

关于西安诺博尔稀贵金属材料股份有限公司
公开发行股票并在北交所上市申请文件
的审核问询函的回复

目 录

一、业务与技术	1
问题 3. 主要客户、供应商重合背景下相关购销业务真实性.....	1
二、公司治理与独立性	95
问题 6. 公司治理规范性及财务内控有效性.....	95
三、财务会计信息和管理层分析	138
问题 7. 研发支出归集及资本化核算合规性.....	138
问题 8. 残料、废料相关核算的真实准确性及合规性.....	163
问题 9. 2022 年业绩大幅增长的真实性及稳定性.....	164
问题 10. 毛利率上升并逐步高于同行业可比公司的合理性.....	242
问题 11. 其他财务问题.....	277

希格玛会计师事务所（特殊普通合伙）

Xigema Cpas(Special General Partnership)

关于西安诺博尔稀贵金属材料股份有限公司 公开发行股票并在北交所上市 申请文件的审核问询函的回复

北京证券交易所：

根据贵所于 2023 年 9 月 28 日出具的《关于西安诺博尔稀贵金属材料股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函》（以下简称“《问询函》”）已收悉，根据问询函要求，希格玛会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“我们”或“申报会计师”）已对西安诺博尔稀贵金属材料股份有限公司（以下简称“公司”或“西诺稀贵”或“发行人”）反馈意见中提出的问题进行了审慎核查，现将核查情况报告如下：

除另有说明外，本回复报告中的简称或名词与《西安诺博尔稀贵金属材料股份有限公司招股说明书（申报稿）》（以下简称“《招股说明书》”）中的释义具有相同含义。

在本《问询函》回复中，若合计数与各分项数值相加之和在尾数上存在差异，均系计算中四舍五入造成。

一、业务与技术

问题 3. 主要客户、供应商重合背景下相关购销业务真实性

根据申请文件：（1）报告期内发行人存在主要客户、主要供应商重合的情况，主要涉及西北院及其下属公司、中核集团下属公司。（2）发行人销售方式主要为一单一签，产品一般是按照原料价格加上加工费的模式定价。（3）发行人主要采取“以销定产定采”的采购模式，其中黄金主要在上海黄金交易所会员单位进行采购，价格一般以公示价格作为参考；银、铂、钯从公司合格供方名录中选取供应商进行采购；钽、铌等稀有难熔金属原材料需根据公司订单对产品性能的要求，由公司向合格供方名录

中的上游供应商提出需求并询价后，以“货比三家，质优价廉”的原则选取供应商进行采购，但发行人未披露采购价格与市场公开价格的比较情况。（4）2020年发行人向江苏双缘永惠商贸有限公司（2020年成立、2023年注销）累计销售1686万元，向徐州万泽贵金属贸易有限公司累计销售1766万元；2022年发行人向上海史邵金属材料有限公司采购海绵钼846.02万元。

（1）原材料采购价格公允性及主要供应商变动原因。根据公开信息，2023年以来国内金价持续攀高。请发行人：①说明报告期内按月统计金锭、银锭、铂锭、海绵钼等原材料采购单价与公开市场价格的比较情况及差异率，分析主要原材料采购价格与公开市场价格或大宗商品交易价格变动不一致的原因，并对原材料价格波动对公司财务数据的影响予以敏感性分析及风险揭示。②说明报告期内发行人与金锭、银锭、铂锭、海绵钼等原材料主要供应商的重要合同条款、定价基准、价格协调机制及结算政策、结算方式等。③说明向金锭、银锭、铂锭、海绵钼等原材料主要供应商的采购情况，不同供应商同类原材料采购价格是否存在显著差异，说明向贸易商采购原材料的原因。④结合订单需求、产品结构变化等，详细说明2022年诚通贵金属有限公司采购量增长较快的原因及合理性，向派瑞科技采购量报告期内变化的原因及合理性，说明与2023年1-6月前五大新增三家供应商（贵研金属、陕西金控黄金、九江有色）的合作历史、相关产品的采购模式、最近一期增长较快的原因及合理性。⑤结合陕西金控黄金主营业务范围、业务模式，说明其原为客户但最近一期成为客户及供应商的原因、相关交易的合理性，并完整披露客户供应商重合情况及原因。⑥说明报告期内向同行业公司或其关联方如有研工程技术研究院有限公司、稀美资源（贵州）科技有限公司采购的合理性。

（2）与主要客户合作稳定性及替代风险。根据申请文件及公开信息：1）报告期内发行人客户群体以核电、航天、航空、军工、超导、半导体等领域的科研单位和生产企业为主，主要客户包括航天科技、中核集团、航空工业、航天科工等集团下属单位和其他企业。2）在核动力堆用中子吸收体材料领域，发行人为国内主要的生产企业，其他企业主要为国核宝钛锆业股份公司（国家电投控股子公司）下属子公司西北锆管有限责任公司；在堆芯用不锈钢及镍基合金领域，其他生产企业主要为中核集团下属公司上海高泰精密管业股份有限公司。请发行人：①按照核反应堆堆芯关键材料、稀有难熔金属材料 and 贵金属材料等产品类型，分类说明报告期各期前五大客户的名称、

销售内容、金额及占比、毛利率，并结合鲁西工业、徐州万泽、江苏双缘、盛美上海等主要客户订单获取方式及相关项目投产计划、建设情况，说明各期交易金额变动原因及期后业绩大幅增长的合理性，与同行业公司及下游客户经营情况是否匹配。②说明报告期内公司与主要客户针对各类产品原材料的定价基准及加工费、加工费率的合同约定情况，与主要客户的价格协调机制、结算政策、结算周期及结算方式。③说明报告期获取主要客户合同的方式、途径及交易合同的主要条款，发行人与主要客户的合作历史、客户对公司产品的总需求量及公司产品占客户需求量的比例，是否签署长期合作协议，主要客户对供应商准入门槛的管理制度、发行人是否属于核心供应商，详细分析公司同该等客户交易的可持续性，维护客户稳定性所采取的具体措施。④披露除发行人外，核反应堆堆芯关键材料同类产品的其他竞争对手在产品、技术、价格、服务等方面与发行人相比的竞争优势，说明发行人在核反应堆堆芯关键材料供应体系中的具体地位及优势。⑤说明除中核集团外其他主要客户下属子公司等是否具备生产与发行人相同产品或可替代产品的技术或生产能力，发行人是否存在被替代的风险。如存在，充分揭示替代风险。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见。（2）就主要客户、供应商与发行人、发行人实际控制人、高级管理人员、核心技术人员及其关联方之间是否存在未披露的关联关系和业务往来出具核查意见，并详细说明对报告期内发行人与主要客户、供应商之间的业务往来实施核查的具体情况。

回复：

一、原材料采购价格公允性及主要供应商变动原因

（一）说明报告期内按月统计金锭、银锭、铂锭、海绵钯等原材料采购单价与公开市场价格的比较情况及差异率，分析主要原材料采购价格与公开市场价格或大宗商品交易价格变动不一致的原因，并对原材料价格波动对公司财务数据的影响予以敏感性分析及风险揭示

1、说明报告期内按月统计金锭、银锭、铂锭、海绵钯等原材料采购单价与公开市场价格的比较情况及差异率

(1) 2023年1-6月主要原材料采购单价与公开市场价格的比较情况及差异率情况

2023年1-6月							
类别	项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月
金锭	采购价格（元/克）	412.41	417.73	429.24	445.69	450.92	447.15
	市场价格（元/克）	415.71	414.04	428.49	444.12	449.14	449.31
	差异率	-0.79%	0.89%	0.17%	0.35%	0.40%	-0.48%
银锭	采购价格（元/克）	/	5.03	4.90	/	5.31	/
	市场价格（元/克）	5.23	4.97	5.02	5.59	5.50	5.53
	差异率	/	1.17%	-2.47%	/	-3.55%	/
铂锭	采购价格（元/克）	/	225.46	218.13	/	251.96	/
	市场价格（元/克）	240.63	219.25	224.23	240.95	245.66	232.85
	差异率	/	2.83%	-2.72%	/	2.57%	/
海绵钯/钯片	采购价格（元/克）	436.47	372.00	348.00	/	389.00	339.50
	市场价格（元/克）	438.50	390.65	361.39	378.95	379.20	355.25
	差异率	-0.46%	-4.77%	-3.71%	/	2.58%	-4.43%
垂熔钼条	采购价格（元/千克）	2,580.00	2,680.00	2,742.53	2,900.00	2,850.00	/
	市场价格（元/千克）	2,537.86	2,698.00	2,840.87	2,748.00	2,644.76	2,580.48
	差异率	1.66%	-0.67%	-3.46%	5.53%	7.76%	/
铌锭	采购价格（元/千克）	900.00	900.00	/	944.97	/	990.00

2023年1-6月							
类别	项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月
	市场价格（元/千克）	550.00	586.50	609.13	607.11	592.00	580.00
	差异率	63.64%	53.45%	/	55.65%	/	70.69%
钕合金条	采购价格（元/千克）	670.68	719.05	665.80	641.85	660.70	730.00
	市场价格（元/千克）	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00
	差异率	-6.85%	-0.13%	-7.53%	-10.85%	-8.24%	1.39%

注：1、差异率=（采购价格-市场价格）/市场价格；以上价格均为含税价。

2、由于公司采购的海绵钯与钯片采购价格接近，二者可选取的可比市场价格均为金属钯价格，因此以海绵钯与钯片的平均采购价格和市场价格做对比。

3、公司采购的原材料包括多种规格、牌号，表中分别选取各种金属代表性的基础市场报价作为对比标准。金锭价格为上海金交所黄金现货平均价；银锭价格为长江有色市场白银（1#）平均价；铂锭价格为上海金交所铂金现货平均价；海绵钯/钯片为长江有色市场钯：Pd>99.95%平均价；烧结钼条价格为亚洲金属网数据：金属钼 99.95%min 中国出厂平均价；钕价为 Wind 根据新闻整理的钕条市场价格；钕合金条价为株硬集团报价。

4、表中“/”代表当月公司未采购该产品，因此无对应采购价格和差异率。

（2）2022年主要原材料采购单价与公开市场价格的比较情况及差异率情况

2022年度													
类别	项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
金锭	采购价格（元/克）	369.42	378.71	400.98	403.60	400.2	397.03	378.66	390.53	/	395.00	413.33	410.00
	市场价格（元/克）	372.71	381.86	397.09	400.67	399.46	395.98	377.75	388.16	386.62	391.64	401.76	406.04
	差异率	-0.88%	-0.83%	0.98%	0.73%	0.18%	0.26%	0.24%	0.61%	/	0.86%	2.88%	0.98%
银锭	采购价格（元/克）	/	4.80	5.09	5.11	4.90	4.75	4.42	4.47	4.14	4.34	4.73	/
	市场价格（元/克）	4.77	4.86	5.10	5.09	4.75	4.67	4.21	4.38	4.34	4.49	4.84	5.25
	差异率	/	-1.34%	-0.34%	0.38%	3.17%	1.69%	4.99%	2.01%	-4.56%	-3.27%	-2.33%	/

2022 年度													
类别	项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
铂锭	采购价格 (元/克)	208.77	/	227.52	/	/	/	/	196.90	208.50	212.49	235.00	235.94
	市场价格 (元/克)	211.49	223.83	222.93	209.65	216.50	214.73	198.22	207.45	207.57	222.03	236.65	236.35
	差异率	-1.28%	/	2.06%	/	/	/	/	-5.09%	0.45%	-4.30%	-0.70%	-0.17%
海绵钯/钯片	采购价格 (元/克)	/	491.00	538.00	538.00	504.39	480.04	/	511.00	510.38	543.00	488.00	486.53
	市场价格 (元/克)	464.79	543.63	607.30	552.05	510.37	478.33	489.71	535.43	543.90	539.06	508.59	470.95
	差异率	/	-9.68%	-11.41%	-2.55%	-1.17%	0.36%	/	-4.56%	-6.16%	0.73%	-4.05%	3.31%
垂熔钼条	采购价格 (元/千克)	/	/	/	/	2,400.00	/	/	/	/	2,578.06	2,580.00	/
	市场价格 (元/千克)	2,401.58	2,423.13	2,462.17	2,531.90	2,611.00	2,650.00	2,627.14	2,573.04	2,488.50	2,430.63	2,400.00	2,438.18
	差异率	/	/	/	/	-8.08%	/	/	/	/	6.07%	7.50%	/
铌锭	采购价格 (元/千克)	/	900.00	/	900.00	900.00	900.00	900.00	/	900.00	900.00	900.00	900.00
	市场价格 (元/千克)	625.00	625.00	642.39	650.00	650.00	650.00	650.00	615.22	603.81	570.00	510.00	523.64
	差异率	/	44.00%	/	38.46%	38.46%	38.46%	38.46%	/	49.05%	57.89%	76.47%	71.87%
铌合金条	采购价格 (元/千克)	/	650.14	650.00	650.00	655.85	720.00	646.60	720.00	720.00	701.23	720.00	689.58
	市场价格 (元/千克)	650.00	650.00	650.00	683.00	720.00	720.00	655.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00
	差异率	/	0.02%	0.00%	-4.83%	-8.91%	0.00%	-1.28%	0.00%	0.00%	-2.61%	0.00%	-4.22%

(3) 2021 年主要原材料采购单价与公开市场价格的比较情况及差异率情况

2021 年度													
类别	项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
金锭	采购价格 (元/克)	400.07	367.83	360.88	/	374.75	384.73	/	380.29	374.27	380.00	376.00	375.00

2021 年度													
类别	项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
	市场价格 (元/克)	388.73	377.73	362.37	370.25	385.73	378.24	376.41	372.81	371.60	368.34	374.54	368.53
	差异率	2.92%	-2.62%	-0.41%	/	-2.85%	1.72%	/	2.01%	0.72%	3.17%	0.39%	1.75%
银锭	采购价格 (元/克)	5.41	5.80	5.33	5.19	/	5.53	5.27	5.02	5.05	4.76	4.96	4.62
	市场价格 (元/克)	5.35	5.60	5.29	5.31	5.68	5.50	5.35	5.11	5.00	4.91	4.97	4.70
	差异率	1.02%	3.65%	0.66%	-2.29%	/	0.40%	-1.48%	-1.88%	1.14%	-3.11%	-0.28%	-1.74%
铂锭	采购价格 (元/克)	238.40	235.50	243.77	264.30	261.26	252.83	/	/	/	228.00	233.00	/
	市场价格 (元/克)	235.53	255.29	256.66	262.58	260.27	241.98	235.93	219.70	212.48	222.03	221.80	203.48
	差异率	1.22%	-7.75%	-5.02%	0.66%	0.38%	4.48%	/	/	/	2.69%	5.05%	/
海绵钯/ 钯片	采购价格 (元/克)	/	534.00	550.00	606.00	687.00	/	/	617.00	/	495.00	479.62	/
	市场价格 (元/克)	557.13	545.13	577.05	635.57	662.78	631.76	640.36	596.02	502.45	479.44	469.27	424.11
	差异率	/	-2.04%	-4.69%	-4.65%	3.65%	/	/	3.52%	/	3.25%	2.21%	/
垂熔钼 条	采购价格 (元/千克)	2,200.00	2,231.18	2,250.00	2,100.00	2,100.00	/	2,025.22	1,950.00	/	2,316.67	/	/
	市场价格 (元/千克)	2,117.00	2,123.00	2,133.48	2,147.27	2,169.47	2,228.57	2,281.82	2,339.09	2,417.62	2,450.00	2,405.91	2,385.65
	差异率	3.92%	5.10%	5.46%	-2.20%	-3.20%	/	-11.25%	-16.63%	/	-5.44%	/	/
铌锭	采购价格 (元/千克)	819.61	/	900.00	900.00	900.00	/	/	/	600.00	900.00	600.00	/
	市场价格 (元/千克)	532.00	552.67	568.70	573.81	595.83	600.00	600.00	601.36	605.00	605.00	620.45	625.00
	差异率	54.06%	/	58.26%	56.85%	51.05%	/	/	/	-0.83%	48.76%	-3.30%	/
钨合金 条	采购价格 (元/千克)	545.83	500.00	590.27	596.13	554.99	500.00	609.32	589.76	650.00	/	650.00	/
	市场价格 (元/千克)	600.00	600.00	600.00	600.00	530.00	625.00	625.00	625.00	650.00	650.00	650.00	650.00
	差异率	-9.03%	-16.67%	-1.62%	-0.65%	4.72%	-20.00%	-2.51%	-5.64%	0.00%	/	0.00%	/

(4) 2020 年主要原材料采购单价与公开市场价格的比较情况及差异率情况

2020 年度													
类别	项目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
金锭	采购价格 (元/克)	345.51	349.41	366.22	370.03	388.91	392.66	403.31	439.11	417.81	404.29	401.78	395.00
	市场价格 (元/克)	346.94	359.39	357.11	372.98	388.03	391.38	406.81	423.38	410.87	402.84	392.51	385.84
	差异率	-0.41%	-2.78%	2.55%	-0.79%	0.23%	0.33%	-0.86%	3.72%	1.69%	0.36%	2.36%	2.38%
银锭	采购价格 (元/克)	4.30	4.29	3.72	3.67	/	4.20	4.55	/	5.80	5.10	5.00	/
	市场价格 (元/克)	4.31	4.32	3.65	3.67	4.01	4.28	4.82	6.09	5.64	5.14	5.05	5.19
	差异率	-0.34%	-0.72%	1.86%	-0.03%	/	-1.81%	-5.68%	/	2.91%	-0.75%	-0.98%	/
铂锭	采购价格 (元/克)	/	234.30	189.18	/	/	195.00	198.00	/	196.90	/	196.62	227.30
	市场价格 (元/克)	226.23	223.28	182.33	180.74	192.17	197.48	203.37	219.16	208.15	197.14	202.38	224.94
	差异率	/	4.94%	3.76%	/	/	-1.26%	-2.64%	/	-5.41%	/	-2.85%	1.05%
海绵钯/ 钯片	采购价格 (元/克)	464.70	/	443.00	516.00	/	490.00	483.00	/	/	571.50	575.26	/
	市场价格 (元/克)	551.53	642.58	556.18	549.24	500.89	501.68	515.93	533.48	558.07	564.28	557.81	552.33
	差异率	-15.74%	/	-20.35%	-6.05%	/	-2.33%	-6.38%	/	/	1.28%	3.13%	/
垂熔钼 条	采购价格 (元/千克)	/	/	2,200.00	/	2,480.00	2,460.00	/	/	2,200.00	/	/	2,200.00
	市场价格 (元/千克)	2,196.67	2,207.00	2,221.82	2,233.18	2,242.89	2,253.81	2,255.65	2,244.76	2,215.00	2,164.00	2,121.43	2,104.78
	差异率	/	/	-0.98%	/	10.57%	9.15%	/	/	-0.68%	/	/	4.52%
铌锭	采购价格 (元/千克)	/	/	/	865.00	/	865.00	/	/	713.96	900.00	/	/
	市场价格 (元/千克)	515.00	515.00	515.00	516.43	525.00	525.00	525.00	525.00	525.00	525.00	525.00	519.13
	差异率	/	/	/	67.50%	/	64.76%	/	/	35.99%	71.43%	/	/

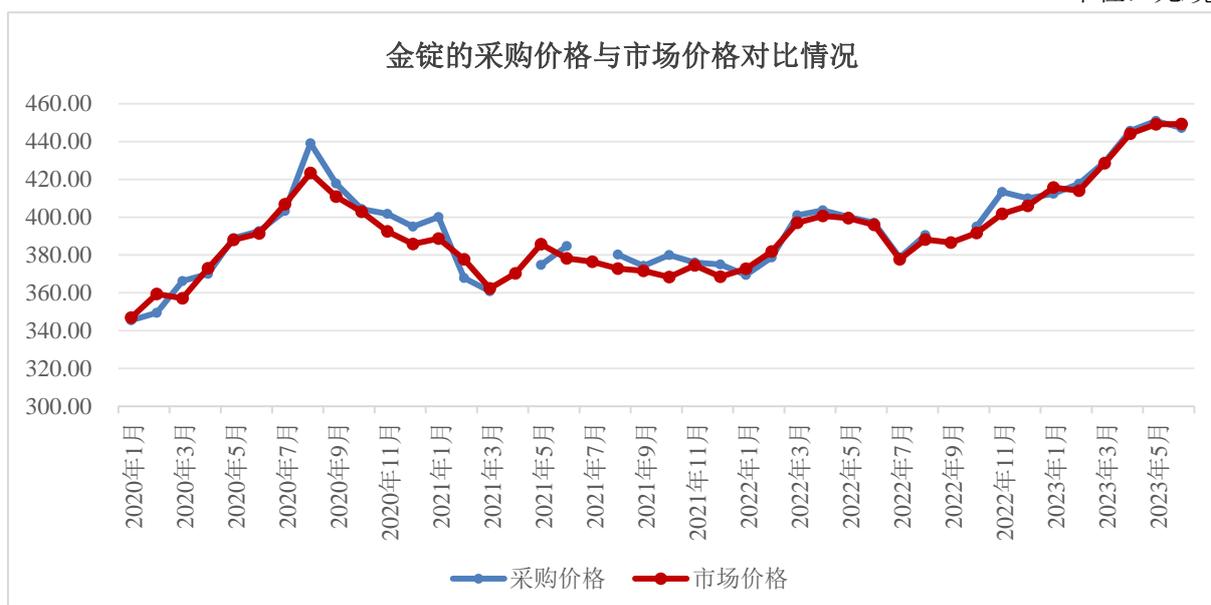
2020 年度													
类别	项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
铌合金 条	采购价格（元/千克）	720.00	/	/	/	563.94	597.42	523.84	673.55	689.52	549.92	542.87	500.00
	市场价格（元/千克）	720.00	610.00	550.00	550.00	506.00	700.00	550.00	700.00	700.00	600.00	600.00	600.00
	差异率	0.00%	/	/	/	11.45%	-14.65%	-4.76%	-3.78%	-1.50%	-8.35%	-9.52%	-16.67%

2、分析主要原材料采购价格与公开市场价格或大宗商品交易价格变动不一致的原因

公司主要原材料中，金锭、银锭、铂锭、海绵钯和钯片为贵金属材料，市场价格波动与稀有难熔金属材料相比较大。公司该等贵金属原材料采购价格与市场价格相比，变动趋势一致，不存在显著差异，个别月份的差异率与其他月份相比较大主要系公司采购价格为时点价格，而选取的市场价格为当月均价，因此存在原材料价格短期内波动影响当月均价的情况。稀有难熔金属材料主要因选取的公开市场对比标的与公司采购的原材料在规格等方面有所差异，所以公司采购价格与公开市场价格相比存在较大差异，但从整体变动趋势来看不存在显著差异。公司各主要原材料采购价格与市场价格变动存在差异的具体原因如下：

(1) 金锭

单位：元/克



根据上图所示，金锭的采购价格与市场价格相比，整体变动趋势一致，不存在显著差异。按年度之间比较，2020年度和2021年度整体差异率较2022年度和2023年1-6月较大；系2020年度和2021年度，黄金的市场价格整体波动较大，价格走势较为陡峭，公司采购时点价格较当月均价偏离程度较大。按月度之间比较，2020年8月、2021年1月、2021年10月和2022年11月差异率较其他月份大，主要系当月市场价格波动较大，公司采购原材料的时点价格与市场月平均价格存在差异。如2020年8月，公司金

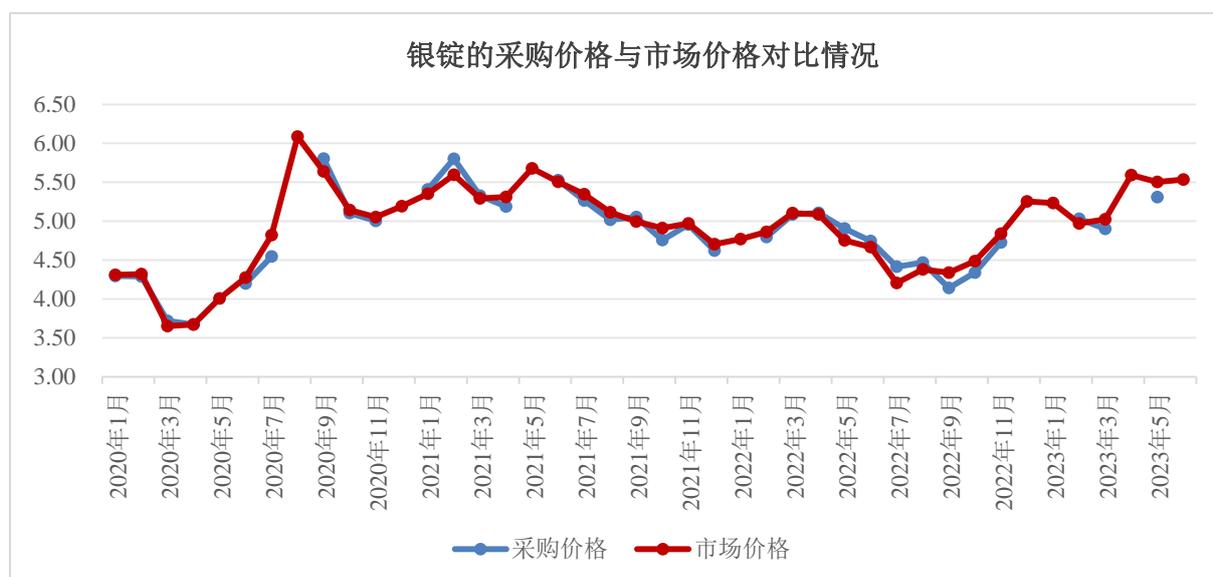
锭采购价格与市场价格差异率为 3.72%，上海黄金交易所黄金现货当月最低价为 401.40 元/克，最高价为 449.00 元/克，变动幅度较大，市场最高价与最低价间差异率达 11.86%，公司采购价格 439.11 元/克处于市场价格区间内；2021 年 1 月，公司金锭采购价格与市场价格差异率为 2.92%，上海黄金交易所黄金现货当月最低价为 379.00 元/克，最高价为 402.48 元/克，最高价与最低价间差异率达 6.20%，公司采购价格 400.07 元/克处于市场价格区间内。具体公司采购价格与市场价格对比情况如下：

项目	2020 年 8 月	2021 年 1 月	2021 年 10 月	2022 年 11 月
公司采购价格	439.11	400.07	380.00	413.33
当月市场价最低值	401.40	379.00	276.99	366.01
当月市场价最高值	449.00	402.48	373.20	412.51
当月市场最高价与最低价间差异率	11.86%	6.20%	34.73%	12.70%
公司采购价格与当月市场均价的差异率	3.72%	3.65%	3.17%	2.88%

2021 年 10 月和 2022 年 11 月，公司金锭采购价格略高于当月市场价最高值，主要系公司当月向上海黄金交易所采购金锭的采购价格中除贵金属价格外，还包含一定的交易手续费，因此公司账面采购价格会略高于贵金属市场价格。

(2) 银锭

单位：元/克



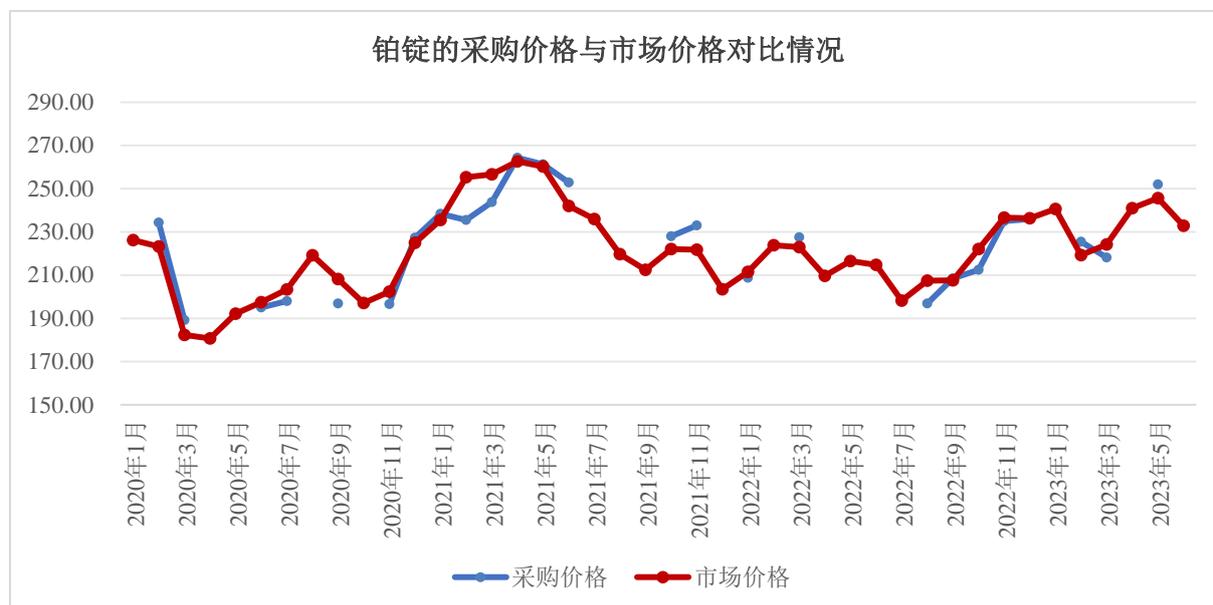
根据上图所示，银锭的采购价格与市场价格相比，整体变动趋势一致，不存在显著差异。其中2020年7月、2021年2月、2022年7月、2022年9月和2023年5月差异率较大，主要原因同上述金锭价格差异原因，具体公司采购价格与市场价格对比情况如下：

单位：元/克

项目	2020年7月	2021年2月	2022年7月	2022年9月	2023年5月
公司采购价格	4.55	5.80	4.42	4.14	5.31
当月市场价最低值	4.25	5.35	4.03	4.09	5.26
当月市场价最高值	6.11	5.85	4.44	4.55	5.87
当月市场最高价与最低价间差异率	43.76%	9.35%	10.17%	11.25%	11.50%
公司采购价格与当月市场均价的差异率	-5.68%	3.65%	2.01%	-4.56%	-3.55%

(3) 铂锭

单位：元/克



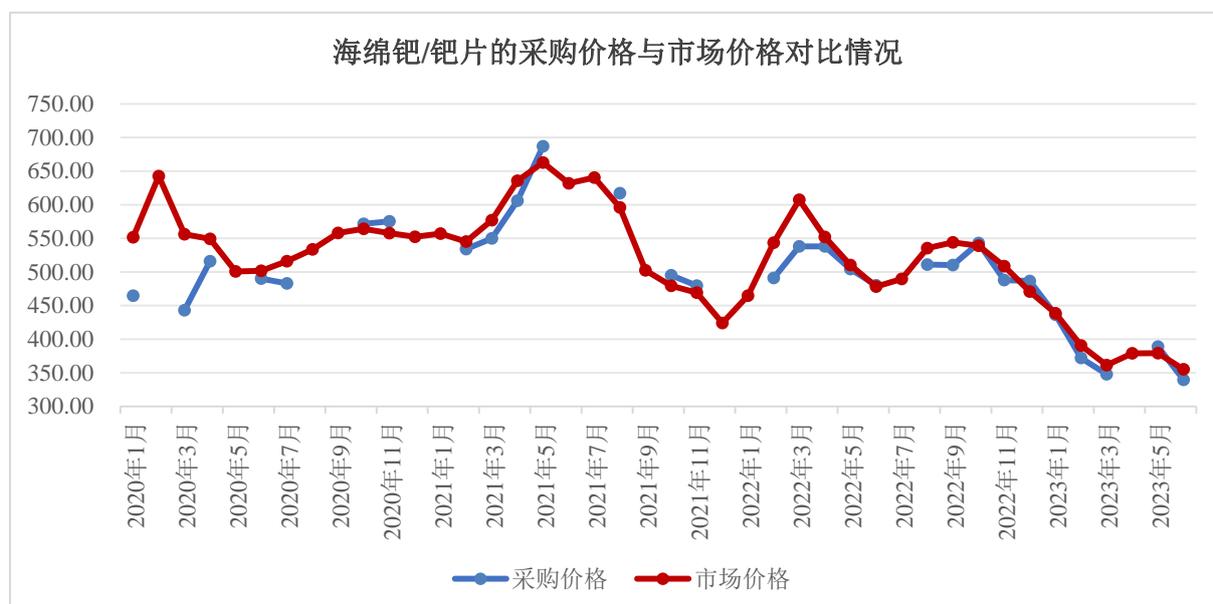
根据上图所示，铂锭的采购价格与市场价格相比，整体变动趋势一致，不存在显著差异。其中2020年9月、2021年2月、2021年3月、2021年11月、2022年10月和2023年5月差异率较大，主要原因亦为采购时点价格和市場月均价的差异，具体公司采购价格与市场价格对比情况如下：

单位：元/克

项目	2020年 9月	2021年 2月	2021年 3月	2021年 11月	2022年 10月	2023年 5月
公司采购价格	196.90	235.50	243.77	233.00	212.49	251.96
当月市场价最低值	190.60	233.44	241.70	202.72	212.01	238.27
当月市场价最高值	222.00	277.89	264.88	233.11	232.95	255.85
当月市场最高价与最低价间差异率	16.47%	19.04%	9.59%	14.99%	9.88%	7.38%
公司采购价格与当月市场均价的差异率	-5.41%	-7.75%	-5.02%	5.05%	-4.30%	2.57%

(4) 海绵钕/钕片

单位：元/克



根据上图所示，除个别月份外，海绵钕和钕片的采购价格与市场价格相比，整体变动趋势一致，不存在显著差异。其中 2020 年 1 月、2020 年 3 月、2022 年 2 月和 2022 年 3 月差异率较大，主要原因亦为采购时点价格和上月市场均价的差异。公司 2020 年 1 月和 2022 年 2 月采购的钕片和海绵钕均为收到货的上个月签订的合同，采购价格也以合同签订当月的市场价格为参考，因此此处分别选取合同签订时间 2019 年 12 月和 2022 年 1 月的市场价格与上述两个月份的采购价格做对比。具体公司采购价格与市场价格对比情况如下：

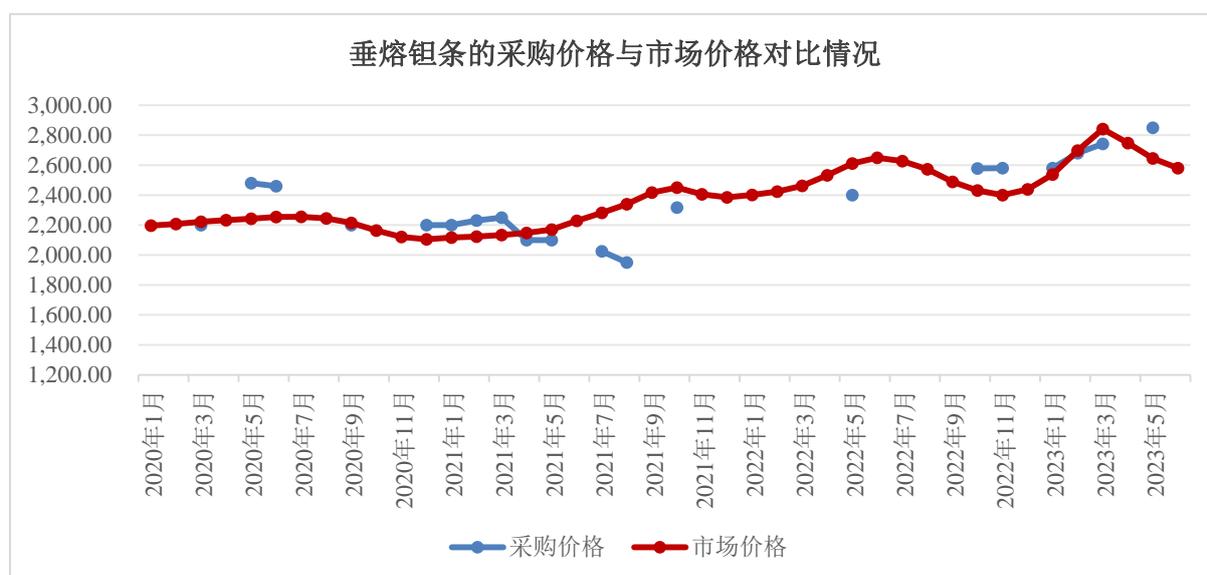
单位：元/克

项目	2020年1月	2020年3月	2022年2月	2022年3月
公司采购价格	464.70	443.00	491.00	538.00
合同签订当月市场价最低值	471.00	425.90	429.00	513.00
合同签订当月市场价最高值	506.50	666.00	551.00	763.00
合同签订当月市场最高价与最低价间差异率	7.54%	56.37%	28.44%	48.73%
公司采购价格与当月市场均价的差异率	-15.74%	-20.35%	-9.68%	11.41%

2020年1月公司采购钽片的价格略低于合同签订当月市场最低价，系公司基于合同签订时的市场价格与供应商议价所得。

(5) 垂熔钽条

单位：元/千克



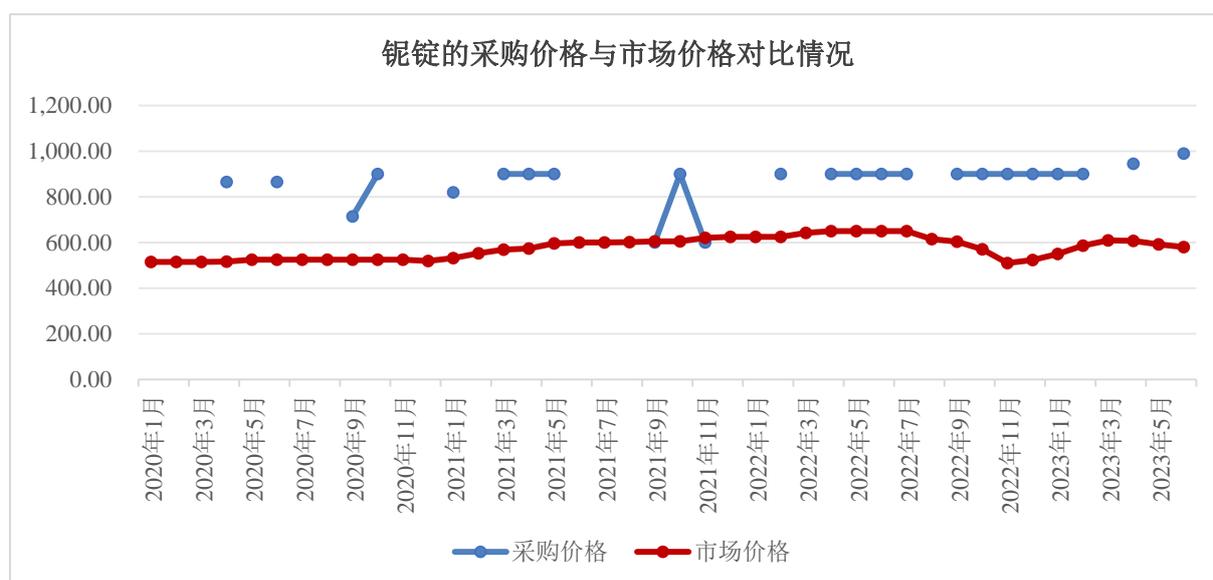
公司钽条的采购价格整体略高于钽条市场价格，主要原因是公司采购钽条为垂熔钽条，而钽条市场价格为烧结钽条市场价格。垂熔钽条单炉批次产量低于烧结钽条单炉批次产量，因此，公司垂熔钽条的采购价格整体高于钽条市场价格。

其中2021年7月，2021年8月公司钽条原料采购价格与市场价格差异率较大。主要原因系新供应商第一批次供货，公司为降低材料使用风险，与原材料供应商协商，原材料采购价格下浮7%，因此采购价格和市场价格之间的差异率与其他月份相比较大。

该供应商仅在公司第一批次采购中给予了 7% 的价格优惠，该批次采购金额共 139.07 万元，占公司当期垂熔钽条采购额 11.80%，占当期采购总额 0.66%，后续向该供应商采购即参考一般市场价格定价，不再享受 7% 的价格优惠。根据上图所示，剔除 2021 年 7 月和 8 月的特殊影响，公司报告期内垂熔钽条采购价格变动趋势与市场价格变动趋势基本一致。

(6) 铌锭

单位：元/千克

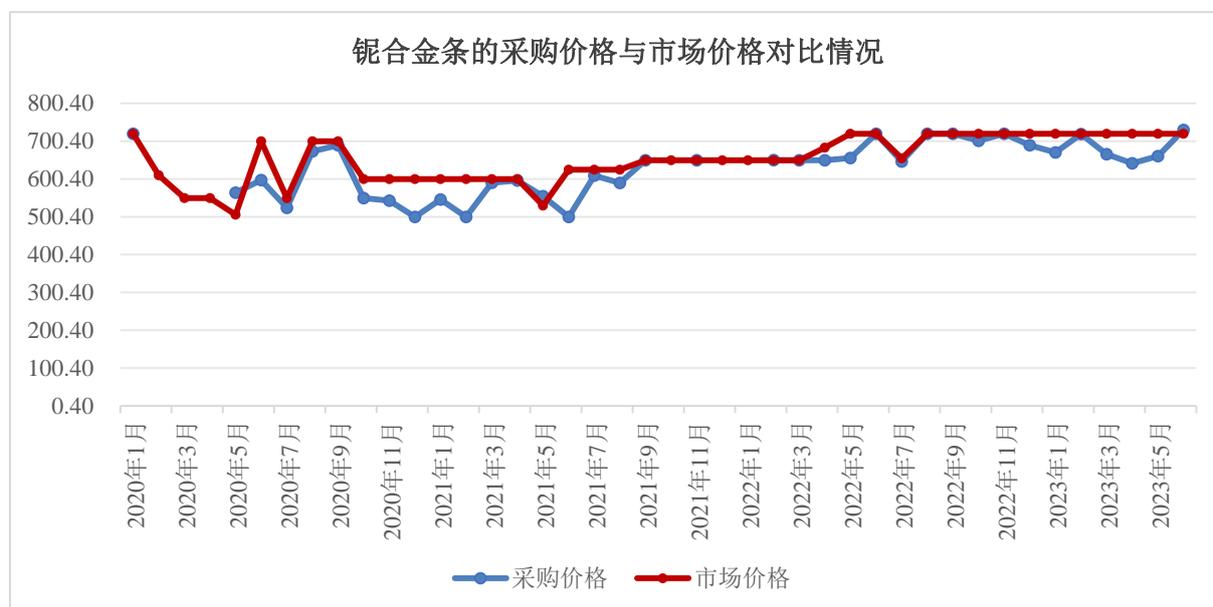


报告期内，公司铌锭的采购价格整体高于铌条市场价格。主要原因为公司采购的铌锭主要是为西部超导生产超导线材所用，由于超导线材的特殊用途，对原材料品质和一致性要求较高，故公司需使用西部超导采购的进口铌锭为其生产产品。铌条系铌锭原材料，需经过电子束熔炼形成铌锭。为保证超导铌锭的电性能，对铌条原料纯度要求更高，原料中钽、镍、钛、钨、钼、锆等杂质元素含量更低，所以高纯铌条价格高于普通铌条的市场价格。此外，铌条需要经过多次电子束熔炼，以降低铌原料中气体元素含量，最终形成超导铌锭。因此，公司采购的铌锭价格整体远高于铌条市场价格。但铌的市场价格较为稳定，报告期内仅有小幅度波动，公司采购价格变动趋势与市场价格变动趋势基本一致。2020 年 9 月和 2021 年 1 月铌锭采购价格较低是由于当月除采购进口铌锭外，还采购了部分国产铌锭，国产铌锭价格较低，因此拉低了当月采购价格；2021 年 9 月和 2021 年 11 月铌锭采购价格低且与市场价格差异很小是由于当月采购铌锭均为国产铌

锭，与铌条市场价格接近。

(7) 铌合金条

单位：元/千克



公司报告期内仅向两家供应商采购两类铌合金条，分别向株硬集团采购铌钨合金条和铌钨钽条，向九江有色采购铌钨钽条。该类原材料无公开市场价格，因此公司选取铌合金条的主要供应商株硬集团对铌钨合金条的报价作为市场价格对比。报告期内，公司铌合金的采购价格与市场价格波动情况基本一致，其中 2020 年 12 月，2021 年 2 月，2021 年 6 月，2023 年 4 月，公司铌合金条采购价格与市场价格差异率较大，原因系 2020 年 12 月，2021 年 2 月，2021 年 6 月，2023 年 4 月公司根据客户订单需求，主要采购的为铌钨钽合金条，采购占比超过 70%。公司采购的两类铌合金条中铌钨合金条制备工艺更复杂，且对原料中间隙元素控制要求更高，所以其市场价格相对于铌钨钽条高 30% 左右，因此上述月份铌合金条采购单价显著低于市场价格和其他月份采购价格。

3、原材料价格波动对公司财务数据的影响予以敏感性分析及风险揭示

公司原材料主要为金、银、铂、钯、钼、铌等稀贵金属的初级产品，该等材料的价格昂贵，且受全球宏观经济环境、国际政治环境的影响存在一定的波动性。同时主营业务成本主要由直接材料、直接人工以及制造费用构成，报告期各期，公司直接材料占主营业务成本比例较高，分别为 79.18%、75.96%、72.99%和 67.13%，原材料价格的波动

会影响公司的营业成本。

公司主营业务收入主要来源于核反应堆堆芯关键材料、稀有难熔金属材料和贵金属材料三类。原材料价格波动对产品销售价格影响因产品类别不同而不同。

(1) 核反应堆堆芯关键材料

核反应堆堆芯关键材料产品的原材料市场价格波动性较大，公司主要采用“以销定产定采”的经营模式，并以“原材料成本+加工费”的方式定价，原材料价格波动能够及时向客户传导，原材料市场价格变动对已签订单的毛利润不构成显著影响。因此假设报告期各期，其他因素均不发生变化，且原材料价格波动完整传导至销售价格，则核反应堆堆芯关键材料产品的原材料价格波动 5%或 10%，对公司该类业务成本、毛利润以及该类业务毛利率影响的敏感性分析如下：

单位：万元

2023 年 1-6 月								
变动幅度	该类业务成本			该类业务毛利			该类业务毛利率	
	金额	变动金额	变动幅度	金额	变动金额	变动幅度	毛利率	变动幅度
10%	2,922.94	200.65	7.37%	1,453.61	-	0.00%	33.21%	-1.60%
5%	2,822.61	100.32	3.69%	1,453.61	-	0.00%	33.99%	-0.82%
0%	2,722.29	-	0.00%	1,453.61	-	0.00%	34.81%	0.00%
-5%	2,621.97	-100.32	-3.69%	1,453.61	-	0.00%	35.67%	0.86%
-10%	2,521.64	-200.65	-7.37%	1,453.61	-	0.00%	36.57%	1.76%
2022 年度								
变动幅度	该类业务成本			该类业务毛利			该类业务毛利率	
	金额	变动金额	变动幅度	金额	变动金额	变动幅度	毛利率	变动幅度
10%	5,455.25	329.05	6.42%	2,951.76	-	0.00%	35.11%	-1.43%
5%	5,290.72	164.52	3.21%	2,951.76	-	0.00%	35.81%	-0.73%
0%	5,126.20	-	0.00%	2,951.76	-	0.00%	36.54%	0.00%
-5%	4,961.68	-164.52	-3.21%	2,951.76	-	0.00%	37.30%	0.76%
-10%	4,797.16	-329.05	-6.42%	2,951.76	-	0.00%	38.09%	1.55%
2021 年度								
变动幅度	该类业务成本			该类业务毛利			该类业务毛利率	
	金额	变动金额	变动幅度	金额	变动金额	变动幅度	毛利率	变动幅度

10%	1,927.64	127.73	7.10%	938.04	-	0.00%	32.73%	-1.53%
5%	1,863.77	63.86	3.55%	938.04	-	0.00%	33.48%	-0.78%
0%	1,799.91	-	0.00%	938.04	-	0.00%	34.26%	0.00%
-5%	1,736.05	-63.86	-3.55%	938.04	-	0.00%	35.08%	0.82%
-10%	1,672.18	-127.73	-7.10%	938.04	-	0.00%	35.94%	1.68%
2020 年度								
变动 幅度	该类业务成本			该类业务毛利			该类业务毛利率	
	金额	变动金额	变动幅度	金额	变动金额	变动幅度	毛利率	变动幅度
10%	2,238.90	137.40	6.54%	2,156.38	-	0.00%	49.06%	-1.58%
5%	2,170.20	68.70	3.27%	2,156.38	-	0.00%	49.84%	-0.80%
0%	2,101.50	-	0.00%	2,156.38	-	0.00%	50.64%	0.00%
-5%	2,032.80	-68.70	-3.27%	2,156.38	-	0.00%	51.47%	0.83%
-10%	1,964.10	-137.40	-6.54%	2,156.38	-	0.00%	52.33%	1.69%

注：1、毛利率变动幅度（百分比）=（该类业务收入—该类业务成本—该类业务成本中直接材料金额×原材料价格波动率）/该类业务收入—报告期内已实现的毛利率。以下两表同。

注：2、对毛利润影响金额=该类业务成本中直接材料金额×原材料价格波动率。以下两表同。

核反应堆堆芯关键材料产品的原材料价格上升 5%，其他因素维持不变，将导致报告期各期该类业务主营业务成本分别上升 3.27%、3.55%、3.21%和 3.69%，毛利金额不受影响，该类业务毛利率分别下降 0.80%、0.78%、0.73%和 0.82%。核反应堆堆芯关键材料产品的原材料价格上升 10%，其他因素维持不变，将导致报告期各期该类主营业务成本分别上升 6.54%、7.10%、6.42%和 7.37%，毛利金额不受影响，该类业务毛利率分别下降 1.58%、1.53%、1.43%和 1.60%。

（2）稀有难熔金属材料

稀有难熔金属材料产品的原材料市场价格相对稳定，对于其中的军品，若非原材料市场价格发生重大变动，其销售价格通常不进行重大调整，因此该类业务的原材料价格波动不能完全传导至销售价格。因此假设报告期各期，其他因素均不发生变化，且原材料价格波动完全不会传导至销售价格，则稀有难熔金属材料产品的原材料价格波动 5%或 10%，对公司该类业务成本、毛利润以及该类业务毛利率影响的敏感性分析如下：

单位：万元

2023 年 1-6 月			
变动	该类业务成本	该类业务毛利	该类业务毛利率

幅度	金额	变动金额	变动幅度	金额	变动金额	变动幅度	毛利率	变动幅度
10%	4,129.25	212.05	5.41%	2,205.70	-212.05	-8.77%	34.82%	-3.35%
5%	4,023.23	106.03	2.71%	2,311.72	-106.03	-4.39%	36.49%	-1.67%
0%	3,917.20	-	0.00%	2,417.75	-	0.00%	38.17%	0.00%
-5%	3,811.17	-106.03	-2.71%	2,523.78	106.03	4.39%	39.84%	1.67%
-10%	3,705.15	-212.05	-5.41%	2,629.80	212.05	8.77%	41.51%	3.35%
2022 年度								
变动幅度	该类业务成本			该类业务毛利			该类业务毛利率	
	金额	变动金额	变动幅度	金额	变动金额	变动幅度	毛利率	变动幅度
10%	5,444.37	250.78	4.83%	3,006.48	-250.78	-7.70%	35.58%	-2.97%
5%	5,318.98	125.39	2.41%	3,131.87	-125.39	-3.85%	37.06%	-1.48%
0%	5,193.59	-	0.00%	3,257.26	-	0.00%	38.54%	0.00%
-5%	5,068.20	-125.39	-2.41%	3,382.65	125.39	3.85%	40.03%	1.48%
-10%	4,942.81	-250.78	-4.83%	3,508.04	250.78	7.70%	41.51%	2.97%
2021 年度								
变动幅度	该类业务成本			该类业务毛利			该类业务毛利率	
	金额	变动金额	变动幅度	金额	变动金额	变动幅度	毛利率	变动幅度
10%	4,499.58	222.74	5.21%	3,162.72	-222.74	-6.58%	41.28%	-2.91%
5%	4,388.21	111.37	2.60%	3,274.08	-111.37	-3.29%	42.73%	-1.45%
0%	4,276.84	-	0.00%	3,385.45	-	0.00%	44.18%	0.00%
-5%	4,165.47	-111.37	-2.60%	3,496.82	111.37	3.29%	45.64%	1.45%
-10%	4,054.11	-222.74	-5.21%	3,608.19	222.74	6.58%	47.09%	2.91%
2020 年度								
变动幅度	该类业务成本			该类业务毛利			该类业务毛利率	
	金额	变动金额	变动幅度	金额	变动金额	变动幅度	毛利率	变动幅度
10%	4,356.05	209.87	5.06%	2,443.22	-209.87	-7.91%	35.93%	-3.09%
5%	4,251.12	104.94	2.53%	2,548.15	-104.94	-3.96%	37.48%	-1.54%
0%	4,146.18	-	0.00%	2,653.09	-	0.00%	39.02%	0.00%
-5%	4,041.24	-104.94	-2.53%	2,758.03	104.94	3.96%	40.56%	1.54%
-10%	3,936.31	-209.87	-5.06%	2,862.96	209.87	7.91%	42.11%	3.09%

稀有难熔金属材料产品的原材料价格上升 5%，其他因素维持不变，将导致报告期各期该类业务主营业务成本分别上升 2.53%、2.60%、2.41%和 2.71%，该类业务毛利金额分别减少 3.96%、3.29%、3.85%和 4.39%，该类业务毛利率分别下降 1.54%、1.45%、

1.48%和 1.67%。稀有难熔金属材料产品的原材料价格上升 10%，其他因素维持不变，将导致报告期各期该类业务主营业务成本分别上升 5.06%、5.21%、4.83%和 5.41%，该类业务毛利金额分别减少 7.91%、6.58%、7.70%和 8.77%，该类业务毛利率分别下降 3.09%、2.91%、2.97%和 3.35%。

(3) 贵金属材料

与核反应堆堆芯关键材料产品类似，贵金属材料产品的原材料市场价格波动较大，因此假设报告期各期，其他因素均不发生变化，且原材料价格波动完整传导至销售价格，则贵金属材料产品的原材料价格波动 5%或 10%，对公司该类业务成本、毛利润以及该类业务毛利率影响的敏感性分析如下：

单位：万元

2023 年 1-6 月								
变动幅度	该类业务成本			该类业务毛利			该类业务毛利率	
	金额	变动金额	变动幅度	金额	变动金额	变动幅度	毛利率	变动幅度
10%	4,145.11	302.59	7.87%	1,132.64	-	0.00%	21.46%	-1.31%
5%	3,993.82	151.30	3.94%	1,132.64	-	0.00%	22.09%	-0.67%
0%	3,842.52	-	0.00%	1,132.64	-	0.00%	22.77%	0.00%
-5%	3,691.23	-151.30	-3.94%	1,132.64	-	0.00%	23.48%	0.71%
-10%	3,539.93	-302.59	-7.87%	1,132.64	-	0.00%	24.24%	1.47%
2022 年度								
变动幅度	该类业务成本			该类业务毛利			该类业务毛利率	
	金额	变动金额	变动幅度	金额	变动金额	变动幅度	毛利率	变动幅度
10%	15,539.15	1,234.61	8.63%	2,925.73	-	0.00%	15.84%	-1.14%
5%	14,921.84	617.30	4.32%	2,925.73	-	0.00%	16.39%	-0.59%
0%	14,304.54	-	0.00%	2,925.73	-	0.00%	16.98%	0.00%
-5%	13,687.24	-617.30	-4.32%	2,925.73	-	0.00%	17.61%	0.63%
-10%	13,069.93	-1,234.61	-8.63%	2,925.73	-	0.00%	18.29%	1.31%
2021 年度								
变动幅度	该类业务成本			该类业务毛利			该类业务毛利率	
	金额	变动金额	变动幅度	金额	变动金额	变动幅度	毛利率	变动幅度
10%	11,188.96	912.33	8.88%	2,140.08	-	0.00%	16.06%	-1.18%
5%	10,732.80	456.17	4.44%	2,140.08	-	0.00%	16.62%	-0.61%

0%	10,276.63	-	0.00%	2,140.08	-	0.00%	17.24%	0.00%
-5%	9,820.47	-456.17	-4.44%	2,140.08	-	0.00%	17.89%	0.66%
-10%	9,364.30	-912.33	-8.88%	2,140.08	-	0.00%	18.60%	1.37%
2020 年度								
变动幅度	该类业务成本			该类业务毛利			该类业务毛利率	
	金额	变动金额	变动幅度	金额	变动金额	变动幅度	毛利率	变动幅度
10%	14,588.11	1,219.74	9.12%	1,955.43	-	0.00%	11.82%	-0.94%
5%	13,978.24	609.87	4.56%	1,955.43	-	0.00%	12.27%	-0.49%
0%	13,368.37	-	0.00%	1,955.43	-	0.00%	12.76%	0.00%
-5%	12,758.50	-609.87	-4.56%	1,955.43	-	0.00%	13.29%	0.53%
-10%	12,148.63	-1,219.74	-9.12%	1,955.43	-	0.00%	13.86%	1.10%

贵金属材料产品的原材料价格上升 5%，其他因素维持不变，将导致报告期各期该类业务主营业务成本分别上升 4.56%、4.44%、4.32% 和 3.94%，毛利金额不受影响，该类业务毛利率分别下降 0.49%、0.61%、0.59% 和 0.67%。贵金属材料产品的原材料价格上升 10%，其他因素维持不变，将导致报告期各期该类主营业务成本分别上升 9.12%、8.88%、8.63% 和 7.87%，毛利金额不受影响，该类业务毛利率分别下降 0.94%、1.18%、1.14% 和 1.31%。

根据上述测算结果，原材料价格波动对公司三大类业务的毛利率有一定影响，但是对毛利金额不构成重大影响。

针对原材料价格波动风险，公司已在招股说明书“重大事项提示”之“四、特别风险提示”及“第三节 风险因素”之“一、经营风险”中进行补充披露，具体内容如下：

“(五) / (四) 原材料价格波动风险

公司原材料主要为金、银、铂、钯、钼、铌等稀有金属的初级产品，该等材料的价格昂贵，且受全球宏观经济环境、国际政治环境的影响存在一定的波动性。公司主要采取“以销定产定采”的生产经营模式，大部分存货都有对应订单，**原材料特别是贵金属原材料价格的波动可传导给下游客户**，且公司主要产品毛利率较高，跌价风险较低。但是，如果稀有金属材料价格在短期内大幅上涨，将给公司带来较大的资金周转压力，并可能导致原材料供应出现暂时性短缺，影响公司向下游客户交付的及时性，进而出现商业信誉风险；**若上述价格传导机制失效，则金属价格波动将对公司的经营业绩产生不**

利影响。”

(二) 说明报告期内发行人与金锭、银锭、铂锭、海绵钯等原材料主要供应商的重要合同条款、定价基准、价格协调机制及结算政策、结算方式等

公司贵金属材料产品的主要原材料为金、银、铂、钯等，稀有难熔金属材料产品的主要原材料为钽、铌及其合金等，核反应堆堆芯关键材料产品的主要原材料为银等。报告期内，公司与上述原材料主要供应商的重要合同条款、定价基准、价格协调机制及结算政策、结算方式如下表所示：

材料类别	主要供应商	重要合同条款	定价基准	价格协调机制	结算政策	结算方式
金锭	上金所	/	以询价、比价和协商定价为主，个别为单一来源采购，价格基于采购合同签订时原材料市场价格与供应商通过上述方式确定。	公司根据订单情况与生产安排进行原材料的采购，每次采购会与供应商基于当次采购时原材料的市场价格确定该批次原材料的采购价格并就该批采购签订采购合同。对于贵金属材料，合同签订后原材料一般在7日内即会到货，该批采购价格确定后即不再考虑原材料价格后续波动的影响，因此在合同中未设置价格的协调机制；对于稀有难熔金属材料，合同签订后原材料一般	全额预付款	银行转账
	陕西金控黄金	除价格、结算方式等外，主要系关于质量需求技术标准和提出异议期限			全额预付款	银行转账
银锭	诚通贵金属	除价格、结算方式等外，主要系关于化学成分等与验收相关的产品质量要求及技术标准			全额预付款，款到发货	银行转账
	上海荧昌				全额预付款，款到发货	银行转账
铂锭	上金所	/			全额预付款	银行转账
	上海史邵	除价格、结算方式等外，主要系关于化学成分等与验收相关的产品质量要求及技术标准			全额预付款，款到发货	银行转账
	诚通贵金属				全额预付款，款到发货	银行转账
	北京普瑞新材料科技有限公司				货到验收合格后付款	银行转账
	派瑞科技				合同签订后预付30%货款，货到验收合格后当日付清尾款	银行转账
	贵研金属				全额预付款，款到发货	银行转账
	广东金族贵金属贸易有限公司		全额预付款，款到发货	银行转账		
	广东金正龙科技有限公司		全额预付款，款到发货	银行转账		
上海仓源	货到付款		银行转账			

材料类别	主要供应商	重要合同条款	定价基准	价格协调机制	结算政策	结算方式
海绵钯、钯片	上海史邵、上海仓源	除价格、结算方式等外，主要系关于化学成分等与验收相关的产品质量要求及技术标准		在3个月内即会到货，由于稀有难熔金属材料市场价格波动相对较小，该批采购价格确定后同样不再考虑原材料价格后续波动的影响，因此在合同中同样未设置价格的协调机制。	货到验收合格后付款	银行转账
	派瑞科技				合同签订后预付30%货款，货到验收合格后当日付清尾款	银行转账
	贵研金属				全额预付款，款到发货	银行转账
	诚通贵金属				全额预付款，款到发货	银行转账
	广东金族贵金属贸易有限公司				全额预付款，款到发货	银行转账
垂熔钼条	株洲高力	除价格、结算方式等外，主要系关于化学成分等与验收相关的产品质量要求及技术标准			货到验收合格后15日内付款	承兑汇票、银行转账
	中钨稀有				货到验收合格后90日内付款	承兑汇票、银行转账
	株硬集团				发票开出后65天内付款	承兑汇票、银行转账
	株硬集团难熔分公司				货到验收合格且发票到后90日内付款	承兑汇票、银行转账
	江门富祥电子材料有限公司				货到验收合格后付款	承兑汇票、银行转账
钼锭、钼合金条	西部超导	除价格、结算方式等外，主要系关于化学成分等与验收相关的产品质量要求及技术标准			货到验收合格后付款	抵账
	株硬集团				货到验收合格且发票到后60日内付款	承兑汇票、银行转账
	株硬集团难熔分公司				货到验收合格且发票到后90日内付款	承兑汇票、银行转账
	九江有色				货到验收合格后30日内付款	承兑汇票、银行转账
	株洲和昌				货到验收合格后付款	承兑汇票、银行转账

注：报告期内，公司黄金和其他贵金属原材料的部分采购业务在上海黄金交易所交易系统进行，采购方式系在具备上海黄金交易所交易资格的中国工商银行开立交易账户。每次采购前，公司需要将资金划入交易账户，作为交易保证金。保证金的金额根据购买的交易品种和所需合约手数而定。之后通过中国工商银行的交易平台进行下单操作，下单时需选择合约代码、交易数量、价格等相关信息，并确保保证金充足。成交后，按照约定的时间、地点和价格进行实物黄金的交割。

报告期内公司与同类原材料的不同供应商的重要合同条款、定价基准、价格协调机

制及结算方式等不存在重大差异。其中，贵金属材料如金、银、铂、钯等通常需预付货款，且付款方式只接受银行转账。除此之外的其他原材料采购通常可以在货到验收合格后一定时间内结算货款，且可以使用承兑汇票进行结算。

(三) 说明向金锭、银锭、铂锭、海绵钯等原材料主要供应商的采购情况，不同供应商同类原材料采购价格是否存在显著差异，说明向贸易商采购原材料的原因

1、说明向金锭、银锭、铂锭、海绵钯等原材料主要供应商的采购情况

单位：万元

采购内容	供应商名称	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
		采购额	占比	采购额	占比	采购额	占比	采购额	占比
金锭	陕西金控黄金	1,376.63	66.40%	-	-	-	-	-	-
	上金所	696.58	33.60%	3,147.75	100.00%	2,136.52	100.00%	6,983.54	100.00%
	合计	2,073.21	100.00%	3,147.75	100.00%	2,136.52	100.00%	6,983.54	100.00%
银锭	诚通贵金属	1,578.00	78.32%	8,060.13	80.75%	1,215.91	17.99%	653.85	16.19%
	上海荧昌	436.77	21.68%	1,921.66	19.25%	5,543.57	82.01%	3,384.65	83.81%
	合计	2,014.77	100.00%	9,981.78	100.00%	6,759.48	100.00%	4,038.51	100.00%
铂锭	派瑞科技	95.64	30.43%	18.45	2.53%	-	-	-	-
	贵研金属	93.77	29.83%	207.28	28.45%	-	-	-	-
	广东金族贵金属贸易有限公司	91.63	29.15%	-	-	-	-	-	-
	广东金正龙科技有限公司	33.27	10.58%	-	-	-	-	-	-
	北京普瑞新材料科技有限公司	-	-	402.29	55.21%	-	-	-	-
	上金所	-	-	-0.30	-0.04%	1,019.30	61.34%	-	-
	上海史邵	-	-	-	-	344.16	20.71%	20.73	3.77%
	上海仓源	-	-	-	-	140.34	8.45%	-	-
	诚通贵金属	-	-	-	-	67.12	4.04%	444.42	80.83%
	其他	-	-	100.90	13.85%	90.80	5.46%	84.64	15.39%
	合计	314.31	100.00%	728.63	100.00%	1,661.72	100.00%	549.80	100.00%
海绵钯	贵研金属	2,315.04	92.40%	1,369.03	34.71%	-	-	-	-
	上海史邵	157.46	6.28%	1,454.21	36.87%	-	-	-	-

采购内容	供应商名称	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
		采购额	占比	采购额	占比	采购额	占比	采购额	占比
	派瑞科技	-	-	1,056.02	26.77%	-	-	-	-
	诚通贵金属	-	-	65.18	1.65%	-	-	39.20	100.00%
	上海仓源	-	-	-	-	211.95	100.00%	-	-
	其他	32.92	1.31%	-	-	-	-	-	-
	合计	2,505.43	100.00%	3,944.43	100.00%	211.95	100.00%	39.20	100.00%
	钯片	广东金族贵金属贸易有限公司	137.70	58.85%	-	-	-	-	-
上海史邵		96.27	41.15%	249.56	19.55%	218.52	69.16%	504.82	92.47%
派瑞科技		-	-	1,027.16	80.45%	-	-	-	-
上海仓源		-	-	-	-	97.43	30.84%	-	-
其他		-	-	-	-	-	-	41.12	7.53%
合计		233.97	100.00%	1,276.71	100.00%	315.96	100.00%	545.95	100.00%
垂熔钽条	株洲高力	704.78	48.90%	55.10	6.47%	139.07	11.80%	-	-
	中钨稀有	608.69	42.24%	583.80	68.56%	-	-	-	-
	株硬集团及其关联方	-	-	212.67	24.97%	682.57	57.91%	-	-
	江门富祥电子材料有限公司	-	-	-	-	357.01	30.29%	142.68	84.54%
	其他	127.71	8.86%	-	-	-	-	26.10	15.46%
	合计	1,441.17	100.00%	851.56	100.00%	1,178.65	100.00%	168.78	100.00%
铌锭	西部超导	586.09	100.00%	1,255.08	100.00%	509.97	81.59%	222.50	91.30%
	株洲和昌	-	-	-	-	115.05	18.41%	21.21	8.70%
	合计	586.09	100.00%	1,255.08	100.00%	625.03	100.00%	243.71	100.00%
铌合金条	中钨稀有	335.18	46.00%	-	-	-	-	-	-
	九江有色	205.96	28.26%	54.87	4.15%	222.40	15.44%	266.98	27.54%
	株硬集团及其关联方	187.56	25.74%	1,265.98	95.85%	1,218.42	84.56%	702.50	72.46%
	合计	728.69	100.00%	1,320.85	100.00%	1,440.81	100.00%	969.49	100.00%

注:铂锭 2022 年向上金所的采购额为-0.30 万元, 系暂估金额与实际结算金额差异所致。

2、不同供应商同类原材料采购价格是否存在显著差异

报告期内, 公司采购的主要原材料包括金、银、铂、钯等贵金属材料, 以及钽、铌

及其合金等稀有难熔金属材料。

其中贵金属材料主要采购类型为纯金属，具有公开的市场价格，且具有统一的质量标准/牌号。由于公司经营规模相对较小，且采购模式为“以销定采”为主，通常根据下游客户订单进行相应的采购，因此单批次采购量小，故通过贸易型供应商采购贵金属材料。公司通常通过询比价，并综合考虑交货周期和结算条件确定每批材料的供应商。

报告期内，由于贵金属材料价格波动较大，且存在部分月份不采购、部分月份仅向单一供应商采购的情况，因此此处仅对比同一月份内向不同供应商采购金属价格情况，在向单一供应商采购的月份中，采购价格与市场价格相比均具备合理性，整体不存在显著差异。

(1) 银锭采购单价对比

单位：元/克，含税

供应商名称	2021年9月	2021年4月	2020年11月	2020年7月
诚通贵金属	5.05	5.19	4.86	4.57
上海荧昌	5.05	5.19	5.01	4.54
市场价格	5.00	5.31	5.05	4.82

(2) 铂锭采购单价对比

单位：元/克，含税

供应商名称	2022年3月	2021年3月	2020年11月
诚通贵金属	-	-	195.70
昆明铂锐	-	-	198.00
上金所	-	242.51	-
上海史邵	-	249.97	-
安徽光智科技有限公司	228.99	-	-
北京普瑞新材科技有限公司	225.94	-	-
市场价格	222.93	256.66	202.38

(3) 海绵钯/钯片采购单价对比

单位：元/克，含税

供应商名称	2022年11月	2022年6月
派瑞科技	486.19	485.85

供应商名称	2022年11月	2022年6月
上海史邵	496.00	477.99
市场价格	508.59	478.33

报告期内公司从供应商处采购的贵金属原材料价格主要依据金属材料公开市场价格加一定的手续费构成，因此不同供应商同类原材料采购价格差异主要体现在手续费上，但整体价格不存在显著差异。

公司采购的稀有难熔金属材料中，除西部超导供应的进口铌锭外，主要采购类型为定制化的钽铌合金材料，供应商相对较少，主要为九江有色和中国五矿下属的株硬集团和中钨稀有，均为直接生产商。该类原材料定制化程度相对较高，不同供应商之间的采购价格无法直接对比。该类材料虽无公开市场价格，但其生产来源的基础材料钽、铌具有公开市场价格，公司采购材料的价格跟随基础材料价格波动，公司亦通过对比基础材料价格判断采购价格是否公允。

由于公司同一批次采购的原材料主要通过询比价方式确定唯一供应商，且原材料市场行情波动较大，因此无法量化对比同类原材料不同供应商采购价格是否存在显著差异。通过“（一）说明报告期内按月统计金锭、银锭、铂锭、海绵钯等原材料采购单价与公开市场价格的比较情况及差异率，分析主要原材料采购价格与公开市场价格或大宗商品交易价格变动不一致的原因，并对原材料价格波动对公司财务数据的影响予以敏感性分析及风险揭示”中的分析可以看出，报告期内，公司向不同供应商采购的原材料价格与市场公开价格相比均具备合理性，且公司采购主要原材料时一般向多家长期稳定的供应商进行询价比价，采购价格公允。

3、说明向贸易商采购原材料的原因

报告期内，公司存在主要原材料向贸易商采购情况，主要贸易商及最终供应商情况如下：

序号	贸易商名称	采购内容	最终供应商名称
1	诚通贵金属	银锭、铂锭、海绵钯、铌粉	浙江亚栋实业有限公司、云南铜业（000878.SZ）、金隆铜业有限公司
2	上海荧昌	银锭	济源市万洋冶炼（集团）有限公司
3	贵研金属	海绵钯、铂锭	贵研铂业（600459.SH）

序号	贸易商名称	采购内容	最终供应商名称
4	上海史邵	铂锭、钯片、海绵钯	江西鑫树实业有限公司
5	派瑞科技	钯片、海绵钯、铂锭	中国船舶集团物资有限公司
6	陕西金控黄金	金锭	上海黄金交易所供应商
7	抚顺启明特殊钢销售有限公司	不锈钢、镍基合金原材料	抚顺特钢（600399.SH）
8	上海仓源	铂锭、钯片、海绵钯	江西鑫树实业有限公司
9	昆明铂锐	铂锭、铱粉	铂：上海黄金交易所；铱：Anglo Gold Ashanti Ltd.
10	广东金族贵金属贸易有限公司	铂锭、铑粉、钯片	广东金正龙科技有限公司
11	西安金储实业有限公司	电解镍	金川集团股份有限公司

公司通过贸易类供应商采购的主要原材料为贵金属，主要系：（1）贵金属作为大宗商品一般由大型冶金企业生产，随后主要通过代理商、贸易商对外销售，因此公司主要从贸易商处采购贵金属；（2）部分贵金属例如金锭需要通过上金所会员单位对外销售，因此公司也只能从上金所会员单位例如陕西金控黄金等处采购金锭；（3）公司所需贵金属种类较多，但每种品类采购规模相对较小，采购数量达不到直接向生产商订货的要求，因此通过贸易类供应商能够达到小批量采购的目的。从行业来看，贵金属行业公司贵研铂业（600459.SH）、有研粉材（688456.SH）、银邦股份（300337.SZ）等均存在贸易类供应商，向贸易类供应商采购贵金属原材料符合行业惯例。

（四）结合订单需求、产品结构变化等，详细说明 2022 年诚通贵金属有限公司采购量增长较快的原因及合理性，向派瑞科技采购量报告期内变化的原因及合理性，说明与 2023 年 1-6 月前五大新增三家供应商（贵研金属、陕西金控黄金、九江有色）的合作历史、相关产品的采购模式、最近一期增长较快的原因及合理性

1、2022 年诚通贵金属有限公司采购量增长较快的原因及合理性

报告期内，公司自诚通贵金属有限公司采购的原材料情况列示如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
银锭	1,578.00	8,060.13	1,215.91	653.85
铱粉	-	87.61	43.14	-

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
海绵钯	-	65.18	-	39.20
铂铤	-	-	67.12	444.42
海绵铂	-	-	-	92.42
合计	1,578.00	8,212.92	1,326.18	1,229.90

2022年公司对诚通贵金属采购额较2021年增长6,886.74万元，增幅为519.29%，其中银铤采购额增长6,844.22万元。一方面系受益于天力复合大规格银板的采购需求，2022年公司贵金属材料中纯银产品的销售量自2021年的5.21吨增长至16.56吨，因此公司对原材料银铤的采购需求相应增加。另一方面，2022年开始由之前的主要从上海荧昌处采购银铤变更为主要从诚通贵金属采购银铤，因此对于诚通贵金属采购金额大幅增长。报告期内，公司采购银铤的具体情况如下：

单位：吨、%

供应商名称	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	重量	占比	重量	占比	重量	占比	重量	占比
诚通贵金属	3.54	77.91	21.19	82.45	2.62	17.41	1.32	12.90
上海荧昌	1.00	22.09	4.51	17.55	12.44	82.59	8.89	87.10
合计	4.54	100.00	25.70	100.00	15.06	100.00	10.21	100.00

2020年和2021年，公司自上海荧昌采购银铤的比例占80%以上，但自2022年起，从诚通贵金属采购的比例从17.41%大幅增长至82.45%，主要系公司对原材料供应商要求较为严格，报告期初银铤主要从上海荧昌采购，其供应的白银品牌为“万洋”，为了避免单一来源，公司同样选择诚通贵金属作为配套供应，其主要供应的品牌为“亚东”。根据公司近年来对两种不同牌号白银加工出的产成品的分析检验结果，“亚东”同样能满足生产需求。公司自两家供应商采购白银的定价方式均为基于签订合同当日上海黄金交易所的白银现货价格加一定的运费，且两家货款结算方式均为以银行转账形式预付货款。但相较于上海荧昌，诚通贵金属隶属于中国物流集团，股东背景、服务网络、仓储配送体系优势显著，因此公司自2022年起主要向诚通贵金属采购白银，采购量增长较快具有合理性。

2、向派瑞科技采购量报告期内变化的原因及合理性

报告期内，受盛美上海向公司订购钯合金的数量大幅增长的影响，公司对生产所需

的原材料钯的采购量也大幅增长。公司采购钯时，均通过询比价方式选取报价最低的供应商，2022 年新增钯供应商派瑞科技和贵研金属。贵研金属系贵研铂业全资子公司，具有良好股东和业务背景，且报价相对较低，故 2022 年 12 月后成为公司钯材料的主要供应商，派瑞科技、上海史邵则相应下降。因此，公司向派瑞科技的采购业务真实，其变化具有合理性。

3、说明与 2023 年 1-6 月前五大新增三家供应商（贵研金属、陕西金控黄金、九江有色）的合作历史、相关产品的采购模式、最近一期增长较快的原因及合理性

（1）贵研金属

报告期内，公司自贵研金属采购的原材料情况列示如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
海绵钯	2,315.04	1,369.03	-	-
铂铤	93.77	207.28	-	-
合计	2,408.82	1,576.31	-	-

近年来，为保障原材料供应的稳定性和及时性，以及提升对供应商定价的话语权，公司持续开发新的供应商。贵研金属系贵研铂业全资子公司，具有良好的股东背景，且其规模较大，货源充足，价格更优，公司自 2022 年底与其开展业务往来。

公司向贵研金属采购的原材料均为贵金属，在通过询比价确定供应商后，需要预付全款锁定采购价格。最近一期，受盛美上海向公司订购钯合金数量大幅增长的影响，公司对生产所需的原材料钯的采购量也大幅增长。由于贵研金属具有价格优势，因此对其采购量大幅增长，该变化具有合理性，与产品结构的变化匹配。

（2）陕西金控黄金

陕西金控黄金为陕西金控集团控股子公司，其在 2021 年 9 月取得上海黄金交易所会员资格，主要开展黄金产业链金融、黄金仓储、黄金 ETF 和非标黄金的现货交易等业务，双方自 2021 年底开展业务往来。

报告期前三年，公司均通过上金所的会员单位中国工商银行采购金铤，其在上金所

公布的当日黄金价格基础上按一定费率收取手续费。为拓展业务，陕西金控黄金向客户收取更低的手续费。在 2023 年上半年黄金价格持续上涨的情况下，陕西金控黄金收取的手续费相对低于上金所其他会员单位，因此，公司在 2023 年上半年逐渐转向陕西金控黄金采购金锭。2023 年上半年公司采购金锭的手续费情况如下表所示：

单位：千克、万元

供应商名称	采购重量	材料费	手续费	手续费率
上金所（中国工商银行代理）	19.00	697.94	1.01	0.15%
陕西金控黄金	35.00	1,375.03	1.60	0.12%

2023 年上半年公司自上金所采购金锭的手续费率为 0.15%，从陕西金控黄金采购收取的手续费率为 0.12%，略低于上金所。此外，通过中国工商银行在上金所采购时，其属于代销式，需要采购当天预付全款锁定采购价格，成交后从中国工商银行提货。而陕西金控黄金属于买断式，公司锁价后，由陕西金控黄金以该价格先行采购，公司在提货前完成付款即可。因此，公司对陕西金控黄金最近一期采购量大幅增长具有合理性。

（3）九江有色

公司与九江有色自 2019 年已开展业务往来，主要采购稀有难熔金属原材料钽钨条、铌钨钽条等，采购模式主要为通过询比价确定供应商和采购价格，结算方式通常为货到验收合格后 30 日内付款。报告期内，公司自九江有色采购的原材料情况列示如下：

单位：万元

采购内容	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
钽钨条	971.79	-	-	183.39
铌钨钽条	205.96	54.87	206.47	266.98
钽合金条	99.04	331.87	38.78	133.36
烧结钽条	-	-	-	98.67
其他	40.06	-	15.93	-
合计	1,316.85	386.74	261.17	682.41

最近一期，公司自九江有色采购量大幅增长，主要系 2023 年上半年公司新增客户鲁西工业，其所需产品钽钨合金板需要原材料钽钨条。报告期内，公司对钽钨条的采购需求较少，由于九江有色该产品工艺成熟，具备价格优势，因此通过询比价均从九江有色采购。最近一期从九江有色处采购额增长较快具有合理性，与产品结构的变化匹配。

(五) 结合陕西金控黄金主营业务范围、业务模式，说明其原为客户但最近一期成为客户及供应商的原因、相关交易的合理性，并完整披露客户供应商重合情况及原因

1、结合陕西金控黄金主营业务范围、业务模式，说明其原为客户但最近一期成为客户及供应商的原因、相关交易的合理性

陕西金控黄金的主营业务范围、业务模式及成为公司供应商的原因详见“(四) 结合订单需求、产品……原因及合理性”之“3、说明与 2023 年 1-6 月……原因及合理性”之“(2) 陕西金控黄金”。陕西金控黄金原为公司客户，公司主要向其销售海绵钼，此类海绵钼为公司采购后直接对其销售，无需加工生产，在财务上按净额法核算，与其向公司销售原材料业务无对应关系。

2、完整披露客户供应商重合情况及原因

公司客户供应商重合情形主要包括两类：(1) 公司向客户/供应商销售产品，客户/供应商向公司提供劳务；(2) 公司向客户/供应商销售产品，客户/供应商向公司提供原材料。除此之外，公司还存在向汉唐检测出租房屋、提供劳务，并从汉唐检测处采购劳务的情况，以及向西部材料租赁房屋，并从西部材料处采购后勤服务的情况。

报告期内，公司与既是客户又是供应商的交易对手采购与销售额均超过 10 万元的交易情况如下：

单位：万元

序号	单位名称	公司向其销售/采购	主要交易内容	交易金额			
				2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
1	西北有色金属研究院	销售	钼合金	1,311.51	1,874.61	1,587.71	1,327.62
		采购	熔炼、挤压	276.46	505.01	577.69	406.62
2	西部超导材料科技股份有限公司	销售	钼板、钼片	1,158.67	2,482.79	972.63	257.05
		采购	钼锭	586.09	1,259.76	509.97	226.80
3	西安天力金属复合材料股份有限公司	销售	银板、钼板	162.34	3,679.01	-	0.78
		采购	复合劳务	1.72	43.80	18.44	12.08

序号	单位名称	公司向其 销售/采购	主要交易内容	交易金额			
				2023年 1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
4	西安赛隆增材技术股份有限公司	销售	钼棒、钼合金棒	47.96	219.68	123.68	116.36
		采购	钼边角	10.75	-	23.82	-
5	西安优耐特容器制造有限公司	销售	钼及钼合金管	4.72	1.51	5.13	287.03
		采购	探伤劳务、铝板	0.10	10.34	19.48	-
6	西安汉唐分析检测有限公司	销售	房租、受托加工	77.91	163.48	159.88	215.09
		采购	检测分析服务	313.00	615.60	556.20	425.57
7	西安瑞福莱钨钼有限公司	销售	钨钨合金棒、钼片	18.58	0.95	75.32	4.59
		采购	锻造、轧制	8.33	231.64	130.83	102.37
8	西安欧中材料科技有限公司	销售	钨合金棒	-	21.17	-	-
		采购	钛合金粉	-	-	6.90	-
9	西部钛业有限责任公司	销售	探伤	-	16.61	3.34	-
		采购	动力费、轧制	290.61	599.24	446.57	368.65
10	西安泰金新能科技股份有限公司	销售	银铜复合带、钼板	-	13.05	-	1.21
		采购	阳极	-	-	-	237.35
11	西安菲尔特金属过滤材料股份有限公司	销售	钼棒、钼丝	-	2.10	3.58	-
		采购	拉拔、机加	-	0.04	-	37.27
12	西部金属材料股份有限公司	销售	房租	23.39	46.78	42.76	21.21
		采购	后勤服务、熔炼	100.91	136.78	135.98	109.51
13	西安西材三川智能制造有限公司	销售	银丝、退火	-	2.13	0.29	-
		采购	机加	24.36	6.04	-	-
14	西安赛特思迈钛业有限公司	销售	探伤	-	1.00	-	-
		采购	扒皮、抛光、拉拔、修磨劳务	61.91	174.91	148.70	52.76
15	西安秦钛思捷科技有限公司	销售	酸洗	0.35	0.18	-	0.18
		采购	拉拔、机加	3.36	2.81	-	1.12
16	供应商一	销售	加工	-	-	-	10.57

序号	单位名称	公司向其 销售/采购	主要交易内容	交易金额			
				2023年 1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
		采购	原材料	94.53	193.14	676.11	1,229.06
17	西安西部新 锐科技股份 有限公司	销售	拉拔	-	-	0.36	-
		采购	挤压	140.00	238.17	281.05	32.09
18	航天科技下 属单位 A1	销售	钛合金板、棒， 钛合金锻件	598.41	1,279.51	2,719.04	3,112.77
		采购	锻造	-	-	-	17.53
19	航天科技下 属单位 A2	销售	钛合金板、棒	596.28	1,785.52	887.81	1,085.45
		采购	探伤	-	-	25.47	-
20	航空工业下 属单位 B1	销售	金银铜合金带、 金镍合金丝	387.06	1,087.95	981.67	998.94
		采购	机加、冲压	-	-	-	14.00
21	中广核铀业 发展有限公 司	销售	不锈钢板、棒	102.86	323.79	38.92	171.78
		采购	不锈钢机加	-	-	-	35.40
22	陕西金控黄 金资产管理 有限公司	销售	海绵钼	38.51	73.48	213.27	-
		采购	金锭	1,376.63	-	-	-
23	昆明铂锐金 属材料有限 公司	销售	铂铑合金管	21.34	-	286.00	191.63
		采购	铂铑、铌粉	-	3.74	134.16	103.22
24	成都航天精 鼎科技有限 公司	销售	银铜合金板	20.83	11.54	12.92	-
		采购	机加	68.01	144.32	15.05	41.90
25	中国航发下 属单位 D3	提供劳务	受托加工费	-	-	36.38	-
		采购	高温合金棒	87.69	-	-	-
26	九江有色金 属冶炼有限 公司	销售	铂铑	-	-	1,033.97	-
		采购	钽及钽合金条、 铌及铌合金条	1,316.85	386.74	261.17	682.41
27	南通晶朋新 材料科技有 限公司	销售	**材料	-	13.02	242.11	8.85
		采购	***	-	-	624.82	686.07

上述客户供应商重合情况的具体原因如下：

(1) 公司向客户/供应商提供产品，客户/供应商提供劳务。

公司主要从事稀贵金属材料的研发、生产和销售，稀贵金属从原材料到产成品需要经过熔炼、挤压等多道工序。一方面，由于部分加工工序发生量少，单独采购设备远超实际需求；另一方面，部分工序在一段期间内集中发生，超出企业自身加工能力。因此公司会采取外协的方式将部分超出生产能力的工序交由其他厂商处理。公司下游客户经营大型设备制造、稀贵金属材料加工业务，因此具备相应的外协能力，公司在与其长期合作中建立了销售产品-采购劳务的合作模式。该种模式的存在系公司根据自身生产能力在与客户的长期合作中建立的，具有合理性。

(2) 公司向客户/供应商销售产品，客户/供应商向公司提供原材料。

报告期，除西部超导外，公司向客户/供应商销售的产品与从客户/供应商处采购的原材料无对应关系，双方仅根据自身需求选择从能够提供相关产品的供应商处采购。公司向客户/供应商销售产品以及从客户/供应商采购原材料是两个独立的交易行为，具有合理性。

除西部超导涉及的原材料与产品具有对应关系外，公司与其他重合客户供应商采购或销售的产品均不存在对应关系，不构成委托加工或受托加工业务。其中公司与西部超导的交易已按照净额法进行会计处理。

1、向西部超导采购铌锭的原因、是否全部用于西部超导铌产品生产，采购量和销售量是否匹配

西部超导主要从事高端钛合金材料、超导产品和高温合金材料的研发、生产和销售，是目前国内唯一实现低温超导线材商业化生产的企业，也是目前国际上唯一的铌钛（NbTi）锭棒及线材全流程生产企业。西部超导超导产品中的超导线材系为满足我国向国际热核试验堆（ITER）项目提供超导线材而研发的。ITER项目是目前全球规模最大、影响最深远的国际科研合作项目之一，其需要采购铌钛和铌三锡超导线材，线材的生产任务由各参与国完成。由于该项目的重要性和国际化特点，且当时国内厂商生产的铌锭未在超导领域使用验证，故西部超导前期在研发、生产超导材料的过程中，使用了进口高纯铌锭。西部超导在ITER项目超导线材研发、生产过程中，公司进行超导线阻隔层用钽铌材料的研发和生产，为保障公司产品的质量，西部超导要求公司向其采购上述进口高纯铌锭进行生产。目前，虽然ITER项目已经结束，但为保障超导线材的质量，西

部超导一直要求公司使用西部超导采购的进口高纯铌锭，因此，公司向西部超导采购铌锭具有合理性、必要性。

报告期内，公司向西部超导采购的铌锭全部用于西部超导铌产品的生产。报告期内，公司从西部超导采购、销售的铌产品重量如下：

期间	采购量（千克）①	销售量（千克）②	比重③=②/①
2020 年度	2,849.00	1,520.72	53.38%
2021 年度	6,403.00	2,736.84	42.74%
2022 年度	15,758.20	6,438.62	40.86%
2023 年 1-6 月	7,179.60	4,719.95	65.74%

由上表可见，2021 年和 2022 年公司向西部超导采购、销售的铌产品的重量占比有所下降，主要系西部超导对公司产品需求快速增长，公司为满足生产需求加大采购量，期末存在未完工产品所致。2023 年上半年采购、销售的重量比例大幅提升，一方面系 2022 年末结余的存货可以满足生产需求，另一方面西部超导允许后续可以使用边角料进行生产。综上，公司向西部超导关于铌产品的采购量、销售量匹配。

2、相关产品最终用途及客户情况

公司向西部超导销售的铌产品为超导线阻隔层用铌材，西部超导形成的产品为超导线材和超导磁体。超导技术的应用是通过包含超导磁体的超导设备实现的，超导磁体是超导线材缠绕成线圈后，与励磁电源、低温控制系统、失超保护系统等组件组成的。通常电磁铁是利用在导体中通过电流产生磁场，由于超导材料在超导状态下具有零电阻特性，因此可以以极小的面积通过巨大的电流而产生强磁场，满足特定领域的需求。根据西部超导定期报告，目前，超导磁体的主要应用场景及终端客户包括：

（1）医疗领域，主要是医学诊断用核磁共振成像仪（MRI）技术。MRI 技术是通过超导磁体形成磁场后，经射频脉冲激发后产生信号，经过计算机处理转换后获得图像，可以实现三维立体扫描，对肿瘤早期诊断有较高的临床价值，已经广泛运用于全身各部位脏器的疾病诊断中。该领域最终客户包括西门子、美国通用电气、联影医疗（688271.SH）等 MRI 设备厂商。

（2）半导体和光伏用单晶硅领域，主要是磁控直拉单晶硅（MCZ）技术。MCZ

技术是利用磁场拉晶装置模仿空间微重力环境制备单晶硅的技术。单晶硅按晶体生产方法的不同可分为直拉法(CZ)和区熔法(FZ)两种,相较于区熔法,磁控直拉技术(MCZ)可通过磁场对导电硅流体的热对流形成抑制作用,抑制单晶硅生长过程中杂质和缺陷的产生,晶体完整性和均匀性得到极大改善,可实现高质量大尺寸单晶硅的快速生长。该领域最终客户包括半导体、光伏单晶硅生产商及 MCZ 设备厂商。

(3) 科研领域。包括 ITER 项目、中国聚变工程实验堆(CFETR)项目、核磁共振谱仪(NMR)、高能质子加速器等。最终用户包括兰州重离子加速器等。

3、该部分业务公司按照净额法核算的原因, 采购和销售互相抵账结算的具体方式及依据, 成本归集的准确性

公司与西部超导签订的采购合同和销售合同形式上均为独立合同, 合同中不存在特殊条款, 未明确约定向西部超导销售的铌产品必须使用其提供的铌锭生产, 但西部超导要求公司使用向其采购的进口铌锭进行生产。

同时, 公司向西部超导采购的进口高纯铌锭在纯度等品质上优于国产铌锭, 因此价格也较高于国内企业生产的铌锭价格, 在实际生产过程中自西部超导采购的铌锭基本用于西部超导的产品。目前公司铌产品业务仅有西部超导对原材料铌锭有所指定, 其他客户未对原材料提出特殊要求, 在与其他客户议价时, 会基于国内市场铌锭价格。可见, 公司从西部超导采购的铌锭的性质为委托方西部超导的产品所特有, 公司实质上无法完全按照自身意愿使用该铌锭, 基于谨慎性考虑, 对该部分业务采取净额法确认收入更符合企业会计准则的规定。

由于公司与西部超导互为客户和供应商, 为提高资金使用效率, 公司与其存在抵账行为, 具体方式为, 公司与西部超导共同协商, 一般在季度、半年或年末双方核对截至当前时点的应收应付余额, 双方认可后自愿签署《抵账协议》, 依据《抵账协议》对存量债权债务进行抵消。2020年、2021年、2022年和2023年1-6月, 公司与西部超导的抵账金额分别为251.43万元、568.90万元、1,482.34万元和654.15万元。

公司对该业务先用总额法核算, 该核算方式下, 公司与西部超导纯铌业务的成本归集与其他产品一致, 即直接材料、外协加工费直接计入相关的产品成本, 人工费、制造

费用等间接费用采用作业成本法，以各作业资源动因所消耗的工作时间为依据进行分摊。加工剩余的边角料按公司退料价格管理办法进行退料，将退料折损价值作为材料成本归集。公司通过抵消归集在成本中的直接材料费用将总额法变为净额法，净额法下的成本只包含人工费用和制造费用，成本归集准确。

4、向西部超导销售钽产品、银相关产品的定价原则及公允性，与同期销售给第三方的价格是否可比，差异的合理性

报告期内，公司向西部超导销售的钽产品主要为低温超导线阻隔层用钽片，该产品全部向西部超导销售，其用途与超导线阻隔层用钽材相似。与向其他客户销售的钽产品相比，尽管用途差异较大，但均参考原材料价格加上合理加工费的方式定价，不存在重大差异。报告期内，公司向西部超导及其他客户销售的钽产品单价对比如下：

客户	销售单价（不含税，元/千克）			
	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
西部超导	-	4,420.35	4,420.35	未销售
聚能线材	4,601.77	-	-	-
中国电科下属单位 G1	4,484.85	4,336.28	4,336.28	-
江苏微迈思半导体科技有限公司	未销售	未销售	3,761.06	-
航天科技下属单位 A9	5,309.73	5,309.73	5,309.73	-
常州纺兴精密机械有限公司	未销售	4,159.29	4,159.29	-

注：因西部超导集团内部业务调整，2023年起超导线阻隔层用钽片由其控股子公司西安聚能超导线材科技有限公司采购。

可见，报告期内，公司向西部超导销售的钽产品价格与向无关联第三方销售的同类材料产品不存在重大差异，定价公允。

报告期内，公司向西部超导销售的银产品主要为高温超导芯体包覆层用银及银合金管材，其用途为将铋系金属制成的超导前驱体粉末装填进入银或银合金管，再将两端真空密封后经过拉拔制成高温超导线材，因此西部超导对生产高温超导线材的银及银合金管性能要求较一般产品更高，与向其他客户销售的银产品在用途上不具有可比性。由于高温超导技术目前尚处于试验研究阶段，故报告期内销售量较少。贵金属产品采用原材料加上一定加工费的方式定价，由于该产品加工难度更大，故加工费相对较高。报告期内，公司向西部超导及其他客户销售的银管产品单价对比如下：

客户	销售单价（不含税，元/克）			
	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
西部超导	6.37	6.19	6.19	未销售
航空工业下属公司 B1	未销售	未销售	5.75	-
西安大成太和金属科技有限公司	5.31	5.27	5.49	-

可见，报告期内，公司向西部超导销售的银产品定价方式与向无关联第三方销售同类材料产品不存在重大差异，但由于产品用途及加工难度不同，价格存在一定合理差异。

综上，公司向西部超导销售钽产品、银相关产品的定价原则与其他客户产品不存在重大差异，相关产品定价公允，与同期销售给第三方的价格不存在重大差异，差异具有一定合理性。

5、对西部超导销售金额快速增加的原因及合理性

报告期内，公司对西部超导的销售金额呈快速增加态势。公司向西部超导销售的主要产品为低温超导线阻隔层用钽铌板带材，以及少量高温超导芯体包覆层用银及银合金管。根据西部超导披露信息，西部超导主要从事高端钛合金材料、超导产品和高温合金材料的研发、生产和销售，是目前国内唯一实现低温超导线材商业化生产的企业，也是目前国际上唯一的铌钛（NbTi）锭棒及线材全流程生产企业。

根据西部超导定期报告，近年来，超导线材市场需求量大增，西部超导通过产业化布局、提高生产效率等措施进行产能提升，持续开发超导材料在医疗等领域的应用。其中，超导型磁共振成像仪（MRI）用超导线产销量屡创新高，西部超导的 1.5T-5T 高场 MRI 用超导线材产品填补了国内空白并全面进入国际市场，国际国内市场份额持续扩大；MRI 用高场超导线材批量应用于 9.4T、7T 等磁共振磁体中。同时，西部超导相继中标国家重大项目超导线采购项目，核聚变用高性能 Nb₃Sn 超导线打破国外垄断，形成批量供应；大幅度提升了 15T 应用的 Nb₃Sn 超导线材综合性能，有力支撑了“聚变堆主机关键系统综合研究设施”等一批国家重大科技基础设施建设；突破高 JcNb₃Sn 超导线材性能提升及长线制备技术，CRAFT 项目高线材实现批量化生产；面向 30T 全超导应用的 Bi-2212 超导线材综合性能达到国际先进水平。

根据西部超导定期报告，西部超导已成功取得美国通用、西门子、影联医疗（688271.SH）、宁波健信超导科技股份有限公司、上海辰光（430300.BJ）等国内外主要 MRI 设备生产商的超导线材批量供货订单，并已在上述主要 MRI 设备生产商的产品中得到批量应用；2020 年、2021 年和 2022 年，西部超导的超导产品销售收入分别为 19,450.62 万元、23,897.93 万元和 62,336.90 万元，其中超导线材的销售量分别为 492.00 吨、556.92 吨和 1,110.28 吨，呈快速增长态势。公司产品占其同类材料采购额的比例在 95% 以上，因此相关收入亦大幅提高。

公司向昆明铂锐采购铂铱、铱粉，销售铂铱合金管，产品具有关联性。公司向昆明铂锐销售的产品包括铂铱合金管、钯银合金管等，历史上均采用自购原材料生产。由于金属铱为储量最少的贵金属之一，在军工、电子、贵金属投资行业影响下 2020 年下半年价格开始大幅上涨，公司生产昆明铂锐铂铱合金管所需原材料缺口较大且难以从市场采购，而昆明铂锐拥有铱粉库存，故公司向其采购了缺少的铂铱原材料，具有合理商业背景。关于与昆明铂锐相关业务的会计处理，根据《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第 1 号》中的相关规定，具体分析如下：

项目	交易情况
业务合同的属性类别及主要条款	公司与昆明铂锐签订的合同均为独立的购销业务合同，合同主要条款约定的内容为具体的购销业务。合同中明确约定了产品销售价格的计价方法，与采购的材料无关。
原材料的保管和灭失及价格波动等风险承担	公司与昆明铂锐的合作中，自行承担存货持有期间所有权风险，包括价格变动风险、减值和损毁灭失风险等。采购的材料到货后，采购方取得所有权，承担存货减值和毁损灭失风险。
最终产品的完整销售定价权	公司与昆明铂锐的合作中，双方的销售具有自主定价权，销售方拥有对产品的完整销售定价权，该价格与采购价格没有任何关系。合同中明确约定了产品销售价格的计价方法，与采购的材料无关。
最终产品对应账款的信用风险承担	销售方承担从客户收取款项的信用风险。
对原材料加工的复杂程度	公司需要进行原材料配方设计，添加各种橡胶助剂，选择骨架材料以及结合自身工艺进行自主生产，产品的生产具备较高的技术难度，公司自主掌握相关生产技术和工艺。

因此，公司对昆明铂锐的业务视为独立购销业务、采用总额法核算具有合理性。公司向昆明铂锐采购的前述铂铱原材料全部在 2021 年生产为成品并交付，若按净额法核算将抵减原材料成本 237.38 万元，对 2021 年营业收入的影响比例为-0.97%，影响比例

很小。

公司与西部超导的采购、销售对应同一业务，即公司向西部超导采购铌锭，加工为超导线阻隔层用铌材后向西部超导销售，该业务根据其实质在财务上按净额法核算。除此之外，公司其他客户、供应商的重合均对应不同类别的业务，均采用总额法核算。

(3) 汉唐检测、西部材料

公司主要向汉唐检测采购检测服务，并向其出租房屋。公司产品在采购、销售、研发等活动中需要对材料进行质量检验或成分分析，汉唐检测为西北院整合其检测分析资源组建的具有独立法人地位的专业检测机构，具有雄厚的技术力量、完整的检测手段和先进的检测设备，因此公司从汉唐检测处采购检测服务。此外，汉唐检测租赁了公司的部分房屋用于办公室、实验室等用途。公司与汉唐检测之间的交易符合实际情况，具备合理性。

公司主要向西部材料采购后勤服务，并向其出租房屋。西部材料为公司控股股东，为了提高运营效率，西部材料组建专业团队为各子公司提供后勤服务并收取相应费用。此外，为给园区内员工提供餐饮服务等，西部材料租赁公司房屋用作食堂，并按照公允价格支付租赁费用。上述往来系西部材料以及公司根据实际情况，为提升经营效率进行，具备合理性。

(六) 说明报告期内向同行业公司或其关联方如有研工程技术研究院有限公司、稀美资源（贵州）科技有限公司采购的合理性。

1、向有研工程技术研究院有限公司采购的合理性

2017年，公司因生产需要拟采购一台电子束熔炼炉。当时国内电子束熔炼炉的主要设备制造商为有研工研院等三家。公司实地考察三家设备制造商及其使用方后认为有研工研院设计制造技术最为先进。根据公开信息，有研工研院前身为原北京有色金属研究总院，是我国最早引进电子束技术和电子束熔炼炉设计制造的单位之一，其设备整机结构合理，机电配置较高，有多年电子束熔炼炉生产经验，设备故障率较低，操作和维护方便。此外，公司于2017年12月进行电子束熔炼炉公开招标，应标单位只有有研工研院。因应标单位不足三家，不满足公开招标条件，公司按《设备招标采购实施办法》

与有研工研院进行议价谈判，并于 2018 年 1 月 17 日签订商务合同，在报告期内合同尚未完结。

根据有研工研院官网信息，其主要从事有色金属新材料战略高技术和前沿技术研发，产业化关键技术和行业共性技术开发、中试生产和成果孵化转化，是中国有研集团直接控股的子公司，与有研新材等新材料产业公司为平行单位，与公司无直接竞争关系。

综上，公司向有研工研院采购设备具有合理性。

2、向稀美资源（贵州）科技有限公司采购的合理性

公司原有两家钽材料供应商中钨稀有和株洲高力，其产能余量均不大，后续可能存在原料供应风险。为应对纯钽材料紧缺风险，公司决定扩展钽原料的采购渠道。

根据公开信息，稀美资源是全球主要的钽、铌材料生产企业之一，也是国内最大的氧化钽湿法生产商，拥有从钽及铌的氧化物初级原料到纯钽、纯铌及铌合金烧结条，再到钽锭、铌锭及铌合金锭，以及钽、铌加工材等产品的全产业链供应。稀美资源拥有国内最先进的垂熔条烧结炉，并且掌握先进的烧结工艺，其生产的产品可以满足公司原料产品的质量和交货期的要求。且经对比，稀美资源的报价较其他同类供应商更具优势。尽管稀美资源业务涉及钽铌加工材，但目前仍主要从事冶金烧结材料的生产，在航天、军工、超导等高端钽铌深加工材料方面与公司暂未形成竞争。

综上，公司向稀美资源采购原材料具备合理性。

二、与主要客户合作稳定性及替代风险

（一）按照核反应堆堆芯关键材料、稀有难熔金属材料 and 贵金属材料等产品类型，分类说明报告期各期前五大客户的名称、销售内容、金额及占比、毛利率，并结合鲁西工业、徐州万泽、江苏双缘、盛美上海等主要客户订单获取方式及相关项目投产计划、建设情况，说明各期交易金额变动原因及期后业绩大幅增长的合理性，与同行业公司及下游客户经营情况是否匹配

1、按照核反应堆堆芯关键材料、稀有难熔金属材料 and 贵金属材料等产品类型，分类列示报告期各期前五大客户的名称、销售内容、金额及占比、毛利率

(1) 核反应堆堆芯关键材料

报告期内，公司核反应堆堆芯关键材料业务客户集中度高，对前五大客户收入分别为 4,257.89 万元、2,737.95 万元、8,077.96 万元和 4,175.91 万元，覆盖了该类业务全部收入。其中对中核集团下属单位的收入分别为 4,027.48 万元、2,694.38 万元、7,747.82 万元和 4,069.51 万元，占该类业务收入的比重分别为 94.59%、98.41%、95.91% 和 97.45%，是公司核反应堆堆芯关键材料业务的主要客户。具体情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	销售金额	占该类收入比重	销售内容
2023 年 1-6 月				
1	中核集团下属单位	4,069.51	97.45%	核电用银合金控制棒、核动力堆用中子吸收体材料、核级不锈钢及镍基合金材料等
2	中广核集团下属单位	106.40	2.55%	核级不锈钢及镍基合金材料等
合计		4,175.91	100.00%	
2022 年度				
1	中核集团下属单位	7,747.82	95.91%	核电用银合金控制棒、核动力堆用中子吸收体材料、核级不锈钢及镍基合金材料等
2	中广核集团下属单位	323.79	4.01%	核级不锈钢及镍基合金材料
3	西安超晶科技股份有限公司	3.88	0.05%	镍基合金材料等
4	彭州市长庆全成技术开发有限公司	2.48	0.03%	镍基合金材料等
合计		8,077.96	100.00%	
2021 年度				
1	中核集团下属单位	2,694.38	98.41%	核电用银合金控制棒、核级不锈钢及镍基合金材料等
2	中广核集团下属单位	38.92	1.42%	核级不锈钢及镍基合金材料等
3	成都航天中兴机械有限责任公司	4.65	0.17%	核级不锈钢材料等
合计		2,737.95	100.00%	
2020 年度				
1	中核集团下属单位	4,027.48	94.59%	核电用银合金控制棒、核动力堆用中子吸收体材料、核级不锈钢及镍基合金材料等

序号	客户名称	销售金额	占该类收入比重	销售内容
2	中广核集团下属单位	171.78	4.03%	核级不锈钢及镍基合金材料等
3	四川华都核设备制造有限公司	58.62	1.38%	银铟镉合金管
合计		4,257.89	100.00%	

注：对于单一客户毛利率已申请豁免披露。

(2) 稀有难熔金属材料

报告期内，公司对稀有难熔金属材料业务前五大客户收入分别为 6,528.00 万元、7,095.28 万元、8,174.04 万元和 6,059.68 万元，占该类业务收入的比重分别为 96.01%、92.60%、96.72%和 95.65%，客户分为较为集中。其中西北院及其下属企业、航天科技下属单位为公司稀有难熔金属材料业务收入的主要来源。报告期内，公司对西北院及其下属企业、航天科技下属单位该类业务收入合计分别为 6,168.78 万元、6,526.69 万元、7,895.28 万元和 4,768.84 万元，占该类业务收入比重分别为 90.73%、85.18%、93.43%和 75.28%。具体情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	销售金额	占该类收入比重	销售内容
2023 年 1-6 月				
1	西北院及其下属企业	3,523.43	55.62%	钽、铌及其合金等
2	航天科技下属单位	1,245.41	19.66%	钽、铌及其合金等
3	鲁西工业	633.61	10.00%	钽合金等
4	Sphere Korea Inc	526.26	8.31%	铌合金等
5	中核集团下属单位	130.97	2.07%	铌合金等
合计		6,059.68	95.65%	
2022 年度				
1	西北院及其下属企业	4,569.67	54.07%	钽、铌及其合金等
2	航天科技下属单位	3,325.60	39.35%	钽及钽合金、铌合金
3	Parics Company	110.60	1.31%	钽、铌等
4	中国工程物理研究院下属单位	92.49	1.09%	铌等
5	中核集团下属单位	75.66	0.90%	铌合金等
合计		8,174.04	96.72%	

序号	客户名称	销售金额	占该类收入比重	销售内容
2021 年度				
1	航天科技下属单位	3,920.01	51.16%	钽及钽合金、铌合金等
2	西北院及其下属企业	2,606.77	34.02%	钽、铌及其合金等
3	南通晶朋	242.11	3.16%	**材料等
4	中国电科下属单位	194.25	2.54%	**材料、钽及钽合金等
5	兵器装备下属企业	132.13	1.72%	钽合金等
合计		7,095.28	92.60%	
2020 年度				
1	航天科技下属单位	4,290.76	63.11%	钽及钽合金、铌合金等
2	西北院及其下属企业	1,878.03	27.62%	钽、铌及其合金等
3	Parics Company	133.72	1.97%	钽、铌及铌合金等
4	中国兵器下属企业	121.33	1.78%	钽及钽合金等
5	兵器装备下属企业	104.16	1.53%	钽合金等
合计		6,528.00	96.01%	

注：对于单一客户毛利率已申请豁免披露。

(3) 贵金属材料

报告期内，公司对贵金属材料业务前五大客户收入分别为 11,721.09 万元、7,049.43 万元、12,058.30 万元和 3,215.37 万元，占该类业务 76.49%、56.77%、69.68% 和 64.63%，主要客户为航天科技下属单位、航空工业下属单位、西北院及其下属企业、盛美上海及其子公司等。具体情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	销售金额	占该类收入比重	销售内容
2023 年 1-6 月				
1	航天科技下属单位	1,190.38	23.93%	金、银及其合金等
2	盛美上海及其子公司	870.03	17.49%	钯合金等
3	航空工业下属单位	577.86	11.61%	金、铂及其合金等
4	中国船舶下属单位	336.57	6.77%	铂合金、铂复合材料等
5	西安西整熔断器有限公司	240.52	4.83%	银带等
合计		3,215.37	64.63%	

序号	客户名称	销售金额	占该类收入比重	销售内容
2022 年度				
1	西北院及其下属企业	5,625.31	32.65%	银及银合金等
2	航天科技下属单位	3,116.65	18.09%	金、银、铂、钯及其合金等
3	航空工业下属单位	1,593.51	9.25%	金、银、铂、钯及其合金等
4	盛美上海及其子公司	976.57	5.67%	钯合金等
5	航天科工下属单位	746.27	4.33%	银及银合金等
合计		12,058.30	69.68%	
2021 年度				
1	航空工业下属单位	2,115.13	17.03%	金、银、铂、钯及其合金等
2	航天科技下属单位	1,874.79	15.10%	金、银、铂、钯及其合金等
3	航天科工下属单位	1,582.89	12.75%	银及银合金等
4	九江有色	1,033.97	8.33%	铂等
5	中国船舶下属单位	442.64	3.56%	金、铂及其合金等
合计		7,049.43	56.77%	
2020 年度				
1	徐州万泽及其关联方	4,961.85	32.38%	金铜合金锭
2	航天科技下属单位	2,311.26	15.08%	金、银、铂、钯及其合金等
3	航天科工下属单位	1,570.57	10.25%	银及银合金等
4	航空工业下属单位	1,463.11	9.55%	金、银、铂、钯及其合金等
5	中国船舶下属单位	1,414.29	9.23%	金、银及其合金、铂合金等
合计		11,721.09	76.49%	

注：对于单一客户毛利率已申请豁免披露。

2、鲁西工业、徐州万泽、江苏双缘、盛美上海等主要客户订单获取方式及相关项目投产计划、建设情况

报告期内，公司与主要客户基本通过询比价或竞争性谈判的方式签订合同或订单。

其中，对于鲁西工业，公司通过中化采购平台通过公开询价方式取得订单；对于徐州万泽、江苏双缘、盛美上海系客户通过公开信息主动向公司洽谈合作事宜，公司在与其协商定价后签署合同或订单。

徐州万泽、江苏双缘主营稀贵金属材料及制品的贸易业务，不涉及具体的生产、建

设活动。公司报告期内仅 2020 年与其产生过交易往来。徐州万泽、江苏双缘采购的金铜合金锭已在当年向浙江微通催化新材料有限公司、成都光明派特贵金属有限公司等贵金属、工业、化工领域的下游企业全部销售。

鲁西工业系鲁西化工（000830.SZ）全资子公司，专门根据鲁西化工生产需求，为其制造相关设备，不对外从事销售活动。鲁西工业从公司处采购的产品主要为钽钨合金，用于化工容器、设备制造。2022 年鲁西工业通过中化集团采购平台发布钽材等询价单，公司通过公开询价方式取得订单，根据访谈，鲁西工业主要依据其母公司鲁西化工对设备的需求进行生产，其对公司产品的采购需求亦依据设备的生产进度。

盛美上海（688082.SH）及其子公司主营半导体单晶圆及槽式湿法清洗设备、电镀设备等的开发、制造和销售。盛美上海及其子公司从公司处主要采购钽合金产品用于生产半导体设备。根据盛美上海招股说明书显示，盛美上海相关设备工艺技术水平已经达到国际先进水平，打破了国际巨头的垄断。根据盛美上海公开披露信息，盛美上海在半导体设备等领域扩大布局，相关产品填补国内空白并批量销售，同时盛美上海成功开拓了韩国、美国等市场，进行全球化布局。截至 2023 年 9 月 27 日，盛美上海在手订单共 67.96 亿元，较 2022 年三季度末数据同比增长 46.30%，目前盛美上海半导体设备新客户拓展较多，收入确认预计在 2023 年下半年或 2024 年。从 2020 年合作以来，盛美上海及其子公司对于公司的采购量逐步上升。

3、说明各期交易金额变动原因及期后业绩大幅增长的合理性，与同行业公司及下游客户经营情况是否匹配。

（1）各期交易金额变动原因

报告期内，公司主营业务收入分别为 26,962.70 万元、23,917.15 万元、34,067.44 万元和 15,983.07 万元，同比增长-11.30%、42.44%、11.16%。

报告期内，公司主营业务收入及各类业务收入情况具体如下：

单位：万元

业务种类	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年
	金额	同比	金额	同比	金额	同比	金额

业务种类	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年
	金额	同比	金额	同比	金额	同比	金额
核反应堆堆芯关键材料	4,175.91	-8.51%	8,077.96	195.04%	2,737.95	-35.70%	4,257.89
稀有难熔金属材料	6,334.95	104.30%	8,450.85	10.29%	7,662.29	12.69%	6,799.27
贵金属材料	4,975.16	-24.65%	17,230.27	38.77%	12,416.71	-18.97%	15,323.80
主营业务收入	15,983.07	11.16%	34,067.44	42.44%	23,917.15	-11.30%	26,962.70

1) 2021年

2021年，公司主营业务收入同比下降11.30%，主要系核反应堆堆芯关键材料以及贵金属材料业务收入下降所致。

①核反应堆堆芯关键材料

2021年，公司核反应堆堆芯关键材料业务收入同比下降35.70%，主要系中核集团下属单位项目需求调整，核动力堆用中子吸收体材料在2021年未交付，公司对于中核集团下属单位的收入同比下降33.10%。由于中核集团是公司核反应堆堆芯关键材料的主要收入来源，因此中核集团对核反应堆堆芯关键材料的需求下降对于公司该类业务收入影响较大。

②贵金属材料

2020年，公司核反应堆堆芯关键材料以及稀有难熔金属业务均未开始大幅增长，因此公司承接了徐州万泽、江苏双缘的贵金属粗加工业务，共计收入4,961.85万元，占同年贵金属材料业务收入的32.38%。2021年，随着其他业务的发展，以及该业务附加值低，与公司长期发展战略不符，公司逐步停止该类业务，因此2021年公司贵金属业务收入同比下降18.97%，进而影响其对公司收入的整体贡献。

2) 2022年

2022年，公司主营业务收入同比增长42.44%，主要系核反应堆堆芯关键材料以及贵金属材料业务收入增长所致。

①核反应堆堆芯关键材料

2022年，公司核反应堆堆芯关键材料业务收入同比增长195.04%，主要受益于我国核电建设项目核准的重启及巴基斯坦恰希玛电站换料，下游客户中核集团下属组件企业对于核反应堆堆芯关键材料的采购量大幅增长。2022年，公司对中核集团下属单位该类产品收入为7,747.82万元，同比增长187.55%。

② 贵金属材料

2022年，公司贵金属业务收入同比增长38.77%，主要由于半导体行业下游电子级多晶硅行业发展带动，天力复合及其子公司采购大量大规格银板产品用于生产多晶硅还原炉用银-钢复合板，因此公司该类业务收入大幅增长。2022年，天力复合及其子公司合计采购公司贵金属5,484.62万元，占贵金属业务收入比重为31.83%。

3) 2023年1-6月

2023年1-6月，公司主营业务收入同比增长11.16%，其中稀有难熔金属材料业务收入同比增长104.30%，贵金属业务收入同比下降24.65%。

① 稀有难熔金属材料

2023年1-6月，稀有难熔金属材料收入同比增长104.30%，主要系超导磁体应用技术为公司稀有难熔金属材料的业绩持续增长提供动力。具体分析参见本回复“问题9.2022年业绩大幅增长的真实性及稳定性”之“二、稀有难熔金属材料、贵金属等材料收入变动合理性”之“（一）结合稀有难熔金属材料下游应用领域……相关表述依据是否客观”之“2、结合需求变化、公司产品结构变化、主要终端产品更新升级及中标情况等因素，量化分析披露稀有难熔金属材料持续增长的主要原因”。

2023年1-6月，鲁西工业因设备制造需求，与公司建立合作，采购钨钼合金633.31万元；Sphere Korea Inc通过在全球范围内寻找合适供应商，与公司在2023年正式开展合作，采购526.26万元铌合金。上述两家企业的采购也促进了公司稀有难熔金属材料收入的增长。

② 贵金属材料

2023年1-6月，贵金属业务收入同比下降24.65%。主要系2023年上半年，半导体、

光伏等行业周期波动，市场需求下降，因此天力复合及其子公司对于公司银板的采购需求下降，进而导致公司贵金属业务收入下降。

(2) 期后业务增长趋势分析

1) 核电项目批复重启，行业周期上行，核反应堆堆芯关键材料市场空间逐步扩大

公司核反应堆堆芯关键材料主要用于燃料组件、控制棒组件的生产，该两类组件在装料作业阶段即核电站建设后期正式装入堆芯，因此一般组件厂商需在装料之前完成关键组件的生产。根据公司历史供应经验，组件厂商一般在正式开工后 2 年后采购控制棒等堆芯关键材料。报告期内，公司已向漳州 1、2 号机组、太平岭 1、2 号机组供应首炉用料，并与昌江 3 号机组签订了供货合同，在期后完成交付。

除此之外，核电站在运行过程中需要持续对控制棒等关键材料进行更换，报告期内，公司已为巴基斯坦恰希玛 2 号机组提供替换用料。

截至目前，在建或拟建机组中，仍有 20 余台未进入控制棒采购阶段。我国新建机组机型主要为“华龙一号”和 CAP 系列，每个机组共装载约 1,500 根控制棒，每根控制棒若按照 1.5 万元估算，则现有在建或已核准项目对控制棒的需求在 5.4 亿元左右。2023 年 10 月 27 日，中核集团采购平台已发布向公司单一采购银合金控制棒的公示，在手订单情况良好。

根据《中国核能发展报告（2022）》，预计“十四五”期间，我国将保持每年 6-8 台核电机组的核准开工节奏，核电装机规模将进一步加快扩大，发电量将大幅增加。预计到 2035 年，我国核电在运和在建装机容量将达到 2 亿千瓦，核能发电量在我国电力结构中的占比将达到 10%左右。

在核级不锈钢及镍基合金方面，根据公司以往合同情况估算，每台核电机组的需求金额约 500 万元，按照前述新建数量，年均需求量约为 0.5 亿元。

目前我国核电项目逐步回暖，行业周期处于上行阶段，在国家政策支持引导下，控制棒等核电关键材料市场空间逐步扩大，公司未来业绩增长具有可持续性。

2) 航天工程发展以及超导磁体应用技术为公司稀有难熔金属材料的业绩持续增长

提供动力

2018 年以来，全球航天发射项目愈发活跃，近三年全球累计进行航天发射项目 440 余次，其中中国累计进行超 150 次，累计发射数量位居世界第二。根据航天科技发布的《中国航天科技活动蓝皮书》介绍，2023 年中国航天活动将继续维持高位运行，全年计划实施近 70 次发射任务，并全面开展载人空间站工程、货运飞船、载人飞船发射与返回任务、探月工程四期和行星探测工程等一系列重大任务。我国航天任务多样性、复杂性趋势将带动铌合金产品在该领域应用需求的持续增长。

此外，随着超导磁体技术的广泛应用，MRI、MCZ 技术对于超导线阻隔层用铌、铌材料的需求大幅增长。根据智研咨询统计，2022 年我国 MRI 设备人均保有量为 9.38 台/百万人，而欧美日韩等发达国家百万人 MRI 设备保有量均在 30 台以上，国内 MRI 设备的医院、人口的平均拥有量较低。2023 年，国家卫健委发布的《关于发布大型医用设备配置许可管理目录（2023 年）的通知》中调减了目录管理品目，1.5T 及以上 MRI 调出了管理品目，意味着医院等用户购置 MRI 设备无需取得前置许可，国内中高端影像设备迎来市场扩容机会，MRI 设备具有较大市场空间。

根据美国半导体行业协会公布的数据显示，2021 年，全球芯片销售额达到 5,559 亿美元，同比增长 26%；其中，中国芯片销售额为 1,925 亿美元，同比增长 27%，为全球最大的半导体单一市场。根据中金公司研报显示，在效率提升 0.1%、设备折旧增加 7,000 万元/GW 情况下，MCZ 磁场技术将带来硅片生产成本下降 5.2%，据以预测单晶炉的市场空间在 2025 年可达到 769 亿元。超导用材料作为单晶炉中超导磁体的核心部分，也具备广阔的市场前景。

航天及超导领域的发展状况和市场需求如下：

（1）航天领域

1) 我国航天发射次数连年上升，航天任务多样性、复杂性趋势使得铌合金产品需求持续上涨

航天工业体系是所有工业体系中系统结构最复杂、覆盖面最广的领域之一，是维护国家主权领土完整和国家安全的重要保障。经过建国以来几十年的努力，我国航天工业

已由最初的单纯仿制逐步发展到目前的自行研制，且正向低成本、快速反应制造方向发展，在一些领域实现了相当数量关键工艺技术的突破，部分已接近国际先进水平。我国航天产业发展水平先进，已可在国际市场上与发达国家进行竞争。

根据航天科技发布的《中国航天科技活动蓝皮书》，2020年我国实施了39次航天发射任务，共计发射89个航天器，发射次数和发射载荷质量均位居世界第二。2021年，中国航天发射次数再创新高，包括长征系列火箭、快舟系列火箭和民营航天企业研制的火箭在内，我国航天发射次数达到创纪录的55次，超过美国（51次）和俄罗斯（25次）跃升至世界第一，发射次数较上年增长约41%，将上百颗（含搭载）航天器送入太空。2022年，我国航天全年发射64次，再创新高。



数据来源：《中国航天科技活动蓝皮书》

根据中国航天科技集团2023年1月18日发布的《中国航天科技活动蓝皮书》介绍，2023年中国航天活动将继续维持高位运行，全年计划实施近70次发射任务，有望再次刷新纪录，并全面开展载人空间站工程、货运飞船、载人飞船发射与返回任务、探月工程四期和行星探测工程等一系列重大任务。而根据中国政府网《2021 中国的航天》白皮书，未来中国将大力发展航天运输系统、载人航天、深空探测等复杂程度较高的航天项目，持续提升航天运输系统综合性能，加速实现运载火箭升级换代，研制发射新一代载人运载火箭和大推力固体运载火箭、重型运载火箭，开展重复使用航天运输系统关键技术攻关和演示验证；发展新型火箭发动机、空间站、火星探测器、绕月探测器等一系列航天运输设施，航天发动机等关键部件对原材料的需求量将进一步提高。

航天用钛合金具有密度低、高温比强度高、冷热成形性能优良和焊接性能好等优点，可用于制造火箭发动机喷管延伸段、卫星、宇宙飞船等的姿控/轨控发动机的推力室身部等部件，是重要的航天结构材料。针对航天工业的需求，美国和前苏联在 20 世纪 60 到 90 年代陆续研发了 20 多种钛合金，并自成体系。我国相继在美国、苏联钛合金的基础上，仿制研发了 C103、Cb-752、C-129Y、D43、SCb-291 和 Nb521 等航天发动机用钛合金结构材料。其中，应用最为广泛的为 C103 和 Nb521 合金。目前，我国航天钛合金材料已形成了“两代”系列产品，其中“第一代”是钛铝合金（即 C103），“第二代”是钛钨合金（即 Nb521）。钛合金作为航天推进系统重要的结构材料，在航天工业领域发挥着极为重要的作用，未来随着我国航天领域的不断突破，钛合金材料将迎来广阔的市场前景。

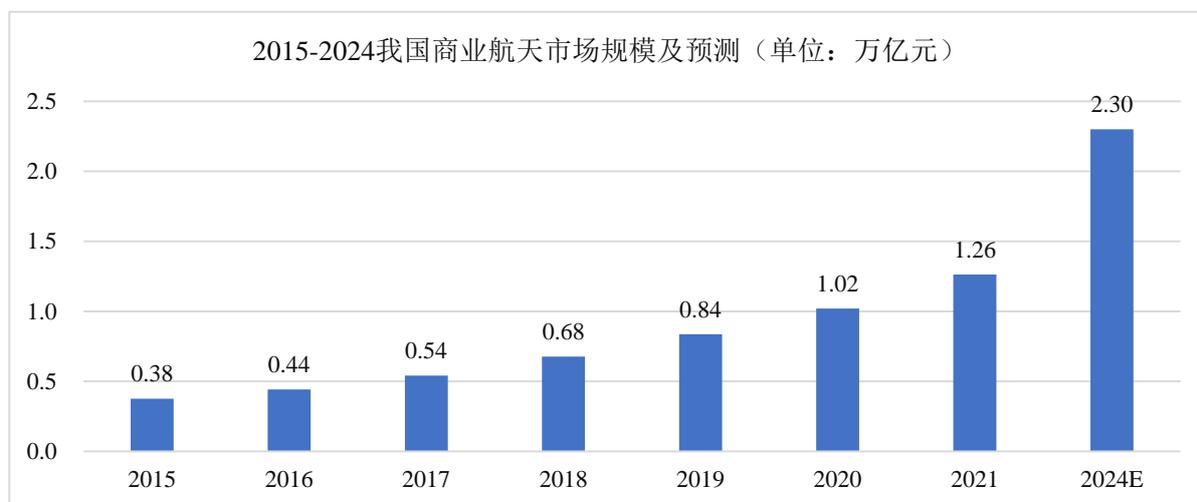
我国现役最大推力的航天发动机为 YF-100，最大推力为 120 吨，而俄罗斯主流发动机 RD-180 最大推力达 423 吨，美国使用量较大的 RS-25 发动机最大推力为 240 吨，其中土星 5 号使用的 F1 发动机推力可达 680 吨。相较欧美国家，我国航天发动机的推力水平仍有一定进步空间，目前在研的最大推力航天发动机 YF-480 推力可达 500 吨级，助推我国航天工程实现从“量”到“质”的发展转变，将是我国在空间运输领域实现航天强国目标的重要标志，同时将进一步提高对大规格高性能航天钛合金材料的使用需求。

可见，我国航天任务多样性、复杂性趋势将对航天发动机及耐高温结构件的尺寸和性能要求进一步提高，将带动上游钛合金材料需求的持续增长。

2) 商业航天市场快速放量，成为钛合金市场的重要增长点

商业航天是指以市场为主导，具有商业盈利模式的航天活动，其旨在通过市场化竞争降低航天活动成本，近 20 年才在美国的引领下掀起发展大潮。目前，全球商业航天主要由中、美、俄及欧盟引导，尽管 2020 年受宏观经济下行影响，但全球商业航天市场规模始终保持正增长。我国商业航天产业在政策及资本的多方加持下，2015-2021 年期间市场规模年均复合增长率超过 20%，2021 年市场规模达到 12,626 亿元。据艾媒咨询(iiMedia Research)统计，2020 年商业航天市场规模首次突破 1 万亿元，预计 2022-2024 年，其市场规模将继续以 20% 以上的增速扩张，并于 2024 年突破 2.3 万亿元。我国商业航天仍处于发展初期，市场缺口巨大，无论是技术还是应用领域，未来仍有较大发展

空间。



数据来源：中国航天系统科学与工程研究院、头豹研究院、艾媒咨询。

2021年3月颁发的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》提出打造全球覆盖、高效运行的通信、导航、遥感空间基础设施体系，建设商业航天发射场；2019年4月发布的《遥感和空间科学卫星无线电频率资源使用规划（2019-2025年）》提出鼓励、规范和引导商业遥感卫星发展，允许卫星操作单位通过团队培养、专业咨询、购买服务等多种方式开展卫星网络申报、协调、登记和维护工作。我国政府长期出台各类利好以及鼓励商业航天行业发展的相关政策，同时政府积极对商业航天的相关法规进行完善，旨在促进行业整体长期良性且快速的向上发展。在国家战略支持下，商业航天产业将在“十四五”期间进一步实现跨越式发展，满足经济建设、科技发展、国家安全和社会进步的发展需要，是钛合金市场的重要增长点和突破口。

综上，随着我国商业航天产业的快速发展，钛合金作为航天发动机材料的使用需求日益增加，将带动上游钛合金材料带来新的增长点。

（2）超导领域

高纯钽铌材料主要用于超导领域，进而在核磁共振成像（MRI）、核磁共振谱仪（NMR）、磁控直拉单晶硅（MCZ）、高能粒子加速器、可控核聚变试验装置等核技术领域进行应用，具有广阔的市场需求。

1) 超导材料下游应用广泛，未来全球市场将实现高速增长

超导具有绝对的零电阻和完全的抗磁性两大特性，可用于电子学、生物医学、科学与工程、交通运输、电力等领域，应用领域广泛。超导在低于临界温度时电阻接近于零，可大幅降低电阻热效应带来的能量损耗，提高发电、输电、储能的效率。超导的完全抗磁性使其可以应用于磁悬浮列车及可控核聚变等领域，利用超导体与磁体间产生的排斥力实现高速悬浮，替代大电流，大幅降低能源消耗；在 Tokamak（托卡马克）装置中，超导体可约束核反应堆中高温等离子体的释放进程，从而实现可控核聚变。此外，超导材料还可应用于核磁共振成像、超导感应加热、超导限流器、超导电机等。根据欧洲超导协会 Conectus 预测数据，2022 年全球超导材料产品的市场规模约为 68 亿欧元，较上年同期增长 3%，且 2012-2022 年过去十年间的年均复合增长率约为 2.8%；Conectus 预计，2027 年全球超导材料产品的市场规模有望增至 192 亿欧元，2022-2027 年期间年均复合增长率约 23.1%，未来全球超导材料产品市场规模将实现高速增长。

2) 低温超导材料产业链成熟，未来将受益于医疗、光伏、可控核聚变等行业需求增长

低温超导产业链主要包括上游原材料、中游超导线材、中游超导磁体、下游超导设备四个环节。目前已实现商业化的低温超导材料包括 NbTi（铌钛，临界温度 $T_c=9.5K$ ）、 Nb_3Sn （铌三锡， $T_c=18K$ ），主要用于生产超导磁体，应用于核磁共振成像（MRI）、国际热核聚变实验堆（ITER）、高能粒子加速器、磁控直拉单晶硅技术（MCZ）、核磁共振谱仪（NMR）等行业，在当前超导行业市场份额超过 90%。

①MRI 设备市场

MRI 是当前超导材料的主要应用领域，但目前我国人均 MRI 拥有量与发达国家仍存在较大差距，存在较大市场缺口。MRI 是一种生物磁自旋成像技术，其对人体不会产生放射性损伤，对肿瘤早期诊断有较高的临床价值，已经广泛运用于全身各部位脏器的疾病诊断中。我国 MRI 市场保持快速发展，设备保有量增长显著，由 2016 年的 7,307 台增长至 2020 年的 10,713 台。但与全球地区相比，我国 MRI 设备保有量仍有较大缺口，欧亚地区每百万人拥有 116 台，亚太地区每百万人拥有 54 台，而中国每百万人 MRI 设备不足 7 台，远低于日本、韩国人均保有量。



数据来源：Hyperfine、国家卫健委、沙利文。

目前，国家已明确将 MRI 设备列为当前优先发展的高技术产业化重点领域之一，根据 CIC 灼识咨询及中国银河证券研究院预测，2022-2025 年期间我国 MRI 设备市场规模年均复合增长率将超过 10%，MRI 设备市场规模将持续扩大。医用 MRI 作为医学影响诊断中心等医疗机构的基本配备要求，在中长期市场的发展有较强确定性，未来本土超导 MRI 设备市场份额不断扩大，厂商对超导线材的需求也将稳步增长。

②MCZ 设备市场

MCZ，即磁控直拉单晶硅技术，指在传统直拉单晶硅（CZ）技术的基础上施加磁场制备单晶硅的一种方法，具有改善单晶均匀性、降低单晶缺陷密度、控制单晶氧含量、提高单晶生长成功率等优点，可大大提高单晶硅质量。

近年来，我国半导体产业发展迅速，成为全球最大的半导体市场。根据美国半导体行业协会（SIA）数据，2022 年全球芯片销售额达到 5,735 亿美元，中国芯片销售额为 1,803 亿美元，继续成为全球最大的半导体单一市场。在此背景下，我国半导体硅片需求快速增长。根据 SEMI 统计，2022 年全球半导体硅晶圆出货面积达 147.13 亿平方英寸，较 2021 年增长 3.9%，创下历史新高；我国市场出货面积为 19.74 亿平方英寸，占全球比例为 13.42%。“十四五”规划也明确提出重点培育集成电路产业体系、大力推进先进半导体等战略新兴产业；2020 年 7 月，国务院印发《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策》，进一步优化集成电路产业发展环境，深化产业国际

合作，提升产业创新能力和发展质量。国家支持政策持续推进与实施，促进半导体硅片产业高质量发展。

半导体硅片作为半导体器件制造过程中的主要基础材料，在半导体材料中占据着主导地位，而大尺寸硅片可大大降低单位芯片生产成本，因此预计未来半导体硅片将朝着大尺寸（12 英寸）方向发展，12 英寸半导体硅片产销量占比不断提高。据中国光伏行业协会（CPIA）数据，2021 年我国 182mm、210mm 尺寸硅片占比为 45.0%，2022 年激增至 82.8%，且预计 2023 年将进一步增长至 93.2%，大尺寸硅片占比快速提升。随着国内 12 英寸半导体硅片市场持续向好，12 英寸单晶硅晶体生长设备需求不断扩大，据集微咨询预计，2022-2026 年中国大陆将新增 25 座 12 寸英寸晶圆厂以及 12 英寸硅片产能 2,064 万片/年。超导磁体是半导体单晶硅长晶炉的重要组成部分，在 MCZ 工艺中不可或缺，是实现 MCZ 技术的核心组件之一，在半导体产业规模持续扩大、大尺寸半导体硅片需求持续上升情况下，未来我国 MCZ 产能规模有望不断扩张。

目前，国内低温超导磁体与高温超导磁体生产企业均针对光伏晶硅生长炉应用加速布局。在低温超导磁体领域，连城数控（835368.BJ）推出 KX420PVN 型低氧单晶炉产品，深度掌握磁场模块（永磁场、勾型磁场及水平磁场、超导磁场）用于光伏单晶生长的一系列方案；晶盛机电于 2023 年 5 月发布的第五代单晶炉，通过低温超导磁体方案解决 TOPCon 硅片的同心圆问题；截至 2023 年 6 月，晶盛机电第五代光伏低氧单晶炉的单晶炉已签订约 3,500 台设备订单，预计 2023 年全年出货将近 300 台超导磁体，并已于 2023 年 6 月与西部超导签订战略合作协议，扩大 MCZ 超导磁体技术应用。随着晶盛机电（300316.SZ）、联创光电（600363.SH）、连城数控（835368.BJ）等公司均积极展开超导磁体布局，“本土化”叠加“规模化”趋势，超导磁体在单晶硅生长炉领域应用将实现规模化放量。

③可控核聚变市场

核聚变又称核融合、融合反应、聚变反应或热核反应，是由质量小的原子（主要是指氘或氚），在一定条件下（如超高温和高压）发生原子核互相聚合作用，生成新的质量更重的原子核（如氦核），并伴随着巨大能量释放的一种核反应形式。目前核聚变反应主要用于可控核聚变实验的研究，核聚变反应释放的能量更高，且无放射性，无环境

污染。因此，核聚变能被称为人类未来的终极能源。

从核能所使用的资源角度来看，我国核能发展路线分为三步，即“压水堆→快堆→聚变堆”：第一步，发展以压水堆为代表的热中子反应堆，即利用加压轻水慢化后的热中子产生裂变的能量来发电的反应堆技术，利用铀资源中 0.7% 的 U-235，解决“百年”的核能发展问题；第二步，发展以快堆为代表的增殖与嬗变堆，即由快中子引起裂变反应，可以利用铀资源中 99.3% 的 U-238，解决“千年”的核能发展问题；第三步，发展可控聚变堆技术，并成为人类能源终极解决方案，“永远”地解决能源问题。在可控核聚变领域，我国的研究起步于上世纪 50 年代，并通过 2006 年加入全球规模最大的国际热核聚变实验堆项目（ITER）进一步推动我国聚变能源研究进入国际阵营。由 2017 年 12 月宣布开展的中国聚变工程实验堆项目（CFETR）计划分三步走：第一阶段到 2021 年，CFETR 开始立项建设；第二阶段到 2035 年，计划建成聚变工程实验堆，开始大规模科学实验；第三阶段到 2050 年，聚变工程实验堆实验成功建设聚变商业示范堆，完成人类终极能源。我国在聚变工程和科学方面的研究，已由跟跑、并跑发展到某些领域的领跑。

对于核聚变，我国将继续瞄准世界科技前沿和国家对战略能源需求，围绕国家核聚变能源研究发展战略规划，积极开展进一步的研究。在磁约束可控核聚变方面，我国将结合 ITER 项目经验和深入开展聚变等离子体物理的研究，进行广泛的国际交流与合作，在此基础上逐步独立开展核聚变示范堆的设计和研发，最终设计建成中国聚变示范堆，实现核聚变能源商业利用。根据规划，2035-2040 年，我国将建造中国聚变工程试验堆（CFETR），并启动聚变示范堆（DAMO）的设计，为本世纪中叶在我国独立大规模建设聚变电站奠定坚实的科学技术基础。随着新一代核聚变装置的建设，聚变行业的投入将不断加大，所带来的上游关键材料的市场规模也将不断扩大。

此外，随着科学技术的不断发展，全球超导材料市场规模持续走高，超导技术在航天、核材料等领域的应用也越来越广泛。目前，多家公司已经开始战略布局高纯钽铌材料产品，技术逐步成熟，需要上下游产业链共同推进高纯钽铌产业化进程。

综上，下游航天、超导等市场的不断向好发展，以及钽铌材料的显著优势，给难熔金属材料企业提供了更为广阔的应用市场。本项目拟通过引进先进的生产设备，扩大高

性能钕合金材料及高纯钽钕材料的生产规模，有助于公司顺应行业发展趋势，满足下游市场需求。

综上，我国航天工程和 MRI、MCZ 等超导磁体应用技术目前正处于蓬勃发展阶段，根据相关公开数据以及研究报告测算，上述应用具备广阔的市场空间和发展前景，公司作为航天用钕合金及超导线阻隔层用钽、钕材料的核心生产商亦将从中获益。

(3) 与同行业公司及下游客户经营情况的匹配情况

1) 与同行业公司经营情况的对比

公司主营核反应堆堆芯关键材料、稀有难熔金属材料以及贵金属材料，与同行业公司业务存在一定差异，因此，公司与同行业公司的经营情况并不完全可比。

从收入以及扣非归母净利润水平来看，公司经营规模低于同行业。但从营业收入增长率来看，公司 2022 年开始业绩大幅增长，显著高于同行业公司增长速度。从毛利率水平来看，公司主营业务收入毛利率高于同行业公司平均值，与航空航天及军工企业相接近。

报告期内，公司与同行业公司的营业收入以及扣非归母净利润情况如下：

单位：万元

公司	营业收入	扣非归母净利润
东方钨业	98,621.75	12,021.53
贵研铂业	4,075,865.43	26,696.68
有研新材	1,525,394.52	21,706.59
西部超导	422,717.81	97,190.98
华秦科技	67,239.51	31,240.81
应流股份	219,770.23	22,781.76
西诺稀贵	34,281.07	3,251.30

注：同行业公司数据来源于其 2022 年年度报告等公开披露数据。

报告期内，公司与同行业可公司的营业收入增长率、主营业务毛利率水平对比如下：

公司	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	营业收入增长率	毛利率	营业收入增长率	毛利率	营业收入增长率	毛利率	营业收入增长率	毛利率

公司	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	营业收入增长率	毛利率	营业收入增长率	毛利率	营业收入增长率	毛利率	营业收入增长率	毛利率
东方钽业	11.49%	17.37%	24.09%	16.41%	17.49%	20.03%	12.54%	19.89%
贵研铂业	24.55%	3.42%	12.13%	3.22%	25.67%	3.00%	35.46%	3.31%
有研新材	-23.75%	5.27%	-5.01%	5.05%	23.82%	4.29%	24.08%	4.14%
西部超导	1.34%	36.49%	44.41%	39.39%	38.54%	41.03%	46.10%	38.38%
华秦科技	41.25%	58.07%	31.37%	61.02%	23.68%	59.45%	-	65.87%
应流股份	7.62%	36.44%	7.73%	36.57%	11.29%	35.89%	-1.47%	38.16%
平均数	10.42%	26.18%	19.12%	26.94%	23.41%	27.28%	23.34%	28.29%
西诺稀贵	10.97%	32.38%	40.69%	26.95%	-10.17%	28.98%	9.03%	26.43%

注：同行业公司数据来源于其定期报告等公开披露数据。

2) 与下游客户经营情况的匹配情况

①核反应堆堆芯关键材料

公司核反应堆堆芯关键材料的主要下游客户为中核集团下属组件厂、科研院所。2019年，我国核电建设核准重启，下游组件厂对于核反应堆堆芯关键材料的需求逐步提升。2021年、2022年中核集团营业收入同比增长10.42%、6.30%，增幅显著，与公司核反应堆堆芯关键材料业务收入增长趋势匹配。

对于核反应堆堆芯关键材料业务所在行业的变动以及未来市场空间分析可参见本回复“问题9.2022年业绩大幅增长的真实性及稳定性”之“一、核反应堆堆芯关键材料销售增长的原因及可持续性”。

②稀有难熔金属材料

公司稀有难熔金属材料的下游客户主要为航天科技下属单位、西北院及其下属企业。

其中西北院下属企业西部超导（688122.SH）由于MRI、MCZ技术的应用，其对于超导线阻隔层用钽、铌材料的需求大幅增长。报告期内，西部超导超导产品业绩增长迅速，2022年、2023年1-6月超导产品销售收入分别为62,336.90万元、40,157.18万元，同比增长160.85%、60.90%，其中2022年西部超导超导产品销售1,110.28吨，同比增长99.36%。

西部超导（688122.SH）超导产品的业绩变动情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度
	金额	同比	金额	同比	金额	同比	金额
西部超导 超导产品	40,157.18	60.90%	62,336.90	160.85%	23,897.93	22.86%	19,450.62
西诺稀贵 稀有难熔金属	6,334.95	104.30%	8,450.85	10.29%	7,662.29	12.69%	6,799.27

航天科技下属单位采购公司产品主要用于航天用发动机，根据上述回复，近年来，我国航天发射项目愈发活跃，近三年累计发射次数位居世界第二。且根据航天科技发布的《中国航天科技活动蓝皮书》介绍，2023年中国航天活动将继续维持高位运行，全年计划实施近70次发射任务，并全面开展载人空间站工程、货运飞船、载人飞船发射与返回任务、探月工程四期和行星探测工程等一系列重大任务。我国航天任务多样性、复杂性趋势带动了钛合金产品在该领域应用需求的持续增长。

综上，公司稀有难熔金属材料下游客户的经营情况与公司该类业务增长趋势相匹配。

③ 贵金属材料

公司贵金属材料的主要下游客户为航空工业下属单位、航天科技下属单位、航天科工下属单位、西北院及其下属企业。报告期内，航空工业下属单位、航天科技下属单位、航天科工下属单位采购公司贵金属材料金额分别为5,344.95万元、5,572.82万元、5,456.43万元、1,975.69万元，采购金额较高且较为稳定。

其中，西北院下属企业天力复合及其子公司由于半导体行业下游电子级多晶硅行业发展带动，2022年向公司采购大量大规格银板产品用于生产多晶硅还原炉用银-钢复合板，因此也带动公司贵金属材料业务业绩增长。2023年1-6月，半导体等行业周期波动，市场需求下降，天力复合银-钢复合板订单减少，公司相关产品销售收入也随之下降。天力复合业绩变动情况与公司贵金属材料业绩变动情况对比如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度
	金额	同比	金额	同比	金额	同比	金额

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度
	金额	同比	金额	同比	金额	同比	金额
天力复合主营业务收入	35,779.93	4.45%	63,887.75	27.02%	50,298.26	34.53%	37,439.46
西诺稀贵金属金属材料	4,975.16	-24.65%	17,230.27	38.77%	12,416.71	-18.97%	15,323.80

综上，剔除 2020 年公司贵金属粗加工业务的影响，公司贵金属业务收入变动情况与下游客户经营情况相匹配。

(二) 说明报告期内公司与主要客户针对各类产品原材料的定价基准及加工费、加工费率的合同约定情况，与主要客户的价格协调机制、结算政策、结算周期及结算方式

1、与主要客户针对各类产品原材料的定价基准及加工费、加工费率的合同约定情况

公司的业务模式为根据下游客户的需求，采购稀贵金属原材料并通过各种工序加工成各类型材销售给下游客户，以满足下游客户对公司产品的性能要求。鉴于公司产品所使用的原材料为稀贵金属，价格昂贵且大部分原材料价格的波动较大，因此公司会通过“原材料成本+加工费”的方式确定销售价格，该定价方式符合行业特点且与同行业公司不存在重大差异。

虽然采用上述方式定价，但是公司系综合考虑了原材料成本和加工费水平后整体向客户报价，不会细分原材料成本和加工费或加工费率。就原材料成本，公司会考虑与客户签订合同时的原材料价格、生产过程中产生的损耗和产生的废料折价；就加工费，公司会考虑生产所需的设备折旧费、人员工资、能源动力费、外协费、分析检测费、工模具费以及前期研发投入与合理利润等，同时，由于不同产品的技术规格、工艺要求、加工难度等不同，因此公司收取加工费并不固定。在通过上述方式确定产品的报价后，公司通过参与招投标或与客户协商等方式确定产品最终的销售价格，该价格与报价在整体上可能存在一定差异。同时，若原材料价格波动不大，部分产品的价格在一定期间内相对稳定。

综上，公司系以“原材料成本+加工费”的方式进行产品定价，但是在销售合同中约定的是销售产品的整体价格，不会单独就原材料价格、加工费或加工费率进行约定。

2、与主要客户的价格协调机制、结算政策、结算周期及结算方式

(1) 与主要客户的价格协调机制

根据上述关于公司定价方式的回复内容以及本题“一、原材料采购价格公允性及主要供应商变动原因”中关于报告期内主要原材料的价格波动情况、公司与供应商的定价机制和价格协调机制的回复内容，公司产品的原材料稀贵金属价格昂贵且大部分原材料价格的波动较大，报告期内，公司主要原材料金、银、铂和钯的价格波动较大，而钽和铌的价格相对平稳。为了最大程度地规避公司原材料价格波动给公司带来的经营风险，公司主要采取“以销定产定采”的生产经营模式。

报告期内，公司与主要客户之间均为一单一签且逐笔合同定价，当客户提出采购需求时，双方基于当时的原材料价格确定该批次的产品售价，同时公司通过临近期间与供应商签订原材料的采购合同或者少量程度的提前备货锁定原材料价格成本，加之公司产品生产周期不长，公司通过上述方式尽可能地将原材料的价格波动传递给下游客户。公司稀有难熔金属部分业务涉及军品，鉴于相关原材料价格波动不大，报告期的产品价格未随原材料价格的波动而调整，公司根据原材料价格的变动情况定期与客户协商调整产品价格，基于上述情况，公司未与客户在合同中设置价格协调机制。

(2) 与主要客户的结算政策、结算周期及结算方式

公司与报告期各期销售额 500 万元以上的客户合同约定的结算政策、实际结算周期及结算方式情况如下：

客户名称	结算政策	实际结算周期	结算方式
中国航发下属单位 D1	90 日内支付全部货款	3-6 个月	银行汇款、承兑汇票
航空工业下属单位 B1	1、付清全款提货 2、一批一批结算	2 个月内	银行汇款、承兑汇票、抵账
航空工业下属单位 B2	1、到货后，电汇付款 2、款到发货	3-6 个月	银行汇款、承兑汇票
航天科工下属单位 I1	1、款到发货，最终结算以实际交货数量为准 2、货到后一定期限内付清全款 3、合同签订一定期限内预付原材料款，最终结算以实际交货数量为准	3 个月内	银行汇款

客户名称	结算政策	实际结算周期	结算方式
航天科技下属单位 A1	1、货到后一定期限内付清全款 2、货到后付款 3、预付一定比例货款合同生效，款到发货	6 个月内	银行汇款、承兑汇票
航天科技下属单位 A2	1、预付一定比例货款，其余货到后付款 2、货到后付款 3、货到后一定期限内付清全款	3-6 个月	银行汇款、承兑汇票
航天科技下属单位 A5	1、付清全款提货 2、分批结算，滚动付款，最后一次提货后一定期限内结清货款	3-12 个月	银行汇款、承兑汇票
航天科技下属单位 A4	款到发货	3 个月内	银行汇款、承兑汇票
航天科技下属单位 A3	1、货到后一定期限内付清全款 2、支付全款发货 3、一定期限内付款，如遇财务封账或特殊原因，则延期至财务开账或特殊情况消除后一定期限内支付	12 个月	银行汇款
中核集团下属单位 H1	1、货到后付款 2、合同生效后一定期限内预付一定比例货款，货到后一定期限内支付余款	3-12 个月	银行汇款
中核建中	1、产品交付一定期限内付款 2、合同生效后预付一定比例货款，其余货款按实际交货数量并取得增值税发票后一定期限内付款 3、合同生效一定期限内支付一定比例货款，买方在不同时间节点支付一定比例货款，产品到货并提交增值税发票后一定期限内支付剩余货款	3 个月内	银行汇款
中国船舶下属单位 C1	文件资料、发票到齐，货到一定期限内支付全部合同金额	3-6 个月	银行汇款、承兑汇票
西北院	1、付清全款提货 2、货到付款 3、货到后一定时间内付款 4、甲方收到下游客户货款后支付	3-6 个月	银行汇款、承兑汇票、抵账
西部超导	1、付清全款提货 2、货到后付款 3、收货后一定期限内付清全款	3 个月内	银行汇款、承兑汇票、抵账
聚能线材	1、货到付款 2、到货后一定期限内支付全部货款	3 个月内	银行汇款

客户名称	结算政策	实际结算周期	结算方式
天力复合	1、付清全款提货 2、某时间节点支付一定货款，其余货到付款 3、货到付款 4、分批付款提货，在货物交完后一定期限内付清	6个月内	银行汇款、承兑汇票、抵账
宝鸡天力	分批付款提货，在货物交完后一定期限内付清	3个月内	银行汇款
徐州万泽	付款提货	-	银行汇款
江苏双缘	付款提货	-	银行汇款
九江有色	款到发货	-	银行汇款、承兑汇票
盛美上海	1、款到发货 2、预付一定比例，款到发货	1个月内	银行汇款
鲁西工业	1、合同生效后支付一定比例预付款，货到发票挂账后支付货款，发票入账后一定期限内支付质保金 2、到货发票入账后一定期限内付全款	12个月内	银行汇款
Sphere Korea Inc	合同生效 15 天内开具 110% 信用证	-	信用证

报告期内，公司主要客户以大型国有企业和军工单位为主，其中航空工业下属单位 B1、航天科技下属单位 A2、西北院、西部超导等均未在合同中约定具体的信用期限；其他大型国有企业和军工单位客户虽然在合同中对结算时间等条款进行了约定，但受制于付款审批流程复杂且受下游军工客户回款限制，客户并不能严格执行合同约定，实际结算周期为到货后的 3-12 个月。

（三）说明报告期获取主要客户合同的方式、途径及交易合同的主要条款，发行人与主要客户的合作历史、客户对公司产品的总需求量及公司产品占客户需求量的比例，是否签署长期合作协议，主要客户对供应商准入门槛的管理制度、发行人是否属于核心供应商，详细分析公司同该等客户交易的可持续性，维护客户稳定性所采取的具体措施

1、获取主要客户合同的方式、途径及交易合同的主要条款，发行人与主要客户的合作历史、客户对公司产品的总需求量及公司产品占客户需求量的比例，是否签署长期合作协议，主要客户对供应商准入门槛的管理制度、发行人是否属于核心供应商

公司在稀贵金属材料行业有多年的技术积累，具有雄厚的科研创新实力，在行业内已积累了优秀的口碑，获取客户和维系稳定客户关系的能力较强。公司获取客户主要通过客户推荐、主动拜访、招投标等，亦有客户是通过公司在行业内的口碑吸引而来。

公司产品种类较多，不同客户对于公司产品的技术规格要求不同，整体呈现多品种、小批量特点，各主要客户对公司产品的需求量以及每年采购公司产品的数量金额占其原材料整体采购规模均较小。公司各主要客户的采购计划根据其生产情况制定，且原材料价格波动较大，因此未签署长期合作协议。但公司产品在下游核电及核动力、航天、航空、船舶、兵器等客户的应用中主要作为关键原材料使用，公司产品性能对下游产成品性能有着关键影响。公司多数主要客户在公司成立前即与公司前身开展合作，各主要客户均已将公司纳入合格供应商名录并且建立了长期稳定的合作关系，一般不会轻易变更，且公司也是多数主要客户所需产品的唯一或核心供应商。

报告期内，公司与报告期各期销售额 500 万元以上的客户的合作情况和合同主要条款如下表所示：

客户名称	初始合作时间	合同获取途径/ 合作背景	主要销售 产品	公司产品占 客户需求量 的比例	合同主要条款		是否纳 入供应 商管理	是否 签署 长期 协议	是否属 于核心 供应商
					运输责任	验收方式			
中国航发下 属单位 D1	公司成立前	历史传承，产品 有优势	钎料、金镍 合金丝、靶 材	10%-20%	乙方发货并承 担运费	收到货 15 日内进行外观验收， 6 个月或者 1 年内进行最终验收	是	否	否
航空工业下 属单位 B1	公司成立前	历史传承，产品 有优势	金合金带	60%-80%	甲方自提，运输 费用、保险费用 由甲方承担	按合同约定的质量标准验收， 甲方在收到货物后 30 日内提出 书面质量异议	是	否	是
航空工业下 属单位 B2	公司成立前	历史传承，产品 有优势	铂合金丝、 银基金金	80%-90%	乙方发货并承 担运费	按照约定的技术规格进行验收	是	否	是
航天科工下 属单位 I1	2023 年	同行介绍，产品 有优势	定制银材 料	100%	乙方发货并承 担运费	按合同约定的质量标准验收， 甲方派人到乙方厂房验收	是	否	是
航天科技下 属单位 A1	公司成立前	历史传承，产品 有优势	铌合金、银 环	铌合金： 50%-60%；银 环：100%	乙方发货并承 担运费	按合同约定的质量标准验收， 甲方在收到货物后 30 日内提出 书面质量异议	是	否	是
航天科技下 属单位 A2	公司成立前	历史传承，产品 有优势	铌合金	铌合金： 100%	乙方负责运输 至甲方指定地 点	按照约定的技术规格进行验收	是	否	是
航天科技下 属单位 A5	公司成立前	历史传承，产品 有优势	金银铜带	100%	甲方自提，运输 费用、保险费用 由甲方承担	按合同约定的质量标准验收， 甲方在收到货物后 30 日内提出 书面质量异议	是	否	是

客户名称	初始合作	合同获取途径/	主要销售	公司产品占	合同主要条款		是否纳	是否	是否属
航天科技下属单位 A4	公司成立前	历史传承, 产品有优势	银镁镍合金带	100%	乙方发货并承担运费	按合同约定的质量标准验收, 甲方在收到货物后 30 日内提出书面质量异议	是	否	是
航天科技下属单位 A3	公司成立前	历史传承, 产品有优势	金银铜合金、银铜合金	50%-60%	乙方发货并承担运费	按合同约定的质量标准验收, 甲方在收到货物后 60 日内提出异议	是	否	是
中核集团下属单位 H1	公司成立前	历史传承, 产品有优势	核动力堆用中子吸收体材料	80%以上	乙方在合同签订后 2 个月内将货物交付至指定地点	乙方按要求提供原始数据和记录, 甲方按照约定的技术规格进行验收	是	否	是
中核建中	公司成立前	单一采购来源, 产品有优势	银铟镉合金棒、堆芯组件用不锈钢及镍基合金材料	银铟镉合金棒: 100%; 核级不锈钢及镍基合金材料: 50%	乙方负责运输至甲方指定地点	乙方制造现场实施源地验收, 产品到达甲方仓库 1 个月后完成到货验收	是	否	是
中国船舶下属单位 C1	公司成立前	历史传承, 单一采购来源, 产品有优势	铂复合材料	100%	乙方负责运输至甲方指定地点	按照约定的技术规格进行验收	是	否	是
西北院	公司成立前	上级集团公司, 产品有优势	铌合金	100%	乙方发货并承担运费	按合同约定的质量标准验收, 甲方在收到货物后 10 日内提出书面质量异议	是	否	是
西部超导	公司成立前	参与 ITER 材料研发, 产品有优势	超导阻隔层用铌、铌材料	铌阻隔层: 100%、铌阻隔层: 95%	乙方发货并承担运费	按双方技术协议进行验收, 如有异议, 货到 90 天内以书面方式提出	是	否	是

客户名称	初始合作	合同获取途径/	主要销售	公司产品占	合同主要条款		是否纳	是否	是否属
聚能线材	2023 年	延续西部超导采购业务	超导阻隔层用钽片	100%	乙方发货并承担运费	按双方技术协议进行验收，如有异议，货到 90 天内以书面方式提出	是	否	是
天力复合	公司成立前	集团内关联公司，品有优势	银板、钽板、铌板	银板：100%、 钽铌：50%	乙方发货并承担运费	货到 1 个月内提出质量异议，乙方负责及时处理	是	否	是
宝鸡天力	2022 年	承担天力复合部分生产任务，延续合作	银板	银板：100%	乙方发货并承担运费	货到 1 个月内提出质量异议，乙方负责及时处理	是	否	是
徐州万泽	2019 年	同行介绍、产品有优势	金铜合金锭	40%左右	甲方自提	按合同约定的质量标准验收，甲方在收到货物后 30 日内提出书面质量异议	是	否	否
江苏双缘	2020 年	同行介绍、产品有优势	金铜合金锭	40%左右	甲方自提	按合同约定的质量标准验收，甲方在收到货物后 30 日内提出书面质量异议	是	否	否
九江有色	2017 年	同行介绍、产品有优势	铂锭	100%	乙方发货并承担运费	按合同约定的质量标准验收，甲方在收到货物后 30 日内提出书面质量异议	是	否	是
盛美上海	2020 年	主动拜访，开发产品，产品有优势	钯合金	-	乙方发货并承担运费	按合同约定的质量标准验收，甲方在收到货物后 30 日内提出书面质量异议	是	否	是
鲁西工业	2023 年	招投标	钽钨合金	50%	乙方发货并承担运费	按照约定的技术规格进行验收	是	否	否
Sphere Korea Inc	2023 年	同行介绍，产品有优势	铌合金	10%	CIF，运费乙方承担	货到 30 天内按照约定的技术规格验收	是	否	否

注：1、公司产品占客户需求量的比例数据系结合公司调研和中介机构访谈记录取得；

注：2、公司大部分销售合同系使用公司制式的销售合同模板，合同中有关于验收条款或质量异议期的约定，或者部分客户合同中亦存在验收条款，但该

情况不影响公司以签收方式确认收入，具体分析详见本回复“问题 6.公司治理规范性及财务内控有效性”之“二、说明国内销售中……其作为发行人确认收入的依据是否合理”之“（一）国内销售中“客户的签收证明”的具体形式”、“（二）内销和外销具体业务流程……等”之“1、内销和外销具体业务流程”及“三、针对不同类型客户……说明其签收时点与最终客户验收时点的差异情况”。

2、公司同该等客户交易的可持续性，维护客户稳定性所采取的具体措施

(1) 公司同该等客户交易的可持续性

1) 行业状况

公司主营业务为稀贵金属材料的研发、生产和销售，所处行业为有色金属材料制造行业，属于国家重点支持的新材料领域。公司的核反应堆堆芯关键材料和稀贵金属材料产品主要服务于核电、航天、航空、军工等国防关键行业，公司业务得到国家政策明确支持，下游客户需求。

同时，公司所处的稀贵金属材料行业是技术密集型产业，产品技术含量高，生产工艺复杂，具有行业壁垒高，客户粘性强的特点。公司产品目前主要应用于军工、核电、超导等高端领域，该等领域的关键材料尚处于发展阶段，行业主要企业开发的产品在国内具有较强的创新性、独特性和引领性，存在一定的技术壁垒。同时，下游领域特别是军工、核电对材料的安全性要求较高，新牌号材料、新供应商的产品需要反复试用验证，这需要参与企业紧密跟随重点项目实施进展，熟悉重点领域对原材料的各方面要求，因此，未涉足该等领域的企业需要更长周期、更高条件方能顺利介入。

2) 合作历史

公司多数主要客户于公司成立前即于公司开展合作，即公司为西部材料的钽铌材料事业部和贵金属材料事业部和西北院的研究所时期已开展业务往来，并且多年来保持长期稳定的合作关系。在客户产品开发过程中，公司从源头参与，动态跟踪，紧密配合客户需求，根据客户最新技术规格要求对产品进行持续优化改进，共同解决国家重大需求，形成稳定批量供货，长期以来与客户建立了良好稳定的合作关系。

3) 公司产品优势

公司长期专注于提升军工、核电、超导等关键领域稀贵金属研发和生产能力，攻克各个环节的技术难题，成功开发核电银合金控制棒生产技术、贵金属合金化技术、稀有难熔金属高性能控制技术、稀有难熔金属合金化技术等生产工艺，形成的产品填补了国内空白或达到国内外先进水平，补齐了我国在核能利用和航天航空、军工材料领域的多项短板，为我国核电技术自主化、航天航空及军工重大工程的顺利实施和超导技术的市

场化运用提供了丰富的关键材料。公司产品得到了主要客户的一致认可，产品广泛应用于核电、航天、航空、船舶、军工、化工、半导体等领域，为“神舟”“嫦娥”“长征”“天宫”“ITER”“华龙一号”等重点工程提供大量配套产品，多次荣获国家及省部级奖励和军工客户《感谢信》。

综上所述，公司同主要客户建立了长期稳定的合作关系，交易具有可持续性。

(2) 维护客户稳定性所采取的具体措施

1) 持续进行研发投入，提升产品核心竞争力

公司紧跟行业和技术的前沿，通过持续的研发投入，快速响应并满足客户对产品效用及品质的诉求，从而获得客户的高度认可。报告期内，公司研发投入金额分别为 1,413.88 万元、1,155.67 万元、1,642.43 万元和 737.29 万元，公司通过持续研发投入，自主开发了多项专有技术，在金属熔铸加工、核反应堆堆芯关键材料、稀有难熔金属材料、贵金属合金功能材料等领域和方向已开展了长期的研发工作，具备丰富的技术积累。同时，公司承担了多项军工、核电等重点关键材料的研发任务，技术创新成果丰富。

2) 加强生产质量管理，提高供货保障能力

公司下游客户以核电、航天、航空、军工等国防关键行业为主，十分重视产品质量控制和供货保障交付能力。公司建立健全了从原材料采购、生产、质量检测、产品入库、产品出库、售后服务等内部控制制度，通过销售管理、采购管理、生产管理、发货管理等多方面举措确保实现稳定、及时的产品交付。另外，公司建立了严密的质量管控体系，已取得军品业务相关许可和中核集团、航天科技等大型客户的合格供应商资质，产品用于多项航天、航空、核能利用重点工程，被多家客户评为优秀供应商或颁发感谢信。

(四) 披露除发行人外，核反应堆堆芯关键材料同类产品的其他竞争对手在产品、技术、价格、服务等方面与发行人相比的竞争优势，说明发行人在核反应堆堆芯关键材料供应体系中的具体地位及优势

1、核反应堆堆芯关键材料同类产品的其他竞争对手在产品、技术、价格、服务等方面与发行人相比的竞争优势

（1）核电用银合金控制棒

公司的银合金控制棒填补了国内空白，目前国内暂无其他能够批量化生产同类产品的企业。

我国核电产业发展可概括为“压水堆→快堆→聚变堆”三步走战略，其中压水堆堆型从二代堆、二代改进堆发展到目前主流的第三代压水堆。我国核电技术经历了从引进、消化、吸收、再创新到自主发展的过程，早期核电建设的设备和材料几乎全部进口，其中我国首座大型商用核电站大亚湾核电站的设备进口比例达 99%。在对国外技术吸收改进和开发自主核电技术的过程中，公司在银合金控制棒和堆芯不锈钢方面进行了研发。

1、二代堆用银合金控制棒

2003 年，公司开始从事第二代压水堆（30 万千瓦级）核电用银合金控制棒材料的研发。2008 年，公司独家研发的用银合金控制棒通过向巴基斯坦恰希玛核电站供应，标志着公司该类产品实现技术突破，为公司控制棒材料的入堆使用起到了验证和示范作用。

2、二代改进堆用银合金控制棒

2010 年左右，我国新建核电项目主要采用百万千瓦级压水堆（二代改进型）核电技术，故公司在 30 万千瓦级压水堆控制棒材料研发成功的基础上继续开发了百万千瓦级核电银合金控制棒样品和生产技术。2009 年 10 月 13 日，中广核集团中科华核电技术研究院有限公司代表国家能源局核电核级设备鉴定与试验中心在西安组织召开了“百万千瓦核电机组关键部件银铟镉合金棒”技术与工艺鉴定会，鉴定委员会专家对公司提供的技术报告与样品实物、生产现场、质保体系文件进行查看、质询和讨论后形成如下鉴定意见：

“1、公司已掌握了国外同类产品的制造技术，并制定了银铟镉合金棒国家标准及化学分析方法国家标准。

2、公司试制出的百万千瓦核电机组银铟镉合金棒样品的化学成分、力学性能、表面状态、尺寸规格、直线度、密度和无损检测结果等技术指标全面符合银铟镉合金棒的相关技术要求。

3、试制样品与国外产品性能的对比表明，公司已掌握了合金特性，解决了合金熔炼、压力加工、热处理、成品精整、成份分析等各个生产环节的技术难题，建成了百万千瓦核电机组银铟镉合金棒生产线，生产技术和产品质量达到国际先进水平。”

专家组还建议，在国内核电站机组使用公司生产的银铟镉合金棒促进国家核电事业的持续发展。

在上述鉴定后，2009年12月10日中广核集团核级设备鉴定与评定中心对公司产品出具入堆许可，同意公司按其要求正式开始制造银铟镉合金棒，产品在阳江核电厂1号机组进行零功率物理试验。试验结果显示，“控制棒价值偏差水平相当；临界硼浓度、插棒下的功率分布，阳江1号机组优于宁德1号机组；阳江1号机组控制棒吸收体材料性能总体表现良好，满足设计要求，对反应堆的反应性控制是有保障的”。

在此基础上，2012年9月21日，中国有色金属工业协会在西安组织召开“百万千瓦级核电用银合金控制棒”项目科技成果鉴定会，与会专家查看了公司技术报告，考察了生产现场，查看了产品实物，经质询和讨论形成《科学技术成果鉴定证书》（中色协科（鉴）字[2012]第123号），鉴定意见如下：

“该项目针对我国民用核反应堆控制棒材料自主化生产，首次成功研发具有自主知识产权的百万千瓦级核电用银合金控制棒制备工艺技术，其主要技术特点和创新点如下：

（1）独创了银铟镉三元合金熔炼的分步熔炼工艺，解决了银铟镉合金熔炼过程中镉的挥发及铟的成分不均匀的技术难题；

（2）研究设计了挤压棒料水冷装置和长棒材拉拔托料装置，增加了材料的组织均匀性，提高了产品的尺寸精度；

（3）研发了变径拉拔装置和恒压给进装置，保证了微小变径棒材的同心度，实现了高精度矫直和表面处理。

3、该项目已建成专业生产线，制定了产品国家标准，建立了符合《核电厂质量保证安全规定》的质保体系，并通过了用户的技术工艺评审和产品认证，成为国内唯一的百万千瓦级核电用银合金控制棒的合格供应商。产品性能指标达到并部分超过阿海珐公司和西屋电气公司的同类产品水平，经济和社会效益显著。

4、该项目打破了国外对该产品的长期垄断，填补了我国核电堆芯关键材料的空白，整体技术达到国际领先水平。”

基于上述鉴定意见，公司百万千瓦级压水堆用银合金控制棒具备了填补国内空白特点。

3、第三代压水堆用银合金控制棒

2006 年我国与美国西屋电气公司签署合作协议，正式决定引进第三代核电技术 AP1000。2009 年 4 月，我国第一台使用 AP1000 技术的核电机组三门 1 号机组正式开工建设，在设计、建设过程中我国对 AP 技术进行消化吸收和创新改良，形成了具有一定自主化水平的 CAP 系列核电技术，并逐步开展第三代核电技术用关键材料的研制，其中，公司对 AP/CAP 系列核电用银合金控制棒材料进行了研发。

2017 年 9 月 14 日，中国核能行业协会对 AP/CAP 系列电站燃料及相关组件部分关键材料的研制项目进行技术鉴定，并出具《科学技术成果鉴定证书》（核协鉴字[2017]第 129 号），对公司研制的 AP/CAP 系列核电用银铟镉控制棒及其他单位研制的 ZrB_2 靶材等产品进行鉴定，鉴定意见如下：

“1、提供的资料齐全、内容翔实、数据可信，符合鉴定要求；

2、该成果针对 AP/CAP 系列电站燃料及相关组件关键材料，对 Ag-In-Cd 棒……等 7 种材料开展了设计、制备工艺研究和小批量生产试制，为我国燃料及相关组件的自主供应和创新改进提供了技术支持。

3、该成果的主要技术特点和创新点如下：

1) 系统建立了上述 7 种材料的技术要求和设计性能要求，提出了技术路线和实施方案。

2) 开展了关键工艺设备制造、制备工艺研究和堆外性能试验，具备了批量生产能力。

3) 在材料制造工艺和检测技术上取得了一系列突破；采用异型模拉拔和高精度单侧深孔钻工艺，攻克了 Ag-In-Cd 合金棒表面开细长槽和中心开细长孔制造加工难

点；……。

4、该成果具有自主知识产权，属国内首创，具有良好的社会效益和经济效益。”

AP/CAP 系列核电为第三代核电技术，公司在该项目中的成果已直接应用于“华龙一号”机组。通过上述成果鉴定可见，公司二代、二代改进型和第三代核电技术用银合金控制棒产品与技术填补国内空白方面均得到客户与行业协会认可。

截至本回复出具日，公司在核电用银合金控制棒方面取得了 3 项核心专利，是科技部认定的战略性创新产品。公司作为牵头起草单位制定了我国唯一关于银合金控制棒的国家级标准《银-钢-镉合金棒》（GB/T 25942），填补了该领域的标准空白。

我国早期进口的控制棒组件一般由阿海珐、西屋电气等核电企业供应。在 2011 年日本福岛核事故发生后，欧美传统核电大国出现“拥核”和“弃核”争论，多个在运核电站彻底或暂时性停运，德国已关闭全部核电站。欧美国家核电站的停运和新建迟缓，导致传统核电巨头法国阿海珐、美国西屋电气相继于 2016 年、2017 年破产重组，使欧美核电产业的恢复更加曲折。AP1000 技术在美国的首个商用反应堆沃格特勒（Vogtle）核电站 3 号机组直到 2023 年 7 月 31 日方才正式商运，而同期我国已投运浙江三门、山东海阳共计 4 台 AP1000 机组，并在吸收、改进 AP1000 技术的基础上形成了更加先进的 CAP1000 技术。目前，我国已进一步成功开发以“华龙一号”“国和一号”为代表的自主核电技术，核电产业相关专利技术申请量位居世界第一。公司的银合金控制棒作为我国核电技术的关键材料之一，其产品性能和生产技术亦需保持在国际领先水平。

综上，公司核电用银合金控制棒产品相关优势的表述准确，依据充分，不存在误导投资者的可能性。

国外的控制棒一般是生产成组件后整体向我国出口，公司产品与国外同类产品和技术、价格方面的优劣势如下：

核电用银合金控制棒直接用于核电反应堆堆芯，因核电对安全性有极高要求，因此需要全面达到国外成熟产品技术水平后方可入堆试用。公司产品在国内首个入堆验证的项目为阳江核电站，该电站为百万千瓦级（二代改进型）机组，其后公司亦随着第三代核电技术的引进、推广和自主化创新完成了第三代核电用控制棒材料的开发。因此，国

内权威机构对公司百万千瓦级和第三代核电技术用银合金控制棒的量化性能指标、产品质量及其他创新点分别进行了鉴定，具体结果如下：

1、百万千瓦级核电用银合金控制棒

根据 2012 年中国有色金属工业协会《科学技术成果鉴定证书》（中色协科（鉴）字 [2012] 第 123 号），公司百万千瓦级银合金控制棒产品与国外同类产品量化性能和技术先进性进行对比。其中量化性能指标对比如下：

序号	项目	同类产品技术性能指标	本项目实际达到指标	
1	化学成分	Ag（银）	80±0.5%	80±0.5%
		In（铟）	15±0.25%	15±0.25%
		Cd（镉）	5±0.25%	5±0.25%
		杂质	总量<0.25%，Pb、Bi<0.03%	总量<0.015%，Pb、Bi<0.001%
2	尺寸	相同		
3	密度	10.17 ^{±0.05} g/cm ³	10.17 ^{±0.05} g/cm ³	
4	直线度	<0.25mm/300mm	<0.20mm/300mm	
5	表面粗糙度	Ra≤1.6 μ m	Ra≤0.75 μ m	
6	晶粒度	4~6 级	4~6 级	
7	内部冶金缺陷	小于棒材截面积的 3%	小于棒材截面积的 3%	

根据专家组鉴定意见，公司银合金控制棒产品在化学成分和组织晶粒度方面优于国外产品，其他性能如尺寸、密度、直线度、外观质量、表面粗糙度、内部缺陷等基本一致。

在生产技术方面，根据上述鉴定报告，“从工艺上看，国外公司的熔炼工艺和一次拉伸成型工艺过于简单，不利于产品化学成分和组织晶粒度的严格控制，从多次的检验数据也表明，西诺公司产品在化学成分和组织晶粒度方面优于国外产品”；“在熔炼技术、加工技术、热处理技术、精整技术、废料提纯及含镉尾液处理技术等方面均有创新，尤其是在熔炼技术、废料提纯及含镉尾液处理技术上的创新是对现行理论的延伸性认识和开创性应用”。

2、第三代核电用银合金控制棒

根据 2017 年中国核能行业协会《科学技术成果鉴定证书》（核协鉴字 [2017] 第 129

号), 将公司第三代核电用银合金控制棒产品与国外同类产品量化性能指标进行对比, 但未列示国外产品的具体指标。对比结论为:

“通过采用异型模拉拔和高精度单侧深孔钻工艺, 分别突破了 Ag-In-Cd 合金棒侧面开细长槽和中心开细长孔的制造加工技术, 获得性能与国外水平相当的合金棒产品, 其外形尺寸规格及其它指标均满足技术要求。

其中, 在中心孔加工方面……相比于国外工艺技术, 避免了两端打孔的不对中现象, 进一步提高了材料的结构稳定性。

建立了模拟 Ag-In-Cd 合金棒堆内运行实际工况的长期高温压缩蠕变试验方法并获得了关键蠕变数据, 采用方法与法国前法玛通公司的试验方法相同, 获得数据与国外相当, 有力支撑了 Ag-In-Cr 合金棒设计评价和入堆使用。”

可见, 公司百万千瓦级和第三代核电用银合金控制棒的关键技术指标、产品质量、生产工艺已达到或部分超过国外产品水平。

在成本控制方面, 由于银合金控制棒的 80% 成分为银, 系一种用途特殊的贵金属合金材料, 一般按照原材料成本加上一定加工利润的方式定价, 主要原材料即白银的价格和加工费对产品价格影响较大。国外银合金控制棒的主要生产厂商位于欧洲, 在原材料方面, 2023 年 1-9 月我国与欧洲白银现货价格对比如下:

单位: 元/克

项目	2023年1月	2023年2月	2023年3月	2023年4月	2023年5月	2023年6月	2023年7月	2023年8月	2023年9月
欧洲(伦敦现货白银月末价格)	5.48	5.02	5.79	6.05	5.83	5.76	6.14	6.31	5.94
中国(长江有色白银月末价格)	5.20	4.82	5.33	5.57	5.34	5.42	5.73	5.97	5.74

注: 1、数据来源为 Wind 资讯; 2、伦敦现货白银价格原始单位为欧元/盎司, 已根据历史汇率换算为元/克。

从上表可见, 2023 年初至今欧洲白银现货较国内更高。在人工费方面, 根据 2023 年 7 月 5 日西安市统计局发布的数据, 2022 年西安市城镇非私营单位就业人员年平均

工资为 117,932.00 元。而根据西班牙《理性报》报道，2022 年欧盟国家平均月薪为 2,194 欧元，按 2022 年 12 月 31 日汇率折合为年平均工资约为 195,430.11 元人民币，较西安市城镇非私单位职工高 65.71%。此外，考虑到国际运输、保险费等其他成本，公司同类产品在本成本控制方面更具优势。

在节能减排方面，由于银合金控制棒的生产需要将银、铟、镉三种金属原材料共同熔炼，在填料、熔炼及后续的加工过程中会产生含镉粉尘和废料，在收集处理含镉粉尘以及回收银的过程中会产生含镉尾液。镉是剧毒物质，若处置不当将对人体和环境造成较大伤害。根据上述鉴定报告，公司在控制棒研发过程中形成的含镉废料提纯及含镉尾液处理技术具有较强的开创性，在有害物质控制方面较同类企业更为先进。

公司作为国内企业，在产品交付周期、质量问题处理等方面的响应速度具有明显优势，多年来，公司与中核集团、中广核集团等核电企业保持良好业务合作关系，持续获得其合格供应商资质。此外，近年来西方国家多次限制核电等高端产品向我国出口，一定程度上推高了国内同类企业的服务优势。

(2) 核动力堆用中子吸收体材料

国内从事该材料研究的单位较少，目前主要是国核铝业下属企业西北铝管。由于该材料公开资料较少，无法对双方产品的性能、价格、技术进行比较。根据公开信息，西北铝管主要从事 AP1000 核电用铝及铝合金材料的研发、生产和销售，在中子吸收体材料领域，西北铝管作为主要单位参与起草了国家标准《H 棒和 H 丝》(GB/T 38524-2020)，但在国家知识产权局专利检索结果中暂无西北铝管与该材料相关的专利信息；而公司目前在该领域拥有 4 项发明专利，专利数量占优。在客户服务方面，西北铝管的实际控制人为国家电投集团，而我国核动力堆的研究机构为中核集团下属科研院所，与国家电投互不隶属，公司与其竞争地位平等。

(3) 核级不锈钢及镍基合金材料

公司对核级不锈钢及镍基合金材料实现了成功研发，目前在运机组主要采用的是瑞典企业山特维克集团的产品，国内同类生产企业主要是上海高泰。

公司堆芯不锈钢材料系承担中核集团“龙腾计划”子课题的研发结果。龙腾计划是

中核集团于 2011 年启动的，旨在通过自主创新实现我国核工业的技术、装备和整体能力的提升，使我国核能创新水平达到或者超越世界水平的重大研发项目。公司承担了子课题《不锈钢和镍基合金材料自主化》，对 8 种牌号 38 种规格的不锈钢和镍基合金材料进行自主化研发。

2018 年 1 月，由中国核动力设计研究院和中核建中组成的评价小组对公司研发成果进行产品和工艺评价，形成如下评价意见：

“1、材料开发过程相关资料完整齐备，内容详实，过程管理可控。

2、材料研制用原材料采购、外协加工、研制用设备均受控，研制人员具有相应研制资质能力。

3、研制过程产品的检验方法符合产品技术条件要求，产品质量满足技术条件要求。

4、西诺公司研制的不锈钢和镍基合金材料与国外进口同类材料性能相当。”

可见，公司核级不锈钢及镍基合金材料实现了相关材料的研制，具有填补国内空白的作用。

公司产品与国外竞争对手的产品在技术、价格方面的优劣势如下。

核级不锈钢及镍基合金材料系公司根据中核集团“龙腾计划”子课题项目要求，对核级不锈钢及镍基合金材料的 8 种牌号共计 38 种规格进行了研发，并将成品与进口样品进行了性能比较作为客户评价的依据。由于材料规格较多，以下分别选取核级不锈钢（AISI304 奥氏体不锈钢）和镍基合金（Inconel718）各一个规格进行列示：

1、AISI304L 棒材（奥氏体不锈钢棒），该材料主要用于灰棒芯块，公司产品与进口样品的量化性能指标和产品质量指标对比如下：

序号	项目	技术要求		公司产品	进口样品
1	化学成分 合金元素 (%)	C	≤0.035	0.018	0.026
		Mn	≤2.0	1.68	1.65
		Si	≤1.0	0.45	0.55
		P	≤0.04	0.012	0.012
		S	≤0.03	0.01	0.01

序号	项目	技术要求		公司产品	进口样品
		Co	≤0.04	0.038	0.024
		Ni	9.0-10.0	9.23	9.57
		Cr	18.50-20.0	18.93	18.70
		N	≤0.08	0.062	0.064
		Cu	≤1.00	0.037	0.063
2	力学性能	室温 Rm (抗拉强度)	≥520Mpa	742、741、742	676~735
		室温 Rp0.2 (屈服强度)	≥210Mpa	530、534、537	512~610
		延伸率 A	≥35%	62.5、61.0、63.0	44.5~49
		断面收缩率 Z	≥50%	79.0、79.0、80	72.5~78
3	350°C拉伸性能	Rm, Mpa		515、514、538	511、512、515
		Rp0.2, Mpa		410、407、432	383、397、404
		均匀伸长率 Agt, %		12.0、12.5、15.0	11.0、11.0、11.0
		总伸长率 At, %		25.5、26.0、29.0	25.5、25.5、28.0
4	腐蚀性能	试样经 650°C敏化处理 2h 后, 进行晶间腐蚀试验并按照 GB/T4334 方法 E 的规定进行弯曲后, 在 5 倍放大镜下观察弯曲处外表面, 应无晶间腐蚀倾向。		-1#、-2#、-3#试样无晶间腐蚀倾向。	-1#、-2#、-3#试样无晶间腐蚀倾向。
5	低倍组织	要求一般疏松、中心疏松不大于 1.5 级。		疏松和偏析小于 1.0 级, 无肉眼可见的缩孔、分层、裂纹、夹杂裂纹和翻皮。	未见一般疏松及中心疏松。
6	非金属夹杂	非金属夹杂不大于 A1.5 级、B1.5 级、C1.5 级、D1.5 级、DS1.5 级、氮化物 2.5 级。		检查了 A、B、C、D、DS、氮化物类非金属夹杂物, 发现夹杂物 D1.0, 非传统夹杂物 A2S。	检查了 A、B、C、D、DS、氮化物类非金属夹杂物, 发现 A 类 1.0 级、D 类 1.0 级、B 类 2.5 级。
7	无损检验: 超声探伤	符合 FUM-410400-JT19, 不允许单个指标大于标准缺陷、底波损失大于 50%、在 20mm 的扫描长度上出现两个或两个以上缺陷指标大于标样缺陷的 50%。		合格	/
8	无损检验: 液体渗透	FUM-410400-JT20, 返修表面进行液体渗透。		无返修表面	/

序号	项目	技术要求	公司产品	进口样品
9	表面质量	材料表面不得有氧化色、油或其他润滑剂、金属碎片或其它异物、裂纹、凹坑、裂缝、氧化膜、砂眼或责不利于棒材使用的其他缺陷。	合格	/
10	几何尺寸	粗糙度：实测	实测范围： (0.352~0.648) μm	/
		直线度：≤1.6mm/1500mm	合格	/
		外径：φ8.75±0.03mm	合格实测范围：φ (8.750~8.775) mm	/

经对比，公司研制的棒材的化学成分、组织、机械性能、晶间腐蚀和无损探伤的检测结果均满足技术要求，部分指标领先于进口样品实测值，产品质量经检测与国外同类产品相当。

2、Inconel718 丝（因科镍丝），该材料主要用于压紧系统内外弹簧及控制棒连接柄弹簧，公司产品与进口样品的量化性能指标和产品质量指标对比如下：

序号	项目	技术要求	公司产品	进口样品	
1	化学成分 合金元素 (%)	Ni	50.0-55.0	52.15	53.70~54.20
		Cr	17.0-21.0	18.94	17.86~17.94
		Nb+Ta	4.75-5.50	5.11-5.12	5.27~5.30
		Mo	2.80-3.30	3.28	2.93~3.02
		Ti	0.65-1.15	1.01	0.93~0.97
		Al	0.20-0.80	0.64	0.49~0.51
		Si	≤0.35	<0.05	0.03~0.04
		Mn	≤0.35	<0.05	0.02~0.03
		P	≤0.015	0.001	0.005~0.006
		S	≤0.015	0.004	<0.0015
		Cu	≤0.30	0.038	<0.3
		Co	≤0.04	<0.01	<0.03
		Ta	≤0.10	<0.01	<0.005
		C	0.02-0.08	0.028	0.032~0.034
		B	≤0.006	<0.0015	<0.006
Fe	余量	余量			

序号	项目	技术要求		公司产品	进口样品
2	时效力学性能	室温	Rm \geq 1450Mpa	1653、1649、1642	1640、1640、1640、1635、1635
			Rp0.2 \geq 1250Mpa	1533、1536、1516	1480、1490、1485、1505、1485
			延伸率 A \geq 8%	15.5、17.5、17.0	18、17、17.5、14、15.5
			断面收缩率 Z \geq 20%	23、37、37	36、36、36、31.5、33
		350 $^{\circ}$ C	Rm, Mpa	1503、1507、1496	/
			Rp0.2, Mpa	1388、1398、1372	
			均匀伸长率, %	8.0、8.5、7.5	
			At, %	18.0、16.0、17.0	
3	晶粒度	\geq 5 级		>10 级	9.5、9.5、9.0、7.0 级
4	非金属夹杂	非金属夹杂不大于 A1 级、B1 级。		检查了 A1、B1 类非金属夹杂 1-1: B1 级; 2-1: B1 级、2-2: B1 级	/
5	δ 相	δ 相的数量、分布和尺寸应与标样相近或优于标样		满足	/
6	晶间腐蚀	时效丝材 120 小时晶间腐蚀速率 mm/a		94.8、95.7、95.5	/
7	均匀腐蚀	时效丝材 2160 小时均匀腐蚀速率 (mm/a, E-05)		CJNF 测试	
8	表面质量	材料表面不得有裂纹、凹坑、划伤、灰尘、润滑油、油和其它有机化合物。热处理引起的轻微变蓝是允许的。		合格	/
9	粗糙度	Ra \leq 0.8 μ m		1#: 0.293; 0.227; 0.5502#: 0.183; 0.193; 0.2413#: 0.558; 0.675; 0.291	/
10	外径	ϕ 8.13 \pm 0.05mm		合格	/

经对比，公司研制的 Inconel718 丝材的尺寸精度、表面质量、化学成分、晶粒度、非金属夹杂、 δ 相和力学性能等各项性能检测均满足技术要求，部分指标优于进口样品实测值，产品质量与国外进口材料相当。

目前，堆芯不锈钢的国外主要供应商为瑞典山特维克集团，其产品价格属于商业机

密，暂无公开数据。客户采购不锈钢产品在中核集团电子采购平台执行，针对不同产品采用询价、竞争性谈判、单一来源采购等多种方式。在询价和竞争性谈判的采购项目中，公司多次被选为供应商，体现了公司产品在成本控制方面的优势。

在专利方面的比较情况如下：目前，上海高泰从事各类管材的研发、生产与销售，已取得 1 项发明专利、19 项实用新型专利，主要系各领域用不锈钢管材的生产装置和工艺。公司的不锈钢产品专注核反应堆堆芯材料，已取得 5 项授权发明专利，涉及管材、棒材、带材、丝材的制备方法，专利储备更为丰富。在价格和客户服务方面，上海高泰为中核集团控股子公司，具有股东背景优势，其长期从事各类管材的生产和销售，与公司存在潜在竞争关系的是不锈钢管。公司产品则包括板（带）材、棒材、管材、丝材和其他型材，产品类型更加多样，此外，公司主营业务为稀贵金属材料的研发，同时还向客户供应了其研发所需的其他稀贵金属材料，具有为客户提供更全面的产品和服务的能力，竞争优势显著。

综上，公司银合金控制棒产品在国内为唯一供应商，暂无竞争对手；核级不锈钢及镍基合金材料方面，上海高泰为中核集团控股子公司且长期从事各类管材的生产和销售，具有股东背景优势和产品专一性优势，但产品种类较为单一，发明专利较少，而公司覆盖板、棒、管丝等多种规格，且拥有多项发明专利；核动力堆用中子吸收体材料方面，由于该材料公开资料较少，无法对各方产品的性能、价格、技术进行比较。

2、发行人在核反应堆堆芯关键材料供应体系中的具体地位及优势

截至本回复出具日，公司是国内唯一实现核电用银合金控制棒材料商业化批产的企业，是核动力堆用中子吸收体材料和核级不锈钢及镍基合金材料的国内主要生产商，在我国核反应堆堆芯关键材料供应体系中具有显著行业地位和竞争优势，具体分析如下：

（1）公司研发进程紧跟国家核电发展步伐，推动我国核电自主化和走出去战略的实施

我国压水堆核电技术的发展经历了从完全引进、吸收消化到自主创新的过程，核电技术从二代堆（30 万千瓦级）、二代改进堆（百万千瓦级）发展到以自主研发为主的第三代压水堆技术。核电站按功能可分为核岛和常规岛两部分，其中常规岛的功能与传统

火电厂基本相同，故核电技术的迭代一般针对核岛设备。此前，我国核岛主设备长期依赖进口，成为我国核电技术发展的难题。在此背景下，公司跟随我国核电技术发展步伐，先后完成各代核电技术用银合金控制棒的研发，生产技术经鉴定达到国际先进水平。在工信部和国家能源局专项配套资金支持下，公司建成了国内首条银合金控制棒专业生产线，生产能力与我国核岛主设备成套供应规模相匹配。同时，公司完成中核集团“龙腾计划”子课题，实现了堆芯不锈钢材料的研制。目前，公司产品已在国内各代压水堆核电机组中得到成熟使用，提高了我国核电技术发展水平；并已在巴基斯坦恰希玛、卡拉奇核电站得到入堆使用，为我国核电技术“走出去”战略迈出第一步打下坚实基础。

(2) 核材料领域知识产权丰富，技术领先

核用中子吸收体材料系一类特殊的稀贵金属材料，能够成功研发得益于公司在稀贵金属领域多年的技术积累和研发经验。相较于同行业可比公司，公司同时从事稀有金属和贵金属两类金属材料的研究，能够掌握稀有金属、贵金属在核动力及核电领域应用的异同点，从而准确判断研发方向，克服技术难点。公司通过自主研发并参与多项重大科研项目，形成了较多知识产权。截至本回复出具日，公司在核材料领域取得的专利如下：

序号	专利名称	专利号	专利类型	应用的产品
1	国防发明专利 1	/	国防发明专利	核电用银合金控制棒
2	一种高表面质量银基合金棒材的拉拔方法	ZL201310660900.4	发明专利	核电用银合金控制棒
3	一种银基合金棒材加工用夹具及加工方法	ZL201911276032.3	发明专利	核电用银合金控制棒
4	一种核电用奥氏体不锈钢管材坯料的制备方法	ZL201010573368.9	发明专利	核级不锈钢及镍基合金材料
5	一种核电反应堆用奥氏体不锈钢棒材的制备方法	ZL201510822585.X	发明专利	核级不锈钢及镍基合金材料
6	一种核电用 410 不锈钢带材的制备方法	ZL201811512548.9	发明专利	核级不锈钢及镍基合金材料
7	一种高力学性能奥氏体不锈钢弹簧丝材的制备方法	ZL201811511014.4	发明专利	核级不锈钢及镍基合金材料
8	一种镍基高温合金 Inconel718 弹簧丝的制备方法	ZL201410182555.2	发明专利	核级不锈钢及镍基合金材料

序号	专利名称	专利号	专利类型	应用的产品
9	一种核反应堆用铪方棒的制备方法	ZL201410714543.X	发明专利	核动力堆用中子吸收体材料
10	一种高质量铪棒材的制备方法	ZL201510901500.7	发明专利	核动力堆用中子吸收体材料
11	一种堆内中子吸收组件用金属铪管材的制备方法	ZL2017111315485.3	发明专利	核动力堆用中子吸收体材料
12	一种铪腐蚀板型监测样及其制备方法	ZL201911209130.5	发明专利	核动力堆用中子吸收体材料

公司在核电领域技术成果丰富，并先后通过中广核集团（代表国家能源局）、中国有色金属工业协会、中国核能协会等专业机构的科技成果鉴定，产品性能和生产工艺优于国外同类产品，多项技术属国内首创或达到国际领先水平。公司牵头并联合中核建中等行业重点单位制定了目前我国唯一关于控制棒材料的国家标准《核级银-铪-锆合金棒》（GB/T 25942-2022），控制棒产品被科技部等四部委评为“国家战略性新兴产业”，并获得中国有色金属工业协会、陕西省人民政府、西安市人民政府授予的科学技术奖项。在地方政府的支持下，公司建立了陕西省反应堆控制材料创新平台、西安市核燃料元件用关键材料工程技术研究中心等科研平台，跟随我国核电技术发展，进行材料性能和生产技术的持续优化。

（3）入堆使用案例丰富，供应关系稳定牢靠

截至本回复出具日，公司已向国内外累计 40 个核电机组提供了银合金控制棒，供货机组覆盖二代堆（PWR、CNP600）、二代改进堆（M310、CPR1000、ACPR1000）及三代堆（华龙一号）等多个堆型，涵盖国内在运及在建项目的主要核电技术。公司产品不仅在新建机组中使用，还在部分国内外在运机组的原装控制棒换料时实现了替换，经运行状态测试公司产品入堆使用情况良好。同时，公司堆芯不锈钢产品已在巴基斯坦卡拉奇 K2、K3 机组完成首炉装料及运行期的多次换料，产品性能得到入堆检验；截至目前，公司堆芯不锈钢产品已向国内机组供货，国内外丰富的应用案例将加速该产品的批量化供应进程。

截至目前，公司是中核建中指定的唯一银合金控制棒供应商，已取得中核集团《合格供应商证书》，适用的产品范围涵盖公司核反应堆堆芯关键材料中的全部三类细分产品，通过丰富的入堆使用案例进一步稳定了供应关系。

(4) 公司是我国主要的核动力堆用中子吸收体材料研究机构

该产品从研发到入堆一般需 6~10 年时间，且一般不会使用国外产品，公司是我国少数几家从事核动力堆中子吸收体材料研究的单位，已取得较多专利积累，是实施海洋石油开发、远洋能源供给、大功率船舶等海洋核动力平台等国家战略工程的重要保障。

(5) 以西北院为依托，树立品牌优势

西北院系内控股、参股公司针对核能利用的不同细分领域、不同环节在其经营范围内分别研发了较多核材料或零部件，公司可借助西北院在核级有色金属方面的行业地位，取得一定的品牌优势。截至本回复出具日，西北院参控股公司涉及核材料或设备的公司及产品如下：

序号	公司名称	相关产品名称	应用领域
1	西诺稀贵	核电及核动力堆用中子吸收体、核级不锈钢及镍基合金	核电堆芯控制组件、燃料组件；核动力装备
2	西部新锆	CF3 核燃料组件用 N36 锆合金管棒材	“华龙一号”燃料组件
3	天力复合	钛-钢复合板、复合接头	核电常规岛中的核电冷凝器，核乏燃料处理设备
4	西部超导	超导线材、超导磁体	可控核聚变试验项目
5	优耐特	管道管件、换热器	常规岛设备、乏燃料处理设备
6	稀有院	核级钛合金	核电设备
7	瑞福莱	核用钼合金、烧结舟、发热体、钨合金模拟芯块	乏燃料处理设备、核燃料组件研究模拟

注：上述其他公司的产品及应用领域来自其官方网站、信息披露资料或公开新闻报道。

综上，公司在我国核反应堆堆芯关键材料供应体系中具有显著行业地位，部分产品填补了国内空白或为国内核心供应，形成了技术、客户和品牌方面的优势。

(五) 说明除中核集团外其他主要客户下属子公司等是否具备生产与发行人相同产品或可替代产品的技术或生产能力，发行人是否存在被替代的风险。如存在，充分揭示替代风险

根据主要客户的经营范围、业务定位以及中介机构对主要客户走访过程中就同类供应商情况的询问，中核集团下属单位可生产燃料组件、控制棒组件等堆芯组件，不直接生产控制棒和不锈钢材料，公司不存在被替代的风险；除中核集团外，其他主要客户及

其下属子公司亦不具备与公司相同或可替代产品的技术或生产能力，公司不存在被替代的风险。

三、补充披露情况

1、公司已在招股说明书“重大事项提示”之“四、特别风险提示”及“第三节 风险因素”之“一、经营风险”中对原材料价格波动风险进行了补充披露，具体内容详见本问题回复之“一、原材料采购价格公允性及主要供应商变动原因”之“（一）说明报告期内按月……及风险提示”。

2、公司已在招股说明书“第五节 业务和技术”之“三、发行人主营业务情况”之“（二）采购情况及主要供应商”之“5、主要客户与主要供应商重合的情况”补充披露了报告期客户供应商重合的情况，具体内容详见本问题回复之“一、原材料采购价格公允性及主要供应商变动原因”之“（五）结合陕西金控黄金……重合情况及原因”。

3、公司已在招股说明书“第五节 业务和技术”之“二、行业基本情况”之“（八）行业竞争格局”之“2、行业内的主要企业”补充披露了核反应堆堆芯关键材料同类产品竞争对手的优劣势情况，具体内容详见本问题回复之“二”之“（四）披露除发行人外……具体地位及优势”。

四、中介机构核查程序及意见

（一）原材料采购价格公允性及主要供应商变动原因

1、核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

（1）访谈发行人采购负责人，了解发行人的采购模式、采购询价流程、通过贸易商采购的原因；

（2）获取报告期内采购明细表，对比分析主要原材料的采购金额及其占比、采购单价的变动情况，通过 Wind、亚洲金属网等公开渠道查询同类原材料采购价格，并与发行人的采购价格进行对比，分析主要原材料各月采购均价与市场均价的差异原因及变动趋势是否一致；

(3) 获取发行人生产成本结构明细，结合发行人销售价格协调机制和传导能力，分析原材料价格波动对公司财务数据的影响；

(4) 获取主要供应商的采购合同，分析主要供应商的重要合同条款、定价基准、价格协调机制及结算方式等是否存在重大差异；

(5) 对同类主要原材料的不同供应商采购均价进行对比分析，结合相关原材料的市场价格，判断采购均价差异的合理性；

(6) 获取发行人合格供应商名录，了解主要贸易商对应的最终生产商情况，分析向贸易商采购的合理性和价格公允性；

(7) 了解报告期各期主要供应商新增、减少的原因，并结合具体采购情况分析主要供应商变化及单个供应商采购占比变化的合理性；

(8) 取得发行人报告期内客户、供应商名单及相关资料，核查客户供应商重合情况；访谈发行人销售人员、采购人员，结合相关采购、销售合同，了解报告期内客户供应商重合的背景及合理性，检查发行人会计核算方法；

(9) 向发行人了解报告期内向有研工程技术研究院有限公司、稀美资源（贵州）科技有限公司的采购背景，获取采购合同、招投标及询比价记录等原始单据，核查发行人采购金额的合理性和真实性；

(10) 登录国家企业信用信息公示系统查阅前十大供应商的基本情况，包括经营范围、成立时间、注册资本/实缴资本、主营业务、股权结构等信息；

(11) 针对主要原材料的采购数量、金额变动与发行人主要产品销售数量、金额变动进行分析，并判断其合理性；

(12) 抽查报告期各期公司与前十大供应商签订的采购合同、采购入库单、采购发票及付款凭证等原始单据，对主要供应商采购情况进行细节测试和穿行测试，核查发行人采购金额的合理性和真实性；

(13) 获取发行人董事、监事、高级管理人员及关键岗位人员等在报告期内的银行账户流水，核查是否与公司的主要供应商存在异常大额资金往来，是否存在为发行人承

担成本、费用等情形；

(14) 对主要供应商进行实地走访，了解主要供应商的基本情况、经营状况及与发行人的合作背景，核查相关业务的真实性；

(15) 对主要供应商进行函证，核查发行人应付账款及采购金额的真实性、准确性。

2、核查意见

经核查，申报会计师认为：

(1) 发行人金锭、银锭、铂锭、海绵钯等主要原材料采购均价变动趋势与公开市场价格部分月份存在差异主要系发行人产品为定制非标产品，采购的原材料规格牌号较多，差异原因具有合理性；

(2) 报告期内，发行人与主要客户之间均为一单一签且逐笔合同定价，当客户提出采购需求时，双方基于当时的原材料价格确定该批次的产品售价，同时公司通过临近期间与供应商签订原材料的采购合同或者少量程度的提前备货锁定原材料价格成本，加之公司产品生产周期不长，发行人通过上述方式尽可能地将原材料的价格波动传递给下游客户。原材料价格上涨对发行人财务数据影响较小，发行人已在招股说明书披露了相应风险提示；

(3) 发行人与金锭、银锭、铂锭、海绵钯等原材料主要供应商的重要合同条款、定价基准、价格协调机制及结算政策、结算方式等方面不存在较大差异；

(4) 发行人报告期主要供应商较为稳定，未发生重大变化，各期主要供应商新增、退出的原因合理；发行人单个供应商采购占比变动合理；不同供应商同类原材料采购价格不存在显著差异；

(5) 发行人报告期主要由于采购规模较小等因素，考虑贵金属原材料向贸易商采购，具备合理性；

(6) 报告期内，发行人存在客户与供应商重合的情况，均系正常生产经营过程中的业务需要，相关交易符合公司业务的实际情况及行业惯例，不存在受托加工的情形，交易具有合理性，相关会计处理符合企业准则的规定；

(7)发行人报告期内主要由于采购价格等因素,向有研工程技术研究院有限公司、稀美资源(贵州)科技有限公司等同行业公司采购具有合理性。

(二)与主要客户合作稳定性及替代风险

1、核查程序

申报会计师履行了以下核查程序:

(1)获取发行人收入成本明细表、主要销售合同等,了解与主要客户之间的交易内容以及对主要客户的收入、毛利率情况;

(2)访谈销售人员,了解发行人获取鲁西工业、徐州万泽、江苏双缘、盛美上海等主要客户订单的方式;通过走访、查询相关公开信息等,了解上述客户相关项目投资计划、建设情况;

(3)查询公开信息、研究报告等,获取同行业公司的业绩变动情况以及下游客户所在行业的经营情况,分析发行人业绩变动原因以及期后业绩增长的趋势;

(4)访谈发行人销售负责人,了解发行人与主要客户针对各类产品原材料的定价基准、加工费和加工费率的制定方式,以及与主要客户的价格协调机制;了解发行人维护客户稳定性所采取的具体措施;

(5)获取发行人与主要客户签订的合同,核查加工费和加工费率的合同约定情况,与主要客户的价格协调机制、结算政策、结算周期、结算方式、运输责任及验收方式等合同条款;

(6)走访发行人主要客户,了解发行人与主要客户的合作历史、客户对发行人产品的总需求量及发行人产品占客户需求量的比例、是否签署长期合作协议,主要客户对供应商准入门槛的管理制度、发行人是否属于核心供应商等问题,分析发行人同该等客户交易的可持续性;

(7)访谈发行人高管,查看发行人相关专利、标准等知识产权和工艺鉴定报告、科技成果鉴定报告和行业分析报告、历史供应合同,了解公司核电产品市场地位和竞争优势,查看西北院及关联方官网、公开披露资料,了解西北院在核电材料领域的业务布

局；查阅客户走访记录，查看是否具有与客户受同一方控制的同类供应商。

2、核查意见

经核查，申报会计师认为：

(1) 发行人对鲁西工业、徐州万泽、江苏双缘、盛美上海等主要客户主要通过公开询价或竞争性谈判的方式获取订单；

(2) 2021年，发行人主营业务收入同比下降11.30%，主要系核反应堆堆芯关键材料以及贵金属材料业务收入下降所致；2022年，发行人主营业务收入同比增长42.44%，主要系核反应堆堆芯关键材料以及贵金属材料业务收入增长所致；2023年1-6月，发行人主营业务收入同比增长11.16%，主要系稀有难熔金属材料业务收入增长所致；

(3) 与同行业公司相比，发行人经营规模较小，但从毛利率水平来看，发行人主营业务收入毛利率高于同行业公司平均值，与航空航天及军工企业相接近；

(4) 受益于核电建设核准的重启以及超导磁体技术的应用等，下游客户经营业绩大幅增长，从而带动发行人相关产品销售收入增长，发行人业绩变动情况与下游客户经营情况相匹配；

(5) 根据相关上市公司数据以及相关报告测算，核电建设以及超导磁体技术应用具备广阔的市场空间和发展前景，发行人期后业绩增长具备可持续性；

(6) 发行人同主要客户建立了长期稳定的合作关系，交易具有可持续性。

(三) 就主要客户、供应商与发行人、发行人实际控制人、高级管理人员、核心技术人员及其关联方之间是否存在未披露的关联关系和业务往来出具核查意见，并详细说明对报告期内发行人与主要客户、供应商之间的业务往来实施核查的具体情况

1、详细说明对报告期内发行人与主要客户、供应商之间的业务往来实施核查的具体情况

申报会计师对报告期内发行人与主要客户、供应商之间的业务往来实施核查的具体情况如下：

(1) 通过查询全国企业信用信息公示系统，核查主要客户及主要供应商及的基本工商信息，重点核查和了解其成立时间、注册资本、经营范围、股东结构等。经核查，发行人不存在异常销售和采购的情况；

(2) 对主要客户和供应商进行现场或视频访谈，了解发行人与主要客户、供应商的合作历史、主要交易内容、定价方式等，并取得其与发行人及其控股股东、董事、监事和高级管理人员、核心人员不存在关联关系的承诺函；报告期各期，客户访谈比例分别为 89.47%、84.86%、89.87%和 91.42%；供应商访谈比例分别为 59.03%、75.89%、83.00%和 88.41%。经访谈，发行人收入、成本真实，对关联方的销售、采购定价公允，不存在通过关联交易虚增收入或调节成本情形。

(3) 对主要客户和供应商执行函证程序，根据函证结果，2020 年至 2023 年 1-6 月，通过函证确认的收入金额占营业收入的比例分别为 93.19%、92.42%、93.28%和 94.68%；通过回函确认的采购金额占采购总额的比例分别为 61.73%、81.70%、84.81%和 91.99%。报告期内，公司从上金所采购额占总采购额比重分别为 34.17%、15.07%、11.33%和 5.09%。由于上金所不接受函证，因此部分年度回函确认金额比例较低，申报会计师执行了替代测试。通过函证程序，公司账面收入、采购金额与实际业务相符。

(4) 执行销售与收款循环控制测试及采购与付款循环控制测试，核查主要客户和供应商的合同、采购明细、发货明细、发票、收/付款凭证等原始单据。经核查，发行人销售、采购环节内部控制有效执行，销售、采购真实；

(5) 执行收入截止性测试。经核查，发行人收入确认每笔业务均记录于正确的会计区间，不存在通过跨期调整收入、利润情形；

(6) 观察发行人财务人员从增值税系统导出报告期内发行人的纳税申报情况，并与购销业务进行核对。经核查，发行人购销业务真实；

(7) 查阅发行人控股股东、股东、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员等填写的调查问卷，获得其关系密切的家庭成员的情况，并取得了发行人控股股东、股东、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员出具的关于其及关系密切的家庭成员与发行人主要客户、供应商不存在未披露的关联关系和其他利益安排的书面声明。经核查，主要客户、供应商与发行人、发行人控股股东、高级管理人员、核心技术人员及其关联方之间不存在未披露的关联关系和业务往来；

(8) 获取报告期内发行人、控股股东、董事（不包含独立董事）、监事、高级管理人员、核心技术人员及其他关键岗位人员银行流水，对大额交易及异常交易进行专项核查。经核查，发行人主要客户、供应商与发行人、发行人控股股东、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、关键岗位人员及其关联方之间不存在异常资金往来，不存在关联方为发行人代垫成本、费用等情形。

2、就主要客户、供应商与发行人、发行人实际控制人、高级管理人员、核心技术人员及其关联方之间是否存在未披露的关联关系和业务往来出具核查意见

经核查，申报会计师认为：截至本回复出具日，发行人主要客户、供应商与发行人、发行人实际控制人及控制股东、高级管理人员、核心技术人员及其关联方之间不存在未披露的关联关系和业务往来。

二、公司治理与独立性

问题 6. 公司治理规范性及财务内控有效性

根据申请文件，报告期内发行人存在较多财务内控不规范情形，主要包括：（1）收入确认依据不规范，收入确认单据与收入确认凭证未匹配对应。（2）部分研发费用核算不规范等。同时，发行人董监高等流水存在资金拆借、投资等情形。

请发行人：（1）详细说明报告期内各类公司治理及财务内控不规范情形（含差错更正事项）具体发生原因、整改情况（包括整改措施及有效性、金额、比例）、相关内部控制制度是否建立健全并有效执行，并在招股说明书中客观、完整、准确披露不规范情形。（2）说明国内销售中“客户的签收证明”的具体形式，结合内销和外销具体业务流程、境外不同销售模式（如 FOB、CIF 等）以及结算和验收条款（注明是否存在“背靠背”的结算条款）、业内通常认定等，详细披露境内、境外销售不同收入确认方式下收入确认时点、依据、金额及占比等，以未加盖对方公章或未经对方有权验收人员签字等签收依据确认的收入金额、季度分布及占比，说明各类业务收入确认的外部证据及是否经客户或第三方确认、其作为发行人确认收入的依据是否合理。（3）针对不同类型客户、不同产品的交付条件和合同约定等主要条款，说明签收环节由直接客户完成或最终使用客户完成，是否涉及军品审价；如由直接客户完成，则说明其签收时点与最终客户验收时点的差异情况。（4）结合同行业可比公司销售流程、收入确认方法，说明前述情形是否为行业惯例，相关收入确认时点是否谨慎、是否存在提前确认收入的情形。

请保荐机构、申报会计师核查前述事项并发表明确意见，同时说明：（1）报告期内及截至本次问询回复日发行人针对采购、生产、销售建立的内部控制制度及执行情况，保障与上下游交易环节及证据链真实、完整、准确的具体措施；中介机构对发行人内部控制有效性的核查方法（特别是穿行测试笔数、金额）、过程与证据、核查结论；中介机构利用电话访谈、实地走访、细节测试（特别是销售业务的合同、出库单、凭证、运输单、签收单的内部控制情况及与外部物流信息的匹配情况）、发询证函、资金流水核查等方法对发行人报告期内的交易记录真实性进行核查的具体过程，并对发行人采购、生产、销售的真实性发表明确意见。（2）对于资金流水核查情况，请中介机构说明：①对发行人及其控股股东、实际控制人及其配偶、发行人主要关联方、董事、

监事、高级管理人员、关键岗位人员、销售人员、采购人员等开立或控制的银行账户流水的具体核查情况,包括但不限于资金流水核查的范围、核查账户数量、取得资金流水的方法、核查完整性、核查金额重要性水平、核查程序、异常标准及确定程序、受限情况及替代措施等。②核查中发现的异常情形,包括但不限于是否存在大额取现、大额收付等情形,是否存在相关个人账户与发行人客户及实际控制人、供应商及实际控制人、发行人股东、发行人其他员工或其他关联自然人的大额频繁资金往来;若存在,请说明对手方情况、相关个人账户的实际归属、资金实际来源、资金往来的性质及合理性,是否存在客观证据予以核实。③结合上述情况,进一步说明针对发行人是否存在资金闭环回流、是否存在体外资金循环形成销售回款或承担成本费用等情形所采取的具体核查程序、各项核查措施的覆盖比例和确认比例、获取的核查证据和核查结论,并就发行人内部控制是否健全有效、发行人财务报表是否存在重大错报风险发表明确意见。

(3) 报告期内是否存在未获取订单先生产或发货,无客户签收单进行收入确认等财务不规范情形,如存在,请进一步说明交易金额、主要内容及占比,并分析是否符合行业惯例。(4) 对发行人报告期内会计基础工作是否规范,内部控制制度是否健全且被有效执行,内部控制是否存在重大缺陷进行核查并发表明确核查意见。

回复:

一、详细说明报告期内各类公司治理及财务内控不规范情形(含差错更正事项)具体发生原因、整改情况(包括整改措施及有效性、金额、比例)、相关内部控制制度是否建立健全并有效执行,并在招股说明书中客观、完整、准确披露不规范情形

(一) 报告期内各类公司治理及财务内控不规范情形(含差错更正事项)具体发生原因、整改情况(包括整改措施及有效性、金额、比例)、相关内部控制制度是否建立健全并有效执行

1、前期会计差错更正情况

报告期内,公司会计差错更正事项主要包括收入跨期及净额法调整、成本费用跨期调整、票据重分类调整、报表列报调整等,具体详见招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“七、会计政策、估计变更及会计差错”之“(三) 会计差错更正”中相关内容。会计差错更正事项的更正金额对 2020 年末、2021 年末净资产影响比例分别为

-0.42%、-1.38%，对 2020 年度、2021 年度净利润影响比例分别为-3.29%、-7.28%，整体影响较小，不构成重大会计差错更正事项。

公司已经制定了上市后适用的《年度报告信息披露重大差错责任追究制度》，对会计差错更正导致的前期超额分配利润情况进行了审议确认，内部控制制度得到有效执行。

2、第三方回款情况

报告期内，公司存在第三方回款情况，具体情况如下：

单位：万元

类别	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
同一集团内受托支付	195.66	28.64	59.10	27.20
通过员工个人账户支付货款	-	-	0.39	1.93
第三方回款金额合计①	195.66	28.64	59.49	29.13
营业收入金额②	16,089.16	34,281.07	24,365.89	27,123.74
第三方回款金额合计占营业收入比例（①/②）	1.22%	0.08%	0.24%	0.11%

（1）同一集团内受托支付的具体发生原因如下：

此类第三方回款主要涉及四家单位，具体包括：①中国工程物理研究院电子工程研究所，根据该客户提供的说明，中国工程物理研究院下设研究所的采购合同均由中国工程物理研究院物资采购部签署，但发票和回款均为具体研究所，因此造成合同签署方、发票开具方和回款方三者不完全一致的情况，报告期内分别发生 27.20 万元、0.00 万元、25.61 万元和 0.00 万元；②中国兵器下属单位 E2，相关合同和发票主体均为中国兵器下属单位 E2，2022 年指定其控股子公司向公司付款 3.03 万元；③航天科技下属单位 A19，根据该公司提供的证明，该公司系 2016 年 12 月由航天科技下属单位 A12 改制成立，但相关军品业务仍由航天科技下属单位 A12 承制，因此发票、合同主体为航天科技下属单位 A12，回款方为航天科技下属单位 A19，2021 年向公司回款 59.10 万元。④中国船舶下属单位 C3，根据该公司提供的证明，自 2022 年 11 月起，与公司相关业务由中国船舶下属单位 C3 调整到中国船舶下属单位 C4，因此尚未支付的应收款项由中国船舶下属单位 C4 代为支付。上述第三方回款均具有合理发生背景，与财务记录一一对应，不存在异常情况。

(2) 通过员工个人账户支付货款的发生原因如下：

2020年，某大学教师向公司采购钽材料，将货款共计1.93万元通过其个人银行卡转账支付给公司出纳，并开具抬头为该大学的发票，形成第三方回款。2021年，某客户将少量尾款0.39万元以现金方式交给公司销售员，销售员转账给公司出纳，形成第三方回款。上述第三方回款均具有真实业务背景，涉及资金已交付给公司，并已及时作为现金收入进行财务处理，能够与财务记录一一对应。此类不规范情形系个别员工对公司内控规范性认识不足导致，该等回款行为发生后，公司对涉及员工进行批评教育，要求回款方原则上需与合同签约方一致，公司员工个人不得代客户转交货款。2022年、2023年1-6月已不存在员工收取公司货款的情形。

3、与第三方直接进行资金拆借的情况

报告期内，公司存在多笔从控股股东西部材料处直接拆入资金的情形，其发生原因为报告期初公司经营规模相对较小，可用于抵押贷款的资产较少，故从西部材料处拆入资金用于周转。报告期内，公司从西部材料直接拆入资金的情况如下：

单位：万元

项目	期初余额	本期增加	本期减少	期末余额
2023年1-6月	-	-	-	-
2022年度	2,300.00	1,000.00	3,300.00	-
2021年度	-	8,100.00	5,800.00	2,300.00
2020年度	7,000.00	2,000.00	9,000.00	-

报告期内，公司与西部材料之间的资金拆借均为西部材料向公司提供借款，不存在西部材料占用公司资金的情形。公司拆入资金仅用于正常生产经营，按约定支付利息，不存在恶意串通，损害国家、集体或者第三人利益等违反法律、法规的强制性规定的情形，拆借资金不存在利用非法手段吸收公众存款、变相吸收公众存款等情形，不存在受到行政处罚的风险，不构成重大违法违规行为。根据中国人民银行西安分行营业管理部于2023年7月20日出具的《证明》，自2020年1月1日至2023年7月19日，在中国人民银行西安分行营业管理部关于人民币流通的监管权限内，未发现公司违反相关法律、法规和规范性文件的情况，也未被其实施行政处罚。

对此情况公司已采取整改措施，将直接拆借的资金全部偿还，剩余资金拆借均通过银行委托贷款的方式进行，已不存在或新增与第三方直接进行资金拆借的情形。

4、出纳个人银行卡存放公司库存现金情况

公司在 2020 年存在出纳个人银行账户存放库存现金的情况，发生原因系公司财务人员内控合规意识不足，为便于库存现金记录核算，将收取的大额现金存入出纳个人卡，或者在现金支出时将公司库存现金先转入出纳个人卡，再进行转账或取现后支出。2020 年度，出纳个人银行卡累计存放公司现金 30.27 万元。

2020 年底，公司对上述行为进行纠正，2021 年后不再发生员工个人银行卡存放库存现金的情况。目前，公司已将该个人银行卡进行注销以彻底防范此类不规范情形，并在《货币资金管理办法》中进一步明确了库存现金的管理方式、审批制度和盘点制度，在后续经营过程中的大额资金支出原则上必须使用银行转账方式，收取大额现金时必须放入公司保险柜并及时存入公司公户，并对公司相关财务人员进行培训，督促其建立内控合规意识，严格按照《货币资金管理办法》执行。2021 年及以后，公司已不存在员工个人银行卡存放公司库存现金的情况。

5、其他内控及公司治理瑕疵及规范情况

(1) 报告期部分收入的客户签收与出库、财务凭证日期不符，签收单据与收入凭证未逐一对应。该等瑕疵主要系发货流程操作不规范、签收单据由各销售员单独保管所致。2023 年 5 月后公司对产品发货流程、签收单据的内部传递及保存等业务操作细节进行优化，对报告期内的收入相关单据进行了梳理和规范，自 2023 年 5 月后收入确认单据已与收入确认凭证一一对应。

(2) 报告期部分研发费用的底层资料即研发人员、设备工时统计周期过长，且研发人员未在统计表上签字。该等瑕疵的原因主要系公司课题管理制度对底层数据统计的周期过长导致。2023 年 5 月后公司修订了研发课题制度，制定完善了研发课题工时统计表作为人员和设备工时统计的底层原始资料，并由相关人员签字后作为分摊研发人工费及折旧费的依据。规范后，公司研发课题工时统计频率、填报与审批人员符合要求。

(3) 其他内控、内部治理瑕疵，具体包括：报告期内公司存货盘点人员未在盘点表的每一页上签字，未及时总结分析盘点差异并编制存货盘点报告；个别销售合同编号存在重复；部分银行贷款的会计凭证后未附有借款审批流程等审批单据；部分三会议事部分的表决票填写不规范。该等瑕疵的产生原因主要是存货盘点工作认识不到位；对销售合同编号管理不充分；部分会计凭证附件为单独保管但未附于凭证后；三会资料制作和复核机制缺失等。公司已完善存货盘点制度，规范盘点计划、盘点过程和人员签字，并及时对盘点结果进行分析总结，编制盘点报告；制定《销售合同编号管理办法》，指定专人负责合同编号管理并建立复核机制；对相关会计凭证后附资料进行了查漏补缺，并建立定期复核机制，确保会计凭证后附资料齐备；对三会资料进行梳理和规范，并制定三会资料复核归档流程单，避免三会资料瑕疵。经整改，上述瑕疵已得到规范。

(二) 招股说明书补充披露情况

公司已在招股说明书“第六节 公司治理”之“三、内部控制情况”处补充披露了上述内控、公司治理不规范情况及整改情况。

二、说明国内销售中“客户的签收证明”的具体形式，结合内销和外销具体业务流程、境外不同销售模式（如 FOB、CIF 等）以及结算和验收条款（注明是否存在“背靠背”的结算条款）、业内通常认定等，详细披露境内、境外销售不同收入确认方式下收入确认时点、依据、金额及占比等，以未加盖对方公章或未经对方有权验收人员签字等签收依据确认的收入金额、季度分布及占比，说明各类业务收入确认的外部证据及是否经客户或第三方确认、其作为发行人确认收入的依据是否合理

(一) 国内销售中“客户的签收证明”的具体形式

报告期内，公司根据会计收入确认政策，在客户签收货物后，货物控制权转移至客户，公司根据合同已取得收款权利，并且与货物所有权有关的主要风险和报酬已转移给客户后确认收入。公司产品为原材料性质产品，无需提供安装服务，且交付产品时无实质性验收条件，客户在查验产品名称、数量、外观、合格证书等无误后进行签收确认，此时产品已不再由公司控制，客户验收仅为一项例行程序。因此发行人将产品交付给客户后，以签收时点确认收入。

公司国内销售中“客户的签收证明”的具体形式分为两种形式：

第一种形式为公司依据销售合同交付产品后，客户在查验产品名称、数量、外观、合格证书等无误后在签收单上进行签收确认；

第二种形式为公司零星客户存在采购系统，公司依据销售合同交付产品后，取得客户采购系统的入库证明。

（二）内销和外销具体业务流程、境外不同销售模式（如 FOB、CIF 等）以及结算和验收条款（注明是否存在“背靠背”的结算条款）等

公司内销收入包括产品收入和技术服务收入，外销只涉及产品收入。

1、内销和外销具体业务流程

公司境内产品销售具体业务流程：根据客户需求或招标计划进行投标或报价工作，按照需方要求进行必要的技术澄清及议价工作，并根据客户订单确认函/中标通知书/商务合同，公司内部组织编排，全部生产及检验完毕，质检员出具质量证明书后，根据客户需求计划，将相应产品通过快递公司、业务员送货上门、用户自提等方式交付至客户指定交货地点，客户在收货时对货品数量、货品型号、合格证书及包装良好性进行检查，并签收确认。

公司境内技术服务收入具体业务流程：公司营销部收到客户技术服务需求相关意向后，由公司技术部、生产部等部门就价格及技术服务内容进行沟通确认，并确定项目负责人，项目负责人起草合同并与客户签订后组织实施合同任务，按合同时间节点向客户提交技术报告、样品等，客户根据合同内容进行验收并出具验收证明。

公司外销具体业务流程：与海外客户通过洽谈、邮件沟通、签约等一系列方式建立商业联系，当客户下达正式订单后公司再开始安排生产，通过直接出口销售的方式实现最终销售。

2、境外不同销售模式（如 FOB、CIF 等）

公司境外销售模式为依据产品报关并取得提单后确认收入的 FOB、CIF 销售模式。

3、结算和验收条款（注明是否存在“背靠背”的结算条款）

内销收入，结算条款主要包括合同签订后发货前或发货后以银行转账或票据支付货款、以银行转账或票据支付一定比例预付款，其余货到后付款等；验收条款主要为客户应在收到货物后一定期限内提出书面质量异议，逾期则视为质量合格。公司销售合同主要系使用公司制式的销售合同模板，该合同模板中关于验收条款约定为：“1、验收及质量异议的提出期限：甲方应在收到货物后 30 日内提出书面质量异议，逾期则视为质量合格。2、验收标准：按合同约定的质量标准验收。”在实际执行过程中，无论是否在验收期（质量异议期）内，只要出现质量问题公司均会在合理的责任范围内予以解决。因此合同约定的验收条款仅为合同约定的制式条款，客户验收仅为一项例行程序，验收条件是一个客观标准，不影响公司判断客户何时获得对产品的控制。

外销收入，结算条款主要包括确认订单后开出信用证、发货或装运前 100% 电汇或银行转账、发货后一定工作日内付款等；验收条款主要为公司应根据合同条款对产品进行检验并按照合同要求向客户提交质量证明文件。

报告期内，公司销售合同不存在“背靠背”的结算条款。公司因与西北院共同承制研发航天用铌钨合金材料项目，后续该产品的产业化制备工艺研发及生产由公司实施，报告期内公司先向西北院销售，再由西北院销售给下游军工客户。下游军工用户对产品到厂复验检测项目多、付款周期长，会影响其向公司支付货款的进度。

（三）业内通常认定

同行业公司针对内销业务，一般根据与客户签订的销售合同或订单约定将产品移交客户并由客户签收后确认销售收入。具体包括东方钽业、有研新材、应流股份等同行业公司。

同行业公司针对技术服务收入业务，一般是通过客户验收后确认收入。具体包括华秦科技等同行业公司。

同行业公司针对外销业务，一般是完成出口报关并取得提单确认销售收入。具体包括东方钽业、西部超导、应流股份等同行业公司。

综上，公司各类业务收入确认依据与业内通常认定基本一致。

（四）境内、境外销售不同收入确认方式下收入确认时点、依据、金额及占比等

报告期内，公司境内、境外销售情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)
境内	15,442.87	96.62	33,956.85	99.68	23,845.99	99.70	26,824.30	99.49
境外	540.19	3.38	110.59	0.32	71.15	0.30	138.41	0.51
合计	15,983.07	100.00	34,067.44	100.00	23,917.15	100.00	26,962.70	100.00

1、境内销售不同收入确认方式下收入确认时点、依据、金额及占比等

报告期内，公司境内销售不同收入确认方式具体情况如下：

(1) 产品销售收入

单位：万元

期间	收入确认方式	收入确认时点	收入确认依据	金额	占当年境内收入比例
2023年1-6月	取得签收证明后确认	将产品移交客户，客户签收完成时点确认收入	签收单	14,809.26	95.90%
			客户采购系统的入库证明	633.61	4.10%
			小计	15,442.87	100.00%
2022年度			签收单	33,896.68	99.82%
2021年度			签收单	23,608.46	99.00%
2020年度			签收单	26,777.94	99.83%

(2) 技术服务收入

单位：万元

期间	收入确认方式	收入确认时点	收入确认依据	金额	占当年境内收入比例
2022年度	取得验收证明	提供服务，在客户验收后确认收入	验收单/完工证书	60.17	0.18%
2021年度				237.53	1.00%
2020年度				46.36	0.17%

公司按合同约定或根据客户要求提供技术服务，在客户验收后确认收入。此种情形下，收入确认的依据是验收证明。客户出具验收证明，表明客户已接受该服务，依据客户验收证明确认技术服务收入符合业内通常认定。除此之外，公司境内销售的产

品均以取得签收证明后确认收入。

2、境外销售不同收入确认方式下收入确认时点、依据、金额及占比等

报告期内，公司境外销售不同收入确认方式下具体情况如下：

单位：万元

期间	贸易模式	销售确认方式	收入确认时点	收入确认依据	金额	占当年境外收入比例
2023年1-6月	CIF	于产品报关并取得提单后确认收入	公司将货物交由货代公司并完成报关手续并取得提单作为收入确认时点	报关单、提单	540.19	100.00%
2022年度	FOB				110.59	100.00%
2021年度	FOB				71.15	100.00%
2020年度	FOB、CIF				138.41	100.00%

公司出口销售采用通常国际贸易规则，依据客户需要与客户签订销售合同。报告期内，公司的出口贸易方式为 FOB、CIF 模式。公司将货物交由货代公司并完成报关手续且取得提单作为商品控制权转移（风险和报酬转移）时点，货物交由货代公司发运后视同客户取得商品控制权。公司外销收入确认的方式符合业内通常认定。

（五）以未加盖对方公章或未经对方有权验收人员签字等签收依据确认的收入金额、季度分布及占比

报告期内，公司产品内销业务，于产品发出，取得客户的签收证明为收入确认的依据，签收证明包括签收单或客户采购系统显示的入库证明。签收单经由客户授权的相关人员签字并加盖印章。部分零星销售业务，公司按账号登录客户采购系统查询客户签收情况，如状态为“已入库”则表示客户已签收。外销业务以公司将产品交付至货代公司办理报关出口，以出口报关单及提单作为收入确认依据。

产品内销收入确认依据的金额、季度分布及占比情况列示如下：

单位：万元

期间	有权人员签字并盖章		客户采购系统入库证明		有权人员签字		未加盖对方公章且未经对方有权验收人员签字确认		合计
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	

期间	有权人员签字 并盖章		客户采购系统 入库证明		有权人员签字		未加盖对方公章 且未经对方有权 验收人员签字确 认		合计
2023年1-6月									
第一季度	6,543.80	89.10%	-	-	800.29	10.90%	-	-	7,344.09
第二季度	6,841.17	84.47%	633.61	7.82%	611.27	7.55%	12.73	0.16%	8,098.78
第三季度	-	-	-	-	-	-	-	-	-
第四季度	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	13,384.97	86.67%	633.61	4.10%	1,411.56	9.14%	12.73	0.08%	15,442.87
2022年度									
第一季度	3,952.97	91.43%	-	-	352.96	8.16%	17.63	0.41%	4,323.56
第二季度	8,910.16	89.60%	-	-	1,034.13	10.40%	-	-	9,944.29
第三季度	5,801.69	92.70%	-	-	449.49	7.18%	7.23	0.12%	6,258.41
第四季度	12,410.97	92.82%	-	-	706.74	5.29%	252.71	1.89%	13,370.42
合计	31,075.79	91.68%	-	-	2,543.32	7.50%	277.57	0.82%	33,896.68
2021年度									
第一季度	3,881.95	90.41%	-	-	251.83	5.86%	160.04	3.73%	4,293.82
第二季度	5,877.68	90.81%	-	-	526.34	8.13%	68.20	1.05%	6,472.22
第三季度	3,646.48	79.44%	-	-	925.12	20.15%	18.49	0.40%	4,590.09
第四季度	7,761.37	94.05%	-	-	478.71	5.80%	12.25	0.15%	8,252.33
合计	21,167.48	89.66%	-	-	2,182.00	9.24%	258.98	1.10%	23,608.46
2020年度									
第一季度	3,092.46	92.68%	-	-	234.55	7.03%	9.72	0.29%	3,336.73
第二季度	6,339.80	92.58%	-	-	498.09	7.27%	9.88	0.14%	6,847.77
第三季度	5,450.06	90.32%	-	-	571.94	9.48%	12.47	0.21%	6,034.47
第四季度	9,445.67	89.46%	-	-	1,088.47	10.31%	24.83	0.24%	10,558.97
合计	24,327.99	90.85%	-	-	2,393.05	8.94%	56.90	0.21%	26,777.94

注：报告期内，客户有权人员主要包括客户负责向公司采购的业务人员、客户库房管理人员、销售合同中约定的收货人以及规模较小公司的管理层人员等。

（六）各类业务收入确认的外部证据及是否经客户或第三方确认、其作为发行人确认收入的依据是否合理

报告期内，公司各类业务的收入确认的外部证据及经客户或第三方确认情况列示如下：

收入类别	收入确认的外部证据	是否经客户或第三方确认
内销业务	签收单/客户采购系统入库证明	是
外销业务	出口报关单、提单	是
技术服务	验收单/完工证书	是

1、内销业务

报告期内，公司根据具体订单组织生产并通过快递公司、业务员送货上门、用户自提等方式送至客户指定地点，客户在收货时对货品数量、货品型号及包装良好性进行检查，并签收确认。此种情形下，公司收入确认的依据系签收单/客户采购系统的入库证明。当客户签收确认时，客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬，即取得相关商品的控制权，因而，公司以签收单作为收入确认的依据符合企业会计准则的相关规定。

2、技术服务收入

报告期内，公司按合同约定或根据客户要求提供服务，在客户验收后确认收入。此种情形下，收入确认的依据是验收证明。客户出具验收证明，表明客户已接受该服务，因此公司以取得验收证明作为技术服务收入确认的依据符合企业会计准则的相关规定。

3、外销业务

报告期内，公司将产品交付至货代公司办理报关出口，货物交由货代公司发运后客户已取得商品控制权。此种情形下，收入确认的依据是出口报关单及提单，出口报关单及提单均经过第三方确认。当公司将货物交付承运人并办理了出口报关手续，取得出口报关单及提单，根据合同约定的与商品相关的风险和报酬已转移至客户，因而公司以取得出口报关单及提单作为收入确认的依据符合企业会计准则的相关规定。

综上所述，报告期内，公司各类业务收入取得的外部证据经客户或第三方确认，其作为确认收入的依据合理。

三、针对不同类型客户、不同产品的交付条件和合同约定等主要条款，说明签收环节由直接客户完成或最终使用客户完成，是否涉及军品审价；如由直接客户完成，则说明其签收时点与最终客户验收时点的差异情况

公司报告期内不同类型客户、不同产品的交付条件和合同约定等主要条款如下：

主要客户类型	主要产品类别	交付条件	合同约定主要条款
核电及核动力	核反应堆堆芯关键材料： 中子吸收体材料、核级不锈钢及镍基合金材料	产品制造完成，检验结果合格，按照客户需求运输至客户指定地点或客户来厂自提，客户核对数量、外包装，确认无异议后进行交付。	1、交货方法、运输方式：送货上门或客户自提； 2、货款结算：主要为（1）付清全款提货；（2）到货验收合格后一定期限内付款（3）预付一定比例货款提货，货到验收合格后付余款 3、验收：（1）验收及质量异议的提出期限，甲方应在收到货物后 X 日内提出书面质异议，逾期则视为质量合格，2、验收标准：按合同约定的质量标准验收。
航天	稀有难熔金属材料：钽、铌及其合金材料/贵金属材料：金、银、铂、钯及其合金	产品制造完成，检验结果合格，按照客户需求运输至客户指定地点或客户来厂自提，客户核对数量、外包装，确认无异议后进行交付。	
航空	稀有难熔金属材料：钽、铌及其合金材料/贵金属材料：金、银、铂、钯及其合金	产品制造完成，检验结果合格，按照客户需求运输至客户指定地点或客户来厂自提，客户核对数量、外包装，确认无异议后进行交付。	
船舶	稀有难熔金属材料：钽、铌及其合金材料/贵金属材料：金、银、铂、钯及其合金	产品制造完成，检验结果合格，按照客户需求运输至客户指定地点或客户来厂自提，客户核对数量、外包装，确认无异议后进行交付。	
兵器	稀有难熔金属材料：钽、铌及其合金材料/贵金属材料：金、银、铂、钯及其合金	产品制造完成，检验结果合格，按照客户需求运输至客户指定地点或客户来厂自提，客户核对数量、外包装，确认无异议后进行交付。	
超导	稀有难熔金属材料：钽、铌及其合金材料/贵金属材料：金、银、铂、钯及其合金	产品制造完成，检验结果合格，按照客户需求运输至客户指定地点或客户来厂自提，客户核对数量、外包装，确认无异议后进行交付。	
电子、半导体	贵金属材料：金、银、铂、钯及其合金	产品制造完成，检验结果合格，按照客户需求运输至客户指定地点或客户来厂自提，客户核对数量、外包装，确认无异议后进行交付。	

报告期内，公司根据产品应用领域，将客户主要划分为核电及核动力、航天、航空、船舶、军工、超导等不同类型。报告期内除 18 家贸易型客户及通过西北院销售铌钨合金产品外，公司其余直接客户均直接使用公司产品进行后续生产，公司产品交付后，签收环节均由该等直接客户完成，对于贸易类客户和西北院，公司与其交易亦均为买断式交易，签收环节亦由该等客户完成。公司与客户之间的价格约定遵循市场化原则，客户比对不同供应商之间的产品质量和价格等因素后，与公司进行市场化商业谈判后定价。报告期内，公司产品不存在军品审价的情形。

报告期内，公司大部分销售合同系使用公司制式的销售合同模板，合同中有关于验收条款或质量异议期的约定，或者部分客户合同中亦存在验收条款，但是公司产品为原材料性质产品，无需提供安装服务，且交付产品时无实质性验收条件，客户在查验产品名称、数量、外观、合格证书等无误后进行签收确认，此时产品已不再由公司控制，客户在后续产品使用过程中也不会再向公司出具任何形式的产品验收证明，因此，上述验收条款仅为合同约定的制式条款，客户验收仅为一项例行程序，验收条件是一个客观标准，不影响公司判断客户何时获得对产品的控制。此外，“质量异议期”条款仅为对客户保护性条款，是要求公司对产品质量的承诺性保证，并非实质性验收条款，此类约定不构成单项履约义务，不影响产品在客户签收时控制权转移至客户的判断。

四、结合同行业可比公司销售流程、收入确认方法，说明前述情形是否为行业惯例，相关收入确认时点是否谨慎、是否存在提前确认收入的情形

公司所处行业为有色金属合金制造业，报告期内，公司销售流程、收入确认方法、时间及依据与同行业公司的对比分析如下：

可比公司	销售类型	销售流程及确认收入方法	收入确认时点
东方钽业	境内销售	公司将产品运送至合同约定交货地点并由客户接受或由客户直接领用，公司已收取价款或取得收款权利且相关的经济利益很可能流入时确认收入。	由客户接受或由客户直接领用时
	境外销售	外销收入在公司已根据合同约定将产品报关，取得提单，已收取货款或取得了收款权利且相关的经济利益很可能流入时确认。	产品报关，取得提单时
贵研铂业	境内销售	①贵金属标准化产品（如高纯金、高纯铂等）销售收入在商品发出，客户签收货物后确认收入实现；②贵金属特种功能材料、信息功能材料及贵金属前驱体材料在商品发出，客户签收且在合同约定的验收期内未提出异议后确认收入实现；③贵金属贸易收入于客户提货时确认销售收入实现；④汽车催化剂在月末与客户进行结算，双方对当月的催化剂提货量确认无误后确认销售收入的实现。	贵金属标准化产品取得客户签收证明；贵金属特种功能材料、信息功能材料及贵金属前驱体材料客户签收及验收期内未提出异议后；贵金属贸易于客户提货时；汽车催化剂月末就提货量核对后
	境外销售	公司未披露具体收入政策	-
有研新材	境内销售	公司未披露具体收入政策	-
	境外销售	公司未披露具体收入政策	-

可比公司	销售类型	销售流程及确认收入方法	收入确认时点
西部超导	境内销售	合同约定需由客户验收的，公司于产品移交给客户并验收合格后确认收入。	产品移交给客户并验收合格后
		合同未约定需由客户验收的，公司于产品移交给客户并签收后确认收入。	产品移交给客户并签收后
	境外销售	公司于产品报关并取得承运人提单后确认收。	产品报关，取得提单时
华秦科技	境内销售	特种功能材料产品销售收入：该部分产品公司按订单生产，产品发出并验收且收入的金额能够可靠计量后，确认产品销售收入；对于隐身涂层材料及防护材料，由客户将相关零部件发运至公司后，公司将材料涂覆在客户零部件表面，涂覆完成后交付客户。技术服务收入：根据客户委托，公司安排相关人员进行研发，在获取客户确认的技术项目验收单且收入的金额能够可靠的计量后，确认技术服务收入	特种功能材料于产品发出并验收后；隐身涂层材料及防护材料完成涂覆并交付后
应流股份	境内销售	公司将产品运送至合同约定交货地点并由客户确认接受、已收取货款或取得收款权利且相关的经济利益很可能流入时确认。	完成交货并客户确认接受
	境外销售	公司已根据合同约定将产品报关，取得提单，已收取货款或取得了收款权利且相关的经济利益很可能流入时确认。	产品报关，取得提单时
本公司	境内销售	公司根据具体订单组织生产并通过快递公司、业务员送货上门、用户自提等方式送至客户指定地点，客户在收货时对货品数量、货品型号及包装良好性进行检查，并签收确认。公司于产品发出，取得客户的签收证明后确认收入。	将产品移交客户，客户签收完成时点确认收入
	境外销售	通过直接出口销售的方式实现最终销售。公司于产品报关并取得承运人提单后确认收入。	公司将货物交由货代公司并完成报关手续并取得提单作为收入确认时点

（一）境内销售

境内销售下，同行业可比公司收入确认时点及依据如下：

1、产品收入

（1）贵研铂业的贵金属特种功能材料、信息功能材料及贵金属前驱体材料于客户签收及验收期内未提出异议后作为收入确认时点及依据；

（2）西部超导根据合同约定，如合同约定需验收则在产品移交给客户并验收合格

后作为收入确认时点及依据；

(3) 华秦科技的特种功能材料于产品发出并验收后作为收入确认时点及依据；

除上述公司的部分销售需客户验收或验收期内未提出异议作为收入确认时点及依据外，其余公司通常以产品移交给客户并经客户签收确认后作为收入确认的时点和依据；公司以取得签收作为产品内销收入确认的时点和依据，与同行业可比公司无明显差异。

2、技术服务收入

技术服务收入，同行业可比公司华秦科技通常以取得客户验收单作为收入确认的时点和依据；公司技术服务收入按合同约定或根据客户要求提供服务，在客户验收后确认收入，与同行业可比公司技术服务收入确认的时点和依据相同。

(二) 境外销售

境外销售下，同行业可比公司通常以取得出口报关单、提单作为收入确认的时点和依据；公司境外销售以出口报关单并取得提单作为收入确认的依据，与同行业可比公司境外收入确认的时点和依据相同。综上所述，报告期内，公司收入确认政策、方法及取得的依据符合行业惯例，收入确认时点谨慎，不存在提前确认收入的情形。

五、补充披露情况

1、公司已在招股说明书“第六节 公司治理”之“三、内部控制情况”之“(二) 报告期内内控不规范及整改完善情况”处补充披露了内控、公司治理不规范情况及整改情况，具体内容详见本问题回复之“一、详细说明报告期内……披露不规范情形”。

2、公司已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“(一) 营业收入分析”之“8、其他披露事项”补充披露了境内、境外销售不同收入确认方式下收入确认时点、依据、金额及占比等信息，具体内容详见本问题回复“二”之“(四) 境内、境外销售……及占比等”和“(五) 以未加盖对方公章……及占比”。

六、中介机构核查程序及意见

(一) 公司治理及财务内控不规范情形

1、核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

(1) 查阅《企业会计准则第 28 号——会计政策、会计估计变更和会计差错更正》的相关规定，查阅发行人审议会计差错更正事项的董事会决议、监事会决议、股东大会决议及会计师出具的专项审核报告、更正后的年度报告以及内部控制鉴证报告等文件；

(2) 访谈发行人管理层，了解导致会计差错更正科目的具体原因，检查发行人前期差错更正履行的审批程序以及董事会决议等相关资料，评估会计差错更正事项对发行人财务报表以及内控有效性的影响，了解发行人采取的整改措施及整改效果，评估发行人整改后内控制度的设计及执行情况；

(3) 结合发行人财务报表，核查发行人差错更正事项的性质、原因、更正依据及合规性，取得更正事项的明细和支撑资料，包括合同、会计凭证及附件、原始业务单据等，复核会计差错更正金额的准确性及披露情况；

(4) 计算复核报告期内会计差错更正事项对发行人资产总额、所有者权益、营业收入和净利润的影响数及对营业收入或净资产的影响比例；

(5) 查阅发行人的《物资采购管理办法》《销售管理制度》等相关内部控制制度，了解并测试发行人与财务报告相关的内部控制制度，测试关键内部控制制度的合理性及有效性；

(6) 获取发行人银行对账单及银行日记账并进行双向勾稽核对，抽查大额资金流水；对发行人存在的第三方回款等财务内控问题，核查相关业务凭证、访谈出纳等相关人员，查阅主要涉及合同、资金往来凭证，并获取发行人针对上述问题的整改情况；

(7) 获取并核查报告期内发行人控股股东、董监高及关键岗位人员的银行流水，关注大额异常流水的资金来源及去向，并获取相关证明文件；取得不规范个人卡的销户证明；

(8) 查阅整改后的收入确认凭证及其附件、ERP 系统出库记录、存货盘点计划书、存货盘点表、存货盘点报告、研发工时统计表、销售合同编号管理办法，抽查会计凭证

并核查其后附资料，列席了部分三会会议现场并检查了三会会议资料，核查发行人内控与公司治理瑕疵规范整改效果；

(9) 结合《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第1号》的要求，逐项分析发行人是否存在会计基础薄弱、内部控制有效性不足的情况，了解发行人发生会计差错更正后相关内控制度的整改情况；

(10) 全面核查报告期内发行人财务状况，重点核查与发行人存在关联交易的关联方、第三方回款客户、现金交易客户等客户发生的交易的真实性。

2、核查意见

经核查，申报会计师认为：

(1) 发行人上述会计差错更正事项金额及影响比例较小，且已履行了必要的审批程序，不存在故意遗漏或虚构交易，不存在滥用会计政策或者会计估计，操纵、伪造或篡改编制财务报表所依据的会计记录等情形。上述会计差错更正对发行人财务状况、经营成果无重大影响，会计差错更正符合《企业会计准则第28号——会计政策、会计估计变更和会计差错更正》的规定，发行人不存在会计基础工作薄弱和内控缺失的情形；

(2) 发行人建立了规范的财务会计核算和内控制度体系，财务部门岗位齐备，定岗定责，各关键岗位严格执行不相容职务分离的原则；通过记账、核对、岗位职责落实、职责分离、档案管理等内部控制手段，确保会计工作基础具有规范性，确保财务报告编制的规范性及准确性；

(3) 发行人内部控制制度有效，对于相关交易均有制度约束并能够有效实施；报告期内存在少数财务内控与公司治理瑕疵，现已全部整改规范，对发行人财务会计基础工作及公司治理的有效性未产生重大不利影响。

综上，经全面核查、测试，发行人已整改报告期内存在的规范情形，已根据相关规定制定了健全的财务会计制度和内部控制制度并有效执行，并加强对相关人员会计准则和内控制度的培训，发行人不存在与财务报表相关的内部控制重大缺陷，发行人会计基础工作规范、财务内控制度、公司治理机制有效。

(二) 各类业务收入确认的外部证据及是否经客户或第三方确认、其作为发行人确认收入的依据情况

1、核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

(1) 对发行人销售负责人进行访谈，了解销售模式；

(2) 结合发行人销售模式、相关交易合同条款，核查发行人的收入确认政策是否符合发行人实际经营情况和业务特点，查阅对比同行业上市公司收入确认政策与发行人是否存在差异是否符合行业惯例；

(3) 访谈发行人营销部各销售人员，了解发行人货物发送至客户的签字盖章情况；针对有采购系统的客户，查询客户采购系统的入库证明；

(4) 访谈发行人营销部各销售人员，了解有权人员签字未盖章的签收单中有权人的具体构成，通过查阅相关授权书、走访记录、销售合同、客户的基本工商信息等方式，报告期各期核查确认“有权人员签字”签收单的比例分别达到 92.49%、92.72%、93.94% 和 98.26%。

2、核查意见

经核查，申报会计师认为：

发行人收入确认政策符合《企业会计准则》的相关规定，其中报告期内存在零散客户无签收依据的情况，但占比较小，该部分收入主要在发货当期或期后 6 个月内基本已回款。

(三) 签收环节由直接客户完成或最终使用客户完成，是否涉及军品审价情况

1、核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

(1) 对发行人主要客户进行访谈，了解主要客户的基本情况、合作模式、结算方式、交易定价方式等；

(2) 通过查询全国企业信用信息公示系统，核查直接客户及最终客户及发行人关联方工商信息；获取关联公司直接客户及最终客户清单，与发行人直接客户及最终客户明细表进行交叉核对，核查是否存在重合的情形。

2、核查意见

经核查，申报会计师认为：

(1) 报告期内除 18 家贸易型客户及通过西北院销售铌钨合金产品外，公司其余直接客户均为最终使用客户；

(2) 报告期内，公司产品不存在军品审价的情形。

(四) 收入确认时点是否谨慎、是否存在提前确认收入的情形

1、核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

(1) 对发行人财务负责人进行访谈，了解公司不同客户类型下收入确认的依据和时点；

(2) 查阅同行业公司的定期报告、招股说明书等资料，了解同行业可比公司收入确认方式，并结合《企业会计准则》及公司业务模式对公司收入确认政策合理性进行分析。

2、核查意见

经核查，申报会计师认为：

发行人收入确认政策符合《企业会计准则》的相关规定，与同行业可比公司不存在显著差异；相关收入确认时点谨慎、不存在提前确认收入的情形。

(五) 说明报告期内及截至本次问询回复日发行人针对采购、生产、销售建立的内部控制制度及执行情况，保障与上下游交易环节及证据链真实、完整、准确的具体措施；中介机构对发行人内部控制有效性的核查方法（特别是穿行测试笔数、金额）、过程与证据、核查结论；中介机构利用电话访谈、实地走访、细节测试（特别是销售

业务的合同、出库单、凭证、运输单、签收单的内部控制情况及与外部物流信息的匹配情况)、发询证函、资金流水核查等方法对发行人报告期内的交易记录真实性进行核查的具体过程,并对发行人采购、生产、销售的真实性发表明确意见

1、报告期内及截至本次问询回复日发行人针对采购、生产、销售建立的内部控制制度及执行情况，保障与上下游交易环节及证据链真实、完整、准确的具体措施

针对采购环节、生产环节和销售环节，发行人建立的内部控制制度情况如下：

业务环节	内部控制制度	内部控制制度主要内容
采购环节	《物资采购管理办法》《供应商管理制度》《生产物料管理办法》等	明确职责分工与授权批准、供应商的开发与管理、请购与审批控制、采购与验收控制、付款控制等相关要求
生产环节	《生产物料管理办法》《生产现场管理办法》等	明确职责分工与授权批准、领料与生产控制、验收与保管控制、领用与发出控制、盘点和处置控制等相关要求
销售环节	《销售管理办法》《客户管理办法》等	明确职责分工与授权批准、接受订单与审批控制、发货与销售确认控制、对账与收款控制等

(1) 针对采购环节，为保障与上下游交易环节及证据链真实、完整、准确，发行人建立的具体内控措施如下：

流程	控制名称	具体措施	对应资料
采购申请与审批	采购审批	生产部根据用料计划或库存情况进行采购，生产主管经理（分管副总经理）审核用料计划后，生产部采购员进行询价并审验供应商信息，经生产部负责人和生产主管经理（分管副总经理）同意后执行采购。	原料采购计划表
供应商的选择	供应商审批	针对供应商实施考查；由外部供方填写“供方质量保证能力调查表”；质量部和生产部根据外部供方的供货情况完成“外部供方考核表”；生产部结合“外部供方质量保证能力调查表”和“外部供方考核表”、外部合格供方所提供的产品复验情况等综合评价；对于长期合作的供应商，纳入公司“合格供方名录”管理，并每年更新；对于未纳入“合格供方名录”的供应商，编制“采购变更申请单”，经主管经理（分管副总经理）审批后执行采购。	合格供方名录、采购变更申请单
采购合同/订单审批与签订	定价审批	生产部采购员对所采购物资进行比价，选择价格、质量、交货期最优的供应商进行采购。生产部组织评审，金额不大于 10 万元，需生产部负责人审批，大于 10 万元，需生产主管经理（分管副总经理）	原料采购计划表、合同/订单评审单

流程	控制名称	具体措施	对应资料
		审批。	
	采购合同/ 订单签订	生产部采购员起草采购合同/订单，由相关部门对采购合同/订单进行评审后，经生产主管经理（分管副总经理）审批后，与供应商签订正式采购合同/订单。	合同/订单评审单、采购合同/订单
材料入库	入库验收	物资到货后，质量部负责原辅材料复验后，采购员组织相关各分厂仓库管理员参与包装验收、实物验收（规格、数量、质量合格证等与合同/采购订单等进行核对），无误后办理 ERP 入库验收手续，生成采购入库单。	原辅材料检验通知单、原料复验质量证明书、采购入库单
应付账款记账	记账	对物资已入库但当月尚未收到采购发票的支出，公司于月末统一进行暂估账务处理；收到采购发票后，成本核算会计将发票所载信息和复验质量证明书（原料适用）、入库单进行核对。如单据及金额核对一致，在 ERP 系统中完成过账操作，此时系统自动生成记账凭证过至明细账和总账，如以前月份已暂估入账，于过账发票的当月月末在系统中统一完成暂估冲销。	记账凭证、原料复验质量证明书、采购入库单、发票
对账	与供应商对账	生产部采购员不定期根据 ERP 系统中的应付账款明细账与供应商对账。	对账记录
付款	付款审批	按合同/订单约定填写付款审批表，在审批权限范围内，经生产部负责人、生产主管经理（分管副总经理）、财务部负责人、财务负责人、总经理（如适用）、董事长（如适用）审批后进行付款。	记账凭证、付款审批表、付款回单

(2) 针对生产环节，为保障与上下游交易环节及证据链真实、完整、准确，发行人建立的具体内控措施如下：

流程	控制名称	具体措施	对应资料
生产计划	生产计划审批	控制棒材料厂、贵金属材料厂、钽铌材料厂三个生产厂根据 ERP 系统内营销部签订的销售订单及备货需求，编写各厂生产计划，经各厂负责人审核后在 ERP 系统内完成生产订单下发。工艺技术人员按照下发的生产订单编制生产工序卡，报各厂技术主管审核批准后下发各个生产工段。	生产计划表、生产订单、生产工序卡
生产领料	原材料领料出库	各生产厂生产需要库存的原辅材料时，由各厂物料员在 ERP 系统内填写“领料单”，注明所领原辅材料的数量、规格等，提交各厂负责人及生产部负责人审批。审批完成后原辅材料送达各厂车间。	领料单
成本核算	成本、分摊	公司采用月末一次加权平均法进行成本核算。完工产品、自制半成品和期末在产品按生产订单归集成本，	领料单、工资表、费用

流程	控制名称	具体措施	对应资料
		其中直接材料和生产过程中的外协加工费通过系统领用的方式直接分配到具体生产订单中，人工费、动力费、共耗辅助材料、制造费用等间接费用采用作业成本法，以各作业资源动因所消耗的工作时间为依据进行分摊。月末核算时，成本会计通过一次分摊将“制造费用”的成本归集分摊至“生产成本”的各成本中心，再通过二次分摊将费用根据工时情况分摊至各个产成品、半成品及在制品的成本中。系统自动加权平均计算各物料成本情况，生成记账凭证并过至生产成本及原材料明细账和总分类账，成本会计完成结账后，核对数据检查表，如无异常，则当月成本核算操作完成。	明细表
产成品检验 入库	验收与入库	各生产厂每道工序结束后，需对本工序产品进行自检，检验合格后方可流转下道工序直至产品生产完工。产品生产完工后，由质检员对是否符合合同约定的技术条件对比，并在产品检验通知单上出具检验结论后，将检验合格的货物送到各厂仓库，仓库管理员根据检验状态标识卡实物核对名称、数量无误后，ERP 办理入库。	产品检验通知单、产品 入库单
存货管理	存货盘点	每年年末或次年年初必须进行一次全面清查盘点，由财务部牵头负责，生产部以及控制棒材料厂、贵金属材料厂、钽铌材料厂三个生产厂配合（盘点时写清具体时间、部门职责，出现亏损必须查明原因，责任落实到人）并将清查盘点结果与 ERP 系统核对后完成存货盘点报告。	存货盘点 表、存货盘 点报告

(3) 针对销售环节，为保障与上下游交易环节及证据链真实、完整、准确，发行人建立的具体内控措施如下：

流程	控制名称	具体措施	对应资料
销售合同/ 订单审批 与签订	销售价格管理	营销部销售人员与客户沟通确认产品询价信息，确保信息完整准确，销售人员结合市场情况综合拟定产品报价并报营销部负责人审核，各级领导对《产品报价单》进行审批，营销部根据审批后的《产品报价单》，以传真、邮件、招投标、现场传递等形式进行正式报价。	产品报价单
合同/订单 签订及审 批	销售合同/订单 审批及管理	营销部销售人员根据订单情况和产品报价，与客户确认订货信息完整准确，根据与客户确定的订货信息和商务条款，参考公司模板或客户模板制作合同/订单。公司各类销售合同/订单由相关部门进行评审，根据合同/订单金额的大小，分别提交各部门负责人、主管经	销售合同/订 单、合同/订 单评审单

流程	控制名称	具体措施	对应资料
		理（分管副总经理）或总经理签字，最终提交盖章。	
销售发货管理	出库审批	产品完工入库后，营销部销售人员与客户确认发货时间后制作“产品发货单”，在装运之前，销售人员检查产品发货单，以确定所提取产品的内容与销售订单一致。仓库管理员根据销售人员提交的“产品发货单”信息进行成品出库过账。完成成品出库工作后，系统自动更新产成品明细台账。	产品发货单
记账	收入确认	产品发出后，营销部销售人员跟踪运输及到货情况，并在ERP系统中完成开票通知操作。对于境内销售的，及时将回签的签收单、产品开票通知单传递至财务部；对于出口销售的，及时将商业发票、报关单、提单等相关单据传递至财务部。财务部销售核算会计核对产品开票通知单、发票、签收单、报关单、提单等原始单据，核实一致后分别按照内外销收入确认时点在ERP系统中完成收入过账操作，系统自动生成记账凭证过至明细账和总账。	产品开票通知单、签收单、发票、报关单、提单
收款	销售货款回收管理	营销部负责销售回款计划的制订与应收账款的催收工作；财务部负责应收账款的统计及相关账务处理工作，并督促营销部及时催收应收账款。财务部每月初将应收账款明细表交至营销部；营销部部长及时通知相应的销售人员，销售人员负责催收。	应收账款明细表
客户对账	与客户对账确认	营销部销售人员不定期根据财务部提供的应收账款明细表与客户对账，如有差异查明原因。	对账记录

综上所述，发行人已经按照《企业内部控制基本规范》《企业内部控制应用指引》等相关法律法规的规定，建立了符合发行人自身的采购、生产、销售等内部控制制度，各关键控制点设计合理、运行有效。相关环节人员按照制度规定严格执行，执行情况均有效记录并保存相关凭证，可以有效保障与上下游交易环节及证据链真实、完整、准确。

2、中介机构对发行人内部控制有效性的核查方法（特别是穿行测试笔数、金额）、过程与证据、核查结论

申报会计师对发行人重要业务循环的内部控制进行了解、执行穿行测试，并评估其设计的合理性，对重要业务循环中与评估的重大错报风险认定相关的关键控制点执行控制测试，评价其运行的有效性。具体情况如下：

- （1）获取并查阅发行人的内部控制制度，结合发行人的主要业务模式对发行人采

购与付款循环、生产与仓储循环、销售与收款循环等相关内控循环的关键控制点，访谈相关业务的负责人，评价发行人主要内部控制制度的设计有效性；

(2) 对上述业务循环流程影响的相关交易和账户余额及其认定、是否属于特别风险、是否为关键控制点进行识别，对上述业务循环流程的内部控制的关键控制点执行穿行测试以评价主要内部控制制度的设计是否存在重大缺陷；

(3) 根据各业务的发生频率确定控制测试的样本量，通过随机抽样的方式选取样本，针对关键控制点予以抽样测试，并详细记录测试过程，评价内部控制的运行有效性；

(4) 对重要业务流程进行实地检查、验证；

(5) 申报会计师对报告期内发行人采购与付款、生产与仓储以及销售与收款核查的情况如下：

1) 采购与付款循环的内部控制

申报会计师通过访谈发行人采购员及生产部负责人，了解并获取发行人采购与付款循环相关的内部控制制度，评价内部控制制度设计的有效性，并对报告期内的采购与付款循环执行穿行测试。针对关键控制点执行控制测试，选取必要样本，检查了采购申请与审批、供应商的选择、采购合同/订单审批与签订、材料入库、应付账款记账、对账、付款等相关流程及原始依据。具体穿行测试情况如下：

单位：万元

年度	穿行测试笔数	金额
2023年1-6月	12	2,347.71
2022年度	25	6,489.15
2021年度	25	5,011.42
2020年度	25	4,650.56

2) 生产与仓储循环的内部控制

申报会计师通过访谈发行人生产部负责人，了解并获取发行人生产循环相关的内部控制制度，评价内部控制制度设计的有效性。针对存货管理执行控制测试，选取必要样本，检查了生产计划、生产领料、成本核算、产成品检验入库、产成品销售出库、存货

管理等相关流程及原始依据。具体穿行测试情况如下：

单位：万元

年度	穿行测试笔数	金额
2023年1-6月	12	537.10
2022年度	25	3,755.37
2021年度	25	2,808.11
2020年度	25	2,314.26

3) 销售与收款循环的内部控制

申报会计师通过访谈发行人营销部负责人，了解并获取发行人销售与收款循环相关的内部控制制度，评价内部控制制度设计的有效性，并对报告期内的销售与收款循环执行穿行测试。针对关键控制节点执行了控制测试，选取必要样本，检查了销售合同/订单审批与签订、销售发货管理、记账、收款、客户对账等相关流程及原始依据。具体穿行测试情况如下：

单位：万元

年度	穿行测试笔数	金额
2023年1-6月	12	2,159.25
2022年度	25	2,451.95
2021年度	25	2,403.95
2020年度	25	2,224.63

经核查，申报会计师认为：发行人已经按照《企业内部控制基本规范》建立了符合发行人自身情况的内部控制制度，采购、生产、销售等内部控制制度设计合理，可以保障与上下游交易环节及证据链的真实、完整、准确，发行人内部控制得到了有效执行。

3、中介机构利用电话访谈、实地走访、细节测试（特别是销售业务的合同、出库单、凭证、运输单、签收单的内部控制情况及与外部物流信息的匹配情况）、发询证函、资金流水核查等方法对发行人报告期内的交易记录真实性进行核查的具体过程,并对发行人采购、生产、销售的真实性发表明确意见。

(1) 中介机构利用电话访谈及实地走访情况

申报会计师对主要客户及供应商进行了访谈，主要采取实地走访的方式进行核查，

由于境外客户数量较少，销售占比较低，因此采取视频访谈方式进行核查。

实地走访的具体过程：1) 确认访谈人员为客户或供应商的主要负责人或经办业务人员，根据客户或供应商的类型，要求其提供身份证明、营业执照复印件、无关联关系承诺函等资料；2) 了解基本情况、合作时间和途径、主要交易条款（如交易内容、合作模式、信用政策、结算方式、交易定价方式等）、合同履行情况、退换货情况、市场供求情况及关联关系等事项；3) 取得客户及供应商被访谈人签字或盖章的访谈记录；4) 与被访谈人员进行合照。

视频访谈的具体过程：1) 确认实际访谈人员为对方公司主要负责人或经办业务人员；要求提供其个人身份证明及被访谈企业的营业执照复印件；2) 申报会计师对视频访谈过程进行录音录像，访谈内容与实地走访一致；3) 视频访谈后取得客户被访谈人签字或公章的访谈记录，申报会计师取得访谈记录后检查填写内容是否与录像中陈述信息一致。

申报会计师对报告期内客户走访数量及比例情况如下：

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
走访客户数量（家）	84	84	84	84
走访客户收入占总收入比重	91.42%	89.87%	84.86%	89.47%
其中：实地走访客户收入占比	88.06%	89.87%	84.86%	89.47%
视频访谈客户收入占比	3.36%	-	-	-

申报会计师对报告期内供应商走访数量及比例情况如下：

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
走访供应商数量（家）	45	45	45	45
走访供应商采购额占总采购额比重	88.41%	83.00%	75.89%	59.03%
其中：实地走访供应商采购额占比	88.41%	83.00%	75.89%	59.03%
视频走访供应商采购额占比	-	-	-	-

注：报告期内，发行人从上金所采购额占总采购额比重分别为 34.17%、15.07%、11.33% 和 5.09%。由于上金所不接受访谈，因此部分年度走访比例较低，申报会计师执行了替代测试。

(2) 中介机构细节测试情况（特别是销售业务的合同、出库单、凭证、运输单、签收单的内部控制情况及与外部物流信息的匹配情况）

申报会计师向发行人了解销售收入业务流程、收入确认政策与关键控制节点；获取发行人销售合同/销售订单、出库单、物流单据、签收单、销售发票、报关单、提单等业务单据，执行穿行测试及控制测试，了解发行人销售与收款循环内部控制制度是否设计合理并得到有效执行。

申报会计师在执行穿行测试及控制测试基础上，结合重要性水平，对于发行人的销售收入重点执行了细节测试，进一步检查发行人的销售政策、收入确认政策在报告期内是否得到有效、一贯的执行，收入确认时点是否与发行人的会计政策一致，入账金额是否准确完整。申报会计师通过检查销售合同/订单是否经过恰当的授权审批、关键合同条款是否符合正常商业逻辑；通过检查物流信息，查看运单编号、承运公司及发运时间，检查发运时间与签收时间是否符合逻辑；通过检查签收单、报关单、提单，查看签收单、报关单、提单上的货物名称、规格、数量、签收日期、出口日期、提单日期等信息是否与收入确认信息一致、收入确认时间是否正确；检查收入确认的每笔凭证是否有对应的签收单、报关单、提单、发票等信息；检查期后收款，关注销售款项是否收回，是否存在第三方回款。

申报会计师细节测试检查金额及比例如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
销售细节测试金额	14,426.57	30,661.50	20,651.88	24,301.21
主营业务收入金额	15,983.07	34,067.44	23,917.15	26,962.70
测试比例	90.26%	90.00%	86.35%	90.13%

（3）中介机构发函情况

1) 发函样本选择

申报会计师针对发行人报告期内的交易记录按重要性原则执行了函证程序。申报会计师按报告期内每期销售额从大到小排列，并结合重要性原则抽取发函对象，函证的主要内容包括报告期内的交易金额、报告期各期末的应收预收款项余额，发出商品结存数量明细等，针对回函不符的客户获取发行人相关差异支持性单据并核实差异原因，针对未回函的客户执行替代测试程序。

申报会计师获取发行人报告期各期采购明细，按每期采购金额排序后，并结合重要性原则抽取发函对象，函证的主要内容包括报告期内的交易金额、报告期各期末的应付预付款项余额、委托加工物资数量明细。针对回函不符的供应商获取发行人相关差异支持性单据并核实差异原因，针对未回函的供应商执行替代测试程序。

2) 函证控制过程

申报会计师对函证全流程进行函证控制，主要体现在以下方面：

①上述函证数据及相关信息与账面核对无误后，申报会计师输入函证数据及相关信息，制作询证函，并监督发行人盖章确认；

②对发行人提供的函证地址与被询证方工商登记地址进行核对；涉及邮件函证的，将发行人提供的邮箱地址与被询证方的日常业务沟通邮箱地址进行核对，并与官网网址域名进行比对；

③申报会计师独立向客户及供应商发出询证函，对于境外客户采用发送电子邮箱询证方式；

④被询证方独立向申报会计师直接邮寄函证；涉及电子邮件函证的，被询证方直接回函至申报会计师指定的邮箱地址；

⑤申报会计师核对函证收回地址（包括邮箱地址）与发函地址是否一致、回函是否为原件、回函印章名称与被询证方名称是否一致、回函金额是否相符等，对于回函金额不符的情况，申报会计师获取发行人相关差异支持性单据并核实差异原因；

⑥对发函未回函客户/供应商，执行替代性测试程序。针对未回函客户，通过核查相关销售合同/订单、出库记录、物流单据、签收单、报关单、提单、银行回单、发票、期后回款等资料验证收入的真实性；针对未回函供应商，通过核查相关采购合同/订单、验收单、入库单、银行回单、发票等资料验证采购的真实性。

申报会计师对报告期内客户函证情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
----	-----------	--------	--------	--------

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
收入发函金额	15,444.66	32,816.81	22,864.85	25,723.74
收入发函金额占总收入比重	95.99%	95.73%	93.84%	94.84%
收入回函相符金额	13,044.66	31,334.49	22,023.90	25,088.84
收入回函调节后相符金额	2,188.57	643.09	494.25	189.05
收入回函金额占总收入比重	94.68%	93.28%	92.42%	93.19%
未回函执行替代测试金额	211.43	839.23	346.70	445.86
替代测试确认收入占总收入比重	1.31%	2.45%	1.42%	1.64%
合计确认收入占总收入比	95.99%	95.73%	93.84%	94.84%

注：“收入回函调节后相符金额”为客户回函确认已签收发行人产品但尚未挂账结算形成的差异金额，该情形不影响发行人确认相应客户的收入金额，可认为收入回函相符。

申报会计师对报告期内供应商函证情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
采购发函金额	13,297.61	26,697.30	20,265.03	19,634.34
采购发函金额占总采购额比重	97.07%	96.14%	96.77%	96.07%
采购回函相符金额	12,373.34	21,064.79	14,639.33	12,323.27
采购回函调节后相符金额	227.69	2,485.05	2,469.87	292.13
采购回函金额占总采购额比重	91.99%	84.81%	81.70%	61.73%
替代测试金额	696.58	3,147.45	3,155.82	7,018.94
替代测试确认采购额占总采购额比重	5.09%	11.33%	15.07%	34.34%
合计确认采购额占总采购额比	97.08%	96.14%	96.77%	96.07%

注：1、“采购回函调节后相符金额”为发行人已收到货物并暂估入账，但供应商尚未挂账结算形成的金额差异，该情形不影响发行人确认相应供应商的采购金额，可认为采购回函相符。

注：2、报告期内，发行人从上金所采购额占总采购额比重分别为34.17%、15.07%、11.33%和5.09%。由于上金所不接受函证，因此部分年度回函确认金额比例较低，申报会计师执行了替代测试。

（4）资金流水核查

申报会计师对资金流水的核查范围已覆盖发行人主要的销售、采购交易流水记录，核查方法、核查的具体过程详见本问题回复“六、中介机构核查程序及意见”之“（六）对于资金流水核查情况”。

综上，申报会计师利用实地走访结合视频访谈、细节测试、询证、资金流水核查等方式执行了核查程序。经核查，申报会计师认为，发行人报告期各期销售、生产、采购

真实。

（六）对于资金流水核查情况

1、说明对发行人及其控股股东、实际控制人及其配偶、发行人主要关联方、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员、销售人员、采购人员等开立或控制的银行账户流水的具体核查情况，包括但不限于资金流水核查的范围、核查账户数量、取得资金流水的方法、核查完整性、核查金额重要性水平、核查程序、异常标准及确定程序、受限情况及替代措施等

（1）资金流水的核查范围及核查账户数量

发行人实际控制人为陕西省财政厅，因此申报会计师根据发行人所处的行业类型、业务流程、规范运作水平等，对报告期内发行人及其控股股东，发行人现任及离任董事（独立董事除外）、监事、高级管理人员、关键岗位人员、销售负责人、采购负责人等开立或控制的银行账户流水进行了核查，具体情况如下：

序号	与发行人关系	核查对象	核查账户数量
1	发行人	西诺稀贵	25
2	控股股东	西部材料	36
3	发行人董事、监事、高级管理人员	郑学军（董事长）	11
		陈昊（董事、总经理、核心技术人员）	11
		薛晓芹（董事）	19
		刘咏（董事）	21
		顾亮（董事）	9
		潘海宏（监事会主席）	6
		葛蓉甫（监事）	5
		叶闽敏（监事）	6
		贾志强（职工监事、核心技术人员）	11
		毛利权（职工监事、营销部长）	14
		韩吉庆（副总经理、前董事会秘书）	8
		赵涛（副总经理、董事会秘书）	8
郝纯（副总经理、财务负责人）	10		
孟志军（副总经理、核心技术人员）	9		

序号	与发行人关系	核查对象	核查账户数量
		赵鸿磊（前副总经理）	13
		蔡可玲（前监事）	6
		李明利（前监事）	13
		贾勇（前副总经理）	6
		唐浩（前副总经理、前财务负责人、前董事会秘书）	6
4	关键岗位人员、销售人员、采购人员	宜楠（核心技术人员）	21
		姚修楠（核心技术人员）	13
		权振兴（采购负责人）	15
		李硕（财务部长）	11
		赵晨（审计部长、前财务部长）	12
		杨璐妍（出纳）	8
合计			333

（2）取得资金流水的方法以及完整性的核查

1) 对于发行人的银行流水，由申报会计师陪同经办人员前往银行现场打印开户清单以及企业信用报告，并根据开户清单所列的银行账户明细前往对应银行打印银行流水，以保证所打印银行账户的完整性；

2) 对于发行人控股股东的银行流水，由申报会计师陪同经办人员前往银行打印开户清单，并根据开户清单所列的银行账户明细前往对应银行打印 2020 年-2022 年的银行流水。此外，申报会计师现场观察发行人控股股东财务人员登录网银导出了部分银行 2023 年 1-6 月的银行对账单，对于无法通过网银导出的 2023 年 1-6 月的银行流水通过线下实地打印方式进行补充。申报会计师将网银导出的银行流水以及线下陪同打印的银行流水与开户清单进行对比，以保证所打印银行账户的完整性。

3) 现任及离任董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员、采购负责人、销售负责人

申报会计师陪同上述人员前往主要银行网点，现场查询每位人员在该银行的开户情况，并打印存在交易记录的借记卡 2020 年至 2023 年 1-6 月银行流水。对于报告期内离任、新任的人员，打印其在任期间或 2020 年至 2022 年完整银行流水。

为保证所打印银行账户的完整性，申报会计师选取了 6 家国有银行、12 家大型股份制银行及 3 家陕西本地银行（西安银行、长安银行、秦农银行），并结合云闪付一键查卡（覆盖银行全选）查询结果现场陪同查询、打印，以保证所获取的银行账户的完整性。

4) 对报告期内相关人员的银行流水交易记录进行交叉核对，确认相关人员是否存在未被查询到的银行账户；

5) 通过与银行函证中确认的发行人报告期内的相关银行账户比对，复核相关银行账户的完整性；通过将银行流水与银行存款日记账比对，检查银行账户期初期末余额的连续性，确保相关银行账户流水的完整性；

6) 获取相关人员关于银行账户完整性的承诺函。

(3) 核查金额重要性水平、核查程序、异常标准及确定程序、受限情况及替代措施等

1) 核查金额重要性水平

①对于发行人及其控股股东，主要核查其具有实质性交易的大额资金流水单笔或连续多笔累计达到 50 万元的交易。

②对于现任及离任董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员、采购负责人、销售负责人，主要选取单笔或连续多笔累计达到 5 万元，或虽未达到 5 万元但交易频繁、对手为公司关联方或其他基于谨慎性而纳入核查范围的交易。

2) 核查程序

①发行人

A、了解控股股东与货币资金相关的内部控制，评价该控制的设计，确定其是否得到合理执行；

B、对发行人报告期内所有银行账户的存款余额、贷款情况、销户情况等独立函证，并对函证收发过程进行控制，检查银行询证函是否已经全部回函，回函中所列信息是否相符、银行签章是否存在异常；

C、亲自陪同相关人员前往银行打印银行流水，并检查其完整性与连续性，获取发行人报告期内的银行日记账、余额调节表，将其与银行开户清单、银行对账单和银行询证回函进行对比核对，确认银行账户已完整提供，银行流水已及时入账；

D、结合银行日记账、财务序时账对达到大额资金核查标准的交易进行核查，核查发行人是否与客户、供应商、关联方及关键岗位人员之间有异常资金往来，是否存在体外资金循环、转贷、第三方收付款、与第三方直接进行资金拆借、无真实交易背景的票据使用等不合规情形；

E、逐笔统计超过核查金额重要性水平的流水及出现异常情形的交易记录，要求发行人相关人员解释原因背景并提供相关支撑性资料。

②控股股东

A、了解发行人与货币资金相关的内部控制，评价该控制的设计，确定其是否得到合理执行；

B、亲自陪同相关人员前往银行获取流水，或观察相关人员从银行官网导出银行流水，并检查其完整性与连续性；

C、对达到大额资金核查标准的交易进行核查，核查是否与发行人客户、供应商、关联方及关键岗位人员之间有异常资金往来，是否存在体外资金循环、转贷、资金拆借、无真实交易背景的票据使用等不合规情形；

D、逐笔统计超过核查金额重要性水平的流水及出现异常情形的交易记录，要求相关人员解释原因背景并提供相关支撑性资料。

③现任及离任董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员、采购负责人、销售负责人

A、亲自陪同相关人员前往银行打印银行流水，并检查其完整性与连续性；

B、对达到重要性水平的交易进行核查，询问交易对手方身份，核查是否与发行人客户、供应商、关联方及关键岗位人员之间有异常资金往来，是否存在体外资金循环、转贷、第三方收付款等不合规情形；

C、对于异常情形例如大额取现、存现情况，询问该等资金的来源或去向；

D、结合公司定向增发和权益分派的方案和公告，重点关注关键人员在公司定增及分红前后一段期间内与他人的资金往来，关注是否存在股权代持情况；

E、获取相关人员关于银行账户完整性的承诺函。

3) 异常标准及确定程序

①发行人是否存在与其经营活动不匹配的异常资金收支情形；

②发行人是否存在银行账户不受其控制或未在发行人财务核算中全面反映的情况，是否存在个人卡情形；

③发行人与控股股东、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员、采购负责人、销售负责人等是否存在除分红、领薪等合理原因之外的异常大额资金往来；

④发行人、控股股东、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员、采购负责人、销售负责人等是否存在无合理解释的大额取现或大额收付的情形；

⑤控股股东、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员、采购负责人、销售负责人等的资金流水是否与发行人客户、供应商及其实际控制人等存在资金往来；

⑥董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员、采购负责人、销售负责人与发行人股东、发行人员工或其他关联自然人是否存在大额频繁资金往来。

若存在上述情形，申报会计师逐笔进行核查，核查资金流水的发生背景及其合理性、相关账户的实际归属以及真实的资金来源。

4) 受限情况及替代措施

申报会计师在资金流水核查的过程中未出现受限情况。

2、说明核查中发现的异常情形,包括但不限于是否存在大额取现、大额收付等情形,是否存在相关个人账户与发行人客户及实际控制人、供应商及实际控制人、发行人股东、发行人其他员工或其他关联自然人的大额频繁资金往来;若存在,请说明对手方情况、相关个人账户的实际归属、资金实际来源、资金往来的性质及合理性,是否存在客

观证据予以核实

经核查发行人及其控股股东、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员、销售负责人、采购负责人等开立或控制的银行账户流水，申报会计师认为发行人主要存在：1) 第三方回款；2) 出纳个人银行卡存放公司库存现金；3) 与控股股东直接进行资金拆借等问题。

其中对于 1) 第三方回款，主要系销售金额较小，客户将款项直接交付给公司员工，由出纳取现后交给公司。经核查发行人会计凭证及销售合同，该行为发生于报告期前期，金额较小，发行人已及时进行账务处理。在该等事项发生后，发行人已对员工进行了批评教育，并严肃要求不得以个人账户代客户收取货款。截至目前发行人已不存在通过自然人账户收取货款的情形。

对于 2) 出纳个人银行卡存放公司库存现金，主要系员工为便于库存现金记录、核算而实施，每次发生时均在账面库存现金科目及时进行账务处理，不存在坐支现金、资金体外循环的情况。涉及现金工资的，已根据累计发放的月度工资计提了个人所得税。针对该不规范事项，发行人已对相关人员进行库存现金管理培训教育，并要求出纳将涉及的个人银行卡注销，彻底杜绝利用个人卡存放公司库存现金的问题。截至目前，发行人已不存在利用员工个人银行卡存放库存现金的情况。

对于 3) 与控股股东直接进行资金拆借，主要系发行人在流动资金紧张时向控股股东拆入资金。报告期内的资金拆借情况已在财务报告附注关联交易部分中进行披露，且申报会计师已核查发行人从控股股东处拆入资金时填写的借款合同、利息发票，上述款项作为发行人与西部材料的资金拆借核算，并参照同期中国人民银行贷款基础利率计提支付利息。经核查，发行人拆入资金仅用于正常生产经营，按约定支付利息，不存在恶意串通，损害国家、集体或者第三人利益等违反法律、法规的强制性规定的情形，拆借资金不存在利用非法手段吸收公众存款、变相吸收公众存款等情形，不存在受到行政处罚的风险，不构成重大违法违规行为，且截至 2022 年 12 月 31 日，发行人已经清理直接拆借的资金，不再存在直接资金拆借的情形。

3、结合上述情况，进一步说明针对发行人是否存在资金闭环回流、是否存在体外资金循环形成销售回款或承担成本费用等情形所采取的具体核查程序、各项核查措施

的覆盖比例和确认比例、获取的核查证据和核查结论，并就发行人内部控制是否健全有效、发行人财务报表是否存在重大错报风险发表明确意见

(1) 说明针对发行人是否存在资金闭环回流、是否存在体外资金循环形成销售回款或承担成本费用等情形所采取的具体核查程序

针对是否存在资金闭环回流、是否存在体外资金循环形成销售回款或承担成本费用等情形，申报会计师执行了以下程序：

1) 核查包括发行人及其控股股东、董事、监事、高管、关键岗位人员、采购人员、销售人员等开立或控制的银行账户流水，确认其是否存在异常；

2) 对发行人资金管理执行穿行测试，确认公司现行资金管理相关内部控制制度是否健全有效，发行人是否严格按照制度执行；

3) 获取发行人银行账户，并与《已开立银行结算账户清单》核对一致，确认是否存在银行账户不受发行人控制或未在公司财务核算中全面反映的情况，发行人银行开户情况与现有业务是否匹配；

4) 查看发行人银行流水，查看是否存在大额或频繁取现的情形，发行人同一账户或不同账户之间，是否存在金额、日期相近的异常大额资金进出的情形，并根据发行人银行流水中显示的交易对方的名称与董事、监事、高级管理人员、采购人员、销售人员等进行交叉核对；

5) 获取发行人董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员、采购负责人、销售负责人的资金流水，查看其是否存在大额异常取现、大额异常支付等情形，了解该等情形是否表明其代替公司承担成本费用；

6) 对控股股东、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员、采购负责人、销售负责人的账户是否与公司客户及其实际控制人、供应商及其实际控制人存在交易情况进行核查，将相关账户的交易对手方与发行人客户及其实际控制人、供应商及其实际控制人名称进行比对；

7) 查看发行人流水，核查是否存在购买无实物形态资产或服务（如商标、专利技

术、咨询服务等)的情形;

8)对发行人的大额银行流水,若为销售收款,检查交易对方是否为公司真实客户;若为采购付款,检查交易对方是否为公司真实的供应商。若交易对方为个人,检查该个人是否为关联方或主要客户、供应商的实际控制人,核查相关交易是否具备合理性;

9)检查与客户签订的合同、订货单、销售出库单据、运输单据、销售发票、签收单据、回款单据等支持性单据,了解公司的销售与收款内部控制循环并执行穿行测试和控制测试;

10)检查与供应商签订的合同、采购发票、付款单据等资料,对发行人采购循环执行穿行测试和内控测试程序,测试发行人采购内部控制的运行有效性;

经核查,申报会计师认为,公司不存在资金闭环回流、不存在体外资金循环形成销售回款或承担成本费用等情形。

(2) 各项核查措施的覆盖比例和确认比例、获取的核查证据和核查结论

1)基于上述资金流水核查金额的重要性水平,申报会计师对发行人控制银行账户资金流水单笔或连续多笔累计达到50万元的交易进行重点核查,对于未达到重要性水平的金额,申报会计师根据流水性质进行了抽样核查,具体核查比例如下:

单位:万元

期间	核查金额		核查比例		
	资金流入	资金流出	资金流入	资金流出	综合
2023年1-6月	34,690.50	41,683.73	75.55%	77.97%	76.85%
2022年	82,642.08	78,503.71	72.74%	72.06%	72.41%
2021年	59,496.98	60,154.43	73.32%	73.11%	73.22%
2020年	42,788.47	44,220.63	71.39%	74.79%	73.08%

2)对公司主要客户进行了访谈,对双方合作背景,业务流程等进行了解,确认其是否存在与公司控股股东、董事、监事、高级管理人员、主要关联方存在资金往来、利益安排等情形;对公司主要客户进行函证,针对未回函的大额销售执行替代程序,检查对应的销售合同和订单、发票、签收单、验收报告、期后银行回款等记录,以验证收入的真实性和准确性,针对回函不符的客户,查找差异的原因,检查差异涉及的订单、发

货单。客户函证和走访执行情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
营业收入（A）	16,089.16	34,281.07	24,365.89	27,123.74
回函确认金额（B）	15,233.23	31,977.58	22,518.15	25,277.88
回函确认金额占营业收入比例（B/A）	94.68%	93.28%	92.42%	93.19%

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
营业收入（A）	16,089.16	34,281.07	24,365.89	27,123.74
走访确认金额（B）	14,708.61	30,808.84	20,677.24	24,267.06
走访确认金额占营业收入比例（B/A）	91.42%	89.87%	84.86%	89.47%

3) 对公司主要供应商进行了访谈，对双方合作背景，业务流程等进行了解，确认其是否存在与公司控股股东、董事、监事、高级管理人员、主要关联方存在资金往来、利益安排等情形；对公司主要供应商进行函证，针对未回函的大额采购执行替代程序，检查对应的采购合同、发票、到货单、验收单、银行付款凭证等记录，以验证采购的真实性和准确性，针对回函不符的客户，查找差异的原因，检查差异涉及的采购合同、到货单、验收单。供应商函证和走访执行情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
采购金额（A）	13,698.59	27,768.19	20,940.53	20,437.67
回函确认金额（B）	12,601.03	23,549.84	17,109.20	12,615.40
回函确认金额占采购金额比例（B/A）	91.99%	84.81%	81.70%	61.73%

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
采购金额（A）	13,698.59	27,768.19	20,940.53	20,437.67
走访确认金额（B）	12,110.60	23,048.04	15,892.06	12,064.32
走访确认金额占采购金额比例（B/A）	88.41%	83.00%	75.89%	59.03%

注：报告期内，发行人从上金所采购额占总采购额比重分别为 34.17%、15.07%、11.33%和 5.09%。由于上金所不接受函证与访谈，因此部分年度回函及走访确认金额比例较低，申报会计师执行了替代测试。

(3) 发行人内部控制是否健全有效、发行人财务报表是否存在重大错报风险发表

明确意见

发行人为国有控股企业，报告期内为上市公司西部材料的控股子公司，并于 2021 年 4 月在新三板挂牌，公司已经根据相关法律法规并结合公司实际情况建立了完善的内部控制制度，公司治理相对规范、财务内控基础良好。

希格玛会计师事务所（特殊普通合伙）在对内部控制风险进行评估和对相关控制设计和运行的有效性进行测试的基础上，出具了《内部控制鉴证报告》（希会其字（2023）0437 号），认为发行人按照财政部颁布的《企业内部控制基本规范》及相关具体规范，于 2023 年 6 月 30 日在所有重大方面保持了与财务报表编制相关的有效的内部控制。且对报告期内的财务报表均发表了标准无保留的审计意见。

综上，经对发行人、控股股东、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、销售负责人、采购负责人等关键岗位人员的流水核查以及对发行人相关内部控制制度的制定、执行情况的核查，申报会计师认为，发行人内部控制健全有效，发行人财务报表不存在重大错报风险。

（七）说明报告期内是否存在未获取订单先生产或发货，无客户签收单进行收入确认等财务不规范情形，如存在，请进一步说明交易金额、主要内容及占比，并分析是否符合行业惯例

发行人不存在未获取订单先生产或发货等财务不规范情形。

报告期内，发行人未取得加盖对方公章或未经对方有权验收人员签字等无签收证明的收入确认金额分别为 56.90 万元、258.98 万元、227.57 万元和 12.73 万元，占各期内销收入比例分别为 0.21%、1.10%、0.82%和 0.08%，占比较低。报告期内无签收单的客户主要是零散客户，占比较小，该部分零星客户难以取得签收单据。发行人对此部分客户按物流送达时间确认收入。该部分收入主要在发货当期或期后 6 个月内基本已回款，具体回款情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
无客户签收单的收入（万元）	12.73	227.57	258.98	56.90
当期收回比例	72.15%	78.91%	98.12%	86.59%

期后 6 个月回款比例	27.85%	2.12%	1.88%	13.41%
期后 1 年内回款比例	-	18.97%	-	-
累计回款比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

综上所述，发行人不存在未获取订单先生产或发货等财务不规范情形，其中对于零星客户的销售存在无客户签收确认收入的情形，无客户签收单以物流送达时间作为收入确认的时点。经核查销售订单、物流记录、期后回款情况等，该部分销售收入真实、准确，收入确认不存在跨期情况，公司收入确认符合行业惯例。

（八）说明对发行人报告期内会计基础工作是否规范，内部控制制度是否健全且被有效执行，内部控制是否存在重大缺陷进行核查并发表明确核查意见

1、核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

（1）查阅《企业会计准则第 28 号——会计政策、会计估计变更和会计差错更正》的相关规定，查阅发行人审议会计差错更正事项的董事会决议、监事会决议、股东大会决议及会计师出具的专项审核报告、更正后的年度报告等文件；

（2）访谈发行人管理层，了解导致会计差错更正科目的具体原因，检查发行人前期差错更正履行的审批程序以及董事会决议等相关资料，评估会计差错更正事项对发行人财务报表以及内控有效性的影响，了解发行人采取的整改措施及整改效果，评估发行人整改后内控制度的设计及执行情况；

（3）结合发行人财务报表，核查发行人差错更正事项的性质、原因、更正依据及合规性，取得更正事项的明细和支撑资料，包括合同、会计凭证及附件、原始业务单据等，复核会计差错更正金额的准确性及披露情况；

（4）复核报告期内会计差错更正前后对发行人资产总额、所有者权益、营业收入和净利润的影响数及对营业收入或净资产的影响比例；

（5）查阅发行人的《物资采购管理办法》《销售管理制度》等相关内部控制制度，了解并测试发行人与财务报告相关的内部控制制度，测试关键内部控制制度的合理性及有效性；

(6) 获取发行人银行对账单及银行日记账并进行双向勾稽核对，抽查大额资金流水；对发行人存在的第三方回款等财务内控问题，核查相关业务凭证、访谈出纳等相关人员，查阅主要涉及合同、资金往来凭证，并获取发行人针对上述问题的整改情况；

(7) 获取并核查报告期内发行人控股股东、董监高及关键岗位人员的银行流水，关注大额异常流水的资金来源及去向，并获取相关证明文件；

(8) 结合《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第 1 号》的要求，逐项分析发行人是否存在会计基础薄弱、内部控制有效性不足的情况，了解发行人发生会计差错更正后相关内控制度的整改情况；

(9) 全面核查报告期内发行人财务状况，重点核查与发行人存在关联交易的关联方、第三方回款客户、现金交易客户等客户发生的交易的真实性。

2、核查结论

经核查，申报会计师认为：

(1) 发行人上述会计差错更正事项金额及影响比例较小，且已履行了必要的审批程序，不存在故意遗漏或虚构交易，不存在滥用会计政策或者会计估计，操纵、伪造或篡改编制财务报表所依据的会计记录等情形。上述会计差错更正对发行人财务状况、经营成果无重大影响，会计差错更正符合《企业会计准则第 28 号——会计政策、会计估计变更和会计差错更正》的规定，发行人不存在会计基础工作薄弱和内控缺失的情形；

(2) 发行人建立了规范的财务会计核算和内控制度体系，财务部门岗位齐备，定岗定责，各关键岗位严格执行不相容职务分离的原则；通过记账、核对、岗位职责落实、职责分离、档案管理等内部控制手段，确保会计工作基础具有规范性，确保财务报告编制的规范性及准确性；

(3) 发行人内部控制制度有效，对于相关交易均有制度约束并能够有效实施，报告期内存在少数财务内控不规范行为，现已全部规范，对发行人财务会计基础工作未产生重大不利影响。

综上，经全面核查、测试，发行人已整改报告期内存在的规范情形，已根据相关

规定制定了健全的财务会计制度和内部控制制度并有效执行，并加强对相关人员会计准则和内控制度的培训，发行人不存在与财务报表相关的内部控制重大缺陷，发行人会计基础工作规范、财务内控制度有效。

三、财务会计信息和管理层分析

问题 7. 研发支出归集及资本化核算合规性

根据申请文件及公开信息：（1）截止 2019 年 12 月 30 日发行人研发支出形成无形资产累计金额为约为 4969 万元、摊销期为 10 年，2020 年、2021 年研发支出资本化分别为 626.83 万元、166.28 万元。（2）发行人报告期内资本化项目，资本化时点均在取得资本化评审结果后且在已完成工艺设计及改良、研发项目预计很可能形成研发成果后，基于对研发支出资本化五个条件的分析，对开发项目是否能够资本化进行审慎判断。

（1）研发支出归集及资本化核算合规性。请发行人：①说明报告期内资本化项目“导电滑环加工工艺开发、大功率电机常用钎焊材料的开发、高性能钽合金板材开发”结转无形资产或当期损益的明细构成及区分标准、资本化时点、业绩贡献情况，披露研发支出资本化的标准是否在报告期内保持一致，研发支出资本化率及具体会计核算方法与同行业公司是否存在重大差异及原因，是否遵循正常研发活动及行业惯例。②说明研发人员管理制度、人员划分的依据，核算归类是否准确，是否存在虚增研发人员或不当归集研发人员的情况。③研发费用与纳税申报时加计扣除的研发费用是否存在差异，以及具体的差异原因。④用于研发的材料投入实物流转及处置情况，与研发费用是否匹配，是否存在与原材料混同的情况。⑤研发活动是否形成样品，样品如何进行记录或会计处理，是否对外销售。

（2）合作研发或委托开发的具体情况及其核算合规性。根据申请文件，委托开发供应商南京佑天金属科技有限公司未按合同约定的时间节点进行交付，双方正在协商变更合同。请发行人：①详细说明合作研发或委托开发的具体情况，双方合作的具体模式、合同签署、主要协议约定、主要研发项目及成果，发行人在其中参与的环节及发挥的作用。②结合合作研发或委托开发基本情况、研发成果或最近进展，量化分析说明已完成的研发项目对发行人经营业绩的影响，说明发行人是否能够独家使用相关知识产权，是否存在使用期限或限制，共同享有专利的过程中，与合作方的责任分配及利益分配情况，相关预付金额与采购金额的匹配性、是否存在回收风险。

请保荐机构、申报会计师：（1）结合《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第 1 号》1-4 的核查要求核查上述事项并发表明确意

见。(2) 测算说明前述资本化项目若采取费用化处理,对报告期各期净利润、净资产、市盈率等主要财务指标的影响,最近一期末无形资产和开发支出中累计资本化金额占净资产的比例及对未来各期业绩的影响情况,并就上述测算结果做重大事项提示。

回复:

一、研发支出归集及资本化核算合规性

(一) 说明报告期内资本化项目“导电滑环加工工艺开发、大功率电机常用钎焊材料的开发、高性能钼合金板材开发”结转无形资产或当期损益的明细构成及区分标准、资本化时点、业绩贡献情况,披露研发支出资本化的标准是否在报告期内保持一致,研发支出资本化率及具体会计核算方法与同行业公司是否存在重大差异及原因,是否遵循正常研发活动及行业惯例

1、报告期内资本化项目“导电滑环加工工艺开发、大功率电机常用钎焊材料的开发、高性能钼合金板材开发”结转无形资产或当期损益的明细构成

报告期内,公司资本化项目“导电滑环加工工艺开发、大功率电机常用钎焊材料的开发、高性能钼合金板材开发”于2021年和2020年结转为无形资产,金额分别为166.28万元、349.84万元和276.98万元,无转入当期损益金额,具体情况如下:

单位:万元

项目	导电滑环加工工艺开发		大功率电机常用钎焊材料的开发		高性能钼合金板材开发	
	确认为无形资产	转入当期损益	确认为无形资产	转入当期损益	确认为无形资产	转入当期损益
人工费用	28.28	-	85.63	-	80.71	-
材料	54.19	-	184.47	-	108.89	-
测试化验加工费	54.14	-	38.70	-	51.23	-
动力费	9.41	-	12.93	-	11.70	-
折旧及摊销	18.99	-	28.11	-	24.46	-
其他	1.27	-	-	-	-	-
合计	166.28	-	349.84	-	276.98	-

报告期内,公司资本化项目依托的前期主要技术以及前期研究阶段的费用化投入情

况如下：

序号	研发项目	研发期间	所依托的主要技术
1	导电滑环加工工艺开发	2021 年度	一种金银铜合金铸锭的制备方法、一种含铝和钇的多元镍基合金锭坯的制造方法
2	大功率电机常用钎焊材料的开发	2020 年度	一种铸造 NiCrAlYSi 合金靶材的工装及铸造方法
3	高性能钼合金板材开发	2020 年度	一种铌钨钼钨合金铸锭的制备方法、一种大尺寸钼板材的制备方法、一种宽幅纯银板材的轧制方法

报告期内，公司资本化项目在前期研究阶段投入情况如下：

单位：万元

序号	研发项目	研发期间	研究阶段项目名称	研究阶段期间	费用化金额
1	导电滑环加工工艺开发	2021 年度	导电环用金合金摩擦磨损特性研究、金合金摩擦磨损性能研究	2018 年-2020 年	51.91
2	大功率电机常用钎焊材料的开发	2020 年度	大功率电机常用钎焊材料的制备工艺研究	2019 年	16.70
3	高性能钼合金板材开发	2020 年度	高性能钼合金板材开发	2019 年	12.48

报告期内，资本化的研发项目均依托公司前期已形成技术成果且本期无费用化金额，主要原因是一方面上述项目涉及公司主营业务中金银铜合金、钼合金板材及贵金属焊料，公司在生产经营中形成了一定的技术积累，涉及熔炼、加工、组织调控及性能提升等方面，公司开展的产品和技术的迭代研发或新产品、新技术研发工作与上述技术积累有一定的延续性；另一方面，公司自成立早期开始，每年在生产过程中或依托国家课题和客户需求设立了较多的研发课题，后期设立的部分新课题系基于前期的研发课题的成果基础上进行，研发支出按课题项目核算，导致报告期内资本化项目的研发支出中不包含前期课题的累计投入。

2、报告期内资本化项目结转无形资产或当期损益区分标准、资本化时点、业绩贡献情况

(1) 报告期内资本化项目结转无形资产或当期损益区分标准、资本化时点

根据《企业会计准则第6号——无形资产》第七条规定：“企业内部研究开发项目的支出，应当区分研究阶段支出与开发阶段支出。研究是指为获取并理解新的科学或技术知识而进行的独创性的有计划调查。开发是指在进行商业性生产或使用前，将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等。”

公司内部研究开发项目的支出分为研究阶段支出与开发阶段支出。研究阶段支出指为获取新的技术和知识等进行的有计划的调查而发生的支出，研究阶段的支出，于发生时计入当期损益；开发阶段支出指在进行商业性生产或使用前，将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等而发生的支出。开发阶段的支出同时满足下列条件的才能资本化，不能满足下述条件的开发阶段的支出计入当期损益：

- 1) 完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；
- 2) 具有完成该无形资产并使用或出售的意图；
- 3) 无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性；
- 4) 有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；
- 5) 归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

开发阶段发生的支出未能同时满足上述条件的，相关支出费用化，在研发费用核算。

公司报告期内资本化项目资本化节点，由外部专家和内部专家组成评审委员会，对项目是否满足资本化的5个条件逐项分析，并签署形成《资本化评审报告》，具体情况如下：

- 1) “导电滑环加工工艺开发”项目

基于公司的技术积累以及前期研究阶段课题的研究成果，公司于2021年1月组织评审委员对“导电滑环加工工艺开发”项目进行了资本化评审并形成了《资本化评审报

告》。经质询讨论，评审委员一致认为该项目已满足企业会计准则关于研发支出资本化的五要素，符合开始资本化的时点要求。参会评委名单如下：

序号	评审会职务	姓名	工作单位	所学专业	现从事专业	职称职务
1	主任	曾卫东	西北工业大学	材料加工工程	材料加工	教授
2	评委	陈福义	西北工业大学	材料加工工程	材料加工	教授
3	评委	舒伟	西安财经大学	审计学	财务管理	教授
4	评委	叶闽敏	西部材料	会计学	财务管理	注册会计师
5	评委	陈昊	西诺稀贵	材料加工工程	材料加工	正高级工程师
6	评委	韩吉庆	西诺稀贵	材料工程	材料加工	正高级工程师
7	评委	贾志强	西诺稀贵	材料加工工程	材料加工	工程师
8	评委	周龙海	西诺稀贵	材料加工工程	材料加工	工程师
9	评委	朱绍珍	西诺稀贵	材料加工工程	材料加工	工程师
10	评委	李红宇	西诺稀贵	材料学	材料加工	高级工程师
11	评委	邢健	西诺稀贵	冶金工程	材料加工	工程师

2) “大功率电机常用钎焊材料的开发”项目

基于公司的技术积累以及前期研究阶段课题的研究成果，公司于 2020 年 1 月组织评审委员对“大功率电机常用钎焊材料的开发”项目进行了资本化评审并形成了《资本化评审报告》。经质询讨论，评审委员一致认为该项目已满足企业会计准则关于研发支出资本化的五要素，符合开始资本化的时点要求。参会评委名单如下：

序号	评审会职务	姓名	工作单位	所学专业	现从事专业	职称职务
1	主任	陈福义	西北工业大学	材料加工工程	材料加工	教授
2	评委	卫婵	信永中和会计师事务所	金融	审计	注册会计师
3	评委	舒伟	西安财经大学	审计学	财务管理	教授
4	评委	王伟	西安建筑科技大学	材料加工工程	材料加工	教授
5	评委	朱绍珍	西诺稀贵	材料加工工程	材料加工	工程师
6	评委	余建军	西诺稀贵	材料加工工程	材料加工	高级工程师
7	评委	李红宇	西诺稀贵	材料学	材料加工	高级工程师
8	评委	陈昊	西诺稀贵	材料学	材料加工	正高级工程师

序号	评审会 职务	姓名	工作单位	所学专业	现从事专业	职称职务
9	评委	韩吉庆	西诺稀贵	材料学	材料加工	正高级工程师
10	评委	贾志强	西诺稀贵	材料加工工程	材料加工	工程师

3) “高性能铝合金板材开发”项目

基于公司的技术积累以及前期研究阶段课题的研究成果，公司于2020年1月组织评审委员对“高性能铝合金板材开发”项目进行了资本化评审并形成了《资本化评审报告》。经质询讨论，评审委员一致认为该项目已满足企业会计准则关于研发支出资本化的五要素，符合开始资本化的时点要求。参会评委名单如下：

序号	评审会 职务	姓名	工作单位	所学专业	现从事专业	职称职务
1	主任	曾卫东	西北工业大学	材料加工工程	材料加工	教授
2	评委	陈福义	西北工业大学	材料加工工程	材料加工	教授
3	评委	舒伟	西安财经大学	审计学	财务管理	教授
4	评委	叶闽敏	西部材料	会计学	财务管理	注册会计师
5	评委	陈昊	西诺稀贵	材料加工工程	材料加工	正高级工程师
6	评委	韩吉庆	西诺稀贵	材料工程	材料加工	正高级工程师
7	评委	贾志强	西诺稀贵	材料加工工程	材料加工	工程师
8	评委	周龙海	西诺稀贵	材料加工工程	材料加工	工程师
9	评委	朱绍珍	西诺稀贵	材料加工工程	材料加工	工程师
10	评委	李红宇	西诺稀贵	材料学	材料加工	高级工程师
11	评委	邢健	西诺稀贵	冶金工程	材料加工	工程师

上述外部专家均为材料加工相关领域教授，熟悉行业情况、技术水平等，同时聘请了会计相关的教授等财务专业人士，对是否满足会计准则要求的资本化五项确认条件进行了全面审核。同时上述外部专家与公司及实际控制人、控股股东、董监高不存在关联关系，与公司不存在利益关联。

(2) 报告期内资本化项目业绩贡献情况如下

报告期内，公司资本化项目对应产品产生的收入情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
----	-----------	--------	--------	--------

项目		2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
导电滑环加工工艺开发	资本化项目对应的产品收入	748.94	1,149.16	227.69	-
	营业收入	16,089.16	34,281.07	24,365.89	27,123.74
	资本化项目对应产品的收入占比	4.65%	3.35%	0.93%	-
大功率电机常用钎焊材料的开发	资本化项目对应的产品收入	215.66	509.35	711.04	330.73
	营业收入	16,089.16	34,281.07	24,365.89	27,123.74
	资本化项目对应产品的收入占比	1.34%	1.49%	2.92%	1.22%
高性能铝合金板材开发	资本化项目对应的产品收入	466.08	-	27.34	-
	营业收入	16,089.16	34,281.07	24,365.89	27,123.74
	资本化项目对应产品的收入占比	2.90%	-	0.11%	-
合计	资本化项目对应的产品收入	1,430.68	1,658.51	966.07	330.73
	营业收入	16,089.16	34,281.07	24,365.89	27,123.74
	资本化项目对应产品的收入占比	8.89%	4.84%	3.96%	1.22%

公司从西北院的研究室到西部材料的事业部再到独立运营的法人公司,持续深入进行高性能稀有难熔金属、贵金属材料的制备技术及机理研究,开发相关新产品及新工艺,核心技术成果的产业转化能力和效率不断提高,资本化项目形成的收入逐年增加。

3、披露研发支出资本化的标准是否在报告期内保持一致

报告期内,公司资本化项目的资本化时点均在取得《资本化评审报告》后,且在已完成工艺设计及改良、研发项目预计很可能形成研发成果后,公司基于对研发支出资本化五个条件的分析,对开发项目是否能够资本化进行审慎判断。经由本行业业务、技术、行业相关的外部专家,及外部财务专家、内部专家等组成评审委员会,参与资本化评审。评审委员会的各位专家对提交的项目进行认真考评,结合技术可行性、未来经济利益流入的可能性以及经济利益的大小、后续开发所需的技术、财务资源及其他资源的可获得性等多方面的估计和判断,形成《资本化评审报告》,并将其作为资本化确认依据,且相关研发资本化项目均取得了发明专利。只有满足研发支出资本化标准的项目支出,公

司才会资本化处理，公司研发支出资本化会计政策遵循了正常研发活动及行业惯例，且研发支出资本化的标准在报告期内一直保持一贯性。

同时，公司结合对过往研发项目的经验，在研发项目进入开发阶段后，更细化和具体的运用企业会计准则中规定的满足资本化的五个条件，在证明拟完成的无形资产是否存在市场时采用更直接更具体的证据，以此来更谨慎地反映研发活动对公司生产经营的影响，公司资本化占比在报告期内逐年下降。

4、研发支出资本化率及具体会计核算方法与同行业公司是否存在重大差异及原因，是否遵循正常研发活动及行业惯例

公司依据主营业务、所属行业及下游应用领域等因素，选取东方钽业、贵研铂业、有研新材、西部超导、华秦科技、应流股份六家上市公司为可比公司。公司研发支出资本化率与同行业公司对比情况如下：

同行业公司	2023年1-6月 资本化率	2022年资本化率	2021年资本化率	2020年资本化率
东方钽业	45.58%	23.05%	33.25%	59.88%
贵研铂业	83.59%	17.50%	0.76%	80.08%
有研新材	无资本化	无资本化	无资本化	无资本化
西部超导	无资本化	0.02%	无资本化	无资本化
华秦科技	无资本化	无资本化	无资本化	无资本化
应流股份	27.76%	26.88%	22.42%	24.85%
本公司	无资本化	无资本化	14.39%	44.33%

与同行业可比公司相比，有研新材和华秦科技报告期内均无资本化；西部超导资本化率低于公司，东方钽业、贵研铂业和应流股份的资本化率高于公司。

公司报告期内将满足条件的研发支出资本化，符合会计准则针对研发支出资本化的相关要求，且研发支出资本化率低于同行业可比上市公司东方钽业、贵研铂业和应流股份。因此，公司研发支出资本化符合行业惯例。

公司研发支出资本化具体的会计核算方法与同行业对比情况如下：

同行业公司	具体会计核算方法

同行业公司	具体会计核算方法
东方铝业	<p>内部研发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益；开发阶段的支出，同时满足下列条件的，确认为无形资产：①完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；②具有完成该无形资产并使用或出售的意图；③无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能证明其有用性；④有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；⑤归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。内部研究开发支出的资本化时点：运用该研发成果生产的产品取得质量检验达标证明材料时。不满足上述条件的开发阶段的支出，于发生时计入当期损益。以前期间已计入损益的开发支出不在以后期间重新确认为资产。已资本化的开发阶段的支出在资产负债表上列示为开发支出，自该项目达到预定用途之日起转为无形资产。</p>
贵研铂业	<p>本公司研究开发项目的支出分为研究阶段支出与开发阶段支出。研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。开发阶段的支出同时满足下列条件的，确认为无形资产，不能满足下述条件的开发阶段的支出计入当期损益：①完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；②具有完成该无形资产并使用或出售的意图；③无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性；④有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；⑤归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。无法区分研究阶段支出和开发阶段支出的，将发生的研发支出全部计入当期损益。</p>
有研新材	<p>本公司内部研究开发项目的支出分为研究阶段支出与开发阶段支出。其中，研究是指为获取并理解新的科学或技术知识而进行的独创性的有计划调查，如意在获取知识而进行的活动，研究成果或其他知识的应用研究、评价和最终选择，材料、设备、产品、工序、系统或服务替代品的研究，新的或经改进的材料、设备、产品、工序、系统或服务的可能替代品的配制、设计、评价和最终选择等；开发是指在进行商业性生产或使用前，将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等，如生产前或使用前的原型和模型的设计、建造和测试，不具有商业性生产经济规模的试生产设施的设计、建造和运营等。研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。开发阶段的支出同时满足下列条件的，确认为无形资产，不能满足下述条件的开发阶段的支出计入当期损益：1) 完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；2) 具有完成该无形资产并使用或出售的意图；3) 无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性；4) 有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；5) 归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。无法区分研究阶段支出和开发阶段支出的，将发生的研发支出全部计入当期损益。</p>
西部超导	<p>本集团内部研究开发项目的支出分为研究阶段支出与开发阶段支出。研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。开发阶段的支出同时满足下列条件的，确认为无形资产，不能满足下述条件的开发阶段的支出计入当期损益：①完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；②具有完成该无形资产并使用或出售的意图；③无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形</p>

同行业公司	具体会计核算方法
	资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性；④有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；⑤归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。无法区分研究阶段支出和开发阶段支出的，将发生的研发支出全部计入当期损益。
华秦科技	本集团的主要研究开发项目包括隐身材料、伪装材料、防护材料等。本集团的研究开发支出根据其性质以及研发活动最终形成无形资产是否具有较大不确定性，分为研究阶段支出和开发阶段支出。研究阶段的支出，于发生时计入当期损益；开发阶段的支出，同时满足下列条件的，确认为无形资产：（1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；（3）运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场；（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。不满足上述条件的开发阶段的支出，于发生时计入当期损益。前期已计入损益的开发支出在以后期间不再确认为资产。已资本化的开发阶段的支出在资产负债表上列示为开发支出，自该项目达到预定可使用状态之日起转为无形资产列报。
应流股份	内部研究开发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，确认为无形资产：（1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；（3）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能证明其有用性；（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。公司划分内部研究开发项目研究阶段支出和开发阶段支出的具体标准：公司以中试完成作为研究阶段和开发阶段的划分依据。中试后，项目进入开发阶段，将符合资本化条件的研发支出资本化，中试前发生的研发支出全部费用化，计入当期损益。
本公司	本公司内部研究开发项目的支出分为研究阶段支出与开发阶段支出。研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。开发阶段的支出同时满足下列条件的，确认为无形资产，不能满足下述条件的开发阶段的支出计入当期损益：（1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；（3）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性；（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。无法区分研究阶段支出和开发阶段支出的，将发生的研发支出全部计入当期损益。

公司针对研发支出在研究阶段的支出于发生时计入当期损益（研发费用）；开发阶段的支出同时满足会计准则要求的资本化五项确认条件时，确认为无形资产，不能满足下述条件的开发阶段的支出计入当期损益（研发费用）。公司研发支出资本化的会计核算方法符合会计准则针对研发支出资本化的相关要求，与同行业公司基本一致，不存在

重大差异。

公司前身可追溯至西北有色金属研究院难熔金属材料研究室和贵金属材料研究室，从事稀贵金属材料研究近 60 年，长期攻关合金熔炼、压力加工、热处理、成品精整等各个环节的技术难题，成功开发核电银合金控制棒生产技术、贵金属合金化技术、稀有难熔金属高性能控制技术、稀有难熔金属合金化技术等生产工艺，填补了国内空白或达到国内外先进水平，科研基础扎实，科研力量雄厚。报告期内，公司的研发资本化项目，均围绕公司主营业务并在公司正常的研发活动中开展，相关支出的资本化均在取得《资本化评审报告》后进行，与同行业公司不存在重大差异。

公司已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“二、资产负债等财务状况分析”之“（五）无形资产、开发支出”之“2、开发支出”补充披露了研发支出资本化标准是否一致等内容，具体内容如下：

“公司研发支出资本化会计政策遵循正常研发活动及行业惯例，且研发支出资本化的标准在报告期内一直保持一贯性。报告期内，公司资本化项目均围绕公司主营业务并在公司正常的研发活动中开展，资本化率与核算方法与同行业公司不存在重大差异。”

（二）说明研发人员管理制度、人员划分的依据，核算归类是否准确，是否存在虚增研发人员或不当归集研发人员的情况

公司建立了研发人员管理内控机制，对研发人员的选录及认定、考勤管理以及人事异动等方面做出了具体规定，通过制定入离职、培训、绩效考核等具体环节的控制制度，实现对研发人员的有效管理。公司在项目立项时明确研发过程中各项目成员分工及职责，规范研发项目费用归集核算、审批流程等事项。

公司以员工所属部门和承担的职责，以及参与研发课题的情况作为研发人员的划分标准，将内部负责研究开发的人员归类为研发人员，公司研发人员主要系公司内部直接从事研究开发项目的专职人员、主要参与研发且兼任管理层职务的相关人员。

公司报告期内根据研发的实际需要，存在部分生产运营相关人员，临时性从事与其专业相关的研发工作，公司对于上述从事研发活动的非研发人员根据其实际投入研发项

目的工时将其薪酬计入研发费用，划分标准合理，核算归类准确。

公司研发费用中职工薪酬的核算范围既包括直接参与研发项目的研发人员薪酬，也包括辅助研发人员进行研发工作的生产人员薪酬。公司按照研发项目对研发人员的薪酬、与研发直接相关的其他费用进行归集，人员的薪酬在“研发支出-工资薪酬”科目中统一核算，与研发直接相关的其他费用由财务部根据各研发项目组提交的相关费用单据进行归集。公司设有专门的研发中心负责公司的相关研发活动，研发中心依据研发项目设立研发项目台账，并记录研发人员及辅助人员的工时，财务部根据研发项目工时占比将研发人员及辅助人员薪酬、社保公积金等费用在不同项目之间进行分配，不存在虚增研发人员数量或薪酬归集不当的情况。

综上所述，报告期内，公司制定了较为完善的研发活动内部控制制度与财务会计核算制度，相关制度能够得到有效执行，研发人员划分依据充分且准确，研发人员费用归集和核算完整、准确，不存在虚增研发人员或不当归集研发人员的情况。

（三）研发费用与纳税申报时加计扣除的研发费用是否存在差异，以及具体的差异原因

2020年至2022年实际发生研发费用与纳税申报时加计扣除的研发费用差异情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
实际发生研发费用	1,172.78	2,573.11	1,835.25	1,653.92
纳税申报时可加计扣除的研发费用	1,172.78	2,554.56	1,835.67	1,613.83
差额	-	18.54	-0.41	40.08
差异率	-	0.72%	-0.02%	2.42%

根据上表所示，报告期内，公司研发费用金额与所得税汇算清缴报告中加计扣除的研发费用金额差异较小，主要差异原因为根据《国家税务总局关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》（国家税务总局公告2017年第40号）相关规定不可以加计扣除用于研发活动的房屋折旧费、部分未取得发票的材料款等其他相关费用。

（四）用于研发的材料投入实物流转及处置情况，与研发费用是否匹配，是否存

在与原材料混同的情况

1、用于研发的材料投入实物流转及处置情况，与研发费用是否匹配

在研发活动中，研发人员根据《研发课题计划任务书》中确定的物料重量领料，在 ERP 系统内填写领料申请单，申请单包括但不限于研发材料种类及数量等，并明确选择具体领用的研发项目课题号。研发中心相关负责人需依据研发项目的具体情况审核领料申请单。

公司仓库管理员在 ERP 系统收到经审批领料申请单后，登记记录领料部门、领料人员、领取原材料类别、数量等信息，生成研发领料出库单，经仓库管理部负责人审核确认后，办理材料出库。

从仓库领出的研发材料，由研发项目人员按领用的课题号用于对应研发项目，对于研发过程中剩余的材料，由项目人员办理退库手续，增加库存材料，同时冲减研发支出。

公司研发过程中领用的材料为公司主营业务涉及的稀贵材料及其他研发相关的辅料。研发过程中主要根据课题制定的技术路线对相关材料进行熔炼、塑性成型、热处理、机械加工等工艺流程，因此研发过程中存在部分损耗；研发投入的材料在研发过程中或研发活动结束后部分形成样品，并赠予客户用于测试；对于剩余的物料，公司根据回收时的物理状态和合金占比对其按照边角料或废料等处理，由项目人员在 ERP 系统填写退料入库单，经审批后退回仓库。

公司财务部门建立了研发项目辅助明细账，各月末，ERP 系统将研发领料费用归集至各研发项目。

公司研发过程中主要根据课题制定的技术路线对相关材料进行熔炼、塑性成型、热处理、机械加工等工艺流程，检验经上述工艺流程处理后的材料是否满足课题要求的技术指标，使用的原材料通常可以回收利用并冲减研发费用，因此材料费用占研发费用的比重较小，与研发费用匹配。

2、研发的材料投入与原材料不存在混同情况

公司制定了研发相关的内控制度，严格区分了研发项目的材料领用与生产经营材料

领用的内控流程，财务部门按照采购归属的研发项目以及相应成本费用类别分别进行会计记录。

公司报告期内的研发项目领料，研发人员根据《研发课题计划任务书》中确定的物料重量领料，在 ERP 系统内填写领料申请单，申请单应包括但不限于研发材料种类及数量等，并明确选择具体领用的研发项目课题号。研发中心相关负责人需依据研发项目的具体情况审核领料申请单。

公司仓库管理员在 ERP 系统收到经审批领料申请单后，登记记录领料部门、领料人员、领取原材料类别、数量等信息，生成研发领料出库单，经仓库管理部负责人审核确认后，办理材料出库。

从仓库领出的研发材料，由研发项目人员按领用的课题号用于对应研发项目，对于研发过程中多余的材料，由项目人员办理退库手续，增加库存材料，同时冲减研发支出。

因此公司在报告期内不存在研发材料与生产材料混同的情形。

（五）研发活动是否形成样品，样品如何进行记录或会计处理，是否对外销售

报告期内，公司存在研发投入的材料在研发过程中或研发活动结束后部分形成样品，赠予客户用于测试，具体明细如下：

单位：万元

项目名称	样品名称	期间	数量	金额
大功率电机常用钎焊材料的开发	银合金焊料	2020 年度	3.73 千克	0.41
医用 PtIr 合金管材工艺研究	铂铱管	2022 年度	1.14 克	0.04
钽钨合金组织性能控制研究	钽钨合金板	2023 年 1-6 月	30 千克	7.46
合计				7.91

上述研发形成的样品为赠予客户用于测试使用，因金额较小计入研发费用核算，无对外销售的情况。

二、合作研发或委托开发的具体情况及其核算合规性

（一）详细说明合作研发或委托开发的具体情况，双方合作的具体模式、合同签署、主要协议约定、主要研发项目及成果，发行人在其中参与的环节及发挥的作用

1、委托研发项目具体情况

报告期内，公司委托开发情况如下：

序号	受托方	项目名称	合作期间	合作协议主要内容	必要性/原因
1	南京佑天金属科技有限公司	不同原材料提纯制备***技术	2022年9月-2024年8月	开发采用**和**两种原料制备***的制备工艺，并实现稳定生产。	公司通过西安市科技局征集“不同原材料碘化制备***技术”项目解决方案，南京佑天为揭榜方。南京佑天作为在***原料生产领域优势显著，委托其开发不同原材料提纯制备***的技术，可降低公司原材料批次稳定性差的风险。
2	西安建筑科技大学	超大塑性变形条件下金属材料强化机制研究	2023年2月-2024年5月	探索采用搅拌摩擦焊接技术或搅拌摩擦加工技术制备高性能金属材料的新技术。	西安建筑科技大学功能材料加工国家地方联合工程研究中心拥有西安市搅拌摩擦焊接和加工重点实验室，具有良好的技术基础、试验与中试条件、技术创新能力强、配套设施齐全，管理机构和运行机制方案合理，在金属材料特种焊接方面具有较好的研究基础。

2、双方合作的具体模式、合同签署、主要协议约定、主要研发项目及成果

项目 1：委托南京佑天金属科技有限公司开发不同原材料提纯制备***技术

公司从 2022 年 7 月通过西安市科技局征集“揭榜挂帅”制技术攻关项目解决方案，项目名称“不同原材料碘化制备***技术”，南京佑天金属科技有限公司（以下简称“南京佑天”）作为揭榜方与公司在 2022 年 9 月签订技术开发（委托）合同。技术目标：开发采用***两种原料制备工作，并实现稳定生产。研究开发经费和报酬总额为人民 835 万元，公司分三次向南京佑天支付，合同签订后 20 个工作日支付对方合同额 30%，即 250.50 万元，对方完成 20 个批次样品的生产并提交后 20 个工作日支付合同额 30%，即 250.50 万元，项目验收通过后 15 个工作日支付尾款 334 万元。双方确定，公司享有独家申请专利的权利。2023 年 10 月 18 日，公司与南京佑天签订补充协议，协议约定样品交付时间调整为：2023 年 10 月交付四个批次样品，2024 年 3 月交付余下 16 个批次样品。同时考虑合同涉及材料价格飞涨，提供的样品数量由 760 千克调整为 350 千克。

该研发项目内容及交付成果主要是：（1）形成完善稳定的采用***制备***的制备工艺；（2）形成完善稳定的采用***边料（残料）制备***的制备工艺；（3）提供样品

二十个批次计 350 千克。

根据技术开发（委托）合同及补充协议约定，南京天佑需要向公司完成两项履约义务，一是根据委托要求制定***制备**工艺路线和制定***边角料（残料）制备***工艺路线；二是分阶段交付 350 千克样品。公司应根据南京佑天在履行各单项履约义务时分别按接受技术成果和购买原材料进行核算。

项目进展情况：南京佑天在研发过程中，由于前期工艺试验比预期多反复了一轮，同时合同涉及材料价格飞涨，实际工作进度比预期进度延迟，公司于 2023 年 10 月 30 日收到南京佑天交付的 4 个批次 70 公斤***样品。

研发成果：该研发项目截至目前尚在研发中，公司于 2023 年 10 月 30 日收到南京佑天交付的 4 个批次 70 公斤***样品，公司正在进行化学成分分析检测，暂未形成专利等实质性成果。

项目 2：委托西安建筑科技大学开发超大塑性变形条件下贵金属材料强化机制研究

公司于 2023 年 2 月 10 日与西安建筑科技大学签订技术开发（委托）合同，技术目标：探索采用搅拌摩擦焊接技术或搅拌摩擦加工技术制备高性能贵金属材料的新技术，并提交技术研究报告。研发开发经费为人民币 25 万元，公司分两次支付西安建筑科技大学。双方约定公司拥有独家申请贵金属材料搅拌摩擦焊接/加工相关领域专利的权利，公司拥有独家发表贵金属材料搅拌摩擦焊接/加工相关成果并作为第一作者署名的权利。专利取得后，公司独有的专利使用权及利益分配权归公司独有，如双方产生共有专利，任何一方均有权使用，使用产生的收益归使用方所有。

该研发项目内容主要是：开展超大塑性变形条件下高性能贵金属材料制备技术研究，研究银基合金（纯银、银镁镍）、金基合金（金银铜）等贵金属材料在超大塑性变形条件下的晶粒演变规律，阐明贵金属材料晶粒细化及第二相可控形成机制，优化贵金属材料的力学性能。

研发成果：该研发项目截至目前尚在研发中，暂未形成专利等实质性成果。

3、发行人在其中参与的环节及发挥的作用

项目 1：公司为该项目的理论研究提供技术资料清单，以合同约定监督研究开发进度的方式检查南京佑天金属科技有限公司进行研究开发工作和使用研究开发经费的情况。

项目 2：公司提供技术资料和实验材料，跟随项目进展，在样品研究阶段随时测试样品力学性能。本项目的技术风险按公司学术委员会专家审定意见的方式认定，项目完成后公司将形成力学性能测试报告。

（二）结合合作研发或委托开发基本情况、研发成果或最近进展，量化分析说明已完成的研发项目对发行人经营业绩的影响，说明发行人是否能够独家使用相关知识产权，是否存在使用期限或限制，共同享有专利的过程中，与合作方的责任分配及利益分配情况，相关预付金额与采购金额的匹配性、是否存在回收风险

1、结合合作研发或委托开发基本情况、研发成果或最近进展，量化分析说明已完成的研发项目对发行人经营业绩的影响，说明发行人是否能够独家使用相关知识产权，是否存在使用期限或限制，共同享有专利的过程中，与合作方的责任分配及利益分配情况

报告期各期合作研发和委托开发的基本情况、研发成果、研发成果对应的收入情况，及知识产权和利益分配安排如下表：

序号	合作类型	合作/委托对方	研发项目或成果	研发项目或成果对应的营业收入 (单位: 万元)				知识产权的使用限制和利益分配安排
				2023年 1-6月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	
1	委托开发	南京佑天金属科技有限公司	已完成两种***各两批次***样品制备工作, 正在进行化学成分分析检测	-	-	-	-	公司享有独家申请专利的权利。可以按《专利法》的规定使用专利并享有利益分配, 不存在知识产权的使用期限或限制。
2	委托开发	西安建筑科技大学	正在对部分技术难题进行技术开发, 并进行中试研究, 建立不同参数下的演变规律	-	-	-	-	双方约定公司拥有独家申请金属材料搅拌摩擦焊接/加工相关领域专利的权利, 公司拥有独家发表金属材料搅拌摩擦焊接/加工相关成果并作为第一作者署名的权利。专利取得后, 公司独有的专利使用权及利益分配权归公司独有, 如双方产生共有专利, 任何一方均有权使用, 使用产生的收益归使用方所有。公司知识产权不存在使用期限或限制。

截至报告期期末, 公司委托的不同原材料提纯制备***技术和超大塑性变形条件下金属材料强化机制研究研发项目尚在研发中, 暂未对公司经营业绩产生影响, 后续公司会根据合同进展将相关支出计入研发费用或存货原值。

2、相关预付金额与采购金额的匹配性、是否存在回收风险。

(1) 公司通过西安市科技局征集“不同原材料碘化制备**技术”项目解决方案，南京佑天为揭榜方。公司于2022年9月与南京佑天签订该技术开发委托合同，合同总额为835万元，按照合同约定需在合同签订后20个工作日内，向南京佑天支付合同额30%的预付款，即250.50万元。根据相关协议约定，公司应根据南京佑天在履行各单项履约义务时分别按接受技术成果和购买原材料进行核算。公司于2023年10月30日已收到南京佑天交付的4批次70公斤***样品，正在进行化学成分分析检测。

(2) 公司于2023年2月与西安建筑科技大学签订技术开发（委托）合同，研发开发经费为人民币25万元，截止报告期末公司尚未支付研发经费。

综上所述，“不同原材料提纯制备***技术”项目公司按技术开发委托合同约定支付预付款，南京佑天按补充协议约定已于2023年10月交付4个批次的样品，且补充协议签订后合同的后续执行已不存在重大不确定性，公司相关预付款项不存在回收风险。

三、补充披露情况

1、公司已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“二、资产负债等财务状况分析”之“（五）无形资产、开发支出”之“2、开发支出”补充披露了研发支出资本化标准是否一致等内容，具体内容详见本问题回复之“一”之“（一）说明报告期内资本化项目……是否遵循正常研发活动及行业惯例”。

2、公司已在招股说明书“重大事项提示”补充披露了研发支出资本化的影响情况，具体内容详见本问题回复之“四”之“（二）测算说明前述资本化……做重大事项提示”。

四、中介机构核查程序及意见

（一）结合《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第1号》1-4的核查要求核查上述事项并发表明确意见

1、关于研发支出归集及资本化核算合规性

（1）核查程序

申报会计师结合《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第1号》1-4的核查要求，执行了以下核查程序：

1) 访谈发行人财务负责人，了解公司研发活动财务核算相关情况以及研发课题研究阶段与开发阶段、资本化时点确认依据；了解发行人针对研发费用归集及研发支出资本化的内部控制制度；

2) 取得报告期研发项目费用明细表，分析各研发项目研发投入的主要支出构成以及具体金额，分析研发项目归集的材料费、研发人员工资等区分是否合理；

3) 获取发行人研发项目相关的《研发课题开题论证报告》《研发课题记录本》《研发项目阶段性总结》《资本化评审报告》《研发课题结题论证报告》等资料，分析发行人研发支出资本化的标准是否在报告期内保持一致；

4) 对研发费用进行抽样测试，检查合同、发票、付款审批单等支持性文件，检查账务处理是否正确；

5) 取得发行人报告期内资本化研发项目归集明细和费用化研发项目归集明细，核算发行人资本化率；

6) 获取同行业可比公司公开披露的招股说明书、定期报告等资料，分析发行人研发支出资本化率及具体会计核算方法与同行业公司是否存在差异以及差异原因，分析发行人研发支出是否遵循正常研发活动及行业惯例；

7) 访谈研发中心负责人和财务负责人，了解研发人员管理制度、研发人员的认定标准以及研发薪酬的归集和核算方法；

8) 获取研发工时记录表，研发人员月度工时及薪酬分配表，复核研发薪酬归集的准确性，是否与研发项目对应；同时取得报告期内各年研发人员的员工花名册，核实新增研发人员的简历及专业胜任能力，核查是否存在将不属于研发活动支出的人员费用列入研发费用的情形；

9) 取得报告期研发费用明细表及研发费用加计扣除优惠明细表，比较各期研发投入与发行人所得税纳税申报的加计扣除数的差异，并分析差异原因；

10) 获取发行人研发直接投入费用具体明细，了解材料费的归集内容，抽查研发费用归集的材料费后附的领料单等，检查研发领料单是否对应到具体的研发项目、是否按制度要求审批，入账金额是否准确，确认与在研项目是否匹配；获取发行人原材料出库

明细，了解生产领料的主要类型、使用用途，核查是否与研发的材料投入混同。

(2) 核查意见

经核查，申报会计师认为：

1) 发行人报告期内资本化项目结转无形资产的明细归集合理，材料费用、研发人员工资等区分合理；

2) 发行人现有研发模式下研发项目研究阶段和开发阶段的界定标准符合《企业会计准则第6号——无形资产》及其应用指南有关研究阶段和开发阶段的规定，发行人研发支出资本化的标准在报告期内保持一致；

3) 发行人研发支出资本化率与所选取的同行业公司不存在重大差异，相关差异具有合理性；发行人研发支出具体会计核算方法与同行业公司不存在重大差异，研发活动均遵循正常研发活动及行业惯例；

4) 发行人已针对研发人员制定完善的管理制度，研发人员划分依据合理，核算归类准确，研发人员与生产、销售等其他人员能准确划分，不存在虚增研发人员或不当归集研发人员的情况；

5) 发行人研发费用与纳税申报时加计扣除的研发费用不存在重大差异；

6) 发行人用于研发的材料投入实物流转及处置情况与研发费用匹配，不存在与原材料混同的情况。

2、关于合作研发或委托开发的具体情况及其核算合规性

(1) 核查程序

申报会计师执行了如下核查程序：

1) 访谈发行人合作研发或委托开发项目的负责人，了解项目具体情况，包括合作背景、合作方基本信息、双方合作的具体模式、合同签署情况、知识产权的归属约定、主要研发项目及成果，以及发行人在其中参与的环节、发挥的作用等，分析合作研发或进行委托开发的合理性、必要性；

2) 取得并查看《技术开发（委托）合同》等，进一步了解项目合作背景、合作方

基本情况、相关资质、合作内容、合作时间、主要权利义务和知识产权约定等，分析委托开发的合理性、必要性、真实性；

3) 登录西安建筑科技大学和南京佑天金属科技有限公司官网，查看并了解合作方基本情况、相关资质；

4) 通过全国企业信用信息公示系统、企查查等公开网站检索、公司股东名册查询等，了解与合作方是否存在关联方关系；

5) 取得专项资金拨付的收款、付款记录；取得发行人支付的委托开发相关资金支付凭证和记账凭证；

6) 获取报告期内合作研发、委托开发研发项目核算明细，量化分析已完成的研发项目对发行人经营业绩的影响；

7) 检查重要研究项目立项书等相关资料，核查是否与实际发生的研究项目、进度、金额一致，了解各期取得的阶段性成果及其与发行人产品对应情况以及对发行人经营业绩的影响；核查发行人是否能够独家使用相关知识产权，是否存在使用期限或限制。

(2) 核查意见

经核查，申报会计师认为：

1) 委托开发项目与发行人主营业务相关；委托方具备研发的资质；委托协议中对资金支付、知识产权归属等进行了具体规定；委托方与发行人不存在关联关系。上述委托研发项目具备合理性、必要性；

2) 委托开发基于发行人真实的研发需要，相关核算合规。

(二) 测算说明前述资本化项目若采取费用化处理，对报告期各期净利润、净资产、市盈率等主要财务指标的影响，最近一期末无形资产和开发支出中累计资本化金额占净资产的比例及对未来各期业绩的影响情况，并就上述测算结果做重大事项提示

1、测算前述资本化项目若采取费用化处理，对报告期各期净利润、净资产、市盈率等主要财务指标的影响如下：

单位：万元

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

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
研发费用	1,172.78	2,573.11	1,835.25	1,653.92
加：新增资本化金额	0.00	0.00	166.28	626.83
减：新增专利技术的本期摊销	39.66	79.31	64.07	5.22
调整后研发费用	1,133.12	2,493.80	1,937.46	2,275.52
影响金额	-39.66	-79.31	102.21	621.61
影响比例	-3.38%	-3.08%	5.57%	37.58%
①对净利润影响				
净利润	2,331.23	4,056.88	2,902.79	2,853.23
利润总额影响金额	39.66	79.31	-102.21	-621.61
所得税影响额	5.95	11.90	-15.33	-93.24
模拟净利润	2,364.94	4,124.30	2,815.91	2,324.86
影响金额	33.71	67.41	-86.88	-528.37
影响比例	1.45%	1.66%	-2.99%	-18.52%
②对净资产影响				
净资产	26,140.78	26,514.65	23,234.92	23,247.32
模拟净资产	25,626.66	25,966.82	22,619.68	22,718.96
影响金额	-514.12	-547.83	-615.24	-528.37
影响比例	-1.97%	-2.07%	-2.65%	-2.27%
③对市盈率影响				
每股收益	0.30	0.53	0.38	0.38
当期最后一个交易日收盘价	15.60	17.45	19.45	-
市盈率	52.00	32.92	51.18	-
模拟每股收益	0.30	0.54	0.37	0.31
模拟市盈率	51.91	32.54	52.49	-
对市盈率影响金额	-0.09	-0.39	1.31	-
对市盈率影响比例	-0.17%	-1.18%	2.56%	-
对每股收益影响金额	0.0005	0.0063	-0.0095	-0.0741
对每股收益影响比例	0.17%	1.19%	-2.50%	-19.50%
④对研发费用占营业收入比例影响				
营业收入	16,089.16	34,281.07	24,365.89	27,123.74
研发费用占收入比例	7.29%	7.51%	7.53%	6.10%
模拟研发费用占收入比例	7.04%	7.27%	7.95%	8.39%
比例变动	-0.25%	-0.23%	0.42%	2.29%

注：上表中当期最后一个交易日收盘价为不复权价格；发行人自 2021 年 4 月挂牌，因此上表中仅考虑对挂牌以来的市盈率影响。

根据上表，前述资本化项目若采取费用化处理，研发费用变动比例分别 37.58%、5.57%、-3.08%、和-3.38%，对报告期各期税后净利润影响比例分别为-18.52%、-2.99%、1.66%和 1.45%。报告期内研发费用资本化对净利润影响较小，发行人持续经营能力保持稳健成长，不存在通过研发投入资本化会计处理掩盖经营亏损的情形。

报告期内，若资本化项目均采取费用化处理，各期末对净资产影响金额分别为-528.37 万元、-615.24 万元、-547.83 万元和-514.12 万元，对净资产影响比例分别为-2.27%、-2.65%、-2.07%和-1.97%，资本化项目对报告期各期末净资产影响较小；对发行人报告期各期每股收益影响比例分别为-19.50%、-2.50%、1.19%和 0.17%，不会对报告期各期每股收益产生重大影响；对挂牌以来市盈率影响比例分别为 2.56%、-1.18%和-0.17%，亦未对市盈率产生较大影响。

上述模拟测算导致报告期各期研发费用占营业收入比例变动分别为 2.29%、0.42%、-0.23%和-0.25%，不会对研发费用占收入比例产生重大影响。

综上，发行人研发支出资本化项目若采取费用化处理，对报告期各期净利润、净资产、市盈率等主要财务指标影响均较小。

2、最近一期末无形资产和开发支出中累计资本化金额占净资产的比例

截至 2023 年 6 月 30 日，开发支出中资本化金额为 0；无形资产中专利及非专利技术前期自主研发资本化形成的原值为 9,862.94 万元、累计摊销 6,875.65 万元，净值 2,987.29 万元。无形资产和开发支出中累计资本化金额 2,987.29 万元占净资产 26,140.78 万元比例为 11.43%。

3、对未来各期业绩的影响情况

按照公司现有的自主研发资本化形成的无形资产摊销政策，自主研发资本化形成的无形资产摊销对未来各期业绩的影响情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 7-12 月	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
自主研发资本化形成的无形资产摊销金额	427.08	757.37	604.79	444.54	318.30

项目	2023年7-12月	2024年	2025年	2026年	2027年
影响净利润金额	-363.02	-643.76	-514.07	-377.86	-270.56

注：未考虑研发加计扣除的影响。

公司已在招股说明书“重大事项提示”补充披露了上述研发支出资本化的影响情况，具体内容如下：

“五、研发支出资本化的风险

报告期内，公司将部分满足资本化条件的研发支出进行资本化，具体包括“导电滑环加工工艺开发”“大功率电机常用钎焊材料的开发”“高性能钽合金板材开发”三个新产品或新工艺的开发。2020年、2021年新增资本化金额分别为626.83万元、166.28万元，2022年及以后未进行研发支出资本化。前述三个项目的研发支出如果在发生时全部费用化处理，对报告期各期净利润影响比例分别为-18.52%、-2.99%、1.66%和1.45%，对各期末净资产影响比例分别为-2.27%、-2.65%、-2.07%和-1.97%，对挂牌以来各期市盈率的影响比例为2.56%、-1.18%和-0.17%，除对2020年度净利润有一定影响外，其余影响比例均较低。截至报告期末，公司无形资产中研发支出资本化净值为2,987.29万元，占净资产的比例为11.43%。报告期各期，资本化形成的无形资产摊销金额为910.69万元、951.46万元、930.67万元和435.49万元，对净利润影响较大。同时，若研发支出资本化形成的无形资产不能为企业带来预计经济利益而形成减值损失，亦会对公司业绩产生不利影响。”

问题 8. 残料、废料相关核算的真实准确性及合规性

根据申请文件：（1）发行人报告期内存货中在产品占比均较高，分别为 58.64%、67.15%、70.73%和 68.06%，主要原因包括：一方面，稀有难熔金属材料的加工难度高，生产工序复杂，公司根据客户需求，为保证及时交付，适当储备一定的自制半成品。另一方面，随着公司生产经营规模的扩大，年末在制品规模有所增长。（2）发行人在生产超导导线阻隔层用铌材过程中会形成一定的边角料，在净额法核算抵消原材料成本时考虑了原材料铌锭的采购价格和边角料的折损价值。随着西部超导对该产品的采购需求增加，进口高纯铌锭供应量不能满足生产需求，且随着国内高纯铌铸锭质量水平不断提升，公司可在满足西部超导产品质量要求的前提下，陆续消化前期产生的边角料或采购其他供应商的铌锭进行生产。

（1）残料、废料相关核算的真实准确性及合规性。请发行人：①结合生产和研发流程，详细说明报告期各期废料、边角料等的产生情况、投入产生比、数量、入账计价依据及对外销售金额等情况（特别是与西部超导加工业务下边角料的使用计划、价格数量的评估方式），与原料投入及生产、研发是否匹配。②详细说明对生产和研发过程中形成的废料、边角料的管理情况（如责任管理人员、回收安排、分类仓储情况、入库及领用出库记录、销售情况及是否受限等），入库及对外销售的会计处理、列报情况是否符合企业会计准则要求。③结合报告期内废料、边角料等的具体来源、产生过程、认定标准等，量化分析各期废料、边角料等金额和回收方法以及对发行人经营业绩的影响，说明相关废料的来源是否真实、成本核算是否符合企业会计准则要求，是否存在应分摊相关原料成本而未分摊或分摊不够导致虚增利润的情形，是否存在将原材料、半成品、产成品等直接作为废料、边角料对外销售虚增利润情形。④详细说明对报告期各期末废料、边角料的盘点情况及结论，结合前述残料、废料的管理、销售、成本归集及会计核算规范性情况等，就残料、废料销售对业绩的影响做重大事项提示及风险揭示。

（2）存货构成合理性及跌价计提充分性。请发行人：①区分标准化产品与定制化产品、军品或民品的存货构成，结合相关产品的生产周期、备货政策等，量化说明各期末存货主要项目的内容、余额以及变动情况与在手订单的匹配性。②说明报告期各类存货跌价准备的计提过程，结合存货项目的库龄（特别是废料、残料）及呆滞认定标准、具体匹配订单支持率、产品退换货或质量纠纷等情况分析存货（特别是废料、

残料)跌价准备计提的充分性,相关政策及计提情况与可比公司是否一致,如存在差异,请说明差异原因。

请保荐机构、申报会计师说明:(1)核查上述事项并发表明确意见,详细说明核查过程、方式、范围、依据及结论。(2)对报告期存货(特别是在产品、发出商品、异地存放存货)实施的监盘程序、监盘比例及监盘结果、差异原因,并结合报告期内存货管理不规范情况,说明盘点过程中如何辨别存货的真实性、可使用性,是否具有相关的专业判断能力,是否聘请外部专家。

回复:

一、残料、废料相关核算的真实准确性及合规性

(一)结合生产和研发流程,详细说明报告期各期废料、边角料等的产生情况、投入产生比、数量、入账计价依据及对外销售金额等情况(特别是与西部超导加工业务下边角料的使用计划、价格数量的评估方式),与原料投入及生产、研发是否匹配

1、公司生产和研发流程中边角料、废料的产生情况

公司产品系在采购的原材料基础上首先进行熔炼形成铸锭后,通过挤压、锻造等方式形成加工坯材,再根据产成品形态采用轧制、拉拔、热处理、机加等方式加工成板、棒、丝、管等不同形态的产品。在上述加工过程中,会产生可直接用于再生产的边角料,以及由于杂质含量较高而无法直接投入再生产的屑状、沫状、挥发物等废料。

公司研发过程中领用的材料均为公司主营业务涉及的稀贵金属材料及其他研发相关的辅料。研发过程中主要根据课题制定的技术路线对相关材料进行熔炼、塑性成型、热处理、机械加工等工艺流程,检验经上述工艺流程处理后的材料是否满足研发课题要求的技术指标,因此研发过程中同样会产生前述边角料、废料。

2、报告期各期生产过程中边角料、废料投入产生比

公司产品种类较多,呈现出多品种,小批量的产品特点,其生产过程中通常先对原料进行配比、熔炼后得到铸锭,其次通过挤压、锻造、轧制等方式进行坯材加工,再根据产成品形态采用轧制、拉拔、热处理、机加等方式加工成板、棒、丝、管等不同形态的产品。

由于熔炼工艺和后续精加工工艺过程中的边角料、废料投入产出比有一定差异，因此将整个生产过程分为两个环节，即从原料到铸锭环节，以及从铸锭到成品环节，并按核反应堆堆芯关键材料、稀有难熔金属材料 and 贵金属材料三大类产品对边角料、废料的投入产生比分析如下：

(1) 核反应堆堆芯关键材料

1) 从原料到铸锭（铸锭环节）

报告期内，公司核反应堆堆芯关键材料中主要产品为核电用银合金控制棒、核动力堆用中子吸收体材料以及核级不锈钢及镍基合金材料，其中核级不锈钢及镍基合金材料公司直接采购坯料进行后续加工，因此核反应堆堆芯关键材料该环节边角料、废料及其投入产生情况仅包含核电用银合金控制棒和核动力堆用中子吸收体材料两种产品，具体列示如下：

单位：千克

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
原材料等物料投入数量	11,603.92	8,019.11	14,960.90	6,923.08
边角料产生数量	1,198.04	764.88	1,428.69	319.12
边角料投入产生比	10.32%	9.54%	9.55%	4.61%
废料产生数量	162.44	98.32	132.08	77.85
废料投入产生比	1.40%	1.23%	0.88%	1.12%

注：原材料等物料投入数量包含公司直接对外采购原材料的投入数量，以及重复使用边角料、中间半成品等物料的投入数量，下同。

从上表可以看出，报告期内，公司核反应堆堆芯关键材料在该环节中边角料投入产出比和废料投入产出比均较为稳定，其中2020年边角料投入产出比较低，主要系2020年核动力堆用中子吸收体材料产量占比较高，其熔炼得到的单锭重量大，产生的边角料相对较少所致。

2) 从铸锭到成品（成品环节）

报告期内，公司核反应堆堆芯关键材料中主要产品在从铸锭到成品生产过程中形成的边角料、废料及其投入产生情况如下：

单位：千克

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
原材料等物料投入数量	16,389.43	47,236.23	40,691.23	23,668.80
边角料产生数量	2,414.12	2,792.96	2,087.78	1,647.01
边角料投入产生比	14.73%	5.91%	5.13%	6.96%
废料产生数量	386.38	11,178.26	8,161.18	5,906.44
废料投入产生比	2.36%	23.66%	20.06%	24.95%

从上表可以看出，报告期内，公司核反应堆堆芯关键材料在成品环节中边角料投入产出比和废料投入产出比均较为稳定。其中 2023 年 1-6 月边角料投入产生比较高，废料投入产生比较低，主要系 2023 年 1-6 月银合金控制棒产量占比较高，其在该环节产生的边角料均可以再次投入生产使用，不会有废料产生。

(2) 稀有难熔金属材料

1) 从原料到铸锭（铸锭环节）

报告期内，公司稀有难熔金属材料中主要产品为钽、铌及其合金材料，其中部分纯金属材料，如铌锭、钽锭，根据具体产品技术要求，公司会直接采购钽锭、铌锭进行成品生产。公司稀有难熔金属材料中主要产品在从原料到铸锭生产过程中形成的边角料、废料及其投入产生情况如下：

单位：千克

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
原材料等物料投入数量	36,842.68	62,105.58	49,951.36	35,558.77
边角料产生数量	965.22	1,748.41	1,413.78	1,004.04
边角料投入产生比	2.62%	2.82%	2.83%	2.82%
废料产生数量	712.91	1,321.64	936.04	821.32
废料投入产生比	1.94%	2.13%	1.87%	2.31%

从上表可以看出，报告期内，公司稀有难熔金属材料在铸锭环节中边角料投入产出比和废料投入产出比均较为稳定。一方面系钽铌及其合金材料是公司经过过多年研制和生产的核心产品之一，具备成熟稳定的生产工艺，另一方面系稀有难熔金属材料中不同细分产品工艺接近，其边角料和废料投入产出比接近。

2) 从铸锭到成品（成品环节）

报告期内，公司稀有难熔金属材料中主要产品在从铸锭到成品生产过程中形成的边角料、废料及其投入产生情况如下：

单位：千克

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
原材料等物料投入数量	63,462.72	87,598.41	58,921.38	44,889.32
边角料产生数量	27,888.77	39,076.00	24,562.91	20,686.17
边角料投入产生比	43.95%	44.61%	41.69%	46.08%
废料产生数量	1,340.76	1,442.00	861.44	727.17
废料投入产生比	2.11%	1.65%	1.46%	1.62%

从上表可以看出，报告期内，公司稀有难熔金属材料在成品环节中边角料投入产出比和废料投入产出比均较为稳定。其中 2021 年边角料和废料投入产出比均较低，主要系 2021 年末公司稀有难熔金属部分原材料等物料已领料投入生产，但尚未完工入库的存货余额增加所致。

(3) 贵金属材料

1) 从原料到铸锭（铸锭环节）

报告期内，公司贵金属材料中主要产品在从原料到铸锭生产过程中形成的边角料、废料及其投入产生情况如下：

单位：千克

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
原材料等物料投入数量	7,762.37	46,687.95	27,351.79	19,751.32
边角料产生数量	1,885.56	11,170.34	6,387.11	4,715.73
边角料投入产生比	24.29%	23.93%	23.35%	23.88%
废料产生数量	482.33	2,992.81	2,259.38	1,535.73
废料投入产生比	6.21%	6.41%	8.26%	7.78%

从上表可以看出，报告期内，公司贵金属材料在铸锭环节中边角料投入产出比和废料投入产出比均较为稳定。其中 2022 年和 2023 年 1-6 月废料投入产生比较低，一方面系 2022 年生产的大规格银板在加工过程中产生的废料较少，另一方面系 2022 年后银镁镍合金产品产销量占比下降，该产品由于其合金属性，生产过程中产生的需要提纯回收的废料占比较大。

2) 从铸锭到成品（成品环节）

报告期各期，公司贵金属材料中主要产品在从铸锭到成品生产过程中形成的边角料、废料及其投入产生情况如下：

单位：千克

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
原材料等物料投入数量	9,790.34	36,390.95	19,551.43	19,196.24
边角料产生数量	2,670.28	11,563.80	4,742.38	5,014.26
边角料投入产生比	27.27%	31.78%	24.26%	26.12%
废料产生数量	1,005.30	2,360.92	2,319.61	2,062.91
废料投入产生比	10.27%	6.49%	11.86%	10.75%

从上表可以看出，报告期内，公司贵金属材料在成品环节中边角料投入产出比和废料投入产出比存在一定波动。其中 2022 年边角料投入产生比较高，废料投入产生比较低，同样系 2022 年生产量较大的大规格银板属于纯金属，其生产过程中产生的银边角料较多，废料较少。此外，2023 年 1-6 月边角料投入产生比较高，主要系贵金属合金制品产品产量增加，由于其定尺的产品形状导致生产过程中形成的边角料较多。

3、报告期各期研发过程中边角料、废料投入产生比

报告期内，公司研发过程中形成的大多数中间产品和边角料均可回收利用，由于研发课题对物料的使用并非按照标准的生产工艺流程进行，且不同课题的物料使用需求和加工计划各不相同，导致计算出的边角料和废料投入产生比无法量化分析。报告期内研发物料的流转情况如下：

单位：吨、万元

项目	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年	
	重量	金额	重量	金额	重量	金额	重量	金额
研发领料	10.74	1,947.58	9.94	8,832.20	12.82	1,714.88	10.43	1,251.10
边角料退料	7.23	1,357.06	5.02	4,827.15	9.50	986.08	3.47	716.60
废料退料	0.00	0.58	0.64	1,224.14	0.01	119.57	0.03	22.18
其他退料	1.74	231.72	2.66	2,255.10	1.43	286.39	4.81	234.91
样品-研发材料费	0.03	7.46	0.00	0.04	-	-	0.00	0.41
损耗-研发材料费	1.75	350.76	1.63	525.76	1.89	322.84	2.12	276.99

注：1、其他退料系研发课题在领用物料进行一定加工后，若其形成的产物可满足直接用于生产的

性能指标要求，可以认定为半成品等状态进行退库，并冲减研发费用。2、上表中单价变化较大，主要系各环节领用、退回的材料结构不同，且各材料价格不同导致。

报告期内，公司用于研发的材料投入及实物流转情况如上表所示，均系根据课题研究需求进行领料，并根据制定的技术路线对相关材料进行熔炼、塑性成型、热处理、机械加工等工艺试验，在验证经上述工艺流程处理后的材料是否满足课题要求的技术指标后，产生相应的边角料和废料等物料，与公司研发投入匹配。

4、报告期各期废料、边角料等的数量、入账计价依据及对外销售金额等情况，与原料投入及生产、研发是否匹配

(1) 边角料

报告期内，公司生产和研发过程中产生的边角料主要在轧制、拉拔、机加等工序形成，主要系加工过程导致物理形态改变较大的物料，经清洗处理后可以通过熔炼形成合格铸锭再次投入生产，公司在生产及研发过程中形成的边角料均会再次投入生产或研发，不会将边角料直接对外进行出售。

报告期内，公司边角料进、销、存的数量、金额及其与边角料期初、期末数量、金额的情况及勾稽关系如下：

单位：吨、万元

项目	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年	
	重量	金额	重量	金额	重量	金额	重量	金额
期初库存	35.39	4,429.32	22.47	3,010.56	17.71	2,885.76	10.60	2,075.64
生产入库	37.02	23,331.18	67.12	37,599.64	40.62	16,812.41	33.39	13,291.29
研发入库	7.23	1,357.06	5.02	4,827.15	9.50	986.08	3.47	716.60
生产领用	30.94	23,143.89	56.67	39,190.16	37.20	16,812.87	27.76	12,812.01
研发领用	7.43	1,454.87	2.55	1,817.87	8.16	860.83	1.97	385.76
期末结存	41.27	4,518.79	35.39	4,429.32	22.47	3,010.56	17.71	2,885.76

注：上表中边角料统计范围除包括在原材料科目中核算的尚未经过回收处理的边角料外，还包括在产品科目核算的已经过表面处理，达到可进入熔炼工序前状态属于中间半成品的边角料。

公司属于有色金属冶炼和压延加工业，生产过程中产生边角料和废料较多，对于可以重新利用的边角料公司会重新进行熔铸生产铸锭材料，再进行后续加工，同时也存在以边角料生产的铸锭材料再经过生产加工再成为边角料从而再进行生产循环过程的情况，因此从发生额的角度看，上表中边角料产生入库和领用发生额较大，存在合理性。

财务核算方面，公司结合历史回收经验，对不同材料回收过程使用的化学试剂、设备、人工以及回收过程中发生的无形损耗成本进行合理预计，制定《退料价格管理办法》，按照边角料预计的回收成本与领用时原材料价格的差额作为边角料的入库单价。

(2) 废料

报告期内，公司废料主要系熔炼、开坯、机加等工序形成的屑状、沫状、挥发物等，其中，贵金属合金废料，多采用化学分离提纯方法，将贵金属合金中不同的金属元素分离提纯，最终形成金、银、铂、钯等贵金属纯金属原料再次投入生产过程，因此公司不会对贵金属废料直接对外进行出售。此外，稀有难熔金属材料的挥发物系熔炼过程中高温气化金属经冷凝后形成，该类物料低熔点杂质元素含量高，无法回炉使用，通常直接对外进行出售；稀有难熔金属材料及核反应堆堆芯关键材料中核级不锈钢材料的屑状、沫状废料多为生产过程中去除的材料表面氧化物，该部分物料氧化夹渣严重，无法回炉使用，通常直接对外进行出售。

报告期内，公司废料进、销、存的数量、金额及其与废料期初、期末数量、金额的情况及勾稽关系如下：

单位：吨、万元

项目	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年	
	重量	金额	重量	金额	重量	金额	重量	金额
期初库存	10.12	538.74	14.62	308.13	16.38	647.81	11.76	390.75
生产入库	4.09	1,474.47	19.39	5,284.29	14.67	2,097.64	11.13	1,947.86
研发入库	0.00	0.58	0.64	1,224.14	0.01	119.57	0.03	22.18
生产领用	1.32	1,338.42	6.90	5,672.45	3.69	2,377.12	3.96	1,700.59
研发领用	0.00	0.13	0.06	604.15	0.01	0.04	0.02	5.08
对外销售	3.81	0.00	17.57	1.23	12.73	179.74	2.57	7.30
期末结存	9.08	675.24	10.12	538.74	14.62	308.13	16.38	647.81

注：上表中废料统计范围除包括在原材料科目中核算的尚未经过回收处理的废料外，还包括在在产品科目核算的已经过提纯处理，达到可进入熔炼工序状态属于中间半成品的废料。

报告期各期末，公司结存废料主要系稀有难熔金属材料及核反应堆堆芯关键材料中核级不锈钢材料废料，公司循环利用的废料主要系贵金属材料，其中2022年产生和再利用的废料金额较大，主要系金银铜合金盘环产品产量增加，其生产过程中的废料投入产生比较高。

财务核算方面，对于可回收利用的贵金属合金废料，其退料入库价格核算方式与边角料一致；对于不可回收利用的稀有难熔金属材料及核反应堆堆芯关键材料中核级不锈钢材料，以同类废料近期实际对外销售价格为基础计算废料产出入库价格。

综上所述，公司边角料、废料的产生情况与原材料投入及生产、研发具有匹配性。

5、与西部超导加工业务下边角料的使用计划、价格数量的评估方式

(1) 铌边角后续使用计划及可行性

1) 铌边角形成的原因

报告期内，公司从西部超导采购进口铌锭用于超导线用铌阻隔层的生产。由于阻隔层在超导线材拉拔加工和使用夹在外层铜包套和内层超导芯之间，需要具有优良的组织均匀性、高延伸率、低屈强比（屈服强度和抗拉强度的比值），因此对阻隔层材料的性能要求极为严苛。公司阻隔层材料最初是为满足西部超导向“ITER”项目交付超导线材任务而研发，当时我国国产铌锭尚未在超导领域得到充分验证，因此西部超导要求公司购买其采购的进口高纯铌锭进行产品的生产。该等进口铌锭在塑性加工过程会产生一定边角。

铌边角如果要进行消化，一般通过两种递进的方式，一是重新熔炼成尺寸规格满足生产需要的铸锭继续生产铌阻隔层，二是在确认其无法生产超导线阻隔层后，降级用于生产其他要求不高的常规铌材料。

由于铌边角重新熔炼后的性能成分对超导线材生产的影响暂时无法评估，因此，前期客户要求公司不得利用上述铌边角重复熔炼用于阻隔层的生产。考虑到该铌边角性能优于国产铌锭，且未来随着工艺稳定并经客户验证后即可重复利用，因此，公司未将该等铌边角用于其他用途，数量累积增加。

2) 报告期内铌边角增加的原因

我国超导及其下游应用技术起步较晚，前期只用于一些科学研究装置，阻隔层产品销售量并不大，累积的铌边角数量较小。

但是，近年来，一方面西部超导的超导线材成功打入国际市场，向西门子、通用电气等超导设备巨头供货，另一方面，我国MRI、MCZ等超导应用技术在医疗、半导体、

光伏等热门行业的带动下蓬勃发展，对超导线材的需求量快速提升。因此报告期内公司阻隔层产品产销量增长较快，形成了较多铌边角。截至 2023 年 6 月末铌边角库存量为 10.70 吨。

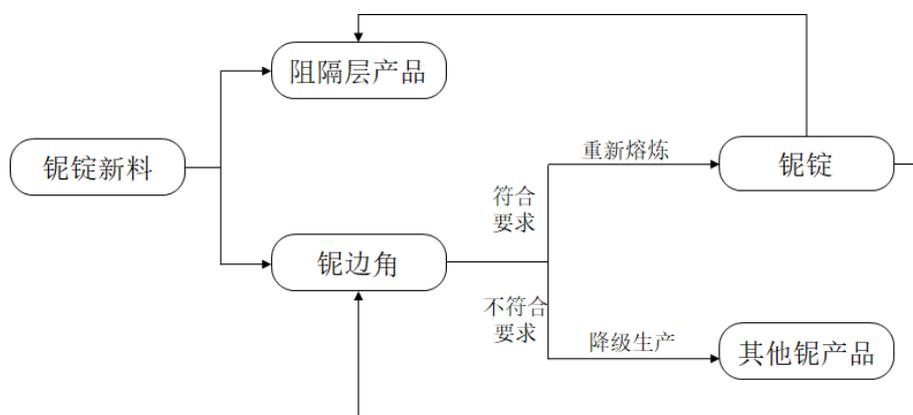
3) 铌边角投入使用的背景和使用计划

由于低温超导线芯体的主要成分为铌钛、铌三锡合金，阻隔层成分为铌或者钽，超导线材需求量的爆发，对高纯铌锭的需求增长较快，导致进口铌锭的供应量不足，原材料价格也呈上涨趋势。

同时，为消化铌边角库存，公司已对铌边角的重复利用工艺进行研究，经过反复检验，2023 年年初客户已同意公司将铌边角熔炼成铸锭，用于某规格的铌阻隔层生产，未来还可能扩展到更多规格。

根据公司对西部超导的在手订单，预计 2023 年 11 月底前需交付上述规格的铌阻隔层约 2.5 吨，在初期使用 50%的新料和 50%的铌边角。按此比例及公司生产经验，将投入约 2.5 吨库存铌边角，产生 1.25 吨新的边角，净消耗 1.25 吨边角。结合报告期内超导阻隔层销量快速提升，下游市场需求空间旺盛以及利用边角生产的产品满足使用要求等因素，预计使用铌边角的数量和比例将有所提高，促进铌边角的消化。此外，在加工过程中会产生少量部分氧化的边料，无法满足铌阻隔层产品生产，公司会对该类边料降级用于生产普通铌材料以进一步消化。

同时，一些品质要求较高的超导线材仍需要使用新料生产，会产生新的边角，铌边角的产生和消耗将随着原材料需求的扩大维持动态平衡。



(2) 价格数量的评估方式

公司对边角数量的计算方式为：产生的边角料进行实物退库时，生产人员与库管员一同对边角料进行称重，按照实称重量计算。

公司对边角料价格的计算方式为：根据公司《退料价格管理办法》，使用超导铌锭生产过程中产生的铌边角按照该铌锭领用价格的 86% 进行退料入库。该退料价格的制定，系考虑将铌边角重新熔炼成可以再次加工使用的铌锭所产生的成本，以及在二次利用过程中的无形损耗，根据公司生产经验，综合评估得到的折价比例为 14%。报告期内公司对铌边角的重复利用工艺未发生实质变化，因此折价率未发生变化。该部分折价已作为铌阻隔层成品部分的成本计入存货价值。

在不考虑直接人工、制造费用等其他成本的情况下：1) 若采用新铌锭生产，则铌边角和成品的入库价值如下：

铌边角入库成本 = 铌边角的实称重量 × 铌锭新料领用价格 × 86%；

成品入库成本 = 铌锭新料领用成本 - 铌边角入库成本。

2) 若采用库存铌边角生产，需要先将其熔炼为铸锭，该等铸锭的价值为库存铌边角领用成本加上熔炼成本；铸锭后续加工会产生新的边角，该等边角若需重新加工亦需要再次熔炼成铸锭，故退料入库价格需要折减重新熔炼的成本。因此，新产生的边角的入库价格为，库存铌边角领用价格加上熔炼成本再减去未来重新熔炼的成本，由于同类铌边角的熔炼成本相同，所以新产生边角的入库价格等于库存边角的领用价格，则：

铌边角入库成本 = 铌边角的实称重量 × 库存铌边角领用价格；

成品入库成本 = 库存铌边角领用成本 + 二次加工成本 - 铌边角入库成本。

综上，公司对铌边角的数量和价格评估方式合理，在报告期内保持稳定。

(二) 详细说明对生产和研发过程中形成的废料、边角料的管理情况（如责任管理人员、回收安排、分类仓储情况、入库及领用出库记录、销售情况及是否受限等），入库及对外销售的会计处理、列报情况是否符合企业会计准则要求

1、详细说明对生产和研发过程中形成的废料、边角料的管理情况（如责任管理人员、回收安排、分类仓储情况、入库及领用出库记录、销售情况及是否受限等）

(1) 生产过程中形成的废料、边角料的管理情况

1) 操作人员根据标准生产工艺流程及生产经验判断生产过程产生的残料能否直接回收利用,以区分边角料和废料,并负责收集本工序产生的边角料和废料,填写物料标识,标识需要填写清晰物料名称,牌号,批次,检验状态,重量等信息;

2) 工段物料员收集本工段产生的边角料和废料,按照物料类别进行分类存储,并填写物料标识;

3) 生产完成后,物料员及时将所有边角料和废料退回公司相应库房,并在 ERP 上办理退料申请手续,经公司库管员核对物料成分等信息准确无误后,确认退料并更新 ERP 库存信息;

4) 公司财务部根据制定的《退料价格管理办法》,并结合原材料市场价格变动情况,按月计算物料退库价格,并录入 ERP 系统;

5) 新订单需要领用边角料或废料时,物料员在 ERP 系统办理领料申请手续,经生产部批准后,库管员进行发货并更新库存信息;

6) 废料需要出售时首先由生产部统计废料的名称、数量、状态、库存价格及处理原因等,经旧物料处置领导小组组长签字同意后方可进行处置;

7) 废料的处置,根据废料价值高低分别采用竞拍或比价的形式进行;

8) 经竞拍或比价形式确认成交方后,由生产部负责废料称重确认,营销部负责废料出售合同签订及在 ERP 上办理废料出库手续,并更新 ERP 库存信息。

(2) 研发过程中形成的废料、边角料的管理情况

公司各研发课题均设有物料负责人,研发课题退料时由生产部门判断能否直接回收利用,以区分边角料和废料,并由课题物料负责人在 ERP 系统填写退料办理退料申请手续,经公司库管员核对物料成分等信息准确无误后,确认退料并更新 ERP 库存信息,其余流程均与上述生产过程中形成的废料、边角料管理流程一致。

2、入库及对外销售的会计处理、列报情况是否符合企业会计准则要求

(1) 企业会计准则的相关要求

序号	条款	内容
1	《企业会计准则第 1	第五条 存货应当按照成本进行初始计量,存货成本包括采购成本、

序号	条款	内容
	号——存货》	加工成本和其他成本； 第八条 存货的其他成本，是指除采购成本、加工成本以外的，使存货达到目前场所和状态所发生的其他支出； 第九条 下列费用应当在发生时确认为当期损益，不计入存货成本： （一）非正常消耗的直接材料、直接人工和制造费用。 （二）仓储费用（不包括在生产过程中为达到下一个生产阶段所必需的费用）。 （三）不能归属于使存货达到目前场所和状态的其他支出。

(2) 入库及对外销售的会计处理、列报情况是否符合企业会计准则要求

公司生产过程中产生的边角料和废料按照实际称量重量入库。其中对于可回收利用的边角料和废料，公司结合历史回收经验，对不同材料回收过程使用的化学试剂、设备、人工以及回收过程中发生的无形损耗成本进行评估，按照领料价格与该回收成本的差额作为退料入库单价；对于不可回收利用的废料，以同类废料近期实际对外销售价格为基础计算废料产出入库价值。产成品、在产品材料成本根据当期原材料领用成本扣除当期边角料、废料产出成本计算所得。

公司生产过程中产生的边角料、废料占比大，价值高，边角料、废料在成本归集时，公司根据上述价格管理办法确定入库单价进行成本核算，将相应的边角料、废料成本从“生产成本——直接材料成本”转入“原材料——边角料/废料”中，不计入主营产品的直接材料成本，其会计处理为：

借：原材料

贷：生产成本

公司研发过程中产生的边角料、废料，与生产过程中相同，其会计处理为直接冲减研发费用-材料费：

借：原材料

贷：研发费用

报告期内，公司不直接对外出售边角料，对外出售废料时，具体会计处理如下：

借：银行存款/应收账款

贷：其他业务收入

相应成本结转的会计处理如下：

借：其他业务成本

贷：原材料

综上，公司边角料、废料入库及对外销售的会计处理、列报情况符合企业会计准则要求。

（三）结合报告期内废料、边角料等的具体来源、产生过程、认定标准等，量化分析各期废料、边角料等金额和回收方法以及对发行人经营业绩的影响，说明相关废料的来源是否真实、成本核算是否符合企业会计准则要求，是否存在应分摊相关原料成本而未分摊或分摊不够导致虚增利润的情形，是否存在将原材料、半成品、产成品等直接作为废料、边角料对外销售虚增利润情形

1、结合报告期内废料、边角料等的具体来源、产生过程、认定标准等，量化分析各期废料、边角料等金额和回收方法以及对发行人经营业绩的影响

报告期内，公司废料、边角料的具体来源、产生过程、认定标准详见本问题回复之“一、残料、废料相关核算的真实准确性及合规性”之“（一）结合生产和研发流程……研发是否匹配”。

报告期内，公司原材料系稀贵金属材料，属于稀缺资源且价格昂贵，公司生产过程中形成的边角料和废料均存在一定的回收利用价值，是否能够充分利用上述边角料、废料对于公司生产经营至关重要。根据制定的《退料价格管理办法》，公司按照一定成本价格进行退库处理并进一步重复利用。假设公司不再回收利用边角料和废料，以当前成本价折价对外处置，对报告期各期的利润总额将产生一定影响，具体测算如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
边角料本期变动金额	89.47	1,418.76	124.80	810.12
废料本期变动金额	136.50	230.61	-339.69	257.07
合计变动金额	225.97	1,649.37	-214.89	1,067.19
若以成本价格的0%对外出售对当期利润总额的影响	-225.97	-1,649.37	214.89	-1,067.19
对当期利润总额的影响比例	-8.81%	-38.31%	6.92%	-34.29%

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
若以成本价格的30%对外出售对当期利润总额的影响	-158.18	-1,154.56	150.42	-747.03
对当期利润总额的影响比例	-6.17%	-26.81%	4.84%	-24.00%
若以成本价格的50%对外出售对当期利润总额的影响	-112.99	-824.68	107.44	-533.59
对当期利润总额的影响比例	-4.40%	-19.15%	3.46%	-17.14%
若以成本价格的70%对外出售对当期利润总额的影响	-67.79	-494.81	64.47	-320.16
对当期利润总额的影响比例	-2.64%	-11.49%	2.08%	-10.29%

从上表可以看出，若公司不能及时回收利用边角料和废料，以当前成本价按不同折价比例对外处置将引起报告期各期利润总额不同幅度的下降或上升。其中对2022年影响程度最大，主要系随着公司经营规模的扩大，边角料产生的体量相应增长。但考虑到公司边角料和废料属于稀贵金属材料，具有一定的市场价值，相比直接对外出售，重复利用更有利于发挥边角料和部分废料的值，提高公司生产效率，此外公司制定的《退料价格管理办法》符合市场行情，因此公司出现不能充分利用边角料、废料而对经营业绩造成重大不利影响的风险较小。

2、说明相关废料的来源是否真实、成本核算是否符合企业会计准则要求，是否存在应分摊相关原料成本而未分摊或分摊不够导致虚增利润的情形

公司制定了《生产物料管理办法》、《废旧物料处置管理办法》和《退料价格管理办法》等管理制度，对于废料的归集、管理以及处置的相关流程及审批进行了详细规定，报告期内严格执行相关规定，相关废料的来源真实。

公司相关废料的成本核算符合企业会计准则要求，具体详见本问题回复之“一、废料、废料相关核算的真实准确性及合规性”之“(二)详细说明对生产和研发……是否符合企业会计准则要求”。

经查询，斯瑞新材（688102.SH）等材料类上市公司对生产环节中产生的废料成本核算方法与公司一致，具体如下：

序号	可比公司	对于废料的成本核算
1	斯瑞新材 (688102.SH)	可回收与不可回收废料均按上月市场废料价格为基础计算。

序号	可比公司	对于废料的成本核算
2	华丰科技 (688629.SH)	废料为生产过程中形成，不同产品采用不同的生产工艺，公司生产按照BOM表领用原材料，并统计当期实际产出废料重量，并参照同类废料产品最近一次招标价格或最近一次销售定价作为废料产品的单位成本。
3	震裕科技 (300953.SZ)	发行人生产过程中产生的边角料、废料等，均按照当月的平均售价作为其入库单位成本并冲减当期生产成本，当上述废料实现销售时，按月末一次加权平均的计价方式结转计入其他业务成本。
4	神力股份 (603819.SH)	公司生产过程中产生的边角料以上月边角料的平均销售单价作为入库单位成本，按入库数量从当期硅钢片生产领用成本中分离出来，单独入库作为存货管理，边角料销售发出时按加权平均法结转销售成本。

综上所述，公司报告期内相关废料的来源真实、成本核算符合企业会计准则要求，不存在应分摊相关原料成本而未分摊或分摊不够导致虚增利润的情形。

3、是否存在将原材料、半产品、产成品等直接作为废料、边角料对外销售虚增利润情形

报告期内，公司对生产和研发过程中形成的废料、边角料已形成完善的管理机制，制定有《生产物料管理办法》、《废旧物料处置管理办法》和《退料价格管理办法》等管理制度，对于废料的归集、管理以及处置的相关流程及审批进行了详细规定，报告期内严格执行相关规定。此外，报告期各期末公司对废料、边角料实施了有效的盘点程序，未发现重大盘盈、盘亏等异常情形。结合上述报告期各期公司废料、边角料等的产生情况、投入产生比、数量，公司废料销量与原材料领用量、产品产量等数据相匹配，不存在将原材料、半产品、产成品等直接作为废料、边角料对外销售虚增利润情形。

(四) 详细说明对报告期各期末废料、边角料的盘点情况及结论，结合前述残料、废料的管理、销售、成本归集及会计核算规范性情况等，就残料、废料销售对业绩的影响做重大事项提示及风险揭示

1、详细说明对报告期各期末废料、边角料的盘点情况及结论

(1) 盘点总体情况

公司建立健全了的存货管理制度，严格按仓储物资所要求的条件保管，存货出入库均办理相应手续。公司采用永续盘存制进行存货核算，并建立了完善的存货盘点制度。

报告期各期末，公司由财务部牵头负责，生产部以及控制棒材料厂、贵金属材料厂、钽铌材料厂三个生产厂配合进行盘点工作，共同保障存货实物与账面的一致性，以提高

财务报表的准确性。

盘点前，公司财务部、生产部负责组织存货盘点工作，财务部在盘点前制定完整的盘点计划，完成人员的指派，明确盘点时间、参与人员、要求和注意事项。生产厂根据盘点计划的要求做好盘点的准备工作，各项存货于盘点前登记入账完毕，并对存货进行整理，置标示牌，标明存货品名、性质和数量。

盘点时，财务部从系统中打印盘点表，盘点期间停止出入库等存货移动，尽量保持静止状态。由各区域责任人负责清点数量并填写在盘点表中，财务人员进行监盘并对盘点结果进行核对，经核对双方记录数一致后确认盘点数据。盘点人员记录所有毁损和陈旧存货，并在盘点表中进行标注。一轮盘点完毕后，必须对所盘点的区域进行一次清查，查看是否有漏盘物料，是否存在账外物料。

盘点结束后，由参与盘点的各部门人员在盘点表上签字确认。存在盘点差异的，由各部门共同分析差异原因，形成书面报告说明原因及处理意见并报总经理审批，总经理审批后财务部及时账务处理，确保账实相符。

报告期各期末，公司存货盘点情况如下：

项目	2023年6月末	2022年末	2021年末	2020年末
盘点范围	除发出商品、异地存放外所有存货	除发出商品、异地存放外所有存货	除发出商品、异地存放外部分存货	除发出商品、异地存放外部分存货
盘点时间	2023年 7月3日-5日	2023年 1月3日-6日	2022年 1月29日	2021年 1月18日
盘点地点	公司车间 及各仓库	公司车间 及各仓库	公司车间 及各仓库	公司车间 及各仓库
盘点人员	财务部、生产部、 生产厂	财务部、生产部、 生产厂	财务部、生产部、 生产厂	财务部、生产部、 生产厂
盘点方法及程序	从账到实物、实物 到账全面盘点；对 实物称重、计数	从账到实物、实物 到账全面盘点；对 实物称重、计数	从账到实物、实物 到账全面盘点；对 实物称重、计数	从账到实物、实物 到账全面盘点；对 实物称重、计数
盘点结果及 差异处理	差异较小	差异较小	差异较小	差异较小

综上所述，公司建立了较为完善的存货盘点制度，各期末整体盘点情况良好，盘点结果与账面记录不存在重大差异。

(2) 报告期各期末废料、边角料的盘点情况及结论

报告期各期末，公司废料、边角料的具体盘点情况如下：

单位：万元

存货类别	项目	2023年6月末	2022年末	2021年末	2020年末
边角料	账面余额	4,518.79	4,429.32	3,010.56	2,885.76
	盘点金额	4,518.79	4,429.32	1,731.32	2,331.38
	盘点比例	100.00%	100.00%	57.51%	80.79%
废料	账面余额	675.24	538.74	308.13	647.81
	盘点金额	675.24	538.74	80.07	536.89
	盘点比例	100.00%	100.00%	25.99%	82.88%

公司在报告期各期末均实施了完善、有效的盘点程序，报告期各期末公司边角料、废料盘点情况良好，盘点结果与账面记录不存在重大差异。

2、结合前述残料、废料的管理、销售、成本归集及会计核算规范性情况等，就残料、废料销售对业绩的影响做重大事项提示及风险揭示

公司已在招股说明书“重大事项提示”之“四、特别风险提示”和“第三节 风险因素”之“一、经营风险”补充披露了关于边角料、废料不能充分利用的风险，具体内容如下：

“(四) / (十) 边角料、废料不能充分利用的风险

公司原材料系稀贵金属材料，属于稀缺资源，部分原材料价格昂贵，公司在采购的原材料基础上通过熔炼、挤压、锻造、轧制、拉拔、热处理、机加等方式加工成不同形态的产品，因此在生产和研发的过程中，会形成较大量的具有一定价值的边角料和废料。公司制定了《退料价格管理办法》并按照一定成本价格对边角料和废料进行退库处理并进一步重复利用，对于没有重复利用价值的废料直接对外销售。报告期各期末，公司边角料的余额分别为 2,885.76 万元、3,010.56 万元、4,429.32 万元及 4,518.79 万元，废料的余额分别为 647.81 万元、308.13 万元、538.74 万元及 675.24 万元。公司是否能够充分利用上述边角料、废料对于公司生产经营至关重要，若公司不能充分重复利用生产经营过程中产生的边角料和废料，需要额外采购原材料进行生产或者边角料、废料周转不及时产生减值，将对公司生产经营业绩产生不利影响。”

二、存货构成合理性及跌价计提充分性

(一) 区分标准化产品与定制化产品、军品或民品的存货构成，结合相关产品的生产周期、备货政策等，量化说明各期末存货主要项目的内容、余额以及变动情况与在手订单的匹配性

1、区分标准化产品与定制化产品、军品或民品的存货构成

(1) 标准化产品与定制化产品

公司产品广泛应用于核电、航空、航天、军工、化工等领域，同类产品受不同客户产品的应用领域、品质要求的不同在生产工艺、规格尺寸、材料配比等性质上存在差异，因此公司产品均需根据客户定制化要求进行生产，呈现出多品种、小批量的特点。报告期内，公司未生产可广泛销售给不同下游客户的标准化产品，但公司采购的原材料，部分完工半成品以及生产过程中产生的边角料等，若暂未有的在手订单对应，则存在可用于生产不同客户定制化产品的情况，将该类存货视为标准化产品。

根据上述划分标准，报告期各期末公司标准化产品与定制化产品存货构成情况列示如下：

单位：万元、%

项目	2023年6月末		2022年末		2021年末		2020年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
定制化产品	10,120.28	54.56	8,449.82	49.30	8,665.57	53.77	3,704.88	36.32
标准化产品	8,429.19	45.44	8,689.42	50.70	7,451.12	46.23	6,496.90	63.68
合计	18,549.47	100.00	17,139.24	100.00	16,116.69	100.00	10,201.78	100.00

从上表可以看出，报告期各期末，公司定制化产品占整体存货比例约为 50%，主要原因如下：1) 公司产品有一定的投入产出比，因此期末原材料、边角料等如未有在手订单对应，根据分类规则将其作为标准化产品；2) 定制化产品的生产流程通常会经过多道工序，期末库存中较多完工半成品可用于不同产品的生产，根据分类规则将其作为标准化产品。公司 2020 年定制化产品占比较低，主要系 2020 年末公司原材料和在产品占存货比重较高，存在一定量的战略储备物资，按规则视为可用于不同产品生产的比例较大所致。

(2) 军品与民品

报告期内，公司业务以军工、核电为核心，高端民品为补充。对于库存商品、发出

商品、在制品及其他在期末有明确在手订单对应的存货，按照公司军品民品划分标准对其进行区分。对于原材料、部分完工半成品等期末未有明确在手订单对应的存货，若该存货在报告期内仅用于向军工企业销售的产品的生产，则将其划分为军品，其余均视为民品。

根据上述划分标准，报告期各期末公司存货中军品和民品的构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2023年6月末		2022年末		2021年末		2020年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
军品	8,402.04	45.30	7,255.70	42.33	8,030.94	49.83	5,067.88	49.68
民品	10,147.43	54.70	9,883.54	57.67	8,085.75	50.17	5,133.91	50.32
合计	18,549.47	100.00	17,139.24	100.00	16,116.69	100.00	10,201.78	100.00

从上表可以看出，报告期各期末，明确可以划分为军品的存货占整体存货比例约为50%，其中2022年末和2023年6月末占比较低，主要系公司核电及超导等民品领域收入及在手订单保持增长趋势，导致民品存货金额逐年增加。

2、结合相关产品的生产周期、备货政策等，量化说明各期末存货主要项目的内容、余额以及变动情况与在手订单的匹配性

（1）产品生产周期

公司产品的生产周期视产品种类、工艺复杂程度的不同有所区别，其中核反应堆堆芯关键材料产品生产周期约3-12个月，稀有难熔金属材料生产周期约1-3个月，贵金属材料生产周期约10-40天，部分工艺复杂的产品可能有所延长。

（2）存货备货政策

公司存货备货政策主要为以销定产定采，此外为及时响应客户需求，储备有一定安全库存。公司以销定产定采主要因为公司产品使用的原材料稀贵金属价格较为昂贵，尤其贵金属价格波动较大，因此主要根据销售订单签订情况进行原材料采购和生产。

公司安全库存主要针对长期合作客户相关的铌及铌合金产品、钽及钽合金产品，鉴于相关原材料的市场价格波动不大，公司一般会对采购周期较长的原材料进行储备，同时在产能富余的情况下会提前生产部分铸锭。公司半成品到加工成产成品的时间较短，

能够应对和及时响应客户需求。如果发生供需及其他情况的波动，公司会适当调整库存量。

(3) 各期末存货与在手订单的匹配情况

报告期各期末，公司存货余额与在手订单匹配情况如下：

单位：万元

项目	2023年6月末	2022年末	2021年末	2020年末
期末存货余额	18,549.47	17,139.24	16,116.69	10,201.78
期末在手订单金额（含税）	14,367.27	16,049.19	13,485.16	4,268.10
在手订单覆盖率	77.45%	93.64%	83.67%	41.84%

随着下游市场需求的持续增长，报告期各期末公司在手订单和存货库存水平均显著增加，但存货库存水平增幅小于在手订单增幅，因此在手订单覆盖率持续增长，其中2023年6月末在手订单相对较少，主要受核电、军工企业订货周期的影响。

(4) 结合相关产品的生产周期、备货政策等，量化说明各期末存货主要项目的内容、余额以及变动情况与在手订单的匹配性

报告期各期末，公司存货主要项目情况如下：

单位：万元、%

项目	2023年6月末		2022年末		2021年末		2020年末
	金额	变动	金额	变动	金额	变动	金额
原材料	5,135.04	28.02	4,011.13	40.85	2,847.82	-18.58	3,497.57
在产品	12,625.50	4.16	12,121.76	12.01	10,821.66	80.88	5,982.76
库存商品	557.32	-21.68	711.58	-68.42	2,253.18	308.64	551.38
发出商品	82.81	-57.28	193.86	183.71	68.33	37.85	49.57
其他	148.80	47.46	100.91	-19.72	125.70	4.31	120.51
合计	18,549.47	8.23	17,139.24	6.34	16,116.69	57.98	10,201.78

公司存货主要由原材料、在产品、库存商品和发出商品构成。报告期内，原材料主要为贵金属、稀有难熔金属等生产用原料，以及生产过程中产生的尚未回收利用的边角料和废料等；在产品主要为生产过程中尚未完工的在产品和已经完工的自制半成品；库存商品主要是已完工尚未发出的产品；发出商品主要核算的是按客户订单要求，将产成品从公司仓库发出至客户，尚待客户签收后确认收入的产成品。

报告期各期末，公司存货账面余额分别为 18,549.47 万元、17,139.24 万元、16,116.69 万元和 10,201.78 万元，与公司产品生产周期、存货备货政策、合同订单情况具有匹配性，具体情况如下：

1) 原材料

单位：万元、%

项目	2023 年 6 月末		2022 年末		2021 年末		2020 年末
	金额	变动	金额	变动	金额	变动	金额
外购原材料	1,118.71	-20.71	1,410.84	-25.86	1,902.88	-17.59	2,309.05
边角料	3,308.74	49.22	2,217.29	209.59	716.21	-7.25	772.20
废料	471.22	74.78	269.61	42.97	188.58	-46.66	353.55
其他	236.37	108.46	113.39	182.42	40.15	-36.03	62.76
合计	5,135.04	28.02	4,011.13	40.85	2,847.82	-18.58	3,497.57

公司原材料主要包括直接自供应商采购的原料、生产过程中产生的尚未回收利用的边角料和废料等。报告期各期末原材料余额的变动比例分别为-18.58%、40.85%和 28.02%，原材料余额整体处于持续增长状态，主要系随着公司生产规模的增加，循环使用的边角料规模相应增长所致。其中 2021 年末原材料整体余额较低，主要系公司 2021 年下半年以来在手订单大幅增长，期末原材料多数已经领出生产转换成在产品所致。

2) 在产品

单位：万元、%

项目	2023 年 6 月末		2022 年末		2021 年末		2020 年末
	金额	变动	金额	变动	金额	变动	金额
在制品	7,844.23	19.16	6,583.07	72.20	3,823.01	312.72	926.29
半成品	4,781.27	-13.67	5,538.69	-20.86	6,998.65	38.41	5,056.47
合计	12,625.50	4.16	12,121.76	12.01	10,821.66	80.88	5,982.76

公司在产品主要包括生产过程中尚未完工的在制品、已经完工的自制半成品，报告期各期末在产品占存货比例分别为 58.64%、67.15%、70.73%和 68.06%。公司产品广泛应用于航空航天、武器装备等军工领域及核电领域，以多品种、小批量的定制化产品为主。这些定制化产品的生产流程通常会经过熔炼等多道工序，因此期末会形成较多自制半成品。此外，公司主要客户为国有大型军工集团及下属院所，为保证供货时间和质量，公司适当储备一定的半成品。同时稀有金属尤其是难熔金属制品的加工难度高，生产流

程复杂，公司会根据订单情况多投产部分产品，因此导致在产品结存较大。报告期各期末在产品余额的变动比例分别为 80.88%、12.01%和 4.16%，报告期各期末在产品规模持续增长，与在手订单规模持续增长匹配。

3) 库存商品

公司生产模式为以销定产，产品均为定制化，因此不会提前生产库存商品待销。此外，公司主要客户为国有大型军工集团下属企业及院所，公司根据客户要求进行排产，产成品完工入库后会及时发货，因此期末库存商品余额相对较小，占存货比例分别为 5.40%、13.98%、4.15%和 3.00%。报告期各期末，仅 2021 年末库存商品余额较大，主要系物流受阻，导致部分已完工产成品未能及时发出所致。

4) 发出商品

报告期各期末，公司发出商品余额均较小，占存货比例分别为 0.49%、0.42%、1.13%和 0.45%，主要系公司国内销售产品均以取得客户的签收证明后确认收入，且物流时间通常为 1-3 天，因此期末已发出尚待客户签收后确认收入的产成品较少。

综上，公司报告期各期末存货主要项目的内容、余额以及变动情况具有合理性，符合公司的生产经营情况，与公司的生产周期、备货政策、在手订单情况相匹配。

(二) 说明报告期各类存货跌价准备的计提过程，结合存货项目的库龄（特别是废料、残料）及呆滞认定标准、具体匹配订单支持率、产品退换货或质量纠纷等情况分析存货（特别是废料、残料）跌价准备计提的充分性，相关政策及计提情况与可比公司是否一致，如存在差异，请说明差异原因

1、说明报告期各类存货跌价准备的计提过程

报告期各期末，公司对各类存货进行了跌价测试，并根据测试结果计提存货跌价准备，公司在测试存货跌价准备时考虑以下因素：

- (1) 公司存货中的订单匹配情况；
- (2) 公司所生产产品的市场售价及毛利率情况；
- (3) 公司存货基本上均为稀贵金属材料，其性质稳定、易于存放且不易变质。

报告期内，公司存货跌价准备计提的计提过程如下：

(1) 产成品、商品和用于出售的材料等直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，以合同价格作为其可变现净值的计量基础；如果持有存货的数量多于销售合同订购数量，超出部分的存货可变现净值以一般销售价格为计量基础。用于出售的材料等，以市场价格作为其可变现净值的计量基础。

(2) 需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。如果用其生产的产成品的可变现净值高于成本，则该材料按成本计量；如果材料价格的下降表明产成品的可变现净值低于成本，则该材料按可变现净值计量，按其差额计提存货跌价准备。

(3) 公司库存商品、在制品、外购商品通常按照单个项目计提存货跌价准备；原材料、周转材料由于数量繁多、单价较低，一般按照存货类别计提存货跌价准备。

(4) 资产负债表日如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，则减记的金额予以恢复，并在原已计提的存货跌价准备的金额内转回，转回的金额计入当期损益。

2、结合存货项目的库龄（特别是废料、残料）及呆滞认定标准、具体匹配订单支持率、产品退换货或质量纠纷等情况分析存货（特别是废料、残料）跌价准备计提的充分性

(1) 库龄及呆滞认定标准

结合产品生产周期情况，如核反应堆堆芯关键材料产品生产周期约 3-12 个月，公司按照一年作为划分标准，报告期各期末，各存货项目的库龄及跌价计提情况如下表所示：

单位：万元

期间	存货类别	存货库龄		合计	跌价准备
		一年以内	一年以上		
2023 年 6 月末	原材料	4,298.36	836.68	5,135.04	8.76
	在产品	11,627.43	998.07	12,625.50	65.77
	库存商品	557.32	-	557.32	21.60

期间	存货类别	存货库龄		合计	跌价准备
	发出商品	82.81	-	82.81	-
	其他	148.81	-	148.81	-
	合计	16,714.72	1,834.75	18,549.47	96.13
2022 年末	原材料	3,145.31	865.82	4,011.13	4.53
	在产品	11,296.59	825.17	12,121.76	26.84
	库存商品	711.58	-	711.58	15.02
	发出商品	193.86	-	193.86	-
	其他	100.91	-	100.91	-
	合计	15,448.25	1,690.99	17,139.24	46.40
2021 年末	原材料	1,871.50	976.31	2,847.82	2.38
	在产品	9,381.83	1,439.83	10,821.66	14.60
	库存商品	2,253.18	-	2,253.18	6.52
	发出商品	68.33	-	68.33	-
	其他	125.70	-	125.70	-
	合计	13,700.54	2,416.14	16,116.69	23.50
2020 年末	原材料	2,346.30	1,151.27	3,497.57	2.66
	在产品	5,005.20	977.55	5,982.76	6.80
	库存商品	551.38	-	551.38	5.60
	发出商品	49.57	-	49.57	-
	其他	120.51	-	120.51	-
	合计	8,072.96	2,128.82	10,201.78	15.07

报告期各期末,公司存货库龄一年以内的金额占比分别为 79.13%、85.01%、90.13%、90.11%,整体库龄较短,且占比逐年提高,库龄一年以上的存货主要为原材料和在产品。其中库龄一年以上原材料主要为公司为满足研发需要,需要储备一部分具有特殊性能、采购难度大、采购周期较长的原材料,以及生产过程中作为参考的标样;库龄一年以上的在产品主要系基于保障按时交货的考虑多生产出的完工半成品。由于公司使用稀贵金属原材料加工的半成品具有一定的通用性,且稀金属材料性能性质稳定、易于存放且不易变质,结合公司的主要产品毛利率水平较高,具有较高的安全边界,因此对于该类存货,公司仍按上述方法计提存货跌价准备,报告期各期末存货跌价准备计提充分。

(2) 具体匹配订单支持率

报告期各期末，公司存货余额与在手订单匹配情况如下：

单位：万元

项目	2023年6月末	2022年末	2021年末	2020年末
期末存货余额	18,549.47	17,139.24	16,116.69	10,201.78
期末在手订单金额（含税）	14,367.27	16,049.19	13,485.16	4,268.10
在手订单覆盖率	77.45%	93.64%	83.67%	41.84%

随着下游市场需求的持续增长，报告期各期末公司在手订单相应增长，相应存货规模有所增加，在手订单覆盖率持续增长。对于已匹配在手订单的存货，结合公司的主要产品毛利率水平较高，具有较高的安全边界，因此其存货跌价风险较小。对于未匹配在手订单的存货，其主要出于备货考虑，主要为原材料市场价格波动较小的稀有难熔金属材料，结合稀有难熔金属材料较高的毛利率水平，其存货跌价风险同样较小。因此，报告期各期末存货跌价准备计提充分。

（3）产品退换货或质量纠纷

报告期内，公司退换货的情况列示如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
营业收入	16,128.10	34,281.07	24,365.89	27,123.74
退换货金额	114.71	344.41	184.91	216.38
退换货比例	0.71%	1.00%	0.76%	0.80%

由上表可见，报告期内公司产品退换货金额相对较小，主要系客户自身生产需求变动以及个别产品在性能和功能方面尚不能完全满足客户的实际需求，公司给予退换货处理。报告期内，公司退换货率分别为0.80%、0.76%、1.00%和0.71%，退换货金额及比例略有波动，但是整体退换货的比例维持在极低水平，且未有发生相关诉讼纠纷事宜。

3、相关政策及计提情况与可比公司是否一致，如存在差异，请说明差异原因

公司存货跌价计提政策与同行业可比上市公司对比情况如下：

公司简称	存货跌价计提政策
东方铝业	期末对存货进行全面清查后，按存货的成本与可变现净值孰低提取或调整存货跌价准备。产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可

公司简称	存货跌价计提政策
	<p>变现净值；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。</p> <p>期末按照单个存货项目计提存货跌价准备；但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备；与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，则合并计提存货跌价准备。以前减记存货价值的影响因素已经消失的，减记的金额予以恢复，并在原已计提的存货跌价准备金额内转回，转回的金额计入当期损益。</p>
贵研铂业	<p>可变现净值是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响。</p> <p>在资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量。当其可变现净值低于成本时，提取存货跌价准备。对于存货因遭受毁损、全部或部分陈旧过时或销售价格低于成本等原因，预计其成本不可收回的部分，提取存货跌价准备。库存商品及大宗原材料的存货跌价准备按单个存货项目的成本高于其可变现净值的差额提取；其他数量繁多、单价较低的原辅材料按类别提取存货跌价准备。</p> <p>计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。</p>
有研新材	<p>产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。</p> <p>期末按照单个存货项目计提存货跌价准备；但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备；与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，则合并计提存货跌价准备。除有明确证据表明资产负债表日市场价格异常外，存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定。</p>
西部超导	<p>可变现净值是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响。</p> <p>在资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量。当其可变现净值低于成本时，提取存货跌价准备。存货跌价准备通常按单个存货项目的成本高于其可变现净值的差额提取。对于数量繁多、单价较低的存货，按存货类别计提存货跌价准备；对在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，可合并计提存货跌价准备。</p> <p>计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额</p>

公司简称	存货跌价计提政策
	计入当期损益。
华秦科技	<p>在产品、产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。</p> <p>期末按照单个存货项目计提存货跌价准备；但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备；与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，则合并计提存货跌价准备。以前减记存货价值的影响因素已经消失的，减记的金额予以恢复，并在原已计提的存货跌价准备金额内转回，转回的金额计入当期损益。</p>
应流股份	<p>资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照存货类别成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。</p>
公司	<p>各类存货的可变现净值确定的方法如下：</p> <p>(1) 对于产成品、商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；(2) 对于需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；(3) 存货跌价准备通常按单个存货项目的成本高于其可变现净值的差额提取。对于数量繁多、单价较低的存货，按存货类别计提存货跌价准备；对在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，可合并计提存货准备。</p> <p>本公司库存商品、在制品、外购商品通常按照单个项目计提存货跌价准备；原材料、周转材料由于数量繁多、单价较低，一般按照存货类别计提存货跌价准备。在资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量。当其可变现净值低于成本时，提取存货跌价准备。</p> <p>计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。</p>

报告期内，公司存货跌价计提比例与同行业可比上市公司对比情况如下：

公司简称	2023年6月末	2022年末	2021年末	2020年末
东方钨业	8.88%	8.17%	9.18%	10.60%

公司简称	2023年6月末	2022年末	2021年末	2020年末
贵研铂业	1.85%	1.93%	1.60%	0.23%
有研新材	2.18%	1.60%	2.11%	4.23%
西部超导	2.91%	3.50%	5.62%	7.02%
华秦科技	-	-	-	-
应流股份	-	-	-	-
平均值	2.64%	2.54%	3.09%	3.68%
公司	0.52%	0.27%	0.15%	0.15%

与公司生产经营模式相似的材料类行业上市公司存货跌价的计提情况，具体情况列示如下：

公司简称	存货跌价计提情况	原因
华秦科技	未计提	公司实行“以销定产”的生产模式，且产品生产加工周期较短周转较快，期末发出商品均有订单支持，相关存货未有减值迹象，公司未计提存货跌价准备具有合理性。
凯立新材	未计提	公司实行“以销定产”的生产模式，且产品生产加工周期较短，周转较快，同时，报告期内，贵金属原材料价格整体呈现上涨趋势，相关存货未有减值迹象。
凯大催化	报告期内计提比例分别为 0.00%、0.39%、1.45% 和 0.78%	存货跌价计提金额及比例较低主要系公司采用“以销定产、按订单采购”的经营模式以及贵金属行情参考价格整体呈震荡上涨趋势。报告期各期末，各类存货与销售订单的匹配程度较高。

信息来源：各公司招股说明书及审核问询回复。

从上表可以看出，“以销定产”的生产模式下，生产企业可以减少甚至避免原材料价格波动风险，从而降低存货跌价风险。

综上，报告期内，公司存货跌价准备计提充分、合理，相关政策及计提情况与可比公司一致。

三、补充披露情况

公司已在招股说明书“重大事项提示”之“四、特别风险提示”及“第三节 风险因素”之“第三节 风险因素”之“一、经营风险”补充披露了关于边角料、废料不能充分利用的风险，具体内容详见本问题回复之“一、残料、废料相关核算的真实准确性及合规性”之“（四）详细说明对报告期各期末废料、边角料……风险揭示”。

四、中介机构核查程序及意见

（一）残料、废料相关核算的真实准确性及合规性

1、核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

（1）访谈发行人生产负责人、研发负责人和财务负责人，了解发行人生产和研发过程中废料、边角料的具体来源、产生过程、认定标准以及管理情况，发行人废料和边角料管理相关的关键内部控制，评价这些控制的设计是否健全，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）实地观察废料及边角料在生产及研发阶段产生的过程及现场管理及单证单据流转情况；

（3）查阅报告期各期的废料及边角料进销存台账，检查销售合同、入库单、出库单、销售发票等支持性文件，并对发行人各期生产和研发过程中废料及边角料的变动情况是否与原材料投料匹配执行分析性程序；

（4）了解发行人关于废料及边角料的成本核算方式，相关成本分摊是否合理、准确，以及对外销售的会计处理等是否符合企业会计准则要求，并对比同行业上市公司相关会计处理方式；

（5）了解发行人对废料、边角料的处理方式和回收方法，量化分析各期废料、边角料等金额和回收方法以及对发行人经营业绩的影响；

（6）对发行人的废料产量与原材料领用量、产品产量进行勾稽分析，核查是否存在将原材料、半成品、产成品等直接作为废料、边角料对外销售虚增利润情形；

（7）获取发行人的存货盘点制度、盘点计划，评估存货盘点制度及盘点计划是否合理并具有可操作性，检查发行人的盘点表等盘点结果相关资料；

（8）申报会计师对发行人 2020 年末和 2021 年末的存货进行了监盘，对 2022 年末和 2023 年 6 月末的存货进行了全盘，将盘点结果与账面记录核对，核查存货是否账实相符，同时盘点过程中注意观察存货状态，核查是否存在过时的、毁损和陈旧的存货；

（9）访谈发行人销售负责人、生产负责人和财务负责人，了解发行人与西部超导加工业务下边角料的使用计划、价格数量的评估方式；实地走访西部超导，了解其对发

行人产品的技术要求，未来订货计划，获取西部超导出具的相关说明。

2、核查意见

经核查，申报会计师认为：

（1）发行人对生产和研发过程中形成的废料、边角料已形成完善的管理机制并有效执行；

（2）报告期内，发行人残废料的来源真实，发行人废料、边角料的产出量与原材料投入及生产、研发具有匹配性，其报告期内的波动主要受发行人产品结构影响，具有合理性；

（3）报告期内，发行人废料、边角料入库及对外销售的会计处理符合企业会计准则要求，与同行业可比公司相比不存在明显差异；

（4）报告期内，发行人废料、边角料成本核算符合企业会计准则的要求，不存在应分摊相关原料成本而未分摊或分摊不够导致虚增利润的情形；

（5）报告期内，发行人的废料产量与原材料领用量、产品产量具有勾稽关系，不存在将原材料、半成品、产成品等直接作为废料、边角料对外销售虚增利润情形；

（6）报告期内，发行人生产和研发过程产生的边角料可以直接再利用，贵金属合金废料需要经过分离提纯后再次使用。稀有难熔金属材料挥发物、屑状、沫状废料，以及核反应堆堆芯关键材料中核级不锈钢材料屑状、沫状废料无法回炉使用，通常直接对外进行出售，各期废料、边角料等金额和回收方法以对发行人经营业绩的影响较小；

（7）发行人对报告期各期末废料、边角料实施了有效的盘点程序，中介机构监盘过程中未发现重大盘盈、盘亏等异常情形，发行人的盘点结果合理、可靠，相关内部控制执行有效；

（8）发行人与西部超导加工业务下边角料的价格数量的评估方式符合发行人业务背景，其未来使用计划明确。

（二）存货构成合理性及跌价计提充分性

1、核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

(1) 访谈发行人管理层，了解发行人销售业务模式，产品定制化程度，以及军品和民品划分标准；访谈发行人生产负责人，了解发行人生产模式，主要产品的生产周期和备货政策；

(2) 获取发行人按标准化产品与定制化产品、军品和民品口径划分的存货明细表，分析与发行人业务模式是否匹配；

(3) 获取发行人在手订单明细，结合相关产品的生产周期、备货政策等，量化分析报告期各期末存货主要项目的内容、余额以及变动情况与在手订单的匹配性，并结合在手订单匹配度，分析存货跌价准备计提是否充分；

(4) 了解发行人的存货跌价准备计提政策，评价管理层关于存货跌价准备计提方法的合理性，对比同行业可比公司的存货跌价计提政策；

(5) 复核发行人报告期各期末存货减值测试的过程，分析各期末存货跌价准备计提是否充分；并将跌价计提情况与同行业可比公司进行比较分析；

(6) 获取发行人报告期内存货的库龄明细表，了解发行人对呆滞存货的认定标准，了解呆滞存货的形成原因并分析其存货跌价准备计提是否充分；

(7) 获取报告期内发行人质量异议通知单、不合格品评审/处理单和退/换货通知单，核查发行人报告期内退换货情况。

2、核查意见

经核查，申报会计师认为：

(1) 报告期内，发行人产品均为定制化产品，发行人按照存货是否可用于不同客户的生产，将其分为标准化产品与定制化产品，其构成具有合理性；

(2) 报告期各期末，发行人按军品民品划分的存货构成具有合理性，符合公司军品民品收入变动情况；

(3) 报告期各期末，随着在手订单持续增加，为及时响应客户需求、满足生产需要，发行人逐步扩大生产，存货余额逐年增加，变动原因合理；各期末存货主要项目的

内容、余额以及变动情况与发行人业务发展匹配，符合发行人生产周期和备货政策；

(4) 报告期内，发行人存货跌价准备计提政策合理，与同行业可比公司相比不存在重大差异；发行人对存货计提跌价准备综合考虑了公司的实际经营情况、产品特点、库龄、在手订单匹配度、产品退换货或质量纠纷等，存货跌价准备计提充分；

(5) 报告期各期末，发行人存货跌价准备计提比例低于同行业可比公司平均水平，高于与公司生产经营模式相似的材料类行业上市公司存货跌价准备的计提比例，符合发行人实际业务情况；

(6) 报告期各期末，发行人存货库龄以 1 年以内为主，存货库龄整体上较短，与公司经营模式相匹配；发行人存在少部分库龄超过 1 年的存货，形成原因合理；

(7) 报告期内，发行人产品质量稳定，整体退换货的比例维持在极低水平，且未发生相关诉讼纠纷事宜。

(三) 对报告期存货（特别是在产品、发出商品、异地存放存货）实施的监盘程序、监盘比例及监盘结果、差异原因，并结合报告期内存货管理不规范情况，说明盘点过程中如何辨别存货的真实性、可使用性，是否具有相关的专业判断能力，是否聘请外部专家

1、监盘程序、监盘比例及监盘结果、差异原因

申报会计师对存货实施了监盘程序，具体包括：

(1) 了解并评价发行人盘点方式的合理性和相关内部控制的有效性；

(2) 了解存货的内容、性质及存放场所，获取发行人的盘点计划，评估盘点计划是否适当，对报告期各期末异地存放存货进行函证，对报告期各期末发出商品，抽取主要客户的发货情况进行函证，函证结果如下：

其中发出商品函证结果如下：

单位：万元

项目	2023年6月30日	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
期末余额	82.81	193.86	68.33	49.57
发函金额	82.81	188.76	62.08	48.27
函证比例	100.00%	97.37%	90.85%	97.37%

项目	2023年6月30日	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
回函金额	82.79	65.70	51.23	23.03
回函比例	99.97%	33.89%	74.97%	46.45%

注：报告期各期末，申报会计师未对发出商品执行监盘程序，对发出商品其执行了函证、检查合同订单、销售出库单和检查期后回款等替代测试。

异地存放存货函证结果如下：

单位：万元

项目	2023年6月30日	2022年12月31日
期末余额	367.27	3.51
函证金额	367.27	3.51
函证比例	100%	100%
回函金额	367.27	3.51
回函比例	100%	100%

注：2022年末及2023年6月末，申报会计师对委托加工物资执行了函证、检查期后结转至原材料情况、入库单据等替代测试。

(3) 观察发行人财务人员、生产人员和生产厂仓储人员实际盘点过程；

(4) 选取部分存货品种与发行人员工共同清点，进行金属元素含量检测，并观察存货状态；

(5) 在发行人存货盘点结束前，再次观察盘点现场，以确定所有应纳入盘点范围的存货是否均已盘点；

(6) 对盘点结果进行整理，统计盘点差异，核实造成盘点差异的原因。

(7) 监盘比例以及监盘结果如下：

单位：万元

项目	2023年 6月30日	2022年 12月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日
是否制定盘点计划	是	是	是	是
监盘人员	申报会计师			
监盘时间	2023年 7月3日-5日	2023年 1月3日-6日	2022年 1月29日	2021年 1月18日
监盘地点	公司车间及各仓库			
监盘范围	除发出商品、异地存放外所有存货			
账面余额	18,549.47	17,139.24	16,116.69	10,201.78

项目	2023年 6月30日	2022年 12月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日
监盘金额	18,549.47	17,011.08	10,733.88	6,121.79
监盘比例	100.00%	99.25%	66.60%	60.01%
监盘结果	监盘结果与发行人账面记录无重大差异，不存在异常情形。			

注：监盘金额包括了上述发函确认的发出商品和异地存放存货的金额。

经监盘，发行人存货盘点流程不存在重大异常，已现场取得经发行人确认的盘点表以及相关结果的处理情况，未发现重大盘盈、盘亏现象，报告期各期末盘点零星差异主要为称重误差等原因导致，不会对财务报表产生重大影响，因此未对盘点差异部分进行替代核查程序。发行人的盘点结果合理、可靠。

2、结合报告期内存货管理不规范情况，盘点过程中如何辨别存货的真实性、可使用性，是否具有相关的专业判断能力，是否聘请外部专家

(1) 报告期内存货管理不规范情况的整改情况

报告期内，公司存货管理的不规范情况主要是存货盘点人员未在盘点表的每一页上签字，未及时编制存货盘点报告并对盘点差异情况进行总结分析，针对上述情况，2023年6月末的盘点过程中，申报会计师要求发行人盘点前制定切实可行的盘点计划，盘点时尽量保持存货的静止，盘点后参与盘点的相关人员需对盘点表逐页签字，且需及时汇总本次盘点情况，并进行相应的分析。

(2) 辨别存货的真实性

发行人的存货主要包括稀有难熔金属材料和贵金属材料的原材料、中间半成品和在产品、产成品等，申报会计师在存货监盘过程中，采取清点实物、核验标识卡及产品标签、核查入库单、抽查原材料检验报告及投料记录等方式核查存货的真实性。针对不同形态的存货，申报会计师监盘人员辨认存货真实性的方式具体如下：

1)对于在生产线上或者尚未包装的未完工产品，监盘人员通过核查生产投料记录、熔炼炉等设备的运行情况辨别该部分产品的真实性；

2)对于其他存货，发行人在各仓库按区域划分了库位，存货按类别、名称、规格型号分别摆放整齐，产品有序堆放在库位上，存货标识卡有相应的产品名称及规格。监盘人员主要执行的程序包括：A、核对存货的标签、数量与盘点表记录的是否一致，并

检查产品外包装是否有破损等情况；B、抽查报告期内的检验报告；C、对包装完好的存货抽查开箱，清点箱内存货数量。

3)选取存货进行金属元素含量检测，检测其主要元素含量与存货标识卡是否一致。

(3) 辨别存货的可使用性

申报会计师通过以下方式对存货的可使用性进行判断和辨别：

1) 在监盘过程中抽取主要原材料及成品进行金属元素含量检验，查看其物理形态是否与存货标志一致，是否将边角料、废料与其他物料混淆；

2) 抽查报告期内的原材料检验、中间半成品检验、成品检验等记录；

3) 核查报告期内及期后的销售明细及退换货情况。

(4) 是否具有相关的专业判断能力，是否聘请外部专家

申报会计师项目组成员在监盘过程中结合上述辨认方法综合运用盘点核查手段，能够辨认存货规格、型号、数量等，能够验证存货的真实性及可使用性，具有专业判断能力，因此未聘请外部专家。

问题 9. 2022 年业绩大幅增长的真实性及稳定性

根据申请文件：（1）发行人选择第一套标准，即 2022 年净利润为 3,251.30 万元，加权平均净资产收益率为 13.37%。（2）根据申请文件及公开信息，2019 年至 2022 年发行人营收同比分别变动 27.21%、9.03%、-10.17%、40.69%，净利润同比分别变动 -54.86%、190.23%、-34.52%、112.11%。（3）发行人披露 2022 年营业收入增长原因包括：1）随着核电产业复苏，核电用银合金控制棒交付量增长较多；2）随着航空航天及军工项目的实施，航空航天用稀贵金属材料和核动力堆用中子吸收体材料的交付量大幅增长；3）以超导线圈用钽铌板带材和电子级多晶硅还原炉用大规格银板为代表的高端民品交付量增长。

（1）核反应堆堆芯关键材料销售增长的原因及可持续性。根据公开信息，2019 年 7 月 25 日，国家能源局核准多个核电项目开工，标志着自 2015 年 12 月以来核电项目“零审批”正式结束。目前我国具备核电站运营资质的单位仅为中核、中广核、国家电投和华能集团四家。请发行人：①说明报告期各期全国所有的新增核电项目情况、公司是否中标、为其提供的服务内容，通过上述情况测算公司的市场占有率，并对比中子吸收体材料、核级不锈钢及镍基合金材料等核反应堆堆芯关键材料的主要竞争对手及其中标情况，对比中标率分析发行人是否存在市场竞争优势。②披露下游核电站开工建设情况及建设周期，并结合在手订单情况、新增招投标项目量等，量化说明是否存在建设周期下行导致核反应堆堆芯关键材料业务大幅下滑的风险，同时结合具体的产业政策，测算未来市场空间，并结合公司的市场占有率、行业周期、核电站批建情况、参与客户招投标情况、发行人组织生产至确认收入的平均周期等因素，说明未来经营业绩是否存在大幅下滑风险。如存在，充分揭示业绩下滑风险。③披露发行人核反应堆堆芯关键材料业务占中核对应采购的占比情况，对发行人及其核反应堆堆芯关键材料业务与中核其他同类供应商及同类产品进行详细对比分析，从技术标准、质量稳定性、先进性等方面说明发行人产品是否存在被其他供应商替代的风险。④披露发行人与中广核、国家电投、华能集团的合作情况，对应业务收入较低的原因，上述客户是否存在开拓困难，公司未来拟采取的客户开拓计划。⑤进一步量化分析 2022 年核反应堆堆芯关键材料业绩贡献大幅增长的原因。

（2）稀有难熔金属材料、贵金属等材料收入变动合理性。根据申请文件：1）报告期各期贵金属材料销售收入分别为 15,323.80 万元、12,416.71 万元、17,230.27 万

元和 4,975.16 万元，2021 年贵金属材料收入下降较多，主要系 2019 年公司利用剩余产能开展民品贵金属粗加工业务，随着军品订单大幅增长且我国核电事业发展逐渐恢复，公司继续集中资源开展核电及军品业务，减少贵金属粗加工业务。但发行人各期贵金属材料产能利用率分别为 32.73%、36.48%、73.55%、24.10%，均未饱和。2) 核磁共振成像（MRI）和磁控直拉单晶硅（MCZ）等超导磁体应用技术不断成熟的带动下，超导线阻隔层用钽铌板带材的需求量不断提高。请发行人：①结合稀有难熔金属材料下游应用领域的需求变化、公司产品结构变化、主要终端产品更新升级及中标情况等因素，量化分析披露稀有难熔金属材料持续增长的主要原因，重点分析“航天发射项目增加和空间站建设”“核磁共振成像（MRI）和磁控直拉单晶硅（MCZ）等超导磁体应用技术”相关表述依据是否客观。②说明镍基合金靶材销售收入和技术服务收入等其他收入的具体情况。③结合各期末贵金属材料在手订单规模及变动幅度、主要客户订单获取方式及持续性等，说明在产能利用率未饱和的情况下贵金属材料收入变动原因披露是否准确。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查前述事项并发表明确意见，说明审计程序是否受限。（2）说明针对报告期内贸易型客户终端销售情况是否进行核查以及核查方式、核查标准、核查比例、核查证据并发表明确意见；详细说明对贸易型客户库存核查的具体情况及其最终销售情况。（3）说明对销售收入的真实性、准确性采用的不同核查方式的具体内容、对应的核查金额及占比，详细说明：①报告期各期对客户发函的形式、函证数量、具体内容、销售金额及比例，客户的回函数量、差异金额及差异原因，对未回函的函证履行的替代程序及充分性。②走访的具体核查过程及内容，包括但不限于具体地点、参加核查的人员等，上述核查手段是否能够达到对销售收入准确性的核查目的。

回复：

一、核反应堆堆芯关键材料销售增长的原因及可持续性

（一）说明报告期各期全国所有的新增核电项目情况、公司是否中标、为其提供的服务内容，通过上述情况测算公司的市场占有率，并对比中子吸收体材料、核级不锈钢及镍基合金材料等核反应堆堆芯关键材料的主要竞争对手及其中标情况，对比中标率分析发行人是否存在市场竞争优势

报告期内，我国所有新增投运的核电项目及公司提供的产品和中标情况如下：

序号	期间	核电项目	投运时间	公司提供的产品	中标率
1	2020年	田湾核电厂5号机组	2020/9/8	首炉用银合金控制棒	100.00%
2	2021年	红沿河核电厂5号机组	2021/7/31	首炉用银合金控制棒	100.00%
3		福清核电厂5号机组	2021/1/30	首炉用银合金控制棒	
4		田湾核电厂6号机组	2021/6/2	首炉用银合金控制棒	
5	2022年	红沿河核电厂6号机组	2022/6/23	首炉用银合金控制棒	100.00%
6	2023年1-6月	防城港核电厂3号机组	2023/3/25	首炉用银合金控制棒	100.00%

报告期内，我国新增投运的机组共6台，其银合金控制棒均由公司提供，同时，由我国核电企业承建并分别于2021年、2022年投运的巴基斯坦卡拉奇K2、K3机组的银合金控制棒亦全部由公司提供，公司在该产品的市场占有率为100.00%。

报告期内，国内新增投运的机组均在2015年、2016年正式开工，而公司的堆芯不锈钢材料于2018年方才通过中核集团技术验收，此时暂未具有入堆验证记录，根据我国核电设计相关要求尚无法入堆使用，因此该6台机组的堆芯不锈钢仍主要由瑞典山特维克集团供应。而在巴基斯坦卡拉奇K2、K3机组中，堆芯不锈钢主要采用国内公司产品。银合金控制棒系一种用途单一的材料，一般由一家企业供应，而核级不锈钢及镍基合金材料可用于堆内的灰棒、端塞、弹簧、包壳管等多个构件的生产，可以同时从多家企业采购。公司已向K2、K3两个机组供应了堆芯不锈钢材料，但与其他企业的供应比例为非公开数据。截至目前，公司的核级不锈钢及镍基合金材料已向国内漳州1、2号机组供应，进入国内验证阶段，预计将在验收结束后批量供应。

综上，从机组覆盖率来看，公司相关产品与竞争对手相比具有显著竞争优势。

（二）披露下游核电站开工建设情况及建设周期，并结合在手订单情况、新增招标投标项目量等，量化说明是否存在建设周期下行导致核反应堆堆芯关键材料业务大幅下滑的风险，同时结合具体的产业政策，测算未来市场空间，并结合公司的市场占有率、行业周期、核电站批建情况、参与客户招投标情况、发行人组织生产至确认收入的平均周期等因素，说明未来经营业绩是否存在大幅下滑风险。如存在，充分揭示业绩下滑风险

1、下游核电站开工建设情况及建设周期

截至2023年9月末，我国在建机组25台。具体信息如下：

序号	核电厂名称		业主单位	核电技术（堆型）	开工日期
1	田湾核电厂	7号机组	中核集团	VVER++	2021/5/19
2		8号机组			2022/5/19
3	三门核电厂	3号机组	中核集团	CAP1000	2022/6/28
4		4号机组			2023/3/22
5	海阳核电厂	3号机组	国家电投	CAP1000	2022/7/14
6		4号机组			2023/4/22
7	防城港核电厂	4号机组	中广核集团	华龙一号	2016/12/23
8	漳州核电厂	1号机组	中核集团	华龙一号	2019/10/16
9		2号机组			2020/9/4
10	惠州太平岭核电厂	1号机组	中广核集团	华龙一号	2019/12/26
11		2号机组			2020/10/15
12	昌江核电厂	3号机组	中核集团、华能集团	华龙一号	2021/3/31
13		4号机组			2021/3/31
14	昌江小堆示范工程		中核集团	玲龙	2021/7/13
15	三澳核电厂	1号机组	中广核集团	华龙一号	2020/12/31
16		2号机组			2021/12/30
17	徐大堡核电厂	3号机组	中核集团	VVER++	2021/7/28
18		4号机组			2022/5/19
19	陆丰核电厂	5号机组	中广核集团	华龙一号	2022/9/8
20		6号机组			2023/8/26
21	霞浦核电厂	1号机组	福能股份	示范快堆	2017/12/29
22		2号机组			2020/12/27
23	山东荣成示范电站	1号机组	国家电投	CAP1400	2018年
24		2号机组			2019年7月
25	广东廉江核电厂	1号机组	国家电投	CAP1000	2023/9/29

注：以上信息系根据公开新闻报道、上市公司公告整理。

目前，压水堆核电站的建设可分为前期准备、核准及正式开工（核岛浇筑第一灌混凝土）、主体土建、穹顶吊装、主设备安装、机组调试、装料作业、商业运行八个阶段。根据公开新闻报道，我国在建核电机组以“华龙一号”和“CAP1000”为主。根据中广核集团控股的上市公司中广核电力（SZ003816、HK01816）披露，“华龙一号”技

术核电机组从核准到建成，标准计划为 56 个月；根据公开新闻报道，“华龙一号”首堆福清 5 号机组的建设周期为 68 个月，“CAP1000”技术所基于的“AP1000”堆型的国内实际建造周期为 60 个月，据此估算我国建设的核电机组的平均建设周期约 60 个月。

2、结合在手订单情况、新增招投标项目量等，量化说明是否存在建设周期下行导致核反应堆堆芯关键材料业务大幅下滑的风险

(1) 报告期公司在手订单增长较快，期后订单释放预期明确

报告期内，公司核电用银合金控制棒和核级不锈钢及镍基合金材料的在手订单情况如下：

单位：万元

产品类别	2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
银合金控制棒	2,011.50	6,109.60	2,270.92	-
核级不锈钢及镍基合金材料	1,873.09	1,433.22	1,315.43	863.30

在我国已经建成投运的 55 台机组中，公司已向其中的 28 台机组供应了首炉或换料用银合金控制棒，2010 年后新建的机组基本都由公司供应。在 25 台在建机组中，公司已为开始采购的 6 台机组提供了银合金控制棒，后续其他新增首炉及换料用控制棒继续由公司供应的可能性较大。其中，2022 年公司签署 3 台机组的首炉用料合同，并在 2023 年 1-6 月交付 2 台、2023 年 9 月交付 1 台。截至 2023 年 9 月末，公司核反应堆堆芯关键材料的在手订单为 4,636.06 万元。此外，2023 年 10 月 27 日中核集团发布了两种燃料元件用银合金控制棒的单一采购信息公示（单一采购对象为公司），至少包含两台机组，按每台机组 2,000 万元匡算采购金额至少 4,000 万元，为 2024 年的产品交付提供了良好铺垫。从在手订单来看，核电新建机组采购需求逐步进入释放周期，期后订单释放预期明确。

(2) 核电复苏进程稳定推进，下游组件企业采购招标量逐步增长

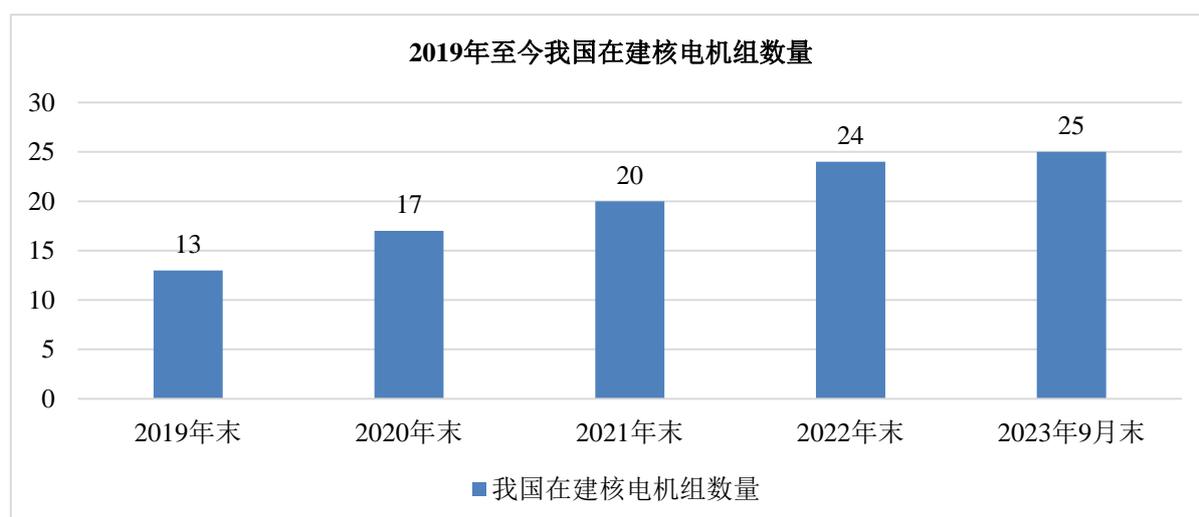
目前，我国核电工程的堆芯燃料组件、控制棒组件均由中核集团下属单位中核建中、中核北方、中核包头生产，其对上游材料的采购在中核集团电子采购平台进行。其中，针对银合金控制棒，中核集团下属单位主要通过单一来源采购，报告期内，公司 2021 年、2022 年公司分别收到邀标 1 项、3 项，并全部中标；对于核级不锈钢及镍基合金材

料，中核集团下属单位主要通过竞争性谈判、询价、单一来源采购等方式确定供应商，报告期内，公司共参与核级不锈钢及镍基合金材料的相关询价、竞争性谈判等分别为 5 项、4 项、15 项、3 项。

产品类别/开标年份	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
银合金控制棒	0	3	1	0
核级不锈钢及镍基合金材料	3	15	4	5

报告期内，受 2012~2018 年核电核准阶段性暂停影响，中核集团对相关产品的采购需求较少，但从公司参与中核集团下属单位产品采购活动情况来看，在 2019 年恢复核准后，随着在建机组数量的增加，中核集团下属单位相关产品采购需求在报告期内整体呈增长态势。

2019 年至 2023 年 9 月末，我国在建机组数量变动如下：



由上图可见，近年来我国核电复苏发展进程稳定推进，随着核电核准批复和陆续正式开工，我国在建机组数量逐年增长，预期将增加对上游材料的采购需求。此外，截至本回复出具日，除 25 台在建机组外，我国还有 9 台机组处于已核准待正式开工状态，项目进展如下：

序号	核电厂名称		核电技术 (堆型)	核准时间	项目进展
1	漳州核电厂	3 号机组	华龙一号	2022/9/13	已开始核岛工程负挖工作
2		4 号机组	华龙一号	2022/9/13	
3	广东廉江核电厂	2 号机组	CAP1000	2022/9/13	开始核岛负挖

序号	核电厂名称		核电技术 (堆型)	核准时间	项目进展
4	徐大堡核电厂	1号机组	CAP1000	2023/7/31	常规岛开始浇筑混凝土
5		2号机组	CAP1000	2023/7/31	
6	石岛湾核电厂扩建项目	1号机组	华龙一号	2023/7/31	开始核岛负挖、常规岛负挖
7		2号机组	华龙一号	2023/7/31	
8	宁德核电厂	5号机组	华龙一号	2023/7/31	场平施工中
9		6号机组	华龙一号	2023/7/31	

一般核电站的正式开工以核岛开始浇筑第一灌混凝土（FCD）为标志，该等待开工机组目前已启动核岛负挖、常规岛建设、场平施工等前期准备工作，将根据准备情况适时正式开工并向上游企业采购相关材料。

（3）运行机组陆续进入换料周期，产生持续性采购需求

控制棒是多种金属合金组成的细长棒材，在长期吸收中子和机械操作后将出现老化现象，因此须在使用一定年限后进行更换，根据公司历史供应经验，控制棒换料周期约10~15年。燃料组件是核电站能源的来源，随着核燃料的消耗需要循环更换，一般换料周期为18个月，单次更换三分之一。

我国早期的核电站控制棒组件为国外进口，但公司的控制棒已在秦山核电站、巴基斯坦恰希玛核电站等国内外机组中替换了国外控制棒，满足入堆使用需求，在国内技术成熟且得到堆内验证的优势下使用公司控制棒的可能性较高。2010年后新建机组的银合金控制棒基本由公司供应，后续由公司提供换料的可能性较高。此外，在双碳目标、国家能源体系完善的背景下，2035年前至少需要新开工100台机组，超过现有机组总和，新建机组在带来首炉采购需求的同时，也为未来换料扩充了存量机组。假设控制棒组件平均换料周期为13年，意味着每13年存量机组将采购与现有装料数量相同的换料用控制棒，考虑到下游组件企业平滑采购成本、减少预算支出波动幅度的要求，预计首炉及换料机组的采购需求将陆续进行释放，给公司带来可持续采购订单。

公司已完成中核CF系列、中广核STEP系列等燃料元件用不锈钢材料的研发，并为巴基斯坦卡拉奇K2、K3机组提供了首炉和换料用不锈钢材料，具备商业化使用的能力。燃料组件的更换频率相较控制棒组件更快，预计将在完成国内堆内验证程序后产生持续采购需求。

因此，随着在运、在建和未来新建机组陆续进入换料周期，将为公司银合金控制棒和不锈钢产品带来持续性的市场需求。

综上，我国核电项目开工建设情况良好，在建机组数量逐年上升，招投标数量持续增加，且公司产品多为单一来源采购、询价等非公开采购方式，中标率较高。随着在运、在建及新建机组陆续进入换料周期，将为公司产品带来持续性采购需求。因此，公司不存在因核电建设周期下行导致核反应堆堆芯关键材料业务大幅下滑的风险。

3、结合具体的产业政策，测算未来市场空间

近年来，我国出台多项支持政策推进核电高质量发展。2017年，我国颁布《核安全法》，为在安全的前提下发展核电事业提供了法律保障。2021年《政府工作报告》正式提出要“在确保安全的前提下积极有序发展核电”。同时，《国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》明确提出构建现代能源体系，安全稳妥推动沿海核电建设，建成华龙一号、国和一号、高温气冷堆示范工程，积极有序推进沿海三代核电建设，要求“十四五”末核电运行装机容量达到7,000万千瓦，为核电发展明确了量化目标。相关产业政策如下：

序号	政策名称	发布机构	内容概要	发布时间
1	“十四五”现代能源体系规划	国家发改委、国家能源局	积极安全有序发展核电。在确保安全的前提下，积极有序推动沿海核电项目建设，保持平稳建设节奏，合理布局新增沿海核电项目。到2025年，核电运行装机容量达到7,000万千瓦左右。全面加强核电安全管理，实行最严格的安全标准和最严格的监管，始终把“安全第一、质量第一”的方针贯穿于核电建设、运行、退役的各个环节。推动核电国际合作。	2022/1/29
2	2030年前碳达峰行动方案	国务院	合理确定核电站布局和开发时序，在确保安全的前提下有序发展核电，保持平稳建设节奏。积极推动高温气冷堆、快堆、模块化小型堆、海上浮动堆等先进堆型示范工程，开展核能综合利用示范。加大核电标准化、自主化力度。	2021/10/24
3	国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要	全国人大	构建现代能源体系。推进能源革命，建设清洁低碳、安全高效的能源体系，提高能源供给保障能力。……安全稳妥推动沿海核电建设，建成华龙一号、国和一号、高温气冷堆示范工程，积极有序推进沿海三代核电建设。核电运行装机容量达到7,000万千瓦。	2021/3/11
4	关于加强核	国务院办	立足我国核电长远发展，坚持标准自主化与国	2018/8/9

序号	政策名称	发布机构	内容概要	发布时间
	电标准化工作的指导意见	公厅	际化相结合，凝聚共识，自主创新，加快建设一套自主、统一、协调、先进、与我国核电发展水平相适应的核电标准体系，充分发挥标准的规范、引领和支撑作用，推动核电技术和装备进步，促进我国核电安全和可持续发展。	
5	关于 2021 年国民经济和社会发展计划执行情况与 2022 年国民经济和社会发展计划草案的报告	国务院	推进燃气发电、核电上网电价形成机制改革。在确保绝对安全的前提下积极有序发展核电。深入实施战略性新兴产业集群工程，系统推进生物、新材料、航空航天、海洋装备、新能源等新兴产业持续创新发展。	2022/3/5

基于相关产业政策，我国核电的全国性权威行业协会中国核能行业协会在有关研究报告中对未来核电发展情况作出如下预测：

序号	研究报告名称	发布时间	主要内容
1	《中国核能年度发展与展望（2020）》	2020 年 12 月 22 日	到 2025 年，中国在运核电装机达到 7,000 万千瓦，在建 3,000 万千瓦；到 2035 年，在运和在建核电装机容量合计将达到 2 亿千瓦。
2	《中国核能发展报告（2021）》	2021 年 4 月 14 日	我国自主三代核电会按照每年 6 至 8 台的核准节奏，实现规模化批量化发展。预计到 2025 年，我国核电在运装机 7,000 万千瓦左右，在建约 5,000 万千瓦；到 2030 年，核电在运装机容量达到 1.2 亿千瓦。
3	《中国核能发展报告（2022）》	2022 年 9 月 14 日	预计“十四五”期间，我国将保持每年 6-8 台核电机组的核准开工节奏，核电装机规模将进一步加快扩大，发电量将大幅增加。预计到 2035 年，我国核电在运和在建装机容量将达到 2 亿千瓦左右，核能发电量在我国电力结构中的占比将达到 10% 左右。

截至本回复出具日，我国大陆在运行机组 55 台，总装机容量 5,698.57 万千瓦，在建机组 25 台，总装机容量约 2,800 万千瓦，合计约 8,498.57 万千瓦。根据上述预计数据，2025 年和 2035 年前在建及在运机组容量分别需达到 1.2 亿和 2 亿千瓦，较当前水平的容量缺口分别为 3,500 万千瓦、1.2 亿千瓦。按照“华龙一号”机组单机容量约 120 万千瓦估算，到 2025 年、2035 年前分别需新开工 29 台、100 台机组。按照每台机组首炉装料时需要控制棒 2,000 万元、堆芯不锈钢 1,000 万元测算，2025 年前、2035 年前新建机组可带来的市场空间分别为 11.7 亿元、30 亿元。

此外，假设控制棒组件平均换料周期为 13 年，意味着每 13 年存量机组将采购与现

有装料数量相同的换料用控制棒，即带来新建时采购量一倍的市场空间。

4、结合公司的市场占有率、行业周期、核电站批建情况、参与客户招投标情况、发行人组织生产至确认收入的平均周期等因素，说明未来经营业绩是否存在大幅下滑风险。如存在，充分揭示业绩下滑风险

(1) 公司核电产品填补国内空白，国内市占率较高

截至目前，公司是国内唯一能够批量化生产银合金控制棒的供应商，填补了国内空白，报告期内新投运的核电项目的首炉银合金控制棒均由公司中标供应，市占率为 100%。同时，根据核电有关设计规范，控制棒等停堆设备应选择设计已经验证的设备，短期内出现国内竞争者的可能性较低。此外，公司亦是国内堆芯不锈钢的核心供应企业，产品涉及不锈钢和镍基合金的 8 种牌号 38 种规格，覆盖板材、棒材、丝材、管材和锻件等多种类型，产品已在巴基斯坦卡拉奇 K2、K3 机组进行首炉装料和多次换料，并已向漳州核电厂供货进行国内验证，预计将在验证后逐步在国内机组大规模使用。

(2) 核电产业进入复苏发展周期，批建数量较多，发展目标明确

近年来，国家出台多项政策支持核电产业发展，以“华龙一号”为代表的自主核电技术成为我国新的国家名片，核电“走出去”已成为国家战略，“双碳”目标的提出进一步提高了核电等清洁能源的重要性。2019 年我国重启核电新建项目核准以来，历年批复项目机组数量分别为 5 台、4 台、5 台、10 台，2023 年至今已批复 6 台，保持在较高水平。根据国家发改委、国家能源局《“十四五”现代能源体系规划》和中国核能行业协会研究数据，“十四五”期间，我国将保持每年 6-8 台核电机组的核准开工节奏，核电装机规模将进一步加快扩大，发电量将大幅增加。预计到 2035 年，我国核电在运和在建装机容量将达到 2 亿千瓦左右，核能发电量在我国电力结构中的占比将达到 10% 左右。核电产业已进入快速发展的行业周期，将直接带动上游材料和设备行业发展。

(3) 公司核电产品业务模式成熟，收入确认周期较短

公司核电产品经多年研发、供应，生产工艺和业务模式已较为成熟，与客户合作关系稳定，且多为单一来源采购。根据历史生产供应经验，下游组件厂商一般在核电机组正式开工 2 年后采购控制棒等材料，公司最晚在投运前 12 个月完成交付。核电产品签署合同后，公司根据合同约定的交付时间安排生产，从下料到产成品一般需要 3~6 个月

时间（少数特殊产品可能需 12 个月），在经过检验、发货、客户签收后便可确认收入，确认周期较短，为公司的业绩提供了保障。

综上，公司核反应堆堆芯关键材料所处行业具备产业政策支持，公司产品在市场上具备竞争优势，业务模式成熟，供应关系稳定；核电建设项目核准重启为公司未来的业绩提供保障，在核电产业复苏、行业周期上行的背景下，若未来不出现重大核事故等极端事件，公司在可预计的未来不存在业绩大幅下滑的风险。公司已经在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、经营风险”处披露了因产业政策变化导致公司业务发展和经营业绩下滑的风险。

基于谨慎性，公司已在招股说明书“重大事项提示”之“四、特别风险提示”和“第三节 风险因素”之“一、经营风险”对核电业务相关风险单独补充披露如下：

“(一) / (八) 核电业务业绩下滑的风险

公司主营产品核反应堆堆芯关键材料中的银合金控制棒、核级不锈钢及镍基合金材料主要用于商用核电站，其市场需求和经营业绩主要受我国核电新建数量及在运机组更换组件数量的影响。报告期各期前述产品产生的收入分别为 683.01 万元、2,737.95 万元、3,888.66 万元和 3,977.68 万元，占营业收入的比重分别为 2.52%、11.24%、11.34% 和 24.72%。目前我国核电产业进入快速发展阶段，但由于核电站建设存在较长周期，公司后续业绩释放需要一定过程。此外，由于核电的特殊性和社会公众对核安全的高度关注，核事故等突发事件将对核电产业发展政策、新建机组批复进度和在运机组运行状态产生较大影响。2011 年日本福岛核事故发生后，德国等欧美核电大国相继出现“弃核”争议，我国亦在 2012 至 2018 年间有六年未批复一台核电机组。如果未来再次出现重大核事故等极端事件，将可能导致我国核电建设、核准进程放缓，甚至在运机组停运，进而导致公司核电产品出现业绩下滑的风险。”

(三) 披露发行人核反应堆堆芯关键材料业务占中核对应采购的占比情况，对发行人及其核反应堆堆芯关键材料业务与中核其他同类供应商及同类产品进行详细对比分析，从技术标准、质量稳定性、先进性等方面说明发行人产品是否存在被其他供应商替代的风险

公司向中核集团下属单位销售的产品包括核电用银合金控制棒、核动力堆用中子吸

收体材料和核级不锈钢及镍基合金材料三类。其中，银合金控制棒和核级不锈钢及镍基合金材料主要用于商用核电站，销售对象为中核集团下属中核建中、中核北方、中核包头等组件厂，**报告期内，公司占中核集团银合金控制棒产品采购比例为 100%**。核级不锈钢及镍基合金材料采购占比暂无公开信息。

银合金控制棒方面，目前国内暂无同类供应商，公司产品与国外产品在量化性能、产品质量、生产成本、节能减排等方面的对比情况及技术先进性详见本回复之“问题 3”之“二、与主要客户合作稳定性及替代风险”之“（四）披露除发行人外……具体地位及优势”之“1、核反应堆堆芯关键材料……的竞争优势”之“（1）核用电银合金控制棒”有关内容。公司作为牵头单位，联合中核建中制定了国内关于控制棒材料唯一的国家标准，已向国内外 40 台机组提供控制棒，并成功替换国外原装用料，质量稳定性得到充分验证。

核级不锈钢及镍基合金材料方面，国内其他主要生产商上海高泰未公开披露其产品具体信息，公司产品与国外产品在量化性能、产品质量、生产成本、节能减排等方面的对比情况及技术先进性详见本回复之“问题 3”之“二、与主要客户合作稳定性及替代风险”之“（四）披露除发行人外……具体地位及优势”之“1、核反应堆堆芯关键材料……的竞争优势”之“（3）核级不锈钢及镍基合金材料”。截至本回复出具日，国内暂无核级不锈钢材料的国家、行业标准，公司产品经鉴定达到客户技术要求。通过在巴基斯坦卡拉奇 K2、K3 机组首炉安装及完成 5 次换料的记录来看，公司产品拥有良好的质量稳定性，能够满足首炉和换料持续性需求。

核动力堆用中子吸收体材料方面，国内其他主要生产商为西北锆管。由于该材料用途特殊，国内仅有极少数企业从事相关研发和生产工作，供应体系较为封闭，公开产品信息较为稀少。

综上，公司产品在中核集团采购中占比较高，其中银合金控制棒为单一来源采购，且公司牵头制定了国内唯一关于控制棒材料的国家标准；公司核材料相关发明专利数量丰富，与其他企业产品在量化性能、产品质量、生产成本、节能减排等方面相比具有显著竞争优势，不存在被其他供应商替代的风险。

（四）披露发行人与中广核、国家电投、华能集团的合作情况，对应业务收入较低的原因，上述客户是否存在开拓困难，公司未来拟采取的客户开拓计划

1、发行人与中广核、国家电投、华能集团的合作情况

公司核反应堆堆芯关键材料可用于商用核电站和核动力装备。其中，公司核电相关产品需销售给核电堆芯组件厂商，由其生产为堆芯组件后方可使用。目前，我国具备核电站运营资质的单位为中核集团、中广核集团、国家电投和华能集团四家，但具有燃料组件、控制棒组件成熟生产能力的只有中核集团下属单位。同时，国内从事核动力堆研究的机构主要为中核集团下属研究院所。因此，报告期内，公司向中核集团销售金额较大，与其他核电集团业务金额较小。

公司向中广核集团、国家电投销售金额较低，但存在重要合作，具体情况如下：

2009年，公司百万千瓦级核电用银合金控制棒研发成功后，由于当时国内在运核电站主要为中广核集团运营，故由中广核集团中科华核电技术研究院有限公司代表国家能源局核电核级设备鉴定与试验中心对公司产品进行了工艺鉴定，并在其阳江核电1、2号机组内进行堆内零功率试验，为公司控制棒产品向国内机组批量化供应奠定了基础。近年来，中广核集团下属单位亦开始研发堆芯组件的生产工艺，公司在其研发、试制过程中提供了控制棒、不锈钢等材料，未来合作前景明朗。同时，针对中广核集团自主设计研发的STEP系列燃料元件，公司开发了专用的核级不锈钢及镍基合金材料，为日后扩大合作打下了基础。报告期内，公司对中广核集团的收入分别为171.78万元、123.79万元、383.96万元和106.40万元，占主营业务收入的比重分别为0.65%、0.54%、1.14%和0.69%，预计将跟随其研发、批产进度提供更多产品。

国家电投为美国AP1000技术的引进单位，并开发了CAP系列核电技术。2017年，公司独家完成AP/CAP系列核电用银合金控制棒产品的研发，提高了其核电技术的自主化水平。同时，国家电投与中核集团合资成立了专门生产AP/CAP系列机组组件的中核包头，国家电投为参股方，公司已向中核包头交付了控制棒产品。此外，报告期内，公司还于2021年向国家电投集下属公司提供了43.26万元的材料压缩蠕变测试服务，在核材料测试领域存在一定的合作空间。

报告期内，公司与华能集团暂未开展直接业务合作，未产生业务收入。

2、对于上述客户业务收入低的原因

(1) 其他核电企业暂不具备成熟的组件厂

目前，我国核电项目的建设主要采用 EPC 总承包方式，即业主方通过控股或合营方式设立项目公司，总承包商根据建设需求承担设计、咨询、采购、施工管理、调试等工作，施工方则包括土建承办方和安装承包方，负责核电项目的具体建设施工事项。

公司向核电建设项目主要供应的产品为银合金控制棒和核级不锈钢及镍基合金材料，上述材料均需要通过组件厂与其他材料、设备组合生产为组件后才能够应用到核电主体上。目前我国仅中核集团拥有运行多年且技术成熟的大型组件厂，除个别示范电站首炉采用进口组件外，其余国内核电站（包括中国中标建设的国外核电站）的首炉及换料用反应堆内所有组件均由中核集团下属组件厂生产制造，其他核电单位也是该等组件厂的客户，因此公司报告期内主要与中核集团开展合作。中广核集团下属组件厂成立时间较短，目前处于研发阶段；国家电投与中核集团合资成立了组件厂，但未进行控股；华能集团暂不具备组件厂，因此公司与该等客户直接合作较少。报告期内，公司供货的太平岭 1、2 号核电站业主单位为中广核集团，但由于其不具备成熟的组件厂，因此将该业务分包给中核集团下属企业，中核集团下属企业向公司采购核反应堆堆芯关键材料并组装后应用到太平岭 1、2 号核电站。

因此，虽然公司不直接与中广核、国家电投、华能集团等合作，但公司的产品经过中间组件厂组装后最终仍应用到上述企业的核电项目中。

（2）中核集团为行业领先企业，公司与其长期深度合作

在我国四大核电集团中，中核集团是中国核能利用的先锋，拥有极少数国家才具备的完整核科技工业体系，是中国核能发展与核电建设的主力军，围绕核能产业链总体布局最为完整。为了解决我国核能利用中的各类技术问题，2011 年起，中核集团启动了“龙腾科技创新计划”（简称“龙腾计划”），联合产业链各环节科技企业对我国核工程与核技术领域的多项技术、设备、材料进行创新开发，对我国核能利用起到重大推动作用。

公司与中核集团已合作多年，并根据中核集团业务需求进行技术创新，精进产品质量。在“龙腾计划”中公司承担项目子课题，对堆芯组件用不锈钢及镍基合金进行研制，解决了合金成分控制、组织性能控制、加工工艺开发等关键问题，并对材料各项物理、力学性能进行测试，建立了材料性能数据库，在中核集团承建的“华龙一号”海外示范电站——巴基斯坦卡拉奇 2 号及 3 号机组中得到入堆应用，为在国内批量化使用提供了

验证案例。同时，公司银合金控制棒产品在多个中核集团机组入堆使用，并联合中核建中等单位共同制定了国内关于控制棒材料唯一的国家标准《核级银-铟-镉合金棒》(GB/T 25942-2022)，协助公司树立了较高行业地位。

此外，中核集团还是我国主要的核动力设备科研机构，在核动力堆用中子吸收体材料方面双方已有多年技术交流和产品供应历史，且由于该材料的特殊性，预计未来合作关系仍将较为稳固。

综上，作为中国核能发展的主力军，中核集团在我国核电及核动力装备建设过程中起到了重要作用，而公司作为中核集团的长期合作伙伴，也主要为中核集团的核电建设提供产品、服务。因此，报告期内公司对于中广核集团等其他客户业务收入较低。

3、上述客户是否存在开拓困难，公司未来拟采取的客户开拓计划

(1) 公司产品可被制造为组件在上述客户的核电项目中使用，形成间接合作关系

公司核电产品系由中核集团下属单位制造为组件后在上述客户的核电项目中使用，可形成间接合作关系，将跟随中核建中等组件厂商与上述客户的合作获取采购订单。

(2) 公司与中广核集团合作历史悠久，组件业务开拓顺利

上述客户中目前中广核集团组建了自有组件厂，国家电投的组件厂系参股，因此短期内公司核反应堆堆芯关键材料的开发对象为中广核集团。

公司已与中广核集团建立密切的合作关系。2009年，公司银合金控制棒产品由中广核集团代表国家能源局进行工艺鉴定，并率先在其运营的阳江核电厂进行入堆验证，为实现国内批量化供应奠定了基础。目前，中广核集团也在完善自身核工业系统基础建设，并成立了组件厂，公司提供了控制棒材料 and 不锈钢材料，协助其开展研发活动。同时，公司根据其技术要求，完成了中广核 STEP 系列燃料元件用不锈钢材料的研制。上述材料将根据中广核组件厂的研发、批产进度适时获取订单。

公司通过多年的研发，成功实现二代堆、二代改进堆和第三代核电用银合金控制棒的研制，打破了国外厂商对该部件的垄断，是国内唯一的银合金控制棒供应商，已经为包括“华龙一号”全球首堆福清5号机组及海外示范电站卡拉奇K2、K3机组在内的国内外40台核电机组提供控制棒。公司生产的核级不锈钢及镍基合金材料与国外产品性

能相当，产品已在“华龙一号”示范机组完成堆内验证，预计将在国内验证后批量化供应。通过丰富的入堆案例、雄厚的技术积累、良好的供应关系和该行业较高的进入壁垒，公司在市场中具备较强的竞争地位，因此在客户拓展方面具备优势，预计在中广核集团下属组件厂商批量化生产后能够进一步深化合作，不存在开拓困难。

(3) 公司核材料产品竞争优势显著，未来开拓难度较低

目前，国家电投、华能集团暂不具备控股的组件厂以及核动力堆的研发，公司暂无法就核反应堆堆芯关键材料对其进行市场开发。若其未来拟从事组件业务或核动力堆业务，基于上述竞争优势和与中核集团、中广核集团良好的合作历史，预计公司对其进行业务开拓的难度较低。

综上，公司目前可以通过中核集团与其他核电企业的核电项目形成间接合作关系，且基于与中广核集团的良好合作历史，已与其开始组件业务的合作；同时，公司核材料具有较强竞争优势，如果未来其他核电集团开展相关业务，预计公司开拓的难度较低。

(五) 进一步量化分析 2022 年核反应堆堆芯关键材料业绩贡献大幅增长的原因

2021 年、2022 年，公司核反应堆堆芯关键材料收入及同比增长情况如下：

单位：万元

项目	2022 年		2021 年
	收入	同比增长	收入
其中：核电用银合金控制棒	2,739.84	36.33%	2,009.66
核级不锈钢及镍基合金材料	1,148.82	57.74%	728.29
核动力堆用中子吸收体材料	4,189.30	-	-
合计	8,077.96	195.04%	2,737.95

(1) 核动力堆用中子吸收体材料实现批量化交付，收入贡献较大

2022 年，公司核反应堆堆芯关键材料收入 8,077.96 万元，同比增长 195.04%，其中核动力堆用中子吸收体材料收入占核反应堆堆芯关键材料比重及同比增速超过 50%，是核反应堆堆芯关键材料 2022 年业绩的主要贡献增长点。

核动力堆用中子吸收体材料主要用于核动力装备，其生产、交付进度受到下游装备生产进度的影响。2021 年公司开始生产该批次产品，但由于客户需求，产品生产方案多次进行调整，在 2021 年未发生交付，因此未产生收入，2022 年，相关产品全部生产

完成并进行交付，产生收入 4,189.30 万元，使该类别业务收入增幅较大。

（2）新建及换料机组带动核电产品交付量增长

2022 年，核电用银合金控制棒收入 2,739.84 万元，同比增长 36.33%，主要系新建核电机组需求逐渐释放，且在运机组换料需求增加，客户对于核电用银合金控制棒的需求逐步上升，公司 2022 年相关产品的交付量出现增长。2021 年公司共交付 1 个第三代机组的首炉用料，2022 年公司交付 1 个第三代机组的首炉和 1 个二代堆的换料用控制棒材料，交付数量有所提高。核电用银合金控制棒交付数量增长对于核反应堆堆芯关键材料业绩大幅增长也起到促进作用。2022 年，卡拉奇核电燃料组件多次更换，中核集团在 2021 年进行多次招标，相关产品在 2022 年交付较多，亦贡献了部分收入。

综上，2022 年核反应堆堆芯关键材料业绩相较于 2021 年大幅增长主要是由于核动力堆用中子吸收体材料在 2022 年大批量交付，而 2021 年未产生收入所致。除此之外，核电项目的新建和换料也使市场对于核电材料的需求上升，核电用银合金控制棒和核级不锈钢及镍基合金材料的收入增长对于核反应堆堆芯关键材料业绩增长也起到促进作用。

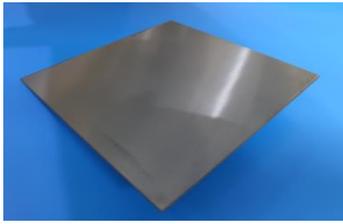
二、稀有难熔金属材料、贵金属等材料收入变动合理性

（一）结合稀有难熔金属材料下游应用领域的需求变化、公司产品结构变化、主要终端产品更新升级及中标情况等因素，量化分析披露稀有难熔金属材料持续增长的主要原因，重点分析“航天发射项目增加和空间站建设”“核磁共振成像（MRI）和磁控直拉单晶硅（MCZ）等超导磁体应用技术”相关表述依据是否客观

1、公司稀有难熔金属材料的下游应用领域

公司稀有难熔金属材料主要包括钽、铌及其合金材料，形态包括板材、带材、管材、棒材、丝材等。钽、铌及其合金熔点高、密度大、高温下的强度高，且同时具备优异的抗腐蚀性能和良好的加工性能，因此主要应用于航天及军工高温部件、超导线阻隔层等。公司主要代表性产品及应用领域如下：

序号	主要产品	图示	简介	功能
----	------	----	----	----

序号	主要产品	图示	简介	功能
1	航天用铌合金		以铌为基体加入钨、钼、钽、锆等金属元素形成的耐高温合金。	用于制造火箭喷管、卫星、宇宙飞船的姿控/轨控发动机的推力室身部延伸段等部件。
2	超导线圈阻隔层用铌板带材		纯铌或纯钽板带材料，要求产品纯度高、气体含量低，组织均匀、具有良好的综合力学性能。	用于超导线材阻隔层，防止铜包套与超导芯体发生反应形成化合物而损害超导线材性能。
3	钽及钽合金		纯钽或以钽为基体加入钨等金属形成的固溶体合金，具有耐高温、耐腐蚀特性。	主要用于航天和武器装备结构件、化工领域的硫酸蒸发器耐腐蚀设备。

2、结合需求变化、公司产品结构变化、主要终端产品更新升级及中标情况等因素，量化分析披露稀有难熔金属材料持续增长的主要原因

报告期内，公司稀有难熔金属材料业务收入分别为 6,799.27 万元、7,662.29 万元、8,450.85 万元和 6,334.95 万元，2021 年、2022 年以及 2023 年 1-6 月同比增长 12.69%、10.29% 及 104.30%，占主营业务收入的比重分别为 25.22%、32.04%、24.81% 和 39.64%。公司稀有难熔金属材料收入的增长，系受下游领域需求带动所致。报告期内，公司稀有难熔金属材料在各个下游领域的销售金额及占比如下：

单位：万元

下游领域	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
航天	2,574.64	40.64%	5,187.49	61.38%	5,582.20	72.85%	5,514.26	81.10%
超导	2,187.53	34.53%	2,401.51	28.42%	947.91	12.37%	251.45	3.70%
化工	633.61	10.00%	-	-	-	-	287.03	4.22%
兵器	71.46	1.13%	27.65	0.33%	212.76	2.78%	227.82	3.35%
其他	867.72	13.70%	834.19	9.87%	919.43	12.00%	518.72	7.63%
合计	6,334.95	100.00%	8,450.85	100.00%	7,662.29	100.00%	6,799.27	100.00%

注：其他类包含 3D 打印、电子、其他工业、外贸收入等。

由上表可见，报告期内，公司稀有难熔金属材料收入主要来自航天和超导领域，占比基本在 80% 以上，其他领域形成补充作用，具体分析如下：

（1）航天发射项目的增加以及空间站的建设为难熔金属收入提供保障

公司用于航天领域的产品主要是航天用铌合金。与其他耐高温合金相比，铌合金具有密度低、熔点高、成型性能优良、焊接性能好等优点，可用于制作形状复杂的零件，是理想的航天材料。公司通过对合金铸锭工艺和塑性加工技术的优化，成功掌握了铌钎、铌钨两种铌合金材料的生产工艺，产品广泛用于我国航天工程中的火箭喷管、航天发动机燃烧室、轨道控制发动机以及小向量或姿态控制发动机喷管等部位。

根据哈佛和史密森天体物理中心发布的《2022 年太空活动》报告显示，2015 年~2022 年，世界各国累计进行航天发射项目共计 920 余次，其中中国累计进行航天发射项目 290 余次，占比 30% 以上。2018 年以来，全球航天发射项目愈发活跃，近三年全球累计进行航天发射项目 440 余次，其中中国累计超 150 次，累计发射数量位居世界第二。

在我国航天工程中，天宫空间站的建设对发射次数带动效应显著。天宫空间站是中国从 2021 年开始建设的一个模块化空间站系统，为人类自 1986 年的和平号空间站及 1998 年的国际空间站后所建造的第三座大型在轨空间实验平台，基本构型由天和核心舱、问天实验舱和梦天实验舱三个舱段组成。作为中国载人航天工程“三步走”发展战略中的“第三步”，天宫空间站的在轨建造以 2021 年 4 月 29 日天和核心舱的成功发射为开始标志。天宫空间站核心舱配备了 4 台轨道控制发动机和 22 台姿态控制发动机，对相关材料的需求较大，同时，其建设过程还需要通过多次火箭发射将天舟货运飞船、神舟载人飞船及问天实验舱和梦天实验舱与核心舱完成对接，对上游材料的拉动效应明显。根据卫星百科网统计，天宫空间站建设过程中的发射任务如下：

序号	航天器名称	发射时间	运载火箭	发射基地
1	天和核心舱	2021 年 4 月 29 日	长征五号 B	文昌
2	天舟二号	2021 年 5 月 29 日	长征七号	文昌
3	神舟十二号	2021 年 6 月 17 日	长征二号 F	酒泉
4	天舟三号	2021 年 9 月 20 日	长征七号	文昌
5	神舟十三号	2021 年 10 月 16 日	长征二号 F	酒泉
6	天舟四号	2022 年 5 月 10 日	长征七号	文昌
7	神舟十四号	2022 年 6 月 5 日	长征二号 F	酒泉

序号	航天器名称	发射时间	运载火箭	发射基地
8	问天实验舱	2022年7月24日	长征五号B	文昌
9	梦天实验舱	2022年10月31日	长征五号B	文昌
10	天舟五号	2022年11月12日	长征七号	文昌
11	神舟十五号	2022年11月29日	长征二号F	酒泉
12	天舟六号	2023年5月10日	长征七号	文昌
13	神舟十六号	2023年5月30日	长征二号F	酒泉

可见，天宫空间站的建设对中国航天工业的带动效应明显。

此外，根据航天科技发布的《中国航天科技活动蓝皮书》介绍，2023年中国航天活动将继续维持高位运行，全年计划实施近70次发射任务，并全面开展载人空间站工程、货运飞船、载人飞船发射与返回任务、探月工程四期和行星探测工程等一系列重大任务。根据中国政府网《2021中国的航天》白皮书，未来中国将大力发展航天运输系统、载人航天、深空探测等复杂程度较高的航天项目，持续提升航天运输系统综合性能，加速实现运载火箭升级换代，研制发射新一代载人运载火箭和大推力固体运载火箭、重型运载火箭，开展重复使用航天运输系统关键技术攻关和演示验证；发展新型火箭发动机、空间站、火星探测器、绕月探测器等一系列航天运输设施。航天发动机等关键部件对原材料的需求量将进一步提高。

综上，在我国航天发射数量的增加、空间站建设的背景下航天用钕合金材料需求旺盛，为公司稀有难熔金属材料产品收入提供保障。

(2) 核磁共振成像（MRI）和磁控直拉单晶硅（MCZ）等超导磁体应用技术为公司稀有难熔金属材料的业绩带来最大增长点

报告期内，公司稀有难熔金属材料中增幅最大的是超导阻隔层材料。公司自ITER项目期间即完成超导线阻隔层用钽铌板带材的开发，产品保障了我国顺利向ITER工程交付低温超导线材。超导技术因其在特定温度条件下电阻几乎为零的优异特性，可在可控核聚变试验、核磁共振成像（MRI）、磁控直拉单晶硅（MCZ）等多个领域应用。特别是MRI、MCZ方面，因其终端领域为医学精准诊断和光伏、半导体用单晶硅生产，系近年来国家大力支持发展的行业，对超导材料的带动效应明显。根据公司客户西部超导定期报告，2020年、2021年和2022年，其超导产品销售收入分别为19,450.62万元、23,897.93万元和62,336.90万元，其中超导线材的销售量分别为492.00吨、556.92吨和

1,110.28吨,销量快速提升;2023年1-6月超导产品实现收入4.02亿元,同比增长60.90%,带动了公司阻隔层产品的销售。分领域来看:

1) MRI 设备人均保有量偏低, 采购扩容带动超导线材需求

近年来, MRI 设备快速发展, 已成为重要的临床检查设备。根据华经产业研究院统计, 我国 MRI 设备行业市场规模已从 2015 年的 61 亿元增长至 2021 年的 100 亿元, 年均复合增长率为 8.59%, MRI 设备行业市场的快速增长提升了对于超导线阻隔层用高纯铌、铌材料的需求。根据公司客户西部超导定期报告, 西部超导公司已成功取得通用电气、西门子、影联医疗、宁波健信超导科技股份有限公司、上海辰光等国内外主要 MRI 设备生产商的 NbTi 超导线材批量供货订单, 并已在上述主要 MRI 设备生产商的产

品中得到批量应用。

同时, 根据智研咨询统计, 2022 年我国 MRI 设备人均保有量仅为 9.38 台/百万人, 而欧美日韩等发达国家百万人 MRI 设备保有量均在 30 台以上, 国内 MRI 设备的医院、人口的平均拥有量较低, 无法满足国内市场需求。2023 年, 国家卫健委发布的《关于发布大型医用设备配置许可管理目录(2023 年)的通知》中调减了目录管理品目, 1.5T 及以上 MRI 调出管理品目, 即由行政许可方式管理转向事中事后跟踪评价和监管, 医院等用户无需行政许可即可直接采购, 国内中高端影像设备迎来了市场扩容机会, MRI 设备具有较大市场空间。

2) MCZ 技术趋于成熟, 在半导体、光伏市场应用前景广阔

MCZ 是一种能够在熔融多晶硅直拉过程中施加磁场, 抑制热对流产生, 有效提高长晶成功率, 降低晶体内的氧含量, 从而提高单晶硅质量的制备技术, 是目前国际上生产 300mm 以上大尺寸半导体级单晶硅的最主要方法。在国内, 包括隆基绿能(601012.SH)、北京奕斯伟科技集团有限公司等光伏、半导体单晶硅领域的龙头企业均已引进 MCZ 制备方法。MCZ 技术的产生也提升了相关市场对于超导用材料的需求。

在 MCZ 工艺中需运用到半导体单晶硅长晶炉, 而超导磁体是半导体单晶硅长晶炉的重要组成部分, 用以提供磁场, 并且因超导的无电阻特性不会产生电损耗。目前西部超导已经实现超导磁体全流程生产, 已经为国内外多家单晶硅生产厂商批量供货。2023 年 6 月, 西部超导与晶盛机电(300316.SZ)签署战略合作协议, 双方将开展合作把 MCZ

技术导入第五代光伏低氧单晶炉，进一步扩大 MCZ 技术的应用范围；根据晶盛机电披露数据，截至 2023 年 6 月，其第五代光伏低氧单晶炉的单晶炉已签订约 3,500 台设备的订单，预计 2023 年全年出货将近 300 台超导磁体，市场前景良好。

根据美国半导体行业协会公布的数据显示，2021 年，全球芯片销售额达到 5,559 亿美元，同比增长 26%；其中，中国芯片销售额为 1,925 亿美元，同比增长 27%，为全球最大的半导体单一市场。根据中金公司研报显示，在效率提升 0.1%、设备折旧增加 7,000 万元/GW 情况下，MCZ 磁场技术将带来硅片生产成本下降 5.2%，据以预测单晶炉的市场空间在 2025 年可达到 769 亿元。超导用材料作为单晶炉中超导磁体的核心部分，也具备广阔的市场前景。

因此，核磁共振成像（MRI）和磁控直拉单晶硅（MCZ）等超导磁体应用技术目前正处于蓬勃发展阶段，根据相关上市公司数据以及研究报告，上述应用具备广阔的市场空间和发展前景，公司作为超导线阻隔层用钽铌材料的生产商亦从中获益。核磁共振成像（MRI）和磁控直拉单晶硅（MCZ）等超导磁体应用技术已成为公司稀有难熔金属材料销售收入的重要增长点。

（3）新增客户为业绩增长提供有效补充

2023 年 1-6 月，公司稀有难熔金属材料较上年同期增长 104.30%，除航天和超导相关收入占比较大外，公司在 2023 年实现钽合金材料对境外客户的批量化销售以及钽合金材料对鲁西工业等大型企业的供应，对稀有难熔金属材料的业绩增长形成有效补充。截至 2023 年 9 月末，公司稀有难熔金属材料在手订单金额为 6,181.40 万元，较 6 月末增长 414.11 万元，继续保持增长态势。

综上，公司关于“航天发射项目增加和空间站建设”“核磁共振成像（MRI）和磁控直拉单晶硅（MCZ）等超导磁体应用技术”相关表述依据客观。

公司已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“（一）营业收入分析”之“2、主营业务收入按产品或服务分类”之“（2）稀有难熔金属材料”中补充披露了收入增长的原因，具体内容如下：

“根据中国航天科技活动蓝皮书，2020 至 2022 年我国航天发射次数分别为 39、55、64 次，2023 年全年有望实施近 70 次，空间站建设、货运飞船、载人航天等重大

任务的实施对航天用钕合金材料需求旺盛。此外，MRI、MCZ 技术在医疗、光伏、半导体行业带动下蓬勃发展，大科学装置积极推进，对上游超导材料需求量扩大。2020 年、2021 年和 2022 年，公司客户西部超导的超导产品销售收入分别为 19,450.62 万元、23,897.93 万元和 62,336.90 万元，超导线材的销售量分别为 492.00 吨、556.92 吨和 1,110.28 吨；2023 年 1-6 月超导产品实现收入 4.02 亿元，同比增长 60.90%，呈快速增长态势，公司作为其超导线阻隔层用钽铌板带材的核心供应商，相关产品销售额亦迅速扩大。此外，公司在 2023 年实现钕合金产品对境外客户的批量化供应及钽合金对鲁西工业等大型企业的供应，亦促进了稀有难熔金属材料的增长。”

（二）说明镍基合金靶材销售收入和技术服务收入等其他收入的具体情况

报告期内，公司主营业务收入中其他收入主要包括镍基合金靶材销售收入、受托加工服务收入和技术服务收入等，合计分别为 581.74 万元、1,100.19 万元、308.37 万元和 497.05 万元，占主营业务收入的比重分别为 2.16%、4.60%、0.91%和 3.11%。

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入—其他	497.05	3.11%	308.37	0.91%	1,100.19	4.60%	581.74	2.16%
其中：受托加工服务	182.39	1.14%	177.15	0.52%	318.13	1.33%	473.1	1.75%
技术服务	-	-	60.17	0.18%	208.32	0.87%	46.36	0.17%
镍基合金靶材	284.08	1.78%	49.33	0.14%	536.11	2.24%	45.04	0.17%
其他	30.59	0.19%	21.71	0.06%	37.64	0.16%	17.24	0.06%

其他收入中主要以受托加工服务收入为主，系根据客户需求对来料进行退火、轧制、镗孔、探伤等。报告期内，公司受托加工服务收入占主营业务收入中其他收入的比重分别为 81.33%、28.92%、57.45%和 36.69%。2021 年、2023 年 1-6 月受托加工服务收入占其他收入比重下降主要系技术服务收入以及镍基合金靶材收入上升。

1、技术服务收入

报告期内，公司依托自身技术研发实力，也从中核集团下属企业、研究院所等客户承接了多项技术服务，具体包括钕合金材料性能测试和焊接性研究，高纯钕表面搅拌摩

擦增材体成形机理、组织调控及痕量元素控制研究等。该类技术服务具备偶发性，报告期内，仅 2020-2022 年产生收入，分别为 46.36 万元、208.32 万元和 60.17 万元，占主营业务收入的比重为 0.17%、0.87%和 0.18%，占比较小。其中 2021 年公司从中核集团、中广核集团、国家电投下属单位共承接了 4 项技术服务并交付成果，因此该项收入大幅增长。

2、镍基合金靶材收入

报告期内，公司镍基合金靶材仅向中国航发下属单位 D1 销售，用于航空发动机涡轮叶片热障涂层，是公司针对该客户需求独立开发的一种涂层材料。2021 年、2023 年 1-6 月公司镍基合金靶材销售收入 536.11 万元、284.08 万元，同比均大幅增长，主要系该靶材只有中国航发下属单位 D1 一家客户，其根据生产计划和库存消耗进度进行采购，存在波动性。该业务收入占主营业务收入比重较低，其变动对公司业绩影响较小。

（三）结合各期末贵金属材料在手订单规模及变动幅度、主要客户订单获取方式及持续性等，说明在产能利用率未饱和的情况下贵金属材料收入变动原因披露是否准确

（1）报告期公司整体在手订单稳定增长，民品粗加工业务必要性较低

报告期各期末，公司整体及贵金属材料的在手订单及变动情况如下：

单位：万元

时间	2023 年 6 月末/ 2023 年 1-6 月	2022 年末/ 2022 年 1-12 月	2021 年末/ 2021 年 1-12 月	2020 年末/ 2020 年 1-12 月
公司在手订单总金额（含税）	14,367.27	16,049.19	13,485.16	4,268.10
贵金属材料在手订单金额（含税）	1,800.81	3,500.06	2,322.59	1,446.60
变动幅度	-48.55%	50.70%	60.55%	-
贵金属材料在手订单金额占比	12.53%	21.81%	17.22%	33.89%
贵金属材料产能利用率	24.10%	73.55%	36.48%	32.73%
贵金属材料收入	4,975.16	17,230.27	12,416.71	15,323.80
贵金属材料收入占主营业务收入比重	31.13%	50.58%	51.92%	56.83%

报告期内，在核电恢复核准等利好因素带动下，公司整体在手订单呈稳定增长态势。其中，公司各期末贵金属在手订单金额（含税）分别为 1,446.60 万元、2,322.59 万元、3,500.06 万元和 1,800.81 万元，在大规格银板、钯及钯合金等产品的带动下贵金属材料在手订单亦出现上升。民品粗加工业务系受核电暂停核准等因素影响，公司业绩下滑后进行的尝试，毛利率较低且与公司业务定位不符。在核心业务订单增长的背景下，继续开展粗加工业务会占用公司的市场开发、客户服务、日常管理、流动资金、技术开发等经营资源，开展此类业务的必要性不高，因此，2021 年后该类业务基本停止。

(2) 公司贵金属业务订单获取方式正常，各期收入变动具有合理性

报告期内，公司贵金属材料按下游应用领域的销售收入结构如下：

单位：万元

下游领域	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
航天	1,463.68	29.42%	3,984.14	23.12%	3,566.96	28.73%	3,965.36	25.88%
航空	832.5	16.73%	2,389.80	13.87%	2,792.29	22.49%	1,703.51	11.12%
半导体	976.17	19.62%	6,510.01	37.78%	72.46	0.58%	3.64	0.02%
电子	428.89	8.62%	1,660.63	9.64%	1,516.47	12.21%	874.1	5.70%
船舶	383.38	7.71%	865.15	5.02%	633.77	5.10%	1,612.01	10.52%
电力	367.19	7.38%	505.15	2.93%	794.45	6.40%	531.65	3.47%
兵器	126.65	2.55%	441.03	2.56%	333.49	2.69%	467.86	3.05%
医疗	127.75	2.57%	169.86	0.99%	497.49	4.01%	367.14	2.40%
其他	268.96	5.41%	704.52	4.09%	2,209.34	17.79%	5,798.52	37.84%
合计	4,975.16	100.00%	17,230.27	100.00%	12,416.71	100.00%	15,323.80	100.00%

由上表可见，公司贵金属产品主要用于航天航空、船舶、兵器等军工领域，且近年来在半导体领域增长较大。对于军品客户，由于公司贵金属材料性能优良，且军品型号设计时采用公司产品后，一般不会轻易更换，因此公司与主要客户均建立了长期合作关系，订单获取具有可持续性，可根据其最新产品需求进行跟踪研发，保障后续订单来源。对于民品客户，一方面基于公司良好的市场口碑，部分客户自行上门寻求合作，提出材料性能需求，由公司研制样品交付其试用，并最终形成批量供应；另一方面，公司销售人员亦会主动拓展客户，了解其对贵金属材料的需求，判断是否具有业务合作的前景。

2021 年公司贵金属销售收入较 2020 年下降较多，主要原因系 2020 年“其他”类

中的民品粗加工产品销售金额较大所致。2021年末，公司在手订单金额13,485.16万元，其中核反应堆堆芯关键材料业务在手订单8,343.76万元，占比达61.87%，可见公司对核反应堆堆芯关键材料业务资源投入明显提升。

2022年公司贵金属材料收入增加较高，主要系受下游多晶硅行业带动，公司电子级多晶硅还原炉用大规格银板销售额达到5,473.31万元，收入贡献较大。2022年末公司贵金属材料在手订单金额较2021年末增长50.70%，主要系公司与陕西金控黄金签署海绵钯销售订单所致。

2023年1-6月，贵金属材料收入较2022年上半年下降36.88%，主要系银板收入大幅降低所致。公司银板收入从我国电子级多晶硅产业长远发展趋势来看具有良好市场空间，但短期内受国内电子级多晶硅国内制备技术仍在提升等因素影响，2023年上半年订货量较少。2022年末公司向陕西金控黄金销售的海绵钯的在手订单较多，但该业务系公司采购后直接对其销售，不需要自行生产，因此在财务上按照净额法核算，对收入和产能利用率的贡献较低。

(3) 因军工保供等要求，公司贵金属材料理论产能较大

报告期内，公司贵金属材料的产能利用率较低，主要系公司贵金属材料产能设计较高，超过订单量较多所致。公司贵金属产能较高的原因包括，一方面，贵金属产品包括金、银、铂、钯及各种合金，相较其他两大类产品而言种类较多，特别是多元合金产品还需要制备中间合金。由于每种金属、合金的熔炼温度不同，对熔炼炉的要求不同，且熔炼炉的冷却重启需要一定时间，因此公司购置了5台感应熔炼炉用于贵金属的熔炼，熔炼能力较大。在最大装料并每天熔炼3炉的情况下，每年可熔炼83.16吨贵金属原材料及中间产品，配合公司自有机加设备和外协，可形成成品约30吨。公司贵金属熔炼设备情况如下：

序号	名称	固定资产原值 (万元)	熔炼能力(吨/ 年)	适用的材料	备注
1	真空感应熔炼炉	31.09	32.40	纯银	最大30千克/炉
3	真空中频熔炼炉	21.09	7.56	银镁镍合金 成品	最大7千克/炉
5	真空感应熔炼炉	11.37	10.80	金/钯/铂原料	最大10千克/炉，不 考虑更换材料前准 备时间

序号	名称	固定资产原值 (万元)	熔炼能力(吨/ 年)	适用的材料	备注
6	真空感应中频熔 炼炉	26.20	16.20	银及银合金	最大 15 千克/炉
7	真空感应熔炼炉	28.32	16.20	银及银合金	最大 15 千克/炉
合计		118.07	83.16	-	-

另一方面，相对于难熔金属而言，贵金属的熔点较低、质地柔软、产品尺寸较小，因此相关生产设备规格小、复杂程度低，需要的投资规模更小。截至报告期末，公司贵金属相关配料、熔炼、塑性加工、回收设备的原值合计仅为 1,296.13 万元，前述 5 台熔炼炉的原值合计仅 118.07 万元，形成较大产能并不需要太大投入，不会影响公司正常业务经营。同时，公司贵金属产品中军品占比较多，且相较于民品而言军品更具“多品种、小批量”的特点，为保障向军工客户及时交付产品，公司需要预留充足的生产能力。因此，公司贵金属产能较大主要系因贵金属材料种类较多，为满足军品保供、且投资成本较低所致，不存在因实际订单大幅低于预期而导致产能利用率较低的情形。

综上，报告期内公司贵金属材料产能利用率较低具有合理背景，公司在产能利用率较低情况下对贵金属材料收入变动原因的解释合理、充分。

三、补充披露情况

1、公司已在招股说明书“第五节 业务和技术”之“二、行业基本情况”之“（三）行业发展概况及发展趋势”之“1、核反应堆堆芯关键材料行业”中补充披露了下游核电站开工建设情况及建设周期，具体内容详见本题回复“一”之“（二）披露下游核电站开工建设情况及建设周期……充分揭示业绩下滑风险”之“1、下游核电站开工建设情况及建设周期”。

2、公司已经在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、经营风险”对核电业务相关风险单独补充披露，具体内容详见本问题回复之“一”之“（二）披露下游核电站开工建设情况及建设周期……充分揭示业绩下滑风险”之“4、结合公司的市场占有率……业绩下滑风险”。

3、公司已在招股说明书“第五节 业务和技术”之“一、发行人主营业务、主要产品或服务情况”之“（二）公司主要产品”之“1、公司主要产品分类和简介”中补充披露了公司占中核集团采购比例情况，具体内容详见本问题回复之“一”之“（三）披露

发行人核反应堆堆芯关键材料业务占中核对应采购的占比情况……风险”。

4、公司已在招股说明书“第五节 业务和技术”之“三、发行人主营业务情况”之“(一)销售情况和主要客户”之“4、公司主要客户情况”中补充披露了与中广核、国家电投、华能集团的合作情况及收入较少的原因，具体内容详见本问题回复之“一”之“(四)披露发行人与中广核……开拓计划”。

5、公司已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“(一)营业收入分析”之“2、主营业务收入按产品或服务分类”之“(2)稀有难熔金属材料”中补充披露了收入增长的原因，具体内容详见本问题回复之“二”之“(一)结合稀有难熔金属……相关表述依据是否客观”。

四、中介机构核查程序及意见

(一) 核查前述事项并发表明确意见，说明审计程序是否受限

1、核反应堆堆芯关键材料销售增长的原因及可持续性

(1) 核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

1) 访谈发行人高管并查阅公开新闻报道、行业内上市公司公告、报告期内的《中国核能发展报告》，了解报告期内新增投运、开工、核准核电机组情况及未来发展趋势，核电站建设周期、建设步骤及发行人供应相关产品的时间；

2) 查阅中核集团电子采购平台、发行人销售合同、在手订单并访谈发行人高管，了解最近三年新增招标及发行人中标数量；

3) 访谈发行人高管、查阅中核建中等客户走访记录、公开新闻及同行业竞争企业的官方网站，了解发行人在客户供应体系中的比例、潜在竞争对手及其主营业务，并在国家知识产权局网站查询竞争企业专利信息；

4) 查阅发行人相关产品的工艺鉴定报告、科技成果鉴定报告、堆内零功率测试报告、合格供应商资格证书、专利、国家标准、获得奖项等资料，查看发行人产品量化性能指标分析研究报告，分析发行人产品具有的优劣势；

5) 访谈发行人高管并查阅发行人生产订单执行记录、会计政策、产品签收单、收入凭证、回款单和客户询证函，了解核反应堆堆芯关键材料生产周期、收入确认政策和周期；

6) 访谈发行人高管并查阅中核集团、中广核集团、国家电投、华能集团官方网站及公开新闻报道，查阅收入明细表和销售合同、技术服务合同，了解四大核电集团的业务布局和发展概况，查看报告期内发行人与该等单位的业务合作情况，了解发行人对该等客户的业务开发计划；

7) 查阅核动力堆用中子吸收体材料销售合同、出库单、产品签收单和收入确认凭证并访谈发行人高管，了解该业务报告期内收入存在波动的原因。

(2) 核查意见

经核查，申报会计师认为：

1) 报告期内全国新增核电的银合金控制棒均由发行人供应，市占率为 100%，核级不锈钢及镍基合金材料在受邀投标的项目中中标率较高，整体市场竞争优势显著；

2) 2019 年核电核准恢复后，我国核电开工情况良好，在建机组数量逐年增长；我国核电建设周期约 60 个月，对上游的需求逐步释放，报告期内新增招投标项目量及发行人在手订单整体呈增长态势，根据中国核能行业协会分析数据，在 2025、2035 年我国在建及在运机组装机容量分别需达到 1.2 亿、2 亿千瓦，缺口数量较大，核电事业进入快速发展周期；发行人核电产品生产周期约 3~6 个月，按照正常产品在签收后及时确认收入，不存在业绩大幅下滑的风险；

3) 发行人在中核建中等组件厂中的银合金控制棒采购占比为 100%，核级不锈钢及镍基合金材料占比约 50%，产品经中广核集团（代表国家能源局）、中国有色金属工业协会、中国核能行业协会、中国核动力设计研究院、中核建中等权威机构鉴定满足使用要求，部分性能指标和生产工艺超过国外企业，经多年入堆使用已验证了发行人产品的质量稳定性，同时，发行人联合中核建中等单位制定了我国唯一的控制棒材料国家标准，具有较强竞争优势，不存在被其他供应商替代的风险；

4) 发行人与中广核、国家电投、华能集团的直接合作较少，主要系发行人产品需销售给堆芯组件厂后才能入堆使用，而我国目前只有中核集团拥有运营成熟的组件厂。

发行人与中广核、国家电投拥有良好合作历史，与华能集团暂未直接开展合作，由于发行人在该领域竞争优势较强，预计未来不存在开拓困难；

5) 发行人 2022 年核反应堆堆芯关键材料的业绩增长较多，一是由于核电领域在机组新建及换料的带动下，银合金控制棒和核级不锈钢及镍基合金材料销售收入保持增长，二是 2021 年核动力堆用中子吸收体材料订单在 2022 年完成交付，贡献收入较高，因此 2022 年整体收入大幅增长。

2、稀有难熔金属材料、贵金属等材料收入变动合理性

(1) 核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

1) 访谈发行人高管、销售人员，了解稀有难熔金属材料、贵金属产品的主要用途、下游领域及客户情况，其他业务的构成和技术服务、镍基合金靶材收入的背景和变动原因；

2) 查阅航天、超导等行业的研究分析报告、新闻报道、国家产业政策和该领域相关上市公司的信息披露文件以及航天科技下属单位、航天科工下属单位、西部超导等相关重要客户的实地访谈记录和往来询证函，了解发行人产品在该等领域的具体用途、终端产品以及该等领域的发展趋势、需求空间、报告期内的销售金额变动情况；

3) 查阅我国政府网站、航天专业网站和航天科技发布的蓝皮书等资料，了解报告期内我国航天发射数量变动情况及发展趋势，空间站建设进度及带来的发射任务具体情况，分析对发行人相关产品的带动作用；

4) 查阅西部超导、联影医疗、隆基绿能、晶盛机电等超导、MRI、MCZ 产业相关公司的公告信息、行业研究报告及国家产业政策，了解医疗、半导体、光伏等下游行业对超导技术的应用情况和对超导设备的需求情况，分析报告期内超导行业发展态势；

5) 查阅西部超导定期报告，将发行人超导材料的销售额与西部超导超导产品的销售、采购规模及变动情况进行对比分析；

6) 访谈发行人高管并查阅固定资产清单、设备明细表、主要客户清单、在手订单和销售明细表，了解贵金属产能设计较大但产能利用率较低的原因；

7) 访谈发行人高管并查阅对徐州万泽、天力复合等贵金属产品客户的实地走访记录、往来询证函及其出具的书面说明，查阅近年来我国核电、半导体等相关产业政策和状况以及天力复合、东方电热等下游公司披露信息，分析贵金属销售变动的原因。

(2) 核查意见

经核查，申报会计师认为：

1) 发行人稀有难熔金属材料下游主要为航天、超导领域，超导的下游为 MRI、MCZ 及大科学装置等超导磁体应用技术。报告期内航天事业快速发展，在空间站建设等重大项目带动下航天发射次数逐年增加，对上游合金材料需求旺盛；同时 MRI、MCZ 等超导应用技术在医疗、半导体、光伏产业的带动下发展较快，对超导材料的需求量显著提升，共同促使发行人稀有难熔金属材料销售额提升；因此，发行人关于“航天发射项目增加和空间站建设”“核磁共振成像（MRI）和磁控直拉单晶硅（MCZ）等超导磁体应用技术”相关表述依据客观。

2) 报告期内，发行人镍基合金靶材收入存在波动，系该材料只有一家客户，其根据生产计划和库存消耗进度进行采购，存在波动性；发行人技术服务收入具有偶发性，2021 年交付 4 项技术服务成果因此收入较高。

3) 发行人贵金属收入存在波动，2021 年较 2020 年下降较多主要系发行人为聚焦主业，逐步停止了民品粗加工业务所致；2022 年增加较多系在电子级多晶硅行业带动下银板销售增加较多所致；2023 年 1-6 月有所下滑系银板销售减少较多所致。发行人贵金属产能较大，主要系贵金属种类较多，且军品占比较高，因军品保供需要预留充分产能，故需要的熔炼设备种类较多；但是，贵金属生产设备价值相对较低，形成较大产能并不需要较高投资；发行人贵金属产能利用率较低具有合理背景，在产能利用率较低情况下对贵金属收入变动原因的解释合理、充分。

3、审计程序是否受限

申报会计师通过执行访谈发行人高管，查阅行业内上市公司公告、行业研究报告、中核集团电子采购平台、实地走访中核建中等客户、公开新闻及同行业竞争企业的官方网站，查阅发行人生产过程相关资料、查阅中核集团、中广核集团、国家电投、华能集

团官方网站及公开新闻报道、查阅动力堆用中子吸收体材料销售相关资料等执行相关程序后，已完整、真实地获取了所需资料，审计程序执行不存在受限情况。

（二）说明针对报告期内贸易型客户终端销售情况是否进行核查以及核查方式、核查标准、核查比例、核查证据并发表明确意见；详细说明对贸易型客户库存核查的具体情况及其最终销售情况

发行人的贵金属材料业务由于其产品本身具有流通性较好的特点，且民品应用领域广泛，民品客户对供应商资质要求相对较低，因此存在贸易型客户。报告期各期，公司对贸易类客户的销售情况如下：

单位：万元、家

类别	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
销售收入	115.24	339.41	676.20	5,158.18
应收账款	-	154.31	-	-
贸易类客户家数	3	6	10	9
主要销售内容	海绵钯、 金银铜合金丝等	海绵钯、 金银铜合金丝等	金铜合金锭、 银铜钒合金板等	金铜合金锭、 银铜钒合金板等

从上表可以看出，报告期内发行人对贸易型客户的销售金额呈下降趋势，其中2020年销售收入较高，主要系2020年公司向徐州万泽及其关联方销售低附加值的金铜合金锭产品。报告期内，发行人与贸易型客户的交易均为买断式交易，不存在代理销售情况，且信用政策多为款到发货。基于上述情况，中介机构对公司与贸易型客户交易制定了针对性的核查方案，具体说明如下：

1、说明针对报告期内贸易型客户终端销售情况是否进行核查以及核查方式、核查标准、核查比例、核查证据

申报会计师对发行人报告期内贸易型客户最终销售情况履行了如下的核查程序，具体核查方式、核查标准、核查比例、核查证据如下：

（1）具体核查方式及核查标准

1) 对发行人总经理、分管销售的副总经理和销售员分别进行了访谈，了解发行人与贸易型客户业务的合作背景，具体的业务流程；

2) 获取报告期内发行人主要贸易型客户的企业信用报告，查看其经营范围、注册

资本、股权结构、董事、监事、高管人员等相关信息；

3) 对贸易型客户的销售情况进行细节测试，抽样检查报告期内贸易型客户销售合同/订单、出库单、货物运输单据、客户签收凭证、发票、银行回单等支持性文件，核查发行人对贸易型客户的销售收入是否真实、准确；

4) 实施收入截止测试，复核收入是否确认在恰当的会计期间；

5) 对发行人贸易型客户独立发送询证函，确认销售金额和往来余额的真实性及准确性；

6) 对发行人主要的贸易型客户进行访谈，了解贸易型客户的采购金额、采购用途、采购周期、期末库存、是否实现最终销售等；

7) 获取发行人报告期内贸易型客户的退换货及期后回款数据，了解贸易型客户是否存在期末集中采购期后大量退回的情形，是否存在贸易商大额欠款的情况。

(2) 核查比例及核查证据

1) 对发行人主要贸易型客户进行函证

报告期内，发行人贸易型客户共 18 家，且较为集中。申报会计师选取了覆盖各期销售收入 90% 以上的 7 家主要贸易型客户执行函证程序，具体的发函和回函金额及比例如下表所示：

单位：万元

项目	类别	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
贸易型客户总金额	销售收入	115.24	339.41	676.20	5,158.18
	应收账款	-	154.31	-	-
发函金额	销售收入	115.24	315.27	648.39	5,100.29
	应收账款	-	154.31	-	-
发函比例	销售收入	100.00%	92.89%	95.89%	98.88%
	应收账款	-	100.00%	-	-
回函确认金额	销售收入	115.24	315.27	648.39	5,100.29
	应收账款	-	154.31	-	-
回函确认金额占比	销售收入	100.00%	92.89%	95.89%	98.88%
	应收账款	-	100.00%	-	-

申报会计师均采用纸质书面形式进行函证，均独立收发函证，均取得回函，获得了收发函快递单。

2) 对贸易型客户的走访比例和证据

申报会计师选取了与函证程序同样的 7 家贸易型客户进行实地走访，具体通过走访确认的金额如下：

单位：万元

项目	类别	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
贸易型客户总金额	销售收入	115.24	339.41	676.20	5,158.18
	应收账款	-	154.31	-	-
实地走访确认金额	销售收入	115.24	315.27	648.39	5,100.29
	应收账款	-	154.31	-	-
实地走访确认金额占比	销售收入	100.00%	92.89%	95.89%	98.88%
	应收账款	-	100.00%	-	-

申报会计师实地走访时，对贸易型客户重点关注的内容如下：

类别	具体内容
基本情况	被访谈人身份证明、任职情况、工作年限
	客户成立日期、单位性质、主要业务及产品/服务、近三年经营规模
业务合作情况	业务合作背景、开始采购时间、合作前景
	采购产品或服务的种类、用途、采购产品或服务占同类产品采购比重
	客户向发行人采购产品与客户采购同类产品在质量、价格、服务方面的优势
	客户与发行人是否签署经销协议，是否提前与终端客户签署合同，与终端客户销售的合同、物流单、签收单、收款凭证和发票等记录
	报告期内采购商品的金额及往来账项情况
	产品定价方式，报告期内产品价格变动趋势
	货款支付方式、是否存在指定的第三方支付
	采购的运输方式、退换货情况
	发行人给客户的质保期时限
	是否曾与发行人发生过法律纠纷
是否曾接受发行人回扣、馈赠等商业贿赂等	
关联关系	发行人与客户之间是否存在关联关系
	发行人与客户之间是否存在相互担保、资金拆借、互相转贷、开具/转让无真实交易背景的票据的情况

申报会计师均采取实地走访的形式，查看了受访人员的身份证/工牌名片、参观受访客户的办公场所，并获得受访人员签字或受访贸易型客户盖章确认的访谈记录和营业执照。

3) 核查贸易型客户销售回款情况

申报会计师核查了报告期内贸易型客户的销售回款情况。报告期各期，发行人贸易型客户的期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
贸易型客户当期销售额	115.24	339.41	676.20	5,158.18
各期末应收贸易型客户余额	-	154.31	-	-
各期后一个月内回款金额	-	154.31	-	-
期后回款率	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

报告期各期末，发行人贸易型客户回款较为及时，均在报告期各期后一个月内完成全部回款。

4) 实施细节测试、截止性测试

申报会计师对主要贸易型客户的销售情况进行细节测试，抽样检查报告期内贸易型客户销售合同/订单、出库单、货物运输单据、客户签收凭证、发票、银行回单等支持性文件，核查发行人对贸易型客户的销售收入是否真实、准确。

申报会计师抽取报告期12月、1月的收入确认凭证，检查是否存在收入跨期的情形。

5) 核查贸易商期末采购情况及期后退换货情况

申报会计师查看发行人贸易型客户各月度的销售额，报告期各期，最后一个月贸易商销售额占主营业务收入的比例为0.01%、0.91%、0.56%和0.06%，占比较低。同时，申报会计师获取了报告期内贸易商退换货数据，仅2021年发生一笔金额为0.82万元的换货，占2021年主营业务收入不足0.01%，退换货金额和占比极小。因此，发行人不存在期末向贸易商集中销售期后贸易商大量退货的情形。

6) 银行流水及关联方关系核查

申报会计师对发行人主要贸易型客户的工商信息进行核查,确认发行人及其控股股东、董监高及其他关键人员与主要贸易商不存在关联关系;对发行人主要贸易商进行走访,确认贸易商及其股东、董监高、业务经办人员与发行人及其实际控制人、董监高及其他关键人员不存在关联关系,取得主要贸易商与发行人不存在关联关系的《声明及承诺》。

申报会计师对报告期内发行人的董监高、控股股东及相关人员大额银行流水进行核查,发行人的董监高、控股股东及相关人员与贸易型客户及其股东、董监高、业务经办人员不存在异常、大额资金往来情形。

2、保荐机构、申报会计师发表明确意见

申报会计师通过上述方式对贸易型客户收入的真实性及最终销售的实现情况进行了较为全面的核查。基于发行人贸易型客户买断式销售的业务特点以及报告期内贸易商极少发生退换货和回款情况良好的事实,申报会计师认为发行人贸易型客户已实现最终销售。

3、详细说明对贸易型客户库存核查的具体情况及其最终销售情况

发行人与贸易型客户的交易均为买断式交易,针对贸易型客户库存核查及最终销售情况,申报会计师履行了以下程序:

1) 对贸易型客户实地走访

申报会计师通过对主要贸易型客户进行实地走访,在走访贸易型客户时了解其与发行人的具体合作模式,各期末采购发行人产品的库存情况,是否存在积压囤货等情况,并向其了解贸易型客户采购发行人的产品是否实现了终端销售。

申报会计师在实地走访过程中,现场查看贸易型客户的办公场所,了解被访谈对象的身份并取得员工工牌、名片或身份证明,获取贸易型客户的营业执照等相关资质文件及经被访谈对象签字或盖章的访谈文件。

2) 获取贸易型客户对期末库存的确认文件

发行人向贸易型客户销售的贵金属材料价格昂贵,资金占用成本高,因此贸易型客户通常在到货后立即转售给最终下游用户。申报会计师获取了上述7家贸易型客户对期

末库存的确认情况，根据上述 7 家贸易型客户的确认，其在与公司采购当期相关产品均已实现对外销售，公司对其销售额情况及与公司整体贸易型客户销售额的对比情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
贸易型客户当期销售额	115.24	339.41	676.20	5,158.18
已取得期末库存情况说明的贸易型客户销售额	115.24	315.27	648.39	5,100.29

3) 对贸易型客户期后销售退换货以及期后回款情况的核查

报告期各期，贸易型客户存在极少销售退换货的情形，仅 2021 年发生一笔金额为 0.82 万元的换货，占 2021 年主营业务收入不足 0.01%，退换货金额和占比极小。

报告期各期末，发行人贸易型客户回款较为及时，均在报告期各期后一个月内完成全部回款。

申报会计师通过实地走访、期后退换货核查、期后回款核查等多种方式对贸易型客户的库存情况及最终销售情况进行了核查。发行人报告期内主要贸易型客户在与公司采购当期相关产品均已实现对外销售，期后贸易型客户退换货金额较小且主要贸易型客户期后回款情况良好，申报会计师认为贸易型客户已实现最终销售。

(三) 说明对销售收入的真实性、准确性采用的不同核查方式的具体内容、对应的核查金额及占比，详细说明：①报告期各期对客户发函的形式、函证数量、具体内容、销售金额及比例，客户的回函数量、差异金额及差异原因，对未回函的函证履行的替代程序及充分性。②走访的具体核查过程及内容，包括但不限于具体地点、参加核查的人员等，上述核查手段是否能够达到对销售收入准确性的核查目的

1、核查程序

申报会计师对发行人报告期内销售收入的真实性、准确性进行了细节测试，函证和现场访谈、视频访谈等核查方式，具体如下：

(1) 细节测试

申报会计师对发行人报告期内销售收入的真实性、准确性进行了细节测试，主要如下：

1) 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) 检查主要的销售合同，识别与商品控制权转移相关的条款，评价收入确认政策是否符合企业会计准则的规定；

3) 对营业收入及毛利率按年度、产品等实施分析程序，识别是否存在重大或异常波动，并分析波动原因；

4) 以抽样方式检查与收入确认相关的支持性文件，包括招投标文件、销售合同、订单、销售发票、出库单、发货单、客户签收单等；

5) 对运营商客户，查看运营商电子采购平台订单信息，与发行人运营商客户收入明细进行对比，证实运营商客户收入的真实性；

6) 以抽样方式对资产负债表日前后确认的营业收入核对至出库单、发货单、客户签收单等支持性文件，评价营业收入是否在恰当期间确认。

报告期细节测试金额与比例如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
主营业务收入金额	15,983.07	34,067.44	23,917.15	26,962.70
细节测试合计金额	14,426.57	30,661.50	20,651.88	24,301.21
细节测试比例	90.26%	90.00%	86.35%	90.13%

(2) 函证

申报会计师对报告期的销售收入的真实性、准确性进行了函证，主要如下：

1) 对发行人与客户报告期内各期销售收入和应收账款余额进行了函证；

2) 控制收发函的过程：函证独立发出和收回，并在发函前和回函后对收件人和函证地址等信息进行了核查。

报告期内，申报会计师函证情况如下：

单位：万元、份

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
----	-----------	--------	--------	--------

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
营业收入金额	16,089.16	34,281.07	24,365.89	27,123.74
收入发函金额	15,444.66	32,816.81	22,864.85	25,723.74
发函形式	积极式函证	积极式函证	积极式函证	积极式函证
发函数量	90	138	138	138
函证内容	营业收入、 应收账款	营业收入、 应收账款	营业收入、 应收账款	营业收入、 应收账款
收入发函金额占总收入比重	95.99%	95.73%	93.84%	94.84%
回函数量	84	129	129	129
收入回函相符金额	13,044.66	31,334.49	22,023.90	25,088.84
收入回函调节后相符金额	2,188.57	643.09	494.25	189.05
收入回函调节后相符金额占总收入比重	13.60%	1.88%	2.03%	0.70%
收入回函金额占总收入比重	94.68%	93.28%	92.42%	93.19%
未回函执行替代测试金额	211.43	839.23	346.7	445.86
替代测试确认收入占总收入比重	1.31%	2.45%	1.42%	1.64%
合计确认收入占总收入比	95.99%	95.73%	93.84%	94.84%

报告期内，“收入回函调节后相符金额”分别为 189.05 万元、494.25 万元、643.09 万元和 2,188.57 万元，均为客户回函确认已签收发行人产品但尚未挂账结算形成的差异金额，该情形不影响发行人确认相应客户的收入金额，可认为收入回函相符。

申报会计师针对未回函的客户执行了替代测试，主要包括：了解销售环节相关内部控制制度，检查销售合同、发货单、签收单、发票、会计凭证、银行回单等文件，确认销售收入的真实性。

（3）现场访谈及视频访谈

申报会计师和发行人律师在发行人和客户的配合下，根据不同客户的具体情况采取了现场访谈和视频访谈等方式进行核查。境外客户采取视频访谈的形式，申报会计师和发行人律师核实了受访客户经营信息和被访谈人信息（如营业执照、工作证、名片等），现场访谈查看客户的经营场所。访谈中涉及销售的内容主要包括：与发行人业务合作背景、报告期客户采购主要产品及采购金额、定价方式、发行人业务获取方式、信用政策及执行情况、货物验收情况、付款方式、退换货情况、交易的真实性、是否存在私下利益交换、与发行人的关联关系。并获得客户签字的访谈纪要、关于交易情况及关联关系

声明等资料。

报告期内，不同走访方式涉及的比例和金额如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
营业收入	16,089.16	34,281.07	24,365.89	27,123.74
访谈金额	14,708.61	30,808.84	20,677.24	24,267.06
其中：现场访谈	14,168.41	30,808.84	20,677.24	24,267.06
视频访谈	540.19	-	-	-
访谈金额占营业收入比例	91.42%	89.87%	84.86%	89.47%

其中，现场访谈的具体核查相关信息如下：

公司名称	时间	地点	核查人员
盛美上海	2023/4/17	上海市	张思翼、孙晨阳、张纪龙
航天科技下属单位 A8	2023/4/17	陕西省西安市	郭云阳、彭芳、王阳光
航天科技下属单位 A1	2023/4/17	陕西省西安市	郭云阳、彭芳、王阳光
航天科技下属单位 A15	2023/4/17	陕西省西安市	郭云阳、彭芳、王阳光
航空工业下属单位 B7	2023/4/17	陕西省西安市	郭云阳、彭芳、王阳光
航天科技下属单位 A12	2023/4/17	陕西省西安市	郭云阳、彭芳、王阳光
中核集团下属单位 H3	2023/4/17	北京市	李振宇、张雪、王娇
航天科工下属单位 I3	2023/4/17	北京市	李振宇、张雪、王娇
航天科技下属单位 A11	2023/4/17	陕西省西安市	郭云阳、彭芳、王阳光
航天科技下属单位 A19	2023/4/17	陕西省西安市	郭云阳、彭芳、王阳光
盛帷上海	2023/4/17	上海市	张思翼、孙晨阳、张纪龙
航天科技下属单位 A2	2023/4/18	北京市	李振宇、张雪、王娇
中国兵器下属单位 E1	2023/4/18	陕西省西安市	郭尧、彭芳、王阳光
西安西整熔断器有限公司	2023/4/18	陕西省西安市	郭尧、彭芳、王阳光
航天科技下属单位 A20	2023/4/18	陕西省西安市	郭尧、彭芳、王阳光
航天科技下属单位 A10	2023/4/18	北京市	李振宇、张雪、王娇
航天科技下属单位 A18	2023/4/18	陕西省西安市	郭尧、彭芳、王阳光
中国兵器下属单位 E2	2023/4/18	湖南省湘潭市	魏哲旭、杨沛洲、解森
中国电科下属单位 G2	2023/4/18	陕西省西安市	郭尧、彭芳、王阳光
航天科技下属单位 A7	2023/4/19	北京市	李振宇、张雪、王娇
航天科技下属单位 A3	2023/4/19	北京市	李振宇、张雪、王娇

公司名称	时间	地点	核查人员
航天科技下属单位 A6	2023/4/19	北京市	李振宇、张雪、王娇
航天科技下属单位 A4	2023/4/19	广西壮族自治区 桂林市	魏哲旭、杨沛洲、解森
江苏双缘	2023/4/19	江苏省徐州市	张思翼、孙晨阳、张纪龙
南通晶朋	2023/4/19	江苏省南通市	张思翼、孙晨阳、张纪龙
徐州万泽	2023/4/19	江苏省徐州市	张思翼、孙晨阳、张纪龙
航天科技下属单位 A16	2023/4/19	北京市	李振宇、张雪、王娇
中国电科下属单位 G1	2023/4/20	北京市	李振宇、张雪、王娇
航空工业下属单位 B4	2023/4/20	陕西省西安市	郭云阳、彭芳、王阳光
厦门宏发密封继电器有限公司	2023/4/20	福建省厦门市	魏哲旭、杨沛洲、解森
中国电子下属单位 F2	2023/4/20	江苏省南京市	张思翼、孙晨阳、张纪龙
中国航发下属单位 D3	2023/4/20	北京市	李振宇、张雪、王娇
中国船舶下属单位 C3	2023/4/21	北京市	李振宇、张雪、王娇
航空工业下属单位 B2	2023/4/21	天津市	李振宇、张雪、王娇
中国船舶下属单位 C2	2023/4/21	天津市	李振宇、张雪、王娇
中核集团下属单位 H2	2023/4/21	江西省赣州市	魏哲旭、杨沛洲、解森
航天科技下属单位 A21	2023/4/21	陕西省西安市	郭云阳、彭芳
九江有色	2023/4/21	江西省九江市	贾梦超、孙晨阳、张纪龙
中国船舶下属单位 C4	2023/4/21	北京市	李振宇、张雪、王娇
航天科工下属单位 I2	2023/4/23	贵州省遵义市	魏哲旭、杨沛洲、柏雨佟
航天科工下属单位 I1	2023/4/23	贵州省贵阳市	魏哲旭、杨沛洲、柏雨佟
中国船舶下属单位 C1	2023/4/23	山东省青岛市	贾梦超、孙晨阳、张纪龙
航空工业下属单位 B8	2023/4/23	贵州省遵义市	魏哲旭、杨沛洲、柏雨佟
航天科工下属单位 I4	2023/4/23	辽宁省沈阳市	李振宇、张雪、王娇
中国船舶下属单位 C5	2023/4/23	福建省厦门市	贾梦超、孙晨阳、张纪龙
中国电子下属单位 F1	2023/4/24	贵州省贵阳市	魏哲旭、杨沛洲、柏雨佟
航天科技下属单位 A9	2023/4/24	甘肃省兰州市	李振宇、张雪、王娇
航天科工下属单位 I6	2023/4/24	贵州省遵义市	魏哲旭、杨沛洲、柏雨佟
西安赛隆	2023/4/24	陕西省西安市	朱旭东、彭芳、王阳光
航天科技下属单位 A5	2023/4/25	陕西省宝鸡市	李振宇、张雪、王娇
航空工业下属单位 B1	2023/4/25	陕西省宝鸡市	李振宇、张雪、王娇
中核集团下属单位 H1	2023/4/25	四川省成都市	郭尧、姚备、李佳锐
天力复合	2023/4/25	陕西省西安市	郭云阳、彭芳、王阳光

公司名称	时间	地点	核查人员
优耐特	2023/4/25	陕西省西安市	郭云阳、彭芳、王阳光
中核建中	2023/4/25	四川省宜宾市	郭尧、姚备、李佳锐
西部材料	2023/4/25	陕西省西安市	郭云阳、彭芳、王阳光
航天科工下属单位 I5	2023/4/25	贵州省贵阳市	魏哲旭、杨沛洲、柏雨佟
航空工业下属单位 B6	2023/4/25	贵州省贵阳市	魏哲旭、杨沛洲、柏雨佟
中国兵器下属单位 E3	2023/4/25	河南省南阳市	贾梦超、孙晨阳、张纪龙
泰金新能	2023/4/25	陕西省西安市	郭云阳、彭芳、王阳光
西部钛业	2023/4/25	陕西省西安市	郭云阳、彭芳、王阳光
菲尔特	2023/4/25	陕西省西安市	郭云阳、彭芳、王阳光
宝鸡天力	2023/4/25	陕西省宝鸡市	郭云阳、彭芳、王阳光
西部超导	2023/4/26	陕西省西安市	郭云阳、张纪龙、张雪
西北院	2023/4/26	陕西省西安市	郭云阳、张纪龙、张雪
成都航天精鼎科技有限公司	2023/4/26	四川省成都市	郭尧、姚备、李佳锐
赛特思迈	2023/4/26	陕西省西安市	郭云阳、张纪龙、张雪
西安欧中	2023/4/26	陕西省西安市	郭云阳、张纪龙、张雪
中国航发下属单位 D1	2023/4/27	陕西省西安市	郭云阳、张纪龙、张雪
汉唐检测	2023/4/27	陕西省西安市	郭云阳、张纪龙、张雪
瑞福莱	2023/4/27	陕西省西安市	郭云阳、张纪龙、张雪
西部新锆	2023/4/27	陕西省西安市	郭云阳、张纪龙、张雪
陕西金控黄金	2023/7/24	陕西省西安市	郭云阳、赵睿琳、柏雨佟
汉中鸿瑞商贸有限公司	2023/7/25	陕西省汉中市	郭云阳、赵睿琳、柏雨佟
汉中光建商贸有限责任公司	2023/7/25	陕西省汉中市	郭云阳、赵睿琳、柏雨佟
聚能线材	2023/7/25	陕西省西安市	郭云阳、赵睿琳、柏雨佟
鲁西工业	2023/7/26	山东省聊城市	朱旭东、田菡雪、王阳光
中国航发下属单位 D2	2023/7/27	黑龙江省哈尔滨市	朱旭东、田菡雪、王阳光
中核北方	2023/7/27	内蒙古自治区包头市	郭尧、杜敏、陈思怡
中核包头	2023/7/27	内蒙古自治区包头市	郭尧、杜敏、陈思怡
北京航晟新材商贸有限公司	2023/10/16	北京市	李振宇、宋侨
宝鸡富晟源工贸有限公司	2023/10/25	陕西省宝鸡市	冯尧、周小燕

其中，视频访谈的具体核查相关信息如下：

公司名称	时间	地点	核查人员
Sphere Korea Inc	2023/8/4	视频访谈	郭云阳、张雪、王阳光
VLCor Baltic OU	2023/8/4	视频访谈	郭云阳、张雪、王阳光

上述现场访谈及视频访谈记录均拍照或视频留存，现场访谈后项目组填写访谈记录，被访谈人查看访谈记录，无异议后在访谈记录签字或加盖公章。

2、核查意见

综上，申报会计师通过细节测试、函证、访谈等手段对发行人报告期内销售收入进行了核查，上述核查手段能够达到对销售收入准确性的核查目的。经核查，发行人收入真实、准确。

问题 10. 毛利率上升并逐步高于同行业可比公司的合理性

根据申请文件：(1) 报告期内发行人核反应堆堆芯关键材料的毛利率分别为 50.64%、34.26%、36.54%和 34.81%，其中 2020 年毛利率较高，系 2020 年核反应堆堆芯关键材料收入主要来源于核动力堆用中子吸收体材料，该产品的原材料属于稀有难熔金属且前期研发投入较高，其毛利率相对较高。(2) 报告期内发行人直接材料成本占比分别为 79.18%、75.96%、72.99%和 67.13%。(3) 报告期内发行人内销毛利率分别为 26.58%、29.06%、27.03%和 31.78%，外销毛利率分别为-2.53%、0.35%、2.41%和 49.46%，差异较大。(4) 报告期内发行人主营业务毛利率分别为 26.43%、28.98%、26.95%和 32.38%，同行业可比上市公司的平均毛利率分别为 28.29%、27.28%、26.94%和 26.18%。(5) 发行人产品广泛应用于核电、航空、航天、军工、化工等领域。

请发行人：(1) 结合核动力堆用中子吸收体材料等细分产品收入占比、毛利率波动等，量化分析 2020 年至 2022 年核反应堆堆芯关键材料由 50.64%下降到 36.54%的具体原因，说明 2020 年核动力堆用中子吸收体材料“原材料属于稀有难熔金属且前期研发投入较高”与“毛利率相对较高”的相关性。(2) 说明成本以原材料为主、人工和制造费用较低的情况下，高附加值的主要体现。(3) 按下游应用领域披露核反应堆堆芯关键材料、稀有难熔金属材料 and 贵金属材料三大类业务收入、毛利和毛利率情况，并分析各细分领域收入、毛利率变动的具体原因。(4) 按军品和民品披露毛利和毛利率情况，并按军品和民品披露与同行业可比公司相关产品的毛利率的比较情况。(5) 结合公司现有产品（或对应下游客户）研制、试制、批产情况以及不同领域应用情况等，进一步分析披露收入增长、毛利率较高的可持续性。(6) 结合与同行业可比公司在产品内容、产品结构、产品定价、应用领域、业务规模、行业地位、技术含量等方面的比较情况，进一步分析产品毛利率逐期上升并高于同行业可比公司的合理性。(7) 结合生产工艺、产品结构等，详细分析同类产品境内外毛利率差异情况及原因。(8) 结合核反应堆堆芯关键材料、稀有难熔金属材料 and 贵金属材料等细分产品的议价能力、价格传导机制、市场竞争情况，量化分析产品结构、单位价格、单位材料和单位加工费对各类业务毛利率变动的的影响。

请保荐机构、申报会计师：(1) 核查前述事项并发表明确意见，详细说明核查方式、范围、依据及结论。(2) 对毛利率变动的合理性、未来趋势、潜在风险进行分析并发表明确意见。

回复：

一、结合核动力堆用中子吸收体材料等细分产品收入占比、毛利率波动等，量化分析 2020 年至 2022 年核反应堆堆芯关键材料由 50.64% 下降到 36.54% 的具体原因，说明 2020 年核动力堆用中子吸收体材料“原材料属于稀有难熔金属且前期研发投入较高”与“毛利率相对较高”的相关性

（一）结合核动力堆用中子吸收体材料等细分产品收入占比、毛利率波动等，量化分析 2020 年至 2022 年核反应堆堆芯关键材料由 50.64% 下降到 36.54% 的具体原因

核反应堆堆芯关键材料是指核反应堆堆芯组件用功能和结构材料，公司相关产品包括中子吸收体材料和核级不锈钢及镍基合金材料，其中中子吸收体材料根据下游应用领域又分为核电用银合金控制棒和核动力堆用中子吸收体材料。报告期内，公司核反应堆堆芯关键材料三类细分产品的收入占比及毛利率情况列示如下：

单位：%

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
核电用银合金控制棒	92.59	33.92	73.40	2.55
核级不锈钢及镍基合金材料	2.67	14.22	26.60	13.49
核动力堆用中子吸收体材料	4.75	51.86	-	83.96
收入占比合计	100.00	100.00	100.00	100.00
毛利率	34.81	36.54	34.26	50.64

注：细分产品毛利率已申请豁免披露。

报告期内，核反应堆堆芯关键材料的毛利率分别为 50.64%、34.26%、36.54% 和 34.81%，除 2020 年毛利率较高外，整体波动较小。2020 年毛利率较高系由于核动力堆用中子吸收体材料的占比较高且其毛利率较高导致。

报告期内，核电用银合金控制棒的毛利率较为稳定。核电用银合金控制棒收入规模随着核电建设项目的增加而持续增长，其收入占比随核反应堆堆芯关键材料三类产品的销售规模变动的变动。

报告期内，前三年核级不锈钢及镍基合金材料收入规模较为稳定，最近一期受订货周期影响有所减少，其收入占比随其他核反应堆堆芯关键材料销售规模变动。

报告期内，核动力堆用中子吸收体材料的毛利率 2020 年度高于核电用银合金控制

棒，但 2022 年毛利率有所下降，一方面系 2022 年产品订货量较 2020 年大幅增长，公司给予客户一定的价格优惠；另一方面，该产品为非标件，2022 年产品由于下游用户技术要求变更导致加工难度增加，生产周期较长，产品分摊的间接成本相应有所增长。该产品受国家重大项目需求影响，导致报告期各期收入规模和占比波动较大。

综上，公司 2020 年核反应堆堆芯关键材料毛利率较高，随后有所下滑，主要系 2020 年高毛利率的核动力堆用中子吸收体材料收入占比较高所致，报告期内公司核反应堆堆芯关键材料产品未发生重大变化，其毛利率变动具有合理性。

（二）说明 2020 年核动力堆用中子吸收体材料“原材料属于稀有难熔金属且前期研发投入较高”与“毛利率相对较高”的相关性

公司核动力堆用中子吸收体材料为难熔金属且用途特殊，下游客户对产品的性能要求较高，因此加工工艺较为复杂，公司定价较高，导致毛利率相对较高。

同时，公司在核动力堆用中子吸收体材料领域深耕十余年，先后攻克了核动力堆用中子吸收体的铸锭熔炼技术、管棒材组织均匀性控制技术、异形件精密成型技术等技术难题，并参与了多项核动力堆用中子吸收材料的预研、中试、批量生产，该产品的成功批产得益于公司前期大量的研发投入，因此公司定价中考虑了前期投入，导致毛利率相对较高。

二、说明成本以原材料为主、人工和制造费用较低的情况下，高附加值的主要体现

（一）成本以原材料为主，符合行业特点

报告期前三年，公司与同行业可比上市公司的成本结构对比如下：

单位：%

年度	公司名称	成本构成			
		直接材料	直接人工	制造费用	合计
2022 年度	东方钨业	79.57	8.56	11.87	100.00
	贵研铂业	95.26	-	4.74	100.00
	有研新材	-	-	-	-
	西部超导	68.64	9.75	21.61	100.00
	华秦科技	83.69	6.80	9.51	100.00

年度	公司名称	成本构成			
		直接材料	直接人工	制造费用	合计
	应流股份	54.07	22.59	23.34	100.00
	平均值	76.25	9.54	14.21	100.00
	西诺稀贵	72.99	10.58	16.43	100.00
2021 年度	东方钨业	78.41	9.04	12.55	100.00
	贵研铂业	96.14	-	3.86	100.00
	有研新材	-	-	-	-
	西部超导	65.36	10.43	24.21	100.00
	华秦科技	84.54	6.29	9.17	100.00
	应流股份	53.71	22.35	23.94	100.00
	平均值	75.63	9.62	14.75	100.00
	西诺稀贵	75.96	9.60	14.44	100.00
2020 年度	东方钨业	74.69	10.62	14.70	100.00
	贵研铂业	95.37	-	4.63	100.00
	有研新材	-	-	-	-
	西部超导	66.92	10.06	23.02	100.00
	华秦科技	88.21	3.00	8.79	100.00
	应流股份	52.19	22.44	25.37	100.00
	平均值	75.48	9.22	15.30	100.00
	西诺稀贵	79.18	8.01	12.81	100.00
报告期平均	东方钨业	77.56	9.41	13.04	100.00
	贵研铂业	95.59	-	4.41	100.00
	有研新材	-	-	-	-
	西部超导	66.97	10.08	22.95	100.00
	华秦科技	85.48	5.36	9.16	100.00
	应流股份	53.32	22.46	24.22	100.00
	平均值	75.78	9.46	14.75	100.00
	西诺稀贵	76.04	9.40	14.56	100.00

数据来源：各公司定期报告，其中有研新材未披露成本结构，贵研铂业的数据来源于其年报中披露的按产品分类下各类贵金属产品合计的成本结构，仅区分材料费用和其他费用。此外，可比公司 2023 年半年报中均未披露成本结构数据。

报告期前三年，公司的平均成本结构为直接材料占比 76.04%，直接人工占比 9.40%，制造费用占比 14.56%，同行业可比上市公司平均成本结构为直接材料占比 75.78%，直

接人工占比 9.46%，制造费用占比 14.75%，公司与同行业可比上市公司的平均成本结构不存在明显差异，均以直接材料为主。该成本结构系稀贵金属原材料价格昂贵，导致材料成本占比较高，因此公司成本以原材料为主、人工和制造费用较低符合整体行业特点。

（二）高附加值的主要体现

在稀金属材料领域中，因下游应用产品类型、规格较多，不同客户的产品对材料的性能要求往往有着较大的差异，行业内并无对附加值水平的统一划分标准。高、中、低附加值产品的区分主要取决于其下游应用领域以及定制化水平。公司产品主要应用于核电、航天、航空、船舶、军工、半导体等领域，高附加值主要体现在公司产品的定制化程度较高，需对产品成分、性能和规格进行精准控制，毛利率水平较高。

公司产品附加值较高及产品毛利率较高的主要原因如下：首先，公司产品需根据客户对产品的性能指标要求对相应牌号产品进行定制化生产，其所应用的下游领域决定了下游客户对公司产品性能要求较高，工艺难度较大，公司根据“原材料成本+加工费”模式定价时除了需要考虑生产过程中产生的损耗和产生的废料折价外，所收取的加工费亦较高；其次，公司定制化程度较高，定型批产前往往需要进行较长时间的合金配比调整优化、性能测试及试样，研制周期较长，公司在定价时还需考虑前期的研发投入。

三、按下游应用领域披露核反应堆堆芯关键材料、稀有难熔金属材料和贵金属材料三大类业务收入、毛利和毛利率情况，并分析各细分领域收入、毛利率变动的具体原因

稀贵金属材料的用途广泛，公司业务以军工、核电为核心，高端民品为补充，公司三大类业务在主要下游领域的应用情况如下：

（一）核反应堆堆芯关键材料

公司核反应堆堆芯关键材料产品主要应用于核电和核动力装备领域，不存在其他细分领域，报告期按下游应用领域其收入、毛利及毛利率情况如下：

单位：万元、%

项目	2023年1-6月			2022年度			2021年度			2020年度		
	收入	毛利	毛利率	收入	毛利	毛利率	收入	毛利	毛利率	收入	毛利	毛利率

项目	2023年1-6月			2022年度			2021年度			2020年度		
	收入	毛利	毛利率	收入	毛利	毛利率	收入	毛利	毛利率	收入	毛利	毛利率
核电及核动力	4,175.91	1,453.61	34.81	8,077.96	2,951.76	36.54	2,737.95	938.04	34.26	4,257.89	2,156.38	50.64
合计	4,175.91	1,453.61	34.81	8,077.96	2,951.76	36.54	2,737.95	938.04	34.26	4,257.89	2,156.38	50.64

报告期内，公司核反应堆堆芯关键材料产品均应用于核电及核动力领域，因此细分领域的收入、毛利率变动原因与核反应堆堆芯关键材料整体变动原因一致，详见本问题回复之“一、结合核动力堆用中子吸收体材料……的相关性”。

（二）稀有难熔金属材料

公司稀有难熔金属材料产品主要用于航天、超导、化工和兵器等领域，报告期内，按下游应用领域其收入、毛利及毛利率情况如下：

单位：万元、%

项目	2023年1-6月			2022年度			2021年度			2020年度		
	收入	毛利	毛利率	收入	毛利	毛利率	收入	毛利	毛利率	收入	毛利	毛利率
航天	2,574.64	1,118.02	43.42	5,187.49	2,189.96	42.22	5,582.20	2,652.97	47.53	5,514.26	2,414.42	43.79
超导	2,187.53	754.98	34.51	2,401.51	875.51	36.46	947.91	363.26	38.32	251.45	97.96	38.96
化工	633.61	96.73	15.27	-	-	-	-	-	-	287.03	26.40	9.20
兵器	71.46	33.09	46.31	27.65	8.80	31.83	212.76	90.92	42.73	227.82	60.14	26.40
其他	867.72	414.92	47.82	834.19	182.99	21.94	919.43	278.30	30.27	518.72	54.17	10.44
合计	6,334.95	2,417.75	38.17	8,450.85	3,257.26	38.54	7,662.29	3,385.45	44.18	6,799.27	2,653.09	39.02

1、同一领域不同期间收入及毛利率变动合理性分析

（1）航天领域

公司稀有难熔金属材料在航天领域收入主要为向航天科技集团下属单位等销售的航天用铌合金等材料。报告期内，该领域收入规模较为稳定，不存在较大变化。此外，报告期内公司稀有难熔金属材料在航天领域销售毛利率水平整体较为稳定，仅2021年毛利率高于其他各期，一方面系2021年高毛利率的铌钎合金产品销售占比较高，其毛利率在50%左右，进而拉高了整体毛利率，另一方面系2021年下半年公司航天用铌合金产品进行了调价，导致毛利率有所增长，因此报告期内航天领域毛利率变动具有合理性。

(2) 超导领域

公司稀有难熔金属材料在超导领域收入主要为向西部超导及其子公司销售的超导线阻隔层用钽铌板带材。报告期内，该领域收入规模大幅增长，主要系近年来超导线材市场需求量大增，西部超导通过产业化布局、提高生产效率等措施进行产能提升，持续开发超导材料在医疗等领域的应用，公司作为其核心供应商收入规模相应大幅增长。此外，报告期内公司稀有难熔金属材料在超导领域销售毛利率水平较为稳定，整体存在逐期下降的趋势主要系产品结构变化，毛利率较低的钽产品占比逐年增加导致。

(3) 化工领域

公司稀有难熔金属材料在化工领域收入主要为向鲁西工业等客户销售的化工防腐材料。报告期内，该领域收入规模波动较大，主要系客户和订单较为零散导致；该领域毛利率相对较低，主要系该应用对材料性能要求相对较低，此外，报告期内该领域毛利率波动较大，主要系客户和订单较为零散，公司根据客户技术要求、原材料市场价格、交付周期等因素一单一议进行定价，不同客户毛利率存在一定差异导致。

(4) 兵器领域

公司稀有难熔金属材料在兵器领域收入主要为向中国兵器和兵器装备下属单位销售的武器装备高温结构件用钽及钼合金材料。报告期内，该领域收入规模有所下降，主要系相关型号存在更新换代，需求放缓导致。此外，报告期内公司稀有难熔金属材料在兵器领域毛利率波动较大，其中 2021 年和 2023 年 1-6 月毛利率显著高于其他各期，主要系产品结构变化，高毛利率的钼合金产品占比较高所致。

(5) 其他领域

公司稀有难熔金属材料在其他领域收入主要包括电子领域、半导体领域以及外销收入等。该领域收入规模随整体稀有难熔金属材料市场需求的增长呈稳定增长趋势，报告期内其毛利率波动较大，主要系公司产品定制化程度高，各期收入产品结构不同，且不同产品材料价格有所不同，综合导致其他领域毛利率波动较大。

2、不同应用领域毛利率差异原因

公司稀有难熔金属材料产品在不同应用领域存在较大差异，主要系不同应用领域使

用的材料种类存在较大区别。首先可以根据是否需要合金配比将其区分为纯金属材料 and 合金材料，合金材料的整体毛利率水平高于纯金属材料。此外，同种材料下，不同应用领域因应用环境等不同，对材料的各项性能要求有所不同，因此涉及的原材料选材不同、加工工艺不同，从而形成了定制化差异。因此，不同应用领域对公司产品的技术要求存在较大区别，技术水平越高的领域对应的产品毛利率越高。

报告期内，公司稀有难熔金属材料产品主要用于航天、超导、化工和兵器等领域，整体来看，应用于特定领域的产品，对材料性能要求较高，毛利率亦较高，如应用于军品、超导领域的产品毛利率较其他领域高；民品领域，如化工领域对材料性能要求相对较低，且市场竞争主体更多，对应的产品毛利率较低。

（三）贵金属材料

公司贵金属材料产品主要应用于航天、航空、电子及半导体、船舶等领域，按下游应用领域其收入占比及毛利率情况列示如下：

单位：万元、%

项目	2023年1-6月			2022年度			2021年度			2020年度		
	收入	毛利	毛利率									
航天	1,463.68	322.24	22.02	3,984.14	864.60	21.70	3,566.96	675.01	18.92	3,965.36	714.88	18.03
航空	832.50	204.02	24.51	2,389.80	624.48	26.13	2,792.29	631.47	22.61	1,703.51	359.89	21.13
半导体	976.17	251.48	25.76	6,510.01	366.70	5.63	72.46	12.42	17.14	3.64	0.41	11.15
电子	428.89	57.24	13.35	1,660.63	287.85	17.33	1,516.47	238.99	15.76	874.10	123.83	14.17
船舶	383.38	207.09	54.02	865.15	469.54	54.27	633.77	289.75	45.72	1,612.01	507.45	31.48
兵器	126.65	8.98	7.09	441.03	57.76	13.10	333.49	32.85	9.85	467.86	49.56	10.59
医疗	127.75	29.57	23.14	169.86	40.35	23.75	497.49	85.27	17.14	367.14	60.90	16.59
其他	636.14	52.02	8.18	1,209.66	214.45	17.73	3,003.80	174.34	5.80	6,330.16	138.52	2.19
合计	4,975.16	1,132.64	22.77	17,230.27	2,925.73	16.98	12,416.71	2,140.08	17.24	15,323.80	1,955.43	12.76

1、同一领域不同期间收入及毛利率变动合理性分析

（1）航天领域

公司贵金属材料在航天领域收入主要为向航天科技、航天科工集团下属单位等销售的航天惯性平台用金银铜合金、银铜合金、银带及银棒等材料。报告期内，其收入规模

较为稳定，最近一期有所下降，主要受航天企业订货周期的影响，通常下半年订货量和交货量占比较高。此外，报告期内公司贵金属材料在航天领域毛利率呈稳定增长趋势，主要系低毛利率的纯银产品收入占比有所降低导致，报告期各期纯银产品收入占比分别为 33.30%、39.27%、26.96%和 14.00%。

(2) 航空领域

公司贵金属材料在航空领域收入主要为向航空工业、航空发动机集团下属单位等销售的航空密封继电器弹性接点用银镁镍合金、飞机电源系统和点火系统用铂铱合金、飞行导航系统用金银铜合金等材料。报告期内，该领域收入规模有所波动，主要受产品迭代及航空领域重大项目需求变化所致。此外，报告期内公司贵金属材料在航空领域毛利率呈增长趋势，主要系低毛利率的银及银合金产品收入占比有所降低所致，报告期各期银及银合金产品收入占比分别为 20.97%、28.49%、8.33%和 7.98%。

(3) 半导体领域

公司贵金属材料在半导体领域收入主要为向天力复合及其子公司销售的电子级多晶硅还原炉用大规格银板，以及向盛美上海及其子公司销售的半导体设备用钌合金等材料。报告期内，该领域收入规模大幅增长，一方面系随着下游电子级多晶硅项目建设增加，对大规格银板采购需求相应增长；另一方面，随着盛美上海的半导体设备的销售收入增长，公司向其销售的钌合金随之增长。此外，报告期内公司贵金属材料在半导体领域毛利率呈稳定增长趋势，主要系销售的钌合金产品所需的原材料金属钌价格呈下降趋势，但其售价未发生明显变动，因此毛利率有所增长。其中 2022 年毛利率较低，主要系大规格银板附加值相对较低，且当期收入占比较高导致。

(4) 电子领域

公司贵金属材料在电子领域收入主要为向中国电子等销售的用于电子元器件导电、信号传输、弹性接点、电镀等材料。该领域最近一期收入有所下降，主要受下游相关项目需求变化导致对公司产品采购量需求有所变化。此外，报告期内公司贵金属材料在电子领域毛利率呈稳定增长趋势，最近一期毛利率有所下降，主要系高毛利率的金合金产品本期尚未实现收入所致。

(5) 船舶领域

公司贵金属材料在船舶领域收入主要为向中国船舶下属单位销售的用于舰船防护用铂复合材料、高精度惯导系统用铂钴永磁合金和金银铜合金等材料。报告期内，该领域收入规模整体较为稳定，其中 2020 年收入较高但毛利率较低，主要系客户出于整体采购需求，公司向其销售的产品里包含了采购自其他供应商的产品所致；该领域 2021 年度毛利率较低，主要系低毛利的纯金产品占比增长所致。

(6) 兵器领域

公司贵金属材料在兵器领域收入主要为向中国兵器下属单位销售的用于飞行控制系统的金板、钽合金等材料。报告期内，该收入规模整体较为稳定，最近一期有所下降，主要受下游客户订货周期影响，2023 年上半年交付量较少。此外，报告期内公司贵金属材料在兵器领域毛利率存在一定波动，其中 2020 年和 2022 年毛利率较高，主要系高毛利率的钽及钽合金产品收入占比较高所致。

(7) 医疗领域

公司贵金属材料在医疗领域收入主要为向民企客户销售的用于医疗器械的铂及钽合金等材料。报告期内，该领域收入有所下滑，主要系市场竞争激烈，公司获取的订单存在一定的不稳定性。此外，报告期内公司贵金属材料在医疗领域毛利率整体有所上升，其中 2023 年 1-6 月及 2022 年毛利率较高，主要系高毛利率的铂电极产品收入占比较高所致。

(8) 其他领域

公司贵金属材料在其他领域收入主要包括电力领域以及贸易类业务收入等。报告期内，其收入呈下降趋势，主要系 2020 年公司向徐州万泽及其关联方销售低附加值的金铜合金锭产品，该客户当年实现销售收入占其他领域收入比例为 78.38%。2021 年公司向九江有色销售低附加值的铂产品，该客户当年实现销售收入占其他领域收入比例为 34.42%。该类产品附加值较低，导致 2020 年和 2021 年其他领域毛利率较低。2023 年 1-6 月毛利率有所下滑，主要系电力领域低毛利率的贵金属产品收入占比增加所致。

2、不同应用领域毛利率差异原因

与稀有难熔金属材料类似，公司贵金属材料毛利率在不同应用领域同样存在一定差异，其中主要面向军品的航天、航空、船舶、电子领域的产品对材料新能要求较高，毛

利率相对较高，其中船舶领域对材料的质量性能要求更为严苛，需保证在舰船寿命期间内公司产品不能更换，工艺更为复杂且公司前期进行了大量研发投入，因此其毛利率在军品中亦处于较高水平；兵器和电子领域虽亦面向军品，但由于兵器领域产品中纯金占比相对较高而电子领域产品银及银合金占比较高，上述产品的毛利率较低，因此兵器和电子领域产品整体毛利率较低。半导体领域及医疗领域均属于高端民品领域，其部分产品的毛利率亦相对较高。

四、按军品和民品披露毛利和毛利率情况，并按军品和民品披露与同行业可比公司相关产品的毛利率的比较情况

报告期内，公司业务以军工、核电为核心，高端民品为补充，公司三大类业务在军品和民品领域的毛利和毛利率分析如下：

（一）核反应堆堆芯关键材料

报告期内，公司核反应堆堆芯关键材料产品中军品的毛利率各期均整体高于民品的毛利率，具体明细已申请豁免披露。

公司核反应堆堆芯关键材料产品按军品和民品分类后，与同行业可比上市公司应流股份产品中核能新材料及零部件的毛利率对比情况列示如下：

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
应流股份核能新材料及零部件毛利率	/	40.18%	45.40%	41.47%
公司核反应堆堆芯关键材料军品毛利率	45.01%	37.10%	51.06%	52.66%
公司核反应堆堆芯关键材料民品毛利率	34.30%	35.94%	34.19%	40.09%
公司核反应堆堆芯关键材料整体毛利率	34.81%	36.54%	34.26%	50.64%

注：应流股份公开资料中未披露2023年上半年度细分产品毛利率。

从上表可以看出，应流股份核能新材料及零部件产品毛利率介于公司核反应堆堆芯关键材料民品产品和军品产品毛利率之间，与公司核反应堆堆芯关键材料整体毛利率水平较为一致。应流股份核能新材料及零部件主要应用于民用领域，但其产品既包括基础材料，也包括部分零部件，零部件毛利率水平通常高于基础材料，因此其核能新材料及零部件产品毛利率水平介于公司核反应堆堆芯关键材料民品产品和军品产品之间，具有合理性。

（二）稀有难熔金属材料

报告期内，公司稀有难熔金属材料产品按军品和民品的毛利和毛利率情况列示如下：

单位：万元、%

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
军品	1,134.12	43.18	2,238.85	42.01	2,769.84	47.31	2,501.00	42.69
民品	1,283.63	34.61	1,018.41	32.62	615.60	34.05	152.09	16.17
合计	2,417.75	38.17	3,257.26	38.54	3,385.45	44.18	2,653.09	39.02

报告期内，稀有难熔金属材料中军品产品毛利率分别为 42.69%、47.31%、42.01% 和 43.18%，其中 2021 年毛利率较高，主要系 2021 年公司航天用钕合金产品毛利率有所增长。

报告期内，稀有难熔金属材料中民品产品毛利率分别为 16.17%、34.05%、32.62% 和 34.61%，其中 2020 年毛利率较低，主要系 2020 年民品产品中境外销售占比较高，且外销产品主要为技术要求不高的纯金属片材，产品毛利率相对较低。

公司稀有难熔金属材料产品按军品和民品分类后，与同行业可比上市公司东方钽业产品中钽钕及其合金制品的毛利率对比情况列示如下：

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
东方钽业钽钕及其合金制品毛利率	/	16.40%	20.19%	20.33%
公司稀有难熔金属材料军品毛利率	43.18%	42.01%	47.31%	42.69%
公司稀有难熔金属材料民品毛利率	34.61%	32.62%	34.05%	16.17%
公司稀有难熔金属材料整体毛利率	38.17%	38.54%	44.18%	39.02%

注：东方钽业公开资料中未披露 2023 年上半年度细分产品毛利率。

从上表可以看出，除 2020 年外，公司稀有难熔金属材料军品和民品毛利率均高于东方钽业钽钕及其合金制品毛利率。东方钽业主要从事稀有金属钽、钕、铍及合金等的研发、生产、销售和进出口业务，主要产品为电容器级钽粉、钽丝，其产品被广泛应用于电子、通讯、航空、航天、冶金、石油、化工、照明、原子能、太阳能等领域，而公司稀有难熔金属材料主要聚焦于军品和高端民品市场，因此公司产品毛利率相对较高，具有合理性。

（三）贵金属材料

报告期内，公司贵金属材料产品按军品和民品的毛利和毛利率情况列示如下：

单位：万元、%

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
军品	757.77	26.14	2,187.97	25.38	1,846.34	21.13	1,783.36	20.69
民品	374.86	18.06	737.76	8.57	293.74	7.98	172.08	2.57
合计	1,132.64	22.77	2,925.73	16.98	2,140.08	17.24	1,955.43	12.76

报告期内，贵金属材料中军品产品毛利率分别为20.69%、21.13%、25.38%和26.14%，呈稳定增长趋势，主要系航天、航空企业近年来采购毛利率相对较低的银带等纯金属材料占比下降，采购毛利相对较高的金银铜合金管等合金材料占比增加所致。

报告期内，贵金属材料中民品产品毛利率分别为2.57%、7.98%、8.57%和18.06%，其中2020年毛利率较低，主要系公司2019年为扩大业务范围，与徐州万泽及其关联方开展民品粗加工业务，此类业务的毛利率相对较低，与公司发展战略不符，随着核电、军品业务的扩张于2020年底已停止。此外，2023年1-6月毛利率较高，主要系公司近年新开发的民品客户盛美上海(688082.SH)及其子公司，公司向其销售的钽合金在2023年1-6月民品销售收入中占比较高，该产品系半导体设备材料，毛利率相对较高。

公司贵金属材料产品按军品和民品分类后，与同行业可比上市公司贵研铂业产品中贵金属特种功能材料和贵金属信息功能材料的毛利率对比情况列示如下：

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
贵研铂业贵金属特种功能材料毛利率	/	5.26%	3.77%	4.03%
贵研铂业贵金属信息功能材料毛利率	/	10.65%	9.33%	7.11%
公司贵金属材料军品毛利率	26.14%	25.38%	21.13%	20.69%
公司贵金属材料民品毛利率	18.06%	8.57%	7.98%	2.57%
公司贵金属材料整体毛利率	22.77%	16.98%	17.24%	12.76%

注：贵研铂业公开资料中未披露2023年上半年度细分产品毛利率。

从上表可以看出，除2020年外，贵研铂业贵金属特种功能材料毛利率低于公司贵金属材料民品产品毛利率，贵金属信息功能材料毛利率与公司贵金属材料民品产品毛利率较为一致，均低于公司贵金属材料军品产品毛利率。贵研铂业贵金属特种功能材料主要应用于电子信息、化工、建材及冶金等行业，具体为电接触材料、钎焊材料、测温材料、复合材料等；贵金属信息功能材料主要应用于电子信息、汽车及新能源等行业，具体为片式电子元器件、厚膜集成电路、晶体硅太阳能电池、膜片开关、平板显示器等。

其中贵金属信息功能材料下游应用领域对产品性能的要求普遍高于贵金属特种功能材料，且与公司贵金属材料中民品应用领域较为接近，因此贵金属信息功能材料毛利率高于贵金属特种功能材料，且与公司贵金属材料中民品产品毛利率较为一致，均低于公司贵金属材料中军品产品毛利率，具有合理性。

五、结合公司现有产品（或对应下游客户）研制、试制、批产情况以及不同领域应用情况等，进一步分析披露收入增长、毛利率较高的可持续性

报告期内，公司现有产品需要经过前期研制形成样品、小批量试制交由用户试用、验证通过后方可大批量生产，一般需要历经较长时间周期，投入较多研发资源。该过程为公司核心技术和竞争优势的形成打下坚实基础，亦是近年来收入增长、毛利率相对较高的重要保证。

在核反应堆堆芯关键材料方面，公司基于上海核工院、中核建中等行业资深单位需求，自 2003 年开始从事银合金控制棒材料的研发，历经 6 年时间实现二代堆用控制棒材料的交付，并在此基础上先后实现了二代改进型和三代压水堆用控制棒材料的开发，产品通过中广核集团、中国有色金属工业协会、中国核能行业协会等权威单位技术鉴定，成为我国唯一具有该材料生产能力的企业，形成了坚固的竞争壁垒。公司承担中核集团“龙腾计划”项目子课题，负责堆芯不锈钢中的 8 种牌号 38 种规格材料的研发，以及中广核 STEP 系列燃料元件用不锈钢材料的研制，产品规格和技术积累丰富，为国内核心供应企业。相较银合金控制棒，核动力堆用中子吸收体材料的研发难度更高、周期更长，相关产品在报告期内逐步进入批产阶段，且需持续改进优化性能，满足不同海洋装备使用需求。

在稀有难熔金属材料方面，公司航天用铌合金材料已有近 50 年研发历史，根据我国航天装备设计生产需要，先后掌握铌钎、铌钨两代合金材料的批量化生产技术，并根据具体发动机型号开发出不同规格、形状的产品。同时，公司基于我国航天推进系统向大推力方向发展的背景，对高碳、大规格产品进行了创新研发。公司超导阻隔层材料源自于 ITER 项目需求，技术要求高，生产工艺复杂，近年来随着 MRI、MCZ 及可控核聚变试验等领域的不同需求，在产品规格、纯度等方面持续进行改进。公司其他领域的难熔金属材料亦需要根据航空航天、兵器装备、电力、化工、3D 打印等各异的使用要求，进行产品成分和规格的精准控制，技术附加值高于常规材料。

在贵金属材料方面，公司产品最初主要系为满足航天航空、舰船、兵器等领域对先进材料的需求，通过自主研发形成了密封继电器弹性接点用银镁镍合金、导电装置用金银铜合金、电接触用钽基合金、舰船防护用铂复合材料、惯导系统用铂钴永磁合金、发动机点火装置用铂合金、航天电池骨架用银丝、大功率真空电子器件银基钎料等一系列特色产品，近年来跟随下游需求持续在组织性能、成型件等方面进行改进。同时，在高端民品领域，独家研发半导体领域用钽合金和大规格银板，并在报告期内开始大批量供应，为公司带来新的增长点。

综上，公司长期积累及持续开展的技术研发，保障了业绩的增长和较高的销售毛利率，近年来新产品的批产亦为公司带来新的收入增长点；后续其他新产品、新工艺亦需要经历相关研发、试制、批产过程，确保公司产品符合行业发展趋势、满足客户使用要求，并形成较高附加值。因此，公司收入增长、毛利率较高具有可持续性。

六、结合与同行业可比公司在产品内容、产品结构、产品定价、应用领域、业务规模、行业地位、技术含量等方面的比较情况，进一步分析产品毛利率逐期上升并高于同行业可比公司的合理性

公司与同行业可比公司在产品内容、产品结构、产品定价、应用领域、业务规模、行业地位、技术含量等方面的比较情况如下：

公司/项目	主营产品及占比	营业收入/万元	应用领域	产品定价	技术含量	行业地位
东方钨业	钨钼及其合金 97.98%； 毛利率 16.41%（整体）	98,621.75	电容器行业、半导体行业、化工防腐行业、航空航天行业、超导行业及电光源等行业	成本加成法。与客户定价会考虑原材料成本及市场供需情况，并根据市场变化情况与客户沟通对产品价格进行一定幅度调整	钨粉研究水平已达 300,000 微法·伏/克，钨丝研究水平达到直径 0.06 毫米以下，共有 4 项科研成果获“国家科技进步奖”。在航天用钨合金方面开发了高碳型钨钼合金（Nb521-1）并牵头制定相关产品标准	钨粉、钨丝及钨制品的质量、品级、产品高科技含量居于国际同类产品先进行列
贵研铂业	贵金属供给服务 51.62%、贵金属产品 34.81%、贵金属再生资源材料 13.58%；毛利率 5.26%（贵金属特种功能材料类）	4,075,865.43	汽车催化剂、石油化工催化剂、医药、电子信息和国防军工等	主要从事贵金属新材料制造、贵金属资源循环利用以及贵金属供给服务业务，相关业务采用“贵金属原材料成本+加工费或者手续费”定价政策	承担并完成多项国家、省部级的重点项目及配套项目，突破了一系列关键核心技术，开发出一系列高端产品	在贵金属材料领域拥有系列核心技术和完整创新体系、集产学研为一体的上市公司
有研新材	铂族金属 61.28%、稀土材料 26.15%；毛利率 8.64%（贵金属、有色金属及高端制造类）	1,525,394.52	集成电路、微电子、汽车尾气催化剂、生物医药、医疗器械、军用红外系统、民用热成像系统等	上市时间较早未详细披露定价方式	有研新材积极参与谋划科技战略布局，获批了国家科技部、工信部和地方政府等多个重点专项，2022 年累计争项 132 项，立项 101 项，结题验收 27 项，公司及下属子公司共制定 11 项国家标准、21 项行业标准获审定、85 项国家发明专利获授权	各核心业务板块均处于所在细分行业的领先梯队，成为国内有色金属新材料领域产品技术门类全、装备水平高、质量保障能力强的产业平台之一
西部超导	高端钛合金材料 79.96%、超导产品 15.53%；毛利率 43.29%（高端钛合金材料）	422,717.81	航天航空、核聚变、核磁共振成像、医疗器械等	下游的航空锻件厂商承接其下游航空、发动机主机厂商的订单，航空、发动机主机厂商对航空锻件厂	针对航空重大型号研制急需制备产品，解决了型号关键材料急需；研制出面向 300mm 以上电子级单晶硅制造的特种无液氦超导磁体，	多种牌号钛合金填补了国内空白，部分产品性能超过国外同类产品；目前国内唯一实现超导线材

公司/项目	主营产品及占比	营业收入/万元	应用领域	产品定价	技术含量	行业地位
				商的产品定价依照《军品价格管理办法》等规定进行审价确定，公司与航空锻件厂商的定价在上述基础上协商确定	解决了半导体核心装备的发展难题	商业化生产的企业，国际上唯一的铌钛铸锭、棒材、超导线材生产及超导磁体制造全流程企业
华秦科技	特种功能材料产品 91.45%；毛利率 61.02%	67,239.51	主要应用于重大装备的防护	按照军品定价机制定价	掌握一系列核心技术，突破了一系列技术瓶颈	核心技术居于领先地位
应流股份	高端装备零部件 52.72%、航空航天新材料及零部件 28.50%、核能新材料及零部件 14.81%；毛利率 40.18%（核能新材料及零部件类）	219,770.23	航空航天、核电、油气、资源等高端装备领域	公司按照成本加成的定价原则来确定产品价格，主要原材料价格的波动会对公司主营产品的销售定价产生一定影响	研发、生产装备整体达到世界先进水平，形成完整的高端零部件制造产业链	在我国阀门零件出口企业中出口额排名第一、核电装备零部件交货量位列前茅
西诺稀贵	核反应堆堆芯关键材料 23.56%、稀有难熔技术 24.65%、贵金属 50.26%	34,281.07	核反应堆堆芯组件、超导线材、航天航空结构件材料、武器装备部件等	原材料成本加上一定加工费	形成的产品填补了国内空白或达到国内外先进水平，补齐了我国在核能利用和航天航空、军工材料领域的多项短板，为我国核电技术自主化、航天航空及军工重大工程的顺利实施和超导技术的市场化运用提供了丰富的关键材料	国内唯一的核电用银合金控制棒供应商；超导线圈阻隔层用钽铌材处于国内领先地位；钽及钼合金在武器装备领域为重要供应商

注：各公司收入及占比数据来源为各公司 2022 年年度报告；定价方式、应用领域、技术含量、行业地位根据各公司公开披露信息和公开报道整理。

经对比可见，材料加工行业一般按照原材料加上一定加工费的方式定价，不存在实质性差异。在产品内容方面，同行业公司的产品类型、技术和行业地位各有差异，具体分析如下：

1、东方钽业：东方钽业主要从事电容器用钽粉、钽丝的研发、生产和销售，是全球三大电容器钽材料生产商之一，该产品主要用于民用电子产品，因此毛利率较低。东方钽业在航天材料方面，开发了高碳型铌钨合金材料，具有一定竞争优势，但由于东方钽业未单独披露航天难熔材料的收入和毛利率，其整体毛利率相对于公司稀有难熔金属材料毛利率较低。

2、贵研铂业：贵研铂业是我国最早从事贵金属研究的企业，目前形成了覆盖贵金属冶炼、加工、回收、贸易等全产业链的业务，报告期内，其贵金属材料类别较多，在国防军工及汽车、电子信息、工业等领域均有应用。相较于公司贵金属材料集中于军工和高端民品领域，贵研铂业的产品覆盖面较广，综合毛利率较低。

3、有研新材：有研新材前身为北京有色院，从事贵金属材料研究时间较长，其贵金属功能材料主要用于各类电子材料，军工电子为其应用领域之一，故综合毛利率低于公司贵金属材料。

4、西部超导：西部超导在难熔金属材料领域的产品为高端钛合金材料，多种牌号填补了国内空白，部分性能超过国外同类产品，主要用于航空航天领域，2022年毛利率为43.29%，与公司稀有难熔金属材料接近。

5、华秦科技：主要从事特种防护材料的研发，拥有多项国防专利，产品解决了航空航天及重大武器装备防护材料的技术瓶颈，产品毛利率远高于公司。

6、应流股份：应流股份的核能新材料及零部件产品毛利率略高于公司核反应堆堆芯关键材料产品。应流股份可以生产核岛主设备金属保温层、核岛主设备支撑件、乏燃料贮存格架、核岛核一级主泵关键件、核级泵、核级阀等产品，是“华龙一号”主泵泵壳唯一国内供应商，相关产品毛利率较高。

综上，与西部超导、华秦科技、应流股份等下游领域接近或产品类型相近的公司的毛利率相比，公司细分产品的毛利率与其相差不大甚至更低，但由于东方钽业、贵研铂

业、有研新材的产品分类范围较大，使其披露的毛利率较低，拉低了同行业可比公司平均毛利水平，造成公司毛利率远高于平均值。因此，公司毛利率逐期上升且高于同行业可比公司具有合理性。

七、结合生产工艺、产品结构等，详细分析同类产品境内外毛利率差异情况及原因

公司以内销业务为主，报告期内，公司主营业务收入中外销收入金额及占比较小，分别为 138.41 万元、71.15 万元、110.59 万元和 540.19 万元，外销收入占主营业务收入比例分别为 0.51%、0.30%、0.32%和 3.38%。公司外销业务对具体客户的销售情况列示如下：

报告期内，公司外销业务产品均为稀有难熔金属材料，具体分类如下：

单位：万元、%

项目	2023 年 1-6 月			2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
铌合金	540.19	100.00	49.46	-	-	-	-	-	-	1.71	1.24	2.43
钽	-	-	-	110.59	100.00	2.41	71.05	99.85	0.55	136.70	98.76	-2.59
铌	-	-	-	-	-	-	0.11	0.15	-130.63	-	-	-
合计	540.19	100.00	49.46	110.59	100.00	2.41	71.15	100.00	0.35	138.41	100.00	-2.53

从上表可以看出，公司报告期内外销业务主要产品为铌合金和钽产品，结合相关产品的生产工艺，对同类产品境内外毛利率差异情况及原因分析如下：

（一）铌合金

报告期内，公司外销的铌合金产品主要发生在最近一期，该产品为公司核心产品之一，毛利率相对较高，其生产工艺与内销业务同类产品无明显差异，该产品内外销业务销售单价、单位成本和毛利率对比分析如下：

单位：元/千克、%

项目	2023 年 1-6 月		
	销售单价	单位成本	毛利率

项目	2023年1-6月		
	销售单价	单位成本	毛利率
同类铌合金内销业务	5,334.40	2,585.66	51.53
铌合金外销业务	5,219.12	2,637.97	49.46

从表中可以看出，公司外销铌合金的销售单价和单位成本与公司同类产品内销情况相比无明显差异，因此毛利率水平较为接近。

（二）钽

报告期内，公司外销的钽产品主要为钽圆片，该产品为纯金属，无需进行合金化处理，因此毛利率相对较低。公司报告期内未向其他客户销售过同类产品，因此选取同期内销生产工艺接近的钽片进行对比分析如下：

单位：元/千克、%

公司名称	2022年度			2021年度			2020年度		
	销售单价	单位成本	毛利率	销售单价	单位成本	毛利率	销售单价	单位成本	毛利率
同类钽片内销业务	4,544.41	3,438.97	24.33	4,540.28	3,063.30	32.53	4,823.91	3,711.16	23.07
钽圆片外销业务	4,032.74	3,925.66	2.66	3,943.24	3,921.42	0.55	4,265.12	4,435.34	-3.99

由上表可见，公司对钽产品外销单价相对较低，主要系近年来公司为了开拓海外市场，拓宽销售渠道以及海外知名度，对该小批量产品定价有一定优惠。同时，公司外销钽产品的单位成本高于公司钽片的整体单位成本，主要受境外客户订货周期和交付周期的影响，公司通常在淡季生产相关产品且产品批量小，因此分摊的人工费用和制造费用相对较高，导致单位成本较高。综上，导致外销同类产品的毛利率低于内销，具有合理性。

八、结合核反应堆堆芯关键材料、稀有难熔金属材料和贵金属材料等细分产品的议价能力、价格传导机制、市场竞争情况，量化分析产品结构、单位价格、单位材料和单位加工费对各类业务毛利率变动的的影响

（一）核反应堆堆芯关键材料

报告期内，公司核反应堆堆芯关键材料的毛利率分别为 50.64%、34.26%、36.54%

和 34.81%，各类型产品的产品结构、单位价格、单位材料成本和单位加工成本对毛利率变动的影响情况如下：

1、产品结构对毛利率变动的影响分析

报告期内，公司核反应堆堆芯关键材料三类细分产品的毛利率、收入占比及毛利贡献率情况列示如下：

单位：%

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
核电用银合金控制棒	92.59	33.92	73.40	2.55
核级不锈钢及镍基合金材料	2.67	14.22	26.60	13.49
核动力堆用中子吸收体材料	4.75	51.86	-	83.96
收入占比合计	100.00	100.00	100.00	100.00
毛利率	34.81	36.54	34.26	50.64

注：细分产品毛利率已申请豁免披露。

公司 2021 年度核反应堆堆芯关键材料毛利率较 2020 年度下降 16.38%，一方面系核动力堆用中子吸收体材料受重大项目需求影响，2021 年未发生交付，其毛利贡献率下降较大。另一方面，受核电复苏影响，2021 年银合金控制棒销售收入大幅增长，同时毛利率较为稳定，其毛利贡献率增加，上述因素综合导致 2021 年核反应堆堆芯关键材料毛利率有所下降。

公司 2022 年度核反应堆堆芯关键材料毛利率较 2021 年度上升 2.28%，一方面系核动力堆用中子吸收体材料实现交付，其毛利贡献率增加；另一方面，随着核电建设项目的增加，核电用银合金控制棒的需求持续增长，2022 年银合金控制棒销售收入大幅增长，但由于其收入占比下降，且毛利率较为稳定，因此毛利贡献率下降，上述因素综合导致 2022 年核反应堆堆芯关键材料毛利率有所上升。

公司 2023 年 1-6 月核反应堆堆芯关键材料毛利率较 2022 年度下降 1.73%，一方面受下游客户订货周期影响，核动力堆用中子吸收体材料 2023 年上半年销量下降，收入占比下降，但其毛利率上升，导致毛利贡献率下降。另一方面，随着核电建设项目的增加，核电用银合金控制棒的需求持续增长，2023 年 1-6 月银合金控制棒销售收入大幅增长，收入占比提升，其毛利率较为稳定，综合导致毛利贡献率增长。此外，2023 年 1-6

月核级不锈钢及镍基合金材料受下游客户订货周期影响销售收入下降，其收入占比仅为2.67%，且毛利率较为稳定，导致毛利贡献率下降。上述因素综合导致2023年1-6月核反应堆堆芯关键材料毛利率有所下降。”

2、单位价格、单位材料成本和单位加工成本对毛利率变动的分析

报告期内，公司核反应堆堆芯关键材料的单位价格、单位材料成本和单位加工成本对毛利率变动的情况如下：

单位：元/千克

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
单位价格（A）	5,529.61	3,173.23	1,452.84	3,342.17
单位成本（B）	3,604.78	2,013.71	955.09	1,649.55
其中：单位材料成本	2,656.89	1,292.58	677.75	1,078.52
单位加工成本	947.89	721.13	277.34	571.03
毛利率（C=1-B/A）	34.81%	36.54%	34.26%	50.64%
毛利率较上期变动（D=E+F）	-1.73%	2.28%	-16.38%	-
单位价格对毛利率变动的影响（E）	27.04%	35.64%	-64.18%	-
单位成本对毛利率变动的影响（F）	-28.77%	-33.36%	47.80%	-
其中：单位材料成本变动对毛利率影响	-24.67%	-19.38%	27.59%	-
单位加工成本变动对毛利率影响	-4.10%	-13.99%	20.21%	-

注：①单位价格变动对毛利率的影响=(当期单位价格-上期单位成本)/当期单位价格-上期毛利率；②单位成本变动对毛利率的影响=当期毛利率-（当期单位价格-上期单位成本）/当期单位价格；③单位材料成本变动对毛利率影响=当期毛利率-[当期单位价格-（当期单位成本-当期单位材料成本+上期单位材料成本）]/当期单位价格；④单位加工成本变动对毛利率影响=当期毛利率-[当期单位价格-（当期单位成本-当期单位加工成本+上期单位加工成本）]/当期单位价格。

报告期内，公司核反应堆堆芯关键材料包括银、不锈钢等原材料，不同原材料采购价格存在较大差异，其中银锭采购单价约为4,000-6,000元/千克（含税），不锈钢采购单价约为80-100元/千克（含税），因此产品结构变化对核反应堆堆芯关键材料平均单位价格和单位材料成本影响较大。

报告期内，公司核反应堆堆芯关键材料单位价格分别为3,342.17元/千克、1,452.84元/千克、3,173.23元/千克和5,529.61元/千克，单位材料成本分别为1,078.52元/千克、677.75元/千克、1,292.58元/千克和2,656.89元/千克，其变动主要系产品结构变化所致。

报告期内,核级不锈钢及镍基合金材料销量占比分别为 80.08%、82.34%、74.92%和 6.40%,与核反应堆堆芯关键材料平均单位价格和单位材料成本变动趋势匹配。

报告期内,公司核反应堆堆芯关键材料的毛利率分别为 50.64%、34.26%、36.54%和 34.81%,除 2020 年毛利率较高外,整体毛利率水平较为稳定。公司 2021 年度核反应堆堆芯关键材料毛利率较 2020 年度下降 16.38%,主要系 2021 年未交付核动力堆用中子吸收体材料,而核用电银合金控制棒销量占比稍有提升,导致单位价格和单位材料成本出现不同幅度的变动,单位价格和单位材料成本变动合计对毛利率影响为-36.59% (27.59%-64.18%)。此外,单位加工成本变动对毛利率影响为 20.21%,主要系 2021 年核反应堆堆芯关键材料产销量有所增长,单位分摊的固定成本减小所致。

公司 2022 年度核反应堆堆芯关键材料毛利率较 2021 年度增长 2.28%,一方面系 2022 年材料成本较低的核级不锈钢及镍基合金材料销量占比有所下降,导致单位价格和单位材料成本有所提升;另一方面系 2022 年核动力堆用中子吸收体材料顺利交付,该产品销售价格较高,导致单位价格上涨幅度大于单位材料成本,上述因素综合导致单位价格和单位材料成本变动合计对毛利率影响为 16.26% (35.64%-19.38%)。此外,单位加工成本变动对毛利率影响为-13.99%,主要系 2022 年交付的核动力堆用中子吸收体材料自 2021 年开始生产,在生产过程中受下游用户技术要求变更导致加工难度增加,生产周期较长,加工成本有所增长。

公司 2023 年 1-6 月核反应堆堆芯关键材料毛利率较 2022 年度下降 1.73%,一方面系 2023 年 1-6 月材料成本较低的核级不锈钢及镍基合金材料销量占比大幅下降,导致单位价格和单位材料成本有所提升;另一方面,核动力堆用中子吸收体材料销量占比亦有所下降,其销售价格高于核级不锈钢及镍基合金材料,部分抵减了核级不锈钢及镍基合金材料销量占比大幅下降对单位价格的影响,上述因素综合导致单位价格和单位材料成本变动合计对毛利率影响为 2.37% (27.04%-24.67%)。此外,单位加工成本变动对毛利率影响为-4.10%,主要系 2023 年 1-6 月核反应堆堆芯关键材料产销量有所下降,单位分摊的固定成本增加所致。

(二) 稀有难熔金属材料

报告期内,公司稀有难熔金属材料的毛利率分别为 39.02%、44.18%、38.54%和

38.17%，按金属元素作为产品划分口径，各类型产品的产品结构、单位价格、单位材料成本和单位加工成本对毛利率变动的影响情况如下：

1、产品结构对毛利率变动的影响分析

报告期内，公司稀有难熔金属材料细分产品的毛利率、收入占比及毛利贡献率情况列示如下：

单位：%

项目	2023年1-6月			2022年度			2021年度			2020年度		
	毛利率	收入占比	毛利贡献率									
铌及铌合金	48.65	57.18	27.82	44.74	66.58	29.79	50.08	71.39	35.75	44.81	79.49	35.62
钽及钽合金	23.79	38.37	9.13	25.88	27.62	7.15	31.15	21.18	6.60	14.68	17.15	2.52
其他	27.41	4.45	1.22	27.68	5.80	1.60	24.68	7.43	1.83	26.35	3.36	0.88
合计	38.17	100.00	38.17	38.54	100.00	38.54	44.18	100.00	44.18	39.02	100.00	39.02

注：毛利贡献率=细分产品毛利率×细分产品销售收入占当期稀有难熔金属材料销售收入比重。

根据上表，报告期内产品结构对毛利率的影响（即毛利贡献率变动）情况如下：

项目	2023年1-6月较 2022年度变动	2022年度较 2021年度变动	2021年度较 2020年度变动
铌及铌合金	-1.97%	-5.96%	0.13%
钽及钽合金	1.98%	0.55%	4.08%
其他	-0.39%	-0.23%	0.95%
合计	-0.38%	-5.64%	5.16%

公司2021年度稀有难熔金属材料毛利率较2020年度上升5.16%，主要系钽及钽合金产品受西部超导阻隔层用钽材市场需求爆发，其收入大幅增长39.18%，收入占比提升4.03%，同时其毛利率增长16.47%，综合导致毛利贡献率增长4.08%。

公司2022年度稀有难熔金属材料毛利率较2021年度下降5.64%，主要系高毛利率的铌及铌合金产品收入占比下降4.80%，同时其毛利率下降5.34%，综合导致毛利贡献率下降5.96%。

公司2023年1-6月稀有难熔金属材料毛利率较2022年度下降0.38%，变动较小。其中高毛利率的铌及铌合金产品收入占比下降9.40%，但同时其毛利率增长3.90%，综

合导致毛利贡献率下降 1.97%。此外，钽及钽合金产品收入占比提升 10.75%，但同时其毛利率下降 2.09%，综合导致毛利贡献率增长 1.98%，加之其他产品的影响，上述因素综合导致 2023 年 1-6 月稀有难熔金属材料毛利率稍有下降。

2、单位价格、单位材料成本和单位加工成本对毛利率变动的的影响分析

报告期内，公司稀有难熔金属材料的单位价格、单位材料成本和单位加工成本对毛利率变动的的影响情况如下：

单位：元/千克

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
单位价格 (A)	3,438.67	3,408.67	4,005.00	4,112.61
单位成本 (B)	2,126.30	2,094.85	2,235.46	2,507.86
其中：单位材料成本	1,151.04	1,011.55	1,164.22	1,269.44
单位加工成本	975.26	1,083.30	1,071.25	1,238.42
毛利率 (C=1-B/A)	38.17%	38.54%	44.18%	39.02%
毛利率较上期变动 (D=E+F)	-0.38%	-5.64%	5.16%	-
单位价格对毛利率变动的的影响 (E)	0.54%	-9.76%	-1.64%	-
单位成本对毛利率变动的的影响 (F)	-0.91%	4.13%	6.80%	-
其中：单位材料成本变动对毛利率影响	-4.06%	4.48%	2.63%	-
单位加工成本变动对毛利率影响	3.14%	-0.35%	4.17%	-

注：①单位价格变动对毛利率的影响=(当期单位价格-上期单位成本)/当期单位价格-上期毛利率；
 ②单位成本变动对毛利率的影响=当期毛利率-(当期单位价格-上期单位成本)/当期单位价格；
 ③单位材料成本变动对毛利率影响=当期毛利率-[当期单位价格-(当期单位成本-当期单位材料成本+上期单位材料成本)]/当期单位价格；
 ④单位加工成本变动对毛利率影响=当期毛利率-[当期单位价格-(当期单位成本-当期单位加工成本+上期单位加工成本)]/当期单位价格。

报告期内，公司稀有难熔金属材料包括钽、铌等难熔金属及其合金，不同难熔金属采购价格存在一定差异，其中铌锭采购单价约为 600-900 元/千克（含税），铌合金条采购单价约为 500-800 元/千克（含税），垂熔钽条采购单价约为 2,000-2,900 元/千克（含税）。由于金属铌采购价格与金属钽差异较大，且报告期内公司向西部超导销售的纯铌产品按照净额法处理，因此纯铌产品销量占比对稀有难熔金属材料平均单位价格和单位材料成本影响较大。

报告期内，公司稀有难熔金属材料单位价格分别为 4,112.61 元/千克、4,005.00 元/

千克、3,408.67 元/千克和 3,438.67 元/千克，单位材料成本分别为 1,269.44 元/千克、1,164.22 元/千克、1,011.55 元/千克和 1,151.04 元/千克，其变动主要系产品结构变化所致。报告期内，纯铌产品销量占比分别为 9.30%、14.54%、33.08%和 29.72%，与报告期内公司稀有难熔金属材料平均单位价格和单位材料成本变动趋势匹配。

报告期内，公司稀有难熔金属材料的毛利率分别为 39.02%、44.18%、38.54%和 38.17%，除 2021 年毛利率较高外，整体毛利率水平较为稳定。2021 年度稀有难熔金属材料毛利率较 2020 年度上升 5.16%，一方面系 2021 年纯铌产品销量占比由 9.30%提升至 14.54%，导致单位材料成本下降，单位材料成本变动对毛利率影响为 2.63%；另一方面，受下游用户对航天用铌合金产品性能质量要求提升，2021 年底公司对该产品进行了调价，部分抵减了纯铌产品销量占比增长对单位价格的影响，综合导致单位价格稍有下降，单位价格对毛利率变动的影响为-1.64%。此外，单位加工成本变动对毛利率影响为 4.17%，主要系 2021 年稀有难熔金属材料产销量有所增长，单位分摊的固定成本减小所致。

公司 2022 年度稀有难熔金属材料毛利率较 2021 年度下降 5.64%，一方面系 2022 年纯铌产品销量占比由 14.54%提升至 33.08%，导致单位价格和单位材料成本下降；另一方面，铌合金产品原材料价格有所上涨，但受下游军工企业影响，公司产品售价未及时调整，导致单位材料成本进一步增长，部分抵减了单位成本变动对毛利率的正向影响，上述因素导致单位价格对毛利率变动的影响为-9.76%，单位材料成本变动对毛利率综合影响为 4.48%。此外，单位加工成本变动对毛利率影响为-0.35%，变动较小。

公司 2023 年 1-6 月稀有难熔金属材料毛利率较 2022 年度下降 0.38%，变动较小。一方面系 2023 年 1-6 月材料成本较高的钽及钽合金销量占比提升至 31.38%，导致单位材料成本增长，单位材料成本变动对毛利率影响为-4.06%；另一方面，钽及钽合金中收入贡献较大的客户鲁西工业，由于其下游应用领域属于化工，对材料性能要求相对较低，因此公司对其销售价格较低，部分抵减了钽及钽合金销量占比增长对单位价格的影响，综合导致单位价格稍有增长，单位价格变动对毛利率影响为 0.54%。此外，受益于公司稀有难熔金属材料产销量的逐步增长，其分摊的固定成本逐渐减小，单位加工成本变动对毛利率影响为 3.14%。

（三）贵金属材料

报告期内，公司贵金属材料的毛利率分别为 12.76%、17.24%、16.98%和 22.77%，按金属元素作为产品划分口径，各类型产品的产品结构、单位价格、单位材料成本和单位加工成本对毛利率变动的影响情况如下：

1、产品结构对毛利率变动的影响分析

报告期内，公司贵金属材料细分产品的毛利率、收入占比及毛利贡献率情况列示如下：

单位：%

项目	2023年1-6月			2022年度			2021年度			2020年度		
	毛利率	收入占比	毛利贡献率									
金及金合金	26.37	28.65	7.56	27.22	24.32	6.62	27.65	26.04	7.20	11.60	58.11	6.74
银及银合金	5.34	32.49	1.73	6.25	54.96	3.44	8.86	45.56	4.04	8.48	27.14	2.30
铂及铂合金	44.67	13.16	5.88	46.71	8.72	4.07	21.49	21.68	4.66	27.52	10.25	2.82
钯及钯合金	29.56	25.70	7.60	23.59	11.92	2.81	19.76	6.70	1.32	19.70	4.45	0.88
其他	-	-	-	51.37	0.07	0.04	89.48	0.02	0.02	39.40	0.04	0.02
合计	22.77	100.00	22.77	16.98	100.00	16.98	17.24	100.00	17.24	12.76	100.00	12.76

注：毛利贡献率=细分产品毛利率×细分产品销售收入占当期贵金属材料销售收入比重。

根据上表，报告期内产品结构对毛利率的影响（即毛利贡献率变动）情况如下：

项目	2023年1-6月较 2022年度变动	2022年度较 2021年度变动	2021年度较 2020年度变动
金及金合金	0.94%	-0.58%	0.46%
银及银合金	-1.70%	-0.60%	1.74%
铂及铂合金	1.81%	-0.59%	1.84%
钯及钯合金	4.78%	1.49%	0.45%
其他	-0.04%	0.02%	0.00%
合计	5.79%	-0.26%	4.48%

2021年度公司贵金属材料毛利率较2020年度上升4.48%，一方面系铂及铂合金产品受下游航空航天领域市场需求增长，销售收入大幅增长71.40%，收入占比由10.25%增长至21.68%，但毛利率下降6.03%，综合导致毛利贡献率增长1.84%。另一方面系银

及银合金产品受下游电子领域市场需求增长，销售收入大幅增长 36.01%，收入占比由 27.14% 增长至 45.56%，其毛利率较为稳定，综合导致毛利贡献率增长 1.74%。上述因素综合导致 2021 年贵金属材料毛利率有所上升。

2022 年度公司贵金属材料毛利率较 2021 年度下降 0.26%，其中金及金合金产品虽然收入增长 29.62%，但其收入占比下降 1.72%，且毛利率下降 0.58%，综合导致毛利贡献率下降 0.58%。银及银合金产品受大规格银板市场需求增加，收入大幅增长 67.40%，收入占比提升 9.40%，但由于毛利率下降 2.61%，综合导致毛利贡献率下降 0.60%。铂及铂合金产品收入下降 44.17%，收入占比下降 12.96%，但其毛利率提升 25.22%，综合导致毛利贡献率仅下降 0.59%。此外，钯及钯合金产品受公司新开拓的盛美上海市场需求增长，其收入大幅增长 146.78%，收入占比提升 5.22%，其毛利率增长 3.83%，综合导致毛利贡献率增长 1.49%。上述因素综合导致 2022 年贵金属材料毛利率有所下降。

2023 年 1-6 月公司贵金属材料毛利率较 2022 年度增长 5.79%，其中钯及钯合金产品受盛美上海市场需求增长，其收入占比增长 13.78%，同时毛利率增长 5.97%，综合导致毛利贡献率增长 4.78%。此外，铂及铂合金收入占比增长 4.44%，同时毛利率下降 2.04%，综合导致毛利贡献率增长 1.81%。上述因素综合导致 2023 年 1-6 月贵金属材料毛利率有所上升。

2、单位价格、单位材料成本和单位加工成本对毛利率变动的影响分析

报告期内，公司贵金属材料的单位价格、单位材料成本和单位加工成本对毛利率变动的影响情况如下：

单位：元/克

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
单位价格 (A)	14.96	8.20	11.42	16.91
单位成本 (B)	11.56	6.81	9.45	14.75
其中：单位材料成本	9.10	5.87	8.39	13.46
单位加工成本	2.46	0.93	1.06	1.29
毛利率 (C=1-B/A)	22.77%	16.98%	17.24%	12.76%
毛利率较上期变动 (D=E+F)	5.79%	-0.26%	4.47%	-
单位价格对毛利率变动的影响 (E)	37.54%	-32.49%	-41.98%	-

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
单位成本对毛利率变动的影响(F)	-31.76%	32.24%	46.45%	-
其中：单位材料成本变动对毛利率影响	-21.57%	30.67%	44.42%	-
单位加工成本变动对毛利率影响	-10.19%	1.57%	2.03%	-

注：①单位价格变动对毛利率的影响=(当期单位价格-上期单位成本)/当期单位价格-上期毛利率；②单位成本变动对毛利率的影响=当期毛利率-(当期单位价格-上期单位成本)/当期单位价格；③单位材料成本变动对毛利率影响=当期毛利率-[当期单位价格-(当期单位成本-当期单位材料成本+上期单位材料成本)]/当期单位价格；④单位加工成本变动对毛利率影响=当期毛利率-[当期单位价格-(当期单位成本-当期单位加工成本+上期单位加工成本)]/当期单位价格。

报告期内，公司贵金属材料包括金、银、铂、钯等贵金属及其合金，不同贵金属采购价格差异较大，其中银锭采购单价约为4-6元/克（含税），其余贵金属采购单价约为200-500元/克（含税），相应的销售单价亦存在较大差异，因此银及银合金产品产销量占比对贵金属材料平均单位价格和单位材料成本影响较大。此外，贵金属材料价格昂贵，且市场价格波动较大，公司与主要客户之间均为一单一签且逐笔合同定价，因此由于原材料市场价格波动导致材料成本变动能够传导至销售价格。

报告期内，公司贵金属材料单位价格分别为16.91元/克、11.42元/克、8.20元/克和14.96元/克，单位材料成本分别为13.46元/克、8.39元/克、5.87元/克和9.10元/克，其变动主要系产品结构变化所致。报告期内，银及银合金销量占比分别为94.51%、96.59%、97.33%和94.53%，由于采购单价差异较大，该产品销量占比的小幅变动将导致单位价格与单位材料成本产生较大变动，与报告期内公司贵金属材料平均单位价格和单位材料成本变动趋势匹配。

报告期内，公司贵金属材料的毛利率分别为12.76%、17.24%、16.98%和22.77%，整体毛利率水平呈稳定增长趋势。2021年度毛利率较2020年度上升4.47%，主要系公司2020年向徐州万泽及其关联方销售的金铜合金锭产品虽原材料成本较高但附加值较低，且自2020年底已不再开展业务往来，加之银及银合金产品销量占比提升，综合导致2021年单位材料成本大幅下降，但单位价格下降幅度相对较小，单位价格和单位材料成本变动合计对毛利率影响为2.44%（44.42%-41.98%）。此外，单位加工成本变动对毛利率影响为2.03%，主要系2021年贵金属材料产销量增长，分摊的固定成本减少所致。

公司 2022 年度贵金属材料毛利率较 2021 年度下降 0.26%，主要系 2022 年公司销售电子级多晶硅还原炉用大规格银板，银及银合金产品销量占比进一步提升，同时该产品销售价格较低，导致单位价格和单位材料成本出现不同幅度的下降，单位价格和单位材料成本变动合计对毛利率影响为-1.82%（30.67%-32.49%）。此外，单位加工成本变动对毛利率影响为 1.57%，主要系 2022 年贵金属材料产销量进一步增长，分摊的固定成本减少所致。

公司 2023 年 1-6 月贵金属材料毛利率较 2022 年度增长 5.79%，一方面系 2023 年 1-6 月银及银合金产品销量占比由 97.33%下降至 94.53%，导致单位价格和单位材料成本均有所提升；另一方面系部分钯合金产品所采购的原材料金属钯价格呈下降趋势，但其销售价格未发生明显变动，导致单位材料成本增长幅度小于单位价格的增长幅度，上述因素综合导致单位价格和单位材料成本变动对毛利率影响为 15.97%（37.54%-21.57%）。此外，单位加工成本变动对毛利率影响为-10.19%，主要系 2023 年 1-6 月贵金属产销量有所下滑，分摊的固定成本有所增加所致。

九、补充披露情况

1、公司已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“（三）毛利率分析”之“2、主营业务按产品或服务分类的毛利率情况”补充披露了按下游应用领域分类的毛利率情况，具体内容详见本问题回复之“三、按下游应用领域披露……变动的具体原因”。

2、公司已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“（三）毛利率分析”之“6、其他披露事项”补充披露了按军品、民品分类的毛利率情况，具体内容详见本问题回复之“四、按军品和民品披露毛利和毛利率情况，并按军品和民品披露与同行业可比公司相关产品的毛利率的比较情况”。

3、公司已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“（三）毛利率分析”之“7、毛利率总体分析”补充披露了公司收入增长、毛利率较高的可持续性，具体内容详见本问题回复之“五、结合公司现有产品（或对应下游客户）研制、试制、批产情况以及不同领域应用情况等，进一步分析披露收入增长、毛利率较高的可持续性”。

十、中介机构核查程序及意见

（一）核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

1、访谈发行人财务负责人、生产负责人、销售负责人及技术部门负责人，了解发行人现有主要产品研制、试制、批产情况以及不同领域应用情况等，了解主要产品的价格形成机制、产销情况、产品售价波动及毛利率波动等；了解发行人成本核算方法和核算对象，成本归集、结转和分配的具体过程，分析发行人产品成本的确认、计量、结转是否符合经营情况和会计准则要求。

2、获取发行人收入成本明细表、主要销售合同等，了解与主要客户之间的交易内容以及对主要客户的收入、毛利率情况；获取核反应堆堆芯关键材料按细分产品的收入成本明细表，分析各细分产品收入和毛利率波动原因，结合生产工艺和相关产品研发过程，分析核动力堆用中子吸收体材料毛利率较高的原因；

3、查询同行业可比公司公开信息，对比分析发行人成本结构与同行业可比公司的差异情况，分析其合理性；结合发行人主要产品下游应用领域、下游客户对产品质量性能要求和定制化程度、主要产品研制周期，对比发行人与同行业可比公司毛利率和成本结构的差异情况，分析发行人产品高附加值的具体体现；

4、获取发行人按下游应用领域划分的收入成本明细表，通过 Wind 等公开渠道了解各细分领域下游市场发展情况，分析各细分领域收入、毛利及毛利率变动的具体原因，对比不同领域之间毛利率是否存在差异，并分析形成差异的原因；

5、了解发行人军品和民品产品划分方法，获取发行人按军品民品划分的收入成本明细表，对比发行人军品和民品产品与同行业可比公司毛利率的差异情况，分析其合理性；

6、查阅同行业可比公司的定期报告等公开资料，了解同行业可比公司主要经营产品内容、产品结构、产品定价、应用领域、业务规模、行业地位、技术含量等信息，并与发行人同类业务进行对比，分析发行人产品毛利率逐期上升并高于同行业可比公司的合理性；

7、取得发行人按境内外划分的收入与成本明细表，了解发行人向境外客户销售的主要内容，结合生产工艺，定价策略，分析同类产品境内外不同客户的销售单价、单位成本和毛利率差异情况，分析其合理性；

8、获取发行人三大类业务按细分产品的收入成本明细表，结合核反应堆堆芯关键材料、稀有难熔金属材料 and 贵金属材料等细分产品的议价能力、价格传导机制、市场竞争情况，量化分析产品结构、单位价格、单位材料成本和单位加工成本对各类业务毛利率变动的影响；

9、获取发行人采购明细表，并通过 Wind、亚洲金属网等公开渠道查阅相关原材料市场价格数据，对比各期各类原材料价格与市场价格趋势是否一致，分析主要原材料价格波动对发行人成本利润和毛利率的影响；

10、查阅稀贵金属行业资料，了解稀贵金属行业的发展情况，结合市场行业发展及下游需求情况，了解并分析市场竞争加剧及下游行业需求变化对发行人主要产品收入和毛利率的影响。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、受下游市场需求变动的影响，发行人报告期内核反应堆堆芯关键材料各细分产品收入变动具有合理性，毛利率受产品价格、加工难度等因素影响，其变动具有合理性，综上，发行人核反应堆堆芯关键材料整体毛利率下降具有合理性；核动力堆用中子吸收体材料的原材料属于稀有难熔金属，材料价格较贵金属低且加工难度大、工艺复杂，且该产品前期研发投入较高，因此定价相对较高，其毛利率相对较高具有合理性；

2、由于稀贵金属原材料价格昂贵，导致材料成本占比较高，因此发行人成本以原材料为主、人工和制造费用较低符合整体行业特点。此外，发行人产品从下游应用领域为军工、核电等高端领域，产品定制化程度高，研发周期长，且毛利率高于同行业可比公司，成本中直接材料占比低于同行业可比公司，体现出公司产品具有高附加值；

3、受下游市场需求变动的影响，发行人报告期内三大类业务各下游应用领域收入变动具有合理性，毛利率受不同下游应用领域对材料性能质量要求的不同而有所差异，

且同一领域的毛利率受细分产品结构变化等因素影响，其变动具有合理性；

4、受军工客户对产品质量性能要求较高的影响，发行人军品产品毛利率普遍高于民品产品毛利率，具有合理性，且民品产品毛利率与同行业可比公司相比，受不同下游应用领域对材料性能质量要求的不同而有所差异，其变动具有合理性；

5、结合发行人现有产品研制、试制、批产情况以及不同领域应用情况等，发行人收入增长、毛利率较高具有可持续性；

6、结合与同行业可比公司在产品内容、产品结构、产品定价、应用领域、业务规模、行业地位、技术含量等方面的比较情况，发行人产品毛利率逐期上升并高于同行业可比公司具有合理性；

7、结合生产工艺、产品结构等，发行人同类产品境内外毛利率差异具有合理性；

8、发行人已分析产品结构、单位价格、单位材料成本和单位人工成本对毛利率变动的影响，符合发行人核反应堆堆芯关键材料、稀有难熔金属材料 and 贵金属材料等细分产品的议价能力、价格传导机制、市场竞争情况、主要原材料市场价格等实际情况，具有合理性。

（三）对毛利率变动的合理性、未来趋势、潜在风险进行分析并发表明确意见

1、毛利率变动合理性分析

毛利率变动合理性分析具体详见本问题回复之“三、按下游应用领域披露核反应堆堆芯关键材料、稀有难熔金属材料 and 贵金属材料三大类业务收入、毛利和毛利率情况，并分析各细分领域收入、毛利率变动的具体原因”。

2、未来趋势

从产品结构来看，贵金属材料毛利率低于其他两类业务。结合核电复苏的行业背景，核反应堆堆芯关键材料将成为公司未来几年主要的收入增长点之一。此外，随着超导线材下游市场需求的持续增长，超导线阻隔层用钽铌板带材产品将带动公司稀有难熔金属材料收入增长。因此随着核反应堆堆芯关键材料和稀有难熔金属材料下游市场的增长，该业务收入占比的增大，公司整体的毛利率水平会得到相应提升。

从客户结构来看，核电及军品客户系公司主要利润来源，其毛利率相对较高。同样随着后续核反应堆堆芯关键材料收入的持续增长，结合公司积极拓展在高端民用领域的应用，公司整体的毛利率水平会得到相应提升。

从成本结构来看，公司主营业务成本中直接材料占比在 70%左右，其他如人工费用、折旧费、动力费等占比相对较小，且变动幅度不大。因此，原材料价格是对公司成本及毛利率影响的主要因素。报告期内，公司与主要客户之间均为一单一签且逐笔合同定价，当客户提出采购需求时，双方基于当时的原材料价格确定该批次的产品售价，同时公司通过临近期间与供应商签订原材料的采购合同或者少量程度的提前备货锁定原材料价格成本，加之公司产品生产周期不长，公司通过上述方式尽可能地将原材料的价格波动传递给下游客户。公司稀有难熔金属部分业务涉及军品，鉴于相关原材料价格波动不大，报告期的产品价格未随原材料价格的波动而调整，公司根据原材料价格的变动情况定期与客户协商调整产品价格，因此未来原材料价格波动对公司整体毛利率影响较小。

3、潜在风险

结合发行人所在行业特征、发行人毛利率主要受原材料波动、行业市场竞争加剧等因素影响，发行人毛利率变动的潜在风险如下：

(1) 原材料价格波动风险

发行人原材料主要为金、银、铂、钯、钽、铌等稀贵金属的初级产品，该等材料的昂贵，且受全球宏观经济环境、国际政治环境的影响存在一定的波动性。报告期内，公司与主要客户之间均为一单一签且逐笔合同定价，当客户提出采购需求时，双方基于当时的原材料价格确定该批次的产品售价，同时公司通过临近期间与供应商签订原材料的采购合同或者少量程度的提前备货锁定原材料价格成本，加之公司产品生产周期不长，公司通过上述方式尽可能地将原材料的价格波动传递给下游客户。公司稀有难熔金属部分业务涉及军品，鉴于相关原材料价格波动不大，报告期的产品价格未随原材料价格的波动而调整，公司根据原材料价格的变动情况定期与客户协商调整产品价格。但是，从实际操作层面来看，发行人向客户报价到实际签订合同期间，往往存在一定时间差，若在该短期时间期间内，金属原材料价格上涨，可能导致公司需承担短期金属原材料价格波动风险，并导致订单毛利率存在波动风险。此外，稀有难熔金属部分业务无法及时将

原材料上涨传导至下游客户，亦存在毛利率波动风险。

(2) 行业竞争加剧风险

近年来，稀贵金属材料行业上游采选、冶炼、初加工企业凭借原材料和资金优势，逐步向下游加工材料环节延伸，通过价格策略争夺市场份额，此外，民用稀贵金属行业出现了大量规模较小、技术水平一般的新进入者。虽然航天、军工、核电等关键领域尚存在一定壁垒，但随着新进入者工艺技术的进步和下游行业对成本的控制，可能导致行业内部竞争进一步加剧，从而导致公司整体毛利率下降。

(3) 产品结构大幅变化

公司产品的主要金属成分为稀有难熔金属或者贵金属，由于公司主要采用原材料成本加上合理加工费的方式定价，而稀有难熔金属的原材料成本相对贵金属材料较低，因此其平均毛利率高于贵金属材料。同时由于公司产品可分为军品、民品，军品需要更久的研发周期和更多的研发投入，产品毛利率一般会高于民品。因此，如果公司产品结构发生大幅变化，将导致综合毛利率出现波动。

上述潜在风险已在招股说明书“第三节 风险因素”中进行披露。

问题 11. 其他财务问题

(1) 应收款项特别是应收商业票据大幅增加的原因。根据申请文件：1) 贵金属材料业务由于原材料价格较高，通常民品产品需要预收一定款项或者款到发货。2) 应收款项中应收商业承兑汇票余额逐期增加。请发行人：①说明与航天科技、中核集团、航空工业、航天科工等集团等主要客户的结算方式（银行转账、票据等）及信用政策是否存在变动，披露各期末应收商业承兑票据余额变动较大的原因，说明针对不同客户（如军品或民品、关联方或非关联方）是否存在不同的信用政策、特别是报告期内新增鲁西工业等主要客户的信用政策是否与其他客户存在显著差异、是否存在放宽信用期限的情况。②披露报告期各期期后应收款项的回款情况，是否符合结算政策、信用期约定，应收账款增幅较大的客户情况及期后回款情况，新增客户大额应收账款情况及期后回款情况。③说明公司对收取商业承兑汇票的政策、对商业承兑汇票的发出方是否有限制，以及商业承兑汇票相关控制制度等，并说明是否对应收商业承兑汇票按照连续计算的原则计提相应的坏账准备。④结合期末应收账款或合同负债全部客户情况说明该部分客户是否符合“款到发货”或“预收一定款项”标准。

(2) 安全生产费计提及使用合规性。根据申请文件，公司已根据相关规定，足额计提安全生产费，但报告期内未使用过计提的安全生产费。请发行人结合生产经营情况、安全管理情况，对照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》及所在地安全生产部门相关监管要求，分析说明报告期内安全生产费计提及使用是否合规。

(3) 资产负债率较高背景下大额分红的合理性。根据申请文件，报告期内发行人累计分红 9,518.5 万元，其中因会计差错追溯调整发行人 2020 年、2021 年利润存在超额分配情况。请发行人：①说明在各期资产负债率均超过 50%、各期均向关联方资金拆借的背景下连续进行大额分红以及利用募集资金补充铺底流动资金的合理性和必要性，是否可能影响公司持续经营，并结合利润分配政策和收益分配机制，说明现金分红政策是否稳定、可预期。②说明超额分配解决方式在财务报表列报情况。

(4) 披露保险费用具体背景。根据申请文件：2021 年销售费用较高，主要系公司投保了两份新材料保险，发生保费支出 563.22 万元。请发行人详细说明报告期内发行人的保险理赔情况，包括理赔原因、发行人原损失金额、保险赔偿金额、剩余未弥补金额、理赔周期等，说明相关会计处理是否符合企业会计准则规定。

(5) 产量上升、直接材料下降的合理性。各期主要产品产量呈上升趋势，但成本构成中直接材料呈下降趋势。请发行人：①结合产量、销量、原材料价格变动情况、工人数量及平均工资的变化，量化披露发行人营业成本、各类产品单位成本、直接材料占比变动的原因及合理性。②披露制造费用的明细及各部分变动具体原因，并结合各期的产量情况说明水电、蒸汽、燃料的耗用是否合理。③量化分析报告期各期公司采购、耗用主要材料数量，耗用数量与产品产量之间对应关系。④说明主要外协厂商名称、交易金额、占外协厂商收入的比例、合作历史、交易价格是否公允，是否存在利益输送、相关产品责任的约定情况。⑤如何区分外协（含测试化验加工费）中生产成本和研发费用，以及如何准确分配外协成本到涉及的产品或在产品。

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

回复：

一、应收款项特别是应收商业票据大幅增加的原因

(一) 说明与航天科技、中核集团、航空工业、航天科工等集团等主要客户的结算方式（银行转账、票据等）及信用政策是否存在变动，披露各期末应收商业承兑票据余额变动较大的原因，说明针对不同客户（如军品或民品、关联方或非关联方）是否存在不同的信用政策、特别是报告期内新增鲁西工业等主要客户的信用政策是否与其他客户存在显著差异、是否存在放宽信用期限的情况

1、说明与航天科技、中核集团、航空工业、航天科工等集团等主要客户的结算方式（银行转账、票据等）及信用政策

(1) 公司与主要客户的结算方式

报告期内，公司前五大客户的结算方式如下：

客户名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
航天科技下属单位：				
其中：航天科技下属单位 A1	银行汇款	银行汇款、承兑汇票	银行汇款、承兑汇票	银行汇款
航天科技下属单位 A2	不适用	银行汇款	银行汇款	银行汇款、承兑汇票

客户名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
航天科技下属单位 A3	银行汇款	银行汇款	银行汇款	银行汇款
航天科技下属单位 A4	承兑汇票	银行汇款、承兑汇票	银行汇款、承兑汇票	承兑汇票
航天科技下属单位 A5	银行汇款	银行汇款、承兑汇票	银行汇款、承兑汇票	银行汇款、承兑汇票
中核集团下属单位：				
其中：中核集团下属单位 H1	不适用	银行汇款	银行汇款	银行汇款
中核建中	银行汇款	银行汇款	银行汇款	银行汇款
中核集团下属单位 H3	银行汇款	银行汇款	银行汇款	不适用
中核北方	不适用	银行汇款	银行汇款	不适用
中核包头	银行汇款	不适用	不适用	银行汇款
航空工业下属单位：				
其中：航空工业下属单位 B1	银行汇款、承兑汇票	银行汇款、承兑汇票	银行汇款、承兑汇票	银行汇款、承兑汇票
航空工业下属单位 B2	银行汇款	银行汇款、承兑汇票	银行汇款、承兑汇票	承兑汇票、抵账
航空工业下属单位 B3	银行汇款	银行汇款	银行汇款	银行汇款
航空工业下属单位 B4	银行汇款	银行汇款	银行汇款	银行汇款
航空工业下属单位 B5	不适用	银行汇款	银行汇款	银行汇款、承兑汇票
航天科工下属单位：				
其中：航天科工下属单位 I1	银行汇款	银行汇款	银行汇款	银行汇款
航天科工下属单位 I2	银行汇款	银行汇款、承兑汇票	银行汇款、承兑汇票	银行汇款、承兑汇票
航天科工下属单位 I3	不适用	银行汇款	银行汇款	不适用
航天科工下属单位 I4	不适用	银行汇款、承兑汇票	银行汇款	不适用
航天科工下属单位 I6	不适用	银行汇款	银行汇款	不适用
西北院及其下属企业：				
其中：天力复合	银行汇款、承兑汇票、抵账	银行汇款、承兑汇票、抵账	银行汇款、承兑汇票	银行汇款

客户名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
西部超导	承兑汇票、抵账	银行汇款、承兑汇票、抵账	承兑汇票、抵账	银行汇款、承兑汇票、抵账
宝鸡天力	银行汇款	银行汇款	不适用	不适用
西北院	银行汇款、承兑汇票、抵账	银行汇款、承兑汇票、抵账	银行汇款、承兑汇票、抵账	银行汇款、承兑汇票、抵账
聚能线材	银行汇款	不适用	不适用	不适用
盛美上海（688082.SH）及其子公司：				
其中：盛美上海	银行汇款	银行汇款	银行汇款	银行汇款
盛帷上海	银行汇款	银行汇款	不适用	不适用
鲁西工业	银行汇款	不适用	不适用	不适用
徐州万泽及其关联方：				
其中：徐州万泽	不适用	不适用	不适用	银行汇款
江苏双缘	不适用	不适用	不适用	银行汇款

报告期内，公司主要客户主要结算方式为银行汇款、承兑汇票等，公司结算方式较为稳定。

（2）公司与主要客户的合同信用政策

报告期内，公司与前五大客户约定的信用条款如下：

客户名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
航天科技下属单位:				
其中: 航天科技 下属单位 A1	1、同 2020 年 2、同 2021 年第 2 项	1、同 2020 年第 2 项 2、同 2021 年第 2 项	1、同 2020 年 2、预付一定比例货款合同生效, 款到发货	1、货到后一定期限内付清全款 2、货到后付款
航天科技 下属单位 A2	1、同 2020 年 2、同 2022 年第 2、3 项	1、同 2020 年 2、货到后付款 3、货到后一定期限内付清全款	同 2020 年	预付一定比例货款, 其余货到后付款
航天科技 下属单位 A3	1、同 2020 年 2、同 2022 年第 2 项	1、同 2020 年 2、一定期限内付款, 如遇财务封账或特殊原因, 则延期至财务开账或特殊情况消除后一定期限内支付	1、同 2020 年 2、支付全款发货	货到后一定期限内付清全款
航天科技 下属单位 A4	同 2020 年	同 2020 年	同 2020 年	款到发货
航天科技 下属单位 A5	不适用	同 2020 年	同 2020 年	1、付清全款提货 2、分批结算, 滚动付款, 最后一次提货后一定期限内结清货款
中核集团下属单位:				
其中: 中核集团 下属单位 H1	同 2020 年第 2 项	同 2020 年第 2 项	同 2020 年	1、货到后付款 2、合同生效后一定期限内预付一定比例货款, 货到后一定期限内支付余款
中核建中	同 2020 年第 2 项	同 2020 年	同 2020 年第 2、3 项	1、产品交付一定期限内付款 2、合同生效后预付一定比例货款, 其余货款按实际交货数量并取得增

客户名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
				增值税发票后一定期限内付款 3、合同生效一定期限内支付一定比例货款，买方在不同时间节点支付一定比例货款，产品到货并提交增值税发票后一定期限内支付剩余货款
中核集团 下属单位 H3	同 2022 年	合同签订一定期限内支付一定比例预付款；到货后一定期限内支付货款	合同签订一定期限内支付一定比例预付款；根据时间节点支付一定比例货款；全部工作完成一定期限内支付剩余款项	不适用
中核北方	同 2022 年第 2 项	1、合同生效后支付一定比例预付款，按时间节点分批交付货物，到货后支付该批货物余款 2、合同生效后支付一定比例预付款，第一次交货后支付一定比例货款，待剩余货物按批次全部交付后支付全部余款	合同签订后支付一定比例货款，到货后付清全款	不适用
中核包头	合同生效一定期限内支付一定比例预付款，到货后一定期限内支付剩余货款	不适用	不适用	不适用
航空工业下属单位：				
其中：航空工业 下属单位 B1	同 2020 年	同 2020 年	同 2020 年	1、付清全款提货 2、一批一批结算
航空工业 下属单位 B2	同 2021 年第 3 项	同 2021 年第 2、3 项	1、同 2020 年 2、款到发货	到货后，电汇付款

客户名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
			3、货到付款	
航空工业 下属单位 B3	同 2020 年	同 2020 年	同 2020 年	款到提货
航空工业 下属单位 B4	同 2020 年	1、同 2020 年 2、货到后付款	同 2020 年	款到提货
航空工业 下属单位 B5	不适用	同 2020 年 1、2 项	同 2020 年第 1 项	1、付清全款提货 2、货到后一定期限内支付全部货款
航天科工下属单位：				
其中：航天科工 下属单位 I1	同 2021 年第 2 项	同 2021 年第 2 项	1、同 2020 年第 1 项 2、合同签订一定期限内预付原材料款，最终结算以实际交货数量为准	1、款到发货，最终结算以实际交货数量为准 2、货到后一定期限内付清全款
航天科工 下属单位 I2	同 2022 年	1、同 2020 年第 2 项 2、发票入账一定期限内付款 3、货到票到后一定期限内付清全款	同 2020 年第 2 项	1、立即付款 2、款到发货
航天科工 下属单位 I3	不适用	不适用	分期付款：按产品交付进度、交付数量后支付一定比例货款，全部产品交付后一定期限内支付余款	不适用
航天科工 下属单位 I4	同 2021 年	不适用	开票后预付一定比例货款，货到后付清余款	不适用
航天科工 下属单位 I6	不适用	不适用	同 2020 年	预付一定比例货款，货到后付清余款
西北院及其下属企业：				

客户名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
其中：天力复合	同2022年第1、3、4项	1、同2020年 2、某时间节点支付一定货款，其余货到付款 3、货到付款 4、分批付款提货，在货物交完后一定期限内付清	不适用	付清全款提货
西部超导	同2020年	同2020年	1、同2020年 2、收货后一定期限内付清全款	1、付清全款提货 2、货到后付款
宝鸡天力	同2022年	分批付款提货，在货物交完后一定期限内付清	不适用	不适用
西北院	1、同2020年 2、同2022年2、3	1、同2020年 2、货到后一定时间内付款 3、甲方收到下游客户货款后支付	同2020年	1、付清全款提货 2、货到付款
聚能线材	1、货到付款 2、到货后一定期限内支付全部货款	不适用	不适用	不适用
盛美上海（688082.SH）及其子公司：				
其中：盛美上海	同2020年	1、同2020年 2、预付一定比例，款到发货	同2020年	款到发货
盛帷上海	同2022年	款到发货	不适用	不适用
鲁西工业	1、合同生效后支付一定比例预付款，货到发票挂账后支付货款，发票入账后一定期限内支付质保金	不适用	不适用	不适用

客户名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
	2、到货发票入账后一定期限内 付全款			
徐州万泽及其关联方：				
其中：徐州万泽	不适用	不适用	不适用	付款提货
江苏双缘	不适用	不适用	不适用	付款提货

结合上表，报告期内，在信用政策上，公司根据客户类型、合作稳定性、产品属性、客户信用评级、客户市场潜力及交易金额等多方面因素确定了信用付款方式，主要信用政策包括“款到发货”“预收一定款项”以及“先货后款”等方式。公司客户主要为大型国有企业及军工企业，考虑到这些客户资金实力较为雄厚，信用情况良好，且公司长期与其保持稳定良好的合作关系，公司一般给予客户3-6个月的结算账期，其中收入金额较大的客户给予1年的优惠信用期。民品贵金属一般需要下游客户提前支付预付款或者现款提货。

综上，公司主要客户在报告期各期信用政策为较为稳定，不存在重大变动。

2、各期末应收商业承兑票据余额变动较大的原因

公司各期末应收商业承兑票据具体余额情况如下：

单位：万元

项目	2023年 6月30日	2022年 12月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日
商业承兑汇票	1,922.10	5,001.50	3,218.08	2,182.67
合计	1,922.10	5,001.50	3,218.08	2,182.67

报告期内，各期末应收商业承兑票据变动幅度如下：

单位：万元

项目	2023年6月30日 较2022年期末		2022年期末 较2021年期末		2021年期末 较2020年期末	
	变动金额	变动比例	变动金额	变动比例	变动金额	变动比例
商业承兑汇票	-3,079.40	-61.57%	1,783.42	55.42%	1,035.41	47.44%
合计	-3,079.40	-61.57%	1,783.42	55.42%	1,035.41	47.44%

报告期内，公司客户以商业承兑汇票进行结算的情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
客户当期结算总金额	11,508.99	46,648.09	34,575.07	27,965.63
其中：以商业承兑汇票方式结算金额	1,579.37	5,502.20	3,335.82	2,177.17
商业承兑汇票结算占比	13.72%	11.80%	9.65%	7.79%

公司应收商业承兑票据科目余额变动金额分别为 1,035.41 万元、1,783.42 万元、和 -3,079.40 万元，变动比例分别为 47.44%、55.42%和-61.57%；客户以商业承兑汇票方式进行结算的金额占比分别为 7.79%、9.65%、11.80%及 13.72%。受客户根据自身情况对结算方式的调整，报告期内公司商业承兑汇票结算占比有所提升，导致 2020 年至 2022 年商业承兑汇票余额逐年增加。2023 年 6 月 30 日期末余额减少是因为客户主要为军工企业及大型国有企业，回款一般集中在四季度且 2022 年底的商业承兑汇票已到期所致，所以以商业承兑汇票结算占比提升的同时余额下降。

公司收到的商业承兑汇票主要系航天科技、航空工业等下游军工客户结算惯例使用集团内具有金融许可证的财务公司开具的票据，票据到期均能按时兑付。

报告期内，公司商业承兑汇票期后到期情况如下：

单位：万元

项目	2023年 6月30日	2022年 12月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日
应收商业承兑汇票期末余额	1,922.10	5,001.50	3,218.08	2,182.67
期后6个月内商业承兑汇票到期金额	-	4,488.77	3,068.08	2,174.28
应收商业承兑汇票到期比例	-	89.75%	95.34%	99.62%
截止2023年9月30日应收商业承兑汇票到期金额	641.48	4,726.50	3,068.08	2,174.28
截止2023年9月30日应收商业承兑汇票到期比例	33.37%	94.50%	100.00%	100.00%

报告期各期末，公司期后6个月内应收商业承兑汇票到期比例分别为99.62%、95.34%和89.75%，截止2023年9月30日应收商业承兑汇票到期比分别为100%、100%、94.50%和33.37%。应收票据期后承兑情况较好，未发生到期无法兑付情况。

3、说明针对不同客户（如军品或民品、关联方或非关联方）是否存在不同的信用政策、特别是报告期内新增鲁西工业等主要客户的信用政策是否与其他客户存在显著差异、是否存在放宽信用期限的情况

报告期内，公司针对不同客户存在不同的信用政策，主要与客户实力、合作年限、客户类别、发货方式等因素相关，具有商业合理性。公司严格执行客户及信用管理制度，对客户的经营规模、注册资本、资金实力、行业地位、公司信誉等情况进行整体评估，进行信用政策差别化管理。

(1) 不同客户信用政策情况

报告期内，公司对主要客户的信用政策情况如下：

序号	客户名称	军品/民品	关联方/非关联方	信用政策
1	航天科技下属单位 A1	军品	非关联方	1、货到后付款 2、预付一定比例贷款合同生效，款到发货 3、货到后一定期限内付清全款

序号	客户名称	军品/民品	关联方/非关联方	信用政策
2	航天科技下属单位 A2	军品	非关联方	1、预付一定比例货款，其余货到后付款 2、货到后付款 3、货到后一定期限内付清全款
3	航天科工下属单位 I1	军品	非关联方	1、款到发货，最终结算以实际交货数量为准 2、货到后一定期限内付清全款 3、合同签订一定期限内预付原材料款，最终结算以实际交货数量为准
4	航天科技下属单位 A3	军品	非关联方	1、货到后一定期限内付清全款 2、支付全款发货
5	航空工业下属单位 B1	军品	非关联方	1、付清全款提货 2、一批一批结算
6	中核建中	民品	非关联方	1、产品交付一定期限内付款 2、合同生效后预付一定比例货款，其余货款按实际交货数量并取得增值税发票后一定期限内付款 3、合同生效一定期限内支付一定比例货款，买方在不同时间节点支付一定比例货款，产品到货并提交增值税发票后一定期限内支付剩余货款
7	西北院	军品/民品	关联方	1、付清全款提货 2、货到付款 3、货到后一定时间内付款 4、甲方收到下游客户货款后支付
8	西部超导	民品	关联方	1、付清全款提货 2、货到后付款 3、收货后一定期限内付清全款
9	天力复合	民品	关联方	1、某时间节点支付一定货款，其余货到付款 2、货到付款 3、款到发货 4、分批付款提货，在货物交完后一定期限内付清
10	徐州万泽	民品	非关联方	付款提货

核反应堆堆芯关键材料、稀有难熔金属材料、军品贵金属材料的下游客户都是大型国有企业和军工单位，公司一般给予客户 3-6 个月的结算账期，其中收入金额较大的客

户给予 1 年的优惠信用期。民品贵金属一般需要下游客户提前支付预付款或者现款提货。

结合上表所述，公司报告期内对军品或民品、关联方或非关联方信用政策主要为“款到发货”“预收一定款项”以及“先货后款”等方式。与公司报告期内其他客户不存在不同信用政策的情况。

(2) 公司对主要新增客户信用政策情况

报告期内，公司对主要新增客户(销售收入在 500 万元以上)的信用政策情况如下：

单位：万元

客户名称	新增的期间	报告期内新增销售收入	信用政策
Sphere Korea Inc	2023 年 1-6 月	526.26	合同生效 15 天内开具 110%信用证
鲁西工业	2023 年 1-6 月	633.61	1、合同生效后支付一定比例预付款，货到发票挂账后支付，发票入账后一定期限内支付质保金 2、到货发票入账后一定期限内付全款
聚能线材	2023 年 1-6 月	1,044.18	1、货到付款 2、到货后一定期限内支付全部货款
宝鸡天力	2022 年	1,925.54	分批付款提货，在货物交完后一定期限内付清
九江有色	2021 年	1,033.97	款到发货
江苏双缘	2020 年	1,686.29	付款提货

公司报告期内对主要新增客户信用政策主要为“款到发货”“预收一定款项”以及“先货后款”等方式。与公司报告期内其他客户不存在显著差异，不存在对新增客户放宽信用期限的情况。

(二) 披露报告期各期期后应收款项的回款情况，是否符合结算政策、信用期约定，应收账款增幅较大的客户情况及期后回款情况，新增客户大额应收账款情况及期后回款情况

1、报告期各期期后应收款项的回款情况，是否符合结算政策、信用期约定

(1) 公司全部应收账款期后回款情况

报告期各期末，公司全部应收账款期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2023年 6月30日	2022年 12月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日
应收账款账面余额	12,023.73	6,222.91	8,269.16	9,298.43
期后6个月内回款金额	-	3,790.69	5,432.11	4,958.26
期后6个月回款比例	-	60.92%	65.69%	53.32%
期后1年内回款金额	-	-	7,723.68	8,522.36
期后1年内回款比例	-	-	93.40%	91.65%
截止2023年9月30日回款情况	5,562.49	5,748.42	8,218.70	9,298.43
截止2023年9月30日回款比例	46.26%	92.38%	99.39%	100.00%

报告期各期末，公司应收账款账面余额分别为9,298.43万元、8,269.16万元、6,222.91万元和12,023.73万元；期后6个月内回款金额分别为4,958.26万元、5,432.11万元和3,790.69万元，期后6个月内回款比例分别为53.32%、65.69%和60.92%；期后1年内回款金额分别为8,522.36万元和7,723.68万元，期后1年内回款比例分别为91.65%和93.40%。截止2023年9月30日回款金额分别为9,298.43万元、8,218.70万元、5,748.42万元和5,562.49万元，截止2023年9月30日回款比例分别为100.00%、99.39%、92.38%和46.26%。

(2) 应收款项的回款情况是否符合结算政策、信用期约定

单位：万元

项目	2023年 6月30日	2022年 12月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日
账龄1年以内应收账款账面余额	11,950.47	5,677.44	7,493.09	7,940.32
账龄1年以上应收账款账面余额	73.27	545.48	776.07	1,358.11
合计	12,023.73	6,222.91	8,269.16	9,298.43

公司账龄1年以内应收账款占比较高，大部分应收账款在1年内均能收回，报告期各期末账龄1年以内应收账款期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2023年 6月30日	2022年 12月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日
账龄1年以内应收账款账面余额	11,950.47	5,677.44	7,493.09	7,940.32

项目	2023年 6月30日	2022年 12月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日
期后6个月内回款金额	5,554.40	3,295.67	5,310.38	3,829.38
期后6个月回款比例	46.48%	58.05%	70.87%	48.23%
期后1年内回款金额	-	5,253.40	7,284.43	7,197.48
期后1年内回款比例	-	92.53%	97.22%	90.64%

注：上表中2023年6月30日应收账款期后6个月内、2022年12月31日应收账款期后1年内回款金额均为截至2023年9月30日的回款。

报告期各期末，公司账龄1年以内应收账款账面余额分别为7,940.32万元、7,493.09万元、5,677.44万元和11,950.47万元，期后6个月内回款金额分别为3,829.38万元、5,310.38万元、3,295.67万元和5,554.40万元，期后6个月内回款比例分别为48.23%、70.87%、58.05%和46.48%；期后1年内回款金额分别为7,197.48万元、7,284.43万元和5,253.40万元，期后1年内回款比例分别为90.64%、97.22%和92.53%，大部分应收账款在1年内收回。

综上所述，报告期前三年末应收账款期后6个月内回款比例达到53%以上，期后1年内回款比例达到91%以上，近一期末应收账款截止2023年9月30日回款比例达到46%以上，回款比例稍低主要是因为客户主要为军工企业及大型国有企业，回款一般集中在四季度所致。

公司客户主要通过银行汇款、承兑汇票等结算方式回款。公司客户主要为大型国有企业及军工企业，考虑到这些客户资金实力较为雄厚，信用情况良好，且公司长期与其保持稳定良好的合作关系，公司一般给予客户3-6个月的结算账期，其中收入金额较大的客户给予1年的优惠信用期。民品贵金属一般需要下游客户提前支付预付款或者现款提货。

从公司应收账款账龄以及期后回款情况来看，整体符合公司的结算政策及信用期的约定。

2、应收账款增幅较大的客户情况及期后回款情况

(1) 2023年6月30日相比于2022年12月31日，应收账款余额增加金额前十的客户情况及期后回款情况列示如下：

单位：万元

客户名称	2023年 6月30日	2022年 12月31日	增加金额	增加比例	期后3个月内 回款金额	回款比例
聚能线材	879.92	-	879.92	100.00%	-	-
西部超导	1,081.61	207.23	874.38	421.94%	501.60	46.38%
航天科技下属单位 A1	676.20	-	676.20	100.00%	167.01	24.70%
航天科技下属单位 A2	1,626.18	952.39	673.79	70.75%	813.75	50.04%
Sphere Korea Inc	610.37	-	610.37	100.00%	610.37	100.00%
鲁西工业	514.01	-	514.01	100.00%	0.65	0.13%
中国航发下属单位 D1	551.37	53.30	498.06	934.39%	354.62	64.32%
西北院	1,396.65	970.93	425.72	43.85%	194.97	13.96%
中核建中	371.64	-	371.64	100.00%	371.64	100.00%
航天科技下属单位 A3	1,967.96	1,719.31	248.64	14.46%	972.23	49.40%

注：公司于2023年10月收到聚能线材回款200.00万元。

(2) 2022年12月31日相比于2021年12月31日，应收账款余额增加金额前十的客户情况及期后回款情况列示如下：

单位：万元

客户名称	2021年12 月31日	2020年 12月31 日	增加 金额	增加比例	期后6个月内		期后1年内	
					回款 金额	回款 比例	回款 金额	回款 比例
航天科技下属单 位 A3	1,719.31	573.83	1,145.48	199.62%	576.67	33.54%	1,548.89	90.09%
中国航发下属单 位 D2	271.20	-	271.20	100.00%	261.68	96.49%	261.68	96.49%
中国船舶下属单 位 C3	195.66	-	195.66	100.00%	195.66	100.00%	195.66	100.00%
中国船舶下属单 位 C2	176.19	11.17	165.02	1,476.96%	163.74	92.94%	176.19	100.00%
汉中光建商贸有 限责任公司	154.31	-	154.31	100.00%	154.31	100.00%	154.31	100.00%
航空工业下属单 位 B1	426.45	297.46	128.98	43.36%	426.45	100.00%	426.45	100.00%
中广核铀业发展 有限公司	125.70	-	125.70	100.00%	66.20	52.67%	125.70	100.00%

客户名称	2021年12月31日	2020年12月31日	增加金额	增加比例	期后6个月内		期后1年内	
					回款金额	回款比例	回款金额	回款比例
航空工业下属单位 B3	94.21	-	94.21	100.00%	94.21	100.00%	94.21	100.00%
深圳市西宝船舶电子有限公司	86.40	-	86.40	100.00%	57.60	66.67%	86.40	100.00%
航天科技下属单位 A4	240.25	162.47	77.78	47.88%	240.25	100.00%	240.25	100.00%

(3) 2021年12月31日相比于2020年12月31日, 应收账款余额增加金额前十的客户情况及期后回款情况列示如下:

单位: 万元

客户名称	2021年12月31日	2020年12月31日	增加金额	增加比例	期后6个月内		期后1年内	
					回款金额	回款比例	回款金额	回款比例
西北院	1,199.60	447.09	752.50	168.31%	1,100.90	91.77%	1,199.60	100.00%
中国航发下属单位 D1	748.90	23.64	725.26	3,067.70%	383.70	51.23%	748.90	100.00%
航空工业下属单位 B2	468.86	49.29	419.57	851.25%	190.00	40.52%	468.86	100.00%
西部超导	322.70	52.77	269.93	511.49%	322.70	100.00%	322.70	100.00%
航天科技下属单位 A7	248.32	-	248.32	100.00%	-	-	248.32	100.00%
航天科技下属单位 A2	895.45	700.29	195.16	27.87%	728.01	81.30%	895.45	100.00%
航天科技下属单位 A6	173.48	-	173.48	100.00%	-	-	173.48	100.00%
中广核研究院有限公司	89.96	-	89.96	100.00%	89.96	100.00%	89.96	100.00%
中国船舶下属单位 C1	103.47	18.06	85.42	473.06%	102.61	99.16%	103.47	100.00%
航天科技下属单位 A4	162.47	100.16	62.30	62.20%	162.47	100.00%	162.47	100.00%

综上, 报告期内, 公司各报告期末应收账款增幅较大的客户期后回款比例较高, 回款情况良好。

3、新增客户大额应收账款情况及期后回款情况

报告期内，新增客户大额应收账款（任意一期大于 50 万元）情况及期后回款情况如下：

单位：万元

客户名称	2023 年 6 月 30 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	期后 6 个月内	
					回款金额	回款比例
Sphere Korea Inc	610.37	-	-	-	610.37	100.00%
鲁西工业	514.01	-	-	-	0.65	0.13%
聚能线材	879.92	-	-	-	200.00	22.73%
中国工程物理研究院 电子工程研究所	73.63	-	-	-	73.63	100.00%
航空工业下属单位 B3	-	94.21	-	-	94.21	100.00%
中国船舶下属单位 C3	-	195.66	-	-	195.66	100.00%

（三）说明公司对收取商业承兑汇票的政策、对商业承兑汇票的发出方是否有限制，以及商业承兑汇票相关控制制度等，并说明是否对应收商业承兑汇票按照连续计算的原则计提相应的坏账准备

1、对收取商业承兑汇票的政策、对商业承兑汇票的发出方是否有限制，以及商业承兑汇票相关控制制度

（1）收取商业承兑汇票的政策、对商业承兑汇票的开具方是否有限制

公司已建立与应收票据相关的内控制度。原则上，公司仅接受银行承兑汇票、兵器装备集团财务公司、中航工业集团财务公司、中船重工财务公司、航天科技财务公司等大型集团内具有金融许可证的财务公司开具的票据。当其他客户提出以商业承兑汇票支付货款时，公司对客户合作历史、历史资信情况、涉诉记录、公开的财务信息等进行综合考量，方可收取商业承兑汇票。

（2）报告期内，公司与商业承兑汇票相关的内控制度

1) 公司在接受商业承兑汇票时，需对出票人的资信状况进行调查；财务人员要按照《票据法》等相关规定，仔细审核鉴证票据的真实性、合法性；

2) 建立票据备查簿，登记出票人、承兑人、收款人、金额、出票日期、到期日等

信息：

3) 对于尚未到期的商业承兑汇票，由出纳随时跟踪出票人的信用情况，发现异常及时上报；

4) 承兑汇票收取、背书转让、贴现和到期兑付，均要保留复印件保证票据可追溯并及时将信息通知核算会计记账；

5) 每月定期和不定期盘点票据，编制盘点表，以确保票据余额与实际相符。如有不符，及时查明原因，作出处理。

2、说明是否对应收商业承兑汇票按照连续计算的原则计提相应的坏账准备

公司将应收商业承兑汇票划分为以摊余成本计量的金融资产。公司以预期信用损失为基础，对以摊余成本计量的金融资产进行减值处理并确认损失准备。

报告期各期公司在收到应收票据-商业承兑汇票冲减应收账款后，不以票据票面期限作为票据账龄，而是按照账龄连续计算原则将收到的票据金额还原至对应前手客户的应收账款，再将该部分还原的票据金额在应收账款余额的基础上按照先进先出法进行账龄划分。因此，公司对应收商业承兑汇票按照连续计算的原则计提相应的坏账准备。

(四) 结合期末应收账款或合同负债全部客户情况说明从事贵金属民品业务客户是否符合“款到发货”或“预收一定款项”标准

报告期内，公司各期末应收账款全部客户及余额情况如下：

单位：万元

客户名称	2023年 6月30日	2022年 12月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日	从事贵金属民品业务是否符合“款到发货”或“预收一定款项”标准
航天科技下属单位：					
其中：航天科技 下属单位 A1	676.20	-	1,722.82	3,127.48	/
航天科技 下属单位 A2	1,626.18	952.39	895.45	700.29	/
航天科技 下属单位 A3	1,967.96	1,719.31	573.83	610.65	/

客户名称	2023年 6月30日	2022年 12月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日	从事贵金属民品业务是否符合“款到发货”或“预收一定款项”标准
航天科技 下属单位 A4	90.77	240.25	162.47	100.16	/
航天科技 下属单位 A5	41.05	46.55	356.75	821.69	/
中核集团下属单位:					
中核建中	371.64	-	317.22	1,867.55	民品贵金属业务符合标准
航空工业下属单位:					
其中: 航空工业 下属单位 B1	443.67	426.45	297.46	400.67	/
航空工业 下属单位 B2	114.72	74.26	468.86	49.29	/
西北院及其下属单位:					
西北院	1,396.65	970.93	1,199.60	447.09	民品贵金属业务符合标准
西部超导	1,081.61	207.23	322.70	52.77	民品贵金属业务符合标准
聚能线材	879.92				/
优耐特	-	-	101.06	184.62	民品贵金属业务符合标准
中国船舶下属单位:					
其中: 中国船舶 下属单位 C2	156.88	176.19	11.17	330.20	/
中国船舶 下属单位 C3	-	195.66	-	-	/
中国航发					
其中: 中国航发 下属单位 D1	551.37	53.30	748.90	23.64	/
中国航发 下属单位 D2	9.52	271.20	-	-	/
Sphere Korea Inc	610.37	-	-	-	/
鲁西工业	514.01	-	-	-	/
汉中光建商贸有限责任公司		154.31			/
前十大客户小计	10,532.52	5,488.02	7,178.28	8,716.10	-

客户名称	2023年 6月30日	2022年 12月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日	从事贵金属民品业务是否符合“款到发货”或“预收一定款项”标准
其他客户小计	1,491.21	734.89	1,090.88	582.32	-
应收账款期末余额合计	12,023.73	6,222.91	8,269.16	9,298.43	-

报告期内，公司各期末合同负债全部客户及余额情况如下：

单位：万元

客户名称	2023年6 月30日	2022年 12月31 日	2021年 12月31 日	2020年 12月31 日	从事贵金属民品业务是否符合“款到发货”或“预收一定款项”标准
中核集团					
其中：中核集团下属单位 H1	-	19.44	2,360.98	-	/
中核建中	-	879.28	-	-	民品贵金属业务符合标准
中核集团下属单位 H3	-	-	5.87	0.02	/
中核北方	154.31	159.89	-	-	/
航天科工					
航天科工下属单位 I1	0.58	-	-	88.21	/
****集中采购	77.35	77.35	77.35	77.35	/
牧星生物材料（太仓）有限公司	27.91	2.88	-	-	民品贵金属业务符合标准
中国科学院近代物理研究所	11.00	11.00	3.00	-	/
徐州万泽	10.01	10.01	10.01	10.01	民品贵金属业务符合标准
深圳市默孚龙科技有限公司	2.18	2.18	2.18	2.18	民品贵金属业务符合标准
株洲宇驰新材料有限公司	0.43	0.43	0.43	0.43	/
重庆望江工业有限公司	0.14	0.14	0.14	-	/
中国兵器下属单位 E8	0.10	0.10	3.13	3.13	/
陕西金控黄金	-	2,660.00	-	-	民品贵金属业务符合标准
盛美上海	-	226.39	-	-	民品贵金属业务符合标准
蓝箭航天	-	43.70	43.70	-	/

客户名称	2023年6月30日	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日	从事贵金属民品业务是否符合“款到发货”或“预收一定款项”标准
沈阳航天新光集团有限公司	-	20.00	-	-	/
天力复合	-	-	930.00	-	民品贵金属业务符合标准
桂林优利特医疗电子有限公司	-	-	23.22	-	民品贵金属业务符合标准
西安北方庆华机电有限公司	-	-	5.02	-	/
北京东方华氢科技有限公司	-	-	-	76.06	民品贵金属业务符合标准
西安黄河机电有限公司	-	-	-	29.11	/
西安正信金属材料有限公司	-	-	-	3.00	/
沧州华海风电设备科技技术开发有限公司	-	-	-	2.14	民品贵金属业务符合标准
南京宝色股份公司	-	-	0.71	0.71	民品贵金属业务符合标准
前十大客户小计	284.02	4,112.79	3,465.74	292.36	-
其他客户小计	0.24	5.26	4.09	0.32	-
合同负债期末余额合计	284.26	4,118.04	3,469.84	292.69	-

注：上表合同负债金额为含税金额。

从上述公司各报告期期末应收账款或合同负债的情况看，公司主要客户从事贵金属民品业务符合“款到发货”或“预收一定款项”标准。

二、安全生产费计提及使用合规性。结合生产经营情况、安全管理情况，对照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》及所在地安全生产部门相关监管要求，分析说明报告期内安全生产费计提及使用是否合规

公司生产经营过程中对生产厂房实施了严格的安全管理，对生产设备定期维护，安装监控设备，消防装置，制定了安全生产守则，对生产人员进行安全生产培训，做到生产和工人操作上杜绝安全事故的发生。

公司所在地安全生产部门未单独发布相关监管要求，公司按照国家指定的标准《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企〔2012〕16号）版和（财资〔2022〕136号）版进行安全生产费计提及使用，所在地安全生产部门按照《企业安全生产费用提取

和使用管理办法》进行监管。

根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》规定，从事冶金企业需要计提安全生产准备，冶金是指黑色金属和有色金属冶炼及压延加工等生产活动。报告期内，公司按上年主营业务收入金额为基数计算应计提金额，并以此计提安全生产费，具体计提与使用情况如下：

单位：万元

项目	2023年6月31日	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
期初余额	422.34	508.89	764.07	1,033.98
本期计提	142.67	237.34	251.00	239.05
本期使用	93.28	323.88	506.19	508.96
期末余额	471.73	422.34	508.89	764.07

其中安全生产费的具体使用情况：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
安全人员工资		102.05	152.55	127.79
安全设备维护	28.73	104.20	130.57	120.85
安全设备检测	0.54	10.98	0.32	3.04
安全生产检查	49.92	62.07	20.72	49.61
安全生产培训	0.20	1.97	0.29	13.70
安全防护用品	13.88	42.61	201.74	193.98
合计	93.28	323.88	506.19	508.96

注：根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）第三章第四十七条规定：“本企业职工薪酬、福利不得从企业安全生产费用中支出。企业从业人员发现报告事故隐患的奖励支出从企业安全生产费用中列支。”的规定公司自2022年12月起安全人员工资不在安全生产费中列支。

综上，公司安全生产费的计提和使用均符合《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企〔2012〕16号）和《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）的规定。

三、资产负债率较高背景下大额分红的合理性

（一）说明在各期资产负债率均超过50%、各期均向关联方资金拆借的背景下连

续进行大额分红以及利用募集资金补充铺底流动资金的合理性和必要性，是否可能影响公司持续经营，并结合利润分配政策和收益分配机制，说明现金分红政策是否稳定、可预期

1、公司连续进行大额分红的合理性和必要性

报告期内，公司历次分红情况如下：

序号	分红发生期间	分红基准日	股东大会审议日	分红方式	分红金额 (万元)
1	2020年度	2019/12/31	2020/7/8	以公司总股本 7,600 万股为基数，向全体股东每股派发现金股利 0.19 元（含税）	1,444.00
2	2021年度	2020/12/31	2021/5/17	以公司总股本 7,600 万股为基数，向全体股东每 10 股派发现金股利 3.5 元（含税）	2,660.00
3	2022年度	2021/12/31	2022/5/12	以公司总股本 7,600 万股为基数，向全体股东每 10 股派发现金股利 3.5 元（含税）	2,660.00
4	2023年 1-6月	2022/12/31	2023/4/25	以公司总股本 7,870 万股为基数，向全体股东每 10 股派发现金股利 3.5 元（含税）	2,754.50

报告期内，公司每年都进行了大额的分红，相关利润分配方案经过公司股东大会审议批准，利润分配方案和决策程序符合《公司法》《公司章程》的规定。报告期内，公司资产负债率较高且存在向控股股东西部材料拆入资金的情况，仍进行大额分红的原因和合理性如下：

(1) 公司分红符合股权结构与股东背景特点

公司直接控股股东为深交所主板上市公司西部材料，间接控股股东为西北院。

西部材料为控股型公司，主营业务分布在各下属控股子公司，因此其日常管理运营和股利分配主要来自各下属子公司的分红。2012年5月9日中国证监会发布《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》，提出“给予投资者合理的投资回报，为投资者提供分享经济增长成果的机会，是上市公司应尽的责任和义务。现金分红是实现投资回报的重要形式，更是培育资本市场长期投资理念，增强资本市场活力和吸引力的

重要途径”等鼓励上市公司分红的要求。西部材料在报告期内的分红情况如下：

序号	分红发生期间	分红基准日	前一年度归母净利润（万元）	现金分红金额（万元）	股利支付率（%）
1	2020 年度	2019/12/31	6,146.55	4,254.14	69.21
2	2021 年度	2020/12/31	7,940.81	7,323.21	92.22
3	2022 年度	2021/12/31	13,305.15	4,882.14	36.69
4	2023 年 1-6 月	2022/12/31	18,489.97	9,764.29	52.81

数据来源：西部材料定期报告及权益分派公告。

由上表可见，西部材料在报告期内的股利支付率（即现金分红金额占前一年度归母净利润的比例）整体处于较高水平，而下属子公司的分红是其向投资者支付分红的重要来源。截至本回复出具日，公司及西部材料控股的其他上市/挂牌公司天力复合（873576）和菲尔特（873577）自挂牌以来的分红比例如下：

项目	西诺稀贵（873575）	天力复合（873576）	菲尔特（873577）
新三板挂牌年份	2021 年	2021 年	2021 年
挂牌后分红次数	3	3	3
挂牌后累计实现净利润（万元）	12,144.13	18,739.87	7,031.54
挂牌后累计现金分红（万元）	8,074.50	11,933.50	4,382.90
挂牌后的分红率	66.49%	63.68%	62.33%

注：挂牌后累计实现净利润金额包含挂牌后分红时对应的上一年度净利润。

可见，公司的分红率与西部材料下属其他公司水平接近，符合西部材料经营特点。

公司间接控股股东为西北院。西北院经过实践探索，形成了“三位一体、母体控股、股权激励、资本运作”的创新发展模式，被陕西省作为典型案例在全省推广复制，并于 2022 年被国家发改委高技术产业司列入《全面改革创新试验百佳案例之十八》。其中，“母体控股”的涵义为“研究院负责为控股公司提供持续的技术支撑，通过公司分红反哺。研究院对控股公司实行‘战略管控’，通过股东会和董事会参与公司的决策”。因此，西北院自身在从事基础理论研究及日常运转既依赖于下属各级子公司的分红，又可对全院和下属公司的长期可持续发展提供支撑作用。

因此，公司分红率较高符合公司股权结构和股东背景特点。

（2）公司分红是进行员工激励的重要手段

西北院模式中的“股权激励”的内涵是“组建股权多元化的高新技术产业化公司，实行研究院控股、战略投资者参股、经营层和技术骨干持股的‘混合所有制’”。在公司股权结构中，员工股东人数较多，定期分红是实现股权激励的重要表现方式。根据同行业上市公司定期报告，公司与同行业公司的平均薪酬水平对比如下：

单位：万元/人

公司名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
东方钽业	4.84	11.49	10.38	10.31
贵研铂业	13.50	27.77	24.91	20.75
有研新材	7.99	16.75	16.72	11.49
西部超导	16.45	34.11	31.77	25.16
华秦科技	9.74	14.08	16.57	12.43
应流股份	5.76	11.47	10.81	8.91
西诺稀贵	11.55	22.51	19.86	17.01

注：1、平均薪酬按各公司当期应付职工薪酬发生额除以期末员工人数测算；2、同行业公司2023年半年报中未披露最新员工人数，故按照2022年末员工人数测算。

由上表可见，公司人均薪酬高于东方钽业、有研新材、应流股份和华秦科技，但低于西部超导和贵研铂业，故定期分红可在一定程度上改善公司员工收入水平。同时，公司股票在股转系统挂牌后，自然人股东可依据《关于继续实施全国中小企业股份转让系统挂牌公司股息红利差别化个人所得税政策的公告》（财政部、税务总局、证监会公告2019年第78号）享受个税优惠政策。因此，“薪酬+分红”已成为公司丰富员工获益方式，提高核心员工稳定性和工作积极性，保障公司长远发展利益的重要手段。

（3）现金分红符合监管部门政策导向

中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》《上市公司章程指引》等规则，鼓励上市公司应制定对股东回报的合理规划，对经营利润用于自身发展和回报股东要合理平衡，要重视提高现金分红水平，提升对股东的回报。因此，公司在不影响正常经营的前提下定期适度分红符合监管部门政策导向。

（4）现金分红与公司经营、财务状况匹配，资产负债率稳定，关联方资金拆借余额逐步下降

2020年至2022年，公司经营成果、现金流量、资产负债率及现金分红情况如下：

单位：万元

项目	2022年度 /2022/12/31	2021年度 /2021/12/31	2020年度 /2020/12/31
归母净利润	4,056.88	2,902.79	2,853.23
经营活动产生的现金流量净额	6,572.69	3,204.43	3,068.94
现金及现金等价物余额	7,795.02	3,112.13	4,127.79
现金分红	2,754.50	2,660.00	2,660.00
资产负债率	55.75%	58.40%	55.29%

报告期内，公司在连续分红的情况下归母净利润整体呈上升态势，现金流情况良好，现金及现金等价物充足，资产负债率未出现大幅攀升现象，可见，现金分红未对公司正常生产经营造成不利影响，公司具备连续分红的条件。

报告期以前，由于公司尚未在股转系统挂牌，直接融资能力较弱，且可用于抵押的固定资产较少，故公司从西部材料拆借资金余额较大。报告期内，公司经营情况不断改善，且随着公司股票在全国股转系统挂牌，拓宽了直接融资渠道并在2022年通过定向增发方式进行了直接融资，使关联方拆借资金余额逐期下降。报告期内，公司向西部材料拆借资金的金额、偿还情况及余额如下：

单位：万元

项目	期初余额	本期拆入	本期偿还	期末余额
2020年度	16,600.00	4,000.00	11,000.00	9,600.00
2021年度	9,600.00	8,100.00	10,600.00	7,100.00
2022年度	7,100.00	9,200.00	12,100.00	4,200.00
2023年1-6月	4,200.00	1,200.00	3,700.00	1,700.00

可见，公司前期从西部材料拆入大额资金系自身融资能力受限所致，随着公司规模的发展和在股转系统挂牌，公司自身融资渠道已有效拓宽，关联方资金拆借余额快速下降，不存在因分红导致公司资金流匮乏且无法通过常规金融渠道正常融资的情形。

(5) 现金分红不会对新老股东利益产生不利影响

报告期各期末，公司未分配利润金额分别为2,612.64万元、2,565.15万元、3,556.34和3,133.08万元，整体呈上升态势，且截至报告期末公司仍留存了一定的未分配利润。

同时根据公司 2023 年第三次临时股东大会审议通过的《关于向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市前滚存利润分配方案的议案》，公司本次发行前的滚存未分配利润由本次发行后的新老股东按其持股比例共同享有。

同时，公司已根据《公司法》《上市规则》等法律法规制定了本次上市后适用的《公司章程》草案和《利润分配管理制度》，对利润分配的条件、分配方式和决策程序等事项作出明确规定；公司及控股股东西部材料出具了关于利润分配有关事项的书面承诺，公司未对上市后的利润分配作出对投资者不利的限制和约束措施，将继续重视对新老股东的股利分配。

综上，公司在报告期内资产负债率在 50% 以上且存在向关联方拆入资金的情况仍进行分红，但是，公司分红一方面与公司股东背景有关，系为满足控股股东正常经营和落实上市公司现金分红政策的客观要求；另一方面公司分红未对正常经营造成重大不利影响，公司报告期内经营状况良好，资产负债率未大幅增长，现金及现金等价物充足，关联方资金拆借余额不断降低，还可通过分红提高员工收入，增强员工归属感和工作积极性，符合公司长远利益。此外，公司分红符合监管部门政策导向，可直接及通过控股股东间接回馈社会公众股东；公司仍留存了未分配利润由上市后新老股东共享并制定了利润分配相关制度保障投资者权益。因此，公司现金分红具有合理性和必要性。

2、公司利用募集资金补充铺底流动资金的合理性和必要性

公司铺底流动资金是募投项目投产初期所需的、为保障项目建成后试运行期间必需的购买原材料、支付燃料及其他经营费用等周转资金，按规定应列入项目建设总投资的资金，是项目建设不可或缺的组成部分。

公司铺底流动资金系根据项目运营期（预测期）内流动资产与流动负债的平均周转率、营业收入与经营成本计算得出预测期各年所需的营运期流动资金，加计得出预测期流动资金总需求；项目铺底流动资金金额系以项目运营期流动资金总需求乘以铺底系数 15% 测算得出。根据行业惯例，铺底流动资金占项目运营期所需流动资金的比例不超过 30%，故本项目将该比例设置为 15% 具有合理性。

综上，公司铺底流动资金是建设项目的必要投资内容，公司基于合理假设测算项目

运营期的流动资金需求并按照较低比例确定铺底流动资金规模，因此，公司利用募集资金补充铺底流动资金具有合理性和必要性。

3、公司现金分红和利用募集资金补充铺底流动资金是否影响公司持续经营

结合本题回复 1、2 所述，公司现金分红系股东背景、员工激励等因素影响，具有一定合理性。本次发行募投项目铺底流动资金均用于募投项目的初期试运行，促进募投项目按期投产并产生新的收入增长点，对公司持续经营不构成不利影响，且从长远来看对公司持续经营具有一定促进作用。

4、结合利润分配政策和收益分配机制，说明现金分红政策是否稳定、可预期

根据公司现行有效的《公司章程》《利润分配管理制度》，公司利润分配政策和收益分配机制如下：

项目	制度具体规定
利润分配政策	<p>公司应重视投资者投资回报，利润分配政策应保持连续性和稳定性，公司利润分配政策为：（一）利润分配原则：公司每年将根据当期经营情况和项目投资的资金需求计划，在充分考虑股东利益的基础上，确定合理的利润分配方案，并保持利润分配政策的连续性和稳定性。公司利润分配不得超过累计可分配利润的范围，不得影响公司持续经营和发展能力。（二）利润分配形式和期间间隔：公司可以采取现金、股票或者现金与股票相结合的方式分配股利；在有条件的情况下，公司可以进行中期现金分红。（三）现金分红的具体条件和比例：除特殊情况外，公司在盈利且现金能够满足公司持续经营和长期发展的前提下，在依法弥补亏损、提取法定公积金、提取任意公积金后有可分配利润的，则公司应当进行现金分红，年度以现金方式分配的利润不少于当年度实现的可分配利润的 20%。特殊情况是指：公司拟发生金额超过 5,000 万元以上的重大投资计划或重大现金支出等事项（募集资金项目除外）。（四）股东违规占用公司资金的，公司应当扣减该股东所分配的现金红利以偿还其占用的资金。</p>
收益分配机制	<p>公司管理层、董事会应结合公司盈利情况、资金需求和股东回报规划合理提出分红建议和预案。公司董事会在利润分配预案论证过程中，需与独立董事、监事充分讨论，并通过多种渠道充分听取中小股东意见，在考虑对全体股东持续、稳定、科学的回报基础上形成利润分配预案，该利润分配预案须经公司董事会审议通过后，方能提交公司股东大会审议。董事会在决策形成分红预案时，要详细记录管理层建议、参会董事的发言要点、独立董事意见、董事会投票表决情况等内容，并形成书面记录作为公司档案妥善保存。</p>

报告期内，公司每年均实施了现金分红，现金分红符合利润分配原则，决策程序符合分配机制规定，现金分红稳定。报告期末，公司留存了一定的未分配利润并由上市后

的新老股东共同享有，上市后的利润分配政策未发生重大变化。此外，《公司章程》及《利润分配管理制度》的修订以及具体的利润分配方案需经股东大会审议通过，而本次发行上市不会导致公司控股股东、实际控制人发生变化，因此，现金分红政策稳定、可预期。

（二）说明超额分配解决方式在财务报表列报情况

公司因在 2023 年对前期财务报表进行了会计差错追溯调整，导致 2020 年度和 2021 年度的利润存在超额分配情况，其中 2020 年度超额分配的利润金额为 47.36 万元，2021 年度超额分配的利润金额为 94.88 万元。对于上述超分的利润，公司已召开股东大会并决议通过以 2022 年度实现的可供分配利润进行弥补。

公司在招股说明书中列示的资产负债表和利润表均已考虑了差错更正事项和超额分配解决方式，相关分配和弥补过程可在股东权益变动表里体现（股权权益变动表里列示了当期股利分配和实现的利润的情况），但由于资产负债表仅体现期末的时点数且各期超分金额较小，因此 2020 年度的超额分配情况在 2021 年末的未分配利润的余额里体现（分红时因“借：未分配利润，贷：应付股利；借：应付股利，贷：银行存款”的金额超过可供分配利润，导致未分配利润出现负数，但结合 2021 年度实现的净利润，导致 2021 年实现的可供分配利润减少 47.36 万元，未分配利润 2021 年的期末数减少 47.36 万元），而 2021 年度超额分配金额和累计超额分配的弥补情况均在 2022 年末的未分配利润科目的余额里体现（即未分配利润 2022 年的期末数减少 142.23 万元）。

四、披露保险费用具体背景

（一）详细说明报告期内发行人的保险理赔情况，包括理赔原因、发行人原损失金额、保险赔偿金额、剩余未弥补金额、理赔周期等

2017 年，工业和信息化部、财政部、原保监会三部门联合建立了新材料首批次应用保险补偿机制（工信部联原〔2017〕222 号），对新材料应用示范的风险控制和分担作出制度性安排，突破新材料应用的初期市场瓶颈，加快新材料创新成果转化和应用。

公司根据上述政策与平安保险陕西分公司开展新材料应用保险业务，于 2019 年 12 月投保了《平安重点新材料首批次应用综合保险保险单》（保险期限自 2020 年 12 月 11

日零时起，至 2021 年 12 月 10 日二十四时止)，另外于 2021 年 3 月投保了《平安重点新材料首批次应用综合保险保险单》（保险期限自 2021 年 3 月 23 日零时起，至 2022 年 3 月 22 日二十四时止），为了推广新材料保险业务，考虑公司相关产品的实际使用期间，提高公司的投保意愿，平安保险陕西分公司与公司在第二份保险中根据相关法规的规定约定保险追溯期，即可追溯至 2020 年 1 月 1 日零时。公司上述保险中投保的具体产品为银合金控制棒、银铜复合带、银镁镍合金带、六元合金丝、铌板、因科镍丝材、不锈钢棒材等，两份保险保费累计为人民币 563.22 万元。

在此期间，公司因部分投保产品发生退换货、工序不合格报废等事由陆续向平安保险陕西分公司报案，公司原损失金额约为 300.00 万元，平安保险陕西分公司严格按照内部理赔流程对公司提交的材料进行审核，并确定损失金额和赔付金额，最终与公司协商达成一致意见，于 2021 年 12 月一次性收到保险理赔款 250.10 万元。

（二）说明相关会计处理是否符合企业会计准则规定

公司将保险费用计入销售费用，由于产品发生退换货、工序不合格报废产生的正常损失计入相关产品成本，收到的保赔款作为非经常性损益计入营业外收入，符合企业会计准则的规定。

五、产量上升、直接材料下降的合理性

（一）结合产量、销量、原材料价格变动情况、工人数量及平均工资的变化，量化披露发行人营业成本、各类产品单位成本、直接材料占比变动的原因及合理性

1、营业成本

报告期各期，公司营业成本主要由核反应堆堆芯关键材料、稀有难熔金属材料和贵金属材料三大类业务成本构成，具体变动情况如下：

单位：万元、%

项目		2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年
		金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
主营业务	核反应堆堆芯关键材料	2,722.29	6.21	5,126.20	184.80	1,799.91	-14.35	2,101.50

项目		2023年1-6月		2022年		2021年		2020年
成本	稀有难熔金属材料	3,917.20	50.85	5,193.59	21.44	4,276.84	3.15	4,146.18
	贵金属材料	3,842.52	-46.28	14,304.54	39.19	10,276.63	-23.13	13,368.37
	其他	325.60	150.15	260.33	-58.90	633.40	186.87	220.80
其他业务成本		38.97	-1.99	60.82	-74.49	238.44	310.71	58.06
合计		10,837.42	-13.11	24,945.47	44.82	17,225.24	-13.42	19,894.90

注：2023年1-6月的半年度的变动比例已年化处理。

报告期各期，公司营业成本分别为19,894.90万元、17,225.24万元、24,945.47万元和10,837.42万元。其中2021年营业成本较2020年减少13.42%，主要系公司自2021年起不再与徐州万泽及其关联方开展业务往来，导致2021年贵金属材料业务成本下降23.13%。

公司2022年营业成本较2021年增长44.82%，其中核反应堆堆芯关键材料业务成本增长184.80%，主要系核电用银合金控制棒和核动力堆用中子吸收体材料交付量均有所增长。贵金属材料业务成本增长39.19%，主要系2022年向天力复合销售大规格银板成本增加所致。此外，稀有难熔金属材料业务成本增长21.44%，主要系西部超导低温超导线阻隔层用钽铌板带材采购量增长所致。

公司2023年1-6月营业成本年化后较2022年全年下降13.11%，主要系公司业务的季节性特征与军工、核电行业相同，受下游客户采购特点影响，整体来看下半年销售收入和成本占比较高。贵金属材料业务成本年化后较2022年全年下降46.28%，一方面系民品业务大规格银板上半年订单需求较少，另一方面系军品业务受订货周期的影响，上半年订货量和交付量较少所致。此外，稀有难熔金属材料业务成本年化后较2022年全年增长50.85%，一方面系超导线阻隔层用钽铌板带材采购量持续增长，另一方面系2023年上半年稀有难熔金属材料外销业务大幅增长。

综上，公司报告期各期营业成本的变动具有合理性。

2、各类产品单位成本

(1) 核反应堆堆芯关键材料

报告期各期，公司核反应堆堆芯关键材料单位成本变动情况如下表所示：

单位：元/千克、%

项目	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年
	金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
单位成本	3,604.78	79.01	2,013.71	110.84	955.09	-42.10	1,649.55
其中：单位材料成本	2,656.89	105.55	1,292.58	90.72	677.75	-37.16	1,078.52
单位制造费用	618.75	27.86	483.92	157.99	187.57	-55.49	421.43
单位人工成本	329.14	38.76	237.21	164.26	89.76	-40.00	149.59

1) 单位材料成本

报告期各期，公司核反应堆堆芯关键材料单位材料成本分别为 1,078.52 元/千克、677.75 元/千克、1,292.58 元/千克和 2,656.89 元/千克，由于各类产品的单位成本差异较大，因此核反应堆堆芯关键材料单位成本的变动主要受产品结构影响。2021 年单位材料成本下降 37.16%，主要系 2021 年未交付核动力堆用中子吸收体材料，其材料成本单价高于核电用银合金控制棒产品。2022 年单位材料成本增长 90.72%，一方面系 2022 年材料成本较低的核级不锈钢及镍基合金材料销量占比从 82.34% 下降到 74.92%，另一方面系 2022 年核动力堆用中子吸收体材料交付。2023 年单位材料成本增长 105.55%，主要系材料成本较低的核级不锈钢及镍基合金材料销量占比大幅下降至 6.40%。此外，核动力堆用中子吸收体材料销量占比从 6.92% 下降至 1.67%，部分抵减了核级不锈钢及镍基合金材料销量占比下降对单位材料成本的影响。

2) 单位制造费用

报告期各期，公司核反应堆堆芯关键材料单位制造费用分别为 421.43 元/千克、187.57 元/千克、483.92 元/千克和 618.75 元/千克，其除受托加工业务外产量分别为 14.47 吨、22.24 吨、22.24 吨和 7.65 吨。其中 2021 年单位制造费用下降 55.49%，主要系产量提升，分摊的固定成本减少所致。2022 年单位制造费用大幅提升 157.99%，主要系 2022 年交付的核动力堆用中子吸收体材料自 2021 年开始生产，在生产过程中受下游用户技术要求变更导致加工难度增加，生产周期较长，分摊的制造费用大幅增长。2023 年 1-6 月单位制造费用提升 27.86%，主要系 2023 年上半年产量下降，且核级不锈钢及镍基合金材料销量占比由前三年的平均 80% 下降到 6.40%，该产品单位产量所需的生产周期相对较短，单位产量投入较小，其产量大幅下降导致 2023 年 1-6 月单位制造费用有所提升。

3) 单位人工成本

报告期各期,公司核反应堆堆芯关键材料单位人工成本分别为 149.59 元/千克、89.76 元/千克、237.21 元/千克和 329.14 元/千克,其变动主要受各类产品生产周期和当期销量的影响,其变动趋势与变动幅度与单位制造费用变动情况匹配。2022 年以来单位人工成本上涨幅度较大,还有公司实施了涨薪政策,员工薪酬水平上涨的影响。

(2) 稀有难熔金属材料

报告期各期,公司稀有难熔金属材料单位成本变动情况如下表所示:

单位: 元/千克、%

项目	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年
	金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
单位成本	2,126.30	1.50	2,094.85	-6.29	2,235.46	-10.86	2,507.86
其中: 单位材料成本	1,151.04	13.79	1,011.55	-13.11	1,164.22	-8.29	1,269.44
单位制造费用	686.57	-1.77	698.95	-4.00	728.05	-14.17	848.27
单位人工成本	288.68	-24.89	384.35	11.99	343.19	-12.04	390.15

1) 单位材料成本

报告期各期,公司稀有难熔金属材料单位材料成本分别为 1,269.44 元/千克、1,164.22 元/千克、1,011.55 元/千克和 1,151.04 元/千克,其变动主要系产品结构变化所致。报告期内,纯铌产品销量占比分别为 9.30%、14.54%、33.08%和 29.72%,由于金属铌采购价格与金属钽差异较大,且报告期内公司向西部超导销售的纯铌产品按照净额法处理,因此稀有难熔金属材料 2021 年和 2022 年单位材料成本持续降低。2023 年 1-6 月单位材料成本提升 13.79%,一方面系材料成本较高的钽及钽合金销售占比提升至 31.48%,另一方面系 2023 年 1-6 月纯铌产品销量占比稍有下降所致。

2) 单位制造费用

报告期各期,公司稀有难熔金属材料单位制造费用分别为 848.27 元/千克、728.05 元/千克、698.95 元/千克和 686.57 元/千克,其除受托加工业务外产量分别为 16.05 吨、22.03 吨、24.52 吨和 18.85 吨。公司稀有难熔金属材料单位制造费用在报告期各期呈逐年下降趋势,主要系产量持续增长,分摊的固定成本减少所致。此外,2023 年 1-6 月产

量同比增长较大，但单位制造费用下降幅度仅 1.77%，主要系随着公司经营规模扩大，外协加工费用有所增长，减小了部分产量提升对单位制造费用的影响。

3) 单位人工成本

报告期各期，公司稀有难熔金属材料单位人工成本分别为 390.15 元/千克、343.19 元/千克、384.35 元/千克和 288.68 元/千克。其中 2021 年单位人工成本下降 12.04%，主要系产量提升，分摊的固定成本减少所致。2022 年单位人工成本提升 11.99%，主要系公司实施了涨薪政策，员工薪酬水平上涨且上涨幅度超过了稀有难熔金属材料产量的增幅所致。2023 年 1-6 月单位人工成本下降 24.89%，主要系产量同比增幅较大，分摊的固定成本减少所致。

(3) 贵金属材料

报告期各期，公司贵金属材料单位成本变动情况如下表所示：

单位：元/千克、%

项目	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年
	金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
单位成本	11,557.82	69.84	6,805.17	-27.97	9,447.68	-35.95	14,750.22
其中：单位材料成本	9,101.53	54.96	5,873.45	-29.97	8,387.38	-37.68	13,458.26
单位制造费用	1,132.05	137.68	476.28	11.97	425.36	-23.02	552.59
单位人工成本	1,324.24	190.77	455.43	-28.27	634.94	-14.12	739.36

1) 单位材料成本

报告期各期，公司贵金属材料单位材料成本分别为 13,458.26 元/千克、8,387.38 元/千克、5,873.45 元/千克和 9,101.53 元/千克，其变动主要系产品结构变化所致。报告期内，银及银合金销量占比分别为 94.51%、96.59%、97.33%和 94.53%，由于银的采购单价与其他贵金属差异较大，该产品销量占比的小幅变动将导致单位价格与单位材料成本产生较大变动。2021 年单位材料成本下降 37.68%，主要系 2020 年向徐州万泽及其关联方销售的金铜合金锭，其原材料金的单价较高，单位材料成本较高。2022 年单位材料成本进一步下降 29.97%，主要系向天力复合销售大规格银板导致材料成本较低的纯银产品销量大幅增长占比提升。2023 年 1-6 月单位材料成本增长 54.96%，主要系银及银合金产品销量占比由 97.33%下降至 94.53%，且 2023 年上半年除金属钽外其他贵金属

原材料市场价格均有一定上涨。

2) 单位制造费用

报告期各期,公司贵金属材料单位制造费用分别为 552.59 元/千克、425.36 元/千克、476.28 元/千克和 1,132.05 元/千克,其除受托加工业务外产量分别为 9.49 吨、10.66 吨、21.13 吨和 3.31 吨。其中 2021 年单位制造费用下降 23.02%,主要系产量提升,分摊的固定成本减少所致。2022 年单位制造费用提升 11.97%,主要系随着产量增加部分产品的部分工序需要外协致使外协费用增加所致。2023 年 1-6 月产量的大幅降低,导致相应单位制造费用大幅增长 137.68%。

3) 单位人工成本

报告期各期,公司贵金属材料单位人工成本分别为 739.36 元/千克、634.94 元/千克、455.43 元/千克和 1,324.24 元/千克,报告期内其单位人工成本的变动与贵金属产量匹配,随着产量的增加,其分摊的人工成本减少,相应单位人工成本有所减少。反之,随着 2023 年 1-6 月贵金属材料产量大幅下降,其单位人工成本大幅增长 190.77%。2022 年度单位人工成本下降幅度较大,还有当年贵金属产量的增幅超过了员工薪资水平涨幅的影响。

综上,公司三大类业务的单位成本受产销量、原材料市场价格、生产工艺等因素的影响,其报告期各期变动具有合理性。

2、直接材料占比

报告期各期,公司三大类业务成本中直接材料占比及三大类业务成本占主营业务成本比例变动情况如下表所示:

单位: %

项目	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
	直接材料占比	占主营业务成本比例	直接材料占比	占主营业务成本比例	直接材料占比	占主营业务成本比例	直接材料占比	占主营业务成本比例
核反应堆堆芯关键材料	73.70	25.19	64.19	20.60	70.96	10.60	65.38	10.59
稀有难熔金属材料	54.13	36.24	48.29	20.87	52.08	25.18	50.62	20.90

项目	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
贵金属材料	78.75	35.55	86.31	57.48	88.78	60.50	91.24	67.39
主营业务成本	67.13	100.00	72.99	100.00	75.96	100.00	79.18	100.00

从上表可以看出，报告期各期，公司主营业务成本中直接材料占比持续下降，主要系贵金属材料业务成本占主营业务成本比例持续下降，且贵金属材料成本中直接材料占比同样呈下降趋势所致。

报告期内，贵金属材料业务成本中直接材料占比呈下降趋势，一方面系产品结构变化所致：2021年贵金属材料业务成本中直接材料占比下降2.46个百分点，主要系2020年公司向徐州万泽及其关联方销售的金铜合金锭原材料价格较高，且自2020年底便不再开展业务往来。2022年贵金属材料业务成本中直接材料占比下降2.47个百分点，主要系2022年公司向天力复合销售大规格银板，其销量占比较大但是由于银的采购价格与其他贵金属差异较大，致使纯银产品以及银合金产品中直接材料占比较低。此外，2023年1-6月贵金属材料业务成本中直接材料占比下降7.56个百分点，主要系贵金属材料产量大幅下降使得直接材料金额下降占比随之降低所致。

综上，报告期各期公司主营业务成本中直接材料占比变动具有合理性。

（二）披露制造费用的明细及各部分变动具体原因，并结合各期的产量情况说明水电、蒸汽、燃料的耗用是否合理

1、制造费用的明细及各部分变动具体原因

报告期各期，公司主营业务成本中的制造费用具体构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
外协加工费	1,048.25	47.12	1,861.84	45.54	1,102.24	44.93	942.09	37.08
折旧费	424.89	19.10	837.13	20.48	550.66	22.45	806.59	31.75
检测费	253.39	11.39	441.63	10.80	276.43	11.27	187.64	7.39
动力费	233.01	10.47	412.36	10.09	254.39	10.37	275.71	10.85
安全生产费	139.63	6.28	238.66	5.84	181.01	7.38	227.16	8.94
辅助材料	86.33	3.88	200.11	4.89	42.17	1.72	54.68	2.15
其他	38.97	1.75	96.42	2.36	46.29	1.89	46.96	1.85

项目	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年	
	2,224.46	100.00	4,088.15	100.00	2,453.18	100.00	2,540.83	100.00
合计								

报告期各期，公司主营业务成本中制造费用主要由外协加工费、折旧费、检测费、动力费和安全生产费构成。2022年制造费用整体规模较大，尤其外协加工费、折旧费、检测费、动力费等较2021年度有所增长，主要系2021年末公司在手订单大幅增长，年末已投料尚未完工的在制品和中间半成品增加。公司2021年末在产品余额较2020年末大幅增长80.88%，上述投入产出比下降与存货变动情况匹配。

2、结合各期的产量情况说明水电、蒸汽、燃料的耗用是否合理

公司生产过程中主要耗用电能以及少量的水，无需蒸汽、燃料。报告期内，公司电、水耗用量与核反应堆堆芯关键材料、稀有难熔金属材料和贵金属三类主要产品之间合计产量的匹配关系如下表所示：

项目	单位	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
主要产品产量	吨	31.24	74.47	55.26	43.40
用电量	度	2,827,490.00	5,298,029.55	4,666,901.00	3,370,029.00
单位用电量	度/千克	90.51	71.14	84.45	77.65
用水量	吨	8,868.00	26,691.00	30,780.00	29,467.00
单位用水量	吨/千克	0.28	0.36	0.56	0.68

报告期内，公司主要产品产量增长与用电量增长趋势一致，单位用电量在77.65-90.51度/千克之间波动，主要系受到产品结构的影响，公司生产过程中稀有难熔金属材料的单位用电量要高于贵金属材料，报告期内随着稀有难熔金属产量的增长，单位用电量随之增长，2022年度单位用电量有所下降，主要系当年产量中贵金属产量占比较大，拉低了平均的单位用电量。

报告期内，公司生产用水主要用于循环水的补水及循环水塔的清洗，用水量受产量影响较小。公司整体用水量逐年下降主要系公司2021年对管道进行全面检修，排查管道漏水等故障，减少了因漏水等情况导致的非正常用水损耗。2023年上半年用水量同比减少16.90%，主要系上半年环保用水有一定减少所致。

综上所述，公司用电量和用水量耗用合理，用电量与主要产品产量匹配。

（三）量化分析报告期各期公司采购、耗用主要材料数量，耗用数量与产品产量之间对应关系

公司采购的原材料种类较多，其中核反应堆堆芯关键材料产品的主要原材料为银、不锈钢等，稀有难熔金属材料产品的主要原材料为钽、铌及其合金等，贵金属产品的主要原材料为金、银、铂、钯等。

报告期各期公司主要原材料的采购量、消耗量和产品产量具体情况如下：

单位：吨

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
原材料采购量（A）	39.28	93.69	100.76	59.87
原材料耗用量（B）	37.25	90.04	93.78	50.02
采购生产耗用比（C=B/A）	94.85%	96.10%	93.07%	83.55%
产量（D）	29.81	67.89	54.93	40.01
投入产出比（E=D/B）	80.02%	75.40%	58.57%	80.00%

注：原材料采购量为当期外购原材料数量，除招股说明书中列示的主要原材料采购量，还包括核动力堆用中子吸收体材料产品所用原材料以及不锈钢的采购量。此外，为了可比，产量不包括受托加工业务产量。

报告期内，公司采购生产耗用比较为稳定，报告期各期分别为 83.55%、93.07%、96.10%和 94.85%，主要系公司生产所需的稀贵金属价格昂贵，资金占用成本高，且贵金属市场价格波动较大，因此公司采购原材料入库后通常会较快投入生产。2020年采购生产耗用比较低，主要系核级不锈钢材料废料产生比率较高，公司 2020 年为后续业务单批次采购满足质量要求的不锈钢原材料量较大，2020 年末已采购尚未使用的不锈钢原材料较多所致。

报告期内，公司主要原材料耗用数量与产品产量之间的投入产出比较为稳定，分别为 80.00%、58.57%、75.40%和 80.02%，波动主要受产品结构以及生产周期影响。2021 年及 2022 年度投入产出比较低，主要原因系 2021 年及 2022 年核级不锈钢产量较大而该产品成品率较低所致。此外，2021 年末公司在手订单大幅增长，相应的原材料采购量大幅增长，年末已投料尚未完工的在制品和中间半成品增加，导致 2021 年度投入产出比进一步降低。

综上，报告期内，公司主要原材料的采购量、消耗量与产品产量相匹配，不存在异

常情况。

(四) 说明主要外协厂商名称、交易金额、占外协厂商收入的比例、合作历史、交易价格是否公允，是否存在利益输送、相关产品责任的约定情况

报告期内，公司外协环节主要为熔炼、挤压、锻造、轧制、机加，主要系公司缺乏相关生产设备、生产任务临时超出生产负荷所致。报告期内，公司前五大外协供应商采购情况如下：

单位：万元

年度	序号	外协厂商名称	主要加工内容	所需设备	金额	占外协厂商收入的比例	开始合作时间
2023 年1-6 月	1	西北院	熔炼、挤压	电弧炉、挤压机	276.46	1.34%	2011年
		西材三川	机加等	数控机床、电弧焊机	24.36	1.35%	2022年
		西部材料	熔炼	熔炼炉	21.07	0.13%	2023年
		西部钛业	轧制	大型轧机	17.79	0.02%	2010年
		瑞福莱等5家公司	锻造等	锻锤等	16.40	/	/
		小计				356.08	/
	2	株洲和昌	熔炼	熔炼炉	167.77	3.49%	2019年
	3	西部新锆	挤压	挤压机	140.00	2.90%	2019年
	4	陕西鑫盛达	锻造	锻锤	105.44	9.74%	2019年
	5	成都航天精鼎科技有限公司	机加	数控车床、铣床	68.01	10.71%	2020年
	合计				837.30	/	/
2022	1	西北院	熔炼、挤压	电弧炉、挤压机	505.01	0.98%	2011年
		瑞福莱	锻造	锻锤	192.70	2.44%	2011年
		西部钛业	轧制	大型轧机	109.65	0.07%	2010年
		赛特思迈	拉拔	拉丝机、扒皮机、无心车床	49.73	0.34%	2015年
		天力复合	爆炸复合	/	19.12	0.03%	2019年

年度	序号	外协厂商名称	主要加工内容	所需设备	金额	占外协厂商收入的比例	开始合作时间
		西材三川等 6 家公司	机加等	车床、铣床、加工中心等	14.05	/	/
	小计				890.26	/	/
	2	西部新锆	挤压	挤压机	238.17	0.97%	2019 年
	3	株洲和昌	熔炼	熔炼炉	176.62	2.20%	2019 年
	4	成都航天精鼎科技有限公司	机加	数控车床、铣床	144.32	9.31%	2020 年
	5	陕西鑫盛达	锻造	锻锤	128.42	6.23%	2019 年
	合计				1,577.79	/	/
2021	1	西北院	熔炼、挤压	电弧炉、挤压机	577.69	0.80%	2011 年
		瑞福莱	锻造	锻锤	115.60	1.83%	2011 年
		赛特思迈	拉拔	拉丝机、扒皮机, 无心车床	50.78	0.49%	2015 年
		西部钛业	轧制	大型轧机	28.86	0.02%	2010 年
		天力复合等 2 家公司	爆炸复合	/	19.59	/	/
		小计				792.52	/
	2	西部新锆	挤压	挤压机	281.05	1.13%	2019 年
	3	陕西鑫盛达	锻造	锻锤	138.59	7.31%	2019 年
	4	株洲和昌	熔炼	熔炼炉	81.60	1.48%	2019 年
	5	丹阳市龙鑫合金有限公司	轧制	轧机	52.33	商业秘密, 无法提供	2021 年
合计				1,346.09	/	/	
2020	1	西北院	熔炼、挤压	电弧炉、挤压机	406.62	0.50%	2011 年
		瑞福莱	锻造	锻锤	98.49	2.22%	2011 年
		菲尔特	拉拔	拉拔机	37.27	0.34%	2020 年
		赛特思迈	拉拔	拉丝机、扒皮机, 无心车床	15.74	0.15%	2015 年
		天力复合	爆炸复合	/	10.62	0.03%	2019 年

年度	序号	外协厂商名称	主要加工内容	所需设备	金额	占外协厂商收入的比例	开始合作时间
		西部超导等4家公司	拉拔等	拉拔机	9.32	/	/
		小计			578.06	/	/
	2	南通晶朋	碘化	/	192.20	商业秘密，无法提供	2018年
	3	陕西鑫盛达	锻造	锻锤	51.26	4.26%	2019年
	4	江油正恒	挤压	挤压机	49.13	4.81%	2010年
	5	宝鸡新先锋	挤压	挤压机	45.66	4.89%	2013年
		合计			916.31	/	/

注：占外协厂商收入的比例系根据外协厂商提供的收入数据计算得出，部分数据未经审计。

公司主要外协供应商的基本情况列示如下：

序号	外协供应商名称	注册时间	注册资本(万元)	主要股东及持股比例	经营范围	开始合作时间
1	西北院	2000-09-26	10,852.00	陕西省财政厅(100%)	金属材料、无机材料、高分子材料和复合材料及其制品、装备的研究、设计、试制、生产、分析、检验、技术开发、成果转化、科技咨询服务、信息服务	2011年
2	西部新锆	2013-04-01	36,556.03	中国原子能工业有限公司(36.6636%)、西北有色金属研究院(25.4377%)	金属材料、复合材料、功能材料及其制品、普通机械设备、仪器、仪表的研发、生产、销售、检测、技术开发及技术转让	2019年
3	瑞福莱	2010-02-09	5,000.00	西部金属材料股份有限公司(56.00%)	金属材料、钨及钨合金材料、钼及钼合金材料的板、带、箔、丝、棒、管及其加工产品的开发、生产和销售；来料加工	2011年
4	陕西鑫盛达	2018-07-05	500.00	曹满洲(51.00%)、曹满洋(49.00%)	锻压件、机械零部件和钢结构的设计、制造和加工	2019年
5	株洲和昌	2018-01-11	1,347.20	宁夏宝恩邦金属材料有限公司(39.7120%)、株洲宇驰新材料有限公司(32.2892%)	金属材料及制品的研发、生产、加工及销售	2019年
6	南通晶朋	2015-12-22	2,000.00	俞晓华(24.0476%)、毕延春(24.0476%)、臧伟荣(24.9048%)	有色金属和元素的探矿、采矿、提纯和高纯金属材料及金属制品的生产、加工、销售	2018年
7	成都航天精鼎科技	2018-07-10	425.00	杨洪芳(76.4706%)	精密机械加工、装配和销售	2020年

序号	外协供应商名称	注册时间	注册资本(万元)	主要股东及持股比例	经营范围	开始合作时间
	有限公司					
8	西部钛业	2004-06-28	25,000.00	西部金属材料股份有限公司(88.2964%)	钛板、钛管、锆材的生产和销售	2010年
9	赛特思迈	2012-07-09	6,300.00	西安赛特新材料科技股份有限公司(100%)	有色金属压延加工	2015年
10	宝鸡新先锋	2014-11-10	2,000.00	刘波(51.00%)、张大鹏(49.00%)	金属制品及稀有金属、有色金属材料的研制、开发、加工、销售	2013年
11	江油正恒	2014-05-12	300.00	余文清(52.50%)、谢惠琴(35.00%)	机械零件、零部件加工	2010年
12	丹阳市龙鑫合金有限公司	1997-02-27	7,000.00	王国年(55.00%)	有色金属合金、电炉配件制造、加工,金属制品、紧固件的加工和服务	2021年
13	天力复合	2003-12-25	10,895.00	西部金属材料股份有限公司(44.27%)	金属材料、金属复合材料及深加工产品的开发、生产和销售	2019年
14	菲尔特	2005-04-28	5,345.00	西部金属材料股份有限公司(51.20%)	金属纤维、纤维毡、多层网、过滤器、织物、燃烧器、过滤材料、石油机械、备品备件的开发、生产和销售	2022年

报告期内,公司主要外协供应商较为稳定。外协价格依据具体工序加工特点,综合考虑技术难度等因素,参照市场公允价格后协商定价。由于外协加工方式主要为带料加工,因此加工成本主要受人工、设备投入和能源动力费等价格水平波动,报告期内主要外协工序加工价格基本持平,外协加工定价合理。

此外,公司主要的外协供应商均为市场独立经营主体,与公司拥有多年合作关系,不存在外协供应商为公司代垫成本费用的情形。报告期存在关联方为公司提供外协加工情形,主要系西北院下属企业较多,能够提供的加工种类较多,且在金属材料加工领域专业性较强,加工质量和交付周期有所保障。关联方提供的外协加工单价与同类外协供应商单价不存在明显差异,不存在利益输送。

关于产品加工责任,通常外协供应商只承担按照委托方即公司所提出的技术要求所涉及的相关产品质量责任,不承担除此之外其他的产品质量责任。公司通常将部分工序简单、工艺成熟或技术含量和附加值均较低的工艺通过外协供应商完成,并注重对外协加工产品的质量控制,大部分外协加工过程都会全程跟踪,外协加工完毕后才需检验后方可进一步加工。目前公司与主要外协供应商已建立了长期稳定的合作关系,以及较为

完善的外协供应商管理控制程序和质量管理体系,可以对外协供应商进行有效的管理和质量控制,以保证加工质量符合公司的要求。报告期内未因外协加工致使公司产品出现质量或产品延期交付等问题,外协加工不会对公司产品质量产生不利影响。

(五) 如何区分外协(含测试化验加工费)中生产成本和研发费用,以及如何准确分配外协成本到涉及的产品或在产品

公司在产品生产过程中因自身设备能力的不足需要外协加工时,由相应的生产人员在ERP系统提起外协加工服务采购需求,由此产生的外协加工费发生时视为物料领用,领入对应的生产订单中。同样,课题研究过程中需外协加工时,由课题负责人或课题相关人员在ERP系统提起外协加工服务采购需求,由此产生的外协加工费发生时视为物料领用,领入到对应的研发课题中,按照公司批准的课题号计入“研发支出-外协加工费”科目。

六、补充披露情况

1、公司已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“二、资产负债等财务状况分析”之“(一) 应收款项”之“1、应收票据”之“(8) 科目具体情况及分析说明”补充披露了各期末应收商业承兑票据余额变动较大的原因,具体内容详见本问题回复之“一”之“(一) 说明与航天科技……放宽信用期限的情况”之“2、各期末应收商业承兑票据余额变动较大的原因”。

2、公司已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“二、资产负债等财务状况分析”之“(一) 应收款项”之“3、应收账款”之“(7) 应收账款期后回款情况”补充披露了报告期各期期后应收款项的回款情况,具体内容详见下表以及本问题回复之“一”之“(二) 披露报告期各期期后……及期后回款情况”:

单位: 万元

项目	2023年6月30日		2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
期末应收账款余额	12,023.73	-	6,222.91	-	8,269.16	-	9,298.43	-
截至2023年9月30	5,562.49	46.26%	5,748.42	92.38%	8,218.70	99.39%	9,298.43	100.00%

日已回款 金额								
------------	--	--	--	--	--	--	--	--

3、公司已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“（四）主要费用情况分析”之“1、销售费用分析”之“（3）科目具体情况及分析说明”补充披露了保险费用具体背景，具体内容详见本问题回复之“四”之“（一）详细说明报告期内发行人的保险理赔情况，包括理赔原因、发行人原损失金额、保险赔偿金额、剩余未弥补金额、理赔周期等”。

七、中介机构核查程序及意见

（一）应收款项特别是应收商业票据大幅增加的原因

1、核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

（1）核查报告期发行人与主要客户的合同条款，分析销售结算模式及信用政策的变动情况，并核查发行人报告期各期末应收账款情况和期后回款情况，复核公司是否存在放宽信用政策的情形性；

（2）分析对比不同客户（如军品或民品、关联方或非关联方）的合同条款，分析是否存在不同的信用政策；

（3）对金额重大或高风险的应收款项，检查了与其可回收性相关的支持性证据，包括期后回款、客户的历史信用、经营情况和还款能力，分析其可收回性；

（4）获取报告期期末全部应收账款或合同负债对应的销售合同和订单、发票、物流信息、签收单、期后银行回款等记录，核查期后回款情况及收入确认情况；

（5）查阅公司应收票据管理相关的内控制度，核查公司商业承兑汇票相关内控制度建立和执行情况；

（6）取得应收票据备查簿，核对其与账面记录是否一致；

（7）结合公司结算方式以及报告期内的变化情况，分析应收商业承兑汇票变动的的原因；

(8) 关注票据期后回款情况，检查相关收款凭证；获取发行人报告期各期末商业承兑汇票坏账准备计提计算表，进行重新计算；

(9) 关注报告期各期末已背书/已贴现且尚未到期票据的终止确认情况，评价是否满足终止确认条件。

2、核查意见

经核查，申报会计师认为：

(1) 发行人与航天科技、中核集团、航空工业、航天科工等集团等主要客户的结算方式（银行汇款、承兑汇票等）及信用政策不存在重大异常变动；针对不同客户（如军品或民品、关联方或非关联方）不存在不同的信用政策；报告新增鲁西工业等主要客户的信用政策与其他客户不存在显著差异、不存在放宽信用期限的情况；

(2) 发行人客户主要通过银行汇款及承兑汇票等结算方式回款。报告期各期期后应收款项的回款情况整体符合公司的结算政策、信用期约定；

(3) 发行人与商业承兑汇票相关的内部控制制度设计合理并运行有效，发行人对商业承兑汇票的发出方设有资质限制；发行人已根据企业会计准则相关要求对应收商业承兑汇票按照连续计算的原则计提相应的坏账准备；

(4) 发行人期末应收账款或合同负债全部客户中从事民品贵金属业务的客户符合“款到发货”或“预收一定款项”标准。

(二) 安全生产费计提及使用合规性

1、核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

(1) 了解发行人安全生产费的计提与使用的会计政策、生产经营情况和安全管理情况，是否符合《企业安全生产费用提取和使用管理办法》及所在地安全生产部门相关监管要求；

(2) 获取并检查发行人报告期内安全生产费计提情况及实际使用情况。

2、核查意见

经核查，申报会计师认为：

报告期内，发行人安全生产费计提及使用合规，符合《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的规定以及所在地安全生产部门的监管要求。

（三）资产负债率较高背景下大额分红的合理性

1、核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

（1）查阅报告期内发行人利润分配政策、现金分红相关的三会会议文件、权益分派公告和业务办理流程，结合发行人银行对账单，核查发行人报告期内现金分红的次数、方案、金额和实施情况；

（2）访谈发行人高管并查阅发行人股东名册、控股股东西部材料的定期报告、股利分配公告以及“西北院模式”相关公开报道，查阅西部材料控制的其他企业天力复合、菲尔特的权益分派公告，了解其分配次数、分配比例并与发行人进行对比；

（3）查阅中国证监会、深圳证券交易所、全国股转公司、财政部、国家税务总局等监管部门关于股利分配的政策、制度规定和个人所得税优惠政策；

（4）查阅发行人报告期财务报表，关注净利润、现金流量、资产负债率等关键财务指标的变动情况；访谈发行人高管并查阅关联方资金拆借合同和拆入、偿还的对账单明细，了解发行人资金拆借的背景和清理情况；

（5）查阅发行人员工花名册，并将其与股东名册对比，结合同行业可比公司定期报告和地方政府发布的信息，对比发行人薪酬水平与同行业可比公司、西安市城镇非私营单位就业人员平均工资等的对比情况，了解发行人现金分红的原因；

（6）查阅发行人本次募投项目可行性研究报告，关注建设投资的具体构成，铺底流动资金的用途、测算方法和比例，并与国家设计规范、其他公司进行对比；

（7）查阅本次上市后的公司章程、利润分配管理制度以及关于发行前留存未分配

利润的分配议案，发行人对历史上超额分配的确认议案以及相关三会审议文件，了解超额分配的处理方式。

2、核查意见

经核查，申报会计师认为：

报告期内，发行人每年均实施了现金分红，不存在上市前突击分红的情形。发行人现金分红符合股东背景、经营模式、利润水平和利润分配原则，决策程序符合分配机制规定，现金分红稳定，符合监管部门政策导向。报告期内，发行人各项财务指标正常，关联方资金拆借余额逐年降低，前期的超额分配已经股东大会审议确认并进行相关财务处理，现金分红未对正常经营造成重大不利影响，并能有效激励员工，符合发行人长远发展利益。本次发行募投项目铺底流动资金系用于项目前期运营，计提比例低于一般企业水平，符合项目投资设计惯例，具有必要性和合理性，不会影响公司持续经营。报告期末，发行人留存了一定的未分配利润并由上市后的新老股东共同享有，上市后的利润分配政策未发生重大变化，发行人现金分红政策稳定、可预期。

（四）披露保险费用具体背景

1、核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

（1）访谈发行人副总经理、财务负责人及生产负责人，了解发行人投保的背景，相关报案材料内容是否真实，公司产品质量是否稳定；

（2）查阅保险单、具体投保的销售合同等相关投保材料，以及结合生产记录和退换货记录等文件，对相关的报案材料和保险赔付文件进行了核查；

（3）实地走访平安保险陕西分公司，了解发行人与平安保险陕西分公司建立业务合作的背景，相关保险业务是否真实，保险赔付是否符合平安保险陕西分公司相关规定；

（4）核查发行人原损失金额、保险赔偿金额、剩余未弥补金额，分析相关会计处理是否符合企业会计准则规定。

2、核查意见

经核查，申报会计师认为：

发行人与平安保险陕西分公司业务往来，报案材料中的退换货或工序不合格报废业务真实，取得的理赔收入符合保险合同条款的约定，相关会计处理符合企业会计准则规定。

（五）产量上升、直接材料下降的合理性

1、核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

（1）访谈发行人财务负责人，了解发行人成本核算流程和方法，直接材料、直接人工、制造费用的归集和分配方法，产品成本结转方法，成本与费用核算等相关内部控制制度，并测试相关内控运行有效性；

（2）结合产量、销量、原材料价格变动情况、工人数量及平均工资的变化，量化分析发行人营业成本、各类产品单位成本、直接材料占比变动的原因及合理性；

（3）获取制造费用的明细，分析判断发行人制造费用的变动原因及合理性；

（4）针对发行人生产用电和用水与产量之间的关系进行匹配分析；

（5）获取发行人采购明细和领料明细，以及产成品入库明细，量化分析报告期各期公司采购、耗用主要材料数量，耗用数量与产品产量之间对应关系；

（6）获取发行人外协加工明细、外协加工合同和结算单，梳理主要外协厂商名称、交易金额，访谈发行人外协业务负责人，了解双方合作历史，获取外协厂商出具的收入证明，核查交易价格是否公允，是否存在利益输送、相关产品责任的约定情况；

（7）了解发行人如何区分外协（含测试化验加工费）中生产成本和研发费用，以及如何准确分配外协成本到涉及的产品或在产品。

2、核查意见

经核查，申报会计师认为：

（1）发行人成本核算方法，直接材料、人工费用、制造费用的归集和分配方法，

产品成本结转方法，符合《企业会计准则》相关要求；

(2) 报告期各期，发行人营业成本、各类产品单位成本、直接材料占比变动的原因具有合理性；

(3) 报告期各期，发行人制造费用各部分明细的变动具有合理性；

(4) 报告期各期，发行人生产用电和用水量与产量规模相匹配，耗用合理；

(5) 报告期各期，发行人采购、耗用主要材料数量与产品产量匹配，耗用合理；

(6) 发行人与外协厂商交易价格是否公允，不存在利益输送、相关产品责任约定清晰，报告期内不存在产品责任纠纷；

(7) 发行人外协（含测试化验加工费）费用归集准确，不存在生产成本和研发费用混淆情形，且能够准确分配外协成本到涉及的产品或在产品。

（以下无正文）

(本页无正文，为希格玛会计师事务所（特殊普通合伙）《关于西安诺博尔稀贵金属股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函的回复》之签字盖章页。)

希格玛会计师事务所（特殊普通合伙）



中国 西安市

中国注册会计师：



中国注册会计师：



2023年11月7日