关于赣州海盛钨业股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市
申请文件的审核问询函的回复

保荐人（主承销商）

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

二〇二三年九月

深圳证券交易所：

贵所于 2023 年 7 月 19 日出具的《关于赣州海盛钨业股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函》（审核函〔2023〕010265 号）（以下简称“问询函”）已收悉。赣州海盛钨业股份有限公司（以下简称“海盛钨业”、“发行人”或“公司”）、民生证券股份有限公司（以下简称“保荐人”）、上海市锦天城律师事务所（以下简称“发行人律师”）和中审亚太会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关方，本着勤勉尽责、诚实守信的原则，就审核问询函所提问题逐项进行认真讨论、核查与落实，并完成了《关于赣州海盛钨业股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》（以下简称“审核问询函回复”或“本回复”），请予以审核。

除非文义另有所指，本审核问询函回复中的简称、释义与《赣州海盛钨业股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（申报稿）》（以下简称“招股说明书”）中的含义相同。

本审核问询函回复的字体说明如下：

审核问询函所列问题	**黑体（加粗）**
审核问询函所列问题答复	宋体（加粗或不加粗）
对招股说明书的修改与补充	**楷体（加粗）**

本审核问询函回复中若出现总计数尾数与所列数值总和尾数不符的情况，均为四舍五入所致。

目 录

问题一：关于技术先进性.....3
问题二：关于业务成长性.....65
问题三、关于产业政策.....98
问题四：关于历史沿革.....122
问题五：关于关联交易.....157
问题六：关于募投项目.....175
问题七：关于现金分红.....197
问题八：关于财务内控.....208
问题九：关于收入增长及客户.....227
问题十：关于采购、主要供应商及成本.....309
问题十一：关于毛利率.....356
问题十二：关于固定资产及产能.....356
问题十三：关于期间费用.....399
问题十四：关于存货.....442
问题十五：关于应收账款及应收票据.....457
问题十六：关于其他事项.....469

问题一：关于技术先进性

申请文件显示：

（1）发行人主要从事钨制品的研发、生产和销售，主要产品包括钨粉、碳化钨、钨条及硬质合金等，终端应用包括机械加工、装备制造、电子通讯、冶金矿山等领域。

（2）发行人核心技术包括方晶 APT 结晶全自动过程控制技术、低氯二段液离子交换控制技术、低氧指数蓝色氧化钨的生产制备技术等 18 项核心技术。

（3）报告期各期，发行人研发投入金额分别为 3,488.43 万元、4,681.25 万元和 5,353.45 万元，占营业收入的比例分别为 4.04%、3.49%和 3.37%。

（4）发行人共拥有 105 项专利，其中 12 项发明专利，包括原始取得 4 项、继受取得 8 项，93 项实用新型专利。

（5）截至报告期末，发行人共有 5 名核心技术人员，共有 52 名研发人员，占发行人员工总数的比例为 12.78%。截至目前，发行人有 19 项在研项目。

（6）发行人与江西省钨与稀土产品质量监督检验中心、中南大学冶金与环境学院、钨资源高效开发及应用技术教育部工程研究中心以及江西理工大学钨资源开发利用技术研究院存在合作研发的情形。

请发行人：

（1）结合钨精矿到碳化钨和钨条以及碳化钨到硬质合金的生产工艺流程，说明发行人生产各个环节涉及的技术或工艺的来源、形成过程、属于发行人独有技术还是行业通用技术、先进性情况以及先进性判断的依据和指标；与同行业可比公司进行对比，说明前述技术或工艺是否具备核心竞争力，并说明发行人技术或工艺的创新性情况。

（2）区分钨粉、碳化钨、钨条及硬质合金等主要产品，与发行人的核心技术进行分类匹配，说明发行人的核心技术是否具备较高的技术壁垒，以及与同行业可比公司相关技术对比的优劣势，技术成果转化情况，受益于核心技术成果的产品收入，与发行人的研发能力是否匹配。

（3）结合问题（1）和（2），说明发行人技术是否存在可替代性或存在快

速迭代的风险，并结合同行业可比公司在研发投入、研发费用、研发人员数量和学历背景等情况，说明发行人研发投入是否足以支撑发行人产品和技术创新，研发投入与自身业务模式、行业特征、同行业可比公司平均水平是否匹配，发行人是否具备通过持续研发保持技术或工艺先进性的能力。

（4）说明发行人研发投入的主要方向，报告期内已完成研发项目的情况、研发成果及转化情况，以及截至目前主要在研项目的研发模式、对应的预算以及执行情况、报告期内的费用支出情况、实施进度情况、在研项目与目前主营业务或主要产品之间的关系等，并对比发行人研发投入金额与可比公司对比的情况，是否存在显著差异，说明差异原因及发行人是否具备持续研发的能力。

（5）说明 8 项继受取得发明专利的具体情况，包括继受取得对方的基本情况、转让价格和定价依据，继受取得发生的时间和背景，交易双方是否存在关联关系，专利应用于发行人生产和工艺的具体环节，是否涉及发行人的核心技术，对应发行人主要产品的情况以及报告期内的收入情况，是否存在纠纷或潜在纠纷。

（6）说明 5 名核心技术人员参与发行人专利研发以及对发行人技术贡献情况，并结合部分研发人员在发行人处任职时间较短的情形，说明前述相关专利、技术是否涉及核心技术人员原单位的职务成果，核心技术人员是否存在违反竞业禁止的相关规定，是否存在违反保密协议的情形，发行人的技术是否存在纠纷及潜在纠纷。

（7）说明报告期内发行人研发人员整体薪酬水平和变化趋势情况，与同行业可比公司是否一致，并说明发行人保障核心技术人员稳定性的措施以及未来保持技术不断创新的机制。

（8）结合发行人与江西省钨与稀土产品质量监督检验中心等五家机构合作研发的相关约定，说明发行人相关合作研发项目的研发目标、研发进展情况、项目预算、研发成果归属情况，截至目前的研发成果及预计研发成果、合作研发技术对发行人生产经营的重要程度，并说明发行人是否对合作研发方存在技术依赖，发行人与合作研发各方是否存在纠纷或潜在纠纷。

（9）结合上述情况补充完善《关于符合创业板定位要求的专项说明》。

请保荐人发表明确意见，并完善《关于发行人符合创业板定位要求的专项意见》。

回复：

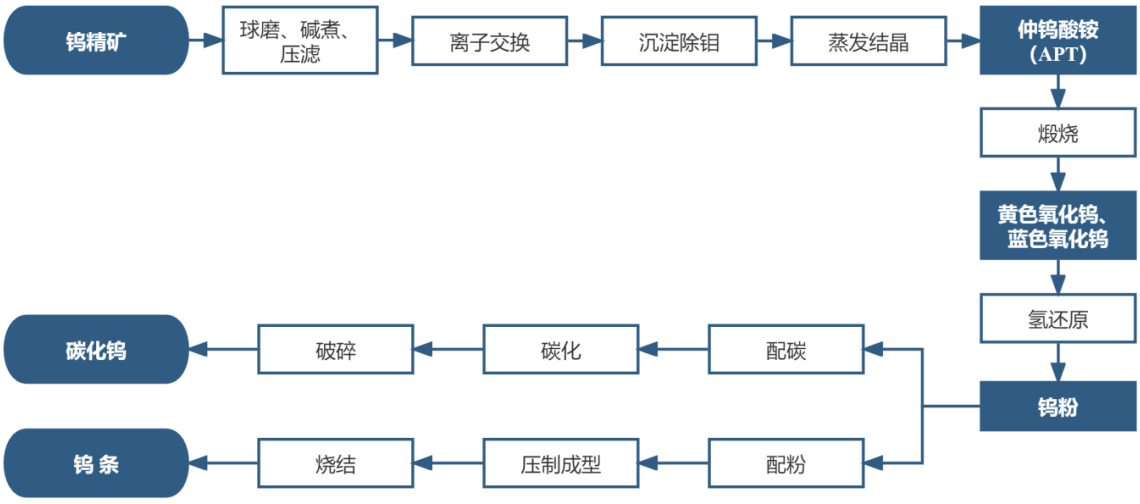
（一）结合钨精矿到碳化钨和钨条以及碳化钨到硬质合金的生产工艺流程，说明发行人生产各个环节涉及的技术或工艺的来源、形成过程、属于发行人独有技术还是行业通用技术、先进性情况以及先进性判断的依据和指标；与同行业可比公司进行对比，说明前述技术或工艺是否具备核心竞争力，并说明发行人技术或工艺的创新性情况

1、结合钨精矿到碳化钨和钨条以及碳化钨到硬质合金的生产工艺流程，说明发行人生产各个环节涉及的技术或工艺的来源、形成过程、属于发行人独有技术还是行业通用技术、先进性情况以及先进性判断的依据和指标

发行人深耕钨制品领域多年，在持续自主研发和业务实践过程中逐步累积形成了 18 项核心技术，并切实应用于钨粉、碳化钨、钨条及硬质合金等产品的生产流程中，实现了生产工艺持续优化、产品种类不断丰富，产品质量逐步提升。

（1）发行人生产各个环节涉及的技术或工艺的来源及形成过程

①发行人钨精矿到碳化钨、钨条及钨丝的主要生产工艺流程如下：



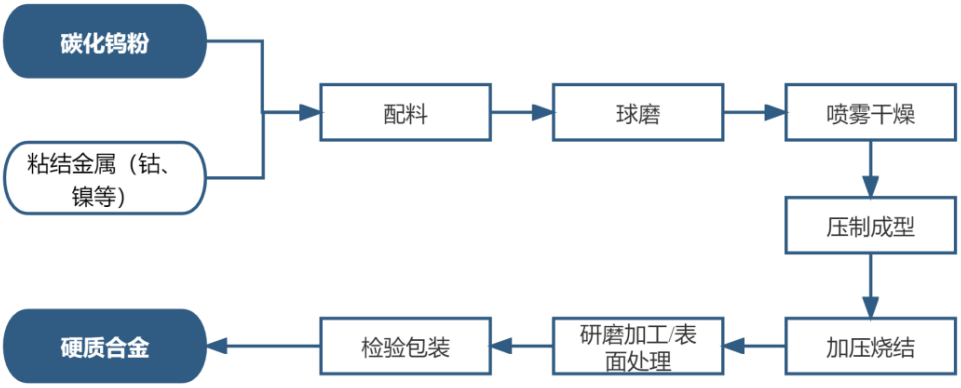
发行人上述生产环节涉及的核心技术的来源以及形成过程如下：

序号	核心技术名称	主要对应的生产环节	技术来源	技术形成过程
1	方晶 APT 结晶全自动过程控制技术	蒸发结晶	自主研发	公司在长期的生产经营过程中积累了丰富的 APT 生产技术，该技术来源于公司生产技术的进一步延伸及开发，为解决 APT 晶粒缺陷不完整、包晶等应用问题，公司根据蒸发结晶过程分为晶核形成与晶核长大的原理，研究调整料液中钨浓度、氨含量，搅拌速度、蒸发时间、结晶温度与升温速度来控制晶核形成与晶核长大过程，使 APT 结构呈柜状方晶且较为完整，为生产方晶氧化钨提供原料，进而用于生产高品质钨粉及碳化钨
2	低氯二段液离子交换控制技术	离子交换	自主研发	该技术来源于公司为解决沉淀除钼环节的纯度问题而进行的自主研发。公司通过分段测定交换解析液的比重与氯含量，筛选出比重大、氯含量低的溶液进入下一道除钼工序，避免了 APT 中硫、氯含量超标的问题，并提高解析液截取比重，进而提高二段液中含钨浓度与纯度，最终实现蒸发结晶得到高纯 APT，大幅度提升了 APT 产品的质量
3	低氧指数蓝色氧化钨的生产制备技术	煅烧	自主研发	为解决传统蓝色氧化钨氧指数普遍固定在 2.90-2.98 之间，粉末活性较低，不适用于制备细、超细钨粉的问题，公司基于已有的 APT 煅烧氧化技术进行的优化改良，通过使用高密封性的煅烧炉，调整煅烧温度、炉管转速、进料速度、抽风量等工艺参数，生产低氧指数蓝色氧化钨，大幅提高了氧化钨的活性
4	高比表面积低残氨黄色氧化钨生产制备技术	煅烧	自主研发	该技术来源于公司为提升传统黄色氧化钨活性，拓展黄色氧化钨的应用范围而开展的原料技术的进一步研发。公司基于现有的黄钨制备工艺，优化控制工艺参数，在煅烧阶段使用 630-750℃阶梯大跨度式的温度，在低转速的条件下充分通入空气，并合理调控其他工艺参数，从而形成了制备具有较高的比表面积和低残氨特性以及较强反应活性的黄色氧化钨工艺技术
5	高压坯强度钨粉生产技术	氢还原	自主研发	该技术来源于公司过往在钨条、高比重合金、钨板等细分应用领域技术积累。公司通过市场调研及技术研究发现高压坯强度钨粉具有压坯强度高、产量大等特点，并可以解决钨粉在成型时容易产生开裂、隐裂纹、掉边掉角、难于成型等难题。基于此发现，公司调动核心技术人员利用已有氧化钨还原技术，组织研发团队对该技术进行预研、可行性分析、立项和技术研发，最终通过对钨粉压坯强度的深入研究，独创了采用多种原料（钨粉、低氧指数氧化钨、黄色氧化钨等）按比例进行混合，再通过大跨度温度还原的方式制备高压坯强度钨粉的工艺技术，该技术可用于各类钨条等钨制品中
6	用于特种气体生产的钨粉制备技术	氢还原	自主研发	该技术来源于公司为满足国内外下游客户应用钨粉制备六氟化钨等特种气体的市场需求，而自主研发专用钨粉的一种制备技术。公司通过预研发现降低 O、Na、K、Cr、Fe、Mo 等杂质含量的高纯钨粉能够改善其制备的六氟化钨的使用性能，经核心技术人员组织研发团队进行总体设计、开发和组织管理，通过采用特殊牌号的原料 APT，调整设备和工艺，控制工艺温度在 1000℃以上进行大流量氢还原，并使用高纯镍基合金材料舟皿和炉管替代传统铁基材料等措施完成了技术攻克，实现了降杂的目标，成功研制了用于六氟化钨等特种气体的高纯钨粉产品
7	回转还原炉生产高纯细钨粉技术	氢还原	自主研发	该技术来源于公司关注到粒度均匀的高纯细颗粒钨粉在高质量细晶合金中的应用，为实现高效除杂，公司核心技术人员组织研发团队对回转还原炉还原钨粉技术进行了设备开发和技术改造，自主研发了在还原时间的控制和炉内动态还原方面具有突破式

序号	核心技术名称	主要对应的生产环节	技术来源	技术形成过程
				创新的回转还原炉，可在密闭环境中进行生产，解决了原料和产品在料盘中时因暴露在空气中引起的污染，并可以在还原过程中保持倾斜角、转速和进料转速频率、温度区间以及氢气流量等指标稳定且可控，实现快速带走杂质从而得到高纯细颗粒碳化钨
8	流动性优异的高性能超粗碳化钨生产制备技术	碳化	自主研发	该技术系公司为提高碳化钨粉质量以满足下游客户市场需求进行的自主研发。超粗晶碳化钨在矿山工具、石油钻采工具、硬面材料等硬质合金产品中有广泛的应用，流动性是评判产品质量的重要指标，流动性差说明碳化钨粉结构缺陷多、结晶不完整及均匀性差等一系列缺点。该技术通过采用掺钠 APT 作为原料，经过煅烧、还原、高温一次碳化和二次碳化工艺，解决了超粗颗粒流动性差、容易偏析、分层、碳化不完全、游离碳偏高、均匀性差及结晶不完全的问题，大大提高了超粗碳化钨粉末的均匀性和综合性能
9	纳米碳化钨粉制备技术	配碳、碳化、破碎	自主研发	纳米碳化钨粉被广泛应用于制备高硬度、高耐磨性和高韧性的硬质合金，传统制备工艺制备的碳化钨存在均匀性差、质量不稳定等问题，该技术系公司为解决上述问题而自主研发的制备技术，首先采用比表面积大，表面活性强，颗粒均匀纳米级钨粉为原料，与活性稳定的高纯炭黑高能混合后得到均匀的混合料，再通过低温碳化和氮气气流磨破碎技术最终得到纳米碳化钨粉
10	大松比细颗粒碳化钨制备技术	配碳、碳化、破碎	自主研发	该技术来源于公司为有效解决碳化钨粉在后续硬质合金压制成型时压制压力大及其衍生的开裂、隐裂纹、掉边掉角及分层等问题而研发的制备技术。公司组织研发团队对该技术进行了设计、开发和组织管理，通过采用流动性比较好的蓝色氧化钨，控制配碳方式改善钨粉团聚，调整碳化工艺、破碎方式等工艺参数形成了大松比细颗粒碳化钨制备技术，有效提高了加工成品率，降低了后续加工成本。
11	高纯碳化钨制备技术	碳化、破碎	自主研发	该技术来源于公司为防止产品污染、提高产品纯度、提升产品质量而开展的自主研究，是原料技术的进一步延伸及开发。在工艺方面，采用高温碳化，并重点在破碎环节选用特殊尺寸、材质、硬度、磁力要求的硬质合金球和分级轮进行破碎；在装备方面，采用高纯材质管道和密闭吨桶转运物料，防止外界和装备中杂质进入粉末中，该技术制备的碳化钨中 O、Na、K、Cr、Fe、Mo 等杂质含量极大降低，提升了下游硬质合金的性能，拓展了产品的应用范围
12	低氧高密度钨条制备技术	配粉、压制成型、烧结	自主研发	该技术来源于公司研究发现低氧高密度钨条在后续加工环节中的应用优势，对传统钨条产品的技术改进。公司通过采用不同粒度的低氧含量钨粉组合、充氮气保护多维高能混合、基于氢气露点与钨条的密度及氧含量的控制、模具中增加气体导出槽等多种工艺结合，成功研发生产低氧高密度钨条
13	含钾掺杂圆钨条的制备技术	配粉、压制成型、烧结	自主研发	该技术来源于公司自成立后，在钨条、钨杆等细分领域技术积累。公司关注到含钾掺杂钨条在钨丝特种照明、加热、钨丝绳等产品中的广泛应用，通过市场及技术调研分析，发现含钾掺杂钨条做的钨丝具有良好的强度、电光转换效率和抗下垂性能等应用优势。公司组织研发团队持续开展技术研发，重点研究掺杂、还原、酸洗、混料、压制成型、烧结、检测等工艺技术，研发了氧化钨中均匀掺杂硅酸钾溶液技术，控制掺杂的比例获得满足配方要求的氧化钨掺杂技术，还原获得掺杂钨粉粒度和氧含量可控并满足

序号	核心技术名称	主要对应的生产环节	技术来源	技术形成过程
				技术要求控制技术，钨粉酸洗降低杂质技术，钨粉配方技术以及垂熔烧结技术等多种技术，并将各种技术综合应用于含钾掺杂钨条产品的生产
14	光伏用钨丝生产制备技术	配料、压制成型、旋锻、拉伸	自主研发	该技术来源于公司为解决碳钢丝在应用过程中存在的丝径大、抗拉强度及破断力低、使用寿命短等问题而开展的替代产品技术开发。公司响应国家“双碳”目标，关注到光伏产业快速发展，通过市场及技术调研分析，发现碳钢丝在光伏产业应用中存在难以解决的技术问题，急需开发替代产品。公司组织研发团队在已有的钨粉、钨条核心技术的基础上开展光伏用钨丝技术研发，目前已形成了完整的控制配料、压制成型、烧结、旋锻、退火、多次拉伸、洗白等工序生产技术。该技术采用原料配比混合技术、CIP 成型技术，规范了钨杆制造过程中旋锻温度、压缩比、退火温度及速度等关键参数

②发行人碳化钨到硬质合金、数控刀片的主要生产工艺流程如下：



发行人上述生产环节涉及的核心技术的来源以及形成过程如下：

序号	核心技术名称	主要对应的生产环节	技术来源	技术形成过程
1	硬质合金磁性能均匀性控制技术	配料、球磨、烧结	自主研发	该技术来源于公司为解决硬质合金经烧结后磁性能差异的问题，硬质合金的磁性能直接反映产品的碳含量、硬度、强度、晶粒尺寸大小等指标，间接反映产品的使用性能；公司自生产硬质合金制品以来一直致力于研究开发影响合金磁性能均匀性的控制技术，通过配料配方控制、球磨控制以及加压烧结的气氛调节控制等形成了一系列自有的技术控制标准
2	非标异型件制备技术	压制成型	自主研发	该技术来源于公司为解决硬质合金制品后续加工困难的问题而衍生的非标异型件制备技术，结合了硬质合金生产和机械加工于一体的跨界生产工艺，即将硬质合金压坯经一系列处理后在烧结成合金之前就已经加工成客户最终产品所需的接近形状，然后经烧结成合金，后续只需要将合金进行简单的加工即可满足使用要求，极大程度地减少了硬质合金的后续加工难度和成本。目前公司已经将该技术广泛稳定应用于硬质合金异形产品的生产加工

序号	核心技术名称	主要对应的生产环节	技术来源	技术形成过程
				中
3	等静压硬质合金棒材的制备技术	配料、压制成型、加压烧结	自主研发	该技术来源于公司为解决硬质合金棒材产品因不同压制方式而出现的压坯密度不均匀从而影响使用性能的问题，硬质合金棒材的成型方式主要为模压成型和挤压成型，但由于其在生产过程中的受力方式单一导致其密度均匀性差，从而影响产品的使用性能。公司通过等静压成型技术，尤其是干袋式冷等静压成型技术并经优化配方和烧结工艺技术而形成了全系列等静压硬质合金棒材的生产工艺技术，有效改善了长棒材纵向和轴向密度均匀性，使用性能更稳定，具有更好的市场竞争力
4	数控刀片涂层制备技术	刀片涂层	自主研发	该技术系公司为拓展硬质合金下游市场而进行的硬质合金产品链的延伸，在自有基材制备和深加工技术条件下，通过基于对纳米涂层材料成分与性能之间关系的研究，采用自主设计的工艺曲线，调整炉内气氛、靶材材质及电流、电压等生产参数制备 PVD 和 CVD 涂层。该技术成功解决了硬质合金涂层刀片基材与涂层之间结合强度的问题，大幅度提高了涂层刀片的使用寿命，使用性能优于现有市面主流产品的使用性能

如上表所示，发行人的核心技术均来源于自主研发和设计，发行人核心技术的形成过程主要与行业技术需求痛点、公司业务发展沿革以及产品研发投入相关。

（2）核心技术属于发行人独有技术还是行业通用技术

①公司核心技术是在通用技术的基础上创新创造的结果

钨行业通用技术指行业参与者能较容易获取的技术，其本身不具有机密性、私有性等特点，例如利用碱压煮、离子交换技术加工钨精矿，氢还原法制取钨粉，碳化法制取碳化钨，成型技术和气体压力烧结生产硬质合金，新材料表面涂层技术生产数控刀片以及精准控温拉伸技术生产光伏钨丝等基础原理性制备工艺。公司核心技术是在通用技术的基础上进行创新创造，通过叠加自主研发成果，优化生产过程中的技术参数和制备工艺，以改善产品的纯度、微观结构、晶粒度、磁性能稳定性、均匀性等关键参数，并最终实现对钨粉、碳化钨、钨条、硬质合金等产品的成品率、应用范围、加工效率、使用寿命等进行综合提升。

②公司核心技术具有新颖性和独创性

公司的核心技术均通过自主研发取得，创新性特征明显，其中“大松比细颗粒碳化钨制备技术”、“硬质合金磁性能均匀性控制技术”、“高压坯强度钨粉生产技术”、“低氧高密度钨条制备技术”经江西省知识产权中心鉴定具有新颖

性和独创性。具体情况如下：

核心技术	鉴定单位	技术创新性表征	鉴定结论
大松比细颗粒碳化钨制备技术	江西省知识产权中心	相较于传统的钨粉制备的工艺，该技术创新点在于选取流动性良好的蓝色氧化钨作为原料，还原过程通过半圆弧形加热方式，分 6 个温度区实现精准控温，同时调整进料频率、氢气流量、炉管转动频率等参数制备钨粉，最后采用高效混合技术、加大氮气流量等方式制备碳化钨粉。此外，公司开发出控制气流粉碎机主机压力、分级轮转速、磨腔料床厚度及重量的新工艺，并通过控制球重、料重、球料比及球磨时间等参数进行二次强化球磨，实现提升碳化钨松比	相关技术具备国内新颖性
硬质合金磁性能均匀性控制技术	江西省知识产权中心	针对硬质合金磁性能波动影响数控刀片使用寿命和切削效率的问题，为达到客户技术参数和指标要求，提供磁性能稳定的硬质合金。公司严格控制原料碳化钨的晶粒度大小、晶粒分布状态以及颗粒百分比，并通过自研发现的硬质合金磁力值与球磨时间的线性公式，根据每批次碳化钨粒度范围，推导出精确到分钟级的最佳球磨时间，最后采用烧结炉低温场均温性调试技术和总碳精准控制技术制备磁性能均匀的硬质合金	相关技术具备国内新颖性
高压坯强度钨粉生产技术	江西省知识产权中心	该技术的创新点在于选取添加 20%-30%钨粉或非晶态低氧指数的氧化钨作为原料，采用多维高能混合技术进行混料，并通过控制钨粉的孔隙度、钨粉团聚结构大小及比例、700℃-1050℃大跨度 15 个温度区控制还原温度的方法制备高压坯强度钨粉	相关技术具备国内新颖性
低氧高密度钨条制备技术	江西省知识产权中心	该技术的创新点在于采用 4 种不同粒度大小的低氧含量钨粉按特定比例组合作为原料，并通过氮气保护的方法进行多维高能混合，后续基于自研发现的氢气露点与钨条密度及氧含量的线性关系，采用调节氢气露点及流量的生产方法，同时通过在模具中增加气体导出槽方便气体导出，以提升压坯密度，最后采用分段缓慢升温、分段保温、缓慢降温的钟罩熔结技术制备低氧高密度钨条	相关技术具备国内新颖性

③公司形成独特的技术特征、技术壁垒和技术优势

公司目前已形成了独特的技术特征、技术壁垒和技术优势，并取得了相应的发明专利，具体说明参见本题回复“（一）/1/（3）公司核心技术先进性情况以及先进性判断的依据和指标”以及“（一）/2/（1）与同行业可比公司进行对比，说明前述技术或工艺是否具备核心竞争力”相关内容。

综上，公司核心技术不属于行业通用技术，系在行业主流技术工艺路线框架

基础上进行创新创造的结果，且新颖性、独创性特征明显。目前已形成独特的技术特征、技术壁垒和技术优势，并具备自有专利，公司核心技术均属于自身的独有技术或专有技术。

（3）公司核心技术先进性情况以及先进性判断的依据和指标

公司核心技术先进性情况以及先进性判断的依据和指标如下：

序号	核心技术	核心技术的先进性	判断的依据和指标
1	方晶 APT 结晶全自动过程控制技术	该技术通过全自动生产控制结晶工艺，保持压力值、蒸汽压力、结晶温度以及结晶液的体积和浓度等参数处于最佳范围	该技术制备的 APT 在符合国标要求的基础上，优化了更多细节控制指标，如：结构呈柜状方晶且较为完整，粒度呈正态分布且分布集中，费氏粒度可达 45-55μm，颗粒大小均匀，负 325 目数量小于 10%，通过该技术制备的 APT 煅烧不易碎裂，性能稳定，是制备高比表面积蓝钨的优质原料，具有较强的市场竞争力
2	低氯二段液离子交换控制技术	该技术对交换解析液进行分段测定其溶液比重与氯含量，筛选出比重大、氯含量低的溶液进入下一道除钼工序	该技术属于高钼原料过程控制工艺，可以筛选出溶液比重大于 1.28g/cm^3，氯离子含量小于 2g/l 的溶液进入除钼工序，进而得到三氧化钨含量高，杂质含量低的解析液，在后段工序中能够降低结晶蒸气消耗，从而降低生产成本，得到钼杂质远低于国标的 APT 产品
3	低氧指数蓝色氧化钨的生产制备技术	该技术生产使用高密封性的动密封煅烧炉，在不通入氢气的环境下，采用阶梯式高温生产，同时降低物料在炉内的厚度使之充分煅烧	目前行业生产的蓝色氧化钨氧指数普遍固定在 2.90-2.98 之间，比较适合生产中粗颗粒钨粉，通过该技术可自主控制氧化钨氧指数在 1.00-2.90 之间按需生产，可用于生产细颗粒和超细颗粒钨粉等产品，拓展了产品应用范围
4	高比表面积低残氨黄色氧化钨生产制备技术	该技术采用 630-750℃阶梯大跨度式的煅烧温度，在低转速的条件下充分通入空气，并合理控制其他工艺参数	传统工艺中黄色氧化钨因其反应活性较低，不利于生产细颗粒钨粉，而蓝色氧化钨含有不同氧指数的氧化钨形态，在后续还原成钨粉时会影响整体均匀性。通过该技术制备的黄色氧化钨氨灼损小于 0.1%，比表面积大于 3.80 m^2/g，优于国标和行业普遍指标（氨灼损不大于 0.5%，比表面积小于 2m^2/g），具有较高比表面积和低残氨特性以及较强反应活性
5	高压坯强度钨粉生产技术	该技术采用添加适量钨粉或非晶态低氧指数氧化钨作为原料，通过 700℃-1050℃大跨度 15 个温度区控制还原温度，并调整进料量、进料速度及氢气流量等工艺参数	该技术制备的钨粉呈松散团聚结构，孔隙度高于常规钨粉，微观结构上呈多晶结板结构，且结构与结构之间形成“搭桥”效应，压坯强度突破性达到 4-6.MPa，优于同行业 2.5-4 MPa 的指标，该技术经第三方权威机构鉴定具备国内新颖性
6	用于特种气体生产的钨粉制	该技术采用特殊牌号的 APT 作为原料，通过对设备和工艺进行调整，使用自主设计高纯镍基合金	该技术制备的钨粉在符合国标要求的条件下，大幅降低了 O、Na、K、Cr、Fe、Mo 等杂质含量，纯度达 99.98%以上，且

序号	核心技术	核心技术的先进性	判断的依据和指标
	备技术	材料舟皿和炉管，控制工艺温度在 1000℃以上，并通入大流量氢气还原	流动性、均匀性等指标优异，是生产六氟化钨等特种气体的优质原料，具有较强的市场竞争力
7	回转还原炉生产高纯细钨粉技术	该技术采用单晶蓝色氧化钨为原料，在自主研制的回转还原炉中进行还原，该还原炉可以保持还原过程中的倾斜角、转速和进料转速频率、温度区间以及氢气流量等指标稳定且可控	该技术制备的钨粉比表面积达 2.0-3.0m^2/g，氧含量小于 0.3%，纯度达 99.98%以上，在符合超细钨粉国标的前提下，大幅降低杂质含量和氧含量，是生产高性能细颗粒碳化钨的优质原料
8	流动性优异的高性能超粗碳化钨生产制备技术	该技术通过在原料端控制钠盐等添加剂含量的方式，加速氧化钨在还原过程中的挥发沉积速率，实现钨粉在还原过程中均匀长大，从而得到粒度均匀的超粗钨粉。并在后续碳化过程中使用独有的高温碳化和二次碳化工艺	该技术制备的超粗碳化钨产品晶粒度大于 5.0μm，结构缺陷少、显微硬度高、微观应变小，晶粒均匀性好，特别是流动性指标小于 12s/50g,优于同行业碳化钨流动性 13s/50g 的指标，解决了超粗颗粒碳化时容易出现偏析、分层、碳化不完全、游离碳偏高的问题
9	纳米碳化钨粉制备技术	该技术采用动态还原制备的纳米钨粉与活性稳定、杂质含量少的高纯炭黑作为原料，在高能混合器中均匀混合，并使用卧式中频感应碳化炉低温碳化工艺制取碳化钨。并通过在加热碳化过程中充入氮气保护，在破碎过程对设备进行特殊调配，优化整套气流磨破碎系统	该技术降低了生产设备对于粉末微观晶形晶貌的不良影响，制备的纳米级碳化钨晶粒更加细化、均匀，比表面积达到 2.5-3.5m^2/g，可以广泛应用于制备棒材类硬质合金
10	大松比细颗粒碳化钨制备技术	该技术选取流动性良好的蓝色氧化钨作为原料，还原过程通过半圆弧形加热方式，分 6 个温度区实现精准控温，同时调整进料频率、氢气流量、炉管转动频率等参数制备钨粉，最后采用高效混合技术、加大氮气流量等方式制备碳化钨粉。此外，公司开发出控制气流粉碎机主机压力、分级轮转速、磨腔料床厚度及重量的新工艺，并通过控制球重、料重、球料比及球磨时间等参数进行二次强化球磨	该技术制备的碳化钨松比达到 3.0-3.8g/cm^3，压制压力降低到 4.0-5.0 吨，相较于国内外同类型产品指标（松比 1.8-2.2g/cm^3，压制压力>6.0 吨），产品性能得到大幅优化，有效解决了硬质合金压制成型时开裂、隐裂纹、掉边掉角、分层的问题，提高了加工成品率和设备利用率，该技术经第三方权威机构鉴定具备国内新颖性，且技术达到国内领先水平
11	高纯碳化钨制备技术	该技术采用高温碳化工艺，并重点在破碎环节选用特殊尺寸、材质、硬度、磁力要求的硬质合金球和分级轮进行破碎，整个生产流程采用密封转运，大幅减少生产过程中产品与外界接触	该技术制备的碳化钨产品纯度可以达到 99.98%及以上，优于国标 99.8%的要求，通过该技术制备的高纯碳化钨的应用领域和范围大幅增加
12	低氧高密度钨条制备技术	该技术采用 4 种不同粒度大小的低氧含量钨粉按特定比例组合作为原料，并通过氮气保护的方法进行多维高能混合，后续基于自研发现的氢气露点与钨条密度及	该技术生产的钨条密度大于 18.40g/cm^3，氧含量低于 0.0015%，优于国内外同类型产品指标（密度 17.50-18.30g/cm^3，氧含量低于 0.004%），产品性能得到大幅提升，不易在后续加工中出现开裂、断条、掉边

序号	核心技术	核心技术的先进性	判断的依据和指标
		氧含量的线性关系，采用调节氢气露点及流量的生产方法，同时通过在模具中增加气体导出槽方便气体导出，以提升压坯密度，最后采用分段缓慢升温、分段保温、缓慢降温的钟罩熔结技术制备低氧高密度钨条	掉角等情况，该技术经第三方权威机构鉴定具备国内新颖性，且技术达到国际先进水平
13	含钾掺杂圆钨条的制备技术	该技术首先采用APT轻度还原技术，并在蓝色氧化钨中均匀掺入硅酸钾溶液的方式，使硅酸钾按比例均匀覆盖在氧化钨颗粒表面，进而通过控制还原过程中的氢气流量和还原温度等参数获得掺杂钨粉，后续对钨粉进行清洗以进一步除去相应杂质，改善钨粉的成型性能，并将不同规格的钨粉根据配方要求进行混合，获得成分和粒度可控且满足技术要求的混合钨粉，最后经压制和烧结获得钾含量均匀分布的掺杂钨条	该技术生产的含钾掺杂钨条比重达到17.30-17.80g/cm^3，钾分布均匀、晶粒均匀，具有良好的加工性能，该技术目前已形成2项发明专利和10项实用新型专利
14	硬质合金磁性能均匀性控制技术	该技术严格控制原料碳化钨的晶粒度大小、晶粒分布状态以及颗粒百分比，并通过自研发现的硬质合金磁力值与球磨时间的线性公式，根据每批次碳化钨粒度范围，推导出精确到分钟级的最佳球磨时间，最后采用烧结炉低温场均温性调试技术和总碳精准控制技术制备磁性能均匀的硬质合金	硬质合金磁饱和值波动范围越小，生产难度越大，产品质量和使用性能越稳定。该技术生产的硬质合金磁性能稳定，磁饱和值波动范围同批次产品控制在±0.20%以内，不同批次产品控制在±0.30%以内，比行业内一般指标±0.80%有明显改善，抗弯强度超过国标要求，达到4500N/mm^{2}以上，明显提升了产品的使用寿命和切削效率，显著提高合金棒材的附加值
15	非标异型件制备技术	该技术主要通过优化模具的设计与加工、采用高精度压制成型方法、预成型精密加工等手段，生产近净形状的硬质合金烧结毛坯产品	预成型工艺属于行业前沿技术，该技术生产的近净形状的毛坯产品后续仅经过简单加工即可制备通孔、盲孔、螺牙、承台、圆弧等各种复杂形状的硬质合金产品，物料利用率达到80%以上，优于行业普遍物料利用率60%-70%的指标
16	等静压硬质合金棒材的制备技术	该技术主要采取干袋式等静压的工艺技术生产棒材类硬质合金。工艺主要包括混合料生产均匀化工艺技术、冷等静压成型技术、烧结炉气氛均匀性控制技术、硬质合金粘接性强化技术等	该技术生产的硬质合金烧结毛坯磁性能均匀、弯曲翘曲量小于0.15mm、尺寸精度控制在±0.05mm、收缩系数控制在±0.003以内，优于行业棒材毛坯的普遍指标（弯曲翘曲量0.20-0.50mm，尺寸精度±0.20mm，收缩系数±0.01）。相比传统的挤压成型、模压成型等生产工艺，该技术可以提高压坯密度、减小压坯残余应力、提高烧结合金性能
17	数控刀片涂层制备技术	该技术基于对纳米涂层材料成分与性能之间关系的研究，通过采用自主设计的工艺曲线，调整炉	该技术生产的数控刀片表面涂覆具有高硬度、高耐磨性、耐高温纳米材料的薄层，涂层厚度为3.0±0.2μm，涂基结合强度大

序号	核心技术	核心技术的先进性	判断的依据和指标
		内气氛、靶材材质及电流、电压等生产参数制备 PVD 和 CVD 涂层	于 100N，断裂韧性大于 11，优于目前市面主流 PVD 涂层指标（涂层厚度 2.5±0.5μm，涂基结合强度 80-95N，断裂韧性 8~11）。该技术提升了数控刀片的加工精度和加工效率等切削性能，并有效降低使用时的加工温度，减小刀片磨损，实现了提高涂层数控刀片使用寿命 3 倍以上
18	光伏用钨丝生产制备技术	该技术采用原料配比混合技术和 CIP 成型技术，并规范钨杆制造过程中旋锻温度、压缩比、退火温度及速度等关键参数，获得尺寸、外观、晶粒组织均合格并适合拉制细丝的钨杆，后续经过多模拉伸后获得满足技术要求的钨丝	该技术生产钨丝线径达到 34μm 以下，抗拉强度达到 5800N/mm^2，且单根长度可以超过 10 万米不断裂，通过该技术生产的光伏钨丝经客户试样，已经满足光伏领域切割硅片的需求，具有广阔的市场需求

2、与同行业可比公司进行对比，说明前述技术或工艺是否具备核心竞争力，并说明发行人技术或工艺的创新性情况

（1）与同行业可比公司进行对比，说明前述技术或工艺是否具备核心竞争力

①发行人核心技术与同行业可比公司对比情况

钨制品企业的技术竞争力主要体现在各环节钨制品的性能参数上，发行人钨粉、碳化钨、钨条产品的性能与同行业可比公司的对比情况如下：

产品	产品规格	对比参数	发行人	翔鹭钨业	章源钨业	参数说明	对比情况
钨粉	中颗粒及细颗粒钨粉	纯度	>99.98%	>99.98%	>99.98%	纯度越高，杂质越少，粉末性能越好	钨粉纯度与同行业公司水平相当
	高压坯强度钨粉	压坯强度	4-6 MPa	>2.5 MPa	2.5-4 MPa	压坯强度越高，后续产品成型性越好	压坯强度指标优于同行业公司
	超细钨粉	比表面积	>7.0m^2/g	>5.0 m^2/g	5.2-20.7m^2/g	比表面积越大，表示粒度越小，后续产品应用范围越广	超细钨粉比表面积与同行业公司水平相当
碳化钨	中颗粒及细颗粒碳化钨	杂质元素含量	<0.02%	<0.02%	<0.02%	杂质越少，粉末性能越好	碳化钨杂质含量与同行业公司水平相当
	细颗粒碳化钨	松比密度	3.0-3.8g/cm^3	3.0-3.3 g/cm^3	3.0-3.5 g/cm^3	松比密度越大，后续成型时压制压力越小，加工难度越低	细颗粒碳化钨松比密度优于同行业公司
	超细碳化钨粉	比表面积	2.5-3.5 m^2/g	>2.5m^2/g	3-5 m^2/g	比表面积越大，表示粒度越小，后续产品应用范围越广	超细碳化钨粉比表面积略差于同行业公司
	超粗碳化钨粉	费氏粒度（max）	60μm	60μm	45μm	粒度越大表示颗粒越粗，有利于制备超粗晶硬质合金	超粗碳化钨费氏粒度与同行业公司水平相当
		游离碳	0.12%	0.15%	0.15%	游离碳是指碳化钨中	超粗碳化钨粉游

产品	产品规格	对比参数	发行人	翔鹭钨业	章源钨业	参数说明	对比情况
		（max）				未反应的碳元素，其含量越低，反应越充分	离碳含量略优于同行业公司
钨条	低氧高密钨条	氧含量	8-15ppm	/	/	国标要求氧含量不大于 20ppm，氧含量越低，产品加工性能越好	纯钨条氧含量优于国家标准
		密度	>18.4 g/cm^3	/	/	国标要求密度不小于 17.5g/cm^3，国内外同类型产品指标为 17.50-18.30g/cm^3，密度越大，产品加工性能越好	纯钨条密度优于国家标准

注：数据来源同行业可比公司官网及其公告文件，翔鹭钨业、章源钨业均注明粉末的粒度、游离碳等可根据客户要求调整

发行人硬质合金产品的性能与同行业可比公司的对比情况如下：

产品	产品规格	对比参数	发行人	翔鹭钨业	章源钨业	参数说明	对比情况
硬质合金	PCB 加工硬质合金棒材	牌号	H06U	XK10F	ZY208	/	/
		密度	14.75-14.95 g/cm^3	14.70-14.90 g/cm^3	14.50-14.70 g/cm^3	密度与成分相关，说明基体中成分接近	PCB 加工硬质合金棒材密度与同行业公司水平相当
		硬度	HRA 93.8-94.2	HRA 93.2-94.2	HRA 93.3-94.3	硬度代表硬质合金基体硬度。硬度越高，耐磨性越好	PCB 加工硬质合金棒材硬度略优于同行业公司
		强度	≥3500 N/mm^2	>4000 N/mm^2	≥3000 N/mm^2	材料在弯曲试验中屈服之前的最大应力，数值越大，抗弯曲屈服能力越强	PCB 加工硬质合金棒材强度与同行业公司水平相当
	不锈钢加工硬质合金棒材	牌号	H12U	XK40T	ZY212	/	/
		密度	14.15-14.35 g/cm^3	14.00-14.20 g/cm^3	14.00-14.35 g/cm^3	密度与成分相关，说明基体中成分接近	不锈钢加工硬质合金棒材密度略优于同行业公司
		硬度	HRA 92.3-92.7	HRA 92.1-92.7	HRA 92.1-93.1	硬度代表硬质合金基体硬度。硬度越高，耐磨性越好	不锈钢加工硬质合金棒材硬度与同行业公司水平相当
		强度	≥4000 N/mm^2	>4200 N/mm^2	≥3800 N/mm^2	材料在弯曲试验中屈服之前的最大应力，数值越大，抗弯曲屈服能力越强	不锈钢加工硬质合金棒材强度与同行业公司水平相当

注：数据来源同行业可比公司官网及其公告文件

如上表所示，在性能参数方面，发行人核心技术产品的压坯强度、松比密度、游离碳含量、棒材合金密度等多项参数优于或相近于同行业可比公司的同类产品，产品性能具备竞争优势。

②发行人核心技术产品达到国际先进或国内领先水平

公司始终紧跟市场和生产技术前沿开展研发活动，持续推进产品和生产技术

的创新，经过多年累积，公司技术力量和研发能力在行业中竞争优势明显，技术转化成果显著。根据权威机构中国有色金属学会鉴定结果，公司“高性能长寿命棒材”、“大松比细颗粒碳化钨粉”、“低氧高密度钨条”产品技术水平达到国际先进水平或国内同类产品领先水平。具体情况如下：

产品	鉴定单位	产品先进性表征	鉴定结论
高性能长寿命棒材	中国有色金属学会	该产品磁性能稳定，磁饱和值（碳含量测量指标）波动范围同批次产品控制在±0.20%以内，不同批次产品控制在±0.30%以内，比行业内一般指标控制在±0.80%有明显改善，抗弯强度超过国标要求，达到 4500N/mm^2 以上，提升了产品的使用寿命和切削效率，显著提高合金棒材的附加值	该成果整体技术达到国际先进水平
大松比细颗粒碳化钨粉	中国有色金属学会	松比是衡量固体粉末密度的另一种形式。该产品松比达到 3.0-3.8g/cm^3，压制压力降低到 4.0-5.0 吨，相较于国内外同类型产品指标（松比 1.8-2.2g/cm^3，压制压力>6.0 吨），产品性能得到大幅优化。有效解决了硬质合金压制成型时开裂、隐裂纹、掉边掉角、分层的问题，提高了加工成品率和设备利用率	该成果整体技术达到国内领先水平
低氧高密度钨条	中国有色金属学会	该产品密度大于 18.40g/cm^3，氧含量低于 0.0015%，优于国内外同类型产品指标（密度 17.50-18.30g/cm^3，氧含量<0.004%），产品性能得到大幅提升，不易在后续加工中出现开裂、断条、掉边掉角等情况，降低了后续加工成本，提升了加工成品率，提高了综合效率	该成果整体技术达到国际先进水平

③发行人核心技术产品得到市场充分认可

凭借先进的生产技术，发行人产品已大范围应用于横店东磁（002056）、中船特气（688146）、中钨高新（000657）、华锐精密（688059）、欧科亿（688308）等国内上公司，以及京瓷集团（日本）、YANO METALS（日本）、ICD Group（美国）、ILJIN（韩国）、SANDVIK（瑞典）等国外知名企业，产品性能和质量得到国内外大型厂商的认可。报告期内，核心技术产品收入分别为 81,152.06 万元、123,391.09 万元、150,169.87 万元和 78,396.55 万元，最近三年核心技术产品收入复合增长率为 36.03%。根据中国钨协出具的证明文件，最近三年公司主要产品的国内市场排名情况具体如下：

产品名称	2022 年	2021 年	2020 年
钨粉	第 4 位	第 5 位	第 6 位
碳化钨	第 6 位	第 6 位	第 9 位

产品名称	2022 年	2021 年	2020 年
钨条	第 1 位	第 3 位	第 4 位
棒材类硬质合金	第 9 位	第 9 位	第 6 位

如上表所示，最近三年公司主要产品钨粉、碳化钨、钨条及棒材类硬质合金市场排名均位列全国前十名之列，其中钨条产品 2022 年位列全国首位，公司核心技术产品在行业内已经形成显著的竞争优势。

综上，发行人技术水平位于行业前列，核心技术产品达到国内领先水平，得到市场充分认可，公司核心技术具备一定的核心竞争力。

（2）发行人技术或工艺的创新性情况

经过多年的行业深耕积累与创新摸索，公司自主形成了覆盖全产业链的一体化核心技术体系，公司核心技术创新性特征明显。根据江西省知识产权中心出具的查新报告，公司拥有的“大松比细颗粒碳化钨制备技术”、“硬质合金磁性能均匀性控制技术”、“高压坯强度钨粉生产技术”、“低氧高密度钨条制备技术”在关键技术参数、制备工艺上取得了较大的创新优势，上述技术具备国内新颖性。具体情况参见本题回复“（一）/1/（2）核心技术属于发行人独有技术还是行业通用技术”相关内容。

报告期内，上述技术对应产品的收入情况如下：

单位：万元

核心技术	对应产品规格	2023 年 1-6 月对应产品收入	2022 年对应产品收入	2021 年对应产品收入	2020 年对应产品收入
大松比细颗粒碳化钨制备技术	HWC06、HWC08、HWC10 等	22,219.93	32,736.47	17,059.09	7,549.39
硬质合金磁性能均匀性控制技术	H10S、H12U、H08U-K 等	11,213.08	21,199.63	20,730.17	14,572.09
高压坯强度钨粉生产技术	HW20、HW30、HW40 等	4,005.61	8,614.55	9,657.92	11,490.75
低氧高密度钨条制备技术	低氧钨条、高密钨条、高纯钨条等	13,081.78	30,446.68	20,140.83	12,207.63
合计		**50,520.40**	**92,997.32**	**67,588.00**	**45,819.86**
营业收入		87,272.57	158,785.73	134,038.03	86,442.75
占营业收入比例		**57.89%**	**58.57%**	**50.42%**	**53.01%**

由上表所示，报告期内，经鉴定具有创新性的核心技术对应产品收入金额分别为 45,819.86 万元、67,588.00 万元、92,997.32 万元及 50,520.40 万元，占营业

收入比例分别为 53.01%、50.42%、58.57%和 57.89%，占比较高，发行人创新性技术转化成果良好。

（二）区分钨粉、碳化钨、钨条及硬质合金等主要产品，与发行人的核心技术进行分类匹配，说明发行人的核心技术是否具备较高的技术壁垒，以及与同行业可比公司相关技术对比的优劣势，技术成果转化情况，受益于核心技术成果的产品收入，与发行人的研发能力是否匹配

1、区分钨粉、碳化钨、钨条及硬质合金等主要产品，与发行人的核心技术进行分类匹配，说明发行人的核心技术是否具备较高的技术壁垒

（1）发行人的核心技术与主要产品分类匹配情况

经过多年积累，公司构建了从 APT、氧化钨制备，到钨粉、碳化钨粉生产，以及硬质合金深加工的全系列钨制品研发体系，自主形成的核心技术体系基本覆盖钨制品全产业链。发行人核心技术与主要产品的匹配的情况如下：

序号	核心技术	与技术匹配的主要产品
1	方晶 APT 结晶全自动过程控制技术	APT、钨酸钠
2	低氯二段液离子交换控制技术	
3	低氧指数蓝色氧化钨的生产制备技术	氧化钨
4	高比表面积低残氨黄色氧化钨生产制备技术	
5	高压坯强度钨粉生产技术	钨粉
6	用于特种气体生产的钨粉制备技术	
7	回转还原炉生产高纯细钨粉技术	
8	流动性优异的高性能超粗碳化钨生产制备技术	碳化钨
9	纳米碳化钨粉制备技术	
10	大松比细颗粒碳化钨制备技术	
11	高纯碳化钨制备技术	
12	低氧高密度钨条制备技术	钨条、钨材
13	含钾掺杂圆钨条的制备技术	
14	硬质合金磁性能均匀性控制技术	硬质合金、合金粉
15	非标异型件制备技术	
16	等静压硬质合金棒材的制备技术	
17	数控刀片涂层制备技术	数控刀片

序号	核心技术	与技术匹配的主要产品
18	光伏用钨丝生产制备技术	光伏钨丝

（2）发行人的核心技术是否具备较高的技术壁垒

钨制品属于技术密集型行业，产品的加工和制造需要高技术水平和高精度的生产设备做支撑，存在较高的技术门槛。发行人核心技术的形成需要涉及材料、机械加工、粉末冶金、模具、工业设计等领域的技术储备，以及长期的学习曲线和实践积累，行业参与者难以在短时间内完成相关技术的开发，具有较高的技术壁垒。发行人核心技术的壁垒主要体现在以下方面：

①产业链各环节工艺技术优势的叠加

钨制品的生产需经较多不同的生产工序，前续工序的制备效果对后续工序的产品性能影响较大。以低氧高密度钨条制备技术为例，该技术除了采用调节氢气露点及流量的生产方法，在模具中增加气体导出槽方便气体导出，以提升压坯密度，还综合运用了 APT 制备技术、氧化钨制备技术以及高强度钨粉制备技术制备的不同粒度大小的低氧含量钨粉作为原料，并在压制烧结环节运用分段缓慢升温、分段保温、缓慢降温的钟罩熔结技术，该技术系结合各环节技术的优势特点协同形成的。发行人核心技术涵盖钨制品生产的各环节，且在应用效果方面均具有一定技术优势，发行人通过不同环节技术优势的叠加，最终实现良好的技术效果。同行业公司无法简单通过其中某一环节的技术复刻，实现对发行人核心技术的整体掌握。

②在长期研发和实践积累中，形成满足客户个性化需求的核心技术

在钨制品领域，核心技术的突破难度和壁垒建立在长期的实验研发及应用实践中。以用于特种气体生产的钨粉制备技术为例，在长期服务不同用户的过程中，发行人结合用户提出的个性化需求的特点，对其涉及的技术难点进行深度定向研发，积累了大量应用数据，获取了整个生产及应用中各环节的重要参数，形成包含核心技术和应用实践经验的工艺包，最终实现了大幅降低制备的钨粉中 O、Na、K、Cr、Fe、Mo 等杂质含量，且钨粉粒度呈正态分布，颗粒大小均匀，是特种气体六氟化钨的优质原料，产品市场应用情况良好，得到中船特气（688146）等知名企业的认可。同行业企业若缺少长期的实验研发和应用实践经验的积累，

短期内较难形成可以满足下游行业不同应用需求的核心技术。

③核心技术是基于公司自有生产设备的研发而形成

发行人通过对通用设备进行改造和升级换代，以及研发部分专有设备，形成了多项生产装置的专利。发行人核心技术是在自有生产设备的基础上进行研究开发，以此形成的核心技术具有独特性和专有性，实现了生产工艺与核心设备的有机结合。同行业公司生产设备与发行人存在差异，难以完全复制发行人核心技术，因此具有较高的技术壁垒。

2、与同行业可比公司相关技术对比的优劣势，技术成果转化情况，受益于核心技术成果的产品收入，与发行人的研发能力是否匹配

（1）公司核心技术与同行业可比公司相关技术优劣势对比

①核心技术产品优劣势对比

钨制品企业技术的核心竞争力主要体现在各环节钨制品的性能参数上，发行人与同行业可比公司核心技术产品优劣势的对比参见本题回复“（一）/2/（1）与同行业可比公司进行对比，说明前述技术或工艺是否具备核心竞争力”相关内容。

②核心技术的优劣势分析

A、钨粉

相较于同行业可比公司翔鹭钨业、章源钨业在超细粉末的研究方向，发行人一方面重点研究细、中、粗颗粒钨粉及应用特性，例如特殊用途高压坯强度钨粉生产技术、用于特种气体生产的钨粉制备技术、高均匀性钨粉掺杂技术及回转还原炉生产高纯细钨粉技术等；另一方面研究钨粉原料的制备技术，例如氧指数氧化钨制备技术、高比表面积黄钨制备技术，侧重应用技术研究以提升钨粉产品质量及提高后续加工产品的性能。

B、碳化钨

根据公开资料显示，同行业可比公司翔鹭钨业主要研究超细碳化钨粉和超粗碳化钨粉，章源钨业主要研究纳米碳化钨粉、球形铸造碳化钨粉，发行人同样开展了相关领域的研究，但侧重研究碳化钨粉的流动性、松装比重、纯度、均匀性

等特种性能，形成有别于比对公司的独特性技术，以提升粉末质量优化产品性能。

C、钨条

同行业公司在钨条制备技术研究方面涉及较少，发行人进行了长期持续的研发，例如含钾掺杂圆钨条的制备技术、低氧高密度钨条制备技术，以及高强度光伏用钨丝生产制备技术等应用技术，重点研究了钨条制备的原料、钨粉及配方、掺杂、压制烧结及后续加工应用技术。公司钨条产品性能指标优异，市场占有率位居行业前列，竞争优势明显。

D、硬质合金

同行业可比公司翔鹭钨业研究超细晶粒硬质合金生产技术、混合料的生产及杂质元素分析技术、挤压工艺技术，章源钨业研究超细晶硬质合金挤压棒材、带多螺旋内冷却孔挤压棒材等技术，发行人重点研究如合金磁性能均匀控制技术、非标异形件制备技术、等静压硬质合金棒材制备技术、数控刀片涂层制备技术，研发内容侧重于优化模具设计加工、等静压近净成型、纳米材料涂层、球磨时间与磁性能关系等方面的工艺技术。相较于同行业比对公司，公司研发方向及内容不同，所形成的核心技术具有独特性，有助于公司扩展硬质合金产品种类、提高产品性能，满足众多客户的不同类型需求。公司在材料配比、槽型结构、精密加工和刀片涂层等环节不断研究和创新，逐步提升硬质合金数控刀片的加工精度、加工效率和使用寿命等切削性能。

（2）公司核心技术成果转化情况

发行人核心技术体系覆盖公司全系列钨制品和募投项目产品，产业化情况良好，已直接应用于发行人业务开展。同时，发行人着力推动专利挖掘和专利整体布局，形成多项自主知识产权，截至本回复出具日，具体成果转化情况如下：

序号	核心技术名称	技术产业化情况	技术成果转化情况
1	方晶 APT 结晶全自动过程控制技术	批量生产	ZL202310651870.4 一种仲钨酸铵的制备方法
			ZL202310728652.6 一种在钨酸铵溶液中提纯仲钨酸铵的方法
			ZL202310852365.6 一种高纯仲钨酸铵碱煮装置及其生产工艺
			ZL201921456924.7 一种仲钨酸铵氨蒸发结晶装置
			ZL202221451285.7 一种仲钨酸铵处理用晶液分离装置

序号	核心技术名称	技术产业化情况	技术成果转化情况
			ZL201510044006.3 一种仲钨酸铵运料车
			ZL202210664346.6 一种高溶解度偏钨酸铵的制备系统（申报中）
			ZL202210691346.5 一种可提高仲钨酸铵成品产量的仲钨酸铵制备方法（申报中）
			ZL202310810233.7 一种仲钨酸铵的制备系统（申报中）
2	低氯二段液离子交换控制技术	批量生产	ZL202122714856.3 一种钨酸钠制备用搅拌装置
			ZL201920958621.9 一种钨酸钠溶液压滤机
			ZL201921320242.3 一种钨钼矿粉煅烧设备
			ZL202221508642.9 一种用于钨酸钠晶体处理的研磨粉碎装置
			ZL202221733237.7 一种净化钨酸钠用搅拌装置
			ZL202210646605.2 一种从钨废料回收制备钨酸钠的方法（申报中）
3	低氧指数蓝色氧化钨的生产制备技术	批量生产	ZL201720152282.6 一种蓝色氧化钨掺杂装置
			ZL202223368080.5 一种用于氧化钨加工的掺杂干燥一体化设备
			ZL201920837448.7 一种蓝色氧化钨掺杂装置
			ZL201920840626.1 一种仲钨酸铵烘干设备
4	高比表面积低残氨黄色氧化钨生产制备技术	批量生产	ZL202111307857.4 一种高比表面积低残氨黄色氧化钨制备用煅烧工艺
			ZL202122814375.X 一种黄色氧化钨生产用沉淀干燥装置
			ZL202122815233.5 一种黄色氧化钨溶解装置
			ZL202221598880.3 一种氧化钨还原处理用废气处理装置
			ZL201520060716.0 一种粉碎、球磨、混合装置
5	高压坯强度钨粉生产技术	批量生产	ZL202310511446.X 一种钨粉还原加工用辅助勾舟装置
			ZL202111340248.9 一种用于泡生法蓝宝石生长的钨合金保护罩
			ZL201720236818.2 一种用于十五管还原炉的高压进气阀
			ZL201720260120.4 一种用于十五管还原炉的泄压阀
			ZL201921516765.5 一种钨粉混料设备
6	用于特种气体生产的钨粉制备技术	批量生产	ZL201720188497.3 一种钨粉筛料装置
			ZL201921277432.1 一种钨加工净化装置
			ZL201921416070.X 一种钨粉冷却装置
			ZL202111385244.2 一种多面体钨粉的生产工艺（申报中）
7	回转还原炉生产高纯细钨粉技术	批量生产	ZL201921527131.X 一种用于钨粉提取工艺上的废气回收设备
			ZL202122714867.1 一种钨粉提取工艺用的废气回收装置
			ZL202210723529.0 一种用于高纯度钨粉生产的回转式还原炉（申报中）

序号	核心技术名称	技术产业化情况	技术成果转化情况
8	流动性优异的高性能超粗碳化钨生产制备技术	批量生产	ZL202210431723.1 超粗晶碳化钨粉末及其制备方法
			ZL202122867259.4 一种超粗碳化钨粉生产碳化炉
			ZL201921641014.6 一种碳化钨粉高效筛分装置
			ZL202122755765.4 一种碳化钨粉末的检测装置
9	纳米碳化钨粉制备技术	批量生产	ZL202111255366.X 一种超细碳化钨粉末的制备方法（申报中）
			ZL202210563054.3 纳米碳化钨粉末及其制备方法（申报中）
10	大松比细颗粒碳化钨制备技术	批量生产	ZL202111349660.7 一种碳化钨粉的制备系统
			ZL202122758024.1 一种碳化钨粉生产用全自动推舟式碳化炉
11	高纯碳化钨制备技术	批量生产	ZL201720188720.4 一种钨粉配碳装置
12	低氧高密度钨条制备技术	批量生产	ZL201921277184.0 一种钨粉酸洗搅拌装置
			ZL202122645091.2 一种钨棒粉碎制样装置
			ZL202122645095.0 一种高效钨条自动切割装置
13	含钾掺杂圆钨条的制备技术	批量生产	ZL201210148370.0 一种含钾掺杂圆钨铝条的制备方法
			ZL202310626145.1 一种高性能掺杂钨条的生产工艺
			ZL202122758009.7 一种钨杆生产用热成型装置
14	硬质合金磁性能均匀性控制技术	批量生产	ZL201820089352.2 一种节能的真空烧结装置
			ZL201820089353.7 一种用于提高混合料均匀性的混料装置
			ZL202210645493.9 一种硬质合金喷涂颗粒混合料的制备系统（申报中）
			ZL202310125783.5 一种用于纳米硬质合金粉体制备的喷雾旋转加工装置（申报中）
15	非标异型件制备技术	批量生产	ZL201210148369.8 一种超粗硬质合金及其制备方法和应用
			ZL201820106499.8 一种异型硬质合金加工夹具
			ZL202221253514.4 一种机床合金切刀
			ZL202320276493.6 一种可拆卸式的板杯组合模具
			ZL202320186121.4 一种棒材模压成型模具
			ZL202320186241.4 一种弧面矩形钎片齿磨加工夹具
			ZL202320361140.6 一种硬质合金喷嘴模压成型模具
			ZL201820105495.8 一种硬质合金线切割夹具
16	等静压硬质合金棒材的制备技术	批量生产	ZL201820105175.2 一种硬质合金长棒压坯端面修整及定长装置
			ZL202221334717.6 一种可用于硬质合金棒材切削的高性能刀片
			ZL202320277309.X 一种硬质合金棒材切割的高效率夹具
			ZL202320364174.0 一种用在内外圆磨床加工高精度圆环工装

序号	核心技术名称	技术产业化情况	技术成果转化情况
			ZL202221484001.4 一种用于合金棒材生产的切割装置
17	数控刀片涂层制备技术	试产阶段	ZL202310921687.1 一种精密加工用合金数控刀片及其制备工艺
			ZL202221483999.6 一种用于钻刀的高精度涂层设备
			ZL202221380731.X 一种连续型刀具涂层设备
			ZL202221333999.8 一种可快速拆卸的合金刀片
			ZL202210725699.2 一种硬质合金表面纳米涂层及其制备方法（申报中）
			ZL202210647100.8 一种金刚石涂层硬质合金的加工方法（申报中）
			ZL202211450271.8 一种硬质合金涂层抛光工艺及其带抛光结构的涂层炉（申报中）
			ZL202211450267.1 一种硬质合金涂层刀具制备方法及带上涂层结构的装置（申报中）
			ZL202310080363.X 一种数控刀片辅助涂层装置（申报中）
			ZL202310064866.8 一种便于调节的数控刀片涂层设备（申报中）
			ZL202311013065.5 一种耐腐蚀隔热硬质合金涂层的制备工艺（申报中）
18	光伏用钨丝生产制备技术	试产阶段	ZL202111313720.X 一种中频炉用钨条堆积坩埚（申报中）
			ZL201720175255.0 混料装置

（3）受益于核心技术成果的产品收入，与发行人的研发能力是否匹配

发行人核心技术对应的产品主营业务收入情况如下：

单位：万元

序号	核心技术名称	对应产品	对应产品主营业务收入情况			
			2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
1	方晶 APT 结晶全自动过程控制技术	APT、钨酸钠	1,997.07	5,523.47	1,473.09	199.78
2	低氯二段液离子交换控制技术					
3	低氧指数蓝色氧化钨的生产制备技术	氧化钨	5,952.88	7,556.14	6,088.23	1,862.04
4	高比表面积低残氨黄色氧化钨生产制备技术					
5	高压坯强度钨粉生产技术	钨粉	6,642.52	18,243.69	17,504.76	15,949.60
6	用于特种气体生产的钨粉制备技术					

序号	核心技术名称	对应产品	对应产品主营业务收入情况			
			2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
7	回转还原炉生产高纯细钨粉技术					
8	流动性优异的高性能超粗碳化钨生产制备技术	碳化钨	36,695.02	63,010.03	52,589.55	31,647.09
9	纳米碳化钨粉制备技术					
10	大松比细颗粒碳化钨制备技术					
11	高纯碳化钨制备技术					
12	低氧高密度钨条制备技术	钨条、钨材	13,380.52	30,838.43	20,806.37	14,037.19
13	含钾掺杂圆钨条的制备技术					
14	硬质合金磁性能均匀性控制技术	硬质合金、合金粉	13,728.54	24,998.11	24,929.09	17,456.36
15	非标异型件制备技术					
16	等静压硬质合金棒材的制备技术					
17	数控刀片涂层制备技术					
18	光伏用钨丝生产制备技术	光伏钨丝	-	-	-	-
合计			**78,396.55**	**150,169.87**	**123,391.09**	**81,152.06**
营业收入			87,272.57	158,785.73	134,038.03	86,442.75
占营业收入比例			**89.83%**	**94.57%**	**92.06%**	**93.88%**

报告期内，核心技术产品收入分别为 81,152.06 万元、123,391.09 万元、150,169.87 万元及 78,396.55 万元，分别占营业收入的 93.88%、92.06%、94.57%和 89.83%，发行人 18 项核心技术全部应用于 APT、氧化钨、钨粉、碳化钨、钨条及硬质合金等钨制品，核心技术产业化应用水平较高。

截至本回复出具日，发行人拥有专利 121 项，其中发明专利 21 项、实用新型专利 100 项。报告期内，发行人已完成研发项目 51 项，研发人员数量从报告期初的 38 人增加至期末 56 人，发行人研发费用分别为 3,488.43 万元、4,681.25 万元、5,353.45 万元和 2,965.97 万元，与发行人核心技术产品收入均呈逐年递增趋势，发行人核心技术成果与其研发能力具有匹配关系。

（三）结合问题（1）和（2），说明发行人技术是否存在可替代性或存在快速迭代的风险，并结合同行业可比公司在研发投入、研发费用、研发人员数量

和学历背景等情况，说明发行人研发投入是否足以支撑发行人产品和技术创新，研发投入与自身业务模式、行业特征、同行业可比公司平均水平是否匹配，发行人是否具备通过持 续研发保持技术或工艺先进性的能力

1、结合问题（1）和（2），说明发行人技术是否存在可替代性或存在快速迭代的风险

（1）发行人技术为行业主流技术，符合行业发展方向

随着“中国制造 2025”、“制造业转型升级”、“供给侧结构性改革”等相关政策的持续推进，制造业高质量发展成为必要，高附加值硬质合金产品国产化替代将迎来加速，精细指标控制的高性能钨制品制备技术成为行业主流技术发展方向。根据前文所述，发行人积极响应国家产业政策，持续改善和升级钨制品加工工艺，优化纯度、微观结构、晶粒度、磁性能稳定性、均匀性等关键参数，并实现对钨粉、碳化钨、钨条、硬质合金等产品的成品率、应用范围、加工效率、使用寿命等进行综合提升。发行人高质量发展的技术方向与行业主流技术发展方向一致。

此外，在新能源领域，随着硅片薄片化及金刚线细线化的推进，用钨丝替代高碳钢丝作为金刚线母线的趋势逐步明朗。发行人光伏钨丝技术持续优化原料配粉、精准控温、旋锻拉丝等关键工艺，以实现批量生产高硬度高延展性的光伏钨丝产品，满足下游光伏硅片切割领域新兴的降本需求。因此，发行人核心技术符合行业未来发展趋势。

（2）发行人技术具有较强的竞争力和应用前景，较高的技术壁垒保障了发行人优势的可持续性

发行人核心技术是高度优化后的钨制品相关制备技术，具备突出的对钨制品原料特性和生产工艺技术的研发创新能力，以及广阔的延展性，以此构成公司得以快速发展的重要引擎及核心竞争力。如问题（1）部分回复内容所述，发行人技术水平先进性特征明显，主要产品性能参数方面优于或相近于同行业可比公司的同类产品，同时根据权威机构中国有色金属学会鉴定结果，发行人“高性能长寿命棒材”、“大松比细颗粒碳化钨粉”、“低氧高密度钨条”产品技术水平达到国际先进水平或国内同类产品领先水平，发行人技术在行业内形成了一定的竞

争优势。

在“中国制造+互联网”深入推进、高质量发展持续推动、“一带一路”政策推动沿线基础设施加快建设的背景下，机械加工、装备制造、电子通讯、新能源等钨制品下游产业迎来蓬勃发展，所带来的产品置换、机床数控化程度提高等新增需求将拉动钨制品在高端制造领域消费持续增长，发行人技术具有广阔的应用前景。

同时，发行人核心技术是在拥有自主研发生产设备的基础上，通过叠加产业链各生产环节的技术优势，在长期服务不同下游客户的过程中，结合针对性的需求特点进行研发和实践逐步积累形成的，技术成熟度较高，得到境内外多家知名企业的认可。较高的技术壁垒保障了发行人技术竞争优势的可持续性。

（3）由于钨制品种类规格繁多，不同企业的研发侧重有所区别，技术之间不存在完全的替代关系

钨制品由于产业链较长以及其广阔的应用范围，存在众多种类和规格。不同企业根据资源禀赋和客户需求选择适合自身的研发侧重，同行业企业之间不存在完全的技术替代关系。以碳化钨为例，相较于同行业可比公司翔鹭钨业研究超细碳化钨粉和超粗碳化钨粉，章源钨业研究纳米碳化钨粉、球形铸造碳化钨粉，发行人重点研究制备碳化钨的原料技术，在碳化钨粉的流动性、松装比重、纯度、均匀性等细化指标上按照客户个性化需求进行针对性开发，形成了有别于同行业公司的独特技术。

综上，发行人核心技术为行业主流技术，符合国家产业政策的发展要求，与行业发展方向和趋势一致；发行人技术具有较强的竞争力和应用前景，同时较高的技术壁垒保障了发行人优势的可持续性；不同企业的研发侧重有所区别，技术之间不存在完全的替代关系。因此，发行人的技术和产品均不存在较高的可替代性，亦不存在较大的快速迭代的风险。发行人通过持续研发，不断提高工艺技术水平，保持行业领先，以进一步降低可替代性或快速迭代的风险。

2、结合同行业可比公司在研发投入、研发费用、研发人员数量和学历背景等情况，说明发行人研发投入是否足以支撑发行人产品和技术创新，研发投入与自身业务模式、行业特征、同行业可比公司平均水平是否匹配

（1）同行业可比公司研发投入、研发费用、研发人员数量和学历背景

①报告期内，发行人与同行业可比公司研发投入及占比情况如下：

单位：万元

公司名称		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
翔鹭钨业	研发投入	3,567.31	6,683.51	6,753.57	5,863.46
	研发费用	3,567.31	6,683.51	6,753.57	5,863.46
	研发费用率	3.80%	3.99%	4.43%	4.54%
章源钨业	研发投入	6,767.23	14,476.39	12,236.33	9,633.96
	研发费用	2,912.15	4,722.76	3,747.22	3,896.81
	研发费用率	1.69%	1.47%	1.41%	2.02%
中钨高新	研发投入	21,624.30	41,499.78	41,488.82	36,730.56
	研发费用	21,624.30	41,499.78	41,207.99	36,681.31
	研发费用率	3.30%	3.17%	3.41%	3.70%
厦门钨业	研发投入	70,082.27	172,893.94	127,575.35	86,080.79
	研发费用	70,082.27	172,893.94	127,575.35	86,080.79
	研发费用率	3.74%	3.59%	4.01%	4.54%
欧科亿	研发投入	2,449.14	5,297.30	4,898.03	3,312.19
	研发费用	2,449.14	5,297.30	4,898.03	3,312.19
	研发费用率	4.60%	5.02%	4.95%	4.72%
同行业研发费用率均值		**3.43%**	**3.45%**	**3.64%**	**3.90%**
海盛钨业	研发投入	2,965.97	5,353.45	4,681.25	3,488.43
	研发费用	2,965.97	5,353.45	4,681.25	3,488.43
	研发费用率	**3.40%**	**3.37%**	**3.49%**	**4.04%**

注：同行业公司数据来源于各公司定期公告

报告期内公司持续加大研发投入，各期研发费用金额分别为 3,488.43 万元、4,681.25 万元、5,353.45 万元和 2,965.97 万元，研发费用逐年增长，占各期营业收入比例分别为 4.04%、3.49%、3.37%及 3.40%，与同行业可比公司的研发费用率基本相当。

②截至 2022 年 12 月 31 日，发行人与同行业可比公司研发人员数量及占比情况如下：

项目	研发人员数量	研发人员占比

项目	研发人员数量	研发人员占比
翔鹭钨业	169	18.86%
章源钨业	392	11.36%
中钨高新	1,223	16.48%
厦门钨业	1,724	10.83%
欧科亿	206	20.22%
海盛钨业	52	12.78%

注：①同行业公司数据来源于各公司定期公告；②除欧科亿，同行业可比公司未披露2023 年 6 月末研发人员情况，故采用 2022 年末数进行比较

如上表所示，2022 年末发行人研发人数占比与章源钨业、厦门钨业较为接近；与翔鹭钨业的差异主要系其研发人员的归集口径不同所致，翔鹭钨业研发人员并非专职从事研发，其将在研究人员的指导下参加研发活动的技术人员也归集纳入研发人员；与中钨高新、欧科亿的差异主要系产品结构不同所致，硬质合金切削工具为报告期内中钨高新、欧科亿收入占比最高产品，其工艺研发对企业人才投入提出更高要求。

发行人研发人员数量及占比和同行业可比公司的差异主要与战略规划、业务规模、发展阶段、产品结构、研发理念等因素有关。报告期内，发行人研发人员数量、人员占比等均呈稳定的增长态势，有利于公司持续保持技术优势和竞争力。

③截至 2022 年 12 月 31 日，发行人与同行业可比公司研发人员学历构成情况如下：

项目	本科及以上		本科以下	
	人数	占比	人数	占比
翔鹭钨业	85	50.30%	84	49.70%
章源钨业	184	46.94%	208	53.06%
中钨高新	880	71.95%	343	28.05%
厦门钨业	1483	86.02%	241	13.98%
欧科亿	69	33.50%	137	66.50%
海盛钨业	13	25.00%	39	75.00%

注：①同行业公司数据来源于各公司定期公告；②除欧科亿，同行业可比公司未披露2023 年 6 月末研发人员情况，故采用 2022 年末数进行比较

如上表所示，2022 年末发行人本科及以上学历的研发人数占比与同行业可比公司存在一定差异。但钨制品生产及研发技术的突破，更多聚焦应用领域，依

赖实务操作和经验积累，因此，行业人才的衡量标准需要综合考量学历背景、工作经验、实操技能等因素，发行人本科以下 39 名研发人员中钨行业工作年限超过 5 年（含）的占比为 87.18%，实务操作经验丰富。公司研发人员通过在生产、试验过程中发现和解决问题，具备扎实技术功底，能够对公司产品及工艺进行升级改造，并取得相应的研发成果，足以支撑公司研发工作的进行。

（2）发行人研发投入是否足以支撑发行人产品和技术创新

公司长期重视自主创新研发的重要性，多年来不断吸收行业先进理念，持续加大研发投入。报告期内，公司研发费用金额分别为 3,488.43 万元、4,681.25 万元、5,353.45 万元和 2,965.97 万元，研发费用逐年增长，占各期营业收入比例分别为 4.04%、3.49%、3.37%和 3.40%，与同行业可比公司的研发费用率基本相当。发行人研发投入主要体现在开展前瞻性的研发项目、建设专业化的研发团队、打造高效先进的研发环境，足以支撑发行人产品和技术创新。具体情况如下：

①发行人研发项目主要面向前瞻性工艺技术研发以及客户特定需求的产品开发，持续改进现有生产工艺、优化前端产品关键参数、提升产品性能。基于多年研发成果，发行人构建了从 APT、氧化钨制备，到钨粉、碳化钨粉生产，以及硬质合金深加工的全系列钨制品研发体系，并自主形成了覆盖钨制品全产业链的核心技术体系，有利于发行人不断拓展产品应用半径以及持续向下游细分领域延伸产业链，为产品和技术创新提供了有力支撑。

②发行人长期重视团队建设，坚持培养与引进并举，不断增加人才总量，优化人才结构，提高人才素质。截至 2023 年 6 月 30 日，公司拥有研发人员 56 人，占公司员工总数的比例为 12.73%，公司 5 名核心技术人员普遍拥有二十年以上的钨行业研发和管理经验，在研发过程中依据生产工艺特点、行业发展前景和技术发展趋势，带领研发团队科学合理安排研发项目。经过持续努力，发行人形成了一支专业结构合理、研发经验丰富、梯队建设完善的研发技术团队，为发行人产品和技术创新提供了人才条件。

③发行人持续改善研发环境，报告期内持续购置先进的研发设备、检测设备，以进一步提高公司的研发能力和自主创新能力，为公司产品、技术的持续发展奠定基础。通过持续的研发投入，发行人及其子公司海盛合金分别荣获省级企业技

术中心和市级企业技术中心称号，发行人高效先进的研发环境为产品和技术创新提供了良好的物质条件。

④通过持续的研发投入，发行人评优获奖硕果累累，研发能力得到充分认可。截至本回复出具日，发行人已取得授权专利 121 项，其中发明专利 21 项，实用新型专利 100 项，发行人参研的“钨钼冶炼氨污染全过程控制技术及应用示范”项目于 2016 年荣获国家环保部颁发的“国家环境保护科学技术奖一等奖”，同时发行人设立以来先后获得省级企业技术中心、省级专精特新企业、国家高新技术企业以及江西省科技型中小微企业等一系列认证资质或荣誉称号。

综上，发行人研发投入足以支撑发行人产品和技术创新。

（3）发行人研发投入与自身业务模式、行业特征、同行业可比公司平均水平匹配性

①研发投入与自身业务模式的匹配情况

公司业务模式为生产高质量的 APT、氧化钨、钨粉、碳化钨、钨条及硬质合金等钨制品，形成销售并产生盈利。公司研发投入围绕现有工艺改进升级和新工艺设计开发展开，以实现现有产品的性能优化和新产品的研制试产，主要目标包括工艺优化、设备升级、技术改良和新品研发。公司利用自身纵向一体化产业链的良好条件，拓展产品应用半径的同时向产业链下游细分领域持续延伸，力求提升产品附加值，促进企业高质量发展。公司研发项目的具体情况参见本题回复“（四）/1、发行人研发投入的主要方向，报告期内已完成研发项目的情况、研发成果及转化情况”相关内容。

综上，发行人研发投入围绕自身产品的制备工艺展开，满足公司生产经营需要，与自身业务模式相匹配。

②研发投入与行业特征的匹配情况

公司积极响应国家产业政策的支持，持续关注行业前沿技术，对标高端制造企业，研发投入重点研制进口替代、新兴需求、高效节能的创新产品。

A、目前我国高端硬质合金产品进口依赖严重，“卡脖子”困境亟待解决，随着“中国制造 2025”、“供给侧结构性改革”、“产业链供应链自主可控”

等相关政策的持续推进，硬质合金高性能、高精度、高质量发展成为必要，公司重点研制高端化硬质合金产品，重点在材料配比、槽型结构、精密加工和刀片涂层等关键领域进行重点突破，发行人技术的研发方向与国家行业政策相一致。

B、金属钨由于自身具有的优异性质，除原有领域外，近年来已陆续出现新的应用场景，钨制品应用领域持续拓宽。例如在新能源领域，钨丝替代原有碳钢丝用于切割硅片；在人造金刚石和培育钻石市场，硬质合金顶锤作为关键部件迎来黄金发展期等。发行人研发投入的“光伏用高强度钨丝的产品研发”、“高稳定性硬质合金顶锤压缸用碳化钨粉末开发”等项目与行业新兴需求相一致。

C、在“双碳”目标的背景下，要求钨制品行业向低碳化转变，提升生产环节绿色化水平，研发低碳高效工艺和节能减排技术，控制生产时能源消耗总量、污染排放总量。发行人研发投入的“绿色配位无氨钨制备新技术研究”等项目与节能减排的行业发展要求相一致。

综上，发行人研发投入重点研制进口替代、新兴需求、高效节能的创新产品，与国家行业政策、行业新兴需求、行业发展要求相一致，研发投入与行业特征相匹配。

③研发投入与同行业可比公司平均水平的匹配情况

报告期内公司持续加大研发投入，各期研发费用金额分别为 3,488.43 万元、4,681.25 万元、5,353.45 万元和 2,965.97 万元，与翔鹭钨业、章源钨业和欧科亿规模接近，与中钨高新和厦门钨业的研发费用有一定差距，主要系公司与上述同行业可比公司在技术和产品创新的侧重领域和经营及资本规模等方面存在差异所致。发行人研发费用占各期营业收入比例分别为 4.04%、3.49%、3.37%和 3.40%，与同行业可比公司的研发费用率基本相当。综上，发行人研发投入与同行业可比公司平均水平相匹配。

3、发行人是否具备通过持续研发保持技术或工艺先进性的能力

公司具备进一步研发、深度利用核心技术及研发模式的能力，技术能力符合现代产业体系中持续性、系统性的本质特征，为公司保持技术和工艺的先进性提供保障。具体表现如下：

①以市场和客户需求为导向，建立了健全的研发体系

公司坚持创新应服务于市场需求，以市场和客户需求为创新导向。为确保技术创新与行业应用高度结合，公司建立了以企业技术中心为核心，联合技术研发部、销售中心等部门协同合作的动态研发体系。企业技术中心收到销售部门反馈的客户需求和市场调研数据后开展内部跨部门合作，共同制定研发项目，做到客户需求快速响应，研发目标及时调整，研发周期精确把控，研发难点协同攻克。此外，公司制定了完善的研发管理制度，明确了项目组织机构的职责以及项目管理流程，保证研发项目切实落地。健全的研发体系为公司持续深度研发提供了机制保障。

②形成了专业高效、经验丰富的研发团队

在国家鼓励制造业高质量发展的背景下，高水平人才对企业产业结构优化升级十分重要。公司坚持培养与引进并举，不断增加人才总量，优化人才结构，提高人才素质。公司依照制定的人才引进、培训、进修管理办法，规范和促进人员的技术培训和学历进修工作，提升研发人员的职业技术能力和综合素质，激发员工的专业技术知识运用和开发研究创造能力，最终实现公司人才战略发展目标。

截至 2023 年 6 月 30 日，公司拥有研发人员 56 人，占公司员工总数的比例为 12.73%。公司 5 名核心技术人员普遍拥有二十年以上的钨行业研发和管理经验，在研发过程中依据生产工艺特点、行业发展前景和技术发展趋势，带领研发团队科学合理安排研发项目。同时，公司与中南大学、江西理工大学等单位建立了长期产学研合作关系，校方为发行人的长远发展、战略定位、提高企业的创新能力提供技术支持和人才支持，有效地保证公司人才持续、健康发展。专业高效、经验丰富的研发团队为公司持续研发保持技术和工艺先进性提供人才保障。

③形成了体系化的技术储备和前瞻性的创新安排

为了持续促进产品优化和产业链延伸，公司不断加大研发投入，已构建了覆盖钨制品全产业链的核心技术体系。公司利用丰富的产品结构，形成不同产品间技术进步的协同效应，缩短新产品研发时间，加快技术转化进程。报告期内公司已完成研发项目 51 个，实现了对产品技术指标及性能特征的迭代升级；截至本回复出具日，公司已获得授权专利 121 项，其中发明专利 21 项，实用新型专利 100 项，技术转化成果良好。截至 2023 年 6 月 30 日，公司在研项目 19 个，能

够有效地保证公司对细分应用领域精深技术的持续研发，不断提升行业竞争水平，公司形成了体系化的技术储备和前瞻性的创新安排，为后续持续研发提供了有力的技术基础。

（四）说明发行人研发投入的主要方向，报告期内已完成研发项目的情况、研发成果及转化情况，以及截至目前主要在研项目的研发模式、对应的预算以及执行情况、报告期内的费用支出情况、实施进度情况、在研项目与目前主营业务或主要产品之间的关系等，并对比发行人研发投入金额与可比公司对比的情况，是否存在显著差异，说明差异原因及发行人是否具备持续研发的能力

1、发行人研发投入的主要方向，报告期内已完成研发项目的情况、研发成果及转化情况

（1）发行人研发投入的主要方向

公司始终坚持“精益求精、追求品质”的品牌理念，致力于成为行业领先的全产业链钨制品深加工企业。公司研发投入围绕现有工艺改进升级和新工艺设计开发展开，以实现现有产品的性能优化和新产品的研制试产，主要目标包括工艺优化、设备升级、技术改良和新品研发。公司利用自身纵向一体化产业链的良好条件，拓展产品应用半径的同时向产业链下游细分领域持续延伸，重点研制进口替代、新兴需求、高效节能的高端化产品。

在现有产品层面，公司依照做精做强产业链战略，开展原料特性和生产工艺技术的深入研究，对产品技术指标及性能特征进行迭代升级。研发投入方向主要系：①在改善粉末微观结构、降低粉末杂质含量、细化粉末颗粒度、提升粉末稳定性、均匀性等关键参数方面优化前端产品，为公司后道工序奠定良好基础；②对现有设备进行技术改造，持续提升环保工艺水平和自动化生产水平，努力实现高效节能生产；③针对硬质合金的不同应用领域在产品设计和生产环节进行定向研发，实现在切削硬质合金、地矿硬质合金以及耐磨异型硬质合金领域扩展产品种类，提升产品性能，满足细分领域的多层次需求。

在新产品层面，研发投入旨在不断优化和升级钨制品精深加工工艺，持续向下游细分领域延伸产业链，为公司建立新的利润增长点。一方面，在材料配比、槽型结构、精密加工和刀片涂层等环节不断创新和实践，逐步提升硬质合金数控

刀片的加工精度、加工效率和使用寿命等综合指标，实现提高工艺成熟度和产品附加值的同时，助力国家高端硬质合金进口替代进程；另一方面，持续优化原料配粉、精准控温、旋锻拉丝等关键技术，实现批量生产高硬度高延展性的光伏钨丝产品，以满足下游光伏硅片切割领域的降本需求。

（2）报告期内已完成研发项目的情况、研发成果及转化情况

报告期内，发行人已完成研发项目具体情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	研发费用金额	研发内容	研发成果	产出情况
1	高硬不锈钢精加工的硬质合金棒材用超细晶碳化钨粉末开发	302.46	通过研究获得大比表面积、活性低的超细钨粉后，进而制备一种超细晶碳化钨粉，适合制备高硬度高强度特性的硬质合金棒材，适用于加工高硬不锈钢的精加工	形成一种超细钨粉、超细碳化钨的制备方法和应用	HWC04
2	高性能 30 型碳化钨粉的研发	297.66	主要采用特殊单晶 APT、流行性好的氧化钨为原料，通过高温还原制备钨粉并将制备好的钨粉配比炭黑再通过高温碳化制备方法，获得粒度均匀，结晶形貌完整的粒径控制 3.0μm 的碳化钨粉	改善了碳化钨-HWC30 生产工艺，提高了碳化钨-HWC30 性能	HWC30
3	高强耐磨硬质合金矿用球齿用粗晶碳化钨粉末开发	280.19	主要研究制备一种能用于开发硬度 HRA88.5 以上、抗弯强度 2800N/mm^2 以上硬质合金产品的粗颗粒碳化钨粉末	成功开发高强耐磨硬质合金矿用球齿用粗晶碳化钨粉生产工艺	HWC300
4	高精密硬质合金数控刀片用碳化钨粉的工艺研究	278.01	主要研究开发适合数控刀片用的碳化钨粉工艺体系，并制备粒度分布均匀、不存在 6μm 以上的粗大晶粒的碳化钨粉	通过工艺改进，解决碳化钨-HWC15 夹粗的问题，提高了碳化钨粉产品性能	HWC15
5	优质硬质合金整体圆片切刀用高性能碳化钨粉末开发	269.87	开发硬质合金整体圆片切刀用高性能碳化钨粉末生产工艺，通过数据对比，指明技术方向，选取最优工艺，指导车间工艺调整	改进了硬质合金整体圆片切刀用高性能碳化钨粉生产工艺，提高了碳化钨-HWC08 产品性能	HWC08
6	高硬度整体硬质合金微钻棒材用超细碳化钨粉末开发	267.09	开发应用于硬质合金微钻棒料的 05 型碳化钨粉末，先通过回转式还原炉制造细颗粒钨粉，再通过碳化工艺制备超细碳化钨粉，其关键指标为比表面积介于 2.40~2.80 之间，氧含量控制在<0.35%，且粉末均匀，无粗大粒子，无团聚现象	成功开发了高硬度整体硬质合金微钻棒材用超细碳化钨粉末生产工艺，提高了碳化钨-HWC05 产品质量，解决夹粗问题	HWC05
7	钛合金精深加工的整体硬质合金刀具棒材用纳米晶碳化钨粉的研发	256.16	研发超细碳化钨粉，其主要性能指标为：费氏粒度：0.30~0.40μm，比表面积：2.4-3.0m^2/g，总碳含量：6.12%-6.16%，游离碳含量：≤0.06%，氧含量：<0.50%，粉末粒度分布呈正态分布，不存在明显的双峰或多峰，碳化钨晶粒结晶完整，不存在 2μm 以上的粗大晶粒	成功研发了硬质合金刀具棒材用纳米晶碳化钨粉的生产工艺	HWC03
8	高强度硬质合金冷镦模具用碳化钨粉末开发	251.62	主要研究开发用于高强度硬质合金冷镦模具的碳化钨粉末生产工艺，要求制备的碳化钨达到相关性能要求的同时，结晶完整、晶粒均匀	成功开发了高强度硬质合金冷镦模具用碳化钨粉末生产工艺	HWC200
9	用于粗加工的整体硬质合金数控刀片用碳化钨粉末开发	251.4	开发用于粗加工的整体硬质合金数控刀片用碳化钨粉末，对其颗粒形状、颗粒尺寸、粒度分布、氧含量、碳含量、合金磁力、金相结果等有要求	成功开发了用于粗加工的整体硬质合金数控刀片用碳化钨粉末生产工艺，解决了碳化钨粉耐磨性和均匀性问题	HWC50、HWC70

序号	项目名称	研发费用金额	研发内容	研发成果	产出情况
10	基于黄色氧化钨制备细颗粒碳化钨粉的工艺研究	248.12	本项目采用黄色氧化钨，利用回转还原炉动态还原生产细颗粒钨粉，进而生产出粒度分布均匀一致的碳化钨	通过对基于黄色氧化钨制备细颗粒碳化钨粉的工艺研究，开发了工艺路线	HWC10、HWC20
11	铸铁粗切削加工的硬质合金棒材用细颗粒碳化钨粉末开发	334.08	本项目旨在开发一款适合用于铸铁粗切削加工的硬质合金棒材用细颗粒碳化钨粉末，该粉末要达到性能指标要求，并形成批量化生产	成功开发了铸铁粗切削加工的硬质合金棒材用细颗粒碳化钨粉末生产工艺，解决了棒材压制中压制压力、磁力波动问题	HWC08
12	超粗晶碳化钨粉末的制备工艺研究	327.88	主要研究制备费氏粒度 30-40μm、化合碳高、晶粒发育完整、晶粒度大、杂质含量低、微观缺陷少的优质粗晶碳化钨	通过对超粗晶碳化钨粉末的制备工艺研究，改善了粗晶碳化钨的性能，优化了工艺路线	HWC400
13	合金磁性能改善的工艺研究	187.81	重点研究在硬质合金产品生产过程中的磁饱和及矫顽磁力的控制，使合金的磁饱和值的波动范围控制在±0.3%范围内，从而稳定合金的使用性能	完善了企业产品技术标准，更新了硬质合金产品生产工艺规范	H06U、H08U-K、H12U、H10F、H10S 等牌号硬质合金产品
14	280mm 外径以上大圆片翘曲改善研发	185.17	通过研究压制成型过程中的模具设计、压坯密度和在烧结过程中炉内气氛及舟皿等因素改善大直径圆片产品的弯曲变形，提高产品的一次合格率并降低生产成本	更新生产工艺参数后产品的翘曲度得到了明显的改善，大大提高了产品的一次合格率，避免了矫形，降低了生产成本和提高了生产效率的问题；项目取得已授权专利 ZL202221334000.1 一种金属切割机用合金刀片	HG4、HG5、HG6 等所有直径大约 280mm 的圆片刀产品
15	炼钢用钨条的研究开发	324.8	研究能够制作炼钢钨条的粉末制备方法，以及实施该制备方法时所使用的粉末颗粒和该粉末颗粒的制备方法	开发了非晶体钨粉生产炼钢钨条的工艺，提高了物流利用率，降低了生产成本	各种规格炼钢钨条
16	不同时间段喷雾干燥物料物理性能的研究	170.67	通过研究在不同时段喷雾干燥生产硬质合金混合料过程中产品的质量特性，找出规律并制定相关措施，解决合金粉粒度组成中 120μm 以上和 75μm 以下的含量比例问题，从而稳定合金粉的各项物理指标	完善了企业合金粉产品技术标准，更新合金粉产品生产工艺规范，大大改善了合金粉的粒度分布组成，对后续硬质合金压制成型生产质量有明显的改进；项目申请专利 ZL202310125783.5 一种用于纳米硬质合金粉体制备的喷雾旋转加工装置	H08U-K、H10F、HGF30、YG7C 等合金粉产品
17	提高 RTP 粉综合性能的工艺改善	146.82	RPT 粉（ready to press powder）即合金粉，通过研究合金粉配比、球磨工艺及喷雾干燥技术，控制关键因素，获得具有良好流动性、粒度分布和松装密度的合金粉，降低在成型过程中的质量偏差	完善了企业合金粉产品技术标准，更新合金粉产品生产工艺规范，大大改善了合金粉的流动性、粒度分布和松装密度，降低后续硬质合金压制成型生产质量的偏差；项目申请专利 ZL202210645493.9 一种硬质合金喷涂颗粒混合料的制备系统	H06U、H10S、HGF20-B、HE35 等合金粉产品
18	高硬不锈钢加工用硬质合金的研发	143.16	通过研究材料配方、成型和烧结工艺，开发适用于高硬不锈钢加工用的硬质合金数控刀片制品。硬度、韧性、耐磨性和耐热性能满足市场需求	成功开发了用于高硬不锈钢加工的硬质合金数控刀片产品的生产配方；项目申请专利 ZL202210809893.9 一种硬质合金刀具及其制备方法	H10F、H1、H2 等数控刀片产品
19	高精度数控刀片毛坯的研制	127.92	通过对材料配方、生产工艺及设备选择等的研究，开发高精度数控刀片毛坯产品，尺寸精度能达到 0.03mm 以内，有效控制产品的毛刺和变形情况	成功开发了高精度硬质合金数控刀片毛坯产品的生产工艺；项目取得已授权专利 ZL202221333999.8 一种可快速拆卸的合金刀片、ZL202221254097.5 一种合金刀片生产用焊接机、ZL202310921687.1 一种精密加工用合金数控刀片及其制备工艺	H11F、H10C、S1 等数控刀片产品
20	提高精磨圆棒在精加工过程中的效率和质量研发	118.18	通过对金刚石砂轮、研磨加工的工艺参数及生产流程的研究，解决硬质合金圆棒在精磨过程中的效率和质量问题，制定研磨砂轮的粒度、磨削速度、磨削深度、磨削力等参数，从而同时获得高效率高质量的加工工艺	通过探索并成功开发了圆棒在精磨过程中的工艺参数，大幅提高了产品质量和加工效率	H10A、H10F、H12U、H08U-K 等精磨棒材产品

序号	项目名称	研发费用金额	研发内容	研发成果	产出情况
21	方晶仲钨酸铵制备工艺研究	106.41	本项目通过交换控制高纯液浓度、自动化结晶全过程控制、微波干燥、分级过筛技术等制备符合性能要求的仲钨酸铵	制定方晶仲钨酸铵工艺操作规程，项目取得已授权专利 ZL202310651870.4 一种仲钨酸铵的制备方法、ZL202310728652.6 一种在钨酸铵溶液中提纯仲钨酸铵的方法、ZL202221451285.7 一种仲钨酸铵处理用晶液分离装置、ZL202310852365.6 一种高纯仲钨酸铵碱煮装置及其生产工艺，申请专利 ZL202310810233.7 一种仲钨酸铵的制备系统	方晶仲钨酸铵产品
22	不锈钢粗、精加工的硬质合金棒材用细颗粒碳化钨粉末开发	348.77	本项目通过选用合适的钨粉原料，配套碳化工艺，并在碳化钨产品中优化破碎工艺，得到不锈钢粗、精加工的硬质合金棒材用细颗粒碳化钨粉末	改善了产品均匀性、形貌结晶；项目取得已授权专利 ZL202111349660.7 一种碳化钨粉的制备系统	HWC07
23	不同碳化方式对碳化钨产品性能影响的研究	345.68	本项目主要研究不同碳化设备、不同碳化介质、不同碳化方式对所生产的碳化钨性能的影响	通过对不同碳化方式对碳化钨产品性能影响的研究，优化了工艺路线	HWC06-HWG60
24	多面体钨粉的制备工艺研究	322.45	本项目通过研究多面钨粉晶粒，以解决粉末晶粒形貌问题	开发了高温钼丝炉生产工艺；项目申请专利 ZL202111385244.2 一种多面体钨粉的生产工艺	HWC500
25	高稳定性硬质合金顶锤压缸用碳化钨粉末开发	313.6	本项目通过理论分析和试验设计旨在成功开发高稳定性顶锤压缸用碳化钨粉末产品，使其性能指标达到设计要求	开发了高稳定性硬质合金顶锤压缸用碳化钨粉末生产工艺，解决了碳化钨粉磁力波动、合格率等技术难题；项目取得已授权专利 ZL202122758024.1 一种碳化钨粉生产用全自动推舟式碳化炉	HWC20
26	粗颗粒碳化钨粉末粒度和形貌稳定性研究	313.43	主要研究获得生产粒度分布均匀、流动性好、形貌稳定的粗颗粒碳化钨	通过采用钨粉气流分级，改善了粗颗粒碳化钨粉末粒度均匀性和形貌稳定性，提高了产品性能，项目取得已授权专利 ZL202210431723.1 超粗晶碳化钨粉末及其制备方法	HWC300
27	纳米晶碳化钨粉末制备的工艺研究	312.29	研究开发纳米晶碳化钨粉末，基本性能为费氏粒度 0.40-0.50μm，比表面积、总碳、游离碳、氧化量等均达到设定指标	优化了纳米晶碳化钨粉末产品的工艺路线，提高了成品率，项目申请专利 ZL202210563054.3 纳米碳化钨粉末及其制备方法、ZL202111255366.X 一种超细碳化钨粉末的制备方法	HWC03-HWC06
28	基于还原回转炉制备高性能细颗粒钨粉的工艺研究	311.24	本项目采用钨粉回转炉氢还原氧化钨工艺进行高性能细颗粒钨粉开发试验，依据氧化钨氢还原理论分析了钨粉回转炉生产影响钨粉粒度和均匀性的因素，并通过分析不同氧化钨原料的微观结构以及对比实验确定制备超细钨粉的原料、生产工艺条件，进而生产出满足硬质合金特殊性能要求的高性能细颗粒钨粉	项目申请专利 ZL202210723529.0 一种用于高纯度钨粉生产的回转式还原炉、ZL202122714867.1 一种钨粉提取工艺用的废气回收装置	HWC05-HWC10
29	温度高稳定性的超细晶碳化钨粉末的制备工艺研究	307.35	本项目研究一种超细晶碳化钨粉的生产工艺，其费氏粒度为 0.45~0.55μm，比表面积、总碳、游离碳等指标均达到设定要求	改进了碳化钨-HWC05 的生产工艺，解决生产过程中超细晶钨粉、碳化钨粉易氧化的保护问题	HWC05
30	高比表面积低残氨黄色氧化钨制备煅烧工艺的研究	295.12	将 APT 进行煅烧，探讨煅烧炉的工艺温度、转速、抽风量等工艺参数控制，制取比表面积≥3.80m^2/g，残氨量≤0.01%的高比表面积低残氨黄色氧化钨	通过对比表面积低残氨黄色氧化钨制备煅烧工艺的研究，降低了黄钨灼损率，提高了黄钨的转化率，降低了生产成本；项目取得已授权专利 ZL202122815233.5 一种黄色氧化钨溶解装置、ZL202122814375.X 一种黄色氧化钨生产用沉淀干燥装置和 ZL202111307857.4 一种高比表面积低残氨黄色氧化钨制备用煅烧工艺	黄色氧化钨产品

序号	项目名称	研发费用金额	研发内容	研发成果	产出情况
31	新型大尺寸钛合金加工用硬质合金工艺技术的研究	233.01	通过研究钛合金的加工特点而开发应用于其加工用的硬质合金产品，使其硬度、韧性、加工后表面光洁度均能达到市场需求，从而制定材料配方、成型和烧结工艺参数，实现量产	成功开发了用于新型大尺寸钛合金加工的硬质合金产品的生产工艺	H09U、H12U-T 等硬质合金棒材
32	块状合金制备系统技术的研究	219.14	通过研究硬质合金生产过程中的配方、成型工艺和烧结工艺而制备块状硬质合金产品，解决硬质合金产品重量和致密性的相互协调，确保其在工具、模具中的广泛应用	成功开发了块状硬质合金产品的生产工艺，解决了产品重量与致密性之间的相互关系	块状硬质合金制备工艺标准
33	硬合金棒材生产组织均匀性技术的研发	218.17	通过对硬质合金棒材生产过程中材料的混合和烧结工艺参数对烧结毛坯组织均匀性的研究，开发提高硬质合金组织均匀性的工艺方法，确保粘接相在合金中的均匀分布，提高合金的韧性和使用寿命	提高了硬质合金棒材组织均匀性的工艺，项目取得已授权专利 ZL202221380488.1 一种硬质合金刀片基体热处理装置	H10S、H10F、YG10-1 等硬质合金棒材产品
34	钨粉射流分级及其在多孔钨制备中的应用研究	348.2	用射流分级去除粒径 2μm 以下的超细钨粉以及 10μm 以上的偏粗钨粉，得到满足一定分布、费氏粒度、密度要求的钨粉	解决了钨粉中夹粗细的难题，成功开发了应用于多孔钨指标的钨粉产品	HW150
35	15 管还原炉氢气加湿系统及超粗钨粉制备工艺研究	336.35	设计了一种 15 管还原炉氢气加湿系统，通过加入蒸汽改变氢气露点，探讨不加添加剂生产超粗钨粉	开发了一种新的生产工艺路线，简化了工艺流程，提高生产效率	HW250
36	超细晶硬质合金棒材切割防走动技术的研发	158.84	超细晶硬质合金棒材在切割过程中容易产生抖动的问题，这会导致切割质量不佳，甚至会损坏刀具和设备，通过试验解决材料性质、刀具规格、切割速度、刀具刃磨、切割力平衡和设备维护等因素，并针对性地采取相应的技术措施	通过工艺改善成功解决了超细晶硬质合金棒材在切割过程中的抖动问题，提高了切割质量，提高了生产效率和降低了生产成本；项目取得已授权专利 ZL202221484001.4 一种用于合金棒材生产的切割装置	H06U、H08U-K、H12U 等棒材产品
37	硬质合金增加板坯致密化技术的研发	124.42	硬质合金板坯致密化程度直接影响到其使用特性和使用寿命，致密化程度越高越有利于提高其使用性能，通过对混合料粒度的优化，成型和烧结工艺的研究以及对预处理的研究开发增加板坯致密化的工艺参数，并能有效控制、稳定生产	通过工艺优化和改善并标准化成功提高硬质合金板坯的致密化程度，有效改善了产品使用性能，延长了使用寿命	HGF20、HGF30、HD9 等各种规格硬质合金板材产品
38	硬质合金薄片件产品性能与尺寸控制精度的研究	122.57	外径或长宽是厚度尺寸的 10~50 倍的制品在生产过程中表现出来的状态是精度控制困难，容易发生变形等缺陷，一旦发生将会大幅增加生产成本和质量成本，本项目从合金粉成型、烧结、气氛、工装的方面进行研究，旨在开发出量产高性能和高精度的硬质合金薄片件产品的生产工艺，并实现量产转化	通过对合金粉压制成型和烧结工艺等的优化成功改进了硬质合金薄片产品的质量，产品性能和尺寸精度得到了大幅度提升，有效控制了产品的变形情况；项目取得已授权专利 ZL202221253526.7 一种防崩裂的刀片、ZL202221253514.4 一种机床合金切刀，申请专利 ZL202210647100.8 一种金刚石涂层硬质合金的加工方法	HGF31、HGF33、H12U 等圆片切刀产品，HC6、YG10-1 复合片产品
39	用于制备特种气体的钨粉的研发	336.56	开发一种高纯钨粉生产工艺，严格控制原料钨粉中 O、Na、K、Cr、Fe、Mo 等杂质含量，满足六氟化钨对原料的纯度要求。制定相应的产品和工艺技术标准，开发成功后形成标准化作业实现量产	成功研发了钨粉-HW70、HW100 的生产工艺，解决了钨粉生产过程中杂质元素对产品的影响	HW70、HW100
40	钨粉回转炉收尘料在高压坯强度钨粉制备中的工艺研究	330.04	针对汽车行业、军工业、新能源行业等领域广阔市场应用前景，研究通过理论分析和试验设计，利用回转炉的收尘料采取不同的方法生产钨粉以改善压坯强度的工艺，开发一种高压坯强度的钨粉产品。同时解决既能消化收尘料又能有效提高钨条及钨制品压制成型合格率的有效方法，从而在生产系统中起到降低生产成本、减少物料积压、提升产品质量等作用	研发了一种高压坯强度钨粉的生产工艺，解决了钨粉回转炉收尘料的使用问题，大大提高了经济效益；项目取得已授权 ZL202111340248.9 一种用于泡生法蓝宝石生长的钨合金保护罩	HW20-HW50

序号	项目名称	研发费用金额	研发内容	研发成果	产出情况
41	低氧高密度钨条加工工艺研究	312.50	研究能够提高钨条纯度与比重的制备方法，以及实施该制备方法时所使用的粉末颗粒配方和该粉末颗粒的制备方法	开发了一种低氧高密度钨条的生产工艺路线；项目取得已授权专利 ZL202122645095.0 一种高效钨条自动切割装置、ZL202122714065.0 一种钨条弯曲成型装置、ZL202122714073.5 一种钨条弯曲用校直装置、ZL202122714079.2 一种钨棒生产用端面检测装置、ZL202122645091.2 一种钨棒粉碎制样装置、ZL202122758009.7 一种钨杆生产用热成型装置	低氧高密度钨条产品
42	不同配碳方式对碳化钨产品性能影响的研究	282.25	研究不同配碳方式对碳化钨产品性能的影响，具体研究高能配碳机、桨式配碳机和球磨配碳机的配碳混合效果对碳化钨粉末性能的影响；同时研究不同配碳方式对碳化钨粉末生产质量和成本的影响，找出最优方案，并转化为生产产能	改善优化了配碳工艺，解决了细颗粒游离碳偏高问题	HWC08
43	钴粉的特性对 WC/Co 混合粉末流动性的影响研究	277.89	研究生产一种晶粒大，晶体结构缺陷、碎晶少、微观应变能小、流动性达到 13s/50g 以内的粗晶碳化钨。具体研究掺钠的黄钨按高温还原、高温碳化工艺制取粗晶碳化钨技术，确保碳化钨的晶体生长完整，同时研究粗晶碳化钨破碎工艺对碳化钨颗粒的微观形貌，晶粒尺寸的影响及与粉末的流动性的关联性等	解决了粗颗粒容易出现碎细颗粒问题以及 WC/Co 混合粉末的流动性问题，项目取得已授权专利 ZL202122867259.4 一种超粗碳化钨粉生产碳化炉	HWC300
44	高温快推法制备 25 型碳化钨粉用钨粉工艺的研究	267.58	研究开发一种 25 型碳化钨粉用钨粉的采用高温快推的优化工艺，在维持和稳定产品质量的同时提高生产效率，增加产量，对原有钨粉产量低不均匀的工艺进行改进，最终得到均匀稳定的碳化钨	改善了钨粉的均匀性，结晶的完整性，提高了生产效率	HW20
45	细仲钨酸铵应用及制备工艺研究	266.47	研究细仲钨酸铵应用特性，匹配出生产各类型细颗粒钨粉及碳化钨粉的生产工艺，生产出合格的细颗粒钨粉，碳化钨粉。生产要达到连续生产，能大批量生产，并对比在碳管炉和钼丝炉中碳化的效果，通过工艺优化得出最优碳化方案	研发了使用细仲钨酸铵制备氧化钨及钨粉、碳化钨粉的生产工艺	细仲钨酸铵、氧化钨
46	低氧指数蓝色氧化钨的制备工艺研究	264.06	研究通过理论分析和试验设计，研究煅烧的各项工艺参数开发一种低氧指数蓝色氧化钨的制备技术，提高蓝钨的活性，更好地生产超细颗粒钨粉和超细碳化钨粉	开发了低氧指数蓝色氧化钨的生产工艺	蓝色氧化钨
47	合金棒材加工自动转移技术的研发	260.24	为了提高生产效率、优化产品质量、增加安全性、促进制造业升级，满足市场需求，从而实现企业的可持续发展，硬质合金棒材加工自动转移技术是一种自动化生产技术，它主要用于实现自动送料和生产过程的自动化控制	提高了硬质合金棒材在生产过程中的生产效率、提升了产品质量和增加了生产过程中的安全性，有效控制了产品的崩边缺角等缺陷	H10F、H10S、H12U 等硬质合金棒材深加工产品
48	新型硬质合金棒材结构成型技术的研发	178.52	研究高强度轻质合金棒材，采用硬质合金生产工艺，在成分组成方面，添加了少量 WC 材料，在烧结工艺上，采用高温回火技术，既烧到 1450℃ 左右，降温处理，50-60min，再重新升温，所获得的棒材广泛应用到汽车、手机壳、电脑等产业加工	通过工艺优化和改善成功开发了高强度轻质合金棒材；项目取得已授权专利 ZL202320186121.4 一种棒材模压成型模具	HGF20、HGF30、H10X 等牌号的硬质合金棒材产品

序号	项目名称	研发费用金额	研发内容	研发成果	产出情况
49	高速公路专用超粗晶粒高端硬质合金铣刨齿研发	152.95	通过研究材质配方、喷雾干燥技术、精密压制成型技术和低压烧结技术攻克高端硬质合金铣刨齿性能（硬度）、耐磨性与尺寸精度的问题，开发完整的工艺参数并实现量产移交	攻克了超粗晶硬质合金铣刨齿在配方、喷雾干燥、精磨压制和烧结技术等方面的技术瓶颈，解决了产品硬度与韧性之间的矛盾，所开发的产品满足市场需求，并对生产工艺参数进行了标准化；项目取得已授权专利 ZL202320186241.4 一种弧面矩形钎片齿磨加工夹具及 ZL202221380490.9 一种应用于矿山开采的螺旋刀片	HAC4、TC02、HE35 等牌号的矿用合金产品
50	新型异型硬质合金加工夹具技术的研究	133.09	参照 3R 夹具的工作原理，研究如何安装异形件工件，使其能校正垂直、水平，并且在能保证高精度的同时换装下一个工件而不需要重复校正、与定位，从而提高加工精度和缩短生产周期，提高生产效率	成功开发了一种类似 3R 夹具的用于加工异形产品工件的加工夹具，有效提高了产品加工精度和缩短了产品生产周期，提高生产效率，稳定产品质量；项目取得已授权专利 ZL202320277309.X 一种硬质合金棒材切割的高效率夹具	H12S-B、HGF30、HG4 等硬质合金预成型件产品的加工技术相关产品
51	硬质合金棒材切削工艺技术的研发	111.45	通过研究挤压成型技术和加压烧结技术开发硬质合金棒材切削工艺技术，解决硬质合金工具在使用过程中的冷却问题，提高其使用寿命和加工精度，制定合适的工艺参数并用于生产实际	通过研究成型和烧结技术以及预成型技术成功开发了可以直接冷却的硬质合金抗震刀杆和带孔棒材的生产工艺；项目取得已授权专利 ZL202221334717.6 一种可用于硬质合金棒材切削的高性能刀片	HGF20-B、YG11-2、HG3 等的抗震刀杆和带孔棒材产品

报告期内，公司已完成研发项目 51 个，研发成果转化及产业化情况良好。

2、主要在研项目的研发模式、对应的预算以及执行情况、报告期内的费用支出情况、实施进度情况、在研项目与目前主营业务或主要产品之间的关系

截至 2023 年 6 月 30 日，发行人在研项目及进展情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目名称	研发模式	项目预算	投入费用支出情况	项目进度及执行情况
1	用于制备超细晶碳化钨粉末的高性能超细钨粉的开发	自主研发	330	329.83	试产
2	光伏用高强度钨丝的产品研发	自主研发	850	958.84	试产
3	还原回转炉高温制备钨粉、碳化钨粉的工艺研究	自主研发	390	352.02	试产
4	不锈钢车削粗加工用刀具基体材料开发	自主研发	210	82.28	开发
5	高性能微钻用硬质合金材质性能改进的研究	自主研发	240	80.66	开发
6	高耐磨长寿命铣削钢件用 PVD 涂层刀片产品开发	自主研发	250	108.77	开发
7	降低硬质合金混合料压制压力的工艺开发	自主研发	220	90.66	开发
8	硬质合金烧结用高性能防粘涂料的设计与开发	自主研发	180	38.58	开发
9	中颗粒碳化钨气流破碎的研究	自主研发	450	360.98	开发
10	低游离碳碳化钨粉的研发	自主研发	525	307.22	开发
11	压舟装料法制备中颗粒碳化钨粉末的研究	自主研发	400	162.99	开发

序号	项目名称	研发模式	项目预算	投入费用支出情况	项目进度及执行情况
12	改善碳化钨粉制备过程中夹粗的研究	自主研发	390	120.00	开发
13	采用回转还原炉大产量制备细颗粒钨粉的研究	自主研发	407	179.15	开发
14	采用十五管还原炉大产量制备中颗粒钨粉的研究	自主研发	430	231.46	开发
15	氢气纯度及控制对钨粉质量影响的研究	自主研发	430	147.28	开发
16	高比表面积超细碳化钨的开发	自主研发	490	135.62	开发
17	高风压潜孔钻合金用碳化钨粉末的开发	自主研发	350	76.86	开发
18	绿色配位无氨钨制备新技术研究	自主研发	100	43.79	开发
19	采用掺杂改性氧化钨制备粗颗粒碳化钨粉末的开发	自主研发	525	2.34	设计

一方面，公司在研项目通过工艺优化、设备升级、技术改良等方式，对现有主要产品的性能进行提升，拓展其应用领域，以保障公司业务开展的竞争力，例如“高性能微钻用硬质合金材质性能改进的研究”、“改善碳化钨粉制备过程中夹粗的研究”项目；另一方面，在研项目通过工艺研发开发新产品，为公司业务建立新的利润增长点，实现盈利水平的提升，例如“光伏用高强度钨丝的产品研发”、“高耐磨长寿命铣削钢件用 PVD 涂层刀片产品开发”项目。公司的在研项目均是基于市场需求、保持公司技术先进性而进行的创新性研究和开发活动，以及为了提升公司产品性能、进行产品升级换代而进行研究和开发活动，在研项目均与主营业务和产品密切相关。

3、对比发行人研发投入金额与可比公司对比的情况，是否存在显著差异，说明差异原因及发行人是否具备持续研发的能力

（1）发行人研发投入金额与可比公司的对比情况及差异说明

报告期内，发行人与同行业可比公司研发投入、研发投入占比情况如下：

单位：万元

公司名称		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
翔鹭钨业	研发投入	3,567.31	6,683.51	6,753.57	5,863.46
	研发费用	3,567.31	6,683.51	6,753.57	5,863.46
	研发费用率	3.80%	3.99%	4.43%	4.54%
章源钨业	研发投入	6,767.23	14,476.39	12,236.33	9,633.96
	研发费用	2,912.15	4,722.76	3,747.22	3,896.81

公司名称		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	研发费用率	1.69%	1.47%	1.41%	2.02%
中钨高新	研发投入	21,624.30	41,499.78	41,488.82	36,730.56
	研发费用	21,624.30	41,499.78	41,207.99	36,681.31
	研发费用率	3.30%	3.17%	3.41%	3.70%
厦门钨业	研发投入	70,082.27	172,893.94	127,575.35	86,080.79
	研发费用	70,082.27	172,893.94	127,575.35	86,080.79
	研发费用率	3.74%	3.59%	4.01%	4.54%
欧科亿	研发投入	2,449.14	5,297.30	4,898.03	3,312.19
	研发费用	2,449.14	5,297.30	4,898.03	3,312.19
	研发费用率	4.60%	5.02%	4.95%	4.72%
同行业研发费用率均值		**3.43%**	**3.45%**	**3.64%**	**3.90%**
海盛钨业	研发投入	2,965.97	5,353.45	4,681.25	3,488.43
	研发费用	2,965.97	5,353.45	4,681.25	3,488.43
	研发费用率	**3.40%**	**3.37%**	**3.49%**	**4.04%**

注：同行业公司数据来源于各公司定期公告

报告期内公司持续加大研发投入，各期研发费用金额分别为 3,488.43 万元、4,681.25 万元、5,353.45 万元和 2,965.97 万元，与翔鹭钨业、章源钨业和欧科亿规模接近；与中钨高新和厦门钨业的研发费用规模存在一定差距，主要系公司与上述企业经营及资本规模等方面存在差距所致。公司研发费用占各期营业收入比例分别为 4.04%、3.49%、3.37%和 3.40%，与同行业可比公司的研发费用率基本相当。

（2）发行人是否具备持续研发的能力

公司具备进一步研发、深度利用核心技术及研发模式的能力，可通过持续研发保持公司技术和工艺的先进性和行业竞争力，具体情况参见本题回复“（三）/3、发行人是否具备通过持续研发保持技术或工艺先进性的能力”相关内容。

（五）说明 8 项继受取得发明专利的具体情况，包括继受取得对方的基本情况、转让价格和定价依据，继受取得发生的时间和背景，交易双方是否存在关联关系，专利应用于发行人生产和工艺的具体环节，是否涉及发行人的核心技术，对应发行人主要产品的情况以及报告期内的收入情况，是否存在纠纷或潜在纠纷

1、8 项继受取得发明专利的具体情况

截至本回复出具日，发行人及其子公司共有 8 项受让取得的发明专利，均为发行人从外部受让取得，具体情况如下：

（1）继受取得对方的基本情况

①江西理工大学

江西理工大学创办于 1958 年，学校曾先后隶属于冶金工业部、中国有色金属工业总公司，2013 年成为江西省人民政府、工业和信息化部、教育部共建高校，是我国有色金属工业和钢铁工业重要的人才培养和科研基地，被誉为“有色冶金人才摇篮”。

②王书杰、王锋

王书杰，身份证号码为 13303019811107******，为发行人继受专利“大尺寸钛合金棒加工装置（ZL202110132565.5）”的原权利人。王锋，身份证号码为 33030419860915******，为发行人继受专利“一种块状合金制备系统（ZL202011502292.0）”的原权利人。上述两位自然人与发行人及其关联方不存在任何形式的关联关系。

③赣州海创钨业有限公司

公司名称	赣州海创钨业有限公司	
股权结构	股东名称	持股比例
	王水龙	49.83%
	中国农发重点建设基金有限公司	41.32%
	曾冬妹	5.09%
	赣州海创创业服务中心（有限合伙）	3.76%
	合计	100%
成立时间	2004-04-22	
注册资本	15,730.00 万元	
经营范围	钨冶炼，仲钨酸铵、钨粉末系列、硬质合金、锡、铜、铋、钼系列产品加工销售。（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）	
是否与海盛钨业及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员之间存在关联	否	

公司名称	赣州海创钨业有限公司
关系	

（2）转让价格和定价依据，继受取得发生的时间和背景，交易双方是否存在关联关系情况如下：

序号	发明专利名称	专利号	转让方（原权利人）	转让价格及定价依据	继受时间及背景	有无关联关系
1	一种从含氟白钨矿中提取钨的方法	ZL201610521200.0	江西理工大学	4 项专利权转让费 12.80 万元；协商定价	为进行技术储备，2022 年 7 月 30 日，发行人与江西理工大学签订《技术转让（专利权）合同》，约定江西理工大学将四项专利权永久性转让给发行人。2022 年 9 月 15 日，发行人向江西理工大学支付专利转让费 12.80 万元。2022 年 10 月，国家知识产权局陆续对上述专利出具《手续合格通知书》，准予该专利的专利权人变更为发行人	无
2	一种从白钨矿中提取钨的方法	ZL201610521413.3				
3	一种分解白钨矿的方法	ZL201610521488.1				
4	一种钨冶炼钨酸钠溶液中钨、磷分离的方法	ZL201710838289.8				
5	一种调控白钨矿膜成膜速度的方法	ZL201010034421.8	江西理工大学	专利转让及服务价款 5,000 元；协商定价	为进行技术储备，2015 年 6 月 19 日，发行人与赣州市企业技术创新促进中心有限公司签订《专利技术转移服务合同》，约定赣州市企业技术创新促进中心有限公司作为专利转让代理负责办理转让手续。2016 年 3 月 30 日，国家知识产权局陆续对上述专利出具《手续合格通知书》，准予该专利的专利权人变更为发行人	无
6	大尺寸钛合金棒加工装置	ZL202110132565.5	王书杰	2 项专利转让及服务价款 6.40 万元；协商定价	为进行技术储备，2022 年 6 月 15 日，发行人与江西山海企业咨询有限公司（以下简称“山海咨询”）签订《专利技术转移服务合同》，约定山海咨询作为专利转让代理负责办理转让手续。2022 年 6 月 17 日，发行人向山海咨询支付专利转让费 6.40 万元。2022 年 7 月，国家知识产权局陆续对上述专利出具《手续合格通知书》，准予该专利的专利权人变更为发行人	无
7	一种块状合金制备系统	ZL202011502292.0	王锋			
8	一种碳化钨粉控温研磨装置	ZL202111423203.8	赣州海创钨业有限公司	专利转让及服务价款 3 万元；协商定价	为进行技术储备，2022 年 12 月 12 日，发行人与广东捷标网信息科技有限公司（以下简称“捷标网”）签订《专利代理合作协议》，约定捷标网作为专利转让	无

					代理负责办理转让手续。2022 年 12 月 27 日，国家知识产权局出具《手续合格通知书》，准予该专利的专利权人变更为发行人。2023 年 2 月 15 日，发行人向捷标网支付专利转让费 3 万元	

2、专利应用于发行人生产和工艺的具体环节，是否涉及发行人的核心技术，对应发行人主要产品的情况以及报告期内的收入情况

发行人继受取得的 8 项发明专利主要系为未来拓展公司生产经营范围或丰富产品工艺方案而所做的技术储备，目前并未实际应用于发行人的研发和生产等经营活动过程中，亦未对公司提升经营业绩带来直接效益，不涉及发行人的核心技术。

发行人继受取得江西理工大学的专利主要涉及从白钨矿中分解、提取以及冶炼钨的技术，系发行人主营业务的上游领域；继受取得王书杰、王锋的专利主要内容为钛基合金和块状合金的制备工艺或装置，系发行人硬质合金业务尚未涉及的产品类型；继受取得赣州海创钨业的专利是一种用于提高生产效率的控温研磨装置，系产品工艺的备选方案，目前尚未应用在生产流程中。

因此，截至本回复出具日，发行人不存在使用并依赖上述 8 项发明专利的情形。

3、继受专利是否存在纠纷或潜在纠纷

根据发行人与转让方签订的协议，专利转让为相关各方自愿行为，价格系双方协商确定。继受取得江西理工大学的专利系发行人直接向原权利人购买，继受取得王书杰、王锋以及赣州海创钨业的专利系发行人向知识产权交易平台服务提供商购买。发行人继受专利均已签署专利权转让合同或专利权转让服务合同，并支付完毕专利转让及服务费用，相关转让合同权利义务已履行完毕，不存在任何违约、纠纷或争议情形。

综上，发行人取得继受专利过程中不存在程序瑕疵，发行人与原专利权人、知识产权交易平台服务提供商就上述继受专利不存在合同纠纷、侵权纠纷或其他潜在纠纷。

（六）说明 5 名核心技术人员参与发行人专利研发以及对发行人技术贡献情况，并结合部分研发人员在发行人处任职时间较短的情形，说明前述相关专利、技术是否涉及核心技术人员原单位的职务成果，核心技术人员是否存在违反竞业禁止的相关规定，是否存在违反保密协议的情形，发行人的技术是否存在纠纷及潜在纠纷

1、核心技术人员参与发行人专利研发以及对发行人技术贡献情况

截至本回复出具日，公司核心技术人员共 5 名，分别为曾庆宁、周红水、张敬利、罗章青、钟德荣，其对发行人技术的贡献情况如下：

核心技术人员	分工情况	对公司的研发贡献
曾庆宁	作为公司创始人，决策公司产品及业务定位、整体技术方向及规划，主导公司专利及核心技术研发	拥有三十余年钨行业研发和经营管理经验，公司多项核心技术和专利的发明人，荣获 2018 年度赣州市优秀企业家、高级工程师等称号。奠定了公司以“科技立企”理念引领发展的重要方向，整体统筹规划、管理公司的各项研发工作，推动公司技术能力长期处于领先行业的水平。主持公司重大科研项目决策，主导开发掺杂钨条、超粗晶硬质合金产品及碳化钨制备技术，主持公司改扩建及技术改造项目
周红水	作为公司技术中心主任，负责公司产品整体技术方向及研发规划，主持公司研发项目、专利及核心技术研发工作	拥有三十余年钨行业生产技术、项目研发和管理从业经验，公司多项核心技术和专利的发明人，被评为赣州市直接联系专家。组织制定公司研发创新管理体系，编制公司年度技术研发规划，参与公司科研项目决策，主持公司技术研发日常工作，保障公司研发工作顺利开展。同时，主导公司多项核心技术的研发及成果转化，主持多项新产品及工艺技术研发
张敬利	负责公司子公司技术研发规划、研发项目的整体工作	拥有三十余年硬质合金生产、研发、管理等经验，公司多项核心技术和专利的发明人。主持公司多项硬质合金研发项目，参与开发行业技术先进的硬质合金产品
罗章青	负责公司子公司技术研发规划、研发项目的整体工作	拥有近三十年钨行业技术研发与管理经验，公司多项核心技术和专利的发明人。参与 APT、氧化钨生产工艺设计与研发，大幅提高公司 APT、氧化钨参数指标，并有效提升了公司环保工艺水平和自动化生产水平
钟德荣	负责公司技术中心技术研发部整体工作	拥有近二十年的钨行业从业经验，公司多项核心技术和专利的发明人。参与各规格牌号氧化钨、钨粉、碳化钨、钨条、钨丝产品开发及检测方法的研究。其研发的碳化钨粉末的检测装置、高杂质钨酸及钨酸渣中三氧化钨检测方法、钨棒粉碎制样装置等技术，有效提高产品检测水平及检测准确率

截至本回复出具日，公司核心技术人员参与研发的已授权专利及参与研发项目情况如下：

核心技术人员	作为发明人的已授权专利及参与研发项目情况
曾庆宁	取得“一种含钾掺杂圆钨铝条的制备方法”、“一种高性能掺杂钨条的生产工艺”等 58 项专利，其中发明专利 6 项，实用新型 52 项
周红水	取得“超粗晶碳化钨粉末及其制备方法”、“一种高比表面积低残氨黄色氧化钨制备用煅烧工艺”等 5 项专利，其中发明专利 4 项，实用新型 1 项，并参与完成“高硬不锈钢精加工的硬质合金棒材用超细晶碳化钨粉末开发”、“优质硬质合金整体圆片切刀用高性能碳化钨粉末开发”等 9 个研发项目
张敬利	取得“一种用于泡生法蓝宝石生长的钨合金保护罩”、“一种用于合金棒材生产的切割装置”等 7 项专利，其中发明专利 1 项，实用新型 6 项，并参与完成“高精度数控刀片毛坯的研制”、“合金磁性能改善的工艺研究”等 8 个研发项目
罗章青	取得“一种仲钨酸铵的制备方法”、“一种便于清洗的钨酸钠溶液加工用压滤装置”等 4 项专利，其中发明专利 2 项，实用新型 3 项，并参与完成“方晶仲钨酸铵制备工艺研究”的研发项目
钟德荣	取得“一种钨粉还原加工用辅助勾舟装置”、“一种高性能掺杂钨条的生产工艺”等 6 项专利，其中发明专利 3 项，实用新型 3 项，并参与完成“温度高稳定性的超细晶碳化钨粉末的制备工艺研究”、“用于粗加工的整体硬质合金数控刀片用碳化钨粉末开发”等 15 个研发项目

公司 5 名核心技术人员普遍拥有二十年以上的钨行业研发和管理经验，且均拥有较强的专业背景，在研发过程中依据公司生产工艺特点、行业发展前景和技术发展趋势，为公司的技术研发和技术创新提供了强有力的方向指引，带领研发团队科学合理安排研发项目，有效地保证公司对细分应用领域精深技术的持续研发，不断提升行业竞争水平。因此，核心技术人员对公司技术发展具有较高贡献度。

2、结合部分研发人员在发行人处任职时间较短的情形，说明前述相关专利、技术是否涉及核心技术人员原单位的职务成果，核心技术人员是否存在违反竞业禁止的相关规定，是否存在违反保密协议的情形，发行人的技术是否存在纠纷及潜在纠纷

公司核心技术人工作履历具体情况如下：

核心技术人员	任职单位	任职时间	职务
曾庆宁	赣州钨钼材料厂	1989 年 7 月至 1992 年 12 月	技术员、销售员
	赣州南方有色金属冶炼厂	1993 年 1 月至 2002 年 12 月	负责人、高级工程师

核心技术人员	任职单位	任职时间	职务
	发行人及子公司	2003 年 1 月至今	董事长、总经理
周红水	赣州有色金属冶炼厂	1987 年 7 月至 2000 年 6 月	工程师
	赣州南方有色金属冶炼厂	2000 年 6 月至 2002 年 5 月	副总工程师
	赣州特精钨钼业有限公司	2002 年 6 月至 2013 年 1 月	总工程师
	发行人及子公司	2013 年 2 月至今	技术中心主任
张敬利	自贡硬质合金矿用分厂	1990 年 7 月至 2005 年 3 月	技术员、矿用分厂副厂长、研究所副所长、生产部副部长、混合料分厂厂长
	江西江钨硬质合金有限公司	2006 年 11 月至 2009 年 11 月	副总经理
	浙江东钨实业有限公司	2009 年 11 月至 2018 年 2 月	常务副总经理
	浙江德威硬质合金制造有限公司	2018 年 3 月至 2021 年 3 月	副总经理
	发行人及子公司	2021 年 3 月至今	研发部部长
罗章青	赣州有色金属冶炼厂	1995 年 7 月至 2002 年 12 月	车间副主任
	赣州华兴钨制品有限公司	2003 年 1 月至 2005 年 3 月	生产部主任
	江西铜鼓有色冶金化工有限责任公司	2005 年 4 月至 2014 年 9 月	副总经理
	江西鑫盛钨业有限公司	2014 年 10 月至 2017 年 8 月	副总经理
	发行人及子公司	2017 年 9 月至今	研发部部长
钟德荣	赣州逸豪优美科实业有限公司	2004 年 7 月至 2007 年 5 月	检测工程师
	赣州特精钨钼业有限公司	2007 年 10 月至 2012 年 8 月	检测中心主任
	发行人及子公司	2013 年 9 月至今	研发部部长

（1）发行人专利、技术是否涉及核心技术人员原单位的职务成果

根据《中华人民共和国专利法》及《中华人民共和国专利法实施细则》的相关规定，原单位的职务发明应同时满足以下三个条件：①在原单位的本职工作中作出的发明创造；②履行原单位交付的本职工作之外的任务所作出的发明创造；③退休、调离原单位后或者劳动、人事关系终止后 1 年内作出的，与其在原单位承担的本职工作或者原单位分配的任务有关的发明创造。

发行人核心技术人员在其原公司离职时间及在入职发行人及其下属子公司

后首次申请专利信息对比如下：

核心技术人员	原单位离职时间	入职发行人及其下属子公司后首次申请专利信息			是否离职1年后申请专利
		专利号及专利名称	专利权人	申请日	
曾庆宁	2002年12月	ZL201210148370.0 一种含钾掺杂圆钨铝条的制备方法	海盛钨业	2012/5/15	是
		ZL201210148369.8 一种超粗硬质合金及其制备方法和应用	海盛钨业	2012/5/15	是
周红水	2013年1月	ZL202122645095.0 一种高效钨条自动切割装置	海盛钨业	2021/11/1	是
张敬利	2021年3月	ZL202221334000.1 一种金属切割机用合金刀片	海盛合金	2022/5/31	是
		ZL202221333999.8 一种可快速拆卸的合金刀片	海盛合金	2022/5/31	是
罗章青	2017年8月	ZL202221598880.3 一种氧化钨还原处理用废气处理装置	海龙钨钼	2022/6/24	是
钟德荣	2012年8月	ZL202122644375.X 一种高杂质钨酸、钨酸渣中三氧化钨含量测定的装置	海盛钨业	2021/11/1	是
		ZL202122645091.2 一种钨棒粉碎制样装置	海盛钨业	2021/11/1	是

如上表所示，核心技术人员在入职发行人及其子公司后首次申请专利日期均距原单位离职时间1年以上，不属于我国专利法定义的原单位职务发明的情况。

此外，发行人核心技术人员曾庆宁、周红水、钟德荣未在原单位形成与发行人主营业务相关的技术成果，经查询国家知识产权局，截至本回复出具日，核心技术人员张敬利、罗章青在原单位形成的有效已授权专利情况如下：

核心技术人员	专利权人	专利号及专利名称	专利权人	授权公告日
张敬利	浙江德威硬质合金制造有限公司	ZL201921668990.0 防滑钉结构	实用新型	2020-05-12
		ZL201921669724.X 工件打磨剪切用钳剪片	实用新型	2020-05-15
		ZL201921664757.5Y 字形冲击钻头	实用新型	2020-06-05
罗章青	江西稀有稀土金属钨业集团有限公司[注]	ZL200910089165.X 一种偏钨酸铵的制备方法	发明专利	2011-04-13
	江西省鑫盛钨业有限公司	ZL 201210146189.6 一种高纯仲钨酸铵的制取方法	发明专利	2014-04-30
		ZL201520454526.7 一种钨冶炼废水的综合处理系统	实用新型	2015-12-16
		ZL201620020357.0 一种钨冶炼离子交换法废水综合处理回收系统	实用新型	2016-06-29

注：该公司为罗章青曾任职单位江西铜鼓有色冶金化工有限责任公司的控股企业

如上表所示，经逐一比对核心技术人员在原单位任职期间与其在发行人及其子公司任职后形成的授权专利情况，两者成果之间均不具有密切相关性。不存在核心技术人员利用原单位知识产权内容进行发明创造的情况，亦不存在利用原单位物质技术条件为发行人专利研发及申请提供服务的可能性。

综上，发行人核心技术人员入职前通过原单位工作积累了一定的技术经验，但核心技术人员在入职发行人及其子公司后首次申请专利日期均距原单位离职时间 1 年以上，亦未基于在原单位的技术成果进行发明创造。发行人核心技术人员参与研发的专利或技术均系任职期间利用发行人的物质技术条件完成，不涉及曾任职单位的职务成果。

（2）核心技术人员是否存在违反竞业禁止的相关规定，是否存在违反保密协议的情形，发行人的技术是否存在纠纷及潜在纠纷

根据《中华人民共和国劳动合同法》第二十三条规定：“用人单位与劳动者可以在劳动合同中约定保守用人单位的商业秘密和与知识产权相关的保密事项。对负有保密义务的劳动者，用人单位可以在劳动合同或者保密协议中与劳动者约定竞业限制条款，并约定在解除或者终止劳动合同后，在竞业限制期限内按月给予劳动者经济补偿。劳动者违反竞业限制约定的，应当按照约定向用人单位支付违约金。”第二十四条规定：“竞业限制的人员限于用人单位的高级管理人员、高级技术人员和其他负有保密义务的人员。竞业限制的范围、地域、期限由用人单位与劳动者约定，竞业限制的约定不得违反法律、法规的规定。在解除或者终止劳动合同后，前款规定的人员到与本单位生产或者经营同类产品、从事同类业务的有竞争关系的其他用人单位，或者自己开业生产或者经营同类产品、从事同类业务的竞业限制期限，不得超过二年。”

《最高人民法院关于审理劳动争议案件适用法律问题的解释（一）》（法释[2020]26 号）第三十八条规定：“当事人在劳动合同或者保密协议中约定了竞业限制和经济补偿，劳动合同解除或者终止后，因用人单位的原因导致三个月未支付经济补偿，劳动者请求解除竞业限制约定的，人民法院应予支持。”

根据上述规定，用人单位如与离职员工约定竞业限制条款，其竞业范围为经营同类产品、从事同类业务的用人单位，其最长限制期限为二年，且受经济补偿

持续给付之约束。因用人单位的原因导致三个月未支付经济补偿，劳动者可以向人民法院请求解除竞业限制约定。

发行人核心技术人员入职发行人及其子公司前两年内任职单位及竞业禁止协议、保密协议签署情况如下所示：

核心技术人员	任职单位	任职时间	职务	是否签署竞业禁止协议	是否签署保密协议
曾庆宁	赣州南方有色金属冶炼厂	1993 年 1 月至 2002 年 12 月	负责人、高级工程师	否	否
周红水	赣州特精钨钼业有限公司	2002 年 6 月至 2013 年 1 月	总工程师	否	否
张敬利	浙江德威硬质合金制造有限公司	2018 年 3 月至 2021 年 3 月	副总经理	是	是
罗章青	江西鑫盛钨业有限公司	2014 年 10 月至 2017 年 8 月	副总经理	否	否
钟德荣	赣州特精钨钼业有限公司	2007 年 10 月至 2012 年 8 月	检测中心主任	否	否

由上表所示，入职发行人及其子公司前，发行人核心技术人员曾庆宁、周红水、罗章青、钟德荣未与其近两年内任职的单位签署竞业禁止协议及保密协议，不存在保密方面的相关约定。发行人核心技术人员张敬利虽曾与其前任职公司浙江德威硬质合金制造有限公司签署《保密及竞业禁止协议书》，但其离职后未曾收到其前任职单位支付的竞业禁止补偿金，其前任职公司亦未对其主张过任何竞业禁止限制或要求履行相应竞业限制义务。张敬利入职发行人子公司海盛合金后，根据发行人当时的技术方向，在发行人已形成的技术基础上展开研究，其在发行人处的研发成果均为在公司任职期间与其他研发人员反复试验、讨论所形成，不涉及其原任职公司的商业秘密，亦不存在泄密或其他违反保密协议的情形。

经国家知识产权局、中国执行信息公开网、中国裁判文书网等网站查询，截至本回复出具日，发行人核心技术人员不存在因违反竞业禁止的相关规定或违反保密协议与其前任职单位产生纠纷及潜在纠纷的情形。

综上所述，截至本回复出具日，发行人知识产权权属清晰，不存在纠纷或潜在纠纷；发行人核心技术人员不存在违反竞业禁止的相关规定，亦不存在违反保密协议的情形，不会导致发行人的专利技术存在纠纷及潜在纠纷。

（七）说明报告期内发行人研发人员整体薪酬水平和变化趋势情况，与同行业可比公司是否一致，并说明发行人保障核心技术人员稳定性的措施以及未来保持技术不断创新的机制

1、报告期内发行人研发人员整体薪酬水平和变化趋势情况，与同行业可比公司是否一致

（1）报告期内发行人研发人员整体薪酬水平和变化趋势情况

报告期内，公司研发人员整体薪酬具体明细如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
期初研发人数	52	45	41	38
期末研发人数	56	52	45	41
研发人员薪酬	315.09	676.74	569.87	356.19
研发人员平均薪酬	**5.84**	**13.95**	**13.25**	**9.02**

注：①研发人员平均薪酬=研发人员薪酬/（（期初研发人数+期末研发人数）/2）；②发行人于每年底计提员工的年终奖，故 2023 年 1-6 月平均薪酬不包含年终奖

报告期内，公司研发人员职工薪酬分别为 356.19 万元、569.87 万元、676.74 万元和 315.09 万元，研发人员平均薪酬分别为 9.02 万元、13.25 万元、13.95 万元和 5.84 万元。随着市场对于公司高技术含量产品需求的持续增加，公司持续增加研发投入，研发人员数量及薪酬待遇相应提高，整体薪酬规模和人均薪酬均呈逐年上升趋势。

（2）与同行业可比公司的比较

报告期各期，发行人于同行业可比公司研发人员的平均年薪比较情况具体如下：

单位：万元

项目		2022 年度	2021 年度	2020 年度
翔鹭钨业	研发人员平均人数	104	101	84
	研发人员薪酬	1,046.60	836.58	635.91
	研发人员平均薪酬	10.10	8.32	7.62
章源钨业	研发人员平均人数	398	414	429
	研发人员薪酬	2,455.77	1,713.64	1,763.46

项目		2022 年度	2021 年度	2020 年度
	研发人员平均薪酬	6.18	4.14	4.12
中钨高新	研发人员平均人数	1,148	1,081	1,113
	研发人员薪酬	19,471.14	20,105.19	16,212.31
	研发人员平均薪酬	16.96	18.60	14.57
厦门钨业	研发人员平均人数	1,612	1,548	1,609
	研发人员薪酬	33,791.85	30,389.43	27,106.24
	研发人员平均薪酬	20.97	19.63	16.85
欧科亿	研发人员平均人数	183	127	90
	研发人员薪酬	2,248.29	2,437.90	1,744.01
	研发人员平均薪酬	12.29	19.20	19.38
发行人研发人员平均薪酬		**13.95**	**13.25**	**9.02**

注：①数据来源为同行业上市公司的定期公告；②公司及可比公司研发人员平均人数为期初期末平均数；据公开资料显示，翔鹭钨业研发人员并非专职从事研发，其将在研究人员的指导下参加研发活动的技术人员也归集纳入研发人员，技术人员工资薪金按工时占比在研发费用和生产经营费用间分配，研发人员平均人数为根据其公开资料中 2020 年技术人员折算比例推算取得；③除欧科亿，同行业可比公司未披露 2023 年 6 月末研发人员情况，故采用 2022 年期末数进行比较

由上表可知，公司研发人员平均薪酬与翔鹭钨业基本一致。章源钨业由于其研发投入中存在资本化支出情形，导致研发费用披露的职工薪酬不能完整体现整体薪酬情况，进而低于发行人研发人员薪酬水平。

公司研发人员整体薪酬水平低于中钨高新、厦门钨业以及欧科亿，主要由于所处地区、企业性质以及产品结构差异所致。一方面，中钨高新、厦门钨业均为国有企业且主要办公地集中在北京、厦门等经济较为发达地区，因此员工工资水平相对较高；另一方面，中钨高新、欧科亿主要产品以硬质合金及数控刀片为主，而厦门钨业除钨制品外还拥有新能源电池材料等产品线，上述公司主要产品整体附加值相对更高，因此相应研发人员工资水平相对较高。

公司主要根据任职情况、岗位职责、贡献程度等因素确定研发人员的薪酬，且已制定了较为明确的薪酬确定依据，报告期内，发行人研发人员薪酬水平与发行人经营情况匹配。报告期各期，发行人研发人员的平均薪酬与当地职工平均工资比较情况如下：

单位：万元/年

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发人员	13.95	13.25	9.02
赣州制造业平均工资水平	未公布	6.49	5.96

注：“赣州制造业平均工资水平”数据来源为各年度赣州市统计年鉴

由上表所示，报告期内发行人研发人员年平均薪酬水平明显高于赣州市制造业年平均薪酬，公司薪资水平具有相当的竞争力，能够对研发人员产生一定的激励作用。

综上，考虑到所处地区、企业性质以及产品结构差异等因素，公司研发人员平均薪酬与同行业可比公司的水平差异具有合理性。报告期内，随着发行人营收规模及净利润规模逐步提高，研发人员平均薪酬也随之提高，与同行业可比公司逐步一致。

2、发行人保障核心技术人员稳定性的措施以及未来保持技术不断创新的机制

（1）发行人保障核心技术人员稳定性的措施

为保障核心技术人员的稳定，保证其与发行人的长期利益保持一致，同时促进公司技术持续进步，发行人采取了必要的措施保持核心技术人员的稳定，具体包括：

①与核心技术人员签署保密、竞业禁止协议

公司与核心技术人员曾庆宁、周红水、张敬利、罗章青、钟德荣均签订了《劳动合同》和《保密及竞业限制协议》，公司与核心技术人员形成了稳定的劳动关系，并对技术和商业秘密的范围、保密期限以及竞业禁止的期限、范围、违约责任等进行了明确约定，其中规定双方解除或者终止劳动合同后，上述人员不得到与甲方生产或者经营同类产品、从事同类业务的有竞争关系的其他用人单位任职，或者自己开业生产或者经营同类产品、从事同类业务，以保障核心技术人员的稳定性。

②建立长效激励机制，并对核心技术人员实施股权激励

公司高度重视对核心技术人员的培养与使用，为充分调动核心技术人员的工作积极性，公司建立了涵盖绩效考核、项目奖惩、员工晋升等各方面的研发激

励机制，从科研成果、贡献程度、重要程度等方面对人员进行评估，根据科学成果奖励办法、绩效考核奖励管理制度等对其进行相应奖励，激发研发人员的创新思维和主观能动性，鼓励研发人员积极主动创新。同时，公司通过对核心技术人员提供股权激励等薪酬福利的方式，使其个人利益与公司效益更紧密地联系在一起，增强员工的归属感。

③加强人才培训和交流，促进人才技术能力提升

公司为优化核心技术人员的职业晋升通道，建立了良好的管理体系和人才培养机制，加强技术人员与各大高校、各大同行业的技术交流，深入开展技术合作，通过融合交流，帮助其提高技术水平，保持持续创新能力。

④构建良好的团队协作氛围，增强人才凝聚力和向心力

公司秉持“用规范科学的招聘方法选聘人才，用丰富多彩的培训方式培养人才，用信任的态度任用人才，用公平有尊严的薪酬福利留住人才，忠诚可靠的员工是企业的财富”的人才理念，充分尊重员工的创新能力，培养了良好的创新协作文化氛围，使得核心技术人员能够更紧密地与研发团队协同配合，更好地发挥专业特长，提升核心技术人员的个人成就感、集体荣誉感，增强企业的凝聚力和向心力，以保持核心技术人员的稳定性。

（2）未来保持技术不断创新的机制

为保障公司未来技术不断创新和进步，公司建立了成熟的研发管理体系和良好的研发创新环境，制定了完善科学的人才培养机制，形成了产业链技术优势叠加的协同研发模式，并积累了丰富的技术储备和创新安排，具体情况如下：

①建立成熟的研发管理体系和良好的研发创新环境

公司通过制定《技术创新及研发管理体系》、《科研设计开发项目管理办法》明确了研发部门的职责和运行模式，并对研发部门建设与运行、研发工作考核与绩效管理、研发项目申报管理等作出了详尽规范，建立了以企业技术中心为核心，联合技术研发部、销售中心等部门协同合作的动态研发体系。同时，发行人报告期内持续购置先进的研发设备、检测设备，以不断改善研发环境，为公司产品、技术的持续发展奠定基础。依托成熟的研发体系以及高效先进的研发环境，发行人及其子公司海盛合金分别荣获省级企业技术中心和市级企业技术中心称号，为

产品和技术的不断创新提供了良好的物质条件。

②制定完善科学的人才培养机制

在国家鼓励制造业高质量发展的背景下，高水平人才对企业产业结构优化升级十分重要。公司坚持培养与引进并举，不断增加人才总量，优化人才结构，提高人才素质。公司依照制定的人才引进、培训、进修管理办法，规范和促进人员的技术培训和学历进修工作，提升研发人员的职业技术能力和综合素质，激发员工的专业技术知识运用和开发研究创造能力，最终实现公司人才战略发展目标。同时，公司与中南大学、江西理工大学等单位建立了长期产学研合作关系，校方为发行人的长远发展、战略定位、提高企业的创新能力提供技术支持和人才支持，有效地保证公司人才持续、健康发展。完善科学的人才培养机制为公司保持技术和工艺不断创新提供人才保障。

③形成产业链技术优势叠加的协同研发模式，积累丰富的技术储备和创新安排

公司构建了覆盖钨制品全产业链的核心技术体系，且在各环节的应用效果方面均具有一定技术优势。公司利用丰富的产品结构，形成不同产品间技术进步的协同效应，缩短新产品研发时间，加快技术转化进程，通过不同环节技术优势的叠加，最终实现对产品技术指标及性能特征的迭代升级。基于产业链技术优势叠加的协同研发模式，公司积累了丰富的技术储备和创新安排，截至本回复出具日，公司已获得授权专利 121 项，其中发明专利 21 项，实用新型专利 100 项，技术储备深厚且全面。同时，截至 2023 年 6 月 30 日，公司在研项目 19 个，丰富的创新安排能够有效地保证公司对细分应用领域精深技术的持续研发，不断提升行业竞争水平。综上，协同研发的模式、技术储备和创新安排共同保障了公司技术和工艺的不断创新。

（八）结合发行人与江西省钨与稀土产品质量监督检验中心等五家机构合作研发的相关约定，说明发行人相关合作研发项目的研发目标、研发进展情况、项目预算、研发成果归属情况，截至目前的研发成果及预计研发成果、合作研发技术对发行人生产经营的重要程度，并说明发行人是否对合作研发方存在技术依赖，发行人与合作研发各方是否存在纠纷或潜在纠纷

1、发行人相关合作研发项目的研发目标、研发进展情况、项目预算、研发成果归属情况，截至目前的研发成果及预计研发成果情况

公司在持续加强内部研发的基础上，积极借助外部研发力量，不断推进与高校及科研机构的产学研项目。公司目前已与江西省钨与稀土产品质量监督检验中心、中南大学冶金与环境学院等四家单位建立了良好的产学研合作关系，旨在充分利用高校及科研机构的人才资源，加强内外科学技术交流，营造良好的科技发展环境，提高公司的科研水平，并为高校科研成果转化提供产业应用平台。公司合作研发情况如下：

（1）江西省钨与稀土产品质量监督检验中心

①合作方的基本情况

合作方名称	江西省钨与稀土产品质量监督检验中心
公司类型	事业单位营业
统一社会信用代码	123600006859912058
负责人	蒋小岗
开办资金	3,993.11 万元人民币
注册地址	江西省赣州市经济技术开发区华坚南路
经营范围	以“科学严谨、公正廉洁、诚信高效、客户满意”为服务宗旨。承担省内钨与稀土等有色金属矿产品抽检工作；受托承担钨与稀土等有色金属矿产品委托检验、地质实验测试、环境监测与检验及分析检测技术培训工作；开展有色金属领域内科学技术研究、开发和推广工作，承担国家和省部级有色金属领域内重点攻关项目；对检测技术方法进行研究，为国家、地方和行业标准的起草和修订提供技术支持

江西省钨与稀土产品质量监督检验中心是国家级的检测研发技术服务机构，拥有先进的检测、研发和中试生产线、高端检测仪器设备以及成熟稳定的技术人员队伍，能够满足从钨矿到硬质合金产品全产业链的检测、研发和中试孵化技术服务需求。

②合作研发的具体情况

江西省钨与稀土产品质量监督检验中心和海盛钨业于 2021 年 4 月 20 日签署了《技术合作协议》，约定双方在钨新材料产品的检验检测、新产品研发、成果孵化、测试评价、项目申报、标准制（修）订以及技术人员培训等方面进行优势

互补、强强联合。合作研发的具体情况如下：

合作方	江西省钨与稀土产品质量监督检验中心
合作项目名称	钨产品的检测技术难题和生产工艺技术改进
研发目标	共同针对钨冶炼及深加工产品的检测技术难题和生产工艺技术改进进行研究，对取得的检测新技术方法以及钨和硬质合金新产品，共同制定检测标准和产品标准
双方分工	发行人：提供机构在开展相关研究工作的经费支持，解决合作方的工艺和技术问题 合作方：负责难熔金属与硬质新材料研发实验室的建设，并对未取得的钨相关产品检测标准进行扩项，获取检测资质 双方：互派人员共同参与产品生产、质量检测、技术研发等技术活动，鼓励科技人员兼职兼岗共同提高人员技术水平和科技创新能力；双方联合申请国家、省、市级课题项目，开展联合技术攻关，争取将实验室打造成为国家、省级重点实验室或技术创新中心
研发进展	1、进行产品检测合作； 2、指导难熔金属与硬质新材料研发实验室的建设； 3、双方计划联合申请国家、省、市级课题项目
项目预算	120 万元
成果归属约定	双方共同完成的技术成果及形成的知识产权（制定的标准、检测方法、专利、新工艺）归双方共有，由双方共同研发建立的技术成果走向市场获得收益后，收益由双方共同分配
保密措施	双方均负有保密义务
截至目前研发成果	1、完成多批次产品检测； 2、指导难熔金属与硬质新材料研发实验室的建设； 3、进行前沿技术交流与探讨
预计成果情况	1、技术交流，提高双方研发人员的研发能力； 2、合作申报国家、省、市级课题项目

（2）中南大学冶金与环境学院

①合作方的基本情况

中南大学冶金与环境学院是始建于 1952 年，是中南大学的二级学院。其前身“有色金属冶金系”设立于 1952 年，由武汉大学、湖南大学等五所院校的冶金类系、科合并进入中南矿冶学院后组建而成，办学历史可追溯至 1906 年，其人才培养质量和科技成果驰誉神州，在国际上亦有重要影响。

中南大学冶金与环境学院与国内同类学科相比具有研究领域宽（全面覆盖重、轻、稀、贵等各类金属的提取与加工）、综合实力强的优势。先后承担了国家“973”、“863”、国家科技攻关计划（国家科技支撑计划）项目、国家技术创新项目、国家重点新产品项目、国家高技术产业化项目、国家自然科学基金等国家项目 200 余项、省部级项目 160 多项、横向科研项目 1000 余项，并先后获

国家科技成果奖 25 项，为我国有色金属工业的科技进步发挥了重大作用。

②双方合作研发的具体情况

中南大学冶金与环境学院与海盛钨业于 2022 年 7 月 31 日签订《产学研合作协议》，约定双方发挥各自优势，通过多种形式开展全面合作，共同构建产学研联盟的创新体系，建立产学研长期合作关系，共同推进企业与学校的全面技术合作，形成专业、产业相互促进共同发展，努力实现“校企合作、产学共赢”。合作研发的具体情况如下：

合作方	中南大学冶金与环境学院
合作项目名称	建立产学研结合示范基地
研发目标	充分利用高等院校的技术、人力等资源以及先进成熟的技术成果，利用企业的生产条件，提高学校的科研能力，将科研成果尽快地转化为生产力
双方分工	发行人：为校方提供良好的生产试验条件和校外实训基地，并合作共建产学研结合示范基地等； 合作方：为发行人的长远发展、战略定位、提高企业的创新能力提供技术支持和人才支持，校方技术成果优先提供给发行人进行成果转化和产业化等
研发进展	开展前期调研工作，探讨成果转化的技术路线和设备条件
项目预算	120 万元
成果归属约定	成果归属按双方另行签署的协议执行
保密措施	双方均负有保密义务
截至目前研发成果	开展前期调研工作，暂未有研发成果实施转化
预计成果情况	预计建立产学研结合示范基地，开展 1-2 项成果转化

（3）钨资源高效开发及应用技术教育部工程研究中心

①合作方的基本情况

钨资源高效开发及应用技术教育部工程研究中心地处江西赣州，于 2007 年经教育部批准建设，并于 2008 年被国家人力资源和社会保障部批准本中心设立博士后科研工作站。中心主要依托于江西理工大学“矿业工程”、“冶金工程”博士授权一级学科和江西省一流建设学科“材料科学与工程”以及“钨资源高效开发及应用协同创新中心”等研究基地，以钨产业需求及经济社会发展需要为核心目标，在钨矿高效开采与资源综合利用、钨绿色冶炼及高品质钨材料精深加工等方面具有很强的中试及工程验证能力，已成为国内外钨资源高效开发及应用的

重要研发与中试基地，形成了一批重大具有自主知识产权的科技成果。

②双方合作研发的具体情况

钨资源高效开发及应用技术教育部工程研究中心与海盛钨业于 2022 年 1 月 1 日签订《关于共建省级工程技术研究中心的协议书》，约定共同建设高性能功能化工程技术研究中心。合作研发的具体情况如下：

合作方	钨资源高效开发及应用技术教育部工程研究中心
合作项目名称	高性能功能化工程技术研究中心建设项目
研发目标	双方按照省级工程技术研究中心的建设要求，共同建设具有先进科研能力的科技创新载体——高性能功能化工程技术研究中心，建立完善的中心组织机构和独立的运行管理机制，分设研究分中心、研究分中心和博士后科研工作分站，开展前瞻性研究和产业化应用研究
双方分工	发行人：负责提供建设场地和筹集项目所有经费； 合作方：负责指导中心建设及建成后运行期间的科研指导和人员培训
研发进展	1、进行可行性论证； 2、技术交流及人员培训
项目预算	300 万元
成果归属约定	由发行人承担全部经费的项目，发行人拥有全部成果；双方共同出资的合作项目，成果归属按另行签署协议执行；承担国家、地方重大项目并获科研经费的，按双方出资额比例分享
保密措施	双方均负有保密义务
截至目前研发成果	进行项目可行性论证及技术交流和人员培训
预计成果情况	新增研发平台，提升公司研发实力

（4）江西理工大学钨资源开发利用技术研究院

①合作方的基本情况

江西理工大学钨资源开发利用技术研究院成立于 2008 年，主要围绕钨基粉体材料、硬质合金、钨铜合金、高比重合金、高熵合金、涂层防腐、难熔金属及陶瓷 3D 打印、金属陶瓷材料的制备、表征、计算、二次资源回收、材料应用等领域开展系统研究。

②双方合作研发的具体情况

海盛钨业作为在钨行业有重要影响的大型企业，在钨制品生产和市场销售方面拥有丰富的资源，江西理工大学钨资源开发利用技术研究院作为在有色金属行业知名高校钨领域的研发机构，拥有设备齐全的适合进行钨粉体及硬质合金技术研发的科研平台和高素质的科研人才，双方经友好协商，同意在钨冶炼及硬质合

金材料等领域开展多种形式的合作。2022 年 4 月 26 日，双方签订《产学研合作协议书》，约定双方联合建设钨基粉末冶金与新材料实验室，为硬质合金刀钻具的发展提供技术支撑。合作研发的具体情况如下：

合作方	江西理工大学钨资源开发利用技术研究院
合作项目名称	高性能粉体及硬质合金制备研究、涂层技术研究等
研发目标	双方联合建设钨基粉末冶金与新材料实验室，为硬质合金刀具的发展提供技术支撑，共同开展高性能粉体及硬质合金制备、涂层技术等课题的研究
双方分工	发行人：选定课题并提供研究经费，指派技术人员配合合作方教师完成科研项目； 合作方：提供科研场地，并选派教师提供信息服务和项目合作研究
研发进展	1、开展生产、技术人员培训； 2、探讨研发项目的方向及可行性论证
项目预算	100 万元
成果归属约定	具体项目研究内容及经费另行签订科研合作合同，属于甲乙双方研发的项目，其知识产权归甲乙双方共同拥有，权益分配方式由具体项目合同规定
保密措施	双方均负有保密义务
截至目前研发成果	1、已培训技术人员； 2、已论证开展高性能粉体及合金制备、涂层技术等课题的研究可行性
预计成果情况	研发高性能粉体、硬质合金基体及涂层制备新技术新产品

2、合作研发技术对发行人生产经营的重要程度

公司合作研发的重要性主要在于充分利用外部资源，进行技术储备和对前瞻技术的探索，以扩大研发半径，通过外界资源的整合进一步保证公司未来的竞争力。但目前合作研发相关技术尚处于实验室研发阶段，未形成技术性成果，对公司目前的生产经营和研发活动不构成重要影响。

3、发行人是否对合作研发方存在技术依赖，发行人与合作研发各方是否存在纠纷或潜在纠纷

截至本回复出具日，公司拥有的专利技术能满足公司正常经营需要，合作研发系前瞻技术的探索，目前尚未形成任何技术性成果，不存在因合作研发而产生的营业收入，故公司不存在对合作研发方的技术依赖。

此外，双方已在合作协议中就其权利义务、收益分配、技术成果归属等进行明确规定，发行人与合作研发方不存在任何纠纷或潜在纠纷。

（九）结合上述情况补充完善《关于符合创业板定位要求的专项说明》

公司已结合本题回复情况对《关于符合创业板定位要求的专项说明》进行了相应补充完善。

（十）核查意见

1、核查程序

保荐人履行了以下核查程序：

（1）访谈发行人技术研发负责人，了解发行人的核心技术来源及形成过程、技术壁垒、公司研发方向、合作研发进展、核心技术人员贡献情况、保障核心技术人员稳定性的措施等内容；

（2）查阅江西省知识产权中心、中国有色金属学会对发行人技术和产品的鉴定文件，以及中国钨业协会对发行人产品市场排名的证明文件；

（3）查阅发行人相关产品的国家标准以及行业普遍标准；

（4）查阅发行人同行业可比公司定期报告、招股说明书、官网、问询回复以及钨制品行业相关研究报告等公开资料；

（5）查阅发行人专利证书，并通过国家知识产权局网站检索发行人正在申请专利情况；

（6）查阅发行人研发人员学历证明以及行业从业经历证明；

（7）查阅发行人研发项目及在研项目的可行性研究报告、立项报告、结项报告等文件，并核实项目的实际投入情况；

（8）查阅专利转让合同，专利费支付凭证，并通过国家企业信用信息公示系统、企查查等网站核查发行人与专利转让方和代理方的关联关系；

（9）通过国家企业信用信息公示系统、企查查、裁判文书网、执行信息公开网、信用中国等网站检索发行人核心技术相关的争议纠纷或潜在争议纠纷情况；

（10）查阅核心技术人员工作履历证明、竞业禁止及保密协议，并国家知识产权局网站检索其在原任职单位专利申请情况；

（11）查阅发行人合作研发合同，并通过国家企业信用信息公示系统、企查

查、百度等网站查阅合作研发方的基本情况。

2、核查意见

经核查，保荐人认为：

（1）发行人的核心技术覆盖产品的各个环节，且均来源于自主研发；发行人核心技术属于独有技术；发行人核心技术先进性特征明显，并具有明确的判断依据和指标；与同行业可比公司进行对比，发行人技术或工艺具备核心竞争力，且创新性特征明显。

（2）发行人的核心技术具备较高的技术壁垒，与同行业可比公司相关技术对比形成了一定的竞争优势，技术转化成果显著，受益于核心技术成果的产品收入与发行人的研发能力匹配。

（3）发行人的技术和产品均不存在较高的可替代性，亦不存在较大的快速迭代的风险；发行人研发费用率与同行业可比公司基本相当，研发投入足以支撑公司产品和技术创新；发行人研发投入与自身业务模式、行业特征、同行业可比公司平均水平匹配；发行人具备通过持续研发保持技术或工艺先进性的能力。

（4）发行人研发成果转化及产业化情况良好，形成新产品、新工艺助主营业务收入稳步增长，部分研发项目成果形成发行人的技术储备；发行人在研项目均系基于市场需求、为提升发行人产品性能、进行产品升级换代而进行的自主研发活动，项目总体情况符合进度预期；发行人研发费用率与同行业可比公司基本一致，研发投入金额差异主要系各公司经营及资本规模等方面的差异所致，发行人具备持续研发的能力。

（5）发行人继受取得 8 项发明专利主要系为未来拓展公司生产经营范围或丰富产品工艺方案而所做的技术储备，目前并未实际应用于发行人的研发和生产等经营活动过程中，亦未对发行人提升经营业绩带来直接效益，不涉及发行人的核心技术；发行人与原专利权人、知识产权交易平台服务提供商就继受专利不存在纠纷或潜在纠纷。

（6）发行人核心技术人员拥有较强的专业背景能力，掌握发行人技术研发、生产工艺的核心技术，为发行人的技术研发和技术创新提供了强有力的保障，对发行人核心技术的形成以及未来发展具有较高贡献度；核心技术人员取得的相关

专利不涉及其原单位的职务成果，不存在违反竞业禁止相关规定的情形，亦不存在违反保密协议的情形；发行人的技术不存在纠纷及潜在纠纷。

（7）报告期内发行人研发人员整体薪酬规模和人均薪酬均呈逐年上升趋势，与同行业可比公司逐步趋同；发行人采取了一系列保障核心技术人员稳定性的措施，形成了未来保持技术不断创新的机制。

（8）公司合作研发项目均明确约定了双方责任与义务、研发成果归属等情况；目前项目均处于实验室研发阶段，未形成技术性成果，对公司目前的生产经营和研发活动不构成重要影响；发行人不存在对合作研发方技术依赖的情形，双方之间亦不存在纠纷或潜在纠纷。

（9）发行人、保荐人已根据回复内容，分别完善《关于符合创业板定位要求的专项说明》和《关于发行人符合创业板定位要求的专项意见》。

问题二：关于业务成长性

申请文件显示：

（1）发行人主要产品中，硬质合金是发行人产品向下游产业链的延伸，报告期内发行人硬质合金相关产品收入分别为 15,687.72 万元、21,627.06 万元和 22,391.62 万元。

（2）发行人是我国 16 家获得钨品直接出口资格的企业之一，也是国家第一批工信部公告的符合《钨、锡、锑行业准入条件》的企业。

（3）招股说明书显示，经过多年发展，发行人目前已经成为全国钨产业链的龙头企业，根据中国钨协出具的证明文件，报告期内，发行人主要产品在国内市场的排名均在前十名。

（4）招股说明书显示，发行人与横店东磁（002056）、中船特气（688146）、中钨高新（000657）、华锐精密（688059）、欧科亿（688308）等国内上市公司建立了长期稳定的合作关系，还进入京瓷集团（日本）、YANO METALS（日本）、ICD Group（美国）、ILJIN（韩国）、SANDVIK（瑞典）等国外知名企业供应链体系。

请发行人：

（1）说明主要产品钨粉、碳化钨、钨条及硬质合金等与下游产品的匹配情况，下游应用领域的市场空间情况，以及发行人在主要客户供应商体系中的地位、主要产品在客户采购同类产品中的占比情况，并结合上述情况说明发行人主要产品的市场竞争情况、未来市场需求和容量，发行人业务规模增长是否存在重大不确定性。

（2）说明获得钨产品直接出口企业资格和《钨、锡、锑行业准入条件》的标准，该等资格的具体内容，包括但不限于直接出口或行业准入的内容或范围、时限要求、是否需要定期审批、如发行人无法获得出口资格或不再符合行业准入条件将对发行人生产经营的影响。

（3）结合发行人无自有钨精矿资源，主要原材料需对外采购的情形，说明发行人主要供应商相关钨矿及开采的基本情况，包括但不限于钨矿的采矿权人、

矿区面积、储量情况、可开采量以及可开采年限等，并进一步说明发行人原材料钨精矿的供应是否稳定，以及发行人保障原材料供应的具体措施。

（4）说明其他 15 家具备出口资格企业的情况，包括成立时间、主营业务或主要产品的内容和规模、主要财务数据情况、是否拥有自有钨矿资源等，并与发行人进行对比，说明发行人的竞争优劣势，并说明发行人在行业内的竞争地位。

（5）说明发行人硬质合金的下游应用情况、市场空间情况，并结合硬质合金及下游产业政策情况等，说明发行人将硬质合金作为未来利润成长点，但报告期内发行人硬质合金产品收入未明显增加的原因及合理性。

（6）说明报告期内与横店东磁（002056）、中船特气（688146）、中钨高新（000657）、华锐精密（688059）、欧科亿（688308）、京瓷集团（日本）、YANO METALS（日本）、ICD Group（美国）、ILJIN（韩国）、SANDVIK（瑞典）等公司的合作情况，包括但不限于交易金额、交易内容、合作年限等。

请保荐人发表明确意见。

回复：

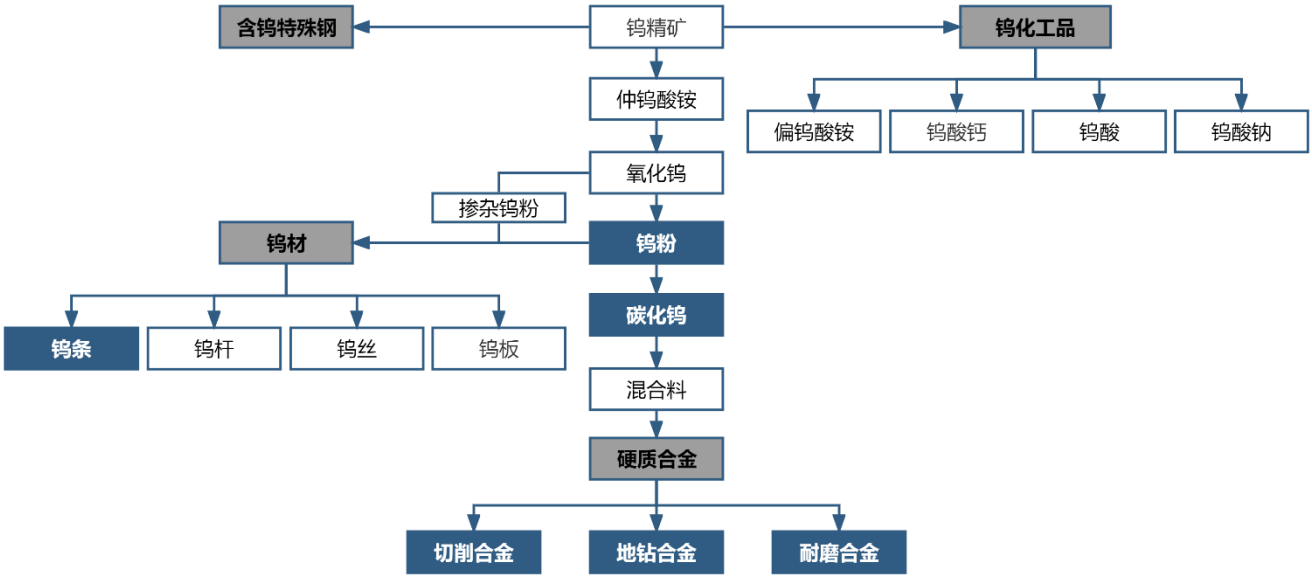
（一）说明主要产品钨粉、碳化钨、钨条及硬质合金等与下游产品的匹配情况，下游应用领域的市场空间情况，以及发行人在主要客户供应商体系中的地位、主要产品在客户采购同类产品中的占比情况，并结合上述情况说明发行人主要产品的市场竞争情况、未来市场需求和容量，发行人业务规模增长是否存在重大不确定性

1、主要产品钨粉、碳化钨、钨条及硬质合金等与下游产品的匹配情况

金属钨因其稀缺性和不可替代性被我国视为战略性资源，是一种高熔点、高比重、高硬度的有色金属，其化合物和合金具有一系列优异的物理、化学和机械加工性能，被誉为“工业的牙齿”和“高端制造的脊梁”。19 世纪末钨因其高比重特点，以及良好的高温强度和导电、传热性能，主要被用于生产钨钢和光照钨丝；20 世纪 30 年代研制出以碳化钨为主成分的硬质合金，其各方面性质均超过可比钢材料，主要应用于各类机械加工领域。硬质合金的出现成为钨制品发展的重要开端，标志着钨在工业发展中的应用进入全新阶段，对高端制造业发展起

到至关重要的作用。

从产业链上下游角度来看，整体而言钨产业链较长，上游起始于钨矿勘探、采选成钨精矿，行业主要生产路径为钨精矿制备 APT 和氧化钨后，还原得到钨粉，再经碳化制取碳化钨，最终通过混料、制坯、烧结等工序生产硬质合金。公司主要产品钨粉、碳化钨、钨条及硬质合金等钨制品在钨产业链的位置，以及其各自与下游产品的匹配情况具体如下：



注：标蓝色部分为公司主要产品；标灰色部分为钨产业链下游主要终端产品

如上图所示，公司主要产品钨粉、碳化钨、钨条及硬质合金对应下游终端产品的情况具体如下：

序号	公司主要产品	对应下游终端产品
1	钨粉	钨材、硬质合金
2	碳化钨	硬质合金
3	钨条	钨材
4	硬质合金	硬质合金

综上，公司主要产品应用于硬质合金及钨材领域，硬质合金及钨材领域的市场需求情况将直接决定公司主要产品未来增长空间。

2、下游应用领域的市场空间情况

（1）钨制品的主要下游应用领域

经历长期渐进过程，目前钨产业链的下游应用主要包括硬质合金、钨材、钨特钢、钨化工产品等。目前随着科技的不断进步和发展，钨制品应用半径不断扩大，特别是在汽车、机器人等现代制造行业中，钨硬质合金的应用日益广泛。此外，随着新能源汽车、航天航空、半导体等领域的快速发展，对钨制品的需求也越来越高。基于行业工艺技术不断精进，预计未来钨制品应用领域将持续拓展和深化。

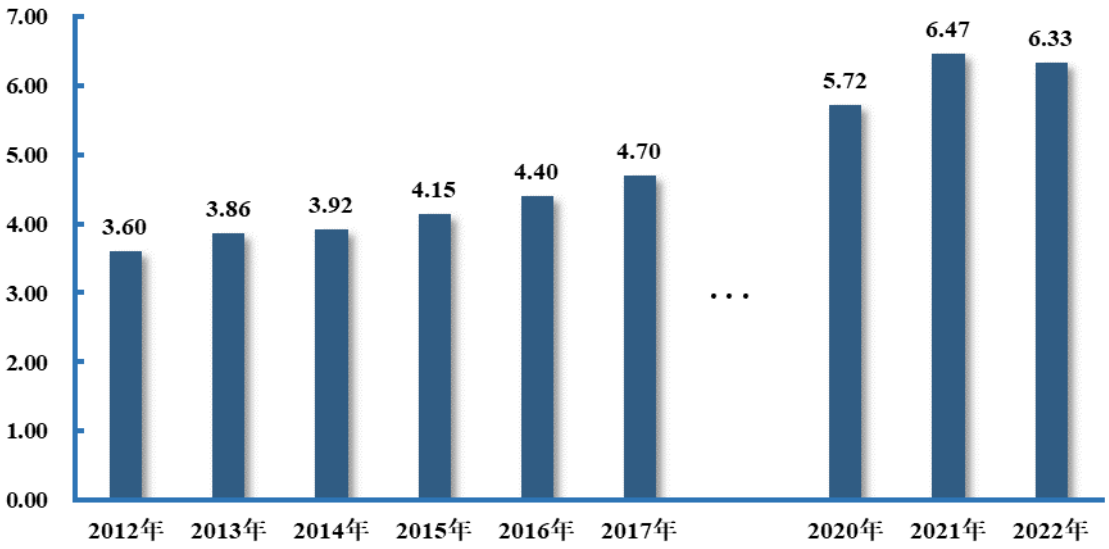
（2）我国钨制品的下游应用领域的市场空间情况

①我国钨整体消费需求持续稳定上涨

随着经济的发展，我国钨消费量一直保持增长趋势。根据安泰科和中国钨业协会数据，钨表观消费量从 2012 年的 3.60 万金属吨增长到 2021 年的 6.47 万金属吨，年复合增长率为 6.73%。2022 年受宏观经济影响，钨表观消费量略有下滑。中国基础设施建设的发展、城市化进程的推进、矿业的发展壮大，以及世界制造中心的形成，促使中国逐渐发展成为钨消费大国。

2012-2022 年我国钨表观消费量变化趋势

单位：万金属吨

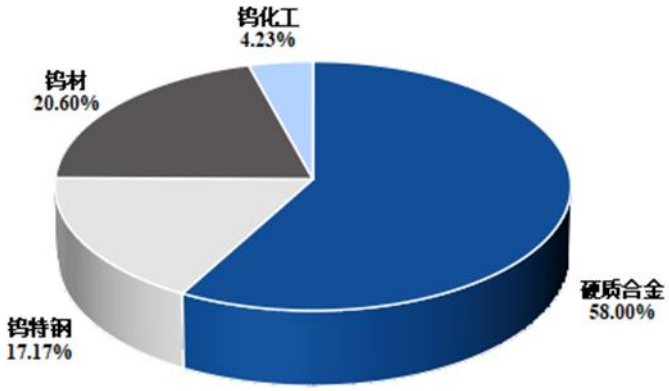


注：数据源自中国钨业协会、安泰科

②硬质合金作为我国钨消费最大领域，市场规模快速增长

我国钨消费领域包括硬质合金、钨特钢、钨材和钨化工，其中硬质合金是我国钨消费最主要的领域，2022 年占比达到 58%。我国钨消费量持续稳定增长得益于硬质合金需求的快速增长。

2022 年我国钨消费结构

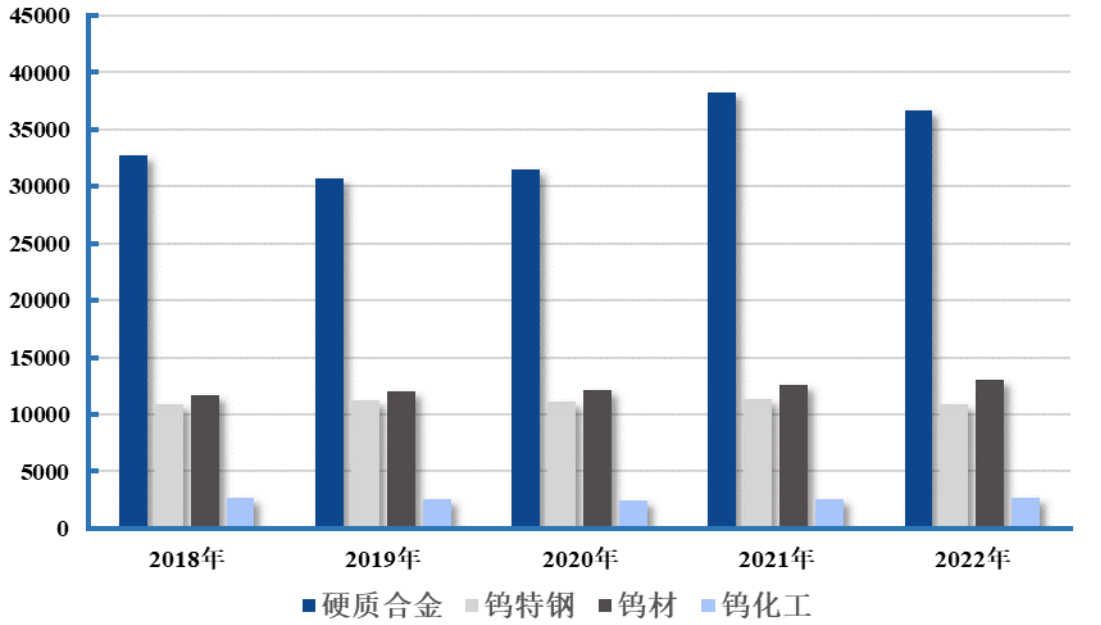


注：数据源自安泰科

近年来，随着我国高端制造业的发展，快速拉动了我国硬质合金内需增长，根据安泰科统计数据，2021 年硬质合金的钨消费量约为 3.83 万金属吨，同比增长 21.62%；2022 年硬质合金消费量约为 3.67 万金属吨，基本与 2021 年持平。硬质合金主要消费下游为切削合金工具。

2018-2022 年我国钨领域消费量

单位：金属吨



注：数据源自安泰科

高端硬质合金壁垒的突破以及优质的硬质合金产品解决方案的提供是国内硬质合金行业的发展方向。未来随着国内行业生产工艺和产品质量的不断改良，

高附加值终端产品的消费占比预计将不断提升，我国钨制品的消费结构将向发达国家趋同，继而硬质合金及相关产品的市场规模将不断扩大。

③切削工具硬质合金作为公司主要硬质合金产品，市场规模巨大

发行人的硬质合金产品品类较为齐全，包括切削工具合金、地矿工具合金及耐磨工具合金。其中，切削工具合金系发行人现阶段的主要产品。

切削工具合金主要用于制造切削刀具。硬质合金切削工具拥有高强度、高韧性、高硬度、良好的热稳定性和热硬性等特点，既能够切削铸铁、有色金属、玻璃、石材、钢材，也能够切削耐热钢、高锰钢、不锈钢、工具钢等难加工材料。因此，在传统行业如金属加工、木材加工、汽车工业等有着广泛的应用；近年来，在高端及新兴行业的渗透率不断提升，在新能源汽车、航空航天、消费电子、半导体行业等领域的应用得到不断拓展。

根据智研咨询的统计数据显示，随着我国切削工具规模的持续增长，切削工具领域硬质合金的市场规模从 2015 年的 40.19 亿元增至 2021 年的 88.70 亿元，复合增长率达到 14.10%。同时，切削工具领域硬质合金在未来仍将保持快速增长趋势，2026 年整体市场规模可达 140.66 亿元。

（3）全球钨制品的下游应用领域的市场空间情况

作为工业制造业的重要材料，钨制品的需求基本与经济形势变化相一致。近年来，全球钨消费呈增长趋势，钨消费主要集中在中国、欧洲、美国和日本。近二十年全球钨消费量从 5.31 万金属吨增长至 11.92 万金属吨，预计到 2030 年将达到 17.08 万金属吨的市场规模。

从消费结构角度分析，全球钨消费增加主要源于工业发展，包括钢铁、汽车、航空、机械、能源、电子等领域对硬质合金、钨特钢、高密度合金和其他钨金属材料的需求，钨制品的消费情况与制造业变化趋势基本一致，目前钨的下游消费包括硬质合金（切削工具、矿用工具等）、钨材（钨条和钨丝等）、钨特钢（高速工具钢）和钨化工（催化剂和颜料）等。从全球钨消费结构看，硬质合金制造是最主要的钨消费领域，据国际钨协（ITIA）统计，2021 年全球 59%的钨用于生产硬质合金，19%用于钨特钢，16%用于钨材，6%用于化工和其他领域。

3、发行人在主要客户供应商体系中的地位、主要产品在客户采购同类产品

中的占比情况

公司深耕钨行业领域多年，始终秉持“精益求精、追求品质”的品牌理念，致力于成为行业领先的全产业链钨制品深加工企业。通过多年与下游知名客户的合作，发行人积累了丰富的研发、生产和管理经验，获得了客户的充分认可。报告期内，公司前五大客户合计为 14 家。根据客户出具的说明文件显示，发行人在上述 14 家主要客户供应商体系中的地位、主要产品在客户采购同类产品中的占比情况具体如下：

序号	客户名称	发行人在客户供应商体系中的地位	发行人主要产品在客户采购同类产品中的占比情况
1	YANO METALS CO.,LTD	发行人系 YANO METALS CO.,LTD 前三大供应商	钨条约 73%-85%；钨粉 28%-48%
2	横店东磁	发行人系横店东磁前两大供应商	30%-40%
3	京瓷集团	发行人系日本京瓷前三大供应商；系赣州京瓷前两大供应商	在日本京瓷占比约 20%；在赣州京瓷的占比为 50%-60%
4	中船特气	发行人系中船特气前两大供应商	约 50%
5	ICD Group	发行人系 ICD ALLOYS AND METALS, LLC 前三大供应商；系 ICD STRATEGIC METALS、ICD EUROPE LTD 具有长期合作供应商	在 ICD ALLOYS AND METALS, LLC 占比约 70%
6	WM RESOURCES,INC	发行人系 WM RESOURCES,INC 前两大供应商	35%-40%
7	华锐精密	发行人系华锐精密前五大供应商	约 25%
8	METAL-TECH LTD	发行人系 METAL-TECH LTD 前两大供应商	约 50%
9	美利新材	发行人系美利新材第一大供应商	70%-90%
10	蓬莱市超硬复合材料有限公司	发行人系蓬莱市超硬复合材料有限公司前五大供应商	10%-20%
11	Wolfram Company JSC	发行人系 Wolfram Company JSC 2023 年氧化钨产品的前三大供应商	7%-8%
12	成都恒达瑞商贸有限公司	发行人系成都恒达瑞商贸有限公司第一大供应商	约 85%
13	欧科亿	发行人系欧科亿前十大供应商	2020 年-2022 年约 2.4%-6%；2023 年 1-6 月约 17.6%
14	力锋精密工具（浙江）有限公司	发行人系力锋精密工具（浙江）有限公司前三大供应商	碳化钨约 40%；硬质合金约 35%

由上表可知，公司与报告期内的主要客户形成了良好的合作关系，均系主要客户的重要供应商，在客户供应商体系中具有重要地位。发行人的主要客户对发行人具有一定的粘性，报告期内和公司合作稳定，发行人与主要客户的交易具备

可持续性。

4、发行人主要产品的市场竞争情况、未来市场需求和容量，发行人业务规模增长是否存在重大不确定性

（1）发行人主要产品的市场竞争情况

公司立足钨制品行业，经过多年的自主研发与创新，拥有行业先进的技术水平，产品受到客户的广泛认可，享有较高的品牌知名度。公司已发展成为钨制品行业的知名企业，公司产品几乎覆盖全产业链，且在细分市场拥有突出的行业地位。根据中国钨协统计的数据，最近三年公司主要产品的市场排名情况具体如下：

产品名称	2022 年	2021 年	2020 年
钨粉	第 4 位	第 5 位	第 6 位
碳化钨	第 6 位	第 6 位	第 9 位
钨条	第 1 位	第 3 位	第 4 位
棒材类硬质合金	第 9 位	第 9 位	第 6 位

注：数据源自中国钨业协会

如上表所示，最近三年公司主要产品碳化钨、钨粉、钨条及硬质合金的产量均位列行业前十，其中钨条产品 2022 年位列全国首位，公司核心产品在行业内已经形成显著的竞争优势。

（2）未来市场需求和容量

由于金属钨具有的稀缺性和不可替代性，对发展高端制造业起到至关重要的作用。在全世界范围内都鼓励发展制造业的背景下，高性能硬质合金和高端钨材市场需求呈现不断上涨的趋势，未来钨制品市场空间广阔。

以我国为例，近年来我国不断强调制造业高质量发展是经济高质量发展的重中之重，并要求保持钨资源战略地位和优势，推进钨行业高质量发展。此外，我国政策端强调了能源资源安全和重要产业链自主可控的重要性，保障资源安全和国产替代迫在眉睫，钨制品行业迎来政策+新兴需求释放的双轮驱动机遇。

在制造业高质量发展政策的推动下，我国钨行业积极调整产品结构、持续推进产业转型升级，工艺技术及装备水平逐步提升，产品下游应用半径不断扩大，终端市场对钨制品的需求持续增长。

我国国内钨制品供需平衡表

单位：金属吨

项目	2023 年预计	2024 年预计	2025 年预计
硬质合金	45,900	50,031	54,033
钨材	13,824	14,930	15,975
钨特钢	9,792	9,498	9,498
钨化工	2,742	2,805	2,869
消费合计	**72,258**	**77,264**	**82,376**
其中：原钨消费	60,048	63,711	67,332
回收钨消费	12,210	13,553	15,044
钨精矿产量	74,880	78,624	82,555
出口	23,976	23,952	23,928
进口	4,488	4,578	4,669
供需平衡	**-4,656**	**-4,461**	**-4,036**

注：①供需平衡=钨精矿产量-原钨消费-出口量+进口量；②数据源自安泰科

如上表所示，由于钨是我国战略性稀缺资源，也是国家保护性开采的特定矿种，我国对钨矿开采实行总量控制、配额生产的方式，因此预计供给端即钨精矿产量预计不会出现大幅增长的趋势。但是需求端方面，随着国家出台多项政策鼓励制造业高质量发展以及攻克“工业母机”关键零部件课题的深入推进，高端制造装备升级拉动了高端钨材和高性能硬质合金需求的增长。因此，安泰科预计 2023 年、2024 年及 2025 年我国国内钨精矿缺口分别为 4,656 吨、4,461 吨以及 4,036 吨，缺口较大，钨制品至 2025 年整体处于供不应求的局面。

就发行人而言，相较于钨特钢和钨化工未来较为稳定的市场需求，硬质合金和钨材的市场需求更大且增速较快，而公司主要产品的下游领域集中于硬质合金和钨材领域。因此，公司主要产品市场需求呈现不断上涨的趋势，对应下游产品的市场空间和容量广阔。

（3）发行人业务规模增长具有可持续性

如前文所述，从公司所处整体钨制品行业来看，由于金属钨具有的稀缺性和不可替代性，在制造业高质量发展政策的推动下，公司所处的钨制品行业未来预计仍处于高速增长时期；从公司产品对应的下游应用领域及市场需求来看，公司主要产品钨粉、碳化钨、钨条及硬质合金对应的下游领域主要为高端硬质合金和

钨材，上述两大领域系未来钨制品需求最大且增速最快的领域，而公司产品主要应用于生产钨材和硬质合金，因此公司主要产品市场需求呈现不断上涨的趋势，对应下游产品的市场空间和容量广阔；从公司的竞争地位来看，作为行业内的知名企业，公司产品几乎覆盖全产业链，且在细分市场拥有突出的行业地位，主要产品已经在行业内形成显著的竞争优势；从下游客户来看，公司与主要客户形成了良好的合作关系，均系主要客户的重要供应商，在客户供应商体系中具有重要地位，与主要客户的交易具备可持续性。

综上，发行人业务规模增长具有可持续性。

（二）说明获得钨产品直接出口企业资格和《钨、锡、锑行业准入条件》的标准，该等资格的具体内容，包括但不限于直接出口或行业准入的内容或范围、时限要求、是否需要定期审批、如发行人无法获得出口资格或不再符合行业准入条件将对发行人生产经营的影响

1、钨产品直接出口企业资格

（1）钨产品直接出口企业资格的范围

2015 年起国家对部分钨及钨制品，实行出口许可证管理制度。即对外贸易经营者出口目录内所列货物的，应向商务部或者商务部委托的地方商务主管部门申请取得《中华人民共和国出口许可证》，凭出口许可证向海关办理通关验放手续。

根据商务部、海关总署公布《出口许可证管理货物目录（2023 年）》的公告显示，钨砂、仲钨酸铵、偏钨酸铵、三氧化钨及蓝色氧化钨、钨酸及其盐类、钨粉及其制品等五类钨制品属于实行出口许可证管理范畴。

（2）钨产品直接出口企业资格的标准

根据商务部于 2021 年 10 月 13 日颁布的《2022-2023 年度钨、锑、白银出口国营贸易企业申报条件及申报程序》的规定，生产类企业需要具有以下条件，方可申报钨制品出口资格：

评审要求	发行人是否符合条件分析
具有独立法人和进出口经营资格，银行授信额度不低于 2 亿元人民币	符合

评审要求	发行人是否符合条件分析
通过 ISO9000 系列质量体系认证	符合
遵守国家安全生产等有关法律法规，依法参加养老、失业、医疗、工伤、生育等各项社会保险并按期足额缴纳社会保险费，通过 OHSAS18000/ISO45001 职业健康安全体系认证	符合
已获得出口资质的企业，2018-2020 年每年均有钨出口实绩（2018 年以后获得出口国营贸易资格的企业，自获得资格年份至 2020 年每年均有钨出口实绩）；新申报企业近三年年均出口供货不低于 2000 吨（相当于仲钨酸铵 APT）。出口实绩以海关统计为准，出口供货实绩以经行业组织复核的数据为准	符合
获得 ISO14000 系列环境管理体系认证	符合
企业合法依规经营，符合安全生产、环保、税务、海关和外汇管理法律法规，无未整改违法违规行为	符合

（3）发行人取得钨产品直接出口企业资格的具体情况

发行人于 2021 年 10 月向主管部门提交钨品直接出口企业资格申请，后续历经商务部多轮审核。2021 年 12 月 25 日，商务部颁布《关于公布 2022-2023 年度钨、锑、白银出口国营贸易企业名单的通知》，确认钨制品资质的企业合计 16 家，发行人位列其中之一。

（4）钨产品直接出口企业资格的时限要求及定期审批情况

根据往年经验，商务部颁布的钨制品出口资质采取每两年审核一次。目前发行人的钨制品出口资质的时限为 2022 年至 2023 年，后续发行人将按照已获得出口资质企业的要求进行再次评审。

（5）发行人无法获得出口资格将对发行人生产经营的影响

①发行人持续取得直接出口资格的可能性较大

鉴于发行人目前仍处于出口资格有效期时效内，因此发行人按照商务部前次评审内容，按照已获得出口资质的企业要求进行核对分析，具体如下：

评审要求	发行人是否符合条件分析
具有独立法人和进出口经营资格，银行授信额度不低于 2 亿元人民币	符合
通过 ISO9000 系列质量体系认证	符合
遵守国家安全生产等有关法律法规，依法参加养老、失业、医疗、工伤、生育等各项社会保险并按期足额缴纳社会保险费，通过 OHSAS18000/ISO45001 职业健康安全体系认证	符合
已获得出口资质的企业，2018-2020 年每年均有钨出口实绩	符合

评审要求	发行人是否符合条件分析
（2018 年以后获得出口国营贸易资格的企业，自获得资格年份至 2020 年每年均有钨出口实绩）	
获得 ISO14000 系列环境管理体系认证	符合
企业合法依规经营，符合安全生产、环保、税务、海关和外汇管理法律法规，无未整改违法违规行为	符合

如上表所述，已获得出口资格的企业的要求进行再次评审时，只需要过往三年每年均有钨出口实绩即可，因此发行人持续取得直接出口资格的可能性较大。

②发行人已在招股说明书中提示相关风险

公司已经在招股说明书中的风险因素章节披露相关钨制品出口贸易资格风险，具体如下：

“金属钨拥有熔点高、硬度强等特性，因此具有卓越的高温机械性能、导电性和导热性等，系一种战略稀缺资源。由于钨具有不可再生性，因此我国目前对钨制品采取许可证出口管制。公司作为 16 家获得钨品直接出口资格的企业之一，近年来出口销售金额呈现逐年增加的趋势。未来如果我国对出口企业资格标准进行大幅调整，则可能影响公司钨制品出口贸易资格，进而对公司整体经营业绩产生不利影响。”

2、《钨、锡、锑行业准入条件》

2005 年 6 月，国家发改委、国土资源部、商务部等七部委联合发布《关于加强钨锡锑行业管理的意见》，意见从“发挥规划调控作用，加强法规政策引导”、“加强行业准入和产品出口管理，提高行业自律水平”和“依法开展清理整顿，规范生产经营秩序”三方面对钨行业提出了指导。2006 年 12 月，国家发改委会同有关部门制定了《钨、锡、锑行业准入条件》，其中《钨行业准入条件》从生产企业的设立和布局、生产规模、资源回收利用及能耗、环境保护、产品质量、安全生产和职业病防治、劳动保险、监督与管理等方面，对行业准入条件进行了规定。

发行人后续历经组织申报、省级工业和信息化主管部门核实、专家组审核、现场核查以及网上公示等多轮程序，于 2013 年 9 月成为国家第一批符合《钨、锡、锑行业准入条件》的企业。《钨、锡、锑行业准入条件》无相关时限要求，发行人取得后即可长期从事相关钨制品的生产。

为贯彻落实党中央、国务院深化“放管服”改革优化营商环境部署，2021年3月27日，国家发改委组织开展了规章、行政规范性文件清理工作，并发布《关于废止部分规章和行政规范性文件的决定》。其中，《钨、锡、锑行业准入条件》位列废止清单中。因此，《钨、锡、锑行业准入条件》规定的相关标准不会再对发行人生产经营的产生不利影响。

（三）结合发行人无自有钨精矿资源，主要原材料需对外采购的情形，说明发行人主要供应商相关钨矿及开采的基本情况，包括但不限于钨矿的采矿权人、矿区面积、储量情况、可开采量以及可开采年限等，并进一步说明发行人原材料钨精矿的供应是否稳定，以及发行人保障原材料供应的具体措施

1、发行人主要供应商相关钨矿及开采的基本情况，包括但不限于钨矿的采矿权人、矿区面积、储量情况、可开采量以及可开采年限等

报告期内，公司前五大供应商合计为7家，主要供应商整体较为稳定。上述主要供应商相关钨矿及开采的基本情况具体如下：

序号	供应商名称	相关钨矿及开采的基本情况
1	大余县福鑫矿业有限公司	大余县福鑫矿业有限公司的参股企业吐鲁番雪银矿业股份有限公司持有钨矿资源。根据吐鲁番雪银矿业股份有限公司提供的采矿证显示，其目前拥有矿区面积1.0128平方公里，生产规模为100万吨/年，开采有效期为2022年至2032年。
2	汝城县鸿发矿业有限公司	汝城县鸿发矿业有限公司作为钨制品贸易商，虽然自身无相关钨矿资源，但其与上游钨矿企业形成了良好的合作关系。根据汝城县鸿发矿业有限公司提供的资料显示，其与汝城县茶山脚钨矿有限公司已经签署了相关《保供协议》，于2021按至2026年期间保底供应1600吨的钨矿石资源。根据汝城县茶山脚钨矿有限公司提供的采矿许可证显示，其目前拥有矿区面积0.6152平方公里，生产规模为45万吨/年，开采有效期为2015年至2026年。
3	上犹县鸿岩矿业有限公司	上犹县鸿岩矿业有限公司作为钨制品贸易商，虽然自身无相关钨矿资源，但其与上游钨矿企业形成了良好的合作关系。根据上犹县鸿岩矿业有限公司提供的资料显示，其与湖南省邑金投资有限公司已经签署了相关《战略合作协议》，于2023按至2028年期间保底供应不少于1000吨的钨矿资源。根据湖南省邑金投资有限公司提供的采矿证显示，其目前拥有矿区面积3.5899平方公里，生产规模为60万吨/年，开采有效期为2023年至2042年。
4	赣州元臻矿业有限公司	赣州元臻矿业有限公司作为钨制品贸易商，虽然自身无相关钨矿资源，但其与上游钨矿企业形成了良好的合作关系。根据赣州元臻矿业有限公司提供的资料显示，其与于都予捷矿业有限公司已经签署了相关《合作框架协议》，于2020按至2027年期间保底供应不少于2400吨的钨矿资源。根据于都予捷矿业有限公司提供的采矿证显示，其目前拥有矿区面积3.8平方公里，生产规模为4万吨/年，开采有效期为2022年至2032年。

序号	供应商名称	相关钨矿及开采的基本情况
5	翔鹭钨业（002842）	根据公开资料显示，翔鹭钨业控股子公司大余隆鑫泰矿业有限公司拥有铁苍寨矿区钨矿采矿权，矿区范围由 11 个拐点坐标圈定，面积 5.9615 平方千米，开采矿种钨锡铜矿，开采方式为地下开采，开采深度由 700 米至 0 米标高。根据 2019 年对铁苍寨矿山局部勘探工作报告，截至 2018 年 12 月 31 日，保有资源储量（122b+333）矿石量 43.36 万吨，WO_3 金属量 5,103 吨。
6	洛阳钼业（603993）	根据公开资料显示，其钨矿资源主要在河南省栾川县，名称为三道庄钼钨矿，洛阳钼业持有权益为 100%。洛阳钼业于 2021 年 11 月 18 日换发三道庄钼钨矿采矿许可证，矿区面积 2.0031 平方公里。截至 2022 年末，该矿山探明的钨矿石储量为 1,726 万吨，钨金属储备量为 3.26 万吨，剩余可开采年限为 4.1 年。
7	汝城县恒信矿业有限公司	汝城县恒信矿业有限公司成立于 2007 年，专注于矿产贸易活动已有十余年的历史。根据汝城县恒信矿业有限公司提供的说明显示，其矿产主要来源于中国有色集团（广西）平桂飞碟股份有限公司下属的广西桂华成有限责任公司。

2、进一步说明发行人原材料钨精矿的供应是否稳定，以及发行人保障原材料供应的具体措施

（1）发行人原材料钨精矿的供应是否稳定

①发行人主要供应商均为拥有上游钨矿资源和渠道资源的知名企业，系行业内优质的原材料提供商

报告期内，发行人主要供应商中大余县福鑫矿业有限公司、翔鹭钨业及洛阳钼业本身即拥有储量丰富的钨矿资源；汝城县鸿发矿业有限公司、上犹县鸿岩矿业有限公司、赣州元臻矿业有限公司系行业内具有渠道资源的知名企业，且均与上游矿山企业签署了长期钨精矿供货协议。因此，公司已经储备了行业优质的原材料供应商资源。

②发行人与主要供应商均建立了长期的合作关系，可以有效保障公司原材料供应的稳定

发行人报告期各期的前五大供应商合计为 7 家。公司与主要供应商合作历史及报告期内公司向其采购金额情况具体如下：

单位：万元

序号	供应商名称	初始合作时间	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
1	大余县福鑫矿业有限公司	2018 年	11,539.20	22,333.35	15,852.12	11,038.79
2	汝城县鸿发矿业有限公司	2014 年	10,427.48	20,140.58	23,411.08	12,392.69

序号	供应商名称	初始合作时间	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
3	上犹县鸿岩矿业有限公司	2018 年	11,000.64	15,395.21	3,155.81	4,291.34
4	赣州元臻矿业有限公司	2020 年	4,468.16	8,797.63	5,758.87	452.21
5	翔鹭钨业	2014 年	1,779.54	6,757.10	6,527.39	4,687.55
6	洛阳钼业	2011 年	2,408.41	3,935.84	7,689.48	8,730.60
7	汝城县恒信矿业有限公司	2009 年	2,985.13	-	-	-

注：发行人与汝城县恒信矿业有限公司 2009 年即开始合作，发行人向其采购相关钨制品；2020 年至 2022 年期间基于价格、品质等各方面综合因素，发行人未向其采购

如上表所示，报告期内公司主要供应商较为稳定，向发行人持续供应上游原材料产品。同时，发行人与主要供应商合作时间较长，特别是与洛阳钼业、翔鹭钨业等行业内具有钨矿资源的知名企业合作已有近十年甚至十年以上的合作历史，双方已经建立了长期的合作关系，可以有效保障公司原材料供应的稳定。

（2）发行人保障原材料供应的具体措施

①发行人主要供应商均出具说明，表示与发行人具有长期合作意向，主要供应商保障发行人原材料供应稳定

发行人报告期各期的前五大供应商合计为 7 家，发行人向该 7 家主要供应商采购占各期材料采购总额的比例分别为 58.82%、54.19%、50.55%及 62.94%，采购合计占比均超过 50%，系公司原材料的主要供应来源。

公司与上述主要供应商合作时间悠久，已经建立了长期稳定的合作关系。此外，发行人主要供应商均出具说明，“确认发行人为其重要的战略客户，未来将继续向海盛钨业供应钨精矿、ATP 等钨产业上游原材料，保障对海盛钨业的供应充足、稳定、及时且具有可持续，其与发行人具有长期合作计划。”

②发行人积极拓展具有钨矿资源的供应商，并取得良好效果

除主要供应商外，栾川县鑫宝矿业有限公司、贺州市福安矿业有限责任公司均为发行人近年来拓展的新供应商，其具有钨矿资源的情况具体如下：

序号	供应商名称	相关钨矿及开采的基本情况	公司报告期内向其采购情况
1	栾川县鑫宝矿业有限公司	根据栾川县鑫宝矿业有限公司提供的采矿证显示，其目前拥有矿区面积 10.2121 平方公里，生产规模为 4 万吨/年	公司 2022 年开始向栾川县鑫宝矿业有限公司采购钨精矿，当年采购金额为 3,891.03 万元

序号	供应商名称	相关钨矿及开采的基本情况	公司报告期内向其采购情况
2	贺州市福安矿业有限责任公司	根据贺州市福安矿业有限责任公司提供的采矿证显示，其目前拥有矿区面积 4.3292 平方公里，生产规模为 9 万吨/年	公司 2022 年开始向贺州市福安矿业有限责任公司采购钨精矿，当年采购金额为 615.26 万元

如上表所示，发行人近年来亦积极拓展上游具有钨矿资源的供应商，并取得良好效果，可以有效补充。

③由于钨精矿、APT 等上游原材料系大宗商品，市场上存在大量的贸易商可供发行人选择

由于发行人主要原材料钨精矿、APT 具有大宗商品属性，市场需求大、流通性强，市场上存在大量的贸易商参与交易，发行人可以综合考虑产品质量、交货周期及稳定性、商务条件等情况，择优选择合适的供应商进行采购，作为原材料供应的有效补充手段。

综上，一方面主要供应商的长期合作关系可以有效保障公司主要原材料的稳定供应，另一方面发行人积极拓展具有钨矿资源的新供应商取得良好效果。此外，由于钨精矿、APT 市场上存在大量的贸易商参与交易，发行人可以择优选择合适的供应商进行采购，作为原材料供应的有效补充手段。因此，公司未来可以结合自己产能的情况，并综合上游钨矿资源的供应、价格等情况，通过多种途径保障主要原材料的供应。

（四）说明其他 15 家具备出口资格企业的情况，包括成立时间、主营业务或主要产品的内容和规模、主要财务数据情况、是否拥有自有钨矿资源等，并与发行人进行对比，说明发行人的竞争优劣势，并说明发行人在行业内的竞争地位

1、其他 15 家具备出口资格企业的情况，包括成立时间、主营业务或主要产品的内容和规模、主要财务数据情况、是否拥有自有钨矿资源等，并与发行人进行对比，

（1）其他 15 家具备出口资格企业的情况

除发行人外，其他 15 家具备钨品出口资格企业的情况具体如下：

序号	公司名称	企业情况

序号	公司名称	企业情况
1	中钨高新（000657）	中钨高新于 1993 年成立，为中国五矿集团有限公司（央企）控股企业，主营业务包括硬质合金和钨、钼、钽、铌等有色金属及其深加工产品和装备的研制、开发、生产、销售及贸易业务等，主要产品为硬质合金、切削刀片及刀具、化合物及粉末等，系中国钨行业龙头企业。根据中钨高新披露的 2022 年年报显示，中钨高新实现营业收入 130.80 亿元；中钨高新管理范围内钨矿山保有钨资源量近 118 万吨，占全国查明钨资源量的 13%，钨精矿产量 25,000 标吨。
2	株洲硬质合金进出口有限责任公司	株洲硬质合金进出口有限责任公司 1987 年成立，系中钨高新（000657）控股孙公司，主要负责硬质合金、钨钼制品等的进出口贸易业务。株洲硬质合金进出口有限责任公司未在公开渠道披露其主要财务数据。由于株洲硬质合金进出口有限责任公司系中钨高新的下属企业，其自有矿山资源情况可参考中钨高新（参见本表格“中钨高新”部分内容）。
3	自贡硬质合金进出口贸易有限责任公司	自贡硬质合金进出口贸易有限责任公司 2003 年成立，系中钨高新（000657）控股孙公司，主要负责硬质合金、钨钼制品等的进出口贸易业务。自贡硬质合金进出口贸易有限责任公司未在公开渠道披露其主要财务数据。由于自贡硬质合金进出口贸易有限责任公司系中钨高新的下属企业，其自有矿山资源情况可参考中钨高新（参见本表格“中钨高新”部分内容）。
4	南昌硬质合金有限责任公司	南昌硬质合金有限责任公司 1966 年成立，是中钨高新（000657）子公司，主要从事硬质合金及精密工具生产、经营、出口。南昌硬质合金有限责任公司未在公开渠道披露其主要财务数据。根据中钨高新披露的 2022 年年报显示，南昌硬质合金有限责任公司 2022 年实现营业收入 12.94 亿元；由于南昌硬质合金有限责任公司系中钨高新的下属企业，其自有矿山资源情况可参考中钨高新（参见本表格“中钨高新”部分内容）
5	厦门钨业（600549）	厦门钨业 1997 年成立，前身为 1958 年成立的厦门氧化铝厂，1982 年转产钨制品，目前公司专注于钨钼、稀土和锂离子电池材料三大核心业务，主要从事钨精矿、钨钼中间制品、粉末产品、丝材板材、硬质合金、切削工具、各种稀土氧化物、稀土金属、稀土发光材料、锂电池材料及其他能源新材料等的研发、生产和销售。根据厦门钨业披露的 2022 年年报显示，2022 年厦门钨业实现营业收入 482.23 亿元；厦门钨业合计拥有 4 座矿山，钨储量合计达 37.54 万吨。
6	厦门金鹭特种合金有限公司	厦门金鹭特种合金有限公司 1989 年成立，是一家中外合资的国家级高新技术企业，厦门钨业（600549）控股子公司，三大主营业务分别为钨粉末、硬质合金、切削工具。根据厦门钨业披露的 2022 年年报显示，厦门金鹭特种合金有限公司 2022 年实现营业收入 44.86 亿；由于厦门金鹭特种合金有限公司系厦门钨业的下属企业，其自有矿山资源情况可参考厦门钨业（参见本表格“厦门钨业”部分内容）。
7	江西稀有稀土金属钨业集团进出口有限公司	江西稀有稀土金属钨业集团进出口有限公司 2005 年成立，是江西钨业控股集团有限公司（以下简称“江钨集团”）的控股孙公司。江西稀有稀土金属钨业集团进出口有限公司主要负责经营集团下属全资、控股和参股企业生产的钨制品、铋锭及钼、锡、稀土等产品的出口贸易及资源性产品的进口贸易。江钨集团隶属于江西国资委，是江西省属重点国有大型工业企业。根据公开资料显示，江钨集团 2022 年全年的净利润预计超过 5 亿元；自有钨矿资源方面，江钨集团拥有的黑钨金属可采储量占全国的 60%，可开采 30 年以上。

序号	公司名称	企业情况
8	江西钨业股份有限公司	江西钨业股份有限公司 2005 年成立，系江钨集团的子公司。主要从事有色金属勘探、采选和销售（以钨、钼、铋金属为主），有色金属冶炼与压延加工（以钨、钼、钽、铌金属为主）及其应用产品的生产、销售等。江西钨业股份有限公司未在公开渠道披露其主要财务数据。由于江西钨业股份有限公司系江钨集团的下属企业，其自有矿山资源情况可参考江钨集团（参见本表格“江钨集团”部分内容）
9	湖南省中南锑钨工业贸易有限公司	湖南省中南锑钨工业贸易有限公司 2003 年成立，为湖南黄金（002155）控股孙公司，主要从事锑及钨制品的出口和锑精矿、钨精矿以及锑、钨、黄金混合矿的进出口业务，市场覆盖美国、日本、韩国、澳大利亚及欧洲、中东、东南亚的数十个国家。湖南省中南锑钨工业贸易有限公司未在公开渠道披露其主要财务数据；根据湖南黄金披露的 2022 年年报显示，其自身拥有钨矿储备，其子公司湘安钨业在建 15 万吨/年钨矿采选项目。
10	中国中化集团有限公司	中国中化集团有限公司 1950 年成立，前身为中国化工进出口总公司，是国有重要骨干企业中国中化控股有限责任公司的全资下属企业，并控股“中化国际”（600500. SH）“中国金茂”（00817. HK）等上市公司。中化集团是领先的石油和化工产业综合运营商，设立能源、化工、农业、地产和金融五大事业部，对境内外 300 多家经营机构进行专业化运营，拥有全球员工近六万人。2021 年 3 月，经国务院批准，中国中化集团有限公司与中国化工集团有限公司实施联合重组。根据公开资料显示，2022 年是“两化”重组后的首个完整运营年，新公司全年实现营业收入 1.2 万亿元，实现净利润 221 亿元。中国中化集团有限公司未披露其是否拥有自有钨矿资源。
11	四川省五金矿产进出口有限公司	四川省五金矿产进出口有限公司 1980 年成立，为四川省外贸集团下属子公司，主要产品为各种有色金属、黑色金属、铁合金、非金属矿产品、化工原料、机械等，国家大型二级企业。四川省五金矿产进出口有限公司未在公开渠道披露其主要财务数据，亦未披露其是否拥有自有钨矿资源。
12	章源钨业（002378）	章源钨业 2000 年成立，主要从事钨精矿的采选及以钨为原料的仲钨酸铵（APT）、氧化钨、钨粉、碳化钨粉、热喷涂粉、硬质合金的生产及销售，建立了从钨上游探矿、采矿、选矿，中游冶炼、制粉，下游精深加工的一体化生产体系。根据章源钨业披露的 2022 年年报显示，章源钨业 2022 年实现营业收入 32.03 亿元；章源钨业拥有钨矿资源，其保有钨资源储量 9.46 万吨。
13	翔鹭钨业（002842）	翔鹭钨业 1997 年成立，经过多年的发展，形成了从仲钨酸铵、氧化钨、钨粉、碳化钨粉到硬质合金等为一体的产品体系。根据翔鹭钨业披露的 2022 年年报显示，翔鹭钨业 2022 实现营业收入 16.74 亿元；翔鹭钨业拥有自有钨矿资源，具体参见“本题回复（三）/1、发行人主要供应商相关钨矿及开采的基本情况，包括但不限于钨矿的采矿权人、矿区面积、储量情况、可开采量以及可开采年限等”部分内容
14	福建金鑫钨业股份有限公司	福建金鑫钨业股份有限公司 2003 年成立，主要产品包括 APT、钨粉、碳化钨及硬质合金等。福建金鑫钨业股份有限公司未在公开渠道披露其主要财务数据，亦未披露其是否拥有自有钨矿资源。
15	赣州海创钨业有限公司	赣州海创钨业有限公司 2004 年成立，主要经营钨冶炼，仲钨酸铵、钨粉末系列、硬质合金、锡、铜、铋、钼系列产品加工销售。赣州海创钨业有限公司未在公开渠道披露其主要财务数据，亦未披露其是否拥有自有钨矿资源。

（2）发行人对比情况

具备钨制品出口资格的其他 15 家具备钨品出口资格企业中，主要以中钨高新、厦门钨业、江钨集团、湖南黄金（含其下属的进出口贸易平台）等大型央企、国企为主，该类企业均具有丰富的上游钨矿资源，本身经营规模较大。与之相比，发行人在经营规模、资金实力以及资源储备方面均存在一定程度的不足。

除上述大型央企、国企外，其余具备钨品出口资格企业的民营企业相对较少，主要以章源钨业、翔鹭钨业及发行人为代表。其中，章源钨业、翔鹭钨业为上市公司，储备了一定的上游钨矿资源；经营规模方面，以 2022 年为例，章源钨业实现收入 32.03 亿元，翔鹭钨业实现收入 16.74 亿元，发行人实现收入 15.88 亿元，发行人与翔鹭钨业规模较为接近。

2、发行人的竞争优劣势，并说明发行人在行业内的竞争地位

（1）发行人的竞争优势分析

① 发行人是钨制品行业中最具代表性的民营龙头企业之一

中国钨制品企业虽然数量众多，但“散、小、弱”情况突出，行业内多数钨企规模相对较小，不具备全产业链大规模生产的能力。一方面，小规模钨企受限于资源禀赋、资金实力等因素，缺乏向产业链上下游延伸，进而进行整合发展的能力；另一方面，由于技术水平薄弱、研发能力较差，小规模钨企多布局于冶炼及中低端产品加工环节，在钨的精深加工产品及硬质合金产品方面有所欠缺。因此，钨制品行业头部效应明显，行业龙头企业的竞争优势突出。

商务部特批“钨出口国营贸易企业”名单中的 16 家企业，基本代表了我国钨制品行业加工工艺、技术水平及产品质量等各方面的最高水平。上述 16 家中央企、国企占据多数地位，合计达 11 家之多。公司作为仅有的 5 家民营企业之一，虽然与中钨高新、厦门钨业、江钨集团等国企、央企经营规模相比具有一定差距，但是已经最具代表性的民营龙头企业之一，在钨制品行业中形成了竞争优势。

② 发行人聚焦于下游精深加工产品，主要产品市场排名行业领先

发行人深耕钨制品行业，“广然后深，博然后专”，在产品近乎覆盖整条钨

产业链的同时，重点聚焦于技术难度大、附加值高的下游精深加工产品。公司多年来重视技术创新、坚持自主研发，对各项主要产品进行重点技术攻关，不断打磨与创新生产工艺，产品技术水平达到行业领先地位。

公司主要产品受到了客户的广泛认可，品牌效应不断增强，根据中国钨业协会出具的证明文件，报告期内公司主要产品钨粉、碳化钨、钨条及棒材类硬质合金市场排名均处于全国前十名之列，其中钨条产品 2022 年位列全国首位，公司在多项核心产品上取得行业领先地位，主要产品竞争优势突出。

③ 公司技术力量和研发能力在行业中竞争优势明显

公司始终将自主创新放在企业发展的首位，不断优化和升级钨制品深加工工艺，产业链向下游细分领域持续延伸，重点研制高端化、进口替代、高效节能的创新产品。

公司始终紧跟市场和生产技术前沿开展研发活动，持续推进产品和生产技术的创新。经过多年累积，公司技术力量和研发能力在行业中竞争优势明显，技术转化成果显著。根据江西省知识产权中心出具的查新报告，公司拥有的“大松比细颗粒碳化钨制备技术”、“硬质合金磁性能均匀性控制技术”、“高压坯强度钨粉生产技术”、“低氧高密度钨条制备技术”在关键技术参数、制备工艺上取得了较大的创新优势，上述技术具备国内新颖性。公司核心技术打造的“高性能长寿命棒材”、“大松比细颗粒碳化钨粉”、“低氧高密度钨条”等多款产品，经权威机构中国有色金属学会鉴定，整体性能达到国际先进水平或国内同类产品领先水平。

④ 发行人具有广泛稳定的客户资源，已经形成了显著的客户壁垒

凭借优异的产品质量、良好的信誉及高效的服务，发行人积累了大量的优质客户资源，并与国内外多家知名客户建立了稳定长期的合作关系。国内方面，公司客户包括横店东磁（002056）、中船特气（688146）、中钨高新（000657）、华锐精密（688059）、欧科亿（688308）等知名上市公司。国外方面，公司作为仅有的 16 家商务部特批“钨出口国营贸易企业”之一，积极开拓海外市场，产品远销日本、美国、欧洲、韩国等国家和地区，相关产品成功进入京瓷集团（日本）、YANO METALS（日本）、ICD Group（美国）、ILJIN（韩国）、SANDVIK

（瑞典）等国外知名企业供应链体系。

与国内外知名客户形成的长期稳定合作关系，有利于助推发行人主营业务的持续增长，发行人已经形成了显著的客户壁垒。

（2）发行人竞争劣势分析

① 基于自发展阶段和公司战略考虑，公司尚未涉足上游钨矿资源领域

钨产业链起始于钨矿勘探及采选，具体来说需要经过探矿、采矿、选矿等三个步骤，品位过低的钨矿不具备开采价值，而经开采的钨矿原石需经过选矿富集等工艺流程达到精矿标准后，才能作为下一环节钨产品的原料被使用。因此，上游钨矿勘探及采选环节不仅对于矿山质量的要求高，还需要配备专业的人员及开采设施，对相关企业资金实力的考验较大。

基于对公司当前发展阶段的判断、对成本收益的计算及对有限资源配置的综合考量，发行人现阶段战略有所侧重，公司将较多资源投入到下游钨精加工产品的研发与生产当中，专注于在下游钨精加工产品领域做精、做强，所以暂未对上游采矿领域有所布局。虽然发行人与上游供应商之间长期以来保持密切合作关系，采购钨精矿价格与市价相比较为合理，且未发生过断供情形，但相较于中钨高新、厦门钨业、江钨集团、章源钨业、翔鹭钨业等企业，公司尚未拥有处于钨产业链源头的矿山资源，对公司供应链的稳定性和自主可控性可能会产生不利影响。

② 公司融资渠道相较于行业内的大型央企、国企及上市公司存在一定差距

公司自成立以来主要依靠自身的经营积累发展，虽然资信状况一直良好，但目前能够利用的融资渠道比较单一。从成本端看，公司主要采购钨精矿等大宗商品，大宗商品交易具有单价高、规模大、交易频繁的特点，需要占用公司较多的流动资金，对资金门槛的要求较高；从需求端看，钨制品行业面临政策利好＋新兴需求释放的双轮驱动机遇，公司拟加大尤其是在光伏用超细钨丝、数控刀片等高附加值产品上的生产投入，仅仅依靠现有自身积累难以实现公司规模的快速扩张。

钨制品行业其他龙头公司主要是以中钨高新、厦门钨业、江钨集团等为代表的大型央企、国企和以章源钨业、翔鹭钨业等已上市民营企业，具有雄厚的资金

实力及多元化的融资渠道。因此，发行人在融资渠道方面与其他龙头企业存在一定差距，后续发展资金不足将有可能制约公司未来的发展。

（3）发行人在行业内的竞争地位

如前文分析所述，从经营规模方面来看，商务部特批“钨出口国营贸易企业”16 家企业已经代表了我国钨制品行业相关企业综合实力的最高水平，发行人与中钨高新、厦门钨业、江钨集团等大型央企、国企并行位列其中，证明发行人已经是行业中的竞争优势企业；从产品市场竞争力方面来看，发行人聚焦于下游精深加工产品，主要产品市场排名均处于全国前十名之列，产品竞争优势突出；从研发和技术方面来看，公司核心技术打造的多款产品，经权威机构鉴定整体性能达到国际先进水平或国内同类产品领先水平，公司技术力量和研发能力在行业中竞争优势明显；从客户储备方面来看，发行人具有广泛稳定的客户资源，已经实质形成了显著的客户壁垒。

综上，发行人已经在产品、技术、客户等方面形成了竞争优势，是我国钨制品行业中最具代表性的民营龙头企业之一。

（五）说明发行人硬质合金的下游应用情况、市场空间情况，并结合硬质合金及下游产业政策情况等，说明发行人将硬质合金作为未来利润成长点，但报告期内发行人硬质合金产品收入未明显增加的原因及合理性

1、发行人将硬质合金作为未来利润成长点具有合理性

（1）发行人硬质合金产品的下游应用场景众多

硬质合金因其高熔点、高硬度的特点，具备极高的硬度和优良的耐磨性。从下游应用来看，硬质合金可作为切削工具、地矿工具以及耐磨工具等工业生产的重要部件，广泛应用于机械加工、装备制造、电子通讯、冶金矿山、航空航天等重要领域。发行人的硬质合金产品品类较为齐全，包括切削工具合金、地矿工具合金及耐磨工具合金。其中，切削工具合金系发行人现阶段的主要产品。

切削工具合金产品主要用于生产硬质合金刀具，包括铣刀、车削工具、车切工具、钻孔工具等。相较于其他金属类工具，硬质合金切削工具拥有硬度高、通用性强、精度高、寿命长的特点，被广泛应用于家具家装、消费电子、汽车制造、航空航天及半导体制造等国民经济重要领域。

地矿工具合金具有优良的耐磨性，主要用于生产凿岩工具、勘探工具、采掘工具、盾构刀具等。该类工具主要应用于矿业资源开采、城市基础设施建设等各个领域。

耐磨工具合金具有高抗压强度、抗耐腐蚀强性等特征，可以作为模具或耐磨零件的重要材料，主要用于生产拉丝模、成型冲模、冷热挤压模等模具以及阀类产品、密封圈、柱塞、球体等零件，终端应用领域包括装备制造、汽车制造及消费电子等。

除上述领域外，硬质合金基于其优异的物理性质，已经作为多种功能材料应用于不同创新场景。在科技创新和产业升级过程中，一些传统材料如不锈钢、高速钢受制于其自身性质极限，已经无法胜任。而硬质合金不仅可以弥补传统材料的不足，还可以提升整体制造环节的加工速度及精度。硬质合金作为一种重要的功能材料日益引起重视，新性能和新用途正在不断得到开发，应用领域逐渐向高端制造、航空航天、生物医疗器械、集成电路等新兴产业不断升级延伸。

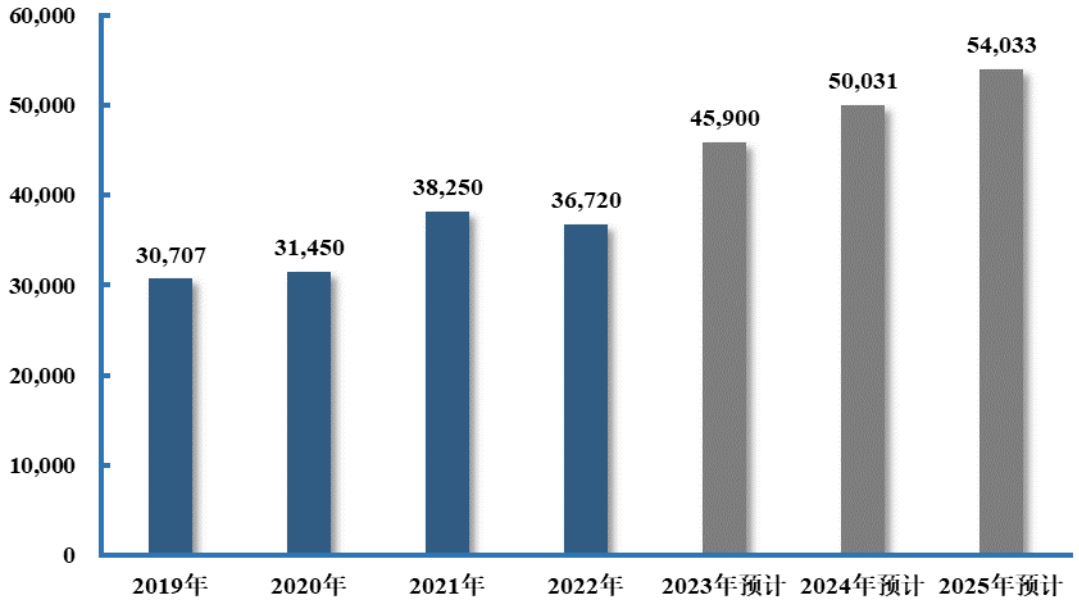
（2）发行人硬质合金产品的下游市场空间广阔

近年来，随着我国高端制造业的发展，快速拉动了我国硬质合金内需增长。一方面，在“中国制造+互联网”深入推进、高质量发展持续推动、制造业转型升级、“一带一路”政策推动沿线基础设施加快建设的背景下，智能制造、新能源等硬质合金下游产业迎来蓬勃发展，所带来的产品置换、机床数控化程度提高等新增需求将拉动钨制品在高端制造领域消费持续增长。另一方面，随着行业生产技术和工艺不断升级，硬质合金材质、精度和适用范围得到了提高，产品应用半径不断扩大，市场空间广阔。

根据安泰科统计数据显示，预计至 2025 年我国硬质合金的钨消费量将达到 54,033 金属吨，未来市场需求将呈现快速增长趋势。根据智研咨询数据显示，2022 年仅硬质合金切削刀具市场规模就已达到 511.80 亿元，且 2029 年预计市场规模将达到 729.60 亿元，为发行人硬质合金产能消化提供广阔的市场容量。

我国硬质合金消费量

单位：金属吨



数据来源：安泰科

（3）国家出台了一系列产业政策，鼓励硬质合金行业做大做强

硬质合金下游应用主要为制造业领域，随着我国深入实施制造强国的战略，我国制造业开启了全面的转型升级。国家出台了一系列产业政策，支持硬质合金行业及下游制造业的健康发展、做大做强，主要产业政策具体如下：

序号	时间	发文单位	文件名	主要相关内容
1	2016 年	国务院	《关于营造良好市场环境促进有色金属工业调结构促转型增效益的指导意见》	明确指出着力发展高性能硬质合金产品等关键基础材料，满足先进装备、新一代信息技术、船舶及海洋工程、航空航天、国防科技等领域的需求
2	2017 年	工信部、国家发改委、科技部、财政部	《新材料产业发展指南》	开发高压液压元件材料、高柔性电缆材料、耐高温绝缘材料。调整超硬材料品种结构，发展低成本、高精密人造金刚石和立方氮化硼材料，突破滚珠丝杠用钢性能稳定性和耐磨性问题，解决高档数控机床专用刀具材料制约
3	2017 年	科技部	《“十三五”材料领域科技创新专项规划》	“大规格高性能轻合金材料，高精度高性能铜及铜合金材料，新型稀有/稀贵金属材料，高品质粉末冶金难熔金属材料及硬质合金，有色/稀有/稀贵金属材料先进制备加工技术”等作为发展重点
4	2017 年	国家发改委	《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016）》	硬质合金被列为新材料产业的重点产品
5	2018 年	国家统计	《战略性新兴产业分	“硬质合金及制品制造属于战略性

序号	时间	发文单位	文件名	主要相关内容
		局	类（2018）》	新兴行业；合金深度加工（复合片、工程齿、截煤齿、钎片、冲击钻片、铲雪齿）、耐磨零件用硬质合金（顶锤、辊环、拉拔模、冷墩冷冲模、板材、长条薄片、割型、喷嘴、阀门配件、密封环）、棒材深加工（PCB棒材、工具棒材）属于重点产品和服务”
6	2018 年	江西省人民政府	《关于深入实施工业强省战略推动工业高质量发展的若干意见》	“聚焦铜、钨、稀土等重点领域，进一步增强资源控制和开发利用能力。优化冶炼能力，提升精深加工水平，大力发展高品质铜材、高强高导铜合金、高纯钨粉、高性能硬质合金、稀土功能材料等高端产品。加强资源绿色清洁高效提取和循环利用、先进合金材料制备、高纯粉末制备等技术研发攻关。
7	2019 年	国家发展和改革委员会	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	将用于航空航天、核工业、医疗等领域的高性能钨材料及钨基复合材料列为鼓励类产业。
8	2022 年	中国钨业协会	《中国钨工业发展规划（2021-2025 年）》	推动特种粉末制造，超大型、特异型硬质合金制品、硬质合金棒材、数控刀片及工具、钨表面工程材料及制品、特种钨材产业化升级；重点突破超细晶、超粗晶粉末的均匀性、稳定性难题，推动硬质合金微观结构的设计和缺陷控制研究，实施涂层技术的联合攻关，高性能抗震钨丝、高强度钨丝、超薄超大型钨板材、钨合金的制备技术。
9	2022 年	工信部、国务院国资委、国家市场监督管理总局、国家知识产权局	《原材料工业“三品”实施方案》	围绕增品种、提品质、创品牌提出了重点任务和品种培优、品质提升、品牌建设重点工程，实施原材料品种培优工程推动产业向创新驱动转变；原材料品质提升工程推动产业向内涵式发展转型；原材料品牌建设工程推动产业向微笑曲线两端延伸
10	2023 年 2 月	中共中央、国务院	《质量强国建设纲要》	强调把推动发展的立足点转到提高质量和效益上来，培育以技术、标准、品牌、质量、服务等为核心的经济发展新优势，坚定不移推进质量强国建设。加快产品质量提档升级，推动工业品质量迈向中高端
11	2023 年 8 月	工信部、国家发改委、财政部、自然资源部、商务	《有色金属行业稳增长工作方案》	将有色金属作为发展战略性新兴产业和国防科技工业的重要支撑，以及维护国家资源安全和产业安全的重要领域。①指出科学调控稀土、钨等矿产资源的开发利用规模，有

序号	时间	发文单位	文件名	主要相关内容
		部等		效保障国内市场供应；②支持高端工业母机关键材料等高端材料研发及产业化，注重高质量知识产权创造、运用和保护；③培育有色金属产业链“链主”企业，从资源配置、品牌价值、创新能力等方面与世界一流企业对标对表，提升企业综合竞争力；④加快开发并推广满足新能源汽车、光伏等应用领域需求产品，培育壮大行业增长新动能；⑤拓展国际市场，优化进出口贸易，鼓励深加工产品出口，提升有色金属产品出口附加值

（4）发行人将硬质合金作为未来利润成长点具有合理性

① 国家制造强国战略的实施为硬质合金行业未来快速发展提供了有力保障

近年来我国进入高质量发展新阶段，随着我国制造业的转型升级、高端装备制造以及信息等产业在国民经济中扮演了越发重要的角色，进而带动了上游硬质合金的需求增加，有力促进产业的高质量发展。硬质合金已经被国家发布的《产业结构调整指导目录》、《新材料产业发展指南》等文件列示为鼓励发展的新材料领域，符合国家新材料制备关键技术和装备发展的产业政策。

特别是“十四五”规划的出台，明确我国将持续推动深入实施制造强国的战略，而制造业转型升级中的重要行业涵盖了钢铁、石化、煤炭、航空航天、船舶、汽车、工程机械、电子等硬质合金终端应用领域，对配套的加工工具也提出了更高的要求，硬质合金所具有的硬度高、稳定性强、耐磨、耐腐蚀的优势在产业升级过程中将得到进一步体现。

因此，国家制造强国战略的实施为硬质合金行业未来快速发展提供了有力保障。

② 下游市场需求的不断提升为硬质合金行业持续发展奠定了坚实基础

硬质合金作为一种基础材料，在工业生产及智能制造领域具有基础性的战略地位，该类产品广泛应用于装备制造、消费电子、汽车制造、基础设施建设、矿产能源、半导体、航空航天等领域，下游应用行业良好的发展前景能够为硬质合金行业的市场增长空间提供良好的保障。近年来，我国硬质合金产量不断提升，

预计至 2025 年我国硬质合金的钨消费量将达到 54,033 金属吨，未来市场需求将呈现快速增长趋势。

③ 进口替代效应将驱动硬质合金行业迎来新的发展机遇

硬质合金作为“工业的牙齿”、“高端制造的脊梁”，目前全球格局呈现寡头竞争，头部欧美企业在高端定制化工具领域始终占据着主导地位，日韩高通用性、高性价比硬质合金也极具竞争力，我国高端硬质合金产品进口依赖严重，“卡脖子”困境亟待解决。

为提升国内硬质合金产品深加工程度及各类硬质合金产品自给率，国家“产业链供应链自主可控”等政策相继落地，我国硬质合金产品近年来技术能力和装备水平不断提升，在低端及中端产品方面已经能够满足市场需求。未来高附加值硬质合金产品国产化替代将迎来加速，硬质合金高性能、高精度、高质量发展成为必要，高端硬质合金的国产化进程将驱动硬质合金行业迎来新的发展机遇。

综上，产业政策、市场空间以及进口替代效应共同驱动硬质合金行业进入黄金发展期。公司作为具备较高经营规模、拥有较强研发实力和优质的客户资源、践行国内国际双循环协同发展的企业，在硬质合金行业内具有较强的市场地位及综合竞争力。因此，发行人将硬质合金作为未来利润成长点具有合理性。

2、报告期内发行人硬质合金产品收入未明显增加的原因及合理性

报告期内发行人硬质合金产品的销售情况具体如下：

单位：吨、万元

2023 年 1-6 月		2022 年度				2021 年度				2020 年度	
销售数量	销售金额	销售数量	变动比例	销售金额	变动比例	销售数量	变动比例	销售金额	变动比例	销售数量	销售金额
370.73	12,376.54	648.78	-6.14%	22,391.62	3.54%	691.23	28.23%	21,627.06	37.86%	539.06	15,687.72

2021 年，发行人硬质合金产品销售金额及销售数量分别较 2020 年分别同比增长 37.86%及 28.23%，涨幅较大。随着国民经济各领域持续向好，以及国内外对于硬质合金需求的不断提升，2021 年硬质合金市场增长较快。根据中国钨协统计数据显示，2021 年中国硬质合金产量为 5.1 万吨，同比增长 24.4%。公司硬质合金产品的销售数量与行业趋势保持一致。

2022 年，发行人硬质合金产品收入未明显增加，主要是由于销量同比下滑

6.14%所致。发行人 2022 年硬质合金产品销量有所下滑主要系以下原因：

（1）受宏观经济影响，硬质合金行业整体增速略有下滑。根据安泰科统计数据显示，2022 年我国硬质合金的钨消费量约为 3.67 万金属吨，较 2021 年同期 3.83 万金属吨同比下滑 4.00%。

（2）同行业公司 2022 年硬质合金销量情况亦未明显增加。其中，翔鹭钨业 2022 年硬质合金销量同比减少 1.94%，欧科亿 2022 年硬质合金销量同比减少 31.63%，厦门钨业 2022 年硬质合金销量同比增长 0.89%，章源钨业 2022 年硬质合金销售收入同比增长 10.39%（章源钨业未披露销量数据），发行人硬质合金销售情况与行业保持一致。

（3）2022 年，发行人从自身产品结构方面进一步优化，主动减少了同质化竞争严重的圆棒类硬质合金的市场推广，使当年圆棒类硬质合金销量较 2021 年减少 90.09 吨；相应公司加大对刀片类硬质合金的研发、生产和销售，并在当年实现 43.94 吨的销量增长。因此，产品结构的优化导致公司硬质合金产品销量同比稍有下降。

（4）由于上游 APT 等原材料产品的供应，直接影响公司包括钨粉、碳化钨、硬质合金在内的下游精加工产品的供应，因此发行人 2022 年整体工作重点在于海龙钨钼 APT 生产线的调试投产，进而投入了较多的管理、资金等资源，对硬质合金板块的资源投入相对有限，导致其业务规模未明显上涨。

综上，公司 2022 年硬质合金产品销售收入未明显增长系特殊原因造成。一方面，随着近期《国务院关于恢复和扩大消费措施》等恢复一系列生产和消费措施的陆续出台，以及国家坚定不移的推动深入实施制造强国的战略，硬质合金行业及公司产品市场需求未来仍处于快速增长期；另一方面，公司 2022 年主动优化硬质合金产品结构，主动降低了同质化严重的圆棒类硬质合金的市场推广，进而将更多的资源投入附加值更高的刀片类硬质合金产品并取得积极效果；此外，公司海龙钨钼生产线目前已经建设完成并顺利达产，公司硬质合金产品的上游原材料品质得到进一步提升，公司硬质合金业务整体竞争力得以增强。因此，发行人硬质合金产品收入有望持续增长，成为未来利润的重要成长点。

（六）说明报告期内与横店东磁（002056）、中船特气（688146）、中钨高

新（000657）、华锐精密（688059）、欧科亿（688308）、京瓷集团（日本）、YANO METALS（日本）、ICD Group（美国）、ILJIN（韩国）、SANDVIK（瑞典）等公司的合作情况，包括但不限于交易金额、交易内容、合作年限等

序号	客户名称	合作情况
1	横店东磁	横店东磁（002056）成立于 1999 年 3 月，于 2006 年 8 月在深圳证券交易所中小板挂牌上市，是一家拥有磁性材料、太阳能光伏、新能源电池等多个产业群的高新技术民营企业。根据横店东磁披露的 2022 年年报显示，其 2022 年实现营业收入 194.51 亿元，实现净利润 16.69 亿元。 发行人与横店东磁于 2020 年开始合作，报告期内，发行人向横店东磁销售金额分别为 152.48 万元、1,913.10 万元、6,874.42 万元及 1,673.10 万元，主要为碳化钨产品。横店东磁采购发行人碳化钨产品主要用于其硬质合金顶锤类产品的生产，而顶锤主要用于生产人工金刚石和培育钻石。随着近年来终端市场人工金刚石和培育钻石的需求提升，横店东磁对发行人产品的采购金额亦逐年增加。
2	中船特气	中船特气（688146）成立于 2016 年 12 月，于 2023 年 4 月在上海证券交易所科创板挂牌上市，是国内领先、世界知名的电子特种气体和三氟甲磺酸系列产品供应商。根据中船特气披露的招股说明书显示，其 2022 年实现营业收入 19.56 亿元，实现净利润 3.83 亿元。 发行人与中船特气在其成立初期即 2016 年已经开始合作，双方已有多年的合作历史。报告期内，发行人向中船特气销售金额分别为 2,669.91 万元、5,463.72 万元、5,803.54 万元及 1,584.41 万元，主要为钨粉产品，双方合作关系持续稳定。
3	中钨高新	中钨高新（000657）成立于 1993 年 3 月，为中国五矿集团有限公司（央企）控股企业，主营业务包括硬质合金和钨、钼、钽、铌等有色金属及其深加工产品和装备的研制、开发、生产、销售及贸易业务等，系中国最大的硬质合金综合供应商，硬质合金生产规模全球第一。根据中钨高新披露的 2022 年年报显示，其 2022 年实现营业收入 130.80 亿元，实现净利润 5.35 亿元。 发行人于 2010 年与中钨高新展开合作，双方已有十余年的合作历史。报告期内，发行人向中钨高新销售金额分别为 2,943.08 万元、1,365.15 万元、2,620.56 万元及 577.24 万元，主要为碳化钨、APT 产品，双方合作关系持续稳定。
4	华锐精密	华锐精密（688059）成立于 2007 年 3 月，于 2021 年 2 月在上海证券交易所科创板挂牌上市，其主营业务主要聚焦于数控刀片的研发、生产和销售，目前已经成为国内知名的硬质合金切削刀具制造商。根据华锐精密披露的 2022 年年报显示，其 2022 年实现营业收入 60,163.57 万元，实现净利润 16,592.32 万元。 发行人与华锐精密在其成立初期即 2007 年已经开始合作，双方已有十余年的合作历史。报告期内，发行人向华锐精密销售金额分别为 1,904.82 万元、4,548.02 万元、1,426.76 万元及 118.36 万元，主要为碳化钨等产品，双方合作关系持续稳定。
5	欧科亿	欧科亿（688308）成立于 1996 年 1 月，是一家专业从事数控刀具产品和硬质合金制品的研发、生产和销售，具有自主研发和创新能力的高新技术企业。根据欧科亿披露的 2022 年年报显示，其 2022 年实现营业收入 10.55 亿元，实现净利润 2.42 亿元。 发行人于 2016 年与欧科亿展开合作，双方已有多年的合作历史。报告期内，发行人向欧科亿销售金额分别为 912.28 万元、1,948.09 万元、967.49 万元

序号	客户名称	合作情况
		及 3,516.07 万元，主要为碳化钨产品，双方合作关系持续稳定。
6	京瓷集团	京瓷集团 1959 年 4 月创立于日本京都，是日本东京证券交易所的上市公司，证券代码为 6971.T。京瓷集团系世界知名企业，其业务范围涵盖信息设备、电子元器件、精密陶瓷应用产品、半导体零部件、通信设备、精密陶瓷零部件等多个领域。根据公开披露的资料显示，京瓷集团的注册资本为 1,157.03 亿日元，主要股东以日本大型银行等金融机构为主； 2022 年 4 月至 2023 年 3 月期间，京瓷集团实现收入约 18,389.38 亿日元，净利润 1,484.14 亿日元。 发行人于 2012 年与京瓷集团展开合作，双方已有十余年的合作历史。报告期内，发行人向京瓷集团销售金额分别为 4,255.06 万元、8,281.00 万元、6,407.92 万元及 2,980.83 万元，主要为碳化钨、硬质合金等产品，双方合作关系持续稳定。
7	YANO METALS	YANO METALS 成立于 1973 年，系日本历史悠久的知名综合金属制品企业，其业务链包括金属原料回收、金属制品的加工等，主要产品覆盖硬质合金、半导体材料、光学材料等各个领域等。目前 YANO METALS 在日本设有三大加工基地，其采购海盛钨业产品后经加工主要应用于炼钢、半导体等行业，终端客户包括日本制铁、三菱材料、住友电工等。 发行人成立初期即 2006 年已经与 YANO METALS 开始合作，双方已有十余年的合作历史。报告期内，发行人向 YANO METALS 销售金额分别为 5,072.68 万元、9,473.83 万元、14,371.02 万元及 5,208.62 万元，主要为钨条等产品，双方合作关系持续稳定。
8	ICD Group	ICD Group 成立于 1952 年，是一家总部位于美国的全球知名大宗商品的贸易商。根据公开资料显示，目前 ICD Group 已经在全球 50 多个国家设有办事处，持续为客户提供包括金属、化学品、塑料和食品添加剂等各种商品。其中，ICD Group 位于美国北卡罗莱那州设有专门的 ICD 合金和金属部门，并结合其多年在冶金、物流管理和创新供应解决方案方面的经验，为全球工业企业提供硬质合金系列产品。 发行人成立初期即 2006 年已经与 ICD Group 开始合作，双方已有十余年的合作历史。报告期内，发行人向 ICD Group 销售金额分别为 1,551.95 万元、1,092.68 万元、5,030.64 万元及 2,273.49 万元，主要为钨条等产品，双方合作关系持续稳定。
9	ILJIN	ILJIN（韩国日进集团）成立于 1978 年，为韩国知名企业。ILJIN 一直致力于开发从材料、零部件到成品的完整产业链条，旗下包括日进电气、日进材料、日进金刚石等十余家控股公司，其中日进金刚石位列世界前三大工业金刚石制造商。 发行人于 2017 年与 ILJIN 展开合作，双方已有多年的合作历史。报告期内，发行人向 ILJIN 销售金额分别为 1,555.67 万元、2,857.34 万元、3,255.97 万元及 2,060.77 万元，主要为硬质合金产品，双方合作关系持续稳定。
10	SANDVIK	SANDVIK（瑞典山特维克）成立于 1862 年，总部位于瑞典，斯德哥尔摩证券交易所上市公司。山特维克为全球第一大刀具供应商，产品广泛用于汽车、工程、能源、建筑、机械工具等领域。旗下包括山特维克可乐满（Sandvikcoromant）、山高（Seco）、瓦尔特（Walter）和万耐特（Valenit）等知名品牌。 发行人于 2017 年与 SANDVIK 国内控股企业滁州欧美克合金工具有限公司展开合作，双方已有多年的合作历史。报告期内，发行人向滁州欧美克合金工具有限公司及其关联企业销售金额分别为 2,137.19 万元、3,682.76 万元、4,604.69 万元及 2,401.88 万元，主要为碳化钨产品，双方合作关系持续稳定。

（七）核查意见

1、核查程序

保荐人履行了以下核查程序：

（1）通过查阅权威机构出具的市场研究报告、上市公司公开信息等方式获取钨产业链特别是硬质合金产业相关信息，了解发行人主要产品与下游产品的匹配情况及下游应用领域的市场空间情况；

（2）对发行人主要客户进行走访、查阅主要客户出具的说明文件，了解发行人与主要客户的合作背景、合作年限及发行人在客户供应商体系中的地位；

（3）获取发行人销售明细表，了解报告期内发行人向主要客户销售的主要产品、金额及占比；

（4）登陆政府相关网站，获取钨产品直接出口企业资格和《钨、锡、锑行业准入条件》的标准和内容，判断发行人如无法获得出口资格或不再符合行业准入条件将对发行人生产经营的影响；

（5）对发行人主要供应商进行走访、查阅主要供应商出具的自有钨矿证明以及与具备钨矿企业签署的相关协议等文件，判断发行人原材料钨精矿的供应是否稳定；

（6）对发行人相关人员进行访谈，了解发行人保障原材料供应的具体措施；

（7）通过公开渠道查询其他 15 家具备出口资格企业的基本情况，并对比分析发行人的竞争优劣势；

（8）查阅中国钨协出具的关于发行人主要产品的市场地位文件，分析发行人在行业内的竞争地位；

（9）通过公开渠道查阅涉及硬质合金产品的相关政策文件，分析对硬质合金行业未来的影响；

（10）查阅报告期内发行人硬质合金的销售明细、对发行人相关人员进行访谈，分析发行人 2022 年硬质合金收入未明显增加的原因；

（11）通过上市公司公告、登陆境外客户网管等方式，查询公司主要客户的

公开披露信息及所处行业信息，以了解公司主要客户的业务开展、客户市场地位等情况。

2、核查意见

经核查，保荐人认为：

（1）公司所处整体钨制品行业来看，由于金属钨具有的稀缺性和不可替代性，在制造业高质量发展政策的推动下，公司所处的钨制品行业未来预计仍处于高速增长时期；从公司产品对应的下游应用领域及市场需求来看，公司主要产品钨粉、碳化钨、钨条及硬质合金对应的下游领域主要为高端硬质合金和钨材，上述两大领域系未来钨制品需求最大且增速最快的领域，而公司产品主要应用于生产钨材和硬质合金，因此公司主要产品市场需求呈现不断上涨的趋势，对应下游产品的市场空间和容量广阔；从公司的竞争地位来看，作为行业内的知名企业，公司产品几乎覆盖全产业链，且在细分市场拥有突出的行业地位，主要产品已经在行业内形成显著的竞争优势；从下游客户来看，公司与主要客户形成了良好的合作关系，均系主要客户的重要供应商，在客户供应商体系中具有重要地位，与主要客户的交易具备可持续性；综上，公司业务规模增长具有可持续性。

（2）钨产品直接出口企业资格方面，鉴于已获得出口资格的企业的要求进行再次评审时，只需要过往三年每年均有钨出口实绩即可，因此发行人持续取得直接出口资格的可能性较大，同时发行人已经在招股说明书中的风险因素章节披露相关钨制品出口贸易资格风险；“钨、锡、锑行业准入条件”方面，发行人取得后即可长期从事相关钨制品的生产，同时国家已于 2021 年废除了“钨、锡、锑行业准入条件”， 因此“钨、锡、锑行业准入条件”规定的相关标准不会再对发行人生产经营的产生不利影响。

（3）发行人主要供应商均为拥有上游钨矿资源和渠道资源的知名企业，系行业内优质的原材料提供商；发行人与主要供应商均建立了长期的合作关系，可以有效保障公司原材料供应的稳定；同时，发行人亦采取了诸如加强主要供应商的合作、拓展具有钨矿资源的新供应商和优质贸易商等方式，多种途径保障主要原材料的供应。

（4）从经营规模方面来看，商务部特批“钨出口国营贸易企业”16 家企业

已经代表了我国钨制品行业相关企业综合实力的最高水平，发行人与中钨高新、厦门钨业、江钨集团等大型央企、国企并行位列其中，证明发行人已经是行业中的竞争优势企业；从产品市场竞争力方面来看，发行人聚焦于下游精深加工产品，主要产品市场排名均处于全国前十名之列，产品竞争优势突出；从研发和技术方面来看，公司核心技术打造的多款产品，经权威机构鉴定整体性能达到国际先进水平或国内同类产品领先水平，公司技术力量和研发能力在行业中竞争优势明显；从客户储备方面来看，发行人具有广泛稳定的客户资源，已经实质形成了显著的客户壁垒；发行人已经在产品、技术、客户等方面形成了竞争优势，是我国钨制品行业中最具代表性的民营龙头企业之一。

（5）发行人硬质合金产品的下游应用场景众多且下游市场空间广阔，同时国家亦出台了一系列产业政策鼓励硬质合金行业做大做强，因此发行人将硬质合金作为未来利润成长点具有合理性；受 2022 年宏观经济环境不利影响，叠加发行人将战略资源投向上游 APT 生产线以及优化自身硬质合金产品结构，造成发行人 2022 年发行人硬质合金产品收入未明显增加，具有合理性；随着上述不利因素的逐步消除以及产品结构的进一步优化，发行人硬质合金收入有望持续增长，成为未来利润的重要成长点。

（6）报告期内发行人与横店东磁、中船特气、中钨高新、华锐精密、欧科亿、京瓷集团、YANO METALS、ICD Group、ILJIN、SANDVIK 等境内外知名客户均建立了良好、长久、稳定的合作关系，公司向其持续供货；与知名客户的长期合作关系，将助推发行人主营业务的持续增长。

问题三、关于产业政策

申请文件显示：

（1）发行人的生产过程中涉及的主要环境污染物包括废气、废水、固体废物、噪声等。

（2）发行人所属上市公司行业分类为有色金属冶炼和压延加工业。报告期内不存在受到环保处罚的情形。

请发行人：

（1）说明发行人已建、在建项目和募投项目是否满足项目所在地能源消费双控要求，是否按规定取得固定资产投资项目节能审查意见，发行人的主要能源资源消耗情况以及是否符合当地节能主管部门的监管要求。

（2）说明发行人募投项目是否涉及新建自备燃煤电厂，如是，是否符合《关于加强和规范燃煤自备电厂监督管理的指导意见》中“京津冀、长三角、珠三角等区域禁止新建燃煤自备电厂，装机明显冗余、火电利用小时数偏低地区，除以热定电的热电联产项目外，原则上不再新（扩）建自备电厂项目”的要求。

（3）说明发行人的已建、在建项目和募投项目是否需履行主管部门审批、核准、备案等程序及履行情况；已建、在建项目和募投项目是否按照环境影响评价相关法律法规要求，获得相应级别生态环境主管部门环境影响评价批复；是否落实污染物总量削减替代要求。

（4）说明发行人是否按规定取得排污许可证，是否存在未取得排污许可证或者超越排污许可证范围排放污染物等情况，是否违反《排污许可证管理条例》第三十三条的规定，是否已完成整改，是否构成重大违法行为。

（5）说明发行人是否存在大气污染防治重点区域内的耗煤项目。依据《大气污染防治法》第九十条，国家大气污染防治重点区域内新建、改建、扩建用煤项目的，应当实行煤炭的等量或者减量替代。发行人是否履行煤炭等量或减量替代要求（如需）。

（6）说明发行人已建、在建项目或者募投项目是否位于各地城市人民政府根据《高污染燃料目录》划定的高污染燃料禁燃区内，如是，是否在禁燃区内

燃用相应类别的高污染燃料，是否已完成整改，是否受到行政处罚，是否构成重大违法行为。

（7）说明发行人的生产经营是否符合国家产业政策，生产经营和募投项目是否属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的淘汰类、限制类产业，是否属于落后产能，请按照业务和产品进行分类说明。

（8）说明发行人生产的产品是否属于《“高污染、高环境风险”产品名录（2017 年版）》中规定的高污染、高环境风险产品（简称“双高”产品），如发行人生产的产品涉及“双高”产品，请说明相关产品所产生的收入及占发行人主营业务收入的比例，是否为发行人生产的主要产品，发行人是否采取有效措施减少“双高”产品的生产，以及采取相关措施对发行人未来生产经营的影响。

（9）说明生产经营中涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称及排放量、主要处理设施及处理能力，治理设施的技术或工艺先进性、是否正常运行、达到的节能减排处理效果以及是否符合要求、处理效果监测记录是否妥善保存；报告期内环保投资和费用成本支出情况，环保投入、环保相关成本费用是否与处理发行人生产经营所产生的污染相匹配；募投项目所采取的环保措施及相应的资金来源和金额；发行人的日常排污监测是否达标和环保部门现场检查情况。

（10）说明发行人最近 36 个月是否存在受到环保领域行政处罚的情况，是否构成重大违法行为，整改措施及整改后是否符合环保法律法规的规定。公司是否发生环保事故或重大群体性的环保事件，是否存在公司环保情况的负面媒体报道。

保荐人、发行人律师应当勤勉尽责、对发行人上述情况进行全面系统的核查，说明核查范围、方式、依据，并发表明确核查意见。发行人应当及时向中介机构提供真实、准确、完整的资料，积极和全面配合中介机构开展尽职调查工作。上述所指发行人包括母公司及其合并报表范围内子公司。

回复：

（一）说明发行人已建、在建项目和募投项目是否满足项目所在地能源消费双控要求，是否按规定取得固定资产投资项目节能审查意见，发行人的主要

能源资源消耗情况以及是否符合当地节能主管部门的监管要求

1、发行人已建、在建项目和募投项目是否满足项目所在地能源消费双控要求

根据国务院新闻办公室印发的《新时代的中国能源发展》白皮书，能源消费双控是指能源消费总量和强度双控制度，具体而言按省、自治区、直辖市行政区域设定能源消费总量和强度控制目标，对重点用能单位分解能耗双控目标，开展目标责任评价考核。

根据《国家发展改革委关于开展重点用能单位“百千万”行动有关事项的通知》（发改环资[2017]1909 号），各地区根据国家下达的能耗总量和强度“双控”目标，结合本地区重点用能单位实际情况，合理分解本地区“百家”“千家”“万家”企业。“百家”企业名单及“双控”目标由国家发展改革委公布，“千家”企业名单及“双控”目标由省级人民政府管理节能工作的部门和能源消费总量控制部门公布。

根据《国家发展改革委办公厅关于发布“百家”重点用能单位名单的通知》（发改办环资[2019]351 号）以及相关发展与改革委员会出具的确认函，截至本回复出具之日，发行人及其控股子公司不属于所在地区重点用能单位，无需按照相关规定参加能源消费双控目标责任评价考核。

同时，根据发行人取得的节能审查意见以及相关发展与改革委员会出具的确认函，发行人已建、在建项目和募投项目满足项目所在地能源消费双控要求；报告期内未因能源消费方面的违法违规行为而受到行政处罚。

综上，发行人已建、在建项目和募投项目满足项目所在地能源消费双控要求。

2、是否按规定取得固定资产投资项目节能审查意见

发行人主要从事钨粉、碳化钨、钨条、硬质合金等钨制品研发、生产和销售，截至本回复出具之日，发行人及其控股子公司已建、在建项目的节能审查情况如下：

序号	公司名称	项目名称	节能审查文件	项目状态
1	海盛钨业	钨、钼杆生产线	无强制履行节能审查程序要求[注1]	已建

序号	公司名称	项目名称	节能审查文件	项目状态
2	海盛钨业	钨、钼杆生产线扩建项目	《关于钨、钼杆生产线扩建项目节能审查的批复》（上工信节能评审[2021]1 号）	已建
3	海盛钨业	年产 400 亿米光伏用钨丝项目（一期）	《关于赣州海盛钨业股份有限公司年产 400 亿米光伏用钨丝项目（一期）节能审查的批复》（上工业园批字（2023）3 号）	在建
4	海盛钨业	钨粉末生产线自动化技术改造项目	《关于<赣州海盛钨业股份有限公司钨粉末生产线自动化技术改造项目节能报告>的批复》（上行审字[2022]36 号）	在建
5	海龙钨钼	年产仲钨酸铵 5000 吨、氧化钨 4000 吨、偏钨酸铵 1000 吨、钨粉 3000 吨整体技改搬迁产业升级项目（一期）	《关于赣州市海龙钨钼有限公司关于整体技改搬迁产业升级项目节能评估和审查的批复》（赣区工信节能评审[2020]3 号）	在建
6	海盛合金	年产 1000 吨硬质合金生产线项目	《关于赣州海盛硬质合金有限公司年产 1000 吨硬质合金生产项目节能评估和审查的批复》（赣开发规能审字[2011]4 号）	已建
7	海盛合金	年产 3,000 万片高性能硬质合金数控刀片生产线项目	《关于赣州海盛硬质合金有限公司年产 3,000 万片高性能硬质合金数控刀片生产线项目节能评估和审查的批复》（赣经开行审字[2022]15 号）	在建

注：发行人钨、钼杆生产线项目于 2009 年开始建设；2010 年 11 月 1 日，《固定资产投资项目节能评估和审查暂行办法》（国家发展和改革委员会令第 6 号）开始实施；该部门规章中首次提出由节能审查机关对固定资产投资项目出具节能审查意见，节能审查意见应与项目审批或核准文件一同印发；《固定资产投资项目节能评估和审查暂行办法》发布前尚无法律法规要求建设项目须取得节能审查意见

综上，发行人及其控股子公司就其已建、在建项目已经按规定取得了固定资产投资项目节能审查意见。

3、发行人的主要能源资源消耗情况以及是否符合当地节能主管部门的监管要求

（1）发行人的主要能源资源消耗情况

报告期各期，发行人的主要能源资源消耗情况如下：

项目		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
电	采购数量（万千瓦时）	2,401.54	4,590.30	4,649.97	4,676.21
	吨标准煤	2,951.49	5,641.48	5,714.81	5,747.06
自来水	采购数量（万吨）	56.19	81.88	6.68	5.97

项目		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	吨标准煤	144.40	210.44	17.18	15.33
液化天然气	采购数量（吨）	44.25	40.86	56.67	66.90
	吨标准煤	77.76	71.80	99.58	117.56
蒸汽	采购数量（万吨）	2.14	3.75	-	-
	吨标准煤	2,099.21	3,677.18	-	-
氢气	采购数量（万立方米）	195.19	363.78	236.94	17.53
	吨标准煤	649.79	1,211.02	788.77	58.36
耗能合计	吨标准煤	5,922.65	10,811.92	6,620.34	5,938.31
营业收入	万元	87,272.57	158,785.73	134,038.03	86,442.75
发行人万元产值综合能耗	**吨标准煤/万元**	**0.07**	**0.07**	**0.05**	**0.07**
我国单位 GDP 能耗	**吨标准煤/万元**	**0.54**	**0.54**	**0.54**	**0.56**

注：①根据《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2020），发行人消耗的能源折算标准煤的系数为：1 万千瓦时电=1.229 吨标准煤；1 万吨水=2.57 吨标准煤；1 吨液化天然气=1.7572 吨标准煤；发行人实际使用的蒸汽参数约为 1.0MPa，温度为 220℃，过热蒸汽焓值约为 2,874.9KJ/kg，采取热量当量值计算：1 万吨蒸汽=980.94 吨标准煤；发行人使用的氢气密度为 0.082kg/m³，采取热量当量值计算：1 万立方米氢气=3.329 吨标准煤。②我国单位 GDP 能耗数据来源于 Wind 数据，最终来源为国家统计局。③上述计算未考虑外协加工耗用的能耗，仅考虑发行人自身生产耗用的能耗

由上表可见，发行人建成投产项目单位能耗远低于中国单位 GDP 能耗水平，节能效果较好，满足项目所在地能源消费双控要求。

（2）是否符合当地节能主管部门的监管要求

根据相关发展和改革委员会出具的确认函，发行人及其控股子公司的主要能源资源消耗符合相关节能监管要求；报告期内未因能源消费方面的违法违规行为受到过行政处罚。

综上，发行人的主要能源资源消耗情况符合当地节能主管部门的监管要求。

（二）说明发行人募投项目是否涉及新建自备燃煤电厂，如是，是否符合《关于加强和规范燃煤自备电厂监督管理的指导意见》中“京津冀、长三角、珠三角等区域禁止新建燃煤自备电厂，装机明显冗余、火电利用小时数偏低地区，除以热定电的热电联产项目外，原则上不再新（扩）建自备电厂项目”的要求

发行人本次募投项目为年产 400 亿米光伏用钨丝项目（一期）、年产 3,000

万片高性能硬质合金数控刀片项目以及补充运营资金，不涉及新建自备燃煤电厂。

（三）说明发行人的已建、在建项目和募投项目是否需履行主管部门审批、核准、备案等程序及履行情况；已建、在建项目和募投项目是否按照环境影响评价相关法律法规要求，获得相应级别生态环境主管部门环境影响评价批复；是否落实污染物总量削减替代要求

1、发行人的已建、在建项目和募投项目是否需履行主管部门审批、核准、备案等程序及履行情况

截至本回复出具之日，发行人及其控股子公司的已建、在建项目和募投项目取得的备案、审批情况如下：

序号	项目名称	项目状态	项目备案情况
1	钨、钼杆生产线	已建	《关于赣州市海盛钨钼有限公司兴建钨、钼杆生产线的立项批复》（上发改字[2005]39 号）
2	钨、钼杆生产线扩建项目	已建	《江西省企业投资技术改造项目备案通知书》（上工信项目备[2019]3 号）
3	年产 1000 吨硬质合金生产线项目	已建	《关于赣州海盛硬质合金有限公司年产 1000 吨硬质合金生产线项目备案的通知》（赣开发规字[2011]167 号）
4	年产 400 亿米光伏用钨丝项目（一期）	在建	《江西省企业投资项目备案通知书》（项目统一代码：2303-360724-04-05-783884）
5	钨粉末生产线自动化技术改造项目	在建	《江西省企业投资项目备案通知书》（项目统一代码：JG2203-360724-07-02-679322）
6	年产仲钨酸铵 5000 吨、氧化钨 4000 吨、偏钨酸铵 1000 吨、钨粉 3000 吨整体技改搬迁产业升级项目（一期）	在建	《江西省工业企业技术改造项目备案通知书》（文号 JG2018-360721-32-03-013831）
7	年产 3,000 万片高性能硬质合金数控刀片生产线项目	在建	《江西省工业企业技术改造项目备案通知书》（文号：JG2105-360799-07-02-969349）

由上表，发行人及其控股子公司的已建、在建项目和募投项目均已经履行主管部门审批、核准、备案等程序。

2、已建、在建项目和募投项目是否按照环境影响评价相关法律法规要求，获得相应级别生态环境主管部门环境影响评价批复

截至本回复出具之日，发行人及其控股子公司的已建、在建项目和募投项目

获得相应级别生态环境主管部门环境影响评价批复情况如下：

序号	项目名称	项目状态	环评审批情况
1	钨、钼杆生产线	已建	《建设项目环境保护审批意见》（犹环审字（2006）006 号）
2	钨、钼杆生产线扩建项目	已建	《关于<赣州海盛钨钼集团有限公司钨、钼杆生产线扩建项目环境影响报告书>的批复》（赣市行审证（1）字[2019]129 号）
3	年产 1000 吨硬质合金生产线项目	已建	《关于赣州海盛硬质合金有限公司年产 1000 吨硬质合金生产线项目环境影响报告书的批复》（赣环评字[2012]180 号）
4	年产 400 亿米光伏用钨丝项目（一期）	在建	《关于赣州海盛钨业股份有限公司年产 400 亿米光伏用钨丝项目环境影响报告表的批复》（上行审环许字[2023]7 号）
5	钨粉末生产线自动化技术改造项目	在建	《关于赣州海盛钨业股份有限公司钨粉末生产线自动化技术改造项目环境影响报告表的批复》（上行审环[2022]1 号）
6	年产仲钨酸铵 5000 吨、氧化钨 4000 吨、偏钨酸铵 1000 吨、钨粉 3000 吨整体技改搬迁产业升级项目（一期）	在建	《江西省生态环境厅关于赣州市海龙钨钼有限公司整体技改搬迁产业升级项目环境影响报告书的批复》（赣环环评[2020]57 号）
7	年产 3,000 万片高性能硬质合金数控刀片生产线项目	在建	《关于赣州海盛硬质合金有限公司年产 3,000 万片高性能硬质合金数控刀片生产线环境影响报告表的批复》（赣经开环审[2022]23 号）

由上表可知，发行人及其控股子公司的已建、在建项目和募投项目均已按照环境影响评价相关法律法规要求，获得了相应级别生态环境主管部门环境影响评价批复。

3、是否落实污染物总量削减替代要求

《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》规定，“建设项目环评文件应包含主要污染物总量控制内容，明确主要生产工艺、生产设施规模、资源能源消耗情况、污染治理设施建设和运行监管要求等，提出总量指标及替代削减方案，列出详细测算依据等，并附项目所在地环境保护主管部门出具的有关总量指标、替代削减方案的初审意见。”、“建设项目主要污染物实际排放量超过许可排放量的，或替代削减方案未落实的，不予竣工环境保护验收，并依法处罚。”

根据上文所列示内容，发行人已建、在建项目和募投项目均已按照规定编制了环境影响报告书或报告表，明确了污染物排放总量指标及替代消减方案并已按

照环境影响评价相关法律法规要求，获得了相应级别生态环境主管部门环境影响评价批复。

此外，根据赣州市上犹生态环境局、赣州市赣县生态环境局、赣州市生态环境局经济技术开发局出具的《证明》并查询生态环境部（https://www.mee.gov.cn/）、国家企业信用信息公示系统（http://gsxt.saic.gov.cn）、信用中国网（http://www.creditchina.gov.cn/）等网络平台，报告期内，发行人不存在因未落实污染物削减替代方案受到生态环境主管部门处罚的情形。

综上，发行人已落实污染物总量削减替代要求。

（四）说明发行人是否按规定取得排污许可证，是否存在未取得排污许可证或者超越排污许可证范围排放污染物等情况，是否违反《排污许可证管理条例》第三十三条的规定，是否已完成整改，是否构成重大违法行为

1、发行人是否按规定取得排污许可证，是否存在未取得排污许可证或者超越排污许可证范围排放污染物等情况

报告期内，发行人及其控股子公司按照相关规定持续取得《排污许可证》，截至本回复出具日，发行人《排污许可证》取得情况具体如下：

序号	公司名称	生产经营场所地址	有效期至	证书编号
1	海盛钨业	江西省上犹工业园区	2027.11.17	91360724784121432F001Q
2	海龙钨钼	赣县茅店新材料产业基地	2025.6.29	91360721759972884H001X
3	海盛合金	赣州经济技术开发区纬一路172号	2028.7.20	91360703581610404R001U

发行人委托赣州朴华检测技术有限公司、江西省翔逸检测技术有限公司、江西中轩检测科技有限公司等第三方检测机构对发行人排污情况进行监测并出具《检测报告》。根据《检测报告》，发行人报告期内废气、废水等污染物排放监测结果达标，不存在超越排污许可证范围排放污染物的情形。

2、是否违反《排污许可证管理条例》第三十三条的规定，是否已完成整改，是否构成重大违法行为

根据赣州市上犹生态环境局、赣州市赣县生态环境局、赣州市生态环境局经济技术开发局出具的《证明》并查询生态环境部（https://www.mee.gov.cn/）、国

家企业信用信息公示系统（http://gsxt.saic.gov.cn）、信用中国网（http://www.creditchina.gov.cn/）等网络平台。报告期内，发行人及其控股子公司不存在违反《排污许可证管理条例》第三十三条规定而被处罚的情形。

综上，发行人已经按规定取得排污许可证，不存在未取得排污许可证或者超越排污许可证范围排放污染物等情况；不存在违反《排污许可证管理条例》第三十三条规定而被处罚的情形。

（五）说明发行人是否存在大气污染防治重点区域内的耗煤项目。依据《大气污染防治法》第九十条，国家大气污染防治重点区域内新建、改建、扩建用煤项目的，应当实行煤炭的等量或者减量替代。发行人是否履行煤炭等量或减量替代要求（如需）

《大气污染防治法》第九十条规定，国家大气污染防治重点区域内新建、改建、扩建用煤项目的，应当实行煤炭的等量或者减量替代。

截至本回复出具之日，发行人已建项目、募投项目的生产经营过程均未使用煤炭作为燃料，不涉及大气污染防治重点区域内的耗煤项目。

综上，发行人不存在大气污染防治重点区域内的耗煤项目；不存在违反《大气污染防治法》第九十条的情形。

（六）说明发行人已建、在建项目或者募投项目是否位于各地城市人民政府根据《高污染燃料目录》划定的高污染燃料禁燃区内，如是，是否在禁燃区内燃用相应类别的高污染燃料，是否已完成整改，是否受到行政处罚，是否构成重大违法行为

根据《赣州市人民政府关于划定中心城区高污染燃料禁燃区的通告》，高污染燃料禁燃区设在章贡区和赣州开发区的部分区域：“赣南大道以西，梅关大道以北，105 国道以东，内环快速路以南，合围区域。”发行人及其控股子公司的已建、在建项目或者募投项目均未处于高污染燃料禁燃区内。

综上，发行人已建、在建项目或者募投项目未在赣州市高污染燃料禁燃区内，未在禁燃区内燃用相应类别的高污染燃料。

（七）说明发行人的生产经营是否符合国家产业政策，生产经营和募投项目是否属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的淘汰类、限制类产业，是否属于落后产能，请按照业务和产品进行分类说明

发行人的主营业务为钨制品的研发、生产与销售，主要产品包括钨粉、碳化钨、钨条及硬质合金等；发行人本次募投项目为年产 400 亿米光伏用钨丝项目、年产 3,000 万片高性能硬质合金数控刀片项目以及补充运营资金。

根据国家统计局发布的《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司钨粉、碳化钨及钨条制品属于“C32 有色金属冶炼和压延加工业”下属的“C3254 稀有稀土金属压延加工”行业；公司硬质合金制品属于“C33 金属制品业”下属的“C3393 锻件及粉末冶金制品制造”行业。

经对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》 中列示的产业名单，发行人的生产经营和募投项目均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限制类、淘汰类产业，不属于落后产能。

（八）说明发行人生产的产品是否属于《“高污染、高环境风险”产品名录（2017 年版）》中规定的高污染、高环境风险产品（简称“双高”产品），如发行人生产的产品涉及“双高”产品，请说明相关产品所产生的收入及占发行人主营业务收入的比例，是否为发行人生产的主要产品，发行人是否采取有效措施减少“双高”产品的生产，以及采取相关措施对发行人未来生产经营的影响

发行人的主营业务为钨制品的研发、生产与销售，主要产品包括钨粉、碳化钨、钨条及硬质合金等。

经对照《环境保护综合名录（2017 年版）》中的“高污染、高环境风险”产品名录，发行人生产的产品均不属于《环境保护综合名录（2017 年版）》中规定的高污染、高环境风险产品。

综上所述，发行人生产的产品不属于《“高污染、高环境风险”产品名录（2017 年版）》中规定的高污染、高环境风险产品。

（九）说明生产经营中涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称及排放量、主要处理设施及处理能力，治理设施的技术或工艺先进性、是否正常运行、达到的节能减排处理效果以及是否符合要求、处理效果监测记录是否妥善保存；报告期内环保投资和费用成本支出情况，环保投入、环保相关成本费用是否与处理发行人生产经营所产生的污染相匹配；募投项目所采取的环保措施及相应的资金来源和金额；发行人的日常排污监测是否达标和环保部门现场检查情况

1、生产经营中涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称及排放量、主要处理设施及处理能力，治理设施的技术或工艺先进性、是否正常运行、达到的节能减排处理效果以及是否符合要求、处理效果监测记录是否妥善保存

公司所处行业归属于“C32 有色金属冶炼和压延加工业”，主要从事钨制品的压延和加工，生产经营过程中产生的主要污染物为废水、废气、固体废物以及噪声，具体情况如下：

（1）发行人及其子公司生产经营中涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称、主要处理设施及处理能力

①海盛钨业

A、废气

海盛钨业废气主要为配炭、破碎、旋锻、过筛环节产生的粉尘以及还原过程中过量的外排氢气。工厂对于各环节产生的粉尘采用集气罩进行收集，收集后通过布袋除尘器进行处理，处理后通过 H15m、Φ0.25m 的排气筒外排，收集效率为 90%，处理效率为 99%；对于含有固体杂质和气体杂质的废氢气经过过滤器过滤大部分固体杂质，进入淋洗塔除去气体杂质（粉尘），净化回收系统处理达标后和新氢气一起循环进入下一个还原阶段，不外排。

B、废水

海盛钨业废水主要为氢气处理喷淋水、车间地面清洁废水、冷却塔循环废水、纯水制备废水与生活污水。上述废水对环境影响较小，氢气处理喷淋水采用水喷淋进行净化，与车间地面清洁废水共同沉淀处理后排入江西上犹工业园区污水处理厂；冷却塔循环废水部分用作厕所冲洗水，剩余废水作为清净下水通过园区污水管网外排上犹江；纯水制备废水水质简单，直接用于车间地面冲洗，剩余外排

园区污水管网；生活污水经化粪池+污水处理池进行处理，污水处理池采用“水解酸化+接触氧化”工艺，处理达到江西上犹工业园区污水处理厂接管标准后，外排江西上犹工业园区污水处理厂。

C、固体废物

海盛钨业一般固废主要为废气煅烧处理和氢气精华环节产生的污泥、除尘器回收的粉尘、废包装袋、废分子筛以及生活垃圾，上述一般固废收集后在一般固废暂存间厂内贮存，并最终回收综合利用，生活垃圾定期交由环保部门清运。危险固废主要为机械使用时产生的少量废机油以及废劳保用品，收集贮存在危废暂存间后，定期交由有相关危废资质的单位进行处置。

D、噪音

海盛钨业噪音主要为各种设备产生的噪声，如振动筛、回转炉、油压机、冷等静压机、振动破碎机、气流粉碎机等机械设备运行产生的噪声。工厂建设时选用低噪声设备，并采取减振、吸声、隔声等措施降低噪音。

②海龙钨钼

A、废气

海龙钨钼废气主要为 APT 结晶、精馏脱氨、氧化焙烧等环节产生的工艺废气和燃煤锅炉产生的烟气，对于 APT 结晶废气和精馏脱氨废气经二级冷凝和酸喷淋装置处理后，通过 H19m、Φ0.5m 排气筒排放，冷凝去除效率约为 80%，酸喷淋去除效率为 99%；氧化焙烧废气经二级水喷淋塔进行处理后，通过 H19m、Φ0.35m 排气筒排放，除尘效率为 80%，硫酸雾去除效率为 85%；燃煤锅炉产生的烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271－2014）中燃气标准，由 H19m、Φ0.6m 烟囱对外排放。

B、废水

海龙钨钼废水主要为 APT 车间产生的生产性重金属废水和锅炉房产生的冲灰废水，对于 APT 车间产生的废水工厂首先采用精馏脱氨法进行脱除水中的氨氮，再经“石灰+铁盐法”的两段中和沉淀法进行去除重金属处理，最后在废水处理站进行折点氯化法（加次氯酸钠）、回调 pH 以及过滤处理后经管网进入洋

塘污水处理厂，该处理措施氨氮去除率 99%，重金属处理效率 98%~99%，脱氮效率约为 50%；锅炉冲灰废水经过锅炉废水循环沉淀池处理后，约 67%的循环利用，其它排入污水处理站的沉淀池后与其它废水一起排入赣江。工厂废水排放浓度达到污水综合排放标准。

C、固体废物

海龙钨钼对于废原料布袋、废耐火材料、生活垃圾等一般固废，经收集后交由供应商或环卫部门回收综合利用；对于车间废水处理产生的沉淀渣、精滤渣等可回收危废，返回碱压煮工段进行综合利用；对于钨渣、钼渣等无法回收利用的危废，公司严格按照相关法规要求，对危废进行收集、运输、贮存、管理以及转运处理，并定期依法移送持有《危险废物经营许可证》的单位对危废进行处理。

D、噪音

海龙钨钼噪音主要为各种设备产生的噪声，如鼓风机、引风机、空压机、球磨机、泵等设备产生的噪声，工厂采取选择低噪声设备、车间通风和排气系统的综合降噪以及建筑物隔声等措施降低噪音。

③海盛合金

A、废气

海盛合金废气主要为烧结，喷砂，PVD 环节产生的喷雾干燥废气、烧结脱脂过程产生的废气、制坯过程中产生的含尘废气以及喷砂含尘废气。对于喷雾干燥废气通过引风机送入旋风除尘器除尘，再送至淋洗冷凝装置回收乙醇，经收尘及冷凝回收乙醇后经 H15m、Φ0.4m 的排气筒排放；烧结脱脂废气经石蜡冷凝吸附装置回收后，经 H15m、Φ0.2m 的排气筒排放，石蜡回收率达 98%以上；制坯过程中产生的含尘废气和喷砂含尘废气采用集气罩+布袋收尘器净化，净化后的废气经的排气筒排放，收集效率为 90%，除尘效率为 98%。

B、废水

海盛合金废水主要为机修废水、化验废水、空压机废水、纯水制备废水和生活污水。机修废水、化验废水、空压机废水等生产污水经油水分离+中和沉淀+砂滤工艺处理后达标排放；纯水制备废水水质简单，仅含盐量偏高，直接用于厂

区绿化和车间地面冲洗，多余水排入章江；生活污水经化粪池+SBR 工艺处理达标后排放。

C、固体废物

海盛合金对于一般固废喷雾干燥收集的粉尘、制坯过程收集的粉尘以及不合格品直接在厂内回收利用；喷砂过程收集的粉尘、废水处理沉淀渣可外售建材厂综合利用；污泥、生活垃圾由赣州市环卫部门定期运往赣州市垃圾填埋场进行卫生填埋。对于废石蜡、烧结脱脂废气处理过程中产生的废活性炭和空压机废水等危废，收集贮存在危废暂存间后，定期交由有相关危废资质的单位进行处置。

D、噪音

海盛合金噪声主要由球磨机、研磨机、筛分机、冷却塔、制氮机、空压机、水泵等高噪声设备运行时产生，工厂采取选择低噪声设备、设置减震基座，进行厂房隔音等措施降低噪音。

（2）发行人及其子公司污染物的排放量

报告期内，公司定期聘请第三方机构检测公司污染物日常排放情况，以保障排污达标。公司主要污染物名称及排放量情况如下：

污染物类型	主要污染物	污染物排放量	排放标准	单位	是否达标
海盛钨业					
有组织废气	颗粒物	68.20	100.00	mg/m³	是
	氨气	0.0275	4.90	排放速率 kg/h	是
无组织废气	颗粒物	0.329	1.00	mg/m³	是
	氨气	0.369	1.50	mg/m³	是
废水	化学需氧量	143.00	500.00	mg/L	是
	五日生化需氧量	42.00	300.00	mg/L	是
	悬浮物	28.00	400.00	mg/L	是
	动植物油	1.11	100.00	mg/L	是
噪声	生产噪声	58.6（昼间） 49.1（夜间）	60/70（昼间） 50/55（夜间）	dB(A)	是
海龙钨钼					
有组织废气	颗粒物	＜20	120.00	mg/m³	是

污染物类型	主要污染物	污染物排放量	排放标准	单位	是否达标
	氨气	0.013	4.90	排放速率kg/h	是
	硫化氢	0.0035	0.33	排放速率kg/h	是
	氯化氢	1.80	100.00	mg/m³	是
	非甲烷总烃	2.46	120.00	mg/m³	是
无组织废气	颗粒物	0.795	1.00	mg/m³	是
	二氧化硫	0.007	0.40	mg/m³	是
	氨气	0.41	1.50	mg/m³	是
	硫化氢	0.001	0.06	mg/m³	是
废水	悬浮物	14.00	400.00	mg/L	是
	氟化物	0.81	20.00	mg/L	是
	石油类	0.36	20.00	mg/L	是
	总锌	0.79	5.00	mg/L	是
	六价铬	0.004	0.50	mg/L	是
	总镉	0.001	0.10	mg/L	是
	总铅	0.29	1.00	mg/L	是
	总汞	0.00004	0.05	mg/L	是
	总砷	0.0003	0.30	mg/L	是
噪声	生产噪声	58.9（昼间） 49.7（夜间）	65（昼间） 55（夜间）	dB(A)	是
海盛合金					
有组织废气	颗粒物	排放浓度：17.6 排放速率：0.0557	排放浓度：120 排放速率：3.5	排放浓度：mg/m³ 排放速率：kg/h	是
	非甲烷总烃	排放浓度：10.4 排放速率：0.00543	排放浓度：120 排放速率：10	排放浓度：mg/m³ 排放速率：kg/h	是
无组织废气	颗粒物	0.278	1.00	mg/m³	是
	非甲烷总烃	0.79	4.00	mg/m³	是
废水	悬浮物	27.00	70.00	mg/L	是
	BOD_5	19.60	20.00	mg/L	是
	COD_{Cr}	80.00	100.00	mg/L	是
	氨氮	14.80	15.00	mg/L	是
	总磷	0.40	0.50	mg/L	是

污染物类型	主要污染物	污染物排放量	排放标准	单位	是否达标
	石油类	0.35	5.00	mg/L	是
	动植物油	0.41	10.00	mg/L	是
噪声	生产噪声（昼间） 环境噪声（夜间）	58.4（昼间） 48.6（夜间）	65（昼间）55（夜间）	dB(A)	是

注：①各项污染物排放情况来源于发行人历次第三方检测结果中的排放最大值；②发行人生产经营中产生的一般固废经收集后回收综合利用，生活垃圾定期交由环保部门清运，无法回收利用的危险废物定期委托有资质的第三方进行处理，发行人未向外界排放一般固废及危险废物，因此上表中未列示一般固废及危险废物的排放量；③废水排放标准取《污水综合排放标准》（GB8978-1996），废气排放标准取《大气污染物综合排放标准》（GB13271-2014）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993），噪音排放标准取《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

由上表所示，公司生产经营中产生的主要污染物均能实现达标排放。

（3）治理设施的技术或工艺先进性、是否正常运行、达到的节能减排处理效果以及是否符合要求

如上所述，公司主要治理设施包括喷淋吸收塔、布袋除尘器和污水处理站，其具体情况如下：

污染物类型	主要处理设施	治理设施的技术或工艺先进性	是否正常运行	是否节能减排处理效果	是否符合要求
废气	喷淋吸收塔	用微分接触逆流操作，废气由塔底进入塔体，由下而上穿过填料层，由于上升气流和下降吸收剂在填料层中不断接触，所以上升气流中溶质的浓度越来越低，到塔顶时达到洗涤要求排出塔外，喷淋水通过液体分布装置均匀地喷淋到填料层中沿着填料层表面向下流动，直至塔底经水泵再循环使用	是	是	是
	布袋除尘器	利用纤维编织物制作的袋式过滤元件来捕集含尘气体中固体颗粒物。尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截，具有除尘高效、运行稳定、使用灵活、处理风量范围大等优点	是	是	是
废水	污水处理站	收集污水进入污水处理站后，进行中和反应，再加入絮凝剂并搅拌絮凝后沉淀分离，最后采用折点氯化法（加次氯酸钠）+pH 值调节措施后通过总排口经管网排入污水处理厂	是	是	是

公司多年来一直重视环保投资和环保技术创新，持续优化生产工艺，公司“钨钼冶炼氨污染全过程控制技术及应用示范”项目荣获国家环境保护科学技术奖一

等奖。由上表可见，公司主要治理设施具有先进性，均正常运行，其达到的节能减排处理效果较好，能够使生产经营中产生的主要污染物实现达标排放，符合环境影响评价批复文件要求。

（4）处理效果监测记录是否妥善保存

报告期内，公司多次聘请有资质的环境监测单位对排放情况进行监测，监测结果均符合排放要求，不存在超标排放的情形。相关监测报告情况如下：

检测/报告日期	检测机构	被检测单位	报告编号	检测结果
2020/4/13	赣州朴华检测技术有限公司	海盛钨业	赣州朴华检测字（2020）第 W0404 号	符合标准
2021/5/6	江西中轩检测科技有限公司	海盛钨业	[中轩]检测字（2021）JX210423C	符合标准
2021/9/9	江西省祥逸检测技术有限公司	海盛钨业	XY21090801-01	符合标准
2021/11/29	江西省祥逸检测技术有限公司	海盛钨业	XY21112701-02	符合标准
2022/3/15	江西省祥逸检测技术有限公司	海盛钨业	XY22022701-01	符合标准
2022/6/9	江西省祥逸检测技术有限公司	海盛钨业	XY22060701-05	符合标准
2022/8/29	江西省祥逸检测技术有限公司	海盛钨业	XY22081701-04	符合标准
2022/10/21	江西省祥逸检测技术有限公司	海盛钨业	XY22102001-03	符合标准
2022/7/7	江西省昌弘环保科技有限公司	海龙钨钼	江西昌弘检字（2022）第 0859 号	符合标准
2022/7/29	江西省昌弘环保科技有限公司	海龙钨钼	江西昌弘检字（2022）第 1005 号	符合标准
2022/8/25	江西省昌弘环保科技有限公司	海龙钨钼	江西昌弘检字（2022）第 1172 号	符合标准
2022/10/31	江西省昌弘环保科技有限公司	海龙钨钼	江西昌弘检字（2022）第 1525 号	符合标准
2020/3/6	江西力胜检测有限公司	海盛合金	江西力圣（2020）第 LSB01036 号	符合标准
2020/4/26	江西力胜检测有限公司	海盛合金	江西力圣（2020）第 LSB04111 号	符合标准
2020/8/21	江西力胜检测有限公司	海盛合金	江西力圣（2020）第 LSB07146 号	符合标准
2021/6/8	江西华检检测技术有限公司	海盛合金	SIT 环字（2106）0818 号	符合标准
2021/8/2	江西华检检测技术有限公司	海盛合金	SIT 环字（2108）0202 号	符合标准
2022/3/30	江西华检检测技术有限公司	海盛合金	SIT 环字（2203）3013 号	符合标准
2022/6/16	江西华检检测技术有限公司	海盛合金	SIT 环字（2206）1619 号	符合标准
2022/11/22	江西华检检测技术有限公司	海盛合金	SIT 环字（2211）2238 号	符合标准
2023/2/6	江西省祥逸检测技术有限公司	海盛钨业	XY23010601-06	符合标准

检测/报告日期	检测机构	被检测单位	报告编号	检测结果
2023/4/28	江西省祥逸检测技术有限公司	海盛钨业	XY23041801-03	符合标准
2023/7/30	江西省祥逸检测技术有限公司	海盛钨业	XY23071301-02	符合标准
2023/1/17	江西省昌弘环保科技有限公司	海龙钨钼	江西昌弘检字（2023）第0037 号	符合标准
2023/2/24	江西省昌弘环保科技有限公司	海龙钨钼	江西昌弘检字（2023）第0185 号	符合标准
2023/3/28	江西省昌弘环保科技有限公司	海龙钨钼	江西昌弘检字（2023）第0448 号	符合标准
2023/3/30	江西省昌弘环保科技有限公司	海龙钨钼	江西昌弘检字（2023）第0186 号	符合标准
2023/6/9	江西省昌弘环保科技有限公司	海龙钨钼	江西昌弘检字（2023）第1058 号	符合标准
2023/6/19	江西省昌弘环保科技有限公司	海龙钨钼	江西昌弘检字（2023）第1179 号	符合标准

公司处理效果监测记录均妥善保存，根据发行人提供的第三方检测机构出具的环境检测报告，公司及各子公司的历次环境检测结果均符合国家污染物排放标准。

2、报告期内环保投资和费用成本支出情况，环保投入、环保相关成本费用是否与处理发行人生产经营所产生的污染相匹配

（1）报告期内环保投资和费用成本支出情况

报告期各期，发行人环保投入和相关费用的成本支出具体如下表:

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
环保投资支出	102.64	247.99	428.28	37.84
环保成本费用	153.87	65.04	10.54	11.56
总计	**256.50**	**313.03**	**438.82**	**49.40**

环保投资支出为发行人在环保方面的资本性投入，主要包括环保设备的采购、安装调试和相关环保设施建设，以及对现有环保设施的维护及改造投入等；环保成本费用支出是除环保资本性投入外的其他支出，主要包括危废处置、出具监测报告及环评报告等。

报告期内，发行人环保投资和费用成本支出累计分别为 49.40 万元、438.82 万元、313.03 万元及 256.50 万元。2021 年和 2022 年环保投资支出主要系发行人

建设海龙钨钼 APT 工厂的配套环保投入，支出主要去向为新建污水管道及环保水池工程，购置废水在线监测系统、结晶尾气氨回收系统、氨氮资源化处理自控系统、一次钨渣压滤机等污染处理设备。2022 年、2023 年 1-6 月环保成本费用较高系海龙钨钼投产后的危废处置费所致，发行人子公司海龙钨钼于 2022 年 APT 产线逐步投产，在离子交换、沉淀除钼过程中会产生钨渣等，故需定期委托有资质的第三方进行处理。

（2）环保投入、环保相关成本费用是否与处理发行人生产经营所产生的污染相匹配

公司投入大量资金、人力和物力，用于有关污染治理及环境保护设备的购买和工艺改造，已安装投入了有效的三废处理设施。报告期内，发行人环保投入与业务规模匹配、与处理发行人生产经营所产生的污染相匹配，环保设施实际运转效果良好，相关污染物能够得到有效处理并达到环保法律法规规定或国家和行业标准要求。

3、募投项目所采取的环保措施及相应的资金来源和金额

本次发行募集资金扣除发行费用拟投入年产 400 亿米光伏用钨丝项目、年产 3,000 万片高性能硬质合金数控刀片生产项目和补充营运资金，募投项目所采取的环保措施及相应的资金来源和金额情况如下：

项目	环保措施	拟投入环保资金	资金来源
年产 400 亿米光伏用钨丝项目	本项目生产工艺先进可靠，三废不涉及重大污染物及危废。拟通过购买通风除尘机、空气储罐等环保设备，达到无毒害、无污染、清洁生产。	约 400 万元	利用自筹资金先行投入，募集资金到位后将用于支付项目剩余款项、置换先行投入的自筹资金。实际募集资金不足部分由发行人通过自筹方式解决。
年产 3,000 万片高性能硬质合金数控刀片生产项目	本项目严格执行建设项目的防治污染及其它公害的设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度，拟通过现有生产线的环保设备加之购买污水处理设备、厂房新风系统等新设备，使治理后的污染物排放符合有关的国家或地方规定。	约 300 万元	利用自筹资金先行投入，募集资金到位后将用于支付项目剩余款项、置换先行投入的自筹资金。实际募集资金不足部分由发行人通过自筹方式解决。

项目	环保措施	拟投入环保资金	资金来源
补充营运资金	不适用	不适用	不适用

年产 400 亿米光伏用钨丝项目三废主要包括生活污水、石墨乳灰（可回收利用）、生活垃圾以及拉丝等设备产生的噪音，新购买的环保设备可以保障公司达到无毒害、无污染、清洁生产；年产 3,000 万片高性能硬质合金数控刀片生产项目生产流程与海盛合金现有硬质合金产品流程基本一致，并且是在现有生产线的基础上实施，公司现有环境保护工程和设施加之新购设备完全能够满足环保要求，公司募投项目环保投入与预计排污量匹配。

4、发行人的日常排污监测是否达标和环保部门现场检查情况

（1）日常排污监测达标情况

公司根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范稀有稀土金属冶炼》（HJ1125-2020）《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法》（环发〔2013〕81 号）要求制定了企业环境监测控制程序，对公司排放污染物的监测指标、监测点位、监测频次、监测方法、执行排放标准及标准限值等进行了明确规定，在日常经营活动中进行自我检测。

报告期内，公司多次委托第三方环境监测机构对各项污染物的排放情况进行检测，具体情况参见本题回复“（九）/1、生产经营中涉及环境污染的具体环节……处理效果监测记录是否妥善保存”相关内容。根据第三方机构出具的环境检测报告，发行人及其子公司的历次环境检测结果均符合国家污染物排放标准，生产经营中主要污染物排放的实际排放量符合相关法律法规的规定。

（2）环保部门现场检查情况

报告期内，公司环境保护情况良好，当地环保部门现场检查中未对公司出具过相关监管措施。根据赣州市上犹生态环境局、赣州市赣县生态环境局、赣州市生态环境局赣州经济开发区分局分别出具的相关证明，报告期内公司及下属子公司未发生重大环境污染事故，未受到生态环境部门的行政处罚。

（十）说明发行人最近 36 个月是否存在受到环保领域行政处罚的情况，是否构成重大违法行为，整改措施及整改后是否符合环保法律法规的规定。公司是否发生环保事故或重大群体性的环保事件，是否存在公司环保情况的负面媒体报道

经查阅发行人主管环保部门出具的合规证明并核查赣州市生态环境局官网、信用中国、国家企业信用信息公示系统等网站，截至本回复出具之日，发行人最近 36 个月不存在受到环保领域行政处罚的情况；发行人未发生环保事故或重大群体性的环保事件，不存在发行人环保情况的负面媒体报道。

（十一）保荐人、发行人律师应当勤勉尽责、对发行人上述情况进行全面系统的核查，说明核查范围、方式、依据，并发表明确核查意见。发行人应当及时向中介机构提供真实、准确、完整的资料，积极和全面配合中介机构开展尽职调查工作。上述所指发行人包括母公司及其合并报表范围内子公司

1、核查程序

保荐人、发行人律师履行了以下核查程序：

（1）通过查阅《国家发展改革委关于开展重点用能单位“百千万”行动有关事项的通知》（发改环资[2017]1909 号）、《国家发展改革委办公厅关于发布“百家”重点用能单位名单的通知》（发改办环资[2019]351 号）等文件，核查发行人是否属于所在地区重点用能单位；

（2）通过查阅发行人及其子公司所在地发展和改革委员会出具的确认函，核查发行人是否因能源消费方面的违法违规行为受到过行政处罚；

（3）获取发行人已建、在建和募投项目的备案文件、环评批复文件、节能审查意见等资料，核查发行人已建、在建和募投项目是否履行了相应的审批、核准程序，是否落实污染物总量削减替代要求，以及相关项目是否已经根据规定取得了节能审查批复；

（4）实地查看募投项目场所，并对相关人员进行访谈，了解发行人募投项目是否存在新建自备燃煤电厂情况，是否涉及大气污染防治重点区域内的耗煤项目等情况；

（5）通过查阅发行人本次募投项目的可行性研究报告、环境影响评价报告等相关文件，核查发行人是否存在新建燃煤电厂的情形；

（6）通过查阅《环境影响评价法》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录》等相关法律、法规、规范性文件，核查发行人已建项目、在建项目及募投项目是否按照相关法律法规要求，获得相应级别生态环境主管部门环境影响评价批复；

（7）获取发行人及其子公司的《排污许可证》，核查发行人是否按规定取得《排污许可证》；

（8）获取赣州市赣县生态环境局、赣州市上犹生态环境局、赣州市生态环境局赣州经济技术开发区分局对发行人及其子公司环保情况出具的《合规证明》，核查发行人是否存在受到环保领域行政处罚的情况，以及是否存在违反《排污许可证管理条例》第三十三条规定而受到行政处罚；

（9）通过查阅《赣州市人民政府关于划定中心城区高污染燃料禁燃区的通告》，并实地查看发行人及其子公司经营场所，核查发行人已建、在建或募投项目是否位于赣州市高污染燃料禁燃区内；

（10）通过查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《环境保护综合名录（2017 年版）》等相关文件，核查发行人从事行业是否属于限制类、淘汰类产业，是否属于落后产能；发行人产品是否属于高污染、高环境风险产品；

（11）实地走访以及查阅公司已建项目或在建项目的可行性研究报告、环境影响评价报告、固定资产台账等文件，核查其生产经营中涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称、主要处理设施及处理能力、治理设施的技术或工艺先进性，以及是否正常运行等情况；

（12）通过查阅第三方环境监测机构出具的污染物排放检测报告及环保部门现场检查记录，将报告所载的污染物排放量与检测时施行的排放标准中的相关指标进行对比，核查主要污染物排放量、治理设施达到的节能减排处理效果是否符合要求；处理效果监测记录是否妥善保存；以及是否存在超越排污许可证范围排放污染物的情况；

（13）取得其报告期内环保投资和环保费用成本台账、产能产量表等相关资

料，访谈发行人管理层和负责环保事项管理的相关人员，核查报告期内环保投资和费用成本支出与处理公司生产经营所产生的污染的匹配情况；

（14）针对发行人本次募投项目，取得该项目的可行性研究报告、环境影响评价报告等资料，访谈发行人管理层，核查募投项目所采取的环保措施及相应的资金来源和金额；

（15）通过政府部门网站、搜索引擎等检索“发行人”、“环保处罚”等关键词，核查发行人是否发生过环保事故或重大群体性的环保事件，是否存在公司环保情况的负面媒体报道。

2、核查意见

经核查，保荐人、发行人律师认为：

（1）发行人已建、在建项目和募投项目满足项目所在地能源消费双控要求，并已经按照相关规定取得固定资产投资项目节能审查意见；发行人符合当地节能主管部门的监管要求。

（2）发行人本次募投项目为年产 400 亿米光伏用钨丝项目（一期）、年产 3,000 万片高性能硬质合金数控刀片项目以及补充运营资金，不涉及新建自备燃煤电厂。

（3）发行人的已建、在建项目和募投项目已履行必要的主管部门审批、核准、备案等程序；发行人的已建、在建项目和募投项目均已按照环境影响评价相关法律法规要求，获得了相应级别生态环境主管部门环境影响评价批复；发行人已落实污染物总量削减替代要求。

（4）发行人已经按规定取得排污许可证；不存在未取得排污许可证或者超越排污许可证范围排放污染物等情况；不存在违反《排污许可证管理条例》第三十三条规定而被处罚的情形。

（5）发行人不存在大气污染防治重点区域内的耗煤项目；不存在违反《大气污染防治法》第九十条的情形。

（6）发行人已建、在建项目或者募投项目未在赣州市高污染燃料禁燃区内，未在禁燃区内燃用相应类别的高污染燃料。

（7）发行人的生产经营和募投项目均不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的限制类、淘汰类产业，不属于落后产能。

（8）发行人生产的产品不属于《“高污染、高环境风险”产品名录（2021年版）》中规定的高污染、高环境风险产品。

（9）发行人在生产经营中主要污染物为废水、废气、固体废物和噪音，发行人污染物处理技术或工艺具有先进性，主要处理设施均正常运行，达到的节能减排处理效果较好，主要污染物均能实现达标排放，且历次处理效果监测记录均妥善保存，符合环境影响评价批复文件要求；报告期内，发行人环保投入、环保相关成本费用与处理公司生产经营所产生的污染相匹配；发行人募投项目将对生产过程中可能产生的主要污染物采取必要的环保措施，已对计划投资金额及其相应的资金来源作出了安排。

（10）发行人最近 36 个月不存在受到环保领域行政处罚的情况；发行人未发生环保事故或重大群体性的环保事件，不存在发行人环保情况的负面媒体报道。

问题四：关于历史沿革

申请文件显示：

（1）发行人股东中，海信达投资是员工持股平台。2021 年 11 月，曾庆宁将其持有的 400 万元注册资本以 1,600 万元的价格转让给海信达投资，本次转让价格主要参考的是发行人的净资产规模。

（2）为公允地反映员工持股计划涉及的股权激励对公司财务状况的影响，发行人就股权激励在 2021 年和 2022 年分别分摊确认股份支付费用 10.77 万元和 65.85 万元。

（3）2020 年 6 月，京瓷集团向发行人增资 631.0687 万元注册资本，同时，郑风华、谢远乐分别将其持有的发行人的 2%股权（对应 189.3206 万元注册资本）转让给京瓷集团，本次增资和转让的价格是 5.48 元/注册资本。京瓷集团是发行人的主要客户，发行人向京瓷集团销售产品单价较高，发行人亦向其采购钨制品，此外，其他非流动资产-预付设备款中 2022 年末有预付京瓷集团 366.69 万元的设备采购款。

请发行人：

（1）说明海信达投资的历史沿革情况、合伙人范围及选定依据、在发行人处的任职情况、海信达投资成立至今合伙人的变动情况、以及合伙人离职后的股份处理安排、内部股份转让机制和管理决策机制是否合法合规。

（2）说明海信达投资合伙人入伙是否存在服务期或潜在的服务期安排，合伙人的资金来源，是否存在向发行人及其控股股东、董监高借款等情形。

（3）说明报告期内股份支付确认过程，相关会计处理情况，报告期各期及未来预计确认股份支付金额，股权激励涉及的股份支付权益工具的公允价值的计量方法和结果，对应 PE 倍数，相关公允价值确认依据是否合理，会计处理是否符合《企业会计准则》相关规定。

（4）说明京瓷集团入股发行人的背景，入股价格的定价依据，入股行为是否符合外商投资、外汇及税收相关的规定，并说明双方是否存在业绩对赌或其他利益安排，结合估值情况、同行业可比公司情况等，说明京瓷集团入股价格

的确定依据及其公允性，是否存在低价入股、利益输送情形，京瓷集团入股是否构成股份支付及相关依据。

（5）结合与京瓷集团合作历史，说明发行人与京瓷集团合作开展过程，京瓷集团入股前后发行人与其交易情况及交易价格公允性。

（6）结合向京瓷集团销售产品特点、性能、定价情况、汇率影响幅度等进一步说明发行人向其销售价格偏高的原因及合理性；说明发行人向京瓷集团采购设备和钨制品的原因，预付设备款期后结转情况。发行人与京瓷集团交易情况是否已充分、完整披露。

请保荐人发表明确意见，请发行人律师对问题（1）（2）（4）（5）、申报会计师对问题（2）（3）（4）（5）（6）发表明确意见。

回复：

（一）说明海信达投资的历史沿革情况、合伙人范围及选定依据、在发行人处的任职情况、海信达投资成立至今合伙人的变动情况、以及合伙人离职后的股份处理安排、内部股份转让机制和管理决策机制是否合法合规

1、海信达投资的历史沿革情况、合伙人范围及选定依据、在发行人处的任职情况、海信达投资成立至今合伙人的变动情况

（1）海信达投资的历史沿革情况

①2021 年 11 月海信达投资设立

2021 年 11 月，曾庆宁、谭征、张敬利等 31 名合伙人签署了《共青城海信达投资合伙企业（有限合伙）合伙协议》，同意设立海信达投资并委托曾庆宁为海信达投资的执行事务合伙人。

2021 年 11 月 12 日，共青城市行政审批局核准了海信达投资的设立并向其颁发了统一社会信用代码为 91360405MA7CKL3B6D 的《营业执照》。

海信达投资设立时，各合伙人姓名、认缴出资、出资比例、合伙人类型如下：

序号	合伙人名称/姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）	合伙人类型
1	曾庆宁	700.00	43.75	普通合伙人

序号	合伙人名称/姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）	合伙人类型
2	张敬利	80.00	5.00	有限合伙人
3	谭征	80.00	5.00	有限合伙人
4	张利平	44.00	2.75	有限合伙人
5	林桂生	44.00	2.75	有限合伙人
6	周红水	44.00	2.75	有限合伙人
7	梁春姣	40.00	2.50	有限合伙人
8	熊小明	40.00	2.50	有限合伙人
9	曾庆山	40.00	2.50	有限合伙人
10	赖丽荣	32.00	2.00	有限合伙人
11	陈建红	32.00	2.00	有限合伙人
12	李金中	24.00	1.50	有限合伙人
13	张红苗	24.00	1.50	有限合伙人
14	罗章青	24.00	1.50	有限合伙人
15	夏瑛	24.00	1.50	有限合伙人
16	曾添	24.00	1.50	有限合伙人
17	饶云亮	24.00	1.50	有限合伙人
18	童赤松	20.00	1.25	有限合伙人
19	钟德荣	20.00	1.25	有限合伙人
20	张铭华	20.00	1.25	有限合伙人
21	张剑平	20.00	1.25	有限合伙人
22	闵志生	20.00	1.25	有限合伙人
23	曾卫星	20.00	1.25	有限合伙人
24	张俊权	20.00	1.25	有限合伙人
25	李杰	20.00	1.25	有限合伙人
26	曾芳海	20.00	1.25	有限合伙人
27	王峰	20.00	1.25	有限合伙人
28	林全福	20.00	1.25	有限合伙人
29	何知文	20.00	1.25	有限合伙人
30	彭怡	20.00	1.25	有限合伙人
31	邱锦明	20.00	1.25	有限合伙人
合计		**1,600.00**	**100.00**	

②2022 年 8 月海信达投资第一次变更合伙人

2022 年 8 月 9 日，海信达投资合伙人共同做出决议：全体合伙人同意晏平加入海信达投资，担任海信达投资的有限合伙人；全体合伙人同意曾庆宁将其持有的海信达投资 40 万元出资额所对应的份额转让给晏平；全体合伙人同意放弃优先购买权；全体合伙人同意就上述合伙人变更事项相应修改合伙协议并启用新的合伙协议。

同日，曾庆宁与晏平就上述份额转让签署了相应的《共青城海信达投资合伙企业（有限合伙）份额转让协议书》。

2022 年 8 月 15 日，共青城市行政审批局核准了海信达投资的本次合伙人变更。本次合伙人变更后，各合伙人姓名、认缴出资、出资比例、合伙人类型如下：

序号	合伙人名称/姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）	合伙人类型
1	曾庆宁	660.00	41.25	普通合伙人
2	张敬利	80.00	5.00	有限合伙人
3	谭征	80.00	5.00	有限合伙人
4	张利平	44.00	2.75	有限合伙人
5	林桂生	44.00	2.75	有限合伙人
6	周红水	44.00	2.75	有限合伙人
7	梁春姣	40.00	2.50	有限合伙人
8	熊小明	40.00	2.50	有限合伙人
9	曾庆山	40.00	2.50	有限合伙人
10	晏平	40.00	2.50	有限合伙人
11	赖丽荣	32.00	2.00	有限合伙人
12	陈建红	32.00	2.00	有限合伙人
13	李金中	24.00	1.50	有限合伙人
14	张红苗	24.00	1.50	有限合伙人
15	罗章青	24.00	1.50	有限合伙人
16	夏瑛	24.00	1.50	有限合伙人
17	曾添	24.00	1.50	有限合伙人
18	饶云亮	24.00	1.50	有限合伙人
19	童赤松	20.00	1.25	有限合伙人
20	钟德荣	20.00	1.25	有限合伙人
21	张铭华	20.00	1.25	有限合伙人

序号	合伙人名称/姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）	合伙人类型
22	张剑平	20.00	1.25	有限合伙人
23	闵志生	20.00	1.25	有限合伙人
24	曾卫星	20.00	1.25	有限合伙人
25	张俊权	20.00	1.25	有限合伙人
26	李杰	20.00	1.25	有限合伙人
27	曾芳海	20.00	1.25	有限合伙人
28	王峰	20.00	1.25	有限合伙人
29	林全福	20.00	1.25	有限合伙人
30	何知文	20.00	1.25	有限合伙人
31	彭怡	20.00	1.25	有限合伙人
32	邱锦明	20.00	1.25	有限合伙人
合计		**1,600.00**	**100.00**	

③2022 年 9 月海信达投资第二次变更合伙人

2022 年 8 月 30 日，海信达投资合伙人共同做出决议：全体合伙人同意李金中从海信达投资退出，不再担任有限合伙人；全体合伙人同意李金中将其持有的海信达投资 24 万元出资额所对应的份额转让给曾庆宁；全体合伙人同意就上述合伙人变更事项相应修改合伙协议并启用新的合伙协议。

同日，李金中与曾庆宁就上述份额转让签署了相应的《共青城海信达投资合伙企业（有限合伙）份额转让协议书》。

2022 年 9 月 2 日，共青城市行政审批局核准了海信达投资的本次合伙人变更。本次合伙人变更后，各合伙人姓名、认缴出资、出资比例、合伙人类型如下：

序号	合伙人名称/姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）	合伙人类型
1	曾庆宁	684.00	42.75	普通合伙人
2	张敬利	80.00	5.00	有限合伙人
3	谭征	80.00	5.00	有限合伙人
4	张利平	44.00	2.75	有限合伙人
5	林桂生	44.00	2.75	有限合伙人
6	周红水	44.00	2.75	有限合伙人
7	晏平	40.00	2.50	有限合伙人

序号	合伙人名称/姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）	合伙人类型
8	梁春姣	40.00	2.50	有限合伙人
9	熊小明	40.00	2.50	有限合伙人
10	曾庆山	40.00	2.50	有限合伙人
11	陈建红	32.00	2.00	有限合伙人
12	赖丽荣	32.00	2.00	有限合伙人
13	张红苗	24.00	1.50	有限合伙人
14	罗章青	24.00	1.50	有限合伙人
15	夏瑛	24.00	1.50	有限合伙人
16	曾添	24.00	1.50	有限合伙人
17	饶云亮	24.00	1.50	有限合伙人
18	童赤松	20.00	1.25	有限合伙人
19	钟德荣	20.00	1.25	有限合伙人
20	张铭华	20.00	1.25	有限合伙人
21	张剑平	20.00	1.25	有限合伙人
22	闵志生	20.00	1.25	有限合伙人
23	曾卫星	20.00	1.25	有限合伙人
24	张俊权	20.00	1.25	有限合伙人
25	李杰	20.00	1.25	有限合伙人
26	曾芳海	20.00	1.25	有限合伙人
27	王峰	20.00	1.25	有限合伙人
28	林全福	20.00	1.25	有限合伙人
29	何知文	20.00	1.25	有限合伙人
30	彭怡	20.00	1.25	有限合伙人
31	邱锦明	20.00	1.25	有限合伙人
合计		**1,600.00**	**100.00**	

④2023 年 7 月，海信达投资第三次变更合伙人

2023 年 7 月 19 日，海信达投资合伙人共同做出决议：

全体合伙人同意熊小明从海信达投资退出，不再担任有限合伙人；全体合伙人同意熊小明将其持有的海信达投资 40 万元出资额所对应的份额转让给曾庆宁；全体合伙人同意就上述合伙人变更事项相应修改合伙协议并启用新的合伙协议。

同日，熊小明与曾庆宁就上述份额转让签署了相应的《共青城海信达投资合伙企业（有限合伙）份额转让协议书》。

2023 年 7 月 25 日，共青城市行政审批局核准了海信达投资的本次合伙人变更。本次合伙人变更后，各合伙人姓名、认缴出资、出资比例、合伙人类型如下：

序号	合伙人名称/姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）	合伙人类型
1	曾庆宁	724.00	45.25	普通合伙人
2	张敬利	80.00	5.00	有限合伙人
3	谭征	80.00	5.00	有限合伙人
4	张利平	44.00	2.75	有限合伙人
5	林桂生	44.00	2.75	有限合伙人
6	周红水	44.00	2.75	有限合伙人
7	晏平	40.00	2.50	有限合伙人
8	梁春姣	40.00	2.50	有限合伙人
9	曾庆山	40.00	2.50	有限合伙人
10	陈建红	32.00	2.00	有限合伙人
11	赖丽荣	32.00	2.00	有限合伙人
12	张红苗	24.00	1.50	有限合伙人
13	罗章青	24.00	1.50	有限合伙人
14	夏瑛	24.00	1.50	有限合伙人
15	曾添	24.00	1.50	有限合伙人
16	饶云亮	24.00	1.50	有限合伙人
17	童赤松	20.00	1.25	有限合伙人
18	钟德荣	20.00	1.25	有限合伙人
19	张铭华	20.00	1.25	有限合伙人
20	张剑平	20.00	1.25	有限合伙人
21	闵志生	20.00	1.25	有限合伙人
22	曾卫星	20.00	1.25	有限合伙人
23	张俊权	20.00	1.25	有限合伙人
24	李杰	20.00	1.25	有限合伙人
25	曾芳海	20.00	1.25	有限合伙人
26	王峰	20.00	1.25	有限合伙人
27	林全福	20.00	1.25	有限合伙人

序号	合伙人名称/姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）	合伙人类型
28	何知文	20.00	1.25	有限合伙人
29	彭怡	20.00	1.25	有限合伙人
30	邱锦明	20.00	1.25	有限合伙人
合计		**1,600.00**	**100.00**	

（2）合伙人范围及选定依据、在发行人处的任职情况

海信达投资作为发行人的员工持股平台，在设立时，对合伙人范围及选定依据为：①有突出工作表现或在公司任职多年，业绩得到公司认可的员工；②与发行人/控股子公司签署劳动合同、在发行人/控股子公司处全职工作、任职、对发行人经营业绩和未来发展有直接影响的高级管理人员、核心员工、技术人员、营销人员、职能部门人员；③其他有参加股权激励意愿并经发行人认可的职工。

根据海信达投资的《合伙协议》，其合伙人均为发行人及其控股子公司的员工。截至本回复出具之日，海信达投资合伙人在发行人处的任职情况如下：

序号	合伙人名称/姓名	任职单位	任职情况
1	曾庆宁	海盛钨业	董事长、总经理
2	张敬利	海盛合金	研发部部长
3	谭征	海盛钨业	董事、副总经理
4	张利平	海盛合金	副总经理（子公司）
5	林桂生	海龙钨钼	副总经理（子公司）
6	周红水	海盛钨业	技术中心主任
7	晏平	海盛钨业	总经理助理
8	梁春姣	海盛合金	业务主管
9	曾庆山	海盛钨业	采购主管
10	陈建红	海盛钨业	董事、采购部部长
11	赖丽荣	海盛钨业	董事会秘书、财务总监
12	张红苗	海盛钨业	国际业务部副部长
13	罗章青	海龙钨钼	研发部部长
14	夏瑛	海盛钨业	监事会主席、财务部部长
15	曾添	海盛合金	销售总监
16	饶云亮	海盛钨业	国内业务部副部长
17	童赤松	海盛钨业	项目管理部部长

序号	合伙人名称/姓名	任职单位	任职情况
18	钟德荣	海盛钨业	技术研发部部长
19	张铭华	海盛钨业	职工代表监事、厂长助理
20	张剑平	海盛钨业	车间主任
21	闵志生	海龙钨钼	车间主任
22	曾卫星	海龙钨钼	技术工程师
23	张俊权	海盛合金	研发工程师
24	李杰	海龙钨钼	车间主任
25	曾芳海	海盛合金	研发工程师
26	王峰	海龙钨钼	研发工程师
27	林全福	海盛钨业	采购经理
28	何知文	海盛合金	车间主任
29	彭怡	海盛钨业	内审部部长
30	邱锦明	海盛合金	销售经理

（3）海信达投资成立至今合伙人的变动情况

海信达投资设立至今共发生过三次合伙人变更，具体变动情况如下：

序号	日期	合伙人名称	变动情况及原因
1	2022 年 8 月	晏平	授予份额加入海信达投资担任有限合伙人
2	2022 年 9 月	李金中	因从发行人处离职而退出海信达投资，其所持份额转让给曾庆宁
3	2023 年 7 月	熊小明	因从发行人处离职而退出海信达投资，其所持份额转让给曾庆宁

综上，公司员工持股平台合伙人范围为为公司做出突出贡献、对公司经营业绩和未来发展有直接影响的核心员工及其他对公司发展有贡献的人员，在公司各职能部门担任业务骨干；持股平台设立后新增 1 名激励对象，2 名激励对象因离职退出持股平台。

2、合伙人离职后的股份处理安排、内部股份转让机制和管理决策机制是否合法合规

（1）合伙人离职后的股份处理安排、内部股份转让机制

根据海信达投资的《合伙协议》约定，员工合伙人自公司离职的，则员工合伙人应将全部合伙份额转让给执行事务合伙人或其指定的特定方，并应承担转让

该等财产份额所需缴纳的所有税费。员工合伙人退出合伙企业时（含员工合伙人虽未自公司离职但主动退出本合伙企业或减少所持本合伙企业份额的），合伙企业份额转让价格约定如下：

服务期限情形	具体情形	转让价格
服务期已满 60 个月	海盛钨业完成首次公开发行股票并上市，并且合伙企业所持海盛钨业股份的锁定期限届满后	在减持窗口期内要求执行事务合伙人通过二级市场减持其通过合伙企业间接持有的全部或部分海盛钨业股份，减持所得扣减相应税费、成本、累计亏损（如为盈利则为叠加）等后分配给该合伙人，并相应调整该合伙人在合伙企业中的出资份额
	海盛钨业完成首次公开发行股票并上市，但合伙企业所持海盛股份的锁定期限尚未届满	转让双方根据公司股票交易情况，协商确定
	未完成首次公开发行股票并上市	转让双方参照届时公司股份的市场价格、公司经营业绩等因素协商确定
未满足的 60 个月服务期	-	实际出资价格

（2）管理决策机制

根据海信达投资的《合伙协议》约定，全体合伙人委托执行事务合伙人（即曾庆宁）执行合伙事务，其他合伙人不执行合伙事务；执行事务合伙人为执行合伙事务在权限范围内所实施的全部行为，均对合伙企业具有约束力；执行事务合伙人拥有《中华人民共和国合伙企业法》规定及合伙协议所约定决定合伙企业相关事务的权利。

上述内部股份转让机制和管理决策机制符合相关法律法规规定，海信达投资的内部股份转让机制和管理决策机制合法合规。

综上所述，公司激励对象均系发行人在发行人及其子公司任职的业务骨干。持股平台设立后新增 1 名激励对象，2 名激励对象因离职退出持股平台。合伙协议对员工离职后的股份处理和转让机制等进行了约定，转让价格的约定合理，股权激励方案合法合规。

（二）说明海信达投资合伙人入伙是否存在服务期或潜在的服务期安排，合伙人的资金来源，是否存在向发行人及其控股股东、董监高借款等情形

1、说明海信达投资合伙人入伙是否存在服务期或潜在的服务期安排

海信达投资合伙协议明确约定了合伙人自入伙之日起持续为海盛钨业或其控股子公司、分公司服务满 60 个月。服务期限内合伙人不得主动离职（劳动合同期满因个人原因未继续签订的亦视为主动离职），否则合伙人所有按照本协议约定获授的激励股份均必须被收回，并按照协议约定转让合伙份额退出合伙企业。

员工合伙人自公司离职的，则员工合伙人应将全部合伙份额转让给执行事务合伙人或其指定的特定方，并应承担转让该等财产份额所需缴纳的所有税费。员工合伙人退出合伙企业时（含员工合伙人虽未自公司离职但主动退出本合伙企业或减少所持本合伙企业份额的），合伙企业份额转让价格约定如下：

服务期限情形	具体情形	转让价格
服务期已满 60 个月	海盛钨业完成首次公开发行股票并上市，并且合伙企业所持海盛钨业股份的锁定期限届满后	在减持窗口期内要求执行事务合伙人通过二级市场减持其通过合伙企业间接持有的全部或部分海盛钨业股份，减持所得扣减相应税费、成本、累计亏损（如为盈利则为叠加）等后分配给该合伙人，并相应调整该合伙人在合伙企业中的出资份额
	海盛钨业完成首次公开发行股票并上市，但合伙企业所持海盛股份的锁定期限尚未届满	转让双方根据公司股票交易情况，协商确定
	未完成首次公开发行股票并上市	转让双方参照届时公司股份的市场价格、公司经营业绩等因素协商确定
未满足的 60 个月服务期	-	实际出资价格

综上，海信达投资合伙人入伙服务期限约定明确，为 60 个月，不存在潜在的服务期安排。

2、合伙人的资金来源，是否存在向发行人及其控股股东、董监高借款等情形

根据员工合伙人提供个人资金流水显示，合伙人的资金来源均为自有资金，不存在向发行人及其控股股东、董监高借款等情形。

（三）说明报告期内股份支付确认过程，相关会计处理情况，报告期各期及未来预计确认股份支付金额，股权激励涉及的股份支付权益工具的公允价值的计量方法和结果，对应 PE 倍数，相关公允价值确认依据是否合理，会计处理是否符合《企业会计准则》相关规定

1、说明报告期内股份支付确认过程，相关会计处理情况，报告期各期及未来预计确认股份支付金额

（1）股份支付的确认过程及相关会计处理情况

根据海信达投资员工持股平台合伙协议的约定，被激励对象需服务公司满60个月。因此，公司采用直线法将股份支付费用在授予对象60个月服务期内平均摊销，计入公司管理费用，同时确认资本公积，并计入经常性损益。

股份支付金额：（激励对象对应持有的发行人股份数*获授份额时发行人的每股公允价值）-激励对象支付的对价。在授予对象60个月服务期内平均摊销。

公司员工持股平台份额在2021年11月首次授予，2022年8月第二次授予。公司股份支付涉及的时间节点、每股公允价值、股份支付金额等的计算过程如下：

序号	授予日	权益工具的公允价值	公允价值来源	对应PE
1	2021年11月	1.4754元/股	2020年11月,京瓷集团入股价格为5.4754元/股	公司估值5.18亿元；PE倍数16.23倍
2	2022年8月			

公司报告期各期及未来预计确认股份支付金额如下：

单位：万元

序号	授予日	股份支付总额	报告期各期确认的股份支付金额				未来预计确认的股份支付金额				
			2023年1-6月	2022年	2021年	2020年	2027年	2026年	2025年	2024年	2023年7-12月
1	2021年11月	308.35	32.31	64.62	10.77	-	-	51.39	61.67	61.67	25.92
2	2022年8月	14.75	1.48	1.23	-	-	1.72	2.95	2.95	2.95	1.48
合计		**323.10**	**33.79**	**65.85**	**10.77**	**-**	**1.72**	**54.34**	**64.62**	**64.62**	**27.39**

2、股权激励涉及的股份支付权益工具的公允价值的计量方法和结果，对应PE倍数，相关公允价值确认依据是否合理

（1）《监管规则适用指引——发行类第5号》中就股权激励涉及的股份支付权益工具的公允价值的相关规定

根据《监管规则适用指引——发行类第5号》中就股权激励涉及的股份支付权益工具的公允价值的规定如下：“确定公允价值，应综合考虑以下因素：（1）入股时期，业绩基础与变动预期，市场环境变化；（2）行业特点，同行业并购

重组市盈率、市净率水平；（3）股份支付实施或发生当年市盈率、市净率等指标；（4）熟悉情况并按公平原则自愿交易的各方最近达成的入股价格或股权转让价格，如近期合理的外部投资者入股价，但要避免采用难以证明公允性的外部投资者入股价；（5）采用恰当的估值技术确定公允价值，但要避免采取有争议的、结果显失公平的估值技术或公允价值确定方法，如明显增长预期下按照成本法评估的净资产或账面净资产。判断价格是否公允应考虑与某次交易价格是否一致，是否处于股权公允价值的合理区间范围内。”

（2）发行人股权激励涉及的股份支付权益工具的公允价值的计量方法

①发行人股权激励涉及的股份支付权益工具的公允价值对应的 PE 倍数

因公司尚未上市，公司股权未能有活跃市场的交易信息，故无法取得有活跃交易市场的报价。在不存在活跃市场的基础上，公司主要参考股权激励前近期外部投资者增资或股权转让的价格确认公司股权的公允价值，具体情况如下：

序号	授予日	权益工具的公允价值	公允价值来源	对应 PE
1	2021 年 11 月	1.4754 元/股	2020 年 11 月,京瓷集团入股价格为 5.4754 元/股	公司估值 5.18 亿元；PE 倍数 16.23 倍
2	2022 年 8 月			

参考距股权激励授予日最近的外部投资者入股价格，公司确定了股权激励涉及的股份公允价值，即选取 2020 年 11 月京瓷集团入股价格 5.4754 元/股为公司股权的公允价值。上述外部投资者入股时间与公司实行股权激励时间间隔较短。公司的业绩基础、变动预期、市场环境等方面，外部投资者入股时与股权激励时不存在重大差异。此外，京瓷集团入股价格为其参考公司成长性、投资价值及同行业市盈率、市净率估值情况，与发行人协商确定投资时点对应的公司整体估值 5.18 亿元，对应公司 2020 年净利润 PE 倍数为 16.23 倍，入股价格公允。

②发行人股权激励授予日选取的公允价值合理性分析

同行业公司中，从产品结构来看，公司与翔鹭钨业、章源钨业较为接近。发行人股权激励授予日同期（即 2021 年 10 月），翔鹭钨业、章源钨业的平均市值分别为 25.84 亿元、82.98 亿元。

翔鹭钨业方面，根据公开资料显示，翔鹭钨业仅其子公司大余隆鑫泰矿业有限公司在铁苍寨矿区拥有一处钨矿采矿权。根据广东中广信资产评估有限公司于

2017 年 9 月出具的评估报告显示，大余隆鑫泰钨业有限公司（主要资产即为该采矿权）在 2017 年 7 月 31 日的评估价值为 2.90 亿元。公开市场价格统计，钨精矿 2017 年 1-7 月的平均价格为 7.86 万元，2021 年 1-10 月的平均价格为 10.01 万元，即 2021 年较评估时点已增值 27.35%。假设上述矿山资源增值 20%即 3.48 亿测算，翔鹭钨业在发行人授予日同期去除矿山资源的二级市场合理市值为 22.36 亿元。由于翔鹭钨业 2020 年扣非后净利润为负，因此选取净资产指标与发行人同期进行对比。在发行人授予日同期，翔鹭钨业市值（扣除矿山潜在价值部分）对应 2020 年市净率为 2.27 倍，同期发行人选取的公允价值对应 2020 年市净率为 1.50 倍，较翔鹭钨业可比市值折价 66.09%。综合考虑到二级市场价格相较一级市场价格存在流动性溢价，发行人股权激励授予日选取的公允价值具有合理性。

章源钨业方面，由于其自身拥有丰富的上游矿山资源（章源钨业拥有 8 个探矿权矿区和 6 座采矿权矿山）。鉴于矿山资产估值潜力较大，且章源钨业未披露上述矿山资源的评估价值情况，因此发行人无法直接将相关业务与章源钨业进行直接对比。

此外，由于同行业可比上市中，欧科亿（688308，2020 年 11 月上市）上市前最后一轮 PE 投资机构入股价格对应的 PE 倍数为 13.33，与公司较为接近。

综上，公司股权激励涉及的股份支付权益工具的公允价值的计量方法为参考距股权激励授予日最近的外部投资者入股价格，对应公司 2020 年净利润 PE 倍数为 16.23 倍，与同行业公司的市盈率接近，权益工具公允价值确认依据合理，符合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》。

3、会计处理符合《企业会计准则》相关规定

《企业会计准则》及《监管规则适用指引——发行类第 5 号》关于股份支付股权激励涉及股份支付会计处理的相关规定具体如下：

规则名称	具体规定
《企业会计准则第 11 号——股份支付》	以权益结算的股份支付换取职工提供服务的，应当以授予职工权益工具的公允价值计量。授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，应当在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应增加资本公积。完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，应当以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按照权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用和资本公积
《监管规则适用指引——发行类第 5 号》	股份立即授予或转让完成且没有明确约定等待期等限制条件的,股份支付费用原则上应一次性计入发生当期,并作为偶发事项计入非经常性损益。设定等待期的股份支付,股份支付费用应采用恰当方法在等待期内分摊,并计入经常性损益

公司通过海信达投资员工持股平台对公司员工实施股权激励，相关持股平台对员工的服务期限均有明确的约定。公司参照平台份额授予日近期外部投资者对公司的增资价格确定股份支付权益工具的公允价值，计算股份支付费用总额，并在服务期内合理分摊，并计入经常性损益。

综上，公司股份支付的相关会计处理符合《企业会计准则》及《监管规则适用指引——发行类第 5 号》等相关规定的要求。

（四）说明京瓷集团入股发行人的背景，入股价格的定价依据，入股行为是否符合外商投资、外汇及税收相关的规定，并说明双方是否存在业绩对赌或其他利益安排，结合估值情况、同行业可比公司情况等，说明京瓷集团入股价格的确定依据及其公允性，是否存在低价入股、利益输送情形，京瓷集团入股是否构成股份支付及相关依据

1、京瓷集团入股发行人的背景，入股价格的定价依据

（1）京瓷集团入股发行人的背景

公司于 2012 年与京瓷集团开始接触，后续成功进入京瓷集团供应链，并持续向其供应碳化钨、合金粉及硬质合金等其生产数控刀片所需的上游产品。同时，发行人与京瓷集团合资的赣州京瓷自 2015 年设立后经营状况良好，双方合作稳定。即京瓷集团入股发行人前已经与发行人建立了长期稳定的业务合作关系，对发行人所处的钨制品行业具有较深的了解，看好发行人自身及所处行业的发展前景，认可发行人的产品、技术能力及市场地位，同时为了保障主营业务产业链安全、稳定，巩固与产业链企业之间合作关系，在获知发行人增资计划时表达了入

股意向，希望投资其上游企业，既符合其自身发展战略，同时亦可获取一定的财务收益。

发行人处于业务快速发展阶段，经营规模扩大需要较多资金，经综合考虑，发行人接受京瓷集团的入股。上下游持股模式增进了企业之间交流合作，有利于降低经营风险，具有充分的商业合理性。

（2）京瓷集团入股价格的定价依据

2020 年 10 月 12 日，公司与京瓷集团签署《关于赣州海盛钨钼集团有限公司之投资协议》，确认本次增资价格为 5.4754 元/注册资本（受让股权价格相同）。京瓷集团入股价格为其参考公司成长性、投资价值及同行业市盈率、市净率估值情况，与发行人协商确定投资时点对应的公司整体估值 5.18 亿元，对应公司 2020 年净利润 PE 倍数为 16.23 倍。

综上，京瓷集团入股发行人系双方基于自身发展战略达成一致意愿，入股价格依据发行人经营业绩及同行业公司的估值水平确定。

2、入股行为是否符合外商投资、外汇及税收相关的规定，并说明双方是否存在业绩对赌或其他利益安排

（1）入股行为是否符合外商投资、外汇及税收相关的规定

①外商投资手续

根据 2020 年 1 月 1 日起施行的《中华人民共和国外商投资法》第三十四条规定，外国投资者或者外商投资企业应当通过企业登记系统以及企业信用信息公示系统向商务主管部门报送投资信息。外商投资信息报告的内容和范围按照确有必要的原则确定；通过部门信息共享能够获得的投资信息，不得再行要求报送。

发行人已于 2020 年 11 月 25 日就京瓷集团入股发行人的相关事宜取得了上犹县商务局出具的《外商投资（公司/合伙企业）初始报告回执》（编号：IR202011210223PWT）。

②外汇管理手续

根据 2015 年 2 月实施的《国家外汇管理局关于进一步简化和改进直接投资外汇管理政策的通知》（汇发[2015]13 号）规定，取消境内直接投资项下外汇登

记核准和境外直接投资项下外汇登记核准两项行政审批事项改由银行直接审核办理境内直接投资项下外汇登记和境外直接投资项下外汇登记。

发行人已就京瓷集团投资发行人、谢远乐、郑风华已就京瓷集团受让其持有的发行人股权事宜履行了外汇登记手续并分别取得了中国银行股份有限公司上犹支行出具的《业务登记凭证》。

③税收管理手续

京瓷集团入股发行人的事宜纳税情况如下：

出资额（万元）	取得方式	价格（万元）	纳税主体	纳税情况
631.0687	增资	3,455.3806	不涉及	不涉及
189.3206	股权转让	1,036.6142	谢远乐	已纳税并取得国家税务总局上犹县税务局出具的《税收完税证明》
189.3206	股权转让	1,036.6142	郑风华	

综上，京瓷集团入股发行人的行为符合外商投资、外汇及税收相关的规定。

（2）双方是否存在业绩对赌或其他利益安排

根据京瓷集团入股时签署的投资协议，京瓷集团与发行人之间不存在业绩对赌或其他特殊利益安排。

3、结合估值情况、同行业可比公司情况等，说明京瓷集团入股价格的确定依据及其公允性，是否存在低价入股、利益输送情形，京瓷集团入股是否构成股份支付及相关依据

（1）京瓷集团入股的公允性

京瓷集团入股价格充分考虑公司当时的业绩基础、财务状况、行业环境、同行业公司情况及公司价值的合理市场预期等相关因素，与公司协商确定公司整体估值 5.18 亿元。

2020 年 11 月京瓷集团入股公司的可比区间内，公司与同行业公司市值情况、市值对应的市盈率、市净率等情况对比如下：

公司名称	市值（亿元）	市值说明	市净率 1（2019 年末净资产）	市净率 2（2020 年末净资产）	市盈率（2020 年净利润）
翔鹭钨业	26.32	2020 年 10 月 31	2.69	2.67	65.01

公司名称	市值（亿元）	市值说明	市净率 1（2019 年末净资产）	市净率 2（2020 年末净资产）	市盈率（2020 年净利润）
章源钨业	43.44	日市值	2.57	2.57	115.70
中钨高新	66.00		1.71	1.34	22.26
厦门钨业	188.69		1.93	1.90	19.73
欧科亿	23.99	2020 年 11 月 IPO 发行价*发行后总股本	3.54	1.84	22.33
海盛钨业	5.18	2020 年 11 月整体估值	1.76	1.60	16.23

注：翔鹭钨业、章源钨业市盈率较高，主要系其当期净利润较低。

京瓷集团入股公司的整体估值对应 2020 年净利润市盈率为 16.23 倍，与欧科亿、厦门钨业、中钨高新较为接近。

整体而言，京瓷集团入股公司的估值对应的市盈率与市净率指标与同行业公司均值较为接近。如考虑上市公司估值具有流动性溢价，一般非上市公司估值普遍低于上市公司。因此公司作为非上市公司，京瓷集团入股整体估值对应的市盈率与市净率略低于同行业可比上市公司，具备公允性和合理性。

（2）京瓷集团入股不构成股份支付

根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》中 5-1 规定：

“发行人客户、供应商入股的，应综合考虑购销交易公允性、入股价格公允性等因素判断。购销交易价格与第三方交易价格、同类商品市场价等相比不存在重大差异，且发行人未从此类客户、供应商获取其他利益的，一般不构成股份支付。购销交易价格显著低于/高于第三方交易价格、同类商品市场价等可比价格的：（1）客户、供应商入股价格未显著低于同期财务投资者入股价格的，一般不构成股份支付；（2）客户、供应商入股价格显著低于同期财务投资者入股价格的，需要考虑此类情形是否构成股份支付；是否显著低于同期财务投资者入股价格，应综合考虑与价格公允性相关的各项因素。”

如前所述，京瓷集团对公司的入股价格公允，与同行业可比公司估值水平较为接近；公司对京瓷集团销售价格公允，相关分析参见本题回复之“（六）/1、结合向京瓷集团销售产品特点、性能、定价情况、汇率影响幅度等进一步说明发行人向其销售价格偏高的原因及合理性”相关内容。

综上，京瓷集团入股价格公允公司，与发行人购销交易公允，不存在利益输送的情形，京瓷集团入股不构成股份支付。

（五）结合与京瓷集团合作历史，说明发行人与京瓷集团合作开展过程，京瓷集团入股前后发行人与其交易情况及交易价格公允性

1、发行人与京瓷集团合作开展过程

作为世界知名 500 强企业，在硬质合金领域，京瓷集团凭借数控刀片、金属陶瓷刀具等系列产品，在全世界范围内享有较高的知名度和美誉度。京瓷集团作为行业内的优质客户，系钨产业链领域企业的重点拓展目标。

2012 年，公司与京瓷集团在钨材料展会开始接触，并于当年开始向京瓷集团送样销售。后续公司成功进入京瓷集团供应链，并持续向其供应碳化钨、硬质合金等数控刀片生产所需的上游产品。

由于日本境内钨资源缺乏而下游制造业领域需求较多，因此保障原材料的稳定对京瓷集团具有重要意义。京瓷集团有意在中国大陆境内开展业务，靠近材料供应端设厂生产硬质合金产品，保障原料供应的稳定。鉴于公司作为赣州当地知名钨制品企业，且与京瓷集团合作多年，双方具有良好的合作基础。同时京瓷集团看好公司在钨制品行业的行业地位、经营实力、发展前景，因此 2015 年京瓷集团基于其战略考虑与公司协商在赣州共同投资设立赣州京瓷，进行数控刀片产品的生产和销售。公司与京瓷集团合资设立的赣州京瓷自 2015 年设立后经营状况良好，公司与京瓷集团合作关系进一步加深。

2020 年 11 月，京瓷集团基于与公司已确立的长期稳定的业务合作关系，看好公司自身及所处行业的发展前景，认可公司的产品、技术能力及市场地位；同时为了保障其主营业务产业链安全、稳定，巩固与产业链企业之间合作关系等因素，在获知公司增资计划时表达了入股意向，希望投资其上游企业，既符合京瓷集团自身发展战略，同时亦可获取一定的财务收益。由于公司处于业务快速发展阶段，经营规模扩大需要较多资金，经综合考虑，公司接受京瓷集团的入股。上下游持股模式增进了企业之间交流合作，有利于降低经营风险，具有充分的商业合理性。

京瓷集团入股后，公司与其合作关系进一步稳定、深化，公司成为京瓷集团

碳化钨、硬质合金、合金粉等数控刀片生产所需的上游材料主要供应商之一。

2、京瓷集团入股前后发行人与其交易情况及交易价格公允性

公司自 2012 年与京瓷集团建立合作关系以来，双方始终保持稳定、紧密的合作关系。京瓷集团入股前（2018 年、2019 年、2020 年）与入股后（2021 年、2022 年），公司与京瓷集团交易情况及交易价格的公允性分析如下：

（1）京瓷集团入股前后发行人与其交易情况

由于京瓷集团内部各个主体经营相互较为独立，且定价方式亦有所差异，因此，公司对京瓷集团的销售情况分主体分析如下：

①入股前

单位：万元

入股前/后	公司名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
入股前	赣州京瓷	3,087.81	72.57%	2,423.79	53.97%	5,323.74	62.88%
	日本京瓷	696.9	16.38%	1,377.04	30.66%	2,635.56	31.13%
	其他	470.36	11.05%	689.85	15.36%	507.38	5.99%
	合计	**4,255.06**	**100.00%**	**4,490.69**	**100.00%**	**8,466.68**	**100.00%**

②入股后

单位：万元

入股前/后	公司名称	2022 年度		2021 年度	
		金额	比例	金额	比例
入股后	赣州京瓷	3,605.23	56.26%	5,491.08	66.31%
	日本京瓷	2,310.62	36.06%	2,348.31	28.36%
	其他	492.07	7.68%	441.61	5.33%
	合计	**6,407.92**	**100.00%**	**8,281.00**	**100.00%**

由上表，公司对京瓷集团的销售收入主要来自赣州京瓷及公司直接股东京瓷株式会社（以下简称“日本京瓷”），2020 年、2021 年和 2022 年对二者销售占对京瓷集团整体销售比例分别为 88.95%、94.67%及 92.32%。从销售金额来看，京瓷集团入股前（2018 年、2019 年 2020 年）与入股后（2021 年、2022 年），京瓷集团对发行人并未出现显著增长，其主要基于自身需求向发行人采购相关钨

制品。2020 年全球宏观经济下行，公司对日本京瓷出口销售受到不利影响，销售金额较低。随着全球宏观经济逐步恢复平稳运行，公司对其销售金额提升。

（2）京瓷集团入股前后发行人与其交易价格公允性

京瓷集团入股前后，公司对赣州京瓷与日本京瓷各类产品销售情况及销售价格如下：

①入股前

单位：万元、万元/吨

入股前/后	公司名称	产品类别	销售金额			平均销售价格		
			2020 年度	2019 年度	2018 年度	2020 年度	2019 年度	2018 年度
入股前	赣州京瓷	碳化钨	1,164.38	513.57	-	17.82	19.38	-
		硬质合金	1,075.47	1,276.09	2,988.32	30.77	34.04	38.58
		合金粉	819.56	604.39	2,299.36	22.88	25.66	31.17
		其他	28.4	29.74	36.06	-	-	-
		合计	**3,087.81**	**2,423.79**	**5,323.74**	/	/	/
	日本京瓷	碳化钨	696.75	1,375.41	2,625.66	22.47	24.31	27.31
		其他	0.15	1.63	9.90	-	-	-
		合计	**696.90**	**1,377.04**	**2,635.56**	/	/	/

②入股后

单位：万元、万元/吨

入股前/后	公司名称	产品类别	销售金额		平均销售价格	
			2022 年度	2021 年度	2022 年度	2021 年度
入股后	赣州京瓷	碳化钨	1,094.03	2,018.61	23.53	20.07
		硬质合金	1,277.18	1,740.15	35.62	31.60
		合金粉	1,189.41	1,685.76	28.61	25.53
		其他	44.61	46.56	-	-
		合计	**3,605.23**	**5,491.08**	/	/
	日本京瓷	碳化钨	2,310.62	2,348.31	29.95	23.62
		其他	-	-	-	-
		合计	**2,310.62**	**2,348.31**	/	/

京瓷集团作为公司长期稳定合作的重点战略客户，与公司就产品价格进行了较为具体的约定，具体为如下：

产品类型	项目/指标	日本京瓷	赣州京瓷
碳化钨	整体计算方式	APT 市场参考价格*加工碳化钨耗用系数+加工费和利润	
	APT 市场价格参考指标	亚洲金属网的“APT 中国离岸价 美元/吨度”	亚洲金属网的“APT 中国出厂 元/吨”
	APT 市场价格参考区间	上月 APT 平均价格	
	加工费	不同规格碳化钨各自固定的加工费和利润，以美元计价	不同规格碳化钨各自固定的加工费和利润，以人民币计价
合金粉	整体计算方式	/	各牌号合金粉中各类材料比例乘价格+加工费和利润
	材料市场价格参考指标		亚洲金属网对应的各材料现货价格
	加工费		固定加工费和利润
硬质合金	-	/	公司根据赣州京瓷所要求的牌号、规格等要求进行报价，赣州京瓷通过对多家供应商比价后选定供应商

京瓷集团入股前（2018 年、2019 年与 2020 年）与入股后（2021 年、2022 年），公司对京瓷集团销售价格确定方式一致，不存在差异。报告期内，公司与京瓷集团交易价格公允性分析参见本题回复之“（六）/1、结合向京瓷集团销售产品特点、性能、定价情况、汇率影响幅度等进一步说明发行人向其销售价格偏高的原因及合理性”相关内容。

（六）结合向京瓷集团销售产品特点、性能、定价情况、汇率影响幅度等进一步说明发行人向其销售价格偏高的原因及合理性；说明发行人向京瓷集团采购设备和钨制品的原因，预付设备款期后结转情况。发行人与京瓷集团交易情况是否已充分、完整披露

1、结合向京瓷集团销售产品特点、性能、定价情况、汇率影响幅度等进一步说明发行人向其销售价格偏高的原因及合理性

报告期内，公司对京瓷集团的产品销售情况如下：

单位：万元

产品类别	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
碳化钨	2,198.53	73.76%	3,404.65	53.13%	4,366.93	52.73%	1,861.13	43.74%
硬质合金	459.70	15.42%	1,767.42	27.58%	2,168.31	26.18%	1,527.34	35.89%

产品类别	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
合金粉	294.79	9.89%	1,189.41	18.56%	1,685.76	20.36%	819.56	19.26%
其他	27.81	0.93%	46.44	0.72%	60.01	0.72%	47.03	1.11%
合计	**2,980.83**	**100.00%**	**6,407.92**	**100.00%**	**8,281.00**	**100.00%**	**4,255.06**	**100.00%**

报告期内公司向京瓷集团销售的主要产品为碳化钨粉、硬质合金及合金粉，上述三类产品合计收入占发行人当期对京瓷集团销售收入的比例分别为98.89%、99.28%、99.28%及 99.07%。公司向京瓷集团销售上述三类产品的销售价格与当期该类产品的平均销售价格对比情况具体如下：

单位：万元/吨

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	京瓷集团销售单价	该类产品销售单价	京瓷集团销售单价	该类产品销售单价	京瓷集团销售单价	该类产品销售单价	京瓷集团销售单价	该类产品销售单价
碳化钨	26.63	23.40	27.53	23.27	21.83	20.36	19.31	17.74
硬质合金	41.22	33.38	37.70	34.51	32.94	31.29	33.41	29.10
合金粉	28.90	26.57	28.61	28.22	25.53	25.66	22.88	23.15

由上表，公司对京瓷集团销售的三类主要产品中，合金粉主要销售至赣州京瓷，整体销售价格与其他客户基本一致。发行人对京瓷集团销售的碳化钨、硬质合金销售价格较高的原因分析如下：

（1）碳化钨

①公司对京瓷集团碳化钨整体平均售价受对日本京瓷销售占比及汇率变动影响

报告期内，公司对京瓷集团碳化钨销售对象为日本京瓷、赣州京瓷。报告期各期，公司对日本京瓷、赣州京瓷碳化钨销售均价与当期碳化钨平均售价对比如下：

单位：万元/吨

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	平均售价	与当期整体平均售价的比例	平均售价	与当期整体平均售价的比例	平均售价	与当期整体平均售价的比例	平均售价	与当期整体平均售价的比例
日本京瓷	28.54	121.96%	29.95	128.71%	23.62	116.01%	22.47	126.66%

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	平均售价	与当期整体平均售价的比例	平均售价	与当期整体平均售价的比例	平均售价	与当期整体平均售价的比例	平均售价	与当期整体平均售价的比例
赣州京瓷	24.23	103.53%	23.53	101.12%	20.07	98.58%	17.82	100.45%
京瓷集团整体	**26.63**	**113.81%**	**27.53**	**118.31%**	**21.83**	**107.22%**	**19.31**	**108.85%**
当期碳化钨整体	23.40	100.00%	23.27	100.00%	20.36	100.00%	17.74	100.00%

报告期内各期，公司日本京瓷、赣州京瓷碳化钨销售金额及比例如下：

单位：万元

公司名称	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比
日本京瓷	1,365.89	62.13%	2,310.62	67.87%	2,348.31	53.77%	696.75	37.44%
赣州京瓷	832.64	37.87%	1,094.03	32.13%	2,018.61	46.22%	1,164.38	62.56%
合计	**2,198.53**	**100.00%**	**3,404.65**	**100.00%**	**4,366.93**	**100.00%**	**1,861.13**	**100.00%**

由上表，报告期内，公司日本京瓷销售的碳化钨价格较高，对赣州京瓷销售的碳化钨平均售价与各期碳化钨整体平均售价差异较小。因而，受对日本京瓷碳化钨销售价格较高的影响，公司对京瓷集团碳化钨销售价格高出各期碳化钨整体平均售价。报告期各期，公司对京瓷集团内日本京瓷销售占比分别为 37.44%、53.77%、67.87%及 62.13%，整体呈上升趋势，因而对京瓷集团碳化钨平均售价随之提升。

由于公司对日本京瓷销售碳化钨以美元结算，因而对其销售价格受汇率影响较大。2020 年、2022 年和 2023 年 1-6 月，受美元兑人民币汇率较高的影响，公司对日本京瓷碳化钨平均售价高出同期碳化钨整体平均售价比例较高。

报告期内，美元兑人民币汇率中间价如下所示：



数据来源：Wind 咨询，中国人民银行

如上图所示，报告期各期，美元兑人民币平均汇率分别为 6.8976、6.4515、6.7261 及 6.9291。其中，2021 年较为平稳，2020 年、2022 年、2023 年 1-6 月美元兑人民币处于高位。报告期各期，公司对日本京瓷碳化钨平均售价与同期碳化钨整体平均售价的比例分别为 126.66%、116.01%、128.71%及 121.96%，与汇率变动趋势保持一致。

②公司对日本京瓷碳化钨售价较高的原因

整体而言，受行业竞争情况、交易成本等多种因素综合影响，公司同类产品外销价格会一般会高于内销价格。为使相关价格更具可比性，以下将对日本京瓷销售价格与同期外销价格进行比较。报告期内，公司对日本京瓷销售价格与公司外销平均销售价格对比情况如下：

单位：万元/吨

销售客户	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
日本京瓷平均（A）	28.54	29.95	23.62	22.47
外销平均（B）	24.86	26.18	23.23	20.05
差异幅度（C=A/B-1）	14.80%	14.40%	1.68%	12.07%

报告期内，公司对日本京瓷的平均售价高于各期境外碳化钨的平均售价，其中 2021 年差异较小，2020 年、2022 年及 2023 年 1-6 月差异幅度较大。原因分析如下：

A、具体定价计算方式有所不同，会导致公司对日本京瓷的销售价格与其他客户有所不同

报告期内，公司对所有客户的定价策略保持一致，主要以“材料成本+加工费”为基础，即产品售价根据同期原材料市场价格（参考钨制品主流报价网站），叠加不同类别、规格产品的加工费用及相应利润，再综合考虑原材料市场价格变动预期、市场供求关系、客户信用情况等调整因素。

由于日本京瓷对碳化钨产品的质量、性能要求较高，同时要求供应商稳定供应，因此公司自 2012 年进入日本京瓷供应商体系即与其约定了具体碳化钨产品的定价计算公式。双方长期按照此定价计算公式执行并延续至今，公司对日本京瓷具体定价计算方式与京瓷集团外其他客户对比情况具体如下：

项目/指标	日本京瓷	京瓷集团外其他客户
整体计算方式	APT 市场参考价格*加工碳化钨耗用系数+合理加工费和利润	
APT 市场价格参考指标	亚洲金属网的“APT 中国离岸价 美元/吨度”	根据 APT 实时价格，主要参照亿览网“江西:价格:APT:88.50%”
APT 市场价格参考区间	上月 APT 平均价格	APT 实时价格
加工碳化钨耗用系数	基本一致	
加工费	不同规格碳化钨各自固定的加工费和利润	考虑市场供求关系、客户信用情况、市场竞争环境等因素，确定合理加工利润

由上表可知，由于价格的具体计算方式不同，因此 APT 市场价格参考指标、参考区间以及加工费计算方式的差异均会对最终的产品销售价格产生影响。具体分析如下：

a、APT 市场参考指标对售价的影响

报告期内，公司对日本京瓷销售的碳化钨 APT 市场参考指标亚洲金属网的“APT 中国离岸价”，与对京瓷集团外其他客户 APT 价格参考指标亿览网的“江西:价格:APT:88.50%”，两类价格的具体差异如下表所示：

指标	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
亚洲金属网的 APT 中国离岸价（A）（美元/吨度）	325.02	328.24	282.44	220.65
APT 中国离岸价 人民币/标准吨（B=A*88.5*当期平均汇率/10,000）（万元/吨）	19.93	19.54	16.13	13.47
亿览网的 APT 江西:价格:APT:88.50%（C）（万元/吨）	17.88	17.36	15.39	12.70

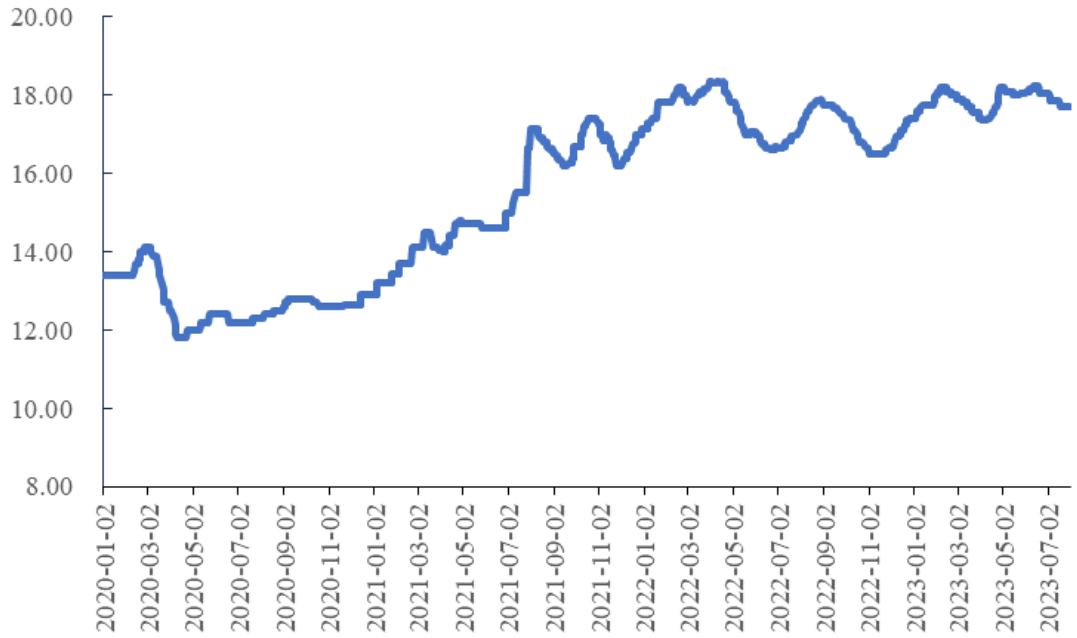
指标	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
价格指标差异（D=(B/C-1)*100%）	11.47%	12.53%	4.75%	6.09%

注：①吨度价格为含量中每 1%氧化钨含量的价格，APT 含氧化钨的标准含量为 88.5%，故折算 APT 标吨价格时需乘 88.5；②报告期各期，美元兑人民币平均汇率分别为 6.8976、6.4515、6.7261、6.9291。

由上表可知，公司对日本京瓷销售的碳化钨产品 APT 市场参考价格相对较高，系报告期内公司对日本京瓷销售价格高于同期外销平均价格的主要原因。亚洲金属网 APT 中国离岸价格指标为我国 APT 外销交易价格，而亿览网的 APT 江西价格为 APT 内销交易价格。由于我国是全球钨矿资源最为丰富的国家，境外钨资源相对匮乏，因而钨资源出口销售价格高于国内交易价格，导致亚洲金属网的 APT 中国离岸价相对较高。

b、APT 市场价格参考区间对售价的影响

由于公司对日本京瓷的定价公式中，采用的 APT 价格为上个月 APT 均价，因此在 APT 价格快速上升的 2021 年，定价利润空间相较 APT 价格平稳时有所下降。因此公司对日本京瓷平均售价相较境外平均售价，2021 年差异最小。报告期内，APT 价格走势如下图所示：



数据来源：Wind 咨询；价格指标为：“江西:价格:APT:88.50%”

B、日本京瓷对碳化钨的要求高于其他客户，导致其售价整体较高

相较于其他客户，日本京瓷采购的公司碳化钨在规格型号、产品质量、颗粒

直径误差范围、产品包装等指标均具有较高要求。因此公司对日本京瓷销售定价会略高于其他客户，日本京瓷对碳化钨的要求与其他客户对比如下：

项目/指标	日本京瓷	京瓷集团外其他客户
控制指标	牌号特定，碳化钨规格要求按日本京瓷提出的规格书执行（每年度签订一次），钨粉中间产品控制严格，细颗粒 BET 波动范围窄，控制在±0.1 ㎡/g，中颗粒粒径波动范围（Fsss 粒度）±0.1μm	暂无其他同类产品
检测范围	所有过程品全检加抽检合金性能测试	无合金性能测试要求
包装	外包装桶由日本京瓷提出专用的包装桶要求，需单独定制，内容包含牌号、批号、数量、净重等，打托的托盘需按定制规格尺寸、实行专用	中性包装
重量	包装净重 25kg/桶	50-200kg/桶

因此，由于日本京瓷对产品整体要求相对较高，公司对日本京瓷的平均销售价格较高，具有商业合理性。

（2）硬质合金

公司在对硬质合金制品定价时，在生产成本的基础上，综合考虑市场竞争情况、客户合作情况等因素确定价格。其中，硬质合金生产成本的影响因素主要有碳化钨、钴粉等物料的价格、产品的牌号（不同物料的配比）、加工质量及难度等因素。公司在对外销客户报价时，将上述价格以即期汇率折算为美元等外币进行报价。

报告期各期公司对京瓷集团硬质合金内外销情况如下：

单位：万元

销售区域	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
内销	393.24	85.54%	1,573.55	89.03%	1,991.07	91.83%	1,152.33	75.45%
外销	66.46	14.46%	193.87	10.97%	177.23	8.17%	375.01	24.55%
合计	**459.70**	**100.00%**	**1,767.42**	**100.00%**	**2,168.31**	**100.00%**	**1,527.34**	**100.00%**

由上表，公司对京瓷集团硬质合金的销售中，外销占比整体较低，汇率对硬质合金销售价格的影响相对较小。公司对京瓷集团硬质合金产品销售价格及毛利率受产品类别、牌号、规格等因素影响较大。故以下将公司对京瓷集团销售的各类硬质合金产品的主要物料规格与向其他方销售的同类物料规格产品进行对比。

报告期内，公司对京瓷集团销售的硬质合金主要为棒材类硬质合金、合金球、刀片合金。具体如下：

单位：万元

产品种类	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
棒材类硬质合金	217.27	47.26%	1,100.12	62.24%	1,555.77	71.75%	1,275.03	83.48%
合金球	121.58	26.45%	362.28	20.50%	347.81	16.04%	159.73	10.46%
刀片合金	109.56	23.83%	296.23	16.76%	225.39	10.39%	76.71	5.02%
其他	11.29	2.46%	8.78	0.50%	39.34	1.81%	15.87	1.04%
合计	**459.70**	**100.00%**	**1,767.42**	**100.00%**	**2,168.31**	**100.00%**	**1,527.34**	**100.00%**

公司对京瓷集团销售的上述产品各牌号、规格与向其他方销售的同类物料规格产品对比如下：

单位：万元、万元/吨

期间	产品名称	物料规格	对京瓷集团销售			对其他方销售	
			销售金额	平均单价	毛利率	平均单价	毛利率
2023 年 1-6 月	棒材类硬质合金	H10F-J	93.73	46.38	35.44%	42.64	32.12%
		H08U-KJ	71.28	44.77	25.86%	39.10	20.34%
		H12U-C	23.78	31.17	12.32%	30.86	10.78%
		H08U-KC	23.57	34.24	17.18%	32.57	14.81%
		其他	4.91	/	/	/	/
		小计	217.27	/	/	/	/
	合金球	HC2-K	121.58	37.31	35.92%	35.17	31.56%
	刀片合金	HG6	84.11	42.67	36.80%	38.86	32.82%
		其他	25.45	/	/	/	/
		小计	109.56	/	/	/	/
2022 年度	棒材类硬质合金	H08U-KC	421.87	35.75	12.92%	35.06	12.03%
		H12U-C	157.89	32.54	4.03%	32.37	1.61%
		H08U-KJ	109.63	43.18	23.25%	39.76	20.83%
		H10F-J	262.52	43.19	29.23%	38.30	24.93%
		其他	148.21	/	/	/	/
		小计	1,100.12	/	/	/	/
	合金球	HC2-K	362.28	36.83	33.21%	36.56	34.13%

期间	产品名称	物料规格	对京瓷集团销售			对其他方销售	
			销售金额	平均单价	毛利率	平均单价	毛利率
	刀片合金	HG6	242.44	39.90	24.87%	39.04	24.60%
		其他	53.79	/	/	/	/
		小计	296.23	/	/	/	/
2021 年度	棒材类硬质合金	H08U-KC	649.75	30.58	10.03%	29.69	9.73%
		H12U-C	226.30	28.30	10.16%	30.11	10.58%
		H06U-C	105.16	29.01	11.44%	31.31	12.47%
		H08U-KJ	190.69	41.25	30.23%	38.49	25.85%
		H10F-J	190.46	41.40	29.49%	32.12	23.97%
		其他	193.41	/	/	/	/
		小计	1,555.77	/	/	/	/
	合金球	HC2-K	347.81	34.64	35.52%	37.09	34.78%
	刀片合金	HG6	172.05	36.23	29.40%	34.64	28.85%
		其他	53.35	/	/	/	/
		小计	225.39	/	/	/	/
2020 年度	棒材类硬质合金	H08U-KC	191.29	29.90	11.51%	28.21	6.87%
		H12U-C	232.35	28.26	10.55%	26.91	8.84%
		H06U-C	241.34	28.55	8.46%	28.97	8.77%
		H08U-KJ	170.10	39.21	23.84%	35.22	19.54%
		H10F-J	438.69	39.90	32.69%	33.96	27.79%
		其他	1.25	/	/	/	/
		小计	1,275.03	/	/	/	/
	合金球	HC2-K	159.73	30.89	33.40%	30.51	34.20%
	刀片合金	HG6	46.72	37.93	41.69%	33.97	34.31%
		其他	29.99	/	/	/	/
		小计	76.71	/	/	/	/

报告期内，同等物料规格产品层面，公司向京瓷集团销售的硬质合金产品销售价格与毛利率与对其他方销售的价格、毛利率不存在显著差异。棒材类硬质合金、刀片合金销售价格整体略高于对其他方的销售价格，主要原因系京瓷集团对上述产品规格约定了较为严苛的指标要求，具体如下：

项目/指标	京瓷集团	其他客户通常要求
产品外观	不得有任何影响外观的瑕疵，要求表面清洁，不可有明显的锈斑及色差。要求两侧垂直端面不可有明显倾形状。精磨棒端面不允许有深度大于 0.2mm 的崩缺	对外观无特定要求
钴磁	波动范围窄，公差范围±5%	波动范围较宽，公差范围±10%
抽检覆盖广	抽检 200 支，没有发现不良，判整批合格。发现 5 支以上的不合格，判整批不合格。发现 5 支及以下不合格，再加倍取样 400 支，如果 400 支里面发现 1 支及以上不合格，判整批不合格，如果 400 支里面没有不良，判整批合格	每批次抽检 10 件
重量	包装箱毛重不得超过 20kg	对单件毛重无要求
包装	使用京瓷提供的标签，单独定制，内容包含需包含牌号，尺寸（P/N），批号，数量，净重，日期	中性包装，通用
交付文件要求	每个交付的批量都要求将包含项目的检查报告书与产品一起交付。检查报告书包含检查时间、品名-尺寸-数量、材料名称-批量号、尺寸检查结果、材料特性检查结果、判定结果	无交付文件要求

因此公司对京瓷集团销售的棒材类硬质合金、刀片合金价格略高，具有合理性。

经京瓷集团确认，其对公司的碳化钨、硬质合金、合金粉等产品采购价格，与对其他供应商采购价格无明显差异。

综上，发行人对京瓷集团销售价格偏高具有合理性。

2、说明发行人向京瓷集团采购设备和钨制品的原因，预付设备款期后结转情况

（1）公司向京瓷集团采购设备的原因，预付设备款期后结转情况

随着公司硬质合金数控刀片生产项目建设的推进，公司存在对 PVD 涂层设备的客观需求，用于公司数控刀片生产的涂膜阶段。作为世界知名企业，在硬质合金领域，京瓷集团在数控刀片、金属陶瓷刀具等系列产品中具有较强的技术储备，在全世界范围内享有较高的知名度和美誉度。公司向赣州京瓷采购的 PVD 涂层设备由日本京瓷生产。公司向京瓷集团采购 PVD 涂层设备的原因系，一方面，京瓷集团具有业内领先的数控刀片涂层技术，其设备具有一定的技术先进性；另一方面，公司与赣州京瓷地理位置较近，设备安装调试、后期维护较为便利。

因此公司向京瓷集团采购 PVD 涂层设备具有商业合理性与必要性。

公司采购涂层设备前，经向 Oerlikon Balzers Coating Ltd.（瑞士巴尔查斯）、香港科汇（代理 swiss-PVD）、京瓷集团询价、比价后，综合考虑后选定京瓷集团，具体比价情况如下：

供应商名称	设备型号	性能指标			报价
		涂层稳定性	涂层沉积效率	标准产量	
瑞士巴尔查斯	INNOVENTA kila	整炉产品膜厚均匀性<±15%	涂层沉积速度 1.5h/3μm	70 万片/月/台	190.25 万瑞郎（约合人民币 1,540 万元）
香港科汇	SWISSPROF-701X	整炉产品膜厚均匀性<±15%	涂层沉积速度 1.5h/3μm	65 万片/月/台	120.50 万瑞郎（约合人民币 972 万元）
京瓷集团	K119Ai	整炉产品膜厚均匀性<±10%	涂层沉积速度 <1h/3μm	45 万片/月/台	人民币 617 万

由上表，公司结合性能指标、产品性价比等综合指标判断，最终选定购买京瓷集团的相关设备，公司对京瓷集团的 PVD 涂层设备采购价格公允。

2022 年末公司对京瓷集团预付的设备款对应的 2 台设备已于 2023 年上半年陆续交付，公司已相应结转设备预付款。

（2）公司向京瓷集团采购钨制品的原因

报告期各期，公司采购京瓷集团钨制品的金额分别为 90.90 万元、6.06 万元、144.63 万元及 187.34 万元，采购金额较小。由于京瓷在硬质合金、金属陶瓷刀具等该领域，系世界知名品牌，且与发行人与京瓷集团已经建立了良好的合作关系，因此报告期内基于部分客户需求，发行人会偶发性临时采购京瓷集团合金粉、氧化钨等钨制品，加工后自用或销售至其他客户。总体而言，公司向京瓷集团采购钨制品金额较小，对报告期内公司整体业绩不存在重大影响。

综上，基于京瓷集团在数控刀片涂层领域的技术先进性、赣州京瓷在设备安装、调试、维护等方面的便利性，向京瓷集团购买 PVD 涂层设备，满足公司数控刀片生产需求具有商业合理性，且采购价格公允。报告期内公司向京瓷集团采购钨制品金额较小，主要系基于部分客户需求偶发性临时采购。

3、发行人与京瓷集团交易情况是否已充分、完整披露

截至 2022 年 12 月 31 日，公司向京瓷集团采购设备仅预付设备款，设备尚

未交付。2023 年 3 月、6 月，京瓷集团陆续交付公司 2 台 PVD 涂层设备。

公司已在招股说明书“第八节 公司治理与独立性”之“九、关联交易”之“（四）一般关联交易”就上述采购京瓷集团设备关联交易补充披露如下：

“1、采购关联方设备

2023 年 1-6 月，公司向京瓷集团采购 2 台 PVD 涂层设备，合计 1,266.00 万元，用于公司数控刀片类产品的涂膜阶段使用。公司向京瓷集团采购设备的原因系，一方面，京瓷集团具有业内领先的硬质合金涂层技术，其设备具有一定的技术先进性；另一方面，公司与赣州京瓷地理位置较近，设备安装调试、后期维护较为便利。因此公司向京瓷集团采购 PVD 涂层设备具有商业合理性与必要性。”

（七）核查意见

1、核查程序

针对问题（1），保荐人、发行人律师履行了以下核查程序：

（1）访谈实际控制人，了解股权激励的背景及选定依据、合伙人在发行人处的任职情况；

（2）查阅海信达投资等工商底档，核查海信达投资合伙人变动情况等；

（3）查阅股权激励相关的合伙协议、合伙份额转让协议，了解合伙人离职后的股份处理安排、内部股份转让机制和管理决策机制等内容；

针对问题（2）（4）（5），保荐人、发行人律师、申报会计师履行了以下核查程序：

（1）查阅了股权激励相关文件，包括持股平台合伙协议、股权转让协议等，了解关于服务期、退出机制等方面的约定，确认是否存在服务期、潜在服务期等相关约定；

（2）查阅海信达投资合伙人出资账户出资时点前后三个月银行流水、取得合伙人调查确认表，核查出资来源；

（3）访谈京瓷集团、发行人实际控制人，了解京瓷集团入股发行人的背景、

入股价格的定价依据、双方是否存在业绩对赌或其他利益安排；

（4）查阅发行人全套工商档案、历次增资的验资报告、外商投资审批或备案文件、外汇核准和登记文件、股权转让相关的《税收完税证明》，核查京瓷集团入股行为是否符合外商投资、外汇及税收相关的规定；

（5）查阅京瓷集团入股发行人同期同行业可比公司估值情况，核查京瓷集团入股价格的公允性；

（6）查阅《监管规则适用指引——发行类第 5 号》相关规定，判断京瓷集团入股是否构成股份支付；

（7）访谈日本京瓷、赣州京瓷、发行人实际控制人，了解发行人与京瓷集团合作开展过程，了解日本京瓷入股前后与发行人交易情况、定价情况。

针对问题（3）（6），保荐人、申报会计师履行了以下核查程序：

（1）查阅合伙协议中关于服务期的条款，复核公司股份支付费用的计算过程，分析公司股份支付涉及的相关会计处理是否符合规定；

（2）查阅了《监管规则适用指引发行类第 5 号》《企业会计准则》相关规定，查阅公司引入外部投资者的入股价格，分析公司员工持股涉及的股份支付权益工具的公允价值的计量方法和结果是否合理。

（3）访谈日本京瓷、赣州京瓷，了解发行人向京瓷集团销售产品的定价方式、采购价格，以及对其他供应商同类产品采购价格、定价方式是否存在差异；了解发行人向京瓷集团采购设备和钨制品的原因、商业合理性及价格公允性；

（4）抽取部分京瓷集团销售订单，复核产品定价是否符合双方约定；

（5）访谈发行人销售负责人，了解发行人对京瓷集团销售产品与对其他客户销售产品特点、性能差异；

（6）分析汇率对发行人向京瓷集团销售价格的影响。

2、核查意见

针对问题（1），经核查，保荐人、发行人律师认为：

发行人员工持股平台合伙人范围为为公司做出突出贡献、对发行人经营业绩

和未来发展有直接影响的核心员工及其他对发行人发展有贡献的人员，在发行人各职能部门担任业务骨干；持股平台设立后新增 1 名激励对象，2 名激励对象因离职退出持股平台；海信达投资合伙人离职后的股份处理安排、内部股份转让机制和管理决策机制合法合规。

针对问题（2）（4）（5），经核查，保荐人、发行人律师、申报会计师认为：

（1）海信达投资合伙人入伙服务期限约定明确，为 60 个月，不存在潜在的服务期安排；海信达投资合伙人出资来源均为自有资金，不存在向发行人及其控股股东、董监高借款等情形。

（2）京瓷集团入股发行人系双方基于自身发展战略达成一致意愿，入股价格依据发行人经营业绩及同行业公司的估值水平确定；京瓷集团入股发行人的行为符合外商投资、外汇及税收相关的规定，京瓷集团与发行人之间不存在业绩对赌或其他特殊利益安排；京瓷集团入股发行人对应的估值水平与同行业可比公司同时期的市场估值情况相符，定价公允，不存在低价入股、利益输送的情形，京瓷集团入股不构成股份支付。

（3）京瓷集团入股前后，发行人与京瓷集团交易稳定，交易金额主要受客户市场需求变化而波动，具有合理性；京瓷集团入股前后，公司对京瓷集团销售价格确定方式一致，不存在差异，公司与京瓷集团交易价格公允。

针对问题（3）（6），保荐人、申报会计师认为：

（1）发行人股权激励涉及的股份支付权益工具的公允价值确认依据合理，发行人股份支付的相关会计处理符合《企业会计准则》等相关规定的要求。

（2）发行人对京瓷集团销售价格偏高具有合理性；发行人向京瓷集团采购设备和钨制品具有商业合理性；发行人与京瓷集团交易情况已经充分、完整披露。

问题五：关于关联交易

申请文件显示：

（1）2015 年 1 月，发行人与京瓷集团共同投资设立赣州京瓷，发行人持股 25%，赣州京瓷的主要产品为数控刀片等硬质合金。报告期内，发行人对赣州京瓷的销售金额分别为 3,087.81 万元、5,491.08 万元及 3,605.23 万元，占营业收入的比例分别为 3.57%、4.10%及 2.27%，发行人各期来自赣州京瓷的投资收益分别为 494.49 万元、1,343.19 万元和 1,191.08 万元，占利润总额的比例分别为 14.21%、25.40%及 18.29%，比例较高。

（2）发行人子公司海盛钨业向顺达包装和三名股东曾庆宁、郑风华、谢远乐租赁厂房，面积分别为 8,163.13 ㎡和 828.72 ㎡，租金分别为 5.24 万元/月和 2.38 万元/月万元。

（3）发行人与顺达包装存在关联采购的情形，采购包装桶、金属加工件等，报告期内采购金额分别为 236.86 万元、219.77 万元和 486.05 万元。

请发行人：

（1）说明发行人与京瓷集团合资成立赣州京瓷的背景、股权结构、组织架构、人员构成、经营模式、分红政策、产品与发行人主营业务产品的关系以及业务开展方式等，并说明发行人与京瓷集团在赣州京瓷中的权利义务安排，双方在该公司的实际生产经营中发挥的主要作用，相关投资收益、长期股权投资会计处理合理性。

（2）说明赣州京瓷报告期内的经营情况，包括但不限于主营业务收入、利润、毛利率、下游客户情况等，并说明发行人与赣州京瓷交易的主要内容，并从产品定价以及毛利率的维度说明交易定价的公允性。

（3）说明向实际控制人控制企业及其他主要股东租赁厂房的必要性和合理性，结合同地区同类型房屋租赁的市场价格，说明关联租赁价格是否公允，是否是发行人主要的生产经营场所，并说明发行人资产是否完整。

（4）说明发行人向顺达包装进行采购的必要性和合理性，以及交易定价的公允性，并说明顺达包装报告期内的经营情况，包括但不限于主营业务收入、

利润、毛利率、下游客户情况等。

请保荐人、发行人律师和申报会计师发表明确意见。

回复：

（一）说明发行人与京瓷集团合资成立赣州京瓷的背景、股权结构、组织架构、人员构成、经营模式、分红政策、产品与发行人主营业务产品的关系以及业务开展方式等，并说明发行人与京瓷集团在赣州京瓷中的权利义务安排，双方在该公司的实际生产经营中发挥的主要作用，相关投资收益、长期股权投资会计处理合理性

1、发行人与京瓷集团合资成立赣州京瓷的背景、股权结构、组织架构、人员构成、经营模式、分红政策、产品与发行人主营业务产品的关系以及业务开展方式等

（1）发行人与京瓷集团合资成立赣州京瓷的背景

由于日本境内钨资源缺乏而下游制造业领域需求较多，因此保障原材料的稳定对京瓷集团具有重要意义。京瓷集团有意在我国开展业务，靠近材料供应端设厂生产硬质合金产品，保障原料供应的稳定。鉴于公司作为赣州当地知名钨制品企业，且与京瓷集团合作多年，双方具有良好的合作基础。同时京瓷集团看好公司在钨制品行业的行业地位、经营实力、发展前景。因而，2015 年京瓷集团基于其战略考虑与公司协商在赣州共同投资设立赣州京瓷，进行硬质合金工具、金属陶瓷工具的生产和销售。

（2）赣州京瓷的股权结构、组织架构、人员构成

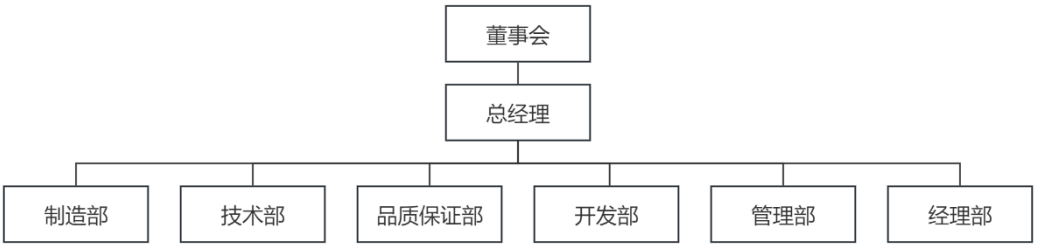
①赣州京瓷的股权结构

截至本回复出具之日，赣州京瓷的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	日本京瓷	7,500	75.00
2	海盛合金	2,500	25.00
合计		**10,000**	**100.00**

②赣州京瓷的组织架构

截至本回复出具日，赣州京瓷的组织架构如下：



如上图，赣州京瓷具备较为明确的职责分工组织架构，保障生产经营活动的有序进行。

③赣州京瓷的人员构成

截至本回复出具日，赣州京瓷人员构成如下：

类别	人数（个）	占比
生产人员	221	86.33%
管理人员	31	12.11%
研发人员	4	1.56%
合计	**256**	**100.00%**

如上表，赣州京瓷人员结构主要为生产人员，由于其作为京瓷集团的生产基地之一，主要向京瓷集团内部销售，因而无销售人员。

④赣州京瓷董事、监事、高级管理人员、主要技术人员或关键岗位人员等的构成情况

目前赣州京瓷董事、监事、高级管理人员、主要技术人员或关键岗位人员等的构成情况如下：

姓名	具体职务	在赣州京瓷开始任职时间	委派方
柳泽秀二	赣州京瓷董事长、法定代表人；在日本京瓷任工具事业部统括部本部长	2021 年 3 月	日本京瓷
曾庆宁	赣州京瓷董事	2015 年 1 月	发行人
脇克行	赣州京瓷董事	2021 年 3 月	日本京瓷
竹内智信	赣州京瓷董事、总经理、生产总监	2021 年 8 月	日本京瓷
小山繁	赣州京瓷监事	2021 年 3 月	日本京瓷

姓名	具体职务	在赣州京瓷开始任职时间	委派方
大江伸之	任赣州京瓷财务总监、采购总监	2021 年 3 月	日本京瓷
濱貴博	任赣州京瓷技术总监	2021 年 1 月	日本京瓷
相原健哉	任赣州京瓷任技术副主管	2022 年 6 月	日本京瓷
藤村一德	任赣州京瓷开发主管	2023 年 3 月	日本京瓷

由上表可知，赣州京瓷董事、监事、高级管理人员、主要技术人员或关键岗位人员除董事曾庆宁外，其余系日本京瓷的委派人员。赣州京瓷的主要经营管理决策权主要由日本京瓷委派人员决定，发行人不参与赣州京瓷的日常经营管理。

（3）赣州京瓷的经营模式、分红政策

京瓷集团会根据客户需求会制定相应的生产计划，根据所需产品类型决定由各生产基地进行生产。赣州京瓷获得订单后，赣州京瓷自行组织生产，并按照市场价格销售给京瓷集团内部公司。赣州京瓷自行管理、自负盈亏，每年由京瓷集团对赣州京瓷全年的生产效益情况进行考核。

①销售模式。赣州京瓷作为京瓷集团的生产基地之一，主要向京瓷集团内部销售。京瓷集团会根据产品类型将订单分配到各生产基地进行生产。赣州京瓷在生产完成后交付到京瓷集团相应销售主体后进行销售。

②采购模式。赣州京瓷采购模式为“以销定采+适量库存相结合”，内部具有完善的供应商认证、管理体系，供应商较为稳定。执行采购时，赣州京瓷在合格供应商名录中选择相应供应商进行询价、比价，同时参考钨制品主流报价网站综合确定最终供应商和采购价格。

③生产模式。赣州京瓷主要采取“以销定产、适量库存”的生产模式，生产流程与国内的同行业硬质合金工具公司基本一致，基本为自行生产，少部分会采取外协方式生产。

④分红政策。赣州京瓷的利润由京瓷集团以及海盛合金根据各自的持股比例享有；根据赣州京瓷的经营情况，原则上公司每年进行一次利润分配。

（3）赣州京瓷产品与发行人主营业务产品的关系以及业务开展方式

赣州京瓷主要产品为硬质合金工具、金属陶瓷工具，因而其产品属于公司碳化钨等钨制品的下游。赣州京瓷与公司主要业务开展方式为向发行人采购碳化

钨、合金粉等原材料，以保证赣州京瓷原材料供应稳定。

2、说明发行人与京瓷集团在赣州京瓷中的权利义务安排，双方在该公司的实际生产经营中发挥的主要作用

发行人与京瓷集团的权利义务安排均根据《京瓷精密工具（赣州）有限公司合资经营合同》以及《京瓷精密工具（赣州）有限公司章程》的约定执行，发行人与京瓷集团在赣州京瓷除享有的基本股东权利与义务外（如股份优先购买权、分红权、剩余财产分配权、出资义务等）外，就赣州京瓷的主要管理机构设置及重要事项安排情况具体如下：

相关事项	条款约定
董事会人选	董事会由 4 名董事（包括董事长）组成，由京瓷集团委派 3 名，发行人委派 1 名；董事长由京瓷集团任命
监事会人选	赣州京瓷不设监事会，设监事 1 名，由京瓷集团委派
总经理人选	总经理由京瓷集团委派
利润分配	赣州京瓷依照中国的有关法律法规缴纳企业所得税和提取各项基金后的利润，经董事会决议，按照出资比例分配给各方当事人。赣州京瓷根据经营情况原则上每年进行 1 次利润分配
章程修改	章程的修改须经出资方和公司的法定代表人签署并加盖公章

同时，根据《京瓷精密工具（赣州）有限公司合资经营合同》约定，总经理为赣州京瓷日常经营管理的最高负责人，其享有的主要权利如下：（1）董事会会议需审议的各项议案的作成、提交以及董事会决议事项的实施；（2）日常所有的财务及会计管理：（3）对于副总经理以下的部门经理（部门长）在内的职员的雇佣、解雇以及其安置、工资待遇等一切人事决定权；（4）日常所有的对外合同的签署及实施；（5）日常经营管理相关的各项规则的制定及实施；（6）合资公司内部机构的设置、职务的决定以及变更；（7）其他日常经营管理中的一切重大事项的决定及实施。

综上，赣州京瓷的主要经营管理决策权主要由京瓷集团委派人员决定，发行人不参与赣州京瓷的日常经营管理，仅通过委派的董事参与赣州京瓷董事会决议，就公司经营的重大事项进行表决。

3、说明相关投资收益、长期股权投资会计处理合理性

根据《企业会计准则第 2 号—长期股权投资》，取得、持有长期股权投资的

相关规定如下：

（1）以支付现金取得的长期股权投资，应当按照实际支付的购买价款作为初始投资成本，包括购买过程中支付的手续费等必要支出，但所支付价款中包含的被投资单位已宣告但尚未发放的现金股利或利润应作为应收项目核算，不构成取得长期股权投资的成本；

（2）持有投资期间，随着被投资单位所有者权益的变动相应调整增加或减少长期股权投资的账面价值，并分别情况处理：对属于因被投资单位实现净损益产生的所有者权益的变动，投资企业按照持股比例计算应享有的份额，增加或减少长期股权投资的账面价值，同时确认为当期投资损益；对被投资单位除净损益以外其他因素导致的所有者权益变动，在持股比例不变的情况下，按照持股比例计算应享有或应分担的份额，增加或减少长期股权投资的账面价值，同时确认为资本公积（其他资本公积）；

公司持有赣州京瓷 25%股权，将赣州京瓷按照权益法进行核算长期股权投资并确认投资收益，公司取得、持有赣州京瓷股权的有关会计处理如下：

内容	类型	会计处理
取得赣州京瓷股权	货币出资	借：长期股权投资 贷：银行存款
持有赣州京瓷股权	赣州京瓷净损益导致的所有者权益变动	借：长期股权投资 贷：投资收益
	赣州京瓷分红	①宣告分红 借：应收股利 贷：长期股权投资 ②收到分红 借：银行存款 贷：应收股利
	除净损益以外其他因素导致的所有者权益变动-专项储备的变动	借：长期股权投资 贷：资本公积-其他资本公积

综上所述，公司根据《企业会计准则第 2 号—长期股权投资》等相关规定进行会计处理，取得、持有赣州京瓷股权的有关会计处理符合《企业会计准则》的规定。

（二）说明赣州京瓷报告期内的经营情况，包括但不限于主营业务收入、利润、毛利率、下游客户情况等，并说明发行人与赣州京瓷交易的主要内容，并从产品定价以及毛利率的维度说明交易定价的公允性

1、说明赣州京瓷报告期内的经营情况，包括但不限于主营业务收入、利润、毛利率、下游客户情况等

报告期内，赣州京瓷经营状况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	11,243.47	21,708.59	24,066.01	15,006.18
其中：主营业务收入	8,991.10	18,261.55	19,182.34	12,572.13
主营业务成本	6,495.59	11,054.28	11,864.70	9,517.34
主营业务毛利	2,495.51	7,207.27	7,317.64	3,054.79
主营业务毛利率	27.76%	39.47%	38.15%	24.30%
净利润	1,943.85	4,865.79	5,369.76	1,977.54

注：上表赣州京瓷 2020 年至 2022 年主要经营数据已经普华永道中天会计师事务所（特殊普通合伙）审计

赣州京瓷主要产品为硬质合金工具、金属陶瓷工具，主要应用于汽车、消费电子等领域。报告期各期其主营业务毛利率分别为 24.30%、38.15%、39.47%及 27.76%。产品结构较为类似的欧科亿各期主营业务毛利率分别为 31.45%、34.39%、36.97%与 32.66%。整体而言，赣州京瓷毛利率水平与欧科亿基本一致，具有合理性。相较欧科亿，赣州京瓷 2020 年主营业务毛利率较低，主要系其当期收入较小、产能利用率不足所致，随着其销售规模的扩大，2021 年、2022 年毛利率有所上升。2023 年 1-6 月，赣州京瓷对下游汽车、消费电子等领域销售不及预期，毛利率有所下降。

赣州京瓷作为京瓷集团生产基地之一，产品主要向京瓷集团内部单位销售，主要销售对象为京瓷（中国）商贸有限公司、日本京瓷等。后续京瓷集团各销售主体在全球分销，销售至汽车、消费电子等各行业公司。京瓷集团不存在为赣州京瓷囤货的情形。

2、说明发行人与赣州京瓷交易的主要内容，并从产品定价以及毛利率的维度说明交易定价的公允性

（1）公司与赣州京瓷交易的主要内容

报告期内公司向赣州京瓷销售的主要产品为碳化钨、硬质合金及合金粉，上述三类产品合计收入占各期对赣州京瓷销售收入的比例分别为 99.08%、99.15%、98.76%及 98.77%，具体如下：

单位：万元

产品类别	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
碳化钨	832.64	58.14%	1,094.03	30.35%	2,018.61	36.76%	1,164.38	37.71%
硬质合金	287.07	20.05%	1,277.18	35.43%	1,740.15	31.69%	1,075.47	34.83%
合金粉	294.79	20.58%	1,189.41	32.99%	1,685.76	30.70%	819.56	26.54%
其他	17.57	1.23%	44.61	1.24%	46.56	0.85%	28.40	0.92%
合计	**1,432.07**	**100.00%**	**3,605.23**	**100.00%**	**5,491.08**	**100.00%**	**3,087.81**	**100.00%**

（2）从产品定价以及毛利率的维度说明交易定价的公允性

①产品定价

报告期内，公司对所有客户的定价策略保持一致，主要以“材料成本+加工费”为基础，即产品售价根据同期原材料市场价格（参考钨制品主流报价网站），叠加不同类别、规格产品的加工费用及相应利润，再综合考虑原材料市场价格变动预期、市场供求关系、客户信用情况等调整因素。

就赣州京瓷而言，由于京瓷集团作为公司长期稳定合作的重点战略客户，与公司就产品价格进行了较为具体的约定。公司向赣州京瓷销售的主要产品定价计算方法与京瓷集团外其他客户的计算方法对比情况如下：

产品类型	项目/指标	赣州京瓷	京瓷集团外其他客户
碳化钨	整体计算方式	APT 市场参考价格*加工碳化钨耗用系数+加工费和利润	
	APT 市场价格参考指标	亚洲金属网的“APT 中国出厂 元/吨”	根据 APT 实时价格，主要参照亿览网“江西：价格:APT:88.50%”
	APT 市场价格参考区间	上月 APT 平均价格	APT 实时价格
	加工费	不同规格碳化钨各自固定的加工费和利润	考虑市场供求关系、客户信用情况、市场竞争环境等因素，确定合理加工利润
合金粉	整体计算方式	各牌号合金粉中各类材料比例乘价格+加工费和利润	
	材料市场价格参考指标	亚洲金属网对应的碳化钨等	主要参照亿览网等对于碳化

产品类型	项目/指标	赣州京瓷	京瓷集团外其他客户
		材料现货价格	钨等材料的报价
	加工费	固定加工费和利润	考虑市场供求关系、客户信用情况、市场竞争环境等因素，确定合理加工利润
硬质合金	-	公司根据客户所要求的牌号、规格等要求进行报价，客户通过对多家供应商比价后选定供应商	

由上表可知，公司对赣州京瓷销售产品的定价方式与其他客户不存在本质差异，定价方式公允。

②产品毛利率

报告期内，公司向赣州京瓷销售的三类主要产品的销售价格、毛利率与对其他方销售平均销售价格、毛利率对比情况具体如下：

单位：万元、万元/吨

产品类别	期间	对赣州京瓷销售情况			对其他方销售情况	
		销售金额	平均单价	毛利率	平均单价	毛利率
碳化钨	2023 年 1-6 月	832.64	24.23	8.15%	23.27	8.22%
	2022 年度	1,094.03	23.53	7.46%	23.07	8.03%
	2021 年度	2,018.61	20.07	10.08%	20.24	9.83%
	2020 年度	1,164.38	17.82	8.89%	17.65	9.37%
硬质合金	2023 年 1-6 月	287.07	38.49	30.16%	33.16	21.27%
	2022 年度	1,277.18	35.62	16.34%	34.27	14.35%
	2021 年度	1,740.15	31.60	17.89%	31.11	16.91%
	2020 年度	1,075.47	30.77	16.94%	28.70	15.07%
合金粉	2023 年 1-6 月	294.79	28.90	17.16%	26.55	15.29%
	2022 年度	1,189.41	28.61	13.23%	27.90	15.75%
	2021 年度	1,685.76	25.53	11.27%	25.80	10.90%
	2020 年度	819.56	22.88	14.10%	23.38	16.82%

由上表，由于相较于其他客户，赣州京瓷对公司产品的整体要求较高，因此公司产品售价整体相对较高（具体分析参见本回复之“问题四/（六）/1、结合向京瓷集团销售产品特点、性能、定价情况、汇率影响幅度等进一步说明发行人向其销售价格偏高的原因及合理性”相关内容）。从毛利率角度来看，报告期内公司对赣州京瓷毛利率与当期同类产品毛利率较为接近，不存在显著差异。因此，

公司对赣州京瓷交易定价公允。

综上，公司向赣州京瓷销售的产品定价方式与其他客户保持一致，产品毛利率水平与其他客户不存在较大差异，公司与赣州京瓷的交易定价具有公允性。

（三）说明向实际控制人控制企业及其他主要股东租赁厂房的必要性和合理性，结合同地区同类型房屋租赁的市场价格，说明关联租赁价格是否公允，是否是发行人主要的生产经营场所，并说明发行人资产是否完整

1、说明向实际控制人控制企业及其他主要股东租赁厂房的必要性和合理性

报告期内，公司关联租赁情况如下：

承租人	出租人	租赁地址	租赁面积（㎡）	租赁用途	租赁期限	租金
海盛钨业	曾庆宁、郑风华、谢远乐	赣州市章贡区东阳山路 45 号金龙花园北座二、三层写字楼	828.72	办公用地	2020/1/1 至 2029/12/31	2.38 万元/月
海盛钨业	顺达包装	上犹县黄埠镇工业园南区 E1-4 宗地 3 号厂房	8,163.13	工业用地	2022/11/1 至 2025/10/31	5.24 万元/月

（1）租赁股东房屋用于办公

报告期内，公司租赁股东曾庆宁、郑风华、谢远乐所有的房屋原因系：公司拥有的房屋建筑物位于赣州市郊区，所处位置不满足公司开展销售业务及行政办公管理等经营需求；而公司上述股东所有的位于赣州市区的一处房产闲置，可满足公司上述办公需求。基于以上原因，公司租赁该房屋用于日常行政办公。

（2）租赁顺达包装厂房

2022 年，公司拟新建年产 400 亿米光伏用钨丝项目（一期），但无空余自有厂房。一方面，出于提升投资回报率，减少资金压力，公司选择通过前期租赁厂房的形式实施募投项目；另一方面，顺达包装厂区与公司厂区距离较近，基于对该项目的日常研发及生产等管理的便捷性考虑，公司与顺达包装协商租用其闲置厂房。

公司现阶段租赁顺达包装厂房实施募投项目系临时性、过渡性安排，以实现

推进募投项目先期投入、建设进程，避免募投项目用地进度对项目实施产生重大不利影响。鉴于上述募投项目对建设用地及生产厂房无特殊要求，公司已考察募投项目实施地周边地区，以解决募投项目用地问题，进而减少关联交易。

综上，公司无空余自由厂房实施募投项目及现有房屋不能满足开展销售及办公管理需求，出于减少资金压力及便捷性考虑，向实际控制人控制企业及其他主要股东租赁房产具有必要性和合理性。

2、结合同地区同类型房屋租赁的市场价格，说明关联租赁价格是否公允

公司向关联租赁价格，是参照周边区域租赁价格，遵循市场定价原则确定，定价处于市场价格区间内，与同地区同类型房屋租赁的市场价格对比情况如下：

①经查询公开披露信息与章贡区商住用房租赁价格对比如下：

公司名称	租赁期限	地址	建筑面积（m^2）	租金（元/m^2/天）
海盛钨业	2020/1/1 至 2029/12/31	赣州市章贡区东阳山路45号金龙花园北座二、三层写字楼	828.72	1.10
发达控股集团股份有限公司	2022/4/28 至 2024/4/27	江西省赣州市章贡区沙河工业园沙河大道办公楼二楼203-036	60.00	1.00
	2022/3/28 至 2024/3/27	江西省赣州市章贡区沙河工业园沙河大道办公楼二楼203-032	60.00	1.00
苏州规划设计研究院股份有限公司	2021/1/1/至 2022/12/31	赣州市章江新区赞贤路森林公馆7栋602室	125.02	1.07
	2021/1/1至 2022/12/31	赣州市章江新区赞贤路森林公馆7栋603室	125.02	1.07
	2022/2/22至 2023/2/21	赣州市章贡区水南镇汇贤雅苑14幢2203室	87.13	0.80
	2022/3/1至 2023/2/28	赣州市章贡区汇贤雅苑13栋2502室	110.15	0.33（毛坯）
国科恒泰(北京)医疗科技股份有限公司	2021/06/01至 2023/05/31	赣州市章贡区长征大道16号“蓝天.华景”D栋706室	50.09	1.53
	2021/06/01至 2023/05/31	赣州市章贡区长征大道16号“蓝天.华景”D栋707室	57.14	1.34

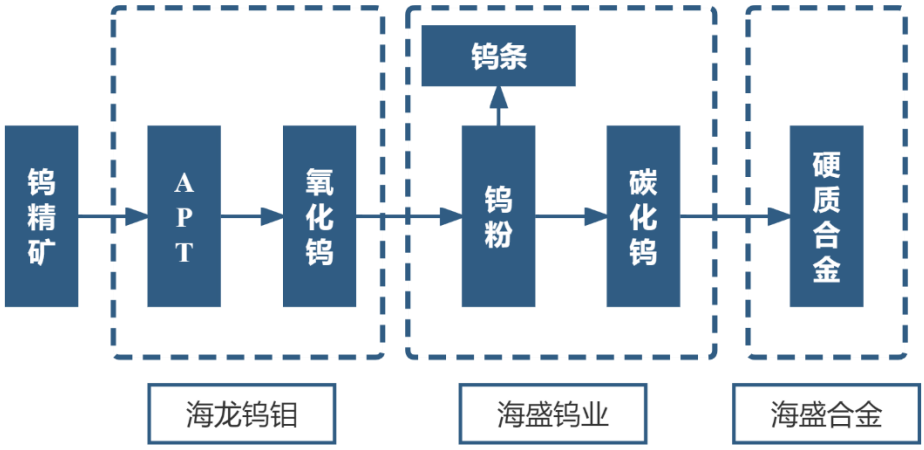
②公司向顺达包装租赁厂房租金价格为 0.23 元/平方米/天（含税），经查询安居客、58 同城等网站，赣州上犹县厂房租金范围为 0.18-0.36 元/平方米/天。

综上，公司关联租赁价格与同地区同类型房屋租赁的市场价格基本一致，关联租赁价格公允。

3、是否是发行人主要的生产经营场所，并说明发行人资产是否完整

（1）公司拥有各产品生产所需经营场所

公司是国内少数具有全产业链一体化研发和生产能力的企业，形成了从APT、氧化钨加工，到钨粉、碳化钨粉制备，以及硬质合金深加工的全系列钨产品生产体系。其中，子公司海龙钨钼主要进行 APT、氧化钨的制备，公司主要进行钨粉、钨条、碳化钨的制备，子公司海盛合金主要进行硬质合金的生产，各家公司职能明确，具体如下：



截至本回复出具日，公司及下属子公司自有不动产权具体情况如下：

序号	权利人	权利证书号	坐落	宗地面积（㎡）	房屋建筑面积（㎡）	取得方式	用途
1	海盛钨业	赣（2023）上犹县不动产权第0001658号	上犹县黄埠镇工业区（碳化车间扩建）	68,140.34	2,530.70	自建取得	工业用地/车间
2	海盛钨业	赣（2023）上犹县不动产权第0001659号	上犹县黄埠镇黄沙村甘埠（值班室）		26.60	自建取得	工业用地/值班室
3	海盛钨业	赣（2023）上犹县不动产权第0001660号	上犹县黄埠镇黄沙村甘埠（综合楼）		1,457.49	自建取得	工业用地/综合
4	海盛钨业	赣（2023）上犹县不动产权第0001661号	上犹县黄埠镇黄沙村甘埠（办公楼）		1,271.72	自建取得	工业用地/办公
5	海盛钨业	赣（2023）上犹县不动产权第0001662号	上犹县黄埠镇黄沙村甘埠（拉丝车间）		2,686.20	自建取得	工业用地/车间
6	海盛钨业	赣（2023）上犹县不动产权第0001663号	上犹县黄埠镇黄沙村甘埠（碳化钨车间）		1,141.09	自建取得	工业用地/车间
7	海盛钨业	赣（2023）上犹	上犹县黄埠镇黄		413.97	自建	工业用地/

序号	权利人	权利证书号	坐落	宗地面积（㎡）	房屋建筑面积（㎡）	取得方式	用途
		县不动产权第0001664号	沙村甘埠（氢气房）			取得	其他
8	海盛钨业	赣（2023）上犹县不动产权第0001665号	上犹县黄埠镇黄沙村甘埠（配电房）		60.00	自建取得	工业用地/其他
9	海盛钨业	赣（2023）上犹县不动产权第0001666号	上犹县黄埠镇黄沙村甘埠（成型车间）		1,465.20	自建取得	工业用地/车间
10	海盛钨业	赣（2023）上犹县不动产权第0001667号	上犹县黄埠镇黄沙村甘埠（联合车间）		2,855.60	自建取得	工业用地/车间
11	海盛钨业	赣（2023）上犹县不动产权第0001668号	上犹县黄埠镇黄埠工业园赣州海盛物业股份有限公司车间（碳化车间）		3,840.00	自建取得	工业用地/厂房
12	海龙钨钼	赣（2022）赣县区不动产权第0013727号	赣州市赣县区赣州高新技术产业开发区稀金三路28号（2#厂房）	67,384.49	3,902.72	出让/自建房	工业用地/工业
13	海龙钨钼	赣（2022）赣县区不动产权第0013728号	赣州市赣县区赣州高新技术产业开发区稀金三路28号（4#厂房）		5,010.28	出让/自建房	工业用地/工业
14	海龙钨钼	赣（2022）赣县区不动产权第0013729号	赣州市赣县区赣州高新技术产业开发区稀金三路28号（5#厂房）		3,251.00	出让/自建房	工业用地/工业
15	海龙钨钼	赣（2022）赣县区不动产权第0013730号	赣州市赣县区赣州高新技术产业开发区稀金三路28号（6#厂房）		4,205.16	出让/自建房	工业用地/工业
16	海龙钨钼	赣（2022）赣县区不动产权第0013731号	赣州市赣县区赣州高新技术产业开发区稀金三路28号（3#厂房）		2,946.66	出让/自建房	工业用地/工业
17	海龙钨钼	赣（2022）赣县区不动产权第0013732号	赣州市赣县区赣州高新技术产业开发区稀金三路28号（7#厂房）		1,835.38	出让/自建房	工业用地/工业
18	海盛合金	赣市开国用（2015）第26号	赣州经济技术开发区赣通大道南侧、宝福路北东侧	53,670.41	-	出让取得	工业用地
19	海盛合金	赣房权证字第S00394748号	赣州开发区香港工业园区纬一路172号员工宿舍A栋	-	建筑面积6,549.22；套内建筑面积5,729.43	自建取得	宿舍楼

序号	权利人	权利证书号	坐落	宗地面积（㎡）	房屋建筑面积（㎡）	取得方式	用途
20	海盛合金	赣房权证字第S00394749号	赣州开发区香港工业园区纬一路172号5#车间	-	建筑面积3,888.16；套内建筑面积3,856.54	自建取得	车间
21	海盛合金	赣房权证字第S00394750号	赣州开发区香港工业园区纬一路172号4#车间	-	建筑面积9,740.16；套内建筑面积9,670.04	自建取得	车间

（2）关联租赁场地不是公司主要的生产经营场所

公司租赁顺达包装厂房建筑面积为8,163.13平方米，用于年产400亿米光伏用钨丝项目（一期）项目前期研发生产，占公司总体生产经营场所建筑面积7.84%，占比较小。公司租赁股东的房屋用于日常行政办公，赣州市区可用于办公的写字楼较多，所租赁房屋替代性较强。

综上，公司资产完整，关联租赁厂房占比较小、所租赁办公楼替代性较强，该等租赁房产不属于公司生产经营所必需的主要经营场所，相关关联租赁事项对公司资产完整性不构成重大不利影响。

（四）说明发行人向顺达包装进行采购的必要性和合理性，以及交易定价的公允性，并说明顺达包装报告期内的经营情况，包括但不限于主营业务收入、利润、毛利率、下游客户情况等

1、说明发行人向顺达包装进行采购的必要性和合理性，以及交易定价的公允性

（1）公司向顺达包装采购的总体情况

报告期内，公司向顺达包装主要采购包装桶等包装耗材、金属加工件等。报告期各期，公司向顺达包装采购额分别为236.86万元、219.77万元、486.05万元及127.66万元，金额较小，不会对公司经营状况产生重大影响。具体如下：

单位：万元

关联交易内容	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
采购包装桶	105.62	231.76	214.72	165.39
采购金属加工件等	22.04	254.29	5.05	71.47
合计	**127.66**	**486.05**	**219.77**	**236.86**

公司向顺达包装采购的包装桶等，主要用于碳化钨粉、钨粉等产品的销售包装，各期采购金额分别为 165.39 万元、214.72 万元、231.76 万元及 105.62 万元。

公司向顺达包装采购的金属加工件主要为，与公司生产线配套的溶液反应、储存等的槽、罐，工厂配套的各类机加件，如盖板、扶梯、斗车等，以及生产过程中的备品备件、五金工具等。报告期各期，公司对顺达包装金属加工件等的采购金额为 71.47 万元、5.05 万元、254.29 万元及 22.04 万元，总体规模较小。2022 年采购额增加，主要系公司子公司海龙钨钼新建厂房及生产线建设，公司向顺达包装采购生产线及厂区配套金属加工件。

（2）公司向顺达包装采购的必要性和合理性

公司向顺达包装采购包装桶、金属加工件等必要性和合理性分析如下：

①距离的便利性。公司向顺达包装采购的各类包装桶（主要为铁制）、金属加工件，重量较重，远距离运输成本较高；且公司采购的金属加工件具有一定的非标性。顺达包装主要经营场所在赣州市，距离公司较近。公司在需要相应的产品或服务时对方可以快速响应。因而与顺达包装较近的地理位置可以节省大量时间和运输成本。

②顺达包装成熟的金属制品的加工能力。顺达包装具有十年以上包装材料、金属容器的生产经营经验，具备一定的技术储备和工艺水平，具有较强的金属加工能力，其下游客户除发行人外还包括世泰科江钨、悦安新材（688786）、章源钨业（002378）等知名企业。公司各类产品的包装主要为铁制包装桶，且生产线运转需要配套各类金属加工件，公司存在对各类包装桶及金属加工件的需求。因而，顺达包装成熟的金属制品的生产加工能力能够满足公司的各类包装桶、金属加工件的采购需求。

综上，顺达包装成熟的金属加工能力，可以较好满足公司包装桶及产线所需非标金属件需求，加之顺达包装地理位置较近可以节省时间及运输成本。因而，公司向顺达包装采购包装桶、金属加工件等具有必要性及合理性。

（3）公司向顺达包装采购定价的公允性

公司采购的包装桶等包装耗材时，在市场上寻找相关产品的供应商比价采购，定价系在市场价格的基础上协商决定。发行人向顺达包装采购商品的定价方

式与向非关联供应商采购一致。

报告期内，公司向顺达包装采购的包装耗材规格较多，主要为容量 50kg 的铁桶，占各期包装桶采购比例分别为 70.82%、69.65%、70.63%及 72.01%，其余型号的包装桶等采购较为零散、采购量较少。为进行价格比对，挑选 50kg 桶进行价格对比分析，具体情况如下：

单位：元/个

产品名称	供应商	2023年1-6月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
50kg 桶	赣州市顺达包装材料有限公司	22.96	23.28	23.03	22.53
	株洲钻石包装制品有限公司	-	25.22	24.12	22.70

由上表，公司最近三年向顺达包装采购的 50kg 桶价格，相较向株洲钻石包装制品有限公司采购价格，差异较小。考虑到地理位置带来的运输成本的差异，公司向顺达包装采购包装桶价格具有公允性。

公司向顺达包装采购的金属加工件均为非标产品，系公司提供图纸及参数，供应商按照要求进行生产，各金属加工件之间单价差异较大。公司采购金属加工件具有多类别、非标准的特点，不同的加工件由于材料种类、尺寸大小、加工工艺、精度和交期等因素的不同，各个供应商之间的采购单价或均价也有所不同。公司采购金属加工件的定价机制健全，采购价格系参考材料费、加工费等因素与供应商协商，并通过比价最终选定供应商。公司向顺达包装采购金属加工与公司向其他非关联方第三方采购的同类/类似金属加工件产品价格不存在重大差异，关联采购价格具有公允性。

综上，公司向顺达包装采购价格与对其他供应商采购同类产品价格不存在重大差异，关联采购定价公允。

2、说明顺达包装报告期内的经营情况，包括但不限于主营业务收入、利润、毛利率、下游客户情况等

报告期各期，顺达包装经营情况具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	423.89	1,213.56	852.17	470.85

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
其中：主营业务收入	226.81	1,172.08	837.61	467.87
主营业务成本	159.95	1,033.81	746.64	358.23
主营业务毛利	66.86	138.27	90.97	109.64
主营业务毛利率	29.48%	11.80%	10.86%	23.43%
净利润	-13.29	77.51	-22.67	56.64

报告期内，顺达包装对发行人销售额占其各期营业收入的比例分别为50.30%、25.79%、40.05%及 30.12%，除发行人外，顺达包装主要客户还包括悦安新材（688786）、章源钨业（002378）、世泰科江钨等知名企业。

（五）核查意见

1、核查程序

保荐人、发行人律师、申报会计师履行了以下核查程序：

（1）访谈日本京瓷、赣州京瓷、发行人实际控制人，查阅发行人与京瓷集团签订的合资经营合同，了解发行人与京瓷集团合资成立赣州京瓷的背景，赣州京瓷股权结构、组织架构、人员构成、经营模式、分红政策、产品与发行人主营业务产品的关系以及业务开展方式，发行人与京瓷集团在赣州京瓷中的权利义务安排及双方在赣州京瓷的实际生产经营中发挥的主要作用；

（2）查阅《企业会计准则》中关于长期股权投资的相关规定，获取发行人取得联营企业的会计分录、出资协议、公司章程等资料，判断发行人对其是否存在重大影响，相关处理是否符合《企业会计准则》的规定；

（3）取得赣州京瓷 2020 年至 2022 年审计报告，了解其报告期内的经营情况；访谈赣州京瓷，了解其下游客户情况，了解其与发行人交易的主要内容、定价方式、采购价格及与对同类产品其他供应商采购价格是否存在显著差异；取得发行人收入明细表，分析发行人对赣州京瓷销售的公允性；

（4）访谈发行人实际控制人，了解发行人向顺达包装、三名股东租赁房产的必要性及合理性；

（5）查询赣州当地同类型房屋租赁价格，分析关联租赁价格是否公允；

（6）查看发行人自有不动产产权证书，分析所租赁场所是否为发行人主要

生产经营场所及发行人资产完整性；

（7）访谈发行人实际控制人，了解发行人向顺达包装进行采购的必要性和合理性，以及交易定价的公允性；访谈顺达包装实际控制人，了解顺达包装报告期内的经营情况。

2、核查意见

经核查，保荐人、发行人律师、申报会计师认为：

（1）赣州京瓷的主要经营管理决策权主要由京瓷集团委派人员决定，发行人不参与赣州京瓷的日常经营管理，仅通过委派的董事参与赣州京瓷董事会决议，就公司经营的重大事项进行表决；发行人相关投资收益、长期股权投资会计处理符合《企业会计准则》的规定。

（2）发行人对赣州京瓷销售的主要产品为碳化钨粉、硬质合金及合金粉；公司向赣州京瓷销售的产品定价方式与其他客户保持一致，产品毛利率水平与其他客户不存在较大差异，公司与赣州京瓷的交易定价具有公允性。

（3）发行人向实际控制人控制企业及其他主要股东租赁房产具有的必要性和合理性，相关资料价格公允；租赁房产不属于发行人主要的生产经营场所，发行人资产具有完整性。

（4）发行人向顺达包装采购包装桶、金属加工件等具有必要性及合理性，对应交易价格公允；顺达包装主要客户包括悦安新材、章源钨业、世泰科江钨等知名企业，报告期内经营状况良好。

问题六：关于募投项目

申请文件显示：

（1）发行人本次募投项目为年产 400 亿米光伏用钨丝项目、年产 3000 万片高性能硬质合金数控刀片项目以及补充营运资金。

（2）发行人凭借多年在钨行业积累的核心技术开发出了数控刀片、光伏用钨丝等一系列市场发展空间广阔的终端产品。未来，发行人将以数控刀片、光伏用钨丝等高附加值终端产品为新的利润增长点。

请发行人：

（1）结合发行人本次募投项目涉及的光伏用钨丝和数控刀片产品均为发行人的新增产品，说明前述产品所属细分行业的发展前景，市场空间以及竞争格局情况，并说明前述产品与发行人现有产品之间的关系。

（2）说明募投项目涉及新增产品的下游应用领域、目标客户或潜在客户情况、销售渠道建立情况以及意向订单情况（如有），并进一步说明发行人是否具备消化募投项目涉及新增产品产能的能力和措施，是否存在募投项目产能无法消化的风险，如有，充分揭示相关风险。

（3）说明本次募投项目涉及的光伏用钨丝和数控刀片产品涉及的相关技术储备、人员储备、研发投入情况、研发时间、研发成果、生产规划等。

（4）说明募投项目是否已取得相关备案和环保批准文件，是否已取得募投用地，如未取得，披露募投用地的计划、进展、是否存在重大不确定性，并完善相关风险提示。

请保荐人发表明确意见，请发行人律师对问题（4）发表明确意见。

回复：

（一）结合发行人本次募投项目涉及的光伏用钨丝和数控刀片产品均为发行人的新增产品，说明前述产品所属细分行业的发展前景，市场空间以及竞争格局情况，并说明前述产品与发行人现有产品之间的关系

1、年产 400 亿米光伏用钨丝项目

（1）光伏用钨丝产品的所属细分行业的发展前景

目前我国光伏产业在制造规模、产业化技术水平、应用市场拓展、产业体系建设等方面均位居全球前列，已形成了从高纯度硅材料、硅锭、硅棒、硅片、电池片、组件、光伏辅材辅料、光伏生产设备到系统集成和光伏产品应用等完整的产业链，并具备向智能光伏迈进的坚实基础。

其中，硅料成本占硅片生产成本较高，随着光伏行业持续推进降本增效，硅片制造企业愈发重视生产过程中硅料利用率的提高。光伏硅片切割线以金刚线（主要原材料为母线和微粉颗粒）为主，其中金刚线母线前期主要为碳钢丝。随着硅片大尺寸与薄片化趋势明确，钨丝母线作为碳钢丝母线的上位替代，产品发展前景广阔。具体分析如下：

① 碳钢丝细线化已然逼近极限，亟需新材料进行替代

较小的线径和介质粒度有利于降低切削损耗和生产成本。目前硅片切割行业已开始研发 35μm 线型，线径已经逼近碳钢丝物理极限，进一步细线化需要改变母线的金属材质。硅片切割过程中，切割线需要有足够的力学性能，尤其是抗拉强度、屈服强度、刚性（圈径）、抗扭强度等指标都要符合预定的要求。35μm 碳钢丝已经存在破断拉力偏小、切割能力不足等问题，极易发生断线。断线可能损坏被切割物料或因重新布置线网而降低生产效率。

相较于碳钢丝，钨丝在强度方面具备天然优势。钨丝在线径 35μm 以下依然可以保持极高的强度，是目前光伏硅片切割行业已经确定的上位线体替代材料。

② 硅片薄片化趋势，钨丝作为切割线的经济性得以体现

硅片薄片化有利于降低硅耗和硅片成本，系光伏硅片行业的未来发展的趋势。硅片薄片化势必带来碎片率提升，要求切割线向更细发展以提升良品率。钨丝切割线在薄片化趋势中相较于碳钢丝具有以下优势：A、线径更细，可以降低硅片切割时的碎片率；B、由于抗拉强度和破断力更高，钨丝在切割过程中更耐用，可以节省线体的单耗。

③ 大尺寸硅片与钨丝切割线更为适配

增大硅片尺寸可以在不增加设备、不增加人力消耗的情况下增加了现有设备

的产能，进而摊低单位成本，因此大尺寸硅片已经成为行业主导。由于硅片面积变大，下游硅片企业在切割时需要通过施加更强拉力来提升切割效率。当切割线两端负载较高时，碳钢丝的抗拉强度不够，因此发展本身具有更强抗拉强度的钨线将成为行业首选。

（2）光伏用钨丝产品的所属细分行业的市场空间

随着硅片大尺寸与薄片化趋势明显，钨丝作为碳钢丝的上位替代，逐步成为光伏硅片领域的切割线体已经成为行业共识。根据招商证券出具的行业研究报告显示，其预测至 2025 年提升钨丝的光伏硅片切割领域的渗透率有望达至 70%，光伏领域的钨丝市场空间可达 96 亿元，年复合增速高达 126%。

光伏用钨丝市场空间测算

项目	2022E	2023E	2024E	2025E
全球硅片产量（GW）	309	402	503	603
切割线单耗（万公里/GW）	40	48	57	65
切割线总需求（万公里）	12,376	19,441	28,491	39,216
钨丝渗透率	15%	30%	50%	70%
钨丝售价（元/公里）	45	40	35	35
市场空间-光伏钨丝（亿元）	8	23	50	96
年复合增长率	126%			

数据来源：招商证券

（3）光伏用钨丝产品的所属细分行业的竞争格局情况

① 现阶段光伏用钨丝产品的所属细分行业的竞争格局

由于光伏用钨丝属于近年来钨制品在光伏领域的新应用，目前市场具备量产能力的厂商相对较少。由于量产的钨丝相关性能指标要超过现有碳钢丝水平，以线径指标为例，钨丝产品需要至少达到 35μm 甚至更细，才具有市场竞争力。

根据公开资料显示，目前市场具备光伏用钨丝批量生产能力的企业相对较少。厦门钨业披露了其已经实现大规模销售，根据厦门钨业披露的公开信息显示，其 2023 年 1-4 月，其光伏用细钨丝产品销量为 157.78 亿米，同比增长 694.8%；利润总额同比增长 705.3%；中钨高新披露的 2022 年年报显示，其子公司建设的“年产 100 亿米细钨丝扩能改造项目”2022 年内投产；翔鹭钨业披露的 2022 年

年报显示，其光伏细钨丝研发项目顺利推进，已基本达到既定研发光伏用细钨丝的质量要求，未来会加快后续事宜，力争尽早推进产业化进程。因此，除厦门钨业外，其余上市钨产业链企业中均未实现钨丝产品的大规模销售。

② 未来光伏用钨丝产品市场竞争情况分析

未来市场需求方面，根据前述招商证券出具的光伏用钨丝市场研究报告显示，2023 年至 2025 年国内光伏钨丝的市场需求预计分别为 583.23 亿米、1,424.55 亿米及 2,745.12 亿米，呈现爆发式增长趋势。同时鉴于光伏行业未来的持续景气，光伏钨丝市场规模在 2025 年后仍有可能继续保持增长趋势。

现有产能方面，根据厦门钨业于 2023 年 5 月披露的《关于细钨丝产品取得专利情况及其 2023 年 1 至 4 月经营数据的公告》显示，其现有光伏用细钨丝产能已达 50 亿米/月，即 2023 年具备年产 600 亿米的产能；中钨高新披露的 2022 年年报显示，其子公司建设的“年产 100 亿米细钨丝扩能改造项目”2022 年内投产。因此，相较于至 2025 年光伏钨丝市场高达 2,745.12 亿米的市场需求，目前光伏钨丝整体市场供给相对有限，发行人年产 400 亿米光伏用钨丝项目存在产能过剩的风险相对较低。

目前，公司已经与下游客户岱勒新材（300700）、信丰崇辉科技有限公司、浙江创特新材料科技有限公司等签署《战略合作框架协议》，并送样高测股份（688556）、江苏聚成金刚石科技股份有限公司等下游金刚线客户检测并取得积极反馈，以保证募投项目产能的顺利消化。

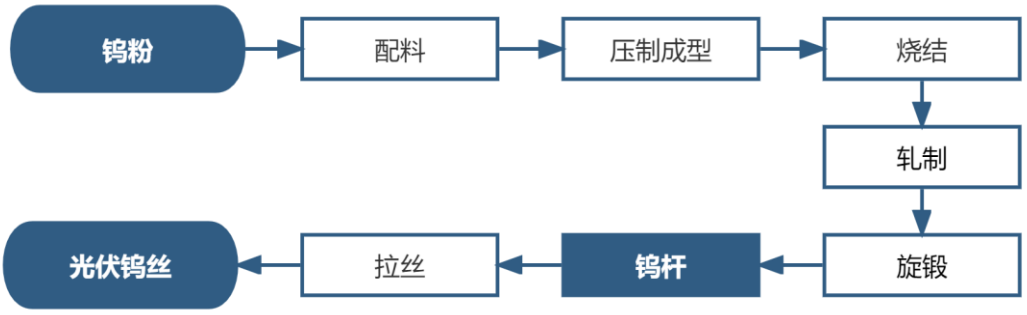
同时，发行人年产 400 亿米光伏用钨丝项目采取分期建设的方式进行，本次募投项目投入的为年产 120 亿米的首期项目。此外，公司对本次募投项目进行规划时，项目从开始投产到完全达产需要 5 年时间。由于募投项目产能存在逐步释放的过程，产能消化压力并不会在短期内集中出现。后续发行人会依据项目实施效果、具体产能消化情况以及市场需求情况，提升项目实施的灵活性，以进一步降低项目实施风险。

（4）光伏用钨丝产品与发行人现有产品之间的关系

公司自成立初期即已经从事钨丝产品的研发、生产和销售，公司前期生产的钨丝产品主要用于照明领域。近年来随着传统照明应用市场的不断缩减，公司积

极挖掘钨丝在其他领域的应用场景，并发现在光伏硅片切割领域的市场机会。

从工艺上看，钨丝由钨粉掺杂其他介质按照一定的比例混料，后续通过压制、烧结、轧制、旋锻、拉丝拉制而成，具体如下：



由上述生产工艺图可知，钨丝生产所需要的主要原材料钨粉以及中间过渡产品钨杆均为发行人的现有产品，光伏用钨丝系公司现有产品针对下游特定应用领域的延伸。

2、年产 3000 万片高性能硬质合金数控刀片项目

（1）数控刀片产品的所属细分行业的发展前景

公司募投项目的数控刀片产品作为数控刀具（由数控刀片和刀柄组成）的重要组成部分，主要应用于数控机床领域。以硬质合金作为主要材料的数控刀具有着“高精度、高可靠性、高效率”的特点，可以匹配先进制造业的柔性化发展趋势，已经成为发达国家切削刀具工业发展的主流。

我国机械加工的机床传统焊接刀具占据较大比重，整体数控化水平较低。目前西方工业强国基本完成数控机床产业化进程，机床数控化率已超过 60%，而我国在 2021 年整体机床数控化率仅略高于 40%，数控化程度仍然有很大的提升空间。

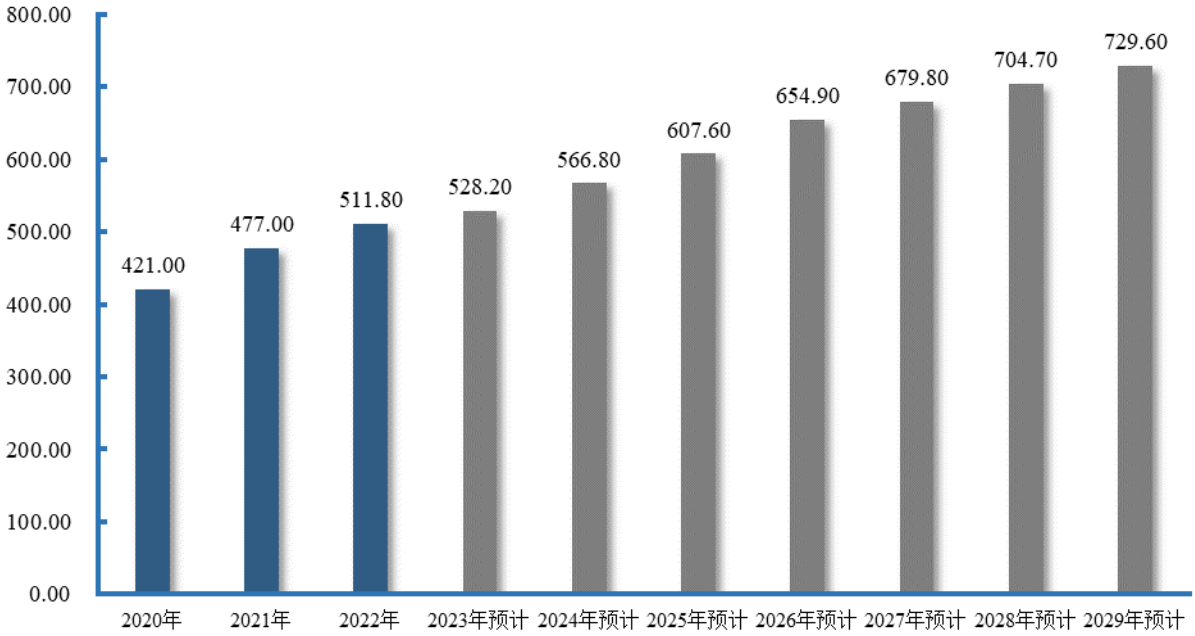
在制造业转型升级的背景下，工业加工的效率和精度要求日益提升，我国机床数控化率的产业化进程有望加速。数控刀片及数控刀具根据加工工况、被加工材料、加工特性等不同因素，使用寿命从十几分钟到数小时不等，属于数控机床的易耗部件。因此，我国高性能数控刀片的市场需求预计将呈现大幅持续趋势。

（2）数控刀片产品的所属细分行业的市场空间

我国切削刀具市场规模与我国制造业的发展水平不可分。中国机械工业联合会在《机械工业“十四五”发展纲要》中将“中高端数控机床产品所需的关键功能部件，控制、驱动、检测装置与系统，加工涉及的高性能、数字化、自动化、智能化切削刀具和磨料磨具”纳入机械工业补短板重点方向之一，因此预计在“十四五”期间以及更长一段时期，我国制造业都将朝着自动化和智能化的方向快速转型升级，进而推动数控刀具消费市场平稳增长。根据智研咨询的预测，2029年我国切削刀具市场规模将达到729.60亿元，市场空间广阔。

2020年至2029年中国切削刀具市场规模

单位：亿元



数据来源：中国机床工具工业协会工具分会、智研咨询

（3）数控刀片产品的所属细分行业的竞争格局情况

现阶段，我国数控刀片行业竞争格局主要分为三大类别的厂商。第一类为以山特维克和肯纳金属为代表的欧美刀具企业；第二类为以京瓷集团、住友电工和克洛伊为代表的日韩刀具企业；第三类为以株洲钻石、厦门金鹭、欧科亿、华锐精密为代表的国内头部刀具企业。

整体而言，由于我国数控刀具制造行业起步较晚、基础薄弱，长期以来国内中高端数控刀具市场被欧美、日韩刀具企业所占据。近年来国内企业通过多年的持续研发，已经在产品性能方面接近或达到与国外厂商的同等水平国内刀具企业快速崛起。同时，由于上游原材料和终端需求市场均在国内，因此国内刀具企业

具备产品性价比优势和本土服务优势。上述因素共同推进国产数控刀片进口替代加速。

智研咨询统计数据显示，2022 年我国切削刀具市场规模约为 511.80 亿元；根据我国机床工具工业协会统计数据，2022 年我国刀具进口额约为 97 亿元。

（4）发行人数控刀片募投项目定位于中高端领域

发行人数控刀片与同行业上市公司中高端产品在材料性能方面的比较情况如下：

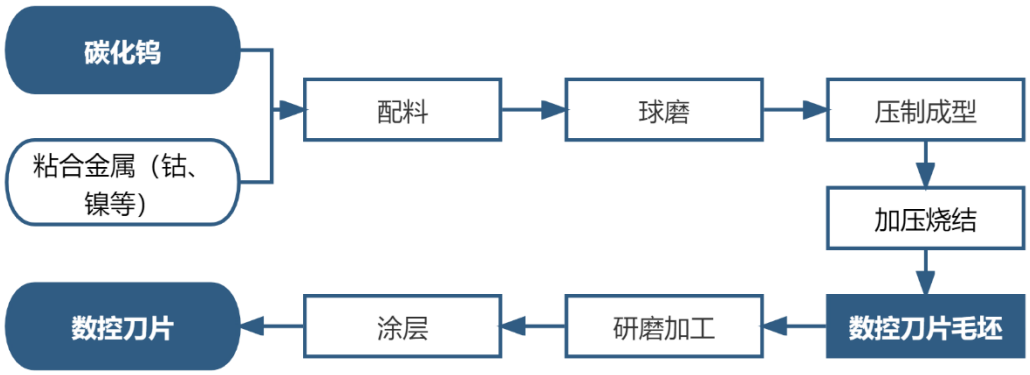
产品	产品规格	对比参数	发行人	欧科亿	华锐精密	参数说明	对比情况
数控刀片	不锈钢加工 PVD 涂层刀片	牌号	GP3120	OP1215	WS7125	/	/
		维氏硬度 HV3（N/mm^2）	1590	1590	1570	维氏硬度代表硬质合金基体硬度，断裂韧性代表材料阻止裂纹扩展的能力。一般而言断裂韧性与硬度呈反向变动，硬度越高，断裂韧性越低	发行人在维氏硬度和断裂韧性参数方面与同行业公司水平相当
		断裂韧性	11.7	9.9	11.22		
		纳米压痕（GPa）	32	38.8	33.6	数值越高，涂层硬度越高	发行人数控刀片纳米压痕略劣于同行业公司水平
		膜基结合力(LC3)	109	96	104.1	数值越高，膜基结合力越高，涂层材料越不易脱落	发行人数控刀片膜基结合力略优于同行业公司水平

注：①华锐精密 WS7125 牌号可用于制备其高端产品“顽石”系列，欧科亿 OP1215 牌号用于制备核心重点产品不锈钢加工数控刀片；②欧科亿数据来源于其《关于株洲欧科亿数控精密刀具股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件审核问询函的回复》、华锐精密数据来源于其《关于株洲华锐精密工具股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件第二轮审核问询函回复报告公告文件》

如上表所，发行人募投项目数控刀片产品在维氏硬度、断裂韧性以及膜基结合力参数方面优于或相近于与同行业上市公司的同类中高端产品，核心指标具有先进性。产品定位于中高端刀片领域，相应产品在总市场容量和进口替代空间均足够广阔，可以容纳大量生产企业，发行人募投项目产品的所属细分行业处于良性共赢的竞争阶段。

（4）数控刀片产品与发行人现有产品之间的关系

从工艺上看，数控刀片由碳化钨和粘结金属（钴、镍等）掺杂按照一定的比例混料，后续通过球磨、压制、烧结、研磨、涂层等工序制成，具体如下：



由上述生产工艺图可知，数控刀片生产所需要的主要原材料碳化钨以及中间过渡产品数控刀片毛坯均为发行人的现有产品，数控刀片系公司现有产品向下游领域的延伸。

（二）说明募投项目涉及新增产品的下游应用领域、目标客户或潜在客户情况、销售渠道建立情况以及意向订单情况（如有），并进一步说明发行人是否具备消化募投项目涉及新增产品产能的能力和措施，是否存在募投项目产能无法消化的风险，如有，充分揭示相关风险

1、说明募投项目涉及新增产品的下游应用领域、目标客户或潜在客户情况、销售渠道建立情况以及意向订单情况（如有）

（1）年产 400 亿米光伏用钨丝项目

①下游应用领域

公司募投项目光伏用钨丝主要作为金刚线的母线，应用于光伏硅片的切割领域。随着全球各国纷纷确立“双碳”目标，太阳能光伏发电作为最有发展前景的清洁能源之一，将进入黄金发展阶段。在光伏发电成本持续下降、俄乌冲突引发国际对能源危机的担忧等多重因素的催化下，全球光伏新增装机将继续保持快速增长趋势。预计“十四五”期间，全球光伏年均新增装机将超过 220GW，我国光伏年均新增光伏装机或将超过 75GW。随着硅片大尺寸与薄片化趋势明显，钨丝作为碳钢丝的上位替代，逐步成为光伏硅片领域的切割线体已经成为行业共识。根据招商证券出具的行业研究报告显示，其预测至 2025 年提升钨丝的光伏硅片切割领域的渗透率有望达至 70%，光伏领域的钨丝市场空间可达 96 亿元，年复合增速高达 126%。

因此，光伏产业链需求维持较高景气度为公司募投项目产品消化提供了良好的市场环境。

②目标客户或潜在客户情况

公司光伏用钨丝产品主要作为金刚线的母线，下游客户群体为光伏硅片切割金刚线企业。在光伏硅片“大尺寸+薄片化”背景下，切割细线化趋势日益显著，钨丝凭借其抗疲劳性好、高强度、耐腐蚀、断线率低等优势，替代传统碳钢丝作为光伏金刚线母线材料已经成为行业共识。

根据公开资料显示，多家光伏硅片切割金刚线企业已经开始布局钨丝母线领域，具体如下：

公司名称	技术布局
美畅股份（300861）	提出了金刚石线“五化”发展路线（细线化、省线化、快切化、薄片化、切割高稳定化）并进行相应的技术创新，持续推动产品更新换代；同时在进行钨丝金刚线的技术研发
高测股份（688556）	储备更细线径金刚线以及钨丝金刚线切割技术
三超新材（300554）	钨丝金刚线的制造技术目前已经成熟
岱勒新材（300700）	已全面掌握钨丝金刚线生产技术
聚成科技（创业板在审）	通过细线径产品相关研发项目、钨丝线技术等降低金刚线线径，并完成钨丝金刚线的批量销售

除上述公司为公司目标客户外，考虑到钨丝母线金刚线作为一种新型材料，在未来几年预计将处于持续爆发式增长阶段，因此有诸多企业于近期布局该领域，系公司的潜在客户。

③销售渠道建立情况以及意向订单情况

截至本回复出具之日，发行人光伏用钨丝产品已经完成了研发定型及小批量生产，对应产品开始陆续送样岱勒新材（300700）、高测股份（688556）、江苏聚成金刚石科技股份有限公司、信丰崇辉科技有限公司、浙江创特新材料科技有限公司等下游金刚线客户检测并取得积极反馈。截至本回复出具之日，公司已经与上述下游客户岱勒新材（300700）、信丰崇辉科技有限公司、浙江创特新材料科技有限公司等签署《战略合作框架协议》，约定建立战略合作关系，在光伏钨丝开发和应用中进行深度合作。

（2）年产 3,000 万片高性能硬质合金数控刀片项目

①下游应用领域

公司募投项目高性能硬质合金数控刀片主要作为数控机床所配套使用，下游为制造业，应用范围较广，包括电子信息、汽车制造、航空航天、通用机械等工业制造领域。数控刀片作为数控加工过程中承担切削功能的核心零部件，其工业易耗品的产品特性和相对广泛的下游应用领域带动了行业的稳步发展。

公司数控刀片产品的下游领域运用情况具体如下：

下游应用领域	数控刀片产品应用情况
电子信息领域	近年来，以智能手机、平板电脑以及智能可穿戴设备为代表的消费电子产业快速发展，同时呈现电子产品小型化、精细化的趋势。由于电子产品体积小且结构复杂，对加工精度、表面吃力、尺寸一致性等要求很高，因此对数控刀具的性能要求也在持续提高。根据 Statista 统计数据显示预计到 2025 年，全球消费电子市场规模将达到 10,980 亿美元，行业规模巨大，相应数控刀片作为配套产业之一，在下游产业需求增长的助推下，预计我国电子信息领域数控刀片市场规模将快速增长。
汽车制造领域	高性能数控刀具在汽车制造领域主要用于汽车精密零部件、发动机变速器等加工环节，在各汽车制造商将汽车轻量化技术作为重点发展方向的基础上，数控刀片由于具有切削精度高等优势，使用场景大幅拓宽。在我国汽车工业特别是新能源汽车产业蓬勃发展的背景下，国家汽车产业未来市场空间依然非常广阔，进而推动汽车行业对数控刀具的需求增长。
航空航天领域	随着航空航天零部件向高性能、精密化方向发展，产品零部件需具有高强度、耐高温性等特性，因此高温合金、复合材料等高性能难加工材料在航空航天领域被广泛应用。在我国大力发展国产“大飞机”以及对核心零部件自主化要求不断提高的背景下，为确保供应链的稳定和安全，国内航空航天制造企业对数控刀具国产化的需求日益提升。
通用机械领域	根据国家统计局和中国通用机械工业协会的统计，2022 年通用机械行业实现营业收入 10,194.39 亿元，同比增长 1.42%。数控刀具被广泛应用于通用机械中的液压件、阀门、流体等零部件的加工。随着通用机械行业规模持续稳步增长，带动着数控刀具需求的稳定增长。

②目标客户或潜在客户情况

鉴于数控刀片属于工业易耗品，用户群体数量多且散，因此公司数控刀片募投项目拟采用“经销为主、直销为辅”的销售模式推广。根据公开资料显示，欧科亿、华锐精密、新锐股份等上市公司对于其数控刀片产品的销售亦采取经销为主的销售模式。一方面，经销模式能够简化公司销售管理，使得公司将管理重心放在经销商开发、管理和服务上；另一方面，该销售模式能够发挥经销商覆盖面广、贴近当地终端用户的优势，实现对终端市场的精耕细作。

经销方面，数控刀片作为近年来畅销的高附加值工业易耗品，在全国各区域已经存在了数量较多的区域经销商。该部分经销商是公司募投项目产品的目标客户。此外，借助经销商推广公司产品的同时，公司拟集中销售资源聚焦对于数控刀片需求量巨大的大型制造企业，拓展潜在的直销客户。

③销售渠道建立情况以及意向订单情况

发行人数控刀片产品已经完成了研发定型及小批量生产，产品送样客户后市场反应良好。截至本回复出具之日，公司已经与多个区域经销商签署长期经销协议，并成功进入直销客户的供应商体系，具体情况如下：

客户名称	合作情况
中国一重集团有限公司	发行人于 2023 年 4 月进入中国一重集团有限公司集采体系
VARGUS	VARGUS 是一家世界领先的高品质切削工具制造商，发行人数控刀片产品已经小批量供货其使用
天津鸿信盛达五金工具销售有限公司	双方已经签署 2023 年-2028 年的经销商协议，确定天津鸿信盛达五金工具销售有限公司为发行人数控刀片产品在京津冀区域的总经销商。
东莞市海锐切削工具有限公司	双方已经签署 2023 年-2028 年的经销商协议，确定东莞市海锐切削工具有限公司为发行人数控刀片产品在广东区域的总经销商。
四平裕龙工具制造有限公司	双方已经签署 2023 年-2028 年的经销商协议，确定天四平裕龙工具制造有限公司为发行人数控刀片产品在山东省的总经销商。

2、进一步说明发行人是否具备消化募投项目涉及新增产品产能的能力和措施

（1）公司募投项目产品下游市场需求旺盛，有利于公司快速消化新增产能

光伏方面，目前光伏行业正处于景气度上行通道，下游正加速扩产，近年来光伏装机需求仍将保持较高景气度。根据中国光伏行业协会的预测显示，我国光伏市场将在“碳中和”目标指引下进入下一个快速发展阶段，“十四五”期间，我国光伏新增装机量仍将保持较高增速。公司本次募投项目的钨丝产品作为一种新材料，逐步成为光伏硅片领域的切割线体已经成为行业共识，未来几年市场需求将爆发式增长，至 2025 年光伏领域的钨丝市场空间可达 96 亿元，年复合增速高达 126%。

数控刀片方面，数控刀片主要装载于数控机床中用于下游高端制造业领域。

数控机床是智能装备制造业的工业母机，是衡量一个国家装备制造业发展水平的核心标志。目前，作为全球最大的制造业基地，数控机床的无论是生产端还是消费端，我国都已经位居全球首位，且仍保持持续增长趋势。根据前瞻产业研究院发布的数据显示，预计到 2026 年我国数控机床产业规模将达到 5,148 亿元。同时，我国数控机床产业经过长期沉淀和自主创新，已经拥有自主知识产权和核心技术，逐渐形成进口替代趋势。数控刀片作为数控机床最重要的部件，市场需求伴随国内数控机床产业规模而不断增加。

（2）深化现有产品的品牌声誉，继续丰富完善销售网络

公司凭借多年来在钨制品领域持续经营的高质量的产品，已经积累了如横店东磁、中船特气、华锐精密、欧科亿、京瓷集团、YANO METALS、ICD Group、ILJIN 等大量的知名优质客户，在钨制品行业享有的优秀品牌声誉。由于本次募投项目产品均为公司现有钨制品在下游产业链的延伸，因此优秀的业界声誉效应实际已经为公司产品的推广奠定了坚实的品牌基础。

针对未来市场的需求特别是数控刀片领域特殊的销售特点，未来公司将进一步完善营销体系，着力拓宽营销渠道资源，优化销售组织机制及流程，制定符合公司战略发展的营销、服务管理模式。由于钨丝和数控刀片均系附加值较高的精加工产品，对整体销售团队的后续服务能力要求更高，公司将针对性的增加售后服务人员数量，完善研发、生产与销售联动快速响应机制，敏锐捕捉客户需求，快速内部反馈，及时对产品工艺进行优化、对产品质量进行改进，进而增强客户黏性。

（3）依托公司具备的上下游产业链优势，实现协同效应，抢占市场先机

由于公司具备上下游产业链优势，就募投项目的产品的主要原材料钨粉及碳化钨，公司具备自主生产能力，可以从原料端保证产品的质量稳定和及时供应，形成了上下游产业链的竞争优势。特别是对于钨丝产品而言，由于该产品的市场是由于技术和材料革新出现的新市场需求，现阶段整体市场竞争者较少，公司可以有效依托下游产业链优势，实现协同效应，把握先发优势，抢占市场竞争高地，提高市场占有率。

此外，由于公司在原材料端的自主生产使得产品相较于竞争对手具有一定的

成本优势，募投项目可以凭借产品的成本优势，消除下游行业技术更新迭代的推广障碍。因此，本次募投项目是贯彻公司发展战略和完善企业产品布局的重要举措，系打通公司钨制品链上下环节的重要实践。

（4）公司将充分利用研发优势以及丰富的产品产业化经验，提高新产品品质，从而提升产品竞争力

近年来公司不断优化和升级钨制品深加工工艺，产业链向下游细分领域持续延伸，重点研制高端化、进口替代、高效节能的创新产品。得益于公司研发部门具有丰富的技术储备和跨学科技术整合能力，公司核心技术打造的多款产品，经权威机构鉴定整体性能达到国际先进水平或国内同类产品领先水平。就本次募投项目的产品，公司已经持续研发多年，无论是原料的共混改性，还是配方体系的优化选择等方面，均有大量的研发储备，能够为募投项目的顺利实施提供全方位的技术支持。

公司在钨制品行业深耕多年，主要产品市场占有率均位居行业前列。公司已经形成了从 APT、氧化钨加工，到钨粉、碳化钨制备，以及硬质合金深加工的全系列钨产品生产体系，具有丰富的项目建设和产品产业化生产经验。未来，公司将依托丰富的产业化生产经验，配合研发部门的技术创新，对募投项目主要产品工艺进行不断优化，提升产品附加值，进而提高公司产品的市场竞争力，保障新增产能的顺利消化。

3、是否存在募投项目产能无法消化的风险，如有，充分揭示相关风险

为充分揭示风险，发行人已在招股说明书“第三节风险因素”部分补充披露“募集资金项目实施**及实施后新增产能消化**的风险”，具体如下：

“……

本次募集资金投资项目产品为光伏用钨丝及硬质合金数控刀片，上述两种产品均为发行人现有产品在下游领域的延伸，系发行人未来重点拓展的高附加值产品。由于募投项目产品为公司新产品，特别是光伏用钨丝属于新兴市场，其产能消化取决于下游行业景气度、未来市场接受程度及市场规模等综合因素。如果未来市场环境出现重大不利变化，公司募集资金投资项目存在实施后市场开发不及预期，新增产能消化可能需要较长时间的风险。”

（三）说明本次募投项目涉及的光伏用钨丝和数控刀片产品涉及的相关技术储备、人员储备、研发投入情况、研发时间、研发成果、生产规划等

1、本次募投项目涉及的光伏用钨丝和数控刀片产品涉及的相关技术储备、人员储备情况

（1）募投项目的技术筹备情况

发行人自成立以来，不断提升自主创新能力，经过多年的技术和实验积累，形成了较为强大的技术实力。发行人先后获得省级企业技术中心、省级专精特新企业、国家高新技术企业以及江西省科技型中小微企业等一系列认证资质或荣誉称号。已有的研究成果，既体现了公司核心技术优势和产品外部竞争力，同时也为募投项目的实施奠定了坚实的技术基础。

“年产 400 亿米光伏用钨丝项目”为公司钨丝产品在新能源领域应用场景的拓展，“年产 3,000 万片高性能硬质合金数控刀片项目”为公司硬质合金向下游深加工产品领域的延伸。两个项目均系在现有产品系列基础上进行的优化，其工艺技术方案、工艺流程与公司现有产品具有传承性，光伏钨丝生产所需核心技术与公司现有的钨粉制备、掺杂配粉、烧结成型、旋锻拉丝技术具有延续性；数控刀片的研发将承继公司既有硬质合金制备技术的基础开展。公司已根据现有技术创新形成了光伏用钨丝生产制备技术和数控刀片涂层技术，并完成了研发定型、小批量生产以及产品送样。公司针对光伏钨丝和数控刀片的发展方向持续加大研发投入，不断完善其实验数据库，在拓宽产品应用领域的同时，进一步提高产品综合性能。

综上，公司拥有募投项目所需的技术储备。

（2）募投项目人员储备情况

发行人始终高度重视人才队伍建设，拥有一批专业知识匹配、管理经验丰富的高素质复合型人才和一支稳定、专业、研发经验丰富的研发团队，推动了公司高效发展。截至 2023 年 6 月 30 日，公司拥有研发人员 56 人，占公司员工总数的比例为 12.73%，同时，公司与中南大学、江西理工大学建立了长期产学研合作关系，校方为发行人的长远发展、战略定位、提高企业的创新能力提供技术支持和人才支持，有效地保证公司人才持续、健康发展。此外，发行人将根据课题

具体研发内容、对研发人员的能力要求对研发人员进行定期或不定期的培训，再结合公司多年来钨制品深加工产品的研发经验，以进一步提高其研发能力和综合实力，满足募投项目研究所需。

2、本次募投项目研发投入情况、研发时间、研发成果、生产规划等

（1）募投项目研发投入情况、研发时间、研发成果情况

报告期初至 2023 年 6 月 30 日，发行人对募投项目产品研发投入情况、研发时间、研发成果情况如下：

单位：万元

募投项目	对应研发项目	研发投入	研发开始时间	主要研发人员	项目进度	研发成果
年产 400 亿米光伏用钨丝项目（一期）	光伏用高强度钨丝的产品研发	959.12	2022 年	童赤松、李祀韬、钟德荣等	试产	项目尚未完成，目前已产品定型，生产钨丝线径达到 34 微米以下，抗拉强度达到 5800N/mm^2，且单根长度可以超过 10 万米不断裂，可以满足光伏领域切割硅片的需求，正持续研发批量化生产工艺
	多面体钨粉的制备工艺研究	322.45	2021 年	李祀韬、童赤松等	已完成	开发了高温钼丝炉生产工艺，并形成了工艺技术规范；项目申请专利 ZL202111385244.2 一种多面体钨粉的生产工艺
	低氧高密度钨条加工工艺研究	312.50	2020 年	童赤松、刘壬梅等	已完成	开发了一种低氧高密度钨条的生产工艺路线；项目取得已授权专利 ZL202122645095.0 一种高效钨条自动切割装置、ZL202122714065.0 一种钨条弯曲成型装置、ZL202122714073.5 一种钨条弯曲用校直装置、ZL202122714079.2 一种钨棒生产用端面检测装置、ZL202122645091.2 一种钨棒粉碎制样装置、ZL202122758009.7 一种钨杆生产用热成型装置
	钨粉射流分级及其在多孔钨制备中的应用研究	348.2	2020 年	周红水、谢新田、罗开明等	已完成	解决了钨粉中夹粗细的难题，成功开发了应用于多孔钨指标的钨粉产品，并形成批量生产
	钨粉回转炉收尘料在高压坯强度钨粉制备中的工艺研究	330.04	2020 年	李祀韬、周红水、钟德荣等	已完成	研发了一种高压坯强度钨粉的生产工艺，解决了钨粉回转炉收尘料的使用问题，大大提高了经济效益；项目取得已授权 ZL202111340248.9 一种用于泡生法蓝宝石生长的钨合金保护罩
	合计	**2,272.31**	/	/	/	/
年产 3,000 万片高性能硬质合金数控刀片项目	高精密硬质合金数控刀片用碳化钨粉的工艺研究	278.01	2022 年	谢海龙、钟德荣、罗小燕等	已完成	通过工艺改进，解决碳化钨-HWC15 夹粗的问题，提高了碳化钨粉产品性能，并形成了标准的工艺技术
	用于粗加工的整体硬质合金数控刀片用碳化钨粉末开发	251.4	2022 年	罗斌 谢坊瑜 钟德荣等	已完成	成功开发了用于粗加工的整体硬质合金数控刀片用碳化钨粉末生产工艺，解决了碳化钨粉耐磨性和均匀性问题，形成了标准的技术工艺
	高精度数控刀片毛坯的研制	127.92	2022 年	张敬利、郭瑶等	已完成	成功开发了高精度硬质合金数控刀片毛坯产品的生产工艺；项目取得已授权专利 ZL202221333999.8 一种可快速拆卸的合金刀片、ZL202221254097.5 一种合金刀片生产用焊接机、ZL202310921687.1 一种精密加工用合金数控刀片及其制备工艺
	合金磁性能改善的工艺研究	187.81	2022 年	张敬利、陈德箭等	已完成	完善了企业产品技术标准，更新了硬质合金产品生产工艺规范，产品综合性能大幅提升

募投项目	对应研发项目	研发投入	研发开始时间	主要研发人员	项目进度	研发成果
	高硬不锈钢加工用硬质合金的研发	143.16	2022 年	张敬利、陈德箭等	已完成	成功开发了用于高硬不锈钢加工的硬质合金数控刀片产品的生产配方，并形成了标准的技术工艺；项目申请专利 ZL202210809893.9 一种硬质合金刀具及其制备方法
	高性能 30 型碳化钨粉的研发	297.66	2022 年	谢海龙、钟德荣等	已完成	改善了碳化钨-HWC030 生产工艺，提高了碳化钨-HWC030 性能，并形成了标准的技术工艺，开始量产化
	基于黄色氧化钨制备细颗粒碳化钨粉的工艺研究	248.12	2022 年	李祀韬 谢新田 刘小芳等	已完成	通过对基于黄色氧化钨制备细颗粒碳化钨粉的工艺研究，开发了工艺路线，并形成了技术工艺标准
	纳米晶碳化钨粉末制备的工艺研究	312.29	2021 年	周红水、李祀韬等	已完成	优化了纳米晶碳化钨粉末产品的工艺路线，提高了成品率，并形成了技术工艺标准，项目申请专利 ZL202210563054.3 纳米碳化钨粉末及其制备方法、ZL202111255366.X 一种超细碳化钨粉末的制备方法
	温度高稳定性的超细晶碳化钨粉末的制备工艺研究	307.35	2021 年	钟德荣、谢海龙等	已完成	改进了碳化钨-HWC05 的生产工艺，解决生产过程中超细晶钨粉、碳化钨粉易氧化的保护问题
	硬质合金薄片件产品性能与尺寸控制精度的研究	122.57	2021 年	钟湖南、郭瑶等	已完成	通过对 RTP、压制成型和烧结工艺等的优化和改善成功改进了硬质合金薄片产品的质量，产品性能和尺寸精度得到了大幅度提升，有效控制了产品的变形情况；项目取得已授权专利 ZL202221253526.7 一种防崩裂的刀片、ZL202221253514.4 一种机床合金切刀，申请专利 ZL202210647100.8 一种金刚石涂层硬质合金的加工方法
	高耐磨长寿命铣削钢件用 PVD 涂层刀片产品开发	108.15	2023 年	张敬利、郭瑶、陈德箭等	开发	正在研发
	用于制备超细晶碳化钨粉末的高性能超细钨粉的开发	329.95	2022 年	李祀韬、童赤松、罗开明等	试产	正在研发
	不锈钢车削粗加工用刀具基体材料开发	81.83	2022 年	张敬利、陈德箭、马文斌等	开发	正在研发
	合计	**2,796.22**	**/**	**/**	**/**	**/**

报告期初至 2023 年 6 月 30 日，发行人根据对募投项目光伏用钨丝和数控刀片产品的开发共开展了 18 个研发项目，累计投入 5,068.53 万元，完成了募投项目所需的技术储备，并取得多项已授权专利。目前发行人光伏钨丝样品可达到线径 34μm 以下，抗拉强度 5800N/mm^2，且单根长度超过 10 万米不断裂，已经可以满足光伏领域客户对硅片切割的需求；发行人试产的数控刀片在维氏硬度和断裂韧性参数上均实现了高性能指标，刀片性能普遍优于市面产品。

（2）募投项目生产规划情况

发行人的募投项目年产 400 亿米光伏用钨丝项目（一期）和年产 3,000 万片高性能硬质合金数控刀片项目生产规划情况如下：

项目	项目产出产品	建成投产第一年	建成投产第二年	建成投产第三年
年产 400 亿米光伏用钨丝项目（一期）	光伏钨丝	72 亿米	96 亿米	120 亿米
年产 3,000 万片高性能硬质合金数控刀片项目	数控刀片	1,800 万片	2,400 万片	3,000 万片

募投项目达产后，在主营业务发展方面，公司现有产品线将进一步扩大，有效地提升公司高附加值产品占比，从而优化公司产品结构，提升公司整体的盈利能力；在未来经营战略方面，募投项目产品将满足下游行业的新兴需求以及助力高端硬质合金国产替代进程，为公司成为国内外一流的钨制品企业的发展战略提供重要保障。

（3）募投项目生产人员规划情况

发行人募投项目系现有产品在新应用场景的拓展或向下游深加工领域的延伸，相关生产技术具有延续性和传承性，因此发行人拟通过内部调剂和社会招聘的方式满足项目生产的人员需求。其中，年产 400 亿米光伏用钨丝项目（一期）预计生产人员共 140 人，年产 3,000 万片高性能硬质合金数控刀片项目预计生产人员共 50 人。募投项目达产后预计生产人员构成情况如下：

项目	生产人员构成	预计人数（人）
年产 400 亿米光伏用钨丝项目（一期）	拉丝岗	90
	洗丝岗	12
	石墨配制岗	12
	修模岗	16
	检测包装岗	10
	合计	**140**
年产 3,000 万片高性能硬质合金数控刀片项目	加工工序	14
	涂层工序	16
	质量检测工序	20
	合计	**50**

（4）年产 3,000 万片高性能硬质合金数控刀片项目市场规模情况

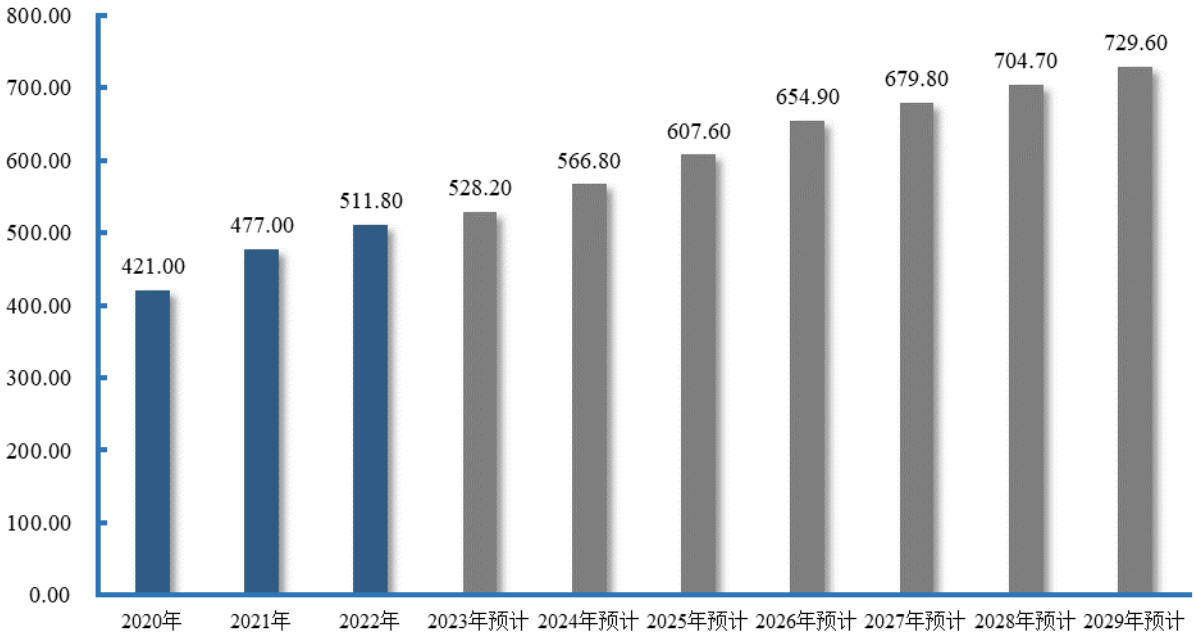
① 数控刀片的市场需求

随着制造业不断转型升级，我国高端设备制造业、航空航天、新能源汽车等

高端制造业比重持续攀升。由于相应零部件通常形状结构复杂、加工精度标准严格，因此对制备过程中的切削技术要求极高。切削工具是支撑和促进切削加工技术进步的关键因素，为满足高端制造业产品零部件的加工需求，高端切削工具在硬度、强度和韧性、耐磨性和热硬性等方面须具有更好表现，进而对数控刀片的需求大幅提升。根据智研咨询的预测，2029 年我国切削刀具市场规模将达到 729.60 亿元。

2020 年至 2029 年中国切削刀具市场规模

单位：亿元



数据来源：中国机床工具工业协会工具分会、智研咨询

数控刀片作为切削刀具最重要的组成部件，成本占比一般在 1/3 以上，进而可以推算至 2026 年、2029 年我国数控刀片的市场规模将分别超过 218.30 亿元、243.20 亿元。因此，未来公司募投项目的市场需求巨大。

② 数控刀片的现有市场规模

欧美、日韩等发达国家刀具行业起步较早，呈现出“高起点、大投入、规模化、国际化”的特点和集中化趋势。山特维克、肯纳金属、日本京瓷等主要几家集团企业凭借其在技术上的优势长期占有全球较大市场份额，且主要集中在中高端领域。国内刀具企业前期普遍存在市场规模较小、数量较多、产品附加值低的特点。近年来，国家大力鼓励、发展深加工钨制品和硬质合金深加工产品，力求突破高端切削工具的“卡脖子”技术难题。国内企业通过逐步积累自身技术实力

开始升级自身数控刀片产品性能，并取得积极效果。根据全国硬质合金协会的统计年鉴显示，2022 年协会下属主要单位数控刀片的产量在 4.64 亿片。

发行人本次高性能硬质合金数控刀片募投项目设计产能为 3,000 万片。根据华锐精密披露的 2022 年年报显示，其数控刀片产品的平均销售价格为 5-7 元/片。据此测算公司募投项目达成后对应产值约为 1.5-2.1 亿元，远低于未来预计超过 200 亿元的市场需求。

综上，发行人规划的年产 3,000 万片高性能硬质合金数控刀片项目市场规模合理，未来数控刀片市场广阔的市场空间可以有效消化项目产能，发行人不存在募投项目无法消化的重大风险。

（四）说明募投项目是否已取得相关备案和环保批准文件，是否已取得募投用地，如未取得，披露募投用地的计划、进展、是否存在重大不确定性，并完善相关风险提示

1、募投项目是否已取得相关备案和环保批准文件

截至本回复出具之日，发行人募投项目已取得相关备案和环保批准文件情况具体如下：

序号	项目名称	项目备案情况	项目环评情况
1	年产 400 亿米光伏用钨丝项目	赣州市上犹县行政审批局出具项目备案通知书（项目统一代码：2303-360724-04-05-783884），同意本项目建设	赣州市上犹县行政审批局出具《关于赣州海盛钨业股份有限公司年产 400 亿米光伏用钨丝项目环境影响报告表的批复》（上行审环许字〔2023〕7 号），同意本项目建设
2	年产 3,000 万片高性能硬质合金数控刀片项目	赣州经济技术开发区企业服务和工信局出具项目备案通知书（文号：JG2105-360799-07-02-969349），同意本项目建设	赣州市生态环境局赣州经济开发区分局出具《关于赣州海盛硬质合金有限公司年产 3,000 万片高性能硬质合金数控刀片生产线环境影响报告表的批复》（赣经开环审【2022】23 号），同意本项目建设

2、是否已取得募投用地

（1）年产 400 亿米光伏用钨丝项目

本项目建设地点位于赣州上犹县黄埠镇工业园，拟采用租赁的方式进行。出

租方为公司的关联方顺达包装，其已取得该项目用地的土地使用权，不动产权证书编号为赣（2022）上犹县不动产权第 0019080 号，土地用途为工业用地。2022 年 11 月，发行人已经与顺达包装签署相关土地租赁协议，用于本次募投项目的实施。

（2）年产 3,000 万片高性能硬质合金数控刀片项目

本项目建设地点位于江西省赣州市赣州经济技术开发区赣州大道南侧、宝福路北东侧。发行人本次募投项目实施主体海盛合金已取得该项目用地的土地使用权，不动产权证书编号为赣市开国用（2015）第 26 号，取得方式为出让，用途为工业用地。

综上，发行人拟在自有土地建设的募投项目已取得该项目用地的土地使用权；拟采取租赁方式建设的募投项目对应出租方亦已取得该项目用地的土地使用权且发行人与其签署了长期租赁协议，以保证募投项目的顺利实施。因此，本次募投项目用地不存在重大不确定性。

（五）核查意见

1、核查程序

针对问题（1）、（2）、（3），保荐人履行了以下核查程序：

（1）通过查阅权威机构出具的市场研究报告、上市公司公开信息、网络公开信息等方式，了解发行人募投项目产品所属细分行业的发展前景，市场空间，下游应用领域以及竞争格局情况；

（2）实地走访发行人募投项目生产地，并访谈发行人相关人员，了解发行人募投产品的生产过程，与发行人现有产品之间的关系，以及发行人消化新增产品产能的具体措施；

（3）查阅发行人与募投项目目标客户和潜在客户签署的相关合作协议以及经销协议，了解发行人销售渠道建立情况；

（4）查阅发行人涉及募投项目的相关研发项目资料并访谈相关研发人员，了解募投项目的技术储备、人员储备、研发投入情况、研发时间、研发成果情况；

（5）查阅发行人募投项目的可行性研究报告，了解发行人新建募投项目的

生产规划。

针对问题（4），保荐人、发行人律师履行了以下核查程序：

（1）查阅发行人募投项目实施地对应政府部门出具的项目备案文件和环评批复文件，核实募投项目是否已取得相关备案和环保批准文件；

（2）查阅发行人募投项目的可行性研究报告，了解发行人新建募投项目的基本情况；

（3）查阅发行人“年产 3,000 万片高性能硬质合金数控刀片项目”拟实施地的土地使用权证书；

（4）查阅发行人与顺达包装签署的关于“年产 400 亿米光伏用钨丝项目”拟实施地的土地租赁协议，以及顺达包装出租该地块的土地使用权证书，分析发行人募投用地存在重大不确定性。

2、核查意见

针对问题（1）、（2）、（3），经核查，保荐人认为：

（1）发行人本次募投项目产品所属细分行业的发展前景良好，市场空间广阔，相关市场处于良性共赢的竞争阶段；发行人募投项目产品生产所需要的主要原材料，以及中间过渡产品均为发行人的现有产品，募投项目产品系公司现有产品向下游领域的延伸。

（2）说明募投项目涉及新增产品的下游市场空间广阔，发行人已经针对目标客户或潜在客户逐步建立销售渠道并签署合作相关合作协议及经销协议；发行人具备消化募投项目涉及新增产品产能的能力；同时，发行人已在招股说明书中充分揭示募集资金投资项目实施后新增产能消化的风险。

（3）发行人已经完成了本次募投项目涉及的相关技术储备、人员储备；发行人前期已经投入了大量的研发费用和研发时间，并取得了积极的研发成果；发行人已经制定明确的生产规划以保证募投项目的顺利实施。

针对问题（4），经核查，保荐人、发行人律师认为：

（1）发行人募投项目已取得相关备案和环保批准文件；

（2）发行人拟在自有土地建设的募投项目已取得该项目用地的土地使用权；拟采取租赁方式建设的募投项目对应出租方亦已取得该项目用地的土地使用权且发行人与其签署了长期租赁协议，以保证募投项目的顺利实施；本次募投项目用地不存在重大不确定性。

问题七：关于现金分红

申请文件显示：

（1）报告期内，发行人在 2022 年现金分红 504.85 万元。

（2）报告期内，发行人存在向股东曾庆宁、郑风华、谢远乐拆入资金用于日常经营的情形，发行人按照 7.83%的利率向相关股东偿还利息，截至 2022 年 12 月 31 日，上述关联方资金拆借已清理完毕，发行人已不存在向关联方及其他第三方拆入资金的情况。

请发行人：

（1）结合发行人报告期各期经营活动产生的现金流持续为负的情况，说明发行人报告期内持续向主要股东拆入资金的同时，2022 年进行现金分红的合理性，并结合公司治理制度，说明发行人进行权益分派的决策流程，以及相关内控制度是否能够得到有效执行。

（2）说明报告期内发行人向主要股东拆入资金的具体情况，包括但不限于发生时间、金额、资金用途、还款的资金来源、利率确定的依据以及公允性、借款金额是否与发行人业务发展规模和资金需求匹配，并说明发行人选择向股东拆入资金的方式进行融资的原因，外部融资是否存在受限的情形。

请保荐人、发行人律师和申报会计师发表明确意见。

回复：

（一）结合发行人报告期各期经营活动产生的现金流持续为负的情况，说明发行人报告期内持续向主要股东拆入资金的同时，**2022** 年进行现金分红的合理性，并结合公司治理制度，说明发行人进行权益分派的决策流程，以及相关内控制度是否能够得到有效执行

1、2022 年进行现金分红的合理性

（1）公司 2022 年经票据调整后的生产经营活动产生的现金流量净额为正

最近三年，公司以票据结算的销售回款金额较大。综合考虑自身资金使用计划等因素，公司在上述票据到期承兑前，将部分票据贴现或背书转让支付工程设备款，此部分票据回款未体现在经营活动产生的现金流入中，具体包括：公司将

部分应收票据贴现，贴现收到的现金被计入筹资活动现金流入核算。最近三年，上述票据贴现收到的金额分别为 0 万元、114.00 万元及 2,597.37 万元；公司将部分票据背书转让支付工程及设备款，减少了投资活动现金流出。最近三年，上述背书转让票据终止确认的金额分别为602.12 万元、3,472.00 万元及 4,400.97 万元。

若发行人将上述贴现或背书票据持有至到期承兑或背书转让给供应商支付经营活动相关款项，则发行人最近三年经营活动产生的现金流量净额将分别调整为 536.33 万元、-6,361.09 万元和 685.25 万元。具体测算如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
经营活动产生的现金流量净额	**-6,313.09**	**-9,947.09**	**-65.79**
加：票据贴现被计入筹资活动的金额（A）	2,597.37	114.00	-
加：票据背书被计入投资活动的金额（B）	4,400.97	3,472.00	602.12
票据调整后经营活动产生的现金流量净额	**685.25**	**-6,361.09**	**536.33**

如上表所示，公司 2022 年经票据调整后的生产经营活动产生的现金流量净额为正。

（2）公司 2022 年现金流情况良好，流动性不存在重大风险

最近三年，公司主要有息负债、速动资产及经营情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31 /2022 年度	2021-12-31 /2021 年度	2020-12-31 /2020 年度
短期借款	15,144.75	16,181.14	9,908.51
一年内到期的非流动负债	2,558.47	3,522.20	1,142.71
长期借款	9,015.29	-	-
长期应付款	1,235.18	1,498.34	-
有息债务合计	**27,953.69**	**21,201.67**	**11,051.22**
货币资金	20,943.19	7,465.09	6,655.69
应收票据及应收款项融资余额	26,172.29	16,832.36	11,034.43
应收账款余额	19,346.07	23,182.20	15,915.43
营业收入	158,785.73	134,038.03	86,442.75
息税折旧摊销前利润	11,510.82	8,660.64	5,986.88

注：上表短期借款金额不含贴现未到期票据金额

截至 2022 年末，公司所拆借股东借款偿还完毕。公司的经营和资产状况良

好，不存在重大偿债风险，主要体现在以下几个方面：

①截至 2022 年末，公司需偿还的有息负债合计为 27,953.69 万元，其中短期（十二个月）内需偿还的为短期借款 15,144.75 万元、一年内到期的非流动负债 2,558.47 万元。截至 2022 年末，公司货币资金余额为 20,943.19 万元，应收票据、应收账款以及应收款项融资合计 45,518.35 万元，可以覆盖上述短期债务；

②最近三年，公司盈利能力快速提升，偿债能力指标良好，为公司的生产经营及债务偿还提供了良好的现金保障。

（3）最近三年公司经营业绩较好、未分配利润余额较大，分红系为保障各方股东利益

最近三年，发行人营业收入、净利润增长较快。2020 年、2021 年和 2022 年公司合计实现净利润 14,640.66 万元，2021 年末、2022 年末未分配利润分别为 14,198.52 万元、19,468.64 万元。公司于 2022 年实施现金分红 504.85 万元，占未分配利润余额比例较低，不会对公司正常经营产生不利影响，具有合理性。

公司 2022 年度进行分红系为充分保障各方股东利益。一方面，最近三年公司与京瓷集团共同投资设立的赣州京瓷各期均保持较高比例现金分红，最近三年公司分别收到 33.52 万元、444.95 万元及 1,208.20 万元赣州京瓷现金分红，投资收益较为可观；另一方面，京瓷集团 2020 年入股，2021 年公司未进行现金分红。因此，公司股东基于平等各方股东利益考虑，2022 年进行了少量现金分红，具有合理性。

综上，最近三年公司经营业绩较好、各期末未分配利润金额较大，2022 年末公司所拆借股东借款偿还完毕，经票据调整后的生产经营活动产生的现金流量净额为正，不存在重大偿债风险，为充分保障各方股东利益于 2022 年度进行现金分红，具有合理性。

2、结合公司治理制度，说明发行人进行权益分派的决策流程，以及相关内控制度是否能够得到有效执行

（1）公司关于分红的相关制度规定

发行人分红时，涉及现金分红的相关内部控制制度具体如下：

内控制度名称	关于分红的具体规定
《公司章程》	**第七十三条** 下列事项由股东大会以普通决议通过：……（二）董事会拟定的利润分配方案和弥补亏损方案； …… **第一百〇四条** 董事会行使下列职权：……（五）制订公司的利润分配方案和弥补亏损方案；…… **第一百五十二条** 公司利润分配政策为：（一）公司实行持续、稳定的利润分配办法，利润分配应重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司的可持续发展，公司利润分配不得超过累计可分配利润；（二）公司采取积极的现金或者股票方式分配股利；（三）在现金流满足公司正常经营和长期发展的前提下，公司每年以现金方式分配的利润不少于当年实现的可供分配利润的百分之十，或最近三年以现金方式累计分配的利润不少于最近三年实现的年均可供分配利润的百分之三十，具体分配比例由董事会根据公司经营状况拟定，由股东大会审议决定；（四）公司可以进行中期现金分红。
《股东大会议事规则》	**第十五条** 召集人应当在年度股东大会召开 20 日前通知各股东，临时股东大会应当于会议召开 15 日前通知各股东。
《董事会议事规则》	**第十九条** 召开董事会定期会议，董事会应当于会议召开 10 日以前书面通知全体董事、监事以及总经理、董事会秘书。召开董事会临时会议，董事会应当提前五日（不包括会议当日））将书面会议通知通过《公司章程》规定的方式通知全体董事、监事以及总经理、董事会秘书。经全体董事同意，临时董事会会议的通知期限的规定可以免于执行。情况紧急，需尽快召开董事会临时会议的，可以随时随地电话或者其他口头方式发出会议通知，但召集人应当在会议记录上作出说明。
《监事会议事规则》	**第十九条** 监事会召开临时监事会会议的通知方式为：专人送出、特快专递、电子邮件、传真、电话或者其他经监事会认可的方式通知；通知时限为：会议召开 10 日前，通知全体监事。

（2）发行人进行权益分派的决策流程，以及相关内控制度是否能够得到有效执行

发行人 2022 年度权益分派的决策流程具体如下：

2022 年 5 月 26 日，发行人向各董事发出《赣州海盛钨业股份有限公司第一届董事会第二次会议的通知》，包含了会议召开的时间、地点以及审议议题等内容；2022 年 6 月 6 日，发行人召开了第一届董事会第二次会议，审议通过了《关于 2021 年度利润分配预案的议案》。

2022 年 5 月 26 日，发行人向各监事发出《赣州海盛钨业股份有限公司第一届监事会第二次会议的通知》，包含了会议召开的时间、地点以及审议议题等内容；2022 年 6 月 6 日，发行人召开了第一届监事会第二次会议，审议通过了《关于 2021 年度利润分配预案的议案》。

2022 年 6 月 6 日，发行人向各股东发出了《赣州海盛钨业股份有限公司 2021 年年度股东大会会议通知》，包含了会议召开的时间、地点以及审议议题等内容；2022 年 6 月 27 日，发行人召开了 2021 年年度股东大会，审议通过了《关于 2021 年度利润分配预案的议案》。

发行人 2021 年度利润分配方案为以总股本 100,970,996.00 股为基数，向全体股东以每 10 股派现金红利 0.5 元（含税），计算派发现金红利 5,048,549.80 元（含税）；剩余未分配利润结转以后年度分配，不进行公积金转增股本。

如前所述，发行人权益分派履行了相应的决策程序，符合《公司法》、《公司章程》等法律法规和规范性文件的相关规定，相关程序合法合规，发行人内部控制制度能够有效执行。

（二）说明报告期内发行人向主要股东拆入资金的具体情况，包括但不限于发生时间、金额、资金用途、还款的资金来源、利率确定的依据以及公允性、借款金额是否与发行人业务发展规模和资金需求匹配，并说明发行人选择向股东拆入资金的方式进行融资的原因，外部融资是否存在受限的情形

1、说明报告期内发行人向主要股东拆入资金的具体情况，包括但不限于发生时间、金额、资金用途、还款的资金来源、利率确定的依据以及公允性、借款金额是否与发行人业务发展规模和资金需求匹配

（1）公司向股东拆入资金的具体情况，包括但不限于发生时间、金额、资金用途、还款的资金来源

①公司向股东拆入资金的总体情况及利息支付情况

A、2020 年度

单位：万元

拆出方	2020-1-1		本期增加		本期减少		2020-12-31	
	期初应付本金	期初应付利息	新增借款本金	计提利息	偿还本金	支付利息	期末应付本金	期末应付利息
曾庆宁	2,160.00	57.94	200.00	152.25	385.00	201.34	1,975.00	8.85
郑风华	1,145.00	75.69	1,143.00	90.39	1,143.00	163.02	1,145.00	3.06
谢远乐	-	-	624.00	-	624.00	-	-	-

注：2020 年度，公司向谢远乐的借款于 12 月 15 日借入，12 月 28 日全部归还。因拆借时间较短，双方未约定拆借利息

B、2021 年度

单位：万元

拆出方	2021-1-1		本期增加		本期减少		2021-12-31	
	期初应付本金	期初应付利息	新增借款本金	计提利息	偿还本金	支付利息	期末应付本金	期末应付利息
曾庆宁	1,975.00	8.85	500.00	141.62	440.00	83.37	2,035.00	67.10
郑风华	1,145.00	3.06	300.00	92.27	-	10.19	1,445.00	85.14
谢远乐	-	-	500.00	0.82	-	-	500.00	0.82

C、2022 年度

单位：万元

拆出方	2022-1-1		本期增加		本期减少		2022-12-31	
	期初应付本金	期初应付利息	新增借款本金	计提利息	偿还本金	支付利息	期末应付本金	期末应付利息
曾庆宁	2,035.00	67.10	300.00	115.87	2,335.00	182.97	-	-
郑风华	1,445.00	85.14	500.00	56.56	1,945.00	141.71	-	-
谢远乐	500.00	0.82	-	13.77	500.00	14.59	-	-

②公司向固定拆入资金的具体情况

报告期内，公司向股东拆入资金的具体情况如下：

单位：万元

拆入时间	拆出方	金额	资金用途				归还时间	借款周期（月）
			支付采购货款	支付经营费用	偿还公司借款	购买长期资产		
2020.11.17	曾庆宁	200.00	150.00	20.00	30.00	-	2022.10.19	23.37
2020.5.18	郑风华	500.00	376.04	61.30	62.66	-	2022.5.17	24.30
2020.5.19	郑风华	500.00	500.00	-	-	-	2022.5.17	24.27
2020.12.18	郑风华	143.00	143.00	-	-	-	2020.12.28	0.33
2020.12.15	谢远乐	624.00	624.00	-	-	-	2020.12.28	0.43
2020 年度小计		**1,967.00**	**1,793.04**	**81.30**	**92.66**	-	/	/
2021.12.24	曾庆宁	500.00	500.00	-	-	-	2022.10.19	9.97
2021.10.29	郑风华	100.00	-	-	100.00	-	2022.5.17	6.67
2021.12.27	郑风华	100.00	60.00	-	40.00	-	2022.5.17	4.70
2021.12.28	郑风华	100.00	100.00	-	-	-	2022.5.17	4.67
2021.12.24	谢远乐	500.00	492.31	-	-	7.69	2022.5.13	4.67
2021 年度小计		**1,300.00**	**1,152.31**	-	**140.00**	**7.69**	/	/

拆入时间	拆出方	金额	资金用途				归还时间	借款周期（月）
			支付采购货款	支付经营费用	偿还公司借款	购买长期资产		
2022.1.7	曾庆宁	300.00	300.00	-	-	-	2022.10.19	9.50
2022.1.5	郑风华	100.00	-	-	100.00	-	2022.5.17	4.40
2022.1.13	郑风华	400.00	173.55	226.45	-	-	2022.5.17	4.13
2022 年度小计		**800.00**	**473.55**	**226.45**	**100.00**	-	/	/

注：借款周期计算中一个月按 30 天

2022 年年末，公司已全部清理股东借款，还款资金来源为公司经营所得。

（2）股东借款利率确定的依据以及公允性

公司向股东拆借资金发生在 2022 年初及以前期间，在此期间公司中长期融资方式主要为融资租赁，公司向主要股东资金拆借利率主要参考融资租赁利率水平。公司相关融资租赁情况如下：

序号	期间	融资租赁机构	租赁方式	融资金额（万元）	租赁期间	实际年利率	融资机构付款方式
1	2019 年	远东国际融资租赁有限公司	售后回租	2,000.00	2019.11-2021.11	9.63%	电汇
2	2021 年	远东国际融资租赁有限公司	售后回租	3,000.00	2021.2-2023.1	7.26%	50%为银行承兑汇票，50%为电汇
3				1,000.00	2021.3-2023.2	7.26%	
4		远东宏信（天津）融资租赁有限公司	售后回租	1,000.00	2021.11-2023.10	5.40%	银行承兑汇票
5				2,000.00	2021.10-2023.10	5.40%	
6	2022 年	邦银金融租赁股份有限公司	售后回租	600.00	2022.3-2025.2	6.57%	银行承兑汇票
7				2,400.00	2022.2-2025.2	6.57%	

由上表，若考虑以票据支付的融资租赁款的贴现费用，公司融资租赁实际年利率均将超过 7%。

报告期内，公司向主要股东借款的利率为税前 7.83%，考虑到发行人为自然人借款方代扣代缴利息收入个人所得税，税后利率为年化 6%。公司向主要股东借款利率略高于上述融资租赁实际年利率，主要原因系：考虑到向主要股东资金拆借时，发行人未提供担保，借款条件、还款期限较为宽松，还款压力相对较小；而发行人融资租赁均为售后回租方式，以足额的抵押物作为担保，且需定期足额分期还款。

综上，公司向主要股东拆入资金利率主要参考融资租赁利率水平确定，因股

东借款无担保，借款条件较为宽松，资金拆借利率略高于公司部分融资租赁利率，具有公允性。

（3）根据银行同期的贷款利率测算利息水平的差异以及对发行人的影响

2020 年至 2022 年，公司向股东借款的平均借款周期在 1 年左右，公司 1 年期银行贷款利率平均为 4.72%左右。因此以 4.72%作为银行同期的贷款利率测算股东借款利息水平的差异及对公司净利润的影响。测算如下：

单位：万元

项目		2022 年度	2021 年度	2020 年度
各期股东借款计提利息①		186.20	234.71	242.64
如按 1 年期银行贷款利率 4.72%，需计提利息②		112.24	141.49	146.27
利息差异③=①-②		73.96	93.22	96.37
对净利润的影响额④=③*（1-各主体适用所得税税率）		+62.32	+79.18	+81.92
现报表净利润	归属于母公司股东的净利润⑤	6,325.32	5,122.30	3,193.04
	扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润⑥	5,553.83	4,560.13	2,671.98
模拟测算按银行贷款利率计提股东借款费用的净利润	归属于母公司股东的净利润⑦=⑤+④	6,387.64	5,201.48	3,274.96
	扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润⑧=⑥+④	5,616.14	4,639.31	2,753.90

由上表，如根据银行同期的贷款利率计算股东借款费用，2020 年至 2022 年，公司各期利息支出将减少 96.37 万元、93.22 万元及 73.96 万元，各期归属于母公司所有者的净利润、扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润将增加 81.92 万元、79.18 万元及 62.32 万元。

（4）借款金额与公司业务发展规模和资金需求匹配

2020 年至 2022 年，随着公司销售规模扩大及产能扩张，所需营运资金及固定资产投资需求相应增加，进而导致公司存在较大资金需求。2020 年-2022 年，公司生产材料采购金额分别为 70,704.77 万元、115,136.64 万元及 153,050.19 万元；新增固定资产与无形资产分别为 1,164.17 万元、9,115.04 万元及 8,395.28 万元，2022 年末在建工程余额为 2,959.56 万元，材料采购支出及资本性支出金额较大。因此，公司 2020 年至 2022 年向股东拆入资金与公司业务发展规模和资金需求具有匹配性。

2、说明发行人选择向股东拆入资金的方式进行融资的原因，外部融资是否存在受限的情形

（1）公司向股东拆入资金的原因

2020 年之前，公司因购买土地、新建厂房、扩大生产规模、经营投资需要，生产经营资金缺口较大，而彼时公司融资渠道有限，因此发行人向主要股东资金拆借，导致报告期期初公司对关联方资金拆借余额为 3,438.63 万元，期初余额较大。

2020 年至 2022 年，公司向主要股东借款的原因，一方面系随着公司销售规模扩大及产能扩张，所需营运资金以及固定资产投资需求相应增加，且上游 APT、钨精矿等材料采购付款周期较短，日常材料采购中资金需求量大并具有即时性；另一方面公司基于对行业上下游供求的预测，当预测上游材料价格将上涨时，公司将进行适量备货，因而可能出现暂时性资金缺口。

由于公司向股东拆借资金相较向金融机构借款，具有较强的灵活性、即时性、便捷性等优点。因此，当公司出现上述临时性资金需求时，公司向股东借款能较好满足资金使用缺口。

（2）公司外部融资不存在受限的情形

2020 年至 2022 年，公司资信状况良好，各期末公司授信额度分别为 19,630.00 万元、28,680.00 万元及 47,130.00 万元，逐年增加，具体如下：

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
授信总额度	47,130.00	28,680.00	19,630.00
已用授信额度	36,149.79	21,888.00	11,658.00
尚未使用授信额度	10,980.21	6,792.00	7,972.00

由上表，2020 年至 2022 年公司资信状况良好，各期末公司尚未使用授信额度金额较大，授信额度充足。但是由于银行借款一般审批时限较长，且需要一定的抵押物担保，因此公司存在临时性资金需求时虽然仍具有授信额度，但会偶发性选择通过向主要股东临时拆借的方式解决资金缺口，具有合理性。

报告期期初，公司对关联方资金拆借余额为 3,438.63 万元，期初余额较大。

2020 年末、2021 年末及 2022 年末，公司对关联方资金拆借余额分别为 3,131.91 万元、4,133.06 万元及 0 万元，2020 年末与 2021 年末与报告期期初拆借余额相比，变动较小。报告期内，公司的融资需求仍主要通过金融机构借款解决。

综上，公司向股东拆入资金的方式进行融资主要系此方式具有较好的较强的灵活性、即时性、便捷性等优点，能有效满足公司即时性资金需求。2020 年至 2022 年，公司融资需求仍主要通过金融机构解决，融资渠道丰富且融资规模逐年增加，不存在外部融资受限情形。

（三）核查意见

1、核查程序

保荐人、发行人律师、申报会计师履行了以下核查程序：

（1）访谈发行人总经理，了解在发行人报告期各期经营活动产生的现金流持续为负且持续向主要股东拆入资金的同时，2022 年进行现金分红的合理性；

（2）查阅发行人《公司章程》《独立董事工作制度》关于权益分派的相关规定，查阅发行人权益分派的相关董事会决议、股东大会决议，判断发行人相关内控制度得到有效执行；

（3）访谈发行人总经理、财务总监，了解报告期内发行人向主要股东拆入资金的具体情况，了解发行人选择向股东拆入资金的方式进行融资的原因；

（4）取得发行人融资租赁相关合同，复核融资租赁实际年利率，分析股东借款利率的公允性、借款金额是否与发行人业务发展规模和资金需求匹配；

（5）查阅发行人银行流水、银行日记账，复核发行人取得股东借款的资金用途、还款的资金来源；

（6）取得发行人的银行授信协议，分析发行人是否存在外部融资是否存在受限的情形。

2、核查意见

经核查，保荐人、发行人律师、申报会计师认为：

（1）发行人 2022 年度进行现金分红，具有合理性；发行人进行权益分派的

决策程序合法合规，相关内部控制制度能够有效执行。

（2）发行人向主要股东拆入资金具有合理性，相关利率主要参考融资租赁利率水平确定，具有公允性；发行人报告期内向股东拆入资金与公司业务发展规模和资金需求具有匹配性；发行人向股东拆入资金的方式进行融资主要系此方式具有较好的较强的灵活性、即时性、便捷性等优点，能有效满足发行人即时性资金需求；2020 年至 2022 年，发行人融资需求仍主要通过金融机构解决，融资渠道丰富且融资规模逐年增加，不存在外部融资受限情形。

问题八：关于财务内控

申请文件显示：

（1）报告期内，发行人存在通过江西江丰瑞建设工程有限公司、赣州力信达冶金科技有限公司等 8 家公司进行转贷融资的情形。

（2）报告期内，发行人存在为河源富马硬质合金股份有限公司等 7 家公司提供转贷通道服务；同时，发行人还存在为大余县福鑫矿业有限公司多次提供保理资金通道的情形。

（3）报告期内，发行人存在通过赣州元臻矿业有限公司等 3 家供应商进行无真实交易背景或超过实际交易金额的票据融资情形；同时，发行人存在配合崇义章源钨业股份有限公司进行票据融资的情形。

请发行人：

（1）说明发行人内部控制制度是否建立并健全有效、是否被有效执行，报告期内转贷行为、转贷通道服务、无真实交易背景或超过实际交易金额的票据融资及配合其他公司进行票据融资等财务内控不规范情形的整改情况及防范措施，是否存在其他财务不规范的行为，是否存在被主管机关行政处罚的风险。

（2）说明发行人财务内控不规范情形涉及的江西江丰瑞建设工程有限公司、赣州力信达冶金科技有限公司等公司的基本情况，包括但不限于股权结构、成立时间、经营内容、报告期内与发行人之间的交易内容和金额、采购或销售金额的占比情况、与发行人、实际控制人以及董监高之间是否存在关联关系。

（3）结合资金流水情况，说明前述企业与发行人、实际控制人及董监高之间是否存在其他资金往来，是否存在体外资金循环或代垫成本费用的情形。

请保荐人、发行人律师及申报会计师发表明确意见。

回复：

（一）说明发行人内部控制制度是否建立并健全有效、是否被有效执行，报告期内转贷行为、转贷通道服务、无真实交易背景或超过实际交易金额的票据融资及配合其他公司进行票据融资等财务内控不规范情形的整改情况及防范措施，是否存在其他财务不规范的行为，是否存在被主管机关行政处罚的风险

1、财务内控不规范情形的整改情况及防范措施

针对 2020-2022 年财务内控不规范情形，公司及时进行了整改，具体措施如下：

（1）公司已建立健全规范的法人治理结构

公司依照法律法规及《公司章程》的规定，建立了由股东大会、董事会、监事会、高级管理人员组成的公司治理架构，形成了权力机构、决策机构、监督机构和管理层之间权责明确、运作规范的相互协调和相互制衡机制，并定期对组织架构设计、运行的效率和效果进行综合评价。同时，引入独立董事制度、设立内审部门，进一步建立健全公司的内部控制制度、加强公司内部管理等措施，提高公司治理水平。

公司已制定《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《独立董事工作制度》等，明确了股东大会、董事会和管理层的职权范围和决策权限。公司重大生产经营决策、关联交易决策、投资决策和财务决策均能严格按照既定的程序和规则进行。

（2）公司已逐步完善财务内部控制机制

公司根据《中华人民共和国会计法》等法律法规和《企业内部控制基本规范》、《深圳证券交易所上市公司自律监管指引》等相关指引，制定了《内控管理制度》、《筹集资金内部控制制度》、《货币资金内部控制制度》，建立了严格、详细且具有可操作性的财务内部控制制度。公司在财务管理和会计审核方面实行岗位责任制，各岗位都能相互牵制、相互制衡。公司各级会计人员具备了相应的专业素质，不定期参加相关业务培训以保证财务会计工作的顺利进行。公司的财务内部控制机制完善，且能够得到切实有效的实施。同时，公司设立内审部门并制定《内部审计制度》，对公司财务收支及各项经济活动进行监督、审计，并对内部控制制度的完整性、合法性、有效性进行监督和评价。

（3）公司相关人员已加强培训学习

公司已组织控股股东、实际控制人、董事、监事及高级管理人员及相关员工学习《贷款通则》、《流动资金贷款管理暂行办法》等法律法规的相关规定；明确了资金管理等方面的决策权限和程序，规范货币资金收支。

公司控股股东、实际控制人、董事、监事及高级管理人员已通过上市辅导培训强化学习，并通过考核。通过辅导学习逐步掌握上市公司治理规范，将有效避免发生公司内控不规范的情形。公司已加强对管理层和员工关于财务制度方面的培训，切实提高企业整体的财务合规意识，有效防止财务内控不规范行为再次发生。

公司已出具承诺，承诺将严格遵守《贷款通则》、《流动资金贷款管理暂行办法》等法律法规及公司相关内部控制制度，杜绝转贷、票据融资和资金拆借等财务内控不规范行为。

（4）实际控制人已就财务内控不规范事项出具承诺

针对 2020 年至 2022 年财务内控不规范情形，公司实际控制人曾庆宁已出具相应承诺补偿公司因上述不规范财务行为可能遭受的全部经济损失。

2、公司内部控制制度建立并健全并被有效执行

公司首次申报审计基准日之前存在财务内控不规范情形均已在申报前整改完毕，首次申报审计基准日后未再发生财务内控不规范情形。目前，公司已建立健全法人治理结构，引入独立董事制度、设立内审部门、加强公司内部管理；已制定了较为完善的内控制度，组织实际控制人、董监高及相关员工学习相关法律法规的相关规定；明确了资金管理等方面的决策权限和程序，规范货币资金收支。此外，公司实际控制人已承诺补偿公司因上述不规范财务行为可能遭受的全部经济损失。

公司结合自身实际情况和管理需要，建立了比较完整的内部控制制度体系，不断完善法人治理机构，建立健全有效的内部控制制度，不断规范公司运行。根据中审亚太会计师出具的《内部控制鉴证报告》（中审亚太审字（2023）006894 号），公司于 2023 年 6 月 30 日按照《企业内部控制基本规范》的相关规定在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。

综上，截至 2023 年 6 月 30 日，公司在所有重大方面有效地保持了按照《企业内部控制基本规范》及《深圳证券交易所上市公司内部控制指引》建立的与财务报表相关的内部控制，内部控制健全、有效。

3、是否存在其他财务不规范的行为，是否存在被主管机关行政处罚的风险

（1）公司不存在其他财务内控不规范的行为

《监管规则适用指引——发行类第 5 号》中“5—8 财务内控不规范”规定的财务不规范事项包括：①无真实业务支持情况下，通过供应商等取得银行贷款或为客户提供银行贷款资金走账通道（简称“转贷”行为）；②向关联方或供应商开具无真实交易背景的商业票据，通过票据贴现获取银行融资；③与关联方或第三方直接进行资金拆借；④频繁通过关联方或第三方收付款项，金额较大且缺乏商业合理性；⑤利用个人账户对外收付款项；⑥出借公司账户为他人收付款项；⑦违反内部资金管理规定对外支付大额款项、大额现金收支、挪用资金；⑧被关联方以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用资金；⑨存在账外账；⑩在销售、采购、研发、存货管理等重要业务循环中存在内控重大缺陷。

报告期内，公司除已披露的转贷行为、转贷通道服务、无真实交易背景或超过实际交易金额的票据融资及配合其他公司进行票据融资等财务内控不规范情形外，不存在上述规定中的其他财务内控不规范的行为。

（2）公司已取得相关监管部门出具的合规证明

公司报告期内进行贷款所涉及的各家银行均已出具情况说明，确认发行人的相关贷款已根据约定如期、足额还本付息，未发生过逾期情形，未给银行和其他权利人造成任何损失，银行与发行人之间关于上述融资业务不存在任何合作纠纷或争议，不存在收取罚息的情形；公司开立票据所涉及各家银行均已出具说明，确认发行人所开立票据均已到期足额解付，不存在逾期及欠息情况，不存在被后手追索的情形。

根据中国人民银行上犹县支行出具的证明，海盛钨业自 2020 年 1 月 1 日起至 2023 年 2 月 28 日期间，不存在因违反银行贷款、票据业务等金融监管方面的法律、法规及规范性文件等被行政处罚的情形。

综上，公司除已披露的转贷行为、转贷通道服务、无真实交易背景或超过实际交易金额的票据融资及配合其他公司进行票据融资等财务内控不规范情形外，不存在其他财务内控不规范的行为；公司取得了贷款、开立票据所涉及的各家银行出具不存在纠纷、违约等情况的说明、以及中国人民银行上犹县支行出具的合规证明，被主管机关行政处罚的风险较小。

（二）说明发行人财务内控不规范情形涉及的江西江丰瑞建设工程有限公司、赣州力信达冶金科技有限公司等公司的基本情况，包括但不限于股权结构、成立时间、经营内容、报告期内与发行人之间的交易内容和金额、采购或销售金额的占比情况、与发行人、实际控制人以及董监高之间是否存在关联关系

发行人财务内控不规范情形涉及的公司的基本情况具体如下：

（1）江西江丰瑞建设工程有限公司

公司名称	**江西江丰瑞建设工程有限公司**	
股权结构	**股东名称**	**持股比例**
	罗序云	90%
	罗青	10%
	合计	**100%**
成立时间	2017-07-06	
注册资本	4,000 万元人民币	
经营范围	市政公用工程、建筑工程、城市及道路照明工程、电力工程、输变电工程、水电安装工程（以上三项凭有效许可证经营）、石油化工工程、公路工程、桥梁工程、隧道工程、水利水电工程、消防设施工程、机电工程、通信工程（不含卫星地面接收设施）、防水防腐保温工程、铁路工程、公路交通工程、矿山工程（不含自营采矿业务）、智能化工程、环保工程、建筑装修装饰工程、建筑幕墙工程、钢结构工程、园林绿化工程、古建筑工程、地基与基础工程、特种工程（凭有效许可证经营）、土石方工程、体育设施工程设计、施工；苗木销售。（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）	
是否与海盛钨业及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员之间存在关联关系	否	

与海盛钨业交易情况如下：

单位：万元

项目	**2022 年度**	**2021 年度**	**2020 年度**
交易内容	主要为海龙厂房及综合楼建设		
交易金额	298.24	4,462.47	-
对海盛钨业销售金额占各期营业收入比例	5.42%	63.05%	-

（2）江西力信达高新装备有限公司

公司名称	江西力信达高新装备有限公司（曾用名：赣州力信达冶金科技有限公司）	
股权结构	股东名称	持股比例
	共青城力汇达投资合伙企业（有限合伙）	47.40%
	肖小兵	15.01%
	北京壹金新能源科技有限公司	12.00%
	赣州力盛达技术合伙企业（有限合伙）	11.85%
	钱晶	9.00%
	赣州力众达技术合伙企业（有限合伙）	4.74%
	合计	**100%**
成立时间	2011-07-05	
注册资本	632.9114 万元人民币	
经营范围	一般项目：增材制造，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，冶金专用设备制造，货物进出口，技术进出口，冶金专用设备销售，环境保护专用设备制造，环境保护专用设备销售（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）	
是否与海盛钨业及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员之间存在关联关系	否	

与海盛钨业交易情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
交易内容	向海盛钨业销售各类机器设备及金属加工件		
交易金额	547.19	131.06	4.13
对海盛钨业销售金额占各期营业收入比例	19.36%	5.33%	0.84%

（3）赣州市顺达包装材料有限公司

公司名称	赣州市顺达包装材料有限公司	
股权结构	股东名称	持股比例
	张林	51%
	黄圣明	30%
	庄芳	19%
	合计	**100%**
成立时间	2003-08-26	

注册资本	300 万元人民币
经营范围	生产、销售、开发包装材料、金属容器、开（闭）口钢桶、工矿机械及其配件、不锈钢制品。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
是否与海盛钨业及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员之间存在关联关系	是，顺达包装实际控制人张林为海盛钨业实际控制人曾庆宁配偶。

与海盛钨业交易情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
交易内容	向海盛钨业销售包装桶、金属加工件等		
交易金额	486.05	219.77	236.86
对海盛钨业销售金额占各期营业收入比例	40.05%	25.79%	50.30%

（4）大余县福鑫矿业有限公司、大余福盛矿业有限公司（同一控制下企业）

①大余县福鑫矿业有限公司

公司名称	**大余县福鑫矿业有限公司**	
股权结构	**股东名称**	**持股比例**
	蓝东方	67%
	康慧玲	33%
	合计	**100%**
成立时间	2012-09-13	
注册资本	2,000 万元人民币	
经营范围	一般项目：有色金属压延加工，有色金属合金制造，稀有稀土金属冶炼，有色金属合金销售，金属矿石销售，稀土功能材料销售，磁性材料销售，非金属矿及制品销售，建筑材料销售（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）	
是否与海盛钨业及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员之间存在关联关系	否	

②大余福盛矿业有限公司

公司名称	**大余福盛矿业有限公司**	
股权结构	**股东名称**	**持股比例**

公司名称	大余福盛矿业有限公司	
	刘芳华	100%
	合计	**100%**
成立时间	2017-04-28	
注册资本	900 万元人民币	
经营范围	仲钨酸铵、氧化钨、钨制品，钨、锡、铜、钼加工、批发、零售。（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）	
是否与海盛钨业及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员之间存在关联关系	否	

与海盛钨业交易情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
交易内容	向海盛钨业销售钨精矿、APT、钨粉等钨产品		
交易金额	22,333.35	15,852.12	11,038.79
对海盛钨业销售金额占各期营业收入比例	11.15%	7.14%	11.82%

（5）上犹县鸿岩矿业有限公司

公司名称	上犹县鸿岩矿业有限公司	
股权结构	**股东名称**	**持股比例**
	余山	80%
	许丰丰	20%
	合计	**100%**
成立时间	2017-12-01	
注册资本	1,000 万元人民币	
经营范围	钨、锡、铜、钼、铅、锌、铁、银收购、加工、销售（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）	
是否与海盛钨业及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员之间存在关联关系	否	

与海盛钨业交易情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
交易内容	主要向海盛钨业销售钨精矿、APT 等钨制品		
交易金额	15,395.21	3,155.81	4,291.34
对海盛钨业销售金额占各期营业收入比例	12%	29%	15%

（6）赣州元臻矿业有限公司

公司名称	赣州元臻矿业有限公司	
股权结构	股东名称	持股比例
	江正丰	34%
	田琳	33%
	朱丽芳	33%
	合计	100%
成立时间	2020-09-15	
注册资本	1,500 万元人民币	
经营范围	一般项目：金属矿石销售，非金属矿及制品销售，有色金属合金销售，专用化学产品销售（不含危险化学品），新型金属功能材料销售，肥料销售，机械设备销售，矿山机械销售，金属制品销售（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）	
是否与海盛钨业及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员之间存在关联关系	否	

与海盛钨业交易情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
交易内容	主要向海盛钨业销售 APT 等钨产品		
交易金额	8,797.63	5,758.87	452.21
对海盛钨业销售金额占各期营业收入比例	25%	20%	15%

（7）安徽寒锐有限公司

公司名称	安徽寒锐新材料有限公司（曾用名：安徽寒锐有限公司）	
股权结构	股东名称	持股比例
	南京寒锐钴业股份有限公司	100%
	合计	100%

成立时间	2016-10-10
注册资本	6,888 万元人民币
经营范围	钴粉、硬质合金、金刚石工具相关金属新材料产品（除危险化学品）的研发、生产、加工、销售及相关技术服务；碳酸钴、氧化钴、四氧化三钴、三元前驱体硫酸钴新能源材料（除危险化学品）的研发、生产、加工、销售及相关技术服务；氯化钴、硫酸钴、硫酸镍的销售；粉末冶金；建材销售；房屋租赁；经营本企业的进料加工和“三来一补”业务；经营本企业生产、科研所需原辅材料、机械设备、仪器仪表、零配件；从事货物及技术进出口业务。（国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外）。（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）
是否与海盛钨业及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员之间存在关联关系	否

与海盛钨业交易情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
交易内容	向海盛钨业销售钴粉		
交易金额	2,527.38	2,603.94	1,250.00
对海盛钨业销售金额占各期营业收入比例	2.24%	2.24%	1.95%

（8）崇义章源钨业股份有限公司

公司名称	**崇义章源钨业股份有限公司**	
股权结构	**股东名称**	**持股比例**
	崇义章源投资控股有限公司	60.65%
	柴长茂	1.31%
	香港中央結算有限公司	0.58%
	全国社保基金五零四组合	0.46%
	中国工商银行股份有限公司-华商新锐产业灵活配置混合型证券投资基金	0.35%
	其他	36.65%
	合计	**100%**
成立时间	2000-02-28	
注册资本	92,416.7436 万元人民币	
经营范围	矿产品精选、矿产地下开采（限分支机构经营）；钨冶炼、锡、铜、铋、钼加工（限在许可证有效期内经营）；锌、硫	

	铁及非金属矿产品加工、销售；钨精矿及其冶炼产品：仲钨酸铵、钨粉末系列、硬质合金、锡、铜、铋、钼精矿经营（限许可证有效期内经营）；出口钨、锡、铜、铋、钼系列产品（国家禁止经营和限止经营的商品和技术除外），开展“三来一补”业务；经销冶金矿山配件、化工产品（除危化品）、模具、五金；进口本企业生产所需的原辅材料、机械设备、仪器仪表、零配件及相关技术；水力发电；造林、营林、木材采伐（凭有效许可证经营）；矿产资源勘查。（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）
是否与海盛钨业及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员之间存在关联关系	否

与海盛钨业交易情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
交易内容	向海盛钨业销售合金粉等钨制品		
交易金额	552.91	799.77	352.26
对海盛钨业销售金额占各期营业收入比例	0.17%	0.30%	0.18%

（9）河源富马硬质合金股份有限公司

公司名称	**河源富马硬质合金股份有限公司**	
股权结构	**股东名称**	**持股比例**
	王忠平	30.55%
	米香云	27.76%
	叶茂良	10.83%
	王恺	7.80%
	熊礼文	5.32%
	其他	17.74%
	合计	**100%**
成立时间	2003-08-20	
注册资本	6,171 万元人民币	
经营范围	经营本企业自产产品及相关技术的进出口业务；经营本企业生产、科研所需的原辅材料、机械设备、仪器仪表、零配件及相关技术的进口业务；经营本企业的进料加工和“三来一补”业务（具体按《资格证书》经营）。生产硬质合金钻、刀、锯，硬质合金及其半成品。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	
是否与海盛钨业及其控股股	否	

东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员之间存在关联关系	

与海盛钨业交易情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
交易内容	向海盛钨业采购碳化钨等钨制品		
交易金额	48.67	1,244.42	281.24
向海盛钨业采购金额占各期材料采购总额比例	不足 1%	5.97%	不足 1%

根据河源富马（430482）公开披露信息，2020 年至 2022 年，其各期碳化钨等材料采购额分别为 12,065.01 万元、21,786.79 万元、18,058.67 万元，采购金额相对较大。公司基于与河源富马双方友好合作的基础，希望扩大后续的商业合作，2021 年公司为其提供转贷资金通道 1,500.00 万元。

（10）河源市英广硬质合金有限公司

公司名称	**河源市英广硬质合金有限公司**	
股权结构	**股东名称**	**持股比例**
	王英武	78%
	王虹	10%
	周泽优	10%
	周旋露	2%
	合计	**100%**
成立时间	2008-04-15	
注册资本	1,000 万元人民币	
经营范围	生产、研发、销售各牌号硬质合金制品、刀具、模具、五金工具（国家法律、行政法规规定禁止经营的项目除外，国家法律、行政法规规定限制经营的项目需取得前置许可后方可经营）；货物进出口、技术进出口（凭有效备案证经营）。（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）	
是否与海盛钨业及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员之间存在关联关系	否	

与海盛钨业交易情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
交易内容	向海盛钨业采购碳化钨等钨制品		
交易金额	-	56.50	178.14
向海盛钨业采购金额占各期材料采购总额比例	-	约 7%	约 34%

2020 年公司为河源市英广硬质合金有限公司（以下简称“河源英广”）提供转贷资金通道 125.00 万元，金额较小，与公司对其当期销售额 178.14 万元匹配。公司为河源英广提供转贷通道的原因主要系基于双方友好合作的基础，公司希望加强后续的商业合作。

（11）河源粤奥硬质合金有限公司

公司名称	**河源粤奥硬质合金有限公司**	
股权结构	**股东名称**	**持股比例**
	何政浩	90%
	苏伟英	10%
	合计	**100%**
成立时间	2009-05-12	
注册资本	1,000 万元人民币	
经营范围	硬质合金，五金制品，模具制造、研发、生产、销售；货物或技术进出口。（法律、法规禁止的项目除外；法律、法规限制的项目须取得许可后方可经营）。（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）	
是否与海盛钨业及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员之间存在关联关系	否	

与海盛钨业交易情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
交易内容	向海盛钨业采购碳化钨等钨制品		
交易金额	19.22	150.49	326.43
向海盛钨业采购金额占各期材料采购总额比例	约 2%	约 19%	约 36.5%

（12）滁州欧美克合金工具有限公司

公司名称	滁州欧美克合金工具有限公司（曾用名：苏州欧美克合金工具有限公司）	
股权结构	股东名称	持股比例
	滁州用朴合金工具有限公司	100%
	合计	100%
成立时间	2011-11-25	
注册资本	2,775 万元人民币	
经营范围	一般项目：金属制品研发；有色金属合金制造；金属材料制造；金属工具制造；紧固件制造；特种陶瓷制品制造；模具制造；机械零件、零部件加工；金属切削加工服务；有色金属合金销售；金属材料销售；金属工具销售；紧固件销售；特种陶瓷制品销售；模具销售；机械零件、零部件销售；劳动保护用品销售；机械设备销售；仪器仪表销售；机械设备租赁；劳务服务（不含劳务派遣）；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；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）	
是否与海盛钨业及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员之间存在关联关系	否	

与海盛钨业交易情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
交易内容	向海盛钨业采购碳化钨等钨制品		
交易金额	4,604.69	3,682.76	2,137.19
向海盛钨业采购金额占各期材料采购总额比例	约 70%	约 70%	约 70%

（13）株洲明日硬质合金有限公司

公司名称	株洲明日硬质合金有限公司	
股权结构	股东名称	持股比例
	袁四明	51%
	株洲明嘉投资合伙企业（有限合伙）	34%
	株洲明晟投资合伙企业（有限合伙）	15%
	合计	100%
成立时间	2003-04-08	
注册资本	588.24 万元人民币	

经营范围	一般项目：锻件及粉末冶金制品制造；锻件及粉末冶金制品销售；金属工具制造；金属工具销售；模具制造；模具销售；有色金属合金制造；有色金属合金销售；非居住房地产租赁；太阳能发电技术服务；光伏设备及元器件销售。（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）许可项目：发电业务、输电业务、供（配）电业务。（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）
是否与海盛钨业及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员之间存在关联关系	否

与海盛钨业交易情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
交易内容	向海盛钨业采购碳化钨等钨制品		
交易金额	1,153.67	1,414.51	1,244.03
向海盛钨业采购金额占各期材料采购总额比例	51%	48%	53%

（14）株洲伟业新材料科技股份有限公司

公司名称	**株洲伟业新材料科技股份有限公司（曾用名：株洲伟业硬质合金实业有限公司）**	
股权结构	**股东名称**	**持股比例**
	朱翠娥	80%
	张伟民	20%
	合计	**100%**
成立时间	2005-08-11	
注册资本	200 万元人民币	
经营范围	硬质合金制品加工、销售；模具设计、制造；机械零部件加工；金属材料销售。（依法需经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	
是否与海盛钨业及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员之间存在关联关系	否	

与海盛钨业交易情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
交易内容	向海盛钨业采购碳化钨等钨制品		

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
交易金额	139.14	109.04	144.96
向海盛钨业采购金额占各期材料采购总额比例	58.65%	49.69%	82.40%

（15）上犹恒川矿贸有限公司

公司名称	上犹恒川矿贸有限公司	
股权结构	股东名称	持股比例
	黄流川	100%
	合计	100%
成立时间	2016-06-14	
注册资本	300 万元人民币	
经营范围	钨、锡、铜、铋、钼、铁、铬、镍、铅、锌、钴、硅、铁、石墨、仲钨酸铵、钨粉末系列、硬质合金（国家禁止经营和限止经营的商品除外）加工、销售，五金产品、冶金矿山机械配件、模具、稀土制品销售（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）。	
是否与海盛钨业及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员之间存在关联关系	否	

报告期内，公司未与上犹恒川矿贸有限公司（以下简称“上犹恒川”）发生交易，其配合公司进行票据融资的原因系：2020 年 3 月、2020 年 4 月章源钨业支付发行人货款时开具 1,639.00 万元票据至发行人，并承担相应的票据贴现费用。承兑银行相关规定，发行人作为收票人不能直接贴现该票据。为此发行人将票据背书至上犹恒川后，由上犹恒川进行贴现，而后将贴现款转回发行人。

（三）结合资金流水情况，说明前述企业与发行人、实际控制人及董监高之间是否存在其他资金往来，是否存在体外资金循环或代垫成本费用的情形

根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》的要求，保荐人获取并核查了发行人及其子公司、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、关键岗位人员以及员工持股平台等其他关联法人的报告期内银行账户流水。具体核查账户如下：

序号	核查主体	核查账户数量	资料获取情况
1	发行人及其子公司（含报告期内注销或转让的子公司）	43 个	报告期内银行开立户清单、账户流水、企业征信报告

序号	核查主体	核查账户数量	资料获取情况
2	董事、监事、高管、核心技术人员	133 个	报告期内各银行账户流水、关于银行账户完整的承诺函
3	关键岗位人员（采购主管、销售主管、财务出纳等）	92 个	报告期内各银行账户流水、关于银行账户完整的承诺函
4	其他关联法人	3 个	报告期内银行开立户清单、账户流水

依据中国证监会《监管规则适用指引——发行类第 5 号》中关于银行流水核查所需要重点关注方面，同时结合发行人业务模式、采购销售规模、经营状况等，保荐人、申报会计师认定如下情形为异常标准，并进行了相关核查：

（1）发行人及其子公司、分公司的异常标准及核查情况

序号	异常标准	是否存在相关情形
1	存在银行账户不受发行人控制或未在发行人财务核算中全面反映的情况,存在发行人银行开户数量等与业务需要不符的情况	否
2	发行人资金流水与其经营活动、资产采购、对外投资不相匹配；	否
3	发行人与控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员等存在异常大额资金往来	否
4	发行人存在大额或频繁取现情形且无合理解释的	否
5	发行人同一账户或不同账户之间，存在金额、日期相近的异常大额资金进出且无合理解释的	否
6	发行人存在大额购买无实物形态资产或服务且相关交易的商业合理性存在疑问的	否
7	存在关联方代发行人收取客户款项或支付供应商款项的情形	否

（2）发行人主要关联方、报告期内注销的关联方的异常标准及核查情况

序号	异常标准	是否存在相关情形
1	主要关联方、报告期内注销的关联方与发行人实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员等存在异常大额资金往来	否
2	主要关联方、报告期内注销的关联方存在大额或频繁取现情形且无合理解释的	否
3	主要关联方、报告期内注销的关联方同一账户或不同账户之间，存在金额、日期相近的异常大额资金进出且无合理解释的	否
4	主要关联方、报告期内注销的关联方与发行人关联方、客户、供应商存在异常大额往来的	否
5	主要关联方、报告期内注销的关联方代发行人收取客户款项或支付供应商款项的情形	否

（3）发行人实际控制人及其配偶、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及关键岗位人员异常标准及核查情况

序号	异常标准	是否存在相关情形
1	发行人实际控制人个人账户大额资金往来较多且无合理解释,或者频繁出现大额存现、取现情形	否
2	相关自然人从发行人获得大额现金分红款、薪酬或资产转让款，转让发行人股权获得大额股权转让款，主要资金流向或用途存在重大异常	否
3	相关自然人与发行人、客户、供应商及其主要人员存在异常大额资金往来	否
4	相关自然人存在与发行人关联方、发行人其他员工的异常大额资金往来	否

经核查，顺达包装因正常经营业务开展需要，与发行人实际控制人及其配偶、其客户供应商存在资金往来。除上述情形及已披露的与发行人转贷情形外，顺达包装与发行人、其他董监高不存在资金往来。

经核查，除顺达包装外，报告期内前述企业与发行人除已披露的转贷、票据贴现等不规范融资情形、正常业务资金往来外，与发行人不存在其他异常资金往来；前述企业与发行人实际控制人及董监高不存在其他资金往来。

综上，发行人不存在体外资金循环或代垫成本费用的情形。

（四）核查意见

1、核查程序

保荐人、发行人律师、申报会计师履行了以下核查程序：

（1）访谈发行人总经理、财务总监，了解发行人针对报告期内发生的财务内控不规范情形的整改情形及防范措施；取得申报会计师出具的内控鉴证报告；

（2）取得发行人实际控制人的补偿损失承诺；取得发行人转贷、开立票据的各家银行关于不存在纠纷、违约等情况的说明、取得中国人民银行上犹县支行出具的无违法违规证明；查阅发行人银行流水，核查是否存在其他财务不规范情形。

（3）查阅发行人财务内控不规范情形涉及的公司的工商信息或经营情况信息；取得财务内控不规范情形涉及的公司出具的关于其基本情况、与发行人交易情况及与发行人关联关系的情况说明。

（4）取得发行人及其子公司报告期内银行开立户清单、账户流水、企业征

信报告，取得发行人董事、监事、高管、核心技术人员报告期内各银行账户流水、关于银行账户完整的承诺函，取得关键岗位人员（采购主管、销售主管、财务出纳等）报告期内各银行账户流水、关于银行账户完整的承诺函，取得其他关联法人报告期内银行开立户清单、账户流水。核查报告期内发行人财务不规范涉及企业与发行人、实际控制人及董监高之间是否存在其他资金往来，是否存在体外资金循环或代垫成本费用的情形。

2、核查意见

经核查，保荐人、发行人律师、申报会计师认为：

（1）发行人内部控制制度已经建立并健全有效；报告期内转贷行为、转贷通道服务、无真实交易背景或超过实际交易金额的票据融资及配合其他公司进行票据融资等财务内控不规范情形已经得到整改；发行人已经建立一系列防范措施，确保财务内控制度有效执行；发行人不存在其他财务不规范的行为；发行人已经取得了贷款、开立票据所涉及的各家银行出具不存在纠纷、违约等情况的说明、以及中国人民银行上犹县支行出具的合规证明，被主管机关行政处罚的风险较小。

（2）发行人已真实准确说明了财务内控不规范情形涉及公司的基本情况；上述公司除顺达包装外，其他公司与发行人、实际控制人以及董监高之间不存在关联关系。

（3）发行人不存在体外资金循环或代垫成本费用的情形。

问题九：关于收入增长及客户

申请文件显示：

（1）报告期内，发行人主营业务各类产品售价持续上涨，碳化钨 2021 年销量增长较多、硬质合金和钨粉销量 2022 年有所下滑。发行人招股说明书中对各类产品销量及价格变动原因分析较为简单。

（2）报告期各期，发行人实现境外销售收入 27,584.09 万元、42,532.11 万元和 57,102.13 万元，占比为 33.99%、34.47%和 38.03%。发行人境外客户主要位于美国、日本和韩国等国家，招股说明书中未披露主要境外客户及销售情况。

（3）报告期各期，发行人前五大客户销售金额占比为 23.83%、24.41%和 24.24%，集中度较低。2022 年横店东磁、ICD Group 成为前五大客户。发行人招股说明书中未披露主要客户基本情况及销售金额变动原因。发行人存在贸易类客户，但招股说明书中未就相关事项进行披露，存在少量经销收入。

（4）报告期各期，发行人其他业务收入为 5,290.69 万元、10,646.95 万元和 8,615.86 万元，主要是贸易、材料零星销售和加工收入等。发行人未披露其他业务收入具体内容。

请发行人：

（1）结合碳化钨等各类主要产品定价策略、报告期内调价幅度及调价原因、市场价格、同行业可比公司销售价格变动情况、主要原材料价格变动情况等，说明发行人报告期内各类产品价格持续上升原因及合理性，与市场情况是否一致。

（2）结合市场需求、市场开拓情况、新客户获取情况、客户需求变动情况等说明碳化钨 2021 年销量增长较多、硬质合金及钨粉销量 2022 年下降、钨条销量 2022 年增长的具体原因，与下游市场需求、主要客户需求变动是否匹配。

（3）说明报告期内主要境外客户情况，包括成立时间、所在地、注册资本、实际控制人、市场地位、经营规模、开始合作时间、销售金额、销售产品类型、发行人销售金额占其同类产品采购金额比例，并说明销售金额变动原因，如存

在成立时间较短即成为主要客户的，进一步分析原因及合理性。

（4）说明境外销售产品主要类型、数量、单价情况，比较同类产品境内外销售价格、毛利率情况，如存在较大差异的，进一步说明原因及合理性。

（5）说明各类主要产品的主要客户情况，包括成立时间、所在地、注册资本、实际控制人、市场地位、经营规模、开始合作时间、销售金额、发行人销售金额占其同类产品采购金额比例、客户获取途径、未来交易持续性，主要客户销售金额报告期内变动较大的进一步说明原因，如存在成立时间较短即成为主要客户的，进一步分析原因及合理性。

（6）按照适当销售规模分层说明报告期内各类规模客户数量、销售金额及占比，新客户及老客户数量、销售金额及变动情况，发行人与客户合作是否稳定、可持续；说明经销主要产品、发行人对经销商管理模式，发行人部分产品采取经销模式的原因及合理性，是否符合行业惯例。

（7）说明贸易类客户销售产品类型、金额及占比，向贸易类客户销售产品单价与毛利率情况及合理性，主要贸易客户情况，包括成立时间、所在地、实际控制人、注册资本、市场地位、经营规模、开始合作时间、发行人销售金额占其同类产品采购金额比例、销售金额及变动原因，发行人向贸易类客户销售是否符合行业惯例，如何区分和管理贸易类客户和经销商。

（8）说明其他业务收入具体内容、金额、毛利率情况，各业务毛利率水平与该业务模式是否匹配、是否符合行业惯例，发行人是否存在废料收入、并分析废料收入完整性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对发行人收入真实性、境外销售及客户情况、贸易类客户的核查情况，核查过程及核查结论。

回复：

（一）结合碳化钨等各类主要产品定价策略、报告期内调价幅度及调价原因、市场价格、同行业可比公司销售价格变动情况、主要原材料价格变动情况等，说明发行人报告期内各类产品价格持续上升原因及合理性，与市场情况是否一致

报告期内，公司主要产品销售均价变动情况如下：

单位：万元/吨

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
碳化钨	23.40	23.27	20.36	17.74
硬质合金	33.38	34.51	31.29	29.10
钨条	24.50	25.99	24.19	20.57
钨粉	24.35	24.38	21.25	18.05

1、主要产品定价策略

报告期内，公司销售的主要产品为碳化钨、钨粉、钨条及硬质合金等钨制品。由于公司主要产品均为钨的精加工产品，因此定价策略保持一致，即主要以“材料成本+加工费”为基础，产品售价根据同期原材料主流报价网站的市场价格（如钨粉、碳化钨、钨条参考上游原材料 APT 或钨精矿价格、硬质合金参考上游原材料碳化钨及钴粉价格），叠加不同类别、规格产品的加工费用及相应利润，再综合考虑原材料市场价格变动预期、市场供求关系、客户信用情况等调整因素，最终与客户协商定价。

2、报告期内调价幅度及调价原因

报告期内，发行人产品定价主要参考原材料价格的变动，和客户协商的产品定价通常基于原材料成本和合理的商业利润。由于发行人主要产品钨粉、碳化钨的生产周期相对较短（一般为 15-25 天），因此发行人与客户签订的订单合同一般不会涉及调整价格条款。

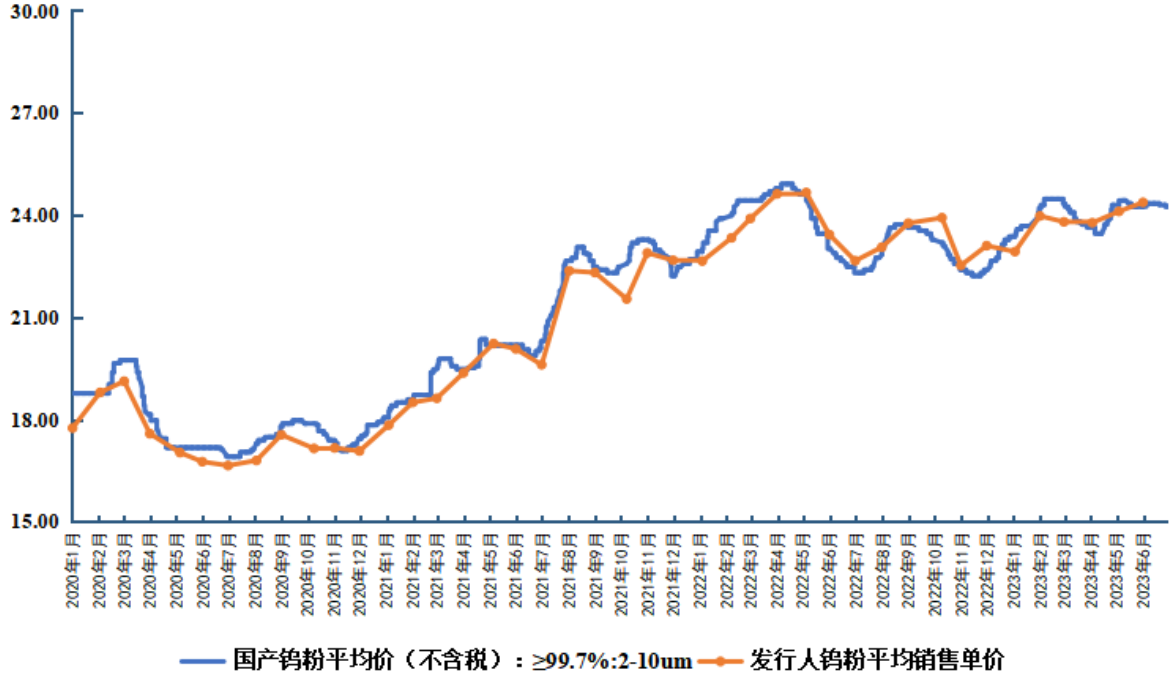
此外，发行人与主要客户虽然在合同中未约定价格调整机制，但是当原材料价格持续突破双方价格承受上下限时，双方仍会协商调整产品销售价格。报告期内由于发行人产品的主要原材料钨精矿、APT 整体处于温和上涨区间，未出现短期内暴涨暴跌的情形，因此合同价格调整的情形极少。

3、市场价格

报告期内，公司主要产品价格与市场价格对比情况如下：

（1）钨粉

单位：万元/吨

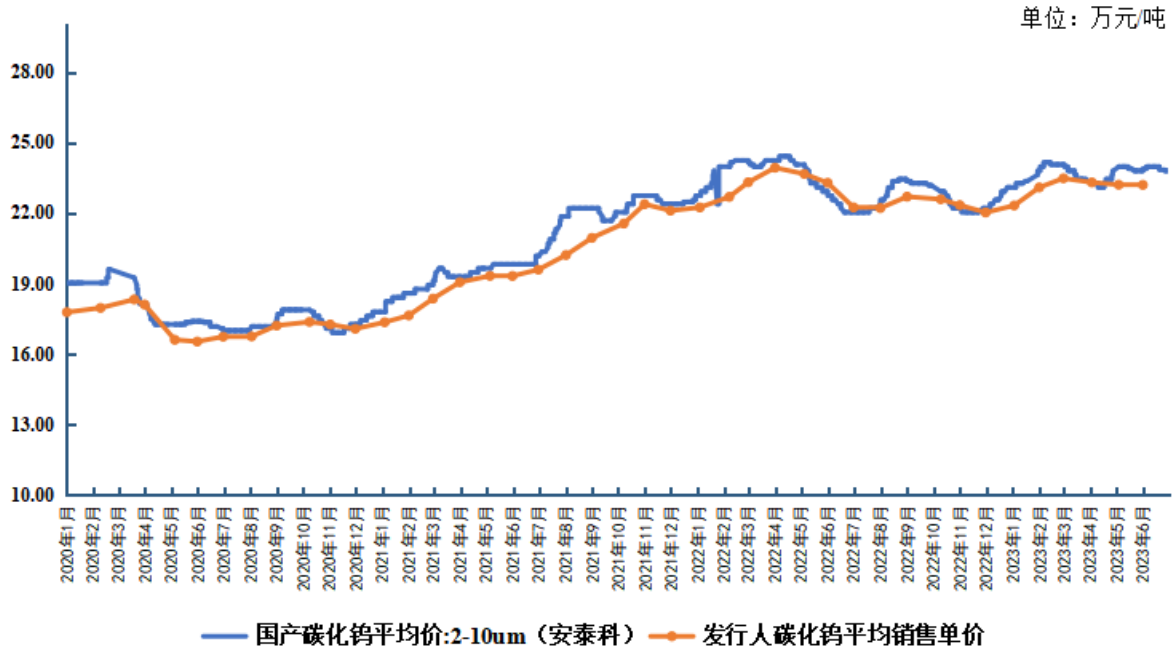


数据来源：Wind 咨询

如上图所示，报告期内钨粉市场价格整体呈现温和上涨趋势，与公司销售价格趋势保持一致。

（2）碳化钨

单位：万元/吨



数据来源：Wind 咨询

如上图所示，报告期内碳化钨市场价格整体呈现温和上涨趋势，与公司销售价格趋势保持一致。

（3）钨条

由于钨条属于钨粉下游的精加工产品，不属于大宗商品范畴。鉴于钨条主要是由钨粉压制而成，因此钨条的价格变动趋势应与钨粉价格变动趋势保持一致。如前所述，报告期内钨粉市场价格整体呈现温和上涨趋势，与公司钨条销售价格趋势保持一致。

（4）硬质合金

由于硬质合金属于碳化钨下游的精加工产品，不属于大宗商品范畴，因此无相关公开市场报价。鉴于硬质合金的主要原材料为碳化钨，因此硬质合金的价格变动趋势应与碳化钨价格变动趋势保持一致。如前所述，最近三年碳化钨市场价格整体呈现温和上涨趋势，与公司硬质合金销售价格趋势保持一致。2023 年 1-6 月，硬质合金主要原材料碳化钨价格相对较为稳定，而钴粉价格下滑较大，导致当期发行人硬质合金价格稍有下滑。

4、同行业可比公司销售价格变动情况

（1）公司主要产品价格变动情况与同行业可比公司的变动趋势对比情况

报告期内，公司主要产品价格变动情况与同行业可比公司的变动趋势对比情况具体如下：

单位：万元/吨

产品名称	公司名称	2023年1-6月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
碳化钨	章源钨业	23.04	22.94	19.93	17.64
	翔鹭钨业	/	23.27	20.03	17.68
	发行人	23.40	23.27	20.36	17.74
钨粉	章源钨业	23.68	23.47	19.82	17.86
	翔鹭钨业	/	23.63	20.33	17.34
	发行人	24.35	24.38	21.25	18.05
硬质合金	章源钨业	/	/	32.49	31.86
	翔鹭钨业	/	33.01	28.44	29.44
	发行人	33.38	34.51	31.29	29.10

注：（1）章源钨业未披露其硬质合金产品 2022 年及 2023 年 1-6 月的销售单价情况；（2）中钨高新、厦门钨业未披露其硬质合金、碳化钨、钨粉销售单价情况；（3）可比公司均未披露钨条的销售单价情况；（4）翔鹭钨业未披露碳化钨、钨粉、硬质合金 2023 年 1-6 月的单价情况

如上表所示，公司报告期内主要产品价格变动情况与同行业可比公司的变动趋势保持一致。

（2）公司钨粉单价略高于同行业公司的原因

报告期内，公司钨粉价格略高于同行业公司，主要原因如下：

由于发行人钨粉以自用为主，就对外销售的客户，发行人挑选相对优质客户进行合作。公司采取的服务行业内优质大客户的销售策略使得公司钨粉客户相对集中，其中中船特气、珠海美利信新材料股份有限公司、METAL-TECH LTD 及湖南省华京粉体材料有限公司系发行人钨粉领域的主要客户，合计销售占比达 71.55%、66.75%、76.67%及 62.71%。

公司针对上述客户提供性能指标优异的各类钨粉产品，具体如下：

客户名称	产品具体竞争优势
中船特气	由于中船特气采购公司的钨粉主要用于制备半导体用特殊气体，因此客户对钨粉的杂质含量要求极高。公司销售给中船特气的钨粉含 Ni/Mo/O/Fe/Al/Cu/K/Na 等元素含量一般为 9、8、200、10、4、1、5、5（单位 ppm），相应钨粉国标要求分别是不超过 30、50、2000、50、10、7、15、15（单位 ppm），公司产品杂质含量远低于国家标准
珠海美利信新材料股份有限公司	公司销售给珠海美利信新材料股份有限公司的钨粉为高压胚钨粉，相应指标可以达到 4Mpa 以上，客户利用该类钨粉加工下游产品更易成型
METAL-TECH LTD	公司销售给 METAL-TECH LTD 的钨粉具有颗粒度高，高流动性，高纯度等特点。其中，公司提供的结晶钨粉的粒度能达到 100um 以上，远高于普通钨粉颗粒度 60um 的指标
湖南省华京粉体材料有限公司	湖南省华京粉体材料有限公司采购公司钨粉主要用于生产二硫化钨产品，公司钨粉产品氧含量低，一般不高于 0.04%，而钨粉国标要求是不高于 0.25%

如上表所示，相较于普通钨粉产品，报告期内公司销售的主要钨粉性能指标要求更高，加工成本更大，因此相应单价略高于同行业公司，具有合理性。

5、主要原材料价格变动情况

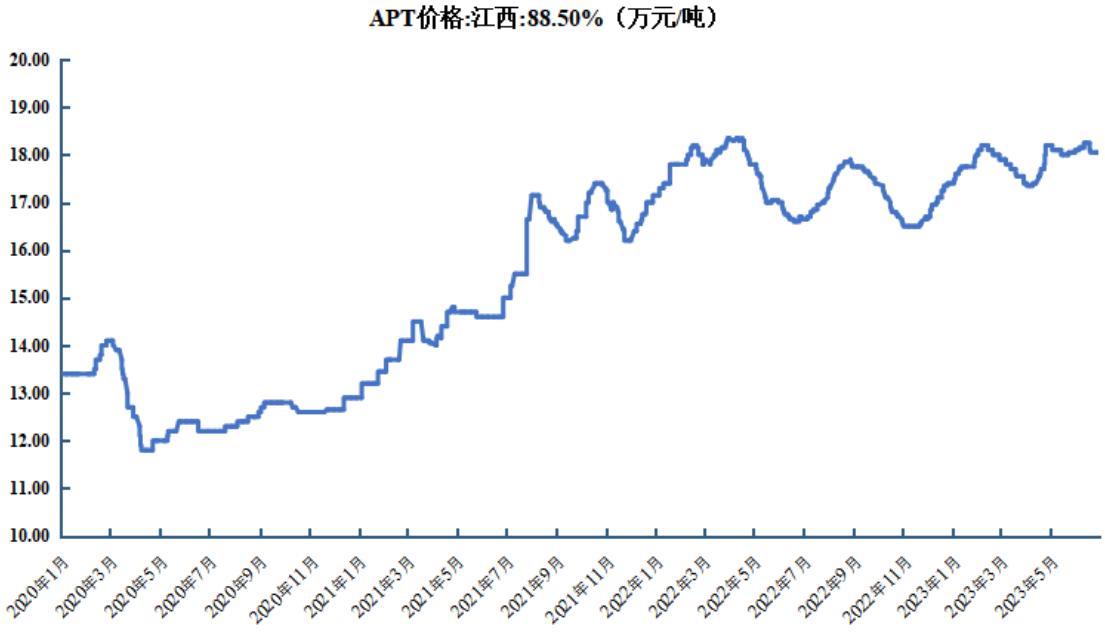
公司主要产品的主要原材料为钨精矿、APT。报告期内，钨精矿、APT 的市场价格情况具体如下：

（1）钨精矿



数据来源：Wind 咨询

（2）APT



数据来源：Wind 咨询

如上图所示，报告期内公司主要原材料钨精矿、APT 市场价格均整体呈现温和上涨趋势，与公司产品销售价格趋势保持一致。

6、发行人报告期内各类产品价格持续上升原因及合理性，与市场情况是否

一致

如前所述，报告期内公司碳化钨等各类主要产品定价策略基本稳定，主要参考原材料价格的变动；发行人与客户签订的订单合同一般不会涉及调整价格条款；报告期内各类产品价格持续上升原因主要是上游原材料价格的持续上升，公司产品的销售价格与市场价格、同行业可比公司销售价格以及主要原材料价格变动趋势保持一致，因此发行人报告期内各类产品价格持续上升具有合理性，与市场情况保持一致。

（二）结合市场需求、市场开拓情况、新客户获取情况、客户需求变动情况等说明碳化钨 2021 年销量增长较多、硬质合金及钨粉销量 2022 年下降、钨条销量 2022 年增长的具体原因，与下游市场需求、主要客户需求变动是否匹配

报告期内，公司主要产品的销量情况如下：

单位：吨

产品	2023 年 1-6 月	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	销量	销量	变动比例	销量	变动比例	销量
碳化钨	1,568.50	2,707.30	4.83%	2,582.55	44.73%	1,784.40
硬质合金	370.73	648.78	-6.14%	691.23	28.23%	539.06
钨条	535.80	1,171.55	40.53%	833.66	29.11%	645.71
钨粉	272.80	748.41	-9.14%	823.71	-6.77%	883.48

1、碳化钨 2021 年销量增长较多的具体原因

发行人 2021 年碳化钨实现销售 2,582.55 吨，销量较 2020 年增加 798.15 吨，同比增长 44.73%，涨幅较大，主要是由于以下原因：

（1）市场需求方面，碳化钨下游产品硬质合金市场需求大幅增长，带动公司产品需求同步增加

公司碳化钨产品被客户采购后主要用于生产制造硬质合金。随着国民经济各领域持续向好，以及国内外对于硬质合金需求的不断提升，2021 年硬质合金市场增长较快。根据中国钨协统计数据显示，2021 年中国硬质合金产量为 5.1 万吨，同比增长 24.4%。

同时，受下游需求旺盛影响，同行业公司 2021 年碳化钨的销量亦呈现大幅增长趋势。其中，章源钨业 2021 年碳化钨的销量同比增长 53.73%，翔鹭钨业 2021 年碳化钨的销量同比增长 19.73%。

因此，公司碳化钨 2021 年销量增长较多符合行业趋势。

（2）市场开拓及新客户获取方面，公司通过各种方式积极拓展新客户，促进了碳化钨产品 2021 年销量快速增长

公司通过原有客户及同行介绍、参与行业展会等方式扩大产品知名度，并通过现场拜访或网络开拓等方式积极拓展新客户，促进了碳化钨产品的快速增长。

2021 年，发行人碳化钨产品新增 100 万元以上客户数量 10 家，合计贡献销售收入 4,293.27 万元。2021 年，发行人碳化钨新增主要客户情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	开拓方式	营业收入
1	成都恒达瑞商贸有限公司	同行介绍	1,488.54
2	力锋精密工具（浙江）有限公司	同行介绍	1,310.62
3	株洲精工硬质合金有限公司	同行介绍	288.05
4	大连东远钨业科技有限公司	同行介绍	272.74
5	厦门通耐钨钢有限公司	同行介绍	262.77
6	赣州祥瑞硬质合金有限公司	客户主动接洽	169.28
7	成都邦普精密工业有限公司	客户主动接洽	148.70
8	株洲科而诺新材料有限公司	同行介绍	131.15
9	北硬科技（香河）有限公司	同行介绍	114.16
10	自贡华鑫特种合金有限公司	行业会议结识	107.26
合计			**4,293.27**

（3）客户需求变动方面，受益于下游需求增长，发行人主要客户采购金额同比增长

2020 年和 2021 年，公司销售收入超过 1,000 万元的碳化钨客户数量及贡献收入情况如下表所示：

项目	2021 年度	2020 年度
客户数量（个）	17	11

项目	2021 年度	2020 年度
客户销售金额（万元）	37,764.10	21,032.75
客户平均销售金额（万元）	2,221.42	1,912.07

如上表所示，2021 年发行人收入金额超过 1,000 万元的碳化钨客户数量较上年增加 6 家，销售总收入较上年增加 16,731.35 万元，平均销售金额较上年同比增长 16.18 %。受益于下游需求增长以及发行人与客户长期合作形成的较强粘性，推动发行人碳化钨产品 2021 年销售金额增长较多。

综上，发行人 2021 年碳化钨产品销量增长主要是在下游硬质合金市场需求增长的背景下，确保具有合作粘性的主要客户平均收入规模不断增长；同时，公司加大下游市场开拓力度，持续开发新客户，并促使新增客户能有效留存及转化。

2、硬质合金销量 2022 年下降的具体原因

发行人 2022 年硬质合金实现销售 648.78 吨，销量较 2021 年减少 42.45 吨，同比下降 6.14%。发行人硬质合金销量 2022 年下降主要系以下原因：

（1）受宏观经济影响，硬质合金行业整体增速略有下滑。根据安泰科统计数据显示，2022 年我国硬质合金的钨消费量约为 3.67 万金属吨，较 2021 年同期 3.83 万金属吨同比下滑 4.00%。

（2）同行业公司 2022 年硬质合金销量情况亦未明显增加。其中，翔鹭钨业 2022 年硬质合金销量同比减少 1.94%，欧科亿 2022 年硬质合金销量同比减少 31.63%，厦门钨业 2022 年硬质合金销量同比增长 0.89%，章源钨业 2022 年硬质合金销售收入同比增长 10.39%（章源钨业未披露销量数据），发行人硬质合金销售情况与行业保持一致。

（3）2022 年，发行人从自身产品结构方面进一步优化，主动减少了同质化竞争严重的圆棒类硬质合金的市场推广，使当年圆棒类硬质合金销量较 2021 年减少 90.09 吨；相应公司加大对刀片类硬质合金的研发、生产和销售，并在当年实现 43.94 吨的销量增长。因此，产品结构的优化导致公司硬质合金产品销量同比稍有下降。

（4）由于上游 APT 等原材料产品的供应，直接影响公司包括钨粉、碳化钨、硬质合金在内的下游精加工产品的供应，因此发行人 2022 年整体工作重点在于

海龙钨钼 APT 生产线的调试投产，进而投入了较多的管理、资金等资源，对硬质合金板块的资源投入相对有限，导致其业务规模未明显上涨。

3、钨粉销量 2022 年下降的具体原因

发行人 2022 年钨粉实现销售 748.41 吨，销量较 2021 年减少 75.30 吨，同比下降 9.14%，主要是由于以下原因：

（1）发行人 2022 年生产的钨粉以满足自身生产钨条及碳化钨为主，相对直接对外销售数量有所降低

从用途上看，发行人生产的钨粉分为自用以及对外销售。其中，发行人钨粉自用主要应用于直接压制成钨条以及继续加工生产碳化钨。2021 年及 2022 年，发行人钨粉自用及对外销售情况具体如下：

单位：吨

期间	生产自用数量	对外销售数量
2022 年度	4,041.16	748.41
2021 年度	3,712.48	823.71

如上表所示，公司生产的钨粉产品以满足自身下游生产为主。2022 年，发行人钨条、碳化钨市场需求均较上年有所增长，特别是钨条销量涨幅较大（具体原因详见下文分析），由于下游产品的附加值更高，因此发行人从经济性角度出发，将产量有限的钨粉产品更多应用于生产下游产品，进而导致对外销售数量有所降低。

（2）发行人钨粉重要客户 2022 年对应的市场需求有所降低

报告期内，发行人钨粉客户较为集中。其中，发行人对中船特气、珠海美利信新材料股份有限公司 2 家客户销售钨粉收入占当期钨粉总收入的比例分别为 40.33%、53.26%及 52.34%。

2021 年、2022 年上述两家客户钨粉采购量的具体情况及变动原因具体如下：

单位：吨

序号	客户名称	2021 年度	2022 年度	变动分析
1	中船特气	255.00	240.00	中船特气主要采购发行人钨粉产品制备特种气体六氟化钨。根据中船特气披露的公开资料显示，其于 2021 年及

序号	客户名称	2021 年度	2022 年度	变动分析
				2022 年上半年增加了钨粉的备货，钨粉采购数量增长率高于其六氟化钨产量增长率，经过阶段性备货后，其 2022 年下半年钨粉采购量趋稳。从全年看，2022 年公司对其销量略有下降，下降幅度约 5.88%。
2	珠海美利信新材料股份有限公司	190.00	162.00	珠海美利信新材料股份有限公司主要采购发行人钨粉生产高密度合金产品，下游应用竞争加剧、需求波动影响以及产品调整，2022 年公司对其销量有所下降，下降幅度约 14.74%。
合计		**445.00**	**402.00**	/

4、钨条销量 2022 年增长的具体原因

发行人 2022 年钨条实现销售 1,171.55 吨，销量较 2021 年增加 337.89 吨，同比增长 40.53%，涨幅较大。发行人钨条销量 2022 年大幅增长，主要系发行人对 ICD Group、YANO METALS CO.,LTD 的钨条销量增加所致。ICD Group、YANO METALS CO.,LTD 为发行人钨条的主要客户，发行人对其销售钨条收入占当期钨条总收入的比例分别为 47.51%、56.46%及 61.33%。

2022 年，ICD Group、YANO METALS CO.,LTD 合计向发行人采购钨条 718.00 吨，较 2021 年同期 421.80 吨的采购量增长 296.20 吨，占发行人 2022 年钨条销量增量的比重为 87.66%。上述两家客户 2021 年及 2022 年钨条采购情况具体如下：

单位：吨

客户名称	钨条销量		2022 年较 2021 年销量增加
	2022 年度	2021 年度	
ICD Group	**195.00**	**40.00**	**155.00**
ICD EUROPE LTD	55.00	40.00	15.00
ICD ALLOYS AND METALS,LLC	40.00	-	40.00
ICD ALLOYS AND METALS,LTD	20.00	-	20.00
ICD STRATEGIC METALS	80.00	-	80.00
YANO METALS CO.,LTD	**523.00**	**381.80**	**141.20**
合计	**718.00**	**421.80**	**296.20**

由上表可知，2022 年，ICD Group 钨条采购量较上年增加 155.00 吨，增幅

达 387.50%；YANO METALS CO., LTD 钨条采购量较上年增加 141.20 吨，增幅达 36.98%。两家客户钨条采购量合均呈现大幅增长趋势。

2022 年，ICD Group 钨条采购量大幅增加，主要系公司与 ICD Group 加深合作关系，成功开拓其集团内子公司新客户所致。ICD Group 作为一家全球知名大宗商品的贸易商，已经在全球 50 多个国家设有办事处，业务布局全球。2021 年，公司仅向 ICD EUROPE LTD 供应钨条；而 2022 年，公司开始向 ICD ALLOYS AND METALS,LLC、ICD ALLOYS AND METALS,LTD、ICD STRATEGIC METALS 等供货，因此 ICD Group 整体对钨条采购量相应增加。

2022 年，YANO METALS CO., LTD 钨条采购量大幅增加，主要系其自身业务发展迅速，需求量增加所致。根据 YANO METALS CO., LTD 提供的数据显示，其 2020 年、2021 年及 2022 年分别实现营业收入 107.4 亿日元、175.7 亿日元及 247.2 亿日元。其中，2022 年营业收入同比增速达 40.69%，与其采购量增长趋势基本保持一致。2021 年，YANO METALS CO., LTD 在日本的第三个新工厂投产，至 2022 年其生产规模进一步扩大，产量不断提升，对钨条等原材料需求增加，因此钨条采购量出现较大增长。

发行人与 ICD Group、YANO METALS CO., LTD 均已合作多年，建立了长期、稳定的信赖关系。随着这两家重要客户业务不断发展，其对钨条需求明显提升。因此，发行人钨条产品 2022 年销量实现大幅增长。

（三）说明报告期内主要境外客户情况，包括成立时间、所在地、注册资本、实际控制人、市场地位、经营规模、开始合作时间、销售金额、销售产品类型、发行人销售金额占其同类产品采购金额比例，并说明销售金额变动原因，如存在成立时间较短即成为主要客户的，进一步分析原因及合理性

1、报告期内主要境外客户情况

报告期内，发行人对主要境外客户的销售情况具体如下：

单位：万元

2023 年 1-6 月				
序号	客户名称	主要产品	销售收入	占境外营业收入比例
1	YANO METALS CO.,LTD	钨条、钨粉	5,208.62	13.79%

2	Wolfram Company JSC	氧化钨	4,391.15	11.62%
3	TRAXYS NORTH AMERICA INC	钨条	3,008.61	7.96%
4	SOVEREIGN INTERNATIONAL METALS & ALLOYS, INC	钨条	2,426.21	6.42%
5	ICD Group	钨条	2,273.49	6.02%
合计			**17,308.08**	**45.81%**
2022 年度				
序号	**客户名称**	**主要产品**	**销售收入**	**占境外营业收入比例**
1	YANO METALS CO.,LTD	钨条、钨粉	14,371.02	22.52%
2	ICD Group	钨条	5,030.64	7.88%
3	SOVEREIGN INTERNATIONAL METALS & ALLOYS, INC	钨条	4,011.97	6.29%
4	METAL-TECH LTD	钨粉、氧化钨	3,801.61	5.96%
5	S & N (USA) INC	碳化钨、氧化钨	3,726.19	5.84%
合计			**30,941.43**	**48.50%**
2021 年度				
序号	**客户名称**	**主要产品**	**销售收入**	**占境外营业收入比例**
1	YANO METALS CO., LTD	钨条	9,473.83	18.66%
2	WM RESOURCES, INC.	氧化钨、钨条、APT	4,947.02	9.75%
3	S & N (USA) INC	碳化钨、氧化钨	3,148.25	6.20%
4	ILJIN	硬质合金	2,857.34	5.63%
5	TREIBACHER INDUSTRIE AG	氧化钨	2,820.85	5.56%
合计			**23,247.29**	**45.80%**
2020 年度				
序号	**客户名称**	**主要产品**	**销售收入**	**占境外营业收入比例**
1	YANO METALS CO., LTD	钨条	5,072.68	17.28%
2	METAL-TECH LTD	钨粉、氧化钨	4,238.18	14.44%
3	BETEK GMBH & CO.KG	碳化钨	1,854.11	6.32%
4	ILJIN	硬质合金	1,555.67	5.30%
5	ICD Group	钨条	1,551.95	5.29%
合计			**14,272.59**	**48.63%**

注：ICD Group 的销售额含对 ICD ALLOYS、ICD ALLOYS AND METALS,LLC、ICD ALLOYS AND METALS,LTD、ICD EUROPE LTD、ICD STRATEGIC METALS 销售额；Wolfram Company JSC 的销售额含对 Translom LLC 销售额

由上表可知，报告期内发行人主要境外客户合计达 11 家，上述客户的基本情况具体如下：

（1）YANO METALS CO.,LTD

成立时间	1973 年
所在地	日本
注册资本	4,000 万日元
实际控制人	矢野和义
市场地位	日本历史悠久的知名综合金属制品企业，业务链包括金属原料回收、金属制品的加工等，主要产品覆盖硬质合金、半导体材料、光学材料等各个领域。目前 YANO METALS 在日本设有三大加工基地，其采购海盛钨业产品后经加工主要应用于炼钢、半导体等行业，终端客户包括日本制铁、三菱材料、住友电工等。
经营规模	最近三年营收分别为 107.4 亿日元、175.7 亿日元及 247.2 亿日元
开始合作时间	2006 年
销售金额及变动原因分析	报告期各期，销售金额分别为 5,072.68 万元、9,473.83 万元、14,371.02 万元及 5,208.62 万元。随着 YANO METALS CO.,LTD 自身经营规模的增长，其对钨条等原材料的需求亦同步增加，相应对公司的采购金额也逐年增长。
销售产品类型	钨条
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	约占其钨条产品采购总额的 73%-85%，占其钨粉产品采购总额的 28%-48%

（2）ICD Group

成立时间	1952 年
所在地	总部位于美国，在全球 50 多个国家设有办事处
注册资本	客户基于商业秘密未提供相关信息
实际控制人	客户基于商业秘密未提供相关信息
市场地位	ICD Group 是一家全球知名大宗商品的贸易商，持续为客户提供包括金属、化学品、塑料和食品添加剂等各种商品。其中，ICD Group 位于美国北卡罗莱那州设有专门的 ICD 合金和金属部门，并结合其多年在冶金、物流管理和创新供应解决方案方面的经验，为全球工业企业提供硬质合金系列产品
经营规模	集团内子公司 ICD ALLOYS AND METALS,LLC.最近三年营业收入约为 1 亿美元
开始合作时间	2006 年
销售金额及变动原因分析	报告期各期，销售金额分别为 1,551.95 万元、1,092.68 万元、5,030.64 万元及 2,273.49 万元，随着与 ICD Group 合作加深，公司对 ICD Group 的销售金额整体呈上升趋势。特别是 2022 年，随着陆续开拓其集团内子公司业务，公司对 ICD Group 销售收入增幅较大

销售产品类型	钨条
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	在 ICD ALLOYS AND METALS, LLC 占比约 70%

（3）SOVEREIGN INTERNATIONAL METALS & ALLOYS, INC

成立时间	1990 年
所在地	美国
注册资本	不适用
实际控制人	CT Corporation
市场地位	公司为高级钢材及高温合金制造商供应金属原材料，应用于航空发动机、燃气轮机、涡轮增压器等设备中
经营规模	客户基于商业秘密未提供相关信息
开始合作时间	2014 年
销售金额及变动原因分析	报告期各期，销售金额分别为 918.07 万元、2,260.83 万元、4,011.97 万元及 2,426.21 万元，凭借良好的产品质量及优质的服务体系，SOVEREIGN INTERNATIONAL METALS & ALLOYS, INC 与公司建立了良好合作关系，采购金额持续增长。
销售产品类型	钨条
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	确认发行人为其前三大供应商，但是基于商业秘密未提供采购占比相关信息

（4）METAL-TECH LTD

成立时间	1989 年
所在地	以色列
注册资本	1 亿以色列币
实际控制人	客户基于商业秘密未提供相关信息
市场地位	METAL-TECH LTD 系一家专门从事钨钼合金制品生产和销售的以色列企业。根据公开资料显示，METAL-TECH LTD 深耕钨钼领域多年，曾于 2004 年与蒙古重要的矿业企业额尔登特矿业公司合资建厂，用于钼矿及钼制品的加工
经营规模	2022 年实现营业收入约 7,000 万美元
开始合作时间	2008 年
销售金额及变动原因分析	报告期各期，销售金额分别为 4,238.18 万元、1,690.63 万元、3,801.61 万元及 1,649.03 万元。2022 年，根据此前合作情况，METAL-TECH LTD 对供应商进行了调整及更换，由于发行人钨粉产品质量稳定、供货及时，METAL-TECH LTD 加大了对发行人的钨粉采购量
销售产品类型	钨粉、氧化钨等
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	约 50%，2023 年 1-6 月约 58%

（5）S & N (USA) INC

成立时间	1995 年
所在地	总部位于美国纽约，在德国诺伊斯、中国上海设有办事处
注册资本	客户基于商业秘密未提供相关信息
实际控制人	客户基于商业秘密未提供相关信息
市场地位	公司主要从事有色金属、贵金属、特种合金及稀土的贸易，与 90 多家中国制造商密切合作，为医疗、航空航天、汽车、化工行业提供各类原材料
经营规模	客户基于商业秘密未提供相关信息
开始合作时间	2001 年
销售金额及变动原因分析	报告期各期，销售金额分别为 900.79 万元、3,148.25 万元、3,726.19 万元及 2,034.83 万元。报告期各期，随着合作的深入，S & N (USA) INC 对公司采购金额不断增长
销售产品类型	氧化钨、APT、碳化钨粉等
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	客户基于商业秘密未提供相关信息

（6）WM RESOURCES, INC.

成立时间	2010 年
所在地	美国
注册资本	100 万美元
实际控制人	Wen Zhong
市场地位	公司主要从事有色金属贸易业务，已有约 13 年的经营历史
经营规模	2020 年、2021 年及 2022 年收入规模约 1,000 万美元、2,000 万美元及 1,000 万美元
开始合作时间	2012 年
销售金额及变动原因分析	报告期各期，销售金额分别为 839.02 万元、4,947.02 万元、2,576.39 万元及 249.16 万元，采购金额随市场供需关系影响有所波动，2021 年采购量增加主要系欧美市场需求大幅增加且存货较少。
销售产品类型	氧化钨、钨条、仲钨酸铵等
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	35%-40%

（7）ILJIN

成立时间	1968 年
所在地	韩国
注册资本	49,347,483 股
实际控制人	Jung-Seok Heo

市场地位	公司为韩国知名企业，ILJIN 集团一直致力于开发从材料、零部件到成品的完整产业链条，旗下包括日进电气、日进材料、日进金刚石等十余家控股公司，其中日进金刚石位列世界前三大工业金刚石制造商
经营规模	根据公开资料显示，ILJIN 集团 2022 年营业收入为 10.83 亿美元
开始合作时间	2017 年
销售金额及变动原因分析	报告期各期，销售金额分别为 1,555.67 万元、2,857.34 万元、3,255.97 万元及 2,060.77 万元，随着双方合作的深入，ILJIN 向发行人采购的产品种类有所扩大，从 2020 年的单一型号的硬质合金采购开始扩展至向多种型号的硬质合金产品以及碳化钨粉等多品类的采购，从而导致采购金额上涨
销售产品类型	硬质合金、碳化钨
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	约 90%

（8）TREIBACHER INDUSTRIE AG

成立时间	2000 年
所在地	奥地利
注册资本	客户基于商业秘密未提供相关信息
实际控制人	Mr. Rainer Schmidtmayer and Mr. Rene Haberl
市场地位	公司主要生产各类高性能材料，产品广泛应用于医药、航空航天、汽车、电子、钢铁、硬质合金、环保催化剂等多个领域
经营规模	近三年营业收入规模约为 4-5 亿美元
开始合作时间	2019 年
销售金额及变动原因分析	报告期各期，销售金额分别为 0 万元、2,820.85 万元、1,510.24 万元及 0 万元。TREIBACHER INDUSTRIE AG 会根据价格、交期等多方面考虑灵活选择相应供应商，因此各年对发行人采购额存在一定波动
销售产品类型	氧化钨
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	5%-15%

（9）BETEK GMBH & CO.KG

成立时间	1992 年
所在地	总部位于德国，在上海设立了生产基地，并在美国北卡罗来纳州拥有仓库和销售办事处
注册资本	客户基于商业秘密未提供相关信息
实际控制人	Dr. Siemer & Dipl. Hilgert
市场地位	BETEK GMBH & CO.KG 是硬质合金耐磨工具领域的领先制造商之一，拥有约 400 名员工，其优质特种合金产品广泛应用于工业、能也路面铣刨、采矿、隧道工程、地下工程技术等众多领域

经营规模	2022 年实现营业收入约 2.89 亿欧元
开始合作时间	2003 年
销售金额及变动原因分析	报告期各期，销售金额分别为 1,854.11 万元、0 万元、1,921.15 万元及 1,281.84 万元，受价格和市场供需变化影响，采购金额有所波动
销售产品类型	碳化钨
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	小于 10%

（10）Wolfram Company JSC

成立时间	1997 年
所在地	俄罗斯
注册资本	90 万卢布
实际控制人	客户基于商业秘密未提供相关信息
市场地位	Wolfram Company JSC 是俄罗斯最大的钨制品生产商，系世界知名钨制品生产商之一，公司业务覆盖从矿石开采到钨制品生产的各个环节，主要产品包括 APT、氧化钨、偏钨酸铵、钨粉、碳化钨粉、钨条等，广泛应用于炼钢、汽车、化工等行业。
经营规模	集团公司最近三年营业收入分别为 294.68 亿元、479.56 亿元及 362.97 亿元
开始合作时间	2023 年
销售金额及变动原因分析	2023 年 1-6 月销售金额为 4,391.15 万元，随着公司产品知名度提升，客户与公司接洽开始合作
销售产品类型	氧化钨
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	7%-8%

（11）TRAXYS NORTH AMERICA INC

成立时间	2003 年
所在地	美国
注册资本	客户基于商业秘密未提供相关信息
实际控制人	客户基于商业秘密未提供相关信息
市场地位	TRAXYS NORTH AMERICA INC 在全球四大洲设有 20 多个办事处，公司主要产品包括各类金属材料、精矿、钢材、电池关键矿物、工业矿物、稀土、小金属等，产品主要应用于航空航天、医疗设备等下游领域
经营规模	客户基于商业秘密未提供相关信息
开始合作时间	2013 年

销售金额及变动原因分析	报告期各期，销售金额分别为 452.29 万元、2,583.99 万元、2,942.02 万元及 3,008.61 万元，凭借良好的产品质量及优质的服务体系，TRAXYS NORTH AMERICA INC 与公司建立了良好合作关系，采购金额持续增长
销售产品类型	钨条
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	客户基于商业秘密未提供相关信息

2、存在成立时间较短即成为主要客户的，进一步分析原因及合理性

发行人报告期内的主要境外客户成立时间情况具体如下：

序号	客户名称	成立时间
1	YANO METALS CO.,LTD	1973 年
2	ICD Group	1952 年
3	SOVEREIGN INTERNATIONAL METALS & ALLOYS, INC	1990 年
4	METAL-TECH LTD	1989 年
5	S & N (USA) INC	1995 年
6	WM RESOURCES, INC.	2010 年
7	ILJIN	1968 年
8	TREIBACHER INDUSTRIE AG	2000 年
9	BETEK GMBH & CO.KG	1992 年
10	Wolfram Company JSC	1997 年
11	TRAXYS NORTH AMERICA INC	2003 年

如上表所示，发行人主要境外客户均是历史悠久的国外知名企业，并深耕有色金属行业领域多年。发行人报告期内均向其持续供应钨制品，拥有较长的合作历史，系钨制品领域各客户的重要供应商。因此，发行人不存在成立时间较短即成为主要客户的情形。

（四）说明境外销售产品主要类型、数量、单价情况，比较同类产品境内外销售价格、毛利率情况，如存在较大差异的，进一步说明原因及合理性

1、说明境外销售产品主要类型、数量、单价情况

报告期内，发行人主营业务中，境外销售产品主要类型、数量、单价情况如下：

单位：吨、万元、万元/吨

产品类型	2023 年 1-6 月			2022 年度		
	数量	收入	单价	数量	收入	单价
钨条	523.00	12,805.52	24.48	1,142.50	29,735.07	26.03
碳化钨	246.76	6,134.28	24.86	384.55	10,068.43	26.18
氧化钨	289.21	5,385.21	18.62	320.00	5,935.14	18.55
钨粉	63.00	1,689.50	26.82	140.31	3,891.33	27.73
其他产品	109.29	3,911.90	/	244.02	7,472.16	/
合计	**1,231.26**	**29,926.41**	**/**	**2,231.38**	**57,102.13**	/
产品类型	**2021 年度**			**2020 年度**		
	数量	**收入**	**单价**	**数量**	**收入**	**单价**
钨条	795.30	19,328.49	24.30	594.25	12,317.70	20.73
碳化钨	386.54	8,977.96	23.23	284.35	5,702.18	20.05
氧化钨	300.00	5,365.49	17.88	40.01	553.73	13.84
钨粉	94.75	2,450.21	25.86	226.45	4,583.15	20.24
其他产品	239.73	6,409.97	/	138.98	4,427.32	/
合计	**1,816.31**	**42,532.11**	**/**	**1,284.04**	**27,584.09**	**/**

报告期内，发行人境外销售的主要产品为钨条、碳化钨、氧化钨和钨粉，其收入占境外主营业务收入的比例约为 85%；其他产品主要为硬质合金、APT、合金粉等钨制品。

2、比较同类产品境内外销售价格、毛利率情况，如存在较大差异的，进一步说明原因及合理性

报告期内，发行人同类产品境内外销售价格、毛利率对比情况如下：

单位：万元/吨

产品类型	销售区域	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		单价	毛利率	单价	毛利率	单价	毛利率	单价	毛利率
钨条	内销	25.28	6.71%	24.50	8.09%	21.84	8.39%	18.70	5.25%
	外销	24.48	4.98%	26.03	10.37%	24.30	11.71%	20.73	13.17%
碳化钨	内销	23.12	7.90%	22.79	7.30%	19.86	9.76%	17.30	8.60%
	外销	24.86	12.83%	26.18	13.22%	23.23	11.08%	20.05	13.88%
氧化钨	内销	18.40	5.33%	18.16	4.47%	13.75	1.98%	12.97	3.26%
	外销	18.62	6.72%	18.55	5.29%	17.88	2.05%	13.84	3.82%

产品类型	销售区域	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		单价	毛利率	单价	毛利率	单价	毛利率	单价	毛利率
钨粉	内销	23.61	4.71%	23.60	5.04%	20.65	6.76%	17.30	4.35%
	外销	26.82	9.13%	27.73	9.37%	25.86	10.65%	20.24	10.01%

由上表可知，报告期内，发行人向境外客户销售同类产品的平均销售单价和毛利率整体高于境内客户，主要原因为：

（1）资源禀赋的差异

中国是全球钨矿资源最为丰富的国家。据美国地质调查局（USGS）统计数据，2022 年中国目前已探明钨矿储量 180 万金属吨，占全球总探明储量的 47.37%，中国钨矿产量达 7.10 万金属吨，占世界总产量的 84.52%，储量和产量均位列世界第一。而日本、北美、欧洲等发达国家，其钨资源相对缺乏而下游制造业领域需求较多，为此境外客户更注重产品供应的质量、稳定性和及时性等，而对产品价格的敏感性要低于境内客户。这使得发行人境外销售单价较高，境外销售利润空间较大。

（2）市场竞争环境的差异

我国钨制品行业目前发展较为成熟，相关钨制品生产成本要低于日本、北美、欧洲等发达国家，这使得发行人产品在境外市场具有一定的成本优势。发行人境外报价时会综合考虑境外当地竞争对手价格情况，相比境内报价通常较高，再加上我国钨制品行业竞争相对激烈，市场价格相对透明，这使得发行人境外销售单价要高于境内，境外毛利率水平也相应提高。

（3）成本和风险的差异

相对于境内销售，境外产品销售成本相对较高，如发行人需承担一定的海运费、报关费用、佣金服务费等，而且外销产品定价主要以外币为主，产品报价时通常还会考虑汇率波动等不可抗力因素，这使得境外销售价格一般高于境内销售价格，毛利率亦相对较高。

（4）发行人与主要境外客户合作稳定，具有较强竞争力

报告期内，发行人海外市场开拓情况良好，主营业务中外销收入分别为 27,584.09 万元、42,532.11 万元、57,102.13 万元和 29,926.41 万元，占比分别为

33.99%、34.47%、38.03%和 38.17%，逐年提高。2006 年，发行人即向 YANO METALS（日本）、ICD Group（美国）等供应钨条产品，并逐步建立了稳定合作关系。随着竞争力不断提升，发行人产品在境外市场逐步渗透，与 METAL-TECH LTD（以色列）、京瓷集团（日本）、ILJIN（韩国）等海外知名客户的合作关系不断深化。

（5）同行业可比公司中，普遍存在同类产品外销毛利率高于内销的情况，符合行业特征

同行业可比公司产品类别较多，各产品毛利率差异较大。报告期内，同行可比公司均未在其年度报告中披露内外销产品结构情况，故无法直接比较同类产品内外销毛利率差异情况。考虑到翔鹭钨业收入结构中，碳化钨、钨粉等收入占比在 85%左右，而欧科亿收入均来自于硬质合金产品（含硬质合金制品和数控刀具产品），产品结构差异对其内外销毛利率影响相对较小。报告期内，翔鹭钨业、欧科亿内外销毛利率情况如下：

公司名称	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
翔鹭钨业	内销毛利率	6.16%	9.20%	12.23%	10.99%
	外销毛利率	13.76%	12.23%	15.57%	14.82%
欧科亿	内销毛利率	/	36.93%	34.03%	30.76%
	外销毛利率	/	37.31%	38.00%	39.08%

注：欧科亿 2023 年半年报未单独披露内外销产品成本金额

从上表可知，报告期内，翔鹭钨业、欧科亿外销毛利率普遍高于内销毛利率。

此外，翔鹭钨业、欧科亿在其上市申请文件中，披露过同类产品内外销毛利率情况，具体如下：

公司名称	同类产品内外销毛利率情况
翔鹭钨业	2013 年，氧化钨内外销毛利率分别为 3.36%和 10.41%，钨粉内外销毛利率分别为 9.64%和 12.38%，外销毛利率高于内销毛利率
欧科亿	直销模式下，硬质合金制品 2017 年、2018 年和 2019 年内销毛利率分别为 21.76%、18.00%和 22.11%，外销毛利率分别为 31.40%、17.75%和 28.11%，数控刀具产品 2017 年、2018 年和 2019 年内销毛利率分别为 41.21%、42.77%和 46.69%，外销毛利率分别为 55.57%、45.31%和 55.40%。同种销售模式下同类产品的境外销售毛利率通常要高于境内销售毛利率，其中 2018 年硬质合金制品境外销售毛利率略低于境内毛利率，主要是受乐客（LEUCO）等具体境外客户产品定价策略影响所致

注：翔鹭钨业数据来源于《招股说明书》，欧科亿数据来源于《关于株洲欧科亿数控精

密刀具股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件审核问询函的回复》

从上表可知，翔鹭钨业、欧科亿同类产品的外销毛利率通常要高于内销毛利率。因此，发行人报告期内同类产品外销毛利率高于内销毛利率，符合行业特征。

发行人钨条主要以出口为主，报告期内钨条外销收入占比分别为 92.76%、95.85%、97.66%和 97.54%。报告期内，钨条内销毛利率呈先上升后下降趋势，与钨粉内销毛利率变动趋势一致，而钨条外销毛利率持续下降，与其内销毛利率变动趋势不一样，主要原因为：近年来，我国钨条出口量逐年增加，市场竞争加剧，为维护与主要境外客户的长期稳定合作，发行人适当调低了产品报价，导致钨条外销毛利率持续下降。其中，2023 年 1-6 月，钨条外销毛利率降为 4.98%，较 2022 年减少 5.39 个百分点，主要是由于外销价格较 2022 年下降 5.92%所致。

综上，发行人报告期内同类产品的境外销售单价和毛利率高于境内，具备合理性。

（五）说明各类主要产品的主要客户情况，包括成立时间、所在地、注册资本、实际控制人、市场地位、经营规模、开始合作时间、销售金额、发行人销售金额占其同类产品采购金额比例、客户获取途径、未来交易持续性，主要客户销售金额报告期内变动较大的进一步说明原因，如存在成立时间较短即成为主要客户的，进一步分析原因及合理性

报告期内，公司主营业务收入主要来源碳化钨、硬质合金、钨条及钨粉的销售。公司主要产品的销售收入情况如下所示：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	销售收入	占比	销售收入	占比	销售收入	占比	销售收入	占比
碳化钨	36,695.02	46.81%	63,010.03	41.96%	52,589.55	42.62%	31,647.09	39.00%
硬质合金	12,376.54	15.79%	22,391.62	14.91%	21,627.06	17.53%	15,687.72	19.33%
钨条	13,129.13	16.75%	30,446.68	20.27%	20,166.18	16.34%	13,279.72	16.36%
钨粉	6,642.52	8.47%	18,243.69	12.15%	17,504.76	14.19%	15,949.60	19.65%
其他产品	9,553.34	12.19%	16,077.85	10.71%	11,503.54	9.32%	4,587.94	5.65%
合计	**78,396.55**	**100.00%**	**150,169.87**	**100.00%**	**123,391.09**	**100.00%**	**81,152.06**	**100.00%**

以下以碳化钨、硬质合金、钨条及钨粉四类产品具体分析：

1、碳化钨主要客户情况

报告期内，发行人碳化钨产品对主要客户的销售情况具体如下：

单位：万元

2023 年 1-6 月			
序号	**客户名称**	**销售收入**	**占碳化钨营业收入比例**
1	成都恒达瑞商贸有限公司	3,732.95	10.17%
2	欧科亿	3,516.07	9.58%
3	滁州欧美克合金工具有限公司	2,401.88	6.55%
4	力锋精密工具（浙江）有限公司	2,390.00	6.51%
5	京瓷集团	2,198.53	5.99%
合计		**14,239.43**	**38.80%**
2022 年度			
序号	**客户名称**	**销售收入**	**占碳化钨营业收入比例**
1	横店东磁	6,764.25	10.74%
2	力锋精密工具（浙江）有限公司	4,954.42	7.86%
3	滁州欧美克合金工具有限公司	4,604.69	7.31%
4	成都恒达瑞商贸有限公司	4,435.70	7.04%
5	河南中硬合金有限公司	3,735.82	5.93%
合计		**24,494.88**	**38.87%**
2021 年度			
序号	**客户名称**	**销售收入**	**占碳化钨营业收入比例**
1	华锐精密	4,547.75	8.65%
2	京瓷集团	4,366.93	8.30%
3	河南中硬合金有限公司	3,831.27	7.29%
4	滁州欧美克合金工具有限公司	3,674.73	6.99%
5	温州宏丰合金有限公司	2,961.11	5.63%
合计		**19,381.79**	**36.85%**
2020 年度			
序号	**客户名称**	**销售收入**	**占碳化钨营业收入比例**
1	蓬莱市超硬复合材料有限公司	3,268.58	10.33%
2	河南中硬合金有限公司	2,996.90	9.47%
3	中钨高新	2,324.12	7.34%
4	滁州欧美克合金工具有限公司	2,128.31	6.73%

5	华锐精密	1,904.82	6.02%
合计		**12,622.73**	**39.89%**

注：京瓷集团的销售额含对 KYOCERA SGS Precision Tools（美国）、 京瓷精密工具（赣州）有限公司、京瓷精密工具（珠海）有限公司销售额；滁州欧美克合金工具有限公司销售额含对滁州用朴新材料科技有限公司销售额；中钨高新的销售额含对株洲硬质合金集团有限公司、自贡硬质合金有限责任公司、株洲硬质合金集团有限公司型材分公司、成都长城切削刀具有限责任公司销售额；欧科亿的销售额含对炎陵欧科亿数控精密刀具有限公司销售额

由上表可知，报告期内发行人碳化钨产品的主要客户合计达 11 家，上述客户的基本情况具体如下：

（1）横店东磁

成立时间	1999 年
所在地	浙江省东阳市横店工业区
注册资本	162,671.2074 万元
实际控制人	东阳市横店社团经济企业联合会
市场地位	横店东磁（002056）成立于 1999 年 3 月，于 2006 年 8 月在深圳证券交易所中小板挂牌上市，是一家拥有磁性材料、太阳能光伏、新能源电池等多个产业群的高新技术民营企业
经营规模	根据横店东磁披露的公开信息显示，其 2020 年、2021 年、2022 年及 2023 年 1-6 月分别实现营业收入 81.06 亿元、126.07 亿元、194.51 亿元及 102.5 亿元
开始合作时间	2020 年
销售金额	报告期各期，销售碳化钨实现的销售金额分别为 152.48 万元、1,832.21 万元、6,764.25 万元及 1,649.38 万元
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	30%-40%
客户获取途径	行业论坛
未来交易持续性	横店东磁确认未来与海盛钨业具有长期合作计划
销售金额变动分析	横店东磁采购发行人碳化钨产品主要用于其硬质合金顶锤类产品的生产，而顶锤主要用于生产人工金刚石和培育钻石。随着近年来终端市场人工金刚石和培育钻石的需求提升，横店东磁对发行人产品的采购金额亦逐年增加

（2）力锋精密工具（浙江）有限公司

成立时间	2008 年
所在地	浙江省台州市温岭市温峤镇青屿工业园区
注册资本	10,000 万元
实际控制人	周海燕
市场地位	切削刀具行业内拥有 15 年生产经验的资深制造商

经营规模	最近三年分别实现营业收入约 1.80 亿元、2.80 亿元及 3.20 亿元
开始合作时间	2021 年
销售金额	报告期各期，销售碳化钨实现的销售金额分别为 0 万元、1,310.62 万元、4,954.42 万元及 2,390.00 万元
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	约 40%
客户获取途径	同行介绍
未来交易持续性	力锋精密工具（浙江）有限公司确认未来与海盛钨业具有长期合作计划
销售金额变动分析	随着 2021 年开始向力锋精密工具（浙江）有限公司供货，公司碳化钨产品凭借良好的品质取得更高的供应商份额，2022 年销售金额增长较快

（3）滁州欧美克合金工具有限公司

成立时间	2011 年
所在地	安徽省滁州市中新苏滁高新技术产业开发区新安江路 1005 号 2 号楼
注册资本	2,775 万元
实际控制人	控股股东为 SANDVIK
市场地位	公司系 SANDVIK 在中国的控股孙公司。SANDVIK（瑞典山特维克）成立于 1862 年，总部位于瑞典，斯德哥尔摩证券交易所上市公司。山特维克为全球第一大刀具供应商，产品广泛用于汽车、工程、能源、建筑、机械工具等领域。旗下包括山特维克可乐满（Sandvik coromant）、山高（Seco）、瓦尔特（Walter）和万耐特（Valenit）等知名品牌。
客户经营规模	最近三年分别实现营业收入约 1.73 亿元、2.93 亿元及 3.06 亿元
开始合作时间	2017 年
销售金额	报告期各期，销售碳化钨实现的销售金额分别为 2,128.31 万元、3,674.73 万元、4,604.69 万元及 2,401.88 万元
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	约 70%
客户获取途径	同行介绍
未来交易持续性	滁州欧美克合金工具有限公司确认未来与海盛钨业具有长期合作计划
销售金额变动分析	报告期各期，随着合作的深入以及客户采购需求的增长，公司对滁州欧美克合金工具有限公司销售金额逐年提升

（4）成都恒达瑞商贸有限公司

成立时间	2020 年
所在地	四川省成都市龙泉驿区东安街道桃都大道中段 888 号 1 栋 6 单元 17 层 5 号
注册资本	3,000 万元

实际控制人	李俊蓉
市场地位	成都恒达瑞商贸有限公司是一家以从事钨制品贸易为主企业
经营规模	2021 年、2022 年及 2023 年 1-6 月分别实现营业收入约 6,000 万元、9,800 万元及 6,000 万元
开始合作时间	2021 年
销售金额	报告期各期，销售碳化钨实现的销售金额分别为 0 万元、1,488.54 万元、4,435.70 万元及 3,732.95 万元
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	约 85%
客户获取途径	同行介绍
未来交易持续性	成都恒达瑞商贸有限公司确认未来与海盛钨业具有长期合作计划
销售金额变动分析	成都恒达瑞商贸有限公司系发行人于 2021 年开始在西南地区拓展业务的主要贸易商。随着双方合作的不断深入以及西南地区碳化钨市场需求的增长，公司 2022 年对其销售金额涨幅较大

（5）河南中硬合金有限公司

成立时间	2014 年
所在地	河南省南阳市方城县新能源产业集聚区西园
注册资本	1,075 万元
实际控制人	袁宏杰
市场地位	系行业内知名的硬质合金顶锤生产商，顶锤主要用于生产人工金刚石和培育钻石
经营规模	最近三年分别实现营业收入约 0.9 亿元、1.6 亿元及 3.5 亿元
开始合作时间	2015 年
销售金额	报告期各期，销售碳化钨实现的销售金额分别为 2,996.90 万元、3,831.27 万元、3,735.82 万元及 602.94 万元
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	约 70%-80%
客户获取途径	同行介绍
未来交易持续性	河南中硬合金有限公司确认未来与海盛钨业具有长期合作计划
销售金额变动分析	报告期内，公司与河南中硬合金有限公司合作较为稳定

（6）华锐精密

成立时间	2007 年
所在地	湖南省株洲市芦淞区创业二路 68 号
注册资本	4,400.80 万元
实际控制人	肖旭凯
市场地位	华锐精密（688059）成立于 2007 年 3 月，于 2021 年 2 月在上海证券交易所科创板挂牌上市，其主营业务主要聚焦于数控刀片的

	研发、生产和销售，目前已经成为国内知名的硬质合金切削刀具制造商
经营规模	根据华锐精密披露的公开信息显示，其 2020 年、2021 年、2022 年及 2023 年 1-6 月分别实现营业收入 3.12 亿元、4.85 亿元、6.02 亿元及 3.57 亿元
开始合作时间	2007 年
销售金额	报告期各期，销售碳化钨实现的销售金额分别为 1,904.82 万元、4,547.75 万元、1,426.76 万元及 118.36 万元
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	约 25%
客户获取途径	同行介绍
未来交易持续性	华锐精密确认未来与海盛钨业具有长期合作计划
销售金额变动分析	报告期内，公司与华锐精密合作较为稳定。2022 年、2023 年 1-6 月，由于客户内部供应商竞争较为激烈，公司取得的份额有所降低

（7）京瓷集团

成立时间	1959 年
所在地	日本京都市伏见区竹田鸟羽殿町 6 番地
注册资本	1,157.03 亿日元
实际控制人	Goro Yamaguchi
市场地位	京瓷集团 1959 年 4 月创立于日本京都，是日本东京证券交易所的上市公司，证券代码为 6971.T。京瓷集团系世界知名企业，其业务范围涵盖信息设备、电子元器件、精密陶瓷应用产品、半导体零部件、通信设备、精密陶瓷零部件等多个领域
经营规模	2022 年 4 月至 2023 年 3 月期间，京瓷集团实现收入约 18,389.38 亿日元，净利润 1,484.14 亿日元
开始合作时间	2012 年
销售金额	报告期各期，销售碳化钨实现的销售金额分别为 1,861.13 万元、4,366.93 万元、3,404.65 万元及 2,198.53 万元
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	占日本京瓷约 20%；占赣州京瓷 50%-60%
客户获取途径	展会接触
未来交易持续性	京瓷集团确认未来与海盛钨业具有长期合作计划
销售金额变动分析	报告期内，公司与京瓷集团合作稳定。2022 年，公司向京瓷集团销售金额同比有所下降，主要是因为赣州京瓷由于宏观形势影响停工停产一段时间导致其采购金额有所降低

（8）温州宏丰合金有限公司

成立时间	2008 年
所在地	温州经济技术开发区滨海一道 1633 号
注册资本	7,000 万元

实际控制人	陈晓
市场地位	温州宏丰合金有限公司是上市公司温州宏丰（股票代码：300283）的控股子公司，主要从事硬质合金的生产、销售和研发
经营规模	根据温州宏丰披露的公开信息显示，温州宏丰 2020 年、2021 年、2022 年及 2023 年 1-6 月分别实现营业收入 17.60 亿元、23.53 亿元、21.34 亿元及 13.90 亿元
开始合作时间	2017 年
销售金额	报告期各期，销售碳化钨实现的销售金额分别为 1,354.51 万元、2,961.11 万元、2,570.49 万元及 474.78 万元
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	约 30%
客户获取途径	同行介绍
未来交易持续性	温州宏丰合金有限公司确认未来与海盛钨业具有长期合作计划
销售金额变动分析	报告期内，公司与温州宏丰合金有限公司合作较为稳定

（9）蓬莱市超硬复合材料有限公司

成立时间	2002 年
所在地	山东省烟台市蓬莱市南王街道 206 国道 11 号
注册资本	6,177.0237 万元
实际控制人	孙浩斌
市场地位	蓬莱市超硬复合材料有限公司致力于高品质的硬质合金、精密切削工具等系列产品的研发和生产，其产品广泛应用于钢铁、机械、地质、煤炭、石油、汽车、电子及航空航天等工业领域。蓬莱市超硬复合材料有限公司曾被认定为山东省新材料产业领军企业 50 强、山东省新材料产业民营企业 10 强
经营规模	最近三年分别实现营业收入约 3.86 亿元、5.21 亿元及 5.79 亿元
开始合作时间	2010 年
销售金额	报告期各期，销售碳化钨实现的销售金额分别为 3,268.58 万元、2,767.26 万元、1,906.64 万元及 1,057.85 万元
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	10%-20%
客户获取途径	同行介绍
未来交易持续性	蓬莱市超硬复合材料有限公司确认未来与海盛钨业具有长期合作计划
销售金额变动分析	报告期内，公司向蓬莱市超硬复合材料有限公司的销售金额较为稳定

（10）中钨高新

成立时间	1993 年
所在地	海口市龙昆北路 2 号珠江广场帝都大厦十八楼
注册资本	107,552.6842 万元

实际控制人	五矿集团
市场地位	中钨高新（000657）成立于 1993 年 3 月，为中国五矿集团有限公司（央企）控股企业，主营业务包括硬质合金和钨、钼、钽、铌等有色金属及其深加工产品和装备的研制、开发、生产、销售及贸易业务等，系中国最大的硬质合金综合供应商，硬质合金生产规模全球第一
经营规模	根据中钨高新披露的公开信息显示，其 2020 年、2021 年、2022 年及 2023 年 1-6 月分别实现营业收入 99.19 亿元、120.94 亿元、130.80 亿元及 65.46 亿元
开始合作时间	2010 年
销售金额	报告期各期，销售碳化钨实现的销售金额分别为 2,324.12 万元、1,065.04 万元、46.55 万元及 0 万元
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	客户基于商业秘密未提供相关信息
客户获取途径	行业会议
未来交易持续性	中钨高新确认未来与海盛钨业具有长期合作计划
销售金额变动分析	中钨高新自身具有碳化钨生产能力，其体系内硬质合金厂商采购碳化钨金额逐年下降

（11）欧科亿

成立时间	1996 年
所在地	湖南省株洲市炎陵县中小企业创业园创业路
注册资本	15,860.8108 万元
实际控制人	袁美和
市场地位	欧科亿（688308）成立于 1996 年，是一家专业从事数控刀具产品和硬质合金制品的研发、生产和销售，具有自主研发和创新能力的高新技术企业
经营规模	根据欧科亿披露的公开信息显示，其 2020 年、2021 年、2022 年及 2023 年 1-6 月分别实现营业收入 7.02 亿元、9.90 亿元、10.55 亿元及 5.33 亿元
开始合作时间	2016 年
销售金额	报告期各期，销售碳化钨实现的销售金额分别为 840.09 万元、1,871.81 万元、873.99 万元及 3,516.07 万元
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	2020 年-2022 年约 2.4%-6%，2023 年 1-6 月约 17.6%
客户获取途径	行业展会
未来交易持续性	欧科亿确认未来与海盛钨业具有长期合作计划
销售金额变动分析	报告期各期，公司向欧科亿销售金额随下游需求有所波动，2023 年欧科亿进行了供应商体系调整，公司优异的产品及服务质量得到客户认可，因此 2023 年 1-6 月销售金额出现较大幅度增长

2、硬质合金主要客户情况

报告期内，发行人硬质合金产品对主要客户的销售情况具体如下：

单位：万元

2023 年 1-6 月			
序号	客户名称	销售收入	占硬质合金营业收入比例
1	ILJIN	1,141.36	9.22%
2	力锋精密工具（浙江）有限公司	801.22	6.47%
3	马鞍山市欧林机械设备有限公司	771.59	6.23%
4	常州市连海合金工具有限公司	678.15	5.48%
5	ARCH Cutting Tools	533.54	4.31%
合计		**3,925.85**	**31.72%**
2022 年度			
序号	客户名称	销售收入	占硬质合金营业收入比例
1	马鞍山市欧林机械设备有限公司	1,811.89	8.09%
2	京瓷集团	1,767.42	7.89%
3	ILJIN	1,755.78	7.84%
4	常州市连海合金工具有限公司	1,409.42	6.29%
5	温岭市中刃精密工具有限公司	1,335.42	5.96%
合计		**8,079.92**	**36.08%**
2021 年度			
序号	客户名称	销售收入	占硬质合金营业收入比例
1	温岭市中刃精密工具有限公司	2,744.98	12.69%
2	京瓷集团	2,168.31	10.03%
3	常州市连海合金工具有限公司	1,975.46	9.13%
4	ILJIN	1,208.73	5.59%
5	东莞市海悦合金工具有限公司	988.36	4.57%
合计		**9,085.83**	**42.01%**
2020 年度			
序号	客户名称	销售收入	占硬质合金营业收入比例
1	常州市连海合金工具有限公司	2,022.21	12.89%
2	温岭市中刃精密工具有限公司	1,556.01	9.92%
3	京瓷集团	1,527.34	9.74%
4	G.S.ALLOY	979.22	6.24%
5	ILJIN	904.58	5.77%

合计	**6,989.35**	**44.55%**

注：京瓷集团的销售额含对 KYOCERA SGS Precision Tools（美国）、京瓷精密工具（赣州）有限公司、京瓷精密工具（珠海）有限公司销售额；温岭市中刃精密工具有限公司销售额含对台州唯品精密工具有限公司销售额

由上表可知，报告期内发行人硬质合金产品的主要客户合计达 9 家，上述客户的基本情况具体如下：

（1）马鞍山市欧林机械设备有限公司

成立时间	2011 年
所在地	马鞍山市博望区博望镇鸭绿江东路 612 号
注册资本	500 万元人民币
实际控制人	迟德林
市场地位	马鞍山市欧林机械设备有限公司是专业生产销售锂电行业专用刀具的企业，系行业知名刀具企业，曾被列入安徽省重点扶持企业
经营规模	最近三年分别实现营业收入约为 3,600 万元、5,508 万元及 6,735 万元
开始合作时间	2016 年
销售金额	报告期各期，销售硬质合金实现的销售金额分别为 415.21 万元、826.51 万元、1,811.89 万元及 771.59 万元
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	约 45%
客户获取途径	同行介绍
未来交易持续性	马鞍山市欧林机械设备有限公司确认未来与海盛钨业具有长期合作计划
销售金额变动分析	报告期各期，随着双方合作的深入，其对公司的采购金额逐年增长

（2）京瓷集团

成立时间	1959 年
所在地	日本京都市伏见区竹田鸟羽殿町 6 番地
注册资本	1,157.03 亿日元
实际控制人	Goro Yamaguchi
市场地位	京瓷集团 1959 年 4 月创立于日本京都，是日本东京证券交易所的上市公司，证券代码为 6971.T。京瓷集团系世界知名企业，其业务范围涵盖信息设备、电子元器件、精密陶瓷应用产品、半导体零部件、通信设备、精密陶瓷零部件等多个领域
经营规模	2022 年 4 月至 2023 年 3 月期间，京瓷集团实现收入约 18,389.38 亿日元，净利润 1,484.14 亿日元
开始合作时间	2012 年

销售金额	报告期各期，销售硬质合金实现的销售金额分别为 1,527.34 万元、2,168.31 万元、1,767.42 万元及 459.70 万元
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	占日本京瓷约 20%；占赣州京瓷 50%-70%
客户获取途径	展会接触
未来交易持续性	京瓷集团确认未来与海盛钨业具有长期合作计划
销售金额变动分析	报告期内，公司与京瓷集团在硬质合金领域合作较为稳定

（3）ILJIN

成立时间	1968 年
所在地	韩国
注册资本	49,347,483 股
实际控制人	Jung-Seok Heo
市场地位	公司为韩国知名企业，ILJIN 集团一直致力于开发从材料、零部件到成品的完整产业链条，旗下包括日进电气、日进材料、日进金刚石等十余家控股公司，其中日进金刚石位列世界前三大工业金刚石制造商
经营规模	根据公开资料显示，ILJIN 集团 2022 年营业收入为 10.83 亿美元
开始合作时间	2017 年
销售金额	报告期各期，销售硬质合金实现的销售金额分别为 904.58 万元、1,208.73 万元、1,755.78 万元及 1,141.36 万元
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	约 90%
客户获取途径	ILJIN 技术部门推荐
未来交易持续性	ILJIN 确认未来与海盛钨业具有长期合作计划
销售金额变动分析	随着双方合作的深入，ILJIN 向发行人采购的产品种类有所扩大，从 2020 年的单一型号的硬质合金采购开始扩展至向多种型号的硬质合金产品采购，从而导致采购金额上涨

（4）常州市连海合金工具有限公司

成立时间	2015 年
所在地	常州市新北区西夏墅工具交易中心 1 幢 1-76 号
注册资本	200 万元
实际控制人	徐敏
市场地位	常州市连海合金工具有限公司系一家深耕刀具市场已近十年时间的生产企业，主要产品包括合金材料、工具、刀具等
经营规模	最近三年营业收入规模分别超过 8,000 万元、8,000 万元及 7,000 万元
开始合作时间	2015 年
销售金额	报告期各期，销售硬质合金实现的销售金额分别为 2,022.21 万元、

	1,975.46 万元、1,409.42 万元及 678.15 万元
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	约 60%
客户获取途径	同行介绍
未来交易持续性	常州市连海合金工具有限公司确认未来与海盛钨业具有长期合作计划
销售金额变动分析	报告期内，双方合作较为稳定。2022 年受下游需求影响，对发行人硬质合金产品的采购金额有所下滑

（5）温岭市中刃精密工具有限公司

成立时间	2014 年
所在地	浙江省台州市温岭市城西街道吴山村（温岭市富华预制构件有限公司内 5 号厂房一、二楼）
注册资本	1,000 万元
实际控制人	周金泽
市场地位	温岭市中刃精密工具有限公司系专注于数控刀具领域的知名企业。根据公开资料显示，其于 2021 年投资“年产 200 万套五轴以上联动的高速、精密、数控机床用刀具技改项目”，以扩大数控刀具产品的产能
经营规模	客户基于商业秘密未提供相关信息
开始合作时间	2019 年
销售金额	报告期各期，销售硬质合金实现的销售金额分别为 1,556.01 万元、2,744.98 万元、1,335.42 万元及 218.52 万元
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	约 70%
客户获取途径	同行介绍
未来交易持续性	温岭市中刃精密工具有限公司确认未来与海盛钨业具有长期合作计划
销售金额变动分析	报告期内，双方合作较为稳定。2022 年及 2023 年 1-6 月受下游需求影响，对发行人硬质合金产品的采购金额有所下滑

（6）东莞市海悦合金工具有限公司

成立时间	2014 年
所在地	东莞市长安镇新安社区德政西路 15 号宏基大厦 9 楼 902 室
注册资本	100 万元人民币
实际控制人	邵海新
市场地位	东莞市海悦合金工具有限公司系一家深耕刀具市场已近十年时间的生产企业，主要产品包括合金工具、硬质合金、五金工具、刀具、机床数控系统等
经营规模	最近三年营收规模约为 4,000-5,000 万元
开始合作时间	2017 年

销售金额	报告期各期，销售硬质合金实现的销售金额分别为 811.12 万元、988.36 万元、574.34 万元及 190.70 万元
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	21 年约占 70%；22 年约占 50%-60%
客户获取途径	主动拜访
未来交易持续性	东莞市海悦合金工具有限公司确认未来与海盛钨业具有长期合作计划
销售金额变动分析	报告期内，双方合作较为稳定。2022 年受下游需求影响，对发行人硬质合金产品的采购金额有所下滑

（7）G.S.ALLOY

成立时间	2014 年
所在地	韩国大邱
注册资本	5,000 万韩元
实际控制人	金贞花
市场地位	系发行人硬质合金产品在韩国地区的经销商
经营规模	最近三年营收规模分别约为 300 万美元、310 万美元及 320 万美元
开始合作时间	2014 年
销售金额	报告期各期，销售硬质合金实现的销售金额分别为 979.22 万元、952.99 万元、1,081.41 万元及 521.15 万元
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	主要经销公司硬质合金产品
客户获取途径	同行介绍
未来交易持续性	G.S.ALLOY 确认未来与海盛钨业具有长期合作计划
销售金额变动分析	报告期内，G.S.ALLOY 对公司硬质合金产品的采购金额稳定

（8）力锋精密工具（浙江）有限公司

成立时间	2008 年
所在地	浙江省台州市温岭市温峤镇青屿工业园区
注册资本	10,000 万元
实际控制人	周海燕
市场地位	切削刀具行业内拥有 15 年生产经验的资深制造商，系切削刀具行业内的知名企业
经营规模	最近三年分别实现营业收入约 1.80 亿元、2.80 亿元及 3.20 亿元
开始合作时间	2021 年
销售金额	2022 年及 2023 年 1-6 月，销售硬质合金实现的销售金额分别为 66.65 万元及 801.22 万元
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	约 35%

客户获取途径	同行介绍
未来交易持续性	力锋精密工具（浙江）有限公司确认未来与海盛钨业具有长期合作计划
销售金额变动分析	随着双方合作的深入，2023 年 1-6 月其对公司硬质合金产品的采购金额出现较快增长

（9）ARCH Cutting Tools

成立时间	1959 年
所在地	美国
注册资本	大于 100 万美元
实际控制人	客户基于商业秘密未提供相关信息
市场地位	钨制品行业领先生产商
经营规模	最近三年每年实现营业收入均超过 1,000 万美元，2023 年 1-6 月实现营业收入超过 500 万美元
开始合作时间	2018 年
销售金额	报告期各期，销售硬质合金实现的销售金额分别为 560.45 万元、372.02 万元、272.34 万元及 533.54 万元
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	约 50%
客户获取途径	同行介绍
未来交易持续性	ARCH Cutting Tools 确认未来与海盛钨业具有长期合作计划
销售金额变动分析	报告期各期，ARCH 采购金额随其自身需求变化有所波动

3、钨条主要客户情况

报告期内，发行人钨条产品对主要客户的销售情况具体如下：

单位：万元

2023 年 1-6 月			
序号	**客户名称**	**销售收入**	**占钨条营业收入比例**
1	YANO METALS CO., LTD	5,137.08	39.13%
2	SOVEREIGN INTERNATIONAL METALS & ALLOYS, INC	2,418.72	18.42%
3	ICD Group	2,264.44	17.25%
4	TRAXYS NORTH AMERICA INC	967.11	7.37%
5	TRANZACT INC.	866.86	6.60%
合计		**11,654.21**	**88.77%**
2022 年度			
序号	**客户名称**	**销售收入**	**占钨条营业收入比例**

1	YANO METALS CO., LTD	13,676.52	44.92%
2	ICD Group	4,996.99	16.41%
3	SOVEREIGN INTERNATIONAL METALS & ALLOYS, INC	3,994.92	13.12%
4	TRANZACT INC	2,423.64	7.96%
5	POWMET INC	1,788.50	5.87%
合计		**26,880.57**	**88.29%**
2021 年度			
序号	**客户名称**	**销售收入**	**占钨条营业收入比例**
1	YANO METALS CO., LTD	9,124.41	45.25%
2	SOVEREIGN INTERNATIONAL METALS & ALLOYS, INC	2,260.83	11.21%
3	TRANZACT INC.	1,672.72	8.29%
4	ICD Group	1,092.68	5.42%
5	POWMET INC	1,034.63	5.13%
合计		**15,185.28**	**75.30%**
2020 年度			
序号	**客户名称**	**销售收入**	**占钨条营业收入比例**
1	YANO METALS CO., LTD	4,756.83	35.82%
2	ICD Group	1,551.95	11.69%
3	ADVANCED ALLOY SERVICES LIMITED	1,236.87	9.31%
4	SOVEREIGN INTERNATIONAL METALS & ALLOYS, INC	918.07	6.91%
5	NORDMET SA	873.52	6.58%
合计		**9,337.24**	**70.31%**

注：ICD Group 的销售额含对 ICD ALLOYS、ICD ALLOYS AND METALS,LLC、ICD ALLOYS AND METALS,LTD、ICD EUROPE LTD、ICD STRATEGIC METALS 销售额

由上表可知，报告期内发行人钨条产品的主要客户合计达 8 家，上述客户的基本情况具体如下：

（1）YANO METALS CO., LTD

成立时间	1973 年
所在地	日本
注册资本	4,000 万日元
实际控制人	矢野和义

市场地位	日本历史悠久的知名综合金属制品企业，业务链包括金属原料回收、金属制品的加工等，主要产品覆盖硬质合金、半导体材料、光学材料等各个领域。目前 YANO METALS 在日本设有三大加工基地，其采购海盛钨业产品后经加工主要应用于炼钢、半导体等行业，终端客户包括日本制铁、三菱材料、住友电工等。
经营规模	最近三年营收分别为 107.4 亿日元、175.7 亿日元及 247.2 亿日元
开始合作时间	2006 年
销售金额	报告期各期，销售钨条实现的销售金额分别为 4,756.83 万元、9,124.41 万元、13,676.52 万元及 5,137.08 万元
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	73%-85%
客户获取途径	行业展会
未来交易持续性	YANO METALS CO.,LTD 确认未来与海盛钨业有长期合作计划
销售金额变动分析	随着 YANO METALS CO.,LTD 自身经营规模的增长，其对钨条需求同步增加，相应对公司的采购金额也逐年增长

（2）ICD Group

成立时间	1952 年
所在地	总部位于美国，在全球 50 多个国家设有办事处
注册资本	客户基于商业秘密未提供相关信息
实际控制人	客户基于商业秘密未提供相关信息
市场地位	ICD Group 是一家全球知名大宗商品的贸易商，持续为客户提供包括金属、化学品、塑料和食品添加剂等各种商品。其中，ICD Group 位于美国北卡罗莱那州设有专门的 ICD 合金和金属部门，并结合其多年在冶金、物流管理和创新供应解决方案方面的经验，为全球工业企业提供硬质合金系列产品
经营规模	集团内子公司 ICD ALLOYS AND METALS,LLC.最近三年营业收入约为 1 亿美元
开始合作时间	2006 年
销售金额	报告期各期，销售钨条实现的销售金额分别为 1,551.95 万元、1,092.68 万元、4,996.99 万元及 2,264.44 万元
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	在 ICD ALLOYS AND METALS, LLC 占比约 70%
客户获取途径	行业展会
未来交易持续性	ICD Group 确认未来与海盛钨业有长期合作计划
销售金额变动分析	随着与 ICD Group 合作加深，公司对 ICD Group 的销售金额整体呈上升趋势。特别是 2022 年，随着陆续开拓其集团内子公司业务，公司对 ICD Group 销售收入增幅较大

（3）SOVEREIGN INTERNATIONAL METALS & ALLOYS, INC

成立时间	1990 年
所在地	美国

注册资本	不适用
实际控制人	CT Corporation
市场地位	公司为高级钢材及高温合金制造商供应金属原材料，应用于航空发动机、燃气轮机、涡轮增压器等设备中
经营规模	客户基于商业秘密未提供相关信息
开始合作时间	2014 年
销售金额	报告期各期，销售钨条实现的销售金额分别为 918.07 万元、2,260.83 万元、3,994.92 万元及 2,418.72 万元
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	确认发行人为其前三大供应商，但是基于商业秘密未提供采购占比相关信息
客户获取途径	行业展会
未来交易持续性	SOVEREIGN INTERNATIONAL METALS & ALLOYS, INC 确认未来与海盛钨业有长期合作计划
销售金额变动分析	凭借良好的产品质量及优质的服务体系，SOVEREIGN INTERNATIONAL METALS & ALLOYS, INC 与公司建立了良好合作关系，采购金额持续增长

（4）TRANZACT INC

成立时间	1984 年
所在地	美国
注册资本	不适用
实际控制人	Brandon Stetser
市场地位	TRANZACT INC 为一家历史悠久的高温金属材料、稀有金属材料回收商，业务覆盖钼、钨、钽、铼、铪、铌和铬的各级回收和再循环业务，是难熔金属回收领域的知名企业
经营规模	客户基于商业秘密未提供相关信息
开始合作时间	2018 年
销售金额	报告期各期，销售钨条实现的销售金额分别为 157.12 万元、1,672.72 万元、2,423.64 万元及 866.86 万元
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	小于 10%
客户获取途径	行业展会
未来交易持续性	TRANZACT INC 确认未来与海盛钨业具有长期合作计划
销售金额变动分析	报告期各期，随着合作的深入，采购金额逐年增长

（5）POWMET INC

成立时间	1984 年
所在地	美国
注册资本	客户基于商业秘密未提供相关信息

实际控制人	客户基于商业秘密未提供相关信息
市场地位	POWMET INC 是一家历史悠久的稀有金属材料提供商，同时亦从事高温合金废料、金属残渣的回收业务
经营规模	客户基于商业秘密未提供相关信息
开始合作时间	2007 年
销售金额	报告期各期，销售钨条实现的销售金额分别为 831.67 万元、1,034.63 万元、1,788.50 万元及 0 万元
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	约 20%
客户获取途径	国际行业展会
未来交易持续性	POWMET INC 确认未来与海盛钨业具有长期合作计划
销售金额变动分析	最近三年，随着合作的深入，采购金额逐年增长；2023 年 1-6 月，受限于自身需求，POWMET INC 尚未采购发行人钨条产品

（6）ADVANCED ALLOY SERVICES LIMITED

成立时间	1993 年
所在地	英国
注册资本	不适用
实际控制人	Stephen Hall
市场地位	公司拥有占地面积达 44,000 平方英尺的工厂，向全球客户供应高纯度金属和高温合金，产品主要用于航空航天、石油天然气、发电和医疗行业
经营规模	2020 年、2021 年分别实现营业收入 2,395.01 万英镑、2,962.05 万英镑
开始合作时间	2019 年
销售金额	报告期各期，销售钨条实现的销售金额分别为 1,236.87 万元、546.47 万元、512.38 万元及 155.45 万元
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	确认发行人为其前三大供应商，但是基于商业秘密未提供采购占比相关信息
客户获取途径	国际行业展会
未来交易持续性	ADVANCED ALLOY SERVICES LIMITED 确认未来与海盛钨业具有长期合作计划
销售金额变动分析	受客户需求影响，报告期内客户对公司的采购金额逐年下降

（7）NORDMET SA

成立时间	2009 年
所在地	瑞士
注册资本	不适用
实际控制人	客户基于商业秘密未提供相关信息
市场地位	公司致力于为全球客户提供金属精矿、氧化钨、化学品等产品，

	应用于不锈钢、工具钢、耐热钢等领域，采购和销售网络遍布欧洲、北美及亚太地区
经营规模	客户基于商业秘密未提供相关信息
开始合作时间	2009 年
销售金额	报告期各期，销售钨条实现的销售金额分别为 873.52 万元、711.92 万元、0 万元及 0 万元
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	客户基于商业秘密未提供相关信息
客户获取途径	国际行业展会
未来交易持续性	NORDMET SA 确认未来与海盛钨业具有长期合作计划
销售金额变动分析	受客户需求影响，报告期内客户对公司的采购金额逐年下降

（8）TRAXYS NORTH AMERICA INC

成立时间	2003 年
所在地	美国
注册资本	客户基于商业秘密未提供相关信息
实际控制人	客户基于商业秘密未提供相关信息
市场地位	TRAXYS NORTH AMERICA INC 在全球四大洲设有 20 多个办事处，公司主要产品包括各类金属材料、精矿、钢材、电池关键矿物、工业矿物、稀土、小金属等，其采购海盛钨业产品经加工主要应用于航空航天、医疗设备行业
经营规模	客户基于商业秘密未提供相关信息
开始合作时间	2013 年
销售金额	报告期各期，销售钨条实现的销售金额分别为 452.29 万元、461.84 万元、1,009.02 万元及 967.11 万元
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	客户基于商业秘密未提供相关信息
客户获取途径	行业展会
未来交易持续性	TRAXYS NORTH AMERICA INC 确认未来与海盛钨业具有长期合作计划
销售金额变动分析	凭借良好的产品质量及优质的服务体系，TRAXYS NORTH AMERICA INC 与公司建立了良好合作关系，采购金额持续增长

4、钨粉主要客户情况

报告期内，发行人钨粉产品对主要客户的销售情况具体如下：

单位：万元

2023 年 1-6 月			
序号	**客户名称**	**销售收入**	**占钨粉营业收入比例**
1	珠海美利信新材料股份有限公司	1,602.65	24.13%

2	中船特气	1,584.41	23.85%
3	METAL-TECH LTD	845.96	12.74%
4	洛阳爱科麦钨钼科技股份有限公司	597.57	9.00%
5	株洲江钨博大硬面材料有限公司	411.68	6.20%
合计		**5,042.28**	**75.91%**
2022 年度			
序号	**客户名称**	**销售收入**	**占钨粉营业收入比例**
1	中船特气	5,803.54	31.81%
2	珠海美利信新材料股份有限公司	3,745.09	20.53%
3	METAL-TECH LTD	2,608.66	14.30%
4	湖南省华京粉体材料有限公司	1,829.40	10.03%
5	YANO METALS CO., LTD	683.63	3.75%
合计		**14,670.31**	**80.41%**
2021 年度			
序号	**客户名称**	**销售收入**	**占钨粉营业收入比例**
1	中船特气	5,463.72	31.21%
2	珠海美利信新材料股份有限公司	3,859.51	22.05%
3	上犹县鸿岩矿业有限公司	1,549.20	8.85%
4	METAL-TECH LTD	1,310.02	7.48%
5	湖南省华京粉体材料有限公司	1,051.63	6.01%
合计		**13,234.09**	**75.60%**
2020 年度			
序号	**客户名称**	**销售收入**	**占钨粉营业收入比例**
1	珠海美利信新材料股份有限公司	3,762.57	23.59%
2	METAL-TECH LTD	3,655.66	22.92%
3	中船特气	2,669.91	16.74%
4	沈阳含能金属材料制造有限公司	1,807.70	11.33%
5	湖南省华京粉体材料有限公司	1,323.44	8.30%
合计		**13,219.28**	**82.88%**

由上表可知，报告期内发行人钨粉产品的主要客户合计达 9 家，上述客户的基本情况具体如下：

（1）中船特气

成立时间	2016 年
所在地	河北省邯郸市肥乡区化工工业聚集区纬五路 1 号
注册资本	52,941.1765 万元
实际控制人	中国船舶集团有限公司
市场地位	中船特气（688146）成立于 2016 年 12 月，于 2023 年 4 月在上海证券交易所科创板挂牌上市，是国内领先、世界知名的电子特种气体和三氟甲磺酸系列产品供应商
经营规模	根据中船特气披露的招股说明书显示，其 2020 年、2021 年及 2022 年及 2023 年 1-6 月分别实现营业收入 12.20 亿元、17.33 亿元、19.56 亿元及 8.00 亿元
开始合作时间	2016 年
销售金额	报告期各期，销售钨粉实现的销售金额分别为 2,669.91 万元、5,463.72 万元、5,803.54 万元及 1,584.41 万元
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	约 50%
客户获取途径	客户因公司业内良好口碑主动接触
未来交易持续性	中船特气确认未来与海盛钨业具有长期合作计划
销售金额变动分析	中船特气采购发行人钨粉产品主要用于其制备六氟化钨特种气体，并主要用于半导体制造领域。最近三年由于终端应用领域半导体用特种气体近年来国产替代趋势明显，因此中船特气对发行人钨粉的采购金额整体呈现增长趋势；2023 年 1-6 月，鉴于中船特气自身销售金额有所下滑，进而对发行人钨粉产品采购金额有所下降

（2）珠海美利信新材料股份有限公司

成立时间	2003 年
所在地	珠海市国家高新区科技创新海岸科技八路 21-22 号 1 号厂房 1 层
注册资本	4,752 万元
实际控制人	余克飞
市场地位	珠海美利信新材料股份有限公司与上市公司美利信（301307）系同一控制下企业，其主营业务为钨合金制品、钨合金预破片及制导舵机的研发、生产与销售，下游客户包括湖南省兵器工业集团股份有限公司等企业，是国家级高新技术企业、2022 年广东省专精特新中小企业
经营规模	最近三年分别实现营业收入约为 1.81 亿元、1.56 亿元及 1.19 亿元
开始合作时间	2010 年
销售金额	报告期各期，销售钨粉实现的销售金额分别为 3,762.57 万元、3,859.51 万元、3,745.09 万元及 1,602.65 万元
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	70%-90%
客户获取途径	同行介绍

未来交易持续性	珠海美利信新材料股份有限公司确认未来与海盛钨业具有长期合作计划
销售金额变动分析	报告期内，公司对其销售金额较为稳定，未出现较大幅度波动

（3）METAL-TECH LTD

成立时间	1989 年
所在地	以色列
注册资本	1 亿以色列币
实际控制人	客户基于商业秘密未提供相关信息
市场地位	METAL-TECH LTD 系一家专门从事钨钼合金制品生产和销售的以色列企业。根据公开资料显示，METAL-TECH LTD 深耕钨钼领域多年，曾于 2004 年与蒙古重要的矿业企业额尔登特矿业公司合资建厂，用于钼矿及钼制品的加工
经营规模	2022 年实现营业收入约 7,000 万美元
开始合作时间	2008 年
销售金额	报告期各期，销售钨粉实现的销售金额分别为 3,655.66 万元、1,310.02 万元、2,608.66 万元及 845.96 万元
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	约 50%，2023 年 1-6 月约 58%
客户获取途径	行业展会
未来交易持续性	METAL-TECH LTD 确认未来与海盛钨业具有长期合作计划
销售金额变动分析	2022 年，根据此前合作情况，METAL-TECH LTD 对供应商进行了调整及更换，由于发行人钨粉产品质量稳定、供货及时，METAL-TECH LTD 加大了对发行人的钨粉采购量

（4）湖南省华京粉体材料有限公司

成立时间	2007 年
所在地	湖南浏阳高新区鼎盛路 13 号
注册资本	2,000 万元人民币
实际控制人	吴尔京
市场地位	湖南省华京粉体材料有限公司是一家以中南大学为依托，集科研、开发、生产和销售为一体的国家高新技术企业，主要产品包括各类稀有粉体材料以及特种高温润滑脂，产品远销日本、美国、俄罗斯、德国和欧盟其他国家，在能源纳米材料、抗磨减磨材料、电子材料领域具有长期从业经验
经营规模	最近三年分别实现营业收入约为 6,050 万元、8,600 万元及 1.2 亿元
开始合作时间	2012 年
销售金额	报告期各期，销售钨粉实现的销售金额分别为 1,323.44 万元、1,051.63 万元、1,829.40 万元及 132.21 万元
发行人销售金额占其同	约 90%

类产品采购金额比例	
客户获取途径	同行介绍
未来交易持续性	湖南省华京粉体材料有限公司确认未来与海盛钨业具有长期合作计划
销售金额变动分析	报告期内，公司对其钨粉销售金额较为稳定

（5）YANO METALS CO., LTD

成立时间	1973 年
所在地	日本
注册资本	4,000 万日元
实际控制人	矢野和义
市场地位	日本历史悠久的知名综合金属制品企业，业务链包括金属原料回收、金属制品的加工等，主要产品覆盖硬质合金、半导体材料、光学材料等各个领域。目前 YANO METALS 在日本设有三大加工基地，其采购海盛钨业产品后经加工主要应用于炼钢、半导体等行业，终端客户包括日本制铁、三菱材料、住友电工等。
经营规模	最近三年营收分别为 107.4 亿日元、175.7 亿日元及 247.2 亿日元
开始合作时间	2006 年
销售金额	报告期各期，销售钨粉实现的销售金额分别为 292.50 万元、317.61 万元、683.63 万元及 66.17 万元
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	28%-48%
客户获取途径	行业展会
未来交易持续性	YANO METALS CO.,LTD 确认未来与海盛钨业有长期合作计划
销售金额变动分析	公司对 YANO METALS CO.,LTD 主要销售钨条产品，同时 YANO METALS CO.,LTD 会基于自身需求临时采购公司少量钨粉产品，整体而言采购金额最近三年较为稳定

（6）上犹县鸿岩矿业有限公司

成立时间	2017 年
所在地	江西省赣州市上犹县黄埠工业园管委会二楼
注册资本	1,000 万元
实际控制人	余山
市场地位	主要从事钨精矿、APT 等钨制品销售的贸易商
经营规模	最近三年分别实现营业收入约 3.62 亿元、1.10 亿元及 10.17 亿元
开始合作时间	2018 年
销售金额	报告期各期，销售钨粉产生的销售金额分别为 17.52 万元、1,549.20 万元、521.59 万元及 0 万元
发行人销售金额占其同	50%-60%

类产品采购金额比例	
客户获取途径	同行介绍
未来交易持续性	上犹县鸿岩矿业有限公司确认未来与海盛钨业具有长期合作计划
销售金额变动分析	由于上犹县鸿岩矿业有限公司主要从事钨精矿、APT 的贸易业务，其在得知客户具有钨粉采购需求时会向发行人采购相应产品，因此具有一定偶发性，导致报告期内采购金额波动较大

（7）沈阳含能金属材料制造有限公司

成立时间	2015 年
所在地	沈阳市大东区正新路 42 号 343
注册资本	3,000 万元
实际控制人	马震峰
市场地位	沈阳含能金属材料制造有限公司是上市公司甘化科工（股票代码：000576）的控股子公司，主要从事各种规格钨合金预制破片的研发及制造，产品系列涵盖钨柱、钨环、钨球等，主要应用于国防科技领域，为海、陆、空、火箭、战略支援等多部队装备的炮弹、火箭弹及导弹产品进行配套
经营规模	根据甘化科工披露的公开信息显示，沈阳含能金属材料制造有限公司 2020 年、2021 年、2022 年及 2023 年 1-6 月分别实现营业收入 1.20 亿元、1.28 亿元、1.21 亿元及 0.50 亿元
开始合作时间	2018 年
销售金额	报告期各期，销售钨粉产生的销售金额分别为 1,807.70 万元、336.93 万元、350.08 万元及 0 万元
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	2020 年为 10%-20%；2021 年及 2022 年小于 5%
客户获取途径	同行介绍
未来交易持续性	沈阳含能金属材料制造有限公司确认未来与海盛钨业具有长期合作计划
销售金额变动分析	自 2021 年起，由于客户内部引入了新的供应商，公司取得的份额有所降低

（8）洛阳爱科麦钨钼科技股份有限公司

成立时间	2010 年
所在地	河南省洛阳市新安县洛新产业集聚区纵三路东
注册资本	8,415.8035 万元
实际控制人	耿宏安
市场地位	洛阳爱科麦钨钼科技股份有限公司专业生产加工钨、钼及其它难熔金属材料和制品，产品应用于医疗器械、航天航空等领域
经营规模	2020 年、2021 年、2022 年及 2023 年 1-6 月分别实现营业收入 1.86 亿元、3.11 亿元、3.90 亿元及 2.18 亿元
开始合作时间	2022 年

销售金额	2022 年及 2023 年 1-6 月，销售钨粉实现的销售金额分别为 4.60 万元、597.57 万元
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	约 25%-30%
客户获取途径	同行介绍
未来交易持续性	洛阳爱科麦钨钼科技股份有限公司确认未来与海盛钨业具有长期合作计划
销售金额变动分析	随着双方合作的深入，其对公司的采购金额呈增长态势

（9）株洲江钨博大硬面材料有限公司

成立时间	2007 年
所在地	湖南省株洲市炎陵县九龙工业园
注册资本	3,287.32 万元
实际控制人	江西钨业股份有限公司
市场地位	公司为江西钨业集团有限公司下属企业，致力于硬面材料的生产，产品包括热喷涂粉末、难熔金属粉末、难熔金属碳化物等新型硬面材料，广泛用于石油开采、航空航天、矿山挖掘、海洋设施等领域，在国内外拥有广泛、稳定的市场
经营规模	根据株洲江钨博大硬面材料有限公司反馈信息，其 2020 年、2021 年、2022 年及 2023 年 1-6 月分别实现营业收入 1.00 亿元、1.00 亿元、1.7 亿元及 0.80 亿元
开始合作时间	2010 年
销售金额	2021 年、2022 年及 2023 年 1-6 月，销售钨粉实现的销售金额分别为 176.99 万元、230.53 万元及 411.68 万元
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	约 33%
客户获取途径	同行介绍
未来交易持续性	株洲江钨博大硬面材料有限公司确认未来与海盛钨业具有长期合作计划
销售金额变动分析	随着双方合作的深入，其对公司的采购金额呈增长态势

5、存在成立时间较短即成为主要客户的，进一步分析原因及合理性

（1）发行人报告期内各类主要产品的主要客户情况成立时间情况

发行人报告期内各类主要产品的主要客户情况具体如下：

序号	客户名称	成立时间
1	横店东磁	1999 年
2	力锋精密工具（浙江）有限公司	2008 年
3	滁州欧美克合金工具有限公司	2011 年
4	成都恒达瑞商贸有限公司	2020 年

序号	客户名称	成立时间
5	河南中硬合金有限公司	2014 年
6	华锐精密	2007 年
7	京瓷集团	1959 年
8	温州宏丰合金有限公司	2008 年
9	蓬莱市超硬复合材料有限公司	2002 年
10	中钨高新	1993 年
11	马鞍山市欧林机械设备有限公司	2011 年
12	ILJIN	1968 年
13	常州市连海合金工具有限公司	2015 年
14	温岭市中刃精密工具有限公司	2014 年
15	东莞市海悦合金工具有限公司	2014 年
16	G.S.ALLOY	2014 年
17	YANO METALS CO., LTD	1973 年
18	ICD Group	1952 年
19	SOVEREIGN INTERNATIONAL METALS & ALLOYS, INC	1990 年
20	TRANZACT INC	1984 年
21	POWMET INC	1984 年
22	ADVANCED ALLOY SERVICES LIMITED	1993 年
23	NORDMET SA	2009 年
24	中船特气	2016 年
25	珠海美利信新材料股份有限公司	2003 年
26	METAL-TECH LTD	1989 年
27	湖南省华京粉体材料有限公司	2007 年
28	上犹县鸿岩矿业有限公司	2017 年
29	沈阳含能金属材料制造有限公司	2015 年
30	欧科亿	1996 年
31	ARCH Cutting Tools	1959 年
32	TRAXYS NORTH AMERICA INC	2003 年
33	洛阳爱科麦钨钼科技股份有限公司	2010 年
34	株洲江钨博大硬面材料有限公司	2007 年

如上表所示，除成都恒达瑞商贸有限公司外，发行人报告期内各类主要产品的主要客户情况均是成立时间较久的企业，不存在成立时间较短即成为主要客户

的情形。

（2）发行人与成都恒达瑞商贸有限公司交易合理性及公允性分析

① 发行人与成都恒达瑞商贸有限公司交易原因

报告期内，发行人西南地区的销售金额分别为 889.44 万元、2,175.72 万元、5,452.41 万元及 4,319.38 万元，占主营业务收入的比例分别为 1.10%、1.76%、3.63%及 5.51%，占比较低，其中，发行人向成都恒达瑞商贸有限公司（以下简称“成都恒达瑞”）的销售金额分别为 0 万元、1,489.74 万元、4,484.66 万元及 3,808.00 万元。

成都恒达瑞的实际控制人为李俊蓉，其配偶张勇曾在中钨高新下属子公司自贡硬质合金有限责任公司工作，主要从事硬质合金的技术和研发工作并担任主管职务，至今已经具有逾三十年的钨制品从业经验，并在西南地区积累了大量的硬质合金厂商客户资源。因此，基于此李俊蓉和张勇夫妻于 2020 年创立成都恒达瑞，主要从事碳化钨、硬质合金等钨制品的贸易活动。

报告期期初发行人对西南地区的市场开拓不理想，但该地区未来经济发展潜力较大，发行人具备进一步深耕西南地区市场的意愿。为节约市场开拓成本、提高效率，并考虑到成都恒达瑞在西南地区的客户资源优势，发行人与 2021 年开始与成都恒达瑞展开合作。成都恒达瑞的主要客户包括四川欧曼机械有限公司、成都邦普切削刀具股份有限公司、自贡鑫泰硬质合金工具有限公司、自贡市鑫力硬质合金有限公司、成都西顿硬质合金有限公司等。成都恒达瑞除采购发行人相关钨制品外，还采购中钨高新（000657）、格林美（002340）等行业内知名企业的相关钨制品，并非专门销售发行人商品。

综上，发行人与成都恒达瑞交易具有合理性。

③ 发行人与成都恒达瑞商贸有限公司交易价格公允性分析

2021 年、2022 年及 2023 年 1-6 月，公司向成都恒达瑞销售的产品主要为碳化钨，其销售均价与毛利率对比情况如下：

单位：万元/吨

项目	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年	
	销售单价	毛利率	销售单价	毛利率	销售单价	毛利率

项目	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年	
	销售单价	毛利率	销售单价	毛利率	销售单价	毛利率
发行人销售给成都恒达瑞的碳化钨	23.05	6.46%	22.74	6.95%	20.99	9.60%
发行人销售碳化钨的平均值	23.40	8.73%	23.27	8.24%	20.36	9.99%
差异值	-1.47%	-2.27%	-2.28%	-1.29%	3.09%	-0.39%

从上表可知，发行人销售给成都恒达瑞的碳化钨，其销售均价、毛利率与同期碳化钨产品的销售均价、毛利率水平较为接近。因此，发行人与成都恒达瑞的交易价格公允。

综上，发行人与成都恒达瑞交易具有合理性，交易价格公允。

（六）按照适当销售规模分层说明报告期内各类规模客户数量、销售金额及占比，新客户及老客户数量、销售金额及变动情况，发行人与客户合作是否稳定、可持续；说明经销主要产品、发行人对经销商管理模式，发行人部分产品采取经销模式的原因及合理性，是否符合行业惯例

1、按照适当销售规模分层说明报告期内各类规模客户数量、销售金额及占比，新客户及老客户数量、销售金额及变动情况，发行人与客户合作是否稳定、可持续

（1）按照适当销售规模分层说明报告期内各类规模客户数量、销售金额及占比

报告期内，按主营业务收入金额大小分层列示的不同销售规模的客户数量、销售金额及占比情况如下：

年度	销售规模	客户数量（个）	销售金额（万元）	金额占比
2023 年 1-6 月	1,000 万元及以上	23	50,038.61	63.83%
	500（含）-1,000 万元	17	11,313.50	14.43%
	100（含）-500 万元	61	13,133.47	16.75%
	100 万元以下	199	3,910.98	4.99%
	合计	**300**	**78,396.55**	**100.00%**
2022 年度	1,000 万元及以上	37	114,076.22	75.96%
	500（含）-1,000 万元	22	16,044.80	10.68%

年度	销售规模	客户数量（个）	销售金额（万元）	金额占比
	100（含）-500 万元	68	15,058.19	10.03%
	100 万元以下	239	4,990.66	3.33%
	合计	**366**	**150,169.87**	**100.00%**
2021 年度	1,000 万元及以上	35	92,548.07	75.00%
	500（含）-1,000 万元	19	13,353.29	10.82%
	100（含）-500 万元	52	12,240.38	9.92%
	100 万元以下	233	5,249.35	4.26%
	合计	**339**	**123,391.09**	**100.00%**
2020 年度	1,000 万元及以上	22	50,199.29	61.86%
	500（含）-1,000 万元	17	12,966.44	15.98%
	100（含）-500 万元	58	13,371.34	16.48%
	100 万元以下	211	4,614.99	5.68%
	合计	**308**	**81,152.06**	**100.00%**

注：①同一控制下客户销售金额合并计算，上述销售金额为对客户销售全部产品类型的金额；②客户数量为当年度产生收入的客户家数，同一控制下客户按一个客户计算

从上表可见，报告期内，发行人客户结构保持相对稳定，其中，销售金额 500 万元以上的客户数量分别为 39 个、54 个、59 个和 40 个，销售金额比分别为 77.84%、85.82%、86.64%和 78.26%，大中型客户销售比重整体呈上升趋势。

（2）新客户及老客户数量、销售金额及变动情况

年度	客户性质	客户数量（个）	销售金额（万元）	金额占比
2023 年 1-6 月	新客户	48	6,059.92	7.73%
	老客户	252	72,336.63	92.27%
	合计	**300**	**78,396.55**	**100.00%**
2022 年度	新客户	125	8,418.95	5.61%
	老客户	241	141,750.92	94.39%
	合计	**366**	**150,169.87**	**100.00%**
2021 年度	新客户	131	10,623.63	8.61%
	老客户	208	112,767.45	91.39%
	合计	**339**	**123,391.09**	**100.00%**
2020 年度		**308**	**81,152.06**	**100.00%**

注：2021 年度老客户是指 2020 年度与发行人实现收入的客户，2022 年度老客户是指 2020-2021 年度与发行人实现收入的客户，2023 年 1-6 月老客户是指 2020-2022 年度与发行

人实现收入的客户

2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月，发行人老客户贡献的主营业务收入分别为 112,767.45 万元、141,750.92 万元和 72,336.63 万元，占主营业务收入的比例分别为 91.39%、94.39%和 92.27%，发行人老客户贡献的主营业务收入占比较高，发行人与主要客户保持了良好的合作关系。

（3）发行人与客户合作是否稳定、可持续

发行人与主要客户（报告期各期前五大客户）开始合作的时间及报告期内营业收入情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	开始合作时间	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
1	YANO METALS CO.,LTD	2006 年	5,208.62	14,371.02	9,473.83	5,072.68
2	横店东磁	2020 年	1,673.10	6,874.42	1,913.10	152.48
3	京瓷集团	2012 年	2,980.83	6,407.92	8,281.00	4,255.06
4	中船特气	2016 年	1,584.41	5,803.54	5,463.72	2,669.91
5	ICD Group	2006 年	2,273.49	5,030.64	1,092.68	1,551.95
6	WM RESOURCES,INC	2012 年	249.16	2,576.39	4,947.02	839.02
7	华锐精密	2007 年	118.36	1,426.76	4,548.02	1,904.82
8	METAL-TECH LTD	2008 年	1,649.03	3,801.61	1,690.63	4,238.18
9	美利新材	2010 年	1,602.65	3,745.09	3,859.51	3,762.57
10	蓬莱市超硬复合材料有限公司	2010 年	1,057.85	1,906.64	2,767.26	3,268.58
11	Wolfram Company JSC	2023 年	4,391.15	-	-	-
12	成都恒达瑞商贸有限公司	2021 年	3,808.00	4,484.66	1,489.74	-
13	欧科亿	2016 年	3,516.07	967.49	1,948.09	912.28
14	力锋精密工具（浙江）有限公司	2021 年	3,191.22	5,021.07	1,310.62	-

从上表可知，除 Wolfram Company JSC、成都恒达瑞商贸有限公司和力锋精密工具（浙江）有限公司为报告期内新增客户外，发行人与其他主要客户已有多年的合作历史，双方合作可持续。

综上，报告期内，发行人客户结构保持相对稳定，老客户贡献的营业收入占比较高，与主要客户已有多年的合作历史，因此，发行人与客户合作稳定、具有可持续性。

2、说明经销主要产品、发行人对经销商管理模式，发行人部分产品采取经销模式的原因及合理性，是否符合行业惯例

（1）说明经销主要产品、发行人对经销商管理模式

报告期内，发行人经销产品均为硬质合金，其经销收入分别为 986.12 万元、1,043.22 万元、1,213.41 万元和 822.04 万元，占主营业务收入的比例分别为 1.22%、0.85%、0.81%和 1.05%，占比较小。

发行人对经销商的销售均为买断式销售，其经销商管理模式具体如下：

①经销商选择：具有独立法人资格，持有有效营业执照等相关证照；具备较强的资金实力，良好的财务状况；具有良好的资信能力和商业信誉，无不良记录或者商业欺诈行为；愿意推广及拓展“海盛”品牌。

②经销协议的签订：发行人与经销商签订特约经销协议，对经销区域、产品品类、销售指标、销售价格等进行约定，合同有效期一般为一年以上，经双方协商后可续期。

③经销商管理：A. 经销商需严格在授权的区域内销售，不得在地区间串货；B. 发行人以经销价格为经销商供应硬质合金产品，其需接受发行人对经销区域内最终销售价格的指导和市场协调；C. 经销商需按发行人要求进行包装和宣传，并以“海盛”硬质合金在经销区域内销售，不得销售假冒“海盛”产品，共同努力提高“海盛”硬质合金在经销区域内的市场份额。

④经销商退出：发行人根据合同条款的履行情况对经销商进行评价，如果发现经销商不符合要求，发行人将通知其限期整改，仍不符合要求的，取消其经销商资格。

（2）发行人部分产品采取经销模式的原因及合理性，是否符合行业惯例

发行人经销产品主要为硬质合金，由于其品种繁多、应用领域广泛，发行人销售时辅以经销模式能够简化公司管理，同时能够发挥经销商覆盖面广、贴近当地终端用户的优势。

同行业可比公司销售模式情况如下：

公司名称	销售模式	经销主要产品
翔鹭钨业	公司采用直销为主、经销为辅的销售模式，这两种销售模式都属于买断式销售。经销模式下，公司产品直接销售给经销商，经销商负责产品销售并自负盈亏，同时，公司为经销商的下游客户提供技术指导，下游客户的使用反馈也直接提供给公司。其中，精密切削工具制造类产品，公司在营销策略上会由原来的大部分直销变为部分经销，广东翔鹭精密制造有限公司会加大经销力度，积极开发拓展市场，发展更多客户资源，加强企业竞争优势。	精密切削工具制造类产品
章源钨业	公司对大客户采用直销模式，通过稳定的产品质量和快速供货能力与大客户建立长期合作关系。公司下游精深加工产品采取直销和经销相结合的方式，针对部分重点行业开发系统解决方案，对中小规模客户采取经销的方式，通过经销商网络实现众多中小规模客户的全面覆盖。	下游精深加工产品
中钨高新	公司在其年度报告中披露的销售模式包括直销和经销。	未披露
厦门钨业	公司制定经销商、代理商和服务商（“三商”）管理指引，增强三商的适应性和规范性，发挥三商的主动性和开拓性。优化营销业务管理体系，开展客户关系管理系统 CRM 业务咨询，建立营销专业支柱管理指南。	切削工具产品
欧科亿	公司营销管理中心采用分产品、划片区的组织形式来开拓市场。公司采用直销为主、经销为辅的经营模式。经销模式下，公司与经销商签订买断式产品销售合同，将产品销售给经销商，再由经销商销售给终端客户。	数控刀片
海盛钨业	公司主要采取直销为主、经销为辅的销售模式。其中，公司经销收入主要为硬质合金产品	硬质合金

注：切削工具、数控刀片等均属于硬质合金产品范畴

从上表可知，同行业可比公司对于硬质合金、数控刀片等钨制品深加工产品的销售，普遍会采用经销模式，与发行人做法一致。

综上，发行人硬质合金销售辅以经销模式，具有合理性，与同行业的做法一致，符合行业惯例。

（七）说明贸易类客户销售产品类型、金额及占比，向贸易类客户销售产品单价与毛利率情况及合理性，主要贸易客户情况，包括成立时间、所在地、实际控制人、注册资本、市场地位、经营规模、开始合作时间、发行人销售金额占其同类产品采购金额比例、销售金额及变动原因，发行人向贸易类客户销售是否符合行业惯例，如何区分和管理贸易类客户和经销商

1、说明贸易类客户销售产品类型、金额及占比，向贸易类客户销售产品单价与毛利率情况及合理性

（1）说明贸易类客户销售产品类型、金额及占比

报告期内，发行人主营业务收入中，贸易类客户销售产品类型、金额及占比情况如下：

单位：万元

产品类别	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占主营业务收入比例	金额	占主营业务收入比例	金额	占主营业务收入比例	金额	占主营业务收入比例
钨条	6,545.88	8.35%	12,748.66	8.49%	8,034.38	6.51%	5,040.05	6.21%
碳化钨	5,280.31	6.74%	8,911.58	5.93%	4,600.41	3.73%	1,439.22	1.77%
氧化钨	174.20	0.22%	2,986.39	1.99%	2,193.26	1.78%	0.19	0.00%
其他产品	2,689.99	3.43%	4,095.33	2.73%	3,966.97	3.21%	682.76	0.84%
合计	**14,690.38**	**18.74%**	**28,741.95**	**19.14%**	**18,795.03**	**15.23%**	**7,162.23**	**8.83%**

报告期内，发行人向贸易类客户销售的产品主要为钨条、碳化钨和氧化钨等，金额分别为 7,162.23 万元、18,795.03 万元、28,741.95 万元和 14,690.38 万元，占主营业务收入的比例分别为 8.83%、15.23%、19.14%和 18.74%，占比较小。

（2）向贸易类客户销售产品单价与毛利率情况及合理性

报告期内，发行人贸易类客户主要是境外客户，境外贸易类客户收入占比分别为 92.94%、78.72%、76.77%和 63.21%。发行人向贸易类客户和生产类客户销售同类产品的单价与毛利率对比情况如下：

单位：万元/吨

产品类型	客户类型	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		单价	毛利率	单价	毛利率	单价	毛利率	单价	毛利率
钨条	**贸易类客户**	**24.70**	**5.53%**	**26.15**	**10.25%**	**24.53**	**11.80%**	**21.45**	**12.72%**
	其中：外销	24.70	5.53%	26.15	10.25%	24.53	11.80%	21.45	12.72%
	生产型客户	**24.31**	**4.52%**	**25.87**	**10.37%**	**23.97**	**11.42%**	**20.06**	**12.51%**
	其中：外销	24.26	4.41%	25.93	10.47%	24.14	11.65%	20.26	13.47%
碳化钨	**贸易类客户**	**23.40**	**8.24%**	**23.82**	**9.77%**	**22.75**	**10.58%**	**20.39**	**13.79%**
	其中：内销	23.05	6.46%	22.78	7.06%	20.94	9.61%	17.65	11.36%
	外销	24.29	12.55%	25.10	12.82%	23.77	11.05%	20.45	13.84%
	生产型客户	**23.39**	**8.81%**	**23.19**	**7.99%**	**20.16**	**9.93%**	**17.63**	**9.35%**
	其中：内销	23.13	8.11%	22.79	7.32%	19.82	9.77%	17.30	8.60%
	外销	25.05	12.92%	27.02	13.51%	22.95	11.10%	19.93	13.89%

产品类型	客户类型	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		单价	毛利率	单价	毛利率	单价	毛利率	单价	毛利率
氧化钨	**贸易类客户**	**18.92**	**6.43%**	**18.66**	**5.28%**	**18.28**	**2.43%**	**37.35**	**-3.63%**
	其中：外销	18.92	6.43%	18.66	5.28%	18.28	2.43%	37.35	-3.63%
	生产型客户	**18.59**	**6.60%**	**18.33**	**5.01%**	**16.75**	**1.83%**	**13.21**	**3.43%**
	其中：外销	18.61	6.73%	18.43	5.31%	17.62	1.80%	13.84	3.82%

注：钨条、氧化钨产品的贸易类客户主要为境外客户，因此只比较其外销单价和毛利率

报告期内，在销售单价方面，受具体销售时点影响，发行人向贸易类客户和生产型客户销售同类产品的销售价格有所差异；在产品毛利率方面，对于同一销售区域、同类产品，一般而言，发行人向生产型客户销售的毛利率要高于向贸易类客户销售的毛利率。

钨条 2021 年和 2023 年 1-6 月贸易类客户的外销毛利率为 11.80%和 5.53%，高于生产型客户的外销毛利率 11.42%和 4.41%，主要原因是：近年来，我国钨条出口量逐年增加，市场竞争加剧，为维护与境外客户的长期稳定合作，发行人适当调低了产品报价，而 YANO METALS CO., LTD（生产型客户）为发行人最大的钨条客户，其毛利率的下降拉低了生产型客户的外销毛利率，若剔除 YANO METALS CO., LTD 的影响，2021 年和 2023 年 1-6 月钨条生产型客户的外销毛利率为 12.50%和 6.85%，高于贸易类客户外销毛利率水平。

碳化钨 2020 年贸易类客户内销毛利率为 11.36%，高于生产型客户内销毛利率 8.60%，主要是由于：相比于向国内生产型客户销售的 1,498.40 吨碳化钨，发行人 2020 年向国内贸易类客户销售的 1.65 吨碳化钨（对应收入仅为 29.12 万元）为偶发性销售，由于销量数量较小，销售均价略高，使得其毛利率也略高于生产型客户。

氧化钨 2020 年贸易类客户外销毛利率为-3.63%，主要是发行人向境外贸易类客户销售了 5 公斤氧化钨试样品，收入仅为 0.19 万元。氧化钨 2021 年贸易类客户外销毛利率为 2.43%，略高于生产型客户外销毛利率 1.80%，主要是由于发行人 2021 年首次向境外贸易类客户销售氧化钨，其中有一笔 2021 年 10 月销售的 20 吨氧化钨，对应收入为 383.15 万元，由于销售价格较高，毛利率达 5.43%，整体拉高了 2021 年贸易类客户的毛利率水平，若剔除上述交易的影响，氧化钨 2021 年贸易类客户外销毛利率则降为 1.79%。

综上，发行人向贸易类客户销售产品的单价和毛利率具有合理性。

2、主要贸易客户情况，包括成立时间、所在地、实际控制人、注册资本、市场地位、经营规模、开始合作时间、发行人销售金额占其同类产品采购金额比例、销售金额及变动原因

报告期内，发行人主营业务收入中，前五名贸易类客户销售情况如下：

单位：万元

年度	序号	客户名称	主要产品	销售金额	占贸易类客户收入比例
2023年1-6月	1	成都恒达瑞商贸有限公司	碳化钨	3,808.00	25.92%
	2	SOVEREIGN INTERNATIONAL METALS & ALLOYS, INC	钨条	2,418.72	16.46%
	3	ICD Group	钨条	2,264.44	15.41%
	4	ADVANTAGE MATERIALS, INC.	碳化钨	1,286.44	8.76%
	5	上海佳瑛实业有限公司	APT	1,023.89	6.97%
	小计			**10,801.48**	**73.53%**
2022年度	1	ICD Group	钨条	4,996.99	17.39%
	2	成都恒达瑞商贸有限公司	碳化钨	4,484.66	15.60%
	3	SOVEREIGN INTERNATIONAL METALS & ALLOYS, INC	钨条	3,994.92	13.90%
	4	ADVANTAGE MATERIALS, INC.	碳化钨	3,271.43	11.38%
	5	WM RESOURCES, INC.	氧化钨、APT、钨条	2,555.89	8.89%
	小计			**19,303.89**	**67.16%**
2021年度	1	WM RESOURCES, INC.	氧化钨、钨条	3,715.27	19.77%
	2	ADVANTAGE MATERIALS, INC.	碳化钨	2,553.73	13.59%
	3	SOVEREIGN INTERNATIONAL METALS & ALLOYS, INC	钨条	2,260.83	12.03%
	4	TRANZACT INC.	钨条	1,672.72	8.90%
	5	上犹县鸿岩矿业有限公司	钨粉	1,549.20	8.24%
	小计			**11,751.76**	**62.53%**
2020年度	1	ICD Group	钨条	1,551.95	21.67%
	2	ADVANTAGE MATERIALS, INC.	碳化钨	1,051.78	14.69%
	3	SOVEREIGN INTERNATIONAL METALS &	钨条	918.07	12.82%

年度	序号	客户名称	主要产品	销售金额	占贸易类客户收入比例
		ALLOYS, INC			
	4	NORDMET SA	碳化钨	873.52	12.20%
	5	WM RESOURCES, INC.	钨条	839.02	11.71%
	小计			**5,234.34**	**73.08%**

报告期内，发行人前五大贸易类客户的销售金额分别为 5,234.34 万元、11,751.76 万元、19,303.89 万元和 10,801.48 万元，占贸易类客户收入的比例分别为 73.08%、62.53%、67.16%和 73.53%，前五大贸易类客户集中度较为稳定。报告期内，受不同贸易类客户采购额变动影响，报告期各期主要贸易类客户有所变化，但整体来看，主要为客户排名的变化，绝大部分主要贸易类客户采购金额较大、抗风险能力强，均为发行人稳定合作的客户。

报告期内，发行人主要贸易类客户共 9 家，其基本情况具体如下：

（1）成都恒达瑞商贸有限公司

成立时间	2020 年
所在地	四川省成都市龙泉驿区东安街道桃都大道中段 888 号 1 栋 6 单元 17 层 5 号
注册资本	3,000 万元
实际控制人	李俊蓉
市场地位	成都恒达瑞商贸有限公司是一家以从事钨制品贸易为主企业
经营规模	2021 年、2022 年及 2023 年 1-6 月分别实现营业收入约 6,000 万元、9,800 万元及 6,000 万元
开始合作时间	2021 年
销售金额及变动分析	报告期各期，主营业务收入中，对其的销售金额分别为 0 万元、1,489.74 万元、4,484.66 万元及 3,808.00 万元，随着双方合作的不断深入以及西南地区碳化钨市场需求的增长，公司对其销售金额逐年增长
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	约 85%

（2）ICD Group

成立时间	1952 年
所在地	总部位于美国，在全球 50 多个国家设有办事处
注册资本	客户基于商业秘密未提供相关信息
实际控制人	客户基于商业秘密未提供相关信息

市场地位	ICD Group 是一家全球知名大宗商品的贸易商，持续为客户提供包括金属、化学品、塑料和食品添加剂等各种商品。其中，ICD Group 位于美国北卡罗莱那州设有专门的 ICD 合金和金属部门，并结合其多年在冶金、物流管理和创新供应解决方案方面的经验，为全球工业企业提供硬质合金系列产品
经营规模	集团内子公司 ICD ALLOYS AND METALS,LLC.最近三年营业收入约为 1 亿美元
开始合作时间	2006 年
销售金额及变动分析	报告期各期，主营业务收入中，对其的销售金额分别为 1,551.95 万元、1,092.68 万元、4,996.99 万元及 2,264.44 万元，随着与 ICD Group 合作加深，公司对 ICD Group 的销售金额整体呈上升趋势。特别是 2022 年，随着陆续开拓其集团内子公司业务，公司对 ICD Group 销售收入增幅较大
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	在 ICD ALLOYS AND METALS, LLC 占比约 70%

（3）SOVEREIGN INTERNATIONAL METALS & ALLOYS, INC

成立时间	1990 年
所在地	美国
注册资本	不适用
实际控制人	CT Corporation
市场地位	公司为高级钢材及高温合金制造商供应金属原材料，应用于航空发动机、燃气轮机、涡轮增压器等设备中
经营规模	客户基于商业秘密未提供相关信息
开始合作时间	2014 年
销售金额及变动分析	报告期各期，主营业务收入中，对其的销售金额分别为 918.07 万元、2,260.83 万元、3,994.92 万元及 2,418.72 万元，凭借良好的产品质量及优质的服务体系，SOVEREIGN INTERNATIONAL METALS & ALLOYS, INC 与公司建立了良好合作关系，采购金额持续增长
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	确认发行人为其前三大供应商，但是基于商业秘密未提供采购占比相关信息

（4）ADVANTAGE MATERIALS, INC.

成立时间	1996 年
所在地	美国
注册资本	客户基于商业秘密未提供相关信息
实际控制人	DONALD MULLINS
市场地位	公司主要从事化学品、金属材料、硬质合金及相关产品的销售业务，产品覆盖钨、钼、钽、铌、镍等多种高价值金属材料，包含金属碳化物、金属粉末、金属制品原材料及轧机产品、线材、棒材和管材等

经营规模	客户基于商业秘密未提供相关信息
开始合作时间	2015 年
销售金额及变动分析	报告期各期，主营业务收入中，对其的销售金额分别为 1,051.78 万元、2,553.73 万元、3,271.43 万元及 1,286.44 万元，随着双方合作的深入，发行人对其销售额逐年稳步增长
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	报告期内，发行人为其前三大供应商，但是基于商业秘密未提供采购占比相关信息

（5）WM RESOURCES, INC.

成立时间	2010 年
所在地	美国
注册资本	100 万美元
实际控制人	Wen Zhong
市场地位	公司主要从事有色金属贸易业务，已有约 13 年的经营历史
经营规模	2020 年、2021 年及 2022 年收入规模约 1,000 万美元、2,000 万美元及 1,000 万美元
开始合作时间	2012 年
销售金额及变动分析	报告期各期，主营业务收入中，对其的销售金额分别为 839.02 万元、3,715.27 万元、2,555.89 万元及 201.71 万元，采购金额随市场供需关系影响有所波动，2021 年采购量增加主要系欧美市场需求大幅增加且存货较少
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	35%-40%

（6）TRANZACT INC.

成立时间	1984 年
所在地	美国
注册资本	不适用
实际控制人	Brandon Stetser
市场地位	TRANZACT INC 为一家历史悠久的高温金属材料、稀有金属材料回收商，业务覆盖钼、钨、钽、铼、铪、铌和铬的各级回收和再循环业务，是难熔金属回收领域的知名企业
经营规模	客户基于商业秘密未提供相关信息
开始合作时间	2018 年
销售金额	报告期各期，主营业务收入中，对其的销售金额分别为 157.12 万元、1,672.72 万元、2,423.64 万元及 866.86 万元，随着双方合作的深入，发行人对其销售额逐年稳步增长
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	小于 10%

（7）上犹县鸿岩矿业有限公司

成立时间	2017 年
所在地	江西省赣州市上犹县黄埠工业园管委会二楼
注册资本	1,000 万元
实际控制人	余山
市场地位	主要从事钨精矿、APT 等钨制品销售的贸易商
经营规模	最近三年分别实现营业收入约 3.62 亿元、1.10 亿元及 10.17 亿元
开始合作时间	2018 年
销售金额	报告期各期，主营业务收入中，对其的销售金额分别为 17.52 万元、1,549.20 万元、521.59 万元及 0 万元。由于上犹县鸿岩矿业有限公司主要从事钨精矿、APT 的贸易业务，其在得知客户具有钨粉采购需求时会向发行人采购相应产品，因此具有一定偶发性，导致报告期内采购金额波动较大
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	50%-60%

（8）NORDMET SA

成立时间	2009 年
所在地	瑞士
注册资本	不适用
实际控制人	客户基于商业秘密未提供相关信息
市场地位	公司致力于为全球客户提供金属精矿、氧化钨、化学品等产品，应用于不锈钢、工具钢、耐热钢等领域，采购和销售网络遍布欧洲、北美及亚太地区
经营规模	客户基于商业秘密未提供相关信息
开始合作时间	2009 年
销售金额	报告期各期，主营业务收入中，对其的销售金额分别为 873.52 万元、711.92 万元、0 万元及 0 万元, 受客户需求影响，报告期内客户对公司的采购金额逐年下降
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	客户基于商业秘密未提供相关信息

（9）上海佳瑛实业有限公司

成立时间	2013 年
所在地	上海市浦东新区三鲁路 7018 号 4 幢 202 室
注册资本	500 万元
实际控制人	许文英
市场地位	公司从事金属材料及产品、矿产品、化工原料及产品等境外贸易业务
经营规模	2022 年实现营业收入约 4,200 万元

开始合作时间	2021 年
销售金额	2021 年，上海佳瑛实业有限公司委托发行人将 APT 加工成氧化钨，开启双方之间的合作；2022 年及 2023 年 1-6 月主营业务收入中，对其的销售金额分别为 298.44 万元和 1,023.89 万元，随着发行人 APT 产量的提升，发行人对其销售额逐年增加
发行人销售金额占其同类产品采购金额比例	2022 年约 15%，2023 年 1-6 月约 80%

3、发行人向贸易类客户销售是否符合行业惯例，如何区分和管理贸易类客户和经销商

（1）发行人向贸易类客户销售是否符合行业惯例

发行人贸易类客户主要为境外客户，报告期内，发行人来自于境外贸易类客户的收入分别为 6,656.24 万元、14,796.02 万元、22,063.79 万元和 9,285.56 万元，占贸易类客户收入的比例分别为 92.94%、78.72%、76.77%和 63.21%。发行人向贸易类客户销售，主要是由于境外客户开拓难度较大，而贸易类客户在当地具有较强的客户资源，通过贸易类客户可以较快地进入当地市场。

同行业可比公司中，欧科亿采用直销为主、经销为辅的经营模式，其产品的直接客户包括工具企业、用户企业和小型贸易商；厦门钨业披露其制定经销商、代理商和服务商（“三商”）管理指引，增强三商的适应性和规范性，发挥三商的主动性和开拓性，其代理商角色类似于发行人的贸易商。因此，发行人向贸易类客户销售的做法，与同行业可比公司一致，符合行业惯例。

（2）如何区分和管理贸易类客户和经销商

发行人贸易类客户和经销商的差异对比情况如下：

项目	贸易类客户	经销商
定义	贸易类客户主要从事钨制品采购、销售贸易，以赚取差价为目的	经销商主要从事商品的经销业务，以赚取经销费用或销售提成为目的
合同形式	常规的产品或货物买卖合同/订单，与生产类客户等终端客户无异	签订经销合同，对经销区域、产品品类、销售指标、销售价格等进行一系列协商约定
管理模式	贸易类客户系完全独立的市场主体，无法对其经营进行干预或管理	严格在授权的区域内经营，设定销售指标，并共同提高“海盛”硬质合金在经销区域内的市场份额
客户采购、销售策略	贸易类客户自主决定采购与销售计划，发行人对其无最低采购、销售额的约束或激励	对经销商的采购、销售计划进行约定或制定考核计划，根据执行情况调整相关供销策略

项目	贸易类客户	经销商
品牌管理	贸易类客户自主决定品牌策略，未必一定采用发行人的品牌、包装规格	对经销商的品牌及包装进行管理，要求以“海盛”硬质合金在经销区域内销售，不得销售假冒“海盛”产品
价格策略	贸易类客户自主决定产品销售价格，发行人无权干预	对经销商进行价格指导和共同进行市场协调，严格限制地区之前串货

（八）说明其他业务收入具体内容、金额、毛利率情况，各业务毛利率水平与该业务模式是否匹配、是否符合行业惯例，发行人是否存在废料收入、并分析废料收入完整性

1、说明其他业务收入具体内容、金额、毛利率情况，各业务毛利率水平与该业务模式是否匹配、是否符合行业惯例

报告期内，发行人其他业务收入具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月			2022 年度		
	金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率
贸易业务	8,317.52	93.71%	5.22%	7,144.15	82.92%	4.54%
受托加工	9.31	0.10%	-11.30%	550.02	6.38%	-7.42%
运保业务	100.37	1.13%	-2.76%	337.82	3.92%	-29.58%
材料销售及其他	448.82	5.06%	97.05%	583.87	6.78%	42.68%
合计	**8,876.01**	**100.00%**	**9.76%**	**8,615.86**	**100.00%**	**5.02%**
项目	**2021 年度**			**2020 年度**		
	金额	**占比**	**毛利率**	**金额**	**占比**	**毛利率**
贸易业务	10,392.23	97.61%	4.70%	4,673.92	88.34%	4.97%
受托加工	134.21	1.26%	45.42%	497.36	9.40%	41.01%
运保业务	72.29	0.68%	-38.19%	64.51	1.22%	36.83%
材料销售及其他	48.22	0.45%	33.20%	54.90	1.04%	27.94%
合计	**10,646.95**	**100.00%**	**5.05%**	**5,290.69**	**100.00%**	**8.98%**

①贸易业务

发行人贸易业务所涉产品主要为钨钼制品，与主营业务相关。发行人从事钨钼制品贸易业务，主要是由于：A. 发行人所处的钨制品行业产业链较长，下游客户需求品类较多，在发行人不具备产能或产能不足时，为更好地服务客户，发行人会进行钨钼制品贸易业务，即从合作的供应商处采购钨精矿、APT、钼条等

产品，或搭配发行人自己生产的产品销售给客户，或直接销售给客户；B. 通过多年积累和发展，发行人目前已经发展成为全国钨产业链的龙头企业，掌握了较多供应渠道信息，对市场价格的变化也较为敏感，因此，发行人可以利用品牌效应和渠道优势，通过钨钼制品贸易，一方面可以在市场价格较好的情况下获得合理的利润，另一方面可与客户维系业务关系，为将来有可能合作的产品和项目打好基础。

报告期内，发行人钨钼制品贸易业务收入分别为 4,673.92 万元、10,392.23 万元、7,144.15 万元和 8,317.52 万元，是其他业务收入的主要来源，其毛利率分别为 4.97%、4.70%、4.54%和 5.22%。发行人钨钼制品贸易业务毛利率水平较低，主要是由于钨精矿、APT、钼条等钨钼制品属于大宗商品，其市场较为透明，利润空间小，且由于价值较高、销售金额较大，毛利率水平较低，具有合理性，与该业务模式相匹配。

同行业可比公司中，翔鹭钨业披露了其对贸易业务收入确认的原则，显示其存在贸易业务；中钨高新是中国五矿集团有限公司旗下钨产业的运营管理平台，管理及运营着集矿山、冶炼、加工与贸易于一体的完整钨产业链，其主要产品及业务中包括贸易及装备业务；厦门钨业披露了其控股子公司厦门金鹭特种合金有限公司与日本联合材料公司在日本设立贸易公司 TMA CORPORANTION。虽然上述同行业可比公司未披露其贸易业务规模及毛利率水平，但发行人从事钨钼制品贸易业务符合行业惯例。

②受托加工

发行人受托加工业务，主要将客户提供的 APT 等原材料加工成后续工序的氧化钨、钨粉、碳化钨等产品，2022 年发行人子公司海龙钨钼 APT 产线逐步投产后，发行人新增了 APT 受托加工业务，即将客户提供的钨精矿、粗制钨酸纳等原材料加工成 APT。发行人报告期内从事少量受托加工业务，一方面，钨制品产业链较长，少量受托加工业务可充分利用各工序自身产能；另一方面，在同行产能不足时通过接受其受托加工业务，有利于加强与其业务联系，并确保发行人在产能不足或客户有特别需求时，可以通过委托加工业务来保证正常的生产经营。报告期内，发行人受托加工业务收入分别为 497.36 万元、134.21 万元、550.02 万元和 9.31 万元，毛利率分别为 41.01%、45.42%、-7.42%和-11.30%。2022 年

发行人受托加工业务收入较多，但毛利率为负，主要是发行人子公司海龙钨钼APT产线于2022逐步投产，APT受托加工业务增加，但由于产线刚投产，生产成本较高，导致毛利率为负。2023年1-6月，发行人受托以粗制钨酸钠加工成APT，相对于钨精矿，以粗制钨酸钠生产APT的分解工艺较简单，加工费较少，导致毛利率为负。因此，受托加工业务毛利率水平反映了发行人的实际经营情况，与业务模式相匹配，具有合理性。

同行业可比公司中，翔鹭钨业年报披露的存货余额包括受托加工物资，中钨高新也曾披露存货管理包括对受托加工的存货，但未披露受托加工业务收入及毛利率水平等。因此，发行人从事受托加工业务，符合行业惯例。

③运保业务

依据《企业会计准则第14号—收入》、《收入准则应用案例—运输服务》相关规定，在CIF等贸易模式下，当货物越过船舷时控制权转移给买方，在此之后，发行人为将产品运送至目的地港口而发生的运输活动，属于为买方提供的运输服务。该项运输服务构成单项履约义务，且发行人自主订舱并支付运保费，是该项运输服务的主要责任人。

为履行具体销售合同/订单而发生的运费，且运输服务发生在产品控制权转移之后，是发行人为履行与客户签订的具体销售合同或订单，依据预定向客户提供境外送货服务时产生的运费，通常是将产品运输到目的地港。发行人境外产品销售中产品装船时点以后产生的运保费，满足该类会计核算方式。因运输服务非发行人的主营业务，故将其列示为其他业务，其中，将相关的境外运保费收入确认为其他业务收入，相关的运输成本确认为其他业务成本。因此，发行人将运保费作为单项履约义务确认收入符合《企业会计准则》要求。

由于发行人与境外客户签订的合同/订单仅列示产品总价，未具体列示运保费金额，因此，发行人根据报关单上的运保费金额确认运保费业务收入，并将实际发生的运保费支出确认为其他业务成本。报告期内，发行人运保业务收入分别为64.51万元、72.29万元、337.82万元和100.37万元，毛利额分别为23.76万元、-27.60万元、-99.92万元和-2.77万元，毛利率分别为36.83%、-38.19%、-29.58%和-2.76%，2021年和2022年毛利额、毛利率为负，主要是由于：A.发行人编制

报关单时，一般根据经验填写运保费金额，在海运费上涨的背景下，报关单上所列海运费小于实际发生的费用；B.发行人在核算 CIF 模式下的运保费成本时，未单独区分海运费与港杂费、代理费等，而是将支付给货运代理公司的费用（含港杂费、代理费等）全部记入运保费成本核算，导致运保费成本金额较大。

报告期内，发行人同行业可比公司均未单独披露境外出口业务在 CIF 等模式下涉及运保费的具体会计处理方法。参考近期部分存在境外出口业务的上市公司或在审 IPO 企业案例，其较多将运保费也作为单项履约义务，具体情况如下：

公司名称	运保费会计处理	毛利率情况
永顺泰（001338）	公司自 2020 年起执行新收入准则，将出口运保费作为单项履约义务计入其他业务收入	2020 年、2021 年和 2022 年运保费业务毛利额分别为 47.63 万元、-23.99 万元和 126.04 万元，毛利率分别为 2.87%、-0.50%、2.08%
新莱福（301323）	公司将 CIF 模式下运保费识别为一项单独履约义务而确认收入并计其他业务核算	2020 年、2021 年和 2022 年运保业务毛利额分别为 19.37 万元、68.62 万元和 19.66 万元，毛利率分别为 10.00%、15.81%和 5.85%
埃索凯（上市委会议通过）	公司将 CFR、CIF 结算下海运费及保险费确认为其他业务收入，对应实际发生的成本计入其他业务成本	2020 年、2021 年和 2022 年运保业务毛利额分别为 166.98 万元、-17.76 万元和-86.99 万元，毛利率分别为 7.58%、-0.31%和-1.63%
信恺科技（创业板已问询）	CIF、CFR、CIP 等贸易模式下发生的国际运输服务，属于运输活动发生在商品控制权转移之后的情形，构成单项履约义务，公司据此单独确认运保费收入计入其他业务收入，相应结转运费支出至其他业务成本	2020 年、2021 年和 2022 年运保费业务毛利额分别为 42.78 万元、-0.85 万元和 46.45 万元，毛利率分别为 4.29%、-0.03%、1.80%

从上表可知，报告期内，发行人运保费会计处理方式与上述公司基本一致，且运保费业务毛利额、毛利率水平均较低，符合行业惯例，也与该业务模式相匹配，具有合理性。

④材料销售及其他

报告期内，发行人零星材料销售及其他收入分别为 54.90 万元、48.22 万元、583.87 万元和 448.82 万元，毛利率分别为 27.94%、33.20%、42.68%和 97.05%。2022 年和 2023 年 1-6 月，材料销售金额较大，主要是发行人子公司海龙钨钼 APT 产线于 2022 年逐步投产，在沉淀除钼过程中会产生钼渣，发行人将其处置分别产生收入 239.28 万元和 424.12 万元，使得零星材料销售及其他收入金额及毛利率较高，与发行人业务实质相符，具有合理性。

2、发行人是否存在废料收入、并分析废料收入完整性

发行人生产废料具体情况如下：

产品类型	废料情况	废料去向
钨粉、碳化钨、钨条等	通过各种措施收集的氨水回收料、水池料、拖把池料、排水沟料、水封箱料、拆炉清炉料、沉淀池料、洗袋料等	对外销售
硬质合金	通过各种措施收集废合金、废压坯、磨削料、洗塔料、地沟料、地面料、桌面料等	①对外销售；②回收利用

对于钨粉、碳化钨、钨条等产品生产过程中产生的废料，由于其杂质含量较多，一般不进行回收使用，而是对外销售。对于硬质合金生产过程中产生的废料，其处理方式包括：①对外销售。发行人综合考虑市场行情、特定客户的废料需求情况等因素，择机做出废料销售决定。②回收利用。发行人将废料委外加工成锌熔料、钨酸纳和钴料等，其中，锌熔料、钨酸纳可用于生产，而钴料则对外销售。

（1）废料核算、销售情况

①废料整体情况

发行人按零价值核算生产废料，并通过备查簿予以登记。废料按零价值核算，主要是由于：一方面，发行人在各工序（车间）成本核算时，已将料工费等成本分配至各工序（车间）产成品，废料核算成本为零；另一方面，废料因含有较多杂质或质量不合格，无法按产品正常对外销售，且无公开市场价格参考，因此无法客观合理地确定其价值。

报告期内，发行人生产废料变动情况如下：

单位：吨

产品类型	期间	期初数量	本期增加数量	本期减少数量		期末数量
				对外销售	回收利用	
钨粉、碳化钨、钨条等	2020 年度	2.70	2.35	-	-	5.05
	2021 年度	5.05	3.79	-	-	8.84
	2022 年度	8.84	4.38	11.59	-	1.63
	2023 年 1-6 月	1.63	1.98	-	-	3.61
硬质合金	2020 年度	30.95	57.81	-	25.32	63.44
	2021 年度	63.44	36.45	-	6.42	93.47
	2022 年度	93.47	33.86	33.17	52.82	41.33

产品类型	期间	期初数量	本期增加数量	本期减少数量		期末数量
				对外销售	回收利用	
	2023 年 1-6 月	41.33	27.98	42.02	-	27.29

发行人综合考虑市场行情、特定客户的废料需求情况等因素，择机做出废料销售决定，并主要根据废料中的钨含量等，协商确定废料价格。2020 年和 2021 年，考虑到钨制品价格处于上涨趋势，发行人未直接销售废料；2022 年和 2023 年 1-6 月，钨制品价格处于高位波动，发行人直接对外销售废料 44.76 吨和 42.02 吨，分别形成收入 696.96 万元和 698.66 万元。此外，报告期内，发行人将废料委外加工过程中除渣形成的钴料对外销售，收入分别为 22.80 万元、19.63 万元、81.16 万元和 0 万元。

②废料销售价格公允性分析

A. 废料销售的定价公允性

报告期内，发行人废料直接对外销售情况如下：

单位：吨、万元、万元/吨

期间	时间	项目	实物数量（a）	合同金额（b）	钨含量（d）	WO_3 标吨量（e）	废料销售价格（f=b/e）	市场价格（g）	差异（f/g-1）
2023 年 1-6 月	2023 年 2 月	废料-1#（废合金等）	2.45	42.21	87.21%	4.15	10.18	10.44	-2.48%
	2023 年 3 月	废料-2#（废合金等）	3.60	62.12	86.12%	6.02	10.33	10.49	-1.52%
	2023 年 4 月	废料-3#（废合金等）	4.78	81.26	86.15%	7.99	10.17	10.58	-3.87%
	2023 年 4 月	废料-4#（洗塔料等）	5.20	82.83	81.94%	8.27	10.02	10.58	-5.25%
	2023 年 5 月	废料-5#（废合金等）	9.88	171.95	86.15%	16.52	10.41	10.66	-2.40%
	2023 年 5 月	废料-6#（地面料、磨削料等）	16.10	258.29	79.30%	24.77	10.43	10.66	-2.23%
	小计		**42.02**	**698.66**	/	/	/	/	/
2022 年度	2022 年 9 月	废料-7#（废合金、磨削料等）	21.16	359.47	85.67%	35.17	10.22	10.31	-0.86%
	2022 年 12 月	废料-8#（水池料、氨水回收料、地沟料、磨削料等）	23.60	337.49	76.48%	35.02	9.64	10.13	-4.90%
	小计		**44.76**	**696.96**	/	/	/	/	/

注：①WO_3（氧化钨）标吨量=实物数量*钨含量*钨转化 WO_3 的系数（1.2611）/65%，由于钨精矿市场价格为 65 度标吨价格，为方便比较，将其转化为标吨数量；②市场参考价格为合同签订时点钨精矿:65%（江西，不含税）的市场价格

如上表所示，发行人废料直接对外销售时，由于钴含量相对较低，因此主要考虑钨金属含量并参考钨精矿市场价格，与客户协调确定废料价格。其中，废料-8#包括水池料、氨水回收料等，杂质较多，钨含量较小，价格也相应较低。报告期内，发行人废料直接对外销售，定价公允。

B. 钴料销售的定价公允性

报告期内，发行人废料委外加工过程中除渣形成的钴料对外销售情况如下：

单位：吨、万元、万元/吨

期间	时间	项目	实物数量（a）	合同金额（b）	成分含量		钴金属量（e）	钴料销售价格（f=b/e）	市场参考价格（g）	差异（f/g-1）
					水分（c）	钴含量（d）				
2022年度	2022年5月	钴料-1#	4.22	37.73	20.22%	36.40%	1.22	30.82	45.80	-32.71%
	2022年1月	钴料-2#	7.09	43.43	20.90%	29.40%	1.65	26.34	36.59	-28.01%
2021年度	2021年4月	钴料-3#	4.07	19.63	18.98%	32.34%	1.07	18.41	31.68	-41.90%
2020年度	2020年8月	钴料-4#	5.63	22.80	13.96%	32.71%	1.59	14.38	24.38	-41.02%

注：①钴金属量=实物数量*（1-水分）*钴含量；②市场参考价格为合同签订时点上海有色-电解钴（≥99.8%）（现货，不含税）的市场价格

发行人综合考虑钴回收加工系数、钴价走势等与客户协调确定钴料价格，一般为当期电解钴市场价格的 60%左右，2022 年钴价较高时，定价相应较高。报告期内，发行人钴料销售定价公允。

③废料销售会计处理合理性分析

对于废料销售，目前普通的会计处理有三种方式：第一种，废料销售时确认其他业务收入，废料成本已随直接材料计入产品成本，废料销售时不再结转成本；第二种，废料销售时确认其他业务收入，根据销售市场价格确认相应成本，同时冲减营业成本；第三种，废料销售时，不确认相关收入，根据销售市场价格冲减营业成本。上述三种会计处理方式均不影响利润金额，发行人针对废料销售的会计处理采取第三种方式并一贯执行。报告期内，发行废料销售形成收入分别为 22.80 万元、19.63 万元、778.12 万元和 698.66 万元，考虑到废料核算成本为零，发行人将废料收入分别冲减当期营业成本，以客观真实反映生产过程。

同行业可比公司中，翔鹭钨业披露的其他业务收入主要为销售辅料、废料等，章源钨业、中钨高新、厦门钨业均披露其正在研究或建设废料回收工艺，欧科亿

则披露其存在委外锌熔回收废合金的情形，但上述同行业可比公司均未披露废料销售及其会计处理方法。

经查询公开披露信息，上市公司江苏中捷精工科技股份有限公司（301072）、上海联明机械股份有限公司（603006）、苏州珂玛材料科技股份有限公司（已获创业板上市委员会审议通过）等对生产废料的销售处理与发行人一致，即采取冲减成本的会计处理方式，上述会计处理属于废料销售处理常规做法。

综上，发行人废料销售会计处理能真实客观地反映其生产经营实质，符合行业惯例，符合企业会计准则相关规定。

（2）废料收入完整性分析

报告期内，发行人生产废料与对应产品的产量匹配情况如下：

单位：吨

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
碳化钨、钨粉、钨条等产品产量（a）	4,465.13	8,800.78	8,321.92	6,127.64
碳化钨、钨粉、钨条等产品生产过程产生的废料（b）	1.98	4.38	3.79	2.35
废料占产量的比例（b/a）	**0.04%**	**0.05%**	**0.05%**	**0.04%**
硬质合金产量（d）	365.97	700.44	739.16	590.00
硬质合金产品生产过程产生的废料（e）	27.98	33.86	36.45	57.81
废料占产量的比例（e/d）	**7.64%**	**4.83%**	**4.93%**	**9.80%**

报告期内，发行人碳化钨、钨粉、钨条等产品生产过程产生的废料占其产品产量的比例分别为 0.04%、0.05%、0.05%和 0.04%，硬质合金产品生产过程产生的废料占其产品产量的比例分别为 9.80%、4.93%、4.83%和 7.64%。其中，2020 年硬质合金产品生产过程产生的废料占其产品产量比例较高，一方面是受产品结构影响，2020 年需精磨的出口用棒材硬质合金、地矿合金等数量较多，产生的磨削料数量较多；另一方面是模具设计改进影响，发行人持续改进成型工序的模具设计及精度，降低硬质合金毛坯的毛刺及研磨余量等，相应减少废合金和磨削料数量。因此，发行人生产过程中产生的废料与对应产品产量相匹配。2023 年 1-6 月，由于公司数控刀片新品投产以及精磨硬质合金产品占比增加，导致当期废料率有所增加。

经查询公开披露信息，同行业可比公司报告期内均未披露其废料率情况，而

欧科亿在其《招股说明书》中曾披露，2017 年、2018 年、2019 年和 2020 年 1-6 月，其数控刀具产品生产过程中产生的废料数量占当期产成品入库产量的比例分别为 7.65%、5.39%、4.52%和 4.78%。发行人硬质合金产品生产过程产生的废料占其产品产量的比例与欧科亿相比，基本一致，不存在重大差异。

报告期内，发行人制定了废料管理制度，对废料的收集、结存管理、处置和收款等过程进行了规范管理，关键控制节点以及岗位人员设置合理，实施过程中，生产、研发、品质、财务等各部门相互监督、相互配合，废料管理相关的内部控制得到了有效执行，保证了废料管理的安全性、废料出入库的准确性。

报告期内，发行人废料数量与产量或原料投入量相匹配，占比变动合理；发行人综合考虑市场行情、特定客户的废料需求情况等因素，择机做出废料销售决定，废料销售款项由废料回收公司直接支付至发行人账户，废料收入入账准确、完整。

（九）对发行人收入真实性、境外销售及客户情况、贸易类客户的核查情况

1、对发行人收入真实性的核查情况

保荐人、申报会计师针对发行人收入真实性情况执行了如下核查：

（1）访谈发行人管理人员，了解公司的销售模式、业务流程、销售规模、主要客户等信息；了解与收入确认相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

（2）执行销售穿行测试

报告期内，保荐人、申报会计师抽查并获取了与大额收入确认相关的合同/订单、出库单、物流记录、客户签收记录、对账单、发票、银行回单等；检查合同及订单具体条款，确定相关收入的确认金额、确认时点；检查与收入相关的物流记录、客户签收记录等，检查签收日期与收入确认期间是否一致，以确定收入确认是否存在跨期现象。保荐人、申报会计师执行穿行测试核查的收入约占报告期各期收入的 25%-30%左右，具体比例如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	87,272.57	158,785.73	134,038.03	86,442.75
穿行测试金额	20,450.55	38,910.64	35,906.42	27,896.04
穿行测试比例	**23.43%**	**24.51%**	**26.79%**	**32.27%**

（3）实施期后测试，保荐人、申报会计师检查了报告期各期末应收账款期后收回情况，对已收回款项检查支持性文件，检查收入的真实性；

（4）执行函证程序

① 发函及回函数量、金额及比例

报告期内，保荐人、申报会计师向发行人报告期内的主要客户发函，确认收入金额的真实性及准确性，验证其收入发生额的真实性及准确性，各期发函金额均达到当期营业收入的 90%以上，具体发函及回函情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
发函金额（a）	80,870.47	149,417.91	122,430.45	78,892.89
营业收入（b）	87,272.57	158,785.73	134,038.03	86,442.75
发函金额比例（a/b）	**92.66%**	**94.10%**	**91.34%**	**91.27%**
回函确认金额（c）	80,249.02	148,546.89	121,806.65	75,805.61
回函比例（c/a）	99.23%	99.42%	99.49%	96.09%
回函覆盖营业收入比例（c/b）	**91.95%**	**93.55%**	**90.87%**	**87.69%**

经核查，发行人收入及客户真实，收入确认准确。

② 未回函原因、替代核查程序及占比

发行人报告期各期末未回函金额分别为 3,087.28 万元、623.80 万元、871.02 万元和 621.45 万元，占营业收入的比例分别为 3.57%、0.47%、0.55%和 0.71%，未回函占比较低，其中 2020 年未回函金额较高，主要是因为客户里中船特气及中船重工物资贸易集团有限公司（以下简称“中船重工”）同属中船集团，中船特气已回函的前提下，中船重工未能协调统一回函所致。2020 年发行人对中船重工销售收入为 1,464.60 万元，由于 2021 年起集团公司统一由中船特气向发行人采购产品，因此中船重工未回函仅影响 2020 年未回函金额，保荐人及申报会

计师已对中船重工进行走访确认。此外，遵义中铂硬质合金有限责任公司与发行人合作渐少，客户回函意愿较低，报告期各期发行人对其销售金额分别为 800.07 万元、387.92 万元、115.61 万元和 0 万元，保荐人及申报会计师已对相关交易进行替代测试。

对于未回函的客户，保荐人、会计师执行了替代测试程序，一方面访谈发行人管理人员及相关业务人员，了解客户未回函的原因并评估其合理性，另一方面检查合同、出库单、客户签收记录、发票及银行回单等支持性单据，验证未回函客户收入的真实性及准确性。报告期内，保荐人、申报会计师执行的替代核查程序金额及占比如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	87,272.57	158,785.73	134,038.03	86,442.75
未回函金额	621.45	871.02	623.80	3,087.28
未回函比例	0.71%	0.55%	0.47%	3.57%
替代程序确认金额	621.45	835.45	623.80	2,642.55
替代程序确认金额占未回函金额比例	**100.00%**	**95.92%**	**100.00%**	**85.59%**

经核查，发行人与未回函客户间交易真实、交易金额具有准确性。

（5）执行访谈程序

保荐人、申报会计师对报告期内主要客户进行了访谈核查，了解客户的基本情况，与发行人是否存在关联方关系，与发行人交易定价方式、结算方式和信用期的执行情况，核实交易是否符合商业逻辑，了解客户对发行人产品的评价，是否发生过退换货以及业务纠纷等，验证了客户及收入的真实性，访谈程序的具体比例如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	87,272.57	158,785.73	134,038.03	86,442.75
访谈覆盖金额	61,856.87	125,221.41	104,998.79	65,786.53
访谈覆盖比例	**70.88%**	**78.86%**	**78.34%**	**76.10%**

（6）复核发行人主要原材料采购、耗用与产量、销量及收入的匹配关系，

同时结合报告期各期运输报价及运输费用情况综合分析运输费与收入的匹配关系，以验证发行人收入的真实性。

2、对发行人境外销售及客户的核查情况

保荐人、申报会计师针对境外销售及客户执行了如下核查：

（1）执行销售穿行测试

保荐人、申报会计师了解和评价与收入确认相关的内部控制设计，并执行了销售穿行测试，针对主要的境外客户如京瓷集团、YANO METALS、ICD Group、METAL-TECH LTD、ILJIN 等，保荐人及申报会计师获取并审阅了与之相关的销售合同/订单、出库单、运输单、出口报关单、提单、销售发票等收入单据，关注产品名称、交易金额及数量等是否与账面记载相一致，同时结合大额银行流水核查，检查应收账款回款情况，审阅、核对相应的银行回单，核实回款方与合同签订方是否一致。

报告期各期，经销售穿行测试核查的外销收入占当期外销营业收入的比例分别为 38.35%、25.92%、33.26%及 26.99%，具体核查情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
外销营业收入	37,779.54	63,802.32	50,763.32	29,351.16
外销穿行测试金额	10,196.63	21,218.56	13,158.20	11,255.93
外销穿行测试比例	**26.99%**	**33.26%**	**25.92%**	**38.35%**

经核查，发行人外销收入单据完整，收入确认真实准确。

（2）执行函证程序

保荐人、申报会计师对主要外销客户进行函证，验证发行人报告期各期境外销售金额的准确性，保荐人、会计师外销收入函证核查覆盖比例情况统计如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
外销营业收入	37,779.54	63,802.32	50,763.32	29,351.16
外销发函金额	33,019.48	58,498.42	45,495.22	26,152.83
外销发函比例	**87.40%**	**91.69%**	**89.62%**	**89.10%**

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
外销回函确认金额	32,227.15	57,814.55	45,495.22	25,904.07
外销回函金额占外销营业收入比例	**85.30%**	**90.62%**	**89.62%**	**88.26%**

（3）执行访谈程序

保荐人及申报会计师按照重要性原则，选取报告期内主要境外客户，对其进行了访谈核查，了解其基本情况，包括与发行人是否存在关联方关系，与发行人交易定价方式、结算方式和信用期的执行等，核实交易是否符合商业逻辑，了解其对发行人产品的评价，是否发生过退换货以及业务纠纷，从而验证发行人客户及收入的真实性。

报告期内，保荐人、申报会计师通过上述程序核查外销收入的情况统计如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
外销营业收入	37,779.54	63,802.32	50,763.32	29,351.16
境外客户访谈覆盖金额	27,480.87	50,561.10	36,907.63	20,852.96
境外客户访谈覆盖比例	**72.74%**	**79.25%**	**72.71%**	**71.05%**

（4）中国人民保险数据核查

① 核查出口信用保险数据

为降低出口业务带来的商业风险，发行人在中国人民保险（PICC）购买了信用保险产品，保荐人及申报会计师对其报告期各期购买出口信用保险产品的相关资料进行核查，以印证发行人外销收入的真实性。经核查，发行人购买出口信用保险相关资料与其相对应的销售业务相匹配，进一步验证了发行人外销收入的真实性。

② 获取中国人民保险国际信用报告

保荐人、申报会计师获取了主要境外客户的中国人民保险出具的国际信用报告，以了解发行人客户的基本情况，发行人主要境外客户如京瓷集团、YANO METALS、ICD Group、METAL-TECH 等均有较长的经营历史，为境外知名企业，资信情况良好。

保荐人、申报会计师共取得 28 家境外客户的中国人民保险出具的国际信用

报告。报告期各期，上述经中国人民保险国际信用报告核查的客户销售金额占外销营业收入比例在 85%以上，具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
信用报告核查金额	33,330.26	57,782.89	43,546.86	25,833.47
外销营业收入	37,779.54	63,802.32	50,763.32	29,351.16
信用报告核查比例	**88.22%**	**90.57%**	**85.78%**	**88.02%**

3、对发行人贸易类客户的核查情况

对于发行人贸易类客户，保荐人及申报会计师执行了以下核查程序：

（1）访谈发行人管理人员及相关业务负责人，了解公司与贸易商客户合作的历史、终端客户与贸易商客户的判断依据、销售模式等信息；

（2）获取贸易商客户名单及对应的销售明细，分析贸易商数量情况及发行人贸易商客户的收入占比情况，通过国家企业信用信息公示系统、企查查或天眼查、企业官网、中国人民保险出具的国际信用报告等多种渠道查询发行人主要贸易商客户的注册资本、地址、成立时间、经营范围、法定代表人及实际控制人、主营业务及规模、资信能力、与发行人有无关联方关系等情况；

（3）对于主要内销贸易商客户，检查其销售合同、出库单、物流单、签收单、回款单等收入单据，对于主要外销贸易商客户，检查其销售合同/订单、出库单、出口保险单、销售发票、出口报关单、提单及回款单等收入单据；

（4）对主要贸易商客户进行访谈，了解了其与发行人的合作背景、交易模式、是否与发行人存在关联交易、主要的终端客户、产品当期进销存金额等情况，访谈核查情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
贸易商营业收入	18,573.71	31,976.69	23,458.10	7,946.78
经访谈核查贸易商收入金额	11,372.93	21,709.75	15,585.22	4,258.61
贸易商访谈核查覆盖比例	**61.23%**	**67.89%**	**66.44%**	**53.59%**

（5）对境内外主要贸易商客户执行函证程序，核查其交易内容、交易金额等情况，确定交易的真实性及交易金额的准确性，函证覆盖比例如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
贸易商营业收入	18,573.71	31,976.69	23,458.10	7,946.78
贸易商收入发函金额	17,003.04	31,103.69	22,080.97	7,062.08
贸易商收入发函比例	**91.54%**	**97.27%**	**94.13%**	**88.87%**
回函确认金额	17,003.04	30,419.81	22,080.97	7,062.08
回函金额占贸易商营业收入比例	**91.54%**	**95.13%**	**94.13%**	**88.87%**

（6）获取报告期各期主要贸易商客户向发行人采购产品的期末结存数据，了解贸易商销售产品实现最终销售的情况，从而核查贸易商是否存在囤货情况。

① 核查主要贸易商客户的范围

保荐人及申报会计师共计核查了 13 家贸易商客户，报告期各期，经核查贸易商客户的营业收入占贸易商营业收入比例达到 73.81%、78.58%、88.33%及86.34%，具体核查覆盖比例情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
贸易商营业收入	18,573.71	31,976.69	23,458.10	7,946.78
经核查贸易商营业收入	16,035.85	28,245.21	18,433.75	5,865.61
核查比例	**86.34%**	**88.33%**	**78.58%**	**73.81%**

② 主要贸易商客户采购发行人产品的期末结存情况

报告期各期，主要贸易商客户采购发行人产品的期末结存情况具体如下；

单位：吨

客户名称	产品名称	2023-6-30		2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
		采购数量	期末数量	采购数量	期末数量	采购数量	期末数量	采购数量	期末数量
成都恒达瑞商贸有限公司	碳化钨等	164.95	1.70	196.63	0.00	70.94	0.00	/	/
	合计	**164.95**	**1.70**	**196.63**	**0.00**	**70.94**	**0.00**	**/**	**/**
任丘市丰源合金模具销售有限公司	硬质合金	13.13	1.99	25.33	5.00	29.41	4.75	13.17	4.06
	合计	**13.13**	**1.99**	**25.33**	**5.00**	**29.41**	**4.75**	**13.17**	**4.06**
上海佳瑛实业有限公司	APT	65.00	0.00	20.00	0.00	/	/	/	/
	合计	**65.00**	**0.00**	**20.00**	**0.00**	/	/	/	/

客户名称	产品名称	2023-6-30		2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
		采购数量	期末数量	采购数量	期末数量	采购数量	期末数量	采购数量	期末数量
ADVANTAGE MATERIALS, INC.	碳化钨	52.00	24.30	129.00	40.90	106.00	21.60	51.20	18.20
	其他	0.53	0.00	2.16	0.00	1.49	0.00	0.49	0.00
	合计	**52.53**	**24.30**	**131.16**	**40.90**	**107.49**	**21.60**	**51.69**	**18.20**
ICD ALLOYS AND METALS, LLC	钨条	80.00	19.00	40.00	0.00	/	/	40.00	0.00
	合计	**80.00**	**19.00**	**40.00**	**0.00**	**/**	**/**	**40.00**	**0.00**
S&N (USA) INC	氧化钨	/	/	60.00	0.00	20.00	0.00	/	/
	碳化钨	10.50	0.00	22.50	0.00	16.50	0.00	10.00	0.00
	APT	/	/	35.00	0.00	40.00	0.00	/	/
	钼条	40.00	0.00	40.00	0.00	60.00	0.00	20.00	0.00
	其他	3.04	0.00	1.00	0.00	1.75	0.00	10.00	0.00
	合计	**53.54**	**0.00**	**158.50**	**0.00**	**138.25**	**0.00**	**40.00**	**0.00**
SOVEREIGN INTERNATIONAL METALS & ALLOYS, INC	钨条	100.00	<20.00	150.00	<10.00	90.00	<10.00	40.00	0.00
	合计	**100.00**	**<20.00**	**150.00**	**<10.00**	**90.00**	**<10.00**	**40.00**	**0.00**
TRANZACT INC.	钨条	35.00	7.00	92.00	15.00	72.50	15.00	7.50	0.00
	其他	/	/	10.00	0.00	/	/	/	/
	合计	**35.00**	**7.00**	**102.00**	**15.00**	**72.50**	**15.00**	**7.50**	**0.00**
WM RESOURCES, INC.	钨条	2.50	0.00	10.50	0.00	35.00	0.00	39.50	0.00
	氧化钨	/	/	100.00	0.00	100.00	0.00	/	/
	APT	/	/	20.00	0.00	140.00	0.00	/	/
	其他	7.00	0.00	1.50	0.00	/	/	/	/
	合计	**9.50**	**0.00**	**132.00**	**0.00**	**275.00**	**0.00**	**39.50**	**0.00**

注：ICD ALLOYS AND METALS, LTD、ICD EUROPE LTD、ICD STRATEGIC METALS 及 LKAB MINERALS ASIA PACIFIC LTD.基于商业机密未提供具体期末库存数据，但是其均确认与海盛钨业的交易真实，价格公允，不存在为海盛钨业囤货的情形

如上表所示，公司主要贸易商客户期末库存均相对较少，不存在为发行人大量囤货的情形。

（十）核查意见

1、核查程序

保荐人、申报会计师履行了以下核查程序：

（1）访谈发行人销售负责人，了解发行人的销售模式、对贸易类客户和经销商的区分和管理、各类主要产品定价策略，产品价格变化原因、市场开拓情况、新客户获取情况、主要产品下游市场需求情况；

（2）获取发行人收入成本明细表，了解报告期内发行人向主要客户销售的主要产品的数量、金额及占比情况，对比分析同类产品境内外销售价格、毛利率的差异情况；

（3）查阅发行人与主要客户签署的销售合同，核实合同条款的具体内容，是否涉及调价机制条款等；

（4）通过走访、问卷调查以及查询网络公开信息等方式，了解主要客户的基本情况，核实主要客户对发行人产品的采购情况，重点分析成立时间较短即成为主要客户的原因及合理性；

（5）对发行人主要客户进行函证，确认报告期内发行人对其销售金额的准确性；

（6）按照销售金额的分层标准分析报告期内各类规模客户数量、销售金额及占比，新客户及老客户数量、销售金额及变动情况；获得发行人与经销商签订的经销协议，核实相关合同条款，了解发行人对经销商管理模式；

（7）计算分析其他业务收入毛利率水平及其与该业务模式的匹配性、废料收入相关情况等；

（8）查询同行业可比公司年度报告等公开披露信息，了解其销售模式、主要产品市场价格变化情况等，并与发行人进行对比分析；

（9）通过公开渠道查询报告期内发行人主要产品下游需求情况，分析与主要产品的销售情况是否匹配。

2、核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

（1）报告期内公司碳化钨等各类主要产品定价策略基本稳定，主要参考原材料价格的变动；发行人与客户签订的订单合同一般不会涉及调整价格条款；报

告期内各类产品价格持续上升原因主要是上游原材料价格的持续上升，公司产品的销售价格与市场价格、同行业可比公司销售价格以及主要原材料价格变动趋势保持一致，因此发行人报告期内各类产品价格持续上升具有合理性，与市场情况保持一致。

（2）发行人碳化钨 2021 年销量增长较多、硬质合金及钨粉销量 2022 年下降、钨条销量 2022 年增长具有合理性，与下游市场需求、主要客户需求变动匹配。

（3）报告期内发行人主要境外客户情况均是成立时间较久的企业，发行人对其销售金额变动具有合理性；发行人不存在成立时间较短即成为主要客户的情形。

（4）报告期内，发行人同类产品的境外销售单价和毛利率高于境内，主要是受资源禀赋的差异、市场竞争环境的差异、成本和风险的差异以及发行人与主要境外客户稳定合作的影响所致，具备合理性。

（5）报告期内发行人主要客户情况均是成立时间较久的企业，发行人对其销售金额变动具有合理性；成都恒达瑞成立时间相对较短并成为发行人碳化钨产品的主要客户具有合理性，发行人与其交易价格公允；除成都恒达瑞外，发行人不存在其他成立时间较短即成为主要客户的情形。

（6）发行人与客户具备稳定、可持续的合作关系；发行人经销产品主要为硬质合金，由于其品种繁多、应用领域广泛，发行人销售时辅以经销模式能够简化公司管理，同时能够发挥经销商覆盖面广、贴近当地终端用户的优势，具有合理性，符合行业惯例。

（7）发行人贸易类客户主要为境外客户，发行人向贸易类客户销售，主要是由于境外客户开拓难度较大，而贸易类客户在当地具有较强的客户资源，通过贸易类客户可以较快地进入当地市场，符合行业惯例，具有合理性；发行人从合同、管理模式、采购销售策略、品牌管理和价格策略等方面来区分和管理贸易类客户和经销商。

（8）报告期内，其他业务收入主要来自于贸易业务、受托加工业务、运保业务和材料销售业务等，各业务毛利率水平与该业务模式相匹配，符合行业惯例；发行人存在废料销售收入，废料销售会计处理能真实客观地反映其生产经营实

质，符合行业惯例，符合企业会计准则相关规定；发行人废料数量与产量或原料投入量相匹配，占比变动合理；发行人综合考虑市场行情、特定客户的废料需求情况等因素，择机做出废料销售决定，废料收入入账准确、完整。

问题十：关于采购、主要供应商及成本

申请文件显示：

（1）报告期内，发行人 APT 采购金额逐渐减少、2022 年钨精矿采购额增加主要系子公司海龙钨钼 2022 年 APT 生产线逐步达产所致。发行人对外采购碳化钨，碳化钨也是发行人主要销售的产品之一。

（2）发行人钴粉采购价格普遍低于市场价格，发行人未解释具体原因；钨精矿对比的市场价格为 65 度标吨钨精矿价格。发行人对“原材料供应及价格风险”进行了风险提示，但未进行量化分析。

（3）发行人前五大供应商集中度为 58.18%、51.45%和 47.97%，报告期内集中度逐渐下降，发行人向翔鹭钨业采购碳化钨，翔鹭钨业系发行人同行业可比公司。发行人招股说明书中对于前五大供应商情况披露较为简单。

（4）发行人生产所需主要能源为电力、氢气及蒸汽，2022 年耗电量有所下降，主要系发行人逐步以外购氢气代替电解制氢。

（5）发行人主营业务成本中直接材料占比较高，各期均超过 90%，直接人工金额分别为 818.07 万元、1,098.99 万元和 1,240.27 万元，占主营业务成本的比例分别为 1.13%、1.00%和 0.91%，占比较小。

（6）报告期内，发行人运输费用总额分别为 435.88 万元、761.81 万元和 894.35 万元。发行人将 CIF 贸易方式下，因向客户提供运保活动而有权收取的海运费单独确认为其他业务-运保费收入，将实际发生的运保费确认为其他业务-运保费成本，2022 年，其他业务成本-运输费用金额增长较多。

请发行人：

（1）说明生产的碳化钨及对外采购碳化钨在性能、用途、价格等方面的差异，生产的碳化钨自用及对外销售策略，主要产品为碳化钨的情况下仍需外采的具体原因，发行人碳化钨生产技术是否具有先进性、对碳化钨供应商是否构成依赖。

（2）说明钴粉采购价格低于市场价格的原因及合理性；采购钨精矿的氧化钨含量情况、入库标准及具体控制过程，采购入库时是否进行专业检测，对比

65 度标吨市场价格的合理性。结合向不同供应商采购同类原材料价格比较情况，说明发行人主要原材料采购价格公允性。

（3）结合主要产品生产流程，说明报告期内 APT、钨精矿、碳化钨、钴粉等等主要原材料采购、耗用与产量匹配关系。

（4）说明耗用电力、天然气、蒸汽的具体设备、生产环节和用途；结合报告期内主要生产线变化、生产设备增减变动、不同生产工序所耗能源情况，进一步说明报告期内单位产量电力、天然气、蒸汽耗用变动原因及合理性。

（5）说明主营业务成本结构与同行业可比公司比较情况，如存在较大差异的进一步分析原因；结合生产人员数量、单位人工薪酬水平、产量变化等说明报告期内生产人员人工薪酬水平变化合理性；结合同行业、同地区人工薪酬水平，说明发行人单位人工薪酬是否存在明显偏低的情形。

（6）结合不同地区单位运费变动情况等，说明发行人运输费用与销量匹配关系，2022 年其他业务成本-运输费用金额增长较多的原因。

（7）说明报告期内主要原材料供应商情况，包括注册资本、成立时间、合作时间、经营规模、实际控制人、是否为贸易商，发行人采购内容、采购量、采购金额及占比，主要原材料供应商所在地与相应矿产资源所在地是否匹配；对供应商增减变化、采购量增减变动进行分析，说明报告期内主要供应商集中度逐渐下降的具体原因；如存在成立或开始合作当年或次年即成为发行人主要供应商，请说明合作背景及合理性。

（8）说明截至目前发行人各类主要原材料价格水平、未来预计变化趋势等，量化说明原材料上涨对发行人净利润和主营业务毛利率影响程度，并就“原材料价格波动和供应短缺风险”进行量化分析。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对采购及供应商、成本完整性核查情况，核查方法和核查结论。

回复：

（一）说明生产的碳化钨及对外采购碳化钨在性能、用途、价格等方面的差异，生产的碳化钨自用及对外销售策略，主要产品为碳化钨的情况下仍需外

采的具体原因，发行人碳化钨生产技术是否具有先进性、对碳化钨供应商是否构成依赖

1、说明生产的碳化钨及对外采购碳化钨在性能、用途、价格等方面的差异

（1）外购碳化钨情况

报告期内，公司对外采购碳化钨主要规格如下：

单位：万元

规格	颗粒度	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		采购额	占外购比例	采购额	占外购比例	采购额	占外购比例	采购额	占外购比例
HWC003	超细颗粒	307.19	8.18%	804.16	7.31%	646.17	7.49%	608.06	9.64%
HWC004		1,472.35	39.20%	5,824.35	52.96%	5,789.42	67.08%	4,079.50	64.69%
HWC008	细颗粒	-	-	-	-	-	-	768.48	12.19%
HWC010		249.37	6.64%	725.1	6.59%	1,604.63	18.59%	706.83	11.21%
HWC013	中颗粒	1,155.31	30.76%	1,684.07	15.32%	106.25	1.23%	-	-
HWC015		468.69	12.48%	1,430.97	13.01%	225.08	2.61%	78.69	1.25%
其他	/	102.99	2.74%	529.84	4.82%	259.53	3.01%	64.88	1.03%
合计	**/**	**3,755.89**	**100.00%**	**10,998.50**	**100.00%**	**8,631.07**	**100.00%**	**6,306.43**	**100.00%**

由上表，报告期内公司外购碳化钨主要规格为 HWC003、HWC004 两种超细颗粒碳化钨，占各期外购比例分别为 74.33%、74.56%、60.27%及 47.38%。

（2）自产的碳化钨与对外采购碳化钨在性能、用途方面的差异

钨行业内根据碳化钨颗粒度大小，将其分为超粗颗粒、粗颗粒、中颗粒、细颗粒、亚细颗粒、超细颗粒、纳米颗粒 7 大类。碳化钨主要用途为制作硬质合金，碳化钨颗粒度大小直接影响硬质合金的性能。

报告期内，公司自产碳化钨规格主要为超粗颗粒、粗颗粒、中颗粒、细颗粒、亚细颗粒，外购主要为超细颗粒。公司自产碳化钨与外购碳化钨在性能、用途方面的差异如下：

规格	颗粒度（微米）	自产/外购	适用场景
纳米颗粒	<0.2	/	电子工业、医疗领域等
超细颗粒	0.2-0.5	外购	电子工业、制作高性能模具板材、拉丝模等

规格	颗粒度（微米）	自产/外购	适用场景
亚细颗粒	0.5-0.8	自产为主，少量外购	
细颗粒	0.8-1.3		切削刀片、制作拉伸模具、耐磨零件等
中颗粒	1.3-2.5		
粗颗粒	2.5-6.0	自产	煤炭采掘、矿物开采、隧道掘进、冲压模具、路面养护等
超粗颗粒	>6.0		

数据来源：德国粉末冶金协会硬质合金晶粒度分级标准

一般而言，随着颗粒度的增大，硬质合金的硬度随之降低，但韧性和抗冲击性提高，特别当碳化钨的颗粒度高于 6.0μm 时，硬质合金将具有良好的断裂韧性、抗热疲劳强度和耐冲击韧性，主要应用于耐磨工具等领域；随着颗粒度的减小，硬质合金的硬度越高但同时韧性降低，特别是当碳化粉颗粒度低于 0.5μm 时，硬质合金的硬度与抗弯强度将得到极大提高，主要应用于切削工具等领域。

（3）自产的碳化钨与对外采购碳化钨在价格方面的差异

报告期各期，上述对外采购碳化钨价格与公司各期碳化钨平均销售价格对比如下：

单位：万元/吨

类别	规格	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
对外采购价格	HWC003	24.58	24.37	21.54	19.18
	HWC004	24.54	24.07	21.36	18.65
	HWC008	-	-	-	17.87
	HWC010	24.94	24.58	21.40	17.99
	HWC013	22.22	22.76	22.13	-
	HWC015	24.67	24.25	22.51	17.49
	平均值	**24.19**	**24.01**	**21.79**	**18.24**
公司平均销售价格	/	23.40	23.27	20.36	17.74

由上表，报告期内公司外购碳化钨的采购价格与公司碳化钨平均销售价格变动趋势一致，逐年上涨。由于公司外购碳化钨主要为超细颗粒度碳化钨，其加工难度相对较高，因此外购碳化钨价格略高于公司平均销售价格。

2、生产的碳化钨自用及对外销售策略，主要产品为碳化钨的情况下仍需外采的具体原因

（1）公司生产的碳化钨自用及对外销售策略

公司生产的碳化钨规格主要为亚细颗粒、细颗粒、中颗粒、粗颗粒及超粗颗粒，既可自用也可对外销售。公司优先满足碳化钨自用需求，针对硬质合金下游客户的需求，制定相应的碳化钨生产计划，在满足碳化钨自用需求后，进行对外生产销售。对外销售方面，公司采取以销定产为主，辅以需求预测进行适量库存的经营策略。

报告期各期，公司生产的碳化钨自用于生产硬质合金及对外销售情况如下：

单位：吨

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	数量	比例	数量	比例	数量	比例	数量	比例
自用于生产硬质合金	175.27	10.05%	355.41	11.60%	411.30	13.74%	315.50	15.02%
对外销售	1,568.50	89.95%	2,707.30	88.40%	2,582.55	86.26%	1,784.40	84.98%
合计	**1,743.77**	**100.00%**	**3,062.71**	**100.00%**	**2,993.85**	**100.00%**	**2,099.90**	**100.00%**

报告期内，公司生产的主要规格碳化钨产能相对充足，能满足自产和对外销售的需求，对外销售比例较高。

（2）主要产品为碳化钨的情况下仍需外采的具体原因

公司主要产品为碳化钨，仍外采的原因系公司目前自产碳化钨主要规格与自产硬质合金所需部分碳化钨规格存在差异，外购碳化钨主要为超细颗粒度碳化钨，具体分析如下：

①公司以市场需求为导向，进行碳化钨的研发生产

碳化钨主要用于制造硬质合金。硬质合金下游客户细分行业分布广，应用领域众多，涉及机械加工、装备制造、电子通讯、冶金矿山、航空航天等各行业产品的制造环节。由于硬质合金工具应用场景的不同，因此对硬质合金产品类型、材料配比、碳化钨的颗粒度等要求也存在较大差异。

超细、纳米颗粒度碳化钨主要用于制造高精密合金工具，用于电子、医疗等精密领域，市场需求相对较小。根据赣州市钨业协会的统计数据，颗粒度小于 0.5 微米的超细、纳米颗粒度碳化钨目前尚处于培育扩张期，其市场规模总体较小，占碳化钨粉末产量约 5%；而细颗粒、中颗粒、粗颗粒及超粗颗粒碳化钨下

游应用领域涉及金属切削、木加工、建筑、岩凿等，市场需求更大。因此公司自设立起至今，碳化钨生产、销售方向主要即面向亚细颗粒、细颗粒、中颗粒、粗颗粒、超粗颗粒市场需求量较大的碳化钨规格。根据中国钨协出具的证明文件，最近三年公司碳化钨的国内市场排名均处于前十名，其中 2021 年与 2022 年位列第六，公司现有碳化钨产品路线取得了良好效果。

②公司围绕下游客户需求进行技术升级

公司硬质合金下游客户细分行业分布广，应用领域众多，各家硬质合金工具厂都有各自的主打产品及应用方向，因而其自身对主要原材料碳化钨的规格需求相对稳定。公司与碳化钨下游主要客户合作关系稳定，报告期内主要客户购买的碳化钨类型及应用场景如下：

序号	客户名称	碳化钨主要规格	客户情况说明	采购发行人碳化钨主要应用场景
1	京瓷集团	细、粗、超粗颗粒	1959 年 4 月创立于日本京都，系世界知名企业，其业务范围涵盖信息设备、电子元器件、精密陶瓷应用产品、半导体零部件、通信设备、精密陶瓷零部件等多个领域	主要用于生产数控刀片
2	横店东磁（002056）	中颗粒	成立于 1999 年 3 月，是一家拥有磁性材料、太阳能光伏、新能源电池等多个产业群的高新技术企业	主要用于生产硬质合金顶锤，硬质合金顶锤主要用于生产人工金刚石和培育钻石
3	滁州欧美克合金工具有限公司	亚细颗粒	系 SANDVIK（瑞典山特维克）在中国的控股孙公司。山特维克为全球第一大刀具供应商。	主要用于生产棒材类硬质合金
4	华锐精密（688059）	粗颗粒	聚焦于数控刀片的研发、生产和销售，目前已经成为国内知名的硬质合金切削刀具制造商	主要用于生产数控刀片
5	温州宏丰合金有限公司	粗颗粒	系温州宏丰（股票代码：300283）的控股子公司，主要从事硬质合金的生产、销售和研发	主要用于生产电工材料
6	力锋精密工具（浙江）有限公司	亚细颗粒	切削刀具行业内拥有 15 年生产经验的资深制造商，系切削工具行业内的知名企业	主要用于生产数控刀片
7	河南中硬合金有限公司	中颗粒	系行业内知名的硬质合金顶锤生产商	主要用于生产硬质合金顶锤，硬质合金顶锤主要用于生产人工金刚石和培育钻石
8	蓬莱市超硬复合材料有限公司	超粗颗粒	主要从事高品质的硬质合金、精密切削工具等系列产品的研发和生产，产品广泛应用于钢铁、机械等工业领域。山东省新材料产业民营企业 10 强	主要用于生产硬质合金轧辊，轧辊主要用于钢铁生产

如上表，报告期内公司碳化钨主要客户较为稳定，其产品主要为数控刀片、硬质合金顶锤、棒材类硬质合金等。公司围绕现有客户群体需求进行市场开发及技术迭代升级，随下游客户的技术演变升级相应提升现有碳化钨生产工艺，产品集中分布在亚细、细、粗、超粗颗粒规格。

③公司处于产品开发拓展进程中，超细颗粒碳化钨已小批量生产

不同颗粒度碳化钨对生产设备、生产工艺、生产原料要求差异较大，需配套不同生产线生产。公司对各粒度碳化钨的生产制备是逐步开发的过程。公司设立时，专注于中粒度碳化钨的生产制备，在成熟掌握中粒度碳化钨生产工艺后，逐步开发、掌握粗颗粒、超粗颗粒、细颗粒、亚细颗粒碳化钨的生产制备工艺。在具备上述规格产品成熟生产工艺基础上，公司 2021 年开始将超细颗粒碳化钨制备工艺作为重点研发方向，2021 年、2022 年及 2023 年 1-6 月公司对超细颗粒碳化钨的研发投入分别为 466.19 万元、749.53 万元及 405.47 万元，研发投入逐年提升。目前公司已可小批量生产超细颗粒碳化钨产品，未来将进一步在碳化钨粉的粒度分布、颗粒集中度、减少团聚和夹粗等方面进行重点研发，以实现规模化量产。

④公司采购同行业碳化钨符合行业特征

由于碳化钨规格种类较多，各规格产品间制备工艺相差较大，因而钨制品一体化厂商存在自产碳化钨无法满足自身硬质合金生产所需规格的情形。因而，钨制品同行业公司互相采购碳化钨具有普遍性和合理性。钨制品行业龙头企业中钨高新亦向公司采购碳化钨，最近三年采购金额分别为 2,324.12 万元、1,065.04 万元及 46.55 万元。因此，公司采购同行业碳化钨符合行业特征。

综上，由于公司前期以市场需求为导向进行碳化钨的研发、生产，因此报告期内不具备超细碳化钨的规模化生产能力，进而在主要产品为碳化钨的情况下仍需外采，具有合理性。

3、发行人碳化钨生产技术是否具有先进性、对碳化钨供应商是否构成依赖

（1）公司生产技术具有先进性

①公司碳化钨生产技术具有先进性

公司深耕钨制品领域多年，在持续自主研发和业务实践过程中逐步累积形成了碳化钨制备相关的多项核心技术，实现了生产工艺持续优化、产品性能不断提升。公司涉及碳化钨的相关生产技术具有先进性，具体情况如下：

序号	核心技术	核心技术的先进性	判断的依据和指标
1	流动性优异的高性能超粗碳化钨生产制备技术	该技术通过在原料端控制钠盐等添加剂含量的方式，加速氧化钨在还原过程中的挥发沉积速率，实现钨粉在还原过程中均匀长大，从而得到粒度均匀的超粗钨粉。并在后续碳化过程中使用独有的高温碳化和二次碳化工艺	该技术制备的超粗碳化钨产品晶粒度大于 5.0μm，结构缺陷少、显微硬度高、微观应变小，晶粒均匀性好，特别是流动性指标小于 12s/50g，优于同行业碳化钨流动性 13s/50g 的指标，解决了超粗颗粒碳化时容易出现偏析、分层、碳化不完全、游离碳偏高的问题
2	纳米碳化钨粉制备技术	该技术采用动态还原制备的纳米钨粉与活性稳定、杂质含量少的高纯炭黑作为原料，在高能混合器中均匀混合，并使用卧式中频感应碳化炉低温碳化工艺制取碳化钨。并通过在加热碳化过程中充入氮气保护，在破碎过程对设备进行特殊调配，优化整套气流磨破碎系统	该技术降低了生产设备对于粉末微观晶形晶貌的不良影响，制备的纳米级碳化钨晶粒更加细化、均匀，比表面积达到 2.5-3.5m^2/g，可以广泛应用于制备棒材类硬质合金
3	大松比细颗粒碳化钨制备技术	该技术选取流动性良好的蓝色氧化钨作为原料，还原过程通过半圆弧形加热方式，分 6 个温度区实现精准控温，同时调整进料频率、氢气流量、炉管转动频率等参数制备钨粉，最后采用高效混合技术、加大氮气流量等方式制备碳化钨粉。此外，公司开发出控制气流粉碎机主机压力、分级轮转速、磨腔料床厚度及重量的新工艺，并通过控制球重、料重、球料比及球磨时间等参数进行二次强化球磨	该技术制备的碳化钨松比达到 3.0-3.8g/cm^3，压制压力降低到 4.0-5.0 吨，相较于国内外同类型产品指标（松比 1.8-2.2g/cm^3，压制压力>6.0 吨），产品性能得到大幅优化，有效解决了硬质合金压制成型时开裂、隐裂纹、掉边掉角、分层的问题，提高了加工成品率和设备利用率，该技术经第三方权威机构鉴定具备国内新颖性，且技术达到国内领先水平
4	高纯碳化钨制备技术	该技术采用高温碳化工艺，并重点在破碎环节选用特殊尺寸、材质、硬度、磁力要求的硬质合金球和分级轮进行破碎，整个生产流程采用密封转运，大幅减少生产过程中产品与外界接触	该技术制备的碳化钨产品纯度可以达到 99.98%及以上，优于国标 99.8%的要求，通过该技术制备的高纯碳化钨的应用领域和范围大幅增加

②公司碳化钨产品技术水平经权威机构鉴定具有先进性

根据权威机构中国有色金属学会鉴定结果，公司“大松比细颗粒碳化钨粉”产品技术水平达到国内同类产品领先水平。具体情况如下：

产品	鉴定单位	产品先进性表征	鉴定结论
大松比细颗粒碳化钨粉	中国有色金属学会	松比是衡量固体粉末密度的另一种形式。该产品松比达到 3.0-3.8g/cm^3，压制压力降低到 4.0-5.0 吨，相较于国内外同类型产品指标（松比 1.8-2.2g/cm^3，	该成果整体技术达到国内领

产品	鉴定单位	产品先进性表征	鉴定结论
		压制压力>6.0 吨），产品性能得到大幅优化。有效解决了硬质合金压制成型时开裂、隐裂纹、掉边掉角、分层的问题，提高了加工成品率和设备利用率	先水平

③公司碳化钨产品已得到下游知名客户广泛认可

由于公司碳化钨生产以市场需求、客户需求为导向，报告期内公司碳化钨生产规格为亚细颗粒、细颗粒、中颗粒、粗颗粒及超粗颗粒等市场需求量较大的碳化钨。最近三年公司碳化钨的国内市场排名均处于前十名，其中 2021 年与 2022 年位列第六，已形成稳定的下游客户需求群体。公司是京瓷集团、山特维克、横店东磁（002056）、华锐精密（688059）、欧科亿（688308）、河南中硬等国内外知名硬质合金企业碳化钨的主要供应商，市场认可度高。

（2）公司对碳化钨供应商不构成依赖

①公司已掌握超细碳化钨制备技术，生产硬质合金所用碳化钨中自产比例较高

公司对各规格碳化钨的生产是随市场需求逐步形成的结果，目前公司已将超细颗粒碳化钨作为重点研发方向，且已小批量生产成功。因此，公司在各规格碳化钨生产已不存在技术性障碍。报告期内，公司硬质合金生产领用的碳化钨中，自产碳化钨比例分别为 49.65%、47.95%、46.11%和 54.25%，比例较高，且未来随着公司相关制备技术的成熟，公司硬质合金生产所用碳化钨自产比例将进一步提升。

②碳化钨供应商可选择较多

报告期内，公司外购碳化钨主要为超细晶颗粒碳化钨。目前市场内可选择供应商企业较多，厦门钨业、翔鹭钨业、章源钨业、世泰科江钨等均可生产超细颗粒度碳化钨。

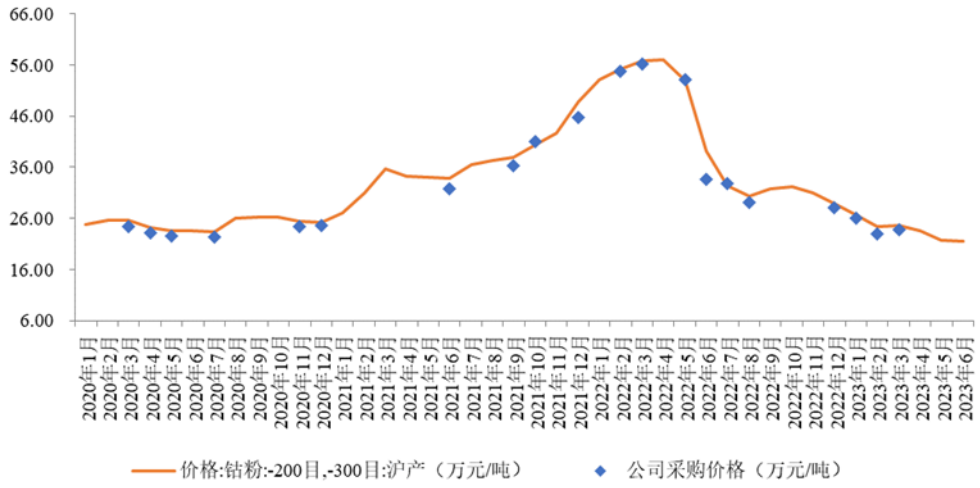
综上，公司碳化钨生产技术具有先进性，对碳化钨供应商不存在依赖。

（二）说明钴粉采购价格低于市场价格的原因及合理性；采购钨精矿的氧化钨含量情况、入库标准及具体控制过程，采购入库时是否进行专业检测，对比 65 度标吨市场价格的合理性。结合向不同供应商采购同类原材料价格比较情况，说明发行人主要原材料采购价格公允性

1、说明钴粉采购价格低于市场价格的原因及合理性

公司原对比钴粉采购价格与市场价格时，采购价格对应的时点为入库时点。由于报告期内，钴粉价格波动较大，因而公司钴粉的采购价格存在入库时点与合同签订时点具有差异的情形。

为进一步分析钴粉采购价格的公允性，公司以合同签订时点的钴粉合同采购价格为基准，并与市场价格进行对比，结果如下：



由上表，公司钴粉采购合同签订时点采购价格与钴粉市场价格不存在显著差异。报告期内公司对寒锐钴业（300618）钴粉采购额合计占比为 74.67%，寒锐钴业为公司钴粉的主要供应商。寒锐钴业为钴行业龙头企业，2022 年度其钴粉在全球市场占有率排名前三。公司与其交易均依据市场价格进行，不存在低价购买情形。

2、采购钨精矿的氧化钨含量情况、入库标准及具体控制过程，采购入库时是否进行专业检测，对比 65 度标吨市场价格的合理性

（1）采购钨精矿的氧化钨含量情况，对比 65 度标吨市场价格的合理性

公司采购的钨精矿三氧化钨（WO_3）含量主要在 24%-70%之间。

钨行业内，以 65 度作为钨精矿的标准含量，主流网站亿览网、亚洲金属网等均以此标准作为价格指标。公司采购过程中与供应商也以 65 度标吨价格作为采购价格基准，再根据实际品位计算出最终采购金额。因此公司以折算后的 65 度标吨入库，采购单价对比 65 度标吨市场价格，符合行业惯例，具有合理性。

（2）采购钨精矿的入库标准及具体控制过程，采购入库时是否进行专业检测

①公司采购钨精矿的控制过程

公司钨精矿的采购价格以钨精矿实际品位为基础计算，与供应商就钨精矿的结算条款通常为：

A、计算公式：货款金额=实物吨*（1-水分）*（实际品位）/65%*标吨单价。其中，实物吨*（1-水分）*（实际品位）/65%=标吨重量（含 65%三氧化钨）

B、重量以需方实际过磅为准，双方共同取样并封存一份公样以备后查，水分以需方现场化验结果为准，$W0_3$ 含量如果双方误差在±0.3%（含）范围内以需方化验结果为准，其他杂质元素以需方化验结果为准。如超出误差范围，供需双方进行互查后商议或到指定仲裁机构开取公样，以仲裁结果为准。

②钨精矿的入库标准及专业检验

由于钨精矿实际品位为发行人与供应商货款结算依据，发行人十分重视钨精矿等材料的品位检测，发行人子公司海龙钨钼拥有条件较为完善的钨含量检测实验室。每批钨精矿到厂后，发行人均会与供应商按合同约定进行取样检测，双方就检测结果无异议后，公司以实际 WO_3 含量折算标吨后的数量办理材料入库。

因而，对于库存的每批次钨精矿等以钨含量为结算条件的原材料均有发行人及供应商双方认可的检测报告。

（3）保荐人、申报会计师对发行人钨精矿含量的核查

①对发行人钨精矿采购的钨含量验证与穿行测试

保荐人、申报会计师通过获取钨精矿采购的采购合同、各合同对应的各批次钨精矿化验单、经供应商确认的各合同结算单（总结列示每个合同下各批次氧化钨等含量情况、折算标吨数量等，作为货款结算依据）、入库单等资料，对发行人钨精矿采购的钨含量进行穿行测试，并对主要供应商进行走访、函证进行确认。对发行人各期钨精矿采购钨含量穿行测试情况如下：

单位：吨

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度
钨精矿采购量	2,380.01	5,008.06
穿行测试数量	1,955.09	4,107.26
穿行测试比例	**82.15%**	**82.01%**

注：发行人子公司海龙钨钼 APT 产线于 2022 年逐步投产，开始采购生产用钨精矿

2022 年、2023 年 1-6 月，保荐人、申报会计师对发行人钨精矿采购的钨含量穿行测试比例分别为 82.01%及 82.15%，比例较高。经核查，发行人钨精矿采购中钨含量账实相符。

②聘请第三方机构对发行人钨精矿含量的检测

保荐人、申报会计师于 2023 年 7 月 31 日组成监盘小组对发行人钨精矿进行监盘。盘点过程中，监盘小组监督盘点过程，指定抽盘对象、具体取样对象，监督取样过程，并共同送样供第三方检测机构检测，第三方检测机构在进行检测后出具了检测报告。根据检测结果结合监盘情况，对发行人钨精矿品位进行了验证。经比较备选检测机构名单，保荐人、申报会计师指定国家钨与稀土产品质量监督检验中心（2007 年通过原国家质检总局批准建设，是隶属于江西省市场监督管理局的正处级事业单位。以下简称“国检中心”）作为发行人钨精矿品位检测的检测机构，检测情况如下：

项目	批次（批）	存货余额（万元）
取得国检中心等检测机构检测报告批次情况	60	6,757.93
2023 年 7 月 31 日钨精矿等整体情况	67	7,040.94
检测比例	**89.55%**	**95.98%**

根据国检中心检测报告，60 批钨精矿等材料检测结果与账面记录一致。2023 年 7 月 31 日发行人钨精矿等资源的品位、纯度，账实相符。

3、结合向不同供应商采购同类原材料价格比较情况，说明发行人主要原材料采购价格公允性

公司采购的主要材料为钨精矿、APT、碳化钨粉、钴粉等，均为大宗商品。公司采购上述主要材料时，均参考主流网站报价、同类供应商询价等方式综合确定供应商及采购价格。公司对不同供应商采购同类材料的采购价格与该类大宗商

品市场价格较为接近，采购价格公允。

报告期内，公司向不同供应商采购同类原材料价格比较情况如下：

（1）钨精矿

公司名称	当期采购金额（万元）	占当期同类产品采购比例	采购量（吨）	平均采购价格（万元/吨）
2023 年 1-6 月				
上犹县鸿岩矿业有限公司	7,889.23	32.48%	767.06	10.29
大余县福鑫矿业有限公司	5,327.62	21.93%	532.97	10.00
汝城县恒信矿业有限公司	2,985.13	12.29%	278.32	10.73
大余县金大有色金属有限责任公司	1,969.81	8.11%	194.47	10.13
定南汇源矿业有限公司	837.58	3.45%	79.91	10.48
合计	**19,009.37**	**78.26%**	**1,852.72**	**10.26**
2022 年度				
大余县福鑫矿业有限公司	14,524.45	29.39%	1,466.84	9.90
上犹县鸿岩矿业有限公司	7,495.83	15.17%	792.58	9.46
宜章萬源矿业有限公司	5,303.18	10.73%	526.12	10.08
栾川县鑫宝矿业有限公司	3,891.03	7.87%	413.56	9.41
中钨高新材料股份有限公司	3,598.11	7.28%	357.65	10.06
合计	**34,812.60**	**70.44%**	**3,556.76**	**9.79**
2021 年度				
汝城县盛大矿业有限公司	1,425.14	25.50%	175.37	8.13
郴州市中大矿业有限公司	820.14	14.67%	99.40	8.25
大余县福鑫矿业有限公司	787.26	14.09%	83.00	9.49
崇义鸿志矿业有限公司	505.30	9.04%	60.79	8.31
郴州市金合科技有限公司	482.98	8.64%	60.52	7.98
合计	**4,020.81**	**71.95%**	**479.09**	**8.39**
2020 年度				
大余县金大有色金属有限责任公司	1,600.53	40.71%	217.87	7.35
郴州市中大矿业有限公司	1,071.84	27.26%	148.03	7.24
汝城县鸿发矿业有限公司	363.32	9.24%	51.90	7.00
郴州市万盛矿业有限公司	349.90	8.90%	47.28	7.40
大余县祥隆钨业有限公司	242.83	6.18%	34.39	7.06

公司名称	当期采购金额（万元）	占当期同类产品采购比例	采购量（吨）	平均采购价格（万元/吨）
合计	**3,628.43**	**92.29%**	**499.47**	**7.26**

（2）APT

公司名称	当期采购金额（万元）	占当期同类产品采购比例	采购量（吨）	平均采购价格（万元/吨）
2023 年 1-6 月				
汝城县鸿发矿业有限公司	10,427.48	37.00%	660.20	15.79
赣州元臻矿业有限公司	4,468.16	15.86%	285.00	15.68
洛阳栾川钼业集团股份有限公司	2,408.41	8.55%	155.00	15.54
汝城鸿兴矿业有限公司	1,896.46	6.73%	120.00	15.80
仁化县泰和元有限公司	1,635.14	5.80%	102.01	16.03
合计	**20,835.64**	**73.94%**	**1,322.21**	**15.76**
2021 年度				
汝城县鸿发矿业有限公司	19,543.89	31.12%	1,250.00	15.64
赣州元臻矿业有限公司	8,442.30	13.44%	547.00	15.43
上犹县鸿岩矿业有限公司	6,083.15	9.69%	395.84	15.37
汝城鸿兴矿业有限公司	4,580.75	7.29%	300.00	15.27
洛阳栾川钼业集团股份有限公司	3,935.84	6.27%	255.00	15.43
合计	**42,585.94**	**67.81%**	**2,747.84**	**15.50**
2021 年度				
汝城县鸿发矿业有限公司	23,197.09	27.78%	1,710.00	13.57
大余县福鑫矿业有限公司	13,450.95	16.11%	1,001.90	13.43
洛阳栾川钼业集团股份有限公司	7,689.48	9.21%	590.00	13.03
赣州元臻矿业有限公司	5,758.87	6.90%	425.35	13.54
信丰华锐钨钼新材料有限公司	5,434.78	6.51%	396.00	13.72
合计	**55,531.17**	**66.50%**	**4,123.25**	**13.47**
2020 年度				
汝城县鸿发矿业有限公司	12,029.37	22.10%	1,065.24	11.29
大余县福鑫矿业有限公司	11,038.79	20.28%	980.66	11.26
洛阳栾川钼业集团股份有限公司	8,730.60	16.04%	750.00	11.64
上犹县鸿岩矿业有限公司	4,110.62	7.55%	366.39	11.22

公司名称	当期采购金额（万元）	占当期同类产品采购比例	采购量（吨）	平均采购价格（万元/吨）
中国有色集团（广西）平桂飞碟股份有限公司	2,501.95	4.60%	225.00	11.12
合计	**38,411.32**	**70.55%**	**3,387.29**	**11.34**

（3）钴粉

公司名称	当期采购金额（万元）	占当期同类产品采购比例	采购量（吨）	平均采购价格（万元/吨）
2023 年 1-6 月				
南京寒锐钴业股份有限公司	1,024.85	99.98%	43.93	23.33
常州市通海硬质合金模具厂	0.22	0.02%	0.01	20.35
合计	**1,025.07**	**100.00%**	**43.94**	**23.33**
2022 年度				
南京寒锐钴业股份有限公司	2,527.38	66.52%	62.43	40.49
荆门市格林美新材料有限公司	705.53	18.57%	19.50	36.18
株洲鼎力实业有限公司	457.16	12.03%	8.86	51.60
南京冠华贸易有限公司	109.38	2.88%	2.00	54.69
合计	**3,799.45**	**100.00%**	**92.79**	**40.95**
2021 年度				
南京寒锐钴业股份有限公司	2,603.94	79.55%	83.90	31.04
株洲鼎力实业有限公司	412.23	12.59%	11.36	36.29
泰和县宏川金属有限公司	208.85	6.38%	6.00	34.81
南京冠华贸易有限公司	43.81	1.34%	1.00	43.81
大余县福鑫矿业有限公司	4.68	0.14%	0.12	40.71
合计	**3,273.50**	**100.00%**	**102.38**	**31.98**
2020 年度				
南京寒锐钴业股份有限公司	1,250.00	68.77%	54.22	23.05
中钨高新材料股份有限公司	449.20	24.71%	20.00	22.46
株洲鼎力实业有限公司	93.98	5.17%	3.88	24.22
泰和县宏川金属有限公司	23.27	1.28%	1.00	23.27
宇辰新能源材料科技无锡有限公司	1.17	0.06%	0.05	23.45
合计	**1,817.63**	**100.00%**	**79.15**	**22.96**

（4）碳化钨

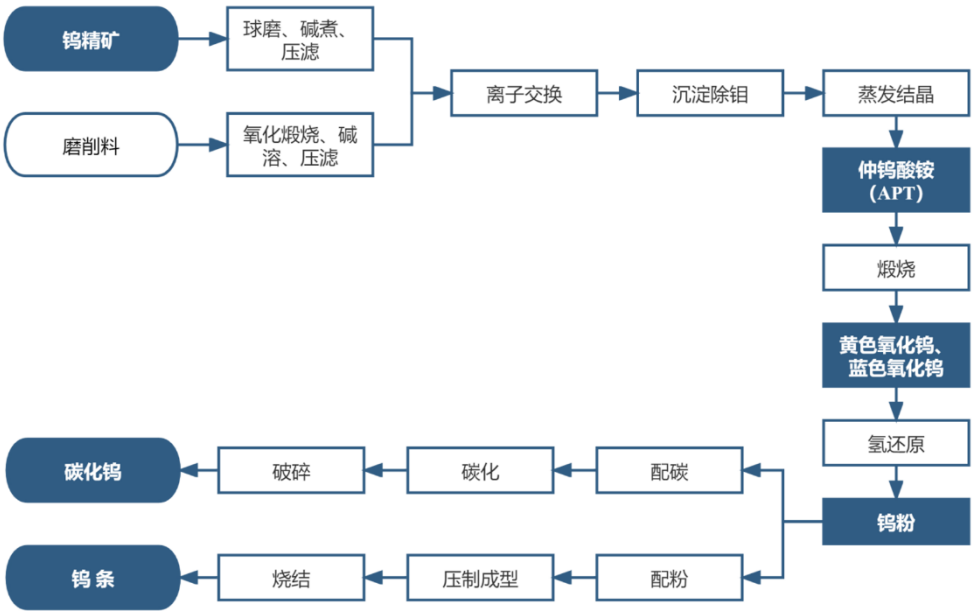
公司名称	当期采购金额（万元）	占当期同类产品采购比例	采购量（吨）	平均采购价格（万元/吨）
2023 年 1-6 月				
广东翔鹭钨业股份有限公司	1,779.54	47.38%	72.50	24.55
厦门钨业股份有限公司	1,155.31	30.76%	52.00	22.22
世泰科江钨特种钨（赣州）有限公司	818.67	21.80%	33.00	24.81
常州市通海硬质合金模具厂	2.37	0.06%	0.10	23.72
合计	**3,755.89**	**100.00%**	**157.60**	**23.83**
2022 年度				
广东翔鹭钨业股份有限公司	6,628.51	60.27%	275.00	24.10
世泰科江钨特种钨（赣州）有限公司	2,371.50	21.56%	97.34	24.36
厦门钨业股份有限公司	1,684.07	15.31%	74.00	22.76
荆门市格林美新材料有限公司	314.41	2.86%	13.02	24.15
合计	**10,998.50**	**100.00%**	**459.36**	**23.94**
2021 年度				
广东翔鹭钨业股份有限公司	6,435.59	74.56%	301.02	21.38
世泰科江钨特种钨（赣州）有限公司	1,982.14	22.97%	92.25	21.49
厦门钨业股份有限公司	128.47	1.49%	6.00	21.41
赣州雷赛金属材料有限责任公司	76.11	0.88%	4.00	19.03
荆门市格林美新材料有限公司	8.77	0.10%	0.35	25.04
合计	**8,631.07**	**100.00%**	**403.62**	**21.38**
2020 年度				
广东翔鹭钨业股份有限公司	4,687.55	74.33%	250.40	18.72
世泰科江钨特种钨（赣州）有限公司	1,615.68	25.62%	90.20	17.91
厦门钨业股份有限公司	3.20	0.05%	0.15	21.33
合计	**6,306.43**	**100.00%**	**340.75**	**18.51**

公司主要原材料钨精矿、APT、碳化钨粉、钴粉等均为大宗商品。报告期内其采购价格随着市场行情的变动而存在一定波动，公司采购价格的变动趋势与大宗商品市场价格较为吻合。具体来看，钨精矿、APT、碳化钨报告期内向不同供应商采购价格差异较小；由于报告期内钴粉价格波动较大，受采购时点的影响，公司向不同钴粉供应商的采购价格存在一定差异。

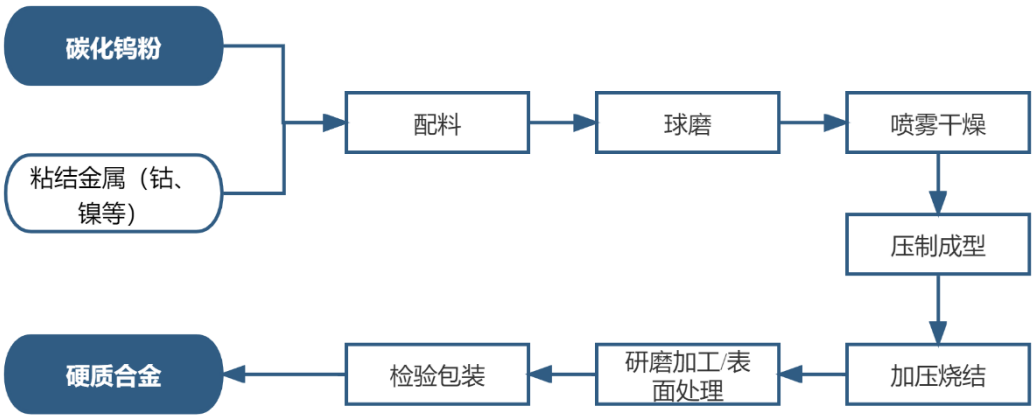
（三）结合主要产品生产流程，说明报告期内 APT、钨精矿、碳化钨、钴粉等等主要原材料采购、耗用与产量匹配关系

发行人具备较为完整的钨制品产业链，产品涵盖 APT、氧化钨、钨粉、碳化钨、钨条、硬质合金等，各产品生产流程工艺图如下：

（1）钨粉、碳化钨、钨条等生产流程工艺图



（2）硬质合金生产流程工艺图



根据上述生产流程工艺图，钨制品行业产业链较长，发行人 APT、氧化钨、钨粉和碳化钨既可作为下道工序的原料投入，也可对外销售，同时，综合考虑产能、客户特定需求等情况，发行人也会通过对外采购、委托加工等方式，以满足

下道工序对原料的生产需求。因此，APT、钨精矿等主要原材料的生产领用量与产品产量具有匹配关系。

报告期内，发行人 APT、钨精矿等主要原材料耗用与主要产品产量匹配关系如下：

单位：吨

产品名称	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
APT	钨精矿、粗制钨酸钠等主要原材料生产领用量	2,923.68	4,592.66	/	/
	本工序在产品期末净增加量	-47.07	273.04	/	/
	APT 产量	2,140.56	3,102.84	/	/
	原材料耗用系数	**1.3878**	**1.3922**	**/**	**/**
氧化钨	APT 等主要原材料生产领用量	3,178.69	6,354.31	5,395.38	4,820.86
	本工序在产品期末净增加量	-	-	-	-
	氧化钨产量	2,815.49	5,658.44	4,808.57	4,296.84
	原材料耗用系数	**1.1290**	**1.1254**	**1.1211**	**1.1224**
钨粉	氧化钨等主要原材料生产领用量	2,778.56	5,673.79	5,631.85	4,338.65
	本工序在产品期末净增加量	-	-	-	-
	钨粉产量	2,201.21	4,497.80	4,458.97	3,436.54
	原材料耗用系数	**1.2623**	**1.2615**	**1.2630**	**1.2625**
钨条	钨粉等主要原材料生产领用量	566.27	1,177.28	773.11	636.42
	本工序在产品期末净增加量	-	-	-	-
	钨条产量	562.98	1,171.24	769.15	633.72
	原材料耗用系数	**1.0058**	**1.0052**	**1.0052**	**1.0043**
碳化钨	钨粉、炭黑等主要原材料生产领用量	1,704.15	3,143.73	3,183.34	2,313.45
	本工序在产品期末净增加量	-	-	-	-
	碳化钨产量	1,700.95	3,131.74	3,163.12	2,303.96
	原材料耗用系数	**1.0019**	**1.0038**	**1.0064**	**1.0041**
硬质合金	碳化钨、钴粉等主要原材料生产领用量	401.53	872.41	927.86	699.44
	本工序在产品期末净增加量	-34.06	70.46	71.87	-13.12
	硬质合金产量	365.97	700.44	739.16	590.00
	原材料耗用系数	**1.1902**	**1.1449**	**1.1581**	**1.2077**

注：①原材料耗用系数=（本工序主要原料生产领用量-本工序在产品期末净增加量）/产品自产产量；②发行人子公司海龙钨钼 APT 产线于 2022 年逐步投产；③2020 年和 2021

年，发行人向供应商采购 APT 等原材料，加工成碳化钨后再销售回去，此业务实为受托加工业务，对应碳化钨产量分别为 246.58 吨和 69.31 吨，在计算自产产量时予以扣除

报告期内，发行人主要产品原材料耗用系数保持相对稳定，APT、钨精矿等主要原材料生产耗用与产量相匹配。

（四）说明耗用电力、天然气、蒸汽的具体设备、生产环节和用途；结合报告期内主要生产线变化、生产设备增减变动、不同生产工序所耗能源情况，进一步说明报告期内单位产量电力、天然气、蒸汽耗用变动原因及合理性

1、说明耗用电力、天然气、蒸汽的具体设备、生产环节和用途

（1）电力

公司生产车间耗用电力的设备，主要功能为电加热、提供动力、气体压缩和罐区减压等。公司生产过程中主要耗用电力设备构成和用途如下：

生产环节	设备名称	用途	功率
APT 生产工序	微波烘干机	将微波辐射照射在物料表面，使水分子从物料中轻易逸出，将湿 APT 烘干得到 APT 产品，达到快速干燥的效果	60KW
	球磨机	为达到加工规格要求，将钨精矿物料进行破碎研磨处理，达到工艺要求确保碱分解率	55KW
	双锥混料机	将小批物料放入容器内进行混合运动，使原料混合均匀，确保质量均匀一致	45KW、35KW
	螺杆式空压机	产生压缩空气，为其他设备提供气源	55KW
	塑料破碎机	将各种包装袋破碎清洗，回收物料、清洗有害物。	22K
	结晶真空泵	产生负压，为湿仲钨酸铵与结晶母液分离提供抽力	22KW
	玻璃钢冷却塔	将设备循环水冷却后反复使用	11KW
	各类工程塑料泵	用于输送生产过程中的各种料液	11KW
	二级反渗透纯水系统	将自来水经过反渗透处理制取得到纯水	7.5KW
	圆袋单机除尘器	收集生产过程产生的粉尘	7.5KW
	各类压滤机	将溶液输送到机器内并施加压力，实现料液与渣料液固分离去除杂质，提纯料液	7KW
钨粉工序	十五管还原炉	十五根炉管，通氢气后设定工艺温度、时间、氢气流量等工艺参数对氧化钨进行还原得到钨粉	150KW
	回转还原炉	对氧化钨动态还原，有一定倾角，通过设定进料频率、炉管转速、氢气流量、加热温度等工艺参数对氧化钨进行还原得到钨粉	150KW

生产环节	设备名称	用途	功率
	氢气纯化回收系统	回收还原炉的氢气，通过冷凝，去除水分，再循环使用	70KW
	混料机	将小批次钨粉、碳化钨粉进行加注料筒，通过料筒滚动使物料均匀混合	22KW
	流化床粉碎机	通过进料仓加注钨粉，采用高压空气气流使钨粉末在分级轮破碎机构激烈碰撞，以达到粉碎效果，由物料收集罐输送至下道工序	11KW
	还原炉收尘系统	通过十五管还原炉生产的钨粉存在团聚、块料，需要通过振动筛过筛破碎，破碎过筛过程中会产生粉尘，通过收尘器、收尘管道等对粉尘进行收集处理	5.5KW
钨条工序	中频感应烧结炉	对钨胚条进行烧结，使其金属化，达到一定的比重	150KW
	垂熔钟罩炉	对钨胚条进行高温垂熔烧结，使其金属化，达到一定的比重	100KW
	钼丝预烧炉	对钨胚条低温预烧结，使钨胚条具有基本强度，利于成型，用于下一步加工	80KW、50KW
	冷却塔	工厂生产设备是加热高温设备，需要低温冷却水降温，通过水蒸气挥发带走热量使循环水冷却，循环冷却水冷却后再使用	11KW
碳化钨工序	气流破碎机	采用高压氮气气流让碳化钨粉末激烈碰撞达到粉碎效果	200KW
	配碳机	以吨桶进料，可以进行 1000-2000KG 大批次钨粉、炭黑混合，通过对温度、氮气压力感应等控制，使钨粉、炭黑混合均匀	140KW、110KW
	碳管碳化炉	用石墨炉管对钨粉、炭黑加热，使钨粉碳化生成碳化钨	80KW
	钼丝碳化炉	用钼丝悬挂炉管两侧，对刚玉炉管进行加热，使钨粉、炭黑反应，生成碳化钨	80KW
	压料机	对 W+C 混合料进行压缩，压成饼状，装入舟皿中，再转入下一工序进行碳化	11KW
	球磨机	碳化工序出来的物料呈颗粒状或块状，为了达到规格要求，需要对物料进行破碎处理，配比一定量的合金球，对物料进行球磨粉碎处理	7.5KW、5.5KW
	预破机	碳化钨碳化后的物料呈块状、颗粒状，需先对块状物料进行预破碎成<2mm 的颗粒状，再流转到下一工序气流粉碎机上进行粉碎	2.5KW
硬质合金工序	加压烧结炉	用于硬质合金的脱蜡、烧结，是将硬质合金粉末压坯烧结成硬质合金制品的关键设备，同时加压烧结，改善产品质量	150KW、280KW、400KW
	冷冻干燥机	与螺杆压缩机配套，用于去除制备的压缩空气中的水分，气体干燥	250KW
	喷雾干燥塔	用于生产混合料，是将球磨之后的料浆通过该设备干燥后形成圆球状的微粒，具有一定的松装密度、流动性和粒度分布，满足压制成型对粉末的要求	150KW

生产环节	设备名称	用途	功率
	螺杆压缩机	关键设备，用于生产整个工厂所需的压缩空气，是喷雾干燥制氮气的所使用的压缩空气的主要来源，烧结、压制成型、喷砂等动力气体的来源	132KW
	粉末液压机	压制成型的关键设备，主要用于生产压制圆盘刀、板坯、冷镦模、非标异型件等压坯	120KW、75KW、
	单级端吸泵	用于抽取冷却水池的冷却水，满足整个工厂的冷却水循环系统，主要用于烧结和球磨，一备一用	75KW
	全自动补水系统	全自动冷冻水补充系统主要用于混合料球磨生产过程中所需的 9~11℃的冷冻水的补充和循环，确保在磨的混合料的温度合适，不会产生氧化	75KW
	粉末自压机	主要用于硬质合金直径 10 以上的定长棒、球齿、复合片等产品的压制成型	60KW
	直驱电动伺服粉末压力机	压制成型的关键设备，主要用于生产压制数控刀片产品	36KW
	干式等静压机、干袋式冷等静压机	主要用于压制坯料，压制成型的关键设备，压制长度 300~330mm 的长棒	35KW、5.6KW、7.2KW、
	湿磨机	混合料关键设备，其作用是把 WC、Co 等原料粉末进行湿磨混合	18.5KW
	无心磨床	棒材深加工设备，用于生产硬质合金圆棒、冷敦模、球齿、复合片等圆柱形产品	18KW
	球磨机	将原料粉末进行破碎处理，配比一定量的合金球，对物料进行球磨粉碎处理	18KW、7.5KW
	切割机/切断机	用于制作模具（线割模具，夹具内腔与外形）	13KW
	多功能工业机器人	用于制作压坯，对于压制的数控刀片产品进行抓取摆放	5.6KW

（2）氢气

公司所消耗氢气主要用于氧化钨生产钨粉环节的还原剂。钨粉生产过程中耗用设备情况如下：

生产环节	设备名称	用途
钨粉生产工序	回转还原炉	主要是通氢气后设定工艺温度、时间、氢气流量等工艺参数对氧化钨进行还原得到钨粉。氢气在其中作为还原剂。

（3）蒸汽

公司蒸汽用主要用于 APT 生产过程中的蒸汽结晶、碱煮环节的加热。具体耗用设备情况如下：

生产环节	设备名称	用途
APT 生产工序	APT 结晶釜	利用蒸汽加热钨酸铵溶液，使氨气与水分蒸发，析出晶体仲钨酸铵
	碱压煮釜、碱煮锅	蒸汽加热物料与碱溶液反应，生成钨酸钠溶液
	氨溶压煮釜	蒸汽加热物料与氨溶液反应，生成钨酸铵溶液
	喷雾干燥机组	使用蒸汽加热偏钨酸铵液滴，使水分迅速挥发，得到偏钨酸铵颗粒
	精馏塔	通过蒸汽加热吹脱氨气进入喷淋回收系统，利用混合物中挥发度不同的特点，实现物料分离的目的
	不锈钢结晶锅	通过蒸汽加热钨酸钠溶液，蒸发水分析出晶体钨酸钠
	不锈钢反应釜	通过蒸汽加热溶解偏钨酸铵，生成偏钨酸铵溶液。

（4）天然气

公司天然气主要用于钨杆钨丝生产，作为钨杆等产品旋锻拉丝的加温燃料，生产过程中耗用设备情况如下：

生产环节	设备名称	用途
钨杆生产工序	旋锻机	采用天然气加热，使用旋锻机将钨条连续加工，由疏松多孔的烧结态棒材加工成致密的具有一定强度的各尺寸钨杆、钨丝

2、结合报告期内主要生产线变化、生产设备增减变动、不同生产工序所耗能源情况，进一步说明报告期内单位产量电力、天然气、蒸汽耗用变动原因及合理性

（1）电力

报告期内，公司主要产品的电力单耗情况如下：

生产环节/工序	产品类别	期间	产量（吨）	电力耗用量（万度）	单位耗电量（万度/吨）
APT 生产工序	APT	2023 年 1-6 月	2,901.84	178.98	0.06
		2022 年	4,090.38	229.17	0.06
		2021 年	-	-	-
		2020 年	-	-	-
钨粉生产工序	钨粉	2023 年 1-6 月	2,201.21	620.62	0.28
		2022 年	4,529.43	1,305.72	0.29
		2021 年	4,487.97	1,334.34	0.30
		2020 年	3,553.25	1,268.87	0.36

生产环节/工序	产品类别	期间	产量（吨）	电力耗用量（万度）	单位耗电量（万度/吨）
钨条生产工序	钨条	2023 年 1-6 月	562.98	206.90	0.37
		2022 年	1,171.24	437.81	0.37
		2021 年	769.15	321.78	0.42
		2020 年	633.72	269.77	0.43
碳化钨生产工序	碳化钨	2023 年 1-6 月	1,700.95	473.96	0.28
		2022 年	3,141.74	945.28	0.30
		2021 年	3,163.12	923.61	0.29
		2020 年	2,312.96	742.34	0.32
硬质合金生产工序	硬质合金	2023 年 1-6 月	365.97	370.92	1.01
		2022 年	700.44	685.90	0.98
		2021 年	739.16	679.67	0.92
		2020 年	590.00	531.82	0.90

注：上表中产量包含受托加工产量

①APT。公司 APT 产线于 2022 年投产，整体耗电量相对较少。

②钨粉。报告期内，公司钨粉生产过程中每吨钨粉的耗电量呈下降趋势，主要系公司报告期内对钨粉主要生产设备进行了自动化升级改造，比如在回转还原炉上下料过程，用全自动取代原手动上下料，提高生产效率的同时，减少了开炉时间，热量损耗同步减少，每吨钨粉的耗电量相应减少。

③钨条。2022 年公司钨条生产过程中每吨耗电量有所降低，主要是由于：相比垂熔钟罩炉每炉只烧一根钨条，中频感应烧结炉单炉烧结量更大，为此，公司逐步增加了中频感应烧结炉的使用，以提高了生产效率、降低了能源损耗，加之 2022 年钨条产量大幅增加，使得单位耗电量有所降低。

④碳化钨。报告期内，公司碳化钨每吨耗电量整体较为稳定。

⑤硬质合金。报告期内，公司硬质合金生产过程中每吨硬质合金耗电量呈上升趋势，一方面系 2021 年以来随着公司产品类型逐渐丰富，刀片类硬质合金产品产销量增加。刀片类硬质合金产品平均单重低，自压、油压、深加工等工序单位耗电量增加；另一方面系为进一步丰富产品类别，公司 2022 年新增 2 台脱脂压力烧结一体炉等大功率设备。此外，报告期内公司硬质合金产品精加工程度逐步提升，精磨时间更长，此导致报告期内硬质合金生产单位耗电量上升。

（2）氢气

报告期内，公司主要产品的氢气单耗情况如下：

生产环节/工序	产品类别	期间	产量（吨）	氢气耗用量（万立方米）	单位耗氢量（立方米/吨）
钨粉生产工序	钨粉	2023 年 1-6 月	2,201.21	126.81	576.08
		2022 年	4,529.43	259.43	572.77
		2021 年	4,487.97	264.33	588.96
		2020 年	3,553.25	212.57	598.23

注：上表中氢气耗用量包含公司电解制氢制备的氢气。

公司氢气主要用于氧化钨生产钨粉环节的还原剂。报告期内，公司钨粉生产过程中每吨钨粉的氢气耗用量呈小幅下降趋势，主要系公司报告期内对钨粉主要生产设备进行了自动化升级改造，比如上下料过程中的自动化，减少了开炉时间及频率，进而减少了氢气的溢出损耗。

（3）蒸汽

报告期内，公司蒸汽用于 APT 生产，单位产量蒸汽耗用情况如下：

生产环节/工序	产品类别	期间	产量（吨）	蒸汽耗用量（吨）	单位耗量（吨/吨）
APT 生产工序	APT	2023 年 1-6 月	2,901.84	20,817.39	7.17
		2022 年	4,090.38	37,335.05	9.13
		2021 年	-	-	-
		2020 年	-	-	-

（4）天然气

报告期各期，公司天然气耗用金额分别为 22.07 万元、23.72 万元、24.16 万元及 26.24 万元，整体耗用较少，主要作为钨杆等产品旋锻拉丝及光伏钨丝研发过程中的加温燃料，单位产量天然气耗用情况如下：

生产环节/工序	产品类别	期间	产量（吨）	天然气耗用量（吨）	单位耗量（吨/吨）
钨杆生产工序	钨杆	2023 年 1-6 月	13.29	11.53	0.87
		2022 年	47.62	40.86	0.86
		2021 年	90.29	56.67	0.63
		2020 年	147.32	66.90	0.45

报告期内，钨杆非公司主要销售产品，主要系维护如日本松下等客户关系，满足其需求进行生产销售，产量较少，且逐年下降。随着钨杆产量的下降，每次生产机器开关机过程中，作为加热燃料的天然气在机器加热过程中损耗较大，因而单位产量天然气耗用量逐年增加。

综上，受生产设备自动化升级、各期产量变动、产品结构调整等因素影响，各类主要产品单位能源消耗量有所变动，变动具有合理性。

（五）说明主营业务成本结构与同行业可比公司比较情况，如存在较大差异的进一步分析原因；结合生产人员数量、单位人工薪酬水平、产量变化等说明报告期内生产人员人工薪酬水平变化合理性；结合同行业、同地区人工薪酬水平，说明发行人单位人工薪酬是否存在明显偏低的情形

1、说明主营业务成本结构与同行业可比公司比较情况，如存在较大差异的进一步分析原因

（1）主营业务成本结构与同行业可比公司比较情况

报告期内，发行人主营业务成本结构与同行业可比公司比较情况如下：

公司名称	成本项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
章源钨业	原材料	/	91.27%	92.65%	89.23%
	人工	/	1.76%	1.34%	1.76%
	制造费用	/	6.97%	6.01%	9.01%
	合计	/	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**
厦门钨业	原材料	/	76.99%	74.40%	68.06%
	人工	/	6.53%	7.11%	9.38%
	制造费用	/	16.48%	18.49%	22.56%
	合计	/	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**
欧科亿	直接材料	/	66.51%	69.61%	67.28%
	直接人工	/	6.26%	5.90%	6.12%
	制造费用	/	27.23%	24.48%	26.60%
	合计	/	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**
发行人	直接材料	92.41%	92.27%	92.42%	91.17%
	直接人工	0.95%	0.91%	1.00%	1.13%
	制造费用	6.40%	6.49%	5.99%	7.15%

公司名称	成本项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	运输费用	0.25%	0.33%	0.60%	0.54%
	合计	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**

注：①同行业可比公司成本结构数据摘自其公开披露的年度报告，其中翔鹭钨业、中钨高新未披露主营业务成本结构，厦门钨业列示的为其披露的钨钼等有色金属产品成本结构；②同行业可比公司 2023 年半年报未披露主营业务成本结构

从上表可知，发行人主营业务成本结构与章源钨业较为接近，与厦门钨业、欧科亿相比存在一定差异。发行人成本结构与厦门钨业、欧科亿存在差异，主要系产品结构不同所致。钨制品产业链中，硬质合金、数控刀片、整体刀具等属于后端深加工产品，生产工序相对较长，装备水平要求高，设备较为先进，其直接人工、制造费用投入相对较高。厦门钨业披露的钨钼等有色金属产品，包括 APT、钨粉末、钼粉末、钼酸铵、硬质合金、整体刀具、数控刀片等钨钼制品，涵盖完整的钨制品产业链；欧科亿主营产品为数控刀具、硬质合金制品两大类，均为后端深加工产品；而发行人主要产品为碳化钨、硬质合金、钨条和钨粉等产品，其中硬质合金收入占比在 15%左右，数控刀片等精深加工业务目前尚处于开发试产阶段。由于产品结构的不同，发行人主营业务成本中直接材料占比高于厦门钨业和欧科亿，而处于钨制品产业链后端的欧科亿，其主营业务成本中直接材料占比最低。

（2）同类产品成本结构与同行业可比公司比较情况

① 碳化钨、钨粉

发行人碳化钨和钨粉产品成本结构与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	产品类型	成本项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
翔鹭钨业	碳化钨	直接材料	/	98.07%	97.98%	/
		直接人工	/	0.46%	0.52%	/
		制造费用	/	1.47%	1.48%	/
		合计	/	**100.00%**	**100.00%**	/
章源钨业	粉末产品	原材料	/	96.68%	96.46%	94.76%
		人工	/	0.57%	0.58%	0.90%
		制造费用	/	2.75%	2.96%	4.34%
		合计	/	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**
发行人	碳化钨和	直接材料	93.72%	93.76%	94.24%	93.73%

公司名称	产品类型	成本项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	钨粉	直接人工	0.54%	0.53%	0.60%	0.68%
		制造费用	5.57%	5.51%	4.82%	5.22%
		运输费用	0.17%	0.20%	0.33%	0.37%
		合计	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**

注：①翔鹭钨业年报中，2020 年未披露碳化钨的成本结构；②章源钨业年报中，未单独披露碳化钨、钨粉等成本结构，但披露了粉末产品的成本结构，粉末产品包括钨粉、碳化钨及其他产品；③翔鹭钨业、章源钨业 2023 年半年报未披露产品成本结构

由上表可知，报告期内，发行人碳化钨、钨粉等产品成本结构与翔鹭钨业、章源钨业较为接近，不存在显著差异。

② 硬质合金

发行人硬质合金产品成本结构与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	产品类型	成本项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
翔鹭钨业	硬质合金	原材料	/	92.01%	85.84%	/
		人工	/	2.55%	5.36%	/
		制造费用	/	5.44%	8.80%	/
		合计	/	**100.00%**	**100.00%**	**/**
章源钨业	合金及其他产品	原材料	/	77.71%	84.31%	79.92%
		人工	/	4.72%	3.00%	3.19%
		制造费用	/	17.57%	12.69%	16.89%
		合计	/	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**
欧科亿	硬质合金制品	直接材料	/	82.74%	84.81%	82.36%
		直接人工	/	4.22%	3.65%	4.11%
		制造费用	/	13.04%	11.54%	13.53%
		合计	/	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**
发行人	硬质合金	直接材料	79.93%	81.17%	82.30%	80.49%
		直接人工	3.66%	3.27%	3.20%	3.12%
		制造费用	15.56%	14.38%	13.42%	15.43%
		运输费用	0.86%	1.17%	1.08%	0.96%
		合计	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**

注：①翔鹭钨业年报中，2020 年未披露硬质合金的成本结构；②章源钨业年报中披露的合金及其他产品，包括数控刀具等后端深加工产品；③同行业可比公司 2023 年半年报未披露产品成本结构

由上表可知，报告期内，发行人硬质合金产品成本结构与同行业可比公司相比，不存在重大差异。

综上，发行人主营业务成本结构与章源钨业基本一致，与厦门钨业、欧科亿相比存在一定差异，主要系产品结构不同所致，具有合理性；对于同类产品，发行人相关产品成本结构与同行业可比公司相比，不存在重大差异。

2、结合生产人员数量、单位人工薪酬水平、产量变化等说明报告期内生产人员人工薪酬水平变化合理性

（1）发行人生产人员数量及薪酬水平逐年提升，与收入增长趋势保持一致

报告期内，发行人生产人员薪酬总额及平均薪酬水平变动情况如下：

单位：万元、人

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额/人数	金额/人数	变动率	金额/人数	变动率	金额/人数
生产人员薪酬总额	1,204.06	2,382.28	16.82%	2,039.29	44.60%	1,410.32
生产人员数量	302	279	21.30%	230	5.99%	217
生产人员平均薪酬	4.14	9.36	2.63%	9.12	44.30%	6.32

注：上表中生产人员薪酬系计入生产成本的人工薪酬，生产人员数量为每年期初期末平均数；由于生产人员年终奖均于当年年末发放，导致 2023 年 1-6 月发行人生产人员平均薪酬相对较低

报告期内，发行人生产人员数量、单位人工薪酬水平及薪酬总额均保持增长趋势，与发行人经营业绩的增长趋势一致，发行人生产人员薪酬水平主要与产品产量、人员工龄等因素挂钩，并结合同行业、同地区薪酬水平确定。

2021 年，为满足不断增长的钨制品下游需求，发行人对各项主要产品进行扩产，钨粉、碳化钨、硬质合金及钨条的产量分别较 2020 年增长 29.75%、50.38%、25.28%及 21.37%。因此，发行人对生产人员的需求增加，生产人员薪酬待遇也相应提高，公司生产人员人数由 217 人增加至 230 人，生产人员平均薪酬由 6.32 万元增加至 9.12 万元。

2022 年，发行人生产人员数量由 230 人增加至 279 人，而生产人员平均薪酬由 9.12 万元提升至 9.36 万元，提升幅度较小，主要系 2022 年发行人子公司海龙钨钼 APT 产线达产，该产线新聘生产人员熟练程度低，薪酬相对较低，拉低平均水平所致。

（2）随着生产效率提升，发行人各主要产品人均产量增加，摊薄了人工费用，使得主营业务成本中直接人工占比有所下降

最近三年，发行人主营业务成本中直接人工占比分别为 1.13%、1.00%和0.91%，呈逐年下降趋势，系生产效率的提升摊薄了人工费用所致，发行人各项主要产品的生产人员数量及产量变化匹配情况如下：

主要产品	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
钨粉	生产人员数量（人）	32	47	63
	产量（吨）	4,497.80	4,458.97	3,436.54
	人均产量（吨/人）	140.56	94.87	54.55
碳化钨	生产人员数量（人）	22	26	19
	产量（吨）	3,131.74	3,093.81	2,057.38
	人均产量（吨/人）	142.35	118.99	108.28
硬质合金	生产人员数量（人）	106	107	79
	产量（吨）	700.44	739.16	590.00
	人均产量（吨/人）	6.61	6.91	7.47
钨条	生产人员数量（人）	32	35	30
	产量（吨）	1,171.24	769.15	633.72
	人均产量（吨/人）	36.60	21.98	21.12

注：上表中各产品产量为发行人自产产量，未包含受托加工量；生产人员数量为每年年末计入主营业务成本直接人工的人数

由上表可知，受下游需求波动影响，发行人硬质合金产品的人均产量略有下降，但钨粉、碳化钨及钨条产品的人均产量均逐年增长，随着新生产设备的购入及投产，发行人各主要产品的生产效率不断提升，人工费用被摊薄，因此，直接人工占主营业务成本比例有所下降。

综上所述，报告期内发行人生产人员数量、薪酬总额及人均薪酬均保持增长，与发行人经营业绩的增长趋势一致；随着人均产量提升，人工费用被摊薄，主营业务成本中直接人工的占比有所下降，公司生产人员人工薪酬规模及薪酬水平的变化具有合理性。

3、与同行业、同地区人工薪酬水平相比，发行人单位人工薪酬不存在明显偏低的情形

（1）发行人单位人工薪酬与同行业人工薪酬水平对比情况

最近三年，发行人生产人员人均薪酬与同行业可比公司的比较情况如下：

单位：万元、人

公司名称	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
翔鹭钨业	薪酬总额	4,896.39	4,716.32	4,170.47
	员工数量	487	553	581
	人均薪酬	9.42	8.32	7.60
章源钨业	薪酬总额	28,383.70	24,091.87	22,355.32
	员工数量	2,586	2,475	2,392
	人均薪酬	11.22	9.90	9.13
中钨高新	薪酬总额	96,132.48	93,698.44	77,675.79
	员工数量	4,626	4,712	4,228
	人均薪酬	20.59	20.96	17.85
厦门钨业	薪酬总额	132,628.07	116,395.54	91,608.44
	员工数量	11,350	10,351	9,834
	人均薪酬	12.22	11.53	9.32
欧科亿	薪酬总额	5,758.63	5,711.50	4,316.05
	员工数量	646	568	487
	人均薪酬	9.49	10.83	9.54
可比公司平均薪酬		**12.59**	**12.31**	**10.69**
发行人	薪酬总额	2,382.28	2,039.29	1,410.32
	员工数量	279	230	217
	人均薪酬	9.36	9.12	6.32

注：①各同行业公司未直接披露生产人员薪酬，上表中各期生产人员薪酬总额=当年度应付职工薪酬总增加额-研发费用中职工薪酬-管理费用中职工薪酬-销售费用中职工薪酬；②人均薪酬=各期生产人员薪酬总额/期初期末生产人员平均数量；③各同行业可比公司未披露半年度生产人员薪酬及员工数量信息，故未列示；④同行业公司 2023 年半年报未披露相关生产人员人均薪酬数据，故未列示 2023 年 1-6 月对比数据

发行人重视人才培养及员工福利，人均薪酬水平逐年提升。报告期各期，发行人生产人员薪酬水平与翔鹭钨业、章源钨业、欧科亿较为接近。

发行人生产人员薪酬水平低于厦门钨业、中钨高新，主要原因一是发行人位于江西省赣州市，区域薪酬水平较厦门钨业、中钨高新所在的福建省厦门市、海南省海口市等发达省会城市更低；二是发行人仍处于快速发展阶段，而厦门钨业、中钨高新均为成熟国企、央企，同时也是上市公司，整体薪酬水平较高；三是发

行人产品类型与厦门钨业、中钨高新存在一定差异。厦门钨业除钨粉、碳化钨等大宗商品外，也从事电池材料、稀土产品生产；中钨高新产品主要为切削刀具及其他硬质合金，相关技术专业程度和复杂程度更高，相应对人员熟练程度及人员技术素养要求更高，因此人员薪酬水平更高。

（2）发行人单位人工薪酬与同地区人工薪酬水平对比情况

最近三年，发行人生产人员人均薪酬高于同地区制造业从业人员薪酬水平，情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
赣州市制造业从业人员年平均工资	未披露	6.49	5.96
发行人人均薪酬	9.36	9.12	6.32

注：同地区人工薪酬数据来自于各年度赣州市统计年鉴

综上，与同行业、同地区人工薪酬水平相比，发行人单位人工薪酬不存在明显偏低的情形。

（六）结合不同地区单位运费变动情况等，说明发行人运输费用与销量匹配关系，2022 年其他业务成本-运输费用金额增长较多的原因

1、结合不同地区单位运费变动情况等，说明发行人运输费用与销量匹配关系

报告期内，发行人运输费用具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
主营业务成本-境内运输费用	149.69	335.64	300.58	225.80
主营业务成本-境外运输费用	24.08	120.97	361.35	169.33
其他业务成本-境外运保费用	103.14	437.73	99.89	40.75
合计	**276.91**	**894.35**	**761.81**	**435.88**

注：新收入准则下，发行人将 CIF 等模式下的运保费用记入其他业务成本核算

（1）境内运输费用与销量匹配性分析

报告期各期，发行人境内主要销售区域的销量和运输费用情况如下：

单位：吨、万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	销量	运输费用	销量	运输费用	销量	运输费用	销量	运输费用
华东地区	1,089.16	92.60	1,977.01	195.95	1,816.21	175.11	1,153.28	123.19
华中地区	460.52	18.12	799.47	41.42	991.91	47.38	881.64	40.70
华南地区	123.64	10.44	424.56	38.96	446.38	43.79	416.33	32.37
华北地区	102.58	7.76	317.42	25.11	322.17	22.65	192.87	15.73
其他	246.72	20.77	392.64	34.21	144.01	11.66	186.83	13.81
小计	**2,022.62**	**149.69**	**3,911.09**	**335.64**	**3,720.68**	**300.58**	**2,830.95**	**225.80**

报告期各期，发行人境内主要销售区域单位运费情况如下：

单位：万元/吨

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
华东地区	0.09	0.10	0.10	0.11
华中地区	0.04	0.05	0.05	0.05
华南地区	0.08	0.09	0.10	0.08
华北地区	0.08	0.08	0.07	0.08
其他	0.08	0.09	0.08	0.07
小计	**0.07**	**0.09**	**0.08**	**0.08**

报告期内，发行人境内单位运费分别为 0.08 万元/吨、0.08 万元/吨、0.09 万元/吨和 0.07 万元/吨，保持相对稳定，主要是由于：①运费报价相对稳定。发行人钨粉、碳化钨、钨条等属于大宗商品，其每单重量较大，主要通过三方比价，选择物流公司运送；而硬质合金每单重量较小，单位价值较高，主要通过德邦快递、顺丰速运等快递公司运送。报告期内，上述物流公司、快递公司报告期内运费报价相对稳定，而发行人也综合权衡订单重量、配送时间等选择物流承运公司，以节约运输成本。②客户结构相对稳定。报告期内，发行人与主要客户已有多年的合作历史，境内各销售区域收入占比也未发生重大变化，客户结构相对稳定。

综上，发行人境内运输费用与销量相匹配。

（2）境外运输费用与销量匹配性分析

报告期各期，发行人境外主要销售区域的销量和运输费用情况如下：

单位：吨、万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	销量	运输费用	销量	运输费用	销量	运输费用	销量	运输费用
美国	370.61	56.41	893.97	262.88	716.10	231.95	347.70	57.67
日本	333.86	37.72	720.17	126.67	541.18	97.48	321.86	43.38
韩国	60.60	5.11	116.18	21.99	126.04	23.61	96.08	9.90
英国	16.00	2.14	75.00	24.24	61.00	24.42	90.00	18.59
以色列	60.00	9.13	157.00	52.65	71.02	30.92	225.47	49.65
其他国家/地区	140.18	16.71	269.06	70.28	300.98	52.85	202.94	30.87
小计	**981.26**	**127.22**	**2,231.38**	**558.71**	**1,816.31**	**461.24**	**1,284.04**	**210.08**

注：发行人 2023 年 1-6 月销售给俄罗斯客户的 250 吨氧化钨，由于采用 EXW 贸易条款，故在计算单位运费时将销量予以扣除

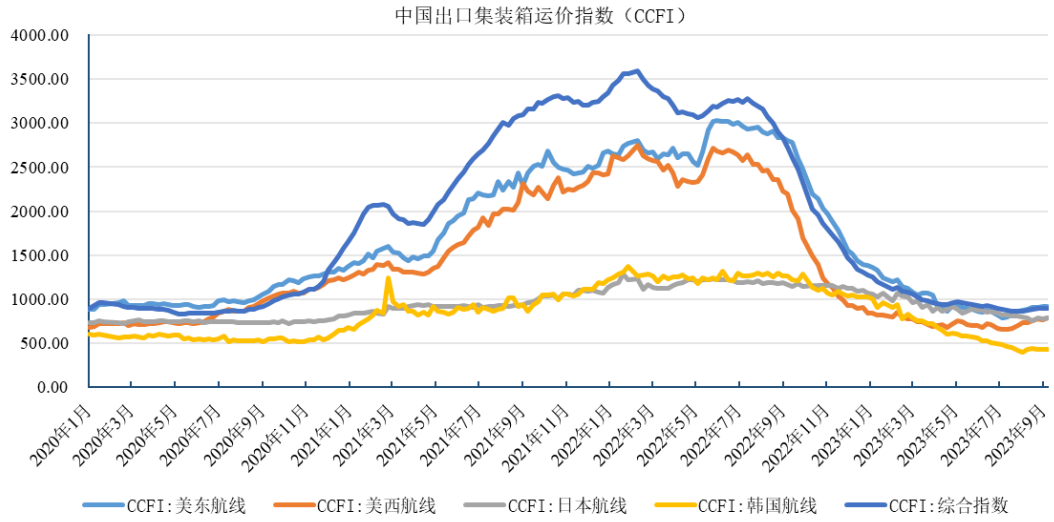
报告期各期，发行人境外主要销售区域单位运费情况如下：

单位：万元/吨

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
美国	0.15	0.29	0.32	0.17
日本	0.11	0.18	0.18	0.13
韩国	0.08	0.19	0.19	0.10
英国	0.13	0.32	0.40	0.21
以色列	0.15	0.34	0.44	0.22
其他国家/地区	0.12	0.26	0.18	0.15
小计	**0.13**	**0.25**	**0.25**	**0.16**

报告期内，发行人境外单位运费分别为 0.16 万元/吨、0.25 万元/吨、0.25 万元/吨和 0.13 万元/吨，其中，2021 年单位运费较 2020 年增长 55.22%，增幅较大，主要是受全球宏观经济发展以及苏伊士运河搁浅事故的影响，国际集装箱运输运力紧张，导致海运费价格上涨所致。2023 年 1-6 月，海运费价格大幅回落，这使得 2023 年 1-6 月单位海运费较 2022 年下降 48.22%。

报告期内，中国出口集装箱综合运价指数情况如下：



从上图可知，发行人主要境外国家/地区的单位运费变动与中国出口集装箱综合运价指数的波动趋势基本一致。

综上，发行人境外运输费用与销量相匹配。

2、2022 年其他业务成本-运输费用金额增长较多的原因

对于 CIF 等贸易模式下对外销售，由于发行人与境外客户签订的合同/订单仅列示产品总价，未具体列示运保费金额，因此，发行人根据报关单上的运保费金额确认运保费业务收入，并将实际发生的运保费支出确认为其他业务成本。

报告期内，发行人其他业务成本-运输费用分别为 40.75 万元、99.89 万元、437.73 万元和 103.14 万元，2022 年其他业务成本-运输费用金额增长较多，主要是由于发行人 2022 年成为钨出口国营贸易企业之一，可以发行人自己的名义直接对外出口碳化钨、钨粉和钨条等钨制品，为此，CIF 模式下外销规模随之增加，计入其他业务成本核算的运保费相应增加。

根据商务部、海关总署颁布的《出口许可证管理货物目录》，碳化钨、钨粉和钨条等钨制品的出口实行许可证管理，而硬质合金产品不在上述目录清单里。2021 年 12 月 25 日，商务部颁布《关于公布 2022-2023 年度钨、锑、白银出口国营贸易企业名单的通知》，确认 2022-2023 年钨出口国营贸易企业合计 16 家，发行人位列其中之一。2020 年和 2021 年，发行人能直接对外出口硬质合金产品，而碳化钨、钨粉和钨条等钨制品，则需通过四川省五金矿产进出口有限公司等钨出口国营贸易企业，由其进行报关出口销售，并间接承担相关运保费。在此情形

下，发行人无法客观合理确定运保费业务收入，为此将上述间接承担的运保费计入主营业务成本-运输费用核算；而以发行人自己名义报关出口的硬质合金产品，发行人则将报关单上列示的运保费金额确认为运保费业务收入，实际支付的运保费用则计入其他业务成本-运输费用核算。2022 年发行人成为钨出口国营贸易企业后，除硬质合金产品外，发行人直接对外出口的产品新增了碳化钨、钨粉和钨条等钨制品，因此相应他业务成本-运输费用金额增长较多。

（七）说明报告期内主要原材料供应商情况，包括注册资本、成立时间、合作时间、经营规模、实际控制人、是否为贸易商，发行人采购内容、采购量、采购金额及占比，主要原材料供应商所在地与相应矿产资源所在地是否匹配；对供应商增减变化、采购量增减变动进行分析，说明报告期内主要供应商集中度逐渐下降的具体原因；如存在成立或开始合作当年或次年即成为发行人主要供应商，请说明合作背景及合理性

1、说明报告期内主要原材料供应商情况，包括注册资本、成立时间、合作时间、经营规模、实际控制人、是否为贸易商，发行人采购内容、采购量、采购金额及占比，主要原材料供应商所在地与相应矿产资源所在地是否匹配

（1）报告期内，公司向主要供应商采购情况

报告期各期，公司向前五名供应商采购内容、采购量、采购金额及占比情况如下：

单位：吨、万元

期间	序号	供应商名称	主要采购内容	采购量	金额	占当期采购总额比例
2023 年 1-6 月	1	大余县福鑫矿业有限公司	钨精矿、APT	953.57	11,539.20	16.28%
	2	上犹县鸿岩矿业有限公司	钨精矿、APT	1,025.37	11,000.64	15.52%
	3	汝城县鸿发矿业有限公司	APT	660.20	10,427.48	14.71%
	4	赣州元臻矿业有限公司	APT	285.00	4,468.16	6.30%
	5	汝城县恒信矿业有限公司	钨精矿	278.32	2,985.13	4.21%
	合计		/	**3,202.45**	**40,420.61**	**57.03%**
2022 年度	1	大余县福鑫矿业有限公司	钨精矿、APT	1,870.04	22,333.35	14.59%
	2	汝城县鸿发矿业有限公司	APT、钨精矿	1,309.02	20,140.58	13.16%
	3	上犹县鸿岩矿业有限公司	钨精矿、APT	1,377.89	15,395.21	10.06%

期间	序号	供应商名称	主要采购内容	采购量	金额	占当期采购总额比例
	4	赣州元臻矿业有限公司	APT、氧化钨	567.00	8,797.63	5.75%
	5	翔鹭钨业	碳化钨	279.00	6,757.10	4.41%
	合计		/	**5,402.95**	**73,423.87**	**47.97%**
2021 年度	1	汝城县鸿发矿业有限公司	APT	1,732.02	23,411.08	20.33%
	2	大余县福鑫矿业有限公司	APT、钨精矿	1,157.02	15,852.12	13.77%
	3	洛阳钼业	APT	590.00	7,689.48	6.68%
	4	翔鹭钨业	碳化钨	304.29	6,527.39	5.67%
	5	赣州元臻矿业有限公司	APT	425.35	5,758.87	5.00%
	合计		/	**4,208.68**	**59,238.93**	**51.45%**
2020 年度	1	汝城县鸿发矿业有限公司	APT	1,117.14	12,392.69	17.53%
	2	大余县福鑫矿业有限公司	APT	980.66	11,038.79	15.61%
	3	洛阳钼业	APT	750.00	8,730.60	12.35%
	4	翔鹭钨业	碳化钨	250.40	4,687.55	6.63%
	5	上犹县鸿岩矿业有限公司	APT	394.74	4,291.34	6.07%
	合计		/	**3,492.93**	**41,140.98**	**58.18%**

注：①对大余县福鑫矿业有限公司采购额包括对大余福盛矿业有限公司采购额；②对汝城县鸿发矿业有限公司采购额包括汝城县顺鑫矿业有限公司、宜章县泰盛矿业有限公司采购额；③对上犹县鸿岩矿业有限公司采购额包括对兴国县鑫盛矿业有限公司、江西浩洋矿业投资有限公司、赣州市精能矿业有限公司采购额；④对翔鹭钨业采购额包括对江西翔鹭钨业有限公司采购额；⑤对洛阳钼业采购额包括对洛阳鼎鸿贸易有限公司、洛阳栾川钼业集团销售有限公司采购额;

（2）公司报告期内主要原材料供应商情况

公司名称	注册资本	成立时间	合作时间	经营规模	实际控制人	是否为贸易商
大余县福鑫矿业有限公司	2,000 万元	2012-09-13	2018 年	20 亿元以上	蓝东方	否
汝城县鸿发矿业有限公司	1,690 万元	2007-11-28	2014 年	7 亿元以上	邓海平	是
上犹县鸿岩矿业有限公司	1,000 万元	2017-12-01	2018 年	10 亿元以上	余山	是
赣州元臻矿业有限公司	1,500 万元	2020-09-15	2020 年	约 3.5 亿元	朱丽芳	是
翔鹭钨业（002842）	27,763.60 万元	1997-04-17	2014 年	16 亿元以上	陈启丰	否
洛阳钼业（603993）	431,984.81 万元	1999-12-22	2011 年	1,700 亿元以上	于泳	否

公司名称	注册资本	成立时间	合作时间	经营规模	实际控制人	是否为贸易商
汝城县恒信矿业有限公司	3,000 万元	2007-07-20	2009 年	5500 万元以上	宋桥英	否

（3）主要原材料供应商所在地与相应矿产资源所在地是否匹配

根据公开资料显示，我国的钨矿主要分布在江西、河南、湖南三省，其次是广西、福建、广东等省区。

公司主要供应商中，大余县福鑫矿业有限公司、上犹县鸿岩矿业有限公司、赣州元臻矿业有限公司均位于江西省；汝城县鸿发矿业有限公司、汝城县恒信矿业有限公司位于湖南省；洛阳钼业（603993）位于河南省；翔鹭钨业（002842）位于广东省，其控股子公司大余隆鑫泰矿业有限公司位于江西省赣州市，拥有钨矿采矿权。

因此，公司主要原材料供应商所在地与钨矿产资源所在地具有匹配性。

2、对供应商增减变化、采购量增减变动进行分析，说明报告期内主要供应商集中度逐渐下降的具体原因

2020 年至 2022 年，公司对前五大供应商金额及占比如下所示：

单位：万元

供应商名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	采购额	占比	采购额	占比	采购额	占比
汝城县鸿发矿业有限公司	20,140.58	13.16%	23,411.08	20.33%	12,392.69	17.53%
大余县福鑫矿业有限公司	22,333.35	14.59%	15,852.12	13.77%	11,038.79	15.61%
上犹县鸿岩矿业有限公司	15,395.21	10.06%	3,155.81	2.74%	4,291.34	6.07%
洛阳钼业	3,935.84	2.57%	7,689.48	6.68%	8,730.60	12.35%
翔鹭钨业	6,757.10	4.41%	6,527.39	5.67%	4,687.55	6.63%
赣州元臻矿业有限公司	8,797.63	5.75%	5,758.87	5.00%	452.21	0.64%
合计	**77,359.71**	**50.54%**	**62,394.75**	**54.19%**	**41,593.18**	**58.83%**
其中各期前五大供应商采购	**73,423.87**	**47.97%**	**59,238.93**	**51.45%**	**41,140.98**	**58.18%**

2020 年至 2022 年，公司与主要供应商均保持稳定合作关系，各期主要供应商较为稳定。各期前五大供应商合计共 6 家，变动较小。2021 年前五大供应商较 2020 年增加赣州元臻矿业有限公司，减少上犹县鸿岩矿业有限公司；2022 年

前五大供应商较 2021 年增加上犹县鸿岩矿业有限公司，减少洛阳钼业。

2020 年至 2022 年，公司向前五大供应商采购额分别为 41,140.98 万元、59,238.93 万元及 73,423.87 万元，逐年增长；占各期采购总额比例分别为 58.18%、51.45%及 47.97%，逐年下降。报告期内，公司向前五大客户采购额增加，采购占比下降的原因如下：

一方面，随着公司销售规模的扩大，各期采购总量增加。2020 年至 2022 年，公司材料采购总额分别为 70,707.42 万元、115,137.63 万元及 153,051.06 万元。随着采购总量的扩大，出于供应链稳定性考虑，公司新增部分优质供应商并进行分散化采购。2020 年至 2022 年，公司采购额 1,000 万元以上供应商数量分别为 15 家、23 家及 31 家。

另一方面，2022 年公司海龙钨钼 APT 产线投产，相应的外购 APT 减少，钨精矿及生产 APT 所需要的各类辅料相关采购额增加。因此，公司对 APT 的采购需求减少，进而对洛阳钼业（报告期内洛阳钼业向发行人供应的全部为 APT 产品）的采购金额相应减少，导致其当期未进入公司前五大供应商。

公司定期对各供应商进行绩效评估和风险评估，综合考虑供应商的供货品质、交货及时率、产品价格、服务配合度等因素决定采购规模。通过向多个备选供应商采购，能提高采购灵活度，降低供货风险，是公司根据经营需要的市场化选择。

综上，2020 年至 2022 年公司主要供应商集中度逐年下降系公司采购规模的逐年扩大及采购种类的增加，公司出于供应链稳定性考虑，进行分散化采购，具备合理性。公司与主要材料供应商合作保持稳定，主要供应商集中度下降，不会对公司生产经营造成重大不利影响。

3、如存在成立或开始合作当年或次年即成为发行人主要供应商，请说明合作背景及合理性

报告期内，成立或开始合作当年或次年即成为公司主要供应商为赣州元臻矿业有限公司（以下简称“赣州元臻”）。赣州元臻成立于 2020 年 9 月，注册资本为 1,500 万元。公司 2020 年与其合作，2021 年成为公司第五大供应商。

赣州元臻于 2020 年由许小明、赖盛东等人创立（许小明、赖盛东二人股份

由其配偶持有），并负责赣州元臻的日常经营。鉴于许小明、赖盛东原为武宁县炳城矿业有限公司股东（二人原合计持股比例为 28%，2018 年开始与发行人合作），与发行人具有较好的合作基础。

根据赣州元臻与于都予捷矿业有限公司经签署的《合作框架协议》，约定于都予捷矿业有限公司于 2020 年至 2027 年期间向赣州元臻每年保底供应不少于 2400 吨的钨矿资源。于都予捷矿业有限公司目前拥有矿区面积 3.8 平方公里，生产规模为 4 万吨/年，开采有效期为 2022 年至 2032 年。鉴于赣州元臻主要创办人员具有多年的钨行业从业经验，拥有较为充足、完善的钨精矿、APT 等钨产业上游原材料供应资源或渠道，能保障发行人所需原材料的供应，因此自其设立起，即与发行人开展较为紧密的业务合作，随着采购量的逐年增大，成为发行人主要供应商。

同时，经查询公开披露信息，赣州元臻也为同行业可比公司中钨高新（000657）的供应商。中钨高新为钨行业龙头央企，其对供应商具有较为严格的准入要求，赣州元臻成为其供应商，侧面证明其具有较强的供应能力。

综上，赣州元臻成立时间较短即成为发行人主要供应商，具有合理性。

（八）说明截至目前发行人各类主要原材料价格水平、未来预计变化趋势等，量化说明原材料上涨对发行人净利润和主营业务毛利率影响程度，并就“原材料价格波动和供应短缺风险”进行量化分析

1、说明截至目前发行人各类主要原材料价格水平、未来预计变化趋势等，量化说明原材料上涨对发行人净利润和主营业务毛利率影响程度

（1）截至目前发行人各类主要原材料价格水平、主要原材料价格未来预计变化趋势

报告期内，发行人各类主要原材料采购均价情况如下：

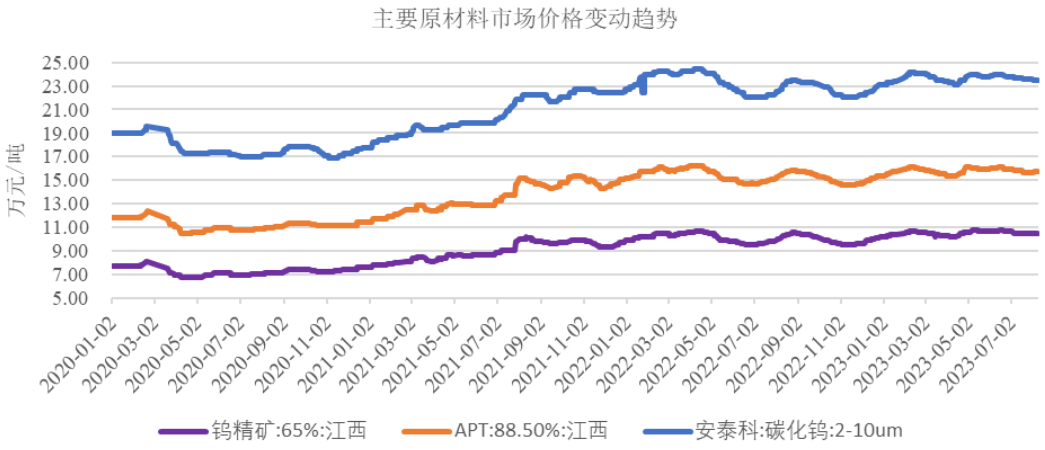
单位：万元/吨

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	采购均价	变动比例	采购均价	变动比例	采购均价	变动比例	采购均价
钨精矿	10.21	3.42%	9.87	16.03%	8.50	19.89%	7.09
APT	15.77	1.86%	15.48	14.61%	13.51	19.42%	11.31

碳化钨	23.83	-0.46%	23.94	11.97%	21.38	15.54%	18.51
钴粉	23.33	-43.03%	40.95	28.06%	31.98	39.24%	22.96

从上表可知，2023 年 1-6 月，钨精矿、APT 和碳化钨采购价格与 2022 年相比整体变动不大，而钴粉采购价格则大幅回落至 2020 年水平。

报告期及期后，各类主要原材料市场价格变动趋势如下：



数据来源：Wind

2020 年和 2021 年，钨精矿、APT、碳化钨市场价格逐年上涨。自 2022 年起，钨精矿、APT、碳化钨市场价格处于高位波动，总体保持稳定，未来预计其市场价格仍将保持高位波动。



钴粉市场价格自 2021 年初起大幅上涨，至 2022 年 3 月达到高点后，持续下跌，至 2023 年初，其市场价格已回落至 2020 年水平。在未来的短期内，预计钴粉市场价格将在目前的价格区间震荡。

（2）发行人产品定价模式决定了发行人可以有效传导原材料的价格波动

发行人产品定价策略主要以“材料成本+加工费”为基础，即产品售价根据同期原材料市场价格（参考钨制品主流报价网站），叠加不同类别、规格产品的加工费用及相应利润，再综合考虑原材料市场价格变动预期、市场供求关系、客户信用情况等调整因素，最终与客户协商定价。

根据产品定价经验，主要钨制品报价时主要参考 APT 市场价格，即材料成本=APT 市场价格*报价系数，其中，报价系数参考 APT 耗用系数，最终由双方协商确定。

报告期内，发行人主要产品销售价格变动与 APT 采购价格变动情况如下：

单位：万元/吨

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	价格	变动比例	价格	变动比例	价格	变动比例	价格
APT 采购均价	15.77	1.86%	15.48	14.61%	13.51	19.42%	11.31
碳化钨销售均价	23.40	0.52%	23.27	14.29%	20.36	14.82%	17.74
硬质合金销售均价	33.38	-3.27%	34.51	10.31%	31.29	7.51%	29.10
钨条销售均价	24.50	-5.71%	25.99	7.43%	24.19	17.62%	20.57
钨粉-销售均价	24.35	-0.11%	24.38	14.71%	21.25	17.71%	18.05

从上表可知，发行人主要产品销售价格与 APT 采购价格变动趋势一致，能够反映原材料价格波动情况。其中，钨条 2023 年 1-6 月受市场竞争加剧影响，销售均价降低了 5.71%。

（3）量化说明原材料上涨对发行人净利润和主营业务毛利率影响程度

为测算原材料价格上涨对净利润和主营业务毛利率的影响程度，假设如下：

①发行人按“材料成本+加工费”定价。其中，材料成本= APT 市场价格*APT 耗用系数，加工费、APT 耗用系数保持不变；

②期间费用、销售数量等其他因素保持不变。

在上述假设条件下，若原材料 APT 在 2022 年 15.48 万元/吨采购均价的基础上，分别上涨 5%、10%和 20%，对发行人 2022 年净利润和主营业务毛利率具体影响为：

项目	+5%	+10%	+20%
对净利润的影响数（万元）	123.24	246.48	492.96
占2022年净利润的比例	1.95%	3.90%	7.79%
APT价格调整前2022年主营业务毛利率	9.14%	9.14%	9.14%
APT价格调整后2022年主营业务毛利率	8.87%	8.62%	8.18%
主营业务毛利率变动	-0.27%	-0.51%	-0.96%

从上表可知，若原材料 APT 采购价格分别上涨 5%、10%和 20%，则发行人 2022 年净利润将分别增长 1.95%、3.90%和 7.79%；主营业务毛利率将分别下降 0.27%、0.51%和 0.96%。

2、就“原材料价格波动和供应短缺风险”进行量化分析

发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（一）原材料供应及价格风险”中补充披露如下：

“公司主营业务为钨制品的研发、生产与销售，主要产品包括钨粉、碳化钨、钨条及硬质合金等。目前公司产业链已经基本覆盖钨产业链的全部环节，但是由于未拥有钨矿资源，因此公司生产所需的钨精矿全部通过外购获得，进而导致公司下游产品的销售价格会随着钨精矿市场价格的变动而波动。

由于钨是我国战略性稀缺资源，也是国家保护性开采的特定矿种，我国对钨矿开采实行总量控制、配额生产的方式，**其中 2022 年开采量配额为 109,000 吨**。未来如果国家大幅压缩或提升钨精矿开采配额，或者下游市场需求出现大幅变化，导致钨精矿、**APT** 价格出现剧烈波动，公司存在无法确保外购原材料稳定供应以及购买原材料价格大幅波动的风险。

考虑到钨制品产品报价主要参考 APT 市场价格，以 2022 年为基准，若原材料 APT 在 2022 年 15.48 万元/吨采购均价的基础上，分别变动±5%、±10%和±20%，产品销售价格相应调整，而其他利润影响因素不变，则对发行人 2022 年净利润和主营业务毛利率影响为：

项目	原材料 APT 价格变动幅度					
	-20%	-10%	-5%	5%	10%	20%
对净利润的影响数（万元）	-492.96	-246.48	-123.24	123.24	246.48	492.96

项目	原材料 APT 价格变动幅度					
	-20%	-10%	-5%	5%	10%	20%
占 2022 年净利润的比例	-7.79%	-3.90%	-1.95%	1.95%	3.90%	7.79%
APT 价格调整前 2022 年主营业务毛利率	9.14%	9.14%	9.14%	9.14%	9.14%	9.14%
APT 价格调整后 2022 年主营业务毛利率	10.47%	9.75%	9.43%	8.87%	8.62%	8.18%
主营业务毛利率变动	1.33%	0.61%	0.29%	-0.27%	-0.51%	-0.96%

从上表可知，若原材料 APT 采购价格上涨 5%、10%和 20%，发行人 2022 年净利润将分别增加 1.95%、3.90%和 7.79%，主营业务毛利率将分别下降 0.27 个百分点、0.51 个百分点和 0.96 个百分点；若原材料 APT 采购价格下降 5%、10%和 20%，发行人 2022 年净利润将分别减少 1.95%、3.90%和 7.79%，主营业务毛利率将分别增加 0.29 个百分点、0.61 个百分点和 1.33 个百分点。”

（九）对采购及供应商、成本完整性核查情况，核查方法和核查结论

1、核查程序

（1）获取公司关于成本核算的内部控制制度，结合对公司相关业务部门的访谈，了解公司有关成本核算的具体方法和流程以及日常成本管理的内控执行情况，并对公司产品成本归集及核算中的关键控制点进行测试；

（2）获取公司的原材料采购入库明细表、原材料生产领用明细表、完工产品入库明细表及销售出库明细表，核查公司材料成本归集及核算过程；

（3）获取发行人成本明细表，对其成本归集、核算进行核查，执行存货计价测试复核成本结转准确性，分析成本构成及变化情况，并结合收入情况对成本的变动进行分析；

（4）获取报告期各期制造费用明细，核查制造费用归集是否准确、完整，分析制造费用变动的原因及合理性；

（5）执行采购截止性测试，查阅报告期资产负债表日前后采购入库存货有关的合同、协议和凭证、入库单、检验报告等资料，检查有无跨期现象；核查成本是否计入正确的会计期间，是否存在跨期的情形；

（6）获取公司期间费用明细表，核查是否存在成本计入费用的情形；

（7）取得发行人董事、监事、高管、核心技术人员报告期内各银行账户流水、关于银行账户完整的承诺函，取得关键岗位人员（采购主管、销售主管、财务出纳等）报告期内各银行账户流水、关于银行账户完整的承诺函，取得其他关联法人报告期内银行开立户清单、账户流水。核查上述主体是否与公司的主要客户、供应商存在资金往来，是否存在为公司承担成本、费用的情形；

（8）通过企查查、天眼查、国家企业信用信息公示系统等公开渠道检索，核实发行人各期主要供应商基本信息，包括成立时间、注册资本、营业范围，核查其与发行人及其关联方是否存在关联关系，并结合供应商基本情况以及公司采购明细，核查公司新增供应商情况等；

（9）选取样本检查主要供应商采购合同、采购发票、检验报告、入库单、付款凭证等，核查采购入库数量、金额、实际含钨量、期间及采购付款金额等是否正确，具体核查情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购总金额	70,870.19	153,051.06	115,137.63	70,707.42
穿行测试金额	30,354.19	53,283.48	38,154.93	33,381.74
穿行测试比例	**42.83%**	**34.81%**	**33.14%**	**47.21%**

（10）对公司主要供应商就采购额进行了函证，函证比例如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
发函金额	69,449.50	151,300.72	113,321.90	70,694.64
采购总金额	70,870.19	153,051.06	115,137.63	70,707.42
发函比例	**98.00%**	**98.86%**	**98.42%**	**99.98%**
回函确认金额	69,440.17	151,066.79	107,380.26	68,563.40
回函确认金额占采购总额比例	**97.98%**	**98.70%**	**93.26%**	**96.97%**

（11）实地走访发行人的主要供应商，实地查看其经营场所，了解发行人与供应商合作的背景，确认其与发行人交易的真实性，是否与发行人及关联方之间不存在关联关系，不存在利益输送、代为承担成本费用等情形。核查覆盖比例如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购总金额	70,870.19	153,051.06	115,137.63	70,707.42
走访覆盖金额	56,803.60	113,940.50	85,610.68	51,635.20
走访覆盖比例	**80.15%**	**74.45%**	**74.36%**	**73.03%**

2、核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

报告期内，发行人的采购真实，成本核算完整、准确。

（十）核查意见

1、核查程序

（1）取得发行人采购入库明细，了解发行人外购碳化钨的主要规格；分析发行人对同类材料的不同供应商采购价格是否存在显著差异；

（2）访谈发行人总经理，了解发行人外购碳化钨与自产碳化钨主要在性能、用途、价格等方面的差异，生产的碳化钨自用及对外销售策略，主要产品为碳化钨的情况下仍需外采的具体原因，了解发行人碳化钨生产技术先进性的依据，了解发行人对碳化钨供应商是否构成依赖；

（3）取得发行人钴粉采购合同台账，分析合同签订时点钴粉采购价格与市场价格是否存在显著差异；

（4）访谈发行人采购负责人，了解采购钨精矿的氧化钨含量情况、入库标准及具体控制过程，采购入库时是否进行专业检测，对比 65 度标吨市场价格的合理性；查阅钨行业钨精矿主流报价网站报价指标，查阅我国主要钨矿分布地；

（5）访谈发行人生产及财务部门相关负责人，了解主要产品生产流程、原材料耗用及产品产量等情况，获取并审阅发行人报告期各期主营业务成本构成明细，分析直接材料、直接人工、制造费用的构成及变动情况；

（6）访谈发行人总经理，了解耗用电力、天然气、蒸汽的具体设备、生产环节和用途，以及报告期内各类主要原材料市场价格变动情况、未来预计变化趋势、产品定价策略等；

（7）取得发行人各主要产品报告期各期产量、能源耗用量，分析各主要产品单位能源耗用量的变动情况，了解变动原因并分析变动合理性；

（8）获取发行人报告期员工花名册及员工工资表，了解生产人员变动情况及薪酬政策，计算生产人员平均薪酬，查阅同行业可比公司公开披露数据，对比分析发行人主营业务成本结构、生产人员人工薪酬水平与同行业可比公司的差异情况；查阅赣州市统计年鉴，了解同地区人工薪酬水平，确认发行人单位人工薪酬是否存在明显偏低的情形；

（9）获取发行人报告期内运输费用明细表，核查各销售区域的运输费用情况；获得物流供应商的合同或报价单，核查发行人主要物流供应商运输费用运输单价等，分析各销售区域运输费用与销量的匹配关系；

（10）查阅报告期内公司主要原材料供应商工商信息并对其进行访谈，了解其注册资本、成立时间、合作时间、经营规模、实际控制人、是否为贸易商，了解其注册地与矿产资源所在地情况；

（11）取得发行人采购入库明细，复核发行人对主要供应商采购内容、采购量、采购金额及占比；

（12）访谈发行人采购负责人，了解供应商增减变化、采购量增减变动原因，了解报告期内主要供应商集中度逐渐下降的具体原因；赣州元臻矿业有限公司成立时间较短即成为发行人主要供应商的合作背景及合理性；

（13）获得并重新计算复核原材料上涨对发行人净利润和主营业务毛利率的量化分析表。

2、核查意见

（1）由于公司前期以市场需求为导向进行碳化钨的研发、生产，因此报告期内不具备超细碳化钨的规模化生产能力，进而在主要产品为碳化钨的情况下仍需外采，具有合理性；公司碳化钨生产技术具有先进性，对碳化钨供应商不存在依赖。

（2）钴粉采购价格低于市场价格的原因系入库时点与合同签订时点的差异，报告期内发行人钴粉采购合同签订时点采购价格与钴粉市场价格不存在显著差

异；发行人采购的钨精矿以 65 度标吨入库，采购入库时进行专业检测，对比 65 度标吨市场价格的合理性；发行人对不同供应商采购同类材料的采购价格与该类材料市场价格接近，采购价格公允。

（3）报告期内，发行人主要产品原材料耗用系数保持相对稳定，APT、钨精矿等主要原材料生产耗用与产量相匹配。

（4）发行人各类主要产品单位能源消耗量变动具有合理性。

（5）报告期内，发行人主营业务成本结构与同行业可比公司相比，不存在重大差异；报告期内发行人生产人员薪酬总额及人均薪酬均保持增长，与发行人经营业绩的增长趋势一致，生产人员薪酬水平变化具有合理性；与同行业、同地区人工薪酬水平相比，发行人单位人工薪酬不存在明显偏低的情形。

（6）报告期内，发行人运输费用与销量相匹配；2022 年其他业务成本-运输费用金额增长较多，主要是由于发行人 2022 年首次成为钨出口国营贸易企业之一，可以直接对外出口碳化钨、钨粉和钨条等钨制品，使得 CIF 模式下外销规模增加所致，具有合理性。

（7）发行人主要原材料供应商所在地与钨矿产资源所在地具有匹配性；报告期内发行人主要供应商集中度逐年下降具有合理性；赣州元臻矿业有限公司成立时间较短即成为发行人主要供应商，具有合理性。

（8）发行人已经量化分析了原材料上涨对净利润和主营业务毛利率影响程度，并在招股说明书中补充披露了相关风险。

问题十一：关于毛利率

申请文件显示：

（1）碳化钨是发行人传统优势产品，2022 年毛利率为 8.24%、较 2021 年有所下降，主要系报告期内钨精矿、APT 等原材料市场价格处于高位运行，导致碳化钨单位成本增长较大，价格增长小于成本增长所致。

（2）2022 年发行人硬质合金销量下滑，毛利率较 2021 年减少 2.38 个百分点、为 14.87%，主要是受市场竞争影响所致。发行人未具体解释市场竞争及毛利率变化原因。

（3）发行人碳化钨、钨粉毛利率略低于翔鹭钨业、章源钨业，主要系上述公司均有上游钨矿资源可以更好应对原材料上涨风险，产品产销规模较大、有利于形成规模效应所致。发行人硬质合金毛利率低于同行业可比公司平均水平。

请发行人：

（1）结合报告期内原材料及采购价格变动、产品竞争环境及变动情况、产品销售价格变动情况等进一步说明各类产品毛利率变动原因，碳化钨是传统优势产品的具体表现、2022 年硬质合金毛利率和销量均下降的具体原因。

（2）结合同行业可比公司拥有上游钨矿资源情况、各类产品产销规模、下游主要客户情况及特点、产品具体竞争优势等详细说明发行人碳化钨、钨粉、硬质合金毛利率水平合理性。

（3）结合期后原材料、产品价格变动和毛利率水平，说明发行人毛利率是否存在持续下滑风险。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

（一）结合报告期内原材料及采购价格变动、产品竞争环境及变动情况、产品销售价格变动情况等进一步说明各类产品毛利率变动原因，碳化钨是传统优势产品的具体表现、2022 年硬质合金毛利率和销量均下降的具体原因

1、结合报告期内原材料及采购价格变动、产品竞争环境及变动情况、产品销售价格变动情况等进一步说明各类产品毛利率变动原因

报告期内，发行人主营业务毛利率分别为 10.61%、10.74%、9.14%和 9.85%，主要产品毛利率情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
碳化钨	8.73%	8.24%	9.99%	9.55%
硬质合金	21.70%	14.87%	17.25%	15.77%
钨条	5.02%	10.32%	11.57%	12.59%
钨粉	5.83%	5.97%	7.31%	5.98%

发行人产品定价策略主要以“材料成本+加工费”为基础，即产品售价根据同期原材料市场价格（参考钨制品主流报价网站），叠加不同类别、规格产品的加工费用及相应利润，再综合考虑原材料市场价格变动预期、市场供求关系、客户信用情况等调整因素，最终与客户协商定价。因此，随着原材料价格的波动、市场供求关系变化、产品销售价格变化等，发行人产品毛利率存在一定波动。报告期内，发行人主要产品毛利率及变动情况分析如下：

（1）碳化钨、钨粉

单位：万元/吨

产品类型	项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
		金额	变动幅度	金额	变动幅度	金额	变动幅度	金额
碳化钨	单位售价	23.40	0.52%	23.27	14.29%	20.36	14.82%	17.74
	单位成本	21.35	-0.01%	21.36	16.51%	18.33	14.26%	16.04
	毛利率	8.73%	0.49%	8.24%	-1.75%	9.99%	0.44%	9.55%
钨粉	单位售价	24.35	-0.11%	24.38	14.71%	21.25	17.71%	18.05
	单位成本	22.93	0.03%	22.92	16.37%	19.70	16.05%	16.97
	毛利率	5.83%	-0.13%	5.97%	-1.34%	7.31%	1.33%	5.98%

报告期内，发行人碳化钨毛利率分别为 9.55%、9.99%、8.24%和 8.73%，钨粉毛利率分别为 5.98%、7.31%、5.97%和 5.83%，整体呈先上升后下降趋势，主要是受原材料价格变动以及原材料备货策略的影响所致。

根据主要原材料市场价格变动趋势，钨精矿、APT 等原材料市场价格 2020 年处于相对低位，整体较为平稳；2021 年则持续震荡上行，呈明显上涨趋势；2022 年和 2023 年 1-6 月则处于高位波动。

2021 年原材料市场价格处于上涨趋势时，发行人在产品报价时参考现时原

材料采购价格，产品销售价格随之提高。此外，2020 年末，为应对原材料市场价格的上涨，发行人储备了 6,989.68 万元的 APT、氧化钨等半成品。上述因素使得 2021 年碳化钨毛利率略有提升。

2022 年原材料市场价格处于高位波动，相比于 2020 年和 2021 年，2022 年原材料价格整体较高，为此产品价格相应提高，但加工费等并未同步提高，导致产品毛利率有所下降。

2023 年 1-6 月，碳化钨毛利率为 8.73%，较 2022 年增加 0.49 个百分点，主要受益于销售价格的提升；钨粉 2023 年 1-6 月毛利率为 5.83%，较 2022 年下降 0.13 个百分点，整体波动较小。

（2）硬质合金

单位：万元/吨

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动幅度	金额	变动幅度	金额	变动幅度	金额
单位售价	33.38	-3.27%	34.51	10.31%	31.29	7.51%	29.10
单位成本	26.14	-11.03%	29.38	13.48%	25.89	5.62%	24.51
毛利率	21.70%	6.83%	14.87%	-2.38%	17.25%	1.48%	15.77%

报告期内，发行人硬质合金毛利率分别为 15.77%、17.25%、14.87%和 21.70%，其中，2020 年-2022 年毛利率整体呈先上升后下降趋势，与碳化钨、钨粉基本一致。

①2022 年硬质合金毛利率变化的分析

2022 年硬质合金毛利率为 14.87%，较 2021 年减少 2.38 个百分点，除受原材料价格变动影响外，还受硬质合金行业整体增速下滑以及制造费用上升所致，具体如下：

A. 受宏观经济影响，硬质合金行业整体增速略有下滑，行业竞争加剧导致毛利率水平有所下降

报告期内，发行人硬质合金主要为棒材类硬质合金。根据中国钨业协会统计数据，2020 年、2021 年和 2022 年，我国主要硬质合金企业合计产量分别为 3.57 万吨、4.56 万吨和 4.51 万吨。其中，棒材类硬质合金产量分别为 1.12 万吨、1.48

万吨和 1.42 万吨。鉴于硬质合金行业具有广阔的市场空间和良好的发展前景，近年来同行业上市公司为抢占先机，纷纷加大投资力度扩充产能，具体情况如下：

公司名称	产能扩建计划
欧科亿	2022 年 6 月，公司拟向特定对象发行股票募资建设株洲欧科亿切削工具有限公司数控刀具产业园项目。上述项目建成达产后，公司可新增年产 1,000 吨高性能棒材、300 万支整体硬质合金刀具、20 万套数控刀具、500 万片金属陶瓷数控刀片及 10 吨金属陶瓷锯齿的生产能力，其硬质合金制品的年产能将扩大至 2,800 吨，其中棒材年产能将扩大至 1,300 吨
厦门钨业	2021 年 6 月，厦门钨业发布公告，其子公司厦门金鹭硬质合金有限公司拟投资建设新增年产 900 吨棒材生产线项目。项目建成后，公司棒材产能将扩产至年产 6100 吨
中钨高新	中钨高新 2021 年年度报告披露，其募投项目 2,000 吨/年高端硬质合金棒型材生产线技术改造项目已实施完成，并从在建工程转入固定资产

受宏观经济影响，2022 年我国硬质合金行业整体增速略有下滑。根据安泰科统计数据，2020 年、2021 年和 2022 年，我国硬质合金的钨消费量约为 3.15 万金属吨、3.83 万金属吨和 3.67 万金属吨，2022 年钨消费量有所下降。在此背景下，2022 年硬质合金行业竞争有所加剧。为此，发行人与客户协商定价时，会适当调低产品报价，导致毛利率相应下降。

B. 发行人与同行业可比公司 2022 年硬质合金毛利率水平均有所下降，变动趋势基本一致，符合行业实际情况

同行业可比公司与发行人 2022 年硬质合金毛利率水平变动情况如下；

公司名称	2022 年度	2021 年度	变动情况
章源钨业	13.81%	7.98%	5.83%
翔鹭钨业	21.65%	26.64%	-4.99%
欧科亿	20.23%	24.53%	-4.30%
中钨高新	14.28%	15.62%	-1.34%
平均值	**17.49%**	**18.69%**	-1.20%
海盛钨业	14.87%	17.25%	-2.38%

注：①由于厦门钨业涉及钨钼、稀土和锂离子电池材料三大核心业务，因此其在年报中将“钨钼等有色金属”单独类别披露，其业务包括钨精矿、钨粉末、硬质合金、整体刀具、钨钼丝等，未单独披露硬质合金收入和成本情况；②中钨高新选取其年报中披露的“其他硬质合金”产品，主要包括棒材、矿用合金、轧辊（含顶锤）、异型、精密零件、传统合金、钻掘工具、成品工具

从上表可知，除章源钨业受自身经营原因导致硬质合金毛利率较低且逐年上升外，发行人与同行业其他公司 2022 年硬质合金毛利率均呈下降趋势，符合行

业实际情况。章源钨业毛利率情况，参见本题回复之“（二）/3、发行人硬质合金毛利率水平合理性分析”相关内容。

C. 2022 年硬质合金制造费用有所增加

2022 年，为优化产品结构，提高产品质量，发行人持续对硬质合金生产设备进行升级改造，包括新增加压烧结炉以及自动化设备等，为此，2022 年末硬质合金产品相关固定资产原值较 2021 年末增加 1,581.30 万元，而 2022 年硬质合金产品产量为 700.44 吨，与 2021 年产量相当，这使得硬质合金单位制造费用有所增长。

综上，受原材料价格变动、硬质合金行业整体增速下滑以及制造费用上升等因素影响，发行人 2022 年硬质合金毛利率有所下降。

② 2023 年 1-6 月硬质合金毛利率变化的分析

2023 年 1-6 月，硬质合金毛利率为 21.70%，较 2022 年增加 6.83 个百分点，主要是由于：

A.废料销售冲减成本的会计处理提高了毛利率

发行人将废料收入分别冲减当期营业成本，以客观真实反映生产过程。报告期内，发行人废料收入冲减营业成本金额分别为 22.80 万元、19.63 万元、778.12 万元和 698.66 万元，其中冲减硬质合金产品营业成本金额分别为 22.80 万元、19.63 万元、683.05 万元和 698.66 万元。废料收入冲减成本对硬质合金单位成本以及毛利率的影响测算如下：

单位：万元、吨、万元/吨

项目		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
硬质合金收入（a）		12,376.54	22,391.62	21,627.06	15,687.72
硬质合金销量（b）		370.73	648.78	691.23	539.06
废料收入冲营业成本金额（c）		698.66	683.05	19.63	22.80
现行核算方式-废料收入冲减成本	营业成本（d）	9,690.61	19,060.96	17,896.20	13,213.21
	单位成本（e=d/b）	26.14	29.38	25.89	24.51
	毛利率（f=1-d/a）	21.70%	14.87%	17.25%	15.77%
模拟核算方式-废料收入	营业成本（g=c+d）	10,389.27	19,744.01	17,915.84	13,236.01
	单位成本（h=g/b）	28.02	30.43	25.92	24.55

项目		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
不冲减成本	毛利率（i=1-g/a）	16.06%	11.82%	17.16%	15.63%
废料销售对单位成本的影响（j=e/h-1）		-6.72%	-3.46%	-0.11%	-0.17%
废料销售对毛利率的影响（k=f-i）		5.65%	3.05%	0.09%	0.15%

从上表可知，2023 年 1-6 月，相比于废料收入不冲减成本的模拟核算方式，发行人废料销售冲减营业成本的会计处理，降低了硬质合金单位成本 6.72 个百分点，提高了其毛利率 5.65 个百分点。相比于 2022 年，发行人废料收入冲减成本的会计处理，降低了硬质合金单位成本 3.27 个百分点，提高了其毛利率 2.60 个百分点。

B. 自产碳化钨使用比例提高，带动毛利率提升

发行人硬质合金产品主要原材料为碳化钨。2023 年 1-6 月发行人硬质合金产品生产领用的自产碳化钨的比例达到 54.25%，而 2022 年自产碳化钨的使用比例为 46.11%。由于自产碳化钨的成本低于外购碳化钨的成本，受益于自产碳化钨使用比例的提升，2023 年 1-6 月发行人硬质合金产品生产成本有所下降，并带动毛利率的提升。

C. 产品结构优化，提升毛利率水平

发行人硬质合金主要为棒材类硬质合金。2021 年以来，同行业可比公司投资扩张棒材类硬质合金产能，其市场竞争较为激烈。受此影响，发行人棒材类硬质合金毛利率水平相对较低。为此，发行人自 2022 年来积极优化产品结构，增加刀片合金、异型合金等产品收入占比，上述措施使得发行人 2023 年 1-6 月产品结构进一步优化，具体情况如下：

单位：万元

产品类型	2023 年 1-6 月			2022 年度		
	收入	收入占比	毛利率	收入	收入占比	毛利率
棒材类合金	5,931.23	47.92%	12.79%	13,949.20	62.30%	9.19%
刀片合金	2,459.73	19.87%	24.65%	4,080.61	18.22%	19.82%
异型合金	1,441.85	11.65%	32.89%	923.12	4.12%	28.23%
模体材料	1,052.30	8.50%	34.45%	1,459.04	6.52%	30.81%
其他	1,491.42	12.05%	32.48%	1,979.65	8.84%	26.73%

产品类型	2023 年 1-6 月			2022 年度		
	收入	收入占比	毛利率	收入	收入占比	毛利率
合计	12,376.54	100.00%	21.70%	22,391.62	100.00%	14.87%

如上表所示，2023 年 1-6 月，受前述废料销售冲减成本的会计处理、自产碳化钨使用比例的提高等因素影响，发行人硬质合金同类产品毛利率均呈上升趋势。其中，毛利率相对较低的棒材类硬质合金收入占比从 2022 年的 62.30%降至 2023 年 1-6 月的 47.92%，而毛利率较高的刀片合金、异型合金等收入占比相应提高。由于产品结构的优化，发行人硬质合金产品整体毛利率有所提升。

综上，受废料销售冲减成本的会计处理、自产碳化钨使用比例的提高、产品结构的优化调整等综合因素影响，发行人 2023 年 1-6 月硬质合金毛利率水平有所提升，具有合理性。

（3）钨条

单位：万元/吨

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动幅度	金额	变动幅度	金额	变动幅度	金额
单位售价	24.50	-5.71%	25.99	7.43%	24.19	17.62%	20.57
单位成本	23.27	-0.14%	23.31	8.95%	21.39	18.99%	17.98
毛利率	5.02%	-5.30%	10.32%	-1.25%	11.57%	-1.02%	12.59%

报告期内，发行人钨条主要以外销为主，其外销收入占比分别为 92.76%、95.85%、97.66%和 97.54%，外销收入占比远高于碳化钨、钨粉、硬质合金等产品。报告期内，钨条毛利率分别为 12.59%、11.57%、10.32%和 5.02%，呈下滑趋势，主要是由于我国钨条出口数量逐年增加，供给增加导致市场竞争加剧所致。

报告期内，我国钨条等出口量情况如下：

单位：金属吨

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数量	同比增幅	数量	同比增幅	数量	同比增幅	数量
未锻轧钨,包括简单烧结成的条、杆	557.7	1.12%	1,200.65	18.55%	1,012.80	25.05%	809.95
钨条、杆、型材及异型材、板、	549.15	10.38%	956.18	1.66%	940.56	38.68%	678.23

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数量	同比增幅	数量	同比增幅	数量	同比增幅	数量
片、带、箔							
小计	**1,106.85**	**5.51%**	**2,156.83**	**10.42%**	**1,953.36**	**31.26%**	**1,488.18**

注：中国海关、中国钨业协会未单独统计钨条出口数量，企业在钨条报关出口时，填写的商品编号主要为 81019400 和 81019910

我国钨资源储量和产量均位列世界第一，而日本等境外市场，主要依赖我国钨制品的出口及当地回收钨资源。2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月，我国钨条出口数量持续增长，同比增幅分别为 31.26%、10.42%和 5.51%，供给增加导致市场竞争加剧。报告期内，为维护与境外客户的长期稳定合作，发行人在与客户协商定价时，逐步对销售价格进行了灵活调整，如降低销售价格等，以应对市场竞争。以钨条主要客户 YANO METALS CO.,LTD 为例，虽然发行人 2021 年已逐步调低了产品报价，但受市场竞争影响，发行人获得其钨条的份额仍从 2020 年的 85%左右下降至 73%左右；为维护合作关系，发行人 2022 年延续之前策略，适当调低产品报价后，其钨条的份额又回升至 80%左右。

发行人已在招股说明书“第六节　财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“（四）营业毛利及毛利率分析”之“3、主营业务毛利率分析”中补充披露上述主要产品毛利率变动分析相关内容。

2、碳化钨是传统优势产品的具体表现

碳化钨是发行人传统优势产品的具体表现：

（1）发行人自设立之日起，即专注于钨制品领域，并建设钨产品相关生产线，从事碳化钨等产品的研发、生产与销售。碳化钨为发行人业务初创期开发的产品，距今已有近二十年的生产历史，属于发行人的传统产品。

（2）碳化钨对发行人收入、毛利的贡献最大。报告期各期，碳化钨产品实现收入分别为 31,647.09 万元、52,589.55 万元、63,010.03 万元和 36,695.02 万元，占主营业务收入的比例分别为 39.00%、42.62%、41.96%和 46.81%，其贡献的毛利额占毛利总额的比例分别为 35.11%、39.63%、37.84%和 41.47%，系对发行人收入、毛利贡献最大的产品。

（3）公司碳化钨产品具有较高的市场地位。根据中国钨协证明文件，2020

年、2021 年和 2022 年，发行人碳化钨产品在国内市场分别排第 9 名、第 6 名和第 6 名，均位列全国前十名之列。

（4）公司深耕碳化钨产品领域多年，通过自研核心技术制备的大松比细颗粒碳化钨粉产品，经中国有色金属学会鉴定，相关技术达到国内领先水平；同时，公司凭借着技术研发优势和产品质量优势获得了下游客户的广泛认可，已经成为京瓷集团、SANDVIK（瑞典山特维克）、横店东磁（002056）、华锐精密（688059）、欧科亿（688308）等国内外知名企业碳化钨采购的重要供应商，在行业内形成了良好的品牌形象和较高的市场美誉度。

综上，发行人将碳化钨认定为传统优势产品具有合理性。

3、2022 年硬质合金毛利率和销量均下降的具体原因

（1）2022 年硬质合毛利率下降的具体原因

2022 年硬质合金毛利率为 14.87%，较 2021 年减少 2.38 个百分点，主要受原材料价格变动、硬质合金行业整体增速下滑以及制造费用上升等因素影响所致，具体分析参见本题回复之“（一）/1/（2）硬质合金”相关内容。

（2）2022 年硬质合金销量下降的具体原因

发行人 2022 年硬质合金实现销售 648.78 吨，销量较 2021 年减少 42.45 吨，同比下降 6.14%。发行人硬质合金销量 2022 年下降主要系以下原因：

①受宏观经济影响，硬质合金行业整体增速略有下滑。根据安泰科统计数据显示，2022 年我国硬质合金的钨消费量约为 3.67 万金属吨，较 2021 年同期 3.83 万金属吨同比下滑 4.00%。

②同行业公司 2022 年硬质合金销量情况亦未明显增加。其中，翔鹭钨业 2022 年硬质合金销量同比减少 1.94%，欧科亿 2022 年硬质合金销量同比减少 31.63%，厦门钨业 2022 年硬质合金销量同比增长 0.89%，章源钨业 2022 年硬质合金销售收入同比增长 10.39%（章源钨业未披露销量数据），发行人硬质合金销售情况与行业保持一致。

③2022 年，发行人从自身产品结构方面进一步优化，主动减少了同质化竞争严重的圆棒类硬质合金的市场推广，使当年圆棒类硬质合金销量较 2021 年减

少 90.09 吨；相应公司加大对刀片类硬质合金的研发、生产和销售，并在当年实现 43.94 吨的销量增长。因此，产品结构的优化导致公司硬质合金产品销量同比稍有下降。

④由于上游 APT 等原材料产品的供应，直接影响公司包括钨粉、碳化钨、硬质合金在内的下游精加工产品的供应，因此发行人 2022 年整体工作重点在于海龙钨钼 APT 生产线的调试投产，进而投入了较多的管理、资金等资源，对硬质合金板块的资源投入相对有限，导致其业务规模未明显上涨。

（二）结合同行业可比公司拥有上游钨矿资源情况、各类产品产销规模、下游主要客户情况及特点、产品具体竞争优势等详细说明发行人碳化钨、钨粉、硬质合金毛利率水平合理性

1、发行人钨粉毛利率水平合理性分析

报告期内，发行人与同行业可比公司钨粉毛利率情况具体如下：

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
章源钨业	7.81%	9.43%	8.36%	8.00%
翔鹭钨业	/	/	6.92%	4.04%
平均值	**7.81%**	**9.43%**	**7.64%**	**6.02%**
发行人	5.83%	5.97%	7.31%	5.98%

注：①翔鹭钨业 2022 年年报和 2023 年半年报未披露其钨粉产品的毛利率情况；②由于厦门钨业涉及钨钼、稀土和锂离子电池材料三大核心业务，因此其在年报中将“钨钼等有色金属”单独类别披露，其业务包括钨精矿、钨粉末、硬质合金、整体刀具、钨钼丝等，未单独披露钨粉收入和成本情况；③中钨高新在其年报中将主营产品分为“切削刀具及工具”、“其他硬质合金”、“难熔金属”、“粉末制品”及“贸易及装备等”，其中粉末制品包括碳化钨粉、蓝钨、黄钨等钨化合物、混合料、钴粉，未单独披露钨粉收入和成本情况；④欧科亿不涉及钨粉的生产和销售

由上表可知，公司钨粉产品毛利率低于章源钨业，与翔鹭钨业较为接近，主要原因系：发行人钨精矿全部为外购，而章源钨业拥有上游钨矿资源，外购钨精矿相对较少所致，具体分析如下：

根据上市公司公开资料显示，章源钨业目前拥有 6 座采矿权矿山，8 个探矿权矿区，保有钨资源储量 9.46 万吨。近年来章源钨业不断强化矿山智能化建设，采矿、选矿效率不断提升，矿山业绩稳步提升；翔鹭钨业虽然拥有铁苍寨矿区钨矿采矿权，但受国家钨精矿（三氧化钨含量 65%）开采总量控制指标限制，产量

有限，生产所需的钨精矿主要通过外购获得。

因此，相较于章源钨业拥有上游钨矿资源优势，发行人制备钨粉需要的钨精矿均需要通过外购取得，所以毛利率水平低于章源钨业，与翔鹭钨业较为接近。

2、发行人碳化钨毛利率水平合理性分析

报告期内，发行人与同行业可比公司碳化钨毛利率情况具体如下：

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
章源钨业	7.92%	10.48%	10.34%	7.47%
翔鹭钨业	/	8.17%	12.01%	12.43%
平均值	**7.92%**	**9.33%**	**11.18%**	**9.95%**
发行人	8.73%	8.24%	9.99%	9.55%

注：①由于厦门钨业涉及钨钼、稀土和锂离子电池材料三大核心业务，因此其在年报中将“钨钼等有色金属”单独类别披露，其业务包括钨精矿、钨粉末、硬质合金、整体刀具、钨钼丝等，未单独披露碳化钨收入和成本情况；②中钨高新在其年报中将主营产品分为“切削刀具及工具”、“其他硬质合金”、“难熔金属”、“粉末制品”及“贸易及装备等”，其中粉末制品包括碳化钨粉、蓝钨、黄钨等钨化合物、混合料、钴粉，未单独披露碳化钨收入和成本情况；③欧科亿不涉及碳化钨的生产和销售；④翔鹭钨业 2023 年半年报未披露其碳化钨产品的毛利率情况

发行人碳化钨毛利率整体低于章源钨业及翔鹭钨业，主要与上游钨矿资源以及主要产品结构不同有关，具体分析如下：

（1）章源钨业拥有上游钨矿资源，导致其碳化钨产品毛利率水平高于发行人。2020 年，章源钨业毛利率相对较低，主要是由于 2020 年钨制品价格整体处于下行区间，章源钨业年前期高库存拉低了钨产品当期毛利率。根据章源钨业披露的公开信息显示，受钨产品价格震荡下跌情况影响，其 2020 年 APT 产品生产成本与采购价格出现倒挂情形。因此，发行人受前期高库存存货成本的影响较小，毛利率水平相对稳定，高于同期章源钨业毛利率水平具有合理性。

（2）发行人碳化钨产品毛利率低于翔鹭钨业主要是由于产品结构有所不同所致。碳化钨主要作为硬质合金的主要材料，下游客户采购后用于制造各种类型的硬质合金产品。根据碳化钨晶粒度大小，可以将其分为超粗晶粒、粗晶粒、中晶粒、细晶粒、亚细晶粒、超细晶粒、纳米晶粒 7 大类。碳化钨主要是向超粗和超细的方向发展，晶粒度越细或越粗，相应加工工艺难度越大，因此对应纳米晶、超细晶以及超粗晶产品毛利率越高。报告期内，发行人碳化钨产品规格以亚细晶、

细晶、中晶、粗晶为主，超粗晶产品虽有销售但占比相对较少；翔鹭钨业披露其碳化钨产品主要集中在超细、超粗领域，因此翔鹭钨业毛利率水平整体较高。

综上，由于未拥有上游钨矿资源情况以及产品结构原因，发行人碳化钨产品毛利率水平整体低于同行业公司，具有合理性。

3、发行人硬质合金毛利率水平合理性分析

报告期内，发行人与同行业可比公司硬质合金毛利率情况具体如下：

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
章源钨业	15.02%	13.81%	7.98%	1.74%
翔鹭钨业	19.24%	21.65%	26.64%	27.28%
欧科亿	/	20.23%	24.53%	22.76%
中钨高新	13.30%	14.28%	15.62%	15.34%
平均值	**15.85%**	**17.49%**	**18.69%**	**16.78%**
海盛钨业	21.70%	14.87%	17.25%	15.77%

注：①由于厦门钨业涉及钨钼、稀土和锂离子电池材料三大核心业务，因此其在年报中将“钨钼等有色金属”单独类别披露，其业务包括钨精矿、钨粉末、硬质合金、整体刀具、钨钼丝等，未单独披露硬质合金收入和成本情况；②中钨高新选取其年报中披露的“其他硬质合金”产品，主要包括棒材、矿用合金、轧辊（含顶锤）、异型、精密零件、传统合金、钻掘工具、成品工具；③欧科亿 2023 年半年报未披露分产品毛利率数据

报告期内，发行人硬质合金毛利率分别为15.77%、17.25%、14.87%和21.70%，若剔除废料收入冲减成本的影响，发行人模拟测算的硬质合金毛利率分别为15.63%、17.16%、11.82%和 16.06%，整体略低同行业可比公司毛利率水平，且同行业可比公司间也存在差异，具体分析如下：

章源钨业硬质合金产品毛利率水平较低，主要系自身经营原因造成。根据其披露的各年年报显示，2019 年章源钨业将其合金产品中的部分棒材生产线从母公司搬迁到全资子公司赣州澳克泰工具技术有限公司。赣州澳克泰工具技术有限公司注册资本 16.56 亿元，截至 2019 年末净资产 6.74 亿元，由于产能释放不足导致成本倒挂，该子公司持续亏损导致当年硬质合金产品的毛利率为-2.76%；后续随着子公司产品的逐步达产，相应硬质合金毛利率逐步修复。

报告期内，翔鹭钨业硬质合金产品毛利率水平整体较高且高于发行人，主要是由于两方面原因：一方面，翔鹭钨业披露其生产硬质合金的碳化钨均为自产，而相应发行人、中钨高新均存在外购碳化钨的情形，欧科亿碳化钨则全部为外购；

另一方面，翔鹭钨业披露其大部分棒材硬质合金产品出口销售，而发行人硬质合金产品以内销为主，国外产品竞争环境相对较低导致相应毛利率水平较高。

报告期内，欧科亿硬质合金产品毛利率水平高于发行人主要是由于产品类别不同造成。欧科亿的硬质合金产品主要为锯齿刀片、圆片和棒材，其中锯齿刀片是欧科亿产量规模最大的硬质合金制品，技术和市场地位处于细分行业前列，是“国家制造业单项冠军产品”，相较于发行人硬质合金产品以棒材为主的产品结构，锯齿刀片产品加工难度更大、附加值更高，因此欧科亿硬质合金产品毛利率水平高于发行人具有合理性。

报告期内，发行人与中钨高新硬质合金产品毛利率水平较为接近。

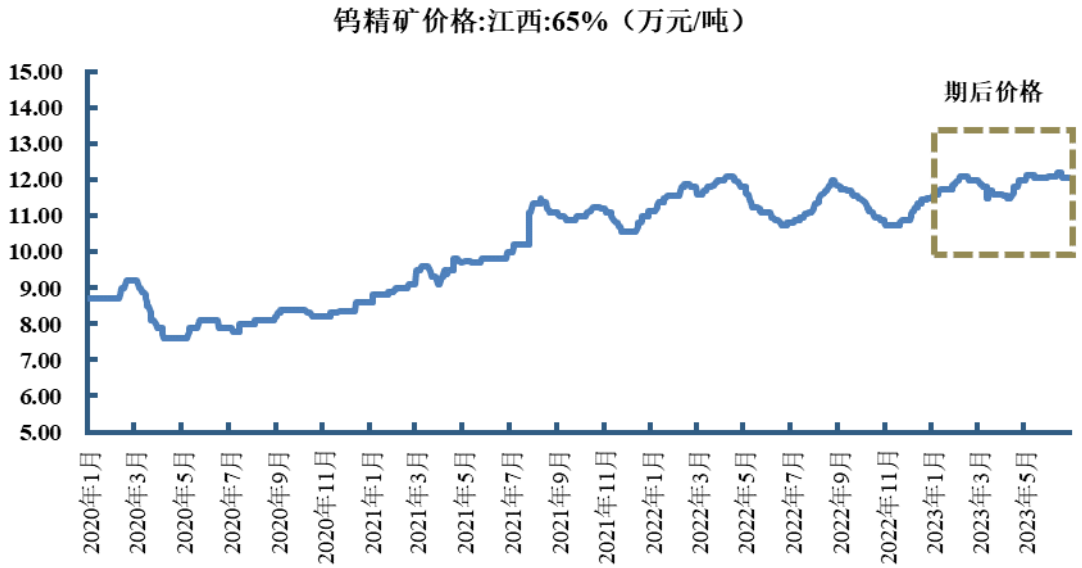
综上，发行人硬质合金毛利率水平具有合理性。

（三）结合期后原材料、产品价格变动和毛利率水平，说明发行人毛利率是否存在持续下滑风险

1、期后原材料价格变动情况

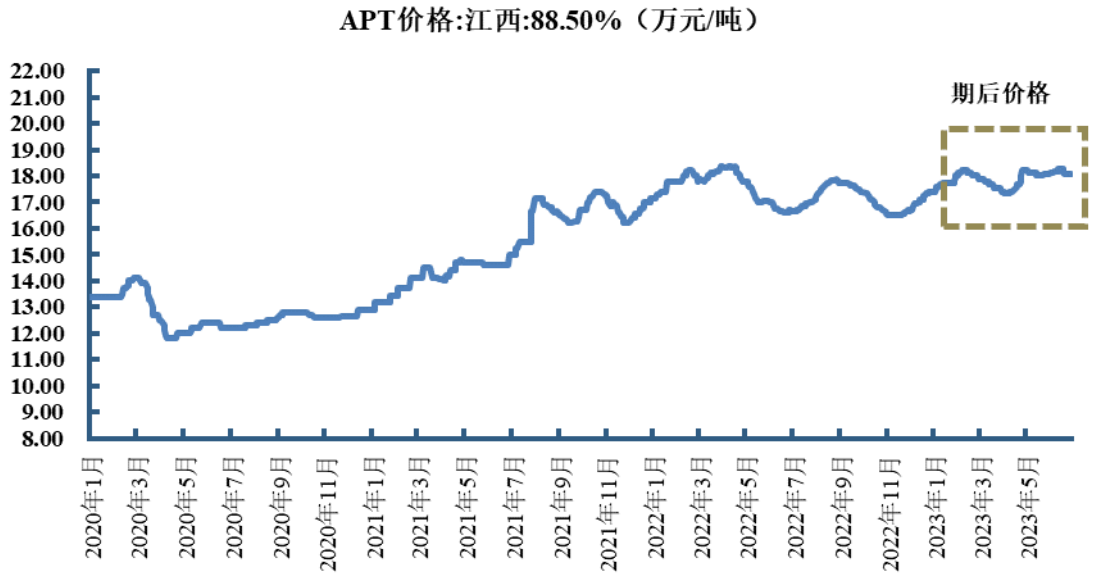
2020 年、2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月，发行人主要原材料钨精矿、APT 的市场价格情况具体如下：

（1）钨精矿



数据来源：Wind 咨询

（2）APT



数据来源：Wind 咨询

如上图所示，2023 年 1-6 月发行人主要原材料价格整体在高位运行，但价格较为平稳，波动较小。

2、期后主要产品价格变动情况

2020 年、2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月，发行人主要产品销售均价变动情况如下：

单位：万元/吨

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	销售均价	变动比例	销售均价	变动比例	销售均价	变动比例	销售均价
碳化钨	23.40	0.52%	23.27	14.29%	20.36	14.82%	17.74
硬质合金	33.38	-3.27%	34.51	10.31%	31.29	7.51%	29.10
钨条	24.50	-5.71%	25.99	7.43%	24.19	17.62%	20.57
钨粉	24.35	-0.11%	24.38	14.71%	21.25	17.71%	18.05

注：2023 年 1-6 月数据未经审计

2023 年 1-6 月，主要原材料钨精矿、APT 等市场价格处于高位波动，发行人主要产品销售价格也有所波动，但整体变动不大，其中，钨条受市场竞争加剧影响，销售均价降低了 5.71%。

3、发行人毛利率是否存在持续下滑风险

报告期内，发行人综合毛利率分别为 10.51%、10.29%、8.92%和 9.84%。2023 年 1-6 月，钨精矿、APT 等原材料市场价格处于高位波动，整体较为稳定，发行

人综合毛利率为9.84%，不存在持续下滑风险。

为充分揭示风险，发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“**（八）毛利率下滑风险**”中补充披露如下：

“报告期各期，公司综合毛利率分别为10.51%、10.29%、8.92%和9.84%，公司毛利率呈现逐年下滑的趋势。公司毛利率变动主要受原材料价格、市场供求关系、产品销售价格等因素的影响。若未来原材料出现大幅波动等不利变化，或下游市场需求不景气、增速放缓等情况导致公司产品价格出现不利变化，均可能导致公司毛利率水平下降，继而影响公司盈利水平。”

（四）核查意见

1、核查程序

保荐人、申报会计师履行了以下核查程序：

（1）访谈发行人总经理，了解报告期内及期后主要原材料价格变动趋势、产品定价策略、产品价格变动、碳化钨为传统优势产品的表现以及硬质合金2022年毛利率和销量均下降的原因等情况；

（2）获取发行人收入成本明细表，分析报告期内及期后主要产品毛利率变动的合理性；

（3）查阅同行业可比公司公开披露信息，了解其产品毛利率变动情况，并与发行人同类产品毛利率进行对比分析；

（4）查阅中国海关、中国钨业协会、Wind资讯等权威渠道，获取发行人主要原材料的市场价格变动数据、我国主要硬质合金企业产量、硬质合金钨消费量以及钨条出口数量等，并进行分析。

2、核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

（1）报告期内，碳化钨和钨粉毛利率整体呈先上升后下降的变动趋势，主要受原材料市场价格变动影响所致；硬质合金2021年毛利率略有上升，与碳化钨和钨粉的变动趋势一致，硬质合金2022年毛利率有所下降，主要受原材料价格变动、硬质合金行业整体增速下滑以及制造费用上升等因素影响所致，硬质合

金 2023 年 1-6 月毛利率有所上升，主要受废料销售冲减成本的会计处理、自产碳化钨使用比例的提高和产品结构的优化调整等综合因素影响所致；钨条毛利率呈下滑趋势，主要是由于我国钨条出口数量逐年增加，供给增加导致市场竞争加剧所致；发行人将碳化钨认定为传统优势产品，具有合理性；发行人 2022 年硬质合金毛利率和销量均下降，符合行业实际发展情况，具有合理性。

（2）报告期内，发行人碳化钨、钨粉、硬质合金毛利率水平与同行业公司相比，不存在明显差异，符合行业实际情况，具有合理性。

（3）发行人已在招股说明书中充分揭示了毛利率持续下滑的风险。

问题十二：关于固定资产及产能

申请文件显示：

（1）报告期各期末，发行人固定资产金额增加较多，主要系 2021 年子公司海龙钨钼新厂房建设完成转固、2022 年 APT 碱分解生产线竣工转固所致。

（2）报告期各期，发行人各类产品产量均有所增加，2022 年产量增加幅度小于机器设备账面价值金额增长幅度。

（3）2022 年，发行人除钨条外产能利用率均有所下降，钨条产能利用率为 117.12%。

请发行人：

（1）说明各类产品制约产能的关键因素、产能计算方式，2022 年钨条产能利用率超过 100%的原因及合理性；结合期后产能利用率变化情况，说明是否存在产能利用率持续下滑、主要机器设备闲置情形，发行人主要机器设备是否存在减值迹象。

（2）结合生产流程、生产线投产情况、关键机器设备数量变动、产品生产工艺各环节相比上一环节的消耗量及产量配比关系等，说明各类产品产能变动合理性，与对应机器设备、固定资产变动幅度匹配关系。

（3）说明单位机器设备或固定资产产值情况，与同行业可比公司比较情况及差异合理性。

（4）结合报告期内在建工程采购主要内容、采购金额及主要供应商情况，说明各期采购金额与固定资产或在建工程科目金额变化的匹配关系；说明报告期各期主要在建工程转固时点，确定依据、合规性和及时性，与相关工程或工厂生产记录时点是否相符。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对固定资产监盘情况。

回复：

（一）说明各类产品制约产能的关键因素、产能计算方式，2022 年钨条产能利用率超过 100%的原因及合理性；结合期后产能利用率变化情况，说明是否存在产能利用率持续下滑、主要机器设备闲置情形，发行人主要机器设备是否

存在减值迹象

1、说明各类产品制约产能的关键因素、产能计算方式，2022 年钨条产能利用率超过 100%的原因及合理性

（1）说明各类产品制约产能的关键因素、产能计算方式

①钨粉

钨粉以氧化钨为主要原材料，用氢气还原制成。根据赣州市行政审批局于 2019 年 10 月出具的批复文件（赣市行审证（1）〔2019〕129 号），发行人钨、钼杆生产线扩建项目年设计产能为钨粉 5,000 吨、碳化钨 4,000 吨、钨条 1,000 吨。其中，制约钨粉产能的瓶颈工序为氢还原工序，关键机器设备为十五管还原炉、回转还原炉等。2022 年，发行人钨粉产能达到设计产能 5,000 吨。

钨粉产能计算过程如下：根据产品规格、装舟量、推舟速度等，十五管还原炉钨粉、回转还原炉每班次产量为 185~870KG，按每天三班次，每年有效运转时间 300 天，则钨粉产能计算过程如下：

设备名称	设备数量（A，台）	产品规格	每班次产量（B，KG）	每台日产量（C，吨）	合格率（D）	日产能（E，吨）	年产能（F，吨）	备注
十五管还原炉	3	中	870	2.61	99%	7.75	2,325	
回转还原炉	2	细	530	1.59	99%	3.15	944	
十五管还原炉	1	粗	820	2.46	99%	2.44	730	
十五管还原炉	1	超粗	560	1.68	99%	1.66	499	2021 年新增
十五管还原炉	2	超细	185	0.56	99%	1.10	329	2022 年新增
回转还原炉	1	超细	195	0.59	99%	0.58	173	2022 年新增
小计	**10**	/	/	/	/	/	**5,000**	

注：C= B*3/1,000；E=A*C*D；F=E*300；

从上表可知，钨粉 2020 年产能为 4,000 吨，2021 年新增产能 500 吨，2022 年新增产能 500 吨，至此达到批复设计产能 5,000 吨。2023 年 1-6 月，发行人钨粉关键机器设备未有重大变化，其产能为 2,500 吨。

②碳化钨

碳化钨以钨粉为主要原材料，经配碳、碳化、破碎等工序制成。发行人碳化钨年设计产能为 4,000 吨。其中，制约碳化钨产能的瓶颈工序为碳化工序，关键

机器设备为碳管碳化炉、钼丝碳化炉、卧式中频感应碳化炉等。2021 年，发行人碳化钨产能达到设计产能 4,000 吨。

碳化钨产能计算过程如下：根据产品规格、装舟量、推舟速度等，碳管碳化炉碳化钨每班次产量为 200KG~380KG，钼丝碳化炉每班次产量约为 200KG，卧式中频感应碳化炉每班次产量约为 175KG，按每天三班轮换，每年有效运转时间 300 天，则碳化钨产能计算过程如下：

设备名称	设备数量（A，台）	产品规格	每班次产量（B，KG）	每台日产量（C，吨）	合格率（D）	日产能（E，吨）	年产能（F，吨）	备注
2022 年								
碳管碳化炉	1	中	365	1.10	98%	1.07	322	2022 年新增，淘汰替换 3 台旧设备
碳管碳化炉	1	粗	320	0.96	98%	0.94	282	
卧式中频感应碳化炉	1	细	175	0.53	98%	0.51	154	
碳管碳化炉	3	中	380	1.14	98%	3.35	1,005	
钼丝碳化炉	2	细	200	0.60	98%	1.18	354	
碳管碳化炉	2	中	380	1.14	98%	2.23	670	
碳管碳化炉	6	细	200	0.60	98%	3.53	1,059	
卧式中频感应碳化炉	1	细	175	0.53	98%	0.51	153	
小计	**17**	/	/	/	/	/	**4,000**	
2021 年								
碳管碳化炉（12 型）	1	中	340	1.02	98%	1.00	300	
碳管碳化炉（12 型）	1	粗	320	0.96	98%	0.94	282	
碳管碳化炉（12 型）	1	细	200	0.60	98%	0.59	177	
碳管碳化炉	3	中	380	1.14	98%	3.35	1,005	
钼丝碳化炉	2	细	200	0.60	98%	1.18	354	
碳管碳化炉	2	中	380	1.14	98%	2.23	670	2021 年新增，其中 3 台用于淘汰替换旧设备
碳管碳化炉	6	细	200	0.60	98%	3.53	1,059	
卧式中频感应碳化炉	1	细	175	0.53	98%	0.51	153	2021 年新增
小计	**17**	/	/	/	/	/	**4,000**	
2020 年								

设备名称	设备数量（A，台）	产品规格	每班次产量（B，KG）	每台日产量（C，吨）	合格率（D）	日产能（E，吨）	年产能（F，吨）	备注
碳管碳化炉（12 型）	3	中	340	1.02	98%	3.00	900	
碳管碳化炉（12 型）	2	粗	320	0.96	98%	1.88	564	
碳管碳化炉（09 型）	1	细	200	0.60	98%	0.59	177	
碳管碳化炉	3	中	380	1.14	98%	3.35	1,005	
钼丝碳化炉	2	细	200	0.60	98%	1.18	354	
小计	**11**	/	/	/	/	/	**3,000**	

注：C= B*3/1,000；E=A*C*D；F=E*300

从上表可知，碳化钨 2020 年产能为 3,000 吨。2021 年，发行人对机器设备进行了升级替换，包括购入 8 台碳管碳化炉和 1 台卧式中频感应碳化炉，其中 3 台用于淘汰替换 1 台 2009 年购入的碳管碳化炉和 2 台 2012 年购入的碳管碳化炉，得益于此，碳化钨 2021 年达到批复设计产能 4,000 吨。2022 年，发行人继续对机器设备进行升级替换，包括购入 2 台碳管碳化炉和 1 台卧式中频感应碳化炉，用于淘汰替换剩余 3 台 2012 年购入的碳管碳化炉，碳化钨产能仍为批复设计产能 4,000 吨。2023 年 1-6 月，发行人碳化钨关键机器设备未有重大变化，其产能为 2,000 吨。

③钨条

钨条以钨粉为主要原材料，经配粉、压制成型、烧结后制成。发行人钨条年设计产能为 1,000 吨，其中，制约钨条产能的瓶颈工序为烧结工序，关键机器设备为中频感应烧结炉、垂熔钟罩炉等。报告期内，发行人钨条产能为设计批复产能，分别为 1,000 吨、1,000 吨、1,000 吨和 500 吨。

钨条产能计算过程如下：根据经验设定，中频感应烧结炉装炉量平均为 2,500KG/炉，每炉烧结时间为 60 小时，包含冷却、出炉、重新加料等辅助时间，按照每天三班制，每台中频感应烧结炉每月开炉次数为 12 次（24*30/60），月产量约为 30 吨（2,500*12/1,000）；垂熔钟罩炉每根钨条烧结时间平均为 26 分钟（含辅助时间），重量约为 1.70KG/根，按照每天三班制，每台垂熔钟罩炉每月可烧结钨条约 1,660 根（24*30*60/26），月产量为 2.82 吨。根据上述参数设定，按照每年有效运转时间 300 天，测算钨条报告期内产能均批复设计产能 1,000 吨，具体测算过程如下：

设备名称	设备数量（A，台）	每台月产量（B，吨）	合格率（C）	月产能（D，吨）	年产能（E，吨）
中频感应烧结炉	2	30.00	98%	59	590
垂熔钟罩炉	15	2.82	98%	41	410
小计				**100**	**1,000**

注：D=A*B*C；E=D*10

④硬质合金

硬质合金以碳化钨为硬质相，以钴为粘结剂，经配料、球磨、喷雾干燥、压制成型、加压烧结、研磨加工/表面处理等工序制成。其中，制约硬质合金产能的瓶颈工序为加压烧结工序，关键机器设备为加压烧结炉等。根据赣州开发区发展规划局于 2011 年 8 月出具的项目备案文件（赣开发规字〔2011〕167 号），发行人硬质合金生产线项目年设计产能为 1,000 吨。受限于设备及产品结构，发行人 2022 年硬质合金实际产能为 800 吨，尚未达到设计产能。

硬质合金产能计算过程如下：根据设备型号、产品规格等，加压烧结炉装炉量为 125~600KG/炉，每炉烧结时间为 18-40 小时，每天三班轮换，每年有效运转时间 300 天，则硬质合金产能计算过程如下：

设备型号	设备数量（A，台）	装炉量（B，KG/炉）	烧结时间（C，小时）	每月开炉数（D，次）	每台月产量（E，吨）	合格率（F）	月产能（G，吨）	年产能（H，吨）	备注
2022 年									
10Mpa-500-1 型	3	600	28	25	15.00	98.50%	44.33	444	
1Mpa-500 型	1	600	40	18	10.80	98.50%	10.64	107	
6Mpa-300 型	1	125	18	40	5.00	98.50%	4.93	48	
6Mpa-400 型	1	150	20	36	5.40	98.50%	5.32	53	
10Mpa-500-2 型	2	340	32	22	7.48	98.50%	14.74	148	2022 年新增
小计	**8**	/	/	/	/	/	/	**800**	
2021 年									
10Mpa-500-1 型	3	600	28	25	15.00	98.50%	44.33	444	
1Mpa-500 型	1	600	40	18	10.80	98.50%	10.64	107	
6Mpa-500 型	1	600	28	25	15.00	98.50%	14.78	148	2022 年 2 月处置
6Mpa-300 型	1	125	18	40	5.00	98.50%	4.93	48	2021 年新增

设备型号	设备数量（A，台）	装炉量（B，KG/炉）	烧结时间（C，小时）	每月开炉数（D，次）	每台月产量（E，吨）	合格率（F）	月产能（G，吨）	年产能（H，吨）	备注
6Mpa-400 型	1	150	20	36	5.40	98.50%	5.32	53	2021 年新增
小计	**7**	/	/	/	/	/	/	**800**	
2020 年									
10Mpa-500-1 型	3	600	28	25	15.00	98.50%	44.33	444	
1Mpa-500 型	1	600	40	18	10.80	98.50%	10.64	107	
6Mpa-500 型	1	600	28	25	15.00	98.50%	14.78	148	
小计	**5**	/	/	/	/	/	/	**700**	

注：D=24*30/C；E=B*D/1,000；G=A*E*F； H=G*10

从上表可知，受限于关键机器设备等限制因素，发行人硬质合金 2022 年产能为 800 吨，尚未达到批复设计产能。

2023 年 1-6 月，发行人硬质合金关键机器设备未有重大变化，其产能为 400 吨。

（2）2022 年钨条产能利用率超过 100%的原因及合理性

发行人钨条产能系根据瓶颈工序关键机器设备有效运转时间 300 天/年计算得出。2022 年，发行人钨条订单较多，为快速响应订单，满足客户需求，发行人通过加班和增加关键机器设备有效运转时间的方式来增加产量，导致 2022 年钨条实际产量略高于设计产能，即产能利用率超过了 100%，符合发行人实际经营情况，具有合理性。

2、结合期后产能利用率变化情况，说明是否存在产能利用率持续下滑、主要机器设备闲置情形，发行人主要机器设备是否存在减值迹象

（1）说明是否存在产能利用率持续下滑、主要机器设备闲置情形

2020 年、2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月，发行人主要产品产能利用率情况如下：

单位：吨

产品类型	期间	产能	产量			产能利用率
			自产产量	受托加工量	小计	
钨粉	2023 年 1-6 月	2,500.00	2,201.21	-	2,201.21	88.05%

产品类型	期间	产能	产量			产能利用率
			自产产量	受托加工量	小计	
	2022 年度	5,000.00	4,497.80	31.63	4,529.43	90.59%
	2021 年度	4,500.00	4,458.97	29.00	4,487.97	99.73%
	2020 年度	4,000.00	3,436.54	116.71	3,553.25	88.83%
碳化钨	2023 年 1-6 月	2,000.00	1,700.95	-	1,700.95	85.05%
	2022 年度	4,000.00	3,131.74	10.00	3,141.74	78.54%
	2021 年度	4,000.00	3,093.81	69.31	3,163.12	79.08%
	2020 年度	3,000.00	2,057.38	255.58	2,312.96	77.10%
硬质合金	2023 年 1-6 月	400.00	365.97	-	365.97	91.49%
	2022 年度	800.00	700.44	-	700.44	87.55%
	2021 年度	800.00	739.16	-	739.16	92.39%
	2020 年度	700.00	590.00	-	590.00	84.29%
钨条	2023 年 1-6 月	500.00	562.98	-	562.98	112.60%
	2022 年度	1,000.00	1,171.24	-	1,171.24	117.12%
	2021 年度	1,000.00	769.15	-	769.15	76.91%
	2020 年度	1,000.00	633.72	-	633.72	63.37%

从上表可知，2023 年 1-6 月，发行人钨粉、碳化钨、硬质合金和钨条产能利用率分别为 88.05%、85.05%、91.49%和 112.60%，均维持在较高水平，产能利用率不存在持续下滑的情形。

发行人历来重视对生产设备的购置与维护，定期对各类设备进行保养和维护。报告期各期末，发行人固定资产的成新率分别为 53.11%、62.71%、65.71%和 65.61%，成新率较高。报告期内，发行人主要机器设备均处于正常使用状态，主要产品产能利用率较高。因此，发行人主要机器设备不存在闲置的情形。

（2）发行人主要机器设备是否存在减值迹象

发行人结合《企业会计准则第 8 号——资产减值》第五条关于减值迹象的规定以及发行人具体情况对固定资产进行了减值迹象分析，具体说明如下：

序号	相关规定	公司实际情况	是否存在减值迹象
1	资产的市价当期大幅度下跌，其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌	报告期内，发行人的固定资产均处于正常使用状态，且发行人每期均有购置新的固定资产，在对	否

序号	相关规定	公司实际情况	是否存在减值迹象
		新购置的固定资产进行比价的过程中，未发现原有固定资产的市价出现大幅度下降	
2	企业经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场在当期或者将在近期发生重大变化，从而对企业产生不利影响	报告期内，发行人经营所处的钨制品行业持续发展，预计市场将长期处于供不应求的局面，发行人所处的经济、技术或者法律等环境以及资产在近期均未发生重大不利变化，未对发行人产生不利影响	否
3	市场利率或者其他市场投资报酬率在当期已经提高，从而影响企业计算资产预计未来现金流量现值的折现率，导致资产可收回金额大幅度降低	报告期内，国内市场基准利率未发生大幅提高的情况	否
4	有证据表明资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏	发行人于报告期各期末对固定资产进行盘点，历次固定资产盘点过程中均未发现证据表明主要资产出现已经陈旧过时或者其实体已经损坏的情形	否
5	资产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置	发行人于报告期各期末对固定资产进行盘点，历次固定资产盘点过程中均未发现主要资产存在闲置或者终止使用的情形，亦未制定提前处置的相关计划	否
6	企业内部报告的证据表明资产的经济绩效已经低于或者将低于预期，如资产所创造的净现金流量或者实现的营业利润（或者亏损）远远低于（或者高于）预计金额等	报告期内，发行人归属于母公司所有者的净利润分别为 3,193.04 万元、5,122.30 万元、6,325.32 万元和 3,056.84 万元，呈逐年上升趋势，发行人产品的获利能力及预计未来现金流情况良好，未发现证据表明资产的经济绩效已经低于或者将低于预期	否
7	其他表明资产可能已经发生减值的迹象	无其他表明发行人资产可能已经发生减值的迹象	否

报告期内，发行人主要机器设备运行情况良好，不存在减值迹象。

（二）结合生产流程、生产线投产情况、关键机器设备数量变动、产品生产工艺各环节相比上一环节的消耗量及产量配比关系等，说明各类产品产能变动合理性，与对应机器设备、固定资产变动幅度匹配关系

报告期内，发行人主要各类产品的产能情况如下：

单位：吨

产品类型	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度

产品类型	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
钨粉	2,500	5,000	4,500	4,000
碳化钨	2,000	4,000	4,000	3,000
钨条	500	1,000	1,000	1,000
硬质合金	400	800	800	700

发行人主要产品产能变化及其与固定资产匹配性分析如下：

（1）主要产品生产流程、产品生产工艺各环节相比上一环节的消耗量及产量配比关系等

发行人主要产品的生产流程、产品生产工艺各环节相比上一环节的消耗量及产量配比关系，具体参见本回复之“问题十/（三）结合主要产品生产流程，说明报告期内 APT、钨精矿、碳化钨、钴粉等等主要原材料采购、耗用与产量匹配关系”相关内容。

钨制品行业产业链较长，其中，钨粉为后端产品钨条、碳化钨的主要原材料，碳化钨为后端产品硬质合金的主要原材料。发行人自产的钨粉、碳化钨，既可作为下道工序的原料投入，也可对外销售。如果自产的钨粉、碳化钨数量不足，发行人将综合考虑产能、客户特定需求等情况，以外购、委托加工等补充方式，来确保钨粉、碳化钨下道工序的生产需求。因此，发行人钨粉的产能，不会制约后端产品钨条、碳化钨的产能，而碳化钨的产能，也不会制约后端产品硬质合金的产能。

（2）生产线投产情况

发行人于 2006 年 4 月开工建设钨、钼杆生产线，该项目于 2008 年 8 月建成投产。2019 年 7 月，发行人对原钨、钼杆生产线进行扩建，并于 2021 年 12 月完成扩建。因此，发行人 2022 年钨粉、碳化钨和钨条的产能分别为 5,000 吨、4,000 吨和 1,000 吨，均达批复设计产能。

硬质合金由发行人子公司海盛合金负责生产。海盛合金于 2011 年 8 月向赣州开发区发展规划局进行项目备案后，开始建设年产 1,000 吨硬质合金生产线项目，该项目于 2014 年 9 月开始投产。但受限于关键机器设备、产品结构等情况，硬质合金生产线 2022 年实际产能为 800 吨，尚未达到批复设计产能。

（3）产能与关键机器设备数量变动、与对应机器设备及固定资产变动幅度匹配关系情况

发行人根据自己多年积累的生产经验以及行业发展情况，积极进行设备的升级改造，包括提高设备的自动化程度、淘汰替换老旧设备等，以优化产品结构，保证产品质量。发行人根据关键机器设备数量计算主要产品产能的过程，参见本题回复之“（一）/1、说明各类产品制约产能的关键因素、产能计算方式……”相关内容。报告期各期末，发行人主要产品产能与关键机器设备数量变动、与对应机器设备及固定资产变动幅度匹配关系情况如下：

①钨粉

单位：吨、万元

产品类型	2023-6-30 /2023 年 1-6 月	变动幅度	2022-12-31 /2022 年度	变动幅度	2021-12-31 /2021 年度	变动幅度	2020-12-31 /2020 年度
钨粉产能	2,500	/	5,000	11.11%	4,500	12.50%	4,000
钨粉生产环节固定资产原值	3,399.08	16.34%	2,921.69	44.46%	2,022.54	42.42%	1,420.08
其中：关键机器设备原值	2,285.26	5.92%	2,157.62	51.24%	1,426.58	44.70%	985.88
关键机器设备数量	10	-	10	42.86%	7	16.67%	6

2021 年，发行人钨粉关键机器设备升级改造情况为：A.新增 2 台十五管还原炉，其中 1 台用于生产超粗颗粒规格钨粉，相应增加钨粉产能 500 吨；另 1 台则用于淘汰替换报废处置的旧设备；B.对原有设备进行自动化改造。

2022 年，发行人新增 2 台十五管还原炉和 1 台回转还原炉，分别用于生产超细颗粒钨粉，相应增加钨粉产能 500 吨，同时对原有设备进行自动化升级改造。由于产品结构的优化，钨粉产能的增长幅度要低于关键机器设备数量变动的增幅，具有合理性。

2023 年 1-6 月，发行人对 2 台十五管还原炉进行了升级改造，设备原值有所增加，但关键机器设备数量未有变化，钨粉产能为 2,500 吨。

因此，报告期内，钨粉产能随着关键机器设备数量、原值的增加而增加，其变动与关键机器设备数量变动、与对应机器设备及固定资产变动幅度相匹配，具有合理性。

②碳化钨

单位：吨、万元

产品类型	2023-6-30 /2023 年 1-6 月	变动幅度	2022-12-31 /2022 年度	变动幅度	2021-12-31 /2021 年度	变动幅度	2020-12-31 /2020 年度
碳化钨产能	2,000	/	4,000	-	4,000	33.33%	3,000
碳化钨生产环节固定资产原值	2,280.87	0.75%	2,263.87	18.07%	1,917.43	37.65%	1,392.96
其中：关键机器设备原值	613.32	-	613.32	27.39%	481.46	81.93%	264.64
关键机器设备数量	23	-	23	15.00%	20	81.82%	11

2021 年，发行人碳化钨关键机器设备升级改造情况为：购入 8 台碳管碳化炉和 1 台卧式中频感应碳化炉，其中 3 台碳管碳化炉用于淘汰替换 1 台 2009 年购入的碳管碳化炉和 2 台 2012 年购入的碳管碳化炉，关键机器设备原值增加 216.81 万元，相应增加碳化钨产能 1,000 吨。此外，发行人 2021 年在破碎工序上，也新增 1 台气流破碎机，原值 274.34 万元，以淘汰替换原有旧设备，从而提高产品质量。

2022 年，发行人碳化钨关键机器设备升级改造情况为：购入 2 台碳管碳化炉和 1 台卧式中频感应碳化炉，用于淘汰替换剩余 3 台 2012 年购入的碳管碳化炉，为此原值增加 131.86 万元，而碳化钨产能未有额外增加，仍保持设计批复产能。此外，发行人 2022 年在配碳工序上，新增 1 台立式混料机和 1 台衬板球磨机，原值合计约 209.69 万元，以淘汰替换原有旧设备，从而提高产品质量。

2023 年 1-6 月，发行人碳化钨关键机器设备数量未有变化，碳化钨产能为 2,000 吨。

因此，报告期内，碳化钨产能随着关键机器设备数量、原值的增加而增加，其变动与关键机器设备数量变动、与对应机器设备及固定资产变动幅度相匹配，具有合理性。

③钨条

单位：吨、万元

产品类型	2023-6-30 /2023 年 1-6 月	变动幅度	2022-12-31 /2022 年度	变动幅度	2021-12-31 /2021 年度	变动幅度	2020-12-31 /2020 年度
钨条产能	500	/	1,000	-	1,000	-	1,000
钨条生产环节固定资产原值	474.06	25.90%	376.53	-18.11%	459.81	-13.37%	530.76
其中：	266.28	53.51%	173.46	-	173.46	-35.53%	269.06

产品类型	2023-6-30 /2023 年 1-6 月	变动幅度	2022-12-31 /2022 年度	变动幅度	2021-12-31 /2021 年度	变动幅度	2020-12-31 /2020 年度
关键机器设备原值							
关键机器设备数量	18	-	17	-	17	-	17

2020 年末，发行人固定资产清单中尚有 6 台早期购入的机器设备，包括 1 台中频感应烧结炉和 5 台垂熔钟罩炉，至 2019 年末已提足折旧，其原值合计为 98.10 万元，净残值为 4.91 万元。由于上述设备使用年限较久，生产效率较低，发行人主要使用另外 17 台设备生产钨条，并于 2021 年对上述 6 台设备进行报废处理。此外，由于使用外购氢气，发行人于 2022 年对钨条生产环节的制氢设备做了报废处理。报告期内，考虑到垂熔钟罩炉每炉只烧一根钨条，烧结效率低于中频感应烧结炉，为节约能源，发行人已逐步减少了垂熔钟罩炉的使用，并于 2023 年新增了一台中频感应烧结炉，以逐步淘汰替换垂熔钟罩炉。由于钨条产能已达批复产能，因此，上述升级改造设备不会增加钨条的产能，2023 年 1-6 月，钨条产能为 500 吨。

报告期内，发行人钨条主要生产用关键机器设备未有大的变化，因此，钨条产能也一直保持不变。

④硬质合金

单位：吨、万元

产品类型	2023-6-30 /2023 年 1-6 月	变动幅度	2022-12-31 /2022 年度	变动幅度	2021-12-31 /2021 年度	变动幅度	2020-12-31 /2020 年度
硬质合金产能	400	/	800	-	800	14.29%	700
硬质合金生产线固定资产原值	17,442.91	11.89%	15,589.92	11.29%	14,008.62	14.91%	12,191.05
其中：关键机器设备原值	2,182.42	-	2,182.42	15.67%	1,886.83	16.69%	1,616.91
关键机器设备数量	8	-	8	14.29%	7	40.00%	5

2021 年，发行人关键机器设备中新增 2 台加压烧结炉，原值 269.91 万元，用于生产刀片硬质合金，相应增加硬质合金产能 100 吨。

2022 年，发行人关键机器设备新增 2 台加压烧结炉，并销售处置 1 台加压烧结炉，为此原值增加 295.59 万元。由于设备型号、产品烧结时间等不同，上述新增设备进一步优化了产品结构，但并未增加硬质合金产能。

2023 年 1-6 月，发行人数控刀片生产厂房达到预定可使用状态并转固，使得

硬质合金生产线固定资产有所增加，但硬质合金关键机器设备数量未有变化，硬质合金产能为 400 吨。

因此，报告期内，硬质合金产能的变动，与关键机器设备数量变动、与对应机器设备及固定资产变动幅度相匹配，具有合理性。

综上，发行人主要产品产能变动合理，与对应机器设备、固定资产变动幅度相匹配。

（三）说明单位机器设备或固定资产产值情况，与同行业可比公司比较情况及差异合理性

1、说明单位机器设备或固定资产产值情况

报告期内，公司与同行业可比公司单位机器设备、固定资产产值情况对比如下：

单位：万元

公司名称	项目	2023-6-30 /2023 年 1-6 月	2022-12-31 /2022 年度	2021-12-31 /2021 年度	2020-12-31 /2020 年度
翔鹭钨业	机器设备原值	56,761.04	55,972.93	53,799.44	46,530.19
	固定资产原值	102,918.37	101,961.25	96,012.02	82,980.50
	主营业务收入	92,160.63	165,669.25	150,055.51	121,664.16
	单位机器设备产值	1.64	3.02	2.99	2.77
	单位固定资产产值	0.90	1.67	1.68	1.63
章源钨业	机器设备原值	156,184.80	153,959.11	132,951.52	132,871.62
	固定资产原值	288,779.10	286,666.04	256,646.90	254,312.75
	主营业务收入	161,229.65	300,738.90	244,451.90	155,498.17
	单位机器设备产值	1.04	2.10	1.84	1.18
	单位固定资产产值	0.56	1.11	0.96	0.62
中钨高新	机器设备原值	677,008.64	666,288.68	614,348.72	582,913.12
	固定资产原值	925,006.88	903,138.23	841,649.69	795,355.38
	主营业务收入	638,608.87	1,284,996.83	1,189,823.86	952,578.26
	单位机器设备产值	0.95	2.01	1.99	1.68
	单位固定资产产值	0.70	1.47	1.45	1.26
厦门钨业	机器设备原值	1,044,802.85	1,008,399.96	853,452.87	780,301.16
	固定资产原值	1,696,050.62	1,650,906.10	1,404,596.17	1,305,123.45

公司名称	项目	2023-6-30 /2023 年 1-6 月	2022-12-31 /2022 年度	2021-12-31 /2021 年度	2020-12-31 /2020 年度
	主营业务收入	1,792,334.79	4,722,442.46	3,129,676.02	1,842,892.07
	单位机器设备产值	1.75	5.07	3.83	2.49
	单位固定资产产值	1.07	3.09	2.31	1.50
欧科亿	机器设备原值	89,417.51	88,250.74	59,377.00	47,848.04
	固定资产原值	116,441.70	115,216.61	75,364.69	62,918.52
	主营业务收入	53,234.82	104,771.62	98,747.46	70,024.97
	单位机器设备产值	0.60	1.42	1.84	1.57
	单位固定资产产值	0.46	1.10	1.43	1.17
行业平均	**单位机器设备产值**	**1.19**	**2.72**	**2.50**	**1.94**
	单位固定资产产值	**0.74**	**1.69**	**1.57**	**1.24**
海盛钨业	机器设备原值	24,894.90	22,961.44	16,895.33	13,819.98
	固定资产原值	38,630.65	34,830.98	27,830.25	19,670.07
	主营业务收入	78,396.55	150,169.87	123,391.09	81,152.06
	单位机器设备产值	3.28	7.54	8.03	5.93
	单位固定资产产值	2.13	4.79	5.20	4.16

注：单位机器设备产值=主营业务收入/机器设备平均原值；单位固定资产产值=主营业务收入/固定资产平均原值

2、与同行业可比公司比较情况及差异合理性

报告期内，发行人单位机器设备产值、单位固定资产产值高于同行业可比公司，主要系产品产业链加工深度及产品结构不同所致。具体分析如下：

（1）发行人与翔鹭钨业的比较分析

报告期内，翔鹭钨业单位固定资产/机器设备产值低于发行人，主要由于其上市后募投项目均投资硬质合金领域，投资规模较大且尚未实现预计效益所致。根据公开资料显示，翔鹭钨业首次发行股票及公开发行可转债募投项目全部投资于硬质合金领域，具体如下：

单位：万元

募投项目名称	总投资金额	其中：机器设备投资	项目状态
年产 800t 特种超硬合金智能化生产项目	17,364.99	9,729.26	2024 年 2 月达到预定可使用状态
年产 300 吨特种硬质合金产业化项目	11,829.45	6,132.39	2019 年 7 月达到预定可使用状态
特种硬质合金材料及高精密	20,000.00	15,980.00	2020 年 9 月达到预定

募投项目名称	总投资金额	其中：机器设备投资	项目状态
硬质合金工具智能制造项目			可使用状态
合 计	**49,194.44**	**31,841.65**	

注：2017 年 8 月，翔鹭钨业变更部分首次公开发行股票募集资金用途，将原“年产 600 吨特种硬质合金产业化项目”产能进行适度缩减至“年产 300 吨特种硬质合金产业化项目”，将缩减所致的募集资金用于新项目“特种硬质合金材料及高精密硬质合金工具智能制造项目”的建设。由于“年产 300 吨特种硬质合金产业化项目”仅披露了项目总投资，未披露设备投资金额，因此根据原项目可行性研究报告中设备投资比例测算对应设备投资金额

由上表，翔鹭钨业上市后合计投资 49,194.44 万元（其中设备投资 31,841.65 万元）于硬质合金领域，而对应新增产能尚未达到预计收益。根据翔鹭钨业披露交易所问询函显示，截至 2020 年末，其硬质合金产能已经达到 900 吨。而募投项目“年产 800t 特种超硬合金智能化生产项目”于 2021 年开始大规模投入，截至 2022 年末已经使用募集资金投资 12,070.03 万元，且相关机器设备已经基本全部实现转固（2022 年末在建工程仅为 883.60 万元），因此可以合理预计该项目对应的 800 吨硬质合金产能已经可以在 2022 年末部分实现。假设该募投项目于 2022 年实现 50%设计产能，则翔鹭钨业 2022 年硬质合金产能可达 1,300 吨。

报告期内，翔鹭钨业硬质合金销量分别为 386.87 吨、694.94 吨及 681.42 吨，考虑 2021 年及 2022 年的募投项目新增产能，翔鹭钨业上市后的募投项目均未实现预计的收入水平，因此大幅拉低了其单位固定资产/机器设备产值。

此外，翔鹭钨业上市后收购大余隆鑫泰钨业有限公司，开始涉足上游钨矿开采业务，由于钨矿开采业务需要投资较大的固定资产和机器设备，而对应钨精矿产品一般均为自用生产下游钨制品，因此产生的对外收入相对较小，亦会拉低翔鹭钨业单位固定资产/机器设备产值。

根据翔鹭钨业披露的招股说明书显示，其上市前不涉及钨矿开采且硬质合金业务规模相对较小，与发行人现有产品结构较为接近。上市前最近一年，翔鹭钨业单位固定资产、单位机器设备产值分别为 4.05、7.19，发行人相应指标为 4.79、7.54，两者较为接近。

（2）发行人与章源钨业的比较分析

报告期内，章源钨业单位固定资产/机器设备产值低于发行人，主要原因为：根据年报披露信息，章源钨业主营业务包括三大板块，即上游采矿、选矿板块，

中游深加工（冶炼、制粉）板块和下游精深加工（赣州澳克泰）板块。其中，矿山板块和精深加工板块均需较高的机器设备投入，而其自采的钨精矿等主要为自用，赣州澳克泰的精深加工业务规模尚小，这使得其单位固定资产/机器设备产值较小。具体分析如下：

①矿山板块

根据年报披露信息，章源钨业拥有 8 个探矿权矿区和 6 座采矿权矿山，其中淘锡坑钨矿、新安子钨锡矿、大余石雷钨矿等 6 座采矿权矿山的钨精矿开采配额为 5,480 吨，2021 年其实际产量为 5,351.88 吨，预计均处于达产状态。

2014 年 11 月，章源钨业公告非公开发行募集资金总额 61,000 万元，其中，新安子钨锡矿深部延伸及技术改造工程项目总投资为 16,274.83 万元。一般而言，技术改造工程项目中机器设备投资比例在 50%-60%，而新安子钨锡矿开采配额为 1,000 吨，则每吨钨精矿需投入的机器设备原值约为 8.95 万元（16,274.83*55%/1,000）。根据年报披露信息，淘锡坑钨矿、新安子钨锡矿、大余石雷钨矿是国家级“绿色矿山”，天井窝钨矿、长流坑铜矿、黄竹垅钨矿已编制“绿色矿山建设方案”，三个国家级“绿色矿山”钨精矿开采配额约为 4,300 吨。假设三个国家级“绿色矿山”机器设备投资水平相当，均为 8.95 万元/吨，其余矿山的机器设备投资水平约为其 60%，即 5.37 万元/吨，据此估算，章源钨业 6 座采矿权矿山预计合计需投入机器设备 44,821.60 万元（8.95*4,300+5.37*1,180）。

②下游精深加工（赣州澳克泰）板块

赣州澳克泰主要从事硬质合金高端切削工具的研发、生产及销售，而发行人数控刀片等精深加工业务目前尚处于开发试产阶段。根据章源钨业披露的《关于对公司 2020 年年报问询函回复的公告》，赣州澳克泰持续大额亏损的原因之一为前期固定资产投资大，固定成本高。赣州澳克泰前期从立项开始对产品定位较高（替代进口），故全选用进口设备，固定资产投资约 8 亿元，其中房屋建筑物约 2 亿元，进口机器设备约 6 亿元。2022 年，章源钨业年产 2,000 万片高性能硬质合金精密刀具改扩建项目完工，转入固定资产金额为 15,554.41 万元，其中硬质合精密刀具建设项目机器设备投资占比在 60%~70%，因此，预计赣州澳克泰

2020 年末、2021 年末和 2022 年末固定资产原值分别为 60,000 万元、60,000 万元和 70,110 万元（60,000+15,554.41*65%）。

经测算，最近三年章源钨业单位机器设备产值预计情况如下：

单位：万元

项目		2022-12-31 /2022 年度	2021-12-31 /2021 年度	2020-12-31 /2020 年度
主营业务收入	a	300,738.90	244,451.90	155,498.17
其中：赣州澳克泰营业收入	b	50,085.25	42,611.98	27,781.52
机器设备原值	c	153,959.11	132,951.52	132,871.62
其中：矿山板块机器设备预计原值	d	44,821.60	44,821.60	44,821.60
赣州澳克泰机器设备预计原值	e	70,110.00	60,000.00	60,000.00
估算的经调整后的章源钨业单位机器设备产值	(a-b) /(c-d-e)	6.42	7.18	4.55
发行人单位机器设备产值		7.54	8.03	5.93

注：章源钨业未公开披露各业务板块机器设备投资金额，其矿山板块、赣州澳克泰机器设备数据为估算值，仅供参考

从上表可知，报告期内，发行人单位机器设备产值，与估算的经调整后的章源钨业单位机器设备产值相比，不存在明显差异。

（3）发行人与欧科亿的比较分析

报告期内，发行人机器设备/固定资产单位产值高于欧科亿，主要是由于产品结构差异所致。报告期内，欧科亿精深加工的数控刀具产品收入占比分别为 43.30%、46.10%、61.34%和 58.20%，但其并未披露对应的固定资产/机器设备投入情况，发行人目前主要以钨粉、碳化钨等大宗商品销售为主，而数控刀片等精深加工业务目前尚处于开发试产阶段。

由于数控刀具产品工艺技术较复杂，装备水平要求高，往往需要采购国外先进设备，使得其固定资产/机器设备单位产值普遍较低。根据欧科亿公开披露信息，其募投项目情况如下：

单位：万元

募投项目名称	总投资金额	其中：机器设备投资	达产后预计销售收入	项目状态
年产 4,000 万片高端数控刀片智造基地建设项目	45,046.00	29,765.00	32,035.00	2022 年 6 月达预定可使用
数控精密刀具研发平台升级项目	5,800.00	5,800.00	-	2022 年 12 达预定可使用

募投项目名称	总投资金额	其中：机器设备投资	达产后预计销售收入	项目状态
株洲欧科亿切削工具有限公司数控刀具产业园项目	74,890.00	38,090.00	64,000.00	2024 年 5 月达预定可使用

从上表可知，欧科亿年产 4,000 万片高端数控刀片智造基地建设项目和株洲欧科亿切削工具有限公司数控刀具产业园项目的机器设备单位产值预计分别为 1.08 和 1.68，而发行人募投项目之一年产 3,000 万片高性能硬质合金数控刀片项目的机器设备单位产值预计为 1.44，两者不存在明显差异。

综上，由于产品结构存在差异，使得发行人固定资产/机器设备单位产值高于欧科亿，但就精深加工业务而言，发行人单位机器设备预计产值与欧科亿相比，不存在明显差异，具有合理性。

（4）发行人与厦门钨业、中钨高新的比较分析

根据公开资料显示，截至 2022 年末，中钨高新管理范围内钨矿山保有钨资源量近 118 万吨，占全国查明钨资源量的 13%，钨精矿产量 25,000 标吨；厦门钨业拥有 4 座钨矿、5 座稀土矿。因此，中钨高新、厦门钨业均系拥有大规模矿山资源的上下游全产业链企业，其上游矿山资源需要投入大量的固定资产和机器设备进行开采，取得矿石资源予以自用的前提下会大幅降低单位固定资产/机器设备产值。

同时，中钨高新、厦门钨业与发行人业务结构亦存在一定差异。厦门钨业具有钨钼、稀土和能源新材料三大核心业务，其中能源新材料业务报告期内收入占比最高；中钨高新钨制品业务主要集中在硬质合金及切削工具领域，其 2022 年硬质合金行业收入达 128.50 亿元，系全球最大的硬质合金企业。业务结构的不同导致发行人与中钨高新、厦门钨业之间单位固定资产/机器设备产值有所不同。

此外，作为央企、国企性质的上市公司，中钨高新、厦门钨业具有较为畅通的融资渠道。中钨高新 2022 年非公开发行股票融资 8.88 亿元；厦门钨业合并报表内的子公司厦钨新能分拆至科创板上市，2021 年首次公开发行股票及 2022 年非公开发行股票分别募集资金 15.41 亿元及 35.00 亿元。因此近年来，中钨高新、厦门钨业均通过大规模融资投入生产项目，而相应效应尚未完全体现拉低了其单位固定资产/机器设备产值。

（四）结合报告期内在建工程采购主要内容、采购金额及主要供应商情况，说明各期采购金额与固定资产或在建工程科目金额变化的匹配关系；说明报告期各期主要在建工程转固时点，确定依据、合规性和及时性，与相关工程或工厂生产记录时点是否相符

1、结合报告期内在建工程采购主要内容、采购金额及主要供应商情况，说明各期采购金额与固定资产或在建工程科目金额变化的匹配关系

报告期内，公司在建工程采购的主要内容、采购金额及主要供应商情况如下：

单位：万元

在建工程项目	采购期间	在建工程主要内容	具体内容	采购金额	主要供应商
年产3,000万片高性能硬质合金数控刀片生产项目	2023年1-6月	设备及安装	PVD涂层设备	1,266.00	赣州京瓷
			划痕仪、加洛测试仪	25.98	INTELLIGENT STSTYM TNC.
			投影仪	11.06	宁波大虹科技股份有限公司
			低压开关柜	7.79	赣州鼎励电力科技有限公司
			工程物资	25.86	赣州广发物资贸易有限公司、赣州嘉宇机电物资有限公司
			小计	1,336.69	/
		土建及施工	厂房建设	549.39	赣州崇博建设工程有限公司、赣州隆泰建设工程有限公司
			工艺冷却水及工艺通风工程	49.08	江西省广泰环境工程有限公司
			厂房配套工程	38.53	赣州群威电梯设备有限公司、章贡区饶氏机械设备经营部
			小计	637.00	/
		设计及咨询	监理费	6.12	江西省建设监理有限公司
			勘察设计费	4.08	国策众合（北京）建筑工程设计有限公司、赣州市国土空间调查规划研究中心
			小计	10.20	/
		合计		**1,983.89**	**/**
光伏钨丝生产线	2023年1-6月	设备及安装	中频烧结炉	164.88	西安博莱炉业科技股份有限公司
			八模拉丝机	98.36	赣州恒耐钨钼机械有限公司
			冷等静压机	36.94	太原鸿焌机械设备有限公司
			旋锻机	31.64	赣州恒耐钨钼机械有限公司
			高频清洗机	30.53	赣州恒耐钨钼机械有限公司

在建工程项目	采购期间	在建工程主要内容	具体内容	采购金额	主要供应商
			串打机、拉丝机等	80.06	赣州恒耐钨钼机械有限公司、郑州金合粉体科技股份有限公司
			工程物资	60.11	赣州泰丰物资贸易有限公司、赣州广发物资贸易有限公司、赣州泰华机电设备有限公司、赣州嘉宇机电物资有限公司
			合计	**502.52**	/
生产设备安装及更新改造	2023 年 1-6 月	设备及安装	十五管还原炉改造	685.19	厦门达斯自动化技术有限公司
			螺杆机安装	19.82	赣州市骏辉机电物资贸易有限公司
			万能断路器安装	16.37	赣州泰华机电设备有限公司
			双轴混料机安装	13.72	郑州金合粉体科技有限公司
			其他设备	3.88	东莞市荣田精密机械有限公司
			合计	**738.98**	/
APT 碱分解生产线	2022 年	设备及安装	离子交换柱	428.26	赣州虔江机械制造有限公司
			搅拌槽、桨，贮槽等金属加工件	418.30	赣州市顺达包装材料有限公司、江西中南环保设备有限公司
			设备安装费及工程费	360.38	赣州润平机电设备安装有限公司
			电力安装	263.62	江西联胜电力安装有限公司
			净化环保设备	187.08	北京赛科康仑环保科技有限公司、赣州林丰环保科技有限公司、江西聚鸿环保防腐设备有限公司
			结晶、干燥设备	99.91	赣州迈科电气自动化有限公司、苏州顺德钛设备制造有限公司、无锡市凯信干燥成套设备有限公司
			零星机器设备	99.51	宜兴市新宇耐酸泵厂（普通合伙）、赣州德茂机电设备有限公司、宁波聚元康仪器有限公司、山东省章丘鼓风机股份有限公司
			各类压滤机	60.93	景津装备股份有限公司
			起重设备	39.87	赣州巨力起重设备贸易有限公司
		合计		**1,957.85**	/
年产 3,000 万片高性能硬质合金数控刀片生产项目	2022 年	设备及安装	直驱电动伺服粉末压力机	364.07	KOBAYASHI INDUSTRY CO.,LTD、赣州施力德成套电气有限公司
			装盘及去毛刺机器人	136.31	WINTECHAUTOMATIONCO.,LTD
			轮廓投影仪	63.72	基恩士（中国）有限公司
			工程物资	37.23	赣州广发物资贸易有限公司、赣州嘉宇机电物资有限公司
			零星机器设备	5.69	KOBAYASHIINDUSTRYCO.,LTD、

在建工程项目	采购期间	在建工程主要内容	具体内容	采购金额	主要供应商
					赣州施力德成套电气有限公司
			小计	**607.03**	/
		土建及施工	厂房建设	495.41	赣州崇博建设工程有限公司
		设计及咨询	设计咨询费	11.06	福建罄基岩土工程有限公司、赣州昕宇工程造价咨询有限公司、赣州市国宏工程咨询有限公司
			监理费	9.32	江西省建设监理有限公司
			小计	**20.38**	/
		合计		**1,122.82**	/
APT 酸分解生产线	2022 年	设备及安装	钢材、法兰、电缆等工程物资	372.43	赣州广发物资贸易有限公司、赣州嘉宇机电物资有限公司、江西少钧建材有限公司
			设备安装费及工程费	225.36	章贡区饶美英机械设备经营部、河南昊恒工程有限公司、赣州水务集团赣县区自来水有限公司
			回转式煅烧窑	123.89	赣州赛可韦尔科技有限公司
			零星机器设备	85.09	赣州德茂机电设备有限公司、湖南亿利达实业有限公司、赣州泰华机电设备有限公司
			搅拌槽、桨，贮槽等金属加工件	77.79	江西中南环保设备有限公司、赣州市顺达包装材料有限公司
			各类压滤机	19.77	景津装备股份有限公司
		合计		**904.34**	/
海龙钨钼有限公司整体技改搬迁产业升级综合楼项目	2022 年	土建及施工	综合楼建设	230.96	江西江丰瑞建设工程有限公司、赣州益顺建筑工程有限公司、章贡区红运门业经营部
			综合楼装修费用	169.65	赣州益顺建筑工程有限公司、江西江丰瑞建设工程有限公司
			配套设施费用	13.80	赣州隆泰建设工程有限公司
			小计	**414.41**	/
		设备及安装	配套设施费用	6.51	江西瑞金金字电线电缆有限公司、赣州泰华机电设备有限公司
		合计		**420.92**	/
氧化钨生产线	2022 年	设备及安装	回转煅烧炉	176.99	赣州力信达冶金科技有限公司
			上下料及其他设备	159.59	赣州宇辉金属有限公司、新乡市高服机械股份有限公司
		合计		**336.58**	/
海龙钨钼有限	2021 年	土建及施工	厂房、围墙、路面、环保水池、水电等	4,632.30	江西江丰瑞建设工程有限公司

在建工程项目	采购期间	在建工程主要内容	具体内容	采购金额	主要供应商
公司整体技改搬迁产业升级项目一期			工程		
			环保水池、管道、防腐工程等	83.74	赣南诚建基础工程有限公司、华能秦煤瑞金发电有限责任公司、江西华佳斯环保工程有限公司
			小计	**4,716.03**	/
		设计及咨询	监理费	42.05	江西方正工程监理造价咨询公司、江西省建设监理有限公司
			设计咨询费	19.25	浙江新中环建筑设计公司、
			配电工程设计费	13.53	赣州智源电力勘测设计有限公司
			其他	12.47	/
			小计	**87.30**	/
		合计		**4,803.33**	/
APT 碱分解生产线	2021 年	设备及安装	各类压滤机	195.49	景津装备股份有限公司
			压煮釜、结晶釜	183.89	苏州市锦翔压力容器制造有限公司
			钢材、法兰、电缆等工程物资	142.60	赣州广发物资贸易有限公司、赣州嘉宇机电物资有限公司、江西少钧建材有限公司
			设备安装费及工程费	122.24	赣州润平机电设备安装有限公司
			离子交换柱	116.66	赣州虔江机械制造有限公司
			干燥设备	63.45	无锡市凯信干燥成套设备有限公司
			冷凝、加热设备	48.11	湖南亿利达实业有限公司、福建金鑫钨业股份有限公司、江西省晟金节能科技有限公司
			反应槽、储槽、储罐等	65.45	南京连淳复合材料有限公司、江西明辉环保科技有限公司
			振动球磨机	45.66	大余县钨都矿山机械设备有限公司
			过滤设备	41.42	东莞市绿健水处理设备有限公司、赣州虔江机械制造有限公司、浙江东瓯过滤机制造有限公司
			零星机器设备	40.85	赣州虔江机械制造有限公司、大余县钨都矿山机械设备有限公司、赣州市丰豪化玻仪器有限公司
			减速机配电机及机架	37.00	赣州德茂机电设备有限公司
			动力柜、配电柜等	26.28	赣州泰华机电设备有限公司
			各类泵	15.32	宜兴市新宇耐酸泵厂（普通合伙）、上海东方泵业（集团）有限公司、河北安泵泵业有限公司
		合计		**1,144.42**	/

在建工程项目	采购期间	在建工程主要内容	具体内容	采购金额	主要供应商
APT 酸分解生产线	2021 年	设备及安装	钢材、法兰、电缆等工程物资	264.31	赣州广发物资贸易有限公司、赣州嘉宇机电物资有限公司、江西少钧建材有限公司
			各类压滤机	96.70	景津装备股份有限公司、天立机械集团有限公司
			反应槽等	56.18	南京连淳复合材料有限公司、江西明辉环保科技有限公司
			其他零星设备	17.75	赣州泰丰物资贸易有限公司、赣州上焊机电设备有限公司
		合计		**434.94**	/

注：上表中主要在建工程选取标准为 300 万元，覆盖报告期内在建工程项目新增总额的 87.92%

报告期内，公司在建工程的采购额与在建工程项目的增加额的匹配情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
在建工程的采购金额（A）	3,684.00	5,364.21	7,009.74	307.41
在建工程项目的本期新增金额（B）	3,745.41	5,439.68	6,829.68	307.41
差异（C=A-B）	**-61.41**	**-75.47**	**180.06**	**-**

上述差异主要系公司当期采购的工程物资暂未领用或领用前期采购的部分工程物资形成的，差异金额较小且存在合理原因。报告期内，公司在建工程的采购金额与在建工程项目金额变化相匹配。

2、说明报告期各期主要在建工程转固时点，确定依据、合规性和及时性，与相关工程或工厂生产记录时点是否相符

《企业会计准则第 17 号——借款费用》第十三条规定：“购建或者生产符合资本化条件的资产达到预定可使用或者可销售状态，可从下列几个方面进行判断：（一）符合资本化条件的资产的实体建造（包括安装）或者生产工作已经全部完成或者实质上已经完成。（二）所购建或者生产的符合资本化条件的资产与设计要求、合同规定或者生产要求相符或者基本相符，即使有极个别与设计、合同或者生产要求不相符的地方，也不影响其正常使用或者销售。（三）继续发生在所购建或生产的符合资本化条件的资产上的支出金额很少或者几乎不再发生。购建或者生产符合资本化条件的资产需要试生产或者试运行的，在试生产结果表

明资产能够正常生产出合格产品、或者试运行结果表明资产能够正常运转或者营业时，应当认为该资产已经达到预定可使用或者可销售状态”。

根据企业会计准则的规定，公司设备或生产线建设已完工且能够正常生产出合格产品时作为达到预定使用状态；房屋建筑物以装修工程完工并符合相关使用要求时判断为达到预定可使用状态。

报告期内，公司主要转为固定资产的项目为海龙钨钼厂房及办公楼、APT碱分解线及氧化钨生产线，转固情况如下：

工程项目	转固内容	转固时点	转固依据	是否结转的判断	与相关工程或工厂生产记录时点是否相符
年产 3,000 万片高性能硬质合金数控刀片生产项目	厂房及部分产线	2023 年 4 月	竣工验收单/设备验收单	达到预定可使用状态	是
光伏用钨丝生产线	部分产线	2023 年 1 月	设备验收单		是
生产设备安装及更新改造	安装、改造的设备	2023 年 2 月、3 月、6 月	设备验收单		是
APT 碱分解生产线	生产线主体	2022 年 4 月	竣工验收单/生产线验收报告	竣工验收后达到预定可使用状态	是
氧化钨生产线	生产线主体	2022 年 4 月			是
海龙钨钼有限公司整体技改搬迁产业升级综合楼项目	海龙钨钼综合楼	2022 年 10 月	竣工验收单		是
海龙钨钼有限公司整体技改搬迁产业升级项目一期	海龙钨钼生产厂房	2021 年 12 月	竣工验收单/结算审核报告书		是

注：上表中主要在建工程选取标准为 300 万元，覆盖报告期内在建工程转固总额的90.03%。

综上，报告期内公司在建工程在达到预定可使用状态后及时转入固定资产，符合《企业会计准则》的相关规定，亦符合公司的实际情况。在建工程转入固定资产合规，且与相关工程或工厂生产记录时点相符，不存在延迟或提前结转的情形。

（五）说明对固定资产监盘情况

保荐人和申报会计师对发行人截至 2022 年 12 月 31 日和 2023 年 6 月 30 日固定资产进行了监盘。在了解发行人盘点计划、盘点范围、盘点方法的基础上，执行了固定资产监盘程序，具体程序如下：

（1）取得发行人制定的固定资产盘点计划，确定固定资产盘点的范围、盘

点的场所以及盘点时间；

（2）获取发行人资产负债表日的固定资产清单，与财务核对是否一致，了解发行人固定资产的主要构成，制定固定资产监盘计划，明确监盘过程中的注意事项；

（3）询问发行人固定资产的分布情况，了解是否有固定资产租赁情况；

（4）根据监盘计划抽盘固定资产，对照公司固定资产盘点表中固定资产名称、数量、规格和存放地点对实物进行逐项核对，重点关注当年新增的固定资产；

（5）监盘时实施从实物到账、账到实物的双向检查，以测试固定资产盘点表的完整性和准确性；在监盘过程中形成书面记录，做好监盘核对工作，并对部分大额资产进行拍照取证；

（6）观察了解固定资产的运行情况，是否存在损坏、长期闲置未使用的情况；

（7）完成监盘总结，对监盘结果汇总记录进行复核。

报告期内，保荐人及申报会计师对发行人固定资产的监盘时间、地点、范围、比例、监盘结论等具体如下：

项目	内容	
资产负债表日	2022 年 12 月 31 日	2023 年 6 月 30 日
监盘时间	2022 年 12 月 29 日	2023 年 7 月 1 日
监盘内容	房屋建筑物、机器设备、运输工具、办公设备及其他	
盘点人员	发行人设备管理科人员、资产管理员及财务人员	
监盘人员	保荐人、申报会计师	
账面原值（万元）	34,830.98	38,630.65
监盘金额（万元）	28,560.46	34,885.20
监盘比例	82.00%	90.30%
监盘结论	经核查，发行人固定资产数量核对一致、账实相符，不存在虚构固定资产的情形；固定资产使用状况良好，不存在损坏、长期闲置未使用的情形	

（六）核查意见

1、核查程序

保荐人、申报会计师执行的主要核查程序如下：

（1）访谈发行人生产负责人，了解主要产品生产环节流程、瓶颈工序及对应关键机器设备情况；了解主要产品产能利用率变化情况；了解主要机器设备运行情况，核实是否存在闲置情形，是否存在减值迹象；

（2）查阅发行人固定资产明细表、生产设备明细表，确认主要机器设备数量及使用情况；

（3）执行固定资产监盘程序，现场查看主要机器设备参数设定及运行情况，核实是否存在闲置的情形，是否存在减值迹象；

（4）复核发行人单位机器设备或固定资产产值情况，查阅同行业上市公司定期公告，了解其单位机器设备或固定资产产值情况；

（5）访谈发行人财务负责人，了解发行人单位机器设备或固定资产产值与同行业可比公司差异原因及合理性；

（6）取得发行人新增在建工程明细表，了解发行人报告期内在建工程采购主要内容、采购金额及主要供应商情况，分析各期采购金额与固定资产或在建工程科目金额变化的匹配关系；

（7）取得发行人报告期各期主要在建工程转固依据、对应生产记录，分析主要在建工程转固合规性和及时性，与相关工程或工厂生产记录时点是否相符。

2、核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

（1）发行人根据各类产品制约产能的瓶颈工序和对应关键机器设备进行产能计算，产能计算方式合理；发行人 2022 年钨条产能利用率超过 100%，主要是发行人通过加班以及增加关键机器设备有效运转时间的方式来增加产量，符合发行人实际经营情况，具有合理性；发行人主要产品期后产能利用率不存在持续下滑的情形，其主要机器设备运行情况良好，不存在闲置的情形，也不存在减值迹象。

（2）报告期内，发行人主要产品产能变动合理，与对应机器设备、固定资产变动幅度相匹配。

（3）报告期内，发行人单位机器设备产值、单位固定资产产值高于同行业可比公司，主要系由于发行人产品产业链加工深度及产品结构与同行业公司不同，具有合理性。

（4）发行人工程设备采购金额与固定资产和在建工程增加额具有匹配性；报告期内发行人在建工程在达到预定可使用状态后及时转入固定资产，符合《企业会计准则》的相关规定，亦符合发行人的实际情况；发行人在建工程转入固定资产合规，且与相关工程或工厂生产记录时点相符。

问题十三：关于期间费用

申请文件显示：

（1）报告期内，发行人销售费用中的职工薪酬分别为 215.15 万元、324.43 万元及 287.49 万元。发行人销售费用率分别为 1.05%、0.96%和 0.76%，低于同行业可比公司平均水平。

（2）报告期各期，发行人销售佣金分别为 449.22 万元、655.25 万元及 648.90 万元，系为拓展境外市场及境内部分零散硬质合金客户而向居间商支付的报酬。

（3）报告期内，发行人研发费用金额分别为 3,488.43 万元、4,681.25 万元及 5,353.45 万元，其中研发材料费分别为 2,698.10 万元、3,631.45 万元和 4,113.44 万元，增长较快。

请发行人：

（1）结合报告期内销售活动开展情况、客户获取方式及客户数量变动情况、销售人员数量及薪酬水平变化情况等说明发行人销售费用金额、销售人员薪酬规模与经营活动、收入增长是否匹配；结合销售费用具体科目金额及占比、销售活动开展特点及客户集中度等，说明发行人报告期内销售费用率低于同行业可比公司平均水平的原因及合理性。

（2）说明境内外居间费用主要支付对象、对应客户及销售金额，居间商所起作用、居间费用率确定方式及合理性、与销售金额是否匹配、是否符合行业惯例，发行人向下游客户销售中是否存在商业贿赂的情形。

（3）分项目列示研发费用具体内容、产出情况，形成的研发成果；结合研发项目开展数量、进展、使用材料特点等，说明报告期内研发材料费增加较多的合理性；结合同行业可比公司研发费用构成，说明发行人研发材料费占比较高的合理性。

（4）说明研发领料后废料、产成品处理方式及合理性，研发人员的划分标准、研发人员是否专职，是否存在将研发人员与生产人员工资混同的情形，研发设备是否专用、是否存在与生产设备混用的情形，研发费用归集、与生产成

本的划分是否准确。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对销售费用完整性、研发费用与成本分摊准确性的核查情况、核查证据及核查结论。

回复：

（一）结合报告期内销售活动开展情况、客户获取方式及客户数量变动情况、销售人员数量及薪酬水平变化情况等说明发行人销售费用金额、销售人员薪酬规模与经营活动、收入增长是否匹配；结合销售费用具体科目金额及占比、销售活动开展特点及客户集中度等，说明发行人报告期内销售费用率低于同行业可比公司平均水平的原因及合理性

1、结合报告期内销售活动开展情况、客户获取方式及客户数量变动情况、销售人员数量及薪酬水平变化情况等说明发行人销售费用金额、销售人员薪酬规模与经营活动、收入增长是否匹配

报告期内，公司销售费用金额、销售人员薪酬规模与营业收入变动情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	金额	增长额	金额	增长额	金额
营业收入	87,272.57	158,785.73	24,747.70	134,038.03	47,595.28	86,442.75
销售费用	609.73	1,204.95	-84.16	1,289.11	381.03	908.08
销售人员薪酬规模	106.28	287.49	-36.94	324.43	109.28	215.15

由上表，2021 年，发行人销售费用金额及销售人员薪酬规模提升，与营业收入增长匹配；2022 年，公司营业收入增长但销售费用金额、销售人员薪酬规模稍有下降。原因分析如下：

（1）2022 年公司营业收入增长主要来自存量客户，销售费用支出较少

公司销售活动的开展，一方面通过行业展会、行业内介绍推荐、主动拜访等方式开拓新客户，实现新客户的营业收入增加；另一方面，通过深度调研现有客户需求，提升现有产品、服务质量等方式，维护及深化扩展现有客户需求，实现对存量客户的销售增长。

2021 年、2022 年，公司营业收入同比分别增长 47,595.28 万元、24,747.70

万元，营业收入增长来自存量大型客户、新增大型客户及中小型客户情况如下：

单位：个、万元

项目	2022 年度较 2021 年度		2021 年度较 2020 年度	
	客户数量	收入增长额	客户数量	收入增长额
存量大型客户	31	19,246.25	19	17,245.24
新增大型客户	7	7,552.80	18	29,347.77
其中：当期新开拓客户	/	/	2	2,800.36
中小型客户	359	-2,051.36	339	1,002.27
合计	**397**	**24,747.70**	**376**	**47,595.28**

注：①上表中大型客户指当期对其销售金额大于 1,000 万元，反之则为中小型客户；大型客户中存量大型客户指本期与上期均满足大型客户标准，反之则为新增大型客户；

②同一控制下客户销售金额合并计算，客户数量按一个计算；

由上表，2021 年公司营业收入增长主要来自新增大型客户，新增营业收入 29,347.77 万元，占当期新增营业收入比例为 61.66%；2022 年公司营业收入增长主要来自存量大型客户，新增营业收入 19,246.25 万元，占当期新增营业收入比例为 77.77%。同时，2021 年公司新增大型客户中，有两家为当年开拓，新增营业收入 2,800.36 万元，2022 年不存在当期开拓的大型客户。

相较于新开拓客户及将已有销售额较小的中小型客户拓展为大型客户，深化与现有大型客户合作，满足其产品需求增加对其销售量，从而带动营业收入增长，所需销售支出较小。2022 年营业收入增长主要来自于存量大型客户的存量增长，销售相关招待费、交通差旅费、信用保险费等支出较少。此外，公司销售人员的薪酬体系中对存量客户的销售提成低于新客户。

因此，营业收入增长驱动力的不同导致公司 2022 年销售费用较 2021 年稍有下降，具有合理性。

（2）销售人员薪酬规模与经营活动、营业收入增长的匹配性分析

①销售人员薪酬规模的整体情况

报告期各期，公司销售人员薪酬规模分别为 215.15 万元、324.43 万元、287.49 万元及 106.28 万元，有所波动。报告期各期，公司销售人员数量、薪酬水平及薪酬规模的变动情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额/人数	金额/人数	变动率	金额/人数	变动率	金额/人数
销售人员薪酬总额（万元）	106.28	287.49	-11.39%	324.43	50.79%	215.15
销售人员数量（人）	23	20	-4.76%	21	5.00%	20
销售人员平均薪酬（万元/人）	4.94	14.02	-11.43%	15.83	43.52%	11.03

注：销售人员平均薪酬=各期销售费用中职工薪酬/期初期末销售人员人数平均值；由于销售人员年终奖均于当年年末发放，导致 2023 年 1-6 月发行人销售人员平均薪酬相对较低

由上表，报告期内公司销售人员数量变动较小，销售人员薪酬规模的变动主要受人均薪酬变动影响。

②销售人员平均薪酬变动合理性分析

公司制定了销售人员薪酬考核机制，由于公司产品的定价策略主要以“材料成本+加工费”为基础，产品销售价格变动主要受材料价格变动影响，因而公司销售人员的薪酬考核指标主要包括产品销量、产品类别，同时会综合考虑产品利润、销售回款等因素。

报告期内，公司主要产品销量情况如下：

单位：吨

产品类别	2023 年 1-6 月	2022 年		2021 年		2020 年
	销量	销量	同比增长	销量	同比增长	销量
碳化钨	1,568.50	2,707.30	4.83%	2,582.55	44.73%	1,784.40
硬质合金	370.73	648.78	-6.14%	691.23	28.23%	539.06
钨条	535.80	1,171.55	40.53%	833.66	29.11%	645.71
钨粉	272.80	748.41	-9.14%	823.71	-6.77%	883.48

由上表可知，2021 年公司主要产品销量碳化钨、硬质合金及钨条销量均大幅增长，钨粉销量小幅下滑。主要产品销量的大幅增长导致公司销售人员平均薪酬当年增幅较大。2021 年公司销售人员人均薪酬变动与收入、销量增长相匹配。

相较 2021 年，公司 2022 年收入增长主要受销售单价上涨所致，除钨条外公司主要产品销量均未呈现大幅增长趋势。同时，由于硬质合金产品毛利水平较高，相应销售人员提成亦高，而硬质合金产品销量的下滑导致相关销售人员薪酬水平相较于 2021 年有所降低。因此，公司 2022 年销售人员人均薪酬略有下降，与公司实际经营情况相匹配。

综上，报告期内公司销售人员薪酬规模与公司经营活动、收入增长具有匹配性。

2、结合销售费用具体科目金额及占比、销售活动开展特点及客户集中度等，说明发行人报告期内销售费用率低于同行业可比公司平均水平的原因及合理性

（1）发行人报告期内销售费用率低于同行业可比公司平均水平的原因

公司销售费用率与同行业可比公司的对比情况如下：

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
翔鹭钨业	0.43%	0.41%	0.39%	0.37%
章源钨业	1.56%	1.27%	1.22%	1.47%
中钨高新	3.13%	2.92%	3.11%	3.65%
厦门钨业	0.88%	0.70%	0.96%	1.48%
欧科亿	3.53%	2.18%	2.79%	3.61%
同行业均值	**1.90%**	**1.50%**	**1.69%**	**2.11%**
海盛钨业	0.70%	0.76%	0.96%	1.05%

由上表，报告期内公司销售费用率分别为 1.05%、0.96%、0.76%及 0.70%，低于同行业可比公司平均水平，主要系各公司产品结构有所不同所致。公司销售费用率与产品结构类似的章源钨业、翔鹭钨业不存在较大差异，与厦门钨业基本一致；低于同行业公司均值主要系以硬质合金等为主要业务的中钨高新、欧科亿销售费用率较高所致。

相比于公司主要产品中钨粉、碳化钨等大宗商品，硬质合金下游客户更加分散，销售规模较小且毛利率相对较高，相应销售人员销售提成较高。同时鉴于下游客户较为分散，硬质合金企业差旅、广告宣传、招待等费用开支较高。因而，在公司硬质合金收入占比相对较低的情形下，公司销售费用率低于中钨高新、欧科亿。

（2）公司销售费用率低于硬质合金企业的具体分析

报告期内，发行人销售费用具体科目金额及占营业收入比例与中钨高新、欧科亿两家公司的比较情况如下：

单位：万元

公司名称	项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
中钨高新	职工薪酬	7,934.43	1.21%	15,467.46	1.18%	15,369.37	1.27%	13,237.70	1.33%
	差旅费	927.51	0.14%	1,275.37	0.10%	1,396.79	0.12%	1,412.79	0.14%
	业务经费	7,279.15	1.11%	11,495.56	0.88%	11,569.84	0.96%	11,860.66	1.20%
	广告及业务推广	617.00	0.09%	1,777.58	0.14%	1,561.86	0.13%	1,318.41	0.13%
	修理费	-	-	2,310.00	0.18%	1,676.72	0.14%	1,064.78	0.11%
	佣金及劳务费用	571.75	0.09%	829.79	0.06%	1,610.70	0.13%	1,464.68	0.15%
	其他	3,154.10	0.48%	4,987.60	0.38%	4,389.83	0.36%	5,844.29	0.59%
	合计	**20,483.95**	**3.13%**	**38,143.36**	**2.92%**	**37,575.12**	**3.11%**	**36,203.33**	**3.65%**
欧科亿	职工薪酬	902.03	1.69%	1,361.04	1.29%	1,604.27	1.62%	1,209.65	1.72%
	差旅费	355.82	0.67%	433.07	0.41%	277.09	0.28%	234.99	0.33%
	业务招待费	200.01	0.38%	132.84	0.13%	405.74	0.41%	155.31	0.22%
	广告宣传费及展览	305.75	0.57%	273.30	0.26%	376.02	0.38%	538.31	0.77%
	其他	114.60	0.22%	96.56	0.09%	97.56	0.10%	395.45	0.56%
	合计	**1,878.21**	**3.53%**	**2,296.83**	**2.18%**	**2,760.68**	**2.79%**	**2,533.70**	**3.61%**
发行人	职工薪酬	106.28	0.12%	287.49	0.18%	324.43	0.24%	215.15	0.25%
	交通差旅费	51.45	0.06%	56.39	0.04%	43.82	0.03%	36.90	0.04%
	招待费	60.55	0.07%	80.71	0.05%	86.88	0.06%	52.20	0.06%
	销售佣金	306.79	0.35%	648.90	0.41%	655.25	0.49%	449.22	0.52%
	信用保险费	31.32	0.04%	62.90	0.04%	82.87	0.06%	106.44	0.12%
	其他	53.33	0.06%	68.57	0.04%	95.86	0.07%	48.17	0.06%
	合计	**609.73**	**0.70%**	**1,204.95**	**0.76%**	**1,289.11**	**0.96%**	**908.08**	**1.05%**

①硬质合金交易规模较小毛利率较高，销售人员销售提成相对较高

由于硬质合金产品规格型号众多、下游应用场景广，因而其下游客户集中度较低。最近三年，公司与中钨高新、欧科亿客户集中度比较如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
中钨高新	9.51%	12.16%	10.99%
欧科亿	18.46%	16.62%	15.97%
发行人	24.24%	24.41%	23.83%

注：上述同行业公司 2023 年半年度定期公告未披露期客户集中度情况

由上表，中钨高新、欧科亿客户集中度较低，下游客户较为分散。并且硬质合金相较钨粉、碳化钨等大宗商品，交易规模较小，因而其收入开拓难度较大，加之硬质合金产品销售毛利率相对较高，因而相比钨粉、碳化钨等大宗商品，硬质合金产品对销售人员销售提成较高。中钨高新、欧科亿报告期内销售人员薪酬规模占营业收入比例平均分别为 1.25%、1.58%，而公司销售人员薪酬占营业收入比例平均为 0.20%，相对较低。

②硬质合金下游客户较为分散，差旅、招待、广告宣传支出较多

由于硬质合金下游客户数量众多、较为分散，硬质合金企业拜访客户发生的差旅、招待费用支出较多；同时除拜访客户外可拓展客户外，硬质合金企业较多的通过行业展会、广告宣传等途径进行市场拓展、产品宣传，因而相关花费支出较多。由于中钨高新、欧科亿客户集中度较低，其差旅、招待、广告宣传支出较大，中钨高新、欧科亿报告期内上述支出占营业收入比例平均分别为 1.28%、1.20%，而公司上述支出占营业收入比例平均仅为 0.10%，相对较低。

综上，公司销售费用率与可比公司翔鹭钨业、章源钨业及厦门钨业基本一致；低于同行业可比公司平均水平，主要系同行业可比公司中以硬质合金、切削工具等为主要产品的中钨高新、欧科亿销售费用率较高。一方面硬质合金下游客户较为分散、交易规模较小，收入开拓难度大且毛利率较高，销售人员薪酬规模占比较高；另一方面，硬质合金企业差旅、招待、广告宣传支出较多。因此，公司报告期内销售费用率低于同行业可比公司平均水平具有合理性。

（二）说明境内外居间费用主要支付对象、对应客户及销售金额，居间商所起作用、居间费用率确定方式及合理性、与销售金额是否匹配、是否符合行业惯例，发行人向下游客户销售中是否存在商业贿赂的情形

1、说明境内外居间费用主要支付对象、对应客户及销售金额，居间商所起作用、居间费用率确定方式及合理性、与销售金额是否匹配

（1）境内外居间费用主要支付对象、对应客户、销售金额以及销售金额是否匹配分析

报告期内，公司居间费用主要支付对象为武进区湖塘港海五金工具厂、ZM TRADING LIMITED、BK TECHNICS Co.,LTD 及 RADCO ENTERPRISES LTD，

各期向上述居间商支付的居间费用分别为 366.57 万元、556.39 万元、525.33 万元及 237.02 万元，占各期居间费用比例分别为 81.64%、84.91%、80.96%及 77.26%，具体如下：

①2020 年度

单位：万元

居间商	客户名称	居间费用	占比	销售金额	居间费用率	
武进区湖塘港海五金工具厂	温岭市中刃精密工具有限公司	62.67	13.96%	1,556.01	3.6%	
	常州聚美精密工具有限公司	27.20	6.06%	675.30		
	温岭东硕工具有限公司	16.46	3.66%	408.55		
	常州锐胜切削技术有限公司	12.84	2.86%	318.82		
	常州市百洋工具厂	12.21	2.72%	303.04		
	常州市兴强工具有限公司	10.62	2.37%	263.78		
	台州大川精密工具有限公司	7.20	1.60%	178.79		
	浙江文帅贸易有限公司	4.92	1.10%	122.11		
	其他	17.55	3.91%	435.75		
	小计	**171.67**	**38.23%**	**4,262.16**		
BK TECHNICS Co.,LTD	ADVANTAGE MATERIALS, INC.	42.45	9.45%	1,051.78	碳化钨	4%
					硬质合金	7%
	WM RESOURCES, INC.	33.56	7.47%	839.02	钨条	4%
	小计	**76.01**	**16.93%**	**1,890.80**	/	
RADCO ENTERPRISES LTD	Expert Mining Tools	65.74	14.64%	677.94	硬质合金圆环	5%
					硬质合金刀片	10%
	其他	0.68	0.15%	26.53	/	
	小计	**66.42**	**14.79%**	**704.47**	/	
ZM TRADING LIMITED	YANO METALS CO., LTD	52.48	11.69%	5,072.68	硬质合金	2%
					钨粉、钨条	1-3%
合计		**366.57**	**81.64%**	**11,930.11**		

注：公司与武进区湖塘港海五金工具厂约定的居间费用为含税价格，居间费用率计算公式为，含税居间费（税率 1%）/实际回款额（含税，税率 13%），上表中所列居间费用及对应客户收入均为不含税金额。下同

②2021 年度

单位：万元

居间商	客户名称	居间费用	占比	销售金额	居间费用率	
武进区湖塘港海五金工具厂	温岭市中刃精密工具有限公司	110.56	16.87%	2,744.98	同 2020 年	
	常州聚美精密工具有限公司	31.54	4.81%	782.96		
	温岭东硕工具有限公司	20.85	3.18%	517.70		
	常州市百洋工具厂	13.04	1.99%	323.73		
	南昌市力拓硬质合金工具有限责任公司	12.33	1.88%	306.09		
	常州锐胜切削技术有限公司	10.73	1.64%	266.45		
	浙江德克津工精密工具有限公司	10.03	1.53%	248.90		
	台州大川精密工具有限公司	9.42	1.44%	233.76		
	浙江文帅贸易有限公司	7.81	1.19%	193.82		
	常州市兴强工具有限公司	6.34	0.97%	157.41		
	其他	7.80	1.19%	193.65		
	小计	**240.43**	**36.69%**	**5,969.47**		
BK TECHNICS Co.,LTD	ADVANTAGE MATERIALS, INC.	78.08	11.92%	2,553.73	碳化钨	3%
					硬质合金	7%
	WM RESOURCES, INC.	68.78	10.50%	4,947.02	钨条	3%
					其他产品	1%
	小计	**146.87**	**22.41%**	**7,500.75**	/	
ZM TRADING LIMITED	YANO METALS CO., LTD	88.03	13.43%	9,473.83	同 2020 年	
RADCO ENTERPRISES LTD	Expert Mining Tools	81.07	12.37%	877.99	同 2020 年	
合计		**556.39**	**84.91%**	**23,822.04**	/	

③2022 年度

单位：万元

居间商	客户名称	居间费用	占比	销售金额	居间费用率
武进区湖塘港海五金工具厂	温岭市中刃精密工具有限公司	44.82	6.91%	1,335.42	3.0%
	温岭东硕工具有限公司	32.84	5.06%	978.49	
	常州聚美精密工具有限公司	23.69	3.65%	705.68	
	浙江文帅贸易有限公司	19.46	3.00%	579.80	
	常州市建雨精密工具有限公司	13.84	2.13%	412.33	
	天津鑫大虹商贸有限公司	8.63	1.33%	257.12	

居间商	客户名称	居间费用	占比	销售金额	居间费用率
	台州市晟亦商贸有限公司	6.96	1.07%	207.49	
	常州锐胜切削技术有限公司	6.85	1.06%	204.11	
	常州市百洋工具厂	6.20	0.96%	184.79	
	镇江天顺精密工具有限公司	5.23	0.81%	155.91	
	常州市兴强工具有限公司	4.74	0.73%	141.33	
	东莞市精展硬质合金工具有限公司	3.87	0.60%	115.26	
	苏州京诚刀具科技有限公司	3.71	0.57%	110.66	
	常州市常新华龙数控工具有限公司	3.63	0.56%	108.01	
	其他	18.95	2.92%	564.59	
	小计	**203.43**	**31.35%**	**6,060.98**	
ZM TRADING LIMITED	YANO METALS CO., LTD	148.68	22.91%	14,371.02	同 2020 年、2021 年
BK TECHNICS Co.,LTD	ADVANTAGE MATERIALS, INC.	100.84	15.54%	3,310.21	同 2021 年
	WM RESOURCES, INC.	30.94	4.77%	2,576.39	同 2021 年
	小计	**131.78**	**20.31%**	**5,886.60**	/
RADCO ENTERPRISES LTD	Expert Mining Tools	41.43	6.38%	461.32	同 2020 年、2021 年
合计		**525.33**	**80.96%**	**26,779.92**	**/**

④2023 年 1-6 月

单位：万元

居间商	客户名称	居间费用	占比	销售金额	居间费用率
BK TECHNICS Co.,LTD	WOLFRAM Company JSC	87.82	28.63%	4,391.15	2%
	ADVANTAGE MATERIALS, INC.	38.13	12.43%	1,293.70	同 2021 年、2022 年
	WM RESOURCES, INC.	6.05	1.97%	249.16	同 2021 年、2022 年
	小计	**132.00**	**43.03%**	**5,934.01**	/
武进区湖塘	温岭东硕工具有限公司	9.88	3.22%	490.45	1.8%

居间商	客户名称	居间费用	占比	销售金额	居间费用率
港海五金工具厂	常州市铭泰顺硬质合金有限公司	8.18	2.67%	406.34	
	常州聚美精密工具有限公司	7.88	2.57%	391.47	
	温岭市中刃精密工具有限公司	4.40	1.43%	218.52	
	浙江文帅贸易有限公司	4.34	1.41%	215.39	
	天津鑫大虹商贸有限公司	4.31	1.41%	214.21	
	镇江天顺精密工具有限公司	3.76	1.23%	186.93	
	常州锐胜切削技术有限公司	2.48	0.81%	123.39	
	东莞市精展硬质合金工具有限公司	2.06	0.67%	102.35	
	其他	14.90	4.86%	740.09	
	小计	**62.21**	**20.28%**	**3,089.15**	
RADCO ENTERPRISES LTD	Expert Mining Tools	42.81	13.95%	683.11	同 2020 年、2021 年、2022 年
合计		**237.02**	**77.26%**	**9,706.27**	**/**

由上表可知，报告期内公司支付的居间费用与销售金额均按照约定的居间费用率执行，具有匹配性。

（2）居间商所起作用、居间费用率确定方式及合理性

受限于部分境内硬质合金客户较为零散及境外客户开拓难度大、沟通成本高等多种因素，为覆盖更多的客户，公司与居间商合作具有商业合理性。报告期内，居间商起到的作用或提供的居间服务主要为以下方面：

销售阶段	居间商作用/提供的服务
售前	了解客户产品需求、商业信息获取，前期商务交流，发行人产品和技术推广，协助发行人进行客户开发及订单获取
售中	发行人获取订单后，居间商负责销售协调和商务信息反馈、客户关系维护，如发行人发货、客户收货过程沟通和协调，并在客户提出相关产品需求后快速响应等
售后	提供持续的售后服务支持、协助发行人回收销售款项等

报告期内，公司与居间商协议约定的居间费用率系公司综合考虑居间商具体开拓的区域市场、提供服务的内容、预期实现销售的规模及利润、居间商对实现收入的影响等因素并根据双方的谈判情况最终确定。各居间商约定的居间费率系双方商业谈判的结果，能够体现其在公司与客户合作中的作用，具有商业合理性。

2、是否符合行业惯例，发行人向下游客户销售中是否存在商业贿赂的情形

公司居间商主要在以下两种情形提供居间服务，一是在开拓部分境外市场时，由于境外客户沟通渠道少、沟通成本较高等原因，境外客户开拓难度相对较大，而公司所合作的居间商，对境外市场较为熟悉，有充分、便捷的客户资源渠道及沟通渠道，通过居间商可以快速开拓境外当地市场，这也是开拓境外市场较为普遍的做法；二是在面对国内（主要为常州地区）较为零散的硬质合金客户时，公司出于减少市场开拓、客户催款等方面的成本考虑，选择与居间商合作。报告期内，公司接受居间商提供的服务，并以其对应客户的销售金额、回款金额等为基础，计提并支付居间服务费，具有合理性。公司向下游客户销售中不存在商业贿赂的情形。

同行业可比公司中，中钨高新、厦门钨业亦存在类似居间服务的情形。根据其披露的年度报告，报告期内，中钨高新销售费用中佣金及劳务费用分别为1,464.68 万元、1,610.70 万元、829.79 万元及 571.75 万元；厦门钨业销售费用中委托代销（理）费用分别为 2,331.32 万元、2,612.82 万元、3,132.45 万元及 934.79 万元。

综上，公司接受居间商的居间服务，并据此支付居间服务费用，具有合理性，符合行业惯例；公司向下游客户销售中不存在商业贿赂的情形。

（三）分项目列示研发费用具体内容、产出情况，形成的研发成果；结合研发项目开展数量、进展、使用材料特点等，说明报告期内研发材料费增加较多的合理性；结合同行业可比公司研发费用构成，说明发行人研发材料费占比较高的合理性

1、分项目列示研发费用具体内容、产出情况，形成的研发成果

①2023 年 1-6 月研发项目

单位：万元

序号	项目名称	研发内容	研发费用					产出情况	研发成果
			材料费	职工薪酬	动力费用	折旧摊销及其他	合计		
1	光伏用高强度钨丝的产品研发	选取最佳 APT 晶形晶貌，生产钨丝用钨粉，调整最佳钨粉配粉比例混合，压制钨杆，烧结工艺、旋锻开坯、轧制工艺、拉制工艺、退火工艺、粗钨丝生产工艺，细丝生产工艺，研发生产出超细钨丝	328.81	33.24	59.91	54.89	476.85	光伏用高强度钨丝	项目尚未完成，目前已产品定型，生产钨丝线径达到 34 微米以下，抗拉强度达到 5800N/mm^2，且单根长度可以超过 10 万米不断裂，可以满足光伏领域切割硅片的需求，正持续研发批量化生产工艺
2	还原回转炉高温制备钨粉、碳化钨粉的工艺研究	通过完善现有回转炉工艺体系，提高钨粉的产量、提高生产效率，改善钨粉形貌结晶完整性，提高碳化钨性能，化合碳提高，游离碳降低，碳化钨结晶形貌完整	150.39	8.74	5.86	5.74	170.73	HW06、HW08、HWC08、HWC10	项目尚未完成
3	用于制备超细晶碳化钨粉末的高性能超细钨粉的开发	研究氧化钨经回转还原炉生产，根据 600-1100℃大跨度的温差对钨粉进行回转还原，控制少的进料量和大的氢气流量，制备比表面积大于 3.00m^2/g 的超细钨粉	128.42	11.27	5.39	4.78	149.85	HW04	项目尚未完成
4	不锈钢车削粗加工用刀具基体材料开发	通过配方设计、工艺参数设定，开发碳化钨使用粒度较小在 0.6 左右，钴含量相对更高 12%左右，硬度 HRA 能达到 92 左右，同时抗折强度性能达到 330kgf/mm 的硬质合金数控刀片产品，应用于不锈钢车削粗加工	22.63	35.50	3.92	20.12	82.17	H11F、H1、H2 等硬质合金数控刀片产品	项目尚未完成

序号	项目名称	研发内容	研发费用					产出情况	研发成果
			材料费	职工薪酬	动力费用	折旧摊销及其他	合计		
5	中颗粒碳化钨气流破碎的研究	采用气流粉碎机对中颗粒进行破碎，通过碳化钨物理、合金性能来改变碳化钨的工艺，提高碳化钨的粒度分布，解决粉末中团聚、有亮片等现象，提高碳化钨的产品质量；降低劳动强度、提高劳动效率	332.78	7.76	12.91	7.54	360.98	HWC020	项目尚未完成
6	低游离碳碳化钨粉的研发	通过研究配碳工艺、配碳量计算方法、碳化工艺及对碳化工装的研究改进开发低游离碳的碳化钨粉末并形成量产，最终达到粗颗粒的碳化钨粉末在保证总碳的情况下游离碳控制在 0.05%以内。碳化钨粉末结晶完整，晶粒均匀，合金检测碳化钨晶粒均匀	274.98	15.67	10.05	6.51	307.22	HWC300	项目尚未完成
7	压舟装料法制备中颗粒碳化钨粉末的研究	通过压机将钨粉和炭黑混合物压制成压坯，研究碳化速率的提高对碳化钨晶粒度、化合碳及结晶完整性的影响，通过研究碳化钨经过压舟后碳化钨物理性能及合金性能的变化，制定工艺标准及实现量产	145.38	10.05	4.12	3.43	162.99	HWC020	项目尚未完成
8	改善碳化钨粉制备过程中夹粗的研究	通过氧化钨的处理及对设备的改进等措施，解决钨粉还原粗大颗粒的产生；及通过研究配碳工艺打散钨粉团聚改善碳化钨的粉末均匀性，从而制备优质碳化钨粉末	102.91	11.30	3.32	2.47	120.00	HWC08	项目尚未完成
9	采用回转还原炉大产量制备细颗粒钨粉的研究	通过试验回转还原炉的进料和炉管电机加装链轮，提高转速，使炉管转速由原来的 3 转调整为 5 转，使进料转速调高 1.6 倍，再配合温度和氢气等工艺的调整，最终使 05 型钨粉产量达到 1500kg/天，08 型钨粉达到 2000 kg/天，制定工艺标准	163.23	6.44	4.48	5.00	179.15	HW05、HW08	项目尚未完成

序号	项目名称	研发内容	研发费用					产出情况	研发成果
			材料费	职工薪酬	动力费用	折旧摊销及其他	合计		
10	采用十五管还原炉大产量制备中颗粒钨粉的研究	通过采用高温十五管炉，在还原工艺上使用高温快推的特殊工艺，调整前带温度，抑制钨粉粒度长大，从而提高每舟的装舟量；调整后带温度，确保钨粉还原完全；同时改变工艺条件，提高目标 15 管炉 30 型钨粉产量达到 3~3.5t/d，降低钨粉生产成本的同时稳定产品质量，制定工艺标准	214.83	9.38	4.26	2.99	231.46	HW030	项目尚未完成
11	氢气纯度及控制对钨粉质量影响的研究	通过研究控制氢气的纯度达到 98%以上，并研究氢气纯度对钨粉粒度、均匀性、生产效率等方面的影响，进而制定合理的氢气纯化处理和控制方法；制定工艺标准，生产出高性能、高纯钨粉	137.12	4.44	2.93	2.79	147.28	HW030、HW040	项目尚未完成
12	高比表面积超细碳化钨的开发	通过回转炉还原炉制取超细钨粉，并以此制备高比表面积超细碳化钨粉，通过不断完善高比表面积碳化钨粉末的制备方法和工艺，不断提高高比表面积碳化钨粉末的处理及保护手段，制备均匀、合金金相不夹粗的高比表面积碳化钨粉末	113.29	7.59	8.85	5.90	135.62	HWC02、HWC03	项目尚未完成
13	高风压潜孔钻合金用碳化钨粉末的开发	采用特定要求的黄钨为原料，通过钨粉工艺改善钨粉的晶形晶貌，再通过碳化钨工艺的调整得到结晶完整、粉末颗粒分散且均匀的碳化钨粉末	68.72	4.64	1.73	1.77	76.86	HWC035	项目尚未完成

序号	项目名称	研发内容	研发费用					产出情况	研发成果
			材料费	职工薪酬	动力费用	折旧摊销及其他	合计		
14	采用掺杂改性氧化钨制备粗颗粒碳化钨粉末的开发	以在结晶过程中掺 Na 的 APT 而制备的改性掺杂氧化钨为原料，通过煅烧它制备钨粉及碳化钨，研究粗颗粒碳化钨粉末的晶形形貌变化、晶粒度、及合金性能，以期提高碳化钨粉的质量及应用性能	-	1.90	-	0.44	2.34	HWC300、HWC400	项目尚未完成
15	高性能微钻用硬质合金材质性能改进的研究	通过研究材料配方、生产工艺等特性，改善合金的硬度和耐磨性、提高界面结合强度和热抗疲劳性能，从而优化合金的加工性能，最终达到 WC 晶粒尺寸：0.3~0.4um；抗弯强度：4300 N/m ㎡以上和硬度：94HRA 以上	19.65	36.24	2.70	22.07	80.66	微钻棒料	项目尚未完成
16	高耐磨长寿命铣削钢件用 PVD 涂层刀具工艺开发	研究硬质合金刀片的基体生产工艺及研磨和涂层工艺，对刀片基体和刀片涂层的微观结构及各项参数指标作进一步调整、组合和优化，以适应不同加工对象、不同加工方式的需求，提升涂层刀片的使用寿命	23.56	30.17	3.39	51.64	108.77	硬质合金涂层刀片	项目尚未完成
17	降低硬质合金混合料压制压力的工艺开发	通过研究混合料生产过程中原料的粒度，混合料松装密度、粒度分布等物理参数，石蜡含量及混合料的含湿量等参数对其在成型过程中压制压力的影响，制定合理的工艺参数从而获得低压制压力的混合料粉末，以改善混合料在压制成型过程中的良品率，降低生产成本	18.87	26.91	4.10	40.78	90.66	各种硬质合金产品	项目尚未完成

序号	项目名称	研发内容	研发费用					产出情况	研发成果
			材料费	职工薪酬	动力费用	折旧摊销及其他	合计		
18	硬质合金烧结用高性能防粘涂料设计与开发	主要研究硬质合金烧结过程中的防粘涂料的材质、粘附力的控制、涂层的厚度和均匀性的控制，开发具有高质量、低成本的舟皿防粘涂料，以改善硬质合金烧结过程中的合格率和钴磁的均匀性，提升产品质量和市场竞争力，尤其是高钴含量的硬质合金产品	13.86	12.04	2.16	10.51	38.58	高钴硬质合金产品	项目尚未完成
19	绿色配位无氨钨制备新技术研究	采用一种绿色试剂选择性的将钨酸溶解进入到溶液中，实现杂质分离，获得纯度较高含钨溶液，通过萃取将钼深度除去，不产生除钼渣得到高附加值钼产品，纯钨酸溶液经过沉淀得到高纯钨酸，煅烧后得到三氧化钨	-	41.83	-	1.96	43.79	钨酸、氧化钨	项目尚未完成
合计			**2,259.44**	**315.09**	**140.10**	**251.34**	**2,965.97**		

②2022 年研发项目

单位：万元

序号	项目名称	研发内容	研发费用					产出情况	研发成果
			材料费	职工薪酬	动力费用	折旧摊销及其他	合计		
1	高硬不锈钢精加工的硬质合金棒材用超细晶碳化钨粉末开发	通过研究获得大比表面积、活性低的超细钨粉后，进而制备一种超细晶碳化钨粉，适合制备高硬度高强度特性的硬质合金棒材，适用于加工高硬不锈钢的精加工	263.50	20.51	10.86	7.59	302.46	HWC04	形成一种超细钨粉、超细碳化钨的制备方法和应用

序号	项目名称	研发内容	研发费用					产出情况	研发成果
			材料费	职工薪酬	动力费用	折旧摊销及其他	合计		
2	高性能 30 型碳化钨粉的研发	主要采用特殊单晶 APT、流行性好的氧化钨为原料，通过高温还原制备钨粉并将制备好的钨粉配比炭黑再通过高温碳化制备方法，获得粒度均匀，结晶形貌完整的粒径控制 3.0 μm 的碳化钨粉	267.66	16.26	7.75	5.99	297.66	HWC30	改善了碳化钨-HWC30 生产工艺，提高了碳化钨-HWC30 性能
3	高强耐磨硬质合金矿用球齿用粗晶碳化钨粉末开发	主要研究制备一种能用于开发硬度 HRA88.5 以上、抗弯强度 2800N/mm^2 以上硬质合金产品的粗颗粒碳化钨粉末	251.39	10.17	10.48	8.14	280.19	HWC300	成功开发高强耐磨硬质合金矿用球齿用粗晶碳化钨粉生产工艺
4	高精密硬质合金数控刀片用碳化钨粉的工艺研究	主要研究开发适合数控刀片用的碳化钨粉工艺体系，并制备粒度分布均匀、不存在 6μm 以上的粗大晶粒的碳化钨粉	250.60	12.59	8.80	6.02	278.01	HWC15	通过工艺改进，解决碳化钨-HWC15 夹粗的问题，提高了碳化钨粉产品性能
5	优质硬质合金整体圆片切刀用高性能碳化钨粉末开发	开发硬质合金整体圆片切刀用高性能碳化钨粉末生产工艺，通过数据对比，指明技术方向，选取最优工艺，指导车间工艺调整	235.98	17.60	9.13	7.16	269.87	HWC08	改进了硬质合金整体圆片切刀用高性能碳化钨粉生产工艺，提高了碳化钨-HWC08 产品性能
6	高硬度整体硬质合金微钻棒材用超细碳化钨粉末开发	开发应用于硬质合金微钻棒料的 05 型碳化钨粉末，先通过回转式还原炉制造细颗粒钨粉，再通过碳化工艺制备超细碳化钨粉，其关键指标为比表面积介于 2.40~2.80 之间，氧含量控制在<0.35%，且粉末均匀，无粗大粒子，无团聚现象	230.75	15.15	13.30	7.89	267.09	HWC05	成功开发了高硬度整体硬质合金微钻棒材用超细碳化钨粉末生产工艺，提高了碳化钨-HWC05 产品质量，解决夹粗问题

序号	项目名称	研发内容	研发费用					产出情况	研发成果
			材料费	职工薪酬	动力费用	折旧摊销及其他	合计		
7	钛合金精深加工的整体硬质合金刀具棒材用纳米晶碳化钨粉的研发	研发超细碳化钨粉，其主要性能指标为：费氏粒度：0.30~0.40μm，比表面积：2.4-3.0m^2/g，总碳含量：6.12%-6.16%，游离碳含量：≤0.06%，氧含量：<0.50%，粉末粒度分布呈正态分布，不存在明显的双峰或多峰，碳化钨晶粒结晶完整，不存在 2μm 以上的粗大晶粒	222.55	11.95	14.33	7.34	256.16	HWC03	成功研发了硬质合金刀具棒材用纳米晶碳化钨粉的生产工艺
8	高强度硬质合金冷镦模具用碳化钨粉末开发	主要研究开发用于高强度硬质合金冷镦模具的碳化钨粉末生产工艺，要求制备的碳化钨达到相关性能要求的同时，结晶完整、晶粒均匀	218.23	14.03	11.56	7.81	251.62	HWC200	成功开发了高强度硬质合金冷镦模具用碳化钨粉末生产工艺
9	用于粗加工的整体硬质合金数控刀片用碳化钨粉末开发	开发用于粗加工的整体硬质合金数控刀片用碳化钨粉末，对其颗粒形状、颗粒尺寸、粒度分布、氧含量、碳含量、合金磁力、金相结果等有要求	222.85	13.20	8.77	6.58	251.40	HWC50 HWC70	成功开发了用于粗加工的整体硬质合金数控刀片用碳化钨粉末生产工艺，解决了碳化钨粉耐磨性和均匀性问题
10	基于黄色氧化钨制备细颗粒碳化钨粉的工艺研究	本项目采用黄色氧化钨，利用回转还原炉动态还原生产细颗粒钨粉，进而生产出粒度分布均匀一致的碳化钨	219.36	12.58	8.80	7.37	248.12	HWC10 HWC20	通过对基于黄色氧化钨制备细颗粒碳化钨粉的工艺研究，开发了工艺路线
11	铸铁粗切削加工的硬质合金棒材用细颗粒碳化钨粉末开发	本项目旨在开发一款适合用于铸铁粗切削加工的硬质合金棒材用细颗粒碳化钨粉末，该粉末要达到性能指标要求，并形成批量化生产	191.24	23.22	8.42	6.58	229.46	HWC08	成功开发了铸铁粗切削加工的硬质合金棒材用细颗粒碳化钨粉末生产工艺，解决了棒材压制中压制压力、磁力波动问题
12	超粗晶碳化钨粉末的制备工艺研究	主要研究制备费氏粒度 30-40μm、化合碳高、晶粒发育完整、晶粒度大、杂质含量低、微观缺陷少的优质粗晶碳化钨	186.49	12.72	8.67	12.41	220.29	HWC400	通过对超粗晶碳化钨粉末的制备工艺研究，改善了粗晶碳化钨的性能，优化了工艺路线

序号	项目名称	研发内容	研发费用					产出情况	研发成果
			材料费	职工薪酬	动力费用	折旧摊销及其他	合计		
13	合金磁性能改善的工艺研究	重点研究在硬质合金产品生产过程中的磁饱和及矫顽磁力的控制，使合金的磁饱和值的波动范围控制在±0.3%范围内，从而稳定合金的使用性能	90.81	56.36	8.85	31.79	187.81	H06U、H08U-K、H12U、H10F、H10S等牌号硬质合金产品	完善了企业产品技术标准，更新了硬质合金产品生产工艺规范
14	280mm 外径以上大圆片翘曲改善研发	通过研究压制成型过程中的模具设计、压坯密度和在烧结过程中炉内气氛及舟皿等因素改善大直径圆片产品的弯曲变形，提高产品的一次合格率并降低生产成本	96.69	42.41	9.78	36.30	185.17	HG4、HG5、HG6 等所有直径大约 280 mm 的圆片刀产品	更新生产工艺参数后产品的翘曲度得到了明显的改善，大大提高了产品的一次合格率，避免了矫形，降低了生产成本和提高了生产效率的问题；项目取得已授权专利 ZL202221334000.1 一种金属切割机用合金刀片
15	炼钢用钨条的研究开发	研究能够制作炼钢钨条的粉末制备方法，以及实施该制备方法时所使用的粉末颗粒和该粉末颗粒的制备方法	133.21	23.91	7.32	7.15	171.58	各种规格炼钢钨条	开发了非晶体钨粉生产炼钢钨条的工艺，提高了物流利用率，降低了生产成本
16	不同时间段喷雾干燥物料物理性能的研究	通过研究在不同时段喷雾干燥生产硬质合金混合料过程中产品的质量特性，找出规律并制定相关措施，解决合金粉粒度组成中 120μm 以上和 75μm 以下的含量比例问题，从而稳定合金粉的各项物理指标	94.61	45.67	8.61	21.78	170.67	H08U-K、H10F、HF30、YG7C 等合金粉产品	完善了企业合金粉产品技术标准，更新合金粉产品生产工艺规范，大大改善了合金粉的粒度分布组成，对后续硬质合金压制成型生产质量有明显的改进；项目申请专利 ZL202310125783.5 一种用于纳米硬质合金粉体制备的喷雾旋转加工装置

序号	项目名称	研发内容	研发费用					产出情况	研发成果
			材料费	职工薪酬	动力费用	折旧摊销及其他	合计		
17	提高 RTP 粉综合性能的工艺改善	RPT 粉（ready to press powder）即合金粉，通过研究合金粉配比、球磨工艺及喷雾干燥技术，控制关键因素，获得具有良好流动性、粒度分布和松装密度的合金粉，降低在成型过程中的质量偏差	67.10	48.90	7.65	23.17	146.82	H06U、H10S、HGF20-B、HE35 等合金粉产品	完善了企业合金粉产品技术标准，更新合金粉产品生产工艺规范，大大改善了合金粉的流动性、粒度分布和松装密度，降低后续硬质合金压制成型生产质量的偏差；项目申请专利 ZL202210645493.9 一种硬质合金喷涂颗粒混合料的制备系统
18	高硬不锈钢加工用硬质合金的研发	通过研究材料配方、成型和烧结工艺，开发适用于高硬不锈钢加工用的硬质合金数控刀片制品。硬度、韧性、耐磨性和耐热性能满足市场需求	44.30	38.13	9.49	51.24	143.16	H10F、H1、H2 等数控刀片产品	成功开发了用于高硬不锈钢加工的硬质合金数控刀片产品的生产配方；项目申请专利 ZL202210809893.9 一种硬质合金刀具及其制备方法
19	高精度数控刀片毛坯的研制	通过对材料配方、生产工艺及设备选择等的研究，开发高精度数控刀片毛坯产品，尺寸精度能达到 0.03mm 以内，有效控制产品的毛刺和变形情况	41.50	55.87	7.74	22.82	127.92	H11F、H10C、S1 等数控刀片产品	成功开发了高精度硬质合金数控刀片毛坯产品的生产工艺；项目取得已授权专利 ZL202221333999.8 一种可快速拆卸的合金刀片、ZL202221254097.5 一种合金刀片生产用焊接机、ZL202310921687.1 一种精密加工用合金数控刀片及其制备工艺
20	提高精磨圆棒在精加工过程中的效率和质量研发	通过对金刚石砂轮、研磨加工的工艺参数及生产流程的研究，解决硬质合金圆棒在精磨过程中的效率和质量问题，制定研磨砂轮的粒度、磨削速度、磨削深度、磨削力等参数，从而同时获得高效率高质量的加工工艺	39.95	44.55	8.61	25.07	118.18	H10A、H10F、H12U、H08U-K 等精磨棒材产品	通过探索并成功开发了圆棒在精磨过程中的工艺参数，大幅提高了产品质量和加工效率

序号	项目名称	研发内容	研发费用					产出情况	研发成果
			材料费	职工薪酬	动力费用	折旧摊销及其他	合计		
21	方晶仲钨酸铵制备工艺研究	本项目通过交换控制高纯液浓度、自动化结晶全过程控制、微波干燥、分级过筛技术等制备符合性能要求的仲钨酸铵	11.57	85.75	-	9.08	106.41	方晶仲钨酸铵产品	制定方晶仲钨酸铵工艺操作规程，项目取得已授权专利 ZL202310651870.4 一种仲钨酸铵的制备方法，ZL202310728652.6 一种在钨酸铵溶液中提纯仲钨酸铵的方法、ZL202221451285.7 一种仲钨酸铵处理用晶液分离装置、ZL202310852365.6 一种高纯仲钨酸铵碱煮装置及其生产工艺，申请专利 ZL202310810233.7 一种仲钨酸铵的制备系统
22	光伏用高强度钨丝的产品研发	选取最佳 APT 晶形晶貌，生产钨丝用钨粉，调整最佳钨粉配粉比例混合，压制钨杆，烧结工艺、旋锻开坯、轧制工艺、拉制工艺、退火工艺、粗钨丝生产工艺，细丝生产工艺，研发生产出超细钨丝	423.11	26.55	13.03	19.30	481.99	光伏用高强度钨丝	项目尚未完成，目前已产品定型，生产钨丝线径达到 34 微米以下，抗拉强度达到 5800N/mm^2，且单根长度可以超过 10 万米不断裂，可以满足光伏领域切割硅片的需求，正持续研发批量化生产工艺
23	还原回转炉高温制备钨粉、碳化钨粉的工艺研究	通过完善现有回转炉工艺体系，提高钨粉的产量、提高生产效率，改善钨粉形貌结晶完整性，提高碳化钨性能，化合碳提高，游离碳降低，碳化钨结晶形貌完整	154.95	14.15	5.20	6.99	181.29	HW06、HW08、HWC08、HWC10	正在研发

序号	项目名称	研发内容	研发费用					产出情况	研发成果
			材料费	职工薪酬	动力费用	折旧摊销及其他	合计		
24	用于制备超细晶碳化钨粉末的高性能超细钨粉的开发	研究氧化钨经回转还原炉生产，根据 600-1100℃大跨度的温差对钨粉进行回转还原，控制少的进料量和大的氢气流量，制备比表面积大于 3.00m^2/g 的超细钨粉	154.95	14.49	4.95	5.60	179.98	HW04	正在研发
25	不锈钢车削粗加工用刀具基体材料开发	通过配方设计、工艺参数设定，开发碳化钨使用粒度较小在 0.6 左右，钴含量相对更高 12%左右，硬度 HRA 能达到 92 左右，同时抗折强度性能达到 330kgf/mm 的硬质合金数控刀片产品，应用于不锈钢车削粗加工	0.11	-	-	-	0.11	H11F、H1、H2 等硬质合金数控刀片产品	正在研发
合计			**4,113.44**	**676.74**	**212.10**	**351.17**	**5,353.45**		

③2021 年研发项目

单位：万元

序号	项目名称	研发内容	研发费用内容					产出情况	研发成果
			材料费	职工薪酬	动力费用	折旧摊销及其他	合计		
1	铸铁粗切削加工的硬质合金棒材用细颗粒碳化钨粉末开发	本项目旨在开发一款适合用于铸铁粗切削加工的硬质合金棒材用细颗粒碳化钨粉末，该粉末要达到性能指标要求，并形成批量化生产	73.41	20.86	3.80	6.56	104.62	HWC08	成功开发了铸铁粗切削加工的硬质合金棒材用细颗粒碳化钨粉末生产工艺，解决了棒材压制中压制压力、磁力波动问题
2	超粗晶碳化钨粉末的制备工艺研究	主要研究制备费氏粒度 30-40μm、化合碳高、晶粒发育完整、晶粒度大、杂质含量低、微观缺陷少的优质粗晶碳化钨	85.25	10.69	4.72	6.94	107.59	HWC400	通过对超粗晶碳化钨粉末的制备工艺研究，改善了粗晶碳化钨的性能，优化了工艺路线

序号	项目名称	研发内容	研发费用内容					产出情况	研发成果
			材料费	职工薪酬	动力费用	折旧摊销及其他	合计		
3	炼钢用钨条的研究开发	研究能够制作炼钢钨条的粉末制备方法，以及实施该制备方法时所使用的粉末颗粒和该粉末颗粒的制备方法	111.90	22.00	13.62	5.70	153.22	各种规格炼钢钨条	开发了非晶体钨粉生产炼钢钨条的工艺，提高了物流利用率，降低了生产成本
4	不锈钢粗、精加工的硬质合金棒材用细颗粒碳化钨粉末开发	本项目通过选用合适的钨粉原料，配套碳化工艺，并在碳化钨产品中优化破碎工艺，得到不锈钢粗、精加工的硬质合金棒材用细颗粒碳化钨粉末	312.11	12.97	14.91	8.79	348.77	HWC07	改善了产品均匀性、形貌结晶；项目取得已授权专利 ZL202111349660.7 一种碳化钨粉的制备系统
5	不同碳化方式对碳化钨产品性能影响的研究	本项目主要研究不同碳化设备、不同碳化介质、不同碳化方式对所生产的碳化钨性能的影响	301.83	9.31	16.97	17.57	345.68	HWC06-HWG60	通过对不同碳化方式对碳化钨产品性能影响的研究，优化了工艺路线
6	多面体钨粉的制备工艺研究	本项目通过研究多面钨粉晶粒，以解决粉末晶粒形貌问题	289.29	17.58	7.57	8.00	322.45	HWC500	开发了高温钼丝炉生产工艺；项目申请专利 ZL202111385244.2 一种多面体钨粉的生产工艺
7	高稳定性硬质合金顶锤压缸用碳化钨粉末开发	本项目通过理论分析和试验设计旨在成功开发高稳定性顶锤压缸用碳化钨粉末产品，使其性能指标达到设计要求	282.22	11.07	11.41	8.90	313.60	HWC20	开发了高稳定性硬质合金顶锤压缸用碳化钨粉末生产工艺，解决了碳化钨粉磁力波动、合格率等技术难题；项目取得已授权专利 ZL202122758024.1 一种碳化钨粉生产用全自动推舟式碳化炉
8	粗颗粒碳化钨粉末粒度和形貌稳定性研究	主要研究获得生产粒度分布均匀、流动性好、形貌稳定的粗颗粒碳化钨	266.91	9.27	21.32	15.93	313.43	HWC300	通过采用钨粉气流分级，改善了粗颗粒碳化钨粉末粒度均匀性和形貌稳定性，提高了产品性能，项目取得已授权专利 ZL202210431723.1 超粗晶碳化钨粉末及其制备方法

序号	项目名称	研发内容	研发费用内容					产出情况	研发成果
			材料费	职工薪酬	动力费用	折旧摊销及其他	合计		
9	纳米晶碳化钨粉末制备的工艺研究	研究开发纳米晶碳化钨粉末，基本性能为费氏粒度 0.40-0.50μm，比表面积、总碳、游离碳、氧化量等均达到设定指标	267.93	21.79	15.48	7.10	312.29	HWC03-HWC06	优化了纳米晶碳化钨粉末产品的工艺路线，提高了成品率；项目申请专利 ZL202210563054.3 纳米碳化钨粉末及其制备方法、ZL202111255366.X 一种超细碳化钨粉末的制备方法
10	基于还原回转炉制备高性能细颗粒钨粉的工艺研究	本项目采用钨粉回转炉氢还原氧化钨工艺进行高性能细颗粒钨粉开发试验，依据氧化钨氢还原理论分析了钨粉回转炉生产影响钨粉粒度和均匀性的因素，并通过分析不同氧化钨原料的微观结构以及对比实验确定制备超细钨粉的原料、生产工艺条件，进而生产出满足硬质合金特殊性能要求的高性能细颗粒钨粉	282.42	13.41	8.27	7.15	311.24	HWC05-HWC10	项目申请专利 ZL202210723529.0 一种用于高纯度钨粉生产的回转式还原炉、ZL202122714867.1 一种钨粉提取工艺用的废气回收装置
11	温度高稳定性的超细晶碳化钨粉末的制备工艺研究	本项目研究一种超细晶碳化钨粉的生产工艺，其费氏粒度为 0.45~0.55μm，比表面积、总碳、游离碳等指标均达到设定要求	268.72	16.44	15.09	7.10	307.35	HWC05	改进了碳化钨-HWC005 的生产工艺，解决生产过程中超细晶钨粉、碳化钨粉易氧化的保护问题

序号	项目名称	研发内容	研发费用内容					产出情况	研发成果
			材料费	职工薪酬	动力费用	折旧摊销及其他	合计		
12	高比表面积低残氨黄色氧化钨制备煅烧工艺的研究	将 APT 进行煅烧，探讨煅烧炉的工艺温度、转速、抽风量等工艺参数控制，制取比表面积≥3.80m^2/g，残氨量≤0.01%的高比表面积低残氨黄色氧化钨	272.43	14.94	3.29	4.47	295.12	黄色氧化钨产品	通过对比表面积低残氨黄色氧化钨制备煅烧工艺的研究，降低了黄钨灼损率，提高了黄钨的转化率，降低了生产成本；项目取得已授权专利 ZL202122815233.5 一种黄色氧化钨溶解装置、ZL202122814375.X 一种黄色氧化钨生产用沉淀干燥装置和 ZL202111307857.4 一种高比表面积低残氨黄色氧化钨制备用煅烧工艺
13	新型大尺寸钛合金加工用硬质合金工艺技术的研究	通过研究钛合金的加工特点而开发应用于其加工用的硬质合金产品，使其硬度、韧性、加工后表面光洁度均能达到市场需求，从而制定材料配方、成型和烧结工艺参数，实现量产	132.71	67.02	6.91	26.37	233.01	H09U、H12U-T 等硬质合金棒材	成功开发了用于新型大尺寸钛合金加工的硬质合金产品的生产工艺
14	块状合金制备系统技术的研究	通过研究硬质合金生产过程中的配方、成型工艺和烧结工艺而制备块状硬质合金产品，解决硬质合金产品重量和致密性的相互协调，确保其在工具、模具中的广泛应用	77.44	79.62	9.11	52.97	219.14	块状硬质合金制备工艺标准	成功开发了块状硬质合金产品的生产工艺，解决了产品重量与致密性之间的相互关系
15	硬合金棒材生产组织均匀性技术的研发	通过对硬质合金棒材生产过程中材料的混合和烧结工艺参数对烧结毛坯组织均匀性的研究，开发提高硬质合金组织均匀性的工艺方法，确保粘接相在合金中的均匀分布，提高合金的韧性和使用寿命	119.00	63.07	8.31	27.80	218.17	H10S、H10F、YG10-1 等硬质合金棒材产品	提高了硬质合金棒材组织均匀性的工艺，项目取得已授权专利 ZL202221380488.1 一种硬质合金刀片基体热处理装置

序号	项目名称	研发内容	研发费用内容					产出情况	研发成果
			材料费	职工薪酬	动力费用	折旧摊销及其他	合计		
16	钨粉射流分级及其在多孔钨制备中的应用研究	用射流分级去除粒径 2μm 以下的超细钨粉以及 10μm 以上的偏粗钨粉，得到满足一定分布、费氏粒度、密度要求的钨粉	152.03	28.26	4.19	6.38	190.85	HW150	解决了钨粉中夹粗细的难题，成功开发了应用于多孔钨指标的钨粉产品
17	15 管还原炉氢气加湿系统及超粗钨粉制备工艺研究	设计了一种 15 管还原炉氢气加湿系统，通过加入蒸汽改变氢气露点，探讨不加添加剂生产超粗钨粉	150.14	18.81	4.29	5.63	178.87	HW250	开发了一种新的生产工艺路线，简化了工艺流程，提高生产效率
18	超细晶硬质合金棒材切割防走动技术的研发	超细晶硬质合金棒材在切割过程中容易产生抖动的问题，这会导致切割质量不佳，甚至会损坏刀具和设备，通过试验解决材料性质、刀具规格、切割速度、刀具刃磨、切割力平衡和设备维护等因素，并针对性地采取相应的技术措施	83.56	48.38	7.02	19.88	158.84	H06U、H08U-K、H12U 等棒材产品	通过工艺改善成功解决了超细晶硬质合金棒材在切割过程中的抖动问题，提高了切割质量，提高了生产效率和降低了生产成本；项目取得已授权专利 ZL202221484001.4 一种用于合金棒材生产的切割装置
19	硬质合金增加板坯致密化技术的研发	硬质合金板坯致密化程度直接影响到其使用特性和使用寿命，致密化程度越高越有利于提高其使用性能，通过对混合料粒度的优化，成型和烧结工艺的研究以及对预处理的研究开发增加板坯致密化的工艺参数，并能有效控制、稳定生产	51.31	38.41	8.69	26.01	124.42	HGF20、HGF30、HD9 等各种规格硬质合金板材产品	通过工艺优化和改善并标准化成功提高硬质合金板坯的致密化程度，有效改善了产品使用性能，延长了使用寿命

序号	项目名称	研发内容	研发费用内容					产出情况	研发成果
			材料费	职工薪酬	动力费用	折旧摊销及其他	合计		
20	硬质合金薄片件产品性能与尺寸控制精度的研究	外径或长宽是厚度尺寸的 10~50 倍的制品在生产过程中表现出来的状态是精度控制困难，容易发生变形等缺陷，一旦发生将会大幅增加生产成本和质量成本，本项目从合金粉成型、烧结、气氛、工装的方面进行研究，旨在开发出量产高性能和高精度的硬质合金薄片件产品的生产工艺，并实现量产转化	50.84	45.98	6.90	18.85	122.57	HGF31、HGF33、H12U 等圆片切刀产品，HC6、YG10-1 复合片产品	通过对合金粉压制成型和烧结工艺等的优化成功改进了硬质合金薄片产品的质量，产品性能和尺寸精度得到了大幅度提升，有效控制了产品的变形情况；项目取得已授权专利 ZL202221253526.7 一种防崩裂的刀片、ZL202221253514.4 一种机床合金切刀，申请专利 ZL202210647100.8 一种金刚石涂层硬质合金的加工方法
合计			**3,631.45**	**569.87**	**191.84**	**288.09**	**4,681.25**	/	/

④2020 年研发项目

单位：万元

序号	项目名称	研发内容	研发费用					产出情况	研发成果
			材料费	职工薪酬	动力费用	折旧摊销及其他	合计		
1	钨粉射流分级及其在多孔钨制备中的应用研究	用射流分级去除粒径 2μm 以下的超细钨粉以及 10μm 以上的偏粗钨粉，得到一定分布、Fsss、TAP 要求的钨粉	125.77	20.38	3.20	8.00	157.35	HW150	解决了钨粉中夹粗细的难题，成功开发了应用于多孔钨指标的钨粉产品
2	15 管还原炉氢气加湿系统及超粗钨粉制备工艺研究	设计了一种 15 管还原炉氢气加湿系统，通过加入蒸汽改变氢气露点，探讨不加添加剂生产超粗钨粉	127.50	19.04	2.97	7.98	157.48	HW250	开发了一种新的生产工艺路线，简化了工艺流程，提高生产效率

序号	项目名称	研发内容	研发费用					产出情况	研发成果
			材料费	职工薪酬	动力费用	折旧摊销及其他	合计		
3	用于制备特种气体的钨粉的研发	开发一种高纯钨粉生产工艺，严格控制原料钨粉中 O、Na、K、Cr、Fe、Mo 等杂质含量，满足六氟化钨对原料的纯度要求。制定相应的产品和工艺技术标准，开发成功后形成标准化作业实现量产	303.00	18.23	7.68	7.64	336.56	HW70、HW100	成功研发了钨粉-HW70、HW100 的生产工艺，解决了钨粉生产过程中杂质元素对产品的影响
4	钨粉回转炉收尘料在高压坯强度钨粉制备中的工艺研究	针对汽车行业、军工业、新能源行业等领域广阔市场应用前景，研究通过理论分析和试验设计，利用回转炉的收尘料采取不同的方法生产钨粉以改善压坯强度的工艺，开发一种高压坯强度的钨粉产品。同时解决既能消化收尘料又能有效提高钨条及钨制品压制成型合格率的有效方法，从而在生产系统中起到降低生产成本、减少物料积压、提升产品质量等作用	286.78	21.26	7.82	14.19	330.04	HW20-HW50	研发了一种高压坯强度钨粉的生产工艺，解决了钨粉回转炉收尘料的使用问题，大大提高了经济效益；项目取得已授权 ZL202111340248.9 一种用于泡生法蓝宝石生长的钨合金保护罩

序号	项目名称	研发内容	研发费用					产出情况	研发成果
			材料费	职工薪酬	动力费用	折旧摊销及其他	合计		
5	低氧高密度钨条加工工艺研究	研究能够提高钨条纯度与比重的制备方法，以及实施该制备方法时所使用的粉末颗粒配方和该粉末颗粒的制备方法	249.99	18.06	33.15	11.30	312.50	低氧高密度钨条产品	开发了一种低氧高密度钨条的生产工艺路线；项目取得已授权专利 ZL202122645095.0 一种高效钨条自动切割装置、ZL202122714065.0 一种钨条弯曲成型装置、ZL202122714073.5 一种钨条弯曲用校直装置、ZL202122714079.2 一种钨棒生产用端面检测装置、ZL202122645091.2 一种钨棒粉碎制样装置、ZL202122758009.7 一种钨杆生产用热成型装置
6	不同配碳方式对碳化钨产品性能影响的研究	研究不同配碳方式对碳化钨产品性能的影响，具体研究高能配碳机、桨式配碳机和球磨配碳机的配碳混合效果对碳化钨粉末性能的影响；同时研究不同配碳方式对碳化钨粉末生产质量和成本的影响，找出最优方案，并转化为生产产能	240.94	12.91	16.20	12.19	282.25	HWC08	改善优化了配碳工艺，解决了细颗粒游离碳偏高问题

序号	项目名称	研发内容	研发费用					产出情况	研发成果
			材料费	职工薪酬	动力费用	折旧摊销及其他	合计		
7	钴粉的特性对WC/Co混合粉末流动性的影响研究	研究生产一种晶粒大，晶体结构缺陷、碎晶少、微观应变能小、流动性达到13s/50g以内的粗晶碳化钨。具体研究掺钠的黄钨按高温还原、高温碳化工艺制取粗晶碳化钨技术，确保碳化钨的晶体生长完整，同时研究粗晶碳化钨破碎工艺对碳化钨颗粒的微观形貌，晶粒尺寸的影响及与粉末的流动性的关联性等	227.83	17.62	19.30	13.14	277.89	HWC300	解决了粗颗粒容易出现碎细颗粒问题以及WC/Co混合粉末的流动性问题，项目取得已授权专利 ZL202122867259.4一种超粗碳化钨粉生产碳化炉
8	高温快推法制备25型碳化钨粉用钨粉工艺的研究	研究开发一种25型碳化钨粉用钨粉的采用高温快推的优化工艺，在维持和稳定产品质量的同时提高生产效率，增加产量，对原有钨粉产量低不均匀的工艺进行改进，最终得到均匀稳定的碳化钨	236.99	15.36	6.29	8.94	267.58	HW20	改善了钨粉的均匀性，结晶的完整性，提高了生产效率
9	细仲钨酸铵应用及制备工艺研究	研究细仲钨酸铵应用特性，匹配出生产各类型细颗粒钨粉及碳化钨粉的生产工艺，生产出合格的细颗粒钨粉，碳化钨粉。生产要达到连续生产，能大批量生产，并对比在碳管炉和钼丝炉中碳化的效果，通过工艺优化得出最优碳化方案	219.48	13.99	17.37	15.63	266.47	细仲钨酸铵、氧化钨	研发了使用细仲钨酸铵制备氧化钨及钨粉、碳化钨粉的生产工艺
10	低氧指数蓝色氧化钨的制备工艺研究	研究通过理论分析和试验设计，研究煅烧的各项工艺参数开发一种低氧指数蓝色氧化钨的制备技术，提高蓝钨的活性，更好地生产超细颗粒钨粉和超细碳化钨粉	235.86	18.30	2.83	7.08	264.06	蓝色氧化钨	开发了低氧指数蓝色氧化钨的生产工艺

序号	项目名称	研发内容	研发费用					产出情况	研发成果
			材料费	职工薪酬	动力费用	折旧摊销及其他	合计		
11	合金棒材加工自动转移技术的研发	为了提高生产效率、优化产品质量、增加安全性、促进制造业升级，满足市场需求，从而实现企业的可持续发展，硬质合金棒材加工自动转移技术是一种自动化生产技术，它主要用于实现自动送料和生产过程的自动化控制	155.02	44.20	10.49	50.52	260.24	H10F、H10S、H12U 等硬质合金棒材深加工产品	提高了硬质合金棒材在生产过程中的生产效率、提升了产品质量和增加了生产过程中的安全性，有效控制了产品的崩边缺角等缺陷
12	新型硬质合金棒材结构成型技术的研发	研究高强度轻质合金棒材，采用硬质合金生产工艺，在成分组成方面，添加了少量 WC 材料，在烧结工艺上，采用高温回火技术，既烧到 1450℃左右，降温处理，50-60min，再重新升温，所获得的棒材广泛应用到汽车、手机壳、电脑等产业加工	100.15	48.91	8.69	20.77	178.52	HGF20、HGF30、H10X 等牌号的硬质合金棒材产品	通过工艺优化和改善成功开发了高强度轻质合金棒材；项目取得已授权专利 ZL202320186121.4 一种棒材模压成型模具
13	高速公路专用超粗晶粒高端硬质合金铣刨齿研发	通过研究材质配方、喷雾干燥技术、精密压制成型技术和低压烧结技术攻克高端硬质合金铣刨齿性能（硬度）、耐磨性与尺寸精度的问题，开发完整的工艺参数并实现量产移交	66.85	33.06	10.67	42.37	152.95	HAC4、TC02、HE35 等牌号的矿用合金产品	攻克了超粗晶硬质合金铣刨齿在配方、喷雾干燥、精磨压制和烧结技术等方面的技术瓶颈，解决了产品硬度与韧性之间的矛盾，所开发的产品满足市场需求，并对生产工艺参数进行了标准化；项目取得已授权专利 ZL202320186241.4 一种弧面矩形钎片齿磨加工夹具及 ZL202221380490.9 一种应用于矿山开采的螺旋刀片

序号	项目名称	研发内容	研发费用					产出情况	研发成果
			材料费	职工薪酬	动力费用	折旧摊销及其他	合计		
14	新型异型硬质合金加工夹具技术的研究	参照 3R 夹具的工作原理，研究如何安装异形件工件，使其能校正垂直、水平，并且在能保证高精度的同时换装下一个工件而不需要重复校正、与定位，从而提高加工精度和缩短生产周期，提高生产效率	64.49	26.90	6.70	34.99	133.09	H12S-B、HGF30、HG4 等硬质合金预成型件产品的加工技术相关产品	成功开发了一种类似 3R 夹具的用于加工异形产品工件的加工夹具，有效提高了产品加工精度和缩短了产品生产周期，提高生产效率，稳定产品质量；项目取得已授权专利 ZL202320277309.X 一种硬质合金棒材切割的高效率夹具
15	硬质合金棒材切削工艺技术的研发	通过研究挤压成型技术和加压烧结技术开发硬质合金棒材切削工艺技术，解决硬质合金工具在使用过程中的冷却问题，提高其使用寿命和加工精度，制定合适的工艺参数并用于生产实际	57.43	27.98	8.40	17.65	111.45	HGF20-B、YG11-2、HG3 等的抗震刀杆和带孔棒材产品	通过研究成型和烧结技术以及预成型技术成功开发了可以直接冷却的硬质合金抗震刀杆和带孔棒材的生产工艺；项目取得已授权专利 ZL202221334717.6 一种可用于硬质合金棒材切削的高性能刀片
合计			**2,698.10**	**356.19**	**161.76**	**272.38**	**3,488.43**		

报告期各期，公司研发费用金额分别为 3,488.43 万元、4,681.25 万元、5,353.45 万元和 2,965.97 万元，共投入 70 个研发项目，已完成其中 51 个项目，研发成果转化及产业化情况良好。

2、结合研发项目开展数量、进展、使用材料特点等，说明报告期内研发材料费增加较多的合理性

报告期内，发行人研发材料费分别为 2,698.10 万元、3,631.45 万元、4,113.44 万元和 2,259.44 万元，研发材料费增加较多主要是由于：

（1）发行人研发项目需通过领用大量的材料进行试验生产和测试

自设立以来，发行人始终将自主创新放在企业发展的首位，经过多年积累，发行人构建了从 APT、氧化钨制备，到钨粉、碳化钨粉生产，以及硬质合金深加工的全系列钨制品研发体系，并自主形成了覆盖钨制品全产业链的核心技术体系。发行人研发项目主要针对新配方、新产品、新工艺的研制以及现有产品配方、设备和工艺技术的完善和升级。发行人新配方、新产品、新工艺整体研发过程历时长、涉及环节多，需要经过产品开发设计、小样试制、测试验证、产品中试等环节，并经过不断改进生产工艺、优化配方，逐步形成批量稳定生产能力。发行人现有产品工艺流程改进研发项目，需不断调整优化相关工艺流程及控制参数，并根据研发试制品的性能参数变化改善工艺流程。

因此，发行人研发项目需通过领用大量的材料进行试验生产和测试，以检验相关产品的性能，并根据产品合格率、性能参数变化等情况来形成批量生产能力或改善工艺流程。发行人研发项目上述使用材料的特点，决定了其研发材料费金额较大。

（2）研发项目数量逐年增加，研发消耗的材料随之增加

报告期内，发行人研发项目开展数量、进展情况如下：

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发项目开展数量（个）	19	25	20	15
其中：当期新增研发项目	15	22	18	15
当期完成结题的研发项目数量（个）	-	21	17	13

报告期各期，发行人研发项目开展数量分别为 15 个、20 个、25 个和 19 个，其中当期新增研发项目数量分别为 15 个、18 个、22 个和 15 个，当期完成结题的研发项目数量分别为 13 个、17 个、21 个和 0 个，数量均逐年增加，为此，研发消耗的材料数量有所增加。

（3）研发用材料 APT、碳化钨等采购价格上涨

报告期内，发行人研发领用材料主要为 APT 和碳化钨，其采购价格变化情况如下：

单位：万元/吨

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	采购均价	变动比例	采购均价	变动比例	采购均价	变动比例	采购均价
APT	15.77	1.86%	15.48	14.61%	13.51	19.42%	11.31
碳化钨	23.83	-0.46%	23.94	11.97%	21.38	15.54%	18.51

从上表可知，2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月，APT 采购均价同比分别增长 19.42%、14.61%和 1.86%，碳化钨采购均价同比分别增长 15.54%、11.97%和-0.46%，材料采购价格的逐年上涨，研发材料费随之增加。

综上，发行人报告期内研发材料费增加较多，一方面是发行人研发项目需通过领用大量的材料进行试验生产和测试，该使用材料的特点决定了研发材料消耗较大；另一方面是研发项目数量逐年增加并叠加原材料市场价格的上涨，也使得研发材料费增加较多，具有合理性。

3、结合同行业可比公司研发费用构成，说明发行人研发材料费占比较高的合理性

报告期内，发行人研发费用中材料费占比分别为 77.34%、77.57%、76.84%和 76.18%，与同行业可比公司研发材料费占比对比情况如下：

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
翔鹭钨业	72.61%	74.47%	80.40%	80.56%
章源钨业	/	/	/	54.42%
厦门钨业	64.39%	71.92%	66.21%	56.52%
平均值	**68.50%**	**73.20%**	**73.31%**	**63.83%**
海盛钨业	76.18%	76.84%	77.57%	77.34%

注：①章源钨业披露了 2017 年-2020 年研发投入（包含费用化、资本化等）结构，其中直接材料占研发投入的比例分别为 64.21%、55.61%、47.81%和 54.42%，其未公开披露 2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月研发投入结构； ②中钨高新研发项目主要集中在精密微型钻头、数控刀具产品等后端精深加工产品，欧科亿研发项目主要集中在数控刀片等后端精深加工产品，与发行人不完全可比

从上表可知，发行人研发费用中直接材料占比与同行业可比公司相比，不存在重大差异。因此，发行人研发材料费占比较高，具有合理性。

（四）说明研发领料后废料、产成品处理方式及合理性，研发人员的划分标准、研发人员是否专职，是否存在将研发人员与生产人员工资混同的情形，研发设备是否专用、是否存在与生产设备混用的情形，研发费用归集、与生产成本的划分是否准确

1、说明研发领料后废料、产成品处理方式及合理性

发行人研发直接材料投入是研发过程中发生的，为开展研发活动而购买、领用的原辅料支出，通过研发费用会计科目下设的直接材料科目核算。报告期内，发行人严格按研发管理制度、仓库管理制度等内控制度进行研发领料，并按研发项目进行归集。发行人研发项目主要围绕以下产品，钨粉、碳化钨、钨条、钨丝和硬质合金产品等。报告期内，发行人研发直接材料投入的去向包括形成研发废料、研发样品等，具体情况如下：

单位：万元

年度	研发项目领域	直接材料投入金额	记入研发费用（包括废合金等）	回炉料冲减金额	废料冲减金额	样品冲减金额
2023 年 1-6 月	钨粉、碳化钨、钨条、钨丝等	2,649.50	2,160.86	457.76	-	30.87
	硬质合金	310.20	98.57	-	211.63	-
	小计	**2,959.70**	**2,259.44**	**457.76**	**211.63**	**30.87**
2022 年度	钨粉、碳化钨、钨条、钨丝等	4,521.14	3,638.38	874.72	8.04	-
	硬质合金	702.75	475.06	-	227.68	-
	小计	**5,223.88**	**4,113.44**	**874.72**	**235.72**	**-**
2021 年度	钨粉、碳化钨、钨条等	3,895.74	3,116.59	779.15	-	-
	硬质合金	521.40	514.86	-	6.54	-
	小计	**4,417.14**	**3,631.45**	**779.15**	**6.54**	**-**
2020	钨粉、碳化钨、钨条等	2,817.69	2,254.15	563.54	-	-

年度	研发项目领域	直接材料投入金额	记入研发费用（包括废合金等）	回炉料冲减金额	废料冲减金额	样品冲减金额
年度	硬质合金	451.55	443.95	-	7.60	-
	小计	**3,269.23**	**2,698.10**	**563.54**	**7.60**	**-**

（1）研发废料的处理方式

研发过程中，存在因配料、过程控制等原因，导致本次研发试制失败的情形。对于研发试制失败的钨粉、碳化钨、钨条、钨丝等研发项目，相关试制品不符合性能指标要求，无法直接对外销售或送样测试。上述项目形成的粉末类试制品，考虑到其杂质成分含量少，可回炉再使用，发行人依据经验估算上述回炉料的价值，登记入账，并相应冲减当期研发费用；而经旋锻拉丝的钨丝废料，由于其物理形态已然改变，无法正常使用，只能报废处理，并通过备查簿予以登记。对于研发试制失败的硬质合金研发项目，相关试制品经过混料、烧结等工序，其化学性能、物理形态已然改变，无法正常使用，只能直接报废处理，并通过备查簿予以登记。

对于报废的研发废料，其处理方式主要为对外销售。发行人综合考虑市场行情、特定客户的废料需求情况等因素，择机做出研发废料销售决定。报告期内，研发废料销售收入分别为 7.60 万元、6.54 万元、235.72 万元和 211.63 万元，相应冲减当期研发费用-直接材料。其中，2022 年和 2023 年 1-6 月研发废料销售收入较多，主要是由于钨制品价格处于高位，发行人对外销售了较多研发废料所致。

对于研发废料的销售，现行《企业会计准则》未对研发废料的会计处理作出明确规定，根据《企业会计准则解释第 15 号》的规定：企业将固定资产达到预定可使用状态前或者研发过程中产出的产品或副产品对外销售（以下统称“试运行销售”）的，应当按照《企业会计准则第 14 号——收入》《企业会计准则第 1 号——存货》等规定，对试运行销售相关的收入和成本分别进行会计处理，计入当期损益。发行人研发试制过程中产生的研发废料等，由于性能不达标，未形成可对外出售正常使用的产品及副产品，基于谨慎性原则及反映业务实质的考虑，发行人将研发废料销售收入冲减研发费用。

同行业可比公司由于上市时间早，未披露研发废料的会计处理。经查询公开披露信息，上市公司江西福事特液压股份有限公司（301446）、上海紫江新材料

科技股份有限公司（创业板在审）、浙江帕瓦新能源股份有限公司（688184）等对于研发废料的会计处理与发行人一致，即将研发废料收入冲减研发费用。因此，发行人研发废料销售会计处理符合《企业会计准则》的规定，符合行业惯例。

（2）研发样品的处理方式

发行人研发过程中试制出的样品，需经过多步检测，进行结果的分析判定，研发项目人员根据结果进行配方、工艺参数、生产设备的反复调整和不断优化。发行人会对样品进行内部测试分析，判定其性能指标是否符合预期效果，并送客户用于试样，通过客户反馈收集产品性能指标、市场需求情况等，以完成产品功能开发的验证，并指导下一步产品应用和改进方向。研发试样属于发行人自身研发行为，样品试样一般不产生收入，发行人账面无需进行会计处理。若样品试样产生收入，则确认当期损益，并将对应的研发样品成本从研发费用转出。2023 年 1-6 月，发行人光伏钨丝研发样品产生收入 64.46 万元，对应从研发费用结转至存货成本金额为 30.87 万元。

综上，发行人对研发废料、研发样品的会计处理与上市公司处理方式一致，符合企业会计准则相关规定，具有合理性。

2、研发人员的划分标准、研发人员是否专职，是否存在将研发人员与生产人员工资混同的情形，研发设备是否专用、是否存在与生产设备混用的情形

发行人以员工所属部门及其承担职责作为研发人员划分标准。发行人设有专门负责研发工作的企业技术中心，下设技术研发部、项目管理部、分析测试中心三个子部门。其中，企业技术中心职责主要包括：负责健全技术研发管理体系，组织编制技术发展规划，制定年度研发项目计划；负责审核公司技术方面的合理化建议，审查并督促实施技术、设备、产品、工艺等改进的各种方案，并组织科技成果的鉴定等。发行人研发人员为企业技术中心所属员工，为专职研发人员。

发行人企业技术中心及其人员职责清晰，与其他部门划分明确，不存在将研发人员与生产人员工资混同的情形。

发行人以企业技术中心所专门使用的设备为研发设备，不存在与生产设备混用的情况。

3、研发费用归集、与生产成本的划分是否准确

（1）研发费用的归集

发行人制定了研发项目管理制度等，从项目的立项、实施、结项以及费用归集和分配等环节进行明确。发行人以研发项目为基础，对立项项目进行编号，按照项目编号归集各个项目的研发支出，包括与研发活动直接相关的职工薪酬、直接投入、折旧与摊销费、能源动力及其他费用等，具体的归集方法如下：

项目	归集方法
职工薪酬	核算研发人员的工资、奖金、社保等支出，按照研发人员从事具体研发项目情况，归集到对应的研发项目中
直接投入	核算研发项目所消耗的材料支出等，根据各研发项目领料单将其归集到对应研发项目中
折旧与摊销	核算研发设备折旧与摊销等，根据各研发项目的受益情况，分摊至对应的研发项目
能源动力及其他费用	核算与研发相关的能源能力及其他费用，包括电力消耗、差旅费、办公费等费用，根据费用对应的项目情况进行归集

（2）研发费用与生产成本的划分是否准确

发行人严格按照研发费用的范围和标准列支研发费用，并通过上述方法合理、恰当地归集。其中，发行人的研发人员为专职研发人员，不存在将非研发人员相关费用核算进入研发费用的情形；研发直接投入系研发活动领料，按照领料单直接归集至相应的研发项目，与生产领料可明确区分；研发折旧与摊销系研发专用设备等产生的相关折旧与摊销，而能源动力及其他费用，也是根据对应研发项目直接归集。因此，发行人相关研发费用列支皆与研发项目相关，不存在与生产成本混同的情形。

综上，发行人研发费用归集、与生产成本的划分合理、准确。

（五）说明对销售费用完整性、研发费用与成本分摊准确性的核查情况、核查证据及核查结论

1、说明对销售费用完整性的核查情况、核查证据及核查结论

（1）核查程序

①访谈发行人销售负责人，了解发行人销售活动开展情况、客户获取方式及客户数量变动情况、销售人员数量及薪酬考核变化情况等；

②获取发行人销售费用明细表，分析销售费用各项明细变动的合理性；

③获取发行人销售人员薪酬明细表，分析销售人员职工薪酬、平均薪酬变动的原因及合理性；

④取得发行人销售居间服务费计提台账、居间服务合同，复核发行人居间服务费计提金额、时点是否符合合同约定及企业会计准则相关规定，

⑤查询同行业可比公司的定期报告，对比分析发行人与同行业可比公司销售费用结构差异、销售费用率差异原因及合理性；

⑥对发行人销售费用进行细节测试，核查销售费用的合同、发票、付款记录等凭证；

⑦取得发行人董事、监事、高管、核心技术人员报告期内各银行账户流水、关于银行账户完整的承诺函，取得关键岗位人员（采购主管、销售主管、财务出纳等）报告期内各银行账户流水、关于银行账户完整的承诺函，取得其他关联法人报告期内银行开立户清单、账户流水。核查上述主体是否与公司的主要客户、供应商存在资金往来，是否存在为公司承担成本、费用的情形。

（2）核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

发行人销售费用真实、准确、完整。

2、说明对研发费用与成本分摊准确性的核查情况、核查证据及核查结论

（1）核查情况、核查证据

针对研发费用与成本分摊准确性，保荐人、申报会计师执行的主要核查程序及获得的核查证据如下：

①了解发行人与研发费用相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，核实其是否得到有效执行；

②访谈发行人研发负责人、财务负责人，了解发行人对研发立项、研发过程、研发验收等事项的管理，了解研发项目相对应的人财务管理机制，了解研发费用的确认与归集情况；

③获取并查阅发行人研发项目立项报告等研发项目资料，了解报告期内各研发项目投入情况、研发进展、研发成果等；

④获取研发费用明细表，查看研发项目的支出构成情况并检查研发费用直接人工、直接材料投入、折旧费用等分摊计算表，检查研发费用直接人工是否存在将研发人员与生产人员工资混同的情形，检查与研发费用相关的领料单、发票等原始凭证的真实性和完整性，检查研发费用归集的准确性，相关支出是否严格区分其用途、性质据实列支，是否存在将与研发无关的支出在研发支出中核算的情形。

（2）核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

发行人研发费用与成本分摊准确性，符合企业会计准则相关规定。

（六）核查意见

1、核查程序

保荐人、申报会计师执行的主要核查程序如下：

（1）查阅发行人报告期内销售费用明细表，并抽查大额销售费用相关的财务凭证及凭证附件，检查销售费用用途、票据及相关请款审批手续，评价其真实性、规范性及合理性；

（2）访谈发行人销售负责人，了解发行人销售活动的展开方式、客户获取方式、销售人员绩效考核方式，了解 2022 年销售费用下降、销售人员薪酬下降的具体原因，并分析其合理性；

（3）获取发行人报告期各期末员工花名册及销售费用构成明细表，分析其波动趋势及合理性，查询同行业可比上市公司销售费用具体科目构成情况，分析发行人与同行业公司销售结构差异的合理性；

（4）取得发行人与主要居间商签订的居间服务合同，了解发行人与各主要居间商关于居间费用率的约定等内容。访谈发行人销售负责人、主要居间商，了解居间商所起作用，是否存在商业贿赂的情形。

（5）取得发行人境内外居间费用计提明细表，了解各居间商对应客户及销

售金额。复核发行人居间服务费计提金额、时点是否符合合同约定及企业会计准则相关规定。

（6）查阅同行业公司定期公告，了解同行业公司是否存在居间服务费。

（7）访谈发行人研发负责人，了解研发项目具体内容、产出情况、形成的研发成果、研发领料及材料耗用情况、研发废料和研发样品的去向及相关内部控制等情况；获取并查阅发行人研发项目立项报告等研发项目资料，了解报告期内各研发项目投入情况、研发进展、研发成果等；

（8）访谈发行人财务负责人，了解研发费用具体内容、研发费用归集、与生产成本的划分、研发领料后研发废料及研发样品的会计处理方式等情况；

（9）查询同行业可比公司研发费用构成，并了解上市公司研发领料后研发废料、研发样品的处理方式，对比分析发行人相关处理的合理性；

（10）获取发行人研发人员花名册，核实其是否属于企业技术中心员工；获取发行人研发设备明细，并对主要研发设备执行监盘程序，核查研发设备是否专用于研发以及是否存在与生产设备混用的情形。

2、核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

（1）发行人销售费用金额、销售人员薪酬规模与经营活动、收入增长具有匹配性；发行人报告期内销售费用率低于同行业可比公司平均水平主要系产品结构差异，相关原因具有合理性。

（2）发行人已真实准确说明了境内外居间费用主要支付对象、对应客户及销售金额，居间商所起作用等；发行人与居间商约定的居间费率系双方商业谈判的结果，能够体现其在发行人与客户合作中的作用，具有商业合理性；公司接受居间商的居间服务并据此支付居间服务费用，相关费用与销售金额相匹配，相关行为符合行业惯例；公司向下游客户销售中不存在商业贿赂的情形。

（3）发行人报告期内研发材料费增加较多，一方面是发行人研发项目需通过领用大量的材料进行试验生产和测试，该使用材料的特点决定了研发材料消耗较大；另一方面是研发项目数量逐年增加并叠加原材料市场价格的上涨，也使得

研发材料费增加较多，具有合理性；发行人研发费用中直接材料占比与同行业可比公司相比，不存在重大差异，其研发材料费占比较高，具有合理性。

（4）发行人研发领料后研发废料、研发样品的会计处理与上市公司处理方式一致，符合企业会计准则相关规定，具有合理性；发行人研发人员划分标准合理，所有研发人员为企业技术中心所属员工，为专职研发人员，不存在将研发人员与生产人员工资混同的情形；发行人研发设备为专用设备，不存在与生产设备混用的情况；发行人研发费用归集、与生产成本的划分合理、准确。

问题十四：关于存货

申请文件显示：

（1）报告期各期末，发行人存货账面价值分别为 21,182.32 万元、25,511.52 万元和 41,589.51 万元，2022 年末大幅增加、其中库存商品金额为 18,529.29 万元。

（2）报告期各期，发行人存货跌价准备计提金额为 295.89 万元、1,393.57 万元和 1,236.33 万元，2021 年起对委外加工物资计提跌价准备金额较高。

请发行人：

（1）结合生产流程，各环节采购、生产、销售周期等说明各项存货规模合理性、2022 年末存货金额大幅增加的原因及合理性。

（2）说明各期末库存商品和发出商品期后结转情况、结转周期、期后结转毛利率，是否存在长期未结转的情况及对应跌价准备计提充分性。

（3）说明 2021 年起委外加工物资跌价准备金额较高的具体原因；说明各类存货中 1 年以上库龄的存货金额及占比，结合长库龄存货销售可能性、期后结转情况、跌价准备计提金额等说明各类存货跌价准备计提充分性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对存货的监盘情况，监盘时如何识别钨精矿等各类矿产资源的品味、纯度等，是否聘请第三方检测机构进行检测。

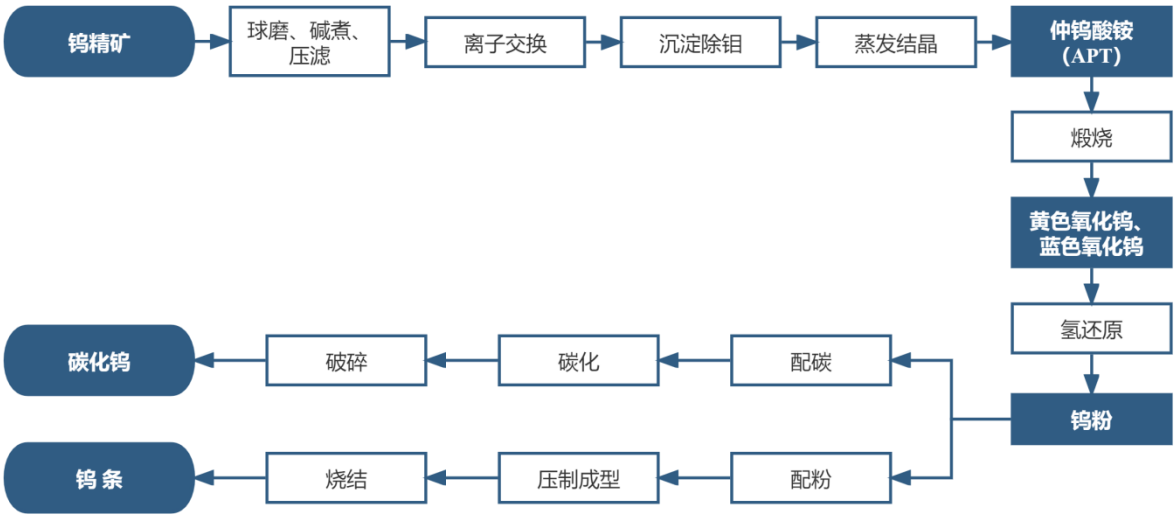
回复：

（一）结合生产流程，各环节采购、生产、销售周期等说明各项存货规模合理性、2022 年末存货金额大幅增加的原因及合理性

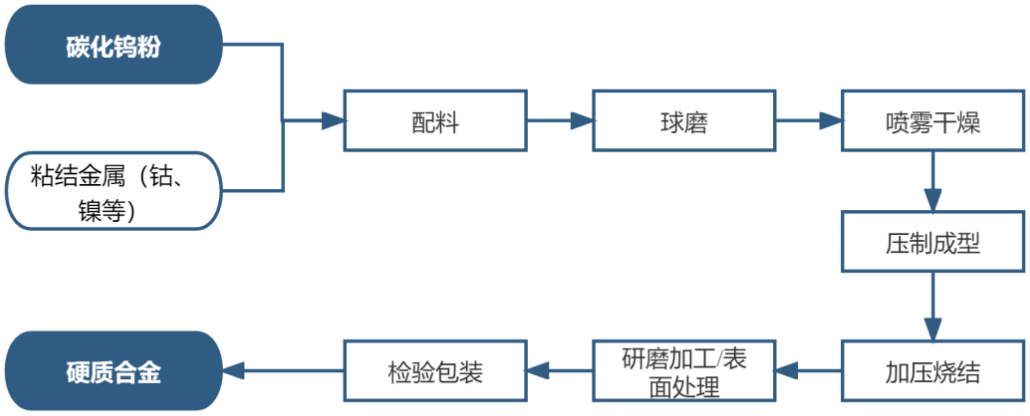
1、公司主要产品生产流程

公司形成了从 APT、氧化钨加工，到钨粉、碳化钨制备，以及硬质合金深加工的全系列钨产品生产体系，是国内少数具有全产业链一体化研发和生产能力的企业。公司主要产品的生产流程如下所示：

钨精矿到碳化钨和钨条的主要生产流程



碳化钨到硬质合金的主要生产流程



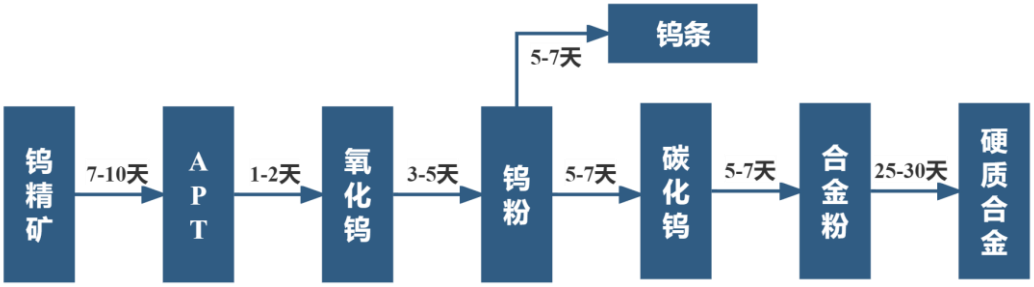
2、各环节采购、生产、销售周期

采购周期方面，公司采取“以销定采+需求预测相结合”的采购模式，根据销售订单、客户需求、市场供应、库存及消耗情况等因素综合评估采购需求，制定采购方案。采购部门根据请购需求单向供应商询价并生成采购订单。公司所在地区钨矿资源丰富，原料供应较为充足，主要材料采购周期较短。报告期内，公司主要材料中钨精矿、APT、钴粉采购周期一般为 10 天，碳化钨采购周期相对较长一般为 30 天。

生产周期方面，公司主要采取“以销定产、适量库存”的生产模式，主要根据下游客户的订单以及中长期预计需求量进行生产。公司根据销售订单制定生产

计划，公司各生产部门会根据订单交期进行合理排产。同时，为保障供应稳定并提高生产效率，公司也会适当根据客户的中长期采购计划和终端市场的景气程度，对公司产品需求进行预测进而制定备货计划，保持一定的安全库存。

公司各类产品的生产周期如下所示：



销售周期方面，公司在获取客户订单后，根据客户需求和库存情况排产，随后将产成品运送至客户指定收货地点或报关出口。公司整个销售周期，包括生产、运输交货、客户签收或完成报关出口。其中，钨粉的销售周期一般为 25-30 天，碳化钨、钨条的销售周期一般为 35-40 天，硬质合金的销售周期一般为 45-60 天。

3、各项存货规模合理性

（1）原材料、半成品

公司原材料主要为钨精矿等，半成品主要为 APT、氧化钨等。2020 年及 2021 年，公司 APT 生产线尚未建成投产，生产所需主要材料为外购 APT 及氧化钨；2022 年公司 APT 生产线建成投产后，生产所需主要材料主要为钨精矿、APT。公司原材料及半成品均为生产钨制品所需的前端产品，因此将二者整体考虑公司的备货情况。

报告期各期，公司原材料、半成品的备货情况如下：

单位：万元

存货类别	报告期末	期末余额（A）	月平均营业成本（B）	备货月数（C=A/B）
原材料、半成品	2023 年 6 月末	15,838.36	13,113.88	1.21
	2022 年末	11,900.08	12,052.36	0.99
	2021 年末	4,392.22	10,020.42	0.44
	2020 年末	7,237.46	6,446.56	1.12

注：月平均营业成本=当期营业成本/12，下同

如前所述，公司钨精矿、APT 等采购周期相对较短，因而 2020 年及 2021 年，公司生产所需材料 APT、氧化钨备货月数通常为半个月左右。同时，公司制定采购计划时，除考虑销售订单、库存及消耗情况等外，亦重视材料市场的供求及价格趋势情况。2020 年末，APT、氧化钨等材料价格处于上升区间，公司管理层预测未来仍将继续上涨，为此公司储备较多 APT、氧化钨。因而，公司 2020 年末备货月数较高，为 1.21 月。

2022 年开始，公司 APT 生产线投产，导致 APT 生产所需的钨精矿及其他辅料金额大幅增加。因而，2022 年末公司原材料余额较大，相应的原材料及半成品备货月数有所上升。2023 年 6 月末，公司原材料、半成品备货月数较 2022 年末有所上升，主要系当期购入的 APT 尚未投入生产，期末 APT 余额较 2022 年末增加 4,382.48 万元。

（2）在产品、库存商品

公司在产品、库存商品主要由未来预计销售量、销售周期、安全库存等因素综合确定。报告期内，公司在产品、库存商品备货情况具体如下：

单位：万元

存货类别	报告期末	期末余额（A）	月平均营业成本（B）	备货月数（C=A/B）
在产品、库存商品	2023 年 6 月末	21,134.24	13,113.88	1.61
	2022 年末	24,974.23	12,052.36	2.07
	2021 年末	17,807.69	10,020.42	1.78
	2020 年末	11,161.98	6,446.56	1.73

由上表，各期末公司在产品、库存商品备货月数符合公司主要产品销售周期。其中 2022 年公司在产品、库存商品的备货月数有所上涨，主要原因系 2022 年 APT 产线投产后，期末新增在产 APT 产品 2,660.39 万元。2023 年 6 月末，公司备货在产品、库存商品备货月数有所下降，主要系当期购入的 APT 尚未投入生产。

（3）发出商品、委托加工物资、周转材料

公司发出商品为各期末已发出尚未满足收入确认条件的商品，如客户尚未签收或未完成报关出口等。各期末余额分别为 1,214.99 万元、2,703.04 万元、4,097.29

万元及 4,550.42 万元，随各期销售规模的扩大而增加。

由于自身产能存在阶段性不足及部分客户对硬质合金的非标准需求，公司会将部分产品委托给外协厂商生产或加工，形成委托加工物资。报告期各期末委托加工物资余额分别为 1,567.52 万元、1,656.76 万元、1,380.22 万元及 1,134.01 万元，占存货比例分别为 7.30%、6.16%、3.22%及 2.64%，整体占比较低。

公司周转材料主要为各类备品备件、低值易耗品及包装物等，各期末余额分别为 296.25 万元、345.37 万元、474.02 万元及 323.59 万元，整体随公司经营规模扩大而增加。

4、2022 年末存货金额大幅增加的原因及合理性

公司 2022 年末各类存货余额相较 2021 年末同比增加情况如下：

单位：万元

存货类别	2022-12-31	2021-12-31	增加额
原材料	7,395.68	593.01	6,802.67
半成品	4,504.40	3,799.21	705.19
在产品	6,444.94	3,199.93	3,245.01
库存商品	18,529.29	14,607.76	3,921.53
发出商品	4,097.29	2,703.04	1,394.25
委外加工物资	1,380.22	1,656.76	-276.54
周转材料	474.02	345.37	128.65
余额合计	**42,825.84**	**26,905.08**	**15,920.76**

由上表，公司 2022 年末存货余额同比 2021 年末增加 15,920.76 万元，主要系原材料、在产品及库存商品增加，三者合计增加 13,969.21 万元。原因分析如下：

原材料、在产品增加主要系 2022 年公司 APT 产线建成投产，APT 生产所需材料储备及在产品增加。2022 年末公司原材料同比增加 6,802.67 万元，主要系钨精矿同比增加 6,360.91 万元，以及其他 APT 生产所需各类辅料增加；2022 年末在产品同比增加 3,245.01 万元，其中新增 APT 在产品 2,660.39 万元。

库存商品增加主要系随着公司销售规模的增大，库存商品储备相应增加。2021 年末及 2022 年末，公司库存商品余额分别为 14,607.76 万元及 18,529.29 万

元，占当期营业成本的比例分别为 12.15%及 12.81%，占比较为稳定。

综上，公司 2022 年末存货大幅增加的原因：一方面系 2022 年公司 APT 产线投产，相关原材料储备及在产品增加；另一方面系随着公司销售规模增大，库存商品储备相应增加。因此，公司 2022 年末存货大幅增加具有合理性。

（二）说明各期末库存商品和发出商品期后结转情况、结转周期、期后结转毛利率，是否存在长期未结转的情况及对应跌价准备计提充分性

1、说明各期末库存商品和发出商品期后结转情况、结转周期、期后结转毛利率

截至 2023 年 8 月 31 日，公司各期末库存商品及发出商品的期后结转情况如下：

①库存商品

单位：万元

项目	2023-6-30	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
期末余额	15,638.12	18,529.29	14,607.76	9,707.37
期后结转金额	9,680.54	17,385.74	14,472.71	9,666.30
期后结转率	61.90%	93.83%	99.08%	99.58%
期后结转周期（月）	1.19	1.54	1.46	1.51
期后结转毛利率	9.30%	9.85%	9.14%	10.74%

注：①期后结转周期（月）=账面余额/月均营业成本；②期后结转毛利率为次期主营业务毛利率；③2023 年 6 月 30 日期后结转毛利率为 202 年 7-8 月毛利率，未经审计或审阅。

截至 2023 年 8 月 31 日，公司报告期各期末库存商品期后结转率分别为 99.58%、99.08%、93.83%及 61.90%，期后结转情况较好。公司各期末库存商品期后结转周期分别为 1.51 个月、1.46 个月、1.54 个月及 1.19 个月；各期末库存商品期后结转毛利率分别为 10.74%、9.14%、9.85%及 9.30%，期后结转周期和期后结转毛利率均较为稳定。

②发出商品

单位：万元

项目	2023-6-30	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
期末余额	4,550.42	4,097.29	2,703.04	1,214.99

项目	2023-6-30	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
期后结转金额	4,550.42	4,097.29	2,703.04	1,214.99
期后结转率	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
平均结转周期	1 个月以内	1 个月以内	1 个月以内	1 个月以内
期后结转毛利率	14.14%	14.51%	13.73%	16.33%

公司发出商品为为各期末已发出尚未满足收入确认条件的商品，如客户尚未签收或未完成报关出口等，期后均已正常确认收入并结转成本，不存在长期未结转情形。各期末发出商品期后结转毛利率分别为 16.33%、13.73%、14.51%及14.14%，由于各期末发出商品主要为境外销售，因此毛利率整体相对较高。

综上，公司各期末发出商品已全部结转，库存商品期后结转比例较高；库存商品及发出商品期后结转周期相对较短；期后结转毛利率较为稳定。

2、是否存在长期未结转的情况及对应跌价准备计提充分性

截至 2023 年 8 月 31 日，公司各期末发出商品已全部结转；尚未结转库存商品余额分别为 41.07 万元、135.05 万元、1,143.55 万元及 5,957.58 万元，占各期末库存商品余额比例分别为 0.42%、0.92%、6.17%及 38.10%，未结转比例较低。

公司各期末尚未结转库存商品主要为硬质合金、碳化钨、钨粉等产品。由于公司营业规模快速增长，为及时响应市场需求，公司对各规格产品进行了一定量的备货。公司库存商品为钨制品，物理、化学性质稳定，不易腐蚀、变质和毁损，可保存期限较长，一般无特定保质期。所以，公司库存商品库龄不影响其性能及销售。报告期各期末，公司已依据库存商品预计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定可变现净值，进行减值测试并计提跌价准备。

因此，公司发出商品、库存商品结转情况较好，不存在大额长期未结转情况，各期末存货跌价准备计提充分。

（三）说明 2021 年起委外加工物资跌价准备金额较高的具体原因；说明各类存货中 1 年以上库龄的存货金额及占比，结合长库龄存货销售可能性、期后结转情况、跌价准备计提金额等说明各类存货跌价准备计提充分性

1、说明 2021 年起委外加工物资跌价准备金额较高的具体原因

2020 年、2021 年公司 APT 生产线尚未建成，为满足生产需要，除外购 APT

外，存在将钨精矿委外加工为 APT 情形。其中，赣州海创钨业有限公司（以下简称“海创钨业”）为公司委外加工厂商之一。

2020 年末及 2021 年初，公司委托海创钨业将钨精矿加工为 APT。后续由于海创钨业投资过快，规模过大，开始经营困难、资金链断裂，APT 工厂停产，后续其他工厂也陆续停产。海创钨业未能按约定完全执行与公司的委托加工合同。

公司预计发至海创钨业的剩余 773.60 万元委托加工物资回收可能性较小，2021 年 11 月，公司董事会审议通过了对上述剩余委外加工物资全额计提减值准备的议案。

后续，发行人对海创钨业进行了起诉。法院通过调解结案，海创钨业同意赔付公司委托加工物资价款。因海创钨业未在规定期限内执行给付义务，被列入失信名单。

2、说明各类存货中 1 年以上库龄的存货金额及占比，结合长库龄存货销售可能性、期后结转情况、跌价准备计提金额等说明各类存货跌价准备计提充分性

（1）公司各类存货中 1 年以上库龄存货情况

报告期内，公司存货库龄结构较好。各期末 1 年以上存货余额分别为 1,648.42 万元、2,488.62 万元、2,759.36 万元及 3,215.18 万元，占各期末存货余额比例分别为 7.67%、9.25%、6.44%及 7.48%，整体占比较低，不存在大量积压情形。

报告期各期末，公司各类存货中 1 年以上库龄的存货金额及占比、跌价准备计提情况如下：

单位：万元

报告期末	存货类别	期末余额	占比	跌价准备金额	跌价准备计提比例
2023 年 6 月末	原材料	151.39	4.71%	-	0.00%
	半成品	238.25	7.41%	7.04	2.96%
	在产品	77.57	2.41%	2.67	3.44%
	库存商品	1,895.61	58.96%	146.47	7.73%
	委外加工物资	773.60	24.06%	773.60	100.00%

报告期末	存货类别	期末余额	占比	跌价准备金额	跌价准备计提比例
	周转材料	78.76	2.45%	-	0.00%
	合计	**3,215.18**	**100.00%**	**929.77**	**28.92%**
2022 年末	原材料	19.66	0.71%	-	-
	半成品	234.63	8.50%	2.40	1.02%
	在产品	91.18	3.30%	2.24	2.45%
	库存商品	1,514.35	54.88%	123.18	8.13%
	委外加工物资	773.60	28.04%	773.60	100.00%
	周转材料	125.95	4.56%	-	-
	合计	**2,759.36**	**100.00%**	**901.42**	**32.67%**
2021 年末	原材料	113.22	4.55%	66.14	58.42%
	半成品	231.68	9.31%	3.02	1.30%
	在产品	81.81	3.29%	2.77	3.39%
	库存商品	1,983.54	79.70%	181.62	9.16%
	委外加工物资	-	-	-	-
	周转材料	78.38	3.15%	-	-
	合计	**2,488.62**	**100.00%**	**253.55**	**10.19%**
2020 年末	原材料	102.13	6.20%	66.14	64.76%
	半成品	196.16	11.90%	1.64	0.84%
	在产品	57.56	3.49%	2.90	5.03%
	库存商品	1,208.96	73.34%	156.36	12.93%
	委外加工物资	-	-	-	-
	周转材料	83.62	5.07%	-	-
	合计	**1,648.42**	**100.00%**	**227.04**	**13.77%**

注：公司不存在库龄 1 年以上发出商品，故未在上表列示。

由上表，报告期各期末公司库龄 1 年以上的存货主要为库存商品，各期占比分别为 73.34%、79.70%、54.88%及 58.96%。其中，2022 年末、2023 年 6 月末占比较低，原因系公司 2021 年发至海创钨业的委托加工物资 773.60 万元长期未收回，公司已全额计提跌价准备，导致委托加工物资大幅增长，变相拉低了库存商品占比。

报告期各期末，公司 1 年以上半成品及在产品合计金额分别为 253.71 万元、313.49 万元、325.80 万元及 315.83 万元，主要为尚未领用以及尚未压坯的合金

粉（碳化钨、钴粉及其他材料的混合料，其中碳化钨成本占比 80%以上）。该部分存货库龄较长的原因系公司在硬质合金生产过程的配料工序中，存在部分牌号（碳化钨、钴粉及其他材料的配比）配料量大于当次硬质合金生产所需量的情形，从而形成部分牌号合金粉的结余。

（2）结合长库龄存货销售可能性、期后结转情况、跌价准备计提金额等说明各类存货跌价准备计提充分性

①长库龄存货销售可能性

公司各类存货中除周转材料外，均为钨相关产品及材料，物理、化学性质稳定，不易腐蚀、变质和毁损，可保存期限较长，一般无特定保质期。所以，公司存货库龄不影响其性能及销售。

公司周转材料主要为备品备件、包装材料及低值易耗品，一般无保质期或保质期相对较长，存放时间对于其使用价值影响较小。报告期各期末，上述周转材料保存情况良好，均可正常使用，不存在减值迹象，公司未对周转材料计提减值准备。

②期后结转情况

2022 年末、2023 年 6 月末，公司库龄 1 年以上的原材料金额分别为 19.66 万元、151.39 万元，金额较小，主要为生产所需的各类原辅料，均可正常生产领用，不存在减值迹象，公司未对其计提减值准备。

2022 年末、2023 年 6 月末，公司库龄 1 年以上的半成品、在产品余额合计 325.81 万元、315.83 万元，主要为合金粉。截至 2023 年 8 月 31 日，期后结转 265.42 万元，期后结转情况较好。

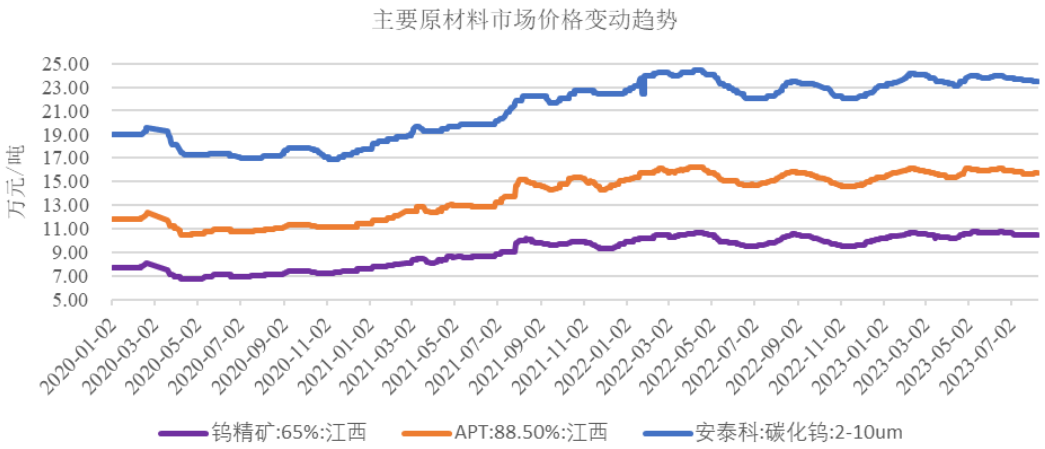
2022 年末、2023 年 6 月末，公司库龄 1 年以上的库存商品，期后结转情况良好，对应跌价准备计提充分。具体分析参见本题回复“（二）说明各期末库存商品和发出商品期后结转情况、结转周期、期后结转毛利率，是否存在长期未结转的情况及对应跌价准备计提充分性”相关内容。

2022 年末、2023 年 6 月末，公司库龄 1 年以上 773.60 万元委托加工物资，为发至海创钨业委托加工的钨精矿。公司管理层预计该委托加工物资回收可能性

较小，已全额计提减值准备。

③公司主要材料、产品价格情况

报告期及期后，各类主要原材市场价格变动趋势如下：



数据来源：Wind

由上图，报告期内及期后，公司主要材料价格整体呈温和上涨趋势。公司存货主要为钨制品，性质稳定，库龄不影响其销售。因而随着 APT 等材料价格的上涨，公司各期末存货跌价风险较小。

④公司存货跌价准备计提充分

公司于资产负债表日，对存货按照“成本与可变现净值孰低”的原则进行减值测试并计提相应的存货跌价准备。公司存货主要为钨制品，性质稳定，库龄不影响其销售。公司库龄 1 年以上存货整体占比较低，主要为硬质合金产品及预计回收可能性较小的委托加工物资。其中，库存商品期后结转情况较好，公司已对库龄 1 年以上委托加工物资全额计提减值准备。报告期及期后，公司主要材料价格整体呈温和上涨趋势，存货跌价风险较低。

综上，公司已依据企业会计准则要求，审慎计提了存货跌价准备，跌价准备计提充分。

（四）说明对存货的监盘情况，监盘时如何识别钨精矿等各类矿产资源的品味、纯度等，是否聘请第三方检测机构进行检测

1、对存货的监盘情况

（1）存货监盘程序、监盘方式

针对存货监盘事项，保荐人和申报会计师主要执行了如下程序：

①考虑存货的内容、性质、各存货项目的重要程度及存放场所；与发行人管理层讨论盘点细节，包括盘点日期和时间安排、盘点范围、盘点人员分工、盘点方法、存货的计量工具和计量方法、盘点人员分组等；

②在监盘存货前取得发行人的盘点计划，对盘点计划进行评价；

③编制存货监盘计划，并将计划传达给参与监盘的项目组成员；

④在发行人盘点存货前，观察盘点现场；

⑤从发行人的盘点清单中选取项目检查至存货实物；在现场选取存货项目并追查到发行人的盘点清单记录；

⑥通过观察和询问，记录识别可能是毁损、陈旧或周转缓慢的存货；

⑦取得盘点汇总表，调查所有差异情况；

⑧检查财务报表日后出入库情况，确定存货盘点日与财务报表日之间的存货变动已得到恰当的记录。

（2）存货监盘的具体情况

资产负债表日	2022 年 12 月 31 日
监盘时间	2022 年 12 月 30 日、31 日
监盘范围	发行人厂区内各原料库、成品库、生产线等
盘点人员	发行人库管人员及财务人员
监盘人员	保荐人、申报会计师

2022 年末、2023 年 6 月末，保荐人、申报会计师监盘比例情况如下：

单位：万元

资产负债表日	存货类别	期末余额	监盘金额	监盘比例
2022 年末	原材料	7,395.68	7,308.68	98.82%
	半成品	4,504.40	3,706.97	82.30%
	在产品	6,444.94	5,708.67	88.58%
	库存商品	18,529.29	15,623.93	84.32%

资产负债表日	存货类别	期末余额	监盘金额	监盘比例
	小计	**36,874.31**	**32,348.26**	**87.73%**
2023 年 6 月末	原材料	7,145.47	7,102.55	99.40%
	半成品	8,692.89	8,644.65	99.45%
	在产品	5,496.12	4,577.18	83.28%
	库存商品	15,638.12	13,190.52	84.35%
	小计	**36,972.60**	**33,514.90**	**90.65%**

针对发行人 2022 年末、2023 年 6 月末的发出商品及委托加工物资，保荐人、申报会计师实施函证等核查程序，核查金额及比例如下：

单位：万元

资产负债表日	存货类别	期末余额	回函等确认金额	核查比例
2022 年末	发出商品	4,097.29	3,197.72	78.04%
	委托加工物资	1,380.22	1,380.22	100.00%
	小计	**5,477.51**	**4,577.94**	**83.58%**
2023 年 6 月末	发出商品	4,550.42	3,840.42	84.40%
	委托加工物资	1,134.01	1,068.04	94.18%
	小计	**5,684.43**	**4,908.46**	**86.35%**

综上，保荐人、申报会计师对发行人 2022 年末、2023 年 6 月末存货监盘及函证等合计分别为核查金额为 36,926.20 万元、38,423.36 万元，核查金额占期末存货余额总额比例分别为 86.22%、89.40%，核查充分。

经核查，发行人期末存货真实、准确、完整，存货情况与账面记录一致，不存在重大毁损、陈旧、过时及残次的存货。

2、监盘时如何识别钨精矿等各类矿产资源的品位、纯度等，是否聘请第三方检测机构进行检测

（1）监盘时如何识别钨精矿等各类矿产资源的品位、纯度等

发行人钨精矿的采购价格以钨精矿实际品位为基础计算，具体为：

①计算公式:实物吨*（1-水分）*（实际品位）/65%=标吨*标吨单价=货款金额

②重量以需方实际过磅为准，双方共同取样并封存一份公样以备后查，水分

以需方现场化验结果为准，$W0_3$含量如果双方误差在±0.3%（含）范围内以需方化验结果为准，其他杂质元素以需方化验结果为准。如超出误差范围，供需双方进行互查后商议或到指定仲裁机构开取公样，以仲裁结果为准。

因此，由于钨精矿实际品位为发行人与供应商货款结算条件，发行人十分重视钨精矿等材料的品位检测，发行人子公司海龙钨钼拥有条件较为完善的钨含量检测实验室。每批钨精矿到厂后，发行人均会与供应商按合同约定进行取样检测，双方就检测结果无异议后，公司以实际 WO_3 含量折算标吨后的数量办理材料入库。因而，对于库存的每批次钨精矿等以钨含量为结算条件的原材料均有发行人及供应商双方认可的检测报告。

在 2022 年末存货监盘过程中，保荐人和申报会计师通过识别钨精矿等原材料的批号标识，并抽取部分批号检验报告进行核查的方式识别钨精矿等材料的品位、纯度等，未聘请第三方检测机构进行检测。保荐人和申报会计师对报告期内主要原材料采购、耗用与产量匹配关系进行复核，验证期末结存钨精矿钨含量的准确性，从而结合监盘情况保证存货期末余额的准确性。

（2）是否聘请第三方检测机构进行检测

保荐人、申报会计师于 2023 年 7 月 31 日组成监盘小组对发行人钨精矿进行监盘。盘点过程中，监盘小组监督盘点过程，指定抽盘对象、具体取样对象，监督取样过程，并共同送样供第三方检测机构检测，第三方检测机构在进行检测后出具了检测报告。根据检测结果结合监盘情况，对发行人钨精矿品位进行了验证。经比较备选检测机构名单，保荐人、申报会计师指定国家钨与稀土产品质量监督检验中心作为发行人钨精矿品位检测的检测机构，检测情况如下：

项目	批次（批）	存货余额（万元）
取得国检中心等检测机构检测报告批次情况	60	6,757.93
2023 年 7 月 31 日钨精矿等整体情况	67	7,040.94
检测比例	**89.55%**	**95.98%**

根据国检中心检测报告，60 批钨精矿等材料检测结果与账面记录一致。2023 年 7 月 31 日发行人钨精矿等资源的品位、纯度，账实相符。

（五）核查意见

1、核查程序

保荐人、申报会计师履行了以下核查程序：

（1）获取发行人各期末存货明细表，了解各期末存货变动情况；了解各类存货中 1 年以上库龄的存货金额及占比；

（2）访谈发行人总经理，了解发行人主要产品生产流程，各环节采购、生产、销售周期；分析各期末存货规模的合理性；了解 2022 年末存货金额大幅增加的原因及合理性；

（3）获取发行人销售明细表，了解各期末存货的期后结转情况、结转周期、期后结转毛利率；

（4）访谈发行人财务负责人，了解发行人长期未结转存货情况及相应跌价准备计提情况，分析跌价准备计提充分性；了解 2021 年起委外加工物资跌价准备金额较高的具体原因；

（5）查阅发行人与海创钨业的诉讼审判文书、海创钨业信用信息等；

（6）访谈发行人销售负责人，了解各期末各类存货中，部分存货库龄较长的原因，1 年以上库龄的存货销售可能性、期后销售情况等。

2、核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

（1）发行人各项存货规模合理；发行人 2022 年末存货大幅增加主要系 2022 年发行人 APT 产线投产及随着销售规模扩大，存货储备相应增加，具有合理性。

（2）发行人各期末库存商品和发出商品期后结转情况良好，不存在大额长期未结转情况，各期末存货跌价准备计提充分。

（3）发行人 2021 年起委托加工物资跌价准备金额较高，主要系对发至海创钨业的委托加工物资全额计提减值准备所致，具有合理性；发行人各期末库龄 1 年以上存货整体占比较低，期后结转情况较好，各类存货跌价准备计提充分。

问题十五：关于应收账款及应收票据

申请文件显示：

（1）报告期各期末，发行人应收账款账面价值分别为 14,735.98 万元、21,905.70 万元和 18,229.71 万元，发行人一般会给予客户 30-60 天左右不等的账期。

（2）发行人应收票据与应收款项融资的账面价值合计分别为 11,030.43 万元、16,812.04 万元和 26,162.86 万元，2022 年末增长较多。2022 年末，发行人货币资金中其他货币资金为 10,180.53 万元，主要为银行承兑汇票保证金。

请发行人：

（1）说明报告期内主要客户信用期及变化情况，2022 年营业收入上升但期末应收账款金额下降的原因，截至目前应收账款期后回款情况，发行人坏账准备计提充分性。

（2）说明报告期内票据收、付、背书转让、贴现等情况，票据使用策略，2022 年使用票据结算大幅增加的原因，发行人票据使用情况与生产经营情况、银行承兑汇票保证金金额是否匹配。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

（一）说明报告期内主要客户信用期及变化情况，2022 年营业收入上升但期末应收账款金额下降的原因，截至目前应收账款期后回款情况，发行人坏账准备计提充分性

1、说明报告期内主要客户信用期及变化情况

报告期内，公司与主要客户的结算模式及信用政策情况如下：

客户名称	结算模式	信用政策			
		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
YANO METALS CO.,LTD	电汇	货到 30 天			
横店东磁	电汇或汇票	货到 60 天		货到 30 天	
京瓷集团	电汇或汇票	开票后 30 天（合金粉、碳化钨）/60 天（硬质合金）			

客户名称	结算模式	信用政策			
		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
ICD Group	电汇	见提单付款			
中船特气	电汇	票到 10 天内付清		合同生效后付 70%，货到 2 个月内付清 30%	合同生效后付 80%，发货后 2 个月内付清 20%
WM RESOURCES,INC.	电汇	提单日期 30~45 天			
华锐精密	电汇或汇票	货到 30 天			
METAL-TECH LTD	电汇	提单日期 60 天			
珠海美利信新材料股份有限公司	电汇或汇票	货到 30 天			
蓬莱市超硬复合材料有限公司	电汇或汇票	货到 30 天			
Wolfram Company JSC	电汇	款到发货-			
成都恒达瑞商贸有限公司	电汇或汇票	货到 30 天			
欧科亿	电汇或汇票	货到 30 天			
力锋精密工具（浙江）有限公司	电汇或汇票	货到 30 天			

报告期内，公司对主要客户信用政策较为稳定。公司对横店东磁、中船特气信用政策存在变化，报告期各期末，此两家公司应收账款余额如下：

单位：万元

公司名称	2023-6-30	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
中船特气	279.40	-	554.40	-
横店东磁	1,172.37	2,838.87	1,362.60	-

由上表，公司对中船特气 2020 年末、2022 年末应收账款余额均为 0 万元，信用政策变化对期末应收账款余额影响较小。

公司与横店东磁于 2020 年开始合作，合作初期公司对其信用期限较短，随着公司与其合作关系的稳定，交易量的增加，2022 年双方协商一致将付款周期由货到 30 天调整为货到 60 天。报告期各期，公司对其销售金额分别为 152.48 万元、1,913.10 万元、6,874.42 万元及 1,673.10 万元，随着公司 2022 年度对其销售规模的增加，期末应收账款余额有所增加。

综上，报告期内，公司对主要客户信用政策较为稳定，对个别客户的信用政

策调整系出于销售规模、客户信誉及长期合作等因素慎重考虑后的结果，公司不存在放宽信用期而促进销售的情形。

2、2022 年营业收入上升但期末应收账款金额下降的原因

公司 2022 年营业收入上升，但期末应收账款金额下降的原因具体如下：

（1）2022 年上半年收入占比较高

由于公司一般给予客户的账期为30-60天左右，因而各期上半年实现的收入，至期末已基本实现回款。因此，公司各期末应收账款余额受收入季节性分布影响较大。报告期各期，公司营业收入季节性分布如下：

单位：万元

时间	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
上半年	84,145.50	52.99%	60,467.23	45.11%	42,821.32	49.54%
下半年	74,640.23	47.01%	73,570.80	54.89%	43,621.43	50.46%
合计	**158,785.73**	**100.00%**	**134,038.03**	**100.00%**	**86,442.75**	**100.00%**

公司 2022 年营业收入上升，主要系当期上半年收入增幅较大。2021 年上半年，公司营业收入 60,467.23 万元，占比为 45.11%；2022 年上半年，公司实现营业收入 84,145.50 万元，占比 52.99%，同比增长 23,678.27 万元，相应的应收款项在 2022 年末已基本实现回款。

（2）2022 年外销收入占比提升

报告期各期，公司营业收入按内外销划分如下：

单位：万元

内外销	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
内销	94,983.41	59.82%	83,274.71	62.13%	57,091.59	66.05%
外销	63,802.32	40.18%	50,763.32	37.87%	29,351.16	33.95%
合计	**158,785.73**	**100.00%**	**134,038.03**	**100.00%**	**86,442.75**	**100.00%**

2021 年，公司外销营业收入为 50,763.32 万元，占比 37.87%；2022 年，公司外销收入为 63,802.32 万元，占比 40.18%，同比增加 13,039.00 万元。一般而言，公司外销客户回款优于内销客户。报告期各期末，公司当期收入对应的应收

账款占当期收入的比例按内外销分析如下：

单位：万元

内外销	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
内销	收入金额（A）	94,983.41	83,274.71	57,091.59
	当期收入对应期末应收账款余额（B）	14,500.04	16,896.38	12,622.99
	应收账款余额占营业收入比例（C=B/A）	**15.27%**	**20.29%**	**22.11%**
外销	收入金额（A）	63,802.32	50,763.32	29,351.16
	当期收入对应期末应收账款余额（B）	4,642.49	6,126.50	2,265.26
	应收账款余额占营业收入比例（C=B/A）	**7.28%**	**12.07%**	**7.72%**

注：上表中当期收入对应期末应收账款余额为账龄 1 年内应收账款。

由上表，报告期各期外销收入形成的期末应收账款占当期外销收入的比例分别为 7.72%、12.07%及 7.28%，低于内销各期的 22.11%、20.29%及 15.27%。外销业务整体回款较好，各期收入形成的应收账款比例低于内销。因此，随着公司 2022 年营业收入中外销收入金额及占比的提升，当期回款较好。

（3）2022 年公司加强应收账款回款管理

报告期内随着公司销售规模的逐年提升，公司愈发重视对应收账款的管理。公司已全面推进精细化管理，将应收账款的回款情况纳入公司业务部门员工薪酬考核体系中，持续加强对逾期客户的信用管理、加强对销售回款的业绩考核、加强逾期应收账款的催收。此外，公司及时更新对客户的信用评级，对于存在明显回款风险的客户采取降低赊销额度、减短信用期、暂停合作等措施控制后续业务风险。目前，公司已建立了良好的应收账款内部控制制度和严格的资金回款责任制度。受益于公司对应收账款管理能力的提升，对应收账款回款的催收力度加大，以及公司与主要客户合作关系的不断深化，2022 年公司应收账款回款情况较好。

综上，受 2022 年上半年收入占比较高，销售回款较好的外销收入占比较高及公司加强应收账款回款管理等因素影响，2022 年公司营业收入上升，期末应收账款余额有所下降。

3、截至目前应收账款期后回款情况，发行人坏账准备计提充分性

截至 2023 年 8 月 31 日，公司各期末应收账款期后收回金额和比例情况如下：

单位：万元

项目	2023-6-30	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
应收账款余额	30,902.61	19,346.07	23,182.20	15,915.43
截至 2023 年 8 月 31 日已回款	14,175.58	17,648.35	23,007.39	15,797.39
期后回款比例	45.87%	91.22%	99.25%	99.26%

截至 2023 年 8 月 31 日，公司各期末应收账款回款比例分别为 99.26%、99.25%、91.22%及 45.87%，回款情况较好。

报告期各期末，公司应收账款的坏账计提情况如下：

单位：万元

类别	账面余额		信用减值损失		账面价值
	金额	比例	金额	预期信用损失率	
2023-6-30					
单项计提的应收账款	20.46	0.07%	20.46	100.00%	-
按组合计提的应收账款	30,882.14	99.93%	1,670.87	5.41%	29,211.28
合计	**30,902.61**	**100.00%**	**1,691.33**	**5.47%**	**29,211.28**
2022-12-31					
单项计提的应收账款	20.46	0.11%	20.46	100.00%	-
按组合计提的应收账款	19,325.60	99.89%	1,095.89	5.67%	18,229.71
合计	**19,346.07**	**100.00%**	**1,116.36**	**5.77%**	**18,229.71**
2021-12-31					
单项计提的应收账款	20.46	0.09%	20.46	100.00%	-
按组合计提的应收账款	23,161.74	99.91%	1,256.04	5.42%	21,905.70
合计	**23,182.20**	**100.00%**	**1,276.50**	**5.51%**	**21,905.70**
2020-12-31					
单项计提的应收账款	-	-	-	-	-
按组合计提的应收账款	15,915.43	100.00%	1,179.45	7.41%	14,735.98
合计	**15,915.43**	**100.00%**	**1,179.45**	**7.41%**	**14,735.98**

公司按照预期信用损失法计提应收账款坏账准备，公司与同行业可比公司按照预期信用损失法计提坏账准备的计提比例对比分析如下：

账龄	翔鹭钨业		章源钨业	中钨高新	厦门钨业	欧科亿	发行人
	直销	经销					

账龄	翔鹭钨业		章源钨业	中钨高新	厦门钨业	欧科亿	发行人
	直销	经销					
1 年以内	1.55%	3.57%	5.00%	1-6 个月 1%；7-12 个月 5%	4.89%	5.00%	5.00%
1-2 年	14.08%	51.90%	10.00%	30.00%	20.00%	10.00%	30.00%
2-3 年	66.24%	75.00%	20.00%	50.00%	60.00%	50.00%	50.00%
3-4 年	83.92%	75.00%	50.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
4-5 年	100.00%	100.00%	50.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
5 年以上	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

注：翔鹭钨业、厦门钨业坏账计提比例为报告期内计提比例的平均值

报告期内，公司应收账款的坏账计提政策与同行业公司不存在重大差异，坏账准备计提充分。

（二）说明报告期内票据收、付、背书转让、贴现等情况，票据使用策略，2022 年使用票据结算大幅增加的原因，发行人票据使用情况与生产经营情况、银行承兑汇票保证金金额是否匹配

1、报告期内票据收、付、背书转让、贴现等情况

报告期内，公司票据收、付、背书转让、贴现等情况如下表所示：

单位：万元

期间	项目	期初余额	本期收票	票据减少			期末余额
				到期承兑	背书（期末终止确认）	贴现（期末终止确认）	
2023 年 1-6 月	应收票据	23,430.29	20,273.68	131.68	19,629.31	2,597.37	21,345.62
	其中：银行承兑汇票	23,241.86	20,032.75	131.68	19,339.94	2,597.37	21,205.62
	商业承兑汇票	188.43	240.93	-	289.36	-	140.00
	应收款项融资	2,741.99	12,987.66	166.47	9,198.22	5,025.54	1,339.42
	合计	**26,172.29**	**33,261.34**	**298.15**	**28,827.53**	**7,622.91**	**22,685.04**
2022 年度	应收票据	15,938.83	44,985.02	297.60	34,495.96	2,700.00	23,430.29
	其中：银行承兑汇票	15,532.41	44,560.47	237.29	33,913.73	2,700.00	23,241.86
	商业承兑汇票	406.42	424.55	60.31	582.23	-	188.43
	应收款项融资	893.53	31,028.30	120.59	15,465.43	13,593.82	2,741.99
	合计	**16,832.36**	**76,013.32**	**418.19**	**49,961.39**	**16,293.82**	**26,172.29**
2021 年	应收票据	10,419.45	31,059.58	188.06	25,238.15	114.00	15,938.83

期间	项目	期初余额	本期收票	票据减少			期末余额
				到期承兑	背书（期末终止确认）	贴现（期末终止确认）	
度	其中：银行承兑汇票	10,339.45	30,438.45	188.06	24,943.43	114.00	15,532.41
	商业承兑汇票	80.00	621.14	-	294.71	-	406.42
	应收款项融资	614.98	32,000.58	113.70	22,426.77	9,181.56	893.53
	合计	**11,034.43**	**63,060.16**	**301.76**	**47,664.91**	**9,295.56**	**16,832.36**
2020 年度	应收票据	8,803.19	20,113.21	799.77	17,627.18	70.00	10,419.45
	其中：银行承兑汇票	8,626.19	20,033.21	768.77	17,481.18	70.00	10,339.45
	商业承兑汇票	177.00	80.00	31.00	146.00	-	80.00
	应收款项融资	1,100.84	19,686.65	561.17	18,211.34	1,400.00	614.98
	合计	**9,904.03**	**39,799.86**	**1,360.94**	**35,838.52**	**1,470.00**	**11,034.43**

2、票据使用策略及 2022 年使用票据结算大幅增加的原因

（1）票据使用策略

票据使用策略方面，由于钨制品产品具有单价高、交易规模大、往来交易频繁的特点，采用票据结算货款的情况较为普遍。同时由于钨精矿、APT、碳化钨、钨粉等属于大宗商品，其交易价格主要参照市场行情现货价。因而钨行业内，对票据结算的交易价格较电汇结算会略有上浮。

为提高结算效率，公司允许信誉良好的客户使用票据结算，但销售价格较现金结算价格略有上浮，相应的公司采购以票据结算时，采购价格也会有所上浮。根据公开披露信息，同行业可比公司也存在较大比例票据结算。因此，公司票据使用策略符合公司实际经营情况及行业交易习惯。

（2）2022 年使用票据结算大幅增加的原因

公司 2022 年使用票据结算大幅增加的原因具体如下：

①公司销售规模不断扩大，票据结算规模相应增加

2022 年公司票据结算规模大幅增加，主要系随着销售规模的增加，票据结算规模相应增加。报告期各期，公司票据结算规模、比例情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
当期收票金额	76,013.32	63,060.16	39,799.86
营业收入	158,785.73	134,038.03	86,442.75
当期收票占营业收入比例	**47.87%**	**47.05%**	**46.04%**

最近三年，公司收到应收票据分别为 39,799.86 万元、63,060.16 万元及 76,013.32 万元，票据结算规模逐年增加；公司各期收票金额占当期营业收入的比例分别为 46.04%、47.05%及 47.87%，报告期内票据结算比例较为稳定。

②票据不同会计处理方式，导致 2022 年末未终止确认票据余额增幅较大

A、公司对不同票据的会计处理方式不同

根据中国人民银行、中国银行保险监督管理委员会发布的我国系统重要性银行名单，中国工商银行、中国银行等 19 家银行被认定为系统重要性银行（以下简称“19 家系统重要性银行”）。对于 19 家系统重要性银行承兑的银行承兑汇票，考虑到承兑银行资金实力雄厚，信用风险较低，公司认为将该类票据背书贴现后即转移了金融资产所有权上几乎所有风险和报酬，因而背书贴现后即终止确认。

对于商业承兑汇票和其余非 19 家系统重要性银行承兑的银行承兑汇票（以下简称“信用等级一般的银行承兑汇票”），其在背书或贴现后实际被追索的可能性较大，公司承担的潜在信用风险较高，因而公司将其背书、贴现后，并不终止确认该金融资产，待到期兑付后终止确认。

B、票据不同会计处理方式，导致 2022 年末未终止确认票据余额增幅较大

由于公司票据结算规模随营业收入增长而增加，公司收到的票据中信用等级一般的银行承兑汇票和商业承兑汇票亦随之增加，各期合计收到 20,113.21 万元、31,059.58 及 44,985.02 万元。对于商业承兑汇票和信用等级一般的银行承兑汇票，公司将其背书、贴现后，不终止确认，而是待其到期兑付后终止确认。

2021 年年末及 2022 年年末，公司上述信用等级一般的银行承兑汇票、商业承兑汇票已背书贴现，但期末未到期的金额分别为 15,390.40 万元及 19,988.12 万元。对于此部分票据，公司期末不终止确认，继续确认为应收票据，使 2022 年末较 2021 年末未终止确认票据余额增加 4,597.72 万元，增幅较大。

综上，受票据不同会计处理方式影响，公司部分应收票据虽已使用，但期末未终止确认，导致期末应收票据余额较大。

③公司票据承兑风险较低

2022 年末，发行人应收票据及应收款项融资账面价值合计为 26,162.86 万元，同比 2021 年末增长 9,350.82 万元，增幅较大。具体情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	增加额
应收票据	23,420.87	15,918.51	7,502.36
其中：银行承兑汇票	23,241.86	15,532.41	7,709.45
商业承兑汇票	179.01	386.1	-207.09
应收款项融资	2,741.99	893.53	1,848.46
合计	**26,162.86**	**16,812.04**	**9,350.82**

由上表，相较 2021 年末，公司 2022 年末应收款项融资、应收票据中银行承兑汇票增幅较大，商业承兑汇票金额较小且有所降低。

报告期内，公司不存在票据到期无法承兑情形。对于公司应收款项融资及应收票据中银行承兑汇票，由于承兑银行资力较为雄厚，信用风险低，违约可能性较低，因而银行承兑汇票到期无法兑付风险较小。公司商业承兑汇票承兑人主要为中国石油、中国航天等国有大型企业集团，承兑风险相对较小。

因此，公司票据承兑风险较低，2022 年末票据大幅增加不会对公司造成重大不利影响。

综上，公司允许信誉良好的客户使用票据结算，公司票据使用策略符合行业惯例。公司 2022 年票据结算大幅增加，期末票据增幅较大，一方面系收入规模的扩大，导致票据结算规模相应扩大；另一方面系 2022 年公司收到信用等级一般银行承兑汇票随票据结算规模增大而增加，受不同票据会计处理的影响，导致 2022 年末已背书贴现未终止确认票据余额增幅较大。公司票据主要为银行承兑汇票，商业承兑汇票金额较小，票据承兑风险较低，2022 年末票据大幅增加不会对公司造成重大不利影响。

3、发行人票据使用情况与生产经营情况、银行承兑汇票保证金金额是否匹配

公司及子公司海盛合金、海龙钨钼均从事钨制品的生产加工业务，形成了从APT、氧化钨加工，到钨粉、碳化钨粉制备，以及硬质合金深加工的全系列钨产品生产体系，母子公司产品之间存在较强的联系，彼此业务往来较为频繁，内部票据结算规模较大。报告期各期末，公司及子公司开立的银行承兑汇票合计分别为4,056.00万元、8,430.00万元、16,030.00万元及22,800.00万元。

报告期各期末公司开立的上述银行承兑汇票与银行承兑汇票保证金金额的匹配关系具体如下：

①2023年6月末

单位：万元

承兑行名称	应付票据期末余额	保证金比例	票据保证金应有余额	票据保证金余额	差异
江西赣州银座村镇银行股份上犹支行	1,000.00	50%	500.00	500.00	-
中国工商银行章贡支行	3,800.00	50%	1,900.00	1,900.00	-
中国银行上犹支行	2,000.00	50%	1,000.00	1,000.00	-
中国光大银行赣州分行	7,000.00	100%	7,000.00	7,000.00	-
广发银行赣州分行	2,000.00	50%	1,000.00	1,000.00	-
中信银行e信信用证	2,000.00	0%	-	-	-
中国光大银行赣州分行信用证	2,000.00	0%	-	-	-
上海浦东发展银行信用证	3,000.00	0%	-	-	-
合计	**22,800.00**	**-**	**11,400.00**	**11,400.00**	**-**

注：2023年6月末，发行人受限货币资金中银行承兑汇票保证金金额为11,493.11万元，与上表存在93.11万元的差异，差异金额较2022年增加46.60万元，系公司开具商业承兑票据时预付给中信银行的贴现费用

②2022年度

单位：万元

承兑行名称	应付票据期末余额	保证金比例	票据保证金应有余额	票据保证金余额	差异
中信银行赣州分行	6,000.00	67%	4,000.00	4,000.00	-
中国工商银行章贡支行	3,030.00	50%	1,515.00	1,515.00	-
招商银行股份赣州分行	2,000.00	50%	1,000.00	1,000.00	-

承兑行名称	应付票据期末余额	保证金比例	票据保证金应有余额	票据保证金余额	差异
中国光大银行赣州分行	2,000.00	100%	2,000.00	2,000.00	-
中国银行上犹支行	2,000.00	50%	1,000.00	1,000.00	-
江西赣州银座村镇银行股份上犹支行	1,000.00	50%	500.00	500.00	-
合计	**16,030.00**	/	**10,015.00**	**10,015.00**	**-**

注：2022 年度，发行人受限货币资金中银行承兑汇票保证金金额为 10,061.51 万元，与上表存在 46.51 万元的差异，系公司开具商业承兑票据时预付给中信银行的贴现费用

③2021 年度

单位：万元

承兑行名称	应付票据期末余额	保证金比例	票据保证金应有余额	票据保证金余额	差异
中国工商银行章贡支行	3,600.00	50%	1,800.00	1,800.00	-
中信银行赣州分行	3,330.00	40%	1,332.00	1,332.00	-
中国银行上犹支行	1,500.00	50%	750.00	750.00	-
合计	**8,430.00**	/	**3,882.00**	**3,882.00**	**-**

④2020 年度

单位：万元

承兑行名称	应付票据期末余额	保证金比例	票据保证金应有余额	票据保证金余额	差异
中国工商银行东阳支行	2,156.00	50%	1,078.00	1,078.00	-
交通银行赣州分行	500.00	0%	-	-	-
江西赣州银座村镇银行上犹支行	800.00	50%	400.00	400.00	-
赣州银行文明支行	600.00	50%	300.00	300.00	-
合计	**4,056.00**	/	**1,778.00**	**1,778.00**	**-**

由上表可知，公司根据银行承兑协议的约定按比例存入票据保证金，公司票据使用情况与生产经营情况、银行承兑汇票保证金金额相匹配。

（三）核查意见

1、核查程序

保荐人、申报会计师履行了以下核查程序：

（1）访谈发行人销售负责人，了解发行人对主要客户信用期及变化情况，了解发行人 2022 年营业收入上升但期末应收账款金额下降的原因并分析合理

性，了解发行人票据使用策略，了解发行人 2022 年票据结算规模增加的原因；

（2）取得发行人与主要客户签订的销售合同，对发行人主要客户进行访谈，了解发行人对其信用期及变化情况；

（3）取得发行人银行日记账，复核发行人期后回款金额；

（4）取得发行人报告期内票据备查簿，复核发行人报告期内票据收、付、背书转让、贴现等情况，并抽取部分票据收、付、背书转让、贴现等情形进行细节测试；

（5）访谈发行人财务负责人，了解发行人对不同类型票据的会计处理方式，分析是否符合企业会计准则相关规定。

（6）获取发行人应付票据明细表及报告期各期末银行存款保证金明细，获取对应的银行承兑汇票合同，检查合同条款约定的保证金比例，分析发行人票据使用情况与银行承兑汇票保证金金额是否匹配；

2、核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

（1）报告期内，发行人对主要客户信用政策较为稳定，不存在放宽信用期而促进销售的情形；受 2022 年上半年收入占比较高，销售回款较好的外销收入占比较高及公司加强应收账款回款管理等因素影响，公司 2022 年营业收入上升但期末应收账款余额有所下降，具有合理性；发行人期后回款情况较好，相关坏账准备计提充分。

（2）发行人票据使用策略符合实际经营情况及行业交易习惯；发行人 2022 年票据结算大幅增加主要系受销售规模增大影响，具有合理性；发行人票据使用情况与生产经营情况、银行承兑汇票保证金金额相匹配。

问题十六：关于其他事项

申请文件显示：

（1）报告期各期，发行人经票据调整后生产经营活动产生的现金流量净额为 536.33 万元、-6,361.09 万元和 685.25 万元，与净利润差异较大。报告期各期末，发行人资产负债率（合并）分别为 50.02%、61.12%和 66.66%，呈上升趋势。

（2）发行人其他业务支出中存在滞纳金支出，2022 年为 16.50 万元。

（3）发行人属于 C32 有色金属冶炼和压延加工业，发行人未说明安全生产费计提情况。

请发行人：

（1）结合上下游议价能力、采购和销售政策等，说明经票据调整后的生产经营活动产生的现金流量净额 2021 年大幅为负、与净利润差异较大具体原因，对发行人资金周转、偿债能力和持续经营能力的影响，经营活动现金流量净额特征与同行业可比公司是否存在差异及差异原因及合理性，发行人改善现金流量采取的措施及有效性，并充分揭示相关风险。

（2）说明报告期内滞纳金支出发生原因，相关事项对生产经营影响情况，是否构成重大违法违规行为。

（3）说明发行人及其子公司计提安全生产费情况，对报告期内财务数据影响情况，是否符合安全生产费计提要求的相关规定。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，请发行人律师对问题（2）发表明确意见。

回复：

（一）结合上下游议价能力、采购和销售政策等，说明经票据调整后的生产经营活动产生的现金流量净额 2021 年大幅为负、与净利润差异较大具体原因，对发行人资金周转、偿债能力和持续经营能力的影响，经营活动现金流量净额特征与同行业可比公司是否存在差异及差异原因及合理性，发行人改善现金流量采取的措施及有效性，并充分揭示相关风险

1、结合上下游议价能力、采购和销售政策等，说明经票据调整后的生产经营活动产生的现金流量净额 2021 年大幅为负、与净利润差异较大具体原因，对发行人资金周转、偿债能力和持续经营能力的影响

（1）经票据调整后的生产经营活动产生的现金流量净额 2021 年大幅为负、与净利润差异较大具体原因

2021 年，公司经票据调整后的生产经营活动产生的现金流量净额 2021 年大幅为负、与净利润差异较大具体原因为：在对上游供应商付现周期和对下游客户收现周期不匹配的情形下，公司 2021 年营业收入大幅增长，相关采购支出已付现而销售款项未及时收回，导致当期经营活动现金流入与现金流出存在较大差异。具体分析如下：

①公司上下游付款周期不匹配

下游销售方面，公司根据客户的合作时长、销售规模、历史回款情况等综合评定，一般会给予 30-60 天左右不等的账期。实际客户回款时可能略长于信用期，且部分客户以票据支付货款。上游采购方面，公司支付上游 APT、钨精矿等材料的付款周期约为 30 天，且以电汇支付为主。

为综合考虑票据对经营活动现金流的影响，以包含票据在内的应收账款周转率及应付账款周转率计算公司上下游付现周期。如下表所示：

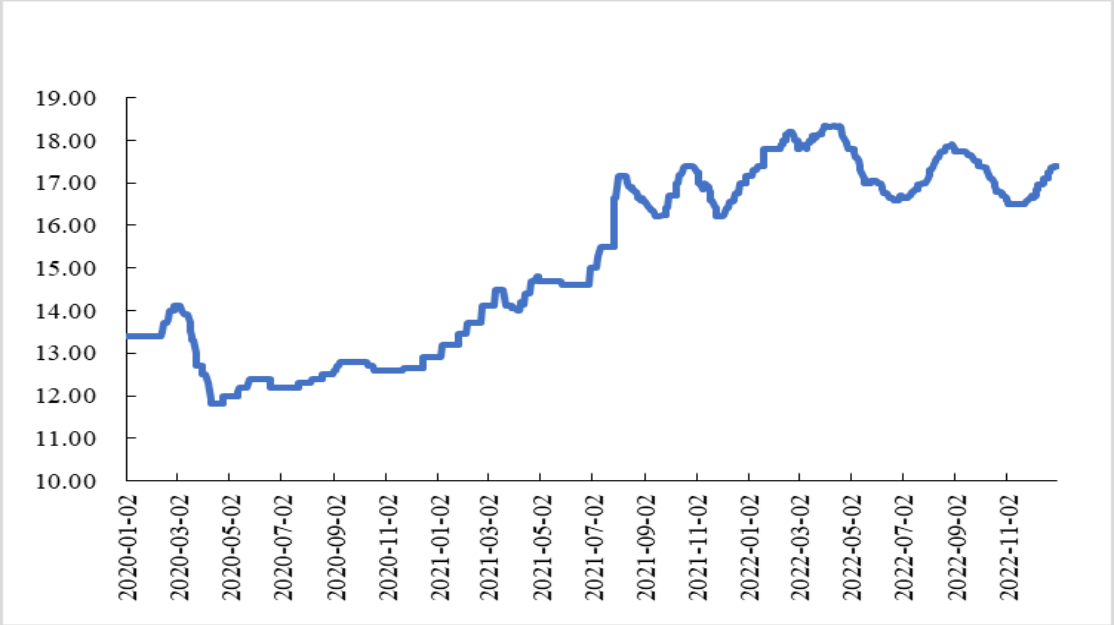
单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
应收账款（含票据）周转率（次/年）	3.71	4.00	2.94
应收账款及票据周转天数（天）	**96.96**	**89.93**	**122.45**
应付账款（含票据）周转率（次/年）	7.37	11.12	7.32
应付票据及应付账款周转天数（天）	**48.84**	**32.36**	**49.19**

注：①应收账款（含票据）周转率=营业收入/应收账款、应收票据、应收款项融资合计平均余额；②应付账款（含票据）周转率=营业成本/应付账款、应付票据合计平均余额；③2020 年应收账款（含票据）周转率较低系受 2020 年期初应收账款及应收票据余额较高的影响

由上表，报告期内公司采购付现天数分别为 49.19 天、32.36 天及 48.84 天，显著短于销售收现天数。其中 2021 年采购付现天数相比 2020 年及 2022 年进一步缩短，主要原因系 2021 年 APT 等材料价格持续快速增长，上游供应商对货款

付现要求有所提高。报告期内，APT 价格趋势如下图所示：



数据来源：Wind 咨询；价格指标为：“江西:价格:APT:88.50%”

因此，2021 年受对上游供应商付现周期和对下游客户收现周期不匹配的影响，在当期收入快速增长的情形下，前期付现采购资金无法及时收回，导致经营活动现金流入远小于经营活动现金流出。

②2021 年公司销售规模大幅增加，未收现款项金额较大

报告期内，公司下游需求旺盛，业务处于快速发展阶段，生产经营规模逐年扩大。公司 2021 年实现收入 134,038.03 万元，收入规模同比增长 55.06%。

2021 年公司营业收入快速增长与销售收现、采购付现周期不匹配对当期经营活动现金流的影响具体分析如下：

单位：万元

项目	营业收入	营业成本	未收现款项净增加
2021 年度	134,038.03	120,245.06	-
2020 年度	86,442.75	77,358.70	-
增加额	47,595.28	42,886.36	-
其中：未收现/付现增加额	**14,208.69**	**4,912.92**	**9,295.77**

注：①未收现销售款增加额=营业收入的增加额*当期未收现比例；未付现采购款增加额=营业成本的增加额*当期未付现比例；②未收现比例=期末应收账款、应收票据、应收款项融资余额合计/当期营业收入；未付现比例=期末应付账款、应付票据余额合计/当期营业成本

由于公司对上游供应商付现周期和对下游客户收现周期存在明显的不匹配，

因而在 2021 年营业收入大幅增长的背景下，采购支出已付现而销售款项未及时收回，导致当期经营活动现金流入与现金流出存在较大差异。

（2）经票据调整后的生产经营活动产生的现金流量净额 2021 年大幅为负、与净利润差异较大，对发行人资金周转、偿债能力和持续经营能力的影响

经票据调整后的生产经营活动产生的现金流量净额 2021 年大幅为负、与净利润差异较大，不会对发行人资金周转、偿债能力和持续经营能力产生重大不利影响。具体分析如下：

①报告期内，公司经营业绩稳健提升

最近三年，公司总体经营成果如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	增长率	金额	增长率	金额
营业收入	158,785.73	18.46%	134,038.03	55.06%	86,442.75
营业成本	144,628.37	20.28%	120,245.06	55.44%	77,358.70
营业毛利	14,157.36	2.64%	13,792.97	51.84%	9,084.05
营业利润	6,523.46	23.36%	5,287.94	50.57%	3,512.04
利润总额	6,511.04	23.11%	5,288.70	52.01%	3,479.24
净利润	6,325.32	23.49%	5,122.30	60.42%	3,193.04
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	5,553.83	21.79%	4,560.13	70.66%	2,671.98

公司营业收入由 2020 年的 86,442.75 万元增加至 2022 年的 158,785.73 万元，年复合增长率为 35.53%；利润总额由 2020 年的 3,479.24 万元增加至 2022 年的 6,511.04 万元，年复合增长率 36.80%；随着营业收入的增长，归属母公司所有者净利润和扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润，年复合增长率分别达到 40.75%和 44.17%。报告期内，公司经营业绩稳步增长。

②报告期内，公司拥有广泛稳定的客户资源，不存在重大经营风险

凭借优异的产品质量和良好的信誉及服务，公司积累了大量的优质客户资源。国内方面，公司已经与横店东磁（002056）、中船特气（688146）、中钨高新（000657）、华锐精密（688059）、欧科亿（688308）等国内上市公司建立了

长期稳定的合作关系。国外方面，公司作为仅有的 16 家商务部特批“钨出口国营贸易企业”之一，积极开拓海外市场，相关钨制品成功进入京瓷集团（日本）、YANO METALS（日本）、ICD Group（美国）、ILJIN（韩国）、SANDVIK（瑞典）等国外知名企业供应链体系，产品远销日本、美国、欧洲、韩国等国家和地区。广泛稳定的客户资源有力保障了公司未来经营业绩的持续增长。

③截至 2022 年末，公司不存在对偿债能力及持续经营能力有重大不利影响的风险

报告期内，公司主要有息负债、速动资产及经营情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31 /2022 年度	2021-12-31 /2021 年度	2020-12-31 /2020 年度
短期借款	15,144.75	16,181.14	9,908.51
一年内到期的非流动负债	2,558.47	3,522.20	1,142.71
长期借款	9,015.29	-	-
长期应付款	1,235.18	1,498.34	-
有息债务合计	**27,953.69**	**21,201.67**	**11,051.22**
货币资金	20,943.19	7,465.09	6,655.69
应收票据及应收款项融资余额	26,172.29	16,832.36	11,034.43
应收账款余额	19,346.07	23,182.20	15,915.43
营业收入	158,785.73	134,038.03	86,442.75
息税折旧摊销前利润	11,510.82	8,660.64	5,986.88

注：上表短期借款金额不含贴现未到期票据金额

截至 2022 年末，公司的经营和资产状况良好，不存在重大偿债风险，主要体现在以下几个方面：

A、截至 2022 年末，公司需偿还的有息负债合计为 27,953.69 万元，其中短期（十二个月）内需偿还的为短期借款 15,144.75 万元、一年内到期的非流动负债 2,558.47 万元。截至 2022 年末，公司货币资金余额为 20,943.19 万元，应收票据、应收账款以及应收款项融资合计 45,518.35 万元，可以覆盖上述短期债务。

B、报告期内，公司盈利能力快速提升，偿债能力指标良好，为公司的生产经营及债务偿还提供了良好的现金保障。

C、公司目前不存在或有负债、大额诉讼或者对外担保（对合并范围内主体

的担保除外）等影响偿债能力的情况。

因而，公司在可预见的未来，不存在有息负债到期无法偿还的风险。

④公司不存在影响持续经营能力的重大不利事项。

根据证监会《监管规则适用指引——发行类第 5 号》5-7 持续经营能力相关规定，对是否存在影响公司持续经营能力的重大不利事项逐项对照分析如下：

序号	《监管规则适用指引——发行类第 5 号》	公司情况	结论
1	发行人因宏观环境因素影响存在重大不利变化风险，如法律法规、汇率税收、国际贸易条件、不可抗力事件等	公司所在行业属于国家鼓励和支持的战略新兴产业。近年来国际贸易条件等宏观政策较为稳定。	公司不存在因宏观环境因素影响而出现重大不利变化的风险
2	发行人所处行业被列为行业监管政策中的限制类、淘汰类范围，或行业监管政策发生重大变化，导致发行人不满足监管要求	公司所在行业属于国家鼓励和支持的战略新兴产业，其中，公司主要产品钨条、钨粉、硬质合金均入围国家重点产品和服务目录，系国家战略性新兴产业重点支持的产品。	公司所处行业未被列为限制类、淘汰类范围，行业监管政策未发生重大变化
3	发行人所处行业出现周期性衰退、产能过剩、市场容量骤减、增长停滞等情况	随着国家出台多项政策鼓励制造业高质量发展以及攻克“工业母机”关键零部件课题的深入推进，高端制造装备升级拉动了高端钨材和高性能硬质合金需求的增长，国内钨制品行业发展前景广阔	发行人所处行业非周期性、产能过剩行业；不存在市场容量骤减、增长停滞的情况
4	发行人所处行业准入门槛低、竞争激烈，导致市场占有率下滑	公司所处行业存在技术、资金、人才、客户与品牌等壁垒	公司未出现市场占有率大幅下滑的情形
5	发行人所处行业上下游供求关系发生重大变化，导致原材料采购价格或产品售价出现重大不利变化	发行人所处行业上游主要是钨矿资源，近年来供给稳定；受高端制造装备升级拉动下游高端钨材和高性能硬质合金需求持续增长，未出现重大不利变化	公司所处行业上下游供求关系未发生重大不利变化
6	发行人重要客户或供应商发生重大不利变化，进而对发行人业务稳定性和持续性产生重大不利影响	发行人重要客户均为行业内的国内外知名企业，主要供应商均为拥有上游钨矿资源和渠道资源的知名企业，未发生重大不利变化	公司重要客户或供应商未发生重大不利变化

序号	《监管规则适用指引——发行类第 5 号》	公司情况	结论
7	发行人由于工艺过时、产品落后、技术更迭、研发失败等原因导致市场占有率持续下降，主要资产价值大幅下跌、主要业务大幅萎缩	公司主要核心技术创新性特征明显，多项技术经权威机构鉴定为国际先进水平或国内同类产品领先水平	公司钨制品未出现由于工艺过时、产品落后、技术更迭、研发失败等原因导致市场占有率持续下降、主要资产价值大幅下跌、主要业务大幅萎缩
8	发行人多项业务数据和财务指标呈现恶化趋势，由盈利转为重大亏损，且短期内没有好转迹象	最近三年，公司营业收入年复合增长率为 35.53%；归属母公司所有者净利润和扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润，年复合增长率分别达到 40.75%和 44.17%，经营情况不存在恶化趋势	公司不存在多项业务数据和财务指标呈现恶化趋势
9	发行人营运资金不能覆盖持续经营期间，或营运资金不能够满足日常经营、偿还借款等需要	报告期末，公司流动比率 1.28 倍、速动比率 0.83 倍，短期偿债能力位居合理水平，流动性风险较低	公司不存在营运资金不能覆盖持续经营期间，或营运资金不能够满足日常经营、偿还借款等需要的情形
10	对发行人业务经营或收入实现有重大影响的商标、专利、专有技术以及特许经营权等重要资产或技术存在重大纠纷或诉讼，已经或者将对发行人财务状况或经营成果产生重大不利影响	公司合法拥有标、专利、专有技术以及特许经营权等重要资产或技术，不存在重大纠纷或诉讼	对公司业务经营或收入实现有重大影响的商标、专利、专有技术以及特许经营权等重要资产或技术不存在重大纠纷或诉讼
11	其他明显影响发行人持续经营能力的情形	无	公司无其他明显影响或丧失持续经营能力的情形

由上表，公司不存在影响持续经营能力的重大不利事项。

2、经营活动现金流量净额特征与同行业可比公司是否存在差异及差异原因及合理性，发行人改善现金流量采取的措施及有效性，并充分揭示相关风险

（1）公司经营活动现金流量净额特征与同行业可比公司对比情况

报告期内，公司同行业可比公司通常也存在经营活动现金流量净额在营业收入规模大幅增长的背景下，呈下降甚至为负的情形。同行业可比公司营业收入金额及增长率、经营活动产生的现金流量净额情况如下：

单位：万元

公司名称	科目	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
翔鹭钨业	营业收入	金额	167,355.32	152,440.10	129,040.88
		增长率	9.78%	18.13%	-
	经营活动产生的现金流量净额	金额	5,886.04	3,107.24	5,938.12
		增长率	89.43%	-47.67%	-
章源钨业	营业收入	金额	320,337.30	266,443.23	193,122.52
		增长率	20.23%	37.97%	-
	经营活动产生的现金流量净额	金额	20,972.14	17,837.93	69,288.34
		增长率	17.57%	-74.26%	-
中钨高新	营业收入	金额	1,307,996.99	1,209,358.03	991,945.80
		增长率	8.16%	21.92%	-
	经营活动产生的现金流量净额	金额	76,606.67	88,826.14	-17,196.09
		增长率	-13.76%	616.55%	-
厦门钨业	营业收入	金额	4,822,278.70	3,185,219.57	1,896,374.81
		增长率	51.40%	67.96%	-
	经营活动产生的现金流量净额	金额	-36,043.11	104,039.42	164,410.17
		增长率	-134.64%	-36.72%	-
欧科亿	营业收入	金额	105,532.27	99,038.87	70,220.91
		增长率	6.56%	41.04%	-
	经营活动产生的现金流量净额	金额	17,288.42	15,953.27	12,564.64
		增长率	8.37%	26.97%	-

由上表，同行业可比公司中翔鹭钨业、章源钨业与公司业务结构较为接近，同时其各自 2021 年营业收入同比分别增长 18.13%、37.97%，相应经营活动产生的现金流量净额同比减少 47.67%、74.26%，与公司经营活动现金流量净额特征保持一致。

厦门钨业在 2021 年、2022 年收入增幅均大幅增长的前提下，经营活动现金流量净额均相应大幅下降，且 2022 年为负值；欧科亿、中钨高新主要产品以硬质合金为主，毛利率水平相对较高，且上下游收付款周期差异相对较小，导致其在收入增长的前提下，经营活动现金流量净额亦会同步增长。

综上，由于存在上下游收付款周期差异，公司 2021 年经营活动现金流量净额在营业收入规模大幅增长的背景下大幅为负，符合行业特征。

（2）发行人改善现金流量采取的措施及有效性，并充分揭示相关风险

①发行人改善现金流量采取的措施及有效性

针对上述经营活动现金流持续负的情形，公司拟采取下列措施提高盈利水平改善现金流量：

A、进一步加强应收账款管理，缩短回款周期

报告期内随着公司销售规模的逐年提升，公司愈发重视对应收账款的管理。公司已全面推进精细化管理，将应收账款的回款情况纳入公司业务部门员工薪酬考核体系中，持续加强对逾期客户的信用管理、加强对销售回款的业绩考核、加强逾期应收账款的催收。此外，公司及时更新对客户的信用评级，对于存在明显回款风险的客户采取降低赊销额度、减短信用期、暂停合作等措施控制后续业务风险。目前，公司已建立了良好的应收账款内部控制制度和严格的资金回款责任制度。

受益于公司对应收账款管理能力的提升，对应收账款回款的催收力度加大等因素，各期末应收账款余额占各期营业收入的比例分别为 18.41%、17.30%及12.18%，呈下降趋势，2022 年回款情况较好。

B、继续优化客户管理，降低回款风险

为应对下游客户的回款风险，公司报告期内主动优化客户结构，加强对客户的信用评级管理，综合考量客户业务规模、市场信誉、历史交易情况等，根据客户信用评级结果相应制定不同的销售策略。公司将进一步严格执行客户信用管理制度，有效优化客户结构，降低客户回款风险，同时提高自身盈利能力和盈利水平。

C、完善采购计划，加强采购支出的监控和审核

公司结合实际经营情况进一步完善了存货安全库存管理制度，并根据主要产品的成本费用特点，加强成本费用的预算管理和支出的监控审核。在采购环节，公司首先根据在手订单、产品预测、研发项目需求及备货需求等形成原材料整体采购需求，再根据整体采购需求来完善原材料采购计划，并对库存的周转进行严格把控，细化采购预算管理，加强采购支出的监控与审核，通过科学的采购安排

改善公司现金流状况。

此外，公司将开展经营性现金流预警和控制，在执行现金预算过程中密切关注各项预算指标的实际执行情况，对经营性现金流结果及时复盘分析，当超出预警界限时及时采取有效措施干预。

综上所述，公司已采取了一系列措施，在提高自身盈利能力的同时充分保障资金周转能力和现金流的健康水平，相关措施切实可行。

②发行人已经在招股说明书中补充揭示相关风险

公司已在招股说明书之“第三节 风险因素”部分对经营性现金流持续为负风险进行了补充披露，具体如下：

“（七）经营活动现金流量净额持续为负的风险

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-65.79 万元、-9,947.09 万元、-6,313.09 万元**及-10,884.49 万元。经票据调整后的生产经营活动产生的现金流量净额分别为 536.33 万元、-6,361.09 万元、685.25 万元及-9,165.82 万元。在对上游供应商付现周期和对下游客户收现周期不匹配的情形下，公司受 2021 年营业收入大幅增长、2023 年 1-6 月回款期间相对较短的影响，其间相关采购支出已付现而销售款项未及时收回，导致 2021 年、2023 年 1-6 月经票据调整后的经营活动现金流量净额净流出金额较大。**

未来，随着公司业务规模的不断增长，如果经营性现金流量持续为负，或存在其他重大影响公司短期偿债能力及营运周转能力的因素，公司存在现有资金规模可能无法支撑公司经营规模快速扩张的风险。”

（二）说明报告期内滞纳金支出发生原因，相关事项对生产经营影响情况，是否构成重大违法违规行为

报告期各期，公司滞纳金支出分别为 2.00 万元、0.25 万元、16.50 万元及 0.09 万元，主要为税款滞纳金，具体情况如下：

单位：万元

税种	滞纳金金额				征收滞纳金原因
	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	

税种	滞纳金金额				征收滞纳金原因
	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	
印花税	0.09	6.81	-	-	2018 年税局原对信达钨钼印花税核定购销合同按 50%、加工承揽合同按 80%缴纳。海龙钨钼财务人员参照此核定通知缴纳印花税，2022 年税局要求海龙钨钼按照全额补缴税款及滞纳金。2023 年公司申报 2022 年印花税时部分月份漏填，后续公司补缴相关印花税及滞纳金。
增值税及其附加税	-	5.66	-	-	海龙钨钼 2020 年、2021 年搬迁导致相关资产损失，其中部分损失需按视同销售缴纳增值税。由于办税人员疏忽，未对此部分损失缴纳增值税。2022 年公司补缴相关增值税及滞纳金
企业所得税	-	4.01	0.24	-	企业所得税汇算清缴后，公司自查发现部分费用不得在企业所得税税前扣除，因此根据不得抵扣费用的金额对企业所得税进行补缴，并且缴纳了滞纳金
土地使用税	-	-	-	2.00	2019 年子公司海龙钨钼取得建设用地，但尚未完成三通一平。由于办税人员误以为需完成三通一平后才需缴纳相关土地使用税，未及时缴纳。2020 年公司补缴相关土地使用税及滞纳金
其他	-	0.01	0.01	-	-
合计	**0.09**	**16.50**	**0.25**	**2.00**	**-**

据《中华人民共和国行政处罚法》《中华人民共和国税收征收管理法》及《国家税务总局关于税收优先权包括滞纳金问题的批复》的相关规定，税收滞纳金不属于行政处罚。公司已按照主管税务部门的要求进行纳税申报，并及时缴纳了滞纳金，不属于重大违法违规行为，亦不存在受到主管税务部门行政处罚的情形。

2023 年 1 月 13 日、2023 年 8 月 3 日，国家税务总局上犹县税务局出具《合规证明》，确认自 2020 年 1 月 1 日起至该 2023 年 8 月 3 日，公司按时、足额缴纳税收，不存在应缴未缴的税费；不存在因违反国家、地方税收法律、法规和规范性文件而受到行政处罚。

2023 年 8 月 9 日，国家税务总局赣州市赣县区税务局出具《涉税信息查询结果告知书》，确认子公司海龙钨钼按时纳税，截止 2023 年 2 月 1 日，未发现收税违法行为。

2023 年 1 月 31 日，国家税务总局赣州经济技术开发区税务局出具《证明》，

确认子公司海盛合金自 2020 年 1 月 1 日截止至 2023 年 1 月 31 日未发现税费欠缴及违法记录。2023 年 8 月 10 日，国家税务总局赣州经济技术开发区税务局出具《证明》，确认子公司海盛合金自 2023 年 1 月 1 日起至 2023 年 8 月 9 日，不存在违反国家及地方税收管理法律、法规等规定的情形，亦不存在因违反税收管理法律、法规等规定而受到行政处罚的情形。

2022 年 12 月 30 日，国家税务总局上犹县税务局出具《合规证明》，确认自 2020 年 1 月 1 日起至该证明出具日，子公司信达钨钼公司按时、足额缴纳税收，不存在应缴未缴的税费；不存在因违反国家、地方税收法律、法规和规范性文件而受到行政处罚。

2023 年 6 月 6 日，香港廖国辉律师事务所于出具的《有关海盛钨钼集团（香港）有限公司之法律意见书》，确认香港海盛现时有效存续，不存在被当地税务主管机构处罚的情形。

综上，公司报告期内所缴纳的税收滞纳金事项非主观恶意行为，金额较小。公司被税务部门加收滞纳金不属于行政处罚，且公司已足额缴纳了滞纳金，该等税收方面的瑕疵情形已经消除，上述支付滞纳金情形不构成重大违法违规。同时，公司及下属子公司均已取得所在地税务主管机关出具的纳税合规证明或律师事务所出具的法律意见书，确认发行人及下属子公司报告期内不存在因违反国家、地方税收法律、法规和规范性文件而受到行政处罚的情形。

（三）说明发行人及其子公司计提安全生产费情况，对报告期内财务数据影响情况，是否符合安全生产费计提要求的相关规定

报告期内，发行人子公司主营业务、所属行业情况如下：

公司名称	主营业务及产品	所处行业	是否计提安全生产费
海盛钨业	以 APT 为原料生产氧化钨、钨粉、碳化钨、钨条等	稀有稀土金属压延加工	不适用
海龙钨钼	以钨精矿为原材料，提炼 APT	冶炼行业	是
海盛合金	以碳化钨为原材料生产硬质合金	锻件及粉末冶金制品制造	不适用
香港海盛	产品贸易	贸易业	不适用
信达钨钼	以 APT、氧化钨为原料生产钨条	稀有稀土金属压延加工	不适用

注：由于信达钨钼长期处于无生产经营的状态，发行人已于 2022 年 12 月将其注销

发行人子公司海龙钨钼涉及以钨精矿为原材料提炼 APT，属于冶炼行业，根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号）相关规定，需计提安全生产费，与同行业公司翔鹭钨业、章源钨业和厦门钨业等处理一致。而海盛钨业、海盛合金、香港海盛和信达钨钼则不属于冶炼企业，无需计提安全生产费。

报告期内，海龙钨钼根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》计提的安全生产费如下：

单位：万元

年度	期初余额	本期提取	本期使用	期末余额
2023 年 1-6 月	237.10	240.50	225.69	251.90
2022 年度	149.54	481.21	393.66	237.10
2021 年度	149.54	-	-	149.54
2020 年度	149.54	-	-	149.54

2020 年和 2021 年，海龙钨钼处于新产线建设过程中，未从事具体的生产业务，故暂停计提安全生产费。2022 年，海龙钨钼新产线逐步投产，按规定计提了 481.21 万元安全生产费，并计入制造费用核算，减少当期利润总额 481.21 万元。海龙钨钼 2022 年使用安全使用费 393.66 万元，主要用于安防设施设备支出、安全教育培训、安防用品、危废处置费、除尘器改造风罩等与安全生产相关的支出。2023 年 1-6 月，海龙钨钼按规定计提了 240.50 万元安全生产费，并计入制造费用核算，减少当期利润总额 240.50 万元，同时按规定使用安全使用费 225.69 万元。

根据赣州市上犹县应急管理局、赣州市赣县区应急管理局、赣州经济开发区应急管理局分别出具的《合规证明》，报告期内发行人及其子公司均未发生安全生产责任事故，未出现因违反安全生产相关法律法规而受到行政处罚的情形。

综上，发行人及其子公司中，海龙钨钼属于《企业安全生产费用提取和使用管理办法》约定的冶炼企业，其已按相关规定计提安全生产费；发行人及其子公司对安全生产费的处理符合相关规定要求。

（四）核查意见

1、核查程序

针对问题（1）、（3），保荐人、申报会计师执行的主要核查程序如下：

（1）访谈发行人总经理，了解发行人所处上下游议价能力、采购和销售政策等，了解发行人经票据调整后的生产经营活动产生的现金流量净额 2021 年大幅为负、与净利润差异较大具体原因；

（2）访谈发行人财务负责人，了解 2021 年经票据调整后经营活动现金流量净额为负对发行人资金周转、偿债能力和持续经营能力的影响，了解发行人改善现金流量采取的措施并分析有效性，了解发行人及其子公司主营业务情况、安全生产费计提与使用情况等；

（3）查阅同行业公司定期报告，了解公司经营活动现金流量净额特征与同行业可比公司是否存在差异及差异原因；

（4）查阅《企业安全生产费用提取和使用管理办法》等，确认发行人安全生产费的计提与使用符合相关规定。

针对问题（2），保荐人、发行人律师、申报会计师执行的主要核查程序如下：

（1）访谈发行人财务负责人，了解发行人报告期内滞纳金支出发生原因；

（2）查阅发行人及下属子公司所在地税务主管机关出具的纳税合规证明或律师事务所出具的法律意见书。

2、核查意见

经核查，针对问题（1）、（3），保荐人、申报会计师认为：

（1）经票据调整后的生产经营活动产生的现金流量净额 2021 年大幅为负、与净利润差异较大的原因具有合理性，不会对发行人资金周转、偿债能力和持续经营能力产生重大不利影响；发行人经营活动现金流量净额特征符合行业特征；发行人已采取了有效手段提高自身盈利能力的同时充分保障资金周转能力和现金流的健康水平，相关措施切实可行；发行人已在招股说明书充分揭示相关风险。

（2）发行人及其子公司中，海龙钨钼属于《企业安全生产费用提取和使用管理办法》约定的冶炼企业，其已按相关规定计提安全生产费；发行人及其子公司对安全生产费的处理符合相关规定要求。

经核查，针对问题（2），保荐人、发行人律师、申报会计师认为：

发行人报告期内所缴纳的税收滞纳金事项非主观恶意行为，金额较小。发行人被税务部门加收滞纳金不属于行政处罚，且发行人已足额缴纳了滞纳金，该等税收方面的瑕疵情形已经消除，上述支付滞纳金情形不构成重大违法违规。

（本页无正文，为《关于赣州海盛钨业股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页）

法定代表人：

曾庆宁

赣州海盛钨业股份有限公司

2023 年 9 月 27 日

声 明

本人已认真阅读《关于赣州海盛钨业股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》的全部内容，确认本回复内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长、法定代表人：

曾庆宁

赣州海盛钨业股份有限公司

2023 年 9 月 27 日

（本页无正文，为民生证券股份有限公司《关于赣州海盛钨业股份有限公司首次发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页）

保荐代表人：

马 腾

彭黎明

民生证券股份有限公司

2023年 9 月 27 日

声 明

本人已认真阅读《关于赣州海盛钨业股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》的全部内容，了解本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，本回复中不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

保荐机构董事长、法定代表人：

（代行） 景 忠

民生证券股份有限公司

2023 年 9 月 27 日

声 明

本人已认真阅读《关于赣州海盛钨业股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》的全部内容，了解本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，本回复中不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

保荐机构总经理：

（代行） 熊雷鸣

民生证券股份有限公司

2023年 9月 27日