



关于明光瑞尔竞达科技股份有限公司
公开发行股票并在北交所上市申请文件
审核问询函的回复

保荐机构



（陕西省西安市高新区锦业路 1 号都市之门 B 座 5 层）

北京证券交易所：

贵所于 2025 年 6 月 13 日出具的《关于明光瑞尔竞达科技股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函》（以下简称“《问询函》”）已收悉。明光瑞尔竞达科技股份有限公司（以下简称“发行人”、“瑞尔竞达”、“公司”）、开源证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”或“开源证券”）、和信会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）、上海市锦天城律师事务所（以下简称“发行人律师”）等相关方对《问询函》所列问题逐项进行了落实，现对《问询函》回复如下，请审核。

如无特别说明，本回复中使用的简称或名词释义与《明光瑞尔竞达科技股份有限公司招股说明书》一致。本问询函回复中的字体代表以下含义：

代表含义	字体
问询函所列问题	黑体加粗
对问询函所列问题的回复	宋体
招股说明书原披露内容	宋体
涉及招股说明书的修订或补充披露	楷体加粗

本回复中若出现总计数尾数与所列数值总和尾数不符，均为四舍五入所致。

目 录

一、业务与技术	3
问题 1.产品竞争力与市场空间.....	3
二、财务会计信息与管理层分析	42
问题 2.业绩增长真实性及可持续性.....	42
问题 3.收入确认合规性及内控有效性.....	136
问题 4.原材料采购价格公允性及成本核算准确性.....	165
问题 5.期间费用核算准确性.....	234
问题 6.其他财务问题.....	278
三、募集资金运用及其他事项	315
问题 7.募投项目的必要性及合理性.....	315
问题 8.其它问题.....	330

一、业务与技术

问题 1. 产品竞争力与市场空间

根据申请文件：发行人主要从事炼铁高炉高效、长寿、节能、绿色、环保等技术与所需耐火材料的研发、生产和销售，产品包括炼铁高炉用炮泥、高炉本体内衬、智慧主沟、热风炉非金属炉算子及支柱、其他不定形耐火制品等，其中炼铁高炉用炮泥和高炉本体内衬合计占营业收入的比例约为 85%；智慧主沟在 2023 年末产生收入，热风炉非金属炉算子及支柱在 2023 年、2024 年均未产生收入，原因主要为发行人未对相关产品进行规模化量产和大范围市场开拓。

（1）关于产品竞争力。根据申请文件，公司主营产品在各类细分领域均具有独特技术优势，行业内与公司存在直接竞争关系的企业暂未上市或属于已上市公司的子公司，相类似业务或产品占比很小。世界领先的耐火材料集团陆续在我国投资建厂，国内企业在规模、技术水平、产品结构等方面与国际先进水平仍存在较大差距。请发行人：①量化说明公司的炮泥产品在质量和性能方面与可比公司及竞争对手相比有哪些特点，炮泥是否存在通用配方，公司配方先进性的具体体现，产品配方及生产工艺是否存在较高的技术门槛。②说明公司产品如何对炼铁高炉的长寿、高效、优质、低耗和节能减排发挥作用，“主营产品在各类主营产品细分领域均具有独特技术优势”具体体现在哪些方面及依据，相关描述是否准确。③说明国外企业相关产品在国内的市场占有率，是否与发行人形成直接竞争，发行人产品与国际先进水平相比差距主要体现在哪些方面，发行人如何提升产品竞争力。

（2）市场空间及成长性。根据申请文件，近年来钢铁行业全面推进供给侧结构性改革，其发展景气程度直接决定了耐火材料产品的需求。根据工信部有关数据，全国规范钢铁企业 2,000m³以上大型炼铁高炉共 148 座，其中已使用公司高炉本体内衬的高炉共 82 座，细分市场占有率为 55.41%。公司高炉本体内衬产品在使用过程中需要钢铁企业停止高炉炼铁生产，故通常用在新建高炉或对现有高炉进行停工大修中。2024 年公司高炉本体内衬销售收入下降 24.87%。请发行人：①结合下游钢铁行业的政策导向、行业现状及未来发展趋势等，进一

步说明下游行业景气度对发行人产品需求的影响，产业结构调整是否会对发行人的经营稳定性产生不利影响，发行人如何应对行业波动。②说明 2024 年高炉本体内衬收入下滑的原因，下游客户新建或更换高炉本体内衬的驱动因素，结合下游行业的政策要求、客户的投资计划、高炉本体内衬的技术发展情况、更换周期等，分析该产品的市场空间 and 市场需求，在发行人市场占有率较高且客户采购不连续的情况下，发行人相关产品销售收入是否存在持续下滑的风险。③具体说明报告期内未对智慧主沟、热风炉非金属炉算子及支柱进行规模化量产和大范围市场开拓的原因，两种产品是否为当前市场上较为先进的产品，是否存在市场需求不足的情况。④请结合实际情况充分揭示市场空间受限风险。

请保荐机构核查上述事项并发表明确意见。

【回复】

一、关于产品竞争力。

（一）量化说明公司的炮泥产品在质量和性能方面与可比公司及竞争对手相比有哪些特点，炮泥是否存在通用配方，公司配方先进性的具体体现，产品配方及生产工艺是否存在较高的技术门槛。

1、量化说明公司的炮泥产品在质量和性能方面与可比公司及竞争对手相比有哪些特点

报告期各期，公司高炉功能性消耗材料（即“炼铁高炉用炮泥”）收入金额占营业收入的比例均超过 50%，系公司主要核心产品。公司炮泥产品被广泛应用于宝武集团、首钢集团、鞍钢集团、河北钢铁、燕钢、包钢、安丰钢铁等大型钢铁集团或其子公司，同时出口到俄罗斯、韩国、越南等国家的大型钢铁企业，包括：俄罗斯北方钢铁、俄罗斯NLMK钢铁、越南台塑等。可见，公司炮泥产品拥有稳定的优质客户资源和客户认可度。

关于炮泥产品质量和性能的评判标准以及公司与同行业可比公司及主要竞争对手的对比情况如下：

（1）炮泥产品质量和性能的评判标准

高炉冶炼过程中，不同高炉所使用的铁矿石品类及杂质成分、焦煤及造渣溶剂使用比例均会存在一定差异，并且不同炉容大小所导致的出铁口压力亦会有所不同，因此，不同高炉出铁口各项物化指标均会存在一定差异。为了保证较好的出铁效果，炮泥的适配性尤为重要，这也是炮泥质量好坏和性能高低的主要评价标准，即：没有最好的炮泥，只有最适配的炮泥。

炮泥与高炉出铁口的适配性主要表现在以下方面：

①具有良好的使用性能，具体包括：抗高温铁水侵蚀能力强（即铁水侵蚀速率慢）、抗高温熔渣侵蚀能力强、单次出铁时间长、炉内泥包稳定性强等；

②具有合适的操作性能，具体包括：塑性好（即马夏值稳定，马夏值是指炮泥在一定温度条件下反映炮泥被压入铁口通道的难易程度，合适的塑性值能够反映出良好的耐压强度、体积密度和显气孔率等综合性能指标），炮泥易被压入铁口并且好开口、不喷溅、铁口不易断裂等。

炮泥与高炉出铁口适配性强，则表示在高炉既定的铁水温度和炉顶压力前提下，通过合理的炮泥配方以及合适的现场操作（包括开口直径、打泥压力、单次打泥量等），使得高炉在炮泥消耗量一定的前提下，单次出铁量最大或单次出铁时间最长；又或者而言，在铁水出铁量一定的前提下，炮泥消耗量最少，即泥耗（即每生产 1 吨铁水所需消耗的炮泥数量）最低。

（2）公司炮泥产品与可比公司及竞争对手对比情况

报告期内，公司炮泥产品主要适用于中大型高炉，尤其是 2000m³ 以上高炉，包括首钢京唐三座 5,500m³ 高炉、梅山钢铁 4,000m³ 高炉和 3,200m³ 高炉、燕山钢铁两座 2,500m³ 高炉等。另外，根据公司炮泥在客户现场的长期应用情况，单次出铁时间最高可达 400 分钟以上，日出铁次数可控制在 8 次以下，炮泥泥耗最低可达 0.3Kg/吨以下。可见，公司炮泥产品具有操作性能好、铁口侵蚀速率慢、铁口无喷溅、单次出铁时间长等优点。

公司同行业可比公司及主要竞争对手公开披露的炮泥相关资料情况如下：

企业名称	基本情况、经营规模及专利情况（重点列示与炮泥相关）	炮泥现场使用及操作性能相关参数
中钢洛耐 (688119.SH)	根据公开资料，中钢洛耐不存在与炮泥相同或相类似的产品	不存在与炮泥相同或相类似的产品
濮耐股份 (002225.SZ)	(1) 2024 年报中披露其研发投入项目包括“高炉用含钛护炉环保炮泥的研制与应用”。 (2) 2024 年 7 月，将 2021 年公开发行可转换公司债券中的募投项目“年产 4 万吨预制件、6 万吨散状料、1 万吨炮泥耐火材料智能化制造项目”予以结项。 (3) 截至 2025 年 6 月，拥有与炮泥相关的授权专利 3 项（2 项发明专利，1 项实用新型专利）	未披露与炮泥现场使用及操作性能有关参数
北京利尔 (002392.SZ)	(1) 2024 年报中披露其研发投入项目包括“高性能环保树脂炮泥研发”。 (2) 北京利尔控股子公司秦皇岛市首耐新材料有限公司（北京利尔持股 64.00%），拥有炮泥车间。 (3) 截至 2025 年 6 月，北京利尔拥有与炮泥相关的授权专利 2 项（均为发明专利）；秦皇岛市首耐新材料有限公司拥有与炮泥相关的授权专利 2 项（均为实用新型专利）	未披露与炮泥现场使用及操作性能有关参数
瑞泰科技 (002066.SZ)	(1) 2023 年业绩说明会上公开披露：“环保炮泥的开发与应用项目”已基本完成，经高炉的工业试验显示，环保炮泥的使用效果显著优于普通炮泥。 (2) 2022 年报中披露其研发投入项目包括“环保炮泥的开发与应用”。 (3) 瑞泰科技控股子公司湖南湘钢瑞泰科技有限公司（瑞泰科技持股 47.0248%），拥有炮泥制作区，该公司 2022 年营业收入 11.66 亿元，2023 年营业收入 12.07 亿元，利润总额 7,051.60 万元	未披露与炮泥现场使用及操作性能有关参数
河南宏宇新材料 科技有限公司	主要从事耐火材料和有色金属原料的研发、生产、销售、施工，产品包括无水炮泥、铁沟料等炼铁用不定形耐火材料，属于国家级专精特新重点“小巨人”企业，配套年产 6 万吨环保型无水炮泥全自动化生产线，根据工商登记资料，2024 年营业收入 1.69 亿元；截至 2025 年 6 月，拥有授权专利 72 项，其中炮泥相关专利 29 项（6 项发明专利，23 项实用新型专利）	根据官网资料，无水炮泥主要服务于 3000m 以下高炉，未披露与炮泥现场使用及操作性能有关参数
巩义市富康耐材 有限公司	主要生产环保型无水炮泥、耐磨陶瓷浇注料、喷补料等不定形耐火材料，年产不定形耐火材料 3.5 万吨，根据工商登记资料，2024 年参保人数 33 人，截至 2025 年 6 月，拥有授权专利 17 项，其中炮泥相关专利 0 项	根据公开资料，其炮泥产品已在天铁、邢钢、莱钢、长钢、南钢、柳钢等 20 多家钢铁企业高炉上应用，未披露与炮泥现场使用及操作性能有关参数

企业名称	基本情况、经营规模及专利情况（重点列示与炮泥相关）	炮泥现场使用及操作性能相关参数
洛阳盛铁耐火材料有限公司	致力于不定形耐火材料及冶金辅料生产和研发，产品广泛应用于钢铁，有色，玻璃，陶瓷，水泥，石化，电力等行业，属于省级“专精特新”中小企业、省级制造业单项冠军企业，年产不定型耐火材料 7 万余吨，拥有 12 条炮泥专业生产线；根据工商登记资料，2021 年营业收入 4.29 亿元，2022 年营业收入 5.15 亿元，2023 年参保人数 186 人；截至 2025 年 6 月，拥有授权专利 46 项，其中炮泥相关专利 9 项（2 项发明专利，7 项实用新型专利）	根据官网资料，炮泥产品依据每个高炉的参数和工作条件设计，适用于 1,000~6,000m 高炉，分为高、中、低档次炮泥，根据高炉的容积选用不同型号的炮泥，仅披露了不同类型炮泥的物化指标，未披露与炮泥现场使用及操作性能有关参数
江苏宝宜瑞新材料有限公司	研制、生产和销售炼铁用不定形耐火材料，主要产品包括高炉出铁场用不定形耐火浇注料、无水炮泥及智能永久层预制件，属于国家级专精特新重点“小巨人”企业，拥有三个生产基地，不定形耐火材料年产能 17 万吨；根据工商登记资料，2024 年参保人数 153 人；截至 2025 年 6 月，拥有授权专利 25 项，其中炮泥相关专利 10 项（2 项发明专利，8 项实用新型专利）	根据官网资料，其炮泥产品已在首钢京唐、邯钢、日照钢铁、马钢、沙钢、中南钢铁、宝钢等多家钢铁企业高炉上应用，包括多个炮泥品种，分别适用于不同高炉状况，仅披露了不同类型炮泥的物化指标，未披露与炮泥现场使用及操作性能有关参数
长兴煤山新型炉料有限公司	主要生产冶金行业用不定形耐火材料，包括无水炮泥、铁沟浇注料等产品，属于省级“专精特新”中小企业，年产各种耐材制品超 10 万吨，拥有全自动耐火材料生产线 3 条，全自动炮泥生产线 3 条；根据工商登记资料，2024 年参保人数 60 人；截至 2025 年 6 月，拥有授权专利 9 项，其中炮泥相关专利 0 项	具有出铁时间长、铁口深度好、炉缸侧壁温度稳定且下降的使用效果，主要用在 1,000~5,000m 高炉，未披露与炮泥现场使用及操作性能有关参数

注：上述信息来源于同行业可比公司信息披露文件或主要竞争对手官网、工商登记等资料。

综上，公司炮泥产品具有操作性能好、铁口侵蚀速率慢、铁口无喷溅、单次出铁时间长等优点；公司炮泥产品质量和性能与可比公司及主要竞争对手虽然无法进行量化对比，但均能够满足下游客户需求，与下游客户高炉具有适配性。

2、炮泥是否存在通用配方

炮泥产品不存在通用配方，具体分析如下：

（1）炮泥所需成分种类较多，不同高炉对炮泥配方要求有所不同

从结构来看，炮泥主要由耐火骨料、结合剂、功能性添加剂等三类要素组成，不同要素的组成、分类及其所适配高炉又存在一定差异，具体情况如下：

①耐火骨料：炮泥中耐火骨料根据颗粒度的不同又可以划分为粗骨料、中颗粒、细粉三种，其中：粗骨料粒度区间通常分布在 1~3mm，用于形成刚性骨架，能够直接抵抗铁水的物理冲刷及化学侵蚀；中颗粒粒度区间通常分布在 0.1~1mm，主要用于填充骨架，系连接粗骨料骨架与细粉基质的“功能纽带”，能够优化颗粒度级配（指各种大小颗粒占总量的百分比）连续性；细粉粒度区间通常小于 0.1mm，主要用于提升致密度、促进高温烧结反应，细粉是将炮泥从“粗犷封堵材料”升级为“精密功能材料”的核心要素。

不同炉龄、炉容、炉型及冶炼条件的高炉，其耐火骨料选择通常存在系统性差异，主要受铁水流速、炉缸热负荷、渣铁成分、环保等级、成本投入等因素驱动。以炉容大小为例，耐火骨料选取差异情况如下：针对小型高炉，由于其铁水流速相对较慢，出于成本投入角度考虑，通常选用成本较低的“黏土熟料+焦炭”相结合的耐火骨料；而对于大型高炉，尤其是特大型高炉，铁水流速相对较快，通常选用成本较高的“刚玉+碳化硅”或“氮化硅铁+碳化硅”相结合的耐火骨料。

②结合剂：炮泥中的结合剂主要用于包裹耐火骨料形成可变形胶体结构，赋予其流动性和物理塑性（即：能够在外力作用下发生可逆形变），能够将炮泥从“松散混合物”提升为“功能性复合材料”。结合剂通常包括：焦油沥青组合（传统型）、普通酚醛树脂、改性酚醛树脂（或环保树脂）、碳树脂复合体系。

不同炉龄、炉容、炉型及冶炼条件的高炉，结合剂的选择通常存在系统性差异，主要受铁水流速、冶炼强度、环保等级、成本投入等因素驱动，具体选择情况如下：针对小型高炉，由于其铁水流速相对较慢，出于成本投入角度考虑，通常选用成本较低的“焦油沥青”组合的结合剂，并且受环保限制因素影响，目前主要用于国内非环保重点区域的小型高炉；针对中型高炉，出于成本及性能平衡角度考虑，通常选用普通酚醛树脂；针对大型高炉或特殊极端炉况情况，出于高强度性能角度考虑，通常选用改性酚醛树脂或碳树脂复合体系。

③功能性添加剂：炮泥中功能性添加剂是针对特定炉况需求添加的精密成分，解决常规“耐火骨料+结合剂”体系无法克服的痛点，其用量虽然较少（通常1~15%），但却能显著提升炮泥的高温稳定性、施工性能及环境适应性，能够将炮泥从“能用”提升为“好用”，使铁口封堵从“被动防御”升级为“主动防护”。

不同功能性添加剂，通常具有不同的功效，比如：金属硅粉能够提高抗铁水冲刷能力；蓝晶石能够补偿新砌高炉烘炉（即：为确保炉体及耐火材料正常运行而进行的系统性加热过程）收缩，降低高炉出铁口的漏气率；氮化硼能够阻隔铁水渗透；碳化硼能够封堵气孔，降低显气孔率，有效应对高碱度渣的腐蚀。

（2）同一高炉、不同炉况对炮泥配方要求有所不同

如前所述，炮泥的质量好坏、性能高低更取决于其与高炉的适配性，即：没有最好的炮泥，只有最适配的炮泥。即使是同一座高炉，其现场炉况也会因渣铁成分、富氧率、铁水流速、炉内温度、铁口深度、出铁口侵蚀状况、配套装置使用状况等因素不同而处于动态变化过程，尤其是上述因素变化较大的情况下，避免出现铁水流速不稳定、出铁口烧穿、铁口出现喷溅等情形，炮泥的配方也需要随之进行优化调整，以满足变化后的高炉炉况，提高炮泥与高炉的适配性。

3、公司配方先进性的具体体现

公司炮泥产品能够适配于国内外中大型高炉，并且具有较强的客户粘性和长期合作稳定性。公司炮泥具有一定的配方先进性，主要体现在以下方面：

（1）公司自主研发并搭建了“高炉炮泥最优化配制计算模型平台”

炮泥属于配方型产品，合理的配方是决定炮泥特性的关键。随着炮泥原料种类、粒度分布的不断丰富，不同化学组分、不同级配的原料组合会对炮泥配方产生不同的使用功效。并且，实际经营过程中，还需要综合考虑经济成本效益。在既要满足产品多个理化特性要求、又要考虑经济效益的多重目标下，炮泥配方的选择及调整优化不能仅是依靠过往经验或思维定势做局部调整，而是需要利用多目标优化的运筹学逻辑，依靠大量的基础数据，搭建炮泥最优化配制计算模型，利用此模型获得特定条件下的最优化炮泥配方。公司通过多年研发积累并搭建了“高炉炮泥最优化配制计算模型平台”。

公司“高炉炮泥最优化配制计算模型平台”的研发及应用，能够为目标高炉出铁口匹配最合理的产品配方，确保炮泥与高炉出铁口具有最优适配性，具有良好的客户使用效果，对公司稳定现有市场、扩大新增市场起到积极的推动作用。

（2）公司自主研发的含钛炮泥能够解决高炉冶炼过程中特殊炉况需求

公司自主研发的含钛炮泥含有钛金属和钛氧化物，主要应用于铁口区域，可以与炉缸内的碳和氮有效结合，形成氮化钛、碳化钛，沉积在铁口周围形成保护层，提高抗渣铁的侵蚀能力，从而起到保护铁口、防止喷溅的作用，主要适用于炉役后期高炉出现铁口深度连续过浅或非炉役后期高炉铁口区域内衬过度侵蚀导致铁口区域温度过高等特殊炉况。部分客户为了节省成本，会在日常冶炼过程中选用价格偏低的其他供应商炮泥，但在特殊炉况下通常会选用公司含钛炮泥。

（3）公司不断结合下游客户需求研发新业态炮泥配方

2024年3月19日，中国耐材行业协会组织行业有关专家对公司与北京科技大学共同研制的“基于钛非氧化物增强长寿命炮泥的开发及应用”项目进行了科技成果评价，与会专家（中国工程院院士毛新平为专家委员会主任）一致认为：该项成果达到国际领先水平，经济和社会效益显著。该项目首次提出 TiO_2 和Si耦合反应设计思路，以硅铁和高钛渣为原料，通过闪速燃烧合成法开发出新原料氮化硅钛铁，并基于该新原料研发出钛非氧化物增强型长寿炮泥。公司不断研发

新业态炮泥配方，不仅能满足下游客户新发展需求，还能进一步提高公司技术实力。

4、产品配方及生产工艺是否存在较高的技术门槛

公司炮泥在产品配方及生产工艺方面存在较高的技术门槛，具体分析如下：

（1）产品配方技术门槛

公司炮泥由近 20 种不同化学成分、粒度分布的固体颗粒料及结合剂组成，不同化学成分、粒度分布的配料占比均会对炮泥的使用效果产生重要影响。针对不同炉容、炉龄及冶炼条件的高炉，公司需要提供适配炮泥，同时还需要结合渣铁成分、铁水流速、炉内温度、铁口深度、出铁口侵蚀程度等现场炉况，对炮泥配方进行优化调整，确保炮泥与高炉具有最优适配性。

公司凭借多年实践经验和大量基础数据，自主研发并搭建了“高炉炮泥最优化配制计算模型平台”，能够在既要满足产品多个理化特性要求、又要考虑经济效益的多重目标下，获得特定条件下的最优化炮泥配方，快速响应客户需求。

公司炮泥产品配方存在较高的技术门槛，竞争对手通过成品进行逆向模仿的难度系数较高，且模仿产品无法满足与目标高炉的最优适配性。

（2）生产工艺技术门槛

公司在确定炮泥产品配方（即工艺料比）后，还需要完成颗粒主原料与细粉预混合（简称“原料混合”）、添加液体结合剂、加热、混碾成型等生产工艺流程，其中：①公司在原料混合阶段配备有多台混合机装置，能够确保原料干混均匀，使不同粒度的颗粒料相互包裹，降低气孔率，进而提高炮泥高温抗侵蚀能力；②添加液体结合剂环节，需要采用分阶段梯度添加策略，提高炮泥塑性，避免因局部浓度过高而形成胶团；③加热环节，需要确保温度均匀，避免出现局部过热出现硬化、挥发过快形成气孔等现象；④混碾成型阶段，为确保混碾过程更加均匀、成泥效率更高，公司根据产品特性及生产线运作特点专门设计并定制了具有转动锅体、多组搅拌器、碾轮的多功能碾泥机，并配备了自动控制系统，可以有效调节碾轮高度、控制碾制压力、把握碾制时间。

另外，为优化炮泥生产线配置，提高产品质量和生产效率，公司自主研发设计了多项与炮泥生产线相配套的改良方法和专用生产设备，并已取得多项专利。

综上，公司炮泥在产品配方及生产工艺方面存在较高的技术门槛。

（二）说明公司产品如何对炼铁高炉的长寿、高效、优质、低耗和节能减排发挥作用，“主营产品在各类主营产品细分领域均具有独特技术优势”具体体现在哪些方面及依据，相关描述是否准确。

公司主营产品能够对应《战略性新兴产业分类（2018）》《工业战略性新兴产业分类目录（2023）》重点产品目录中的“3.4.5.6 新型耐火材料制造”，对钢铁工业炼铁高炉的长寿、高效、优质、低耗和节能减排具有十分重要的作用，并且主营产品在各类主营产品细分领域均具有独特技术优势，具体情况分析如下：

1、高炉功能性消耗材料

（1）公司炮泥对炼铁高炉能够起到长寿、高效、优质、低耗和节能减排作用，具体影响如下：

①公司炮泥具有操作性能好、铁口侵蚀速率慢等优点，能够有效保护出铁口区域炭砖及炉衬耐材，有效延长高炉使用寿命。

②公司炮泥具有铁水流速稳定、单次出铁时间长、铁口无喷溅等优点，不仅可以改善炉前操作工的劳动强度，还可以保证高炉的高效、稳定、优质运行。

③公司炮泥与高炉具有较强的适配性，能够有效降低炮泥泥耗及冶炼过程的碳排放，节约不可再生非金属矿物原料的消耗，从而达到节能减排的效果。

（2）公司炮泥在细分领域具有独特技术优势，具体表现如下：

①公司凭借多年研发、生产和应用高炉炮泥的实践经验和积累的大量基础数据，基于运筹学原理建立了“高炉炮泥最优化配制计算模型平台”。利用该模型平台，可以对涉及高炉炮泥配方设计的有关化学组分、物理特性、应用需求、生产工艺和原料成本等近 50 项参数进行最优化选择，从而获得在满足特定高炉适配需求条件下，实现炮泥配方的最优设置。

②公司炮泥主要应用于中大型高炉,尤其是 2000m³ 以上高炉。通常情况下,高炉炉容越大,客户对炮泥的性能和适配性要求越高。另外,根据公司炮泥在客户现场的长期应用情况,单次出铁时间最高可达 400 分钟以上,日出铁次数可控制在 8 次以下,炮泥泥耗最低可达 0.3Kg/吨以下,均优于行业平均水准。

2、高炉本体内衬

(1) 公司高炉本体内衬产品对炼铁高炉能够起到长寿、高效、优质、低耗和节能减排作用,具体影响如下:

①通常情况下,决定一代高炉使用寿命的关键在于高炉本体中炉缸的寿命,而高炉本体内衬作为炉缸最内层结构,对炉缸的使用寿命起着至关重要的作用。公司自主研发的高炉本体内衬产品具备结构稳定、缝隙密闭、抗高温渣铁侵蚀能力强等优点,不仅从结构设计上缓解了铁水对炭砖的侵蚀及冲刷破坏,为炭砖提供了有效保护,还能有效阻止炉内有害元素向炉缸内衬渗透,有效延长炉缸及高炉使用寿命,确保高炉能够高效、稳定、优质运行。

②公司高炉本体内衬产品导热率较低,不仅可以减少炉缸冷却系统的冷却强度,还可以将大量的炉缸物理热留在炉内,提高了铁水热焓(焓:热学上表示物质系统能量状态的参数),降低流出高炉的热损失,达到节能、降耗的效果。

(2)公司高炉本体内衬产品在细分领域具有独特技术优势,具体表现如下:

①公司高炉本体内衬产品具有定制化特征,除了需为客户提供产品所需的耐火材料以外,还需要在产品生产制造前,根据不同客户、不同高炉的内型图、技术参数、产品性能、配套材料等要求进行定制化的技术方案设计,具有较高的技术门槛和项目经验壁垒。根据工信部公示的《钢铁行业规范条件》企业名单及装备情况统计,公司高炉本体内衬产品在全国规范钢铁企业 2,000m³ 以上大型炼铁高炉的细分市场占有超过 50%,产品技术优势较为显著。

②公司自主研发的高炉本体内衬产品具有大块、异形的内锁结构特点,无法通过批量生产方式取得,需要通过单个模具进行逐一生产,主要采用“振动成型+高温热处理”的生产工艺,在结构稳定性、密闭性、降低热损失、抗高温渣铁

侵蚀能力等方面具有较强的技术优势。2024 年 9 月，公司及子公司北京瑞尔联合完成的“炼铁高炉用铁水及有害元素阻断型整体式陶瓷杯的开发与应用”项目荣获“2023 年度安徽省科学技术进步奖（三等奖）”；2024 年 3 月，北京瑞尔参与完成的“特大型高炉精益快速大修关键技术创新与应用”项目荣获“2023 年度山西省科学技术进步奖（二等奖）”。

③公司高炉本体内衬产品拥有多项自主研发的核心技术，包括“陶瓷杯、风口组合砖专用大块、异形耐材制品制造与砌体结构技术”“双向错台陶瓷垫结构技术”“低碳无缝整体式陶瓷杯炉缸内衬技术”，其中部分核心技术已取得专利授权保护，共取得授权专利十余项。

3、智慧主沟

（1）公司智慧主沟对炼铁高炉能够起到高效、优质作用，具体影响如下：

传统的铁水主沟永久层衬体一般采用标普型小块隔热砖、耐火砖砌而成，存在抗振动能力差、砖块易移位、衬体易漏气、对工作层支撑不够等缺陷。另外，铁水主沟在长时间通铁过程中，工作层衬体会受到高温渣、铁的化学及物理侵蚀，需在使用一定时间后进行维护检查，防止因其受损而带来安全事故。传统维护中，由于工作层衬体被高温渣、铁所覆盖，操作人员多采用人工棒探的方式探测工作层衬体侵蚀深度、是否出现沟槽等，但该方法难以及时、准确发现工作层衬体的裂缝、孔洞等危险点，部分高炉为了对工作层衬体进行全面检查，会把所有的渣、铁放完以检查工作层衬体的侵蚀程度，但该方法会降低铁水主沟的通铁量。

公司为解决传统铁水主沟存在的行业痛点，不断对铁水主沟进行创新、改进，通过在大块永久层衬体中配备由热电偶测温、温度采集、数据库、PLC、数学模型等集成的温度监视与内衬侵蚀形貌推测系统，不仅可以了解大块永久层衬体实时温度，还可以实时掌握工作层衬体侵蚀深度、侵蚀趋势，使其能够及时、准确地掌握铁水主沟安全状态，并在侵蚀程度超过既定界限时，提示客户及时进行检修，避免因铁水主沟损坏带来的生产停滞，保证了铁水主沟的安全生产能力，提高了铁水主沟的通铁量，确保高炉冶炼过程的高效、优质运行。

(2) 公司智慧主沟在细分领域具有独特技术优势，具体表现如下：

①智慧主沟系公司结合下游客户需求自主研发创新的产品，具有“数智化”和“定制化”特征，现已在多座 4,000m³ 以上特大型高炉（包括马钢、武钢、宝钢等）的渣铁主沟得到应用，均取得预期效果。

②公司智慧主沟拥有多项核心技术，具体包括：渣铁主沟永久层大块耐火制品制造与砌筑结构技术、渣铁主沟温度监视及侵蚀量推测数学模型、渣铁主沟冷却方法及关键耐材制品制造技术、高通铁量渣铁主沟工作层浇注料制造技术等，其中部分核心技术已取得专利授权保护。

4、热风炉非金属炉箅子及支柱

(1)公司热风炉非金属炉箅子及支柱产品对炼铁高炉能够起到高效、优质、低耗和节能减排作用，具体影响如下：

热风炉非金属炉箅子及支柱产品系公司自主研发的产品，可以替代热风炉传统用的铸铁炉箅子及支柱。传统金属炉箅子及支柱能够承受的温度通常不超过 450℃，即热风炉烟气的温度不能超过 450℃，若烟气温度过高则会导致其支撑强度不足，迫使热风炉不宜采用较高的烟气温度，丧失了通过提高烟气温度而获得节能降耗效果的条件；而公司自主研发的非金属炉箅子及支柱的使用温度可以达到 700-800℃，不仅可以提高热风炉的热风温度、延长送风时间，提高高炉冶炼效率，实现高炉冶炼的高效运行，还可以利用烟气余热将助燃空气预热至更高的温度，降低煤气消耗，进一步提高热风炉节能降耗水平，达到节能降耗的效果。

(2) 公司热风炉非金属炉箅子及支柱产品在细分领域具有独特技术优势，具体表现如下：

①热风炉非金属炉箅子及支柱产品，系公司结合行业及客户需求自主研发创新的产品，具有“定制化”特征。目前行业内竞争对手尚未向下游客户提供相类似产品或技术，属于公司特有技术和产品。

②公司拥有非金属炉箅子及支柱制造技术，并将该核心技术申请专利保护。

5、其他不定形耐火制品

(1) 公司其他不定形耐火制品对炼铁高炉能够起到高效、优质、低耗和节能减排作用，具体影响如下：

①公司其他不定形耐火制品具有流动性高、操作性能好、强度高、耐渣铁侵蚀性强、抗冲刷能力高等特征，直接在现场浇注、喷涂、涂抹、烘烤后即可使用，具有高效使用的特点，满足高炉优质运行的需求。

②公司其他不定形耐火制品通常无需传统的高温烧成工序，显著降低了生产能耗，具有节约能源的特点，以此实现低耗、节能减排的效果。

(2)公司其他不定形耐火制品在细分领域具有独特技术优势，具体表现为：

①公司配备有自动配料系统，能够实现各原材料的自动配比，节省人工成本，提高配料精度和生产效率。

②鉴于其他不定形耐火制品细分市场中竞争参与者较多，竞争较为激烈，该产品主要是服务于境内部分大型优质客户及境外优质客户，其中：境内客户主要为沙钢集团和瑞泰马钢；境外客户包括土耳其ISDERMIR钢铁、俄罗斯北方钢铁、俄罗斯NLMK钢铁、越南台塑、越南利尔等。

综上，公司产品对钢铁工业炼铁高炉的长寿、高效、优质、低耗和节能减排具有十分重要的作用，并且主营产品在各类主营产品细分领域均具有独特技术优势，相关表述具有准确性。

(三) 说明国外企业相关产品在国内的市场占有率，是否与发行人形成直接竞争，发行人产品与国际先进水平相比差距主要体现在哪些方面，发行人如何提升产品竞争力。

1、说明国外企业相关产品在国内市场占有率，是否与发行人形成直接竞争

(1) 国外企业相关产品在国内市场占有率

根据公开资料，国外企业耐火产品在国内市场占有率较低，具体分析如下：

①从国内耐火材料整体市场来看，根据观研报告统计，2023 年我国耐火材料行业CR5 企业（即：行业市场占有率前 5 名市场份额之和）营业收入集中度约为 11.36%，分别为：北京利尔占比 2.74%、瑞泰科技占比 2.51%、濮耐股份占比 2.46%、鲁阳节能占比 2.36%、中钢洛耐占比 1.29%，国外耐火材料龙头企业或其在境内投资的企业均未列入前五名中，可见其在国内的市场占有率相对较低。

②从耐火材料进出口额来看，我国耐火材料仍以出口为主。根据海关数据统计，2024 年我国耐火原材料及制品进出口贸易总额为 48.32 亿美元，其中：出口贸易额为 45.54 亿美元，占贸易总额的比例为 94.25%；进口贸易额为 2.78 亿美元，占贸易总额的比例仅为 5.75%，进出口贸易顺差为 42.76 亿美元。

③从国外企业在境内的销售情况来看，根据公开资料统计，奥镁集团在国内市场的销售收入占其总收入的比例在 7%左右；比利时维苏威在国内市场的销售收入占其总收入的比例在 8%左右；日本黑崎播磨株式会在除日本以外的其他亚洲国家的销售收入占其总收入的比例在 5%左右。可见，国外耐火材料龙头企业在国内市场的销售收入占比整体较低。

（2）国外企业产品是否与发行人形成直接竞争

国外耐火材料龙头企业在国内开展业务，主要通过境内建厂或投资的方式。截至本回复签署日，国外耐火材料龙头企业在境内建厂或投资情况如下：

序号	国外企业	境内投资企业名称	类型	国外企业直接或间接持股比例	成立时间	注册资本	工商登记参保人数	主要经营产品和服务	与公司是否存在直接竞争关系
1	奥镁集团（RHI Magnesita）	奥镁（中国）有限公司	服务型	100.00%	2021-1-21	10,641.7265 万美元	75（2024 年工商登记）	其所属的奥镁集团是全球铝基材料研发制造的头部企业	不存在，细分产品和材质不同
2		奥镁（大连）有限公司	生产型	100.00%	2003-5-26	5,130 万美元	790（2024 年工商登记）	碱性烧成砖、镁碳砖、铝镁碳砖及相应耐材解决方案服务	不存在，细分产品和材质不同
3		辽宁奥镁有限公司	生产型	66.00%	1995-6-15	21,176.47 万元人民币	451（2024 年工商登记）	碱性烧成砖、镁碳砖、铝镁碳砖及相应耐材解决方案服务	不存在，细分产品和材质不同
4		奥镁贸易（大连）有限公司	贸易型	100.00%	2006-4-25	500 万美元	1（2024 年工商登记）	从事耐火材料、相关产品的批发、进出口贸易，主要产品为碱性烧成砖、镁碳砖、铝镁碳砖等	不存在，细分产品和材质不同
5		奥镁（重庆）耐火材料有限公司	生产型	51.00%	2021-11-2	5,000 万元人民币	38（2024 年工商登记）	耐火材料及制品的开发、生产、销售，主要为水泥窑用耐火材料	不存在，细分产品和用途不同
6		济南新峨嵋实业有限公司	生产型	65.00%	1999-11-15	10,000 万元人民币	525（2024 年工商登记）	炼钢用滑动水口及不定型耐火材料制品、铝塑复合板装饰板等产品	不存在，细分产品和材质不同
7		禄思伟矿业资源（安徽）有限公司	生产型	100.00%	2004-5-27	10,195 万美元	191（2024 年工商登记）	白云石耐火砖以及其他耐火材料产品	不存在，细分产品和材质不同
8		重庆博良耐火材料有限公司	生产型	51.00%	2019-7-1	3,000 万元人民币	12（2024 年工商登记）	耐火材料及制品的研发、生产、销售	不存在，细分产品和材质不同
9	比利时维苏威（VESUVIUS）	维苏威高级陶瓷（中国）有限公司	生产型	100.00%	1996-12-18	1,500 万美元	1322（2024 年工商登记）	高级陶瓷产品和冶炼用连续铸造设备	不存在，细分产品和材质不同
10		维苏威铸造材料（苏	生产型	100.00%	2006-11-8	1,250 万美元	62（2024 年工	特种陶瓷坩埚及其相关铸造材料、泡	不存在，细分产品

序号	国外企业	境内投资企业名称	类型	国外企业直接或间接持股比例	成立时间	注册资本	工商登记参保人数	主要经营产品和服务	与公司是否存在直接竞争关系
		州)有限公司					商登记)	沫陶瓷过滤片的研发、生产、制造	和材质不同
11		维苏威赛璐珂陶瓷(苏州)有限公司	生产型	100.00%	2002-5-23	1,000 万美元	107 (2024 年工商登记)	用于玻璃熔炉衬里的熔融浇涛砖, 用于浮法玻璃的锡槽砖、过渡辊及退火窑辊, 平板玻璃水平钢化炉用赛璐珂陶瓷辊	不存在, 细分产品和材质不同
12		维苏威铸造科技(江苏)有限公司	生产型	100.00%	2012-10-26	2,500 万美元	98 (2024 年工商登记)	铸造材料、特种陶瓷和特种功能复合材料制品、坩埚、耐火材料、铸造设备、铸造用蜡料、水基涂料	不存在, 细分产品和材质不同
13		营口鲅鱼圈耐火材料有限公司	生产型	100.00%	2003-3-6	1,150 万美元	309 (2024 年工商登记)	生产定型及不定型耐火材料并从事相关服务, 产品主要以镁碳砖为主, 广泛应用于转炉、电炉、钢包等炼钢环节	不存在与同一客户同时招投标或商务谈判的情形
14	日本黑崎播磨株式会社(KROSAKI)	无锡黑崎苏嘉耐火材料有限公司	生产型	68.00%	1995-12-8	1,419.69 万美元	294 (2024 年工商登记)	碱性耐火材料(不定形、镁碳砖)、滑动水口及铝碳水口等高性能流量控制耐火材料	不存在, 细分产品和材质不同
15		营口黑崎东秦矿产有限公司	生产型	14.00% (参股)	2003-10-9	520 万元人民币	13 (2024 年工商登记)	加工煅烧水镁石、白云石、橄榄石、捣打料、耐火水泥、增滓材、石材、喷补料/散状料等	不存在, 细分产品和材质不同
16	品川耐火材料株式会社	沈阳品川冶金材料有限公司	生产型	100.00%	1997-3-11	4,500 万元人民币	36 (2024 年工商登记)	连铸用保护渣	不存在, 细分产品和材质不同
17		辽宁品川和丰冶金	生产型	66.67%	2008-4-24	5,880 万元	49 (2024 年工	连续铸造用保护渣、定型、不定型耐	不存在, 细分产品

序号	国外企业	境内投资企业名称	类型	国外企业直接或间接持股比例	成立时间	注册资本	工商登记参保人数	主要经营产品和服务	与公司是否存在直接竞争关系
		材料有限公司				人民币	商登记)	火材料的制造；保护渣所用材料销售	和材质不同
18		济南鲁东耐火材料有限公司	生产型	20.00%（参股）	1995-3-13	12,078.6 万元人民币	323（2024 年工商登记）	镁碳砖、镁铝碳砖、铝镁碳砖、铝碳砖、镁钙碳砖等定型耐火材料；镁质、镁钙质转炉、电炉喷补料、中间包涂料、刚玉（高铝）浇注料、电炉炉底干式捣打料、热补料、出钢口填料、出钢口修补料、炉底接缝料等不定形耐火材料	不存在，细分产品和用途不同

注：上述信息来源于工商登记、官网等资料。

由上表可见，国外企业与公司在产品类型、细分领域及用途等方面存在不同。公司产品专注于钢铁行业的炼铁领域，主要包括：高炉功能性消耗材料、高炉本体内衬、智慧主沟、热风炉非金属炉箅子及支柱、其他不定形耐火制品等，上述产品与国外企业或国外企业在境内投资主体的具体竞争情况如下：

①高炉功能性消耗材料：虽然部分国外企业境内投资主体（如营口鲅鱼圈耐火材料有限公司）亦存在销售炮泥或拥有炮泥专利的情形，但与公司在同一客户招投标或商务谈判中不存在直接竞争的情形。

②高炉本体内衬：公司高炉本体内衬产品具有“定制化”特征，国内市场主要竞争对手包括北京金隅通达耐火技术有限公司、巩义市第五耐火材料总厂、山东耐材集团鲁耐窑业有限公司等，均不属于国外企业在境内投资主体。

③智慧主沟、热风炉非金属炉箅子及支柱：系公司结合下游客户需求自主研发创新的产品，具有“定制化”特征，与国外企业不存在直接竞争的情形。

④其他不定形耐火制品：公司其他不定形耐火制品境内客户主要为沙钢集团和瑞泰马钢，与国外企业或国外企业在境内投资主体不存在直接竞争的情形。

综上，公司产品与国外企业或国外企业在境内投资主体之间不存在直接竞争的情形。

2、发行人产品与国际先进水平相比差距主要体现在哪些方面

公司主要产品与国外耐火材料龙头企业具体对比情况如下：

（1）经营规模或区域市场占有率对比

从整体经营规模或区域市场占有率来看，公司与国外耐火材料龙头企业相比，存在较大差距。2024 年全球耐火材料企业营业收入中，法国益瑞石、奥地利奥镁集团、比利时维苏威分别以 281.55 亿元、272.34 亿元、158.90 亿元位列前三名；日本黑崎播磨株式会社和日本品川株式会社 2024 财年收入分别为 91.63 亿元、74.10 亿元，两者合计占日本市场的占有率达到 50%。

（2）产品种类和应用领域对比

从产品种类和应用领域来看，公司产品种类相对较为集中，主要为高炉功能性消耗材料和高炉本体内衬产品，产品应用领域相对单一，主要为钢铁行业炼铁领域；而国外龙头企业已建立较为成熟的产品体系，形成了覆盖不同材质、性能及应用需求的多样化产品系列，且应用领域相对较广，除钢铁行业外，还涉及水泥、玻璃、有色金属、新能源、半导体等领域。

（3）产品技术含量及先进性对比

从产品技术含量及先进性角度考虑，公司主要产品与国外企业在各自细分产品领域各有优势，公司产品除应用于国内大型钢铁集团或其子公司外，还出口至俄罗斯、韩国、越南、土耳其等国家或地区，主要客户包括俄罗斯NLMK钢铁、俄罗斯北方钢铁、越南台塑、土耳其ISDERMIR钢铁等国外知名企业。

公司两大主打产品高炉功能性消耗材料、高炉本体内衬在细分领域市场均具有较高的市场占有率，其中：高炉功能性消耗材料在国内中大型高炉应用领域的市场占有率超过 10%；高炉本体内衬产品在 2,000m³ 以上大型高炉应用领域的市场占有率超过 50%。较高的细分市场占有率，表明公司产品具有较强的市场竞争优势，下游客户对公司产品、技术及服务的认可度较高。

综上，公司与国外企业在经营规模、产品种类、应用领域等方面相比，虽然存在一定差距，但公司产品技术含量及先进性与国外企业相比各有优势。

3、发行人如何提升产品竞争力

为进一步提升公司产品竞争力，公司重点采取以下措施：

（1）不断创新研发：持续进行新产品、新技术、新工艺的研发创新，借助自身技术优势，不断提高产品性能、拓宽产品细分领域、开发新产品；

（2）维护客户关系：持续提升客户跟踪服务水平，快速响应客户需求并提供优质解决方案和服务，维系好现有优质客户的同时积极开拓新客户，并与客户建立长期稳定合作关系，通过赢取客户持续满意度增强客户粘性，确保客户存在

新增需求时，优先选择与公司开展合作；

（3）提高生产效率：持续优化生产工艺流程、改良生产技术、调整产品配方，降低产品单位能耗及生产成本，进一步提高生产效能和经营效果，并通过严格的质量管理体系保证产品质量的稳定性；

（4）加强品牌建设：塑造良好的品牌形象，提高客户认知度和忠诚度。

二、市场空间及成长性。

（一）结合下游钢铁行业的政策导向、行业现状及未来发展趋势等，进一步说明下游行业景气度对发行人产品需求的影响，产业结构调整是否会对发行人的经营稳定性产生不利影响，发行人如何应对行业波动。

1、下游钢铁行业的政策导向、行业现状及未来发展趋势

（1）下游钢铁行业的政策导向

为支持钢铁行业平稳发展，政府部门出台了一系列产业政策，具体包括：

①2021年4月，工信部发布《钢铁行业产能置换实施办法》（工信部原〔2021〕46号），为巩固钢铁行业化解过剩产能工作成效，推动高质量发展制定，从钢铁行业产能总量角度，严格限制新增钢铁行业产能，但从钢铁行业内部结构角度，鼓励企业兼并重组，提高钢铁产业集中度。

②2021年12月，工信部、科技部、自然资源部等三部门联合发布《“十四五”原材料工业发展规划》，提出“十四五”期间继续推动产业结构合理化，巩固去产能成果，严控新增产能，完善并严格落实钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝行业产能置换相关政策。

③2022年2月，工信部、发改委、生态环境部等三部门联合发布《关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》，强调钢铁工业是国民经济的重要基础产业，是建设现代化强国的重要支撑，是实现绿色低碳发展的重要领域。

④2023年8月，工信部、发改委、财政部、自然资源部、生态环境部、商务部、海关总署等七部门联合发布《钢铁行业稳增长工作方案》，强调钢铁行业

是国民经济基础性、支柱型产业，是关乎工业稳定增长、经济平稳运行的重要领域。

⑤2024年5月，国务院出台《2024-2025年节能降碳行动方案》，提出要加强钢铁产能产量调控：严格落实钢铁产能置换，严禁以机械加工、铸造、铁合金等名义新增钢铁产能，严防“地条钢”产能死灰复燃；2024年继续实施粗钢产量调控；“十四五”前三年节能降碳指标完成进度滞后的地区，“十四五”后两年原则上不得新增钢铁产能；新建和改扩建钢铁冶炼项目须达到能效标杆水平和环保绩效A级水平。

⑥2024年8月，工信部办公厅发布了《关于暂停钢铁产能置换工作的通知》，提出“一、暂停实施钢铁产能置换：各地区自2024年8月23日起，暂停公示、公告新的钢铁产能置换方案。未按本通知要求，继续公示、公告钢铁产能置换方案的，将视为违规新增钢铁产能，并作为反面典型进行通报。二、修订钢铁产能置换办法：我部将会同有关方面加快研究修订钢铁产能置换办法，进一步健全完善产能置换政策措施，广泛征求各有关方面的意见建议后印发实施。”

该通知对钢铁行业现有产能置换政策情况进行总结，明确“自《钢铁行业产能置换实施办法》（工信部原〔2021〕46号）实施以来，钢铁行业通过钢铁产能置换，有力促进了行业改造升级、结构调整、布局优化和兼并重组，但仍存在政策执行不到位、监督落实机制不完善、与行业发展形势和需求不相适应等问题。当前，钢铁行业供需关系面临新挑战，绿色低碳、结构调整、布局优化、兼并重组等对产能置换政策提出了新要求。为进一步深化钢铁行业供给侧结构性改革，完善钢铁行业产能置换政策，将对钢铁产能置换办法进行修订。”

⑦2025年2月，工信部发布了《钢铁行业规范条件（2025年版）》。2025年版规范条件聚焦行业高质量发展，通过分级评价、低碳化、智能化、兼并重组等举措，推动钢铁行业从“规模扩张”转向“质量效益提升”。

⑧2025年8月，工信部、自然资源部、生态环境部、商务部、市场监管总局等五部门联合发布《钢铁行业稳增长工作方案（2025—2026年）》，提出“2025—2026年，钢铁行业增加值年均增长4%左右，经济效益企稳回升，市场供需更

趋平衡，产业结构更加优化，有效供给能力不断增强，绿色低碳、数字化发展水平显著提升”的主要目标，以及“加快高炉、转炉、电炉、捣固焦炉、顶装焦炉、烧结机等限制类装备升级及一代炉龄服役到期的老旧设备更新，推进主体设备大型化改造”的工作举措。

综上，钢铁行业作为国民经济的基础性、支柱性产业，国家出台的一系列钢铁行业产业政策，旨在支持钢铁行业高质量发展。钢铁行业的高质量发展离不开耐火材料行业的技术进步和产业升级，这也为高技术含量、高附加值的耐火企业提供了更为广阔的市场空间和盈利前景。

(2) 钢铁行业现状

自 2021 年 4 月工信部发布《钢铁行业产能置换实施办法》(工信部原(2021) 46 号) 以来，全国各地政府部门及钢铁企业均在持续通过产能置换方式淘汰落后产能，其中：①河北省 2023 年 2 月发布的《河北省减污降碳协同增效实施方案》明确提出，全面淘汰 1,000m³以下高炉；②河南省 2023 年 3 月发布的《河南省加快钢铁产业高质量发展实施方案（2023—2025 年）》明确提出，原则上到 2024 年年底，钢铁冶炼企业 1,200m³以下炼铁高炉有序退出或完成装备大型化改造；③山西省 2023 年 12 月发布的《山西省减污降碳协同增效实施方案》明确提出，逐步淘汰 1,200m³以下高炉；④内蒙古自治区 2023 年 5 月发布的《内蒙古自治区工业领域碳达峰实施方案》明确提出，加快淘汰化解落后和过剩产能，包括有效容积 1,200m³以下的炼钢用生铁高炉。

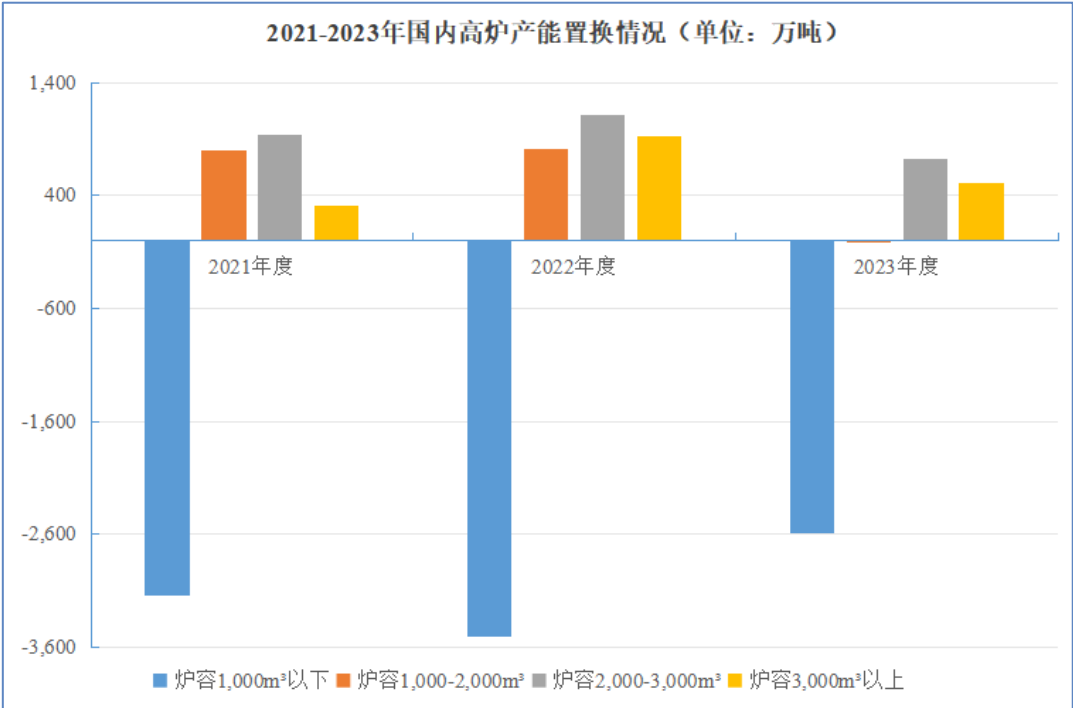
根据“我的钢铁网”公开资料，2021-2023 年国内高炉产能置换（表格中负数表示产能减少、正数表示产能增加）情况如下：

单位：万吨

高炉炉容	2021 年度	2022 年度	2023 年度	合计
1,000m³以下	-3,141	-3,503	-2,590	-9,234
1,000-2,000m³	799	809	-18	1,590
2,000-3,000m³	941	1,118	730	2,789
3,000m³以上	304	919	517	1,740

高炉炉容	2021 年度	2022 年度	2023 年度	合计
合计	-1,097	-657	-1,361	-3,115

数据来源：我的钢铁网，内容摘选自《探究高炉产能置换发展现状与未来趋势》。



由上表可见，2021-2023 年，国内高炉产能整体缩减 3,115 万吨，主要系：1,000m³ 以下高炉的淘汰出清，导致该部分高炉产能缩减 9,234 万吨；对于 1,000m³ 以上的高炉，产能反而均在增加，其中 1,000-2,000m³ 高炉产能增加 1,590 万吨、2,000-3,000m³ 高炉产能增加 2,789 万吨、3,000m³ 以上高炉产能增加 1,740 万吨。

钢铁行业作为国民经济基础性、支柱型产业，是关乎工业稳定增长、经济平稳运行的重要领域。钢铁行业供给侧改革的目的虽然是控制新增产能，但核心是淘汰在环保、能耗等方面未达标的产能，而非单纯的限制钢铁产量和需求量。

（3）钢铁行业未来发展趋势

2024 年 8 月，工信部办公厅发布了《关于暂停钢铁产能置换工作的通知》，提出自《钢铁行业产能置换实施办法》（工信部原〔2021〕46 号）实施以来，钢铁行业通过钢铁产能置换，有力促进了行业改造升级、结构调整、布局优化和兼并重组，但仍存在政策执行不到位、监督落实机制不完善、与行业发展形势和需求不相适应等问题。2025 年 2 月，工信部发布了《钢铁行业规范条件（2025

年版)》。2025 年版规范条件聚焦行业高质量发展,通过分级评价、低碳化、智能化、兼并重组等举措,推动钢铁行业从“规模扩张”转向“质量效益提升”。

未来期间,钢铁行业产能置换将继续坚持“控总量、优存量、促升级”的政策导向,进一步优化完善差别化产能置换政策,督促钢铁企业向绿色低碳、结构调整、布局优化、减量提质等方面深化落实,并鼓励钢铁企业通过兼并重组方式实现产能置换,进一步化解过剩产能、提升产业集中度,引导钢铁企业向高端化、智能化、绿色化、高效化、安全化转型升级。

2、进一步说明下游行业景气度对发行人产品需求的影响,产业结构调整是否会对发行人的经营稳定性产生不利影响,发行人如何应对行业波动

(1) 说明下游行业景气度对发行人产品需求的影响,产业结构调整是否会对发行人的经营稳定性产生不利影响

根据国家统计局公布数据,2010-2024 年,国内生铁年产量平均为 75,776 万吨;2019-2024 年,国内生铁年产量连续六年均超过 8 亿吨。钢铁行业的稳定发展保障了耐火材料行业的稳定需求。

公司产品主要应用于中大型高炉,已在该细分市场领域具有一定知名度和市场占有率,具体情况如下:

①从细分市场占有率来看,公司两大主要产品中炮泥产品在国内中大型高炉应用领域的市场占有率超过 10%;高炉本体内衬产品在 2,000m³ 以上大型高炉应用领域的市场占有率超过 50%;

②以公司收入占比超过 50%的炮泥产品为例,公司应用于 2,000m³ 以上高炉的炮泥产品收入占该产品收入总额的比例接近 90%,其中包括首钢京唐三座 5,500m³ 高炉、梅山钢铁 4,000m³ 高炉和 3,200m³ 高炉、燕山钢铁两座 2,500m³ 高炉等。**2022-2024 年**,不同高炉炉容分布下,公司炮泥产品收入及变动情况如下:

单位：万元

高炉炉容	2024 年度		2023 年度		2022 年度
	收入金额	变动比例	收入金额	变动比例	收入金额
2,000m ³ 以上	23,243.78	6.50%	21,824.51	17.60%	18,558.68
1,000-2,000m ³	2,503.94	35.88%	1,842.77	41.80%	1,299.60
1,000m ³ 以下	386.37	-23.22%	503.21	-11.32%	567.42
合计	26,134.09	8.12%	24,170.50	18.33%	20,425.70

由上表可见，公司应用于 2,000m³ 以上的高炉炮泥收入分别为 18,558.68 万元、21,824.51 万元、23,243.78 万元，占公司炮泥收入的比例分别为 90.86%、90.29%、88.94%，各期占比接近 90%，系公司炮泥收入主要组成部分，公司应用于 1,000-2,000m³、2,000m³ 以上的高炉炮泥收入呈逐年增长趋势，而 1,000m³ 以下的高炉炮泥收入相对较低，且逐年下降，符合产能置换发展方向。

未来，随着钢铁行业供给侧改革及产能置换政策的进一步落实，钢铁行业将会迎来产业结构迭代更新，进一步促使高炉向大型化迈进，替代原有的小型化、产能落后、能耗较高的高炉。在高炉大型化的产能置换下，存量市场的迭代更新及增量市场的持续增长，产业结构调整为公司产品提供了良好的市场需求。

综上，下游行业景气度对公司产品具有良好的市场需求，产业结构调整不会对公司经营稳定性产生重大不利影响。

（2）发行人如何应对行业波动

公司现有产品种类相对较少，且主要应用于钢铁行业的炼铁领域，为有效应对行业波动风险，公司将重点采取以下应对措施：

①依托与现有优质客户合作的示范效应及树立的良好市场口碑，进一步加强市场拓展力度，以现有成熟产品作为切入点，积极开拓新客户，提升市场份额；

②持续提升客户服务水平，快速响应客户需求并提供优质解决方案，通过提升满意度增强客户粘性，确保客户存在新增需求时，优先选择与公司开展合作；

③借助自身技术优势，结合行业政策调整方向及下游客户未来需求，不断丰

富产品种类、拓宽产品细分领域。

公司已采取上述措施应对行业波动，但若产业政策趋严或下游行业出现周期性下行趋势，可能会对公司经营业绩产生一定不利影响，公司已在招股说明书之“第三节 风险因素”之“一、经营风险”中作如下风险揭示：

“1、宏观经济、产业政策及下游行业周期波动的风险

公司产品广泛应用于宝武集团、首钢集团、鞍钢集团、河钢集团、沙钢集团、安丰钢铁、俄罗斯NLMK钢铁、俄罗斯北方钢铁、越南台塑、土耳其ISDERMIR钢铁等国内外大型钢铁企业。钢铁行业的景气度对公司的经营业绩存在重大影响，一方面影响公司业务增长与盈利能力，另一方面也影响公司应收账款的回收速度。钢铁行业与国家宏观经济、产业政策支持力度以及行业周期波动息息相关，若出现宏观经济整体增速放缓、产业政策趋严或者钢铁行业出现周期性下行趋势，则导致客户需求下降，对公司生产经营产生负面影响，进而影响公司整体经营业绩。”

（二）说明 2024 年高炉本体内衬收入下滑的原因，下游客户新建或更换高炉本体内衬的驱动因素，结合下游行业的政策要求、客户的投资计划、高炉本体内衬的技术发展情况、更换周期等，分析该产品的市场空间 and 市场需求，在发行人市场占有率较高且客户采购不连续的情况下，发行人相关产品销售收入是否存在持续下滑的风险。

1、说明 2024 年高炉本体内衬收入下滑的原因

2024 年相比 2023 年，公司高炉本体内衬产品收入变动情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度
	收入金额	变动比例	收入金额
境内销售	7,696.49	-1.16%	7,786.92
境外销售	4,875.89	-45.50%	8,946.60
合计	12,572.38	-24.87%	16,733.51

由上表可见，2024 年相比 2023 年，公司高炉本体内衬产品境内销售收入下

降 1.16%，降幅较小；境外销售收入下降 45.50%，降幅较大，系高炉本体内衬产品整体收入下降的主要动因，境外销售收入下降主要系：公司高炉本体内衬产品属于“定制化”产品，具有非标、单个合同金额大等特点，不同项目的销售金额存在一定差异，收入金额受单个项目影响相对较大，2023 年公司销售给俄罗斯北方钢铁 5#高炉的收入为 8,628.58 万元，2024 年公司销售给俄罗斯北方钢铁 4#高炉的收入为 4,629.01 万元，受不同高炉项目金额的变动影响，导致 2024 年高炉本体内衬产品收入有所下降，具有合理性。

综上，公司 2024 年高炉本体内衬产品收入下滑，主要系境外客户销售收入减少所致，符合实际经营状况，具有合理性。

2、下游客户新建或更换高炉本体内衬的驱动因素

下游钢铁客户无论是新建高炉还是对原有高炉进行大修，均符合钢铁行业结构转型升级和布局优化的需求，能够促进钢铁行业提升质量和效益，具体驱动因素分析如下：

(1) 下游客户新建高炉的驱动因素

在国家严控钢铁产能的政策背景下，新建高炉主要是为了实现资源整合、满足产能置换需求，将小高炉产能置换成大高炉产能，并且置换过程中需遵循“减量或等量置换”，不允许新增产能，进而实现淘汰小高炉、缩减钢铁产能的目标。

以公司提供高炉本体内衬产品的广西翅冀钢铁为例：2022 年 3 月，广西工信厅发布《广西翅冀钢铁有限公司建设项目产能置换方案》，具体置换方案如下：

单位：万吨/年

类型	所在区域	企业名称	高炉炉容	高炉数量	对应产能	备注
新建产能	广西壮族 自治区	广西翅冀钢 铁有限公司	2,060m ³	3 座	525.30	
置换产能 (退出)	广西壮族 自治区	广西盛隆冶 金有限公司	450m ³	2 座	175.00	退出 175 万吨产能用于本次置换
	广西壮族 自治区	广西盛隆冶 金有限公司	600m ³	2 座		

类型	所在区域	企业名称	高炉炉容	高炉数量	对应产能	备注
	天津市	天津市天重江天重工有限公司	820m ³	1 座	87.00	退出 87 万吨产能用于本次置换
	河北省承德市	承德兆丰钢铁集团有限公司	650m ³	2 座	148.34	退出设备 148.34 万吨产能用于本次置换
	天津市	迁安轧一钢铁集团有限公司	580m ³	2 座	126.47	退出设备产能 136 万吨，其中 126.47 万吨用于本次置换，置换比例为 1.1:1，剩余 9.53 万吨后续置换
	合计				536.81	
产能置换比例					1.02:1	

本次广西翅冀钢铁产能置换体现了“淘汰落后、优化布局、技术升级”的核心思路，通过跨区域整合、减量置换和先进工艺应用，实现绿色低碳发展目标。

（2）下游客户对原有高炉进行大修的驱动因素

为符合钢铁行业高质量发展目标，部分钢铁企业通常会出于以下因素考虑，对其原有高炉进行停产大修：

①安全生产：部分高炉投入使用时间较长，炉缸、炉底、冷却壁等关键高炉装置出现设备老化现象，存在较大的安全风险隐患，或者高炉炉役虽未到期，但已出现炉缸碳砖侵蚀、冷却壁破损、炉壳变形、炉喉钢砖脱落等结构性缺陷，为确保生产安全，避免出现重大安全事故，均需要对原有高炉进行停产大修。2024 年 5 月，工信部办公厅发布的《工业重点行业领域设备更新和技术改造指南》明确指出，要引导企业加快高炉装备大型化、智能化、绿色化升级改造，以及一代炉龄服役到期的老旧设备更新改造。

②经济效益：部分高炉投入使用一定时间后，炉况恶化导致高炉利用率下降且运行成本激增，通过大修可将其恢复至设计产能且降低运行成本，并且，通过大修可以改善优化高炉内衬结构，降低燃料比（即：高炉冶炼一吨生铁所消耗的

燃料），减少原材料消耗，进而降低高炉冶炼生产成本。

③环保政策：2024年5月，工信部办公厅发布的《工业重点行业领域设备更新和技术改造指南》明确指出，到2027年80%以上钢铁产能完成超低排放改造，30%以上钢铁产能达到能效标杆水平。为实现国家“双碳”政策目标，钢铁企业面临着向节能减排、低碳绿色等方面转型的压力，通过对高炉进行大修是实现超低排放、降低能耗的关键路径。

④技术升级：为生产高端钢材（如汽车板、电工钢），降低铁水含硫量，需要优化高炉内部结构，并对生铁还原过程进行有效控制，通过大修进行智能化改造，可以显著提升自动化水平，进而提升高炉冶炼质量。

3、结合下游行业的政策要求、客户的投资计划、高炉本体内衬的技术发展情况、更换周期等，分析该产品的市场空间 and 市场需求

（1）下游行业的政策要求

关于下游行业的政策要求，详见本回复之“问题 1.产品竞争力与市场空间”之“二、（一）、1、（1）下游钢铁行业的政策导向”。

（2）客户的投资计划及产品更换周期

公司高炉本体内衬产品主要应用在高炉本体内部等接触铁水的工作衬部位，避免炭砖与铁水的直接接触，用于延长高炉寿命。鉴于高炉本体内衬产品属于高炉本体最内层耐火材料，产品在使用过程中需要钢铁企业停止高炉炼铁生产，故通常用在新建高炉或对现有高炉进行停工大修。无论是新建高炉还是对现有高炉进行大修，均属于一项重大投资，何时实施、如何实施，实际操作起来需要考虑因素较多，一方面，该项投资规模较大，所需资金较多，需要考虑初始成本投入、未来经济效益和高炉使用寿命等；另一方面，如果是对现有高炉进行大修，需要停工停产，面临产能下降、人员闲置、丢失客户资源等风险。

基于上述行业特点，下游客户会根据宏观经济政策、市场供需变化、自身产能置换、资金实力、现有高炉可使用年限、碳指标管控、节能减排要求、战略目标等因素，适时新建高炉或对现有高炉进行大修。

通常在不考虑大修或中修的情况下，高炉本体内衬产品的使用寿命（即：一代炉役）通常维持在 5~10 年，部分较少数高炉可实现 10 至 15 年的长寿目标。

（3）高炉本体内衬的技术发展情况

公司高炉本体内衬产品推出前，国内高炉本体使用的内衬材料主要分为两类：大型高炉通常采用大块耐火制品，主要从国外进口而来，生产制造流程较为复杂，技术含量和采购成本较高；中小型高炉则采用小块、标普型耐火砖，主要由国内耐火企业生产提供，生产制造流程相对较为简单，技术含量和采购成本较低。

21 世纪初期，公司管理层通过多年自主研发和技术积累，成功向市场推出具有大块、异形等特征的高炉本体内衬产品，虽然价格高于小块、标普型耐火砖，但由于性价比显著优于国外进口产品，使得公司产品逐渐取得客户认可。公司通过自身技术沉淀、产品质量的提升，以及成功项目经验的积累，高炉本体内衬产品在大型高炉领域的市场占有率逐渐提升。随着公司及国内其他竞争对手的快速成长，迫使国外竞争对手逐渐退出国内市场。至此，国内高炉本体内衬材料主要分为两类：大型高炉采用大块耐火制品主要由公司生产提供；中小型高炉采用的小块、标普型耐火砖，由国内其他耐火企业生产提供。

随着钢铁行业产能置换的逐步实施，高炉本体将逐步向长寿、节能降耗等方向发展，公司生产的大块、异形高炉本体内衬产品竞争优势较为显著，在大型高炉细分市场领域已具有较强的市场占有率和品牌影响力。目前，国内最大/世界第二大高炉沙钢集团 5,860m³ 高炉、俄罗斯第一大高炉俄罗斯北方钢铁 5,580m³ 高炉以及首钢京唐三座 5,500m³ 高炉，均选用公司高炉本体内衬产品，充分证明公司高炉本体内衬产品具有较强的技术壁垒和核心竞争力。

（4）分析该产品的市场空间 and 市场需求

公司高炉本体内衬产品主要应用于高炉炉缸最内层区域，与铁水直接进行接触。鉴于高炉本体内衬产品使用数量与高炉数量具有“一对一”的对应关系，故以高炉年均新建或大修数量代表高炉本体内衬产品的年均市场容量。

公司高炉本体内衬产品在 2,000m³ 以上高炉的国内年需求数量（即新建或大

修高炉数量）为 50 座，具体测算过程如下：

序号	项目	单位	数量	参考依据
1	国内生铁需求量①	万吨	80,000.00	根据国家统计局公布数据，2020-2023 年度，国内生铁产量分别为 8.89 亿吨、8.69 亿吨、8.64 亿吨、8.71 亿吨，基本稳定，假设国内年产生铁需求量按照保守估计 8.00 亿吨测算
2	每座 2,000m ³ 大型高炉年产生铁量②	万吨	160.00	倘若钢铁企业在综合考虑资金投入、炉容大小、生铁产量、上游铁矿石和炼焦煤供应规模等因素后，将炉容中位值 2,000m ³ 作为高炉未来大型化的首选炉容。根据《钢铁行业产能置换实施办法》中的产能核算表，每座 2,000m ³ 高炉核算产能 170 万吨。出于谨慎考虑，每座 2,000m ³ 高炉年产生铁量按照 160 万吨进行测算
3	2,000m ³ 高炉国内总需求数量③=①/②	座	500	
4	高炉平均使用寿命④	年	10	由于不同高炉炉容、工艺设计、所用耐火材料等存在差异，故国内高炉使用及维修周期存在一定差异。国外大型高炉的使用寿命通常都在 10 年以上，随着国内耐火材料质量、生产工艺水平的提高，预计未来国内大型高炉的平均使用寿命可以实现 10 年以上
5	2,000m ³ 高炉年需求（即新增或存量置换）数量⑤=③/④	座	50	

综上，随着高炉大型化产能置换的逐步实施，国内市场每年将会有 50 座 2,000m³ 高炉需要新建或大修，公司高炉本体内衬产品在国内市场空间较大。

4、在发行人市场占有率较高且客户采购不连续的情况下，发行人相关产品销售收入是否存在持续下滑的风险

受产品特性及使用周期影响，公司高炉本体内衬产品下游客户存在短期内采购不连续的情形，但公司该产品销售收入不存在持续下滑的风险，具体分析如下：

（1）产品竞争优势显著、客户认可度较高

公司高炉本体内衬产品针对单个客户的单座高炉而言，由于使用期限相对较长，通常无法在短期内实现连续采购，但公司产品竞争优势显著、客户认可度较高，能够确保客户存在新增需求时，优先选择与公司开展合作。

从长期合作客户来看，下游客户的复购频次较高，尤其是国内大型钢铁集团通常将公司高炉本体内衬产品作为合作首选。公司自成立以来已为 2,000m³ 以上境内外高炉提供高炉本体内衬产品上百余次，其中大型钢铁集团交易频次分别为：宝武集团 14 次、河钢集团 10 次、鞍钢集团 12 次、沙钢集团 8 次、首钢集团 5 次、境外客户 11 次，较高的交易频次表明客户对公司产品具有较高的认可度。

（2）过往年度经营数据不存在显著下滑的情形

过往五年（2020-2024 年），公司高炉本体内衬产品收入及对应的高炉数量情况如下：

单位：万元、座					
项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
高炉本体内衬产品收入	12,572.38	16,733.51	12,586.42	12,390.71	10,018.95
对应高炉数量	21	16	21	15	21
2020-2024 年高炉本体内衬产品平均年收入	12,860.40				
2020-2024 年高炉本体内衬产品平均高炉数量	18				

由上表可见，2020-2024 年，公司高炉本体内衬产品收入分别为 10,018.95 万元、12,390.71 万元、12,586.42 万元、16,733.51 万元、12,572.38 万元，平均年收入 12,860.40 万元；对应的高炉数量分别为 21 座、15 座、21 座、16 座、21 座，平均高炉数量 18 座。受单个项目金额大小不同影响，公司高炉本体内衬产品收入及对应高炉数量存在一定波动，但整体相对较为稳定，不存在显著下滑的情形。

综上，受产品特性及使用周期影响，公司高炉本体内衬产品下游客户存在短期内采购不连续的情形，但公司该产品销售收入不存在持续下滑的风险。

（三）具体说明报告期内未对智慧主沟、热风炉非金属炉箄子及支柱进行规模化量产和大范围市场开拓的原因，两种产品是否为当前市场上较为先进的产品，是否存在市场需求不足的情况。

1、具体说明报告期内未对智慧主沟、热风炉非金属炉箄子及支柱进行规模化量产和大范围市场开拓的原因

报告期内，公司智慧主沟分别于 2022 年、2024 年实现收入 1,097.73 万元、716.73 万元；热风炉非金属炉箄子及支柱仅 2022 年实现收入 149.17 万元。公司尚未对上述两种产品实现规模化量产和大范围市场开拓，主要系以下原因：

（1）公司上述两种产品具有“定制化”特征，报告期内实现销售主要是为了满足特定大型、优质客户需求而自主研发的产品，下游客户基于对公司技术实力和品牌影响力的认可而向公司采购，其中：智慧主沟的客户主要为马钢股份（证券代码 600808.SH，2024 年营业收入 818.17 亿元）、河钢股份（证券代码 000709.SZ，2024 年营业收入 1,216.17 亿元）、武汉钢铁（2024 年末资产规模 635.80 亿元，2024 年净利润 5.00 亿元）、山东钢铁集团永锋临港有限公司（被工信部评选为“绿色工厂”和“卓越级智能工厂”），热风炉非金属炉箄子及支柱的客户为抚顺矿业集团（2024 年工商登记参保人数 1.33 万人），均隶属于大型集团。

（2）新产品的量产和市场化推广，需要公司投入较多的人力、场地、设备、资金等各项资源要素，在公司各项资源要素相对有限的前提下，可能会对公司现有核心产品和客户资源维护产生一定影响。

（3）公司智慧主沟在客户现场投入使用，需要客户将相对应的高炉出铁口进行封堵，一定程度上会影响通铁量，故客户会基于成本效益考量，通常选择在高炉停产大修期间，将原有的传统渣铁主沟替换为智慧主沟。可见，智慧主沟的投入使用，不仅需要客户具备现场安装环境，还需要选择恰当的时间点。

（4）公司热风炉非金属炉箄子及支柱产品主要是为满足客户节能降耗需求，替代热风炉用传统铸铁炉箄子及支柱的新型产品。相较于传统金属炉箄子及支柱，非金属炉箄子及支柱具有更好的耐高温属性，从而可以提高热风炉的热风温度、

提高冶炼能效，延长送风时间，有助于钢铁企业在实现节能减排、绿色低碳的同时达到降本增效的效果，符合国家“双碳”政策目标。未来期间，公司热风炉非金属炉箅子及支柱将作为轻量化热风炉的组成部分，以“总包”的方式实现销售。

综上，报告期内，公司未对智慧主沟、热风炉非金属炉箅子及支柱进行规模化量产和大范围市场开拓，符合实际经营状况，具有合理性。

2、两种产品是否为当前市场上较为先进的产品，是否存在市场需求不足的情况

公司智慧主沟、热风炉非金属炉箅子及支柱里两种产品均具有独特的技术优势，能够对炼铁高炉的长寿、高效、优质、低耗和节能减排发挥重要作用，具体内容详见本回复之“问题 1.产品竞争力与市场空间”之“一、（二）、3、智慧主沟/4、热风炉非金属炉箅子及支柱”，可见，公司上述两种产品具有良好的市场发展前景，不存在市场需求不足的情形。

综上，公司智慧主沟、热风炉非金属炉箅子及支柱具有一定技术先进性，未来市场潜力较大，不存在市场需求不足的情形。

（四）请结合实际情况充分揭示市场空间受限风险。

未来期间，公司不存在市场空间受限的情形，具体分析如下：

1、产业结构调整为公司产品提供了具有良好的市场需求

随着钢铁行业供给侧改革以及国家“双碳”目标的逐步实施，钢铁行业将会迎来产业结构迭代更新，进一步促使高炉向大型化迈进，替代原有的小型化、产能落后、能耗较高的高炉。在高炉大型化的产能置换下，存量市场的迭代更新及增量市场的持续增长，产业结构调整为公司产品提供了具有良好的市场需求。

2、行业集中度在不断提升过程中所带来的发展良机

近年来，随着耐火材料下游钢铁等行业整合速度加快，以及高温工业发展对耐火材料产品不断做出更高的质量要求，政府部门出台了各类政策对耐火材料的产业结构调整和节能环保生产工艺建设进行引导，对上游矿产资源的开采进行规

范,设定多种门槛淘汰落后产能。在此背景下,国内龙头企业迅速调整发展战略,转为技术导向,部分中小企业由于技术壁垒和缺乏创新技术人才,无法找到相适应的发展之路而关闭,为优势企业集中市场资源提供了条件,促使产业集中度进一步提高。预计未来期间,我国耐火材料行业将进一步通过产业升级、并购重组等方式不断提升行业集中度,优化行业竞争环境。

公司能够凭借自身技术优势和品牌影响力,在行业集中度不断提升过程中,进一步巩固并提高公司产品在细分应用领域的市场份额。

3、公司拥有较强的核心竞争优势和业务扩展能力

公司凭借较强的技术优势、稳定可靠的产品质量以及优质的客户服务,在行业内树立了良好的品牌形象,获得了下游客户的广泛认可,为公司的业务拓展奠定了坚实基础。公司产品已广泛应用于宝武集团、首钢集团、鞍钢集团、河钢集团、沙钢集团、安丰钢铁等国内知名钢铁企业,与之保持着长期稳定的合作关系;另外,公司产品还出口至俄罗斯、韩国、越南、土耳其等多个国家或地区,包括俄罗斯NLMK钢铁、俄罗斯北方钢铁、韩国现代钢铁、越南台塑、土耳其ISDERMIR钢铁等国外知名企业。

未来期间,公司将依托与现有优质客户合作的示范效应及树立的良好市场口碑,积极稳定现有优质客户的同时,加强市场开拓力度,进一步提升市场份额。

4、境外优质客户对公司产品质量及技术实力的认可度不断提升

报告期内,公司产品已出口至俄罗斯、韩国、越南、土耳其等多个国家或地区,主要服务客户包括俄罗斯NLMK钢铁、俄罗斯北方钢铁、越南台塑、土耳其ISDERMIR钢铁等国外知名钢铁集团,相互之间的合作具有稳定性、持续性。

未来期间,公司将继续加强海外营销网络和营销团队的建设,及时获取海外客户需求,深挖原有客户潜力的同时,积极开拓具有战略性、长期性的境外客户。

5、募投产品的量产投入将有助于公司业绩进一步增长

公司将继续不断通过技术创新、工艺改进、配方调整等方式持续改进产品性

能，同时紧抓国家“双碳”政策目标及钢铁产业结构调整带来的历史机遇，扩大生产经营规模、拓宽工艺应用领域、整合产业链上下游优质资源，致力成为高温工业用耐火材料系统集成及综合配套的整体解决方案供应商。

未来随着募集资金投资项目的实施，将有助于公司主营业务生产能力的稳步提升，进一步扩大公司业务规模和增强行业地位，同时拓展公司核心技术和工艺在新领域的应用，多维度提升公司的盈利能力、技术创新能力和抗财务风险的能力，强化公司核心竞争力，促进现有业务向更高层次发展。

综上，公司下游市场增长空间较大，不存在市场空间受限的情形。

三、请保荐机构核查上述事项并发表明确意见。

（一）关于产品竞争力。

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构主要执行了以下核查程序：

（1）访谈发行人管理层，了解发行人炮泥产品有哪些特点；炮泥是否存在通用配方；发行人炮泥配方先进性的具体体现；炮泥产品配方及生产工艺是否存在较高的技术门槛；

（2）检索可比公司及竞争对手公开资料，了解发行人炮泥产品在质量和性能方面与可比公司及竞争对手相比有哪些特点；

（3）访谈发行人管理层，了解发行人产品如何对炼铁高炉的长寿、高效、优质、低耗和节能减排发挥作用，发行人产品在各类主营产品细分领域具有的独特技术优势；

（4）检索公开资料，了解国外耐火材料龙头企业相关产品在国内的市场占有率，是否与发行人形成直接竞争，并通过访谈发行人管理层，了解发行人产品与国际先进水平相比差距主要体现在哪些方面，发行人如何提升产品竞争力。

2、核查结论

经核查，保荐机构认为：

（1）发行人炮泥产品具有操作性能好、铁口侵蚀速率慢、铁口无喷溅、单次出铁时间长等优点；发行人炮泥产品质量和性能与可比公司及主要竞争对手虽然无法进行量化对比，但均能够满足下游客户需求，与下游客户高炉具有适配性；发行人炮泥产品不存在通用配方；发行人炮泥具有一定配方先进性；发行人炮泥在产品配方及生产工艺方面存在较高的技术门槛。

（2）发行人产品对钢铁工业炼铁高炉的长寿、高效、优质、低耗和节能减排具有十分重要的作用，并且主营产品在各类主营产品细分领域均具有独特技术优势，相关表述具有准确性。

（3）发行人产品与国外企业或国外企业在境内投资主体之间不存在直接竞争的情形；发行人与国外企业在经营规模、产品种类、应用领域等方面相比，虽然存在一定差距，但公司产品技术含量及先进性与国外企业相比各有优势；发行人已采取相关措施提升产品竞争力。

（二）市场空间及成长性。

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构主要执行了以下核查程序：

（1）查阅行业权威网站信息及研究报告，了解下游钢铁行业的政策导向、行业现状及未来发展趋势，分析下游行业景气度对发行人产品需求的影响，产业结构调整是否会对发行人的经营稳定性产生不利影响，并通过访谈发行人管理层，了解发行人如何应对行业波动；

（2）获取发行人销售明细表，了解 2024 年高炉本体内衬收入下滑的原因；

（3）查阅行业权威网站信息及研究报告，了解发行人下游客户新建或更换高炉本体内衬的驱动因素，以及下游行业的政策要求、客户的投资计划，并通过访谈发行人管理层，了解发行人高炉本体内衬的技术发展情况、产品更换周期，

分析发行人高炉本体内衬产品的市场空间 and 市场需求，相关产品销售收入是否存在持续下滑的风险；

（4）访谈发行人管理层，了解发行人报告期内未对智慧主沟、热风炉非金属炉箄子及支柱进行规模化量产和大范围市场开拓的原因，分析上述两种产品是否为当前市场上较为先进的产品，是否存在市场需求不足的情况；

（5）访谈发行人管理层，了解发行人是否存在市场空间受限的情形。

2、核查结论

经核查，保荐机构认为：

（1）下游行业景气度对发行人产品具有良好的市场需求，产业结构调整不会对公司经营稳定性产生重大不利影响；发行人已采取上述措施应对行业波动，但若产业政策趋严或下游行业出现周期性下行趋势，可能会对公司经营业绩产生一定不利影响，发行人已在招股说明书中作风险揭示。

（2）发行人 2024 年高炉本体内衬产品收入下滑，主要系境外客户销售收入减少所致，符合实际经营状况，具有合理性；发行人下游钢铁客户无论是新建高炉还是对原有高炉进行大修，均符合钢铁行业结构转型升级和布局优化，促进钢铁行业提升质量和效益；随着高炉大型化产能置换的逐步实施，发行人高炉本体内衬产品在国内市场空间较大；受产品特性及使用周期影响，发行人高炉本体内衬产品下游客户存在短期内采购不连续的情形，但发行人该产品销售收入不存在持续下滑的风险。

（3）报告期内，发行人未对智慧主沟、热风炉非金属炉箄子及支柱进行规模化量产和大范围市场开拓，符合实际经营状况，具有合理性；发行人智慧主沟、热风炉非金属炉箄子及支柱具有一定技术先进性，未来市场潜力较大，不存在市场需求不足的情形。

（4）发行人下游市场增长空间较大，不存在市场空间受限的情形。

二、财务会计信息与管理层分析

问题 2. 业绩增长真实性及可持续性

根据申请文件：（1）报告期内，公司主营业务收入分别为 40,129.42 万元、45,494.35 万元和 45,316.69 万元，扣非归母净利润分别为 5,496.33 万元、7,721.10 万元和 7,944.86 万元，可比公司 2024 年业绩均同比下滑。（2）报告期内，公司外购成品销售金额分别为 975.61 万元、7,126.20 万元和 5,606.81 万元，发行人根据是否配套公司产品销售采用不同会计处理方式。（3）报告期内，公司境外收入分别为 8,725.00 万元、13,175.81 万元和 10,991.98 万元，销售区域主要为俄罗斯、土耳其、越南等地区。（4）公司各期用电量分别为 436.13 万度、490.23 万度和 459.49 万度，2024 年公司产量增长而用电量下降。

（1）业绩增长真实性。根据申请文件，2020 年以来全国耐火材料产量呈下降趋势，主要下游应用领域钢铁行业 2024 年生铁产量同比下降。请发行人：①结合公司产品的下游应用领域、报告期内需求变化、主要客户构成及变化等，说明全国耐火材料及下游市场整体产量呈下降趋势的情况下，公司报告期内业绩持续增长的原因及合理性。②结合细分产品类型所对应的各期主要客户、销售收入、数量、单价及毛利率、产品成本构成等因素，说明公司业绩变动的原因及合理性。③区分是否配套公司产品，说明报告期内外购成品销售的具体情况，各期主要客户的收入金额及占比、产品构成、毛利率、对应供应商、结算模式等，结合相关权责义务关系，说明对相同客户销售不同外购成品、向不同客户销售相同或相似外购成品采用不同会计处理方式的合理性，公司采购及销售价格的公允性。④说明各期境外不同地区收入金额及占比，主要境外客户的基本情况、合作历史及模式、订单获取方式、信用政策、销售产品构成、收入金额及占比等，报告期内收入变动的原因及合理性，量化分析各期海关报关数据、汇兑损益金额、物流运输记录及运费等与外销收入的匹配性。⑤说明报告期内公司用电量与产量变动趋势不一致的原因及合理性，结合各期能源采购及使用情况、机器设备使用情况及工艺流程变动等，说明能源耗用量与公司生产、研发等活动之间匹配关系。

(2) 关于客户稳定性。根据申请文件，高炉功能性消耗材料属于日常消耗品，销售较为稳定，高炉本体内衬通常用于高炉新建或停工大修，报告期各期部分主要客户发生变动。请发行人：①说明高炉功能性消耗材料和高炉本体内衬各期前五大客户的具体情况，包括但不限于合作历史、产品构成、收入金额及占比、毛利率等，炮泥等日常消耗产品各期主要客户是否存在大幅变动，说明原因及合理性。②说明公司产品在前五大客户的同类产品供应商中的占比，结合客户的供应商管理方式说明与合作的客户是否稳定，是否存在被竞争对手替代的风险。③补充披露订单获取方式，说明招投标和非招投标的占比情况及合理性，订单获取方式与可比公司相比是否存在显著差异。④结合主要客户的经营情况、下游产品的销售情况、产品竞争优势、在手订单情况等，分析说明公司与主要客户合作的稳定性及可持续性。

(3) 毛利率高于可比公司的合理性及可持续性。根据申请文件：①报告期内，公司综合毛利率分别为 32.26%、37.74%和 39.72%，可比公司平均毛利率分别为 18.86%、17.95%和 15.86%。②公司内销毛利率保持稳定，外销毛利率持续增长。③报告期内，贸易销售模式毛利率持续上升，直销模式中吨铁结算模式毛利率持续下降，2024 年贸易销售模式毛利率高于吨铁结算模式。请发行人：①结合产品结构、单价、单位成本及构成、原材料采购价格、客户类型、定价机制等影响因素，量化分析报告期内公司综合毛利率持续增长、与可比公司毛利率变动趋势不一致的原因，并结合其他业务的收入构成及毛利率情况，说明公司综合毛利率高于主营业务的合理性。②按细分产品类型说明内外销、不同销售模式的毛利率情况，公司 2023 年以来外销毛利率高于内销、2024 年贸易销售模式毛利率高于吨铁结算模式的原因及合理性。③结合产品及应用领域、业务模式、客户类型、原材料价格传导机制、市场竞争格局、竞争优势、定价机制、期后销售单价及毛利率变动情况等影响因素，说明综合毛利率高于可比公司的合理性。④结合下游需求变化、原材料价格变动、公司议价能力、合同约定等，说明公司在主要原材料价格上涨的情况下毛利率是否存在大幅下滑风险。

(4) 是否存在业绩下滑风险。根据申请文件，2025 年第一季度，公司营业收入、扣非归母净利润分别同比增长 26.76%和 86.16%，与可比公司业绩变动趋

势不一致。请发行人：①结合公司细分产品的使用周期、更新换代周期、客户复购情况等，进一步解释说明公司业务及所属行业未来增长空间。②按产品类型说明报告期内各期新签订单、各期末在手订单金额，结合截至问询回复日的在手订单及执行情况，下游行业主要客户的生产经营情况等，分析公司期后业绩是否存在下滑风险。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见，说明核查方式、范围、依据及结论。（2）结合资金流、货物流、单据流核查情况，是否实地查看下游客户的产品使用情况、运输服务商服务情况等，说明发行人产品是否真实运抵客户。

【回复】

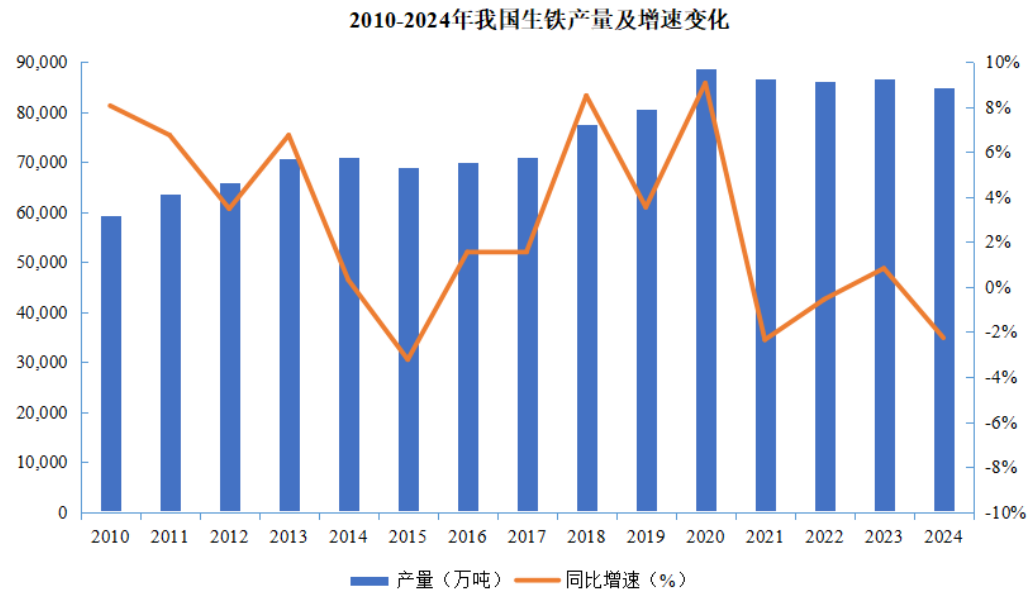
一、关于业绩增长真实性。

（一）结合公司产品的下游应用领域、报告期内需求变化、主要客户构成及变化等，说明全国耐火材料及下游市场整体产量呈下降趋势的情况下，公司报告期内业绩持续增长的原因及合理性。

1、公司产品的下游应用领域及需求变化

公司产品下游客户主要为钢铁企业，应用领域为钢铁行业中的炼铁环节。

钢铁工业作为国民经济的重要基础产业，长期以来为国家建设提供了重要的原材料保障。随着“十四五”规划的推进实施，我国经济发展步入速度变化、结构优化、动力转换的新常态，钢铁行业供给侧结构性改革也在全面推进。2010-2024 年，国内生铁年产量平均为 75,776 万吨；2019-2024 年，国内生铁年产量连续六年均超过 8 亿吨。经济的平稳增长为钢铁行业的发展提供了可靠保障，钢铁行业的稳定发展又保障了耐火材料行业的稳定需求。



注：数据来源：国家统计局

近年来，政府部门出台了一系列有利于耐火材料行业发展的产业政策，鼓励耐火材料产业进行技术创新、结构调整和绿色转型，提高行业集中度和技术含量。

另外，随着支持制造业高质量发展若干政策以及“一带一路”的深入实施，也为耐火材料生产企业“走出去”战略提供了政策支持和国际市场拓展机遇，有助于企业在更广阔的国际市场上提升影响力和竞争力，发掘新的发展空间。

2、主要客户构成及变化等

报告期内，公司新增客户、存量客户对应收入及占比情况如下：

单位：万元

客户类别	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
存量客户	22,005.49	96.96%	41,656.36	87.47%	37,319.28	79.85%	32,995.08	81.92%
新增客户	690.37	3.04%	5,968.37	12.53%	9,416.61	20.15%	7,280.30	18.08%
合计	22,695.86	100.00%	47,624.73	100.00%	46,735.89	100.00%	40,275.38	100.00%

注：（1）新增客户是以 2021 年客户为基准，本期相比上期及前期新增交易产生收入的客户；（2）存量客户是以 2021 年客户为基准，本期相比上期及前期仍产生收入的客户。

报告期内，公司营业收入分别为 40,275.38 万元、46,735.89 万元、47,624.73

万元、**22,695.86 万元**，整体呈增长趋势，其中：①存量客户收入金额分别为 32,995.08 万元、37,319.28 万元、41,656.36 万元、**22,005.49 万元**，逐年增加，占营业收入的比例分别为 81.92%、79.85%、87.47%、**96.96%**，基本在 80%以上，占比相对较高；②新增客户收入金额分别为 7,280.30 万元、9,416.61 万元、5,968.37 万元、**690.37 万元**，占营业收入的比例分别为 18.08%、20.15%、12.53%、**3.04%**。

综上，报告期内，公司营业收入中存量客户收入占比较高，接近 80%，存量客户收入持续增长，系公司营业收入持续增长的主要动因。

3、说明全国耐火材料及下游市场整体产量呈下降趋势的情况下，公司报告期内业绩持续增长的原因及合理性

报告期内，公司营业收入分别为 40,275.38 万元、46,735.89 万元、47,624.73 万元、**22,695.86 万元**，其中：2023 年、2024 年营业收入增长率分别为 16.04%、1.90%。虽然公司所处的耐火材料行业及下游钢铁行业整体产量有所下降，但公司报告期内营业收入仍保持增长趋势，具体原因及合理性分析如下：

（1）产业结构调整为公司产品提供良好的发展契机

自 2021 年 4 月工信部发布《钢铁行业产能置换实施办法》（工信部原〔2021〕46 号）以来，全国各地政府部门及钢铁企业均在持续通过产能置换方式淘汰落后产能。根据“我的钢铁网”公开资料，2021-2023 年，国内高炉产能整体缩减 3,115 万吨，不同高炉炉容的产能变化存在较大差异，具体情况为：

①1,000m³ 以下高炉的淘汰出清，导致该部分高炉产能缩减 9,234 万吨；

②1,000-2,000m³ 高炉产能增加 1,590 万吨；2,000-3,000m³ 高炉产能增加 2,789 万吨；3,000m³ 以上高炉产能增加 1,740 万吨。

公司产品主要服务于大型钢铁集团的中大型高炉，以高炉功能性消耗材料为例，公司应用于 2,000m³ 高炉的高炉功能性消耗材料收入占该产品收入总额的比例接近 90%。可见，随着产业结构的调整，为公司产品提供良好的发展契机。

（2）稳定的客户资源和需求，带动高炉功能性消耗材料收入持续增长

报告期内，公司细分产品类型中收入占比超过 50%的高炉功能性消耗材料分别实现收入 20,425.70 万元、24,170.50 万元、26,134.09 万元、**13,985.51 万元**，呈逐年增长趋势，其中：2023 年相比 2022 年增长 3,744.80 万元，增幅 18.33%，主要系公司向河北安丰钢铁集团有限公司、河钢股份有限公司邯郸分公司、日照钢铁有限公司、广西翅冀钢铁有限公司等客户的销售额合计增加 3,365.46 万元；2024 年相比 2023 年增长 1,963.59 万元，增幅 8.12%，主要系山东钢铁集团日照有限公司、山东钢铁集团永锋临港有限公司、首钢股份公司迁安钢铁公司、敬业钢铁有限公司等新增客户的销售额增加 2,055.15 万元。

公司高炉功能性消耗材料主要用于高炉炼铁过程，对终端钢铁企业来说，属于日常消耗材料，只要有炼铁生产，就需要高炉功能性消耗材料的消耗。公司高炉功能性消耗材料主要应用于宝武集团、首钢集团、鞍钢集团、河北钢铁、燕钢、包钢、安丰钢铁等大中型钢铁集团及其下属子公司，该类客户生产经营较为稳定。稳定的下游客户资源和需求，带动公司高炉功能性消耗材料持续增长。

另外，公司高炉功能性消耗材料除满足国内大型客户需求外，还出口至越南、韩国、俄罗斯等国家或地区，下游客户包括越南台塑、俄罗斯北方钢铁、韩国五星钢铁等。报告期内，公司高炉功能性消耗材料境外销售金额分别为 1,099.74 万元、1,253.57 万元、1,457.70 万元、**975.21 万元**，呈逐年增长趋势。

（3）境外客户认可度不断提高，带动境外收入有所增长

报告期内，公司境外收入分别为 8,725.00 万元、13,175.81 万元、13,217.89 万元、**4,420.46 万元**，其中：2023 年相比 2022 年增长 4,450.80 万元，增幅 51.01%，2024 年相比 2023 年增长 42.08 万元，增幅 0.32%。

2023 年、2024 年，公司境外收入规模相比 2022 年增加较多，主要系境外客户中俄罗斯北方钢铁的收入增加较多。报告期内，公司向俄罗斯北方钢铁的收入分别为 1,073.81 万元、9,476.06 万元、8,372.90 万元、**1,803.82 万元**，占境外收入的比例分别为 12.31%、71.92%、63.35%、**40.81%**，其中：2022 年，公司向俄

罗斯北方钢铁主要销售高炉功能性消耗材料、其他不定形耐火制品等日常消耗品；2023 年、2024 年，公司除继续向其销售高炉功能性消耗材料、其他不定形耐火制品等日常消耗品外，还向其销售高炉本体内衬产品及配套材料，2023 年公司向其 5#高炉提供高炉本体内衬产品实现收入 8,628.58 万元，2024 年公司继续向其 4#高炉提供高炉本体内衬产品实现收入 4,629.01 万元；**2025 年 1-6 月，公司向俄罗斯北方钢铁主要销售高炉功能性消耗材料、其他不定形耐火制品等日常消耗品以及贸易类外购成品销售。**

俄罗斯北方钢铁属于俄罗斯四大钢铁公司之一，位列 2024 年世界钢铁企业排名第 41 名，基于对公司产品质量、技术及资金实力的认可，向公司采购各类主要产品。该客户付款能力较强，付款周期相对较短，2023 年末不存在应收账款的情形；截至 2025 年 5 月 31 日，2024 年末的应收账款期后回款比例为 100%；**截至 2025 年 8 月 31 日，2025 年 6 月末的应收账款期后回款比例为 85.20%。**公司与俄罗斯北方钢铁之间的合作，不仅能够助力公司业绩持续增长，还能进一步提高公司境外品牌影响力，尤其是提高公司产品在俄罗斯地区的市场竞争力。

综上，在全国耐火材料及下游市场整体产量呈下降趋势的情况下，公司报告期内业绩持续增长，具有合理性。

（二）结合细分产品类型所对应的各期主要客户、销售收入、数量、单价及毛利率、产品成本构成等因素，说明公司业绩变动的原因及合理性。

公司各细分产品利润主要受细分产品的收入、毛利率等因素综合影响，以下重点分析主要客户、销售收入、数量、单价、毛利率、产品成本构成等因素对细分产品收入、毛利率的影响及其变动合理性。

1、细分产品对应的主要客户及收入变动情况

报告期内，公司各主要产品对应的前五大客户及其收入变动情况如下：

(1) 高炉功能性消耗材料

单位：万元

年度	序号	客户名称	金额	占同类产品收入的比例
2025 年 1-6 月	1	欧冶工业品股份有限公司	1,181.18	8.45%
	2	冀南钢铁集团有限公司	1,066.22	7.62%
	3	瑞泰马钢新材料科技有限公司	980.13	7.01%
	4	河钢集团供应链管理有限公司邯郸分公司	719.65	5.15%
	5	河北安丰钢铁集团有限公司	699.43	5.00%
	合计		4,646.61	33.22%
2024 年度	1	欧冶工业品股份有限公司	2,734.43	10.46%
	2	冀南钢铁集团有限公司	2,050.94	7.85%
	3	瑞泰马钢新材料科技有限公司	1,668.01	6.38%
	4	河北安丰钢铁集团有限公司	1,506.90	5.77%
	5	日照钢铁有限公司	1,341.81	5.13%
	合计		9,302.09	35.59%
2023 年度	1	欧冶工业品股份有限公司	3,611.22	14.94%
	2	河北安丰钢铁集团有限公司	2,026.70	8.39%
	3	首钢京唐钢铁联合有限责任公司	1,717.44	7.11%
	4	河北燕山钢铁集团有限公司	1,671.11	6.91%
	5	瑞泰马钢新材料科技有限公司	1,599.61	6.62%
	合计		10,626.08	43.97%
2022 年度	1	欧冶工业品股份有限公司	3,569.84	17.48%
	2	首钢京唐钢铁联合有限责任公司	2,140.64	10.48%
	3	瑞泰马钢新材料科技有限公司	1,801.44	8.82%
	4	河北燕山钢铁集团有限公司	1,753.81	8.59%
	5	凌源钢铁股份有限公司	1,548.17	7.58%
	合计		10,813.90	52.95%

报告期内，公司高炉功能性消耗材料前五大客户收入分别为 10,813.90 万元、

10,626.08 万元、9,302.09 万元、**4,646.61 万元**，前五大客户收入占比分别为 52.95%、43.97%、35.59%、**33.22%**。报告期内，公司高炉功能性消耗材料前五大客户收入占比呈下降趋势，主要系公司其他优质客户交易金额有所增加所致。

公司高炉功能性消耗材料客户主要为宝武集团、首钢、鞍钢、河钢、瑞泰马钢、燕山钢铁、安丰钢铁、日照钢铁等大中型钢铁集团下属子公司，该类客户资源相对较为优质、生产经营较为稳定，具有较强的客户粘性。

（2）高炉本体内衬

单位：万元

年度	序号	客户名称	金额	占同类产品收入的比例
2025 年 1-6 月	1	中冶京诚工程技术有限公司	1,527.63	37.06%
	2	内蒙古包钢钢联股份有限公司	740.38	17.96%
	3	济南市九羊福利钢铁有限公司	433.63	10.52%
	4	鞍山宝得钢铁有限公司	395.61	9.60%
	5	中冶南方工程技术有限公司	376.11	9.12%
	合计		3,473.36	84.27%
2024 年度	1	俄罗斯北方钢铁	4,629.01	36.82%
	2	江苏沙钢钢铁有限公司	1,686.79	13.42%
	3	中钢设备有限公司	1,351.11	10.75%
	4	山西晋南钢铁集团有限公司	804.36	6.40%
	5	中冶南方工程技术有限公司	714.98	5.69%
	合计		9,186.25	73.07%
2023 年度	1	俄罗斯北方钢铁	8,628.58	51.56%
	2	广西翅冀钢铁有限公司	2,426.38	14.50%
	3	鞍钢集团朝阳钢铁有限公司	863.48	5.16%
	4	山东省冶金设计院股份有限公司	667.96	3.99%
	5	山东钢铁集团永锋临港有限公司	625.84	3.74%
	合计		13,212.25	78.96%
2022 年度	1	俄罗斯 NLMK 钢铁	3,268.13	25.97%

年度	序号	客户名称	金额	占同类产品收入的比例
	2	中冶赛迪工程技术股份有限公司	3,040.46	24.16%
	3	马鞍山钢铁股份有限公司	1,449.52	11.52%
	4	新余钢铁股份有限公司	809.27	6.43%
	5	山东省冶金设计院股份有限公司	641.77	5.10%
	合计		9,209.15	73.17%

报告期内，公司高炉本体内衬产品前五大客户收入分别为 9,209.15 万元、13,212.25 万元、9,186.25 万元、**3,473.36 万元**，前五大客户收入占比分别为 73.17%、78.96%、73.07%、**84.27%**，基本在 70~85% 区间，相对较为集中。

报告期内，公司高炉本体内衬产品前五大客户除中国中冶、宝武集团下属子公司相对稳定外，其他主要客户存在一定变动，主要系该产品具备“长寿”特征，客户在短期内更换的可能性较低。对于客户来说，高炉本体内衬产品属于固定资产投资或基建投资，产品在使用过程中需要钢铁企业停止高炉炼铁生产，通常用在新建高炉或对现有高炉进行停工大修，故下游客户并非每年均会有向公司采购，进而导致报告期内高炉本体内衬产品客户存在一定变动。

（3）智慧主沟

单位：万元

年度	序号	客户名称	金额	占同类产品收入的比例
2024 年度	1	河钢股份有限公司承德分公司	449.80	62.76%
	2	山东钢铁集团永锋临港有限公司	266.93	37.24%
	合计		716.73	100.00%
2022 年度	1	马鞍山钢铁股份有限公司	706.95	64.40%
	2	欧冶工业品股份有限公司	390.77	35.60%
	合计		1,097.73	100.00%

2022 年、2024 年，公司智慧主沟收入分别为 1,097.73 万元、716.73 万元，客户主要为宝武集团下属子公司（包括马鞍山钢铁股份有限公司、欧冶工业品股

份有限公司)、河钢股份有限公司承德分公司、山东钢铁集团永锋临港有限公司。
2023 年、2025 年 1-6 月，公司智慧主沟未实现收入，主要系：该产品属于公司结合客户需求自主研发的产品，具有“定制化”特征，受自身人员数量、场地面积、营销能力等因素限制，公司未对该产品进行规模化量产和大范围市场开拓。

(4) 热风炉非金属炉箅子及支柱

热风炉非金属炉箅子及支柱系公司将现有技术和工艺进行应用领域延伸的产物，尚未实现规模化量产。报告期内，公司仅在 2022 年向抚顺矿业集团有限责任公司物资供应分公司销售热风炉非金属炉箅子及支柱，具体情况如下：

单位：万元

年度	客户名称	金额	占同类产品收入的比例
2022 年度	抚顺矿业集团有限责任公司物资供应分公司	149.17	100.00%

(5) 其他不定形耐火制品

单位：万元

年度	序号	客户名称	金额	占同类产品收入的比例
2025 年 1-6 月	1	土耳其 ISDERMIR 钢铁	1,333.23	34.16%
	2	俄罗斯北方钢铁	793.96	20.34%
	3	越南利尔高温材料责任有限公司	703.70	18.03%
	4	江苏沙钢钢铁有限公司	455.09	11.66%
	5	瑞泰马钢新材料科技有限公司	419.27	10.74%
	合计		3,705.25	94.93%
2024 年度	1	越南利尔高温材料责任有限公司	2,203.00	37.38%
	2	俄罗斯北方钢铁	1,473.59	25.00%
	3	瑞泰马钢新材料科技有限公司	832.98	14.13%
	4	土耳其 ISDERMIR 钢铁	821.14	13.93%
	5	江苏沙钢钢铁有限公司	382.69	6.49%
	合计		5,713.42	96.94%
2023 年度	1	土耳其 ISDERMIR 钢铁	2,011.74	43.83%

年度	序号	客户名称	金额	占同类产品收入的比例
	2	江苏沙钢钢铁有限公司	937.72	20.43%
	3	瑞泰马钢新材料科技有限公司	654.82	14.27%
	4	俄罗斯北方钢铁	482.66	10.51%
	5	越南利尔高温材料责任有限公司	476.32	10.38%
	合计		4,563.26	99.41%
2022 年度	1	越南台塑	2,447.27	41.69%
	2	香港竞达	1,367.33	23.29%
	3	江苏沙钢钢铁有限公司	932.00	15.88%
	4	俄罗斯北方钢铁	542.54	9.24%
	5	濮耐股份	209.13	3.56%
	合计		5,498.27	93.66%

报告期内，公司其他不定形耐火制品前五大客户收入分别为 5,498.27 万元、4,563.26 万元、5,713.42 万元、**3,705.25 万元**，前五大客户收入占比分别为 93.66%、99.41%、96.94%、**94.93%**，报告期内各期占比均超过 90%，客户集中度较高，主要系：该类产品市场竞争相对较为激烈，已不属于公司核心主打产品，主要是为了销售给境外大型客户和维系境内的长期优质客户。

2、细分产品收入对应的数量、单价变动情况

报告期内，公司各细分产品收入对应的数量、单价变动情况如下：

(1) 高炉功能性消耗材料

项目		2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
收入	金额（万元）	13,985.51	26,134.09	24,170.50	20,425.70
	变动比例	-	8.12%	18.33%	-
销量	数量（吨）	18,668.63	35,228.65	30,502.89	25,270.66
	变动比例	-	15.49%	20.70%	-
销售单价	金额（元/吨）	7,491.45	7,418.42	7,924.00	8,082.77
	变动比例	0.98%	-6.38%	-1.96%	-

报告期内，公司高炉功能性消耗材料销售收入、销量均呈现逐年增长趋势，其中：2023 年相比 2022 年，销售收入、销量分别增幅 18.33%、20.70%，2024 年相比 2023 年，销售收入、销量分别增幅 8.12%、15.49%，可见销量的增长系高炉功能性消耗材料收入持续增长的主要动因，销量的增长主要得益于新增客户及存量客户需求的稳定增长；销售单价整体呈下降趋势，主要是受氮化硅铁、碳化硅、树脂等上游原材料采购价格的影响，随原材料采购价格的下降而有所下降。

（2）高炉本体内衬

项目		2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
收入	金额（万元）	4,121.86	12,572.38	16,733.51	12,586.42
	变动比例	-	-24.87%	32.95%	-
销量	数量（吨）	4,141.77	10,349.52	11,339.43	11,636.17
	变动比例	-	-8.73%	-2.55%	-
销售单价	金额（元/吨）	9,951.92	12,147.79	14,756.93	10,816.64
	变动比例	-18.08%	-17.68%	36.43%	-

报告期内，公司高炉本体内衬产品销售收入、销量、销售单价呈现不同幅度的变动，其中：2023 年相比 2022 年，销售收入、销售单价分别增幅 32.95%、36.43%，销量略有下降 2.55%；2024 年相比 2023 年，销售收入、销售单价分别降幅 24.87%、17.68%，销量略有下降 8.73%，可见销售收入、销售单价变动趋势一致，且两者变动比例不存在显著差异，销售单价的变动系公司高炉本体内衬产品收入变动的主要动因。

公司高炉本体内衬具有非标、定制化、单个合同金额大等特点，销售单价受单个客户的影响相对较大。**2022-2024 年**，公司销售给境外俄罗斯客户（包括俄罗斯NLMK钢铁、俄罗斯北方钢铁）的高炉本体内衬产品中既包括自身生产制造的产品，还包括外购配套的炭砖材料，由于配套炭砖材料的单价相对较高，故在 2023 年、2024 年配套炭砖材料较多的情况下，高炉本体内衬产品的销售单价相对较高；2022 年配套炭砖材料相对较少，故导致高炉本体内衬产品的销售单价相对较低。**2025 年 1-6 月**，公司高炉本体内衬均为境内客户，不存在配套炭砖

材料的情形，故导致销售单价相比 2024 年有所下降。

(3) 智慧主沟

项目		2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
收入	金额（万元）		716.73		1,097.73
	变动比例				
销量	数量（吨）		370.83		640.39
	变动比例				
销售单价	金额（元/吨）		19,327.63		17,141.50
	变动比例				

公司智慧主沟系一种具有定制化特征的系统集成产品，除了需要提供自身生产的耐火制品，还需要配备热电偶测温、温度采集、数据库、PLC、数学模型等集成的温度监视与内衬侵蚀形貌推测系统。鉴于不同客户、不同项目所需耐火材料用量、工艺复杂程度、客户品牌影响力、交货期长短、收款周期等因素有所不同，导致不同客户、不同项目之间销售金额、销售量及其销售单价存在一定差异。

(4) 热风炉非金属炉箄子及支柱

热风炉非金属炉箄子及支柱属于公司将现有技术进行应用领域延伸的产物，2022 年开始实现商业化，当期实现销售 149.17 万元。2023 年、2024 年、**2025 年 1-6 月**，公司热风炉非金属炉箄子及支柱未实现收入，主要系：该产品具有“定制化”特征，受自身人员数量、场地面积、营销能力等因素限制，公司尚未对该产品进行规模化量产和大范围市场开拓，主要是为了解决个别客户的定制化需求。未来，随着公司募投项目的逐步实施，有助于该产品的批量生产和市场开拓。

(5) 其他不定形耐火制品

项目		2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
收入	金额（万元）	3,903.16	5,893.48	4,590.34	5,870.40
	变动比例	-	28.39%	-21.81%	-
销量	数量（吨）	3,825.37	5,447.49	5,131.54	6,048.40

项目		2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
	变动比例	-	6.16%	-15.16%	-
销售单价	金额（元/吨）	10,203.36	10,818.72	8,945.34	9,705.70
	变动比例	-5.69%	20.94%	-7.83%	-

2023 年相比 2022 年，其它不定形耐火制品销量下降 15.16%，销售单价下降 7.83%，量价双降导致该产品收入整体下降 21.81%。2024 年相比 2023 年，其它不定形耐火制品销量增幅 6.16%，销售单价增幅 20.94%，量价齐升带动该产品收入整体增幅 28.39%。**2025 年 1-6 月，其它不定形耐火制品销售单价略有下降，但销量超过 2024 年全年销量的 50%，带动收入亦超过 2024 年收入总额的 50%。**

报告期内，公司其它不定形耐火制品销售收入、销量、销售单价均呈现“先下降后增长”趋势。该类产品市场竞争对手参与者较多，竞争相对较为激烈，已不属于公司核心主打产品，主要是为了销售给境外客户和维系境内的长期优质客户（包括濮耐股份、沙钢集团、瑞泰马钢等）。

3、细分产品销售单价、产品成本构成对毛利率的影响分析

报告期内，公司各细分产品销售单价、产品成本构成对毛利率的影响情况，详见本回复之“问题 2.业绩增长真实性及可持续性”之“三、（一）、1、结合产品结构、单价、单位成本及构成、原材料采购价格、客户类型、定价机制等影响因素，量化分析报告期内公司综合毛利率持续增长、与可比公司毛利率变动趋势不一致的原因”。

综上，公司报告期内主要客户、销售收入、数量、单价及毛利率、产品成本构成等变化符合实际经营情况，业绩变动具有合理性。

（三）区分是否配套公司产品，说明报告期内外购成品销售的具体情况，各期主要客户的收入金额及占比、产品构成、毛利率、对应供应商、结算模式等，结合相关权责义务关系，说明对相同客户销售不同外购成品、向不同客户销售相同或相似外购成品采用不同会计处理方式的合理性，公司采购及销售价格的公允性。

1、区分是否配套公司产品，说明报告期内外购成品销售的具体情况

公司外购成品（该外购产品与公司自产产品在产品名称、生产工艺、使用功能等方面均不相同，公司不具备生产外购成品的资源和能力）销售主要分为两类，即：需要配套公司自产产品销售的外购成品（简称“配套类外购成品”）、无需配套公司自产产品销售的外购成品（简称“贸易类外购成品”）。

报告期内，公司配套类外购成品、贸易类外购成品具体销售收入情况如下：

单位：万元

类别	业务类别	核算方式	适用客户	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
配套类外购成品收入	主营业务	总额法	俄罗斯北方钢铁		3,652.56	5,993.38	
			俄罗斯 NLMK 钢铁				975.61
贸易类外购成品收入	其他业务	净额法	俄罗斯北方钢铁	500.98	1,947.89		
			江苏沙钢国际贸易有限公司			1,132.82	

（1）配套类外购成品销售

报告期内，公司配套类外购成品销售适用于境外俄罗斯客户，包括俄罗斯北方钢铁、俄罗斯NLMK钢铁。报告期内，公司未向境内客户销售配套类外购成品。

公司向境外俄罗斯客户销售配套类外购成品，主要系：境外俄罗斯客户为确保产品之间的整体适配性，出于便捷考虑，会要求公司既提供高炉本体内衬产品，又提供炭砖或其他配套材料，而公司作为高炉本体内衬产品的专业供货商，自身不具备生产炭砖或配套材料的资源和能力，为获取境外优质客户合作机会，公司选择外购炭砖或配套材料的方式满足客户配套采购需求。

在配套类外购成品销售过程中，配套类外购成品与公司高炉本体内衬产品均属于同一销售合同的组成部分，公司在此过程中相当于扮演了“总包”角色，需要与客户就配套材料与公司自产产品组合而成的整体产品方案（包括技术参数、设计图纸）进行充分论证，并非单纯的“一买一卖”代理销售或贸易销售模式，

故公司将配套类外购成品销售收入、成本列示在“主营业务”中，并按“总额法”核算，相关损益列入经常性损益，符合企业会计准则相关规定，具有合理性。

（2）贸易类外购成品销售

报告期内，公司贸易类外购成品销售主要包括两种情形，分别为：

①2023 年，公司向江苏沙钢国际贸易有限公司销售贸易类外购成品，按净额法核算实现收入 1,132.82 万元，该部分业务原属于香港竞达的经营范畴（主要从事国际离岸贸易和代理业务），为解决公司与香港竞达之间的同业竞争，公司管理层将香港竞达的业务和客户资源全部转移至公司全资子公司香港瑞尔。

②2024 年、2025 年 1-6 月，公司向俄罗斯北方钢铁销售贸易类外购成品，按净额法核算分别实现收入 1,947.89 万元、500.98 万元，该部分成品与公司自产产品不存在配套关系，主要系俄罗斯北方钢铁基于对公司资金实力、品牌信誉的认可，委托公司进行部分外购成品（包括冷却壁、高炉送风装置、风口配套装置、炉顶设备、铜冷却板等）的代采。

在贸易类外购成品销售过程中，贸易类外购成品属于销售合同的全部标的，无需配套公司自产产品进行销售，公司向上游供应商采购后直接销售给下游客户，公司在此过程中相当于扮演了“代理”角色，故公司基于谨慎性考虑，将贸易类外购成品销售收入、成本列示在“其他业务”中，并按“净额法”核算，相关损益列入经常性损益，符合企业会计准则相关规定，具有合理性。

综上，公司外购成品销售具有真实交易背景。

2、各期主要客户的收入金额及占比、产品构成、毛利率、对应供应商、结算模式等

报告期内，公司外购成品对应的主要客户收入金额及占比、产品构成、毛利率、对应供应商、结算模式具体情况如下：

(1) 配套类外购成品销售

单位：万元

年度	客户名称	产品构成	外购成品 销售收入	占营业收入 比例	毛利率	主要供应商	结算模式
2024 年度	俄罗斯北方钢铁	高炉本体内 衬配套材料 （炭砖）	3,652.56	7.67%	**	方大炭素、俄罗斯NLMK钢铁（注）	配套材料与公司自身产品整体结算
2023 年度	俄罗斯北方钢铁	高炉本体内 衬配套材料 （炭砖）	5,993.38	12.82%	**	方大炭素	配套材料与公司自身产品整体结算
2022 年度	俄罗斯NLMK钢铁	高炉本体内 衬配套材料 （炭砖）	975.61	2.42%	**	方大炭素	配套材料与公司自身产品整体结算

注 1：表格中方大炭素全称为：方大炭素新材料科技股份有限公司，系上交所上市公司，证券代码：600516，下同。

注 2：2022 年，公司在与俄罗斯NLMK钢铁合作过程中，得知俄罗斯NLMK钢铁原计划修筑的高炉项目搁浅，导致其已从日本NDK采购的炭砖无法继续使用，公司结合日本NDK炭砖质量、未来使用价值、成本效益等因素综合考虑，从俄罗斯NLMK钢铁将该部分炭砖予以采购；2023 年，公司获取到俄罗斯北方钢铁高炉本体产品及配套炭砖订单后，委托方大炭素将炭砖予以加工，并支付相应加工费，最终于 2024 年将该部分加工后的炭砖通过配套公司高炉本体内衬产品销售给俄罗斯北方钢铁。

(2) 贸易类外购成品销售

单位：万元

年度	客户名称	产品构成	外购成品 销售收入	占营业收入 比例	毛利率	主要供应商	结算模式
2025 年 1-6 月	俄罗斯北方钢铁	冷却板、 风口配套 装置等	500.98	2.21%	100.00% （净额法 核算）	中冶赛迪上海工程技术有限公司、汕头华兴冶金设备股份有限公司	作为单独销售合同全部标的进行结算
2024 年度	俄罗斯北方钢铁	冷却壁、 高炉送风 装置、风 口配套装 置、炉顶	1,947.89	4.09%	100.00% （净额法 核算）	世林（漯河）冶金设备有限公司、汕头华兴冶金设备股份有限公司、中冶赛迪上海工程技术有限公司、方大炭	作为单独销售合同全部标的进行结算

年度	客户名称	产品构成	外购成品 销售收入	占营业收入 比例	毛利率	主要供应商	结算模式
		设备等				素、天禹冶金设备 (杭州)有限公司	
2023 年度	江苏沙钢 国际贸易 有限公司	高炉炉缸 碳素材料	1,132.82	2.42%	100.00% (净额法 核算)	TOKAI COBEX GMBH	作为单独 销售合同 全部标的 进行结算

3、结合相关权责义务关系，说明对相同客户销售不同外购成品、向不同客户销售相同或相似外购成品采用不同会计处理方式的合理性

(1) 向相同客户销售不同外购成品的会计处理合理性

《企业会计准则第 14 号——收入》第三十四条规定：

“企业应当根据其在向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权，来判断其从事交易时的身份是主要责任人还是代理人。企业在向客户转让商品前能够控制该商品的，该企业为主要责任人，应当按照已收或应收对价总额确认收入；否则，该企业为代理人，应当按照预期有权收取的佣金或手续费的金额确认收入，该金额应当按照已收或应收对价总额扣除应支付给其他相关方的价款后的净额，或者按照既定的佣金金额或比例等确定。

企业向客户转让商品前能够控制该商品的情形包括：（一）企业自第三方取得商品或其他资产控制权后，再转让给客户。（二）企业能够主导第三方代表本企业向客户提供服务。（三）企业自第三方取得商品控制权后，通过提供重大的服务将该商品与其他商品整合成某组合产出转让给客户。

在具体判断向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权时，企业不应仅局限于合同的法律形式，而应当综合考虑所有相关事实和情况，这些事实和情况包括：（一）企业承担向客户转让商品的主要责任。（二）企业在转让商品之前或之后承担了该商品的存货风险。（三）企业有权自主决定所交易商品的价格。（四）其他相关事实和情况。”

报告期内，公司存在向俄罗斯北方钢铁销售不同外购成品，并采用不同会计

处理方式的情形，具体情况如下：

①公司向俄罗斯北方钢铁销售的外购成品炭砖，与公司高炉本体内衬产品属于同一销售合同的组成部分，需要一起配套销售，公司在该类外购成品的交易过程中，承担了方案沟通成本和存货风险、信用风险、售后风险等主要履约责任，该项业务系公司通过为客户提供配套产品并通过承担主要风险来获取经济利益的行为，因此公司在外购品销售业务中系主要责任人角色，故公司将炭砖与高炉本体内衬产品的收入、成本均列示在“主营业务”中，并按“总额法”进行核算。

②公司向俄罗斯北方钢铁销售的外购成品冷却壁、高炉送风装置、风口配套装置、炉顶设备等，均属于单独的销售合同。公司在销售冷却壁、高炉送风装置、风口配套装置、炉顶设备等外购成品时，根据货运物流方式主要包括两种情形：公司自上游供应商处提货，再发出至下游客户处；上游供应商直接运输至公司指定客户处。当物流方式是由上游供应商运输至公司指定客户处时，由于货物控制权自供应商转移至公司和自公司转移至客户的时间间隔较短，即控制权转移存在瞬时性，因此认定公司在向客户转让商品前是否拥有对商品的控制权存在模糊性，基于谨慎性原则，公司将冷却壁、高炉送风装置、风口配套装置、炉顶设备等外购成品对应的收入、成本列示在“其他业务”中，并按“净额法”进行核算。

（2）向不同客户销售相同或相似外购成品的会计处理合理性

报告期内，公司不存在向不同客户销售相同或相似外购成品，并采用不同会计处理方式的情形。

综上，报告期内，公司存在向同一客户俄罗斯北方钢铁销售不同外购成品，并采用不同会计处理方式，具有合理性；公司不存在向不同客户销售相同或相似外购成品，并采用不同会计处理方式的情形。

4、公司采购及销售价格的公允性

（1）配套类外购成品销售

报告期内，公司配套类外购成品（即：高炉本体内衬产品配套炭砖）的采购、销售价格情况如下：

单位：元/吨

年度	销售客户及项目	销售价格	对应的供应商	采购价格
2024 年度	俄罗斯北方钢铁（4#高炉）	26,185.47	方大炭素	**
			俄罗斯 NLMK 钢铁	**
2023 年度	俄罗斯北方钢铁（5#高炉）	28,764.99	方大炭素	**
2022 年度	俄罗斯 NLMK 钢铁（5#高炉）	20,493.24	方大炭素	**

①销售价格公允性

2022 年，公司向俄罗斯NLMK钢铁 5#高炉配套的炭砖销售价格为 20,493.24 元/吨；2023 年、2024 年，公司向俄罗斯北方钢铁 5#高炉、4#高炉配套的炭砖销售价格分别为 28,764.99 元/吨、26,185.47 元/吨。

公司向俄罗斯北方钢铁 5#高炉和 4#高炉配套的炭砖销售价格差异幅度在 10% 以内，不存在显著差异；公司向俄罗斯NLMK钢铁配套的炭砖销售价格低于向俄罗斯北方钢铁配套的炭砖销售价格，主要系：配套炭砖具有较强的定制化特征，需要与公司高炉本体内衬产品一起销售，公司在与客户谈判过程中，通常会将炭砖的销售定价及利润与整体项目销售定价及利润水平保持一致。报告期内，公司配套炭砖毛利率与整体项目毛利率对比情况如下：

年度	客户名称	外购成品毛利率	整体项目毛利率	毛利率差异
2024 年度	俄罗斯北方钢铁	**	**	**
2023 年度	俄罗斯北方钢铁	**	**	**
2022 年度	俄罗斯 NLMK 钢铁	**	**	**

注：鉴于公司外购成品炭砖主要作为高炉本体内衬产品的配套材料进行整体销售，故整体项目毛利率系公司销售高炉本体内衬产品和外购成品炭砖的整体毛利率，不包括公司另外单独销售高炉功能性消耗材料和其他不定形耐火制品的毛利率。

由上表可见，2023 年、2024 年，公司配套炭砖销售毛利率与整体项目毛利率整体差异幅度在 10%以内，不存在显著差异；2022 年，公司配套炭砖销售毛利率与整体项目毛利率差异幅度较大，主要系受国际政治形势影响，导致当期配套炭砖的海运费上涨较多，剔除海运费影响后，配套炭砖的销售毛利率为**，与整体项目毛利率差异为**，差异幅度相对较小。

②采购价格公允性

2022-2024 年，公司从方大炭素采购的炭砖价格分别为**元/吨、**元/吨、**元/吨，存在一定波动，但整体不存在显著差异。根据方大炭素 2024 年度报告，其“炭素制品”的销售价格为**元/吨，与公司炭砖采购价格不存在显著差异。

2022 年，公司从俄罗斯NLMK钢铁采购的炭砖价格为**元/吨，远低于公司向方大炭素的炭砖采购价格，主要系：一方面，该部分炭砖对于俄罗斯NLMK钢铁而言属于定制化产品，因其原计划修筑的高炉项目终止，故该部分炭砖对于俄罗斯NLMK钢铁而言使用价值较低，将其转让给公司后，其仍可以获取一定的经济利益；另一方面，公司将其采购后，还需要根据下游客户需求进行定制化设计改造，并委托方大炭素按照新设计图纸进行加工后方可与公司高炉本体内衬产品配套使用，在此过程中，公司共支付委托加工费 189.38 万元，每吨炭砖加工费约合**元，炭砖综合成本为**元/吨。公司充分利用境内外资源整合优势，通过向俄罗斯NLMK钢铁采购炭砖并委托方大炭素进行二次加工，在确保产品质量的前提下实现了成本优化，具有商业合理性。

另外，公司配套类外购成品的下游客户、上游供应商均为大型知名企业，经营规模均相对较大，其在与公司合作过程中首先会考虑自身经济利益，故不存在采购、销售定价不公允的情形。保荐机构、申报会计师及发行人律师通过对配套类外购成品客户、供应商进行访谈，确认其与公司之间不存在除正常业务外的非经营性资金往来或其他利益安排，不存在体外循环、私下利益交换等情形。

（2）贸易类外购成品销售

公司贸易类外购成品通常具有非标特征，不同规格、型号、性能的外购成品，其价格区间覆盖范围较广，不存在公开可比的市场价格或公司向不同供应商采购相类似产品的情形，并且公司在贸易类外购成品销售过程中，更多属于“代理商”角色，故通过测算公司在贸易类外购成品交易过程中所赚取的利润差，分析采购、销售价格的公允性。

年度	客户名称	外购成品内容	外购成品毛利率 (按净额法核算)	外购成品毛利率(倘若按总额法测算)
2025年 1-6月	俄罗斯北方钢铁	冷却板、风口配套装置等	100.00%	**
2024年度	俄罗斯北方钢铁	冷却壁、高炉送风装置、风口配套装置、炉顶设备等	100.00%	**
2023年度	江苏沙钢国际贸易有限公司	高炉炉缸碳素材料	100.00%	**

2023年、2024年、2025年1-6月，公司基于谨慎性考虑，对贸易类外购成品销售采用净额法核算，故毛利率为100%；倘若按总额法测算，则毛利率分别为**、**、**，相互之间存在一定差异，具体分析如下：

①2023年，公司向江苏沙钢国际贸易有限公司销售的贸易类外购成品毛利率为**，相对较低，主要系江苏沙钢国际贸易有限公司在合同中明确约定代采产品的品牌商，导致公司对上游供应商的选择性较弱，故溢价相对较少；

②2024年，公司向俄罗斯北方钢铁销售的贸易类外购成品毛利率为**，相对较高，主要系：一方面，俄罗斯北方钢铁仅在合同中约定需要公司代采的产品，并未明确约定具体品牌商，故公司对产品的最终供应商具有较强的选择议价权；另一方面，公司需要承担较高的境外运输和收款风险，故溢价相对较高；

③2025年1-6月，公司向俄罗斯北方钢铁销售的贸易类外购成品毛利率为**，相对较低，主要系：公司向中冶赛迪上海工程技术有限公司采购的冷却板价格较高，公司溢价相对较少，故导致毛利率较低。

公司贸易类外购成品的下游客户及部分上游供应商为大型知名企业，其中：下游客户包括俄罗斯北方钢铁、江苏沙钢国际贸易有限公司（系沙钢集团全资子公司，根据公开可查询资料，2019年实现进口额154.4亿元、出口额80.3亿元）；上游供应商主要包括TOKAI COBEX GMBH、世林（漯河）冶金设备有限公司、汕头华兴冶金设备股份有限公司、中冶赛迪上海工程技术有限公司、方大炭素（600516.SH）等，上述客户、供应商经营规模相对较大，其在与公司合作过程

中首先会考虑自身经济利益，故不存在采购、销售定价不公允的情形。

另外，保荐机构、申报会计师及发行人律师通过对俄罗斯北方钢铁、TOKAI COBEX GMBH、世林（漯河）冶金设备有限公司、汕头华兴冶金设备股份有限公司、方大炭素（600516.SH）进行访谈，确认其与公司之间不存在除正常业务外的非经营性资金往来或其他利益安排，不存在体外循环、私下利益交换等情形。

综上，公司外购成品采购、销售定价具有商业合理性。

（四）说明各期境外不同地区收入金额及占比，主要境外客户的基本情况、合作历史及模式、订单获取方式、信用政策、销售产品构成、收入金额及占比等，报告期内收入变动的原因及合理性，量化分析各期海关报关数据、汇兑损益金额、物流运输记录及运费等与外销收入的匹配性。

1、说明各期境外不同地区收入金额及占比

报告期内，公司境外销售收入按终端客户所在国家和地区划分情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
俄罗斯	1,803.82	40.81%	8,578.91	64.90%	9,476.06	71.92%	4,442.77	50.92%
越南	991.46	22.43%	3,056.04	23.12%	940.58	7.14%	2,601.27	29.81%
土耳其	1,333.23	30.16%	821.14	6.21%	2,011.74	15.27%	1,367.33	15.67%
韩国	291.95	6.60%	514.91	3.90%	424.49	3.22%	313.63	3.59%
印度			246.89	1.87%	318.01	2.41%		
德国					4.92	0.04%		
合计	4,420.46	100.00%	13,217.89	100.00%	13,175.81	100.00%	8,725.00	100.00%

公司境外销售终端客户分布在俄罗斯、越南、土耳其、韩国、印度、德国等国家或地区，其中主要以俄罗斯、越南、土耳其为主。

报告期内，公司向俄罗斯地区客户销售收入分别为 4,442.77 万元、9,476.06 万元、8,578.91 万元、**1,803.82 万元**，占境外销售收入的比例分别为 50.92%、

71.92%、64.90%、**40.81%**，各期占比均超过 **40%**，具体客户包括俄罗斯北方钢铁、俄罗斯NLMK钢铁，均属于俄罗斯四大钢铁公司之一。

2、主要境外客户的基本情况、合作历史及模式、订单获取方式、信用政策

序号	客户名称	成立时间	经营规模	合作历史	合作模式	订单获取方式	信用政策
1	俄罗斯北方钢铁	1955 年	俄罗斯四大钢铁公司之一，位列 2024 年世界钢铁企业排名第 41 名	2019 年公司通过俄罗斯当地代理商介绍，凭借技术优势，成功为俄罗斯北方钢铁提供高炉本体内衬产品	直销模式	商务谈判	(1) 高炉本体内衬，其中：定形耐火材料：预付款 25%、发货付 45%、交付后付 30%；不定形耐火材料：发货前支付 70%，交货后支付 30%； (2) 高炉功能性消耗材料、其他不定形耐火制品，所有权转让后 10 天内付款 100%
2	俄罗斯 NLMK 钢铁	1931 年	俄罗斯四大钢铁公司之一，位列 2024 年世界钢铁企业排名第 30 名	2019 年公司通过俄罗斯当地代理商介绍，凭借技术优势，成功为俄罗斯 NLMK 钢铁提供高炉本体内衬产品	直销模式	商务谈判	(1) 高炉本体内衬：合同签订之日起 14 天内付 30%、装运后 14 天内付 20%、交货后 14 天内付 50%，货物交付之日起 30 日内付款、工程费应在详细工程批准后 30 天内支付、现场监理费应在双方签署各自衬砌安装监理报告后 30 天内支付； (2) 高炉功能性消耗材料：发货后 10 日内付款
3	越南台塑	2008 年	越南最大的外国直接投资企业，目前是东南亚最大的钢铁企业	越南台塑原系越南瑞尔的终端客户，2022 年 11 月，公司子公司香港瑞尔完成对同一控制下企业越南瑞尔的收购，将越南瑞尔纳入合并范围，越南台塑成为公司直接销售客户	直销模式	商务谈判	(1) 高炉功能性消耗材料：在提单日期后 30/60/90 天付款； (2) 其他不定形耐火制品：按照实际进度完成率分期付款
4	越南利尔	2015 年	北京利尔（002392.SZ）在越南的全资子公司	越南利尔系北京利尔在越南的全资子公司，2023 年公司凭借产品质量及技术优势与其建立合作关系，为其提供其他不定形耐火制品	直销模式	商务谈判	收到乙方发票后，5 天之内通过银行转账支付给乙方实际完成金额
5	土耳其 ISDERMI	1970 年	土耳其最大的钢厂	土耳其 ISDERMIR 钢铁原系香港竞达的终端客户，2022 年 6 月起公司与香港	直销模式	商务谈判	交货后 30/180 天内付款

序号	客户名称	成立时间	经营规模	合作历史	合作模式	订单获取方式	信用政策
	R 钢铁			竞达终止关联销售业务，香港竞达的境外客户由公司全资子公司香港瑞尔承接，香港瑞尔向境外客户直接销售产品			
6	韩国五星钢铁	2001 年	根据访谈得知，其 2022 年实现营业收入 600 亿元韩币（约合 3.42 亿元人民币）	韩国五星钢铁原系香港竞达的终端客户，2022 年 6 月起，公司与香港竞达终止关联销售业务，香港竞达的境外客户由公司全资子公司香港瑞尔承接，香港瑞尔向境外客户直接销售产品	直销模式	商务谈判	收到货物后 60/90/180 天内付款
7	印度 Grindwell	1941 年	一家在印度孟买证券交易所（BSE）和国家证券交易所（NSE）同时上市的企业，属于圣戈班集团在印度的控股子公司	2023 年公司凭借技术优势，成功为该客户提供高炉本体内衬产品	直销模式	商务谈判	到港 45 日后付 90%、到港 15 个月后付 10%

注 1：表格中上述客户均为境外终端客户，2022 年 1-5 月，公司通过香港竞达向韩国五星钢铁、土耳其 ISDERMIR 钢铁进行贸易销售，自 2022 年 6 月起，公司与香港竞达终止关联销售业务，香港竞达的境外客户由公司全资子公司香港瑞尔承接，由香港瑞尔向境外客户直接销售产品。

注 2：2023 年，公司向 SAINT-GOBAIN 实现销售收入 4.92 万元，占境外销售的比例为 0.04%，占比较低且具有偶发性，故未将其作为境外主要客户在表格中予以列示；2024 年，公司向中冶越南运营有限责任公司实现销售收入 115.96 万元，占境外销售的比例为 0.88%，占比较低且具有偶发性，故未将其作为境外主要客户在表格中予以列示。

3、主要境外客户销售产品构成、收入金额及占比，报告期内收入变动的原因及合理性

报告期内，公司产品在境外不同国家或地区的具体客户销售情况如下：

单位：万元

终端销售区域	终端客户名称	销售产品类型	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
			收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
俄罗斯	俄罗斯北方钢铁	高炉本体内衬			4,629.01	35.02%	8,628.58	65.49%		
		高炉功能性消耗材料	408.88	9.25%	322.42	2.44%	364.82	2.77%	531.26	6.09%
		其他不定形耐火制品	793.96	17.96%	1,473.59	11.15%	482.66	3.66%	542.54	6.22%
		其他业务收入（贸易产品销售、技术服务）	600.98	13.60%	1,947.89	14.74%				
		小计	1,803.82	40.81%	8,372.90	63.35%	9,476.06	71.92%	1,073.81	12.31%
	俄罗斯 NLMK 钢铁	高炉本体内衬							3,268.13	37.46%
		高炉功能性消耗材料			45.37	0.34%			100.83	1.16%
		其他不定形耐火制品			160.63	1.22%				
		小计			206.01	1.56%			3,368.96	38.61%
	越南台塑	其他不定形耐火制品							2,447.27	28.05%
		高炉功能性消耗材料	274.39	6.21%	575.01	4.35%	464.26	3.52%	154.00	1.77%
		其他业务收入（贸易产品销售）	12.20	0.28%	162.06	1.23%				

终端销售 区域	终端客户名称	销售产品类型	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
			收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
		小计	286.59	6.48%	737.07	5.58%	464.26	3.52%	2,601.27	29.81%
	越南利尔	其他不定形耐火制品	703.70	15.92%	2,203.00	16.67%	476.32	3.62%		
	中冶越南运营有限责任公司	其他不定形耐火制品	1.17	0.03%						
		其他业务收入（工程服务）			115.96	0.88%				
土耳其	土耳其 ISDERMIR 钢铁	其他不定形耐火制品	1,333.23	30.16%	821.14	6.21%	2,011.74	15.27%	1,367.33	15.67%
韩国	韩国五星钢铁	高炉功能性消耗材料	291.95	6.60%	514.91	3.90%	424.49	3.22%	313.64	3.59%
印度	印度 Grindwell	高炉本体内衬			246.89	1.87%	318.01	2.41%		
德国	SAINT-GOBAIN	其他不定形耐火制品					4.92	0.04%		
合计			4,420.46	100.00%	13,217.89	100.00%	13,175.81	100.00%	8,725.00	100.00%

注：2022 年 1-5 月，公司存在通过香港竞达向境外客户韩国五星钢铁、土耳其 ISDERMIR 钢铁进行贸易销售的情形，2022 年 6 月以后，公司与香港竞达终止关联销售，香港竞达的境外终端客户由公司全资子公司香港瑞尔予以承接。为充分反映境外客户需求变化，故按终端客户进行列示对比。

报告期内，公司境外客户收入变动原因及合理性如下：

（1）俄罗斯北方钢铁

报告期内，公司向俄罗斯北方钢铁销售收入分别为 1,073.81 万元、9,476.06 万元、8,372.90 万元、**1,803.82 万元**，占境外收入的比例分别为 12.31%、71.92%、63.35%、**40.81%**，其中：2023 年、2024 年，收入金额及其占比均相对较高，主要系公司当期向俄罗斯北方钢铁销售高炉本体内衬产品分别实现收入 8,628.58 万元、4,629.01 万元，占境外收入比例分别为 65.49%、35.02%。

报告期内，公司除向俄罗斯北方钢铁销售高炉本体内衬产品外，还向其销售高炉功能性消耗材料、其他不定形耐火制品，其中：高炉功能性消耗材料各期收入分别为 531.26 万元、364.82 万元、322.42 万元、**408.88 万元**；其他不定形耐火制品各期收入分别为 542.54 万元、482.66 万元、1,473.59 万元、**793.96 万元**，上述两种消耗类产品收入合计为 1,073.81 万元、847.48 万元、1,796.01 万元、**1,202.84 万元**，整体销售规模有所增加。

另外，出于对公司资金实力、品牌信誉的认可，俄罗斯北方钢铁委托公司进行部分设备（包括冷却壁、高炉送风装置、风口配套装置、炉顶设备、**铜冷却板**等）的代采，该部分业务 2024 年、**2025 年 1-6 月**按净额法核算**分别**实现收入 1,947.89 万元、**500.98 万元**。**2025 年 1-6 月**，公司还向俄罗斯北方钢铁提供**技术服务实现收入 100.00 万元**。

（2）俄罗斯NLMK钢铁

报告期内，公司向俄罗斯NLMK钢铁销售收入分别为 3,368.96 万元、0.00 万元、206.01 万元、**0.00 万元**，占境外收入的比例分别为 38.61%、0.00%、1.56%、**0.00%**，其中：2022 年收入金额及其占比均相对较高，主要系公司当期向俄罗斯 NLMK 钢铁销售高炉本体内衬产品实现收入 3,268.13 万元，金额相对较高。

报告期内，公司除向俄罗斯NLMK钢铁销售高炉本体内衬产品外，还向其销售高炉功能性消耗材料、其他不定形耐火制品，其中：2022 年销售高炉功能性消耗材料实现收入 100.83 万元；2024 年销售高炉功能性消耗材料、其他不定形

耐火制品合计实现收入 206.01 万元。

（3）越南台塑

越南台塑原系越南瑞尔的终端客户，2022 年 11 月，公司子公司香港瑞尔完成对同一控制下企业越南瑞尔的收购，将越南瑞尔纳入合并范围，越南台塑成为公司直接销售客户。

报告期内，公司向越南台塑销售收入分别为 2,601.27 万元、464.26 万元、737.07 万元、**286.59 万元**，占境外收入的比例分别为 29.81%、3.52%、5.58%、**6.48%**，其中：2022 年收入金额及其占比均相对较高，主要系公司当期向越南台塑销售其他不定形耐火制品实现收入 2,447.27 万元，受越南台塑自身经营策略及需求调整，2023 年、2024 年、**2025 年 1-6 月**未再向公司采购该产品，主要以高炉功能性消耗材料销售为主。

（4）越南利尔

2023 年 5 月，公司与越南利尔签订销售合同，约定公司向其销售其他不定形耐火制品，合同初步预计金额 187,385,225,866.00 越南盾，后续根据实际情况进行结算，合同期限截至 2026 年 6 月。2023 年、2024 年、**2025 年 1-6 月**，公司向越南利尔分别实现销售收入 476.32 万元、2,203.00 万元、**703.70 万元**，占境外收入的比例分别为 3.62%、16.67%、**15.92%**，收入金额及占比均有所增加。

（5）土耳其ISDERMIR钢铁

报告期内，公司向土耳其ISDERMIR钢铁销售其他不定形耐火制品分别实现收入 1,367.33 万元、2,011.74 万元、821.14 万元、**1,333.23 万元**，占境外收入的比例分别为 15.67%、15.27%、6.21%、**30.16%**，2024 年受该客户需求调整导致收入金额及其占比有所下降。2022 年 1-5 月，公司主要通过香港竞达向土耳其 ISDERMIR 钢铁间接销售产品；2022 年 6 月以后，由公司子公司香港瑞尔向土耳其 ISDERMIR 钢铁直接销售产品。

（6）韩国五星钢铁

报告期内，公司向韩国五星钢铁销售高炉功能性消耗材料分别实现收入 313.64 万元、424.49 万元、514.91 万元、**291.95 万元**，呈逐年增长趋势，占境外收入的比例分别为 3.59%、3.22%、3.90%、**6.60%**，各期占比相对稳定。2022 年 1-5 月，公司主要通过香港竞达向韩国五星钢铁间接销售产品；2022 年 6 月以后，由公司子公司香港瑞尔向韩国五星钢铁直接销售产品。

（7）印度Grindwell

印度Grindwell系公司 2023 年新增境外客户，该客户是一家在印度国家证券交易所（NSE）和印度孟买证券交易所（BSE）同时上市的企业，属于圣戈班集团在印度的控股子公司。2023 年、2024 年，公司向印度Grindwell销售高炉本体内衬产品分别实现收入 318.01 万元、246.89 万元，占境外收入的比例分别为 2.41%、1.87%，金额及占比变动幅度相对较小。

（8）中冶越南运营有限责任公司、SAINT-GOBAIN

2024 年，公司向中冶越南运营有限责任公司提供工程服务实现收入 115.96 万元，占境外收入的比例为 0.88%；**2025 年 1-6 月，公司向中冶越南运营有限责任公司销售其他不定形耐火制品实现收入 1.17 万元，占境外收入的比例为 0.03%。**

2023 年，公司向SAINT-GOBAIN销售其他不定形耐火制品实现收入 4.92 万元，占境外收入的比例为 0.04%。

公司与上述两家境外客户之间的交易具有偶发性，且交易金额及占比较低。

综上，公司境外客户收入变动符合实际经营状况，具有合理性。

4、量化分析各期海关报关数据、汇兑损益金额、物流运输记录及运费等与外销收入的匹配性

（1）海关报关数据与外销收入的匹配性

报告期内，公司海关报关数据与外销收入的匹配关系如下：

单位：万元

项目	序号	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
海关报关数据（含税）	1	6,718.37	6,755.19	22,345.34	6,054.84
境外销售收入（含税）	2	7,390.24	17,988.48	14,401.43	9,575.26
加：时间性差异（注 1）	3	-	-8,377.09	8,377.09	
加：其他差异（注 2）	4	246.83	-200.20		-1,022.67
减：境外子公司对外销售收入（注 3）	5	2,889.82	5,673.54	3,273.58	2,959.26
加：境外子公司销售已合并抵消金额（注 4）	6	1,901.54	2,947.08	2,784.82	457.13
调整后的境外销售收入	7=2+3+4-5+6	6,648.80	6,684.74	22,289.75	6,050.46
出口报关数据与调整后外销收入差异	8=7-1	-69.57	-70.46	-55.59	-4.38
差异率	9=8/7	-1.05%	-1.05%	-0.25%	-0.07%

注 1：鉴于海关报关数据为总额概念，故境外销售收入采用总额法进行列示；

注 2：时间性差异主要系外销收入按产品控制权转移的时点进行确认，而海关报关数据以出口为准，两者存在统计口径不一致，如境外销售采用 DAP 结算时，存在当年已报关，但由于客户尚未完成安装验收，故收入确认在次年度的情形；

注 3：其他差异主要系技术服务费、施工指导费、运费补贴、转口业务不需要海关申报，但已确认为境外销售收入；

注 4：由于海关报关数据仅适用于中国境内主体对外销售的情形，公司香港子公司、越南子公司对外销售不包含在海关出口数据中，故在上表中作为扣减项；

注 5：公司境内公司向香港子公司、越南子公司销售额已在合并报表抵消但应包含在海关报关数据中，故在上表中作为增加项。

报告期内，公司海关报关数据与外销收入差异金额分别为-4.38 万元、-55.59 万元、-76.46 万元、**-69.57 万元**，差异率分别为-0.07%、-0.25%、-1.05%、**-1.05%**，差异金额及差异率较小，主要系汇率影响导致。可见，公司海关报关数据与外销收入具有匹配性。

（2）汇兑损益金额与外销收入的匹配性

公司境外销售主要采用人民币、美元、欧元等货币结算，其中：人民币结算不会产生汇兑损益；欧元、美元结算由于涉及外币货币资金结汇和外币应收账款折算，故会产生汇兑损益。报告期内，公司涉及汇兑损益的外币货币资金、应收账款以及与其对应的外销收入、汇兑损益变动之间的匹配关系如下：

单位：万元

结算 货币	项目	2025 年 6 月末 /2025 年 1-6 月	2024 年末 /2024 年度	2023 年末 /2023 年度	2022 年末 /2022 年度
美元 结算	货币资金余额（美元）	278.01	253.32	294.05	57.03
	应收账款余额（美元）	74.91	78.18	30.51	19.77
	小计（美元）	352.92	331.50	324.56	76.80
欧元 结算	货币资金余额（欧元）	350.46	567.17	509.49	268.25
	应收账款余额（欧元）	3.20	52.95	133.09	
	小计（欧元）	353.66	620.12	642.58	268.25
汇兑损益（人民币）		-605.11	-76.17	-207.02	-93.11
涉及汇兑损益的外销收入（人民币）		1,899.57	2,162.81	3,224.62	421.22
汇兑损益占外销收入（涉及汇兑损益部分）的比例		-31.86%	-3.52%	-6.42%	-22.10%

注：汇兑损益若为负数，则代表收益；若为正数，则代表损失。

报告期内，公司美元、欧元涉及汇兑损益分别为-93.11万元、-207.02万元、-76.17万元、**-605.11万元**，占涉及汇兑损益的外销收入的比例分别为-22.10%、-6.42%、-3.52%、**-31.86%**，其中：2022年、2023年、**2025年1-6月**，汇兑损益金额或占比较大，主要系美元、欧元兑人民币的汇率处于增长趋势，导致外币存款及应收账款产生的汇兑收益有所增加。

美元兑人民币汇率波动情况



欧元兑人民币汇率波动情况



(3) 物流运输记录及运费与外销收入的匹配性

①物流运输记录与外销收入的匹配性

报告期内，公司境外运输记录（货运提单）与外销收入对应销售数量之间的匹配关系如下：

单位：吨

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
货运提单对应的外销数量①	3,149.13	5,422.19	10,667.15	5,302.50

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
上年发货本年确认收入的外销数量②	589.53	2,767.61	-	1,635.99
本年发货下年确认收入的外销数量③	442.00	708.77	2,767.61	-
调整后外销数量④=①+②-③	3,296.65	7,481.04	7,899.53	6,938.49
外销收入对应的销售数量⑤	3,296.65	7,481.04	7,899.53	6,938.49
数量差异⑥=⑤-④	-	-	-	-

注 1：报告期内，公司存在上年发货本年确认收入、本年发货下年确认收入，主要系公司部分境外客户采用 DAP 结算时，存在当年已报关，但由于客户尚未完成安装验收，故收入确认在次年度的情形。

注 2：部分配套材料或配件单位为个或台等，不在统计范围之内。

报告期内，公司境外运输记录（货运提单）与外销收入对应销售数量之间不存在差异，具有匹配性。

②境外运费与外销收入的匹配性

报告期内，公司境外运费与收入之间的匹配性，详见本回复之“问题 4.原材料采购价格公允性及成本核算准确性”之“二、（三）、2、（2）、①境外运费与收入、销量的变动趋势匹配性”。

综上，公司各期海关报关数据、汇兑损益金额、物流运输记录及运费与外销收入具有匹配性。

（五）说明报告期内公司用电量与产量变动趋势不一致的原因及合理性，结合各期能源采购及使用情况、机器设备使用情况及工艺流程变动等，说明能源耗用量与公司生产、研发等活动之间匹配关系。

1、说明报告期内公司用电量与产量变动趋势不一致的原因及合理性

公司生产经营所需的能源主要为电力。公司各类产品中高炉功能性消耗材料、其他不定形耐火制品的用电环节主要是为了保证机器设备的正常运转，用电量相对较少；而高炉本体内衬、智慧主沟、热风炉非金属炉箅子及支柱三类产品生产过程中均需要使用热处理炉，该环节用电量较多，系公司用电量变动的主要动因。

报告期内，公司用电量与产品产量之间的匹配关系如下：

单位：万度、吨、度/吨

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度		2023 年度		2022 年度
	金额/数量	金额/数量	变动比例	金额/数量	变动比例	金额/数量
电力采购/耗用量	268.56	459.49	-6.27%	490.23	12.40%	436.13
产品产量	26,141.46	50,807.03	8.77%	46,709.80	12.95%	41,354.95
其中：（1）高炉功能性消耗材料	18,102.16	37,483.83	17.40%	31,927.17	14.71%	27,832.66
（2）高炉本体内衬、智慧主沟、热风炉非金属炉箄子及支柱等产品	4,406.50	5,962.03	-23.44%	7,787.40	8.74%	7,161.61
（3）其他不定形耐火制品	3,632.81	7,361.17	5.23%	6,995.23	9.98%	6,360.68
单位产品耗电量	102.73	90.44	-13.83%	104.95	-0.48%	105.46

注 1：电力耗用量为公司总耗电量，包括管理部门等用电量在内。

注 2：单位产品耗电量=电力采购/耗用量÷产品产量×10,000。

报告期内，公司单位产品耗电量分别为 105.46 度/吨、104.95 度/吨、90.44 度/吨、102.73 度/吨，具体变动分析如下：

（1）2023 年相比 2022 年，公司电力采购/耗用量增幅 12.40%，产品产量增幅 12.95%，两者变动趋势及幅度基本一致，单位产品耗电量变动幅度相对较小；

（2）2024 年相比 2023 年，公司电力采购/耗用量下降 6.27%，产品产量增幅 8.77%，两者变动趋势存在不一致的情形，且单位产品耗电量出现大幅下降，主要与公司各期产品结构变动直接相关，具体为：公司当期高炉功能性消耗材料、其他不定形耐火制品产量虽大幅增加，但高炉本体内衬、智慧主沟、热风炉非金属炉箄子及支柱产品产量下降幅度较大，导致当期用电量下降较多。

（3）2025 年 1-6 月，公司电力采购/耗用量、产品产量保持增长趋势，两者变动趋势一致，单位产品耗电量从 90.44 度/吨增加至 102.73 度/吨，增幅 13.59%，主要系：公司高炉本体内衬产品产量增加较多，导致用电量增加较多。

综上，公司报告期内用电量与产量变动趋势不一致，主要与各期产品结构变动直接相关，符合实际经营状况，具有合理性。

2、结合各期能源采购及使用情况、机器设备使用情况及工艺流程变动等，说明能源耗用量与公司生产、研发等活动之间匹配关系

（1）能源采购及使用情况

报告期内，公司单位产品耗电量分别为 105.46 度/吨、104.95 度/吨、90.44 度/吨、**102.25 度/吨**，其中：**2022 年、2023 年、2025 年 1-6 月**，单位产品耗电量差异较小，整体较为稳定；2024 年相比 2023 年，单位产品耗电量下降较多，主要与公司各期产品结构变动直接相关，具体原因详见本回复之“问题 2.业绩增长真实性及可持续性”之“一、（五）、1、说明报告期内公司用电量与产量变动趋势不一致的原因及合理性”。

（2）机器设备使用情况

报告期内，公司机器设备原值分别为 1,861.49 万元、1,884.54 万元、1,988.26 万元、**2,200.27 万元**，其中：2023 年相比 2022 年增幅 1.24%，主要系辅助生产设备的新增投入；2024 年相比 2023 年增幅 5.50%，主要系 2024 年 11 月新增投入一台炮泥碾泥机设备；**2025 年 1-6 月相比 2024 年增幅 10.66%，主要系在建工程转固所致**。机器设备的投入会增加公司电力耗用量，但整体影响相对较小。

（3）工艺流程变动情况

报告期内，公司主要产品生产工艺流程不存在变动，故不会对能源耗用量产生直接影响；公司研发活动主要是产品配方的研发改进，包括开发特殊功能的炮泥产品、改进炮泥产品的性能等，其对能源耗用量的整体影响相对较小。

综上，公司能源耗用量与生产、研发等经营活动之间具有匹配性。

二、关于客户稳定性。

（一）说明高炉功能性消耗材料和高炉本体内衬各期前五大客户的具体情况，包括但不限于合作历史、产品构成、收入金额及占比、毛利率等，炮泥等日常消耗产品各期主要客户是否存在大幅变动，说明原因及合理性。

1、高炉功能性消耗材料和高炉本体内衬各期前五大客户的具体情况，包括但不限于合作历史、产品构成、收入金额及占比、毛利率

报告期内，公司高炉功能性消耗材料、高炉本体内衬前五大客户情况如下：

（1）高炉功能性消耗材料

单位：万元

年度	序号	客户名称	收入金额	占同类产品收入的比例	毛利率	合作历史
2025年1-6月	1	欧冶工业品股份有限公司	1,181.18	8.45%	**	2020年
	2	冀南钢铁集团有限公司	1,066.22	7.62%	**	2022年
	3	瑞泰马钢新材料科技有限公司	980.13	7.01%	**	2017年
	4	河钢集团供应链管理有限公司邯郸分公司	719.65	5.15%	**	2023年
	5	河北安丰钢铁集团有限公司	699.43	5.00%	**	2016年
	合计		4,646.61	33.22%		
2024年度	1	欧冶工业品股份有限公司	2,734.43	10.46%	**	2020年
	2	冀南钢铁集团有限公司	2,050.94	7.85%	**	2022年
	3	瑞泰马钢新材料科技有限公司	1,668.01	6.38%	**	2017年
	4	河北安丰钢铁集团有限公司	1,506.90	5.77%	**	2016年
	5	日照钢铁有限公司	1,341.81	5.13%	**	2007年
	合计		9,302.09	35.59%		
2023年度	1	欧冶工业品股份有限公司	3,611.22	14.94%	**	2020年
	2	河北安丰钢铁集团有限公司	2,026.70	8.39%	**	2016年
	3	首钢京唐钢铁联合有限责任公司	1,717.44	7.11%	**	2008年
	4	河北燕山钢铁集团有限公司	1,671.11	6.91%	**	2013年

年度	序号	客户名称	收入金额	占同类产品收入的比例	毛利率	合作历史
	5	瑞泰马钢新材料科技有限公司	1,599.61	6.62%	**	2017 年
	合计		10,626.08	43.97%		
2022 年度	1	欧冶工业品股份有限公司	3,569.84	17.48%	**	2020 年
	2	首钢京唐钢铁联合有限责任公司	2,140.64	10.48%	**	2008 年
	3	瑞泰马钢新材料科技有限公司	1,801.44	8.82%	**	2017 年
	4	河北燕山钢铁集团有限公司	1,753.81	8.59%	**	2013 年
	5	凌源钢铁股份有限公司	1,548.17	7.58%	**	2015 年
	合计		10,813.90	52.95%		

注：公司高炉功能性消耗材料未进一步细化产品类型，故未在表格中列示“产品构成”。

(2) 高炉本体内衬

单位：万元

年度	序号	客户名称	收入金额	占同类产品收入的比例	毛利率	合作历史
2025 年 1-6 月	1	中冶京诚工程技术有限公司	1,527.63	37.06%	**	2024 年
	2	内蒙古包钢钢联股份有限公司	740.38	17.96%	**	2022 年
	3	济南市九羊福利钢铁有限公司	433.63	10.52%	**	2022 年
	4	鞍山宝得钢铁有限公司	395.61	9.60%	**	2025 年
	5	中冶南方工程技术有限公司	376.11	9.12%	**	2008 年
	合计		3,473.36	84.27%		
2024 年度	1	俄罗斯北方钢铁	4,629.01	36.82%	**	2019 年
	2	江苏沙钢钢铁有限公司	1,686.79	13.42%	**	2003 年
	3	中钢设备有限公司	1,351.11	10.75%	**	2010 年
	4	山西晋南钢铁集团有限公司	804.36	6.40%	**	2024 年
	5	中冶南方工程技术有限公司	714.98	5.69%	**	2008 年
	合计		9,186.25	73.07%		
2023 年度	1	俄罗斯北方钢铁	8,628.58	51.56%	**	2019 年
	2	广西翅冀钢铁有限公司	2,426.38	14.50%	**	2022 年
	3	鞍钢集团朝阳钢铁有限公司	863.48	5.16%	**	2023 年

年度	序号	客户名称	收入金额	占同类产品收入的比例	毛利率	合作历史
	4	山东省冶金设计院股份有限公司	667.96	3.99%	**	2010 年
	5	山东钢铁集团永锋临港有限公司	625.84	3.74%	**	2023 年
	合计		13,212.25	78.96%		
2022 年度	1	俄罗斯 NLMK 钢铁	3,268.13	25.97%	**	2009 年
	2	中冶赛迪工程技术股份有限公司	3,040.46	24.16%	**	2003 年
	3	马鞍山钢铁股份有限公司	1,449.52	11.52%	**	2003 年
	4	新余钢铁股份有限公司	809.27	6.43%	**	2021 年
	5	山东省冶金设计院股份有限公司	641.77	5.10%	**	2010 年
	合计		9,209.15	73.17%		

注：公司高炉本体内衬产品未进一步细化产品类型，故未在表格中列示“产品构成”。

2、炮泥等日常消耗品各期主要客户是否存在大幅变动，说明原因及合理性

公司各类产品中炮泥、其他不定形耐火制品等两类产品属于日常消耗品。为充分说明日常消耗品客户合作稳定性，公司基于客户贡献度及长期稳定性考虑，选取报告期各期均发生交易且各期交易金额均在 100.00 万元以上的客户群体，分析日常消耗品的整体客户变动情况，具体分析如下：

（1）高炉功能性消耗材料

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
各期均发生交易且金额均在 100.00 万元以上的客户收入	9,170.73	18,046.13	20,136.00	18,098.70
各期均发生交易且金额均在 100.00 万元以上的客户收入占高炉功能性消耗材料收入总额的比例	65.57%	69.05%	83.31%	88.61%

报告期内，公司高炉功能性消耗材料各期均发生交易且金额均在 100.00 万元以上的客户收入合计分别为 18,098.70 万元、20,136.00 万元、18,046.13 万元、9,170.73 万元，占高炉功能性消耗材料收入总额的比例分别为 88.61%、83.31%、69.05%、65.57%，该占比呈下降趋势，主要系公司其他新增优质客户交

易金额有所增加，具体分析如下：①2023 年，河钢集团供应链管理有限公司邯郸分公司、赤峰中唐特钢有限公司成为公司新增客户后，2023 年、2024 年、**2025 年 1-6 月**合计实现收入 **433.57 万元、1,708.37 万元、1,312.99 万元**；②2024 年，山东钢铁集团日照有限公司、山东钢铁集团永锋临港有限公司、敬业钢铁有限公司、九江萍钢钢铁有限公司、内蒙古包钢稀土钢板材有限责任公司成为公司新增客户后，2024 年、**2025 年 1-6 月**合计实现收入 **2,453.74 万元、1,846.09 万元**。随着客户对公司产品质量和服务的认可，导致公司销售规模有所增加。

（2）其他不定形耐火制品

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
各期均发生交易且金额均在 100.00 万元以上的客户收入	2,582.28	2,677.43	3,432.12	2,841.87
各期均发生交易且金额均在 100.00 万元以上的客户收入占其他不定形耐火制品收入总额的比例	66.16%	45.43%	74.77%	48.41%

报告期内，公司其他不定形耐火制品各期均发生交易且金额均在 100.00 万元以上的客户收入合计分别为 2,841.87 万元、3,432.12 万元、2,677.43 万元、**2,582.28 万元**，占其他不定形耐火制品收入总额的比例分别为 48.41%、74.77%、45.43%、**66.16%**，2024 年该占比有所下降，主要系公司新增其他优质客户交易金额有所增加，具体情况为：越南利尔、瑞泰马钢新材料科技有限公司于 2023 年成为公司新增客户后，2023 年、2024 年合计实现收入 1,131.14 万元、3,035.99 万元，随着客户对公司产品质量和服务的认可，导致公司销售规模有所增加。

综上，公司炮泥等日常消耗品各期主要客户整体较为稳定，但也存在一定变动，主要系新增其他优质客户交易金额有所增加，相关变动具有合理性。

(二) 说明公司产品在前五大客户的同类产品供应商中的占比, 结合客户的供应商管理方式说明与客户的合作是否稳定, 是否存在被竞争对手替代风险。

1、说明公司产品在前五大客户同类产品供应商中的占比

(1) 高炉本体内衬、智慧主沟、热风炉非金属炉箄子及支柱

公司高炉本体内衬产品应用于高炉炉缸最内层区域, 属于高炉本体的组成部分, 高炉本体内衬产品的使用数量与客户高炉数量具有“一对一”的对应关系, 故在客户同一座高炉新建或大修过程中不存在使用其他供应商同类产品的情形。

公司智慧主沟、热风炉非金属炉箄子及支柱两类产品均系公司将现有技术进行应用领域延伸的产物, 主要是为了满足下游客户定制化需求, 具有定制化特征, 故不存在客户使用其他供应商同类产品的情形。

(2) 高炉功能性消耗材料

序号	客户名称	公司产品在客户同类产品供应商中的占比
1	首钢京唐钢铁联合有限责任公司	通过中介机构访谈得知, 公司产品在客户同类产品供应商中的占比在 30%左右
2	河北安丰钢铁集团有限公司	通过中介机构访谈得知, 公司产品在客户同类产品供应商中的占比在 50%左右
3	瑞泰马钢新材料科技有限公司	通过中介机构访谈得知, 公司产品在客户同类产品供应商中的占比在 30%左右
4	欧冶工业品股份有限公司	通过中介机构访谈得知, 公司产品在客户同类产品供应商中的占比在 75%左右 (梅山钢铁部分)、40%左右 (中南钢铁部分)
5	河北燕山钢铁集团有限公司	通过中介机构访谈得知, 公司产品在客户同类产品供应商中的占比在 30%左右
6	冀南钢铁集团有限公司	通过中介机构访谈得知, 公司产品在客户同类产品供应商中的占比在 80%左右
7	凌源钢铁股份有限公司	客户出于商业保密考虑, 未通过访谈得知
8	日照钢铁有限公司	通过中介机构访谈得知, 公司产品在客户同类产品供应商中的占比在 50%左右 (大高炉部分)
9	河钢集团供应链管理有限公司邯	通过中介机构访谈得知, 公司产品在客户同类产品

序号	客户名称	公司产品在客户同类产品供应商中的占比
	韩分公司	品供应商中的占比在 80%左右

由上表可见，公司高炉功能性消耗材料在前五大客户同类产品供应商的占比整体在 30%以上，其中部分客户占比超过 50%，主要系公司高炉功能性消耗材料以服务中大型高炉为主，大型钢铁集团对公司高炉功能性消耗材料的产品稳定性、服务质量认可度相对较高。

(3) 其他不定形耐火制品

序号	客户名称	公司产品在客户同类产品供应商中的占比
1	江苏沙钢钢铁有限公司	通过中介机构访谈得知，公司产品在客户同类产品供应商中的占比在 7~8%
2	瑞泰马钢新材料科技有限公司	通过中介机构访谈得知，公司产品在客户同类产品供应商中的占比在 30%左右
3	越南台塑	通过中介机构访谈得知，公司产品在客户同类产品供应商中的占比在 25~30%
4	越南利尔	通过中介机构访谈得知，公司产品在客户同类产品供应商中的占比在 10~15%
5	土耳其 ISDERMIR 钢铁	客户出于商业保密考虑，未通过访谈得知
6	俄罗斯北方钢铁	通过中介机构访谈得知，公司产品在客户同类产品供应商中的占比在 30~50%（取决于产品）
7	濮耐股份	公司与濮耐股份仅 2022 年发生交易 209.13 万元，交易金额相对该客户规模而言整体偏小

由上表可见，公司其他不定形耐火制品在前五大客户同类产品供应商的占比分布较为分散，除个别客户外，整体占比在 30%以下，与公司产品战略定位有关。公司其他不定形耐火制品主要服务于境内部分大型优质客户及境外优质客户，其中：境内客户主要为沙钢集团和瑞泰马钢；境外客户包括土耳其 ISDERMIR 钢铁、俄罗斯北方钢铁、越南台塑、越南利尔等。

2、结合客户的供应商管理方式说明与客户的合作是否稳定，是否存在被竞争对手替代的风险

公司客户主要集中在国内外大型钢铁集团及其子公司，该类客户对上游供应

商的选择较为谨慎，通常需要长期接触与验证，只有具备足够规模和技术实力的企业才有可能成为其长期供货商，而优质供应商进入其供应体系后，一般不会轻易被换掉。公司与国内外大型钢铁集团及其子公司保持着长期稳定的合作关系，公司产品和服务能够长期获得该类客户的认可和信赖，相互之间的合作具有稳定性，被其他供应商替代的风险相对较小。

综上，公司与主要客户合作具有稳定性，被其他供应商替代的风险较小。

（三）补充披露订单获取方式，说明招投标和非招投标的占比情况及合理性，订单获取方式与可比公司相比是否存在显著差异。

1、补充披露订单获取方式

公司已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品或服务情况”之“（四）主要经营模式”之“5、销售模式”中披露如下：

“（1）订单获取方式

公司营销部门负责国内外客户的开发与维护，包括销售计划的制订与实施、产品销售全流程管理、产品市场销售情况分析以及客户关系维护等。公司订单获取方式包括招投标和非招投标，其中：招投标包括公开招标、邀请招标、采购平台招标等；非招投标包括商务谈判、报价或询价等。

报告期内，公司营业收入按招投标、非招投标等不同订单获取方式实现的收入金额及其占比情况如下：

单位：万元

订单获取 方式	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
非招投标	13,801.93	60.81%	28,721.10	60.31%	29,585.55	63.30%	24,708.27	61.35%
招投标	8,893.93	39.19%	18,903.63	39.69%	17,150.34	36.70%	15,567.11	38.65%
合计	22,695.86	100.00%	47,624.73	100.00%	46,735.89	100.00%	40,275.38	100.00%

”

2、说明招投标和非招投标的占比情况及合理性

报告期内，公司非招投标方式实现的收入金额分别为 24,708.27 万元、29,585.55 万元、28,721.10 万元、**13,801.93 万元**，占营业收入的比例分别为 61.35%、63.30%、60.31%、**60.81%**，各期基本在 60%左右，其中：2023 年、2024 年，公司非招投标方式实现的收入金额增加较多，主要系俄罗斯北方钢铁的销售收入有所增加，该客户系公司通过非招投标方式获取；公司招投标方式实现的收入金额分别为 15,567.11 万元、17,150.34 万元、18,903.63 万元、**8,893.93 万元**，占营业收入的比例分别为 38.65%、36.70%、39.69%、**39.19%**，各期占比相对稳定。

综上，公司招投标、非招投标等不同订单获取方式下的收入变动符合实际经营状况，具有合理性。

3、订单获取方式与可比公司相比是否存在显著差异

经检索公开资料，同行业可比公司中钢洛耐、濮耐股份、北京利尔、瑞泰科技均未披露招投标、非招投标方式对应的收入金额或占比，但在日常经营过程中均存在发生招投标保证金的情形。

综上，公司订单获取方式与可比公司相比不存在显著差异。

（四）结合主要客户的经营情况、下游产品的销售情况、产品竞争优势、在手订单情况等，分析说明公司与主要客户合作的稳定性及可持续性。

1、主要客户的经营情况、下游产品的销售情况、在手订单情况

报告期内，公司主要客户（即：报告期各期前十大客户）经营情况、下游产品销售及在手订单情况如下：

序号	客户名称	成立时间	注册资本	经营情况及下游产品销售情况	在手订单情况（截至 2025 年 6 月 30 日）
1	首钢京唐钢铁联合有限责任公司	2005 年	3,582,167.63 万元	首钢股份（000959.SZ）控股子公司，是首钢股份搬迁调整的重要载体，2024 年荣获工信部“卓越级智能工厂项目”，年产生铁 1,347 万吨，2024 年营业收入 646.62 亿元	高炉功能性消耗材料：采用吨铁结算模式，双方以签订框架协议为主，到期会通过客户采购平台进行续约，2022-2024 年，高炉功能性消耗材料年均收入 1,715.73 万元
2	河北安丰钢铁集团有限公司	1999 年	800,000.00 万元	2023 年营业收入 377.99 亿元，位列 2024 年中国民营企业 500 强第 330 名	高炉功能性消耗材料：采用吨铁结算模式，双方以签订框架协议为主，到期续约，2022-2024 年，高炉功能性消耗材料年均收入 1,563.84 万元
3	瑞泰马钢新材料科技有限公司	2017 年	22,584.40 万元	瑞泰科技（002066.SZ）的控股子公司，2023 年营业收入 13.44 亿元	高炉功能性消耗材料、其他不定形耐火制品：采用吨铁结算模式，双方以签订框架协议为主，到期续约，其中：2022-2024 年，高炉功能性消耗材料年均收入 1,689.68 万元；2023 年、2024 年，其他不定形耐火制品收入分别为 654.82 万元、832.98 万元
4	欧冶工业品股份有限公司	2020 年	479,872.20 万元	隶属于中国宝武集团，为集中整合中国宝武集团采购资源组建而成，其承担了中国宝武集团部分基地及部分子公司采购事项，集团内部分子公司的采购业务归口欧冶采购平台，2023 年营业收入 213.52 亿元	高炉功能性消耗材料：主要采用吨铁结算模式，双方以签订框架协议为主，到期续约，2022-2024 年，高炉功能性消耗材料年均收入 3,305.17 万元
5	河北燕山钢铁集团有限公司	2002 年	336,000.00 万元	2022 年被工信部评选为国家级绿色工厂，2024 年工商参保人数 10,209 人	高炉功能性消耗材料：采用吨铁结算模式，双方以签订框架协议为主，到期续约，2022-2024 年，高炉功能性消耗材料年均收入 1,513.98 万元
6	马鞍山钢铁股份有限公司	1993 年	770,068.12 万元	上交所、港交所双板块上市公司马钢股份（600808.SH、00323.HK），隶属于中国宝武集团，2024 年营业收入 818.17 亿元	双方合作以高炉本体内衬、智慧主沟为主，暂无在手订单
7	冀南钢铁集团有限公司	2005 年	130,000.00 万元	2023 年营业收入 1,938.69 亿元，位列 2024 年中国民营企业 500 强第 34 名、中国企业 500 强第	高炉功能性消耗材料：双方以签订框架协议为主，到期续约，2022-2024 年，高炉功能性消耗材料年均收入 1,589.36 万元

序号	客户名称	成立时间	注册资本	经营情况及下游产品销售情况	在手订单情况（截至 2025 年 6 月 30 日）
				138 位	
8	广西翊冀钢铁有限公司	2019 年	3,000,000.00 万元	2023 年营业收入 166.29 亿元,位列 2024 广西企业 100 强第 32 名、2024 广西民营企业 100 强第 8 位	高炉功能性消耗材料: 采用吨铁结算模式, 双方以签订框架协议为主, 2023 年、2024 年, 高炉功能性消耗材料收入分别为 887.79 万元、723.54 万元; 高炉本体内衬: 在手订单为 890.84 万元 (含税)
9	凌源钢铁股份有限公司	1994 年	285,217.78 万元	上交所上市公司凌钢股份 (600231.SH), 2024 年营业收入 180.97 亿元	高炉功能性消耗材料: 双方以签订框架协议为主, 到期续约, 2022-2024 年, 高炉功能性消耗材料年均收入 1,160.51 万元
10	河钢股份有限公司邯郸分公司	2010 年	1,033,712.11 万元	河钢股份 (000709.SZ) 在邯郸地区的分公司, 河钢股份 2024 年营业收入 1,216.17 亿元	高炉功能性消耗材料: (1) 吨铁结算模式下, 双方以签订框架协议为主, 到期续约, 2022-2024 年, 高炉功能性消耗材料年均收入 1,116.58 万元; (2) 吨计算模式, 在手订单 225.82 万元 (含税)
11	日照钢铁有限公司	2003 年	13,725.50 万元	日照钢铁控股集团有限公司控股子公司, 已形成年产 600 万吨钢、600 万吨材的生产能力, 2023 年末工商参保人数 6,638 人	高炉功能性消耗材料: 采用吨铁结算模式, 双方以签订框架协议为主, 到期续约, 2022-2024 年, 高炉功能性消耗材料年均收入 1,001.37 万元
12	江苏沙钢钢铁有限公司	2002 年	30,100.00 万美元	沙钢集团旗下钢铁板块的核心成员企业, 2024 年营业收入 866.46 亿元	其他不定形耐火制品: 采用吨铁结算模式, 双方以签订框架协议为主, 到期续约, 2022-2024 年, 其他不定形耐火制品年均收入 750.81 万元
13	中冶赛迪工程技术股份有限公司	2003 年	114,320.39 万元	中国冶金 (601618.SH) 的控股子公司, 2023 年营业额 157.12 亿元, 位列中国勘察设计协会“工程总承包营业额 2024 年排名”第 17 位	报告期内, 双方合作以高炉本体内衬为主, 目前暂无在手订单; 其他不定形耐火制品在手订单 185.00 万元 (含税)
14	中钢设备有限公司	1990 年	400,000.00 万元	中钢国际 (000928.SZ) 全资子公司, 2024 年营业收入为 176.47 亿元	高炉本体内衬: 暂无在手订单
15	俄罗斯 NLMK 钢铁	1931 年	-	俄罗斯四大钢铁公司之一, 位列 2024 年世界钢铁企业排名第 30 名	高炉功能性消耗材料: 采用吨结算模式, 在手订单 52.80 万元 (含税)

序号	客户名称	成立时间	注册资本	经营情况及下游产品销售情况	在手订单情况（截至 2025 年 6 月 30 日）
16	俄罗斯北方钢铁	1955 年	-	俄罗斯四大钢铁公司之一，位列 2024 年世界钢铁企业排名第 41 名	主要以高炉功能性消耗材料、其他不定形耐火制品为主，其中高炉功能性消耗材料在手订单 250.03 万元；其他不定形耐火制品 325.76 万元
17	越南台塑	2008 年	117.175 万亿越南盾	越南台塑系越南最大的外国直接投资企业，目前是东南亚最大的钢铁企业	高炉功能性消耗材料：采用吨结算模式，在手订单 145.06 万元（含税）
18	越南利尔	2015 年	-	越南利尔系北京利尔（002392.SZ）在越南的全资子公司	其他不定形耐火制品：双方以签订框架协议为主，2023 年 5 月，公司与越南利尔签订销售合同，约定公司向其销售其他不定形耐火制品，合同初步预计金额 187,385,225,866.00 越南盾
19	土耳其 ISDERMIR 钢铁	1970 年	-	土耳其 ISDERMIR 钢铁系土耳其最大的钢厂	其他不定形耐火制品：采用吨结算模式，在手订单 464.16 万元（含税）
20	中冶京诚工程技术有限公司	2003 年	328,310.40 万元	中国冶金（601618.SH）的控股子公司，2024 年净利润 5.34 亿元	报告期内，双方合作以高炉本体内衬为主，2024 年、2025 年 1-6 月分别实现销售收入 232.80 万元、1,527.63 万元，目前暂无在手订单
21	内蒙古包钢钢联股份有限公司	1999 年	4,528,861.93 万元	上市公司包钢股份（600010.SH），2024 年营业收入 680.89 亿元，净利润 2.65 亿元	高炉功能性消耗材料：采用吨铁结算模式，双方以签订框架协议为主，到期续约；高炉本体内衬：2025 年 1-6 月实现销售收入 740.38 万元，暂无在手订单
22	河钢集团供应链管理有限公司邯郸分公司	2021 年	450,000.00 万元	河钢股份（000709.SZ）全资子公司河钢集团供应链管理有限公司在邯郸地区的分公司，河钢股份 2024 年营业收入 1,216.17 亿元	高炉功能性消耗材料：采用吨铁结算模式为主，双方以签订框架协议为主，到期续约；高炉本体内衬：在手订单 1,253.88 万元（含税）

注：上述信息来源于下游客户工商信息、年报、官网及其他公开信息查询平台。

由上表可见，报告期各期，公司主要客户经营规模较大、成立时间较长、行业地位相对较高，与公司长期存在合作关系，在手订单较为充足。

2、产品竞争优势

公司长期致力于现代炼铁高炉系统在高效、长寿、节能、绿色等方面的技术研发，经过多年技术沉淀及客户积累，研发创新能力、结构设计能力、生产工艺水平、快速响应客户需求能力不断提升，在炼铁高炉系统用耐火材料解决方案细分市场具有较高品牌知名度和综合竞争力。公司核心竞争优势具体体现如下：

（1）产品开发及技术创新能力突出

耐火材料行业的技术发展主要集中在对目前各生产工艺的改进，并最终体现在原材料及能源利用效率的提升上。与传统耐火材料企业相比，公司更加注重技术创新，持续发展新技术、新工艺，致力于为高温工业提供更加长寿、低耗、绿色、节能的耐火材料产品及技术解决方案，为社会可持续发展创造价值。

公司作为一家高新技术企业，拥有安徽省工业和信息化厅评选的“安徽省企业技术中心”和安徽省人力资源和社会保障厅批准设立的“安徽省博士后科研工作站”，还被评选为国家级专精特新“小巨人”企业（第六批）、安徽省“专精特新”中小企业、安徽省创新型中小企业。公司拥有一批具有行业相关学术背景的专业团队，核心成员均拥有钢铁冶金、材料学等相关专业学术背景。长期以来，公司不断加深对高性能耐火材料产品及解决方案的研究，并因此取得了一定科研成果，包括相关专利 70 项，其中发明专利 16 项、实用新型专利 54 项。

（2）全流程覆盖的技术应用及服务能力

公司核心管理人员均拥有钢铁冶金行业相关学术背景和技术经验，对钢铁冶金工艺及其所需关键耐火材料理解较为深刻。经过多年的发展，公司现已形成了一支具备钢铁冶金工艺及耐火材料经验的综合型跨界队伍，能够为客户提供定制化适配技术以及产品应用服务。公司能够派驻专业、成熟的技术服务团队，为客户提供各项现场指导服务，根据不同客户实际生产环境、设备及工艺的需求，提供针对性的产品使用和指导建议。公司能够依托产品和技术优势，为客户提供从

现场调研、技术方案设计、产品制造、现场指导、售后跟踪服务等全流程技术服务和解决方案。

（3）优质的客户资源及良好的品牌形象

公司凭借独特的技术优势、稳定可靠的产品质量以及优质的客户服务，在行业内树立了良好的品牌形象，获得了国内外知名企业的广泛认可，并与之保持着长期稳定的合作关系，为公司业绩持续增长奠定了坚实基础。

①境内客户情况

根据冶金工业规划研究院发布的《2024 年中国钢铁企业竞争力（暨发展质量）评级》，18 家中国钢铁企业属于A+级，达到或接近世界一流水平，其中宝武集团、鞍钢集团、中信泰富特钢集团、首钢集团、河钢集团、南京钢铁集团、湖南钢铁集团、日照钢铁、中天钢铁、建龙集团、沙钢集团、敬业集团、包钢集团等 13 家钢铁集团或其子公司系公司合作客户。公司境内客户评级情况如下：

评估值（注）	评级表对应企业数量①	公司对应客户数量②	占比③=②/①
A+（极强）	18	13	72.22%
A（特强）	35	11	31.43%
B+（优强）	41	7	17.07%

注：不同评估值具体含义分别为：（1）A+（极强）：表示钢铁企业在竞争力、企业经营绩效等方面表现极为出色，接近或达到世界一流水平，该类企业生产效率和产品质量通常非常高，市场份额大，技术创新能力强；（2）A（特强）：表示钢铁企业在竞争力、企业经营绩效等方面表现非常强，竞争力和发展质量位于行业前列，该类企业通常拥有强大的品牌影响力和市场地位；（3）B+（优强）：表示钢铁企业在竞争力和发展质量上表现良好，优于行业多数企业，该类企业能够稳定地提供高质量的产品和服务，具有一定的市场竞争力。

由上表可见，公司境内客户在A+（极强）、A（特强）、B+（优强）评级企业中的占比分别为 72.22%、31.43%、17.07%，随着客户评级的减弱，公司在该群体中的占比亦随之下降。由此可见，公司境内客户主要以大型钢铁企业为主，尤其集中在评级为A+（极强）的企业群体中。

②境外客户情况

报告期内，公司境外客户主要为国外大型知名钢铁企业，经营规模相对较大，其中：俄罗斯NLMK钢铁、俄罗斯北方钢铁均属于俄罗斯四大钢铁公司之一，俄罗斯NLMK钢铁位列 2024 年世界钢铁企业排名第 30 名，俄罗斯北方钢铁位列 2024 年世界钢铁企业排名第 41 名；土耳其ISDERMIR钢铁系土耳其最大钢厂；越南台塑系越南最大的外国直接投资钢铁企业，目前是东南亚最大的钢铁企业；越南利尔系北京利尔（002392.SZ）在越南的全资子公司；印度Grindwell系一家在印度孟买证券交易所（BSE）和国家证券交易所（NSE）同时上市的企业，属于圣戈班集团在印度的控股子公司。

（4）丰富的生产技术经验及完善的生产管理、产品质量管控制度

公司在长期经营中积累了丰富的生产技术经验，制定了完备的生产管理制度体系。在产品质量、环境及职业健康安全管控方面，公司通过了ISO9001:2015质量管理体系认证、ISO14001:2015 环境管理体系认证、ISO45001:2018 职业健康安全管理体系认证等众多认证。此外，公司依照内部运营实际情况，制定了完善的管理体系，以推动公司在研发、采购、生产、销售等环节的规范化、流程化，加强公司管理运营能力，保证供产销的稳定性。

（5）产品差异化特征带动不同产品之间相互引流

公司不同产品之间能够相互引流，进一步增加客户粘性。以公司两大主打产品高炉功能性消耗材料、高炉本体内衬为例，相互引流情况具体表现如下：

①公司高炉本体内衬产品对于终端用户而言，属于固定资产投资或基建投资，通常用在新建高炉或对现有高炉进行停工大修。公司通过参与前期高炉新建或大修环节，可以凭借客户对其高炉本体内衬产品及服务的认可，赢取客户在日常炼铁过程中，开始或继续使用公司高炉功能性消耗材料产品。以福建三钢、广西翅冀钢铁、山东钢铁永锋临港、俄罗斯NLMK钢铁为例，公司一开始为其提供高炉本体内衬产品，随着其对公司产品质量的认可，继续选用高炉功能性消耗材料。

②公司高炉功能性消耗材料产品对于终端用户而言，属于日常消耗品，通常

用在日常炼铁环节。公司通过高炉功能性消耗材料产品的日常供应，能够熟悉具体客户高炉炼铁环节、工艺流程、技术参数、服务要求等。基于公司与客户相互之间的深入了解，使得客户在新建高炉或对现有高炉进行大修时，优先选择公司高炉本体内衬产品。以首钢京唐、鞍钢股份、燕山钢铁、俄罗斯北方钢铁为例，公司主要为其提供高炉功能性消耗材料产品，在其进行高炉新建或大修时，继续选用公司高炉本体内衬产品。

综上，公司主要客户经营规模较大、成立时间较长、行业地位相对较高，与公司长期存在合作关系，在手订单相对较为充足；公司产品具有较强的竞争优势；公司与主要客户的合作具有稳定性和可持续性。

三、关于毛利率高于可比公司的合理性及可持续性。

（一）结合产品结构、单价、单位成本及构成、原材料采购价格、客户类型、定价机制等影响因素，量化分析报告期内公司综合毛利率持续增长、与可比公司毛利率变动趋势不一致的原因，并结合其他业务的收入构成及毛利率情况，说明公司综合毛利率高于主营业务的合理性。

1、结合产品结构、单价、单位成本及构成、原材料采购价格、客户类型、定价机制等影响因素，量化分析报告期内公司综合毛利率持续增长

报告期内，公司综合毛利率分别为 32.26%、37.74%、39.72%、**39.09%**，其中：主营业务毛利率分别为 32.06%、36.06%、36.76%、**37.20%**，主营业务毛利率与综合毛利率变动趋势一致，均呈逐年增长趋势。鉴于报告期各期主营业务收入占营业收入的比例均超过 95%，系综合毛利率变动的主要动因，故以下重点分析主营业务毛利率变动原因及其合理性。

（1）产品结构对毛利率的影响

报告期内，公司各类主要产品毛利率情况如下：

产品类型	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
高炉功能性消耗材料	63.54%	36.67%	57.67%	33.37%	53.13%	33.23%	50.90%	32.88%
高炉本体内衬	18.73%	40.54%	27.74%	45.47%	36.78%	41.72%	31.36%	34.47%
智慧主沟			1.58%	60.81%			2.74%	54.11%
热风炉非金属炉箅子及支柱							0.37%	59.95%
其他不定形耐火制品	17.73%	35.54%	13.01%	30.30%	10.09%	30.29%	14.63%	19.22%
合计	100.00%	37.20%	100.00%	36.76%	100.00%	36.06%	100.00%	32.06%

报告期内，公司主要产品收入占比及毛利率整体变动情况分析如下：

①高炉功能性消耗材料各期收入占比分别为 50.90%、53.13%、57.67%、**63.54%**，呈逐年增长趋势，毛利率分别为 32.88%、33.23%、33.37%、**36.67%**，整体在 35%左右，与公司自身产品战略定位相符；

②高炉本体内衬产品各期收入占比分别为 31.36%、36.78%、27.74%、**18.73%**，毛利率分别为 34.47%、41.72%、45.47%、**40.54%**，收入占比及毛利率均呈现“先增长后下降”趋势，主要系：2022 年、2023 年、2024 年，公司销售给俄罗斯NLMK 钢铁、俄罗斯北方钢铁的收入规模较大，导致该产品收入占比相对较高；公司综合考虑境外运输成本、回款风险等因素，产品溢价较多，导致毛利率亦相对较高；

③其他不定形耐火制品各期收入占比分别为 14.63%、10.09%、13.01%、17.73%，收入占比整体在 15%左右，主要是为了销售给境外客户（包括越南台塑、土耳其ISDERMIR钢铁）和维系境内长期优质客户（包括沙钢集团、瑞泰马钢等）；毛利率分别为 19.22%、30.29%、30.30%、**35.54%**，2022 年毛利率相对较低，主要系：2022 年 6 月以前，境外客户主要通过关联方香港竞达进行“转口贸易”销售，香港竞达承担终端客户维护、售后服务及回款风险，公司基于开拓境外市场考虑，给予香港竞达一定的价格让利，导致公司毛利率相对较低；2023 年及以后，香港竞达的终端客户由公司全资子公司香港瑞尔予以承接，随着俄乌

战争、巴以冲突升级等国际局势不稳定因素的增加，公司综合考虑境外客户跟踪维护成本、运输成本、回款风险等因素，境外销售报价较高，故导致毛利率提升较多。

④智慧主沟、热风炉非金属炉算子及支柱两类产品主要是为了解决个别客户的定制化需求，受自身人员数量、场地面积、营销能力等因素限制，公司尚未对其进行规模化量产和大范围市场开拓。鉴于该两类产品具有较强的“定制化”特征，公司产品溢价能力较强，故导致毛利率相对较高。

(2) 单价、单位成本及构成对毛利率的影响

报告期内，公司主要产品销售单价、单位成本及其构成变动对毛利率的影响，具体情况如下：

①高炉功能性消耗材料

项目		2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
销售单价	金额（元/吨）	7,491.45	7,418.42	7,924.00	8,082.77
	变动比例	0.98%	-6.38%	-1.96%	
单位成本	金额（元/吨）	4,743.96	4,943.16	5,290.80	5,425.37
	变动比例	-4.03%	-6.57%	-2.48%	
毛利率	比例	36.67%	33.37%	33.23%	32.88%
	变动幅度	3.30%	0.14%	0.35%	
销售单价变动对毛利率的影响		0.65%	-4.55%	-1.34%	
单位成本变动对毛利率的影响		2.66%	4.69%	1.70%	
成本构成占比	直接材料占比	87.94%	89.13%	88.02%	87.61%
	直接人工占比	2.75%	1.96%	2.30%	2.04%
	制造费用占比	5.21%	4.58%	5.32%	5.17%
	运费占比	4.09%	4.33%	4.36%	5.17%
	小计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

注 1：销售单价、单位成本的变动比例=（本期金额-上期金额）/上期金额，下同。

注 2：毛利率、各成本构成占比变动=本期比例-上期比例，下同。

注 3：销售单价变动对毛利率的影响=（本期销售单价-上期单位成本）/本期销售单价-

上期毛利率；单位成本变动对毛利率的影响=本期毛利率-（本期销售单价-上期单位成本）/本期销售单价，下同。

2022-2024 年，高炉功能性消耗材料销售单价、单位成本均逐年下降，两者变动趋势一致，其中：销售单价下降幅度略低于单位成本下降幅度，故导致毛利率略有提升，2023 年相比 2022 年提升 0.35%，2024 年相比 2023 年提升 0.14%，整体变动幅度相对较小。2025 年 1-6 月，高炉功能性消耗材料销售单价上涨 0.98%，但单位成本受原材料价格下降影响，仍保持下降趋势，相比 2024 年降幅 4.03%，受销售单价上涨、单位成本下降等综合因素影响，导致毛利率上涨 3.30%。

报告期内，公司高炉功能性消耗材料成本结构较为稳定，其中：直接材料占比在 85~90%区间，直接人工、制造费用、运费占比基本维持在 2%、5%、5%左右，符合“料重工轻”的特点。

②高炉本体内衬产品

项目		2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
销售单价	金额（元/吨）	9,951.92	12,147.79	14,756.93	10,816.64
	变动比例	-18.08%	-17.68%	36.43%	
单位成本	金额（元/吨）	5,917.63	6,623.59	8,600.10	7,087.93
	变动比例	-10.66%	-22.98%	21.33%	
毛利率	比例	40.54%	45.47%	41.72%	34.47%
	变动幅度	-4.94%	3.75%	7.25%	
销售单价变动对毛利率的影响		-12.03%	-12.52%	17.50%	
单位成本变动对毛利率的影响		7.09%	16.27%	-10.25%	
成本构成占比	直接材料占比	82.18%	77.68%	79.80%	77.01%
	直接人工占比	5.53%	5.67%	3.94%	4.11%
	制造费用占比	8.07%	8.41%	6.59%	8.29%
	运费占比	4.22%	8.24%	9.67%	10.58%
	小计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

报告期内，公司高炉本体内衬产品销售单价、单位成本、毛利率呈现不同幅度波动，其中：2023 年相比 2022 年，销售单价、单位成本均有所增长，但销售单价的增幅高于单位成本的增幅，故导致毛利率提升 7.25%；2024 年相比 2023 年，销售单价、单位成本均有所下降，但销售单价的降幅低于单位成本的降幅，故导致毛利率提升 3.75%；**2025 年 1-6 月相比 2024 年，销售单价、单位成本均有所下降，但销售单价的降幅高于单位成本的降幅，故导致毛利率下降 4.94%。**

报告期内，公司高炉本体内衬产品成本结构较为稳定，其中：直接材料占比在 80%左右；直接人工、制造费用各期占比存在一定波动，主要系该产品具有定制化特征，除了提供其所需的耐火材料外，还需要在产品生产以前进行产品方案设计、工艺设计、模具制造等环节，导致不同项目的直接人工、制造费用投入存在一定差异；运费占比中 2022 年相对较高，主要系 2022 年境外运费受国际政治形势影响大幅上涨所致。

③智慧主沟

单位：元/吨

项目	销售单价	单位成本	毛利率	成本构成占比				
				直接材料占比	直接人工占比	制造费用占比	运费占比	小计
2024 年度	19,327.63	7,573.64	60.81%	75.10%	6.22%	16.55%	2.14%	100.00%
2022 年度	17,141.50	7,866.19	54.11%	86.12%	3.61%	8.89%	1.38%	100.00%

报告期内，公司智慧主沟分别于 2022 年、2024 年实现收入 1,097.73 万元、716.73 万元，毛利率分别为 54.11%、60.81%，相对较高，主要系该产品具有定制化特征，能够满足客户特定需求，故公司溢价相对较高。

报告期内，公司智慧主沟成本结构中直接材料占比基本在 80%左右，系成本结构中主要组成部分；直接人工、制造费用受产品定制化程度的不同，存在不同幅度波动；运费占比在 2%左右，相对较低。

④热风炉非金属炉箅子及支柱

单位：元/吨

项目	销售单价	单位成本	毛利率	成本构成占比				
				直接材料占比	直接人工占比	制造费用占比	运费占比	小计
2022 年度	18,976.37	7,600.69	59.95%	33.39%	5.63%	54.21%	6.77%	100.00%

报告期内，公司热风炉非金属炉箅子及支柱仅 2022 年实现销售 149.17 万元，毛利率相对较高，主要系该产品具有定制化特征，能够满足客户特定需求。

报告期内，公司热风炉非金属炉箅子及支柱成本结构中直接材料占比较低、制造费用占比较高，主要系该产品在生产制造过程中发生的模具费用分摊较多。

⑤其他不定形耐火制品

项目		2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
销售单价	金额（元/吨）	10, 203. 36	10,818.72	8,945.34	9,705.70
	变动比例	-5. 69%	20.94%	-7.83%	
单位成本	金额（元/吨）	6, 577. 34	7,540.89	6,236.21	7,840.45
	变动比例	-12. 78%	20.92%	-20.46%	
毛利率	比例	35. 54%	30.30%	30.29%	19.22%
	变动幅度	5. 24%	0.01%	11.07%	
销售单价变动对毛利率的影响		-4. 20%	12.07%	-6.87%	
单位成本变动对毛利率的影响		9. 44%	-12.06%	17.94%	
成本构成占比	直接材料占比	73. 81%	74.54%	74.99%	64.88%
	直接人工占比	8. 92%	10.59%	10.88%	5.74%
	制造费用占比	5. 16%	6.20%	5.67%	14.57%
	运费占比	12. 11%	8.67%	8.46%	14.81%
	小计	100. 00%	100.00%	100.00%	100.00%

报告期内，公司其他不定形耐火制品销售单价、单位成本、毛利率呈现不同幅度波动，其中：2023 年相比 2022 年，销售单价、单位成本均有所下降，但销售单价的降幅低于单位成本的降幅，故导致毛利率提升 11.07%；2024 年相比 2023

年,销售单价、单位成本均有所增长,但销售单价的增幅略高于单位成本的增幅,故导致毛利率提升 0.01%; 2025 年 1-6 月相比 2024 年,销售单价、单位成本均有所下降,但销售单价的降幅小于单位成本的降幅,故导致毛利率提升 5.24%。

报告期内,公司其它不定形耐火制品成本结构各期存在一定波动,其中:直接材料占比基本在 70%左右,属于成本结构中主要组成部分;直接人工占比 2022 年相对较低,2023 年、2024 年增加较多,主要系公司 2023 年新增吨铁结算客户瑞泰马钢新材料科技有限公司,为了提高服务质量和客户现场满意度,公司现场人工投入较多,导致直接人工占比增加较多;制造费用占比 2022 年较高,主要系境外客户越南台塑发生的现场施工费用较多;运费占比 2022 年较高,主要系 2022 年受国际政治形势影响导致境外运费大幅上涨,运费占比 2025 年 1-6 月较高,主要系当期直接材料、直接人工均有所下降,间接导致运费占比有所提升。

(3) 原材料采购价格对毛利率的影响

报告期内,公司高炉功能性消耗材料、高炉本体内衬产品、其他不定形耐火制品三种主要产品对应原材料采购价格对毛利率的影响情况如下:

①高炉功能性消耗材料

项目		2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
单位成本	金额(元/吨)	4,743.96	4,943.16	5,290.80	5,425.37
	变动比例	-4.03%	-6.57%	-2.48%	
氮化硅铁	采购均价(元/吨)	5,690.01	6,115.29	6,508.12	7,244.73
	变动比例	-6.95%	-6.04%	-10.17%	
碳化硅	采购均价(元/吨)	5,064.81	5,293.04	6,362.69	7,534.49
	变动比例	-4.31%	-16.81%	-15.55%	
树脂	采购均价(元/吨)	4,866.88	5,355.17	6,017.93	6,507.50
	变动比例	-9.12%	-11.01%	-7.52%	

报告期内,公司高炉功能性消耗材料单位成本逐年下降,主要原材料氮化硅铁、碳化硅、树脂采购价格亦逐年下降,两者变动趋势一致,其中:单位成本下降幅度低于原材料采购价格下降幅度,主要系:受不同客户、不同高炉项目所需

产品配方的不同，导致不同原材料的占比存在一定差异，并且公司产品构成除上述主要原材料外，还需要其他辅料搭配而成。可见，受主要原材料采购价格下降影响，导致高炉功能性消耗材料单位成本亦有所下降，具有合理性。

②高炉本体内衬产品

项目		2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
单位成本	金额（元/吨）	5,917.63	5,607.53	6,730.61	6,726.33
	变动比例	5.53%	-16.69%	0.06%	
棕刚玉	采购均价（元/吨）	4,829.56	4,698.40	4,365.14	4,938.52
	变动比例	2.79%	7.63%	-11.61%	

注：为充分反应原材料价格变动对高炉本体内衬产品单位成本的影响，表格中“单位成本”暂不考虑外购成品所对应的成本。

报告期内，公司高炉本体内衬产品单位成本与其主要原材料棕刚玉采购价格之间，存在变动趋势不一致的情形，主要系：高炉本体内衬产品属于定制化产品，生产周期相对较长，上游原材料价格传导存在滞后性，原材料采购时点与产品实现销售后成本结转时点通常存在跨年度的情形，2024 年单位成本大幅下降，与 2023 年原材料采购价格下降，两者变动趋势一致；2025 年 1-6 月单位成本上涨，与 2024 年原材料采购价格上涨，两者变动趋势一致。

③其他不定形耐火制品

项目		2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
单位成本	金额（元/吨）	6,577.34	7,540.89	6,236.21	7,840.45
	变动比例	-12.78%	20.92%	-20.46%	
棕刚玉	采购均价（元/吨）	4,829.56	4,698.40	4,365.14	4,938.52
	变动比例	2.79%	7.63%	-11.61%	
碳化硅	采购均价（元/吨）	5,064.81	5,293.04	6,362.69	7,534.49
	变动比例	-4.31%	-16.81%	-15.55%	

报告期内，公司其他不定形耐火制品单位成本与其主要原材料棕刚玉、碳化硅采购价格呈现不同幅度的波动，其中：2023 年相比 2022 年，单位成本与主要

原材料采购价格均呈下降趋势，两者变动趋势一致；2024 年相比 2023 年，单位成本大幅上涨，与主要原材料棕刚玉的采购价格变动趋势一致，主要系：其他不定形耐火制品直接材料中棕刚玉的占比超过 50%，故其单位成本受棕刚玉的采购价格影响较大；2025 年 1-6 月相比 2024 年，单位成本有所下降，主要系：2024 年单位成本相对较高，与江苏沙钢钢铁有限公司停工大修有关，该客户于 2024 年 2-6 月对其渣铁主沟进行了大修，公司为协助客户完成大修，进行了部分材料投入，但由于该部分材料投入未有相对应的吨铁结算收入，故公司将该部分材料成本分摊至与该客户结算的产品销量中，导致 2024 年单位成本相对较高，剔除该影响后，2025 年 1-6 月相比 2024 年单位成本呈上涨趋势，与棕刚玉采购价格变动趋势一致。

（4）客户类型对毛利率的影响

公司产品销售主要采用“直销为主、贸易销售为辅”的模式。报告期内，公司高炉本体内衬、智慧主沟、热风炉非金属炉箅子及支柱三类产品均为直接销售，不存在贸易销售的情形，故以下重点对比高炉功能性消耗材料、其他不定形耐火制品两种产品直销、贸易销售的毛利率差异，具体情况如下：

产品类型	项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
高炉功能性消耗材料	直销毛利率①	36.67%	33.40%	33.42%	33.08%
	贸易销售毛利率②		31.35%	25.28%	27.12%
	毛利率差异③=①-②		2.05%	8.14%	5.96%
其他不定形耐火制品	直销毛利率①	35.54%	30.30%	30.29%	22.07%
	贸易销售毛利率②				9.82%
	毛利率差异③=①-②				12.25%

2022-2024 年，公司高炉功能性消耗材料直销毛利率与贸易销售的毛利率差异比例分别为 5.96%、8.14%、2.05%，整体差异幅度在 10%以内；其他不定形耐火制品仅 2022 年存在贸易销售的情形，主要系公司通过关联方香港竞达向境外客户进行“转口贸易”销售，公司向香港竞达的销售毛利率为 9.82%，与公司当期向境内客户江苏沙钢钢铁有限公司销售的同类产品毛利率 10.88%，不存在显

著差异。2025 年 1-6 月，公司高炉功能性消耗材料、其他不定形耐火制品均为直销模式，未发生通过贸易商销售的情形。

报告期内，公司直销模式毛利率高于贸易销售模式毛利率，主要系：①产品服务内容不同：直销模式下，公司除了向客户提供产品以外，还需要负责客户现场指导及售后维护，而贸易销售模式下，公司销售给贸易商的产品无需负责售后服务，不承担售后服务风险，故公司对贸易商销售的毛利率存在一定的让利空间；②客户获取方式不同：直销模式下，终端客户系公司自行开拓和维系而来，而贸易销售模式下的终端客户系贸易商依靠自身实力和品牌影响开拓而来，贸易商在开拓和维系客户资源过程中存在一定难度，故公司给予贸易商一定的让利空间。

(5) 定价机制对毛利率的影响

公司产品销售定价采用成本与目标利润相结合的方式，通常会综合考虑原材料市场价格波动、产品生产成本、产品定制化程度、工艺设计及制造难度、销售规模、客户品牌信誉及付款能力、回款账期、未来合作机会、利润空间等因素，最终通过招投标或商务谈判等方式确定销售价格。报告期内，公司产品定价机制未发生变化，对毛利率变动不存在重大影响。

综上，报告期内公司综合毛利率持续增长，具有合理性。

2、与可比公司毛利率变动趋势不一致的原因

报告期内，公司综合毛利率与可比公司综合毛利率变动情况如下：

公司名称	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度
	毛利率	变动幅度	毛利率	变动幅度	毛利率	变动幅度	毛利率
中钢洛耐	15.90%	0.63%	15.27%	-2.18%	17.45%	-3.73%	21.18%
濮耐股份	17.22%	-1.77%	18.99%	-0.94%	19.93%	-0.13%	20.06%
北京利尔	16.98%	2.56%	14.42%	-3.95%	18.37%	1.27%	17.10%
瑞泰科技	14.46%	-0.29%	14.75%	-1.32%	16.07%	-1.02%	17.09%
平均数	16.14%	0.28%	15.86%	-2.09%	17.95%	-0.91%	18.86%
发行人	39.09%	-0.63%	39.72%	1.98%	37.74%	5.48%	32.26%

注：毛利率变动幅度=本期毛利率-上期毛利率。

报告期内，公司综合毛利率分别为 32.26%、37.74%、39.72%、**39.09%**，**呈增长趋势**；同行业可比公司毛利率平均值分别为 18.86%、17.95%、15.86%、**16.14%**，**呈先下降后上涨趋势**，公司综合毛利率与可比公司平均毛利率存在变动趋势不一致的情形，具体分析如下：

（1）公司产品受下游行业需求波动影响较小

报告期内，同行业可比公司毛利率持续下降，主要系可比公司应用领域包括钢铁、水泥、建材等领域，受房地产、基建等外部环境因素影响，导致耐火材料行业出现阶段性需求疲软、市场竞争激烈的情形，并且，同行业可比公司产品之间存在较高的同质化竞争，为了继续保持较高市场占有率和覆盖其较高的固定成本投入，市场竞争导致利润空间被压缩，故可比公司的毛利率均有所下降。

公司自成立以来专注于钢铁行业的炼铁领域，主要产品在细分市场领域具有较强的市场竞争优势，受产品特性、细分市场领域及主要客户群体不同，导致公司产品能够始终保持较高的毛利率，以公司收入占比超过 80%的两大主要产品高炉功能性消耗材料、高炉本体内衬为例，具体毛利率分析如下：

①高炉功能性消耗材料

报告期内，公司高炉功能性消耗材料各期毛利率分别为 32.88%、33.23%、33.37%、**36.67%**，**整体在 35%左右**。公司高炉功能性消耗材料对于下游钢铁企业而言，属于日常功能性消耗材料，只要炼铁环节进行生铁冶炼，就需要高炉功能性消耗材料的消耗。对于大型钢铁企业而言，高炉（尤其是中大型高炉）停产的经济损失相对较大，包括停产期间的铁水产量损失、重启能耗损失、供应链中断损失、安全风险加剧、信誉损失等，故大型钢铁企业对上游供应商的选择通常不再是简单的“成本控制”，而是确保高炉“零非停”（即高炉长期稳定运行，避免出现无计划停产）的技术实力和服务质量保证。

报告期内，公司应用于 2,000m³ 以上高炉的高炉功能性消耗材料收入占公司该产品收入总额的比例接近 90%，其中包括首钢京唐三座 5,500m³ 高炉、梅山钢

铁 4,000m³ 高炉和 3,200m³ 高炉、燕山钢铁两座 2,500m³ 高炉等。由于大型高炉停产损失较大,故其炼铁环节生产经营相对稳定,受行业下游需求影响相对有限。

同行业可比公司部分产品虽然也应用于钢铁行业,但其通常用于炼钢、轧钢环节的钢包、转炉、中间包等,而较少应用在炼铁环节,由于炼钢、轧钢环节的停产损失相对有限,且其所需的耐火材料同质化竞争程度较为激烈,故在钢铁下游行业需求下降的时候,炼钢、轧钢环节所需的耐火材料毛利率亦会随之下降。同行业可比公司部分子公司虽然也生产高炉功能性消耗材料,但不属于其主要销售产品,主要是满足其特定客户需求,且未披露具体数据,故无法直接对比。

②高炉本体内衬产品

报告期内,公司高炉本体内衬产品毛利率分别为 34.47%、41.72%、45.47%、**40.54%**,整体相对较高,主要系:高炉本体内衬产品作为炉缸最内层结构,对炉缸的使用寿命起着至关重要的作用,具有较高的技术门槛和项目经验壁垒。公司高炉本体内衬产品在中大型高炉细分领域市场占有率较高,根据工信部公示的《钢铁行业规范条件》企业名单及装备情况(截至第六批),全国规范钢铁企业 2,000m³ 以上大型炼铁高炉共 148 座,其中已使用公司高炉本体内衬的高炉共 82 座,细分市场占有率为 55.41%,产品竞争优势明显,溢价能力相对较强。同行业可比公司未向市场提供同类技术或相类似产品,公司与可比公司不存在同质化竞争。

(2) 境外大型客户对公司产品认可度较高

公司产品不仅能满足境内大型优质客户需求,还服务于境外大型、优质客户。公司境外主要销售客户中俄罗斯NLMK钢铁、俄罗斯北方钢铁均属于俄罗斯四大钢铁公司之一;土耳其ISDERMIR钢铁系土耳其最大钢厂;越南台塑系越南最大的外国直接投资钢铁企业,目前是东南亚最大的钢铁企业。

报告期内,公司主营业务中境外销售毛利率分别为 25.96%、42.85%、46.14%、**43.93%**,相对较高也逐年增长,主要系:在境外客户对公司产品及服务认可度较高的情况下,公司产品具有较高的溢价能力,故毛利率相对较高。

综上,公司毛利率与可比公司毛利率变动趋势不一致,具有合理性。

3、结合其他业务的收入构成及毛利率情况，说明公司综合毛利率高于主营业务的合理性

（1）其他业务的收入构成及毛利率情况

报告期内，公司其他业务收入金额分别为 145.96 万元、1,241.53 万元、2,308.04 万元、**685.33 万元**，占营业收入的比例分别为 0.36%、2.66%、4.85%、**3.02%**，整体占比较低。报告期内，公司其他业务收入构成及毛利率情况如下：

收入类型	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
贸易类外购成品销售	73.10%	100.00%	84.40%	100.00%	91.24%	100.00%		
房屋租金	3.63%	96.66%	3.15%	93.10%	5.78%	87.71%	49.27%	87.32%
原材料或废品销售	0.36%	100.00%	0.41%	100.00%	2.98%	100.00%	29.79%	74.77%
其他服务	22.91%	100.00%	12.05%	84.08%			20.94%	100.00%
合计	100.00%	99.88%	100.00%	97.87%	100.00%	99.29%	100.00%	86.24%

注：表格中“收入占比”系占其他业务收入的比例。

报告期内，公司其他业务收入主要包括贸易类外购成品销售、房屋租金、原材料或废品销售、其他服务等，各业务具体收入变动及毛利率情况如下：

①贸易类外购成品销售：2022 年，公司不存在贸易类外购成品销售的情形；2023 年、2024 年、**2025 年 1-6 月**，公司贸易类外购成品销售收入占其他业务收入的比例分别为 91.24%、84.40%、**73.10%**，系其他业务收入主要组成部分。公司贸易类外购成品销售毛利率为 100.00%，主要系：公司基于谨慎性考虑，将贸易类外购成品销售采用“净额法”核算。报告期内，公司贸易类外购成品销售情况，详见本回复之“问题 2.业绩增长真实性及可持续性”之“一、（三）、1、（2）贸易类外购成品销售”。

②房屋租金：公司房屋租金主要系子公司成都瑞尔将部分房屋用于出租。报告期内，房屋租金收入分别为 71.92 万元、71.75 万元、72.71 万元、**24.88 万元**；

房屋租金对应的毛利率分别为 87.32%、87.71%、93.10%、**96.66%**，相对较高且逐年增加，主要系公司房屋折旧摊销金额逐年下降，故毛利率逐年增加。

③原材料或废品销售：报告期内，公司原材料或废品销售收入分别为 43.47 万元、36.97 万元、9.42 万元、**2.50 万元**，占其他业务收入的比例分别为 29.79%、2.98%、0.41%、**0.36%**，金额及占比均大幅下降。公司原材料或废品销售毛利率分别为 74.77%、100.00%、100.00%、**100.00%**，相对较高，主要系废品对应成本已在前期领用中予以结转。

④其他服务：公司其他服务主要系向客户提供的技术服务或现场施工服务。2022 年、2024 年、**2025 年 1-6 月**，公司其他服务分别实现收入 30.57 万元、278.02 万元、**156.97 万元**，占其他业务收入的比例分别为 20.94%、12.05%、**22.91%**；毛利率分别为 100.00%、84.08%、**100.00%**，相对较高，主要系该业务成本主要为人工成本，材料及其他成本投入相对较少。

（2）公司综合毛利率高于主营业务的合理性

报告期内，公司综合毛利率情况如下：

收入类型	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
主营业务	96.98%	37.20%	95.15%	36.76%	97.34%	36.06%	99.64%	32.06%
其他业务	3.02%	99.88%	4.85%	97.87%	2.66%	99.29%	0.36%	86.24%
合计	100.00%	39.09%	100.00%	39.72%	100.00%	37.74%	100.00%	32.26%

由上表可见，公司综合毛利率分别为 32.26%、37.74%、39.72%、**39.09%**，主营业务分别为 32.06%、36.06%、36.76%、**37.20%**，其他业务毛利率分别为 86.24%、99.29%、97.87%、**99.88%**，其他业务毛利率远高于主营业务毛利率，故导致综合毛利率高于主营业务毛利率。公司其他业务毛利相对较高，主要系：（1）公司基于谨慎性考虑，将贸易类外购成品销售采用“贸易类外购成品销售”核算，故毛利率为 100.00%；（2）房屋租金、原材料或废品销售、其他服务等三类业务由于成本投入较少或成本已在前期结转，故导致毛利率相对较高。

综上，公司综合毛利率高于主营业务毛利率，具有合理性。

（二）按细分产品类型说明内外销、不同销售模式的毛利率情况，公司 2023 年以来外销毛利率高于内销、2024 年贸易销售模式毛利率高于吨铁结算模式的原因及合理性。

1、按细分产品类型说明内外销、不同销售模式的毛利率情况

（1）各产品内外销的毛利率情况

报告期内，公司智慧主沟、热风炉非金属炉箄子及支柱两类产品均为境内销售，不存在境外销售的情形，故以下重点对比高炉功能性消耗材料、高炉本体内衬、其他不定形耐火制品三类产品境内、境外销售的毛利率差异，具体情况如下：

①高炉功能性消耗材料

产品类型	项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
高炉功能性消耗材料	境内销售毛利率①	35.40%	32.84%	32.96%	32.90%
	境外销售毛利率②	53.67%	42.31%	38.20%	32.56%
	毛利率差异③=①-②	-18.27%	-9.47%	-5.24%	0.34%

报告期内，公司高炉功能性消耗材料境内销售毛利率分别为 32.90%、32.96%、32.84%、**35.40%**，相对较为稳定；境外销售毛利率分别为 32.56%、38.20%、42.31%、**53.67%**，逐年增加，主要系境外客户对公司产品质量认可度较高，公司溢价能力相对较强，尤其是 2025 年 1-6 月，公司向境外客户俄罗斯北方钢铁销售的产品毛利率增加较多。随着境外销售毛利率的增加，境内外毛利率的差异亦随之增加。

②高炉本体内衬

产品类型	项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
高炉本体内衬	境内销售毛利率①	40.54%	40.48%	40.59%	35.77%
	境外销售毛利率②	-	53.36%	42.71%	30.76%
	毛利率差异③=①-②	-	-12.88%	-2.12%	5.01%

2022-2024 年，公司高炉本体内衬境内销售毛利率分别为 35.77%、40.59%、40.48%，各期变动幅度不大，主要系公司该产品战略定位相对较高；境外销售毛利率分别为 30.76%、42.71%、53.36%，其中：2022 年，境内销售毛利率高于境外销售毛利率；2023 年、2024 年，境外销售毛利率逐年增长，均高于境内销售毛利率，主要系公司销售给俄罗斯北方钢铁的产品溢价较多，故毛利率相对较高。2025 年 1-6 月，公司高炉本体内衬均为境内销售，不存在境外销售的情形。

③其他不定形耐火制品

产品类型	项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
其 他 不 定 形 耐 火 制 品	境内销售毛利率①	22.23%	-5.48%	2.73%	15.00%
	境外销售毛利率②	40.57%	39.78%	45.24%	20.68%
	毛利率差异③=①-②	-18.34%	-45.26%	-42.51%	-5.68%

报告期内，公司其他不定形耐火制品境内销售毛利率与境外销售毛利率的差异分别为-5.68%、-42.51%、-45.26%、-18.34%，2023 年、2024 年差异幅度较大，一方面由于境内销售毛利率下降较多，另一方面境外销售毛利率增加较多，具体分析如下：

A、报告期内，公司其他不定形耐火制品境内销售毛利率分别为 15.00%、2.73%、-5.48%、22.23%，2023 年、2024 年出现大幅下滑，主要系：该产品国内市场竞争参与者较多，竞争相对较为激烈，已不属于公司境内销售主打产品，主要为了维系境内的长期优质客户，2023 年公司新增瑞泰马钢新材料科技有限公司，由于该客户吨铁结算模式下产品消耗较多，故导致其毛利率为负；2024 年公司长期合作客户江苏沙钢钢铁有限公司拟对其渣铁主沟进行大修，公司为了维系该长期优质客户，无偿向客户提供产品用于其大修过程，故导致毛利率为负。

B、报告期内，公司其他不定形耐火制品境外销售毛利率分别为 20.68%、45.24%、39.78%、40.57%，2023 年以来毛利率增加较多，主要系：随着国际局势不稳定因素的增加，公司综合考虑境外客户跟踪维护成本、运输成本、回款风险、未来战略规划等因素，境外销售报价较高，故导致毛利率提升较多。

（2）各产品不同销售模式的毛利率情况

报告期内，公司高炉本体内衬、智慧主沟、热风炉非金属炉算子及支柱三类产品均为直接销售，不存在贸易销售的情形，故以下重点对比高炉功能性消耗材料、其他不定形耐火制品两种产品不同销售模式的毛利率差异，具体情况如下：

①高炉功能性消耗材料

产品类型	项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
高 炉 功 能 性 消 耗 材 料	产品直接销售	40.94%	35.07%	32.19%	29.55%
	吨铁结算	33.41%	32.39%	34.00%	35.07%
	贸易销售		31.35%	25.28%	27.12%

报告期内，公司高炉功能性消耗材料在产品直接销售模式下毛利率逐年增加，吨铁结算模式下毛利率相对较为稳定，但差异幅度相对较小，整体在 5%左右。

2025 年 1-6 月，产品直接销售模式下毛利率较高，主要系公司向境外客户俄罗斯北方钢铁的销售毛利率相对较高所致。

报告期内，公司高炉功能性消耗材料贸易销售毛利率低于产品直接销售和吨铁结算模式，主要系：基于产品服务内容和客户获取方式不同，公司给予贸易商一定的让利空间。

②其他不定形耐火制品

产品类型	项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
其 他 不 定 形 耐 火 制 品	产品直接销售	38.25%	45.06%	49.99%	24.99%
	吨铁结算	31.55%	19.61%	3.29%	10.88%
	贸易销售				9.82%

产品直接销售模式下，公司其他不定形耐火制品毛利率分别为 24.99%、49.99%、45.06%、**38.25%**，2023 年以来毛利率增加较多，主要系产品直接销售模式下客户群体主要为境外客户，随着国际局势不稳定因素的增加，公司境外销售报价较高，故导致毛利率提升较多；吨铁结算模式下，公司其他不定形耐火制品毛利率分别为 10.88%、3.29%、19.61%、**31.55%**，2023 年毛利率相对较低，

主要系当期新增客户瑞泰马钢新材料科技有限公司吨铁结算模式下产品消耗较多，故导致其毛利率为负，**2025 年 1-6 月毛利率提升较多，主要系吨铁结算模式下，公司产品与客户铁沟适配性较强，铁沟通铁量较高，并且客户对公司产品质量高度认可，结算价格有所提高，故导致毛利率有所提升。**

报告期内，公司其他不定形耐火制品贸易销售毛利率低于产品直接销售和吨铁结算模式，主要系：基于产品服务内容和客户获取方式不同，公司给予贸易商一定的让利空间。

综上，公司主要产品境内外销售、不同销售模式下的毛利率变动符合实际经营状况，具有合理性。

2、公司 2023 年以来外销毛利率高于内销、2024 年贸易销售模式毛利率高于吨铁结算模式的原因及合理性

(1) 2023 年以来外销毛利率高于内销的原因及其合理性

报告期内，公司主营业务中境外销售毛利率分别为 25.96%、42.85%、46.14%、**43.93%**，境内销售毛利率分别为 33.76%、33.29%、33.76%、**35.79%**，其中：2023 年以来，境外销售毛利率增加较多且高于境内销售毛利率，具体分析如下：

①自 2023 年以来，随着俄乌战争、巴以冲突升级等国际局势不稳定因素的增加，公司综合考虑境外客户跟踪维护成本、运输成本、回款风险、未来战略规划等因素，境外销售报价较高，故导致毛利率提升较多。

②2023 年，公司与香港竞达终止关联销售业务，其终端客户由公司子公司香港瑞尔承接，原属于香港竞达的合同签订、客户维护及售后服务等工作均由香港瑞尔全权负责，公司拥有与境外终端客户直接协商定价的权利，在谈判过程中更具主动权，原属于香港竞达的毛利纳入公司合并范畴，故导致毛利率有所增加。

(2) 2024 年贸易销售模式毛利率高于吨铁结算模式的原因及合理性

2024 年，公司贸易销售毛利率为 31.35%，均为高炉功能性消耗材料；吨铁结算模式毛利率为 30.14%，其中：高炉功能性消耗材料毛利率为 32.39%、其他

不定形耐火制品毛利率为 19.61%。由于吨铁结算模式下其他不定形耐火制品毛利率相对较低，整体拉低了吨铁结算毛利率，故导致吨铁结算模式毛利率低于贸易销售毛利率，具有合理性。

综上，2023 年以来公司外销毛利率高于内销毛利率，2024 年贸易销售模式毛利率高于吨铁结算模式，均符合实际经营状况，具有合理性。

（三）结合产品及应用领域、业务模式、客户类型、原材料价格传导机制、市场竞争格局、竞争优势、定价机制、期后销售单价及毛利率变动情况等影响因素，说明综合毛利率高于可比公司的合理性。

1、公司与可比公司在产品及应用领域、业务模式、客户类型等方面的对比

公司作为一家专业为高炉炼铁系统提供长寿技术方案及关键耐火材料的高新技术企业，行业内与公司存在直接竞争关系的企业暂未上市或属于已上市公司的子公司，相类似业务或产品占比很小，相关可比信息无法获取。公司从耐火材料这一行业大类出发，选择与公司在行业分类、客户类型、销售模式等方面存在相类似的上市企业作为参考对象，最终选取中钢洛耐、濮耐股份、北京利尔、瑞泰科技等四家企业作为可比公司进行以下对比分析。公司与上述四家可比公司在产品及应用领域、业务模式、客户类型等方面的对比情况如下：

公司名称	主要产品以及应用场景	业务模式	客户类型
中钢洛耐	(1) 定形耐火材料，包括：①硅质耐火材料（用于焦炉、热风炉、玻璃窑及碳素炉内衬）；②镁质耐火材料（用于重有色冶炼各种窑炉、炼钢炉外精炼炉、石灰窑、水泥窑炉内衬）；③高铝质耐火材料（用于各种高温窑炉内衬工作层及次工作层）；④复合耐火材料（用于有色行业铝电解槽、钢铁行业高炉、环保行业垃圾焚烧炉、陶瓷行业高温窑具、国防军工行业舰艇锅炉等领域）；⑤高纯氧化物耐火材料（用于化工行业气化炉、环保行业危废处理炉、建材行业高温窑炉等领域）； (2) 不定形耐火材料，包括：①炼钢用耐火材料（用于钢铁行业 UHP 电炉炉顶、LF 精炼炉炉盖三角区工作衬的浇筑及炉顶顶盖预制、UHP 电炉炉底工作衬）；②钢包/中间包用耐火材料（用于钢铁行业中间包和钢包等）；③球团矿带式焙烧机用不定形耐火材料（用于钢铁行业球团矿带式焙烧机反应室侧壁及炉顶工作衬、背衬等）；④粉煤气化炉用不定形材料（用于煤化工行业气化炉反应室）；⑤热回收焦炉用耐火材料（应用于大型焦炉炉顶、新一代清洁环保热回收焦炉炉顶、高温烟道、炉底板等）；⑥国防军工用高温材料（用于国防军工行业火箭发射工位）； (3) 功能型耐火材料，包括：①透气砖座砖（用于钢铁行业钢包）；②转炉档渣滑板用氧化锆板/环（用于钢铁行业转）；③定径水口及相关控流导流产品（用于钢铁行业中间包）； (4) 预制件：用于焦炉炉门、上升管、装煤孔等部位，以及有色冶炼窑炉的输出部位溜槽	销售模式包括产品直接销售、贸易销售、吨钢结算模式、工程技术与服务等，其中：产品直接销售收入占比在 70%左右	包括钢铁、有色、建材等类型企业
濮耐股份	(1) 功能性耐火材料，包括：①滑板水口类和三大件类（用于连铸）；②座砖类及透气砖类（用于钢水包等）； (2) 定型耐火材料，包括：①钢包砖类（用于钢水包）；②碱性制品类（用于水泥回转窑和 RH 炉炉衬）； (3) 不定形耐火材料，包括：①散料类（用于各种工业窑炉、钢包和中间包工作衬、出铁沟等部位）；②冲击板及挡渣板类（用于中间包）；③电炉顶类（用于电弧炉炉盖）； (4) 其他类：配合各类主产品使用	销售模式包括整体承包、直接销售等，两种销售模式的收入占比基本持平，分别在 50%左右	包括钢铁、水泥、玻璃等类型企业
北京利尔	(1) 定形耐火材料，包括：①不烧镁碳类（用于转炉、交流电弧炉、直流电弧炉的内衬，钢包的渣线等部位）；②不烧镁铝（铝镁）碳类（用于钢包熔池部位和包底部）；③不烧镁钙碳（白云石）类（用于冶炼不锈钢、帘线钢、精炼钢包等的内衬）；④低碳（无碳）刚玉尖晶石类（用于冶炼优质、超洁净钢种的钢包包壁、包底部位）；⑤RH 精炼用耐材类（用于 RH 精炼炉用浸渍管内衬砖，环流管、下部槽与中上部槽）；⑥煤化工用耐材类（用于水煤浆气化炉、垃圾焚烧炉等工业炉）；⑦烧成镁钙（白云石）类（用于碱性转炉、VOD 钢包等炉外精炼炉的内）；	销售模式包括整体承包、直接销售等，其中：整体承包的收入占比在 60%左右	包括钢铁、有色、建材等类型企业

公司名称	主要产品以及应用场景	业务模式	客户类型
	(2) 不定形耐火材料, 包括: ①挡渣墙/堰和透气幕墙类 (用于阻挡钢渣的中间包); ②包盖类 (用于密封盛钢容器); ③稳流器和冲击板类 (用于承接自钢包注入的钢水); ④座砖和分离环类 (用于配合水口类产品); ⑤覆盖剂及干式料和喷涂涂抹料类 (用于中间包); ⑥永久层浇注料 (用于各盛钢容器永久层部位); ⑦铁沟浇注料类 (用于出铁沟的主沟、支沟和渣沟); (3) 功能性耐火材料, 包括: ①透气砖类 (用于钢包, 砌筑在钢包的包底); ②转炉整体出钢口及相关控制系统 (用于转炉出钢、连铸及模铸浇钢过程); ③长水口 (用于连接钢包与中间包); (4) 冶金炉料: 炼钢的合金添加剂, 应用于生产不锈钢、耐热钢、耐酸钢和工具钢等		
瑞泰科技	(1) 钢铁业务板块, 主要产品包括: 炼钢系统用耐火材料、炼铁系统用耐火材料、连铸用功能型耐火材料, 产品品种较为齐全, 同样可为用户提供总包服务; (2) 玻璃板块, 主要产品包括: 熔铸耐火材料、碱性耐火材料, 用于平板玻璃、日用玻璃及其他特种玻璃窑体的砌筑, 并可为用户提供包括窑炉设计、材料配置、材料提供、技术咨询在内的成套服务; (3) 水泥板块, 主要产品包括碱性耐火材料、铝硅质耐火材料和不定形耐火材料等, 公司在该板块致力于推广总包服务模式, 即为客户提供从耐火材料的设计、选型、配置、供货、安装施工、技术改造、后期维护的一站式综合服务	销售模式包括销售产品/提供劳务、总包、窑炉砌筑等, 其中: 销售产品/提供劳务收入占比在 40%左右; 总包收入占比在 50%左右	包括钢铁、水泥、玻璃等类型企业
发行人	主要产品包括高炉功能性消耗材料、高炉本体内衬、智慧主沟、热风炉非金属炉箅子及支柱、其他不定形耐火制品 (包括浇注料、捣打料、喷涂料、耐火泥浆) 等, 应用环节具体包括: 高炉本体 (包括高炉本体内衬、高炉出铁口)、铁水主沟、热风炉	销售模式包括直销 (又可以分为产品直接销售模式、吨铁结算模式)、贸易销售, 其中: 直销收入占比超过 90%	主要为钢铁企业

由上表可见，公司核心产品主要应用于钢铁行业炼铁环节，而其他可比公司的主要产品除应用于钢铁行业以外，还应用在有色金属、石化、水泥、玻璃、建材、电力等多个高温领域，并且可比公司产品通常用于钢铁行业炼钢、轧钢环节的钢包、转炉、中间包等，较少应用在炼铁环节。

2、市场竞争格局及公司竞争优势

（1）市场竞争格局情况

从全球市场来看，国外市场耐火材料行业集中度相对较高，2023 年奥镁集团（RHIMagnesita）以 279.39 亿元销售额稳居全球第一，占全球市场份额的比例约 15.6%。奥镁集团（RHIMagnesita）和维苏威（VESUVIUS）在欧洲的市场占有率超过 60%；日本黑崎播磨株式会社（KROSAKI）和日本品川（SHINAGAWA）株式会社在日本的市场占有率达到 50%。

从国内市场来看，根据国家统计局及行业协会数据显示，2022 年规模以上耐火材料企业数量从 2019 年的 1958 家缩减至 1426 家，耐火材料主营业务收入超过 20 亿元的企业 8 家，超过 30 亿元的企业仅 3 家。根据前瞻产业研究院数据、观研报告统计等公开资料，2020 年我国耐火材料行业CR3 企业（即：行业市场占有率前 3 名市场份额之和）营业收入集中度约为 6.16%；2023 年我国耐火材料行业CR3 企业营业收入集中度约为 7.71%，2023 年相比 2020 年行业集中度虽然有所提升，但仍相对较低，整体呈现“多、小、散”的特点，即：企业数量众多且规模较小、市场份额较为分散，市场竞争较为激烈。

（2）公司竞争优势

公司深耕钢铁冶金及耐火材料领域多年，积累了丰富的研发、设计、生产经验，尤其是在钢铁行业炼铁环节，凭借优秀的设计能力、可靠的产品质量、深厚的技术积累，在炼铁高炉系统用耐火材料细分市场具有一定的品牌知名度和竞争优势。公司核心竞争优势情况，详见本回复之“问题 2.业绩增长真实性及可持续性”之“二、（四）、2、产品竞争优势”。

3、定价机制及原材料价格传导机制

同行业可比公司公开资料中未披露其具体定价机制及原材料价格传导机制。报告期内，公司收入占比超过 80%的两大主要产品高炉功能性消耗材料、高炉本体内衬产品的定价机制及原材料价格传导机制情况如下：

（1）高炉功能性消耗材料

公司高炉功能性消耗材料在与客户报价过程中，会综合考虑原材料市场价格波动、高炉现场状况、客户品牌信誉及付款能力、结算方式（吨结算或吨铁结算）、产品技术参数要求、现有配方适配情况、客户需求规模、售后服务要求等因素。下游客户在选择耐火材料供应商时，除关注价格外，还会重点关注供应品牌影响力、服务客户群体、产品质量稳定性以及各项技术指标、现场服务能力等。因此，针对不同客户的不同高炉铁口，公司会结合具体情况采用不同的定价策略，并根据与不同客户通过招投标、竞争性谈判或商务谈判等方式确定最终价格。

公司高炉功能性消耗材料具有一定的原材料价格传导能力，但相对较弱，主要系：该产品生产周期相对较短，上游原材料价格波动对成本的影响能够短时间内体现出来，虽然公司与部分客户签订的合同或订单中会约定“价格变更方式”，即：双方在合同履行期间，一方可根据市场提出价格调整申请，但须经双方协商一致同意，方可变更。在原材料价格大幅上涨的情况下，公司基于自身利益考虑，会向客户申请调整销售价格。但下游客户主要系钢铁企业，审核流程相对较长，从公司提交调价申请到正式执行新销售价格存在一定的时间跨度，并且特殊情况下，还存在部分客户不同意调价的情形。

（2）高炉本体内衬

公司高炉本体内衬产品在与客户报价过程中，会综合考虑原材料市场价格波动、项目规模大小、产品设计及加工难度、产品技术参数要求、客户品牌信誉及付款能力、运输距离、利润率、交货期长短等因素。另外，下游客户在选择耐火材料供应商时，除关注投标价格外，也会重点关注供应品牌影响力、过往成功业绩、产品质量以及各项技术指标、售后服务等。因此，针对不同客户、不同项

目，公司会结合具体情况采用不同的报价策略，并根据与不同客户通过招投标、竞争性谈判或商务谈判等方式确定最终价格。

公司高炉本体内衬产品具有定制化特征，需要结合客户高炉炉况、技术参数、产品性能、配套材料等要求进行产品方案设计和生产制造。公司在订单获取过程中，通常会综合考虑原材料市场价格波动、产品设计及加工难度、项目规模大小、客户品牌信誉及付款能力、运输距离、利润率、结算时点、付款方式、自身战略定位等因素，能够凭借自身技术优势和品牌影响力，将原材料上涨压力及时传导至下游客户，具有较强的成本传导能力。

4、公司各类产品期后销售单价及毛利率变动情况

报告期后（2025 年 1-8 月），公司产品销售单价及毛利率变动情况如下：

产品类别	销售单价（元/吨）			毛利率		
	2025 年 1-8 月	2024 年度	变动比例	2025 年 1-8 月	2024 年度	变动幅度
高炉功能性消耗材料	7,369.16	7,418.42	-0.66%	35.04%	33.37%	1.67%
高炉本体内衬	9,832.39	9,763.26	0.71%	40.07%	45.47%	-5.40%
其他不定形耐火制品	10,193.90	10,818.72	-5.78%	34.81%	30.30%	4.51%

注 1：销售单价变动比例=（本期销售单价-上期销售单价）/上期销售单价；毛利率变动幅度=本期毛利率-上期毛利率。

注 2：鉴于公司智慧主沟、热风炉非金属炉箅子及支柱两类产品暂未规模化量产，故未在表格中进行列示对比。

注 3：上述高炉本体内衬不含配套的外购成品部分。

注 4：上述期后数据未经审计。

2025 年 1-8 月相比 2024 年度，公司主要产品销售单价、毛利率受上游原材料价格、产品定制化特征、国际政治形势等因素影响，存在不同幅度波动，但整体变动幅度相对较小。

5、说明综合毛利率高于可比公司的合理性

报告期内，公司综合毛利率高于同行业可比公司，具体合理性分析如下：

（1）细分产品类型及应用领域不同

公司与同行业可比公司虽然均属于耐火材料行业，所涉产品均属于耐火制品范畴，但耐火材料品种繁多、应用领域/环节广泛，不同公司在细分产品分类、应用领域等方面亦存在较大差异。公司核心产品主要应用于钢铁行业炼铁环节的高炉本体（包括高炉本体内衬、高炉出铁口）；而其他可比公司的主要产品除应用于钢铁行业以外，还应用在有色金属、石化、水泥、玻璃、建材、电力等多个高温领域，并且可比公司产品通常用于钢铁行业炼钢、轧钢环节的钢包、转炉、中间包等，较少应用在炼铁环节。

通常情况下，钢铁行业炼铁环节的高炉本体属于钢铁冶炼过程最核心装置，在钢铁企业中通常属于单项投入规模最大的装置，尤其是大型高炉的投入规模通常在数十亿元以上，可见，高炉本体的长周期稳定运行直接关乎客户生产安全与经济效益。为了使高炉本体具备“长寿”效能，钢铁企业对炼铁环节所需的耐火材料性能要求相对较高，能够给予上游优质供应商的溢价也相对较高。

报告期内，公司产品主要服务于境内外大型钢铁集团或其子公司的高炉本体，包括宝武集团、首钢集团、鞍钢集团、河钢集团、沙钢集团、安丰钢铁、俄罗斯NLMK钢铁、俄罗斯北方钢铁等，相比价格敏感度而言，该类大型客户通常会优先追求上游供应商具备较高的产品质量稳定性、突出的技术优势和可靠的服务。

（2）自身战略定位不同

公司自成立以来，始终坚持以满足客户需求为经营出发点，深耕高壁垒细分市场，不断通过技术创新、配方调整等方式持续改进产品性能，致力于为客户提供产品质量更稳定、性能更优的“专业化”、“功能化”产品，通过技术溢价、深度服务绑定高附加价值产品和优质客户。以高炉本体内衬产品为例，报告期各期该产品毛利率分别为34.47%、41.72%、45.47%、**40.54%**，整体较高，主要系：该产品具有非标、定制化特征，公司拥有其方案设计及产品制造相关的多项核心技术，且相关技术均系公司经过多年研发实践和项目经验积累所得，同行业可比公司未向市场提供同类技术或相类似产品，公司与可比公司不存在同质化竞争。

同行业可比公司均属于已上市公司，战略定位层面更注重做大、做强，追求全产业链规模效应，致力成为耐火材料行业龙头企业。以 2024 年数据为例，中钢洛耐营业收入为 21.88 亿元、濮耐股份营业收入为 51.92 亿元、北京利尔营业收入为 63.27 亿元、瑞泰科技营业收入为 43.52 亿元，均属于行业市场占有率排名前五的企业，其中：濮耐股份、北京利尔、瑞泰科技收入规模均超过 40 亿元。

差异化战略定位差异使得公司能够在细分垂直领域凭借自身技术优势与同行业可比公司形成良性竞争关系。报告期内，同行业可比公司濮耐股份、北京利尔、瑞泰科技均存在向公司采购产品的情形。

综上，公司综合毛利率高于同行业可比公司，主要系细分产品类型及应用领域、自身战略定位等方面存在差异，具有合理性。

（四）结合下游需求变化、原材料价格变动、公司议价能力、合同约定等，说明公司在主要原材料价格上涨的情况下毛利率是否存在大幅下滑的风险。

1、下游客户需求变化对毛利率的影响

公司产品主要应用于钢铁行业中的炼铁环节。下游客户需求变化情况，详见本回复之“问题 2.业绩增长真实性及可持续性”之“一、（一）、1、公司产品的下游应用领域及需求变化”。

另外，公司主要产品因产品特征和细分应用领域不同，毛利率变动受下游行业需求变动影响相对较小，具体分析详见本回复之“问题 2.业绩增长真实性及可持续性”之“三、（一）、2、与可比公司毛利率变动趋势不一致的原因”。

2、上游原材料价格变动对毛利率的影响

公司原材料主要为氮化硅铁、碳化硅、树脂、棕刚玉、氧化铝等重要原料。原材料成本在公司生产成本中所占比例较大，原材料价格的上涨或下降，会导致公司成本相应增加或降低。公司日常经营过程中，会结合原材料库存、市场价格波动及在手订单等情况，合理制定采购计划。通常情况下，公司会按月与主要原材料供应商签订采购订单。针对价格波动明显的原材料，公司会在采购实施之前

对其未来价格进行预测，如当下价格处于合理区间并预计低于未来采购价格，公司会进行适量备货，以平滑原材料价格波动对公司带来的不利影响。

为应对原材料价格波动的风险，公司采取了以下应对措施：

（1）公司与多家原材料供应商保持了长期稳定的合作关系，这种合作关系可以增加公司在供应链中的优先级，有利于保证原材料的稳定、持续供应，并借助大规模采购优势降低单位成本。公司还会定期或者不定期与主要供应商进行价格协商，确定原材料采购价格，有助于进一步分散原材料价格上涨风险。

（2）公司原材料采购价格系参考公开市场价格信息后，向多家供应商询价、比价确定，同时综合供应能力、产品质量等多种因素选择最终采购的供应商。通过问询比价过程，公司能够尽可能降低原材料采购成本。

（3）密切关注原材料市场动态和趋势，加强对原材料市场价格走势、市场供需变动情况的监测、分析、预判，利用价格波动低位锁定采购价格，最大限度地降低原材料价格波动对公司原材料供应稳定性和生产成本的影响。

（4）根据市场需求和供应情况，及时做好原材料库存储备管理。适度的库存储备可以帮助公司应对突发情况和供应链中断的风险。

（5）优化工艺，提高生产效能。公司重视产品技术改进工作，依托研发团队，持续优化生产工艺流程、改良生产技术、调整产品配方，降低单位能耗及生产成本，进一步提高生产效能，降低原材料价格波动带来的影响。

3、公司对下游客户的议价能力

公司下游客户主要为大型集团及其子公司。虽然公司无法在钢铁客户占主导地位的商业环境下拥有特别强的议价能力，但可以凭借较强的研发创新能力、稳定的产品质量、完善的客户服务体系等竞争优势，与下游客户谈判过程中赢取一定的议价空间。为充分提升市场地位、增强与下游客户的议价能力，公司持续加大新技术、新配方的研发投入力度，提升产品质量，增强产品的盈利能力。同时，公司在保持和提升现有客户需求的基础上，深耕重点客户领域，进一步拓展客户

资源，加强新客户的开发力度，扩大对公司产品的需求，在保证公司产品技术先进性、质量可靠性的基础上，进一步提升公司对下游客户的议价能力。

4、公司与客户关于调整产品价格的合同约定

公司与部分客户签订的合同或订单中会约定“价格变更方式”，即：双方在合同履行期间，一方可根据市场提出价格调整申请，但须经双方协商一致同意，方可变更。在原材料价格大幅上涨的情况下，公司基于自身利益考虑，会向客户申请调整销售价格，但下游客户主要系大型钢铁企业，审核流程相对较长，从公司提交调价申请到正式执行新销售价格存在一定的时间跨度，并且特殊情况下，还存在部分客户不同意调价的情形。

5、说明公司主要原材料价格上涨的情况下，毛利率是否存在大幅下滑风险

公司深耕钢铁冶金及耐火材料领域多年，积累了丰富的研发、设计、生产经验，凭借优秀的设计能力、可靠的产品质量、深厚的技术积累，在炼铁高炉系统用耐火材料细分市场具有较强的竞争优势，并积累了一批优质的客户资源。

若主要原材料价格持续上涨，公司毛利率存在下滑风险。基于市场竞争环境、下游客户需求、原材料价格波动以及国际形势不可预见性等情况，公司为应对毛利率下滑风险，确保主要产品持续具备较强的盈利能力，重点采取以下应对措施：

（1）持续进行技术创新，不断改进产品质量，进一步提升产品竞争优势，维系好现有优质客户的同时，积极利用口碑效应吸引新客户，通过赢取客户持续满意度增强客户粘性；

（2）持续优化生产工艺流程、改良生产技术、调整产品配方，降低产品单位能耗及生产成本，并适时引进先进生产设备，提高生产自动化水平，降低人工成本和固定成本，进一步提高生产效能和经营效果；

（3）密切关注原材料市场动态和趋势，加强对原材料市场价格走势、市场供需变动情况的监测、分析、预判，利用价格波动低位锁定采购价格，最大限度地降低原材料价格波动对公司产品毛利率的影响；

(4) 时刻关注国际形势变化，针对国际形势可能发生变化的国家或地区的客户，保持积极沟通并优化价格机制，密切关注客户需求变化以及特殊情况下的风险应对。

上述应对措施为公司具备持续盈利能力奠定了良好的基础，有助于改善对公司毛利率造成影响的不利因素。针对毛利率可能存在的下滑风险，公司已在招股说明书“重大事项提示”之“四、特别风险提示”进行如下风险揭示：

“3、毛利率下降风险

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 32.06%、36.06%、36.76%、**37.20%**，存在一定范围内的波动。公司主营业务毛利率受原材料价格波动、产品价格及结构变化、下游客户需求等多重因素共同影响。若未来市场竞争加剧或下游客户需求下降导致产品销售价格有所下降，或原材料价格出现较大波动，“降本增效”举措不能有效对冲价格下行的不利影响，则公司主营业务毛利率可能面临下降的风险。”

四、关于是否存在业绩下滑风险。

(一) 结合公司细分产品的使用周期、更新换代周期、客户复购情况等，进一步解释说明公司业务及所属行业未来增长空间。

1、公司细分产品的使用周期、更新换代周期、客户复购情况

公司两大主要产品高炉功能性消耗材料、高炉本体内衬的使用周期、更新换代周期以及下游客户复购率情况如下：

(1) 高炉功能性消耗材料

公司高炉功能性消耗材料对于下游钢铁企业而言，属于日常功能性消耗材料，只要炼铁环节进行生铁冶炼，就需要该产品的消耗，使用周期相对较短。报告期内，公司高炉功能性消耗材料前十大客户共涉及 **15** 家客户，具体复购情况如下：

单位：万元

购买频次	客户数量	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
4	11	7,485.26	75.51%	15,457.12	84.13%	17,680.21	97.61%	16,315.82	100.00%
3	2	1,312.99	13.24%	1,708.37	9.30%	433.57	2.39%		
2	2	1,115.26	11.25%	1,206.66	6.57%				
合计	15	9,913.51	100.00%	18,372.16	100.00%	18,113.78	100.00%	16,315.82	100.00%

注：表格中“购买频次”代表报告期内公司与客户存在交易的期数。若购买频次为 4 次，则代表公司与该客户报告期各期均存在交易；购买频次为 2 次或 3 次，则代表公司与该客户在报告期内共 2 期或 3 期存在交易，下同。

报告期内，公司高炉功能性消耗材料前十大客户整体较为稳定，仅个别客户因属于新增客户而发生变动，其中：前十大客户中各期均有交易的收入占比分别为 100.00%、97.61%、84.13%、75.51%，占比有所下降，主要系公司前十大客户中其他新增优质客户的交易规模有所增加所致。公司高炉功能性消耗材料拥有稳定的优质客户资源，包括宝武集团、首钢、鞍钢、河钢、瑞泰马钢、燕山钢铁、安丰钢铁、日照钢铁等大中型钢铁集团下属子公司，下游客户具有较高复购率。

（2）高炉本体内衬

公司高炉本体内衬产品属于高炉本体最内层耐火材料，产品在使用过程中需要钢铁企业停止高炉炼铁生产，故通常用在新建高炉或对现有高炉进行停工大修。在不考虑中修的前提下，高炉本体内衬产品的使用寿命可以维持 5~10 年。报告期内，公司高炉本体内衬产品前十大客户共涉及 30 家客户，具体销售情况如下：

单位：万元

购买频次	客户数量	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
3	1	359.18	8.71%			667.96	4.09%	641.77	5.70%
2	12	3,367.07	81.69%	8,432.06	72.53%	10,405.48	63.64%	4,338.01	38.56%
1	17	395.61	9.60%	3,193.16	27.47%	5,278.07	32.28%	6,270.12	55.73%
合计	30	4,121.86	100.00%	11,625.22	100.00%	16,351.52	100.00%	11,249.90	100.00%

报告期内，公司高炉本体内衬产品前十大客户存在一定变动，主要系该产品具有使用周期较长的属性特征，下游客户并非每年均会新建高炉或者对其原有高炉进行大修，进而导致其并非每年均会向公司采购高炉本体内衬产品。报告期内，公司高炉本体内衬前十大客户虽然复购率较低，但公司该产品在中大型高炉细分市场的占有率相对较高，凭借较强的研发创新能力、稳定的产品质量、完善的客户服务体系，能够确保现有客户存在新增需求时，继续向公司进行复购。

公司自成立以来已为 2,000m³ 以上境内外高炉提供高炉本体内衬产品上百余次，**暂不考虑客户历史沿革中发生的历次实际控制人变化情况，以客户现有实际控制人为统计口径**，截至本回复签署日，公司与大型钢铁集团交易频次分别为：**宝武集团 20 次、河钢集团 18 次、鞍钢集团 14 次、纵横集团 11 次、沙钢集团 9 次、首钢集团 5 次、境外客户 11 次**，较高的交易频次表明客户对公司高炉本体内衬产品具有较高的认可度。可见，对大型客户、大型高炉而言，公司高炉本体内衬产品具有较高的复购率。

2、进一步解释说明公司业务及所属行业未来增长空间

公司业务及行业未来增长空间较大，具体分析详见本回复之“问题 1.产品竞争力与市场空间”之“二、（四）请结合实际情况充分揭示市场空间受限风险。”

综上，公司业务及所属行业未来期间增长空间较大，具有合理性。

（二）按产品类型说明报告期内各期新签订单、各期末在手订单金额，结合截至问询回复日的在手订单及执行情况，下游行业主要客户的生产经营情况等，分析公司期后业绩是否存在下滑风险。

1、按产品类型说明报告期内各期新签订单、各期末在手订单金额，截至问询回复日的在手订单及执行情况

报告期内，公司高炉功能性消耗材料、高炉本体内衬、其他不定形耐火制品三类产品收入合计占营业收入的分别为 96.54%、97.34%、93.65%、**96.98%**，系公司营业收入的主要来源，对公司经营业绩变动具有重要影响，故以下重点分析上述三类产品的在手订单情况，具体分析如下：

（1）高炉功能性消耗材料

公司高炉功能性消耗材料对于下游钢铁企业来说，属于日常消耗类材料。公司通过招投标或商务谈判等方式成为下游客户合格供应商后，双方通常会定期（一般为6个月或12个月）签订框架协议或合同。框架协议或合同的续订，一方面是为了进一步确定双方合作关系，另一方面也是考虑到上游原材料价格波动频繁，双方以续订合同方式约定未来一定期间内的产品销售价格，具体销售数量、销售金额则以双方实际结算为准。另外，公司与下游客户还存在吨铁结算模式，该模式下公司与下游客户之间的结算以客户实际出铁量为依据，合同签订时点客户出铁量属于不确定变量，故无法通过合同约定具体结算数量。

报告期内，公司高炉功能性消耗材料客户群体中各期均发生交易且金额均在100.00万元以上的客户数量及其销售情况如下：

单位：个、万元

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
高炉功能性消耗材料各期均发生交易且金额均在100.00万元以上的客户数量	16			
高炉功能性消耗材料各期均发生交易且金额均在100.00万元以上的客户收入合计	9,170.73	18,046.13	20,136.00	18,098.70
高炉功能性消耗材料各期均发生交易且金额均在100.00万元以上的客户收入合计占高炉功能性消耗材料收入总额的比例	65.57%	69.05%	83.31%	88.61%

由上表可见，高炉功能性消耗材料各期均发生交易且金额均在100.00万元以上的客户收入分别为18,098.70万元、20,136.00万元、18,046.13万元、9,170.73万元，占高炉功能性消耗材料收入总额的比例分别为88.61%、83.31%、69.05%、65.57%，该占比有所下降，主要系其他新增优质客户交易金额有所增加。

由此可见，公司与高炉功能性消耗材料下游主要客户合作稳定，双方长期合作有助于公司持续具备获取客户订单的能力。

（2）高炉本体内衬

报告期内，公司高炉本体内衬产品新签订单及期末订单情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 6 月末 /2025 年 1-6 月	2024 年末 /2024 年度	2023 年末 /2023 年度	2022 年末 /2022 年度
当期新签订单金额	7,075.79	6,460.45	24,129.20	12,848.17
期末在手订单金额	5,856.12	3,925.94	11,607.26	7,449.76

注：2023 年，公司新签订单金额为 24,129.20 万元，期末订单余额为 11,607.26 万元，前次申报问询回复中 2023 年新签订单金额为 28,004.18 万元，期末在手订单金额为 15,482.24 万元，两者差异金额为 3,874.99 万元，主要系公司基于谨慎性原则考虑，将公司与俄罗斯北方钢铁单独签订的设备代采合同采用“净额法”核算，并计入其他业务收入，未再将其归属于高炉本体内衬产品。

报告期各期，公司高炉本体内衬产品在手订单波动幅度较大，其中：2023 年，公司新签订单金额及期末在手订单余额相对较多，主要系公司与俄罗斯北方钢铁签订的高炉本体内衬产品共涉及 4#、5#两座大型高炉（4#高炉炉容 2,500m³、5#高炉炉容 5,500m³），且单个合同金额相对较大；2024 年，公司新签订单金额及期末在手订单余额下降较多，主要系公司 2023 年末在手订单余额较大，为确保俄罗斯北方钢铁项目顺利落地实施，公司管理层多次前往俄罗斯进行现场沟通交流，投入了较多管理和人力资源，故在新订单承接上呈现核心人手不足的情形，导致当期新签订单有所需下降，随着 2023 年末俄罗斯北方钢铁大订单的消化，使得 2024 年末在手订单余额有所下降。

截至本回复签署日，公司高炉本体内衬产品 2025 年已新签订单 9,149.62 万元，在不考虑后续继续新签订单的前提下，公司 2025 年合计可供消化订单 13,075.56 万元。可见，公司高炉本体内衬产品在手订单较为充足。

（3）其他不定形耐火制品

公司其他不定形耐火制品根据合同是否约定金额通常分为两类，具体为：①境外客户及境内部分零散小客户通常会在合同中约定合同金额；②境内部分大型客户采用吨铁结算模式，双方仅在合同中约定结算单价，未明确约定结算数量和合同金额，属于框架协议类型。

上述两种不同合同类型下，公司其他不定形耐火制品的在手订单情况如下：

①合同中约定合同金额

单位：万元

项目	2025 年 6 月末 /2025 年 1-6 月	2024 年末 /2024 年度	2023 年末 /2023 年度	2022 年末 /2022 年度
当期新签订单金额	1,566.17	1,638.32	7,851.73	2,789.10
期末在手订单金额	2,951.79	3,933.52	5,838.36	76.43

注：2023 年，公司与越南利尔高温材料有限公司签订的销售合同中既存在吨结算模式，又存在吨铁结算模式，其中：吨铁结算初步预计出铁量 396.00 万吨。

报告期各期，公司其他不定形耐火制品在手订单波动幅度较大，其中：2023 年新签订单金额及期末在手订单余额相对较多，2024 年新签订单金额及期末在手订单余额相对较少，主要系：公司于 2023 年 5 月与越南利尔高温材料有限公司签订的合同有效期为三年（2023 年 5 月至 2026 年 6 月），属于长期合同。

②合同中仅约定结算单价，未明确约定合同金额

报告期内，公司与境内客户江苏沙钢钢铁有限公司、瑞泰马钢新材料科技有限公司存在吨铁结算模式，该模式下双方结算以客户实际出铁量为依据，合同签订时点客户出铁量属于不确定变量，故无法通过合同约定具体订单金额。

报告期内，公司与上述两家客户吨铁结算的销售收入情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
江苏沙钢钢铁有限公司	455.09	382.69	937.72	932.00
瑞泰马钢新材料科技有限公司	419.27	832.98	654.82	-
合计	874.36	1,215.67	1,592.54	932.00

报告期内，公司向江苏沙钢钢铁有限公司销售其他不定形耐火制品的收入金额分别为 932.00 万元、937.72 万元、382.69 万元、**455.09 万元**，其中：2024 年收入金额有所下降，主要系该客户于 2024 年 2-6 月对其渣铁主沟进行大修，导致该期间段未实现收入，公司于 2024 年 3 月与江苏沙钢钢铁有限公司签订了长期销售合同，有效期至 2029 年 7 月；瑞泰马钢新材料科技有限公司原系公司高

炉功能性消耗材料长期合作客户，2023 年公司开始向其销售其他不定形耐火制品，2023 年、2024 年、**2025 年 1-6 月**分别实现收入 654.82 万元、832.98 万元、**419.27 万元**，双方交易规模有所增加。

由此可见，公司与其他不定形耐火制品下游客户合作稳定，在手订单充足。

2、下游行业主要客户的生产经营情况等

公司下游行业主要客户经营规模较大、成立时间较长、行业地位相对较高，经营情况稳定，具体情况详见本回复之“问题 2.业绩增长真实性及可持续性”之“二、（四）、1、主要客户的经营情况、下游产品的销售情况、在手订单情况”。

由此可见，公司与主要客户的合作具有稳定性和可持续性。

3、分析公司期后业绩是否存在下滑风险

2025 年 1-8 月，公司已实现营业收入 28,194.73 万元，净利润 6,653.79 万元，其中净利润占 2024 年全年净利润的 78.42%。另外，根据公司预测并经和信会计师事务所（特殊普通合伙）审核，预测 2025 年营业收入、净利润、扣非后净利润分别为 47,962.87 万元、8,933.54 万元、8,753.47 万元，相比 2024 年度同期数据分别增幅 0.71%、5.29%、10.18%，公司期后业绩下滑风险较小。

综上，公司期后在手订单充足，与主要客户的合作具有稳定性和可持续性；公司期后业绩下滑风险较小。

五、请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见，说明核查方式、范围、依据及结论。（2）结合资金流、货物流、单据流核查情况，是否实地查看下游客户的产品使用情况、运输服务商服务情况等，说明发行人产品是否真实运抵客户。

（一）关于业绩增长真实性。

1、核查程序

针对业绩增长真实性，保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

(1) 查阅行业权威网站信息及研究报告，了解下游行业及客户需求状况；获取发行人销售明细表，结合主要客户构成及变化，分析发行人报告期内业绩持续增长的原因及合理性；

(2) 获取发行人收入成本明细表，结合细分产品类型对应的主要客户、销售收入、数量、单价及毛利率、产品成本构成等因素，分析发行人业绩变动的原因及合理性；

(3) 访谈发行人管理层，了解发行人报告期内外购成品销售的具体情况；获取外购成品销售主要客户的收入金额及占比、产品构成、毛利率、对应供应商、结算模式等明细，分析会计处理方式的合理性，了解采购及销售价格的公允性；

(4) 获取发行人境外销售明细，了解主要境外客户的基本情况、合作历史及模式、订单获取方式、信用政策、销售产品构成、收入金额及占比等，分析报告期内收入变动的原因及合理性；

(5) 获取报告期内海关报关数据、汇兑损益明细、境外物流运输运费明细，分析上述数据与外销收入的匹配性；

(6) 获取报告期内发行人能源采购与耗用明细、机器设备台账，了解发行人工艺流程变动情况，分析能源耗用量与公司生产、研发等活动之间匹配关系。

2、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

(1) 在全国耐火材料及下游市场整体产量呈下降趋势的情况下，发行人报告期内业绩持续增长，具有合理性。

(2) 发行人报告期内主要客户、销售收入、数量、单价及毛利率、产品成本构成等变化符合实际经营情况，业绩变动具有合理性。

(3) 发行人外购成品销售具有真实交易背景；报告期内，发行人存在向同一客户俄罗斯北方钢铁销售不同外购成品，并采用不同会计处理方式，具有合理性；发行人不存在向不同客户销售相同或相似外购成品，并采用不同会计处理方

式的情形；发行人外购成品采购、销售定价具有商业合理性。

（4）发行人境外客户收入变动符合实际经营状况，具有合理性；发行人各期海关报关数据、汇兑损益金额、物流运输记录及运费与外销收入具有匹配性。

（5）发行人报告期内用电量与产量变动趋势不一致，主要与各期产品结构变动直接相关，符合实际经营状况，具有合理性；发行人能源耗用量与生产、研发等经营活动之间具有匹配性。

（二）关于客户稳定性。

1、核查程序

针对客户稳定性，保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

（1）获取发行人销售明细表，了解高炉功能性消耗材料和高炉本体内衬各期前五大客户具体情况，包括合作历史、产品构成、收入金额及占比、毛利率等；分析炮泥等日常消耗产品各期主要客户变动原因及其合理性；

（2）访谈发行人主要客户，了解发行人产品在前五大客户同类产品供应商中的占比，并通过访谈发行人管理层，了解主要客户对供应商的管理方式，分析发行人与客户的合作是否稳定，是否存在被竞争对手替代的风险；

（3）获取发行人销售明细表，了解招投标和非招投标的收入金额及其占比情况，并分析其变动合理性；查阅同行业可比公司公开资料，对比分析发行人订单获取方式与可比公司是否存在显著差异；

（4）公开检索发行人主要客户经营情况、下游产品的销售情况；访谈发行人管理层，了解发行人产品竞争优势；获取发行人在手订单明细，分析发行人与主要客户的合作稳定性及可持续性。

2、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

（1）发行人炮泥等日常消耗品各期主要客户整体较为稳定，但也存在一定

变动，主要系新增其他优质客户交易金额有所增加，相关变动具有合理性。

（2）发行人与主要客户合作具有稳定性，被其他供应商替代的风险较小。

（3）发行人招投标、非招投标等不同订单获取方式下的收入变动符合实际经营状况，具有合理性；发行人订单获取方式与可比公司相比不存在显著差异。

（4）发行人主要客户经营规模较大、成立时间较长、行业地位相对较高，与公司长期存在合作关系，在手订单相对较为充足；发行人产品具有较强的竞争优势；发行人与主要客户的合作具有稳定性和可持续性。

（三）关于毛利率高于可比公司的合理性及可持续性。

1、核查程序

针对毛利率情况，保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

（1）获取收入成本明细表，结合产品结构、单价、单位成本及构成、原材料采购价格、客户类型、定价机制等影响因素，量化分析报告期内发行人综合毛利率持续增长的原因及其合理性；

（2）获取发行人其他业务明细表，了解其收入构成及毛利率情况，分析发行人综合毛利率高于主营业务的合理性；

（3）结合发行人收入成本明细表，分析各类产品内外销、不同销售模式下的毛利率差异情况；分析发行人 2023 年以来外销毛利率高于内销、2024 年贸易销售模式毛利率高于吨铁结算模式的原因及其合理性；

（4）查阅同行业可比公司公开资料，对比分析发行人与可比公司毛利率变动趋势不一致的原因；对比发行人与可比公司在产品及应用领域、业务模式、客户类型等方面的差异情况，分析发行人综合毛利率高于同行业可比公司的合理性；

（5）查阅行业权威网站信息及研究报告，了解发行人所处行业的市场竞争格局及下游客户需求变化；访谈发行人管理层，了解发行人产品定价机制、原材料价格传导机制产品竞争优势、对下游客户的议价能力；

(6) 查阅发行与主要客户签订的销售合同，了解发行人与客户关于调整产品价格的合同约定；获取发行人期后销售明细表，了解各类产品期后销售单价及毛利率变动情况；

(7) 了解发行人在主要原材料价格上涨的情况下毛利率是否存在大幅下滑的风险，以及发行人应对毛利率下滑的具体措施。

2、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

(1) 报告期内，发行人综合毛利率持续增长具有合理性；发行人毛利率与可比公司毛利率变动趋势不一致，具有合理性；发行人综合毛利率高于主营业务毛利率，符合实际经营状况，具有合理性。

(2) 发行人主要产品境内外销售、不同销售模式下的毛利率变动符合实际经营状况，具有合理性；2023 年以来发行人外销毛利率高于内销毛利率，2024 年贸易销售模式毛利率高于吨铁结算模式，均符合实际经营状况，具有合理性。

(3) 发行人综合毛利率高于同行业可比公司，主要系细分产品类型及应用领域、自身战略定位等方面存在差异，具有合理性。

(4) 若主要原材料价格持续上涨，发行人毛利率存在下滑风险；发行人已制定多个措施，有效应对毛利率下滑风险，并在招股说明书中进行风险揭示。

(四) 关于是否存在业绩下滑风险。

1、核查程序

针对是否存在业绩下滑，保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

(1) 访谈发行人管理层，了解发行人主要产品使用周期、更新换代周期，以及未来业务及所属行业增长空间；

(2) 获取发行人销售明细表，统计分析发行人主要客户复购率；

(3) 获取发行人在手订单明细，统计各期新签订单、各期末在手订单金额、

截至问询回复日的在手订单及执行情况；

(4) 获取并查阅公司 2025 年盈利预测数据及《盈利预测审核报告》，分析判断发行人期后业绩是否存在下滑风险。

2、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

(1) 发行人业务及所属行业未来期间增长空间较大，具有合理性。

(2) 发行人期后在手订单充足，与主要客户的合作具有稳定性和可持续性；发行人期后业绩下滑风险较小。

(五) 结合资金流、货物流、单据流核查情况，是否实地查看下游客户的产品使用情况、运输服务商服务情况等，说明发行人产品是否真实运抵客户。

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

(1) 资金流核查情况

报告期内，发行人客户主要通过银行转账或票据方式回款，具体核查方式为：

①针对客户银行转账，保荐机构及申报会计师对报告期内的客户回款进行核查，实施从银行回款记录到应收账款贷方明细和从应收账款贷方明细到银行回款记录的双向核对，对客户的回款单位名称、回款账号、回款金额、回款时间、回款入账情况予以重点关注和核查。报告期内，保荐机构及申报会计师对发行人应收账款贷方明细中银行转账回款部分的核查比例超过 90%。

②针对票据回款方式，保荐机构及申报会计师获取发行人报告期内票据台账，重点核查应收票据前手方与合同签订方是否一致。报告期内，保荐机构及申报会计师对发行人应收账款贷方明细中结转至应收票据的核查比例为 100.00%。

（2）货物流核查情况

①**核查收入相关物流单据：**保荐机构及申报会计师检查了主要客户物流承运明细，包括运输商合同、记账凭证、运输费用结算单、运输数量与出库单数量、付款记录等单据，以检查货物流真实性。

报告期各期，保荐机构及申报会计师核查物流单据对应客户的收入占营业收入的比例分别为 80.52%、83.76%、80.03%、**87.71%**。

②**对主要客户执行函证程序：**保荐机构及申报会计师对发行人主要客户执行函证程序，核查主要客户销售金额与账面记录是否一致。

报告期各期，保荐机构及申报会计师通过回函可确认收入金额占营业收入的比例分别为 84.49%、87.80%、84.07%、**78.24%**，并对未回函部分执行替代测试。

③**对主要客户进行访谈：**保荐机构及申报会计师对发行人主要客户进行访谈，通过访谈了解客户基本情况、经营规模、合作背景、具体业务流程、交易规模、结算方式等，并确认客户与公司之间是否存在关联关系及是否存在体外循环及其他利益输送等情况。

报告期各期，保荐机构及申报会计师访谈收入金额占营业收入的比例分别为 **81.49%、84.74%、76.24%、78.60%**。

④**对主要运输服务商执行函证程序：**保荐机构及申报会计师对发行人主要运输服务商执行函证程序，核查主要运输服务商采购金额与账面记录是否一致。

报告期各期，保荐机构及申报会计师对主要运输服务商的函证比例分别为 95.41%、88.18%、92.30%、**92.43%**。

（3）单据流核查情况

保荐机构、申报会计师获取发行人销售明细表，对其主要客户执行细节测试，检查发行人与客户签订的销售合同、出库单、签收或结算单据、完工确认书（如涉及）、第三方物流公司运输单据、发票、回款凭证等资料。

报告期各期，保荐机构及申报会计师对收入的细节测试核查比例分别为80.52%、83.76%、80.03%、**87.71%**。

2、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：通过核查收入相关的物流运输单据、收入确认单据、发票、回款单据等资料，并执行函证、访谈等核查程序，发行人产品流转真实发生，产品真实运抵客户。

问题 3. 收入确认合规性及内控有效性

根据申请文件：（1）公司内外销采用多种结算模式和收入确认政策。（2）吨铁结算模式下，公司以客户提供的载明出铁量的结算单确认收入；在无法获取结算单的情况下，月末以派驻现场人员统计的出铁量暂估确认收入。（3）高炉一般使用年限越久、炉容越大，泥耗越低，公司服务的部分高炉单位泥耗逐期增加。

（1）关于收入确认方式。请发行人：①按照细分产品类型，说明不同收入确认方式的具体会计政策、确认时点、依据、金额及占比等，各类确认方式下合同交货、结算条款的约定情况，收入确认政策与可比公司的比较情况，发行人对收入确认的内控制度及执行有效性。②区分签收和验收，说明按吨结算下各类收入确认单据的类型、金额及占比，不同单据的具体差异、关键要素的齐备性，按产品类型说明商品发出至签收、验收等的业务流程、平均时长，发出商品至确认收入的平均时长是否存在异常及合理性。

（2）吨铁结算模式收入确认准确性。①结合吨铁结算模式的合同约定主要条款，说明发行人销售至收入确认的具体流程，发行人对于出铁量等数据确认的内控流程，结算单据是否列明出铁量、生铁产量等关键要素，收入确认单据是否充分有效，结算金额的确认过程是否规范。②说明报告期内发行人未获取结算单以暂估数量确认收入的合理性，暂估出铁量与结算单出铁量的差异情况，是否存在调节收入的情况。③结合客户高炉使用年限、炉容大小等影响因素，说明各期在吨铁结算模式下出铁量与炮泥等产品耗用量之间的匹配关系，部分高炉泥耗逐期增加的原因，是否存在其他匹配及炮泥等耗用量异常情形，出铁量、炮泥耗用量等数据是否准确。④说明报告期各期发出商品的类型、账面价值、存放地点及管理方、期后实现销售金额及占比，对于发出商品相关的管控措施，吨铁结算模式下派驻现场人员能否有效管理发出商品、发行人能否对发出商品保持控制权，说明对发出商品的盘点情况，是否存在盘点差异。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见，说明核查方式、范围、依据及结论。（2）说明收入确认单据真实、完整、有效性的核查

方式、比例和结论，并对发行人报告期内收入确认政策是否合规、依据是否充足有效发表明确意见。（3）结合穿行测试、细节测试、截止性测试情况，说明发行人收入确认时点是否真实准确，相关内控是否健全有效。（4）请保荐机构提供收入相关核查工作底稿。

【回复】

一、关于收入确认方式。

（一）按照细分产品类型，说明不同收入确认方式的具体会计政策、确认时点、依据、金额及占比等，各类确认方式下合同交货、结算条款的约定情况，收入确认政策与可比公司的比较情况，发行人对收入确认的内控制度及执行有效性。

1、按照细分产品类型，说明不同收入确认方式的具体会计政策、确认时点、依据、金额及占比等

报告期内，公司不同产品、不同收入确认方式下的收入确认政策、确认时点、依据、金额及占比如下：

(1) 高炉功能性消耗材料

单位：万元

结算方式	销售模式	收入确认政策	确认时点及依据	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
				金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
吨结算	境内销售	以交付产品并取得客户签收或验收单据时确认收入	以收到客户磅单或验收单时间作为收入确认时点	5,090.13	36.40%	8,688.72	33.25%	6,899.89	28.55%	6,716.25	32.88%
	境外销售	FOB/CIF/CFR 出口模式：以产品报关出口并取得报关单或货运提单时确认收入	FOB/CIF/CFR 出口模式：以报关单或货物提单日期确认收入	975.21	6.97%	1,089.92	4.17%	888.76	3.68%	467.64	2.29%
		DAP 出口模式：以产品报关出口送达客户指定地点并经客户签收后确认收入	DAP 出口模式：以客户签收日期作为收入确认时点			367.79	1.41%	364.82	1.51%	632.10	3.09%
		小计		6,065.34	43.37%	1,457.71	5.58%	1,253.58	5.19%	1,099.74	5.38%
吨铁结算	境内销售	在客户实际耗用产品后，以客户出铁量及合同约定的吨铁结算单价确认收入	客户结算单，以确定出铁量的时间作为收入确认时点	7,920.17	56.63%	15,987.68	61.18%	16,017.03	66.27%	12,609.72	61.73%
合计				13,985.51	100.00%	26,134.09	100.00%	24,170.50	100.00%	20,425.70	100.00%

注：表格中“占比”系占报告期各期该产品（如高炉功能性消耗材料）对应收入总额的比例，下同。

(2) 高炉本体内衬产品

单位：万元

区域	销售模式	是否提供 安装服务	收入确认政策	确认时点及依据	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
					金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内销售	产品直接 销售	是	公司销售产品并提供安装指导服务时，以完成产品交付、客户现场安装指导并取得客户完工确认书时确认收入	以客户签署的完工确认书日期作为收入确认时点	4, 121. 86	100. 00%	7,696.49	61.22%	7,786.92	46.53%	9,318.29	74.03%
	小计				4, 121. 86	100. 00%	7,696.49	61.22%	7,786.92	46.53%	9,318.29	74.03%
境外销售	产品直接 销售	是	公司销售产品并提供安装指导服务时，以完成产品交付、客户现场安装指导并取得客户完工确认书时确认收入	以客户签署的完工确认书日期作为收入确认时点			177.17	1.41%			3,268.13	25.97%
		否	DAP 模式：送达客户指定地点并经客户签收后确认收入	以客户签收单日期作为收入确认时点			4,451.84	35.41%	8,628.58	51.56%		
			CIF 出口模式：以产品报关出口并取得报关单或货运提单时确认收入	CIF 出口模式：以报关单或货物提单日期确认收入			246.89	1.96%	318.01	1.90%		
	小计						4,875.89	38.78%	8,946.60	53.47%	3,268.13	25.97%
合计					4, 121. 86	100. 00%	12,572.38	100.00%	16,733.51	100.00%	12,586.42	100.00%

(3) 智慧主沟

单位：万元

区域	销售模式	是否提供 安装服务	收入确认政策	确认时点及依据	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
					金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内销售	产品直接 销售	是	公司销售产品并提供安装指导服务时，以完成产品交付、客户现场安装指导并取得客户完工确认书时确认收入	以客户签署的完工确认书日期作为收入确认时点			716.73	100.00%			1,097.73	100.00%
	小计						716.73	100.00%			1,097.73	100.00%

(4) 热风炉非金属炉箄子及支柱

单位：万元

区域	销售模式	是否提供 安装服务	收入确认政策	确认时点及依据	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
					金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内销售	产品直接 销售	是	公司销售产品并提供安装指导服务时，以完成产品交付、客户现场安装指导并取得客户完工确认书时确认收入	以客户签署的完工确认书日期作为收入确认时点							149.17	100.00%
	小计										149.17	100.00%

(5) 其他不定形耐火制品

单位：万元

结算方式	销售模式	收入确认政策	确认时点及依据	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
				金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
吨结算	境内销售	以交付产品并取得客户签收或验收单据时确认收入	以收到客户磅单或验收单时间作为收入确认时点	196.74	5.04%	19.43	0.33%	22.16	0.48%	581.26	9.90%
	境外销售	FOB/CIF/CFR 出口模式：以产品报关出口并取得报关单或货运提单时确认收入	FOB/CIF/CFR 出口模式：以报关单或货物提单日期确认收入	1,334.40	34.19%	821.14	13.93%	2,148.65	46.81%	3,814.60	64.98%
		DAP 出口模式：以产品报关出口送达客户指定地点并经客户签收后确认收入	DAP 出口模式：以客户签收日期作为收入确认时点	793.96	20.34%	1,634.23	27.73%	482.66	10.51%	542.54	9.24%
	小计			2,325.10	59.57%	2,474.80	41.99%	2,653.47	57.80%	4,938.40	84.12%
吨铁结算	境内销售	在客户实际耗用产品后，以客户出铁量及合同约定的吨铁结算单价确认收入	客户结算单，以确定出铁量的时间作为收入确认时点	874.36	22.40%	1,215.68	20.63%	1,592.54	34.69%	932.00	15.88%
	境外销售	在客户实际耗用产品后，以客户出铁量及合同约定的吨铁结算单价确认收入	客户结算单，以确定出铁量的时间作为收入确认时点	703.70	18.03%	2,203.00	37.38%	344.33	7.50%		
	小计			1,578.06	40.43%	3,418.68	58.01%	1,936.87	42.19%	932.00	15.88%
合计				3,903.16	100.00%	5,893.48	100.00%	4,590.34	100.00%	5,870.40	100.00%

综上，公司不同产品收入确认方式符合具体会计政策，确认时点准确。

2、各类确认方式下合同交货、结算条款的约定情况

报告期内，公司不同产品收入确认方式下合同交货、结算条款约定如下：

（1）高炉功能性消耗材料、其他不定形耐火制品

结算方式	销售模式	主要交货条款	主要结算条款
吨结算	境内销售	供方将货物交付至合同约定的交货地点，货物经买方签收或验收，符合合同约定的质量标准（即验收合格）后，风险由买方承担；货物验收合格前，风险由卖方承担	买方验收合格后，供方开具增值税发票，买方在约定期限内支付货款
	境外销售	FOB/CIF/CFR/DAP 模式	供方交货后，买方在约定期限内支付货款
吨铁结算	境内销售	供方负责将货物交付至客户指定地点或买方仓库，客户使用产品后出具铁量证明	买方出具结算单后，供方开具增值税发票，买方在约定期限内支付货款
	境外销售	供方负责将货物交付至客户指定地点或买方仓库，客户使用产品后出具铁量证明	供方交货后，根据买卖双方验收的通铁量数量，确认货款金额，在约定期限内支付货款

（2）高炉本体内衬产品、智慧主沟、热风炉非金属炉箬子及支柱

区域	是否需要安装指导	主要交货条款	主要结算条款
境内销售	是	供方负责在规定时间内将货物交付至客户指定地点或买方仓库，承担产品在部分客户现场的指导安装及调试责任	合同中约定按节点支付一定比例合同款，付款节点通常包括：合同签订或生效后、外检合格发货前、到货验收后、产品安装完成并确认合格后、高炉投产或使用一定期限后、质保期满等
境外销售	是	CIF、DAP	合同中约定按节点支付一定比例合同款，如存在信用证或保函条款，需按照相关条款执行，付款节点通常包括：合同签订或生效后、外检合格发货前、到货验收后等
	否	CIF、DAP	合同中约定按节点支付一定比例合同款，如存在信用证或保函条款，需按照相关条款执行，付款节点通常包括：合同签订或

区域	是否需要 安装指导	主要交货条款	主要结算条款
			生效后、外检合格发货前、到货验收后等

3、收入确认政策与可比公司的比较情况

公司收入确认政策与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	收入确认具体依据
中钢洛耐	(1) 内销产品：根据合同约定将产品交付给购货方，收到客户出具的验收单且产品销售收入金额已确定，相关的成本能够可靠地计量； (2) 外销产品：根据合同约定将产品报关、离港，取得报关单，且产品销售收入金额已确定，相关的成本能够可靠的计量； (3) 在耐火材料使用结束后根据合同约定结算的条款（如出钢量、出铁量等）按月确认销售收入
濮耐股份	(1) 内销产品（直接销售）：根据合同约定的结算条款将产品交付给购货方，以收到客户出具的验收单时作为收入确认时点； (2) 内销产品（整体承包）：根据合同约定的结算条款将产品交付给购货方，以收到客户出具的结算单时作为收入确认时点； (3) 外销产品：根据合同约定将产品报关、离港，取得提单作为收入确认时点
北京利尔	(1) 直接销售产品方式：产品发至客户后，按照合同约定的条款在客户验收合格或使用合格后确认销售收入； (2) 整体承包销售方式：产品发至客户现场并按要求进行施工，施工完成后交付客户使用，客户使用后根据合同约定结算的条款（如炉次、出钢量、出铁量等）确认销售收入； (3) 出口货物销售方式：直接对外出口货物的，在出口报关后确认销售收入
瑞泰科技	(1) 公司与客户之间的销售商品合同仅包含转让商品的履约义务：向买方出具货物的货权转移证明并经买方确认后的时点确认收入； (2) 公司与客户之间签订的窑炉设计、选型、砌筑以及安装和施工的建设和检修服务：在相关服务结束后，获得客户的验收、投入正常运营后确认收入； (3) 公司与客户之间签订的以产品销售为主、服务为辅的总包协议：若满足属于在某一时段内履行履约义务，则在合同期内按照履约进度时点确认收入
发行人	(1) 内销收入：公司销售产品按吨结算时，以交付产品并取得客户签收或验收单据时确认收入；公司销售产品按吨铁结算时，在客户实际耗用产品后以客户出铁量及合同约定的吨铁结算单价（注：吨铁结算单价即客户每生产一吨铁水所能给予的公司产品消耗价格）确认收入；公司销售产品并提供安装指导服务时，以完成产品交付、客户现场安装指导并取得客户完工确认书时确认收入。 (2) 外销收入：公司在 FOB/CIF/CFR 出口销售方式下，以产品报关出口并取得

公司名称	收入确认具体依据
	报关单或货运提单时确认收入；公司在 DAP 出口销售方式下，以产品报关出口送达客户指定地点并经客户签收后确认收入；公司出口销售产品并提供安装指导服务时，以完成产品出口交付、客户现场安装指导并取得客户完工确认书时确认收入

综上，公司收入确认政策与同行业可比公司基本一致，不存在重大差异。

4、发行人对收入确认的内控制度及执行有效性

针对不同收入确认方式，公司建立了较为完善的收入确认内控制度，并得到有效执行，公司收入确认关键内控情况如下：

（1）高炉功能性消耗材料、其他不定形耐火制品

公司高炉功能性消耗材料、其他不定形耐火制品根据结算方式的不同可以划分为吨结算、吨铁结算，其中：

①吨结算模式下，根据境内、境外销售区域的不同，又可以进一步划分为：

A、境内销售：公司负责将产品运送至客户指定地点，由客户仓库管理员对公司产品数量、外观和其它物理状态进行核对检查无误后出具签收或验收单据，公司财务部根据相关单据记载的数量和合同约定的销售单价进行收入确认；

B、境外销售（FOB、CIF、CFR模式）：境内物流公司将公司产品从仓库运输至港口仓库后，国际货运代理公司负责海关报关和装船发货，并向公司提交出口报关单和提单，公司财务部根据出口报关单和提单进行收入确认；

C、境外销售（DAP模式）：境内物流公司将公司产品从仓库运输至港口仓库后，国际货运代理公司负责海关报关和装船发货，并向公司提交出口报关单和提单，同时公司销售人员会全程跟踪海运、进口国目的地运输情况，待产品被送达至境外客户指定地点后，境外客户对公司产品数量、外观和其它物理状态核对进行检查无误后，会向国际货运代理公司出具运输产品签收单，公司财务部以此签收单进行收入确认。

②吨铁结算模式下，公司与客户之间的结算数量是以客户实际产量或出铁量

为依据，结算数量是否准确会直接影响公司收入和利润。为保证公司利益最大化，确保客户提供的出铁量真实准确，公司制定了较为健全的内控流程，详见本回复之“问题 3.收入确认合规性及内控有效性”之“二、（一）、2、发行人对于出铁量等数据确认的内控流程”。

（2）高炉本体内衬产品、智慧主沟、热风炉非金属炉箄子及支柱

公司高炉本体内衬产品、智慧主沟、热风炉非金属炉箄子及支柱三类产品基于不同客户的不同需求，收入确认具体内控流程如下：

①需要公司提供安装指导服务：境内客户及个别境外客户出于自身便利考虑，会要求公司提供产品安装指导服务，并以公司产品在客户现场完成安装调试作为实际交付和控制权转移时点。针对需要公司提供安装指导服务的产品，公司以完成产品交付、客户现场安装指导并取得客户完工确认书时进行收入确认。

②无需公司提供安装指导服务：部分境外客户基于自身安全角度考虑，向公司采购产品后，并未在合同中约定需要公司提供安装指导服务。针对无需公司提供安装指导服务的产品，若为CIF出口模式，公司以产品报关出口并取得报关单或货运提单时确认收入；若为DAP出口模式，公司以产品完成境外运输及客户签收后进行收入确认。

报告期内，公司收入确认内控制度得以一贯执行，不存在调整或变更的情形。

综上，公司收入确认相关内控制度健全且得到有效执行。

（二）区分签收和验收，说明按吨结算下各类收入确认单据的类型、金额及占比，不同单据的具体差异、关键要素的齐备性，按产品类型说明商品发出至签收、验收等的业务流程、平均时长，发出商品至确认收入的平均时长是否存在异常及合理性。

1、区分签收和验收，说明按吨结算下各类收入确认单据的类型、金额及占比，不同单据的具体差异、关键要素的齐备性

（1）区分签收和验收，说明按吨结算下收入确认单据的类型、金额及占比

公司吨结算客户通常会在合同中约定到货签收或验收环节，条款的设定主要依照不同客户提供的合同文本格式而定，不存在因客户、产品种类的不同而区分设置签收环节或者验收环节的情形。吨结算模式下，公司按照客户要求将产品运至客户指定地点，由客户仓库管理员对公司产品数量、外观和其它物理状态进行核对检查无误后出具签收或验收单据。从公司产品交付客户及控制权转移角度而言，客户签收与验收并无实质区别。

根据不同客户签收、验收的不同，吨结算模式下不同单据类型对应的主营业务收入及其占比情况如下：

单位：万元

签收或验收	单据类型	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
吨结算模式下 验收类客户	入库单	2,143.19	25.54%	3,988.09	23.03%	2,590.01	13.11%	2,331.09	18.28%
	过磅单	1,198.93	14.29%	3,068.33	17.72%	3,133.50	15.86%	3,693.45	28.96%
	送货单	15.43	0.18%	123.22	0.71%	52.44	0.27%	576.70	4.52%
	结算单	992.55	11.83%	248.91	1.44%	324.79	1.64%	2,514.77	19.72%
	提单	274.39	3.27%	575.01	3.32%	464.26	2.35%	154.00	1.21%
	无单据	1.56	0.02%	45.91	0.27%	41.59	0.21%	214.82	1.68%
	合计	4,626.05	55.13%	8,049.47	46.48%	6,606.59	33.45%	9,484.83	74.37%
吨结算模式下 签收类客户	送货单	1,468.40	17.50%	6,829.28	39.43%	9,476.06	47.97%	1,174.64	9.21%
	提单	1,625.18	19.37%	1,582.94	9.14%	2,759.16	13.97%	1,680.97	13.18%
	入库单	329.38	3.93%	430.47	2.49%	488.69	2.47%	67.53	0.53%
	过磅单	340.27	4.06%	423.69	2.45%	423.03	2.14%		
	结算单							325.38	2.55%
	无单据	1.17	0.01%	4.10	0.02%			21.03	0.16%
	合计	3,764.39	44.87%	9,270.47	53.52%	13,146.94	66.55%	3,269.54	25.63%
吨结算模式收入合计		8,390.44	100.00%	17,319.95	100.00%	19,753.53	100.00%	12,754.38	100.00%

注：表格中“收入金额”系主营业务收入中的吨结算金额，不含以完工确认书方式确认收入的高炉本体内衬产品、智慧主沟、热风炉非金属炉箅子及支柱等产品收入，以及吨铁结算模式收入；表格中“占比”系占主营业务收入中吨结算金额的比例。

（2）不同单据的具体差异、关键要素的齐备性

报告期内，公司吨结算模式下收入确认单据类型种类较多，包括：送货单、入库单、过磅单、提单、结算单等，主要系：公司下游客户主要为大型钢铁集团或其子公司，该类客户通常拥有一套符合自身业务发展需求的内部结算流程和单据模板，由于公司下游大型客户数量较多，故导致收入确认单据类型相对较多。

虽然客户单据类型种类较多，但各单据所载内容通常均会包括客户名称（或简称）、供应商名称（或简称）、产品名称、产品重量、单据出具日期、盖章或签字等关键信息，部分单据还会包括结算单价、结算金额等内容。

综上，公司吨结算模式下不同单据不存在较大差异，关键要素内容齐备。

2、按产品类型说明商品发出至签收、验收等的业务流程、平均时长，发出商品至确认收入的平均时长是否存在异常及合理性

吨结算模式下，公司不同产品类型从商品发出至客户签收或验收的业务流程、平均时长情况如下：

销售区域及模式	产品类型	业务流程	商品发出至确认收入的时长
境内销售	高炉功能性消耗材料、其他不定形耐火制品	产品出库后，由境内运输公司将公司产品运送至客户指定地点，客户仓库管理员对公司产品数量、外观和其它物理状态进行核对检查无误后出具签收或验收单据，公司财务部根据相关单据记载的数量和合同约定的销售单价进行收入确认	通常在 1~2 天
境外销售（FOB、CIF、CFR 模式）	高炉功能性消耗材料、其他不定形耐火制品、高炉功能性消耗材料	公司产品出库后，由境内运输公司将公司产品运送至港口仓库，国际货运代理公司负责海关报关和装船发货，并向公司提交出口报关单和提单，公司财务部根据出口报关单和提单进行收入确认	通常在 5~10 天
境外销售（DAP 模式）	高炉功能性消耗材料、其他不定形耐火制品、高炉功能性消耗材料	公司产品出库后，由境内运输公司将公司产品运送至港口仓库，国际货运代理公司负责海关报关和装船发货，并向公司提交出口报关单和提单，同时公司销售人员会全程跟踪海运、进口国目的地运输情况，	通常在 10~20 天

销售区域及模式	产品类型	业务流程	商品发出至确认收入的时长
		待产品被送达至境外客户指定地点后，境外客户对公司产品数量、外观和其它物理状态核对进行检查无误后，会向国际货运代理公司出具运输产品签收单，公司财务部以此签收单进行收入确认	

由上表可见，吨结算模式下，境内销售从商品发出至确认收入的时长通常在1~2天，整体时间周期相对较短；境外销售FOB、CIF、CFR模式下，从商品发出至确认收入的时长通常在5~10天，多于境内销售时长，主要系公司将产品运输至港口后，国际货运代理公司还需要完成报关和装船发货等流程；境外销售DAP模式下，从商品发出至确认收入的时长通常在10~20天，整体时间相对较长，主要系该模式下公司产品需要完成境内运输、境外运输及境外客户签收等流程，所需时间相对较长。

综上，吨结算模式下，公司不同销售区域、不同模式发出商品至确认收入的平均时长略有不同，整体符合实际经营状况，具有合理性。

二、吨铁结算模式收入确认准确性。

（一）结合吨铁结算模式的合同约定主要条款，说明发行人销售至收入确认的具体流程，发行人对于出铁量等数据确认的内控流程，结算单据是否列明出铁量、生铁产量等关键要素，收入确认单据是否充分有效，结算金额的确认过程是否规范。

1、结合吨铁结算模式的合同约定主要条款，说明发行人销售至收入确认的具体流程

（1）吨铁结算模式下合同主要条款

吨铁结算模式下，公司与客户签订的合同中会约定如下主要条款：

- ①计量单位为“吨铁”或单价为“元/吨铁”；
- ②结算数量以高炉实际“产量”或“出铁量”为准；

③除其他不定形耐火制品客户江苏沙钢钢铁有限公司采用通铁量大于等于 40 万吨时进行结算，其他吨铁结算客户结算周期通常为 1 个月；

④以高炉出铁量或生铁产量作为结算依据；

⑤产品运输到合同约定地点或客户指定地点；

⑥公司根据结算单开具发票后，客户在约定期限内付款。

（2）说明发行人销售至收入确认的具体流程

吨铁结算模式下，公司产品销售至收入确认的具体流程如下：

①公司根据合同约定将产品运送至客户指定地点，由公司项目现场派驻人员与客户共同负责货物的接收和管理；

②公司产品被客户领用并消耗后，客户会定期（除其他不定形耐火制品客户江苏沙钢钢铁有限公司采用通铁量大于等于 40 万吨时进行结算，其他吨铁结算客户结算周期通常为 1 个月）统计其铁水出铁量，公司项目现场派驻人员统计相对应的公司产品消耗量；

③公司根据客户出铁量和合同约定的吨铁结算单价确认收入，如果当月能够取得客户出铁量结算单，则按结算单确认收入；如果当月未能取得客户出铁量结算单，则以公司项目现场派驻人员跟客户相关人员现场核对后的出铁量数据确认收入，并在取得客户最终出铁量结算单后进行差异调整。

2、发行人对于出铁量等数据确认的内控流程

吨铁结算模式下，关于客户出铁量的准确性，公司在内控设计、执行层面进行多层面监督和复核，具体包括：

（1）按照《企业内部控制基本规范》要求，制订了《项目经理/助理岗位说明书》，明确相关岗位的职责权限和履职义务；

（2）向项目现场派驻人员，了解客户现场出铁状况和公司产品消耗情况，做好产品使用过程的跟踪和数据搜集，及时向公司反馈相关信息，公司项目现场

派驻人员会对下游客户的铁水产量进行统计形成内部记录，定期（一般为每周）将相关数据汇报至公司管理层、技术部、财务部等部门，并定期（一般在月末或次月初）与客户相关负责人对铁水产量进行核对确认；

（3）了解客户结算凭证的内部审批情况，公司下游客户一般为大型钢铁企业或上市公司，结算凭证作为其内部采购环节主要单据，部分客户会在其结算单据上履行“层级”审批程序；

（4）复核、分析书面结算单相关数据，针对客户出具的结算单据，公司相关部门会对其所列数据进行再次复核，包括：结算期间、出铁量、平均出铁时间、考核扣分情况等，如有不明白或者存在异议的情况，公司会第一时间向客户和项目现场人员了解具体情况；

（5）结合客户出铁量和炮泥使用量的匹配情况，分析炮泥泥耗是否存在异常或不合理的情形，针对炮泥泥耗过高或过低的情况，公司会结合高炉使用年限、炉容大小、铁矿石纯度、炉前操作工人水平、炮泥自身配方等因素进行重点分析。

综上，吨铁结算模式下，公司关于客户出铁量及收入确认的内控流程设计合理、健全，并得到有效执行。

3、结算单据是否列明出铁量、生铁产量等关键要素，收入确认单据是否充分有效，结算金额的确认过程是否规范

（1）结算单据是否列明出铁量、生铁产量等关键要素

吨铁结算模式下，由客户出具的结算单据通常包括客户名称（或简称）、结算周期、结算通铁量、单据出具日期、盖章或签字等关键要素，部分结算单据还会包括产品名称、结算单价、结算金额、考核明细等内容。

（2）收入确认单据是否充分有效

报告期内，除唐山东华钢铁企业集团有限公司、河北天柱钢铁集团有限公司两家客户出于自身商业秘密考虑，未向公司提供其书面结算单据，仅通过微信或电话方式告知公司结算铁量，由公司根据通知的结算铁量和合同约定的价格向其

开具发票。公司与上述两家客户的交易情况如下：①公司与东华钢铁的交易金额分别为 657.29 万元、627.04 万元、563.38 万元、**309.18 万元**，占吨铁结算收入总额的比例分别为 5.21%、3.91%、3.52%、**3.90%**；②公司仅 2022 年与天柱钢铁发生交易 305.88 万元，占吨铁结算收入总额的比例为 2.43%；2023 年、2024 年、**2025 年 1-6 月**，公司出于自身利益考虑，未再与其开展合作。

除上述两家客户外，其他吨铁结算客户均向公司出具书面结算单据，公司收入确认单据整体充分有效。

（3）结算金额的确认过程是否规范

公司吨铁结算模式适用于高炉功能性消耗材料、其他不定形耐火制品，均属于日常消耗品，主要客户除部分新增外，其他主要客户均属于公司长期合作客户，双方之间具有较强的合作稳定性和持续性，包括宝武集团、首钢集团、河钢集团、瑞泰马钢、燕钢、日照钢铁、安丰钢铁、瑞丰钢铁等大型钢铁集团下属子公司。

基于双方长期合作的背景，下游客户经办人员通常会在向公司正式出具结算单据前，与公司项目现场派驻人员核对结算铁量、考核情况等关键信息，核对形式包括但不限于现场核对、微信沟通记录等，待双方核对并确认无误后，客户经办人员会进行其内部流程审核，以此方式提高双方结算效率和合作稳定性。可见，公司与客户的结算金额均基于经核对的吨铁量进行计算，结算金额确认过程规范。

综上，公司结算单据均已列明出铁量或生铁产量等关键要素，收入确认单据整体充分有效，结算金额确认过程规范。

（二）说明报告期内发行人未获取结算单以暂估数量确认收入的合理性，暂估出铁量与结算单出铁量的差异情况，是否存在调节收入的情况。

1、说明报告期内发行人未获取结算单以暂估数量确认收入的合理性

吨铁结算模式下，公司存在暂估确认收入的情形，主要系：公司以产品控制权转移为收入确认时点，以客户结算单作为收入确认依据，但下游客户主要为大型钢铁企业，结算单作为其内部采购环节主要单据和后续付款凭据，通常需要履

行多层级审批程序，导致结算单审批流程时间较长，公司无法当月取得结算单，使得公司收入确认时点与实际取得客户结算单之间存在时间差。在无法获取客户结算单的情况下，公司月末则以项目现场派驻人员统计的出铁量作为依据进行暂估确认收入，具有合理性。

2、暂估出铁量与结算单出铁量差异情况，是否存在调节收入的情况

公司虽然存在对出铁量进行暂估的情形，但不存在暂估出铁量与实际结算出铁量存在较大差异的情形，主要系：公司项目现场派驻人员会在客户出具结算单前，与客户经办人员核对结算铁量、考核情况等关键信息，待双方核对并确认无误后，客户经办人员再进行其内部流程审核，故公司收入确认时点所采用的出铁量与客户结算单列明的出铁量之间通常不会存在较大差异。

吨铁结算模式下，公司暂估出铁量与结算单出铁量的差异情况如下：

单位：万吨

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
暂估出铁量①	2,815.47	5,259.34	4,817.24	3,728.55
实际结算单确认出铁量②	2,809.29	5,256.17	4,814.40	3,728.55
暂估出铁量与实际结算单确认出铁量的差异 A=①-②	6.18	3.17	2.84	-

报告期内，公司暂估出铁量与实际结算单确认出铁量的差异分别为 0.00 万吨、2.84 万吨、3.17 万吨、**6.18 万吨**，整体差异较小，不存在调节收入的情况。

综上，发行人在未及时获取结算单的情形下以暂估数量确认收入，具有合理性；暂估出铁量与实际结算单确认出铁量整体差异较小，不存在调节收入的情况。

（三）结合客户高炉使用年限、炉容大小等影响因素，说明各期在吨铁结算模式下出铁量与炮泥等产品耗用量之间的匹配关系，部分高炉泥耗逐期增加的原因，是否存在其他匹配及炮泥等耗用量异常情形，出铁量、炮泥耗用量等数据是否准确。

1、客户高炉使用年限、炉容大小对炮泥泥耗的影响

通常在不考虑其他影响因素的前提下，客户高炉使用公司炮泥的年限长短、炉容大小等单因素变量对炮泥泥耗的影响情况如下：

（1）客户高炉使用年限长短对炮泥泥耗的影响

通常情况下，初期使用公司炮泥的高炉，由于炮泥与高炉炉况（如渣铁成分、铁水流速、炉内温度、铁口深度、出铁口侵蚀程度等）适配性较弱，故导致炮泥泥耗相对较高；为降低炮泥泥耗，公司会结合高炉炉况不断进行炮泥配方的调整和优化，随着高炉使用公司炮泥年限的增加，炮泥与高炉的适配性逐渐增强，故导致炮泥泥耗会趋于稳定甚至降低。

（2）客户高炉炉容大小对炮泥泥耗的影响

通常情况下，客户高炉炉容越大，炮泥泥耗相对越低，主要系：①大型高炉出于经济效益考虑，更倾向于追求长时间连续出铁（即单次出铁时间更长、日出铁次数更少），而长时间出铁就要求炮泥具有较强的耐冲刷、耐侵蚀和抗熔损性能，支撑其更长的出铁时间和更多的出铁量，故对炮泥性能要求越高，高质量炮泥的使用，会显著降低炮泥泥耗；②大型高炉的自动化、智能化程度相对较高，铁口操作更稳定，减少了因操作失误导致的额外泥耗（如打泥不足需补打、出铁口维护不当导致漏泥等），也会导致炮泥泥耗下降。

2、说明各期在吨铁结算模式下出铁量与炮泥等产品耗用量之间的匹配关系，部分高炉泥耗逐期增加的原因，是否存在其他匹配及炮泥等耗用量异常情形

报告期内，公司吨铁结算模式下炮泥泥耗分别为 0.49Kg/吨、0.47Kg/吨、0.49Kg/吨、**0.45Kg/吨**，整体相对较为稳定。

在客户出铁量一定的前提下，公司炮泥泥耗主要受炮泥耗用量的影响，而炮泥耗用量除与高炉使用年限长短、炉容大小、铁矿石纯度等客观因素存在直接关系外，还与开口直径、打泥压力、单次打泥量、炮泥产品配方等因素有关，其中：①开口直径、打泥压力、单次打泥量由炉前现场操作人员决定，公司派驻客户现

场人员会对炉前操作工人进行指导，既可以提高客户满意度，又可以保证公司炮泥产品被炉前操作工人合理使用；②受高炉在冶炼过程中存在诸多变化影响，公司炮泥配方并非一成不变，而是需要结合高炉现场状况进行不断优化调整，确保炮泥与高炉的最优适配性。

综上，公司炮泥泥耗高低受多重因素综合影响，不同高炉炉况、炉前工人操作水平、炮泥配方等因素均会对炮泥泥耗产生直接影响。

3、出铁量、炮泥耗用量等数据是否准确

关于客户出铁量、炮泥耗用量的准确性，公司已制定完善的内控制度并得以有效执行，其中：①关于客户出铁量数据确认的内控流程，详见本回复之“问题3.收入确认合规性及内控有效性”之“二、（一）、2、发行人对于出铁量等数据确认的内控流程”；②关于炮泥耗用量：一方面，公司项目现场派驻人员统计相对应的公司炮泥产品实际耗用量；另一方面，公司会定期组织财务部、项目现场人员对客户现场炮泥存放情况进行盘点，重点关注是否存在盘点差异，以及因盘点差异导致炮泥产品耗用量异常的情况。通过执行上述内控措施，可以有效保证出铁量、炮泥耗用量等数据的准确性。

综上，吨铁结算模式下，公司炮泥泥耗变动符合实际经营状况，具有合理性，不存在其他异常情形；出铁量、炮泥耗用量等数据具有准确性。

（四）说明报告期各期发出商品的类型、账面价值、存放地点及管理方、期后实现销售金额及占比，对于发出商品相关的管控措施，吨铁结算模式下派驻现场人员能否有效管理发出商品、发行人能否对发出商品保持控制权，说明对发出商品的盘点情况，是否存在盘点差异。

1、说明报告期各期发出商品的类型、账面价值、存放地点及管理方、期后实现销售金额及占比

报告期各期末，公司发出商品账面价值按产品类别构成情况如下：

单位：万元

产品	2025-6-30		2024-12-31		2023-12-31		2022-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
高炉功能性消耗材料	498.51	80.76%	542.20	88.08%	544.13	85.64%	842.94	76.58%
其他不定形耐火制品	118.73	19.24%	73.36	11.92%	91.22	14.36%	257.82	23.42%
合计	617.24	100.00%	615.56	100.00%	635.35	100.00%	1,100.76	100.00%

报告期各期末，公司发出商品库龄均在1年以内，发出商品账面余额、存放地点及管理方、期后实现销售金额及占比情况如下：

（1）高炉功能性消耗材料

单位：万元

项目	2025-6-30	2024-12-31	2023-12-31	2022-12-31
存放地点及管理方	存在客户仓库，客户拥有仓库所有权			
期末账面价值	498.51	542.20	544.13	842.94
期后实现销售对应金额	450.31	542.20	544.13	842.94
期后实现销售占比	90.33%	100.00%	100.00%	100.00%

注：期后统计截止时间为2025年8月31日。

由上表可见，公司高炉功能性消耗材料各期末发出商品期后实现销售占比分别为100.00%、100.00%、100.00%、90.33%，期后实现情况良好，不存在长期未结转的情形。

（2）其他不定形耐火制品

单位：万元

项目	2025-6-30	2024-12-31	2023-12-31	2022-12-31
存放地点及管理方	存在客户仓库，客户拥有仓库所有权			
期末账面价值	118.73	73.36	91.22	257.82
期后实现销售对应金额	10.54	73.36	91.22	257.82
期后实现销售占比	8.88%	100.00%	100.00%	100.00%

注：期后统计截止时间为2025年8月31日。

由上表可见，公司其他不定形耐火制品各期末发出商品期后实现销售占比分别为 100.00%、100.00%、100.00%、8.88%，2022 年末、2023 年末、2024 年末发出商品均已实现销售，2025 年 6 月末因江苏沙钢钢铁有限公司通铁量未达到 40 万吨，根据合同约定暂未达到结算条件，故尚未在 2025 年 8 月实现销售，但已在 9 月全部实现销售，不存在长期未结转的情形。

综上，报告期各期末，公司发出商品期后销售情况整体良好，不存在长期未结转的情形。

2、对于发出商品相关的管控措施，吨铁结算模式下派驻现场人员能否有效管理发出商品、发行人能否对发出商品保持控制权

报告期各期末，公司发出商品主要为吨铁结算模式下已发往客户现场但尚未领用的高炉功能性消耗材料、其他不定形耐火制品，其中：高炉功能性消耗材料各期占比在 80%左右。公司与发出商品相关的管控措施主要包括：

（1）产品出厂前，公司仓库管理人员对产品外观、形态、数量进行检验、复核，确保产品质量符合客户要求和交付标准，并对产品发出数量进行统计；

（2）产品运抵至客户指定地点后，由公司项目现场派驻人员与客户共同负责货物的接收和管理，项目现场派驻人员与公司仓库管理人员做好数据同步；

（3）公司项目现场派驻人员需做好产品日常登记管理，并定期对公司产品进行检查和盘点，一方面，可以确保公司产品数量能够满足客户连续生产的需求，不至于出现断货的情形；另一方面，还可以对公司产品进行有效管控，不至于出现公司产品与其他供应商产品存在串用或混用的情形；

（4）公司产品被客户领用并消耗后，项目现场派驻人员定期与客户经办人员核对其耗用公司产品所对应的出铁量数据，并结合该期间炮泥泥耗变动情况，分析公司产品消耗量是否存在异常的情况，如有异常，及时通过现场盘点、与客户经办人员沟通等方式予以解决。

报告期内，公司对发出商品的上述管控措施得以有效执行，未曾发生发出商

品遗失或损毁的情形；项目现场派驻人员能够有效管理发出商品，在客户未领用消耗前，公司对发出商品拥有控制权。

综上，吨铁结算模式下，公司对发出商品的相关管控措施能够得以有效执行，公司派驻的项目现场人员能够有效管理发出商品，对发出商品拥有控制权。

3、说明对发出商品的盘点情况，是否存在盘点差异

报告期各期末，公司发出商品余额分别为 1,100.76 万元、635.35 万元、615.56 万元、**617.24 万元**，具体盘点情况如下：

项目	2025-6-30	2024-12-31	2023-12-31	2022-12-31
盘点日期	2025-7-1	2025-1-1	2023-12-29	2023-1-3
盘点地点	公司发出商品所在客户厂区			
盘点人员	公司客户现场派驻人员、财务人员			
盘点范围	公司所拥有的全部发出商品			
盘点方法	由于公司发出商品存放在客户厂区，故采取“现场+视频”相结合的方式进行盘点，即：公司项目现场负责人在现场盘点，财务人员在线上视频盘点			
盘点程序	1、盘点前，公司召集各部门主管下达盘点任务，确定盘点日期，组建盘点小组，确定参与盘点及监盘人员；由财务部牵头编制盘点计划，明确盘点内容，制定盘点表，并交由财务负责人审核后，传达至相关部门； 2、盘点过程中，公司客户现场派驻人员打开视频，并对盘点客户现场进行定位，由客户现场派驻人员盘点数量并报出规格型号，财务人员进行记录存货数量和状况，并进行视频录制； 3、盘点完毕后，形成盘点总结，复核并记录盘点结果，参与盘点的人员在盘点表上进行签字确认			
期末余额	617.24	615.56	635.35	1,100.76
盘点金额	598.78	612.67	635.35	1,100.76
盘点比例	97.01%	99.53%	100.00%	100.00%
盘点结论	报告期各期末，除 2024 年末、 2025 年 6 月末 个别客户炉口封闭导致无法盘点外，公司对发出商品的盘点比例超过 95%，整体账实相符，不存在盘点差异			

三、请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见，说明核查方式、范围、依据及结论。（2）说明收入确认单据真实、完整、有效性的核查方式、比例和结论，并对发行人报告期内收入确认政策是否合规、依据是否充足有效发表明确意见。（3）结合穿行测试、细节测试、截止性测试情况，说明发行人收入确认时点是否真实准确，相关内控是否健全有效。（4）请保荐机构提供收入相关核查工作底稿。

（一）关于收入确认方式。

1、核查程序

针对收入确认方式，保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

（1）查阅发行人会计政策，了解发行人不同产品、不同结算模式收入确认的具体会计政策、确认时点和依据；获取发行人销售明细表，了解发行人各细分产品类型在不同收入确认方式下的收入金额及其占比；

（2）查阅发行人主要客户销售合同，了解不同产品收入确认方式下关于合同交货、结算条款的具体约定；查阅同行业可比公司公开资料，对比发行人收入确认政策与同行业可比公司是否一致；访谈发行人财务负责人，了解发行人收入确认内控制度及执行有效性；

（3）查阅发行人吨结算模式下主要客户销售合同，根据合同是否约定有“验收”字样，区分签收和验收对应的收入确认单据类型，并结合销售明细表，了解不同单据类型对应的收入金额及其占比；查阅发行人报告期内吨结算模式下收入确认单据，了解不同单据类型之间的差异、关键要素是否齐全；

（4）了解发行人商品发出至签收、验收等的业务流程；查阅发行人运输台账明细表，了解发行人各期商品发出至客户签收或验收的平均时长，分析发出商品至确认收入的平均时长是否存在异常及其合理性。

2、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

(1) 发行人不同产品收入确认方式符合具体会计政策，确认时点准确；发行人收入确认政策与同行业可比公司基本一致，不存在重大差异；发行人收入确认相关内控制度健全且得到有效执行。

(2) 发行人吨结算模式下不同单据不存在较大差异，关键要素内容齐备；吨结算模式下，发行人不同销售区域、不同模式发出商品至确认收入的平均时长略有不同，整体符合实际经营状况，具有合理性。

(二) 关于吨铁结算模式收入确认准确性。

1、核查程序

针对吨铁结算模式收入确认准确性，保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

(1) 查阅发行人主要客户销售合同，了解吨铁结算模式下合同主要约定条款；访谈发行人财务负责人，了解发行人销售至收入确认的具体流程，以及发行人对于出铁量等数据确认的内控流程及其执行情况；查阅公司项目现场派驻人员定期统计的铁水产量内部记录以及邮件留痕，并将项目现场派驻人员统计的铁水产量与客户出具的结算单进行对比，分析是否存在差异；

(2) 获取并查阅发行人报告期内吨铁结算模式下的结算单据，了解结算单据是否列明出铁量、生铁产量等关键要素，分析判断收入确认单据是否充分有效、结算金额确认过程是否规范；

(3) 访谈发行人财务负责人，了解发行人在未及时获取结算单的情形下以暂估数量确认收入的合理性；对比暂估出铁量与实际结算单确认出铁量是否存在差异，重点分析发行人是否存在调节收入的情况；

(4) 了解发行人吨铁结算主要客户高炉基本情况，分析出铁量与炮泥耗用量之间的匹配关系，并对报告期内泥耗变动情况进行分析，了解其变动原因及其合理性，关注是否存在其他匹配及炮泥等耗用量异常情形，判断出铁量、炮泥耗用量等数据是否准确；

(5) 对发行人吨铁结算主要客户进行走访，通过访谈了解客户关于出铁量确认的具体流程及相关依据，实地查看部分客户高炉现场关于出铁量的显示屏或者公示单据，进一步了解出铁量数据的确认是否具有准确性；

(6) 获取发行人发出商品明细及期后销售明细，了解其产品类型、账面价值、存放地点及管理方、期后实现销售金额及占比情况；

(7) 访谈发行人财务负责人，了解关于发出商品的管控措施，吨铁结算模式下派驻现场人员能否有效管理发出商品、发行人能否对发出商品保持控制权；

(8) 执行存货监盘程序，了解发出商品盘点情况，关注是否存在盘点差异。

2、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

(1) 吨铁结算模式下，发行人关于客户出铁量及收入确认的内控流程设计合理、健全，并得到有效执行；发行人结算单据均已列明出铁量或生铁产量等关键要素，收入确认单据整体充分有效，结算金额确认过程规范。

(2) 发行人在未及时获取结算单的情形下以暂估数量确认收入，具有合理性；暂估出铁量与实际结算单确认出铁量整体差异较小，不存在调节收入的情况。

(3) 通常情况下，发行人炮泥泥耗随高炉使用年限的增加而增加，炮泥泥耗随高炉炉容的增加而下降，具有合理性；吨铁结算模式下，发行人炮泥泥耗变动符合实际经营状况，具有合理性，不存在其他异常情形，出铁量、炮泥耗用量等数据具有准确性。

(4) 报告期各期末，发行人发出商品期后销售情况整体良好，不存在长期未结转的情形；吨铁结算模式下，发行人对发出商品的相关管控措施能够得以有效执行，发行人派驻的项目现场人员能够有效管理发出商品，对发出商品拥有控制权；报告期各期末，发行人对发出商品的盘点比例超过 95%，整体账实相符，不存在盘点差异。

(三) 说明收入确认单据真实、完整、有效性的核查方式、比例和结论，并对发行人报告期内收入确认政策是否合规、依据是否充足有效发表明确意见。

1、核查程序

保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

(1) 访谈发行人财务负责人，了解公司收入确认政策、依据以及收入确认单据获取和管理情况；

(2) 获取并查阅发行人报告期内收入确认单据，了解其是否列明与收入确认相关的所有关键要素，分析判断收入确认单据是否真实、完整、有效；

(3) 获取并查阅发行人主要客户销售合同，了解销售合同中对结算条款的约定，分析发行人收入确认政策是否符合《企业会计准则》相关规定、收入确认依据是否充足；

(4) 对发行人主要客户执行函证程序，核查主要客户销售金额与账面记录是否一致。报告期各期，保荐机构、申报会计师对客户函证的核查比例如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
营业收入①	22,695.86	47,624.73	46,735.89	40,275.38
发函金额②	20,488.95	46,449.76	44,418.21	38,450.52
发函金额占销售收入的比例 $A=②/①$	90.28%	97.53%	95.04%	95.47%
回函可确认金额③	17,756.93	40,039.49	41,035.10	34,027.08
回函可确认金额占销售收入的比例 $B=③/①$	78.24%	84.07%	87.80%	84.49%
未回函金额④	2,732.02	6,410.27	3,383.11	4,423.43
未回函替代测试确认金额⑤	2,732.02	6,410.27	3,383.11	4,423.43
回函可确认金额、未回函替代测试确认金额合计占销售收入的比例 $C=(③+⑤)/①$	90.28%	97.53%	95.04%	95.47%

(5) 对主要客户进行访谈，通过访谈了解客户基本情况、经营规模、合作

背景、具体业务流程、交易规模、结算方式等，并确认客户与公司之间是否存在关联关系及是否存在体外循环及其他利益输送等情况。报告期各期，保荐机构、申报会计师对客户访谈的核查比例如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
营业收入①	22,695.86	47,624.73	46,735.89	40,275.38
访谈金额②	17,839.41	36,309.91	39,601.75	32,820.91
访谈金额占销售收入的比例 $A=②/①$	78.60%	76.24%	84.74%	81.49%

（6）执行细节测试：获取发行人销售明细表，对其主要客户执行细节测试，检查发行人与客户签订的销售合同、出库单、签收或结算单据、完工确认书（如涉及）、第三方物流公司运输单据、发票、回款凭证（包括银行回单或承兑汇票）等支撑性资料，核实客户销售收入的真实性。报告期各期，保荐机构、申报会计师对销售细节测试的核查比例如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
营业收入①	22,695.86	47,624.73	46,735.89	40,275.38
细节测试金额②	19,906.23	38,112.68	39,143.67	32,429.16
细节测试金额占营业收入的比例 $A=②/①$	87.71%	80.03%	83.76%	80.52%

2、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：报告期内，发行人收入确认单据真实、完整、有效；收入确认政策合规、依据充足。

（四）结合穿行测试、细节测试、截止性测试情况，说明发行人收入确认时点是否真实准确，相关内控是否健全有效。

1、核查程序

保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

(1) 执行穿行测试：选取样本量和关键控制点进行穿行测试，检查与收入确认相关的支撑性资料，其中：样本量覆盖报告期不同产品类型、销售区域、销售模式、结算模式的主要客户；关键控制点包括合同签订、产品发货及运输、客户签收或验收、收入确认、销售发票、客户收款等环节。报告期各期，保荐机构、申报会计师对收入确认执行的穿行测试具体核查情况如下：

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
穿行测试核查数量（笔）	43	90	79	61
穿行测试核查客户销售收入（万元）	7,021.56	14,427.91	16,455.72	12,272.00
营业收入（万元）	22,695.86	47,624.73	46,735.89	40,275.38
穿行测试金额占营业收入的比例	30.94%	30.30%	35.21%	30.47%

(2) 执行细节测试：获取发行人销售明细表，对其主要客户执行细节测试，检查发行人与客户签订的销售合同、出库单、签收或结算单据、完工确认书（如涉及）、第三方物流公司运输单据、发票、回款凭证（包括银行回单或承兑汇票）等支撑性资料，核实客户销售收入的真实性，报告期各期，保荐机构、申报会计师销售细节测试核查比例分别为 80.52%、83.76%、80.03%、**87.71%**；

(3) 执行截止性测试：对发行人资产负债表日前 1 个月、资产负债表日后 1 个月的销售情况进行截止性测试，核查收入确认是否存在跨期现象。

2、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：发行人收入确认时点真实、准确，相关内控健全有效。

（五）请保荐机构提供收入相关核查工作底稿

保荐机构已提供收入相关核查工作底稿。

问题 4. 原材料采购价格公允性及成本核算准确性

根据申请文件，公司主要采购氮化硅铁、碳化硅、树脂、棕刚玉、氧化铝等原材料，各期采购金额分别为 19,792.66 万元、19,584.71 万元和 21,532.23 万元。

(1) 采购价格公允性。根据申请文件：报告期内，公司前五大供应商采购占比分别为 39.95%、47.20%和 50.09%，部分主要供应商参保人数较少。请发行人：①说明各期主要原材料前五大供应商基本情况，包括名称、类型（生产商/贸易商等）、采购金额及占比、主营业务及规模、注册资本、参保时间、成立时间、合作历史、结算方式等，各主要供应商采购占比变动的原因及合理性，发行人采购占主要供应商销售同类材料的占比情况，主要供应商与发行人及其关联方是否存在关联关系。②结合各类主要原材料的市场价格、向不同供应商采购同种原材料的差异及合理性、供应商向其他客户销售价格、公司采购定价机制等，说明公司采购价格的公允性。③结合公司产品结构、生产加工过程等，量化分析主要原材料的采购量、耗用量、结转量与产销存之间的配比关系，说明碳化硅、树脂、棕刚玉采购占比逐期降低、氧化铝和其他原材料占比逐期提升的原因及合理性。

(2) 成本核算准确性。根据申请文件：①公司主营业务成本主要为直接材料、直接人工、制造费用、运费等，各期直接人工和制造费用变动趋势相反。②报告期各期，公司运费分别为 2,295.31 万元、1,917.23 万元和 1,680.68 万元，2022 年运费较高系国际海运紧张，导致外销运费、集装箱费用大幅上涨。③报告期各期末，公司人数分别为 252 人、259 人和 271 人，各期人均创收及创利高于可比公司均值。请发行人：①说明报告期内各类细分产品单位成本的具体构成及变动情况，与可比公司相同或相似产品之间的比较情况，分析直接材料、直接人工、制造费用之间的匹配性。②按产品类型说明制造费用的具体构成及分摊方法，折旧、摊销等与机器设备、产量等的匹配性，制造费用金额及占比逐期降低的原因，分摊是否准确。③说明各期主要运输方式及运费变动情况、运输服务商基本情况及收费标准，运费变动是否符合市场价格变动趋势，

运费与销量的匹配关系及计算过程，报告期内运费与收入、销量变动趋势不一致的原因，运输服务商与发行人及相关人员是否存在关联关系。④说明报告期内人均创收、创利情况，与其薪酬变动是否存在匹配关系，结合员工人数、员工岗位、地区分布、平均薪酬与当地平均工资对比情况，说明公司人均创收、创利高于可比公司是否具有合理性。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见，并说明核查方式、范围、依据及结论。

【回复】

一、采购价格公允性。

（一）说明各期主要原材料前五大供应商基本情况，包括名称、类型（生产商/贸易商等）、采购金额及占比、主营业务及规模、注册资本、参保时间、成立时间、合作历史、结算方式等，各主要供应商采购占比变动的原因及合理性，发行人采购占主要供应商销售同类材料的占比情况，主要供应商与发行人及其关联方是否存在关联关系。

1、说明各期主要原材料前五大供应商基本情况，包括名称、类型（生产商/贸易商等）、采购金额及占比、主营业务及规模、注册资本、参保时间、成立时间、合作历史、结算方式等

报告期内，公司主要原材料（包括氮化硅铁、碳化硅、树脂、棕刚玉、氧化铝）前五大供应商基本情况如下：

(1) 氮化硅铁

单位：万元、人

年度	序号	供应商名称	采购金额	采购占比	类型	主营业务及规模	注册资本	参保人数	成立时间	合作历史	结算方式
2025 年 1-6 月	1	安阳市红兴氮化材料有限公司	1,731.21	76.27%	生产商	从事氮化产品的生产加工，主要产品包括氮化硅铁、氮化硅、氮化硅锰等，可实现年产氮化产品 30,000 吨	1,270	18（2024 年工商登记）	2018-2-5	2019 年	月结
	2	山西晋东南神话新材料有限公司	521.65	22.98%	生产商	从事氮化制品生产，主要产品包括氮化硅铁、氮化硅锰、氮化硅等，可实现年产氮化制品 60,000 吨	2,000	20（2022 年工商登记）	2019-7-30	2021 年	月结
	3	河南中正宝明新材料有限公司	16.88	0.74%	生产商	从事氮化产品的生产加工，主要产品包括氮化硅、氮化硅铁、氮化硅锰、高纯氮化硅等氮系产品，具备 6 万吨氮化合金及 300 吨高纯氮化硅的能力	3,000	58（2024 年工商登记）	2019-4-22	2025 年	月结
	合计		2,269.74	100.00%							
2024 年度	1	山西晋东南神话新材料有限公司	2,745.86	53.70%	生产商	从事氮化制品生产，主要产品包括氮化硅铁、氮化硅锰、氮化硅等，可实现年产氮化制品 60,000 吨	2,000	20（2022 年工商登记）	2019-7-30	2021 年	月结
	2	安阳市红兴氮化材料有限公司	1,855.06	36.28%	生产商	从事氮化产品的生产加工，主要产品包括氮化硅铁、氮化硅、氮化硅锰等，可实现年产氮化产品 30,000 吨	1,270	18（2024 年工商登记）	2018-2-5	2019 年	月结
	3	安阳市恒安冶金耐材有限责任公司	487.99	9.55%	生产商	从事氮化物的研发生产，主要产品包括氮化硅铁、氮化硅、氮化硅锰等，可实现年产氮化硅铁 22,000 吨	3,000	5（2024 年工商登记）	2005-3-10	2009 年	月结

年度	序号	供应商名称	采购金额	采购占比	类型	主营业务及规模	注册资本	参保人数	成立时间	合作历史	结算方式
	4	天津炜润达新材料科技有限公司	24.09	0.47%	生产商	生产特种合金、氮化物制品和不定型耐火材料，年产氮化物制品 3,000 吨	2,000	42（2024 年工商登记）	2013-3-28	2022 年	货到检测合格后付款
	合计		5,113.00	100.00%							
2023 年度	1	山西晋东南神话新材料有限公司	2,167.75	46.40%	生产商	从事氮化制品生产，主要产品包括氮化硅铁、氮化硅锰、氮化硅等，可实现年产氮化制品 60,000 吨	2,000	20（2022 年工商登记）	2019-7-30	2021 年	月结
	2	安阳市恒安冶金耐火材料有限责任公司	1,173.59	25.12%	生产商	从事氮化物的研发生产，主要产品包括氮化硅铁、氮化硅、氮化硅锰等，可实现年产氮化硅铁 22,000 吨	3,000	5（2024 年工商登记）	2005-3-10	2009 年	月结
	3	安阳市红兴氮化材料有限公司	1,084.60	23.21%	生产商	从事氮化产品的生产加工，主要产品包括氮化硅铁、氮化硅、氮化硅锰等，可实现年产氮化产品 30,000 吨	1,270	18（2024 年工商登记）	2018-2-5	2019 年	月结
	4	天津炜润达新材料科技有限公司	246.18	5.27%	生产商	生产特种合金、氮化物制品和不定型耐火材料，年产氮化物制品 3,000 吨	2,000	42（2024 年工商登记）	2013-3-28	2022 年	货到检测合格后付款
	合计		4,672.12	100.00%							
2022 年度	1	山西晋东南神话新材料有限公司	2,291.62	48.81%	生产商	从事氮化制品生产，主要产品包括氮化硅铁、氮化硅锰、氮化硅等，可实现年产氮化制品 60,000 吨	2,000	20（2022 年工商登记）	2019-7-30	2021 年	月结
	2	安阳市红兴氮化材料有限公司	1,149.44	24.48%	生产商	从事氮化产品的生产加工，主要产品包括氮化硅铁、氮化硅、氮化硅锰等，可实现年产氮化产品 30,000 吨	1,270	18（2024 年工商登记）	2018-2-5	2019 年	月结

年度	序号	供应商名称	采购金额	采购占比	类型	主营业务及规模	注册资本	参保人数	成立时间	合作历史	结算方式
	3	安阳市恒安冶金耐材有限责任公司	1,131.01	24.09%	生产商	从事氮化物的研发生产，主要产品包括氮化硅铁、氮化硅、氮化硅锰等，可实现年产氮化硅铁 22,000 吨	3,000	5(2024 年工商登记)	2005-3-10	2009 年	月结
	4	天津炜润达新材料科技有限公司	91.48	1.95%	生产商	生产特种合金、氮化物制品和不定型耐火材料，年产氮化物制品 3,000 吨	2,000	42（2024 年工商登记）	2013-3-28	2022 年	货到检测合格后付款
	5	宁夏中宏氮化制品有限公司	28.58	0.61%	生产商	从事氮化物合成新材料的研发、生产和销售，主要产品包括氮化硅铁、氮化硅、氮化硅锰等	2,200	52（2024 年工商登记）	2003-11-3	2014 年	月结
	合计		4,692.13	99.94%							

注 1：表格中“采购占比”系占当年度该类原材料采购总额的比例，下同。

注 2：关于主要供应商的主营业务及规模、注册资本、参保人数、成立时间等信息，来源于工商登记、中介机构访谈或其他公开信息，下同。

(2) 碳化硅

单位：万元、人

年度	序号	供应商名称	采购金额	采购占比	类型	主营业务及规模	注册资本	参保人数	成立时间	合作历史	结算方式
2025 年 1-6 月	1	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	603. 92	36. 35%	生产商	从事碳化硅的冶炼生产，年产碳化硅 20 万吨，系中钢洛耐（688119）的前十大股东，位列 2024 年宁夏民营企业百强企业第 60 名	50, 000	553（2024 年工商登记）	2005-5-25	2015 年	月结
	2	连云港裕华矿产有限公司	549. 21	33. 05%	生产商	从事碳化硅、白刚玉、绿硅、棕刚玉、耐火材料的加工，通过访谈得知其 2024	1, 950	7（2024 年工商登记）	2002-9-16	2015 年	月结

年度	序号	供应商名称	采购金额	采购占比	类型	主营业务及规模	注册资本	参保人数	成立时间	合作历史	结算方式
						年营业收入接近 5,500 万元					
	3	天祝正昱新材料有限公司	260.73	15.69%	生产商	从事碳化硅的冶炼、加工、销售，通过访谈得知其 2022 年营业收入接近 1.6 亿元	5,828	94 (2024 年工商登记)	2004-2-23	2018 年	月结
	4	连云港市丰华矿产有限公司	247.65	14.90%	生产商	从事碳化硅生产、销售，通过访谈得知其 2023 年营业收入接近 3,000 万元	50	0 (2024 年工商登记)	2007-3-26	2011 年	月结
	合计		1,661.51	100.00%							
2024 年度	1	连云港裕华矿产有限公司	1,651.19	41.45%	生产商	从事碳化硅、白刚玉、绿硅、棕刚玉、耐火材料的加工，通过访谈得知其 2024 年营业收入接近 5,500 万元	1,950	7 (2024 年工商登记)	2002-9-16	2015 年	月结
	2	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	935.73	23.49%	生产商	从事碳化硅的冶炼生产，年产碳化硅 20 万吨，系中钢洛耐（688119）的前十大股东，位列 2024 年宁夏民营企业百强企业第 60 名	50,000	553 (2024 年工商登记)	2005-5-25	2015 年	月结
	3	连云港市丰华矿产有限公司	591.02	14.84%	生产商	从事碳化硅的生产、销售，通过访谈得知其 2023 年营业收入接近 3,000 万元	50	0 (2024 年工商登记)	2007-3-26	2011 年	月结
	4	天祝正昱新材料有限公司	563.92	14.16%	生产商	从事碳化硅的冶炼、加工、销售，通过访谈得知其 2022 年营业收入接近 1.6 亿元	5,828	94 (2024 年工商登记)	2004-2-23	2018 年	月结
	5	甘肃义盛源炉料有限公司	226.12	5.68%	生产商	从事碳化硅、石墨、硅铁、焦炭、增炭剂的分类包装及销售，通过访谈得知其 2022 年营业收入接近 2,000 万元	300	1 (2022 年工商登记)	2005-5-16	2012 年	月结

年度	序号	供应商名称	采购金额	采购占比	类型	主营业务及规模	注册资本	参保人数	成立时间	合作历史	结算方式
	合计		3,967.98	99.62%							
2023 年度	1	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	1,262.29	30.58%	生产商	从事碳化硅的冶炼生产，年产碳化硅 20 万吨，系中钢洛耐（688119）的前十大股东，位列 2024 年宁夏民营企业百强企业第 60 名	50,000	553（2024 年工商登记）	2005-5-25	2015 年	月结
	2	连云港裕华矿产有限公司	1,213.37	29.39%	生产商	从事碳化硅、白刚玉、绿硅、棕刚玉、耐火材料的加工，通过访谈得知其 2023 年营业收入接近 3,000 万元	1,950	7（2024 年工商登记）	2002-9-16	2015 年	月结
	3	连云港市丰华矿产有限公司	783.52	18.98%	生产商	从事碳化硅的生产、销售，通过访谈得知其 2023 年营业收入接近 3,000 万元	50	0（2024 年工商登记）	2007-3-26	2011 年	月结
	4	天祝正昱新材料有限公司	531.30	12.87%	生产商	从事碳化硅的冶炼、加工、销售，通过访谈得知其 2022 年营业收入接近 1.6 亿元	5,828	94（2024 年工商登记）	2004-2-23	2018 年	月结
	5	甘肃义盛源炉料有限公司	337.66	8.18%	生产商	从事碳化硅、石墨、硅铁、焦炭、增炭剂的分类包装及销售，通过访谈得知其 2022 年营业收入接近 2,000 万元	300	1（2022 年工商登记）	2005-5-16	2012 年	月结
	合计		4,128.14	100.00%							
2022 年度	1	甘肃义盛源炉料有限公司	1,131.95	26.09%	生产商	从事碳化硅、石墨、硅铁、焦炭、增炭剂的分类包装及销售，通过访谈得知其 2022 年营业收入接近 2,000 万元	300	1（2022 年工商登记）	2005-5-16	2012 年	月结
	2	连云港市丰华矿产有限公司	1,084.03	24.98%	生产商	从事碳化硅的生产、销售，通过访谈得知其 2023 年营业收入接近 3,000 万元	50	0（2024 年工商登记）	2007-3-26	2011 年	月结

年度	序号	供应商名称	采购金额	采购占比	类型	主营业务及规模	注册资本	参保人数	成立时间	合作历史	结算方式
	3	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	1,030.83	23.76%	生产商	从事碳化硅的冶炼生产，年产碳化硅 20 万吨，系中钢洛耐（688119）的前十大股东，位列 2024 年宁夏民营企业百强企业第 60 名	50,000	553（2024 年工商登记）	2005-5-25	2015 年	月结
	4	连云港裕华矿产有限公司	649.13	14.96%	生产商	从事碳化硅、白刚玉、绿硅、棕刚玉、耐火材料的加工，通过访谈得知其 2023 年营业收入接近 3,000 万元	1,950	7（2024 年工商登记）	2002-9-16	2015 年	月结
	5	天祝正昱新材料有限公司	440.20	10.14%	生产商	从事碳化硅的冶炼、加工、销售，通过访谈得知其 2022 年营业收入接近 1.6 亿元	5,828	94（2024 年工商登记）	2004-2-23	2018 年	月结
	合计		4,336.14	99.93%							

（3）树脂

单位：万元、人

年度	序号	供应商名称	采购金额	采购占比	类型	主营业务及规模	注册资本	参保人数	成立时间	合作历史	结算方式
2025 年 1-6 月	1	唐山开盈化工有限公司	613.75	63.90%	贸易商	从事碳黑油、煤焦油、粗苯、洗油等产品批发，拥有危化品经营资质，通过访谈得知其 2022 年营业收入接近 2 亿元	100	0（2024 年工商登记）	2019-1-2	2021 年	票到付款
	2	舟山天钰化工有限公司	346.68	36.10%	贸易商	从事碳黑油、沥青等产品批发，拥有危化品经营资质	300	-	2025-4-17	2025 年	票到付款
	合计		960.43	100.00%							

年度	序号	供应商名称	采购金额	采购占比	类型	主营业务及规模	注册资本	参保人数	成立时间	合作历史	结算方式
2024年度	1	唐山开盈化工有限公司	2,166.49	99.98%	贸易商	从事碳黑油、煤焦油、粗苯、洗油等产品批发，拥有危化品经营资质，通过访谈得知其 2022 年营业收入接近 2 亿元	100	0（2024 年工商登记）	2019-1-2	2021 年	票到付款
	2	上海三千海新材料有限公司	0.53	0.02%	贸易商	从事化工产品销售，公司向其采购规模较小	100	1（2024 年工商登记）	2024-2-26	2024 年	票到付款
	合计		2,167.02	100.00%							
2023年度	1	唐山开盈化工有限公司	2,026.18	98.41%	贸易商	从事碳黑油、煤焦油、粗苯、洗油等产品批发，拥有危化品经营资质，通过访谈得知其 2022 年营业收入接近 2 亿元	100	0（2024 年工商登记）	2019-1-2	2021 年	票到付款
	2	东阿县鲁西冶金耐火材料有限公司	24.90	1.21%	生产商	从事耐火材料及原料、树脂的生产和销售，通过访谈得知其 2022 年营业收入接近 9,700 万元	500	9（2024 年工商登记）	2008-4-28	2012 年	货到付款
	3	濮阳蔚林科技发展有限公司	7.81	0.38%	生产商	专业从事酚醛树脂的研发、生产和销售，年产酚醛树脂产能达到 4 万吨，2024 年营业收入 1.72 亿元	2,000	109（2024 年工商登记）	2017-6-14	2022 年	款到发货
	合计		2,058.88	100.00%							
2022年度	1	唐山开盈化工有限公司	1,773.62	78.70%	贸易商	从事碳黑油、煤焦油、粗苯、洗油等产品批发，拥有危化品经营资质，通过访谈得知其 2022 年营业收入接近 2 亿元	100	0（2024 年工商登记）	2019-1-2	2021 年	票到付款
	2	东阿县鲁西冶金耐火材料有限公司	479.96	21.30%	生产商	从事耐火材料及原料、树脂的生产和销售，通过访谈得知其 2022 年营业收入接近 9,700 万元	500	9（2024 年工商登记）	2008-4-28	2012 年	货到付款

年度	序号	供应商名称	采购金额	采购占比	类型	主营业务及规模	注册资本	参保人数	成立时间	合作历史	结算方式
		合计	2,253.58	100.00%							

注：2025 年 1-6 月，公司树脂供应商中舟山天钰化工有限公司系 2025 年 4 月成立的企业，主要从事碳黑油、沥青等产品批发，虽属于贸易商性质，但其拥有危化品经营资质，具备从事相关业务所需的资质，作为新增设立的企业，能够在价格层面给予公司一定优惠，故与其开展合作。

(4) 棕刚玉

单位：万元、人

年度	序号	供应商名称	采购金额	采购占比	类型	主营业务及规模	注册资本	参保人数	成立时间	合作历史	结算方式
2025 年 1-6 月	1	贵州固鑫新材料有限公司	1,535.84	76.89%	生产商	专业从事棕刚玉、锆刚玉生产加工，年产棕刚玉可达 18 万吨，2024 年营业收入接近 7 亿元	5,400	10（2024 年工商登记）	2020-2-27	2021 年	月结
	2	洛阳展奥新材料有限公司	461.66	23.11%	生产商	从事耐火材料铝质原料的生产、加工、销售，主要产品包括棕刚玉、白刚玉、铝矾土，年供应能力 6 万吨	500	7（2024 年工商登记）	2018-3-12	2019 年	月结
		合计	1,997.51	100.00%							
2024 年度	1	贵州固鑫新材料有限公司	2,087.23	76.13%	生产商	专业从事棕刚玉、锆刚玉生产加工，年产棕刚玉可达 18 万吨，2024 年营业收入接近 7 亿元	5,400	10（2024 年工商登记）	2020-2-27	2021 年	月结
	2	贵州辰华达耐科技有限公司	654.29	23.87%	生产商	从事棕刚玉、铝矾土的生产，根据访谈得知其最近三年的年均收入达到 6,000.00 万元	2,080	0（2023 年工商登记）	2020-9-4	2024 年	月结
		合计	2,741.52	100.00%							

年度	序号	供应商名称	采购金额	采购占比	类型	主营业务及规模	注册资本	参保人数	成立时间	合作历史	结算方式
2023 年度	1	贵州固鑫新材料有 限公司	2,505.26	93.58%	生产商	专业从事棕刚玉、锆刚玉生产加工， 年产棕刚玉可达 18 万吨，2024 年营业 收入接近 7 亿元	5,400	10（2024 年工 商登记）	2020-2-27	2021 年	月结
	2	洛阳展奥新材料有 限公司	99.12	3.70%	生产商	从事耐火材料铝质原料的生产、加工、 销售，主要产品包括棕刚玉、白刚玉、 铝矾土，年供应能力 6 万吨	500	7（2024 年工 商登记）	2018-3-12	2019 年	月结
	3	贵州清镇金山磨料 有限公司	72.85	2.72%	生产商	从事棕刚玉、黑刚玉、高铝刚玉的生 产加工和销售，年供应能力 3 万吨， 拥有土地面积 33,104 m²	2,000	39（2024 年工 商登记）	2005-6-1	2015 年	月结
	合计		2,677.23	100.00%							
2022 年度	1	贵州固鑫新材料有 限公司	1,560.39	45.06%	生产商	专业从事棕刚玉、锆刚玉生产加工， 年产棕刚玉可达 18 万吨，2024 年营业 收入接近 7 亿元	5,400	10（2024 年工 商登记）	2020-2-27	2021 年	月结
	2	洛阳展奥新材料有 限公司	1,106.50	31.95%	贸易商	从事耐火材料铝质原料的生产、加工、 销售，主要产品包括棕刚玉、白刚玉、 铝矾土，年供应能力 6 万吨	500	7（2024 年工 商登记）	2018-3-12	2019 年	月结
	3	三门峡富鑫磨料有 限公司	257.04	7.42%	生产商	从事棕刚玉、白刚玉的生产、加工、 销售，通过访谈得知其年营业收入接 近 9,000 万元	100	3（2024 年工 商登记）	2007-11-1	2019 年	月结
	4	贵州清镇金山磨料 有限公司	255.40	7.37%	生产商	从事棕刚玉、黑刚玉、高铝刚玉的生 产加工和销售，年供应能力 3 万吨， 拥有土地面积 33,104 m²	2,000	39（2024 年工 商登记）	2005-6-1	2015 年	月结

年度	序号	供应商名称	采购金额	采购占比	类型	主营业务及规模	注册资本	参保人数	成立时间	合作历史	结算方式
	5	重庆市赛特刚玉有限公司	198.12	5.72%	生产商	从事棕刚玉的生产、销售，年产棕刚玉 20 万吨，曾被工信部评选为“制造业单项冠军产品企业”、“绿色工厂”	27,000	312（2024 年工商登记）	2014-6-13	2016 年	月结
	合计		3,377.45	97.52%							

(5) 氧化铝

单位：万元、人

年度	序号	供应商名称	采购金额	采购占比	类型	主营业务及规模	注册资本	参保人数	成立时间	合作历史	结算方式
2025 年 1-6 月	1	开封市高达炉料有限公司	446.64	67.54%	生产商	从事不定型耐火材料及原料的研发、生产和销售，主要产品包括活性氧化铝微粉，拥有土地面积 35,070.60 m²	500	86（2024 年工商登记）	2002-10-11	2021 年	月结
	2	苏州盛曼特新材料有限公司	214.65	32.46%	生产商	专注于氧化铝基结构/功能新材料研发、生产和销售，主要产品包括氧化铝微粉，主要生产基地总投资 4 亿元	774.6805	19（2024 年工商登记）	2019-3-8	2024 年	月结
	合计		661.28	100.00%							
2024 年度	1	开封市高达炉料有限公司	1,183.65	82.26%	生产商	从事不定型耐火材料及原料的研发、生产和销售，主要产品包括活性氧化铝微粉，拥有土地面积 35,070.60 m²	500	86（2024 年工商登记）	2002-10-11	2021 年	月结
	2	河南和成无机新材料股份有限公司	151.01	10.50%	生产商	从事耐火材料的研发、生产和销售，主要产品包括活性氧化铝微粉，曾为新三板挂牌公司（2024 年 8 月终止挂牌），2023 年营业收入 1.18 亿元	1,500	50（2024 年工商登记）	2007-9-11	2017 年	月结

年度	序号	供应商名称	采购金额	采购占比	类型	主营业务及规模	注册资本	参保人数	成立时间	合作历史	结算方式
	3	山东恒嘉高纯铝业科技股份有限公司	98.93	6.88%	生产商	从事耐火原材料的研发、制造、生产与销售，主要产品包括高温氧化铝微粉，曾为新三板挂牌公司（2021 年 5 月终止挂牌），被工信部评选为专精特新“小巨人”企业	10,572	107（2023 年工商登记）	2014-9-17	2019 年	月结
	4	苏州盛曼特新材料有限公司	5.27	0.37%	生产商	专注于氧化铝基结构/功能新材料的研发、生产和销售，主要产品包括氧化铝微粉，主要生产基地总投资 4 亿元	774.6805	19（2024 年工商登记）	2019-3-8	2024 年	月结
	合计		1,438.85	100.00%							
2023 年度	1	开封市高达炉料有限公司	588.39	53.68%	生产商	从事不定型耐火材料及原料的研发、生产和销售，主要产品包括活性氧化铝微粉，拥有土地面积 35,070.60 m²	500	86（2024 年工商登记）	2002-10-11	2021 年	月结
	2	淄博环日工贸有限公司	222.45	20.29%	贸易商	从事氧化铝的销售，主要产品包括高温氧化铝、氧化铝微粉，通过访谈得知其 2022 年营业收入接近 2,100 万元	100	0（2024 年工商登记）	2005-4-19	2006 年	月结
	3	河南和成无机新材料股份有限公司	216.92	19.79%	生产商	从事耐火材料的研发、生产和销售，主要产品包括活性氧化铝微粉，曾为新三板挂牌公司（2024 年 8 月终止挂牌），2023 年营业收入 1.18 亿元	1,500	50（2024 年工商登记）	2007-9-11	2017 年	月结
	4	山东恒嘉高纯铝业科技股份有限公司	68.42	6.24%	生产商	从事耐火原材料的研发、制造、生产与销售，主要产品包括高温氧化铝微粉，曾为新三板挂牌公司（2021 年 5 月终止挂牌），被工信部评选为专精	10,572	107（2023 年工商登记）	2014-9-17	2019 年	月结

年度	序号	供应商名称	采购金额	采购占比	类型	主营业务及规模	注册资本	参保人数	成立时间	合作历史	结算方式
						特新“小巨人”企业					
		合计	1,096.19	100.00%							
2022年度	1	淄博环日工贸有限公司	380.00	35.21%	贸易商	从事氧化铝的销售，主要产品包括高温氧化铝、氧化铝微粉，通过访谈得知其 2022 年营业收入接近 2,100 万元	100	0（2024 年工商登记）	2005-4-19	2006 年	月结
	2	山东恒嘉高纯铝业科技股份有限公司	293.18	27.16%	生产商	从事耐火原材料的研发、制造、生产与销售，主要产品包括高温氧化铝微粉，曾为新三板挂牌公司（2021 年 5 月终止挂牌），被工信部评选为专精特新“小巨人”企业	10,572	107（2023 年工商登记）	2014-9-17	2019 年	月结
	3	河南和成无机新材料股份有限公司	239.28	22.17%	生产商	从事耐火材料的研发、生产和销售，主要产品包括活性氧化铝微粉，曾为新三板挂牌公司（2024 年 8 月终止挂牌），2023 年营业收入 1.18 亿元	1,500	50（2024 年工商登记）	2007-9-11	2017 年	月结
	4	开封市高达炉料有限公司	166.89	15.46%	生产商	从事不定型耐火材料及原料的研发、生产和销售，主要产品包括活性氧化铝微粉，拥有土地面积 35,070.60 m²	500	86（2024 年工商登记）	2002-10-11	2021 年	月结
		合计	1,079.35	100.00%							

2、各主要供应商采购占比变动的原因及合理性

报告期内，公司各主要原材料供应商（即报告期各期前五大供应商）采购占比情况如下：

（1）氮化硅铁

供应商名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
山西晋东南神话新材料有限公司	22.98%	53.70%	46.40%	48.81%
安阳市红兴氮化材料有限公司	76.27%	36.28%	23.21%	24.48%
安阳市恒安冶金耐材有限责任公司		9.55%	25.12%	24.09%
天津炜润达新材料科技有限公司		0.47%	5.27%	1.95%
宁夏中宏氮化制品有限公司				0.61%
河南中正宝明新材料有限公司	0.74%			
合计	100.00%	100.00%	100.00%	99.94%

报告期内，公司氮化硅铁的供应商整体较为集中，其中：

①**2022-2024 年**，山西晋东南神话新材料有限公司系公司氮化硅铁第一大供应商，各期占比在 50%左右，根据其公开宣传资料，该供应商可实现年产氮化制品 6 万吨，基于其经营规模较大、产品质量较好，故各期采购占比均相对较高；**2025 年 1-6 月**，公司向该供应商采购占比虽有所下降，但仍超过 20%，仍属于公司氮化硅铁的主要采购来源；

②安阳市恒安冶金耐材有限责任公司、安阳市红兴氮化材料有限公司两家供应商均位于河南省安阳市，2022 年、2023 年采购占比均在 24%左右，基本处于持平状态；2024 年、**2025 年 1-6 月**受不同供应商采购价格的因素影响，安阳市红兴氮化材料有限公司因采购价格相对较低，故公司向其采购占比有所增加；

③天津炜润达新材料科技有限公司、宁夏中宏氮化制品有限公司、**河南中正宝明新材料有限公司**等三家供应商各期采购占比均相对较低，不属于公司氮化硅铁主要采购来源。

(2) 碳化硅

供应商名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
连云港裕华矿产有限公司	33.05%	41.45%	29.39%	14.96%
平罗县滨河碳化硅制品有限公司	36.35%	23.49%	30.58%	23.76%
连云港市丰华矿产有限公司	14.90%	14.84%	18.98%	24.98%
天祝正昱新材料有限公司	15.69%	14.16%	12.87%	10.14%
甘肃义盛源炉料有限公司		5.68%	8.18%	26.09%
合计	100.00%	99.62%	100.00%	99.93%

报告期内，公司碳化硅的供应商较为集中，各期主要供应商整体保持稳定，采购占比略有变动，主要系公司会结合自身生产需求、原材料市场价格波动等情况合理布局各供应商的采购规模，导致各期不同供应商的采购占比存在一定波动。

(3) 树脂

供应商名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
唐山开盈化工有限公司	63.90%	99.98%	98.41%	78.70%
东阿县鲁西冶金耐火材料有限公司			1.21%	21.30%
濮阳蔚林科技发展有限公司			0.38%	
上海三千海新材料有限公司		0.02%		
舟山天钰化工有限公司	36.10%			
合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

报告期内，公司树脂的供应商较为集中，其中：①唐山开盈化工有限公司各期占比均超过 60%，相对较高，系公司树脂的主要采购来源；②东阿县鲁西冶金耐火材料有限公司 2022 年采购占比较高，2023 年采购占比下降较多，主要系公司考虑受运输距离、采购价格等因素影响，减少向其采购规模；③濮阳蔚林科技发展有限公司、上海三千海新材料有限公司两家供应商各期采购占比均相对较低，不属于公司树脂主要采购来源；④2025 年 1-6 月，公司向舟山天钰化工有限公司采购占比相对较高，主要系该供应商作为新增设立的企业，为了开拓市场和客户，能够在价格层面给予公司一定优惠，故与其开展合作。

(4) 棕刚玉

供应商名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
贵州固鑫新材料有限公司	76.89%	76.13%	93.58%	45.06%
洛阳展奥新材料有限公司	23.11%		3.70%	31.95%
贵州辰华达耐科技有限公司		23.87%		
贵州清镇金山磨料有限公司			2.72%	7.37%
三门峡富鑫磨料有限公司				7.42%
重庆市赛特刚玉有限公司				5.72%
合计	100.00%	100.00%	100.00%	97.52%

报告期内，公司棕刚玉的供应商较为集中，其中：

①贵州固鑫新材料有限公司系公司棕刚玉主要采购来源，根据其公开宣传资料，该供应商年产棕刚玉可达 18 万吨，被评选为贵州省“专精特新”中小企业和“贵州省绿色工厂”，基于其经营规模较大、产品质量较好，故各期采购占比均相对较高，系报告期各期第一大供应商；

②洛阳展奥新材料有限公司 2022 年采购占比较高，2023 年、2024 年采购占比下降较多，主要系公司基于采购规模效应向贵州固鑫新材料有限公司的采购增加较多，另外，洛阳展奥新材料有限公司在此期间进行了厂区搬迁导致业务有所中断，2025 年 1-6 月，双方继续开展业务合作，基于洛阳展奥新材料有限公司给与公司更低采购价格，故向其采购占比有所提升；

③贵州辰华达耐科技有限公司系公司 2024 年棕刚玉新增供应商，贵州地区矾土矿资源相对较为丰富，属于棕刚玉生产企业密集区，公司通过增加性价比较优的供应商，可以有效降低对单一供应商的依赖；

④贵州清镇金山磨料有限公司、三门峡富鑫磨料有限公司、重庆市赛特刚玉有限公司三家供应商各期采购占比均相对较低，不属于公司棕刚玉主要采购来源。

(5) 氧化铝

供应商名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
开封市高达炉料有限公司	67.54%	82.26%	53.68%	15.46%
河南和成无机新材料股份有限公司		10.50%	19.79%	22.17%
山东恒嘉高纯铝业科技股份有限公司		6.88%	6.24%	27.16%
淄博环日工贸有限公司			20.29%	35.21%
苏州盛曼特新材料有限公司	32.46%	0.37%		
合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

报告期内，公司氧化铝的供应商较为集中，其中：

①开封市高达炉料有限公司各期采购占比呈增长趋势，主要系该供应商的材料性能、产品质量、售后服务相对较好，随着双方长期合作的稳定，采购占比有所增加，2023 年、2024 年、2025 年 1-6 月各期占比均超过 50%；

②河南和成无机新材料股份有限公司、山东恒嘉高纯铝业科技股份有限公司两家供应商采购占比均有所下降，主要系公司基于采购规模效应向开封市高达炉料有限公司的采购增加较多，导致向上述两家供应商的采购占比下降较多；

③淄博环日工贸有限公司 2022 年、2023 年采购占比相对较高，2024 年、2025 年 1-6 月双方未再开展合作，主要系该供应商属于贸易商，公司基于氧化铝性能和活性度考虑，选择向生产商进行直接采购；

④苏州盛曼特新材料有限公司系公司 2024 年新增供应商，初次合作交易规模相对较少，2025 年 1-6 月，受不同供应商采购价格的因素影响，苏州盛曼特新材料有限公司因采购价格相对较低，故公司向其采购占比有所增加。

综上，公司各主要原材料供应商在报告期各期的采购占比存在一定变动，符合实际经营状况，具有合理性。

3、发行人采购占主要供应商销售同类材料的占比情况

报告期内，公司采购金额占各期前五大供应商销售同类产品的比重情况如下：

序号	主要供应商	采购内容	采购金额占供应商销售同类产品比重
1	山西晋东南神话新材料有限公司	氮化硅铁	2022 年占比在 20%左右，2023 年、2024 年占比在 15%左右
2	安阳市红兴氮化材料有限公司	氮化硅铁	30%左右
3	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	2022-2024 年占比不到 1%，2025 年 1-6 月占比 5%左右
4	连云港裕华矿产有限公司	碳化硅	2022 年占比在 50%左右，2023 年、2024 年占比在 30%左右， 2025 年 1-6 月占比在 20%左右
5	甘肃义盛源炉料有限公司	碳化硅	2022 年占比在 60%左右，2023 年、2024 年双方交易金额相对较少， 2025 年 1-6 月双方无交易
6	贵州固鑫新材料有限公司	棕刚玉	2022-2024 年占比在 3%左右，2025 年 1-6 月占比在 5%左右
7	唐山开盈化工有限公司	树脂	2022 年占比在 10%左右，2023 年、2024 年占比在 30%左右， 2025 年 1-6 月占比在 60%左右

注 1：上述供应商系公司整体原材料采购层面的各期前五名。

注 2：“采购金额占供应商销售同类产品比重”数据来源于中介机构对供应商访谈。

综上，公司报告期各期前五大供应商不存在专门向公司销售产品的情形。

4、主要供应商与发行人及其关联方是否存在关联关系

报告期内，公司主要供应商与公司及其关联方不存在任何关联关系。

（二）结合各类主要原材料的市场价格、向不同供应商采购同种原材料的差异及合理性、供应商向其他客户销售价格、公司采购定价机制等，说明公司采购价格的公允性。

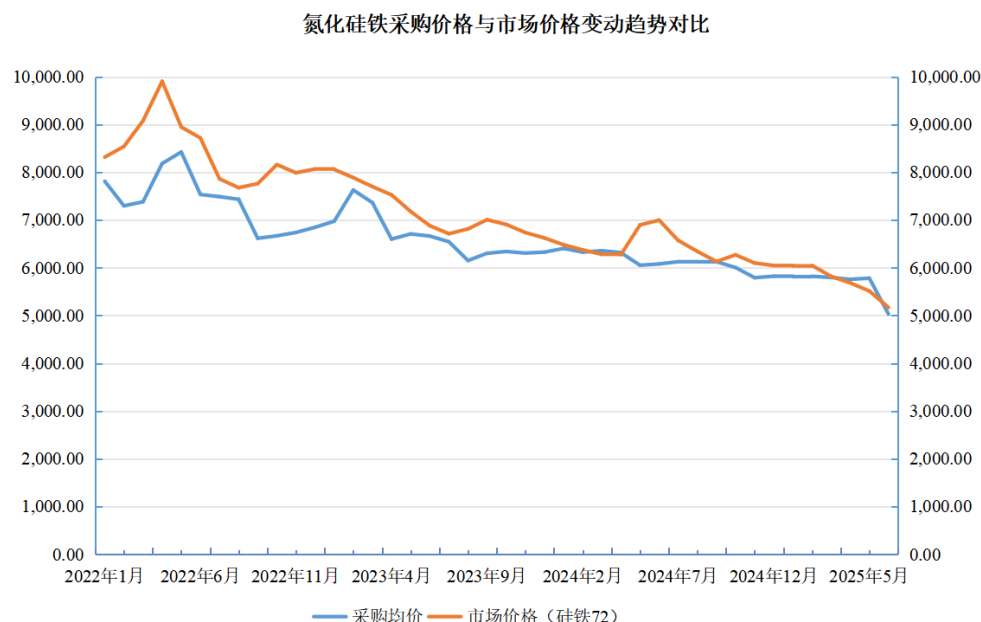
1、主要原材料采购价格与市场价格的对比情况

报告期内，公司主要原材料采购价格与市场价格的对比情况如下：

（1）氮化硅铁

报告期内，公司氮化硅铁采购价格分别为 7,244.73 元/吨、6,508.12 元/吨、6,115.29 元/吨、**5,690.01 元/吨**，呈逐年下降趋势。

鉴于氮化硅铁不存在公开市场价格，但其市场价格波动情况与硅铁基本一致，故选取“硅铁”指数作为参考进行趋势对比。公司氮化硅铁采购价格与市场价格整体变动趋势一致，详见如下图示：

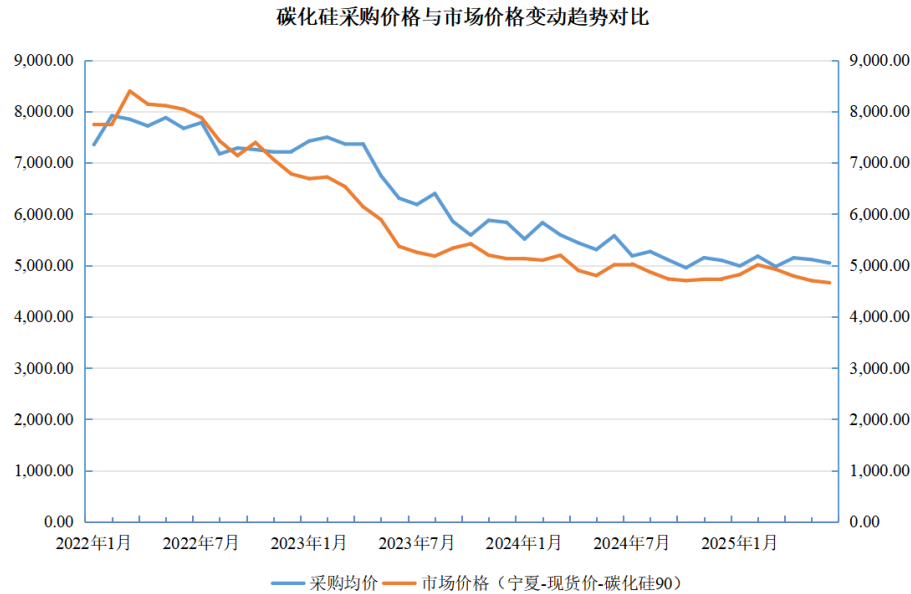


注：硅铁市场价格数据来源“我的钢铁网”，选取“硅铁 72”指数进行对比。

（2）碳化硅

报告期内，公司碳化硅采购价格分别为 7,534.49 元/吨、6,362.69 元/吨、5,293.04 元/吨、**5,064.81 元/吨**，呈逐年下降趋势。

碳化硅细分品种较多，根据纯度的不同，又可以分为：90 碳化硅、96 碳化硅、97 碳化硅，公司采购的碳化硅主要以 90 碳化硅为主，故选其 90 碳化硅公开市场价格作为参考进行对比。公司碳化硅采购价格与市场价格整体变动趋势一致，详见如下图示：

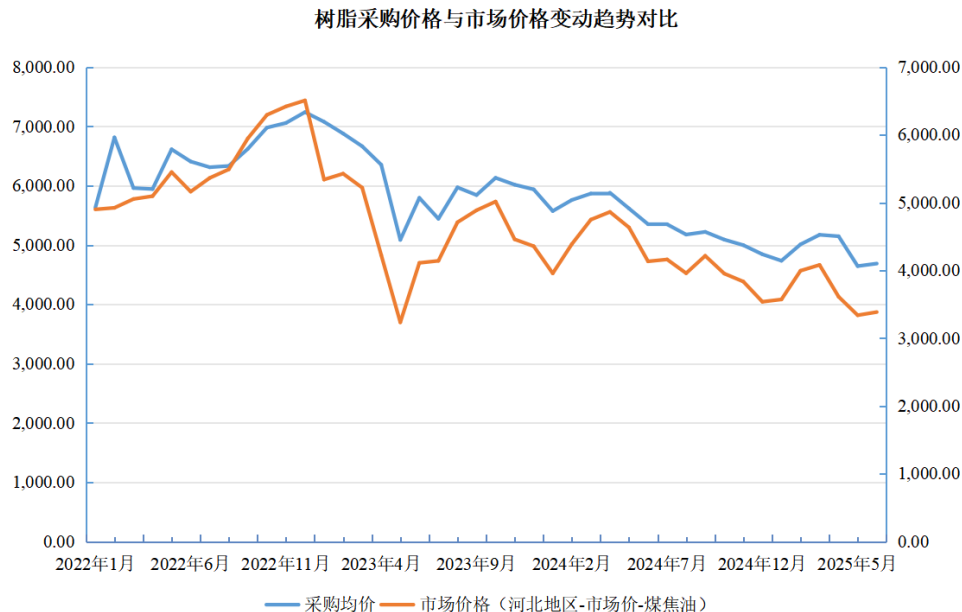


注：碳化硅市场价格数据来源wind金融数据终端，选取“宁夏-现货价-碳化硅 90”价格进行对比。

(3) 树脂

报告期内，公司树脂采购价格分别为 6,507.50 元/吨、6,017.93 元/吨、5,355.17 元/吨、**4,866.88 元/吨**，呈逐年下降趋势。

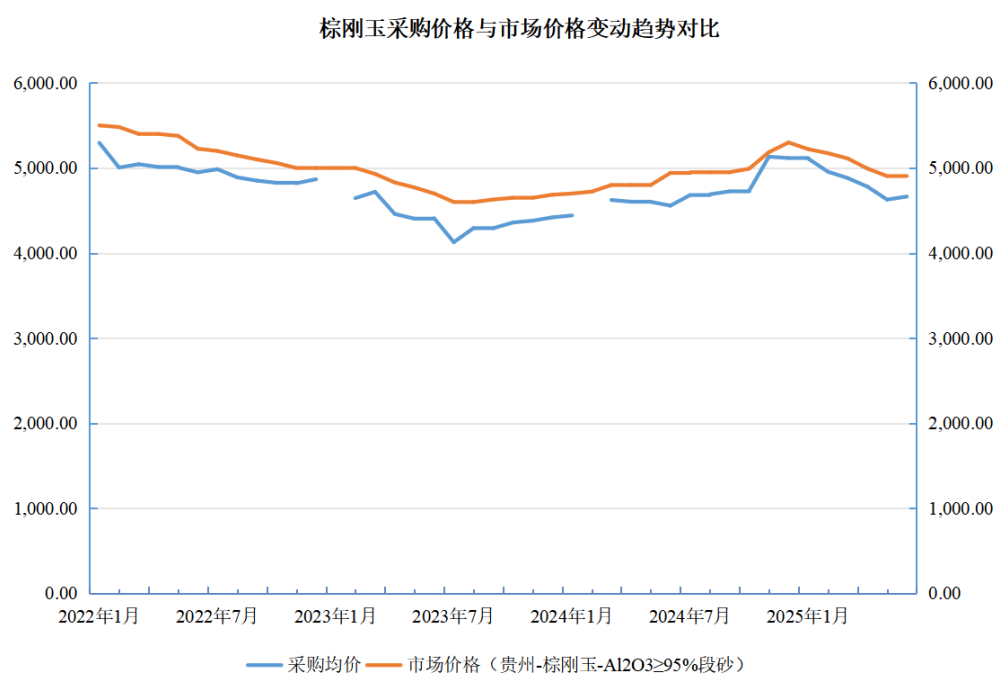
公司树脂品种不存在公开市场价格或其他可替代的细分品种市场价格，其属于煤焦化工产品的衍生品，因为选取同属于煤焦化工衍生品的煤焦油进行对比。公司树脂采购价格与市场价格整体变动趋势一致，详见如下图示：



注：树脂市场价格数据来源wind金融数据终端，选取“河北地区-市场价-煤焦油”价格进行对比。

（4）棕刚玉

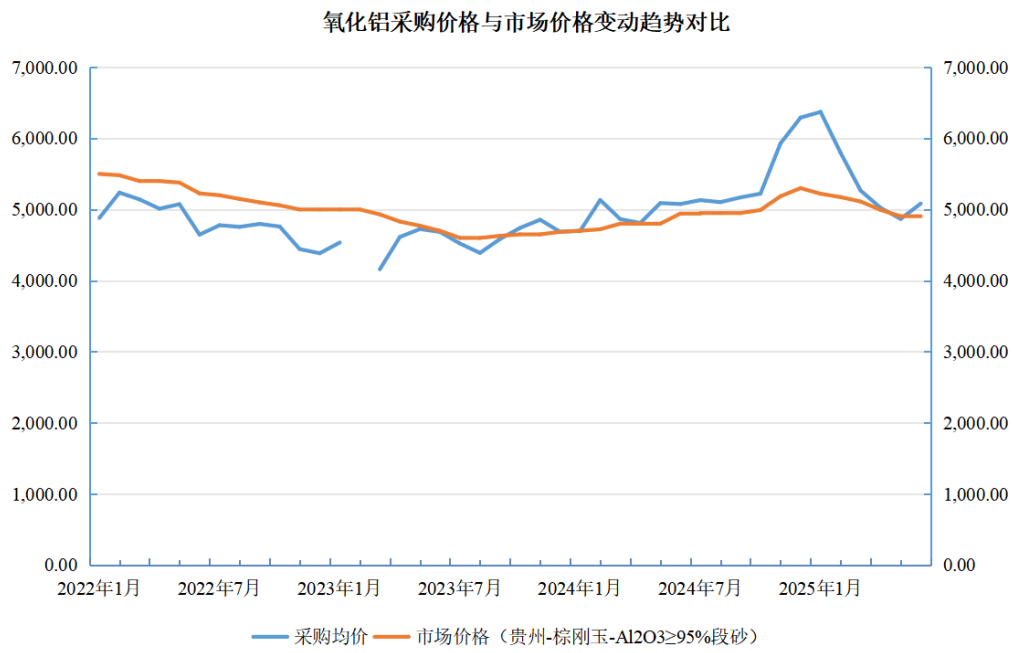
报告期内，公司棕刚玉采购价格分别为 4,938.52 元/吨、4,365.14 元/吨、4,698.40 元/吨、**4,829.56 元/吨**，呈现“先下降后增长”的趋势。公司棕刚玉采购价格与市场价格整体变动趋势一致，详见如下图示：



注：数据来源“我的钢铁网”，选取“贵州-棕刚玉-Al₂O₃≥95%段砂”价格进行对比。

（5）氧化铝

报告期内，公司氧化铝采购价格分别为 4,827.45 元/吨、4,599.26 元/吨、5,203.81 元/吨、**5,248.28 元/吨**，呈现“先下降后增长”的趋势。公司氧化铝采购价格与市场价格整体变动趋势一致，详见如下图示：



注：棕刚玉与氧化铝主要成分基本相同，故其市场价格选取标准与棕刚玉保持一致。

综上，公司主要原材料采购价格与市场价格变动趋势相一致。

2、向不同供应商采购同种原材料的差异及合理性

报告期内，公司向不同供应商采购同类原材料的价格差异情况如下：

(1) 氮化硅铁

单位：元/吨

年度	序号	供应商名称	采购占比	采购均价	公司同类原材料采购均价	采购价格与公司同类原材料采购均价差异率	采购价格与公司同类原材料采购均价差异原因及合理性
2025年1-6月	1	安阳市红兴氮化材料有限公司	76.27%	5,659.41	5,690.01	-0.54%	不存在显著差异
	2	山西晋东南神话新材料有限公司	22.98%	5,828.50	5,690.01	2.43%	不存在显著差异
	3	河南中正宝明新材料有限公司	0.74%	4,823.01	5,690.01	-15.24%	2025年新增供应商，能够给予公司价格优惠；公司向其采购金额较少，且发生在2025年4月，彼时上游原材料市场价格有所下降
	合计		100.00%	5,690.01	5,690.01	0.00%	
2024年度	1	山西晋东南神话新材料有限公司	53.70%	6,089.73	6,115.29	-0.42%	不存在显著差异
	2	安阳市红兴氮化材料有限公司	36.28%	6,150.74	6,115.29	0.58%	不存在显著差异
	3	安阳市恒安冶金耐材有限责任公司	9.55%	6,061.95	6,115.29	-0.87%	不存在显著差异
	4	天津炜润达新材料科技有限公司	0.47%	7,769.91	6,115.29	27.06%	公司向其采购的为定制化工艺产品，且采购规模较少，故具有较高溢价
	合计		100.00%	6,115.29	6,115.29	0.00%	
2023年度	1	山西晋东南神话新材料有限公司	46.40%	6,470.89	6,508.12	-0.57%	不存在显著差异
	2	安阳市恒安冶金耐材有限责任公司	25.12%	6,552.69	6,508.12	0.68%	不存在显著差异
	3	安阳市红兴氮化材料有限公司	23.21%	6,327.90	6,508.12	-2.77%	不存在显著差异
	4	天津炜润达新材料科技有限公司	5.27%	7,600.41	6,508.12	16.78%	公司向其采购的为定制化工艺产品，且采购规

年度	序号	供应商名称	采购占比	采购均价	公司同类原材料采购均价	采购价格与公司同类原材料采购均价差异率	采购价格与公司同类原材料采购均价差异原因及合理性
							模较少，故具有较高溢价
		合计	100.00%	6,508.12	6,508.12	0.00%	
2022年度	1	山西晋东南神话新材料有限公司	48.81%	7,247.38	7,244.73	0.04%	不存在显著差异
	2	安阳市红兴氮化材料有限公司	24.48%	7,771.72	7,244.73	7.27%	不存在显著差异
	3	安阳市恒安冶金耐材有限责任公司	24.09%	6,821.15	7,244.73	-5.85%	不存在显著差异
	4	天津炜润达新材料科技有限公司	1.95%	6,267.30	7,244.73	-13.49%	公司向其采购金额较少，且主要发生在 2022 年 11-12 月，彼时上游原材料市场价格有所下降
	5	宁夏中宏氮化制品有限公司	0.61%	8,407.08	7,244.73	16.04%	2022 年公司向其采购发生在 2022 年 1 月，上游原材料市场价格正处于大幅上涨阶段，故采购价格同比相对较高
		合计	99.94%	7,244.73	7,244.73	0.00%	

(2) 碳化硅

单位：元/吨

年度	序号	供应商名称	采购占比	采购均价	公司同类原材料采购均价	采购价格与公司同类原材料采购均价差异率	采购价格与公司同类原材料采购均价差异原因及合理性
2025年1-6月	1	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	36.35%	5,112.80	5,064.81	0.95%	不存在显著差异
	2	连云港裕华矿产有限公司	33.05%	4,942.02	5,064.81	-2.42%	不存在显著差异
	3	天祝正昱新材料有限公司	15.69%	4,664.30	5,064.81	-7.91%	不存在显著差异

年度	序号	供应商名称	采购占比	采购均价	公司同类原材料采购均价	采购价格与公司同类原材料采购均价差异率	采购价格与公司同类原材料采购均价差异原因及合理性
	4	连云港市丰华矿产有限公司	14.90%	5,772.63	5,064.81	13.98%	公司当期向其采购的属于特殊细粉状材质，供应商需要对其进行加工研磨，存在一定加工成本，故采购价格相对较高
	合计		100.00%	5,064.81	5,064.81	0.00%	
2024年度	1	连云港裕华矿产有限公司	41.45%	5,195.68	5,293.04	-1.84%	不存在显著差异
	2	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	23.49%	5,076.94	5,293.04	-4.08%	不存在显著差异
	3	连云港市丰华矿产有限公司	14.84%	6,162.91	5,293.04	16.43%	公司当期向其采购的属于特殊细粉状材质，供应商需要对其进行加工研磨，存在一定加工成本，故采购价格相对较高
	4	天祝正昱新材料有限公司	14.16%	5,117.28	5,293.04	-3.32%	不存在显著差异
	5	甘肃义盛源炉料有限公司	5.68%	5,532.56	5,293.04	4.53%	不存在显著差异
	合计		99.62%	5,297.14	5,293.04	0.08%	
2023年度	1	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	30.58%	6,278.01	6,362.68	-1.33%	不存在显著差异
	2	连云港裕华矿产有限公司	29.39%	6,115.78	6,362.68	-3.88%	不存在显著差异
	3	连云港市丰华矿产有限公司	18.98%	6,593.07	6,362.68	3.62%	不存在显著差异
	4	天祝正昱新材料有限公司	12.87%	6,674.63	6,362.68	4.90%	不存在显著差异
	5	甘肃义盛源炉料有限公司	8.18%	6,633.86	6,362.68	4.26%	不存在显著差异
	合计		100.00%	6,362.68	6,362.68	0.00%	

年度	序号	供应商名称	采购占比	采购均价	公司同类原材料采购均价	采购价格与公司同类原材料采购均价差异率	采购价格与公司同类原材料采购均价差异原因及合理性
2022年度	1	甘肃义盛源炉料有限公司	26.09%	7,560.92	7,534.49	0.35%	不存在显著差异
	2	连云港市丰华矿产有限公司	24.98%	7,284.15	7,534.49	-3.32%	不存在显著差异
	3	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	23.76%	7,653.43	7,534.49	1.58%	不存在显著差异
	4	连云港裕华矿产有限公司	14.96%	7,478.75	7,534.49	-0.74%	不存在显著差异
	5	天祝正昱新材料有限公司	10.14%	7,945.83	7,534.49	5.46%	不存在显著差异
	合计		99.93%	7,534.49	7,534.49	0.00%	

(3) 树脂

单位：元/吨

年度	序号	供应商名称	采购占比	采购均价	公司同类原材料采购均价	采购价格与公司同类原材料采购均价差异率	采购价格与公司同类原材料采购均价差异原因及合理性
2025年1-6月	1	唐山开盈化工有限公司	63.90%	4,989.14	4,866.88	2.51%	不存在显著差异
	2	舟山天钰化工有限公司	36.10%	4,664.52	4,866.88	-4.16%	不存在显著差异
	合计		100.00%	4,866.88	4,866.88	0.00%	
2024年度	1	唐山开盈化工有限公司	99.98%	5,355.18	5,355.17	0.00%	不存在显著差异
	2	上海三千海新材料有限公司	0.02%	5,309.73	5,355.17	-0.85%	不存在显著差异
	合计		100.00%	5,355.17	5,355.17	0.00%	
2023	1	唐山开盈化工有限公司	98.41%	5,989.01	6,017.93	-0.48%	不存在显著差异

年度	序号	供应商名称	采购占比	采购均价	公司同类原材料采购均价	采购价格与公司同类原材料采购均价差异率	采购价格与公司同类原材料采购均价差异原因及合理性
年度	2	东阿县鲁西冶金耐火材料有限公司	1.21%	8,141.59	6,017.93	35.29%	公司向其采购的为炮泥专用改性树脂，属于定制化产品，具有一定溢价，2023 年差异较大，主要系当期采购金额较小
	3	濮阳蔚林科技发展有限公司	0.38%	10,407.08	6,017.93	72.93%	采购金额较小且具有偶发性，考虑到运输距离等因素，导致采购价格相对较高
	合计		100.00%	6,017.93	6,017.93	0.00%	
2022 年度	1	唐山开盈化工有限公司	78.70%	6,285.59	6,507.50	-3.41%	不存在显著差异
	2	东阿县鲁西冶金耐火材料有限公司	21.30%	7,483.90	6,507.50	15.00%	公司向其采购的为炮泥专用改性树脂，属于定制化产品，具有一定溢价
	合计		100.00%	6,507.50	6,507.50	0.00%	

(4) 棕刚玉

单位：元/吨

年度	序号	供应商名称	采购占比	采购均价	公司同类原材料采购均价	采购价格与公司同类原材料采购均价差异率	采购价格与公司同类原材料采购均价差异原因及合理性
2025 年 1-6 月	1	贵州固鑫新材料有限公司	76.89%	4,891.22	4,829.56	1.28%	不存在显著差异
	2	洛阳展奥新材料有限公司	23.11%	4,635.16	4,829.56	-4.03%	不存在显著差异
	合计		100.00%	4,829.56	4,829.56	0.00%	
2024	1	贵州固鑫新材料有限公司	76.13%	4,712.64	4,698.41	0.30%	不存在显著差异

年度	序号	供应商名称	采购占比	采购均价	公司同类原材料采购均价	采购价格与公司同类原材料采购均价差异率	采购价格与公司同类原材料采购均价差异原因及合理性
年度	2	贵州辰华达耐科技有限公司	23.87%	4,653.54	4,698.41	-0.95%	不存在显著差异
	合计		100.00%	4,698.41	4,698.41	0.00%	
2023年度	1	贵州固鑫新材料有限公司	93.58%	4,367.61	4,365.14	0.06%	不存在显著差异
	2	洛阳展奥新材料有限公司	3.70%	4,305.61	4,365.14	-1.36%	不存在显著差异
	3	贵州清镇金山磨料有限公司	2.72%	4,362.51	4,365.14	-0.06%	不存在显著差异
	合计		100.00%	4,365.14	4,365.14	0.00%	
2022年度	1	贵州固鑫新材料有限公司	45.06%	4,922.68	4,938.52	-0.32%	不存在显著差异
	2	洛阳展奥新材料有限公司	31.95%	4,944.13	4,938.52	0.11%	不存在显著差异
	3	三门峡富鑫磨料有限公司	7.42%	4,993.04	4,938.52	1.10%	不存在显著差异
	4	贵州清镇金山磨料有限公司	7.37%	4,978.51	4,938.52	0.81%	不存在显著差异
	5	重庆市赛特刚玉有限公司	5.72%	4,904.06	4,938.52	-0.70%	不存在显著差异
	合计		97.52%	4,938.08	4,938.52	0.00%	

(5) 氧化铝

单位：元/吨

年度	序号	供应商名称	采购占比	采购均价	公司同类原材料采购均价	采购价格与公司同类原材料采购均价差异率	采购价格与公司同类原材料采购均价差异原因及合理性
2025	1	开封市高达炉料有限公司	67.54%	5,317.11	5,248.28	1.31%	不存在显著差异

年度	序号	供应商名称	采购占比	采购均价	公司同类原材料采购均价	采购价格与公司同类原材料采购均价差异率	采购价格与公司同类原材料采购均价差异原因及合理性
2024年1-6月	2	苏州盛曼特新材料有限公司	32.46%	5,110.62	5,251.28	-2.68%	不存在显著差异
		合计	100.00%	5,203.81	5,203.81	0.00%	
2024年度	1	开封市高达炉料有限公司	82.26%	5,284.15	5,203.81	1.54%	不存在显著差异
	2	河南和成无机新材料股份有限公司	10.50%	4,951.11	5,203.81	-4.86%	不存在显著差异
	3	山东恒嘉高纯铝业科技股份有限公司	6.88%	4,710.91	5,203.81	-9.47%	不存在显著差异
	4	苏州盛曼特新材料有限公司	0.37%	5,265.49	5,203.81	1.19%	不存在显著差异
		合计	100.00%	5,203.81	5,203.81	0.00%	
2023年度	1	开封市高达炉料有限公司	53.68%	4,791.47	4,599.26	4.18%	不存在显著差异
	2	淄博环日工贸有限公司	20.29%	4,056.34	4,599.26	-11.80%	公司向其采购的为煅烧氧化铝粉，向其他供应商采购的主要为活性氧化铝粉，在粗细程度、活性等方面存在差异，故采购价格存在差异
	3	河南和成无机新材料股份有限公司	19.79%	4,645.07	4,599.26	1.00%	不存在显著差异
	4	山东恒嘉高纯铝业科技股份有限公司	6.24%	4,887.17	4,599.26	6.26%	不存在显著差异
		合计	100.00%	4,599.26	4,599.26	0.00%	
2022年度	1	淄博环日工贸有限公司	35.21%	4,289.64	4,827.45	-11.14%	公司向其采购的为煅烧氧化铝粉，向其他供应商采购的主要为活性氧化铝粉，在粗细程度、活性等方面存在差异，故采购价格存在差异
	2	山东恒嘉高纯铝业科技股份有限公司	27.16%	5,235.30	4,827.45	8.45%	不存在显著差异

年度	序号	供应商名称	采购占比	采购均价	公司同类原材料采购均价	采购价格与公司同类原材料采购均价差异率	采购价格与公司同类原材料采购均价差异原因及合理性
	3	河南和成无机新材料股份有限公司	22.17%	5,201.73	4,827.45	7.75%	不存在显著差异
	4	开封市高达炉料有限公司	15.46%	5,057.36	4,827.45	4.76%	不存在显著差异
	合计		100.00%	4,827.45	4,827.45	0.00%	

综上，报告期内，公司向不同供应商采购同种原材料的价格存在一定差异，符合公司实际经营状况，具有合理性。

3、公司原材料采购均价与供应商向其他客户销售价格对比情况

报告期内，公司采购价格与供应商向其他客户销售价格的差异情况如下：

单位：元/吨

材料类别	项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
氮化硅铁	公司采购均价	5,690.01	6,115.29	6,508.12	7,244.73
	主要供应商向其他客户销售均价	5,176.99	5,896.02	6,216.81	7,309.73
	采购价格差异率	9.91%	3.72%	4.69%	-0.89%
碳化硅	公司采购均价	5,064.81	5,293.04	6,362.69	7,534.49
	主要供应商向其他客户销售均价	5,300.88	5,373.17	6,873.16	8,082.29
	采购价格差异率	-4.45%	-1.49%	-7.43%	-6.78%
棕刚玉	公司采购均价	4,829.56	4,698.40	4,365.14	4,938.52
	主要供应商向其他客户销售均价	4,716.81	4,557.52	4,314.16	4,889.38
	采购价格差异率	2.39%	3.09%	1.18%	1.01%
氧化铝	公司采购均价	5,248.28	5,203.81	4,599.26	4,827.45
	主要供应商向其他客户销售均价	5,132.74	4,557.52	4,314.16	4,889.38
	采购价格差异率	2.25%	14.18%	6.61%	-1.27%

注 1：主要供应商向其他客户销售均价，以主要供应商向公司提供的其他客户销售合同为基础计算而来；

注 2：表格中采购价格差异率=（公司采购均价-主要供应商向其他客户销售均价）/主要供应商向其他客户销售均价；

注 3：公司树脂材料主要供应商出于商业保密考虑，未向公司提供其向其他客户的销售价格，故未在表格中进行列示对比。

由上表可见，公司氮化硅铁、碳化硅、棕刚玉采购价格与主要供应商向其他客户销售均价不存在显著差异，整体差异率在 10%以内；氧化铝 2022 年、2023

年、**2025 年 1-6 月**不存在显著差异，2024 年公司采购均价高于供应商向其他客户销售价格，主要系采购时点存在差异所致，供应商提供的其他客户销售价格主要在 2024 年 3-4 月，此时市场价格相对较低，而公司各月均有采购，随着市场价格的上涨，导致公司整体采购均价相对较高。

综上，公司主要原材料采购均价与主要供应商向其他客户销售价格相对，整体不存在重大差异。

4、公司采购定价机制

公司采购定价方式主要包括依据市场价格进行询比价和商务谈判，主要实行月度或季度定价机制。公司会在参考公开市场价格信息后，向多家供应商询价、比价，同时结合产品质量、交付周期和产品特性等因素，选择最终确定采购的供应商和采购价格，采购定价机制符合行业交易惯例，具备商业合理性。

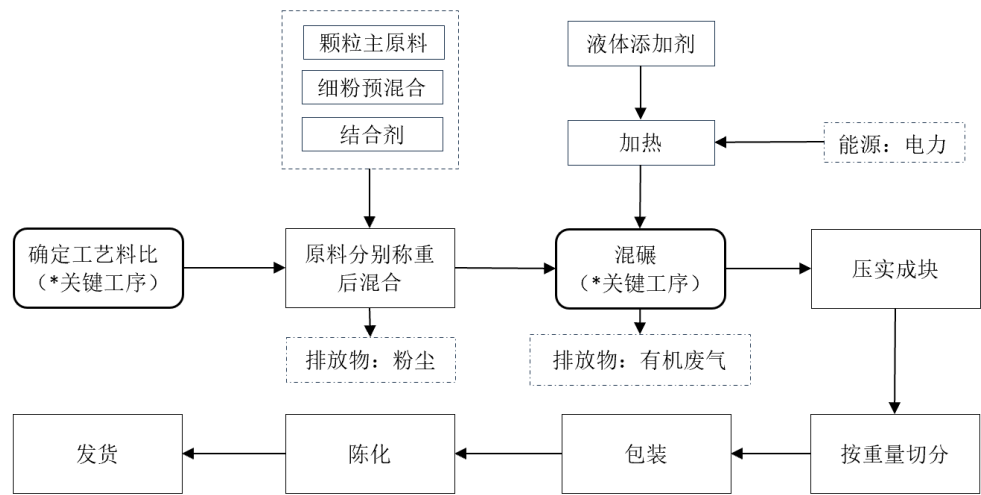
综上，公司原材料定价机制合理且运行有效，采购价格具有公允性。

（三）结合公司产品结构、生产加工过程等，量化分析主要原材料的采购量、耗用量、结转量与产销存之间的配比关系，说明碳化硅、树脂、棕刚玉采购占比逐期降低、氧化铝和其他原材料占比逐期提升的原因及合理性。

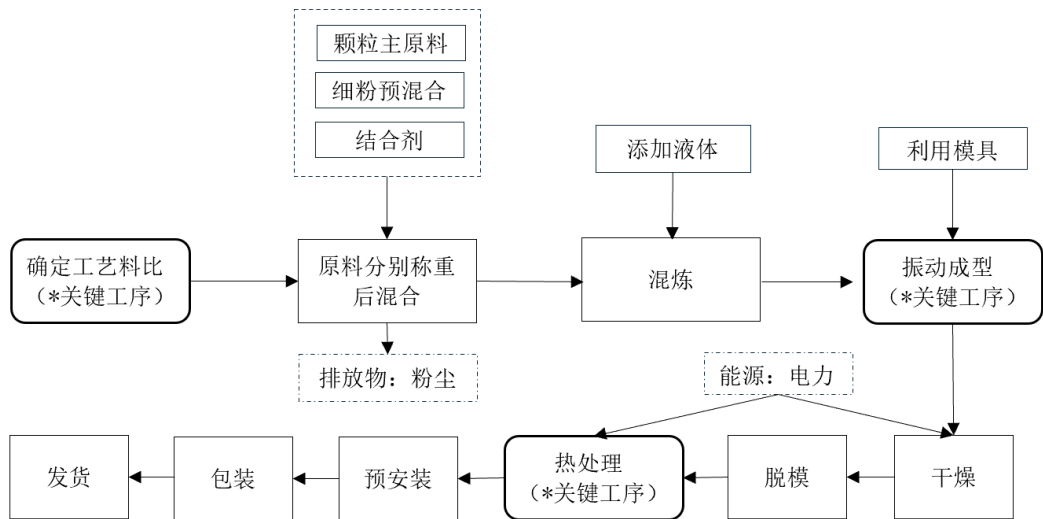
1、公司产品结构、生产加工过程

公司产品属于配方型产品，需要在产品生产制造前，确定各主要原材料的工艺料比（即产品配方），其中：（1）高炉本体内衬、智慧主沟、热风炉非金属炉箄子及支柱等三类产品主要原料为棕刚玉及其他各种辅助配料；（2）高炉功能性消耗材料主要原料包括氮化硅铁、碳化硅、树脂及其他各种辅助配料等；（3）其他不定形耐火制品主要原料包括棕刚玉、碳化硅及其他各种辅助配料等。公司各产品的生产加工过程如下：

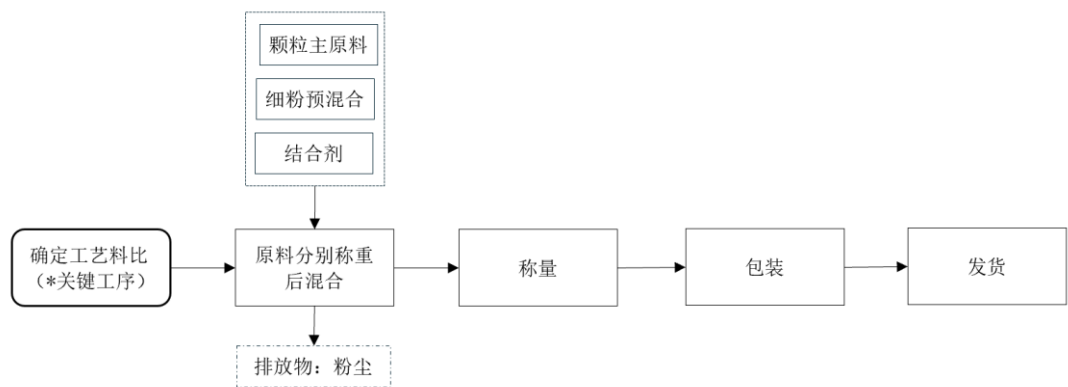
(1) 高炉功能性消耗材料



(2) 高炉本体内衬、智慧主沟、热风炉非金属炉箐子及支柱



(3) 其他不定形耐火制品



2、量化分析主要原材料采购量、耗用量、结转量与产销存之间的配比关系

（1）原材料消耗量与产品产量之间的配比关系

报告期内，公司原材料耗用量与产品产量之间的投入产出关系如下：

单位：吨

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
原材料耗用量	26,395.54	50,814.87	47,145.10	41,663.16
产品产量	26,141.47	50,807.03	46,709.80	41,354.95
投入产出比	1.01	1.00	1.01	1.01

注 1：为确保数据之间的匹配性，原材料耗用量、产品产量均不含外购成品部分；

注 2：投入产出比=本期原材料耗用量/本期产品产量。

报告期内，公司产品投入产出比均在 1.00 左右，整体较为稳定。

（2）主要原材料采购量、耗用量、结转量

报告期内，公司氮化硅铁、碳化硅、树脂、棕刚玉、氧化铝等主要原材料的采购量、耗用量、结转量情况如下：

单位：吨

材料类型	项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
氮化硅铁	期初结存量	436.00	1,679.28	1,489.17	925.44
	本期采购量	3,989.00	8,361.00	7,178.90	6,481.06
	本期耗用量	4,160.90	9,604.28	6,988.79	5,917.33
	期末结存量	264.10	436.00	1,679.28	1,489.17
	耗用采购比	1.04	1.15	0.97	0.91
碳化硅	期初结存量	1,008.71	1,139.67	1,236.49	1,224.80
	本期采购量	3,280.50	7,525.20	6,488.05	5,759.14
	本期耗用量	3,709.31	7,656.16	6,584.87	5,747.45
	期末结存量	579.91	1,008.71	1,139.67	1,236.49
	耗用采购比	1.13	1.02	1.01	1.00
树脂	期初结存量	254.00	228.16	330.66	318.20

材料类型	项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
	本期采购量	1,973.40	4,046.59	3,421.24	3,463.05
	本期耗用量	1,983.40	4,020.75	3,523.74	3,450.59
	期末结存量	244.00	254.00	228.16	330.66
	耗用采购比	1.01	0.99	1.03	1.00
棕刚玉	期初结存量	812.97	815.49	2,075.41	1,953.73
	本期采购量	4,136.00	5,835.00	6,133.20	7,012.60
	本期耗用量	3,996.49	5,837.52	7,393.12	6,890.92
	期末结存量	952.48	812.97	815.49	2,075.41
	耗用采购比	0.97	1.00	1.21	0.98
氧化铝	期初结存量	381.73	200.41	376.07	246.00
	本期采购量	1,260.00	2,765.00	2,383.40	2,235.86
	本期耗用量	1,437.79	2,583.69	2,559.06	2,105.79
	期末结存量	203.93	381.73	200.41	376.07
	耗用采购比	1.14	0.93	1.07	0.94

注：耗用采购比=本期生产耗用量/本期采购量。

报告期内，随着公司销售规模的扩大，主要原材料采购量与耗用量亦同步有所增加。公司主要原材料耗用采购比基本在 100%左右，其中：部分主要原材料耗用采购比超过 100%，主要系下游客户需求稳定，各类产品销量均有所增加导致原材料耗用较多所致。公司主要原材料生产耗用与采购备货情况良好，整体生产经营较为稳定。

（3）产品产量、销量、期末结存之间的配比关系

报告期内，公司各类主要产品产量、销量、存货之间的匹配关系如下：

单位：吨

产品类型	项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
高炉功能性消耗材料	期初结存量	3,275.61	3,204.28	3,230.50	1,940.89
	本期入库量	18,372.16	37,483.84	31,962.17	27,832.66
	其中：本期生产量	18,102.16	37,483.83	31,927.17	27,832.66

产品类型	项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
	本期出库量	19,414.53	37,412.51	31,988.39	26,543.05
	其中：本期销售量	19,144.53	37,401.51	31,866.89	26,536.66
	期末结存量	2,233.24	3,275.61	3,204.28	3,230.50
	产销率	105.76%	99.78%	99.81%	95.34%
高炉本体内衬、智慧主沟、热风炉非金属炉算子及支柱	期初结存量	2,463.40	5,100.88	5,089.53	6,239.47
	本期入库量	3,913.85	5,994.05	10,268.81	8,624.99
	其中：本期生产量	4,406.50	7,909.38	8,679.40	9,666.81
	本期出库量	3,433.83	8,631.54	10,257.45	9,774.93
	其中：本期销售量	4,123.81	9,635.82	9,173.38	11,697.84
	期末结存量	2,943.42	2,463.40	5,100.88	5,089.53
	产销率	93.58%	121.83%	105.69%	121.01%
其它不定形耐火制品	期初结存量	1,972.41	2,164.46	1,475.69	3,805.87
	本期入库量	4,280.76	7,429.71	7,100.15	6,392.07
	其中：本期生产量	3,632.81	5,413.81	6,103.24	3,855.48
	本期出库量	4,528.51	7,621.76	6,411.37	8,722.25
	其中：本期销售量	3,719.06	5,417.01	5,041.54	6,034.80
	期末结存量	1,724.66	1,972.41	2,164.46	1,475.69
	产销率	102.37%	100.06%	82.60%	156.53%
合计	期初结存量	7,711.42	10,469.64	9,795.72	11,986.23
	本期入库量	26,566.77	50,907.60	49,331.13	42,849.72
	其中：本期生产量	26,141.47	50,807.03	46,709.81	41,354.95
	本期出库量	27,376.87	53,665.81	48,657.21	45,040.23
	其中：本期销售量	26,987.41	52,454.34	46,081.81	44,269.30
	期末结存量	6,901.32	7,711.42	10,469.64	9,795.72
	产销率	103.24%	103.24%	98.66%	107.05%

注 1：为确保数据之间的匹配性，期初结存量、本期入库量、本期出库量、本期结存量包含外购成品部分；本期生产量和本期销售量不含外购成品部分；

注 2：产销率=本期销售量/本期生产量（其中：生产量、销量含研发活动部分）；

注 3：高炉本体内衬产品的生产量包含该产品在销售过程中，为配合高炉本体内衬产品

在客户现场完成砌筑安装，随同销售给客户的其它不定形耐火制品，而高炉本体内衬产品的入库量不含该部分其它不定形耐火制品；

注 4：其它不定形耐火制品的生产量不含随同高炉本体内衬产品一起销售给客户的该部分产品，而其它不定形耐火制品的入库量包含该部分其它不定形耐火制品。

报告期内，公司主要产品的整体产销率分别为 107.05%、98.66%、103.24%、103.24%，相对较高，产量、销量及期末存货相匹配。

综上，公司主要原材料采购量、耗用量、结转量与产销存具有匹配性。

3、说明碳化硅、树脂、棕刚玉采购占比逐期降低、氧化铝和其他原材料占比逐期提升的原因及合理性

报告期内，公司主要原材料采购金额及占比情况如下：

单位：万元

材料类别	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
氮化硅铁	2,269.74	21.15%	5,113.00	23.75%	4,672.12	23.86%	4,695.36	23.72%
碳化硅	1,661.51	15.48%	3,983.12	18.50%	4,128.14	21.08%	4,339.22	21.92%
树脂	960.43	8.95%	2,167.02	10.06%	2,058.88	10.51%	2,253.58	11.39%
棕刚玉	1,997.51	18.61%	2,741.52	12.73%	2,677.23	13.67%	3,463.18	17.50%
氧化铝	661.28	6.16%	1,438.85	6.68%	1,096.19	5.60%	1,079.35	5.45%
其他	3,183.92	29.65%	6,088.72	28.28%	4,952.15	25.28%	3,961.97	20.02%
合计	10,733.68	100.00%	21,532.23	100.00%	19,584.71	100.00%	19,792.66	100.00%

注：表格中“占比”系采购金额占主要原材料采购总额的比例。

（1）碳化硅、树脂

碳化硅、树脂系公司高炉功能性消耗材料的主要生产原料。报告期内，公司碳化硅、树脂采购金额、数量、价格变动情况如下：

材料类别	项目		2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
碳化硅	采购金额	金额（万元）	1,661.51	3,983.12	4,128.14	4,339.22
		变动比例	-	-3.51%	-4.86%	-

材料类别	项目		2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
	采购数量	数量（吨）	3,280.50	7,525.20	6,488.05	5,759.14
		变动比例	-	15.99%	12.66%	-
	采购价格	金额（元/吨）	5,064.81	5,293.04	6,362.69	7,534.49
		变动比例	-4.31%	-16.81%	-15.55%	-
树脂	采购金额	金额（万元）	960.43	2,167.02	2,058.88	2,253.58
		变动比例	-	5.25%	-8.64%	-
	采购数量	数量（吨）	1,973.40	4,046.59	3,421.24	3,463.05
		变动比例	-	18.28%	-1.21%	-
	采购价格	金额（元/吨）	4,866.88	5,355.17	6,017.93	6,507.50
		变动比例	-9.12%	-11.01%	-7.52%	-

报告期内，公司碳化硅采购金额分别为 4,339.22 万元、4,128.14 万元、3,983.12 万元、**1,661.51 万元**，采购占比分别为 21.92%、21.08%、18.50%、**15.48%**，采购占比呈下降趋势，其中：①采购数量分别为 5,759.14 吨、6,488.05 吨、7,525.20 吨、**3,280.50 吨**，**2022-2024 年**逐年增加，与高炉功能性消耗材料销量逐年增长的变动趋势相一致；②采购价格分别为 7,534.49 元/吨、6,362.69 元/吨、5,293.04 元/吨、**5,064.81 元/吨**，逐年下降，与市场价格变动趋势相一致。公司碳化硅采购占比逐年下降，主要系虽然采购数量逐年增加，但采购价格下降幅度相对较大，故导致采购金额有所下降。

报告期内，公司树脂采购金额分别为 2,253.58 万元、2,058.88 万元、2,167.02 万元、**960.43 万元**，采购占比分别为 11.39%、10.51%、10.06%、**8.95%**，采购占比逐年下降，其中：①采购数量分别为 3,463.05 吨、3,421.24 吨、4,046.59 吨、**1,973.40 吨**，**2022-2024 年**呈增长趋势，与高炉功能性消耗材料销量增长趋势相一致；②采购价格分别为 6,507.50 元/吨、6,017.93 元/吨、5,355.17 元/吨、**4,866.88 元/吨**，逐年下降，与市场价格变动趋势相一致。公司树脂采购占比逐年下降，主要系采购价格下降幅度相对较大，故导致采购金额有所下降。

(2) 棕刚玉

棕刚玉系公司高炉本体内衬、智慧主沟、热风炉非金属炉箄子及支柱的主要原材料。报告期内，公司棕刚玉采购金额、数量、价格变动情况如下：

材料类别	项目		2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
棕刚玉	采购金额	金额（万元）	1, 997. 51	2,741.52	2,677.23	3,463.18
		变动比例	-	2.40%	-22.69%	-
	采购数量	数量（吨）	4, 136. 00	5,835.00	6,133.20	7,012.60
		变动比例	-	-4.86%	-12.54%	-
	采购价格	金额（元/吨）	4, 829. 56	4,698.40	4,365.14	4,938.52
		变动比例	2. 79%	7.63%	-11.61%	-

报告期内，公司棕刚玉采购金额分别为 3,463.18 万元、2,677.23 万元、2,741.52 万元、**1, 997. 51 万元**，采购占比分别为 17.50%、13.67%、12.73%、**18. 61%**，采购占比呈“先下降后增长”趋势，其中：①采购数量分别为 7,012.60 吨、6,133.20 吨、5,835.00 吨、**4, 136. 00 吨**，**2022-2024 年呈逐年下降趋势**，与公司高炉本体内衬、智慧主沟、热风炉非金属炉箄子及支柱的产量变动趋势相一致；②采购价格分别为 4,938.52 元/吨、4,365.14 元/吨、4,698.40 元/吨、**4, 829. 56 元/吨**，呈“先下降后增长”趋势，与市场价格变动趋势相一致。

(3) 氧化铝

氧化铝在公司各类产品结构中均有使用。报告期内，公司氧化铝采购金额、数量、价格变动情况如下：

材料类别	项目		2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
棕刚玉	采购金额	金额（万元）	661. 28	1,438.85	1,096.19	1,079.35
		变动比例	-	31.26%	1.56%	-
	采购数量	数量（吨）	1, 260. 00	2,765.00	2,383.40	2,235.86
		变动比例	-	16.01%	6.60%	-
	采购价格	金额（元/吨）	5, 248. 28	5,203.81	4,599.26	4,827.45
		变动比例	0. 85%	13.14%	-4.73%	-

报告期内，公司氧化铝采购金额分别为 1,079.35 万元、1,096.19 万元、1,438.85 万元、**661.28 万元**，采购占比分别为 5.45%、5.60%、6.68%、**6.16%**，采购占比**2022-2024 年逐年增加**，其中：①采购数量分别为 2,235.86 吨、2,383.40 吨、2,765.00 吨、**1,260.00 吨**，**2022-2024 年逐年增加**，与公司主要产品销量的变动趋势相一致；②采购价格分别为 4,827.45 元/吨、4,599.26 元/吨、5,203.81 元/吨、**5,248.28 元/吨**，呈“先下降后增长”趋势，与市场价格变动趋势相一致。

（4）其他

公司“其他”类原材料系除氮化硅铁、碳化硅、树脂、棕刚玉、氧化铝外的其他原材料，包括高钛渣、矾土、沥青、蓝晶石、莫来石、叶腊石等数十个材料品种。报告期内，公司“其他”类原材料采购金额分别为 3,961.97 万元、4,952.15 万元、6,088.72 万元、**3,183.92 万元**，采购占比分别为 20.02%、25.28%、28.28%、**29.65%**，采购占比逐年增加，主要系：公司对高炉功能性消耗材料产品配方不断优化调整，使得高钛渣、沥青、矾土、金属硅粉和金属铝粉等材料品种在产品结构中的占比有所提高，随着高炉功能性消耗材料销售规模的增加，导致上述材料品种采购规模有所增加。

综上，公司碳化硅、树脂、棕刚玉采购占比逐期降低、氧化铝和其他原材料占比逐期提升，符合实际经营状况，具有合理性。

二、成本核算准确性。

（一）说明报告期内各类细分产品单位成本的具体构成及变动情况，与可比公司相同或相似产品之间的比较情况，分析直接材料、直接人工、制造费用之间的匹配性。

1、说明报告期内各类细分产品单位成本的具体构成及变动情况

报告期内，公司各类细分产品单位销售成本具体构成情况如下：

产品类型	成本类别	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
炉算子及支柱	直接人工							427.78	5.63%
	制造费用							4,120.10	54.21%
	运费							514.81	6.77%
	合计							7,600.69	100.00%
其他不定形耐火制品	直接材料	4,854.80	73.81%	5,621.21	74.54%	4,676.45	74.99%	5,087.08	64.88%
	直接人工	586.38	8.92%	798.29	10.59%	678.62	10.88%	449.90	5.74%
	制造费用	339.61	5.16%	467.36	6.20%	353.77	5.67%	1,142.17	14.57%
	运费	796.55	12.11%	654.04	8.67%	527.37	8.46%	1,161.30	14.81%
	合计	6,577.34	100.00%	7,540.89	100.00%	6,236.21	100.00%	7,840.45	100.00%

公司主要产品成本构成变动情况，详见本回复之“问题 2.业绩增长真实性及可持续性”之“三、（一）、1、（2）单价、单位成本及构成对毛利率的影响”。

综上，公司主要产品成本结构变动符合实际经营状况，具有合理性。

2、与可比公司相同或相似产品之间的比较情况，分析直接材料、直接人工、制造费用之间的匹配性

报告期内，公司营业成本中主营业务成本占比各期均超过 99%，故选取公司主营业务成本结构与可比公司营业成本结构进行对比。另外，可比公司未披露 2025 年 1-6 月营业成本结构及其具体明细，无法进行量化对比，故仅对比 2022-2024 年，具体对比情况如下：

年度	公司名称	直接材料	直接人工	制造费用	运费	合计
2024 年度	中钢洛耐	55.07%	17.95%	22.28%	4.70%	100.00%
	濮耐股份	74.15%	7.32%	18.53%		100.00%
	北京利尔	68.56%	4.69%	22.65%	4.09%	100.00%
	瑞泰科技	85.84%	7.77%	6.39%		100.00%
	平均值	70.90%	9.43%	17.46%	4.40%	-
	发行人	84.16%	4.13%	5.85%	5.86%	100.00%
2023 年度	中钢洛耐	57.75%	17.51%	21.06%	3.69%	100.00%
	濮耐股份	73.96%	7.76%	18.28%		100.00%
	北京利尔	65.89%	4.27%	25.31%	4.53%	100.00%
	瑞泰科技	86.11%	7.20%	6.69%		100.00%
	平均值	70.93%	9.18%	17.84%	4.11%	-
	发行人	83.83%	3.79%	5.79%	6.59%	100.00%
2022 年度	中钢洛耐	58.22%	14.83%	21.79%	5.16%	100.00%
	濮耐股份	74.53%	7.47%	18.00%		100.00%
	北京利尔	64.82%	4.30%	26.36%	4.52%	100.00%
	瑞泰科技	76.69%	5.03%	18.28%		100.00%
	平均值	68.56%	7.91%	21.11%	4.84%	-

年度	公司名称	直接材料	直接人工	制造费用	运费	合计
	发行人	80.31%	3.35%	7.93%	8.42%	100.00%

注 1：北京利尔制造费用占比系其营业成本披露的燃料动力、制造费用、施工费用、其他费用等明细费用占比之和。

注 2：瑞泰科技选用“钢铁用耐火材料”成本结构进行对比，其中：制造费用系其营业成本披露的动力成本、制造费用等明细费用占比之和。

注 3：濮耐股份、瑞泰科技营业成本中未披露运费占比，故计算平均值时暂不予以统计。

2022-2024 年，公司与同行业可比公司成本构成具体差异情况，分析如下：

(1) 直接材料

2022-2024 年，公司直接材料占比分别为 80.31%、83.83%、84.16%，各期占比均超过 80%；可比公司直接材料占比的平均值分别为 68.56%、70.93%、70.90%，各期占比在 70%左右，其中：瑞泰科技直接材料占比分别为 76.69%、86.11%、85.84%，与公司直接材料占比不存在显著差异。

可见，公司与可比公司成本结构中直接材料占比均相对较高，为营业成本主要组成部分，符合“料重工轻”的行业特点。

(2) 直接人工

2022-2024 年，公司直接人工占比分别为 3.35%、3.79%、4.13%，各期占比在 4%左右；可比公司直接人工占比的平均值分别为 7.91%、9.18%、9.43%，各期占比在 8%左右，其中：中钢洛耐直接人工占比分别为 14.83%、17.51%、17.95%，远高于同行业其他可比公司，主要系中钢洛耐的“工程与技术服务”业务需要大量现场技术支持和人工维护；北京利尔直接人工占比分别为 4.30%、4.27%、4.69%，各期占比在 4%左右，与公司直接人工占比不存在显著差异。

(3) 制造费用

2022-2024 年，公司制造费用占比分别为 7.93%、5.79%、5.85%，各期占比在 5~8%区间；可比公司制造费用占比的平均值分别为 21.11%、17.84%、17.46%，各期占比相对较高，其中：①中钢洛耐制造费用占比各期均超过 20%，主要系其

产品种类较多，部分产品在生产制造过程中需要烧成工序，能源电力消耗较多，导致制造费用占比较高；②濮耐股份制造费用占比各期均超过 18%，主要系其销售模式中整体承包模式占比接近 50%，该模式下客户现场施工费用发生较多，导致制造费用占比较高；③北京利尔制造费用占比各期均超过 20%，制造费用统计口径为定期报告中燃料动力、制造费用、施工费用、其他费用等明细费用占比之和，以 2024 年制造费用占比为例，包括燃料动力占比 6%、制造费用占比 6%、施工费用占比 9%，北京利尔整体承包模式占比超过 60%，该模式下不仅需要提供耐火产品，还需承担客户现场设备安装、运维及施工服务，因此制造费用占比较高；④瑞泰科技 2022 年制造费用占比较高，2023 年、2024 年制造费用占比分别为 6.69%、6.39%，与公司制造费用占比不存在显著差异。另外，除上述情况外，可比公司经营规模较大，固定资产投入较多，导致其制造费用中折旧费计提较多，而公司经营规模较小，制造费用中折旧费相对较少。

（4）运费

2022-2024 年，公司运费占比分别为 8.42%、6.59%、5.86%，2022 年运费占比较高，主要系：受国际政治形势影响，导致公司销售给境外客户的海运费大幅上涨；可比公司濮耐股份、瑞泰科技未披露运费金额及其占比，中钢洛耐运费占比分别为 5.16%、3.69%、4.70%，北京利尔的运费占比分别为 4.52%、4.53%、4.09%，各期占比均在 4%左右，占比较低且相对稳定，主要系上述两家公司境内销售占比较高、境外销售占比较低，导致其受境外运费影响较小。

综上，公司与可比公司成本结构中直接材料占比均相对较高，符合“料重工轻”的行业特点；公司直接人工占比、制造费用占比低于可比公司平均水平，但与部分可比公司不存在显著差异，运费占比高于可比公司平均水平，具有合理性。

（二）按产品类型说明制造费用的具体构成及分摊方法，折旧、摊销等与机器设备、产量等的匹配性，制造费用金额及占比逐期降低的原因，分摊是否准确。

1、按产品类型说明制造费用的具体构成及分摊方法

（1）按产品类型说明制造费用的具体构成

报告期内，公司主营业务成本中制造费用具体构成情况如下：

①高炉功能性消耗材料

单位：元/吨

制造费用类别	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
五金包材	174.63	37.84%	270.86	33.95%	229.84	26.76%	175.04	24.68%
人工费用	115.43	25.02%	197.66	24.78%	185.77	21.63%	150.46	21.21%
电费	80.18	17.38%	148.34	18.59%	131.45	15.31%	125.69	17.72%
折旧费用	62.07	13.45%	95.64	11.99%	98.89	11.52%	87.22	12.30%
安全生产费			16.37	2.05%	173.62	20.22%	145.84	20.56%
其他	29.14	6.31%	68.93	8.64%	39.25	4.57%	24.97	3.52%
合计	461.44	100.00%	797.80	100.00%	858.83	100.00%	709.22	100.00%

报告期内，公司高炉功能性消耗材料的制造费用主要包括五金包材、人工费用、电费、折旧费用、安全生产费等，其中：五金包材、人工费用、电费、折旧费用占比合计分别为 75.91%、75.22%、89.31%、**93.68%**，系其主要组成部分。

2024 年、**2025 年 1-6 月**，公司高炉功能性消耗材料的制造费用中安全生产费金额及占比均相对较低，主要系：根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号）第五十条规定：企业安全生产费用月初结余达到上一年应计提金额三倍及以上的，自当月开始暂停提取企业安全生产费用，直至企业安全生产费用结余低于上一年应计提金额三倍时恢复提取。截至 2023 年 12 月 31 日，公司专项储备余额已超过上年应计提金额的三倍，已提足安全生产费，故 2024 年、**2025 年 1-6 月**未再进一步计提，2024 年营业成本中结转的安全生产费主要来源于期初存货中留存的安全生产费。其他产品的安全生产费亦存在相类似情形，故在下文分析不再赘述。

②高炉本体内衬

单位：元/吨

制造费用类别	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
模具摊销	56.04	28.32%	191.85	33.27%	172.89	26.90%	193.52	28.29%
电费	72.73	36.75%	153.46	26.61%	162.56	25.29%	182.04	26.61%
五金包材	32.76	16.55%	114.14	19.79%	145.24	22.60%	119.21	17.43%
折旧费用	17.71	8.95%	50.22	8.71%	52.84	8.22%	59.00	8.63%
人工费用	9.43	4.77%	41.42	7.18%	45.73	7.11%	50.37	7.36%
安全生产费			18.43	3.20%	50.46	7.85%	57.90	8.46%
其他	9.22	4.66%	7.11	1.23%	13.06	2.03%	22.02	3.22%
合计	197.89	100.00%	576.62	100.00%	642.77	100.00%	684.06	100.00%

报告期内，公司高炉本体内衬产品的制造费用主要包括模具摊销、电费、五金包材、折旧费用、人工费用、安全生产费等，其中：模具摊销、电费、五金包材、折旧费用等费用占比合计分别为 80.96%、83.01%、88.38%、**95.34%**，系制造费用主要组成部分。公司高炉本体内衬产品制造费用中模具摊销费金额及占比相对较高，主要系：该产品具有非标、定制化特征，无法实现批量生产，需要通过单个模具进行逐一生产，故导致模具摊销费占比较高。

③智慧主沟

单位：元/吨

制造费用类别	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
模具摊销			19.81	42.61%			13.36	29.83%
五金包材			16.69	35.90%			4.64	10.36%
电费			5.40	11.62%			11.76	26.26%
人工费用			1.52	3.27%			4.38	9.78%
折旧费用			0.87	1.87%			2.46	5.49%
安全生产费							2.74	6.12%

制造费用类别	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他			2.20	4.73%			5.44	12.15%
合计			46.49	100.00%			44.78	100.00%

2022 年、2024 年，公司智慧主沟的制造费用主要包括模具摊销、电费、五金包材、折旧费用、人工费用、安全生产费等，其中：模具摊销、五金包材、电费、人工费用等费用占比合计分别为 76.23%、93.40%，系制造费用主要组成部分。公司智慧主沟制造费用中模具摊销费占比较高，主要系：该产品具有非标、定制化特征，需要通过单个模具进行逐一生产，故导致模具摊销费占比较高。

④热风炉非金属炉箐子及支柱

单位：元/吨

制造费用类别	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
模具摊销							26.86	82.93%
电费							2.16	6.67%
五金包材							1.78	5.50%
人工费用							0.36	1.11%
其他							1.23	3.80%
合计							32.39	100.00%

2022 年，公司热风炉非金属炉箐子及支柱产品的制造费用主要包括模具摊销、电费、五金包材、人工费用等，其中：模具摊销占比为 82.93%，系制造费用主要组成部分。公司热风炉非金属炉箐子及支柱产品的制造费用中模具摊销费占比较高，主要系：该产品具有非标、定制化特征，需要通过单个模具进行逐一生产，故导致模具摊销费占比较高。

⑤其他不定形耐火制品

单位：元/吨

制造费用类别	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
五金包材	69.21	53.28%	102.64	40.32%	61.18	33.70%	84.20	12.19%
人工费用	20.41	15.71%	45.25	17.77%	32.04	17.65%	25.62	3.71%
折旧费用	29.71	22.87%	42.34	16.63%	31.93	17.59%	20.76	3.01%
电费	2.51	1.93%	10.97	4.31%	8.87	4.88%	2.94	0.43%
安全生产费			40.90	16.06%	40.41	22.26%	38.09	5.51%
现场施工费							510.91	73.96%
其他	8.06	6.21%	12.50	4.91%	7.11	3.92%	8.30	1.20%
合计	129.91	100.00%	254.59	100.00%	181.54	100.00%	690.83	100.00%

报告期内，公司其他不定形耐火制品的制造费用主要包括五金包材、人工费用、折旧费用、电费、安全生产费、现场施工费等，其中：2022 年，现场施工费发生较多，主要是受境外客户越南台塑需求，当期越南瑞尔发生较多现场施工费；2023 年以后，公司自有人员在客户现场进行维护，故未再发生现场施工费。

(2) 制造费用分摊方法

公司制造费用主要包括为生产所发生的各项间接费用，包括间接人员工资、安全生产费、厂房及机器设备折旧费、水电费、模具摊销、低值易耗品摊销费等，按照生产车间实际发生金额进行归集。月末，财务部根据经复核的考勤表和工资薪金表、易耗品领料单、厂房及机器设备折旧明细表，将制造费用按照各产品（项目）对应的完工量在完工产品（项目）和未完工产品（项目）之间进行金额分配。

2、折旧、摊销等与机器设备、产量等的匹配性

报告期内，公司折旧与机器设备、产量之间的匹配关系如下：

单位：万元、吨

项目	2025 年 1-6 月 /2025 年 6 月末	2024 年度/2024 年末		2023 年度/2023 年末		2022 年度 /2022 年末
	金额	金额	变动比例	金额	变动比例	
折旧费用	93.42	200.98	-0.74%	202.49	2.07%	198.39
机器设备原值	2,200.27	1,988.26	5.50%	1,884.54	1.24%	1,861.49
产量	26,141.47	50,807.03	8.77%	46,709.80	12.95%	41,354.95

注：表格中“折旧费用”系公司当期实际计提与生产相关的折旧费用。

由上表可见，2023 年相比 2022 年，公司折旧费用增长 2.07%，与机器设备原值、产量变动趋势相一致，均呈增长趋势；2024 年相比 2023 年，公司机器设备原值、产量继续保持增长趋势，但折旧费用略有下降 0.74%，主要系部分机器设备已按会计政策相关规定足额计提折旧所致；2025 年 1-6 月，公司机器设备原值相比 2024 年有所增长，产量亦有所增长，高于 2024 年的 50%，与机器设备原值变动趋势相一致，折旧费用有所下降，主要系部分机器设备已按会计政策相关规定足额计提折旧所致。

综上，公司折旧费用与机器设备原值、产量整体相匹配。

3、制造费用金额及占比逐期降低的原因，分摊是否准确

报告期内，公司主营业务成本中制造费用分别为 2,161.29 万元、1,683.14 万元、1,675.48 万元、789.24 万元，占主营业务成本的比例分别为 7.93%、5.79%、5.85%、5.71%，以下结合制造费用的具体构成分析其变动原因：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度		2023 年度		2022 年度
	金额	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
五金包材	276.60	504.32	15.60%	436.25	13.35%	384.87
电费	190.67	318.17	5.05%	302.88	-6.69%	324.6
人工费用	110.02	285.84	8.47%	263.54	13.99%	231.19
模具摊销	56.04	211.66	22.43%	172.89	-26.03%	233.74
折旧费用	109.49	189.07	2.94%	183.67	8.39%	169.44

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度		2023 年度		2022 年度
	金额	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
安全生产费		75.70	-71.38%	264.48	8.14%	244.57
现场施工费						510.91
其他	46.42	90.72	52.66%	59.43	-4.08%	61.96
合计	789.24	1,675.48	-0.45%	1,683.14	-22.12%	2,161.29

由上表可见，2023 年相比 2022 年，公司主营业务成本中制造费用下降较多，主要系：2022 年，受境外客户越南台塑需求，当期越南瑞尔发生较多现场施工费，2023 年公司未再发生现场施工费，故导致该项金额下降较多；2024 年、2025 年 1-6 月，公司制造费用整体变动幅度不大，除安全生产费明显下降外，其他明细项目因产品类型不同而呈现不同幅度波动，安全生产费下降主要系：2023 年末，公司安全生产费已足额提取，2024 年、2025 年 1-6 月未再提取，2024 年营业成本中结转的安全生产费主要来源于期初存货中留存的安全生产费。

综上，2023 年相比 2022 年，公司主营业务成本中制造费用下降较多，主要系境外客户发生的现场施工费下降较多；2024 年、2025 年 1-6 月，公司主营业务成本中制造费用整体变动幅度不大，相关变动符合实际经营状况，具有合理性。

（三）说明各期主要运输方式及运费变动情况、运输服务商基本情况及收费标准，运费变动是否符合市场价格变动趋势，运费与销量的匹配关系及计算过程，报告期内运费与收入、销量变动趋势不一致的原因，运输服务商与发行人及相关人员是否存在关联关系。

1、说明各期主要运输方式及运费变动情况

报告期内，公司营业成本中的运费根据运输方式分类情况如下：

单位：万元、人

销售区域	运输方式	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内销售	公路运输	410.60	53.27%	779.60	46.39%	771.04	40.22%	690.25	30.07%

销售区域	运输方式	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
	铁路运输					1.95	0.10%	4.49	0.20%
	小计	410.60	53.27%	779.60	46.39%	772.99	40.32%	694.75	30.27%
境外销售	铁路运输	196.04	25.43%	661.37	39.35%	852.92	44.49%	96.09	4.19%
	水路运输	164.17	21.30%	239.71	14.26%	291.33	15.20%	1,504.47	65.55%
	小计	360.21	46.73%	901.08	53.61%	1,144.24	59.68%	1,600.57	69.73%
合计		770.82	100.00%	1,680.68	100.00%	1,917.23	100.00%	2,295.31	100.00%

注：境外销售的高炉本体内衬产品既存在水路运输也存在铁路运输的情形，以其主要运输方式进行列示。

报告期内，公司境内销售发生的运费分别为 694.75 万元、772.99 万元、779.60 万元、**410.60 万元**，占运费总额的比例分别为 30.27%、40.32%、46.39%、**53.27%**，境内运费金额及占比均呈增长趋势，公司境内销售主要以公路运输为主。

报告期内，公司境外销售发生的运费分别为 1,600.57 万元、1,144.25 万元、901.08 万元、**360.21 万元**，占运费总额的比例分别为 69.73%、59.68%、53.61%、**46.73%**，境外运费金额及占比均呈下降趋势，其中：2022 年，受国际形势和全球卫生事件影响，铁路运输运力不足，故境外销售主要以水路运输为主，由于整体海运费大幅上涨，故导致公司境外运费发生较多；2023 年以后，公司境外销售主要以铁路运输为主，有效避免海运费大幅上涨的影响，进而控制运输成本。

综上，公司境内、境外运费金额及占比存在一定波动，具有合理性。

2、运费变动是否符合市场价格变动趋势，运费与销量的匹配关系及计算过程，报告期内运费与收入、销量变动趋势不一致的原因

报告期内，公司境内外运费与收入、销量及市场价格变动趋势匹配性如下：

(1) 境内运费

①境内运费与收入、销量的变动趋势匹配性

单位：万元、吨、元/吨

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度		2023 年度		2022 年度
	金额/数量	金额/数量	变动比例	金额/数量	变动比例	金额/数量
境内运费	410.60	779.60	0.86%	772.99	11.26%	694.75
境内营业收入	18,203.25	34,406.84	2.52%	33,560.08	6.37%	31,550.37
境内运费占境内营业收入的比例	2.26%	2.27%	-0.04%	2.30%	0.10%	2.20%
境内销量	23,339.59	43,976.01	12.48%	39,098.33	6.36%	36,760.74
境内平均运输单价	175.93	177.28	-10.33%	197.70	4.61%	188.99

注 1：运费系营业成本中各期结转的运费，下同。

注 2：运费占营业收入的比例=运费/营业收入；平均运输单价=运费/销量×10000，下同。

注 3：运费、营业收入、销量、平均运输单价=（本期金额/数量-上期金额/数量）/上期金额/数量；运费占营业收入比例的变动幅度=本期占比-上期占比，下同。

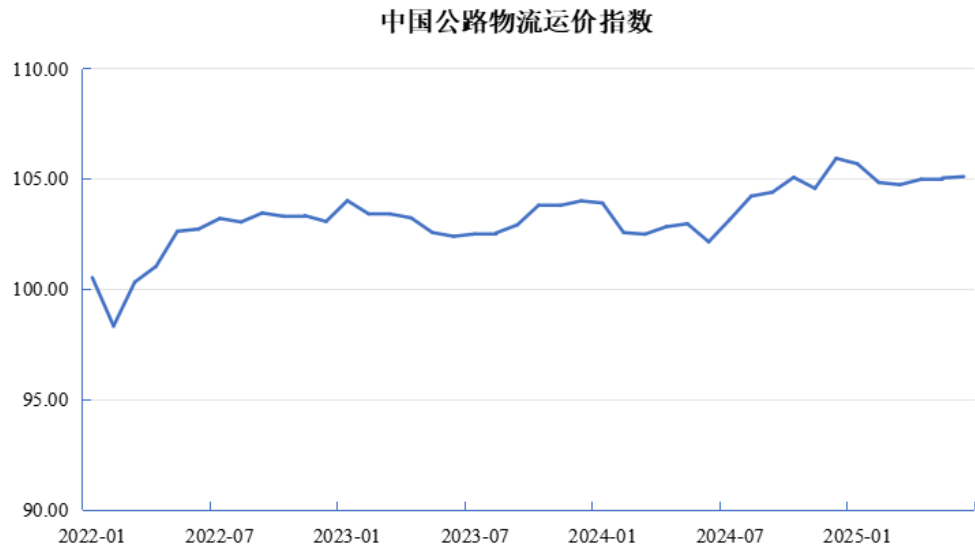
报告期内，公司境内运费分别为 694.75 万元、772.99 万元、779.60 万元、410.60 万元，境内收入分别为 31,550.37 万元、33,560.08 万元、34,406.84 万元、18,203.25 万元，境内销量分别为 36,760.74 吨、39,098.33 吨、43,976.01 吨、23,339.59 吨。境内运费与境内收入、销量均呈增长趋势，变动趋势一致。

报告期内，公司境内运费占境内收入的比例分别为 2.20%、2.30%、2.27%、2.26%，整体运费占比相对较为稳定；境内平均运输单价分别为 188.99 元/吨、197.70 元/吨、177.28 元/吨、175.93 元/吨，存在不同幅度波动，主要是受具体客户位置、运输量、运输距离、运输频次以及到货时限等因素影响，2023 年相比 2022 年，华北地区销量增加较多，距离相对较远，故导致平均运输单价有所增加；2024 年相比 2023 年，华东地区销量增加较多，距离相对较近，故导致平均销售单价有所下降；2025 年 1-6 月相比 2024 年，整体变动幅度不大。

②境内运费与市场价格变动趋势匹配性

根据中国公路物流运价指数网公开数据，报告期内，国内公路物流运价指数

分别为 103.23、103.86、105.17、**105.03**，整体稳定，不存在大幅波动的情形。



综上，公司境内平均运输单价符合中国公路物流运价指数变动趋势。

(2) 境外运费

①境外运费与收入、销量的变动趋势匹配性

单位：万元、吨、元/吨

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度		2023 年度		2022 年度
	金额/数量	金额/数量	变动比例	金额/数量	变动比例	金额/数量
境外运费	360.21	901.08	-21.25%	1,144.25	-28.51%	1,600.57
境外营业收入	3,807.28	13,217.89	0.32%	13,175.81	51.01%	8,725.00
境外运费占境外营业收入的比例	9.46%	6.82%	-1.87%	8.68%	-9.66%	18.34%
境外销售量	3,296.19	7,481.04	-5.30%	7,899.53	13.85%	6,938.49
境外平均运输单价	1,092.82	1,204.58	-16.84%	1,448.50	-37.21%	2,306.79

报告期内，公司境外运费分别为 1,600.57 万元、1,144.25 万元、901.08 万元、**360.21 万元**，整体呈下降趋势；境外收入分别为 8,725.00 万元、13,175.81 万元、13,217.89 万元、**3,807.28 万元**，境外销量分别为 6,938.49 吨、7,899.53 吨、7,481.04 吨、**3,296.19 吨**，均呈“先增长后下降”趋势。公司境外运费与境外收入、销量存在变动趋势不一致的情形，主要是受海外运输价格变动幅度较大等因素影响。

报告期内，公司境外运费占境外收入的比例分别为 18.34%、8.68%、6.82%、**9.46%**，呈“先下降后上涨”趋势；境外平均运输单价分别为 2,306.79 元/吨、1,448.50 元/吨、1,204.58 元/吨、**1,092.82 元/吨**，呈逐年下降趋势。2022 年，公司境外运费占境外收入的比例及平均运输单价均相对较高，主要系 2022 年受国际政治形势影响导致境外运费大幅上涨；2023 年、2024 年、**2025 年 1-6 月**相比 2022 年出现大幅回落，且整体处于震荡趋势。根据上海航运交易所数据，2023 年相比 2022 年，中国出口集装箱不同航线运价指数均大幅下降，具体参考如下：

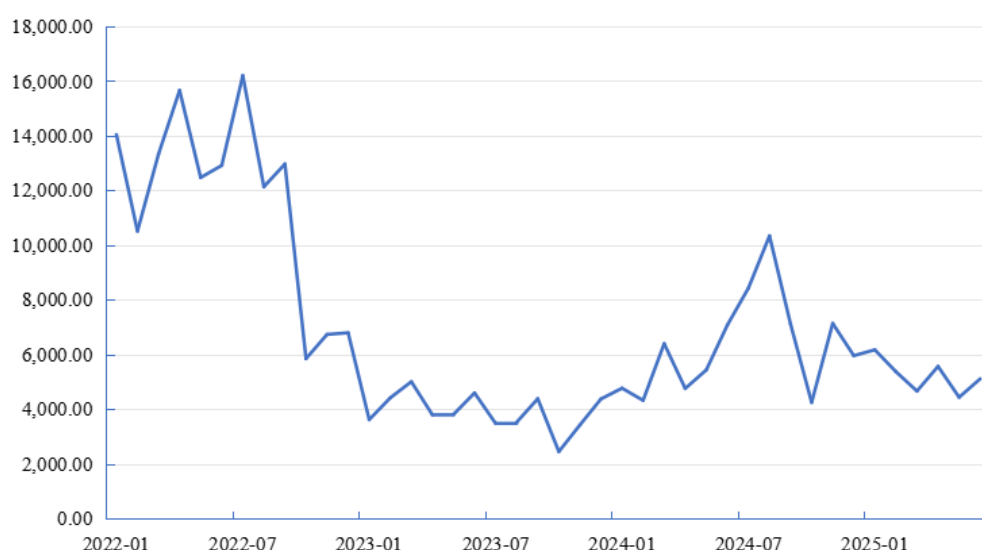
航线	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2023 年相比 2022 年变动幅度
综合指数	1,252.63	1,550.59	937.29	2,792.14	-66.43%
欧洲航线	1,673.68	2,377.34	1,150.00	4,458.00	-74.20%
地中海航线	2,153.47	2,750.86	1,597.00	5,089.00	-68.62%
南非航线	1,153.36	1,650.04	887.00	2,874.00	-69.14%
南美航线	764.94	1,135.00	657.00	1,938.00	-66.10%
日本航线	975.26	797.89	860.00	1,173.00	-26.68%
东南亚航线	1,016.11	988.67	623.00	1,506.00	-58.63%

注：中国出口集装箱运价指数是反映即期市场和结算运价变动的重要指标，并不直接等同于实际的海运价格，实际海运价格可能会因具体航线、箱型、货物种类、运输合同的具体条款等因素而有所不同。

②境外运费与市场价格变动趋势匹配性

报告期内，中国出口集装箱运价指数综合指数（CCFI）情况如下：

中国出口集装箱运价指数 (CCFI)



数据来源：Choice金融终端

由上图可见，2022 年，中国出口集装箱运价指数综合指数整体处于高位，2023 年、2024 年、**2025 年 1-6 月**相比 2022 年出现大幅回落，且整体处于震荡趋势。公司境外平均运输单价与中国出口集装箱运价指数变动趋势一致。

综上，公司境内、境外平均运输单价与市场价格变动趋势一致；公司境内运费与境内收入、销量均呈逐年增长趋势，变动趋势一致；公司境外运费与境外收入、销量存在变动趋势不一致的情形，主要是受海外运输价格变动幅度较大等因素影响，符合实际经营状况，具有合理性。

3、运输服务商基本情况及收费标准，运输服务商与发行人及相关人员是否存在关联关系

（1）公司主要运输商基本情况

报告期内，公司境内、境外主要运输服务商（即：报告期各期运费采购金额超过 80% 的运输商）基本情况及合作历史如下：

单位：万元

运输区域	运输公司	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度		成立时间	注册地	注册资本	合作历史
		含税运费	采购占比	含税运费	采购占比	含税运费	采购占比	含税运费	采购占比				
境外运输	天津铁洋国际物流有限公司	207.03	21.05%	364.94	20.90%	896.97	34.56%	764.40	31.96%	2007-8-30	天津市和平区	2,000 万元	该运输商系深圳市大洋物流股份有限公司的全资子公司，主要为进出口贸易企业、货运代理等企业提供跨境综合物流服务，2022 年营业收入 16,802.18 万元，2023 年 1-6 月营业收入 8,764.94 万元。公司与其 2015 年开始合作，报告期内将公司产品运输至境外俄罗斯客户，提供相关物流运输及代理服务
	INTERTRANS COMPANY LIMITED	1.64	0.17%	82.72	4.74%	585.33	22.56%	77.19	3.23%	2001 年	俄罗斯圣彼得堡市	-	2020 年开始合作，报告期内将公司产品运输至境外俄罗斯客户，主要负责俄罗斯区域货物运输
	上海南超国际物流有限公司	1.25	0.13%	172.10	9.86%	180.95	6.97%	466.64	19.51%	2013-4-7	上海市奉贤区	600 万元	根据锦江航运（601083）2023 年 11 月披露的招股说明书，2022 年向锦江航运发生采购金额 11,350.15 万元（包括华东日本航线、华北日本航线），2023 年 1-6 月系锦江航运的前十大客户。公司与

运输区域	运输公司	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度		成立时间	注册地	注册资本	合作历史
		含税运费	采购占比	含税运费	采购占比	含税运费	采购占比	含税运费	采购占比				
													其 2016 年开始合作，报告期内将公司产品运输至境外客户，主要负责越南、土耳其、俄罗斯等区域货物运输
	昆山郁恒升国际物流有限公司	186.25	18.94%							2016-1-13	江苏省昆山市	500 万元	2025 年初始合作，主要负责越南、土耳其、俄罗斯区域货物运输
境内运输	明光市安广物流有限公司	188.26	19.14%	435.82	24.96%	452.55	17.44%			2019-1-10	安徽省明光市	500 万元	公司 2020 年以前即与其相关业务人员开展合作，2023 年公司战略调整，陆续选用明光市当地运输公司，故双方继续开展合作
	明光市蒋友运输服务中心	90.99	9.25%	216.10	12.38%	173.44	6.68%			2016-9-27	安徽省明光市	个体工商户	公司 2020 年以前即与其相关业务人员开展合作，2023 年公司战略调整，陆续选用明光市当地运输公司，故双方继续开展合作
	明光市天华运输有限公司	106.12	10.79%	120.32	6.89%	28.32	1.09%			2016-8-16	安徽省明光市	50 万元	2023 年公司战略调整，陆续选用明光市当地运输公司，故双方 2023 年开展合作
	明光市千百意运输有限公司	31.30	3.18%	66.62	3.82%	61.89	2.39%	40.37	1.69%	2021-5-25	安徽省明光市	5 万元	2021 年开始合作，合作较为稳定

运输区域	运输公司	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度		成立时间	注册地	注册资本	合作历史
		含税运费	采购占比	含税运费	采购占比	含税运费	采购占比	含税运费	采购占比				
	明光易通运输有限公司							239.03	9.99%	2013-10-12	安徽省明光市	50 万元	双方 2019 年开始合作，2022 年该公司涉及诉讼事件较多，公司出于自身经营稳定考虑，自 2022 年 10 月未再与其开展合作
	五河县庆功物流有限公司					10.31	0.40%	141.85	5.93%	2020-12-24	安徽省蚌埠市	20 万元	双方 2022 年开始合作，2023 年 3 月以后受公司战略调整未再开展合作
	五河县征程汽车运输有限公司							109.49	4.58%	2016-7-8	安徽省蚌埠市	200 万元	双方 2020 年开始合作，2022 年该公司涉及诉讼事件较多，2023 年受公司战略调整未再开展合作
	滁州市捷达运输有限公司							100.40	4.20%	2016-6-6	安徽省滁州市	20 万元	双方仅 2022 年 10-12 月存在合作，2023 年受公司战略调整未再开展合作
	合计	812.85	82.64%	1,458.63	83.55%	2,389.76	92.09%	1,939.36	81.08%				

注 1：表格中“含税运费”系公司当期实际发生的含税采购金额；

注 2：关于主要运输商的成立时间、注册资本、注册地、合作历史等信息，来源于工商登记、中介机构访谈或其他公开信息。

(2) 公司运费主要收费标准

报告期内，公司上述主要运输商的具体收费标准如下：

①境外运输

运输区域	运输公司	收费标准
境外运输	天津铁洋国际物流有限公司	主要为铁路整柜运输，包含堆场费、报关费以及铁路整柜运输费用等，各费用收费标准如下： (1) 堆场费：按约定的固定金额对每柜收取； (2) 报关费：按约定的固定金额对每柜收取； (3) 整柜运输费用：受市场情况影响，按每周报价对每柜收取
	INTERTRANS COMPANY LIMITED	主要为集装箱整车运输，包含内陆运输费、码头操作费及海运费，各费用收费标准如下： (1) 内陆运输费：含拖车费和提进费，拖车费按每年合同约定金额执行，柜子提进费根据码头不同、体积不同实报实销； (2) 码头操作费：包含订舱费、文件费、报关费、电放费等，在每年合同约定的价格范围内波动执行； (3) 海运费：按照航线距离、货柜体积不同随预计发货日市场情况定价，价格波动较大
	上海南超国际物流有限公司	主要为集装箱整车运输，包含内陆运输费、码头操作费及海运费，各费用收费标准如下： (1) 内陆运输费：含拖车费和提进费，拖车费按每年合同定价执行，柜子提进费根据码头不同、体积不同实报实销； (2) 码头操作费：包含订舱费、文件费、报关费、内装箱费、卸货费等，按每年合同定价执行； (3) 海运费：按照航线距离、货柜体积不同随预计发货日市场情况定价，价格波动较大
	昆山郁恒升国际物流有限公司	主要为集装箱整车运输，包含内陆运输费、码头操作费及海运费，各费用收费标准如下： (1) 内陆运输费：含拖车费和提进费，拖车费按每年合同定价执行，柜子提进费根据码头不同、体积不同实报实销； (2) 码头操作费：包含订舱费、文件费、报关费、内装箱费、卸货费等，按每年合同定价执行； (3) 海运费：按照航线距离、货柜体积不同随预计发货日市场情况定价，价格波动较大

②境内运输

运输区域	运输公司	收费标准
境内运输	明光市安广物流有限公司	负责将公司产品运送至客户指定地点，通常采用整车运输方式，不同批次具体收费标准主要受车型大小、运输距离、路线长短、运输量、到货时限等因素影响
	明光市蒋友运输服务中心	
	明光市天华运输有限公司	
	明光市千百意运输有限公司	
	明光易通运输有限公司	
	五河县庆功物流有限公司	
	五河县征程汽车运输有限公司	
	滁州市捷达运输有限公司	

(3) 运输服务商与发行人及相关人员是否存在关联关系

报告期内，上述主要运输商与公司及其关联方不存在任何关联关系。

(四) 说明报告期内人均创收、创利情况，与其薪酬变动是否存在匹配关系，结合员工人数、员工岗位、地区分布、平均薪酬与当地平均工资对比情况，说明公司人均创收、创利高于可比公司是否具有合理性。

1、说明报告期内人均创收、创利情况，与其薪酬变动是否存在匹配关系

报告期内，公司人均创收、人均创利和人均薪酬情况如下：

单位：万元、人

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度
	金额/数量	变动比例	金额/数量	变动比例	金额/数量	变动比例	金额/数量
员工人数①	282	4.06%	271	4.63%	259	2.78%	252
薪酬总额②	1,797.47	-	4,396.72	8.81%	4,040.85	7.25%	3,767.82
人均薪酬 A=②/①	6.37	-60.70%	16.22	4.00%	15.60	4.35%	14.95
营业收入③	22,695.86	-	47,624.73	1.90%	46,735.89	16.04%	40,275.38
人均创收 B=③/①	80.48	-	175.74	-2.61%	180.45	12.91%	159.82

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度
	金额/数量	变动比例	金额/数量	变动比例	金额/数量	变动比例	金额/数量
净利润④	5,745.99	-	8,484.37	-8.04%	9,226.62	54.16%	5,985.03
人均创利 C=④/①	20.38	-	31.31	-12.11%	35.62	49.98%	23.75

注：员工人数系期初、期末算数平均数，即：员工人数=（期初人数+期末人数）/2。

2022-2024 年，公司人均薪酬分别为 14.95 万元、15.60 万元、16.22 万元，呈逐年增长趋势，随着经营业绩的增长，员工人均薪酬亦有所相应提升。2025 年 1-6 月人均薪酬有所下降，主要系 2022-2024 年人均薪酬中包含年终奖，而 2025 年 1-6 月不包含奖金所致。

2022-2024 年，公司人均创收分别为 159.82 万元、180.45 万元、175.74 万元，人均创利分别为 23.75 万元、35.62 万元、31.31 万元。2023 年相比 2022 年，公司人均创收、人均创利均有所增长，与员工人均薪酬变动趋势相一致；2024 年相比 2023 年，公司人均创收、人均创利均有所下降，与员工人均薪酬增长的变动趋势存在不一致的情形，主要系：一方面，公司规模不断扩大，导致员工人数继续增加；另一方面，公司当期营业收入增幅较小，且净利润有所下降，受员工人数和营业收入、净利润的双重因素影响，导致人均创收、人均创利有所下降。

综上，公司人均创收、人均创利与员工薪酬变动整体匹配，相关变动符合实际经营状况，具有合理性。

2、结合员工人数、员工岗位、地区分布、平均薪酬与当地平均工资对比情况，说明公司人均创收、创利高于可比公司是否具有合理性

（1）员工人数、地区分布、平均薪酬与当地平均工资对比情况

报告期内，公司员工人数、地区分布、平均薪酬与当地平均工资对比如下：

单位：万元/人/年

项目	地区	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		人数	人均薪酬	人数	人均薪酬	人数	人均薪酬	人数	人均薪酬
公司平	北京	75	7.23	73	24.63	74	23.69	82	21.71

项目	地区	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		人数	人均薪酬	人数	人均薪酬	人数	人均薪酬	人数	人均薪酬
均薪酬	上海	3	26.80	3	52.52	3	31.66	4	26.07
	滁州	164	3.84	163	8.38	148	8.67	137	8.10
	其他	30	4.73	31	9.09	27	8.67	26	7.51
当地平 均工资	北京	未披露		10.69		10.59		10.45	
	上海	未披露		14.92		14.77		14.62	
	滁州	未披露		6.62		6.48		6.32	
	其他	未披露		6.95		6.83		6.52	

注 1：当地平均工资数据来源于各省/市人力资源和社会保障定期公布的全省/市就业人员平均工资；其他地区工资数据来源于国家统计局统计的年度社会人均工资。

注 2：员工人数系按月加权平均人数。考虑到公司境外子公司越南瑞尔、香港瑞尔整体薪酬总额较小，且无法获取越南当地平均工资水平，故未统计在内进行对比分析。

报告期内，公司员工平均薪酬均高于当地平均工资水平，主要系公司为保证员工稳定性和工作积极性，为员工提供了较好的福利待遇和具有市场竞争力的薪酬，符合公司实际经营状况，具有合理性。

（2）不同员工岗位人均薪酬对比情况

报告期内，公司不同岗位的人均薪酬情况如下：

单位：万元/人/年

名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
销售人员年均薪酬	10.44	28.74	26.90	22.40
管理人员年均薪酬	11.46	25.01	18.65	18.54
研发人员年均薪酬	8.37	23.32	21.59	24.85
生产人员平均薪酬	3.75	8.84	9.46	8.36

报告期内，公司不同员工岗位各年度间人均薪酬随人数、员工级别等不同而有所变动；公司生产人员平均薪酬低于销售人员、管理人员、研发人员，主要系公司对基层生产人员在学历、工作经验、技术操作难度等方面要求较低，使得生产人员的工资水平低于其他职能人员，具有合理性。

（3）公司薪酬水平与可比公司对比情况

报告期内，公司员工平均薪酬与同行业可比公司对比情况如下：

单位：万元/人/年

名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
中钢洛耐	7.88	15.13	15.36	14.21
濮耐股份	未披露	18.82	17.29	15.76
北京利尔	未披露	23.15	20.86	19.06
瑞泰科技	未披露	13.54	13.56	13.61
平均值	7.88	17.66	16.77	15.66
发行人	6.37	16.22	15.60	14.95

报告期内，公司员工平均薪酬与同行业可比公司相比，不存在显著差异；公司员工平均薪酬呈增长趋势，与同行业可比公司变动趋势相一致。

（4）说明公司人均创收、创利高于可比公司是否具有合理性

报告期内，公司人均创收、人均创利与同行业可比公司对比情况如下：

单位：万元

项目	名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
人均创收	中钢洛耐	38.68	78.44	84.93	87.71
	濮耐股份	未披露	126.53	128.29	110.89
	北京利尔	未披露	306.52	266.20	220.22
	瑞泰科技	未披露	149.36	157.92	164.36
	平均值	38.68	165.21	159.34	145.80
	发行人	80.48	175.74	180.45	159.82
人均创利	中钢洛耐	1.40	-1.89	2.70	8.13
	濮耐股份	未披露	3.15	5.93	4.82
	北京利尔	未披露	16.11	18.71	12.18
	瑞泰科技	未披露	4.14	5.42	5.38
	平均值	1.40	5.38	8.19	7.63
	发行人	20.38	31.31	35.62	23.75

报告期内，公司人均创收高于与同行业可比公司平均水平，不同可比公司之间人均创收变动幅度较大，其中：中钢洛耐人均创收最低、北京利尔人均创收最高，公司人均创收介于可比公司变动区间。

报告期内，公司人均创利远高于同行业可比公司平均水平，主要系：①公司与同行业可比公司在战略定位、产品种类、细分应用领域等方面存在差异。公司始终坚持“技术驱动、专精特新”的战略定位，专注研发高炉冶炼技术工艺及关键耐火材料在炼铁过程中的应用，致力于为客户提供质量稳定的“专业化”产品，在行业内具有较强的市场竞争力，使得公司产品溢价和毛利率相对较高。关于公司毛利率高于同行业可比公司的合理性，详见本回复之“问题 2.业绩增长真实性及可持续性”之“三、（三）、5、说明综合毛利率高于可比公司的合理性”；②公司经营规模相对较小，在成本管控、降本增效方面更具灵活性，有助于公司在保持营业收入增长的同时还能具备较高的持续盈利能力。

综上，公司人均创收介于可比公司变动区间；人均创利高于同行业可比公司，主要系公司产品毛利率较高且在降本增效方面更具灵活性，具有合理性。

三、请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见，并说明核查方式、范围、依据及结论。

（一）关于采购价格公允性。

1、核查程序

针对采购价格公允性，保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

（1）对发行人主要原材料供应商进行实地走访，并通过公开检索，了解发行人主要供应商基本情况、类型（生产商/贸易商等）、主营业务及规模、合作历史、结算方式、发行人采购占供应商同类产品销售的占比情况等，核查主要供应商与发行人及其关联方是否存在关联关系；

（2）获取发行人采购明细表，了解报告期内主要供应商采购金额、采购占比，以及各主要供应商采购占比变动的原因及其合理性；

(3) 获取发行人采购明细表，了解发行人向不同供应商采购同种原材料的差异及其合理性；向发行人主要供应商了解其向其他客户的销售价格，并与发行人采购价格进行对比，分析是否存在差异及其合理性；

(4) 公开检索主要原材料市场价格，并对比分析发行人主要原材料采购价格与市场价格的变动趋势是否一致；

(5) 访谈发行人管理层，了解其采购定价机制、产品结构、生产加工过程；

(6) 获取发行人投入产出表及销售明细表，量化分析发行人主要原材料的采购量、耗用量、结转量与产销存之间的配比关系；

(7) 获取发行人采购明细表，查阅发行人与主要供应商签订的采购合同，了解报告期内碳化硅、树脂、棕刚玉采购占比逐期降低、氧化铝和其他原材料占比逐期提升的原因及合理性。

2、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

(1) 报告期内，发行人各主要原材料供应商采购占比存在一定变动，符合实际经营状况，具有合理性；公司报告期各期前五大供应商不存在专门向公司销售产品的情形；主要供应商与发行人及其关联方不存在任何关联关系。

(2) 发行人主要原材料采购价格与市场价格变动趋势相一致；发行人向不同供应商采购同种原材料的价格存在一定差异，符合公司实际经营状况，具有合理性；发行人采购价格与供应商向其他客户销售价格整体不存在重大差异；发行人原材料定价机制合理且运行有效，采购价格具有公允性。

(3) 发行人主要原材料采购量、耗用量、结转量与产销存具有匹配性；发行人碳化硅、树脂、棕刚玉采购占比逐期降低、氧化铝和其他原材料占比逐期提升，符合实际经营状况，具有合理性。

（二）关于成本核算准确性。

1、核查程序

针对成本核算准确性，保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

（1）获取发行人各类产品单位成本具体构成，了解其构成变动情况；查阅同行业可比公司公开资料，对比分析发行人成本构成与可比公司是否存在差异及其合理性；

（2）获取发行人各类产品制造费用明细构成，了解其分摊方法、构成变动原因及其合理性，重点关注制造费用分摊方法是否准确；分析发行人制造费用中折旧摊销与机器设备、产量的匹配性；

（3）访谈发行人财务负责人，了解其主要运输方式及运费变动情况；获取发行人营业成本中运费明细，分析运费与收入、销量之间的变动趋势匹配性；

（4）查阅中国公路物流运价指数网、中国出口集装箱运价指数综合指数（CCFI），分析发行人境内、境外运费变动是否符合市场价格变动趋势；

（5）获取发行人报告期各期运费采购明细，了解其主要运输商及其采购金额、占比等情况，并通过国家企业信用信息公示系统、企查查等网站，查询主要运输商的工商信息、主营业务及许可资质、经营规模、诉讼等信息，核查主要运输商与发行人及相关人员是否存在关联关系；

（6）访谈发行人财务负责人，并查阅发行人与主要运输商签订合同和结算单，了解主要运输商具体收费标准；

（7）对发行人主要运输商执行函证程序，对交易内容、交易发生额及余额等信息进行函证，验证发行人与相关供应商发生交易的真实性、准确性；

（8）对发行人主要运输商进行访谈，通过访谈了解其基本情况、经营规模、合作背景、具体业务流程、交易规模、结算方式等，并确认其与公司之间是否存在关联关系及是否存在体外循环及其他利益输送等情况；

(9) 获取发行人员工花名册、工资明细表，了解发行人报告期内人均创收、人均创利等情况，分析其与薪酬变动是否存在匹配关系；

(10) 查阅各省市人力资源和社会保障局发布的当地平均工资，对比分析发行人人均薪酬与当地平均工资水平是否存在差异；查阅同行业可比公司营业收入、净利润、职工薪酬、员工人数等数据，对比分析发行人人均创收、人均创利、人均薪酬与同行业可比公司是否存在差异及其合理性。

2、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

(1) 发行人主要产品成本结构变动符合实际经营状况，具有合理性；发行人与可比公司成本结构中直接材料占比均相对较高，符合“料重工轻”的行业特点；发行人直接人工占比、制造费用占比低于可比公司平均水平，但与部分可比公司不存在显著差异，运费占比高于可比公司平均水平，具有合理性。

(2) 发行人折旧费用与机器设备原值、产量整体相匹配；2023 年相比 2022 年，主营业务成本中制造费用下降较多，主要系 2022 年境外客户发生的现场施工费下降较多，2024 年、2025 年 1-6 月，主营业务成本中制造费用整体变动幅度不大，相关变动符合实际经营状况，具有合理性。

(3) 发行人境内、境外运费金额及占比存在一定波动，具有合理性；发行人境内、境外平均运输单价与市场价格变动趋势一致；发行人境内运费与境内收入、销量呈逐年增长趋势，变动趋势一致，发行人境外运费与境外收入、销量存在变动趋势不一致的情形，主要是受海外运输价格变动幅度较大等因素影响，符合实际经营状况，具有合理性；发行人主要运输商与发行人及其关联方不存在任何关联关系。

(4) 发行人人均创收、人均创利与员工薪酬变动整体匹配，相关变动符合实际经营状况，具有合理性；发行人人均创收介于可比公司变动区间，人均创利高于同行业可比公司，主要系发行人产品毛利率较高且在降本增效方面更具灵活性，具有合理性。

问题 5. 期间费用核算准确性

根据申请文件：（1）报告期内，公司销售服务费占营业收入的比例分别为 1.01%、3.28%、3.58%，可比公司均值分别为 0.57%、0.50%和 0.41%。（2）公司各期研发费用率分别为 3.74%、3.58%和 4.60%，2024 年高于可比公司均值。

（3）公司将部分董监高薪酬计入研发费用，兼职研发的董监高薪酬按研发工时占比进行分摊。（4）公司研发费用包含差旅交通费，各期分别为 62.66 万元、54.99 万元和 95.76 万元。

（1）关于销售服务费。请发行人：①说明报告期内境内外服务商的基本情况，包括但不限于成立时间、注册地、实缴资本、主营业务、合作背景、起始时间及合作历史等；结合前述情况，说明是否存在发行人前员工设立或任职的服务商，主要服务商及相关人员与发行人及关联方是否存在关联关系，服务商是否主要或仅为发行人提供服务，相关服务商是否受发行人实际控制，服务商是否由客户指定。②说明服务商关于服务费的具体计算标准、依据、过程及结算方式等，报告期各期服务商提供的具体服务内容、对应客户、服务费金额及占比、提成比例、贡献收入及占比等；对比不同服务商费率的差异情况，结合相关服务商客户拓展、销售产品类型及金额、服务费计提依据等，说明存在差异的原因，综合前述情况说明发行人服务费占营业收入比例逐期提升的原因及合理性。③结合公司销售模式、服务费计提标准、产品销售区域、订单获取方式等，说明发行人服务费计提比例高于可比公司的原因。④说明发行人对服务商的遴选及管理模式，公司获取订单的合规性，是否存在商业贿赂等不正当竞争行为，服务商与终端客户之间是否存在返利或其他利益输送行为，公司相关的内控制度和风险防范措施。

（2）研发费用核算和人员认定准确性。请发行人：①说明公司研发人员的认定标准及划分依据，报告期内研发人员的数量、所属部门、学历及专业等情况，是否存在非研发部员工认定为研发人员的情形，相关认定的准确性；说明各期剔除董监高后的研发人员人均薪酬变化情况，与可比公司薪酬是否存在差异及原因。②说明薪酬计入研发费用的董监高的学历背景、参与研发项目及具

体工作内容等，结合发行人工时填报、统计、复核的具体流程及各环节客观证据留痕，说明董监高研发工时统计表数据是否真实、准确，董监高研发及管理职责的划分依据、各期参与研发、管理及其他非研发活动的工时统计情况，兼职董监高的薪酬分配比例与可比公司是否存在差异及其原因，结合前述情况说明董监高薪酬计入研发费用是否合理、核算是否准确。③说明差旅交通费的具体构成明细、支付对象、与可比公司比较情况，差旅交通费计入研发费用的必要合理性，相关内控制度及归集的内控流程，结合前述情况说明研发费用核算是否准确、是否存在成本费用混同的情况。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见，并说明核查方式、范围、依据及结论。（2）说明通过服务商销售的核查程序、方法和结论，服务商的访谈及函证情况，相关协议和支付凭证是否真实有效，并对服务商与终端客户之间是否存在返利、异常资金往来、利益输送等情形发表明确意见。（3）请保荐机构提供研发费用相关核查工作底稿。

【回复】

一、关于销售服务费。

（一）说明报告期内境内外服务商的基本情况，包括但不限于成立时间、注册地、实缴资本、主营业务、合作背景、起始时间及合作历史等；结合前述情况，说明是否存在发行人前员工设立或任职的服务商，主要服务商及相关人员与发行人及关联方是否存在关联关系，服务商是否主要或仅为发行人提供服务，相关服务商是否受发行人实际控制，服务商是否由客户指定。

1、说明报告期内境内外服务商的基本情况，包括但不限于成立时间、注册地、实缴资本、主营业务、合作背景、起始时间及合作历史等

报告期内，公司境内外销售服务费情况如下：

单位：万元				
销售服务商名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
俄罗斯 SHALIMOV SERGEI VALEREVICH IP	152.70	602.05	874.86	135.12

销售服务商名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
北京柏信耐火材料有限公司		8.34	238.70	115.02
河南双槐树实业有限公司		391.45	229.95	
郑州元中印务有限公司			20.54	
河南霜晨月实业有限公司	201.68			
唐山市丰南区南孙庄乡尚宏物资经销处	182.74	294.65	105.85	72.00
武安市邦诚信息科技有限公司	145.81	330.66	40.00	
天津康德网络科技有限公司			21.92	
秦皇岛诚辉商贸有限公司				47.17
韶关市辰盛工业材料有限公司				32.85
福建三明鑫禾森贸易有限公司				5.89
唐山五路科技有限公司		77.25		
合计	682.92	1,704.40	1,531.82	408.05

上述销售服务商基本情况如下：

（1）境外销售服务商

报告期内，公司境外销售服务费均发生在俄罗斯地区，其他境外销售区域（比如越南、土耳其、韩国、印度等）不存在发生销售服务费的情形。

根据俄罗斯联邦税务局出具的证明书（编号 61003），俄罗斯销售服务商 SHALIMOV SERGEI VALEREVICH IP（以下简称“俄罗斯销售服务商”）成立于 2016 年 10 月 6 日，属于个体工商户企业，无注册资本和实缴资本，主要从事产品销售代理服务。

公司与俄罗斯销售服务商初始合作开始于 2016 年，具体合作背景为：2016 年以前，公司高炉本体内衬产品被境外钢铁企业多座大型高炉所采用，包括土耳其 ISDERMIR 钢铁（系土耳其最大的钢铁制造商）的 3,200m³ 高炉、韩国现代钢铁公司（系韩国第二大钢铁制造商）两座 5,250m³ 高炉、越南台塑（系越南最大的钢铁制造商）两座 4,350m³ 高炉，在境外市场具有较高知名度。俄罗斯销售服务商的主要人员与俄罗斯当地钢铁企业均具有较强的业务合作关系，基于对公司

产品、技术、品牌影响力的认可，认为公司高炉本体内衬产品在俄罗斯钢铁企业具有一定竞争优势，愿意为公司产品在俄罗斯地区提供代理销售服务。公司管理层认为，通过俄罗斯销售服务商不仅有助于提高公司产品在俄罗斯地区的市场知名度，还能够协助公司做好与客户之间的沟通翻译、现场临时事务处理、产品使用反馈、货款跟踪等，减少因地域差异可能引起的沟通不顺畅，规避可能发生的各种不利因素，尤其是产品已交付但货款无法收回的风险。

基于上述背景，双方自 2016 年合作至今均保持长期友好合作，不存在任何争议或纠纷，公司产品已被多个俄罗斯钢铁企业高炉所采用，包括俄罗斯MMK钢铁、俄罗斯NLMK钢铁、俄罗斯北方钢铁、俄罗斯NTMK钢铁等。

（2）境内销售服务商

报告期内，公司境内销售服务商基本情况如下：

销售服务商名称	成立时间	注册资本	实收资本	主营业务/经营范围	合作背景、起始时间及合作历史
北京柏信耐火材料有限公司	2019-7-22	1,000 万元	1,000 万元	销售耐火材料、金属材料、电子产品、装饰材料、机械设备、陶瓷制品、化工产品（不含危险化学品及一类易制毒化学品）、矿产品；委托加工耐火材料；技术开发、技术咨询、技术推广、技术服务；施工总承包；专业承包。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；施工总承包、专业承包以及依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	初始合作开始于 2020 年，基于对公司高炉本体内衬产品的认可，主要为公司提供高炉本体内衬产品相关项目信息，报告期各期均保持友好合作
河南双槐树实业有限公司	2020-5-12	1,000 万元	-	许可项目：建设工程施工；包装装潢印刷品印刷（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：园林绿化工程施工；土石方工程施工；城市绿化管理；照明器具销售；数字视频监控系统销售；广告设计、代理；广告制作；广告发布；图文设计制作；组织文化艺术交流活动；企业形象策划；会议及展览服务；新材料技术研发；食品销售（仅销售预包装食品）；茶具销售；办公用品销售；纸制品销售；包装材料及制品销售；建筑材料销售；家用电器销售；信息安全设备销售；专用化学产品销售（不含危险化学品）；耐火材料销售；电子产品销售；珠宝首饰零售；仪器仪表销售；机械设备销售；机械零件、零部件销售；普通机械设备安装服务；机械设备租赁；信息技术咨询服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	河南双槐树实业有限公司与郑州元中印务有限公司系同一实际控制人控制的企业。 公司与郑州元中印务有限公司初始合作开始于 2019 年，基于对公司高炉本体内衬产品的认可，由郑州元中印务有限公司为公司提供高炉本体内衬产品项目信息。 2023 年以后，公司未再与郑州元中印务有限公司开展合作，由河南双槐树实业有限公司负责公司炮泥产品在客户使用现场的相关跟踪、接货、卸货等现场服务，并协助催收客户货款
郑州元中印务有限公司	2009-9-2	500 万元	500 万元	许可项目：包装装潢印刷品印刷；印刷品装订服务；建筑劳务分包；建设工程施工（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：工程管理服务；包装服务；计算机软硬件及辅助设备批发；文具用品零售；建筑材料销售；办公用品销售；专业设计服务；软件开发；机械设备租赁；树木种植经营；劳务服务（不含劳务派遣）；货物进出口；技术进出口（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	
河南霜晨月实业有限公司	2021-11-23	500 万元	-	一般项目：耐火材料生产；耐火材料销售；厨具卫具及日用杂品批发；茶具销售；珠宝首饰零售；工艺美术品及礼仪用品销售（象牙及其制品除外）；建筑材料销售；建筑装饰材料销售；食品销售（仅销售预包装食品）；办公用品销售；日用百货销售；数字视频监控系统销售；照明器具销售；电子产品销售；	双方自 2025 年开始合作，负责公司炮泥产品在客户使用现场的相关跟踪、接货、卸货等现场服务，并协助催款

销售服务商名称	成立时间	注册资本	实收资本	主营业务/经营范围	合作背景、起始时间及合作历史
				计算机软硬件及辅助设备零售；仪器仪表销售；机械设备销售；专用化学产品销售（不含危险化学品）；纸制品销售；艺（美）术品、收藏品鉴定评估服务；广告设计、代理；广告发布；广告制作；组织文化艺术交流活动；会议及展览服务；影视美术道具置景服务；摄像及视频制作服务；机械设备租赁；树木种植经营；园林绿化工程施工；信息技术咨询服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：建设工程施工；出版物印刷（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）	
唐山市丰南区南孙庄乡尚宏物资经销处	2021-7-20	不涉及	不涉及	环保设备、润滑油、机械设备及零部件、化工产品（易燃易爆危化品除外）、五金产品、办公用品、日用杂品、普通劳保用品、电子产品、塑料制品零售，机械设备维修、空调维修；装卸搬运；劳务服务（不含劳务派遣）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广*（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	初始合作开始于 2022 年，为公司炮泥产品在河北地区的钢铁客户提供服务，报告期各期均保持友好合作
武安市邦诚信息科技有限公司	2023-6-28	200 万元	-	一般项目：信息技术咨询服务；信息系统集成服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；安全咨询服务；企业管理咨询；信息安全设备销售；安防设备销售；劳动保护用品销售；五金产品零售；机械设备租赁；机械设备销售；普通机械设备安装服务；日用百货销售；办公设备耗材销售；消防器材销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	初始合作开始于 2023 年，基于对公司高炉本体内衬产品的认可，为公司提供高炉本体内衬产品相关项目信息；2024 年，基于对方相互认可，为公司炮泥产品在河北地区的钢铁客户提供服务
天津康德网络科技有限公司	2018-9-21	1 万元	-	许可项目：代理记账；从事会计师事务所业务；工程造价咨询业务；各类工程建设活动。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）。一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；财务咨询；计算机软硬件及辅助设备批发；教育咨询服务（不含涉许可审批的教育培训活动）；建筑材料销售；组织文化艺术交流活动；电影摄制服务；文艺创作；办公设备租赁服务；计算机及通讯设备租赁；会议及展览服务；广告设计、代理；广告制作；企业形象策划；日用百货销售；办公服务；机械设备销售；五金产品批发；装卸搬运。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。	双方仅 2023 年存在合作，基于对公司高炉本体内衬产品的认可，为公司提供高炉本体内衬产品相关项目信息

销售服务商名称	成立时间	注册资本	实收资本	主营业务/经营范围	合作背景、起始时间及合作历史
秦皇岛诚辉商贸有限公司	2021-5-8	1,500 万元	1,500 万元	一般项目：仪器仪表销售；环境保护专用设备销售；冶金专用设备销售；日用化学产品销售；计算机软硬件及辅助设备零售；日用玻璃制品销售；橡胶制品销售；塑料制品销售；包装材料及制品销售；纸制品销售；建筑材料销售；服装服饰零售；鞋帽零售；针纺织品销售；皮革制品销售；办公用品销售；消防器材销售；化工产品销售（不含许可类化工产品）；专用设备修理；货物进出口；技术进出口；企业管理咨询；市场调查（不含涉外调查）；供应链管理服务；劳务服务（不含劳务派遣）；软件开发。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	双方仅 2022 年存在合作，基于对公司炮泥产品的认可，为公司炮泥产品提供相关服务
韶关市辰盛工业材料有限公司	2014-8-20	500 万元	101 万元	一般项目：耐火材料销售；耐火材料生产；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；密封用填料销售；密封用填料制造；高品质特种钢铁材料销售；钢压延加工；防火封堵材料生产；防火封堵材料销售；冶金专用设备制造；冶金专用设备销售；烘炉、熔炉及电炉销售；烘炉、熔炉及电炉制造；新材料技术研发；资源再生利用技术研发；铸造机械销售；电气设备修理；电气设备销售；普通机械设备安装服务；金属材料销售；新型金属功能材料销售；机械电气设备销售；环境保护专用设备销售；化工产品销售（不含许可类化工产品）；五金产品零售；五金产品研发；五金产品批发；劳动保护用品销售；橡胶制品销售；合成材料销售；电工仪器仪表销售；智能仪器仪表销售；仪器仪表销售；数字视频监控系统销售；泵及真空设备销售；液压动力机械及元件销售；机械销售；技术进出口；货物进出口；进出口代理。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。许可项目：特种设备安装改造修理；特种设备设计；电气安装服务；施工专业作业。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）。	初始合作开始于 2016 年，基于对公司炮泥产品的认可，为公司炮泥产品提供相关服务，报告期内仅 2022 年存在合作
福建三明鑫禾森贸易有限公司	2021-2-9	50 万元	50 万元	一般项目：电气设备销售；先进电力电子装置销售；智能输配电及控制设备销售；建筑材料销售；五金产品批发；家具销售；建筑装饰材料销售；机械销售；电子产品销售；非金属矿及制品销售；金属矿石销售；生物基材料销售；生物基材料技术研发；生物基材料聚合技术研发；新材料技术研发；科技推广和应用服务；技术推广服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；信息技术咨询服务；经济贸易咨询（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	双方仅 2022 年存在合作，基于对公司炮泥产品的认可，为公司炮泥产品提供相关服务

销售服务商名称	成立时间	注册资本	实收资本	主营业务/经营范围	合作背景、起始时间及合作历史
				目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。	
唐山五路科技有限公司	2020-12-10	100 万元	-	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；机械电气设备销售；机械设备销售；汽车销售；生态环境材料销售；环境保护专用设备销售；金属制品销售；塑料制品销售；电气设备销售；化工产品销售（不含许可类化工产品）；专用化学产品销售（不含危险化学品）；电子产品销售；建筑材料销售；劳动保护用品销售；五金产品零售；办公用品销售；润滑油销售；租赁服务（不含许可类租赁服务）；通用设备修理；专用设备修理；广告制作；物业管理；生产性废旧金属回收。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：城市生活垃圾经营性服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）	双方仅 2024 年 1-5 月存在合作，为公司炮泥产品在河北地区的钢铁客户提供服务，但由于其服务质量一般，未能达到公司预期效果，且其业务人员存在变动，故 2024 年 6 月起未再与其开展合作

2、结合前述情况，说明是否存在发行人前员工设立或任职的服务商，主要服务商及相关人员与发行人及关联方是否存在关联关系，服务商是否主要或仅为发行人提供服务，相关服务商是否受发行人实际控制，服务商是否由客户指定

报告期内，公司销售服务商均为独立运营主体，双方之间的合作均具有真实交易背景，不存在由公司前员工设立或任职的情形；销售服务商及相关人员与公司及关联方不存在任何关联关系；主要销售服务商除了为公司提供服务外，还为其他主体提供服务，故不存在主要或仅为公司提供服务的的情形；销售服务商不存在受公司实际控制或由客户指定的情形。

（二）说明服务商关于服务费的具体计算标准、依据、过程及结算方式等，报告期各期服务商提供的具体服务内容、对应客户、服务费金额及占比、提成比例、贡献收入及占比等；对比不同服务商费率的差异情况，结合相关服务商客户拓展、销售产品类型及金额、服务费计提依据等，说明存在差异的原因，综合前述情况说明发行人服务费占营业收入比例逐期提升的原因及合理性。

1、说明服务商关于服务费的具体计算标准、依据、过程及结算方式等

报告期内，公司销售服务费的具体计算标准、依据、过程及结算方式如下：

服务商名称	计算标准、依据、过程	结算方式
俄罗斯 SHALIMOV SERGEI VALEREVICH IP	按 FOB 合同总金额的一定比例；公司以报关单总价扣除海运费/港杂费后的金额为基数，乘以合同约定的服务费比例计提服务费	根据用户的实际合同款到账金额按等同比例，外汇汇款
北京柏信耐火材料有限公司	（1）高炉功能性消耗材料：客户实际出铁量*固定单价/吨铁，公司以双方核对后的高炉出铁量作为计提基数，乘以合同约定的吨铁结算单价计提服务费； （2）其他产品：固定金额，公司与客户顺利签订合同并收到客户回款后，根据实际到账金额占合同总额的等同比例乘以合同约定的服务费固定金额，计提服务费；	与用户签订正式项目合同，该合同已经正式生效并得以顺利执行，相应货款已如期回收后支付
河南双槐树实业有限公司	客户实际出铁量*固定单价/吨铁，公司以双方核对后的高炉出铁量作为计提基数，乘以合同约定的吨铁结算单价计提服务费	根据实际到账金额按等同比例计算，以银行电汇方式支付

服务商名称	计算标准、依据、过程	结算方式
郑州元中印务有限公司	按合同金额的一定比例，公司与客户顺利签订合同并收到客户回款后，根据实际到账金额乘以合同约定的服务费比例，计提服务费	根据实际到账金额按等比例计算，以银行电汇方式
河南霜晨月实业有限公司	客户实际出铁量*固定单价/吨铁，公司以双方核对后的高炉出铁量作为计提基数，乘以合同约定的吨铁结算单价计提服务费	根据实际到账金额按等比例计算，以银行电汇方式支付
唐山市丰南区南孙庄乡尚宏物资经销处	（1）2022 年为固定金额，公司与客户顺利签订合同并在产品完工实现收入的当期，按照服务费合同约定的固定金额，计提服务费； （2）2023 年、2024 年为“客户实际出铁量*固定单价/吨铁”或“炮泥吨数*固定单价”，针对吨铁结算模式，公司以双方核对后的高炉出铁量作为计提基数，乘以合同约定的吨铁结算单价，计提服务费；针对吨结算模式，公司以双方确认的产品过磅数量，乘以合同约定的结算单价，计提服务费	服务项目完成前，银行汇款支付
武安市邦诚信息科技有限公司	（1）2023 年，按合同金额的一定比例，公司与客户顺利签订合同并收到货款的当期，按照销售合同额的一定比例，计提服务费； （2）2024 年为“客户实际出铁量*固定单价/吨铁”或“炮泥吨数*固定单价”，针对吨铁结算模式，公司以双方核对后的高炉出铁量作为计提基数，乘以合同约定的吨铁结算单价，计提服务费；针对吨结算模式，公司以双方确认的产品过磅数量，乘以合同约定的结算单价，计提服务费	完成相应服务并经公司确认后支付
天津康德网络科技有限公司	固定金额，公司与客户顺利签订合同并收到客户回款后，根据实际到账金额占合同总额的等比例乘以合同约定的服务费固定金额，计提服务费	根据用户的实际合同款到账金额按等比例，在收到代理人开具的正式发票后 15 天内以人民币支付
秦皇岛诚辉商贸有限公司	按合同金额的一定比例，公司与客户顺利签订合同并实现收入的当期，以扣除运费后的收入为基数，乘以服务费合同约定的费率，计提服务费	根据用户的实际合同款到账金额按等比例，在收到代理人开具的正式发票后 15 天内以人民币支付
韶关市辰盛工业材料有限公司	客户实际出铁量*固定单价/吨铁，公司以双方核对后的高炉出铁量作为计提基数，乘以合同约定的吨铁结算单价，计提服务费	按实际出铁量办理结算后，据此计算，并收到发票后以银行电汇及现金的方式支付
福建三明鑫禾森贸易有限公司	按合同金额的一定比例，公司与客户顺利签订合同并实现收入的当期，以扣除运费后的收入为基数，乘以服务费合同约定的费率，计提服务费	根据用户的实际合同款到账金额按等比例，在收到代理人开具的正式发票后 15 天内以人民币支付
唐山五路科技有限公司	客户实际出铁量*固定单价/吨铁，公司以双方核对后的高炉出铁量作为计提基数，乘以合	完成相应的技术服务并获得公司确认后，以人民币

服务商名称	计算标准、依据、过程	结算方式
	同约定的吨铁结算单价，计提服务费	支付

2、报告期各期服务商提供的具体服务内容、对应客户、服务费金额及占比、提成比例、贡献收入及占比等

（1）境外销售服务商

报告期内，公司境外销售服务费均发生在俄罗斯地区。俄罗斯销售服务商 SHALIMOV SERGEI VALEREVICH IP 的服务内容包括：①促成公司与客户达成相关项目的合同；②跟进并汇报相关客户联络信息、协助联络客户、促成公司与客户的合同磋商等，主要服务客户包括俄罗斯北方钢铁和俄罗斯NLMK钢铁。

报告期内，公司境外销售服务费及其所对应的收入情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
境外销售服务费	152.70	602.05	874.86	135.12
境外销售服务费占销售服务费总额的比例	22.36%	35.32%	57.11%	33.11%
境外销售服务费所对应的境外销售收入（注）	1,803.82	8,578.91	9,476.06	4,442.77
境外销售服务费所对应的境外销售收入占公司营业收入总额的比例	7.95%	18.01%	20.28%	11.03%
境外销售服务费占所对应境外销售收入的比例	8.47%	7.02%	9.23%	3.04%

注：公司境外销售服务费均发生在俄罗斯地区，其他地区未发生销售服务费。表格中“销售服务费所对应的境外销售收入”，系存在销售服务费的境外客户所对应的销售收入。

报告期内，境外销售服务费占所对应境外销售收入的比例分别为 3.04%、9.23%、7.02%、8.47%，各期占比均低于 10%，不存在境外销售服务费占比较高的情形。

公司与俄罗斯销售服务商开展合作，一方面是因为其在俄罗斯当地拥有较强的市场维护能力，能够第一时间获取到客户订单机会；另一方面，还能够协助公司做好与客户之间的沟通翻译、现场临时事务处理、产品使用反馈、货款跟踪等，

解决地域差异可能引起的沟通不顺畅。但公司与俄罗斯客户合作过程中，俄罗斯客户较为看重公司的成立年限、过往业绩、资金实力、品牌知名度、核心技术人员履历等，并且通常还会在合同签订之前对公司进行多次现场考察和技术交流，需要公司具备较强的技术实力、资金实力、产品生产制造能力。

综上，公司具有独立开展境外业务的能力，对境外服务商不存在重大依赖。

（2）境内销售服务商

公司境内销售服务商通常分为两类：促成订单类、客户维护类，具体如下：

①境内销售服务商（促成订单类）

境内销售服务商（促成订单类）：即在公司与终端客户签订合同之前，为公司提供客户信息源或协助公司获取客户订单。境内销售服务商（促成订单类）主要服务于公司高炉本体内衬产品或其他贸易类产品，通常按照固定金额或者合同金额的一定比例收取销售服务费。公司通过境内销售服务商（促成订单类）能够有效获取客户信息源，更具针对性。

报告期内，公司销售服务费（促成订单类）及其所对应的收入情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
销售服务费（促成订单类）	-	8.34	270.16	168.08
销售服务费（促成订单类）占销售服务费总额的比例	-	0.49%	17.64%	41.19%
销售服务费（促成订单类）所对应的境内销售收入（注）	-	-	2,725.34	3,300.06
销售服务费（促成订单类）所对应的境内销售收入占公司营业收入总额的比例	-	-	5.83%	8.19%
销售服务费（促成订单类）占所对应境内销售收入的比例	-	-	9.91%	5.09%

注 1：公司境内销售仅部分客户存在销售服务费（促成订单类），并非所有客户均发生销售服务费（促成订单类），表格中“销售服务费（促成订单类）所对应的境内销售收入”，系存在销售服务费（促成订单类）的境内客户所对应的销售收入。

注 2：2024 年公司销售服务费发生额 8.34 万元，主要系公司与北京柏信耐火材料有限公司因变更协议而确认的剩余销售服务费，该部分销售服务费对应的收入已在 2023 年实现。

报告期内，公司销售服务费（促成订单类）所对应的境内销售收入分别为 3,300.06 万元、2,725.34 万元、0.00 万元、**0.00 万元**，占公司营业收入总额的比例分别为 8.19%、5.83%、0.00%、**0.00%**，占比较低；销售服务费（促成订单类）占所对应境内销售收入的比例分别为 5.09%、9.91%、0.00%、**0.00%**，占比低于 10%，不存在销售服务费占比较高的情形。

②境内销售服务商（客户维护类）

境内销售服务商（客户维护类）：即在公司与终端客户签订合同之后，协助公司做好客户关系维护、公关处理、货款催收等，并在客户提出临时需求而公司自身销售人员由于地域限制无法第一时间到达客户现场时，帮助公司处理客户现场临时性需求，整体提升公司在客户层面的满意度，以此实现长期、有效地维护客户，不存在通过该类销售服务商获取客户订单的情形。境内销售服务商（客户维护类）主要服务于公司炮泥产品，通常以客户实际出铁量或公司炮泥销量为结算依据，按照固定单价收取销售服务费。

报告期内，公司销售服务费（客户维护类）及其所对应的收入情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
销售服务费（客户维护类）	530.23	1,094.00	386.80	104.85
销售服务费（客户维护类）占销售服务费总额的比例	77.64%	64.19%	25.25%	25.70%
销售服务费（客户维护类）所对应的境内销售收入（注）	6,178.27	13,482.83	5,004.73	1,709.66
销售服务费（客户维护类）所对应的境内销售收入占公司营业收入总额的比例	27.22%	28.31%	10.71%	4.24%
销售服务费（客户维护类）占所对应境内销售收入的比例	8.58%	8.11%	7.73%	6.13%

注：公司境内销售仅部分客户存在销售服务费（客户维护类），并非所有客户均发生销售服务费（客户维护类），表格中“销售服务费（客户维护类）所对应的境内销售收入”，系存在销售服务费（客户维护类）的境内客户所对应的销售收入。

报告期内，公司销售服务费（客户维护类）所对应的境内销售收入分别为1,709.66万元、5,004.73万元、13,482.83万元、**6,178.27万元**，占公司营业收入总额的比例分别为4.24%、10.71%、28.31%、**27.22%**，其中：2023年、2024年对应收入金额及占比增加较多，具体变动原因详见本回复之“问题5.期间费用核算准确性”之“一、（二）、4、说明发行人服务费占营业收入比例逐期提升的原因及合理性”。报告期内，公司销售服务费（客户维护类）占所对应销售收入的比例分别为6.13%、7.73%、8.11%、**8.58%**，占比低于10%，不存在销售服务费占比较高的情形。

3、对比不同服务商费率的差异情况，结合相关服务商客户拓展、销售产品类型及金额、服务费计提依据等，说明存在差异的原因

报告期内，公司境内外销售服务商费率（即销售服务费占对应销售收入的比例）情况如下：

类别	销售服务商名称	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
境外销售服务商	俄罗斯 SHALIMOV SERGEI VALEREVICH IP	**	**	**	**
境内销售服务商（促成订单类）	北京柏信耐火材料有限公司		**	**（注：收入采用净额法）	**
	郑州元中印务有限公司			**	
	天津康德网络科技有限公司			**	
	秦皇岛诚辉商贸有限公司				**
	韶关市辰盛工业材料有限公司				**
	福建三明鑫禾森贸易有限公司				**
	小计		**	**	**
境内销售服务商（客户维护类）	北京柏信耐火材料有限公司			**	
	河南双槐树实业有限公司		**	**	
	河南霜晨月实业有限公司	**			
	唐山市丰南区南孙庄乡尚宏物资经销处	**	**	**	**
	武安市邦诚信息科技有限公司	**	**	**	

类别	销售服务商名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
	唐山五路科技有限公司		**		
	小计	**	**	**	**
	合计	**	**	**	**

注：2023 年，境内销售服务商（促成订单类）中北京柏信耐火材料有限公司的销售服务费率为**，主要系该业务标的为贸易类产品，公司属于代理角色，相关收入按净额法核算，故导致销售服务费率较高；倘若按合同总额进行测算，则销售服务费率为**。

由上表可见，境内外销售服务商费率存在一定差异和波动，具体分析如下：

（1）境外销售服务商

公司境外销售服务费以按FOB合同总金额的一定比例作为计提依据，以报关单总价扣除海运费/港杂费后的金额为基数，按照合同约定的服务费比例计提服务费。报告期内，公司境外销售服务费率分别为**、**、**、**，其中：2022 年，境外销售服务费率相对较低，主要系当期海运费大幅上涨，销售服务费计提基数相对较少，故导致销售服务费占所对应收入的比例相对较低；2023 年、2024 年、2025 年 1-6 月，当期海运费大幅回落，销售服务费计提基数有所增加，故导致销售服务费占所对应收入的比例有所增加。报告期内，公司境外销售服务费率整体在 3~10%区间，相对较为合理。

（2）境内销售服务商（促成订单类）

公司境内销售服务商（促成订单类）主要服务于高炉本体内衬产品或其他贸易类产品，按照固定金额或者合同金额的一定比例计提销售服务费。报告期内，除北京柏信耐火材料有限公司因收入采用净额法结算导致销售服务费率相对较高外，公司其他境内销售服务费（促成订单类）整体在 2~6%区间。公司境内销售服务费（促成订单类）略低于境内销售服务商（客户维护类），主要系销售服务费（促成订单类）对应的合同标的金额通常较大，故销售服务费相对较低。

（3）境内销售服务商（客户维护类）

公司境内销售服务商（客户维护类）主要服务于公司炮泥产品，通常以客户

实际出铁量或公司炮泥销量为结算依据，按照固定单价计提销售服务费。公司境内销售服务商（客户维护类）主要是在公司与终端客户签订合同之后，协助公司做好客户关系维护、公关处理、货款催收等，并在客户提出临时需求而公司自身销售人员由于地域限制无法第一时间到达客户现场时，帮助公司处理客户现场临时性需求，整体提升客户满意度，以此实现长期、有效地维护客户。

报告期内，河南双槐树实业有限公司、河南霜晨月实业有限公司主要服务于**、**等客户，因客户现场服务水平要求较高，故销售服务费相对较高，整体在**左右；唐山市丰南区南孙庄乡尚宏物资经销处、武安市邦诚信息科技有限公司、唐山五路科技有限公司均属于河北企业，主要服务于河北当地的钢铁企业，相互之间存在一定竞争或替代关系，销售服务费整体在 6~8% 区间。

综上，公司不同销售服务商费率受客户群体、产品类型、服务费计提依据等因素不同而有所差异，符合公司实际经营状况，具有合理性。

4、说明发行人服务费占营业收入比例逐期提升的原因及合理性

报告期内，公司销售服务费及其占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

公司名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
销售服务费	682.92	1,704.40	1,531.82	408.05
其中：（1）境外销售服务费	152.70	602.05	874.86	135.12
（2）境内销售服务费（促成订单类）		8.34	270.16	168.08
（3）境内销售服务费（客户维护类）	530.23	1,094.00	386.80	104.85
营业收入	22,695.86	47,624.73	46,735.89	40,275.38
销售服务费占营业收入的比例	3.01%	3.58%	3.28%	1.01%

由上表可见，2023 年、2024 年、2025 年 1-6 月，公司销售服务费金额及其占营业收入的比例增加较多，基本在 3% 以上，具体分析如下：

（1）2023 年、2024 年，公司境外销售服务费增加较多，从 2022 年的 135.12 万元增加至 874.86 万元、602.05 万元，主要系公司俄罗斯北方钢铁合同金额较

大，故按合同金额一定比例计提的销售服务费相对较多。

（2）2023 年、2024 年、**2025 年 1-6 月**，公司境内销售服务费（客户维护类）增加较多，尤其是 2024 年增长幅度较大，从 2023 年的 386.80 万元增加至 1,094.00 万元，主要系：河北地区部分中小规模钢铁企业停产检修导致该区域出现“内卷式”竞争，公司通过河北当地销售服务商（包括武安市邦诚信息科技有限公司、唐山市丰南区南孙庄乡尚宏物资经销处、唐山五路科技有限公司）不仅可以协助公司维护客户，还可以帮助公司加快相关货款的收回。并且，在客户提出临时需求而公司自身人员由于地域限制无法第一时间到达客户现场时，当地销售服务商可以协助客户解决临时需求，进一步提升客户满意度和认可度。

综上，公司销售服务费及其占营业收入的比例有所增长，具有合理性。

（三）结合公司销售模式、服务费计提标准、产品销售区域、订单获取方式等，说明发行人服务费计提比例高于可比公司的原因。

1、公司销售模式、服务费计提标准、产品销售区域、订单获取方式与可比公司对比情况

经检索公开资料，同行业可比公司均未披露其销售服务费计提标准或依据，故无法直接予以对比。公司与销售模式、产品销售区域、订单获取方式与可比公司对比情况如下：

公司名称	销售模式	产品销售区域	订单获取方式
中钢洛耐	包括产品直接销售、贸易销售、吨钢结算模式、工程技术与服务等，其中：产品直接销售收入占比在 70%左右	境内、境外均有销售，其中：境内销售收入占比在 80%左右	包括招投标、非招投标等方式
濮耐股份	包括整体承包、直接销售等，两种销售模式的收入占比基本持平，分别在 50%左右	境内、境外均有销售，其中：境内销售收入占比在 70%左右	包括招投标、非招投标等方式
北京利尔	包括整体承包、直接销售等，其中：整体承包的收入占比在 60%左右	境内、境外均有销售，其中：境内销售占比超过 90%	包括招投标、非招投标等方式
瑞泰科技	包括销售产品/提供劳务、总包、窑炉砌筑等，其中：销售产品/提供劳务收入占比在 40%左右；总包收入	境内、境外均有销售，其中：境内销售占比超过 90%	包括招投标、非招投标等方式

公司名称	销售模式	产品销售区域	订单获取方式
	占比在 50%左右		
发行人	包括直销（又可以分为产品直接销售模式、吨铁结算模式）、贸易销售，其中：直销收入占比超过 90%	境内、境外均有销售，其中：境内销售收入占比在 70%左右	包括招投标、非招投标等方式

2、说明发行人服务费计提比例高于可比公司的原因

报告期内，公司销售服务费及其占营业收入的比例与同行业可比公司对比情况如下：

单位：万元

项目	公司名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
销售服务费	中钢洛耐	13.46	110.09	108.38	82.90
	濮耐股份	1,416.88	3,277.93	3,968.83	4,239.18
	北京利尔	224.96	328.44	778.39	624.74
	瑞泰科技	695.68	3,993.92	5,020.37	6,027.80
	平均值	587.75	1,927.59	2,468.99	2,743.65
	发行人	682.92	1,704.40	1,531.82	408.05
营业收入	中钢洛耐	101,059.25	218,781.28	251,209.31	268,754.09
	濮耐股份	279,379.90	519,195.65	547,291.60	493,592.52
	北京利尔	345,683.71	632,660.31	564,867.93	471,936.11
	瑞泰科技	196,358.17	435,170.16	462,850.11	481,899.58
	平均值	230,620.26	451,451.85	456,554.74	429,045.58
	发行人	22,695.86	47,624.73	46,735.89	40,275.38
销售服务费占营业收入的比例	中钢洛耐	0.01%	0.05%	0.04%	0.03%
	濮耐股份	0.51%	0.63%	0.73%	0.86%
	北京利尔	0.07%	0.05%	0.14%	0.13%
	瑞泰科技	0.35%	0.92%	1.08%	1.25%
	平均值	0.23%	0.41%	0.50%	0.57%
	发行人	3.01%	3.58%	3.28%	1.01%

由上表可见，同行业可比公司均存在销售服务费的情况，具体对比情况如下：

（1）从销售服务费规模来看，中钢洛耐、北京利尔销售服务费金额较少，濮耐股份、瑞泰科技销售服务费金额较高，公司销售服务费介于可比公司变动区间，且低于同行业可比公司平均水平。

（2）从销售服务费率角度来看，同行业可比公司销售服务费率均相对较低，整体在 1%左右，公司销售服务费率高于同行业可比公司，主要系：公司作为非上市公司，与上述已上市公司相比，在营业收入方面存在较大差距，以 2024 年营业收入为例，中钢洛耐营业收入 21.88 亿元、濮耐股份营业收入 51.92 亿元、北京利尔营业收入 63.27 亿元、瑞泰科技营业收入 43.52 亿元，均远高于公司营业收入规模，鉴于公司收入规模基数较小，故导致公司销售服务费率相对较高。

综上，公司销售服务费率高于同行业可比公司，具有合理性。

（四）说明发行人对服务商的遴选及管理模式，公司获取订单的合规性，是否存在商业贿赂等不正当竞争行为，服务商与终端客户之间是否存在返利或其他利益输送行为，公司相关的内控制度和风险防范措施。

1、说明发行人对服务商的遴选及管理模式

公司对境内外销售服务商的遴选标准及管理模式如下：

销售服务商类别	遴选标准	管理模式
境外销售服务商	（1）境外销售服务商具有合法经营资格，经营范围涵盖公司产品领域或相关服务； （2）境外销售服务商熟悉公司主要产品技术特点和具体应用领域，对公司产品、技术、核心管理层、品牌影响力具有较强的认同感； （3）境外销售服务商主要管理人员在境外市场或产品领域具有相关经验，熟悉境外市场行业动态、目标客户需求、竞争状况等； （4）境外销售服务商主要管理人员具有丰富的客户资源和较强的客户维护能力，熟悉境外大中型钢铁企业关于合同签订、产品交付、货款结算、售后服务的业务具体业务流程； （5）境外销售服务商能够协助公司做好与境外客户之间的沟通翻译、现场临时事务处理、产品使用反馈、货款跟踪等，解决地域差异可能引起的沟通不顺畅； （6）境外销售服务商不存在商业贿赂、商业欺诈、违法犯罪等不良行为	公司与境外销售服务商均属于独立经营主体，不存在由公司对境外销售服务商进行管理的情形。 公司目前仅俄罗斯地区存在境外销售服务商，双方自 2016 年合作至今均保持长期友好合作，不存在任何争议或纠纷

销售服务商类别	遴选标准	管理模式
境内销售服务商 (促成订单类)	(1) 销售服务商具备真实有效的营业执照，具有合法经营资格，经营范围涵盖公司产品领域或相关服务； (2) 销售服务商熟悉公司主要产品技术特点和具体应用领域，对公司产品、技术、核心管理层、品牌影响力具有较强的认同感； (3) 销售服务商主要管理人员在目标市场或产品领域具有相关经验，熟悉行业动态、目标客户需求、目标市场竞争状况等； (4) 销售服务商主要管理人员具有丰富的客户资源和较强的市场开拓能力，熟悉境内钢铁企业关于招投标、合同签订、产品交付及货款结算的具体业务流程； (5) 销售服务商能够协助公司做好客户货款的回收； (6) 销售服务商不存在商业贿赂、商业欺诈、违法犯罪等不良行为	公司与销售服务商均属于独立经营主体，不存在由公司对销售服务商进行管理的情形。 公司通过筛选销售服务商最终确定合作后，双方会签订合同协议，并在合作过程中严格履行协议内容。针对客户资源和市场开拓能力较差的销售服务商，公司会与其终止合作
境内销售服务商 (客户维护类)	(1) 销售服务商具备真实有效的营业执照，具有合法经营资格，经营范围涵盖公司产品领域或相关服务； (2) 销售服务商熟悉公司主要产品技术特点和具体应用领域，对公司产品、技术、核心管理层、品牌影响力具有较强的认同感； (3) 销售服务商主要管理人员在目标市场或产品领域具有相关经验，熟悉行业动态、目标客户需求、目标市场竞争状况等； (4) 销售服务商主要管理人员具有丰富的客户资源和较强的市场开拓能力，熟悉境内钢铁企业关于合同签订、产品交付、货款结算、售后服务的具体业务流程； (5) 销售服务商能够协助公司做好客户关系维护、公关处理、货款催收等，并在客户提出临时需求而公司自身销售人员由于地域限制无法第一时间到达客户现场时，帮助公司处理客户现场临时性需求； (6) 销售服务商不存在商业贿赂、商业欺诈、违法犯罪等不良行为	公司与销售服务商均属于独立经营主体，不存在由公司对销售服务商进行管理的情形。 公司通过筛选销售服务商最终确定合作后，双方会签订相关协议，并在合作过程中严格履行协议内容。针对客户维护能力和服务质量较差的销售服务商，公司会与其终止合作

2、公司获取订单的合规性，是否存在商业贿赂等不正当竞争行为，服务商与终端客户之间是否存在返利或其他利益输送行为，公司相关的内控制度和风险防范措施

(1) 公司获取订单的合规性，是否存在商业贿赂等不正当竞争行为

公司下游客户主要为大型国有企业或其下属公司、外资企业以及民营企业，业务获取方式均需遵循客户内部制度及采购流程要求。公司通过参与客户招投标

或与客户进行商务谈判，依靠自身竞争优势获取订单。公司与下游客户签订的销售合同均为双方真实意思的表达，公司业务获取具有合法合规。

报告期内，公司不存在商业贿赂等不正当竞争行为。根据安徽省公共信用信息服务中心出具《公共信用信息报告（无违法违规证明版）》，证明报告期内公司在市场监管领域无行政处罚、严重失信主体名单等违法违规信息。根据北京市大数据中心出具《市场主体专用信用报告（有无违法违规信息查询版）》，证明报告期内北京瑞尔在市场监管领域无违法违规信息。根据信用中国（四川成都）平台出具《市场主体专用信用报告（无违法违规证明版）》，证明报告期内成都瑞尔在市场监管领域不存在违法违规行为信息。

另外，经查询中国裁判文书网、信用中国、中国执行信息公开网、国家企业信用信息公示系统的公开信息，公司不存在因商业贿赂、不正当竞争而产生诉讼或仲裁等法律纠纷的情形，不存在因此被相关主管部门采取行政处罚的情形。

（2）服务商与终端客户之间是否存在返利或其他利益输送行为

通过保荐机构、申报会计师及发行人律师对公司主要销售服务商进行访谈，确认销售服务商与终端客户之间不存在签订协议、资金往来、商业贿赂等情形。

另外，通过保荐机构、申报会计师及发行人律师对公司主要客户进行访谈，确认主要客户与公司及其关联方之间不存在除正常业务外的非经营性资金往来或其他利益安排，不存在体外循环、私下利益交换等情形。

（3）公司相关的内控制度和风险防范措施

在日常经营过程中，公司从内控制度层面对员工行为进行规范，杜绝商业贿赂、利益输送或不正当竞争行为，具体内控制度和风险防范措施包括：

①结合《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国反不正当竞争法》等法律法规的规定制定了《内部控制制度》《货币资金管理制度》《财务管理制度》等一系列内部控制制度，通过内控制度的实施对项目招投标、合同签订、费用报销、资金支付、销售回款等公司各业务环节

进行管理，从而在日常经营中有效防范商业贿赂行为的出现；

②通过对员工进行合规培训，组织员工学习反商业贿赂有关法律法规，加强员工的合规意识，对关键岗位人员进行严格管理，杜绝任何形式的商业贿赂行为，严防公司在业务获取环节的商业贿赂风险；

③公司与主要客户签署的合同附件通常包括《廉洁共建协议》等文件，或者公司与主要客户在合同中就廉洁诚信、禁止商业贿赂等类似条款进行明确约定，以防范商业贿赂等不正当竞争行为。

综上，公司订单获取合法合规，不存在商业贿赂等不正当竞争行为；公司销售服务商与终端客户之间不存在返利或其他利益输送行为；公司已制定相关内部控制制度和风险防范措施，有效杜绝商业贿赂、利益输送或不正当竞争行为。

二、研发费用核算和人员认定准确性。

（一）说明公司研发人员的认定标准及划分依据，报告期内研发人员的数量、所属部门、学历及专业等情况，是否存在非研发部员工认定为研发人员的情形，相关认定的准确性；说明各期剔除董监高后的研发人员人均薪酬变化情况，与可比公司薪酬是否存在差异及原因。

1、说明公司研发人员的认定标准及划分依据，报告期内研发人员的数量、所属部门、学历及专业等情况，是否存在非研发部员工认定为研发人员的情形，相关认定的准确性

（1）公司研发人员的认定标准及划分依据

《国家税务总局关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》（国家税务总局公告 2017 年第 40 号）规定，“直接从事研发活动的人员包括研究人员、技术人员、辅助人员。研究人员是指主要从事研究开发项目的专业人员；技术人员是指具有工程技术、自然科学和生命科学中一个或一个以上领域的技术知识和经验，在研究人员指导下参与研发工作的人员；辅助人员是指参与研究开发活动的技工。”

《监管规则适用指引——发行类第 9 号：研发人员及研发投入》规定，“研发人员指直接从事研发活动的人员以及与研发活动密切相关的管理人员和直接服务人员。主要包括：在研发部门及相关职能部门中直接从事研发项目的专业人员；具有相关技术知识和经验，在专业人员指导下参与研发活动的技术人员；参与研发活动的技工等。对于既从事研发活动又从事非研发活动的人员，当期研发工时占比低于 50%的，原则上不应认定为研发人员。如将其认定为研发人员，发行人应结合该人员对研发活动的实际贡献等，审慎论证认定的合理性。”

为充分发挥人才、技术等优势，保障研发投入，推动关键技术突破，进一步提升核心竞争力，公司现已形成了以研究院、技术部为核心主体的研发体系。公司根据相关监管规则，并结合员工具体岗位职责、工作内容、所属部门等因素，将研究院、技术部人员划分为研发人员，在研发项目实施过程中，研发人员由研究院统筹管理、协调安排。

公司研究院、技术部人员中除研究院院长徐瑞图系公司董事长，还兼任少量管理工作外，其他人员均属于全职研发人员，研发工时占其考勤工时的比重为 100%。公司研发人员均为直接从事研发活动的人员，不存在将与研发活动无直接关系的人员认定为研发人员的情形。

综上，公司研发人员认定标准明确，划分依据充分。

（2）报告期内研发人员的数量、所属部门、学历及专业等情况

报告期各期末，公司研发人员数量、所属部门、学历及专业情况如下：

单位：人

项目	类别	2025-6-30		2024-12-31		2023-12-31		2022-12-31	
		数量	占比	数量	占比	数量	占比	数量	占比
按部门划分	研究院	19	54.29%	21	53.85%	18	47.37%	15	46.88%
	技术部	16	45.71%	18	46.15%	20	52.63%	17	53.13%
	合计	35	100.00%	39	100.00%	38	100.00%	32	100.00%
按学历划分	博士	3	8.57%	3	7.69%	3	7.89%	3	9.38%
	硕士	1	2.86%	1	2.56%	1	2.63%	1	3.13%

项目	类别	2025-6-30		2024-12-31		2023-12-31		2022-12-31	
		数量	占比	数量	占比	数量	占比	数量	占比
	本科	21	60.00%	22	56.41%	20	52.63%	20	62.50%
	大专及以下	10	28.57%	13	33.33%	14	36.84%	8	25.00%
	合计	35	100.00%	39	100.00%	38	100.00%	32	100.00%
按专业划分	钢铁冶金	12	34.29%	13	33.33%	12	31.58%	13	40.63%
	无机非金属材料	6	17.14%	7	17.95%	5	13.16%	5	15.63%
	材料科学与工程	3	8.57%	3	7.69%	3	7.89%	2	6.25%
	信息与计算科学专业	2	5.71%	3	7.69%	4	10.53%		
	其他	12	34.29%	13	33.33%	14	36.84%	12	37.50%
	合计	35	100.00%	39	100.00%	38	100.00%	32	100.00%

报告期各期末，公司研发人员本科及以上学历占比分别为 75.00%、63.16%、71.79%、**71.43%**。随着公司经营规模的不断扩大、研发投入的不断加强，公司研发人员学历结构合理、高学历人才占比较高，能够满足公司产品研发创新的需要。

公司主要研发人员大多为钢铁冶金、无机非金属材料、材料科学与工程、信息与计算科学等与公司经营业务密切相关的专业人才，常年专注于公司与主营产品相关的冶金、非金属材料等领域的技术研究和开发，积累了丰富的产品研发、技术创新经验，能够较好的推进公司技术研究及成果转化，从而提高公司竞争力，为公司长远发展奠定良好的基础。

（3）是否存在非研发部员工认定为研发人员的情形，相关认定的准确性

公司研发人员任职部门为研究院和技术部，其中：

①研究院全面负责公司技术发展路线规划、行业技术特点研究以及产品线规划，根据公司产品战略规划和客户需求，细化产品、技术、工艺整体发展方向。研究院下设产品研究室、应用研究室、设计研究室和工艺咨询室等 4 个分支机构，具体职责分别为：产品研究室主要负责公司产品的前瞻性开发；应用研究室主要

负责公司产品应用条件、应用效果分析等应用研究；设计研究室主要负责公司产品的工艺设计研究；工艺咨询室主要负责与客户及其他外部机构进行技术指导和交流，并进行行业前沿资讯的收集。

②技术部主要负责产品相关的应用性研发工作，最终形成可以使用和销售给客户的产品，包括优化生产工艺流程、改良生产技术、调整产品配方等。

综上，公司研发人员均为研究院、技术部人员，不存在将非研发部员工认定为研发人员的情形，研发人员认定准确。

2、说明各期剔除董监高后的研发人员人均薪酬变化情况，与可比公司薪酬是否存在差异及原因

报告期内，公司剔除董监高前后的研发人员平均薪酬与可比公司研发人员平均薪酬对比情况如下：

单位：人

公司名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
中钢洛耐	6.83	14.26	15.10	16.49
濮耐股份	未披露	8.49	7.70	7.93
北京利尔	未披露	7.21	6.41	6.68
瑞泰科技	未披露	12.88	15.95	17.92
平均值	6.83	10.71	11.29	12.26
发行人（研发人员包括董监高）	8.37	23.32	21.59	24.85
发行人（研发人员剔除董监高）	7.06	19.44	18.64	21.99

报告期内，公司研发人员（含董监高）平均薪酬分别为 24.85 万元/人、21.59 万元/人、23.32 万元/人、**8.37 万元/人**；研发人员（剔除董监高）平均薪酬分别为 21.99 万元/人、18.64 万元/人、19.44 万元/人、**7.06 万元/人**，略低于研发人员（含董监高）的平均薪酬，但不存在显著差异，主要系公司研发人员整体薪酬水平相对较高。**2025 年 1-6 月，公司研发人员平均薪酬有所下降，主要系公司通常会在年底计提当年奖金，而上半年暂未计提奖金所致。**

报告期内，公司剔除董监高前后的研发人员平均薪酬均高于同行业可比公司，

主要系：公司作为一家技术引领企业，不断引进高端优秀人才，并且为充分调动研发人员积极性，为研发人员提供了较好的福利待遇和具有市场竞争力的薪酬。

综上，公司剔除董监高前后的研发人员平均薪酬均高于同行业可比公司，符合实际经营状况，具有合理性。

（二）说明薪酬计入研发费用的董监高的学历背景、参与研发项目及具体工作内容等，结合发行人工时填报、统计、复核的具体流程及各环节客观证据留痕，说明董监高研发工时统计表数据是否真实、准确，董监高研发及管理职责的划分依据、各期参与研发、管理及其他非研发活动的工时统计情况，兼职董监高的薪酬分配比例与可比公司是否存在差异及其原因，结合前述情况说明董监高薪酬计入研发费用是否合理、核算是否准确。

1、薪酬计入研发费用的董监高的学历背景、参与研发项目及具体工作内容

报告期内，公司董监高中徐瑞图、徐潇晗、何汝生、张建来、金明、姚舜等六人存在薪酬计入研发费用的情形，其他董监高不存在薪酬计入研发费用的情形。上述六人学历背景、主要贡献、参与研发项目及具体工作内容如下：

姓名	职务	学历背景	主要贡献	参与研发项目及具体工作内容
徐瑞图	董事长、研究院院长	高级工程师，北京科技大学钢铁冶金专业本科、硕士、博士，是1988年我国首批被授予博士学位的学者之一	作为技术负责人带队完成“八五攻关”烧结过程的参数识别和最优化控制项目，通过国家计委正式验收；针对国内特大型高炉长寿运行需求，研制专用耐火材料，打破了国外技术垄断；设计“高炉双向错台式陶瓷垫”、“带有隔热夹层的陶瓷杯侧壁”和“高炉陶瓷杯三明治式的无缝结构”，形成公司核心专利技术；率队建设国内首套商品化高炉专用炮泥生产线，结合运筹学理论和大数据思维，建立高炉炮泥最优化配制计算模型平台。先后发表论文和学术会议报告 17 篇，参与授权专利 70 余项	深度参与公司各研发项目，研究所在及相关领域新技术、新产品发展方向与未来需求，提出研发项目课题与方向、路线，审查研发项目必要性与可行，批准项目开发进度、研发资金，领导重大研发项目研发评审，批准重大项目研发成果
徐潇晗	副董事长、董事会秘书、采购部经理	北京理工大学电子工程专业本科、美国普渡大学电子工程专业硕士、伦敦大学学院 MBA	参与公司多项专利研发，包括《一种具有镶合结构的高炉炉缸陶瓷杯侧壁》《一种由镶嵌砌合耐火砖环构成的高炉炉缸陶瓷杯侧壁》《一种防变形的炉底陶瓷杯垫》《一种具有复合结构的炉底陶瓷杯垫》等	负责调研应用领域技术发展方向、新技术与产品需求，评估研发成果，负责公司各产品所需原料市场调研，参与公司多个研发项目，包括“特异型大块耐火制品智慧生产线的设计研究与应用开发”、“石灰、燃气联合制备系统的工业性应用开发”、“渣铁排放与炉内状态关系模型的开发与应用”、“炼铁高炉炉腹下段的炉墙结构”、“铝钛碳化硅复合大块砖、浇注料制造技术的研究”、“超级石灰制备与高浓度 CO ₂ 捕集工程应用系统的试验开发”等
何汝生	董事、研究院常务副院长	高级工程师，东北大学炼铁专业，钢铁冶炼工程设计专家	作为主要设计人参与宝钢 2 号高炉工程获国家七五科技攻关重大成果奖、国家优秀工程设计金奖；作为主要设计人参与的宝钢 3 号高炉工程获国家设计金奖；作为主要设计人参与的攀钢二期工程 4 号高炉主体工程设计获优秀工程设计银奖；作为工艺设计专业负责人主导的上海一钢 2500m 高炉工程获优秀工程设计金奖。先后发表	深度参与公司各研发项目，配合研究院院长做好研究院的统筹协调工作，按照公司确定的研发方向、路线，组织开展研发项目的必要性、可行性研究以及立项、阶段性评审、研发项目结题等研发活动，编制、审核研发项目资金；全面负责落实公司专利技术、应用技术的开发

姓名	职务	学历背景	主要贡献	参与研发项目及具体工作内容
			专业性技术文章 12 余篇，参与授权专利 16 余项	
张建来	监事会主席、 研究院工程师	北京科技大学钢铁冶金专业	常年从事研发高炉长寿的研究，是公司双向错台陶瓷垫、风口组合砖专利的发明人之一	负责调研应用领域技术发展方向、新技术与产品需求，评估研发成果，参与公司多个研发项目，包括“高钛刚玉高强度炮泥的研制”、“改善大块耐火制品成型流动性与高温性能暨模具标准化研究”、“热风炉轻量化关键耐火材料工业生产系统的开发”、“Sialon-Al ₂ O ₃ 大块制品的陶瓷杯结构”、“炼铁高炉炉腹下段的炉墙结构”、“超级石灰制备与高浓度 CO ₂ 捕集工程应用系统的试验开发”、“石灰、燃气联合制备系统的工业性应用开发”等
金明	职工代表监事、研究院工程师、副院长	北京科技大学钢铁冶金专业	作为公司研发项目评审、验收专家之一，对下游客户的炼铁冶炼技术、炮泥现场应用的具有较深的研究造诣；曾在全国高炉炼铁学术年会资料集中发表过文章	负责调研应用领域技术发展方向、新技术与产品需求，组织、跟踪研发成果应用情况、评估研发成果，参与公司多个研发项目，包括“高钛刚玉高强度炮泥的研制”、“热风炉轻量化关键耐火材料工业生产系统的开发”、“高性能炮泥用结合剂”、“炮泥混合料颗粒级配最优化”、“炼铁高炉炉腹下段的炉墙结构”、“热风炉用非金属炉箄子及支柱”等
姚舜	职工代表监事、研究院数字化部经理	北京科技大学机械制造及自动化专业本科、美国伍斯特理工学院电气与计算机工程专业硕士、北京科技大学冶金工程专业博士	主要参与宝钢高炉长期稳定运行的关键因素及其调控技术研究项目、基于熔融气化炉内焦炭行为机理的欧冶炉低焦比冶炼技术项目、河钢邯钢高炉低烧比炉料结构优化方案研究项目等课题；先后发表专业性技术论文 9 篇	主要负责公司大数据技术应用研究、建模分析、搭建开发项目工艺与自动化系统架构、实施试验与应用分析，参与公司多个研发项目，包括“高钛刚玉高强度炮泥的研制”、“超级石灰制备与高浓度 CO ₂ 捕集工程应用系统的试验开发”、“渣铁排放与炉内状态关系模型的开发与应用”等

2、结合发行人工时填报、统计、复核的具体流程及各环节客观证据留痕，说明董监高研发工时统计表数据是否真实、准确，董监高研发及管理职责的划分依据、各期参与研发、管理及其他非研发活动的工时统计情况，兼职董监高的薪酬分配比例与可比公司是否存在差异及其原因

(1)结合发行人工时填报、统计、复核的具体流程及各环节客观证据留痕，说明董监高研发工时统计表数据是否真实、准确，董监高研发及管理职责的划分依据、各期参与研发、管理及其他非研发活动的工时统计情况

为规范落实研发工时统计，公司制定了考勤制度，通过《研发工时考勤表》归集各研发参与人员参与对应项目的研发工时，《研发工时考勤表》按月汇总后形成《研发项目工时统计表》，经研发部门负责人审核后签字确认。另外，公司定期（每周）会对各研发项目进行总结形成《研发项目周报》，并由各研发参与人员签字确认。

①董监高专职从事研发的人员

董监高人员中何汝生、张建来、金明、姚舜等四人均均为研究院成员，系专职研发人员，研发工时占比为 100%，其薪酬总额全部计入研发费用，财务部根据《研发项目工时统计表》中研发人员参与不同研发项目的工时占比分摊核算研发人员在不同研发项目中的薪酬成本。

②董监高兼职参与研发的人员

董监高人员中徐瑞图、徐潇晗等二人均属于兼职参与研发的人员，其中：

A、徐瑞图作为公司董事长、研究院院长，其工作重心和精力更多在于主导公司进行研发创新，履行管理职能的时间主要为主持参加股东大会、召集主持董事会、参加晨会、日常流程审批及其他重要政府接待等，具体管理工时情况如下：

单位：天、小时、次

事项	项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
总工作时长	工作天数	127	251	249	249
	日工作时长	8	8	8	8

事项	项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
	总时长	1,016	2,008	1,992	1,992
参加股东大会	次数	2	3	5	2
	单次时长	3	3	3	3
	股东大会总时长	6	9	15	6
参加董事会	次数	3	7	8	2
	单次时长	2	2	2	2
	董事会总时长	6	14	16	4
参加晨会	次数	127	251	249	249
	单次时长	0.5	0.50	0.50	0.50
	晨会总时长	64	126	125	125
日常流程审批	次数	127	251	249	249
	单日时长	0.5	0.50	0.50	0.50
	日常流程审批总时长	64	126	125	125
其他重要政府接待	次数	6	12	12	12
	单日时长	8	8.00	8.00	8.00
	其他重要政府接待总时长	48	96	96	96
管理工时合计		187	374	379	355
管理工时占比		18.41%	18.63%	19.03%	17.82%

由上表可见，报告期内，徐瑞图参与管理的时长占其工作总时长的比例分别为 17.82%、19.03%、18.63%、**18.41%**，公司基于谨慎性考虑，将其薪酬总额的 20% 计入管理费用，其余 80% 计入研发费用。另外，鉴于徐瑞图在研发方面的投入占其工作总投入的比例远超 50%，故公司将其列入研发人员范畴。

B、徐潇晗作为公司副董事长、董事会秘书、副总经理（主管公司采购工作），日常工作中会兼职部分研发工作，参与研发工时考勤，财务部根据其研发工时占总考勤工时的比重，将其薪酬在研发费用和管理费用之间分摊。徐潇晗虽从事兼职研发，但由于其研发工时占比未超过 50%（2022 年为 40%，2023 年、2024 年、

2025 年 1-6 月为 20%)，故公司未将其列入研发人员范畴。

综上，公司《研发工时考勤表》《研发项目工时统计表》等原始资料记录了参与研发活动人员的工时情况，作为客观证据留痕，除徐瑞图未实际参与研发工时考勤外，其他董监高研发工时统计表数据真实、准确；公司董监高研发人员均在研发周报上签字留痕，因而董监高研发及管理职责划分明确。

(2) 兼职董监高的薪酬分配比例与可比公司是否存在差异及其原因

经检索公开资料，同行业可比公司均未披露董监高薪酬计入研发费用的金额及其占比，故无法直接对比。另外，经查阅北交所及其他板块已上市公司，董监高薪酬计入研发费用比例较高的参考案例如下：

证券简称	证券代码	董监高参与研发的薪酬分配比例情况
武汉蓝电	830779	(1) 实际控制人、董事长吴伟薪酬的 90%计入研发费用，10%计入管理费用；(2) 实际控制人、董事、总经理叶文杰薪酬的 70%计入研发费用，30%计入管理费用 (注：在研发费用和管理费用分配时，以参与董事会、股东大会、管理层会议、付款审批时间占年工作时间的比例计算管理工作占比)
司南导航	688592	实际控制人、董事长王永泉薪酬计入研发费用的比例在 90%左右，计入管理费的比例在 10%左右 (注：在研发费用和管理费用分配时，以参与董事会、股东大会等情况统计管理工时，将其薪酬在管理费用和研发费用之间进行分配)
元琛科技	688659	董事长徐辉工资薪酬的 70.00%计入研发费用，30%计入管理费用 (注：在研发费用和管理费用分配时，以参与董事会、股东大会、管理层会议时间占年工作时间的比例计算管理工作占比)
中微半导体	688380	(1) 实际控制人、董事长杨勇薪酬的 70%计入研发费用，30%计入管理费用；(2) 实际控制人、董事、总经理周彦薪酬的 70%计入研发费用，30%计入管理费用 (注：在研发费用和管理费用分配时，以参与董事会、股东大会、管理层会议时间占年工作时间的比例计算管理工作占比，并向下取整)
帕瓦股份	688184	(1) 总经理、研究院院长张宝职工薪酬计入研发费用比例为 80%，计入管理费用比例为 20%；(2) 副总经理、研究院常务副院长程磊薪酬全部计入研发费用 (注：在研发费用和管理费用分配时，以张宝的工作日志、研发会议记录等资料整理统计研发工时、管理工时，将其薪酬在管理费用和研

证券简称	证券代码	董监高参与研发的薪酬分配比例情况
		发费用之间进行分配)
发行人		(1) 徐瑞图薪酬总额的 20%计入管理费用, 其余 80%计入研发费用, 其中在研发费用和管理费用分配时, 以参与董事会、股东大会、日常晨会、付款审批时间占年工作时间的比例计算管理工作占比; (2) 徐潇晗参与研发日常考勤, 根据其投入研发的工时分摊研发费用, 2022 年计入研发费用的比例为 40%, 2023 年、2024 年、2025 年计入研发费用的比例为 20%

由上表可见, 公司兼职董监高的薪酬分配比例与市场参考案例相比, 不存在显著差异, 具体薪酬分配方法具有合理性。

3、结合前述情况说明董监高薪酬计入研发费用是否合理、核算是否准确

公司参与研发工作的董监高人员, 均具有与公司生产经营密切相关的专业背景及丰富的从业经验, 常年专注于公司主营产品相关的冶金、非金属材料等领域的技术与研究开发, 在公司研发方面承担了重要职责, 公司将其参与研发的薪酬计入研发费用, 具有合理性, 符合《监管规则适用指引——发行类第 9 号》要求。

公司董监高人员中何汝生、张建来、金明、姚舜等四人均均为研究院成员, 系专职研发人员, 公司将其薪酬总额全部计入研发费用, 根据具体人员参与不同研发项目的工时占比分摊核算其不同研发项目中的薪酬成本; 公司根据徐瑞图参与董事会、股东大会、日常晨会、付款审批时间占年工作时间的比例计算管理工作占比, 将其薪酬总额的 20%计入管理费用, 其余 80%计入研发费用; 徐潇晗从事兼职研发, 参与研发日常考勤, 公司根据其投入研发的工时分摊研发费用。可见, 公司董监高薪酬计入研发费用的分摊比例符合实际情况, 核算具有准确性。

综上, 公司将董监高薪酬计入研发费用, 具有合理性, 相关核算具有准确性。

(三) 说明差旅交通费的具体构成明细、支付对象、与可比公司比较情况, 差旅交通费计入研发费用的必要合理性, 相关内控制度及归集的内控流程, 结合前述情况说明研发费用核算是否准确、是否存在成本费用混同的情况。

1、说明差旅交通费的具体构成明细、支付对象、与可比公司比较情况, 差旅交通费计入研发费用的必要合理性

(1) 研发费用中差旅交通费的具体构成明细、支付对象

报告期内，公司研发费用中差旅交通费具体明细构成情况如下：

单位：万元、人、万元/人

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
交通费	12.52	44.05	25.44	16.47
住宿费	10.23	31.59	17.23	32.03
差旅补贴	4.83	16.39	9.41	9.59
其他	1.05	3.73	2.92	4.58
差旅交通费合计	28.62	95.76	54.99	62.66
出差人数	19	28	21	23
人均差旅交通费	1.51	3.42	2.62	2.72

报告期内，公司研发费用中差旅交通费分别为 62.66 万元、54.99 万元、95.76 万元、**28.62 万元**，人均差旅交通费分别为 2.72 万元/人、2.62 万元/人、3.42 万元/人、**1.51 万元/人**，其中：

①2023 年相比 2022 年，差旅交通费总额有所下降，主要系当期出差人数有所减少，但人均差旅交通费不存在显著差异，基本在 2.70 万元/人；

②2024 年相比 2023 年，差旅交通费总额和人均差旅交通费均有所增加，主要系：一方面，当期出差人数增加较多，导致差旅交通费总额有所增加；另一方面，为了能够更好地服务境外俄罗斯客户，公司当期委派多名研发人员前往俄罗斯进行现场调研，了解客户未来技术需求，提前做好前瞻性研究，由于境外发生的人均差旅交通费相对较高，导致差旅交通费总额和人均差旅交通费均有所增加。

③2025 年 1-6 月，差旅交通费总额和人均差旅交通费均有所下降，主要系：上半年节假日相对较多，研发人员出差频次有所减少，导致差旅交通费总额和人均差旅交通费均有所减少。

报告期内，公司研发费用中差旅交通费的支付对象主要为公司研究院和技术部相关研发人员。

(2) 差旅交通费计入研发费用的必要性合理性

报告期内，公司研发费用中差旅交通费发生的必要性、合理性分析如下：

①从战略定位层面：公司作为一家国家级专精特新“小巨人”企业，相较于传统仅从事耐火材料生产销售的企业，公司更注重从终端使用者的角度进行产品及技术创新，并针对高炉冶炼过程的痛点开展专门的耐火材料结构设计和产品研发，为高炉冶炼使用者提供适配的技术、产品和服务。为更好的了解行业前沿动态及客户未来发展需求，公司研发人员需要不断进行市场及客户现场调研，导致研发人员发生较多的差旅交通费。

②从产品特性层面：公司产品在使用或调试过程中，尤其注重与客户现场高炉的适配性，通常需要研发人员到项目现场进行实地跟踪了解，深度挖掘公司产品在客户现场使用过程中需要改进完善的环节，包括技术工艺的改进、产品配方的调整等，进一步提高产品现场试验效果和客户满意度，增强公司产品竞争力。

③从团队管理层面：公司研发人员主要分布在北京、明光两地，平时分别在两地开展计划中的研发工作，遇到需要技术攻关或联合解决时，两地研发人员会汇集至同一地点开展更及时的交流和协作，以期通过阶段性封闭工作提高研发效率和研发成果，在此期间相关研发人员会发生一定的交通差旅费。

综上，公司将差旅交通费计入研发费用，符合自身研发活动开展方式，具有必要性、合理性。

(3) 研发费用中差旅交通费与可比公司比较情况

报告期内，公司研发费用中差旅交通费占比与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
中钢洛耐	0.63%	0.54%	0.58%	0.15%
濮耐股份	未披露	未披露	未披露	未披露
北京利尔	未披露	未披露	未披露	未披露
瑞泰科技	0.45%	0.41%	0.29%	0.15%
平均值	0.54%	0.47%	0.44%	0.15%

公司名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
发行人	3.82%	4.37%	3.29%	4.16%

由上表可见，同行业可比公司中钢洛耐、瑞泰科技研发费用中亦存在差旅交通费的情形。报告期内，公司研发费用中差旅交通费占比分别为 4.16%、3.29%、4.37%、**3.82%**，基本维持在 4%左右；可比公司濮耐股份、北京利尔未具体披露研发费用中的差旅交通费，中钢洛耐、瑞泰科技研发费用中交通差旅费占比相对较低，在 1%以下。公司研发费用中差旅交通费占比高于同行业可比公司，主要系：公司在研发人员主要分布在北京、明光两地，客户现场研发人员相对较少，为了提高公司产品与高炉的适配性，增强客户对公司产品的满意度，公司研发人员需要多次前往客户项目现场进行技术指导和交流；而可比公司由于大部分采用整体承包模式，故在客户现场长期驻扎了多名技术人员，研发工作可以能够通过现场技术人员的配合进行完成，故可比公司研发费用中差旅交通费发生较少。另外，公司研发人员整体规模较少，为了满足跨区域客户需求，研发人员出差频率相对较多，故导致公司研发费用中差旅交通费发生较多。

综上，公司研发费用中差旅交通费占比高于同行业可比公司，具有合理性。

2、相关内控制度及归集的内控流程，说明研发费用核算是否准确、是否存在成本费用混同的情况

报告期内，公司根据《企业会计准则》《高新技术企业认定管理办法》《高新技术企业认定管理工作指引》等相关规定，制定了《关于技术研发工作的有关说明与要求》《岗位职责、任职条件及各单位管理职责》《研发项目及费用管理办法》《考勤管理制度》《公司信息资料内控管理办法》《公司员工守则》等一系列与研发流程相关的内控管理制度，明确规定了研发范围、部门职责、研发流程、研发费用管理以及研发支出的开支范围、标准、审批程序。

（1）研发立项

①研发项目由研究院直接下达研发人员，同时可由研究院研究人员、经营部的经营和技术人员、工厂技术人员及生产操作与管理人员提出立项建议。

②研究院直接下达的研发项目，由指定的研发负责人填写《技术开发立项申请报告》，提交研究院主管领导。

③各单位/部门人员提出研发项目时，由人员所在单位/部门组织填写《技术开发立项申请报告》，并经单位/部门第一负责人签署意见后提交研究院。

④研究院收到《技术开发立项申请报告》后，组织技术开发立项的审核评审，给出是否立项的评审意见。经审核评审立项的，由研究院负责组织实施后续工作。经审核评审需要修改《技术开发立项申请报告》的，由研究院向提出申请的单位/部门给出书面修改意见。《技术开发立项申请报告》修改完成后应再次提交研究院进行审核评审。

(2) 研发评审及实施

①经评审通过《技术开发立项申请报告》的项目，研究院指定该项目负责人。

②研发项目负责人负责编制《产品开发进度表》，经研究院院长批准后，开发负责人组织开展后续开发工作。

③开发工作中，研发项目负责人应严格按照《产品开发进度表》的时间进度开展工作，并按《产品开发进度表》向研究院主管领导提交阶段工作成果、申请进行阶段评审。只有通过阶段评审后，方能进行后阶段开发工作。

④因故不能按照《产品开发进度表》进行阶段评审时，研发项目负责人应提前向研究院主管领导提出推迟阶段评审书面说明，阐述其推迟原因和推迟时间，经研究院主管领导批准后推迟阶段评审。

(3) 研发结题

各阶段评审完成后，研发项目负责人应根据开发项目的全面情况编写验证报告、结题报告，提交研究院主管领导，申请结题评审。对结题评审中提出的、需进一步论证、试验等事宜，研发项目负责人应组织开发人员按结题评审要求的内容、时间等完成，并将结果提交研究院主管领导。

（4）财务核算

公司根据《企业会计准则》等有关规定制定《研发项目立项管理规定》、《项目产品开发控制程序》，明确研发费用的内部控制流程，研发部门及财务部门逐级对各项研发费用进行审批、归集和处理，根据研发费用支出范围和标准，判断是否属于研发费用并正确进行账务处理，避免将与研发无关的费用和费用化的支出在研发费用中列支。

公司研发投入按照研发项目进行核算，研发过程中发生的所有支出，均先通过研发支出科目进行归集，对于研发设计阶段的研发投入，发生时转入当期研发费用；对于工业试验阶段的研发投入，将针对研发成果进行验证和完善的研发人员薪酬，按照研发工时分摊计入研发费用的不同项目；将研发试制领用的材料费用、生产人员薪酬等研发投入，根据产品的使用情况，分别转入成本和费用，其中能够产生收益的试制品，在确认收益的当期，同步将其对应的研发投入转入成本；未能产生收益的试制品，从研发投入直接转入研发费用。

公司为每个研发项目设置研发项目编号，研发部和财务部门通过每个符合研发项目的项目编号，严格执行费用填报、划分、归集、审核、核算，具体如下：

①职工薪酬：公司根据研发人员的专业、学历、研发经验、具体工作内容等，界定研发项目的研发人员。对于全职研发人员，对应薪酬按照研发项目进行归集，对于同时兼任多个研发项目的研发人员薪酬，按其参与项目的实际工时分摊计入相应研发项目；对于非全职的研发人员薪酬，按其参与研发项目的实际工时分配计入对应研发项目的研发费用；对于参与研发试制品生产的生产人员薪酬，按照当月正常产品与研发试制品的产量进行分摊计入研发试制品成本，并于试制品发货后转入研发费用核算。

②材料费用：公司研发材料领用及归集核算制度均要求以具体项目为中心，研发部门在提出领料需求后，仓管部门办理出库手续，研发试制品生产完成后单独存放并在包装上做出醒目标识，月末财务部门根据全月领料及研发配方定额进行分配核算并归集至具体的研发项目。

③技术服务费：公司对项目研发所发生的设计费和技术服务费根据具体项目进行区分，针对项目研发过程中，所必须的设计、技术服务支出，由研发人员进行市场经济条件和技术比对后，报研发部门负责人和总经理进行审批，在公司验收确认相关的设计、技术服务的成果后，财务部门根据相关的会计凭证进行账务处理和向对方按照合同约定支付款项。

④折旧及摊销：公司对研发部所使用的固定资产、无形资产根据具体用途进行区分，只有用于符合研发项目用途的固定资产、无形资产的折旧和摊销才可以计入研发费用。研发部门的长期资产对应的折旧及摊销计入了研发费用，其他部门的长期资产用于研发时每月按用于研发项目的实际设备工时/产量/其他合理方式进行分摊，并计入对应的研发项目费用及成本；

⑤检测试验费：核算研发过程中研发试验品所涉及的化学成分、物理性能等第三方检测费，按照具体研发项目实际发生的检验费归集所属项目；

⑥其他费用：日常业务开展涉及的其他各项费用，如技术服务费、交通差旅费、会议费、办公费等，根据费用实际承担部门进行归集核算。对于可明确区分的项目的费用，直接归属于对应项目的费用、成本；无法直接归属于项目的费用，按每月各自的研发工时进行分摊。

综上，公司已严格执行研发管理相关的制度，设置了研发支出成本项目多栏明细账，按照研发项目归集相关项目研发支出，确保研发费用归集真实、准确、完整，不存在研发费用和成本混同的情况。

三、请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见，并说明核查方式、范围、依据及结论。（2）说明通过服务商销售的核查程序、方法和结论，服务商的访谈及函证情况，相关协议和支付凭证是否真实有效，并对服务商与终端客户之间是否存在返利、异常资金往来、利益输送等情形发表明确意见。（3）请保荐机构提供研发费用相关核查工作底稿。

（一）关于销售服务费。

1、核查程序

针对销售服务费，保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

（1）访谈发行人财务负责人，了解发行人与境内外销售服务商的合作背景、起始时间、合作历史等情况；了解销售服务商是否主要或仅为发行人提供服务，销售服务商是否受发行人实际控制，销售服务商是否由客户指定；

（2）获取境外销售服务商的税务证明资料，了解其设立时间、注册资本、实收资本、主要股东等信息，核查境外销售服务商与发行人是否存在关联关系；通过国家企业信用信息公示系统、企查查等网站查询境内销售服务商的工商信息，了解其设立时间、注册资本、实收资本、主营业务、主要股东、负面报道等信息，核查境内销售服务商与发行人是否存在关联关系；

（3）对报告期内主要销售服务商执行访谈程序，通过访谈了解其基本情况、经营规模、合作背景、具体业务流程、交易规模、结算方式等，并确认是否存在由发行人前员工设立或任职的情形，主要销售服务商及相关人员与发行人及关联方是否存在关联关系；

（4）获取发行人销售服务费测算明细表以及相关合同协议、支付凭证，了解销售服务费具体计算标准、依据、过程及结算方式；对比不同销售服务商费率差异情况，并结合具体客户群体、产品类型、服务费计提依据等因素，分析其差异原因；了解发行人销售服务费占营业收入比例逐期提高的原因及合理性；

（5）查阅同行业可比公司公开资料，了解发行人销售模式、服务费计提标准、产品销售区域、订单获取方式与同行业可比公司的对比情况，对比分析发行人销售服务费计提比例高于同行业可比公司的原因及合理性；

（6）查阅发行人董事、监事、高级管理人员提供的无犯罪记录证明，核查发行人董事、监事、高级管理人员是否存在犯罪记录；获取并查阅公司及子公司的《信用信息报告（无违法违规证明）》，核查公司及子公司在市场监管领域是

否存在行政处罚、严重失信等违法违规记录；

（7）查询国家企业信用信息公示系统、信用中国、中国裁判文书网、中国执行信息公开网、公司及其子公司所在地的人民法院和人民检察院网站、百度、企查查等网站，核查公司在商业贿赂、不正当竞争等方面是否存在行政处罚记录，公司及其董事、监事、高级管理人员是否存在因商业贿赂、不正当竞争等行为被立案调查、处罚或媒体报道的情形；

（8）对报告期内主要销售服务商执行访谈程序，了解销售服务商与终端客户之间是否存在签订协议、资金往来、商业贿赂等情形；对报告期内主要客户进行访谈，了解是否存在异常资金往来、体外循环、私下利益交换等情形；

（9）了解发行人防范商业贿赂的内控制度和风险防范措施。

2、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

（1）报告期内，发行人销售服务商不存在由公司前员工设立或任职的情形；销售服务商及相关人员与发行人及关联方不存在任何关联关系；主要销售服务商除了为发行人提供服务外，还为其他主体提供服务，故不存在主要或仅为发行人提供服务的情形；销售服务商不存在受发行人实际控制或由客户指定的情形。

（2）发行人不同销售服务商费率受客户群体、产品类型、服务费计提依据等因素不同而有所差异，符合实际经营状况，具有合理性；发行人销售服务费及其占营业收入的比例有所增长，具有合理性。

（3）发行人销售服务费率高于同行业可比公司，具有合理性。

（4）发行人订单获取合法合规，不存在商业贿赂等不正当竞争行为；发行人销售服务商与终端客户之间不存在返利或其他利益输送行为；发行人已制定相关内控制度和风险防范措施，有效杜绝商业贿赂、利益输送或不正当竞争行为。

（二）关于研发费用核算和人员认定准确性。

1、核查程序

针对研发费用核算和人员认定准确性，保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

（1）访谈发行人财务负责人，了解研发人员的认定标准及划分依据，并结合《国家税务总局关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》《监管规则适用指引——发行类第9号：研发人员及研发投入》等规则，分析发行人研发人员认定标准是否明确，划分依据是否充分；

（2）获取发行人研发人员花名册，了解发行人研发人员数量、所属部门、学历及专业等情况，分析是否存在将非研发部门员工认定为研发人员的情形；

（3）查阅可比公司公开资料，对比分析发行人剔除董监高后的研发人员人均薪酬与可比公司是否存在差异及原因；

（4）访谈发行人财务负责人，了解发行人工时填报、统计、复核的具体流程及各环节客观证据留痕；查阅发行人研发人员工时考勤表、研发项目工时统计表、项目周报等资料，核实董监高研发工时统计表数据是否真实、准确；

（5）访谈发行人管理层，了解发行人薪酬计入研发费用的董监高学历背景、参与研发项目及具体工作内容；了解董监高研发及管理职责的划分依据、各期参与研发、管理及其他非研发活动的工时统计情况；分析董监高薪酬计入研发费用是否合理、核算是否准确；

（6）公开检索可比公司及市场相关案例，分析发行人兼职董监高的薪酬分配比例与可比公司或参考案例相比是否存在差异及其原因；

（7）获取发行人研发费用中差旅交通费明细，了解其具体构成明细、支付对象；查阅可比公司公开资料，对比发行人研发费用中差旅交通费与可比公司是否存在差异及其合理性；分析发行人将差旅交通费计入研发费用的必要合理性；

（8）查阅发行人研发相关内控制度及流程，获取发行人研发项目台账及研

发费用明细表，核查研发费用具体归集对象以及研发费用是否按照具体项目进行归集，核查相关费用是否与研发项目相关，是否与成本费用能够明确区分，复核研发费用归集的准确性和合理性。

2、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

（1）发行人研发人员认定标准明确，划分依据充分；发行人研发人员均为研究院、技术部人员，不存在将非研发部员工认定为研发人员的情形，研发人员认定准确；发行人剔除董监高前后的研发人员平均薪酬均高于同行业可比公司，符合实际经营状况，具有合理性。

（2）发行人《研发工时考勤表》《研发项目工时统计表》等原始资料记录了参与研发活动人员的工时情况，作为客观证据留痕，除徐瑞图未实际参与研发工时考勤外，其他董监高研发工时统计表数据真实、准确；发行人董监高研发及管理职责划分明确；发行人兼职董监高的薪酬分配比例与市场参考案例相比，不存在显著差异，具体薪酬分配方法具有合理性；发行人将董监高薪酬计入研发费用，具有合理性，相关核算具有准确性。

（3）报告期内，发行人研发费用中差旅交通费的支付对象主要为公司研究院和技术部相关研发人员；发行人将差旅交通费计入研发费用，符合自身研发活动开展方式，具有必要性、合理性；发行人研发费用中差旅交通费占比高于同行业可比公司，具有合理性；发行人已严格执行研发管理相关的制度，设置了研发支出成本项目多栏明细账，按照研发项目归集相关项目研发支出，确保研发费用归集真实、准确、完整，不存在研发费用和成本混同的情况。

（三）说明通过服务商销售的核查程序、方法和结论，服务商的访谈及函证情况，相关协议和支付凭证是否真实有效，并对服务商与终端客户之间是否存在返利、异常资金往来、利益输送等情形发表明确意见。

1、核查程序

保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

（1）获取发行人销售服务费明细表，核查对应的客户情况并与销售收入明细表进行比对，分析是否存在重大异常的情形；

（2）报告期内，保荐机构、申报会计师对发行人销售服务商的函证相符比例分别为 87.00%、100.00%、100.00%、**100.00%**，实地访谈比例分别为 78.95%、98.57%、95.47%、**100.00%**，具体对应情况如下：

序号	销售服务商名称	函证	实地访谈
1	俄罗斯 SHALIMOV SERGEI VALEREVICH IP	回函且相符	是
2	北京柏信耐火材料有限公司	回函且相符	是
3	河南双槐树实业有限公司	回函且相符	是
4	郑州元中印务有限公司	回函且相符	是
5	河南霜晨月实业有限公司	回函且相符	是
6	唐山市丰南区南孙庄乡尚宏物资经销处	回函且相符	是
7	武安市邦诚信息科技有限公司	回函且相符	是
8	唐山五路科技有限公司	回函且相符	否，金额较小
9	天津康德网络科技有限公司	回函且相符	否，金额较小
10	韶关市辰盛工业材料有限公司	回函且相符	否，金额较小
11	秦皇岛诚辉商贸有限公司	否，不再合作	否，不再合作
12	福建三明鑫禾森贸易有限公司	否，不再合作	否，不再合作

（3）获取并查阅发行人与销售服务商签署的合同协议，了解双方具体合作内容、结算方式、权利义务等情况；查阅销售服务费合同所约定的服务内容，与服务成果的资料，包括促成销售的销售合同及订单、出库及运输结算、报关单及收入结算单、发票及回款等单据；

（4）对发行人销售服务费明细表进行复核，并抽查销售服务费支付凭证，检查销售服务费计提比例、依据、结算方式是否与协议约定一致；

(5) 对发行人主要销售服务商进行访谈，了解销售服务商与终端客户之间是否存在签订协议、资金往来、商业贿赂等情形；

(6) 对发行人主要客户进行访谈，了解主要客户与发行人及其关联方之间是否存在除正常业务外的非经营性资金往来或其他利益安排，是否存在体外循环、私下利益交换等情形；

(7) 获取发行人及其子公司、控股股东、实际控制人及配偶、实际控制人控制的其他企业、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员的银行账户流水，核查银行流水所载交易对方信息，判断交易对方是否为发行人销售服务商、客户或其关联方，了解大额资金款项性质、交易背景，获取资金用途相关支撑性材料；

(8) 登录中国裁判文书网、中国执行信息公开网、信用中国等网站进行检索查询，核查发行人及销售服务商报告期内是否存在因商业贿赂被提起诉讼、追究民事责任或刑事责任的情形。

2、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：公司与销售服务商之间具有真实交易背景；公司与销售服务商之间的相关协议和支付凭证真实有效；销售服务商与终端客户之间不存在返利、异常资金往来、利益输送等情形。

(四) 请保荐机构提供研发费用相关核查工作底稿。

保荐机构已提供研发费用相关核查工作底稿。

问题 6. 其他财务问题

(1) 大额应收款项及坏账计提充分性。根据申请文件：①报告期各期末，公司应收账款余额分别为 15,588.65 万元、21,079.87 万元和 23,898.66 万元，占营业收入的比例分别为 43.55%、51.75%和 57.62%。②报告期各期末，公司应收票据余额分别为 6,003.52 万元、8,560.07 万元和 10,914.10 万元。请发行人：①结合收入变动情况，说明报告期各期末各类业务的应收款项变动原因及合理性，应收款项主要对象与主要客户的匹配性，各期应收账款余额占营业收入的比例高于可比公司的原因，发行人应收款项规模较大且增长较快是否符合行业特征，相关应对措施及有效性。②说明各期末各类票据的账龄，商业承兑汇票增速较快的合理性，结合各期末票据出票方背景，说明预期信用损失计算依据，坏账准备计提是否充分，与可比公司坏账计提政策的比较情况，坏账计提是否谨慎、充分。③说明应收款项的逾期标准，与合同约定是否相符，各期末应收账款逾期情况、期后回款情况。④说明报告期内与主要客户结算方式、信用政策、期末应收款项的金额及账龄、逾期金额及占比、客户未及时付款原因、期后回款情况，发行人对逾期款项的回款计划。

(2) 关于在建工程。根据申请文件：报告期各期末，公司在建工程金额分别为 12.03 万元、0.00 元、3,037.51 万元，其中 2024 年末在建工程增长，主要系建设冶金新材料智能化装备基地新厂区和实验室建设项目。请发行人：①说明冶金新材料智能化装备基地新厂区和实验室建设项目的具体情况，包括开始时间、预算情况、建设周期、建设合理性及必要性、建设进度及具体核算内容、预计转固时间，是否存在延迟转固的情形。②说明 2024 年在建工程主要供应商基本情况及合同金额、已结算金额，工程结算价款是否与工程进度及建设内容相匹配，发行人与供应商是否存在关联关系或其他利益安排。③说明在建工程的盘点情况和盘点结论，是否存在账实不符的情形。

请保荐机构、申报会计师：(1) 核查上述事项并发表明确意见，并说明核查方式、范围、依据及结论。(2) 说明对应收款项函证的情况，发函及回函比例，是否存在回函不一致的情形以及对未函证应收账款的替代程序。

【回复】

一、大额应收款项及坏账计提充分性。

（一）结合收入变动情况，说明报告期各期末各类业务的应收款项变动原因及合理性，应收款项主要对象与主要客户的匹配性，各期应收账款余额占营业收入的比例高于可比公司的原因，发行人应收款项规模较大且增长较快是否符合行业特征，相关应对措施及有效性。

1、结合收入变动情况，说明报告期各期末各类业务的应收款项变动原因及合理性

报告期内，公司境内、境外销售收入与应收款项（包括应收账款、应收票据、应收款项融资、质保金类应收款项）余额变动情况如下：

单位：万元

类型	项目	2025 年 6 月末/2025 年 1-6 月		2024 年末/2024 年度		2023 年末/2023 年度		2022 年末/2022 年度
		金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例	
境内销售	收入金额	18,275.40	-	34,406.84	2.52%	33,560.08	6.37%	31,550.37
	应收款项余额	36,051.25	0.12%	36,766.47	10.60%	33,243.36	23.40%	26,939.00
境外销售	收入金额	4,420.46	-	13,217.89	0.32%	13,175.81	51.01%	8,725.00
	应收款项余额	3,685.67	-20.72%	4,648.93	268.36%	1,262.05	-5.36%	1,333.59
合计	收入金额	22,695.86	-	47,624.73	1.90%	46,735.89	16.04%	40,275.37
	应收款项余额	39,736.92	-4.05%	41,415.40	20.03%	34,505.41	22.05%	28,272.59

（1）境内销售

2022-2024 年，公司境内销售收入持续增长，应收款项余额亦随之增长，其中：2023 年相比 2022 年，境内收入增幅 6.37%，应收款项增幅 23.40%；2024 年相比 2023 年，境内销售收入增幅 2.52%，应收款项增幅 10.60%。报告期各期，公司境内销售应收款项增幅高于收入增幅，主要系：公司境内客户一般为国内大

中型钢铁集团或其子公司，该类客户在付款期限、付款方式等方面相对较为强势，并且其内部款项审批、结算流程相对较长，导致应收账款回款相对较慢。

2025 年 1-6 月，公司境内收入超过 2024 年收入的 50%，与应收款项余额均保持增长趋势，两者变动趋势相一致。

(2) 境外销售

2022-2024 年，公司境外销售收入持续增长，应收款项余额存在不同幅度波动，其中：①2023 年相比 2022 年，境外收入略有增幅 51.01%，但应收款项却下降 5.36%，两者呈相反变动趋势，主要：公司当期向俄罗斯北方钢铁销售的高炉本体内衬产品收入金额较大，但该客户当期回款较好，故导致应收款项并未大幅增加；②2024 年相比 2023 年，境外收入增幅 0.32%，但应收款项却大幅上升 268.36%，两者变动趋势虽然一致，但差异幅度较大，主要系：公司当期向俄罗斯北方钢铁销售的贸易类产品采用净额法核算，导致收入金额相比实际应收客户的款项较少，2024 年末公司对俄罗斯北方钢铁的应收账款余额为 3,039.09 万元，截至 2025 年 5 月 31 日，该客户已期后回款 3,039.09 万元，期后回款比例 100.00%。

2025 年 1-6 月，公司境外收入不及 2024 年收入的 50%，与应收款项余额均有所下降，两者变动趋势相一致。

综上，公司报告期各期末各类业务应收款项变动符合公司实际经营状况，具有合理性。

2、应收款项主要对象与主要客户的匹配性

(1) 应收账款

报告期内，公司应收账款余额前五名与其营业收入排名情况如下：

单位：万元

年度	序号	客户名称	应收账款 余额	营业收 入排名	应收账款与营业收入排名差 异情况
2025-6-30	1	河钢股份有限公司邯郸分公司	2,537.58	8	客户属于大型国有企业，款项审批、结算流程较长，导致回

年度	序号	客户名称	应收账款 余额	营业收 入排名	应收账款与营业收入排名差 异情况
					款速度较慢
	2	俄罗斯北方钢铁	2,457.55	3	贸易类外购成品销售收入采用净额法核算,而应收账款采用总额法核算,故导致收入排名与应收账款排名存在差异
	3	冀南钢铁集团有限公司	1,431.27	2	不存在显著差异
	4	河北华信特种钢铁有限公司	982.39	2	不存在显著差异
	5	内蒙古包钢稀土钢板材有限责任公司	957.60	4	不存在显著差异
	合计		8,366.39		
2024-1 2-31	1	俄罗斯北方钢铁	3,039.09	1	不存在显著差异
	2	河钢股份有限公司邯郸分公司	2,385.62	6	不存在显著差异
	3	冀南钢铁集团有限公司	1,559.95	2	不存在显著差异
	4	中冶赛迪工程技术股份有限公司	1,444.26	13	客户属于大型国有企业,款项审批、结算流程较长,导致回款速度较慢
	5	中钢设备有限公司	1,008.06	15	客户属于大型国有企业,款项审批、结算流程较长,导致回款速度较慢
	合计		9,436.97		
2023-1 2-31	1	河钢股份有限公司邯郸分公司	2,541.39	12	客户属于大型国有企业,款项审批、结算流程较长,导致回款速度较慢
	2	中冶赛迪工程技术股份有限公司	1,702.39	未列入 前 20 名	客户属于大型国有企业,款项审批、结算流程较长,导致回款速度较慢
	3	欧冶工业品股份有限公司	1,227.38	3	不存在显著差异
	4	广西翅冀钢铁有限公司	1,210.64	2	不存在显著差异
	5	日照钢铁有限公司	1,178.39	9	客户属于大型钢铁企业,款项审批、结算流程较长,导致回

年度	序号	客户名称	应收账款 余额	营业收入 排名	应收账款与营业收入排名差 异情况
					款速度较慢
		合计	7,860.19		
2022-1 2-31	1	马鞍山钢铁股份有限公司	2,005.52	1	不存在显著差异
	2	中冶赛迪工程技术股份有限公司	1,773.38	2	不存在显著差异
	3	首钢京唐钢铁联合有限责任公司	1,326.15	5	不存在显著差异
	4	河钢股份有限公司邯郸分公司	1,302.75	12	客户属于大型国有企业，款项审批、结算流程较长，导致回款速度较慢
	5	欧冶工业品股份有限公司	1,266.48	1	不存在显著差异
		合计	7,674.28		

注：报告期各期末，公司应收账款余额前五名系单个客户统计口径，营业收入排名系合并计算同一实际控制人控制的企业收入金额的统计口径，下同。

（2）应收票据（含应收款项融资）

报告期内，公司应收票据（含应收款项融资）前五名与其营业收入排名情况如下：

单位：万元

年度	序号	客户名称	应收票据 余额	营业收入 排名	应收票据与营业收入排 名差异情况
2025-6 -30	1	瑞泰马钢新材料科技有限公司	1,530.00	5	不存在显著差异
	2	欧冶工业品股份有限公司	1,130.63	7	客户属于大型国有企业，款项审批、结算流程较长，导致回款速度较慢
	3	河钢集团供应链管理有限公司邯郸分公司	854.58	8	客户属于大型国有企业，款项审批、结算流程较长，导致回款速度较慢
	4	河北燕山钢铁集团有限公司	703.00	14	客户属于大型钢铁企业，款项审批、结算流程较长，导致回款速度较慢

年度	序号	客户名称	应收票据 余额	营业收入 排名	应收票据与营业收入排 名差异情况
	5	中钢设备有限公司	641.53	无	当期无收入，系客户支付前期确认收入的高炉本体内衬产品货款
	合计		4,859.73		
2024-1 2-31	1	欧冶工业品股份有限公司	1,837.01	3	不存在显著差异
	2	日照钢铁有限公司	1,473.46	9	客户属于大型钢铁企业，款项审批、结算流程较长，导致回款速度较慢
	3	瑞泰马钢新材料科技有限公司	1,380.00	5	不存在显著差异
	4	江苏沙钢钢铁有限公司	822.64	4	不存在显著差异
	5	河钢集团供应链管理有限公司邯郸分公司	632.45	6	不存在显著差异
	合计		6,145.56		
2023-1 2-31	1	瑞泰马钢新材料科技有限公司	2,003.00	6	客户属于大型国有企业，款项审批、结算流程较长，导致回款速度较慢
	2	马鞍山钢铁股份有限公司	1,651.59	3	不存在显著差异
	3	欧冶工业品股份有限公司	1,311.17	3	不存在显著差异
	4	首钢京唐钢铁联合有限责任公司	642.10	10	客户属于大型国有企业，款项审批、结算流程较长，导致回款速度较慢
	5	河北安丰钢铁集团有限公司	399.61	8	不存在显著差异
	合计		6,007.47		
2022-1 2-31	1	欧冶工业品股份有限公司	2,284.57	1	不存在显著差异
	2	河北燕山钢铁集团有限公司	1,036.00	8	客户属于大型钢铁企业，款项审批、结算流程较长，导致回款速度较慢
	3	江苏沙钢钢铁有限公司	880.00	14	客户属于大型钢铁企业，款项审批、结算流程较长，导致回款速度较慢
	4	唐山瑞丰钢铁（集团）有限公司	823.95	15	客户属于大型钢铁企业，款项审批、结算流程较

年度	序号	客户名称	应收票据 余额	营业收入 排名	应收票据与营业收入排 名差异情况
					长，导致回款速度较慢
	5	首钢京唐钢铁联合有限责任公司	683.67	5	不存在显著差异
		合计	5,708.19		

报告期内，公司应收款项（包括应收账款、应收票据、应收款项融资）余额前五名除个别客户外，其余客户均系公司各期营业收入主要客户，部分客户回款较慢，主要系该类客户属于大型国有企业，款项审批、结算流程相对较长所致。

综上，公司应收款项主要对象与营业收入主要客户具有匹配性。

3、各期应收账款余额占营业收入的比例高于可比公司的原因

报告期各期，公司应收账款余额占营业收入的比例与可比公司对比情况如下：

公司名称	2025-6-30	2024-12-31	2023-12-31	2022-12-31
中钢洛耐	64.96%	55.58%	43.46%	35.04%
濮耐股份	48.28%	44.48%	41.55%	45.48%
北京利尔	46.73%	43.33%	51.38%	46.24%
瑞泰科技	30.54%	24.24%	23.62%	21.69%
平均值	47.63%	41.91%	40.00%	37.11%
发行人	59.38%	57.62%	51.75%	43.55%

报告期各期，公司应收账款占营业收入的比例分别为 43.55%、51.75%、57.62%、**59.38%**，同行业可比公司平均值分别为 37.11%、40.00%、41.91%、**47.63%**，公司应收账款占营业收入的比例与同行业可比公司平均值变动趋势一致，均呈现逐年增长趋势。

报告期各期，同行业可比公司应收账款占营业收入的比例具体变动情况如下：

（1）中钢洛耐应收账款占营业收入的比例呈逐年增长趋势，其 **2025 年 6 月末** 应收账款占营业收入的比例为 **64.96%**，**高于公司水平**；（2）濮耐股份、北京利尔应收账款占营业收入的比例整体在 40~50% 区间，与公司不存在显著差异；（3）瑞泰科技应收账款占营业收入的比例较低，远低于行业平均水平，属于可比公司

中最低的，主要系瑞泰科技应收账款前五名客户主要为同一实际控制人控制的其他公司或瑞泰科技控股子公司的其他股东方，瑞泰科技与应收账款主要客户间存在关联关系，回款速度较快，故其应收账款余额占营业收入的比例较低。

综上，公司应收账款占营业收入的比例虽然高于同行业可比公司平均水平，但与部分可比公司相比不存在显著差异，符合行业整体状况，具有合理性。

4、发行人应收款项规模较大且增长较快是否符合行业特征，相关应对措施及有效性

(1) 发行人应收款项规模较大且增长较快是否符合行业特征

报告期各期末，公司应收款项（包括应收账款、应收票据、应收款项融资）期末余额与同行业可比公司对比情况如下：

单位：万元

公司名称	2025-6-30		2024-12-31		2023-12-31		2022-12-31
	金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
中钢洛耐	163,701.28	6.15%	154,216.50	3.40%	149,141.06	9.34%	136,398.69
濮耐股份	317,713.82	9.83%	289,276.26	2.68%	281,724.93	-3.22%	291,093.68
北京利尔	447,775.47	13.99%	392,807.75	-4.67%	412,067.38	23.69%	333,150.82
瑞泰科技	191,422.90	-6.73%	205,230.59	3.23%	198,800.72	18.65%	167,553.66
平均值	280,153.37	7.59%	260,382.78	1.16%	260,433.52	12.12%	232,049.21
发行人	38,704.34	-3.61%	40,154.24	18.77%	33,807.66	24.37%	27,184.04

注：可比公司中钢洛耐受质保金类应收款项影响较大，濮耐股份、北京利尔、瑞泰科技等可比公司与公司均受质保金类应收款项影响较小，为确保数据更具可比性，上述表格中暂不考虑质保金类应收款项。

由上表可见，公司应收款项整体规模与同行业可比公司相比存在一定差距，报告期各期末，公司应收款项占同行业可比公司平均值的比例分别为 11.71%、12.98%、15.42%、**13.82%**，占比相对较低。

2022-2024 年各期末，公司应收款项余额逐年增长，与同行业可比公司变动趋势相一致。2023 年末相比 2022 年末，公司应收款项增幅 24.37%，同行业可比

公司平均增幅 12.12%，其中：北京利尔增幅 23.69%、瑞泰科技增幅 18.65%，与公司应收款项增幅不存在显著差异。2024 年末相比 2023 年末，公司应收款项增幅 18.77%，同行业可比公司平均增幅 1.16%，其中：中钢洛耐、濮耐股份、瑞泰科技均分别增幅 3.40%、2.68%、3.23%，公司应收款项增幅高于同行业可比公司，主要系：公司 2024 年向第一大客户俄罗斯北方钢铁的销售收入相对较多，该客户期末应收账款余额为 3,039.09 万元，占比较高，截至 2025 年 5 月 31 日，该客户已期后回款 3,039.09 万元，期后回款比例 100.00%。

2025 年 6 月末，同行业可比公司应收账款平均值仍持续增长，而公司应收账款余额有所下降，可见公司下游客户回款情况整体良好。

（2）相关应对措施及有效性

为加强应收账款的管理，降低应收款项规模，公司采取了如下应对措施：

①加强客户信用管理和风险评估：在建立客户关系之前，全面了解客户的经营状况、资信状况等情况以及具体项目的有关背景，对客户或项目进行信用评估，以确定是否适宜建立合作关系；建立合作关系之后，持续跟踪客户的信用状况，评估合作关系的长期性和稳定性。

②维护客户关系，增强客户粘性：在日常经营中，不断提升产品质量和交付效率，加强与客户的合作粘性，与客户建立长期、稳定的良好合作关系，在有效满足客户多样化需求的基础上，通过提高客户预付款比例、缩短回款期限等方式，整体提升应收账款质量，降低应收账款发生坏账的风险。

③严格落实应收款项管理，加大应收账款催收力度：公司财务部定期对应收账款回款情况进行统计，强化应收账款日常管理，对客户欠款进行逐项排查并落实到具体业务人员跟进回款，了解未能及时回款的原因，制定相应的应对措施。

尽管公司已有效执行上述措施，但受行业及客户预算、资金安排、付款流程审核进度等因素影响，报告期内公司应收款项余额仍相对较高。未来，公司将继续加大应收账款催款力度，争取将应收账款规模控制在较低水平。

综上，公司各期末应收款项规模占同行业可比公司平均水平的比例相对较低；公司各期末应收款项余额变动整体符合行业变动趋势；公司已采取应对措施，加强对应收款项的管理。

（二）说明各期末各类票据的账龄，商业承兑汇票增速较快的合理性，结合各期末票据出票方背景，说明预期信用损失计算依据，坏账准备计提是否充分，与可比公司坏账计提政策的比较情况，坏账计提是否谨慎、充分。

1、说明各期末各类票据的账龄，商业承兑汇票增速较快的合理性

（1）各期末各类票据账龄情况

单位：万元

科目	票据类型	账龄	2025-6-30		2024-12-31		2023-12-31		2022-12-31	
			金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应收票据	银行承兑汇票	1 年以内	4,969.14	88.71%	5,105.59	91.08%	3,145.74	59.99%	3,598.58	89.10%
		1 至 2 年	580.23	10.36%	438.55	7.82%	1,990.99	37.97%	276.67	6.85%
		2 至 3 年	18.18	0.32%	31.38	0.56%	107.00	2.04%	163.59	4.05%
		3 年以上	34.00	0.61%	30.00	0.54%				
		合计	5,601.56	100.00%	5,605.52	100.00%	5,243.73	100.00%	4,038.84	100.00%
	商业承兑汇票	1 年以内	5,188.78	95.03%	5,416.41	92.09%	3,449.57	98.20%	1,999.31	96.08%
		1 至 2 年	70.23	1.29%	189.85	3.23%	25.20	0.72%	81.66	3.92%
		2 至 3 年	200.00	3.66%	22.21	0.38%	38.18	1.09%		
		3 年以上	1.00	0.02%	253.14	4.30%				
		合计	5,460.01	100.00%	5,881.61	100.00%	3,512.95	100.00%	2,080.97	100.00%
应收款项 融资	银行承兑汇票	1 年以内	689.79	100.00%	902.07	73.60%	649.00	75.14%	3,089.36	87.70%
		1 至 2 年			219.18	17.88%	214.75	24.86%	433.11	12.30%
		2 至 3 年			70.70	5.77%				
		3 年以上			33.70	2.75%				
		合计	689.79	100.00%	1,225.65	100.00%	863.75	100.00%	3,522.47	100.00%

报告期各期末，公司应收票据、应收款项融资均存在账龄超过一年的情形，主要系：公司按照应收账款原始账龄连续计算的原则划分应收票据（含应收款项融资）的账龄。

(2) 商业承兑汇票增速较快的合理性

报告期各期末，公司商业承兑汇票余额分别为 2,080.97 万元、3,512.95 万元、5,881.62 万元、**5,460.01 万元**，呈逐年增长趋势，主要系：下游客户以商业承兑汇票结算方式有所增加，尤其是部分大型钢铁集团（包括宝武集团、河钢集团、沙钢集团、包钢集团、鞍钢集团等）或其子公司开始采用供应链票据或财务公司票据进行结算。

2、结合各期末票据出票方背景，说明预期信用损失计算依据，坏账准备计提是否充分，与可比公司坏账计提政策比较情况，坏账计提是否谨慎、充分

(1) 各期末票据出票方背景

报告期各期末，公司商业承兑汇票主要出票人情况如下：

单位：万元

所属集团	出票人名称	2025-6-30	2024-12-31	2023-12-31	2022-12-31
中国宝武钢铁集团有限公司	欧冶工业品股份有限公司	2,474.66	2,901.83	3,314.17	1,482.88
	广东中南钢铁股份有限公司				332.43
	宝钢德盛不锈钢有限公司			38.18	
	小计	2,474.66	2,901.83	3,352.35	1,815.31
河钢集团有限公司	河钢集团供应链管理有限公司邯郸分公司	854.58	632.45	75.74	
	河钢股份有限公司邯郸分公司	200.00	380.00		
	小计	1,054.58	1,012.45	75.74	-
江苏沙钢集团有限公司	江苏沙钢钢铁有限公司	180.00	100.00		
	江苏沙钢集团有限公司	200.00	361.80		
	小计	380.00	461.80	-	-

所属集团	出票人名称	2025-6-30	2024-12-31	2023-12-31	2022-12-31
敬业集团有限公司	河北富山再生资源回收有限公司	327.03			
包头钢铁(集团)有限责任公司	内蒙古包钢钢联股份有限公司		437.47		
鞍钢集团有限公司	本钢板材股份有限公司	247.74	338.88	84.86	
合计		4,689.01	5,152.43	3,512.95	1,815.31
占商业承兑汇票期末余额的比例		82.12%	87.60%	100.00%	87.23%

公司商业承兑汇票出票人主要为国内大型钢铁集团或其子公司，相关承兑人资金实力较强、信用状况良好，具有较强的履约能力，到期无法承兑的风险较低。

(2) 说明预期信用损失计算依据

公司执行新金融工具准则，按照票据承兑人将票据划分为银行承兑汇票组合和商业承兑汇票组合，并参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。

①对于银行承兑汇票，由于出票人信用较高，公司未发生过银行承兑汇票逾期未兑付情况，信用损失风险极低，公司对银行承兑汇票不计提坏账。

②对于商业承兑汇票，出票人存在一定的信用损失风险，公司对商业承兑汇票按预期信用损失率计提坏账准备，预期信用损失率具体如下：

账龄	商业承兑汇票预期信用损失率
1年以内（含1年）	5.00%
1至2年（含2年）	20.00%
2至3年（含3年）	50.00%
3年以上	100.00%

(3) 与可比公司坏账计提政策的比较情况

公司应收票据（含应收款项融资）坏账准备计提政策与可比公司对比如下：

名称	应收票据（含应收款项融资）坏账准备计提政策
中钢洛耐	（1）对于风险极低的银行承兑汇票，参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预期计量坏账准备；（2）对于商业承兑汇票，参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预期计量坏账准备
濮耐股份	（1）对于银行承兑汇票，参考历史信用损失经验不计提坏账准备；（2）对于商业承兑汇票，参考历史信用损失经验，结合当前状况以及未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失
北京利尔	根据信用风险特征将应收票据分为：组合 1 银行承兑汇票；组合 2 商业承兑汇票。对于划分为组合的应收票据，参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失
瑞泰科技	（1）如果该金融工具的信用风险自初始确认后已显著增加，按照相当于该金融工具整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备；（2）如果该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加，按照相当于该金融工具未来 12 个月内预期信用损失的金额计量其损失准备
发行人	公司依据信用风险特征将票据划分以下组合：组合 1 银行承兑汇票，资产相关的主要风险是利率风险，信用损失风险极低，不计提坏账准备；组合 2 商业承兑汇票，公司考虑与客户业务往来的频率及客户信誉度，如是否出现违约情况，外部评级机构给予的评级结果，按照当年的实际损失率，即该期间商业承兑汇票实际发生的坏账损失，该期间商业承兑汇票总额确定损失率，同时结合宏观经济预测数据，判断是否需要对该历史损失率进行调整及调整的比例，确定预期信用损失率

由上表可见，公司与同行业可比公司均根据票据信用风险特征划分组合、确定预期信用损失率、计提坏账损失。公司应收票据（含应收款项融资）坏账准备计提政策与同行业可比公司相比不存在显著差异，坏账准备计提谨慎、充分。

综上，公司商业承兑汇票出票人主要为国内大型钢铁集团或其子公司，相关承兑人资金实力较强、信用状况良好，具有较强的履约能力，到期无法承兑的风险较低；公司应收票据（含应收款项融资）坏账准备计提政策与同行业可比公司相比不存在显著差异，坏账准备计提谨慎、充分。

（三）说明应收款项的逾期标准，与合同约定是否相符，各期末应收账款逾期情况、期后回款情况。

1、说明应收款项的逾期标准，与合同约定是否相符

报告期内，公司主要客户群体为大中型钢铁集团或其子公司，该类客户经营规模相对较大，在付款期限、付款方式等方面相对较为强势，议价能力较强，部分客户合同中虽然约定了达到一定节点或满足一定条件后付款，但在实际结算过程中，该类客户付款还受年度预算、自身资金安排、付款审批流程等因素影响，导致客户并未严格按照合同约定进行付款，实际付款周期会有所延长，但大多数客户会在 1 年以内支付货款，也有个别客户的回款期超过 1 年。

基于行业现状以及客户实际回款情况，公司未针对每个客户制定信用政策并给予客户一定的信用期，而是根据应收账款的实际账龄进行管理及货款的催收，对于账龄在 1 年以内的应收账款，公司将其认定为正常状态，不视同为逾期，对于账龄超过 1 年的应收账款，则视同为逾期。

同行业可比公司中钢洛耐、濮耐股份、瑞泰科技未公开披露其具体客户信用期和应收账款逾期界定标准，北京利尔公开披露其应收账款逾期根据双方合同约定的信用期而定，对于合同未明确约定付款期限或超过一年的，将信用期认定为 1 年。可见，公司应收账款逾期界定标准与北京利尔不存在差异。

另外，经公开检索，将账龄超过 1 年界定为应收账款逾期的参考案例如下：

证券简称	证券代码	上市板块	应收账款逾期界定标准
科创新材	833580.BJ	北交所	将 1 年以上应收账款认定为逾期
观想科技	301213.SZ	创业板	将超过 1 年的应收账款视为逾期
左江科技	300799.SZ	创业板	账龄超过 1 年以上的应收账款可视作逾期应收账款
通用电梯	300931.SZ	创业板	应收账款账龄在 1 年以上的属于逾期
霍普股份	301024.SZ	创业板	将账龄 1 年以上的应收账款作为逾期应收账款管理
尤安设计	300983.SZ	创业板	将账龄 1 年以上的应收账款作为逾期应收账款管理
经纬股份	301390.SZ	创业板	将账龄 1 年以上的应收账款确定为逾期应收账款

综上，公司将账龄超过 1 年界定为应收账款逾期，虽然与合同约定的付款节点或付款条件存在不一致的情形，但更符合公司实际经营状况，具有合理性。

2、各期末应收账款逾期情况

报告期各期末，公司应收账款逾期金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2025-6-30	2024-12-31	2023-12-31	2022-12-31
应收账款期末余额①	26,952.97	27,441.45	24,187.23	17,541.75
应收账款逾期金额②	5,582.65	6,869.97	5,781.30	2,461.16
其中：账龄在 1-2 年的逾期金额③	4,329.68	4,248.56	3,974.77	1,425.31
应收账款逾期金额占应收账款期末余额的比例 $A=②\div①$	20.71%	25.03%	23.90%	14.03%
其中：账龄在 1-2 年的逾期金额占应收账款期末余额的比例 $B=③\div①$	16.06%	15.48%	16.43%	8.13%
账龄在 1-2 年的逾期金额占应收账款逾期金额的比例 $C=③\div②$	77.56%	61.84%	68.75%	57.91%

报告期各期末，公司应收账款逾期金额分别为 2,461.16 万元、5,781.30 万元、6,869.97 万元、**5,582.65 万元**，占应收账款期末余额的比例分别为 14.03%、23.90%、25.03%、**20.71%**，其中：账龄在 1-2 年的应收账款逾期金额分别为 1,425.31 万元、3,974.77 万元、4,248.56 万元、**4,329.68 万元**，占应收账款逾期金额的比例分别为 57.91%、68.75%、61.84%、**77.56%**，占比较高，系应收账款逾期的主要组成部分，主要系公司下游客户一般为大中型集团或其子公司，该类客户在付款期限、付款方式等方面相对较为强势，并且其内部款项审批、结算流程相对较长，故导致应收账款回款相对较慢。

3、应收账款期后回款情况

报告期各期末，公司应收账款整体期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2025-6-30	2024-12-31	2023-12-31	2022-12-31
应收账款期末余额	26,952.97	27,441.45	24,187.23	17,541.75
期后回款金额	9,658.58	19,945.55	20,577.77	16,614.94
期后回款比例	35.83%	72.68%	85.08%	94.72%

注：期后回款统计时间截至 2025 年 8 月 31 日。

报告期各期末，公司应收账款期后回款比例分别为 94.72%、85.08%、72.68%、35.83%，其中：2025 年 6 月末，期后回款比例较低，主要系期后回款统计时间相对较短所致。公司应收账款期后回款情况整体良好。

（四）说明报告期内与主要客户结算方式、信用政策、期末应收款项的金额及账龄、逾期金额及占比、客户未及时付款原因、期后回款情况，发行人对逾期款项的回款计划。

1、说明报告期内与主要客户结算方式、信用政策、期末应收款项的金额及账龄、逾期金额及占比、客户未及时付款原因、期后回款情况

（1）公司应收账款主要客户（即各期末前十名客户）结算方式、信用政策、期末应收款项余额及账龄、逾期金额及占比、期后回款情况如下：

①2025 年 6 月末

单位：万元

序号	客户名称	应收账款 期末余额	期末余 额占比	账龄	逾期金额	逾期占比	期后回款 金额	期后回 款比例	结算方式、信用政策
1	河钢股份有限公司邯 郸分公司	2,537.58	9.41%	1 年以内、1-2 年、2-3 年	1,669.31	29.90%	100.00	3.94%	按买受人结算程序，挂帐后视买受人资金情况及时办理结算
2	俄罗斯北方钢铁	2,457.55	9.12%	1 年以内			2,093.79	85.20%	(1) 高炉本体内衬，其中：定形耐火材料：预付款 25%、发 货付 45%、交付后付 30%；不定形耐火材料：发货前支付 70%， 交货后支付 30%； (2) 高炉功能性消耗材料、其他不定形耐火制品，所有权转 让后 10 天内付款 100%
3	冀南钢铁集团有限公 司	1,431.27	5.31%	1 年以内			330.00	23.06%	货到齐经需方初步验收合格后，供方开具合同全额 13%的增值 税专用发票在需方财务入账，需方按其月度付款计划为供方 结算账面款 35%货款
4	河北华信特种钢铁有 限公司	982.39	3.64%	1 年以内			185.00	18.83%	货到齐经需方初步验收合格后，供方开具合同全额 13%的增值 税发票于当月 25 日之前在需方财务入账，需方按其月度付款 计划为供方结算账面款 35%货款
5	内蒙古包钢稀土钢板 材有限责任公司	957.60	3.55%	1 年以内、1-2 年	280.37	5.02%			货到验收合格后办理结算
6	内蒙古包钢钢联股份 有限公司	925.04	3.43%	1 年以内			836.63	90.44%	货到验收合格后办理结算
7	日照钢铁有限公司	906.40	3.36%	1 年以内			803.88	88.69%	货到验收使用并结算完毕，买方在收到符合相关财务制度的

序号	客户名称	应收账款 期末余额	期末余 额占比	账龄	逾期金额	逾期占比	期后回款 金额	期后回 款比例	结算方式、信用政策
									等值票据并办完入库手续，且在正常使用后第3个月内付清
8	中冶京诚工程技术有限公司	840.18	3.12%	1年以内			367.67	43.76%	公司销售产品为高炉本体内衬产品，涉及多座高炉项目，结算通常按节点支付，具体付款节点包括：预付款、进度款、发货款、到货款、调试款、热试款、性能考核款、质保金等
9	鞍钢集团朝阳钢铁有限公司	738.28	2.74%	1-2年	738.28	13.22%	67.80	9.18%	货到验收合格满足条件后结算，结算挂账后按挂账月起第四个月付承兑，或第十个月付现汇承付货款
10	江苏沙钢钢铁有限公司	734.79	2.73%	1年以内			527.99	71.86%	(1) 高炉本体内衬产品：结算通常按节点支付，具体付款节点包括：预付款、到货款、调试款、质保金； (2) 其他不定形耐火制品：每周期工作层使用结束后，凭买方提供的跟踪单据开具发票，审核无误后下月支付货款
合计		12,511.07	46.42%		2,687.96	48.15%	5,312.76	42.46%	

注1：表格中“期末余额占比”系客户期末余额占应收账款期末余额的比例，下同。

注2：期后回款统计时间截至2025年8月31日，下同。

②2024年末

单位：万元

序号	客户名称	应收账款 期末余额	期末余额 占比	账龄	逾期金额	逾期占比	期后回款 金额	期后回款 比例	结算方式、信用政策
1	俄罗斯北方钢铁	3,039.09	11.07%	1年以内			3,039.09	100.00%	(1) 高炉本体内衬，其中：定形耐火材料：预付款25%、发货付45%、交付后付30%；不定形耐火材料：发货前支付70%，

序号	客户名称	应收账款 期末余额	期末余额 占比	账龄	逾期金额	逾期占比	期后回款 金额	期后回款 比例	结算方式、信用政策
									交货后支付 30%； (2) 高炉功能性消耗材料、其他不定形耐火制品，所有权转 让后 10 天内付款 100%
2	河钢股份有限公司邯郸分公司	2,385.62	8.69%	1 年以内、 1-2 年	1,319.72	19.21%	450.00	18.86%	按买受人结算程序，挂帐后视买受人资金情况及时办理结算
3	冀南钢铁集团有限公司	1,559.95	5.68%	1 年以内			1,559.95	100.00%	货到齐经需方初步验收合格后，供方开具合同全额 13%的增 值税专用发票在需方财务入账，需方按其月度付款计划为供 方结算账面款 35%货款
4	中冶赛迪工程技术股份 有限公司	1,444.26	5.26%	2-3 年	1,444.26	21.02%	1,444.26	100.00%	报告期内，公司销售产品为高炉本体内衬产品，涉及多座高 炉项目，结算通常按节点支付，具体付款节点包括：预付款、 进度款、到货款、调试款、质保金
5	中钢设备有限公司	1,008.06	3.67%	1 年以内			641.53	63.64%	满足条件后支付：预付款 15%、进度款 15%、到货款 30%、 投产验收款 30%、质保金 10%
6	河北华信特种钢铁有限 公司	970.40	3.54%	1 年以内			688.00	70.90%	货到齐经需方初步验收合格后，供方开具合同全额 13%的增 值税发票于当月 25 日之前在需方财务入账，需方按其月度付 款计划为供方结算账面款 35%货款
7	江苏沙钢钢铁有限公司	954.04	3.48%	1 年以内			954.04	100.00%	(1) 高炉本体内衬产品：结算通常按节点支付，具体付款节 点包括：预付款、到货款、调试款、质保金； (2) 其他不定形耐火制品：每周期工作层使用结束后，凭买 方提供的跟踪单据开具发票，审核无误后下月支付货款
8	鞍钢集团朝阳钢铁有限	835.74	3.05%	1-2 年	835.74	12.17%	165.26	19.77%	货到验收合格满足条件后结算，结算挂账后按挂账月起第四

序号	客户名称	应收账款 期末余额	期末余额 占比	账龄	逾期金额	逾期占比	期后回款 金额	期后回款 比例	结算方式、信用政策
	公司								个月付承兑，或第十个月付现汇承付货款
9	首钢京唐钢铁联合有限责任公司	686.81	2.50%	1 年以内			686.81	100.00%	出卖人交付的标的物验收合格后，以开具的增值税发票为依据在 1 个月之内到买受人处办理结算手续，最长不超过 3 个月
10	赤峰中唐特钢有限公司	636.79	2.32%	1 年以内			636.79	100.00%	货到验收合格供方开具全额增值税发票后按平衡资金付款
合计		13,520.74	49.27%		3,599.72	52.40%	10,265.73	75.93%	

③2023 年末

单位：万元

序号	客户名称	应收账款 期末余额	期末余额 占比	账龄	逾期金额	逾期占比	期后回款 金额	期后回款 比例	结算方式、信用政策
1	河钢股份有限公司邯郸分公司	2,541.39	10.51%	1 年以内、 1-2 年	952.75	16.48%	1,630.00	64.14%	按买受人结算程序，挂帐后视买受人资金情况及时办理结算
2	中冶赛迪工程技术股份有限公司	1,702.39	7.04%	1-2 年	1,702.39	29.45%	1,702.39	100.00%	报告期内，公司销售产品为高炉本体内衬产品，涉及多座高炉项目，结算通常按节点支付，具体付款节点包括：预付款、进度款、到货款、调试款、质保金
3	欧冶工业品股份有限公司	1,227.38	5.07%	1 年以内			1,227.38	100.00%	（1）重庆钢铁：验票合格次月起背书支付 6 个月电子银行承兑汇票；（2）梅山钢铁：验票合格次月起背书支付 6 个月电子银行承兑汇票；（3）中南钢铁：验票合格 15 天后支付 6 个月的商票、通宝

序号	客户名称	应收账款 期末余额	期末余额 占比	账龄	逾期金额	逾期占比	期后回款 金额	期后回款 比例	结算方式、信用政策
4	广西翊冀钢铁有限公司	1,210.64	5.01%	1 年以内			1,210.64	100.00%	(1) 高炉本体内衬产品：施工完毕后支付 50%，正常生产 6 个月付款 30%，正常生产 1 年后付款 10%，质保金 10% (2) 高炉功能性消耗材料：满足条件后入账，甲方按公司月计划付款
5	日照钢铁有限公司	1,178.39	4.87%	1 年以内			1,178.39	100.00%	货到验收使用并结算完毕，买方在收到符合相关财务制度的等值票据并办完入库手续，且在正常使用后的第 3 个月内付清
6	江苏沙钢钢铁有限公司	1,157.74	4.79%	1 年以内			1,157.74	100.00%	(1) 高炉本体内衬产品：结算通常按节点支付，具体付款节点包括：预付款、到货款、调试款、质保金 (2) 其他不定形耐火制品：每周期工作层使用结束后，凭买方提供的跟踪单据开具发票，审核无误后下月支付货款
7	首钢京唐钢铁联合有限责任公司	1,092.29	4.52%	1 年以内			1,092.29	100.00%	出卖人交付的标的物验收合格后，以开具的增值税发票为依据在 1 个月之内到买受人处办理结算手续，最长不超过 3 个月
8	江苏沙钢国际贸易有限公司	1,045.99	4.32%	1 年以内			1,045.99	100.00%	合同签字后的 1 个月内，买方应开立以卖方为受益人的、不可撤销、可转让、可分割的 100% 金额的信用证，凭合同规定的装运单据见单后 90 天支付
9	鞍钢股份有限公司	950.26	3.93%	1 年以内、 1-2 年	55.00	0.95%	436.68	45.95%	货到验收合格后，分期承付货款
10	冀南钢铁集团有限公司	916.38	3.79%	1 年以内			916.38	100.00%	货到齐经需方初步验收合格后，供方开具合同全额 13% 的增值税专用发票在需方财务入账，需方按其月度付款计划为供方结算账面款 35% 货款
合计		13,022.85	53.84%		2,710.14	46.88%	11,597.88	89.06%	

④2022 年末

单位：万元

序号	客户名称	应收账款 期末余额	期末余额 占比	账龄	逾期金额	逾期占比	期后回款 金额	期后回款 比例	结算方式、信用政策
1	马鞍山钢铁股份有限公司	2,005.52	11.43%	1 年以内			2,005.52	100.00%	合同生效后 1 个月付 20%，交付并验收合格 1 个月内支付 65%，正常运行满 12 个月，质保期满 1 个月内 15%
2	中冶赛迪工程技术股份有限公司	1,773.38	10.11%	1 年以内			1,773.38	100.00%	报告期内，公司销售产品为高炉本体内衬产品，涉及多座高炉项目，结算条款通常按节点支付，具体付款节点包括：预付款、进度款、到货款、调试款、质保金
3	首钢京唐钢铁联合有限责任公司	1,326.15	7.56%	1 年以内			1,326.15	100.00%	出卖人交付的标的物验收合格后，以开具的增值税发票为依据在 1 个月之内到买受人处办理结算手续，最长不超过 3 个月
4	河钢股份有限公司邯郸分公司	1,302.75	7.43%	1 年以内、 1-2 年	130.40	5.30%	1,302.75	100.00%	按买受人结算程序，挂帐后视买受人资金情况及时办理结算
5	欧冶工业品股份有限公司	1,266.48	7.22%	1 年以内			1,266.48	100.00%	（1）重庆钢铁：验票合格次月起背书支付 6 个月电子银行承兑汇票；（2）梅山钢铁：验票合格次月起背书支付 6 个月电子银行承兑汇票；（3）中南钢铁：验票合格 15 天后支付 6 个月的商票、通宝
6	河北华信特种钢铁有限公司	903.31	5.15%	1 年以内 1-2 年	6.42	0.26%	903.31	100.00%	货到齐经需方初步验收合格后，供方开具合同全额 13%的增值税发票于当月 25 日之前在需方财务入账，需方按其月度付款计划为供方结算账面款 35%货款
7	凌源钢铁股份有限公司	801.79	4.57%	1 年以内			801.79	100.00%	收货合格后结算，以凌钢实际检斤重量作为结算依据
8	冀南钢铁集团有限公司	722.44	4.12%	1 年以内			722.44	100.00%	货到齐经需方初步验收合格后，供方开具合同全额 13%的增值税

序号	客户名称	应收账款 期末余额	期末余额 占比	账龄	逾期金额	逾期占比	期后回款 金额	期后回款 比例	结算方式、信用政策
									专用发票在需方财务入账，需方按其月度付款计划为供方结算账 面款 35%货款
9	香港竞达	681.55	3.89%	1 年以内			681.55	100.00%	属于贸易销售业务，根据其下游终端客户回款情况支付相应货款
10	山西晋钢智造科技实业 有限公司	599.08	3.42%	1 年以内、 1-2 年	384.08	15.61%	220.00	36.72%	存在多个高炉本体内衬项目，结算条款通常为：满足条件后支付 预付款、进度款、到货款、调试款、质保金
合计		11,382.45	64.89%		520.90	21.16%	11,003.37	96.67%	

报告期各期末，公司应收账款前十大客户余额占比分别为 64.89%、53.84%、49.27%、**46.42%**，各期占比均在 50.00%左右，相对较为集中；截至 **2025 年 8 月 31 日**，公司应收账款前十大客户期后回款比例分别为 **96.67%、89.06%、75.93%、42.46%**，期后回款情况整体良好。

（2）客户未及时付款原因

报告期内，部分客户未及时付款导致应收账款出现逾期的情形，主要系：该类客户在付款期限、付款方式等方面相对较为强势，受其年度预算、自身资金安排、付款审批流程等因素影响，导致实际付款周期有所延长，但该类客户经营规模较大、信用等级较高，发生坏账无法收回的风险相对较低。

2、发行人对逾期款项的回款计划

公司管理层高度重视应收账款的管理，包括及时跟踪客户信用状况、结合营业收入合理控制应收账款整体规模、对账龄在 1 年以上的客户予以重点关注、对长期挂账未收回客户加强催收力度等。公司财务部会定期对应收账款回款情况进行统计，整理出逾期的应收账款明细，营销部门结合客户资金和信用状况，强化应收账款日常管理工作；对于客户欠款进行逐项排查并落实到具体业务人员跟进回款，了解未能及时回款的原因，并制定相应的应对措施。

对于逾期应收账款，公司业务人员会对客户进行持续催收，并与逾期客户保持跟踪联络。针对逾期金额较大或拖欠期限较长的应收账款，公司会安排业务人员进行针对性的催款，必要时会通过法律手段维护公司权益，包括向仲裁机构申请仲裁或向人民法院提起诉讼等，减少应收账款发生坏账的损失。

二、关于在建工程。

（一）说明冶金新材料智能化装备基地新厂区和实验室建设项目的具体情况，包括开始时间、预算情况、建设周期、建设合理性及必要性、建设进度及具体核算内容、预计转固时间，是否存在延迟转固的情形。

2024 年末、**2025 年 6 月末**，公司在建工程余额分别为 3,037.51 万元、**7,079.74**

万元，其中：①冶金新材料智能化装备基地新厂区建设项目余额分别为 2,622.52 万元、7,038.09 万元，占在建工程期末余额的比例为 86.34%、99.41%，截至 2025 年 6 月末，该项目仍处于建设中，尚未完成竣工并转固；②冶金新材料智能化装备基地实验室建设项目 2024 年末余额为 311.99 万元，2025 年 6 月末公司将该项目中符合固定资产确认条件的“CO₂捕集与超级石灰制备新技术实验系统项目”予以转固，导致该项目暂无期末余额。

上述两个项目系公司在建工程的主要组成部分，具体项目情况如下：

1、冶金新材料智能化装备基地新厂区建设项目（简称“新厂区建设项目”）

（1）项目开始时间、预算情况、建设周期

公司新厂区建设项目开工时间为 2024 年 6 月，总预算金额 29,350.42 万元，项目规划建设周期共 18 个月（预计完成周期），其中：前 12 月主要完成工程规划设计、基础设施建设等，待主厂区建设完成后陆续进行设备采购及安装调试。

（2）建设合理性及必要性

公司新厂区建设项目属于本次发行上市募投项目之一，本项目的建设主要是实现三个目标，分别为：①优化升级现有高炉长寿节能技术所需关键耐火材料生产线和产品结构；②为热风炉实现轻量化提供整体解决方案，包括方案设计及其所需关键耐火材料；③为钢铁企业提供超级石灰的专业化生产线及其所需的关键耐火材料，使得钢铁企业在制备具有高活性度石灰的同时捕集石灰窑尾气中的 CO₂，实现高活性度石灰的全流程绿色制造。

本项目的实施有助于提升公司整体经济效益，丰富公司产品种类，进一步增强市场竞争力，具有低碳、绿色社会效益，是响应我国在 2030 年前实现碳达峰、2060 年前实现碳中和目标的科技创新行动，项目建设具有合理性和必要性。

（3）建设进度及具体核算内容

截至 2025 年 6 月末，公司新厂区建设项目累计投入 7,038.09 万元，占该项目预算总额的比例为 23.98%，该项目现有投入具体核算内容包括以下方面：

单位：万元

序号	项目内容/合同名称	供应商名称	期末余额	占比
1	建设工程施工合同	安徽晨筑建设工程有限公司	5,156.13	73.26%
2	数字化智能工厂建设项目承包建设合同	明光利拓智能科技有限公司	788.50	11.20%
3	窑炉系统承包建设合同	江苏华荣达热能科技有限公司	437.17	6.21%
4	供配电工程项目承包建设合同	安徽泽玥电力工程有限公司	196.42	2.79%
5	智能混配料系统承包建设合同	郑州纽路普科技有限公司	175.22	2.49%
6	行车及附属设施承包建设合同	河南东起机械有限公司	55.22	0.78%
7	立轴行星式搅拌机系统承包建设合同	建湖申江机械有限公司	54.51	0.77%
8	倾斜式搅拌机系统承包建设合同	建湖申江机械有限公司	46.46	0.66%
9	建设工程设计合同	上海海珠工程设计集团有限公司	26.42	0.38%
10	建筑装饰装修工程设计合同	无锡壹视界室内设计有限公司	20.38	0.29%
11	年产5万吨耐火制品新工厂建设项目工艺设计合同	江苏华荣达热能科技有限公司	20.00	0.28%
12	办公楼电梯成套设备供货与安装合同	安徽九纲机电有限公司	17.08	0.24%
13	临时围挡建设总承包合同	安徽晨筑建设工程有限公司	8.77	0.12%
14	安全技术服务合同	安徽锐信安全科技有限公司	5.94	0.08%
15	建设工程委托监理合同	安徽明迪建设项目管理有限公司	5.45	0.08%
16	建设工程检测委托合同	明光市明城建筑材料检测有限公司	5.19	0.07%
17	建设工程造价咨询合同	安徽庆创项目管理有限公司	4.02	0.06%
18	工程造价审计咨询合同	安徽庆创项目管理有限公司	3.96	0.06%
19	建设工程施工图审查合同	滁州市建筑工程施工图设计文件审查中心	3.77	0.05%
20	建设工程勘察合同	安徽中崛勘测设计有限责任公司滁州分公司	3.06	0.04%
21	环境影响评价技术咨询合同	安徽惠诚环保工程有限公司	2.83	0.04%
22	水土保持验收服务合同书	明光市馥远生态环境科技有限公	0.89	0.01%

序号	项目内容/合同名称	供应商名称	期末余额	占比
		司		
23	工程测量合同（新厂房）	明光市国土资源和房产管理测绘中心	0.43	0.01%
24	技术服务合同	上海复达检测技术集团有限公司	0.28	0.00%
合计			7,038.09	100.00%

（4）预计转固时间，是否存在延迟转固的情形

公司新厂区建设项目预计 2025 年底或 2026 年初完工并投入使用。截至本问询回复签署日，公司新厂区建设项目尚处于在建设中，尚未完成竣工验收，故不存在延迟转固的情形。

2、冶金新材料智能化装备基地实验室建设项目（简称“实验室建设项目”）

（1）项目开始时间、预算情况、建设周期

公司实验室建设项目开工时间为 2023 年 12 月，总预算金额 967.13 万元，项目规划建设周期共 24 个月（预计完成周期）。

（2）建设合理性及必要性

公司实验室建设项目属于本次发行上市募投项目“冶金过程碳捕集工艺与节能长寿材料研发中心建设项目”的子项目。鉴于公司新厂区建设尚未竣工并投入使用，故通过实验室建设项目提前对募投产品中的“超级石灰生产线”进行工程化应用和试验，包括设计产品工艺流程、调整优化产品性能参数等，为募投产品量产和市场化推广奠定夯实基础，项目建设具有合理性和必要性。

（3）建设进度及具体核算内容

截至 2025 年 6 月末，公司实验室建设项目累计投入 367.23 万元，占该项目预算总额的比例为 37.97%，该项目现有投入具体核算内容包括以下方面：

单位：万元

序号	项目内容/合同名称	具体供应商名称	金额
1	试验系统建设与合作试验	北京卡卢金热风炉技术有限公司	363.20

序号	项目内容/合同名称	具体供应商名称	金额
2	环境影响评价技术咨询合同	安徽惠诚环保工程有限公司	2.83
3	实验室混凝土基墩和排水沟清单	安徽晨筑建设工程有限公司	1.20
合计			367.23

（4）预计转固时间，是否存在延迟转固的情形

公司实验室建设项目预计 2025 年底完工。**截至 2025 年 6 月末，公司实验室建设项目中的“CO₂捕集与超级石灰制备新技术实验系统项目”于 2025 年 6 月完成转固验收，不存在延迟转固的情形。**

综上，公司在建工程中冶金新材料智能化装备基地新厂区和实验室建设项目具有真实性、准确性，项目建设具有必要性及合理性，不存在延迟转固的情形。

（二）说明 2024 年在建工程**主要供应商基本情况及合同金额、已结算金额，工程结算价款是否与工程进度及建设内容相匹配，发行人与供应商是否存在关联关系或其他利益安排。**

1、说明 2024 年在建工程**主要供应商基本情况及合同金额、已结算金额，工程结算价款是否与工程进度及建设内容相匹配**

2024 年末，公司在建工程主要供应商为安徽晨筑建设工程有限公司、北京卡卢金热风炉技术有限公司，上述两家供应商合计余额为 2,857.64 万元，占在建工程期末余额的比例为 94.08%。

（1）安徽晨筑建设工程有限公司（简称“晨筑建设”）

晨筑建设成立于 2020 年 5 月，注册资本为 5,080 万元，主营业务为建设工程施工，拥有安徽省住房和城乡建设厅颁发的建筑工程施工总承包二级、建筑机电安装工程专业承包二级、建筑装修装饰工程专业承包二级、市政公用工程施工总承包二级等资质证书。根据公开招投标资料，晨筑建设承建了安徽省明光市、定远县、凤阳县等多地政府建设项目。

截至 2024 年末，公司与晨筑建设签订的合同金额、已结算金额、在建工程

期末余额情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	项目内容/合同名称	合同金额	结算金额 (含税)	在建工 程余额
1	新厂区建设项目	建设工程施工合同	5,586.67	2,793.00	2,532.16
2		临时围挡建设总承包合同	9.56	9.27	8.51
3	实验室建设项目	实验室混凝土基墩和排水沟清单	1.31	1.31	1.20
4	炮泥环保密封设备	炮泥环保设备基础施工承包合同	8.50	8.50	7.80
合计			5,606.04	2,812.08	2,549.67

由上表可见，晨筑建筑主要服务于公司新厂区建设项目，为该项目提供厂区主体结构建设，建设工程施工合同总额 5,586.67 万元，截至 2024 年末已结算金额（含税）2,793.00 万元，已结算金额占合同总额的比例为 50%。公司与晨筑建筑结算主要根据施工进度及工程完工量，根据晨筑建筑提供的工程结算单（包括完工项目汇总表及分部分项工程量清单计价表），截至 2024 年末建设完工进度接近 50%。可见，晨筑建筑的工程结算价款与工程进度及建设内容相匹配。

（2）北京卡卢金热风炉技术有限公司（简称“卡卢金”）

卡卢金成立于 2013 年 4 月，注册资本为 1,330 万元，主营业务为热风炉技术的开发、设计及技术服务，截至 2025 年 5 月 31 日共拥有授权专利 17 项，其中：发明专利 4 项、实用新型专利 13 项，2023 年被评选为北京市创新型中小企业，2024 年被评选为北京市“专精特新”中小企业，还曾被中国冶金报社评选为“2018 年度钢铁装备技术品牌供应商企业”。

截至 2024 年末，公司与卢卡金签订的合同金额、已结算金额、在建工程期末余额情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	项目内容/合同名称	合同金额	结算金额 (含税)	在建工 程余额
1	实验室建设项目	试验系统建设与合作试验	370.00	348.00	307.96

由上表可见，卡卢金主要服务于公司实验室建设项目，为该项目提供试验系统建设与合作试验，合同总额为 370.00 万元，截至 2024 年末已结算金额（含税）348.00 万元，已结算金额占合同总额的比例为 94.05%。公司与卢卡金之间的结算主要根据项目工作进度和试验成果进行结算，截至 2024 年末其已完成产品结构设计，正在进行产品性能验证，现已完成 90%的工作量。可见，卡卢金的工程结算价款与工程进度及建设内容相匹配。

综上，公司 2024 年在建工程主要供应商的工程结算价款与工程进度及建设内容相匹配。

2、发行人与供应商是否存在关联关系或其他利益安排

通过国家企业信用信息公示系统、企查查等公开网站查询，公司与上述在建工程主要供应商不存在任何关联关系。上述在建工程主要供应商均是公司根据实际业务需求通过招投标或市场询价后选定，采购内容与供应商经营范围相匹配，交易价格为双方经协商后确定，不存在任何利益输送或其他利益安排的情形。

（三）说明在建工程的盘点情况和盘点结论，是否存在账实不符的情形。

报告期各期末，公司在建工程余额分别为 12.03 万元、0.00 万元、3,037.51 万元、7,079.74 万元，具体盘点情况如下：

项目	2025-6-30	2024-12-31	2023-12-31	2022-12-31
盘点日期	2025-7-1	2024-12-31	不适用	2023-1-11
盘点地点	公司所在厂区			
盘点人员	在建工程相关人员、财务人员			
盘点范围	公司所拥有的全部在建工程			
盘点方法	实地盘点法			
盘点程序	1、盘点前，公司召集各部门主管下达盘点任务，确定盘点日期，组建盘点小组，确定参与盘点及监盘人员；由财务部牵头编制盘点计划，明确盘点内容，制定盘点表，并交由财务负责人审核后，传达至相关部门； 2、盘点过程中，根据既定的计划实施盘点，对照盘点表记录的项目名称、建设状态对实物进行逐项核对； 3、盘点完毕后，形成盘点总结，复核并记录盘点结果，参与盘点的人员在盘点			

项目	2025-6-30	2024-12-31	2023-12-31	2022-12-31
	表上签字确认			
盘点比例	100.00%			
盘点结论	公司在建工程状况良好，未有减值迹象，账实相符，不存在延迟转固情形			

综上，公司各期末在建工程盘点比例为 100%，不存在账实不符的情形。

三、请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见，并说明核查方式、范围、依据及结论。（2）说明对应收款项函证的情况，发函及回函比例，是否存在回函不一致的情形以及对未函证应收账款的替代程序。

（一）关于大额应收款项及坏账计提充分性。

1、核查程序

针对大额应收款项及坏账计提充分性，保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

（1）查阅发行人销售明细账、应收款项（包括应收账款、应收票据、应收款项融资）明细表，分析各类业务收入与应收款项变动原因及其合理性，对比应收账款主要客户与营业收入主要客户是否匹配；

（2）查阅同行业可比公司公开资料，对比分析发行人各期应收账款余额占营业收入的比例高于可比公司的原因；对比分析同行业可比公司应收款项各期末变动情况，分析发行人应收款项余额变动是否符合行业特征；访谈发行人财务负责人，了解发行人降低应收款项规模的应对措施及其有效性；

（3）获取发行人应收账款明细表及票据台账，通过应收票据和应收账款的转换情况，了解发行人各类票据的账龄；了解商业承兑汇票增速较快的合理性，以及票据出票方的背景情况；

（4）查阅发行人会计政策，了解发行人应收票据预期信用损失计算依据，并查阅对比发行人与同行业可比公司应收票据坏账准备计提政策差异情况，分析发行人应收票据坏账计提是否谨慎、充分；

(5) 访谈发行人财务负责人，了解应收账款逾期标准，查阅同行业可比公司关于应收账款逾期的界定情况，分析发行人逾期界定标准与合同约定是否相符，是否具有合理性，并了解各期末应收账款逾期情况；

(6) 获取发行人各期末应收账款明细账及期后回款明细账，统计分析发行人应收账款期后回款情况；

(7) 获取报告期各期末应收账款主要客户明细表及期后回款明细表，了解主要客户应收款项余额及账龄、逾期金额及占比、期后回款情况，并通过查阅相应合同了解其结算方式、信用政策；访谈发行人财务负责人，了解主要客户未及时付款的原因，以及发行人对逾期应收账款的回款计划。

2、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

(1) 发行人报告期各期末各类业务应收款项变动符合实际经营状况，具有合理性；发行人应收款项主要对象与营业收入主要客户具有匹配性；发行人应收账款占营业收入的比例虽然高于同行业可比公司平均水平，但与部分可比公司相比不存在显著差异，符合行业整体状况，具有合理性；发行人各期末应收款项规模占同行业可比公司平均水平的比例相对较低，发行人各期末应收款项余额变动整体符合行业变动趋势，发行人已采取应对措施，加强对应收款项的管理。

(2) 报告期各期末，发行人商业承兑汇票呈逐年增长趋势，具有合理性；发行人商业承兑汇票出票人主要为国内大型钢铁集团或其子公司，相关承兑人资金实力较强、信用状况良好，具有较强的履约能力，到期无法承兑的风险较低；发行人公司应收票据（含应收款项融资）坏账准备计提政策与同行业可比公司相比不存在显著差异，坏账准备计提谨慎、充分。

(3) 发行人将账龄超过 1 年界定为应收账款逾期，虽然与合同约定的付款节点或付款条件存在不一致的情形，但更符合实际经营状况，具有合理性；发行人部分客户应收账款逾期，主要系下游客户在付款期限、付款方式等方面相对较为强势，并且其内部款项审批、结算流程相对较长，导致应收账款回款相对较慢；

发行人应收账款期后回款情况整体良好。

(4) 发行人已制定多项应收账款管理措施，尤其是对逾期应收账款的回款措施，以此减少应收账款发生坏账的损失。

(二) 关于在建工程。

1、核查程序

针对在建工程，保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

(1) 访谈发行人管理层，了解冶金新材料智能化装备基地新厂区和实验室建设项目的具体情况，包括开始时间、预算情况、建设周期、建设合理性及必要性、预计转固时间等；

(2) 获取并查阅在建工程明细账，了解在建工程各项目建设进度及具体核算内容、结算及转固情况，检查相关合同、发票及付款凭证、工程结算等相关资料，分析判断是否存在延迟转固的情形；

(3) 通过公开查询国家企业信用信息公示系统、企查查等网站，了解 2024 年末在建工程主要供应商基本情况，包括成立时间、注册资本、主营业务、股东、所获资质及荣誉等情况，重点核查公司与在建工程主要供应商是否存在关联关系；

(4) 获取在建工程对应的合同及结算资料，将合同金额与实际已结算金额进行对比，分析工程结算价款与工程进度及建设内容是否具有匹配性；

(5) 通过实地监盘，查看在建工程建设情况，判断是否达到可转固状态、是否存在账实不符的情形。

2、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

(1) 发行人在建工程中冶金新材料智能化装备基地新厂区和实验室建设项目具有真实性、准确性，项目建设具有必要性及合理性，不存在延迟转固的情形。

(2) 发行人 2024 年在建工程主要供应商的工程结算价款与工程进度及建设

内容相匹配；发行人与在建工程主要供应商不存在任何关联关系，亦不存在任何利益输送或其他利益安排的情形。

(3) 发行人各期末在建工程盘点比例为 100%，不存在账实不符的情形。

(三) 说明对应收款项函证的情况，发函及回函比例，是否存在回函不一致的情形以及对未函证应收账款的替代程序。

保荐机构、申报会计师结合发行人应收账款明细表，对报告期主要客户的应收账款期末余额执行函证程序，具体函证比例情况如下：

单位：万元

项目	2025-6-30	2024-12-31	2023-12-31	2022-12-31
应收账款期末余额①	27,985.55	28,702.61	24,884.98	18,630.30
发函金额②	25,127.21	26,670.71	22,916.06	17,089.24
发函金额占应收账款期末余额的比例 $A=②/①$	89.79%	92.92%	92.09%	91.73%
回函相符金额③	10,951.13	10,986.65	7,755.72	2,704.69
回函不符调节后确认金额④	9,323.63	11,130.27	10,273.40	10,928.33
回函相符及回函不符调节后确认金额 $⑤=③+④$	20,274.76	22,116.93	18,029.13	13,633.02
回函相符及回函不符调节后确认金额占应收账款期末余额的比例 $B=⑤/①$	72.45%	77.06%	72.45%	73.18%
未回函金额⑥	4,852.45	4,553.78	4,886.93	3,456.22
未回函替代测试确认金额⑦	4,852.45	4,553.78	4,886.93	3,456.22
回函相符金额、回函不符调节后确认金额、未回函替代测试确认金额占应收账款期末余额的比例 $C=(③+④+⑦)/①$	89.79%	92.92%	92.09%	91.73%

注：表格中应收账款余额、发函及回函金额包含应收账款、合同资产、一年内到期的非流动资产、其他非流动资产中核算的质保金等。

针对回函不符或未回函的客户，保荐机构、申报会计师向发行人或被函证对象了解回函存在不符或未回函的原因，并执行了补充核查程序，具体情况如下：

1、回函不符情况及针对回函不符执行的替代程序

报告期内，客户回函存在不符的原因主要为：发行人根据权责发生制原则，按照《企业会计准则》及会计政策的相关规定，以控制权转移等条件确认对客户的应收账款和营业收入，而发行人下游客户多为大型国有或民营企业，通常是以收到发票时间作为确认对发行人的应付账款和采购金额的时点，即部分客户以收到发票时间作为回函口径。因客户收到发票的时间滞后于业务的完成时间、客户财务收到发票后进行账务处理存在时间差异、未到结算周期双方尚未最终结算而尚未开票等原因，客户存在将当年业务发票的金额计入次年或当年业务尚未开具发票暂未确认的情况，导致回函存在不符。

针对客户回函存在不符的情况，项目组执行了以下补充核查程序：

①向发行人或被函证对象了解回函存在不符的原因；

②对回函存在不符的客户进行回函不符调节，通过客户回函列示的回函不符原因及金额，结合相关合同、出库单、客户签收或结算单据、发票、回款凭证等支持性资料，与发行人账面记载的营业收入和应收账款金额进行核对，分析不符原因，确认收入和应收账款金额的真实性和准确性；

③检查回函不符客户报告期内及期后回款单据（包括银行回单或承兑汇票等单据），确定期后回款金额及回款对象真实、准确；

④对主要客户进行实地走访，了解客户的股东构成、主营业务、与发行人的合作历程、交易规模、结算方式、信用政策、关联关系、资金往来、利益输送等情况，核查发行人与客户之间交易的真实性。

2、未回函情况及针对未回函执行的替代程序

报告期内，客户未回函的原因主要为：下游大型客户内部盖章流程繁琐且周期较长，客户回函意愿较低；客户合作已到期终止且结算完毕，不再配合执行函证程序；客户无专门处理函证的人员及流程。

针对客户未回函的情况，项目组执行了以下补充核查程序：

①向发行人或被函证对象了解客户未回函的原因；

②对未回函的客户，通过检查相关合同、出库单、客户签收或结算单据、发票、回款凭证等支持性资料，确认收入的真实性和准确性；

③检查未回函客户报告期内及期后回款单据（包括银行回单或承兑汇票等单据），确定期后回款金额及回款对象真实、准确；

④对主要客户进行实地走访，了解客户的股东构成、主营业务、与发行人的合作历程、交易规模、结算方式、信用政策、关联关系、资金往来、利益输送等情况，核查发行人与客户之间交易的真实性。

综上，保荐机构、申报会计师已对发行人应收账款执行函证，并对回函不符或未回函部分执行替代程序，发行人各期末应收账款余额真实、准确。

三、募集资金运用及其他事项

问题 7. 募投项目的必要性及合理性

根据申请文件及公开资料：2023 年 12 月发行人申报北交所，拟募集资金 4.73 亿元，本次申报拟募集资金 3.35 亿元，主要投向“冶金过程碳捕集新工艺与节能长寿新材料智能化装备基地暨研发中心建设项目”（以下简称“项目一”）和“复合金属相炮泥生产线技改扩建项目”（以下简称“项目二”）。项目一建成达产后将实现年产高炉长寿节能解决方案所需耐火材料 2.06 万吨、非金属炉算子及支柱所需耐火材料 410.00 吨、轻量化热风炉 6 套、超级石灰生产线 4 套，项目二建成达产后将实现年产 2.20 万吨无水炮泥。

请发行人：（1）说明两次申报具体募投项目及资金分配方面是否存在差别，如有，请说明原因。（2）说明项目一生产的“高炉长寿节能解决方案所需耐火材料”具体对应的发行人产品，结合报告期内该产品的销售情况及产能利用率，说明对应募投项目的必要性及合理性；发行人非金属炉算子及支柱在 2023 年、2024 年均未形成收入，说明募投项目投向该产品的必要性和合理性，产能能否消化及具体措施，请充分揭示风险，并进行重大事项提示。（3）说明轻量化热风炉和超级石灰生产线的技术储备情况，与现有技术、生产工艺和产线的关系，生产该产品是否需要新建厂房及专用生产线，达产后是否存在产能闲置风险。（4）说明募投项目实施后，发行人开展业务是否需要进行建筑施工，是否已取得相关资质。

请保荐机构核查上述事项，请发行人律师核查问题（4），并发表明确意见。

【回复】

一、说明两次申报具体募投项目及资金分配方面是否存在差别，如有，请说明原因。

前后两次申报，公司募投项目及募集资金分配对比情况如下：

单位：万元

项目名称	子项目	拟使用募集资金 (前次申报)	拟使用募集资金 (本次申报)	前后申报调整情况
冶金过程碳捕集新工艺与节能长寿新材料智能化装备基地暨研发中心建设项目	冶金过程碳捕集新工艺与节能长寿新材料智能化装备基地建设项目	29,350.42	26,052.71	将前期已投入金额 797.71 万元予以剔除，同时调减铺底流动资金 2,500.00 万元
	冶金过程碳捕集工艺与节能长寿材料研发中心建设项目	5,205.40	4,846.34	将前期已投入金额 359.06 万元予以剔除
复合金属相炮泥生产线技改扩建项目		2,720.12	2,599.05	将前期已投入金额 121.07 万元予以剔除
补充流动资金		10,000.00	-	不再使用募集资金补充流动资金
小计		47,275.94	33,498.10	

本次申报相比前次申报，公司募投项目及募集资金分配具体调整如下：

(1)截至 2024 年末，公司账面可用资金(包括货币资金、交易性金融资产)余额为 22,471.61 万元，账面资金相对充足，能够解决公司短期内流动资金需求，故无需再使用募集资金补充流动资金，同时将“冶金过程碳捕集新工艺与节能长寿新材料智能化装备基地建设项目”使用的铺底流动资金调减 2,500.00 万元。

(2) 公司召开董事会审议本次上市相关议案前，募投项目前期建设已投入使用部分自有资金，故将部分资金从募集资金中予以剔除。

综上，公司前后两次申报募投项目及募集资金分配均有所调整，具有合理性。

二、说明项目一生产的“高炉长寿节能解决方案所需耐火材料”具体对应的发行人产品，结合报告期内该产品的销售情况及产能利用率，说明对应募投项目的必要性及合理性；发行人非金属炉算子及支柱在 2023 年、2024 年均未形成收入，说明募投项目投向该产品的必要性和合理性，产能能否消化及具体措施，请充分揭示风险，并进行重大事项提示。

（一）说明项目一生产的“高炉长寿节能解决方案所需耐火材料”具体对应的发行人产品，结合报告期内该产品的销售情况及产能利用率，说明对应募投项目的必要性及合理性

1、项目一生产的“高炉长寿节能解决方案所需耐火材料”具体对应的发行人产品，以及报告期内该产品的销售情况及产能利用率

公司募投项目“新厂区建设项目”建成达产后，“高炉长寿节能解决方案所需耐火材料”可实现年产 2.06 万吨，对应产品均属于公司现有产品，具体包括：高炉本体内衬产品、智慧主沟、其他不定形耐火制品等。

报告期内，公司上述产品销售及产能利用率情况如下：

单位：万元、吨

产品类型	项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
高炉本体内衬产品、智慧主沟	营业收入	4,121.86	13,289.11	16,733.51	13,684.15
	产能	4,160.00	9,600.00	9,600.00	9,600.00
	产能利用率	93.31%	62.10%	81.12%	74.60%
其他不定形耐火制品	营业收入	3,903.16	5,893.48	4,590.34	5,870.40
	产能	4,160.00	9,600.00	9,600.00	9,600.00
	产能利用率	99.94%	76.68%	72.87%	66.26%

注：2022 年，公司热风炉非金属炉箄子及支柱产品与高炉本体内衬、智慧主沟存在共用产能的情形，鉴于热风炉非金属炉箄子及支柱产量较小，故未予以剔除。

报告期内，公司高炉本体内衬产品、智慧主沟产能利用率分别为 74.60%、81.12%、62.10%、93.31%，存在不同幅度波动，主要系该产品具有定制化特征，不同项目规模大小、产品用量不尽相同，并且下游客户新建高炉或对原有高炉进行大修的时间点也会各有差异，整体呈现需求不均匀的特征；另外，公司高炉本体内衬产品主要以服务中大型高炉为主，该类客户出于自身生产计划和建设周期考虑，通常会对交货周期提出较为严苛的要求，公司基于稳健考虑，通常会保留一定富余产能，用以应对大型优质客户的临时、紧急需求；公司其他不定形耐火制品的产能利用率分别为 66.26%、72.87%、76.68%、99.94%，呈逐年增长趋势。

2、说明对应募投项目的必要性及合理性

公司“新厂区建设项目”对“高炉长寿节能解决方案所需耐火材料”进行规划量产，具有必要性和合理性，具体分析如下：

（1）合理布局优化现有厂区产品结构和产能，募投项目具有必要性

报告期内，公司各类产品总体产能利用率情况如下：

单位：万元、吨

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
产能	27,560.00	53,320.00	51,600.00	51,600.00
产量	26,141.47	50,807.03	46,709.80	41,354.95
产能利用率	94.85%	95.29%	90.52%	80.15%

由上表可见，公司现有厂区总体产能利用率分别为 80.15%、90.52%、95.29%、**94.85%**，一定程度上限制了公司进一步发展扩大，并且，公司现有生产线建设时间较早，生产过程控制系统的改进主要依靠逐年技术改造，亟需进行生产过程的系统化和数字化改进。公司管理层综合考虑现有产品特性及市场需求、机器设备搬迁难易度、原材料仓库堆放面积等因素，拟对现有厂区格局进行布局优化。本次募投项目实施后，公司现有厂区将专注生产炮泥产品；高炉本体内衬产品、智慧主沟、其他不定形耐火制品等产品的相关产能将全部转移至新厂区。

（2）募投项目对应产品不存在大幅扩产的情况，募投项目具有合理性

截至本回复签署日，公司现有厂区中高炉本体内衬产品、智慧主沟、其他不定形耐火制品等产品的产能合计为 1.92 万吨，新厂区规划的“高炉长寿节能解决方案所需耐火材料”产能为 2.06 万吨，整体扩产 7.29%。虽然产能有所扩大，但不存在大幅扩产的情况，可见募投项目的实施具有合理性。

综上，公司募投项目对“高炉长寿节能解决方案所需耐火材料”进行规划量产，具有必要性和合理性。

（二）发行人非金属炉算子及支柱在 2023 年、2024 年均未形成收入，说明募投项目投向该产品的必要性和合理性，产能能否消化及具体措施，请充分揭示风险，并进行重大事项提示

1、发行人非金属炉算子及支柱在 2023 年、2024 年均未形成收入，说明募投项目投向非金属炉算子及支柱的必要性和合理性

报告期内，公司热风炉非金属炉算子及支柱仅 2022 年实现收入，2023 年、2024 年均未实现收入，主要系公司尚未对热风炉非金属炉算子及支柱进行规模化量产和和大范围市场开拓，具体原因详见本回复之“问题 1.产品竞争力与市场空间”之“二、（三）、1、具体说明报告期内未对智慧主沟、热风炉非金属炉算子及支柱进行规模化量产和大范围市场开拓的原因”。

相较于传统的金属炉算子及支柱，公司自主研发的非金属炉算子及支柱具有更好的耐高温属性，从而可以提高热风炉的热风温度、提高冶炼能效，延长送风时间，有助于钢铁企业在实现节能减排、绿色低碳的同时达到降本增效的效果，符合国家“双碳”政策目标。未来期间，公司热风炉非金属炉算子及支柱将重点作为轻量化热风炉的组成部分，以“总包”的方式实现销售。

随着公司轻量化热风炉的市场投入及客户认可，部分客户可能会出于节能减排、成本投入等方面考虑，向公司单独采购非金属炉算子及支柱产品，基于该部分潜在客户需求，公司募投产品规划量产“非金属炉算子及支柱”410.00 吨，具有合理性和必要性。

2、产能能否消化及具体措施，请充分揭示风险，并进行重大事项提示

公司募投项目“新厂区建设项目”建成达产后，“非金属炉算子及支柱所需耐火材料”单独销售部分，可实现年产 410.00 吨，预计实现年收入 738.00 万元。以一座 2,000m³ 高炉为例，通常需配置 3 座大型热风炉，若采用公司自主研发的非金属炉算子及支柱产品，单座热风炉的材料需求量约为 100 吨，据此测算，每座高炉对应的非金属炉算子及支柱耐火材料总需求量可达 300 吨左右。公司该产品规划年产 410.00 吨，是基于为 4 座热风炉提供配套材料的保守预估。公司预

计能够凭借该产品市场前景、技术优势和现有品牌影响力,实现产能消化。并且,该产品与高炉本体内衬产品可以共用生产线,无需单独建设专门的生产装置,因此也不存在产能闲置的情形。另外,公司已在招股说明书之“第三节、风险因素”之“五、募投项目风险”中对募投项目因产能闲置而无法消化的风险进行披露。

综上,公司募投项目规划量产“非金属炉箄子及支柱”410.00吨,具有合理性和必要性;鉴于非金属炉箄子及支柱产品单独销售的产量及收入规模均相对较小,公司预计能够实现产能消化,另外,公司已在招股说明书中对募投项目因产能闲置而无法消化的风险进行披露。

三、说明轻量化热风炉和超级石灰生产线的技术储备情况,与现有技术、生产工艺和产线的关系,生产该产品是否需要新建厂房及专用生产线,达产后是否存在产能闲置风险。

(一)说明轻量化热风炉和超级石灰生产线的技术储备情况,与现有技术、生产工艺和产线的关系

1、轻量化热风炉

(1) 技术储备情况

截至本回复签署日,公司已对轻量化热风炉进行了相应技术储备,包括:

①公司已自主研发形成“热风炉轻量化技术”,包括非金属炉箄子及支柱制造技术,并已取得专利授权保护,包括1项发明专利“一种热风炉格子砖砌体用非金属支撑装置”(授权日2025.01.24);

②公司研发项目“热风炉轻量化关键耐火材料工业生产系统的开发”分别于2023年、2024年、2025年1-6月投入研发费用247.51万元、37.57万元、69.44万元,累计投入354.52万元。

③报告期内,轻量化热风炉的主要组成部件非金属炉箄子及支柱产品已成功实现销售,并在客户现场取得良好效果。

（2）与现有技术、生产工艺和产线的关系

本次募投产品轻量化热风炉与公司现有技术、生产工艺和产线具有较强的协同性，具体分析如下：

①轻量化热风炉属于公司将高炉本体内衬产品现有技术和工艺进行应用领域延伸的产物，其所需的关键耐火材料具有大块、异形等特征，生产工艺与公司高炉本体内衬产品生产工艺相同，可与公司高炉本体内衬产品共用生产线。

②轻量化热风炉主要下游客户群体均为钢铁企业，与公司现有客户群体一致。随着轻量化热风炉的生产、交付，将进一步优化升级公司现有高炉长寿节能技术所需的关键耐火材料生产线和产品结构，提升公司产品供应及技术服务能力，同时，引导并配合钢铁企业做好热风炉轻量化的转型升级，延伸产品服务链条，紧抓钢铁企业产业结构调整机遇，进一步扩大公司盈利空间。

2、超级石灰生产线

（1）技术储备情况

截至本回复签署日，公司已对超级石灰生产线进行了相应技术储备，包括：

①公司已掌握与超级石灰生产线相关技术，包括： CO_2 经济捕集技术、石灰静态煅烧技术、以 CO_2 为热载体煅烧石灰技术、组合式窑衬制造技术等，部分技术已取得专利授权保护，包括3项发明专利“一种煅烧石灰石并回收 CO_2 的方法”（授权日 2023.06.27）、“一种在线回收 CO_2 的石灰制备系统及其使用方法”（授权日 2023.07.04）、“一种零排放石灰-煤气联合制备方法”（授权日 2024.08.20）；

②公司与超级石灰生产线相关的研发项目（包括“将 CO_2 工业废气转化为燃气的工业性应用系统的研究”、“超级石灰制备与高浓度 CO_2 捕集工程应用系统的试验开发”、“石灰、燃气联合制备系统的工业性应用开发”）分别于 2023 年、2024 年、2025 年 1-6 月投入研发费用 297.64 万元、365.39 万元、138.25 万元，累计投入 801.28 万元；

③截至 2025 年 6 月末，公司与北京卡卢金热风炉技术有限公司合作试验产

品“CO₂捕集与超级石灰制备装置”已完成产品结构设计和产品性能初步验证。

（2）与现有技术、生产工艺和产线的关系

本次募投产品超级石灰生产线与公司现有技术、生产工艺和产线具有较强的协同性，具体分析如下：

①超级石灰生产线属于公司将高炉本体内衬产品现有技术和工艺进行应用领域延伸的产物，其所需的关键耐火材料具有大块、异形等特征，生产工艺与公司高炉本体内衬产品生产工艺相同，可与公司高炉本体内衬产品共用生产线。

②超级石灰生产线主要下游客户群体为钢铁企业，与公司现有客户群体一致。超级石灰生产线将为钢铁企业提供超级石灰的专业化生产线及其所需的关键耐火材料，使得钢铁企业在制备具有高活性度石灰的同时捕集石灰窑尾气中的CO₂，实现高活性度石灰的全流程绿色制造。同时，该项目有助于拓宽二氧化碳捕集和炼铁高炉高效、长寿、节能、绿色等工艺应用领域，丰富公司产品种类，增强市场竞争力，是公司实现战略目标的重要举措，对公司的长远发展具有重要意义。

综上，公司已对募投产品轻量化热风炉、超级石灰生产线进行了相应技术储备，上述两种募投产品均属于公司将现有技术和工艺进行应用领域延伸的产物，与公司现有技术、生产工艺和产线具有较强的协同性。

（二）生产该产品是否需要新建厂房及专用生产线，达产后是否存在产能闲置风险

1、生产该产品是否需要新建厂房及专用生产线

公司募投产品轻量化热风炉、超级石灰生产线将以“总包”形式向客户完成交付，产品构成中的主要成分关键耐火材料将由公司通过自产方式取得，其他辅助配套装置则通过外购方式取得，由公司将关键耐火材料和辅助配套装置进行组装后向客户交付整套装备。

鉴于公司轻量化热风炉、超级石灰生产线中的关键耐火材料具有大块、异形等特征，生产工艺与公司高炉本体内衬产品生产工艺相同，故可与公司高炉

本体内衬产品共用厂房和生产线，预计将在新厂区建设后投产，无需单独另行新建厂房或专用生产线。

2、达产后是否存在产能闲置风险

公司轻量化热风炉、超级石灰生产线达产后产能闲置风险相对较低，主要系上述产品能够满足客户未来发展需求，具有良好的市场发展前景，具体包括：

①随着下游钢铁行业节能降耗需求不断提高，公司轻量化热风炉在减少热风炉燃气消耗和废气排放、提高热风炉供风效率等方面的优势会逐渐突显，并陆续取得下游客户认可；

②超级石灰生产线能够帮助钢铁企业在制备具有高活性度石灰的同时捕集石灰窑尾气中的CO₂，实现高活性度石灰的全流程绿色制造，有助于钢铁企业在实现节能减排、绿色低碳的同时达到降本增效效果，符合国家“双碳”政策目标和未来绿色冶金生产发展趋势。

另外，基于谨慎性考虑，公司已在招股说明书之“第三节、风险因素”之“五、募投项目风险”中对募投项目因产能闲置而无法消化的风险披露如下：

“2、募投项目产能消化风险

公司募投项目的实施可以提高公司生产能力、研发水平、生产效率，符合公司整体发展战略。尽管本次募集资金投资项目系围绕公司主营业务，并根据市场需求以及公司目前发展现状和模式确定，但由于新增产能是否能够得到有效利用存在不确定性，如果市场环境发生不利变化、公司的市场开拓情况未达预期，或者公司募集资金投资项目生产的产品无法满足市场需求，本次募集资金投资项目增加的产能存在消化不足的风险。”

综上，公司轻量化热风炉、超级石灰生产线与高炉本体内衬产品可以共用厂房和生产线，将在新厂区建设后投产，无需单独另行新建厂房或专用生产线；公司轻量化热风炉、超级石灰生产线达产后，产能闲置风险相对较低，另外，公司已在招股说明书中对募投项目因产能闲置而无法消化的风险进行披露。

四、说明募投项目实施后，发行人开展业务是否需要进行建筑施工，是否已取得相关资质。

1、募投项目实施后，发行人开展业务是否需要进行建筑施工

根据《建筑施工企业安全生产许可证管理规定》第二条第三款的规定，建筑施工是指土木工程、建筑工程、线路管道和设备安装工程及装修工程的新建、扩建、改建和拆除等有关活动。

本次募投项目实施后，公司开展业务涉及建筑施工的情况如下：

项目名称	子项目	对应产品	是否需要建筑施工
冶金过程碳捕集新工艺与节能长寿新材料智能化装备基地暨研发中心建设项目	冶金过程碳捕集新工艺与节能长寿新材料智能化装备基地建设项目	高炉长寿节能解决方案所需耐火材料	报告期内以销售产品形式为主，后续将根据订单情况参与工程承包和施工
		非金属炉箄子及支柱所需耐火材料	
		轻量化热风炉	该产品以整体交付方式开展业务时，涉及建筑施工
		超级石灰生产线	
	冶金过程碳捕集工艺与节能长寿材料研发中心建设项目	不涉及具体产品	应用场景为产品试验，无需建筑施工
复合金属相炮泥生产线技改扩建项目		炮泥产品	销售产品，无需建筑施工

(1) 募投项目实施后，开展业务需要建筑施工的项目情况

公司“冶金过程碳捕集新工艺与节能长寿新材料智能化装备基地建设项目”在实施过程中涉及建筑施工，具体分析如下：

①高炉长寿节能解决方案所需耐火材料、非金属炉箄子及支柱耐火材料

公司“高炉长寿节能解决方案所需耐火材料”、“非金属炉箄子及支柱所需耐火材料”对应产品均属于公司现有产品，具体包括：高炉本体内衬产品、智慧主沟、其他不定形耐火制品、非金属炉箄子及支柱等。报告期内，公司主要以“卖方、供方”身份向客户提供产品及技术指导、砌筑指导等服务，现场建筑施工则由客户委托具备建筑工程施工资质的承包方予以完成。募投项目实施后，公司除继续保留原有销售产品模式外，还会结合自身资质及订单签订情况，确定是否增

加工程承包业务，参与到产品安装施工环节，进一步延伸服务链条。

②轻量化热风炉

热风炉是炼铁厂高炉主要配套的设备之一，其结构包括燃烧器与燃烧室、蓄热体与蓄热室、炉箅子及其支撑与冷风室、热风炉各关口等部件。公司轻量化热风炉的成套交付需要将前述各部件搭建组合，使之完整成为高炉配套设备，为高炉冶炼提供高温热风。轻量化热风炉的整体交付涉及炉壳吊装焊接、炉箅子与支柱安装、大块高效格子砖砌筑、高强耐火砖砌筑、管道阀门连接等多项工序，包含测量、吊装、焊接、砌筑等多种施工作业方式，需要符合《工业炉砌筑工程施工与验收规范》（GB50211-2014）规定的施工规范和验收标准。为保证产品的最终效果，公司会结合自身已取得的资质情况，确定是否参与施工环节，以“整体承包（交付+施工）”或“产品交付+技术指导”相结合的模式开展业务，其中：“整体承包（交付+施工）”模式将会涉及到建筑施工。

③超级石灰生产线

超级石灰生产线包括窑体、燃烧系统、送风系统等多项装置设备，需要将各个系统、装置完整搭建。超级石灰生产线的整体交付涉及土建施工、窑体结构施工、管道工程施工、设备安装施工、砌筑施工等多项工序，包含浇筑、吊装、砌筑等多种施工作业方式，需要进行专业的建筑施工作业才能完成。

（2）募投项目实施后，开展业务无需建筑施工的项目情况

公司“冶金过程碳捕集工艺与节能长寿材料研发中心建设项目”、“复合金属相炮泥生产线技改扩建项目”在实施过程中无需建筑施工，具体分析如下：

①“冶金过程碳捕集工艺与节能长寿材料研发中心建设项目”是公司构建创新研发、成果转化的重要平台。本项目实施过程中，公司不仅会对研发课题进行必要的应用场景模拟试验，还会着重对各项研发成果、工艺参数的量产转化进行深入应用验证，为后续正式量产提供丰富的实验数据支撑。本项目实施不会直接向客户提供产品或服务方案，业务开展不涉及建筑施工。

②“复合金属相炮泥生产线技改扩建项目”属于现有炮泥产线技改扩建项目，生产的产品为高炉炮泥，属于公司现有产品。公司以“卖方、供方”身份为客户提供炮泥产品或技术服务，主要由炼铁厂炉前操作人员通过泥炮机把炮泥打入出铁口来完成铁口封堵。因此，本项目实施后，业务开展不涉及建筑施工。

2、是否已取得相关资质

截至本回复签署日，公司子公司北京瑞尔已取得建筑资质证书，具体如下：

序号	主体	证书名称	证书编号	资质类别	证书有效期
1	北京瑞尔	建筑业企业资质证书	D211379516	冶金工程施工总承包二级、 机电工程施工总承包二级	2028.07.18
2	北京瑞尔	建筑业企业资质证书	D311870523	施工劳务不分等级	2029.03.14
3	北京瑞尔	安全生产许可证	(京)JZ 安许证 字[2023]060868	-	2026.12.28

上述资质具体适用范围如下：

(1) 《建筑业企业资质证书》（证书编号：D211379516）

北京瑞尔拥有的《建筑业企业资质证书》（证书编号：D211379516）资质类别及等级为：冶金工程施工总承包二级、机电工程施工总承包二级。根据住房和城乡建设部《关于印发<建筑业企业资质标准>的通知》的规定，冶金工程包括冶金、有色、建材工业的主体工程、配套工程及生产辅助附属工程；机电工程是指未列入港口与航道、水利水电、电力、矿山、冶金、石油化工、通信工程的机械、电子、轻工、纺织、航天航空、船舶、兵器等其他工业工程的机电安装工程。

公司高炉长寿节能解决方案所需耐火材料、非金属炉箬子及支柱所需耐火材料、轻量化热风炉、超级石灰生产线主要用于炼铁高炉主体工程、配套工程及生产辅助附属工程，属于冶金工程施工总承包范围；与之配套的机电工程项目则属于机电工程施工总承包范围。根据《建筑业企业资质标准》的规定，北京瑞尔拥有的冶金工程施工总承包二级资质，可承担年产 120 万吨以下炼铁工程或烧结机

使用面积 240 平方米以下烧结工程的承包施工；机电工程施工总承包二级资质，可承担单项合同额 3,000 万元以下的机电工程的施工。

（2）《建筑业企业资质证书》（证书编号：D311870523）

北京瑞尔拥有的《建筑业企业资质证书》（证书编号：D311870523）资质类别及等级为：施工劳务不分等级。该资质是企业各类施工作业的基础资质，可承担各类施工劳务作业。

（3）《安全生产许可证》（证书编号：（京）JZ安许证字[2023]060868）

根据《安全生产许可证条例》（2014 修订），国家对矿山企业、建筑施工企业和危险化学品、烟花爆竹、民用爆炸物品生产企业实行安全生产许可制度，企业未取得安全生产许可证的，不得从事生产活动。北京瑞尔已取得《安全生产许可证》（证书编号：（京）JZ安许证字[2023]060868），许可范围为建筑施工。

根据《建筑业企业资质标准》的规定，取得施工总承包资质的企业可以从事资质许可证范围内的相应工程总承包、工程项目管理等业务，可以对所承接的施工总承包范围内各专业工程全部自行施工，也可以将专业工程依法进行分包；取得施工劳务企业资质的企业可以承担各类施工劳务作业。

综上，本次募投项目实施后，公司高炉长寿节能解决方案所需耐火材料、非金属炉箄子及支柱所需耐火材料、轻量化热风炉、超级石灰生产线开展业务将涉及建筑施工；截至本回复签署日，公司已取得冶金工程施工总承包二级资质、机电工程施工总承包二级资质、施工劳务不分等级资质及安全生产许可证，可以在前述资质、许可的适用范围内开展相关业务。

五、请保荐机构核查上述事项，请发行人律师核查问题（4），并发表明确意见。

（一）保荐机构核查情况

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构主要执行了以下核查程序：

(1) 查阅发行人审议募投项目的股东大会、董事会会议资料，并通过访谈发行人管理层，了解前后两次申报募投项目及资金分配调整情况；

(2) 查阅发行人募投项目可行性研究报告、项目备案、环评批复等资料，了解募投项目产品结构及产能设计情况，以及各募投项目的必要性及合理性；

(3) 访谈发行人管理层，了解发行人募投产品轻量化热风炉和超级石灰生产线的技术储备情况，以及与现有技术、生产工艺和产线的关系，是否需要新建厂房及专用生产线；

(4) 访谈发行人管理层，了解募投项目实施计划、产能消化及业务开展是否需要进行建筑施工；获取并查阅发行人已取得的建筑业企业资质、安全生产许可证等生产经营资质，并结合相关法律法规对该等资质承接业务范围的规定，核查发行人是否已取得募投项目开展业务所需的相应资质。

2、核查结论

经核查，保荐机构认为：

(1) 发行人前后两次申报募投项目及募集资金分配均有调整，具有合理性。

(2) 发行人募投项目对“高炉长寿节能解决方案所需耐火材料”进行规划量产，具有必要性和合理性；发行人募投项目规划量产“非金属炉箅子及支柱”410.00吨，具有合理性和必要性；鉴于非金属炉箅子及支柱产品单独销售的产量及收入规模均相对较小，发行人预计能够实现产能消化，另外，发行人已在招股说明书中对募投项目因产能闲置而无法消化的风险进行披露。

(3) 发行人已对募投产品轻量化热风炉、超级石灰生产线进行了相应技术储备，上述两种募投产品均属于发行人将现有技术和工艺进行应用领域延伸的产物，与发行人现有技术、生产工艺和产线具有较强的协同性；发行人轻量化热风炉、超级石灰生产线与高炉本体内衬产品可以共用厂房和生产线，将在新厂区建设后投产，无需单独另行新建厂房或专用生产线；发行人轻量化热风炉、超级石灰生产线达产后，产能闲置风险相对较低，另外，发行人已在招股说明书中对募

投项目因产能闲置而无法消化的风险进行披露。

（4）发行人募投项目及产品中高炉长寿节能解决方案所需耐火材料、非金属炉箅子及支柱所需耐火材料、轻量化热风炉、超级石灰生产线开展业务将涉及建筑施工；截至本回复签署日，发行人已取得冶金工程施工总承包二级资质、机电工程施工总承包二级资质、施工劳务不分等级资质及安全生产许可证，可以在前述资质、许可的适用范围内开展相关业务。

（二）发行人律师意见

经核查，律师认为：发行人募投项目及产品中高炉长寿节能解决方案所需耐火材料、非金属炉箅子及支柱所需耐火材料、轻量化热风炉、超级石灰生产线开展业务将涉及建筑施工；截至补充法律意见书出具日，发行人已取得冶金工程施工总承包二级资质、机电工程施工总承包二级资质、施工劳务不分等级资质及安全生产许可证，可以在前述资质、许可的适用范围内开展相关业务。

问题 8. 其它问题

请发行人按照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第 1 号》1-26 的要求，补充披露业绩下滑延长股份锁定期的相关承诺。

【回复】

根据《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第 1 号》之“1-26 发行上市相关承诺”要求，“发行人控股股东、实际控制人等主体可以结合发行人实际情况，承诺如上市后三年内公司业绩大幅下滑，将采取延长股份锁定期等措施，并明确具体执行安排。”

发行人已在招股说明书之“第四节 发行人基本情况”之“九、重要承诺”之“（三）承诺具体内容”之“1、关于股份锁定及减持的承诺”中披露如下：

“（1）控股股东

.....

7、若公司上市当年较上市前一年净利润（以扣除非经常性损益后归母公司净利润为准，下同）下滑 50%以上的，延长本单位届时所持股份锁定期限 12 个月；若公司上市第二年较上市前一年净利润下滑 50%以上的，在前项基础上延长本单位届时所持股份锁定期限 12 个月；若公司上市第三年较上市前一年净利润下滑 50%以上的，在前两项基础上延长本单位届时所持股份锁定期限 12 个月。

.....

（2）实际控制人

.....

8、若公司上市当年较上市前一年净利润（以扣除非经常性损益后归母公司净利润为准，下同）下滑 50%以上的，延长本人届时所持股份锁定期限 12 个月；若公司上市第二年较上市前一年净利润下滑 50%以上的，在前项基础上延长本人

届时所持股份锁定期限 12 个月；若公司上市第三年较上市前一年净利润下滑 50% 以上的，在前两项基础上延长本人届时所持股份锁定期限 12 个月。

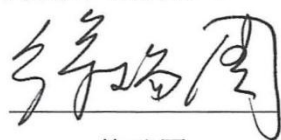
.....”

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》等规定，如存在涉及股票公开发行并在北交所上市要求、信息披露要求以及影响投资者判断决策的其他重要事项，请予以补充说明。

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

（本页无正文，系明光瑞尔竞达科技股份有限公司《关于明光瑞尔竞达科技股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件审核问询函的回复》之签章页）

法定代表人（签名）：



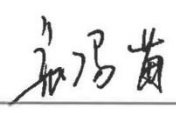
徐瑞图

明光瑞尔竞达科技股份有限公司



（本页无正文，系开源证券股份有限公司《关于明光瑞尔竞达科技股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件审核问询函的回复》之签章页）

保荐代表人（签名）：


张冯苗

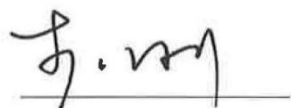

郑媛



保荐机构法定代表人声明

本人已认真阅读《关于明光瑞尔竞达科技股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件审核问询函的回复》的全部内容，了解本审核问询函回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本审核问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对本审核问询函回复的真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

保荐机构法定代表人（签名）：



李刚



开源证券股份有限公司

2025年10月11日