



**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  
申请文件的第三轮审核问询函的回复**

保荐人（主承销商）



**民生证券股份有限公司**  
**MINSHENG SECURITIES CO.,LTD.**

（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 2024 年 2 月 6 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三轮审核问询函》(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                |
|------|-------------------|
| 黑体加粗 | 审核问询函所列问题         |
| 宋体   | 对审核问询函所列问题的回复     |
| 楷体加粗 | 对招股说明书等申请文件的修订、补充 |

## 目 录

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 问题 1.未来业绩成长性.....        | 3  |
| 问题 2.新增产能规模的合理性与必要性..... | 44 |
| 问题 3.其他问题.....           | 71 |

## 问题 1. 未来业绩成长性

根据申请文件，发行人经营受下游钢铁等行业周期性波动影响较大。

请发行人：结合钢铁行业周期性，以及高炉、电炉预计维修及置换完成时间，高炉维修完成进度等，说明行业周期性波动对公司未来业绩影响，是否具有稳定持续成长空间。

请保荐机构核查上述问题并发表明确意见。

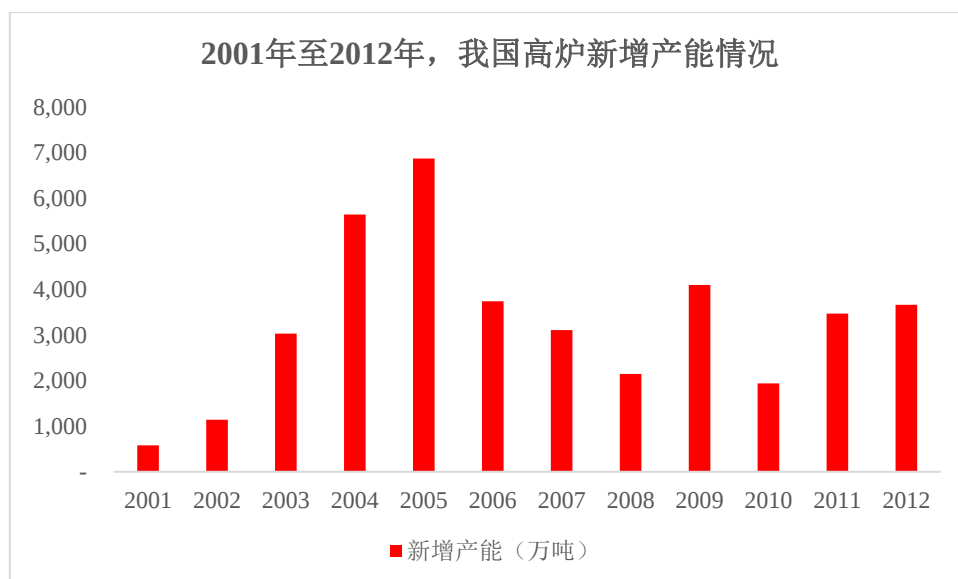
回复：

一、结合钢铁行业周期性，说明行业周期性波动对公司未来业绩影响，是否具有稳定持续成长空间

（一）我国钢铁行业周期性以及公司高炉铜冷却设备产品应用于钢铁行业的发展历程

### 1、2003 年至 2012 年，我国钢铁行业迎来高炉产能密集投放期

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。



数据来源：Choice

**(1) 2003 年至 2007 年，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炉容 1,000m<sup>3</sup>以下小高炉为主**

进入 21 世纪后，我国钢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。

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。

2003 年至 2007 年，我国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。

**(2) 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，公司铜冷却壁产品已成为新建大型高炉的首选**

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。大型高炉由于其炉内温度更高，工况更为恶劣，使用冷却能力更强的铜冷却壁可以有效延长炉体使用寿命。

## **2、2013 年至 2016 年，我国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。

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，公司下游钢铁行业受到行业产能过剩影响，产能建设需求有所下降，导致高炉铜冷却设备的需求量下滑，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，维修替换需求尚不充分，因此，公司彼时业绩出现下滑。

### **3、2017 年至今，我国钢铁行业转型及高质量发展推动公司铜冷却壁产品需求量稳定增长**

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。

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基础上的产能置换。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，我国小型高炉等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%。

钢铁工业是国民经济的支柱产业，在国防工业及建筑、机械、造船、汽车、家电等众多行业发挥着重要作用，对于推动我国经济高质量发展、保障国家安

全和社会稳定具有重要意义。根据国家统计局数据显示，2020 年至 2023 年，我国粗钢产量整体都维持在 10 亿吨左右水平。国家在推动淘汰小型高炉的同时，同步推动产能置换新建大型高炉保持经济的稳定发展。

随着钢铁行业产能置换的持续推进，由此带来的高炉新建需求以及不断增加的大型高炉维修需求将推动公司铜冷却壁产品需求量的稳定增长。

## （二）2013 年至 2016 年，公司经营业绩下滑的原因分析

2012 年至 2016 年，公司主要财务指标数据如下：

单位：万元

| 项目                     | 2016 年度   | 2015 年度   | 2014 年度   | 2013 年度   | 2012 年度   |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 营业收入                   | 28,746.82 | 36,053.65 | 39,398.79 | 47,025.52 | 59,290.74 |
| 其中：高效铜冷却设备             | 14,606.45 | 18,925.25 | 19,210.86 | 26,492.33 | 38,682.24 |
| 扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润 | 1,694.38  | 2,101.16  | 1,633.26  | 2,275.79  | 4,021.28  |

自 2013 年开始，公司下游钢铁行业进入产能过剩阶段，新增产能建设需求有所下降，导致高炉铜冷却设备的需求量下滑；彼时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，维修替换需求尚不充分，从而导致 2013 年至 2016 年期间公司高炉铜冷却设备产品的销售规模出现下滑，进而导致公司彼时业绩出现下滑。

## （三）2017 年以来，我国钢铁行业进入新常态，公司具有稳定持续成长空间

目前，由于公司面临的市场环境、公司的产品结构以及竞争能力较过去已发生了较大变化，钢铁行业周期性对公司目前及未来业绩影响较小，具体分析如下：

### 1、大型高炉整体新建及维修需求的规模较过去已有大幅度提升

2020 年至 2023 年，公司国内高炉铜冷却设备产品销售情况如下：

单位：吨

| 项目 | 2023 年度 | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 | 2013 年至 2016 年平均销售规模 |
|----|---------|---------|---------|---------|----------------------|
|----|---------|---------|---------|---------|----------------------|

|         |          |          |          |          |          |
|---------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 高炉铜冷却设备 | 6,076.82 | 4,728.60 | 6,094.75 | 5,079.00 | 2,185.32 |
| 其中：新建   | 2,602.56 | 1,366.87 | 2,491.82 | 3,104.18 | 943.33   |
| 维修      | 3,474.26 | 3,361.73 | 3,602.93 | 1,974.82 | 1,241.99 |

随着产能置换政策的持续推进以及我国大型高炉保有量的提升，我国大型高炉对高炉铜冷却壁的需求量也逐步提升。2013 年至 2016 年，我国新建及维修的大型高炉平均数量约为每年 15 座，公司的维修订单主要来源于 2008 年以前建设的大型高炉产生的维修需求，以及部分客户由于操作使用不当而导致高炉冷却设备使用寿命短于 10 年而产生的维修需求。2020 年至 2023 年，我国新建及维修的大型高炉的平均数量约为每年 50 座，市场需求的大幅提升带动公司高炉铜冷却设备产品销量增长。

从市场整体上看，2020 年以来，我国新建及维修的大型高炉数量已经较 2013 年至 2016 年有较大的提升，且保持稳定增长。

## 2、国家环保政策严格执行，产能置换进程有序推进

### （1）产能置换政策下，新建高炉需求量保持稳定

2023 年 11 月 16 日，习近平总书记关于《推进生态文明建设需要处理好几个重大关系》的文章指出，推进碳达峰碳中和是党中央经过深思熟虑作出的重大战略决策，是我们对国际社会的庄严承诺，也是推动经济结构转型升级，形成绿色低碳产业竞争优势，实现高质量发展的内在要求。对于传统行业，要推动工艺、技术、装备升级，实现绿色低碳转型。要以更加积极的姿态参与全球气候治理，形成更加主动有利的新局面。

2021 年 10 月 27 日，国务院印发《2030 年前碳达峰行动方案》，要求深化钢铁行业供给侧结构性改革，严格执行产能置换政策，推进存量优化，淘汰落后产能。在国家环保政策严格执行的趋势下，高炉的存量置换将保持有序的推进。2020 年至 2023 年，我国因产能置换而新建的大型高炉数量分别为 22 座、24 座、22 座和 23 座，产生的铜冷却壁市场需求量分别为 4,600.00 吨/年、4,350.00 吨/年、4,350.00 吨/年和 4,425.00 吨/年，需求量保持稳定。

根据已查询到的我国钢铁行业主要产区所在辖区的工业和信息化厅、局对外公示的钢铁企业高炉建设项目产能置换方案，2024 年拟新建高炉 24 座，对高炉

铜冷却设备的需求量约为 4,300 吨，2024 年拟新建高炉数量较 2023 年新建大型高炉 23 座数量保持稳定，新建高炉能够保障高炉铜冷却设备的市场需求量。

此外，目前公示的 2025 年拟新建的高炉数量已达到 18 座，预计 2024 年结束时，各省市公示的 2025 全年新建高炉数量将与 2024 年保持平稳。

**(2) 国家环保政策标准不断提高，产能置换将保持持续**

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，有效容积 400 立方米以上 1200 立方米以下的炼钢用生铁高炉为限制类设备，落后产能由于环保标准提高、设备升级改造等原因，将会逐步退出市场。

回顾我国过去近二十年的钢铁行业产业政策，我国钢铁行业不断提高落后产能的淘汰标准。因此，长期来看，在 2030 年碳达峰任务圆满完成后，钢铁行业仍存在进一步产能升级改造的潜力，这都可能会给公司带来持续的产能置换需求，具体情况如下：

| 发布时间   | 政策名称                                                                                   | 淘汰产能标准                                       | 具体政策内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2005 年 | 《钢铁产业发展政策》                                                                             | 300m <sup>3</sup>                            | 特钢企业要向集团化、专业化方向发展，鼓励采用以废钢为原料的短流程工艺，不支持特钢企业采用电炉配消耗高、污染重的小高炉工艺流程。加快淘汰并禁止新建土烧结、土焦（含改良焦）、化铁炼钢、热烧结矿、 <b>容积 300 立方米及以下高炉</b> （专业铸铁管厂除外）。                                                                                                                                                                                                       |
| 2005 年 | 《产业结构调整指导目录（2005 年本）》                                                                  | 300m <sup>3</sup>                            | 淘汰类：<br>“6.100 立方米及以下高炉；<br><b>7.100~200 立方米（含 200 立方米）高炉</b> （不含铁合金高炉）（2005 年）；<br><b>8.200~300 立方米（含 300 立方米）高炉</b> （不含专业铸铁管厂高炉）（2007 年）”                                                                                                                                                                                              |
| 2016 年 | 《钢铁工业调整升级规划(2016—2020 年)》                                                              | 400m <sup>3</sup>                            | 提出各地一律不得净增钢铁冶炼能力，结构调整及改造项目必须严格执行产能减量置换等要求。对不符合产业政策的 <b>400 立方米及以下炼铁高炉</b> 、30 吨及以下炼钢转炉、30 吨及以下电炉等落后生产设备全面关停并拆除。                                                                                                                                                                                                                          |
| 2023 年 | 《河南省加快钢铁产业高质量发展实施方案（2023—2025 年）》《河北省减污降碳协同增效实施方案》《山西省减污降碳协同增效实施方案》《内蒙古自治区工业领域碳达峰实施方案》 | 1,000m <sup>3</sup> -<br>1,200m <sup>3</sup> | <b>1、河南：</b> 2023 年 3 月 13 日，河南省政府办公厅印发《河南省加快钢铁产业高质量发展实施方案（2023—2025 年）》，方案提出，钢铁冶炼企业 <b>1200 立方米以下炼铁高炉</b> 、100 吨以下炼钢转炉、100 吨以下炼钢电弧炉（50 吨以下合金钢电弧炉）有序退出或完成装备大型化改造，鼓励退出产能向周口、许昌等地转移。<br><b>2、河北：</b> 2023 年 2 月 7 日，河北省生态环境厅官网发布《河北省减污降碳协同增效实施方案》，方案提出，严格执行钢铁、水泥、平板玻璃、焦化等行业产能置换政策，逐步减少独立烧结、热轧企业数量， <b>全面淘汰 1,000 立方米以下高炉</b> 、步进式烧结机和球团竖炉。 |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p><b>3、山西：</b>2023 年 1 月 10 日，山西省生态环境厅发布《山西省减污降碳协同增效实施方案》，方案提出，加大污染严重地区结构调整和布局优化力度，加快推动重点行业落后和过剩产能退出，2023 年底前全面关停退出炭化室高度 4.3 米焦炉以及达不到超低排放要求的其他焦炉，逐步淘汰 <b>1,200 立方米以下高炉</b>、100 吨以下转炉、步进式烧结机、球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。</p> <p><b>4、内蒙古：</b>2023 年 5 月 4 日，内蒙古自治区工业和信息化厅提出《内蒙古自治区工业领域碳达峰实施方案》，方案提出，“十四五”加快淘汰化解落后和过剩产能：有效容积 <b>1,200 立方米以下炼钢用生铁高炉</b>、公称容量 100 吨以下炼钢转炉、公称容量 100 吨（合金钢 50 吨）以下电弧炉。</p> |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3、我国钢铁行业目前拥有足够的大型高炉保有量，持续的维修需求能够保障公司的业绩

公司发展初期，下游钢铁行业曾受到行业产能过剩影响，产能建设需求有所下降，导致高炉铜冷却设备的需求量下滑，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，维修替换需求尚不充分，使得公司彼时业绩出现下滑。经过多年的发展，目前，公司高炉铜冷却设备产品的新建及维修需求协同发展，市场需求量充足。

截至 2023 年，我国现有炉容在 1,000m<sup>3</sup>以上的高炉共 495 座，该等高炉后续将为公司提供稳定持续的维修需求，每年可以提供约 6,500 吨的市场维修需求量，后续随着产能置换政策的持续推进，我国钢铁行业的大型高炉保有量将持续提升，国内铜冷却壁市场的维修需求量将进一步提高。

### 4、目前，国家政策保障钢铁行业平稳发展，钢铁行业市场需求将得到保障

#### （1）2024 年国家对钢铁行业目标是保持平稳发展

钢铁工业是国民经济的支柱产业，在国防工业及建筑、机械、造船、汽车、家电等众多行业发挥着重要作用，对于推动我国经济高质量发展、保障国家安全和社

会稳定具有重要意义。目前我国经济恢复仍处在关键阶段，长期向好的基本趋势没有改变，同时国家已出台多项文件及政策，强调保持我国经济的平稳发展，因此我国经济是具有巨大韧性的。

2023 年 8 月 25 日，工业和信息化部等七部门正式对外发布了《钢铁行业稳增长工作方案》，明确了近两年钢铁行业发展的主要目标，2023 年着力抓好供需、投资、效益、研发投入和工业增加值等五个关键点，实现钢铁行业工业增

加值同比增长 3.5%，稳定行业发展预期，树立投资和升级改造信心；2024 年在稳定增长的基础上，持续推动钢铁行业高质量发展，工业增加值增长 4%以上。

因此，2023 年和 2024 年，国家对钢铁行业的目标是保持其稳定发展，实现其工业增加值稳定增长。

**(2) 国家加大基建投资力度保持经济稳定**

2023 年 12 月，中央经济工作会议、全国发展和改革工作会议、全国工业和信息化工作会议、全国财政工作会议、全国住房城乡建设工作会议相继召开，主要内容围绕加大国内基础建设投资力度，保持经济平稳发展，因此，钢铁行业在国家多个部门、多项政策的支持下，未来将迎来平稳发展的过程。各会议的主要内容如下：

| 会议           | 时间               | 主要内容                                                                                                                                                                                              |
|--------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 中央经济工作会议     | 2023 年 12 月 11 日 | 要强化宏观政策逆周期和跨周期调节，继续实施积极的财政政策和稳健的货币政策，加强政策工具创新和协调配合。会议强调， <b>着力扩大国内需求，要以提高技术、能耗、排放等标准为牵引，推动大规模设备更新和消费品以旧换新</b> 。发挥好政府投资的带动放大效应， <b>重点支持关键核心技术攻关、新型基础设施、节能减排降碳</b> ，培育发展新动能                         |
| 全国发展和改革工作会议  | 2023 年 12 月 17 日 | 进一步用好各类资金加强项目建设，更好发挥有效投资关键作用。 <b>加力提效用好 2023 年增发 1 万亿国债、中央预算内投资、地方政府专项债券等政府投资</b> ，支持交通基础设施、能源、农林水利、区域协调发展、社会事业、现代化产业体系、 <b>关键核心技术攻关、新型基础设施、节能减排降碳</b> 、灾后恢复重建和提升防灾减灾救灾能力、安全能力建设等领域，进一步提高投资精准性有效性 |
| 全国工业和信息化工作会议 | 2023 年 12 月 21 日 | 全力促进工业经济平稳增长。抓好稳增长政策落地见效，深入实施十大行业稳增长工作方案， <b>支持工业大省继续“挑大梁”</b> 。加快改造提升传统产业。 <b>实施制造业技术改造升级工程</b> ，加快钢铁、有色、轻工等重点行业改造升级                                                                             |
| 全国财政工作会议     | 2023 年 12 月 21 日 | 2024 年要强化宏观政策逆周期和跨周期调节，继续实施积极的财政政策，适度加力、提质增效。适度加力，主要是保持适当支出强度， <b>释放积极信号；合理安排政府投资规模，发挥好带动放大效应</b>                                                                                                 |
| 全国住房城乡建设工作会议 | 2023 年 12 月 21 日 | 在城乡建设方面，积极推进城市更新行动，做实做细城市体检。 <b>研究建立城市设计制度，再改造一批城镇老旧小区</b>                                                                                                                                        |

**(3) 市场对钢铁消费持续保持稳定**

我国钢铁下游涉及国防、建筑、机械、造船、汽车、家电等众多行业，具有多元化特征，即使下游部分行业需求出现一定波动，也不会造成整个钢铁行业的大幅波动。根据中国钢铁工业协会数据，2021年至2023年，我国粗钢产量分别为10.33亿吨、10.13亿吨、10.19亿吨。同时，根据wind数据，2021年、2022年和2023年我国粗钢表观消费量分别为9.90亿吨、9.58亿吨和9.33亿吨。由此可见，我国钢铁行业产、销量呈现出平稳运行趋势，为钢铁行业产能置换和维修的有序进行提供了坚实基础。

#### （四）除高炉铜冷却设备之外，公司其他产品销量持续增长，已成为公司新的业绩增长点

公司发展初期，公司业绩主要依赖于高炉铜冷却设备产品，经过多年的发展，公司聚焦客户需求和行业发展需要，不断提高技术实力与研发水平，目前，公司的电炉铜冷却设备、铜板风口和精密铜件产品已逐步成为公司新的业绩增长点，且销售规模较过去已有较大的增长，具体情况如下：

报告期内，公司各产品的销售规模与2013年至2016年的平均销售规模对比情况如下：

单位：吨

| 项目      | 2023 年度  | 2022 年度  | 2021 年度  | 2020 年度  | 2013 年至 2016 年<br>平均销售规模 |
|---------|----------|----------|----------|----------|--------------------------|
| 高炉铜冷却设备 | 7,113.92 | 5,810.95 | 6,329.98 | 5,439.11 | 2,922.29                 |
| 电炉铜冷却设备 | 1,991.92 | 1,901.19 | 753.68   | 423.02   | 474.28                   |
| 铜板风口    | 1,819.62 | 2,402.38 | 2,437.23 | 2,123.39 | 1,716.62                 |
| 精密铜件    | 891.00   | 829.75   | 634.80   | 641.88   | 557.61                   |

##### 1、电炉铜冷却设备

随着铁合金、工业硅行业准入门槛的提高与产能置换政策的推进，自2021年起，我国电炉产能置换的进程不断加快，新建电炉数量逐年提高。2021年至2023年，我国新建大型电炉的数量分别为105台、131台和143台。

在此背景下，公司电炉铜冷却设备产品销量快速增长，2020年至2023年，公司电炉铜冷却设备国内项目销量分别为294.24吨、644.67吨、1,549.64吨和1,685.57吨，年复合增长率78.93%。相比之下，2013年至2016年，公司电炉铜

冷却设备产品的国内项目的年均销量仅为 281.30 吨，销售规模较小。未来，随着电炉产能置换政策的持续推进，公司电炉铜冷却设备产品的销售规模将持续提升。

**2、精密铜件**

2020 年至 2023 年，公司精密铜件产品的销量分别为 641.88 吨、634.80 吨、829.75 吨和 891.00 吨，呈增长趋势。相比之下，2013 年至 2016 年，公司精密铜件产品的年均销量仅为 557.61 吨，销售规模较小。

近年来，随着公司持续加大精密铜件产品的研发投入，公司逐渐拓宽精密铜件产品的应用场景及使用领域，工业电机精密铜件的销量实现快速增长，2020 年至 2023 年，公司工业电机精密铜件的销量分别为 87.12 吨、203.56 吨、346.29 吨和 475.63 吨，复合增长率为 76.08%。同时，公司已进入 ABB 集团、阿尔斯通、德国 VEM 以及卧龙电气等多家电机制造企业的供应商体系，未来随着合作的深入，公司精密铜件产品将保持稳定的增长。

**3、铜板风口**

2020 年至 2023 年，公司铜板风口产品的平均销量为 2,195.65 吨，而 2013 年至 2016 年的铜板风口年均销量为 1,716.62 吨，相比之下，公司铜板风口销售规模已较过往增长了 27.91%。

综上所述，经过多年的发展，公司面临的市场结构、公司的产品结构以及竞争能力较过去已发生了较大变化。因此，钢铁行业的周期性对公司业绩影响较小，公司具有稳定持续成长空间。

**（五）2024 年公司产品的预计销售情况**

2023 年公司经营情况如下：

单位：万元

| 项目                    | 2023 年度   | 2022 年度   |
|-----------------------|-----------|-----------|
| 营业收入                  | 93,464.10 | 92,668.34 |
| 营业利润                  | 5,609.08  | 4,788.84  |
| 扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润 | 5,076.09  | 4,858.12  |

2024 年，公司各主要产品的预计销售情况如下：

### 1、高炉铜冷却设备

2024 年 1-5 月，公司交付高炉铜冷却设备 2,695.06 吨，截至 2024 年 5 月末，公司高炉铜冷却设备的在手订单为 1,501.85 吨，根据公司目前接触的意向订单和跟踪订单，由于公司该类产品的交付周期通常在 3-6 个月，随着公司高炉铜冷却设备业务在 2024 年 6 月-12 月的持续跟踪和开拓，预计 2024 年全年，公司高炉铜冷却设备产品销量与 2023 年保持平稳。

### 2、电炉铜冷却设备

2020 年末、2021 年末、2022 年末、2023 年末和 2024 年 5 月末，公司电炉铜冷却设备产品在手订单重量分别为 127.43 吨、641.72 吨、663.35 吨、630.29 吨和 1,058.70 吨，2024 年 5 月末较 2023 年末，公司电炉铜冷却设备的在手订单重量增长 67.97%，占 2023 年全年销量 1,991.92 吨的 53.15%。

根据公司获取的电炉项目招投标、商业谈判等信息，公司电炉客户 2024 年向公司采购电炉铜冷却设备产品的意向重量合计约 3,000 吨左右，相较于 2023 年全年销量同比提升约 50%。

### 3、铜板风口

通过对铜板风口产品的持续优化以及市场拓展，公司预计 2024 年全年铜板风口产品销售量为 2,600 吨左右，较 2023 年销售量 1,819.62 吨，增长约 800 吨左右。2024 年 1-5 月，公司交付铜板风口订单量 922.09 吨，相比 2023 年 1-5 月，公司交付风口订单量 743.82 吨，增长 23.97%，预计 2024 年公司铜板风口产品销售增长速度较快。

### 4、精密铜件

2024 年 5 月末，公司精密铜件在手订单的重量为 165.23 吨，较 2023 年 12 月末，公司精密铜件产品在手订单的重量为 130.01 吨，增长了 27.09%，根据目前跟踪订单，预计 2024 年精密铜件全年销量为 1,100 吨左右，较 2023 年销量 891.00 吨，有所增长。

因此，根据公司在手订单、跟踪订单以及全年的销量预计，预计 2024 年公

司整体销量能够保持增长。

二、结合高炉、电炉预计维修及置换完成时间，高炉维修完成进度等，说明行业周期性波动对公司未来业绩影响，是否具有稳定持续成长空间

（一）结合我国高炉预计维修及置换完成时间，高炉维修完成进度等，说明行业周期性波动对公司未来业绩影响，是否具有稳定持续成长空间

1、我国高炉产能置换市场需求情况

（1）我国钢铁行业产能置换政策实施情况

①钢铁行业产能置换政策的推进

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基础上的产能置换。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”。《钢铁行业产能置换实施办法（2017）》发布以来，我国钢铁行业主要产区如河北、河南、四川等相继出台钢铁行业产能置换实施细则，自此，我国正式进入粗钢产能存量置换时代。

②在碳达峰、碳中和政策的背景下，钢铁行业加大淘汰小型高炉的力度

根据《产业结构调整指导目录》，炉容 400 立方米以上、1200 立方米以下炼钢用生铁高炉属于钢铁行业限制类装备，不再审批该类装备的建设；允许企业在一定期限内采取措施改造升级。此外，我国钢铁行业主要产区亦出台具体实施方案，对高炉建设提出了更加严格的标准，情况如下：

| 发布时间           | 政策名称              | 具体政策内容                                                     |
|----------------|-------------------|------------------------------------------------------------|
| 2023 年 2 月 7 日 | 《河北省减污降碳协同增效实施方案》 | 2023 年 2 月 7 日，河北省生态环境厅官网发布《河北省减污降碳协同增效实施方案》，方案提出，严格执行钢铁、水 |

|                 |                                   |                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                   | 泥、平板玻璃、焦化等行业产能置换政策，逐步减少独立烧结、热轧企业数量， <b>全面淘汰 1,000 立方米以下高炉</b> 、步进式烧结机和球团竖炉。                                                                                                                                   |
| 2023 年 3 月 13 日 | 《河南省加快钢铁产业高质量发展实施方案（2023—2025 年）》 | 2023 年 3 月 13 日，河南省政府办公厅印发《河南省加快钢铁产业高质量发展实施方案（2023—2025 年）》，方案提出，钢铁冶炼企业 <b>1200 立方米以下炼铁高炉</b> 、100 吨以下炼钢转炉、100 吨以下炼钢电弧炉（50 吨以下合金钢电弧炉）有序退出或完成装备大型化改造，鼓励退出产能向周口、许昌等地转移。                                         |
| 2023 年 1 月 10 日 | 《山西省减污降碳协同增效实施方案》                 | 2023 年 1 月 10 日，山西省生态环境厅发布《山西省减污降碳协同增效实施方案》，方案提出，加大污染严重地区结构调整和布局优化力度，加快推动重点行业落后和过剩产能退出，2023 年底前全面关停退出炭化室高度 4.3 米焦炉以及达不到超低排放要求的其他焦炉，逐步淘汰 <b>1,200 立方米以下高炉</b> 、100 吨以下转炉、步进式烧结机、球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。 |
| 2023 年 5 月 4 日  | 《内蒙古自治区工业领域碳达峰实施方案》               | 2023 年 5 月 4 日，内蒙古自治区工业和信息化厅提出《内蒙古自治区工业领域碳达峰实施方案》，方案提出，“十四五”加快淘汰化解落后和过剩产能：有效容积 <b>1,200 立方米以下炼钢用生铁高炉</b> 、公称容量 100 吨以下炼钢转炉、公称容量 100 吨（合金钢 50 吨）以下电弧炉。                                                         |

因此，我国钢铁行业已开始逐步淘汰 1,200 立方米以下炼钢用生铁高炉，从而推动我国钢铁行业高质量发展。2021 年 10 月，中共中央、国务院发表《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》，同月，国务院印发《2030 年前碳达峰行动方案》，要求推动钢铁行业碳达峰，深化钢铁行业供给侧结构性改革，执行产能置换，推进存量优化，淘汰落后产能；并明确指出推动经济社会发展建立在资源高效利用和绿色低碳发展的基础之上，确保如期实现 2030 年前碳达峰目标。

### ③淘汰落后产能的同时，必然伴随着产能置换

钢铁工业是国民经济的支柱产业，在国防工业及建筑、机械、造船、汽车、家电等众多行业发挥着重要作用，对于推动我国经济高质量发展、保障国家和社会稳定具有重要意义。根据国家统计局数据显示，2020 年至 2023 年，我国粗钢产、销量整体都维持在 10 亿吨左右水平。在此背景下，我国在淘汰落后钢铁产能的同时，必然伴随着产能置换，主要是因为：

A、在钢铁行业总需求保持平稳，而国家严禁新增产能的情况下，产能指标成为“稀缺资源”，在淘汰落后产能的同时，不进行产能置换的话，市场参与者认为会造成产能指标的浪费。而且，国家允许钢铁产能指标交易，产能指标价值更加凸显。

B、当前，我国钢铁行业集中度还有较大提升空间，国家也在大力鼓励钢铁并购重组，大型钢铁企业进一步提高产能的意愿较强。

在此情况下，在淘汰落后产能的同时，必然伴随着产能置换而新建。过去三年，我国每年因产能置换而新建高炉 23 座左右；同时，从目前已公示信息看，未来两年产能置换的数量亦将保持在此水平。这也证明在淘汰落后钢铁产能的同时，将一直伴随着产能置换的进行。

**④钢铁行业产能置换带动公司铜冷却壁产品的销售**

随着钢铁行业产能置换的持续推进，由此带来的高炉产能置换的新建需求，将持续带动公司铜冷却壁产品的销售。

**（2）高炉产能置换预计完成时间以及对高炉铜冷却设备的需求量**

我国钢铁行业产能置换属于钢铁产能的减量置换，随着产能置换政策的推进，可以有效淘汰落后产能。2021 年 10 月，中共中央、国务院发表《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》，明确主要目标为重点耗能行业能源利用效率达到国际先进水平，单位国内生产总值能耗大幅下降。在国家环保政策严格推动的趋势下，高炉的存量置换将保持有序的推进。

2020 年至 2023 年，我国因产能置换而新建的大型高炉数量分别为 22 座、24 座、22 座和 23 座，新建高炉数量保持相对稳定。

根据已查询到的我国钢铁行业主要产区所在辖区的工业和信息化厅对外公示的钢铁企业高炉建设项目产能置换方案，2024 年拟新建的大型高炉数量为 24 座，目前公示的 2025 年拟新建的高炉数量已达到 18 座，预计 2024 年结束时，各省市公示的 2025 全年新建高炉数量将与 2024 年保持平稳。

因此，基于上述拟新建高炉的数量，假设 2024 年至 2028 年，我国新建高炉规格及数量保持一致，我国新建大型高炉对高炉铜冷却设备的需求量为：

| 项目          | 2023     | 2024E    | 2025E    | 2026E    | 2027E    | 2028E    |
|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 新建大型高炉数量（座） | 23       | 24       | 24       | 24       | 24       | 24       |
| 新建需求量（吨）    | 4,425.00 | 4,300.00 | 4,300.00 | 4,300.00 | 4,300.00 | 4,300.00 |

注：2023 年新建大型高炉数据来源于上海有色网；2024 年预计新建大型高炉数据来源

于已查询到的我国钢铁行业主要产区所在辖区的工业和信息化厅、局对外公示的钢铁企业高炉建设项目产能置换方案；假设 2025 年至 2028 年预计新建大型高炉数量与 2024 年保持一致。

根据工业和信息化部公告的第一批至第六批符合《钢铁行业规范条件》的钢铁企业名单及其主要装备情况、上海有色网、泰科钢铁的数据进行统计，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，根据已查询到的我国钢铁行业主要产区所在辖区的工业和信息化厅、局对外公示的钢铁企业高炉建设项目产能置换方案，预计我国在 2024 年因高炉产能置换而新建的大型高炉数量为 24 座，由此可见，小型高炉产能置换对铜冷却壁仍具有稳定的市场需求。

假设现存炉容 1,000m<sup>3</sup>以下的炼铁高炉产能按照上述 2024 年拟建设的大型高炉的炉容结构进行置换且置换进度保持稳定，可以置换为 134 座大型高炉，对应铜冷却壁的需求量约为 24,008.33 吨，上述小型高炉若全部完成产能置换预计尚需 6 年左右。

2、我国高炉市场维修需求情况

截至 2023 年，我国现有炉容在 1,000m<sup>3</sup>以上的高炉共 495 座，其中 10 年以上炉龄且近 10 年尚未进行大修的高炉为 155 座，上述高炉大修对铜冷却壁的总需求量约为 29,575 吨，具体情况如下：

| 高炉炉容<br>(m <sup>3</sup> ) | 数量 a<br>(座) | 单座高炉所需铜冷却壁的重量 b<br>(吨) | 总需求量 c=a*b<br>(吨) |
|---------------------------|-------------|------------------------|-------------------|
| 1,000-2,000               | 127         | 150-200<br>(175)       | 22,225.00         |
| 2,000-3,000               | 16          | 200-250<br>(225)       | 3,600.00          |
| 3,000-4,000               | 7           | 250-300<br>(275)       | 1,925.00          |
| 4,000 以上                  | 5           | 300-430<br>(365)       | 1,825.00          |
| 合计                        | 155         | -                      | 29,575.00         |

注 1：高炉炉容及数量数据来源包括工业和信息化部公告的第一批至第六批符合《钢铁行业规范条件》的钢铁企业名单及其主要装备情况、上海有色网、泰科钢铁的相关行业数据，以及公司的市场调查情况，下同；

注 2：上海有色网系全球知名的有色金属行业综合服务门户网站，其行业数据多次引用于东吴证券、国信证券、天风证券等证券公司的行业研究报告和公司研究报告中；泰科钢铁作为钢铁研究总院的合作单位，参与承办钢铁行业及铁合金行业学术和技术会议，其行业数据曾引用于中金公司、方正证券、国信证券和东证期货等证券公司或期货公司的行业研究报告和公司研究报告，下同；

注 3：单座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。

根据上表，截至 2023 年，我国 10 年以上炉龄且近 10 年尚未进行大修的大型高炉对铜冷却设备产品的总维修需求量约为 29,575 吨。由于铜冷却壁产品的使用寿命普遍介于 10-15 年，由此预计上述高炉将在未来 5 年进入维修阶段。因此，公司在预测未来需求量时，将上述总维修需求量平均分配在未来 5 年中，即每年需求量 5,915.00 吨（29,575 吨/5 年）。

随着预测期的推进，每年将新增部分 10 年以上炉龄且近 10 年尚未进行大修的大型高炉，因此在预测未来需求量时，将每年新增的 10 年以上炉龄且近 10 年尚未进行大修的大型高炉的维修需求量，平均分配在预测期当期的下个 5 年中。例如，2024 年，当年新增的 10 年以上炉龄且近 10 年尚未进行大修的大型高炉的维修需求量为 2,480 吨，该等新增需求量将平均分配在未来 5 年中（2025 年-2029 年），每年 496 吨（2,480 吨/5 年）如此类推。

自 2023 年起，我国大型高炉未来 5 年因维修需求产生的高炉铜冷却设备的需求量情况如下：

单位：吨

| 项目                                                         | 2023            | 2024E           | 2025E           | 2026E           | 2027E           | 2028E           |
|------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 2013 年及以前新建及维修，且 2014 年-2023 年期间尚未进行大修的大型高炉在未来 5 年的平均维修需求量 | -               | 5,915.00        | 5,915.00        | 5,915.00        | 5,915.00        | 5,915.00        |
| 2014 年新建及维修，且 2015 年-2024 年期间尚未进行大修的大型高炉在未来 5 年的平均维修需求量    | -               | -               | 496.00          | 496.00          | 496.00          | 496.00          |
| 2015 年新建及维修，且 2016 年-2025 年期间尚未进行大修的大型高炉在未来 5 年的平均维修需求量    | -               | -               | -               | 258.00          | 258.00          | 258.00          |
| 2016 年新建及维修，且 2017 年-2026 年期间尚未进行大修的大型高炉在未来 5 年的平均维修需求量    | -               | -               | -               | -               | 620.00          | 620.00          |
| 2017 年新建及维修，且 2018 年-2027 年期间尚未进行大修的大型高炉在未来 5 年的平均维修需求量    | -               | -               | -               | -               | -               | 1,129.00        |
| <b>维修需求量</b>                                               | <b>5,770.00</b> | <b>5,915.00</b> | <b>6,411.00</b> | <b>6,669.00</b> | <b>7,289.00</b> | <b>8,418.00</b> |

注：数据来源包括工业和信息化部公告的第一批至第六批符合《钢铁行业规范条件》的

钢铁企业名单及其主要装备情况、上海有色网、泰科钢铁的相关行业数据，以及公司的市场调查情况，下同。

因此，随着我国大型高炉保有量的持续提升，将为公司高炉铜冷却设备产品带来稳定的维修需求量。

**3、行业周期性波动对公司未来业绩的影响较小，公司具有稳定持续成长空间**

**(1) 我国高炉铜冷却设备市场需求量稳定，公司市场空间稳定**

随着高炉产能置换政策的推进，自 2017 年起新建高炉数量逐年提高并达到稳步发展阶段，此外，伴随大型高炉保有量的逐步提升，维修需求量亦存在上升空间。根据大型高炉新建及维修情况，我国高炉铜冷却设备市场需求量预测情况如下：

| 项目          | 2023      | 2024E     | 2025E     | 2026E     | 2027E     | 2028E     |
|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 新建大型高炉数量（座） | 23        | 24        | 24        | 24        | 24        | 24        |
| 大型高炉存量（座）   | 495       | 519       | 543       | 567       | 591       | 615       |
| 新建需求量（吨）    | 4,425.00  | 4,300.00  | 4,300.00  | 4,300.00  | 4,300.00  | 4,300.00  |
| 维修需求量（吨）    | 5,770.00  | 5,915.00  | 6,411.00  | 6,669.00  | 7,289.00  | 8,418.00  |
| 需求量合计（吨）    | 10,195.00 | 10,215.00 | 10,711.00 | 10,969.00 | 11,589.00 | 12,718.00 |

注 1：数据来源包括工业和信息化部公告的第一批至第六批符合《钢铁行业规范条件》的钢铁企业名单及其主要装备情况、上海有色网、泰科钢铁的相关数据，以及公司的市场调查情况；

注 2：2023 年新建大型高炉数据来源于上海有色网；2024 年预计新建大型高炉数据来源于已查询到的我国钢铁行业主要产区所在辖区的工业和信息化厅、局对外公示的钢铁企业高炉建设项目产能置换方案；假设 2025 年至 2028 年预计新建大型高炉数量与 2024 年保持一致。

根据上表，我国高炉铜冷却设备未来 5 年的市场需求量稳定上升。

**(2) 未来大型高炉保持高保有量，对高炉铜冷却设备的维修产生持续稳定需求**

随着产能置换的持续推进，我国现有炉容 1,000m<sup>3</sup>以下的高炉将由于环保标准的提高、设备的升级改造等原因逐步退出市场。如果未来小型高炉按照 2024 年已公告拟建设的大型高炉的炉容结构进行置换，且炉容 1,000m<sup>3</sup>以下的高炉全部置换完成后，我国未来炉容 1,000m<sup>3</sup>以上的大型高炉的保有量情况如下：

| 高炉炉容 (m³)   | 2023 年末我国大型高炉数量 (座) | 全部置换完成后, 新增大型高炉数量 (座) | 全部产能置换完成后, 我国大型高炉数量 (座) |
|-------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|
| 1,000-2,000 | 353                 | 122                   | 475                     |
| 2,000-3,000 | 95                  | 12                    | 107                     |
| 3,000-4,000 | 21                  | -                     | 21                      |
| 4,000 以上    | 26                  | -                     | 26                      |
| 合计          | 495                 | 134                   | 629                     |

综合考虑大型高炉保有量、单座高炉所需高炉铜冷却设备的需求量以及产品寿命周期等因素, 2030 年以后, 国内市场年均维修需求量将逐步稳定在 10,000 吨左右, 市场需求量充足, 具体测算如下:

| 高炉炉容 (m³)   | 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/12.5 (吨) |
|-------------|------------|-----------------------|---------------------|
| 1,000-2,000 | 475        | 150-200 (175)         | 6,650.00            |
| 2,000-3,000 | 107        | 200-250 (225)         | 1,926.00            |
| 3,000-4,000 | 21         | 250-300 (275)         | 462.00              |
| 4,000 以上    | 26         | 300-430 (365)         | 759.20              |
| 合计          | 629        | -                     | 9,797.20            |

注 1: 单座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 2: 铜冷却壁的使用寿命普遍介于 10-15 年, 维修周期根据炉况的不同存在一定差异, 实务中高炉通常每 10 年左右进行大修并更换铜冷却壁, 此处按照铜冷却壁使用寿命的平均值计算, 总需求量=高炉数量\*单个高炉所需铜冷却壁的重量/12.5。

### (3) 国家环保标准持续提升, 产能置换政策仍将持续推进

随着国家及各省环保政策的推进以及我国钢铁行业的发展, 国家及钢铁行业主要产区对于高炉建设的门槛标准逐步提高, 回顾我国过去近二十年的钢铁行业产业政策, 我国钢铁行业不断提高落后产能的淘汰标准。因此, 长期来看, 在 2030 年碳达峰任务圆满完成后, 钢铁行业仍存在进一步产能升级改造的潜力, 这都可能会给公司带来持续的产能置换需求, 具体分析如下:

| 发布时间   | 政策名称       | 淘汰产能标准 | 具体政策内容                                                                           |
|--------|------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 2005 年 | 《钢铁产业发展政策》 | 300m³  | 特钢企业要向集团化、专业化方向发展, 鼓励采用以废钢为原料的短流程工艺, 不支持特钢企业采用电炉配消耗高、污染重的小高炉工艺流程。加快淘汰并禁止新建土烧结、土焦 |

|        |                                                                                        |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                                                                        |                                              | (含改良焦)、化铁炼钢、热烧结矿、容积 <b>300 立方米及以下高炉</b> (专业铸铁管厂除外)。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2005 年 | 《产业结构调整指导目录(2005 年本)》                                                                  | 300m <sup>3</sup>                            | 淘汰类:<br>“6.100 立方米及以下高炉<br><b>7.100~200 立方米(含 200 立方米)高炉</b> (不含铁合金高炉)(2005 年)<br><b>8.200~300 立方米(含 300 立方米)高炉</b> (不含专业铸铁管厂高炉)(2007 年)”                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2016 年 | 《钢铁工业调整升级规划(2016—2020 年)》                                                              | 400m <sup>3</sup>                            | 提出各地一律不得净增钢铁冶炼能力,结构调整及改造项目必须严格执行产能减量置换等要求。对不符合产业政策的 <b>400 立方米及以下炼铁高炉、30 吨及以下炼钢转炉、30 吨及以下电炉</b> 等落后生产设备全面关停并拆除。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2023 年 | 《河南省加快钢铁产业高质量发展实施方案(2023—2025 年)》《河北省减污降碳协同增效实施方案》《山西省减污降碳协同增效实施方案》《内蒙古自治区工业领域碳达峰实施方案》 | 1,000m <sup>3</sup> -<br>1,200m <sup>3</sup> | 1、河南:2023 年 3 月 13 日,河南省政府办公厅印发《河南省加快钢铁产业高质量发展实施方案(2023—2025 年)》,方案提出,钢铁冶炼企业 <b>1200 立方米以下炼铁高炉、100 吨以下炼钢转炉、100 吨以下炼钢电弧炉(50 吨以下合金钢电弧炉)</b> 有序退出或完成装备大型化改造,鼓励退出产能向周口、许昌等地转移。<br>2、河北:2023 年 2 月 7 日,河北省生态环境厅官网发布《河北省减污降碳协同增效实施方案》,方案提出,严格执行钢铁、水泥、平板玻璃、焦化等行业产能置换政策,逐步减少独立烧结、热轧企业数量, <b>全面淘汰 1,000 立方米以下高炉、步进式烧结机和球团竖炉。</b><br>3、山西:2023 年 1 月 10 日,山西省生态环境厅发布《山西省减污降碳协同增效实施方案》,方案提出,加大污染严重地区结构调整和布局优化力度,加快推动重点行业落后和过剩产能退出,全面关停退出炭化室高度 4.3 米焦炉以及达不到超低排放要求的其他焦炉,逐步淘汰 <b>1,200 立方米以下高炉、100 吨以下转炉、步进式烧结机、球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。</b><br>4、内蒙古:2023 年 5 月 4 日,内蒙古自治区工业和信息化厅提出《内蒙古自治区工业领域碳达峰实施方案》,方案提出,“十四五”加快淘汰化解落后和过剩产能:有效容积 <b>1,200 立方米以下炼钢用生铁高炉、公称容量 100 吨以下炼钢转炉、公称容量 100 吨(合金钢 50 吨)以下电弧炉。</b> |

随着我国环保政策的持续深化实施,对于淘汰高炉落后产能的标准不断提高,未来随着我国钢铁产业向碳中和目标逐步迈进,淘汰落后产能的产能置换将持续进行。

因此,行业周期性波动对公司未来业绩的影响较小,公司具有持续稳定的市场空间。

#### (4) 公司凭借行业领先地位,产品销量持续保持稳定

公司对高炉铜冷却设备产品持续保持提升产品质量以及改进产品工艺的产品策略,不断对产品进行升级迭代,实现产品的降本增效,持续保持公司产品的核心竞争力。

公司铜冷却壁产品凭借其优异的性能、良好的产品质量先后获得国家科技进步二等奖、中国专利金奖，并荣获 2022 年省级制造业单项冠军产品。公司作为铜冷却壁国家标准的牵头起草编制单位以及铜冷却设备用锻轧厚铜板行业标准的主要起草单位，体现了公司在行业中的领先地位。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排名国内第一。

公司凭借自身产品强大的竞争力，持续保持市场领先地位。2020 年至 2023 年，公司国内高炉项目的铜冷却设备产品销量保持稳定，分别为 5,079.00 吨、6,094.75 吨、4,728.60 吨和 6,076.82 吨。**2024 年 1-5 月，公司交付高炉铜冷却设备 2,695.06 吨，截至 2024 年 5 月末，公司高炉铜冷却设备的在手订单为 1,501.85 吨**，根据公司目前接触的意向订单和跟踪订单，由于公司该类产品的交付周期通常在 3-6 个月，随着公司高炉铜冷却设备业务在 **2024 年 6 月-12 月** 的持续跟踪和开拓，预计 2024 年全年，公司高炉铜冷却设备产品**销量与 2023 年保持平稳**。未来，公司将持续对高炉铜冷却壁产品进行升级迭代，保持产品的竞争优势以及公司在行业内的绝对领先地位。

#### **（5）境外发展中国家钢铁产能扩张，为公司带来广阔的市场空间**

2020 年至 2023 年，公司高炉铜冷却设备产品应用在国外高炉项目的销量分别为 360.11 吨、235.23 吨、1,082.35 吨和 1,037.10 吨，销量逐步提升。目前，公司该类产品的境外销售主要应用于印度高炉项目，境外市场已逐步成长为公司的主要销售市场之一。

目前，全球产业链正处于重构的关键阶段，全球钢铁生产地、主要增量地正在发生转移，未来印度和东南亚的钢铁产能扩张势头将越发明显，新一轮产能转移将以全球需求为导向。

随着印度工业化、城镇化的不断提高，将推动印度国内钢材需求的持续增长。根据联合国贸易和发展会议（UNCTAD）数据显示，印度 2022 年城镇化率为 35.87%，联合国预测，2023-2030 年印度城镇化率或从 35%提升至 40%左右。2023 年，印度的粗钢产量为 1.40 亿吨，同比增长 11.80%，占全球粗钢产量约 6.31%，为世界上第二大粗钢生产国。根据 2017 年印度出台的《国家钢铁政策 2017》，2030-2031 财年印度全国粗钢产能将达到 3 亿吨、粗钢产量将达到 2.55

亿吨，因此，未来几年印度钢铁行业规模将扩张将近一倍。2022 年，印度粗钢的人均表观消费量为 87 公斤，而全球人均表观消费量平均为 239 公斤，印度粗钢的人均表观消费量大幅低于世界平均水平。根据印度的《国家钢铁政策 2017》规划，到 2031 年，印度人均粗钢消费量将达 158 公斤。根据联合国发布的《2024 年世界经济形势与展望》，“印度仍是世界增长最快的大型经济体，2024 年其经济增长率预计为 6.2%”。因此，未来印度钢铁产业市场具有较大的增长潜力。

公司将凭借自身产品的质量优势以及成本优势，持续加大在海外市场的拓展力度，逐步提升境外产品销量，未来境外发展中国家钢铁产能扩张，将为公司带来广阔的市场空间。

**（6）公司围绕现有业务技术进行新产品开发，可以保证公司未来具有稳定的成长空间**

#### **①公司具有开发新产品并顺利进行产业化的成功经验**

公司在成立之初主要开展铜板风口的生产和销售，随后公司洞察到高炉铜冷却设备市场的巨大潜力，率先投入高炉铜冷却设备的国产化研制。随着我国钢铁行业产能的大规模扩张，公司高炉铜冷却设备产品成功进入国内市场，逐步替代进口，并获得国内市场主要份额。

公司基于铜冷却壁产品的研发经验和制造能力，着力开发铜瓦、铜压力环等电炉铜冷却设备，通过与国际工程设计建设公司展开深入合作，公司电炉铜冷却设备产品开始进入市场并在此过程中不断优化改进产品设计和加工工艺，不断积累制造工艺经验和专利技术储备，为此轮电炉大型化建设奠定了技术和业务基础，并实现了电炉铜冷却设备产品销量的持续快速增长。此外，公司依托精密铜件产品在轨道交通领域的成功应用经验，持续加大精密铜件产品的研发改进投入，逐渐拓宽精密铜件产品的应用场景及使用领域，实现了工业电机精密铜件产品销量的持续快速增长。

#### **②公司目前进行新产品开发具有良好的市场前景**

公司始终保持以现有业务技术为基础，以市场需求为导向的方式，持续推进新产品和新技术的开拓创新。目前，公司除对原有产品的升级迭代以及不断优化改良外，重点围绕与公司业务技术相关且市场前景良好的产品领域开展研究

开发，并逐步积累相关专利技术，如铜铬锆合金、稀土合金化高导铜材等高强高导铜合金材料的研究开发以及公司产品在其他类型高温熔炉场景的应用，如废弃物、垃圾气化熔融炉等。

其中，高强高导铜合金材料是具有较高强度和导电性，同时具备高导热性、高耐磨性、高耐蚀性、抗高温软化和抗应力松弛等性能的特种铜材，属于我国战略性新兴产业，应用范围包括航空航天、5G 通信、新能源汽车等领域，具有广阔的应用前景；随着国家环保节能政策的持续推动，废弃物、垃圾气化熔融处理减少固废的环境污染是未来的发展趋势，公司产品在其他类型高温熔炉场景的应用，具有良好的市场前景；此外，公司目前针对硅铁行业客户在成形工艺中的粉化率高、铁合金硬度低等痛点，开发了配备新型铜冷却模具的铁合金新型粒化浇注机，目前该产品已处于中试阶段。因此，公司围绕现有业务技术持续开展新产品开发，未来具有稳定的成长空间。

因此，综上所述，行业周期性波动对公司未来业绩的影响较小，公司具有稳定持续成长空间。

**（二）结合我国电炉预计维修及置换完成时间，说明行业周期性波动对公司未来业绩影响，是否具有稳定持续成长空间**

### **1、公司电炉铜冷却设备产品应用于铁合金及工业硅行业的发展历程**

#### **（1）2020 年以前，我国电炉市场情况**

2020 年以前，国内电炉呈现规模小、数量多和分布散的特点，我国铁合金及工业硅行业政策要求“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、高碳铬铁采用全封闭型，容量 $\geq 25,000$  千伏安”，但当时尚未对容量 25,000KVA 以下的小型电炉执行具体淘汰政策。

因此，2020 年以前我国铁合金及工业硅行业的主要生产设备仍保持以 25,000KVA 以下的小型电炉为主的生产模式。此外，本阶段我国大部分铁合金及工业硅行业的经营理念更为重视生产设备的采购成本，加之当时政策并未对行业生产“能耗双控”提出要求，因而，我国电炉主要使用不锈钢冷却设备，电炉铜冷却设备产品的市场渗透率相对较低。

#### **（2）2020 年至今，铁合金及工业硅主要产区提出加快推进生产装备升级，**

低效落后产能逐步退出，新建大型电炉数量增长，国家环保政策趋于严格，推动公司电炉铜冷却设备产品需求量稳定增长

# ①我国铁合金及工业硅主要产区出台政策措施，加速置换小型电炉为大型电炉建设

在国家行业政策的引导下，我国铁合金主要产区出台了相应措施，加速置换小型电炉为大型电炉，具体情况如下：

| 年度     | 涉及政策                             | 主要产区    | 淘汰产能标准    | 具体政策                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------|----------------------------------|---------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2021 年 | 《宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整指导目录（试行）》      | 宁夏回族自治区 | 25,000KVA | 淘汰铁合金冶炼中 200 立方米及以下铁合金生产用高炉（其中锰铁高炉为 100 立方米及以下）， <b>25000 千伏安以下铁合金矿热炉</b> 和未配套建设尾气（余热）发电等综合利用工程的矿热炉（特种铁合金除外，具体特种铁合金认定标准由工业和信息化厅制定，各地市执行）； <b>新建和扩建铁合金冶炼（含锰冶炼）项目需满足产能实施 1.5：1 置换。</b>                                                                                                           |
| 2022 年 | 《内蒙古自治区“十四五”节能规划》                | 内蒙古自治区  | 25,000KVA | “十四五”时期，不再审批铁合金新增产能项目， <b>如果需要产能升级，要按照“减量替代”原则。</b> 硅锰合金、高碳锰铁、高碳铬铁矿热炉须采用全密闭性，矿热炉容量须高于 <b>30000 千伏安</b> ，配套余热和煤气综合利用。硅铁、硅锰合金、高碳铬铁单位产品能耗至少达到 1770、860、710 千克标准煤/吨。 <b>25000 千伏安及以下矿热炉需要全部退出。</b>                                                                                                 |
| 2022 年 | 《贵州省钢铁行业碳达峰实施方案》                 | 贵州省     | 25,000KVA | <b>到 2030 年，25000 千伏安以下铁合金矿热炉全部完成升级改造</b> ，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%。<br>针对于铁合金及工业硅，坚持“产量不减、市场不丢、上大压小、扶优汰劣、渐次调整”原则，引导推进铁合金行业转型升级。依托省内丰富的矿产、电力资源， <b>扩大工业硅产能规模</b> ，提高硅基材料比重。                                                                                                   |
| 2022 年 | 《云南省人民政府办公厅关于推动落后和低端低效产能退出的实施意见》 | 云南省     | 25,000KVA | <b>推动重点高耗能行业“限制类”产能退出</b><br>以钢铁（炼钢、炼铁、铁合金、工业硅）、建材（水泥熟料、平板玻璃、粉磨站、石灰窑）、石化化工（焦炭、电石、黄磷）、有色金属（电解铝、铜铅锌锡冶炼）等行业为重点， <b>根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》全面摸底排查“限制类”生产工艺技术装备及产能，分行业制定“限制类”产能退出方案。</b> （省工业和信息化厅、省发展改革委，各州、市人民政府按照职责分工负责）<br><b>鼓励和支持企业通过产能等量或减量置换建设能耗低、排放低、生产工艺技术装备先进的项目，形成淘汰落后与发展先进的良性互动机制。</b> |
| 2022 年 | 《宁夏回族自治区铁合金行业产能置                 | 宁夏回族自治区 | 31,500KVA | 矿热炉规模须达到 2 台 <b>31500KVA 及以上</b> （特种铁合金除外），同步配套建设尾气余热综合利用工程。                                                                                                                                                                                                                                   |

|        |                          |        |           |                                                                                                        |
|--------|--------------------------|--------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | 换实施办法（试行）》               |        |           |                                                                                                        |
| 2023 年 | 《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 | 30,000KVA | 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 <b>30000KVA</b> ，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。 |

注：我国铁合金行业主要产量以锰系、硅系和铬系铁合金为主，主要产区包括内蒙古自治区、宁夏回族自治区、贵州省、云南省、广西省、青海省等，上述我国铁合金及工业硅主要产区的产量占全国产量的比例约为 70%以上。

根据上表，2020 年以来，我国铁合金主要产区出台产能置换相关措施，加速置换小型电炉为大型电炉。

### ②国家环保政策趋于严格，推动电炉铜冷却设备产品需求量稳定增长

2020 年至今，我国铁合金及工业硅行业的环保政策要求逐步提升，对于铁合金及工业硅冶炼企业的能源消耗、能效标准提出了更高的标准；此外，我国高耗能企业的运营成本大幅提升，铁合金及工业硅冶炼企业综合考虑上述因素，加快更换使用铜冷却设备，公司电炉铜冷却设备产品需求量稳步增长，具体情况如下：

#### A、铁合金及工业硅行业环保政策要求提升

实行能源消费强度和总量双控（以下简称“能耗双控”）是党中央、国务院加强生态文明建设、推动高质量发展的重要制度性安排，是推动实现碳达峰、碳中和目标的重要抓手。2021 年 9 月，国家发改委印发《完善能源消费强度和总量双控制度方案》，提出发挥市场配置能源资源的决定性作用，到 2025 年，能耗双控制度更加健全，能源资源配置更加合理、利用效率大幅提高；到 2030 年，能耗双控制度进一步完善，能耗强度继续大幅下降，能源消费总量得到合理控制，能源结构更加优化，为实现碳达峰碳中和目标任务提供关键支撑。

在能耗双控政策的引领下，2021 年 11 月，国家发改委等部门发布《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）》，对于影响国民经济发展的行业重点领域明确了具体能效标准；2023 年 6 月，国家发改委等部门发布《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年版）》，对于铁合金和工业硅冶炼的单位产品综合能耗制定了更加严格的标准，具体情况如下：

|    |                 |                 |
|----|-----------------|-----------------|
| 种类 | 《高耗能行业重点领域能效标杆水 | 《工业重点领域能效标杆水平和基 |
|----|-----------------|-----------------|

|     | 平和基准水平（2021 年版）》                 | 准水平（2023 年版）》                                                                                                                              |
|-----|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 铁合金 | 硅铁单位产品综合能耗基准水平要求为 1,900 千克标准煤/吨； | 硅铁单位产品综合能耗基准水平要求为 1,850 千克标准煤/吨；                                                                                                           |
| 工业硅 | -                                | 工业硅：<br>①主要还原剂为木炭：单位产品综合能耗基准水平要求为 3,300 千克标准煤/吨；<br>②主要还原剂为石油焦和煤：单位产品综合能耗基准水平要求为 3,500 千克标准煤/吨；<br>③主要还原剂为煤：单位产品综合能耗基准水平要求为 3,600 千克标准煤/吨； |

2022 年 12 月和 2023 年 9 月，《铁合金单位产品能源消耗限额》（GB 21341-2017）和《工业硅单位产品能源消耗限额》（GB 31338-2014）进行修订，对铁合金和工业硅冶炼企业的单位产品综合能耗提出了更高的标准，具体情况如下：

| 能源消耗限额标准 | 《铁合金单位产品能源消耗限额》（GB 21341-2017）、《铁合金单位产品能源消耗限额》（GB 21341-2022）                               | 《工业硅单位产品能源消耗限额》（GB 31338-2014）、工业硅和镁单位产品能源消耗限额（GB 21347-2023） |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 主要修订内容   | ①增加了适用范围炉料级铬铁、中（低）碳铬铁、铁合金精炼电炉生产的微碳锰铁、低碳锰硅合金品种；<br>②更改了能耗限额等级指标值和原料入炉基准品位及修正值，增加了四个产品能耗限额指标值 | ①更改了工业硅产品能耗限额等级值，增加了工业硅能耗限额等级值按主还原剂的分类；<br>②更改了工业硅产品综合能耗统计范围  |

相比不锈钢冷却设备，铜冷却设备具有高导热性、高导电率的优势，能耗相对更低。受此影响，我国铁合金冶炼企业逐步加大铜冷却设备的更换力度，以满足我国铁合金行业对能源消耗和能效标准的相关要求。

## B、冶炼企业用电成本增长，推动电炉铜冷却设备产品需求量稳定增长

2021 年 10 月，国家发改委印发《关于进一步深化燃煤发电上网电价市场化改革的通知》（发改价格〔2021〕1439 号），提出“加快推进电价市场化改革，完善主要由市场决定电价的机制，保障电力安全稳定供应。将燃煤发电市场交易价格浮动范围由现行的上浮不超过 10%、下浮原则上不超过 15%，扩大为上下浮动原则上均不超过 20%，高耗能企业市场交易电价不受上浮 20%限制。”

铁合金行业主要品种锰系铁合金的成本中电费及焦炭占比约为 30%-40%，硅系铁合金的成本中电费占比约为 50%-60%，受上述政策影响，铁合金及工业

硅冶炼企业的电力成本的大幅提升推动铁合金冶炼企业更加重视生产的能源消耗效率，促使其更多使用具有节能降耗优势的铜冷却设备产品；此外，部分铁合金和工业硅冶炼企业在综合考虑新建成本和用电成本等因素后，拆除原有小型电炉并搬迁至北方主要产区新建大型电炉，上述举措均推动公司电炉铜冷却设备产品需求量的增长。

## 2、我国电炉产能置换市场需求情况

### （1）我国铁合金及工业硅行业产能置换政策实施情况

#### ①铁合金及工业硅行业产能置换政策的推进

进入“十四五”阶段以来，在碳达峰与碳中和目标的引领下，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基础上的产能置换，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。

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”。《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。同时，国家发改委发布的《产业结构调整指导目录》已经将 25,000 千伏安以下铁合金矿热炉列为限制类设备。

#### ②在碳达峰、碳中和政策的背景下，铁合金及工业硅行业加大淘汰小型电炉的力度

在国家行业政策的引导下，我国铁合金主要产区出台相应措施加速置换小型电炉为大型电炉，具体情况如下：

| 年度     | 涉及政策                        | 主要产区    | 淘汰产能标准    | 具体政策                                                                                                                                      |
|--------|-----------------------------|---------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2021 年 | 《宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整指导目录（试行）》 | 宁夏回族自治区 | 25,000KVA | 淘汰铁合金冶炼中 200 立方米及以下铁合金生产用高炉（其中锰铁高炉为 100 立方米及以下）， <b>25000 千伏安以下铁合金矿热炉</b> 和未配套建设尾气（余热）发电等综合利用工程的矿热炉（特种铁合金除外，具体特种铁合金认定标准由工业和信息化厅制定，各地市执行）； |

|        |                                  |         |           |                                                                                                                                                                                                        |
|--------|----------------------------------|---------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                  |         |           | 新建和扩建铁合金冶炼（含锰冶炼）项目需满足产能实施 1.5: 1 置换。                                                                                                                                                                   |
| 2022 年 | 《内蒙古自治区“十四五”节能规划》                | 内蒙古自治区  | 25,000KVA | “十四五”时期，不再审批铁合金新增产能项目，如果需要产能升级，要按照“减量替代”原则。硅锰合金、高碳锰铁、高碳铬铁矿热炉须采用全密闭性，矿热炉容量须高于 30000 千伏安，配套余热和煤气综合利用。硅铁、硅锰合金、高碳铬铁单位产品能耗至少达到 1770、860、710 千克标准煤/吨。 <b>25000 千伏安及以下矿热炉需要全部退出。</b>                          |
| 2022 年 | 《贵州省钢铁行业碳达峰实施方案》                 | 贵州省     | 25,000KVA | 到 2030 年， <b>25000 千伏安以下铁合金矿热炉全部完成升级改造</b> ，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 | 《云南省人民政府办公厅关于推动落后和低端低效产能退出的实施意见》 | 云南省     | 25,000KVA | 推动重点高耗能行业“限制类”产能退出<br>以钢铁（炼钢、炼铁、铁合金、工业硅）、建材（水泥熟料、平板玻璃、粉磨站、石灰窑）、石化化工（焦炭、电石、黄磷）、有色金属（电解铝、铜铅锌锡冶炼）等行业为重点，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》全面摸底排查“限制类”生产工艺技术装备及产能，分行业制定“限制类”产能退出方案。（省工业和信息化厅、省发展改革委，各州、市人民政府按照职责分工负责） |
| 2022 年 | 《宁夏回族自治区铁合金行业产能置换实施办法（试行）》       | 宁夏回族自治区 | 31,500KVA | 矿热炉规模须达到 2 台 <b>31500KVA 及以上</b> （特种铁合金除外），同步配套建设尾气余热综合利用工程。                                                                                                                                           |
| 2023 年 | 《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  | 30,000KVA | 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 <b>30000KVA</b> ，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。                                                                                                 |

因此，我国铁合金及工业硅行业已开始逐步淘汰容量 25,000KVA-31,500KVA 及以下的电炉，从而推动我国铁合金及工业硅行业高质量发展，达成碳达峰行动目标。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》，提出加快推进工艺技术创新、装备水平升级、环保综合利用，达成产品单位电耗明显降低，综合能耗明显下降的目标；并明确指出推动经济社会发展建立在资源高效利用和绿色低碳发展的基础之上，确保如期实现 2030 年前碳达峰目标。

### ③淘汰落后产能的同时，必然伴随着产能置换

铁合金及工业硅行业是我国冶炼工业中不可或缺的重要组成部分，也是钢铁工业和机械铸造等行业必不可少的重要原料之一。根据国家统计局数据显示，2020 年至 2023 年，我国铁合金及工业硅产、销量整体都维持在 4,000 万吨左右

水平。在此背景下，我国在淘汰落后产能的同时，必然伴随着产能置换，主要是因为：

A、在铁合金及工业硅行业总需求保持平稳，而主要产区严禁新建产能的情况下，产能指标成为“稀缺资源”，在淘汰落后产能的同时，不进行产能置换的话，市场参与者认为会造成产能指标的浪费。而且，国家允许铁合金及工业硅产能指标交易，产能指标价值更加凸显。

B、当前，我国铁合金及工业硅行业集中度还有较大提升空间，国家也在大力鼓励冶炼企业并购重组，大型冶炼企业进一步提高产能的意愿较强。

在此情况下，在淘汰落后产能的同时，必然伴随着产能置换而新建。过去三年，我国每年因产能置换而新建电炉分别为 105 台、131 台和 143 台；同时，从目前已公示信息看，未来两年产能置换的数量亦将保持在此水平。这也证明在淘汰落后产能的同时，将一直伴随着产能置换的进行。

#### **④铁合金及工业硅行业产能置换带动公司铜冷却设备产品的销售**

随着铁合金及工业硅行业产能置换的持续推进，由此带来的电炉产能置换的新建需求，将持续带动公司铜冷却设备产品的销售。

#### **（2）电炉产能置换的预计完成时间以及对电炉铜冷却设备的需求量**

根据工业和信息化部公告的符合《铁合金行业准入条件》的企业名单公示及其主要装备情况和泰科钢铁的数据进行统计，截至 2023 年，我国铁合金及工业硅电炉数量约为 3,204 台，其中容量小于 25,000KVA 的电炉数量约为 2,537 台。目前，我国铁合金及工业硅的主要产区中仅内蒙古和宁夏提出减量置换要求，其他产区尚未明确提出产能减量置换的相关政策。若按照产能减量置换政策，保守谨慎估计，我国现有小型电炉的产能置换带来的电炉冷却设备新建需求量约为 40,554 吨，电炉产能置换对铜冷却设备的需求仍具有广阔的市场空间。

根据已查询到的我国铁合金及工业硅行业主要产区所在辖区的工业和信息化厅、局对外公示的铁合金及工业硅企业电炉建设项目方案，2024 年拟新建的大型电炉数量为 148 台。

因此，基于 2024 年拟新建电炉的数量，假设 2024 年至 2028 年，我国新建

电炉规格及数量保持一致，我国因产能置换而新建的大型电炉对电炉冷却设备的需求量为：

| 项目          | 2023     | 2024E    | 2025E    | 2026E    | 2027E    | 2028E    |
|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 新建大型电炉数量（台） | 143      | 148      | 148      | 148      | 148      | 148      |
| 新建需求量（吨）    | 7,722.00 | 7,992.00 | 7,992.00 | 7,992.00 | 7,992.00 | 7,992.00 |

注：2023 年新建大型电炉数据来源于公司电炉项目招投标、商业谈判等信息；2024 年预计新建大型电炉数据来源于已查询到的我国铁合金及工业硅行业主要产区所在辖区的工业和信息化厅、局对外公示的铁合金及工业硅企业电炉建设项目方案；假设 2025 年至 2028 年预计新建大型电炉数量与 2024 年保持一致，下同。

假设现存容量 25,000KVA 以下的电炉产能按照我国铁合金主要产区的产能减量置换政策执行，谨慎保守估计，可以置换为 751 台大型电炉，对应铜冷却壁的需求量约为 40,554 吨，上述小型电炉若全部完成产能置换预计尚需 6 年左右。

### 3、我国电炉市场维修需求情况

#### （1）电炉冷却设备的更换特点

电炉冷却设备，是大功率矿热炉等高温工业炉上的一种关键冷却设备，主要包括应用于冶炼铁合金、工业硅、电石等基础材料的矿热炉的电极把持器及炉体冷却设备。电炉冷却设备产品种类较多，包括炉盖、铜瓦、压力环、保护屏等多种产品，由于各产品的使用寿命各不相同，因此，电炉冷却设备的各产品的维修周期不尽相同，各部件产品在维修时可分别拆除并替换。而公司高炉铜冷却设备产品主要为铜冷却壁，其产品使用寿命相对统一，一般为 10-15 年，通常是整体拆除并更换。公司电炉铜冷却设备产品的使用寿命的具体情况如下：

| 产品名称 | 使用寿命    |
|------|---------|
| 炉盖   | 15 年左右  |
| 铜瓦   | 3-4 年左右 |
| 压力环  | 4-5 年左右 |
| 保护屏  | 4-5 年左右 |
| 底部环  | 2-3 年左右 |
| 导电管  | 10 年左右  |

#### （2）我国电炉市场维修需求测算过程

### ①2020 年及以前建设的电炉的维修需求量测算

根据公司的市场调查及供货经验，电炉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。国内现有电炉冷却设备主要部件的维修需求量情况如下：

| 产品名称 | 使用寿命 (A) | 单台电炉所需产品重量 (吨) (B) | 单台电炉的年均维修需求量 (吨) (C=B/A) |
|------|----------|--------------------|--------------------------|
| 炉盖   | 15 年左右   | 18                 | 1.20                     |
| 铜瓦   | 3-4 年左右  | 6-8<br>(7)         | 2                        |
| 压力环  | 4-5 年左右  | 15                 | 3.33                     |
| 保护屏  | 4-5 年左右  | 5-8<br>(6.5)       | 1.44                     |
| 底部环  | 2-3 年左右  | 2-3<br>(2.5)       | 1                        |
| 导电管  | 10 年左右   | 5                  | 0.5                      |
| 合计   | -        | -                  | 9.48                     |

注 1：电炉冷却设备主要细分产品的使用寿命及单台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 2：电炉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，假设目前容量 25,000KVA 及以上的电炉均使用铜冷却设备，单台电炉的年均维修需求量=Σ（单台电炉主要部件所需铜冷却设备的平均重量/平均使用寿命）。

截至 2023 年，我国铁合金及工业硅电炉数量约为 3,204 台，其中容量 25,000KVA 及以上的电炉数量约为 667 台，上述大型电炉在 2021 年至 2023 年期间建设的数量分别为 105 台、131 台和 143 台。由于难以获取 2020 年及以前建设的 288 台（288=667-105-131-143）电炉的具体投产时间以及前次维修时间，故假设该等电炉的维修需求根据不同部件产品的使用寿命平均分配在预测期中，即每年需求量 2,729.60 吨（288 台\*9.48 吨）。

### ②2021 年以来新建的电炉的维修需求量测算

随着预测期的推进，2021 年以来建设的大型电炉将在预测期中陆续产生维修需求，因此在预测未来需求量时，基于谨慎估计，将 2021 年以来每年新建的大型电炉的不同部件的维修需求体现在产品的最大使用寿命的时间点。例如，2021 年新建的 105 台大型电炉，维修需求如下：

| 产品名称 | 建设时间   | 使用寿命    | 按最长使用寿命计算产生维修需求的年份 | 单台电炉所需产品重量（吨）A | 105 台的维修需求量（吨）<br>B=A*105 |
|------|--------|---------|--------------------|----------------|---------------------------|
| 炉盖   | 2021 年 | 15 年左右  | -                  | 18             | -                         |
| 铜瓦   | 2021 年 | 3-4 年左右 | 2025 年             | 6-8<br>(7)     | 735                       |
| 压力环  | 2021 年 | 4-5 年左右 | 2026 年             | 15             | 1,575                     |
| 保护屏  | 2021 年 | 4-5 年左右 | 2026 年             | 5-8<br>(6.5)   | 682.5                     |
| 底部环  | 2021 年 | 2-3 年左右 | 2024 年、<br>2027 年  | 2-3<br>(2.5)   | 262.5                     |
| 导电管  | 2021 年 | 10 年左右  | -                  | 5              | -                         |

注：由于炉盖及导电管的使用寿命较长，其维修需求暂未体现在预测期中。

根据上表，2021 年新建的 105 台大型电炉，在 2024 年至 2028 年的维修需求量分别为 262.50 吨、735.00 吨、2,257.50 吨（682.5 吨+1,575 吨）、262.50 吨和 0.00 吨。2022 年及以后每年新建的大型电炉在未来的维修需求量计算方法与此相同。

### ③基于上述维修需求量的测算，市场整体维修需求量

自 2023 年起，我国大型电炉未来 5 年因维修需求产生的电炉冷却设备的需求量情况如下：

单位：吨

| 项目                          | 2023            | 2024E           | 2025E           | 2026E           | 2027E           | 2028E           |
|-----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 2020 年及以前新建及维修的大型电炉的平均维修需求量 | 2,729.60        | 2,729.60        | 2,729.60        | 2,729.60        | 2,729.60        | 2,729.60        |
| 2021 年新建的大型电炉在未来的维修需求量      | -               | 262.50          | 735.00          | 2,257.50        | 262.50          | -               |
| 2022 年新建的大型电炉在未来的维修需求量      | -               | -               | 327.50          | 917.00          | 2,816.50        | 327.50          |
| 2023 年新建的大型电炉在未来的维修需求量      | -               | -               | -               | 357.50          | 1,001.00        | 3,074.50        |
| 2024 年新建的大型电炉在未来的维修需求量      | -               | -               | -               | -               | 370.00          | 1,036.00        |
| 2025 年新建的大型电炉在未来的维修需求量      | -               | -               | -               | -               | -               | 370.00          |
| <b>维修需求量</b>                | <b>2,729.60</b> | <b>2,992.10</b> | <b>3,792.10</b> | <b>6,261.60</b> | <b>7,179.60</b> | <b>7,537.60</b> |

注：数据来源包括符合《铁合金行业准入条件》的企业名单公示及其主要装备情况、泰科钢铁的相关行业数据，以及公司的市场调查情况，下同。

因此，我国大型电炉保有量的持续提升，将为公司的电炉铜冷却设备产品

带来稳定的需求量。

### (3) 2020 年以来，公司基于维修需求的电炉铜冷却设备销量逐步上升

2020 年至 2023 年，公司国内电炉维修产生的铜冷却设备销售情况如下：

单位：吨

| 年度  | 2023 年度 | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|-----|---------|---------|---------|---------|
| 维修量 | 584.14  | 443.77  | 246.92  | 186.95  |

电炉铜冷却设备部分部件的使用寿命较短，故较快进入维修周期。2020 年至 2023 年，公司基于维修需求的电炉铜冷却设备的销量分别为 186.95 吨、246.92 吨、443.77 吨以及 584.14 吨，呈逐步上升趋势，这表明了公司电炉铜冷却设备的维修需求空间很大。

因此，我国大型电炉保有量的持续提升，将为公司的电炉铜冷却设备产品带来持续增长的需求量。

## 4、行业周期性波动对公司未来业绩的影响较小，公司具有稳定持续成长空间

### (1) 我国电炉铜冷却设备市场需求量充足，公司具有稳定成长空间

随着电炉产能置换政策的推进，自 2021 年起，我国新建电炉数量逐年提高并达到稳步发展阶段，2021 年至 2023 年新建电炉的数量分别为 105 台、131 台和 143 台；此外，伴随大型电炉保有量的逐步提升，维修需求量亦存在上升空间。根据我国电炉新建及维修情况，未来 5 年，我国电炉冷却设备的市场需求量预测情况如下：

| 项目          | 2023      | 2024E     | 2025E     | 2026E     | 2027E     | 2028E     |
|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 新建大型电炉数量（台） | 143       | 148       | 148       | 148       | 148       | 148       |
| 大型电炉存量（台）   | 667       | 815       | 963       | 1,111     | 1,259     | 1,407     |
| 新建需求量（吨）    | 7,722.00  | 7,992.00  | 7,992.00  | 7,992.00  | 7,992.00  | 7,992.00  |
| 维修需求量（吨）    | 2,729.60  | 2,992.10  | 3,792.10  | 6,261.60  | 7,179.60  | 7,537.60  |
| 需求量合计（吨）    | 10,451.60 | 10,984.10 | 11,784.10 | 14,253.60 | 15,171.60 | 15,529.60 |

根据上表，未来 5 年，我国电炉冷却设备的市场需求量具有稳定增长预期。此外，随着产能置换的过程持续推进，我国大型电炉的保有量亦将得到较大提升，这都将为公司未来持续发展带来稳定的市场需求。

## （2）未来大型电炉保持高保有量，对电炉铜冷却设备的维修产生持续稳定需求

随着产能置换的持续推进，我国现有容量 25,000KVA 以下的电炉将由于环保标准的提高、设备的升级改造等原因逐步退出市场，如果未来小型电炉按照产能置换比例进行置换，且容量 25,000KVA 以下的电炉全部置换完成后，我国未来容量 25,000KVA 的大型电炉的保有量情况如下：

| 电炉容量          | 2023 年末我国大型电炉数量（台） | 全部置换完成后，新增大型电炉数量（台） | 全部产能置换完成后，我国大型高炉数量（台） |
|---------------|--------------------|---------------------|-----------------------|
| 25,000KVA 及以上 | 667                | 751                 | 1,418                 |

随着小型电炉产能置换的完成，我国大型电炉的保有量将达到 1,418 台。考虑到大型电炉保有量、单台电炉所需电炉铜冷却设备的需求量以及产品寿命周期等因素，2030 年以后，国内市场平均年维修需求量将逐步稳定在 13,000 吨左右，市场需求量充足，具体情况如下：

| 产品名称 | 使用寿命（A）          | 单台电炉所需产品重量（吨）（B） | 总需求量（吨）（C=B/A*1418） |
|------|------------------|------------------|---------------------|
| 炉盖   | 15 年左右           | 18               | 1,701.60            |
| 铜瓦   | 3-4 年左右<br>(3.5) | 6-8<br>(7)       | 2,836.00            |
| 压力环  | 4-5 年左右<br>(4.5) | 15               | 4,726.67            |
| 保护屏  | 4-5 年左右<br>(4.5) | 5-8<br>(6.5)     | 2,048.22            |
| 底部环  | 2-3 年左右<br>(2.5) | 2-3<br>(2.5)     | 1,418.00            |
| 导电管  | 10 年左右           | 5                | 709.00              |
| 合计   | -                | 54               | 13,439.49           |

注 1：电炉铜冷却设备主要细分产品的使用寿命及单台电炉所需产品重量取自市场调查及公司供货经验。表格中第二列和第三列的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 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，假设目前容量 25,000KVA 及以上的电炉均使用铜冷却设备，总需求量=小型电炉产能置换完成后容量 25,000KVA 及以上的电炉数量\*单台电炉所需铜冷却设备的平均重量/平均使用寿

命。

2020年至2023年，公司电炉铜冷却设备国内项目的销量分别为294.24吨、644.67吨、1,549.64吨和1,685.57吨，目前公司电炉铜冷却设备国内项目的销售规模相比国内电炉冷却设备市场规模相对较小，市场需求充足，公司的成长空间较大。

### (3) 国家环保标准持续提升，产能置换政策仍将持续推进

随着国家及各省环保政策的推进以及我国铁合金行业的发展，国家及铁合金主要产区对电炉建设的门槛标准不断提高。回顾我国过去近二十年的铁合金行业产业政策，我国铁合金行业不断提高落后产能的淘汰标准。因此，长期来看，在2030年碳达峰任务圆满完成后，铁合金、工业硅行业仍存在进一步产能升级改造的潜力，这都可能会给公司带来持续的产能置换需求，具体分析如下：

| 年度    | 涉及政策                          | 淘汰产能标准   | 具体政策                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------|-------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2002年 | 《关于从严控制铁合金生产能力切实制止低水平重复建设的意见》 | 3,200KVA | 目前仍没有淘汰的 <b>3200千伏安及以下的铁合金电炉</b> 要立即淘汰，2005年以前一律不得新建铁合金电炉（炉窑）和高炉。同时,要加强行业规划指导，搞好污染治理，提高技术装备水平，严禁利用技术改造增加生产能力。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2005年 | 《产业结构调整指导目录（2005年本）》          | 5,000KVA | 第二类 限制类<br>“9.2.5 万千伏安以下、2.5 万千伏安及以上环保、能耗等达不到准入要求的铁合金矿热电炉项目（中西部具有独立运行的小水电及矿产资源优势的国家确定的重点贫困地区，单台矿热电炉容量≥1.25 万千伏安）”<br>第三类 淘汰类<br>“29. <b>5000 千伏安以下的铁合金矿热电炉</b> （2005 年）”                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2011年 | 《产业结构调整指导目录（2011年本）》          | 6,300KVA | 第二类 限制类<br>“19.2×2.5 万千伏安以下普通铁合金矿热电炉（中西部具有独立运行的小水电及矿产资源优势的国家确定的重点贫困地区，矿热电炉容量<2×1.25 万千伏安）；2×2.5 万千伏安及以上，但变压器未选用有载电动多级调压的三相或三个单相节能型设备，未实现工艺操作机械化和控制自动化，硅铁电耗高于 8500 千瓦时/吨，工业硅电耗高于 12000 千瓦时/吨，电炉锰铁电耗高于 2600 千瓦时/吨，硅锰合金电耗高于 4200 千瓦时/吨，高碳铬铁电耗高于 3200 千瓦时/吨，硅铬合金电耗高于 4800 千瓦时/吨的普通铁合金矿热电炉”<br>第三类 淘汰类<br>“22. <b>6300 千伏安以下铁合金矿热电炉</b> ，3000 千伏安以下铁合金半封闭直流电炉、铁合金精炼电炉（钨铁、钒铁等特殊品种的电炉除外）……<br>39. <b>6300 千伏安铁合金矿热电炉</b> （2012 年）（国家贫困县、利用独立运行的小水电，2014 年）” |

|        |                             |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|-----------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2019 年 | 产业结构调整指导目录（2019 年本）         | 6,300KVA  | <p>第二类 限制类</p> <p>“19、2×2.5 万千伏安以下普通铁合金矿热电炉（中西部具有独立运行的小水电及矿产资源优势的国家确定的重点贫困地区，矿热电炉容量&lt;2×1.25 万千伏安）；2×2.5 万千伏安及以上，但变压器未选用有载电动多级调压的三相或三个单相节能型设备，未实现工艺操作机械化和控制自动化，硅铁电耗高于 8500 千瓦时/吨，工业硅电耗高于 12000 千瓦时/吨，电炉锰铁电耗高于 2600 千瓦时/吨，硅锰合金电耗高于 4200 千瓦时/吨，高碳铬铁电耗高于 3200 千瓦时/吨，硅铬合金电耗高于 4800 千瓦时/吨的普通铁合金矿热电炉”</p> <p>第三类 淘汰类</p> <p>“22、6300 千伏安及以下铁合金矿热电炉，3000 千伏安以下铁合金半封闭直流电炉、铁合金精炼电炉（钨铁、钒铁等特殊品种的电炉除外）”</p> |
| 2021 年 | 《宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整指导目录（试行）》 | 25,000KVA | 淘汰铁合金冶炼中 200 立方米及以下铁合金生产用高炉（其中锰铁高炉为 100 立方米及以下）， <b>25000 千伏安以下铁合金矿热炉</b> 和未配套建设尾气（余热）发电等综合利用工程的矿热炉（特种铁合金除外，具体特种铁合金认定标准由工业和信息化部制定，各地市执行）。                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2022 年 | 《内蒙古自治区“十四五”节能规划》           | 25,000KVA | “十四五”时期，不再审批铁合金新增产能项目，如果需要产能升级，要按照“减量替代”原则。硅锰合金、高碳锰铁、高碳铬铁矿热炉须采用全密闭性，矿热炉容量须高于 30000 千伏安，配套余热和煤气综合利用。硅铁、硅锰合金、高碳铬铁单位产品能耗至少达到 1770、860、710 千克标准煤/吨。 <b>25000 千伏安及以下矿热炉需要全部退出。</b>                                                                                                                                                                                                                    |
| 2022 年 | 《贵州省钢铁行业碳达峰实施方案》            | 25,000KVA | <b>到 2030 年，25000 千伏安以下铁合金矿热炉全部完成升级改造</b> ，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 | 《宁夏回族自治区铁合金行业产能置换实施办法（试行）》  | 31,500KVA | 矿热炉规模须达到 2 台 <b>31500KVA 及以上</b> （特种铁合金除外），同步配套建设尾气余热综合利用工程。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2023 年 | 《内蒙古自治区促进铁合金产业高质量发展政策措施》    | 30,000KVA | 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， <b>容量须高于 30000KVA</b> ，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。                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

随着我国环保政策的持续深化实施，对于淘汰落后电炉产能的标准不断提高，未来随着我国铁合金产业向碳中和目标逐步迈进，淘汰落后产能的产能置换将持续进行。

因此，行业周期性波动对公司未来业绩的影响较小，公司具有持续稳定的市场空间。

#### （4）市场需求旺盛，公司在手订单充足

2020 年末、2021 年末、2022 年末、2023 年末和 **2024 年 5 月末**，公司电炉铜冷却设备产品在手订单重量分别为 127.43 吨、641.72 吨、663.35 吨、630.29 吨和 **1,058.70 吨**，**2024 年 5 月末**较 2023 年末，公司电炉铜冷却设备的在手订单重量增长 **67.97%**，占 2023 年全年销量 1,991.92 吨的 **53.15%**，市场仍保持旺盛需求。

根据公司获取的电炉项目招投标、商业谈判等信息，公司电炉客户 2024 年向公司采购电炉铜冷却设备产品的意向重量合计约 3,000 吨左右，相较于 2023 年全年销量同比提升约 50%。

#### **（5）公司目前市场占有率仍有较大提升空间，公司具有稳定成长空间**

2020 年以前，国内电炉呈现规模小、数量多和分布散的特点，我国铁合金及工业硅行业的经营理念更加重视生产设备的采购成本，该阶段，不锈钢冷却设备依靠采购成本较低的优势占据了市场中的较大份额。

2020 年至今，我国铁合金及工业硅主要产区出台产能置换政策措施，电炉大型化的进程不断加快；大型电炉由于其炉内温度更高，工况更为恶劣，使用冷却能力更强的电炉铜冷却设备可以有效延长炉体使用寿命以及减少大型电炉停炉维修的成本，保障电炉的连续作业。此外，在我国能耗双控政策措施的引领下，对于铁合金和工业硅冶炼企业的单位产品综合能耗制定了更加严格的标准，冶炼企业更加重视产品的节能环保的效用。公司的电炉铜冷却设备依靠高导热性、高导电率、低能耗、长寿命等优势逐步进入我国大型电炉市场。

#### **①持续以产品和技术的研发创新为突破点**

公司将持续以产品和技术的研发创新为突破点，提升产品质量，以保障公司产品的市场竞争力，提升公司业绩。自成立以来，公司一直从事高效铜冷却设备的研发、生产与销售，产品技术在行业中处于领先地位。经过多年的技术积淀，公司已拥有一支高水平、高素质、团结务实的研发队伍，核心技术骨干长期从事高效铜冷却设备的研究开发、检验测试和工程产业化，为公司积累了深厚的研发基础。在技术储备方面，公司拥有国内外专利 **126 项**，拥有自主研发的多项核心技术，如变截面厚铜板热锻压技术、铜材表面强化技术等，其中多项技术已达到国内领先水平。未来公司将继续保持产品研发投入，不断提升产

品质量以及技术先进性，确保公司产品的市场竞争力。

### ②优化产品工艺，实现产品降本增效

公司高度重视研发与技术积累，专注于产品性能提升与工艺技术升级改进，持续加大新设备、新工艺的研发投入，研发或购置了各类新型生产设备，如数控加工设备、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，以达到提高生产效率和产品质量，降低生产成本的目标，不断提高产品的市场竞争力。公司凭借在电炉铜冷却设备领域的服务经验、产品质量、生产工艺等多方面的综合竞争优势，已与国内主要电炉工程设计建设公司达成业务合作，并且与内蒙古纳顺装备工程（集团）有限公司、大连重工机电设备成套有限公司和四川骏驰冶金成套设备制造有限公司等客户签订战略合作协议，作为其电炉铜冷却设备的主要供应商，公司产品得到下游客户的广泛支持与认可。

### ③持续加大销售推广力度

2020 年，公司成立电炉事业部，专门负责电炉铜冷却设备的销售与推广，并持续加大电炉铜冷却设备的销售推广力度。公司凭借在业内良好的品牌效应，不断加大电炉铜冷却设备及精密铜件产品的市场推广投入，促进公司业绩持续增长。目前，公司已经形成完善的产品质量管理体系和品牌影响力建设，公司良好的品牌形象以及在业界积累的良好声誉有利于公司产品的推广和销售，推动公司业绩的稳步提升。此外，公司在强化国内市场销售的基础上，进一步发掘与开拓海外市场潜力，提升了公司产品的外销销售收入。

### （6）电炉铜冷却设备的海外市场空间广阔，公司海外市场稳步推进

2020 年至 2023 年，公司电炉铜冷却设备产品的境外客户销量分别为 107.54 吨、70.52 吨、170.23 吨和 220.38 吨，整体呈现上升趋势，预计 2024 年，公司电炉铜冷却设备的境外销量将达到 500 吨左右。

目前，公司电炉铜冷却设备产品主要销往南非、马来西亚、印度尼西亚等国家。由于电炉冶炼对自然矿产资源的丰富程度以及电力等生产能源成本依赖度较高，因此，矿产资源丰富的国家存在稳定的电炉建设投资需求。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 & GlobalForecast, 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。因此，除中国外，海外电炉市场具有规模庞大且稳定的市场。

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，未来公司将凭借自身产品的产品质量以及成本优势，持续加大在海外市场的拓展力度，逐步提升境外销量。

**(7) 公司围绕现有业务技术进行新产品开发，可以保证公司未来具有稳定的成长空间**

#### **①公司具有开发新产品并顺利进行产业化的成功经验**

公司在成立之初主要开展铜板风口的生产和销售，随后公司洞察到高炉铜冷却设备市场的巨大潜力，率先投入高炉铜冷却设备的国产化研制。随着我国钢铁行业产能的大规模扩张，公司高炉铜冷却设备产品成功进入国内市场，逐步替代进口，并获得国内市场主要份额。

公司基于铜冷却壁产品的研发经验和制造能力，着力开发铜瓦、铜压力环等电炉铜冷却设备，通过与国际工程设计建设公司展开深度合作，公司电炉铜冷却设备产品开始进入市场并在此过程中不断优化改进产品设计和加工工艺，不断积累制造工艺经验和专利技术储备，为此轮电炉大型化建设奠定了技术和业务基础，并实现了电炉铜冷却设备产品销量的持续快速增长。此外，公司依托精密铜件产品在轨道交通领域的成功应用经验，持续加大精密铜件产品的研发改进投入，逐渐拓宽精密铜件产品的应用场景及使用领域，实现了工业电机精密铜件产品销量的持续快速增长。

#### **②公司目前进行新产品开发具有良好的市场前景**

公司始终保持以现有业务技术为基础，以市场需求为导向的方式，持续推进新产品和新技术的开拓创新。目前，公司除对原有产品的升级迭代以及不断优化改良外，重点围绕与公司业务技术相关且市场前景良好的产品领域开展研究开发，并逐步积累相关专利技术，如铜铬锆合金、稀土合金化高导铜材等高强高导铜合金材料的研究开发以及公司产品在其他类型高温熔炉场景的应用，如

废弃物、垃圾气化熔融炉等。

其中，高强高导铜合金材料是具有较高强度和导电性，同时具备高导热性、高耐磨性、高耐蚀性、抗高温软化和抗应力松弛等性能的特种铜材，属于我国战略性新兴产业，应用范围包括航空航天、5G 通信、新能源汽车等领域，具有广阔的应用前景；随着国家环保节能政策的持续推动，废弃物、垃圾气化熔融处理减少固废的环境污染是未来的发展趋势，公司产品在其他类型高温熔炉场景的应用，具有良好的市场前景；此外，公司目前针对硅铁行业客户在成形工艺中的粉化率高、铁合金硬度低等痛点，开发了配备新型铜冷却模具的铁合金新型粒化浇注机，目前该产品已处于中试阶段。

因此，公司围绕现有业务技术持续开展新产品开发，未来具有稳定成长空间。

综上所述，行业周期性波动对公司未来业绩的影响较小，公司具有稳定持续成长空间。

### **三、请保荐机构核查上述问题并发表明确意见**

#### **（一）核查程序**

针对上述事项，保荐机构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设备产品销量的影响；

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、访谈公司董事长，了解电炉铜冷却设备应用于我国铁合金及工业硅行业的发展历程以及未来发展规划；

6、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；

7、结合行业研究报告及行业权威网站信息，获取我国铁合金及工业硅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电炉数据；

8、访谈公司董事长，了解公司产品策略规划以及未来业绩增长点。

## （二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、自 2013 年开始，公司下游钢铁行业进入产能过剩阶段，新增产能建设需求有所下降，导致高炉铜冷却设备的需求量下滑；彼时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，维修替换需求尚不充分，从而导致 2013 年至 2016 年期间公司高炉铜冷却设备产品销售规模出现下滑，进而导致公司彼时业绩出现下滑。

经过多年的发展，公司面临的市场结构和公司的产品结构以及竞争能力较过去已发生了较大变化。目前，国家政策保障钢铁行业平稳发展，我国钢铁行业拥有足够的大型高炉保有量，能够带来持续的维修需求；随着国家环保政策的严格执行，产能置换进程亦将有序推进，大型高炉保有量将持续提升，市场需求量持续稳定增长；此外，公司聚焦客户需求和行业发展需要，不断提高技术实力与研发水平，除高炉铜冷却设备外的其他产品的销售规模已较过去有所提升，同时电炉铜冷却设备、工业电机精密铜件等产品的销售规模实现快速增长，已成为公司销售业绩的主要增长点。因此，钢铁行业的周期性对公司业绩影响较小，公司具有稳定持续成长空间。

2、公司高炉铜冷却设备和电炉铜冷却设备产品的市场需求量充足，产能置换对铜冷却设备的需求具有广阔的市场空间，随着产能置换进度的不断深入，大型高炉和电炉的保有量随之提升，这也将为公司未来持续发展带来稳定的市场需求。未来，公司将凭借自身产品的质量优势以及成本优势，持续加大在海外市场的拓展力度，逐步提升境外产品销量，从而提高公司对于行业周期性波动的抗风险能力；继续加大电炉铜冷却设备的销售推广力度，以及生产设备的建设投入，电炉铜冷却设备的市场占有率提升空间充足；此外，公司在现有业务技术基础上对市场前景良好的产品进行研发，为公司持续提供稳定成长空间。

因此，行业周期性波动对公司未来业绩的影响较小，公司具有稳定持续成长空间。

## 问题 2. 新增产能规模的合理性与必要性

根据申请文件，发行人本次拟募集资金 2.47 亿元，其中 1.21 亿元拟用于“年产 3000 吨精密铜件及电炉铜冷却设备生产线项目”。

请发行人：结合精密铜件与电炉铜冷却设备两款产品的拟新增产能、较现有产能的扩张比例，并结合营业收入增长情况、客户拓展情况、在手订单金额、下游行业所处周期及客户需求等，关注新增产能规模的合理性与必要性，能否有效消化。

请保荐机构核查上述问题并发表明确意见。

回复：

一、结合精密铜件与电炉铜冷却设备两款产品的拟新增产能、较现有产能的扩张比例

### （一）公司精密铜件与电炉铜冷却设备两款产品的拟新增产能情况

公司本次募集资金投资项目“华兴股份年产 3000 吨精密铜件及电炉铜冷却设备生产线项目”的投资总额为 12,071.86 万元。该项目旨在通过优化厂区现有土地及车间的空间布局，扩建综合厂房。发行人依托成熟的技术基础，通过技术改造升级和配置先进生产装备，扩大精密铜件及电炉铜冷却设备生产规模。本项目新增高效铜冷却设备中的电炉铜冷却设备产能 1,800 吨以及精密铜件产能 1,200 吨。

项目建设过程中，新增产能变化如下所示：

单位：吨

| 项目          | 第1年 | 第2年    | 第3年      | 第4年      |
|-------------|-----|--------|----------|----------|
| 新增产能进度      | 0%  | 40%    | 80%      | 100%     |
| 电炉铜冷却设备新增产能 | -   | 720.00 | 1,440.00 | 1,800.00 |
| 精密铜件新增产能    | -   | 480.00 | 960.00   | 1,200.00 |

公司本次募集资金投资项目开始实施后，将通过 4 年时间逐步达到募投项目预计新增产能，达产后公司电炉铜冷却设备产能将增加 1,800 吨，精密铜件设备产能将增加 1,200 吨，能够有效解决公司电炉铜冷却设备、精密铜件产能不足的问题，以满足市场需求。

## （二）公司精密铜件与电炉铜冷却设备两款产品的现有产能情况

2023 年，公司电炉铜冷却设备产能为 1,372.80 吨，电炉铜冷却设备产量为 1,980.20 吨，产能利用率达到 144.25%。2023 年，公司精密铜件产能为 954.10 吨，精密铜件产量为 922.02 吨，2023 年产能利用率达到 96.64%。

2020 年至 2023 年，公司电炉铜冷却设备和精密铜件的产能利用率以及产销量情况如下：

单位：吨

| 项目      |       | 2023 年度  | 2022 年度  | 2021 年度 | 2020 年度 |
|---------|-------|----------|----------|---------|---------|
| 电炉铜冷却设备 | 产量    | 1,980.20 | 1,905.04 | 883.72  | 455.60  |
|         | 产能    | 1,372.80 | 1,248.00 | 873.60  | 748.80  |
|         | 产能利用率 | 144.25%  | 152.65%  | 101.16% | 60.84%  |
|         | 销量    | 1,991.92 | 1,901.19 | 753.68  | 423.02  |
|         | 产销率   | 100.59%  | 99.80%   | 85.28%  | 92.85%  |
| 精密铜件    | 产量    | 922.02   | 809.78   | 663.42  | 650.61  |
|         | 产能    | 954.10   | 867.36   | 780.62  | 693.89  |
|         | 产能利用率 | 96.64%   | 93.36%   | 84.99%  | 93.76%  |
|         | 销量    | 891.00   | 829.75   | 634.80  | 641.88  |
|         | 产销率   | 96.64%   | 102.47%  | 95.69%  | 98.66%  |

2020 年至 2023 年，公司电炉铜冷却设备的产能利用率分别为 60.84%、101.16%、152.65%和 144.25%，精密铜件的产能利用率分别为 93.76%、84.99%、93.36%和 96.64%，电炉铜冷却设备与精密铜件的产能已饱和或接近饱和。当前公司亟需新增产能建设，合理布局新建生产线，扩大生产规模，以满足不断增长的订单需求。

## （三）公司精密铜件与电炉铜冷却设备两款产品较现有产能的扩张比例

公司本次募集资金投资项目“华兴股份年产 3000 吨精密铜件及电炉铜冷却设备生产线项目”新增产能以及产能扩张比例情况如下所示：

单位：吨

| 项目          | 第1年 | 第2年    | 第3年      | 第4年      |
|-------------|-----|--------|----------|----------|
| 新增产能进度      | 0%  | 40%    | 80%      | 100%     |
| 电炉铜冷却设备新增产能 | -   | 720.00 | 1,440.00 | 1,800.00 |

|               |   |        |         |          |
|---------------|---|--------|---------|----------|
| 电炉铜冷却设备产能扩张比例 | - | 52.45% | 104.90% | 131.12%  |
| 精密铜件新增产能      | - | 480.00 | 960.00  | 1,200.00 |
| 精密铜件产能扩张比例    | - | 50.31% | 100.62% | 125.77%  |

注：新增产能扩张比例是根据募投项目“华兴股份年产 3000 吨精密铜件及电炉铜冷却设备生产线项目”新增产能与 2023 年公司电炉铜冷却设备及精密铜件产品产能计算所得。

2023 年，公司电炉铜冷却设备产品的产能利用率为 144.25%，生产设备处于满负荷状态，公司实际产量已达到 1,980.20 吨。如按 2023 年产量测算，2023 年电炉铜冷却设备的产量占达产后产能已达到了 62.41%。在我国“双碳”政策的战略目标下，产业结构不断优化，国家淘汰落后产能及高能耗小矿热炉等措施逐步落实，新建、改建矿热炉向大型化发展趋势明显，将持续增加对电炉铜冷却设备的需求。预计未来 5 年，电炉铜冷却设备市场仍保持快速增长的趋势。

2023 年，公司精密铜件产品的产能利用率为 96.64%，产能利用率较为饱和，而且公司工业电机精密铜件产品销量增速较快，亟需新增产能满足市场需求，2020 年至 2023 年，公司工业电机精密铜件的销量分别为 87.12 吨、203.56 吨、346.29 吨和 475.63 吨，复合增长率 76.08%。公司精密铜件产品作为电机的主要部件，广泛应用于轨道交通、工程机械、船舶等众多领域，随着我国工业转型升级的深入推进、工业自动化以及城市轨道交通的不断普及，对应细分领域的电机精密铜件存在巨大的市场空间。目前公司已进入 ABB 集团、阿尔斯通、德国 VEM 公司、卧龙电气、中国中车等国内外知名电机制造企业的供应商体系，随着公司与客户的合作深入，公司精密铜件产品的新增产能将得以消化。

因此，公司电炉铜冷却设备以及精密铜件产品的市场需求持续增加，公司产能紧张的状况日益加剧，急需扩张产能以满足下游市场对公司产品需求的增长，同时，公司当前电炉铜冷却设备及精密铜件产品的在手订单充足，本次募投项目新增产能的消化将有所保障，不存在过度扩产的情况。

## 二、结合营业收入增长情况、客户拓展情况、在手订单金额、下游行业所处周期及客户需求，关注新增产能规模的合理性与必要性

### （一）公司营业收入增长情况

2020 年至 2023 年，公司电炉铜冷却设备及精密铜件产品的销售收入情况如下：

单位：万元

| 项目          | 2023 年度   | 2022 年度   | 2021 年度  | 2020 年度  |
|-------------|-----------|-----------|----------|----------|
| 电炉铜冷却设备     | 18,121.78 | 18,071.71 | 6,417.78 | 3,771.05 |
| 精密铜件        | 8,351.21  | 8,061.19  | 6,360.42 | 5,945.09 |
| 其中：工业电机精密铜件 | 3,972.48  | 2,853.84  | 1,797.84 | 622.14   |

2020 年至 2023 年，公司电炉铜冷却设备及精密铜件产品的销售收入均呈现上升趋势，其中电炉铜冷却设备的销售收入年均复合增长率为 68.75%，工业电机精密铜件的销售收入复合增长率为 85.52%，占精密铜件的销售比例从 2020 年的 10.46%，逐步提升至 47.57%，逐步成为公司精密铜件的主要销售类别。

## 1、公司电炉铜冷却设备产品销售收入增长的原因分析

### （1）我国电炉铜冷却设备市场需求持续增长

进入“十四五”阶段以来，在碳达峰与碳中和的目标引领下，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。

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。”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，容量须高于 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”。

随着铁合金行业准入门槛的提高与产能置换政策的推进，自 2021 年起电炉产能置换的进程不断加快，新建电炉数量逐年提高。2021 年至 2023 年，我国新建电炉的数量分别为 105 台、131 台和 143 台。随着电炉大型化进程的持续推进以及市场上大型电炉保有量的逐步提升，公司电炉铜冷却设备的销售收入持续增

长，从 2020 年的销售收入 3,771.05 万元增长至 2023 年的销售收入 18,121.78 万元。

截至 2023 年，我国铁合金及工业硅电炉数量约为 3,204 台，其中容量小于 25,000KVA 的电炉数量约为 2,537 台，占我国现有电炉总数的比例为 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。

## **(2) 市场需求旺盛，公司在手订单充足**

2020 年末、2021 年末、2022 年末、2023 年末和 **2024 年 5 月末**，公司电炉铜冷却设备产品在手订单重量分别为 127.43 吨、641.72 吨、663.35 吨、630.29 吨和 **1,058.70 吨**，**2024 年 5 月末**较 2023 年末，公司电炉铜冷却设备的在手订单重量增长 **67.97%**，占 2023 年全年销量 1,991.92 吨的 **53.15%**，市场仍保持旺盛需求。

根据公司获取的电炉项目招投标、商业谈判等信息，公司电炉客户 2024 年向公司采购电炉铜冷却设备产品的意向重量合计约 3,000 吨左右，相较于 2023 年全年销量同比提升约 50%。

## **(3) 公司目前市场占有率仍有较大提升空间，公司具有稳定成长空间**

2020 年至 2023 年，公司电炉铜冷却设备国内项目的销量分别为 294.24 吨、644.67 吨、1,549.64 吨和 1,685.57 吨，年复合增长率 78.93%，截至 2023 年，公司国内市场占有率约为 **16.13%**，市场占有率仍存在较大提升空间。

2020 年至 2023 年，公司电炉铜冷却设备的国内销量及市场占有率持续提高，主要是由于公司凭借在铜冷却设备领域的成熟经验，从加强产品技术研发以及优化产品工艺以降低产品成本等方面着手，实现公司产品降本增效的产品策略，通过加强公司的产品竞争力，以及加大产品销售推广力度，从而达成提升公司产品市场占有率的目标。

## **2、公司精密铜件产品销售收入增长的原因分析**

### **(1) 公司持续研究开发，扩展产品的应用领域**

2020 年至 2023 年，公司精密铜件销售收入分别为 5,945.09 万元、6,360.42

万元、8,061.19 万元和 8,351.21 万元，呈逐步增长趋势，主要是由于工业电机精密铜件的销售收入快速增长。2020 年至 2023 年，公司工业电机精密铜件的销售额分别为 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 85.52%，占精密铜件的销售比例从 2020 年的 10.46% 提升至 2023 年的 47.57%，逐步成为公司精密铜件的主要销售类别。

精密铜件主要应用于轨道交通牵引电机，工业机械、发电机组、盾构机、大型船舶、风力发电机等电机，是该等电机的核心零部件。作为电机的关键部件，精密铜件需要满足耐腐蚀、抗高温软化、抗应力松弛、机加工性能、焊接性能等特殊要求，因此需要综合考虑材料成分设计、制造工艺路线、产品质量控制等多方面因素，需要经历长期的研发积累和产业化经验，才能实现产品量化生产。

随着持续加大精密铜件产品的研发改进投入，公司逐渐拓宽精密铜件的应用场景及使用领域，目前已经在轨道交通、工程机械等领域推广应用，随着工业电机需求的快速拓展，电机系列产品的种类将更加多样，公司精密铜件产品作为电机的关键部件，其应用领域也将更加广泛。

根据《2023 年中国牵引电机行业市场现状与前景展望报告》，2022 年全球牵引电机市场容量为 1,757.06 亿元，预计全球牵引电机市场容量在未来五年内将会以 15.89% 的年复合增长率增长。根据前瞻产业研究院数据，截至 2022 年末，全球工业电机行业市场规模达 210 亿美元，预计到 2026 年全球工业电机行业市场规模有望达 258 亿美元以上，2022-2026 年 CAGR 约为 5.3%，维持稳定增长态势。从电机产值构成来看，转子部分占比约为 11%，转子部分包括转子铁芯、端环、导条、转轴等，其中，端环和导条等精密铜件在转子成本中的占比一般约为 40%-50%，应用于上述领域的端环和导条等精密铜件的 2022 年全球市场规模测算如下：

| 项目                | 金额（亿元）   |
|-------------------|----------|
| 全球牵引电机市场规模        | 1,757.06 |
| 全球工业电机市场规模        | 1,435.58 |
| 全球牵引电机及工业电机市场规模   | 3,192.64 |
| 全球牵引电机及工业电机转子市场规模 | 351.19   |

|                      |        |
|----------------------|--------|
| 全球牵引电机及工业电机端环及导条市场规模 | 158.04 |
|----------------------|--------|

注：全球工业电机市场规模根据 2022 年 12 月 31 日中国银行发布的美元对人民币中间价换算得出。

根据**市场规模及增速**测算，牵引电机和工业电机领域的端环、导条等精密铜件的**2023 年**全球市场规模约为**175.62 亿元**，2023 年公司精密铜件产品的销售金额为 8,351.21 万元，精密铜件仍存在广阔的市场空间待公司探索。未来，公司将不断加大精密铜件产品的拓展力度，并持续对产品进行优化升级，公司精密铜件产品未来增长前景良好。

## （2）公司成功进入多家电机制造企业的供应商体系，产品销量稳定增长

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，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。

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，整体呈现快速增长趋势。

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。

目前，公司已成功进入多家电机制造企业的供应商体系，随着公司与客户合作的不断加深，公司精密铜件产品销量将实现稳步增长。

## 3、本次募投项目有助于解决公司产能利用率过高问题

2020 年至 2023 年，电炉铜冷却设备及精密铜件的销售收入均呈现上升趋势，但公司电炉铜冷却设备和精密铜件产品的产能利用率却持续保持高负荷状态，2020 年至 2023 年，公司电炉铜冷却设备产品的产能利用率分别为 60.84%、101.16%、152.65%和 144.25%，精密铜件的产能利用率分别为 93.76%、84.99%、93.36%和 96.64%，电炉铜冷却设备与精密铜件的产能持续保持饱和状态。

公司产能利用率持续保持高位的主要原因是电炉铜冷却设备与精密铜件产品的市场需求持续旺盛，公司加大业务开拓力度，订单需求量充足，但公司受到生产场地使用空间、生产设备的资本投入以及熟练专业技术人员的招聘等条件的约束，使得公司产能无法满足市场需求。尽管公司已经通过合理规划生产场地使用空间，增加数字化生产设备的购置以及延长生产工作时间等措施，逐步提升公司产能，但目前仍不能完全满足市场的需求增长。

公司产能利用率过高会导致公司存在以下问题：

（1）客户需求不能被完全满足，会严重制约公司盈利水平的增长。公司新客户或原客户都存在新业务需求，客户在考量公司产品品质的同时会考量公司的供货能力，如果公司产能不足或产能利用率过高，会导致公司不能满足客户对供货量或供货时间的需求；

（2）公司产能弹性较低，现有产能过度利用，导致公司在面对市场中出现临时需求订单或新的业务合作机会时，无法及时把握业务机会；

（3）公司生产设备保持长时间高负荷生产状态，不利于生产设备的保养和维护，容易增加生产设备的故障率，影响正常的生产供应和产品质量。

作为生产制造企业，公司产能利用率需要保持一个合理的冗余状态，在保证产品生产质量稳定的同时，可以满足客户出现的突发额外需求。通过本次募投项目的实施，可以有效解决公司生产场所、设备购置以及专业人员引进问题，提高公司电炉铜冷却设备和精密铜件产品的生产产能，解决公司持续的高负荷生产状态。

## （二）公司客户拓展情况

### 1、电炉铜冷却设备客户拓展情况

公司凭借在电炉铜冷却设备行业的服务经验、产品质量、生产工艺等多方面的综合竞争优势，产品销售金额逐步提升。2020 年至 2023 年，公司电炉铜冷却设备产品的销售收入由 3,771.05 万元增加至 18,121.78 万元，复合增长率为 68.75%。同时，公司与多家市场主要的电炉工程设计公司达成业务合作，并与内蒙古纳顺装备工程（集团）有限公司、大连重工机电设备成套有限公司和四川骏驰冶金成套设备制造有限公司等电炉工程设计公司签订战略合作协议，公司产品得到了下游客户的广泛支持与认可。

根据公司获取的电炉项目招投标、商业谈判等信息，公司电炉客户 2024 年向公司采购电炉铜冷却设备产品的意向重量合计约 3,000 吨左右，相较于 2023 年全年销量同比提升约 50%。

公司电炉铜冷却设备产品主要应用于容量在 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，2023 年公司电炉铜冷却设备产品的国内市场占有率约为 16.13%，占比相对较低。未来，电炉的更新换代以及大容量电炉的新建都将不断产生对电炉铜冷却设备的市场需求。

公司电炉铜冷却设备产品主要合作客户的基本情况如下：

| 公司名称              | 基本情况                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 大连重工机电设备成套有限公司    | 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 | 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、工程装备制造、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      | 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      | 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、                                                                                                                                                                                   |

| 公司名称             | 基本情况                                                                                                                                   |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | 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       | 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 | 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  | 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。                  |

由上表可见，公司电炉铜冷却设备产品的国内客户主要为市场主要的电炉工程设计建设公司，该等客户承接了国内电炉市场的大部分工程项目，为目前我国电炉铜冷却设备市场的主要客户。

## 2、精密铜件产品客户拓展情况

精密铜件是电机的关键部件，广泛应用于轨道交通机车电机和工业电机领域。由于电机制造企业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轨道交通机车电机精密铜件的主要供应商。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，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。

上述公司轨道交通精密铜件客户的基本情况如下：

| 客户名称   | 基本情况                                                                                                                          |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ABB 集团 | ABB 集团是电能和自动化控制行业的生产商，ABB 集团公司是全世界 500 强企业。集团总部坐落于瑞士苏黎世，并且在苏黎世、斯德哥尔摩和纽约证券交易所挂牌交易。                                             |
| 阿尔斯通   | 阿尔斯通是一家为全球基础设施和工业市场提供部件、系统和服务的主要供应商，成立于 1928 年，总部位于法国巴黎。《2022 福布斯全球企业 2000 强》发布，阿尔斯通位列第 1232 名。                               |
| VEM 公司 | VEM 公司成立于 1886 年，是德国第二大的机电设备制造商，主要产品为高低压电动机、发电机及驱动装置，并可提供完整的驱动系统解决方案。我们目前有 2000 名员工，产品出口超过 90 个国家，业务遍及石化、冶金、电力、水利、矿山、船用等众多行业。 |

## （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了良好的政策环境。

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。

上述公司工业电机精密铜件客户的基本情况如下：

| 客户名称                   | 基本情况                                                                                                                                                                |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 卧龙电气驱动集团股份有限公司（600580） | 公司是一家大型的电机与驱动解决方案的专业制造商，创建于 1984 年，2002 年 6 月在上海证券交易所主板上市，在中国、越南、英国、德国、奥地利、意大利、波兰、塞尔维亚、墨西哥、印度拥有 39 个制造工厂和 4 个技术中心，2022 年末及 2022 年，该公司总资产为 234.45 亿元、销售额为 149.98 亿元。 |
| 湘潭电机股份有限公司（600416）     | 公司是一家大型电机制造商，2002 年在上海证券交易所主板上市，2022 年末及 2022 年，该公司总资产为 140.46 亿元、销售额为 44.51 亿元。                                                                                    |
| 中国东方电气集团有限公司           | 公司是中央确定的涉及国民经济命脉的 53 家国有重点骨干企业之一，属国务院国有资产监督管理委员会监管的中央企业，东方电气集团控股的东方电气股份有限公司（600875）是我国最大的发电设备制造基地之一。2019 中国制造业企业 500 强榜单发布，中国东方电气集团有限公司名列第 245 位。                   |
| 中国中车集团有限公司（601766）     | 公司承继了中国北车股份有限公司、中国南车股份有限公司的全部业务和资产，是全球规模领先、品种齐全、技术一流的轨道交通装备供应商。2015 年 6 月 8 日，中国中车在上海证券交易所和香港联交所成功上市。现有 46 家全资及控股子公司，员工 17 万余人。                                     |
| 青岛中加特电气股份有限公司          | 公司主要从事变频调速一体机、专用变频器、特种电机、电气控制及供电产品等工业自动化领域电气传动与控制设备的研发、设计、生产、销售和维修服务。是国家能源集团、中煤科工集团、中煤集团、山东能源集团、徐工集团、杰瑞装备、美国 Caterpillar、波兰 Famur、德国 SEW 等国内外知名企业的供应商。              |
| ABB 集团                 | ABB 集团是电能和自动化控制行业的生产商，ABB 集团公司是全世界 500 强企业。集团总部坐落于瑞士苏黎世，并且在苏黎世、斯德哥尔摩和纽约证券交易所挂牌交易。                                                                                   |

### （三）公司在手订单情况

2022 年末至 2024 年 5 月末，电炉铜冷却设备与精密铜件在手订单情况如下：

单位：万元

| 项目      | 2024 年 5 月末 | 2023 年 12 月末 | 2022 年 12 月末 |
|---------|-------------|--------------|--------------|
| 电炉铜冷却设备 | 11,326.28   | 6,551.64     | 7,237.45     |

|      |           |          |          |
|------|-----------|----------|----------|
| 精密铜件 | 2,197.32  | 1,678.68 | 1,311.38 |
| 合计   | 13,523.60 | 8,230.32 | 8,548.83 |

整体来看，公司电炉铜冷却设备及精密铜件产品的在手订单保持稳定。截至 2024 年 5 月末，公司电炉铜冷却设备和精密铜件的在手订单金额分别为 11,326.28 万元和 2,197.32 万元，公司目前在手订单情况良好。

2022 年末、2023 年末和 2024 年 5 月末，公司电炉铜冷却设备产品在手订单分别为 7,237.45 万元、6,551.64 万元和 11,326.28 万元，整体呈现上升趋势。2024 年 5 月末在手订单 11,326.28 万元较 2023 年末公司电炉铜冷却设备的在手订单增长 72.88%，占该类产品 2023 年全年销售金额 18,121.78 万元的 62.50%，公司电炉铜冷却设备在手订单充足。

2022 年末、2023 年末和 2024 年 5 月末，公司精密铜件产品在手订单分别为 1,311.38 万元、1,678.68 万元和 2,197.32 万元，整体呈现上升趋势。2024 年 5 月末在手订单 2,197.32 万元占该类产品 2023 年全年销售金额 8,351.21 万元的 26.31%，公司精密铜件在手订单充足。

2024 年 5 月末，公司电炉铜冷却设备的在手订单主要客户情况如下：

| 客户名称              | 在手订单金额<br>(万元) | 占 2024 年 5 月末在<br>手订单比例 |
|-------------------|----------------|-------------------------|
| Metix (Pty) Ltd.  | 3,567.13       | 10.87%                  |
| 四川骏驰冶金成套设备制造有限公司  | 1,744.87       | 5.32%                   |
| 宁夏森源重工设备有限公司      | 1,574.34       | 4.80%                   |
| 明拓集团铝业科技有限公司      | 979.75         | 2.98%                   |
| 河南金利金锌有限公司        | 843.49         | 2.57%                   |
| 内蒙古纳顺装备工程（集团）有限公司 | 744.48         | 2.27%                   |
| 新吉电（吉林）工程技术有限公司   | 376.46         | 1.15%                   |
| 兴和三美绿色发展科技有限公司    | 330.02         | 1.01%                   |
| 锦州天晟重工有限公司        | 302.55         | 0.92%                   |
| 兰州大宏工程设备有限公司      | 208.95         | 0.64%                   |
| 合计                | 10,672.03      | 32.51%                  |

2024 年 5 月末，公司精密铜件在手订单的主要客户情况如下：

| 客户名称                         | 在手订单金额<br>(万元) | 占 2024 年 5 月末在<br>手订单比例 |
|------------------------------|----------------|-------------------------|
| 中车株洲电机有限公司                   | 986.28         | 3.00%                   |
| 湘潭电机股份有限公司                   | 409.36         | 1.25%                   |
| 中车永济电机有限公司                   | 194.94         | 0.59%                   |
| 洛阳市顺盈金属材料有限公司                | 160.76         | 0.49%                   |
| 卧龙电气南阳防爆集团股份有限公司             | 147.93         | 0.45%                   |
| 湖南中车尚驱电气有限公司                 | 61.91          | 0.19%                   |
| 成都中车电机有限公司                   | 42.62          | 0.13%                   |
| ABB Oy Motors and Generators | 41.32          | 0.13%                   |
| 威伊艾姆电机（中国）有限公司               | 32.69          | 0.10%                   |
| 东方电气(德阳)电动机技术有限责任公司          | 28.57          | 0.09%                   |
| 合计                           | 2,106.37       | 6.42%                   |

2020 年至 2023 年，公司电炉铜冷却设备与精密铜件产品的销售情况如下：

单位：万元

| 项目      | 2023 年度   | 2022 年度   | 2021 年度   | 2020 年度  |
|---------|-----------|-----------|-----------|----------|
| 电炉铜冷却设备 | 18,121.78 | 18,071.71 | 6,417.78  | 3,771.05 |
| 精密铜件    | 8,351.21  | 8,061.19  | 6,360.42  | 5,945.09 |
| 合计      | 26,472.99 | 26,132.89 | 12,778.20 | 9,716.14 |

2020 年至 2023 年，公司电炉铜冷却设备及精密铜件产品的销售收入均呈现上升趋势。但由于受到产能的制约，公司电炉铜冷却设备和精密铜件产品 2023 年销售金额较 2022 年略有增长。

#### （四）下游行业所处周期及客户需求

##### 1、电炉铜冷却设备产品下游行业所处周期及客户需求情况

##### （1）我国电炉产能新建市场需求情况

①2021 年至 2023 年，因产能置换而新建的大型电炉对铜冷却设备的需求量情况

进入“十四五”阶段以来，在碳达峰与碳中和的目标引领下，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。

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。”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。

随着铁合金行业准入门槛的提高与产能置换政策的推进，自 2021 年起电炉产能置换的进程不断加快，新建电炉数量逐年提高。2021 年至 2023 年，我国新建大型电炉的数量分别为 105 台、131 台和 143 台。根据公司的市场调查及供货经验，一台容量在 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，2021 年至 2023 年，我国已经完成产能置换的新建电炉对电炉铜冷却设备产品的需求量约为 20,466 吨。

**②电炉产能置换对电炉铜冷却设备的需求量**

根据工业和信息化部公告的符合《铁合金行业准入条件》的企业名单公示及其主要装备情况和泰科钢铁的数据进行统计，截至 2023 年，我国铁合金及工业硅电炉数量约为 3,204 台，其中容量小于 25,000KVA 的电炉数量约为 2,537 台。目前，我国铁合金及工业硅的主要产区中仅内蒙古和宁夏提出减量置换要求，其他产区尚未明确提出产能减量置换的相关政策。若按照产能减量置换政策，保守谨慎估计，我国现有小型电炉的产能置换带来的电炉冷却设备新建需求量约为 40,554 吨，电炉产能置换对铜冷却设备的需求仍具有广阔的市场空间。

根据已查询到的我国铁合金及工业硅行业主要产区所在辖区的工业和信息化厅、局对外公示的铁合金及工业硅企业电炉建设项目方案，2024 年拟新建的大型电炉数量为 148 台。

因此，基于 2024 年拟新建电炉的数量，假设 2024 年至 2028 年，我国新建电炉规格及数量保持一致，我国因产能置换而新建的大型电炉对电炉冷却设备的需求量为：

| 项目      | 2023 | 2024E | 2025E | 2026E | 2027E | 2028E |
|---------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 新建大型电炉数 | 143  | 148   | 148   | 148   | 148   | 148   |

|              |          |          |          |          |          |          |
|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 量（台）         |          |          |          |          |          |          |
| 新建需求量<br>（吨） | 7,722.00 | 7,992.00 | 7,992.00 | 7,992.00 | 7,992.00 | 7,992.00 |

注：2023 年新建大型电炉数据来源于公司电炉项目招投标、商业谈判等信息；2024 年预计新建大型电炉数据来源于已查询到的我国铁合金及工业硅行业主要产区所在辖区的工业和信息化厅、局对外公示的铁合金及工业硅企业电炉建设项目方案；假设 2025 年至 2028 年预计新建大型电炉数量与 2024 年保持一致，下同。

假设现存容量 25,000KVA 以下的电炉产能按照我国铁合金主要产区的产能减量置换政策执行，谨慎保守估计，可以置换为 751 台大型电炉，对应铜冷却壁的需求量约为 40,554 吨。

**（2）我国电炉市场维修需求情况**

**①电炉冷却设备的更换特点**

电炉冷却设备，是大功率矿热炉等高温工业炉上的一种关键冷却设备，主要包括应用于冶炼铁合金、工业硅、电石等基础材料的矿热炉的电极把持器及炉体冷却设备。电炉冷却设备产品种类较多，包括炉盖、铜瓦、压力环、保护屏等多种产品，由于各产品的使用寿命各不相同，因此，电炉冷却设备的各产品的维修周期不尽相同，各部件产品在维修时可分别拆除并替换。而公司高炉铜冷却设备产品主要为铜冷却壁，其产品使用寿命相对统一，一般为 10-15 年，通常是整体拆除并更换。公司电炉铜冷却设备产品的使用寿命的具体情况如下：

| 产品名称 | 使用寿命    |
|------|---------|
| 炉盖   | 15 年左右  |
| 铜瓦   | 3-4 年左右 |
| 压力环  | 4-5 年左右 |
| 保护屏  | 4-5 年左右 |
| 底部环  | 2-3 年左右 |
| 导电管  | 10 年左右  |

**②我国电炉市场维修需求测算过程**

**A、2020 年及以前建设的电炉的维修需求量测算**

根据公司的市场调查及供货经验，电炉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。国内现有电炉冷却设备主要部件的维修需求量情况如下：

| 产品名称 | 使用寿命 (A) | 单台电炉所需产品重量 (吨) (B) | 单台电炉的年均维修需求量 (吨) (C=B/A) |
|------|----------|--------------------|--------------------------|
| 炉盖   | 15 年左右   | 18                 | 1.20                     |
| 铜瓦   | 3-4 年左右  | 6-8<br>(7)         | 2                        |
| 压力环  | 4-5 年左右  | 15                 | 3.33                     |
| 保护屏  | 4-5 年左右  | 5-8<br>(6.5)       | 1.44                     |
| 底部环  | 2-3 年左右  | 2-3<br>(2.5)       | 1                        |
| 导电管  | 10 年左右   | 5                  | 0.5                      |
| 合计   | -        | -                  | 9.48                     |

注 1：电炉冷却设备主要细分产品的使用寿命及单台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 2：电炉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，假设目前容量 25,000KVA 及以上的电炉均使用铜冷却设备，单台电炉的年均维修需求量=Σ（单台电炉主要部件所需铜冷却设备的平均重量/平均使用寿命）。

截至 2023 年，我国铁合金及工业硅电炉数量约为 3,204 台，其中容量 25,000KVA 及以上的电炉数量约为 667 台，上述大型电炉在 2021 年至 2023 年期间建设的数量分别为 105 台、131 台和 143 台。由于难以获取 2020 年及以前建设的 288 台（288=667-105-131-143）电炉的具体投产时间以及前次维修时间，故假设该等电炉的维修需求根据不同部件产品的使用寿命平均分配在预测期中，即每年需求量 2,729.60 吨（288 台\*9.48 吨）。

## B、2021 年以来新建的电炉的维修需求量测算

随着预测期的推进，2021 年以来建设的大型电炉将在预测期中陆续产生维修需求，因此在预测未来需求量时，基于谨慎估计，将 2021 年以来每年新建的大型电炉的不同部件的维修需求体现在产品的最大使用寿命的时间点。例如，2021 年新建的 105 台大型电炉，维修需求如下：

| 产品名称 | 建设时间   | 使用寿命    | 按最长使用寿命计算产生维修需求的年份 | 单台电炉所需产品重量 (吨) A | 105 台的维修需求量 (吨) B=A*105 |
|------|--------|---------|--------------------|------------------|-------------------------|
| 炉盖   | 2021 年 | 15 年左右  | -                  | 18               | -                       |
| 铜瓦   | 2021 年 | 3-4 年左右 | 2025 年             | 6-8<br>(7)       | 735                     |
| 压力环  | 2021 年 | 4-5 年左右 | 2026 年             | 15               | 1,575                   |

|     |        |         |                   |              |       |
|-----|--------|---------|-------------------|--------------|-------|
| 保护屏 | 2021 年 | 4-5 年左右 | 2026 年            | 5-8<br>(6.5) | 682.5 |
| 底部环 | 2021 年 | 2-3 年左右 | 2024 年、<br>2027 年 | 2-3<br>(2.5) | 262.5 |
| 导电管 | 2021 年 | 10 年左右  | -                 | 5            | -     |

注：由于炉盖及导电管的使用寿命较长，其维修需求暂未体现在预测期中。

根据上表，2021 年新建的 105 台大型电炉，在 2024 年至 2028 年的维修需求量分别为 262.50 吨、735.00 吨、2,257.50 吨（682.5 吨+1,575 吨）、262.50 吨和 0.00 吨。2022 年及以后每年新建的大型电炉在未来的维修需求量计算方法与此相同。

### C、基于上述维修需求量的测算，市场整体维修需求量

自 2023 年起，我国大型电炉未来 5 年因维修需求产生的电炉冷却设备的需求量情况如下：

单位：吨

| 项目                          | 2023            | 2024E           | 2025E           | 2026E           | 2027E           | 2028E           |
|-----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 2020 年及以前新建及维修的大型电炉的平均维修需求量 | 2,729.60        | 2,729.60        | 2,729.60        | 2,729.60        | 2,729.60        | 2,729.60        |
| 2021 年新建的大型电炉在未来的维修需求量      | -               | 262.50          | 735.00          | 2,257.50        | 262.50          | -               |
| 2022 年新建的大型电炉在未来的维修需求量      | -               | -               | 327.50          | 917.00          | 2,816.50        | 327.50          |
| 2023 年新建的大型电炉在未来的维修需求量      | -               | -               | -               | 357.50          | 1,001.00        | 3,074.50        |
| 2024 年新建的大型电炉在未来的维修需求量      | -               | -               | -               | -               | 370.00          | 1,036.00        |
| 2025 年新建的大型电炉在未来的维修需求量      | -               | -               | -               | -               | -               | 370.00          |
| <b>维修需求量</b>                | <b>2,729.60</b> | <b>2,992.10</b> | <b>3,792.10</b> | <b>6,261.60</b> | <b>7,179.60</b> | <b>7,537.60</b> |

注：数据来源包括符合《铁合金行业准入条件》的企业名单公示及其主要装备情况、泰科钢铁的相关行业数据，以及公司的市场调查情况，下同。

因此，我国大型电炉保有量的持续提升，将为公司的电炉铜冷却设备产品带来稳定的需求量。

### （3）我国电炉铜冷却设备市场需求量充足，公司具有稳定成长空间

随着电炉产能置换政策的推进，自 2021 年起，我国新建电炉数量逐年提高并达到稳步发展阶段，2021 年至 2023 年新建电炉的数量分别为 105 台、131 台和 143 台；此外，伴随大型电炉保有量的逐步提升，维修需求量亦存在上升空

间。根据我国电炉新建及维修情况，未来 5 年，我国电炉冷却设备的市场需求量预测情况如下：

| 项目          | 2023      | 2024E     | 2025E     | 2026E     | 2027E     | 2028E     |
|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 新建大型电炉数量（台） | 143       | 148       | 148       | 148       | 148       | 148       |
| 大型电炉存量（台）   | 667       | 815       | 963       | 1,111     | 1,259     | 1,407     |
| 新建需求量（吨）    | 7,722.00  | 7,992.00  | 7,992.00  | 7,992.00  | 7,992.00  | 7,992.00  |
| 维修需求量（吨）    | 2,729.60  | 2,992.10  | 3,792.10  | 6,261.60  | 7,179.60  | 7,537.60  |
| 需求量合计（吨）    | 10,451.60 | 10,984.10 | 11,784.10 | 14,253.60 | 15,171.60 | 15,529.60 |

根据上表，未来 5 年，我国电炉冷却设备的市场需求量具有稳定增长预期，电炉铜冷却设备市场需求量充足，公司具有稳定成长空间。

## 2、精密铜件产品下游行业所处周期及客户需求情况

### （1）精密铜件下游市场空间巨大，公司产品收入持续增长

精密铜件主要应用于轨道交通牵引电机，工业机械、发电机组、盾构机、大型船舶、风力发电机等电机，是该等电机的核心零部件。作为电机的关键部件，精密铜件需要满足耐腐蚀、抗高温软化、抗应力松弛、机加工性能、焊接性能等特殊要求，因此需要综合考虑材料成分设计、制造工艺路线、产品质量控制等多方面因素，需要经历长期的研发积累和产业化经验，才能实现产品量化生产。

随着持续加大精密铜件产品的研发改进投入，公司逐渐拓宽精密铜件的应用场景及使用领域，目前已经在轨道交通、工程机械等领域推广应用，随着工业电机需求的快速拓展，电机系列产品的种类将更加多样，公司精密铜件产品作为电机的关键部件，其应用领域也将更加广泛。

根据《2023 年中国牵引电机行业市场现状与前景展望报告》，2022 年全球牵引电机市场容量为 1,757.06 亿元，预计全球牵引电机市场容量在未来五年内将会以 15.89%的年复合增长率增长。根据前瞻产业研究院数据，截至 2022 年末，全球工业电机行业市场规模达 210 亿美元，预计到 2026 年全球工业电机行业市场规模有望达 258 亿美元以上，2022-2026 年 CAGR 约为 5.3%，维持稳定

增长态势。从电机产值构成来看，转子部分占比约为 11%，转子部分包括转子铁芯、端环、导条、转轴等，其中，端环和导条等精密铜件在转子成本中的占比一般约为 40%-50%，应用于上述领域的端环和导条等精密铜件的 **2022 年** 全球市场规模测算如下：

| 项目                   | 金额（亿元）   |
|----------------------|----------|
| 全球牵引电机市场规模           | 1,757.06 |
| 全球工业电机市场规模           | 1,435.58 |
| 全球牵引电机及工业电机市场规模      | 3,192.64 |
| 全球牵引电机及工业电机转子市场规模    | 351.19   |
| 全球牵引电机及工业电机端环及导条市场规模 | 158.04   |

注：全球工业电机市场规模根据 2022 年 12 月 31 日中国银行发布的美元对人民币中间价换算得出。

根据**市场规模及增速**测算，牵引电机和工业电机领域的端环、导条等精密铜件的 **2023 年** 全球市场规模约为 **175.62 亿元**，2023 年公司精密铜件产品的销售金额为 8,351.21 万元，精密铜件仍存在广阔的市场空间待公司探索。未来，公司将不断加大精密铜件产品的拓展力度，并持续对产品进行优化升级，公司精密铜件产品未来增长前景良好。

## （2）公司成功进入多家电机制造企业的供应商体系，产品销量稳定增长

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，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。

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，整体呈现快速增长上升趋势。

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。

目前，公司已成功进入多家电机制造企业的供应商体系，随着公司与客户合作的不断加深，公司精密铜件产品销量将实现稳步增长。

### 三、公司新增产能能够有效消化

（一）电炉铜冷却设备与精密铜件市场增长潜力好，公司新增产能能够被消化

#### 1、电炉铜冷却设备市场需求旺盛，公司新增产能能够被消化

随着电炉大型化进程的持续推进以及市场上大型电炉保有量的逐步提升，公司电炉铜冷却设备的销售收入持续增长，从 2020 年的销售收入 3,771.05 万元增长至 2023 年的销售收入 18,121.78 万元。截至 2023 年，我国铁合金及工业硅电炉数量约为 3,204 台，其中容量小于 25,000KVA 的电炉数量约为 2,537 台，占我国现有电炉总数的比例为 79.18%。若根据我国铁合金主要产区的产能置换政策措施执行，经测算，我国现有小型电炉的产能置换带来的新建需求量约为 40,554 吨。

随着电炉产能置换政策的推进，自 2021 年起新建电炉数量逐年提高并达到稳步发展阶段，2021 年至 2023 年新建电炉的数量分别为 105 台、131 台和 143 台；此外，伴随大型电炉保有量的逐步提升，维修需求量亦存在上升空间。根据我国电炉新建及维修情况，未来 5 年，我国电炉铜冷却设备的市场需求量预测情况如下：

| 项目          | 2023     | 2024E    | 2025E    | 2026E    | 2027E    | 2028E    |
|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 新建大型电炉数量（台） | 143      | 148      | 148      | 148      | 148      | 148      |
| 大型电炉存量（台）   | 667      | 815      | 963      | 1,111    | 1,259    | 1,407    |
| 新建需求量（吨）    | 7,722.00 | 7,992.00 | 7,992.00 | 7,992.00 | 7,992.00 | 7,992.00 |
| 维修需求量（吨）    | 2,729.60 | 2,992.10 | 3,792.10 | 6,261.60 | 7,179.60 | 7,537.60 |

|              |           |           |           |           |           |           |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 需求量合计<br>(吨) | 10,451.60 | 10,984.10 | 11,784.10 | 14,253.60 | 15,171.60 | 15,529.60 |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|

根据上表，我国电炉铜冷却设备的市场需求量具有稳定增长预期。2023年，公司电炉冷却设备产品的产能为1,372.80吨，本次募投项目新增产能为1,800吨，达产后公司全部产能达到3,172.80吨，占未来5年年均需求量13,544.60吨的比例为23.42%。2023年，公司实际产量已经达到1,980.20吨，随着未来电炉市场的稳定增长，公司电炉铜冷却设备的新增产能是能够被消化的。

## 2、精密铜件市场逐步开拓，公司新增产能能够被消化

2020年至2023年，公司精密铜件销售收入分别为5,945.09万元、6,360.42万元、8,061.19万元和8,351.21万元，呈逐步增长趋势，主要是由于工业电机精密铜件的销售收入快速增长。2022年至2023年，公司工业电机精密铜件的销售金额分别为622.14万元、1,797.84万元、2,853.84万元和3,972.48万元，复合增长率85.52%。

随着持续加大精密铜件产品的研发改进投入，公司逐渐拓宽精密铜件的应用场景及使用领域，目前已经在轨道交通、工程机械等领域推广应用。根据**市场规模及增速**测算，牵引电机和工业电机领域的端环和导条等精密铜件的**2023年**全球市场规模为**175.62亿元**，2023年公司精密铜件业务销售金额为8,351.21万元，精密铜件仍存在广阔的市场空间待公司探索。公司将不断加大公司产品的拓展力度，并对产品持续进行优化升级，公司精密铜件产品未来增长前景良好。

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，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。

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。

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

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。

精密铜件产品市场广阔，而且公司已进入多家机电设备制造厂商的供应商体系，随着公司与客户的合作不断加深，公司精密铜件产品销量将能够实现稳步增长。2023 年，公司精密铜件产品的产能利用率已经达到了 96.64%，未来随着公司产品销量的逐步提升，新增产能是能够被市场所消化的。

## （二）公司确保新增产能被消化的措施

在市场与客户需求快速增长的情况下，公司新增产能能够被市场所消化。同时，公司将通过不断追求更高的产品性能和产品质量，不断优化产品生产工艺、降低客户成本，保持自身产品的竞争优势，以获得更大的市场份额。

公司未来将通过以下发展规划，保证公司产能被充分消化：

### 1、持续加大销售推广力度

公司凭借在业内良好的品牌影响力，持续加大电炉铜冷却设备及精密铜件产品的市场推广力度，以保障公司业绩增长。经过多年严格的产品质量管理和品牌建设，公司良好的品牌形象及在业界良好的声誉有利于公司产品的推广和销售，推动公司业绩的稳步提升。公司在强化国内市场销售的基础上，进一步发掘与开拓海外市场，提升外销的销售收入。

在电炉铜冷却设备方面，公司于 2020 年专门成立电炉事业部，专门负责电炉铜冷却设备的销售与推广，未来公司将持续加大电炉铜冷却设备的销售推广力度，以保障公司业绩增长。

在精密铜件方面，公司基于工业电机领域已交付项目的成功经验，拓展产品的应用场景，同时加强与现有客户的合作深度，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并积极开拓新客户，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。随着公司不断加大研发投入，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，公司精密铜件产品收入增长具有可持续性。

**2、持续以产品和技术的研发创新为突破点**

公司将持续以产品和技术的研发创新为突破点，提升产品质量，以保障公司产品的市场竞争力，提升公司业绩。公司自成立以来，一直从事高效铜冷却设备的研发、生产与销售，产品技术在行业中处于领先地位。经过多年的技术积淀，公司已拥有一支高水平、高素质、团结务实的研发队伍，核心技术骨干长期从事高效铜冷却设备和精密铜件的研究开发、检验测试和工程产业化，为公司积累了深厚的研发基础。在技术储备方面，公司拥有国内外专利 **126 项**，拥有自主研发的多项核心技术，多项技术已达到国内领先水平；未来公司将继续保持产品研发投入，不断提升产品质量以及技术先进性，确保公司产品的市场竞争力。

**3、优化产品工艺，实现产品降本增效**

公司不断加大在新设备、新工艺等方面的研发投入，实现产品的降本增效。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，不断提高产品的市场竞争力。

**四、公司募投项目调整计划**

**（一）调整前，公司募投项目投资总额及拟使用募集资金情况**

公司募投项目于 2023 年 6 月 9 日、2023 年 6 月 27 日分别经公司第五届董事会第九次会议以及 2023 年第二次临时股东大会审议通过。募投项目具体如下：

单位：万元

| 项目名称                           | 投资总额      | 拟使用募集资金   |
|--------------------------------|-----------|-----------|
| 华兴股份年产 3000 吨精密铜件及电炉铜冷却设备生产线项目 | 12,071.86 | 12,071.86 |
| 华兴股份技术研发中心建设项目                 | 3,695.03  | 3,695.03  |
| 补充流动性资金                        | 9,000.00  | 9,000.00  |
| 合计                             | 24,766.89 | 24,766.89 |

## （二）公司募投项目投资总额及拟使用募集资金调整情况

公司基于整体经营发展战略，经审慎考虑和研究，对公司对募投项目投资总额及拟使用募集资金进行调整，具体情况如下：

公司于 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。

公司于 2024 年 3 月 6 日召开了第五届董事会第十九次会议，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“华兴股份年产 3000 吨精密铜件及电炉铜冷却设备生产线项目”的募集资金金额由 12,071.86 万元调整至 10,071.86 万元，投资总额保持不变。

## （三）调整后，公司募投项目投资总额及募集资金情况

公司经过两次拟使用募集资金调整后，公司拟募集资金总额从 24,766.89 万元调整至 17,766.89 万元，调减了 7,000 万元。公司募投项目调整后的具体情况如下：

单位：万元

| 项目名称                           | 调整前       |           | 调整后       |           |
|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                | 投资总额      | 拟使用募集资金   | 投资总额      | 拟使用募集资金   |
| 华兴股份年产 3000 吨精密铜件及电炉铜冷却设备生产线项目 | 12,071.86 | 12,071.86 | 12,071.86 | 10,071.86 |
| 华兴股份技术研发中心建设项目                 | 3,695.03  | 3,695.03  | 3,695.03  | 3,695.03  |
| 补充流动性资金                        | 9,000.00  | 9,000.00  | 4,000.00  | 4,000.00  |
| 合计                             | 24,766.89 | 24,766.89 | 19,766.89 | 17,766.89 |

## 五、请保荐机构核查上述问题并发表明确意见

### （一）核查程序

针对上述事项，保荐机构执行了以下核查程序：

1、访谈公司董事长，了解发行人电炉铜冷却设备、精密铜件产品的未来的产品布局、生产和销售规划；

2、访谈公司销售部门负责人，了解电炉铜冷却设备和精密铜件市场规模情况以及客户开拓情况；

3、获取发行人的产品销售明细表以及各期末在手订单明细表；

4、通过查阅行业研究报告及行业权威网站信息，获取我国电炉行业以及电机行业的相关政策性文件、行业数据。

## （二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、公司募投项目开始实施后，将通过 4 年时间逐步达到募投项目预计新增产能，达产后公司电炉铜冷却设备产能将增加 1,800 吨，精密铜件设备产能将增加 1,200 吨，全部达产后，新增电炉铜冷却设备和精密铜件占公司 2023 年产能的比例分别为 131.12%和 125.77%；

2、2020 年至 2023 年，电炉铜冷却设备及精密铜件的销售收入均呈现上升趋势，其中电炉铜冷却设备的销售收入年均复合增长率为 68.75%，工业电机精密铜件的销售收入复合增长率为 85.52%，占精密铜件的销售比例从 2020 年的 10.46%提升至 2023 年的 47.57%，逐步成为公司精密铜件的主要销售类别。

在电炉铜冷却设备客户拓展方面，公司与多家电炉工程设计公司达成业务合作，并与内蒙古纳顺装备工程（集团）有限公司、大连重工机电设备成套有限公司和四川骏驰冶金成套设备制造有限公司等电炉工程设计公司签订战略合作协议，公司作为其主要电炉铜冷却设备供应商，公司产品得到了下游客户的广泛支持与认可。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 16.13%。精密铜件客户拓展方面，公司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，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。

发行人目前在手订单情况良好，下游市场需求旺盛，现有产能无法满足公

司持续的订单需求，发行人新增产能的规模是具有合理性和必要性。电炉铜冷却设备与精密铜件市场增长潜力良好，发行人新增产能能够被消化，发行人采取加大销售推广力度、持续加强产品研发和工艺改进等措施，可以有效消化发行人新增产能。

### 问题 3. 其他问题

(1) 获取订单方式合理性。根据申请文件，发行人获取订单主要靠商业谈判，占比在 60%-80%，其余部分采用招投标方式，发行人下游客户群体主要为钢铁行业，国有企业居多。请发行人：说明获取订单方式是否符合相关法律法规规定，是否符合行业惯例。

(2) 套期保值的风险。报告期内，公司套期保值比例分别为 25.61%、30.47%、49.55%和 68.38%，呈现上升趋势。请发行人：结合同行业定价模式（是否签订合同时即锁定电解铜价格，并承担风险敞口）、套期保值应用情况，说明发行人比例套期保值的合理性，公司是否具备开展大比例套期保值的能力，以及防范可能发生风险的处置措施。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见，详细说明对收入、应收账款真实性核查中的各期函证发函比例、回函比例，回函不符及未回函的金额、比例、具体原因及进一步核查措施，收入核查程序是否到位，收入核查信息披露是否充分。

回复：

一、获取订单方式合理性。根据申请文件，发行人获取订单主要靠商业谈判，占比在 60%-80%，其余部分采用招投标方式，发行人下游客户群体主要为钢铁行业，国有企业居多。请发行人：说明获取订单方式是否符合相关法律法规规定，是否符合行业惯例

#### (一) 发行人获取订单的方式符合相关法律法规规定

我国涉及招投标的相关法律法规主要条款如下：

| 法规名称           | 相关规定                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 《中华人民共和国招标投标法》 | <b>第三条</b> 在中华人民共和国境内进行下列工程建设项目包括项目的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，必须进行招标：（一）大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公众安全的项目；（二）全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目；（三）使用国际组织或者外国政府贷款、援助资金的项目。前款所列项目的具体范围和规模标准，由国务院发展计划部门会同国务院有关部门制订，报国务院批准。法律或者国务院对必须进行招标的其他项目的范围有规定的，依照其规定。 |
| 《必须招           | <b>第二条</b> 全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目包括：（一）                                                                                                                                                                                                         |

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 标的工程项目规定》              | 使用预算资金 200 万元人民币以上，并且该资金占投资额 10% 以上的项目；<br>（二）使用国有企业事业单位资金，并且该资金占控股或者主导地位的项目。<br><b>第三条</b> 使用国际组织或者外国政府贷款、援助资金的项目包括：（一）使用世界银行、亚洲开发银行等国际组织贷款、援助资金的项目；（二）使用外国政府及其机构贷款、援助资金的项目。<br><b>第四条</b> 不属于本规定第二条、第三条规定情形的大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公众安全的项目，必须招标的具体范围由国务院发展改革部门会同国务院有关部门按照确有必要、严格限定的原则制订，报国务院批准。 |
| 《必须招标的基础设施和公用事业项目范围规定》 | <b>第二条</b> 不属于《必须招标的工程项目规定》第二条、第三条规定情形的大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公众安全的项目，必须招标的具体范围包括：（一）煤炭、石油、天然气、电力、新能源等能源基础设施项目；（二）铁路、公路、管道、水运，以及公共航空和 A1 级通用机场等交通运输基础设施项目；（三）电信枢纽、通信信息网络等通信基础设施项目；（四）防洪、灌溉、排涝、引（供）水等水利基础设施项目；（五）城市轨道交通等城建项目。                                                                      |
| 《中华人民共和国政府采购法》         | <b>第二条</b> 本法所称政府采购，是指各级国家机关、事业单位和团体组织，使用财政性资金采购依法制定的集中采购目录以内的或者采购限额标准以上的货物、工程和服务的行为。<br><b>第二十六条</b> 政府采购采用以下方式：（一）公开招标；（二）邀请招标；（三）竞争性谈判；（四）单一来源采购；（五）询价；（六）国务院政府采购监督管理部门认定的其他采购方式。公开招标应作为政府采购的主要采购方式。                                                                                         |

公司主营业务是高效铜冷却设备、铜板风口和精密铜件研发、生产与销售，公司通过非招投标方式获取订单比例较高，主要原因如下：

1、公司铜板风口、精密铜件产品为应用在高炉上以及电机上的耗材类产品，不属于《中华人民共和国招标投标法》中与工程建设有关的重要设备、材料，客户依法可以直接向公司采购该等产品而非必须进行招投标；

2、公司电炉铜冷却设备、高炉铜冷却设备的部分主要客户为民营企业，不涉及使用国有企业事业单位资金，不属于《中华人民共和国招标投标法》所规范的主体，该等客户依法可以直接向公司进行采购而非必须进行招投标。电炉铜冷却的设备的主要客户为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等；如高炉铜冷却设备的主要客户北京建龙重工集团有限公司、江苏沙钢集团有限公司等；

3、公司高炉铜冷却设备的部分主要客户为工程承包公司，如中冶京诚工程技术有限公司、中冶南方工程技术有限公司、中冶赛迪工程技术股份有限公司、中冶赛迪上海工程技术有限公司等。

根据《中华人民共和国招标投标法实施条例》第二十九条：“招标人可以依法对工程以及与工程建设有关的货物、服务全部或者部分实行总承包招标。以暂估价形式包括在总承包范围内的工程、货物、服务属于依法必须进行招标的项目范围且达到国家规定规模标准的，应当依法进行招标。前款所称暂估价，是指总承包招标时不能确定价格而由招标人在招标文件中暂时估定的工程、货物、服务的金额。”根据国务院办公厅《关于促进建筑业持续健康发展的意见》：“除以暂估价形式包括在工程总承包范围内且依法必须进行招标的项目外，工程总承包单位可以直接发包总承包合同中涵盖的其他专业业务。”

公司高炉铜冷却设备的工程承包客户，一般在其总承包投标时已确定冷却设备的投标报价（属于非暂估价情形），因此该等工程承包客户总承包中标后依法可以直接向公司进行采购而非必须进行招投标。

4、公司大部分高炉铜冷却设备客户为公司历史上合作客户，该等客户曾经采购公司产品用于其高炉项目，其高炉需要维修更换冷却设备时再次向公司采购产品对原有铜冷却设备进行更换。根据《中华人民共和国招标投标法实施条例》第九条：“除招标投标法第六十六条规定的可以不进行招标的特殊情况外，有下列情形之一的，可以不进行招标：（四）需要向原中标人采购工程、货物或者服务，否则将影响施工或者功能配套要求”。因此，该等客户依法可以直接向公司进行采购而非必须进行招投标。

报告期内，通过招投标方式向公司采购产品的客户主要为部分国企客户。实践中，就该等高效铜冷却设备、铜板风口和精密铜件的采购，国有企业根据实际情况及其内部规章制度，选择采用招投标、竞争性谈判及询价等方式确定供应商。公司系根据客户的要求，按照规定提交标书或相应文件，通过参加客户组织的招投标程序或竞争性谈判等非招投标程序取得订单。无论是招投标程序或竞争性谈判等非招投标程序，客户都是根据内部采购规定履行相关评审程序，通过对比各供应商的价格、质量、服务等因素而选定符合其要求的供应商，并与之签订正式的业务合同。

因此，公司通过非招投标方式获取订单比例较高具有合理性，公司不存在应履行招投标程序而未履行的情形，公司获取订单的方式符合相关法律法规规定。

## （二）发行人获取订单方式符合行业惯例

可比公司向国有企业客户销售产品系通过招投标及其他方式的相关案例如下：

| 公司简称                | 主营业务                                                                           | 获取业务的相关情况                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 北京利尔<br>(002392.SZ) | 钢铁、有色、石化、建材、环保等工业用高温材料及冶金炉料辅料的研发设计、配置配套、生产制造、安装施工、使用维护与技术服务为一体的“全程在线服务”的整体承包业务 | 公司主要客户均为国内大中型钢铁企业，国企占比 50%以上，公司对钢厂的合同主要通过招投标模式及谈判取得。                                                                                                                                                                                                           |
| 铁拓机械<br>(873706.BJ) | 沥青混合料搅拌设备、配套设备及自制配件的销售和服务                                                      | 2020 年至 2023 年 1-6 月，公司通过招投标形式取得订单的销售收入占比分别为 21.39%、10.61%、23.14%和 3.91%。公司国有企业客户采购公司设备不适用《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国招标投标法》所规定的必须进行招标的情形，根据内部采购管理制度等，履行招投标、竞争性谈判等程序确认公司为供应商。                                                                                        |
| 三角防务<br>(300775.SZ) | 航空、航天和船舶领域的锻件产品的生产                                                             | 2015 年至 2017 年，公司军品收入占比分别为 86.19%、95.25%和 96.23%。公司主要为国内航空及发动机主机厂商，不存在直接向军队装备采购部门进行销售的情况，不涉及根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》和国家发改委的相关规定必须履行招投标程序的事项。<br>相关法律、法规未对航空工业及其下属单位采购是否需要进行招投标进行明确规定，航空主机厂商依据其产品采购的实际情况制定了相关采购管理办法，公司客户依据其采购管理办法通过询价、竞价等方式向发行人采购产品。 |
| 仕净科技<br>(301030.SZ) | 制程污染防控设备、末端污染治理设备的研发、生产和销售                                                     | 公司服务于多行业领域，钢铁、水泥等行业知名企业均为公司客户，2018 年-2020 年招投标比例分别为 24.56%、27.61%、34.22%。公司报告期内承揽的业务均非上述法律法规规定必须履行招投标的项目。公司承揽业务的方式主要为商务谈判，且公司依据客户要求需要履行招投标程序的，均履行了招投标程序。报告期内，公司及其子公司在承揽业务过程中不存在依据相关法律、法规规定应当履行招投标程序而未履行招投标程序的情形，不存在违法违规行为。                                     |
| 铜冠矿建<br>(北交所过会)     | 一体化矿山开发服务                                                                      | 公司主要客户为大型中央企业、国有企业以及下属单位，2020 年-2023 年 1-6 月招投标                                                                                                                                                                                                                |

|                 |                           |                                                                                                                                                               |
|-----------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                           | 比例为 51.02%、40.75%、43.79%和 33.32%。公司所承接的矿山工程建设相关项目不属于根据《中华人民共和国招标投标法》第三条规定的必须进行招标的情形。                                                                          |
| 金天钛业<br>(注册生效)  | 高端钛及钛合金材料的研发、生产和销售的高新技术企业 | 公司下游客户为军工集团下属单位及其配套锻件厂商，2021 年-2023 年军用领域招标投标比例 1.84%、10.48%和 9.54%。<br>公司主要客户的订单获取方式以竞争性谈判或协商为主，部分订单应客户要求采取招投标，定价原则为协商确定或招投标确定价格，定价具有公允性。                    |
| 泰丰智能<br>(创业板过会) | 液压元件及电液集成控制系统的研发、设计、生产和销售 | 2020 年和 2021 年，公司对国有企业以招投标方式获客的比重分别为 61.93% 和 61.97%，因公司提供的液压元件、电液集成控制系统不属于《中华人民共和国招标投标法》所规定的必须进行招投标的建设工程服务项目，报告期内大型国有企业客户会根据实际情况和其内部规章制度，采用招投标、商业谈判的方式选聘供应商。 |

由此可见，发行人的可比公司向国有企业客户销售设备等产品系通过招投标及非招投标方式获取订单，因此，公司获取订单方式符合行业惯例。

### (三) 发行人不存在由于应当履行而未履行招投标程序产生重大诉讼、仲裁或行政处罚的情形

根据信用广东出具的无违法违规证明公共信用信息报告以及实际控制人、董事、监事及高级管理人员的户籍所在地公安局出具的无犯罪证明，报告期内，公司及其控股股东、实际控制人，董事、监事、高级管理人员不存在商业贿赂等违法犯罪行为。经登录中国裁判文书网、全国执行信息公开网、国家企业信用信息公示网、天眼查、百度、发行人住所地相关政府部门等网站查询公开信息。报告期内，发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员亦不存在由于应当履行而未履行招投标程序产生重大诉讼、仲裁或行政处罚的情形。

综上所述，公司主营业务不属于法律法规规定的必须进行招投标的项目，且公司作为合同的销售方，不属于法律法规规定的应当履行公开招标程序的义务人，公司不会因采购方未进行招标的行为而受到相关主管机关的行政处罚。公司通过招投标及非招投标方式向国有企业客户获取订单符合行业惯例。报告期内，公司亦不存在由于应当履行而未履行招投标程序产生重大诉讼、仲裁或

行政处罚的情形。因此，公司报告期内获取订单方式具有合理性。

针对发行人获取订单方式的合理性，保荐机构及申报会计师执行了如下核查程序：

1、访谈公司财务总监及销售部门负责人，了解公司销售业务无须全部执行招投标程序的具体原因；

2、查阅公司的合同台账、主要合同及其招投标文件，并查询《中华人民共和国招标投标法》《必须招标的工程项目规定》《必须招标的基础设施和公用事业项目范围规定》《中华人民共和国招标投标法实施条例》《关于促进建筑业持续健康发展的意见》等法律法规，分析公司获取订单的方式是否符合相关法律法规规定；

3、通过公开信息，查找与发行人下游客户结构类似的企业招投标情况，分析发行人从上述国有企业获取订单情况是否与可比公司存在差异，发行人获取订单的方式是否符合行业惯例；

4、获取发行人销售费用中投标费用明细，核查与企业招投标情况是否存在差异；

5、获取发行人资金流水，核查流水对手方是否客户相关业务人员，是否存在与客户相关业务人员的异常资金往来；

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、主要财务人员和主要销售人员的银行流水，核查流水对手方是否客户及其相关业务人员，是否存在与客户及其相关业务人员的异常资金往来；

7、获取信用广东出具的无违法违规证明公共信用信息报告以及实际控制人、董事、监事及高级管理人员的户籍所在地公安局出具的无犯罪证明，并登录中国裁判文书网、全国执行信息公开网、国家企业信用信息公示网、天眼查、百度、发行人住所地相关政府部门等网站查询公开信息，查询发行人主要人员是否存在因获取订单方式而导致的商业贿赂等违法犯罪行为。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人不存在应履行招投标程序而未履行的情形；

2、发行人不存在由于应当履行而未履行招投标程序产生重大诉讼、仲裁或行政处罚的情形；

3、发行人获取订单方式符合行业惯例；

4、发行人及其控股股东、实际控制人、持股 5%以上股东及董监高、主要财务人员和主要销售人员与下游客户及其相关业务人员不存在异常资金往来，发行人及发行人主要人员不存在与下游客户及其相关业务人员进行商业贿赂的情况。

综上所述，发行人获取订单方式符合相关法律法规规定，符合行业惯例，不存在进行商业贿赂的情况。

**二、套期保值的风险。**报告期内，公司套期保值比例分别为 25.61%、30.47%、49.55%和 68.38%，呈现上升趋势。请发行人：结合同行业定价模式（是否签订合同时即锁定电解铜价格，并承担风险敞口）、套期保值应用情况，说明发行人大比例套期保值的合理性，公司是否具备开展大比例套期保值的能力，以及防范可能发生风险的处置措施

**（一）结合同行业定价模式（是否签订合同时即锁定电解铜价格，并承担风险敞口）、套期保值应用情况，说明发行人大比例套期保值的合理性**

**1、同行业可比公司定价模式（是否签订合同时即锁定电解铜价格，并承担风险敞口）、套期保值应用情况**

报告期内，公司与同行业可比公司定价模式及套期保值应用情况如下：

| 项目           | 定价模式      | 是否签订合同时即锁定电解铜价格并承担风险敞口 | 是否针对原材料进行套期保值 | 套期保值应用情况                                                                   |
|--------------|-----------|------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 电工合金（300697） | 原材料价格+加工费 | 是                      | 是             | 对于交货期短的近期订单，公司可将价格波动的因素转嫁给下游客户；对于交货期长的远期订单，公司通过购买电解铜期货的方式实现套期保值，以规避价格波动风险。 |
| 博威合金（601137） | 原材料价格+加工费 | 是                      | 是             | 对主要原材料采购合同和产成品销售订单的公允价值变动风险进行套期，最大限度降低原材料价                                 |

|                  |         |   |   |                                                                                                    |
|------------------|---------|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |         |   |   | 格波动对公司生产经营的影响。                                                                                     |
| 斯瑞新材<br>(688102) | 原材料+加工费 | 是 | 是 | 针对客户的长期订单,严格匹配客户订单,对铜价进行锁定,公司的套期保值业务以生产经营为基础,稳定原材料价格,降低原材料价格波动对产品定价产生的不利影响。                        |
| 华兴股份             | 电解铜+加工费 | 是 | 是 | 公司一般在中标当日或合同条款所约定之电解铜点价日从期货市场买进合同所需要的全部或部分铜期货合约,根据订单交付周期及实际排产情况择时向电解铜供应商买入生产所需电解铜,同时将对对应电解铜期货合约平仓。 |

公司与同行业可比公司定价模式均为“原材料价格+加工费”,一般签订合同时已经锁定原材料价格并承担相应风险敞口,公司与同行业可比公司定价模式不存在重大差异。由于公司及同行业可比公司主要原材料一般为电解铜,主要通过购买沪铜期货方式来实现套期保值,从而规避原材料价格波动对公司经营的影响。

## 2、公司大比例套期保值具有合理性

### (1) 公司产品定价模式为“电解铜+加工费”,套期保值业务是铜及铜加工行业普遍惯例

由于铜及铜加工行业一般定价模式为“电解铜+加工费”,行业内公司一般会通过套期保值业务对冲原材料价格波动的风险。公司开展沪铜期货的套期保值业务可以有效地规避铜材价格波动风险,锁定生产经营成本,稳定产品利润水平,提升公司的持续盈利能力和综合竞争能力。

报告期内,公司及可比公司套期保值情况如下:

| 项目               | 主营业务                                                                                                     | 套期保值情况                                |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 楚江新材<br>(002171) | 专注于材料的研发与制造,致力成为极具竞争力的先进材料研发制造平台型公司,业务涵盖先进铜基材料和军工碳材料两大板块,产品包括精密铜带、高端铜导体材料、铜合金线材、精密特钢、碳纤维复合材料和高端热工装备等六大类。 | 公司利用套期保值来防范原材料价格波动风险,套保比例一般为 50%-70%。 |
| 博威合金<br>(601137) | 公司致力于高性能、高精度有色金属合金材料的研发、生产和销售,公司主要从事太阳能电池片、组件的研发、生产和销售及光伏电站的建设运营。                                        | 2020 年-2022 年,公司套期保值比例约为 72%-83%。     |

|                  |                             |                                                                   |
|------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 前进科技<br>(873679) | 铝合金冷凝式热交换器的研发、生产和销售。        | 铝期货合约的建仓量占年度预测生产 Ideal 公司订单合金铝锭采购量的 70% 至 85%。                    |
| 华兴股份             | 高效铜冷却设备、铜板风口和精密铜件的研发、生产与销售。 | 2020 年至 2023 年，公司套期保值比例分别为 25.61%、30.47%、49.55% 和 <b>62.93%</b> 。 |

注：博威合金套期保值比例为博威合金公开披露的原材料采购期货合约量（套期工具）数量/新材料业务产品销量。

报告期内，公司套期保值比例与可比公司不存在显著差异，进行套期保值业务是行业惯例。

**（2）公司主要产品销售订单锁定原材料价格的时间至原材料采购周期较长，大比例套期保值可以锁定产品毛利空间，更为符合公司实际生产经营情况**

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。公司主要产品的采购周期相对较长，加大原材料套期保值比例可以有效锁定产品毛利空间，规避原材料波动风险，更为符合公司实际生产经营情况。

**（3）公司已建立并严格执行《套期保值内部控制制度》，并设置套期保值业务领导小组，相关人员具备相应胜任能力**

公司已建立并严格执行《套期保值内部控制制度》，并设置套期保值业务领导小组，公司参与套期保值业务的相关交易人员为公司资深员工，拥有铜期货交易所需相关知识及经验，熟悉电解铜原材料的市场情况，具备进行套期保值业务的专业背景及胜任能力。

综上所述，公司选择大比例套期保值具有合理性。

## **（二）公司具备开展大比例套期保值的能力**

### **1、公司流动资金更为充足，可用于进行套期保值业务**

首先，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。

其次，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，报告期内，公司实际借款平均利率分别为 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。

## 2、公司已建立《套期保值内部控制制度》并严格执行

公司已建立并严格执行《套期保值内部控制制度》的规定进行套期保值交易，目的是充分利用期货市场的保值功能，规避公司生产所需的主要原材料因价格波动造成的风险。公司已成立套期保值业务领导小组进行套期保值业务决策，并设置了套期保值业务领导小组主管、交易员、风险管理员、资金调拨员、会计核算员等岗位，履行相应岗位职责并相互监督，确保套期保值的各环节操作规范。

公司《套期保值内部控制制度》在期货品种、期货持仓量、头寸持有时间、套期保值资金规模等方面均作出规定，公司的套期保值业务以生产经营为基础，公司只从事与现货经营相对应的套期保值业务，不从事市场投机和套利交易。

## 3、公司设立套期保值业务领导小组，相关人员具备专业背景、胜任能力及相关工作经验

公司设立套期保值业务领导小组对该业务进行决策，并设置了套期保值业务领导小组主管、交易员、风险管理员、资金调拨员、会计核算员等岗位，互相制约监督，确保各环节操作规范。公司参与套期保值业务的相关交易人员为公司资深员工，拥有铜期货交易所需相关知识及经验，熟悉电解铜原材料的市场情况，具备专业背景及胜任能力，具体情况如下：

| 人员名称 | 具体职务   | 相关职责           | 学历    | 相关经验年限 | 相关资质或证书情况            |
|------|--------|----------------|-------|--------|----------------------|
| 余京鹏  | 领导小组主管 | 组织套期保值领导小组决策制定 | 大学本科  | 20 年左右 | 教授级冶金高级工程师，享受国务院特殊津贴 |
| 姚伟鹏  | 风险管理员  | 核查交易是否符合套期保值方案 | 硕士研究生 | 20 年左右 | 国际财务管理师高级技师职业资格      |

|     |        |                      |       |        |                     |
|-----|--------|----------------------|-------|--------|---------------------|
| 谢阳琳 | 资金调拨员  | 进行资金收付               | 大学本科  | 20 年左右 | 国际财务管理师<br>高级技师职业资格 |
| 余琼勋 | 交易员    | 根据决策方案下达交易指令，并进行交易确认 | 硕士研究生 | 10 年左右 | 期货从业资格              |
| 郑湘华 | 风险管理员  | 核查交易是否符合套期保值方案       | 大学本科  | 10 年左右 | 中级会计师               |
| 沈少如 | 档案管理员  | 存档，包括保值方案、授权资料、交易资料等 | 中专学历  | 20 年左右 | 中级物流职业经理证书          |
| 陈若帆 | 会计核算人员 | 对经纪公司账单和成交单进行会计核算    | 大学本科  | 10 年左右 | 中级管理会计师             |

综上所述，一方面随着公司流动资金更为充足，可用于进行套期保值业务，另一方面公司已建立并严格执行《套期保值内部控制制度》，并设置了套期保值业务领导小组，相关人员具备专业背景、相关工作经验及胜任能力，因此公司具备开展大比例套期保值的能力。

### （三）防范可能发生风险的处置措施

公司通过《套期保值内部控制制度》建立了套期保值原则、内部风险报告制度及相应风险处理程序，防范可能发生的套期保值风险。

第一，保证公司的套期保值行为与公司生产经营相关，公司的套期保值业务遵守以下七大原则：（1）不得进行投机和套利交易；（2）只在期货交易所进行场内市场交易不得进行场外市场交易；（3）只从事与公司生产经营和项目实施中所需原材料相同的期货品种；（4）公司进行套期保值的数量原则上不超过与客户签订的产品销售合同中约定的交易数量，期货持仓量原则上应不超过套期保值的现货量；（5）期货持仓时间应与公司经营计价期相匹配，相应的套期保值头寸持有时间原则不得超出现货合同规定的时间或该合同实际执行的时间；（6）公司应当以自己的名义设立套期保值交易账户，不得使用他人账户进行套期保值业务；（7）公司应具有与套期保值的交易保证金相匹配的自有资金，公司应严格控制套期保值的资金规模，不得影响公司正常经营。公司通过限制套期保值期货品种、期货品种、期货持仓量、头寸持有时间、套期保值资金规模等方面保证公司套期保值业务与公司生产经营相关，不从事市场投机和套利交易。

第二，公司严格按照规定安排和使用境内期货从业人员并设置风险管理员岗

位，主要负责监督公司期货业务有关人员执行风险管理政策和进行风险管理工作。公司加强相关人员的职业道德教育及业务培训，提高相关人员的综合素质，保证参与套期保值的人员具备专业素质、相关经验及胜任能力，以提高相关人员的风险防范意识。

第三，公司建立了内部风险报告制度，要求在出现以下特殊情况及时报告：（1）市场价格波动较大或发生异常波动；（2）境内期货业务有关人员违反风险管理政策和风险管理工作程序；（3）境内经纪公司的资信情况不符合公司的要求；（4）公司的具体保值方案不符合有关规定；（5）交易员的交易行为不符合套期保值方案；（6）公司境内期货头寸的风险状况影响到套期保值过程的正常进行；（7）公司境内期货业务出现或将出现有关的法律风险。通过内部风险报告制度，公司可在第一时间获取套期保值活动在市场价格、套期程序、法律法规、相关政策等方面存在的风险和异常并及时启动风险预防或风险处理程序。

第四，针对存在的风险，迅速启动风险处理程序：（1）套期保值业务领导小组负责人及时召开会议，分析讨论风险情况及应采取的对策；（2）监督并严格执行公司的风险处理决定。

综上所述，公司通过建立并严格执行《套期保值内部控制制度》，规定套期保值原则并设置相关具有专业胜任能力人员组成的套期保值业务领导小组预防套期保值风险；通过内部风险报告制度及风险处理程序防范并处置可能发生的套期保值风险。公司套期保值内部控制制度有效执行，套期保值面临的风险相对较小。

### **三、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、针对获取订单方式合理性，保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：**

1、访谈公司财务总监及销售部门负责人，了解公司销售业务无须全部执行招投标程序的具体原因；

2、查阅公司的合同台账、主要合同及其招投标文件，并查询《中华人民共

和国招标投标法》《必须招标的工程项目规定》《必须招标的基础设施和公用事业项目范围规定》等法律法规，分析公司获取订单的方式是否符合相关法律法规规定；

3、通过公开信息，查找与发行人下游客户结构类似的企业招投标情况，分析发行人从上述国有企业获取订单情况是否与可比公司存在差异，发行人获取订单的方式是否符合行业惯例；

4、获取发行人销售费用中投标费用明细，核查与企业招投标情况是否存在差异；

5、获取发行人资金流水，核查流水对手方是否客户相关业务人员，是否存在与客户相关业务人员的异常资金往来；

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、主要财务人员和主要销售人员的银行流水，核查流水对手方是否客户及其相关业务人员，是否存在与客户及其相关业务人员的异常资金往来，核查范围具体如下：

7、获取信用广东出具的无违法违规证明公共信用信息报告以及实际控制人、董事、监事及高级管理人员的户籍所在地公安局出具的无犯罪证明，并登录中国裁判文书网、全国执行信息公开网、国家企业信用信息公示网、天眼查、百度、发行人住所地相关政府部门等网站查询公开信息，查询发行人主要人员是否存在因获取订单方式而导致的商业贿赂等违法犯罪行为。

## **2、针对套期保值的风险，保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：**

（1）通过公开信息查询同行业可比公司定价模式，是否承担相应风险敞口及套期保值相关信息；

（2）访谈发行人套期保值相关负责人员，包括套期保值相关制度、机构设置、套期保值规模、具体流程及风险应对措施等情况；

（3）获取发行人《套期保值内部控制制度》，测试套期保值内部控制制度是否有效运行；

（4）获取套期保值业务领导小组名单及人员简历，查看相关人员是否具备专业背景、胜任能力及相关工作经验。

## **（二）核查意见**

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

### **1、针对获取订单方式合理性，保荐机构、申报会计师认为：**

（1）发行人不存在应履行招投标程序而未履行的情形；

（2）发行人不存在由于应当履行而未履行招投标程序产生重大诉讼、仲裁或行政处罚的情形；

（3）发行人获取订单方式符合行业惯例；

（4）发行人及其控股股东、实际控制人、持股 5%以上股东及董监高、主要财务人员和主要销售人员与下游客户及其相关业务人员不存在异常资金往来，发行人及发行人主要人员不存在与下游客户及其相关业务人员进行商业贿赂的情况。

因此，公司报告期内获取订单方式具有合理性。

### **2、针对套期保值的风险，保荐机构、申报会计师认为：**

1、公司与同行业可比公司定价模式均为“原材料价格+加工费”，一般签订合同时已经锁定原材料价格并承担相应风险敞口，公司与同行业可比公司定价模式不存在重大差异。由于公司及同行业可比公司主要原材料一般为铜，主要通过购买沪铜期货方式来实现套期保值，从而规避原材料价格波动对公司经营的影响；

2、第一，公司产品定价模式为“电解铜+加工费”，套期保值业务是铜及铜加工行业普遍惯例；第二，公司主要产品销售订单锁定原材料价格的时间至原材料采购周期较长，大比例套期保值可以锁定产品毛利空间，更为符合公司实际生产经营情况；第三，公司已建立并严格执行《套期保值内部控制制度》，并设置套期保值业务领导小组，相关人员具备相应胜任能力。因此，公司进行大比例套期保值具有合理性；

3、第一，公司流动资金更为充足，可用于进行套期保值业务；第二，公司已建立《套期保值内部控制制度》并严格执行；第三，公司设立套期保值业务领导小组，相关人员具备专业背景、胜任能力及相关工作经验，因此，公司具备开展大比例套期保值的能力；

4、公司通过建立并严格执行《套期保值内部控制制度》，规定套期保值原则并设置相关具有专业胜任能力人员组成的套期保值业务领导小组预防套期保值风险；通过内部风险报告制度及风险处理程序防范并处置可能发生的套期保值风险。公司套期保值内部控制制度有效执行，套期保值面临的风险相对较小。

四、详细说明对收入、应收账款真实性核查中的各期函证发函比例、回函比例，回函不符及未回函的金额、比例、具体原因及进一步核查措施，收入核查程序是否到位，收入核查信息披露是否充分

（一）详细说明对收入真实性核查中的各期函证发函比例、回函比例，回函不符及未回函的金额、比例、具体原因及进一步核查措施

#### 1、各期函证发函比例、回函比例，回函不符及未回函的金额、比例

报告期内，对发行人主要客户实施函证程序，具体情况如下：

单位：万元

| 项目                                            | 2023 年度   | 2022 年度   | 2021 年度   |
|-----------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 总金额 A                                         | 93,271.77 | 92,549.32 | 75,989.94 |
| 发函金额 B                                        | 77,485.41 | 87,195.67 | 65,528.78 |
| 发函比例 C=B/A                                    | 83.07%    | 94.22%    | 86.23%    |
| 未回函金额 D                                       | 10,857.76 | 9,682.56  | 16,396.87 |
| 未回函比例 E=D/B                                   | 14.01%    | 11.10%    | 25.02%    |
| 回函金额 F                                        | 66,627.64 | 77,513.11 | 49,131.90 |
| 回函比例 G=F/B                                    | 85.99%    | 88.90%    | 74.98%    |
| 其中：回函不符金额 H                                   | 6,233.03  | 6,441.20  | 4,677.20  |
| 回函不符比例 I=H/F                                  | 9.36%     | 8.31%     | 9.52%     |
| 回函相符金额 J                                      | 60,394.61 | 71,071.91 | 44,454.70 |
| 回函相符比例 K=J/F                                  | 90.64%    | 91.69%    | 90.48%    |
| 针对未回函的替代测试程序                                  |           |           |           |
| 1、检查发行人与该等客户的销售合同、发货单、签收单、收入确认凭证以及回款凭证等资料核查比例 | 100.00%   | 100.00%   | 100.00%   |
| 2、检查期后回款情况核查比例                                | 100.00%   | 100.00%   | 100.00%   |
| 针对回函不符的替代测试程序                                 |           |           |           |
| 1、检查发行人与该等客户的销售合同、发货单、签收单、收入确认                | 100.00%   | 100.00%   | 100.00%   |

|                 |         |         |         |
|-----------------|---------|---------|---------|
| 凭证以及回款凭证等资料核查比例 |         |         |         |
| 2、检查期后回款情况核查比例  | 100.00% | 100.00% | 100.00% |
| 3、回函差异调节核查比例    | 100.00% | 100.00% | 100.00% |

## 2、未回函的具体原因及进一步核查措施

报告期内，部分客户由于核对函证流程复杂及内部盖章流程繁琐，回函意愿较低，多次催函后仍不予回函。

针对发行人未回函客户，项目组对收入进行如下核查：（1）进行替代测试，检查发行人与该等客户的销售合同、发货单、签收单、收入确认凭证以及回款凭证等资料，各期替代测试覆盖率均为 100.00%。（2）针对未回函的客户查看期后回款情况，回款比例一般可达到 90%左右，回款情况良好。（3）针对未回函客户，项目组还进行了访谈程序，各期访谈比例约为 80%。

单位：万元

| 项目                                 | 2023 年度   | 2022 年度   | 2021 年度   |
|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 发函金额 a                             | 77,485.41 | 87,195.67 | 65,528.78 |
| 未回函金额 b                            | 10,857.76 | 9,682.56  | 16,396.87 |
| 未回函比例 c=b/a                        | 14.01%    | 11.10%    | 25.02%    |
| 未回函替代测试金额 d                        | 10,857.76 | 9,682.56  | 16,396.87 |
| 未回函替代测试覆盖率 e=d/b                   | 100.00%   | 100.00%   | 100.00%   |
| 未回函客户截至 2024 年 5 月 31 日回款金额（不含税） f | 10,812.08 | 9,588.54  | 16,222.92 |
| 未回函客户期后回款比例 g=f/b                  | 99.58%    | 99.03%    | 98.94%    |
| 未回函客户走访金额 h                        | 9,163.20  | 7,946.81  | 12,244.02 |
| 未回函客户走访比例 i=h/b                    | 84.39%    | 82.07%    | 74.67%    |

销售金额较大的未回函客户主要有冀南钢铁集团有限公司、中冶京诚工程技术有限公司、敬业钢铁有限公司、乌兰浩特钢铁有限责任公司、鞍钢股份有限公司、鞍钢集团朝阳钢铁有限公司和唐山松汀钢铁有限公司等公司。报告期内，上述主要客户各期末未回函金额分别为 9,818.45 万元、4,739.74 万元和 5,552.04 万元，占各期末未回函客户销售金额的比重为 59.88%、48.95%和 51.13%，上述钢铁公司或工程公司由于核对函证流程复杂及内部盖章流程繁琐，回函意愿较低，公司多次催函，但上述客户仍不予回函。

针对未回函客户，项目组进行了替代测试，检查发行人与该等客户的销售合同、发货单、签收单、收入确认凭证以及回款凭证等资料，各期替代测试覆盖率均为 100.00%；由于未回函客户主要为钢铁行业公司，主要购买产品为高效铜冷却设备，针对上述未回函客户，项目组获取了盖章版本的高效铜冷却设备验收证明，覆盖收入比例占上述未回函客户销售金额的 75.87%、76.17%和 **69.35%**；对上述未回函客户进行走访，走访比例分别占销售金额的 74.67%、82.07%和 **84.39%**；查看上述客户的回款情况，截至 **2024 年 5 月 31 日**，上述客户的期后回款比例分别为 **98.94%、99.03%和 99.58%**，回款比例良好。

综上所述，未回函客户主要是基于自身核对函证流程及内部盖章流程繁琐，回函意愿较低故不予回函，从合同约定情况、客户验收情况、实地走访情况以及回款情况等方面交叉印证上述未回函客户收入具有真实性。

### 3、回函不符的具体原因及进一步核查措施

公司与部分客户回函不符，主要系上述客户一般是依据开票金额或挂账情况确认其采购金额，而公司是在产品签收或签收并取得收款凭证时确认收入，因此由于双方核算方式或入账时间存在差异导致出现客户回函不符的情况。

报告期内，针对发行人回函不符的客户，保荐机构进行如下核查：（1）针对发行人回函金额不符的函证，确认回函存在差异的原因，并进行差异调节，各期回函金额不符的函证进行差异调节的比例为 100.00%。（2）项目组检查发行人与该等客户的销售合同、发货单、签收单、收入确认凭证以及回款凭证等资料，各期替代测试覆盖率均为 100.00%。（3）项目组针对回函不符的客户查看期后回款情况，期后回款比例一般在 95%-100%，回款情况良好。（4）针对回函不符的客户，项目组还进行了访谈程序，访谈比例约为 90%。

单位：万元

| 项目                | 2023 年度          | 2022 年度        | 2021 年度        |
|-------------------|------------------|----------------|----------------|
| 回函金额 a            | <b>66,627.64</b> | 77,513.11      | 49,131.90      |
| 回函不符金额 b          | <b>6,233.03</b>  | 6,441.20       | 4,677.20       |
| 回函不符比例 c=b/a      | <b>9.36%</b>     | 8.31%          | 9.52%          |
| 回函不符替代测试金额 d      | <b>6,233.03</b>  | 6,441.20       | 4,677.20       |
| 回函不符替代测试覆盖率 e=d/b | <b>100.00%</b>   | <b>100.00%</b> | <b>100.00%</b> |

|                                |            |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|------------|
| 回函不符客户截至 2024 年 5 月 31 日回款金额 f | 6, 133. 46 | 6, 249. 18 | 4, 677. 20 |
| 回函不符客户期后回款比例 $g=f/b$           | 98. 40%    | 97. 02%    | 100. 00%   |
| 回函不符客户走访金额 h                   | 5, 428. 06 | 5,582.24   | 4,630.47   |
| 回函不符客户走访比例 $i=h/b$             | 87. 09%    | 86.66%     | 99.00%     |

销售金额较大的回函不符客户主要有中车株洲电机有限公司、中车永济电机有限公司和**阳春新钢铁有限责任公司**等。报告期内，上述客户各期回函不符的销售金额分别为 3,847.25 万元、2,926.39 万元和 **3, 155. 67** 万元，占各期回函不符金额的 82.26%、45.43%和 **50. 63%**，上述客户一般根据开票金额或挂账情况确认其采购金额，而公司是在产品签收或签收并取得收款凭证时确认收入，因此由于双方核算方式或入账时间存在差异导致出现客户回函不符的情况。

针对回函不符的客户，项目组确认回函存在差异的原因，并进行差异调节，各期回函金额不符的函证进行差异调节的比例为 100.00%；项目组检查发行人与该等客户的销售合同、发货单、签收单、收入确认凭证以及回款凭证等资料，各期替代测试覆盖率均为 100.00%；项目组针对回函不符的客户查看期后回款情况，截至 2024 年 5 月 31 日，期后回款比例分别为 100. 00%、97. 02%和 98. 40%，回款情况良好；项目组还对回函不符的客户进行了访谈程序，各期访谈比例约为 99.00%、86.66%和 **87. 09%**。

综上所述，上述销售金额较大的回函不符的客户主要是基于自身挂账情况或开票金额确认采购金额，与公司核算方式存在差异，项目组通过进行差异调节、替代测试、对上述客户进行访谈以及检查期后回款情况等方式确认公司向上述客户的收入具有真实性。

(二) 详细说明对应收账款真实性核查中的各期函证发函比例、回函比例，回函不符及未回函的金额、比例、具体原因及进一步核查措施

#### 1、各期函证发函比例、回函比例，回函不符及未回函的金额、比例

报告期内，对发行人报告期内主要客户实施函证程序，具体情况如下：

单位：万元

| 项目    | 2023 年 12 月 31 日 | 2022 年 12 月 31 日 | 2021 年 12 月 31 日 |
|-------|------------------|------------------|------------------|
| 总金额 A | 20, 123. 20      | 14,749.25        | 14,543.44        |

|                                               |           |           |           |
|-----------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 发函金额 B                                        | 14,445.72 | 12,867.74 | 12,447.55 |
| 发函比例 C=B/A                                    | 71.79%    | 87.24%    | 85.59%    |
| 未回函金额 D                                       | 1,350.49  | 2,264.28  | 4,008.86  |
| 未回函比例 E=D/B                                   | 9.35%     | 17.60%    | 32.21%    |
| 回函金额 F                                        | 13,095.24 | 10,603.46 | 8,438.69  |
| 回函比例 G=F/B                                    | 90.65%    | 82.40%    | 67.79%    |
| 其中：回函不符金额 H                                   | 2,125.96  | 1,381.75  | 1,691.88  |
| 回函不符比例 I=H/F                                  | 16.23%    | 13.03%    | 20.05%    |
| 回函相符金额 J                                      | 10,969.28 | 9,221.71  | 6,746.81  |
| 回函相符比例 K=J/F                                  | 83.77%    | 86.97%    | 79.95%    |
| 针对未回函的替代测试程序                                  |           |           |           |
| 1、检查发行人与该等客户的销售合同、发货单、签收单、收入确认凭证以及回款凭证等资料核查比例 | 100.00%   | 100.00%   | 100.00%   |
| 2、检查期后回款情况核查比例                                | 100.00%   | 100.00%   | 100.00%   |
| 针对回函不符的替代测试程序                                 |           |           |           |
| 1、检查发行人与该等客户的销售合同、发货单、签收单、收入确认凭证以及回款凭证等资料核查比例 | 100.00%   | 100.00%   | 100.00%   |
| 2、检查期后回款情况核查比例                                | 100.00%   | 100.00%   | 100.00%   |
| 3、回函差异调节核查比例                                  | 100.00%   | 100.00%   | 100.00%   |

## 2、未回函的具体原因及进一步核查措施

报告期内，部分客户由于核对函证流程复杂及盖章流程繁琐，回函意愿较低，多次催函后仍不予回函。

针对发行人未回函客户，项目组针对应收账款进行如下核查：（1）进行替代测试，检查发行人与该等客户的销售合同、发货单、签收单、收入确认凭证以及回款凭证等资料，各期替代测试覆盖率均为 100.00%。（2）针对未回函的客户查看应收账款期后回款情况，回款比例一般可达到 70%左右。（3）针对未回函客户，项目组还进行了访谈程序，各期访谈比例约为 75%。

单位：万元

| 项目                                 | 2023 年 12 月 31 日 | 2022 年 12 月 31 日 | 2021 年 12 月 31 日 |
|------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| 发函金额 a                             | 14,445.72        | 12,867.74        | 12,447.55        |
| 未回函金额 b                            | 1,350.49         | 2,264.28         | 4,008.86         |
| 未回函比例 $c=b/a$                      | 9.35%            | 17.60%           | 32.21%           |
| 未回函替代测试金额 d                        | 1,350.49         | 2,264.28         | 4,008.86         |
| 未回函替代测试覆盖率 $e=d/b$                 | 100.00%          | 100.00%          | 100.00%          |
| 未回函客户截至 2024 年 5 月 31 日回款金额（不含税） f | 624.52           | 1,578.30         | 3,031.39         |
| 未回函客户期后回款比例 $g=f/b$                | 46.24%           | 69.70%           | 75.62%           |
| 未回函客户走访金额 h                        | 951.38           | 1,683.75         | 2,978.73         |
| 未回函客户走访比例 $i=h/b$                  | 70.45%           | 74.36%           | 74.30%           |

期末应收账款金额较大的未回函客户主要有 TATA STEEL LIMITED、中冶京诚工程技术有限公司、首钢京唐钢铁联合有限责任公司、河钢股份有限公司唐山分公司、敬业钢铁有限公司、吉林建龙钢铁有限责任公司、唐山文丰特钢有限公司和首钢水城钢铁（集团）有限责任公司等公司。报告期内，上述客户各期末未回函的应收账款金额为 1,610.50 万元、1,118.62 万元和 521.80 万元，占未回函应收账款比例分别为 40.17%、49.40%和 38.64%，上述未回函客户回函意愿较低，公司多次催函，但上述客户仍不予回函。

针对未回函客户，项目组进行了替代测试，检查发行人与该等客户的销售合同、发货单、签收单、收入确认凭证以及回款凭证等资料，各期替代测试覆盖率均为 100.00%；对上述未回函客户进行走访，走访比例分别占销售金额的 74.30%、74.36%和 70.45%；查看上述客户的回款情况，截至 2024 年 5 月 31 日，上述客户的期后回款比例分别为 75.62%、69.70%和 46.24%，各期末的坏账准备计提比例分别为 20.04%、32.73%和 18.11%。

综上所述，上述应收账款较大的未回函客户回函意愿较低故不予回函，从合同约定情况、实地走访情况以及期后回款情况等方面交叉印证上述未回函客户应收账款具有真实性。

### 3、回函不符的具体原因及进一步核查措施

公司与部分客户回函不符，主要系部分客户是依据开票金额或挂账情况确认其应付账款，而公司是在产品签收或签收并取得收款凭证时确认应收账款，因此由于双方核算方式或入账时间存在差异导致出现客户回函不符的情况。

报告期内，针对发行人回函不符的客户，保荐机构进行如下核查：（1）针对发行人回函金额不符的函证，确认回函存在差异的原因，并进行差异调节，各期回函金额不符的函证进行差异调节的比例为 100.00%。（2）项目组检查发行人与该等客户的销售合同、发货单、签收单、收入确认凭证以及回款凭证等资料，各期替代测试覆盖率均为 100.00%。（3）项目组针对回函不符的客户查看期末应收账款的期后回款情况，期后回款比例一般在 85%-100%，回款情况良好。（4）针对回函不符的客户，项目组还进行了访谈程序，访谈比例约为 90%。

单位：万元

| 项目                             | 2023 年 12 月 31 日 | 2022 年 12 月 31 日 | 2021 年 12 月 31 日 |
|--------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| 回函金额 a                         | 13,095.24        | 10,603.46        | 8,438.69         |
| 回函不符金额 b                       | 2,125.96         | 1,381.75         | 1,691.88         |
| 回函不符比例 $c=b/a$                 | 16.23%           | 13.03%           | 20.05%           |
| 回函不符替代测试金额 d                   | 2,125.96         | 1,381.75         | 1,691.88         |
| 回函不符替代测试覆盖率 $e=d/b$            | 100.00%          | 100.00%          | 100.00%          |
| 回函不符客户截至 2024 年 5 月 31 日回款金额 f | 1,334.31         | 1,378.53         | 1,691.88         |
| 回函不符客户期后回款比例 $g=f/b$           | 62.76%           | 99.77%           | 100.00%          |
| 回函不符客户走访金额 h                   | 1,863.63         | 1,291.94         | 1,250.02         |
| 回函不符客户走访比例 $i=h/b$             | 87.66%           | 93.50%           | 73.88%           |

应收账款金额较大的回函不符客户主要有湘潭电机股份有限公司、中车永济电机有限公司、新余钢铁股份有限公司、柳州钢铁股份有限公司和河北津西钢铁集团股份有限公司等公司。报告期内，上述回函不符客户的各期末应收账款分别为 1,195.45 万元、1,116.10 万元和 1,653.59 万元，占回函不符各期末应收账款金额的 70.66%、80.77%和 77.78%，上述客户回函不符的主要原因是其一般根据开票金额或挂账情况确认其应付金额，而公司是在产品签收或签收并取得收款凭证时确认应收账款，因此由于双方核算方式或入账时间存在差异导致出现

客户回函不符的情况。

针对上述回函不符的客户，项目组确认回函存在差异的原因，并进行差异调节，各期回函金额不符的函证进行差异调节的比例为 100.00%；项目组检查发行人与该等客户的销售合同、发货单、签收单、收入确认凭证以及回款凭证等资料，各期替代测试覆盖率均为 100.00%；项目组针对回函不符的客户查看期后回款情况，截至 2024 年 5 月 31 日，期后回款覆盖应收账款的比例分别为 100.00%、99.77%和 62.76%，回款情况良好，2023 年末期后回款比例较低主要系统统计时间较短导致；项目组还对上述客户进行了访谈程序，各期访谈比例约为 73.88%、93.50%和 87.66%。

综上所述，上述销售金额较大的回函不符的客户主要是基于自身挂账情况或开票金额确认其应付金额，与公司核算方式存在差异，项目组通过进行差异调节、替代测试、对上述客户进行访谈以及检查期后回款情况等方式确认公司对上述客户的应收账款具有真实性。

### （三）收入核查程序是否到位，收入核查信息披露是否充分

报告期内，项目组针对收入进行了函证、走访、穿行测试和细节测试等核查程序。

#### 1、函证程序

报告期内，项目组针对收入真实性测试的发函比例各年度达 85%以上。

针对未回函的客户，项目组进行了替代测试、期后回款及访谈程序，具体如下：（1）进行替代测试，检查发行人与该等客户的销售合同、发货单、签收单、收入确认凭证以及回款凭证等资料，各期替代测试覆盖率均为 100.00%。

（2）针对未回函的客户查看当期回款金额及期后回款情况，回款比例一般可达到 90%左右，回款情况良好。（3）针对未回函客户，项目组还进行了访谈程序，各期访谈比例约为 80%。

针对回函不符的客户，项目组查找函证不符的原因，保荐机构进行如下核查：（1）针对发行人回函金额不符的函证，确认回函存在差异的原因，并进行差异调节，各期回函金额不符的函证进行差异调节的比例为 100.00%。（2）项目组检查发行人与该等客户的销售合同、发货单、签收单、收入确认凭证以及

回款凭证等资料，各期替代测试覆盖率均为 100.00%。（3）项目组针对回函不符的客户查看当期回款金额及期后回款情况，期后回款比例一般在 95%-100%，回款情况良好。（4）针对回函不符的客户，项目组还进行了访谈程序，访谈比例约为 90%。

## 2、访谈程序

针对发行人主要客户收入真实性核查，项目组进行了访谈程序。访谈内容主要包括客户基本信息、与发行人的合作历史、合作金额及往来情况、与发行人的定价模式及交易模式、验收及售后服务情况、是否存在关联关系等内容，对贸易类客户了解其终端客户及销售情况，获取访谈人的名片、工牌或身份证，以及客户的营业执照及无关联关系承诺函等资料，各期走访比例分别为 83.41%、84.57%和 86.40%。

## 3、穿行测试、截止性测试和细节测试

项目组对公司报告期各期随机抽取样本执行穿行测试、截止性测试和细节测试，核查公司销售合同、出库单、签收单、报关单、提单、收入确认凭证、销售发票以及回款单据等与收入确认相关的关键资料是否完整、真实。

报告期各期，项目组抽取各期前十大客户的销售合同、收入确认时间在 1 月、2 月、11 月和 12 月的金额较大的销售合同并随机抽取部分的销售合同确保抽取样本覆盖报告期内不同销售产品及销售模式的各类业务，上述穿行测试、截止性测试及细节测试的金额占各期主营业务收入的比例分别为 75.22%、72.57%和 77.01%。

此外，项目组获取了具有客户盖章确认的高效铜冷却设备到货验收证明，报告期内，公司高效铜冷却设备产品报告期内经客户盖章确认的收入金额比例分别为 89.32%、86.32%和 91.21%。

综上所述，报告期内，项目组针对收入进行了函证、走访、穿行测试和细节测试等核查程序，上述核查程序覆盖发行人较大比例收入，相互交叉印证，发行人收入具有真实性，收入核查信息披露充分、完整。

除上述问题外，请发行人、保荐机构、申报会计师、发行人律师对照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票注册管理办法》《公开发行证券的

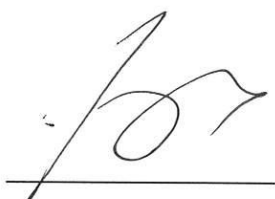
公司信息披露内容与格式准则第 46 号——北京证券交易所公司招股说明书》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 47 号——向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件》《北京证券交易所股票上市规则（试行）》等规定，如存在涉及公开发行股票并在北交所上市条件、信息披露要求以及影响投资者判断决策的其他重要事项，请予以补充说明。

**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三轮审核问询函的回复》之签章页）

法定代表人签字：



余京鹏

汕头华兴冶金设备股份有限公司



2024年6月25日

（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三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

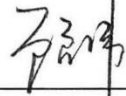
于春宇



## 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三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

民生证券股份有限公司

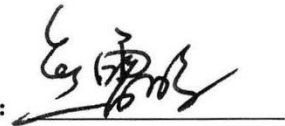
2024年 6月25日



## 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三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

