丰富程度以及电力等生产成本依赖度较高，上述国家存在稳定的电炉新建及维修需求。根据海外市场调研机构 Global Market Insights 出具的《Submerged Arc Furnaces Market Size - By Type, By Application & Global Forecast, 2023-2032》，2022 年电炉的全球市场规模约为 68 亿美元，预计电炉市场规模将于 2032 年达到 100 亿美元。其中，亚太地区 2022 年电炉的市场规模超过 27 亿美元，主要以中国和印度市场为主。

**2023 年**，公司电炉铜冷却设备产品销量中仅 **11.06%** 来源于境外客户，境外销售占比相对较低，由于境外市场未公开电炉数量、产能等相关统计数据，故无法具体测算境外市场需求规模。报告期内，公司加大电炉铜冷却设备的产品推广力度，拓展了 Pertama Ferroalloys Sdn Bhd 和 PT.HALMAHERA JAYA FERONIKEL 等铁合金冶炼公司客户；此外，随着宏观经济因素对全球制造业企业的影响程度降低，制造业企业复工率提升，电炉工程设计建设公司 Metix (Pty) Ltd. 的订单需求也在增加。

综上所述，境内外电炉铜冷却设备市场需求广阔，公司电炉铜冷却设备产品收入规模增长具有可持续性。

### (2) 发行人电炉铜冷却设备产品发展潜力较大，产品收入规模增长具有可持续性

根据上述市场需求测算结果，公司电炉铜冷却设备产品的国内市场占有率约为 **12.53%**。截至目前，我国现存电炉以功率小于 25,000KVA 的小型电炉为主，占比约为 79.18%，公司现阶段主要通过与国内主要电炉工程设计建设公司达成

战略合作，承接电炉新建项目的铜冷却设备订单。**2023年**，公司共参与完成60余座电炉新建项目的铜冷却设备交付任务，占据我国主要电炉工程设计建设公司的新建订单比例达**48%**左右。未来随着产能置换政策的深入推进以及公司电炉铜冷却设备产能规模的扩大，公司将在提高新建项目订单承揽量的基础上，通过过硬的产品质量、优质的售后服务维系现有大型电炉的维修订单需求，进一步挖掘电炉铜冷却设备产品销量的增长潜力。因此，公司电炉铜冷却设备产品的市场需求空间广阔，销售规模增长具有可持续性。

**(二) 进一步说明该产品的下游客户主要为电炉工程设计公司的具体背景、业务合作模式、主要客户的基本情况、收入确认依据及时点，发行人产品是否直接发往终端客户**

### **1、公司电炉铜冷却设备产品的下游客户主要为电炉工程设计公司的具体背景**

报告期内，公司电炉铜冷却设备产品的下游客户主要为电炉工程设计建设公司，公司向该类客户销售金额分别为5,337.16万元、11,397.07万元和**12,365.50万元**，占该类产品销售占比分别为83.16%、63.07%和**68.24%**。公司该类产品的的主要下游客户为电炉工程设计建设公司，主要原因为公司电炉铜冷却设备产品主要应用于功率在25,000KVA以上的大型电炉，而我国铁合金及工业硅行业现存冶炼装备以小型电炉为主，大型化改造仍处于初期阶段，此阶段，公司的电炉铜冷却设备产品需求主要来源于大型电炉新建。

由于电炉新建项目的工程建设涉及到多个专业领域，如机械、电气、自动化、建筑等，需要综合考虑各个方面的因素，且目前国内电炉市场尚处于大型化改造的初期阶段，大型电炉建设经验处于不断积累过程中，而工程设计建设公司对于电炉的设计、组织及建设具有更加丰富的经验，且通常具有较强的资金实力，因此电炉新建项目通常由最终客户聘请专业的工程设计建设公司作为总承包商执行建设任务。

进入“十四五”阶段以来，在两碳目标引领下，我国铁合金及工业硅行业结束了依靠产能扩张的前期发展阶段，进入到严控新增产能，淘汰落后产能，降低单位GDP能耗的高质量发展阶段，矿热炉的大型化建设成为大势所趋。在此发

展背景下，公司的电炉铜冷却设备依靠其高导热性、高导电率以及长寿命、低能耗等优势成为大型电炉的关键设备。经过多年的技术积累以及品牌影响力渗透，目前公司已与国内主要电炉工程设计建设公司达成战略合作，成为该类客户的主要供应商之一，故公司电炉铜冷却设备产品的下游客户主要为电炉工程设计建设公司。

## 2、公司与电炉工程设计公司的业务合作模式、主要客户的基本情况、收入确认依据及时点，以及发行人产品是否直接发往终端客户

报告期内，公司电炉产品的下游工程设计建设公司客户主要包括大连重工机电设备成套有限公司、内蒙古纳顺装备工程（集团）有限公司、吉林鑫鼎冶金装备有限公司、兰州大宏工程设备有限公司、锦州天晟重工有限公司、四川骏驰冶金成套设备制造有限公司、**新吉电（吉林）工程技术有限公司**和 Metix (Pty) Ltd. 等行业内知名公司，公司向上述客户销售金额占同类客户比例分别为 91.82%、85.30%、**88.53%**和 **96.19%**。

电炉工程设计建设公司基于其设计、组织及建设方面的经验，以及较强的资金实力，作为总承包商承包建设铁合金或工业硅冶炼公司的电炉新建项目，电炉建设过程中通常由工程设计建设公司主要负责电炉的图纸设计、设备采购、设施建设等工作。工程设计建设公司根据电炉建设进度安排向公司提出采购需求，公司根据工程设计建设公司提供的产品技术要求向其供应电炉铜冷却设备，公司与工程设计建设公司的业务合作在主要合同条款及合作形式等方面与公司直接向终端客户销售产品不存在显著差异。

公司与上述客户的合作情况如下：

客户名称	收入确认依据	收入确认时点	发行人产品是否直接发往终端客户
大连重工机电设备成套有限公司	签收单	签收确认收入	主要为终端客户施工现场
内蒙古纳顺装备工程（集团）有限公司			
吉林鑫鼎冶金装备有限公司			
兰州大宏工程设备有限公司			
锦州天晟重工有限公司			

客户名称	收入确认依据	收入确认时点	发行人产品是否直接发往终端客户
四川骏驰冶金成套设备制造有限公司			
新吉电（吉林）工程技术有限公司			
Metix (Pty) Ltd.	货运提单	产品报关，取得货运提单时确认收入	订单约定港口

根据公司与主要工程设计建设公司客户的约定，通常在发货前或验收合格后向公司支付除质保金外的全部货款，公司在发货前与客户进行产品联检，发货后取得客户对产品的签收单或货运提单时确认收入，此时公司已履行完毕合同约定的交付履约义务，完成商品控制权转移，且合同约定的大部分款项均已收回。

上述企业基本情况如下：

公司名称	注册资本（万元）	基本情况
大连重工机电设备成套有限公司	5,000	大连重工机电设备成套有限公司成立于 2001 年，是一家专业从事机电设备的成套设计、制造、安装、调试和销售的企业，是大连华锐重工集团股份有限公司（SZ.002204）的全资子公司之一，该公司拥有一支业务过硬的工程设计团队，在冶炼、连铸、连轧、石灰窑及料场码头等传统主导产品的同时，大力开发和拓展直流电炉、大型化矿热炉、智能化矿热炉技术及市场。
内蒙古纳顺装备工程（集团）有限公司	10,000	纳顺集团始建于 1958 年，前身是呼和浩特钢铁厂机修分厂，至今已有 60 余年历史，企业于 2003 年实施了转制重组，并进行了产业转型，由服务呼钢的维护检修转型为矿热炉行业提供全生命周期服务的企业，是一家以装备制造和工程为主，集工业技术研发、工业工程设计、工业设备制造、工程装备成套、工业工程承包为一体的大型企业。截至目前，该公司承建矿热炉 500 余台（套），工程业绩遍布全国 22 个省市自治区，并且出口缅甸、泰国、印度尼西亚、马来西亚、哈萨克斯坦、南非等国际市场。
吉林鑫鼎冶金装备有限公司	5,000	吉林鑫鼎冶金装备有限公司成立于 2014 年，是一家专业从事矿热炉设备的设计、制造、安装、调试和销售的企业，该公司设有专业技术队伍，具备矿热炉全套设备包括机械、电气、变压器的安装及调试能力。
兰州大宏工程设备有限公司	4,000	兰州大宏工程设备有限公司成立于 2004 年，是一家专业从事节能型铁合金设备、环保设备及节能新技术的研究、开发、设计、销售、安装、调试、技术转让和工艺服务的高新技术企业。
锦州天晟重工有限公司	12,000	锦州天晟重工有限公司成立于 2008 年，是大型工业炉产业基地的龙头企业，是铁合金电炉、电石炉等矿热电炉设计、制造、安装调试的专业化企业，产品已远销山西、陕西、内蒙、河南、新疆、四川和云南等地，并出口至哈萨

公司名称	注册资本 (万元)	基本情况
		克斯坦、埃塞俄比亚、伊朗等国家，得到了国内外用户的认可和好评。
四川骏驰冶金成套设备制造有限公司	12,800	四川骏驰冶金成套设备制造有限公司成立于 2015 年，是一家致力于环保事业的发展，拥有雄厚的技术力量及先进的设计理念，集电器自动化设计、机械设备设计及制造于一体的高新技术企业。服务领域包括冶金、建材、电力、机械加工、机电成套工程设计及安装等行业。
新吉电（吉林）工程技术有限公司	22,000	新吉电（吉林）工程技术有限公司秉承中钢吉电 50 余年的光荣历史，在铁合金领域承建了数百项重大工程，工程覆盖中国 27 个省、自治区，及马来西亚、俄罗斯、伊朗、津巴布韦、阿尔巴尼亚、巴基斯坦等国家。
Metix (Pty) Ltd.	-	Metix (Pty) Ltd. 成立于 2003 年，是一家位于南非的冶金工程公司，其最初专注于南非的铁合金行业，并迅速成为创新冶炼解决方案开发领域的领导者，专注于降低功耗、提高耐用性和可用性、减少对环境的影响以及提高整体生产效率。

### （三）主要工程设计公司的终端客户构成，2022 年采购规模大幅增加的原因及合理性

报告期内，公司电炉铜冷却设备的主要工程设计建设公司客户的终端客户构成情况如下：

单位：万元

公司名称	2023 年度		2022 年度		2021 年度		主要终端客户
	销售金额	销售占比	销售金额	销售占比	销售金额	销售占比	
大连重工机电设备成套有限公司	2,272.39	18.38%	4,377.47	38.41%	1,453.58	27.24%	内蒙古鑫元硅材料科技有限公司、内蒙古君正能源化工集团股份有限公司等
内蒙古纳顺装备工程（集团）有限公司	3,413.15	27.60%	3,170.48	27.82%	1,376.21	25.79%	内蒙古新太实业集团有限公司、宁夏晶体新能源材料有限公司等
吉林鑫鼎冶金装备有限公司	411.24	3.33%	878.30	7.71%	647.94	12.14%	化德县鑫盛铁合金有限公司、定襄清瑞新材料科技有限公司等
兰州大宏工程设备有限公司	427.95	3.46%	703.91	6.18%	252.82	4.74%	嘉峪关大友企业集团有限责任公司、内蒙古坤达鑫特种合金材料有限公司等
锦州天晟重工有限公司	676.38	5.47%	-	-	174.49	3.27%	乌兰察布市旭峰新创实业有限公司、内蒙古沁远合金科技有限公司等
四川骏驰冶金成套设备制造有限公司	1,671.91	13.52%	-	-	-	-	兰州东金硅业有限公司、宁夏晶体新能源材料有限公司等
新吉电（吉林）工程技术有限公司	1,068.18	8.64%	137.48	1.21%	-	-	赤峰市宁保冶金工业有限公司、宁夏英力特化工股份有限公司等
Metix (Pty) Ltd.	1,953.16	15.80%	822.66	7.22%	647.47	12.13%	Hernic、Glencore 等

公司名称	2023 年度		2022 年度		2021 年度		主要终端客户
	销售金额	销售占比	销售金额	销售占比	销售金额	销售占比	
合计	11,894.36	96.19%	10,090.30	88.53%	4,552.51	85.30%	-

报告期内，公司电炉铜冷却设备产品的主要工程设计建设公司客户的终端客户属于铁合金或工业硅行业，通过工程设计建设公司为其建设铁合金或工业硅矿热炉，主要系工程设计建设公司具有更加丰富的电炉设计、组织及建设经验，且工程设计建设公司通常具有较强的资金实力，能够承建大型电炉的新建工程任务。

2022 年，公司电炉铜冷却设备产品的销售规模大幅增加，主要原因是铁合金等行业政策推动电炉大型化发展，主要工程设计建设公司当年承揽电炉新建项目数量大幅增加，带动公司电炉铜冷却设备需求量增长，具有其合理性。2023 年，公司向工程设计建设公司客户销售电炉铜冷却设备产品的金额为 12,365.50 万元，销售规模持续保持增长趋势。

三、说明精密铜件的细分产品构成及收入波动的原因，并结合发行人在中车集团等主要客户供应商体系中的地位、中车集团等主要客户采购规模的需求变化等，说明该类产品收入规模持续增长但毛利率持续下滑的原因，未来收入增长的可持续性

#### （一）说明精密铜件的细分产品构成及收入波动的原因

报告期内，公司精密铜件的细分产品构成情况如下：

单位：万元

细分产品种类	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	销售金额	销售占比	销售金额	销售占比	销售金额	销售占比
轨道交通精密铜件	4,378.74	52.43%	5,207.34	64.60%	4,562.58	71.73%
工业电机精密铜件	3,972.48	47.57%	2,853.84	35.40%	1,797.84	28.27%
总计	8,351.21	100.00%	8,061.19	100.00%	6,360.42	100.00%

报告期内，公司轨道交通精密铜件的销售金额分别为 4,562.58 万元、5,207.34 万元和 4,378.74 万元，整体较为稳定。2023 年，公司轨道交通精密铜件产品的销售金额略有下降，主要原因为中车集团城轨电机业务的收入减少，进而减少了对公司城轨电机精密铜件的采购量，导致公司 2023 年轨道交通精密铜件产品收

入有所下降。

报告期内，公司工业电机精密铜件的销售金额分别为 1,797.84 万元、2,853.84 万元和 **3,972.48 万元**，整体呈现上升趋势，主要原因为随着公司加大研发投入力度，逐渐拓宽精密铜件的应用场景及使用领域，拓展了卧龙电气驱动集团股份有限公司、中国东方电气集团有限公司和青岛中加特电气股份有限公司等优质客户资源，因此应用于工业电机领域的精密铜件产品销量逐年增加。报告期内，公司工业电机精密铜件销量分别为 203.56 吨、346.29 吨和 **475.63 吨**，2022 年及 **2023 年**销量增长率分别为 70.12%和 **37.35%**，公司工业电机精密铜件产品的销售收入规模随之提升。

(二) 结合发行人在中车集团等主要客户供应商体系中的地位、中车集团等主要客户采购规模的需求变化等，说明该产品收入规模持续增长但毛利率持续下滑的原因，未来收入增长的可持续性

### 1、发行人在中车集团等主要客户供应商体系中的地位

报告期内，公司精密铜件的主要客户（合并口径）包括中国中车集团有限公司、湘潭电机股份有限公司、卧龙电气驱动集团股份有限公司和 ABB（中国）投资有限公司，公司与该等客户达成了稳定的合作关系，具体情况如下：

主要客户名称 (合并口径)	进入供应商体系标准	发行人在供应商体系中的地位	合作历史
中国中车集团有限公司	1、根据不同公司关于管理体系、人权管理、健康安全、产品工艺开发标准、原材料管理、生产执行、运输等方面的审核标准，达到评分标准的企业可以取得供应商资格认证。通常每 3 年定期进行二次审核，或不定期接受客户相关检查； 2、通常每 3 年对供应商的锻造、热处理、机加工等特殊过程进行审核评定，提出整改意见，待满足相关标准后可进行供货；	1、公司取得了中车株洲电机有限公司的“十年行”战略合作奖荣誉称号； 2、根据访谈记录，中车株洲电机有限公司采购公司精密铜件产品金额占同类产品采购额的 70%； 3、根据官网信息，公司取得中车永济电机有限公司端环导条品类产品的 70%订单份额	10 年以上
湘潭电机股份有限公司	3、对于轨道交通产品供应商，需要通过轨道交通行业 ISO22163 资质认证； 4、对于轨道交通产品供应商，需要对每款新规格产品	1、根据评审结果通知书，公司系湘潭电机股份有限公司工业电机精密铜件的 4 家供应商之一，公司取得该类产品的 35%订单份额； 2、公司系湘潭电机股份有限公司轨道交通电机精密铜件的供应商之一，公司取得该	10 年以上

主要客户名称 (合并口径)	进入供应商体系标准	发行人在供应商体系中的地位	合作历史
	进行 FAI 首件鉴定, 达到产品标准的供应商, 可以参与对应规格产品的订单获取	类产品的 60% 订单份额	
卧龙电气驱动集团股份有限公司		1、公司取得了卧龙电气南阳防爆集团股份有限公司的“成长之星”荣誉称号； 2、根据访谈记录, 卧龙电气南阳防爆集团股份有限公司采购公司工业电机精密铜件产品金额占同类产品采购额的 65%	5 年以内
ABB (中国) 投资有限公司		公司与上海 ABB 电机有限公司和 ABB 高压电机有限公司已签订 2 年框架协议	5 年以内

注 1: 中车株洲电机有限公司和中车永济电机有限公司系中国中车集团有限公司的控股子公司, 下同;

注 2: 卧龙电气南阳防爆集团股份有限公司系卧龙电气驱动集团股份有限公司的控股子公司, 下同;

注 3: 上海 ABB 电机有限公司和 ABB 高压电机有限公司系 ABB (中国) 投资有限公司的控股子公司, 下同

## 2、中车集团等主要客户采购规模的需求变化

报告期内, 公司精密铜件的主要客户 (合并口径) 销售情况如下:

单位: 万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	销售金额	销售占比	销售金额	销售占比	销售金额	销售占比
中国中车集团有限公司	4,558.75	54.59%	4,762.43	59.08%	4,268.40	67.11%
湘潭电机股份有限公司	719.18	8.61%	1,240.46	15.39%	857.71	13.49%
卧龙电气驱动集团股份有限公司	1,118.40	13.39%	1,200.89	14.90%	439.58	6.91%
ABB (中国) 投资有限公司	35.65	0.43%	368.21	4.57%	249.53	3.92%
中国东方电气集团有限公司	234.58	2.81%	70.64	0.88%	100.76	1.58%
青岛中加特电气股份有限公司	335.89	4.02%	8.24	0.10%	-	0.00%
其他客户	1,348.77	16.15%	410.32	5.09%	444.43	6.99%
合计	8,351.21	100.00%	8,061.19	100.00%	6,360.42	100.00%

报告期内, 公司向精密铜件的主要客户销售金额分别为 5,915.98 万元、7,650.87 万元和 7,002.44 万元, 占该类产品销售金额比例较高, 分别为 93.01%、94.91% 和 83.85%。公司精密铜件主要客户的采购需求变化情况如下:

①报告期内，公司主要向中国中车集团有限公司销售轨道交通精密铜件，销售金额整体较为稳定，**2023 年**采购规模略有下降，主要原因为公司向中车株洲电机有限公司销售**城轨**电机精密铜件数量下降；

②报告期内，公司主要向卧龙电气驱动集团股份有限公司、湘潭电机股份有限公司、中国东方电气集团有限公司和青岛中加特电气股份有限公司销售工业电机精密铜件，**2021 年至 2023 年**，销售金额整体呈现上升趋势，主要原因为公司调整产品策略，拓宽精密铜件的应用场景及使用领域，大力拓展工业电机订单需求；此外，《能源效率标识管理办法》和《电动机能效限定值及能效等级》（GB 18613-2020）标准自 2021 年 6 月 1 日起实施，上述标准提高了对三相异步电动机能效限定值标准，由于公司下游工业电机制造企业过去使用的铸铝转子产品难以达到该项能效标准，更换铜转子产品导致对公司精密铜件产品的需求量增长；

③报告期内，公司主要向 ABB（中国）投资有限公司销售轨道交通精密铜件，**2023 年**，该集团客户销售金额下降，主要系受到该客户下游相关订单量减少的影响，公司依靠十余年的技术积累、服务经验和品牌沉淀，经过多年的客户走访、技术交流和产品试样，**目前已成功拓展 ABB（中国）投资有限公司集团内多家电机制造企业客户**，如上海 ABB 电机有限公司、ABB 高压电机有限公司和 ABB Oy Motors and Generators，未来随着公司加大精密铜件产品的研发投入，并逐步加大业务拓展力度，订单量将随之增加。

**3、该类产品收入规模持续增长但毛利率持续下滑的原因，未来收入增长的可持续性**

**（1）精密铜件产品收入规模持续增长但毛利率持续下滑的原因**

报告期内，公司精密铜件产品收入分别为 6,360.42 万元、8,061.19 万元和 **8,351.21 万元**，收入规模持续增长，主要原因为：

①公司适时调整产品策略，在巩固原有国内轨道交通电机市场的基础上，进一步向国际轨道交通电机市场进军，拓展了上海 ABB 电机有限公司等跨国电机公司客户；

②公司依靠十余年的技术积累和服务经验，拓宽精密铜件的应用场景及使用领域，加大工业电机客户开发力度，开拓了卧龙电气驱动集团股份有限公司、东

方电气集团东方电机有限公司和青岛中加特电气股份有限公司等优质客户资源，随着合作关系的不断深入，公司工业电机精密铜件销量大幅增加。

报告期内，公司精密铜件产品毛利率分别为 17.59%、14.28%和 **13.90%**，呈现下降趋势的主要原因为：

**2022年**，公司工业电机精密铜件**销售占比提升，销售占比由2021年的28.27%提升至2022年的35.40%**，且毛利率呈现下降趋势，一方面系随着电解铜价格的提高，产品理论毛利率下降；另一方面系公司为拓展电机客户以扩大工业电机精密铜件业务规模，公司承接了卧龙电气驱动集团股份有限公司的工业电机产品业务，但该客户的产品加工工艺相对简单，平均加工费相对较低，一般为1.7万元/吨左右，随着公司对该客户销售额占工业电机精密铜件的销售额比例上升，从**2021年的24.45%上升至2022年的42.08%**，公司工业电机精密铜件毛利率有所降低。

**2023年**，公司精密铜件产品毛利率较为稳定。

上述情况主要是公司为开拓工业电机市场而做出的战略决策，随着公司加强成本管理以及未来不断拓展与高价值客户的合作，公司精密铜件毛利率将有所上升。

## **(2) 精密铜件产品收入增长的可持续性**

精密铜件是鼠笼式异步电机的关键部件，广泛应用于轨道交通机车电机和工业电机领域。由于电机制造厂商对电机配件具有极高的质量要求，因此在与供应商达成长期合作前，通常需要通过供应商体系认证及首件检验等方式对产品的技术规格、加工工艺、良品率等指标进行长期考核。报告期内，公司通过加大研发投入力度，逐渐拓宽精密铜件的应用场景及使用领域，收入规模持续增长。

### **①轨道交通机车电机**

轨道交通机车电机方面，公司目前已经成为中国中车集团有限公司和湘潭电机股份有限公司的轨道交通机车电机的精密铜件主要供应商，未来，随着我国城市轨道交通建设的逐步完善，以及现存轨道交通车辆的维护需求不断积累，精密铜件作为电机的常用关键部件，具有充足的市场需求；此外，公司依靠数十年的技术积累、服务经验和品牌沉淀，经过多年的客户走访、技术交流和产品试样，

已经正式开始向上海 ABB 电机有限公司供应精密铜件产品，并成功进入阿尔斯通公司和德国 VEM 公司的供应商体系，2020 年至 2022 年上述订单量逐年增长，随着业务合作的不断深入，公司有望进一步拓展国外轨道交通市场的发展空间。

## ②工业电机

在产业政策方面，工业和信息化部等六部门于 2022 年印发《工业能效提升行动计划》，提出“围绕电机、变压器、锅炉等通用用能设备，持续开展能效提升专项行动，加大高效用能设备应用力度”的重点任务，计划到 2025 年，新增高效节能电机占比达到 70%以上。上述行业政策为公司产品提供良好的政策环境。

在产品应用方面，近年来，公司在产业政策的指引下，加大研发投入力度，逐渐拓宽精密铜件的应用场景及使用领域，目前公司已成为卧龙电气驱动集团股份有限公司、湘潭电机股份有限公司、中国东方电气集团有限公司和青岛中加特电气股份有限公司等工业电机制造企业的供应商，报告期内，公司工业电机精密铜件销售金额分别为 1,797.84 万元、2,853.84 万元和 **3,972.48 万元**，整体呈现上升趋势。

在客户拓展方面，公司基于工业电机领域已交付项目的成功经验，积极发挥协同效应，提高公司产品在同一集团客户的工厂覆盖率，成功拓展了湖南中车尚驱电气有限公司（中国中车集团有限公司控股子公司）、卧龙电气南阳防爆数字化服务有限公司和**武汉奥特彼电机有限公司**（卧龙电气驱动集团股份有限公司控股子公司）以及 ABB 高压电机有限公司和 **ABB Oy Motors and Generators**（ABB（中国）投资有限公司控股子公司）等客户的工业电机订单需求。

随着公司不断加强研发力量，拓展产品的应用场景，同时加强与现有客户的合作深度以及不断开拓新客户，公司工业电机精密铜件产品收入增长具有可持续性。

**四、结合主要客户（非合并口径）变动情况、新客户及业务领域拓展情况、产品更替周期及客户采购周期、下游行业发展情况、各期末在手订单及其执行情况、目前在手订单规模及预计确认收入时间、期后经营业绩等，说明下游市场和客户需求能否支撑发行人的收入增长，业绩增长是否具备可持续性，期后业绩是否存在下滑风险，并视情况做重大风险提示**

(一) 下游市场和客户需求能够支撑发行人的收入增长

1、主要客户（非合并口径）变动情况

报告期内，公司主要客户销售情况如下：

(1) 2023 年度

单位：万元

序号	客户名称	客户类别	销售内容	销售金额	销售占比
1	中冶赛迪工程技术股份有限公司	工程设计 建设公司	铜冷却设备、 铜板风口	7,853.38	8.42%
2	冀南钢铁集团有限公司	钢铁公司	铜冷却设备、 铜板风口	5,201.97	5.58%
3	中钢设备有限公司	工程设计 建设公司	铜冷却设备、 铜板风口	5,032.97	5.40%
4	欧冶工业品股份有限公司	钢铁公司	铜冷却设备、 铜板风口	4,383.58	4.70%
5	山东钢铁集团日照有限公司	钢铁公司	铜冷却设备、 铜板风口	3,673.45	3.94%
6	内蒙古纳顺装备工程（集团）有限公司	工程设计 建设公司	铜冷却设备	3,413.15	3.66%
7	首钢京唐钢铁联合有限责任公司	钢铁公司	铜冷却设备、 铜板风口	2,858.36	3.06%
8	本溪北营钢铁（集团）股份有限公司	钢铁公司	铜冷却设备、 铜板风口	2,791.92	2.99%
9	宁夏三元中泰冶金有限公司	铁合金冶 炼企业	铜冷却设备	2,410.13	2.58%
10	中车株洲电机有限公司	电机制造 企业	精密铜件	2,390.52	2.56%
合计		-	-	40,009.41	42.90%

(2) 2022 年度

单位：万元

序号	客户名称	客户类别	销售内容	销售金额	销售占比
1	江苏沙钢钢铁有限公司	钢铁公司	铜冷却设备、 铜板风口	8,338.10	9.01%
2	广西钢铁集团有限公司	钢铁公司	铜冷却设备	7,616.39	8.23%
3	中冶赛迪工程技术股份有限公司	工程设计 建设公司	铜冷却设备、 铜板风口	4,997.48	5.40%
4	大连重工机电设备成套有限公司	工程设计 建设公司	铜冷却设备	4,377.47	4.73%
5	保尔沃特冶金技术（北京）有限公司	工程设计 建设公司	铜冷却设备	4,153.77	4.49%
6	柳州钢铁股份有限公司	钢铁公司	铜冷却设备、 铜板风口	3,665.32	3.96%

7	广西盛隆冶金有限公司	钢铁公司	铜冷却设备、铜板风口	3,243.29	3.50%
8	中车株洲电机有限公司	电机制造企业	精密铜件	3,217.17	3.48%
9	内蒙古纳顺装备工程(集团)有限公司	工程设计建设公司	铜冷却设备	3,170.48	3.43%
10	中冶京诚工程技术有限公司	工程设计建设公司	铜冷却设备	2,660.12	2.87%
合计		-	-	<b>45,439.59</b>	<b>49.10%</b>

### (3) 2021 年度

单位：万元

序号	客户名称	客户类别	销售内容	销售金额	销售占比
1	中冶赛迪工程技术股份有限公司	工程设计建设公司	铜冷却设备、铜板风口	6,338.86	8.34%
2	欧冶工业品股份有限公司	钢铁公司	铜冷却设备、铜板风口	5,441.04	7.16%
3	敬业钢铁有限公司	钢铁公司	铜冷却设备	3,060.31	4.03%
4	南京南钢产业发展有限公司	钢铁公司	铜冷却设备、铜板风口	2,769.05	3.64%
5	冀南钢铁集团有限公司	钢铁公司	铜冷却设备、铜板风口	2,754.65	3.63%
6	邯钢集团邯宝钢铁有限公司	钢铁公司	铜冷却设备、铜板风口	2,706.55	3.56%
7	石横特钢集团有限公司	钢铁公司	铜冷却设备、铜板风口	2,673.04	3.52%
8	中车株洲电机有限公司	电机制造企业	精密铜件	2,572.26	3.38%
9	中冶京诚工程技术有限公司	工程设计建设公司	铜冷却设备、铜板风口	2,430.60	3.20%
10	湖南华菱湘潭钢铁有限公司	钢铁公司	铜冷却设备	2,247.21	2.96%
合计		-	-	<b>32,993.56</b>	<b>43.42%</b>

报告期内，公司各期主要客户包括钢铁公司、工程设计建设公司及电机制造企业，不同类别客户的变动情况如下：

#### (1) 钢铁公司

报告期内，公司主要客户中钢铁公司客户通常向公司采购铜冷却壁和铜板风口产品，主要用于高炉维修及部分新建项目。由于我国高炉产能置换的新建需求系逐步向市场释放，不同高炉的新建计划及维修安排不同，因此，报告期各期主要钢铁公司客户存在一定变动。随着钢铁行业产能置换政策的持续推进，以及高

炉产能密集投放期内建设的高炉陆续进入维修期，公司未来收入增长具有可持续性。

## **(2) 工程设计建设公司**

报告期内，公司主要客户中工程设计建设公司客户通常向公司采购高炉铜冷却设备、铜板风口或电炉铜冷却设备产品，其中，电炉工程设计建设公司客户包括大连重工机电设备成套有限公司和内蒙古纳顺装备工程（集团）有限公司，该等客户向公司采购电炉铜冷却设备产品用于电炉新建项目；高炉工程设计建设公司客户包括中冶南方工程技术有限公司、中冶京诚工程技术有限公司、中钢设备有限公司、中冶赛迪工程技术股份有限公司和保尔沃特冶金技术（北京）有限公司，该等客户系国内外知名冶金建设公司，主要采购高炉铜冷却设备、铜板风口产品用于高炉新建及部分维修项目。

报告期内，公司主要客户中工程设计建设公司客户变动较小，采购金额变动主要是由于工程设计建设公司采购铜冷却设备的进度受到其承揽的新建及维修项目情况、项目执行进展等多方面因素影响。目前，公司与众多大型工程设计建设公司已达成长期合作关系，随着该等大型工程设计建设公司在下游终端客户的持续业务开拓，公司未来收入增长具有可持续性。

## **(3) 电机制造企业**

报告期内，公司主要客户中电机制造企业为中车株洲电机有限公司和中车永济电机有限公司，主要向公司采购轨道交通精密铜件，上述客户变动较小。经过十余年的合作，公司与该等客户已达成长期合作关系，并荣获中车株洲电机有限公司颁发的“十年行”战略合作奖荣誉称号。目前，公司在中车株洲电机有限公司和中车永济电机有限公司的轨道交通端环导条品类产品采购中分别占据约 70% 订单份额。未来，随着铁路交通车辆装备的产品更换以及城市轨道交通建设的快速发展，公司未来收入增长具有可持续性。

此外，近年来公司成功开拓了卧龙电气驱动集团股份有限公司、中国东方电气集团有限公司和青岛中加特电气股份有限公司等工业电机客户，报告期内公司工业电机精密铜件业务呈现持续快速增长。

## **2、新客户及业务领域拓展情况**

### (1) 新客户拓展情况

公司经过 20 余年的持续发展，已经具备充分的客户基础和市场知名度。公司一方面通过良好的市场口碑和产品质量积极开拓市场；另一方面通过不断提升自身研发技术水平，扩大产品应用领域，提高产品质量，深度挖掘存量客户的潜在需求，加强客户粘性。公司与存量客户深入合作的同时积极开拓新客户，为公司未来的发展夯实基础。

**2021 年至 2023 年**，公司拓展新客户数量分别为 66 家、46 家和 **47 家**，新增客户收入分别为 11,434.37 万元和 14,716.87 万元和 **5,538.98 万元**，占当期主营业务收入的比例分别为 15.05%、15.90%和 **5.94%**。

除了通过拓展新客户增加公司收入，公司主要收入来源于原有客户的持续良好的合作，公司未来收入增长具有可持续性。

### (2) 业务领域拓展情况

在业务领域方面，公司在电炉铜冷却设备以及工业电机精密铜件产品的销售收入实现快速增长，逐步成为公司未来业绩的新增长点。

公司精准把握行业发展趋势，加大在电炉铜冷却设备研发、生产、销售等方面的投入，2020 年至 **2023 年**，公司电炉铜冷却设备实现收入分别为 3,771.05 万元、6,417.78 万元、18,071.71 万元和 **18,121.78 万元**，复合增长率为 **68.75%**，呈快速增长趋势。目前国内电炉市场处于大型化改造的初期阶段，我国电炉铜冷却设备市场尚不存在单一供应商市场占有率较高的情形。自 2005 年开始，公司基于高炉铜冷却设备的成功经验，提前布局电炉铜冷却设备市场，彼时由于我国电炉产业发展阶段相对滞后，公司主要向发达国家市场销售电炉铜冷却设备。通过多年的技术积累以及品牌影响力渗透，目前公司已与主要电炉工程设计建设公司达成战略合作，随着“十四五”时期电炉产能置换进程的加快，电炉新建需求量快速增长，公司电炉铜冷却设备产品的销售规模增长具有可持续性。

公司通过在精密铜件领域的技术积累、服务经验和品牌沉淀，积极拓展精密铜件在工业电机领域的应用场景，2020 年至 **2023 年**，公司工业电机精密铜件实现销售收入分别为 622.14 万元、1,797.84 万元、2,853.84 万元和 **3,972.48 万元**，复合增长率为 **85.52%**，呈快速增长趋势。近年来，公司在产业政策的指引

下，加大研发投入力度，逐渐拓宽精密铜件的应用场景及使用领域，积极开拓工业电机客户，已成为卧龙电气驱动集团股份有限公司、湘潭电机股份有限公司、中国东方电气集团有限公司和青岛中加特电气股份有限公司等工业电机制造企业的供应商，随着公司不断加强研发力量，拓展产品的应用场景，同时加强与现有客户的合作深度以及不断开拓新客户，公司工业电机精密铜件产品收入增长具有可持续性。

### 3、产品更替周期、客户采购周期及下游行业发展情况

公司自 2000 年成立以来一直专业从事高效铜冷却设备、铜板风口和精密铜件的研发、生产与销售。其中，高效铜冷却设备是广泛应用于大中型炼铁高炉、大功率矿热炉、有色金属冶炼炉和高温化工反应炉等高温工业炉上，保护高温工业炉的一种关键冷却设备；铜板风口是炼铁高炉鼓风设施中极为重要的冷却元件，也是高炉炼铁过程中下部调节的必备工艺备件；端环、导条等精密铜件是鼠笼式异步电机的关键部件，广泛应用于轨道交通机车电机、工程机械等工业电机领域。

公司产品的替代周期、客户采购周期及下游行业发展情况如下：

#### （1）高效铜冷却设备

##### ①高炉铜冷却设备

进入 21 世纪以来，我国城市化、工业化快速发展，钢材需求量大幅增长，2001 年 12 月，中国加入世贸组织后，工业化和工业转型升级的发展目标进一步带动钢铁行业快速发展。根据国家统计局数据，2001 年，我国生铁产量为 1.45 亿吨。2003 年至 2012 年，我国迎来高炉产能投放高峰期，2012 年，我国生铁产量已达到 6.58 亿吨，产量实现了数倍的增长。**2023 年**，我国生铁产量为 **8.71 亿吨**。

2003 年至 2012 年，我国迎来高炉产能投放高峰期。其中，2003 年至 2007 年，钢铁行业迎来第一波高炉产能密集投放期，2005 年新增生铁产能达到峰值 6,872.54 万吨，同期，公司铜冷却壁产品正式进入下游钢铁行业市场，销售规模快速增长；但是，该时期我国新增产能以炉容 1,000m<sup>3</sup>以下小高炉为主，占比约为 76%左右，大型高炉占比相对较低。2008 年 11 月，国际金融危机全面爆发后，中国经济增速有所回落，我国提出进一步扩大内需、促进经济平稳较快增长的“一

揽子计划”，受到该举措的推动，2008年至2012年，钢铁行业迎来第二波高炉产能投放高潮，新增生铁产能于2009年达到阶段性峰值4,098.53万吨，并持续至2012年，该阶段，公司铜冷却壁产品已成为新建大型高炉的首选。



数据来源：Choice

按照公司铜冷却壁产品 10-15 年的使用寿命推算，公司 2008 年至 2012 年销售的铜冷却壁会在 2018 年至 2027 年进入维修更换周期。但 2016 年至 2018 年，钢铁行业盈利水平的提升促使钢铁企业作为理性经济人角色通过增产以实现更多的利润，此举使得高炉持续保持高负荷状态，推迟了部分高炉的维修。2019 年下半年开始，我国高炉开始逐步进入维修周期。因此，公司由于维修而产生的铜冷却壁需求量从 2020 年以后开始逐步增加，**2020 年至 2023 年**，公司由于国内市场维修需求产生的铜冷却壁销量分别为 **1,974.82 吨、3,602.93 吨、3,361.73 吨和 3,474.26 吨**。根据公司的市场调查及供货经验，国内铜冷却壁市场的维修需求量约为 6,561.00 吨/年。

根据 Mysteel 统计数据，2017 年至 2022 年，我国由于产能置换而新建的大型高炉产能为 2.66 亿吨，我国钢铁行业生产设备大型化成为发展趋势。截至目前，我国现存炉容 1,000m<sup>3</sup> 以下的炼铁高炉共 368 座，未来产能置换带来的市场空间尚存。根据 **2023 年**新建高炉数据，我国铜冷却壁市场的新建需求量约为 **4,425.00 吨/年**。同时，自 2017 年开始至今由于产能置换而新建的大型高炉，如果按铜冷却壁 10-15 年的使用寿命测算，2027 年开始进入维修更换周期，这也将为公司未来持续发展带来稳定的市场需求。

因此，公司高炉铜冷却设备产品的需求稳定，具有可持续性。

## ②电炉铜冷却设备

公司电炉铜冷却设备产品主要应用于功率在 25,000KVA 以上的铁合金电炉和工业硅电炉。国家发改委于 2022 年 3 月发布的《铁合金行业节能降碳改造升级实施指南》强调，“铁合金是炼钢工业不可或缺的重要脱氧剂及合金添加剂，铁合金行业不可或缺，而节能降碳是行业发展的必由之路。”截至 2023 年，我国铁合金及工业硅电炉数量约为 3,204 台，其中功率小于 25,000KVA 的电炉数量约为 2,537 台，占总炉数比例 79.18%，由统计数据可见，我国铁合金及工业硅行业目前仍以小型电炉作为主要冶炼装备，电炉新建及产能置换进程仍存在广阔市场空间待公司探索。

随着近几年的发展，我国新建矿热炉的功率通常在 25,000KVA 以上。根据公司的市场调查及供货经验，一座功率在 25,000KVA 以上的电炉若全部更换铜冷却设备，约需要 54 吨电炉铜冷却设备产品。经测算，国内现有电炉的产能置换带来的新建需求量大约为 40,554 吨。报告期内，在电炉大型化发展相关政策的驱动下，公司电炉铜冷却设备产品销量实现了快速增长。2020 年至 2023 年，公司由于国内市场新建需求产生的电炉铜冷却设备销量分别为 107.29 吨、397.75 吨、1,105.87 吨和 1,101.43 吨，年均复合增长率为 117.34%。因此，随着我国电炉新建及产能置换政策的持续推进，将对公司电炉铜冷却设备的需求可持续性产生积极影响。

此外，公司电炉铜冷却设备产品主要包括炉盖、铜瓦、压力环、保护屏、底部环和导电管等，除炉盖和导电管外其他主要部件的使用寿命通常在 2-5 年之间。2020 年至 2023 年，公司由于国内市场维修需求产生的电炉铜冷却设备销量分别为 186.95 吨、246.92 吨、443.77 吨和 584.14 吨，整体呈现上升趋势。由于我国铁合金及工业硅行业目前仍以小型电炉作为主要冶炼装备，大型电炉占比相对较低，维修需求量存在较大的增长空间，未来随着电炉新建及产能置换进程的推进，大型电炉保有量将随之提升，公司作为我国主要新建电炉的铜冷却设备的主要供应商之一，具有丰富的供货经验和售后服务能力，有能力承接现有大型电炉的维修订单。因此，公司电炉铜冷却设备产品的收入增长具有可持续性。

## **(2) 铜板风口**

公司铜板风口产品是现代高炉不可或缺的元件，其所处工作环境恶劣，直接接触高炉内部高温环境并受到冶炼物质的侵蚀，是高炉冶炼过程中的必备易耗品。公司铜板风口产品主要应用于现存高炉，是高炉“长寿、高效节能、顺行生产”的重要硬件保障，其使用寿命受高炉炉况、煤枪喷煤角度、炉料、布料方式和高炉的操作技术水平等情况影响，因而每座高炉的风口使用寿命也不尽相同。在炼铁高炉炉况较为正常情况下，铜板风口小套的使用寿命一般可以达到 6-12 个月左右，铜板风口中套寿命可达 2-3 年左右。铜板风口作为高炉的易耗品，高炉对铜板风口产生持续的稳定需求量，截至 2023 年，我国共有高炉 863 座，经测算，我国高炉对铜板风口每年的需求量约为 11,155.24 吨/年。

未来，随着高炉大型化改造以及公司对产品的持续优化，将促进铜板风口对传统铸铜风口的替代，该类产品的收入增长具有可持续性。

## **(3) 精密铜件**

精密铜件是鼠笼式异步电机的关键部件，广泛应用于轨道交通机车电机和工业电机领域。由于电机制造厂商对电机配件具有极高的质量要求，因此在与供应商达成长期合作前，通常需要通过供应商体系认证及首件检验等方式对产品的技术规格、加工工艺、良品率等指标进行长期考核。报告期内，公司通过加大研发投入力度，逐渐拓宽精密铜件的应用场景及使用领域，收入规模持续增长。

### **①轨道交通机车电机**

轨道交通机车电机方面，公司目前已经成为中国中车集团有限公司和湘潭电机股份有限公司的轨道交通机车电机的精密铜件主要供应商，未来，随着我国城市轨道交通建设的逐步完善，以及现存轨道交通车辆的维护需求不断积累，精密铜件作为电机的常用关键部件，具有充足的市场需求；此外，公司依靠数十年的技术积累、服务经验和品牌沉淀，经过多年的客户走访、技术交流和产品试样，已经正式开始向上海 ABB 电机有限公司供应精密铜件产品，并成功进入阿尔斯通公司和德国 VEM 公司的供应商体系，2020 年至 2022 年上述订单量逐年增长，随着业务合作的不断深入，公司有望进一步拓展国外轨道交通市场的发展空间。

### **②工业电机**

在产业政策方面，工业和信息化部等六部门于 2022 年印发《工业能效提升行动计划》，提出“围绕电机、变压器、锅炉等通用用能设备，持续开展能效提升专项行动，加大高效用能设备应用力度”的重点任务，计划到 2025 年，新增高效节能电机占比达到 70%以上。上述行业政策为公司产品提供良好的政策环境。

在产品应用方面，近年来，公司在产业政策的指引下，加大研发投入力度，逐渐拓宽精密铜件的应用场景及使用领域，目前公司已成为卧龙电气驱动集团股份有限公司、湘潭电机股份有限公司、中国东方电气集团有限公司和青岛中加特电气股份有限公司等工业电机制造企业的供应商，**2020 年至 2023 年**，公司工业电机精密铜件销售金额分别为 622.14 万元、1,797.84 万元、2,853.84 万元和 **3,972.48 万元**，整体呈现上升趋势。

在客户拓展方面，公司基于工业电机领域已交付项目的成功经验，积极发挥协同效应，提高公司产品在同一集团客户的工厂覆盖率，成功拓展了湖南中车尚驱电气有限公司（中国中车集团有限公司控股子公司）、卧龙电气南阳防爆数字化服务有限公司和**武汉奥特彼电机有限公司**（卧龙电气驱动集团股份有限公司控股子公司）以及 ABB 高压电机有限公司和 **ABB Oy Motors and Generators**（ABB（中国）投资有限公司控股子公司）等客户的工业电机订单需求。

随着公司不断加强研发力量，拓展产品的应用场景，同时加强与现有客户的合作深度以及不断开拓新客户，公司工业电机精密铜件产品收入增长具有可持续性。

## （二）业绩增长具备可持续性，期后业绩不存在下滑风险，并视情况做重大风险提示

### 1、各期末在手订单及其执行情况、目前在手订单规模及预计确认收入时间

报告期各期末，公司在手订单及其执行情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
在手订单	30,603.61	41,657.27	35,453.39
已执行在手订单	23,842.86	41,060.12	35,367.78
执行比例	77.91%	98.57%	99.76%

注：已执行在手订单金额系报告期各期末在手订单截至**2024 年 5 月末**完成交付的情况。

报告期各期末，公司在手订单金额分别为 35,453.39 万元、41,657.27 万元和 30,603.61 万元，2021 年至 2023 年，公司在手订单较为充足。报告期各期末，公司在手订单期后执行比例分别为 99.76%、98.57%和 77.91%，在手订单期后执行情况与公司产品的交付周期基本相符，极少量在手订单暂未执行完毕主要系尚待客户发货通知进行交付。

截至 2024 年 5 月末，公司在手订单规模为 32,824.32 万元，根据公司产品的常规交付周期情况，预计上述在手订单主要在 2024 年完成交付并确认相关收入。

## 2、期后经营业绩

公司报告期后经审阅的主要经营成果情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-3 月	2023 年 1-3 月
营业收入	22,139.88	17,415.69
营业利润	1,774.98	1,060.02
利润总额	1,769.95	1,057.44
净利润	1,604.31	997.52
归属于母公司所有者的净利润	1,604.31	997.52
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	1,401.52	908.81

2024 年 1-3 月，公司营业收入相比同期增长 27.13%，扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润同比增长 54.21%。报告期期后，公司各项业务正常开展，产业政策、税收政策、行业市场环境、主要产品的研发、生产和销售、主要客户与供应商、公司经营模式等方面均未发生重大变化，亦未发生其他可能影响投资者判断的重大事项。

公司以 2023 年度经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审计的财务报表和 2024 年 1-3 月经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审阅的财务报表为基础，结合公司 2024 年度的生产经营计划、预算计划、投资计划及融资计划，并以公司对预测期间经营环境及经营计划等的最佳估计假设为前提，按照公司一贯采用的主要会计政策和会计估计，遵循谨慎性原则，编制了 2024 年度盈利预测表，并经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审核，出具了天健审〔2024〕7-752 号

《盈利预测审核报告》，公司 2024 年业绩预测情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	同比变动情况
营业收入	111,780.52	19.60%
归属于母公司所有者的净利润	5,675.44	11.96%
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	5,472.65	7.81%

根据上表，公司预计 2024 年度可实现营业收入 111,780.52 万元，同比增长 19.60%；预计 2023 年度可实现归属于母公司所有者的净利润 5,675.44 万元，同比增长 11.96%；预计 2023 年度扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润 5,472.65 万元，同比增长 7.81%。

综上，公司期后经营情况良好，期后业绩下滑的风险较小，针对业绩波动情况，公司已在招股说明书“重大事项提示”和“第三节 风险因素”进行风险提示，具体如下：

#### “业绩波动的风险

报告期内，公司各期净利润分别为 1,318.84 万元、4,978.46 万元和 5,069.10 万元。2021 年，公司净利润出现大幅下滑主要原因系原材料价格波动导致 2021 年成本大幅度上升进而影响企业净利润。如果未来出现原材料价格快速上升、行业增长放缓、下游市场需求减少等情况，可能会对公司经营业绩产生不利影响。”

#### 五、请保荐机构核查上述事项并发表明确意见。

##### （一）核查程序

针对上述事项，保荐机构执行了以下核查程序：

1、访谈公司董事长，了解高炉铜冷却设备应用于我国钢铁行业的发展历程以及未来发展规划；

2、访谈公司销售部门负责人，了解下游钢铁行业发展及周期变化对公司高炉铜冷却产品销量的影响；

3、结合行业研究报告及行业权威网站信息，获取我国钢铁行业的最新政策性文件、相关政策的执行进展情况以及我国现存高炉数据；

4、获取公司销售收入明细表，了解高炉铜冷却设备在高炉新建及维修项目中的具体应用情况；

5、访谈公司销售部门负责人，了解下游铁合金及工业硅行业发展对公司电炉铜冷却设备产品销量的影响；了解目前电炉铜冷却设备的市场竞争情况；了解下游客户主要为电炉工程设计建设公司的具体背景、业务合作模式、主要客户的基本情况、发行人产品是否直接发往终端客户、电炉工程设计建设公司终端客户构成，以及 2022 年采购规模大幅增加的原因及合理性；

6、访谈公司财务总监，了解电炉铜冷却设备不同类型客户的收入确认依据及时点；

7、获取电炉铜冷却设备主要销售合同，了解不同类型客户的合同主要条款，包括签收条款、信用政策、支付方式、运输方式等；

8、访谈公司销售部门负责人，了解精密铜件细分产品的收入波动原因以及未来收入增长的可持续性；了解公司与主要客户的合作情况，并取得相关支持性文件；

9、获取收入成本大表，分析精密铜件产品收入规模持续增长但毛利率持续下滑的原因；

10、获取销售收入明细账，了解主要客户变动情况、新客户及业务领域拓展情况；

11、结合行业研究报告及行业权威网站信息，获取公司主要产品的下游行业的最新政策性文件、相关政策的执行进展情况、产品更替周期、客户采购周期；

12、获取报告期各期末在手订单明细以及截至 2024 年 5 月末的执行情况，获取 2024 年 5 月末的在手订单情况以及预计确认收入的时间；

13、获取会计师出具的《盈利预测审核报告》和《2024 年一季度审阅报告》，了解报告期后公司经营情况；

14、访谈公司财务总监，了解公司对 2024 年全年经营业绩的预计情况。

## （二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、2003年至2012年，我国迎来高炉产能投放高峰期。公司铜冷却壁产品于2003年正式进入下游钢铁行业市场，但2003年至2007年我国新增产能以小高炉为主，使用公司铜冷却壁产品的比例相对较少。2008年开始，我国新建高炉中的大型高炉占比逐步提升，公司铜冷却壁产品也逐步成为新建大型高炉的首选。公司2008年至2012年销售的铜冷却壁会在2018年至2027年进入维修更换周期。2019年下半年开始，我国高炉开始逐步进入维修周期。此外，自2017年开始至今由于产能置换而新建的大型高炉，2027年开始进入维修更换周期，这也将为公司未来持续发展带来稳定的市场需求；

2、公司高炉铜冷却设备产品历经10-15年的产品寿命周期，陆续进入维修更换阶段，采购规模随之增加，与主要客户的采购需求相符；

3、公司高炉铜冷却设备产品主要应用于炉容1,000m<sup>3</sup>以上的大型炼铁高炉，其市场需求主要来自存量大型高炉的维修和钢铁产能置换带来的高炉新建。根据中国有色金属加工工业协会出具的证明文件，2022年，公司的铜冷却壁市场占有率约为80.50%，市场占有率排名第一（市场占有率系协会统计的铜冷却壁项目数量与发行人参与的项目数量得出）。因此，公司高炉铜冷却设备产品的需求稳定，具有可持续性；

4、2022年1-6月和2023年1-6月，公司因维修需求产生的高炉铜冷却设备收入规模同比下降22.60%，主要原因为：①2023年1-6月，电解铜现货市场平均价格较同期下降5.34%；②2023年1-6月，公司因维修需求产生的高炉铜冷却设备销售数量同比下降14.34%，主要原因为2022年1-6月广西钢铁集团有限公司向公司采购439.62吨铜冷却壁产品用于高炉维修项目，该高炉于2020年新建，因建设时未使用铜冷却壁产品，基于生产安全及生产效率考虑，于2022年更换公司的铜冷却壁产品；

5、2022年1-6月和2023年1-6月，公司因维修需求产生的高炉铜冷却设备产品销量占比由58.95%下降至39.45%，下降19.5个百分点，主要原因为2023年1-6月，新建高炉需求产生的高炉铜冷却设备产品销量为1,940.41吨，较同期增长912.48吨，同比增长88.77%，整体销量增长导致维修占比下降；

6、2022年3月，国家发改委对外发布了《铁合金行业节能降碳改造升级实

施指南》，强调“铁合金是炼钢工业不可或缺的重要脱氧剂及合金添加剂，铁合金行业不可或缺，而节能降碳是行业发展的必由之路。”随着近几年的发展，我国新建矿热炉的功率通常在 25,000KVA 以上。经测算，国内现有电炉的产能置换带来的新建需求量大约为 40,554 吨。因此，随着我国电炉新建及产能置换政策的持续推进，将对公司电炉铜冷却设备的需求可持续性产生积极影响；

7、公司电炉铜冷却设备产品主要应用于功率在 25,000KVA 以上的铁合金电炉和工业硅电炉，其国内市场需求主要来自铁合金及工业硅产能置换带来的电炉新建和存量大型电炉的维修。根据市场需求测算结果，公司电炉铜冷却设备产品的国内市场占有率约为 12.53%。未来随着产能置换政策的深入推进以及公司电炉铜冷却设备产能规模的扩大，公司电炉铜冷却设备产品的市场需求空间广阔，销售规模增长具有可持续性；

8、报告期内，公司电炉铜冷却设备产品的下游客户主要为电炉工程设计建设公司，主要原因为我国铁合金及工业硅行业现存冶炼装备以小型电炉为主，此阶段，公司的电炉铜冷却设备产品需求主要来源于大型电炉新建。而工程设计建设公司对于电炉的设计、组织及建设具有更加丰富的经验，且通常具有较强的资金实力，因此电炉新建项目通常由最终客户聘请专业的工程设计建设公司作为总承包商执行建设任务；

9、电炉工程设计建设公司作为总承包商承包建设铁合金或工业硅冶炼公司的电炉新建项目，根据电炉建设进度安排向公司提出采购需求，公司根据工程设计建设公司提供的产品技术要求向其供应电炉铜冷却设备，公司与工程设计建设公司的业务合作在主要合同条款及合作形式等方面与公司直接向终端客户销售产品不存在显著差异；

10、报告期内，公司电炉铜冷却设备产品的主要工程设计建设公司客户的终端客户属于铁合金或工业硅行业。2022 年，公司电炉铜冷却设备产品的销售规模大幅增加，主要原因是铁合金等行业政策推动电炉大型化发展，主要工程设计建设公司当年承揽电炉新建项目数量大幅增加，带动公司电炉铜冷却设备需求量增长，具有其合理性；

11、报告期内，公司轨道交通精密铜件的销售金额整体较为稳定。2021 年，

销售金额略有下降的主要原因为公司向中国中车集团有限公司销售精密铜件的销量有所下降。报告期内，公司工业电机精密铜件的销售金额整体呈现上升趋势，主要原因为公司拓展了卧龙电气驱动集团股份有限公司、中国东方电气集团有限公司和青岛中加特电气股份有限公司等优质客户资源，因此应用于工业电机领域的精密铜件产品销量逐年增加；

12、报告期内，公司精密铜件主要客户的采购需求变化情况如下：①报告期内，公司向中国中车集团有限公司销售轨道交通精密铜件金额整体较为稳定，2021 年略有下降，主要原因为公司向中车株洲电机有限公司销售城轨电机精密铜件数量下降；②报告期内，公司向卧龙电气驱动集团股份有限公司、湘潭电机股份有限公司、中国东方电气集团有限公司和青岛中加特电气股份有限公司销售工业电机精密铜件金额整体呈现上升趋势，主要原因为公司调整产品策略，大力拓展工业电机订单需求；此外，《能源效率标识管理办法》和《电动机能效限定值及能效等级》（GB 18613-2020）标准自 2021 年 6 月 1 日起实施，提高了对三相异步电动机能效限定值标准，下游工业电机制造企业更换铜转子产品导致对公司精密铜件产品的需求量增长；③报告期内，公司向 ABB（中国）投资有限公司销售轨道交通精密铜件，**2023 年，该集团客户销售金额下降**，主要系受到该客户下游相关订单量减少的影响，公司目前已成功拓展 ABB（中国）投资有限公司集团内多家电机制造企业客户，如上海 ABB 电机有限公司、ABB 高压电机有限公司和 ABB Oy Motors and Generators，未来随着公司加大精密铜件产品的研发投入，并逐步加大业务拓展力度，订单量将随之增加；

13、报告期内，公司精密铜件产品收入规模持续增长，主要原因为：①公司适时调整产品策略，在巩固原有国内轨道交通电机市场的基础上，进一步向国际轨道交通电机市场进军，拓展了上海 ABB 电机有限公司等跨国电机公司客户；②公司依靠十余年的技术积累和服务经验，拓宽精密铜件的应用场景及使用领域，加大工业电机客户开发力度，开拓了卧龙电气驱动集团股份有限公司、东方电气集团东方电机有限公司和青岛中加特电气股份有限公司等优质客户资源，随着合作关系的不断深入，公司工业电机精密铜件销量大幅增加；

14、**2022 年**，公司精密铜件产品毛利率呈现下降趋势的主要原因为公司工业电机精密铜件销售占比提升，销售占比由 2021 年的 28.27%提升至 2022 年的

**35.40%，且毛利率呈现下降趋势。**随着公司加强成本管理以及未来不断拓展与高价值客户的合作，公司精密铜件毛利率将有所上升；

15、报告期内，公司主要客户类别不存在明显变动；新客户拓展方面，公司通过良好的市场口碑和产品质量积极开拓市场，通过不断提升自身研发技术水平，扩大产品应用领域，提高产品质量，深度挖掘存量客户的潜在需求，加强客户粘性；在业务领域方面，公司在电炉铜冷却设备以及工业电机精密铜件产品的销售收入实现快速增长，逐步成为公司未来业绩的新增长点。得益于国家相关行业政策的支持，公司下游钢铁、铁合金和工业硅行业的产能置换及存量维修，以及高效节能电机的快速普及带动公司各类产品实现销售增长。因此，下游市场和客户需求能够支撑发行人的收入增长，公司未来收入增长具有可持续性；

16、报告期各期末，公司在手订单规模整体呈增长趋势。报告期各期末，公司在手订单期后执行情况与公司产品的交付周期基本相符。截至**2024年5月末**，公司在手订单规模为**32,824.32**万元，根据公司产品的常规交付周期情况，预计上述在手订单主要在2024年完成交付并确认相关收入；

17、**2024年1-3月**，公司营业收入相比同期**增长27.13%**，扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润同比增长**54.21%**。根据天健会计师事务所（特殊普通合伙）出具的天健审〔2024〕7-752号《盈利预测审核报告》，公司预计**2024年度可实现营业收入111,780.52万元，同比增长19.60%**；预计**2023年度可实现归属于母公司所有者的净利润5,675.44万元，同比增长11.96%**；预计**2023年度扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润5,472.65万元，同比增长7.81%**。公司期后经营情况良好，期后业绩下滑的风险较小，针对业绩波动情况，公司已在招股说明书“重大事项提示”和“第三节 风险因素”进行风险提示。

## 问题 2. 毛利率大幅波动风险及应对措施有效性

根据问询回复，发行人产品定价按照“电解铜价格+加工费”的定价模式，合同签订至实际采购期间的电解铜价格波动风险敞口由发行人承担，报告期内发行人毛利率波动较大，综合毛利率分别为 18.94%、11.70%、14.79%和 15.25%，2021 年毛利率大幅下降、同期扣非后归母净利润为 1,096.91 万元。

请发行人：（1）说明关于电解铜等主要原材料的采购备货模式，合同签订至原材料采购的一般滞后周期，并结合电解铜价格的实际波动情况、套期保值的覆盖比例等情况，进一步分析报告期内毛利率大幅波动的具体原因，毛利率波动幅度远高于可比公司的原因。（2）区分不同产品，说明加工费的具体确定方式，是否约定固定金额或比例，2021 年原材料大幅上涨的情况下电炉铜冷却设备销售单价有所下滑的具体背景。（3）说明精密铜件中细分产品收入构成及毛利率情况，报告期内各细分产品毛利率是否均呈下滑趋势及原因，是否面临持续下滑风险。（4）结合报告期内铜价价格持续攀升、发行人 2021 年主要产品毛利率同比下滑的经营实际，说明假若提高加工费是否存在客户流失风险，持续盈利能力是否存在较大不确定性、主要应对措施及有效性。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

回复：

一、说明关于电解铜等主要原材料的采购备货模式，合同签订至原材料采购的一般滞后周期，并结合电解铜价格的实际波动情况、套期保值的覆盖比例等情况，进一步分析报告期内毛利率大幅波动的具体原因，毛利率波动幅度远高于可比公司的原因

（一）说明关于电解铜等主要原材料的采购备货模式，合同签订至原材料采购的一般滞后周期

报告期内，公司主要原材料为电解铜，公司采购电解铜采用套期保值与现货市场采购相结合的方式。采购部门根据公司的月度生产经营计划表以及实际的生产安排将采购计划进行按周拆分，根据未来一周的生产计划、目前电解铜库存情况以及资金情况，作出每周的采购计划，陆续安排电解铜采购。公司下达电解铜采购订单后，一般次日电解铜即可送达，公司一般会保证可供生产 3-4 天的电解

铜原材料安全库存，若遇节假日、特殊天气等特殊情况会提前备货。

报告期内，公司各期前十大合同从合同签订至原材料采购时间情况如下：

2023 年度：

单位：万元、万元/吨

客户名称	合同编号	收入	毛利率	合同约定锁铜日期	约定铜价	电解铜采购时间	铜采购均价	价格差异率
冀南钢铁集团有限公司	JNGY-012202-006	4,888.90	12.25%	2023-03-16	5.95	2023-03-21 至 2023-06-27	6.10	2.54%
中冶赛迪工程技术股份有限公司	83640003-ME-002-0	4,871.02	17.86%	2022-05-23	6.41	2022-12-05 至 2023-08-08	5.90	-7.95%
鞍钢集团朝阳钢铁有限公司	N21TZXQ280	2,335.69	17.36%	2021-11-07	6.42	2023-06-09 至 2023-06-28	5.97	-7.01%
柳州钢铁股份有限公司	HT20221229013-29	2,126.15	15.99%	2023-01-03	5.86	2023-01-04 至 2023-01-12	5.90	0.73%
保尔沃特冶金技术(北京)有限公司	85103480	2,081.88	17.51%	2022-06-10	6.44	2022-09-29 至 2022-11-04	5.60	-12.99%
中钢设备有限公司	23ZGME-GZNO193-LT026	1,986.03	10.22%	2023-04-07	6.11	2023-04-26 至 2023-05-11	5.97	-2.28%
本溪北营钢铁(集团)股份有限公司	2306HT00106	1,975.67	7.19%	2023-06-06	5.90	2023-06-06 至 2023-06-30	5.97	1.16%
鞍钢股份有限公司鲅鱼圈钢铁分公司	2208HT00553	1,882.58	11.53%	2022-08-12	5.53	2022-08-29 至 2023-09-14	5.51	-0.32%
中冶南方工程技术有限公司	JQG012206-AZDCB002	1,873.99	10.78%	2023-01-04	5.78	2023-01-05 至 2023-02-21	5.91	2.26%
中钢设备有限公司	22ZGME-GZNO689-LT030	1,770.64	6.83%	2023-05-05	5.90	2023-07-25 至 2023-08-24	6.10	3.43%

注：2021年11月7日，公司与鞍钢集团朝阳钢铁有限公司签订冷却壁采购合同(合同编号:N21TZXQ280)并于当日锁定铜价，2022年初由于客户维修时间延迟，要求暂停执行合同，2023年重新签订补充协议继续执行合同，经双方协商仍按照2021年11月7日的锁铜价格继续执行。

2022 年度：

单位：万元、万元/吨

客户名称	合同编号	收入	毛利率	合同约定锁铜日期	约定铜价	电解铜采购时间	铜采购均价	价格差异率
广西钢铁集团有限公司	GHT20220323001-29	3,911.76	23.65%	2022-03-23	6.50	2022-04-01 至 2022-04-25	6.56	0.92%
保尔沃特冶金技术(北京)有限公司	85103371	3,816.43	7.19%	2021-10-18	6.10	2021-12-08 至 2022-02-17	6.22	1.92%
广西钢铁集团有限公司	GHT20220422047-29	3,704.63	15.52%	2022-04-22	6.61	2022-06-24 至 2022-07-13	6.14	-7.22%
江苏沙钢钢铁有限公司	HGGB-LTDX-TQXM-2111015	2,841.15	14.55%	2021-11-12	6.32	2021-12-17 至 2022-01-13	6.23	-1.48%
江苏沙钢钢铁有限公司	HGGB-DXJG-TQXM-2201006	2,809.40	13.29%	2022-01-06	6.16	2022-03-07 至 2022-03-31	6.47	4.92%
广西盛隆冶金有限公司	SL-炼铁厂BJ-22-06-30-81	2,641.33	6.46%	2022-06-30	5.71	2022-08-01 至 2022-09-26	5.60	-1.97%

客户名称	合同编号	收入	毛利率	合同约定锁铜日期	约定铜价	电解铜采购时间	铜采购均价	价格差异率
江苏沙钢钢铁有限公司	HCGB-DXJG-TQ XM-2209064	2,563.79	15.80%	2022-09-09	5.64	2022-11-16 至 2022-11-30	5.79	2.76%
大连重工机电设备成套有限公司	A22J22006X14	2,033.22	9.27%	2021-09-15	6.19	2021-09-29 至 2022-03-04	6.35	2.58%
凌源钢铁股份有限公司	4002-B_22030077	2,025.47	10.07%	2022-03-09	6.47	2022-05-30 至 2022-06-13	6.43	-0.50%
乌兰浩特钢铁有限责任公司	WGJD20220406004	1,835.10	12.82%	2022-03-20	6.49	2022-05-13 至 2022-05-26	6.35	-2.17%

2021 年度：

单位：万元、万元/吨

客户名称	合同编号	项目名称	收入	毛利率	合同约定锁铜日期	约定铜价	电解铜采购时间	铜采购均价	价格差异率
中冶赛迪工程技术股份有限公司	29600071-ME-004-0	中冶赛迪（盛隆3200m3）3#高炉新建 01 铜冷却壁	1,597.07	2.06%	2021-01-18	5.20	2021-03-12 至 2021-03-25	5.92	13.86%
		中冶赛迪（盛隆3200m3）4#高炉新建 01 铜冷却壁	1,831.79	6.08%	2021-06-16	6.14	2021-08-02 至 2021-08-19	6.16	0.31%
欧冶工业品股份有限公司	2108HT06771	欧冶（新疆八一2500m3）B#C#高炉中修 01 铜冷却壁	2,997.53	13.01%	2021-08-23	6.16	2021-09-17 至 2021-11-16	6.35	3.05%
石横特钢集团有限公司	SHTG-XM-ZB-CL-2020-12-035	石横特钢（1350m3）3#高炉大修 01 铜冷却壁	1,221.71	9.76%	2020-12-29	5.18	2021-01-14 至 2021-01-26	5.23	1.04%
		石横特钢（1350m3）1#高炉大修 01 铜冷却壁	1,427.48	7.22%	2021-06-04	6.29	2021-07-23 至 2021-08-02	6.32	0.51%
南京南钢产业发展有限公司	AGZF21030011	南京南钢（2900m3）2#高炉大修 01 铜冷却壁	2,550.46	7.02%	2021-03-16	5.80	2021-08-02 至 2021-11-02	6.51	12.32%
邯钢集团邯宝钢铁有限公司	8800247296	邯宝 1#高炉中修 3200m3 高炉铜冷却壁（新）	2,499.98	-6.67%	2019-07-17	4.49	2021-06-28 至 2021-12-03	6.24	38.79%
湖南华菱湘潭钢铁有限公司	2105GS00089	华菱湘潭（1800m3）4#高炉大修 01 铜冷却壁	2,247.21	8.62%	2021-05-11	6.28	2021-06-24 至 2021-07-13	6.11	-2.83%
武汉钢铁有限公司	20CNHBZY G32103684 BW	武汉钢铁（3200m3）6#高炉大修 01 铜冷却壁	2,177.55	-1.90%	2020-11-16	4.56	2021-03-31 至 2021-04-21	5.92	29.96%
中冶赛迪工程技术股份有限公司	03360193-ME-001-0	中冶赛迪（韶钢2800m3）7#高炉大修 01 铜冷却壁	2,102.80	4.51%	2021-06-16	6.14	2021-08-24 至 2021-09-27	6.15	0.24%
敬业钢铁有限	HTJD2021090902	敬业钢铁	1,775.11	15.70%	2021-09-09	6.19	2021-11-19 至 2021-12-09	6.30	1.79%

客户名称	合同编号	项目名称	收入	毛利率	合同约定锁定铜日期	约定铜价	电解铜采购时间	铜采购均价	价格差异率
公司		(2300m3) C#高炉新建 01 铜冷却壁							
中冶京诚工程技术有限公司	04-20082002-204317-2006B80	中冶京诚(临沂2700m3)新 1#高炉新建 01 铜冷却壁	1,452.55	-9.10%	2020-11-05	4.57	2021-01-20 至 2021-02-19	5.18	13.23%

由上表可见，公司合同签订时点锁定铜价的日期与实际进行采购日期具有一定间隔，一般会根据客户工期安排以及交货时间要求在锁定铜价后 1-3 个月内逐步采购，在电解铜价格迅速上涨且未进行套期保值或套期保值比例相对较低时，会大幅降低公司的毛利率水平。此外，当客户签订合同锁定铜价后要求公司暂缓交付或延迟交付且进行套期保值的比例相对较低时，公司承担的电解铜采购价格波动风险相对较高。

(二) 并结合电解铜价格的实际波动情况、套期保值的覆盖比例等情况，进一步分析报告期内毛利率大幅波动的具体原因，毛利率波动幅度远高于可比公司的原因

### 1、电解铜价格实际波动情况

2020 年至 2023 年，上海有色网电解铜市场价格波动情况如下：



2020 年至 2023 年，电解铜市场均价分别为 43,302.65 元/吨、60,697.98 元/吨、59,732.92 元/吨和 60,422.77 元/吨。2021 年较 2020 年，电解铜价格迅速上升，同比上涨 40.17%。

自 2008 年至今,电解铜年均价格上浮比例约 40%的情况仅于 2010 年和 2021 年出现过,上述电解铜价格快速且大幅上升的情况属于多年来极少数情况。

## 2、套期保值覆盖比例

2020 年至 2023 年,公司套期保值的覆盖情况如下:

单位:吨

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
沪铜期货套保开仓数量	6,095.00	4,440.00	3,645.00	1,300.00
沪铜期货套保平仓数量	5,695.00	5,000.00	2,755.00	1,910.00
电解铜采购量	9,049.33	10,090.02	9,042.25	7,458.65
套期保值比例	62.93%	49.55%	30.47%	25.61%

2020 年至 2023 年,公司套期保值比例分别为 25.61%、30.47%、49.55%和 62.93%,呈现上升趋势。

2020 年和 2021 年,公司套期保值比例相对较低,而 2022 年和 2023 年套期保值比例有所提高,主要原因系:

(1) 随着电解铜价格上升,公司采购面临资金压力相对较大,2020 年-2022 年经营活动现金流量净额分别为-470.11 万元、-3,300.12 万元和 9,250.35 万元,2020 年及 2021 年公司流动资金相对比较紧张,可供套期保值使用的流动资金相对较少,随着 2022 年销售规模进一步扩大及回款速度加快,公司有更充足的流动资金可以用于套期保值;

(2) 2022 年,公司向股东、董事、监事、高级管理人员及核心员工定向发行 165.004 万股,募集资金金额为 1,026.32 万元;此外,受宏观经济环境影响,银行借款利率呈现下降趋势,2020 年至 2023 年,公司实际借款平均利率分别为 4.80%、3.97%、3.85%和 3.50%,随着公司资金使用成本逐年降低,公司可用于套期保值的流动资金较为充足;

(3) 2021 年较 2020 年电解铜价格迅速上涨,电解铜价格的迅速波动及套期保值比例较低为公司采购成本管理带来一定的不利影响,进而影响了公司毛利率水平,公司通过逐步加强套期保值管理,提高了 2022 年及 2023 年的套期保值比例,以应对原材料价格波动对公司采购成本产生的不利影响。

### 3、进一步分析报告期内毛利率大幅波动的具体原因

2020年-2023年，公司收入、成本及毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2023年度	2022年度	2021年度	2020年度
收入	93,464.10	92,668.34	76,894.90	54,939.52
成本	78,661.51	78,944.49	68,001.95	44,579.10
毛利率	15.84%	14.81%	11.57%	18.86%

2020年至2023年，公司毛利率分别为18.86%、11.57%、14.81%和15.84%，呈现先下降后上升的趋势。

#### (1) 2021年较2020年

2021年较2020年，公司毛利率下降7.29个百分点，主要系：①电解铜总体平均价格提高，如2020年、2021年电解铜市场均价分别为43,302.65元/吨、60,697.98元/吨，从而导致在定价端产品理论毛利率下降；②电解铜价格迅速上升，导致公司电解铜采购成本大幅上升；③公司电解铜套期保值比例相对较低，导致毛利率受铜价波动影响较大。

第一，电解铜价格提高，导致在定价端产品理论毛利率下降。公司产品定价方式为“电解铜价格+加工费”，其中“电解铜价格”一般为合同约定时点的上海有色网或长江有色金属网电解铜价格。假定公司合同约定锁定铜价时点与实际采购时点一致（即排除定价时电解铜价格与采购时电解铜价格的价格差异，毛利空间为加工费部分），在电解铜价格呈上涨趋势，而加工费无大幅变动时，毛利率会呈现下降趋势。2020年和2021年，上海有色网电解铜均价分别为43,302.65元/吨和60,697.98元/吨，同比上涨40.17%，故产品理论毛利率呈下降趋势。

第二，电解铜价格迅速上升，导致采购成本大幅提高。2021年电解铜原材料采购价格大幅上涨，故成本提高导致毛利率大幅下降。2021年较2020年，电解铜价格迅速上升，同比上涨40.17%。自2008年至今，电解铜年均价格上浮比例约40%的情况仅于2010年和2021年出现过，上述电解铜大幅上升的情况属于多年来极少数情况。

第三，公司电解铜套期保值比例相对较低，导致毛利率受铜价波动影响较大。

公司主要原材料是电解铜，电解铜采购采用现货和套期保值相结合的方式。通常合同签订时，公司不会一次性采购所有的铜，而是根据生产安排陆续进行购买，在电解铜价格上涨的情况下，成本也会随之上涨，且受流动资金较为紧张以及资金成本相对较高的影响，2020年度和2021年度公司电解铜套期保值比例分别为25.61%和30.47%，相对较低，毛利率受铜价上升影响相对较大，故毛利率呈下降趋势。

## (2) 2022年较2021年

2022年较2021年，公司毛利率上升3.24个百分点，一方面主要系由于2022年电解铜价格相对较为稳定；另一方面主要系公司为应对电解铜价格波动的影响，提高了套期保值的比例，由30.47%提高至49.55%，减少原材料价格波动对毛利率的影响，故毛利率逐渐恢复至正常水平。

## (3) 2023年较2022年

2023年较2022年，公司毛利率上升1.03个百分点，相对较为平稳，无大幅度波动情况，一方面主要系2023年电解铜价格相对比较平稳，另一方面系公司套期保值比例由49.55%提高至62.93%，相对降低了原材料价格波动对毛利率的影响。

## 4、公司毛利率波动幅度高于可比公司的原因

2020年-2023年，公司及同行业可比公司毛利率及波动情况如下：

项目	2023年度		2022年度		2021年度		2020年度
	毛利率	变动率	毛利率	变动率	毛利率	变动率	毛利率
电工合金	11.57%	-0.15%	11.72%	-0.07%	11.79%	-2.06%	13.85%
博威合金	17.25%	4.31%	12.94%	0.67%	12.27%	-3.46%	15.73%
斯瑞新材	20.99%	2.11%	18.88%	-0.20%	19.08%	-3.31%	22.39%
行业均值	16.60%	2.09%	14.51%	0.13%	14.38%	-2.94%	17.32%
华兴股份	15.84%	1.03%	14.81%	3.24%	11.57%	-7.29%	18.86%

2021年较2020年，公司及同行业可比公司平均毛利率均呈现下降趋势，公司毛利率同比下降7.29个百分点，下降幅度高于同行业可比公司的平均幅度，主要原因系公司与同行业可比公司的主要产品类型、原材料采购周期或及交付周

期有所不同。

公司采购电解铜并非是一次性购入，而是根据生产安排陆续进行采购，且公司主要产品的采购周期（自合同签订时点至原材料采购完成的周期）与同行业可比公司相比较长，2020年及2021年套期保值的比例相对较低，故原材料采购成本受电解铜价格波动影响更大，毛利率波动幅度高于同行业可比公司。

报告期内，公司与同行业可比公司定价模式均为“原材料+加工费”，采购模式、采购或交付周期等情况如下：

项目	主要产品	采购模式	采购/交付周期
电工合金 (300697)	铜母线、铜制零部件铁路接触线和铁路承力索等	公司按照以销定产的模式实施生产和采购，期末存货均有订单对应，对于交货期短的近期订单，公司可将价格波动的因素直接转嫁给下游客户。	铜母线、铜制零部件收入占比约为75%。电工合金未披露上述产品采购或交付周期，一般来说生产周期相对较短，经查询，上述类别产品生产周期一般在30天以内。
博威合金 (601137)	铜合金棒材、铜合金线材、铜合金板带等	公司主要根据与客户的订单和生产经营计划来组织当期的生产，生产计划部门据此将原材料需求汇总。公司对每种原材料都设有安全库存，生产计划部门根据安全库存量和生产部门提交的原材料需求制定周原材料需求计划和月原材料需求计划，采购部门按照计划安排原材料的采购。	铜合金棒材、线材的交货周期一般为15天左右，公司铜合金带材从接到订单到交货的周期一般为30天。
斯瑞新材 (688102)	端环，导条、中高压开关触头	根据自身订单及备货需求制定独立的采购计划，审批后各事业部的采购负责人根据公司质量标准、供应商库存、产品品质要求等情况，采购完成后依次执行验收、入库、入账及付款工作。	公司原材料采购及备货周期为12天左右。
华兴股份	高炉铜冷却设备、电炉铜冷却设备、铜板风口、精密铜件	采购部门根据公司的月度生产经营计划表以及实际的生产安排将采购计划进行按周拆分，根据未来一周的生产计划、目前电解铜库存情况以及资金情况，作出采购计划，陆续安排电解铜采购。	根据各期前十大合同情况，公司会在自锁定铜价起的1-3个月内陆续安排采购。

由上表可见，由于公司主要产品均为定制化产品，生产采用以销定产的方式，而采购则是根据生产计划陆续采购电解铜，公司高炉铜冷却设备产品生产周期较

长，导致公司合同约定锁铜时点至电解铜实际采购时间相对较长，一般自锁定铜价起 1-3 个月内陆续安排采购，在电解铜价格迅速上涨的情况下，成本受铜价波动的影响较大。而同行业可比公司采购或交付周期均短于公司，采购成本受电解铜市场价格波动影响较为有限。此外，公司 2020 年和 2021 年公司电解铜套期保值比例分别为 25.61% 和 30.47%，套期保值比例相对较低，故毛利率波动幅度高于同行业可比公司。

2022 年较 2021 年，电工合金及斯瑞新材毛利率分别降低了 0.07 个百分点和 0.20 个百分点，呈现小幅下降趋势，而博威合金毛利率提高了 0.67 个百分点，主要系博威合金的新能源业务营业收入占比与毛利率同时增长所致，博威合金的合金材料业务毛利率也呈现下降趋势，降低了 0.57 个百分点，同行业可比公司铜材料类业务均因宏观经济因素影响毛利率略有降低。2022 较 2021 年，公司毛利率同比上升 3.24 个百分点，主要原因系 2021 年铜材料价格大幅上升，公司产品毛利率降低幅度较大，而 2022 年电解铜价格较 2021 年相对较为平稳，且公司加强了套期保值管理，套期保值比例由原来的 30.47% 提高至 49.55%，减少铜材料价格波动的影响，故毛利率有所回升。

2023 年较 2022 年，电工合金毛利率降低了 0.15 个百分点，呈现小幅下降趋势，不存在显著波动，而公司与博威合金和斯瑞新材毛利率上升趋势相同，博威合金和斯瑞新材的毛利率分别提高了 4.31 和 2.11 个百分点，其中，博威合金毛利率提高主要系其新能源业务营业收入占比与毛利率同时增长所致；斯瑞新材毛利率提高主要系其高强高导铜合金材料及制品的出口收入占比增加，一般产品出口的毛利率相对较高导致斯瑞新材的毛利率提高；公司与同行业可比公司毛利率变动情况不存在显著差异。2023 较 2022 年，公司毛利率同比上升 1.03 个百分点，主要系 2023 年电解铜价格相对较为平稳，且公司加强了套期保值管理，套期保值比例由原来的 49.55% 提高至 62.93%，减少铜材料价格波动对公司产品成本的影响，故毛利率有所提高。

二、区分不同产品，说明加工费的具体确定方式，是否约定固定金额或比例，2021 年原材料大幅上涨的情况下电炉铜冷却设备销售单价有所下滑的具体背景

(一) 区分不同产品，说明加工费的具体确定方式，是否约定固定金额或

## 比例

报告期内，公司不同产品的加工费具体确定方式如下：

产品类别	确定具体方式	一般加工费范围
高炉铜冷却设备	公司会定期根据不同产品的历史经验成本加上合理利润空间并结合市场竞争情况给予销售人员一定的加工费范围。 由于公司主要产品为定制化产品，一般在确定加工费时会根据客户购买具体产品所要求的产品规格、生产工艺、加工难度以及客户交付时间要求等因素综合考虑，最终与客户进行商业谈判决定。	1-3 万元/吨
电炉铜冷却设备		1-7 万元/吨
铜板风口		2-5 万元/吨
精密铜件		1-8 万元/吨

注：电炉铜冷却设备加工费范围较大主要系包括加工费相对较高的压力环（5-7 万元/吨），加工费相对较低的产品铜瓦（1-3 万元/吨）；精密铜件产品加工费范围较大主要系包括加工费相对较高的轨道交通精密铜件（4-8 万元/吨）及加工费相对较低的工业电机精密铜件（1-5 万元/吨）。

由于公司主要产品为定制化产品，一般在确定加工费时会根据客户购买具体产品所要求的产品规格、生产工艺、加工难度以及客户交付时间要求等因素综合考虑，最终与客户进行商业谈判决定，公司产品加工费不存在约定固定金额或者比例的情况。

### （二）2021 年原材料大幅上涨的情况下电炉铜冷却设备销售单价有所下滑的具体背景

2021 年原材料大幅上涨而电炉铜冷却设备的销售单价有所下滑，主要原因系电炉铜冷却设备中产品结构的变化导致，电炉类产品的客户大连重工机电设备成套有限公司和内蒙古纳顺装备工程（集团）有限公司等加大了向公司采购铜瓦的数量所致。

铜瓦系矿热炉中向电极传递强大电流的关键部件，在电炉市场中需求量相对较大，但由于加工难度相对较低，故与其他电炉部件相比加工费相对较低，2020 年公司未大量承接铜瓦产品业务，随着 2021 年公司加大电炉铜冷却设备产品的市场推广力度，电炉铜冷却设备产品的业务量逐渐增加，公司为全面响应下游客户对电炉产品部件的需求，促进全面战略合作，故铜瓦产品的销售量大幅增加。

2020 年及 2021 年，公司电炉铜冷却设备主要收入构成及销售单价情况如下：

单位：万元、万元/吨

项目	2021 年度	2020 年度
----	---------	---------

	收入金额	收入占比	单价	收入金额	收入占比	单价
铜瓦	1,894.07	29.51%	7.06	251.53	6.67%	7.54
压力环	1,416.57	22.07%	11.62	1,549.60	41.09%	10.29
底部环	1,044.41	16.27%	9.14	371.90	9.86%	8.64
铜水套	551.43	8.59%	7.25	294.28	7.80%	5.99
保护屏	442.09	6.89%	8.36	188.01	4.99%	8.00
其他	1,069.21	16.66%	8.88	1,115.73	29.59%	9.04
总计	<b>6,417.78</b>	<b>100.00%</b>	<b>8.52</b>	<b>3,771.05</b>	<b>100.00%</b>	<b>8.91</b>

2020年和2021年，单价相对较低的铜瓦产品由原来销售占比6.67%增长至29.51%，故2021年电炉铜冷却设备销售单价有所下滑。

三、说明精密铜件中细分产品收入构成及毛利率情况，报告期内各细分产品毛利率是否均呈下滑趋势及原因，是否面临持续下滑风险

#### （一）精密铜件中细分产品收入构成及毛利率情况

报告期内，公司精密铜件细分产品收入构成及毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2023年度		2022年度		2021年度	
	金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率
轨道交通精密铜件	<b>4,378.74</b>	<b>16.30%</b>	5,207.34	17.87%	4,562.58	17.32%
工业电机精密铜件	<b>3,972.48</b>	<b>11.26%</b>	2,853.84	7.73%	1,797.84	18.27%
总计	<b>8,351.21</b>	<b>13.90%</b>	<b>8,061.19</b>	<b>14.28%</b>	<b>6,360.42</b>	<b>17.59%</b>

#### 1、公司轨道交通精密铜件毛利率变动情况分析

报告期内，公司轨道交通精密铜件销售金额分别为4,562.58万元、5,207.34万元和**4,378.74**万元，销售金额相对较为稳定。轨道交通精密铜件占精密铜件收入比例分别为71.73%、64.60%和**52.43%**，占比呈现下降趋势，主要系工业电机精密铜件的销量大幅增加所致。

报告期内，公司轨道交通精密铜件的毛利率分别为17.32%、17.87%和**16.30%**，总体保持平稳。

#### 2、公司工业电机精密铜件毛利率变动情况分析

报告期内，公司工业电机精密铜件销售金额分别为 1,797.84 万元、2,853.84 万元和 **3,972.48** 万元，占精密铜件收入比重分别为 28.27%、35.40%和 **47.57%**，呈现上升趋势，主要系公司加大力度拓展工业电机领域下游客户，向卧龙电气驱动集团股份有限公司等客户销售工业电机精密铜件的销量增长所致。

报告期内，公司工业电机精密铜件毛利率分别为 18.27%、7.73%和 **11.26%**，相对于轨道交通精密铜件，工业电机精密铜件更加大型化，但材料要求及工艺难度等方面低于轨道交通精密铜件，故加工费和毛利率低于轨道交通精密铜件。**2022 年**，公司工业电机精密铜件毛利率呈现下降趋势，一方面系随着电解铜价格的提高，产品理论毛利率下降；另一方面系公司为拓展电机客户以扩大工业电机精密铜件业务规模，公司承接了卧龙电气驱动集团股份有限公司的工业电机产品业务，但该客户的产品加工工艺相对简单，平均加工费相对较低，一般为 1.7 万元/吨左右，随着公司对该客户销售额占工业电机精密铜件的销售额比例上升，从 **2021 年的 24.45%**上升至 **2022 年的 42.08%**，公司工业电机精密铜件毛利率有所降低。

**2023 年**，公司工业电机精密铜件毛利率呈现上升趋势，一方面，随着公司与工业电机客户的合作深入以及公司产品的工艺改进，主要客户卧龙电气驱动集团股份有限公司的平均加工费单价由 1.55 万元/吨上升至 1.94 万元/吨；另一方面，公司承接了湘潭电机股份有限公司部分特种精密部件的订单，该产品毛利率相对较高，因此，**2023 年**公司工业电机精密铜件毛利率呈现上升趋势。

**(二) 报告期内各细分产品毛利率是否均呈下滑趋势及原因，是否面临持续下滑风险。**

报告期内，公司精密铜件产品毛利率并非均呈现下降趋势。

报告期内，公司轨道交通精密铜件的毛利率分别为 **17.32%**、**17.87%**和 **16.30%**，公司轨道交通精密铜件毛利率保持稳定。

公司工业电机精密铜件产品 **2021 年较 2020 年**毛利率出现下降，主要是 2021 年原材料电解铜价格大幅上升的影响；**2022 年较 2021 年**毛利率出现下降，主要是公司为拓展下游客户以扩大工业电机精密铜件业务规模，承接了部分加工费相对较低的业务；**2023 年较 2022 年**毛利率上升，主要是随着公司与工业电机客户

的合作深入以及公司产品的工艺改进，主要客户卧龙电气驱动集团股份有限公司的加工费单价提高，且公司承接了湘潭电机股份有限公司部分加工费较高的特种精密部件订单。

上述情况主要是公司为开拓工业电机市场而做出的战略决策，随着公司加强成本管理以及未来不断拓展与高价值客户的合作，公司精密铜件毛利率将有所上升。

针对精密铜件毛利率呈下滑趋势，公司主要采取如下应对措施：

1、公司持续加大精密铜件产品的研发力度，拓宽精密铜件产品的应用场景及适用领域，从原本的轨道交通、工业电机逐渐延伸至加工费相对较高的能源、航空等其他领域。精密铜件的应用场景具有多样性，除应用在轨道交通大功率牵引电机外及矿山机械之外，若拓宽工业化生产技术、增加产品应用场景，可应用于能源领域的核电和水电发电机组、风力发电机等发电系统，特种精密铜件可应用于航空航天、数据通信、消费电子等领域，上述领域市场空间广阔，技术要求相对较高故加工费水平相对较高，若公司实现批量生产实现规模效应，将提高公司精密铜件毛利率。

2、公司不断强化轨道交通精密铜件客户售前及售后服务，增强客户粘性，维护现有客户并积极开拓轨道交通精密铜件新客户群体，以专业的水平和优质的产品交付质量服务中车集团、湘电集团、上海 ABB 电机有限公司等轨道交通精密铜件客户，提高轨道交通精密铜件产品的销量。

3、公司坚持完善精密铜件的工艺制作水平，严格管控可变生产成本投入情况，积极拓展下游客户，提高精密铜件的产能及产量，强化生产规模效应，实现降本增效。

综上所述，公司持续加大研发力度、提高制作工艺、积极开拓市场强化规模效应以及加强对原材料价格波动风险的管理，从销售端和成本端共同应对精密铜件产品毛利率持续降低的风险，故精密铜件毛利率持续下滑的风险相对较低。

针对公司产品毛利率下滑的风险，公司已在《招股说明书》“重大事项提示”以及“第三节 风险因素”之“二、财务风险”之“（一）毛利率下滑的风险”中充分揭示相关风险，具体如下：

#### “(一) 毛利率下滑的风险

报告期内，公司毛利率分别为 11.57%、14.81%和 **15.84%**，呈现先下降后上升的趋势。公司毛利率会受到原材料价格波动、下游行业周期波动及宏观经济政策变动等因素的影响。如果未来原材料价格出现大幅波动、下游需求有所减少或下游产业政策发生不利变化，公司总体毛利率可能存在下降的风险。”

**四、结合报告期内铜价价格持续攀升、发行人 2021 年主要产品毛利率同比下滑的经营实际，说明假若提高加工费是否存在客户流失风险，持续盈利能力是否存在较大不确定性、主要应对措施及有效性**

#### (一) 假若提高加工费客户流失风险较低

2021 年较 2020 年，公司毛利率由 18.86%降低至 11.57%，同比下降 7.29 个百分点，主要系：①电解铜总体平均价格提高，如 2020 年、2021 年电解铜市场均价分别为 43,302.65 元/吨、60,697.98 元/吨，从而导致在定价端产品理论毛利率下降；②电解铜价格迅速上升，导致公司电解铜采购成本大幅上升；③公司电解铜套期保值比例相对较低，导致毛利率受铜价波动影响较大。

2021 年毛利率大幅上升主要系电解铜价格迅速上涨导致公司产品理论毛利率上升以及采购成本大幅提高所致。2022 年起，随着电解铜价格波动相对趋于稳定，公司产品毛利率逐渐恢复稳定。2022 年、**2023 年**，公司**主营产品**毛利率分别达到 14.79%和 **15.86%**。

假若提高加工费，客户流失风险相对较低，主要原因如下：

1、公司高炉铜冷却设备与铜板风口主要客户为钢铁行业客户，公司与上述客户合作时间较长，可以快速响应客户高炉新建及维修的需求，客户流失风险相对较低。主要理由如下：（1）公司深耕钢铁行业多年，与钢铁行业众多客户建立了长期、稳定的合作关系。由于高炉铜冷却设备是保护高温工业炉的关键冷却设备，铜板风口是炼铁高炉鼓风设施中极为重要的冷却元件，下游客户在选择供应商前需要进行严格考察、试验检测和工艺试用验证，综合测评合格后才能将其列入合格、稳定的供应商名单，再以招标或商业谈判方式达成具体合作。因此，一旦进入其供应商体系后，便倾向于形成长期且稳定的战略合作关系。（2）公司是国内率先研制铜冷却壁并拥有自主知识产权的企业，公司铜冷却壁保持较高的市

场占有率，且具有优越的技术性能、良好的产品质量以及雄厚的技术服务实力等优势，与客户形成长期稳定的合作关系。（3）经过多年发展，公司及其相关产品在行业内已经具有较高声誉，为客户所认可，为国内铜冷却壁、铜板风口产品的主要供应商之一。此外，公司不断加强对公司产品的研发与工艺改进，逐步实现降本增效，为客户提供具有价格竞争力的产品，故上述客户流失风险相对较低。

2、公司电炉铜冷却设备主要客户为铁合金及工业硅等行业客户。从行业政策来看，铁合金等行业政策推动电炉大型化发展，电炉新建需求增长，带动公司电炉铜冷却设备需求增加，公司的电炉铜冷却设备依靠其高导热性、高导电率以及长寿命、低能耗等优势成为大型电炉的关键设备。公司经过多年的技术积累以及品牌影响力渗透，与大连重工机电设备成套有限公司及内蒙古纳顺装备工程（集团）有限公司等工程设计建设公司客户签订框架协议，电炉铜冷却设备销售金额逐年上升。**2023年**，公司共参与完成60余座电炉新建项目的铜冷却设备交付任务，占据我国主要电炉工程设计建设公司的新建订单比例达**48%**左右；此外，公司作为我国主要新建电炉的铜冷却设备的主要供应商之一，具有丰富的供货经验和售后服务能力，有能力承接存量大型电炉的维修需求。

3、公司精密铜件产品主要客户为轨道交通及工业电机等行业客户，在轨道交通客户方面，公司已经成为中车集团、湘电集团精密铜件产品的主要供应商之一，此外，公司依靠数十年的技术积累、服务经验和品牌沉淀，经过多年的客户走访、技术交流和产品试样，已经正式开始向上海ABB电机有限公司供应精密铜件产品，并成功进入阿尔斯通公司和德国VEM公司的供应商体系。轨道交通由于其行业特殊性，对产品质量要求相对较高，公司轨道交通精密铜件产品及工艺经过客户多年验证，形成了长期稳定合作关系；同时，公司加大工业电机精密铜件的研发力度，不断拓宽工业电机精密铜件的使用场景及应用领域，与卧龙电气驱动集团股份有限公司等下游客户交易金额逐年提高。

综上所述，公司的客户流失风险较低，持续盈利能力不存在较大不确定性。

## （二）持续盈利能力不存在较大不确定性

2021年较2020年，公司毛利率由18.86%降低至11.57%，同比下降7.29个百分点，主要系电解铜价格迅速上升，导致在定价端产品理论毛利率下降及采购

成本大幅上升。2020年和2021年，电解铜平均市场价格分别为43,302.65元/吨和60,697.98元/吨，同比上涨40.17%。自2008年至今，电解铜年均价格上浮比例约40%的情况仅于2010年和2021年出现过，上述电解铜大幅上升的情况属于极少数情况。

公司持续盈利能力不存在较大不确定性，原因如下：

### **1、行业政策向好，公司主要产品前景广阔**

公司主营产品为高炉铜冷却设备、铜板风口、电炉铜冷却设备和精密铜件，分别应用于钢铁、铁合金及工业硅、轨道交通及工业电机等多个领域。

#### **(1) 钢铁行业**

钢铁行业是我国国民经济的支柱产业，在工业现代化进程中发挥着不可替代的作用。2022年1月，工业和信息化部、国家发改委和生态环境部联合印发《关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》，明确“十四五”时期我国钢铁工业以“产业集聚化发展水平明显提升，钢铁产业集中度大幅提高”为主要目标。2023年7月，工业和信息化部明确提出加紧制订实施钢铁等10个重点行业稳增长方案，加强规划指导和政策引导。对于钢铁行业，第一是明确政策导向，第二是着力提升企业竞争力，第三是提振行业发展信心。2023年8月发布的《钢铁行业稳增长工作方案》提出，“鼓励钢铁企业开展跨区域、跨所有制兼并重组，改变部分地区钢铁产业‘小散乱’局面。对完成实质性兼并重组的钢铁企业，研究给予更大力度的产能置换政策支持”。随着钢铁行业兼并重组、产能置换等相关行业政策的实施，钢铁行业集中度将逐步提高，头部钢铁企业将通过兼并重组以及产能置换实现产业整合，由此带来的高炉新建需求将推动公司铜冷却壁产品需求量的稳定增长。

同时，公司铜冷却壁产品于2003年正式进入下游钢铁行业市场，但2003年至2007年我国新增产能以小高炉为主，使用公司铜冷却壁产品的比例相对较少。2008年开始，我国新建高炉中的大型高炉占比逐步提升，公司铜冷却壁产品也逐步成为新建大型高炉的首选。按照公司铜冷却壁产品10-15年的使用寿命推算，公司2008年至2012年销售的铜冷却壁会在2018年至2027年进入维修更换周期。但2016年至2018年，钢铁行业盈利水平的提升促使钢铁企业通过增产以实现更

多的利润，此举使得高炉持续保持高负荷状态，推迟了部分高炉的维修。2019年下半年开始，我国高炉开始逐步进入维修周期，公司由于维修而产生的铜冷却壁需求量从2020年以后开始逐步增加。此外，由于产能置换而新建的大型高炉也将为公司未来持续发展带来稳定的高炉维修市场需求。

铜板风口是高炉炼铁生产中不可缺少的一次性使用设备，属于非标易耗品，一般高炉的维修及新建同样也会促进铜板风口的销量，钢铁行业对铜板风口产品需求具有稳定性。

报告期内，高炉铜冷却设备和铜板风口的合计销售收入分别为63,211.74万元、66,416.43万元和**66,798.77**万元，呈现上升趋势。

综上所述，钢铁行业对高效铜冷却设备和铜板风口具有稳定的需求，行业政策推动了高炉铜冷却设备及铜板风口的需求稳定增长，高炉铜冷却设备产品及铜板风口是公司持续盈利的重要收入来源。

## **(2) 工业硅及铁合金**

我国铁合金节能降碳、高质量发展等政策的持续推进，促进了电炉新建及产能置换，对公司电炉铜冷却设备的需求具有积极影响。近年来，随着铁合金及工业硅行业向高质量发展，国家淘汰落后产能等措施逐步落实，新建改建电炉向大型化发展趋势明显，2022年3月，国家发改委对外发布了《铁合金行业节能降碳改造升级实施指南》，强调“铁合金是炼钢工业不可或缺的重要脱氧剂及合金添加剂，铁合金行业不可或缺，而节能降碳是行业发展的必由之路”，也提出“加快推进工艺技术装备升级，支持产能集中的地区制定更严格的淘汰落后标准”。在国家行业政策的引导下，我国铁合金主要产区亦出台相应措施推进电炉新建及产业置换进度，其中，《内蒙古自治区促进铁合金产业高质量发展政策措施》对新建（改建、扩建）的矿热炉的能效提出了需高于30,000KVA的更高标准；《贵州省钢铁行业碳达峰实施方案》则提出“到2030年，25,000千伏安以下铁合金矿热炉全部完成升级改造”。

公司电炉铜冷却设备主要应用于冶炼铁合金及工业硅基础材料的矿热炉，且主要应用于功率在25,000KVA以上的大型电炉。根据泰科钢铁数据，截至2023年，我国铁合金及工业硅电炉数量约为3,204台，其中功率小于25,000KVA的电

炉数量约为 2,537 台，占总炉数比例 79.18%，由统计数据可见，我国铁合金及工业硅行业目前仍以小型电炉作为主要冶炼装备，电炉新建及产能置换进程仍存在广阔市场空间。根据公司的市场调查及供货经验，每年新建电炉的铜冷却设备需求量约为 7,074 吨，功率在 25,000KVA 及以上电炉铜冷却设备市场的维修需求量约为 5,725.08 吨/年。公司现阶段主要通过与国内主要电炉工程设计建设公司达成战略合作，承接电炉新建项目的铜冷却设备订单，未来随着产能置换政策的深入推进以及公司电炉铜冷却设备产能规模的扩大，公司将在提高新建项目订单承揽量的基础上，通过过硬的产品质量、优质的售后服务维系现有大型电炉的维修订单需求，进一步挖掘电炉铜冷却设备产品销量的上升潜力。

报告期内，公司电炉铜冷却设备销量分别为 753.68 吨、1,901.19 吨和 1,991.92 吨，呈现增长趋势。

综上所述，随着我国电炉新建及产能置换政策的持续推进，将对公司电炉铜冷却设备的需求可持续性产生积极影响，产品具有广阔前景。

### **(3) 轨道交通及工业电机**

公司端环、导条等精密铜件是鼠笼式异步电机的关键部件，广泛应用于轨道交通机车电机、工业电机等领域。

#### **① 轨道交通**

轨道交通产业是我国关键基础设施和重大民生工程，是综合交通运输体系的骨干和主要运输方式之一，在我国经济社会发展中的地位和作用至关重要。

近年来，国家出台了一系列政策，促进城市轨道交通基础设施建设行业健康发展。《关于进一步加强城市轨道交通规划建设管理的意见》提出要“按照高质量发展的要求，以服务人民群众出行为根本目标，持续深化城市交通供给侧结构性改革……确保城市轨道交通发展规模与实际需求相匹配、建设节奏与支撑能力相适应，实现规范有序、持续健康发展”。《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》提出，“超大特大城市轨道交通加快成网，建设都市圈多层次道交网络，推进干线铁路、城际铁路、市域（郊）铁路、城市轨道交通融合衔接，合理推动轨道交通跨线运营。超大特大城市构建以轨道交通为骨干的快速公交网络，科学有序发展城市轨道交通，推动轨道交通、常规公交、慢行交通网络融合发展。”

同时，该规划对我国 2035 年远期综合立体交通网也进行了展望，“全国 123 出行交通圈”（都市区 1 小时通勤、城市群 2 小时通达、全国主要城市 3 小时覆盖）基本形成。

上述行业政策在推动轨道交通行业发展的同时，也为轨道交通配套企业带来了较好的政策环境，保证了轨道交通精密铜件的市场需求。

## ②工业电机

工业电机是指应用于工业领域的电动机，用于工业场景中电能转化为机械能。具体应用包括石油、大宗化学品、煤炭产品等，应用场景广阔。工业电机作为工业自动化动力输出的主要来源，属于工业自动化基础设备，根据中商产业研究院公开数据统计，2018-2022 年期间，中国工业电机行业销售收入一直保持在 3,200 亿元至 3,600 亿元之间，市场空间巨大。

公司工业电机精密铜件主要应用于能源、煤炭等多个领域，报告期内，公司工业电机精密铜件收入分别为 1,797.84 万元、2,853.84 万元和 **3,972.48** 万元，呈现大幅增长趋势。公司持续加大工业电机精密铜件的研发力度，不断拓宽工业电机精密铜件的使用场景及应用领域，销售金额逐年提高。

工业电机具有广阔的市场空间，随着行业政策推动工业电机领域智能化、高效化、绿色化发展，公司工业电机精密铜件持续突破技术发展，应用领域与使用场景逐步拓宽，工业电机精密铜件将成为公司重要的收入增长点。

综上所述，公司主要产品下游行业政策向好，市场空间广阔，持续盈利能力不存在较大不确定性。

## 2、公司设计制造经验丰富，不断加大研发投入，形成具有市场竞争力的产品

公司深耕行业二十余年，与国内外知名客户进行了长期业务合作，积累了丰富的设计制造经验，并形成了自主研发的核心技术。公司铜冷却壁产品于 2019 年获得了广东省高新技术企业协会认定的广东省高新技术产品，2023 年获得了广东省工业和信息化厅评定的 2022 年省级制造业单项冠军产品，公司亦于 2023 年被工业和信息化部评定为“专精特新小巨人”。此外，公司是铜冷却壁国家标准的牵头起草编制单位，也是复合式高炉风口、冷却设备用锻轧厚钢板两个项

目行业标准的主要起草单位；上述标准主要针对铜冷却壁、铜板风口的技术要求、试验方法、检验规则等内容进行了规范和要求。

公司持续以产品和技术的研发创新为突破点，通过多年的技术积累，公司共拥有**国内外**专利数量**126**项，其中发明专利**21**项。报告期内，公司研发投入分别为3,314.65万元、3,892.76万元及**3,720.37**万元，公司不断加大新产品、新工艺的研发投入，从结构、材料、工艺、成本、效率、应用场景等方面进行技术优化和突破升级。同时，公司不断研发或购置各类新型数控加工设备、自动弯板成型设备、自动化焊接机器人生产线等，优化和改良现有生产工艺，以满足提高生产效率和产品质量，降低生产成本的作用，不断提高公司产品的市场竞争力。

### **3、公司主要客户合作具有稳定性和可持续性，在手订单储备良好**

公司高效铜冷却设备及铜板风口产品主要客户为钢铁行业客户，凭借自身产品强大的竞争力与国内外知名企业及行业引领者建立了长期战略合作关系，在国内主要客户包括五矿集团、宝武集团、鞍钢集团、首钢集团、柳钢集团、沙钢集团、冀南钢铁等；在国际市场上，公司在印度、欧洲、南非等国家与地区建立了稳定的销售网络，主要客户有 TATA STEEL LIMITED、Danieli（达涅利集团）以及 Metix (Pty) Ltd.等国际知名企业，公司与上述主要客户合作时间较长，具有较强的稳定性。

公司电炉铜冷却设备产品的主要客户为铁合金及工业硅行业客户，公司经过多年的技术积累以及品牌影响力渗透，与大连重工机电设备成套有限公司及内蒙古纳顺装备工程（集团）有限公司等工程设计建设公司客户签订框架协议，电炉铜冷却设备销售金额逐年上升。

公司精密铜件产品一般应用于轨道交通及工业电机等领域，主要客户包括中车集团有限公司、湘潭电机股份有限公司、卧龙电气驱动集团股份有限公司和 ABB（中国）投资有限公司，公司与上述客户达成了稳定的合作关系。公司目前已经成为中国中车集团有限公司和湘潭电机股份有限公司的轨道交通机车电机的精密铜件主要供应商；公司依靠数十年的技术积累、服务经验和品牌沉淀，经过多年的客户走访、技术交流和产品试样，已经成功进入上海 ABB 电机有限公

公司的供应商体系；此外，公司已在 2023 年成功进入阿尔斯通公司及德国 VEM 公司的供应商体系。公司还取得了卧龙电气南阳防爆集团股份有限公司的成长之星荣誉称号，采购公司工业电机精密铜件产品金额占同类产品采购额的 65%。

报告期内，公司实现营业收入分别为 76,894.90 万元和 92,668.34 万元和 93,464.10 万元，截至 2024 年 5 月 31 日，公司在手订单金额为 32,824.32 万元，发展势头良好。

综上所述，公司主要产品行业政策向好，推动产品市场需求增长；公司具有丰富的设计制造经验，不断投入研发并形成了具有市场竞争力的产品；公司主要客户合作具有稳定性和可持续性，在手订单储备良好，故公司持续盈利能力不存在较大不确定性。

### （三）主要应对措施及有效性

公司采取的主要应对措施及其有效性如下：

#### 1、公司持续加大对研发的投入，持续优化迭代自身产品，提高核心竞争力

报告期内，公司各期研发费用分别为 3,314.65 万元、3,892.76 万元和 3,720.37 万元，公司根据市场产品的使用情况，不断对自身产品的持续升级迭代。根据不同客户的实际使用情况，不断开发新型结构形式，针对热面磨损和挂渣频繁脱落、本体变形以及热面磨损等问题，公司有针对性的提出解决方案，通过推出热面抓钉铜冷却壁、热面耐磨钢板铜冷却壁、嵌入式加固铜冷却壁、钢包夹强化复合冷却壁等解决方案，将客户需求与产品优化放在第一位。

公司研发新型高炉风口小套、表面强化耐高温耐磨铜板风口以及前端无焊缝风口等铜板风口产品，在提高风口材质的性能、改进结构、降低制造成本、延长使用寿命等方面进行迭代升级。此外，公司通过调研分析行业存在痛点，积极进行在研项目储备，从产品材料、结构、工艺等方面进行深入研究，解决产业化关键技术瓶颈。

此外，公司也加强对精密铜件产品的研发力度，不断拓宽精密铜件产品的应用领域及下游客户，从原来的轨道交通领域逐步拓展至工程机械、能源等应用领域，拓宽了产品的使用场景。

综上所述，公司持续加大对研发的投入，根据市场需求持续进行产品优化，解决行业痛点问题，并不断拓宽产品的应用场景，提高自身核心竞争力。

## 2、公司不断改进生产工艺、优化生产流程，实现降本增效

公司不断加大在新设备、新工艺的研发投入，实现产品的降本增效。公司在保证产品性能不降低的基础上，优化生产工艺和材料使用比例，以达到降低整体采购成本，满足高炉客户的降本增效的需求；同时，公司不断研发或购置各类新型数控加工设备、自动弯板成型设备、自动化焊接机器人生产线等，优化和改良现有生产工艺及生产流程，加快生产效率并提高产品质量，从而降低整体的生产成本。

## 3、公司加大市场推广力度，拓展海外市场，寻求企业新的盈利增长点

报告期内，公司外销收入金额分别为3,384.39万元、6,410.81万元和**4,351.41**万元。公司境外客户主要向公司采购高炉铜冷却设备或电炉铜冷却设备等产品，主要用于印度、南非、巴西、马来西亚、印度尼西亚等发展中国家，上述国家处于基础建设的关键发展期。

公司在外销客户中具有较高的议价权，在立足于本国产品市场时，公司也逐步加大海外市场的推广力度，通过积极参加国际冶金行业展会、与国际知名贸易商或国际知名冶金工程公司合作等方式获取订单需求，寻找新的盈利增长点。

综上所述，公司客户流失风险较低，持续盈利能力不存在重大不确定性，主要应对措施完善并有效执行。

## 五、请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

### （一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

1、访谈公司采购部门负责人，了解关于电解铜原材料的采购备货相关机制，获取《采购与付款内控规范》制度，抽取报告期各期前十大合同了解合同签订至原材料采购的一般滞后周期；

2、获取2020年至**2023**年上海有色网电解铜日均价，了解电解铜价格的实际波动情况；

3、获取报告期内公司套期保值管理台账，计算套期保值覆盖比例，了解发行人套期保值管理情况；

4、通过公开信息查询同行业可比公司毛利率并分析其波动原因，查询同行业可比公司主要产品及其采购或交付周期，分析公司毛利率波动与之差异及原因等情况；

5、访谈发行人财务负责人，获取公司《公司业务管理和业绩考核办法》，了解公司不同产品加工费的定价机制及影响因素；

6、获取发行人销售明细账，结合产品结构分析电炉铜冷却设备 2021 年单价降低的原因，了解电炉类产品销售价格降低的具体背景；

7、获取公司精密铜件细分产品的毛利率并分析不同细分产品毛利率波动情况及其具体原因；

8、访谈发行人管理人员，了解公司为应对铜价波动及毛利率波动的影响，具体措施及实际执行情况。

## （二）核查意见

1、报告期内，公司主要原材料为电解铜，公司采购电解铜采用套期保值与现货市场采购相结合的方式，合同签订时点锁定铜价的日期与实际采购日期具有一定间隔，一般为根据客户交货安排在锁定铜价后 1-3 个月内逐步采购；

2、公司毛利率大幅波动的主要原因系（1）市场电解铜价格提高，导致在定价端产品理论毛利率下降；（2）电解铜价格迅速上升，导致成本大幅上升；（3）公司电解铜套期保值比例相对较低，导致毛利率受铜价波动影响较大；

3、公司毛利率波动幅度高于可比公司的原因系公司采购或交付周期与同行业可比公司相比相对较长，套期保值比例相对较低，故原材料采购成本受电解铜价格波动影响更大；

4、由于公司主要产品为定制化产品，一般在确定加工费时会根据客户购买具体产品所要求的产品规格、生产工艺、加工难度以及客户交付要求等因素综合考虑，最终与客户进行商业谈判决定，不存在约定固定金额或者比例的情况；

5、2021 年原材料大幅上涨而电炉铜冷却设备的销售单价有所下滑的主要原

因系电炉铜冷却设备中产品结构的变化导致，电炉类产品的客户大连重工机电设备成套有限公司和内蒙古纳顺装备工程（集团）有限公司等加大了向公司采购单价相对较低的铜瓦的数量所致；

6、报告期内，公司精密铜件产品毛利率并非均呈现下降趋势，**轨道交通精密铜件毛利率总体保持平稳；随着与客户深度合作和工艺改进，2023年工业电机精密铜件呈现上升趋势**，随着公司加强成本管理以及公司未来不断拓展与高价值客户的合作，公司精密铜件毛利率将有所上升；

7、公司的客户流失风险较低，公司持续盈利能力不存在重大不确定性，应对措施完善并有效执行。

### 问题 3. 其他问题

(1) 分批发货模式下收入确认合规性。根据问询回复，发行人高效铜冷却设备业务中，公司根据客户的发货需求存在同个销售合同分批发货且于每批产品签收时确认收入的情况。请发行人：说明将同一合同不同批次产品认定为单项履约义务的具体依据，与同行业是否一致，报告期内该情形涉及的交易的具体情况，相关收入确认是否符合《企业会计准则》的规定。

(2) 关联方采购公允性。根据问询回复，发行人向饶平县佳兴包装材料经营部、汕头市兴畅包装材料有限公司、饶平县悦和木材加工厂和汕头市龙湖区合兴包装材料经营部采购木材包装材料，用于运输途中产品包装，上述企业均由实际控制人余京鹏堂兄弟的余良民家族控制，各期发行人向上述关联方的采购金额分别为 464.53 万元、519 万元、639.43 万元、284.76 万元。上述关联方经营规模较小、仅为发行人提供木材包装服务，发行人未说明向关联方采购价格的公允性。请发行人：①说明报告期内向关联方采购的包装服务单价变化情况，报告期内是否发生较大变化。②说明木材包装服务的市场供应情况，发行人采购服务集中于上述关联方的背景，发行人向关联方的采购价格与市场公允价格的对比情况；结合上述情况，说明发行人向关联方采购木材加工包装服务的真实性及公允性，是否存在为发行人代垫成本费用等情形。

(3) 咨询服务采购的具体内容及定价依据。根据问询回复，发行人各期采购技术咨询服务金额分别为 287.50 万元、308.95 万元、339.74 万元和 123.82 万元，主要为公司提供产品现场使用的指导、调试以及产品性能数据跟踪等技术服务。请发行人：①说明与咨询服务商签订合同的主要内容及执行情况，咨询服务商在发行人订单获取过程中起的具体作用，与销售人员提供服务的差异。②说明主要咨询服务商对应的客户情况、佣金计算方法和过程，不同项目的咨询服务费是否存在较大差异及合理性。

(4) 大额现金分红背景下补流的合理性。申报材料显示，2020 年 4 月至今，发行人累计现金分红 1.05 亿元，本次募投项目中拟使用 9,000.00 万元用于补充流动资金。请发行人：①结合主要股东取得分红资金的具体去向及客观支持证据，说明是否存在流向发行人客户、供应商的情形，是否存在为发行人代垫成本费用、进行利益输送的情形。②结合公司募集资金使用计划以及报告期大额

分红的背景进一步说明补充流动资金的合理性。

(5) 对赌协议的合规性。问询回复显示，2020 年 10 月和 2022 年 3 月，公司实际控制人余京鹏与海宁海睿（已更名为海宁乾航）、湖州睿升、海宁德晟签订《股份认购协议之补充协议》和《股份认购协议之补充协议二》，其中存在股份回购条款的对赌协议。请发行人：①说明实际控制人与投资方约定的回购条款是否符合特殊投资条款的相关监管要求。②对赌协议是否存在违反禁止性规定的情形，是否可能导致公司控制权发生变化，是否存在替代利益安排，是否存在纠纷或潜在纠纷，是否对公司产生重大不利影响。

请保荐机构及申报会计师核查（1）-（3），发行人律师核查（4）、（5）并发表明确意见。

回复：

一、分批发货模式下收入确认合规性。根据问询回复，发行人高效铜冷却设备业务中，公司根据客户的发货需求存在同个销售合同分批发货且于每批产品签收时确认收入的情况。请发行人：说明将同一合同不同批次产品认定为单项履约义务的具体依据，与同行业是否一致，报告期内该情形涉及的交易的具体情况，相关收入确认是否符合《企业会计准则》的规定

（一）说明将同一合同不同批次产品认定为单项履约义务的具体依据，与同行业是否一致

1、同一合同不同批次产品认定为单项履约义务的具体依据

（1）会计准则关于单项履约义务的规定

根据《企业会计准则第 14 号——收入》第九条：合同开始日，企业应当对合同进行评估，识别该合同所包含的各单项履约义务，并确定各单项履约义务是在某一时段内履行，还是在某一时点履行，在履行了各单项履约义务时分别确认收入。

履约义务，是指合同中企业向客户转让可明确区分商品的承诺。履约义务既包括合同中明确的承诺，也包括由于企业已公开宣布的政策、特定声明或以往的习惯做法等导致合同订立时客户合理预期企业将履行的承诺。企业为履行合同而

应开展的初始活动，通常不构成履约义务，除非该活动向客户转让了承诺的商品。

企业向客户转让一系列实质相同且转让模式相同的、可明确区分商品的承诺，也应当作为单项履约义务。

转让模式相同，是指每一项可明确区分商品均满足本准则第十一条规定的、在某一时段内履行履约义务的条件，且采用相同方法确定其履约进度。

第十条：企业向客户承诺的商品同时满足下列条件的，应当作为可明确区分商品：

（一）客户能够从该商品本身或从该商品与其他易于获得资源一起使用中受益；

（二）企业向客户转让该商品的承诺与合同中其他承诺可单独区分。

根据《企业会计准则第 14 号——收入》第九条、第十条规定，公司向客户转让产品符合单项履约义务，需要符合以下条件：A、公司已转让该产品；B、客户能够从该产品的使用中收益；C、转让的产品在合同中是可以单独区分的。

## （2）公司同一合同不同批次产品交付的情况

公司高效铜冷却设备产品主要包括高炉铜冷却壁和电炉铜冷却设备（或称电炉铜部件，包括铜瓦、底部环、保护屏和铜压力环等）。公司与客户签订的销售合同会约定销售高炉铜冷却壁或电炉铜部件的规格及数量，各产品可以明确区分且金额单独计量，符合《企业会计准则第 14 号——收入》中关于转让产品与合同中其他产品可以单独区分的要求。

在合同执行过程中，客户会依据其建设或者维修的情况或进度要求公司对部分数量或者全部数量的高炉铜冷却壁或电炉铜部件发货，并对公司产品进行实施安装使用，客户可以从公司交付产品中获得收益。因此，公司分批交付产品是符合《企业会计准则第 14 号——收入》中关于客户能够从主导该产品的使用中获取几乎全部的经济利益。

实际业务中，公司产品在发货前，公司一般与客户对产品进行联检，确认产品已符合客户要求。在发货后取得客户对产品的签收后，公司享有向客户收取相应产品货款的权利，而且公司在客户签收时，一般已收取对应产品 80%-90%左

右的款项，该过程符合公司已转让该产品。

综上，公司同一合同分批次交货，每批次交付的产品均构成单项履约义务，公司相关收入符合《企业会计准则》的规定。

## 2、同行业公司的收入确认情况

公司同行业可比公司未公开披露同一合同不同批次产品认定为单项履约义务的情况。上市公司中存在部分设备制造企业同一合同不同批次产品认定为单项履约义务的情况，具体情况如下：

公司名称	主营业务	具体情况
美埃科技 (688376.SH)	主要从事空气净化产品、大气环境治理产品的研发、生产及销售；产品主要有风机过滤单元、高效过滤器、初中效过滤器、化学过滤器、静电过滤器、空气净化器、工业除尘除油雾设备、VOCs治理设备	由于订单分批发货及最终业主方厂房建设项目分期完成的原因，公司存在同一销售合同中的多台设备分阶段确认收入的情况
深科达 (688328.SH)	主要从事平板显示器件生产设备的研发、生产和销售；产品主要有平板显示模组类设备、半导体类设备、摄像模组类设备和直线电机系列产品	存在同个合同分批交付并分次验收的情况，公司内销产品经客户验收合格出具验收报告后相关控制权转移给客户，在客户取得相关产品控制权时点确认收入
巨能股份 (871478.BJ)	主要从事碳纤维成套生产线、废气处理系统、复材缠绕装备、原丝收丝机、碳丝收丝机等。公司可以根据客户的不同需求定制各种规格的碳纤维生产线并提供系统解决方案	公司与客户签订的同一合同中可能同时存在多条自动化生产线的情形，并且合同中一般也会明确约定每条自动化生产线的价格，公司需根据项目进度、客户需求分批交付产品，分批确认收入

上市公司中亦存在设备制造企业同一合同不同批次产品认定为单项履约义务的情况，公司将同一合同不同批次产品认定为单项履约义务和上述设备制造企业的情况基本一致。

## (二) 报告期内该情形涉及的交易的具体情况，相关收入确认是否符合《企业会计准则》的规定

报告期内，同一合同不同批次产品分别收入确认的具体情况如下：

### 1、2023 年度

单位：万元

业务类型	客户名称	合同号	确认收入时间	金额
------	------	-----	--------	----

高炉铜冷却设备	中冶赛迪工程技术股份有限公司	44090008-ME-004-0	2023年6月	1,538.06
		83640003-ME-002-0	2023年4月	4,272.53
			2023年12月	598.49
	冀南钢铁集团有限公司	JNGY-012202-006	2023年5月	3,259.52
			2023年7月	1,629.38
	首钢京唐钢铁联合有限责任公司	1A302024CGP10011-1.0	2023年11月	963.92
小计				12,261.90
电炉铜冷却设备	宁夏三元中泰冶金有限公司	SYZT-2023-5-25	2023年7月	62.77
			2023年8月	908.71
		SYZT-2023-8-4	2023年9月	69.90
			2023年10月	322.44
	四川骏驰冶金成套设备制造有限公司	LG20230109-002	2023年6月	226.26
			2023年7月	193.84
			2023年8月	194.03
			2023年10月	352.96
		DFRS20230106-001	2023年6月	172.63
			2023年8月	172.63
	大连重工机电设备成套有限公司	A22J23007X01	2023年5月	377.76
			2023年6月	188.88
	A22J23009X11	2023年1月	171.28	
	内蒙古纳顺装备工程(集团)有限公司	NS-WG-G-20220629S-N	2023年1月	105.32
			2023年2月	105.44
		NS-WG-G-20230237	2023年4月	176.37
			2023年5月	156.96
		NS-WG-G-20220638	2023年1月	47.85
		NS-WG-G-20230743	2023年11月	185.33
			2023年12月	185.39
NS-WG-G-20230109-HX-LZDJ (DFRS)		2023年6月	12.85	
		2023年8月	141.55	
		2023年9月	154.25	
WG-G-20220629S-HX		2023年7月	156.37	
		2023年11月	78.24	
NS-WG-G-20230904	2023年11月	112.60		
	2023年12月	112.42		

		20230428	2023年6月	116.83
			2023年7月	102.30
		NS-WG-G-20230109-HX-WC	2023年6月	119.33
			2023年7月	98.68
		NS-WG-G-20230830	2023年11月	77.89
			2023年12月	77.91
	Metix (Pty) Ltd.	MG0634-0007 Rev. 0006	2023年9月	136.87
			2023年10月	8.55
	云南永昌硅业股份有限公司	NTHG-2023-YCGY (SX)-13-019	2023年3月	51.49
			2023年4月	58.39
	新吉电(吉林)工程技术有限公司	XJDT-05-202306050 5	2023年8月	73.68
			2023年9月	73.68
2023年10月			147.35	
Pertama Ferroalloys Sdn Bhd	P006567	2023年3月	216.87	
		2023年4月	339.63	
	P006655	2023年3月	37.02	
		2023年4月	43.38	
锦州天晟重工有限公司	20221020	2023年2月	215.69	
		2023年3月	43.14	
丰镇市华兴化工有限公司	FZHX-HXYJ20231014	2023年10月	50.55	
		2023年11月	25.27	
小计				7,259.53
合计				19,521.43

## 2、2022年度

单位：万元

业务类型	客户名称	合同号	确认收入时间	金额
高炉铜冷却设备	中冶赛迪工程技术股份有限公司	44090008-ME-004-0	2022年9月	1,538.06
	广西盛隆冶金有限公司	SL-炼铁厂 BJ-22-06-30-81	2022年9月	1,322.46
			2022年10月	1,318.87
	鞍钢股份有限公司	4502041282	2022年1月	142.26
	西峡龙成特种材料有限公司	20210914HLZ0865	2022年1月	6.83
小计				4,328.49

业务类型	客户名称	合同号	确认收入时间	金额
电炉铜冷却设备	大连重工机电设备成套有限公司	A22J23008X04	2022年11月	179.38
			2022年12月	358.76
		A22J23008X06	2022年11月	91.17
			2022年12月	182.34
		A22J22002X07	2022年1月	99.35
			2022年8月	11.26
		A22J22006X14	2022年1月	388.14
			2022年2月	577.79
			2022年3月	198.49
			2022年4月	173.76
			2022年5月	521.28
		A22J23009X11	2022年6月	173.76
	2022年12月		277.21	
	内蒙古纳顺装备工程(集团)有限公司	NS-WG-G-202204021	2022年7月	24.84
			2022年9月	24.69
		NS-HX20210409-02	2022年1月	18.95
		NS-HX20210706-01	2022年4月	30.32
	NS-WG-G-20220638	2022年10月	30.35	
	宁夏三元中泰冶金有限公司	SYZT-2022-5-24	2022年7月	595.04
			2022年8月	215.33
	内蒙古新太元新材料有限公司	XTY-PT-CG-FC-20211118-01	2022年1月	14.83
			2022年2月	29.66
	昌吉吉盛新型建材有限公司	JFWC20052105300020	2022年1月	20.09
2022年7月			7.08	
小计				4,243.85
合计				<b>8,572.34</b>

### 3、2021年度

单位：万元

业务类型	客户名称	合同号	确认收入时间	金额
高炉铜冷却设备	邯钢集团邯宝钢铁有限公司	20220214	2021年8月	802.15
			2021年11月	185.97

			2021年12月	1,511.86
	鞍钢股份有限公司	4502041282	2021年7月	79.74
	西峡龙成特种材料有限公司	20210914HLZ0865	2021年12月	15.19
	小计			2,594.91
电炉铜冷却设备	大连重工机电设备成套有限公司	A22J22006X14	2021年12月	388.14
		A22J22002X07	2021年12月	298.04
	内蒙古纳顺装备工程(集团)有限公司	NS-HX20210409-03	2021年7月	140.42
			2021年9月	140.13
		NS-HX20210528	2021年7月	58.03
			2021年9月	57.97
		NS-HX20210710-01	2021年9月	30.04
			2021年11月	172.92
			2021年12月	142.60
		NS-HX20210409-02	2021年12月	28.42
	NS-HX20210706-01	2021年9月	30.32	
	内蒙古察右前旗蒙发铁合金有限责任公司	20200804	2021年1月	271.74
	昌吉吉盛新型建材有限公司	JFWC20052105300020	2021年12月	18.50
小计			1,777.27	
合计			<b>4,372.18</b>	

报告期内，公司同一合同分批发货的时间相隔较短，且一般都在同一年度实现交付。2021-2023年，公司少部分合同存在同一合同分批发货且跨年度情况，涉及影响当期收入确认金额分别为858.35万元、1,845.63万元和**963.92**万元，占当期营业收入的比例分别为1.12%、1.99%和**1.03%**，占公司营业收入比例较小。

2023年，公司收到首钢京唐钢铁联合有限责任公司发货函，应客户要求公司于2023年11月向首钢京唐钢铁联合有限责任公司交付52块铜冷却壁，应用于2号高炉，订单价格**963.92**万元（不含税，下同），后补充签订销售合同（合同编号：1A302024CGP10011-1.0），共向其销售173块高炉铜冷却壁，销售价格为**3,124.57**万元。2024年3月，公司向首钢京唐钢铁联合有限责任公司交付剩余121块高炉铜冷却壁，该部分铜冷却壁应用于1号高炉。上述铜冷却壁分批

发货，客户在产品签收后即能进行安装使用并获得使用产品的收益。2023年，公司向首钢京唐钢铁联合有限责任公司分批交付产品的金额为963.92万元，占当期营业收入比例为1.03%，占比较小。

2022年，公司与中冶赛迪工程技术股份有限公司签订销售合同（合同编号：44090008-ME-004-0），向其销售352块高炉铜冷却壁（352块高炉铜冷却壁销售价格为3,076.12万元（不含税，下同），应用于福建三钢本部高炉1号高炉及2号高炉，合同约定分批次发货）。2022年，公司向中冶赛迪工程技术股份有限公司交付了176块高炉铜冷却壁，该部分铜冷却壁应用于1号高炉，其余176块高炉铜冷却壁于2023年交付，应用于2号高炉。上述铜冷却壁产品分批发货，应用于不同高炉，客户在产品签收后即能进行安装使用并获得使用产品的收益。2022年度，公司向中冶赛迪工程技术股份有限公司分批交付产品的金额为1,538.06万元，占当期营业收入比例为1.66%，占比较小。

2021年，公司与大连重工机电设备成套有限公司签订销售合同（合同编号：A22J22006X14），向其销售24套电极柱铜件主要用于8座电炉（24套电极柱铜件部件合同价格为1,552.57万元，后续因客户要求额外购买其他类型30套电极柱铜件，合同金额调整至2,421.36万元），2021年，公司向大连重工机电设备成套有限公司交付了首次约定的6套电极柱铜件，用于其中两座电炉，其余电极柱铜件于2022年交付。2021年度，公司向大连重工机电设备成套有限公司分批交付产品的金额为388.14万元，占当期营业收入比例为0.51%，占比较小。

2021年，公司与大连重工机电设备成套有限公司签订销售合同（合同编号：A22J22002X07），向其销售8套铜瓦主要用于8座电炉（合同价格为397.38万元，后续因客户要求额外购买另外其他8套电极柱铜件，合同价格为12.72万元，合同金额调整至408.64万元），2021年，公司向大连重工机电设备成套有限公司交付了6套铜瓦，用于其中6座电炉，其余2套铜瓦及8套电极柱铜件于2022年交付。2021年度，公司向大连重工机电设备成套有限公司分批交付产品的金额为298.04万元，占当期营业收入比例为0.39%，占比较小。

公司与客户签订的合同中，各产品均能够明确区分并单独计价；在合同执行过程中，客户会依据其建设或者维修的情况或进度要求公司对部分数量或者全部数量的高炉铜冷却壁或电炉铜部件发货，并对公司产品进行实施安装使用，客户

在产品签收后即能进行安装使用,获得使用产品的全部收益;公司产品在发货前,公司与客户对产品进行联检,确认产品已符合客户要求,公司在产品交付客户时有权就交付产品收取相应款项,因此,公司交付产品时,产品已转让给客户。公司同一合同交付的各批次产品是符合会计准则关于单项履约义务的规定,公司将各批次签收产品分别确认收入,是符合会计准则的。

二、关联方采购公允性。根据问询回复,发行人向饶平县佳兴包装材料经营部、汕头市兴畅包装材料有限公司、饶平县悦和木材加工厂和汕头市龙湖区合兴包装材料经营部采购木材包装材料,用于运输途中产品包装,上述企业均由实际控制人余京鹏堂兄弟的余良民家族控制,各期发行人向上述关联方的采购金额分别为 464.53 万元、519 万元、639.43 万元、284.76 万元。上述关联方经营规模较小、仅为发行人提供木材包装服务,发行人未说明向关联方采购价格的公允性。请发行人:①说明报告期内向关联方采购的包装服务单价变化情况,报告期内是否发生较大变化。②说明木材包装服务的市场供应情况,发行人采购服务集中于上述关联方的背景,发行人向关联方的采购价格与市场公允价格的对比情况;结合上述情况,说明发行人向关联方采购木材加工包装服务的真实性及公允性,是否存在为发行人代垫成本费用等情形

(一)说明报告期内向关联方采购的包装服务单价变化情况,报告期内是否发生较大变化

公司产品均为定制化产品,规格型号众多,涉及的包装规格、制作工艺存在一定差异,同时受产品运输距离、是否出口等方面影响,部分木材包装需要进行加固、熏蒸等处理。公司向关联方采购木材包装是以木材原料的市场价格为基础,综合考虑包装规格、加工难度、制作工艺、是否需要特殊处理(如熏蒸、加固等)等因素协商确定价格。

报告期内,公司向关联方采购的包装服务单价变化情况如下:

单位:元/m<sup>2</sup>

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
高炉铜冷却设备木材包装(内销)	74.93	74.54	67.98
高炉铜冷却设备木材包装(外销)	122.90	118.50	100.80
电炉铜冷却设备木材包装(内销)	98.54	94.69	88.19

电炉铜冷却设备木材包装（外销）	<b>130.05</b>	124.14	101.83
铜板风口木材包装	<b>46.37</b>	42.56	36.85
精密铜件木材包装	<b>70.90</b>	65.01	58.77

注 1：2021 年外销单价相对较低主要系公司自主完成木箱熏蒸步骤，2022 年和 2023 年则将熏蒸步骤交给关联方木材商完成；

注 2：报告期内，公司铜板风口及精密铜件主要为内销。

报告期内，公司采购木材包装应用于高炉铜冷却设备及电炉铜冷却设备，占公司采购的木材包装服务金额的比例分别为 68.89%、70.50%和 **68.14%**。

与 2021 年相比，2022 年各类产品外销木材包装价格上涨幅度较大，主要系 2021 年公司自主完成木箱熏蒸步骤，而 2022 年和 2023 年则将熏蒸步骤交给关联方木材商完成，故单价有所提高。此外，2021 年第四季度受木材原料市场价格上涨影响，经关联方与公司协商，各类产品的木材包装价格均进行小幅上涨，其他年度采购单价相对较为稳定。

综上所述，报告期内，公司向关联方采购木材包装单价相对较为平稳，2022 年采购木材包装单价较 2021 年上升主要系木材原料市场价格上涨以及向关联方采购外销木材包装增加了熏蒸工序，故向关联方采购木材包装单价上涨具有合理性。

**（二）说明木材包装服务的市场供应情况，公司采购服务集中于上述关联方的背景，公司向关联方的采购价格与市场公允价格的对比情况**

### **1、木材包装服务的市场供应情况**

根据中国包装联合会发布的 2022 年度中国软木制品及其他木制品制造行业年度运行报告，2022 年，我国软木制品及其他木制品制造行业规模以上企业（年营业收入 2,000 万元及以上全部工业法人企业）达 496 家，累计完成营业收入 435.42 亿元。国内木材包装行业市场集中度较低，大部分以中小企业为主，木材包装服务的市场供应充足。

### **2、公司采购服务集中于上述关联方的背景**

木材包装服务的市场供应充足，而公司采购木材包装服务集中于关联方，主要理由如下：第一，关联方距离公司较近，运输距离较近故运输成本相对较低；第二，公司与关联方长期合作，关联方较为熟悉公司木材包装物需求，能够快速

响应公司产品交付需求；第三，关联方公司能充分利用板材切割后的余料加工制作小箱，材料利用率高，能够给予更加有竞争力的报价。

### 3、公司向关联方的采购价格与市场公允价格的对比情况

#### (1) 公司向关联方采购价格与市场公开信息对比情况

公司通过获取上市公司及拟上市公司公开披露采购木材包装的单价情况，对比如下：

单价：元/m<sup>2</sup>

公司名称	销售区域	主营产品	2023 年度	2022 年度	2021 年度
崇德科技 (301548.SZ)	内销	动压油膜滑动轴承	-	87.00	87.00
小伦智造 (创业板过会)	内销	制药整机设备	<b>52.53</b>	49.97	51.15
星邦智能 (上交所主板在审)	外销	高空作业平台设备	-	128.44	-
华兴股份	内销	高炉铜冷却设备	<b>74.93</b>	74.54	67.98
		电炉铜冷却设备	<b>98.54</b>	94.69	88.19
		铜板风口	<b>46.37</b>	42.56	36.85
		精密铜件	<b>70.90</b>	65.01	58.77
	外销	高炉铜冷却设备	<b>122.90</b>	118.50	100.80
		电炉铜冷却设备	<b>130.05</b>	124.14	101.83

注：崇德科技和星邦智能未披露 2023 年采购木材包装单价情况，小伦智造第一轮审核问询函的回复尚未更新 2023 年报，故采用 2023 年半年报数据。

上述公司主营产品均为设备制造企业，主要为避免产品运输过程中损坏采用木材包装，公司向关联方采购木材包装处于上述上市公司及拟上市公司采购木材包装单价的合理范围内，采购价格不存在显著差异。

#### (2) 公司向关联方采购价格与非关联方采购价格或报价对比情况

报告期内，位于公司所在生产经营地区的木材包装企业汕头市大海木制品实业有限公司（以下简称“大海木制品”）、汕头市龙湖区永顺木制品经营部（以下简称“永顺木制品”）以及汕头市金平区西裕东信木箱经营部（以下简称“西裕东信”）等均有向公司报价。

2021 年公司年向汕头市诺诚包装材料有限公司（以下简称“诺诚包装”）采购少量木材包装物，经评估产品质量合格，汕头市诺诚包装材料有限公司成为了公司的合格备选供应商。2022 年由于关联方木材包装产量无法满足公司的需求，

公司向诺诚包装采购了部分木材包装物。

报告期内，公司向关联方、诺诚包装采购木材包装的价格以及其他木材包装公司报价情况如下：

单位：元/m<sup>2</sup>

项目	2023 年度			2022 年度				2021 年度		
	关联方	大海木制品	永顺木制品	关联方	大海木制品	永顺木制品	诺诚包装	关联方	诺诚包装	西裕东信
高炉铜冷却设备（内销）	74.93	-	76.24	74.54	75.73	-	-	67.98	-	87.38
高炉铜冷却设备（外销）	122.90	-	105.94	118.50	104.85	-	-	100.80	-	111.65
电炉铜冷却设备（内销）	98.54	-	105.94	94.69	-	104.85	-	88.19	92.92	-
电炉铜冷却设备（外销）	130.05	-	108.91	124.14	-	107.28	130.96	101.83	-	-
铜板风口	46.37	41.58	-	42.56	40.78	-	-	36.85	-	43.69
精密铜件	70.90	-	61.39	65.01	-	61.17	-	58.77	-	-

注：上述关联方采购单价金额与非关联方报价金额均不含税。

①2021 年、2022 年，公司向汕头市诺诚包装材料有限公司采购了电炉铜冷却设备用的木材包装，经对比，公司向汕头市诺诚包装材料有限公司采购木材的价格与向关联方采购木材的价格差异率为 5%左右，不存在显著差异。

②报告期内，位于公司所在生产经营地的非关联方大海木制品、永顺木制品以及西裕东信等木材包装供应商存在向公司进行报价的情况。

经对比，2021 年，汕头市金平区西裕东信木箱经营部的报价相对较高，鉴于关联方的报价更加有竞争力，公司当年选择主要向关联方采购木材包装服务，具有商业合理性。

2022 年和 2023 年，经对比向关联方采购价格与大海木制品、永顺木制品木材包装的报价，公司向关联方采购的外销包装服务单价较高，主要是用于外销的包装物需要经过熏蒸，该熏蒸步骤由关联方木材商完成，故单价相对较高；公司向关联方采购的内销包装服务略低于大海木制品、永顺木制品木材包装的报价，差异处于合理范围，具有商业合理性。

### （3）公司向关联方采购价格与电商平台询价对比情况

报告期内，公司通过 1688 阿里巴巴采购批发网、百度爱采购等公开电商平台向木材供应商询价，根据不同产品木材包装的规格、承重要求、采购数量以及

是否需要出口海外等因素获取公开市场木材供应商的价格，公司向关联方采购的平均价格与公开市场价格信息对比情况如下：

单位：元/m<sup>2</sup>

项目	公司向关联方采购的平均价格	市场价格区间	是否与市场价格存在重大差异
高炉铜冷却设备（内销）	74.54-74.93	60-76	否
高炉铜冷却设备（外销）	118.50-122.90	105-130	否
电炉铜冷却设备（内销）	94.69-98.54	84-98	否
电炉铜冷却设备（外销）	124.14-130.05	120-133	否
铜板风口	42.56-46.37	35-48	否
精密铜件	65.01-70.90	49-70	否

注 1：由于询价时间是 2023 年末，木材价格发生变化，目前的木材包装市场价格与 2021 年时木材包装价格相差较大，故采用 2022 年及 2023 年公司向关联方采购价格数据进行对比；

经对比，公司向关联方采购的木材包装的平均价格一般处于公开市场价格区间内，与市场价格不存在重大差异。

综上所述，报告期内公司向关联方采购木材包装的价格与市场价格不存在重大差异，具有公允性。

（三）结合上述情况，说明公司向关联方采购木材加工包装服务的真实性及公允性，是否存在为公司代垫成本费用等情形

#### 1、说明公司向关联方采购木材加工包装服务的真实性及公允性

根据材质的不同，包装可分为塑料包装、纸包装、金属包装、木材包装、玻璃包装等。公司主营产品为高效铜冷却设备、铜板风口及精密铜件，上述产品均为铜及铜合金制品，在运输过程中需要使用包装材料防止产品间的磕碰。由于公司产品具有重量高、体积较大且为金属制品的特点，需要包装材料具有一定的牢固性，且单箱承重根据产品不同可以达到 0.45-2.5 吨。由于木材本身自重轻、强度相对较大，具有较高的韧性和抗压、抗弯强度，在承受冲击、挤压和抗震等方面表现出较好的强度，木材包装在运输过程中可有效保护包装物的完整性，若使用其他包装材料难以保证可以承担较高重量的金属制品。此外，木质包装容器耐腐蚀、吸湿性能好，而且易于加工和便于现场装配。在同行业及上下游公司中，海亮股份、江西铜业等上市公司同样采用木材作为包装材料。因此，公司采购木材包装具有商业合理和必要性。

报告期内，公司从关联方采购木材包装与公司的主营业务收入的匹配情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
主营业务收入（A）	93,271.77	92,549.32	75,989.94
木材包装关联方采购金额（B）	616.52	639.43	519.00
占比（C=B/A）	0.66%	0.69%	0.68%

2021 年至 2023 年，公司向木材包装向关联方采购金额占主营业务收入的比例为 0.66%-0.69%，比例较为稳定；2020 年占比相对较高主要系 2020 年电解铜市场价格相对较低，公司产品单价相对较低所致，公司木材包装向关联方采购金额和主营业务收入具有匹配性。结合公司向木材供应商采购木材包装具有商业合理性，因此，公司从关联方采购木材加工包装具有真实性。

公司从关联方采购木材包装的定价规则系以木材原料的市场价格为基础，综合考虑加工难度、制作工艺、是否需要特殊处理（如熏蒸、加固等）等确定价格。公司从关联方采购木材包装的单价与上市公司公开披露的木材采购价格、非关联方采购单价、同地区非关联木制品公司报价及市场价格不存在显著差异，公司向关联方采购木材定价遵循市场化原则，定价规则具有公允性。

## 2、是否存在为公司代垫成本费用等情形

报告期内，公司向关联方采购的木材包装单价因木材原料涨价、木材供应商提供木材包装熏蒸服务等因素，2022 年较上一年度价格有所上涨，其他年度价格相对平稳，波动具有合理性；此外，公司向关联方采购的包装服务与公司各期主营业务收入规模相匹配，公司从关联方采购木材的单价与非关联方采购单价、同地区非关联木制品公司报价及市场价格不存在显著差异，关联交易具有真实性和公允性。公司向关联方采购木材的交易不存在明显异常，不存在关联方为公司代垫成本费用等情形。

保荐机构及申报会计师，针对是否存在相关关联方为公司代垫成本费用等情形，主要实施了如下核查程序：

（1）获取发行人控股股东、实际控制人、持股 5%以上股东及董监高、主要

财务人员、采购人员个人银行流水，核查流水对手方是否为上述关联方，是否存在与上述关联方的异常资金往来；

(2) 获取关联方企业以及关联股东个人银行流水，检查关联方与公司之间往来是否存在除正常木材采购款外的其他资金流入流出情况，关联方与公司关键人员之间是否存在异常资金往来，是否存在为发行人代垫成本费用的情况；

(3) 获取报告期内公司收入成本明细表和期间费用明细表，分析毛利率、期间费用率等是否异常，是否存在相关关联方为公司代垫成本费用的情形；

(4) 对关联方进行实地访谈，取得了经关联方确认的访谈问卷及承诺函，确认不存在为发行人垫付成本费用的情形。

经核查，公司采购木材包装具有商业合理和必要性，在同行业及上下游公司中，海亮股份、江西铜业等上市公司同样采用木材作为包装材料，而且公司与大型零部件以及设备制造业的上市公司、拟上市公司的采购价格不存在重大差异、与非关联方的采购价格或报价以及电商平台查询价格也不存在重大差异。

因此，公司采购木材包装具有商业合理和必要性，不存在相关关联方为公司代垫成本费用的情形。

**三、咨询服务采购的具体内容及定价依据。**根据问询回复，发行人各期采购技术咨询服务金额分别为 287.50 万元、308.95 万元、339.74 万元和 123.82 万元，主要为公司提供产品现场使用的指导、调试以及产品性能数据跟踪等技术服务。请发行人：**①说明与咨询服务商签订合同的主要内容及执行情况，咨询服务商在发行人订单获取过程中起的具体作用，与销售人员提供服务的差异。②说明主要咨询服务商对应的客户情况、佣金计算方法和过程，不同项目的咨询服务费是否存在较大差异及合理性。**

**(一) 说明与咨询服务商签订合同的主要内容及执行情况，咨询服务商在发行人订单获取过程中起的具体作用，与销售人员提供服务的差异**

#### **1、说明与咨询服务商签订合同的主要内容及执行情况**

报告期内，公司与主要咨询服务商签订合同的主要内容及执行情况如下表所示：

主要咨询服务商	主要服务内容	结算及支付条款	服务期限	合同执行情况
株洲亚新铁路配件实业有限公司	全程提供技术信息服务，包括但不限于产品现场使用指导、调试、技术信息咨询、产品使用性能及服役数据跟踪等。定期收集产品使用相关信息，包括但不限于产品技术信息、产品安装及使用情况、行业动态信息、用户反馈合理化建议等。提供技术交流、产品方案改进建议、技术信息咨询等服务。实时了解并反馈产品使用情况，协助分析问题和根源，及时提供分析指导，提出改进方案。	发行人依据订货付款额度或者加工费的一定比例向咨询服务商支付技术服务费。在收到咨询服务商开具的技术信息服务发票（增值税专用发票）后一个月内支付服务费。	2018/1/1-2020/12/31 2021/1/1-2023/12/31	协助公司服务中车株洲电机有限公司、湖南中车尚驱电气有限公司、中车株洲电力机车有限公司等企业。服务商合同执行情况良好。
株洲百纳经贸发展有限公司			2019/1/1-2020/12/31 2021/1/1-2021/6/22	协助公司服务中车永济电机有限公司、永济通用电机制造有限责任公司、成都中车电机有限公司等企业。服务商合同执行情况良好。
长沙荣兆机电贸易有限公司			2019/7/1-2022/6/30 2022/7/1-2024/6/30	协助公司服务湘潭电机股份有限公司、湖南湘电动力有限公司等企业。服务商合同执行情况良好。
株洲朝羽科技有限公司			2021/6/22-2024/6/21	协助公司服务中车永济电机有限公司、永济通用电机制造有限责任公司、成都中车电机有限公司等企业。服务商合同执行情况良好。
阳春市大漠商貿有限公司	提供市场需求及其他商业信息、技术及商务交流等服务。协助完成到货验收及售后质量跟踪服务事宜。定期反馈产品应用状况，提出改进方案。	发行人的产品在阳春新钢铁有限责任公司完成验收入库，发行人支付本合同的50%。发行人收到风口使用单位的货款后，向咨询服务商电汇支付余下的50%。	2020/12/29-2021/12/28 2021/12/2-2022/12/1 2021/6/12-2022/6/11 2022/3/10-2023/3/9 2023/4/1-2024/3/31	为公司提供市场需求等商业信息及销售过程中的客户服务等，协助公司服务阳春新钢铁有限责任公司。服务商合同执行情况良好。
SIL Trade&Marketing Services DMCC	协助买卖双方就产品特色、性能、规格、付款条件、交货期等事项进行沟通、协调，跟踪服务至该笔交易的付款义务履行完毕为止。	a) 70%服务费在甲方与客户达成正式购销合同，铜冷却壁 FOB 发货后并收到相应发货款项后 30 天内支付； b) 6%服务费在全部铜冷却设备 FOB 发货后并收到相应发货款项后 30 天内支付； c) 8%服务费在客户签发 ICT 整体冷测试证书并收到相应 ICT 验收款项后 30 天内支付； d) 8%服务费在客户签发 PAC 临时验收证书并收到相应 PAC 验收款项后 30 天内支付； e) 8%服务费在客户签发 FAC 最终验收证书并收到相应 FAC 验收款项后 30 天内支付。	本协议有效期自双方代表签字之日（2020/2/8）始生效至本协议中甲方最后一笔付款履行完毕时自然失效。	为公司提供销售过程中的客户服务，协助买卖双方进行沟通，协助公司服务 TATA STEEL LIMITED。服务商合同执行情况良好。

注：株洲百纳经贸发展有限公司因自身业务发展原因，于 2021 年 6 月 22 日与发行人的所有业务转移到株洲朝羽科技有限公司，三方已签署合同确认。

## 2、咨询服务商在发行人订单获取过程中起的具体作用，与销售提供服务的差异

### (1) 咨询服务商在发行人订单获取过程中起的具体作用

公司通过市场信息收集以及与客户合作过程的沟通，公司会了解客户的项目开发需求，并针对客户项目需求进行产品研发开发。咨询服务商协助公司在订单获取方面、订单执行方面及后续客户关系维护方面的工作发挥作用，具体如下：

### ①订单获取方面

公司不通过咨询服务商获取订单，咨询服务商在业务前期的工作主要系给予公司行业技术方面的指导及建议。

a.由于公司产品一般需要通过下游客户的首件评审鉴定，方能进入其候选供应商名录，从而实现早介入、早参与、早定型的目标，快速响应市场需求。公司客户开拓、订单获取过程属于典型的技术营销，需要对行业的技术需求具有较为深刻的认知和理解。咨询服务商深耕细分行业领域，相较于发行人能较为准确把握行业技术需求，协助发行人完成产品研发验证先期工作；

b.借助对行业技术需求、技术变革及前沿等更为熟悉的优势，向发行人提供技术更新方面建议。

### ②订单执行方面

在客户合作及销售订单达成后，咨询服务商进一步协助发行人协调物流配送，项目进度跟踪，现场问题反馈和跟进，增强客户体验。

### ③后续客户关系维护方面

凭借深耕优势，持续进行客户关系维护，有利于增强客户黏性，并向发行人反馈改进产品的意见和建议，不断提升产品竞争力。

## (2) 咨询服务商与销售服务人员提供服务的差异

销售人员通过对招标资料进行分析解读，依据技术、制造难易程度及工作量、成本、利润等因素确定投标价格（产品售价），准备投标资料，并代表发行人参与招投标活动，从而获取客户，开拓新增市场。此外，销售人员负责跟进合同款项的收回，并定期拜访客户，维护客户关系。

但是，发行人自身销售人员数量及技术专业性有限，难以全面覆盖不同客户的各类需求。此外，咨询服务商与客户建立并保持了良好的沟通关系，深耕于细分领域，且地理位置一般与客户较近，咨询服务商具备长期跟踪客户需求、持续

服务客户的条件，能够协助发行人进行日常客户维护。因此，咨询服务商提供的服务系对发行人销售人员进行客户服务的有效补充，有助于公司开拓和维系客户、提高公司营销效率、提升客户服务响应能力、增强客户粘性，并使得公司能够更好地专注于研发、生产等核心业务环节。

(二) 说明主要咨询服务商对应的客户情况、佣金计算方法和过程，不同项目的咨询服务费是否存在较大差异及合理性

1、说明主要咨询服务商对应的客户情况、佣金计算方法和过程

报告期各期，主要咨询服务商对应的客户情况、佣金计算方法和过程如下所示：

(1) 2023 年度

单位：万元

咨询服务商	对应客户	计算公式	含税收入/ 含税加工费	计提比例	咨询服务费	
株洲亚新铁路配件实业有限公司	中车株洲电机有限公司	含税收入*计提比例-收到的增值税专用发票抵扣金额	2,701.28	5%	135.06	
	襄阳中车电机技术有限公司		23.44	5%	1.17	
长沙荣兆机电贸易有限公司	湘潭电机股份有限公司		792.29	4%、5%	29.07	
	湖南湘电动力有限公司		20.39	5%	0.95	
株洲朝羽科技有限公司	中车永济电机有限公司		1,841.41	4%	78.18	
	成都中车电机有限公司		220.21	5%	10.94	
株洲朝羽科技有限公司	永济中车电机电器修配有限公司		0.26	6%、7%、8%	0.02	
株洲亚新铁路配件实业有限公司	湖南中车尚驱电气有限公司		87.37	6%、7%、8%	6.13	
阳春市大漠商贸有限公司	阳春新钢铁有限责任公司		协商确定	72.50	-	3.42
合计					264.95	
占当期咨询服务费比例					99.81%	

注 1：依据计算公式，2023 年度，发行人与株洲朝羽科技有限公司就中车永济电机有限公司项目的咨询服务费应为 73.66 万，实际结算为 78.18 万元，差异主要系发行人就项目实际执行过程中的具体工作量及工作成果调整给予的额外款项；

注 2：发行人与阳春市大漠商贸有限公司基于行业技术信息收集、项目进度跟踪、售后服务的具體工作内容、工作量及难易程度、产品市场竞争情况等因素，协商确定每一项目的咨询服务费，费用占含税销售额比例约为 5% 左右。

(2) 2022 年度

单位：万元

咨询服务商	对应客户	计算公式	含税收入/ 含税加工费	计提比例	咨询服务费
株洲朝羽科技有限公司	中车永济电机有限公司	含税收入*计提比例-收到的增值税专用发票抵扣金额	1,451.07	4%	56.89
	永济通用电机制造有限责任公司		180.94	5%	9.05
	成都中车电机有限公司		193.83	5%	9.68
株洲亚新铁路配件实业有限公司	中车株洲电机有限公司		3,635.40	5%	181.77
长沙荣兆机电贸易有限公司	湘潭电机股份有限公司		1,379.63	4%、5%	54.59
	湖南湘电动力有限公司		22.08	5%	0.87
株洲朝羽科技有限公司	永济中车电机电器修配有限公司	含税加工费*计提比例-收到的增值税专用发票抵扣金额	3.05	6%、7%、8%	0.23
株洲亚新铁路配件实业有限公司	湖南中车尚驱电气有限公司		32.18	6%、7%、8%	2.37
阳春市大漠商贸有限公司	阳春新钢铁有限责任公司	协商确定	1,855.75	-	23.15
<b>合计</b>					<b>338.60</b>
<b>占当期咨询服务费比例</b>					<b>99.66%</b>

## (3) 2021 年度

单位：万元

咨询服务商	对应客户	计算公式	含税收入/ 含税加工费	计提比例	咨询服务费	
株洲朝羽科技有限公司	中车永济电机有限公司	含税收入*计提比例-收到的增值税专用发票抵扣金额	969.45	4%	38.45	
	永济通用电机制造有限责任公司		89.87	5%	4.44	
株洲亚新铁路配件实业有限公司	中车株洲电力机车有限公司		318.83	5%	15.94	
	中车株洲电机有限公司		2,906.65	5%	151.48	
长沙荣兆机电贸易有限公司	湘潭电机股份有限公司		885.04	4%、5%	35.01	
	湖南湘电动力有限公司		84.18	5%	4.14	
株洲百纳经贸发展有限公司	中车永济电机有限公司		471.30	4%	18.00	
	永济通用电机制造有限责任公司		155.72	5%	7.72	
株洲朝羽科技有限公司	永济中车电机电器修配有限公司		含税加工费*计提比例-收到的增值税专用发票抵扣金额	1.24	6%、7%、8%	0.09
株洲亚新铁路配件实业有限公司	湖南中车尚驱电气有限公司			34.28	6%、7%、8%	2.35
SILTrade&MarketingServices DMCC	TATA STEEL LIMITED	协商确定	730.36	-	20.93	
阳春市大漠商贸有限公司	阳春新钢铁有限责任公司		201.69	-	9.89	
<b>合计</b>					<b>308.45</b>	

咨询服务商	对应客户	计算公式	含税收入/ 含税加工费	计提比例	咨询服务费
占当期咨询服务费比例					99.84%

注：发行人与 SIL Trade&Marketing Services DMCC 基于项目进度跟踪、售后服务的具  
体工作内容、工作量及难易程度等因素，协商确定每一项目的咨询服务费，费用占含税销售  
额比例约为 3% 左右。

## 2、不同项目的咨询服务费是否存在较大差异及合理性

报告期内，发行人大部分项目的计提比例为 4% 或 5%，不同项目之间的咨  
询服务费率差异相对较小，服务费率的差异主要是发行人与咨询服务商就每个客  
户不同项目的实际情况，综合考量行业技术信息收集、项目进度跟踪、售后服务的  
具体工作内容、工作量及难易程度、产品市场竞争情况等因素而进行商议，并  
确定咨询服务费率。因此，公司不同项目的咨询服务费率差异较小，差异原因是  
具有合理性的。

公司与可比上市公司的服务费定价情况对比如下：

公司名称	服务内容	定价依据
迈拓股份 (301006)	协助跟踪需求、设计投标方案、制作标 书、联络客户对账付款等工作；	综合考虑服务商服务情况和业务 拓展情况，通过商务洽谈确定服务 价格，费用占相关收入比重约为 4%-7%
百胜智能 (301083)	提供地区性技术咨询、安装指导、现场 维修、技术培训服务等工作	对应产品的技术服务单价系发行 人根据历史经验及实际业务情况、 具体产品推广力度，并与技术服 务商协商确定，技术服务费占相应 客户销售收入比重约为 2%-3%
华菱线缆 (001208)	向公司反馈潜在客户招标信息等市场 需求信息，协助公司完成标书制作及 协助投标，协助公司参与比价，协助 公司完成与客户的合同签署，沟通反 馈客户生产及货物需求计划，协助 公司跟踪货物物流，协助公司进行 货款催收，协助公司履行客户售后 服务等	按照公司对应产品销售底价计算 的销售金额乘以销售提成比例，具 体的销售提成比例因产品类型等 不同而有所差异，在合同签订时予 以明确，报告期内一般在 2% 至 6%
力芯微 (688601)	具备行业经验的销售服务单位协助进 行市场推广、业务沟通和售后跟踪服 务等	主要依据开拓和维护的客户所对 应的销售金额乘以一定的销售服 务费率计算确定；销售服务费率由 双方根据开拓和维护客户的难度、 贡献程度、客户销售价格、客户采 购规模等因素协商确定，服务费 占比通常为 4%-5%
华兴股份 (873760)	定期收集产品使用相关信息，包括技术 信息、产品安装及使用情况、行业动 态信息等，协助企业进行协调物流配 送，项目进度跟踪，现场问题反馈和 跟进	发行人与咨询服务商就每个客户 不同项目的实际情况，综合考量行 业技术信息收集、项目进度跟踪、 售后服务的具 体工作内容、工作量

公司名称	服务内容	定价依据
		及难易程度、产品市场竞争情况等因素而进行商议,并确定咨询服务费率,咨询服务费率主要为4%或5%

发行人与可比上市公司均存在采购咨询服务,由咨询服务商协助公司收集客户技术需求、协助产品调试、收集产品使用信息、协助履行客户售后服务的情况,定价依据通常根据上述服务对应项目收入的一定比例进行结算,公司收取服务费比例与可比上市公司相比具有公允性。

综上所述,公司咨询服务费率较为公允,不同项目的咨询服务费率差异较小,差异原因是具有合理性的。

**四、大额现金分红背景下补流的合理性。**申报材料显示,2020年4月至今,发行人累计现金分红1.05亿元,本次募投项目中拟使用9,000.00万元用于补充流动资金。请发行人:①结合主要股东取得分红资金的具体去向及客观支持证据,说明是否存在流向发行人客户、供应商的情形,是否存在为发行人代垫成本费用、进行利益输送的情形。②结合公司募集资金使用计划以及报告期大额分红的背景进一步说明补充流动资金的合理性。

(一)结合主要股东取得分红资金的具体去向及客观支持证据,说明是否存在流向发行人客户、供应商的情形,是否存在为发行人代垫成本费用、进行利益输送的情形

2020年度至2022年度,发行人现金分红2,538.72万元、2,159.49万元、2,519.41万元及3,313.49万元。其中,发行人主要股东取得分红资金的具体去向如下:

单位:万元

股东姓名	2022年度	2022年半年度	2020年度	2019年度	资金用途	使用金额
余京鹏	1,037.43	806.89	577.30	902.16	理财投资	3,296.08
					家庭及个人消费	27.70
余克事	621.99	483.77	351.73	812.88	理财投资	1,236.60
					期货投资	1,013.77
					家庭及个人消费	20.00
余扬楷	292.50	227.50	156.00	-	理财投资	676.00

股东姓名	2022 年度	2022 年半年度	2020 年度	2019 年度	资金用途	使用金额
吴静	218.66	170.07	116.62	194.36	理财投资	459.52
					投资房产	160.00
					保险保费	80.19
陈钢	216.00	168.00	115.20	192.00	理财投资	691.20

注 1：上述分红金额已扣除个人所得税；

注 2：2019-2022 年度，公司净利润分别系 4,168.11 万元、4,290.19 万元、1,318.84 万元和 4,978.46 万元。2022 年半年度现金分红系针对 2021 年度的未分配利润的权益分派。

上述股利分配均已经过发行人董事会、股东大会审议通过，分红资金系通过发行人账户或中国证券登记结算公司账户汇入各股东账户或其证券账户中。通过对发行人主要股东进行访谈并查阅客观支持证据（包括但不限于银行对账单、购房合同等），报告期内，发行人主要股东取得的分红资金主要用于理财投资、购买房产及家庭及个人消费等。

因此，报告期内，发行人主要股东取得的分红资金不存在流向发行人客户、供应商的情形，不存在为发行人代垫成本费用、进行利益输送的情形。

## （二）结合公司募集资金使用计划以及报告期大额分红的背景进一步说明补充流动资金的合理性

发行人于 2023 年 12 月 23 日召开了第五届董事会第十六次会议，审议通过了《关于调整公司申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市方案的议案》，将拟用于“补充流动资金”项目的投资总额和募集资金金额由 9,000 万元调整至 4,000 万元。除上述调整外，本次发行上市具体方案的其他内容不变。

### 1、公司的募集资金使用计划

本次募集资金到位后，公司将结合实际经营情况，在履行募集资金使用审批程序后，根据轻重缓急将补充流动资金用于以下用途，包括但不限于：

#### （1）解决公司流动资金的缺口

公司自 2000 年成立以来一直专业从事高效铜冷却设备、铜板风口和精密铜件的研发、生产与销售。公司销售为以直销模式为主，并采取以销定产的生产模式。公司需根据客户订单的要求及时组织原材料的采购并进行生产，在此期

间会形成存货对资金的占用。报告期各期末，公司存货余额分别为 23,565.89 万元、26,403.03 万元以及 **22,544.17 万元**，占公司各期末流动资产比例分别为 43.65%、48.89%及 **39.00%**；

另外，公司与客户之间存在一定的结算周期，形成应收账款对资金的占用。报告期各期末，公司应收账款余额分别为 14,543.44 万元、14,749.25 万元以及 **20,123.20 万元**，占公司各期末流动资产比例分别为 26.94%、27.31%和 **34.81%**。上述两个方面形成一定的资金占用。

报告期内，公司实现营业收入分别为 76,894.90 万元、92,668.34 万元以及 **93,464.10 万元**，截至 2024 年 5 月 31 日，公司在手订单金额为 **32,824.32 万元**，发展势头良好。

且随着公司募投项目的实施，公司电炉铜冷却设备和精密铜件的业务规模将进一步扩大，公司存在营运资金缺口，本次公开发行拟使用 4,000 万元募集资金用于补充流动资金，有利于缓解公司业务发展后产生的营运资金缺口，保障公司未来的业务发展，具有合理性。

## (2) 支付供应商货款、员工薪酬等

报告期内，公司账面可利用货币资金较少，较经营所需相对紧张。报告期各期末，公司货币资金情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
货币资金余额	<b>2,133.28</b>	2,365.94	2,338.81
其中：受限货币资金	<b>1,696.34</b>	1,441.59	1,979.22
可自由支配货币资金	<b>436.93</b>	924.35	359.59

注：受限货币资金主要包括保函保证金、期货保证金等。

报告期内，公司经营性现金支出情况具体如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
购买商品、接受劳务支付的现金	<b>77,618.33</b>	86,562.52	78,970.07
支付给职工以及为职工支付的现金	<b>9,078.08</b>	8,809.47	7,762.52
小计	<b>86,696.41</b>	<b>95,371.99</b>	<b>86,732.59</b>

报告期内，由于公司经营规模的扩大，公司购买商品、接受劳务支付及支付给职工以及为职工支付的现金支出金额逐年增加，就该两部分现金支出压力较大，而发行人期末可自由支配的货币资金较少，较公司经营所需相对紧张。

未来，随着公司经营规模的扩大，公司购买商品、接受劳务支付的现金规模及支付给职工以及为职工支付的现金规模将持续提升，发行人的流动资金需求将进一步增加。根据公司发展战略，公司申请了本次发行，并决定根据公司对流动资金的客观需求将补充流动资金作为募集资金用途之一。

### (3) 优化公司财务结构

报告期内，公司借款及偿还情况如下：

单位：万元

项目	2023年12月31日 /2023年度	2022年12月31日 /2022年度	2021年12月31日 /2021年度
短期借款期末余额	10,318.00	1,814.41	6,006.61
偿还债务支付的现金	28,997.72	23,770.64	4,750.11

报告期内，公司通过资产抵押及信用担保等方式从银行取得的流动资金贷款，用于日常经营活动。随着发行人经营规模的发展，发行人借款金额有所上升，因此公司计划通过合理运用本次发行募集的资金增加公司资本实力，这将有利于公司优化财务结构，增强资金实力及偿债能力，提高抗风险能力，从而促进发行人业务更加稳健地发展，本次募集资金用于补充流动资金将缓解公司的经营性资金压力，具有合理性。

因此，本次募集资金用于补充流动资金将有利于公司优化财务结构，缓解公司的经营性资金压力，有利于缓解公司业务发展后产生的营运资金缺口，保障公司未来的业务发展，具有合理性。

## 2、报告期大额分红的背景

### (1) 经营业绩良好

报告期内，公司经营业绩良好，营业收入分别为 76,894.90 万元、92,668.34 万元和 **93,464.10 万元**，年均复合增长率为 **10.25%**。为增强股东对公司发展的信心，与股东分享公司发展的阶段性成果，公司在充分考虑业务开展资金需求，

兼顾公司长远利益和可持续发展，保持利润分配政策的连续性和稳定性前提下进行了现金分红。

报告期内，发行人的营业收入、未分配利润及现金分红的具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
营业收入	93,464.10	92,668.34	76,894.90
未分配利润	17,747.37	15,991.76	13,532.71
现金分红金额	-	3,313.49	2,519.41
现金分红金额占上一年末未分配利润比例	-	20.72%	18.62%

注：上表中 2021 年度分红金额为 2022 年半年度分红金额。

由上表可知，发行人现金分红金额占上一年末未分配利润比例较小，并且截至 2023 年末，公司未分配利润为 17,747.37 万元，仍留存了金额较高的未分配利润由上市后新老股东共享。

因此，报告期内发行人的现金分红与公司的经营发展情况相匹配，且未因大额分红导致企业经营活动受到重大不利影响，具有合理性。

## （2）注重股东回报

截至本回复出具之日，公司共有 168 名股东，公司股东人员较多，公司作为一家非上市公众公司，既有不断扩大生产经营规模、提升企业价值的良好愿景，亦有回报投资者的义务。发行人自在全国股转系统挂牌以来，一直秉持着与股东分享利益的理念，重视投资者的收益诉求，在充分考虑业务发展及财务状况等因素的情况下进行合理地现金分红。

截至本回复出具之日，公司 125 名核心员工直接持有公司股票，持股人数较多，公司持续稳定分红可增加员工工作积极性、企业归属感及凝聚力，使公司与员工共同发展，提升企业价值。报告期内，公司的分红有利于增强股东信心，不会对新老股东利益产生不利影响，符合公司长远发展利益。

## （3）保持政策一贯性

根据证监会于 2023 年 12 月发布的《上市公司监管指引第 3 号——上市公司现金分红（2023 年修订）》，上市公司应当牢固树立回报股东的意识，严格依照《公司法》《证券法》和公司章程的规定，健全现金分红制度，保持现金分红

政策的一致性、合理性和稳定性。

公司已制定了上市后适用的《公司章程（草案）》和《利润分配管理制度》，上市后公司将实施积极的利润分配政策，重视对股东的合理投资回报并兼顾公司的可持续发展，结合公司的盈利情况和业务未来发展战略的实际需要，建立对投资者持续、稳定的回报机制，并保持利润分配政策的一致性、合理性和稳定性。

公司上市前后利润分配政策无实质性差异，上市后仍将继续重视对投资者的合理投资回报。

综上所述，报告期内，公司经营业绩良好，现金分红与公司的经营发展情况相匹配。公司作为非上市公司，重视投资者的收益诉求，给予公司股东合理回报，有利于增强股东信心。此外，公司上市前后利润分配政策无实质性差异，上市后仍将继续重视对投资者的合理投资回报。本次募集资金用于补充流动资金将有利于公司优化财务结构，缓解发行人的经营性资金压力，保障公司未来的业务发展。

因此，本次募集资金用于补充流动资金，具有合理性。

**五、对赌协议的合规性。**问询回复显示，2020年10月和2022年3月，公司实际控制人余京鹏与海宁海睿（已更名为海宁乾航）、湖州睿升、海宁德晟签订《股份认购协议之补充协议》和《股份认购协议之补充协议二》，其中存在股份回购条款的对赌协议。请发行人：①说明实际控制人与投资方约定的回购条款是否符合特殊投资条款的相关监管要求。②对赌协议是否存在违反禁止性规定的情形，是否可能导致公司控制权发生变化，是否存在替代利益安排，是否存在纠纷或潜在纠纷，是否对公司产生重大不利影响。

**（一）说明实际控制人与投资方约定的回购条款是否符合特殊投资条款的相关监管要求**

2020年10月29日，投资方海宁海睿（已更名为海宁乾航）、湖州睿升、海宁德晟与实际控制人余京鹏签订《汕头华兴冶金设备股份有限公司股份认购协议之补充协议》（以下简称“《补充协议》”），约定了相关股份回购条款。2022年3月，各方签订《汕头华兴冶金设备股份有限公司股份认购协议之补充协议二》（以下简称“《补充协议二》”），对《补充协议》中约定的股份回购条款予以

修订。

2023年11月30日，海宁乾航、湖州睿升、海宁德晟与余京鹏签订《关于汕头华兴冶金设备股份有限公司股份认购协议补充协议之终止协议》（以下简称“《终止协议》”）。各方同意，《补充协议》及《补充协议二》项下全部条款及约定，均自《终止协议》签署之日起终止，且该等条款视为自始无效，对各方不具有任何约束力；如果公司未能在2024年12月31日前实现在上海/深圳/北京证券交易所上市，《补充协议》《补充协议二》的效力将自动恢复，并对因《终止协议》第一条终止期间具有追溯力。

根据《全国中小企业股份转让系统股票挂牌审核业务规则适用指引第1号》（2023年修订）的规定，投资方在投资申请挂牌公司时约定的对赌等特殊投资条款存在以下情形的，公司应当清理：（一）公司为特殊投资条款的义务或责任承担主体；（二）限制公司未来股票发行融资的价格或发行对象；（三）强制要求进行权益分派，或者不能进行权益分派；（四）公司未来再融资时，如果新投资方与公司约定了优于本次投资的特殊投资条款，则相关条款自动适用于本次投资方；（五）相关投资方有权不经公司内部决策程序直接向公司派驻董事，或者派驻的董事对公司经营决策享有一票否决权；（六）不符合相关法律法规规定的优先清算权、查阅权、知情权等条款；（七）触发条件与公司市值挂钩；（八）其他严重影响公司持续经营能力、损害公司及其他股东合法权益、违反公司章程及全国股转系统关于公司治理相关规定的情形。

《补充协议》及《补充协议二》约定的股份回购条款系海宁海睿（已更名为海宁乾航）、湖州睿升、海宁德晟及余京鹏各方的真实意思表示，公司并未作为股份回购条款的义务承担主体或签署方。该等条款不属于业绩对赌及相应的估值调整安排或其他可能导致发行人估值调整、或导致资金流出的类似安排，亦未与发行人市值挂钩；该条款不会导致发行人控股股东余京鹏控制的发行人股份数量及表决权比例减损，不属于可能导致发行人控制权发生变化的情形；该等条款亦不存在严重影响发行人持续经营能力或者严重影响其他投资者权益的情形。

根据《终止协议》的约定，海宁乾航、湖州睿升、海宁德晟与余京鹏签署的股份回购条款已自《终止协议》签署之日起终止，且该等条款视为自始无效；各

方约定的效力恢复条款仅针对发行人未能在 2024 年 12 月 31 日前实现上市的情形，不会对发行人本次上市存在不利影响。

综上所述，实际控制人与投资方约定的回购条款符合特殊投资条款的相关监管要求。

**（二）对赌协议是否存在违反禁止性规定的情形，是否可能导致公司控制权发生变化，是否存在替代利益安排，是否存在纠纷或潜在纠纷，是否对公司产生重大不利影响**

如上所述，《补充协议》及《补充协议二》约定的相关特殊投资条款系投资方与余京鹏的真实意思表示，不存在违反禁止性规定的情形；相关特殊投资条款不会导致发行人控股股东余京鹏控制的发行人股份数量及表决权比例减损，不属于可能导致发行人控制权发生变化的情形；且根据《终止协议》的约定，《补充协议》及《补充协议二》项下全部条款及约定，已自《终止协议》签署之日起终止，且该等条款视为自始无效。

各方已在《终止协议》中明确确认，除已终止的《补充协议》及《补充协议二》外，各方之间不存在任何形式的其他对赌协议、估值调整机制等股东特殊权利或类似安排；各方对相关股东特殊权利条款及约定的执行和终止不存在争议、潜在纠纷及法律风险，且除《终止协议》另有约定外，各方之间不存在其他书面或口头的相关股东特殊权利条款恢复约定。

经本所律师登录国家企业信用信息公示网、裁判文书网等公开网站查询，并取得发行人的说明，海宁乾航、湖州睿升、海宁德晟与余京鹏或发行人之间不存在诉讼纠纷。

综上所述，对赌协议不存在违反禁止性规定的情形，不会导致公司控制权发生变化，各方之间不存在替代利益安排，亦不存在纠纷或潜在纠纷，不会对公司产生重大不利影响。

**六、请保荐机构及申报会计师核查（1）-（3），发行人律师核查（4）、（5）并发表明确意见。**

**（一）核查程序**

针对上述事项，保荐机构、申报会计师、发行人律师执行了以下核查程序：

**1、针对分批发货模式下收入确认合规性，保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：**

（1）访谈公司相关人员，了解同一合同分批发货的情况，每批次发货是否能够满足客户安装整座高炉或电炉的需求，公司分批发货确认收入的依据；

（2）结合合同条款和新收入准则，分析将同一合同不同批次产品认定为单项履约义务的合理性，相关收入确认是否符合会计准则的规定；

（3）查阅设备行业相关上市公司将同一合同不同批次产品认定为单项履约义务的案例，分析公司将同一合同不同批次产品认定为单项履约义务是否和同行业一致；

（4）获取公司收入明细表以及分批发货合同，确认公司分批发货收入确认时间。

**2、针对关联方采购公允性，保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：**

（1）获取发行人木材包装采购明细表及采购合同，了解从关联方采购不同木材包装服务单价情况，访谈发行人采购负责人关于木材采购的具体背景、木材包装采购价格的影响因素以及木材包装市场供应等情况；

（2）获取中国包装联合会发布的《2022 年度中国软木制品及其他木制品制造行业年度运行报告》，了解国内木制品企业数量、行业集中度及市场供应情况；

（3）通过查询上市公司公开披露信息，查找上市公司及拟上市公司对外采购木材包装单价情况，获取公司生产经营所在地非关联方木材供应商报价函，获取木材包装采购明细中向非关联方供应商汕头市诺诚包装材料有限公司的木材采购单价，并与公司木材关联方供应商木材包装的价格进行对比，分析关联方供应商木材包装定价是否公允；

（4）通过 1688 阿里巴巴采购批发网、百度爱采购等公开电商平台向木材供应商询价，获取公开市场价格数据，分析公司向关联方采购木材包装的价格与市场价格是否存在重大差异；

（5）通过访谈公司关联方供应商，并获得关联方签字盖章确认的访谈问卷

及承诺函，确认是否存在为发行人垫付成本费用的情形；

(6) 获取发行人控股股东、实际控制人、持股 5% 以上股东及董监高、主要财务人员、采购人员个人银行流水，核查流水对手方是否为上述关联方，是否存在与上述关联方的异常资金往来；

(7) 获取关联方企业以及关联股东个人银行流水，检查关联方与公司之间往来是否存在除正常木材采购款外的其他资金流入流出情况，关联方与公司关键人员之间是否存在异常资金往来，是否存在为发行人代垫成本费用的情况；

(8) 对关联方进行实地访谈，取得了经关联方确认的访谈问卷及承诺函，确认不存在为发行人垫付成本费用的情形；

(9) 获取报告期内公司收入成本明细表和期间费用明细表，分析公司毛利率、期间费用率等是否存在异常波动，是否存在相关关联方为公司代垫成本费用的情形。

**3、针对咨询服务采购的具体内容及定价依据，保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：**

(1) 对发行人销售负责人进行访谈，了解咨询服务商提供的服务及咨询服务费的确认方式；

(2) 获取发行人与咨询服务商的合同，了解合同条款、服务内容、咨询服务费的计算方式、结算周期等；

(3) 获取发行人财务提供的报告期各期的咨询服务费的台账，分析并复核各咨询服务商的咨询服务费的计算方式是否与合同一致，相关数据是否正确；

(4) 获取并查阅咨询服务商提供的咨询分析报告。

**4、针对大额现金分红背景下补流的合理性，保荐机构、发行人律师执行了以下核查程序：**

(1) 查阅发行人主要股东报告期内的分红款相关的银行对账单、购房合同等资料；

(2) 对发行人主要股东进行访谈，登录国家企业信用信息公示系统等网站查询发行人的主要客户、主要供应商及关联方的公开信息；

(3) 取得发行人补充流动资金具体安排说明，访谈发行人董事长；

(4) 查阅调整上市方案的董事会决议。

**5、针对对赌协议的合规性，保荐机构、发行人律师执行了以下核查程序：**

(1) 查阅余京鹏与海宁海睿、湖州睿升、海宁德晟签订的补充协议及终止协议，比照相关特殊投资条款监管要求进行分析；

(2) 登录国家企业信用信息公示网、裁判文书网等公开网站查询；

(3) 取得发行人的说明。

**(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、针对分批发货模式下收入确认合规性，保荐机构、申报会计师认为：**

(1) 公司与客户签订的合同中，各产品是均能够明确区分并单独计价的；客户在产品签收后即能进行安装使用获得使用产品的收益；公司产品在发货前，公司与客户对产品进行联检，确认产品已符合客户要求，公司在产品交付客户时有权就交付产品收取相应款项，因此，公司交付产品时，产品已转让给客户。公司同一合同交付的各批次产品是符合会计准则关于单项履约义务的规定；

(2) 上市公司中亦存在设备制造企业同一合同不同批次产品认定为单项履约义务的情况，公司将同一合同不同批次产品认定为单项履约义务和可比上市公司的情况基本一致；

(3) 公司将各批次签收产品分别确认收入，是符合会计准则的。

**2、针对关联方采购公允性，保荐机构、申报会计师认为：**

(1) 公司向关联方采购的包装服务单价会受到木材市场价格变动的的影响，另一方面会受木材包装规格、制作工艺、是否需要特殊处理（如熏蒸、加固等）等的影响。报告期内，公司向关联方采购木材包装单价相对较为平稳，2022 年采购木材包装单价较 2021 年上升主要系木材原料市场价格上涨以及向关联方采购外销木材包装增加了熏蒸工序，故向关联方采购木材包装单价上涨具有合理性；

(2) 木材包装服务的市场供应充足，行业市场集中度较低，大部分以中小企业为主。公司采购木材包装服务集中于关联方，主要理由如下：第一，关联方供应商距离公司较近，运输距离较近故运输成本相对较低；第二，公司与关联方长期合作，关联方较为熟悉公司木材包装物需求，能够快速响应公司产品交付需求；第三，关联方公司能充分利用板材切割后的余料加工制作小箱，材料利用率高，能够给予更加有竞争力的报价；

(3) 公司向关联方采购的木材包装价格处于与上市公司、拟上市公司公开信息的采购价格的范围内，采购价格不存在重大差异；公司向非关联供应商诺诚包装采购木材包装的价格与向关联方采购的价格差异率为 5% 左右，不存在显著差异；同地区非关联方木材包装公司给予公司的木材包装报价中汕头市金平区西裕东信木箱经营部的报价相对较高，鉴于关联方的报价更加有竞争力，公司当年选择主要向关联方采购木材包装服务，其余木材包装公司报价与关联方价格不存在显著差异；公司向关联方采购木材包装价格与 1688 阿里巴巴采购批发网、百度爱采购等公开电商平台的木材供应商报价不存在较大差异；经对比，公司向关联方采购的木材包装的平均价格一般处于公开市场价格区间内，与市场价格不存在重大差异，公司从关联方采购木材包装价格具有公允性；

(4) 公司木材包装向关联方采购金额和主营业务收入具有匹配性，公司产品为金属制品，具有体积大、重量高的特点，在保存和运输过程中需要使用木材包装产品以保护产品免于磕碰，公司采购木材包装具有商业必要性，因此，公司从关联方采购木材加工包装服务具有真实性；公司从关联方采购木材包装的单价与非关联方采购单价、同地区非关联木制品公司报价及市场价格不存在显著差异，公司向关联方采购木材定价遵循市场化原则，定价规则具有公允性；

(5) 公司向关联方采购木材的交易不存在明显异常，不存在关联方为公司代垫成本费用等情形。

### **3、针对咨询服务采购的具体内容及定价依据，保荐机构、申报会计师认为：**

(1) 公司与咨询服务商签订的合同与实际执行情况一致，咨询服务商协助公司完成目标客户处的产品验证测试工作以及客户沟通工作、搜集行业技术信息、向公司提供技术更新方面的建议。在客户合作及销售订单达成后，咨询服务商协

助公司协调物流配送、现场问题反馈及跟进等。咨询服务商提供的服务系对销售人员进行客户服务的有效补充,有助于公司开拓和维系客户、提高公司营销效率、提升客户响应能力、增强客户粘性,并使得公司能够更好地专注于研发、生产等核心业务环节;

(2) 报告期内,公司大部分项目的计提比例为 4%或 5%,不同项目之间的咨询服务费率差异相对较小,服务费率的差异主要是公司与咨询服务商就每个客户不同项目的实际情况,综合考量行业技术信息收集、项目进度跟踪、售后服务的具体工作内容、工作量及难易程度、产品市场竞争情况等因素而进行商议,并确定咨询服务费率,差异原因具有合理性。

#### **4、针对大额现金分红背景下补流的合理性,保荐机构、发行人律师认为:**

(1) 报告期内,公司主要股东的取得的分红资金不存在流向公司客户、供应商的情形,不存在为公司代垫成本费用、进行利益输送的情形。

(2) 报告期内,公司经营业绩良好,现金分红与公司的经营发展情况相匹配。公司作为非上市公司,重视投资者的收益诉求,给予公司股东合理回报,有利于增强股东信心。此外,公司上市前后利润分配政策无实质性差异,上市后仍将继续重视对投资者的合理投资回报。本次募集资金用于补充流动资金将有利于公司优化财务结构,缓解发行人的经营性资金压力,保障公司未来的业务发展。因此,本次募集资金用于补充流动资金,具有合理性。

#### **5、针对对赌协议的合规性,保荐机构、发行人律师认为:**

(1) 实际控制人与投资方约定的股份回购条款符合特殊投资条款的相关监管要求;

(2) 对赌协议不存在违反禁止性规定的情形,不会导致公司控制权发生变化,各方之间不存在替代利益安排,亦不存在纠纷或潜在纠纷,不会对公司产生重大不利影响。

除上述问题外,请发行人、保荐机构、申报会计师、发行人律师对照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票注册管理办法》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 46 号——北京证券交易所公司招股说明书》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 47 号——向不特定合格投资者公

公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件》《北京证券交易所股票上市规则（试行）》等规定，如存在涉及公开发行股票并在北交所上市条件、信息披露要求以及影响投资者判断决策的其他重要事项，请予以补充说明。

**回复：**

除上述问题外，发行人、保荐机构、申报会计师、发行人律师已对照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票注册管理办法》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 46 号——北京证券交易所公司招股说明书》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 47 号——向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件》《北京证券交易所股票上市规则（试行）》等规定进行审慎核查，发行人不存在涉及公开发行股票并在北交所上市条件、信息披露要求以及影响投资者判断决策的其他重要事项。

（本页无正文，为汕头华兴冶金设备股份有限公司《关于汕头华兴冶金设备股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》之签章页）

法定代表人签字：\_\_\_\_\_



余京鹏



（本页无正文，为民生证券股份有限公司《关于汕头华兴冶金设备股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》之签章页）

保荐代表人： 陈雨  
陈 雨

于春宇  
于春宇



## 保荐机构（主承销商）董事长声明

本人已认真阅读《关于汕头华兴冶金设备股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

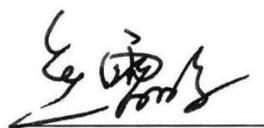
保荐机构董事长：  \_\_\_\_\_  
顾 伟



## 保荐机构（主承销商）总经理声明

本人已认真阅读《关于汕头华兴冶金设备股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理：



熊雷鸣

