

关于
湖南湘投金天钛业科技股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市
申请文件的审核问询函的回复

保荐机构（主承销商）



（山东省济南市市中区经七路 86 号）



（江西省南昌市红谷滩新区红谷中大道 1619 号
南昌国际金融大厦 A 栋 41 层）

上海证券交易所：

贵所于 2023 年 7 月 22 日出具的《关于湖南湘投金天钛业科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函》（上证科审（审核）（2023）483 号）（以下简称“问询函”）已收悉，湖南湘投金天钛业科技股份有限公司（以下简称“金天钛业”、“发行人”或“公司”）与中泰证券股份有限公司（以下简称“中泰证券”、“保荐机构”）、中航证券有限公司（以下简称“中航证券”、“保荐机构”）、湖南启元律师事务所（以下简称“启元律所”、“发行人律师”）、天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“天职国际”、“申报会计师”）等相关各方对问询函相关问题逐项进行了落实、核查，现回复如下，请予以审核。

如无特别说明，本问询函回复使用的简称与《湖南湘投金天钛业科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（申报稿）》中的“释义”所定义的词语或简称具有相同的含义。

本问询函回复的字体代表以下含义：

问询函所列问题	黑体（加粗）
对问题的回复	宋体（不加粗）
对招股说明书（申报稿）的引用	宋体（不加粗）
对招股说明书（申报稿）的补充、修改	楷体（加粗）

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，均为四舍五入原因所致。

目 录

目 录.....	2
问题 1 关于同业竞争	3
问题 2 关于与金天钛金的关联交易	79
问题 3 关于商标与专利	97
问题 4 关于股权与股东	123
问题 5 关于业务与技术	168
问题 6 关于采购和供应商	226
问题 7 关于外协加工	243
问题 8 关于客户集中	261
问题 9 关于收入	281
问题 10 关于研发费用	302
问题 11 关于应收款项	336
问题 12 关于长期资产	367
问题 13 关于成本和毛利率	403
问题 14 关于存货	414
问题 15 关于资金及募投项目	426
问题 16 关于其他非流动资产	435
问题 17 关于其他财务问题	443
问题 18 关于其他	457
保荐机构总体意见:	481

问题 1 关于同业竞争

根据申报材料，(1) 发行人的控股股东金天集团控制两家企业：持股比例 93.98%的金天钛金、持股比例 100.00%的金天新材。两家企业均从事钛制品相关业务，但与公司主营业务具有显著差异，不存在对公司造成重大不利影响的同业竞争；(2) 在钛及钛合金材料业务领域，金天钛金、金天新材的产品形态分别为板材、管材，产品以纯钛为主、钛合金为辅，应用领域以民用为主；发行人的产品形态主要为棒材，产品以钛合金为主、纯钛为辅，应用领域以军用为主；(3) 可比公司宝钛股份主要产品为各种规格的钛及钛合金板、带、箔、管、棒、线、锻件、铸件等加工材和各种金属复合材产品，西部超导是我国高端钛合金棒丝材主要研发生产基地；(4) 公司的纯钛产品绝大部分是销售给金天钛金的锻坯（纯钛板坯），是金天钛金板材产品的上游材料，金天钛金需要经过轧制等关键工艺加工后方能成为板材。金天钛金的主要客户包括金天新材（销售板材，金天新材焊接加工成管件销售）。金天钛金、金天新材的毛利率远低于发行人；(5) 报告期内，湘投集团体系内金天集团从事部分钛合金材料基础研究工作，向发行人采购少量锻坯（板坯）及受托加工服务；(6) 根据保荐工作报告，金天集团存在研发钛合金的情况。招股说明书披露，金天集团为控股型平台，主要从事国有资产投资及经营管理，与发行人不存在同业竞争；(7) 招股说明书论证同业竞争时披露的间接控股股东湘投集团控制的其他企业仅涉及二级子企业。

请发行人说明：(1) 金天钛金、金天新材的历史沿革及其与发行人之间的联系，报告期内金天钛金、金天新材的财务数据；(2) 报告期内发行人与金天钛金、金天新材之间的业务资金往来，是否构成上下游关系，结合产业链当中发行人、金天钛金、金天新材所处生产环节的技术难度与毛利净利水平，说明公司是否具备向金天钛金、金天新材业务延伸的技术能力与相关计划；(3) 结合可比公司产品形态的多样化程度，说明公司无板材、丝材、管材等其他形态产品的原因，是否为规避同业竞争，发行人未整合金天钛金、金天新材的原因，未来有无收购金天钛金、金天新材的计划安排，目前公司与金天钛金、金天新材之间的业务划分与行业惯例是否一致，是否限制发行人业务发展、损害发行人利益；(4) 发行人与金天钛金、金天新材之间重合客户、供应商的具体情况，是否存在通过重合客户、供应商进行利益输送或其他利益安排等情形；发行人、金天钛金、

金天新材各自的纯钛及钛合金业务收入及其占比情况；(5) 结合前述回复与《证券期货法律适用意见第 17 号》相关规定分别论述发行人与金天钛金、金天新材之间是否存在“同业”及“竞争”情形，金天钛金板材业务与金天新材管材业务收入、毛利占发行人主营业务收入、毛利的比例；(6) 金天集团向发行人采购的原因，从事部分钛合金材料基础研究工作的具体内容、进展和成果，与发行人主营业务、核心技术之间的关系，金天集团从事钛合金研发活动的背景和原因，后续业务计划和安排，是否存在或潜在同业竞争，招股说明书对金天集团主营业务的披露是否客观准确，公司防范上市后存在同业竞争的措施及其有效性；(7) 全面梳理金天集团控制的从事钛及钛合金业务的相关企业，历史上对前述企业整体的业务划分定位安排及其变化调整情况；(8) 结合前述回复，说明是否存在公司核心技术来自于控股股东及其控制主体的情况，是否影响公司独立性，控股股东体系内是否存在其他与发行人从事相同、相似或上下游业务的主体。

请保荐机构、发行人律师依据《证券期货法律适用意见第 17 号》同业竞争有关规定逐条核查并发表明确意见，并说明同业竞争核查范围及其全面性的具体情况。

回复：

一、金天钛金、金天新材的历史沿革及其与发行人之间的联系，报告期内金天钛金、金天新材的财务数据

(一) 金天钛金、金天新材的历史沿革及其与发行人之间的联系

1、金天钛金的历史沿革

(1) 2007 年 12 月，钛金有限设立

金天钛金前身系湖南湘投金天钛金属有限公司(以下简称“钛金有限”)。2007 年 12 月 10 日，湖南湘投金天科技有限责任公司(系金天集团前身)、湖南置利投资股份有限公司和其他 15 名自然人签署《湖南湘投金天钛金属有限公司章程》，共同出资设立钛金有限，注册资本为 20,000 万元。全体股东分三期于 2010 年 12 月 14 日之前缴足。

2007 年 12 月 18 日，钛金有限在湖南省工商行政管理局完成工商设立登记

手续，并取得了注册号为 430000000017547 号的《企业法人营业执照》。

钛金有限设立时的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	出资额（万元）	持股比例（%）	出资方式
1	湖南湘投金天科技有限责任公司	17,384.00	86.92	货币资金
2	湖南置利投资股份有限公司	1,000.00	5.00	货币资金
3	刘建辉	327.00	1.64	货币资金
4	刘勇	306.00	1.53	货币资金
5	许信军	160.00	0.80	货币资金
6	杨桦	120.00	0.60	货币资金
7	汤忠一	110.00	0.55	货币资金
8	周慧	100.00	0.50	货币资金
9	谢大可	100.00	0.50	货币资金
10	李巨光	70.00	0.35	货币资金
11	朱本益	53.00	0.27	货币资金
12	彭易梅	50.00	0.25	货币资金
13	李卉	50.00	0.25	货币资金
14	李章珩	50.00	0.25	货币资金
15	刘建安	40.00	0.20	货币资金
16	唐仁波	40.00	0.20	货币资金
17	李新罗	40.00	0.20	货币资金
合计		20,000.00	100.00	

(2) 2008 年 1 月，钛金有限注册资本增至 23,349 万元

2008 年 1 月 3 日，钛金有限召开股东会通过了公司增资扩股的方案，钛金有限注册资本由 20,000 万元增加至 23,349 万元，增加的注册资本分别由涟源钢铁集团有限公司、娄底市众旺贸易有限公司、娄底市创意贸易有限公司、许信军、汤忠一、刘勇、刘建辉、李巨光、朱本益以货币形式出资。

2008 年 1 月 30 日，钛金有限完成本次增资的工商变更登记。

本次增资完成后，钛金有限的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	出资额（万元）	持股比例（%）	出资方式
1	湖南湘投金天科技有限责任公司	17,384.00	74.45	货币资金
2	涟源钢铁集团有限公司	1,200.00	5.14	货币资金
3	湖南置利投资股份有限公司	1,000.00	4.28	货币资金
4	娄底市众旺贸易有限公司	869.00	3.72	货币资金
5	娄底市创意贸易有限公司	805.00	3.45	货币资金
6	刘勇	631.00	2.70	货币资金
7	刘建辉	362.00	1.55	货币资金
8	许信军	200.00	0.86	货币资金
9	汤忠一	130.00	0.56	货币资金
10	杨桦	120.00	0.51	货币资金
11	周慧	100.00	0.43	货币资金
12	谢大可	100.00	0.43	货币资金
13	李巨光	90.00	0.39	货币资金
14	朱本益	88.00	0.38	货币资金
15	彭易梅	50.00	0.21	货币资金
16	李卉	50.00	0.21	货币资金
17	李章珩	50.00	0.21	货币资金
18	刘建安	40.00	0.17	货币资金
19	唐仁波	40.00	0.17	货币资金
20	李新罗	40.00	0.17	货币资金
合计		23,349.00	100.00	

（3）2009年4月，钛金有限第一次股权转让

2009年4月8日，湖南置利投资股份有限公司与金天集团签署了《湖南湘投金天钛金属有限公司股东股份转让协议》，湖南置利投资股份有限公司将其持有的钛金有限1,000万元股份转让给金天集团。

2009年4月24日，钛金有限完成本次转让的工商变更登记。

本次股权转让完成后，钛金有限的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	出资额（万元）	持股比例（%）	出资方式
1	湖南湘投金天科技集团有限责任公司	18,384.00	78.74	货币资金
2	涟源钢铁集团有限公司	1,200.00	5.14	货币资金
3	娄底市众旺贸易有限公司	869.00	3.72	货币资金
4	娄底市创意贸易有限公司	805.00	3.45	货币资金
5	刘勇	631.00	2.70	货币资金
6	刘建辉	362.00	1.55	货币资金
7	许信军	200.00	0.86	货币资金
8	汤忠一	130.00	0.56	货币资金
9	杨桦	120.00	0.51	货币资金
10	周慧	100.00	0.43	货币资金
11	谢大可	100.00	0.43	货币资金
12	李巨光	90.00	0.39	货币资金
13	朱本益	88.00	0.38	货币资金
14	彭易梅	50.00	0.21	货币资金
15	李卉	50.00	0.21	货币资金
16	李章珩	50.00	0.21	货币资金
17	刘建安	40.00	0.17	货币资金
18	唐仁波	40.00	0.17	货币资金
19	李新罗	40.00	0.17	货币资金
合计		23,349.00	100.00	

（4）2010年5月，钛金有限第一次股权划转

2010年3月30日，湖南省国资委出具了《关于涟源钢铁集团有限公司协议转让及无偿划转资产有关问题的批复》，同意涟源钢铁集团有限公司将其持有的钛金有限5.14%的股权（对应1,200万元出资额）无偿划转至湖南涟钢资产经营有限公司，涟源钢铁集团有限公司的股东权利义务由湖南涟钢资产经营有限公司承继。

2010年5月6日，钛金有限完成本次股权划转的工商变更登记。

本次股权划转完成后，钛金有限的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	出资额（万元）	持股比例（%）	出资方式
1	湖南湘投金天科技集团有限责任公司	18,384.00	78.74	货币资金
2	湖南涟钢资产经营有限公司	1,200.00	5.14	货币资金
3	娄底市众旺贸易有限公司	869.00	3.72	货币资金
4	娄底市创意贸易有限公司	805.00	3.45	货币资金
5	刘勇	631.00	2.70	货币资金
6	刘建辉	362.00	1.55	货币资金
7	许信军	200.00	0.86	货币资金
8	汤忠一	130.00	0.56	货币资金
9	杨桦	120.00	0.51	货币资金
10	周慧	100.00	0.43	货币资金
11	谢大可	100.00	0.43	货币资金
12	李巨光	90.00	0.39	货币资金
13	朱本益	88.00	0.38	货币资金
14	彭易梅	50.00	0.21	货币资金
15	李卉	50.00	0.21	货币资金
16	李章珩	50.00	0.21	货币资金
17	刘建安	40.00	0.17	货币资金
18	唐仁波	40.00	0.17	货币资金
19	李新罗	40.00	0.17	货币资金
合计		23,349.00	100.00	

(5) 2011年6月，黄承瑞继承李章珩持有的钛金有限股份50万元

2011年6月13日，经钛金有限股东会同意，因李章珩去世，黄承瑞继承李章珩持有的公司股份50万元，成为钛金有限股东。

2011年6月29日，钛金有限完成本次股权转让的工商变更登记。

本次变更后，钛金有限的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	出资额（万元）	持股比例（%）	出资方式
1	湖南湘投金天科技集团有	18,384.00	78.74	货币资金

序号	股东名称/姓名	出资额（万元）	持股比例（%）	出资方式
	限责任公司			
2	湖南涟钢资产经营有限公司	1,200.00	5.14	货币资金
3	娄底市众旺贸易有限公司	869.00	3.72	货币资金
4	娄底市创意贸易有限公司	805.00	3.45	货币资金
5	刘勇	631.00	2.70	货币资金
6	刘建辉	362.00	1.55	货币资金
7	许信军	200.00	0.86	货币资金
8	汤忠一	130.00	0.56	货币资金
9	杨桦	120.00	0.51	货币资金
10	周慧	100.00	0.43	货币资金
11	谢大可	100.00	0.43	货币资金
12	李巨光	90.00	0.39	货币资金
13	朱本益	88.00	0.38	货币资金
14	彭易梅	50.00	0.21	货币资金
15	李卉	50.00	0.21	货币资金
16	黄承瑞	50.00	0.21	货币资金
17	刘建安	40.00	0.17	货币资金
18	唐仁波	40.00	0.17	货币资金
19	李新罗	40.00	0.17	货币资金
	合计	23,349.00	100.00	

(6) 2014年5月，钛金有限注册资本增至31,349万元

2014年4月11日，经钛金有限股东会同意，公司注册资本由23,349万元增加到31,349万元，增加的注册资本由金天集团以货币方式出资。

2014年5月29日，钛金有限完成本次增资的工商变更登记。

本次增资完成后，钛金有限的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	出资额（万元）	持股比例（%）	出资方式
1	湖南湘投金天科技集团有限公司	26,384.00	84.16	货币资金

序号	股东名称/姓名	出资额（万元）	持股比例（%）	出资方式
2	湖南涟钢资产经营有限公司	1,200.00	3.83	货币资金
3	娄底市众旺贸易有限公司	869.00	2.77	货币资金
4	娄底市创意贸易有限公司	805.00	2.57	货币资金
5	刘勇	631.00	2.01	货币资金
6	刘建辉	362.00	1.15	货币资金
7	许信军	200.00	0.64	货币资金
8	汤忠一	130.00	0.41	货币资金
9	杨桦	120.00	0.38	货币资金
10	周慧	100.00	0.32	货币资金
11	谢大可	100.00	0.32	货币资金
12	李巨光	90.00	0.29	货币资金
13	朱本益	88.00	0.28	货币资金
14	彭易梅	50.00	0.16	货币资金
15	李卉	50.00	0.16	货币资金
16	黄承瑞	50.00	0.16	货币资金
17	刘建安	40.00	0.13	货币资金
18	唐仁波	40.00	0.13	货币资金
19	李新罗	40.00	0.13	货币资金
合计		31,349.00	100.00	

(7) 2016年3月，钛金有限整体变更为股份有限公司

2015年5月29日，钛金有限股东会作出决议，以钛金有限截至2015年7月31日经审计的净资产为基础，按比例折合成股份公司股本，将钛金有限整体变更为股份有限公司。

2015年12月5日，信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）出具《审计报告》（XYZH/2015CSA20071号），截至基准日2015年7月31日，钛金有限经审计的净资产为人民币32,577.75万元。

2015年12月5日，广东中广信资产评估有限公司出具的中广信评报字【2015】第348号《评估报告》，截至评估基准日2015年7月31日，钛金有限经评估的

净资产值为 44,299.71 万元。

2015 年 12 月 24 日，钛金有限已向金天集团报送《湖南湘投金天钛金属有限公司改制方案》、《公司章程》、《发起人协议》等文件，已获得金天集团和湖南省国资委批准。

2016 年 1 月 31 日，金天钛金召开创立大会暨第一次股东大会，审议通过《关于湖南湘投金天钛金属有限公司整体变更为湖南湘投金天钛金属股份有限公司事项的议案》，以钛金有限截至评估基准日经审计的净资产账面价值 32,577.75 万元为依据，按照 1.0392: 1 的比例折合为股份公司股本 31,349 万股，剩余部分计入资本公积，将钛金有限整体变更为股份有限公司。

2016 年 3 月 23 日，金天钛金取得湖南省工商行政管理局核发的统一社会信用代码为 914300006685939775 的《营业执照》。

本次整体变更完成后，金天钛金的股本结构如下：

序号	股东名称/姓名	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	湖南湘投金天科技集团有限责任公司	26,384.00	84.16
2	湖南涟钢资产经营有限公司	1,200.00	3.83
3	娄底市众旺贸易有限公司	869.00	2.77
4	娄底市创意贸易有限公司	805.00	2.57
5	刘勇	631.00	2.01
6	刘建辉	362.00	1.15
7	许信军	200.00	0.64
8	汤忠一	130.00	0.41
9	杨桦	120.00	0.38
10	周慧	100.00	0.32
11	谢大可	100.00	0.32
12	李巨光	90.00	0.29
13	朱本益	88.00	0.28
14	彭易梅	50.00	0.16
15	李卉	50.00	0.16

序号	股东名称/姓名	持股数量（万股）	持股比例（%）
16	黄承瑞	50.00	0.16
17	刘建安	40.00	0.13
18	唐仁波	40.00	0.13
19	李新罗	40.00	0.13
合计		31,349.00	100.00

(8) 2018年11月，金天钛金第二次股权划转

2018年11月20日，金天钛金召开临时股东大会，同意湖南涟钢资产经营有限公司将所持的金天钛金股份3.83%（对应注册资本1,200万股）划转给涟源钢铁集团有限公司。本次划转后，金天钛金的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	湖南湘投金天科技集团有限责任公司	26,384.00	84.16
2	涟源钢铁集团有限公司	1,200.00	3.83
3	娄底市众旺贸易有限公司	869.00	2.77
4	娄底市创意贸易有限公司	805.00	2.57
5	刘勇	631.00	2.01
6	刘建辉	362.00	1.15
7	许信军	200.00	0.64
8	汤忠一	130.00	0.41
9	杨桦	120.00	0.38
10	周慧	100.00	0.32
11	谢大可	100.00	0.32
12	李巨光	90.00	0.29
13	朱本益	88.00	0.28
14	彭易梅	50.00	0.16
15	李卉	50.00	0.16
16	黄承瑞	50.00	0.16
17	刘建安	40.00	0.13

序号	股东名称/姓名	持股数量（万股）	持股比例（%）
18	唐仁波	40.00	0.13
19	李新罗	40.00	0.13
合计		31,349.00	100.00

(9) 2019年11月，金天钛金注册资本增至81,649万元

2019年10月10日，金天钛金召开股东大会，同意金天钛金注册资本由31,349万元增加至81,649万元，新增的注册资本由金天集团以货币形式出资。

2019年11月1日，金天钛金完成本次增资的工商变更登记。

本次增资完成后，金天钛金的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	湖南湘投金天科技集团有限责任公司	76,684.00	93.92
2	涟源钢铁集团有限公司	1,200.00	1.47
3	娄底市众旺贸易有限公司	869.00	1.06
4	娄底市创意贸易有限公司	805.00	0.99
5	刘勇	631.00	0.77
6	刘建辉	362.00	0.44
7	许信军	200.00	0.24
8	汤忠一	130.00	0.16
9	杨桦	120.00	0.15
10	周慧	100.00	0.12
11	谢大可	100.00	0.12
12	李巨光	90.00	0.11
13	朱本益	88.00	0.11
14	彭易梅	50.00	0.06
15	李卉	50.00	0.06
16	黄承瑞	50.00	0.06
17	刘建安	40.00	0.05
18	唐仁波	40.00	0.05

序号	股东名称/姓名	持股数量（万股）	持股比例（%）
19	李新罗	40.00	0.05
合计		81,649.00	100.00

（10）2022年5月，金天钛金第二次股权转让

2022年5月25日，金天钛金召开临时股东大会，审议并通过了《关于股权转让的议案》，同意公司股东李新罗将其持有的金天钛金股份40万股转让给李巨光。

本次股权转让后，金天钛金的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	湖南湘投金天科技集团有限责任公司	76,684.00	93.92
2	涟源钢铁集团有限公司	1,200.00	1.47
3	娄底市众旺贸易有限公司	869.00	1.06
4	娄底市创意贸易有限公司	805.00	0.99
5	刘勇	631.00	0.77
6	刘建辉	362.00	0.44
7	许信军	200.00	0.24
8	汤忠一	130.00	0.16
9	李巨光	130.00	0.16
10	杨桦	120.00	0.15
11	周慧	100.00	0.12
12	谢大可	100.00	0.12
13	朱本益	88.00	0.11
14	彭易梅	50.00	0.06
15	李卉	50.00	0.06
16	黄承瑞	50.00	0.06
17	刘建安	40.00	0.05
18	唐仁波	40.00	0.05
合计		81,649.00	100.00

(11) 2022年10月，金天钛金增资至82,449万元

2022年10月27日，金天钛金召开临时股东大会，同意金天钛金注册资本由81,649万元增加至82,449万元，金天集团以800万元认购新增注册资本800万元。

2022年10月27日，金天钛金完成本次增资的工商变更登记。

本次增资完成后，金天钛金股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	持股数量(万股)	持股比例(%)
1	湖南湘投金天科技集团有限责任公司	77,484.00	93.98
2	涟源钢铁集团有限公司	1,200.00	1.46
3	娄底市众旺贸易有限公司	869.00	1.05
4	娄底市创意贸易有限公司	805.00	0.98
5	刘勇	631.00	0.77
6	刘建辉	362.00	0.44
7	许信军	200.00	0.24
8	汤忠一	130.00	0.16
9	李巨光	130.00	0.16
10	杨桦	120.00	0.15
11	周慧	100.00	0.12
12	谢大可	100.00	0.12
13	朱本益	88.00	0.11
14	彭易梅	50.00	0.06
15	李卉	50.00	0.06
16	黄承瑞	50.00	0.06
17	刘建安	40.00	0.05
18	唐仁波	40.00	0.05
合计		82,449.00	100.00

2、金天钛金的历史沿革与发行人之间的关系

经核查，发行人与金天钛金历史上不存在作为发行人股东或者子公司的情形，

在历史沿革方面与发行人相互独立。

3、金天新材的历史沿革

(1) 2008年7月，金天新材设立

2008年7月22日，湖南湘投金天科技有限责任公司和金天有限签署《湖南湘投金天新材料有限公司股东出资协议》，共同出资设立金天新材，注册资本为10,000万元，以货币认缴出资，其中金天集团和金天有限分别持有95.00%和5.00%的股权。

2008年7月29日，金天新材在益阳市工商行政管理局完成工商设立登记手续，并取得了注册号为430900000013012号的《企业法人营业执照》。

金天新材设立时的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	出资额（万元）	持股比例（%）	出资方式
1	湖南湘投金天科技有限责任公司	9,500.00	95.00	货币资金
2	金天有限	500.00	5.00	货币资金
合计		10,000.00	100.00	

(2) 2011年6月，金天新材注册资本增至15,000万元

2011年6月3日，金天新材召开股东会，同意金天新材注册资本由10,000万元增加至15,000万元，金天集团以5,000万元认购新增注册资本5,000万元。

2011年6月17日，金天新材完成本次增资的工商变更登记。

本次增资完成后，金天新材的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	出资额（万元）	持股比例（%）	出资方式
1	湖南湘投金天科技集团有限责任公司	14,500.00	96.67	货币资金
2	金天有限	500.00	3.33	货币资金
合计		15,000.00	100.00	

(3) 2011年12月，金天新材注册资本增至20,000万元

2011年11月18日，金天新材召开股东会，同意金天新材注册资本由15,000万元增加至20,000万元，金天集团以5,000万元认购新增注册资本5,000万元。

2011年12月14日，金天新材完成本次增资的工商变更登记。

本次增资完成后，金天新材的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	出资额（万元）	持股比例（%）	出资方式
1	湖南湘投金天科技集团有限责任公司	19,500.00	97.50	货币资金
2	金天有限	500.00	2.50	货币资金
合计		20,000.00	100.00	

(4) 2018年8月，金天新材注册资本增至50,769.2308万元

2018年5月29日，金天新材召开股东会，同意金天新材注册资本由20,000万元增加至50,769.2308万元。其中，金天集团以30,000万元认购30,000万元注册资本；金天有限同比例以769.2308万元向公司认购769.2308万元注册资本。

2018年8月31日，金天新材完成本次增资的工商变更登记。

本次增资完成后，金天新材的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	出资额（万元）	持股比例（%）	出资方式
1	湖南湘投金天科技集团有限责任公司	49,500.00	97.50	货币资金
2	金天有限	1,269.2308	2.50	货币资金
合计		50,769.2308	100.00	

(5) 2019年4月，金天新材注册资本增至51,794.8718万元

2019年3月28日，金天新材召开股东会，同意金天新材注册资本由50,769.2308万元增加至51,794.8718万元。其中，金天集团以1,000万元认购1,000万元注册资本；金天有限同比例以25.641万元认购25.641万元注册资本。

2019年4月4日，金天新材完成本次增资的工商变更登记。

本次增资完成后，金天新材的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	出资额（万元）	持股比例（%）	出资方式
1	湖南湘投金天科技集团有限责任公司	50,500.00	97.50	货币资金
2	金天有限	1,294.8718	2.50	货币资金

序号	股东名称/姓名	出资额（万元）	持股比例（%）	出资方式
	合计	51,794.8718	100.00	

（6）2022年6月，金天新材第一次股权转让

2022年5月25日，金天有限与金天集团签订《股权转让协议》，约定金天有限将其持有的金天新材2.50%（1294.8718万股）的股权转让给金天集团。

本次股权转让后，金天新材的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	出资额（万元）	持股比例（%）	出资方式
1	湖南湘投金天科技集团有限责任公司	51,794.8718	100.00	货币资金
	合计	51,794.8718	100.00	

4、金天新材的历史沿革与发行人之间的关系

2008年7月，发行人与金天集团共同投资设立金天新材，主要从事钛及钛合金管材的生产和销售。金天新材成立时注册资本为10,000万元，其中，金天集团出资9,500万元，发行人出资500万元。

2022年6月，发行人将其所持有金天新材的股权转让给金天集团，截至该次股权转让前，金天新材注册资本为51,794.87万元，其中，金天集团和金天有限分别持有注册资本50,500.00万元和1,294.87万元，持股比例分别为97.50%和2.50%。该次股权转让后，发行人与金天新材在历史沿革方面上不再有交集，相互保持独立。

综上，发行人与金天新材曾经存在持股关系，但2022年6月发行人转让金天新材的股权后，发行人与金天新材在股权上不再有交集，相互独立。

（二）报告期内金天钛金、金天新材的财务数据

报告期内，金天钛金、金天新材的主要财务数据情况如下：

单位：万元

公司名称	项目	2023年1-6月/6月末	2022年度/末	2021年度/末	2020年度/末
金天钛金	营业收入	38,291.83	74,760.70	46,622.04	58,642.60
	净利润	158.77	104.11	68.66	-14,791.96

公司名称	项目	2023年1-6月 /6月末	2022年度/末	2021年度/末	2020年度/末
	总资产	160,770.70	176,079.98	160,248.91	162,907.14
	净资产	33,327.08	33,310.01	32,405.89	32,337.23
金天新材	营业收入	19,888.14	33,470.40	28,404.90	23,796.54
	净利润	30.67	1,016.96	321.48	-1,790.02
	总资产	94,574.36	96,111.26	94,001.00	96,394.11
	净资产	32,014.82	31,984.16	30,967.19	30,645.71

注：上述2020年至2022年年度财务数据已经审计，2023年1-6月财务数据未经审计。

二、报告期内发行人与金天钛金、金天新材之间的业务资金往来，是否构成上下游关系，结合产业链当中发行人、金天钛金、金天新材所处生产环节的技术难度与毛利净利水平，说明公司是否具备向金天钛金、金天新材业务延伸的技术能力与相关计划

（一）报告期内发行人与金天钛金、金天新材之间的业务资金往来，是否构成上下游关系

1、发行人与金天钛金的业务资金往来

报告期内，发行人与金天钛金的业务资金往来包括：（1）销售商品与提供劳务；（2）代缴社保、公积金；（3）转贷、票据融资、资金拆借；（4）关联租赁及能源费用，具体情况参见《招股说明书（申报稿）》“第八节 公司治理及独立性”之“八、关联交易”之“（三）重大经常性关联交易”之“2、销售商品与提供劳务”和“（四）重大偶发性关联交易”之“1、关联方代缴社保、公积金”、“2、转贷、票据融资、资金拆借及资金归集”和“（五）一般关联交易”之“4、关联租赁及能源费用”。

2、发行人与金天新材的业务资金往来

（1）关联方资金拆借

报告期内，发行人与金天新材的资金拆借具体情况参见《招股说明书（申报稿）》“第八节 公司治理及独立性”之“八、关联交易”之“（四）重大偶发性关联交易”之“2、转贷、票据融资、资金拆借及资金归集”之“（3）关联方资金拆借”。

(2) 提供检测服务

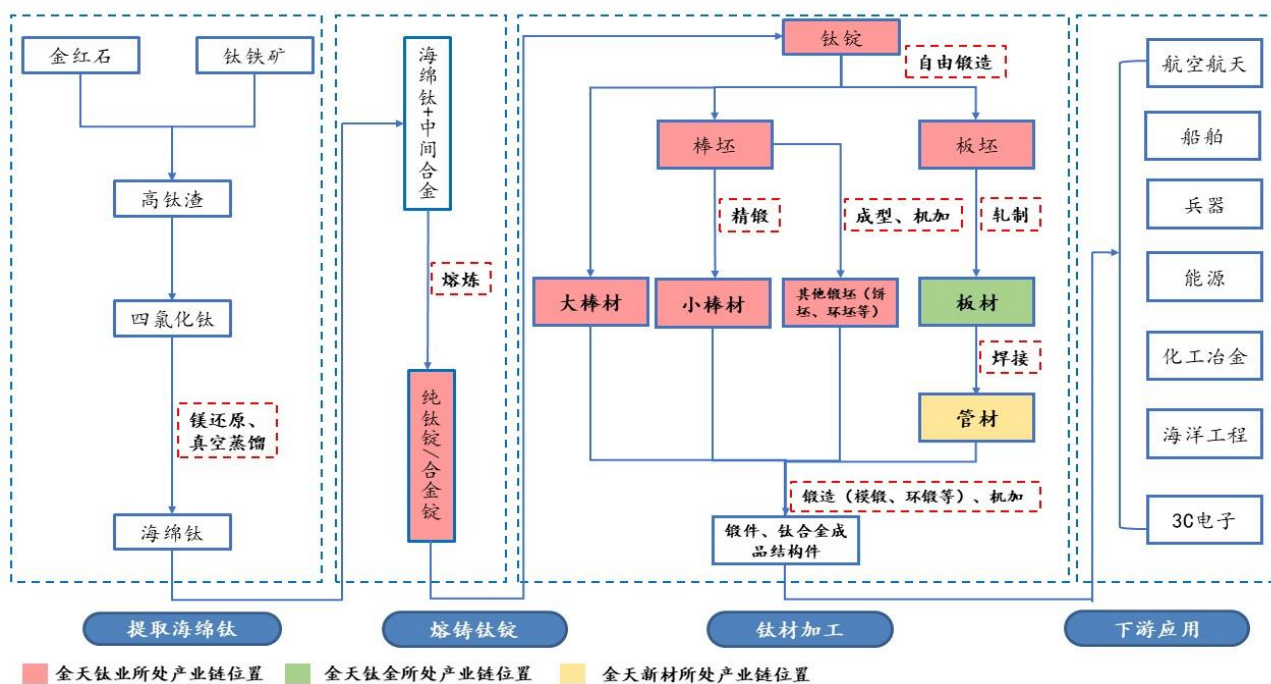
发行人检测中心已获得美国航空航天 NADCAP 资质认证，拥有对相关金属材料进行检测分析的设备和人员，具备较强的检测能力。报告期内，金天新材出于对部分产品的检测需求，向发行人采购检测服务，具体情况如下：

单位：万元

关联方	内容	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
金天新材	提供检测服务	-	1.82	16.46	4.05

3、发行人与金天钛金、金天新材是否构成上下游关系

发行人与金天钛金、金天新材主要业务在产业链所处位置如下图所示：



钛材产业链产品可根据形态分为棒材、板材、丝材、管材等细分类别，基于不同形态产品的性能，应用于不同领域。其中，棒材比强度高、可塑性良好，被广泛使用于航空航天领域；板材、管材耐腐蚀性能优异，在能源、化工等领域有广泛应用。

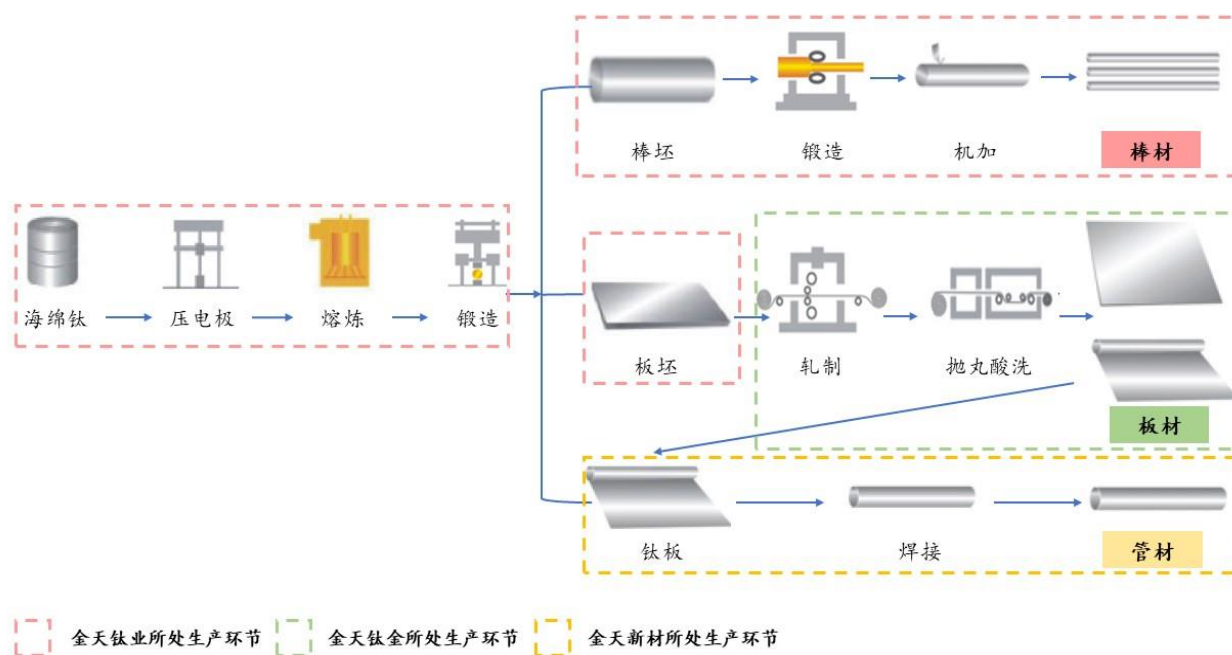
由上图所示，从钛及钛合金产业链划分，发行人与金天钛金、金天新材同属钛材加工行业。但是发行人生产的钛及钛合金材料的形态主要为棒材，产品以钛合金为主，纯钛为辅，产品主要用于制造军用飞机的结构件（起落架、框、梁等）、航空发动机零部件（盘、叶片、环、轴等）等部件，应用领域以军品为主。发行

人棒材、锻坯（除板坯以外）产品需由下游锻造厂商经过锻造以及相关机加厂商进行机械加工后销往航空、发动机主机厂商。

金天钛金的产品形态主要是板材，产品以纯钛为主，钛合金为辅，最终应用于核电、化工、海洋工程、3C 电子等领域，其应用领域以民用为主。金天钛金的板材产品需由焊管厂商经过焊接等工序后进行销售，或者直接向换热设备及3C 电子生产商进行销售。

金天新材的产品形态主要为焊管，产品以纯钛为主，主要应用于核电、能源、海水淡化等领域，其应用领域以民用为主。金天新材管材产品可直接向下游核电、能源等客户销售。

发行人与金天钛金、金天新材所处关键生产环节如下图所示：



由上图所示，从生产环节划分，发行人棒材产品需经过下游锻造厂商、机加厂商进行加工后向军工集团进行销售。发行人棒材产品与金天钛金板材、金天新材管材产品在生产环节上不构成上下游关系。发行人仅有板坯产品位于金天钛金、金天新材产品的上游生产环节。公司的纯钛产品绝大部分是销售给金天钛金的锻坯（纯钛板坯），是金天钛金板材产品的上游材料，金天钛金需要经过轧制等关键工艺加工后方能成为板材。报告期内，公司向金天钛金销售板坯的金额分别为

4,862.56 万元、3,112.98 万元、2,605.39 万元和 0 万元。随着发行人军品订单逐步饱满，加上金天钛金自身供应商进一步扩充，发行人减少了与金天钛金的关联交易金额。

从生产工序上划分，发行人生产棒材关键工序在熔炼和锻造；金天钛金生产板材的关键工序在轧制；金天新材生产钛及钛合金管材的关键工序在焊接。金天钛业的关键生产设备主要为熔炼和锻造设备，而该类设备金天钛金、金天新材并未配置。

(二) 结合产业链当中发行人、金天钛金、金天新材所处生产环节的技术难度与毛利净利水平，说明公司是否具备向金天钛金、金天新材业务延伸的技术能力与相关计划

1、发行人、金天钛金、金天新材所处生产环节的技术难度

公司	关键生产环节	技术难度
发行人	熔炼、锻造	棒材、锻坯是将海绵钛和中间合金通过混料、电极压制，并熔炼形成钛铸锭，后经过锻造、机加等工序制备而成，核心工序主要为熔炼、锻造。航空航天、舰船及兵器等军工领域对钛合金综合性能要求极高，主要产品的技术难点在于熔炼过程中控制铸锭成分的高均匀性、质量批次的高稳定性；锻造过程中需要控制产品的组织和性能均匀性、一致性
金天钛金	轧制	板材（含钛带卷）是将原材料板坯经过热轧、冷轧、抛丸酸洗、热处理等工序制备而成，核心工序为轧制。随着核电、海洋工程、化工、3C 电子等下游应用领域的蓬勃发展，对板材产品质量、组织性能等提出了较高要求，各向异性 ¹ 和组织均匀性调控、表面质量及板形控制是板材生产重点攻关的技术难点，影响着板材的生产成本及产品质量
金天新材	焊接	管材生产是将钛带卷经过辊弯成型、焊接、热处理工序制备而成，核心工序为焊接。由于下游核电、能源等领域用管材规格繁多、且精度要求高，同时对批量一致性要求、表面质量要求苛刻，因此，辊弯成型、轧辊尺寸精度、焊接工艺质量决定焊管的制造成本和材料寿命，是钛焊管制备的技术难点

2、发行人、金天钛金、金天新材所处生产环节的毛利净利水平

报告期内，发行人、金天钛金、金天新材的毛利净利水平情况如下：

¹各向异性是指物质的全部或部分化学、物理等性质随着方向的改变而有所变化，在不同的方向上呈现出差异的性质。

公司	项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
发行人	综合毛利率	34.94%	33.24%	39.00%	32.44%
	净利率	16.96%	18.91%	16.59%	5.48%
金天钛金	综合毛利率	12.05%	13.41%	15.76%	-0.8%
	净利率	0.41%	0.14%	0.15%	-25.22%
金天新材	综合毛利率	10.79%	13.74%	14.98%	11.54%
	净利率	0.15%	3.04%	1.13%	-7.52%

由上表可知，发行人与金天钛金、金天新材毛利、净利情况差异较大，其主要原因有：

(1) 主营业务在产品类型及特性、工艺要求上存在差异

产品类型及特性方面，发行人生产的棒材、锻坯主要用于制造军用飞机的结构件（起落架、框、梁等）、航空发动机零部件（盘、叶片、环、轴等）等部件，产品主要是通过加工工艺发挥钛合金比强度高的特性。金天钛金、金天新材生产的板材、管材主要应用于核电、能源、化工等领域，产品主要是通过加工工艺发挥钛合金的耐腐蚀特性。

产品工艺要求方面，发行人生产棒材、锻坯的关键工序在熔炼和锻造，相关产品需要材料具有很好的承力效果，熔炼的过程中非常关注钛合金铸锭的成分均匀性，加入的合金元素多且熔炼的次数多。熔炼完成后，产品关键工艺是锻造，通过锻造改善其组织均匀性和细化组织，关注产品的组织、性能及其一致性。金天钛金、金天新材生产板材、管材的关键工序在轧制和焊接，主要是改变产品的规格和形态，关注板材、管材的表面质量、尺寸精度等。发行人与金天钛金、金天新材之间主要产品使用的技术明显不同，后续其他工序也存在明显差异。

产品类型及特性、工艺要求的差异使得发行人与金天钛金、金天新材在产品及呈现的财务数据上没有较强的可比性。

(2) 民用领域竞争相对激烈，而军用领域进入壁垒高

发行人主营产品主要应用于军用领域，而金天钛金、金天新材主营产品主要应用于民用领域。军工企业对供应商的选择极为严格，需要实施严格的供应商认证程序，从产品质量、成本、供货量保障能力、交货期、批次稳定性、研发实力

和管理能力等各个方面对其进行评价审核，认证周期较长，一旦通过认证，双方的合作关系一般比较稳定。军用领域由于存在资质壁垒、行业经验壁垒、技术壁垒，进入行业的难度较大，客户对产品的要求较高，因此一定程度上对价格的敏感度相对较低。而民用领域进入壁垒较军用领域相对较低，且钛合金行业民用领域市场规模较大，供应厂商较多，竞争亦较为激烈，导致产品定价相对较低。

(3) 军品定价一定程度上考虑了前期的研发投入成本，因此毛利相较民品更高

发行人高端钛合金材料产品开发需要参与军工主机厂商的相关评审和验证工作，并根据主机厂商不同阶段的使用或研发需求进行针对性设计、修改和完善。公司通过相关考核评审耗时较长，需要材料供应商与军工企业进行长期的跟踪配合，前期研发投入较大。而金天钛金的板材、金天新材的管材产品主要应用于民品领域，通常情况下，民品研发周期相比军品短，研发投入一般比军品低。按照军工行业惯例，前期的研发投入成本亦往往需要通过后期产品批量供货后实现的利润覆盖，军品的定价在一定程度上考虑了前述因素。因此，发行人产品毛利情况高于金天钛金和金天新材。

(4) 发行人与金天钛金、金天新材资产负债结构存在差异

报告期内，发行人于2020年12月及2021年10月通过股权融资，降低了资产负债率，减少了财务费用支出。而金天钛金、金天新材亦属于资金密集型行业，银行借款金额较大，财务费用支出较高，进而影响了其净利润率水平。

综上所述，发行人与金天钛金、金天新材在产品类别及呈现的财务数据上没有较强的可比性。产品特性和工艺要求的不同导致了产品应用领域不同，加之资产负债结构上的差异，导致发行人与金天钛金、金天新材在毛利、净利指标上体现出较大差异。

3、说明公司是否具备向金天钛金、金天新材业务延伸的技术能力与相关计划

(1) 发行人与金天钛金、金天新材之间的技术壁垒

发行人与金天钛金、金天新材之间的技术壁垒情况如下：

公司	主要产品	关键生产环节	技术壁垒
金天钛业	钛及钛合金棒材、锻坯	熔炼、锻造	棒材、锻坯等产品关注的是其综合性能，决定因素在于铸锭熔炼过程的成分均匀性控制、锻造过程中的组织均匀性控制和一致性控制，技术壁垒在于熔炼过程中的电流、电压、稳弧电流、水温等工艺参数的匹配性控制，以及锻造过程中的变形量、变形速率、始锻温度、终锻温度、送进量等工艺参数的控制等。 金天钛业掌握的核心技术有：1、钛合金熔铸柱状晶轴向稳态生长控制技术；2、高强韧钛合金大规格棒材、锻坯高均匀锻造控制技术等。
金天钛金	钛及钛合金板材	轧制	板材产品根据应用场景和客户需求不同，产品技术指标差异较大，但共性技术问题主要是组织性能均匀性、各向异性、板形控制等，技术壁垒在于热轧过程中的温度、轧制力、厚度精度、表面质量的控制，冷轧过程中辊系匹配、变形量、润滑程度等控制。 金天钛金掌握的核心技术有：1、短流程钛及钛合金热轧/冷轧板卷性能各向异性、板形控制及表面控制技术；2、高性能钛合金宽幅板材微观组织及综合力学性能均匀性调控技术。
金天新材	钛及钛合金管材	焊接	管材产品共性技术问题主要是成型精度、焊缝质量和性能稳定相，技术壁垒在于成型过程中的横立式成型辊设计、低应力成型方式、成型速度、润滑程度的控制，焊接过程中的电弧稳定控制、焊接功率、焊接速度、冷却速度控制等。 金天新材掌握的核心技术有：1、高精度钛焊管专用生产轧辊模具设计，钛焊管表面质量、尺寸精度控制技术；2、高稳定性焊接装备和低缺点焊接工艺，钛焊管成型、性能控制技术。

(2) 公司不具备向金天钛金、金天新材业务延伸的技术能力，亦无相关计划

工艺技术方面：公司已授权的与钛相关专利主要集中于熔炼和锻造工艺技术以及钛合金棒材制备方法、生产设备改进等方面；金天钛金已授权的与钛相关专利主要集中于板材生产设备改进以及轧制工艺制备技术；金天新材已授权的与钛相关专利主要集中于钛合金焊管焊接成型等制备方法。发行人与金天钛金、金天新材在工艺技术方面的储备存在显著差异，决定了三家企业分别在各自专长的领域发展，发行人不具备生产管材、板材的工艺技术能力和相关研发人员的储备。

设备投资方面：钛材产业链产品可根据形态分为棒材、板材、丝材、管材、锻件、铸件等细分类别，基于不同形态产品的性能，应用于不同领域。钛材品类

繁杂且生产环节较多，使得各类产品的设备要求及产能拓展能力形成较高的进入门槛。从核心设备来看，金天钛业生产钛及钛合金棒材、锻坯的核心设备是熔炼阶段的真空自耗炉、真空等离子焊箱；锻造阶段的快锻机、精锻机、加热炉。金天钛金生产钛及钛合金板材的核心设备是板材轧机。金天新材生产钛及钛合金材料的核心设备是焊接设备、成型机。三方核心设备差异较大，无法共用。若公司向金天钛金的板材、金天新材的管材进行业务延伸，则需要购置关键的轧制、焊接等相关设备，该类设备投资金额较大。

销售渠道方面：发行人棒材、锻坯产品主要应用于航空、航天、舰船及兵器领域，主要收入来源于军品，客户主要为军工集团下属单位及其配套锻件厂商，客户较为集中。针对军工领域客户开发和订单获取，公司主要通过参与军工型号的研制和配套，并经过工艺评审、材料评审、地面试验及装机试验等一系列考核评审后，成为相关型号用材料的合格供应商，并进行批量供货从而形成稳定的合作关系。而金天钛金的板材、金天新材的管材产品主要应用于核电、能源、化工等领域，主要收入来源于民品，客户相对分散，销售模式更加市场化，竞争更为激烈。若公司向金天钛金的板材、金天新材的管材进行业务延伸，则需要建立相应的销售渠道和扩充人员，重新进行供应商准入认证。

综上所述，较高的设备投资门槛、专业的工艺技术壁垒及不同的销售获客渠道使得发行人客观上不具备向板材、管材领域延伸的基础。发行人未来不存在向金天钛金、金天新材业务延伸的相关计划。

三、结合可比公司产品形态的多样化程度，说明公司无板材、丝材、管材等其他形态产品的原因，是否为规避同业竞争，发行人未整合金天钛金、金天新材的原因，未来有无收购金天钛金、金天新材的计划安排，目前公司与金天钛金、金天新材之间的业务划分与行业惯例是否一致，是否限制发行人业务发展、损害发行人利益

（一）结合可比公司产品形态的多样化程度，说明公司无板材、丝材、管材等其他形态产品的原因，是否为规避同业竞争

1、公司无板材、丝材、管材等其他形态产品的原因

发行人与同行业可比公司宝钛股份、西部超导产品类型情况如下：

公司	钛及钛合金主要产品	产品应用领域
金天钛业	棒材、锻坯等	航空航天、舰船及兵器等领域
西部超导	棒材、丝材、锻坯等	主要用于航空（包括飞机结构件、紧固件和发动机部件等）、舰船及兵器等领域
宝钛股份	各种规格的钛及钛合金板、带、箔、管、棒、线、锻件、铸件等加工材	主要用于航空、航天、海洋、石油、化工、冶金工业及其他领域

公司无板材、丝材、管材等其他形态产品的原因主要有：

（1）生产工序和关键设备不同

棒材、锻坯产品关键工序在熔炼和锻造，生产的核心设备是熔炼阶段的真空自耗炉、真空等离子焊箱；锻造阶段的快锻机、精锻机、加热炉。

丝材、线材系在棒材的基础上进行轧制、拉拔等工序制备而成，需要配备轧制机和拉丝机等关键设备。

板、带、箔系在板坯的基础上进行轧制等工序制备而成，需要配备冷轧、热轧机组等关键设备。

管材系在板材的基础上经过辊弯成型、焊接等工序制备而成，需要配备辊弯成型和焊接等关键设备。

金天钛业除配备熔炼、锻造核心工序设备外，未配置生产丝、线、板、带、箔、管材产品所需的大型专业设备，自身不具备生产该类产品的设备条件。

（2）应用领域和工艺技术要求不同

金天钛业生产的棒材、锻坯产品主要应用在航天、航空、舰船及兵器等军工装备的关键承力结构件、部件。军方对该类装备承力效果等性能要求极高，反映在前端的钛合金材料上则需要保证熔炼环节成分均匀性、锻造环节组织均匀性和高质量批次的高稳定性。故熔炼、锻造技术是金天钛业自开展业务以来研发、生产的重点。

丝材、线材主要应用于航空航天紧固件、医用材料等领域，十分关注产品的组织、性能及一致性，技术关键在于拉拔等工艺过程控制；板、带、箔主要应用于能源、石油、化工及航空航天等领域，产品的关注重点在于尺寸均匀性、表面质量等，技术关键在于轧制和焊接工艺过程控制。

发行人专注于军工领域的高端钛合金材料的研发、生产和销售，未涉及石油、化工等民用领域。同时，自投产以来，发行人一直深耕熔炼、锻造工艺技术领域，未掌握生产板材、丝材、管材等产品的核心工艺技术，故其产品无板材、丝材和管材等形态具有合理性。

2、公司现有产品形态符合行业惯例，具有商业合理性，不存在规避同业竞争的情形

钛材产业链产品可根据形态分为棒材、板材、丝材、管材、锻件、铸件等细分类别，基于不同形态产品的性能，应用于不同领域。钛材品类繁杂且生产环节较多，使得各类产品的设备要求及工艺技术形成较高的进入门槛。前述情况使得我国钛材企业的发展形成了产业链一体化、专注产业链细分领域的不同发展模式。

宝钛股份是全国最大的钛材生产企业，成立于 1999 年，由宝钛集团有限公司（原宝鸡有色金属加工厂）作为主发起人设立，并作为中国钛工业第一股于 2002 年在上海证券交易所成功上市。宝钛股份是中国的钛及钛合金生产、科研基地，历史发展悠久，资金技术实力雄厚，形成了从海绵钛矿石采矿到冶炼、钛材加工、精密铸造的全产业链生产能力。其产品类型丰富，应用领域广泛，是钛行业产业链一体化的典型代表。

而钛材行业内如金天钛业、西部超导、西部钛业有限责任公司（以下简称“西部钛业”）等部分生产厂商，由于自身的资金实力、工艺技术积累、专业人才储备、产品应用领域等方面的差异，而选择了专注产业链细分领域的发展模式，具体情况如下：

公司	基本情况	钛及钛合金主要产品形态	产品应用领域
金天钛业	金天钛业成立于 2004 年，注册资本 37,000 万元，是一家主要从事高端钛及钛合金材料的研发、生产和销售的高新技术企业	棒材、锻坯等	主要用于航空航天、舰船及兵器等领域
西部超导	西部超导成立于 2003 年，注册资本 64,966.45 万元，主要从事高端钛合金材料、超导产品和高性能高温合金材料的研发、生产和销售	棒材、丝材、锻坯等	主要用于航空（包括飞机结构件、紧固件和发动机部件等）、舰船及兵器等领域
西部钛业	西部钛业成立于 2004 年，注册资本 25,000 万元，是从事	板材、管材	主要用于石油化工装备、核电装备、环保装备等领域

公司	基本情况	钛及钛合金主要产品形态	产品应用领域
	钛及钛合金加工材生产的大型高新技术企业，其是上市公司西部材料（002149.SZ）控股子公司中从事钛材生产的业务主体		

信息来源：上述公司官网和公开披露材料。

综上所述，公司主要产品中无板材、丝材、管材等其他形态产品主要系设备要求、应用领域及工艺技术存在差异所致。钛材品类繁杂且生产环节较多，使得各类产品的设备要求及工艺技术形成较高的进入门槛。公司选择军工领域用的棒材、锻坯作为业务发展方向符合行业惯例，具有商业合理性，不存在规避同业竞争的情形。

（二）发行人未整合金天钛金、金天新材的原因，未来有无收购金天钛金、金天新材的计划安排

1、发行人未整合金天钛金、金天新材的原因

发行人未整合金天钛金、金天新材整合进入上市主体具有合理性，不会对发行人资产完整性和业务独立性构成重大影响，主要原因如下：

（1）主营业务差异较大，难以形成业务协同

发行人棒材、锻坯产品主要应用于航空、航天、舰船及兵器领域，主要收入来源于军品，客户主要为军工集团下属单位及其配套锻件厂商，客户较为集中。而金天钛金板材、金天新材管材产品主要应用于核电、能源、化工等领域，主要收入来源于民品，客户相对分散。三家公司虽然同处钛材加工行业，但三家公司主营业务在生产工艺和核心设备、产品的形态和用途、主要供应商客户、技术储备、业务定位和发展方向等方面均存在较大差异，难以形成业务协同，具体情况参见本题回复之“五/（一）结合前述回复与《证券期货法律适用意见第 17 号》相关规定分别论述发行人与金天钛金、金天新材之间是否存在‘同业’及‘竞争’情形”。

（2）金天钛金、金天新材产品所处行业竞争激烈，毛利率相对较低，发行人缺少整合金天钛金、金天新材的内在动力

发行人主营产品主要应用于军用领域，军工企业对供应商的选择极为严格，

需要实施严格的供应商认证程序，从产品质量、成本、供货量保障能力、交货期、批次稳定性、研发实力和管理能力等各个方面对其进行评价审核，认证周期较长，一旦通过认证，双方的合作关系一般比较稳定。军用领域由于存在资质壁垒、行业经验壁垒、技术壁垒，进入行业的难度较大，材料供应厂商相对较少，客户对产品的要求较高，一定程度上对价格的敏感度相对较低。因此，发行人产品维持了相对较高的毛利率水平。

金天钛金板材、金天新材管材产品主要应用于核电、能源、化工、3C 等领域，其应用领域以民用为主。产品主要是利用金属钛耐腐蚀能力强的特点，对钛合金产品的成分均匀性和组织均匀性要求较军品低。民用领域进入壁垒较军品低，市场竞争较为充分，供应厂商较多，产品差异化较小，产品定价权相较军品弱，毛利率相对较低。

市场竞争情况及产品定价差异导致发行人缺少整合金天钛金、金天新材的内生动力。

（3）发行人整合金天钛金、金天新材不符合公司未来发展规划

报告期内，受益于航空航天等领域升级换代、国产化提升影响，高端钛合金市场需求旺盛且延续稳定增长态势，公司产量、销量均呈上升趋势，产销率维持较高水平，产能利用率逐年提高，产能利用趋于饱和。随着国内军用飞机的升级换代和新增型号列装，以及商用飞机通过适航认证后的产能释放，未来航空航天领域钛材需求将持续增长。

公司在市场层面将持续聚焦国家战略需求，致力于向航空、航天、舰船及兵器等高端装备领域提供急需关键原材料，未来的发展规划具体为：

1) 依托公司在高端钛合金材料领域的技术积累，通过扩大产能和工艺提升等方式，进一步扩大公司现有产品在航空飞机、发动机等领域型号项目的应用；

2) 积极参加航空、航天、舰船及兵器等高端装备领域主干型号、新型号项目的研发，多维度丰富公司产品链体系，全面提升公司高端钛合金产品在国内国防军工市场上的核心竞争力；

3) 在立足军工核心业务的基础上，优先满足军品供应的同时，不断开发商用飞机、商用发动机等高端民用市场，持续提高公司的市场占有率。

公司未来的业务发展重心在于依托技术优势和市场基础，实施生产线扩能升级，持续扩大高端钛合金材料市场份额，巩固和加强在军工领域的市场地位，并向民用航空等高端市场进行拓展，不参与低附加值产品的市场竞争。

根据西部超导在《西部超导材料科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》中对其钛合金材料业务未来的发展规划披露如下：

招股说明书章节	披露内容
第七节 公司治理与独立性	在民用钛合金领域，钛合金行业参与者较多，竞争较为激烈，行业毛利率较低，不是发行人大力拓展的领域
第九节 募集资金运用与未来发展规划	在高端钛合金市场领域，公司将依托现有核心产品航空用高端钛合金材料的技术领先优势及公司现有知名度，进一步扩大公司产品在航空、航天、兵器等领域型号项目的应用，加速拓展国际航空和汽车等领域的高端市场，不与其他钛合金厂家开展低附加值产品的市场竞争

结合上表内容，公司专注于高端钛合金产品市场的业务发展规划与西部超导情况类似，符合行业特征。

相较于发行人棒材产品在民用领域的拓展主要集中于商用飞机、商用发动机等民用航空领域，金天钛金板材产品在民用领域的应用主要集中于核电、化工、海洋工程、3C 电子等领域，金天新材管材产品在民用领域的应用主要集中于核电、能源、海水淡化等领域。三家企业产品在民用领域的市场应用存在较大差异。

因此，由于金天钛金、金天新材的产品类型、应用领域、下游客户及产品定价与发行人存在较大差异，发行人整合金天钛金、金天新材不符合公司未来业务定位及发展规划。

(4) 发行人与金天钛金、金天新材在资产和业务等方面相互独立

金天钛金、金天新材在资产、人员、业务等方面与发行人相互独立，经营关联性不强，未将其纳入上市范围不影响发行人的资产完整性和业务独立性。1) 不影响资产完整性：发行人拥有独立的开展主营业务的厂房、设备等资产，可以基于其资产独立开展生产经营，不存在主要资产依赖于金天钛金、金天新材的情形；2) 不影响业务独立性：发行人具有完整的产、供、销体系，发行人与金天钛金、金天新材在生产工艺和核心设备、产品的形态和用途、主要供应商客户、技术储备、业务定位和发展方向等方面均存在较大差异，虽然存在产业链生产环节的上下游关系，并发生关联交易，但报告期内各方发生的关联交易占各方各自

营业收入/采购金额的比例较小，且各方不存在共用采购、销售渠道或生产设施等情形。

2、发行人未来有无收购金天钛金、金天新材的计划安排

基于上述原因，发行人无进一步收购金天钛金、金天新材的计划安排。

（三）目前公司与金天钛金、金天新材之间的业务划分与行业惯例是否一致，是否限制发行人业务发展、损害发行人利益

1、金天集团对子公司的业务划分情况

为确保未来业务不产生同业竞争的情况，金天集团出具《关于子公司钛产业业务划分的决定》，明确了金天集团旗下与钛行业相关的三家子公司的业务定位，并要求各子公司严格依据划分的业务经营范围开展业务，具体情况如下：

公司	主要产品	金天集团明确的业务定位情况
发行人	钛及钛合金棒材、锻坯	主要从事钛及钛合金棒材、锻坯、钛合金零部件的研发、生产、加工和销售
金天钛金	钛及钛合金板材	主要从事钛及钛合金、稀有金属、金属复合材料的板材、带卷的研发、生产、加工和销售
金天新材	钛及钛合金管材	主要从事钛及钛合金及其他金属管材的研发、生产、加工和销售

2、业务划分与行业惯例是否一致

钛材加工行业中以产品形态、生产工艺等维度作为业务划分和区分同业竞争的案例如下：

（1）西部超导（688122.SH）

西部超导控股股东为西北有色金属研究院，其控股上市子公司西部超导、西部材料（西部钛业为西部材料控股子公司中从事钛合金材料生产的业务主体）均从事钛合金材料生产，西部超导在公开信息中披露两家公司的产品形态、业务划分、生产工艺等情况区分如下：

区分内容	西部超导	西部钛业（西部材料从事钛合金材料生产的业务主体）
产品形态	棒材、丝材	板材、管材
应用领域	主要用于航空（包括飞机结构件、紧固件和发动机部件等）、舰船、	石油化工装备、核电装备、环保装备等领域

区分内容	西部超导	西部钛业(西部材料从事钛合金材料生产的业务主体)
	兵器等领域	
控股股东西北有色金属研究院业务划分	在钛及钛合金相关行业，西部超导一直以来以航空、舰船用钛合金棒材、丝材以及发动机部件为发展方向	西部钛业一直以民用钛合金为主要应用领域，以钛合金板材、管材为发展方向
生产工艺	西部超导生产钛合金棒材、丝材的关键工序在熔炼和锻造	西部钛业生产钛板、钛管的关键工序在熔炼和轧制
主要客户群体	主要为中国航空工业集团公司的下属公司及其配套的航空锻件生产商，客户集中度较高	石油化工装备制造商，电力、环保等民用领域的客户，下游客户分布较为分散
技术储备	西部超导已授权的与钛相关的专利主要集中于熔炼和锻造工艺技术以及钛合金棒材、丝材的制备方法	西部钛业已取得和在申请的与钛相关的专利主要集中于钛合金管材、板材的轧制工艺等制备技术

(2) 航材股份 (688563.SH)

北京航空材料研究院股份有限公司（以下简称“航材股份”）控股股东为中国航发北京航空材料研究院，其控股单位航材股份、钛合金研究所均以金属钛合金为主要原材料，航材股份的钛合金产品制造工艺为铸造；航材院钛合金研究所的钛合金产品制造工艺为锻造。航材股份在公开信息中披露两家企业的差异情况如下：

区分内容	航材股份	钛合金研究所
主要产品	中介机匣、转弯段、轴承座、后盖等航空关键结构件	中央件锻件、连接件锻件、钛合金壳体坯料、舵根骨架、舵梢骨架等产品
应用领域	航空发动机结构件	飞机结构件
制造工艺	铸造，即熔融状态的钛合金液体注入高惰性的陶瓷型壳中充型、冷却凝固，获得结构完整的复杂件	锻造，即对钛合金胚料施加外力以使其产生塑性变形、改变尺寸、形状并提高性能的成形方法
特点	近净成型、加工区域少、尺寸精度高、表面光洁	抗疲劳、高比强度、可焊接
核心技术	高强易溃散型壳制备技术、大型复杂整体钛合金铸件制备技术、复杂整体钛合金精铸件尺寸精度控制技术、复杂整体钛合金精铸件冶金质量控制技术、薄壁框梁结构钛合金精铸件制备技术、钛合金铸件特种工艺处理技术、钛合金铸件特种砂型制备技术、高温 TiAl 合金材料及铸件制备技术	均匀化熔炼技术、大规格棒材制备技术、等温锻造技术等

西部超导、航材股份主要从产品形态、生产工艺及应用领域等维度论证了与

相关关联方产品及业务不具有替代性，不存在同业竞争。发行人与金天钛金、金天新材从产品形态、生产工艺等方面进行业务划分与行业惯例具有一致性。

3、业务划分是否限制发行人业务发展、损害发行人利益

伴随我国军用飞机的升级换代和新增型号列装，以及国产商用客机谱系的建立及民用飞机的国产化进程加快，将为我国航空领域用钛合金市场带来持续增长动力，亦为公司未来业务发展提供广阔的市场空间。结合前述问题回复内容可知，公司未来的业务发展重心在于依托技术优势和市场基础，实施生产线扩能升级，持续扩大高端钛合金材料市场份额，巩固和加强在军工领域的市场地位，并向民用航空市场进行拓展，不参与低附加值产品的市场竞争。

金天钛金的板材、金天新材的管材产品所处市场竞争较为充分，供应厂商较多，产品差异化较小，产品定价权相较军品弱，毛利率相对较低。该产品不是发行人业务优先拓展的领域。

因此，金天集团对于发行人、金天钛金和金天新材的业务划分不会限制发行人业务发展、损害发行人利益。

四、发行人与金天钛金、金天新材之间重合客户、供应商的具体情况，是否存在通过重合客户、供应商进行利益输送或其他利益安排等情形；发行人、金天钛金、金天新材各自的纯钛及钛合金业务收入及其占比情况

（一）发行人与金天钛金、金天新材之间重合客户、供应商的具体情况，是否存在通过重合客户、供应商进行利益输送或其他利益安排等情形

1、发行人与金天钛金客户、供应商重叠情况

（1）客户方面

公司是航空工业下属单位、中国航发下属单位及其配套航空锻件生产商的钛合金材料主要供应单位。主要客户包括航空工业、三角防务（300775.SZ）、派克新材（605123.SH）、航宇科技（688239.SH）、中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司、中国航发等众多知名单位，客户集中度高。

金天钛金的主要客户包括金天新材（销售板材，金天新材焊接加工成管件销售）、常州锦喜钛业科技有限公司、宝鸡市烨盛钛业有限公司、上海宇洋特种金

属材料有限公司、桑德斯热交换器（太仓）有限公司、兰州兰石换热设备有限责任公司、东莞领益精密制造科技有限公司、GE Power India Limited 等钛焊管生产商、换热设备及 3C 电子生产商，最终应用领域为核电、化工、海洋工程、3C 电子等领域，下游客户分布较为分散，以民用为主。

报告期内，发行人和金天钛金存在销售金额均在 100 万元以上的客户重合情况如下：

单位：万元

期间	重合客户	金天钛金			发行人		
		对其销售内容	对其销售额	销售额占营业收入比例	对其销售内容	对其销售额	销售额占营业收入比例
2020	-	-	-	-	-	-	-
2021	-	-	-	-	-	-	-
2022	航天科工下属 A 单位	钛带卷	454.16	0.61%	锻坯、棒材	663.52	0.95%
2023 年 1-6 月	-	-	-	-	-	-	-

航天科工下属 A 单位系中国航天科工集团有限公司下属子公司，主要从事国家重点航天产品和民用高端智能装备的研制生产，有采购钛材的相关需求。该客户与发行人、金天钛金均不存在关联关系，三家公司均为央企或国企背景。双方对重合客户的定价依据参照市场化原则确定，与其他客户不存在差异，不存在通过重合客户进行利益输送的情形。

（2）供应商方面

金天钛业主要原材料为海绵钛和中间合金。报告期内，公司主要的供应商为朝阳金达钛业股份有限公司、遵义钛业股份有限公司、朝阳百盛钛业股份有限公司、攀钢集团有限公司海绵钛分公司、承德天大钒业有限责任公司等，均为国内海绵钛和中间合金的主要生产厂商。

金天钛金的主要供应商为湖南华菱涟源钢铁有限公司、新疆湘润新材料科技有限公司、陕西天成航空材料有限公司、攀钢集团攀枝花钛材有限公司江油分公司等板坯生产及加工厂商。

报告期内，发行人和金天钛金存在采购金额均在 100 万元以上的供应商重合情况如下：

单位：万元

期间	重合供应商	金天钛金			发行人		
		对其供应内容	对其采购额	采购额占采购比例	对其供应内容	对其采购额	采购额占采购比例
2020	-	-	-	-	-	-	-
2021	朝阳金达钛业股份有限公司	海绵钛	955.75	2.23%	海绵钛	3,527.98	11.01%
	陕西茂淞新材料科技有限公司	板坯及委托加工	254.44	0.59%	锻件及委托加工	417.88	1.30%
2022	新疆湘润新材料科技有限公司	海绵钛、板坯、板材及委托加工	17,071.94	30.30%	海绵钛	496.24	1.14%
	朝阳金达钛业股份有限公司	海绵钛	2,755.43	4.89%	海绵钛	2,578.04	5.93%
	攀钢集团矿业有限公司海绵钛分公司	海绵钛	1,016.81	1.80%	海绵钛	5,187.61	11.93%
2023年1-6月	朝阳金达钛业股份有限公司	海绵钛	1,683.19	5.66%	海绵钛	3,082.61	12.74%

基于上表，发行人与金天钛金重叠的供应商方面存在两类，一类是朝阳金达钛业股份有限公司、攀钢集团矿业有限公司海绵钛分公司、新疆湘润新材料科技有限公司等海绵钛生产商；一类是陕西茂淞新材料科技有限公司钛材加工厂商。

对于海绵钛生产商的重叠，一方面，根据《2021年中国钛工业发展报告》数据表示，2021年国内前五大海绵钛厂商产量约占74%，全国海绵钛行业集中度极高，发行人与金天钛金存在部分海绵钛供应商重合具有合理性。另一方面，海绵钛为钛材行业基础原材料，但不同的下游应用领域对海绵钛的品质等级要求不同。发行人主要采购的是小颗粒海绵钛（规格3-12.7mm、0.83-12.7mm），主要应用于航空、航天、舰船、兵器等领域。金天钛金主要采购的是大颗粒海绵钛（规格0.83-25.4mm），主要应用于民用领域。两者向重合供应商采购海绵钛的品类上存在较大差异。

对于钛材加工厂商的重叠，钛合金产业链主要分布在陕西省（宝鸡、西安等地），较多钛加工企业在此聚集，公司与金天钛金选择此区域的重合供应商进行采购具有合理性。

上述重合供应商与发行人、金天钛金均不存在关联关系。双方对重合供应商

的定价依据参照市场化原则确定，与其他供应商不存在较大差异，不存在通过重合供应商进行利益输送或其他利益安排等情形。

2、发行人与金天新材客户、供应商重叠情况

经核查，发行人与金天新材主要客户、供应商群体存在明显差异。报告期内，发行人和金天新材不存在销售金额均在 100 万元以上的客户、采购金额均在 100 万元以上的供应商重合情况，不存在通过重合客户、供应商进行利益输送或其他利益安排等情形。

（二）发行人、金天钛金、金天新材各自的纯钛及钛合金业务收入及其占比情况

报告期内，发行人的纯钛及钛合金业务收入及其占比情况如下：

单位：万元

产品类别	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比
钛合金	39,567.00	99.94%	66,007.53	96.74%	52,161.17	94.49%	39,508.09	88.58%
纯钛	25.52	0.06%	2,224.14	3.26%	3,042.82	5.51%	5,091.92	11.42%
主营业务合计	39,592.52	100.00%	68,231.67	100.00%	55,204.00	100.00%	44,600.01	100.00%

报告期内，金天钛金的纯钛及钛合金业务收入及其占比情况如下：

单位：万元

产品类别	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比
钛合金	2,761.95	7.57%	3,850.33	5.44%	1,620.44	3.70%	1,349.74	2.34%
纯钛	33,723.01	92.38%	66,948.87	94.56%	41,995.50	95.89%	56,167.05	97.49%
其他	20.28	0.06%	-	-	180.40	0.41%	98.52	0.17%
主营业务合计	36,505.24	100.00%	70,799.20	100.00%	43,796.33	100.00%	57,615.31	100.00%

报告期内，金天新材的纯钛及钛合金业务收入及其占比情况如下：

单位：万元

产品类别	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年	
	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比
钛合金	988.42	5.01%	753.76	2.28%	258.97	0.91%	849.73	3.59%
纯钛	18,588.20	94.30%	31,850.39	96.43%	26,571.74	93.83%	21,182.73	89.52%
其他	135.96	0.69%	425.32	1.29%	1,489.81	5.26%	1,630.45	6.89%
主营业务合计	19,712.58	100.00%	33,029.47	100.00%	28,320.51	100.00%	23,662.92	100.00%

五、结合前述回复与《证券期货法律适用意见第17号》相关规定分别论述发行人与金天钛金、金天新材之间是否存在“同业”及“竞争”情形，金天钛金板材业务与金天新材管材业务收入、毛利占发行人主营业务收入、毛利的比例

（一）结合前述回复与《证券期货法律适用意见第17号》相关规定分别论述发行人与金天钛金、金天新材之间是否存在“同业”及“竞争”情形

1、《证券期货法律适用意见第17号》相关规定

《证券期货法律适用意见第17号》之“一、关于《首次公开发行股票注册管理办法》第十二条‘构成重大不利影响的同业竞争’的理解与适用”规定，同业竞争的“同业”是指竞争方从事与发行人主营业务相同或者相似的业务。核查认定该相同或者相似的业务是否与发行人构成“竞争”时，应当按照实质重于形式的原则，结合相关企业历史沿革、资产、人员、主营业务（包括但不限于产品服务的具体特点、技术、商标商号、客户、供应商等）等方面与发行人的关系，以及业务是否有替代性、竞争性、是否有利益冲突、是否在同一市场范围内销售等，论证是否与发行人构成竞争；不能简单以产品销售地域不同、产品的档次不同等认定不构成同业竞争。竞争方的同类收入或者毛利占发行人主营业务收入或者毛利的比例达百分之三十以上的，如无充分相反证据，原则上应当认定为构成重大不利影响的同业竞争。

2、发行人与金天钛金、金天新材之间是否存在“同业”及“竞争”情形

（1）发行人棒材、锻坯产品与金天钛金、金天新材不存在“同业”的情形
在钛及钛合金材料业务领域，金天钛业主要从事高端钛及钛合金棒材、锻坯

的生产和销售。金天钛金主要从事钛及钛合金板材（含钛带卷，钛带卷系以带、卷的方式生产的板材）的生产和销售。金天新材主要从事钛及钛合金管材的生产和销售。

发行人棒材、锻坯产品与金天钛金板材、金天新材管材虽然同属钛材行业，但在生产工艺和核心设备、产品的形态和用途、主要供应商客户、技术储备、业务定位等方面均存在较大差异。金天钛金、金天新材未从事与发行人棒材、锻坯业务相同或者相似的业务，产品间不存在替代关系，发行人与金天钛金、金天新材之间不存在“同业”的情形。

（2）发行人零部件产品与金天钛金存在“同业”的情形

报告期内，发行人与金天钛金在零部件业务方面存在竞争关系，发行人该类零部件业务主要应用于船舶领域，与金天钛金零部件产品存在“同业”的情形。但金天钛金的零部件业务收入规模较小，2021年至2023年1-6月，该类业务收入规模占发行人主营业务收入比例分别为1.14%、1.75%和0.21%；毛利占发行人主营业务毛利比例分别为1.52%、2.07%和0.21%，占比较低。针对双方目前有业务交叉的钛合金零部件业务，金天集团指定金天钛业作为金天集团内唯一的零部件生产平台，金天钛金承诺自2023年1月1日起，不再承接新的钛及钛合金零部件业务订单。为保证军工客户订单供货不受影响，金天钛金将继续执行在手订单。上述在手订单执行完毕后，其不再继续从事钛及钛合金零部件业务。因此，前述竞争关系不会对发行人主营业务构成重大不利影响，金天钛金不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争。

（3）金天钛金、金天新材不存在对发行人造成重大不利影响的同业竞争

金天钛金、金天新材不存在对发行人造成重大不利影响的同业竞争，具体情况分析如下：

1) 历史沿革方面

发行人前身金天生康成立于2004年4月，系由金天集团、常德经建投和长沙生康共同出资设立的有限责任公司，设立时注册资本为1,000万元。2022年6月28日，金天钛业取得常德市市场监督管理局换发的营业执照，整体变更为股份有限公司，注册资本为37,000万元。

金天钛金成立于 2007 年 12 月，系由金天集团、湖南置利投资股份有限公司和其他 15 名自然人出资设立的股份有限公司，设立时注册资本为 20,000 万元。经过多轮融资，截至本问询函回复出具之日，金天钛金注册资本增加至 82,449 万元。金天钛金历史沿革具体情况参见本题回复之“一/（一）/1、金天钛金的历史沿革”。金天钛金历史上不存在作为发行人股东或者子公司的情形，在历史沿革方面与发行人相互独立。

金天新材成立于 2008 年 7 月，系由金天集团、金天有限共同出资设立的有限责任公司，设立时注册资本为 10,000 万元，其中金天集团和金天有限分别持有 95.00%和 5.00%的股权。金天新材历史沿革具体情况参见本题回复之“一/（一）/3、金天新材的历史沿革”。为优化股权结构，2022 年 6 月，金天有限将其所持有的金天新材 2.5%股权转让给金天集团。自此，发行人与金天新材在历史沿革上不再有交集，相互独立。

发行人与金天钛金、金天新材均是独立经营发展，发行人与金天钛金在历史沿革不存在交集，相互保持独立；自 2022 年 6 月金天有限将其所持有的金天新材股权转让后，发行人与金天新材在历史沿革方面不存在交集。

2) 资产方面

发行人主要经营地为湖南省常德市，金天钛金主要经营地为湖南省长沙市，金天新材主要经营地为湖南省益阳市，三方各自拥有独立的经营主体。报告期内，金天钛金向发行人租赁车间及宿舍，租赁价格公允，不存在利益输送的情况。具体情况参见《招股说明书（申报稿）》“第八节 公司治理及独立性”之“八、关联交易”之“（五）一般关联交易”之“4、关联租赁及能源费用”。

除上述关联租赁外，公司与金天钛金、金天新材之间不存在使用对方土地、房产、设备等资产情况。公司具备与生产经营有关的主要生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有与生产经营有关的主要土地、厂房、机器设备以及专利、非专利技术的所有权或者使用权，具有独立的原料采购和产品销售系统。发行人与金天钛金、金天新材之间资产独立。

3) 人员情况

报告期内，公司原高级管理人员李卫曾任金天新材董事，2022 年 3 月李卫

辞任该职务，其任职期间未从金天新材领取薪酬。

除上述情况外，发行人高级管理人员、核心技术人员均独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，不存在于上述企业兼职或领薪的情形，不存在人员重叠的情形。发行人严格按照相关法律、法规的要求，与员工签署正式劳动合同，在发行人生产经营体系内明确岗位职位。发行人相关人员独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业。

4) 主营业务方面

①金天钛金不存在对金天钛业构成重大不利影响的同业竞争

A、主要产品方面不存在竞争关系

在钛及钛合金材料业务领域，金天钛业主要从事高端钛及钛合金棒材、锻坯的生产和销售。金天钛金主要从事钛及钛合金板材（含钛带卷，钛带卷系以带、卷的方式生产的板材）的生产和销售。金天钛业与金天钛金虽然都从事钛合金材料业务，但两者在生产工艺和核心设备、产品的形态和用途、主要供应商客户、技术储备、业务定位及发展方向等方面均存在较大差异，两家公司之间不存在实质性竞争关系。具体分析如下：

a、产品的生产工艺和核心设备不同，双方均不具备生产对方产品的能力

从生产工艺来看，金天钛业生产钛及钛合金棒材、锻坯的关键工序在熔炼和锻造，金天钛金生产钛及钛合金板材的关键工序在轧制。金天钛业的关键生产设备主要为熔炼和锻造设备，而该类设备金天钛金并未配置，其仅购置了轧制设备。

钛及钛合金铸锭的性能是决定其后续使用领域的关键因素，公司的熔炼需保持“成分和组织的高均匀性、成分的高纯净性和质量批次的高稳定性”以满足国防军工要求。熔炼完成后，金天钛业后续的关键工艺是锻造，金天钛金的关键工序是轧制，使用的技术与工序存在明显差异。从核心设备来看，金天钛业生产钛及钛合金棒材、锻坯的核心设备是熔炼阶段的真空自耗炉、真空等离子焊箱和锻造阶段的快锻机、精锻机、加热炉，金天钛金生产钛及钛合金板材的核心设备是板材轧机，两者存在较大差异。

因此，从生产工艺和核心设备来看，二者存在明显差异。

b、主要产品形态不同、主要应用领域不同

金天钛业生产的钛及钛合金材料的形态主要为棒材，产品以钛合金为主，纯钛为辅。公司的钛合金棒材、锻坯主要用于制造军用飞机的结构件（起落架、框、梁等）、航空发动机零部件（盘、叶片、环、轴等）等部件；公司的纯钛产品绝大部分是销售给金天钛金的锻坯（纯钛板坯），是金天钛金板材产品的上游材料，金天钛金需要经过轧制等关键工艺加工后方能成为板材。

金天钛金的产品形态主要是板材，产品以纯钛为主，钛合金为辅，最终应用于核电、化工、海洋工程、3C 电子等领域。其应用领域以民用为主。

金天钛业与金天钛金主要产品的下游市场存在差异的原因主要体现在以下几个方面：

I、产品形态导致发行人的钛合金产品不适用核电、化工、海洋工程、3C 电子等领域

公司生产的高端钛及钛合金材料形态主要为棒材，而核电、化工、海洋工程、3C 电子等领域使用钛合金的形态主要为板材，公司不具备生产板材的轧制工艺和技术储备，无法生产钛合金板材，主要产品不适用于前述领域。

II、产品定位决定公司的高端钛及钛合金材料不用于核电、化工、海洋工程、3C 电子等领域

公司是我国高端钛合金棒材、锻坯主要研发生产基地之一。生产的钛合金材料主要用于航空、航天、舰船及兵器等领域。公司围绕前述应用领域开展产品研发，以新型军民用飞机、航空发动机、舰船及兵器等我国重大装备需求钛合金为研发对象，自主研发生产关键钛合金材料，满足航空等领域用高端钛合金材料的需求。公司批量生产了 TC18、TA15、TC4 等 20 多个核心牌号产品并应用于多款新型战机、运输机、教练机，有力支撑了国防装备的升级换代。

产品定位直接影响公司的研发方向、工艺技术路线和产品性能，决定了公司生产的钛合金不用于核电、化工、海洋工程、3C 电子等领域。

综上所述，由于产品形态和用途不同，两者的产品在功能上不存在替代关系。

c、主要客户群体存在差异

公司是航空工业下属单位、中国航发下属单位及其配套航空锻件生产商的钛合金材料主要供应单位。主要客户包括航空工业、三角防务（300775.SZ）、派克新材（605123.SH）、航宇科技（688239.SH）、中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司、中国航发等众多知名单位，客户集中度高。

金天钛金的主要客户包括金天新材（销售板材，金天新材焊接加工成管件销售）、常州锦喜钛业科技有限公司、宝鸡市烨盛钛业有限公司、上海宇洋特种金属材料有限公司、桑德斯热交换器（太仓）有限公司、兰州兰石换热设备有限责任公司、东莞领益精密制造科技有限公司、GE Power India Limited 等钛焊管生产商、换热设备及 3C 电子生产商，最终应用领域为核电、化工、海洋工程、3C 电子等领域，下游客户分布较为分散，以民用为主。

金天钛金与发行人的客户群体存在显著差异。

d、主要供应商群体存在部分重合，但采购原材料存在显著差异

金天钛业主要原材料为海绵钛和中间合金。报告期内，公司主要的供应商为朝阳金达钛业股份有限公司、遵义钛业股份有限公司、朝阳百盛钛业股份有限公司、攀钢集团有限公司海绵钛分公司、承德天大钒业有限责任公司等，均为国内海绵钛和中间合金的主要生产厂商。

金天钛金的主要供应商为湖南华菱涟源钢铁有限公司、新疆湘润新材料科技有限公司、陕西大力神航空新材料科技股份有限公司、攀钢集团攀枝花钛材有限公司江油分公司等板坯生产及加工厂商。报告期内，金天钛业与金天钛金存在部分供应商重合的情况。

发行人与金天钛金重合客户、供应商的具体情况参见本题回复之“四/（一）发行人与金天钛金、金天新材之间重合客户、供应商的具体情况，是否存在通过重合客户、供应商进行利益输送或其他利益安排等情形”。

e、技术储备不同

公司与金天钛金在技术储备上存在较大差异。公司已授权的与钛相关专利主要集中在熔炼和锻造工艺技术以及钛合金棒材制备方法、生产设备改进等方面。金天钛金已授权的与钛相关专利主要集中在板材生产设备改进以及轧制工艺制备技术。

技术储备的差异，决定了两家公司分别在各自专长的领域发展，发行人拥有完整、独立的技术研发体系，且在高端钛合金领域优势明显，金天钛金技术储备与发行人存在显著差异。

f、业务定位和未来发展不同

根据金天集团对下属子公司的定位和规划文件，明确了金天集团旗下与钛行业相关的三家子公司的业务定位和未来发展方向。

业务定位方面，金天钛业主要从事钛及钛合金棒材、锻坯、钛合金零部件的研发、生产、加工和销售。金天钛金主要从事钛及钛合金、稀有金属、金属复合材料的板材、带卷的研发、生产、加工和销售。

未来发展方面，金天钛业未来仍以航空、航天、船舶和兵器用钛合金棒材为主要发展方向，定位于解决国家急需，补强国内军用基础材料方面的短板。金天钛金未来以钛及钛合金板材、带卷为主要发展方向，相关产品未来主要应用在核电、化工、海洋工程、3C 电子等民用领域。

金天钛业与金天钛金业务定位不同。

g、两家公司的毛利率、净利率的差异较大

毛利率是一个公司在行业中竞争优势的重要体现，一般来说，存在竞争的公司或业务呈现出近似的毛利率或净利率，经营成果的趋势保持一致。金天钛业和金天钛金在各自业务领域内充分竞争，形成了符合各自业务模式的毛利率水平。

2022 年度及 2023 年 1-6 月，金天钛金实现营业收入 74,760.70 万元和 38,291.83 万元，净利润 104.11 万元和 158.77 万元；截至 2022 年末及 2023 年 6 月末，金天钛金总资产为 176,079.98 万元和 160,770.70 万元，净资产为 33,310.01 万元和 33,327.08 万元（前述 2022 年年度财务数据已经审计，2023 年 1-6 月财务数据未经审计）。

从金天钛业和金天钛金的经营成果来看，报告期内，金天钛业的综合毛利率分别为 32.44%、39.00%、33.24%和 34.94%，金天钛金的综合毛利率分别为-0.80%、15.76%、13.41%和 12.05%，金天钛业毛利率大幅高于金天钛金。从净利率来看，报告期内，金天钛业净利率分别为 5.48%、16.59%、18.91%和 16.96%，金天钛

金分别为-25.22%、0.15%、0.14%和0.41%，二者的净利率水平存在较大差异。

通过上述对比显示，金天钛业与金天钛金主营业务毛利率、净利率差异较大，体现出其不存在竞争关系。

B、在零部件业务方面存在竞争关系

报告期内，金天钛金从事少量钛合金零部件业务。

为了拓展在舰船及兵器方向的业务，金天钛业于2020年起开始承接中国船舶下属单位的钛合金零部件订单。报告期内，金天钛金的零部件业务销售收入占发行人主营业务收入的比例具体如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
金天钛金的零部件业务收入	84.80	1,195.75	630.30	489.38
发行人主营业务收入	39,592.52	68,231.67	55,204.00	44,600.01
占发行人主营业务收入比例	0.21%	1.75%	1.14%	不适用 ^{注1}

注1：公司2020年度无零部件业务，不存在和金天钛金的同业竞争问题，下同。

报告期内，金天钛金的零部件业务毛利占发行人主营业务毛利比例具体如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
金天钛金的零部件业务毛利	29.28	476.37	333.20	343.61
发行人主营业务毛利	13,983.47	23,033.11	21,899.08	14,861.66
占发行人主营业务毛利比例	0.21%	2.07%	1.52%	不适用

针对双方目前有业务交叉的钛合金零部件业务，金天集团出具的《关于子公司钛产业业务划分的决定》指定金天钛业作为金天集团内钛及钛合金零部件的最终整合唯一平台。金天钛金承诺自2023年1月1日起，不再承接新的钛及钛合金零部件业务订单。为保证军工客户订单供货不受影响，中国船舶某下属单位、中科长城海洋信息系统有限公司（以下简称“中科长城”）于2022年12月31日前签署的总金额为827.80万元的在手订单，金天钛金将于2023年12月31日前执行完毕；上述在手订单执行完毕后，金天钛金不再继续从事钛及钛合金零部件业务。

综上，金天钛金在主要产品方面与金天钛业不存在同业竞争，在零部件业务

方面与金天钛业存在一定竞争关系，但报告期内金天钛金零部件业务销售收入及毛利占发行人主营业务收入及毛利比例极低，且金天钛金已承诺执行完毕在手零部件订单后，不再继续从事钛及钛合金零部件业务。因此，金天钛金不存在对金天钛业构成重大不利影响的同业竞争。

②金天钛业与金天新材之间不存在同业竞争

在钛及钛合金材料业务领域，金天钛业主要从事高端钛及钛合金棒材、锻坯、零部件的生产和销售。金天新材主要从事钛及钛合金管材的生产和销售。金天钛业与金天新材虽然都从事钛合金材料业务，但两者在生产工艺和核心设备、产品的形态和用途、供应商、客户、技术储备、业务定位等方面均存在较大差异，两家公司之间不存在实质性竞争关系。具体分析如下：

A、产品的生产工艺和核心设备不同，双方均不具备生产对方产品的能力

从生产工艺来看，金天钛业生产钛及钛合金棒材、锻坯的关键工序在熔炼和锻造，金天新材生产钛及钛合金管材的关键工序在焊接，使用的技术与工序存在明显差异。从核心设备来看，金天钛业生产钛及钛合金材料的核心设备是熔炼阶段的真空自耗炉、真空等离子焊箱和锻造阶段的快锻机、精锻机、加热炉，金天新材生产钛及钛合金材料的核心设备是焊接设备、成型机，两者存在较大差异。

因此，从生产工艺和核心设备来看，二者存在明显差异。

B、产品形态、用途不同，相互间不存在替代关系

金天钛业生产的钛及钛合金材料的形态主要为棒材，产品以钛合金为主。公司的高端钛合金材料主要用于制造军用飞机的结构件（起落架、框、梁等）、航空发动机零部件（盘、叶片、环、轴等）等部件。

金天新材钛材的形态主要为焊管，产品主要应用于核电、能源、海水淡化等领域。产品以纯钛为主。

因此，金天钛业与金天新材产品形态和用途不同，两者的产品在功能上不存在替代关系。

C、主要客户群体存在差异

公司是航空工业下属单位、中国航发下属单位及其配套航空锻件生产商的钛

合金材料主要供应单位，主要客户包括航空工业、三角防务（300775.SZ）、派克新材（605123.SH）、航宇科技（688239.SH）、中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司、中国航发等众多知名单位，客户集中度高。

金天新材焊管的客户主要为核电、能源、海水淡化等民用领域客户，如上海电站辅机厂有限公司、东方电气集团东方汽轮机有限公司、GE Energy Products France SNC 等。

D、主要供应商群体存在差异

金天钛业主要原材料为海绵钛和中间合金。报告期内，公司主要的供应商为朝阳金达钛业股份有限公司、遵义钛业股份有限公司、朝阳百盛钛业股份有限公司、攀钢集团有限公司海绵钛分公司、承德天大钒业有限责任公司等，均为国内海绵钛和中间合金的主要生产厂商。

金天新材的主要供应商为钛板、不锈钢带生产及加工厂商。

E、技术储备不同

公司与金天新材在技术储备方面存在较大差异。公司已授权的与钛相关专利主要集中于熔炼和锻造工艺技术以及钛合金棒材制备方法、生产设备改进等方面。金天新材已授权的与钛相关专利主要集中于钛合金焊管焊接成型等制备方法。技术储备的差异，决定了两家公司分别在各自专长的领域发展，不存在竞争关系。

F、业务定位和未来发展方向不同

根据金天集团对下属子公司的定位和规划文件，明确了金天集团旗下与钛行业相关的三家子公司的业务定位和未来发展方向。

业务定位方面，金天钛业主要从事钛及钛合金棒材、锻坯、钛合金零部件的研发、生产、加工和销售。金天新材主要从事钛及钛合金及其他金属管材的研发、生产、加工和销售。

未来发展方向方面，金天钛业未来仍以航空、航天、船舶和兵器用钛合金棒材为主要发展方向，定位于解决国家急需，补强国内军用基础材料方面的短板。金天新材未来以钛及钛合金管材为主要发展方向，相关产品未来主要应用于核电、能源、海水淡化等民用领域。

因此，两家公司业务定位和未来发展方向不同，不存在竞争关系。

G、两家公司的毛利率、净利率的差异较大

2022 年度及 2023 年 1-6 月，金天新材实现营业收入 33,470.40 万元和 19,888.14 万元，净利润 1,016.96 万元和 30.67 万元；截至 2022 年末及 2023 年 6 月末，金天新材总资产为 96,111.26 万元和 94,574.36 万元，净资产为 31,984.16 万元和 32,014.82 万元（前述 2022 年年度财务数据已经审计，2023 年 1-6 月财务数据未经审计）。

从金天钛业和金天新材的经营成果来看，报告期内，金天钛业的综合毛利率分别为 32.44%、39.00%、33.24%和 34.94%，金天新材的综合毛利率分别为 11.54%、14.98%、13.74%和 10.79%，金天钛业毛利率大幅高于金天新材。从净利率来看，报告期内，金天钛业的净利率分别为 5.48%、16.59%、18.91%和 16.96%，金天新材分别为-7.52%、1.13%、3.04%和 0.15%，二者的净利率水平存在较大差异。

通过上述对比显示，金天钛业与金天新材主营业务毛利率、净利率差异较大，体现出其不存在竞争关系。

综上所述，发行人与金天钛金、金天新材之间在历史沿革、资产、人员、主营业务等方面相互独立。

报告期内，金天钛金的板材、金天新材的管材业务与发行人棒材、锻坯业务在生产工艺和核心设备、产品的形态和用途、主要供应商客户、技术储备、业务定位和发展方向等方面均存在较大差异，不具备替代性、竞争性或利益冲突，不存在同业竞争。

金天钛金与发行人在各自独立的业务发展中，均有从事钛合金零部件业务，存在一定的竞争关系，但金天钛金的零部件业务收入规模较小，2021 年至 2023 年 1-6 月，该类业务收入规模占发行人主营业务收入比例分别为 1.14%、1.75%和 0.21%；毛利占发行人主营业务毛利比例分别为 1.52%、2.07%和 0.21%，占比较低。针对双方目前有业务交叉的钛合金零部件业务，金天集团指定金天钛业作为金天集团内唯一的零部件生产平台，金天钛金承诺自 2023 年 1 月 1 日起，不再承接新的钛及钛合金零部件业务订单。为保证军工客户订单供货不受影响，金天钛金将继续执行在手订单。上述在手订单执行完毕后，其不再继续从事钛及钛

合金零部件业务。因此，前述竞争关系不会对发行人主营业务构成重大不利影响，金天钛金不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争。

（二）金天钛金板材业务与金天新材管材业务收入、毛利占发行人主营业务收入、毛利的比例

金天钛金板材业务收入、毛利占发行人主营业务收入、毛利的比例情况如下：

单位：万元

公司名称	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年	
	营业收入	毛利	营业收入	毛利	营业收入	毛利	营业收入	毛利
金天钛金	38,291.83	4,614.49	68,617.80	7,698.50	42,092.60	6,008.95	56,975.51	-1,228.86
发行人	40,534.54	14,163.88	68,231.67	23,033.11	55,204.00	21,899.08	44,600.01	14,861.66
占比	94.47%	32.58%	100.57%	33.42%	76.25%	27.44%	127.75%	-8.27%

金天新材管材业务收入、毛利占发行人主营业务收入、毛利的比例情况如下：

单位：万元

公司名称	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年	
	营业收入	毛利	营业收入	毛利	营业收入	毛利	营业收入	毛利
金天新材	19,576.62	2,070.44	32,604.15	4,386.32	26,830.70	3,913.80	22,032.47	2,495.04
发行人	40,534.54	14,163.88	68,231.67	23,033.11	55,204.00	21,899.08	44,600.01	14,861.66
占比	48.30%	14.62%	47.78%	19.04%	48.60%	17.87%	49.40%	16.79%

六、金天集团向发行人采购的原因，从事部分钛合金材料基础研究工作
的具体内容、进展和成果，与发行人主营业务、核心技术之间的关系，金天集团
从事钛合金研发活动的背景和原因，后续业务计划和安排，是否存在潜在同业
竞争，招股说明书对金天集团主营业务的披露是否客观准确，公司防范上市后
存在同业竞争的措施及其有效性

（一）金天集团向发行人采购的原因，从事部分钛合金材料基础研究工作
的具体内容、进展和成果，与发行人主营业务、核心技术之间的关系

1、金天集团向发行人采购的原因

报告期内，金天集团向发行人采购情况如下：

单位：万元

关联方	内容	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
金天集团	提供加工服务	-	9.91	147.50	-
	销售锻坯	-	-	22.84	59.50
合计		-	9.91	170.33	59.50

报告期内，金天集团从事部分钛合金材料基础性、前瞻性研究工作。但由于金天集团未从事钛及钛合金具体生产经营业务，未配置相应生产设备，且不具备生产钛及钛合金产品的人员和技术储备。因此，金天集团向金天钛业零星采购部分锻坯、加工服务。

2、从事部分钛合金材料基础研究工作的具体内容、进展和成果，与发行人主营业务、核心技术之间的关系

报告期内，金天集团从事部分钛合金材料基础研究工作的具体内容、进展和成果，与发行人主营业务、核心技术之间的关系情况如下：

序号	课题名称	具体内容	应用领域	进展情况	研发成果	与发行人主营业务、核心技术之间的关系
1	3,000~5,000 米深海采矿设备用钛合金材料等的研发	1、开展深海采矿系统中的罐体和机架研究，并形成相应技术规范； 2、掌握深海采矿系统耐压及主体结构成型技术，积累钛合金焊接经验。	海底采矿	完成研究但无成果转化	形成发明专利：1、异质金属间化合物增材加工设备及其加工方法。2、夹具及型材制备方法。	无关联
2	4,500 米全钛潜航器钛合金材料等的研制	1 围绕无人潜航器对大型钛合金整体构件的重大需求，开展深海钛合金材料优化选择、钛合金板材和大口径管材加工技术等研究。	海洋监测	完成研究但无成果转化	形成发明专利：1、钛合金封头及其制备方法与应用。2、一种高强度钛合金封头及其制备方法。3、一种大口径高强钛合金管材及其制备方法。	无关联
3	钛及钛合金防腐防污技术研究	1 开展钛合金微弧氧化陶瓷层的生长机理，钛合金微弧氧化陶瓷层的微观形貌特征、组成及性能，微弧氧化对钛合金/高强钢在海水中电偶腐蚀的影响，防海生物污损涂料等研究。	腐蚀控制	完成研究但无成果转化	结合前期工作，主要开展系列钛合金微弧氧化实验，完成膜层厚度、微观形貌等检测及分析，未形成发明专利。	无关联
4	水下耐压球舱用 TC4 钛合金材料等的研制	1 、 开 展 长 宽 1,800mm~3,200mm 、 厚度 30~80mm 大规格 TC4、Ti80 钛合金中厚板试制； 2 、 开 展 球 形 内 径 为 1,115mm~2,000mm 大尺寸耐压球舱的制备技术研究。	海洋监测	完成研制工作，向金天钛金交付样件，金天钛金实现少量销售（2020 年至 2023 年 1-6 月实现收入 102.33 万元）	形成发明专利：1、钛合金耐压球壳的制备方法。2、钛合金焊接用焊料及其制备方法和应用。3、双钛金属环及其制备方法。	无关联
5	高端 TC4 钛合金宽幅板材工艺技术研究	1、宽度>2,000mm、4.0~20mm 厚度规格 TC4 合金板材热轧工艺、热处理工艺、组织及性能关系的研究；	3C 电子、海洋工程等领域	完成研究但无成果转化	形成发明专利：1、钛合金板材及其制备方法。2、大展宽比钛合金的制备方法。	无关联

序号	课题名称	具体内容	应用领域	进展情况	研发成果	与发行人主营业务、核心技术之间的关系
		2、热轧宽幅钛合金板材板型控制及表面处理等工艺研究。				
6	海工用超宽幅钛合金中厚板研制	开展海洋工程用钛合金中厚板制备工艺研究： 1、热轧用超大规格钛合金厚板坯的短流程工艺控制； 2、大规格钛合金中厚板热轧板型及组织均匀性控制； 3、大规格钛合金热轧中厚板强韧性匹配及热处理调控。	海洋工程	完成研究但无成果转化	完成 42*2,050*6,000 mmTC4ELI 钛合金宽幅板轧制、热处理以及性能检测分析。未形成发明专利。	无关联
7	石油天然气与海工用高性能钛及钛合金管材研制	主要开展钛合金管材成分设计与选型、高组织均匀性管坯制备工艺、高性能钛及钛合金连续管焊接技术、高性能钛合金特殊螺纹接头制备工艺等研究工作。	石油化工	正在开展研究工作但无成果转化	形成发明专利：1、异型无缝管材及其制备方法。	无关联
8	湘投金天科技集团材料数字化平台研发	建立技术、物料、成本、人员等关键研发数据一体化平台。数据信息全过程各阶段数据相互产生关联，可实现在线可视化分析，供不同角色按需调用，实现用最短的时间、最优的成本，实现最大的价值。	材料数字化平台	正在开展研究工作但无成果转化	初步开展材料数字化平台技术方案及数字化基础平台的搭建；未形成发明专利。	无关联
9	锆、镍等特种金属板带材制备技术研究	项目主要开展锆、镍合金板坯化学成分调控与优化、合金带卷性能稳定性控制技术、合金带卷板形控制技术等研究工作。	非钛基特种金属	正在开展研究工作但无成果转化	开展项目前期调研论证；未形成发明专利。	无关联

注：序号 7-9 项目均为金天集团 2023 年开始进行的研究项目，处于启动阶段。

由上表可知，金天集团从事部分钛合金材料基础研究工作主要集中于板材、管材及其制品，应用领域以海洋工程、3C 电子、石油化工等领域为主，工艺侧重轧制、焊接、成型及表面处理等。而发行人的主营产品为高端钛及钛合金棒材、锻坯及零部件，应用领域主要为航空航天、舰船及兵器等领域，工艺主要为熔炼、锻造。因此，金天集团从事部分钛合金材料基础研究与发行人主营业务、核心技术不存在关联。

(二) 金天集团从事钛合金研发活动的背景和原因，后续业务计划和安排，是否存在或潜在同业竞争

1、金天集团从事钛合金研发活动的背景和原因

2005 年以来，为响应湖南省对湘投集团的产业战略定位转型要求，金天集团开始作为控股型平台，主要从事国有资产投资及经营管理，进行新材料行业的产业投资。金天集团作为控股型平台公司，专注于资产经营、投资管理，不参与下属企业的具体生产、经营及管理工作。

报告期内，由于民用领域板材、管材竞争激烈，为了给下属公司金天钛金、金天新材未来发展提供建议，金天集团从事部分钛合金材料基础性、前瞻性研究工作。

2、后续业务计划和安排，是否存在或潜在同业竞争

金天集团为控股型平台，主要从事国有资产投资及经营管理。虽然其报告期内从事部分钛合金材料基础性、前瞻性研究工作，但鉴于：（1）金天集团未从事钛及钛合金具体生产经营业务，相关研究工作并未实现有大规模的产业化应用和销售；（2）金天集团未配置相应生产设备，且不具备生产钛及钛合金产品的人员、技术、场地储备；（3）金天集团不具有从事军品研发的必要资质，不具备进入发行人业务领域的的能力。因此，金天集团与发行人不构成同业竞争或潜在同业竞争。

为了进一步避免潜在同业竞争的可能性，金天集团计划终止该类研究工作，并补充出具了《关于避免同业竞争承诺函》，具体如下：

“（一）本公司及其控股子公司不存在对金天钛业构成重大不利影响的同业竞争

1、本公司系控股型平台，主要从事国有资产投资及经营管理，与金天钛业不存在同业竞争的情况。

2、自 2023 年 11 月 1 日起，本公司终止钛及钛合金材料相关研究工作，并不再直接从事研发、生产及销售活动。

3、本公司控股子公司湖南湘投金天钛金属股份有限公司（以下简称“金天钛金”）于 2015 年开始从事钛合金零部件业务。为应对下游船舶军工客户订单需求和自身业务发展需要，金天钛业根据市场情况及产能安排，于 2020 年起开始承接军工客户船舶零部件订单。鉴于此，金天钛业与金天钛金在钛合金零部件业务领域产生交叉。

虽金天钛金从事钛合金零部件业务，但该业务客户较为单一，业务模式主要依靠外协加工，且产品产量较小，不属于金天钛金的主营业务。报告期内，金天钛金钛合金零部件业务销售收入及毛利占金天钛业主营业务收入及毛利比例较低，金天钛金不存在对金天钛业构成重大不利影响的同业竞争。

本公司将通过内部协调和控制管理，确保金天钛金：（1）不谋求与金天钛业产生同业竞争的客户及市场；（2）不与金天钛业在产生同业竞争的客户、供应商等方面新增交叉；（3）未来不会增加对钛及钛合金零部件业务的任何投入；（4）督促金天钛金自 2023 年 1 月 1 日起，不再承接新的钛及钛合金零部件业务订单；（5）促使金天钛金于 2023 年 12 月 31 日前执行完毕现有钛合金零部件在手订单。

4、本公司控制的其他企业（除金天钛金）不存在与金天钛业主营业务相同或相似的业务，与金天钛业不存在同业竞争。

（二）金天钛业系本公司内钛及钛合金零部件业务的最终整合唯一平台

本公司将金天钛业作为本公司钛及钛合金零部件业务的最终整合的唯一平台，本公司的钛及钛合金零部件业务将均以金天钛业为平台开展，本公司不会在除金天钛业外的其他平台（包括新设平台）发展、投入钛及钛合金零部件业务。

同时，若本公司或其控制的其他企业获得与钛及钛合金零部件业务相关的业务机会、业务资源，在符合法律、法规的前提下，将促使相关主体将该业务机会、业务资源让与金天钛业。

（三）本公司将积极推动避免对金天钛业构成重大不利影响的同业竞争

本公司将严格遵守国家有关法律、法规、规范性法律文件的规定，本公司及本公司下属企业（除金天钛业）未来将不直接或间接从事与金天钛业相同、相似且构成重大不利影响的业务，亦不会直接或间接拥有与金天钛业从事相同、相似且构成重大不利影响业务的其他企业、组织、经济实体的绝对或相对的控制权。

若证券监管机构认为本公司或本公司控制的企业（除金天钛业）从事的业务与金天钛业的主营业务构成重大不利影响的同业竞争，本公司承诺将通过包括但不限于股权转让、资产转让、业务剥离、调整业务模式、平台迁移或委托经营、委托管理、租赁、承包、设立合资公司等证券监管机构认可的方式予以解决，以最终达到对金天钛业不构成重大不利影响的同业竞争之要求。

（四）本公司不会违规干预金天钛业经营活动

本着保护金天钛业全体股东利益的原则，本公司将公允对待各被投资企业/单位，不会做出不利于金天钛业而有利于其他企业的业务安排或决定。

本公司充分尊重金天钛业的独立法人地位，本公司不会违规干预金天钛业的采购、生产、研发、销售等具体经营活动。

（五）本公司将引导各控股子公司制定符合实际的业务发展定位

本公司已明确各控股子公司的业务定位，并将通过各公司的股东（大）会、董事会等公司治理机制引导各子公司根据自身情况和优势制定符合实际的业务发展定位，避免下属各控股子公司之间潜在的且构成重大不利影响的同业竞争行为。

（六）责任承担

本公司将充分履行本承诺函，否则将根据法律、法规及证券监管机构要求及规定承担相应的法律责任。

（七）其他

本承诺函自本公司签署之日起生效，至本公司不再为金天钛业的控股股东时失效。”

(三) 招股说明书对金天集团主营业务的披露是否客观准确，公司防范上市后存在同业竞争的措施及其有效性

1、招股说明书对金天集团主营业务的披露是否客观准确

2005 年以来，为响应湖南省对湘投集团的产业战略定位转型要求，金天集团开始作为控股型平台，主要从事国有资产投资及经营管理，进行新材料行业的产业投资。金天集团作为控股型平台公司，专注于资产经营、投资管理，不参与下属企业的具体生产、经营及管理工作。

报告期内，由于民用领域板材、管材竞争激烈，为了给下属公司金天钛金、金天新材未来发展提供建议，金天集团从事部分钛合金材料基础性、前瞻性研究工作。报告期内，金天集团销售收入分别为 0 万元、362.26 万元、80.20 万元和 0 万元，销售对象仅有金天钛金一家，该类研究工作未有大规模的产业化应用和销售。金天集团的零星销售行为具有偶发性，不具有持续性，且其已出具《关于避免同业竞争承诺函》，承诺：自 2023 年 11 月 1 日起，金天集团终止钛及钛合金材料相关研究工作，并不再直接从事研发、生产及销售活动。

综上所述，发行人招股说明书中披露的“金天集团为控股型平台，主要从事国有资产投资及经营管理”具有客观依据，描述准确。

2、公司防范上市后存在同业竞争的措施及其有效性

(1) 明确产品定位及未来发展方向

金天集团出具《关于子公司钛产业业务划分的决定》，明确了金天集团旗下与钛行业相关的三家子公司的业务定位和未来发展方向，具体情况如下：

公司	业务定位	未来发展方向
发行人	主要从事钛及钛合金棒材、锻坯、钛合金零部件的研发、生产、加工和销售	未来仍以航空、航天、船舶和兵器用钛合金棒材为主要发展方向，定位于解决国家急需，补强国内军用基础材料方面的短板
金天钛金	主要从事钛及钛合金、稀有金属、金属复合材料的板材、带卷的研发、生产、加工和销售	未来以钛及钛合金板材、带卷为主要发展方向，相关产品未来主要应用在核电、化工、海洋工程、3C 电子等民用领域
金天新材	主要从事钛及钛合金及其他金属管材的研发、生产、加工和销售	未来以钛及钛合金管材为主要发展方向，相关产品未来主要应用于核电、能源、海水淡化等民用领域

金天集团明确了三家企业的业务定位和未来发展方向，并要求各子公司严格参照执行，确保未来业务发展不产生同业竞争的情况。

(2) 出具了切实可行的相关承诺

为避免未来新增同业竞争，维护发行人利益和保证发行人的长期稳定发展，发行人间接控股股东湘投集团、控股股东金天集团及其控制的企业金天钛业出具了《关于避免同业竞争承诺函》，明确载明了承诺事项、履约安排、违约责任、履约期限，具有可行性、可操作性及实际约束力，可有效避免潜在同业竞争，具体如下：

1) 发行人间接控股股东湘投集团出具承诺函

发行人间接控股股东湘投集团出具了《关于避免同业竞争承诺函》，具体如下：

“（一）在本承诺函签署之日，除已披露的情况外，本公司及本公司控制的企业（不包括金天钛业，下同）均未从事与金天钛业相同或相似且构成实质竞争的业务。

（二）自本承诺函签署之日起，除已披露的竞争业务情况外，本公司及本公司控制的企业未来将不直接或间接从事与金天钛业相同、相似且构成重大不利影响的业务，亦不会直接或间接拥有与金天钛业从事相同、相似且构成实质竞争业务的其他企业、组织、经济实体的绝对或相对的控制权。

（三）若证券监管机构认为本公司及本公司控制的企业从事的业务与金天钛业的主营业务构成重大不利影响的同业竞争，本公司承诺将通过包括但不限于股权转让、资产转让、业务剥离、调整业务模式、平台迁移或委托经营、委托管理、租赁、承包、设立合资公司等证券监管机构认可的方式予以解决，以最终达到对金天钛业不构成重大不利影响的同业竞争之要求。

（四）本着保护金天钛业全体股东利益的原则，本公司将公允对待各被投资企业/单位，不会做出不利于金天钛业而有利于其他企业的业务安排或决定。本公司充分尊重金天钛业的独立法人地位，本公司不会违规干预金天钛业的采购、生产、研发、销售等具体经营活动。

（五）如本公司未能履行上述承诺，则本公司将按照相关规定及监管部门要求承担相应责任。”

2) 发行人控股股东金天集团出具承诺函

发行人控股股东金天集团出具了《关于避免同业竞争承诺函》，具体内容参见本题回复之“六/（二）/2、后续业务计划和安排，是否存在或潜在同业竞争”。

3) 发行人控股股东金天集团控股子公司金天钛金出具承诺函

发行人控股股东金天集团控股子公司金天钛金出具了《关于避免同业竞争承诺函》，具体如下：

“1、本公司认可金天集团对金天钛业的业务定位

金天钛业系金天集团钛及钛合金零部件业务的最终整合唯一平台。金天集团的钛及钛合金零部件业务将均以金天钛业为平台开展，金天集团不会在除金天钛业外的其他平台（包括新设平台）发展、投入钛及钛合金零部件业务。

2、自2023年1月1日起，本公司不再承接新的钛及钛合金零部件业务订单；为保证军工客户订单供货不受影响，本公司将继续执行中国船舶下属单位、中科长城海洋信息系统有限公司于2022年12月31日前签署的总金额为827.80万元的钛合金零部件在手订单；本公司将于2023年12月31日前执行完毕前述827.80万元在手订单，前述订单执行完毕后，本公司不再继续从事钛及钛合金零部件业务。

3、本公司与金天钛业之间不存在非公平竞争、利益输送、相互或者单方让渡商业机会等情形。

4、本公司不谋求与金天钛业产生同业竞争的客户及市场，确保不与金天钛业在产生同业竞争的客户、供应商等方面新增交叉。

5、截至本承诺函签署之日，除上述情况外，本公司不存在与金天钛业形成竞争的业务。本公司保证未来将不直接或间接从事与金天钛业相同、相似且构成重大不利影响的业务，亦不会直接或间接拥有与金天钛业从事相同、相似且构成重大不利影响业务的其他企业、组织、经济实体的绝对或相对的控制权。

6、本公司将充分履行本承诺函，否则将根据法律、法规及证券监管机构要

求及规定承担相应的法律责任。

7、本承诺函自签署之日起生效，至本公司控股股东金天集团不再为金天钛业的控股股东时失效。”

截至本问询函回复出具之日，湘投集团、金天集团及金天钛金严格履行上述承诺，未从事导致新增与发行人主营业务产生同业竞争或潜在同业竞争的业务或活动。

七、全面梳理金天集团控制的从事钛及钛合金业务的相关企业，历史上对前述企业整体的业务划分定位安排及其变化调整情况

金天集团控制的从事钛及钛合金业务的相关企业具体情况如下：

序号	公司	成立时间	注册资本 (万元)	出资比例 (%)	注册地址	主营业务
1	金天钛业	2004-04-08	37,000	46.99	湖南省常德经济技术开发区德山街道青山社区乾明路97号	钛及钛合金棒材、锻坯及零部件的生产和销售
2	金天钛金	2007-12-18	82,449.00	93.98	长沙市高新技术产业开发区麓谷工业园林语路116号	钛及钛合金板材的生产和销售
3	金天新材	2008-07-29	51,794.87	100.00	益阳市高新技术产业开发区云雾山路8号	钛及钛合金管材的生产和销售

金天集团历史上对上述企业整体的业务划分定位安排及变化调整情况如下：

项目	发行人	金天钛金	金天新材
成立时间	2004-04-08	2007-12-18	2008-07-29
主要生产经营场所	湖南常德市	湖南长沙市	湖南益阳市
开展钛及钛合金业务的原因	进入二十一世纪，我国钛材行业得到了快速发展，产量和需求增长迅速，但国内钛及钛合金规模化生产企业较少，钛工业精深加工能力面临着“卡脖子”的难题。湘投集团、金天集团紧贴国家战略需求，贯彻落实湖南省战略部署，同时考虑到省属国企的地方产业布局规划和钛材产业链较长、应用领域广泛、建设周期差异等因素，由金天集团作为控股平台，旗下逐步成立三家子公司作为独立经营主体按照各自产品业务方向，在湖南省三个地级市分别开展钛金属材料产业的投资及建设，争取各自实现产品及业务突破。		
设立时控股股东业务定位	2006年，金天钛业决定业务转型，计划开展钛及钛合金棒材、板坯、锻件的生产和销售，产品应用领域定位为高端装备领域	当时国内无法自主生产民用宽幅钛带卷，为解决国家急需，金天钛金设立时计划开展钛及钛合金板材（含钛带卷）的生产和销售，产品应用领域定位为核电、能源、化工等领域	金天新材设立时计划开展钛焊管的生产和销售，产品应用领域定位为核电、能源、海水淡化、化工等领域
业务演变过程	<p>1、产线建设及市场开拓阶段（2008年至2015年）：公司于2008年开始进行项目建设，投资购置了真空自耗电弧炉、快锻机等核心设备，并于2011年至2012年期间，陆续新建完成熔炼、锻造及精锻三条生产线。</p> <p>项目建设期间，公司敏锐抓住了我国新型军机领域用高端钛材的市场契机，积极参与航空、发动机主机厂商的军工配套项目进行相关牌号材料的研制工作。2012年至2015年间，公司陆续完成了TC4、TC18、TA15、TC17等牌号产品的评审验证，相关棒材产品开始应用于航空、航天等高端装备领域。</p> <p>在此期间，由于从参加型号研制、配套到最终通过评审耗时较长，公司在进行高端钛合金材料产品研制同时，对外销售部分民用钛合金棒材、锻坯。</p> <p>2、高质量快速发展阶段（2016年至今）：2016</p>	<p>1、项目建设阶段（2009年至2012年）：2009年，金天钛金陆续开始项目建设，投资购置了轧制等设备，并于2012年底开始进入试生产。</p> <p>2、稳步发展阶段：（2013年至2015年）：在此期间，金天钛金专注于钛及钛合金板材，特别是核电、能源行业用的钛带卷产品的研发、生产及销售。</p> <p>3、产品应用拓展，快速发展阶段：（2016年至今）：2016年以来，随着消费电子行业的蓬勃发展，金天钛金把握住市场机会，将板材产品的应用拓展至手机等3C电子领域，开始为苹果、富士康及其代工厂商进行供货。</p> <p>在此期间，金天钛金向中国船舶某下属单位、中科长城海洋信息系统有限公司零星供应少量钛合金零部件产品。</p>	<p>1、项目建设阶段（2010年至2013年）：金天新材生产车间于2010年开始建设，投资购置了焊接、成型等设备，并于2013年完工正式投产。</p> <p>2、稳步发展阶段（2014年至今）：自投产以来，金天新材始终以生产钛及钛合金焊管为主营业务，兼具生产少量不锈钢管产品。主要的客户包括上海电站辅机厂有限公司、东方电气集团东方汽轮机有限公司、GE Energy Products France SNC等知名企业，应用领域一直为核电、能源、海水淡化等，应用领域以民用为主。</p> <p>通过不断积累和技术创新，金天新材被评为国家级专精特新“小巨</p>

项目	发行人	金天钛金	金天新材
	<p>年以来，公司参与研制的主要牌号产品逐步通过考核验证并进入批产，并向包括航空工业、中国航发、中国船舶、中国兵器等众多知名军工集团体系内企业及配套供应商提供多种钛合金棒材、锻坯产品。</p> <p>与此同时，公司依托高端钛及钛合金材料的生产技术优势和市场经验，将主要产品延伸至下游零部件，重点开展船舶及兵器领域钛合金零部件的研制和市场布局。自 2021 年起，公司陆续向中国船舶下属单位、中国兵器下属单位等客户供应零部件产品。</p> <p>公司自成立以来，不断加大技术创新投入，被评为国家级专精特新“小巨人”企业。</p>	<p>报告期内，金天钛金的主营业务稳步发展，一直以钛及钛合金板材作为主业，应用领域为核电、化工、海洋工程、3C 电子等领域，应用领域以民用为主。通过不断积累和技术创新，金天钛金被评为湖南省专精特新“小巨人”企业。</p>	<p>人”企业。</p>
控股股东业务划分	主要从事钛及钛合金棒材、锻坯、钛合金零部件的研发、生产、加工和销售	主要从事钛及钛合金、稀有金属、金属复合材料的板材、带卷的研发、生产、加工和销售	主要从事钛及钛合金及其他金属管材的研发、生产、加工和销售
未来发展方向	未来仍以航空、航天、船舶和兵器用钛合金棒材为主要发展方向，定位于解决国家急需，补强国内军用基础材料方面的短板	以钛及钛合金板材（含钛带卷）为主要发展方向，相关产品未来主要应用在核电、化工、海洋工程、3C 电子等民用领域	以钛及钛合金管材为主要发展方向，相关产品未来主要应用于核电、能源、海水淡化等民用领域

由上表可知，自三家公司从事钛材加工业务以来，金天集团对发行人、金天钛金、金天新材的业务划分及定位清晰、明确。发行人、金天钛金、金天新材在控股股东的明确定位下独立开展经营活动，围绕各自主要业务及产品发展并形成了各自独立的业务体系并在各自细分市场稳健发展。

报告期内，发行人与金天钛金在钛合金零部件业务方面存在一定业务交叉，但报告期内金天钛金零部件业务销售收入及毛利占发行人主营业务收入及毛利比例极低，且金天钛金已承诺执行完毕在手零部件订单后，不再继续从事钛及钛合金零部件业务。除前述情况以外，发行人、金天钛金、金天新材不存在业务交叉、业务混同的情形。

八、结合前述回复，说明是否存在公司核心技术来自于控股股东及其控制主体的情况，是否影响公司独立性，控股股东体系内是否存在其他与发行人从事相同、相似或上下游业务的主体

（一）结合前述回复，说明是否存在公司核心技术来自于控股股东及其控制主体的情况，是否影响公司独立性

公司拥有独立的研发体系，已形成了较为深厚的技术积淀，拥有专有的核心技术，该类技术均为自主研发，系公司研发人员经过长期研发和技术积累，并在产品验证、量产及应用的过程中不断总结和优化后形成。公司研发人员均来自于公司自行招聘、内部培养，不存在来自于控股股东及其控制主体的情形。

截至本问询函回复出具之日，公司共拥有已授权专利 65 项，含发明专利 41 项，实用新型专利 24 项，其中除非核心专利“一种高均匀钛金属铸锭熔炼方法（专利号：202110132733.0）”系从金天集团和中南大学受让取得外，其他专利均系发行人原始取得，且相关专利技术均为公司独立使用。

凭借掌握的高强度高韧钛合金、中强度高韧钛合金、发动机用钛合金、舰船用钛合金等领域的关键制备技术，公司实现了 TC18、TA15、TC4 等 20 多个牌号产品的批量生产，有力支撑了我国国防装备的升级换代，保障了我国军工行业急需关键材料的供应。

公司已授权的与钛相关专利主要集中于熔炼和锻造工艺技术以及钛合金棒材制备方法、生产设备改进等方面。金天钛金已授权的与钛相关专利主要集中于

板材生产设备改进以及轧制工艺制备技术。金天新材已授权的与钛相关专利主要集中于钛合金焊管焊接成型等制备方法。技术储备的差异，决定了三家公司分别在各自专长的领域独立发展，不存在核心技术相互依赖的关系。

金天集团为控股型平台，主要从事国有资产投资及经营管理。虽然其报告期内从事部分钛合金材料基础性、前瞻性研究工作，但其研究成果及形成的专利主要集中于板材、管材及其制品的加工和制备方法，应用领域以海洋工程、3C 电子等领域为主，工艺侧重轧制、焊接、成型及表面处理等。而发行人的核心技术主要涉及棒材、锻坯、零部件产品的熔炼、锻造及制备方法，应用领域主要为航空航天、舰船及兵器等军工领域。

综上所述，发行人核心技术不存在来自于控股股东及其控制主体的情况，未影响公司研发的独立性。

（二）控股股东体系内是否存在其他与发行人从事相同、相似或上下游业务的主体

1、控股股东金天集团控制的企业情况

发行人控股股东金天集团控制的除发行人以外的企业情况如下：

序号	公司名称	金天集团控制情况	主营业务	是否存在构成重大不利影响的同业竞争
1	金天钛金	金天集团持股 93.98%	钛及钛合金板材的生产和销售	不存在（竞业业务占公司主营业务收入/毛利比例未达 30%）
2	金天新材	金天集团持股 100.00%	钛及钛合金管材的生产和销售	不存在

发行人棒材、锻坯业务与金天钛金板材、金天新材管材业务在生产工艺和核心设备、产品的形态和用途、主要供应商客户、技术储备、业务定位和发展方向等方面均存在较大差异，不属于相同或相似业务。发行人仅有板坯产品（属于锻坯产品的一种）位于金天钛金、金天新材产品的上游生产环节，金天钛金需要将板坯产品经过轧制等关键工艺加工后方能成为板材。报告期内，发行人向金天钛金销售板坯金额分别为 4,862.56 万元、3,112.98 万元、2,605.39 万元和 0 万元。随着发行人军品订单逐步饱满，加上金天钛金自身供应商进一步扩充，发行人减少了与金天钛金的关联交易金额。2023 年 1-6 月，发行人未再向金天钛金销售板坯产品。

发行人与金天钛金在各自独立的业务发展中，均有从事钛合金零部件业务，存在一定的业务交叉，但金天钛金的零部件业务收入规模较小，2021年至2023年1-6月，该类业务收入规模占发行人主营业务收入比例分别为1.14%、1.75%和0.21%；毛利占发行人主营业务毛利比例分别为1.52%、2.07%和0.21%，占比较低。针对双方目前有业务交叉的钛合金零部件业务，金天集团指定金天钛业作为金天集团内唯一的零部件生产平台，金天钛金承诺自2023年1月1日起，不再承接新的钛及钛合金零部件业务订单。为保证军工客户订单供货不受影响，金天钛金将继续执行在手订单。上述在手订单执行完毕后，其不再继续从事钛及钛合金零部件业务。因此，前述业务交叉情况不会对发行人主营业务构成重大不利影响。

2、间接控股股东湘投集团控制的企业情况

截至本问询函回复出具之日，发行人间接控股股东湘投集团控制的除金天集团（含金天集团下属子公司）以外的企业79家，具体情况如下：

单位：万元

序号	单位名称	注册资本	持股比例	注册地址	主营业务
1	湘投新能源（宁夏）有限公司	20,000	100%	吴忠市红寺堡区罗山府邸西南角电商孵化园二楼创客区	发电业务、输电业务、供（配）电业务
2	湖南湘投国际投资有限公司	400,000	50%	长沙市河西麓谷大道668号6楼604号	水力发电、风力发电、新能源开发
2.1	永州市恒能风力发电有限责任公司	9,200	100%	湖南省永州市祁阳县金洞林场白果市分场办公楼	风力发电的生产经营、风力发电工程技术咨询
2.2	镇康湘源水电开发有限公司	7,885	100%	云南省临沧市镇康县军赛乡振清二级公路100公里处	建设、经营镇康县境内打窝电站、板桥电站、木场电站及其电力产品销售
2.3	镇康湘能水电开发有限公司	7,885	100%	云南省临沧市镇康县军赛乡振清二级公路100公里处	建设、经营镇康县境内营盘电站、硝塘电站及其电力产品销售
2.4	香格里拉市民和水电开发有限责任公司	24,000	90%	云南省迪庆藏族自治州香格里拉市格咱乡浪都二级电站	建设、经营香格里拉县浪他涌电站、浪都有河一至四级电站、香格里拉县浪都村电站；电力产品销售
2.5	化德县汇德风力发电有限责任公司	33,339	98%	内蒙古自治区乌兰察布市化德县德包图乡	风力发电的生产经营、风力发电工程技术咨询、风力发电设备的销售及代理；热力生产与应用
2.6	湘投国际（衡东）燃气发电有限公司	40,000	100%	湖南省衡阳市衡东县大浦镇宁国南路	发电业务、输电业务、供（配）电业务；供电业务

序号	单位名称	注册资本	持股比例	注册地址	主营业务
				16号衡东经济开发区管委会办公楼 1楼 111 室	
3	湖南湘投能源投资有限公司	200,000	100%	长沙市岳麓区学士路 336 号慧谷科技产业园 C-9 检测车间 7-8 层	发电业务、输电业务、供（配）电业务；水力发电；
3.1	湖南新邵筱溪水电开发有限责任公司	21,760	95%	湖南省邵阳市新邵县经济开发区石背垌社区东谷大厦	水力发电站的建设、生产、经营、销售
3.2	湖南湘投清水塘水电开发有限责任公司	28,000	90%	辰溪县仙人湾瑶族乡清水塘村	水电开发
3.3	湖南湘投和平水电有限责任公司	7,000	70%	湖南省芷江侗族自治县岩桥乡小河口村小河口组	水力、水电开发发电；机电设备、五金、建材销售；库区水面的开发经营
3.4	湖南湘投售电有限公司	11,000	100%	长沙市岳麓区学士路 336 号慧谷科技产业园 C-9 检测车间 901	电力能源产品销售；以自有合法资产开展配电网、太阳能发电的投资与经营管理；节能咨询及信息技术开发服务
3.5	湘投能源（江华）有限公司	100,000	100%	湖南省永州市江华瑶族自治县沱江镇经济开发区香樟路 1 号	水力发电；发电业务、输电业务、供（配）电业务；输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验；旅游业务
3.6	湘投能源（江永）有限公司	1,000	100%	湖南省永州市江永县潇浦镇谢沐路东侧江永产业开发区麒麟岩片区企业孵化中心 4 楼 1-2 号	发电业务、输电业务、供（配）电业务；供电业务；输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验；电气安装服务
3.7	湘投能源（衡阳）有限公司	1,000	100%	湖南省衡阳市衡阳县渣江镇唐福村高陂堂组（界牌园区创新创业孵化中心二楼）	发电业务、输电业务、供（配）电业务；供电业务；输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验；电气安装服务
3.8	湘投（沅陵）抽水蓄能有限公司	10,000	100%	湖南省怀化市沅陵县沅陵镇沅陵大道旁边沅陵产业开发区内公租房 1 栋 117	水力发电；发电业务、输电业务、供（配）电业务；输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验；旅游业务
3.9	湘投能源（桑植）有限公司	1,000	100%	湖南省张家界市桑植县利福塔镇赤溪村（工业园 B 区）	发电业务、输电业务、供（配）电业务；供电业务；输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验；电气安装服务
3.10	湘投能源（零陵区）有限公司	1,000	100%	湖南省永州市零陵区南津渡街道潇水中路 25 号 2 楼 201-203	发电业务、输电业务、供（配）电业务；供电业务；输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验；电气安装服务
3.11	湘投能源（安仁）有限公司	1,000	100%	湖南省郴州市安仁县永乐江镇五一北	发电业务、输电业务、供（配）电业务；供电业务；输电、供电、

序号	单位名称	注册资本	持股比例	注册地址	主营业务
				路 54 号 305 房	受电电力设施的安装、维修和试验；电气安装服务
3.12	湘投中联能源（大通湖）有限公司	1,000	40.8%	湖南省益阳市大通湖区河坝镇大通湖产业开发区	发电业务、输电业务、供（配）电业务；供电业务；输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验；电气安装服务
3.13	湖南湘投铜湾水利水电开发有限责任公司	33,000	90%	中方县铜湾镇渡江坡村	水利发电、销售
3.14	湖南湘投沅陵高滩发电有限责任公司	12,447.7859	85%	湖南省沅陵县明溪口镇高砌头村桥湾组	水力发电
3.15	湘投售电（湘潭）有限公司	1,554	100%	湖南省湘潭市岳塘区中洲路街道下摄司 302 号科技咨询服务楼	太阳能发电；风力发电；能源技术咨询服务；能源管理服务；电力供应。
3.16	湘投能源（双牌）有限公司	1,000	100%	湖南省永州市双排县龙柏镇万山路 14 号	发电业务、输电业务、供（配）电业务；供电业务；输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验；电气安装服务。
3.17	湘投能源（中方）有限公司	2,000	70%	湖南省怀化市中方县沅阳镇产业开发区管理委员会办公大楼	发电业务、输电业务、供（配）电业务；供电业务；输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验；电气安装服务
4	湖南芷江蟒塘溪水利水电开发有限责任公司	26,179.72	46%	芷江县蟒塘溪库区西岸	水利水电开发
5	湖南发展集团股份有限公司	46,415.8282	51.53%	长沙市天心区芙蓉中路三段 142 号光大发展大厦 2708	水力发电综合开发
5.1	湖南发展益沅自然资源开发有限公司	60,000	100%	湖南省益阳市沅江市琼湖街道团山寺路公寓房 1 楼	砂石开采、装卸、运输、销售、加工、仓储及相关服务；建材、五金交电、金属材料、化工原料及产品（不含危险化学品）、木制品、机电产品、环保设备、工艺礼品、日用百货的销售；建筑工程；绿化养护工程；企业管理服务
5.1.1	湖南发展琼湖建材经营有限公司	8,000	67%	湖南省益阳市沅江市琼湖街道高新技术产业园区标准化厂房 11 栋一楼	机制砂石加工、生产；环保砖（板）加工生产；装配式建筑构件生产；建材销售等
5.2	湖南发展空洲岛发电有限责任公司	10,000	100%	湖南省株洲市渌口区南洲镇江边村实竹组	水力发电；发电业务、输电业务、供（配）电业务；供电业务；输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验
5.3	湖南发展集团养老产业有限公司	2,800	82.5%	湖南省长沙市天心区芙蓉中路三段	养老产业策划、咨询；禽、蛋及水产品、中药饮片、西药、中成

序号	单位名称	注册资本	持股比例	注册地址	主营业务
				142 号友谊阿波罗大厦 2708 房	药、工艺品、中药材、电子产品、粮油、果品及蔬菜的零售；保健品、农产品、日用品、计算机、计算机软件、计算机辅助设备的销售；代办出入院及转院手续；护理机构服务；老年人、残疾人养护服务；精神康复服务；家庭服务；家政服务；物业管理；餐饮配送服务；职工食堂；营养健康咨询服务；国内旅游业务；入境旅游业务；出境旅游业务；电子商务平台的开发建设；互联网接入及相关服务；软件开发；计算机网络平台的建设与开发；米、面制品及食用油批发；中餐服务；场地租赁
5.4	湖南鸟儿巢水电站发电有限公司	3,000	80%	沅陵县七甲坪镇铜鼓村	水电开发、水利发电
5.5	湖南玖康创业投资合伙企业（有限合伙）	8,280	60.3856%	湖南省长沙市岳麓区观沙岭街道滨江路 188 号湘江基金小镇 2# 栋 2 层 204-221 房	创业投资
6	湖南湘投金宜物业管理有限公司	1,000	100%	长沙市岳麓区含浦北路 999 号	物业管理、餐饮管理
7	湖南湘投天然气投资有限公司	30,938.86	100%	长沙市岳麓区学士路 336 号（湖南省检验检测特色产业园 C9 栋）	燃气经营、石油天然气管道储运
7.1	湘投燃气（长沙）有限公司	3,000	55%	中国（湖南）自由贸易试验区长沙片区大众西路 15 号	燃气经营；燃气管道工程设计与施工；建筑物燃气系统安装服务；分布式燃气项目的技术开发、咨询及转让；燃气灶具、洗碗机安装；直燃溴化锂冷温水机的生产；燃气灶具、洗碗机批发；直燃溴化锂冷温水机的研究；直燃溴化锂冷温水机的开发；燃料油、城镇燃气、燃气设备、直燃溴化锂冷温水机的销售
7.2	湘投燃气（永州）有限公司	5,000	70%	湖南省永州市零陵区徐家井街道潇湘中路 168 号	生活用燃料零售；燃气经营；燃气汽车加气经营；燃气燃烧器具安装、维修；建设工程设计；建设工程施工；特种设备检验检测；发电业务、输电业务、供（配）电业务；保险经纪业务
8	山西湘投天然气有限公司	10,000	60%	山西综改示范区科技创新城化章北街 1 号山西格盟中美清洁能源研发中心	燃气经营、供电业务、建设工程施工

序号	单位名称	注册资本	持股比例	注册地址	主营业务
				4号楼3层18号	
8.1	山西沃丰能源有限公司	12,000	65%	山西省临汾市尧都区滨河南路平阳国际写字楼A座703	煤层气、天然气管道输送工程；城市燃气管网工程；经营：煤层气、天然气、工程机械设备、矿山设备、机电设备、仪器仪表、燃气采暖热水炉、燃气锅炉；燃气灶具销售及维修；管道设备租赁；新能源技术开发、推广及咨询服务
8.2	湘投天然气（临汾）有限公司	2,000	35%	山西省临汾市侯马市海军北街385号	燃气经营；建设工程施工；生物质燃气生产和供应；特种设备安装改造修理；燃气燃烧器具安装、维修
9	湖南省天然气管网有限公司	85,339.78	55%	长沙市岳麓区学士路336号慧谷科技产业园C-9栋11楼	天然气管道投资和建设及城市燃气项目
9.1	湖南省大湘西天然气管网投资开发有限公司	30,000	65%	湖南省湘西经济开发区武陵山大道9号武陵商厦3001室	以自有资产进行天然气管道投资和建设及城市燃气项目、分布式能源项目的投资；天然气管道运营管理；压缩天然气（CNG）、液化天然气（LNG）销售；燃气技术开发、技术咨询服务及转让；燃气工程设计、施工、监理；燃气器具生产、销售；燃气输气设备、材料生产、销售；自有设备租赁业务
10	湖南中南智能装备有限公司	12,500	40.8%	长沙市雨花区振华路199号湖南环保科技产业园创业中心101室（551号）	智能装备制造、销售、机器人开发、工业自动化设备销售和研发
10.1	长沙长泰机器人有限公司	11,000	100%	长沙市雨花经济开发区新兴路268号	机器人柔性加工系统及工业自动化系统的技术开发、制造、销售及技术服务
10.2	湖南工业智能体创新研究院有限公司	4,000	100%	中国（湖南）自由贸易试验区岳阳片区临港高新产业园1号栋506室	智能技术咨询、服务；计算机技术开发、技术服务；信息科技技术、软件、机器人的开发；信息科技技术咨询；信息科技技术转让；信息科技技术服务；工业设计服务；软件服务；软件测试服务；信息系统集成服务；物联网技术服务、技术研发；信息系统安全技术服务；计算机信息安全设备、立体（高架）仓库存储系统及搬运设备、机器人的制造；计算机及通讯设备经营租赁；计算机及辅助设备修理；信息处理和存储支持服务；通信系统工程服务；智能机器的生产、销售、

序号	单位名称	注册资本	持股比例	注册地址	主营业务
					研发；工程和技术基础科学研究服务；网络技术、电子、通信与自动控制技术、工业自动化设备的研发；信息技术咨询服务；贸易咨询服务；企业管理咨询服务；自动化控制系统的研发、安装、销售及服务；智能化安装工程服务；信息系统工程规划；计算机网络系统工程服务；机器人、工业自动化设备、专用设备销售；电子自动化工程、电子设备工程的安装服务；集成电路的研发、设计、销售
10.3	湖南中南智能激光科技有限公司	625	80%	长沙市雨花区振华路 199 号湖南环保科技产业园创业中心 101,6 楼（613）室	技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；激光打标加工；光电子器件制造；光电子器件销售；电子元器件制造；电子元器件零售；光学仪器制造；光学仪器销售；增材制造装备制造；半导体器件专用设备制造；金属切割及焊接设备制造；金属切割及焊接设备销售；工业自动控制系统装置制造；工业自动控制系统装置销售；工程和技术研究和试验发展；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；软件开发；软件销售；工业机器人制造；工业机器人销售；工业设计服务
11	湖南电子信息产业集团有限公司	115,346.2042	100%	长沙市高新技术产业开发区麓枫路 40 号	电子信息产业投资、科研开发、生产和经营
11.1	长沙永凯科技设备有限公司	1,138	100%	长沙经济技术开发区星沙大道 10 号 0501001 栋 1 楼	道路货物运输（不含危险货物）；建设工程施工；建设工程设计；施工专业作业；电气安装服务；发电业务、输电业务、供（配）电业务；输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验；燃气燃烧器具安装、维修；住宅室内装饰装修
11.2	湖南省国智云科技有限公司	7,527.366	60.68%	长沙市岳麓区麓枫路 40 号（1 号办公楼）	研究、开发、生产、销售计算机多媒体信息系统软硬件产品、服务器及其配套系统设备；销售（含代理）有线电视及宽带网络系统软件及设备；提供软件制作、电子信息系统集成及软件售后服务；广告设计、制作及户外广告的发布，代理发布影视、广播、报纸、期刊及印刷品广告

序号	单位名称	注册资本	持股比例	注册地址	主营业务
11.3	湖南普照信息材料有限公司	10,596.53	100%	长沙市岳麓区麓枫路 40 号	电子专用材料制造；工程和技术研究和试验发展；新材料技术推广服务
12	湖南湘投轻材科技股份有限公司	10,620	54.24%	泸溪县武溪镇金天南路	铝压延加工；金属铝系列产品、轨道交通配件、汽车配件的研究、开发、生产、销售
13	湘投云储科技有限公司	6,609	45.39%	长沙高新开发区麓枫路 40 号湖南电子信息产业集团有限公司 1 号办公楼 1 楼	储能系统研发、设计
14	湖南湘投高科技创业投资有限公司	100,000	100%	长沙市高新技术产业开发区岳麓西大道 588 号芯城科技园 4#栋 305C 房	高技术项目投资及资本经营
14.1	湖南中大思特管理咨询有限公司	280	46.71%	湖南省长沙市天心区芙蓉路与城南路交汇处西北角城市之心 921 号	企业管理咨询；企业信息系统软件开发
15	湖南国企改革发展基金企业（有限合伙）	167,500	74.6269%	长沙高新开发区岳麓西大道 588 号芯城科技园 4 栋 401A-40 房	股权投资、项目投资、实业投资、投资咨询服务，投资管理服务，受托管理股权投资基金
16	湘江产业投资有限责任公司	200,000	99.5%	长沙市高新区麓谷大道 627 号长海创业基地 3 楼	高新技术项目和企业的投资、资本经营、产权管理
16.1	湖南正佳特种材料有限公司	10,742.1182	51.554%	湖南省双峰县梓门桥镇湾头村民主组	一般项目：玻璃纤维及制品制造；玻璃纤维及制品销售；高性能纤维及复合材料制造；高性能纤维及复合材料销售；生态环境材料制造；生态环境材料销售；气体、液体分离及纯净设备制造；气体、液体分离及纯净设备销售；货物进出口。
17	湖南湘投金冶私募股权投资基金企业（有限合伙）	50,500	99.01%	湖南省长沙市岳麓区观沙岭街道滨江路 53 号楷林国际大厦 A 栋 17 楼（集群注册）	非上市类股权投资活动及相关资讯服务
18	湖南湘投私募基金管理有限公司	10,000	100%	湖南省长沙市岳麓区观沙岭街道滨江路 188 号湘江基金小镇 13#栋 3 层（集群注册）	私募股权基金管理、投融资管理及相关咨询业务
19	湖南新化农村商业银行股份有限公司	52,148.2383	40%	湖南省娄底市新化县梅苑开发区上梅东路 30 号	银行业务
20	湖南省国际工程咨	35,117.0545	100%	长沙市芙蓉区东二	工程管理服务、社会经济咨询服

序号	单位名称	注册资本	持股比例	注册地址	主营业务
	询集团有限公司			环一段 1139 号 202 室	务
20.1	湖南省湘咨工程咨询管理有限责任公司	6,000	100%	长沙市芙蓉区东二环一段 1139 号(湖南国际商务中心二楼)	建设工程设计; 建筑智能化系统设计; 建设工程施工; 人防工程设计; 国土空间规划编制; 建设工程监理; 文物保护工程监理; 地质灾害治理工程监理
20.2	湖南湘咨投资置业有限责任公司	2,830	70.67%	长沙市雨花区跳马镇斑竹塘村	从事房地产开发与经营; 自有房屋租赁; 室内装修; 酒店管理
20.3	湖南省轻纺设计院有限公司	3,000	100%	长沙市天心区向东南路 168 号	轻工、纺织、建筑、化工石化医药、商物粮、农林、公路、市政行业的工程咨询、工程规划、工程设计、工程勘察、工程测量、工程测试检测、工程承包; 压力管道和压力容器的设计及其技术服务; 项目管理、工程监理、工程造价咨询、招标代理
20.4	湘咨集团(贵州)能源工程技术有限公司	300	100%	贵州省铜仁市碧江区河西东太大道凉水井片区文香苑 3 栋 29-2	法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营; 法律、法规、国务院决定规定应当许可(审批)的, 经审批机关批准后凭许可(审批)文件经营; 法律、法规、国务院决定规定无需许可(审批)的, 市场主体自主选择经营
21	湖南湘投资产管理有限公司	21,130	100%	长沙市芙蓉中路二段 279 号	企业资产经营管理及产业投资
22	湖南湘投新能源有限公司	168,000	57.26%	湖南省长沙市岳麓区洋湖街道先导路 179 号湘江时代商务广场 A2 栋 23 层 2301-2308 号	风电、太阳能及其他可再生能源投资、开发、运营
22.1	云南湘电中诺新能源有限公司	500	100%	云南省红河哈尼族彝族自治州石屏县异龙镇焕文路兴民巷兴民小区 2 单元 302 室	风电场、太阳能以及其他可再生能源的开发运营; 可再生能源行业的产权投资, 可再生能源设备及零部件制造、销售
22.2	临武湘电新能源有限公司	1,000	100%	湖南省郴州市临武县工业园区一栋三楼 301	风电场、太阳能以及其他可再生能源的开发运营; 可再生能源行业的产权投资, 可再生能源设备及零部件制造、销售
22.3	城步湘电新能源有限责任公司	1,500	100%	湖南省邵阳市城步儒林镇县工业集中区县城片区(九鼎农业公司内)	国内外风电场、太阳能以及其他可再生能源的开发运营; 国内风电场、太阳能、其他可再生能源以及余热、余气发电项目的工程建设施工及运营管理总承包; 可再生能源行业的产权投资
22.4	云南湘电众佳新能源有限公司	5,000	80%	云南省昆明市富民县罗免镇西核村委	风电场、太阳能以及其它可再生能源的开发、运营; 可再生能源

序号	单位名称	注册资本	持股比例	注册地址	主营业务
				会	行业的产权投资；可再生能源设备及零部件制造、销售
22.4.1	云南禄丰湘电众佳新能源有限公司	500	100%	禄丰县金山镇金山南路原民政局院内	各类风电项目、太阳能及其它可再生能源的开发、产权投资；可再生能源的设备及零部件销售
22.5	乌兰察布市蒙湘风电有限公司	8,295.86	91.61%	内蒙古察右中旗科布尔镇向阳路五管区五小区	风电场开发、建设、运营及风电设备零部件经营、风电场设备维修服务、技术咨询服务
22.6	云南湘电世邦新能源有限公司	1,000	85%	弥勒市弥阳镇山汇小区5幢2单元503室	风力发电技术的研究、风力发电项目的投资开发
22.7	城步高创新能源有限公司	3,000	100%	湖南省邵阳市城步苗族自治县长安营镇新岭村牛排山110kV 升压站	风力发电；风电场、太阳能以及其他可再生能源的开发营运，可再生能源行业的产权投资，可再生能源设备及零部件制造、销售
22.8	香港能源科技有限公司	2,520 万美元	100%	香港中环冰屋街 2 号乔治大厦 3 楼 303 室	境外股权投资
22.9	涟源市湘投储能科技有限责任公司	8,400	100%	湖南省娄底市涟源市娄底高新区创业大厦 6 楼 648 室	储能技术服务
22.10	云南峰潮新能源科技有限公司	3,510.141	51.28%	云南省昆明市嵩明县杨林工业园区南环路	风力发电设备、风电叶片以及相关衍生产品的设计，制造和销售；风力发电装置以及相关衍生产品的施工及安装

经核查，发行人间接控股股东湘投集团控制的除金天集团（含金天集团子公司）以外的企业不存在与发行人从事相同、相似或上下游业务的主体。

九、请保荐机构、发行人律师依据《证券期货法律适用意见第 17 号》同业竞争有关规定逐条核查并发表明确意见，并说明同业竞争核查范围及其全面性的具体情况

（一）《证券期货法律适用意见第 17 号》的核查情况

保荐机构、发行人律师依据《证券期货法律适用意见第 17 号》同业竞争有关规定，针对控股股东金天集团及其控制的企业金天钛金、金天新材与发行人相关情况核查如下：

项目	金天钛金	金天新材	金天集团	核查意见
历史沿革与发行人的关系	金天钛金自 2007 年 12 月设立至今，与发行人不存在相互持股的情形，历史沿革及股权结构相互独立	金天新材成立于 2008 年 7 月，系由金天集团、金天有限共同出资设立的有限责任公司，2022 年 6 月，发行人将其所持有的金天新材 2.5% 股权转让给金天集团。自此，发行人与金天新材在历史沿革方面不存在持股关系	金天集团自 1996 年 3 月设立至今，与发行人不存在相互持股的情形，历史沿革及股权结构相互独立	经核查，金天钛金、金天集团自设立至今，与发行人不存在相互持股的情形，历史沿革及股权结构相互独立；2022 年 6 月，发行人将其所持有的金天新材 2.5% 股权转让给金天集团。自此，发行人与金天新材在历史沿革方面不存在持股关系
资产方面与发行人的关系	<p>发行人主要经营地为湖南省常德市，金天钛金主要经营地为湖南省长沙市，金天新材主要经营地为湖南省益阳市，金天集团无生产经营业务，办公场所位于湖南省长沙市，四家公司相互具有独立的生产经营、办公场所；</p> <p>报告期内，金天钛金向发行人租赁车间及宿舍，租赁价格公允，不存在利益输送的情况。除前述关联租赁外，公司与金天钛金、金天新材、金天集团之间不存在使用对方土地、房产、设备等资产情况。发行人合法拥有与生产经营有关的主要土地、厂房、机器设备以及专利、非专利技术的所有权或者使用权，具有独立的原料采购和产品销售系统，不存在与金天钛金、金天新材、金天集团混用的情形，主要资产相互独立</p>			经核查，报告期内，金天钛金向发行人租赁车间及宿舍，租赁价格公允，不存在利益输送的情况。除前述关联租赁外，不存在与金天钛金、金天新材、金天集团混用的情形，主要资产相互独立
人员方面与发行人的关系	<p>报告期内，公司原高级管理人员李卫曾任金天新材董事，2022 年 3 月李卫辞任该职务，其任职期间未从金天新材领取薪酬；</p> <p>除上述情况外，发行人高级管理人员、核心技术人员均独立于金天钛金、金天新材及金天集团，不存在于上述企业兼职或领薪的情形，不存在人员重叠的情形。发行人严格按照相关法律、法规的要求，与员工签署正式劳动合同，在发行人生产经营体系内明确岗位职位。发行人相关人员独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业</p>			经核查，除报告期内公司原高级管理人员李卫曾任金天新材董事外，发行人高级管理人员、核心技术人员均独立于金天钛金、金天新材及金天集团，不存在于上述企业兼职或领薪的情形，不存在人员重叠的情形
主营业务与发行人的关系	<p>1、在钛及钛合金材料业务领域，金天钛业主要从事高端钛及钛合金棒材、锻坯的生产和销售。金天钛金主要从事钛及钛合金板材（含钛带卷，钛带卷系以带、卷的方式生产的板材）的生产和销售。金天新材主要从事钛及钛合金管材的生产和销售。三家企业在生产工艺和核心设备、产品的形态和用途、主要供应商客户、</p>		<p>1、业务情况：金天集团为控股型平台，主要从事国有资产投资及经营管理。虽然其报告期内从事部分钛合金材料基础性、前瞻性研究工作。但鉴于：（1）金天集团未从事钛及钛合金具体生产</p>	经核查，金天集团、金天新材与发行人不构成同业竞争；金天钛金不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争。

项目	金天钛金	金天新材	金天集团	核查意见
	<p>技术储备、业务定位和发展方向等方面均存在较大差异，三家企业主要产品不具备替代性、竞争性或利益冲突，不存在实质性竞争关系。具体情况参见本题回复之“五/（一）结合前述回复与《证券期货法律适用意见第17号》相关规定分别论述发行人与金天钛金、金天新材之间是否存在‘同业’及‘竞争’情形”。</p> <p>2、金天钛金与发行人在各自独立的业务发展中，均有从事钛合金零部件业务，存在一定的竞争关系，但金天钛金的零部件业务收入规模较小，2021年至2023年1-6月，该类业务收入规模占发行人主营业务收入比例分别为1.14%、1.75%和0.21%；毛利占发行人主营业务毛利比例分别为1.52%、2.07%和0.21%，占比较低。针对双方目前有业务交叉的钛合金零部件业务，金天集团指定金天钛业作为金天集团内唯一的零部件生产平台，金天钛金承诺自2023年1月1日起，不再承接新的钛及钛合金零部件业务订单。为保证军工客户订单供货不受影响，金天钛金将继续执行在手订单。上述在手订单执行完毕后，其不再继续从事钛及钛合金零部件业务。因此，前述竞争关系不会对发行人主营业务构成重大不利影响，金天钛金不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争。</p>		<p>经营业务；（2）金天集团未配置相应生产设备，且不具备生产钛及钛合金产品的人员、技术、场地储备；（3）金天集团不具有从事军品研发的必要资质，不具备进入发行人业务领域的的能力。因此，金天集团与发行人不构成同业竞争；</p> <p>2、技术情况：金天集团从事基础研究工作形成的成果及专利与发行人主营业务、核心技术存在显著区别；</p> <p>3、客户、供应商情况：报告期各期，除为开展研究工作而进行的零星采购（承德天大钒业有限责任公司2020年至2023年1-6月累计采购65.58万元、朝阳金达钛业股份有限公司2020年至2023年1-6月累计采购328.32万元）、销售（销售对象仅有金天钛金，2020年至2023年1-6月累计销售442.46万元）行为外，金天集团与发行人在客户、供应商方面不存在重叠。</p>	
业务是否有替代性、竞争是否有利件益冲突	报告期内，除发行人与金天钛金在零部件业务方面存在竞争关系以外，发行人其他业务与金天钛金、金天新材不具备替代性、竞争性或利益冲突		否	经核查，报告期内，除发行人与金天钛金在零部件业务方面存在竞争关系以外，发行人主营业务与金天集团、金天钛金、金天新材不具备替代性、竞争性或利益冲突

综上，保荐人和发行人律师已根据《证券期货法律适用意见第 17 号》中关于同业竞争的相关规定进行逐条核查，金天集团、金天新材与发行人均不存在同业竞争；金天钛金不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争。

（二）说明同业竞争核查范围及其全面性的具体情况

《证券期货法律适用意见第 17 号》对同业竞争的核查范围要求“中介机构应当针对发行人控股股东、实际控制人及其近亲属全资或者控股的企业进行核查。如果发行人控股股东、实际控制人是自然人，其配偶及夫妻双方的父母、子女控制的企业与发行人存在竞争关系的，应当认定为构成同业竞争”。

根据《首次公开发行股票注册管理办法》及《企业会计准则第 36 号——关联方披露》的相关规定，认定是否与发行人存在同业竞争关系时核查范围应包括发行人控股股东、实际控制人及其控制的其他企业；仅仅同受国家控制而不存在其他关联方关系的企业，不构成关联方。

发行人控股股东为金天集团，间接控股股东为湘投集团，实际控制人为湖南省国资委。因此认定是否与发行人存在同业竞争的核查范围包括控股股东金天集团、间接控股股东湘投集团以及直接间接股东控制的全部子公司。

保荐机构及发行人律师对同业竞争的核查范围具体如下：

核查对象	关联关系	业务情况	是否与发行人存在同业竞争的情形
湖南省国资委	实际控制人	国有资产监督管理	与发行人不存在同业竞争
湘投集团	间接控股股东	系湖南省国资委授权的国有资产授权经营单位，主要从事国有资产投资及经营管理	与发行人不存在同业竞争
湘投集团控制的企业，具体情况参见本题回复之“八/（二）/2、间接控股股东湘投集团控制的企业情况”	间接控股股东控制的企业	间接控股股东控制的企业从事业务具体情况参见本题回复之“八/（二）/2、间接控股股东湘投集团控制的企业情况”	与发行人不存在同业竞争
金天集团	控股股东	金天集团为控股型平台，主要从事国有资产投资及经营管理，与发行人不存在同业竞争	与发行人不存在同业竞争

核查对象	关联关系	业务情况	是否与发行人存在同业竞争的情形
金天钛金	控股股东控制的企业	钛及钛合金板材的生产和销售	与发行人不存在构成重大不利影响的同业竞争
金天新材	控股股东控制的企业	钛及钛合金管材的生产和销售	与发行人不存在同业竞争

综上所述，保荐机构、发行人律师已针对发行人控股股东及其全资或控股的企业均已核查，核查范围充分、全面。

十、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师执行了以下核查程序：

1、查阅了金天钛金、金天新材、金天集团工商资料、审计报告、主营业务收入及毛利资料、员工花名册、固定资产及专利等资料；

2、查阅发行人《审计报告》、关联交易合同、凭证等资料；

3、访谈发行人、金天钛金、金天新材相关业务人员，了解三家企业所处生产环节的技术难度；

4、访谈发行人生产负责人，了解发行人无板材、丝材、管材等其他形态产品的原因；

5、访谈发行人董事长，了解发行人是否具备向金天钛金、金天新材业务延伸的技术能力与相关计划；以及未整合金天钛金、金天新材的原因，未来有无收购金天钛金、金天新材的计划安排；

6、查询钛材行业公司公开披露信息，分析发行人与金天钛金、金天新材之间的业务划分与行业惯例是否一致；

7、查阅金天钛金销售、采购明细帐，并与发行人销售、采购情况进行比对，并取得发行人、金天钛金关于客户、供应商重叠的背景、定价政策的说明；

8、访谈金天集团相关人员，了解金天集团的历史沿革及业务定位，向发行人采购的原因；金天集团从事钛合金研发活动原因，研究工作的具体内容及成果，后续业务计划和安排；金天集团历史上对发行人、金天钛金及金天新材的业务划

分定位安排及其变化调整情况；

9、取得金天集团从事钛合金研发课题的相关资料，了解该类研发的具体内容及成果与发行人主营业务、核心技术之间的关系；

10、查阅金天集团、湘投集团提供的调查表、关于其控制的企业清单、在国家企业信用信息公示系统、天眼查等网站查询了有关企业的相关信息；

11、取得了发行人、金天集团、金天钛金、金天新材关于同业竞争情况的说明；取得了金天集团对下属子公司的定位和规划文件；

12、实地查看了金天钛金、金天新材生产场所；

13、取得了湘投集团、金天集团及金天钛金出具的《关于避免同业竞争承诺函》；

14、取得了湘投集团、金天集团出具的《关于减少和规范关联交易的承诺》。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、发行人与金天集团、金天钛金、金天新材在历史沿革、资产、人员方面保持独立；

2、金天集团为控股型平台，主要从事国有资产投资及经营管理，虽然其报告期内从事部分钛合金材料基础性、前瞻性研究工作。但鉴于：（1）金天集团未从事钛及钛合金具体生产经营业务；（2）金天集团未配置相应生产设备，且不具备生产钛及钛合金产品的人员、技术、场地储备；（3）金天集团不具有从事军品研发的必要资质，不具备进入发行人业务领域的能力；（4）金天集团已出具《关于避免同业竞争承诺函》，承诺自2023年11月1日起，金天集团终止钛及钛合金材料相关研究工作，并不再直接从事研发、生产及销售活动。因此，金天集团与发行人不构成同业竞争；

3、报告期内，金天钛金、金天新材与发行人棒材、锻坯业务在生产工艺和核心设备、产品的形态和用途、主要供应商客户、技术储备、业务定位和发展方向等方面均存在较大差异，不存在替代性、竞争性或利益冲突，不构成同业竞争；

4、金天钛金与发行人在各自独立的业务发展中，均有从事钛合金零部件业

务，存在一定的竞争关系，但金天钛金的零部件业务收入规模较小，2021 年至 2023 年 1-6 月，该类业务收入规模占发行人主营业务收入比例分别为 1.14%、1.75% 和 0.21%；毛利占发行人主营业务毛利比例分别为 1.52%、2.07%和 0.21%，占比较低。针对双方目前有业务交叉的钛合金零部件业务，金天集团指定金天钛业作为金天集团内唯一的零部件生产平台，金天钛金承诺自 2023 年 1 月 1 日起，不再承接新的钛及钛合金零部件业务订单。为保证军工客户订单供货不受影响，金天钛金将继续执行在手订单。上述在手订单执行完毕后，其不再继续从事钛及钛合金零部件业务。因此，前述竞争关系不会对发行人主营业务构成重大不利影响；

5、综上所述，金天集团、金天新材与发行人不构成同业竞争；金天钛金不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，不会对发行人构成重大不利影响，符合《首次公开发行股票注册管理办法》和《证券期货法律适用意见第 17 号》的相关规定，不构成本次发行上市的实质障碍。

问题 2 关于与金天钛金的关联交易

根据申报材料，（1）报告期内，发行人向金天钛金销售板坯金额分别为 4,862.56 万元、3,112.98 万元和 2,605.39 万元，占发行人营业收入的占比分别为 10.53%、5.44%和 3.72%。随着发行人军品订单逐步饱满，加上金天钛金自身供应商进一步扩充，发行人减少了与金天钛金的关联交易金额；（2）报告期内，板坯产品总体毛利率分别为 0.68%、0.24%和-2.70%，其中销售给金天钛金的产品毛利率分别为 0.68%、-0.09%和-2.70%，整体毛利率较低；（3）2021 年至 2022 年期间，为进一步加强原材料议价能力和降低生产成本，金天钛金尝试对板材原材料海绵钛（主要为大颗粒，规格 0.83-25.4mm）进行集中采购，并委托板坯生产商进行加工。发行人接受金天钛金提供的海绵钛原材料，进行加工后向金天钛金提供板坯产品，加工服务费用分别 110.81 万元、11.59 万元。发行人拥有对相关金属材料进行检测分析的关键设备和技术人员，为金天钛金提供产品的同时附带存在少量检测业务；（4）金天钛金位于长沙市，主要从事钛及钛合金板材的生产和销售，在生产过程中需要对板材实施抛丸、酸洗等工序。由于发行人业务发展初期时生产场地较为充足，因此将一间厂房租赁给金天钛金用作加工车间，并配套将部分宿舍提供其车间员工租赁。公司向金天钛金代收代付的能源费主要为抛丸、酸洗车间生产过程中消耗的水、电、天然气等能源费用。公司拥有一处面积为 5,361.89 m²的房屋，坐落于常德经济技术开发区乾明路（6# 抛丸酸洗车间）1 楼 101、夹层室。

请发行人说明：（1）报告期内金天钛金的其他板坯、板坯加工服务供应商，发行人向其供货比例，金天钛金是否主要向发行人采购板坯、板坯加工服务，结合历史沿革说明金天钛金与发行人之间的业务合作关系及其变化，未来双方的业务定位、交易内容及交易规模；（2）公司在负毛利的情况下向金天钛金销售板坯的商业逻辑，是否存在利益输送或其他利益安排，是否损害发行人利益；（3）公司向金天钛金提供加工服务的必要性，相关交易价格、毛利率与无关联第三方价格、市场价格的对比情况，关联交易价格公允性，是否损害发行人利益，未来相关业务是否将持续发生；（4）金天钛金的生产经营场所，其位于长沙但租用发行人位于常德的厂房的合理性，相关租赁价格与市场价格的对比情况及其公允性；（5）结合前述回复，说明发行人与金天钛金的业务、生产经营场所能否

清晰划分，双方的业务合作与业务划分是否符合行业惯例，是否影响公司独立性。

请保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

一、报告期内金天钛金的其他板坯、板坯加工服务供应商，发行人向其供货比例，金天钛金是否主要向发行人采购板坯、板坯加工服务，结合历史沿革说明金天钛金与发行人之间的业务合作关系及其变化，未来双方的业务定位、交易内容及交易规模

（一）报告期内金天钛金的其他板坯、板坯加工服务供应商，发行人向其供货比例，金天钛金是否主要向发行人采购板坯、板坯加工服务

报告期内，金天钛金采购板坯、板坯加工服务的主要供应商信息及采购金额情况如下：

单位：万元

2023年1-6月				
排名	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占采购总额的比例
1	陕西茂淞新材料科技有限公司	板坯及加工	4,413.94	14.84%
2	宝鸡腾远新金属材料有限公司	板坯及加工	4,039.39	13.58%
3	陕西天成航空材料有限公司	板坯及加工	3,178.88	10.69%
4	新疆湘润新材料科技有限公司	板坯及加工	2,259.15	7.60%
5	宝鸡市巨源鸿钛业有限公司	板坯及加工	665.52	2.24%
合计			14,556.88	48.95%
2022年度				
排名	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占采购总额的比例
1	新疆湘润新材料科技有限公司	板坯及加工	4,480.61	7.95%
2	陕西茂淞新材料科技有限公司	板坯及加工	3,334.41	5.92%
3	陕西天成航空材料有限公司	板坯及加工	3,238.89	5.75%
4	攀钢集团有限公司	板坯	3,147.70	5.59%
5	金天钛业	板坯及加工	2,616.98	4.65%

合计			16,818.59	29.85%
2021 年度				
排名	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占采购总额的比例
1	攀钢集团有限公司	板坯	6,889.95	16.10%
2	新疆湘润新材料科技有限公司	板坯	3,611.88	8.44%
3	金天钛业	板坯及加工	3,223.79	7.54%
4	常州中钢精密锻材有限公司	板坯	3,120.00	7.29%
5	江苏天工科技股份有限公司	板坯	2,793.47	6.53%
合计			19,639.09	45.90%
2020 年度				
排名	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占采购总额的比例
1	攀钢集团有限公司	板坯	8,380.35	15.41%
2	陕西天成航空材料有限公司	板坯	6,123.68	11.26%
3	金天钛业	板坯	4,862.56	8.94%
4	常州中钢精密锻材有限公司	板坯	2,901.12	5.34%
5	江苏天工科技股份有限公司	板坯	2,438.76	4.49%
合计			24,706.47	45.44%

注：攀钢集团有限公司包括攀钢集团江油长城特殊钢有限公司和攀钢集团（攀枝花）钛金属材料有限公司

随着发行人军品订单逐步饱满，加上金天钛金自身供应商进一步扩充，发行人减少了与金天钛金的关联交易金额。报告期内，发行人向金天钛金销售板坯、提供加工服务的金额分别为 4,862.56 万元、3,223.79 万元、2,616.98 万元和 0 万元，占金天钛金采购总额的比例分别为 8.94%、7.54%、4.65%和 0%，呈逐年下降的趋势。金天钛金板坯及板坯加工供应商较多，未主要向发行人采购板坯、板坯加工服务。

(二) 结合历史沿革说明金天钛金与发行人之间的业务合作关系及其变化，未来双方的业务定位、交易内容及交易规模

1、结合历史沿革说明金天钛金与发行人之间的业务合作关系及其变化

(1) 发行人与金天钛金历史沿革关系

发行人前身金天生康成立于 2004 年 4 月，系由金天集团、常德经建投和长沙生康共同出资设立的有限责任公司，设立时注册资本为 1,000 万元。2022 年 6 月 28 日，金天钛业取得常德市市场监督管理局换发的营业执照，整体变更为股份有限公司，注册资本为 37,000 万元。

金天钛金成立于 2007 年 12 月，系由金天集团、湖南置利投资股份有限公司和其他 15 名自然人出资设立的股份有限公司，设立时注册资本为 20,000 万元。经过多轮增资和股权转让，截至本问询函回复出具之日，金天钛金注册资本增加至 82,449 万元。金天钛金历史上不存在作为发行人股东或者子公司的情形，发行人与金天钛金在历史沿革方面不存在持股关系。

(2) 发行人与金天钛金之间的业务合作关系及其变化

2006 年，发行人决定业务转型，计划开展钛及钛合金棒材、锻坯、锻件的生产和销售。2011 年至 2012 年期间，发行人陆续新建完成熔炼、锻造及精锻三条生产线。

2012 年至 2019 年期间，公司在进行军品钛合金材料产品研制及销售的同时，亦对外销售民用钛合金棒材、锻坯。2013 年至 2019 年间，公司成为金天钛金板坯产品的主要供应商之一。

2020 年至 2022 年，随着发行人军品订单逐步饱满，加上金天钛金自身供应商进一步扩充，发行人减少了与金天钛金的关联交易金额。2023 年 1-6 月，发行人未与金天钛金发生板坯销售及加工交易。

2、未来双方的业务定位、交易内容及交易规模

(1) 业务定位

根据金天集团出具的对下属子公司的定位和规划文件，发行人与金天钛金未来的业务定位情况如下：

公司	产品定位	业务发展方向
发行人	主要从事钛及钛合金棒材、锻坯、钛合金零部件的研发、生产、加工和销售	金天钛业未来仍以航空、航天、船舶和兵器用钛合金棒材为主要发展方向，定位于解决国家急需，补强国内军用基础材料方面的短板
金天钛金	主要从事钛及钛合金、稀有金属、金属复合材料的板材、带卷的研发、生产、加工和销售	金天钛金未来以钛及钛合金板材、带卷为主要发展方向，相关产品未来主要应用在核电、化工、海洋工程、3C 电子等民用领域

(2) 未来双方的交易内容及交易规模

报告期内，公司与金天钛金的经常性关联交易情况如下：

1) 销售商品与提供劳务

单位：万元

关联方	交易内容	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
金天钛金	销售锻坯（板坯）	-	2,605.39	3,112.98	4,862.56
	加工服务	-	11.59	110.81	-
	检测服务	-	3.63	2.78	-
合计金额		-	2,620.61	3,226.57	4,862.56
占营业收入的比例		-	3.74%	5.64%	10.53%

2) 发行人作为出租方的关联租赁

单位：万元

关联方	交易内容	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
金天钛金	车间及宿舍租赁	44.27	90.09	89.85	90.15
	代收代付能源费	9.77	5.99	5.66	3.18
合计金额		54.04	96.09	95.51	93.33

金天钛金主要从事钛及钛合金板材的生产和销售，应用于核电、化工、海洋工程、3C 电子等领域。发行人与金天钛金的主要交易内容为板坯销售及加工服务。发行人销售给金天钛金的板坯绝大部分为纯钛产品，系金天钛金板材产品的上游材料，金天钛金需要经过轧制等关键工艺加工后方能成为板材。

发行人未来业务发展重心在持续扩大高端钛合金材料市场份额，巩固和加强在军工领域的市场地位，并向民用航空市场进行拓展，不参与低附加值产品的市场竞争。2023年1-6月，发行人未与金天钛金发生板坯销售及加工交易。

若未来基于业务开展需要且在保证合理利润水平前提下确有必要发生与金天钛金等关联方的关联交易，每年向金天钛金等关联方的经常性关联销售占其营业收入的比例不超过 10%。

为进一步规范发行人与金天钛金等关联方的关联交易情况，控股股东金天集团、间接控股股东湘投集团出具《关于减少和规范关联交易的承诺》：

“1、除已经在招股说明书中披露的情形外，本公司及所控制的其他企业与金天钛业在最近三年不存在其他重大关联交易。

2、本公司及所控制的其他企业将尽量避免与金天钛业之间发生关联交易；对于确有必要且无法回避的关联交易，均按照公平、公允和等价有偿的原则进行，本公司及所控制的其他企业将依法与金天钛业签署相关交易协议，以与无关联关系第三方进行相同或相似交易的价格或国内外市场相同或相似交易的价格为基础确定关联交易价格以确保其公允性、合理性，并按照约定严格履行已签署的关联交易协议；关联交易按相关法律、法规以及规范性文件的规定履行交易审批程序及信息披露义务，切实保护金天钛业及中小股东利益。

3、基于金天钛业业务开展需要且在保证其合理利润水平前提下，本公司预计，每年金天钛业向本公司及所控制的其他企业的经常性关联销售占其营业收入的比例不超过 10%，本公司及所控制的其他企业不会利用关联方的影响谋求与金天钛业达成交易的优先权利，确保不影响金天钛业的独立性。

4、本公司保证严格遵守法律法规和中国证券监督管理委员会、证券交易所所有规范性文件、金天钛业届时有有效的《公司章程》以及其他关联交易管理制度的规定，决不利用控股股东的地位谋取不当的利益，不进行有损金天钛业及其他股东的关联交易。

如违反上述承诺与金天钛业进行交易，而给金天钛业造成损失，由本公司承担赔偿责任。”

二、公司在负毛利的情况下向金天钛金销售板坯的商业逻辑，是否存在利益输送或其他利益安排，是否损害发行人利益

(一) 公司在负毛利的情况下向金天钛金销售板坯的商业逻辑

1、公司向金天钛金销售板坯毛利率较低的原因

报告期内，公司向金天钛金销售板坯的金额分别为 4,862.56 万元、3,112.98 万元、2,605.39 万元和 0 万元；毛利率分别为 0.68%、-0.09%、-2.70%和 0%。公司向金天钛金销售板坯毛利率较低的原因如下：

(1) 发行人销售金天钛金的板坯属于其生产板材产品的原材料，该产品主要应用于核电、能源、海水淡化等民用领域，市场化程度较高，市场竞争较为充分，发行人产品定价主要结合原材料价格、销售钛板坯的规格、质量以及工艺生产的复杂程度与金天钛金进行谈判协商确定，产品价格与市场上其他同类产品供应商差异较小，溢价较少。

(2) 发行人主要从事高端钛及钛合金材料的研发、生产和销售，其产品主要应用于航空、航天、舰船、兵器等高端装备领域，发行人具有严格的产品生产及质量保障体系，对产品的均匀性、稳定性及性能均有较高的要求，公司为满足上述产品的生产加工要求，采购了国际先进的真空自耗电弧炉、45MN 快锻机等资产价值较高的核心设备，拥有高素质、经验丰富的生产及管理队伍。因此，发行人与主营民用的钛材生产商相比，生产设备折旧和人工成本较高，从而压缩了板坯产品的盈利空间。

(3) 2021 年以来，随着海绵钛市场需求的增加以及受国内限电政策及电力价格调整的影响，高钛渣、镁锭等原材料价格大幅上升，导致海绵钛原材料价格大幅上涨，受此影响，发行人 2021 年及 2022 年的板坯生产成本有所增加，导致钛板坯毛利率为负数。

2、公司在负毛利的情况下向金天钛金销售板坯的商业合理性

(1) 下游终端客户对原材料供应商的稳定性要求较高

金天钛金主要从事钛及钛合金板材（含钛带卷，钛带卷系以带、卷的方式生产的板材）的生产和销售，该类产品的生产需要采购板坯作为原材料，发行人板

坯产品位于金天钛金产品的上游生产环节，相关机器设备及工艺技术水平可以满足向金天钛金供货的要求。

由于金天钛金下游核电、能源、海水淡化等领域终端客户包括兰州兰石换热设备有限责任公司、上海电站辅机厂有限公司、东方电气集团东方汽轮机有限公司及哈尔滨汽轮机厂有限责任公司等，其对设备国产化以及原材料供应商稳定性有一定要求，且对上游钛材原材料均匀性、稳定性系数要求相对较高，需要发行人持续供应部分原材料。为保障该类涉及国家能源及经济安全的行业客户需求，发行人向金天钛金销售板坯。

(2) 军品产能未饱和情况下，销售板坯有助于分摊公司固定成本

发行人由于设备、人员投入较大，与主营民用的钛材生产商相比，整体的生产设备折旧和人工成本较高。报告期内，出于分摊固定成本的考虑，发行人在产能富余的前提下向金天钛金生产板坯。

随着发行人军品订单逐步饱满，加上金天钛金自身供应商进一步扩充，发行人减少了与金天钛金的关联交易金额。2023年1-6月，发行人未与金天钛金发生板坯销售交易。

综上所述，为保障下游涉及国家能源及经济安全的行业客户需求，且出于分摊固定成本考虑，报告期内，发行人在负毛利的情况下向金天钛金销售板坯具有商业合理性。

(二) 是否存在利益输送或其他利益安排，是否损害发行人利益

2020年至2022年，金天钛金向发行人采购板坯单价与金天钛金向第三方供应商采购单价的对比情况如下：

单位：元/千克

项目	2022年度	2021年度	2020年度
金天钛金向第三方采购板坯单价（A）	78.34	65.76	64.53
金天钛金向发行人采购板坯单价（B）	75.92	67.41	65.30
差异（C=B-A）	-2.42	1.65	0.77
差异率（C/A）	-3.09%	2.51%	1.19%

注：2023年1-6月，发行人与金天钛金未发生板坯销售及加工交易。

如上表所示，2020年至2022年，发行人向金天钛金销售的板坯价格与金天钛金向第三方采购价格的差异率分别为1.19%、2.51%和-3.09%，与第三方价格不存在重大差异、定价公允，不存在利益输送或其他利益安排，亦未损害发行人的利益。

三、公司向金天钛金提供加工服务的必要性，相关交易价格、毛利率与无关联第三方价格、市场价格的对比情况，关联交易价格公允性，是否损害发行人利益，未来相关业务是否将持续发生

(一) 公司向金天钛金提供加工服务的必要性

报告期内，发行人为金天钛金提供加工服务，销售金额分别为0.00万元、110.81万元、11.59万元和0.00万元，占营业收入的比重较小。

2021年至2022年期间，为进一步加强原材料议价能力和降低生产成本，金天钛金尝试对板材原材料海绵钛（主要为大颗粒，规格0.83-25.4mm）进行集中采购，受自身生产设备、技术工艺限制，金天钛金需委托具备板坯生产能力的供应商进行加工。因发行人主要从事高端钛及钛合金材料的研发、生产和销售，其产品主要应用高端装备领域，具备生产钛板坯所需的加工设备及配套的技术、经验，可满足金天钛金供应商的选择标准。另为满足部分客户对于原材料的指定采购要求，金天钛金自行采购相关原材料后委托板坯生产商进行加工。

由于发行人具备相应的产品加工设备、技术、经验等优势，且具备一定富余产能，因此，金天钛金向发行人采购加工服务，相关交易具有必要性。

(二) 相关交易价格、毛利率与无关联第三方价格、市场价格的对比情况，关联交易价格公允性，是否损害发行人利益，未来相关业务是否将持续发生

报告期内，发行人向金天钛金提供加工服务的具体情况如下：

单位：万元

关联方	交易内容	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
		金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率
金天钛金	加工服务	-	-	11.59	-33.18%	110.81	3.25%	-	-

如上表所示，2021-2022年度，发行人向金天钛金提供加工服务的金额分别为110.81万元和11.59万元，毛利率分别为3.25%和-33.18%。2022年度发行人

提供加工服务的毛利率为-33.18%，主要系该笔业务发生于 2022 年 3 月，时值春节假期后，公司业务量较少，分摊至该项业务的机器设备测试费用和人工费用较高。

由于板坯加工一般依据产品的牌号、规格、重量、工序等要求进行协商定价，不存在公开市场价格。因此，将发行人向金天钛金提供加工服务的价格，与同期金天钛金向无关联关系第三方采购加工服务的价格进行对比，具体如下：

单位：元/千克

年度	提供加工服务供应商名称	产品	工序	加工单价
2021年度	陕西茂淞新材科技有限公司	TA1/TA2	熔炼	11.70
	宝鸡市巨源鸿钛业有限公司	TA1/TA2	熔炼	11.60
	平均值	-	-	11.65
	发行人	TA1/TA2	熔炼	11.25
2022年度	陕西茂淞新材科技有限公司	TA1/TA2	熔炼	11.50
	宝鸡腾远新金属材料有限公司	TA1/TA2	熔炼	11.50
	陕西天成航空材料有限公司	TA1/TA2	熔炼	11.50
	平均值	-	-	11.50
	发行人	TA1/TA2	熔炼	11.25

根据上表，2021 年度、2022 年度，发行人向金天钛金提供加工服务的单价与金天钛金向无关联第三方采购加工服务的均价差异分别为-0.40 元/千克、-0.25 元/千克，差异率分别为-3.43%和-2.17%，价格不存在重大差异，价格公允。

发行人未来业务发展重心在持续扩大高端钛合金材料市场份额，巩固和加强在军工领域的市场地位，并向民用航空市场进行拓展，不参与低附加值产品的市场竞争。2023 年 1-6 月，发行人未与金天钛金发生板坯销售及加工交易。

若未来基于业务开展需要且在保证合理利润水平前提下确有必要发生与金天钛金等关联方的关联交易，每年向金天钛金等关联方的经常性关联销售占其营业收入的比例不超过 10%。

为进一步规范发行人与金天钛金等关联方的关联交易情况，控股股东金天集团、间接控股股东湘投集团出具《关于减少和规范关联交易的承诺》，具体情况参见本题回复之“一/（二）/2、未来双方的业务定位、交易内容及交易规模”。

四、金天钛金的生产经营场所，其位于长沙但租用发行人位于常德的厂房的合理性，相关租赁价格与市场价格的对比情况及其公允性

(一) 金天钛金的生产经营场所，其位于长沙但租用发行人位于常德的厂房的合理性

1、两地园区产业政策导向存在差异

金天钛金租赁发行人的厂房用作板材表面处理车间，主要进行钛板带表面处理。由于当时金天钛金所在的长沙市高新技术产业开发区产业政策导向原因，该类工序的建设项目在园区内属于不鼓励项目，而发行人所处的湖南省常德经济技术开发区当时招商引资力度较大，包容性更强，相关手续办理更为顺畅，因此金天钛金在综合考虑后选择租赁发行人的厂房。

2、发行人生产场地较为充足

金天钛金向发行人租赁厂房时，发行人生产场地较为充足，为充分利用资产，发行人将其一间厂房租赁给金天钛金用作加工车间。

3、租赁常德厂房并未显著提高金天钛金的生产成本

虽然金天钛金向发行人租赁厂房进行抛丸、酸洗加工，异地生产一定程度增加了运输成本，但考虑到发行人厂区周边用工、租赁成本较长沙更低，租赁常德厂房并未显著提高金天钛金的生产成本。

4、搬迁成本较高使得金天钛金租赁厂房具有一定持续性

为规范关联交易，报告期内，发行人与金天钛金曾沟通厂房搬迁的可行性。但鉴于金天钛金相关设备的拆卸、搬迁及重建的成本较高，且具备相关工作经验的员工招募难度较大，同时考虑到发行人目前生产场地充足，金天钛金租赁厂房并未影响发行人正常经营及产能扩充。因此，发行人与金天钛金的关联租赁一直持续至今。

综上所述，金天钛金租用发行人位于常德的厂房具有合理性。

(二) 相关租赁价格与市场价格的对比情况及其公允性

发行人与金天钛金系参考周边区域可比房屋的租赁价格并综合考虑地理位置、配套设施、交通条件、安保服务等价格影响因素，结合市场价格双方协商定

价。发行人相关租赁价格与市场价格的对标情况及其公允性核查情况如下：

承租人	出租人	房屋坐落	租赁用途	租赁单价	同区域可比价格	价格公允性情况
金天钛金	发行人	常德经济技术开发区德山街道青山社区乾明路97号发行人厂区内	生产	14元/平米/月	12-15元/平米/月	厂房及宿舍租赁单价与同区域可比价格不存在明显差异
			宿舍	约14元/平米/月	8-13元/平米/月	

由上表可知，关联方向发行人租赁房产的价格处于正常市场区间，与周边市场上其他厂房参考价相比不存在明显差异，不存在严重偏离市场价格的情形。

五、结合前述回复，说明发行人与金天钛金的业务、生产经营场所能否清晰划分，双方的业务合作与业务划分是否符合行业惯例，是否影响公司独立性

（一）说明发行人与金天钛金的业务、生产经营场所能否清晰划分

1、发行人与金天钛金的业务能够清晰划分

发行人是一家主要从事高端钛及钛合金材料的研发、生产和销售的高新技术企业。发行人主营产品为钛及钛合金棒材、锻坯及零部件，主要应用于航空、航天、舰船及兵器等高端装备领域。

金天钛金主要从事钛及钛合金板材的生产和销售，产品最终应用于核电、化工、海洋工程、3C 电子等领域。

发行人与金天钛金虽然都从事钛合金材料业务，但两者在生产工艺和核心设备、产品的形态和用途、主要供应商客户、技术储备、业务定位和发展方向等方面均存在较大差异。双方在各自领域独立自主经营，主要产品及业务历史上不存在混同、交叉的情形。

发行人控股股东金天集团出具了《关于子公司钛产业业务划分的决定》，明确了金天集团旗下与钛行业相关的三家子公司的业务定位。其中，金天钛业主要从事钛及钛合金棒材、锻坯、钛合金零部件的研发、生产、加工和销售；金天钛金主要从事钛及钛合金、稀有金属、金属复合材料的板材、带卷的研发、生产、加工和销售。

综上所述，发行人与金天钛金的业务能够清晰划分。

2、发行人与金天钛金的生产经营场所能够清晰划分

经实地查看发行人租赁给金天钛金的生产厂房情况，该厂房位于发行人生产办公区域的西南角，为独立的生产厂房，与发行人自身的生产经营场所和生产设备分处不同的物理位置，金天钛金对该处租赁场地独立使用、管理；该厂房与发行人的其他生产办公区域之间存在道路等物理区隔，相应资产、区域可有效划分，不存在金天钛金与发行人混同使用的情形，未对发行人的独立性产生实质影响。

综上所述，发行人与金天钛金的生产经营场所能够清晰划分。

(二) 双方的业务合作与业务划分是否符合行业惯例，是否影响公司独立性

1、双方的业务合作是否符合行业惯例

(1) 双方业务合作系行业内正常的购销行为

发行人的板坯产品位于金天钛金板材产品的上游生产环节。发行人向金天钛金销售板坯后，金天钛金需要经过轧制等关键工艺加工后方能成为板材。报告期内，除发行人以外，金天钛金同样向新疆湘润新材料科技有限公司、陕西天成航空材料有限公司等钛材生产加工厂商采购板坯产品及加工服务。发行人与金天钛金的业务合作系钛材行业内正常的购销行为，符合行业惯例。

(2) 双方业务合作与同行业可比公司业务合作模式一致

根据西部超导上市申报文件披露，在钛合金材料业务领域，西部超导主要从事高端钛合金棒、丝材和锻坯的生产和销售。其受同一控制下的兄弟公司西部钛业主要从事钛合金板、管材的生产和销售。

根据西部超导《招股说明书》披露，在其申报期 2016 年至 2018 年度，西部超导与西部钛业发生的关联交易情况如下：

单位：万元

关联方名称	关联交易内容	2018 年度	2017 年度	2016 年度
西部钛业有限责任公司	提供加工劳务、销售高端钛合金材料、提供技术服务	-	112.98	1,334.14
西部钛业有限责任公司	采购材料、接受劳务	0.09	25.00	0.05

2016 年至 2018 年度，西部超导与西部钛业的业务合作包括西部超导向西部

钛业销售高端钛合金材料、提供锻造等加工劳务以及提供技术服务等，交易金额呈下降趋势。

根据西部超导年度报告及半年度报告披露，2020年至2023年1-6月，西部超导与西部钛业发生的关联交易情况如下：

单位：万元

关联方名称	关联交易内容	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
西部钛业有限责任公司	销售商品、提供劳务	1,504.42	1,628.32	2.65	127.58

西部超导与西部钛业同发行人与金天钛金在业务产品上的布局较为相似。报告期内，发行人与金天钛金的关联交易主要为销售板坯、提供加工服务及检测服务，业务合作金额分别为4,862.56万元、3,226.57万元、2,620.61万元和0万元，占收入的比重分别为10.53%、5.64%、3.74%和0%，交易金额和收入占比呈逐年下降趋势。

综上所述，发行人与金天钛金的业务合作系行业内正常的购销行为，与同行业上市公司的业务合作模式一致，符合行业惯例。

2、双方的业务划分是否符合行业惯例

发行人同行业可比公司西部超导之控股股东西北有色金属研究院（以下简称“西北院”），对其从事在钛及钛合金相关行业的控股公司西部超导、西部钛业的业务划分与金天集团对于发行人、金天钛金的业务划分比较如下：

项目	西北院		金天集团	
	西部超导	西部钛业	发行人	金天钛金
产品名称	棒材、丝材、锻坯	板材、管材	棒材、锻坯、零部件	板材
业务定位	航空、舰船用钛合金棒材、丝材以及发动机部件	钛合金板材、管材	主要从事钛及钛合金棒材、锻坯、钛合金零部件的研发、生产、加工和销售	主要从事钛及钛合金、稀有金属、金属复合材料的板材、带卷的研发、生产、加工和销售
未来发展方向	在钛及钛合金相关行业，西部超导一直以来以航空、舰船用钛合金棒材、丝材以及发动机部件为发展方向	西部钛业一直以民用钛合金为主要应用领域，以钛合金板材、管材为发展方向	金天钛业未来仍以航空、航天、船舶和兵器用钛合金棒材为发展方向，定位于解决国家急需，补强国内军用基础材料方面的短板	金天钛金以民用钛及钛合金为主要应用领域，以钛及钛合金板材（含钛带卷）为发展方向，相关板材未来主要应用在核电、化工、海洋工程、3C电子等领域

项目	西北院		金天集团	
关键工艺	熔炼、锻造	熔炼、轧制	熔炼、锻造	轧制
技术储备	熔炼和锻造工艺技术以及钛合金棒材、丝材的制备方法	钛合金管材、板材的轧制工艺等制备技术	熔炼和锻造工艺技术以及钛合金棒材制备方法、生产设备改进等方面	板材生产设备改进以及轧制工艺制备技术
核心设备	真空自耗电弧炉、快锻机、精锻机、拉丝机	真空自耗电弧炉、板材轧机、轧管机	真空自耗炉、真空等离子焊箱、快锻机、精锻机、加热炉	板材轧机
应用领域	航空、舰船、兵器等领域	石油化工装备、核电装备、环保装备等领域	航空、航天、舰船、兵器等领域	核电、化工、海洋工程、3C电子等领域
下游客户群体	中国航空工业集团公司的下属公司及其配套的航空锻件生产商	石油化工装备制造，电力、环保等民用领域的客户	航空工业下属单位、中国航发下属单位及其配套航空锻件生产商	核电、化工、海洋工程、3C电子等领域，下游客户分布较为分散，以民用为主

由上表可知，西部超导与西部钛业虽然都从事钛合金材料业务，但两者在生产工艺和核心设备、产品的形态和用途、下游客户、技术储备和发展方向等方面均存在较大差异，且存在较为清晰的、差异化的业务划分及定位。

发行人与金天钛金的业务划分同西部超导与西部钛业的业务划分具有相似性，双方的业务划分符合行业惯例。

3、是否影响公司独立性

报告期内，发行人与金天钛金的关联交易情况如下：

单位：万元

关联方	交易内容	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
金天钛金	销售锻坯（板坯）	-	2,605.39	3,112.98	4,862.56
	加工服务	-	11.59	110.81	-
	检测服务	-	3.63	2.78	-
合计金额		-	2,620.61	3,226.57	4,862.56
占营业收入的比例		-	3.74%	5.64%	10.53%

发行人主要向金天钛金提供销售板坯、加工及检测服务，交易金额分别为4,862.56万元、3,226.57万元、2,620.61万元和0万元，占营业收入的比例分别为10.53%、5.64%、3.74%和0%，整体占比较低且逐年减少。

报告期内，受益于航空航天等领域升级换代、国产化提升影响，高端钛合金

市场需求旺盛且延续稳定增长态势，发行人产量、销量均呈上升趋势，业绩稳步增长。随着国内军用飞机的升级换代和新增型号列装，以及商用飞机通过适航认证后的产能释放，未来航空航天领域钛材需求将持续增长。发行人未来的业务发展重心在于依托技术优势和市场基础，实施生产线扩能升级，持续扩大高端钛合金材料市场份额，巩固和加强在军工领域的市场地位，并向民用航空等高端市场进行拓展，不参与低附加值产品的市场竞争。

报告期内，发行人与金天钛金的业务可清晰划分，具备独立面向市场获取业务的能力。发行人向金天钛金提供的相关产品及服务主要应用于民用领域，不属于发行人核心产品及未来业务发展重心。发行人营业收入、利润来源不依赖该类关联交易，发行人亦未对金天钛金形成依赖，发行人相对于金天钛金在业务、人员、财务、资产、机构等方面独立，该类关联交易不会对发行人的独立性构成重大影响。

六、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师执行了以下核查程序：

- 1、取得了金天钛金的采购明细账、工商登记资料；
- 2、访谈发行人董事长，了解金天钛金与发行人之间的业务合作关系及其变化；
- 3、取得了金天集团对下属子公司的定位和规划文件，以及金天集团、湘投集团出具的《关于减少和规范关联交易的承诺》；
- 4、针对报告期内与金天钛金的板坯关联交易，获取相关关联交易合同，了解相关交易背景及定价条款，对金天钛金及其终端客户进行走访或访谈，对双方合作情况进行核实；
- 5、针对报告期内与金天钛金的板坯销售关联交易，取得了金天钛金与非关联方之间采购板坯的明细表，比对与金天钛金的关联交易定价政策并分析公允性；
- 6、针对报告期内与金天钛金的板坯加工服务关联交易，取得了金天钛金与非关联方之间的加工服务合同，比对与金天钛金的关联交易定价政策并分析公允

性；

7、查阅发行人与金天钛金签署的厂房租赁协议，了解金天钛金租赁发行人厂房的原因，实地查看发行人出租厂房与发行人自用生产办公场所的位置、使用情况，确认发行人办公场所的独立性；

8、搜索 58 同城网站，取得发行人同区域或相近区域的生产厂房及宿舍租金价格信息，与租赁协议价格比对；

9、检索同行业可比公司的公开信息，了解可比公司的业务划分及业务合作情况，与发行人进行对比，核查是否存在重大差异；

10、核查报告期内发行人与金天钛金的主要关联交易，分析相关交易是否影响发行人的独立性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

1、金天钛金板坯及板坯加工供应商较多，未主要向发行人采购板坯、板坯加工服务，不存在其采购依赖于发行人的情形。发行人与金天钛金合作时间较长，报告期内，随着发行人军品订单逐步饱满，加上金天钛金自身供应商进一步扩充，发行人减少了与金天钛金的关联交易金额；

2、发行人控股股东金天集团已对发行人、金天钛金未来产品定位和未来发展方向进行了明确划分，并对未来关联交易的后续安排出具了切实可行的承诺，以保障发行人的独立性和中小股东利益；

3、报告期内，发行人在负毛利的情况下向金天钛金销售钛板坯，主要系金天钛金下游终端客户对原材料供应商的稳定性要求较高，且销售板坯可在发行人军品产能未饱和的情况下分摊公司固定成本。报告期内，发行人向金天钛金销售的板坯价格较金天钛金向第三方采购的价格不存在重大差异，定价公允，不存在利益输送或其他利益安排，亦未损害发行人的利益；

4、发行人向金天钛金提供加工服务，主要系发行人具备相应的产品加工设备、技术、经验等优势，且具备一定富余产能，可满足金天钛金供应商的选择标准。发行人向金天钛金提供加工服务的单价与金天钛金向无关联第三方采购价格

不存在重大差异，价格公允，不存在损害发行人利益的情况。发行人未来将尽量避免和减少与金天钛金的非必要关联交易，对于不可避免的关联交易，将严格执行关联交易基本原则、决策程序和信息披露义务，按照公平、公允和等价有偿的原则进行，避免关联交易损害公司及股东利益；

5、金天钛金位于长沙但租赁发行人位于常德的厂房具有合理性，发行人向金天钛金出租的厂房价格，处于周边区域厂房租赁市场价格区间内，定价公允；

6、发行人与金天钛金的业务定位不同，且生产经营场所存在物理间隔，双方的业务和生产经营场所能够清晰划分。发行人与金天钛金的业务合作与业务划分同西部超导与西部钛业具有相似性，符合行业惯例。报告期内，发行人与金天钛金的业务可清晰划分，具备独立面向市场获取业务的能力，营业收入、利润来源不依赖该类关联交易，发行人相对于金天钛金在业务、人员、财务、资产、机构等方面独立，该类关联交易不会对发行人的独立性构成重大影响。

问题 3 关于商标与专利

3.1 根据申报材料，金天集团、湘投集团分别为发行人直间接控股股东，发行人无偿获得授权使用湘投集团 3 项注册商标及金天集团 10 项注册商标。发行人与湘投集团、金天集团下属多家子公司均同时使用上述商标。“业务与技术”章节与“公司治理与独立性”章节披露的许可期限不一致。

请发行人说明：发行人未受让取得上述商标所有权的原因，是否存在其他使用限制性约定，相关商标在发行人生产经营过程中的重要性程度，金天集团、湘投集团是否授权其他主体使用上述商标及其影响，在发行人拓展客户、取得订单过程中是否与其他主体构成混淆，是否影响公司资产完整性和独立性；

请发行人披露：准确披露商标授权许可期限，保证招股说明书披露内容前后统一。

请发行人律师核查并发表明确意见，说明核查依据和核查过程。

回复：

一、发行人未受让取得上述商标所有权的原因，是否存在其他使用限制性约定，相关商标在发行人生产经营过程中的重要性程度，金天集团、湘投集团是否授权其他主体使用上述商标及其影响，在发行人拓展客户、取得订单过程中是否与其他主体构成混淆，是否影响公司资产完整性和独立性



(一) 发行人未受让取得上述商标所有权的原因，是否存在其他使用限制性约定

1、发行人未受让取得上述商标所有权的原因

公司被授权使用的商标权的具体情况如下：

序号	许可人	被许可人	商标	注册号	核定商品类别
1	金天集团	金天钛业		9243007	6
2	金天集团	金天钛业		9243027	8
3	金天集团	金天钛业		9243070	10
4	金天集团	金天钛业		9243113	13

序号	许可人	被许可人	商标	注册号	核定商品类别
5	金天集团	金天钛业		9243119	14
6	金天集团	金天钛业		9243193	21
7	金天集团	金天钛业		9248142	28
8	金天集团	金天钛业		9248151	36
9	金天集团	金天钛业		9248189	40
10	金天集团	金天钛业		9248159	36
11	湘投集团	金天钛业		9869273	6
12	湘投集团	金天钛业		9881401	37
13	湘投集团	金天钛业		9887001	39

湘投集团及金天集团基于集团化管理和统一品牌建设的需求，湘投集团和金天集团在不同类别上分别注册了多项主要元素为“”或“湘投金天”、“”的相同或相似商标，并通过授权下属子公司在各自业务领域使用的方式实现集团化管理和统一品牌形象建设。

湘投集团及金天集团无偿授权给公司的商标的核定内容和类别范围较广，包含非公司主营业务范围的内容，湘投集团和金天集团的部分子公司在各自业务领域存在共同使用相同或相似的商标标识之情形。根据《中华人民共和国商标法》第四十二条第二款“转让注册商标的，商标注册人对其在同一种商品上注册的近似的商标，或者在类似商品上注册的相同或者近似的商标，应当一并转让”规定。因此，由于湘投集团、金天集团亦将前述商标授权给下属其他企业使用，因此湘投集团、金天集团无法将上述商标转让给公司。

2、是否存在其他使用限制性约定

公司分别与金天集团和湘投集团签署了《商标许可使用协议》，未签订其他许可协议。根据上述《商标许可使用协议》，公司无偿获得授权许可使用的注册商标权的授权期限直至授权商标有效期结束，被授权使用的商标不存在担保或权利受到其他使用限制的情况，亦不存在约定商标许可使用的可撤销情形。《商标

许可使用协议》中约定了相关使用限制，主要约定如下：

（1）在商标许可期间，湘投集团、金天集团有权监督公司使用注册商标的商品质量，发行人应当保证使用该注册商标的商品质量必须符合国家质量标准，以保障商标的知名度和品牌声誉；

（2）不得任意改变湘投集团、金天集团注册商标的文字、图形或者其组合，不得超越许可使用商品范围和地域使用该商标；

（3）未经湘投集团、金天集团授权，公司不得以任何形式和理由将湘投集团、金天集团注册商标许可给第三方使用。

如违反前述限制条件，湘投集团、金天集团有权单方面解除注册商标许可合同。

发行人的客户主要集中在军工领域，该类客户对于产品质量品质要求严格，根据发行人说明，截至本问询回复出具之日，发行人使用该注册商标的商品质量符合国家质量标准，不存在因产品质量不合格受到主管部门行政处罚的情形。

据此，前述被授权使用的商标不存在担保或权利受到其他使用限制的情况，发行人与湘投集团、金天集团签署的《商标许可使用协议》存在关于相关使用要求的约定，发行人使用该等被授权商标时严格遵照上述约定执行，不会影响发行人对被授权商标的正常使用。

（二）相关商标在发行人生产经营过程中的重要性程度

被授权使用的商标主要用于发行人内部形象管理、对外宣传及日常办公等方面，但其对于发行人生产经营并不发挥重要作用，具体分析如下：

1、公司不面对终端客户，无需通过商标来提高产品的知名度和识别度

与直接面向终端消费者销售产品、品牌形象和商标标识对其产品销售收入形成重要影响的企业不同，发行人作为生产型企业，主要产品为高端钛及钛合金材料，处于军工产业链上游，未直接面对军方终端客户，发行人无需通过商标来提高产品的知名度和识别度。

报告期内，发行人与航空工业、中国航发、中国船舶、中国兵器等众多军工集团和三角防务（300775.SZ）、派克新材（605123.SH）、航宇科技（688239.SH）

等知名上市锻件厂商合作关系稳定。该等客户主要通过产品质量、成本、供货量保障能力、交货期、批次稳定性、研发实力和管理能力等各个方面对发行人进行评价审核并形成合作关系，发行人无需通过商标与客户建立业务联系。

2、公司获取业务机会不依赖商标标识

发行人的主要客户集中在军工领域，针对军工领域客户开发和订单获取，发行人主要通过参与军工型号的研制和配套，并经过工艺评审、材料评审、地面试验及装机试验等一系列考核评审后，成为相关型号用材料的合格供应商，并进行批量供货从而形成稳定的合作关系。




该种模式下，客户主要通过产品质量、成本、供货量保障能力、交货期、批次稳定性、研发实力和管理能力等各个方面对发行人进行评价审核并形成合作关系。根据发行人提供的招投标文件及业务合同，发行人的企业商标标识并未纳入前述主要客户认证考核供应商的要素体系，在主要客户签署的销售合同中亦未就发行人向其供货时必须使用商标对产品进行标识作出特殊约定。因此，发行人获取业务机会不依赖商标标识。

据此，前述授权许可的商标在发行人的生产经营中并不发挥重要作用，不会对发行人生产经营产生重大不利影响。

(三) 金天集团、湘投集团是否授权其他主体使用上述商标及其影响

1、湘投集团


湘投集团授权其他主体使用上述商标的情况如下：












序号	授权方	授权使用方	授权商标	授权许可双方的关联关系	授权商标应用的主营业务及主要产品
1	湘投集团	金天集团		全资子公司	主要从事国有资产投资及经营管理
2					
3					
4		湘投私募基金管理有限公司		全资子公司	从事投融资管理及相关咨询服务业务
5		湘投资产管理有限公司		全资子公司	企业资产经营管理及产业投资
6		湘投金宜物业管理有限公司		全资子公司	物业管理；汽车租赁；酒店管理；餐饮管理

序号	授权方	授权使用方	授权商标	授权许可双方的关联关系	授权商标应用的主营业务及主要产品
7		湘投能源		全资子公司	发电业务、输电业务、供（配）电业务；水力发电
8		湖南湘投天然气投资有限公司		全资子公司	燃气经营；石油、天然气管道储运；危险化学品经营
9		湖南省天然气管网有限公司		控股子公司	天然气管道投资和建设以及城市燃气项目、分布式能源项目的投资
10		湘投云储科技有限公司		控股子公司	储能系统、电源设备的研发；储能系统的设计；新能源的技术开发
11		湘投轻材		控股子公司	铝压延加工；金属铝系列产品、轨道交通配件、汽车配件的研究，主要产品为铝基制动盘
12		湘投燃气（永州）有限公司		三级子公司	生活用燃料零售；燃气经营；燃气汽车加气经营
13		湘投售电有限公司		三级子公司	发电业务、输电业务、供（配）电业务；供电业务
14		金天新材		三级子公司	各类金属材料及设备的研发，主要产品为高性能钛焊管
15					
16					
17		金天钛金		三级子公司	有色金属压延加工；高性能有色金属及合金材料销售，主要产品为宽幅钛带卷、钛及钛合金板材
18					
19					

2、金天集团

金天集团授权其他主体使用上述商标的情况如下：

序号	授权方	授权使用方	授权商标	授权许可双方的关联关系	授权商标应用的主营业务及主要产品
1	金天集团	金天钛金		控股子公司	有色金属压延加工；高性能有色金属及合金材料销售，主要产品为宽幅钛带卷、钛及钛合金板材
2	金天集团	金天钛金		控股子公司	
3	金天集团	金天钛金		控股子公司	
4	金天集团	金天钛金		控股子公司	
5	金天集团	金天钛金		控股子公司	
6	金天集团	金天钛金		控股子公司	
7	金天集团	金天钛金		控股子公司	



序号	授权方	授权使用方	授权商标	授权许可双方的 关联关系	授权商标应用的主营 业务及主要产品
8	金天集团	金天钛金		控股子公司	
9	金天集团	金天钛金		控股子公司	
10	金天集团	金天钛金	湘投金天 XIANGTOU GOLDSKY	控股子公司	
11	金天集团	金天新材		全资子公司	各类金属材料及设备的研发，主要产品为高性能钛焊管
12	金天集团	金天新材		全资子公司	
13	金天集团	金天新材		全资子公司	
14	金天集团	金天新材		全资子公司	
15	金天集团	金天新材		全资子公司	
16	金天集团	金天新材		全资子公司	
17	金天集团	金天新材		全资子公司	
18	金天集团	金天新材		全资子公司	
19	金天集团	金天新材		全资子公司	
20	金天集团	金天新材	湘投金天 XIANGTOU GOLDSKY	全资子公司	

如上表所示，湘投集团及金天集团存在将商标授权其他主体使用的情况，授权主体均为其集团体系内下属公司。根据湘投集团和金天集团出具的说明文件及《商标使用许可备案表》，上表所示授权商标的许可方式均为普通授权许可，不存在排他性许可或独占性许可授权的情形，不会因此对发行人使用授权商标产生影响。



被授权企业中，除金天钛金及金天新材从事钛制品相关业务之外，其他被授权企业的主营业务及产品与发行人不同，不会因此对发行人资产完整性、独立性或生产经营造成不利影响。

金天钛金及金天新材虽然两家企业均从事钛制品相关业务，但其与发行人在产品形态及用途、主要客户及销售渠道、应用领域等方面均存在较大差异，不会对发行人生产经营造成不利影响，具体内容详见本题回复“（四）在发行人拓展客户、取得订单过程中是否与其他主体构成混淆和（五）是否影响公司资产完整

性和独立性”。

2023年8月，湘投集团、金天集团分别出具了书面说明，承诺未来不会许可湘投集团/金天集团其他下属企业或其他第三方使用“”或“湘投金天”、“”系列注册商标从事与发行人相同或类似的业务，保证发行人在其主营业务范围内能够独家使用上述商标。

（四）在发行人拓展客户、取得订单过程中是否与其他主体构成混淆

金天集团下属钛制品企业的金天钛金、金天新材存在经湘投集团和金天集团授权使用带有“”或“湘投金天”、“”系列注册商标的情况。但前述情形不会导致与公司在拓展客户、取得订单过程中与其他主体构成混淆，具体理由如下：

1、产品形态、主要客户及应用领域存在差异

公司与金天钛金、金天新材在产品形态、主要客户及应用领域方面的差异情况如下：

项目	发行人	金天钛金	金天新材
产品形态	棒材、锻坯、零部件	板材	管材
下游客户群体	主要客户包括航空工业、三角防务（300775.SZ）、派克新材（605123.SH）、航宇科技（688239.SH）、中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司、中国航发等众多知名单位，客户集中度高	主要客户包括金天新材、常州锦喜钛业科技有限公司、宝鸡市烨盛钛业有限公司、上海宇洋特种金属材料有限公司、桑德斯热交换器（太仓）有限公司、兰州兰石换热设备有限责任公司、东莞领益精密制造科技有限公司、GE Power India Limited 等钛焊管生产商、换热设备及3C电子生产商	客户主要为核电、能源、海水淡化等民用领域客户，如上海电站辅机厂有限公司、东方电气集团东方汽轮机有限公司、GE Energy Products France SNC 等
产品应用领域	航空、航天、舰船、兵器等领域，军用领域为主	核电、化工、海洋工程、3C电子等领域，民用领域为主	核电、能源、海水淡化等领域，民用领域为主
销售市场	军用市场为主	民用市场为主	民用市场为主

由上表可知，公司与金天钛金、金天新材在产品形态、主要客户、应用领域及销售市场方面存在较大差异，不会因使用相同或相似的商标对各自客户造成混

淆。

2、公司业务获取模式决定了不会与其他主体因商标构成混淆

发行人主营产品主要应用于军工领域，针对军工领域客户开发和订单获取，其主要通过参与军工型号的研制和配套，并经过工艺评审、材料评审、地面试验及装机试验等一系列考核评审后，成为相关型号用材料的合格供应商，并进行批量供货从而形成稳定的合作关系，客户与发行人建立业务合作和签订合同时并未就使用商标对产品或服务进行标识作出特殊约定，发行人在业务获取和合同签订过程中并不依赖商标。在前述订单取得的模式下，商标不影响下游客户对发行人及发行人产品的辨识，发行人使用被授权商标不会造成客户混淆。

综上，金天集团、湘投集团授权使用与发行人相同或相似商标的其他主体中，除了金天钛金和金天新材同属于钛制品行业外，其他主体的主营业务与发行人显著不同，不存在因商标造成客户混淆的情形。金天钛金和金天新材虽然与发行人同属于钛制品行业，但因为发行人在产品形态、主要客户、应用领域、销售市场等方面与金天钛金、金天新材均存在较大差异，且发行人下游客户对发行人及发行人产品的辨识不依赖于商标，因此，发行人使用被授权商标不会在公司拓展客户、取得订单过程中与其他主体构成混淆。

（五）是否影响公司资产完整性和独立性

如前所述，湘投集团及金天集团授权商标在发行人生产经营方面起到的作用有限，该等商标并非发行人的核心资产。发行人已取得湘投集团及金天集团的正式授权合法持有上述商标的使用权。

发行人合法拥有与其目前业务和生产经营相对应的土地房产、机器设备，专利等资产所有权或使用权，拥有与生产经营有关的技术、知识产权及相应资质或证书，具备独立生产经营所需的核心资产，资产具备完整性和独立性。

据此，湘投集团及金天集团以授权的方式许可发行人在主营业务范围内使用授权商标不会影响发行人的资产完整性和独立性。

二、请发行人披露：准确披露商标授权许可期限，保证招股说明书披露内容前后统一

发行人已在招股说明书中“第五节 业务与技术”之“五、发行人的主要资产情况”之“（二）主要无形资产”之“2、商标”完善披露内容如下：

序号	许可人	被许可人	商标	注册号	核定商品类别	许可期限
1	金天集团	金天钛业		9243007	6	2020.01.01-2032.03.27
2	金天集团	金天钛业		9243027	8	2020.01.01-2032.03.27
3	金天集团	金天钛业		9243070	10	2020.01.01-2032.03.27
4	金天集团	金天钛业		9243113	13	2020.01.01-2032.03.27
5	金天集团	金天钛业		9243119	14	2020.01.01-2032.03.27
6	金天集团	金天钛业		9243193	21	2020.01.01-2032.03.27
7	金天集团	金天钛业		9248142	28	2020.01.01-2032.04.27
8	金天集团	金天钛业		9248151	36	2020.01.01-2032.04.13
9	金天集团	金天钛业		9248189	40	2020.01.01-2032.04.06
10	金天集团	金天钛业		9248159	36	2020.01.01-2032.04.13
11	湘投集团	金天钛业		9869273	6	2020.01.01-2032.10.20
12	湘投集团	金天钛业		9881401	37	2020.01.01-2024.02.13
13	湘投集团	金天钛业		9887001	39	2020.01.01-2032.10.27

三、中介机构核查情况

（一）核查程序

发行人律师执行了以下核查程序：

- 1、访谈了金天集团和湘投集团相关人员，了解商标授权事项；
- 2、取得并查阅了发行人与金天集团、湘投集团签署的注册商标许可合同；
- 3、取得并查阅了湘投集团、金天集团的商标使用许可备案证明；

- 4、登陆国家知识产权局商标局查询相关注册商标的基本信息及授权信息；
- 5、取得了关于金天集团和湘投集团的商标授权许可事项的调查表及说明；
- 6、实地查看发行人的产品、办公场所、宣传册等资料，查阅了发行人的招投标文件及业务合同，了解被许可商标在发行人的使用情况；
- 7、访谈发行人相关人员，了解授权商标在发行人生产经营过程中的重要性程度，在发行人拓展客户、取得订单过程中是否与其他主体构成混淆；
- 8、取得湘投集团、金天集团出具的书面承诺；
- 9、查阅了《招股说明书》中关于商标授权许可期限的披露情况，并对照发行人与金天集团、湘投集团签署的注册商标许可合同及商标使用许可备案证明进行复核。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为：

- 1、由于湘投集团、金天集团将前述商标授权给其他下属其他企业使用，因此无法将上述商标转让给发行人；前述被授权使用的商标不存在担保或权利受到其他使用限制的情况，发行人与湘投集团、金天集团签署的《商标许可使用协议》存在关于相关使用要求的约定，发行人使用该等被授权商标时严格遵照上述约定执行，不会影响发行人对被授权商标的正常使用；
- 2、前述授权许可的商标在发行人的生产经营中并不发挥重要作用，不会对发行人生产经营产生重大不利影响；
- 3、金天集团、湘投集团授权使用与发行人相同或相似商标的其他主体中，除了金天钛金和金天新材同属于钛制品行业外，其他主体的主营业务与发行人显著不同，不存在因商标造成客户混淆的情形。金天钛金和金天新材虽然与发行人同属于钛制品行业，但因为发行人在产品形态、主要客户、应用领域、销售市场等方面与金天钛金、金天新材均存在较大差异，且发行人下游客户对发行人及发行人产品的辨识不依赖于商标，因此，发行人使用被授权商标不会在公司拓展客户、取得订单过程中与其他主体构成混淆；
- 4、湘投集团及金天集团以授权的方式许可发行人在主营业务范围内使用授

权商标不会影响发行人的资产完整性和独立性；

5、发行人已在招股说明书中完善披露商标授权许可期限，保持招股说明书披露内容前后统一。

3.2 根据申报材料，（1）2023年6月7日，发行人与金天集团、中南大学签署《技术转让（专利权）合同》，约定金天集团、中南大学将共有发明专利“一种高均匀钛金属铸锭熔炼方法（专利号：202110132733.0）”的专利权（权利归属双方各占50%）转让给发行人。发行人已支付转让价款，专利权转让登记事宜正在进行中；（2）2015年5月，金天集团与发行人签订了《专利实施许可合同》，合同约定将发行人拥有的专利“一种大吨位钛铸锭的熔炼工艺方法”（ZL201210048512.6）无偿许可予金天集团使用。合同签署后，金天集团实际并未将该专利用于任何用途。该专利许可协议实际已于2016年解除，前述事项实际并未影响发行人对该专利的正常使用，未对发行人生产经营造成不利影响。

请发行人说明：（1）共有专利的合作背景和过程，相关专利50%权属归属于金天集团而非发行人的原因，金天集团及其控制的其他主体是否拥有其他与发行人主营业务相关的专利及技术，对公司独立性的影响；（2）中南大学将共有发明专利权转让给发行人的背景和原因，专利权转让登记办理进展，相关专利应用于主营业务形成的收入和占比，是否涉及公司核心技术，是否存在纠纷或潜在争议；（3）金天集团和发行人签订专利许可协议的背景和原因，金天集团取得相关专利授权许可后并未实际使用的原因，相关专利的主要用途、是否涉及公司核心技术，对公司主营业务收入的贡献，金天集团及其控制的企业是否历史上及目前是否从事与发行人相同或相似业务，是否存在或潜在同业竞争。

请发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

一、共有专利的合作背景和过程，相关专利 50%权属归属于金天集团而非发行人的原因，金天集团及其控制的其他主体是否拥有其他与发行人主营业务相关的专利及技术，对公司独立性的影响

(一) 共有专利的合作背景和过程，相关专利 50%权属归属于金天集团而非发行人的原因

1、共有专利合作的背景和过程

2017 年，湖南省科学技术厅、常德市科学技术局、公司、金天集团、中南大学及中航飞机起落架有限责任公司共同签署《湖南省科技创新计划项目任务书》，约定公司、金天集团、中南大学及中航飞机起落架有限责任公司组织实施湖南省科技创新计划项目（以下简称“科研项目”），项目类别为长株潭国家自主创新示范区专项。

根据《湖南省科学技术厅、湖南省财政厅关于做好 2017、2018 年长株潭国家自主创新示范区专项项目组织工作的通知》，长株潭国家自主创新示范区（以下简称“自创区”）专项项目的承担单位为注册地和税管地在自创区规划范围内的企事业单位（科技型企业、事业单位、高等院校和科研机构等）、面向自创区提供公共服务和专业服务的省内相关单位、非营利性法人机构，省委、省政府确定资助项目的相关承担单位。

2、确定专利人的原因

金天集团作为属于自创区规划范围内的企业，牵头申报了该科研项目，公司作为其控股的子公司一同参与了该项目，并与中南大学作为该项目子课题的项目参与单位。在合作的过程中，形成了“一种高均匀钛金属铸锭熔炼方法”（即共有专利所涉及的技术成果）的技术雏形，但因当时技术尚未成熟并未申请专利权。

2020 年，出于研究工作需要，金天集团提供主要材料和技术要求委托公司在原有的技术雏形的基础上对钛铸锭进行加工，并最终形成了“一种高均匀钛金属铸锭熔炼方法”的专利技术。中南大学基于其在该专利技术初期阶段的贡献，与金天集团就标的技术共同申请了专利权，并分别享有该项专利权 50%的权益。

金天集团认为该项专利系其委托公司技术研发加工过程中形成的，专利权应属于金天集团所有，因此，经金天集团与公司协商后，公司并未共同申报该项专

利权。

(二) 金天集团及其控制的其他主体是否拥有其他与发行人主营业务相关的专利及技术，对公司独立性的影响

1、控股股东及其控制的企业的专利权情况

除公司外，金天集团控制的其他企业包括金天钛金及金天新材，截至 2023 年 7 月 31 日，前述企业持有专利情况如下：

(1) 金天集团

序号	专利号	专利名称	专利类型	申请日期	法律状态	权利人
1	202210748306X	钛合金板材及其制备方法	发明	2022-06-29	授权	金天集团
2	202110144552X	一种高强度钛合金封头及其制备方法	发明	2021-02-02	授权	金天集团；南方海洋科学与工程广东省实验室（珠海）
3	2019112494217	一种微弧氧化方法及采用此方法所得钛合金结构件	发明	2019-12-09	授权	金天集团
4	2022100785073	双钛金属环及其制备方法	发明	2022-01-24	授权	金天集团
5	2022102058069	钛合金焊接用焊料及其制备方法和应用	发明	2022-03-04	授权	金天集团
6	2019112827037	一种用于降低钛及钛合金电偶电流的表面处理方法	发明	2019-12-13	授权	金天集团
7	2021115256222	近 α 型高温钛合金带材及其制备方法	发明	2021-12-14	授权	金天集团
8	2020112611872	一种大口径高强钛合金管材及其制备方法	发明	2020-11-12	授权	金天集团；南方海洋科学与工程广东省实验室（珠海）
9	202210250205X	钛合金耐压球壳的制备方法	发明	2022-03-15	授权	金天集团
10	2019112826829	一种大规格钛合金锁紧环的变形控制方法	发明	2019-12-13	授权	金天集团
11	2021107970738	钛合金封头及其制备方法与应用	发明	2021-07-14	授权	金天集团；南方海洋科学与工程广东省实验室（珠海）
12	2019112499121	一种大规格钛合金锁紧环及其制备方法	发明	2019-12-09	授权	金天集团
13	2022107898937	异质金属间化合物增材加工设备及其加工方法	发明	2022-07-06	授权	金天集团

金天集团为国有控股型平台，金天集团从事部分钛合金材料基础研究工作，

其拥有的包括上述专利等知识产权在内的技术成果不涉及钛合金棒材、锻坯、零部件及其工艺技术，与公司主营业务无关。

(2) 金天钛金

序号	专利号	专利名称	专利类型	申请日期	法律状态	权利人
1	2023101326924	一种板换用钛带卷的热处理方法	发明	2023-02-20	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
2	2023100233759	一种板式换热器用钛带卷的制备方法	发明	2023-01-09	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
3	2022116597657	一种 TC4 钛合金板材表层高熵合金改性方法	发明	2022-12-23	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司；中南大学
4	202211562004X	组织均匀的钛合金及其制备方法、钛合金制品	发明	2022-12-07	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
5	2022225556401	一种钛合金带卷防散卷固定装置	实用新型	2022-09-26	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
6	2022223168596	一种高强钛合金带卷边部预热装置	实用新型	2022-08-31	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
7	2022219428478	一种钛板材一体成型结构	实用新型	2022-07-27	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
8	202221934153X	一种钛带卷张力辊除尘装置	实用新型	2022-07-25	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
9	2022217197498	一种钛带卷吊钩及行车吊机	实用新型	2022-07-06	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
10	202221477421X	一种用于解决钛卷酸洗边部减薄问题的酸槽结构	实用新型	2022-06-14	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
11	2022213923630	一种宽幅钛合金板材叠轧用自动化焊接组坯装置	实用新型	2022-06-07	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
12	2022104519996	钛合金及其制备方法	发明	2022-04-27	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
13	202220676368X	一种板材检测装置	实用新型	2022-03-28	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
14	202220667277X	一种连续退火炉出入口密封装置	实用新型	2022-03-24	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
15	2022206293881	一种宽幅精密钛带卷式退火的支撑装置	实用新型	2022-03-22	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
16	2022206292677	一种钛合金中厚板退火用均匀冷却装置	实用新型	2022-03-22	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
17	2022205679502	一种热轧钛带卷防带尾压伤装置	实用新型	2022-03-15	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
18	2022205623850	一种钛带卷平直度检测装置	实用新型	2022-03-15	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
19	2022204415085	一种钛带卷包装组件	实用新型	2022-03-01	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
20	2022204400183	一种钛板运输装置	实用新型	2022-03-01	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司

序号	专利号	专利名称	专利类型	申请日期	法律状态	权利人
21	2022202719118	一种金属板材自动衬纸装置	实用新型	2022-02-10	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
22	2022200036709	一种金相样品手持夹具及组合装置	实用新型	2022-01-04	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
23	2021116758137	深冲用钛卷及其制备方法与钛制品	发明	2021-12-31	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
24	2021107566871	一种含铌过渡层的钛铜精密复合带卷及其制备方法	发明	2021-07-05	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
25	2021107609858	一种钛基材料及其制备方法和应用	发明	2021-07-05	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
26	2021104186423	一种钛合金热轧卷的制备方法	发明	2021-04-19	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
27	202110163079X	一种钛钢复合板型材的制备方法	发明	2021-02-05	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
28	2021200160186	一种钛合金环缝焊接夹具	实用新型	2021-01-06	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
29	2021200024726	一种钛电极块焊接用固定装置及钛电极块焊接设备	实用新型	2021-01-04	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
30	2020232381667	一种钛带牵引机构	实用新型	2020-12-29	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
31	2020232195324	一种钛带卷的存放装置	实用新型	2020-12-28	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
32	2020231498118	一种用于金属化学腐蚀实验的一体化设备	实用新型	2020-12-24	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
33	2020231263150	一种分条卷防倾倒存放装置	实用新型	2020-12-23	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
34	2020115317683	一种宽幅 TA4 精密钛带卷生产工艺	发明	2020-12-22	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
35	2020114784683	一种改善核电板式换热器用钛带卷深冲性能的生产方法	发明	2020-12-15	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
36	2020114391059	一种钛合金板材的制备方法	发明	2020-12-11	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
37	2020229444317	钛卷装置	实用新型	2020-12-10	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
38	202022910979X	一种翻卷装置	实用新型	2020-12-07	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
39	2020228867475	一种钛板退火工装	实用新型	2020-12-03	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
40	202022810156X	罩式退火炉内罩自动清洁装置	实用新型	2020-11-30	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
41	2020101854086	一种 β 钛合金带卷的制备方法	发明	2020-03-17	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
42	2020101088462	钛及合金带卷的罩式炉退火工艺	发明	2020-02-21	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
43	2019111734139	一种 TA5 钛合金宽幅中厚板短流程制备方法	发明	2019-11-26	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司

序号	专利号	专利名称	专利类型	申请日期	法律状态	权利人
44	2019110990570	一种宽幅钛带均匀酸洗的酸槽出酸口结构	发明	2019-11-11	授权	北京科技大学；湖南湘投金天钛金属股份有限公司
45	2018222515649	一种用于改善钛及钛合金卷酸洗板型装置	实用新型	2018-12-29	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
46	2018221715313	一种用于带卷罩式炉退火的料架	实用新型	2018-12-24	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
47	2018111973173	一种钛及钛合金带卷表面均匀化的方法	发明	2018-10-15	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
48	2017216814691	一种新型压型炉	实用新型	2017-12-06	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
49	2017216814687	一种板材退火夹具	实用新型	2017-12-06	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
50	2017216414824	一种用于提高钛带卷边部质量的支撑架	实用新型	2017-11-30	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
51	2017209313369	一种用于检验板材厚度的检具	实用新型	2017-07-28	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
52	2017209320080	一种钛合金板材不平度检测装置	实用新型	2017-07-28	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
53	2017200582618	一种金属卷打包用装置	实用新型	2017-01-17	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
54	2017200412212	一种防止罩式退火后开卷发生层间擦伤的钛带卷	实用新型	2017-01-13	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
55	201621484962X	一种制备钛封头的基体	实用新型	2016-12-31	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
56	2016214823386	吊运装置	实用新型	2016-12-30	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
57	2016214470098	一种用于改善钛及钛合金带卷边部变形缺陷的装置	实用新型	2016-12-27	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
58	201621404697X	一种用于钛带卷的包装组件	实用新型	2016-12-20	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
59	2016213305252	一种去除钛带漂洗水印的装置	实用新型	2016-12-06	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
60	201610118108X	一种常规热连轧机组生产TA18钛合金带卷的方法	发明	2016-03-02	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司；湖南华菱涟源钢铁有限公司
61	2015110032944	一种钛挂具用钛带卷及其制备方法	发明	2015-12-28	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
62	2015210993260	一种燃气加热系统	实用新型	2015-12-25	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
63	2015210767861	一种惰性气体保护退火炉	实用新型	2015-12-22	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
64	2015210314471	一种铣削刀具	实用新型	2015-12-11	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
65	2015109202126	一种去应力薄规格纯钛带卷的加工方法	发明授权	2015-12-10	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司

序号	专利号	专利名称	专利类型	申请日期	法律状态	权利人
66	2015210128707	一种钛材漂洗废液处理泥浆的沉降装置	实用新型	2015-12-08	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
67	2015203515546	一种提高冷轧钛卷准备机组卷取效率的装置	实用新型	2015-05-27	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
68	2015203292143	一种用于酸雾净化自动添加药剂的设备	实用新型	2015-05-20	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
69	2014108497262	一种钛板或钛合金板的表面修磨方法	发明授权	2014-12-31	授权	湖南湘投金天钛金属有限公司
70	2014208458672	消除钛材酸洗酸雾净化液回收处理时产生的黄烟的装置	实用新型	2014-12-25	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
71	2014208325098	一种用于镍卷与钛及钛合金卷的连接装置	实用新型	2014-12-24	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
72	201420824760X	一种钛带卷表面抛丸吹扫装置	实用新型	2014-12-23	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
73	2014208242729	一种提高钛带推拉式酸洗机组酸洗效率的装置	实用新型	2014-12-23	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
74	201420736382X	一种金属带卷材支撑装置	实用新型	2014-11-28	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
75	2014102582238	钛箔的制备方法、钛箔及该钛箔制得的钛音膜	发明	2014-06-11	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
76	2014102465889	一种冷轧钛带卷真空感应直接加热退火装置	发明	2014-06-05	授权	湖南湘投金天钛金属有限公司
77	201420043121X	一种金属卷倾倒装置	实用新型	2014-01-23	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
78	2013208682550	一种喷淋装置	实用新型	2013-12-26	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
79	2013107123493	二十辊冷轧机组生产0.3mm及以下金属钛卷的方法	发明	2013-12-20	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
80	2013106973984	金属带表面打磨设备及利用该设备打磨的方法	发明	2013-12-18	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
81	2013208373576	一种金属带表面氧化层带磨装置	实用新型	2013-12-18	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
82	2013208373932	一种金属带表面氧化层打磨装置	实用新型	2013-12-18	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
83	2013206446750	一种酸洗溶液温度在线控制系统	实用新型	2013-10-18	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
84	2012105132385	应用于高低压输变电配件的铝铜复合板的制备方法	发明	2012-12-04	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
85	2011104299199	一种圆形钛钢复合板的制备方法	发明	2011-12-21	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
86	2011104106961	一种去除钛带表面氧化皮的方法	发明	2011-12-12	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
87	2010106172111	冷轧钛带卷退火方法	发明	2010-12-31	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
88	200910309979X	一种热轧纯钛卷的连续退火工艺	发明	2009-11-19	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司

序号	专利号	专利名称	专利类型	申请日期	法律状态	权利人
89	2009103058592	采用单机架十二辊可逆式冷轧机组生产钛带卷的方法	发明	2009-08-20	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司
90	2008100320413	采用中宽带热轧机组生产金属钛板的方法	发明	2008-08-08	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司,湖南华菱涟源钢铁有限公司
91	2022106406210	高深冲性能钛材及其制备方法和应用、钛制品	发明	2022-06-08	授权	湖南湘投金天钛金属股份有限公司

金天钛金主要从事钛及钛合金板材的生产和销售，其拥有的包括上述专利等知识产权在内的专利和技术主要集中于板材生产设备改进以及轧制工艺制备技术，不涉及钛合金棒材、锻坯、零部件及其工艺技术，与公司的主营业务无关。

(3) 金天新材

序号	专利号	专利名称	专利类型	申请日期	法律状态	权利人
1	2023203649441	焊缝挤压装置	实用新型	2023-03-02	授权	金天新材
2	2023203524978	一种直缝连续焊管在线清洗装置	实用新型	2023-03-01	授权	金天新材
3	2022230245633	一种直缝焊管自动焊接电弧监测装置	实用新型	2022-11-14	授权	金天新材
4	202222803310X	一种高压预充水打水压设备	实用新型	2022-10-25	授权	金天新材
5	2022109371270	一种直缝连续焊管内焊缝成形监测装置	发明	2022-08-05	授权	金天新材
6	2022106767721	一种管材自动精切设备	发明	2022-06-16	授权	金天新材
7	2022106768160	一种管材定尺精切装置及其定尺精切方法	发明	2022-06-16	授权	金天新材
8	2022106768029	一种管材管端磨削装置及其磨削方法	发明	2022-06-16	授权	金天新材
9	202210412911X	一种薄壁长管的装箱装置及其装箱方法	发明	2022-04-20	授权	金天新材
10	2022104129162	一种直缝焊管的智能高速激光焊接装置	发明	2022-04-20	授权	金天新材
11	2022208260651	一种高效换热管智能定尺精切装置	实用新型	2022-04-12	授权	金天新材
12	2022203428961	一种直缝焊管焊缝焊穿的检测装置	实用新型	2022-02-21	授权	金天新材
13	2022203314246	一种钛焊管生产用磁控焊接装置	实用新型	2022-02-18	授权	金天新材
14	2022101497393	焊管在线连续生产系统	发明	2022-02-18	授权	金天新材
15	2022201492215	一种板材自动化对焊系统	实用新型	2022-01-20	授权	金天新材

序号	专利号	专利名称	专利类型	申请日期	法律状态	权利人
16	2022201418912	一种直缝焊管连续激光焊接设备	实用新型	2022-01-19	授权	金天新材
17	202111360369X	带材花纹间断式轧制设备	发明	2021-11-17	授权	金天新材
18	2021109953968	花纹轧制成型机组及具有其的焊管生产系统	发明	2021-08-27	授权	金天新材
19	2021109945478	轧花纹成型机组及具有其的焊管生产系统	发明	2021-08-27	授权	金天新材
20	2021109734049	一种高效换热管生产方法	发明	2021-08-24	授权	金天新材
21	2021108944302	换热管制造方法、装置及换热管	发明	2021-08-05	授权	金天新材
22	202121783153X	一种组合挤压辊装置	实用新型	2021-08-02	授权	金天新材
23	2020221328394	一种蒸发换热管	实用新型	2020-09-25	授权	金天新材
24	2020218226910	一种用于直缝焊管内焊缝余高的控制装置	实用新型	2020-08-27	授权	金天新材
25	2020218071996	一种用于钛焊管的平头锯切装置	实用新型	2020-08-26	授权	金天新材
26	2020213776505	一种用于焊管焊接的内保护气杆	实用新型	2020-07-14	授权	金天新材
27	2019220005792	一种内螺纹钛焊管及含此内螺纹钛焊管的换热装置	实用新型	2019-11-19	授权	金天新材
28	2019219231330	高效换热管智能清洗装置	实用新型	2019-11-08	授权	金天新材
29	2019203569900	管件无动力单件流的装置	实用新型	2019-03-20	授权	金天新材
30	2018220691877	强化换热管	实用新型	2018-12-11	授权	金天新材
31	2018220622684	管材用排辊式成型设备中模具磨损监测装置	实用新型	2018-12-10	授权	金天新材
32	2018219414214	一种蒸发管	实用新型	2018-11-23	授权	金天新材
33	2018218943422	直缝焊管内焊缝整平芯棒	实用新型	2018-11-17	授权	金天新材
34	2018216172497	排辊式成型机用定位检测装置	实用新型	2018-09-30	授权	金天新材
35	2018207028247	换热管加工用螺纹管机	实用新型	2018-05-11	授权	金天新材
36	2017218416078	保温杯用钛焊管的胀形模具	实用新型	2017-12-26	授权	金天新材
37	2017216886806	钛焊管生产线中焊接机弧压检测装置	实用新型	2017-12-07	授权	金天新材
38	2017112727237	一种高强高韧医用钛合金板材的制备方法	发明	2017-12-06	授权	湘潭大学; 金天新材
39	2017214291001	非电空调蒸发器用换热管	实用新型	2017-10-31	授权	金天新材

序号	专利号	专利名称	专利类型	申请日期	法律状态	权利人
40	2017209373092	一种钛及钛合金轧制换热管	实用新型	2017-07-31	授权	金天新材
41	2016112468882	钛质三通管及其生产方法	发明	2016-12-29	授权	金天新材
42	2016108720866	管材切割吹扫方法及装置	发明	2016-10-08	授权	金天新材
43	2016205438924	异型管加工用滚花刀	实用新型	2016-06-07	授权	金天新材
44	2015207507426	薄壁焊管在线自动盘管装置	实用新型	2015-09-25	授权	金天新材
45	2015207507765	一种薄壁焊管在线自动盘管装置	实用新型	2015-09-25	授权	金天新材
46	2015106199206	薄壁焊接盘管及其生产方法	发明	2015-09-25	授权	金天新材
47	2015207505223	一种焊管在线自动盘管装置	实用新型	2015-09-25	授权	金天新材
48	2015206079337	管材轧制机用冷却装置	实用新型	2015-08-13	授权	金天新材
49	201520471963X	超薄壁钛焊管在线切割用夹具	实用新型	2015-06-30	授权	金天新材
50	2015203874676	精密焊管用焊接辊的冷却装置	实用新型	2015-06-08	授权	金天新材
51	2014207038876	异型管加工用内芯头	实用新型	2014-11-21	授权	金天新材
52	2014205824959	异形换热管	实用新型	2014-10-10	授权	金天新材
53	2014204212353	异型管自动清洗装置	实用新型	2014-07-29	授权	金天新材
54	2014203981989	管件外表面干燥装置	实用新型	2014-07-18	授权	金天新材
55	201420286381X	管材水下气密性检测装置	实用新型	2014-05-30	授权	金天新材
56	2013206722873	焊管生产用带材去毛刺装置	实用新型	2013-10-30	授权	金天新材
57	2013102918507	厚壁钛焊管的生产方法及成型机	发明	2013-07-12	授权	金天新材
58	2011103048085	一种无缝钛焊管及生产方法	发明	2011-10-11	授权	金天新材

金天新材主要从事钛及钛合金管材焊管的生产与销售，其拥有的包括上述专利等知识产权在内的专利和技术主要集中于钛合金焊管焊接、成型等制备方法，不涉及钛合金棒材、锻坯、零部件及其工艺技术，与公司的主营业务无关。

综上，金天集团及其所控制的其他企业不存在拥有其他与发行人主营业务相关的专利及技术的情形。

2、对独立性的影响

如上所述，金天集团及其所控制的其他企业均确认其所拥有的专利及技术不涉及钛合金棒材、锻坯、零部件及其工艺技术，与发行人的主营业务无关。

发行人的主营业务及技术与金天集团及其所控制的其他企业所拥有的专利及技术不存在相关性，发行人的核心技术均为发行人独立拥有，具有独立性，不存在依赖于金天集团及其所控制的其他企业的情况。

据此，金天集团及其所控制的其他企业所拥有的专利及技术不会对发行人的独立性造成影响。

二、中南大学将共有发明专利权转让给发行人的背景和原因，专利权转让登记办理进展，相关专利应用于主营业务形成的收入和占比，是否涉及公司核心技术，是否存在纠纷或潜在争议；

（一）中南大学将共有发明专利权转让给发行人的背景和原因

金天集团与中南大学的共有专利，“一种高均匀钛金属铸锭熔炼方法”（专利号：202110132733.0）虽然未应用于公司的实际生产经营，但其作为目前真空自耗炉钛合金铸锭制备工艺中的技术成果，金天集团继续持有该共有专利权增加了潜在同业竞争的可能性，因此公司向金天集团提出受让其享有的共有专利权。同时，发行人为构筑在钛合金行业的技术壁垒，避免未来中南大学将此专利授权给行业竞争对手，故向中南大学提出了受让其享有的共有专利权。

专利共有人中南大学为科研院校，其并未从事与公司相关的业务，亦未将该共有专利许可他人实施，中南大学基于与公司良好的合作关系，愿意将该项共有专利转让给公司。2023年6月7日，公司与金天集团、中南大学经协商一致，签署了《技术转让（专利权）合同》，约定金天集团、中南大学将共有发明专利（权利归属双方各占50%）“一种高均匀钛金属铸锭熔炼方法”（专利号：202110132733.0）的专利权转让给公司。

（二）专利权转让登记办理进展

公司已于2023年7月11日收到国家知识产权局出具的《手续合格通知书》，完成了专利权转让登记手续，专利权人从金天集团和中南大学变更为公司。

（三）相关专利应用于主营业务形成的收入和占比

根据专利说明书内容，“一种高均匀钛金属铸锭熔炼方法”（专利号：202110132733.0）主要应用于易偏析类钛合金的熔炼工序，且适用的 TB6、TC17 牌号产品在熔炼阶段的锭型为 $\phi 780\text{mm}$ 。

公司针对易偏析类钛合金已形成自主可控的全流程制备技术，对应的熔炼工艺已取得了相关发明专利。由于铸锭的锭型决定了钛合金成分的均匀性和可靠性，公司生产的 TB6、TC17 牌号产品在熔炼阶段的锭型均为 $\phi 680\text{mm}$ ，该类锭型的铸锭经过锻造而成的钛合金棒材已经过航空工业、中国航发下属主机厂、科研院所、配套锻件厂商的验证评审，并已向相关客户批量供货。

由于专利适用牌号产品铸锭锭型的差异较大，且发行人相关产品和工艺在通过客户验证评审后一般不会变更，因此发行人未将该专利用于主营业务，亦未形成任何收入。

（四）是否涉及公司核心技术

公司经过长期的自主研发与积累已形成自己的熔炼工艺，并形成了 7 项发明专利：

序号	专利权人	专利名称	专利类型	专利号 (ZL)	授权公告日	取得方式
1	金天钛业	一种大吨位钛铸锭的熔炼工艺方法	发明专利	201210048512.6	2013.11.27	原始取得
2	金天钛业	自耗电极及其制备方法和在钛合金铸锭熔炼成型中的应用	发明专利	201711107805.6	2019.07.19	原始取得
3	金天钛业	一种提高 TC17 钛合金铸锭质量的熔炼方法	发明专利	201911178703.2	2021.04.09	原始取得
4	金天钛业	钛合金铸锭及其制备方法	发明专利	201911140908.1	2021.07.13	原始取得
5	金天钛业	真空自耗熔炼合金的方法	发明专利	202011254637.5	2022.05.03	原始取得
6	金天钛业	钛合金铸锭及其制备方法	发明专利	202110946797.4	2022.07.05	原始取得
7	金天钛业	钛合金铸锭及其制备方法	发明专利	202111351906.4	2022.09.27	原始取得

其中针对易偏析类钛合金已形成自主可控的熔铸工艺技术，并已取得 2 项发明专利，“真空自耗熔炼合金的方法”（专利号：202011254637.5）和“钛合金铸锭及其制备方法”（专利号：202110946797.4），因此“一种高均匀钛金属铸

锭熔炼方法”（专利号：202110132733.0）不涉及公司的核心技术。

（五）是否存在纠纷或潜在争议

2023年7月11日，公司受让取得“一种高均匀钛金属铸锭熔炼方法”（专利号：202110132733.0）的专利权已履行必要的变更登记手续，公司与金天集团及中南大学就前述专利权的转让不存在纠纷或潜在争议。

三、金天集团和发行人签订专利许可协议的背景和原因，金天集团取得相关专利授权许可后并未实际使用的原因，相关专利的主要用途、是否涉及公司核心技术，对公司主营业务收入的贡献，金天集团及其控制的企业是否历史上及目前是否从事与发行人相同或相似业务，是否存在或潜在同业竞争。

（一）金天集团和发行人签订专利许可协议的背景和原因，金天集团取得相关专利授权许可后并未实际使用的原因

2015年5月，为申请高新技术企业，金天集团与发行人签订了《专利实施许可合同》，合同约定发行人将其拥有的专利“一种大吨位钛铸锭的熔炼工艺方法”（ZL201210048512.6）无偿许可给金天集团使用。合同签署后，金天集团无法满足高新技术企业申请条件放弃了资质的申请，实际并未将该专利用于任何用途。该专利许可协议已于2016年解除，前述事项发生于报告期外，实际并未影响发行人对该专利的正常使用和发行人自身高新技术企业资质的申请及存续，未对发行人生产经营造成不利影响。

（二）相关专利的主要用途、是否涉及公司核心技术，对公司主营业务收入的贡献

公司专利“一种大吨位钛铸锭的熔炼工艺方法”（ZL201210048512.6）发明内容中适用的压制电极、熔炼次数等工艺系用于纯钛产品的熔炼，该专利不涉及公司核心技术。

报告期内，该专利主要应用于纯钛产品，公司纯钛产品收入占主营业务收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
纯钛业务收入	25.52	2,224.14	3,042.82	5,091.92
主营业务收入	39,592.52	68,231.67	55,204.00	44,600.01
占比	0.06%	3.26%	5.51%	11.42%

报告期内,该专利应用的纯钛产品收入分别为 5,091.92 万元、3,042.82 万元、2,224.14 万元和 25.52 万元,占主营业务收入比例分别为 11.42%、5.51%、3.26% 和 0.06%,对主营业务收入贡献较小。

(三) 金天集团及其控制的企业是否历史上及目前是否从事与发行人相同或相似业务,是否存在或潜在同业竞争

金天集团及其控制的企业历史上及目前与公司业务的关系情况如下:

公司名称	历史业务情况	报告期内业务情况	是否从事与发行人相同或相似业务	是否与发行人存在或潜在同业竞争
金天集团	金天集团前身为湖南省经济建设物资有限公司,成立于 1996 年,最初系湖南省经济建设投资公司(湘投集团前身)的物资贸易公司,2005 年,为响应湖南省对湘投集团的产业战略定位转型要求,开始作为投资平台进行新材料行业的产业投资。	金天集团为控股型平台,主营业务为国有资产投资及经营管理。报告期内,金天集团从事部分钛合金材料基础性、前瞻性研究工作。	否	不存在,具体分析参见本回复之“问题 1 关于同业竞争/六/(二)/2、后续业务计划和安排,是否存在或潜在同业竞争”。
金天钛金	自 2007 年成立以来,金天钛金一直以钛及钛合金板材作为主业;2015 年以来,金天钛金销售少量钛合金零部件。	金天钛金主要从事钛及钛合金板材的生产和销售;报告期内,金天钛金同时销售少量钛合金零部件。	在钛合金零部件业务方面存在交叉,具体情况参见本回复之“问题 1 关于同业竞争/五/(一)/2/(3)/4)/①/B、在零部件业务方面存在竞争关系”。	金天钛金不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争,具体分析参见本回复之“问题 1 关于同业竞争/五/(一)/2/(3) 金天钛金、金天新材不存在对发行人造成重大不利影响的同业竞争”。
金天新材	自 2008 年成立以来,金天新材始终以生产钛及钛合金焊管为主营业务,兼具生产少量不锈钢管产品。	主要从事钛及钛合金管材的生产和销售。	否	金天新材与发行人不存在同业竞争,具体分析参见本回复之“问题 1 关于同业竞争/五/(一)/2/(3) 金天钛金、金天新材

公司名称	历史业务情况	报告期内业务情况	是否从事与发行人相同或相似业务	是否与发行人存在或潜在同业竞争
				不存在对发行人造成重大不利影响的同业竞争”。

四、中介机构核查情况

(一) 核查程序

发行人律师执行了以下核查程序：

1、查阅《湖南省科技创新计划项目任务书》《湖南省科学技术厅 湖南省财政厅关于做好 2017、2018 年长株潭国家自主创新示范区专项项目组织工作的通知》，了解共有专利的合作背景和过程；

2、访谈金天集团和中南大学共有专利相关经办人员，了解相关专利未转让予发行人原因；

3、取得共有专利《技术转让（专利权）合同》《手续合格通知书》以及价款支付凭证；

4、查询金天集团及其控制的企业取得的专利权情况，访谈金天集团和中南大学、金天钛金、金天新材相关的技术人员，了解专利相关事项；

5、取得金天集团、金天钛金及金天新材就其是否存在与发行人及子公司主营业务相关的专利及技术出具的说明；

6、查阅专利许可协议并访谈金天集团管理人员，了解金天集团和发行人签订专利许可协议的背景和原因，金天集团取得相关专利授权许可后并未实际使用的原因；

7、查询相关专利登记资料并访谈发行人副总经理，了解相关专利的主要用途、是否涉及公司核心技术，对公司主营业务收入的贡献；

8、取得了发行人、金天集团、金天钛金、金天新材关于同业竞争情况的说明和业务资料、访谈了前述企业相关人员，了解其历史沿革及业务演变过程等情况，核查金天集团及其控制的企业是否历史上及目前是否从事与发行人相同或相似业务，是否存在或潜在同业竞争。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为：

1、相关共有专利 50%权属归属于金天集团而非发行人的原因具有合理性；

2、金天集团及其所控制的其他企业不存在拥有其他与发行人主营业务相关的专利及技术的情形，未对公司独立性造成重大影响；

3、中南大学将共有发明专利权转让给发行人的原因具有合理性，专利权转让登记已完成办理；由于专利适用牌号产品铸锭锭型的差异较大，且发行人相关产品和工艺在通过客户验证评审后一般不会变更，报告期内，公司未使用该专利应用于主营业务，亦未形成营业收入；公司经过长期的自主研发与积累已形成自己的熔炼工艺，并形成了 7 项发明专利，共有专利不涉及公司核心技术，不存在纠纷或潜在争议；

4、为申请相关资质，发行人将相关专利许可予金天集团使用，金天集团实际并未将该专利用于任何用途。该专利许可协议已于 2016 年解除，前述事项发生于报告期外，且实际并未影响发行人对该专利的正常使用，未对发行人生产经营造成不利影响；许可专利不涉及公司核心技术，对主营业务收入贡献较小；

5、金天钛金与发行人在各自独立的业务发展中，均有从事钛合金零部件业务，存在一定的竞争关系，但金天钛金的零部件业务收入规模较小，2021 年至 2023 年 1-6 月，该类业务收入规模占发行人主营业务收入比例分别为 1.14%、1.75% 和 0.21%；毛利占发行人主营业务毛利比例分别为 1.52%、2.07%和 0.21%，占比较低。针对双方目前有业务交叉的钛合金零部件业务，金天集团指定金天钛业作为金天集团内唯一的零部件生产平台，金天钛金承诺自 2023 年 1 月 1 日起，不再承接新的钛及钛合金零部件业务订单。为保证军工客户订单供货不受影响，金天钛金将继续执行在手订单。上述在手订单执行完毕后，其不再继续从事钛及钛合金零部件业务。因此，前述竞争关系不会对发行人主营业务构成重大不利影响。除前述情况外，金天集团及其控制的企业不存在历史上及目前从事与发行人相同或相似业务，不存在或潜在同业竞争。

问题 4 关于股权与股东

4.1 根据申报材料，(1) 2004 年 4 月发行人前身金天有限成立时，股东长沙生康存在以无形资产出资的情形，长沙生康享有的清华大学“纳米二氧化钛等离子体放电催化羟基自由基-臭氧发生器”的技术使用合作权及批量生产权入股，作价为 200 万元；长沙生康没有该项无形资产的转让权，因此无法以此资产出资。截至 2004 年 4 月 8 日金天有限取得营业执照日，长沙生康尚未办妥上述用于出资的无形资产的转让登记手续。金天有限控股股东金天集团已于 2021 年 12 月 28 日向金天有限以现金方式补足了上述 200 万元注册资本；(2) 发行人历史上存在 5 次股权变动瑕疵，公司就上述历史沿革瑕疵及公司股权变动和注册资本的调整事宜报湖南省国资委确认。2023 年 4 月 14 日，湖南省国资委出具函件确认公司历史沿革不存在国有资产流失的情形。

请发行人说明：(1) 长沙生康出资的具体情况，是否存在出资瑕疵及其整改情况，相关无形资产后续转让情况及目前权属，是否存在纠纷或潜在争议，该项技术与发行人核心技术之间的关系，在公司主营业务中的应用及贡献；(2) 列表梳理公司历次国资股权变动及相应的国资审批、评估、备案等情况，并说明是否存在国资程序瑕疵及其整改情况，出具相关确认文件的政府部门层级和权限是否匹配，是否存在国有资产流失的情形。

请发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

一、长沙生康出资的具体情况，是否存在出资瑕疵及其整改情况，相关无形资产后续转让情况及目前权属，是否存在纠纷或潜在争议，该项技术与发行人核心技术之间的关系，在公司主营业务中的应用及贡献

(一) 长沙生康出资的具体情况，是否存在出资瑕疵及其整改情况

金天有限成立时的注册资本为 1,000 万元，其中，长沙生康认缴出资 200 万元。当时，长沙生康拟以无形资产“纳米二氧化钛等离子体放电催化羟基自由基-臭氧发生器技术使用权及批量生产权”进行出资，并由湖南四达评估有限责任公司完成了评估，常德正大有限责任会计师事务所进行了验资。

根据当时有效的《公司法》第二十五条：“股东应当足额缴纳公司章程中规

定的各自所认缴的出资额。股东以货币出资的，应当将货币出资足额存入准备设立的有限责任公司在银行开设的临时帐户；以实物、工业产权、非专利技术或者土地使用权出资的，应当依法办理其财产权的转移手续。”

根据当时有效的《公司注册资本登记管理暂行规定》第十条：“注册资本中以非专利技术出资的，公司章程应当就非专利技术的转让事宜做出规定。公司成立后一个月以内，非专利技术所有人与受让人（公司）应当签订技术转让合同，并报公司登记机关备案。”

长沙生康与清华大学于 2004 年 1 月 1 日签署的《技术转让合同》约定，清华大学将已申请实用新型专利（但尚未获授权）纳米二氧化钛等离子体放电催化羟基自由基——臭氧发生器技术的设计原理、生产技术工艺、纳米二氧化钛涂层的配方及喷涂方法和要求（以下简称“标的技术”）转让给长沙生康，长沙生康有权在湖南省范围内拥有标的技术的使用合作权、批量生产权，但长沙生康没有转让权。因此，长沙生康无法将该标的技术转移至金天生康并完成技术转让备案，实际上未能进行出资，存在出资瑕疵。

其后，长沙生康于 2011 年 7 月将其持有的尚未完成出资的金天有限全部股权转让至金天集团。

为规范上述出资瑕疵，该等尚未完成出资股权的持有人金天集团同意以现金补足上述出资，并于 2021 年 12 月 28 日向金天钛业以现金方式补足了上述 200 万元注册资本。2023 年 5 月 18 日，金天钛业召开股东大会对金天集团以现金方式补足长沙生康无形资产出资瑕疵事宜进行了补充确认。

2023 年 5 月 31 日，金天集团就金天钛业设立时非货币资产出资问题出具承诺：“若金天钛业因设立时非货币资产出资问题而受到处罚、导致金天钛业股东承担或有负债、损害债权人利益或因出资责任纠纷及潜在纠纷带来其他费用支出的，本公司保证将代金天钛业承担全部费用或损失，以确保金天钛业不会因设立时非货币资产出资问题给金天钛业造成额外支出及遭受任何其他损失，保证不对金天钛业的生产经营、财务状况和盈利能力产生重大不利影响”。

综上，金天有限设立时，长沙生康存在出资瑕疵，金天集团已通过现金补足上述出资，不存在出资不实的情形。

(二) 相关无形资产后续转让情况及目前权属, 是否存在纠纷或潜在争议, 该项技术与发行人核心技术之间的关系, 在公司主营业务中的应用及贡献

1、相关无形资产后续转让情况及目前权属

根据长沙生康与清华大学签署的《技术转让合同》并登录国家知识产权局中国及多国专利审查信息查询系统查询相关无形资产的权利要求和法律状态, 涉及相关无形资产权利变化的基本情况如下:

(1) 2003 年 4 月 26 日, 清华大学就标的技术申请实用新型专利权;

(2) 2004 年 1 月 1 日, 清华大学与长沙生康签署《技术转让合同》, 将已申请实用新型专利(但尚未获得授权)的标的技术在湖南省范围内的使用权和批量生产权转让给长沙生康, 有效期为 2004 年 1 月 1 日至 2013 年 12 月 31 日;

(3) 2004 年 4 月 8 日, 长沙生康与发行人签署《技术入股合同》, 长沙生康以其持有的标的技术在湖南省内的使用权及批量生产权认缴出资 200 万元;

(4) 2004 年 4 月 28 日, 清华大学就前述相关无形资产申请实用新型专利获得国家知识产权局授权, 形成了实用新型专利“纳米二氧化钛等离子体放电催化羟基自由基——臭氧发生器技术”(专利号: 03251304.6), 权利人为清华大学;

(5) 2006 年 3 月 31 日, 清华大学与长沙生康就实用新型专利“纳米二氧化钛等离子体放电催化羟基自由基——臭氧发生器技术”(专利号: 03251304.6)的专利实施许可事项在国家知识产权局进行备案, 许可种类为普通许可, 许可合同的有效期限自 2004 年 1 月 1 日至 2013 年 12 月 31 日;

(6) 2011 年 4 月 26 日前述专利权因未缴年费而终止, 该专利有效期内未发生权利人的变更。

综上, 标的技术获授实用新型专利权前, 鉴于长沙生康对于用以出资的标的技术不享有转让权, 相关标的技术因权利限制不因长沙生康的出资行为发生权属变更。后续标的技术获授实用新型专利权后, 在该专利权有效期内, 权利人一直为清华大学, 未发生权属变化, 长沙生康根据《技术转让合同》及相关专利实施许可合同有权在湖南省范围内使用该标的技术。

2、相关无形资产是否存在纠纷或潜在争议

发行人自 2004 年 4 月 8 日取得相关技术资料后，将该技术投入了试生产，但未进入正式批量生产阶段，亦未形成销售。在发行人使用该项技术过程中，清华大学知悉发行人对标的技术的使用情况，并就该领域的相关技术与发行人开展了其他合作。

根据发行人与清华大学与企业合作委员会签署的《合作协议》及《清华大学与企业合作委员会成员单位登记表》，2004 年至 2006 年期间，清华大学与企业合作委员会向发行人提供用于主导产品空气净化设备、水处理设备及医用杀菌消毒设备的最新技术成果并为发行人的科学研究、技术开发、技术改造、企业管理等项目提供咨询与诊断服务，发行人每年缴纳会费 5 万元。合作过程中未与清华大学就前述标的技术产生纠纷或者争议，清华大学亦未就发行人使用标的技术提出异议或权利主张。

2006 年 7 月，发行人经股东会决议，决定对主业进行变更，转入钛及钛合金加工材行业，故 2006 年以后，发行人未再开展空气及水处理净化消毒设备的生产和销售业务，也未继续使用标的技术。

根据《中华人民共和国民法典》第一百八十八条规定：“向人民法院请求保护民事权利的诉讼时效期间为三年。法律另有规定的，依照其规定。诉讼时效期间自权利人知道或者应当知道权利受到损害以及义务人之日起计算。法律另有规定的，依照其规定。”根据《专利法》相关规定，侵犯专利权的诉讼时效为二年，自专利权人或者利害关系人得知或者应当得知侵权行为之日起计算。

经查询中国裁判文书网、中国执行信息公开网，截至本问询函回复出具之日，发行人未收到涉及上述标的技术的权利主张、异议、诉讼或仲裁。

据此，清华大学虽然未将标的技术直接许可或转让给发行人，但其知悉发行人对前述标的技术的使用情况，其与发行人合作过程中及合作结束后均亦未就标的技术向发行人提出异议或权利主张，且根据相关诉讼时效的规定，即使清华大学未来诉诸司法程序，也会受到诉讼时效的限制，不会对发行人本次发行产生重大影响。

3、该项技术与发行人核心技术之间的关系，在公司主营业务中的应用及贡献

发行人于 2006 年停止空气及水处理净化消毒设备业务并转型钛及钛合金业务，该项技术与发行人现有钛及钛合金业务核心技术不存在关联，未应用于发行人主营业务，亦未产生任何贡献。

二、列表梳理公司历次国资股权变动及相应的国资审批、评估、备案等情况，并说明是否存在国资程序瑕疵及其整改情况，出具相关确认文件的政府部门层级和权限是否匹配，是否存在国有资产流失的情形

（一）列表梳理公司历次国资股权变动及相应的国资审批、评估、备案等情况，并说明是否存在国资程序瑕疵及其整改情况

序号	股权变动事实	国有资产监督管理程序履行情况		当时应履行的国有资产监督管理程序依据的法律法规	瑕疵情况及整改情况
		评估、备案情况	审批情况		
1	2004年4月，金天有限前身金天生康系由金天集团、常德经建投及长沙生康共同出资设立的有限责任公司	因涉及无形资产出资，长沙生康委托湖南四达评估有限责任公司于2004年2月9日出具湘四达评报字（2004）第001号《无形资产评估报告书》，但未办理评估结果的备案。同时，本次实际上未完成以无形资产出资。	2004年3月22日，湘投集团前身湖南省经济建设投资公司作出《关于对湖南金天科技有限责任公司<申请投资成立《湖南金天生康科技有限责任公司》和《中澳合资美姬鹇油生物制品有限责任公司》的请示>的批复》，同意金天集团投资设立发行人前身金天生康	<p>审批依据： 根据当时有效的《企业国有资产监督管理暂行条例》（中华人民共和国国务院令 第378号）第二十四条规定，所投资企业投资设立的重要子企业的重大事项，需由所投资企业报国有资产监督管理机构批准的……</p> <p>评估、备案依据： 根据当时有效的《国有资产评估管理若干问题的规定》（中华人民共和国财政部令第14号）第三条规定，占有单位有下列行为之一的，应当对相关国有资产进行评估：（二）以非货币资产对外投资。</p>	<p>瑕疵情况： 长沙生康用以出资的无形资产未办理转移手续，存在出资不实的瑕疵，且未就无形资产出资的评估结果进行备案。</p> <p>整改情况： 1、2021年12月，经金天集团内部审议通过，同意金天集团向金天有限以现金方式补足了上述200万元注册资本。金天有限控股股东金天集团已于2021年12月28日向金天有限以现金方式补足了上述200万元注册资本。2023年5月18日，金天钛业召开股东大会对金天集团以现金方式补足长沙生康无形资产出资瑕疵事宜进行了补充确认。 2、湘投集团已经向湖南省国资委出具《关于湖南湘投金天钛业科技股份有限公司历史沿革合法合规性确认的请示》确认前述出资瑕疵事项系特殊历史原因导致，已经采取了补救措施，不会导致国有资产流失。 3、湖南省国资委出具《湖南省国资委关于对湖南湘投金天钛业科技股份有限公司历史沿革相关事项予以确认的函》，经其核验，发行人历史沿革中的本次瑕疵不存在国有资产流失的情形。</p>
2	2006年5月18日，常德经建投将其持有的20%股权共200	未履行审计、资产评估及备案程序	2006年6月27日，常德市人民政府国有资产监督管理委员会作出常国资产权	<p>审批依据： 根据当时有效的《企业国有产权转让管理暂行办法》（国务院国有资产监督管理委员会、中华人民共和国财政部令第3</p>	<p>瑕疵情况： 本次国有产权转让未进行审计、资产评估及备案程序；未在依法设立的产权交易机构中公开进行</p>

序号	股权变动事实	国有资产监督管理程序履行情况		当时应履行的国有资产监督管理程序依据的法律法规	瑕疵情况及整改情况
		评估、备案情况	审批情况		
	万元出资额，以205万元转让给中德地产		[2006]6号《常德市人民政府国有资产监督管理委员会关于同意转让湖南金天生康科技有限公司股权的批复》，同意常德经建投转让持有的公司200万元股权。	<p>号)第八条规定,国有资产监督管理机构对企业国有产权转让履行下列监管职责:……(二)决定或者批准所出资企业国有产权转让事项,研究、审议重大产权转让事项并报本级人民政府批准;……本办法所称所出资企业是指国务院,省、自治区、直辖市人民政府,设区的市、自治州级人民政府授权国有资产监督管理机构履行出资人职责的企业。第二十五条规定,国有资产监督管理机构决定所出资企业的国有产权转让。</p> <p>评估、备案依据: 根据当时有效的《企业国有产权转让管理暂行办法》第十三条,企业国有产权转让的,在清产核资和审计的基础上,转让方应当委托具有相关资质的资产评估机构依照国家有关规定进行资产评估。评估报告经核准或者备案后,作为确定企业国有产权转让价格的参考依据。 根据《企业国有资产评估管理暂行办法》(2005年)第四条和第六条相关规定,各级国有资产监督管理机构履行出资人职责的企业及其各级子企业如为非上市公司的,其国有股东股权比例变动的,应当对相关资产进行评估;评估结果应当报相关主管国有资产监督管理机构备案。</p>	<p>整改情况:</p> <p>1、金天有限已聘请沃克森进行追溯评估,出具了沃克森国际评报字(2022)第0207号《湖南金天钛业科技有限公司股东转让涉及其股东全部权益价值资产评估报告(追溯评估报告)》。</p> <p>2、常德市国有资产监督管理委员会已出具《确认函》确认常德经建投该次转让合法,中德地产取得的该项资产的所有权和使用权合法有效,该次转让不存在国有资产流失的情形。</p> <p>3、湘投集团已经向湖南省国资委作出《关于湖南湘投金天钛业科技股份有限公司历史沿革合法合规性确认的请示》确认前述出资瑕疵事项系特殊历史原因导致,已经采取了补救措施,不会导致国有资产流失。</p> <p>4、湖南省国资委出具《湖南省国资委关于对湖南湘投金天钛业科技股份有限公司历史沿革相关事项予以确认的函》,经其核查,发行人历史沿革中的本次瑕疵不存在国有资产流失的情形。</p>

序号	股权变动事实	国有资产监督管理程序履行情况		当时应履行的国有资产监督管理程序依据的法律法规	瑕疵情况及整改情况
		评估、备案情况	审批情况		
				其他： 根据当时有效的《企业国有产权转让管理暂行办法》(国务院国有资产监督管理委员会、中华人民共和国财政部令第3号)第四条规定，企业国有产权转让应当在依法设立的产权交易机构中公开进行。	
3	2007年10月，金天有限第一次增加注册资本，增至2亿元，由金天集团以货币方式全额认购	本次增资涉及国有股东金天集团股权比例变动，但未履行评估备案程序	本次增资未履行国资审批程序。	审批依据： 根据当时有效的《企业国有资本与财务管理暂行办法》(财企[2001]325号)第五条规定，“……本办法所称‘母公司’，是指直接持有国有资本的各类集团公司、总公司以及国家授权投资的机构……”第七条规定，“母公司的主要职责如下：……(六)拟订母公司增加或减少注册资本的方案，依法决定子公司注册资本增加或减少事宜；……”第九条规定，“企业合并、分立、转让、中外合资合作、公司制改建等涉及国有资本变动的，应当按以下权限报经批准：(三)子公司以下企业国有资本变动的，由母公司审批。” 评估、备案依据： 根据《企业国有资产评估管理暂行办法》(国务院国有资产监督管理委员会令第12号)第四条规定，企业国有资产评估项目实行核准制和备案制。……经国务院国有资产监督管理机构批准经济行为的事项涉及的资产评估项目，由国务院	瑕疵情况： 本次增资未履行国资审批程序；未履行资产评估及备案程序。 整改措施： 1、金天有限已聘请沃克森进行追溯评估，出具了沃克森国际评报字(2022)第0208号《湖南金天钛业科技有限公司进行了增资扩股涉及其股东全部权益价值资产评估报告(追溯评估报告)》； 2、湘投集团已经向湖南省国资委作出《关于湖南湘投金天钛业科技股份有限公司历史沿革合法合规性确认的请示》确认前述瑕疵事项系特殊历史原因导致，已经采取了补救措施，不会导致国有资产流失； 3、湖南省国资委出具《湖南省国资委关于对湖南湘投金天钛业科技股份有限公司历史沿革相关事项予以确认的函》，经其核查，发行人历史沿革中的本次瑕疵不存在国有资产流失的情形。

序号	股权变动事实	国有资产监督管理程序履行情况		当时应履行的国有资产监督管理程序依据的法律法规	瑕疵情况及整改情况
		评估、备案情况	审批情况		
				<p>国有资产监督管理机构负责备案：经国务院国有资产监督管理机构所出资企业（以下简称中央企业）及其各级子企业批准经济行为的事项涉及的资产评估项目，由中央企业负责备案。地方国有资产监督管理机构及其所出资企业的资产评估项目备案管理工作的职责分工，由地方国有资产监督管理机构根据各地实际情况自行规定。</p> <p>第六条规定，企业有下列行为之一的，应当对相关资产进行评估：……（四）非上市公司国有股东股权比例变动；……。</p> <p>第八条规定，企业发生第六条所列行为的，应当由其产权持有单位委托具有相应资质的资产评估机构进行评估。</p>	
4	2010年4月，金天有限第二次增加注册资本，增至2.95亿元，由金天集团以货币方式全额认购	本次增资涉及国有股东金天集团股权比例变动，金天有限已委托湖南大唐资产评估有限公司于2010年3月25日出具了大唐株评报字（2010）第012号《湖南金天钛业科技有限公司增资扩股股东全部权益价值评估报	本次增资未履行国资审批程序。	<p>审批依据</p> <p>根据《中华人民共和国企业国有资产法》（中华人民共和国主席令第5号）第三十条、第三十三条和三十八条的规定，国有独资公司、国有资本控股公司对其所出资企业的重大事项（包括增资）履行出资人职责。</p> <p>根据当时有效的《企业国有资本与财务管理暂行办法》（财企[2001]325号）第五条规定，“……本办法所称‘母公司’，是指直接持有国有资本的各类集团公司、总公司以及国家授权投资的机构……”</p> <p>第七条规定，“母公司的主要职责如</p>	<p>瑕疵情况：</p> <p>本次增资未履行国资审批程序；虽已进行资产评估，但未办理评估结果备案。</p> <p>整改措施：</p> <p>1、湘投集团已经向湖南省国资委作出《关于湖南湘投金天钛业科技股份有限公司历史沿革合法合规性确认的请示》确认前述瑕疵事项系特殊历史原因导致，已经采取了补救措施，不会导致国有资产流失；</p> <p>2、湖南省国资委出具《湖南省国资委关于对湖南湘投金天钛业科技股份有</p>

序号	股权变动事实	国有资产监督管理程序履行情况		当时应履行的国有资产监督管理程序依据的法律法规	瑕疵情况及整改情况
		评估、备案情况	审批情况		
		告》，但未办理评估结果备案。		<p>下：……（六）拟订母公司增加或减少注册资本的方案，依法决定子公司注册资本增加或减少事宜；……”第九条，“企业合并、分立、转让、中外合资合作、公司制改建等涉及国有资本变动的，应当按以下权限报经批准：（三）子公司以下企业国有资本变动的，由母公司审批。</p> <p>评估、备案依据：</p> <p>根据《企业国有资产评估管理暂行办法》第四条规定，企业国有资产评估项目实行核准制和备案制。……经国务院国有资产监督管理机构批准经济行为的事项涉及的资产评估项目，由国务院国有资产监督管理机构负责备案；经国务院国有资产监督管理机构所出资企业（以下简称中央企业）及其各级子企业批准经济行为的事项涉及的资产评估项目，由中央企业负责备案。地方国有资产监督管理机构及其所出资企业的资产评估项目备案管理工作的职责分工，由地方国有资产监督管理机构根据各地实际情况自行规定。</p> <p>第六条规定，企业有下列行为之一的，应当对相关资产进行评估：……（四）非上市公司国有股东股权比例变动；……。</p> <p>第八条规定，企业发生第六条所列行为的，应当由其产权持有单位委托具有相</p>	限公司历史沿革相关事项予以确认的函》，经其核验，发行人历史沿革中的本次瑕疵不存在国有资产流失的情形。

序号	股权变动事实	国有资产监督管理程序履行情况		当时应履行的国有资产监督管理程序依据的法律法规	瑕疵情况及整改情况
		评估、备案情况	审批情况		
				应资质的资产评估机构进行评估。	
5	2011年7月，第三次股权转让，长沙生康将其所持公司0.678%的股权作价253.0331万元转让给金天集团	本次国有产权转让，未单独履行审计、资产评估及备案程序。	长沙生康本次股权转让未取得主管单位批复。	<p>审批依据： 根据当时有效的《企业国有产权转让管理暂行办法》(国务院国有资产监督管理委员会、中华人民共和国财政部令第3号)第九条规定，所出资企业对企业国有产权转让履行下列职责：……(三)研究、审议重要子企业的重大国有产权转让事项，决定其他子企业的国有产权转让事项；…… 第二十六条规定，所出资企业决定其子企业的国有产权转让。</p> <p>评估、备案依据： 根据当时有效的《企业国有产权转让管理暂行办法》第十三条规定，在清产核资和审计的基础上，转让方应当委托具有相关资质的资产评估机构依照国家有关规定进行资产评估。评估报告经核准或者备案后，作为确定企业国有产权转让价格的参考依据。 根据《企业国有资产评估管理暂行办法》第六条规定，企业有下列行为之一的，应当对相关资产进行评估：(五)产权转让。</p> <p>其他： 根据当时有效的《企业国有产权转让管理暂行办法》(国务院国有资产监督管理委员会、中华人民共和国财政部令第3</p>	<p>瑕疵情况： 本次国有产权转让未取得主管部门批复；未单独履行审计、资产评估及备案程序；未在依法设立的产权交易机构中公开进行</p> <p>整改措施： 1、金天有限已聘请沃克森进行追溯评估，2022年2月28日，沃克森出具《湖南金天钛业科技有限公司股权转让股权涉及其股东全部权益价值资产评估报告(追溯评估报告)》(沃克森国际评报字(2022)第0210号)； 2、湘投集团已经向湖南省国资委出具《关于湖南湘投金天钛业科技股份有限公司历史沿革合法合规性确认的请示》确认前述瑕疵事项系特殊历史原因导致，已经采取了补救措施，不会导致国有资产流失； 3、湖南省国资委出具《湖南省国资委关于对湖南湘投金天钛业科技股份有限公司历史沿革相关事项予以确认的函》，经其核查，发行人历史沿革中的本次瑕疵不存在国有资产流失的情形。</p>

序号	股权变动事实	国有资产监督管理程序履行情况		当时应履行的国有资产监督管理程序依据的法律法规	瑕疵情况及整改情况
		评估、备案情况	审批情况		
				号)第四条规定,企业国有产权转让应当在依法设立的产权交易机构中公开进行,不受地区、行业、出资或者隶属关系的限制。 根据当时有效的《国务院国有资产监督管理委员会、财政部关于企业国有产权转让有关事项的通知》,所出资企业协议转让事项的批准权限,按照转让方的隶属关系,中央企业由国务院国资委批准,地方企业由省级国资监管机构批准。	
6	2014年12月,第三次增加注册资本,股东彭文节增加注册资本75.5825万元,出资方式为货币;股东金天集团增加注册资本 11,039.4924万元,出资方式为货币	本次增资为同比例增资,无需履行国有资产评估、备案程序。	2014年12月12日,湘投集团召开董事会,审议通过了本次增资事项,并于2014年12月21日就本次增资事项向湖南省国资委报送请示,请求就本次增资事项予以备案。 2014年12月25日,湖南省国资委在《湖南省国资委监管企业投资项目备案表》(湘国国资投备(2014)38号)中签署“同意”的备案意见。	审批依据: 根据《中华人民共和国企业国有资产法》(中华人民共和国主席令第5号)第三十条、第三十三条和三十八条的规定,国有独资公司、国有资本控股公司对其所出资企业的重大事项(包括增资)履行出资人职责;国有资本控股公司的重大事项,依照法律、行政法规以及公司章程的规定,由公司股东会、股东大会或者董事会决定。 根据当时有效的《企业国有资本与财务管理暂行办法》(财企[2001]325号)第九条规定,子公司以下企业国有资本变动的,由母公司审批。 根据国有资产授权经营单位湘投集团的《湘投集团母子公司决策类管控事项清单》,对于三级子公司的增资事项系由湘投集团决定。 评估、备案依据	不存在国有资产监督管理程序瑕疵

序号	股权变动事实	国有资产监督管理程序履行情况		当时应履行的国有资产监督管理程序依据的法律法规	瑕疵情况及整改情况
		评估、备案情况	审批情况		
				根据当时适用的《国有资产评估管理若干问题的规定》(中华人民共和国财政部令第14号)第三条规定,本次增资不涉及国有产权变动,未导致国有股东所持金天有限股权发生变化,也不属于前述规定中其他应当进行评估的情形。	
7	2018年9月,第四次增加注册资本。2018年8月20日,金天有限注册资本增至90,104.9505万元,由股东金天集团以货币方式出资	2018年8月16日,沃克森出具沃克森评报字[2018]第1112号《湖南湘投金天科技集团有限责任公司拟对湖南金天钛业科技有限公司进行增资涉及的湖南金天钛业科技有限公司的股东全部权益资产评估报告》。上述评估结果已完成国资备案手续。	2018年8月17日,湖南省国资委作出湘国资产权函[2018]131号《湖南省国资委关于湖南湘投控股集团有限公司对金天科技集团及其所属企业增资有关问题的批复》,同意金天集团以50,000万元现金对金天有限增资。	审批依据: 根据《企业国有资产交易监督管理办法》(国务院国有资产监督管理委员会、中华人民共和国财政部令第32号)第四十五条规定,以下情形经同级国资监管机构批准,可以采取非公开协议方式进行增资:(一)因国有资本布局结构调整需要,由特定的国有及国有控股企业或国有实际控制企业参与增资;(二)因国家出资企业与特定投资方建立战略合作伙伴或利益共同体需要,由该投资方参与国家出资企业或其子企业增资。 评估、备案依据: 根据《企业国有资产交易监督管理办法》(国务院国有资产监督管理委员会、中华人民共和国财政部令第32号)第三十八条规定,企业增资在完成决策批准程序后,应当由增资企业委托具有相应资质的中介机构开展审计和资产评估。根据《企业国有资产评估管理暂行办法》第四条规定,企业国有资产评估项目实行核准制和备案制。……经国务院国有资产监督管理机构批准经济行为的事项	不存在国有资产监督管理程序瑕疵

序号	股权变动事实	国有资产监督管理程序履行情况		当时应履行的国有资产监督管理程序依据的法律法规	瑕疵情况及整改情况
		评估、备案情况	审批情况		
				涉及的资产评估项目，由国务院国有资产监督管理机构负责备案；经国务院国有资产监督管理机构所出资企业（以下简称中央企业）及其各级子企业批准经济行为的事项涉及的资产评估项目，由中央企业负责备案。地方国有资产监督管理机构及其所出资企业的资产评估项目备案管理工作的职责分工，由地方国有资产监督管理机构根据各地实际情况自行规定。 第六条规定，企业有下列行为之一的，应当对相关资产进行评估：……（四）非上市公司国有股东股权比例变动；……。	
8	2019年8月，第五次增加注册资本，新增注册资本19,607.84万元由湘投军融以货币方式全额认缴	2019年5月15日，中瑞世联资产评估（北京）有限公司出具中瑞评报字[2019]第000468号《湖南金天钛业科技有限公司拟引进投资者所涉及的湖南金天钛业科技有限公司股东全部权益价值评估项目资产评估报告》；上述评估结果已完成国资备	2019年7月19日，湖南省国资委作出湘国资产权函[2019]93号《湖南省国资委关于湖南金天钛业科技有限公司增资扩股有关问题的批复》，同意金天有限公司增资扩股引进湘投军融，增资金额为20,000万元。	审批依据： 根据《企业国有资产交易监督管理办法》（国务院国有资产监督管理委员会、中华人民共和国财政部令32号）第三十五条规定，国家出资企业决定其子企业的增资行为。第四十五条规定，以下情形经同级国资监管机构批准，可以采取非公开协议方式进行增资：（一）因国有资本布局结构调整需要，由特定的国有及国有控股企业或国有实际控制企业参与增资；（二）因国家出资企业与特定投资方建立战略合作伙伴或利益共同体需要，由该投资方参与国家出资企业或其子企业增资。 评估、备案依据：	不存在国有资产监督管理程序瑕疵

序号	股权变动事实	国有资产监督管理程序履行情况		当时应履行的国有资产监督管理程序依据的法律法规	瑕疵情况及整改情况
		评估、备案情况	审批情况		
		案手续。		<p>根据《企业国有资产交易监督管理办法》（国务院国有资产监督管理委员会、中华人民共和国财政部令第32号）第三十八条规定，企业增资在完成决策批准程序后，应当由增资企业委托具有相应资质的中介机构开展审计和资产评估。</p> <p>根据《企业国有资产评估管理暂行办法》第四条规定，企业国有资产评估项目实行核准制和备案制。……经国务院国有资产监督管理机构批准经济行为的事项涉及的资产评估项目，由国务院国有资产监督管理机构负责备案；经国务院国有资产监督管理机构所出资企业（以下简称中央企业）及其各级子企业批准经济行为的事项涉及的资产评估项目，由中央企业负责备案。地方国有资产监督管理机构及其所出资企业的资产评估项目备案管理工作的职责分工，由地方国有资产监督管理机构根据各地实际情况自行规定。</p> <p>第六条规定，企业有下列行为之一的，应当对相关资产进行评估：……（四）非上市公司国有股东股权比例变动；……。</p>	
9	2020年12月，第六次增加注册资本，引进国家产业投资基金以及公司员工	2019年12月17日，中威正信（北京）资产评估有限公司出具中威正信评报字（2019）第	1、2019年12月18日，湘投集团作出湘投函[2019]26号《湖南湘投控股集团有限公司关于湖南金天	<p>审批依据：</p> <p>1、股权激励的审批依据： 根据《国有科技型企业股权和分红激励暂行办法》（财资[2016]4号）第五条，国有科技型企业负责拟订股权和分红激</p>	不存在国有资产监督管理程序瑕疵

序号	股权变动事实	国有资产监督管理程序履行情况		当时应履行的国有资产监督管理程序依据的法律法规	瑕疵情况及整改情况
		评估、备案情况	审批情况		
	持股平台长沙新凯源、长沙峰华、长沙永科作为新股东。	9012号《湖南金天钛业科技有限公司拟引进战略投资者进行增资扩股项目资产评估报告》；上述评估结果已完成国资备案手续	钛业科技有限公司开展员工股权激励的批复》，同意金天有限开展员工股权激励； 2、2020年1月9日，湖南省国资委作出湘国资产权函[2020]3号《湖南省国资委关于湖南金天钛业科技有限公司非公开协议增资有关问题的批复》，原则同意金天有限采取非公开协议增资方式引入国家产业投资基金	励方案，履行内部审议和决策程序，报经履行出资人职责或国有资产监管职责的部门、机构、企业审核后，对符合条件的激励对象实施激励。第三十四条规定，地方国有企业相关材料，按现行国有资产管理体制，报同级履行国有资产监管职责的部门或机构批准 根据《湖南省人民政府办公厅关于转发湖南省国资委以管资本为主推进职能转变方案的通知》（湘政办发〔2019〕45号）的相关规定，湖南省国资委将审批监管企业子企业股权激励方案权限下放至一级企业。 因此，湘投集团有权批准金天有限的股权激励方案。 2、增资的审批依据： 根据《企业国有资产交易监督管理办法》（国务院国有资产监督管理委员会、中华人民共和国财政部令第32号）第四十五条规定，以下情形经同级国资监管机构批准，可以采取非公开协议方式进行增资：（一）因国有资本布局结构调整需要，由特定的国有及国有控股企业或国有实际控制企业参与增资；（二）因国家出资企业与特定投资方建立战略合作伙伴或利益共同体需要，由该投资方参与国家出资企业或其子企业增资。 评估、备案依据： 根据《企业国有资产交易监督管理办法》	

序号	股权变动事实	国有资产监督管理程序履行情况		当时应履行的国有资产监督管理程序依据的法律法规	瑕疵情况及整改情况
		评估、备案情况	审批情况		
				<p>（国务院国有资产监督管理委员会、中华人民共和国财政部令第32号）第三十八条规定，企业增资在完成决策批准程序后，应当由增资企业委托具有相应资质的中介机构开展审计和资产评估。</p> <p>根据《企业国有资产评估管理暂行办法》第四条规定，企业国有资产评估项目实行核准制和备案制。地方国有资产监督管理机构及其所出资企业的资产评估项目备案管理工作的职责分工，由地方国有资产监督管理机构根据各地实际情况自行规定。</p> <p>第六条规定，企业有下列行为之一的，应当对相关资产进行评估：……（四）非上市公司国有股东股权比例变动；……。</p> <p>根据《湖南省国资委国有资产评估管理暂行办法》第四条规定，经省国资委批准经济行为的事项涉及的资产评估项目，由省国资委负责备案。</p>	
10	2021年10月，第七次增加注册资本，新增珠海三盈、陕西天众、青岛华控、青岛中启、高创湘钛为新股东	2021年3月12日，北京国融兴华资产评估有限责任公司出具国融兴华评报字S[2021]第001号《湖南金天钛业科技有限公司拟进行增资扩股所涉及的湖	2021年6月9日，湘投集团召开第二届董事会2021年第三次临时会议，同意金天有限通过公开市场挂牌方式开展Pre-IPO轮融资。	<p>审批依据：</p> <p>根据《企业国有资产交易监督管理办法》（国务院国有资产监督管理委员会、中华人民共和国财政部令第32号）第三十五条规定，国家出资企业决定其子企业的增资行为。</p> <p>同时，根据国家出资企业湘投集团《湖南湘投控股集团有限公司母子公司管控制度（试行）》，对于三级子公司的增资</p>	不存在国有资产监督管理程序瑕疵

序号	股权变动事实	国有资产监督管理程序履行情况		当时应履行的国有资产监督管理程序依据的法律法规	瑕疵情况及整改情况
		评估、备案情况	审批情况		
		南金天钛业科技有限公司股东全部权益价值项目资产评估报告》；上述评估结果已完成国资备案手续。		事项系由湘投集团决定。 评估、备案依据： 根据《企业国有资产交易监督管理办法》（国务院国有资产监督管理委员会、中华人民共和国财政部令第32号）第三十八条规定，企业增资在完成决策批准程序后，应当由增资企业委托具有相应资质的中介机构开展审计和资产评估。 根据《企业国有资产评估管理暂行办法》第四条规定，企业国有资产评估项目实行核准制和备案制。地方国有资产监督管理机构及其所出资企业的资产评估项目备案管理工作的职责分工，由地方国有资产监督管理机构根据各地实际情况自行规定。 第六条规定，企业有下列行为之一的，应当对相关资产进行评估：……（四）非上市公司国有股东股权比例变动……。 根据《湖南省国资委国有资产评估管理暂行办法》第四条规定，经企业批准经济行为的事项涉及的资产评估项目，由监管企业负责备案。	
11	2022年6月，金天有限减资并整体变更为股份公司	2022年4月29日，沃克森出具了沃克森国际评报字（2022）第0561号《湖南金天钛业科技有限公司拟	2022年4月22日，湖南省国资委出具《关于湖南金天钛业科技有限公司实施股份制改造的批复》（湘国资产权函	审批依据： 根据《国务院办公厅转发国务院国有资产监督管理委员会关于规范国有企业改制工作意见的通知》（国办发[2003]96号）的相关规定，国有企业改制方案需按照《企业国有资产监督管理暂行条例》	不存在国有资产监督管理程序瑕疵

序号	股权变动事实	国有资产监督管理程序履行情况		当时应履行的国有资产监督管理程序依据的法律法规	瑕疵情况及整改情况
		评估、备案情况	审批情况		
		变更设立股份有限公司项目涉及其净资产价值资产评估报告》；该项评估结果已完成国资备案手续。	[2022]52号), 原则同意金天有限整体变更设立股份有限公司, 注册资本37,000.00万元。	和国务院国有资产监督管理委员会的有关规定履行决定或批准程序, 未经决定或批准不得实施。 根据《企业国有资产监督管理暂行条例(2019修订)》(中华人民共和国国务院令 第709号) 第二十二规定, 国有资产监督管理机构依照公司法的规定, 派出股东代表、董事, 参加国有控股的公司、国有参股的公司的股东会、董事会。国有控股的公司、国有参股的公司的股东会、董事会决定公司的分立、合并、破产、解散、增减资本、发行公司债券、任免企业负责人等重大事项时, 国有资产监督管理机构派出的股东代表、董事, 应当按照国有资产监督管理机构的指示发表意见、行使表决权。 第二十四条规定, 所投资企业投资设立的重要子企业的重大事项, 需由所投资企业报国有资产监督管理机构批准的, 管理办法由国务院国有资产监督管理机构另行制定, 报国务院批准。 根据《财政部关于股份有限公司国有股权管理工作有关问题的通知》(财管字[2000]200号) 的相关规定, 地方国有资产占用单位设立股份公司系省级财政(国有资产管理) 部门国有股权管理职能。 评估、备案依据: 根据《企业国有资产评估管理暂行办法》	

序号	股权变动事实	国有资产监督管理程序履行情况		当时应履行的国有资产监督管理程序依据的法律法规	瑕疵情况及整改情况
		评估、备案情况	审批情况		
				<p>（国条院国有资产监督管理委员会第12号令）第四条规定，企业国有资产评估项目实行核准制和备案制。…地方国有资产监督管理机构及其所出资企业的资产评估项目各案管理工作的职责分工，由地方国有资产监督管理机构根据各地实际情况自行规定；</p> <p>第六条规定，企业有下列行为之一的，应当对相关资产进行评估：（一）整体或者部分改建为有限责任公司或者股份有限公司；</p> <p>根据《湖南省国资委国有资产评估管理暂行办法》第四条规定，经省国资委批准经济行为的事项涉及的资产评估项目，由省国资委负责备案。</p>	

（二）出具相关确认文件的政府部门层级和权限是否匹配，是否存在国有资产流失的情形

出具相关国资监管确认文件的单位有常德市国资委、湘投集团及湖南省国资委。

1、常德市国资委的确认文件涉及上表序号 2 中法律瑕疵

（1）对于序号 2 所涉及的未履行审计、评估及评估备案的瑕疵

根据当时有效的《企业国有产权转让管理暂行办法》（国务院国有资产监督管理委员会、中华人民共和国财政部令第 3 号）第十三条规定，企业国有产权转让的，在清产核资和审计的基础上，转让方应当委托具有相关资质的资产评估机构依照国家有关规定进行资产评估；根据《企业国有资产评估管理暂行办法》（2005 年）第四条和第六条相关规定，各级国有资产监督管理机构履行出资人职责的企业及其各级子企业如为非上市公司的，其国有股东股权比例变动的，应当对相关资产进行评估；评估结果应当报相关主管国有资产监督管理机构备案。

即常德经建投本次股权转让应当在清产核资和审计的基础上进行资产评估，并报主管国有资产监督管理机构备案。常德市国资委系当时对常德经建投履行出资人职责的国资监管单位，有权对常德经建投未履行审计、评估及评估备案的事项进行监管。

（2）对于序号 2 所涉及的未进场交易的瑕疵

根据当时有效的《企业国有产权转让管理暂行办法》（国务院国有资产监督管理委员会、中华人民共和国财政部令第 3 号）第四条规定，企业国有产权转让应当在依法设立的产权交易机构中公开进行，不受地区、行业、出资或者隶属关系的限制；第七条规定，国有资产监督管理机构负责企业国有产权转让的监督管理工作；第八条规定，国有资产监督管理机构对企业国有产权转让履行下列监管职责：……（二）决定或者批准所出资企业国有产权转让事项，研究、审议重大产权转让事项并报本级人民政府批准；……（三）选择确定从事企业国有产权交易活动的产权交易机构；本办法所称所出资企业是指国务院，省、自治区、直辖市人民政府，设区的市、自治州级人民政府授权国有资产监督管理机构履行出资人职责的企业；……（四）负责企业国有产权交易情况的监督检查工作。第十八

条规定，经公开征集只产生一个受让方或者按照有关规定经国有资产监督管理机构批准的，可以采取协议转让的方式。第三十条规定，对于国民经济关键行业、领域中对受让方有特殊要求的，企业实施资产重组中将企业国有产权转让给所属控股企业的国有产权转让，经省级以上国有资产监督管理机构批准后，可以采取协议转让方式转让国有产权。

因此，采取非公开协议转让的审批权限，根据法规规定的不同情况，部分在常德市国资委，超过常德市国资委审批权限的，由湖南省国资委审批。

2、湘投集团的确认文件涉及上表序号 3、序号 4、序号 5 中法律瑕疵

(1) 对于序号 3、4 所示金天有限增资未履行国资审批程序的瑕疵

根据当时有效的《企业国有资本与财务管理暂行办法》（财企[2001]325 号）第五条“……本办法所称‘母公司’，是指直接持有国有资本的各类集团公司、总公司以及国家授权投资的机构…”第九条规定，“企业合并、分立、转让、中外合资合作、公司制改建等涉及国有资本变动的，应当按以下权限报经批准：(三) 子公司以下企业国有资本变动的，由母公司审批。

根据《企业国有资产法》（中华人民共和国主席令第 5 号）第三十条、第三十三条和三十八条的规定，国有独资公司、国有资本控股公司对其所出资企业的重大事项（包括增资）履行出资人职责；国有资本控股公司的重大事项，依照法律、行政法规以及公司章程的规定，由公司股东会、股东大会或者董事会决定。

据此，国家出资企业湘投集团有权就其子公司金天有限的增资进行监管。

(2) 对于序号 5 所示长沙生康转让股权未经主管单位批准的瑕疵

据当时有效的《企业国有产权转让管理暂行办法》（国务院国有资产监督管理委员会、中华人民共和国财政部令第 3 号）第二十六条规定，所出资企业决定其子企业的国有产权转让。

据此，国家出资企业湘投集团有权就其子公司长沙生康的股权转让进行批准。

(3) 对于序号 5 所示股权变动未进行资产评估或评估备案的瑕疵

根据《企业国有资产评估管理暂行办法》（国务院国有资产监督管理委员会令第 12 号）第四条规定，“地方国有资产监督管理机构及其所出资企业的资产评

估项目备案管理工作的职责分工，由地方国有资产监督管理机构根据各地实际情况自行规定。”

根据当时有效的《国务院国有资产监督管理委员会、财政部关于企业国有产权转让有关事项的通知》（国资发产权〔2006〕306号）的相关规定，协议转让项目的资产评估报告由该协议转让的批准机构核准或备案。

据此，国家出资企业湘投集团有权就其或其子公司审批的子公司股权变动的评估备案事项进行审批和监管。

3、湖南省国资委的确认文件涉及历史沿革中存在的全部法律瑕疵

根据《企业国有资产法》第四条规定：“国务院和地方人民政府依照法律、行政法规的规定，分别代表国家对国家出资企业履行出资人职责，享有出资人权益。”；第十一条第一款规定：“国务院国有资产监督管理机构和地方人民政府按照国务院的规定设立的国有资产监督管理机构，根据本级人民政府的授权，代表本级人民政府对国家出资企业履行出资人职责。……代表本级人民政府履行出资人职责的机构、部门，以下统称履行出资人职责的机构。”第十四条规定：“履行出资人职责的机构应当依照法律、行政法规以及企业章程履行出资人职责，保障出资人权益，防止国有资产损失。”

根据《企业国有资产交易监督管理办法》（国务院国有资产监督管理委员会、中华人民共和国财政部令第32号）第六条规定：“国有资产监督管理机构（以下简称国资监管机构）负责所监管企业的国有资产交易监督管理；国家出资企业负责其各级子企业国有资产交易的管理，定期向同级国资监管机构报告本企业的国有资产交易情况。”

根据《企业国有资产监督管理暂行条例（2019修订）》（中华人民共和国国务院令第709号）第六条规定：“国务院，省、自治区、直辖市人民政府，设区的市、自治州级人民政府，分别设立国有资产监督管理机构。国有资产监督管理机构根据授权，依法履行出资人职责，依法对企业国有资产进行监督管理。”第十二条规定：“省、自治区、直辖市人民政府国有资产监督管理机构，设区的市、自治州级人民政府国有资产监督管理机构是代表本级政府履行出资人职责、负责监督管理企业国有资产的直属特设机构。”

根据《国务院办公厅关于转发国务院国资委以管资本为主推进职能转变方案的通知》（国办发〔2017〕38号），国务院国资委下放监管事项，将延伸到地方国有企业的管理事项，原则上归位于地方国资委。

根据《湖南省人民政府办公厅关于转发湖南省国资委以管资本为主推进职能转变方案的通知》（湘政办发〔2019〕45号）及湖南省国资委《关于印发〈湖南省国资委分类授权放权清单（2021年版）〉有关事项的通知》（湘国资〔2021〕217号），湖南省国资委系作为国有资本出资人代表机构有权授权湘投集团对下属各层级的企业国资事项进行监管，包括审批监管企业子企业股权激励方案；省属企业决定其各级子企业的国有产权转让、增资事项；二级子企业股权转让或增资；监管企业授权范围内的投资事项的资产评估结果备案等。因此，湘投集团所行使的前述国资监管职能来自湖南省国资委的授权，接受湖南省国资委的监管。

据此，湖南省国资委有权对其所出资企业及下属各层级的企业履行国有资产监督管理职责，对涉及国有权益事项进行监管，防止国有资产损失。其出具《湖南省国资委关于对湖南湘投金天钛业科技股份有限公司历史沿革相关事项予以确认的函》对发行人历史沿革进行核查确认，符合湖南省国资委的层级及审批权限。经其核查，发行人历史沿革中的瑕疵不存在国有资产流失的情形。

综上所述，常德市国资委、湘投集团及湖南省国资委已根据各自层级及权限出具了匹配权限的国有股权设立及变动的确认文件，出具相关确认文件的政府部门层级和权限相互匹配，不存在国有资产流失的情形。

三、中介机构核查情况

（一）核查程序

发行人律师执行了以下核查程序：

1、取得并查阅发行人的市场主体登记资料、长沙生康与清华大学签署的《技术转让合同》，核查长沙生康的无形资产出资情况；

2、取得并查阅金天集团针对无形资产瑕疵补足出资事宜召开的董事会决议、对发行人补足出资200万元的银行凭证、针对无形资产出资瑕疵的专项承诺，发行人对相关瑕疵事项整改召开的股东大会决议，核查发行人对无形资产出资瑕疵整改的有效性；

3、登陆国家知识产权局查询相关无形资产的权利要求和法律状态；

4、访谈发行人当时的经办人员，取得并查阅发行人与清华大学与企业合作委员会签署的《合作协议》及《清华大学与企业合作委员会成员单位登记表》，并公开检索中国裁判文书网、中国执行信息公开网等网站，核查发行人就长沙生康用于出资的无形资产是否存在纠纷或者潜在争议；

5、访谈发行人相关技术人员，核查相关无形资产与发行人核心技术之间的关系，在发行人主营业务中的应用及贡献情况；

6、取得并查阅发行人历次国有股权变动涉及的市场主体登记资料，查阅当时有效的国有资产管理相关规定，核查历次国有股权变动涉及的国资程序是否存在瑕疵；

7、取得并查阅发行人历史沿革瑕疵整改涉及的追溯评估报告、常德市国资委出具的《确认函》、湘投集团向湖南省国资委作出的《关于湖南湘投金天钛业科技股份有限公司历史沿革合法合规性确认的请示》、湖南省国资委出具的《湖南省国资委关于对湖南湘投金天钛业科技股份有限公司历史沿革相关事项予以确认的函》，核查发行人对国资程序瑕疵整改情况；

8、查阅《企业国有资产法》《企业国有资产监督管理暂行条例》等国有资产管理相关规定，了解常德市国资委、湖南省国资委等国有资产监督管理机构的职责及权限，湘投集团作为国有资产授权经营单位的职责及权限，核查其出具确认文件是否与其层级和权限相匹配。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为：

1、金天有限设立时，长沙生康存在出资瑕疵，金天集团已通过现金补足上述出资，不再存在出资不实的情形；

2、标的技术获授实用新型专利权前，鉴于长沙生康对于用以出资的标的技术不享有转让权，相关标的技术因权利限制不因长沙生康的出资行为发生权属变更。后续标的技术获授实用新型专利权后，在该专利权有效期内，权利人一直为清华大学，未发生权属变化。长沙生康根据《技术转让合同》及相关专利实施许

可合同有权在湖南范围内使用该标的技术；清华大学虽然未将标的技术直接许可或转让给发行人，但其知悉发行人对前述标的技术的使用情况，其与发行人合作过程中及合作结束后均亦未就标的技术向发行人提出异议或权利主张，且根据相关诉讼时效的规定，即使清华大学未来诉诸司法程序，也会受到诉讼时效的限制，不会对发行人本次发行产生重大影响；发行人于 2006 年停止空气及水处理净化消毒设备业务并转型钛及钛合金业务，该项技术与发行人现有钛及钛合金业务核心技术之间不存在关联，未应用于发行人的主营业务，亦未产生任何贡献；

3、常德市国资委、湘投集团及湖南省国资委分别出具了确认文件，且出具相关确认文件的政府部门层级和权限相互匹配，不存在国有资产流失的情形。

4.2 根据申报材料，（1）在开展员工股权激励过程中，部分湘投集团体系内其他单位的人员受相关法规限制无权认购激励财产份额，但看好公司发展，遂委托激励对象代其认购了部分激励财产份额；部分激励对象因资金紧张、认购意愿不强而将认购的部分激励份额让渡给其同事、亲戚和朋友；（2）目前代持人与大部分被代持人签署了《代持解除协议》解除了股权代持关系，双方确认代持解除不存在纠纷或潜在纠纷。但仍存在 7 名被代持人未签署《代持解除协议》，亦未能配合接受访谈或出具书面确认文件。该等代持股权发生在间接股东层面，合计折合发行人股权为 18.39 万股，占发行人股权比例为 0.05%；（3）2022 年 11 月至 2023 年 3 月，金天集团与代持人分别签署了《合伙企业财产份额转让协议》，约定金天集团以原认购价格受让持股平台的全部代持份额。2022 年 11 月至 2023 年 4 月期间，金天集团向代持人员支付了代持股权转让款，代持人员分别将收到的款项转给了被代持人。代持人出具《承诺函》或书面确认文件，确认其与被代持人之间不存在纠纷或潜在纠纷，并将自行处理其与被代持人之间的代持解除事项。

请发行人说明：（1）目前公司直间接股东中是否均具备法律法规规定的股东资格；（2）7 名未签署《代持解除协议》的被代持人具体情况，未能配合接受访谈或出具书面确认文件的原因，是否存在纠纷或潜在争议，是否影响发行人股权清晰；（3）代持人自行处理与被代持人之间的代持解除事项情况，是否签订代持解除协议，相关资金返还情况，认定代持解除的依据，是否存在纠纷或潜在争议。

请保荐机构、发行人律师说明：公司股权代持及其清理规范过程，并对目前公司直间接股东是否存在股权代持、代持清理的真实性、发行人股权是否清晰发表明确意见，说明核查依据与核查过程。

回复：

一、目前公司直间接股东中是否均具备法律法规规定的股东资格

保荐机构及发行人律师核查了直接持有发行人股份的机构股东营业执照、公司章程/合伙协议、股东调查表、股东穿透的相关承诺函；核查了间接持有（穿透至“最终持有人”或穿透至认定为持股较少的股东）发行人股份的机构股东的工商登记资料、相关说明函和调查表；核查了直接或间接持有（穿透至“最终持有人”或穿透至认定为持股较少的股东）发行人股份的自然人股东的身份证明资料、相关承诺函、调查表或其所在层级的机构股东出具的说明；取得了中国证监会湖南监管局出具的《关于申请查询湖南湘投金天钛业科技股份有限公司股东信息的复函》。

发行人共有 12 名直接股东，其中 1 名自然人股东、11 名机构股东。保荐机构及发行人律师已根据《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》等相关要求对发行人间接股东的情况完成了穿透核查并分别出具了专项核查报告。

经核查，直接和间接持有发行人股份的机构股东（穿透至“最终持有人”或穿透至认定为持股较少的股东）均为依法设立并有效存续的主体，具备行政法规及其他规范性文件规定的股东/出资人资格；直接和间接持有发行人股份的自然人股东（穿透至“最终持有人”或穿透至认定为持股较少的股东）具有法律、行政法规及其他规范性文件规定的股东/出资人资格，不存在中国证监会系统离职人员入股的情况。

二、7 名未签署《代持解除协议》的被代持人具体情况，未能配合接受访谈或出具书面确认文件的原因，是否存在纠纷或潜在争议，是否影响发行人股权清晰

7 名被代持人具体情况及申报时未能配合接受访谈或出具书面确认文件的原因如下：

被代持人姓名	被代持人身份证号	代持数量 (万股)	被代持人与代持人之间的关系	未能配合接受访谈或出具书面确认文件的原因
张锋	510102196806*****	2.9035	前湘投集团体系内同事	离职后不愿签署书面文件
刘若愚	110108197010*****	2.9035	朋友	代持形成过程中未签署代持协议等书面文件，不愿再签署代持解除协议等书面文件
蒋燕	513029197812*****	1.9357	配偶的亲戚	代持形成过程中未签署代持协议等书面文件，不愿再签署代持解除协议等书面文件
郝建伟	110108196403*****	3.8713	朋友	代持形成过程中未签署代持协议等书面文件，不愿再签署代持解除协议等书面文件
田凤琴	610202196210*****	1.9357	同事	代持形成过程中未签署代持协议等书面文件，不愿再签署代持解除协议等书面文件
张平	612323196706*****	1.9357	亲戚	代持形成过程中未签署代持协议等书面文件，不愿再签署代持解除协议等书面文件
袁映军	429005198207*****	2.9035	前湘投集团体系内同事	离职后不愿签署书面文件

经发行人与前述 7 名被代持人充分沟通，截至本问询函回复出具之日，前述 7 名被代持人已与代持人签署了《代持解除协议》并进行了书面确认，明确代持双方已经解除了股权代持关系，代持及解除不存在任何纠纷或潜在纠纷，代持解除后被代持人不再直接或间接的享有发行人的任何权益，就员工持股平台或发行人的权益不存在任何代持情形或特殊利益安排，就发行人的股权及解除代持并转让股权事宜不存在纠纷和潜在纠纷。

代持人已根据代持清理方案向 7 名被代持人支付了解除代持的股权受让款；经核查代持人支付解除代持款项的期后流水，被代持人未将收到的股权转让款转回给代持人。

据此，前述 7 名被代持人均已确认与代持人解除了股权代持关系，其解除代持后，不再直接或间接的享有发行人的任何权益，不存在纠纷或潜在争议，不会影响发行人股权清晰。

三、代持人自行处理与被代持人之间的代持解除事项情况，是否签订代持解除协议，相关资金返还情况，认定代持解除的依据，是否存在纠纷或潜在争议

（一）代持解除协议签署情况

经核查，截至本问询函回复出具之日，代持人与被代持人均已签署代持解除协议，确认双方解除代持关系且不存在纠纷或潜在纠纷。

（二）相关资金返还情况

经核查代持人流水，代持人均已将代持股权转让款支付至被代持人账户，截至本问询函回复出具之日，不存在被代持人将相应款项转回至代持人的情形。

（三）认定代持解除的依据

1、代持人与被代持人均已签署代持解除协议，相关代持解除行为系双方的真实意思表示，不存在纠纷或潜在争议。

2、代持人已将代持款返还被代持人，截至本问询函回复出具之日，被代持人未将收到的股权转让款转回给代持人。

3、根据代持人及被代持人的访谈笔录等书面确认文件，代持人及被代持人均确认代持已经解除。

4、本次代持涉及的股权，系发行人根据国有企业股权激励相关规定，授予代持人的激励股权，该等股权不得私自转让。被代持人明知不符合持股资格，仍要求代持人转让相关股权并为其代持的行为违反了国有企业股权激励相关规定且与代持人和发行人签署的股权激励协议约定不符。本次代持清理根据国资监管相关规定及发行人股东大会决议由金天集团统一收购了代持人代为持有的持股平台财产份额。金天集团收购被代持的财产份额并成为持股平台有限合伙人后，代持股权已被清理，代持人或被代持人均无权否定金天集团收购代持股权的法律效力。

（四）是否存在纠纷或潜在争议

根据代持解除协议、代持解除相关的银行流水凭证、承诺函、访谈笔录及其他代持解除的书面确认文件，代持人与被代持人均确认就代持及解除代持不存在

纠纷或潜在纠纷。

经保荐机构及发行人律师登录中国裁判文书网、人民法院公告网、信用中国及中国执行信息公开网等公开网站进行查询，截至本问询函回复出具之日，不存在被代持人因股权/财产份额争议等事项对发行人及其控股股东金天集团提起诉讼、仲裁的情形。

综上，发行人历史上存在的股权代持已经解除，代持解除不存在纠纷或潜在争议。

四、请保荐机构、发行人律师说明：公司股权代持及其清理规范过程，并对目前公司直间接股东是否存在股权代持、代持清理的真实性、发行人股权是否清晰发表明确意见，说明核查依据与核查过程

（一）公司股权代持及其清理规范过程

1、公司股权代持形成过程

2020年，发行人根据《国有科技型企业股权和分红激励暂行办法》（财资[2016]4号，以下简称“4号文”）的规定，经湘投集团出具的《关于湖南金天钛业科技有限公司开展员工股权激励的批复》（湘投函[2019]26号）批准，发行人实施了员工股权激励，参与员工股权激励的人数合计87人。为实施股权激励，发行人设置了长沙新凯源、长沙峰华、长沙永科作为员工股权激励平台。

在开展员工股权激励过程中，部分湘投集团体系内其他单位的人员受相关法规限制无权认购激励财产份额，但看好公司发展，遂委托激励对象代其认购了部分激励财产份额；部分激励对象因资金紧张、认购意愿不强而将认购的部分激励份额让渡给其同事、亲戚和朋友。员工持股平台财产份额代持具体情况如下：

类型	委托持股人数 (人)	代持人数 (人)	代持股权数额 (万元)		涉及代持的持股平台财产份额 (万元)
			减资后	减资前	
激励对象为湘投集团体系内其他单位人员代持	69	9	236.15	1,220.00	1,255.75
激励对象为其同事、亲戚、朋友等代持	29	13	145.18	750.00	771.98
合计	98	15	381.33	1,970.00	2,027.72

注：上表人数统计情况剔除了重复人数。

2、清理规范过程

(1) 发行人根据与激励对象签署的《股权激励暨财产份额认购协议》、4号文及上市审核相关规则中关于股权清晰的要求，形成了代持清理的方案，并上报国资主管单位湘投集团批准。

(2) 2022年11月，湘投集团党委会审议通过代持清理方案，同意由国有股东金天集团以原认购价格收购激励对象代持所涉及的持股平台财产份额，并在收购完成后成为持股平台的有限合伙人。

(3) 2022年11月至2023年3月，金天集团与代持人分别签署了《合伙企业财产份额转让协议》，约定金天集团以原认购价格受让持股平台的全部代持份额。

(4) 2022年11月至2023年4月期间，金天集团向代持人员支付了代持股权转让款，代持人员分别将收到的款项转给了被代持人。

(5) 2023年4月，发行人召开2023年第一次临时股东大会，对发行人代持清理方案及本次整改结果进行了确认。

(6) 2023年4月14日，湖南省国资委出具《关于湖南湘投金天钛业科技股份有限公司持股平台员工股权代持清理情况的函》，确认代持股权问题已整改完毕，此事项对金天钛业股权激励的合规有效性没有造成实质影响，不存在国有资产流失情形。

3、核查的方式、过程

(1) 取得并查阅了《国有科技型企业股权和分红激励暂行办法》、发行人的股权激励管理方案及员工持股平台的工商登记资料；

(2) 取得了员工持股平台合伙人的出资凭证、合伙协议、股权激励暨财产份额认购协议；

(3) 取得持股平台员工的调查表、出资银行卡相关时段的流水；

(4) 取得了持股平台代持解除相关资料，包括代持解除协议、承诺函、代持解除转账银行流水等，核查持股平台员工代持及代持解除情况；

(5) 取得并查阅了湖南省国资委出具的《关于湖南湘投金天钛业科技股份

有限公司持股平台员工股权代持清理情况的函》;

(6) 通过裁判文书网、中国执行信息公开网、证监会网站、交易所网站等核查了发行人关于股权激励的涉诉、仲裁情况;

(7) 取得了全体代持人及大部分被代持人就代持解除事项的访谈笔录等书面确认文件。

(二) 目前公司直间接股东是否存在股权代持

1、核查意见

保荐机构及发行人律师已根据《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》《监管规则适用指引——发行类第 2 号》《关于股东信息核查中“最终持有人”的理解与适用》《关于进一步规范股东穿透核查的通知》等要求对发行人的股东进行了穿透核查,保荐机构及发行人律师认为,截至本问询函回复出具之日,发行人直间接股东不存在股份代持。

2、核查的方式、过程

(1) 取得了发行人直接股东及员工持股平台有限合伙人的调查表、承诺函及访谈笔录等不存在股权代持的确认文件;

(2) 查阅了发行人现有机构股东的营业执照、公司章程/合伙协议等文件并核查了发行人直接股东及员工持股平台合伙人的出资凭证;

(3) 取得了发行人员工持股平台合伙人涉及资金来源的流水;

(4) 取得了发行人二级间接股东以及部分三级及其以上间接股东出具的营业执照、公司章程/合伙协议、股东调查表等确认不存在股权代持等书面确认文件;

(5) 通过国家企业信用信息公示系统、企查查等对发行人间接股东进行网络信息查询,查阅了中国裁判文书网、中国执行信息公开网等网站。

(三) 代持清理的真实性

1、核查意见

经核查,本次股权代持清理事项系国有控股股东金天集团根据国资监管的相

关要求按照主管单位湘投集团批准的价格和清理方案进行，金天集团已经对代持股权进行了收购，支付了股权转让对价并完成了工商变更登记。湖南省国资委已就该次代持清理事项出具了《关于湖南湘投金天钛业科技股份有限公司持股平台员工股权代持清理情况的函》，确认前述股权代持问题已经整改完毕。

同时，根据代持人与被代持人签署的《代持解除协议》、确认代持解除的书面说明或访谈文件、金天集团向代持人员支付股权转让款的支付凭证、代持人员向被代持人支付解除代持的股权转让款的凭证及该时段内的银行流水，股权代持均已解除。

据此，保荐机构及发行人律师认为，发行人股份的代持清理具有真实性。

2、核查的方式、过程

(1) 取得了代持人与被代持人签署的《代持解除协议》；

(2) 对代持人及部分被代持人进行了访谈，或获取其出具的确认代持解除的文件；

(3) 查阅了金天集团与代持人分别签署的《合伙企业财产份额转让协议》；

(4) 取得并查阅了金天集团向代持人员支付代持股权转让款的支付凭证；

(5) 取得并核查了代持人员根据代持清理方案向被代持人支付解除代持的股权转让款的转款凭证及该时段的银行流水；

(6) 取得了湖南省国资委出具《关于湖南湘投金天钛业科技股份有限公司持股平台员工股权代持清理情况的函》。

(四) 发行人股权是否清晰

1、核查意见

如本回复“问题 4 关于股权与股东”之问题“4.2”之“二、7 名未签署《代持解除协议》的被代持人具体情况，未能配合接受访谈或出具书面确认文件的原因，是否存在纠纷或潜在争议，是否影响发行人股权清晰”及“三、代持人自行处理与被代持人之间的代持解除事项情况，是否签订代持解除协议，相关资金返还情况，认定代持解除的依据，是否存在纠纷或潜在争议”所述，截至本问询函回复出具之日，被代持人与被代持人均已确认股权代持已经解除，代持双方就代

持解除事项不存在纠纷或潜在争议。

国有控股股东金天集团已经完成了员工持股平台代持份额的收购并进行了工商登记，湖南省国资委已经出具《关于湖南湘投金天钛业科技股份有限公司持股平台员工股权代持清理情况的函》，确认发行人前述历史上的股权代持问题已经整改完毕。因此，发行人历史上的股权代持事项已经规范整改，不会因此影响发行人的股权清晰。

根据发行人的全套工商登记文件、历次股权转让、增资时签署的有关协议文件、相关出资银行流水或股权转让的款项支付凭证、发行人出具的确认股份权属清晰书面承诺并经保荐机构及发行人律师对发行人股东进行穿透核查，发行人直接或间接股东（穿透至“最终持有人”或穿透至认定为持股较少的股东）不存在有关发行人股权的代持情形。

综上，保荐机构及发行人律师认为，发行人的股权清晰。

2、核查的方式、过程

(1) 查阅了发行人全套工商登记文件、历次股权转让、增资时签署的有关协议文件、相关出资或股权转让的款项支付凭证；

(2) 对发行人现有直接股东或其代表进行了访谈，并获取其出具的确认持有的公司股份权属清晰的文件；

(3) 取得了发行人出具的确认公司股份权属清晰的书面承诺。

4.3 根据申报材料，2020年9月28日，国家产业投资基金与金天集团、湘投集团签署《合作协议》，就国家产业投资基金享有的对赌（回购权）条款等进行了约定；同日，国家产业投资基金与发行人、金天集团、湘投军融、彭文节、长沙峰华、长沙新凯源及长沙永科签署《关于湖南金天钛业科技有限公司之股东协议》，就国家产业投资基金享有的特殊权利（股权转让限制、优先购买权、优先出售权等）条款等进行了约定。

请发行人说明：公司作为部分对赌协议的签署方之一，对赌条款约定的当事人不涉及发行人的披露是否准确，是否符合对赌协议相关监管规定，并作必要调整。

请发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

一、公司作为部分对赌协议的签署方之一，对赌条款约定的当事人不涉及发行人的披露是否准确，是否符合对赌协议相关监管规定，并作必要调整

国家产业投资基金与金天集团、湘投集团签署了《合作协议》，主要就发行人的上市时间进行对赌，即若发行人未能在 2024 年 12 月 31 日前实现合格发行上市，则国家产业投资基金有权要求金天集团回购其所持的全部或部分发行人股权，同时湘投集团为金天集团提供连带责任保证担保。该协议中，发行人不作为签署方。

国家产业投资基金与发行人、金天集团、湘投军融、彭文节、长沙峰华、长沙新凯源及长沙永科签署的《关于湖南金天钛业科技有限公司之股东协议》（以下简称“《股东协议》”）主要就国家产业投资基金成为发行人股东后享有的特殊股东权利进行约定，包括股权转让限制、优先购买权、优先出售权等。该协议发行人系签署方，但该协议签署方各方一致认为的特殊权利条款不涉及估值调整，不为对赌条款，因此在申报前未彻底解除。

为进一步避免歧义，2023 年 10 月，国家产业投资基金与湘投集团、金天集团、湘投军融、彭清周、长沙峰华、长沙新凯源、长沙永科、发行人签署了《关于湖南湘投金天钛业科技股份有限公司股东协议、合作协议及补充协议之解除协议》（以下简称“《解除协议》”），补充约定如下：

1、各方一致同意《股东协议》《合作协议》及《补充协议》予以无条件彻底解除，上述协议条款自始无效。

2、各方一致确认，《股东协议》《合作协议》及《补充协议》签署之日起至本协议签署之日期间，庚方（金天钛业）及庚方（金天钛业）全体股东自始至终未触发各项对赌条款，亦不需要根据各项对赌条款承担相关义务。

3、各方一致确认，截至本协议签署之日，各方及任何相关方不存在就签订、履行《股东协议》《合作协议》及《补充协议》而产生的违约责任、争议、纠纷或潜在纠纷。

《解除协议》签署后，发行人不再作为任何可能涉及对赌条款的协议的当事人。

2023年10月，国家产业投资基金与湘投集团、金天集团、湘投军融、彭清周、长沙峰华、长沙新凯源、长沙永科另行签署《关于湖南湘投金天钛业科技股份有限公司特殊权利义务安排协议》（以下简称“《特殊权利义务安排协议》”），就若发行人本次发行上市申请被撤回、未获审核通过、核准或其他任何原因未能实现本次发行上市，各方之间将进行相应的特殊权利义务安排，主要特殊权利义务安排的情况如下：

特殊权利义务安排的生效前提	如金天钛业的本次发行上市申报材料被撤回，或本次发行上市未获得审核通过或核准，或其他任何原因未能实现本次发行上市。	
具体特殊权利义务安排	权利人	义务人
回购权	国家产业投资基金	湘投集团、金天集团
股权转让限制	国家产业投资基金	金天集团、长沙峰华、长沙新凯源、长沙永科
优先出售权	国家产业投资基金	金天集团
最惠待遇	国家产业投资基金	湘投集团、金天集团、湘投军融、彭清周、长沙峰华、长沙新凯源、长沙永科
董事会席位安排	国家产业投资基金	金天集团、湘投军融、彭清周
反稀释权	需经包括国家产业投资基金在内的三分之二以上股东同意才能通过：投资者以低于每1元注册资本1.0293元的价格认购公司新增的注册资本	
优先购买权、优先认购权	股东进行股权转让时，其他股东有权按照届时相对实缴出资比例享有优先购买权；公司增资时，在相同条件下，股东有权按照实缴出资比例享有优先认购权。	

经核查，《解除协议》和《特殊权利义务安排协议》签署后，发行人股东之间存在附生效条件的对赌协议，但生效条件尚未达成。

《监管规则适用指引——发行类第4号》关于“对赌协议”的相关要求	股东之间的特殊权利义务安排
发行人是否为对赌协议当事人	发行人未参与签署相关协议、不作为对赌协议的当事人
对赌协议是否存在可能导致公司控制权变化的约定	否
对赌协议是否与市值挂钩	否
对赌协议是否存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形	不涉及发行人义务，不会严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益

综上所述，经核查，发行人未参与签署相关协议、不作为对赌协议的当事人，股东之间的特殊权利义务安排不存在可能导致公司控制权发生变化的约定，不与

市值挂钩,不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形,符合《监管规则适用指引——发行类第4号》第4-3条规定。

发行人已在招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“二、发行人设立情况及报告期内股本和股东变化情况”之“(七) 发行人签订的对赌、特殊股东权利协议及解除情况”中修订补充披露如下:

“(七) 发行人签订的对赌、特殊股东权利协议及解除情况

1、对赌、特殊股东权利协议的具体内容及其解除情况

湘投军融及国家产业投资基金在入股发行人时,曾签署涉及对赌及特殊股东权利条款的协议,具体情况如下:

投资方	协议签署时间	协议名称	协议签署方	权利人	义务人	协议主要目的及主要条款	清理情况
湘投军融	2019.07.22	《关于<湖南金天钛业科技有限公司增资扩股协议>之补充协议》	湘投军融、金天集团	湘投军融	金天集团	1、就发行人上市时间进行对赌(回购权); 2、就湘投军融成为发行人股东后享有的特殊股东权利进行约定(包括优先出售权、优先购买权、董事会席位安排等)	已清理(彻底解除)
国家产业投资基金	2020.09.28	《合作协议》	国家产业投资基金、湘投集团、金天集团	国家产业投资基金	湘投集团、金天集团	就发行人上市时间进行对赌(回购权)	已清理(彻底解除,国家产业投资基金与相关股东另行签署附生效条件的对赌协议)
		《关于湖南金天钛业科技有限公司之股东协议》	国家产业投资基金、金天集团、湘投军融、彭文节、长沙峰华、长沙新凯源、长沙永科、发行人	国家产业投资基金	金天集团、湘投军融、彭文节、长沙峰华、长沙新凯源、长沙永科、发行人	就国家产业投资基金成为发行人股东后享有的特殊股东权利进行约定(包括股权转让限制、优先购买权、优先出售权、优先认购权等)	

(1) 湘投军融对赌、特殊股东权利协议的具体内容及其解除情况

2019年7月22日,湘投军融与金天集团签署《关于<湖南金天钛业科技有限公司增资扩股协议>之补充协议》,就发行人上市时间进行对赌,同时就湘投军融成为发行人股东后享有的特殊股东权利进行约定,涉及的对赌及特殊股东权利条款如下:

条款类型	主要内容
特殊股东权利条款	第一条“常规事项承诺”之(二)、(三)、(五):在金天钛业上市前且湘投军融仍持有金天钛业股权期间,金天集团将所持金天钛业的股权进行非关联方的市场化转让必须得到湘投军融的同意,并且同等条件下湘投军融拥有优

条款类型	主要内容
	<p>先出售权和优先购买权。</p> <p>金天集团确保湘投军融对金天钛业增资扩股后可成功获得一名董事席位，保障湘投军融依法依章程依本协议享有的股东权利及董事权利。</p> <p>金天集团应当督促金天钛业每季度向湘投军融汇报增资款的主要使用情况，必要情况下及时向湘投军融汇报单笔重大资金使用情况。</p>
对赌条款	<p>第三条“上市承诺与回购”：（一）金天集团向湘投军融承诺，如果金天钛业未能在本次增资扩股后第5年末（即2024年12月31日前）直接或间接在境内或境外的合格证券交易所上市，则湘投军融有权要求金天集团回购湘投军融所持有的全部金天钛业股权。</p> <p>（二）股权回购价格按以下两者之中的最大者确定：（1）湘投军融投资金额×（1+8%×n）-基金持股期间税前所得现金分红。n=自投资完成日至回购日止的日历天数÷365，n保留小数点后两位。（2）回购时湘投军融持有的金天钛业的股权所对应的经审计的净资产。</p> <p>（三）如触发上述回购情形，湘投军融有权向金天集团发出要求采用现金支付或其他方式回购湘投军融持有的金天钛业全部或部分股权的书面通知（“回购通知”），金天集团应于湘投军融提出书面通知后一百二十日内，无条件签署有关股权转让文件及其他法律文件，指示金天钛业履行完毕股权转让有关国资评估、工商变更登记等所有手续；</p> <p>（四）无论如何，金天集团应在收到回购通知之日起一百八十日内将全部回购款项足额支付至湘投军融指定的银行账户。每逾期一日，金天集团应按照回购价款的0.05%支付给湘投军融逾期利息，直至湘投军融收到全部回购款项（本金、预期收益及逾期利息）之日止。</p>

湘投军融上述对赌条款约定的当事人不涉及发行人，亦未与市值挂钩。截至招股说明书签署日，前述对赌条款不存在可能导致发行人控制权变化的约定，亦不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形。协议双方就上述协议的履行事宜未曾产生任何纠纷。

2023年1月，湘投军融与金天集团签署《关于<湖南金天钛业科技有限公司增资扩股协议>之补充协议（二）》，双方一致同意，自有权证券监管机构受理本次发行上市申报材料之日起，上述条款终止履行且自始无效。如本次发行上市申报材料被撤回，或本次发行上市未获得审核通过或核准，则上述条款效力恢复。

为彻底解除湘投军融之对赌及特殊股东权利协议，2023年9月，湘投军融与金天集团签署《关于<湖南金天钛业科技有限公司增资扩股协议>之补充协议及补充协议（二）之解除协议》，双方一致同意《关于<湖南金天钛业科技有限公司增资扩股协议>之补充协议》《关于<湖南金天钛业科技有限公司增资扩股协议>之补充协议（二）》予以无条件彻底解除且自始无效。

（2）国家产业投资基金对赌、特殊股东权利协议的具体内容及其解除情况

2020年9月28日，国家产业投资基金与湘投集团、金天集团签署《合作协议》，就发行人上市时间进行对赌，涉及的对赌条款如下：

条款类型	主要内容
对赌条款	<p>第一条“国家产业投资基金的回购权”：1.1 本协议生效后，出现以下任一情形（国家产业投资基金回购触发事项），国家产业投资基金有权以书面形式要求金天集团回购其所持的全部或部分金天钛业股权（以下简称“回购标的股权”）：（1）截至2024年12月31日，金天钛业未能实现合格发行上市；（2）金天钛业和/或金天集团和/或湘投集团为本次增资之目的向国家产业投资基金提供的关于金天钛业的相关资料、信息与实际情况发生重大偏差导致国家产业投资基金重大经济损失的，或金天钛业和/或金天集团和/或湘投集团在信息披露过程中存在与金天钛业有关的信息存在隐瞒、误导、虚假陈述或涉嫌欺诈导致国家产业投资基金重大经济损失的。（3）金天钛业出现或可能出现停业、解散、清算、破产（清算、重组或和解）等事由。……1.3 国家产业投资基金的回购价款=国家产业投资基金要求行使回购权的股权比例对应的本次增资款金额+国家产业投资基金要求行使回购权的股权比例对应的本次增资款金额×8%×（（国家产业投资基金向公司缴付增资款之日起至回购价款足额支付之日的实际天数-履行回购期限）÷365）-国家产业投资基金持有公司股权期间就其要求回购的股权已经收到的分红款。本协议第1.3款所述“履行回购期限”系指在发生国家产业投资基金回购触发事项后，金天集团收到国家产业投资基金发出的要求回购的书面通知之日起至回购价款或者按照1.6条支付赔偿义务款足额支付之日的实际天数，但该“履行回购期限”不得超过90日，未超过90日的，按实际履行回购期限计算；超过90日的，按照90日计算。……；</p> <p>第二条“湘投集团的保证担保”：2.1 湘投集团同意为金天集团提供连带责任保证担保，所担保的主债务如下：根据本协议第一条约定，金天集团向国家产业投资基金承担的股权回购价款或赔偿义务款支付义务。2.2 湘投集团在本协议项下提供的保证为不可撤销无条件的连带责任保证担保。2.3 湘投集团所担保的范围为：金天集团基于本协议承担的向国家产业投资基金支付的股权回购价款或赔偿义务款。……；</p> <p>第五条“违约责任”之5.3：5.3 除本协议另有约定外，发生下列任一情形，构成金天集团、湘投集团的违约：（1）金天集团未按照本协议第一条的约定履行对国家产业投资基金的股权回购义务、赔偿义务。（2）湘投集团未按照本协议第二条的约定履行对国家产业投资基金的连带保证责任。……；</p> <p>第七条“其他约定”之7.1：7.1 本协议第一条回购权相关安排自公司上市的申请获得中国证监会或其他上市地的证券监督管理机构或证券交易所受理时终止。但如公司上市申请中止审核或未获得审核通过或核准（包括但不限于申请主动撤回、终止审核或不予核准），或因其他原因未能实现合格发行上市，则前述国家产业投资基金拥有的权利应自动恢复效力</p>

2020年9月28日，国家产业投资基金与发行人、金天集团、湘投军融、彭文节、长沙峰华、长沙新凯源及长沙永科签署《关于湖南金天钛业科技有限公司之股东协议》（以下简称“《股东协议》”），就国家产业投资基金成为发行人股东后享有的特殊股东权利进行约定，涉及的特殊股东权利条款如下：

条款类型	主要内容
特殊股东权利条款	<p>第三条“投资方特别权利安排”：包括股权转让限制、优先购买权、优先出售权、优先认购权等内容；</p> <p>第四条“经营与管理”之4.1.1：……如果对公司以低于每1元注册资本1.0293元的价格新增注册资本作出决议，须经包括国家产业投资基金在内的代表三分之二以上表决权的股东同意通过……；</p> <p>第四条“经营与管理”之4.2.4：……现有股东承诺在金天钛业选举董事的股东会上对国家产业投资基金、现有股东提名的董事投赞成票。未经国家产业投资基金同意，现有股东不得提议或同意更换国家产业投资基金委派的董事；</p> <p>第十一条“其他条款”之11.3：除本协议另有约定外，如公司给予任一股东的权利优于国家产业投资基金享有的权利的，则国家产业投资基金将自动享有该等权利；如控股股东或公司与新投资者签署协议并赋予其优于国家产业投资基金所享有的相关权利的，则国家产业投资基金亦将自动享有该等权利</p>

国家产业投资基金签署的前述两份协议中，《合作协议》涉及对赌条款，但协议当事人不涉及发行人；《股东协议》不涉及对赌条款，仅涉及特殊股东权利条款，协议当事人涉及发行人。

国家产业投资基金上述对赌条款约定的当事人不涉及发行人，亦未与市值挂钩。截至招股说明书签署日，前述对赌条款不存在可能导致发行人控制权变化的约定，亦不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形。协议各方就上述协议的履行事宜未曾产生任何纠纷。

2022年12月，国家产业投资基金与湘投集团、金天集团、湘投军融、彭清周、长沙峰华、长沙新凯源、长沙永科、金天钛业签署《关于湖南湘投金天钛业科技股份有限公司股权投资事项之补充协议》，各方一致同意，自有权证券监管机构受理本次发行上市申报材料之日起，上述条款终止履行且自始无效。如本次发行上市申报材料被撤回，或本次发行上市未获得审核通过或核准，则上述条款效力恢复。

为彻底解除发行人在《股东协议》承担的特殊股东权利义务，2023年10月，国家产业投资基金与湘投集团、金天集团、湘投军融、彭清周、长沙峰华、长沙新凯源、长沙永科、金天钛业签署《关于湖南湘投金天钛业科技股份有限公司股东协议、合作协议及补充协议之解除协议》，各方一致同意《股东协议》《合作协议》及《关于湖南湘投金天钛业科技股份有限公司股权投资事项之补充协议》予以无条件彻底解除，上述协议条款自始无效。

2023年10月，国家产业投资基金与湘投集团、金天集团、湘投军融、彭清

周、长沙峰华、长沙新凯源、长沙永科另行签署《关于湖南湘投金天钛业科技股份有限公司特殊权利义务安排协议》，就若发行人本次发行上市申请被撤回、未获审核通过、核准或其他任何原因未能实现本次发行上市，各方之间的特殊权利义务（如回购权、股权转让限制、优先出售权等）进行约定。本协议签署方不涉及发行人，亦无需发行人承担任何义务。

2、对发行人可能存在的影响

国家产业投资基金与相关股东之间存在附生效条件的对赌协议，但生效条件尚未达成，发行人未参与签署相关协议、不作为对赌协议的当事人，股东之间的特殊权利义务安排不存在可能导致公司控制权发生变化的约定，不与市值挂钩，不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形，符合《监管规则适用指引——发行类第4号》“4-3 对赌协议”的相关要求。”

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

发行人律师执行了以下核查程序：

1、取得并查阅国家产业投资基金签署的涉及对赌及特殊股东权利条款的《合作协议》《关于湖南金天钛业科技有限公司之股东协议》《关于湖南湘投金天钛业科技股份有限公司股权投资事项之补充协议》《关于湖南湘投金天钛业科技股份有限公司股东协议、合作协议及补充协议之解除协议》《关于湖南湘投金天钛业科技股份有限公司特殊权利义务安排协议》；

2、查阅《监管规则适用指引——发行类第4号》“4-3 对赌协议”的相关规定。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为：

《解除协议》和《特殊权利义务安排协议》签署后，发行人股东之间存在附生效条件的对赌协议，但生效条件尚未达成，发行人未参与签署相关协议、不作为对赌协议的当事人，股东之间的特殊权利义务安排不存在可能导致公司控制权发生变化的约定，不与市值挂钩，不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他

严重影响投资者权益的情形，符合《监管规则适用指引——发行类第 4 号》第 4-3 条规定。

4.4 根据申报材料，公司控股股东金天集团系发行人员工持股平台长沙新凯源、长沙峰华和长沙永科的有限合伙人，分别持有 75.72%、39.91%和 0.56%的合伙份额。

请发行人说明：金天集团与长沙新凯源、长沙峰华和长沙永科是否构成《上市公司收购管理办法》中规定的一致行动关系。

请发行人披露：股东之间的一致行动关系，请控股股东的一致行动人比照控股股东作锁定期承诺。

回复：

一、金天集团与长沙新凯源、长沙峰华和长沙永科是否构成《上市公司收购管理办法》中规定的一致行动关系

根据《上市公司收购管理办法》第八十三条的规定，“在上市公司的收购及相关股份权益变动活动中有一致行动情形的投资者，互为一致行动人。如无相反证据，投资者有下列情形之一的，为一致行动人：……（四）投资者参股另一投资者，可以对参股公司的重大决策产生重大影响……”

金天集团分别持有长沙新凯源、长沙峰华和长沙永科 75.72%、39.91%和 0.56%的合伙份额；根据 3 家员工持股平台的合伙协议，金天集团对员工持股平台的合伙份额享有第一优先认购权，且金天集团作为国有出资的有限合伙人，员工持股平台及其他合伙人需配合金天集团履行必要的国资程序，基于实质重于形式的原则，金天集团对 3 家员工持股平台能够形成重大影响，因此，根据《上市公司收购管理办法》第八十三条的相关规定，金天集团与长沙新凯源、长沙峰华和长沙永科构成一致行动关系。

二、请发行人披露：股东之间的一致行动关系，请控股股东的一致行动人比照控股股东作锁定期承诺

发行人股东中，湘投军融与发行人间接控股股东湘投集团构成一致行动关系，金天集团与长沙新凯源、长沙峰华和长沙永科构成一致行动关系，发行人已在招

股说明书“第四节 发行人基本情况”之“十一、发行人股本情况”之“(六) 本次发行前各股东之间的关联关系及关联股东的各自持股比例”中披露上述一致行动关系，具体如下：

“金天集团控股股东湘投集团直接持有湘投军融 39%的合伙份额，且湘投集团全资子公司湖南湘投私募基金管理有限公司持有湘投军融 1%的合伙份额，并担任湘投军融的执行事务合伙人及基金管理人，湘投军融与湘投集团构成《上市公司收购管理办法》中规定的一致行动关系。

金天集团系发行人员工持股平台长沙新凯源、长沙峰华和长沙永科的有限合伙人，分别持有 75.72%、39.91%和 0.56%的合伙份额，**根据 3 家员工持股平台的合伙协议，金天集团对 3 家员工持股平台存在重大影响；因此，金天集团与长沙新凯源、长沙峰华和长沙永科构成《上市公司收购管理办法》中规定的一致行动关系。”**

湘投军融、长沙新凯源、长沙峰华和长沙永科已比照控股股东重新出具锁定期承诺，且发行人已在招股说明书“第十二节 附件”之“四、与投资者保护相关的承诺、发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的其他承诺事项”之“(一) 本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限以及股东持股及减持意向等承诺”中修订如下：

“2、发行人控股股东及间接控股股东一致行动人湘投军融、长沙新凯源、长沙峰华和长沙永科出具的承诺

‘1、关于股份锁定的承诺

自发行人股票上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本承诺人直接或间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份（以下简称“首发前股份”），也不由发行人回购该部分股份。

发行人上市后6个月内如果股票连续20个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后6个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价（如发行人发生分红、派息、送股、资本公积金转增股本等除权除息事项，上述发行价为除权除息调整后的价格，以下简称“发行价”），持有发行人股票的锁定期限自动延长至少6个月。

2、关于持股及减持意向的承诺

本承诺人持续看好发行人的发展前景，愿意长期持有发行人股份。股份锁定期届满后两年内，本承诺人拟减持首发前股份的，将认真遵守届时中国证券监督管理委员会、上海证券交易所关于股份减持的相关规定，结合稳定股价的需要，审慎制定股份减持计划，减持价格不低于公司股票的发行价；减持股份的具体方式包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。

若本承诺人拟减持首发前股份的，通过集中竞价交易方式的将在首次减持的15个交易日前预先披露减持计划，通过其他方式的将提前3个交易日通知发行人并予以公告，并严格按照届时适用的相关法律、法规、规章及证券交易所监管规则等规范性文件的规定，及时、准确地履行必要的信息披露义务。

3、关于未履行承诺的约束措施

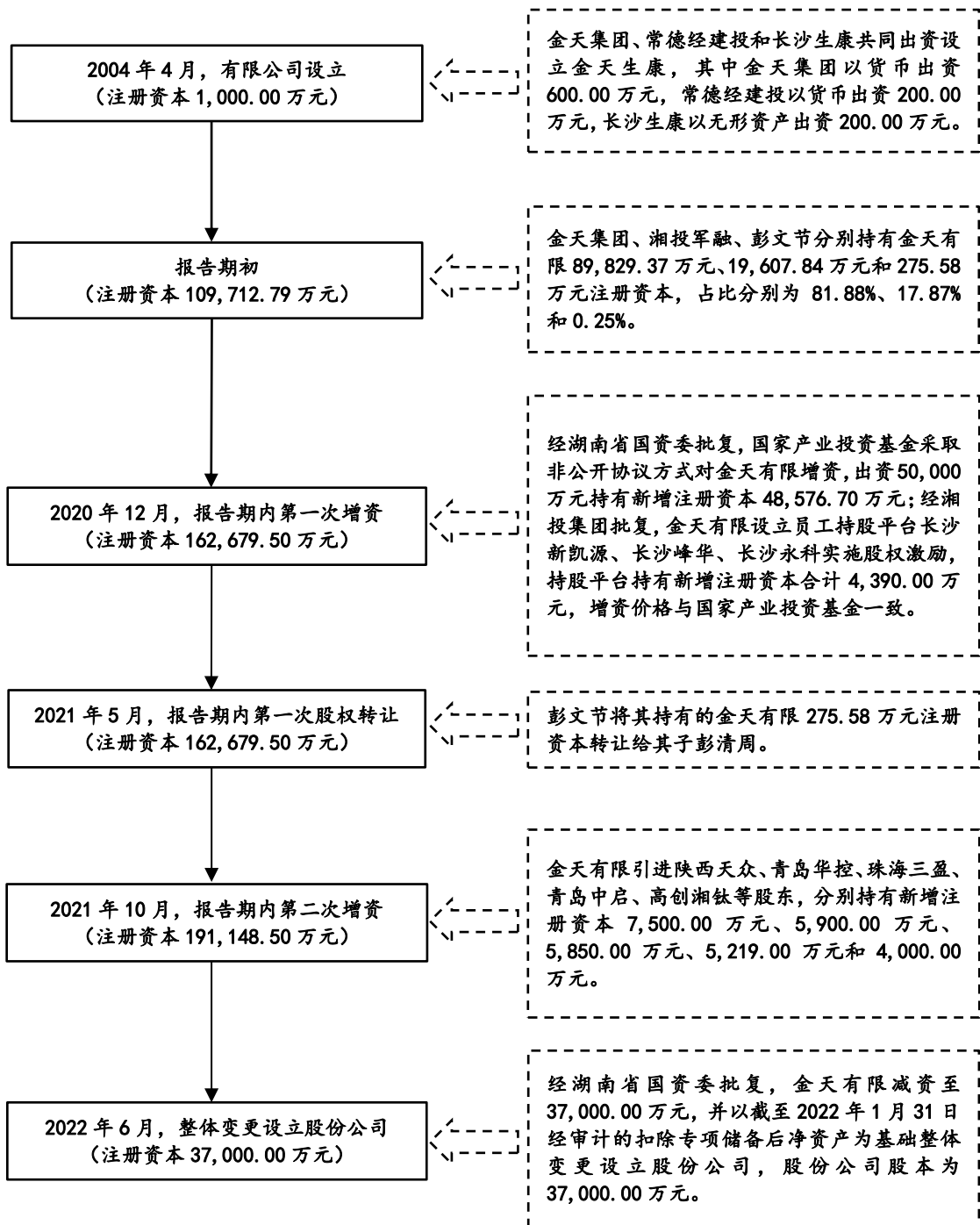
本承诺人将遵守上述承诺，若本承诺人违反上述承诺的，转让首发前股份所获增值收益将归发行人所有。未向发行人足额缴纳减持收益之前，发行人有权暂扣应向本承诺人支付的报酬和应得的现金分红，同时本承诺人不得转让直接及间接持有的发行人股份，直至本承诺人将因违反承诺所产生的收益足额交付发行人为止。’”

4.5 请发行人以时间轴、图表或其他有效形式简要披露公司设立情况和报告期内股本、股东变化情况。

回复：

发行人已在招股说明书之“第四节 发行人基本情况”之“二、发行人设立情况及报告期内股本和股东变化情况”补充披露如下：

“(一) 发行人设立及报告期内股本演变图



”

问题 5 关于业务与技术

5.1 根据申报材料，(1) 钛材可按是否添加合金元素、牌号（即组织结构和合金成分）、形态（棒材、丝材、管材、板材等）、用途（航空、航天、舰船及兵器用钛材等）、是否涉及军工等进行分类，根据招股说明书披露的主营业务收入构成，公司产品主要包括棒材、锻坯、零部件等，报告期内公司的棒材收入占比分别为 86.39%、90.13%、85.05%，公司各产品之间的毛利率水平相差较大；

(2) 根据保荐工作报告，公司在资产及人员上未按照钛合金和纯钛业务进行分类，一定程度上避免了因业务结构优化而导致资产或人员淘汰的情形；(3) 可比公司宝钛股份主要产品为各种规格的钛及钛合金板、带、箔、管、棒、线、锻件、铸件等加工材和各种金属复合材产品，西部超导是我国高端钛合金棒丝材主要研发生产基地；(4) 公司形成了一系列了高端钛及钛合金材料加工的关键技术，并应用在 20 余牌号的钛及钛合金产品生产。其中，公司生产的行业典型牌号产品性能指标达到同行业领先公司在同类产品上相当的水平；同时，公司通过上述自主研发形成的特有技术工艺应用到新牌号产品的研发生产中，相关产品核心指标突破工信部关于重点新材料之先进基础材料的要求。

请发行人说明：(1) 分别按照是否添加合金元素、牌号、用途、是否涉及军工等其他分类标准说明公司的收入构成；(2) 结合纯钛与钛合金的技术难度高低及公司业务安排计划，说明“公司在资产及人员上未按照钛合金和纯钛业务进行分类，一定程度上避免了因业务结构优化而导致资产或人员淘汰的情形”的具体含义(3) 公司目前的产品分类与行业惯例是否一致，不同形态的钛材之间技术难度的差异，报告期内公司产品收入以棒材为主的原因，公司与同行业可比公司产品形态多样性的对比情况及其原因；(4) 不同牌号钛材之间技术难度的差异，公司与同行业可比公司在牌号覆盖率上的对比情况；(5) 下游客户选择供应商时关注的重点指标，公司与可比公司同类产品相关指标及关键技术性能指标的对比情况及简要结论；(6) 结合以上回复进一步说明公司的技术先进性水平。

回复：

一、分别按照是否添加合金元素、牌号、用途、是否涉及军工等其他分类标准说明公司的收入构成

（一）按照是否添加合金元素说明公司的收入构成

以钛为基础加入适量其他元素可制成钛合金，公司主营产品按照是否添加合金元素可分为纯钛、钛合金。报告期内，公司主营业务围绕国家战略，定位我国高端装备领域市场，钛合金产品主要用于航空、航天、舰船及兵器等军工领域；纯钛产品主要系向金天钛金销售的纯钛板坯，最终应用于核电、化工等民用领域，公司纯钛、钛合金产品收入情况列示如下：

单位：万元

产品类别	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年	
	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比
钛合金	39,567.00	99.94%	66,007.53	96.74%	52,161.17	94.49%	39,508.09	88.58%
纯钛	25.52	0.06%	2,224.14	3.26%	3,042.82	5.51%	5,091.92	11.42%
主营业务合计	39,592.52	100.00%	68,231.67	100.00%	55,204.00	100.00%	44,600.01	100.00%

根据上表，报告期内，公司主营产品销售以钛合金为主，钛合金销售收入规模和占比逐年增加，纯钛销售收入呈下降趋势。主要原因系：（1）公司多款核心牌号产品批量生产并应用于航空主力型号装备的结构件、紧固件、发动机零部件以及海装零部件等，受益于国内高端钛合金材料市场的持续发展，以及航空航天等领域升级换代、国产化提升的影响，公司钛合金产品市场需求及销售规模持续扩大；（2）近年来，公司产能利用日趋饱和，金天钛金不断开发合格供应商，为保障军品及时稳定供应，公司纯钛板坯销售规模持续下降。

（二）按照牌号说明公司的收入构成

钛合金是以钛（Ti）为基础，添加了铝（Al）、钼（Mo），铬（Cr），锡（Sn）等化学物质的合金材料。钛合金牌号是标准化钛合金中必须控制范围的添加元素而形成的命名体系。由于化学成分不同，各牌号钛合金组织结构及性能存在差异，导致具体应用领域亦不同。按相组成钛合金可分为 α 型（即国内TA牌号产品）、 $\alpha+\beta$ 型（即国内TC牌号产品）和 β 型（即国内TB牌号产品），其中， α 型钛合金具有良好的抗蠕变性能、强度、可焊性以及韧性，不存在冷脆性，适用范围较广； $\alpha+\beta$ 型钛合金综合性能良好，如其室温强度高于 α 型钛合金，热加工工艺性

能良好,可以进行热处理强化; β 型钛合金具有良好的强度、塑性和韧性的匹配,具备可热处理强化性和深淬透能力。

报告期内,公司主要牌号产品包括 TC18、TA15、TC4、TC11、JT18、TC2 及 TA2 等,上述产品销售收入及占比情况如下:

单位:万元

主要牌号	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年	
	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比
主要牌号	33,889.35	85.60%	58,101.28	85.15%	49,214.60	89.15%	40,294.26	90.35%
其他	5,703.18	14.40%	10,130.39	14.85%	5,989.39	10.85%	4,305.75	9.65%
主营业务合计	39,592.52	100.00%	68,231.67	100.00%	55,204.00	100.00%	44,600.01	100.00%

根据上表,报告期内,主要牌号产品销售收入占比分别为 90.35%、89.15%、85.15%和 85.60%,较为稳定。

(三) 按照用途说明公司的收入构成

公司主营产品用于航空、航天、舰船及兵器等领域,报告期内,主营业务收入按照用途列示如下:

单位:万元

项目	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年	
	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比
航空航天	37,211.68	93.99%	58,676.52	86.00%	50,491.84	91.46%	38,790.84	86.97%
舰船	1,813.55	4.58%	5,802.68	8.50%	902.10	1.63%	83.22	0.19%
兵器	371.18	0.94%	901.25	1.32%	143.18	0.26%	16.10	0.04%
其他	196.12	0.50%	2,851.22	4.18%	3,666.87	6.64%	5,709.86	12.80%
主营业务合计	39,592.52	100.00%	68,231.67	100.00%	55,204.00	100.00%	44,600.01	100.00%

注:公司向客户同时销售多种用途产品时,按照主要产品用途统计。

根据上表,报告期内,公司产品主要用于航空航天领域,重点开展船舶、兵器领域产品研制和市场布局,因此,公司航空航天产品销售收入持续增长的同时,舰船、兵器产品销售收入及其占比逐年增加。

（四）按照是否涉及军工说明公司的收入构成

公司作为高端钛及钛合金材料供应商，所从事的军工业务配套层级较低，主要客户以军工集团下属单位及其配套锻件厂为主，因此，公司根据客户性质、产品标准划分产品是否涉及军工，具体情况如下：

客户性质	适用产品标准	销售业务分类
军工集团下属单位	以国军标、航标、型号标准等订货的产品及明确属于军工用途、按军工质量体系管理的产品	涉及军工领域
	民用航空标准	涉及民用领域
配套锻件厂商	以国军标、航标、型号标准等订货的产品及明确属于军工用途、按军工质量体系管理的产品	涉及军工领域
	民用航空标准	涉及民用领域
科研院所	-	涉及军工领域
其他	-	涉及民用领域

注：其他客户因无法通过公开信息查询等核实主要从事军工业务，尽管其产品最终用于兵器、舰船等，出于谨慎性考虑划分为民用领域。

参照上述划分依据，报告期各期，公司按是否涉及军工划分的收入情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年	
	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比
涉及军工领域	38,379.36	96.94%	63,689.36	93.34%	47,580.31	86.19%	37,422.26	83.91%
涉及民用领域	1,213.16	3.06%	4,542.30	6.66%	7,623.68	13.81%	7,177.76	16.09%
主营业务合计	39,592.52	100.00%	68,231.67	100.00%	55,204.00	100.00%	44,600.01	100.00%

报告期内，公司涉及军工领域收入分别为 37,422.26 万元、47,580.31 万元、63,689.36 万元和 38,379.36 万元，涉及军工领域收入占主营业务收入的比例分别为 83.91%、86.19%、93.34%和 96.94%，公司以涉及军工领域业务为主，随着型号装备定型批产，公司该类销售规模不断扩大，是公司收入持续增长的重要驱动力。

二、结合纯钛与钛合金的技术难度高低及公司业务安排计划，说明“公司在资产及人员上未按照钛合金和纯钛业务进行分类，一定程度上避免了因业务结构优化而导致资产或人员淘汰的情形”的具体含义

（一）纯钛与钛合金的技术难度高低

工业纯钛是钛含量通常不低于 99%并含有少量铁、碳、氧、氮与氢等杂质的致密结构金属材料，钛合金是以钛为基础，添加了铝（Al）、钼（Mo）、铬（Cr），锡（Sn）等化学物质的合金材料。

总体而言，公司纯钛产品生产技术难度小于钛合金产品，主要原因系：1、钛合金产品原材料为海绵钛、中间合金，涉及化学成分优化设计，以确定海绵钛、中间合金具体种类、重量配比等，而纯钛不涉及；2、钛合金产品生产工艺流程、工艺参数控制等比纯钛复杂，例如为达到既定的质量技术标准，钛合金产品的熔炼次数、锻造火次均比纯钛产品多。

（二）公司业务安排计划

考虑到公司销售的纯钛产品（主要系销售给关联方金天钛金的板坯）所处市场竞争充分，毛利率相对较低，该产品并非公司业务的重点布局方向。随着公司军品业务规模持续扩大，同时，金天钛金板坯供应商进一步扩充，公司减少了与金天钛金的关联交易金额，报告期各期公司纯钛产品收入占比逐步降低。

根据公司业务发展规划，公司未来的业务发展重心在于依托技术优势和市场基础，实施生产线扩能升级，持续扩大高端钛合金材料市场份额，巩固和加强在军工领域的市场地位，并向民用航空等高端市场进行拓展，不参与低附加值产品的市场竞争。

（三）说明“公司在资产及人员上未按照钛合金和纯钛业务进行分类，一定程度上避免了因业务结构优化而导致资产或人员淘汰的情形”的具体含义

如上所述，纯钛产品生产技术难度小于钛合金产品，报告期各期公司纯钛产品收入占比持续下降。未来，低盈利水平的纯钛产品并非公司发展方向，公司业务发展重点在于持续扩大高端钛合金材料市场份额，巩固和加强在军工领域的市场地位，并向民用航空等高端市场进行拓展。

“公司在资产及人员上未按照钛合金和纯钛业务进行分类，一定程度上避免了因业务结构优化而导致资产或人员淘汰的情形”的具体含义系：公司纯钛产品和钛合金产品虽然均产自同条生产线，但公司主要生产设备、技术人员均以高端钛合金产品生产和技术需求进行配置、储备，而纯钛产品的生产技术难度小于钛

合金产品，公司随着钛合金产品销售占比提升，公司业务结构逐步优化，公司目前及后续的生产设备及人员主要满足钛合金生产和技术需求，不会因为纯钛产品产销规模下降而导致资产或人员淘汰。

三、公司目前的产品分类与行业惯例是否一致，不同形态的钛材之间技术难度的差异，报告期内公司产品收入以棒材为主的原因，公司与同行业可比公司产品形态多样性的对比情况及其原因

(一) 公司目前的产品分类与行业惯例是否一致

钛材可按是否添加合金元素、牌号（即组织结构和合金成分）、形态（棒材、丝材、管材、板材等）、用途（航空、航天、舰船及兵器用钛材等）、是否涉及军工等进行分类。

报告期内，公司主营产品为钛及钛合金棒材、锻坯及零部件。前述产品主要按照钛材的形态进行分类，其中棒材形状为棒状；锻坯包括板坯、饼坯、环坯及其他异形件。零部件主要为钛合金棒材经过成型加工、机械加工后生产而成的高压气瓶，系棒材产品的下游延伸。公司产品分类与行业惯例保持一致，具体情况如下：

1、公司产品分类原则与同行业可比公司保持一致性

根据公开披露信息，公司同行业可比公司宝钛股份、西部超导对产品分类情况如下：

同行业可比上市公司	产品分类情况	产品分类原则
宝钛股份 (600456.SH)	主要产品为各种规格的钛及钛合金板、带、箔、管、棒、线、锻件、铸件等加工材和各种金属复合材产品	主要按产品形态分类
西部超导 (688122.SH)	生产的高端钛合金材料，包括棒材、丝材、锻坯等	主要按产品形态分类

由上表可知，公司产品分类与同行业可比公司均主要按照产品形态进行分类，符合行业惯例。

2、公司产品分类与国家标准保持一致

钛及钛合金国家标准对钛及钛合金产品的形态分类情况如下：

产品类型	国家标准
棒材	《钛及钛合金棒材》(GB/T2965-2007)、《航空用钛及钛合金棒材及锻坯规范》(GJB2218-1994)等
锻坯	《航空用钛及钛合金棒材及锻坯规范》(GJB2218-1994)、《钛及钛合金饼和环》(GB/T16598-2013)等

由上表可知，钛及钛合金领域的国家标准亦是按照产品形态进行的分类编制，公司产品的分类与国家标准保持一致。

(二) 不同形态的钛材之间技术难度的差异

钛材产业链产品可根据形态分为棒材、板材、丝材、管材、锻件、铸件等细分类别，基于不同形态产品的性能，应用于不同领域。钛材品类繁杂且生产环节较多，使得各类产品的设备要求及工艺技术形成较高的进入门槛。

不同形态的钛材加工均需通过熔炼工艺加工成铸锭，再通过热处理变形工艺呈现不同的形态，生产不同形态钛材的差异主要体现在变形工艺和生产设备方面。

由于钛材形状差异，材料流动规律和变形抗力不同，分别具有不同的技术控制难点，具体情况如下：

形态	生产方式	主要工艺设备	主要技术难点
板材	以板坯为原材料，通过热轧、冷轧、抛丸酸洗、热处理等工序生产的各种尺寸厚度的产品	轧板机	各向异性控制：不同方向的性能差异控制；板形控制：不同位置厚度和整体弯曲度等形状的控制
棒材	以铸锭为原材料，通过自由锻造或径向锻造的方式生产的具有不同直径和长度的产品	快锻机、精锻机等	熔炼过程中控制铸锭成分的高均匀性、质量批次的高稳定性；锻造过程中需要控制产品的组织和性能均匀性、一致性
管材	焊管系将钛带卷经过辊弯成型、焊接、热处理工序制备而成	焊接机组	辊弯、成型、轧辊尺寸精度
	无缝管系以棒材为原材料，通过中心穿孔与轧制生产而成	轧管机	头尾组织与性能差异控制
丝材	以棒材为原材料，通过拉拔的方式获得的直径小于 7mm 的丝状产品	拉丝机	丝材盘圆、润滑控制
锻件	以棒材或锻坯为原材料，采用自由锻或模锻的方法生产的产品	锻机及配套模具	锻件外形与组织性能的综合匹配
铸件	采用铸造方法直接生产的产品	浇铸机	复杂薄壁件的充型及缺陷控制，大型铸件的成分均匀性与缺陷控制

(三) 报告期内公司产品收入以棒材为主的原因

报告期内公司产品收入以棒材为主的原因如下：

1、业务定位及客户需求决定

公司自 2006 年决定业务转型时即确立了向高端装备领域钛合金材料为业务发展方向。报告期内，公司下游客户主要为航空锻件厂商，产品最终用于航空飞机和航空发动机的制造。下游锻件厂商主要采购棒材，并按照原材料棒材大小及工艺要求，将棒材切割成单个坯料，进行下料，再经过锻造（模锻、环锻等）、热处理、机加等工序后加工为模锻件、环锻件。

出于公司的业务定位及下游客户需求，发行人产品收入主要以棒材为主。

2、设备能力决定

钛材产业链产品可根据形态分为棒材、板材、丝材、管材、锻件、铸件等细分类别，基于不同形态产品的性能，应用于不同领域。钛材品类繁杂且生产环节较多，使得各类产品的设备要求及产能拓展能力形成较高的进入门槛。金天钛业除配备生产棒材所需的熔炼、锻造等工序设备外，未配置生产丝、线、板、带、箔、管材产品所需的关键设备，自身不具备生产该类产品的设备条件。

3、技术储备决定

金天钛业生产的棒材产品主要应用在航天、航空、舰船及兵器等军工装备的关键承力结构件、部件。军方对该类装备承力效果等性能要求极高，反映在前端的钛合金材料上则需要保证熔炼环节成分均匀性、锻造环节组织均匀性和高质量批次的高稳定性等。熔炼、锻造技术是金天钛业自开展业务以来研发、生产的重点，公司已授权的与钛相关专利主要集中于熔炼和锻造工艺技术以及钛合金棒材制备方法、生产设备改进等方面。因此，公司技术储备的重点亦决定了发行人主要以棒材产品为业务发展重心。

综上所述，报告期内公司产品收入以棒材为主具有合理性。

（四）公司与同行业可比公司产品形态多样性的对比情况及其原因

公司与同行业可比公司的产品形态多样性情况如下：

公司	钛及钛合金主要产品	产品应用领域
金天钛业	棒材、锻坯、零部件	航空航天、舰船及兵器等领域
西部超导	棒材、丝材、锻坯等	主要用于航空（包括飞机结构件、紧固件和发动机部件等）、舰船及兵器等领域

公司	钛及钛合金主要产品	产品应用领域
宝钛股份	各种规格的钛及钛合金板、带、箔、管、棒、线、锻件、铸件等加工材	主要用于航空、航天、海洋、石油、化工、冶金工业及其他领域

根据上表，发行人产品种类与西部超导类似，与宝钛股份相比产品种类较少。公司主要产品中无板材、丝材、管材等其他形态产品主要系设备要求、应用领域及工艺技术存在差异所致。钛材品类繁杂且生产环节较多，使得各类产品的设备要求及工艺技术形成较高的进入门槛。公司选择军工领域用的棒材、锻坯、零部件作为业务发展方向符合行业惯例，具有商业合理性。具体原因分析参见本回复之“问题 1 关于同业竞争/三/（一）结合可比公司产品形态的多样化程度，说明公司无板材、丝材、管材等其他形态产品的原因，是否为规避同业竞争”。

四、不同牌号钛材之间技术难度的差异，公司与同行业可比公司在牌号覆盖率上的对比情况

（一）不同牌号钛材之间技术难度的差异

根据国家标准《钛及钛合金牌号和化学成分》（GB/T 3620.1-2016），我国有 80 余个钛合金牌号。公司钛合金牌号主要有 TC18、TA15、TC4、TC11、JT18、TC2 及 TA2 等。不同牌号的钛材由于添加不同的元素进行合金化，不同元素与钛元素之间存在着不同的合金化相图，如同晶型、共析型等相图，不同牌号间的熔炼和锻造难度也不同，物理、化学性能也存在差异。以下从技术难度的类别对公司生产的相关牌号产品进行分析：

1、易偏析²钛合金，主要是含有慢共析型 β 稳定元素铬（Cr）、铁（Fe）的 TB6、TB17、TC17 等合金。这类合金在凝固过程中极易在固-液界面前沿逐渐富集，形成宏观偏析，导致锻造环节出现“ β 斑”缺陷，且铸锭规格越大，偏析程度就越高，“ β 斑”越严重。“ β 斑”的出现对合金的强度、低周疲劳强度和断裂韧性等性能都会造成不利影响。

2、易挥发钛合金，主要是含锰（Mn）的 TC1、TC2 合金。这类合金在熔炼的过程中，存在着锰（Mn）元素蒸气压较高，容易挥发，进而导致成分控制难度大。

² 偏析是指合金中各组成元素在结晶时分布不均匀的现象。

3、高强韧钛合金，如 TC18、TB17、TB6 等牌号钛合金。为达到服役强度大于 1000MPa 的技术指标，变形抗力大，对热变形参数极其敏感，易出现难锻造、组织过热等现象，导致组织与性能不均匀。

4、易开裂钛合金，如 TA12A、TA33、TA7 等近 α 牌号钛合金。这类合金通常具有相变点高、热加工塑性差等特点，在锻造过程中极易开裂，导致锻造组织不均匀，成材率低。

钛合金加工材的制备技术受牌号、形态、具体用途等多个因素的影响。除上述技术难度类别以外，单个牌号的产品由于应用领域的差异，其组织性能要求亦存在不同，从而导致相应的技术难度也有差异。以用途较广的牌号之一 TC4 钛合金举例，化工领域用 TC4，主要关注其腐蚀性能，对成分、组织、性能的均匀性要求较低，因此加工技术难度一般；但航空结构件用 TC4 对力学性能等指标提出了高要求，因而加工技术难度也更大。

（二）公司与同行业可比公司在牌号覆盖率上的对比情况

公司与同行业可比公司在研和生产的牌号覆盖面情况如下：

项目	宝钛股份	西部超导	发行人
牌号分布情况	TA1、TA2、TA3、TA5、TA7、TA9、TA10、TA11、TA15、TA18、TA19、TA22； TB6、TB15； TC1、TC2、TC4、TC4ELI、TC6、TC11、TC16、TC17、TC18、TC19、TC21	TA2G、TA3G、TA11、TA15、TA24-1； TB6、TB9； TC1、TC4、TC4ELI、TC6、TC8、TC10、TC11、TC16、TC17、TC18、TC20、TC21、TC25	TA1、TA2、TA4、TA5、TA7、TA10、TA15、TA18、TA19、TA22、TA31； TB6、TB17； TC1、TC2、TC4、TC6、TC8、TC10、TC11、TC17、TC18、TC21、TC25、TC32

注 1：上述情况主要对比国家标准《钛及钛合金牌号和化学成分》（GB/T 3620.1-2016）中规定的牌号；

注 2：宝钛股份、西部超导牌号分布情况信息来源于公开披露资料。

由上表可知，公司与同行业可比公司在主要牌号产品覆盖上基本一致，各有侧重，不存在明显的产品品类劣势。

五、下游客户选择供应商时关注的重点指标，公司与可比公司同类产品相关指标及关键技术性能指标的对比情况及简要结论

（一）下游客户选择供应商时关注的重点指标

公司是一家主要从事高端钛及钛合金材料的研发、生产和销售的高新技术企

业。公司主营产品为钛及钛合金棒材、锻坯及零部件，主要应用于航空、航天、舰船及兵器等高端装备领域。

公司的业务以军品为主，下游应用领域对武器装备的服役条件要求苛刻，因此对钛合金材料提出了严格的技术指标要求，公司需要通过参与军工型号的研制和配套，并经过工艺评审、材料评审、地面试验及装机试验等一系列考核评审后，方能成为相关型号用材料的合格供应商。客户主要对供应商的军工资质、产品质量及性能、持续研发能力、资金规模、服务响应速度等方面进行考核。

下游客户选择供应商时关注的重点技术指标是钛合金的力学性能和化学性能。力学性能核心指标主要为强度、塑性及韧性等方面；化学性能包括高倍组织、化学成分分析、成分检测等方面。同时，针对钛合金产品不同的应用场景，客户对服役状况指标也提出了特定要求，例如，对于承受冲击载荷的装备，客户会对钛合金材料冲击韧性、断裂韧性提出指标要求；而对于高温场景下使用的装备，会提出高温持久、蠕变等指标要求；对于腐蚀场景下使用的装备，会提出耐蚀性等指标要求。

（二）公司与可比公司同类产品相关指标及关键技术性能指标的对比情况及简要结论

公司与同行业可比公司同类产品的技术指标对比情况如下：

1、与国内同行业可比公司的对比

牌号	项目	发行人	宝钛股份	西部超导	中国国家军用标准
可比性	是否存在竞争	/	是	是	/
	市场地位	主要供应商	主要供应商	主要供应商	/
TC18	应用领域	飞机起落架，机身框、梁等关键承力结构件			
	组织均匀性	满足客户标准要求	满足客户标准要求	满足客户标准要求	两相区加工的组织，无完整的原始 β 晶界，组织为在转变的 β 基体上的等轴 α 组织，或等轴 α 和拉长 α 组织，以及部分破碎和扭曲的晶界 α 及片状 α 组织。
	力学性能	优于客户标准要求	满足客户标准要求，具体数据未获知	满足客户标准要求，具体数据未获知	$R_m \geq 1,080\text{MPa}$ ， $K_{IC} \geq 55\text{MPa} \cdot \text{m}^{1/2}$
TC4	应用领域	发动机机匣、轴径、盘件，以及飞机机身框、梁等关键承力结构件			
	组织均匀性	满足客户标准要求	满足客户标准要求	满足客户标准要求	两相区加工的组织，无完整的原始 β 晶界，组织为在转变的 β 基体上的等轴 α 组织，或等轴 α 和拉长 α 组织，以及部分破碎和扭曲的晶界 α 及片状 α 组织。
	力学性能	优于客户标准要求	满足客户标准要求，具体数据未获知	满足客户标准要求，具体数据未获知	室温 $R_m \geq 900\text{MPa}$ ， $Z \geq 30\%$ ， $A_{ku} \geq 31\text{J}$ ，400℃下 $R_m \geq 620\text{MPa}$
TA15	应用领域	发动机机匣、轴径、盘件，以及飞机机身框、梁等关键承力结构件			
	组织均匀性	显微组织评级 ³ 满足1~4级，优于客户标准要求	满足客户标准要求	满足客户标准要求	显微组织评级符合1~6级。
	力学性能	优于客户指标要求	满足客户标准要求，具体数据未获知	满足客户标准要求，具体数据未获知	室温 $R_m \geq 885\text{MPa}$ ， $A_{ku} \geq 28\text{J}$ ，持久（500℃/470MPa） $\geq 50\text{h}$

³ 高倍组织级别数值越小，组织越均匀，控制难度越大。

牌号	项目	发行人	宝钛股份	西部超导	中国国家军用标准
高压气瓶用钛合金	应用领域	高压气瓶			
	力学性能	优于客户要求且稳定	满足客户标准要求，具体数据未获知	未参与供应	$R_m \geq 770\text{MPa}$ ， -50°C 下 $A_{KV} \geq 50\text{J}$

注：公司高端钛合金材料主要为军工产品，技术性能和相关参数指标涉及国家秘密，同时，同行业可比公司的军品亦涉及国家秘密，无法获取具体性能和参数指标，因此只能进行定性分析。

2、与国外可比公司的对比

TIMET (Titanium Metals Corporation) 是全球钛合金行业头部企业之一, 该公司生产的钛合金广泛应用于波音、空客及其它军民飞机及发动机上。因此, 将该公司部分牌号产品与公司同类产品进行比较。

美标 Ti-5Al-2Sn-2Zr-4Mo-4Cr 钛合金 (国标对应牌号 TC17) 具有优异的强韧性及高温性能, 是航空发动机盘等用关键件用钛合金, 是发动机高温段的主承力件, 代表航空材料的先进水平。根据 TIMET 官方披露的产品性能, TC17 牌号产品在相同的热处理条件下, 发行人的产品性能指标达到或优于该公司的水平, 具体情况如下:

公司	测试条件	抗拉强度 (MPa)	屈服强度 (MPa)	延伸率 (%)	断面收缩率 (%)
TIMET	室温	1,034~1,241	1,034~1,172	8~15	25~45
	371℃	862~931	689~758	8~15	30~45
发行人	室温	1,163~1,255	1,105~1,206	8~15	16~43
	400℃	934~1,037	783~879	10~18	26~66

注: 通常温度越高, 抗拉强度及屈服强度越低, 延伸率及断面收缩率越高。

美标 Ti-10V-2Fe-3Al 钛合金 (国标对应牌号 TB6) 具有比强度高、断裂韧性好、各向异性小、锻造温度低和抗应力腐蚀能力强等一系列优点, 能够满足损伤容限设计的需要和高结构效益、高可靠性及低制造成本的要求, 是飞机用重要的结构件。根据 TIMET 官方披露的产品性能, TB6 牌号产品在相同的热处理条件下, 发行人的产品性能指标达到或优于该公司的水平:

公司	测试条件	抗拉强度 (MPa)	屈服强度 (MPa)	延伸率 (%)	断面收缩率 (%)	断裂韧性 (MPa·m ^{1/2})
TIMET	室温	≥1,103	≥998	≥6	≥10	60
发行人	室温	≥1,120	≥1,040	≥8	≥10	60

综上, 公司国内竞争对手产品具体性能指标无法从公开渠道取得, 公司产品和国内竞争对手产品性能均满足或优于客户要求; 和全球行业头部企业相比, 公司同类产品的性能指标达到了行业优秀水平。

六、结合以上回复进一步说明公司的技术先进性水平

（一）公司研发技术实力较强，颇受行业认可

公司聚焦战略性、创新性高端钛合金产品的研制，建有“国家级博士后科研工作站”、“湖南省企业技术中心”、“湖南省高端装备特种钛合金工程技术研究中心”，系国家级专精特新“小巨人”企业。公司成立了一支 67 人的专业化创新研发团队开展技术研发工作，保证公司技术和产品布局适应行业技术发展趋势。经过多年积累，公司在高端装备用钛及钛合金领域形成了完备的技术体系，截至本问询函回复出具之日，公司已获得发明专利 41 项，实用新型专利 24 项，同时参与制定了 15 项国家标准和 3 项行业标准，并先后获得了湖南省国防科学技术进步二等奖、湖南省科学技术进步一等奖和中国有色金属工业科学技术奖一等奖等荣誉。

（二）公司批量生产的主要牌号钛合金产品已广泛应用于我国飞机结构件、紧固件及航空发动机零部件等高端装备

凭借出色的技术创新、优异的产品质量和售后服务，公司已在高端市场树立良好的品牌形象并享有较高的美誉度。报告期内，公司批量生产的 TC18、TC4、TA15 等 20 多个核心牌号钛合金产品已广泛应用于我国飞机结构件、紧固件及航空发动机零部件，为我国多款新型战机、运输机、教练机及水陆两栖飞机的首飞和量产提供了重要材料。

公司积累了丰富且优质的客户资源，已与航空工业、中国航发、中国船舶、中国兵器等众多军工集团和三角防务（300775.SZ）、派克新材（605123.SH）、航宇科技（688239.SH）等知名上市锻件厂商建立了长期、稳定的合作关系。该等客户均为国防军工产业链上的重要参与方，对产品有着严格的技术要求，能够进入该类客户的供应体系亦说明了公司产品技术上具有先进性。

（三）公司部分产品性能、指标优于国家及行业标准，满足下游国防军工的需要

公司作为国内高端钛及钛合金材料的主要供应商之一，技术突破主要围绕国家型号、客户需求开展，通过持续的研究开发、技术积累和产业化实践，已在高强高韧钛合金、中强高韧钛合金、发动机用钛合金、舰船用钛合金等领域形成了

多项自主可控的核心技术。前述核心技术应用的部分产品主要技术指标突破型号标准、行业水平以及工信部关于重点新材料之先进基础材料的要求，且满足下游客户对产品“成分和组织的高均匀性和质量批次的高稳定性”需求。

综上所述，公司在高端钛及钛合金领域具有较强的技术先进性。

5.2 根据申报材料，（1）公司生产的高端钛合金产品主要面向国内军用航空市场。在该领域内，能够批量生产相关钛合金产品的除本公司外，主要为西部超导（688122.SH）、宝钛股份（600456.SH），行业竞争格局较为集中。根据中国有色金属工业协会钛锆钎分会数据显示，2021年我国航空航天领域钛材销量约为22,450吨，2021年公司航空航天领域钛材销量约为1,800吨，据此测算，公司钛合金产品在国内航空航天领域钛材市场的市场占有率约为8.02%；（2）钛合金头部企业由于具备相应的资金、技术及市场先发优势，牢牢占据着市场的主要份额；（3）根据保荐工作报告，相较于可比公司宝钛股份、西部超导，公司的竞争劣势主要体现在：主要产品种类更为集中，未全面拓展至钛材产业链；主要产品应用集中在航空、航天、舰船、兵器等军工领域，民品领域的拓展相对较少；产能产量规模较小，从而使得经营规模也相对较小。

请发行人披露：（1）公司与可比公司最新的市场占有率数据及其他能够反映公司所处市场竞争格局及公司市场地位的量化信息；（2）结合主要钛合金产品、用途、规模、产能、产销量、主要财务数据等，对比分析披露发行人与可比公司宝钛股份、西部超导的异同及其简要对比结论，并对发行人存在的竞争劣势作风险披露与重大事项提示。

回复：

一、公司与可比公司最新的市场占有率数据及其他能够反映公司所处市场竞争格局及公司市场地位的量化信息

公司已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“二、公司所处行业的基本情况”之“（十）发行人与同行业可比公司的比较情况”中补充披露如下：

“3、公司与同行业可比公司最新的市场占有率数据及其他能够反映公司所处市场竞争格局及公司市场地位的量化信息

若以销量测算，公司与同行业可比上市公司2022年度市场占有率情况如下：

公司名称	总销量		航空航天领域销量	
	销量(吨)	市场占有率	销量(吨)	市场占有率
宝钛股份	31,609.35	21.80%	未披露	未披露
西部超导	8,604.28	5.93%	未披露	未披露
金天钛业	2,554.53	1.76%	2,060.00	6.24%
钛材行业	145,000.00	100.00%	33,000.00	100.00%

数据来源：中国有色金属工业协会钛锆铌分会、同行业可比上市公司年报。

2022年，公司高端钛合金产品销量约为2,554.53吨，市场占有率约为1.76%。公司市场占有率较同行业可比上市公司低主要原因系：（1）公司专注于高端领域用钛合金材料的研发、生产与销售，而宝钛股份钛材产品种类广泛，涉及各领域用钛材产品；（2）公司业务起步晚于宝钛股份、西部超导，产能产量规模等均小于同行业可比上市公司。

由于国内高端钛合金产品市场需求主要来自军用航空领域，公司生产的高端钛合金产品亦主要面向国内军用航空市场，若从国内航空航天领域用钛材销量来看，2022年，公司航空航天领域用钛材销量约为2,060.00吨，同比增长14.44%，市场占有率约为6.24%。

经检索同行业可比上市公司公开披露信息并实地访谈公司主要客户确认，目前国内能够批量生产军用航空钛合金棒材的企业主要是金天钛业、宝钛股份及西部超导。

综上，目前在军用航空市场，能够批量生产相关钛合金产品的企业为金天钛业、宝钛股份及西部超导，行业竞争格局较为集中。公司目前是我国高端钛合金棒材、锻坯主要研发生产基地之一。”

二、结合主要钛合金产品、用途、规模、产能、产销量、主要财务数据等，对比分析披露发行人与可比公司宝钛股份、西部超导的异同及其简要对比结论，并对发行人存在的竞争劣势作风险披露与重大事项提示

公司已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“二、公司所处行业的基本情况”之“（十）发行人与同行业可比公司的比较情况”中补充披露如下：

“4、公司与同行业可比公司在产品、用途、产能、产量、销量、主要财务

数据方面的比较情况

公司在产品、用途、产能、产量、销量、主要财务数据与同行业可比上市公司宝钛股份、西部超导对比情况如下：

项目	金天钛业	西部超导	宝钛股份
产品	高端钛及钛合金棒材、锻坯、零部件	高端钛合金材料包括棒材、丝材、锻坯等	钛材主要产品为各种规格的钛及钛合金板、带、箔、管、棒、线、锻件、铸件等加工材
用途	主要用于航空（包括飞机结构件、紧固件、发动机零部件等）、航天、舰船及兵器等	主要用于航空（包括飞机结构件、紧固件和发动机部件等）、舰船及兵器等	主要用于航空、航天、海洋、石油、化工、冶金工业及其他领域
产能	2022年产能：2,600吨	2020年产能4,950吨，2021年新增“航空航天用高性能金属材料产业化项目”，达产后将新增钛合金材料产能5,050吨/年，合计产能10,000吨	2022年设计产能20,000吨，实际产能34,214吨，在建产能7,790吨
产量（吨）	2,505.12	9,296.45	32,538.59
销量（吨）	2,554.53	8,604.28	31,609.35
总资产（亿元）	23.45	113.06	124.59
净资产（亿元）	15.52	59.97	61.92
营业收入（亿元）	7.01	42.27	66.35
净利润（亿元）	1.33	10.80	5.57

注：1、产量、销量、总资产、净资产、营业收入、净利润均为2022年数据；
2、西部超导及宝钛股份的主要财务数据除钛合金业务外，还包括其他业务，如超导线材、高温合金及其他金属产品等。

公司主要从事高端钛合金材料的研发、生产和销售，与西部超导钛合金业务相似，产品主要应用于航空、航天、舰船及兵器等高端装备领域；而宝钛股份钛材业务产品种类广泛，涉及各领域用钛材产品，包括各种规格的钛及钛合金板、带、箔、管、棒、线、锻件、铸件等，产品主要应用于航空、航天、海洋、石油、化工、冶金工业及其他领域。

公司自2008年启动项目建设，钛合金业务起步晚于宝钛股份、西部超导，因此，公司目前产能、产销量、盈利规模等方面均小于同行业可比上市公司。”

公司已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“(一)重大风险因素”及“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“(二)经营风险”中补充披露如下：

“7、与同行业可比上市公司经营规模存在差距的风险

宝钛股份是我国最大的钛及钛合金生产科研基地，钛材年产量位居世界同类企业前列。西部超导自2005年开展钛合金业务，已发展成为我国高端钛合金棒丝材、锻坯主要研发生产基地之一。公司进入行业时间较宝钛股份、西部超导晚，在产能、产销量、盈利规模等方面与前述企业相比尚存在一定差距。若公司未来未能有效提升经营规模，公司的市场份额可能会受到不利影响。”

5.3 根据申报材料，(1) 公司掌握全流程的生产工艺技术，其中，混配料、熔炼、锻造（自由锻）和精锻工艺技术含量高，属于核心生产工序，均系公司自主生产；(2) 公司于 2008 年开始进行项目建设，投资购置了真空自耗电弧炉、快锻机等核心设备，相关设备系进口设备，并于 2011 年至 2012 年期间，陆续新建完成熔炼、锻造及精锻三条生产线；(3) 公司的机器设备平均成新率为 30.65%。

请发行人说明：(1) 公司核心生产工序技术含量高的客观依据，公司与可比公司在有关环节各自的技术突破情况及其对比；(2) 公司核心设备外购情况，是否存在进口依赖和断供风险，外购设备及设备进口情况与行业惯例是否一致，在外购核心设备基础上公司核心技术及其先进性的具体体现，公司技术是否依赖于外购核心设备；(3) 结合公司技术研发历程与主营业务演变过程，说明公司机器设备成新率较低的原因，是否存在技术产品落后被淘汰的风险。

回复：

一、公司核心生产工序技术含量高的客观依据，公司与可比公司在有关环节各自的技术突破情况及其对比

(一) 公司核心生产工序技术含量高的客观依据

公司生产工序包含挑料、混配料、电极压制及焊接、熔炼、锻造、精锻、机加、检测及探伤等。其中，混配料、熔炼、锻造和精锻对产品性能、质量具有较大影响，对公司产品化学成分优化设计、工艺方案设计等工艺技术要求较高，属于核心生产工序，其技术含量高的客观依据如下：

主要工序	工序内容	是否属于核心工序，技术含量高的客观依据
挑料	挑选去除海绵钛和中间合金原料中可能存在的氧化料、异物等不合格料	非核心工序。主要系人工挑选，工艺操作难度低
混配料	海绵钛和中间合金按照一定比例称量，并混合至相对均匀状态	核心工序。涉及牌号产品化学成分设计，事关产品成分的精准性、均匀性等，对产成品的性能质量存在较大影响
电极压制	通过油压机将混合的散装原材料在模具中压制成具有一定形状、相对致密的块状电极的过程	非核心工序。主要系改变在产品物理形状，工艺操作难度低、对产成品性能质量影响较小
电极焊接	块状电极组合后，利用真空等离子焊接形成的焊缝，将分离的块状电极连接成整根电极的过程	
熔炼	在真空或惰性气体保护下，利用自耗电极和坩埚（熔池）两极间电弧放电产生的高温做热源，将金属材料熔化，在坩埚内冷凝成锭的过程	核心工序。熔炼电流、熔炼电压、稳弧电流等工艺参数的合理性和匹配性影响产成品成分均匀性，工艺方案设计对产成品的性能质量存在较大影响
锻造	即自由锻造，使金属坯料产生塑性变形，获得具有一定形状、尺寸、内部组织及性能的产品	核心工序。锻造过程中加热温度、变形方式、变形量、变形速度、终锻温度、锻造时间、锻造火次等工艺参数匹配组合决定产品组织均匀性、稳定性等，工艺方案设计对产成品的性能质量存在较大影响
精锻	即配合自由锻完成后的径向锻造，用于小规格棒材生产	核心工序。精锻过程中加热温度、终锻温度、变形量等工艺参数影响组织均匀性等，工艺方案设计对产成品的性能质量存在较大影响
机加	通过机械设备对产品的外形尺寸和表面质量进行改变的过程	非核心工序。主要改变外形尺寸、表面质量，对产成品性能质量影响较小
探伤	基于超声波在金属中传播与反射的原理，利用专用探伤设备探测材料内部缺陷	非核心工序。通过化学、力学、探伤等检测设备实现产品性能质量检测，但对其不产生影响
检测	利用专用检测设备对样品进行分析测试，以获得化学、力学等性能数据	

(二) 公司与可比公司在有关环节各自的技术突破情况及其对比

核心 工序	工序难点/ 关键指标	发行人主要技术突破情况	西部超导主要技术突破情况
熔铸	成分范围控制、杂质含量控制、成分均匀性、批次稳定性等	<p>1、钛合金熔铸柱状晶轴向稳态生长控制技术：结合熔炼数值模拟和工艺验证，开发了铸锭成分控制、缺陷抑制和定向凝固控制的技术，设计了“低熔速、浅熔池、快冷却”熔炼控制的工艺，通过控制电弧和熔炼电流等参数，实现温度场、流体场与溶质场相匹配，实现柱状晶组织以轴向生长为主，使得直径 680mm 以上的大规格铸锭成分分布均匀，主元素单炉一致性控制在 2,500ppm 以内。该技术应用于 TB6、TB17、TC17 等牌号生产，已为航空航天等领域批量供货；</p> <p>2、5 吨级高 β 稳定元素高强高韧钛合金铸锭成分稳定控制技术：基于合金相图理论优化多元素中间合金设计和粒度，采用掉头装炉方式并匹配不同熔次间熔炼电流、电压等工艺参数关系，中和抵消难熔 Mo、Nb 等 β 稳定元素偏析行为，解决了高熔点难熔元素在大规格铸锭中成分均匀性控制难题，实现 5 吨级高 β 稳定元素钛合金铸锭成分均匀稳定控制，使得 Mo、Nb 等元素炉次波动性$\leq 3,500\text{ppm}$，成分控制 $\text{CV}\leq 3\%$，批次稳定性 $\text{CPK}\geq 2.00$。该技术应用于 TC18、Ti55531、TB17 等牌号生产，已为航空航天、兵器等领域批量供货；</p> <p>3、8-10 吨级中强高韧钛合金铸锭的成分均匀性控制技术：通过模拟与实验耦合技术，实现了超大规模铸锭熔炼工艺参数的最优化设计，开发了单次熔炼中熔体内部流动与溶质再分配工艺优化技术、多次熔炼过程中遗传偏析控制技术，解决了 8-10 吨级超大规模中强高韧钛合金铸锭成分均匀性控制难题，使得主元素单炉一致性控制在 2,800ppm 以内。该技术应用于 TC4 系列、TA15、TC32 等牌号生产，已为航空航天、兵器等领域批量供货</p>	<p>1、钛合金铸锭成分均匀性及批次稳定性控制技术：应用于航空用高端钛合金材料生产中，多个牌号钛合金材料（如 TA15 钛合金、TC18 钛合金、TC6 钛合金、TC11 钛合金等）已为航空装备批量供货；</p> <p>2、钛合金铸锭纯净化熔炼技术：应用于高性能损伤容限型钛合金材料、航空发动机用高性能钛合金材料的生产中，多个牌号钛合金材料（如 TC4-DT 钛合金、TC21 钛合金等）已为航空装备批量供货；</p> <p>3、易偏析钛合金大规格铸锭的熔炼技术：解决了 TC17、Ti1023、TC6 等易偏析钛合金大规格铸锭的成分均匀性控制难题，达到国内领先水平</p>
锻造	组织均匀性、力学性能、超声波探伤、批次一致性、质量稳定性等	<p>1、高强韧钛合金大规格棒材、锻坯高均匀锻造控制技术：基于高强韧近 β 型钛合金加热与锻造过程中温度场、应变场不均匀性分布特征及其对钛合金加热、锻造等过程再结晶的影响规律，利用各类不均匀因素互补耦合、协同，实现高强韧钛合金棒材、锻坯组织均匀性控制，使得棒材直径达 550mm，棒材及锻坯横向截面显微组织评级级差≤ 2 级。该技术应用于 TC18、TB6、Ti55531、TB17 等牌号生产，已为航空航天、兵器等领域批量供货；</p> <p>2、高强韧钛合金强韧性匹配关键技术：建立高强韧钛合金材料模型，确定高强韧钛合金强度、塑性、韧性等关键性能指标与 β 晶粒尺寸、α 相球化率之间的关系，建立材料组织演化模型，确定锻造火次、变形温度、变形速率、变形量等工艺参数与合金组织演化的关联性，并通过实践迭代优化，确立了最佳强韧性匹配的锻造工艺控制程序。同时结合三维有限元仿真模拟，针对不同截面厚度的棒材，优化固溶-时效温度、保温时间、冷却方式等热处理工艺参数，实现热变形和热处理过程匹配，有效解决高强韧钛合金材料强度、断裂韧性匹配控制难题。该技术应用</p>	<p>1、钛合金棒材、锻坯组织均匀性及批次稳定性控制技术：应用于多个牌号钛合金棒材和锻坯的批量生产，成功开发出了直径达 650mm、单重 4.5 吨的大规格棒材以及国内最大规格的 TC4-DT、TA15、Ti80 等钛合金锻坯。多个牌号钛合金材料已为航空装备批量供货；</p> <p>2、钛合金小规格棒材、丝材组织均匀性、一致性、批次稳定性</p>

核心 工序	工序难点/ 关键指标	发行人主要技术突破情况	西部超导主要技术突破情况
		<p>于 TC18、TB6、Ti55531、TB17 等牌号生产，已为航空航天、兵器等领域批量供货；</p> <p>3、中强高韧钛合金棒材、锻坯的高效率制备技术：通过减少坯料在单相区的加热次数、加热时长以降低 β 晶粒反复细化与粗化引起的不均匀现象，确保单相区锻造完成后的组织均匀性，实现了 β 晶粒的快速精确控制。同时，结合两相区小锻比、热料回炉等方式控制终锻温度，避免因开裂、终锻温度低等导致的变形或表里组织不均匀，减少两相区加热时间、生产损耗以及人工操作不稳定影响。该技术降低锻造火次的同时，提高锻造过程质量控制和批次稳定性控制，形成了新型中强高韧损伤容限钛合金“全流程、短工艺、高质量、低成本”生产质量控制体系，应用于 TC4 系列、TC32 等牌号生产，已为航空航天、船舶、兵器等领域批量供货；</p> <p>4、发动机用近 α 高温钛合金锻造控制技术：通过确定锻造润滑材料、改善锻造变形过程中金属流动性，以减缓开裂、提升锻造变形均匀性；采用小变形、低速率的锻造变形方式，加以控制锻造过程时间，以保证终锻温度；控制锻后打磨深宽比、匹配合适的打磨介质与压力参数，防止排伤后出现氧化发蓝现象。该技术解决了航空发动机用近 α 高温钛合金锻造过程开裂问题，提升了锻造组织均匀性与成品率，应用于 TA12A、TA15、TC2、TA7 等牌号生产，已为航空等领域批量供货；</p> <p>5、发动机叶盘用钛合金高探伤水平棒材/饼材制备技术：采用大坯料整体锻拔-分料锻拔锻造-成型锻造工艺方案，减少整体锻造火次，提高生产效率；结合开坯前高温均匀化处理、锻后水冷、换向锻拔、对角线拔长等工艺方法，搭配设计与之匹配的加热保温系数，最大程度保证了坯料 β 晶粒均匀性与细化效果；创新提出两相区“高-低-高”锻造工艺路线，以使坯料在不同塑性加工特性范围内充分变形，确保长条状 α 相充分破碎球化，显著改善成品探伤水平，确保零缺陷信号。该技术应用于 TC11、TC17、TC25、TA19、TC19、TC6 等多牌号生产，实现 TC11 钛合金 150mm 厚饼材超声波探伤杂波水平达到 $\Phi 0.8-12\text{dB}$、TC17 钛合金 $\Phi 400\text{mm}$ 棒材超声波探伤杂波水平达到 $\Phi 1.2-2\text{dB}$，已为航空等领域批量供货；</p> <p>6、发动机叶片用钛合金小规格棒材制备技术：采用快锻+精锻/轧制的总体技术路线，结合有限元仿真手段对精锻过程道次变形量分配进行仿真优化与精确控制，确保达到最佳变形均匀性效果；结合精锻加热温度、转料时间、工装预热、坯料尺寸规格变化等因素设计精锻坯料尺寸与精锻时间控制方案，匹配精锻拉打速度、旋转速度与精锻击打频率，根据精锻火次与尺寸变化情况，增加中间坯低温结构性退火，严格控制锻造不同阶段初生 α 相含量，以获得合金最佳初生 α 相含量与性能匹配，成功制备出组织均匀、超声波探伤与力学性能优良的叶片用钛合金精锻小规格棒材。该技术应用于 TC4、TC11、TA11 等牌号生产，实现 TC11 钛合金 $\Phi 50\text{mm}$ 以下规格棒材超声波探伤不存在明显单显、初生 α 相含量高达 40% 以上、$R_m \geq 1,060\text{MPa}$、$A_{ku} \geq 40\text{J}$，</p>	<p>控制技术：开发出紧固件用钛合金丝棒材和发动机叶片用钛合金小棒材，其中：钛合金紧固件用 TC4 等钛合金丝棒材质量水平达到国内领先水平，并具有良好的批次稳定性；发动机叶片用 TC11 等钛合金小规格棒材性能水平达到了国内先进水平，并已实现了批量化应用；</p> <p>3、大规格钛合金棒材锻造技术：解决了多个牌号钛合金大规格棒材的组织均匀性差等难题，在国内率先成功制备出最大规格的 TC4-DT、TA15、TC17、TC18、TC4、Ti6Al4V、Ti6Al4VELI、Ti80 等钛合金棒材，钛合金棒材最大规格达到了 $\Phi 650\text{mm}$，相关技术处于国内领先水平；</p> <p>4、易开裂的钛合金铸锭开坯锻造技术：解决了阻燃钛合金、Ti2AlNb 等易开裂的钛合金铸锭开坯锻造难题，多项自主技术达到了国际先进水平</p>

核心 工序	工序难点/ 关键指标	发行人主要技术突破情况	西部超导主要技术突破情况
		<p>已为航空等领域批量供货；</p> <p>7、钛合金高压空气瓶设计与制备技术：解决了钛合金高压空气瓶综合性能匹配难度大的难题，国内首次实现钛材（之前为钢材）高压空气瓶制备，性能实现 $R_m \geq 800MPa$，$-50^\circ C$ 下 $AKV \geq 58J$，已为船舶领域批量供货；</p> <p>8、全钛推进器制备技术：国内首次实现全钛大型螺旋桨制备及应用。该螺旋桨推进器回转直径大于 3m，总重量 >2.5 吨，动、静平衡性能优良，已为船舶领域小批量生产</p>	

注 1：上表西部超导高端钛合金业务主要技术突破情况根据其公开披露资料整理，宝钛股份未公开披露相关核心技术情况。

注 2：发行人钛合金高压空气瓶设计与制备技术、全钛推进器制备技术均系舰船钛合金制备技术，主要涉及熔炼、锻造、机加工序，为方便阅读，上表列示于锻造工序。

高端钛及钛合金材料业务中，公司与西部超导生产工艺流程基本一致，核心技术均主要集中于熔铸、锻造工序。两家公司在核心工序中的技术突破目标基本相同，即围绕国家型号、客户需求，解决生产过程中难题，使得产品质量技术标准符合下游客户要求，实现产品定型批产。其中：熔铸工序中两家公司的技术突破着眼于成分均匀性、批次稳定性控制等；锻造工序中两家公司的技术突破以组织均匀性、批次一致性和质量稳定性为主，最终开发出满足下游应用的产品。

根据上表，发行人与西部超导技术突破差异主要体现在以下方面：

1、技术突破侧重点不同。虽然发行人和西部超导下游应用领域均以航空航天、舰船及兵器为主，但具体产品结构及其应用等存在差异，导致两家公司在细分业务领域技术突破侧重点有所不同。例如：西部超导主营产品包括丝材，其核心技术包含丝材组织均匀性、一致性及批次稳定性控制技术，而发行人不涉及；同理，近年来，发行人积极布局船舶、兵器领域钛合金零部件的研制和市场开发，针对舰船钛合金制备技术形成了钛合金高压空气瓶设计与制备技术、全钛推进器制备技术，而西部超导公开信息披露中未涉及；

2、技术突破进程不同。西部超导高端钛合金业务起步早于发行人，技术积累更为深厚，根据其公开披露资料，部分技术达到国内领先、国际先进，部分产品在国内率先成功制备，整体看来，发行人技术突破进程与之相比存在一定差距，但是在具体牌号产品、用途方面，发行人部分牌号产品及产业化应用的工艺技术水平具备一定优势。

二、公司核心设备外购情况，是否存在进口依赖和断供风险，外购设备及设备进口情况与行业惯例是否一致，在外购核心设备基础上公司核心技术及其先进性的具体体现，公司技术是否依赖于外购核心设备

（一）公司核心设备外购情况，是否存在进口依赖和断供风险，外购设备及设备进口情况与行业惯例是否一致

1、公司核心设备外购情况

截至 2023 年 6 月 30 日，发行人核心设备外购情况如下：

单位：万元、套

序号	核心设备	使用工序	是否存在进口	数量	账面原值	占期末机器设备账面原值比例
1	快锻机	锻造	是	1	16,533.67	23.94%
2	真空自耗炉	熔炼	是	6	12,917.88	18.70%
3	精锻机	精锻	是	1	7,038.14	10.19%
4	真空等离子焊箱机组	电极焊接	是	1	2,191.54	3.17%
			否	3	1,504.78	2.18%
			小计	4	3,696.31	5.35%
5	海绵钛油压机	电极压制	否	1	3,222.68	4.67%
6	电加热炉	锻造	否	17	1,736.34	2.51%
7	剥皮机	机加	是	1	879.67	1.27%
8	混配料机	混配料	否	1	811.68	1.18%
9	无轨装取料机	锻造	是	1	631.59	0.91%
10	超声波探伤仪	探伤	否	1	506.62	0.73%
11	大规格棒材水侵式超声波自动检测系统	检测	是	1	489.21	0.71%
12	自动打磨线	机加	否	1	451.80	0.65%
合计					48,915.61	70.81%

根据上表，公司核心设备包含快锻机、真空自耗炉、精锻机、真空等离子焊箱机组、海绵钛油压机等，主要运用于电极压制与焊接、熔炼、锻造等工序。公司核心设备中快锻机、真空自耗炉、精锻机等来自进口，主要系进口设备质量、使用寿命等相比国内设备具有优势，因此，发行人、西部超导、宝钛股份等有色金属冶炼和压延加工企业在产线建设初期普遍择优购买进口设备。

2、是否存在进口依赖和断供风险

公司进口设备均系行业通用设备，不存在进口依赖和断供风险，主要原因系：

(1) 国内设备产业链日趋成熟，相关进口设备已逐渐实现进口替代

近年来，国内冶金装备、锻压装备等厂商生产技术日趋成熟，其真空自耗炉、快锻机等设备与进口设备差距不断缩小，能够满足下游有色金属冶炼和压延加工企业生产所需的设备要求。截至本问询函回复出具之日，真空自耗炉、快锻机国

内供给情况如下：

进口主要设备	国内设备厂商情况	同行业公司国产设备使用情况
真空自耗炉	宝钛装备制造（宝鸡）有限公司、沈阳真鑫科技有限公司、西安聚能装备技术有限公司等	宝钛股份向国内宝鸡宝钛装备科技有限公司等采购真空自耗炉设备；西部超导向国内西安聚能装备技术有限公司等采购真空自耗炉设备
快锻机	兰石重装（603169.SH）、中国一重（601106.SH）、中国重型机械研究院股份公司、天津市天锻压力机有限公司等	宝钛股份锻造生产系统存在国产设备

（2）贸易争端未对设备进口产生重大影响

发行人报告期内购置的进口核心设备已于报告期及期后顺利交付验收，截至本问询函回复出具之日，发行人进口设备主要国家与中国不存在贸易争端，发行人设备进口不存在阻碍。

3、外购设备及设备进口情况与行业惯例是否一致

发行人与同行业可比公司外购设备及设备进口情况如下：

公司名称	高端钛合金业务外购设备情况	设备进口情况
宝钛股份	<p>（1）熔铸生产系统：以进口的4台15T电弧炉、7台10T电弧炉、1台2,400KW电子束冷床炉等世界先进设备为生产大规格铸锭的主要设备，以3台3T电弧炉，1台6T电弧炉进行小规格铸锭的生产，能生产$\varphi 550\text{-}\varphi 1040$规格铸锭；电极制备生产线配备有从引进的8,000吨油压机1台、7,000吨油压机1台及大型混布料系统各1套，真空等离子焊箱4台，国产3,000吨油压机1台。</p> <p>（2）锻造生产系统：配备引进的1万吨和2,500吨快锻机、国产3,150吨水压机、CNC轧环机、引进的SXP-13精锻机</p>	
西部超导	关键工序在熔炼和锻造，核心设备是真空自耗电弧炉、快锻机、精锻机、拉丝机	生产高端钛合金及高温合金的设备目前以进口设备为主，但国产设备也可以作为替代，不存在过分依赖进口设备的情况。其中，真空自耗炉主要进口厂商包含：ALD真空工业有限公司，快锻机组主要进口厂商包含：SMS Group GmbH
金天钛业	关键工序在熔炼和锻造，核心设备是真空自耗炉、快锻机、精锻机等	核心设备以进口为主，国产设备可以作为替代。其中，真空自耗炉主要进口厂商包含：ALD真空工业有限公司，快锻机组主要进口厂商包含：Siempelkamp Maschinen-und Anlagenbau GmbH&CO.KG

数据来源：西部超导进口设备情况来源于其2021年11月投资者活动记录表，主要设备进口厂商根据其招股说明书整理；宝钛股份外购设备及其进口设备情况来源于《2019年公开发行公司债券募集说明书摘要（面向合格投资者）》。

根据上表，发行人外购设备情况与同行业可比公司基本一致，即高端钛及钛合金生产关键工序包含熔炼、锻造，其中，熔炼环节核心设备主要系真空自耗炉，锻造环节核心设备主要系快锻机；发行人设备进口情况与同行业可比公司基本一

致，即目前核心设备主要来自进口，但存在国产替代设备。

综上所述，发行人真空自耗炉、快锻机等核心设备主要系进口，但随着国内上游设备产业链日趋成熟，相关核心设备已逐步实现国产替代，且截至本问询函回复出具之日，发行人主要设备进口国与中国未发生贸易争端，新增进口设备于报告期及期后顺利交付验收，发行人设备进口未受阻，因此，发行人不存在进口依赖和断供风险，且发行人外购设备及设备进口情况与同行业可比公司基本一致，符合行业惯例。

（二）在外购核心设备基础上公司核心技术及其先进性的具体体现，公司技术是否依赖于外购核心设备

1、公司技术形成与核心技术先进性体现

公司技术突破方向主要系围绕国家型号、客户需求，解决生产过程中难题，使得产品质量技术标准符合下游客户要求，实现产品定型批产。高端钛合金材料研制的难点在于以优化的工艺技术制备出化学成分、性能质量（成分均匀性、组织均匀性、力学性能、批次一致性、质量稳定性等）符合要求的产品，其解决途径主要包含以下方面：（1）化学成分优化设计。虽然国家标准等规定了合金牌号化学成分及其质量分数范围，但相同牌号中合金元素质量分数变动对其性能质量有重要影响，公司需要结合研制目标或者客户要求优化设计牌号成分，确定原材料种类及配方等；（2）工艺方案设计与固化。针对研制目标或者客户要求，公司需要设计可行的工艺方案，实施过程控制，结合性能、质量检测结果优化调整工艺方案，最终将各环节工艺参数控制在合理范围，固化形成工艺技术文件。在上述化学成分优化设计、工艺方案设计与固化过程中，公司积累了大量关于化学成分、工艺参数与产品性能质量关联性的数据，逐步形成公司核心技术，亦是公司核心技术先进性的体现。

2、公司技术不依赖于外购核心设备

外购核心设备是产品研制过程中落实工艺技术文件、实现工艺参数控制的工具，公司技术对其不存在依赖，主要原因系：（1）外购核心设备如何设置原材料配比、重量、温度、运行时间、速度、压力等工艺参数以生产出合格的产品取决于公司技术，因此，公司技术先进性主要体现在化学成分优化设计及工艺方案设

计，而高质量的外购核心设备仅仅是有助于提高生产效率、产品质量管控；（2）公司外购核心设备均系行业通用设备，虽然发行人与同行业可比公司购置相同或相似的设备，但各自技术突破进程、领域存在差异，具体参见本题回复之“5.3/一/（二）公司与可比公司在有关环节各自的技术突破情况及其对比”。

3、结合核心技术具体说明其先进性体现、不依赖于外购核心设备的情况

公司核心技术在化学成分优化设计、工艺方案设计与固化过程中形成，具体表现在通过合金元素成分设计、原材料选取与配比、工艺方案设计与优化、工艺参数匹配与过程控制、生产质量体系等内控标准建立健全等方式制备出符合研制目标、客户质量技术标准的产品，而外购核心设备的主要作用系根据既定工艺方案完成相应加工工序，公司技术对外购核心设备不存在依赖。结合核心技术具体说明其先进性体现、不依赖于外购核心设备的情况如下：

核心技术	先进性体现	主要应用工序	核心设备及其主要作用	核心技术是否依赖外购核心设备
(1) 钛合金熔铸柱状晶轴向稳态生长控制技术	通过本技术的应用, 实现以轴向生长柱状晶组织为主, 直径 $\Phi 680\text{mm}$ 以上的铸锭成分分布均匀, 主元素单炉一致性控制在 $2,500\text{ppm}$ 以内	熔炼	通过真空自耗炉完成熔炼	否, 本技术自主研发设计了“低熔速、浅熔池、快冷却”的熔炼控制工艺, 通过控制电弧和熔炼电流等参数, 实现温度场、流体场与溶质场的匹配, 获得了以“轴向生长柱状晶”为主、成分分布均匀的熔铸组织
(2) 5吨级高 β 稳定元素高强高韧钛合金铸锭成分稳定控制技术	通过本技术的应用, 实现5吨级高 β 稳定元素钛合金铸锭成分均匀稳定控制, Mo、Nb等元素炉次波动性 $\leq 3,500\text{ppm}$, 成分控制 $C_V \leq 3\%$, 批次稳定性 $C_{PK} \geq 2.00$	熔炼	通过真空自耗炉完成熔炼	否, 本技术通过优化多元素中间合金设计和中间合金粒度, 提升低熔点元素的沸点, 同时通过采用掉头装炉方式并匹配不同熔次间熔炼电流、熔炼电压等工艺参数关系, 中和抵消难熔 Mo、Nb等 β 稳定元素偏析行为, 最终实现成分的均匀稳定控制
(3) 高强韧钛合金大规格棒材、锻坯高均匀锻造控制技术	通过本技术的应用, 实现高强韧钛合金棒材、锻坯组织均匀性控制, 棒材直径达 550mm , 棒材及锻坯横向截面显微组织评级级差 ≤ 2 级	锻造	通过加热炉、快锻机完成锻造	否, 本技术通过利用加热与锻造过程中温度场和应变场的不均匀性分布特征及其对再结晶的影响规律, 创新提出利用各类不均匀因素互补耦合协同以高效实现锻坯整体均匀性控制的工艺优化策略
(4) 高强韧钛合金强韧性匹配关键技术	通过本技术的应用, 实现产品典型性能如下: TC18棒材: $R_m \geq 1,130\text{MPa}$, $K_{IC} \geq 60\text{MPa}\cdot\text{m}^{1/2}$; Ti55531棒材: $R_m \geq 1,150\text{MPa}$, $K_{IC} \geq 80\text{MPa}\cdot\text{m}^{1/2}$; TB17棒材: $R_m \geq 1,300\text{MPa}$, $K_{IC} \geq 40\text{MPa}\cdot\text{m}^{1/2}$	锻造	通过加热炉、快锻机完成锻造	否, 本技术通过针对不同截面厚度的棒材, 优化固溶-时效温度、保温时间、冷却方式等热处理工艺参数, 实现热变形和热处理过程的匹配契合
(5) 8-10吨级中强高韧钛合金铸锭的成分均匀性控制技术	通过本技术的应用, 实现TC4系列、TA15、TC32等8-10吨级钛合金铸锭成分均匀性控制, 主元素单炉一致性控制在 $2,800\text{ppm}$ 以内	熔炼	通过真空自耗炉完成熔炼	否, 本技术通过对大规格铸锭超大熔池凝固过程中热量输入和散失路径精细推演, 以及溶质传递与凝固组织形貌的耦合设计, 同时结合熔炼模拟手段, 实现大规格铸锭熔炼工艺参数的最优化设计, 开发了单次熔炼中熔体内部流动与溶质再分配的工艺优化技术以及多次熔炼过程中的遗传偏析控制技术
(6) 中强高韧钛合金棒材、锻坯的高效率制备技术	通过本技术的应用: ①实现产品典型性能如下: TC4: $R_m \geq 930\text{MPa}$, $A_{ku} \geq 33\text{J}$, $K_{IC} \geq 70\text{MPa}\cdot\text{m}^{1/2}$; Ti6Al4V: $R_m \geq 940\text{MPa}$, $K_{IC} \geq 75\text{MPa}\cdot\text{m}^{1/2}$; TC32: $R_m \geq 980\text{MPa}$, $K_{IC} \geq 95\text{MPa}\cdot\text{m}^{1/2}$; ②实现同方向室温拉伸强度和屈服强度 $C_{PK} \geq 1.33$, $C_V \leq 2.0\%$, 棒材性能稳定; ③形成了新型中强高韧损伤容限钛合金“全流程、短工艺、高质量、低成本”生产质量控制体系	锻造	通过加热炉、快锻机完成锻造	否, 本技术通过开坯阶段应用再结晶均匀化锻造工艺, 实现 β 晶粒的精确控制, 减少坯料在单相区的加热次数与加热总时长, 通过小变形、热料回炉等手段保证终锻温度, 减少锻造开裂、表面终锻温度低等带来的变形或表里组织不均匀, 增强组织均匀性。该技术形成了新型中强高韧损伤容限钛合金“全流程、短工艺、高质量、低成本”生产质量控制体系

核心技术	先进性体现	主要应用工序	核心设备及其主要作用	核心技术是否依赖外购核心设备
(7) 发动机用近 α 高温钛合金锻造控制技术	通过本技术的应用, TA12A 钛合金 $\Phi 200\text{mm}$ 以上大规格棒材锻造成材率 71%以上, $\Phi 400\text{mm}$ 大规格棒材超声波探伤底波反射损失 $\leq 50\%$	锻造	通过加热炉、快锻机完成锻造	否, 本技术通过选取合适的锻造润滑材料、采用小变形、低速率的锻造变形方式、控制终锻温度以及采取合适的打磨加工介质和方法, 实现近 α 型合金较高的成材率和组织均匀性
(8) 发动机叶盘用钛合金高探伤水平棒材/饼材制备技术	通过本技术的应用, 实现 TC11 钛合金 150mm 厚饼材超声波探伤杂波水平达到 $\Phi 0.8\text{-}12\text{dB}$; TC17 钛合金 $\Phi 400\text{mm}$ 棒材超声波探伤杂波水平达到 $\Phi 1.2\text{-}2\text{dB}$	锻造	通过加热炉、快锻机完成锻造	否, 本技术通过开坯前高温均匀化处理、锻后水冷、换向锻拔、对角线拔长等工艺手段, 搭配设计与之匹配的加热保温系数, 最大程度保证了坯料 β 晶粒均匀性与细化效果; 创新提出了两相区“高-低-高”锻造工艺路线, 显著改善成品探伤水平, 确保零缺陷信号; 采用先大坯料整体锻拔、后分料锻拔锻造、最后成型锻造的工艺思路, 减少整体锻造火次, 提高生产效率
(9) 发动机叶片用钛合金小规格棒材制备技术	通过本技术的应用, 实现 TC11 钛合金 $\Phi 50\text{mm}$ 以下规格棒材超声波探伤不存在明显单显, 初生 α 相含量高达 40%以上, 同时性能实现 $R_m \geq 1,060\text{MPa}$, $A_{ku} \geq 40\text{J}$	锻造	通过加热炉、快锻机完成锻造; 通过精锻机实现精锻	否, 本技术采用快锻+精锻/轧制的总体技术路线, 结合有限元仿真手段对精锻过程道次变形量分配进行仿真优化与精确控制, 确保达到最佳变形均匀性效果; 综合考虑精锻加热温度、转料时间、工装预热、坯料尺寸规格变化等因素设计了精锻坯料尺寸与精锻时间控制方案, 匹配精锻拉打速度、旋转速度与精锻击打频率, 结合精锻火次与尺寸变化情况, 增加中间坯低温结构性退火, 严格控制锻造不同阶段初生 α 相含量, 以获得组织均匀、超声波探伤与力学性能优良的叶片用钛合金精锻小规格棒材
(10) 钛合金高压气瓶设计与制备技术	解决了钛合金高压气瓶综合性能匹配难度大的难题, 国内首次实现钛材(之前为钢材)高压气瓶制备, 性能实现 $R_m \geq 800\text{MPa}$, -50°C 下 $A_{KV} \geq 58\text{J}$	熔炼、锻造、机加	通过真空自耗炉完成熔炼; 通过加热炉、快锻机完成锻造	否, 本技术通过合金元素再分配成分设计及显微组织“结构增韧”技术实现钛合金高压气瓶力学性能的最优匹配
(11) 全钛推进器制备技术	国内首次实现全钛大型螺旋桨制备及应用。该螺旋桨推进器回转直径大于 3m, 总重量 > 2.5 吨, 动、静平衡性能优良	熔炼、锻造、机加	通过真空自耗炉完成熔炼; 通过加热炉、快锻机完成锻造	否, 本技术采用桨叶、桨毂、毂帽鳍、毂帽鳍套环及辅助螺栓 3D 建模, 以铸造、锻造相结合的工艺路线制备不同部件, 针对高精度桨叶设计高转速、小切深、大进给等切削参数, 减少切削量, 并设计装配工装以控制变形量, 同时确保装配过程无干涉, 实现了国内首次全钛大型螺旋桨制备

三、结合公司技术研发历程与主营业务演变过程，说明公司机器设备成新率较低的原因，是否存在技术产品落后被淘汰的风险

（一）结合公司技术研发历程与主营业务演变过程，说明公司机器设备成新率较低的原因

截至 2023 年 6 月 30 日，公司机器设备成新率为 33.63%，按主要机器设备列示成新率情况如下：

单位：万元

序号	主要机器设备	入账年度	数量	账面原值	占账面原值比例	折旧	净值	成新率
1	快锻机	2011	1	16,533.67	23.94%	13,275.62	3,258.05	19.71%
2	真空自耗炉	2010	3	7,902.32	11.44%	6,671.60	1,230.71	15.57%
		2016	1	1,408.91	2.04%	614.99	793.92	56.35%
		2023	2	3,606.65	5.22%	48.45	3,558.20	98.66%
		小计	6	12,917.88	18.70%	7,335.05	5,582.83	43.22%
3	精锻机	2012	1	7,038.14	10.19%	4,854.75	2,183.39	31.02%
4	真空等离子焊箱机组	2010	1	2,191.54	3.17%	1,783.30	408.23	18.63%
		2012	1	602.38	0.87%	409.02	193.36	32.10%
		2019	1	440.04	0.64%	113.82	326.22	74.13%
		2023	1	462.35	0.67%	7.48	454.87	98.38%
		小计	4	3,696.31	5.35%	2,313.62	1,382.69	37.41%
5	海绵钛油压机	2010	1	3,222.68	4.67%	2,709.20	513.48	15.93%
6	电加热炉	2010	1	66.44	0.10%	57.28	9.15	13.78%
		2011	1	127.06	0.18%	102.02	25.04	19.71%
		2012	5	345.19	0.50%	238.10	107.08	31.02%
		2014	1	105.13	0.15%	57.79	47.34	45.03%
		2016	2	201.21	0.29%	86.57	114.64	56.97%
		2019	3	419.36	0.61%	93.39	325.97	77.73%
		2020	2	240.12	0.35%	43.56	196.57	81.86%
		2021	2	231.84	0.34%	22.49	209.35	90.30%
小计	17	1,736.34	2.51%	701.20	1,035.14	59.62%		

序号	主要机器设备	入账年度	数量	账面原值	占账面原值比例	折旧	净值	成新率
7	剥皮机	2013	1	879.67	1.27%	578.34	301.34	34.26%
8	混配料机	2010	1	811.68	1.18%	686.73	124.95	15.39%
9	无轨装取料机	2010	1	631.59	0.91%	524.15	107.44	17.01%
10	超声波探伤仪	2009	1	506.62	0.73%	491.43	15.20	3.00%
11	大规格棒材水侵式超声波自动检测系统	2016	1	489.21	0.71%	332.17	157.04	32.10%
12	自动打磨线	2021	1	451.80	0.65%	43.82	407.97	90.30%
主要设备小计				48,915.61	70.81%	33,846.08	15,069.53	30.81%
机器设备合计				69,076.69	-	45,848.71	23,227.97	33.63%

根据上表，公司机器设备成新率较低，系由真空自耗炉、快锻机等主要设备成新率偏低所致，主要原因系：

1、主要机器设备购置时间较早。2006 年公司股东会决议主营业务转型，从事高端钛及钛合金业务，2008 年开始生产线项目建设，真空自耗炉、快锻机、精锻机等主要机器设备陆续于 2010-2012 年转固入账。公司根据企业会计准则要求按平均年限法计提折旧，因主要机器设备购置时间较早，已计提折旧期间较长，导致资产成新率相应较低。

2、生产工艺成熟稳定，机器设备资产质量良好，成新率较低不影响正常运行，公司更新设备的需求较低。公司所属行业的生产工艺技术路线较为成熟，通常采用“真空自耗炉熔炼+快锻机自由锻造+精锻机径向锻造”的生产工艺。同时，公司主要机器设备系进口，设备质量、先进性、稳定性较好，耐用性强，成新率较低不影响其正常运行。因此，用于生产的机器设备更新换代需求低。

3、军品市场开拓周期较长，公司原有产能满足生产需求，新建产能处于在建状态，导致截至 2022 年末公司机器设备未大规模新增、成新率较低。因军工资质取得、军品研制、评审认证及定型批产等周期较长，自产线建成以来公司产能满足生产需求，但产能利用率逐年提升，2020-2022 年，公司产能利用率分别为 86.30%、94.34%和 96.35%。最近两年因产能利用日趋饱和，公司于 2021 年投资“高性能钛及钛合金加工材调整未建项目”以扩产，其中，2 台真空自耗炉分别于 2023 年 2 月、5 月达到预定可使用状态，快锻机组于 2023 年 7 月结转固

定资产，随着项目建成转固，公司机器设备成新率有所提升。

公司生产线建设进展与主营业务演变过程、技术研发历程相吻合，前述机器设备成新率较低的原因具有合理性，结合主营业务演变过程、技术研发历程具体分析如下：

主营业务演变过程		机器设备（生产线）建设	技术研发历程	
阶段	主要节点/关键事件		产品与技术开发情况	应用情况
2004-2006年：业务转变阶段	2006年公司停止空气及水处理净化消毒设备业务，经股东会决议，决定业务转型，计划开展高性能钛及钛合金加工材项目的建设	钛及钛合金生产线尚未建设	尚未开展钛及钛合金技术研发	
2007-2015年：生产线建设及市场开拓阶段	1、2008年开始进行项目建设，投资购置了真空自耗电弧炉、快锻机等核心设备； 2、2011-2012年，陆续新建完成熔炼、锻造及精锻三条生产线； 3、截至2015年，公司取得全部军工资质	1、2007年12月起，陆续选购真空自耗炉、快锻机、精锻机等设备，2008年正式进行生产线建设； 2、2010-2012年，真空自耗炉、快锻机、精锻机等主要设备达到预定可使用状态，生产线建成	1、2010年-2012年，进行航空发动机叶片用TC4棒材的研制，试制的棒材产品能够满足相关标准要求，并成功装机应用，实现了公司航空产品的突破； 2、2010年-2013年，开始围绕飞机结构件用Ti55531合金和TC4合金开展研制与应用研究，相关研究成果于2020年获得了湖南省科学技术进步一等奖；掌握了合金成分、锻造工艺及热处理工艺与TC18高强韧钛合金强韧性匹配之间的关联性，并逐步推广至TB6、Ti55531、TB17等高强韧近β型钛合金实践； 3、2012年-2015年，陆续开始了TA15、TC11等合金的研发，相关产品开始在航空飞机和发动机上得到了应用。	1、2012年通过中国航发下属I单位关于某发动机叶片用TC4产品评审； 2、2015年通过航空工业下属D单位及其配套锻件厂商关于某机型结构件用TC18产品评审； 3、2015年通过航空工业下属D单位TC17产品评审； 4、截至2015年，公司构建了钛及钛合金产品制备技术体系，取得军工体系资格认证
2016年至今：高质量快速发展阶段	持续参与型号项目研制，已定型批产的牌号产品陆续放量，公司生产经营规模和经营业绩呈增长趋势； 与航空工业、中国航发、中国船舶、中国兵器等众多军工集团和三角防务（300775.SZ）、派克新材（605123.SH）、航宇科技	1、2021年开展高性能钛及钛合金加工材调整未建项目建设，对熔铸车间、锻造车间等进行调整改造、新建精整车间，改扩建后年生产5000吨及钛合金加工材； 2、2023年，	1、2016年-2021年，进行了钛合金高压空气瓶的研制，开展了钛合金高压空气瓶设计与制备技术研究，成功制备出了满足设计使用要求的钛合金气瓶； 2、2016年-2019年，解决难熔易偏析钛合金TB6、TB17、TC17的熔炼β班问题，开发了钛合金熔铸柱状晶定向稳态生长控制技术，成功解决了易偏析合金大规格铸锭的工程化难题，相关成果获得了2020年中国有色金属协会一等奖；	1、2016年通过中国航发下属B单位关于某发动机用TC4、TA12A、TC11、TA15产品评审； 2、2019年通过中国航发下属C单位TC4、TA15、TA12A产品评审； 3、2020年通过航空工业下属B单位某型机TC4产品评审； 4、2020年通过中国航

主营业务演变过程		机器设备（生产线）建设	技术研发历程	
阶段	主要节点/关键事件		产品与技术开发情况	应用情况
	（688239.SH）等知名上市锻件厂商形成长期、稳定的合作关系，成为我国高端钛合金棒材、锻坯主要研发生产基地之一	真空自耗炉、快锻机达到预定可使用状态，生产线新增产能建成	3、2016年-2021年，TC17、TC4、TA15、TB6等合金持续扩大应用，在各型发动机和飞机上完成了应用研究，实现了装机应用；4、2018年，公司启动了中国航发商发的合格供应商准入工作，于2019年交付首批Ti17棒材产品用于商用发动机研制，截至目前已经完成了Ti17、Ti6Al4V等产品合格鉴定工作；5、2019年至今，持续加强与科研院所的合作，TC32、G04等新型钛合金在公司内进行工程化研制和应用研究	发下属E单位TC2产品评审；5、2021年通过中国船舶下属单位高压气瓶产品评审；6、2022年通过航空工业下属单位TB6产品；7、2021年通过航空工业下属单位TB17产品评审；8、2023年通过航空工业下属单位等关于某机型结构件用TC32产品评审认证

由上表可见，2006年公司主营业务转变至高端钛及钛合金业务，2007-2015年，处于生产线建设及市场开拓阶段，其中：技术研发方面，公司组建研发团队，参与军用型号产品研制，TC4、TC18、TC17产品陆续通过评审认证，在此过程中逐步形成公司核心技术，构建了钛及钛合金产品制备技术体系，截至2015年公司取得全部军工资质；生产线建设及生产方面，公司于2008年起开始生产线建设，经行业调研、技术论证，真空自耗炉、快锻机等主要设备采取进口，2010-2012年主要机器设备陆续达到预定可使用状态。随着军工资质取得、产品定型批产，公司从事军品生产，但该阶段定型批产牌号产品较少，产能有所富余，设备运行良好，因此，公司无新建产能、更新设备的需要。2016年以来，公司进入高质量快速发展阶段，持续的技术积累、型号项目研制使得已定型批产的牌号产品陆续放量，公司产能利用率逐年提升，最近两年产能利用接近饱和，因此，公司于2021年实施“高性能钛及钛合金加工材调整未建项目”，购置2台真空自耗炉设备和1套快锻机以增加产能，该设备于2023年验收。

（二）是否存在技术产品落后被淘汰的风险

虽然公司机器设备成新率较低，但不存在技术产品落后被淘汰的风险，主要原因系：

1、公司机器设备运行良好，未因成新率较低影响产品性能质量。公司是我国高端钛合金棒材、锻坯主要研发生产基地之一，主要从事军品生产，产品最终

用于飞机、航空发动机、舰船等高端装备制造。军品质量技术标准要求严格，公司凭借良好的产品质量，已与航空工业、中国航发、中国船舶、中国兵器等众多军工集团和三角防务、派克新材、航宇科技等知名上市锻件厂商建立了长期、稳定的合作关系。

2、公司核心技术形成、产品研制不依赖机器设备。公司核心技术在化学成分优化设计、工艺方案设计与固化过程中形成，具体表现在通过合金元素成分设计、原材料选取与配比、工艺方案设计与优化、工艺参数匹配与过程控制、生产质量体系等内控标准建立健全等方式制备出符合研制目标、客户质量技术标准的产品，而机器设备的主要作用系根据既定工艺方案完成相应加工工序。同时，公司积极参与型号项目研制，在机器设备成新率较低的情况下，亦不断完成产品评审认证，开拓新产品或产品新用途。因此，公司技术、产品研制对机器设备不存在依赖。

5.4 根据申报材料，（1）公司主营产品为钛及钛合金棒材、锻坯及零部件，主要应用于航空、航天、舰船及兵器等高端装备领域。公司已成为我国高端钛合金棒材、锻坯主要研发生产基地之一；（2）由于从参加型号研制、配套到最终通过评审耗时较长，2007年至2015年期间公司在进行高端钛合金材料产品研制同时，对外销售部分民用钛合金棒材、锻坯。随着相关军工资质的陆续取得，公司完成了主要牌号钛合金材料的研制及供应资格认证，相关产品开始应用于航空、航天等高端装备领域。报告期内，公司军品收入稳步增长，2022年军品收入占主营业务收入的比例超过90%；（3）其中TC18钛合金材料性能指标达到国内先进水平，已成为航空领域部分型号装备的钛合金主供材料；TB17超高强韧钛合金材料在强韧度指标上实现了国内首次突破，替代了某新型战机超高强度钢材料；TC32低成本中强高韧钛合金性能指标优于现役中强结构钛合金，有望成为下一代战机主干结构材料；（4）自2021年起，公司陆续向中国船舶下属单位批量交付JT18钛合金高压气瓶，该零部件产品性能优异，耐腐蚀性强，首次实现了对某型舰船装备钢制气瓶的替代，此外，公司多个型号装备的零部件产品处于研制过程中，有望实现批量生产。

请发行人说明：（1）公司产品军用和民用的主要区别，在技术性能指标要求上的差异，公司向民用领域拓展业务是否存在实质性障碍，民用领域拓展的主

要方向与计划；行业内对“高端”钛合金棒材、锻坯的界定，公司产品属于“高端”的依据；（2）梳理招股说明书全文，提供“先进”“领先”“国内首次突破”“实现替代”及类似表述的客观依据，避免以某一机构出具的意见或鉴定作为唯一认定依据；（3）公司多型号装备零部件的研制进展，预计实现批量生产的时间。

回复：

一、公司产品军用和民用的主要区别，在技术性能指标要求上的差异，公司向民用领域拓展业务是否存在实质性障碍，民用领域拓展的主要方向与计划；行业内对“高端”钛合金棒材、锻坯的界定，公司产品属于“高端”的依据

（一）公司产品军用和民用的主要区别，在技术性能指标要求上的差异

1、公司产品军用和民用的主要区别

公司目前军用产品和民用产品的主要区别情况如下：

区分项目	军用产品	民用产品
主要产品形态	棒材、锻坯、零部件为主	锻坯（主要是板坯）、棒材为主
应用领域	航空、航天、舰船、兵器等领域	民用航空、核电、能源、石油化工等领域
获客方式及验证要求	准入门槛较高，需要具备军工相关资质，主要通过参与军工型号的研制和配套，并经过工艺评审、材料评审、地面试验及装机试验等一系列考核评审后，成为相关型号用材料的合格供应商	以市场化谈判为主，产品需满足行业标准或者客户协议要求；民用航空领域产品要求较高，供应商准入需按照中国商发、中国商飞等客户要求通过 AS9100D 质量管理体系认证，并通过相应的供应商综合能力评审
生产工艺	军用产品对性能参数指标和生产工艺要求极高，对钛合金材料原材料品质、海绵钛及合金比例、熔炼次数、熔炼及锻造方式等均有明确要求，需要掌握较高的工艺技术和过程控制技术。比如航空用钛合金棒材在熔炼环节需要采用三次甚至更多次的熔炼工艺以提高成分均匀性	核电、能源、石油化工等领域用产品对性能参数指标和生产工艺的要求较军品稍低，比如板坯产品一般只需要采用两次熔炼即可满足后续应用要求； 民用航空产品生产工艺基本与军用航空产品基本相同，在生产过程中的成分标准和工艺参数存在差异
技术指标	在力学性能等技术指标要求更为全面，部分指标要求更严格	在力学性能等关键技术指标要求参考行业标准或客户标准
产品性能要求	成分、组织均匀性要求较高；强调按期交付	成分和性能指标相对军品要求较低；强调成本优势

2、技术性能指标要求上的差异

公司军品、民品在技术性能指标上的差异主要体现在指标类型和数值要求的差异，军用产品指标类型普遍较多，指标数值要求较高，具体以航空用 TC4 钛合金棒材的技术性能指标举例如下：

技术指标	军用产品	民用产品
材料要求	用于制备棒材的铸锭应采用真空自耗电弧炉熔炼，TC4 合金熔炼次数不少于两次，用于转子叶片用铸锭采用三次熔炼	无特殊要求
化学成分	杂质含量范围更低	杂质含量范围相对高
室温力学性能	Rm（抗拉强度）和 Rp0.2（屈服强度）等指标数值要求较民品更高；相较民品，增加 A _{ku} （冲击功）、布氏硬度 ⁴ 等指标的要求	Rm（抗拉强度）≥895Mpa； Rp0.2（屈服强度）≥825MPa； A（延伸率）≥10； Z（断后收缩率）≥25
低倍组织	不应有裂纹、缩尾、气孔、金属或非金属夹杂、影响使用的偏析及其他目视可见的冶金缺陷；不允许有清晰的、肉眼可见的清晰晶粒	不应有裂纹、缩尾、气孔、金属或非金属夹杂、影响使用的偏析及其他目视可见的冶金缺陷
探伤检测	探伤检测时对棒材的杂波水平有明确的区间要求	没有强制要求，以客户协商标准为准

（二）公司向民用领域拓展业务是否存在实质性障碍，民用领域拓展的主要方向与计划

1、发行人向民用领域拓展业务不存在实质性障碍

从生产工艺角度看，公司通过长期技术积累形成了完备的技术体系，熟练掌握了钛及钛合金材料熔炼、锻造的核心技术。鉴于军品、民品在生产工序上基本一致，且军品的生产工艺及技术指标要求普遍高于民品，因此公司向民用领域拓展业务不存在工艺和技术壁垒。

从市场拓展来看，能源、化工、海洋工程、汽车、生活用品等钛及钛合金民用领域的准入门槛相较军品更低，获取客户一般以市场化的谈判为主，公司具备进入前述市场的可行性。虽然前述行业市场空间广阔、需求旺盛，但行业竞争亦更加激烈，公司目前在航空、航天等军工领域具有一定的口碑声望和行业资源，因此，公司计划持续扩大高端钛合金材料市场份额，巩固和加强在军工领域的市场地

⁴ 布氏硬度，硬度单位，单位为公斤力/平方毫米。

位，并向民用航空市场等高端市场进行拓展，不参与低附加值产品的市场竞争。

2、民用领域拓展的主要方向与计划

公司民用领域拓展的主要方向与计划情况如下：

业务领域	目前市场开拓情况	未来开拓计划
航空领域	<p>报告期内，公司依托自身技术和市场积累，积极开拓民用航空市场，民用航空领域实现销售收入分别为 696.55 万元、2,331.59 万元、1,165.17 万元和 600.38 万元。具体情况如下：</p> <p>(1) 公司已取得中航通用飞机有限责任公司供应商资格，并向其供应钛合金棒材产品；</p> <p>(2) 公司已取得中国航发商用航空发动机有限责任公司材料检测实验室特种工艺许可，Ti6Al4V 和 Ti17 牌号产品已纳入其产品供应目录并向其小批量供应钛合金棒材产品；</p> <p>(3) 正在履行中国商用飞机有限责任公司相关牌号产品的供应商准入流程。</p>	<p>(1) 尽快推进公司相关材料产品完成中国商用飞机有限责任公司、中国航发商用航空发动机有限责任公司的供应商认证及准入流程，实现批量化供货条件，为后续订单业务打好基础；</p> <p>(2) 扩大相关材料产品在中国航发商用航空发动机有限责任公司、中航通用飞机有限责任公司的应用范围，尽快扩充销售规模；</p> <p>(3) 积极开展与波音、空客等国际航空客户的合作，逐步参与国际民用航空钛合金市场。</p>
医疗器械等领域	零星向湖南瀚德微创医疗科技有限公司等客户销售棒材产品。	未来将适时组建营销团队，向医疗器械等高端民品领域拓展。

(三) 行业内对“高端”钛合金棒材、锻坯的界定，公司产品属于“高端”的依据

1、行业政策对“高端”钛合金材料的界定

钛材行业内通常将对其组织、性能、加工难度等要求较高的钛合金称之为高端钛合金。部分行业政策对“高端”钛合金材料的界定情况如下：

政策名称	发文机关及实施时间	内容概要
《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》	全国人民代表大会 2021 年 3 月	提出未来我国新材料产业将重点发展高端新材料，列如高端稀土功能材料、高性能合金、高温合金等。
《新材料产业发展指南》	工业和信息化部、发展改革委、科技部、财政部 2016 年 12 月 30 日	在“三、发展方向”之“(二)关键战略材料”指出：紧紧围绕新一代信息技术产业、高端装备制造业等重大需求，以耐高温及耐蚀合金、高强轻型合金等高端装备用特种合金。
《有色金属工业发展规划（2016—2020 年）》	工信部 2016 年 9 月	在“四、主要任务”之“(三)大力发展高端材料”指出：以满足我国新一代信息技术、航空航天、海洋工程及高技术船舶、

政策名称	发文机关及实施时间	内容概要
		<p>先进轨道交通、节能与新能源汽车等高端领域的关键基础材料为重点,通过协同创新和智能制造,着力发展高性能轻合金材料、有色金属电子材料、有色金属新能源材料、稀有金属深加工材料等,提升材料质量的均一性,降低成本,提高中高端有效供给能力和水平。</p> <p>在“四、主要任务”之“(三)大力发展高端材料”之“1.高性能轻合金材料”指出:围绕大飞机、乘用车、高铁、船舶、海洋工程等重大装备高端制造领域,加快实施…钛合金型材挤压加工与在线精整矫直、大规格钛合金材…等生产线改造提升,到2020年,航空、乘用车及货运列车用高性能轻合金材料,海洋工程及航空用钛、铝合金材等实现稳定供给,国际竞争力不断提高。</p>

相关行业政策中将应用于航空航天、船舶、海洋工程等高端装备制造领域的钛合金等高性能轻型合金材料界定为高端材料。

2、同行业可比公司对“高端”钛合金材料的界定

(1) 西部超导

西部超导在公告文件中披露,其主要从事高端钛合金材料、超导产品和高性能高温合金材料及应用的研发、生产和销售,是我国高端钛合金棒丝材主要研发生产基地,生产的高端钛合金材料,包括大棒材、小棒材、丝材等,主要用于航空(包括飞机结构件、紧固件和发动机部件等)、舰船、兵器等。其自主研发了大规格铸锭净化、均匀化控制和棒丝材均匀化控制,棒丝材批次稳定性控制等多项关键技术,能够满足国内高端市场对钛合金性能水平的需求。

(2) 宝钛股份

宝钛股份在公告文件中披露,其密切跟踪市场发展动向,深化产品布局调整,加大市场对接能力,重点发展航空、航天、航发、舰船、核电、海洋等高端市场用钛,努力拓展电子、医疗、建筑装饰、新能源、3C、海洋工程、生活用钛等新兴市场需求,不断培育新的效益增长点,推动高质量可持续发展。

同行业可比公司均将应用于航空、航天、舰船、兵器等领域用的钛合金材料定义为高端产品。

3、公司产品属于“高端”的依据

公司产品属于“高端”的依据如下：

(1) 公司产品主要应用于航空、航天、舰船、兵器等高端装备领域

报告期内，公司产品应用于航空、航天、舰船及兵器等高端装备领域的收入占主营业务收入的比重分别为 87.20%、93.36%、95.82%和 99.51%，公司主营业务收入主要来源前述四大应用领域。前述领域装备工作环境较为苛刻，要求钛合金材料满足质量轻、比强度高、耐高温低温、耐腐蚀等性能需求。

(2) 公司掌握了满足军工市场对钛合金性能水平需求的关键制备技术

钛合金化学活性大，提炼难度较高，同时其亦属于难变形金属，加工工序具备一定的技术壁垒。公司目前已积累了深厚的技术积淀，并拥有专有的核心技术。凭借掌握的高强高韧钛合金、中强高韧钛合金、发动机用钛合金、舰船用钛合金等领域的关键制备技术，公司自主研发并批量生产的 TC18、TA15、TC4 等 20 多个核心牌号产品已应用于我国多款新型装备，有力支撑了我国国防装备的升级换代，保障了我国军工行业急需关键材料的供应。

综上所述，公司产品属于“高端”的依据充分。

二、梳理招股说明书全文，提供“先进”“领先”“国内首次突破”“实现替代”及类似表述的客观依据，避免以某一机构出具的意见或鉴定作为唯一认定依据

公司已全面梳理招股说明书“先进”“领先”“国内首次突破”“实现替代”等表述，并披露认定依据或修改相关描述，具体情况如下：

序号	招股说明书定位	关键词	披露内容	是否提供依据/修改相关表述
1	第五节业务与技术/一、公司主营业务、主要产品或服务的情况/（一）公司主营业务、主要产品或服务的基本情况	首次突破、替代	TB17 超高强韧钛合金材料在强韧度指标上实现了国内首次突破，替代了某新型战机超高强度钢材料	已提供客观依据，审慎删除“替代”表述
2	第五节业务与技术/一、公司主营业务、主要产品或服务的情况/（一）公司主营业务、主要产品或服务的基本情况	首次实现替代	该零部件产品性能优异，耐腐蚀性强，首次实现了对某型舰船装备钢制气瓶的替代	已提供客观依据

序号	招股说明书定位	关键词	披露内容	是否提供依据/修改相关表述
3	第五节业务与技术/六、发行人的技术研发情况/（一）核心技术情况	国内先进	国内首次批产钛制高压气瓶，性能国内先进	已提供客观依据
4	第五节业务与技术/六、发行人的技术研发情况/（一）核心技术情况	首次实现	国内首次实现全钛大型螺旋桨制备及应用	已提供客观依据
5	第五节业务与技术/一、公司主营业务、主要产品或服务的情况/（一）公司主营业务、主要产品或服务的基本情况	国内先进	其中 TC18 钛合金材料性能指标达到国内先进水平	已提供客观依据
6	第五节业务与技术/二、公司所处行业的基本情况/（九）行业竞争情况	领先	（1）研发和技术领先优势	已删除“领先”表述
7	第六节财务会计信息与管理层分析/九、经营成果分析/（四）期间费用分析	领先	研发费用分析：为保持研发和技术领先优势	已删除“领先”表述
8	第六节财务会计信息与管理层分析/十一、偿债能力、流动性与持续经营能力分析/（八）持续经营能力分析	领先	公司凭借研发和技术领先优势	已删除“领先”表述
9	第七节募集资金运用与未来发展规划/二、募集资金投资项目具体情况/（一）高端装备用先进钛合金项目（一期）	领先	发挥技术领先和市场先发优势，巩固和加强行业竞争力	已删除“领先”表述
10	第七节募集资金运用与未来发展规划/六、未来发展规划/（三）未来三年的具体发展规划和措施	领先	依托现有核心技术产品航空航天用高端钛合金材料的技术领先优势及公司现有知名度	已删除“领先”表述

序号 1 依据为：根据国防科工局联合十二家机构组成的鉴定委员会出具的意见，TB17 钛合金材料研制及应用总体水平达到了国际先进，强韧性匹配达到了国际领先。同时，公司参与了该牌号棒材规范的制定。截至本问询函回复出具之日，公司该产品已批量应用于某新型战机某部位。

序号 2 和 3 依据为：根据中国船舶下属某研究所出具的《认定意见》，公司该零部件产品通过了海军机关组织的产品鉴定，实现了钛制高压气瓶在国内舰艇上的首次应用，技术水平达到国内先进。中国船舶下属某造船厂出具《应用证明》，公司该零部件产品相较钢制零部件具有容重比高等优点。

序号 4 依据为：根据中国船舶下属某研究所出具的《应用证明》，公司该零

部件产品是国内首次实现 3m 以上大尺度钛合金螺旋桨制造。中国船舶下属某造船厂出具《应用证明》，公司该零部件产品尺寸大，结构复杂，满足设计要求，性能稳定。

序号 5 依据为：根据湖南省经信委出具的产品验收证书和湖南省科学技术厅出具的《湖南省科技重大专项专家验收意见》，以关键技术指标与《工信部关于重点新材料之先进基础材料的要求》对比，公司 TC18 钛合金材料性能指标达到国内先进水平；同时，公司 TC18 产品制备技术获得中国有色金属工业科学技术一等奖及湖南省科学技术进步一等奖。

综上所述，招股说明书中关于领先、先进，首次突破等类似表述主要来源于发行人获得的科技成果评价，相关产品核心指标突破了型号标准、行业水平以及工信部关于重点新材料之先进基础材料的要求，并获得了较多发明专利、实用新型专利授权，相关表述的依据客观、充分，未以某一机构出具的意见或鉴定作为唯一认定依据。

三、公司多型号装备零部件的研制进展，预计实现批量生产的时间

公司研制的零部件项目主要应用于海装及兵装领域，截至本问询函回复出具之日，公司主要钛合金零部件研制项目及其进度如下：

序号	项目名称	研制进度	预计批量生产时间
1	XX 装备用钛合金及零部件研制	零部件 A 完成了试验验证并通过了产品鉴定，已具备批量生产及交付条件	已实现批量交付，后续根据订单情况生产
2	XX 装备用钛合金及零部件研制	零部件 B 完成了工艺方案评审，处于研发试制阶段	2024-2025 年批量生产
3	新一代高性能 XXX 与 XX 装备用钛合金研制	零部件 D 处于试验验证阶段	2024 年后批量生产
4	新一代高性能 XXX 与 XX 装备用钛合金研制	零部件 E 处于试验验证阶段	2024 年后批量生产

5.5 根据申报材料，公司主营产品为钛及钛合金棒材、锻坯及零部件，主要应用于航空、航天、舰船及兵器等高端装备领域。根据国家统计局《战略性新兴产业分类（2018）》标准，发行人属于“3.新材料产业”之“3.2 先进有色金属材料”之“3.2.3 钛及钛合金制造”。公司产品属于《重点新材料首批次应用示范指导目录（2021 版）》中的先进有色金属，与《新材料标准领航行动计划（2018-2020 年）》《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》等国家级产业政策对关键战略材料产业的战略发展部署相契合。

请发行人披露：公司产品对应于《战略性新兴产业分类（2018）》重点产品和服务的具体情况，公司主营产品对应于国家科技创新战略中相关表述的具体情况。

回复：

一、公司产品对应于《战略性新兴产业分类（2018）》重点产品和服务的具体情况

公司已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“二、公司所处行业的基本情况”之“（二）行业主管部门及监管体制”中补充披露如下：

“4、公司产品对应于《战略性新兴产业分类（2018）》重点产品和服务的具体情况

公司主要从事高端钛及钛合金材料的研发、生产和销售。公司主营产品为钛及钛合金棒材、锻坯及零部件，主要应用于航空、航天、舰船及兵器等高端装备领域。公司产品对应于《战略性新兴产业分类（2018）》重点产品和服务的具体情况如下：

分类代码	战略新兴产业分类名称	重点产品和服务	对应公司产品
3.2.3.2	高品质钛材制造	钛合金板材/棒材/管材/箔材/丝材轧制环材	钛合金棒材

注：公司以海绵钛、中间合金为主要原料，经熔铸等工序得到钛及钛合金铸锭；采用锻造等工艺的变形处理、热处理和机械加工等生产出不同规格（形状）的钛材。根据国家统计局发布的《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），同时参考同行业可比上市公司，公司属于有色金属冶炼及压延加工业中的有色金属合金制造（C3240）；此外，公司产品涉及其他有色金属压延加工（C3259）。”

二、公司主营产品对应于国家科技创新战略中相关表述的具体情况

公司已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“二、公司所处行业的基本情况”之“(二) 行业主管部门及监管体制”中补充披露如下：

“5、公司主营产品对应于国家科技创新战略中相关表述的具体情况

序号	国家科技创新战略文件	发布机构及实施时间	主要相关表述	对应公司主营产品具体情况
1	《重点新材料首批次应用示范指导目录（2021年版）》	工信部 2022年1月	将高强损伤容限性钛合金等钛合金产品列入重点新材料首批次应用示范指导目录	公司生产的高强损伤容限性钛合金等钛合金产品属于该目录明确的重点新材料
2	《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》	全国人民代表大会 2021年3月	聚焦新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略性新兴产业，加快关键核心技术创新应用，增强要素保障能力，培育壮大产业发展新动能	该政策指出将推动航空航天、海洋装备等战略性新兴产业构筑为国家产业体系的新支柱；公司生产的钛及钛合金棒材、锻坯及零部件系航空航天、舰船及兵器等领域的重要材料，属于该等战略性新兴产业的产业链范畴，对该等战略性新兴产业未来的发展有着重要的意义
3	《关于扩大战略性新兴产业投资培育壮大新增长点增长极的指导意见》	国家发改委、科技部、工信部、财政部 2020年9月	重点支持工业机器人、建筑、医疗等特种机器人、高端仪器仪表、轨道交通装备、高档五轴数控机床、节能异步牵引电动机、高端医疗装备和制药装备、航空航天装备、海洋工程装备及高技术船舶等高端装备生产，实施智能制造、智能建造试点示范	该指导意见提出将重点支持航空航天装备、海洋工程装备及高技术船舶等高端装备生产；公司生产的钛及钛合金棒材、锻坯及零部件系航空航天、舰船及兵器等领域的重要材料，属于该等高端装备制造产业的产业链范畴，可有效支持该等高端装备制造产业加快发展
4	《战略性新兴产业分类（2018）》	国家统计局 2018年11月	将高品质钛合金制造列入战略新兴行业	公司生产的钛合金棒材属于该政策明确的战略新兴行业，将予以重点支持
5	《新材料产业发展指南》	工信部、国家发改委、科技部、财政部 2016年12月	加快推动先进基础材料工业转型升级，以高强韧钛合金等先进有色金属材料等为重点，重点突破材料性能及成分控制、生产加工及应用等工艺技术，不断优化品种结构，提高质量稳定性和服役寿命，降低生产成本，提高先进基础材料国际竞争力。开展高	公司生产的高强韧、大规格等钛合金产品属于该指南明确重点支持的新材料发展方向

序号	国家科技创新战略文件	发布机构及实施时间	主要相关表述	对应公司主营产品具体情况
			温、高强、大规格钛合金材料熔炼、加工技术研究，提升新型轻合金材料整体工艺技术水平	
6	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	国务院 2016年11月	面向航空航天、轨道交通、电力电子、新能源汽车等产业发展需求，扩大高强轻合金、高性能纤维、特种合金、先进无机非金属材料、高品质特殊钢、新型显示材料、动力电池材料、绿色印刷材料等规模化应用范围，逐步进入全球高端制造业采购体系。推动优势新材料企业“走出去”，加强与国内外知名高端制造企业的供应链协作，开展研发设计、生产贸易、标准制定等全方位合作	公司生产的高强韧等钛合金产品属于该发展规划指出的高强轻合金，将予以重点支持

综上所述，公司主营产品是《重点新材料首批次应用示范指导目录（2021年版）》《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》《关于扩大战略性新兴产业投资培育壮大新增长点增长极的指导意见》等国家科技创新战略文件中支持的重点产品，公司主营产品与国家科技创新战略的战略发展部署相契合。”

5.6 根据申报材料，公司董事、核心技术人员樊凯 2011 年 4 月至 2014 年 12 月任可比公司西部超导研发工程师、2014 年 12 月至 2015 年 9 月任天成航材研发部部长，公司副总经理 2008 年 7 月至 2012 年 10 月任西部超导工艺工程师，公司核心技术人员黄艳华 2007 年 6 月至 2009 年 5 月任西部超导工艺工程师，公司核心技术人员黄德超 2007 年 7 月至 2013 年 7 月任可比公司宝鸡钛业锻造厂工艺科工艺技术员。

请发行人说明：结合公司多名董事、高管、核心技术人员曾任职于可比公司西部超导、宝鸡钛业的情况，说明相关人员与西部超导、宝鸡钛业、天成航材之间是否存在保密协议、竞业限制等约定及其执行情况，发行人核心技术、知识产权是否涉及相关人员原任职单位的职务发明或商业秘密，相关人员、发行人与其原任职单位之间是否存在纠纷或潜在争议，公司是否存在核心技术来源于第三方机构或自然人的情况。

请发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

一、结合公司多名董事、高管、核心技术人员曾任职于可比公司西部超导、宝鸡钛业的情况，说明相关人员与西部超导、宝鸡钛业、天成航材之间是否存在保密协议、竞业限制等约定及其执行情况，发行人核心技术、知识产权是否涉及相关人员原任职单位的职务发明或商业秘密，相关人员、发行人与其原任职单位之间是否存在纠纷或潜在争议，公司是否存在核心技术来源于第三方机构或自然人的情况

（一）相关人员与西部超导、宝鸡钛业、天成航材之间关于保密协议、竞业限制等约定及其执行情况

发行人现有董事、高管及核心技术人员中曾经在西部超导、宝钛股份、天成航材任职的人员有：董事及总经理樊凯、高级管理人员朱雪峰、核心技术人员黄艳华、核心技术人员黄德超。

根据上述 4 人提供的部分原单位劳动合同及离职证明等相关文件、书面承诺，并经发行人律师对上述 4 人访谈，上述 4 人的主要履历及签署、履行保密协议、竞业限制协议情况如下：

（1）樊凯与原单位天成航材相关协议的签署与履行情况

樊凯于 2015 年 9 月入职发行人，入职前其曾经于 2011 年 4 月至 2014 年 12 月在西部超导担任研发工程师；2014 年 12 月至 2015 年 9 月担任天成航材研发部部长。

经发行人律师谈樊凯及天成航材相关人员，樊凯与天成航材之间签署的劳动合同中存在保密义务或竞业限制相关的约定，但均未实际要求樊凯执行，亦未针对竞业限制义务和保密义务支付补偿金，樊凯离职后在金天钛业任职不存在违反与天成航材约定的保密义务或竞业限制义务的情况。

（2）樊凯、朱雪峰及黄艳华与原单位西部超导相关协议的签署与履行情况

如前所述，樊凯入职发行人前，曾经于 2011 年 4 月至 2014 年 12 月在西部超导担任研发工程师。根据樊凯出具的承诺并经发行人律师访谈，其与西部超导之间未签署专门的保密协议或竞业禁止协议，也未曾收到西部超导关于保密义务

或竞业限制义务相关的经济补偿。

根据发行人律师对朱雪峰的访谈，朱雪峰于 2012 年 12 月入职发行人，入职前其在西部超导担任工艺工程师，其在西部超导工作期间，未签署专门的保密协议或竞业禁止协议。朱雪峰曾经与西部超导曾口头约定正式离职前有 6 个月的脱密期，其本人系待脱密期结束从原单位离职并入职发行人，离职后未曾收到西部超导关于保密义务或竞业限制义务相关的经济补偿。

根据发行人律师对黄艳华的访谈，黄艳华于 2009 年 6 月入职发行人，入职前其在西部超导担任工艺工程师，其在西部超导工作期间，未签署专门的保密协议或竞业禁止协议，离职后亦未曾收到西部超导关于保密义务或竞业限制义务相关的经济补偿。

由于前述三人与西部超导签署的劳动合同签署时间间隔较长，劳动合同文本未予保存，即使三人的劳动合同中存在有关保密或竞业禁止的相关约定，亦不会对发行人产生影响，具体分析如下：

①根据前述三人的书面确认及其原单位工资卡的银行流水，西部超导未就离职后的保密义务或竞业限制义务向前述三人支付经济补偿金，不符合《劳动合同法》规定的履行竞业限制义务的条件，且前述三人入职发行人均已超过竞业限制法定最长期限 2 年，即使被原单位要求承担违反竞业限制的违约责任，也无需继续履行竞业限制的义务，不影响其在发行人任职。

②根据《劳动争议调解仲裁法》第二十七条的相关规定，劳动争议申请仲裁的时效期间为一年，仲裁时效期间从当事人知道或者应当知道其权利被侵害之日起计算。根据《民法典》第一百八十八条规定，向人民法院请求保护民事权利的诉讼时效期间为三年，诉讼时效期间自权利人知道或者应当知道权利受到损害以及义务人之日起计算。樊凯已于 2017 年 3 月起即以自己作为发明人，金天钛业作为权利人申请了相关专利权并进行了公告；朱雪峰与黄艳华已于 2013 年 11 月起即作为发明人，金天钛业作为权利人申请了相关专利权并进行了公告。其公告时间距今已经远超 3 年，西部超导作为同行业公司，对此应属知道或应当知道。前述三人至今未收到原单位向法院起诉其违反竞业限制义务或保密义务的法律文件。因此，即使西部超导向前述三人主张权利，也已超过法律规定的申请仲裁

时效或诉讼时效。

③经发行人律师检索中国裁判文书网、中国执行信息公开网等网站，前述人员与西部超导之间不存在与保密协议、竞业禁止相关的诉讼、仲裁或其他纠纷。

④前述三人均已出具书面承诺，其本人从原单位离职至今，从未泄露原单位任何保密信息，与原单位不存在任何劳动关系、知识产权、竞业限制、保密义务及其他方面的纠纷或潜在纠纷，若未来其本人与原单位就劳动关系、竞业限制、知识产权、保密义务等事项发生诉讼、仲裁等纠纷，责任均由其本人承担。

据此，樊凯、朱雪峰及黄艳华 3 人入职发行人时不存在违反与原单位约定的竞业禁止或保密义务相关约定的情形；即使前述 3 人与西部超导在劳动合同中存在保密义务或竞业禁止的相关约定，亦不会因此影响前述 3 人在发行人处的任职，不会对发行人本次发行造成实质影响。

（4）黄德超与原单位相关协议的签署与履行情况

黄德超于 2013 年 8 月入职发行人，入职前其在宝钛股份担任造煅厂工艺科工艺技术员。根据黄德超提供的其与原单位的劳动合同及解除劳动合同书并经发行人律师对其访谈，其与宝钛股份之间存在保密义务和竞业限制义务相关的约定，但未曾收到宝钛股份关于保密义务或竞业限制义务相关的经济补偿。其与宝钛股份约定的保密条款规定涉密人员需要单独签署《涉密人员保密协议责任书》且在离职前到非涉密岗位工作 6 个月才能解除劳动合同，黄德超未签署专门的保密协议且离职前从宝钛股份已经取得了解除劳动合同书，不存在违反保密条款的情形，但黄德超入职发行人时处于与宝钛股份约定的竞业限制期内。

根据《民法典》第一百八十八条规定，向人民法院请求保护民事权利的诉讼时效期间为三年，诉讼时效期间自权利人知道或者应当知道权利受到损害以及义务人之日起计算。黄德超已于 2017 年 3 月起即以自己作为发明人，金天钛业作为所有人申请了相关专利权并进行了公告，其公告时间距今已经远超 3 年，原单位作为同行业企业，对此应属知道或应当知道。黄德超至今未收到原单位向法院起诉其违反竞业限制业务或保密义务的法律文件。因此，即使原单位向黄德超主张权利，也已超过诉讼时效。

黄德超已经出具书面承诺，其从未泄露原单位任何保密信息，与原单位不存

在任何劳动关系、知识产权、竞业限制、保密义务及其他方面的纠纷或潜在纠纷，若未来其与原单位就劳动关系、竞业限制、知识产权、保密义务等事项发生诉讼、仲裁等纠纷，责任均由其本人承担。因此，即使原单位向黄德超主张权利，发行人无需承担违约责任。

基于前述，黄德超从原单位离职至今远超过法定的竞业限制最长期限，即使未来黄德超被原单位要求承担违约责任，亦无需继续履行竞业限制义务，不影响其在发行人任职；宝钛股份至今未就保密义务或竞业限制事宜向黄德超主张权利，诉讼时效已届满；此外，黄德超已经出具承诺，其与原单位的纠纷亦不会导致发行人遭受损失，其竞业限制义务不会对发行人本次发行产生实质影响。

（二）发行人核心技术、知识产权是否涉及相关人员原任职单位的职务发明或商业秘密

1、公司的核心技术不涉及相关人员原任职单位的职务发明或商业秘密

发行人核心技术的基本情况如下：

核心技术名称	技术描述	技术来源
（1）钛合金熔铸柱状晶轴向稳态生长控制技术	慢共析型 β 稳定元素Cr、Fe等在凝固过程中极易在固-液界面前沿逐渐富集，形成宏观偏析，导致锻造环节出现“ β 斑”缺陷，且铸锭规格越大，偏析程度就越高，“ β 斑”越严重。 为了抑制Fe、Cr等易偏析元素在钛合金铸锭中的径向和轴向凝固扩散偏析，本技术设计了柱状晶沿铸锭轴向稳态生长工艺方案，阐明了合金化原理以及熔铸枝晶生长控制机理。结合熔炼数值模拟和工艺验证，开发了铸锭成分控制、缺陷抑制和定向凝固控制的技术。设计了“低熔速、浅熔池、快冷却”的熔炼控制工艺，通过控制电弧和熔炼电流等参数，实现温度场、流体场与溶质场的匹配，使柱状晶生长方向由常规“指向熔池中心径向生长”转变为“沿轴向生长”，获得了以“轴向生长柱状晶”为主、成分分布均匀的熔铸组织，并成功应用于大规格铸锭的熔炼工艺	自主研发
（2）5吨级高 β 稳定元素高强高韧钛合金铸锭成分稳定控制技术	高强高韧钛合金为达到服役强度大于1000MPa的技术指标，须添加大量的高熔点难熔Mo、Nb等 β 稳定元素。Mo、Nb等元素在熔池中呈梯度分布，在多次熔炼中存在成分遗传现象，导致5吨级以上铸锭的成分分布不均匀，影响铸锭的成分稳定性。 本技术基于合金相图理论优化多元素中间合金设计和中间合金粒度，保障了混布料过程的均匀性和稳定性，同时通过采用掉头装炉方式并匹配不同熔次间熔炼电流、熔炼电压等工艺参数关系，中和抵消难熔Mo、Nb等 β 稳定元素偏析行为，最终实现成分的均匀稳定控制	自主研发
（3）高强韧钛合金大规格棒	高强韧钛合金通常为 β 型或近 β 型钛合金， β 稳定元素含量高，强度高，变形抗力大，对热变形参数极其敏感，易出现难锻透、	自主研发

核心技术名称	技术描述	技术来源
材、锻坯高均匀锻造控制技术	<p>组织过热等现象，导致组织与性能不均匀。同时，由于中间合金相变点低，在大规格棒材自由锻造过程中，边部与心部变形程度存在差异，若过程控制不合理，会进一步加重坯料心部与边部组织不均匀程度。</p> <p>本技术基于对高强韧近β型钛合金加热与锻造过程中温度场和应变场的不均匀性分布特征，以及上述特征对合金加热、锻造等过程再结晶的影响规律，创新提出利用各类不均匀因素互补耦合协同以高效实现锻坯整体均匀性控制的工艺优化策略</p>	
(4) 高强韧钛合金强韧性匹配关键技术	<p>高强韧钛合金具有优良的综合性能，在大型飞机起落架、框、梁等主要承力件中广泛应用。通常高强韧钛合金的强度会随着断裂韧性的升高而降低，如何通过控制材料制造工艺，确保高强度的同时，仍保留较高韧性，是高强韧钛合金制备的主要难点。本技术通过建立高强韧钛合金材料模型，确定高强韧钛合金强度、塑性、韧性等关键性能指标与β晶粒尺寸、α相球化率之间的关系。通过建立材料组织演化模型，以确定锻造火次、变形温度、变形速率、变形量等工艺参数与合金组织演化的关联性，并在实践中反复迭代优化，确立了实现最佳强韧性匹配的锻造工艺控制窗口。同时结合三维有限元仿真模拟，针对不同截面厚度的棒材，优化固溶-时效温度、保温时间、冷却方式等热处理工艺参数，实现热变形和热处理过程的匹配契合，有效解决高强韧钛合金强韧性匹配控制难题</p>	自主研发
(5) 8-10吨级中强高韧钛合金铸锭的成分均匀性控制技术	<p>中强高韧钛合金具有极高的断裂韧性与较低的疲劳裂纹扩展速率，能大幅提升材料的使用寿命，被广泛用于制作飞机机身结构件。随着装备的换代升级，飞机结构件从早期小型锻件焊接模式逐渐向整体锻造成型过渡，钛合金铸锭的单重越来越大，因此熔炼过程成分均匀性控制难度也增加。中强高韧钛合金8-10吨级超大规格铸锭成分均匀性控制是行业难题。</p> <p>本技术通过对大规格铸锭超大熔池凝固过程中热量输入和散失路径精细推演，以及溶质传递与凝固组织形貌的耦合设计，结合熔炼模拟耦合温度场、溶质场、电磁场、流场，准确的显现凝固过程电磁场空间分布，固液转变及熔体流动特征，实现大规格铸锭熔炼工艺参数的最优化设计。通过模拟与实验耦合技术，开发了单次熔炼中熔体内部流动与溶质再分配的工艺优化技术以及多次熔炼过程中的遗传偏析控制技术，获得了成分均匀的大规格铸锭，解决8-10吨级中强高韧钛合金铸锭成分均匀性控制难题</p>	自主研发
(6) 中强高韧钛合金棒材、锻坯的高效率制备技术	<p>5-8吨级中强高韧钛合金铸锭坯料较大，在锻造过程中锻不透、变形不均匀而易形成细晶亮带与粗晶环，组织不均匀易导致力学性能的不稳定。为破碎铸锭原始铸态组织，获得均匀的β晶粒，传统开坯工艺需进行多火次大变形锻造。</p> <p>本高效率制备技术通过减少坯料在单相区的加热次数与加热总时长，以降低β晶粒反复细化与粗化而引起的β晶粒不均匀的现象，确保单相区锻造完成后的组织均匀性，实现了β晶粒的快速精确控制。同时，结合两相区小锻比、热料回炉等手段保证终锻温度，减少锻造开裂、表面终锻温度低等导致的变形或表里组织不均匀，并大幅缩减了两相区的加热时间及生产损耗，减少生产过程人工操作的不稳定因素而导致的产品组织与性能表现的不稳定性</p>	自主研发

核心技术名称	技术描述	技术来源
(7) 发动机用近 α 高温钛合金锻造控制技术	<p>发动机用近α钛合金具有比强度高、耐蚀、焊接性良好等优点，广泛应用于航空发动机压气机盘、叶片、轴径等关键零部件，以提升发动机推重比，提高飞机机动性能。该类合金显微组织以滑移系极少的hcp结构的α相为主，通常具有相变点高、热加工塑性差等特点，在锻造过程中极易开裂。在实际的生产的过程中，该类合金存在可锻区间较窄、因开裂导致工艺无法执行而引起的停锻，使得同一火次变形量分配不均匀而引起的锻造组织不均匀，成材率极低等加工难点。本技术旨在解决航空发动机用近α高温钛合金锻造过程开裂问题，提升锻造组织均匀性与成品率，主要实现路径如下：1) 确定适合该类合金的锻造润滑材料，改善锻造变形过程中金属流动性，以减缓开裂，提升锻造变形均匀性；2) 采用小变形、低速率的锻造变形方式，同时控制较短的锻造过程时间，以保证较高的终锻温度，3) 严格控制该类合金锻后打磨深宽比，同时匹配合适的打磨介质与压力参数，防止排伤后出现氧化发蓝</p>	自主研发
(8) 发动机叶盘用钛合金高探伤水平棒材/饼材制备技术	<p>发动机叶盘用钛合金以$\alpha+\beta$两相热强钛合金为主。为确保其满足航空发动机高温转动件用关键材料性能要求，原材料棒/饼材需具备β晶粒均匀细小，α相充分球化的均匀等轴组织。本技术通过开坯前高温均匀化处理、锻后水冷、换向锻拔、对角线拔长等工艺手段，搭配设计与之匹配的加热保温系数，最大程度保证了坯料β晶粒均匀性与细化效果。此外，本技术创新提出了两相区“高-低-高”锻造工艺路线，以使坯料在不同塑性加工特性范围内充分变形，确保长条状α相充分破碎球化，显著改善成品探伤水平，确保零缺陷信号。本技术采用先大坯料整体锻拔、后分料锻拔锻造、最后成型锻造的工艺思路，减少整体锻造火次，提高生产效率</p>	自主研发
(9) 发动机叶片用钛合金小规格棒材制备技术	<p>发动机叶片承受的交变应力通常低于材料的屈服极限甚至弹性极限，随着服役时间的增长，疲劳断裂可能性增加。由于疲劳断裂并不产生明显的塑性变形，其断裂是突然发生的，因此危险性极高。发动机压气机叶片的高温、高压、复杂载荷的服役环境要求钛合金小规格棒材不仅具有良好室温力学性能，还要有优良的高温拉伸、高温持久、高温蠕变以及抗疲劳与热稳定性，以满足更严格的超声波探伤、组织和性能要求。由于等轴组织的疲劳性能更优异，因此叶片用小规格棒材的初生α相含量大于40%。精锻过程锻造速率快，棒材存在明显的温升，加之小规格棒材尺寸小，冷却速率快，都会导致棒材初生α相含量降低，从而影响叶片用棒材的疲劳性能。本技术采用快锻+精锻/轧制的总体技术路线，结合有限元仿真手段对精锻过程道次变形量分配进行仿真优化与精确控制，确保达到最佳变形均匀性效果。实际生产过程中，本技术综合考虑精锻加热温度、转料时间、工装预热、坯料尺寸规格变化等因素设计了精锻坯料尺寸与精锻时间控制方案，匹配精锻拉打速度、旋转速度与精锻击打频率，结合精锻火次与尺寸变化情况，增加中间坯低温结构性退火，严格控制锻造不同阶段初生α相含量，以获得合金最佳初生α相含量与性能匹配，最终制得组织均匀、超声波探伤与力学性能优良的叶片用钛合金精锻小规格棒材</p>	自主研发
(10) 钛合金高压气瓶设计与制备技术	<p>高压气瓶是舰船高压空气系统的重要组成部分，舰船的高湿度、盐雾、冲击环境要求高压气瓶具有良好的强度、塑形、低温冲击、耐腐蚀性和疲劳性能匹配。本技术通过合金元素再分配</p>	自主研发

核心技术名称	技术描述	技术来源
	成分设计及显微组织“结构增韧”技术，实现钛合金高压空气瓶力学性能的最优匹配。本技术通过充分考虑铝当量和钼当量对强度、冲击的综合影响，重点通过对混料方式、熔炼电流、电压、熔速得控制实现 α 稳定元素铝（Al）和氧（O）、 β 稳定元素钼（Mo）和钒（V）的均匀分布；通过轧制成型温度、变形量的合理控制，实现钛合金高压空气瓶显微组织的精准控制，解决钛合金强度和冲击韧性倒置关系难题，实现钛合金高压空气瓶用棒材组织与性能的最优匹；通过旋压成型道次、变形量等成型工艺的合理设计，实现气瓶尺寸的精确控制，有效减弱封头内壁褶皱的产生，有效推迟气瓶裂纹产生	
(11)全钛推进器制备技术	舰船在水中快速航行，主要以螺旋桨旋转为动力，其航速、机动性等性能很大程度上受螺旋桨的影响。先进螺旋桨的发展主要依赖于新材料、新工艺和新结构的应用。钛合金具备高比强度、良好的耐海水腐蚀、耐空蚀性能等，能够提高螺旋桨推动力，减少变形、开裂及空泡等。但是其制备难点主要有：1）通常螺旋桨回转尺寸大（直径一般超过3m），桨叶是一种复杂的自由曲面，曲面型值、尺寸精度要求高，造型难度大；2）桨叶的形状不规则，定位和加紧的位置点难把握；3）钛合金弹性模量约为钢的1/2，加工时容易产生变形，加工变形量难以控制；4）装配后动、静平衡要求高。 本技术采用桨叶、桨毂、毂帽鳍、毂帽鳍套环及辅助螺栓3D建模，以铸造、锻造相结合的工艺路线制备不同部件，针对高精度桨叶设计高转速、小切深、大进给等切削参数，减少切削量，并设计装配工装以控制变形量，同时确保装配过程无干涉，实现了国内首次全钛大型螺旋桨制备	自主研发

发行人具有完整、独立的研发体系和相应制度，发行人现有核心技术、专利等均系独立拥有，不存在属于相应发明人（包括樊凯、朱雪峰、黄艳华及黄德超）原任职单位的职务发明或利用第三人商业秘密的情形。

发行人的核心技术不涉及相关人员原任职单位的职务发明或商业秘密。

2、发行人的知识产权不涉及相关人员的原任职单位的职务发明或商业秘密

截至本问询函回复出具之日，公司所持有的专利中，樊凯、朱雪峰、黄艳华、黄德超作为发明人申请专利的最早时间均系相关人员自原单位离职一年以后，情况具体如下：

姓名	入职后作为发明人申请的最早专利名称	专利申请号	专利申请时间	离职时间
樊凯	一种高组织均匀钛合金饼材的锻造方法	201710128764.2	2017/3/6	2015年9月
朱雪峰	TC17钛合金大规格棒材自由锻造方法	201310540276.4	2013/11/5	2012年10月
黄艳华	TC17钛合金大规格棒材自由锻造方法	201310540276.4	2013/11/5	2009年5月

姓名	入职后作为发明人申请的 最早专利名称	专利申请号	专利申请时间	离职时间
黄德超	一种高组织均匀钛合金 饼材的锻造方法	201710128764.2	2017/3/6	2013年7月

根据《中华人民共和国专利法实施细则》第十二条第一款第(三)项的规定，退休、调离原单位后或者劳动、人事关系终止后一年内作出的与其在原单位承担的本职工作或者原单位分配的任务有关的发明创造属于执行本单位的任务所完成的职务发明创造。上述相关人员作为发明人的专利的申请日均在其自原任单位离职一年之后，因此该等专利不属于其在原任职单位的职务发明。

樊凯、朱雪峰、黄艳华、黄德超均出具《承诺函》确认，其本人在金天钛业任职不存在涉及原单位职务发明的情况，如因其与原单位就知识产权相关事项产生纠纷对公司造成损失的，责任由其本人承担。

据此，发行人的核心技术及知识产权不涉及相关人员的原任职单位的职务发明和商业秘密。

(三) 相关人员、发行人与其原任职单位之间是否存在纠纷或潜在争议

根据发行人律师查询中国裁判文书网、中国执行信息公开网、人民法院公告网及人民检察院网站，案件信息公开网等公开网站及相关人员说明，上述相关人员、发行人与其原任职单位之间不存在知识产权、商业秘密、竞业限制等方面的纠纷，亦不存在前述相关人员存在侵权事项的纠纷。

经检索相关司法案例，原单位就竞业禁止/限制问题起诉离职员工，诉讼请求多为请求离职员工返还竞业限制补偿金和支付违约金等，鲜有请求离职员工现任职单位承担责任。同时，相关人员入职发行人均已超过3年，原单位请求发行人承担责任也将受到诉讼时效的限制，且即使未来前述相关人员被要求承担违约责任，亦无需继续履行竞业限制义务，故不会影响其目前在发行人任职的稳定性。根据樊凯、朱雪峰、黄艳华及黄德超出具的承诺，如果因其与原任职单位之间就知识产权、商业秘密、竞业限制等方面产生纠纷导致公司遭受损失的，其本人愿意补偿公司的全部损失。

据此，相关人员、发行人与相关人员原任职单位之间不存在纠纷，即使发生纠纷亦不会对公司本次发行产生重大影响。

(四) 公司是否存在核心技术来源于第三方机构或自然人的情况

公司的核心技术均来源于自主研发，其核心技术形成过程的基本情况如下：

序号	核心技术	技术来源	核心技术形成过程
1	钛合金熔铸柱状晶轴向稳态生长控制技术	自主研发	2018年，发行人根据市场需求，通过自研TB6技术改进工作，初步进行了熔炼工艺方案的制定和投料试验，并成功制得了满足国标质量标准的合格铸锭；2019年，发行人进行了工艺优化改进，重新调整了制备方法与路线，使得最终铸锭产品的成分均匀性检测结果明显优化，解决了β斑控制难题，并立即推广至TC17等易偏析合金铸锭，形成了成熟的熔铸柱状晶轴向稳态生长控制技术
2	5吨级高β稳定元素高强高韧钛合金铸锭成分稳定控制技术	自主研发	发行人自2011年启动TC18大规格铸锭研制工作，积累钛合金大规格铸锭制备经验，2014年开始针对β稳定元素含量更高的TB17进一步开展技术攻关，对合金设计方法、制备技术路线及熔炼等工艺参数进行调整，根据检测结果收集铸锭成分、组织的数据并反馈至工艺方案的调整，掌握了TC18、TB17等5吨级高β稳定元素高强高韧钛合金铸锭的成分稳定控制技术
3	高强韧钛合金大规格棒材、锻坯高均匀锻造控制技术	自主研发	2011年，发行人开展TC18钛合金大规格铸锭熔炼和大规格棒材锻造加工工艺研究。经两年研究，于2013年11月通过TC18钛合金大规格棒材工艺评审，并逐步将该工艺方案向TB6、Ti55531、TB17等其它高强韧近β型钛合金推广，形成了关于高强韧钛合金大规格棒材、锻坯高均匀锻造控制技术
4	高强韧钛合金强韧性匹配关键技术	自主研发	2011年，发行人开展TC18钛合金大规格强韧性匹配研究，设计了TC18成分配比、锻造工艺参数、热处理工艺参数与合金强韧性匹配性研究方案，掌握了合金成分、锻造工艺及热处理工艺与TC18高强韧钛合金强韧性匹配之间的关联性，并逐步将该关联性在TB6、Ti55531、TB17等其它高强韧近β型钛合金进行实践，形成了关于高强韧钛合金强韧性匹配关键技术
5	8-10吨级中强高韧钛合金铸锭的成分均匀性控制技术	自主研发	为解决8-10吨级大规格铸锭熔炼内部过程难以观测，工艺优化缓慢的难题，公司于2019年开始设立熔炼模拟课题，准确的显现凝固过程电磁场空间分布，固液转变及熔体流动特征，模拟与实验同步验证下，开发了单次熔炼中熔体内部流动与溶质再分配的工艺优化技术以及多次熔炼过程中的遗传偏析控制技术，并应用于TC4系列多个牌号的大规格高标准钛合金铸锭的熔炼过程，成功掌握了8-10吨级中强高韧钛合金铸锭的成分均匀性控制技术
6	中强高韧钛合金棒材、锻坯的高效率制备技术	自主研发	2011年，发行人基于某航空发动机叶片用TC4钛合金棒材需求，开始开展中强高韧TC4钛合金研制，先后掌握了TC4系列棒材、锻坯高效制备关键控制点，并逐步向TC32等中强高韧钛合金棒材、锻坯进行推广，逐步形成了中强高韧钛合金棒材、锻坯高

序号	核心技术	技术来源	核心技术形成过程
			效率制备技术
7	发动机用近 α 高温钛合金锻造控制技术	自主研发	2013 年，发行人通过内部自主研发等模式，开始了 TA12A、TC2、TA7 等发动机用近 α 高温钛合金的研制，设计了钛合金铸锭、棒材研制和产品应用验证方案，获得了多个发动机叶盘用钛合金棒材产品，满足了型号标准、性能指标要求，并在多个型号发动机产品上进行推广应用
8	发动机叶盘用钛合金高探伤水平棒材/饼材制备技术	自主研发	2015 至 2020 年，发行人通过参与 XXXX 项目、内部自主研发等模式，开始了 TC17、TC11、TC25 等发动机叶盘用钛合金的研制，设计了钛合金铸锭、棒材研制和产品应用验证方案，获得了多个发动机叶盘用钛合金棒材产品，满足了型号标准/性能指标要求，逐步自主研发 TC17 钛合金铸锭成分均匀性控制、TC11 钛合金饼材高探伤均匀性控制、TC25 钛合金饼材强韧匹配等关键技术，并在多个型号发动机产品上进行推广应用，形成了发动机叶盘用钛合金棒材/饼材制备技术
9	发动机叶片用钛合金小规格棒材制备技术	自主研发	2010 年，发行人通过内部自主研发等模式，开始了 TC4、TC11、TA11 等发动机叶片用钛合金的研制，设计了钛合金铸锭、棒材研制和产品应用验证方案，获得了多个发动机叶片用钛合金棒材产品，满足了型号标准/性能指标要求，逐步掌握了钛合金铸锭成分均匀性控制技术、叶片棒材高探伤均匀性控制技术、TA11 钛合金棒材组织与性能匹配技术等，并在多个型号发动机产品上进行推广应用，形成了叶片类钛合金棒材制备技术
10	钛合金高压空气瓶设计与制备技术	自主研发	2016 年，发行人自主研发开展钛合金高压空气瓶研制，设计开发了 JT18 钛合金，并完成了钛合金高压空气瓶设计与制备技术研究，成功制备出了满足《XXXX 型艇装艇设备采购择优技术要求》的钛合金高压空气瓶，形成了钛合金高压空气瓶设计与制备技术，并推广至轻量化压力气瓶设计与制备，形成了关于钛合金高压空气瓶的成熟工艺方案
11	全钛推进器制备技术	自主研发	2016 年，发行人开展全钛推进器研制。公司充分对比论证四种桨毂与桨叶的连接方式的优缺点，确定了全钛推进器的最优连接方式，并根据各部件的结构特征，制定了最优的制备方案，成功制备出了满足标准要求的全钛推进器，形成了大尺寸复杂曲面的精确成型技术

如上表所示，发行人核心技术系发行人经过多年经验积累和技术迭代逐步形成，核心技术不存在来源于其他企业或任何外部第三人的情形。

经发行人律师登录中国裁判文书网、中国执行信息公开网、国家企业信用信息公示系统、信用中国进行查询，截至本问询函回复出具之日，不存在公司与其他单位或个人因知识产权而发生的的诉讼、仲裁事项，亦不存在有关知识产权方

面的行政处罚。

据此，公司不涉及核心技术源于第三方机构或自然人的情况。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

发行人律师执行了以下核查程序：

1、访谈相关核心技术人员并查阅其部分劳动合同、曾签署的竞业禁止协议或保密协议；

2、访谈天成航材相关负责人；

3、访谈发行人总经理、研发负责人及相关核心技术人员；

4、查阅发行人研发制度文件、专利公示文件、花名册，取得发行人关于核心技术情况的说明文件；

5、查询国裁判文书网、中国执行信息公开网、国家企业信用信息公示系统、信用中国等公开网站；

6、了解发行人核心技术涉及专利的发明人任职情况；

7、取得并查阅相关人员的书面声明及承诺，以及其离职后原单位工资卡的银行流水。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为：

1、樊凯与天成航材之间签署的劳动合同中存在保密义务或竞业限制相关的约定，但均未实际要求樊凯执行，亦未针对竞业限制义务和保密义务支付补偿金，樊凯离职后在金天钛业任职不存在违反与天成航材约定的保密义务或竞业限制义务的情况；

2、樊凯、朱雪峰及黄艳华 3 人入职发行人时不存在违反与原单位约定的竞业禁止或保密义务相关约定的情形；即使前述 3 人与西部超导在劳动合同中存在保密义务或竞业禁止的相关约定，亦不会因此影响前述 3 人在发行人处的任职，不会对发行人本次发行造成实质影响；

3、黄德超从原单位离职至今远超过法定的竞业限制最长期限，即使未来黄德超被原单位要求承担违约责任，亦无需继续履行竞业限制义务，不影响其在发行人任职；宝钛股份至今未就保密义务或竞业限制事宜向黄德超主张权利，诉讼时效已届满；此外，黄德超已经出具承诺，其与原单位的纠纷亦不会导致发行人遭受损失，其竞业限制义务不会对发行人本次发行产生实质影响；

4、发行人的核心技术不涉及相关人员原任职单位的职务发明或商业秘密；

5、相关人员、发行人与相关人员原任职单位之间不存在纠纷，即使发生纠纷亦不会对发行人本次发行产生重大影响；

6、发行人不涉及核心技术源于第三方机构或自然人的情况。

5.7 根据申报材料，报告期内，公司核心技术收入占比分别为 85.58%、91.11%、94.19%。

请发行人说明：报告期内公司核心技术收入占比逐年提升的原因，核心技术收入占比的计算依据及合理性。

回复：

一、报告期内公司核心技术收入占比逐年提升的原因，核心技术收入占比的计算依据及合理性

（一）核心技术收入占比的计算依据及合理性

报告期内，公司核心技术收入及占营业收入比例具体情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
核心技术产品收入	39,567.00	66,007.53	52,161.17	39,508.09
营业收入	40,534.54	70,082.74	57,250.46	46,164.66
占比	97.61%	94.19%	91.11%	85.58%

钛合金是航空、航天、舰船及兵器等先进装备零部件的关键基础材料。钛合金化学活性大，提炼难度较高，同时其亦属于难变形金属，加工工序具备一定的技术壁垒。公司目前已积累了深厚的技术积淀，并拥有专有的核心技术。凭借掌握的高强高韧钛合金、中强高韧钛合金、发动机用钛合金、舰船用钛合金等领域

的关键制备技术，公司自主研发并批量生产的 TC18、TA15、TC4 等 20 多个核心牌号产品已应用于我国多款新型装备，有力支撑了我国国防装备的升级换代，保障了我国军工行业急需关键材料的供应。因此，报告期内，公司将钛合金产品（具体包括高端钛合金棒材、锻坯及零部件）收入归类为核心技术收入具有合理性。

（二）报告期内公司核心技术收入占比逐年提升的原因

公司核心技术产品被规模化应用于国内航空、航天、船舶及兵器等高端装备领域。报告期内，受益于航空航天等领域升级换代、国产化提升影响，高端钛合金市场需求旺盛且延续稳定增长态势，公司核心技术产品收入持续增长。同时，公司非核心技术收入主要来自于纯钛产品，报告期内，随着发行人军品订单逐步饱满，加上金天钛金自身供应商进一步扩充，发行人减少了对金天钛金的纯钛产品的销售。因此，报告期内公司核心技术收入金额及占比呈逐年提升的趋势。

问题 6 关于采购和供应商

根据申报材料，报告期内，（1）发行人采购的主要原材料为海绵钛、中间合金，材料采购金额随着公司产销规模扩大呈现增长趋势，金额分别为 26,355.45 万元、27,156.94 万元和 38,619.41 万元；（2）其中，海绵钛采购额分别为 17,942.60 万元、16,354.89 万元和 22,478.73 万元，采购量分别为 3,150.75 吨、2,617.60 吨和 3,018.48 吨，采购额占比分别为 68.08%、60.22%和 58.21%，2021 年采购额及采购量较 2020 年均有所下降，主要系 2020 年海绵钛市场价格处于低位，公司根据未来生产需求预测情况适当备货所致；（3）中间合金采购额分别为 7,195.89 万元、7,300.14 万元和 11,008.74 万元，采购量分别为 352.78 吨、376.05 吨和 476.82 吨，采购额占比分别为 27.30%、26.88%和 28.51%，采购额和采购量不断增长。中间合金用于公司 TC18、TA15、TC4 等钛合金牌号产品生产，受益于下游钛合金牌号产品需求持续放量，报告期各期公司中间合金采购需求增加；（4）报告期内，由于公司熔铸产能趋于饱和，为满足产品交付进度，公司采购半成品铸锭用于生产，采购金额分别为 0 万元、969.93 万元和 2,550.72 万元；（5）公司向前五大供应商的采购金额占公司当期采购总额比重分别为 76.06%、67.30%和 70.53%，原材料供应商较为集中，发行人与主要供应商保持着长期稳定的合作关系。

请发行人说明：（1）不同牌号钛合金产品的具体区别，发行人销售收入按具体牌号的构成情况，并分析各牌号产品的变动情况；（2）海绵钛的供应商基本情况，不同供应商提供的海绵钛是否存在差异，交易价格对比情况，发行人向多家供应商采购海绵钛的原因及合理性，是否符合行业惯例，2021 年发行人产量增长的情况下，海绵钛采购量下降的合理性；（3）发行人采购中间合金后执行的加工程序，对中间合金的要求，中间合金的供应商基本情况，主要中间合金采购价格与市场价格存在差异的原因；（4）半成品铸锭的主要供应商，双方交易的定价方式，交易价格的公允性，采购半成品铸锭生产的产成品毛利率情况，采购半成品的主要原因，是否符合行业惯例；（5）公司主要原材料与公司产品之间是否存在耗用配比关系，并对主要原材料采购量、金额与公司产量之间的匹配性予以分析；（6）主要供应商的简要情况，与发行人是否签订长期合作协议，前五大供应商的集中程度与同行业可比公司是否存在差异及原因。

请申报会计师对上述事项核查并发表明确意见，并说明对供应商的核查情况和结论。

回复：

一、不同牌号钛合金产品的具体区别，发行人销售收入按具体牌号的构成情况，并分析各牌号产品的变动情况

（一）不同牌号钛合金产品的具体区别

牌号系针对某种钛合金材料所取的名称，通常反映钛合金的组织结构、化学成分和性能等特征，是钛合金产品的分类标准之一。不同牌号钛合金产品的具体区别主要体现在以下方面：

1、化学成分及其质量分数范围不同

国家标准、国家军用标准和行业标准规定了不同牌号钛合金产品的化学成分、质量分数范围。以公司主要牌号 TA15、TC18 为例，对比化学成分及其质量分数范围差异情况如下：

钛合金 牌号	化学成分及其质量分数范围（%）								
	Ti	Al	Si	V	Cr	Mn	Fe	Zr	Mo
TA15	剩余	5.5~7.1	≤0.15	0.8~2.5	-	-	-	1.5~2.5	0.5~2.0
TC18	剩余	4.4~5.7	≤0.15	4.0~5.5	0.5~1.5	-	0.5~1.5	≤3.0	4.0~5.5

数据来源：《钛及钛合金牌号和化学成分中华人民共和国国家标准（GB/T3620.1-2016）》。

2、组织结构及性能、具体应用不同

由于化学成分不同，各牌号钛合金组织结构及性能存在差异，导致具体应用领域亦不同。按相组成钛合金可分为 α 型（即国内 TA 牌号产品）、 $\alpha+\beta$ 型（即国内 TC 牌号产品）和 β 型（即国内 TB 牌号产品），其中， α 型钛合金具有良好的抗蠕变性能、强度、可焊性以及韧性，不存在冷脆性，适用范围较广； $\alpha+\beta$ 型钛合金综合性能良好，如其室温强度高于 α 型钛合金，热加工工艺性能良好，可以进行热处理强化，因此适用于航空结构件； β 型钛合金具有良好的强度、塑性和韧性的匹配，具备可热处理强化性和深淬透能力，因此逐渐成为飞机机身和机翼的首选结构材料。

3、加工难点及工艺技术不同

鉴于不同牌号钛合金组织结构及性能差异，为了实现相应产品研制目标、客户质量技术标准，公司生产加工难点和工艺技术要求不同，具体参见本回复之“问题 5 关于业务与技术/5.1/四、不同牌号钛材之间技术难度的差异，公司与同行业可比公司在牌号覆盖率上的对比情况”。

(二) 发行人销售收入按具体牌号的构成情况，并分析各牌号产品的变动情况

报告期内，公司销售收入按具体牌号的构成情况，并分析各牌号产品的变动情况参见本回复之“问题 5 关于业务与技术/5.1/一、分别按照是否添加合金元素、牌号、用途、是否涉及军工等其他分类标准说明公司的收入构成”。

二、海绵钛的供应商基本情况，不同供应商提供的海绵钛是否存在差异，交易价格对比情况，发行人向多家供应商采购海绵钛的原因及合理性，是否符合行业惯例，2021 年发行人产量增长的情况下，海绵钛采购量下降的合理性

(一) 海绵钛的供应商基本情况，不同供应商提供的海绵钛是否存在差异

报告期内，公司采购海绵钛的供应商主要为朝阳百盛钛业股份有限公司、朝阳金达钛业股份有限公司、攀钢集团矿业有限公司海绵钛分公司、遵义钛业股份有限公司。报告期各期，公司向上述供应商采购海绵钛金额合计分别为 15,158.93 万元、15,629.11 万元、21,501.18 万元和 13,146.33 万元，占当期海绵钛采购总额比例分别为 84.49%、95.56%、95.65%和 100.00%。截至本问询函回复出具之日，上述主要供应商的基本情况如下：

供应商名称	成立时间	开始合作时间	注册资本(万元)	控股股东及实际控制人	经营范围
朝阳百盛钛业股份有限公司	2003/11/25	2011 年	5,875.00	刘远清	钛硅盐系列产品生产、销售
朝阳金达钛业股份有限公司	2006/8/28	2010 年	21,000.00	赵春雷	常用有色金属冶炼，有色金属压延加工，化工产品销售（不含许可类化工产品），金属包装容器及材料制造，金属包装容器及材料销售，金属材料销售

供应商名称		成立时间	开始合作时间	注册资本 (万元)	控股股东 及实际控制 人	经营范围
攀钢集团 有限公司	攀钢集团矿业有 限公司海绵钛分公 司 ^注	2021/4/29	2021 年	500,000.00	国务院国 有资产监 督管理委 员会	常用有色金属冶炼， 金属材料销售；金属 结构销售
	攀钢集团有限公 司海绵钛分公司（2023 年 5 月注销）	2017/3/8	2017 年			
遵义钛业股份有限公司		2001/10/22	2009 年	70,027.2599	贵州省人 民政府国 有资产监 督管理委 员会	（海绵钛、金属镁、 氯化镁、四氯化钛、 机油、矿产品（不含 危险化学品）、盐酸、 氯气、次氯酸钠、硫 酸的生产销售

注 1：2021 年 4 月，攀钢集团有限公司因其内部业务调整，由攀钢集团矿业有限公司海绵钛分公司承接新的业务合同。

海绵钛为钛材行业的基础原材料，除采购合同约定的海绵钛品质等级、规格参数存在差异以外，不同供应商向公司提供的海绵钛不存在本质差异。

（二）交易价格对比情况

单位：万元/吨

供应商名称	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
	采购均价	与年度均价 是否存在较 大差异	采购 均价	与年度均价 是否存在较 大差异	采购 均价	与年度均价 是否存在较 大差异	采购 均价	与年度均价 是否存在较 大差异
朝阳百盛钛业股 份有限公司	7.25	不存在较大 差异	7.64	不存在较大 差异	6.56	不存在较大 差异	5.36	采购主要集 中在 2020 年 下半年，整体 市场价格较 低
朝阳金达钛业股 份有限公司	6.86	不存在较大 差异	7.82	不存在较大 差异	5.60	低等级大颗 粒海绵钛采 购占比为 76.19%，导 致采购均价 较低	6.06	高等级海 绵钛采购占 比为 94.81%， 导致采购均 价较高
攀钢集 团有限 公司	6.98	不存在较大 差异	7.08	4 月开始合 作，合作初期 存在一定优 惠，导致采购 均价较低	-	-	-	-

供应商名称	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年	
	采购均价	与年度均价是否存在较大差异	采购均价	与年度均价是否存在较大差异	采购均价	与年度均价是否存在较大差异	采购均价	与年度均价是否存在较大差异
攀钢集团有限公司海绵钛分公司（2023年5月注销）	-	-	6.28	仅2-4月存在采购，且80%为低等级大颗粒海绵钛，导致采购均价较低	6.03	低等级大颗粒海绵钛采购占比为66.44%，导致采购均价较低	5.15	均为低等级大颗粒海绵钛，采购主要集中在2020年下半年，整体市场价格较低
遵义钛业股份有限公司	7.18	不存在较大差异	7.62	不存在较大差异	6.68	高等级海绵钛采购占比为84.61%，导致采购均价较高	6.54	均为小颗粒海绵钛，等级较高，采购主要集中在2020年上半年
年度海绵钛采购均价	7.07	-	7.45	-	6.25	-	5.69	-

注1：根据海绵钛国家标准（GB/T2524-2019），海绵钛根据钛含量、杂质含量的高低和硬度按等级由高到低可划分为0A级、0级、1级、2级、3级、4级、5级；按粒度大小，一般规格为0.83mm-25.4mm。同等情况下，海绵钛等级越高、粒度越小，价格越高。

注2：报告期内，公司采购的海绵钛以等级较高的0A级、0级为主（规格3-12.7mm、0.83-12.7mm），其他等级海绵钛上表统称为低等级。

根据上表，同期不同供应商的海绵钛采购均价受品质等级、规格参数、采购量、采购时点等因素的影响略有波动，但不存在重大差异。

（三）发行人向多家供应商采购海绵钛的原因及合理性，是否符合行业惯例

公司向多家供应商采购海绵钛的主要原因如下：

1、海绵钛作为公司生产产品的主要材料之一，公司开发多家供应商，有利于保障原材料的供应安全，确保生产的连续性、稳定性；

2、公司海绵钛采购模式决定与多家供应商保持良好的合作关系。报告期内，公司海绵钛采购系向多家供应商询比价，综合考虑价格、结算方式、历史期间交货履约能力及产品质量等最终确定采购合同。

公司向多家供应商采购海绵钛的情况与同行业可比公司基本一致：

公司名称	海绵钛供应商情况
------	----------

公司名称	海绵钛供应商情况
西部超导	报告期内，西部超导主要的海绵钛供应商为朝阳金达钛业股份有限公司、宝钛华神钛业有限公司、遵义钛业股份有限公司、洛阳双瑞万基钛业有限公司等，均为国内海绵钛的主要生产厂商
宝钛股份	公司海绵钛外部供应商包括遵义钛业股份有限公司、洛阳双瑞万基钛业有限公司、朝阳金达钛业股份有限公司、朝阳百盛钛业股份有限公司等

数据来源：上市公司招股说明书、公开发行公司债券募集说明书。

综上所述，公司向多家供应商采购海绵钛原因合理，符合行业惯例。

（四）2021 年发行人产量增长的情况下，海绵钛采购量下降的合理性

2021 年海绵钛采购量为 2,617.60 吨，较 2020 年减少 533.15 吨，主要原因系：公司根据投料需求、市场行情确定海绵钛采购计划，2020 年海绵钛市场价格处于低位，公司根据未来生产需求预测情况进行了备货，导致 2020 年海绵钛采购量超过领用量 457.04 吨。2020 年末海绵钛结存 702.90 吨，该结存量已超过 2021 年海绵钛采购减少量，因此，2021 年海绵钛采购量减少不影响公司生产活动，当年产量较 2020 年有所增加。

三、发行人采购中间合金后执行的加工程序，对中间合金的要求，中间合金的供应商基本情况，主要中间合金采购价格与市场价格存在差异的原因

（一）发行人采购中间合金后执行的加工程序，对中间合金的要求

中间合金是以一种金属为基体，将一种或者几种单质加入其中，以解决该单质易烧损、高熔点不易熔入、密度大易偏析等问题或者用来改善合金性能的特种合金，是一种添加型的功能材料，如铝钼钒、铝钼、钒铝、铝钎等系中间合金的一种材料。海绵钛和中间合金均为生产钛合金不可或缺的重要原材料，不同的钛合金牌号根据成分要求的不同选用的中间合金不同。公司针对每种中间合金制定了采购技术和质量协议文件，对中间合金的成分范围、颗粒度、外观质量等方面做出了明确要求。

中间合金采购入库后，执行的生产加工程序如下：生产部门根据生产工艺方案中注明的原材料（海绵钛及中间合金）种类、重量领料出库，后续将海绵钛和中间合金进行配料及混料，混料完成后通过油压机压制成电极块，电极块经过焊接、熔炼等工序生产成钛合金铸锭，钛合金铸锭经过锻造、精锻等工序加工成钛合金棒材等产成品。

（二）中间合金的供应商基本情况

报告期内，公司采购中间合金的供应商主要为承德天大钒业有限责任公司、立中四通轻合金集团股份有限公司、忠世高新材料股份有限公司。报告期各期，公司向上述供应商采购中间合金金额合计分别为 6,745.50 万元、6,712.18 万元、10,306.74 万元和 6,434.43 万元，占当期中间合金采购总额比例分别为 93.74%、91.95%、93.62%和 92.62%。截至本问询函回复出具之日，上述主要供应商的基本情况如下：

供应商名称	成立时间	注册资本 (万元)	控股股东及 实际控制人	经营范围
承德天大钒业 有限责任公司	1998/3/30	6,468.47	王志军	合金产品生产和销售
立中四通轻合 金集团股份有 限公司	1998/07/28	61,695.6965	控股股东：天 津东安兄弟 有限公司； 实际控制人： 臧永兴	其他有色金属压延加工。铝基中 间合金、铜基中间合金、铁基中 间合金、镍基中间合金、锌基中 间合金、铅基中间合金及特殊合 金材料的制造、销售；
忠世高新材料 股份有限公司	2002/04/26	5,089.00	张忠世	有色金属合金销售，高性能有色 金属及合金材料销售

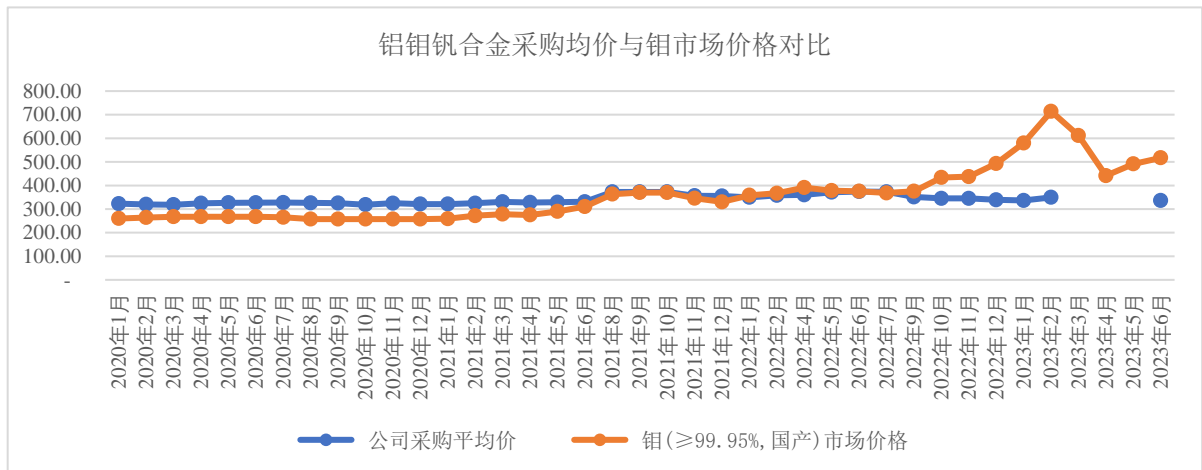
（三）主要中间合金采购价格与市场价格存在差异的原因

报告期内，公司采购的中间合金主要为铝钼钒合金、铝钼合金、钒铝合金，采购价格与市场价格差异情况分析如下：

1、铝钼钒合金、铝钼合金

铝钼钒合金、铝钼合金未能从公开渠道查询市场价格，考虑到该类合金成分主要为钼，因此，选取钼元素市场价格，对比分析铝钼钒合金、铝钼合金采购价格的合理性，具体情况如下：

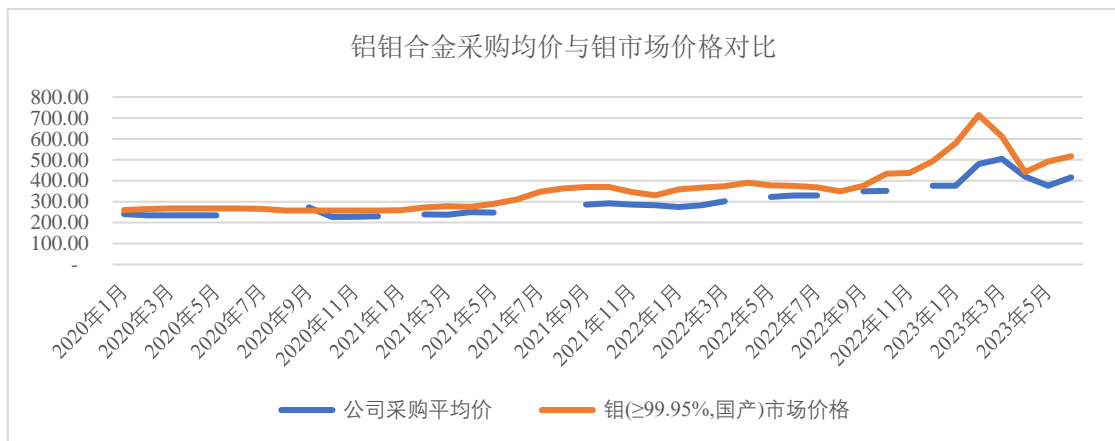
单位：元/Kg



数据来源：Wind。

根据上图，报告期期初至2022年9月，公司铝钼钒合金采购均价与钼市场价格变动趋势基本一致；2022年10月至2023年6月公司铝钼钒合金采购均价较为稳定，且低于同期钼市场价格，主要原因系：公司密切跟踪市场价格变动情况，结合公司原材料需求适时实施批量采购，降低了采购成本，同时，当期公司新增同类原材料合格供应商，议价能力有所增强。

单位：元/Kg

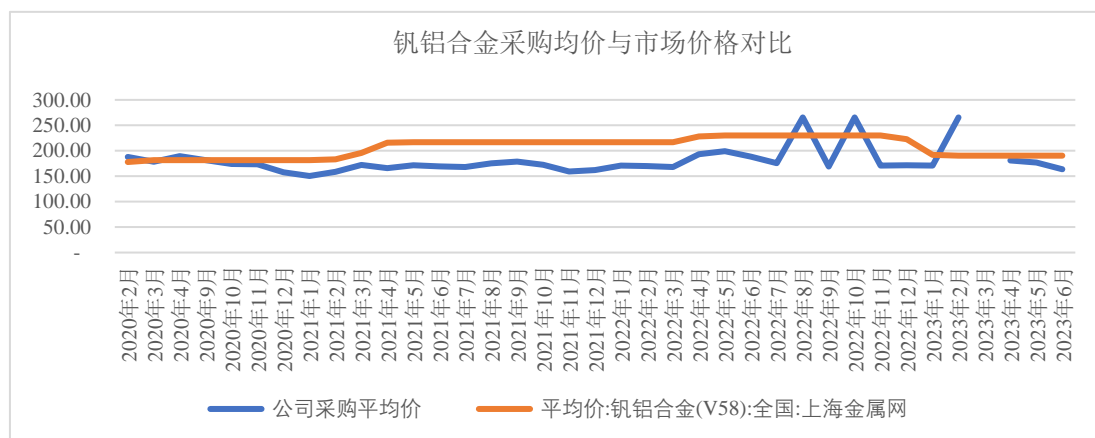


数据来源：Wind。

报告期内，公司铝钼合金采购均价与钼市场价格变动趋势基本一致。

2、钒铝合金

单位：元/Kg



数据来源：同花顺 iFinD

报告期内，公司钒铝合金采购均价与市场价格变动趋势基本一致，个别月份因规格差异导致采购均价与市场价格存在一定差异：（1）公司采购的钒铝合金规格以 ALV55 为主，包含少量 ALV85，而公开可查询的市场价格规格为 ALV58。同等情况下，不同规格的钒铝合金中钒含量越高，市场价格越高；（2）2022 年 8 和 10 月、2023 年 2 月，公司钒铝合金采购均价高于市场价格，主要系当月采购的规格全部是 ALV85。

四、半成品铸锭的主要供应商，双方交易的定价方式，交易价格的公允性，采购半成品铸锭生产的产成品毛利率情况，采购半成品的主要原因，是否符合行业惯例

（一）半成品铸锭的主要供应商，双方交易的定价方式，交易价格的公允性

报告期内，公司半成品铸锭的主要供应商为宁夏中色金航钛业有限公司。双方自 2021 年开始合作，采取成本加成定价方式。报告期内，公司向宁夏中色金航钛业有限公司采购铸锭价格及与市场价格对比情况如下：

单位：元/Kg

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
市场价格 1：陕西最高价:钛锭 TC4	98.00	97.63	95.51	94.55
市场价格 2：陕西最低价:钛锭 TC4	92.00	93.13	93.29	92.19

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
铸锭采购均价	110.62	101.51	94.88	-

数据来源：Wind。

根据上表，最近两年公司半成品铸锭采购价格与市场价格差异较小。2023年上半年公司铸锭采购额较小且均系 TC11 牌号产品，而市场价格为 TC4 牌号产品，铸锭牌号差异导致其耗用的原材料类别及构成、生产工艺流程等有所不同，导致采购价格略高于市场价格。综上，报告期内，公司采购铸锭的交易价格公允。

（二）采购半成品铸锭生产的产成品毛利率情况

2021年、2022年和2023年1-6月，公司采购半成品铸锭后主要用于生产钛合金棒材，产成品毛利率情况如下：

单位：万元，%

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
产成品销售收入	767.43	1,719.86	763.93	-
产成品销售成本	515.01	1,178.10	520.61	-
产成品毛利率	32.89	31.50	31.85	-

根据上表，2021年、2022年和2023年1-6月，公司采购半成品铸锭生产的产成品毛利率分别为31.85%、31.50%和32.89%，变动较小。

（三）采购半成品的主要原因，是否符合行业惯例

公司钛合金产品需经混配料、熔炼、锻造（自由锻）和精锻等核心生产工序。2021年、2022年和2023年1-6月，公司熔铸产能趋于饱和，而锻造产能有阶段性富余，为满足产品交付进度且充分利用富余的锻造产能，公司采购半成品铸锭主要用于生产钛合金棒材。

经公开查询，同行业可比公司宝钛股份（600456.SH）2005年曾存在采购铸锭的情形，后通过新建设备增加熔铸产能，不再采购铸锭。此外，存在与公司同属先进有色金属材料领域且采购半成品的上市公司案例，具体如下：

上市公司名称	主要产品及应用领域	采购半成品情况
航材股份 (688563.SH)	包括钛合金铸件、橡胶与密封件、透明件和高温合金母合金，主要应用于船舶、兵器、电子、核工	钛锭是钛合金铸件业务的半成品，根据航材股份招股说明书，2020年-2022年三年，钛锭采购金额占原材料采购总额

上市公司名称	主要产品及应用领域	采购半成品情况
	业、铁路、桥梁等领域	比例均约 5%
隆达股份 (688231.SH)	包括高温合金及耐蚀合金和合金管材, 主要应用于航空航天、能源电力、石化、船舶、汽车、轨道交通和制冷等领域	紫铜管是合金管材之一, 以管坯半成品作为主要生产原料, 根据隆达股份招股说明书, 2020 年起不再自产紫铜管坯而改为外购, 2020 年、2021 年管坯采购金额占原材料采购总额比例分别为 13.78%、18.23%

资料来源: 上市公司公告。

因此, 公司采购半成品铸锭, 具有合理理由, 符合行业惯例。

五、公司主要原材料与公司产品之间是否存在耗用配比关系, 并对主要原材料采购量、金额与公司产量之间的匹配性予以分析

(一) 公司主要原材料与公司产品之间是否存在耗用配比关系

公司主要原材料与公司主营业务产品之间耗用配比关系如下:

单位: 吨

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
主要原材料生产耗用量①=②+③	1,685.24	3,450.63	3,221.17	2,879.47
其中: 海绵钛②	1,459.70	3,001.22	2,840.78	2,563.38
中间合金③	225.55	449.41	380.39	316.09
冒口、料头等材料领用④	55.56	89.85	40.66	46.32
其他产成品来源⑤	44.85	31.91	32.26	44.85
产成品入库⑥	1,259.10	2,505.12	2,452.73	2,243.89
在产品以及委托加工物资期末余额-期初余额⑦	48.48	53.44	104.03	75.59
主要原材料单位耗用量比⑧=①/ (⑥+⑦-④-⑤)	1.40	1.42	1.30	1.29
其中: 海绵钛单位耗用量比⑨=②/ (⑥+⑦-④-⑤)	1.21	1.23	1.14	1.15
中间合金单位耗用量比⑩= ③/(⑥+⑦-④-⑤)	0.19	0.18	0.15	0.14

注 1: 冒口、料头等材料领用主要用于制作辅助电极。

注 2: 其他产成品来源主要系成品改制以及外购成品改制等。

注 3: 产成品入库中已剔除外购铸锭相应产成品重量。

注 4: 在产品余额不包括外购工装、辅助电极、废料等。

公司主要原材料与主营业务产品之间存在一定的耗用配比关系, 受产品结构影响, 报告期各期略有波动, 主要原因为: (1) 公司产品类别、规格型号变化。

报告期内，公司非标准化的锻坯和零部件产品、小规格型号棒材产品产量逐年增加，该类产品相比大规格棒材加工工序增加，导致废料产出比例、损耗比例增加，因此，主要原材料单位耗用量比呈增加趋势；（2）牌号产品产量结构变化，报告期内，公司纯钛产品产量占比逐年下降，钛合金产品占比随之提升，导致原材料中间合金单位耗用量比逐年增加。

（二）对主要原材料采购量、金额与公司产量之间的匹配性予以分析

报告期内，公司主要原材料采购量、金额与公司产量情况如下：

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
原材料采购量	2,155.13	20,093.56	3,495.30	33,487.47	2,993.65	23,655.04	3,503.53	25,138.49
其中：海绵钛	1,859.50	13,146.33	3,018.48	22,478.73	2,617.60	16,354.89	3,150.75	17,942.60
中间合金	295.63	6,947.23	476.82	11,008.74	376.05	7,300.14	352.78	7,195.89
产成品入库量	1,259.10	-	2,505.12	-	2,452.73	-	2,243.89	-

报告期内，公司2021年相比同期海绵钛采购量减少533.15吨，主要系2020年海绵钛市场价格处于低位，公司根据未来生产需求预测情况进行了备货所致，具体分析见本题“二、（四）2021年发行人产量增长的情况下，海绵钛采购量下降的合理性”相关回复内容。

综上，报告期内，公司对主要原材料采购量、金额与公司主营业务产品产量匹配。

六、主要供应商的简要情况，与发行人是否签订长期合作协议，前五大供应商的集中程度与同行业可比公司是否存在差异及原因

（一）主要供应商的简要情况，与发行人是否签订长期合作协议

报告期内，公司前五大供应商包括承德天大钒业有限责任公司、朝阳百盛钛业股份有限公司、遵义钛业股份有限公司、攀钢集团矿业有限公司海绵钛分公司、攀钢集团有限公司海绵钛分公司、朝阳金达钛业股份有限公司，其简要情况参见本小题回复之“二/（一）海绵钛的供应商基本情况，不同供应商提供的海绵钛是否存在差异”和“三/（二）中间合金的供应商基本情况”。

报告期内，除攀钢集团矿业有限公司海绵钛分公司和攀钢集团有限公司海绵钛分公司之外，发行人和主要供应商通过续签年度框架协议的形式保持长期稳定的合作关系，对供应量和结算方式进行约定，有利于保障发行人原料的稳定供应。

（二）前五大供应商的集中程度与同行业可比公司是否存在差异及原因

报告期各期，发行人向前五大供应商采购额占比与同行业可比公司的对比情况如下：

公司名称	前五大供应商采购额占采购总额的比例			
	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
宝钛股份	未披露	43.97%	38.89%	47.49%
西部超导	未披露	56.52%	55.08%	53.87%
平均值	未披露	50.25%	46.99%	50.68%
金天钛业	74.81%	70.53%	67.30%	76.06%

数据来源：上市公司定期报告。

由上表可见，报告期内发行人前五大供应商集中度高于同行业可比公司，主要系发行人与同行业可比公司的经营规模、主要产品类别与主要原材料、产业链布局等差异所致，具体分析如下：

1、经营规模差异

报告期各期，发行人与同行业可比公司的采购规模和营业收入情况列示如下：

单位：万元

项目		宝钛股份	西部超导	金天钛业
2023年1-6月	营业收入	370,903.00	211,191.08	40,534.54
	采购额	未披露	未披露	24,203.81
2022年度	营业收入	663,463.19	422,717.81	70,082.74
	采购额	421,538.84	275,994.71	43,480.74
2021年度	营业收入	524,604.25	292,721.88	57,250.46
	采购额	381,540.09	179,215.80	32,044.50
2020年度	营业收入	433,769.94	211,283.30	46,164.66
	采购额	244,970.88	117,134.38	28,216.11

数据来源：上市公司定期报告。

相较于同行业可比公司，公司经营规模较小，采购渠道和供应商体系尚处于持续拓展阶段。为保证原材料供应的及时性、稳定性且降低供应渠道沟通成本，发行人选择与几家产品质量可靠、合作关系良好的供应商进行深度合作，符合发行人自身利益。

2、主要产品类别与主要原材料差异

发行人与主要同行业可比公司主要产品类别、主要原材料差异情况对比如下所示：

公司简称	主要产品类别	主要原材料
宝钛股份	各种规格的钛及钛合金板、带、箔、管、棒、线、锻件、铸件等加工材。其中，最近三年一期钛产品收入占比约为 92%	海绵钛、四氯化钛、镁锭、中间合金等。其中，部分为内部采购
西部超导	高端钛合金材料、超导产品和高性能高温合金材料，其中，最近三年高端钛合金材料收入占比约为 80%，最近一期约为 63%	海绵钛、铌锭、镍、无氧铜及中间合金等
金天钛业	高端钛及钛合金棒材、锻坯、零部件，最近三年一期高端钛及钛合金材料收入占比均超过 96%	海绵钛和中间合金

资料来源：上市公司年度报告等公开披露文件。

由上表可见，同行业可比公司产品类别更为多元化，采购的主要原材料种类更为丰富，而公司主要产品类别、采购的主要原材料均更加集中，导致公司前五大供应商的集中程度较高。

3、产业链布局差异

钛材产业链主要包括“海绵钛-钛锭-钛材”环节，海绵钛为公司、宝钛股份和西部超导对外采购的主要原材料。根据公开披露文件，宝钛股份对海绵钛的需求主要通过内部生产（其控股子公司宝钛华神钛业有限公司主要从事海绵钛、海绵锆的生产和销售）和外部采购方式满足。公司未布局海绵钛产能，均通过外部采购以满足生产需要，导致前五大供应商的集中程度较高。

综上所述，公司前五大供应商的集中程度高于同行业可比公司具有合理性。

七、中介机构核查情况

（一）核查程序

申报会计师执行了以下核查程序：

1、查阅《钛及钛合金牌号和化学成分中华人民共和国国家标准（GB/T3620.1-2016）》《航空用钛合金研究进展》等文献资料并询问发行人管理层，了解不同牌号钛合金产品的具体差别；

2、取得发行人销售收入明细表，分析具体牌号产品的构成及变动情况；

3、通过企查查公开查询海绵钛、中间合金供应商基本情况，询问发行人管理层向多家供应商采购海绵钛的原因并公开查询存在相同情形的同行业可比上市公司案例，询问发行人管理层 2021 年产量增长、海绵钛采购量下降的原因；

4、取得报告期内发行人原材料采购明细表，分析向不同供应商采购海绵钛类别及价格差异情况、主要中间合金采购价格与市场价格差异情况、半成品铸锭采购价格与市场价格差异情况；

5、询问发行人管理层，了解采购中间合金后执行的加工程序、对中间合金的要求，了解采购半成品铸锭的用途、原因、交易价格及对应产成品毛利率情况；

6、访谈半成品铸锭供应商，了解交易定价方式，并公开查询存在采购半成品情形的行业公司案例；

7、获取报告期内主要原材料采购明细表、产成品产量表，对发行人主要材料采购量、采购金额和主营业务产品产量匹配；

8、询问发行人管理层，了解主要供应商长期合作协议签订情况、与同行业可比上市公司供应商集中度差异原因。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、不同牌号钛合金产品根据其产品特性进行了有效区分，具体牌号产品销售收入变动合理；

2、发行人向多家供应商采购海绵钛，符合公司实际情况和行业惯例；不同供应商提供的海绵钛不存在本质差异；2021 年产量增长、海绵钛采购量下降，主要系发行人根据未来生产需求、市场行情提前备货所致，具有合理性；

3、发行人采购中间合金用于钛合金生产，报告期内中间合金供应商较为稳定，采购价格与市场价格变动趋势保持一致，与市场价格存在差异的原因合理；

4、报告期内，发行人向宁夏中色金航钛业有限公司采购半成品铸锭，双方采取成本加成定价方式，交易价格公允，相应产成品毛利率变动较小；采购半成品铸锭原因合理，符合行业惯例；

5、发行人主要原材料与产品之间存在耗用配比关系，报告期内发行人主要原材料采购量、金额与公司主营业务产品产量匹配；

6、发行人与部分主要供应商签订了年度框架协议，保障了原材料供应渠道稳定；前五大供应商集中程度与同行业可比上市公司存在差异，主要系经营规模、主要产品类别与主要原材料、产业链布局等差异所致，原因合理。

八、供应商核查的情况及结论

（一）核查程序

关于供应商核查，申报会计师执行了以下核查程序：

1、通过国家企业信用信息公示系统、企查查等平台，查阅主要供应商的成立时间、注册资本、经营范围、主要股东或实际控制人等基本情况；

2、获取发行人银行流水，选取单笔交易金额 50 万元以上记录与银行日记账核对；

3、获取并核查公司及主要关联方、董监高的银行流水，检查该等银行流水中是否存在与主要供应商及其主要股东、董监高之间存在大额异常资金往来；

4、通过公开渠道查询同行业可比公司公开披露信息，了解可比公司的主要供应商集中度情况，并与发行人进行对比，分析发行人主要供应商集中度较高的情形是否符合行业惯例；

5、获取公司报告期内采购明细表，了解公司向主要供应商的采购内容及采购金额、采购单价变动的原因，并对不同供应商之间采购价格以及与公开价格进行比较分析；

6、了解发行人采购与付款流程相关的内部控制，对重要的控制节点进行穿行测试和控制测试，评价相关内部控制设计的合理性及执行的有效性；

7、项目组选取主要供应商实施走访，报告期各期，通过走访供应商的方式确认采购金额占当期采购总额的比例如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
①采购总金额	24,203.81	43,480.74	32,044.50	28,216.11
②走访供应商金额	22,160.33	39,400.50	28,739.15	24,457.69
走访覆盖比例（②/①）	91.56%	90.62%	89.69%	86.68%

8、项目组选取主要供应商实施函证，通过函证方式确认的采购金额占发行人报告期各期采购总额的比例如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
①采购总额	24,203.81	43,480.74	32,044.50	28,216.11
②采购发函金额	22,159.89	40,774.90	30,064.74	26,907.78
发函率（②/①）	91.56%	93.78%	93.82%	95.36%
回函及调节确认金额③	22,159.89	40,774.90	30,064.74	26,907.78
回函比例合计（③/②）	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
函证确认采购总额比例（③/①）	91.56%	93.78%	93.82%	95.36%

（二）核查结论

报告期内，发行人的供应商真实存在，相关交易具有合理的商业背景。

问题 7 关于外协加工

根据申报材料，报告期内，（1）发行人部分工序采用委托加工的生产模式，生产委托加工采购金额分别为 712.64 万元、3,549.47 万元和 3,509.41 万元，占当期采购总额的比例分别为 2.53%、11.08%和 8.07%，最近两年公司生产委托加工采购金额较高，主要系某型船舶用 JT18 钛合金高压气瓶批量生产，部分外协厂商仅为发行人加工；（2）高压气瓶主要外协厂商发生的委外加工费分别是 151.12 万元、2,347.36 万元和 2,034.76 万元，2021 年和 2022 年高压气瓶实现的销售收入分别为 519.19 万元和 5,364.32 万元。该产品主要由四川三洲特种钢管有限公司（以下简称“四川三洲”）和成都格瑞特高压容器有限责任公司提供服务，三方共同参与中国船舶下属单位高压气瓶项目研制；（3）发行人向外协厂商提供关键材料，派专人驻成都格瑞特监督生产，负责与最终用户对接产品军检、交付验收事宜，高压气瓶在外协加工后不返回发行人处，直接运送至客户指定交货地点；（4）公司已经掌握高压气瓶制备技术及工艺流程，高压气瓶属于军品，相关生产企业需要具备军工资质，而发行人生产地点不存在相关军品生产配套产业。

请发行人说明：（1）发行人与四川三洲和成都格瑞特合作研发的具体模式、主要协议规定、研发项目的主要内容，共同研发的成果归属，目前已取得的研发成果；（2）结合 JT18 钛合金高压气瓶合同签订的具体条款，发行人和外协厂商权利与义务的划分，控制权转移的时点，分析高压气瓶加工的业务实质，是属于外协加工或是关键原材料供应，相关收入采用总额法确认收入是否符合《企业会计准则》的规定；（3）发行人向成都格瑞特派驻的人员的工作背景、工作岗位及主要职责，人员编制的归属方、是否只在发行人处领取薪酬，发行人将其派驻成都格瑞特的工作内容和作用，该人员与成都格瑞特是否存在关联关系或资金往来；（4）仅为发行人加工的外协厂商的基本情况，包括但不限于注册资本、注册地址、成立时间、经营范围、股东、员工人数、与发行人合作历史、交易金额等、交易价格的定价依据和价格公允性，同发行人及发行人的关联方是否存在除购销以外的其他关系或其他利益安排；（5）外协加工的必要性，是否存在对外协厂商的严重依赖，发行人对外协业务的质量控制措施；（6）报告期各期 JT18 钛合金高压气瓶产品的毛利率，与同行业可比公司相同产品的对比情况，

采用外协加工对该产品毛利率的影响；(7) 截至目前 JT18 钛合金高压气瓶的在手订单情况，并分析未来零部件销售收入的变动趋势。

请申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人与四川三洲和成都格瑞特合作研发的具体模式、主要协议规定、研发项目的主要内容，共同研发的成果归属，目前已取得的研发成果

JT18 钛合金高压气瓶研制过程中，公司根据项目要求完成方案设计评审、技术设计评审、施工设计评审、专项质量监督审查及气瓶鉴定试验大纲评审等流程后，确定了 JT18 钛合金高压气瓶生产工艺方案（涵盖生产工艺流程、各环节工艺参数等）；进入样品试制阶段，考虑到四川三洲和成都格瑞特具备业务资质、设备、工艺技术等生产资源，公司委托其加工研发试制样品，具体模式为：公司提供关键材料（钛合金棒坯）、加工工艺流程和工艺参数、成品技术要求等，四川三洲和成都格瑞特按照公司具体要求执行加工工序。

公司与四川三洲、成都格瑞特签署的主要协议规定、合作项目主要内容如下：

合作方名称	协议名称	签署时间	主要协议规定（合作项目主要内容）
四川三洲	《JT18 Φ472×30×3255 来料加工技术协议》	2019 年 9 月	公司委托四川三洲进行来料加工，公司提供相应规格的坯料、成品技术要求及其他要求，四川三洲按照协议载明的制管工艺流程进行生产（主要包括打孔、斜轧穿孔、周轧等工序）
成都格瑞特	《JT18 气瓶研制加工协议》	2019 年 12 月	公司委托成都格瑞特进行 JT18 钛合金气瓶的试制加工，公司提供气瓶材料及其他材料和技术质量要求，成都格瑞特进行图样设计并编制委托加工试验大纲，由公司确认后实施（主要包括热旋压成型等工序）

公司已经掌握 JT18 钛合金高压气瓶制备技术及工艺流程，采取委托加工模式与四川三洲、成都格瑞特开展合作，主要目的是利用其生产加工能力实现 JT18 钛合金高压气瓶制备技术及工艺流程的工程化应用，使气瓶成功研制并定型批产，即四川三洲、成都格瑞特不涉及形成 JT18 钛合金高压气瓶制备技术及工艺流程的关键研发环节，因此，公司与四川三洲、成都格瑞特的委托加工合作不涉及研发成果归属问题。

目前，JT18 钛合金高压气瓶已经实现定型批产，公司已就掌握的 JT18 钛合

金高压气瓶制备技术及工艺流程申请发明专利，正处于实质审查状态。

二、结合 JT18 钛合金高压气瓶合同签订的具体条款，发行人和外协厂商权利与义务的划分，控制权转移的时点，分析高压气瓶加工的业务实质，是属于外协加工或是关键原材料供应，相关收入采用总额法确认收入是否符合《企业会计准则》的规定

公司（甲方）与外协厂商四川三洲、成都格瑞特（乙方）签署的加工合同主要条款及对双方权利义务的划分情况如下：

外协厂商名称	合同名称	合费用内容	材料归属	技术要求及验收	产品交付	违约责任
成都格瑞特	气瓶外协加工合同	含产品机加加工费、装卸费、包装费、产品运回甲方的运输费以实际加工数量结算	1、甲方提供气瓶坯料、堵头、端头用材料、导气管等材料； 2、所有加工回料归甲方	1、如出现产品报废，每只报废产品乙方赔偿甲方材料损失，并退回报废的产品坯料； 2、乙方应严格按甲方指定的产品型号及双方签订的技术要求提供产品，产品交付前，经甲方检验，实物完好无损、技术资料齐全（合格证、使用说明书等）、符合甲方技术要求的产品视为验收合格； 3、甲方提供技术要求	乙方负责完好无损的将货物运输到甲方指定地点，并与甲方交接。由甲方负责与最终用户的交接事宜	1、乙方未按甲方提供的技术要求履行合同，导致产品损耗等达不到需方的要求，按合同总价的 20%向甲方支付违约金； 2、乙方在加工过程中造成甲方产品损坏而不能修复的，按损坏货物总价的 100%向甲方支付赔偿金
四川三洲	产品委托加工合同	含产品坯料打孔、斜轧穿孔、周轧、成品机加加工费、装卸费及包装费	原材料入炉前过磅，产品过磅入库，残料过磅入库归甲方所有	1、甲方提供技术要求，负责进行加工产品的出厂验收； 2、因乙方原因报废率按支计算 $\leq 4\%$ ，乙方超出部分不收取相应的加工费，并赔偿甲方对应原材料（海绵钛）价值，反之由于甲方原因产生的废品，则需收取对应支数全额加工费	在监管方共同检验验收合格后，由乙方发货至甲方指定地点	乙方未按甲方提供的技术要求履行合同，导致产品质量、成品率、损耗等达不到需方的要求，按合同总价的 20%向甲方支付违约赔偿金。乙方在加工过程中造成甲方产品损坏而不能修复的，按损坏货物总价的 100%向甲方支付赔偿金

根据《企业会计准则第 14 号——收入》第三十四条规定，在具体判断向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权时，企业不应仅局限于合同的法律形式，而应当综合考虑所有相关事实和情况，这些事实和情况包括：（1）企业承担向客户转让商品的主要责任；（2）企业在转让商品之前或之后承担了该商品的存货风

险；（3）企业有权自主决定所交易商品的价格；（4）其他相关事实和情况。

委托加工业务是指由委托方提供原材料和主要材料，受托方按照委托方的要求制造货物并收取加工费和代垫部分辅助材料费的加工业务。双方一般签订委托加工合同，合同价款表现为加工费。

结合外协产品委托加工合同、销售合同关于定价、风险责任归属、信用风险等条款约定，公司向客户转让商品前拥有商品控制权，具体分析如下：

企业会计准则的相关规定	具体情况	结论
企业承担向客户转让商品的主要责任	（1）根据委托加工合同约定，公司负责提供加工原料，提出工艺要求，并对生产过程进行监督；外协厂商按照公司工艺标准完成产品加工后，将产品运送至公司指定地点，公司按照加工数量和单价与其结算加工费；委托加工过程中对外协厂商材料损耗率进行控制，产生的回料归公司所有； （2）外协产品相应的销售合同对产品名称、数量、价格、规格、质量以及交付时间等条款进行约定，不存在指定加工方的条款。	拥有控制权
企业在转让商品之前或之后承担了该商品的存货风险	根据委托加工合同约定，委托加工过程中，加工方无权主导该原材料的使用并获得几乎全部经济利益，因此，加工方未取得待加工原材料的控制权，商品所有权未发生转移，公司拥有商品的控制权，货物未交付客户签收之前的减值及毁损风险由公司承担	拥有控制权
企业有权自主决定所交易商品的价格	（1）外协产品相应的销售合同对销售价格进行了约定，不对委托加工费用进行约定； （2）委托加工合同中仅对加工费价格进行约定，与产品销售价格无关。	拥有控制权
其他相关事实和情况	外协厂商仅按照委托加工合同从公司处收取加工费，与公司销售收款无关，从客户收取款项的信用风险由公司承担	拥有控制权

综上所述，公司高压气瓶加工业务实质属于外协加工业务，公司与外协厂商只存在加工费的结算，不存在原材料销售；公司与客户签订高压气瓶销售合同，在向客户转让商品前拥有商品控制权，以总额法确认高压气瓶销售收入符合《企业会计准则》的规定。

三、发行人向成都格瑞特派驻的人员的工作背景、工作岗位及主要职责，人员编制的归属方、是否只在发行人处领取薪酬，发行人将其派驻成都格瑞特的工作内容和作用，该人员与成都格瑞特是否存在关联关系或资金往来

报告期内，公司向成都格瑞特派驻的人员（前后共两名）均具有金属/机械加工行业从业经历，工作岗位为外协主管。派驻期间，其主要职责或实际工作内容包括监督外协生产、见证重要工序并与成都格瑞特协调技术细节、发货等事宜。

上述派驻人员均为公司员工，且由公司考核和管理，均只在公司领薪，与成都格瑞特不存在关联关系或资金往来。

四、仅为发行人加工的外协厂商的基本情况，包括但不限于注册资本、注册地址、成立时间、经营范围、股东、员工人数、与发行人合作历史、交易金额等、交易价格的定价依据和价格公允性，同发行人及发行人的关联方是否存在除购销以外的其他关系或其他利益安排

(一) 仅为发行人加工的外协厂商注册资本、注册地址、成立时间、经营范围、股东、员工人数、与发行人合作历史、交易金额等基本情况

报告期内，仅为公司加工的外协厂商包括常德瑞林嘉德机械设备制造有限公司、常德市玖鼎机械制造有限公司和常德叁航机械有限公司，公司向其采购额占上述外协厂商营业收入比例均约 100%。上述外协厂商基本情况如下：

单位：万元

外协厂商 基本信息	常德瑞林嘉德机械设备 制造有限公司	常德市玖鼎机械制造有 限公司	常德叁航机械 有限公司
注册资本	1,000.00	200.00	200.00
注册地址	湖南省常德经济技术开发区石门桥镇青龙岗村二组	湖南省常德经济技术开发区德山街道洞北社区（洞北社区1栋1单元202室）	湖南省常德经济技术开发区崇德西路1号（纺织机械公司原下料班厂房）
成立时间	2019年2月28日	2018年1月22日	2019年9月11日
经营范围	其他未列明通用设备制造业；机械设备及配件、五金产品、电子器件、电子元器件与机电组件设备、电线电缆、金属制品、工具的制造、加工、销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	机械零部件、紧固件、金属加工机械、金属门窗、金属结构、其他金属制日用杂品、金属制卫生器具的制造与销售；金属表面处理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	机械零部件加工；金属结构制造；通用设备及专用设备的修理；钢、铝材、钛材的压延加工与销售；机械设备（不含特种设备）、五金产品、建材（不含砂砾）、钢材的销售；人力资源外包服务（不含劳务派遣）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
法定代表人	张先平	肖乐	唐孝蒿
股权结构	张先平：40%；龙思帆：30%；邓麟超：30%	郭璋：54%；汤其：31%；陈科帆：10%；肖乐：5%	唐孝蒿：70%；唐志敏：30%

外协厂商 基本信息		常德瑞林嘉德机械设备 制造有限公司	常德市玖鼎机械制造有 限公司	常德叁航机械 有限公司
员工数量 (2022年)		22名	约10名	14-15名
与公司首次合作 年份		2020	2018	2019
与公 司交 易金 额	2023年 1-6月	250.48	46.71	41.06
	2022年	513.00	109.69	115.21
	2021年	375.50	122.40	106.35
	2020年	191.75	77.60	52.15

注：上表“员工数量（2022年）”数据来自外协厂商走访问卷记录。

（二）仅为发行人加工的外协厂商与发行人的交易价格的定价依据和价格公允性

报告期内，常德瑞林嘉德机械设备制造有限公司、常德市玖鼎机械制造有限公司和常德叁航机械有限公司均位于常德本地，公司向其采购内容主要包括扒皮、打磨、锯切等外协加工服务，采购定价通过询价比价确定，具体如下：

主要外协工序	定价方式	定价依据
扒皮	主要根据坯料类别、规格确定加工单价	根据市场情况询价
打磨	主要根据坯料类别、打磨量确定加工单价	根据市场情况询价
锯切	主要根据坯料类别确定加工单价	根据市场情况询价

因无法取得常德本地上述外协加工工序的公开市场报价，通过对比相同外协加工工序不同外协厂商的合同价或报价以论证采购价格公允性，具体如下：

1、扒皮工序

通过对比不同外协厂商关于扒皮工序外协服务的合同价，公司向常德瑞林嘉德机械设备制造有限公司、鼎城区鼎力机械厂、常德市玖鼎机械制造有限公司、常德市佳杰机械有限公司等外协厂商采购扒皮服务的价格一致，不存在明显差异，对比情况如下：

工序	外协厂商	价格区间			
		2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
扒皮	常德瑞林嘉德机械设备制造有限公司	未采购扒皮工序外协服务	1、纯钛棒（精车+粗车） 直径≤150mm：2.05元/KG 150mm<直径≤180mm：1.95元/KG 180mm<直径≤200mm：1.85元/KG 200mm<直径≤300mm：1.75元/KG 300mm<直径≤400mm：1.65元/KG 400mm<直径：1.60元/KG 2、钛合金棒（精车+粗车） 直径≤150mm：3.10元/KG 150mm<直径≤180mm：2.82元/KG 180mm<直径≤200mm：2.63元/KG 200mm<直径≤300mm：2.44元/KG 300mm<直径≤400mm：2.30元/KG 400mm<直径：2.30元/KG 3、铸锭（全规格）：1.80元/KG	1、纯钛棒（精车+粗车） 直径≤150mm：2.15元/KG 150mm<直径≤180mm：2.06元/KG 180mm<直径≤200mm：1.95元/KG 200mm<直径≤300mm：1.85元/KG 2、钛合金棒（精车+粗车） 直径≤150mm：3.27元/KG 150mm<直径≤180mm：2.97元/KG 180mm<直径≤200mm：2.77元/KG 200mm<直径≤300mm：2.57元/KG 300mm<直径≤400mm：2.48元/KG	1、纯钛棒（精车+粗车） 直径≤150mm：2.17元/KG 150mm<直径≤180mm：2.08元/KG 180mm<直径≤200mm：1.97元/KG 200mm<直径≤300mm：1.87元/KG 2、钛合金棒（精车+粗车） 直径≤150mm：2.92元/KG 150mm<直径≤180mm：2.62元/KG 180mm<直径≤200mm：2.52元/KG 200mm<直径≤300mm：2.42元/KG 300mm<直径≤400mm：3.32元/KG
	鼎城区鼎力机械厂	1、纯钛棒（精车+数车） 直径≤150mm：2.05元/KG 150mm<直径≤180mm：1.95元/KG	1、纯钛棒（精车+数车） 直径≤150mm：2.05元/KG 150mm<直径≤180mm：1.95元/KG	1、纯钛棒（精车+数车） 直径≤150mm：2.15元/KG 150mm<直径≤180mm：2.06元/KG	1、纯钛棒（精车+粗车） 直径≤150mm：2.17元/KG 150mm<直径≤180mm：2.08元/KG

工序	外协厂商	价格区间			
		2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
		180mm<直径≤200mm: 1.85元/KG 200mm<直径≤300mm: 1.75元/KG 400mm<直径: 1.60元/KG 2、钛合金棒(精车+数车) 直径≤150mm: 3.10元/KG 150mm<直径≤180mm: 2.82元/KG 180mm<直径≤200mm: 2.63元/KG 200mm<直径≤300mm: 2.44元/KG 300mm<直径: 2.10元/KG 3、铸锭(全规格): 1.60元/KG	180mm<直径≤200mm: 1.85元/KG 200mm<直径≤300mm: 1.75元/KG 300mm<直径≤400mm: 1.65元/KG 400mm<直径: 1.60元/KG 2、钛合金棒(精车+数车) 直径≤150mm: 3.10元/KG 150mm<直径≤180mm: 2.82元/KG 180mm<直径≤200mm: 2.63元/KG 200mm<直径≤300mm: 2.44元/KG 300mm<直径≤400mm: 2.30元/KG 400mm<直径: 2.30元/KG 3、铸锭(全规格): 1.80元/KG	180mm<直径≤200mm: 1.95元/KG 200mm<直径≤300mm: 1.85元/KG 2、钛合金棒(精车+数车) 直径≤150mm: 3.27元/KG 150mm<直径≤180mm: 2.97元/KG 180mm<直径≤200mm: 2.77元/KG 200mm<直径≤300mm: 2.57元/KG 300mm<直径≤400mm: 2.48元/KG	180mm<直径≤200mm: 1.97元/KG 200mm<直径≤300mm: 1.87元/KG 2、钛合金棒(精车+粗车) 直径≤150mm: 2.92元/KG 150mm<直径≤180mm: 2.62元/KG 180mm<直径≤200mm: 2.52元/KG 200mm<直径≤300mm: 2.42元/KG 300mm<直径≤400mm: 3.32元/KG
	常德市玖鼎机械制造有限公司	1、纯钛棒(精车+数车) 直径≤150mm: 2.05元/KG 150mm<直径≤180mm: 1.95元/KG 180mm<直径≤200mm: 1.85元/KG 200mm<直径≤300mm: 1.75元/KG 400mm<直径: 1.60元/KG 2、钛合金棒(精车+数车)	1、纯钛棒(精车+数车) 直径≤150mm: 2.05元/KG 150mm<直径≤180mm: 1.95元/KG 180mm<直径≤200mm: 1.85元/KG 200mm<直径≤300mm: 1.75元/KG 300mm<直径≤400mm: 1.65元/KG	1、纯钛棒(精车+数车) 直径≤150mm: 2.15元/KG 150mm<直径≤180mm: 2.06元/KG 180mm<直径≤200mm: 1.95元/KG 200mm<直径≤300mm: 1.85元/KG 2、钛合金棒(精车+数车) 直径≤150mm: 3.27元/KG	1、纯钛棒(精车+数车) 直径≤150mm: 2.17元/KG 150mm<直径≤180mm: 2.08元/KG 180mm<直径≤200mm: 1.97元/KG 200mm<直径≤300mm: 1.87元/KG 2、钛合金棒(精车+数车) 直径≤150mm: 2.92元/KG

工序	外协厂商	价格区间			
		2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
		直径≤150mm: 3.10 元/KG 150mm<直径≤180mm: 2.82 元/KG 180mm<直径≤200mm: 2.63 元/KG 200mm<直径≤300mm: 2.44 元/KG 300mm<直径: 2.10 元/KG 3、铸锭(全规格): 1.60 元/KG	400mm<直径: 1.60 元/KG 2、钛合金棒(精车+数车) 直径≤150mm: 3.10 元/KG 150mm<直径≤180mm: 2.82 元/KG 180mm<直径≤200mm: 2.63 元/KG 200mm<直径≤300mm: 2.44 元/KG 200mm<直径≤300mm: 2.44 元/KG 300mm<直径≤400mm: 2.30 元/KG 400mm<直径: 2.30 元/KG 3、铸锭(全规格): 1.80 元/KG	150mm<直径≤180mm: 2.97 元/KG 180mm<直径≤200mm: 2.77 元/KG 200mm<直径≤300mm: 2.57 元/KG 300mm<直径≤400mm: 2.48 元/KG	150mm<直径≤180mm: 2.62 元/KG 180mm<直径≤200mm: 2.52 元/KG 200mm<直径≤300mm: 2.42 元/KG 300mm<直径≤400mm: 3.32 元/KG

2、打磨工序

报告期内，公司打磨工序委托加工的外协厂商均系常德瑞林嘉德机械设备制造有限公司，对比 2022 年常德瑞林嘉德机械设备制造有限公司打磨服务价格与其他符合要求的外协厂商报价，具体情况如下：

公司	价格区间
常德瑞林嘉德机械设备制造有限公司	打磨量 200 吨以内的部分：1.84 元/KG 打磨量 200 吨-300 吨部分：1.79 元/KG 打磨量超出 300 吨的部分：1.73 元/KG
宝鸡富士特钛业（集团）有限公司	打磨量 200 吨以内的部分：2.00 元/KG 打磨量 200 吨-300 吨部分：1.80 元/KG 打磨量超出 300 吨的部分：1.80 元/KG
宝鸡市华宸金属材料有限公司	打磨量 200 吨以内的部分：1.80 元/KG 打磨量 200 吨-300 吨部分：1.80 元/KG 打磨量超出 300 吨的部分：1.80 元/KG

根据上表，常德瑞林嘉德机械设备制造有限公司打磨服务合同价与宝鸡富士特钛业(集团)有限公司、宝鸡市华宸金属材料有限公司的报价不存在重大差异，略低于上述公司主要系常德本地人工成本、厂房租金等较低。

3、锯切工序

报告期内，公司锯切工序委托加工的外协厂商均系常德叁航机械有限公司，对比 2022 年常德叁航机械有限公司锯切服务价格与其他符合要求的外协厂商报价，具体情况如下：

公司	价格区间
常德叁航机械有限公司	成品棒材、中间坯圆料：1,359.223 元/m ² 非机加表面的方坯料（中间坯料）以及电极、冒口、试样剖切及异形锻件：1,747.573 元/m ² 铸锭：2,427.18 元/m ²
宝鸡富士特钛业（集团）有限公司	按锯切横截面面积结算，根据材料类型报价 1,500 元/m ² -2,500 元/m ² 不等

根据上表，公司向常德叁航机械有限公司采购的各类材料锯切单价范围为 1,359.223 元/m²-2,427.18 元/m²，略低于宝鸡富士特钛业（集团）有限公司各类材料锯切报价范围 1,500 元/m²-2,500 元/m²，主要系常德本地人工成本、厂房租金等较低。

综上所述，公司与常德瑞林嘉德机械设备制造有限公司等仅为公司提供服务的外协厂商采购价格系双方基于公司询价基础上自愿、平等协商确定，价格公允。

（三）仅为发行人加工的外协厂商同发行人及发行人的关联方是否存在除购销以外的其他关系或其他利益安排

经网络查询、现场访谈及银行流水核查确认，仅为公司加工的外协厂商常德瑞林嘉德机械设备制造有限公司、常德市玖鼎机械制造有限公司和常德叁航机械有限公司与公司及公司的关联方不存在除购销以外的其他关系或其他利益安排。

五、外协加工的必要性，是否存在对外协厂商的严重依赖，发行人对外协业务的质量控制措施

（一）外协加工的必要性

公司生产过程中采用外协加工的原因及必要性分析如下：

1、打孔、斜轧穿孔、周轧及热旋压成型

近年来，公司以某型船舶用 JT18 钛合金高压气瓶研制为契机，逐步发展零部件业务，打孔、斜轧穿孔、周轧及热旋压成型工序系某型船舶用 JT18 钛合金高压气瓶生产工序之一。

公司生产的钛合金棒材具有耐冲击、高韧性等特点，以其为坯料生产的高压气瓶，具备强韧性匹配良好、疲劳寿命高、减重性能优异、耐腐蚀性强等优势，凭借该关键材料，公司连同四川三洲（打孔、斜轧穿孔、周轧工序加工方）、成都格瑞特（热旋压成型工序加工方）共同参与中国船舶下属单位高压气瓶项目研制，并实现定型批产。在高压气瓶研制、生产过程中，公司采取委托加工模式，主要原因系：

（1）新产品研制风险控制要求。参与高压气瓶研制是公司首次涉足军品零部件业务，军品研制具有技术水平要求高、供应商资质准入严格且认证周期长等特殊性质。若公司同时作为关键材料供应商、加工方参与高压气瓶研制，需要申请相应资质，投入设备、工艺技术人员等生产资源，面临研制的不确定性，公司控制成本投入，仅作为关键材料供应商参加研制，能有效控制新产品研制风险。

（2）军品研制特点决定。武器装备定型后，为保持材料、工艺、标准的一致性以确保军品的高可靠性要求，如无发生重大技术更新或质量问题，一般不会轻易更换供应商。在高压气瓶研制、定型阶段，系由公司作为关键材料提供方、

四川三洲和成都格瑞特作为加工方共同参与。公司取得高压气瓶订货合同后，需要严格按照合同要求组织生产交付，若变更高压气瓶加工方，必须逐一重新履行复杂的审批程序，因此，尽管公司已经掌握高压气瓶制备技术及工艺流程，为满足军工行业供货“短交期、严要求”的特点，择优选择委托加工方式。

2、打磨、扒皮及锯切

扒皮、锯切和打磨工序属于工艺技术含量低、附加值低的劳动密集型行业，是公司非关键工序。公司周边能够提供打磨、扒皮及锯切服务的外协厂商较多，市场竞争充分。公司主要产品具有品种规格多、工序复杂、生产周期紧的特点，在上述工序产能不足的情况下，通过委托加工有利于公司将生产资源投入到工艺技术含量高、附加值高的核心工序，提高公司整体生产效率。

3、成型及零部件机加

报告期内，成型及机加主要内容是模锻、热处理、壳体加工、焊接等。公司以棒材产品为坯料通过机加制成销售订单要求的形状、尺寸，上述工序属于整形加工范畴，对最终产品的组织均匀性和产品性能影响较小，是公司非关键工序。

公司锻坯、零部件产品规格型号各异，导致相关成型及机加工序较多，该类工序均系机械产品加工的常规工序，工艺技术较为成熟，供应商市场选择较多。因此，公司基于提高生产效率、成本效益原则，将上述工序采取委托加工模式。

4、检测

报告期内，公司产销规模持续提升，应客户交货期或特殊检测需求，公司检测工序存在阶段性产能不足的情形，因此，为保障订单及时交付，公司在征得客户同意后，将少量产品检测委托第三方检测机构完成。

5、轧制

报告期内，轧制委托加工主要系以棒材为坯料轧制加工 $\Phi 25\text{mm}$ 以下棒材、环状锻坯等产品。

上述轧制工序系改变产品的外形尺寸，对产品组织均匀性及其性能影响较小，属于非关键工序。考虑到轧制工序市场化程度较高， $\Phi 25\text{mm}$ 以下棒材、环状锻坯等产品订单需求较少，而轧制工序相关设备投入较高，为有效控制成本，公司

通过委外加工补充该工序的产能。

6、锻造

2023年1-6月，公司新增锻造委托加工采购金额98.59万元，占委托加工采购总额的比例为5.16%，主要原因系：随着产销规模持续扩大，2023年上半年熔铸工序产能提升导致锻造工序产能阶段性不足，为保障订单及时交付，公司将少量非关键火次的锻造工序委外加工。2023年7月新建的快锻机组已投入使用，随着锻造产能逐步释放，自2023年8月末至本问询回复出具之日，公司未新增锻造工序生产委托加工业务。

综上所述，公司基于遵循军品研制特点、成本效益原则等因素考虑，在生产过程中采用外协加工，具有必要性。

（二）是否存在对外协厂商的严重依赖

报告期内，公司生产外协加工整体情况汇总如下：

外协加工工序	外协加工主要产品	是否具备加工/检测能力	是否掌握工艺技术	是否为核心工序/业务	外协加工原因	采购额占采购总额的比例
打孔、斜轧穿孔、周轧及热旋压成型	某型船舶用JT18钛合金高压气瓶	否	是（掌握钛合金高压气瓶制备技术）	否	考虑新产品研制风险控制、军品研制特点后择优选择	该工序主要与高压气瓶生产相关，报告期内，其外协加工采购额占比分别为0.54%、7.33%、4.68%和4.21%
打磨、扒皮及锯切	铸锭、转料棒等在产品	是	是（技术含量低，劳动密集型）	否	自有产能不足，供方市场竞争充分，符合成本效益原则	报告期内，该工序委托加工采购额占比约2.00%，随着新增机械加工设备投入使用，预计能缓解产能不足的情况
成型及零部件机加	锻坯、零部件	否	是（常规工序，工艺技术成熟）	否	供方市场竞争充分，符合成本效益原则	报告期内，该工序委托加工采购额占比不足1%，金额及占比较小
检测	产成品	是	是（取得多项业内检测资质认证，评为国家公共检测服务平台）	否	自有检测能力阶段性不足，供方市场竞争充分，符合成本效益原则	报告期内，该工序委托加工采购额占比不足0.50%，金额及占比较小，且随着公司新增检测设备投入使用

外协加工工序	外协加工主要产品	是否具备加工/检测能力	是否掌握工艺技术	是否为核心工序/业务	外协加工原因	采购额占采购总额的比例
					益原则	用，委外检测需求减少
轧制	Φ25mm 以下的棒材	否	是（常规工序，工艺技术成熟）	否	供方市场竞争充分，符合成本效益原则	报告期内，该工序委托加工采购额占比不足 0.50%，金额及占比较小
	锻坯、零部件					
锻造	在产品铸锭	是	是（掌握锻造工序全流程工艺技术，且多项核心技术涉及锻造工序）	是	2023 年上半年熔铸工序产能提升导致锻造工序产能阶段性不足	2023 年 1-6 月锻造工序委外加工费发生额为 98.59 万元，占采购总额比例为 0.41%。自 2023 年 7 月新建的快锻机组已投入使用，委外锻造需求减少

由上表可知，2023 年 1-6 月公司新增少量锻造工序生产委托加工业务，虽然该业务涉及核心工序，但业务量较小，且自 2023 年 7 月新建的快锻机组已投入使用，随着锻造产能逐步释放，自 2023 年 8 月末至本问询回复出具之日，公司未新增锻造工序生产委托加工业务。除此以外，公司外协加工工序工艺技术含量不高或较为成熟，均不涉及公司核心生产环节或业务，所处行业充分竞争，外协厂商可替代性较强，公司通过外协加工生产主要是基于成本效益原则或遵循军品研制特点。

公司经营风险评估决定产品外协加工前，会制定产品工艺路线和技术方案，明确产品外协加工标准、质量控制措施、外协生产的关键过程等，与外协厂商以合同形式加以约定，并指导、监督外协厂商按照公司的要求进行生产加工以实施质量控制。

综上所述，公司对外协厂商不存在严重依赖。

（三）发行人对外协业务的质量控制措施

公司高度重视产品的质量和性能，制定并严格执行《采购控制程序》《外包过程技术管理规定》《外包过程控制程序》和《外包过程管理制度》等规定，对委托加工实施全过程质量控制，具体情况如下：

1、事前质量控制

(1) 实施合格外协厂商选取及评估，并实施动态管理，确保外协厂商满足产品质量控制要求。公司建立了完善的外协厂商调查与认证流程，从资质、设备等资源配备、历史生产加工经验及业绩、首批生产鉴定等方面综合评价新增外协厂商是否具备提供合格产品的能力，新增外协厂商纳入合格供方档案管理后，公司根据其产品加工质量、服务等信息定期考核评价，若出现两次不合格产品记录，暂停外协厂商合格供方资格。当客户有要求或经评估确有必要时，公司邀请客户参与合格供方的选取及评价。

(2) 委托加工风险评估与确定。公司根据客户订单需求、特定产品的生产工艺、生产设备、技术要求、交付期等评估是否需要委托加工、委托加工工序及其技术风险，通常评估结果为低风险方可实施外协生产。

2、事中质量控制

(1) 委托加工合同评审。公司从合格供方目录选取外协厂商实施询价比价，结合外协厂商报价、交货时间、付款方式、质量保证能力等综合评审确定外协厂商、外协加工合同条款。

(2) 委托加工合同明确约定质量控制条款。公司与外协厂商以合同形式约定加工工艺流程、技术标准、质量要求、验收标准等。

(3) 专人监督生产。针对重要或首批生产的委托加工业务，公司向外协厂商派驻监制人员负责跟踪生产，并通过定期与不定期现场相结合的方式监督外协厂商生产过程，以保证委托加工业务质量。

3、事后质量控制

严格实施外协产品质量检验。委托加工完成后，公司按照产品要求对外协产品进行检验或者对附属检验报告进行验证，检验或者验证合格后方可出具质量合格证明书并办理入库手续。

报告期内，公司上述对外协业务的质量控制措施执行情况良好。

六、报告期各期 JT18 钛合金高压气瓶产品的毛利率，与同行业可比公司相同产品的对比情况，采用外协加工对该产品毛利率的影响

(一) 报告期各期 JT18 钛合金高压气瓶产品的毛利率，与同行业可比公司相同产品的对比情况

报告期各期，公司 JT18 钛合金高压气瓶产品销售及毛利率情况如下：

单位：万元，%

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
销售收入	1,703.99	5,364.32	519.19	-
销售成本	1,391.43	3,910.10	393.21	-
毛利率	18.34	27.11	24.26	-

2021年-2022年，公司 JT18 钛合金高压气瓶产品毛利率变动较小。2023年1-6月，JT18 钛合金高压气瓶毛利率下降至 18.34%，主要系当期交付的部分高压气瓶的合同价格（不含税）同比有所下降所致。

经公开查询，未发现同行业可比公司宝钛股份、西部超导存在与公司 JT18 钛合金高压气瓶相同产品的信息。因此，公司无法进行高压气瓶毛利率对比。

(二) 采用外协加工对该产品毛利率的影响

报告期内，公司 JT18 钛合金高压气瓶外协加工费金额及占销售成本比例、高压气瓶毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
JT18 钛合金高压气瓶外协加工费(A)	830.31	2,451.81	249.48	-
JT18 钛合金高压气瓶销售成本(B)	1,391.43	3,910.10	393.21	-
外协加工费占销售成本比例(A/B)	59.67%	62.70%	63.45%	-
JT18 钛合金高压气瓶毛利率	18.34%	27.11%	24.26%	-

根据上表，一方面，公司 JT18 钛合金高压气瓶外协加工费占销售成本比例约 60%，占比较高，主要系外协厂商提供打孔、斜轧穿孔、周轧及热旋压成型等多工序加工服务且存在合理利润诉求。另一方面，报告期内，公司向四川三洲、成都格瑞特采购与 JT18 钛合金高压气瓶相关的外协加工服务价格比较稳定，

JT18 钛合金高压气瓶外协加工费占销售成本比例比较稳定，高压气瓶毛利率主要受销售价格变动影响。最近一期高压气瓶毛利率下降，主要受当期交付的部分高压气瓶合同价格下降所致。总之，采用外协加工对 JT18 钛合金高压气瓶毛利率的影响较小。

七、截至目前 JT18 钛合金高压气瓶的在手订单情况，并分析未来零部件销售收入的变动趋势

截至 2023 年 9 月末，公司 JT18 钛合金高压气瓶在手订单金额 1,911.02 万元。

报告期内，公司依托高端钛及钛合金材料的生产技术优势和市场经验，将产品链逐步延伸至零部件。目前，零部件业务处于市场开拓阶段，除自 2021 年起陆续向中国船舶下属单位交付高压气瓶之外，公司多个型号装备的零部件产品正处于研制过程中，有望实现批量生产，对公司未来零部件销售收入形成有益补充。

八、中介机构核查情况

（一）核查程序

申报会计师执行了以下核查程序：

1、访谈管理层，了解公司与四川三洲、成都格瑞特的合作模式、相关成果及归属情况；

2、查阅公司与四川三洲、成都格瑞特签署的 JT18 钛合金高压气瓶加工合同以及公司与客户签署的高压气瓶销售合同，分析合同条款及业务实质，判断会计处理是否符合会计准则规定；

3、取得公司向成都格瑞特派驻人员的调查表、银行流水，检查派驻人员基本信息、资金往来情况；

4、网络查询外协厂商的基本信息并对其进行函证、实地走访，了解双方合作背景、业务往来及关联关系等信息；

5、取得公司关于外协加工原因及必要性、是否对外协厂商存在依赖、质量控制等情况的说明；

6、查阅报告期内公司与外协厂商签署的委托加工合同，并通过对比相同外协加工工序不同外协厂商的合同价或报价以论证采购价格公允性；

7、取得报告期内公司 JT18 钛合金高压气瓶销售明细，分析气瓶毛利率及外协加工对气瓶毛利率的影响，并公开查询同行业可比公司是否存在与公司 JT18 钛合金高压气瓶相同的产品信息；

8、取得公司截至 2023 年 9 月末 JT18 钛合金高压气瓶在手订单信息，对公司未来零部件销售情况进行分析。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、公司采取委托加工模式与四川三洲、成都格瑞特开展合作，且已掌握 JT18 钛合金高压气瓶制备技术及工艺流程并已申请专利，与四川三洲、成都格瑞特不涉及研发成果归属问题；

2、公司高压气瓶加工业务实质为外协加工。公司与客户签订高压气瓶销售合同，在向客户转让前拥有商品控制权，高压气瓶销售收入以总额法确认收入符合企业会计准则的规定；

3、公司向成都格瑞特派驻人员为公司员工，只在公司领薪，主要职责为监督生产、见证重要工序及协助沟通等，相关人员与成都格瑞特不存在关联关系或资金往来；

4、公司与常德瑞林嘉德机械设备制造有限公司等仅为公司加工的外协厂商通过询比价确定采购价格，价格公允，相关外协厂商与公司及公司的关联方不存在除购销以外的其他关系或其他利益安排；

5、报告期内，公司采用外协加工，具有合理原因、必要性，公司不存在对外协厂商的严重依赖，公司对委托加工实施全过程质量控制，相关质量控制措施执行情况良好；

6、2021 年、2022 年和 2013 年 1-6 月，公司 JT18 钛合金高压气瓶毛利率分别为 24.26%、27.11%和 18.34%，最近一期气瓶毛利率变动主要受销售价格下降影响，采用外协加工对气瓶毛利率影响较小；

7、公司零部件业务处于市场开拓阶段，多个型号装备的零部件产品正处于研制过程中，有望实现批量生产，对公司未来零部件销售收入形成有益补充。

问题 8 关于客户集中

根据申报材料,报告期内,(1)发行人产品的下游用户主要为锻件生产企业,最终用于飞机及航空发动机等主机制造厂商,主要客户为军工集团下属单位及其配套单位,前五大客户销售收入占当期营业收入的比例分别为 79.45%、69.52%和 72.56%,客户集中度较高主要系军工行业高度集中的经营模式;(2)主要客户包括航空工业下属单位、三角防务、派克新材、航宇科技及中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司等,前五大客户较为稳定。

请发行人说明:(1)与报告期内主要客户开展合作的背景、过程,客户业务的发展情况,下游客户的出货量或生产规模变动与采购发行人产品的变动趋势是否一致,主要客户与发行人是否签订长期战略合作协议;(2)客户向发行人采购的同类产品是否存在其他供应商,发行人产品在客户采购同类产品的比重,其他供应商的基本情况及其相关交易情况,发行人产品与其他供应商产品在产品性能、产品价格等方面的对比情况;(3)航空、航天、舰船及兵器等各领域报告期各期对应的销售金额及占比,并对不同领域收入变化原因进行分析,不同领域采购的发行人钛合金材料及其衍生零部件的区别;(4)发行人与中国船舶下属单位合作的过程,合作的历史,2022 年大幅向发行人采购的原因;(5)结合客户需求、框架合作协议签订及期末在手订单等,分析发行人与主要客户的合作稳定性及可持续性。

请保荐机构及申报会计师:(1)对上述事项核查并发表明确核查意见;(2)说明对客户的具体核查情况,包括核查方法、获得的核查证据及核查比例。

回复:

一、与报告期内主要客户开展合作的背景、过程,客户业务的发展情况,下游客户的出货量或生产规模变动与采购发行人产品的变动趋势是否一致,主要客户与发行人是否签订长期战略合作协议

(一)与报告期内主要客户开展合作的背景、过程,主要客户与发行人是否签订长期战略合作协议

报告期内,公司与前五大客户开展合作的背景、过程情况,以及主要客户与发行人是否签订长期战略合作协议情况如下:

序号	客户名称	开展合作的背景及过程	与发行人是否签订长期战略合作协议
1	航空工业下属单位	发行人 2012 年开始与航空工业、中国航发下属主机厂、科研院所、配套锻件厂商开展型号产品合作，陆续完成了 TC4、TC18、TA15 等多种牌号钛合金的质量、材料、应用等验证评审工作。发行人产品得到了航空工业下属单位的认可，并开始批量为其供货。发行人与航空工业下属主要锻件厂合作时间已超过 10 年，期间业务量保持稳步增长，合作关系良好。	否
2	中国船舶下属单位	2015 年，中国船舶下属单位与发行人正式对接业务需求，双方针对某型艇用高压气瓶的需求，启动研制工作；自研制工作启动以来，双方保持密切交流。2019 年，中国船舶下属单位启动钛合金高压气瓶招标工作，发行人参与投标并中标，成为其钛合金高压空气瓶的合格供应商。此后，发行人于 2020 年起开始承接中国船舶下属单位的钛合金高压气瓶订单；同时，根据中国船舶下属单位需要，发行人向其销售少量棒材及锻坯产品。	否
3	中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司	中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司是由中国第二重型机械集团有限公司与中国航空工业集团公司共同持股的有限责任公司，主营业务为研制生产航空锻件。随着发行人 TC18、TA15 等牌号钛合金陆续通过航空工业主机厂、科研院所、配套锻件厂商的验证评审，以及 Ti6Al4V、Ti17 牌号产品进入中国商发供货体系，作为航空工业的配套锻件厂商，中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司与发行人 2013 年开始开展业务合作，双方合作关系持续稳定。	否
4	三角防务 (300775.SZ)	三角防务的主要产品为航空、航天和船舶领域的锻件产品，其主要客户包括航空工业、中国航发等。随着发行人 TC18、TA15、TC17 等牌号钛合金陆续通过航空工业、中国航发主机厂、科研院所、配套锻件厂商的验证评审，以及 Ti17 牌号产品进入中国商发供货体系，作为航空工业的配套锻件厂商，三角防务与发行人 2014 年开始开展业务合作，双方合作关系持续稳定。	否
5	派克新材 (605123.SH)	派克新材是航空航天等高端领域环形锻件的主要供应商之一，随着发行人 TA15、TC2 等牌号钛合金陆续通过航空工业、中国航发主机厂、科研院所、配套锻件厂商的验证评审，以及 Ti6Al4V 牌号产品进入中国商发供货体系，作为中国航发的配套锻件厂商，派克新材与发行人 2018 年开始开展业务合作，双方合作关系持续稳定。	否
6	航宇科技 (688239.SH)	航宇科技主要产品为航空发动机环形锻件，随着发行人 TC4、TA15、TC11 等牌号钛合金陆续通过航空工业、中国航发主机厂、科研院所、配套锻件厂商的验证评审，以及 Ti6Al4V 牌号产品进入中国商发供货体系，作为中国航发的配套锻件厂商，派克新材与发行人 2018 年开始开展业务合作，双方合作关系持续稳定。	否
7	湘投集团	2012 年以来，随着发行人产线投产，湘投集团下属企业金天钛金、金天新材、湘投轻材与发行人发生交易。报告期内，由于发行人军品订单逐步饱满，发行人减少了与金天钛金等关联方的关联交易。	否

(二) 客户业务的发展情况，下游客户的出货量或生产规模变动与采购发行人产品的变动趋势是否一致

报告期内，发行人主要客户的业务发展情况，以及其出货量或生产规模变动与采购发行人产品的变动趋势情况：

单位：万元，吨

客户名称	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度		出货量或生产规模
	销售金额	销售重量	销售金额	销售重量	销售金额	销售重量	销售金额	销售重量	
航空工业下属单位	18,657.51	627.98	22,686.93	783.18	9,096.19	316.67	11,847.66	403.49	航空工业是由中央管理的国有特大型企业，其设有航空武器装备、军用运输类飞机、直升机、机载系统、通用航空、航空研究、飞行试验、航空供应链与军贸、专用装备、汽车零部件、资产管理、金融、工程建设等产业。 航空工业旗下航空锻造业务的主要经营主体为上市公司中航重机（600765.SH），根据公开信息披露，2020年至2022年，其航空锻造业务收入分别为48.72亿元、65.50亿元和84.34亿元；航空锻造业务产量分别为82,609.56吨和67,660.32吨和74,082.23吨
三角防务（300775.SZ）	5,710.15	213.55	12,114.61	449.05	8,873.93	332.67	6,527.86	241.82	三角防务（300775.SZ）主营业务为航空、航天、船舶等领域的锻件产品的研制、生产、销售和服务。根据公开信息披露，2020年至2022年，其特种合金锻压业务收入分别为5.89亿元、11.48亿元和18.00亿元；特种合金锻压产量分别为3,069件和4,851件和6,523件
中国船舶下属单位	1,737.03	26.19	5,639.73	84.80	767.92	16.84	160.30	2.49	中国船舶是2019年10月14日由原中国船舶工业集团有限公司与原中国船舶重工集团有限公司联合重组成立的特大型国有重要骨干企业，拥有我国最大的造修船基地和最完整的船舶及配套产品研发能力，能够设计建造符合全球船级社规范、满足国际通用技术标准和安全公约要求的船舶海工装备，是全球最大的造船集

客户名称	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度		出货量或生产规模
	销售金额	销售重量	销售金额	销售重量	销售金额	销售重量	销售金额	销售重量	
									团。 由于中国船舶下属单位主要为我国主要的造船厂，其出货量或生产规模涉及军事秘密，该类客户未提供出货量或生产规模数据。根据公开披露数据，其2020年至2022年营业收入分别为3,232.29亿元、3,461.95亿元和3,484.40亿元
派克新材 (605123.SH)	3,665.52	130.86	5,264.09	189.46	6,066.84	228.84	3,690.54	137.78	派克新材(605123.SH)是国内少数几家可供应航空、航天、舰船等高端领域环形锻件的高新技术企业之一。根据公开信息披露，2020年至2022年，派克新材航空航天锻件业务收入分别为3.29亿元、7.16亿元和9.96亿元；航空航天锻件产量分别为2,486.91吨、2,630.54吨和4,045.98吨
航宇科技 (688239.SH)	3,789.85	137.45	5,148.19	193.06	4,740.07	194.60	2,429.40	101.32	航宇科技(688239.SH)是一家主要从事航空难变形金属材料环形锻件研发、生产和销售的高新技术企业，主要产品为航空发动机环形锻件。根据公开信息披露，2020年至2022年，航宇科技锻造行业收入分别为6.55亿元、9.43亿元和14.21亿元，锻件产量分别为4,478.86吨、6,299.70吨和8,240.02吨
中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司	2,402.26	74.59	5,107.35	171.29	11,025.27	350.13	9,561.58	301.78	中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司是由中国第二重型机械集团有限公司与中国航空工业集团公司共同持股的有限责任公司，以研制生产航空锻件为主，产品覆盖航空、航天、能源、舰船动力、铁路、汽车、起重等国民经济的

客户名称	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度		出货量或生产规模
	销售金额	销售重量	销售金额	销售重量	销售金额	销售重量	销售金额	销售重量	
									重要行业。 该客户以涉密为由未提供出货量或生产规模数据。根据访谈纪要,2020年至2022年,中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司营业收入分别约为15亿元、20亿元和20亿元
湘投集团	53.75	0.06	2,728.43	357.94	3,520.20	614.81	5,048.98	783.27	湘投集团主要从事国有资产投资及经营管理,并通过下属成员单位从事包括能源产业、战略性新兴产业、金融资产投资与管理等三大板块的具体业务经营。根据公开披露数据,2020年至2022年,湘投集团营业收入分别为64.05亿元、57.72亿元和62.66亿元。 湘投集团体系内与发行人发生交易的主体主要为金天钛金,2020年至2022年,金天钛金营业收入分别为5.86亿元、4.66亿元和7.48亿元,产品产量分别为3,488.99吨、3,943.93吨和5,442.60吨

由上表可知，受益于航空航天等领域升级换代、国产化提升影响，高端钛合金市场需求旺盛且延续稳定增长态势。报告期内，公司销售收入持续增长，主要客户航空工业下属单位、三角防务、中国船舶下属单位、航宇科技经营业绩及生产规模与采购发行人产品的变动趋势一致。

2022年，派克新材、中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司经营业绩及生产规模与采购发行人产品金额及数量呈反向变动趋势，主要系飞机及发动机主机厂商向各配套锻件厂商采购存在一定波动所致。

报告期内，湘投集团向发行人采购金额及数量逐年减少，主要原因为随着发行人军品订单逐步饱满，加上金天钛金自身供应商进一步扩充，发行人减少了与金天钛金的关联交易金额。

二、客户向发行人采购的同类产品是否存在其他供应商，发行人产品在客户采购同类产品的比重，其他供应商的基本情况及其相关交易情况，发行人产品与其他供应商产品在产品性能、产品价格等方面的对比情况

(一) 客户向发行人采购的同类产品是否存在其他供应商，发行人产品在客户采购同类产品的比重，其他供应商的基本情况及其相关交易情况

报告期内，发行人产品在前五大客户采购同类产品的比重及其他供应商情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	销售金额				是否存在其他供应商	销售额占客户同类产品采购额的比例
		2023年1-6月	2022年	2021年	2020年		
1	航空工业下属单位	18,657.51	22,686.93	9,096.19	11,847.66	是	占航空工业下属主要采购单位同类产品采购占比为10%-20%
2	三角防务(300775.SZ)	5,710.15	12,114.61	8,873.93	6,527.86	是	占三角防务采购总额比例约为11%-12%；同类牌号产品采购占比为70%-90%
3	中国船舶下属单位	1,737.03	5,639.73	767.92	160.30	是	客户不便提供
4	派克新材(605123.SH)	3,665.52	5,264.09	6,066.84	3,690.54	是	占派克新材采购总额比例约为4.5%-6%；同类

序号	客户名称	销售金额				是否存在其他供应商	销售额占客户同类产品采购额的比例
		2023年1-6月	2022年	2021年	2020年		
							牌号产品采购占比约 60%
5	航宇科技 (688239.SH)	3,789.85	5,148.19	4,740.07	2,429.40	是	占同类产品采购金额的比例为 10%-15%
6	中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司	2,402.26	5,107.35	11,025.27	9,561.58	是	占中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司采购总额比例约为 15%-20%；同类牌号产品采购占比约 60%-70%
7	湘投集团	53.75	2,728.43	3,520.20	5,048.98	是	占金天钛金采购总额比例约为 4%-9%

注：销售额占客户同类产品采购额的比例通过访谈发行人主要客户取得。

军工产品设置备份供应商的同时会尽量将供应商选择范围控制在一定数量内，以保持产品的安全性、稳定性和一致性。根据走访资料，上述主要客户除发行人以外的其他供应商主要为宝钛股份、西部超导。截至 2023 年 6 月末，宝钛股份、西部超导基本情况如下：

1、宝钛股份

名称	宝鸡钛业股份有限公司
成立日期	1999-07-21
注册资本	47,777.7539 万元人民币
实际控制人	陕西有色金属控股集团有限责任公司
控股股东及持股比例	宝钛集团有限公司，持股比例 47.77%
注册地址	陕西省宝鸡市高新开发区高新大道 88 号
主营业务	主要从事钛及钛合金的生产、加工和销售，是中国最大的钛及钛合金生产、科研基地。主要产品为各种规格的钛及钛合金板、带、箔、管、棒、线、锻件、铸件等加工材和各种金属复合材产品，主要用于航空、航天、海洋、石油、化工、冶金工业及其他领域
与发行人主要客户交易情况	根据其公开披露信息，发行人主要客户航空工业、三角防务、航宇科技、中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司亦是宝钛股份的重要客户，相关交易数据未披露

2、西部超导

名称	西部超导材料科技股份有限公司
成立日期	2003-02-28
注册资本	46,404.6069 万元人民币
实际控制人	陕西省财政厅
控股股东及持股比例	西北有色金属研究院，持股比例 21.56%
注册地址	西安经济技术开发区明光路 12 号
主营业务	主要从事高端钛合金材料、超导材料和高性能高温合金材料及应用的研究、生产和销售。公司是我国高端钛合金棒丝材主要研发生产基地；生产的高端钛合金材料，包括大棒材、小棒材、丝材等，主要用于航空、舰船及兵器等
与发行人主要客户交易情况	根据其公开披露信息，发行人主要客户航空工业下属单位（2020 年、2021 年 1-9 月销售金额为 47,451.69 万元和 56,952.31 万元）、中国船舶、三角防务（2020 年、2021 年 1-9 月销售金额为 41,649.32 万元和 30,824.74 万元）、派克新材、航宇科技、中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司（2020 年、2021 年 1-9 月销售金额为 35,449.02 万元和 42,506.96 万元）亦是西部超导的重要客户。其中，西部超导与中国船舶、派克新材、航宇科技的交易数据未披露

（二）发行人产品与其他供应商产品在产品性能、产品价格等方面的对比情况

1、产品性能

发行人产品与其他供应商宝钛股份、西部超导在产品性能上的对比情况具体参见“问题 5 关于业务与技术/5.1/五、下游客户选择供应商时关注的重点指标，公司与可比公司同类产品相关指标及关键技术性能指标的对比情况及简要结论”相关回复内容。

2、产品价格

公司报告期内的收入主要来自于高端钛合金材料，行业内为军用航空领域提供高端钛合金棒材、锻坯的企业主要为发行人、宝钛股份及西部超导等，高端钛合金材料的下游用户主要为锻件厂，最终用于飞机及航空发动机等主机制造厂商。竞争对手与发行人面临相同的下游市场，下游客户的产品定价受《军品价格管理办法》的影响，其与钛合金材料供应商的产品价格一般由双方协商确定。因此，发行人及竞争对手提供的产品在符合质量要求的前提下，相同型号的材料产品价

格没有重大差异。公司无法从公开渠道获取竞争对手的产品具体价格，不能进行定量比较。根据对主要客户的访谈，发行人主要客户向同类产品的其他供应商采购的价格不存在重大差异。

三、航空、航天、舰船及兵器等各领域报告期各期对应的销售金额及占比，并对不同领域收入变化原因进行分析，不同领域采购的发行人钛合金材料及其衍生零部件的区别

(一) 航空、航天、舰船及兵器等各领域报告期各期对应的销售金额及占比，并对不同领域收入变化原因进行分析

公司主营产品用于航空、航天、舰船及兵器等领域，报告期内，主营业务收入按照用途列示如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年	
	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比
航空航天	37,211.68	93.99%	58,676.52	86.00%	50,491.84	91.46%	38,790.84	86.97%
舰船	1,813.55	4.58%	5,802.68	8.50%	902.10	1.63%	83.22	0.19%
兵器	371.18	0.94%	901.25	1.32%	143.18	0.26%	16.10	0.04%
其他	196.12	0.50%	2,851.22	4.18%	3,666.87	6.64%	5,709.86	12.80%
主营业务合计	39,592.52	100.00%	68,231.67	100.00%	55,204.00	100.00%	44,600.01	100.00%

注：公司向客户同时销售多种用途产品时，按照主要产品用途统计。

报告期内，受益于航空航天领域升级换代、国产化提升影响，该领域钛合金市场需求旺盛且延续稳定增长态势，公司产品在航空航天领域收入保持持续增长。

公司依托高端钛及钛合金材料的生产技术优势和市场经验，将主要产品延伸至下游零部件，重点开展船舶钛合金零部件的研制和市场布局。报告期内，公司产品在舰船领域收入迅速增长，主要系自2021年起，公司陆续向中国船舶下属单位批量交付JT18钛合金高压气瓶零部件产品所致。

近年来，钛合金在兵器装备如坦克装甲车辆、火炮等装备上逐步获得应用，钛合金的应用提高了兵器装备的防护性能，减轻了装备重量，满足兵器装备对快速部署、高生存力以及特殊环境运输的要求。报告期内，公司产品在兵器领域收入逐步增长，已成为公司主营业务收入的有益补充。

公司产品在其他领域的收入主要来源于向关联方金天钛金的板坯销售，报告期内销售金额分别为 4,862.56 万元、3,112.98 万元、2,605.39 万元和 0 万元，呈下降趋势。主要原因系随着发行人军品订单逐步饱满，加上金天钛金自身供应商进一步扩充，发行人减少了与金天钛金的关联交易金额。

（二）不同领域采购的发行人钛合金材料及其衍生零部件的区别

从应用领域分析，公司主要产品因具体用途不同，其适用的产品规格、技术指标、性能要求等均存在差异，并不完全以应用领域作为区分（如应用较为广泛的 TC18、TC4 等牌号产品在航空、航天、兵器及舰船领域均有使用）。以下以应用于航空领域的结构件、发动机的棒材为例，说明公司该类产品区别：

项目	应用于航空结构件的棒材	应用于航空发动机的棒材
主要牌号产品	TC18、TC32、TB17 等	TC17、TA12A、TC4 等
具体用途	起落架、框、梁、机身蒙皮、隔热罩等	叶片、鼓筒、高压压气机转子、机匣等
主要产品规格	φ 150mm~φ 500mm+	φ 28mm~φ 400mm+
主要关注技术指标	拉伸性能、冲击性能、断裂韧性等	拉伸性能、冲击性能、高温持久性能、高温蠕变性能、热稳定性能等
性能要求	高的比强度、良好的韧性、优异的抗疲劳性能、良好的焊接工艺性能等	高的比强度、热稳定性好、良好的抗氧化和抗蠕变性能

从产品类型分析，发行人钛合金零部件产品用于船舶、兵器领域，在该类领域发行人钛合金材料和其衍生零部件的区别主要在于加工工序的不同：

项目	钛合金材料	零部件
产品类型	棒材、锻坯	高压气瓶等
产品型号	TC4、TA15、TC11、TA31 等	TC4、JT18
加工工序	熔炼、锻造、机械加工（锯切、扒皮等）	熔炼、锻造、成型加工（斜轧穿孔、周轧及热旋压成型等）、机械加工（喷砂、扒皮等）

四、发行人与中国船舶下属单位合作的过程，合作的历史，2022 年大幅向发行人采购的原因

发行人对中国船舶下属单位销售内容主要系钛合金高压气瓶，同时包括少量棒材、锻坯等，双方合作过程及历史情况如下：

2015 年，中国船舶下属单位与发行人正式对接交流，双方针对某型艇用高

压气瓶的需求，启动研制工作；自研制工作启动以来，双方保持密切交流。2019年，中国船舶下属单位启动钛合金高压气瓶招标工作，发行人参与投标并中标，成为其钛合金高压空气瓶的合格供应商。此后，发行人于2020年起开始承接中国船舶下属单位的钛合金高压气瓶订单；另根据中国船舶下属单位需要，发行人向其销售少量棒材及锻坯产品。

2022年，发行人对中国船舶下属单位销售收入为5,639.73万元，同比增长634.41%，大幅增长的主要原因系发行人于2021年下半年起陆续向中国船舶下属单位交付报告期前两年钛合金高压气瓶订单产品，相关产品于2022年陆续通过中国船舶下属单位验收并确认收入所致。

五、结合客户需求、框架合作协议签订及期末在手订单等，分析发行人与主要客户的合作稳定性及可持续性。

公司与下游客户的合作具有稳定性和可持续性，具体分析如下：

（一）下游行业市场规模快速增长，为持续稳定合作提供市场基础

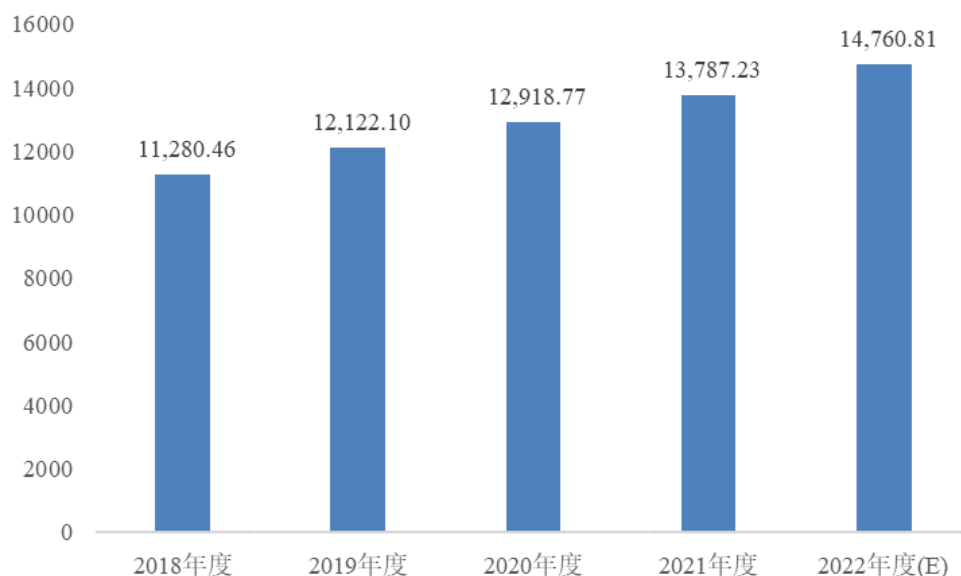
公司主营业务产品主要应用于航空领域，未来航空领域钛合金市场需求将不断增加，可以为公司与客户的持续稳定合作提供市场基础。具体分析如下：

1、军用飞机

（1）我国军用飞机数量存在较大增长潜力

尽管和平与发展仍是当今世界的主题，但我国面临的安全形势日趋严峻，特别是近年来国际地缘冲突加剧，未来国际局势与环境充满变化，积极推进我国国防和军队的现代化建设意义重大。在此背景下，我国国防支出持续增长，2001年军费开支1,442.04亿元，到2022年我国军费预算达14,760.81亿元，军费增速高于同期GDP增速。可以预见，未来我国对军用飞机特别是新型战机的需求较大。

2018-2022 年中国军费支出（亿元）



数据来源：财政部

根据 Flight Global 发布的《World Air Forces 2023》统计，截至 2022 年末，我国现役军机数量为 3,284 架，我国先进战机规模和世界空军强国还存在明显差距，国内军机面临迫切的升级换代需求。仅从飞机数量的角度考虑，若要达到世界空军强国水平，未来几年中国军用飞机服役数目将呈现不断增长态势，由此对于高端钛合金的需求也会逐步稳定增长。

（2）军用飞机单机钛用量占比不断提升

由于钛合金具有比强度高、热稳定性好、抗氧化和抗蠕变性能优异等特点，可有效减轻飞机结构重量、提高机体寿命、提升发动机推重比等，因此其愈发成为军用飞机机体及发动机的重要结构材料。在新型战机设计建造过程中，钛用量、使用水平已经成为衡量机型先进程度的重要指标。我国战斗机单机机体钛用量占比从 X-8 的 2% 增至 X-20 的 20% 及 X-31 的 25%。

新型战斗机用钛量不断提升，即使不考虑军用飞机列装数量的上升，仅考虑军用飞机的升级换代即为高端钛合金材料带来较大的市场空间。

2、民用飞机

(1) 未来国产化民用飞机需求的释放，将为我国航空领域用钛合金市场带来较大增量空间

根据《中国商飞公司市场预测年报（2022-2041）》预测，未来 20 年全球将有 42,428 架新客机交付，中国在未来 20 年间将接受客机 9,284 架。到 2041 年，中国的机队规模将达到 10,007 架，占全球客机机队 21.1%。中国航空市场将成为全球最大的单一航空市场。根据上海市科学技术委员会发布的《2022 上海科技进步报告》，截至 2022 年底，C919 累计获得 1,035 架订单，ARJ21 已获得 690 架订单。假设钛合金加工损耗比例以 80%计算，未来 C919 及 ARJ21 机型将带来约 2.44 万吨钛合金需求量。

C919 及 ARJ21 钛合金需求规模预测

机型	钛使用比例	空机重量(吨)	单机钛含量(吨)	订单(架)	加工损耗比例	钛合金需求量(吨)
C919	9.30%	42.10	3.92	1,035	80%	20,261.68
ARJ21	4.80%	24.96	1.20	690	80%	4,133.38

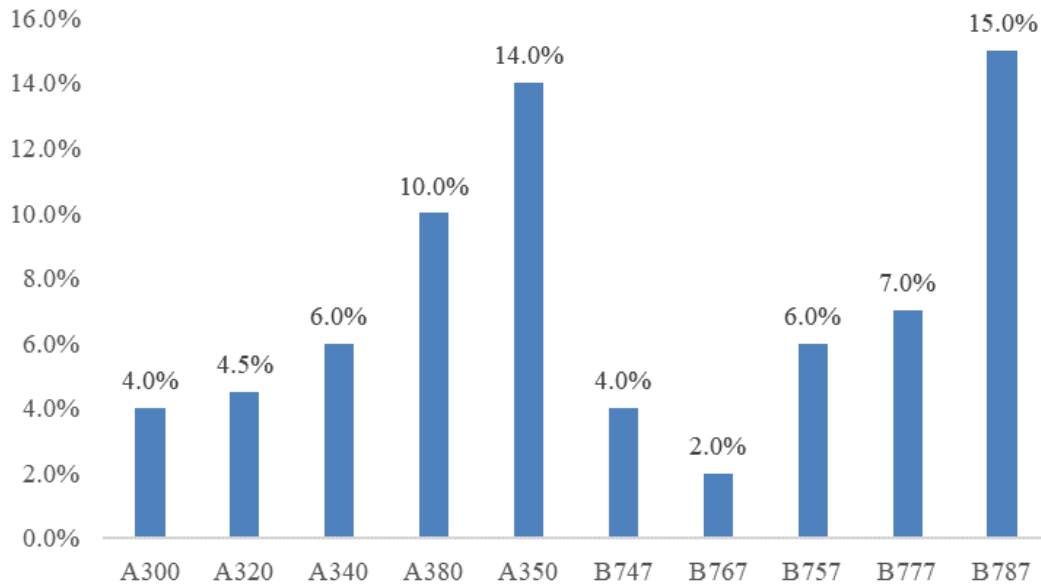
数据来源：《2022 上海科技进步报告》、中国商飞。

未来国产化民用飞机需求的释放，将为我国航空领域用钛合金市场带来巨大增量空间。

(2) 民用飞机单机钛用量占比不断提升

以当前民航主流空客及波音飞机为例，空客从 A300 的 4.0%增至 A350 的 14.0%，波音从 B747 的 4.0%增至 B787 的 15.0%。国内方面，商用客机 ARJ21 单机钛用量 4.8%，而 C919 大型客机广泛采用钛合金，其单机钛用量占比已达 9.3%。因此，即使不考虑民用飞机需求量的释放，仅考虑民用飞机的更新换代亦将为我国航空领域用钛合金市场带来显著增长。

主要民用客机钛用量占比（质量分数）



数据来源：《中国钛合金材料及应用发展战略研究》。

3、未来我国航空航天用钛材需求测算

根据中国有色金属工业协会钛锆钎分会统计，最近 10 年（2012-2021 年）我国航空航天用钛材销量年均复合增长率约为 20.28%，增长迅速，但目前国内航空航天用钛材占比仅为 18.04%，仍远低于全球范围内航空航天用钛材占钛材总需求的 50%的比例。假设未来 10 年的年均复合增长率保持不变，则未来 10 年我国航空航天用钛材销量的预测如下：

年份	我国航空航天用钛材销量预测（万吨）
2023	3.25
2024	3.91
2025	4.70
2026	5.65
2027	6.80
2028	8.18
2029	9.83
2030	11.83
2031	14.23

年份	我国航空航天用钛材销量预测（万吨）
2032	17.11
合计	85.48

经测算，未来 10 年我国航空航天用钛材需求量预计约为 85.48 万吨，市场增长潜力较大。

（二）军品领域准入壁垒较高，主要客户持续提升产能，有利于业务合作的持续稳定

公司生产的高端钛及钛合金材料主要应用于军工领域。针对军工领域客户开发和订单获取，公司主要通过参与军工型号的研制和配套，并经过工艺评审、材料评审、地面试验及装机试验等一系列考核评审后，成为相关型号用材料的合格供应商，并进行批量供货从而形成稳定的合作关系。为了保证军工体系的安全和完整，保持其生产能力的延续和稳定，客户不会轻易更换其主要材料的供应商，并在其后续的产品升级、技术改进和采购中对供应商存在一定的依赖，因此该产品的生产企业可在一定期间内保持优势地位。

2020 年至今，公司部分主要客户通过资本市场募集资金提升产能情况如下：

单位：万元

客户名称	融资品种	时间	募投项目	投资总额	募集资金投资额
中航重机 (600765.SH)	非公开发行股票	2021 年 6 月 25 日	航空精密模锻产业转型升级项目	80,500.00	80,500.00
			特种材料等温锻造生产线建设项目	64,044.92	64,044.92
三角防务 (300775.SZ)	向特定对象 发行股票	2023 年 1 月 17 日	航空精密模锻产业深化提升项目	32,541.27	29,891.46
			航空发动机叶片精锻项目	52,646.02	48,868.56
	可转债	2021 年 5 月 2 日	先进航空零部件智能 互联制造基地项目	128,043.99	90,437.27
航宇科技 (688239.SH)	可转债	2023 年 9 月 15 日 (问询)	航空、航天用大型环 锻件精密制造产业园 建设项目	69,127.01	46,700.00
	IPO	2021 年 6 月 23 日	航空发动机、燃气轮 机用特种合金环轧锻 件精密制造产业园建 设项目	60,000.00	26,864.06
派克新材 (605123.SH)	可转债	2023 年 7 月 25 日	航空航天用特种合金 精密环形锻件智能产	129,656.69	100,000.00

客户名称	融资品种	时间	募投项目	投资总额	募集资金投资额
		(问询)	线建设项目		
			航空航天零部件精密加工建设项目	46,167.40	37,000.00
	向特定对象发行股票	2022年10月19日	航空航天用特种合金结构件智能生产线建设项目	150,000.00	140,000.00
	IPO	2020年8月13日	航空发动机及燃气轮机用热端特种合金材料及部件建设项目	58,000.00	57,200.00

综上所述，公司所处行业准入壁垒较高，且主要客户持续扩充产能，相应采购需求亦将持续增长，可以充分保障公司与客户业务合作的长期稳定。

(三) 充足的在手订单是公司经营业绩稳定且持续的有力保证

发行人未与报告期内前五大客户签署长期协议或框架协议，均按行业惯例采用订单方式进行交易。发行人与主要客户保持良好合作关系，截至2023年9月末，发行人在手订单金额为3.66亿元，在手订单较为充裕，其中与前五大客户的在手订单金额占比高达84.98%。发行人对主要客户的销售具有良好持续性。

六、中介机构核查情况

(一) 对上述1至5事项核查并发表明确核查意见

1、核查程序

保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序：

(1) 对发行人销售人员进行访谈、查阅发行人销售收入明细、抽查与主要客户的销售合同、对发行人主要客户进行走访并查询主要客户公开披露信息等，了解发行人与报告期内主要客户的业务合作情况，下游客户的出货量或生产规模变动与采购发行人产品的变动趋势是否一致；

(2) 访谈发行人销售人员，并对发行人主要客户进行走访并查询主要客户公开披露信息等，了解发行人产品在客户采购同类产品的比重，主要客户同类产品其他供应商及交易情况，发行人产品与其他供应商在产品性能和价格方面的比较；

(3) 取得发行人销售明细，分析各应用领域销售金额占比及变化的原因，

访谈发行人销售人员，了解船舶领域发行人钛合金材料及其衍生零部件的区别；

(4) 走访中国船舶下属单位并访谈发行人销售人员，了解发行人与中国船舶下属单位合作的过程、历史以及其 2022 年大幅向发行人采购的原因；

(5) 结合下游市场需求、主要客户的需求及扩产情况、发行人在手订单情况，分析发行人与主要客户的合作稳定性及可持续性。

2、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

(1) 发行人与主要客户合作关系稳定，下游客户的出货量或生产规模与采购发行人产品规模的变动趋势具有合理性；发行人未与主要客户签署长期协议或框架协议，均按行业惯例采用订单方式进行交易；

(2) 发行人主要客户向发行人采购的同类产品存在其他供应商，同类产品性能及价格不存在重大差异；

(3) 报告期内，发行人按应用领域对应的销售金额变化原因具有合理性；公司主要产品因具体用途不同，其适用的产品规格、技术指标、性能要求等均存在差异，并不完全以应用领域作为区分；发行人钛合金零部件产品用于船舶、兵器领域，在该类领域发行人钛合金材料及其衍生零部件的区别主要在于加工工序的不同；

(4) 中国船舶下属单位 2022 年大幅向发行人采购的原因系发行人于 2021 年下半年起陆续向中国船舶下属单位交付报告期前两年钛合金高压气瓶订单产品，相关产品于 2022 年陆续通过中国船舶下属单位验收并确认收入所致；

(5) 发行人下游行业市场规模快速增长，主要客户持续扩产提升产能，在手订单较为充裕，前述有利因素均为发行人与主要客户合作的稳定性和可持续性提供了保障。

(二) 说明对客户的具体核查情况，包括核查方法、获得的核查证据及核查比例

1、核查程序

针对主要销售客户，保荐机构、申报会计师执行了包括对公司销售与收款循

环业务流程进行了解与测试、分析程序、函证、客户走访、收入细节测试和穿行测试、资金流水核查等程序，具体核查情况见“问题 9 关于收入”之“9.2……请保荐机构和申报会计师：（1）对上述事项进行核查并发表明确意见；（2）说明对收入的具体核查情况，包括核查方法、获得的核查证据及核查比例，并对收入真实性发表明确意见”之“二、说明对收入的具体核查情况，包括核查方法、获得的核查证据及核查比例，并对收入真实性发表明确意见”相关回复内容。

除上述核查程序以外，保荐机构、申报会计师还履行了以下核查程序：

（1）取得了访谈客户出具的无关联关系声明，查询了主要客户、主要特殊情形客户的工商信息，以及主要股东、董监高出具的关联关系调查表评估主要客户与发行人是否存在关联关系；

（2）查询了主要客户、特殊情形客户的工商信息，检查上述客户是否存在名称相似、工商登记资料异常、注册地址相近、成立时间较短的异常情况；

（3）通过对主要客户的走访以及对发行人销售部门的访谈，了解报告期各期前五大客户发生变化的原因，客户供应商重叠的原因及合理性。

报告期内，以上核查程序的具体核查比例情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
营业收入金额①	40,534.54	70,082.74	57,250.46	46,164.66
走访客户金额②	36,961.45	62,592.77	50,463.30	41,701.90
走访客户数量	16家	20家	24家	19家
其中：取得无关联关系声明数量	12家	13家	17家	13家
关联方客户数量	1家	3家	4家	4家
出于保密原因未提供无关联关系声明的军工客户数量	3家	4家	3家	2家
走访覆盖比例（②/①）	91.19%	89.31%	88.14%	90.33%
工商信息查询客户数量	21家	19家	21家	19家
工商信息查询客户营业收入金额③	37,782.97	63,721.31	51,086.68	41,977.21
工商信息查询覆盖比例（③/①）	93.21%	90.92%	89.23%	90.93%

注 1：关联方客户包括湘投集团下属子公司金天钛金、金天集团、湘投轻材和金天新材；

注 2：对于未提供无关联关系声明的军工客户，项目组通过天眼查查询工商登记信息、上市

公司公告信息等替代程序进行核查。

2、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：报告期内，公司的销售客户真实存在、交易金额无误。

问题 9 关于收入

9.1 根据申报材料，（1）发行人的收入确认政策为：内销产品在发行人按合同约定将产品交付给客户，经客户验收后确认收入，针对无需军方审价的产品，在符合上述收入确认条件时按合同价格确认收入。针对需要军方审价的产品，在符合上述收入确认条件时按照合同暂定价格确认收入，待价格审定后调整当期收入；（2）发行人军品方面的定价政策为：针对棒材、锻坯产品，公司下游客户主要为航空锻件厂商，产品最终用于航空飞机和航空发动机的制造。航空、发动机主机厂商对航空锻件厂商的产品进行军审定价，公司与航空锻件厂商的定价在上述基础上通过协商议价确定；针对零部件产品，主要通过军方审价确定最终价格。对于尚未完成审价的产品，公司以与军方协商确定的价格作为暂定价格定价结算；（3）公司主营业务主要集中于西北、西南和华东地区，报告期内，上述区域主营业务收入占比分别是 84.33%、87.84%和 82.81%，主要系该区域军工集团及其配套企业较多所致。

请发行人说明：（1）军品和民品的销售金额及占比、对应的具体产品及领域，军品和民品订单的获取方式、对应的销售金额及占比；（2）下游航空锻件厂商受到军审调价的影响是否会传导给发行人，如是，发行人报告期内已经完成军审定价的棒材、锻坯收入及占比，未完成军审定价以暂定价格确认收入的棒材、锻坯收入及占比，结合报告期内军审价与暂定价的差异对比情况测算在未来审价完成期间对发行人经营业绩的影响，并分析未来是否存在收入大幅调整的情况；（3）零部件收入中以审定价格和暂定价格确认收入的金额及占比情况，以暂定价格确认收入与审定价格通过的一般时间间隔，如时间具有不确定性，请充分揭示相关风险并量化分析，在未来审价完成期间预计对发行人零部件收入的影响；（4）发行人收入确认的时点及内外部凭据，验收的主要内容，终端客户是否需要额外的验收环节，是否需终端客户验收完成后才能确认收入；（5）2020 年境外收入对应的主要客户、地区、合作历史，销售的主要内容，报告期内逐渐减少境外收入的原因。

回复：

一、军品和民品的销售金额及占比、对应的具体产品及领域，军品和民品订单的获取方式、对应的销售金额及占比

(一) 军品和民品的销售金额及占比、对应的具体产品及领域

单位：万元

类别	应用领域	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年	
		收入金额	收入占比	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比
涉及军工领域	航空航天	36,265.57	91.60%	57,224.92	83.87%	46,664.33	84.53%	37,301.73	83.64%
	舰船	1,737.03	4.39%	5,768.05	8.45%	767.92	1.39%	72.07	0.16%
	兵器	371.18	0.94%	674.34	0.99%	143.18	0.26%	16.10	0.04%
	其他	5.58	0.01%	22.05	0.03%	4.88	0.01%	32.36	0.07%
	小计	38,379.36	96.94%	63,689.36	93.34%	47,580.31	86.19%	37,422.26	83.91%
涉及民用领域	航空航天	946.11	2.39%	1,451.61	2.13%	3,827.52	6.93%	1,489.11	3.34%
	舰船	76.52	0.19%	34.63	0.05%	134.18	0.24%	11.14	0.02%
	兵器	-	-	226.91	0.33%	-	-	-	-
	其他	190.54	0.48%	2,829.16	4.15%	3,661.99	6.63%	5,677.50	12.73%
	小计	1,213.16	3.06%	4,542.30	6.66%	7,623.68	13.81%	7,177.76	16.09%
主营业务合计		39,592.52	100.00%	68,231.67	100.00%	55,204.00	100.00%	44,600.01	100.00%

注：部分客户因无法通过公开信息查询等核实其主要从事军工业务，尽管其产品最终用于兵器、舰船等，出于谨慎性考虑划分为民用领域。

报告期内，公司销售收入按是否涉及军工、用途划分及其变动情况参见本问询函回复之“问题5 关于业务与技术/5.1/一、分别按照是否添加合金元素、牌号、用途、是否涉及军工等其他分类标准说明公司的收入构成”。

(二) 军品和民品订单的获取方式、对应的销售金额及占比

公司客户订单获取的主要方式有：1、参与型号的研制和配套，通过相关评审和验证工作，进入客户的合格供应商体系后，与客户通过竞争性谈判或协商询价等方式签订订单；2、根据客户要求采取招投标（公开招标、邀请招标）方式取得订单。报告期内，公司涉及军工领域和民用领域订单的获取方式、对应的销售金额及占比如下：

单位：万元

类别	订单获取方式	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年	
		收入金额	收入占比	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比
涉及军工领域	公开招标	1,778.56	4.49%	5,364.32	7.86%	626.27	1.13%	-	-
	邀请招标	564.14	1.42%	1,312.75	1.92%	251.42	0.46%	-	-
	竞争性谈判或协商	36,036.66	91.02%	57,012.29	83.56%	46,702.63	84.60%	37,422.26	83.91%
	小计	38,379.36	96.94%	63,689.36	93.34%	47,580.31	86.19%	37,422.26	83.91%
涉及民用领域	公开招标	-	-	130.27	0.19%	133.07	0.24%	-	-
	邀请招标	44.15	0.11%	227.33	0.33%	-	0.00%	-	-
	竞争性谈判或协商	1,169.01	2.95%	4,184.71	6.13%	7,490.61	13.57%	7,177.76	16.09%
	小计	1,213.16	3.06%	4,542.30	6.66%	7,623.68	13.81%	7,177.76	16.09%
主营业务合计		39,592.52	100.00%	68,231.67	100.00%	55,204.00	100.00%	44,600.01	100.00%

根据上表，公司订单获取方式均以竞争性谈判或协商为主。

二、下游航空锻件厂商受到军审调价的影响是否会传导给发行人，如是，发行人报告期内已经完成军审定价的棒材、锻坯收入及占比，未完成军审定价以暂定价格确认收入的棒材、锻坯收入及占比，结合报告期内军审价与暂定价的差异对比情况测算在未来审价完成期间对发行人经营业绩的影响，并分析未来是否存在收入大幅调整的情况

（一）下游航空锻件厂商受到军审调价的影响是否会传导给发行人

报告期内，公司军品是否涉及军审定价、销售定价模式情况如下：

类型	产品类别	是否涉及军审定价	定价模式
军品	棒材	作为战机、运输机、教练机等型号装备的材料或部件，配套层级较低，不涉及军审定价，按照协议价确认收入	下游客户主要为航空锻件厂商，产品最终用于航空飞机和航空发动机的制造，航空锻件厂商根据其下游的航空、发动机主机厂商的订单确定对公司产品的采购。航空、发动机主机厂商对航空锻件厂商的产品定价依照《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通过协商议价确定
	锻坯		
	零部件-其他		
	零部件-JT18钛合金高压气瓶	某型舰船配套产品，涉及军审定价，按照暂定价格确认收入	下游客户为中国船舶，军方审价确定最终价格，对于尚未完成审价的产品，公司以与军方协商确定的价格作为暂定价格定价结算

根据上表，零部件产品 JT18 钛合金高压气瓶需执行军审定价，且以配套舰

船完成军审定价为前提，截至本问询函回复出具之日，JT18 钛合金高压气瓶军审定价尚未完成，因此，下游客户中国船舶若受到军审调价的影响会传导给发行人，具体影响情况详见本题下文回复。

除 JT18 钛合金高压气瓶，公司其他产品均不涉及军审定价，合同价格均为最终结算价格，因此，下游航空锻件厂商若受到军审调价的影响，通常不会通过调整已签署合同价格的方式传导给发行人。但是，公司作为产业链上游高端钛及钛合金材料供应商，与下游航空锻件厂商的销售定价系在客户与其下游主机厂军审定价的基础上协商确定，因此，下游航空锻件厂商若受到军审调价的影响，会通过产业链价格传导机制间接传导至发行人，对发行人未来产品销售价格产生影响。

(二) 发行人报告期内已经完成军审定价的棒材、锻坯收入及占比，未完成军审定价以暂定价格确认收入的棒材、锻坯收入及占比，结合报告期内军审价与暂定价的差异对比情况测算在未来审价完成期间对发行人经营业绩的影响，并分析未来是否存在收入大幅调整的情况

1、公司主营产品区分是否军审定价列示相关收入及占比情况

报告期内，公司按照暂定价格确认收入的合同仅系 JT18 钛合金高压气瓶销售合同，其他产品均不涉及军审定价，区分不涉及审价、已完成审价、未完成审价列示各期军工领域收入及占比情况如下：

单位：万元

价格类型	产品类型	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年	
		收入金额	收入占比	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比
不涉及审价	棒材	37,007.42	93.47%	58,030.03	85.05%	49,755.93	90.13%	38,529.32	86.39%
	锻坯	493.77	1.25%	4,571.54	6.70%	4,928.88	8.93%	6,070.69	13.61%
	零部件	387.34	0.98%	265.77	0.39%	-	-	-	-
	小计	37,888.53	95.70%	62,867.35	92.14%	54,684.81	99.06%	44,600.01	100.00%
未完成审价	棒材	-	-	-	-	-	-	-	-
	锻坯	-	-	-	-	-	-	-	-
	零部件	1,703.99	4.30%	5,364.32	7.86%	519.19	0.94%	-	-

	小计	1,703.99	4.30%	5,364.32	7.86%	519.19	0.94%	-	-
	已完成审价	-	-	-	-	-	-	-	-
	主营业务合计	39,592.52	100.00%	68,231.67	100.00%	55,204.00	100.00%	44,600.01	100.00%

2、结合报告期内军审价与暂定价的差异对比情况测算在未来审价完成期间对发行人经营业绩的影响，并分析未来是否存在收入大幅调整的情况

报告期内，公司不涉及军审价与暂定价存在差异而调整当期收入的情况。截至本问询函回复出具之日，JT18 钛合金高压气瓶产品审价流程尚未完成，受审价进度和结果不确定性影响，未来期间存在按照军审价调整确认收入进而影响公司经营业绩的可能。

假设军审定价较暂定价格的差异在正负 5%、10%、15% 情景下，针对截至报告期末已累计销售尚未取得军审定价批复的 JT18 钛合金高压气瓶产品涉及价差调整对营业收入、利润总额影响金额及其占相应项目比例情况如下：

单位：万元

截至 2022 年末影响情况			
军审定价较暂定价格差异	营业收入影响额/收入变动对利润总额影响额	占 2022 年营业收入比例	占 2022 年利润总额比例
15.00%	882.53	1.26%	5.90%
10.00%	588.35	0.84%	3.93%
5.00%	294.18	0.42%	1.97%
-5.00%	-294.18	-0.42%	-1.97%
-10.00%	-588.35	-0.84%	-3.93%
-15.00%	-882.53	-1.26%	-5.90%
截至 2023 年 6 月末影响情况			
军审定价较暂定价格差异	营业收入影响额/收入变动对利润总额影响额	占 2023 年 1-6 月年化营业收入比例	占 2023 年 1-6 月年化利润总额比例
15.00%	1,138.12	1.40%	7.41%
10.00%	758.75	0.94%	4.94%
5.00%	379.37	0.47%	2.47%
-5.00%	-379.37	-0.47%	-2.47%
-10.00%	-758.75	-0.94%	-4.94%

-15.00%	-1,138.12	-1.40%	-7.41%
---------	-----------	--------	--------

注：营业收入影响额=军审定价较暂定价格差异*截至报告期末未完成审价 JT18 钛合金高压气瓶销售收入。报告期内，高压气瓶根据验收进度、合同金额（暂定价）确认收入，其中，合同金额（暂定价）=70%*合同中标价格。

截至 2022 年末，公司按照暂定价确认（未完成审价）的军品收入合计 5,883.51 万元，根据上表测算，军审价与暂定价的差异对收入的影响金额占 2022 年营业收入比例为-1.26%~1.26%，占 2022 年利润总额的影响比例为-5.90%~5.90%。

截至 2023 年 6 月末，公司按照暂定价确认（未完成审价）的军品收入合计 7,587.49 万元，根据上表测算，军审价与暂定价的差异对收入的影响金额占 2023 年 1-6 月年化营业收入的影响比例为-1.40%~1.40%，占 2023 年 1-6 月年化利润总额的影响比例为-7.41%~7.41%。

综上所述，公司预计未来不存在因军审定价而导致收入大幅调整的情况，军审定价亦不会对公司未来经营业绩产生重大不利影响。

三、零部件收入中以审定价格和暂定价格确认收入的金额及占比情况，以暂定价确认收入与审定价格通过的一般时间间隔，如时间具有不确定性，请充分揭示相关风险并量化分析，在未来审价完成期间预计对发行人零部件收入的影响

（一）零部件收入中以审定价格和暂定价格确认收入的金额及占比情况

公司仅零部件产品 JT18 钛合金高压气瓶需执行军审定价，且截至本问询函回复出具之日军审定价尚未完成。报告期内，零部件收入中以暂定价格确认收入的金额分别为 0 万元、519.19 万元、5,364.32 万元和 1,703.99 万元，占主营业务收入比例分别为 0.00%、0.94%、7.86%和 4.30%，零部件收入中不涉及军审定价的产品销售收入分别为 0 万元、0 万元、265.77 万元和 387.34 万元，占主营业务收入比例分别为 0.00%、0.00%、0.39%和 0.98%。

（二）以暂定价确认收入与审定价格通过的一般时间间隔，如时间具有不确定性，请充分揭示相关风险并量化分析，在未来审价完成期间预计对发行人零部件收入的影响

通常军审定价流程和周期较长，军审价批复时间具有不确定性。发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（三）财务

风险”中补充揭示相关风险如下：

“7、军品军审定价对经营业绩造成影响的风险

公司主要从事军品业务，报告期内公司部分军品的价格采取军方审价方式确定，对于审价尚未完成但已实际验收交付的军品，公司按照暂定价确认收入，于审价完成后将相关差价计入完成审价当期，公司存在军品审价导致收入及业绩波动的风险。

截至2023年6月30日，公司零部件产品JT18钛合金高压气瓶尚未完成军审定价。假设军审定价较暂定价格的差异在正负5%、10%、15%情景下，针对截至报告期末已累计销售、尚未取得军审定价批复的JT18钛合金高压气瓶产品，其涉及的价差调整对营业收入、利润总额的影响金额以及占2023年1-6月年化相应项目的比例情况如下：

单位：万元

军审定价较暂定价格差异	营业收入影响额/收入变动对利润总额影响额	占2023年1-6月年化营业收入比例	占2023年1-6月年化利润总额比例
15.00%	1,138.12	1.40%	7.41%
10.00%	758.75	0.94%	4.94%
5.00%	379.37	0.47%	2.47%
-5.00%	-379.37	-0.47%	-2.47%
-10.00%	-758.75	-0.94%	-4.94%
-15.00%	-1,138.12	-1.40%	-7.41%

”

四、发行人收入确认的时点及内外部凭据，验收的主要内容，终端客户是否需要额外的验收环节，是否需终端客户验收完成后才能确认收入

(一) 发行人收入确认的时点及内外部凭据

主要业务类别	收入确认时点	主要内部凭据	主要外部凭据
内销	公司按合同约定将产品交付给客户，经客户验收后确认收入	销售合同、发货申请单、成品出库单、委托运输单（即签收单）	验收单
出口销售	公司于产品报关并取得提单时确认收入		提单

(二) 验收的主要内容，终端客户是否需要额外的验收环节，是否需终端客户验收完成后才能确认收入

客户验收的主要内容系按照合同约定的验收标准或行业通行标准进行验收，包括外观质量、尺寸外形、化学成分及力学性能等（如需）。

公司产品主要采取直销模式，主要客户系军工集团下属单位及其配套锻件厂商。同时，公司存在少量贸易商客户，且均为买断式销售，不存在经销模式，报告期内，贸易商客户销售额分别为 662.88 万元、1,121.23 万元、596.67 万元和 123.87 万元。公司内销业务区分客户类别说明终端客户验收要求，具体情况如下：

客户类别	销售合同签署方及终端客户情况	终端客户是否需要额外的验收环节	是否需终端客户验收完成后才能确认收入
直销客户	合同签署方即终端客户	合同签署方（即终端客户）按照合同约定的验收标准或行业通行标准进行质量验收	经合同签署方（即终端客户）验收后确认收入
	合同签署方为集团公司（航空工业）集采平台，终端客户为同一集团内锻件厂商	集采平台根据终端客户的需求与公司签订合同，公司按照合同条款将货物送至集采平台指定地点，终端客户按照合同约定的验收标准或行业通行标准进行质量验收并出具验收单，集采平台不负责产品验收	经终端客户验收完成后确认收入
贸易商客户	属于买断式销售，公司不直接对接终端客户	合同签署方按照合同约定的验收标准或行业通行标准进行质量验收，终端客户无需额外的验收环节	经合同签署方验收后确认收入

五、2020 年境外收入对应的主要客户、地区、合作历史，销售的主要内容，报告期内逐渐减少境外收入的原因

2020 年境外收入对应的主要客户、地区、合作历史、销售的主要内容情况如下：

单位：万元

主要客户单位	地区	销售主要内容	合作历史	销售收入			
				2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
Harald Pihl AB	瑞典	TC4 棒材	2015 年开始	-	-	-	291.93
AmEuro Metals B.V.	荷兰	TC4 棒材	2015 年开始	-	-	68.10	94.07
合计				-	-	68.10	386.00

公司聚焦国家战略需求，致力于向航空、航天、舰船及兵器等高端装备领域提供急需关键原材料，报告期内，随着国内军工钛合金市场需求持续增长，公司

产能利用日趋饱和, 优先保障高盈利水平的军品供应, 相应减少了境外销售订单, 由此导致境外收入逐渐减少。

9.2 根据申报材料, 报告期各期, (1) 公司的营业收入分别为 46,164.66 万元、57,250.46 万元和 70,082.74 万元, 年均复合增长率为 23.21%; (2) 公司以棒材业务为主, 并将主要产品延伸至下游零部件, 棒材销售收入分别为 38,529.32 万元、49,755.93 万元和 58,030.03 万元, 最近三年年复合增长率为 22.72%, 棒材占主营业务收入的比重分别为 86.39%、90.13%和 85.05%, ; (3) 锻坯销售收入分别是 6,070.69 万元、4,928.88 万元和 4,571.54 万元, 占主营业务收入比重分别为 13.61%、8.93%和 6.70%, 板坯均系向关联方销售, 受限于产能, 公司优先保障高毛利产品生产销售, 同时关联方不断开发合格供应商, 导致板坯销售收入及占比呈下降趋势, 带动锻坯整体销售收入逐年下降; (4) 公司其他业务收入主要系废料销售、受托加工以及租赁收入等, 公司废料销售金额分别是 1,213.16 万元、1,563.15 万元和 1,709.82 万元, 占营业收入的比例较小。

请发行人说明: (1) 按下游应用领域, 分析棒材各细分领域收入变动的具体原因, 结合与主要客户截止目前的在手订单情况, 分析未来收入增长的持续性; (2) 生产锻坯的生产线是否存在闲置或开工不足的情况, 减值计提的充分性; (3) 板坯销售对应的关联方客户名称、定价方式、交易价格及毛利率与第三方价格的差异对比情况; (4) 废料的入库数量、金额与原材料领用数量、金额、产品产量、金额等是否存在匹配关系及变动原因。

回复:

一、按下游应用领域, 分析棒材各细分领域收入变动的具体原因, 结合与主要客户截止目前的在手订单情况, 分析未来收入增长的持续性

(一) 按下游应用领域, 分析棒材各细分领域收入变动的具体原因

报告期内, 棒材销售收入分别为 38,529.32 万元、49,755.93 万元、58,030.03 万元和 37,007.42 万元, 占主营业务收入的比重分别为 86.39%、90.13%、85.05%和 93.47%, 公司棒材收入按细分领域列示如下:

单位: 万元

类型	产品类别	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
----	------	--------------	--------	--------	--------

		收入金额	收入占比	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比
涉及军工领域	航空航天	35,986.73	97.24%	55,829.14	96.21%	45,815.48	92.08%	36,366.26	94.39%
	舰船	33.04	0.09%	70.13	0.12%	73.49	0.15%	72.07	0.19%
	兵器	1.10	0.00%	311.23	0.54%	20.12	0.04%	15.62	0.04%
	其他	5.58	0.02%	1.17	0.00%	4.88	0.01%	32.36	0.08%
	小计	36,026.46	97.35%	56,211.67	96.87%	45,913.98	92.28%	36,486.31	94.70%
涉及民用领域	航空航天	942.07	2.55%	1,434.93	2.47%	3,280.11	6.59%	1,254.04	3.25%
	舰船	32.37	0.09%	7.81	0.01%	56.63	0.11%	11.14	0.03%
	兵器	-	-	151.86	0.26%	-	-	-	-
	其他	6.52	0.02%	223.77	0.39%	505.21	1.02%	777.83	2.02%
	小计	980.96	2.65%	1,818.36	3.13%	3,841.95	7.72%	2,043.01	5.30%
棒材销售合计		37,007.42	100.00%	58,030.03	100.00%	49,755.93	100.00%	38,529.32	100.00%

注 1：部分客户因无法通过公开信息查询等核实主要从事军工业务，尽管其产品最终用于兵器、舰船等，出于谨慎性考虑划分为民用领域。

注 2：下游部分锻件厂商同时从事航空、航天锻件生产，故公司产品应用领域中航空航天用产品合并列示。

根据上表，报告期内，公司棒材收入主要源于航空航天领域，其销售收入占棒材收入比例约 98%，且航空航天领域军品销售系公司棒材收入持续增长的主要驱动力；舰船和兵器领域棒材销售收入金额及其占比较低，主要原因系：在舰船和兵器领域，公司处于市场开拓阶段，且市场布局以零部件研制为重点，目前公司正在参与船舶领域耐压舱等重点型号、新型型号项目研制，以及兵器领域特种车、装甲车、弹体结构等涉钛项目试制与验证。

报告期内，航空航天领域棒材收入变动的具体分析如下：

1、军品业务

(1) 国家政策支持带动市场需求稳步放量

1) 航空领域

近年来，国际政治与安全局势复杂多变，不确定因素显著增加，国际安全形势面临新挑战。基于我国目前面临的国际局势，以及十四五规划纲要的方针指导，我国国防及军队建设进入了快速发展时期。

从存量来看，我国先进战机规模和世界空军强国存在明显差距，国内军机面

临迫切的升级换代需求，根据 FlightGlobal 发布的《WorldAirForces2023》统计，截至 2022 年末，我国现役军机数量为 3,284 架，较世界空军强国仍有较大差距，以战斗机为例，我国三、四代机型占比仅为 53%，而世界空军强国基本为三、四代机型。近年来，我国军用航空装备需求持续保持增长态势，公司钛合金棒材等军用产品作为军用装备的重要材料，报告期各期销售量及销售收入不断增长。

2) 航天领域

航天产业是由导弹、火箭、卫星等航天装备构成的高科技产业。目前，航天产业已经成为全面维护国家安全的战略基石。近年来，由于我国军队全面加强练兵备战工作、加大实战化演习，导弹等相关装备的需求量增长较快。公司钛合金棒材等军用产品系导弹、火箭等航天装备的重要材料，报告期各期销售量及销售收入不断增长。

(2) 持续的技术积累为公司军品定型批产、批量销售提供支撑

从事高端钛及钛合金业务以来，公司围绕国家战略，定位我国高端装备领域市场，坚持产品、技术创新，承担并完成了多项国家重点型号装备关键材料的研制生产任务，大力拓展军品市场。

截至本问询函回复出具之日，军品客户开发方面，公司已与航空工业、中国航发、中国船舶、中国兵器等众多军工集团以及三角防务（300775.SZ）、派克新材（605123.SH）、航宇科技（688239.SH）等知名上市锻件厂商建立了长期、稳定的合作关系；军品研制生产方面，公司已实现 20 多项型号产品批量供应。因此，随着航空航天等领域型号产品陆续定型批产，公司主要牌号产品 TC18、TA15、TC4、TC2 及 TC11 等持续放量，棒材产品销售规模相应持续扩大。

2、民品业务

报告期内，公司在航空航天领域民品棒材收入主要系民用航空销售业务构成，金额分别为 1,254.04 万元、3,280.11 万元、1,434.93 万元和 942.07 万元，销售规模及业务占比较小。

随着国民经济的快速发展，我国民用航空市场蓬勃发展，根据《中国商飞公司市场预测年报（2022-2041）》预测，未来 20 年全球将有 42,428 架新客机交付，中国在未来 20 年间将接受客机 9,284 架。到 2041 年，中国的机队规模将达到

10,007架，占全球客机机队21.1%，中国航空市场将成为全球最大的单一航空市场。在民用飞机需求增长加速的背景下，我国自主飞机谱系建设也初具雏形。目前，我国已成功研制了干线客机C919和支线客机ARJ21。根据上海市科学技术委员会发布的《2022上海科技进步报告》，截至2022年底，C919累计获得1,035架订单，ARJ21已获得690架订单。假设钛合金加工损耗比例以80%计算，未来C919及ARJ21机型将带来约2.44万吨钛合金需求量。未来国产化民用飞机需求的释放，将为我国航空领域用钛合金市场带来巨大增量空间。

截至本问询函回复出具之日，公司民用航空产品处于研制阶段，尚未大规模批产，因此，报告期各期，民品棒材销售收入及占比较低。未来，随着公司完成中国商飞、中国商发的材料认证，实现批量供货，将逐步拓展民用航空市场领域。

综上所述，报告期内，公司棒材收入主要来自航空航天领域军品销售，2020-2022年棒材收入年复合增长率为22.72%，主要原因系：受航空航天领域升级换代、国产化提升等影响，近年来，军用钛合金市场需求旺盛且呈稳定增长态势；公司通过持续的技术创新积极参与型号产品研制、评审验证，定型批产产品数量持续增加。报告期内，定型批产棒材产品销售规模应市场需求增加而扩大，因此，棒材收入不断增长，其变动原因合理。

（二）结合与主要客户截止目前的在手订单情况，分析未来收入增长的持续性

公司棒材收入增长有持续性，主要原因系：

1、航空航天等下游应用领域快速发展，市场需求稳步增长，具体参见本题回复之“9.2/一/（一）按下游应用领域，分析棒材各细分领域收入变动的具体原因”；

2、公司积极参与型号产品研制、评审认证等，已定型批产产品范围、已纳入合格供应商目录建立合作关系的客户数量不断增加，具体参见本题回复之“9.2/一/（一）按下游应用领域，分析棒材各细分领域收入变动的具体原因”；

3、公司棒材产品在手订单充足，截至2023年9月末，棒材产品在手订单金额为3.47亿元，其中前五大客户的在手订单金额占比高达84.47%，棒材产品主要客户稳定性较强，订单具有良好的持续性。

二、生产锻坯的生产线是否存在闲置或开工不足的情况，减值计提的充分性

公司熔铸、锻造、精锻、精整车间及其机器设备构成完整的生产线，棒材、锻坯等产品均系该条生产线通过不同生产工艺流程加工而成。公司生产线涵盖的生产工序、主要机器设备、主要产出品情况如下：

生产车间	主要生产工序/ 工艺流程	主要机器设备	来料	主要产出品
熔铸车间	挑料	选料机、烘干箱	原材料：海绵钛、中间合金	铸锭
	混配料	混配料机		
	电极压制	海绵钛油压机		
	电极焊接	真空等离子焊箱机组		
	熔炼	真空自耗炉		
锻造车间	锻造	无轨装取料机、电加热炉、快锻机	铸锭	大棒材、锻坯、转料棒
精锻车间	精锻	电加热炉、精锻机	转料棒	小棒材
精整车间	机加	剥皮机	对铸锭、大棒材、锻坯、小棒材进行机加、检测、探伤，贯穿熔铸、锻造、精锻环节	
	探伤	超声波探伤仪		
	检测	大规格棒材水侵式超声波自动检测系统		

根据上表，公司棒材、锻坯等产品系同一条生产线不同生产工序的产出品，生产线通过生产工艺流程、工艺参数设置满足主营业务的生产需求。

综上所述，生产锻坯的生产线同时生产棒材等产品，报告期内，公司生产线产能利用率分别为 86.30%、94.34%、96.35%和 96.85%，不存在闲置或开工不足的情况。同时，截至 2023 年 6 月 30 日，公司固定资产均正常使用，不存在闲置、毁损、淘汰等情形，公司生产经营状况良好，主营业务盈利能力较强，固定资产不存在减值迹象，固定资产不计提减值准备充分、合理。

三、板坯销售对应的关联方客户名称、定价方式、交易价格及毛利率与第三方价格的差异对比情况

(一) 板坯销售对应的关联方客户名称、定价方式、交易价格及毛利率

1、定价方式

发行人板坯定价主要是依据原材料海绵钛的市场价格并结合销售钛板坯的规格、质量以及工艺生产的复杂程度与客户进行谈判协商确定。

2、板坯销售对应的关联方客户名称、交易价格及毛利率

报告期内，发行人板坯销售对应的关联方客户名称、交易价格及毛利率情况如下：

单位：万元，万元/吨

项目	2022年			2021年			2020年		
	金额	单价	毛利率	金额	单价	毛利率	金额	单价	毛利率
金天集团	-	-	-	22.84	30.53	46.08%	-	-	-
金天钛金	2,605.39	7.59	-2.70%	3,112.98	6.74	-0.09%	4,862.56	6.53	0.68%
板坯产品	2,605.39	-	-2.70%	3,135.82	-	0.24%	4,862.56	-	0.68%
板坯产品占营业收入比例	3.72%	-	-	5.48%	-	-	10.53%	-	-

注：2023年1-6月，发行人未对关联方销售板坯。

报告期内，发行人板坯产品全部销售给金天钛金及金天集团，销售金额分别为4,862.56万元、3,135.82万元、2,605.39万元和0万元。

2020-2022年，板坯产品总体毛利率分别为0.68%、0.24%和-2.70%，其中销售给金天钛金的产品毛利率分别为0.68%、-0.09%和-2.70%；2021年销售给金天集团的产品毛利率为46.08%，主要系零星销售钛合金板坯，附加值较高。

(二) 交易价格及毛利率与第三方价格的差异对比情况

2020-2022年，发行人板坯产品全部销售给关联方金天钛金和金天集团，未销售给无关联第三方，无法获取发行人销售给无关联第三方的价格及毛利率。

以下主要对金天钛金向发行人采购板坯单价与金天钛金向第三方供应商采购单价进行对比，具体情况如下：

单位：元/千克

项目	2022年	2021年	2020年
金天钛金向第三方采购板坯单价（A）	78.34	65.76	64.53
金天钛金向发行人采购板坯单价（B）	75.92	67.41	65.30
差异（C=B-A）	-2.42	1.65	0.77
差异率（C/A）	-3.09%	2.51%	1.19%

如上表所示，报告期内，发行人向金天钛金销售的板坯价格较金天钛金向第三方采购的价格不存在重大差异，定价公允。

四、废料的入库数量、金额与原材料领用数量、金额、产品产量、金额等是否存在匹配关系及变动原因

公司钛及钛合金材料生产过程中，生产领用海绵钛、中间合金等主要原材料投入与产成品、废料等产出存在匹配关系，报告期各期，公司生产总投入与总产出匹配关系及变动原因如下：

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
期初在产品以及委托加工物资（A）	1,071.52	15,094.26	1,018.08	13,038.33	914.04	9,246.21	838.46	7,876.55
生产领用主要原材料（B）	1,685.24	15,344.98	3,450.63	32,365.46	3,221.17	24,489.62	2,879.47	21,484.11
生产领用废料（C）	55.56	156.38	91.92	281.74	46.39	101.45	46.32	118.50
其他投入（D）	179.87	2,127.44	449.42	4,742.90	412.15	2,529.32	187.00	1,155.99
本期归集人工、制造费用（E）	-	9,116.05	-	16,666.23	-	15,012.54	-	10,113.85
本年合计投入（①=A+B+C+D+E）	2,992.19	41,839.10	5,010.05	67,094.65	4,593.74	51,379.14	3,951.25	40,749.00
期末在产品以及委托加工物资（F）	1,120.00	14,919.34	1,071.52	15,094.26	1,018.08	13,038.33	914.04	9,246.21
生产产生废料（G）	308.56	848.69	643.78	1,781.82	619.56	1,519.41	490.12	1,424.45
产成品入库（H）	1,270.91	23,996.69	2,713.49	48,109.80	2,539.81	35,615.64	2,243.89	29,441.58
其他入库（I）	128.59	2,074.37	195.32	2,108.78	118.57	1,205.75	57.13	636.76
本年合计产出（②=F+G+H+I）	2,828.06	41,839.10	4,624.11	67,094.65	4,296.02	51,379.14	3,705.18	40,749.00
投入产出率③=②/①	94.51%	-	92.30%	-	93.52%	-	93.77%	-

注1：生产领用主要原材料即生产领用海绵钛、中间合金数量、金额。

注 2：其他投入主要系领用的用于改制的成品、外购铸锭、消耗的辅助电极以及堵孔棒等，其他入库主要系堵孔棒、辅助电极入库等。

根据上表，公司生产投入主要包含原材料领用、产出废料继续生产领用、外购铸锭、生产领用成品用于改制等，公司生产产出主要包含产成品、废料等，与公司实际生产情况相符。报告期内，公司生产活动中材料重量投入产出比例分别为 93.77%、93.52%、92.30%和 94.51%，变动较小。

9.3 请保荐机构和申报会计师：（1）对上述事项进行核查并发表明确意见；（2）说明对收入的具体核查情况，包括核查方法、获得的核查证据及核查比例，并对收入真实性发表明确意见。

一、对上述事项进行核查并发表明确意见

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

1、获取发行人收入明细表，统计军品、民品销售金额及占比、对应的具体产品及领域、订单获取方式及对应的销售金额等；

2、访谈公司销售负责人了解公司订单获取的过程及获取方式；

3、访谈公司财务负责人、销售负责人了解军方审价流程、军审定价对公司产品销售价格及经营业绩影响情况、暂定价合同执行情况及其审价的进展等；

4、获取暂定价合同，检查暂定价合同收入确认依据及执行情况；

5、统计暂定价合同销售情况，量化分析审定价格变动对公司经营业绩构成的影响；

6、获取并检查客户收入确认相关的支持性文件，包括销售合同、发货通知单、成品出库单、委托运输单、验收单等内外部凭据；

7、获取境外收入明细，统计境外主要客户销售情况，访谈销售负责人了解境外主要客户所在地区、合作历史、报告期内境外收入逐年减少的原因；

8、按应用领域统计棒材销售金额及占比，访谈销售负责人棒材各细分领域收入变动的的原因；

9、获取公司在手订单明细，访谈销售负责人未来收入增长的持续性；

10、访谈生产负责人、财务负责人，了解公司生产工艺流程、产能及其利用情况、生产线是否存在减值迹象；

11、获取板坯销售收入成本明细表、关联方客户采购明细，查阅相关关联交易合同，访谈公司销售负责人、财务负责人，了解板坯定价方式、板坯交易价格与关联方客户第三方采购价格的差异情况；

12、获取公司存货收发存明细表、生产成本明细表等，统计报告期各期生产成本归集与转出数据，分析生产投入产出匹配关系及其合理性；

13、针对报告期内与金天钛金和金天集团的板坯关联交易，获取相关关联交易合同，了解相关交易背景及定价条款，对双方合作情况进行核实；

14、针对报告期内与金天钛金的板坯销售关联交易，取得了金天钛金与非关联方之间采购板坯的明细表，比对与金天钛金的关联交易定价政策并分析公允性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内，发行人按照暂定价格确认收入的合同仅系 JT18 钛合金高压气瓶销售合同，截至本问询函回复出具之日，JT18 钛合金高压气瓶军审定价尚未完成，因此，下游客户中国船舶若受到军审调价的影响会传导给发行人。除 JT18 钛合金高压气瓶，公司其他产品均不涉及军审定价，合同价格均为最终结算价格，下游航空锻件厂商若受到军审调价的影响，通常不会通过调整已签署合同价格的方式传导给发行人，但在产业链价格传导机制的作用下，发行人与下游航空锻件厂商针对未来产品销售的协商议价会受到一定影响；

2、截至 2022 年末，发行人按照暂定价确认（未完成审价）的军品收入合计 5,883.51 万元，假设军审定价较暂定价格的差异在正负 5%、10%、15%情景下，军审价与暂定价的差异对收入的影响金额占 2022 年营业收入比例约为 -1.26%~1.26%，占 2022 年利润总额的影响比例为-5.90%~5.90%；截至 2023 年 6 月末，军审价与暂定价的差异对收入的影响金额占 2023 年 1-6 月年化营业收入的影响比例为-1.40%~1.40%，占 2023 年 1-6 月年化利润总额的影响比例为-7.41%~7.41%，预计在未来审价完成期间不会对发行人经营业绩产生重大不利影响，预计未来不存在收入大幅调整的情况；

3、通常军审定价流程和周期较长，军审价批复时间具有不确定性。发行人已在招股说明书“第三节风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（三）财务风险”之“7、军品军审定价对经营业绩造成影响的风险”补充揭示相关风险；

4、发行人收入内外部凭据包含销售合同、发货申请单、成品出库单、委托运输单、验收单、提单等。出口销售业务中，发行人于产品报关并取得提单时确认收入。内销业务中，发行人按合同约定将产品交付给客户，经客户验收后确认收入，其中，针对直销客户，产品验收由终端客户负责，经终端客户验收完成后确认收入，针对贸易商客户，发行人不直接对接终端客户，经合同签署方验收后确认收入。报告期内，发行人收入确认政策符合企业会计准则的规定。

5、报告期内，随着国内军工钛合金市场需求持续增长，发行人产能利用率日趋饱和，优先保障高盈利水平的军品供应，相应减少了境外销售订单，由此导致报告期内逐渐减少境外收入的原因合理；

6、报告期内，发行人棒材收入主要来自航空航天领域军品销售，受政策支持、公司技术积累、产品定型批产进展等因素影响，发行人航空航天领域棒材收入持续增长，变动原因合理；发行人在手订单充足，棒材未来收入增长具备持续性；

7、发行人生产锻坯的生产线同时生产棒材等产品，报告期内，公司生产线产能利用率分别为 86.30%、94.34%、96.35%和 96.85%，不存在闲置或开工不足的情况，因此，不存在因生产线闲置或开工不足而导致的减值迹象，固定资产不计提减值准备充分、合理；

8、发行人板坯产品全部销售给关联方金天钛金和金天集团，板坯产品定价主要是依据原材料海绵钛的市场价格并结合销售钛板坯的规格、质量以及工艺生产的复杂程度与客户进行谈判协商确定。报告期内，发行人向金天钛金销售的板坯价格较金天钛金向第三方采购的价格不存在重大差异，定价公允；

9、发行人海绵钛、中间合金等材料投入与产成品、废料等产出存在匹配关系，报告期内，发行人生产活动中材料重量投入产出比例分别为 93.77%、93.52%、92.30%和 94.51%，变动较小。

二、说明对收入的具体核查情况，包括核查方法、获得的核查证据及核查比例，并对收入真实性发表明确意见

(一) 核查程序

保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

1、了解、测试并评价公司与收入确认相关的关键内部控制的设计和运行有效性，经测试，发行人收入确认相关的内部控制设计合理、运行有效；

2、访谈销售负责人、财务负责人，了解发行人收入是否存在季节性波动，查询同行业可比公司季度收入数据，对比分析发行人季节收入变动及其合理性；

3、访谈销售负责人、财务负责人，了解报告期内发行人收入增长的原因和背景，查询同行业可比公司营业收入变动信息，对比分析发行人营业收入增长的合理性；

4、获取报告期内发行人银行账户流水和银行存款明细账，针对单笔交易金额大于 50 万元以上的转账记录执行核对，以检查销售及回款的真实性；

5、通过天眼查等网络方式获取主要客户的信用报告、了解主要客户的工商信息，取得发行人主要股东、董监高调查表，核查发行人主要股东、董监高及其关系密切家庭成员与主要客户是否存在关联关系；

6、项目组选取主要客户执行访谈程序，核查客户基本信息、业务开展背景、销售真实性、关联方关系等。报告期内，客户走访情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
营业收入金额①	40,534.54	70,082.74	57,250.46	46,164.66
走访客户金额②	36,961.45	62,592.77	50,463.30	41,701.90
走访覆盖比例 (②/ ①)	91.19%	89.31%	88.14%	90.33%

7、项目组选取主要客户执行函证程序，回函不符的客户已核查差异原因，未回函的客户已实施未回函替代测试。报告期内，函证程序执行情况如下：

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
营业收入总额①	40,534.54	70,082.74	57,250.46	46,164.66
销售发函金额②	39,111.24	66,560.48	55,382.13	44,430.31
发函率（②/①）	96.49%	94.97%	96.74%	96.24%
回函相符金额③	26,692.94	35,601.40	37,092.74	28,872.38
回函相符占发函比例（③/②）	68.25%	53.49%	66.98%	64.98%
回函不符金额④	7,068.87	26,206.92	19,506.54	10,099.85
回函不符经差异调节后确认金额⑤	11,853.49	30,959.07	18,112.04	15,557.93
差异调节确认占发函比例（⑤/②）	30.31%	46.51%	32.70%	35.02%
回函确认金额合计（③+⑤）	38,546.43	66,560.48	55,204.79	44,430.31
未回函替代测试金额⑥	564.81	-	177.34	-
未回函替代测试占发函比例（⑥/②）	1.44%	-	0.32%	-
回函确认及未回函经替代测试确认金额占营业收入比例（（③+⑤+⑥）/①）	96.49%	94.97%	96.74%	96.24%

报告期内，客户回函不符主要系部分客户采购入账时点与发行人收入确认时点存在差异所致。针对回函不符，项目组通过抽查差异金额相对应的销售发票、发货申请单、出库单、运输委托单、验收单等支持性文件，核查收入确认的准确性及真实性。

针对未回函客户，项目组实施替代测试程序核查收入的真实性：抽查与收入确认相关的支持性文件，包括销售发票、发货申请单、出库单、运输委托单、验收单等；实施期后回款检查程序，抽查客户回款的支持性单据，核对回款方与客户名称是否一致、回款性质与收入是否相关、回款金额与账面记录是否一致等，进一步验证收入真实性。

8、项目组获取发行人报告期内的产品销售收入明细表，抽样实施收入穿行测试和收入细节测试，对销售合同、发货申请单、出库单、委托运输单、验收单等进行了核查。报告期内，穿行测试和细节测试核查情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
穿行测试金额	10,691.14	20,605.52	18,303.09	15,453.25
细节测试金额	7,004.52	9,870.07	7,051.20	3,248.56
营业收入	40,534.54	70,082.74	57,250.46	46,164.66
穿行测试占比	26.38%	29.40%	31.97%	33.47%
细节测试占比	17.28%	14.08%	12.32%	7.04%
测试总占比	43.66%	43.48%	44.29%	40.51%

9、对发行人报告期各期资产负债表日前、后1个月确认的产品销售收入实施截止性测试，检查销售合同、验收单等收入支持性单据，核查营业收入是否记录于恰当期间。经测试，报告期内，发行人不存在收入跨期情形，收入截止性测试执行情况如下：

单位：万元

项目		2023/6/30	2022/12/31	2021/12/31	2020/12/31
资产负债表日前	1个月的营业收入	7,481.35	6,137.51	7,125.28	7,293.49
	测试金额	7,437.06	6,098.05	7,044.82	7,229.92
	核查占比	99.41%	99.36%	98.87%	99.13%
资产负债表日后	1个月的营业收入	5,571.44	6,041.15	5,741.24	2,292.68
	测试金额	5,455.33	6,006.24	5,723.85	2,265.02
	核查占比	97.92%	99.42%	99.70%	98.79%

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：报告期内，发行人收入真实、准确。

问题 10 关于研发费用

10.1 根据申报材料，报告期内，（1）发行人研发费用金额分别为 2,764.53 万元、3,134.18 万元和 3,923.72 万元，占当期营业收入的比例分别为 5.99%、5.47% 和 5.60%，三年累计研发投入金额为 9,822.44 万元，累计研发费用率为 5.66%，主要由材料费、职工薪酬、委外试验检测费及委外研究开发费构成；（2）2020 年及以前年度，公司内部研发支出大部分资本化处理，公司根据企业会计准则中规定的研发支出资本化条件及参考同行业可比公司内部研发支出的会计处理进行了审慎判断，对内部研发支出全部予以费用化处理，2020 年调增研发费用 2,184.14 万元；（3）发行人研发材料费占比较高，占研发费用的比例分别为 32.22%、38.36% 和 37.92%，研发材料费主要为研发过程中耗用的直接材料；（4）研发委外试验检测费分别为 253.98 万元、216.05 万元和 330.84 万元，占研发费用的比例分别为 9.19%、6.89% 和 8.43%。委外试验检测费主要是公司研发样品委托专业机构检验、测试其性能指标发生的相关支出，其金额波动与当年研发项目试验、检测需求相关；（5）2021 年委外研究开发费较高，主要系当年公司拟开展兵器装备用钛合金研制，委托北京理工大学协助研发新牌号产品。

请发行人说明：（1）报告期内发行人研发费用资本化的政策，涉及研发投入资本化调整为费用化的具体明细，涉及的项目，请对照《企业会计准则》论证涉及调整的研发项目不符合研发支出资本化的具体条件和依据，发行人区分研发支出费用化或资本化的依据或内控制度，相关内控制度是否一贯执行；（2）材料费的具体构成、金额及占比，结合研发项目数量及具体投料情况，分析报告期内研发材料逐年增加的原因，研发领料相关的内控措施及其执行情况，是否存在研发领料和生产领料混同的情形；研发领料的最终去向，是否形成样品或废料、是否对外销售及具体销售情况、如何进行记录或会计处理；（3）委外检测费的主要支付对象，归集的具体内容，是否涉及发行人的核心技术，结合委外检测费的内容及用途说明归集至研发费用的合理性；（4）列表说明报告期内委外研发的进展情况，是否形成相应的技术成果，各方对技术成果归属及收益分配、转让、授权使用等方面的约定情况，相关技术成果对发行人的业绩贡献；（5）研发和生产是否存在共用设备的情形，如有请说明共用设备的具体构成，相关折旧摊销的分摊过程、分摊比例、涉及的单据及完整性，是否制定相关内控措施

并有效运行。

回复：

一、报告期内发行人研发费用资本化的政策，涉及研发投入资本化调整为费用化的具体明细，涉及的项目，请对照《企业会计准则》论证涉及调整的研发项目不符合研发支出资本化的具体条件和依据，发行人区分研发支出费用化或资本化的依据或内控制度，相关内控制度是否一贯执行

（一）报告期内发行人研发费用资本化的政策

报告期内，根据《企业会计准则》的相关规定，公司执行以下研发支出资本化的会计政策：

公司内部研究开发项目的支出分为研究阶段和开发阶段。

研究阶段：为获取并理解新的科学或技术知识等而进行的独创性的有计划调查、研究活动的阶段。研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。

开发阶段：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、产品等活动的阶段。开发阶段的支出同时满足以下条件的，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；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计量。自行开发的无形资产，其成本包括自满足上述条件至达到预定用途前所发生的支出总额。

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。

（二）涉及研发投入资本化调整为费用化的具体明细，涉及的项目，请对照《企业会计准则》论证涉及调整的研发项目不符合研发支出资本化的具体条件和依据

1、涉及研发投入资本化调整为费用化的具体明细

2020 年公司将研发投入资本化调整为费用化的具体明细构成如下：

项目	金额（万元）
职工薪酬	513.02
材料费	850.03
燃料动力	78.70
折旧费	145.63
委外加工费	176.57
委外研究开发费	246.93
委外检测费	247.93
其他	202.89
研发支出资本化金额合计	2,461.69
减：研发支出资本化累计摊销	-277.55
研发支出资本化调整为费用化金额	2,184.14

2、涉及研发投入资本化调整为费用化的项目

2020 年公司将研发投入资本化调整为费用化涉及的项目情况如下：

研发项目名称	金额（万元）
易偏析钛合金熔炼技术研究	95.89
XX 装备用钛合金及零部件研制	608.29
超高强钛合金研制	166.73
发动机用钛合金棒材研制	416.03
高损伤容限型钛合金研制	331.82
民用航空用钛合金研制	276.98
高强韧钛合金研制	565.95
研发支出资本化金额合计	2,461.69
减：研发支出资本化累计摊销	-277.55
研发支出资本化调整为费用化金额	2,184.14

3、对照《企业会计准则》论证涉及调整的研发项目不符合研发支出资本化的具体条件和依据

研发项目名称	2020年相关研发投入不符合研发支出资本化的具体条件和依据
易偏析钛合金熔炼技术研究	旨在优化难熔易偏析类合金的熔铸工艺，形成易偏析类钛合金熔炼技术规范、成分内控规范和质量控制体系。由于2020年研发投入预计不会生产出新的或具有实质性改进的材料、产品等，不属于开发阶段支出
XX装备用钛合金及零部件研制	旨在通过钛合金高压气瓶等产品研制，掌握XX装备用系列钛合金制备工艺，推动钛合金及其产品在XX装备上的推广应用。2020年末拟研制产品尚未开展评审认证，因此，无法合理预计拟研制产品能达到客户要求，实现定型批产，形成稳定批量供货的能力，不满足无形资产产生经济利益的方式
超高强钛合金研制	旨在研制TB17钛合金材料，实现生产工艺定型。2020年末拟研制产品尚未开展评审认证，因此，无法合理预计拟研制产品能达到客户要求，实现定型批产，形成稳定批量供货的能力，不满足无形资产产生经济利益的方式
发动机用钛合金棒材研制	旨在提升TA12A钛合金铸锭熔炼和大规格棒材锻造工艺技术。由于2020年研发投入预计不会生产出新的或具有实质性改进的材料、产品等，不属于开发阶段支出
高损伤容限型钛合金研制	旨在针对新型飞机型号对中强高韧合金的具体要求，进一步进行熔炼和锻造关键技术的迭代优化和批次验证工作。由于2020年研发投入预计不会生产出新的或具有实质性改进的材料、产品等，未达到开发阶段支出
民用航空用钛合金研制	旨在针对民用航空用钛合金产品指标与过程管控的具体要求，进行工艺优化，并开展材料的锻件适用性验证。由于2020年研发投入预计不会生产出新的或具有实质性改进的材料、产品等，不属于开发阶段支出
高强韧钛合金研制	旨在提升TC18熔炼、锻造工艺，研制Ti55531、TB6产品。针对TC18、TB6的研发，由于2020年研发投入预计不会生产出新的或具有实质性改进的材料、产品等，不属于开发阶段支出；针对Ti55531的研发，无法合理预计能实现定型批产，形成稳定批量供货的能力，不满足无形资产产生经济利益的方式

由上表可见，2020年公司研发投入不满足研发支出资本化的条件主要涉及以下方面：（1）研发投入主要为工艺技术提升，预计不会生产出新的或具有实质性改进的材料、产品等，不属于开发阶段支出；（2）研发投入主要为研制新牌号产品或现有牌号新型号产品开发，由于拟研制产品无法合理预计能达到评审认证要求，实现定型批产，不满足无形资产产生经济利益的方式。同时，报告期内，公司研发支出全部费用化的处理方式与同行业可比公司基本一致。

（三）发行人区分研发支出费用化或资本化的依据或内控制度，相关内控制度是否一贯执行

公司制定了《研发项目课题管理制度》《研发费用管理办法》等制度文件。报告期内，公司研发项目管理、研发费用核算等内部控制得到一贯执行，具体情

况如下：

1、《研发项目课题管理制度》对研发项目立项、过程管理、结题等予以规范。根据公司的研发业务流程，研发项目立项申请经全面评估研发目标、产品质量技术要求、公司研发能力、经费预算等后决议是否立项，立项申请批准后，研发项目组根据研发任务书的要求编制研发计划并组织实施，公司组织月度研发项目例会、研发项目结题跟踪评价项目完成情况。

基于公司研发业务内部控制，研发项目立项评审阶段已经明确研发内容类别，公司研发项目内容主要分为三类：（1）新产品研发，即新牌号产品开发、现有牌号新型号产品开发（已有成熟制备经验的现有牌号产品参与下游客户的型号研制，使得试制样品满足客户性能指标要求）；（2）工艺技术提升，即改善现有工艺技术水平以提高产品性能或降低产品成本；（3）前瞻性技术储备研究，即结合行业发展趋势，开展熔炼、锻造工艺等基础理论研究，探索技术、工艺、材料、设备等发展方向等。

2、《研发费用管理办法》规定了研发费用核算范围，在研发费用会计核算过程中，公司结合研发内容类别、研发项目完成情况等综合判断研发项目是否能够满足《企业会计准则第 6 号——无形资产》第九条规定的五个条件，并根据评估结果将项目研发支出进行资本化或费用化处理。对于新产品开发类项目，为谨慎地反映研发活动对公司生产经营的影响，公司重点评估拟研制的产品能否通过评审认证、获取订单形成稳定批量供货的能力，若不满足研发支出资本化条件，则于发生时入研发费用；对于工艺技术提升、前瞻性技术储备研究类项目，预计不会形成新技术、新产品等，于相关支发生时计入研发费用。

二、材料费的具体构成、金额及占比，结合研发项目数量及具体投料情况，分析报告期内研发材料逐年增加的原因，研发领料相关的内控措施及其执行情况，是否存在研发领料和生产领料混同的情形；研发领料的最终去向，是否形成样品或废料、是否对外销售及具体销售情况、如何进行记录或会计处理

（一）材料费的具体构成、金额及占比

单位：万元，%

类型	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
研发领料(A)	海绵钛	711.71	32.61	874.19	35.77	596.97	32.00	689.92	48.00
	中间合金	489.22	22.41	452.40	18.51	308.53	16.54	322.30	22.42
	料头	14.64	0.67	9.49	0.39	8.33	0.45	4.44	0.31
	在产品	967.00	44.31	1,107.73	45.33	951.86	51.02	420.71	29.27
	小计	2,182.57	100.00	2,443.81	100.00	1,865.70	100.00	1,437.37	100.00
研发领料产出(B)	研发试制样品入库	1,074.25	94.01	895.50	93.67	593.18	89.40	499.42	91.38
	废料入库	68.40	5.99	60.55	6.33	70.32	10.60	47.10	8.62
	小计	1,142.65	100.00	956.05	100.00	663.50	100.00	546.52	100.00
研发费用-材料费(A-B)		1,039.93	-	1,487.76	-	1,202.19	-	890.85	-

公司研发人员按照研发项目领料，研发领料于发生时计入研发费用，研发过程中形成的试制样品、废料具有经济价值或出售意图的，于入库时冲减研发费用金额。

根据上表，从研发领料看，材料费主要由原材料（海绵钛、中间合金）、在产品投入构成，研发领料类别主要取决于领用的材料能否满足研制需求、研发内容及提高研发效率。通常情况下，若研发内容涉及熔炼工艺提升或工艺方案设计、化学成分优化设计（例如：设计化学成分开发新牌号产品），由于熔炼工序的来料系海绵钛、中间合金，化学成分优化设计决定原材料种类及其配比，因此，研发需要领用原材料；若研发内容仅涉及熔炼后续工序工艺技术提升、工艺方案设计（例如：现有牌号新型号产品开发，需要改进现有牌号产品锻造等工序的工艺方案，使得产品性能质量满足新应用领域的质量技术标准），领用半成品继续研制有利于提高研发效率、缩短研发周期，因此，在产品满足研制需求情况下，公司会优先领用在产品。

报告期内，原材料(海绵钛、中间合金)投入占研发领料比例分别为 70.42%、48.53%、54.28%和 55.02%，在产品投入占比分别为 29.27%、51.02%、45.33%和

44.31%，2020年原材料投入占比较高，主要系当年研发内容涉及TC25、TC25G、TB6、Ti55531等多个新牌号钛合金产品开发。

(二) 结合研发项目数量及具体投料情况，分析报告期内研发材料逐年增加的原因

报告期内，各研发项目材料费、研发周期及进度、材料费变动情况分析如下：

单位：万元

研发项目名称	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年	研发周期及进度	材料费变动情况及原因
高损伤容限型钛合金研制	293.08	292.98	155.88	111.57	2015-2023年，在研	项目内容包含TC32、TC21等新牌号产品开发、TC4新型号产品试制等，随着研发推进，新牌号或新型号产品试制任务增加，材料费逐年增加
550°C及以上高温钛合金棒材研制	-51.76	280.52	93.73	-	2021-2023年，在研	2021年立项，项目内容包含Ti60、TC25G等新牌号产品开发，TA15、TA12A锻造等工艺优化以开发新型号产品，随着研发推进，新牌号或新型号产品试制任务增加，材料费逐年增加；2023年1-6月，研发领料较少，本期领料金额小于研发试制品满足交付要求结转存货冲减研发费用的金额
新一代高性能XXX与XX装备用钛合金研制	157.15	262.15	257.61	-	2021-2024年，在研	2021年立项，项目内容包含船舶、兵器等领域零部件产品开发，随着研发试制任务增加，材料费逐年增加
民用航空用钛合金研制	-51.95	197.15	358.47	193.18	2020-2023年，在研	为开发民用航空市场，项目内容包含TB6、Ti55531新牌号产品开发，Ti6Al4V、TC17、Ti17、TC18工艺优化以开发民用航空型号产品等。2021年材料费较高主要系受研发进度影响，当年Ti6Al4V、TC17民用航空产品研制任务较多；2023年1-6月，研发领料较少，本期领料金额小于研发试制品满足交付要求结转存货冲减研发费用的金额
钛合金棒材低成本锻造工艺开发	213.21	194.98	73.46	28.23	2019-2023年，在研	项目内容包含TC18、Ti55531、TB17等牌号产品工艺优化。2022年材料费较高，主要系当年对TC18成分优化设计并进行试制，相应材料投入较高
钛合金锻坯研究	29.20	182.26	71.44	12.53	2020-2023年，在研	项目内容包含新牌号产品试制、TA15工艺优化以开发新型号产品。2022年材料费较高，主要系受研发进度影响，当年研发试制任务增加所致
XX装备用钛合金及零部件研制	72.93	76.83	106.34	109.06	2017-2023年，在研	变动较小
熔炼技术工艺提	-	0.88	-	0.06	2019-2023	变动较小

研发项目名称	2023年 1-6月	2022年	2021年	2020年	研发周期 及进度	材料费变动情况及原因
升及 VAR 熔炼模拟技术研究					年，在研	
超高强钛合金研制	-	-	85.26	74.44	2015-2021年，结题	2021年项目结题
发动机用钛合金棒材研制	-	-	-	236.54	2016-2020年，结题	2020年项目结题
高强韧钛合金研制	-	-	-	83.30	2016-2020年，结题	2020年项目结题
易偏析钛合金熔炼技术研究	4.57	-	-	41.94	2018-2023年，在研	旨在提升熔炼工艺技术，最近两年无材料费主要系研发进度导致，项目投料试制任务集中于 2018-2020 年，2021-2023 年主要系技术研究、编制相关技术规范、质量控制体系
发动机用 TC4、TA15、TC2、TC11 钛合金工程化	35.19	-	-	-	2023-2024年，在研	2023年新立的研发项目
某型机用 TB6 及 Ti55531 钛合金棒材研制及应用	338.31	-	-	-	2023年，在研	2023年新立的研发项目，项目内容包括 TB6、Ti-55531 等产品工艺优化及新产品开发，结合未来市场需求情况，加大了研发力度，领料较多
总计	1,039.93	1,487.76	1,202.19	890.85	-	-

由上表可见，公司研发材料费不仅与研发项目数量相关，还取决于项目研发内容、周期及进度等多个因素。从研发内容方面看，新产品研发类项目、工艺提升类项目需要试制样品进行检测、分析、验证、认证评审等，研发领料需求较高。从研发周期及进度方面看，已完成研发项目策划、研发计划编制、化学成分及工艺方案设计，进入研发试制阶段的项目领料需求较高。报告期内，公司的研发材料费分别为 890.85 万元、1,202.19 万元、1,487.76 万元和 1,039.93 万元，其中，2021 年较 2020 年材料费增加 311.34 万元，主要系当年新增“550℃及以上高温钛合金棒材研制”、“新一代高性能 XXX 与 XX 装备用钛合金研制”项目，且该项目主要涉及新产品开发，材料投入较高，同时，“民用航空用钛合金研制”项目受研发进度的影响，当年产品研制任务较多；2022 年较 2021 年材料费增加 285.57 万元，主要系随着研发推进，“高损伤容限型钛合金研制”、“550℃及以上高温钛合金棒材研制”等项目新牌号或新型号产品试制任务增加；2023 年 1-6 月，材料费增加主要系当期新增某型机用 TB6 及 Ti55531 合金棒材研制及应用的研发项目，结合未来市场需求情况，加大了研发力度，领料较多。

综上，公司研发材料费变动原因合理，与公司研发活动开展情况相匹配。

（三）研发领料相关的内控措施及其执行情况，是否存在研发领料和生产领料混同的情形

公司研发材料费是为开展研发活动而领用的材料支出，于发生时计入研发费用。公司建立了《研发物料管理办法》《研发费用管理办法》等内控制度，并得到有效运行，报告期内，公司严格区分研发领料与生产领料，不存在混同的情形，具体情况如下：

1、研发领料相关内部控制健全有效。《研发物料管理办法》对研发物料领用、入库、送样等业务流程予以规范，其中，研发领料由研发人员填写物料需求审批表，经课题组长、分管研发的副总经理、总经理审批后开具研发领料单，研发领料单需注明领用部门、研发课题号交由课题组长审核，仓库按照审核后的研发领料单发放物料。

2、研发材料费归集相关内部控制健全有效。《研发费用管理办法》明确规定了研发费用核算范围和方法，月末财务部门复核研发领料单据，按研发项目归集研发领料。由于公司研发领料、生产领料的申请及审批等内部控制流程相互独立，研发领料单、生产领料单中记录的领料部门、领料人员、审批人员等信息明显差异，因此，财务部通过复核领料单据，可以明确区分研发领料和生产领料，按领料单所载信息将材料费正确的归集计入研发费用或生产成本。

（四）研发领料的最终去向，是否形成样品或废料、是否对外销售及具体销售情况、如何进行记录或会计处理

1、研发领料的最终去向，是否形成样品或废料、是否对外销售及如何进行记录或会计处理

报告期内，公司研发领料的最终去向包括：研发试制样品作为存货入库、研发废料作为存货入库、研发试制样品外送客户或第三方检测机构、研发合理损耗及处于研发活动中的在研材料。因此，研发领料最终会形成样品、废料。研发试制样品作为存货入库后，若满足客户订单需求会对外销售；研发废料作为存货入库后，公司定期销售。

报告期内，公司研发领料最终去向相关会计处理方式列示如下：

研发领料最终去向	会计处理方式
研发试制样品作为存货入库	<p>(1) 产品预计能够实现销售或继续加工后能实现销售的，于产品入库时，按照账面归集的实际成本结转至存货，入账： 借 存货 贷 研发费用</p> <p>(2) 满足收入确认条件时确认收入，同时结转成本，入账： 借 应收账款 贷 主营业务收入、应交税费</p> <p>借 主营业务成本 贷 存货</p>
研发废料作为存货入库	<p>(1) 公司研发废料主要作为废料销售，废料产生当月按照上年度同类废料平均售价确认废料入库成本并冲减研发费用，入账： 借 存货 贷 研发费用</p> <p>(2) 满足收入确认条件时确认收入，同时结转成本，入账： 借 应收账款/银行存款 贷 其他业务收入、应交税费</p> <p>借 其他业务成本 贷 存货</p>
研发试制样品外送客户或第三方检测机构	为开发新产品、新客户等，公司免费向客户、第三方检测机构提供研发试制样品用于检测、试验、评审认证等，在此过程中样品被消耗，且无法收取对价。研发试制样品履行送样审批流程后发出、备查登记，不进行会计处理
研发合理损耗及处于研发活动中的在研材料	不进行会计处理

公司研发试制样品、废料作为存货入库时的会计处理方式符合企业会计准则规定，与同行业可比公司处理方式一致，具体情况如下：

(1) 根据《企业会计准则解释第 15 号》（财会〔2021〕35 号）：研发过程中产出的产品或副产品对外销售的（以下统称试运行销售），应当按照《企业会计准则第 14 号——收入》《企业会计准则第 1 号——存货》等适用的会计准则对试运行销售相关的收入和成本分别进行会计处理，计入当期损益，不应将试运行销售相关收入抵销相关成本后的净额冲减固定资产成本或者研发支出。

报告期内，公司研发试制样品、废料预计能实现销售（或预计继续加工后能实现销售）时确认为存货并冲减研发费用，满足收入确认条件时确认收入并结转成本符合上述准则要求。

(2) 根据《关于西部超导材料科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件审核问询函的回复》之“问题 44（2）报告期内部分开发支出转入库存商品的原因”之回复“报告期内部分开发支出转入库存商品系公司将研

发过程中试制生产的样品归集到库存商品统一管理，并按材料成本、加工成本等从研发支出中扣除，作为样品的入库成本”。可见，公司研发试制样品、废料作为存货入库的会计处理方式与之一致。

2、研发物料最终去向是否对外销售及具体销售情况

报告期内，研发试制样品作为存货入库后，若满足客户订单需求会对外销售，各期研发试制样品入库、销售出库、生产领用出库继续加工情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
研发试制样品当期入库金额	1,074.25	895.50	593.18	499.42
其中：当期销售出库金额	389.22	511.61	249.53	266.06
当期生产领用继续加工金额	685.02	383.89	343.66	233.36

三、委外检测费的主要支付对象，归集的具体内容，是否涉及发行人的核心技术，结合委外检测费的内容及用途说明归集至研发费用的合理性

(一) 委外检测费的主要支付对象，归集的具体内容，是否涉及发行人的核心技术

单位：万元

支付对象	具体内容	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年	是否涉核心技术
中航试金石检测科技(大厂)有限公司	根据研发任务需要对研制的新牌号钛合金材料进行全面性能检测	43.76	144.87	171.03	32.48	否
中航试金石检测科技(西安)有限公司	根据研发任务需要对研制的新牌号钛合金材料进行全面性能检测	-	36.61	-	-	否
合肥通用机械研究院	钛合金高压空气瓶样机鉴定试验	-	-	-	85.85	否
北京理工大学	对研发试制样品进行钛合金动态力学性能测试	47.92	81.92	-	-	否
钢铁研究总院	钛合金高压空气瓶材料鉴定试验	-	-	-	66.04	否
中国航发北京航空材料研究院	根据研发任务需要对研制的新牌号钛合金材料进行均匀性检测及全面性能评价	44.51	4.28	-	31.33	否
其他供应商	主要提供金属测试分析、理化检测、动态力学性能等测试服务	23.93	63.16	45.02	38.28	否

支付对象	具体内容	2023年 1-6月	2022年	2021年	2020年	是否涉 核心技术
研发费用-委外试验检测费合计		160.13	330.84	216.05	253.98	-

由上表可见，报告期内，公司研发委外试验检测费的主要支付对象均系具备检测能力的第三方检测机构、科研院校，归集的内容均系研发试制品鉴定试验、检测支出，采取委外试验检测主要原因系新产品开发评审认证等存在特殊检测需求、公司检测工序阶段性产能不足等。

由于检测工序不属于公司核心工序，公司核心技术集中于牌号产品化学成分优化设计、生产工艺方案设计与固化等方面，因此，委外试验检测不涉及发行人核心技术。

（二）结合委外检测费的内容及用途说明归集至研发费用的合理性

研发活动中，公司需要对研发试制样品的化学成分、力学性能、高低倍组织等性能质量参数等进行试验、检测，以优化后续研制方案、明确研发方向。报告期内，公司研发委外试验检测费归集的内容均系应研发项目任务需要，研发试制品发生的鉴定试验、检测支出，于发生时归集至研发费用，符合企业会计准则规定，具有合理性。

四、列表说明报告期内委外研发的进展情况，是否形成相应的技术成果，各方对技术成果归属及收益分配、转让、授权使用等方面的约定情况，相关技术成果对发行人的业绩贡献

单位：万元

委托单位	委外研发的主要内容	技术成果归属及收益分配	技术成果转让、授权许可等	截止2023年6月末委外研究开发费合计金额	截止2022年末委外研究开发费合计金额	委外研发进展	是否形成相应技术成果	相关技术成果对发行人的业绩贡献
中国科学院金属研究所	服务期间，向公司提供钛合金材料领域的理论研究、研制方案建议、技术指导、技术人员深造平台等	2020/1/1-2022/6/29未约定。自2022/6/29起，合同有效期内甲方利用乙方提交的技术服务工作成果所完成的新的技术成果归双方所有；公司拥有优先转化权，收益另行约定	无	330.19	283.02	2022/6/29签署的合同尚未履行完毕，按约定提供技术	尚未形成技术成果	受托方对公司研发活动提供技术指导及改进建议、提供海洋装备用钛合金产品研制等理论研究等，有利于增强公司研发

委托单位	委外研发的主要内容	技术成果归属及收益分配	技术成果转让、授权许可等	截止 2023 年 6 月末委外研究开发费合计金额	截止 2022 年末委外研究开发费合计金额	委外研发进展	是否形成相应技术成果	相关技术成果对发行人的业绩贡献
								能力、提高公司研发效率。但尚未形成技术成果，对公司业绩贡献较小。
武汉海王科技有限公司	协助公司开发新一代钛合金气瓶产品，主要包含试制方案可行性评价、技术指导、协助试制样品验证和评审等	因履行本协议所产生的技术成果及相关知识产权权利，由双方共同享有	未约定	330.19	283.02	合同尚未履行完毕，按约定提供技术服务	尚未形成技术成果	受托方对公司新一代钛合金气瓶研制提供可行性评价、技术指导，协助样品验证、评审等，有利于提高项目研发效率。但尚未形成技术成果，对公司业绩贡献较小
中南大学	针对 TC18 高强韧钛合金构建力学数据库、工艺-组织-性能数据库；基于钛合金数据库以模拟方法进行材料二次开发，实现锻造工艺可视化模拟预测	对于因履行本合同所产生的研究开发成果及其相关知识产权，甲方和乙方分别拥有 50% 的权利归属。乙方同意甲方免费使用因履行本合同所产生的研究开发成果及其相关知识产权	在转让因履行本合同所产生的研究开发成果及其相关知识产权给第三方时，需要甲乙双方共同商酌和书面确认，并且转让收益按上述权益归属比例进行分配	116.50	116.50	合同履行完毕	未形成技术成果	受托方协助公司建立钛合金数据库，实现锻造工艺仿真模拟预测，预测结果为公司锻造等工艺参数优化提供理论依据，有利于提高公司研发效率。但未能形成技术成果，对公司业绩贡献较小
中南大学	钛合金棒材锻造过程智能化	双方确定，因履行本合同所产生的研究开发成果双方共享其中，对于相关软件著作权和专利权，乙方享有免费使用的权利。	未约定	48.54	-	合同履行中	未形成技术成果	受托方协助公司建立锻造过程智能化数据库框架搭建，但未能形成技术成果，对公司业绩贡献较小

委托单位	委外研发的主要内容	技术成果归属及收益分配	技术成果转让、授权许可等	截止 2023 年 6 月末委外研究开发费合计金额	截止 2022 年末委外研究开发费合计金额	委外研发进展	是否形成相应技术成果	相关技术成果对发行人的业绩贡献
中南大学	针对 TC4 及 TA15 合金建立宏微观耦合的动力学模型,实现锻造工艺可视化模拟预测	双方确定,因履行本合同所产生的研究开发成果双方共享其中,对于相关软件著作权和专利权,乙方享有免费使用的权利。	未约定	48.54	-	合同履行中	未形成技术成果	受托方协助公司建立钛合金数据库,实现锻造工艺仿真模拟预测,预测结果为公司锻造等工艺参数优化提供理论依据,有利于提高公司研发效率。但未能形成技术成果,对公司业绩贡献较小
西北工业大学	真空自耗熔炼模拟仿真研究	因履行本合同所产生的研究开发成果双方共享;甲方有权利用乙方按照本合同约定提供的研究开发成果进行后续改进,由此产生的具有实质性或创造性技术进步的特征的新的技术成果及其权利归属,由双方共同所有	未约定	38.83	38.83	合同履行完毕	未形成技术成果	受托方协助公司构建熔炼过程模拟仿真模型,为熔炼工艺参数优化提供理论依据,有利于提高公司研发效率。但未能形成技术成果,对公司业绩贡献较小
西北工业大学	VAR 铸锭凝固组织多尺度耦合模拟仿真研究	因履行本合同所产生的研究开发成果双方共享;甲方有权利用乙方按照本合同约定提供的研究开发成果进行后续改进,由此产生的具有实质性或创造性技术进步的特征的新的技术成果及其权利归属,由甲方享有,具体相关利益的分配办法如下:甲方享受改进后研	未约定	67.96	48.54	合同尚未履行完毕,按约定提供技术服务	尚未形成技术成果	受托方协助公司开发针对钛合金 VAR 凝固组织演化过程的多尺度耦合计算模型,探索熔炼工艺参数对铸锭凝固组织及宏微观偏析的影响规律,以优化熔炼工艺方案,有利于提高公司研发效

委托单位	委外研发的主要内容	技术成果归属及收益分配	技术成果转让、授权许可等	截止 2023 年 6 月末委外研究开发费合计金额	截止 2022 年末委外研究开发费合计金额	委外研发进展	是否形成相应技术成果	相关技术成果对发行人的业绩贡献
		发成果所带来的收益						率。但未能形成技术成果，对公司业绩贡献较小
西北工业大学	针对民用航空用钛合金材料研制提供技术指导、协助公司试制样品通过商飞验证评审等	在本合同有效期内，甲方利用乙方提交的技术服务工作成果所完成的新的技术成果，归甲方所有	未约定	29.13	29.13	合同尚未履行完毕，按约定提供技术服务	尚未形成技术成果	受托方配合公司研发进展提供钛合金材料机理研究等，指导公司研发方向。但尚未形成技术成果，对公司业绩贡献较小
北京理工大学	针对 XXX 用钛合金材料研制提供技术指导等	未约定	未约定	47.17	47.17	合同履行完毕	未形成技术成果	受托方技术指导下，公司研制出 XXX 用钛合金棒材，但由于尚未通过评审认证，对公司未能产生业绩贡献
绍兴智新机电科技有限公司	协助进行新型钛合金结构件的研发及产业化应用	因履行本协议所产生的技术成果及相关知识产权权利，由双方共同享有	未约定	31.45	-	合同尚未履行完毕，按约定提供技术服务	尚未形成技术成果	受托方对公司新型钛合金结构件研发提供技术指导等，有利于提高项目研发效率。但尚未形成技术成果，对公司业绩贡献较小

五、研发和生产是否存在共用设备的情形，如有请说明共用设备的具体构成，相关折旧摊销的分摊过程、分摊比例、涉及的单据及完整性，是否制定相关内控措施并有效运行

（一）研发和生产是否存在共用设备的情形，如有请说明共用设备的具体构成

1、公司存在研发和生产共用设备的情形

公司研发活动主要围绕新产品研发、工艺技术提升等方面开展，存在研发和生产共用设备的情形，主要原因系：

（1）公司研发内容不仅涉及理论性研究，更多的是涵盖合金元素成分设计、原材料选取及配比优化、生产工艺方案设计、工艺参数匹配及过程控制对产品性能影响等实际应用型研发和验证，该类研发活动均需通过投料试验和产品试制开展。同时，真实的生产环境及设备工艺条件（如温度、设备参数控制精度等）对产品性能质量具有较大影响，因此，除通过计算机仿真模拟测试外，公司利用现有生产线投料试生产，通过试制样品性能质量检测以积累工艺数据，据此优化材料成分设计、工艺方案设计，从而研制出符合既定性能质量标准的产品、达到研究成果可以批量应用到生产的目的。

（2）公司所属钛材加工行业，具有高投入、重资产的行业特性，主要机器设备购置成本较高。同时，公司研发活动虽侧重于混配料、熔炼、锻造等核心生产工序，但其他生产环节亦有涉及。因此，出于成本效益原则，公司现阶段暂未设置研发产线专用于研发活动。

2、说明共用设备的具体构成

如上所述，公司研发活动使用的设备因具体研发项目内容不同有所差异，但总体看来，会涉及各个生产环节的主要设备，如真空自耗炉、快锻机、精锻机、加热炉等。

3、公司研发和生产共用设备，符合行业惯例

公司同行业可比公司均披露了研发和生产共用设备的信息，具体情况如下：

公司名称	研发和生产共用设备情况
西部超导	公司过往的研发以工程化研究为主，主要目的是将技术成果迅速产业化，因此公司钛合金和高温合金的主要设备可以同时用于生产及研发，研发专用设备较少
宝钛股份	本次发行募股资金的投入对实现上述业务目标具有重要的作用，体现在以下几方面：1、募股资金的投入可大幅度提高公司的生产装备水平，使公司在熔炼、锻造等方面拥有世界一流的设备，弥补了公司在这些方面生产能力不足的弱点，也使公司能顺利地实现整体经营目标；2、募股资金购买的先进设备可有力地支持公司新产品的开发，包括新型合金、体育、医疗用合金及日常用合金的开发，同时也为公司开展技术创新创造了有利的条件

注 1：数据来源系《关于西部超导材料科技股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复（2021 年三季报财务数据更新版）》《宝鸡钛业股份有限公司首次公开发行股票招股说明书》；

注 2：宝钛股份公开披露信息未明确研发和生产设备共用，但从募集资金投入同时实现提高生产装备水平、支持公司新产品开发及技术创新的业务目标可见，募集资金购置的设备可同时用于生产、研发。

综上所述，公司研发和生产共用设备原因合理，符合自身研发及生产需要，且该情形与同行业公司基本一致，符合行业惯例。

（二）请说明相关折旧摊销的分摊过程、分摊比例、涉及的单据及完整性，是否制定相关内控措施并有效运行

1、研发和生产共用设备相关折旧摊销的分摊过程、分摊比例、涉及的单据及完整性

报告期内，公司研发费用中的折旧摊销费包括：（1）研发专用设备（研发部门使用的电子设备）折旧与摊销；（2）研发与生产共用设备的折旧与摊销。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
研发专用设备	1.30	2.95%	2.57	2.22%	2.24	2.90%	2.20	1.44%
研发与生产共用设备	42.74	97.05%	112.88	97.78%	75.06	97.10%	151.13	98.56%
研发费用-折旧摊销合计	44.04	100.00%	115.45	100.00%	77.30	100.00%	153.33	100.00%

其中，研发与生产共用设备折旧摊销的分摊金额及比例如下所示：

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
分摊计入制造费用	2,459.31	98.29%	4,553.31	97.58%	4,487.14	98.35%	4,377.17	96.66%
分摊计入研发费用	42.74	1.71%	112.88	2.42%	75.06	1.65%	151.13	3.34%
研发与生产共用设备折旧与摊销合计	2,502.05	100.00%	4,666.19	100.00%	4,562.20	100.00%	4,528.30	100.00%

根据上表，报告期内，共用设备的折旧摊销分摊计入制造费用的比例分别为96.66%、98.35%、97.58%和98.29%，分摊计入研发费用的比例分别为3.34%、1.65%、2.42%和1.71%，分摊计入研发费用的折旧金额占比较低；分配标准为根据各工段当月生产在制品、研发试制样品的加工重量占比分摊计入制造费用、研发费用。报告期各期共用设备折旧摊销的分摊标准清晰明确，且一贯执行，分摊过程中涉及的单据主要包含：月度机器设备折旧明细表、月度研发物料加工明细表、月度生产统计报表。

2、是否制定相关内控措施并有效运行

公司制定了《研发费用管理办法》等制度，明确规定研发活动共用生产设备所发生的成本费用分摊方式为“将当期归集的成本费用按工作量占比分摊”，相关内部控制设计合理，且有效运行，主要包含以下方面：

(1) 公司设立技术研发部，专职负责研发工作，研发活动实行项目制管理，每个研发项目均指定了课题组长；

(2) 公司确定了研发支出归集范围和标准，研发计划、领料单、工艺卡等研发项目实施过程文件中应注明研发项目编号，研发支出均需按照研发项目归集；

(3) 研发课题组根据研发进度下达任务计划单、工艺卡等项目实施过程文件，其中均注明了研发项目号、研发试制品锭号等信息，各工段根据生产加工记录登记每个锭号加工重量。月末，按研发课题汇总的当月研发物料加工明细经课题组长审核、分管研发的副总经理审批后，提交财务部门作为分摊入账依据。

综上所述，公司研发和生产共用设备的折旧分摊过程准确，分摊比例合理，涉及的单据记录完整，相关内控措施健全且有效运行。

10.2 根据保荐工作报告，报告期各期，（1）发行人的研发人员数量分别为 39 人、48 人和 60 人，占当年年末员工总数的比例分别为 10.96%、11.82%和 13.02%，发行人存在研发人员从事非研发活动的情形；（2）发行人研发人员主要来源为外部招聘，存在少部分通过内部转岗的研发人员，2021 年新增 4 名研发人员来自内部转岗，2020 年减少 2 名；（3）研发人员平均薪酬分别为 17.97 万元、18.72 万元和 22.77 万元，逐年提高。

请发行人说明：（1）新增研发人员的工作背景、学历情况、工作岗位及主要职责，对应的研发项目及任务，认定为研发人员的依据及合理性，研发人员数量是否与研发项目预算具有匹配性，新增研发人员的必要性；（2）2020 年 2 名研发人员转岗至其他部门的具体情况，包括但不限于在研发部门工作的时间、转岗前从事的具体研发项目、转岗后所在的部门、转岗前后从事的工作内容的区别，从研发部门转岗至其他部门的原因，未来是否存在其他研发人员转岗至其他部门的可能；（3）研发人员薪酬的具体构成，结合研发部门所在地其他类似企业的研发人员平均薪酬、同行业可比公司研发人员薪酬分析发行人报告期内研发人员平均薪酬逐年增加的合理性；（4）研发管理相关内部控制制度的制定过程，发行人研发费用和生产成本的内控措施及实际执行情况，工时统计情况和费用分摊情况及其内部控制文件和审批情况，与研发费用相关的内部控制是否健全且有效执行。

回复：

一、新增研发人员的工作背景、学历情况、工作岗位及主要职责，对应的研发项目及任务，认定为研发人员的依据及合理性，研发人员数量是否与研发项目预算具有匹配性，新增研发人员的必要性

（一）新增研发人员的工作背景、学历情况、工作岗位及主要职责

报告期各期末，公司研发人员人数变动情况如下：

项目	2023/6/30 (2023 年 1-6 月)	2022/12/31 (2022 年)	2021/12/31 (2021 年)	2020/12/31 (2020 年)
年末研发人员数量(个，下同)	67	60	48	39
较上年末研发人员数量净增加	7	12	9	5

项目	2023/6/30 (2023年1-6月)	2022/12/31 (2022年)	2021/12/31 (2021年)	2020/12/31 (2020年)
其中, 当年外部招聘	10	12	13	9
当年内部转岗	0	4	-2	0
当年离职减少	3	-4	-2	-4

近年来, 公司持续增加研发投入以提高研发实力, 因此, 报告期各期末, 公司研发人员数量持续增加, 且以外部招聘充实研发团队力量为主。

报告期各期末, 公司新增研发人员数量分别为 9 个、13 个、16 个、10 个, 其工作背景、学历情况、工作岗位及主要职责分别列示如下:

类别	项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
工作年限	1年以内	10	10	12	6
	1-2年		2		3
	2年以上		4	1	
	新增研发人员合计	10	16	13	9
专业背景	材料工程类	10	11	12	9
	机械工程类		3		
	质量控制		3	1	
	新增研发人员合计	10	16	13	9
学历情况	硕士	6	6	9	2
	本科	4	9	3	7
	大专		1	1	
	新增研发人员合计	10	16	13	9

(续上表)

新增研发人员岗位	岗位主要职责	2023年 1-6月	2022年	2021年	2020年
工艺工程师	负责熔铸/锻造工艺技术研发, 新工艺、新技术的实验测试与验证	10	10	12	9
机械工程师	负责产品的结构、制图、加工工艺设计, 以及智能制造、设备工艺提升研究		3		
质量工程师	研发项目材料试验、研发成果验证测试、研发过程质量控制、		3	1	

新增研发人员岗位	岗位主要职责	2023年 1-6月	2022年	2021年	2020年
	检测标准建立和优化				
新增研发人员合计		10	16	13	9

根据上表，报告期各期末，公司新增研发人员以工作1年以内的本科、硕士人员为主，且专业背景涉及材料工程、机械工程和质量控制，新增研发人员所从事的工作岗位与其专业背景基本吻合。前述新增研发人员情况与公司业务发展规划、研发部门建设现状相适应，一方面，为巩固公司在钛合金材料行业的技术研发和市场先发优势，公司需致力于航空、航天、舰船及兵器等高端装备领域钛合金材料研制，因此，具备材料工程、机械工程和质量控制等专业背景和技术经验的人才储备需求增加；另一方面，公司研发活动中根据公司产业化情况开展实际应用型研发居多，因此，招聘具备相关专业背景的应届毕业生为主进行长期自主培养，不仅适应公司研发实际，更有利于研发人才梯队建设，满足研发团队各梯度的人才需求。

(二) 新增研发人员对应的研发项目及任务，认定为研发人员的依据及合理性，研发人员数量是否与研发项目预算具有匹配性，新增研发人员的必要性

1、新增研发人员对应的研发项目及任务，认定为研发人员的依据及合理性

项目	新增研发人员数量				承担的主要任务
	2023年 1-6月	2022年	2021年	2020年	
熔炼技术工艺提升及VAR熔炼模拟技术研究	-	-	1	4	执行研发任务，主要包括数据收集与分析、研制工艺跟踪、设备等工艺参数优化等
钛合金棒材低成本锻造工艺开发	-	6	-	-	执行研发任务，主要包括数据收集与分析、研制工艺跟踪、设备等工艺参数优化、技术规范及质量控制等标准建立
易偏析钛合金熔炼技术研究	-	-	4		执行研发任务，主要包括数据收集与分析、研制工艺跟踪、设备等工艺参数优化等
XX装备用钛合金及零部件研制	2	2	-	-	执行研发任务，主要包括数据收集与分析、研制工艺跟踪、设备等工艺参数优化、技术规范及质量控制等标准建立

项目	新增研发人员数量				承担的主要任务
	2023年 1-6月	2022年	2021年	2020年	
超高强钛合金研制	-	-	1	1	执行研发任务,主要包括数据收集与分析、研制工艺跟踪
高损伤容限型钛合金研制	1	1	2	1	执行研发任务,主要包括数据收集与分析、研制工艺跟踪、设备等工艺参数优化等
民用航空用钛合金研制	1	-	3	1	执行研发任务,主要包括数据收集与分析、研制工艺跟踪、设备等工艺参数优化等
钛合金锻坯研究	-	1	-	-	执行研发任务,主要包括数据收集与分析、研制工艺跟踪、设备等工艺参数优化等
新一代高性能XXX与XX装备用钛合金研制	2	5	1	-	执行研发任务,主要包括产品的结构、制图、加工工艺设计
高强韧钛合金研制	-	-	-	2	执行研发任务,主要包括数据收集与分析、研制工艺跟踪、设备等工艺参数优化等
550°C及以上高温钛合金棒材研制	2	1	1	-	执行研发任务,主要包括数据收集与分析、研制工艺跟踪、设备等工艺参数优化等
发动机用TC4、TA15、TC2、TC11钛合金工程化	2				执行研发任务,主要包括数据收集与分析、研制工艺跟踪、设备等工艺参数优化等
新增研发人员合计	10	16	13	9	

注：部分新增人员同时参与1个以上的研发项目，按其参与的主要研发项目统计。

公司研发人员认定标准明确，即按照员工所属部门及具体工作职责认定，将从事产品研发、技术研发和相关技术创新活动，以及从事前述研发活动管理工作的员工认定为研发人员，其中，公司技术研发部专门从事研发活动。根据上表，新增研发人员属于技术研发部，且工作职责均系执行研发任务，因此，将其认定为研发人员符合公司研发人员认定标准，依据合理。

2、研发人员数量是否与研发项目预算具有匹配性，新增研发人员的必要性

单位：万元、人、万元/人

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
研发人员平均数量	67	60	48	39
研发项目预算总额	4,600.00	4,150.00	3,280.00	2,800.00

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
单位研发人员项目预算总额	68.66	69.17	68.33	71.79

随着公司产品研发需求的大幅增加，公司的研发预算金额也相应大幅增加。报告期内，单位研发人员的预算分别为 71.79 万元/人、68.33 万元/人、69.17 万元/人和 68.66 万元/人，整体稳定，研发人员数量与研发项目预算具有匹配性。

报告期各期末，公司的研发人员数量逐年增加，符合行业发展趋势和公司的实际经营情况，具备必要性。主要原因系：（1）2020 年以来，公司的下游军工市场需求快速增长，公司经营业绩规模不断扩大，对新产品或工艺技术提升的需求增加，需加大研发力度，保持公司的核心竞争力；（2）公司新增舰船、兵器等高端装备领域钛合金零部件业务的研发，新项目对研发人员的需求增加。

二、2020 年 2 名研发人员转岗至其他部门的具体情况，包括但不限于在研发部门工作的时间、转岗前从事的具体研发项目、转岗后所在的部门、转岗前后从事的工作内容的区别，从研发部门转岗至其他部门的原因，未来是否存在其他研发人员转岗至其他部门的可能

报告期内，公司 2 名研发人员转岗至其他部门的具体情况如下：

姓名	研发部门工作的时间	转岗前从事的具体研发项目	转岗后所在的部门	转岗前后从事的工作内容的区别	从研发部门转岗至其他部门的原因
胡珊珊	3 年	钛合金棒材低成本锻造工艺开发	质量部	转岗前：执行研发任务，主要包含工艺技术研究 转岗后：负责质量管理体系管理	为更好的衔接研发、质量管理工作，质量部存在岗位编制空缺，该员工满足岗位需求，出于个人职业发展规划申请转岗
刘赛	2.5 年	发动机用钛合金棒材研制	生产制造中心	转岗前：执行研发任务，主要包括工艺技术研究 转岗后：负责生产过程质量管理	为更好的衔接研发、生产工作，生产制造中心存在岗位编制空缺，该员工满足岗位需求，出于个人职业发展规划申请转岗

为更好的衔接研发、生产、质量管理等工作，公司会根据生产经营需要、职能部门运作情况、个人职业发展意愿组织岗位调动，未来存在其他研发人员转岗至其他部门的可能。公司制定了《人事异动管理规定》，岗位调动经本人申请及部门负责人、部门分管领导、综合管理部、人事分管领导、总经理审批同意后方

可执行。上表研发人员履行内部调岗审批程序后，自技术研发部分别调至质量部、生产制造中心，岗位调动前后工作内容发生实质变化，有利于推进公司工艺技术产业化应用。

报告期内，技术研发部与其他部门之间调岗员工数量较少，均基于公司生产经营、职能部门运作需要，不存在人员混用情况。此外，为避免调岗影响研发人员稳定性，激励研发人员专注研发创新工作，公司采取了核心技术人员约束激励机制、创新成果的长效激励机制、加强研发人员培养等多项举措。

三、研发人员薪酬的具体构成，结合研发部门所在地其他类似企业的研发人员平均薪酬、同行业可比公司研发人员薪酬分析发行人报告期内研发人员平均薪酬逐年增加的合理性

（一）研发人员薪酬的具体构成

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
工资奖金	625.20	1,009.34	659.82	588.55
社保及公积金	75.65	106.20	63.11	21.79
职工教育经费、工会经费及职工福利费	43.81	91.01	72.86	54.66
研发人员薪酬总额	744.66	1,206.55	795.79	664.99

报告期内，公司研发人员薪酬主要由工资奖金构成，随着公司经营规模的扩大和研发需求增加，公司持续引进技术人才并完善研发人员激励机制，逐步提高研发人员薪酬待遇，导致各期研发人员薪酬总额逐年增加。

（二）结合研发部门所在地其他类似企业的研发人员平均薪酬、同行业可比公司研发人员薪酬分析发行人报告期内研发人员平均薪酬逐年增加的合理性

报告期内，公司与同行业可比公司研发人员平均薪酬、常德当地工资水平对比如下：

单位：万元/年

项目	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年
	数额	涨幅	数额	涨幅	数额	涨幅	数额
西部超导	36.38	2.51%	35.49	17%	30.34	26%	24.16

项目	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年
	数额	涨幅	数额	涨幅	数额	涨幅	数额
宝钛股份	未披露	-	22.80	11%	20.52	31%	15.71
同行业可比公司平均值	未披露	-	29.15	15%	25.43	28%	19.94
金天钛业	23.83	4.66%	22.77	22%	18.51	4%	17.97
当地工资水平	未披露	-	8.54	6%	8.03	9%	7.37

注1：同行业可比数据取自上市公司年度报告等公开披露信息。

注2：公司地处湖南省常德市，主要从事高端钛及钛合金材料研发、生产和销售，当地无其他从事类似行业的公司，故选取常德市在岗职工年平均工资作为当地工资水平对比分析。常德市在岗职工年平均工资来自常德市统计局公布的城镇非私营单位在岗职工年平均工资。

注3:2023年1-6月的数据已年化。

根据上表，报告期内，公司研发人员平均薪酬逐年增加，与当地工资水平变动趋势一致，但远高于当地工资水平，主要系公司所在的钛合金材料行业属于技术密集型行业，对研发人员数量、专业水平均有较高要求，因此，为提升研发实力，公司提供研发人员相比当地工资水平具有竞争力的薪酬待遇。

报告期内，公司研发人员平均薪酬与宝钛股份较为接近、低于西部超导，且其逐年增加的变动趋势与同行业可比公司一致。公司研发人员平均薪酬低于西部超导的主要原因系：（1）西部超导位于省会城市西安，当地用工成本高于常德；（2）公司属于非上市公司，且生产经营规模小于西部超导，导致公司员工薪酬水平与之存在一定差距。

综上所述，报告期内公司研发人员平均薪酬逐年增加与当地工资水平、同行业可比公司变动趋势一致，具有合理性。

四、研发管理相关内部控制制度的制定过程，发行人研发费用和生产成本的内控措施及实际执行情况，工时统计情况和费用分摊情况及其内部控制文件和审批情况，与研发费用相关的内部控制是否健全且有效执行

（一）研发管理相关内部控制制度的制定过程

公司制定了《研发项目课题管理制度》《研发物料管理办法》《研发费用管理办法》等制度文件，从项目立项、研发投入、研发费用管理等方面对研发活动及研发费用核算进行了严格的管理和控制，其中，《研发项目课题管理制度》对研发项目立项、过程管理、结题等进行了规范；《研发物料管理办法》对研发物料

的领用、入库、送样管理等进行了规范；《研发费用管理办法》对研发经费的使用范围、核算、归集分配方法、资金使用进行了规范。

公司成立了技术研发部，专职负责研发工作，并建立了研发项目过程管理机制，明确了研发项目的立项审批、实施进度、成果验收、技术资料的验收及存档等的管理流程，对研发项目的研发过程实施有效管控。

公司按照研发支出归集范围和标准，按研发项目设立了研发费用明细账，研发费用根据研发项目的实施情况进行归集。研发项目在实施过程中，下发的研发计划、领料单、工艺文件、报销单等研发项目实施过程文件中应注明研发项目号，研发支出均需按照研发项目归集。

（二）研发费用和生产成本的内控措施及实际执行情况

1、研发费用内控措施及实际执行情况

报告期内，研发费用按照研发项目设立台账归集核算与研发项目直接相关的费用。公司的研发投入主要为直接消耗的材料、研发人员薪酬、研发试制过程中内部加工费（职工薪酬、折旧费、燃料动力、其他等）支出，以及与研发活动直接相关的委外研究开发费，委外试验检测费、委外加工费等。

（1）材料费的归集

研发物料由技术研发部直接申请领料和使用，与生产领料明确可区分，财务部门根据研发领料记录和单据按项目归集研发材料费，具体内控措施及实际执行情况参见本题回复之“10.1/二、材料费的具体构成、金额及占比，结合研发项目数量及具体投料情况，分析报告期内研发材料逐年增加的原因，研发领料相关的内控措施及其执行情况，是否存在研发领料和生产领料混同的情形；研发领料的最终去向，是否形成样品或废料、是否对外销售及具体销售情况、如何进行记录或会计处理”。

（2）职工薪酬的归集

1) 研发人员认定

公司按照员工所属部门及具体工作职责进行分类管理，将从事产品研发、技术研发和相关技术创新活动，以及从事前述研发活动管理工作的员工认定为研发

人员，其中，技术研发部专职从事研发工作。因此，公司研发人员包含技术研发部员工、公司总经理兼核心技术人员樊凯。

2) 研发人员薪酬核算

研发人员根据参与研发项目活动情况填报项目工时，每月汇总《研发人员月度工时明细表》经所在部室负责人审核后提交工时管理员，工时管理员将月度研发工时统计表与考勤记录进行核对，核对无误后形成《研发工时统计汇总表》，经分管研发的副总经理审批后，提交财务部作为研发人员薪酬分摊的依据。

报告期内，公司总经理兼核心技术人员樊凯的薪酬出于谨慎性考虑全部计入管理费用，其他研发人员的薪酬支出，均按研发人员参与各项目的工时占比分配计入研发费用或成本费用。

(3) 研发与生产共用设备的情况下，研发试制过程中内部加工费的归集

研发与生产共用设备的情况下，研发试制样品、生产在制品内部加工费的归集与分摊方法一致，即公司按照生产工段、辅助生产部门及科室设立成本费用中心，研发试制样品、生产在制品均以锭号作为核算对象，每月车间成本费用中心归集的成本（职工薪酬、折旧、燃料动力等）按照研发试制样品、生产在制品的工作量占比（如：研发试制样品/生产在制品的加工重量占比、能耗占比）分配计入研发费用、生产成本。具体内控措施及实际执行情况参见本题回复之“10.1/五、研发和生产是否存在共用设备的情形，如有请说明共用设备的具体构成，相关折旧摊销的分摊过程、分摊比例、涉及的单据及完整性，是否制定相关内控措施并有效运行”。

(4) 其他研发费用的归集

其他与研发活动直接相关的委外研究开发费、委外加工费、委外试验检测费、差旅费、会务费等支出，由技术研发部提交相关支出单据，按公司费用报销流程逐级审批，财务部根据相关合同、费用发票等单据归集计入研发费用。

2、生产成本内控措施及实际执行情况

公司制定了《采购控制程序》《外购产品管理制度》《外包过程管理制度》《存货管理制度》《生产过程控制程序》《产品包装、贮存、交付与服务控制程序》等

制度,并有效执行了与成本核算相关的内部控制流程。公司设立了成本核算岗位,明确相关岗位的职责和权限,确保不相容岗位相互分离、制约和监督,保证成本核算的规范性和准确性。

公司按照生产工段、辅助生产部门及科室设立成本费用中心,产品以锭号作为核算对象,按月归集、分摊成本费用,生产成本核算具体内容如下:

(1) 直接材料:直接用于产品生产、构成产品实体的原材料,主要为海绵钛、中间合金。生产领料由生产部门领料员填写领料单,经生产部门主管审核后仓库安排发放物料,月末财务部门复核生产领料单,复核无误后根据生产领料记录归集材料成本至生产成本。

(2) 直接人工:指直接参加产品生产的生产车间人员薪酬。公司明确部门组织架构及岗位职责,对生产人员进行界定和有效管理。月末财务部门根据工资表归集生产人员薪酬至生产成本,月末各工段直接人工成本按照各锭号工作量占比(即各锭号加工重量占比)比分摊计入相应产品锭号成本。

(3) 制造费用:主要包括车间管理人员的薪酬、物料消耗、燃料动力、折旧、外协加工费等支出。每月各车间成本费用中心归集制造费用,并根据各类费用支出与产品成本的相关性采用具体的工作量占比分摊标准,其中,间接人工薪酬、物料消耗、燃料动力、折旧等支出按照各锭号加工重量或能耗占比分配计入锭号成本;外协加工费按锭号建立外协加工台账加以管理,于费用发生时直接计入各锭号成本。

综上所述,报告期内,公司研发费用和生产成本相关内部控制措施设计合理,并有效执行。

(三) 工时统计情况和费用分摊情况及其内部控制文件和审批情况,与研发费用相关的内部控制是否健全且有效执行

1、工时管理内部控制文件和审批情况

公司制定《研发项目课题管理制度》,对工时管理进行相关规范:

(1) 研发人员根据每天实际参与的工作类别将工时填报至各个项目中,每月将填报的《研发人员月度工时明细表》经所在部室负责人审核后提交工时管理

员。

(2) 工时管理员将月度研发工时统计表与考勤记录进行核对，核对无误后形成《研发工时统计汇总表》，经分管研发的副总经理审批后，提交财务部作为研发人员薪酬分摊的依据。

2、工时统计情况和费用分摊情况

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
研发活动工时(①, 小时)	57,980.40	99,651.50	80,634.00	69,016.00
生产、管理活动工时(②, 小时)	2,679.00	5,736.50	4,195.50	4,497.50
研发人员总工时(③=①+②)	60,659.40	105,388.00	84,829.50	73,513.50
生产、管理活动工时占比(②/③)	4.42%	5.44%	4.95%	6.12%
生产、管理活动分摊的薪酬金额(万元)	45.15	63.17	39.41	39.88

注：公司总经理兼核心技术人员樊凯系公司研发人员，出于谨慎性考虑，其薪酬全部计入管理费用，未填报工时。

根据上表，报告期内，公司研发人员同时从事少量生产、管理活动，研发人员从事生产、管理活动工时占比分别为6.12%、4.95%、5.44%和4.42%，具体情况如下：

(1) 部分研发人员从事研发活动的同时，承担了生产工艺方案编制和生产技术指导的工作，主要原因系：牌号产品化学成分优化设计、生产工艺方案设计及编制、工艺技术指导涉及公司核心技术，研发人员才具备相应的专业知识和胜任能力。同时，研发人员参与生产工艺方案编制、工艺技术指导有利于其积累数据经验，推动工艺技术突破。公司将研发人员参与生产工艺方案编制和生产技术指导的工时计入生产工时。

(2) 因工作职责调动，分管研发部门的副总经理自2022年下半年起分管质量部及工程设备部，承担公司技术、质量、项目建设条线管理职责，公司将其参与管理职责的工时计入管理工时。

针对上述研发人员兼职从事少量生产、管理活动的情况，公司严格按照《研发项目课题管理制度》实施工时管理，并将研发人员的薪酬支出按照研发人员参与的研发、生产、管理工时占比分摊计入研发费用、制造费用和管理费用。

综上所述，公司研发人员兼职从事非研发活动工时占比较小，公司研发工时管理及研发人员薪酬核算相关内部控制健全且有效运行，会计处理方式一贯执行，符合会计准则的规定。公司已建立了健全的研发费用相关内部控制制度，并按照制度要求在报告期内有效执行，与研发费用相关的内部控制健全且有效执行。

10.3 请保荐机构及申报会计师：（1）对上述事项核查并发表明确意见；（2）说明对研发人员认定准确性、研发费用的真实性、归集的准确性的核查方式、核查过程及核查结论；（3）说明对报告期内研发投入调整的核查情况，并对调整涉及的过程、调整金额的准确性发表明确核查意见。

一、对上述事项核查并发表明确意见

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

1、向发行人财务负责人了解报告期期初研发费用资本化会计处理的相关政策、资本化的依据、调整明细及原因；

2、查阅发行人的《研发物料管理办法》，了解研发材料领用及去向相关的内部制度；获取研发费用中的材料领用明细、产出入库明细、送样明细，抽查研发领料单据、入库单据、送样单据等原始单据，检查研发物料领用及去向的相关审批流程是否有效执行，会计处理是否准确，关注研发领料和生产领料是否存在混同的情形，向研发项目负责人及财务负责人，了解材料投入逐年增加的原因；

3、向发行人研发部门负责人了解委外检测具体内容及原因，对委外检测费进行检查，抽查记账凭证、原始单据，检查计入研发费用的会计处理是否正确；

4、向发行人研发部门负责人了解委外研发具体内容、进展及技术成果情况，对委外研发进行检查，抽查记账凭证、原始单据，检查计入研发费用的会计处理是否正确；

5、查阅同行业可比公司公开披露文件，分析其是否存在产研共线情况；抽查产研共线发生的加工费用在生产成本和研发费用之间进行分摊的凭证及附件进行复核；

6、向发行人研发部门负责人、人力资源部门负责人了解研发相关部门人员

招聘和内调过程以及新增员工的入职时间、学历和专业背景、研发工作参与情况；

7、向发行人研发部门负责人、人力资源部门负责人了解转岗人员的具体情况
况及未来转岗的相关控制流程及激励措施等；

8、查阅同行业可比公司披露的研发人员平均薪酬和常德市在岗职工年平均
工资情况，与发行人研发人员平均薪酬进行比较，分析研发人员薪酬增加的合理
性；

9、查阅发行人关于研发的相关内控制度等资料，了解发行人研发费用和生
产成本的内控措施及实际执行情况，工时统计情况和费用分摊情况及其内部控制
文件和审批情况，并向发行人研发部门相关人员和管理层了解并评价内控设计的
合理性和控制执行的有效性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内，发行人研发费用资本化政策符合企业会计准则规定；报告期
期初研发投入资本化调整为费用化的会计处理依据充分，符合企业会计准则规定，
与同行业可比公司会计处理方式基本一致；发行人区分研发支出费用化或资本化
的依据及相关内控制度一贯执行；

2、报告期内，发行人研发材料逐年增加的原因合理，研发领料相关内部控
制设计合理且有效执行，公司严格区分研发领料与生产领料，不存在混同的情形，
研发材料成本归集准确；

3、报告期内，发行人研发领料最终去向包括：研发试制样品作为存货入库、
研发废料作为存货入库、研发试制样品外送客户或第三方检测机构、研发合理损
耗及处于研发活动中的在研材料；研发领料最终会形成样品、废料；研发试制样
品作为存货入库后，若满足客户订单需求会对外销售；研发领料作为存货入库后，
公司定期销售。报告期内，研发材料最终去向相关会计处理符合企业会计准则规
定；

4、报告期内，发行人研发费用-委外试验检测费均系研发试制品鉴定试验、
检测支出，不涉及发行人核心技术，归集至研发费用具有合理性；

5、报告期内，发行人委外研发项目均已签署相关协议，截至本问询函回复出具之日尚未形成技术成果，委外研发有利于提高公司研发效率、增强研发实力，但因尚未形成技术成果，对发行人业绩贡献较小；

6、发行人研发和生产共用设备符合行业惯例；共用设备涉及各个生产工序；共用设备折旧摊销的分摊标准明确，且一贯执行，涉及的单据完整，已制定相关内控措施并有效运行；

7、报告期内，公司新增研发人员认定为研发人员依据合理；新增研发人员符合研发项目需要，研发人员数量与研发项目预算相匹配，新增研发人员具备必要性；

8、报告期内，技术研发部与其他部门调岗系基于公司生产经营、职能部门运作需要，调岗原因合理，调岗前后工作内容发生实质变化，未来存在其他研发人员调岗至其他部门的可能；发行人转岗的相关内部措施健全且有效运行，不存在人员混用情况；

9、报告期内，发行人研发人员平均薪酬逐年增加，与当地工资水平、同行业可比公司变动趋势一致，具有合理性；

10、报告期内，发行人与研发费用相关的内部控制健全且有效执行。

二、说明对研发人员认定准确性、研发费用的真实性、归集的准确性的核查方式、核查过程及核查结论

（一）研发人员认定准确性的核查方式、核查过程及核查结论

1、核查方式、核查过程

保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

（1）了解研发部门岗位设置及人数情况，研发人员的认定标准及核算范围、报告期内新增研发人员的具体情况；

（2）查阅研发人员花名册，了解研发人员部门归属情况以及研发人员的专业背景，并抽查部分研发人员的毕业证书等证明文件；

（3）查阅同行业上市公司的公告或招股说明书，统计研发人员认定情况，与发行人研发人员认定情况对比分析；

(4) 抽取研发人员月度工时记录表与人力资源部门的月度考勤表、研发人工支出明细表进行核对,确认工资计入研发费用的人员是否都有参与研发活动的工时记录,薪酬分配计入研发费用金额是否准确。

2、核查结论

经核查,保荐机构、申报会计师认为:报告期内,发行人的研发人员认定准确。

(二) 研发费用的真实性、归集的准确性的核查方式、核查过程及核查结论

1、核查方式、核查过程

针对研发人员及薪酬、研发材料费的真实性、归集准确性的核查,参见本小题回复之“一、对上述事项核查并发表明确意见”。除前述程序外,针对研发费用真实性、归集准确性,保荐机构、申报会计师执行了以下其他核查程序:

(1) 获取发行人研发项目的立项文件,查阅相关研发项目的具体内容、进度安排等,检查研发项目是否真实存在;

(2) 对研发费用进行截止性测试以检查费用是否在恰当期间确认;

(3) 获取报告期各期研发费用加计扣除明细,与实际发生的研发费用进行对比,并了解实际发生的研发费用金额及申请研发费用加计扣除优惠政策的研究费用之间的差异的原因。

2、核查结论

经核查,保荐机构、申报会计师认为:报告期内,发行人的研发费用真实、归集准确。

三、说明对报告期内研发投入调整的核查情况,并对调整涉及的过程、调整金额的准确性发表明确核查意见

(一) 核查程序

保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序:

1、向发行人财务负责人了解报告期期初研发费用资本化会计处理的相关政

策，资本化的依据、调整明细及原因；

2、查阅发行人同行业可比公司研发支出资本化的会计政策、会计处理方式；

3、获取研发投入的序时账，复核报告期期初研发费用资本化调整为费用化的项目明细、金额等。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：报告期期初研发投入资本化调整为费用化的会计处理依据充分，符合公司企业会计准则规定，与同行业可比公司会计处理方式基本一致，调整金额准确。

问题 11 关于应收款项

根据申报材料，报告期各期末，（1）发行人应收票据和应收款项融资账面价值合计分别为 26,177.20 万元、35,208.16 万元和 47,795.73 万元，占流动资产的比例分别为 17.46%、25.79%和 35.09%，逐年增加且金额较大；（2）应收票据以商业承兑汇票为主，商业承兑汇票占比分别是 85.56%、97.63%和 91.57%，主要系公司下游客户以军工集团下属单位及其配套单位为主，该类客户普遍采用商业承兑汇票结算所致；（3）根据招股说明书披露，应收商业承兑汇票账龄划分按原初次确认应收账款的时点延续，发行人应收票据账龄在一年以上金额较大，2021 年末存在账龄达 4-5 年的应收票据，应收票据参照应收账款坏账政策计提坏账准备；（4）应收账款账面价值分别为 28,176.08 万元、31,846.02 万元和 37,890.65 万元，占流动资产的比例分别为 18.80%、23.33%和 27.82%，公司应收账款余额较高且呈现增长趋势。

请发行人说明：（1）应收项目之间（应收账款、应收票据）互相转换的具体情况，由应收账款转为商业承兑汇票的原因及合理性，具体金额以及报告期内各期末按账龄划分商业承兑汇票的余额与当年度及上年度应收账款的勾稽关系，由应收账款转换的商业承兑汇票出票人与对应的客户是否相同，账龄是否连续计算，是否符合行业惯例；（2）账龄超过一年的商业承兑汇票对应的客户及相关商业承兑汇票账龄较长的原因，账龄超过一年的商业承兑汇票期后的回款情况，承兑人与客户是否一致，账龄超过一年的商业承兑汇票占比是否符合行业惯例，坏账准备计提的充分性，报告期内是否出现过无法兑付的情况，无法兑付风险是否需要补充充分揭示；（3）部分客户同时采用商业承兑汇票和银行转账方式支付货款的原因，是否符合行业惯例，单笔订单是否均采用同种方式支付，发行人对客户采取的结算方式是否有明确的规定；（4）发行人的下游客户是否需等终端客户付款后再向发行人付款，付款结算时点与合同约定是否一致，是否符合行业惯例；（5）结合航空工业下属 A 单位 2018 年破产重整的进展情况，分析对其应收账款/应收票据计提的坏账准备是否充分；（6）报告期各期末应收账款、应收票据最新期后回款情况，各期末逾期应收款项对应的客户名称、逾期原因及期后回款情况，是否存在较大的回款风险，发行人对应收款项回收的管理措施；（7）销售商品提供劳务收到的现金、营业收入、应收账款和应收票据、各期

票据贴现金额等项目之间的勾稽对应情况。

请保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、应收项目之间（应收账款、应收票据）互相转换的具体情况，由应收账款转为商业承兑汇票的原因及合理性，具体金额以及报告期内各期末按账龄划分商业承兑汇票的余额与当年度及上年度应收账款的勾稽关系，由应收账款转换的商业承兑汇票出票人与对应的客户是否相同，账龄是否连续计算，是否符合行业惯例

（一）应收项目之间（应收账款、应收票据）互相转换的具体情况

报告期内，公司存在应收账款转换为应收票据的情形，不存在应收票据转换为应收账款的情形。公司在确认收入时对应收账款进行初始确认，在收到客户用于支付货款的票据时，将账面应收账款转为应收票据。

报告期各期，公司应收账款转为应收票据的情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
应收账款转为商业承兑汇票	15,306.10	49,254.91	36,632.49	27,187.69
应收账款转为银行承兑汇票	3,557.13	12,917.61	12,653.85	12,454.97

（二）由应收账款转为商业承兑汇票的原因及合理性，具体金额以及报告期内各期末按账龄划分商业承兑汇票的余额与当年度及上年度应收账款的勾稽关系

1、报告期内由应收账款转为商业承兑汇票的原因及合理性

报告期内由应收账款转为商业承兑汇票的原因主要系在军品业务中，部分军工客户在实际结算的时候向公司交付了商业承兑汇票，因此公司将该部分对应的应收账款转为商业承兑汇票。

账务处理程序上，通常公司确认销售收入时首先确认为应收账款，后期根据客户实际结算情况，在收到符合公司信用政策的客户支付的商业承兑汇票时，将应收账款转为应收票据，账龄连续计算。

报告期内由应收账款转为商业承兑汇票的具体金额明细如下：

单位：万元

客户名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度	出票人
北京海源通航科技有限公司	-	9.00	554.06	-	北京钢研高纳科技股份有限公司/东方蓝天钛金科技有限公司/贵州航宇科技发展股份有限公司/衡阳北方光电信息技术有限公司
宁波星箭航天机械有限公司	87.36				中国航发下属 D 单位
航空工业下属 C 单位	194.00	1,394.00	2,300.00	2,200.00	成都航利航空科技有限责任公司/航空工业下属 C 单位/中国航发下属 A 单位
航天科工下属 D 单位	25.00	55.00	10.00	-	航天科工下属 D 单位
贵州航宇科技发展股份有限公司	4,479.34	3,500.00	4,400.00	1,700.00	贵州航宇科技发展股份有限公司
航空工业下属 G 单位	35.00	590.69	28.70	140.00	贵阳安大宇航材料工程有限公司/贵州航天林泉电机有限公司/航空工业下属 G 单位
航天科工下属 F 单位	-	22.00	-	28.71	航天科工下属 F 单位
航空工业下属 B 单位	1,000.00	2,200.00	2,800.00	2,000.00	航空工业下属 B 单位/沈阳飞机工业（集团）有限公司/中国航发常州兰翔机械有限责任公司/航空工业下属 M 单位
景德镇明兴航空锻压有限公司	79.69	250.00	-	50.00	北京动力机械研究所/中国航发常州兰翔机械有限责任公司/航空工业下属 M 单位/中航贵州飞机有限责任公司
航天科工下属 A 单位	-	114.14	-	97.46	航天科工下属 A 单位
航空工业下属 O 单位	-	16.75	-	-	航空工业下属 O 单位
山东南山铝业股份有限公司	986.53	1,487.40	1,409.77	107.32	北京北方车辆智能装备技术有限公司/航天科工下属 I 单位/北京钢研高纳科技股份有限公司/航天科工下属 C 单位/北京星航机电装备有限公司/湖北三江航天江北机械工程有限公司/惠阳航空螺旋桨有限责任公司/航空工业下属 O 单位/山东南山铝业股份有限公司/山西汾西重工有限责任公司/上海海鹰机械厂/天津津航技术物理研究所/西安航天发动机有限公司
山西中工重型锻压有限公司	-	687.54	-	-	洛阳双瑞特种装备有限公司/航天科技下属 D 单位/航天科技下属 A 单位/中国航发下属 C 单位
航空工业下属 D 单位	40.00	2,294.00	6,050.00	4,070.00	航空工业下属 D 单位/航空工业下属 J 单位/中国航发常州兰翔机械有限责任公司/航空工业下属 M 单位
陕西长羽航空装备股份有限公司	-	373.36	602.83	-	航空工业下属 O 单位

客户名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度	出票人
航天科工下属G单位	-	20.00	35.00	5.92	航天科工下属G单位
航空工业下属H单位	-	30.00	100.00	-	航空工业下属H单位
航天科技下属B单位	-	28.68	-	-	航天科技下属B单位
无锡派克新材料科技股份有限公司	1,000.00	1,999.68	-	-	北京动力机械研究所/航天科工下属C单位/湖北三江航天江北机械工程有限公司/上海电气上重铸锻有限公司/中国航发下属A单位/中国航发下属C单位
中国船舶下属D单位	-	200.00	-	-	中国船舶下属D单位
西安三航材料科技有限责任公司	5,727.77	11,500.00	5,311.00	-	西安三航材料科技有限责任公司/西安三角防务股份有限公司
中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司	1,546.46	8,511.89	7,596.26	4,000.00	北京北摩高科摩擦材料股份有限公司/北京钢研高纳科技股份有限公司/陕西飞机工业有限责任公司/沈阳飞机工业(集团)有限公司/四川德阳中航工贸有限公司/中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司/中国航发下属A单位/中国航发下属B单位/中国航发下属E单位/航空工业下属N单位/中国航天空气动力技术研究院/航空工业下属M单位/中航通飞华南飞机工业有限公司
中国航发下属A单位	-	501.65	425.98	-	中国航发下属A单位
中国航发下属B单位	-	184.65	-	72.19	中国航发下属B单位
航空工业下属K单位	24.99	153.79	62.00	30.00	兰州飞行控制有限责任公司/西安航空制动科技有限公司/郑州飞机装备有限责任公司/中国航发西安动力控制科技有限公司/航空工业下属K单位/航空工业下属L单位/中国航空工业集团公司西安飞行自动控制研究所/航空工业下属M单位
航空工业下属N单位	50.00	620.68	72.75	-	航空工业下属N单位
航空工业下属A单位	-	12,400.00	2,319.13	-	航空工业下属C单位/航空工业下属D单位/航空工业下属A单位
遵义航天新力精密铸锻有限公司	29.96	110.00	180.00	20.00	贵州航天精工制造有限公司/西安飞豹科技有限公司/遵义航天新力精密铸锻有限公司
航空工业下属F单位	-	-	6.80	-	航空工业下属F单位
航天科技下属A单位	-	-	350.80	100.00	航天科技下属D单位/天津航天长征火箭制造有限公司
西安三角防务股份有限公司	-	-	1,705.29	8,275.41	西安三角防务股份有限公司

客户名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度	出票人
中国航发下属E单位	-	-	50.27	67.02	中国航发下属E单位
航空工业下属M单位	-	-	30.00	40.00	航空工业下属M单位
株洲市联科工业设备有限公司	-	-	231.85	-	中国航发南方工业有限公司
航天科工下属I单位	-	-	-	6.60	航天科工下属I单位
湖南湘投金天钛金属股份有限公司	-	-	-	3,610.34	东方电气集团东方锅炉股份有限公司/东方电气集团东方汽轮机有限公司/恒力石化(大连)有限公司/湖南湘投金天钛金属股份有限公司/上海电气电站设备有限公司
陕西宇光飞利金属材料有限公司	-	-	-	30.00	湖北三江航天江北机械工程有限公司
陕西长羽航空装备有限公司	-	-	-	418.45	航天科工下属C单位/航空工业下属O单位/陕西航空电气有限责任公司/陕西长空齿轮有限责任公司/中国第一重型机械股份公司/中国航发下属E单位/中国航发西安动力控制科技有限公司/航空工业下属N单位/航空工业下属M单位
航天科技下属D单位	-	-	-	14.45	航天科技下属D单位
武汉三江进出口有限公司	-	-	-	11.77	湖北三江航天红阳机电有限公司
中国航发下属C单位	-	-	-	92.05	中国航发下属C单位
合计	15,306.10	49,254.91	36,632.49	27,187.69	

2、报告期内各期末按账龄划分商业承兑汇票的余额与当年度及上年度应收账款的勾稽关系

2023年6月30日的应收商业承兑汇票分账龄余额与对应应收账款的发生时间及应收账款转为应收票据时间关系统计情况如下：

单位：万元

客户名称	账面余额	1年以内	1-2年	2-3年	对应收账款发生时间			应收账款转应收票据时间
					1年以内	1-2年	2-3年	
航空工业下属C单位	1,088.00	-	465.68	622.32		2021年7月/2022年3月	2021年4-6月	2022年11月/12月/2023年5月/6月
航空工业下属G单位	85.00	35.00	50.00	-	2022年7-8月	2022年2月		2022年12月/2023年4月
航空工业下属B单位	1,000.00	800.00	200.00	-	2022年7月-10月	2022年5月		2023年4月/6月

客户名称	账面余额	1年以内	1-2年	2-3年	对应收账款发生时间			应收账款转应收票据时间
					1年以内	1-2年	2-3年	
航空工业下属D单位	1,004.00	-	404.00	600.00		2021年7-9月	2021年6月	2022年11月/12月/2023年2月
航空工业下属K单位	24.99	-	24.99	-		2022年4月		2023年4月/6月
航空工业下属N单位	50.00	50.00	-	-	2022年9月			2023年3月
航空工业下属A单位	10,600.00	1,325.00	9,275.00	-	2022年7月	2022年1-6月		2022年9月/10月/11月/12月
航天科工下属D单位	25.00	25.00	-	-	2022年8月			2023年1月/4月
贵州航宇科技发展股份有限公司	4,479.34	3,677.09	802.26	-	2022年7月-12月	2022年3-6月		2023年1月/2月/3月/4月/5月/6月
景德镇明兴航空锻压有限公司	279.69	-	279.69	-		2022年1月/4月		2022年11月/12月/2023年6月
山东南山铝业股份有限公司	1,136.53	600.00	536.53	-	2022年7月-12月	2022年4-6月		2022年12月/2023年4月/5月/6月
宁波星箭航天机械有限公司	69.31	69.31	-	-	2023年3月			2023年6月
无锡派克新材料科技股份有限公司	1,000.00	1,000.00	-	-	2022年12月/2023年2月			2023年5月/6月
西安三航材料科技有限责任公司	9,227.77	8,952.77	275.00	-	2022年7月-12月	2022年6月		2022年11月/12月/2023年4月/6月
中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司	3,983.46	-	3,983.46	-		2021年11月-2022年1月		2022年11月/12月/2023年4月/5月
遵义航天新力精密铸锻有限公司	29.96	-	29.96	-		2021年8月		2023年2月
合计	34,083.05	16,534.17	16,326.55	1,222.32				

2022年12月31日的应收商业承兑汇票分账龄余额与对应收账款的发生时间及应收账款转为应收票据时间关系统计情况如下：

单位：万元

客户名称	账面余额	1年以内	1-2年	2-3年	对应收账款发生时间			应收账款转应收票据时间
					1年以内	1-2年	2-3年	
北京海源通航科技有限公司	9.00	-	9.00	-		2021年6月		2022年8月
航空工业下属C单位	1,394.00	-	1,394.00	-		2021年1-7月		2022年6月/8月/11月/12月
航空工业下属G单位	420.69	260.69	160.00	-	2022年2-6月	2021年12月		2022年8月/10月/12月
航空工业下属B单位	1,500.00	1,500.00	-	-	2022年1-5月			2022年9月/12月
航空工业下属O单位	16.75	-	-	16.75			2020年9月	2022年7月

客户名称	账面余额	1年以内	1-2年	2-3年	对应收账款发生时间			应收账款转应收票据时间
					1年以内	1-2年	2-3年	
航空工业下属 D 单位	2,294.00	-	2,294.00	-		2021年 4-9月		2022年4月/6月/9月/11月 /12月
航空工业下属 K 单位	95.38	95.38	-	-	2022年1月			2022年8月/9月/11月/12月
航空工业下属 N 单位	433.80	433.80	-	-	2022年6-7月			2022年9月/11月/12月
航空工业下属 A 单位	12,400.00	10,600.00	1,800.00	-	2022年1-7月	2021年 7-12月		2022年6月/9月/10月/11月 /12月
航天科工下属 D 单位	40.00	40.00	-	-	2022年8月			2022年8月/10月/11月
航天科工下属 G 单位	20.00	-	-	20.00			2020年 3月	2022年10月
航天科技下属 B 单位	28.68	-	28.68	-		2021年 7月		2022年8月
贵州航宇科技发展股份有限公司	2,300.00	800.00	1,500.00	-	2022年1-3月	2021年 10-12月		2022年7月/8月/9月/10月 /11月
景德镇明兴航空锻压有限公司	250.00	200.00	50.00	-	2022年 1月/4月	2021年 12月		2022年11月/12月
山东南山铝业股份有限公司	1,089.11	876.46	212.65	-	2022年1-4月	2021年 12月		2022年6月/9月/ 12月
无锡派克新材料科技股份有限公司	1,999.68	1,999.68	-	-	2022年5-8月			2022年11月/12月
西安三航材料科技有限责任公司	8,500.00	6,697.59	1,802.41	-	2022年3-10月	2021年 12月		2022年4月/6月/9月/11月 /12月
山西中工重型锻压有限公司	254.79	254.79	-	-	2022年11月			2022年12月
陕西长羽航空装备股份有限公司	268.83	268.83	-	-	2022年2月			2022年9月/12月
中国船舶下属 D 单位	200.00	-	200.00	-		2021年 12月		2022年11月
中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司	7,679.02	900.00	6,779.02	-	2022年1-2月	2021年 8-12月		2022年5月/6月/7月/9月/10 月/11月/12月
中国航发下属 A 单位	216.48	216.48	-	-	2022年4月			2022年8月
中国航发下属 B 单位	184.65	-	184.65	-		2021年 10月		2022年3月
遵义航天新力精密铸锻有限公司	80.00	-	80.00	-		2021年 4-5月		2022年2月
合计	41,674.86	25,143.70	16,494.41	36.75				

2021年12月31日的应收商业承兑汇票分账龄余额与对应收账款的发生时间及应收账款转为应收票据时间关系统计情况如下：

单位：万元

客户名称	账面余额	1年以内	1-2年	2-3年	4-5年	对应收账款发生时间				应收账款转应收票据时间
						1年以内	1-2年	2-3年	4-5年	
北京海源通航科技有限公司	41.82	41.82	-	-	-	2021年6月				2021年10月/12月
航空工业下属C单位	2,300.00	-	2,300.00	-	-		2020年10-12月			2021年5月/7月/12月
航空工业下属F单位	6.80	6.80	-	-	-	2021年9月				2021年11月
航空工业下属G单位	26.00	26.00	-	-	-	2021年11月				2021年12月
航空工业下属B单位	2,500.00	2,000.00	500.00	-	-	2021年1-5月	2020年10-11月			2021年6月/8月/10月/12月
航空工业下属D单位	6,050.00	4,000.00	2,050.00	-	-	2021年3月	2020年12月			2021年8月/9月/11月/12月
航空工业下属H单位	50.00	50.00	-	-	-	2021年4月				2021年10月
航空工业下属K单位	22.00	22.00	-	-	-	2021年6月				2021年12月
航空工业下属N单位	72.75	72.75	-	-	-	2021年10月				2021年12月
航空工业下属M单位	15.00	-	15.00	-	-		2020年12月			2021年11月
航空工业下属A单位	2,319.13	1,000.00	-	-	1,319.13	2021年7月			2017年11月	2021年10月/12月
航天科工下属D单位	10.00	-	-	10.00	-			2019年9月		2021年10月
航天科工下属G单位	15.00	-	-	15.00	-			2019年10月		2021年12月
航天科技下属A单位	350.80	-	-	350.80	-			2019年12月		2021年8月/12月
贵州航宇科技发展股份有限公司	3,500.00	2,600.00	900.00	-	-	2021年1-7月	2020年12月			2021年8月/9月/10月/11月/12月

客户名称	账面余额	1年以内	1-2年	2-3年	4-5年	对应收账款发生时间				应收账款转应收票据时间
						1年以内	1-2年	2-3年	4-5年	
山东南山铝业股份有限公司	1,053.53	1,053.53	-	-	-	2021年4-7月				2021年8月/11月/12月
西安三航材料科技有限责任公司	5,311.00	3,405.47	1,905.53	-	-	2021年1-4月	2020年9月			2021年8月/9月/10月/11月
西安三角防务股份有限公司	1,705.29	1,705.29	-	-	-	2021年5-7月				2021年6月/12月
陕西长羽航空装备股份有限公司	303.86	303.86	-	-	-	2021年1-4月				2021年8月/12月
中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司	5,617.37	-	5,617.37	-	-		2020年10-12月			2021年5月/6月/7月/8月/9月/10月/11月/12月
中国航发下属A单位	425.98	425.98	-	-	-	2021年8-11月				2021年10月/12月
中国航发下属E单位	50.27	-	50.27	-	-		2020年11月			2021年11月
株洲市联科工业设备有限公司	231.85	231.85	-	-	-	2021年7月				2021年10月
遵义航天新力精密铸锻有限公司	40.00	40.00	-	-	-	2021年3月				2021年9月/12月
合计	32,018.44	16,985.35	13,338.17	375.80	1,319.13					

2020年12月31日的应收商业承兑汇票分账龄余额与对应收账款的发生时间及应收账款转为应收票据时间关系统计情况

如下：

单位：万元

客户名称	账面余额	1年以内	1-2年	对应收账款发生时间		应收账款转应收票据时间
				1年以内	1-2年	
航天科工下属 I 单位	6.60	6.60	-	2020年9月		2020年10月
航空工业下属 C 单位	2,200.00	700.00	1,500.00	2020年1-6月	2019年5-12月	2020年8月/10月/11月/12月
航空工业下属 G 单位	140.00	140.00	-	2020年3月		2020年7月/9月/10月
航空工业下属 B 单位	1,900.00	1,300.00	600.00	2020年1-7月	2019年7-11月	2020年6月/9月/10月/12月
航空工业下属 D 单位	3,870.00	2,700.00	1,170.00	2020年4-9月	2019年9月	2020年8月/10月/11月/12月
航空工业下属 M 单位	40.00	-	40.00		2019年3月	2020年6月/9月
航天科工下属 F 单位	8.71	-	8.71		2019年11月	2020年9月
航天科技下属 A 单位	100.00	-	100.00		2019年6-7月	2020年12月
贵州航宇科技发展股份有限公司	1,600.00	1,000.00	600.00	2020年2-8月	2019年7月	2020年7月/8月/10月/11月/12月
景德镇明兴航空锻压有限公司	50.00	50.00	-	2020年2-3月		2020年11月
山东南山铝业股份有限公司	107.32	-	107.32		2019年10月	2020年12月
西安三角防务股份有限公司	8,275.41	5,291.97	2,983.44	2020年1-7月	2019年8-12月	2020年5月/6月/7月/8月/9月/12月
陕西长羽航空装备有限公司	137.65	137.65	-	2020年3-9月		2020年5月/6月/9月/12月
航天科技下属 D 单位	14.45	-	14.45		2019年12月	2020年12月
武汉三江进出口有限公司	11.77	-	11.77		2019年10-12月	2020年12月
中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司	3,500.00	-	3,500.00		2019年3-11月	2020年4月/6月/7月/8月/9月/11月

客户名称	账面余额	1 年以内	1-2 年	对应收账款发生时间		应收账款转应收票据时间
				1 年以内	1-2 年	
中国航发下属 B 单位	72.19	-	72.19		2019 年 11 月	2020 年 9 月
中国航发下属 E 单位	67.02	67.02	-	2020 年 8 月		2020 年 10 月
中国航发下属 C 单位	92.05	92.05	-	2020 年 3 月		2020 年 8 月
遵义航天新力精密铸锻有限公司	20.00	-	20.00		2019 年 11 月	2020 年 12 月
合计	22,213.17	11,485.29	10,727.88			

通过以上报告期各期末商业承兑汇票按账龄划分的余额与对应应收账款的发生时间及应收账款转为应收票据时间关系可以看出，各期末应收商业承兑汇票账龄与对应应收账款的发生时间相匹配，由应收账款转为商业承兑汇票结算的，在应收账款转为应收票据的时点，发行人按照应收账款账龄连续计算的方式确认应收商业承兑汇票的起始账龄并在期后进行连续计算，故报告期各期末按账龄划分商业承兑汇票的余额与当年度及上年度应收账款的账龄具有勾稽关系。

（三）由应收账款转换的商业承兑汇票出票人与对应的客户是否相同，账龄是否连续计算，是否符合行业惯例

报告期内，公司收到商业承兑汇票存在出票人与客户不一致现象，具体出票人情况参见本小题回复之“一/（二）/1、报告期内由应收账款转为商业承兑汇票的原因及合理性”。主要原因系客户将其收到的票据再背书给公司所致，该部分票据的出票人主要为央企军工集团下属企业及财务公司，具备良好的商业信誉及偿付能力，产生坏账风险的可能性较小。前述票据的前手背书人均为公司客户。

报告期各期末，公司由应收账款转换的商业承兑汇票账龄连续计算，具体账龄连续计算情况参见本小题回复之“一/（二）/2、报告期内各期末按账龄划分商业承兑汇票的余额与当年度及上年度应收账款的勾稽关系”。

经查询公开资料，与公司主要客户类型相同或相近的上市公司铂力特（688333.SH）、航宇科技（688239.SH）均存在收到商业承兑汇票的出票人与客户不一致现象，且账龄均按照初始确认应收账款的时点连续计算。具体情况如下：

公司名称	主要产品	客户	出票人	账龄是否连续计算
铂力特	金属 3D 打印定制化产品服务、金属 3D 打印设备	航天科工集团下属公司	航天科工集团下属公司/ 航空工业集团下属公司	是
		航天科技集团下属公司	航天科技集团下属公司/ 中船九江精达科技股份有限公司	是
		浙江天雄工业技术有限公司	铁道建筑集团下属公司	是
航宇科技	航空发动机环形锻件	宁波星箭航空机械制造有限公司	中国航空工业集团有限公司 下属单位 B5	是
		中国航天科技集团有限公司 下属单位 D3	北京中航化安全阀销售有限公司	是
		贵州红湖发动机零部件有限公司	天津航瀛精诚检测科技有限公司	是

资料来源：上市公司公告。

综上所述，公司对于由应收账款转换的商业承兑汇票出票人与对应的客户不相同的情况，连续计算账龄，符合行业惯例。

二、账龄超过一年的商业承兑汇票对应的客户及相关商业承兑汇票账龄较长的原因，账龄超过一年的商业承兑汇票期后的回款情况，承兑人与客户是否一致，账龄超过一年的商业承兑汇票占比是否符合行业惯例，坏账准备计提的充分性，报告期内是否出现过无法兑付的情况，无法兑付风险是否需要补充充分揭示

(一) 账龄超过一年的商业承兑汇票对应的客户及相关商业承兑汇票账龄较长的原因

公司持有的应收商业承兑汇票付款期限为 6 个月至 12 个月，部分应收商业承兑汇票账龄超过 1 年主要系公司在确认收入时对应收账款进行初始确认，后又将该应收账款转为商业承兑汇票结算，按照应收账款初始确认时点将相关商业承兑汇票账龄连续计算。

公司 2023 年 6 月末账龄超过一年的应收商业承兑汇票具体情况如下：

单位：万元

客户名称	账龄		承兑人
	1-2 年	2-3 年	
航空工业下属 C 单位	465.68	622.32	航空工业下属 C 单位
航空工业下属 G 单位	50.00	-	航空工业下属 G 单位
航空工业下属 B 单位	200.00	-	航空工业下属 B 单位/航空工业下属 M 单位
航空工业下属 D 单位	404.00	600.00	航空工业下属 D 单位
航空工业下属 K 单位	24.99	-	航空工业下属 K 单位/中国航空工业集团公司西安飞行自动控制研究所
航空工业下属 A 单位	9,275.00	-	航空工业下属 N 单位
贵州航宇科技发展股份有限公司	802.26	-	航空工业下属 C 单位/航空工业下属 A 单位
景德镇明兴航空锻压有限公司	279.69	-	航天科工下属 D 单位
山东南山铝业股份有限公司	536.53	-	贵州航宇科技发展股份有限公司

客户名称	账龄		承兑人
	1-2 年	2-3 年	
西安三航材料科技有限责任公司	275.00	-	北京动力机械研究所/中航贵州飞机有限责任公司
中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司	3,983.46	-	北京钢研高纳科技股份有限公司/湖北三江航天江北机械工程有限公司/惠阳航空螺旋桨有限责任公司/山东南山铝业股份有限公司/西安航天发动机有限公司
遵义航天新力精密铸锻有限公司	29.96	-	中国航发下属 D 单位
合计	16,326.55	1,222.32	

公司 2022 年末账龄超过一年的应收商业承兑汇票具体情况如下：

单位：万元

客户名称	账龄		承兑人
	1-2 年	2-3 年	
中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司	6,779.02	-	北京钢研高纳科技股份有限公司/四川德阳中航工贸有限公司/中国航发下属 A 单位/中国航发下属 B 单位/中国航天空气动力技术研究院/航空工业下属 M 单位/中航通飞华南飞机工业有限公司/陕西飞机工业有限责任公司
航空工业下属 D 单位	2,284.00	-	航空工业下属 D 单位
航空工业下属 A 单位	1,810.00	-	航空工业下属 C 单位/航空工业下属 A 单位
西安三航材料科技有限责任公司	1,802.41	-	西安三航材料科技有限责任公司/西安三角防务股份有限公司
贵州航宇科技发展股份有限公司	1,500.00	-	贵州航宇科技发展股份有限公司
航空工业下属 C 单位	1,394.00	-	航空工业下属 C 单位
山东南山铝业股份有限公司	212.65	-	北京北方车辆智能装备技术有限公司/航天科工下属 I 单位/惠阳航空螺旋桨有限责任公司/天津津航技术物理研究所
中国船舶下属 D 单位	200.00	-	中国船舶下属 D 单位
中国航发下属 B 单位	184.65	-	中国航发下属 B 单位
航空工业下属 G 单位	160.00	-	贵阳安大宇航材料工程有限公司/贵州航天林泉电机有限公司/航空工业下属 G 单位
遵义航天新力精密铸锻有限公司	80.00	-	遵义航天新力精密铸锻有限公司

客户名称	账龄		承兑人
	1-2 年	2-3 年	
景德镇明兴航空锻压有限公司	50.00	-	北京动力机械研究所/航空工业下属 M 单位
航天科技下属 B 单位	28.68	-	航天科技下属 B 单位
航天科工下属 G 单位	-	20.00	航天科工下属 G 单位
航空工业下属 O 单位	-	16.75	航空工业下属 O 单位
北京海源通航科技有限公司	9.00	-	衡阳北方光电信息技术有限公司
合计	16,494.41	36.75	

公司 2021 年末账龄超过一年的应收商业承兑汇票具体情况如下：

单位：万元

客户名称	账龄			承兑人
	1-2 年	2-3 年	4-5 年	
中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司	5,617.37	-	-	四川德阳中航工贸有限公司/航空工业下属 M 单位
航空工业下属 C 单位	2,300.00	-	-	成都航利航空科技有限责任公司/航空工业下属 C 单位/中国航发下属 A 单位
航空工业下属 D 单位	2,050.00	-	-	航空工业下属 D 单位
西安三航材料科技有限责任公司	1,905.53	-	-	西安三角防务股份有限公司
航空工业下属 A 单位	-	-	1,319.13	航空工业下属 D 单位/航空工业下属 A 单位
贵州航宇科技发展股份有限公司	900.00	-	-	贵州航宇科技发展股份有限公司
航空工业下属 B 单位	500.00	-	-	航空工业下属 B 单位/航空工业下属 M 单位
航天科技下属 A 单位	-	350.80	-	航天科技下属 D 单位/天津航天长征火箭制造有限公司
中国航发下属 E 单位	50.27	-	-	中国航发下属 E 单位
航空工业下属 M 单位	15.00	-	-	航空工业下属 M 单位
航天科工下属 G 单位	-	15.00	-	航天科工下属 G 单位
航天科工下属 D 单位	-	10.00	-	航天科工下属 D 单位
合计	13,338.17	375.80	1,319.13	

公司 2020 年末账龄超过一年的应收商业承兑汇票具体情况如下：

单位：万元

客户名称	账龄	承兑人
	1-2 年	
中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司	3,500.00	沈阳飞机工业（集团）有限公司/航空工业下属 M 单位
西安三角防务股份有限公司	2,983.44	西安三角防务股份有限公司
航空工业下属 C 单位	1,500.00	航空工业下属 C 单位
航空工业下属 D 单位	1,170.00	航空工业下属 D 单位/航空工业下属 J 单位/中国航发常州兰翔机械有限责任公司/航空工业下属 M 单位
贵州航宇科技发展股份有限公司	600.00	贵州航宇科技发展股份有限公司
航空工业下属 B 单位	600.00	航空工业下属 B 单位
山东南山铝业股份有限公司	107.32	山东南山铝业股份有限公司
航天科技下属 A 单位	100.00	航天科技下属 D 单位
中国航发下属 B 单位	72.19	中国航发下属 B 单位
航空工业下属 M 单位	40.00	航空工业下属 M 单位
遵义航天新力精密铸锻有限公司	20.00	贵州航天精工制造有限公司
航天科技下属 D 单位	14.45	航天科技下属 D 单位
武汉三江进出口有限公司	11.77	湖北三江航天红阳机电有限公司
航天科工下属 F 单位	8.71	航天科工下属 F 单位
合计	10,727.88	

综上所述，公司对应收票据账龄起算点追溯至对应的应收款项账龄起始日，导致发行人存在账龄较长的应收票据，相关商业承兑汇票账龄较长具有合理性。

（二）账龄超过一年的商业承兑汇票期后的回款情况，承兑人与客户是否一致

账龄超过一年的商业承兑汇票期后的回款情况如下：

单位：万元

项目	2023-6-30	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
期末余额（A）	17,548.88	16,531.16	15,033.10	10,727.88
期后回款金额（B） （截至 2023 年 9 月 30 日）	5,884.31	14,800.16	15,033.10	10,727.88
期后回款比例（B/A）	33.53%	89.53%	100.00%	100.00%

报告期各期，公司收到的商业承兑汇票中，存在承兑人与公司客户不一致的情况，具体承兑人情况参见本小题回复之“二/（一）账龄超过一年的商业承兑汇票对应的客户及相关商业承兑汇票账龄较长的原因”相关回复内容。该部分商业承兑汇票主要系公司接受客户背书取得，该部分票据的承兑人主要亦为国内央企军工集团下属企业及财务公司，具备良好的商业信誉及偿付能力，产生坏账风险的可能性较小。

（三）账龄超过一年的商业承兑汇票占比是否符合行业惯例，坏账准备计提的充分性，报告期内是否出现过无法兑付的情况，无法兑付风险是否需要补充充分揭示

公司账龄超过一年的商业承兑汇票占比与同行业可比公司对比如下：

公司名称	2023-6-30	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
西部超导	17.81%	6.23%	11.59%	24.40%
宝钛股份	未披露账龄	未披露账龄	未披露账龄	未披露账龄
金天钛业	51.49%	39.67%	46.95%	48.30%

资料来源：上市公司公告。

根据上表，报告期各期末，公司账龄超过一年的商业承兑汇票占比分别为48.30%、46.95%、39.67%和51.49%，与同行业可比公司西部超导存在较大差异；2020年至2022年末账龄超过一年的商业承兑汇票占比逐年下降，降幅低于同行业可比公司西部超导；2023年6月末账龄超过一年的商业承兑汇票占比上升，与同行业可比公司西部超导变动趋势相似。

上述差异主要原因系公司业务规模及市场地位与西部超导存在差异。西部超导在高端钛合金材料、超导材料和高性能高温合金材料及应用的研发、生产和销售居行业前列，是我国高端钛合金棒丝材主要研发生产基地，其业务规模大、市场优势明显。从整体来看，占行业主导地位的核心牌号产品越多，企业的议价能力越高，应收账款回款越快，则由应收账款转换为应收票据的账龄越短。

同时，商业承兑汇票的期限通常为6-12个月，公司在2022年度下半年收到的商业承兑汇票于2023年6月末大部分尚未到期，因此最近一期的账龄超过一年的商业承兑汇票占比上升。

报告期各期末，公司根据应收票据的信用风险特征计提预期信用损失：应收银行承兑汇票预计不存在重大信用风险，故未计提预期信用损失；应收商业承兑汇票以账龄作为信用风险特征计提，其中，应收票据账龄按原初次确认应收账款的时点延续计算。公司应收票据预期信用损失计提政策与同行业可比公司基本一致。

报告期内，公司商业承兑汇票均已正常兑付，未出现过商业承兑汇票无法兑付的情形。同时，公司为防范票据回款风险制定了《货币资金管理制度》对票据回款进行了规范“为防范票据回款风险，结合公司与客户的合作关系，收取银行承兑汇票根据合作银行提供的出票人黑名单清单，对列入黑名单中出票人出具的票据不予接收；对于商业承兑汇票，公司原则上只接收央企、股份制上市公司开立的票据；其他票据公司通过查询出票人的信用情况判断是否接收。”

综上所述，公司持有的商业承兑汇票的出票人和承兑人具备良好的商业信誉及偿付能力，坏账准备计提充分，无法兑付风险较低，无需补充揭示。

三、部分客户同时采用商业承兑汇票和银行转账方式支付货款的原因，是否符合行业惯例，单笔订单是否均采用同种方式支付，发行人对客户采取的结算方式是否有明确的规定

（一）部分客户同时采用商业承兑汇票和银行转账方式支付货款的原因，是否符合行业惯例

报告期内，公司主要与客户签署的合同约定的付款方式如下：

客户	2023年1-6月付款方式	2022年度付款方式	2021年度付款方式	2020年度付款方式
中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司	银行承兑汇票、商业承兑汇票或电汇	银行承兑汇票、商业承兑汇票或电汇	银行承兑汇票、商业承兑汇票或电汇	银行承兑汇票、商业承兑汇票或电汇
航空工业下属A单位	银行承兑汇票、商业承兑汇票或电汇	银行承兑汇票、商业承兑汇票或电汇	银行承兑汇票、商业承兑汇票或电汇	无销售
西安三航材料科技有限责任公司	银行承兑汇票、商业承兑汇票或电汇	银行承兑汇票、商业承兑汇票或电汇	银行承兑汇票、商业承兑汇票或电汇	银行承兑汇票、商业承兑汇票或电汇
无锡派克新材料科技股份有限公司	电汇或银行承兑	电汇或银行承兑	电汇或银行承兑	电汇或银行承兑
贵州航宇科技发展股份有限公司	银行承兑汇票、商业承兑	银行承兑汇票、商业承兑汇票	银行承兑汇票、商业承兑汇票	银行承兑汇票、商业承兑汇票

客户	2023年1-6月付款方式	2022年度付款方式	2021年度付款方式	2020年度付款方式
	汇票或电汇	或电汇	或电汇	或电汇
湖南湘投金天钛金属股份有限公司	无销售	现汇或六个月内银行承兑汇票	银行承兑汇票或电汇	银行承兑汇票或电汇
西安三角防务股份有限公司	银行承兑汇票、商业承兑汇票或电汇	银行承兑汇票、商业承兑汇票或电汇	银行承兑汇票、商业承兑汇票或电汇	银行承兑汇票、商业承兑汇票或电汇
航空工业下属B单位	银行承兑汇票或电汇	银行承兑汇票、商业承兑汇票或电汇	银行承兑汇票、商业承兑汇票或电汇	银行承兑汇票、商业承兑汇票或电汇
无锡透平叶片有限公司	电汇或银行承兑	电汇或银行承兑	电汇或银行承兑	电汇或银行承兑
航空工业下属E单位	无销售	无销售	银行承兑汇票、商业承兑汇票或电汇	银行承兑汇票、商业承兑汇票或电汇
中国船舶下属A单位	银行承兑汇票、商业承兑汇票或电汇	银行承兑汇票、商业承兑汇票或电汇	银行承兑汇票、商业承兑汇票或电汇	无销售
航空工业下属C单位	银行承兑汇票、商业承兑汇票或银行电汇	银行承兑汇票、商业承兑汇票或银行电汇	银行承兑汇票、商业承兑汇票或电汇	银行承兑汇票、商业承兑汇票或电汇
山东南山铝业股份有限公司	银行承兑汇票、商业承兑汇票或电汇	银行承兑汇票、商业承兑汇票或电汇	银行承兑汇票、商业承兑汇票或银行电汇	银行电汇或银行承兑
航空工业下属D单位	银行承兑汇票、商业承兑汇票或电汇	银行承兑汇票、商业承兑汇票或电汇	银行承兑汇票、商业承兑汇票或电汇	银行承兑汇票、商业承兑汇票或电汇

公司与客户签署的销售合同中关于结算条款或付款方式中约定为：电汇或承兑汇票，合同约定可选择的资金支付方式较多，具体方式取决于客户自身的资金计划。因此，部分客户同时采用商业承兑汇票和银行转账方式支付货款系根据其自身的资金安排，选择合同约定的付款方式进行支付，符合双方签署的合同结算或付款条款。

报告期内，公司主要客户为军工集团下属单位及其配套单位，商业承兑汇票回款占当期回款比例为 55.62%、60.89%、71.23%和 71.16%，商业承兑汇票回款占比较高。

查阅《西部超导材料科技股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函》的回复：2018年至2021年1-9月“客户以商业承兑汇票方式进行结算的金额占比分别为 59.74%、47.82%、69.91%及 58.69%，均处于较高水平，主要

系公司下游军工客户使用商业承兑汇票结算较多所致。”

因此，报告期内，主要客户的付款方式主要采用商业承兑汇票回款为主，符合合同付款条款的约定，与同行业可比公司相比不存在重大差异，符合军工客户的回款特点。

（二）单笔订单是否均采用同种方式支付，发行人对客户采取的结算方式是否有明确的规定

客户基于销售合同及产品交付情况与公司进行结算，付款，客户可选择电汇、承兑汇票等多种付款方式。报告期内，相同客户单笔订单的结算方式基本一致。

对客户结算方式遵循以下基本原则：根据客户的企业性质、所处行业背景、财务状况、与公司合作的业务规模、合作情况及风险预判来洽谈结算方式，对于新客户、业务量不大，预判存在风险不确定的客户，一般采用电汇方式结算；对于客户实力强、预计业务量大，风险可控的客户，一般采用电汇与银行承兑汇票的方式结算；对于行业内影响力强、业务量大、风险可控的客户，一般采用商业承兑汇票的方式结算。结算方式随着双方合作的情况的变化，经双方协商同意，会综合考虑实施较为灵活的结算方式。为防范票据回款风险公司制定了《货币资金管理制度》对票据回款进行了规范“为防范票据回款风险，结合公司与客户的合作关系，收取银行承兑汇票；根据合作银行提供的出票人黑名单清单，对列入黑名单中出票人出具的票据不予接收；对于商业承兑汇票，公司原则上只接收央企、股份制上市公司开立的票据；其他票据公司通过查询出票人的信用情况判断是否接收。”

四、发行人的下游客户是否需等终端客户付款后再向发行人付款，付款结算时点与合同约定是否一致，是否符合行业惯例

（一）发行人的下游客户是否需等终端客户付款后再向发行人付款

报告期内，公司主要客户为军工集团下属单位及其配套单位，下游客户向公司付款进度以合同约定的付款结算时点为基础，并受产业链项目整体安排、终端客户付款进度等各方面的影响，但下游客户向公司付款不以终端客户付款为前置条件，即公司的下游客户不需等终端客户付款后再向发行人付款。

(二) 发行人的下游客户付款结算时点与合同约定是否一致，是否符合行业惯例

报告期内，公司在合同中与主要客户约定的付款结算政策情况如下：

主要客户名称	合同约定的付款结算政策	报告期内变化情况
中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司	产品验收合格，且发票挂账后分期支付（12个月内付款）	无重大变化
航空工业下属 A 单位	货物验收合格，且发票收到 30 天内支付 50% 货款，60 天内支付剩余款项	无变化
西安三航材料科技有限责任公司	收到货物复验合格，且收到发票后 30 天内结清	无重大变化
无锡派克新材料科技股份有限公司	需方收到货物复检合格并收到供方增值税发票后 30 天内结清全部货款	无重大变化
贵州航宇科技发展股份有限公司	按物料明细付款、产品交付/发货后 90 天付清、发票日 90/120 天付清	无重大变化
湖南湘投金天钛金属股份有限公司	甲方收货后 30 天内付清所有货款、甲方按约定支付预付款，其余货款甲方在乙方每批次发货后 45 天内付清全款	无重大变化
西安三角防务股份有限公司	需方收到货物复检合格并收到供方增值税发票后 30 天内结清全部货款	无重大变化
航空工业下属 B 单位	需方在收到产品并复验合格后通知供方开具发票，需方在收到货物 3 个月内（含复检周期）结清货款	无重大变化
无锡透平叶片有限公司	需方收到货物复检合格并收到供方增值税发票后 30 天内结清全部货款	无重大变化
航空工业下属 E 单位	需方在收到货物并经验收合格（复验周期为 60 天）后通知供方开票，收到增值税发票 30 天内支付 50% 货款 60 天内完成剩余货款支付	无变化
中国船舶下属 A 单位	检验合格后，开具全额货物发票后办理付款	无重大变化
航空工业下属 C 单位	验收合格后付款	未约定具体付款时点，无重大变化
山东南山铝业股份有限公司	货到验收合格后两个月内付清全款，验收周期 30 天以内	无变化
航空工业下属 D 单位	验收合格后挂账按交货数量开具 13% 增值税发票，重量允许不超过合同重量的 10% 交货	未约定具体付款时点，无重大变化

根据上表，报告期内，公司主要客户为军工集团下属单位及其配套单位，除航空工业下属 C 单位和 D 单位等部分客户之外，公司与主要客户在合同中约定了具体的付款结算时点，但是，受产业链项目整体安排、终端客户付款进度等各方面的影响，主要客户实际结算周期普遍较长，导致实际付款结算时点与合同约定存在不一致的情况。

根据公开信息，存在与公司主要客户类型相同或相似且其下游客户付款结算时点与合同约定不一致的（拟）上市公司案例，具体如下：

公司名称	主营业务及主要客户	客户未按合同约定付款原因
中航上大高温合金材料股份有限公司	主要从事高温及高性能合金、高品质特种不锈钢等特种合金产品的研发、生产和销售，主要客户包括久立特材、武进不锈钢等石化领域高端装备龙头企业和航空工业、派克新材等军工单位	部分军品客户付款审批流程较为复杂，导致 2020 年-2022 年未完全按合同约定及时支付合同结算款项
河北晶禾电子技术股份有限公司	主要从事卫星导航相关系列产品及微波通信相关系列产品的研发、生产和销售，主要客户为军工院所及军工企业	受预算拨款进度、经费支付计划、付款审批流程等因素影响，2020 年-2022 年部分军工客户实际回款时间与产品验收通常存在较长的时间间隔，并不严格按照合同约定付款
麒麟信安（688152.SH）	主要从事操作系统产品研发及技术服务，并以操作系统为根技术创新发展信息安全、云计算等产品及服务业务，主要客户为国内大型军工、电力、政府单位等	2019 年-2021 年部分客户因资金安排及付款审批时间较长等原因未能在合同约定的信用期内及时付款

注 1：资料来源于（拟）上市公司公告。

注 2：中航上大高温合金材料股份有限公司上市申请已于 2023 年 7 月 28 日通过深交所创业板上市委审议；截至本问询函回复出具之日，河北晶禾电子技术股份有限公司科创板上市申请处于审核状态。

综上所述，公司下游客户付款结算时点与合同约定存在不一致的情况，系受产业链项目整体安排、终端客户付款进度等因素影响所致，符合行业惯例。

五、结合航空工业下属 A 单位 2018 年破产重整的进展情况，分析对其应收账款/应收票据计提的坏账准备是否充分

（一）航空工业下属 A 单位 2018 年破产重整的进展情况

经公开信息查询，航空工业下属 A 单位系中航重机（600765.SH）控股子公司，因不能清偿到期债务，并且资产不足以清偿全部债务向陕西省西安市中级人民法院申请破产清算。2018 年 8 月，航空工业下属 A 单位收到《陕西省西安市中级人民法院民事裁定书》【（2018）陕 01 破申 38 号】和《关于指定航空工业下属 A 单位破产管理人的决定》【（2018）陕 01 破申 38 号】，法院受理其破产清算申请，并指定破产管理人。

2019 年 12 月 26 日，航空工业下属 A 单位以其股东及部分债权人要求和解为由，向陕西省西安市中级人民法院申请和解，并提交了和解协议草案，并于

2020年1月收到《陕西省西安市中级人民法院民事裁定书》【(2018)陕01破35-16号】，法院裁定航空工业下属A单位和解。至此航空工业下属A单位从破产清算转入和解。

2020年4月，航空工业下属A单位收到《陕西省西安市中级人民法院民事裁定书》【(2018)陕01破35-19号】，法院认可航空工业下属A单位与和解债权人达成的和解协议，裁定终止航空工业下属A单位和解程序。

2021年一季度，根据《破产法》的相关要求，中航重机(600765.SH)与破产管理人完成了航空工业下属A单位财产和营业事务的交接以及资产审计评估工作，航空工业下属A单位正式恢复生产经营，因此中航重机于2021年一季度报告中按非同一控制下企业合并将其重新纳入合并范围。

2021年12月，为进一步维护航空工业下属A单位各股东及债权人的合法权益，结合其现状及后续业务发展计划，航空工业下属A单位各股东实施同比例增资，增加注册资本20,000万元，增资完成后，航空工业下属A单位的注册资本由52,280.66万元增至72,280.66万元。2022年中航重机(600765.SH)实际增资13,220万元。本轮增资有助于航空工业下属A单位有序恢复生产经营，持续稳定发展。

(二) 分析对其应收账款/应收票据计提的坏账准备是否充分

1、2021年末、2022年末和2023年6月末，公司对航空工业下属A单位应收账款/应收票据坏账准备计提充分

根据中航重机(600765.SH)定期公告披露，2021年一季度起航空工业下属A单位正式恢复生产经营，重新纳入中航重机(600765.SH)合并报表范围，作为航空工业特种金属材料集采平台，具有自身行业优势、资源优势，生产经营状况逐渐好转，尤其是2021年航空工业下属A单位各股东对其实施同比例增资，资金实力、资信状况持续好转，经管理层风险评估，公司于2021年起恢复与航空工业下属A单位的购销业务，双方定期对账结算，航空工业下属A单位回款情况良好，因此，公司管理层判断应收航空工业下属A单位款项不存在重大信用损失风险，因此，公司按账龄组合计提坏账准备充分、合理。

2、2020 年末，公司应收账款坏账准备计提充分

截至 2020 年末，公司应收航空工业下属 A 单位账款 1,281.46 万元，按账龄组合计提坏账准备 384.44 万元，2021 年 10 月 28 日航空工业下属 A 单位使用商业承兑汇票（出票人为航空工业下属 D 单位）向本公司背书支付该笔应收款项。应收账款坏账准备计提充分，主要原因系：

（1）航空工业下属 A 单位和解协议顺利执行，预计公司债权将得到清偿

2020 年 4 月，法院裁定认可航空工业下属 A 单位与和解债权人达成的和解协议，确认公司债权 1,319.13 万元（除应收账款余额 1,281.46 万元外，包含利息 37.67 万元），航空工业下属 A 单位按照和解协议陆续清偿债务，经公开信息查询，不存在航空工业下属 A 单位无法执行和解协议、或难以清偿债务的信息。公司于 2020 年度报告审计过程中向航空工业下属 A 单位函证，航空工业下属 A 单位回函相符、确认公司对其的债权，因此，管理层预计公司债权将得到清偿。

2021 年 10 月 20 日，公司收到航空工业下属 A 单位背书的商业承兑汇票（出票人为航空工业下属 D 单位）1,319.13 万元，截至 2021 年 10 月 26 日，航空工业下属 A 单位已按照与和解债权人达成的和解协议将所列债权全部清偿完毕。

（2）航空工业下属 A 单位股东实力雄厚，预计可以给予资金支持

根据《航空工业下属 A 单位破产管理人文件》，编入债权表内的债权金额为 2.58 亿元。而航空工业下属 A 单位作为航空工业特种金属材料集采平台，具有自身行业优势、资源优势，截至 2020 年 12 月末，中航重机及其全资子公司持有航空工业下属 A 单位股权比例合计为 66.12%，宝钛股份、宝钢特钢有限公司、西部超导、抚顺特钢等知名企业均有持股，股东背景实力雄厚，预计可以给予航空工业下属 A 单位资金支持以清偿债务。

（3）航空工业下属 A 单位系航空工业特种金属材料集采平台，其对公司的债务可能由产品最终使用方支付

根据《中航重机：2020 年年度报告》，航空工业下属 A 单位申请破产前，为航空工业下属 D 单位、航空工业下属 C 单位等同一控制下关联方采购材料，形成“供应商—航空工业下属 A 单位—关联方”的供货及债权债务链条，根据航空工业下属 A 单位与上述关联方以及供应商签署的债权债务转让协议，航空工

业下属 A 单位将其对供应商的相关债务转为由各关联方直接向供应商支付。

2020 年末，公司应收航空工业下属 A 单位 1,281.46 万元均系向其销售产品产生，产品最终使用方系航空工业下属 D 单位。参考航空工业下属 A 单位上述债务安排，公司管理层判断公司应收其款项可能最终由航空工业下属 D 单位实际支付，而航空工业下属 D 单位经营状况良好，因此，该笔款项坏账损失风险较小。

六、报告期各期末应收账款、应收票据最新期后回款情况，各期末逾期应收款项对应的客户名称、逾期原因及期后回款情况，是否存在较大的回款风险，发行人对应收款项回收的管理措施

(一) 报告期各期末应收账款、应收票据最新期后回款情况

1、应收账款期后回款情况

单位：万元

项目	2023-6-30	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
应收账款余额①	63,086.57	39,148.11	32,891.59	29,464.73
期后 1 年内回款金额②	/	/	32,014.62	28,928.76
1 年以内回款比例③=②/①	/	/	97.33%	98.18%
期后(截止 2023 年 9 月 30 日,下同)回款金额④	11,494.60	24,623.47	32,331.85	29,391.88
期后回款比例⑤=④/①	18.22%	62.90%	98.30%	99.75%
期后未回款比例⑥=1-⑤	81.78%	37.10%	1.70%	0.25%
航信流转单回款	110.00	5,250.00	13.82	/
应收账款坏账准备计提比例	3.57%	3.21%	3.18%	4.37%

注：期后回款金额未包含以航信流转单结算账款。

根据上表，报告期内，公司应收账款期后 1 年以内回款比例约 98%，期后回款良好。

2、应收票据（含应收款项融资，下同）期后回款情况

单位：万元

项目	2023-6-30	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
期末余额（A）	37,575.23	50,206.83	37,786.27	27,594.55

项目	2023-6-30	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
期后回款金额 (B) (截至 2023 年 9 月 30 日)	12,474.84	38,575.83	37,786.27	27,594.55
期后回款比例 (B/A)	33.20%	76.83%	100.00%	100.00%

截至 2023 年 9 月 30 日, 公司 2020 年末和 2021 年末应收票据的期后回款率均为 100.00%, 期后回款状况良好, 不存在逾期的情形; 2022 年末应收票据的期后回款率为 76.83%、2023 年 6 月末应收票据的期后回款率为 33.20%, 主要是持有的该部分应收票据未到期所致, 不存在逾期未兑付的情况。

(二) 各期末逾期应收款项对应的客户名称、逾期原因及期后回款情况, 是否存在较大的回款风险

按照合同约定的信用期, 各期末前十大应收账款款余额客户逾期情况如下:

单位: 万元, %

主要客户	2023 年 6 月末应收账款余额				截至 2023 年 9 月末期后回款金额	截至 2023 年 9 月末期后回款比例
	合计	占比	逾期	未逾期		
航空工业下属 A 单位	25,580.49	40.55	17,001.62	8,578.88	0.00	0.00
中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司	5,414.48	8.58	3,672.47	1,742.01	999.79	18.47
西安三航材料科技有限责任公司	4,845.72	7.68	1,490.76	3,354.95	0.00	0.00
贵州航宇科技发展股份有限公司	4,843.72	7.68	1,671.54	3,172.18	1,473.64	30.42
无锡派克新材料科技股份有限公司	3,759.35	5.96	1,889.44	1,869.91	1,699.49	45.21
航空工业下属 B 单位	3,251.86	5.15	3,121.43	130.44	500.00	15.38
西安三角防务股份有限公司	3,146.32	4.99	2,337.52	808.80	2,114.62	67.21
中国船舶下属单位 A 单位	2,342.84	3.71	0.00	2,342.84	1,760.00	75.12
航空工业下属 D 单位	1,467.62	2.33	924.26	543.36	0.00	0.00
无锡透平叶片有限公司	1,251.50	1.98	1,091.77	159.73	812.00	64.88
合计	55,903.90	88.61	33,200.81	22,703.10	9,359.54	16.74

(续上表)

主要客户	2022 年应收账款余额				截至 2023 年 9 月末期 后回款 金额	截至 2023 年 9 月末期 后回款 比例
	合计	占比	逾期	未逾期		
航空工业下属 A 单位	9,675.95	24.72	5,640.72	4,035.23	48.04	0.50
贵州航宇科技发展股份有限公司	5,040.54	12.88	1,986.95	3,053.59	5,040.54	100.00
中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司	4,806.32	12.28	421.86	4,384.46	3,046.25	63.38
西安三航材料科技有限责任公司	4,769.68	12.18	2,222.92	2,546.76	4,769.68	100.00
西安三角防务股份有限公司	2,497.67	6.38	2,197.39	300.28	2,114.62	84.66
无锡派克新材料科技股份有限公司	2,317.32	5.92	1,813.83	503.49	2,317.32	100.00
航空工业下属 B 单位	1,938.81	4.95	845.36	1,093.45	1,500.00	77.37
无锡透平叶片有限公司	1,416.69	3.62	1,323.27	93.42	1,362.00	96.14
山东南山铝业股份有限公司	1,094.54	2.80	733.92	360.62	1,094.54	100.00
湖南湘投金天钛金属股份有限公司	620.81	1.59	543.51	77.30	620.81	100.00
合计	34,178.33	87.31	17,729.73	16,448.60	21,913.80	64.12

(续上表)

主要客户	2021 年应收账款余额				截至 2023 年 9 月末期 后回款 金额	截至 2023 年 9 月末期 后回款 比例
	合计	占比	逾期	未逾期		
中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司	9,145.57	27.81	0.00	9,145.57	9,145.57	100.00
西安三航材料科技有限责任公司	4,936.60	15.01	3,483.32	1,453.28	4,936.60	100.00
无锡派克新材料科技股份有限公司	3,086.78	9.38	1,490.05	1,596.73	3,086.78	100.00
贵州航宇科技发展股份有限公司	2,723.09	8.28	1,521.46	1,201.63	2,723.09	100.00
航空工业下属 D 单位	2,347.82	7.14	2,347.82	0.00	2,347.82	100.00
航空工业下属 A 单位	2,265.18	6.89	1,733.31	531.87	2,265.18	100.00

主要客户	2021 年应收账款余额				截至 2023 年 9 月末期后回款金额	截至 2023 年 9 月末期后回款比例
	合计	占比	逾期	未逾期		
无锡透平叶片有限公司	2,149.52	6.54	1,188.39	961.13	2,149.52	100.00
航空工业下属 C 单位	1,346.64	4.09	1,346.64	0.00	1,346.64	100.00
航空工业下属 B 单位	808.22	2.46	808.22	0.00	808.22	100.00
山东南山铝业股份有限公司	702.57	2.14	377.79	324.78	702.57	100.00
合计	29,511.99	89.73	14,297.00	15,214.99	29,511.99	100.00

(续上表)

主要客户	2020 年应收账款余额				截至 2023 年 9 月末期后回款金额	截至 2023 年 9 月末期后回款比例
	合计	占比	逾期	未逾期		
中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司	7,904.29	26.83	0.00	7,904.29	7,904.29	100.00
航空工业下属 E 单位	5,441.64	18.47	1,952.63	3,489.01	5,441.64	100.00
无锡派克新材料科技股份有限公司	2,654.46	9.01	459.65	2,194.81	2,654.46	100.00
航空工业下属 C 单位	2,578.89	8.75	2,359.30	219.59	2,578.89	100.00
贵州航宇科技发展股份有限公司	1,766.81	6.00	816.12	950.69	1,766.81	100.00
西安三航材料科技有限责任公司	1,737.12	5.90	1,737.12	0.00	1,737.12	100.00
航空工业下属 A 单位	1,281.46	4.35	1,281.46	0.00	1,281.46	100.00
无锡透平叶片有限公司	1,205.49	4.09	914.77	290.72	1,205.49	100.00
航空工业下属 B 单位	953.47	3.24	897.67	55.80	953.47	100.00
航空工业下属 D 单位	762.27	2.59	762.27	0.00	762.27	100.00
合计	26,285.90	89.21	11,180.99	15,104.91	26,285.90	100.00

报告期各期末，应收账款余额前十名客户的合计占比约 90%，其中按合同约定信用期计算逾期应收账款占比约为 50%，最近一期接近 60%；2020 年末、2021 年末应收账款余额前十名客户期后回款率为 100%，期后回款情况良好；2022 年末应收账款余额前十名客户期后回款工作有序推进，截至 2023 年 9 月 30 日，期

后回款率为 64.12%。逾期应收账款占比较大系受军工行业产业链项目整体安排、采购资金预算管理、终端客户付款进度等各方面的影响，客户实际结算周期一般较长。

报告期内，公司的主要客户为大型军工集团下属企业、上市公司，上述客户具备良好的商业信誉及偿付能力，产生坏账风险的可能性较小。

（三）发行人对应收款项回收的管理措施

公司注重应收账款风险管理，从订单签订的源头控制，甄别客户资信情况、筛选优质订单，合同执行过程中，销售会计每月月初向销售部门反馈应收账款账龄表，销售部门根据应收账款账龄制定每月回款计划，公司财务部门根据回款计划跟踪具体的销售业务员销售回款的催收情况；在公司内部加大收款考核制度的优化力度，销售回款与销售人员的绩效挂钩，一个季度进行一次销售回款考核。

七、销售商品提供劳务收到的现金、营业收入、应收账款和应收票据、各期票据贴现金额等项目之间的勾稽对应情况

公司销售商品提供劳务收到的现金、营业收入、应收账款和应收票据、各期票据贴现金额等项目之间的勾稽对应情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
营业收入	40,534.54	70,082.74	57,250.46	46,164.66
增值税销项税额	5,234.48	9,045.69	7,273.01	5,503.94
减：应收票据/应收款项融资原值增加数（期末减期初）	-12,631.60	12,420.56	10,191.72	1,331.29
减：应收账款原值增加数（期末减期初）	23,938.45	6,256.53	3,426.85	7,459.34
减：合同负债增加数（期初减期末）	-206.37	3,434.63	751.75	-4,066.87
减：不涉及现金收支的票据背书	488.31	4,264.36	4,150.81	9,150.16
减：应收账款抵付应付账款等往来款项抵账	353.79	684.05	240.98	467.66
减：已背书或贴现未到期还原（期初减期末）	235.96	-85.56	3,093.66	3,648.88
减：信用等级一般的银行承兑汇票贴现计入筹资活动			800.00	2,189.48
减：信用等级高的银行承兑汇票贴现净额收款，贴现利息无现金流入			15.48	16.34

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
销售商品、提供劳务收到的现金	33,590.48	52,153.87	41,852.22	31,472.31
现金流量表项目列报金额	33,590.48	52,153.87	41,852.22	31,472.31

八、中介机构核查情况

（一）核查程序

1、获取发行人应收账款、应收票据（含坏账准备）明细表，查阅商业承兑汇票开票、承兑、背书、兑付及账龄信息，检查应收项目之间互相转换的情况并分析各期末按账龄划分的商业承兑汇票余额与当年度及上年度应收账款之间的勾稽关系；

2、询问发行人管理层应收账款转为商业承兑汇票的原因、账龄是否连续计算和账龄超过一年的商业承兑汇票形成原因及期后回款、坏账计提情况；

3、公开查询并整理存在应收账款转换为商业承兑汇票并连续计算账龄的上市公司案例，并对比分析同行业可比上市公司账龄超过一年的商业承兑汇票占比差异情况；

4、查阅发行人《货币资金管理制度》，了解应收票据管理模式，检查商业承兑汇票相关内控制度建立及执行情况；

5、查阅主要客户合同关于付款方式、付款结算时点的条款约定并访谈主要客户，询问发行人管理层客户付款方式、付款结算时点的实际执行情况，公开查询并整理存在客户实际付款结算时点与合同约定不一致的（拟）上市公司案例；

6、公开查询中航重机关于航空工业下属 A 单位破产重整事项进展的公告，询问发行人管理层对航空工业下属 A 单位应收款项坏账准备计提情况，检查该单位期后回款相关原始单据；

7、获取各期末应收账款、应收票据最新期后回款情况，询问发行人管理层各期末逾期应收款项对应客户名称、逾期原因、期后回款及回款风险等情况，了解发行人对应收款项回收的管理措施；

8、复核发行人现金流量表的编制，分析销售商品提供劳务收到的现金与营业收入、应收项目及票据贴现等项目之间的勾稽对应关系。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内，由应收账款转为商业承兑汇票的原因主要系部分军工客户实际以商业承兑汇票进行结算，具有合理性；报告期内各期末按账龄划分商业承兑汇票的余额与当年度及上年度应收账款的账龄勾稽一致；由应收账款转换的商业承兑汇票出票人与对应客户存在不一致的情况，发行人收到商业承兑汇票后，以应收账款确认时点为起点，连续计算账龄，符合行业惯例；

2、报告期各期末，公司存在账龄超过一年的商业承兑汇票，主要系公司以应收账款确认时点为起点对实际收到的商业承兑汇票连续计算账龄所致；账龄超过一年的商业承兑汇票期后回款良好，承兑人与客户存在不一致情形，主要系公司通过客户背书取得商业承兑汇票所致；账龄超过一年的商业承兑汇票占比高于同行业可比公司西部超导，主要系业务规模及市场地位差异导致，公司商业承兑汇票坏账准备计提充分，未出现过无法兑付的情况，不需要补充充分揭示无法兑付风险；

3、部分客户同时采用商业承兑汇票和银行转账方式支付货款系根据其自身的资金安排，选择合同约定的付款方式支付，符合行业惯例；

4、公司下游客户不需等待终端客户付款后再向公司付款，受产业链项目整体安排、终端客户付款进度等因素影响，下游客户向公司付款结算时点与合同约定不一致，符合行业惯例；

5、航空工业下属 A 单位已经完成破产重整，公司对其应收账款/应收票据计提的坏账准备充分；

6、报告期各期末，公司应收账款、应收票据期后回款情况良好；各期末存在逾期应收款项主要系受军工行业产业链项目整体安排、采购资金预算管理、终端客户付款进度等因素影响所致；报告期内，公司主要客户为军工集团下属及配套单位，具备良好的商业信誉及偿付能力，回款风险较小；公司制定了具体的销售回款管理措施并纳入销售人员绩效考核；

7、销售商品提供劳务收到的现金、营业收入、应收账款和应收票据、各期票据贴现金额等项目之间勾稽一致。

问题 12 关于长期资产

12.1 根据申报材料，报告期各期末，（1）公司固定资产账面价值分别为 44,616.84 万元、40,780.54 万元和 39,776.95 万元，占非流动资产的比例分别为 76.64%、42.91%和 40.47%，主要由房屋建筑物、机器设备构成；（2）截止报告期期末，发行人生产经营用主要机器设备快锻机共一台成新率 22.94%、真空自耗炉共计 5 台，成新率为 30.10%精锻机、真空等离子焊箱机组、海绵钛油压机成新率均 35%以下；（3）报告期内公司新建 2 台真空自耗炉设备和 1 套快锻机组，截至 2022 年末，真空自耗炉处于安装调试阶段，快锻机组尚未到货。

请发行人说明：（1）同行业可比公司主要机器设备成新率情况，发行人主要机器设备成新率较低是否符合行业惯例；（2）发行人主要机器设备成新率较低的原因及合理性，发行人如何保证机器设备正常有效运行，是否有备用设备或者购置计划；（3）报告期内仅有一台快锻机，快锻机对发行人生产经营的具体作用，对发行人的生产经营是否不可替代，报告期内采购的 1 套快锻机组和 2 台真空自耗炉设备截止目前的状态，何时达到可使用条件转为固定资产，生产记录开始时间与转固时点是否一致，转固后对发行人产能和生产规模的影响。

回复：

一、同行业可比公司主要机器设备成新率情况，发行人主要机器设备成新率较低是否符合行业惯例

（一）发行人机器设备成新率低于同行业可比公司原因合理

截至 2023 年 6 月 30 日，公司机器设备成新率与同行业可比公司对比如下：

单位：万元

公司	账面原值	累计折旧	减值准备余额	账面价值	成新率
西部超导	160,359.75	61,183.49	72.92	99,103.35	61.80%
宝钛股份	275,991.82	138,820.82	1,440.39	135,730.61	49.18%
金天钛业	69,076.69	45,848.71	-	23,227.97	33.63%

公司机器设备折旧政策与西部超导、宝钛股份不存在重大差异，但成新率低于同行业可比公司，主要原因系：一方面，公司属于非上市公司，钛及钛合金业务起步晚于同行业可比公司，受技术积累、军品市场开拓周期等影响，公司设备

资金投入、产能扩张进度不及西部超导、宝钛股份；另一方面，西部超导、宝钛股份均系上市公司，且主营业务存在多项业务板块，随着募投项目的实施，同行业可比公司机器设备增加，使得设备成新率相对较高。近年来，公司与同行业可比公司年度机器设备原值增加情况对比如下：

单位：万元，%

公司名称	2022年		2021年		2020年		2019年		2018年	
	增加额	增加比例	增加额	增加比例	增加额	增加比例	增加额	增加比例	增加额	增加比例
西部超导	20,240.10	16.85	11,476.43	10.44	15,511.38	16.18	26,564.67	37.79	12,729.38	22.11
宝钛股份	27,019.69	11.29	19,094.11	8.65	6,481.40	3.00	5,069.43	2.39	4,900.69	2.34
金天钛业	1,703.18	2.72	1,280.64	2.09	717.62	1.18	1,363.91	2.31	115.76	0.20

注 1：数据来源于上市公司年度报告，其中：宝钛股份固定资产包含机器设备、动力设备、传导设备、工业窑炉、自控设备、通用测试仪器等多个类别，为增强可比性，上表均统计固定资产-机器设备的原值增加情况。

（二）发行人主要机器设备成新率较低且正常使用，符合行业惯例

1、西部超导

根据《西部超导：首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》中披露的主要生产设备情况如下：

序号	固定资产名称	数量	2018年末成新率	所有权人
1	45MN 快锻机	1	44.09%	西部超导
2	精锻机	1	13.34%	西部超导
3	油压机	1	92.08%	西部超导
4	真空电弧炉	1	14.04%	西部超导
5	真空电弧炉（8吨炉）	1	26.16%	西部超导
6	8吨电弧炉	1	45.54%	西部超导
7	5#真空自耗电弧炉	1	53.39%	西部超导
8	16MN 快锻机组	1	22.56%	西部超导
9	8MN 快锻机	1	37.91%	西部超导
10	一厂自制 5吨电弧炉	1	55.81%	西部超导
11	称重混布料系统	1	93.64%	西部超导

序号	固定资产名称	数量	2018 年末成新率	所有权人
12	混布料系统	1	36.56%	西部超导
13	剥皮机	1	60.34%	西部超导
14	高端装备用钛合金项目配电柜组	1	96.83%	西部超导
15	钛及钛合金大直径棒材水浸超声检测系统	1	43.49%	西部超导
16	钛合金冷连扎机	1	84.10%	西部超导
17	真空电子束焊机	1	38.07%	西部超导
18	70T 铌钛/铜复合棒材冷拔卷曲机	1	5.00%	西部超导
19	30MN 油压机	1	22.39%	西部超导
20	10KV 高压配电系统	1	23.50%	西部超导
21	巨拉丝机	1	38.76%	西部超导
22	天然气台式锻造加热炉	1	30.34%	西部超导
23	进口八模拉丝机	1	13.57%	西部超导
24	15m 单室内加热真空退火炉	1	38.21%	西部超导
25	锻造二车间低压配电系统	1	20.31%	西部超导
26	双工位预抽真空等离子焊箱	1	48.95%	西部超导
27	1 吨真空电弧炉	1	48.41%	西部超导

由上表可见，西部超导精锻机、真空电弧炉、快锻机、油压机等主要机器设备成新率较低，且正常使用，与发行人情况基本一致。

2、宝钛股份

《宝钛股份：增发 A 股招股意向书》披露：“截至 2007 年 6 月 30 日，公司 70—80 年代购置的数台 3 吨及 6 吨真空自耗电弧炉、真空退火炉、17 辊矫直机、四辊冷轧机、四辊热轧机等由于日常修理维护较好，该等设备仍处于正常使用、安全运行之中”。宝钛股份机器设备预计使用寿命（折旧年限）为 8-25 年，而前述真空自耗电弧炉、真空退火炉等截至 2007 年 6 月末已正常使用 27-37 年，可见，宝钛股份真空自耗电弧炉等生产设备实际使用寿命长于折旧年限，成新率较低的机器设备仍在正常使用。

综上所述，发行人机器设备成新率低于同行业可比公司原因合理，发行人主要机器设备成新率低，且正常使用的情況与西部超导、宝钛股份基本一致，符合

行业惯例。

二、发行人主要机器设备成新率较低的原因及合理性，发行人如何保证机器设备正常有效运行，是否有备用设备或者购置计划

（一）发行人主要机器设备成新率较低的原因及合理性

发行人主要机器设备成新率较低的原因及合理性参见本回复之“问题 5 关于业务与技术/5.3/三、结合公司技术研发历程与主营业务演变过程，说明公司机器设备成新率较低的原因，是否存在技术产品落后被淘汰的风险”以及“问题 12 关于长期资产/12.1/一、同行业可比公司主要机器设备成新率情况，发行人主要机器设备成新率较低是否符合行业惯例”。

（二）发行人如何保证机器设备正常有效运行

公司挑料、混配料、电极压制及焊接、熔炼、锻造等生产工序相互独立，前后道工序不属于连续不断作业，因而特定工序的检修维护不影响其他工序正常运行。公司制定并执行了《固定资产管理制度》《设备的使用维护管理制度》《设备分类、状态与标识管理制度》《设备管理考核制度》《设备零容忍管理办法》《技改项目管理办法》《设备委外维修管理办法》等设备管理制度，通过以下措施保证机器设备正常有效运行：

1、编制设备操作与维护规程。公司设备管理部门组织设备使用部门、安全管理部门等进行设备安全操作、使用维护规程的编制，其中，针对真空自耗炉等大型、操作复杂、维护内容较多的设备，单独编制其安全操作、使用维护规程。

2、员工培训。设备操作人员上岗前应接受系统的培训并验证合格，其中，负荷高、影响大的关键设备，应取得操作上岗证方可使用设备。设备操作人员应按设备操作与维护规程使用设备，严禁违规操作，设备操作情况纳入考核。

3、设备运行状态实施过程跟踪。应各生产工段记录原始数据的要求，设备操作人员严格执行生产工艺卡片及其所设定的设备工艺参数，检查设备运行状态并如实记录，形成生产过程记录，对机器设备连续运行性能状态实施监控。

4、设备定期检修、维护。设备使用部门按照设备维护规程开展点巡检工作，根据设备年度维护计划、设备运行的实际情况计划并实施设备定期维护保养工作，

其中，关键设备每半年进行一次完好鉴定，主要设备和一般设备可根据其对产品质量的影响抽样进行完好鉴定。

综上所述，公司已采取措施保证机器设备有效运行，不会因其成新率较低对生产经营产生重大不利影响。

（三）是否有备用设备或者购置计划

截至 2023 年 6 月 30 日，发行人机器设备均正常使用，不存在专门用于备用的设备，主要机器设备购置计划及执行情况如下：

单位：万元

项目名称	拟购置主要机器设备情况			
	名称	数量	合同或预计金额	建设进展
高性能钛及钛合金加工材调整未建项目	45/50MN 快锻机组	1	8,738.52	2021 年签订采购合同，2022 年末设备尚未到货，2023 年 7 月达到预定可使用状态
	12 吨真空自耗炉设备 6 号炉	1	1,475.00	2021 年签订采购合同，2022 年末安装调试中，2023 年 2 月达到预定可使用状态
	12 吨真空自耗炉设备 7 号炉	1	1,475.00	2021 年签订采购合同，2022 年末安装调试中，2023 年 5 月达到预定可使用状态
	配套坩埚	9	749.90	2022 年签订采购合同，2022 年末到货 2 套，2023 年达到预定可使用状态
	大棒材水浸超声波检测系统	1	989.00	2022 年签订采购合同，2023 年 6 月末设备尚未到货
	12 吨中温室式炉	1	805.00	2022 年签订采购合同，2022 年末设备尚未到货，截至 2023 年 6 月末安装调试中
	12 吨高温室式炉	1	740.00	
募投项目-高端装备用先进钛合金项目（一期）	混配料机	1	1,200.00	设备选型调研中，尚未签订采购合同
	100MN 油压机	1	2,800.00	
	真空等离子焊箱	2	1,400.00	
	真空自耗炉	4	8,000.00	
	配套坩埚	8	720.00	
	电加热炉	10	1,500.00	
	25MN 快锻机	1	3,000.00	
	有轨操作机	2	800.00	

项目名称	拟购置主要机器设备情况			
	名称	数量	合同或预计金额	建设进展
	无轨装取料车	2	1,600.00	
	电动吊钩桥式起重机	4	600.00	
	带锯床	5	500.00	
	重型车床	5	750.00	
	大规格棒材超声波探伤设备	1	1,000.00	

注：上表选取设备购置金额大于 500 万元予以列示。

根据上表，公司根据生产经营需要陆续购置真空自耗炉、快锻机等机器设备，随着高性能钛及钛合金加工材调整未建项目、募投项目实施，公司产能持续扩大，机器设备成新率有所提升，为公司生产经营发展进一步提供设备保障。

三、报告期内仅有一台快锻机，快锻机对发行人生产经营的具体作用，对发行人的生产经营是否不可替代，报告期内采购的 1 套快锻机组和 2 台真空自耗炉设备截止目前的状态，何时达到可使用条件转为固定资产，生产记录开始时点与转固时点是否一致，转固后对发行人产能和生产规模的影响

（一）报告期内仅有一台快锻机，快锻机对发行人生产经营的具体作用，对发行人的生产经营是否不可替代

公司所属行业的生产工艺技术路线较为成熟，通常采用“真空自耗炉熔炼+快锻机自由锻造+精锻机径向锻造”的生产工艺。其中，快锻机是锻造工序的关键设备，其作用系通过输入既定工艺参数，利用冲击力或压力使坯料在各个方向自由变形，以改变钛合金产品所需形状、组织均匀性和机械性能。

为提升设备运行效率，报告期内，公司仅配置 1 台快锻机，使得锻造产能和熔铸基本匹配，因此，快锻机对发行人的生产经营不可替代。自产线建成以来，快锻机运行良好，未对发行人生产经营产生重大不利影响。

（二）报告期内采购的 1 套快锻机组和 2 台真空自耗炉设备截止目前的状态，何时达到可使用条件转为固定资产，生产记录开始时点与转固时点是否一致，转固后对发行人产能和生产规模的影响

截至本问询函回复出具之日，报告期内采购的 1 套快锻机组和 2 台真空自耗

炉设备已陆续达到预定可使用状态，结转固定资产。结合生产记录分析上述设备转固时点的合理性，具体情况如下：

设备名称	数量	合同约定验收条款	生产记录情况	转固时点	转固时点合理性分析
45/50 MN 快锻机组	1	合同设备的安装、无负荷试车、负荷试车以及性能测试和最终验收应参照合同技术附件。其中，连续运行性能考核需每天三班连续运转操作满 120 小时，运行可靠性达到标准	《2#快锻机生产记录表》显示，快锻机于 2023 年 5 月 24 日开始调试运行； 《辛北尔康普会议纪要》显示“卖方于 2023 年 6 月 20 日已具备带料运行条件，加热试所需时间 2 天及稳定性测试的 120 个小时，卖方应可以与 2023 年 6 月 28 日达到最终验收的条件...最终 2023 年 7 月 15 日合同性能测试完成，致使达到验收的条件延误 2.5 周”	2023 年 7 月	截至 2023 年 7 月 15 日，设备已按照合同约定完成性能测试，公司于 2023 年 7 月转固合理
12 吨真空自耗炉设备-6 号炉	1	1、乙方负责设备的安装、调试、验收并交付甲方使用，属于交钥匙工程； 2、设备安装完成后，陆续进行设备冷试、热试、最终验收，其中，最终验收须在每个熔炼工位进行四种典型工艺下钛及钛合金铸锭的熔炼，当最终验收熔炼顺利完成，且参数控制指标达到验收标准方可签署最终验收合格证明；	《6#真空自耗炉生产记录表》显示 6 号炉于 2023 年 1 月 9 日开始调试运行； 《最终熔炼验收及设备接管备忘录》显示“截止 2023 年 2 月 15 日，爱力德欣安与金天钛业共同在 12 吨真空自耗炉设备（6 号炉）完成了 21 炉次的热试及验收熔炼工作，验证了 6#炉多模式下的可用性，从工艺层面考量，热试的结果显示 12 吨真空自耗炉设备（6 号炉）已能够满足投产需求”	2023 年 2 月	截至 2023 年 2 月 15 日，设备已按照合同约定完成最终验收，达到预定可使用状态，公司于 2023 年 2 月转固合理
12 吨真空自耗炉设备-7 号炉	1	3、最终验收过程将完成 4 个成品铸锭（一次、二次、三次）的连续熔炼	《7#真空自耗炉生产记录表》显示 7 号炉于 2023 年 4 月 19 日开始调试运行； 《最终熔炼验收及设备接管备忘录》显示，截止 2023 年 5 月 10 日，爱力德欣安与金天钛业共同在 12 吨真空自耗炉设备（7 号炉）完成了 26 炉次的热试及验收熔炼工作，从工艺层面考量，热试的结果显示 12 吨真空自耗炉设备（7 号炉）已能够满足投产需求	2023 年 5 月	截至 2023 年 5 月 10 日，设备已按照合同约定完成最终验收，达到预定可使用状态，公司于 2023 年 5 月转固合理

上述设备是“高性能钛及钛合金加工材调整未建项目”的重要内容，该项目建成后发行人新增钛及钛合金加工材年产能 2,400 吨，总体产能规模达 5,000 吨/年。因此，1 套快锻机组和 2 台真空自耗炉设备转固后，随着产能爬坡释放，将有效缓解公司报告期内产能不足的问题。

12.2 根据审计报告,报告期各期末,(1)公司在建工程账面价值分别为 291.22 万元、1,833.09 万元和 7,132.95 万元,2021 年末及 2022 年末,公司在建工程账面价值主要为尚未转入固定资产的高性能钛及钛合金加工材项目;(2)报告期各期,发行人新增在建工程金额分别为 1,249.88 万元、2,675.41 万元和 9,116.04 万元,转固金额分别为 1,400.23 万元、1,067.60 万元和 3,816.18 万元,主要为高性能钛及钛合金加工材调整未建项目。

请发行人说明:(1)高性能钛及钛合金项目的预算支出的构成及其合理性,预算支出与实际支出的比较情况,存在的差异及原因,高性能钛及钛合金项目转固的具体月份及内外部依据,转固的时间点与合同约定是否一致,是否存在停工情况,是否存在提前或推迟转固的情形;(2)报告期内主要工程和设备的供应商名称、采购内容、采购金额及其占比,相关供应商的基本情况,与发行人、实际控制人及其关联方是否存在关联关系或资金往来,新增的在建工程支付对象是否均为设备提供商或建筑商,是否存在资本化利息等情况;(3)对比周边同类建设项目,说明发行人在建工程造价的公允性,在建工程的付款情况与合同约定的付款比例是否一致,在建工程中是否存在借款费用资本化情况;(4)购建固定资产等长期资产支付的现金与固定资产、在建工程等科目的勾稽关系。

回复:

一、高性能钛及钛合金项目的预算支出的构成及其合理性,预算支出与实际支出的比较情况,存在的差异及原因,高性能钛及钛合金项目转固的具体月份及内外部依据,转固的时间点与合同约定是否一致,是否存在停工情况,是否存在提前或推迟转固的情形

(一)高性能钛及钛合金项目的预算支出的构成及其合理性,预算支出与实际支出的比较情况,存在的差异及原因

单位:万元

项目	主要构成	预算金额 A	截至 2023 年 6 月末在建工程累计入账金额 B	差异 A-B	差异原因
建筑安装费	精整车间、六冶安装工程项目建设工程施工合同等支出	6,768.88	5,638.51	-1,130.37	截至 2023 年 6 月末,部分建筑安装工程处于施工中,导致累计入账金额小于预算金额

项目	主要构成	预算金额 A	截至 2023 年 6 月 末在建工程累计 入账金额 B	差异 A-B	差异原因
设备购置费	新建 45/50MN 快锻机组、真空自耗炉设备、真空等离子焊箱机组、温室式炉、坩埚等	20,047.77	18,196.02	-1,851.75	预算为含税金额,扣除税金后差异较小
工程建设其他费用	设计费、监理费、建设单位管理费、联合试运转费、生产准备费等支出	1,047.31	357.57	-689.74	截至 2026 年 6 月末,部分工程处于施工中,导致累计入账金额小于预算金额
工程建设预备费等支出	根据概算编制要求需包含预备费	1,477.08	-	-1,477.08	整体工程支出处于预算范围内,未使用
合计		29,341.04	24,192.10	-5,148.94	-

根据上表,公司高性能钛及钛合金加工材调整未建项目预算支出包含厂房及辅助用房建设、机器设备购置及其配套设施建设等,构成合理。

截至 2023 年 6 月末,高性能钛及钛合金项目的预算支出高于实际支出,主要原因系: 1、预算支出为含税金额,实际支出已扣除设备、安装费等可抵扣的进项税额; 2、截至 2023 年 6 月末,高性能钛及钛合金项目处于建设中,项目尚未完工; 3、预算金额应概算编制要求包含预备费等支出,截至 2023 年 6 月末,高性能钛及钛合金项目整体工程支出尚在预算范围内,预备费等支出未使用。

(二) 高性能钛及钛合金项目转固的具体月份及内外部依据,转固的时间点与合同约定是否一致,是否存在停工情况,是否存在提前或推迟转固的情形

截至 2023 年 6 月 30 日,高性能钛及钛合金项目在建工程合同累计值大于 300 万元的项目明细如下:

项目类别	资产名称	供应商	截至 2023 年 6 月末项目进展	在建工程累计增加额 (万元)	累计转固金额 (万元)	累计其他减少额 (万元)	2023 年 6 月末在建工程余额 (万元)	截至本问询函回复出具之日转固时点	内外部依据	合同约定转固时点	转固的时间点与合同约定是否一致
建筑安装	精整车间	湖南猎豹建设集团有限公司	已竣工验收	1,811.57	1,811.57			2022 年 5 月	工程质量竣工验收记录	全部完工完成, 五方主体验收合格	是
建筑安装	高性能钛及钛合金加工材调整未建项目-安装工程	中国有色金属工业第六冶金建设有限公司	分批次转固	2,293.58	1,657.79		635.79	2023 年 1 月 2023 年 2 月 2023 年 5 月 2023 年 7 月	预转固申请单	子项工程完成分别进行交付	跟随安装的主体工程转固
设备购置	45/50MN 快锻机组	Siempelkamp Maschinen- und Anlagenbau GmbH/辛北尔康普(青岛)机器设备有限公司	调试阶段	8,356.73			8,356.73	2023 年 7 月		具体分析参见本题回复之“12.1/三/(二)报告期内采购的 1 套快锻机组和 2 台真空自耗炉设备截止目前的状况, 何时达到可使用条件转为固定资产, 生产记录开始时点与转固时点是否一致, 转固后对发行人产能和生产规模的影响”	是
设备购置	12 吨真空自耗炉设备	爱力德欣安真空设备(苏州)有限公司	已转固	2,610.62	2,610.62			2023 年 2 月 2023 年 5 月		具体分析参见本题回复之“12.1/三/(二)报告期内采购的 1 套快锻机组和 2 台真空自耗炉设备截止目前的状况, 何时达到可使用条件转为固定资产, 生产记录开始时点与转固时点是否一致, 转固后对发行人产能和生产规模的影响”	是
设备购置	自动打磨线设备	太原市申海机械股份有限公司	已竣工验收	462.30	462.30			2021 年 12 月	验收单	在设备性能考核合格, 乙方向甲方提供完整的乙方合同责任范围内的设备制造、安装、调试等竣工资料和备品备件后, 才能达	是

项目类别	资产名称	供应商	截至 2023 年 6 月末项目进展	在建工程累计增加额 (万元)	累计转固金额 (万元)	累计其他减少额 (万元)	2023 年 6 月末在建工程余额 (万元)	截至本问询函回复出具之日转固时点	内外部依据	合同约定转固时点	转固的时间点与合同约定是否一致
										到完成设备最终验收的条件双方代表在最终验收证书上签字后为最终验收合格	
设备购置	重型卧式车床	陕西鑫瑞源工贸有限公司	已竣工验收	338.05	338.05			2022 年 12 月	验收单	货物在经买方书面验收合格前和运输过程中发生的毁损、灭失风险由卖方承担，买方书面验收合格后发生风险由买方承担。合同项下货物的质量保证期为自货物通过买方最终书面验收起 18 个月	是
设备购置	12T 真空等离子焊箱机组	宝鸡宝钛装备科技有限公司	已竣工验收	431.86	431.86			2023 年 3 月	验收单	设备最终验收需设备在热式完成后，无故障试运行一个月后进行，乙方负责设备试运行期间设备故障的处理，试运行结束后，甲乙双方根据签署的《设备技术协议》对设备的整体运行状况进行评估并进行设备最终验收	是
设备购置	坩锅一批 9 套	沈阳和泰冶金设备有限公司	已竣工验收	663.63	663.63			2023 年 6 月	验收单	性能考核合格正常运行无故障后，方可转入最终验收，乙方就最终验收的日期提前 1 周书面通知甲方，并由甲方组织有关部门进行最终验收	是

项目类别	资产名称	供应商	截至 2023 年 6 月末项目进展	在建工程累计增加额 (万元)	累计转固金额 (万元)	累计其他减少额 (万元)	2023 年 6 月末在建工程余额 (万元)	截至本问询函回复出具之日转固时点	内外部依据	合同约定转固时点	转固的时间点与合同约定是否一致
设备购置	坩锅一批 8 套	宝鸡市宝晶真空设备研造有限公司	已竣工验收	429.51	429.51			2023 年 4 月、2023 年 6 月	验收单	性能考核合格正常运行无故障后, 方可转入最终验收, 乙方就最终验收的日期提前 1 周书面通知甲方, 并由甲方组织有关部门进行最终验收	是
设备购置	12 吨中温室式炉	泰州市华信工业炉有限公司	已到货, 安装调试阶段	720.22			720.22	尚未达到预定可使用状态	不适用	性能考核合格正常运行 4 周无故障后, 方可转入最终验收。双方代表在最终验收证书上签字后为最终验收合格	是
设备购置	12 吨高温室式炉设备	邢台轧辊铸诚工程技术有限公司	已到货, 安装调试阶段	660.46			660.46	尚未达到预定可使用状态	不适用	性能考核合格正常运行 4 周无故障后, 方可转入最终验收。双方代表在最终验收证书上签字后为最终验收合格	是
设备购置	45MN 快锻机组工装	西安开维机械有限责任公司		413.74			413.74	2023 年 8 月	预转固申请单	性能考核合格正常运行一个月无故障后, 方可转入最终验收。双方代表在最终验收证书上签字后为最终验收合格	是

报告期内，公司在建项目进展顺利，不存在停工情况，公司按照企业会计准则的规定在相关车间、设备等单项资产达到预定可使用状态时转入固定资产，不存在提前或推迟结转固定资产的情形。

二、报告期内主要工程和设备的供应商名称、采购内容、采购金额及其占比，相关供应商的基本情况，与发行人、实际控制人及其关联方是否存在关联关系或资金往来，新增的在建工程支付对象是否均为设备提供商或建筑商，是否存在资本化利息等情况

(一) 报告期内主要工程和设备的供应商名称、采购内容、采购金额及其占比

报告期内，计入在建工程采购金额大于 300 万元的工程和设备项目对应供应商情况如下：

1、2023 年 1-6 月

供应商名称	采购内容	采购金额（万元）	采购占比
中国有色金属工业第六冶金建设有限公司	高性能钛及钛合金加工材调整未建项目-安装工程项目	401.83	2.98%
Siempelkamp Maschinen- und Anlagenbau GmbH 及其子公司辛北尔康普（青岛）机器设备有限公司	45/50MN 快锻机组及技术服务	8,599.94	63.84%
沈阳和泰冶金设备有限公司	坩锅	331.81	2.46%
泰州市华信工业炉有限公司	温室式炉	720.22	5.35%
邢台轧辊铸诚工程技术有限公司	高温温室式炉、无底丝高温开坯室式炉	660.46	4.90%
中华人民共和国常德海关	进口 45/50MN 快锻机关税	468.10	3.47%
西安开维机械有限责任公司	45/50MN 快锻机工装	413.74	3.07%
合计		11,596.12	86.08%

2、2022 年度

供应商名称	采购内容	采购金额（万元）	采购占比
湖南猎豹建设集团有限公司	精整车间建设工程	454.69	4.74%
中国有色金属工业第六冶金	高性能钛及钛合金	1,891.74	19.71%

供应商名称	采购内容	采购金额（万元）	采购占比
建设有限公司	加工材调整未建项目-安装工程项目		
爱力德欣安真空设备（苏州）有限公司	真空自耗炉设备	2,610.62	27.19%
陕西鑫瑞源工贸有限公司	重型卧式车床	338.05	3.52%
宝鸡宝钛装备科技有限公司	真空等离子焊箱机组	431.86	4.50%
沈阳和泰冶金设备有限公司	坩锅	331.81	3.46%
宝鸡市宝晶真空设备研造有限公司	坩锅	365.09	3.80%
合计		6,423.86	66.91%

注：采购占比=当年采购金额/（当年直接外购的固定资产金额+当年外购的在建工程金额），下同。

3、2021 年度

供应商名称	采购内容	采购金额（万元）	采购占比
湖南猎豹建设集团有限公司	精整车间建设工程	1,356.88	46.28%
太原市申海机械设备股份有限公司	自动打磨线设备	451.80	15.41%
合计		1,808.68	61.70%

4、2020 年度

供应商名称	采购内容	采购金额（万元）	采购占比
湖南广源建设工程有限公司	原材料及成品综合仓库建设工程	780.04	40.39%
合计		780.04	40.39%

（二）相关供应商的基本情况，与发行人、实际控制人及其关联方是否存在关联关系或资金往来

1、截至本问询函回复出具之日，公司主要工程和设备供应商基本情况如下：

供应商名称	成立时间	法定代表人	注册资本（万元）	注册地	持股 5%以上的股东及持股比例
湖南广源建设工程有限公司	2001-08-28	张勇崎	9,286.00	湖南省常德市桃源县	张勇崎 83.5688% 郑化彬 5.4771% 赵恒 5.4771% 曾真 5.4771%
湖南猎豹建设集团有限公司	2017-01-24	张志红	19,000.00	湖南省常德市汉寿县	张志红 77.00% 刘雪春 23.00%

供应商名称	成立时间	法定代表人	注册资本 (万元)	注册地	持股 5%以上的股东及持股比例
太原市申海机械设备股份有限公司	2003-03-07	杨付生	1,000.00	山西省 太原市 晋源区	杨付生 90% 闫志芳 6%
中国有色金属工业第六冶金建设有限公司	1984-03-01	周永康	250,000.00	河南省 郑州市 中原区	中铝国际工程股份有限公司 100%
爱力德欣安真空设备(苏州)有限公司	2011-09-30	CHUNG YAT YIN BRIAN (钟逸贤)	160 万美元	江苏省 苏州市 吴江区	ALD 真空工业有限公司 ALD Vacuum Technologies GmbH 65.00% 欣安(中国)有限公司 35.00%
陕西鑫瑞源工贸有限公司	2005-2-25	桑林波	100.00	陕西省 西安市 浐灞生态区	桑林波 80%、桑影 20%
宝鸡宝钛装备科技有限公司	1994-01-24	武建文	18,832.67	陕西省 宝鸡市 高新开发区	宝钛集团有限公司 100%
沈阳和泰冶金设备有限公司	2006-05-10	黄立东	1,500.00	辽宁省 沈阳市 铁西区	黄须强 50.00% 吕朝阳 40.00% 黄立东 10.00%
宝鸡市宝晶真空设备研造有限公司	2004-03-11	黄仙一	1,300.00	陕西省 宝鸡市 渭滨区	黄仙一 98.3077%
辛北尔康普(青岛)机器设备有限公司及母公司 Siempelkamp Maschinen- und Anlagenbau GmbH	2014-04-09	MICHAEL BISCHOF	1367.8879 万欧元	山东省 青岛市 黄岛区	德国辛北尔康普机械设备制造有限责任公司 100%
泰州市华信工业炉有限公司	2004-11-05	丁华国	1,008.00	江苏省 泰州市 姜堰区	唐素凤 68.7698% 丁华国 31.2302%
邢台轧辊铸诚工程技术技术有限公司	2002-01-07	谢长柱	2,200.00	河北省 邢台市 河北邢台经济开发区	邢台铸诚建筑安装有限公司 99.0909%
西安开维机械有限责任公司	1998-5-11	福健康	300.00	西安市 新城区	福健康 95.33% 王晓萍 4.67%

2、上述供应商与公司除正常购销交易外，不存在其他资金往来，且与发行人控股股东、实际控制人及其关联方之间不存在关联关系及资金往来。

（三）新增的在建工程支付对象是否均为设备提供商或建筑商，是否存在资本化利息等情况

报告期内，新增的在建工程支付对象（金额大于 300 万元）的明细情况参见本题回复之“三/（二）在建工程的付款情况与合同约定的付款比例是否一致”。报告期内，公司新增的在建工程大额支付对象系为购置设备和厂房等建筑物的支出，除购置进口快锻机支付的进口增值税、关税的支付对象为中华人民共和国常德海关（中央金库）外，其余支付对象均为设备提供商或建筑商。报告期内，公司新增的在建工程不存在资本化利息等情况。

三、对比周边同类建设项目，说明发行人在建工程造价的公允性，在建工程的付款情况与合同约定的付款比例是否一致，在建工程中是否存在借款费用资本化情况

（一）对比周边同类建设项目，说明发行人在建工程造价的公允性

报告期内，公司周边无同类建设项目，从以下方面说明在建工程造价的公允性：

1、在建工程造价相关内部控制健全且有效执行

（1）公司制定了《项目投资管理办法》《招标采购管理办法》等制度，并在制度中就工程造价（即招标控制价）的编制、审核、审批等进行了明确规定，同时就编制依据、收费标准等影响工程造价因素明确约定，以保障造价审核、审批过程标准一致；

（2）工程造价编制严格依据当地建设行政主管部门下发的《工程造价消耗定额》与《收费标准》或其他关于工程建设取费文件、规范进行工程造价的编制。工程主材费用采用建设施工当期的《工程建设信息价》资料取费主材费用等，保障工程造价的适时性，同时在工程结算时统一为建设当期材料信息价为结算参考依据，保障工程造价的公允性；

（3）规范工程造价审核、审批流程保障工程造价审批合规性。具体工程造价的编制与审核、审批流程为：首先依据经行政主管部门（住建局）审图同意后的施工图委托第三方专业工程造价单位编制建安工程《招标工程量清单》和《招标控制价》；其次由项目建设单位委托具有资质的专业工程造价对《招标工程量

清单》与《招标控制价》进行专业审核。审核后的《工程量清单》与《招标控制价》属公开招标项目，经公司总经理办公会议同意后提交行政主管部门（住建局）招标办再次审核，审核同意后方可作为建安工程项目上网公示的《招标工程量清单》与《招标控制价》，属非公开项目时，经须经公司总经理办公会议同意后形成项目招标控制价；

（4）公司按照《招标采购管理办法》中分类、分级的采购程序的要求执行公开招标、邀请招标、比选方式等招采程序，采用邀请招标的，应邀请不少于 3 家特定的法人或其他组织投标。

2、公司严格执行采购相关制度，通过招标方式确定在建工程的主要供应商，采购定价具有公允性。相关采购定价情况如下：

采购内容	供应商选取方式	参与投标的供应商情况	中标供应商
原料成品及综合仓库	公开招标	湖南广源建设工程有限公司等 6 家供应商投标	湖南广源建设工程有限公司
精整车间	公开招标	湖南猎豹建设集团有限公司等 17 家供应商投标	湖南猎豹建设集团有限公司
自动打磨线设备	公开招标	太原市申海机械设备股份有限公司等 3 家供应商投标	太原市申海机械设备股份有限公司
高性能钛及钛合金加工材调整未建项目-安装工程项目建设工程施工合同	公开招标	中国有色金属工业第六冶金建设有限公司等 3 家供应商投标	中国有色金属工业第六冶金建设有限公司
真空自耗炉设备	邀请招标	爱力德欣安真空设备（苏州）有限公司等 3 家供应商投标	爱力德欣安真空设备（苏州）有限公司
重型卧式车床	公开招标	陕西鑫瑞源工贸有限公司等 3 家供应商投标	陕西鑫瑞源工贸有限公司
真空等离子焊箱机组	公开招标	宝鸡宝钛装备科技有限公司等 3 家供应商投标	宝鸡宝钛装备科技有限公司
坩锅	公开招标	沈阳和泰冶金设备有限公司等 3 家供应商投标	沈阳和泰冶金设备有限公司
坩埚	公开招标	宝鸡市宝晶真空设备研造有限公司等 4 家供应商投标	宝鸡市宝晶真空设备研造有限公司
45/50MN 快锻机组	邀请招标	辛北尔康普（青岛）机器设备有限公司等 3 家供应商投标	辛北尔康普（青岛）机器设备有限公司及母公司 Siempelkamp Maschinen- und Anlagenbau GmbH
温室式炉	公开招标	泰州市华信工业炉有限公司 7 家供应商投标	泰州市华信工业炉有限公司
高温室式炉设备	公开招标	邢台轧辊铸诚工程技术有限公司等 6 家供应商投标	邢台轧辊铸诚工程技术有限公司
45/50MN 快锻机工装	公开招标	西安开维机械有限责任公司等 4 家供应商投标	西安开维机械有限责任公司

(二) 在建工程的付款情况与合同约定的付款比例是否一致

报告期内，累计支付金额大于 300 万元的在建工程合同付款金额及主要条款

如下：

单位：万元

供应商	合同名称	2020 年至 2023 年 6 月累 计支付金额	合同约定的付款条款	截止 2023 年 6 月末 支付情况说明	是否 一致
Siempelkamp Maschinen- und Anlagenbau GmbH	一套新建 45/50MN 快 锻机组	5,276.12	1、合同生效 15 日内支付 15%的预付款 120.3 万欧元，合同生效 90 日内，买方出具合同金额 85%即 681.7 万欧元不可撤销的信用证； 2、合同设备进口部分总金额的百分之七十五卖方向卖方银行提交单据后以不可撤销信用证方式，根据每批装船按比例即行支付； 3、合同设备进口部分总金额的百分之十，买方在收到卖方向卖方银行提交相关单据以不可撤销信用证方式即行支付。	公司按合同约定累计支付比例 90%；设备验收未完成，剩余 10%尚未达到合同约定的支付条款。	是
辛北尔康普(青 岛)机器设备有 限公司	一套新建 45/50MN 快 锻机组	2,531.43	1、合同生效 30 日内支付 30%的预付款； 2、快锻机本体设计完成确认的证明文件等资料、收到发票，买方支付 30%的款； 3、卖方做出的陈述设备已备妥待运的书面通知经双方确认签字后，买方收到 30%的发票，支付 30%的进度款； 4、合同部件在最终验收完成后 15 个工作日内，签署最终验收证书，卖方开具质保函，支付尾款 10%。	公司按合同约定累计支付比例 90%；设备验收未完成，剩余 10%尚未达到合同约定的支付条款。	是
爱力德欣安真 空设备(苏州) 有限公司	12 吨真空自 耗炉设备合 同	2,360.00	1、合同生效 10 日内，支付预付款 30%； 2、乙方提供设备关键部件及发票，支付合同总额 20%的进度款； 3、设备在乙方现场制作完成，预验收合格，支付合同总价的 30%发货款； 4、设备运输至甲方现场并经安装、调试、试运行、性能检验和最终验收合格支付 10%； 5、10%作为质量保证金。	公司按合同约定累计支付比例 80%；双方商务验收未完成 10%的验收款尚未达到合同约定的支付条款； 质保期未到 10%质量保证金尚未达到合同约定的支付条款；	是
湖南猎豹建设 集团有限公司	高性能钛及 钛合金加工 材调整未建 项-精整 车间	1,497.41	1、基础+0 以下完工经监理人、发包人验收合格并收到发票，支付 20%； 2、钢结构封顶不含房屋封顶施工完成，验收合格支付合同总价的 35%； 3、全部完工完成，五方主体验收合同支付合同总价款的 25%； 4、结算完成并出具审计报告，支付至审定金额的 97%； 5、质保期满支付审定的金额尾款。	公司按合同约定累计支付比例 80%；工程结算尚未完成及质保期未满剩余 20%的款项尚未达到合同约定的支付条款；	是
中国有色金属 工业第六冶金	高性能钛及 钛合金加工	1,226.11	1、合同签订并进场开工后 10 个工作日内付 10%；	公司按合同约定累计支付比例 40%；已收	是

供应商	合同名称	2020年至 2023年6月累 计支付金额	合同约定的付款条款	截止2023年6月末 支付情况说明	是否 一致
建设有限公司	材调整未建 项目-安装工 程项目		2、6号、7号两台真空自耗炉基础完工，具备安装条件，付10%； 3、3PS高压配电室、锻造车间低压配电室及精整车间低压配电室完工、精整车间新增机加设备基础具完工、锻造车间设备搬迁完成并投产验收，付20%； 4、快锻机组基础完工，具备安装条件，付20%； 5、项目竣工验收后，付20%； 6、工程全部竣工验收合格，办理竣工结算并经审计后，付至审计结算金额的97%，审计结算金额的3%留作质保金。	到60%的发票，快锻机组基础完工，具备安装条件，付20%的款项流程正在审批中，待审批完成支付；工程尚未竣工验收剩余40%的款项尚未达到合同约定的支付条款；	
中华人民共和国常德海关(中央金库)	不适用	824.27	购置进口快锻机组支付的增值税，支付依据“海关进口增值税专用缴款书”	按时全额支付	
沈阳和泰冶金设备有限公司	真空自耗电 弧炉配套坩 锅合同	374.95	1、合同生效后10个工作日内，甲方向方支付合同总额20%的预付款； 2、乙方分批次完成堆塌加工制作并通过预验收合格，同时乙方向甲方提供合同总额50%等额的增值税专用发票后，甲方向乙方分批次支付所提货物的30%的提货款； 3、分批次运抵甲方现场并进行热试检验，经验收合格，同时乙方向甲方开齐全额的增值税专用发票后，甲方分批次向乙方支付所到坩锅40%的货款； 4、合同总额的10%余款作为质量保证金，在完成验收质保期满1年后，分批次一个月内结清。	公司按合同约定累计支付比例50%；已收到50%的发票，按合同约定已支付50%； 验收已完成，尚未收到40%的发票，尚未达到合同约定的支付条款； 质保期未满剩余10%的款项尚未达到合同约定的支付条款；	是
中华人民共和国常德海关(中央金库)	不适用	468.10	购置进口快锻机组支付的关税，支付依据“海关进口关税专用缴款书”	按时全额支付	是
太原市申海机械设备股份有限公司	自动打磨线 设备合同	386.78	1、合同生效后10天内，付20%；2、设备全部制造完毕，经甲方预验收后，付30%；3、设备全部安装调试完毕并最终验收合格，付40%；4、10%质保金。	公司按合同约定累计支付比例90%；质保期未满剩余10%的款项尚未达到合同约定的支付条款；	是
陕西鑫瑞源工贸有限公司	重型卧式车 床设备合同	343.80	1、合同生效付20%；2、设备制造完成发货前，经买方预验收合格，付30%；3、安装完成、试运行经买方验收合格，付40%；4、10%质保金。	公司按合同约定累计支付比例90%；质保期未满剩余10%的款项尚未达到合同约定的支付条款；	是

公司制定了《货币资金管理制度》，明确了单位有关部门或个人用款时，应当提前向审批人提交货币资金支付申请，注明款项的用途、金额、预算、支付方式等内容，并附有效经济合同或相关证明。同时《项目投资管理办法》规定，项

目管理必须严格执行有关财务制度，对工程进度款的拨付建立内部审核制度，严格按照合同约定条件和工程进度付款。

综上所述，公司按照合同约定的支付条款，在达到合同条件时根据资金支付计划在完成相关审批后予以支付，在建工程的付款情况与合同约定的付款比例一致。

（三）在建工程中是否存在借款费用资本化情况

报告期内，公司在建工程中不存在借款费用资本化情况。

四、购建固定资产等长期资产支付的现金与固定资产、在建工程等科目的勾稽关系

报告期内，购建固定资产等长期资产支付的现金与固定资产、在建工程等科目勾稽一致，具体情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
固定资产原值增加（不含在建工程转）①	230.66	484.17	256.20	681.22
在建工程余额增加②	12,642.55	9,116.04	2,675.41	1,249.88
无形资产原值增加（不含在建工程转）③	4.49		0.42	
其他非流动资产-预付工程设备款增加④	-2,825.35	352.87	2,755.56	75.88
应交税费-增值税-进项税/土地契税长期资产购置⑤	1,253.42	1,122.69	235.70	128.73
应付账款-工程设备款减少⑥	-2,436.28	-7,474.08	1,758.33	-1,589.62
应收/应付票据支付工程设备款⑦	-489.52	-1,254.51	-43.49	-32.77
购置固定资产支付的信用证保证金⑧	-	725.39	-	-
购建固定资产等长期资产支付的现金=①+②+③+④+⑤+⑥+⑦+⑧	8,379.98	3,072.57	7,638.11	513.32

12.3 根据申报材料，(1) 2023 年 5 月 25 日公司熔炼车间真空自耗炉工段 5# 炉 A 工位在熔炼钛合金铸锭时发生坩埚渗水事故，造成熔铸车间部分厂房和 5# 真空自耗炉部分损坏，直接经济损失约为 506 万元（保险公司理赔金额为 376.07 万元），事故未造成人员伤亡。本次事故性质为“本次事故为设备控制系统逻辑失真导致电极与坩埚壁起弧，坩埚壁被熔穿进水所致，为非生产安全责任事故。”2023 年 6 月，常德市经济技术开发区安全生产监管局出具说明认可事故认定结论意见，不予追究湖南湘投金天钛业科技股份有限公司及相关当事人的安全生产法律责任；常德市经济技术开发区管理委员会亦出具同意事故认定结论意见；(2) 公司的机器设备平均成新率为 30.65%。

请发行人说明：(1) 常德市经济技术开发区安全生产监管局、常德市经济技术开发区管理委员会是否为认定相关事故结论意见的有权机关；(2) 损坏的真空自耗炉的处置情况，更换或维修的周期、对发行人生产产能及财务状况的影响，资产减值损失的计提情况，其他真空自耗炉的安全检查情况，是否会发生类似事故；(3) 结合公司机器设备成新率较低的情况以及相关设备对生产经营的重要性程度，说明公司是否存在机器设备老旧失修风险，是否存在类似事故隐患，对公司持续经营的影响，公司对相关事项的整改措施及内部控制制度是否健全完善。

请保荐机构、发行人律师对 12.3 (1) 核查并发表明确意见，请保荐机构、申报会计师对 12.3 (2) (3) 核查并发表明确意见。

回复：

一、常德市经济技术开发区安全生产监管局、常德市经济技术开发区管理委员会是否为认定相关事故结论意见的有权机关

根据《生产安全事故报告和调查处理条例》(中华人民共和国国务院令 493 号) 第二条规定，生产经营活动中发生的造成人身伤亡或者直接经济损失的生产安全事故的报告和调查处理，适用本条例。第十九条规定，重大事故、较大事故、一般事故分别由事故发生地省级人民政府、设区的市级人民政府、县级人民政府负责调查，省级人民政府、设区的市级人民政府、县级人民政府可以直接组织事故调查组进行调查，也可以授权或者委托有关部门组织事故调查组进行调查。第

三十二条规定，有关机关应当按照人民政府的批复，依照法律、行政法规规定的权限和程序，对事故发生单位和有关人员进行行政处罚，对负有事故责任的国家工作人员进行处分。第四十三条规定，本条例规定的罚款的行政处罚，由安全生产监督管理部门决定。

根据《湖南省生产安全事故调查处理办法》第五条规定，一般事故由县市区人民政府组织事故调查组进行调查，也可以授权县市区级应急管理部门或负有安全生产监督管理职责的部门组织事故调查组进行调查。未造成人员伤亡的一般事故，县市区人民政府也可以委托事故发生单位组织事故调查组进行调查，调查报告应当及时报县市区人民政府。

根据经开区管委会向市政府提交的请示文件，经开区管委会经市人民政府同意，成立的金天钛业“5.25”设备事故调查组，通过现场勘查、调查取证，认定了事故性质和责任，提出了事故防范与整改措施。

根据2023年6月16日常德市经济技术开发区安全生产监管局(以下简称“经开区安监局”)出具的《关于湖南湘投金天钛业科技股份有限公司“5.25”设备事故调查报告情况说明》，经开区安监局决定不予追究湖南湘投金天钛业科技股份有限公司及相关当事人的安全生产法律责任。

因此，经开区管委会经常德市人民政府同意成立事故调查组进行调查，经开区安监局根据调查结果做出不予追究发行人及相关当事人安全生产法律责任的决定，符合上述法律法规规定。

同时，2023年7月3日常德市人民政府已出具《关于常德经开区湖南湘投金天钛业科技股份有限公司“5.25”设备事故调查报告的批复》(常政函[2023]49号)，确认事故发生后，经常德市人民政府批准，由经开区牵头依法成立了事故调查组，事故调查工作符合有关规定，原则同意事故调查组对事故原因的分析和对事故性质的认定，该起事故为一起非生产安全责任事故。

据此，经开区安监局、经开区管委会为认定发行人本次事故结论意见的有权机关。

二、损坏的真空自耗炉的处置情况，更换或维修的周期、对发行人生产产能及财务状况的影响，资产减值损失的计提情况，其他真空自耗炉的安全检查情况，是否会发生类似事故

(一) 损坏的真空自耗炉的处置情况，更换或维修的周期、对发行人生产产能及财务状况的影响，资产减值损失的计提情况

1、损坏的真空自耗炉的处置情况，更换或维修的周期

坩埚渗水事故导致公司真空自耗炉-5号炉毁损，事后安全检查结果显示该设备实体存在毁损。根据《湖南湘投金天钛业科技股份有限公司“5.25”设备事故调查报告》调查情况，本次事故系设备控制系统逻辑失真导致电极与坩埚壁起弧，坩埚壁被熔穿进水所致。

2023年6月，公司决议对其实施维修改造，截至本问询函回复出具之日，改造方案已审议确定，预计维修改造的周期为1年。

2、对发行人生产产能及财务状况的影响，资产减值损失的计提情况

(1) 生产产能的影响

2023年5月25日坩埚渗水事故发生后，公司全面排查熔铸车间安全生产风险，自2023年6月11日起熔铸车间陆续恢复生产。熔铸车间停工期间、真空自耗炉-5号炉维修改造期间会阶段性降低公司产能，但未对公司产能形成重大不利影响，主要原因系：

1) 坩埚渗水事故发生前，报告期内购置的2台12吨真空自耗炉已达到预定可使用状态，随着产能爬坡释放，有效缓解公司产能不足的问题，具体情况参见本题回复之“12.1/三、报告期内仅有一台快锻机，快锻机对发行人生产经营的具体作用，对发行人的生产经营是否不可替代，报告期内采购的1套快锻机组和2台真空自耗炉设备截止目前的状况，何时达到可使用条件转为固定资产，生产记录开始时点与转固时点是否一致，转固后对发行人产能和生产规模的影响”。

2) 真空自耗炉-5号炉的型号系3吨，其维修改造期间产能影响有限。截至事故发生日，公司合计拥有7台真空自耗炉，其中，1-3号炉的型号系10吨，4-5号炉的型号系3吨，6-7号炉的型号系12吨，毁损的5号炉型号较小，对公司产

能影响较小。

(2) 财务状况的影响，资产减值损失的计提情况

坩埚渗水事故发生后，公司熔铸车间厂房、设备设施等存在一定程度毁损。截至 2023 年 6 月 30 日，除真空自耗炉-5 号炉处于维修改造中，其他毁损资产均已维修完毕、投入正常使用，由此导致的资产报废及维修支出、资产减值情况如下：

1) 资产报废及维修支出

单位：万元

毁损资产类别	报废资产净值转出 (A)	维修支出 (B)	报损金额合计 (C=A+B)	收到保险理赔金额 (D)	净损失 (C-D)
真空自耗炉-5 号炉	303.80	-	303.80	244.52	59.28
熔铸厂房维修	-	193.20	193.20	131.55	61.65
其他 (其他设备设施、配件等)	7.63		7.63		7.63
合计	311.43	193.20	504.63	376.07	128.56

注：报损金额合计 504.63 万元系截至 2023 年 6 月 30 日实际损失金额，与《首次公开发行股票招股说明书 (申报稿)》中披露的预计直接经济损失 506.00 万元存在差异，但差异较小。

由上表可知，坩埚渗水事故导致资产报废及维修支出合计 504.63 万元，已收取保险理赔 376.07 万元，实际形成净损失 128.56 万元。

2) 资产减值

单位：万元

毁损资产类别	2023/6/30			
	账面余额 (A)	预计可收回金额/可变现净值 (B)	减值准备金额 (C=A-B)	账面价值
在建工程-机器设备-真空自耗炉-5 号炉	598.12	490.6	107.52	490.6
存货-事故发生时熔铸工序在产品	50.91	15.14	35.76	15.14
合计	649.03	505.74	143.28	505.74

注 1：根据沃克森 (北京) 国际资产评估有限公司出具的《湖南湘投金天钛业科技股份有限公司拟进行资产减值测试涉及的设备类资产可收回金额资产评估报告》(沃克森国际评报字 (2023) 第 1752 号)，截至 2023 年 6 月 30 日，真空自耗炉-5 号炉减值金额为 107.52 万元，除此以外，其他机器设备不存在减值。

注 2：事故发生时熔铸工序在产品无法继续用于生产，故按废料价格测算其可变现净值，存

在减值 35.76 万元。

经减值测试，截至 2023 年 6 月 30 日，坩埚渗水事故导致真空自耗炉-5 号炉、事故发生时熔铸工序在产品发生减值，减值损失金额合计为 143.28 万元。

综上所述，坩埚渗水事故导致公司发生资产报废及维修支出 504.63 万元，剔除保险理赔后净损失为 128.56 万元，同时发生资产减值损失 143.28 万元，合计减少 2023 年税前利润 271.84 万元，对公司财务状况不会产生重大不利影响。

（二）其他真空自耗炉的安全检查情况，是否会发生类似事故

坩埚渗水事故系由设备控制系统逻辑失真导致电极与坩埚壁起弧，坩埚壁被熔穿进水所致，事故发生后公司所有真空自耗炉立刻停止使用。截至事故发生日，公司拥有 7 台真空自耗炉，事故后已专项检查并完成安全生产风险评估，具体情况如下：

设备名称	设备购置情况	事后安全检查情况	解决方案
真空自耗炉-1号炉（10 吨）	自 ALD Vacuum Technologies GmbH 购置，2010 年 2 月转固	设备实体无毁损，控制系统有效	设备厂家专家检查评估后认为：设备安全生产风险可控，于 2023/6/10 达到复产条件
真空自耗炉-2号炉（10 吨）	自 ALD Vacuum Technologies GmbH 购置，2010 年 3 月转固	设备实体无毁损，控制系统有效	
真空自耗炉-3号炉（10 吨）	自 ALD Vacuum Technologies GmbH 购置，2010 年 11 月转固	设备实体无毁损，控制系统有效	
真空自耗炉-6号炉（12 吨）	自爱力德欣安真空设备（苏州）有限公司购置，2023 年 2 月转固	设备实体无毁损，控制系统有效	
真空自耗炉-7号炉（12 吨）	自爱力德欣安真空设备（苏州）有限公司购置，2023 年 5 月转固	设备实体无毁损，控制系统有效	
真空自耗炉-4号炉（3 吨）	自 Retech System LLC 购置，2016 年 9 月转固	设备实体无毁损，电极杆控制系统存在失真漏洞	调整生产方案，采取手动控制，规避系统安全隐患，于 2023/8/9 达到复产条件
真空自耗炉-5号炉（3 吨）	自 Retech System LLC 购置，2016 年 9 月转固	设备实体毁损	利用未毁损部件改造成 6/8 吨真空自耗炉

由上表可见，公司 7 台真空自耗炉中 5 台不同于事故设备厂家型号，不存在引发本次安全事故的隐患。同时，历史期间，公司未发生安全生产事故，且本次事故发生后，公司真空自耗炉均已通过风险评估、满足复产条件后方可投入使用，因此，公司安全生产风险可控，可以合理预计不会发生类似事故。

三、结合公司机器设备成新率较低的情况以及相关设备对生产经营的重要性程度，说明公司是否存在机器设备老旧失修风险，是否存在类似事故隐患，对公司持续经营的影响，公司对相关事项的整改措施及内部控制制度是否健全完善

（一）结合公司机器设备成新率较低的情况以及相关设备对生产经营的重要性程度，说明公司是否存在机器设备老旧失修风险

截至 2023 年 6 月 30 日，公司主要设备成新率、使用工序及对生产经营的重要性情况列示如下：

单位：万元

序号	主要机器设备	使用工序	对生产经营的重要性	数量	账面原值	占账面原值比例	成新率
1	快锻机	锻造	核心工序的关键设备	1	16,533.67	23.94%	19.71%
2	真空自耗炉	熔炼	核心工序的关键设备	6	12,917.88	18.70%	43.22%
3	精锻机	精锻	核心工序的关键设备	1	7,038.14	10.19%	31.02%
4	真空等离子焊箱机组	电极焊接	普通工序设备	4	3,696.31	5.35%	37.41%
5	海绵钛油压机	电极压制	普通工序设备	1	3,222.68	4.67%	15.93%
6	电加热炉	锻造	核心工序设备	17	1,736.34	2.51%	59.62%
7	剥皮机	机加	普通工序设备	1	879.67	1.27%	34.26%
8	混配料机	机加	普通工序设备	1	811.68	1.18%	15.39%
9	无轨装取料机	混配料	核心工序设备	1	631.59	0.91%	17.01%
10	超声波探伤仪	探伤	普通工序设备	1	506.62	0.73%	3.00%
11	大规格棒材水侵式超声波自动检测系统	检测	普通工序设备	1	489.21	0.71%	32.10%
12	自动打磨线	机加	普通工序设备	1	451.80	0.65%	90.30%
主要设备小计					48,915.61	70.81%	30.81%
机器设备合计					69,076.69		33.63%

根据上表，公司主要机器设备成新率较低，且部分成新率较低的设备系核心工序的关键设备，其能否正常运行对公司生产经营影响较大。

报告期内，公司机器设备成新率较低，但不存在老旧失修风险，主要原因系：

1、基于主要机器设备成新率较低的事实情况，公司从员工操作培训、设备运行过程监控、设备定期维护检修等方面对机器设备实施有效管理，生产线自建成以来，除 2023 年 5 月 25 日发生的真空自耗炉工段坍塌渗水事故(以下简称“坍塌渗水事故”)，机器设备均正常运行；

2、坍塌渗水事故系由设备控制系统逻辑失真导致电极与坍塌壁起弧，坍塌壁被熔穿进水所致，并非相关设备老旧失修。事故设备系公司 5 号真空自耗炉，于 2016 年 9 月验收后投入生产，截至 2022 年末，该设备成新率为 60.27%，在同行业真空自耗炉实际使用年限普遍高于折旧年限的情况下，该设备使用不足 6 年，不属于老旧设备。同时，公司设备管理内部控制流程记录显示，该真空自耗炉事故前稳定运行，且不存在违规操作、年久失修等设备管理不当行为。

3、公司机器设备成新率较低且正常使用，符合行业惯例，具体参见本题回复之“12.1/一、同行业可比公司主要机器设备成新率情况，发行人主要机器设备成新率较低是否符合行业惯例”；

4、公司产能利用、产品性能质量未因机器设备成新率低造成不利影响。公司产品性能质量市场认可度较高，报告期内产品退换货金额及占比较低。同时，随着产销规模不断扩大，公司机器设备正常运转，产能利用率逐年提升，最近两年产能利用接近饱和；

5、随着在建项目、募投项目建成，机器设备将大规模增加，有效提升公司产能的同时，能提高机器设备整体成新率。2022 年末，在建“高性能钛及钛合金加工材调整未建项目”拟购置机器设备合同总额 19,793.30 万元，包含真空自耗炉、快锻机等核心工序的关键设备，具体情况参见本题回复之“12.1/二、发行人主要机器设备成新率较低的原因及合理性，发行人如何保证机器设备正常有效运行，是否有备用设备或者购置计划”。

(二) 是否存在类似事故隐患，对公司持续经营的影响，公司对相关事项的整改措施及内部控制制度是否健全完善

1、是否存在类似事故隐患，公司对相关事项的整改措施及内部控制制度是否健全完善

坍塌渗水事故发生后，公司立即启动应急预案妥善处置，事后全面排查安全

生产风险,有效落实事故防范与整改措施后恢复生产。截至本问询回复出具之日,公司不存在类似事故隐患,对相关事项的整改措施及内部控制制度已健全完善,具体情况说明如下:

(1)公司已调查事故原因,专项检查全部真空自耗炉并通过安全生产风险评估、满足复产条件后方可投入使用。具体参见本题回复之“12.3/二、损坏的真空自耗炉的处置情况,更换或维修的周期、对发行人生产产能及财务状况的影响,资产减值损失的计提情况,其他真空自耗炉的安全检查情况,是否会发生类似事故”。

(2)全面检查熔铸车间其他设备设施、厂房结构等,其中,特种设备均由特种设备检验机构出具检验报告,经维修检查后,公司熔铸车间其他设备设施、厂房结构等均不存在安全生产隐患。

(3)公司已建立健全安全生产制度体系、组织体系和应急预案措施,严格执行《安全保卫管理制度》《消防安全管理制度》《劳动防护用品管理办法》《安全管理通则》等安全管理制度,对安全生产实行全员、全面和全过程的控制,不断提高员工安全生产意识、危险防范意识。

2、对公司持续经营的影响

事故发生后,因熔铸车间停工检修、事故设备维修改造等对公司产能利用、财务产生一定影响,但由于停工时间较短、新增真空自耗炉转固后有效补充熔炼环节产能、主要经济损失获得保险理赔等,坍塌渗水事故未对公司生产、财务产生重大不利影响,具体分析参见本题回复之“12.3/二、损坏的真空自耗炉的处置情况,更换或维修的周期、对发行人生产产能及财务状况的影响,资产减值损失的计提情况,其他真空自耗炉的安全检查情况,是否会发生类似事故”。

同时,公司已全面排查和整治安全生产隐患,并健全安全生产制度体系建设,截至本问询函回复出具之日,公司安全生产相关内部控制设计合理,且有效执行。

综上所述,坍塌渗水事故不会对公司持续经营产生重大不利影响。

四、请保荐机构、发行人律师对 12.3（1）核查并发表明确意见

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师执行了以下核查程序：

- 1、查询了安全生产事故调查处理的相关法律法规；
- 2、取得了常德市经开区管委会向市政府提交的请示文件；
- 3、取得了常德市经济技术开发区安全生产监管局出具的《关于湖南湘投金天钛业科技股份有限公司“5.25”设备事故调查报告情况说明》；
- 4、取得了常德市人民政府出具的《关于常德经开区湖南湘投金天钛业科技股份有限公司“5.25”设备事故调查报告的批复》。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

常德市经开区安监局、经开区管委会为认定发行人本次事故结论意见的有权机关。

五、请保荐机构、申报会计师对 12.3（2）（3）核查并发表明确意见

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

1、访谈公司工程设备负责人、财务负责人、生产负责人，了解坍塌渗水事故造成的资产毁损报废情况、毁损资产处置方案及进展、事故安全风险排查结果及解决措施、熔铸车间复产情况、坍塌渗水事故对公司产能及财务状况的影响、机器设备运行情况及管理情况等；

2、获取坍塌渗水事故调查报告、资产毁损报废及维修清单、保险赔付函，统计坍塌渗水事故造成的资产报废及维修支出、保险理赔情况，分析其对公司财务状况的影响；

3、获取沃克森（北京）国际资产评估有限公司出具的《湖南湘投金天钛业科技股份有限公司拟进行资产减值测试涉及的设备类资产可收回金额资产评估报告》，了解截至 2023 年 6 月 30 日公司设备类资产减值情况，分析其对公司财

务状况的影响；

4、获取《熔铸车间结构安全性鉴定报告》《熔铸车间真空自耗炉专项检查评估报告》《熔铸车间设备设施专项检查评估报告》《桥、门式起重机定期检验报告》等安全生产风险排查资料，了解坍塌渗水事故后公司安全生产风险排查及整改情况、是否存在类似事故隐患以及熔铸车间复产情况等；

5、查阅公司安全生产、设备管理制度及其执行记录，了解公司安全生产、设备管理相关内部控制及其执行情况；

6、获取公司机器设备清单，了解其成新率、对生产经营的重要性，查阅同行业可比公司机器设备成新率情况，分析公司机器设备是否存在老旧失修风险。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、损坏的真空自耗炉于 2023 年 6 月实施维修改造，截至本问询函回复出具之日，改造方案已审议确定，预计维修改造的周期为 1 年；由于熔铸车间停工时间较短、新增 2 台 12 吨真空自耗炉已于事故发生前达到预定可使用状态使得熔炼工序产能得到有效补充、损坏的真空自耗炉型号（3 吨）较小导致其对公司产能影响有限，因此，坍塌渗水事故未对公司产能产生重大不利影响；

2、坍塌渗水事故导致的资产报废及维修净支出、资产减值损失金额较小，对公司财务状况未产生重大不利影响；

3、坍塌渗水事故发生后，公司真空自耗炉均已专项检查评估，评估合格后方才复产，预计不会发生类似事故；

4、公司设备管理制度健全且有效执行，除坍塌渗水事故外，报告期内机器设备均正常运行；坍塌渗水事故原因并非设备老旧失修；机器设备成新率较低且正常使用符合行业惯例；报告期内公司产能利用、产品性能质量未因机器设备成新率低造成不利影响；随着在建项目、募投项目建成，机器设备将大规模增加，有效提升公司产能的同时，能提高机器设备整体成新率，因此，公司机器设备不存在老旧失修风险；

5、就坍塌渗水事故公司已采取整改措施，安全生产相关内部控制已健全并

有效执行，截至本问询回复出具之日，公司不存在类似事故隐患，未对公司持续经营产生重大不利影响。

12.4 请保荐机构、申报会计师：（1）对 12.1、12.2 进行核查并发表明确意见；（2）说明对成新率较低的固定资产的核查情况，是否存在闲置、损毁、淘汰等情形，资产减值计提的充分性；（3）说明针对在建工程相关成本核算及资金支付所履行的核查程序、核查比例及核查结论；（4）在建工程的监盘情况及结论。

回复：

一、对 12.1、12.2 进行核查并发表明确意见

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

1、查询同行业可比公司机器设备成新率情况，对比分析发行人机器设备成新率低于同行业可比公司原因；

2、获取公司机器设备清单，访谈公司工程设备负责人、财务负责人、生产负责人，了解公司机器设备成新率较低的原因；

3、查阅设备管理相关制度及其执行记录，了解公司设备管理相关内控措施是否健全、有效；

4、获取在建工程明细、募投项目可行性研究报告，访谈工程设备负责人、财务负责人，了解公司是否存在备用设备、机器设备购置计划；

5、取得发行人高性能钛及钛合金项目的预算支出明细与实际支出进行比较，了解差异原因及其合理性；

6、取得发行人在建工程明细表，对报告期各期新增的大额在建工程执行细节测试，检查合同、发票、验收单、工程进度单、付款记录等，核查入账金额及入账时间的真实性及准确性；

7、向主要供应商实施函证，核实在建工程的工程进度及供应商往来余额的准确性；

8、对报告期内转固的在建工程，检查转入固定资产所履行的相关验收程序；

9、实地察看发行人主要在建工程，并对主要在建工程进行了实地监盘，确认相关在建工程的状态、建设进度、是否存在停工或达到转固标准但未转入固定资产的情形；

10、对在建工程期后转固情况进行检查，判断转固时点的准确性；

11、获取并核查公司及主要关联方、董监高的银行流水，检查该等银行流水中是否存在与主要供应商及其主要股东、董监高之间存在大额异常资金往来；

12、公开渠道查询公司的主要设备和工程供应商的基本情况，与发行人关联方清单进行核对是否存在关联关系；

13、对现金流量表构成进行勾稽分析，根据《企业会计准则——现金流量表》规定的编制方法和要求，复核报表的真实性、准确性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人机器设备成新率低于同行业可比公司原因合理，发行人主要机器设备成新率低且正常使用的情況与西部超导、宝钛股份基本一致，符合行业惯例；

2、公司主要机器设备购置时间较早，同时，机器设备成新率低不影响正常运行、原有产能满足生产需求、新建产能尚未转固，导致截至报告期末公司未大规模新增机器设备。因此，公司机器设备成新率较低，原因合理；

3、发行人设备管理制度健全且有效执行，保证机器设备正常有效运行；

4、截至2023年6月30日，发行人不存在专门用于备用的设备，存在设备购置计划，即在建工程“高性能钛及钛合金加工材调整未建项目”、募投项目“高端装备用先进钛合金项目（一期）”；

5、发行人的高性能钛及钛合金项目的预算支出明细与实际支出差异原因合理；

6、报告期内，在建工程结转固定资产的具体时点与内外部证据点相符，转固时点准确，符合企业会计准则的要求；

7、报告期内，主要工程与设备供应商与发行人不存在关联关系，不存在除

正常购销交易外的其他交易、资金往来或利益安排；相关供应商与控股股东、实际控制人及其关联方之间不存在关联关系，不存在其他交易、资金往来或利益安排；

8、新增的在建工程支付对象是均为设备提供商或建筑商，不存在资本化利息的情况；

9、发行人在建工程造价公允，在建工程的付款情况与合同约定的付款比例一致，在建工程中不存在借款费用资本化；

10、购建固定资产等长期资产支付的现金与固定资产、在建工程等科目勾稽一致，符合企业会计准则的规定。

二、说明对成新率较低的固定资产的核查情况，是否存在闲置、损毁、淘汰等情形，资产减值计提的充分性

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

1、查询同行业可比公司机器设备成新率情况，对比分析发行人机器设备成新率低于同行业可比公司原因；

2、获取公司机器设备清单，访谈公司工程设备负责人、财务负责人、生产负责人，了解公司机器设备成新率较低的原因；

3、查阅设备管理相关制度及其执行记录，了解公司设备管理相关内控措施是否健全、有效；

4、获取公司报告期各期末固定资产清单，选取大额固定资产实施监盘，固定资产监盘情况及结论列示如下：

监盘日期	2023/6/30	2022/12/31	2021/12/31
监盘地点	公司厂区	公司厂区	公司厂区
盘点人员	设备与保障部、综合管理部人员	设备与保障部、综合管理部人员	设备与保障部、综合管理部人员
监盘人员	保荐机构、会计师项目组成员	保荐机构、会计师项目组成员	保荐机构、会计师项目组成员
监盘方式	取得固定资产清单，实地抽查相应的资产，核	取得固定资产清单，实地抽查相应的资产，核	取得固定资产清单，实地抽查相应的资产，核

监盘日期	2023/6/30	2022/12/31	2021/12/31
	对数量，同时现场了解设备状态，是否存在闲置、损毁、淘汰的资产情况	对数量，同时现场了解设备状态，是否存在闲置、损毁、淘汰的资产情况	对数量，同时现场了解设备状态，是否存在闲置、损毁、淘汰的资产情况
监盘范围	期末固定资产清单的所有资产	期末固定资产清单的所有资产	期末固定资产清单的所有资产
监盘比例	92.05%	92.79%	94.02%
监盘结果	账实相符，固定资产正常运行，未见重大异常情况。	账实相符，固定资产正常运行，未见重大异常情况。	账实相符，固定资产正常运行，未见重大异常情况。

5、获取《湖南湘投金天钛业科技股份有限公司拟进行资产减值测试涉及的设备类资产可收回金额资产评估报告》，了解截至 2023 年 6 月 30 日公司设备类资产减值情况，分析其对公司财务状况的影响。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

截至 2023 年 6 月 30 日，公司固定资产均正常使用，不存在闲置、毁损、淘汰等情形，公司生产经营状况良好，主营业务盈利能力较强，固定资产不存在减值迹象，固定资产不计提减值准备充分、合理。

三、说明针对在建工程相关成本核算及资金支付所履行的核查程序、核查比例及核查结论

（一）核查程序、核查比例

保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

1、取得发行人在建工程明细表，对报告期各期新增的大额在建工程执行细节测试，检查合同、发票、工程进度单等资料，核查入账金额的真实性及准确性，核查情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
①在建工程当期增加金额	13,240.68	9,116.04	2,605.16	1,249.88
②核查金额	12,220.31	8,754.86	2,367.47	1,109.13
核查比例（②/①）	92.29%	96.04%	90.88%	88.74%

2、向主要工程、设备供应商函证项目进度及往来余额，函证结果如下：

单位：万元

项目	2023/6/30	2022/12/31	2021/12/31	2020/12/31
①应付账款-工程、设备款余额	7,677.85	5,611.88	1,701.23	1,140.90
②发函金额	6,425.50	4,556.10	1,447.86	877.52
发函率(②/①)	83.69%	81.19%	85.11%	76.91%
③回函及调节确认金额	6,425.50	4,556.10	1,447.86	877.52
回函比例合计(③/②)	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
回函及调节确认金额占应付账款-工程、设备款余额比例(③/①)	83.69%	81.19%	85.11%	76.91%

3、取得发行人在建工程明细表，抽查大额工程、设备项目的付款记录与合同支付条款进行核对，核查情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
当期通过在建工程入账的工程项目付款总额	8,851.69	6,598.48	4,550.88	854.81
核查金额	8,689.41	6,384.01	4,381.92	787.63

(二) 核查结论

经核查，报告期内，在建工程成本相关核算准确，在建工程相关资金支付真实。

四、在建工程的监盘情况及结论

在建工程监盘情况及结论列示如下：

监盘日期	2023/6/30	2022/12/31	2021/12/31
监盘地点	公司厂区	公司厂区	公司厂区
盘点人员	工程部门人员	工程部门人员	工程部门人员
监盘人员	保荐机构、会计师项目组成员	保荐机构、会计师项目组成员	保荐机构、会计师项目组成员
监盘方式	实地查看工程项目现场，了解工程进展情况，查阅主要供应商、监理单位出具的工程项目进度单	实地查看工程项目现场，了解工程进展情况，查阅主要供应商、监理单位出具的工程项目进度单	实地查看工程项目现场，了解工程进展情况，查阅主要供应商、监理单位出具的工程项目进度单

监盘日期	2023/6/30	2022/12/31	2021/12/31
监盘范围	45/50MN 快锻机组、温室式炉等设备	六冶安装工程项目建设工程、真空自耗炉等在安装设备	精整车间建设工程
监盘比例	86.81%	98.21%	74.02%
监盘结果	项目处于正常建设中，账面已按项目进度入账，未见重大异常情况。	项目处于正常建设中，账面已按项目进度入账，未见重大异常情况。	项目处于正常建设中，账面已按项目进度入账，未见重大异常情况。

问题 13 关于成本和毛利率

13.1 根据申报材料，报告期内，（1）公司主营业务成本分别为 29,738.35 万元、33,304.92 万元和 45,198.56 万元，最近三年复合增长率为 23.28%，与主营业务收入变动趋势基本一致。报告期内，公司直接材料占主营业务成本的比例分别为 70.13%、66.77%和 66.09%，占比较高；（2）制造费用占比分别为 27.31%、30.02%和 30.90%。

请发行人说明：（1）制造费用的具体构成，并对变动情况予以分析，对比同行业可比公司的营业成本结构，说明发行人的成本结构是否属于行业特征。

回复：

一、制造费用的具体构成，并对变动情况予以分析，对比同行业可比公司的营业成本结构，说明发行人的成本结构是否属于行业特征

（一）制造费用的具体构成，并对变动情况予以分析

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	1,859.41	24.34	4,039.22	28.93	1,555.09	15.55	722.23	8.89
折旧	2,171.28	28.42	3,699.68	26.49	3,638.82	36.39	3,700.16	45.56
燃料动力	1,799.12	23.55	2,861.12	20.49	2,379.82	23.80	2,054.81	25.30
机物料消耗	741.35	9.70	1,504.75	10.77	1,061.36	10.61	820.88	10.12
人工成本	442.25	5.79	850.14	6.09	630.54	6.31	416.51	5.13
其他	627.04	8.21	1,009.24	7.23	733.78	7.34	406.05	5.00
主营业务成本-制造费用合计	7,640.46	100.00	13,964.15	100.00	9,999.40	100.00	8,120.64	100.00

根据上表，报告期内，制造费用主要由外协加工费、折旧、燃料动力、机物料消耗及人工成本构成，上述项目合计占制造费用比例均超过 91%。2021 年和 2022 年，制造费用较上年同期分别增加 1,878.76 万元、3,964.75 万元，具体分析如下：

1、外协加工费

产品生产过程中，公司将打磨、扒皮、锯切、打孔、斜轧穿孔、周轧及热旋压成型、成型及零部件机加等非核心生产工序委外加工。2021年和2022年，外协加工费较上年同期分别增加832.86万元、2,484.13万元，主要原因系：（1）公司生产规模持续扩大，随着产量增加，公司打磨、扒皮及锯切等工序委外加工需求增加；（2）随着定制异形或非标的锻坯及零部件销售占比增加，尤其是某型船舶用JT18钛合金高压气瓶批量生产交付，公司打孔、斜轧穿孔、周轧及热旋压成型等委外加工需求增加。

2、燃料动力

2021年和2022年，燃料动力较上年同期分别增加325.01万元、481.30万元，主要原因系：（1）耗电量随生产规模扩大而持续增加；（2）根据《湖南省发展和改革委员会关于进一步完善我省分时电价政策及有关事项的通知》（湘发改价调规[2021]848号）的规定，自2021年12月1日起湖南省内工商业用户执行分时电价，实施季节性尖峰电价，在原有电价基础上上浮，导致公司电费均价上涨，报告期内，公司电力采购均价分别是0.59元/度、0.60元/度和0.68元/度。

3、机物料消耗

2021年和2022年，机物料消耗较上年同期分别增加240.48万元、443.39万元，主要系公司生产规模持续扩大，生产车间耗用的辅料、备件增加所致。

4、人工成本

2021年和2022年，人工成本较上年同期分别增加214.03万元、219.60万元，主要系间接生产人员数量增加、人均薪酬提升所致。

（二）对比同行业可比公司的营业成本结构，说明发行人的成本结构是否属于行业特征

报告期内，公司主营业务成本结构与同行业可比公司对比情况列示如下：

公司	项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
宝钛股份 (钛产品)	原材料	未披露	71.54%	79.95%	80.45%
	人工工资	未披露	8.24%	5.61%	4.51%

公司	项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
	制造费用	未披露	20.22%	14.44%	15.04%
西部超导（高端钛合金材料）	原材料	未披露	65.82%	63.17%	65.50%
	人工	未披露	10.68%	11.05%	10.50%
	制造费用	未披露	23.50%	25.78%	24.00%
金天钛业	直接材料	66.81%	66.09%	66.77%	70.13%
	直接人工	3.35%	3.02%	3.21%	2.57%
	制造费用	29.83%	30.90%	30.02%	27.31%

数据来源：上市公司年度报告等公开披露文件。

报告期内，金天钛业直接材料成本占主营业务成本比例平均为66%，直接材料占比较高，主要系公司主要从事钛及钛合金材料生产销售，产品生产过程中海绵钛、中间合金等材料投入占比较高。

根据上表，公司直接材料占比处于同行业可比公司变动范围内，与西部超导较为接近；公司直接人工占比低于西部超导，而制造费用占比偏高，存在以下影响因素：（1）公司地处常德，而西部超导生产经营地在西安，生产经营状况发展良好且属于上市公司，其生产人员平均薪酬高于金天钛业；（2）西部超导生产规模大于金天钛业，其固定成本摊薄导致折旧等制造费用占比较金天钛业低。

综上所述，报告期内，公司直接材料占比较高的情况与同行业可比公司一致，直接人工占比与制造费用占比之间因生产规模差异、经营所在地工资水平差异等略有不同。整体看来，公司成本结构与同行业可比公司不存在重大差异，符合行业特征。

13.2 根据申报材料，报告期各期，（1）公司主营业务毛利率分别为33.32%、39.67%和33.76%，总体保持较高水平，棒材毛利率分别是37.09%、42.21%和36.29%，总体保持较高盈利水平，逐年略有波动，锻坯毛利率分别是9.40%、15.68%和9.89%。

请发行人说明：（1）按下游应用领域说明棒材产品的毛利和毛利率情况，并分析各细分领域毛利率变动的具体原因；（2）按军品和民品说明毛利和毛利率情况，并分析与同行业可比公司相关产品的毛利率的比较情况；（3）锻坯毛利率较低的原因，与同行业可比公司相比是否存在较大的差异。

请保荐机构、申报会计师核查并发表核查意见。

回复：

一、按下游应用领域说明棒材产品的毛利和毛利率情况，并分析各细分领域毛利率变动的具体原因

报告期内，按下游应用领域列示棒材产品的毛利和毛利率情况如下：

单位：万元，%

项目	2023年1-6月			2022年			2021年			2020年		
	收入占比	销售毛利	毛利率	收入占比	销售毛利	毛利率	收入占比	销售毛利	毛利率	收入占比	销售毛利	毛利率
航空航天	99.79	13,308.18	36.04	98.68	20,837.74	36.39	98.67	20,908.70	42.59	97.64	14,187.02	37.71
舰船	0.18	27.74	42.41	0.13	34.62	44.42	0.26	47.83	36.76	0.22	40.79	49.02
兵器	0.00	0.28	25.56	0.80	133.36	28.80	0.04	3.07	15.26	0.04	5.33	34.14
其他	0.03	5.31	43.87	0.39	52.58	23.37	1.03	40.43	7.93	2.10	58.02	7.16
棒材合计	100.00	13,341.52	36.05	100.00	21,058.30	36.29	100.00	21,000.02	42.21	100.00	14,291.16	37.09

根据上表，报告期内，棒材销售毛利及毛利率贡献主要来自于航空航天领域，舰船和兵器领域棒材产品较多处于研制、验证评审等阶段，尚未实现批量销售，导致其销售收入占比及销售毛利较低、且毛利率存在波动。

报告期内，航空航天领域棒材产品毛利率变动原因如下：

单位：万元/吨

项目	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年
	数额	变动额	数额	变动额	数额	变动额	数额
平均销售价格	29.07	0.97	28.10	0.11	27.99	-0.57	28.56
平均销售成本	18.59	0.72	17.87	1.80	16.07	-1.72	17.79
航空航天领域棒材销售毛利率	36.04%	-0.35%	36.39%	-6.20%	42.59%	4.88%	37.71%

报告期内，航空航天领域棒材产品毛利率分别为 37.71%、42.59%、36.39% 和 36.04%，总体保持较高盈利水平，逐年略有波动，从单价、成本角度分析其毛利率变动原因如下：

项目	2023年1-6月	2022年	2021年
价格变动对毛利率的影响	2.13%	0.22%	-1.27%
成本变动对毛利率的影响	-2.48%	-6.42%	6.15%
累计对毛利率的影响	-0.35%	-6.20%	4.88%

注1：价格变动对毛利率的影响=（本期平均销售价格-上期平均销售成本）/本期平均销售价格-（上期平均销售价格-上期平均销售成本）/上期平均销售价格。

注2：成本变动对毛利率的影响=（本期平均销售价格-本期平均销售成本）/本期平均销售价格-（本期平均销售价格-上期平均销售成本）/本期平均销售价格。

根据上表，最近三年，航空航天领域棒材平均销售单价变动较小，其毛利率变化主要系成本变动所致，最近一期，航空航天领域棒材平均销售单价及成本均有所增加，毛利率变动较小。其中：

2021年航空航天领域棒材平均销售成本较2020年减少1.72万元/吨，主要原因是：报告期内，海绵钛等主要原材料采购价格存在波动，叠加公司生产周期、验收周期等影响，导致公司以较低价格购入的原材料主要于2021年结转销售成本。同时，随着公司主营业务产销规模扩大，折旧等固定制造成本持续摊薄。

2022年航空航天领域棒材平均销售成本较2021年增加1.80万元/吨，主要系原材料采购价格增加所致，海绵钛市场价格自2021年起逐步上涨，2022年整体维持高位运行，铝钼钒合金、铝钼合金等主要中间合金采购均价逐年增加。

二、按军品和民品说明毛利和毛利率情况，并分析与同行业可比公司相关产品的毛利率的比较情况

（一）按军品和民品说明毛利和毛利率情况

报告期，公司主营产品按是否涉及军工列示毛利和毛利率情况如下：

单位：万元，%

项目	2023年1-6月			2022年			2021年			2020年		
	收入占比	销售毛利	毛利率	收入占比	销售毛利	毛利率	收入占比	销售毛利	毛利率	收入占比	销售毛利	毛利率
涉及军工领域	96.94	13,565.99	35.35	93.34	22,408.70	35.18	86.19	20,196.66	42.45	83.91	14,361.41	38.38
涉及民用领域	3.06	417.48	34.41	6.66	624.42	13.75	13.81	1,702.42	22.33	16.09	500.25	6.97
主营业务合计	100.00	13,983.47	35.32	100.00	23,033.11	33.76	100.00	21,899.08	39.67	100.00	14,861.66	33.32

1、军品毛利及毛利率分析

报告期内，公司收入来源和销售毛利贡献主要来自于军品，随着军品业务规模扩大，军品收入及销售毛利逐年增长，2022 年军品销售收入、毛利占主营业务收入、毛利的比例分别为 93.34%、97.29%。

报告期内，军品销售毛利率分别为 38.38%、42.45%、35.18%和 35.35%，各期毛利率波动的主要原因系：

(1) 受棒材产品销售毛利率变动的的影响。报告期内，军品销售主要系棒材产品构成，各期军品棒材收入占军品收入的比例分别为 97.50%、96.50%、88.26%和 93.87%，军品销售毛利率与棒材产品较为接近，且变动趋势一致。

报告期内，棒材产品毛利率分别为 37.09%、42.21%、36.29%和 36.05%，其变动原因分析参见本题回复之“13.2/一、按下游应用领域说明棒材产品的毛利和毛利率情况，并分析各细分领域毛利率变动的具体原因”。

(2) 受军品业务结构变动的的影响。近年来，公司凭借高端钛及钛合金材料的生产技术优势和市场经验，将主要产品延伸至下游零部件，军品零部件销售收入占军品收入的比例自 2020 年的 0%提升至 2022 年的 8.74%，主要系某型船舶用 JT18 钛合金高压气瓶定型批产，实现批量销售所致。2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月，军品零部件销售毛利率分别为 24.26%、26.95%和 25.94%，受 JT18 钛合金高压气瓶尚未军审定价的影响，军品零部件毛利率低于同期棒材毛利率。因此，随着 2022 年军品零部件销售占比提升，军品棒材销售占比相应下降，而军品零部件毛利率低于同期军品棒材，导致 2022 年军品毛利率有所下降。

2、民品毛利及毛利率分析

报告期内，公司民品业务主要系向关联方销售锻坯、民用航空产品销售构成，民用航空因其毛利率较高是民品业务主要利润来源。由于民用航空等民用市场产品处于研制阶段、尚未批量销售，导致报告期各期公司民品销售收入及毛利贡献较小，2022 年公司民品销售收入、毛利占主营业务收入、毛利的比例分别为 6.66%、2.71%。报告期内，民品销售具体构成情况如下：

单位：万元，%

项目	2023年1-6月			2022年			2021年			2020年		
	收入占比	销售毛利	毛利率	收入占比	销售毛利	毛利率	收入占比	销售毛利	毛利率	收入占比	销售毛利	毛利率
关联方	-	-	-	57.36	-70.43	-2.70	41.13	7.65	0.24	67.74	32.85	0.68
非关联方	100.00	417.48	34.41	42.64	694.85	35.87	58.87	1,694.77	37.76	32.26	467.40	20.19
其中：民用航空	49.49	237.95	39.63	25.65	564.89	48.48	30.58	1,103.55	47.33	9.70	257.51	36.97
民品合计	100.00	417.48	34.41	100.00	624.42	13.75	100.00	1,702.42	22.33	100.00	500.25	6.97

(1) 关联方销售锻坯

报告期内，公司产能利用日趋饱和，优先保障高毛利产品生产销售，同时关联方不断开发合格供应商，因而公司向关联方销售锻坯的规模逐年下降。报告期各期，由于民品锻坯产品附加值较低、以军品生产为主的先进生产线加工民品锻坯成本偏高等原因，导致公司向关联方销售锻坯毛利率较低，具体分析参见本题回复之“13.2/三、锻坯毛利率较低的原因，与同行业可比公司相比是否存在较大的差异”。

(2) 民用航空销售

报告期内，公司民用航空销售毛利分别为 257.51 万元、1,103.55 万元、564.89 万元和 237.95 万元，其销售毛利率分别为 36.97%、47.33%、48.48%和 39.63%，民用航空产品保持较高盈利能力，但由于产品处于研制阶段、尚未大规模批产，盈利规模较小且逐年略有波动。

(二) 分析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，同行业可比公司未按军品和民品口径披露其毛利率，因此无法量化对比报告期各期军品、民品毛利率水平差异。查询同行业可比公司关于军品、民品公开披露信息，对比分析各家毛利率水平情况如下：

1、西部超导

根据《西部超导：首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》，2016-2018 年，西部超导主要产品按军品、民品分类的毛利率情况如下表所示：

单位：万元

类别	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
军品	35,755.96	46.81%	34,788.90	50.59%	35,080.43	52.54%
民品	3,770.38	12.59%	2,278.89	8.83%	4,865.21	17.06%
合计	39,526.34	37.17%	37,067.79	39.19%	39,945.64	41.92%

注：上表军品毛利率逐期下降，主要是由于成本上升所致，2017 年民品的毛利减少且毛利率较低，主要受 ITER 用超导线材毛利率较低影响所致。2018 年民品毛利及毛利率回升，主要是由于 MRI 用超导线材毛利率上升且销售占比上升所致。

2、宝钛股份

根据《宝钛股份：2019 年公开发行公司债券信用评级报告》：从下游需求结构来看，2018 年宝钛股份加强市场开拓，民品、军品及出口产品销量均有不同程度增长，其中公司在军品领域（主要用于国内航空航天、深海等领域）市场占有率高（与西部超导共同主导市场供应），具有较强的竞争优势，毛利率在 35%-45% 之间；而民用产品市场竞争较为激烈，收入成本一直处于倒挂状态，2018 年公司对民用市场采用更为灵活的销售策略，该子板块毛利率倒挂现象小幅好转。

3、按军品、民品对比分析毛利率水平

（1）军品

2016-2018 年，西部超导 70% 以上的主营业务收入来自于军工行业，军品毛利率分别为 52.54%、50.59% 和 46.81%，由于成本上升毛利率逐年下降，其范围为 46%~53%。2019 年宝钛股份披露其军品毛利率在 35%~45% 之间。2020-2022 年，发行人军品毛利率分别为 38.38%、42.45% 和 35.18%，范围为 35%~43%。

若不考虑报告期差异的影响，发行人军品毛利率水平与宝钛股份较为接近，低于西部超导，主要原因系双方业务规模及市场地位差异所致，西部超导核心产品在国内军工市场占据主导地位。

（2）民品

2016-2018 年，西部超导民品毛利率分别为 17.06%、8.83% 和 12.59%，主要用于民用航空航天、医疗、汽车等领域；2019 年宝钛股份信息披露显示，因为民用产品市场竞争较为激烈，收入成本一直处于倒挂状态，其民品主要用于石油

化工、医疗、生活用钛、建筑用钛等。2020-2022年，发行人民品毛利率分别为6.97%、22.33%和13.75%，民品最终用于核电、化工、民用航空等。可见，与西部超导、宝钛股份类似，发行人民品毛利率水平不高，且显著低于军品；因民品应用领域等不同，西部超导、宝钛股份以及发行人的毛利率水平存在差异，通常，民用航空、医疗等高端民用市场销售占比越高，民品毛利率水平越高。

三、锻坯毛利率较低的原因，与同行业可比公司相比是否存在较大的差异

（一）锻坯毛利率较低的原因

报告期内，发行人锻坯产品销售收入分别是6,070.69万元、4,928.88万元、4,571.54万元和493.77万元，占主营业务收入的比重分别为13.61%、8.93%、6.70%和1.25%。锻坯收入由向关联方销售的板坯以及向第三方销售的其他锻坯构成，报告期内，锻坯的销售情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年	
	数额	占比	数额	占比	数额	占比	数额	占比
板坯收入	184.01	37.27%	2,605.39	56.99%	3,135.82	63.62%	4,862.56	80.10%
其他锻坯收入	309.76	62.73%	1,966.15	43.01%	1,793.06	36.38%	1,208.13	19.90%
锻坯收入合计	493.77	100.00%	4,571.54	100.00%	4,928.88	100.00%	6,070.69	100.00%

报告期内，锻坯业务区分具体产品列示毛利率情况如下：

产品类别	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
板坯	14.58%	-2.70%	0.24%	0.68%
其他锻坯	25.08%	26.39%	42.19%	43.47%
锻坯合计	21.17%	9.89%	15.68%	9.40%

根据上表，报告期内，发行人锻坯业务的毛利率分别为9.40%、15.68%、9.89%和21.17%。其中：（1）其他锻坯销售收入占锻坯收入的比例分别是19.90%、36.38%、43.01%和62.73%，其他锻坯主要系向军工集团下属单位等第三方销售的定制异形或非标的锻坯，其销售价格和盈利能力较高；（2）板坯收入占锻坯收入的比例分别是80.10%、63.62%、56.99%和37.27%，最近三年销售收入占比较高，但由于板坯产品主要为民品，整体价格及毛利率较低，因此拉低了锻坯产品的整体毛

利率。报告期内发行人板坯产品整体毛利率较低的原因参见本回复之“问题 2 关于与金天钛金的关联交易/二/（一）/1、公司向金天钛金销售板坯毛利率较低的原因”。

（二）锻坯毛利率与同行业可比公司相比是否存在较大的差异

根据公开资料披露，发行人同行业可比公司宝钛股份未披露锻坯产品毛利率，西部超导仅在《关于西部超导材料科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件审核问询函的回复》中披露了 2016 年度至 2018 年度的“锻坯及其他”产品的毛利率，分别为 42.25%、38.98%和 39.54%。

报告期内，发行人锻坯毛利率分别为 9.40%、15.68%、9.89%和 21.17%，与西部超导相比较低，主要系前述发行人板坯毛利率较低导致。剔除板坯产品后，发行人锻坯产品毛利率分别为 43.47%、42.19%、26.39%和 25.08%，除 2022 年度毛利率差异较大外，其他年度锻坯毛利率与西部超导均不存在重大差异。

其中，2022 年发行人其他锻坯产品毛利率较 2021 年下降 15.80%，主要系：

（1）2022 年度，海绵钛以及铝钼钒、铝钼等主要中间合金采购均价呈上升趋势，导致其他锻坯单位销售成本较上年增加，销售价格增速不及成本增速，因此毛利率有所下降；

（2）报告期内，其他锻坯尚处于市场开拓阶段，由于市场竞争加剧，2022 年毛利率水平较前两年大幅下降。

四、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

- 1、取得报告期内发行人制造费用明细表，分析制造费用变动的合理性；
- 2、查询同行业可比公司上市公司的营业成本结构，与公司的营业成本结构进行分析；
- 3、获取发行人收入成本明细表，按下游应用领域统计棒材产品毛利率，分析其变动原因；

4、获取发行人收入成本明细表，区分军品/民品统计主营业务毛利及毛利率，查询同行业可比公司军品/民品毛利率情况，对比分析公司军品/民品毛利率合理性；

5、获取锻坯产品销售收入成本明细表，分析锻坯产品毛利率较低的原因及合理性；

6、查询同行业可比公司锻坯产品毛利率相关信息披露，对比分析发行人毛利率合理性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、制造费用逐年增加符合发行人的生产经营实际，变动原因合理；

2、报告期内，发行人直接材料占比较高的情况与同行业可比公司一致，直接人工占比与制造费用占比之间因生产规模差异、经营所在地工资水平差异等略有不同。整体看来，发行人成本结构与同行业可比公司不存在重大差异，符合行业特征；

3、报告期内，发行人棒材销售毛利及毛利率贡献主要来自于航空航天领域；航空航天领域棒材产品平均销售单价变动较小，其毛利率变化主要系：原材料采购价格波动、固定制造成本随产量增加持续摊薄等因素影响下，棒材产品平均销售成本变动所致，变动原因合理；

4、报告期内，发行人收入来源和销售毛利贡献主要来自于军品，军品和民品毛利率变动原因合理；发行人军品毛利率与同行业可比公司不存在重大差异，民品毛利率不高且低于军品的情况与同行业可比公司基本一致；

5、发行人锻坯产品包括板坯和其他锻坯产品，由于板坯产品价格及毛利率较低，且销售占比较大，导致锻坯毛利率整体较低。剔除板坯产品的影响后，发行人锻坯毛利率与同行业可比公司西部超导不存在重大差异。

问题 14 关于存货

根据申报材料，报告期各期末，（1）公司存货账面价值分别为 27,174.98 万元、31,540.69 万元和 36,409.35 万元，占各期末流动资产总额的比重分别为 18.13%、23.11%和 26.73%，主要由原材料、在产品、库存商品和发出商品构成；（2）发行人一年以内存货账面价值占比分别为 83.73%、86.75%和 87.95%，主要为在产品 and 库存商品；（2）公司存货跌价准备计提比例分别为 2.03%、2.59%和 3.07%，略低于同行业可比公司。

请发行人说明：（1）报告期内投入的主要原材料与产成品的量化配比关系，主要原材料在报告期内采购数量、消耗量与产品产量、销售等结转数量、存货数量的匹配关系，各期投入产出比是否存在异常；（2）发出商品对应的主要客户，数量、金额、发出的时间、发出时长、状态及所处位置、尚未通过验收的原因，收货时间、期后结转时间，期后确认收入时间，发出商品的订单支持率，发出商品是否均有物流、出库记录；（3）结合生产周期说明库龄一年以上在产品出现的原因，结合销售周期说明库存商品库龄大于一年跌价准备计提是否充分。

请申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、报告期内投入的主要原材料与产成品的量化配比关系，主要原材料在报告期内采购数量、消耗量与产品产量、销售等结转数量、存货数量的匹配关系，各期投入产出比是否存在异常

（一）报告期内投入的主要原材料与产成品的量化配比关系，各期投入产出比是否存在异常

报告期内，公司投入的主要原材料与产成品配比关系合理，各期投入产出比不存在异常，具体情况参见“问题 6 关于采购和供应商/五/（一）公司主要原材料与公司产品之间是否存在耗用配比关系”的回复。

（二）主要原材料在报告期内采购数量、消耗量与产品产量、销售等结转数量、存货数量的匹配关系

报告期内，公司主要原材料采购量及生产耗用量、产成品入库量、销售量、

库存量匹配情况如下：

单位：吨

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
主要原材料采购量	2,155.63	3,495.30	2,993.65	3,503.53
主要原材料生产耗用量①	1,685.24	3,450.63	3,221.17	2,879.47
废料领用②	55.56	89.85	40.66	46.32
其他产成品来源③	44.85	31.91	32.26	44.85
产成品入库量④	1,259.10	2,505.12	2,452.73	2,243.89
在产品以及委托加工物资期末余额-期初余额⑤	48.48	53.44	104.03	75.59
产成品投入产出比⑥=④/（①+②+③-⑤）	72.48%	71.19%	76.89%	77.51%
产品销量⑦	1,327.54	2,554.53	2,478.31	2,222.46
产品库存量	839.28	912.88	792.78	732.73
产销率=⑦/④	105.44%	101.97%	101.04%	99.04%

注 1：原材料采购量即海绵钛、中间合金采购量，原材料生产耗用量即生产领用海绵钛、中间合金数量；

注 2：其他产成品来源主要系成品改制以及外购成品改制等，产成品入库量中已剔除外购铸锭相应产成品重量，在产品余额不包括外购工装、辅助电极、废料等。

报告期内，公司主要原材料采购量、生产耗用量及产成品入库量关系匹配，具体参见本回复之“问题 6 关于采购和供应商/二/（四）2021 年发行人产量增长的情况下，海绵钛采购量下降的合理性”；

报告期内，公司产成品投入产出比例分别为 77.51%、76.89%、71.19% 和 72.48%，受产品结构变动影响，各期产成品投入产出比有所下降，主要系：（1）报告期内，纯钛产品产量逐年下降，钛合金产品增加，纯钛产品加工环节少，产出率高；（2）近两年，公司非标准化的锻坯和零部件产品、小规格型号棒材产品产量增加，导致产品加工工序增加，相应废料产出比例、损耗率增加。

报告期内，公司受益于下游军工钛合金市场需求增加，公司产销率较高。

综上，报告期内发行人主要原材料采购数量、消耗量与产品产量、销售结转数量、存货数量具有匹配关系，各期投入产出比波动符合公司实际情况，具有合理性。

二、发出商品对应的主要客户，数量、金额、发出的时间、发出时长、状态及所处位置、尚未通过验收的原因，收货时间、期后结转时间，期后确认收入时间，发出商品的订单支持率，发出商品是否均有物流、出库记录

（一）发出商品对应的主要客户，数量、金额、发出的时间、发出时长、状态及所处位置、尚未通过验收的原因，收货时间、期后结转时间，期后确认收入时间

截止 2023 年 6 月 30 日，主要客户发出商品余额占发出商品期末余额为 90%，构成明细如下：

主要客户	数量 (吨)	金额 (万元)	发货时间	发出时 长(月)	状态及所处位置	尚未通过验收的原因	收货时间	期后结转 时间	期后确认收入 时间
西安三航材料 科技有限责任公司	33.61	622.52	2023年6月	0	客户处,验收中	在验收周期内,客户组 织验收中	2023年6月	2023年7月	2023年7月
中国科学院金 属研究所	0.08	0.03	2021年5月	25	客户处,验收中	新项目验证周期较长	2021年5月	暂未结转	/
	19.54	365.06	2022年12月	6	客户处,验收中	新项目验证周期较长	2023年1月	2023年7月	2023年7月
	1.97	42.42	2023年4月	2	客户处,验收中	在验收周期内,客户组 织验收中	2023年4月 2023年5月	2023年7月 2023年8月	2023年7月 2023年8月
	1.36	16.52	2023年5月	1	客户处,验收中	在验收周期内,客户组 织验收中	2023年5月	2023年8月	2023年8月
航空工业下属 A单位	2.67	59.63	2023年5月	1	客户处,验收中	在验收周期内,客户组 织验收中	2023年5月 2023年6月	2023年7月	2023年7月
	12.13	224.69	2023年6月	0	客户处,验收中	在验收周期内,客户组 织验收中	2023年6月	2023年7月	2023年7月
贵州航宇科技 发展股份有限 公司	1.39	11.35	2022年3月	15	客户处,验收中	在验收周期内,客户组 织验收中	2022年3月	暂未结转	/
	9.03	143.33	2023年6月	0	客户处,验收中	在验收周期内,客户组 织验收中	2023年6月	2023年9月	2023年9月
无锡派克新材 科技股份有 限公司	4.19	59.56	2021年5月	25	客户处,验收中	新项目验证周期较长	2021年5月	暂未结转	/
	4.04	64.95	2023年5月	1	客户处,验收中	在验收周期内,客户组 织验收中	2023年5月	暂未结转	/
	0.58	8.96	2023年6月	0	客户处,验收中	在验收周期内,客户组 织验收中	2023年7月	2023年7月	2023年7月
中国航发下属 A单位	3.04	81.28	2023年5月	1	客户处,验收中	在验收周期内,客户组 织验收中	2023年5月 2023年6月	2023年7月	2023年7月
哈尔滨哈飞工 业有限责任公 司	2.82	49.14	2023年5月	1	客户处,验收中	在验收周期内,客户组 织验收中	2023年5月	2023年9月	2023年9月
	1.16	19.74	2023年6月	0	客户处,验收中	在验收周期内,客户组 织验收中	2023年6月	2023年9月	2023年9月

主要客户	数量 (吨)	金额 (万元)	发货时间	发出时 长(月)	状态及所处位置	尚未通过验收的原因	收货时间	期后结转 时间	期后确认收入 时间
哈尔滨汽轮机 厂有限责任公司	3.16	63.99	2023年6月	0	客户处,验收中	在验收周期内,客户组 织验收中	2023年6月	暂未结转	/
中国第二重型 机械集团德阳 万航模锻有限 责任公司	4.68	87.12	2023年6月	0	客户处,验收中	在验收周期内,客户组 织验收中	2023年6月	2023年7月	2023年7月

截止 2022 年 12 月 31 日, 主要客户发出商品余额占发出商品期末余额为 90%, 构成明细如下:

主要客户	数量 (吨)	金额 (万元)	发货时间	发出时长 (月)	状态及所处 位置	尚未通过验收的原因	收货时间	期后结转时间	期后确认 收入时间
中国第二重型机械集团 德阳万航模锻有限责任 公司	7.27	118.53	2022年8月	4	客户处, 验收中	在验收周期内, 客户组织验收中	2022年8月	2023年1月	2023年1月
	4.00	73.76	2022年9月	3	客户处, 验收中	在验收周期内, 客户组织验收中	2022年9月	2023年1月	2023年1月
	32.41	641.22	2022年10月	2	客户处, 验收中	在验收周期内, 客户组织验收中	2022年10月 2022年11月	2023年1月	2023年1月
	4.43	81.21	2022年11月	1	客户处, 验收中	在验收周期内, 客户组织验收中	2022年11月	2023年1月	2023年1月
	28.06	532.08	2022年12月	0	客户处, 验收中	在验收周期内, 客户组织验收中	2022年12月	2023年2月	2023年2月
中国船舶下属 A 单位	10.67	609.11	2022年11月	1	客户处, 验收中	在验收周期内, 客户组织验收中	2022年11月	2023年1月	2023年1月
航空工业下属 C 单位	32.12	597.87	2022年12月	0	客户处, 验收中	在验收周期内, 客户组织验收中	2022年12月	2023年1月 2023年2月	2023年1月 2023年2月
西安三航材料科技有限 责任公司	11.17	212.65	2022年12月	0	客户处, 验收中	在验收周期内, 客户组织验收中	2022年12月	2023年1月	2023年1月
航空工业下 属 D 单位	1.51	30.99	2022年11月	1	客户处, 验收中	在验收周期内, 客户组织验收中	2022年11月	2023年1月	2023年1月
	7.45	173.29	2022年12月	0	客户处, 验收中	在验收周期内, 客户组织验收中	2022年12月	2023年1月 2023年2月	2023年1月 2023年2月
无锡派克新材科技股 份有限公司	4.19	59.56	2021年5月	19	客户处, 客户试验中	新项目验证周期较长, 未验收	2021年5月	/	
	9.32	144.59	2022年12月	0	客户处, 验收中	在验收周期内, 客户组织验收中	2022年12月	2023年1月	2023年1月
中国航发下 属 A 单位	4.02	121.18	2022年11月	1	客户处, 验收中	在验收周期内, 客户组织验收中	2022年11月	2023年1月	2023年1月
贵州航宇科技发 展股份	1.39	11.35	2022年3月	9	客户处, 客户试验中	新项目验证周期较长	2022年3月	/	/

主要客户	数量 (吨)	金额 (万元)	发货时间	发出时长 (月)	状态及所处 位置	尚未通过验收的原因	收货时间	期后结转时间	期后确认 收入时间
有限公司	4.05	95.79	2022年12月	0	客户处	在验收周期内, 客户组织验收中	2022年12月	2023年1月	2023年1月
中国航发下 属B单位	0.06	0.26	2020年7月	29	客户处, 客户试验中	新项目验证周期较长, 未验收	2020年7月	/	/
	6.08	101.95	2022年9月	3	客户处, 验收中	在验收周期内, 客户组织验收中	2022年9月	2023年1月	2023年1月

公司发出商品验收周期通常在半年内完成, 截至2023年6月末, 2022年末发出商品余额转销比例约为95%, 期后结转销售情况良好, 不存在大额长期未验收确认的情形。

（二）发出商品的订单支持率

报告期各期末，公司发出商品的订单支持率如下：

单位：万元

项目	2023/6/30	2022/12/31	2021/12/31	2020/12/31
期末余额	2,481.01	4,003.48	5,261.80	4,447.47
有订单支持的余额	2,394.19	3,602.50	4,521.88	3,530.75
订单支持率	96.50%	89.98%	85.94%	79.39%

军品订单计划性较强，且具备可持续性，出于行业惯例，公司为保证军品及时供应，因需求紧急、合同流程较长等原因存在发货时未能与军工集团客户及时签订合同的情形。

（三）发出商品是否均有物流、出库记录

项目	2023/6/30	2022/12/31	2021/12/31	2020/12/31
发出商品重量（吨）	137.28	192.75	260.88	266.92
有出库记录数量（吨）	137.28	192.75	260.88	266.92
其中：有物流记录数量（吨）	116.05	177.65	253.53	266.02
无物流记录数量（吨）	21.23	15.10	7.35	0.90

发出商品均有出库记录作为支撑，物流记录数量少于发出商品数量主要系客户自提，客户自提部分产品出库单均注明客户自提且有客户提货人员签字。

三、结合生产周期说明库龄一年以上在产品出现的原因，结合销售周期说明库存商品库龄大于一年跌价准备计提是否充分

（一）结合生产周期说明库龄一年以上在产品出现的原因

报告期内，公司在产品周转率、周转天数情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
存货-在产品余额	13,114.40	13,370.31	11,144.06	9,289.97
营业成本	26,370.66	46,784.20	34,921.32	31,191.00
在产品周转率	3.98	3.82	3.42	3.52
在产品周转天数	90.39	94.32	105.33	102.29

注：在产品周转率=营业成本/平均在产品余额，在产品周转天数=360/在产品周转率，下同。2023年1-6月的数据已年化。

报告期内，库龄一年以上的在产品账面价值占当期期末在产品账面价值的比例分别为19.85%、15.59%、11.26%和15.31%。

根据上表，报告期内，公司在产品周转天数约为3-4个月，与公司生产周期基本吻合。为保障军品及时稳定供货，公司存在依据主要客户的意向性订单进行排产备货的情况，部分意向性订单随着下游客户交货期、交货产品类别等需求变化未能及时履行，进而形成库龄一年以上的库存商品。由于钛合金材料具有较好的通用性，长库龄的库存商品可以用于新订单再销售或继续加工改制为其它产品交付，生产领用长库龄库存产品进行加工改制则会形成1年以上在产品。

（二）结合销售周期说明库存商品库龄大于一年跌价准备计提是否充分

报告期内，公司库存商品库龄结构及减值准备情况如下：

单位：万元

项目	2023/6/30		2022/12/31		2021/12/31		2020/12/31	
	原值	跌价准备	原值	跌价准备	原值	跌价准备	原值	跌价准备
1年以内	8,271.00	187.28	10,168.76	160.39	6,714.71	100.31	5,028.96	50.98
1年以上	4,088.82	417.17	2,419.53	408.26	2,106.79	118.26	2,301.05	71.41
合计	12,359.82	604.45	12,588.29	568.66	8,821.50	218.57	7,330.01	122.39
1年以上占比	33.08%	-	19.22%	-	23.88%	-	31.39%	-

报告期内，公司库存商品周转率及周转天数情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
存货-库存商品余额	12,359.82	12,588.29	8,821.50	7,330.01
营业成本	26,370.66	46,784.20	34,921.32	31,191.00
库存商品周转率	4.23	4.37	4.32	4.09
库存商品周转天数	85.11	82.38	83.33	88.02

根据上表，报告期内，库龄超过1年的库存商品占比分别为31.39%、23.88%、19.22%和33.08%，2020年末至2022年末比例下降，主要系公司对长库龄存货定期清理，通过寻求新订单再销售或生产加工改制成其他产品销售；2023年6月末库龄超过1年的库存商品占比上升主要系受军方某项目进度变化的影响，发行

人根据下游客户需求提前备货的 TA15 小规格棒材产品未发货所致。

报告期内，公司销售周期约为 4 个月，公司存在 1 年以上库存商品主要系按意向性订单排产备货的库存因客户交货期、交货产品类别等需求变化未能及时交付所致。

报告期各期末，公司对库存商品后续可销售或改制情况进行了分类清理，因库存商品作为材料继续加工成本较高或受牌号、型号规格、质量参数等因素影响难以改制成其他产品等，导致其可变现净值低于成本的部分，均已计提了存货跌价准备。

报告期各期末，1 年以上库存商品的跌价准备余额分别为 71.41 万元、118.26 万元、408.26 万元和 417.17 万元，存货跌价准备计提充分，主要原因分析如下：

1、库存商品无特定保质期，库龄不影响其经济价值及使用价值

公司主要从事高端钛及钛合金研发、生产和销售，钛及钛合金产品系属性稳定的材料，不易腐蚀、变质和毁损，可保存期限较长，对储存条件要求较低，一般无特定保质期，且库存商品可以通过生产加工改制成其他产品，因此，正常保管情况下，存货库龄不影响其经济价值及使用价值。

2、存货跌价准备计提政策符合企业会计准则规定

公司严格按照存货成本与可变现净值孰低的方式进行存货跌价准备的计提，报告期各期末，公司根据库存商品相应合同或订单的销售定价情况确定预计售价，以最终产成品的预计售价减去预计加工成本、销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值，就库存商品成本高于可变现净值的差额计提跌价准备。

3、公司钛及钛合金产品毛利率高，公司库存商品存货跌价准备计提比例和同行业可比公司不存在显著差异

报告期各期末，公司与同行业可比公司库存商品存货跌价准备计提比例对比如下：

公司	2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
宝钛股份	1.66%	3.08%	3.50%	2.37%
西部超导	4.59%	6.92%	12.13%	12.09%

公司	2023年6月末	2022年末	2021年末	2020年末
平均值	3.13%	5.00%	7.81%	7.23%
金天钛业	4.89%	4.52%	2.48%	1.67%

数据来源：上市公司年度报告、半年度报告。

报告期各期末，发行人库存商品跌价准备计提比例为 1.67%、2.48%、4.52% 和 4.89%。对比宝钛股份，2020 年末、2021 年末发行人库存商品跌价准备计提比例与宝钛股份较为接近，2022 年末、2023 年 6 月末高于宝钛股份。对比西部超导，报告期各期末，除 2023 年 6 月末发行人库存商品跌价准备计提比例均低于西部超导，但差异逐年缩小，主要原因系：（1）西部超导主营业务范围广于发行人，除高端钛合金材料以外，西部超导同时发展超导产品、高性能高温合金材料，根据其年度报告披露，2020-2021 年，西部超导超导产品毛利率分别为 4.51%、16.33% 和 30.44%，高性能高温合金材料毛利率分别为-11.42%、4.01% 和 3.29%，前述主营产品毛利率较低会导致存货跌价准备计提比例提高；（2）西部超导境外销售规模高于发行人，2020-2021 年，西部超导境外销售毛利率分别为 6.56%、-5.11% 和-0.02%，境外销售毛利率较低会导致存货跌价准备计提比例提高。

综上所述，报告期各期末，公司已按企业会计准则规定对库龄 1 年以上的库存商品进行了减值测试，存货跌价准备计提充分。

四、请申报会计师核查并发表明确意见

（一）核查程序

申报会计师执行了以下核查程序：

1、获取报告期内主要原材料、产成品收发存记录，分析原材料采购量、消耗量与公司产品产量、销售量的匹配性及投入产出数据的合理性；

2、取得发行人报告期期末发出商品明细表，检查发出商品的相关合同及订单、物流、出库记录等，检查发出商品期后转销情况；

3、向发行人管理层了解库龄 1 年以上的在产品、库存商品产生的原因及合理性；

4、取得发行人库存商品减值测试表进行复核，并与同行业可比公司的计提

比例进行比较。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、报告期内发行人主要原材料采购数量、消耗量与产品产量、销售结转数量、存货数量具有匹配关系，各期投入产出比波动符合公司实际情况，具有合理性；

2、发行人产品发出执行了严格的内控程序，发出商品订单支持率较高；产品发运至客户保留了产品出库单、委托运输单、客户签收的相关单据，发出商品期后结转情况良好，不存在大额长期未结转发出商品；

3、存在库龄 1 年以上的在产品、库存商品符合发行人生产经营实际情况；库存商品库龄大于一年跌价准备计提充分。

问题 15 关于资金及募投项目

根据申报材料，报告期各期末，（1）发行人货币资金余额分别为 62,441.34 万元、35,637.36 万元和 13,893.26 万元，其中其他货币资金余额较小，公司以收取的商业承兑汇票向银行提供质押担保以开立银行承兑汇票；（2）公司其他债权投资分别为 0 万元、37,330.20 万元和 38,643.70 万元，占非流动资产的比例分别为 0%、39.28%和 39.32%，均系银行可转让大额存单本金及其持有期间应计利息，截至 2022 年 12 月 31 日，公司持有的大额存单面值合计 37,000.00 万元，到期日均为 2024 年；（3）发行人本次拟募集资金 104,459.68 万元，包括高端装备用先进钛合金项目（一期）74,459.68 万元，30,000.00 万元用于补充运营资金项目。

请发行人说明：（1）报告期内存在长期借款的情况下于 2021 年购买大额存单的合理性，持有的大额存单的后续安排情况；（2）结合货币资金余额和预算安排，说明补充流动资金的合理性、必要性；（3）票据保证金的变化情况，与各期末未结算的应付票据的匹配性；（4）结合募投项目主要内容，说明发行人未来的研发规划、研发项目投入及进展。

请申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、报告期内存在长期借款的情况下于 2021 年购买大额存单的合理性，持有的大额存单的后续安排情况

（一）报告期内长期借款情况

报告期各期末，公司长期借款余额分别为 13,000.00 万元、30,000.00 万元、30,000.00 万元和 30,000.00 万元，均为与国家开发银行湖南省分行借款。随着公司业务规模快速发展，为进一步提升公司竞争力，2021 年初，公司启动了高性能钛及钛合金加工材调整未建项目建设。为解决该项目建设资金来源，同时公司资信良好，国家开发银行湖南省分行能提供较为优惠借款利率，2021 年 8 月，公司与国家开发银行湖南省分行签署《人民币资金借款合同》（此时点公司通过湖南联交所挂牌增资方式进行融资的资金尚未到账，即公司当年股权融资资金到账晚于长期借款合同签署时间），借款金额 30,000.00 万元，用于建设高性能钛及

钛合金加工材调整未建项目。截至 2023 年 6 月 30 日，公司与国家开发银行湖南省分行借款情况如下表所示：

单位：万元

借款银行	借款条件	利率	起始日期	到期日期	余额
国家开发银行湖南省分行	保证借款	2.75%	2021/8/27	2030/8/26	12,000.00
国家开发银行湖南省分行	保证借款	2.75%	2021/12/15	2030/8/26	18,000.00
合计					30,000.00

（二）2021 年购买大额存单情况及合理性

2021 年 9 月，公司通过湖南联交所挂牌增资方式进行融资的资金到账，当年四季度资金相对充裕。鉴于当时大额存单利率高于公司长期借款资金成本，为进一步提高公司资金的使用效率，公司购置了银行发行的 3 年期大额存单，具体情况如下：

银行	类别	购买日	到期日	利率	金额（万元）
华融湘江银行常德鼎城支行	大额存单	2021-10-11	2024-10-11	3.55%	10,000.00
兴业银行长沙蔡锷路支行	大额存单	2021-9-27	2024-9-27	3.55%	10,000.00
中信银行麓谷科技支行	大额存单	2021-9-28	2024-9-28	3.55%	7,000.00
浦发银行长沙东塘支行	大额存单	2021-9-28	2024-9-28	3.55%	10,000.00
合计					37,000.00

综上，报告期内公司长期借款系向国家开发银行湖南省分行取得的期限较长的政策性借款，资金成本较低；2021 年 9 月公司股权融资资金到账，当年四季度资金相对充裕。鉴于当时大额存单利率高于公司长期借款资金成本，同时为进一步提高公司资金的使用效率，公司通过购买大额存单对暂时闲置资金进行现金管理，具备合理性。

（三）持有的大额存单的后续安排情况

根据公司购买大额存单协议的约定，公司持有的大额存单可提前支取或转让。公司后续将视自身资金情况，将大额存单持有至到期、提前支取或转让。

二、结合货币资金余额和预算安排，说明补充流动资金的合理性、必要性

（一）公司货币资金余额和预算安排情况

截至 2023 年 6 月 30 日，公司货币资金余额情况如下：

单位：万元

公司名称	截至 2023 年 6 月 30 日余额	占总资产比例
宝钛股份	147,405.30	10.90%
西部超导	191,873.27	16.84%
同行业可比上市公司平均值	169,639.29	13.87%
金天钛业	14,783.55	5.88%

截至 2023 年 6 月 30 日，公司货币资金余额为 14,783.55 万元，其中受限部分为 3,440.88 万元，主要系票据保证金及信用证保证金。公司货币资金余额规模及占总资产比例均小于同行业可比上市公司平均值。

公司所处的有色金属冶炼及压延加工业属于资金及技术密集型行业，项目投资金额较大，对资金需求旺盛。并且，公司客户以国内军工集团下属企业及其配套锻件厂商为主，受军工行业惯例影响，下游客户的销售回款周期普遍较长，且客户通常以商业承兑汇票进行结算，导致公司应收票据和应收账款期末余额较大，截至 2023 年 6 月 30 日，公司应收账款账面价值为 60,831.88 万元、应收票据账面价值为 32,175.28 万元；同时公司需要购置一定金额存货作为备货，截至 2023 年 6 月 30 日，公司存货账面价值为 38,379.68 万元。受前述因素影响，公司为满足日常生产经营所需的流动资金量较大，需要持有一定金额的货币资金。

公司货币资金使用的主要预算安排如下：

1、用于原材料采购

报告期内，公司业务规模持续增长，为满足客户日益增长的需求，需要增加对海绵钛、中间合金等原材料的采购。截至 2023 年 6 月 30 日，公司应付账款余额 33,275.17 万元，应付票据余额为 18,484.48 万元，因此需要储备一定的货币资金以满足支付供应商货款的需求。

2、用于支付职工薪酬

随着公司业务规模持续增长，公司对人员的需求持续增加，截至 2023 年 6

月 30 日，公司员工人数为 492 人。公司需储备一定的货币资金用以支付职工薪酬以及扩充研发、销售、采购、财务等人员队伍，以匹配公司业务发展的需要。

3、用于偿还银行借款

截至 2023 年 6 月 30 日，公司长期借款余额为 30,000.00 万元，公司需储备一定的货币资金用以支付到期的银行借款本金或利息。

(二) 公司营运资金需求的测算

根据公司资产负债情况，按照销售百分比法（三年营业收入复合增长率为 23.21%）预测公司未来期间运营资金需求情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度/末	销售百分比	2023 年 E	2024 年 E	2025 年 E
营业收入	70,082.74	-	86,348.94	106,390.53	131,083.78
应收票据	43,101.75	61.50%	53,104.60	65,430.18	80,616.52
应收账款	37,890.65	54.07%	46,688.87	57,525.36	70,877.00
预付款项	128.17	0.18%	155.43	191.50	235.95
存货	36,409.35	51.95%	44,858.28	55,269.88	68,098.02
经营性资产合计	117,529.92	167.70%	144,807.18	178,416.93	219,827.49
应付票据	22,477.59	32.07%	27,692.11	34,119.44	42,038.57
应付账款	18,838.59	26.88%	23,210.60	28,597.78	35,235.32
合同负债	52.40	0.07%	60.44	74.47	91.76
经营性负债合计	41,368.58	59.03%	50,971.78	62,802.33	77,378.75
年末经营性营运资金	76,161.34	108.67%	93,835.40	115,614.59	142,448.74

注：上述测算不代表公司对未来三年盈利预测，投资者不应据此进行投资决策，投资者据此进行投资决策造成损失的，公司不承担赔偿责任。

由上表测算可知，未来三年，公司需要的运营资金需求约为 66,287.40 万元，运营资金需求规模较大。

综上，报告期内公司业务规模持续扩张，公司对营运资金的需求持续提升。公司使用本次募集资金 30,000.00 万元用于补充运营资金将有效增加公司营运资金，为业务持续发展提供资金支持。因此，公司本次补充运营资金具有合理性和必要性。

三、票据保证金的变化情况，与各期期末未结算的应付票据的匹配性

(一) 2020年12月31日

单位：万元

银行	应付票据期末余额	期末保证金余额	期末质押票据金额	占比	说明
	①	②	③	$(②+③) / ①$	
渤海银行长沙分行	3,430.92	1,029.28	-	30.00%	根据票据开立合同约定缴纳 30%的保证金
广发银行南湖路支行	3,233.02	808.25	-	25.00%	根据票据开立合同约定缴纳 25%的保证金
兴业银行长沙蔡锷路支行	5,506.04	1,256.17	4,793.22	109.87%	开立了票据池，以质押票据金额与保证金账户余额合计限额开立票据
合计	12,169.98	3,093.70	4,793.22	-	-

(二) 2021年12月31日

单位：万元

银行	应付票据期末余额	期末保证金余额	期末质押票据金额	占比	说明
	①	②	③	$(②+③) / ①$	
华融湘江银行常德鼎城支行	4,168.85	51.19	4,215.06	102.34%	以质押应收票据方式开立票据。期末保证金余额系 2021 年 11 月末一份质押电子商业承兑汇票到期托收入账 51.19 万元，12 月末未转出保证金户所致。
交通银行常德德山支行	14,474.14	-	-	0.00%	以信用方式开立票据，无需缴纳保证金及其他方担保。
兴业银行长沙蔡锷路支行	623.29	964.75	-	154.78%	开立了票据池，以质押票据金额与保证金账户余额合计限额开立票据。期末保证金余额中尚有 341.47 万元于期末时点暂未开立票据。
合计	19,266.28	1,015.95	4,215.06	-	-

(三) 2022年12月31日

单位：万元

银行	应付票据期末余额	期末保证金余额	期末质押票据金额	占比	说明
	①	②	③	$(②+③) / ①$	
华融湘江银行常德鼎城支行	8,970.26	1,678.17	7,392.27	101.12%	以质押应收票据方式开立票据，期末票据

银行	应付票据期末余额	期末保证金余额	期末质押票据金额	占比	说明
	①	②	③	$(②+③) / ①$	
					余额加保证金余额为9070.44万元与合同约定所需开票质押金额9041.88万元，差异28.56万元，系2022年7月质押到期的票据托收入账留存在保证金账号未转出至活期户所致。
交通银行常德德山支行	3,250.90	650.18	-	20.00%	根据票据开立合同约定缴纳20%的保证金
兴业银行长沙蔡锷路支行	10,256.44	300.00	13,445.96	134.02%	开立了票据池，以质押票据金额与保证金账户余额合计限额开立票据。期末质押票据余额大于应付票据余额中2022年12月27日质押2,613.61万元，于2023年1月5日开具银承2,719.64万元。
合计	22,477.59	2,628.35	20,838.23	-	-

(四) 2023年6月30日

单位：万元

银行	应付票据期末余额	期末保证金余额	期末质押票据金额	占比	说明
	①	②	③	$(②+③) / ①$	
湖南银行常德鼎城支行	1,646.22	878.55	797.26	101.80%	以质押应收票据方式开立票据，质押票据到期转入保证金账户。
交通银行常德德山支行	405.60	-	-	0.00%	以信用方式开立票据，无需缴纳保证金及其他方担保。
浦发银行长沙分行	4,985.09	-	-	0.00%	以信用方式开立票据，无需缴纳保证金及其他方担保。
兴业银行长沙蔡锷路支行	1,569.04	-	-	0.00%	以信用方式开立票据，无需缴纳保证金及其他方担保。
兴业银行长沙蔡锷路支行	9,878.54	2,000.00	8,116.02	102.40%	开立了票据池，以质押票据金额与保证金账户余额合计限额开立票据。
合计	18,484.48	2,878.55	8,913.27	-	-

报告期内，公司票据开立根据与合作银行签订的开立票据合同条件不同，存在信用方式、缴纳保证金、质押应收票据等多种形式，应付票据开立均基于真实的业务合同，不存在虚开票据的情形，公司票据保证金余额、质押票据余额等与各期期末未结算的应付票据相匹配。

四、结合募投项目主要内容，说明发行人未来的研发规划、研发项目投入及进展

（一）募投项目主要内容

本次募集资金投资项目实施地点位于湖南省常德市德山经济技术开发区，本项目用地来源为自有土地，土地性质为工业用地，公司已获得该项目所需的不动产权证书。项目实施主体为发行人，建设期 2 年，拟投资 74,459.68 万元，项目完全达产后，将形成年产钛合金棒材 2,800 吨、钛合金锻坯 200 吨的产能。

本次募集资金投资项目仍将聚焦于航空、航天、舰船及兵器等高端装备领域。

（二）发行人未来的研发规划、研发项目投入及进展

1、研发规划

公司将坚持以市场需求为导向的创新研发模式，紧跟未来重点应用领域的产品需求，高度重视针对性的技术创新，通过结合钛合金行业市场发展趋势和下游客户的前沿需求，以高端钛合金产品的研发为核心，实现关键技术的攻关突破，以保持产品的精准定位和持续竞争优势。公司未来的研发规划如下：

（1）提升主干产品市场竞争力

结合客户应用需求和行业降成本趋势，通过技术提升、完善质量管控等多种途径，持续提高产品质量和稳定性，降低加工周期和成本，从而提升公司主干产品的市场竞争力，扩大公司市场份额，巩固公司在高端钛合金材料领域的市场地位。

（2）新产品研制

面向新一代军用飞机、发动机、民用航空、海洋装备、陆地装备等领域产品需求，自主进行相关钛合金新材料研发，完善钛合金零部件研保条件建设，解决

我国在重点型号建设中的钛合金材料需求。

(3) 基础研究部署

充分发挥基础科研的战略支撑作用，谋划长远，围绕战略性、基础性、前沿性重大科学问题，对具有强劲带动作用的共性、关键基础科研方向进行重点部署，形成一批有公司和国内特色的钛合金材料基础研究成果，指导钛合金研发的方向。

(4) 项目合作

持续深化与国内钛合金研究领域的知名大学、科研机构研发合作，实现产、学、研相结合，为快速提高公司科研实力，缩短研发成果产业化周期提供推动力。

2、研发项目投入及进展

为保障募投项目的顺利实施及相关产品的应用，2023 年以来，发行人新增的研发项目情况如下：

单位：万元

研发项目	具体产品类型	应用领域	截至 2023 年 6 月末已投入金额	研发项目进展情况
发动机用 TC4、TA15、TC2、TC11 钛合金工程化	TC4、TA15、TC2、TC11 等产品	发动机叶片、叶盘等	135.54	1、完成 TC4 棒材产品质量提升，合格率有所提升；2、完成叶片用 TC11 低倍组织质量优化，成品率有所提升；3、完成 TC11 风扇盘饼坯产品试制
某型机用 TB6 和 Ti55531 钛合金棒材研制及应用	TB6 钛合金棒材、Ti55531 钛合金棒材	飞机结构件	451.67	1、完成 TB6 和 Ti55531 铸锭生产研制，固化制造工艺。2、完成 TB6 合金典型 Φ130mm 和 Φ200mm 规格棒材研制；3、完成 Ti55531 合金先行锻件试制
钛合金自由锻造智能采集及质量预测基础研究	锻造过程数据采集系统、分析系统	钛合金锻造过程监测与分析优化	78.74	1、完成物联网数据库连接与数据采集，目前已完成快锻车间物联网关搭建；2、完成快锻机、操作机采集数据（不同程度扰动）的清洗降噪、时频域转换、时序预测函数算法开发；3、完成温度采集数据特征提取建模与算法

五、中介机构核查情况

(一) 核查程序

申报会计师执行了如下核查程序：

1、向发行人财务负责人了解长期借款及大额存单同时存在的合理性以及后续资金安排；

2、查阅发行人募投项目的可行性研究报告，了解募投项目建设规模，向发行人财务负责人了解资金预算安排及补充流动资金的合理性、必要性；

3、取得发行人报告期内的应付票据明细表及相关合同，对期末票据余额与保证金等进行匹配性检查；

4、查阅发行人募投项目的可行性研究报告，了解募投项目的主要内容；

5、取得发行人关于未来的研发规划、研发项目情况的资料。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人长期借款及大额存单同时存在原因合理，后续资金安排符合实际情况；

2、发行人募集部分资金用于补充流动资金具有合理性、必要性；

3、发行人公司票据保证金余额、质押票据余额等与各期期末未结算的应付票据相匹配；

4、发行人未来的研发规划、研发投入及进展符合实际情况，可为募投项目的顺利实施提供有力支撑。

问题 16 关于其他非流动资产

根据申报材料，报告期各期末，公司其他非流动资产账面价值分别为 137.70 万元、2,893.26 万元和 3,246.13 万元，占非流动资产的比例分别为 0.24%、3.04% 和 3.30%，均系预付长期资产购置款，其中向 Siempelkamp Maschinen-und Anlagenbau GmbH 及其子公司预付 2,556.53 万元。

请发行人说明：（1）预付的长期资产的具体构成情况，预付购置款的账龄，货款的支付进度与合同约定是否一致，截至目前，预付长期资产的交付情况，资产购置的真实性；（2）Siempelkamp Maschinen-und Anlagenbau GmbH 与发行人的合作历史，发行人向其采购的设备名称、金额、数量，单价与公开市场价格的比较情况，是否存在境内替代供应商。

请保荐机构及申报会计师：（1）对上述事项核查并发表明确意见；（2）说明对资产购置真实性的核查方式、核查过程及核查结论。

回复：

一、预付的长期资产的具体构成情况，预付购置款的账龄，货款的支付进度与合同约定是否一致，截至目前，预付长期资产的交付情况，资产购置的真实性

（一）2023 年 6 月 30 日

单位：万元

厂商名称	采购内容	2023/6/30	账龄	期末余额 构成说明	结算条款	截至本问询 函回复出具 之日业务完 成情况
新华优力 （北京） 科贸有限 公司	大棒材水 浸超声波 检测系统 一套	296.70	1 年以内	按合同约 定支付首 付款 30%	合同生效后 30 个工作日内，付 30%； 发货前，提供检验合格证，买方 30 个工作日内向卖方支付合同总金额 的 50%作为发货款； 设备发至买方项目现场并完成安装、 调试、验收、签署最终验收报告，付 10%最终验收款；10%质保金	2023 年 8 月 已到货，调试 阶段
中南大学	专利转让	40.03	1 年以内	按合同支 付款项	合同生效后 30 个工作日内支付全款	专利权转让 登记事宜已 于 2023 年 7 月办理完毕
湖南湘投 金天科技 集团有限 责任公司	专利转让	40.03	1 年以内			

厂商名称	采购内容	2023/6/30	账龄	期末余额构成说明	结算条款	截至本问询函回复出具之日业务完成情况
其他	其他零星设备	44.03	1年以内	按合同约定支付首付款20%-30%	-	2023年交付并转固
合计		420.78	-	-	-	-

(二) 2022年12月31日

单位：万元

厂商名称	采购内容	2022/12/31	账龄	期末余额构成说明	结算条款	截至本问询函回复出具之日业务完成情况
辛北尔康普(青岛)机器设备有限公司	一套新建45/50MN快锻机组-国产部分	1,493.47	1年以内: 649.65万元 1-2年: 843.81万元	按合同约定支付至60%	1、合同生效30日内支付30%的预付款; 2、快锻机本体设计完成确认的证明文件等资料、收到发票,买方支付30%的款; 3、卖方做出的陈述设备已备妥待运的书面通知经双方确认签字后,买方收到30%的发票,支付30%的进度款; 4、合同部件在最终验收完成后15个工作日内,签署最终验收证书,卖方开具质保函,支付尾款10%	2023年设备交付; 2023年7月设备达到预定可使用状态转固
Siempelkamp Maschinen- und Anlagenbau GmbH	一套新建45/50MN快锻机组-进口部分	1,063.06	1年以内: 193.08万元 1-2年: 869.97万元	按合同约定支付首付款及首批部件发货的75%, 累计支付146.57万欧元	1、合同生效15日内支付15%的预付款120.3万欧元, 合同生效90日内, 买方出具合同金额85%即681.7万欧元不可撤销的信用证; 2、合同设备进口部分总金额的百分之七十五卖方向卖方银行提交单据后以不可撤销信用证方式, 根据每批装船按比例即行支付; 3、合同设备进口部分总金额的百分之十, 买方在收到卖方向卖方银行提交相关单据以不可撤销信用证方式即行支付	
新华优力(北京)科贸有限公司	大棒材水浸超声波检测系统一套	296.70	1年以内	按合同约定支付首付款30%	合同生效后30个工作日内, 付30%; 发货前, 提供检验合格证, 买方30个工作日内向卖方支付合同总金额的50%作为发货款; 设备发至买方项目现场并完成安装、调试、验收、签署最终验收报告, 付10%最终验收款; 10%质保金	截至2023年6月末设备建造中, 未发货
泰州市华信工业炉有限公司	12吨高温室式炉	161.00	1年以内	按合同约定支付首付款20%	合同生效后10个工作日内, 支付合同总额20%的预付款, 设备出厂检验合格后发货前10个工作日内, 支付	2023年设备交付, 截至2023年6月

厂商名称	采购内容	2022/12/31	账龄	期末余额构成说明	结算条款	截至本问询函回复出具之日业务完成情况
					合同总额 30% 的进度款，设备全部安装调试完毕并经甲方最终书面验收合格，乙方向甲方提供合同剩余金额全额 13% 增值税专用发票后 30 个工作日内甲方向乙方支付合同总额 40% 的货款，合同总额 10% 的余款作为质保金	未处于安装及调试阶段
邢台轧辊铸诚工程技术有限公司	12 吨高温室式炉 12 吨无底丝高温开坯室式炉	148.00	1 年以内	按合同约定支付首付款 20%	合同生效后 10 个工作日内，支付合同总额 20% 的预付款，设备出厂检验合格后发货前 10 个工作日内，支付合同总额 30% 的进度款，设备全部安装调试完毕并经甲方最终书面验收合格支付合同总额 40% 的货款；合同总额 10% 的余款作为质保金	2023 年设备交付，截至 2023 年 6 月末处于安装及调试阶段
其他	其他零星设备	83.90	1 年以内	按合同约定支付首付款 20%-30%	-	除预付的信息化建设项目款 13.62 万元外，其他设备 2023 年上半年交付并转固
合计		3,246.13				

注：单笔余额小于 50 万元的汇总列示为其他，下同。

(三) 2021 年 12 月 31 日

单位：万元

厂商名称	采购内容	2021/12/31	账龄	期末余额构成说明	结算条款	截至本问询函回复出具之日业务完成情况
爱力德欣安真空设备（苏州）有限公司	12 吨真空自耗炉设备	885.00	1 年以内	按合同约定支付首付款 30%	1、合同生效 10 日内，支付预付款 30%；2、乙方提供设备关键部件及发票，支付合同总额 20% 的进度款；3、设备在乙方现场制作完成，预验收合格，支付合同总价的 30% 发货款；4、设备运输至甲方现场并经安装、调试、试运行、性能检验和最终验收合格支付 10%；5、10% 作为质量保证金。	2022 年设备交付安装。2 台设备分别于 2023 年 2 月 /5 月转固
辛北尔康普（青岛）机器设备有限公司	一套新建 45/50MN 快锻机组-国产部分	843.81	1 年以内	按合同约定支付首付款 30%	1、合同生效 30 日内支付 30% 的预付款； 2、快锻机本体设计完成确认的证明文件等资料、收到发票，买方支付 30% 的款；	2023 年设备交付；2023 年 7 月设备达到预定可使用状态转固

厂商名称	采购内容	2021/12/31	账龄	期末余额 构成说明	结算条款	截至本问询函回 复出具之日业务 完成情况
					3、卖方做出的陈述设备已备妥待运的书面通知经双方确认签字后，买方收到 30%的发票，支付 30%的进度款； 4、合同部件在最终验收完成后 15 个工作日内，签署最终验收证书，卖方开具质保函，支付尾款 10%。	
Siempelkamp Maschinen- und Anlagenbau GmbH	一套新建 45/50MN 快锻机组- 进口部分	869.97	1 年以内	按合同约定支付首付款 15%	1、合同生效 15 日内支付 15% 的预付款 120.3 万欧元，合同生效 90 日内，买方出具合同金额 85% 即 681.7 万欧元不可撤销的信用证； 2、合同设备进口部分总金额的百分之七十五卖方向卖方银行提交单据后以不可撤销信用证方式，根据每批装船按比例即行支付； 3、合同设备进口部分总金额的百分之十，买方在收到卖方向卖方银行提交相关单据以不可撤销信用证方式即行支付。	
陕西沃隆环境工程 有限公司	除尘系统、 打磨工位 及配套、打 磨机	114.77	1 年以内	按合同约定支付至发货款 50%	合同签约后支付 20%，预验收合格发货前支付 30%，全部设备安装调试运行并最终验收合格支付 40%，余款质保期满 12 个月支付	2022 年设备交付并转固
陕西鑫瑞源工贸 有限公司	重型卧式 车床	76.40	1 年以内	按合同约定支付首付款 20%	合同生效付 20%；设备制造完成发货前，经买方预验收合格，付 30%。安装完成、试运行经买方验收合格，付 40%。10%质保金	2022 年设备交付并转固
安徽省雄峰起重 机械有限 公司	桥式起重 机	53.61	1 年以内	按合同约定支付首付款 20%	合同生效付 20%；设备制造完成发货前，经买方预验收合格，付 30%。卖方安装完成、试运行经买方验收合格，付 40%。余 10%质保金	2022 年设备交付并转固
其他	其他零星 设备	49.70	1 年以内	按合同约定支付首付款 20%-30%		除预付的信息化建设项目款 6.2 万元外，其他设备 2022 年交付并转固
合计		2,893.26				

(四) 2020 年 12 月 31 日

单位：万元

厂名称	采购内容	2020/12/31	账龄	期末余额构成说明	结算条款	截至本问询函回复出具之日业务完成情况
太原市中海机械设备股份有限公司	自动打磨线设备	74.00	1 年以内	按合同约定支付首付款 20%	合同生效后 10 天内，付 20%；设备全部制造完毕，经甲方预验收后，付 30%；设备全部安装调试完毕并最终验收合格，付 40%；10%质保金	2021 年设备交付并转固
其他	其他零星设备	63.71	1 年以内	按合同约定支付首付款 20%-30%		2021 年设备交付并转固
合计		137.70				

报告期内，公司启动高性能钛及钛合金加工材调整未建项目，需购置生产设备、设施，部分设备单台价值高，故产生了较大金额的设备预付款。由于部分设备采购自国外，采购周期较长，因而这部分预付款项对应的设备到货时间稍长。截至 2023 年 6 月 30 日，上述资产购置款均系按合同付款节点支付，陆续按照合同约定交付，不存在长期未交付的情况，采购真实。

二、Siempelkamp Maschinen-und Anlagenbau GmbH 与发行人的合作历史，发行人向其采购的设备名称、金额、数量，单价与公开市场价格的比较情况，是否存在境内替代供应商

(一) Siempelkamp Maschinen-und Anlagenbau GmbH 与发行人的合作历史

Siempelkamp Maschinen-und Anlagenbau GmbH（简称“辛北尔康普”）成立于 1883 年，业务包括机器和设备工程、铸造技术以及核能工程技术和业务单元。辛北尔康普是全球三大锻造及金属成形压机供应商之一，在中国无锡和青岛建有生产基地，其中，辛北尔康普（青岛）机器设备有限公司成立于 2014 年 4 月，是辛北尔康普继无锡工厂后，在中国大陆布局的第二个生产基地。

2008 年，公司开展高性能及合金加工材项目产线建设，通过公开招标方式确定公司第一台快锻机（40/45MN）的供应商为辛北尔康普，此为公司与辛北尔康普的首次合作。

（二）发行人向其采购的设备名称、金额、数量，单价与公开市场价格的比较情况

报告期内，公司启动高性能钛及钛合金加工材调整未建项目，通过招标方式确定第二台快锻机（45/50MN）的供应商为辛北尔康普。

2021年11月，公司与辛北尔康普及其子公司辛北尔康普（青岛）机器设备有限公司三方签署了一套新建45/50MN快锻机组的设备购置合同，合同金额：包括进口部分价格总金额802万欧元，合同设备国产部分价格总金额（含13%增值税）2,812.70万元，按合同签署日汇率折算合同金额为人民币合计8,694.41万元。

快锻机无公开的市场报价，查阅中航上大高温合金材料股份有限公司《招股说明书（上会稿）》中披露的重大合同：快锻机组采购合同按合同签署日汇率折算人民币金额合计为8,682.89万元，具体如下：

合同名称	供应商	合同签署日	金额	合同标的
50/60MN快锻机组合同	威普克潘克有限公司	2019年7月21日	681万欧元	50/60MN快锻机组
国内供货合同	威普克潘克有限公司	2019年11月14日	1557万元	50/60MN快锻机组
快锻机机械设备国内分交主体铸件结构件承揽合同	天津市天锻压力机有限公司	2020年9月29日	1873万元	快锻机主体构件
按合同签署日汇率折算人民币合计			8,682.89万元	

通过上述对比，公司采购的快锻机价格与公开可查询的案例相比不存在重大差异。

（三）是否存在境内替代供应商

目前生产大吨位快锻机组的设备厂家主要包括德国西玛克、辛北尔康普、威普克潘克和意大利达涅利、捷克札达等进口品牌，以及兰石重装（603169.SH）、中国一重（601106.SH）、中国重型机械研究院股份公司、天津市天锻压力机有限公司等国产品牌。因此，公司所采购的45/50MN吨位的快锻机设备，国内存在替代供应商。

公司综合考虑不同厂家所产设备在主要性能、制造精度、维护成本、使用寿

命、智能制造等方面的差距以及生产高端装备用钛合金产品稳定性要求，选择合适的设备供应商。

三、请保荐机构及申报会计师：（1）对上述事项核查并发表明确意见；（2）说明对资产购置真实性的核查方式、核查过程及核查结论。

（一）对上述事项核查并发表明确意见

1、核查程序

申报会计师执行了以下核查程序：

- （1）获取发行人预付账款明细数据，查阅公司非流动资产相关合同等资料；
- （2）了解预付设备款的具体内容、款项支付情况、结算条款、期后结转情况等事项，分析各期变动原因及合理性，检查会计处理的准确性；
- （3）向发行人管理层了解与 Siempelkamp Maschinen-und Anlagenbau GmbH 合作情况，设备采购情况，同类设备的市场供应及价格情况；
- （4）选取样本，向主要供应商函证交易情况及往来余额。

2、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

- （1）发行人预付的长期资产款与合同约定一致，不存在异常，资产按合同约定陆续交付，不存在长期未交付的情况，采购真实；
- （2）发行人与 Siempelkamp Maschinen-und Anlagenbau GmbH 合作较早，双方合作良好；报告期内，发行人履行必要的招标程序确定新快锻机的供应商为 Siempelkamp Maschinen-und Anlagenbau GmbH，采购价格与公开案例价格相比不存在重大差异，采购价格公允。境内存在替代的快锻机供应商。

（二）说明对资产购置真实性的核查方式、核查过程及核查结论

1、核查方式、核查过程

保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

- （1）获取发行人预付账款明细数据，查阅公司非流动资产相关合同等资料；

(2) 了解预付设备款的具体内容、款项支付情况、结算条款、期后结转情况等事项，分析各期变动原因及合理性，检查会计处理的准确性；

(3) 检查大额预付设备款的付款记录及合同，检查其匹配性；

(4) 结合在建工程、固定资产入账检查，检查预付设备款期后转销情况；

(5) 选取样本，向主要供应商函证交易情况及往来余额。其他非流动资产余额函证结果如下：

单位：万元

项目	2023/6/30	2022/12/31	2021/12/31	2020/12/31
其他非流动资产余额 ①	420.78	3,246.13	2,893.26	137.70
发函金额②	336.72	3,162.23	2,843.56	
发函率(②/①)	80.02%	97.42%	98.28%	0.00%
回函金额③	336.72	3,162.23	2,843.56	
回函比例合计(③/②)	100%	100%	100%	
函证确认比例(③/①)	80.02%	97.42%	98.28%	0.00%

2、核查结论

报告期内，公司启动高性能钛及钛合金加工材调整未建项目，需购置生产设备、设施，部分设备单台价值高，故而产生了较大金额的设备预付款，公司资产购置款均系按合同付款节点支付，陆续按照合同约定交付，资产采购真实。

问题 17 关于其他财务问题

17.1 根据申报材料，报告期各期末，公司预付账款分别为 1,464.12 万元、510.99 万元和 128.17 万元，账龄均在 1 年以内，主要为预付给供应商的材料款及服务款。

请发行人：（1）结合报告期内采购总额逐年上升的情况分析预付账款金额逐渐下降的原因及合理性。

请申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、结合报告期内采购总额逐年上升的情况分析预付账款金额逐渐下降的原因及合理性

2020 年末预付账款余额构成主要为预付海绵钛供应商攀钢集团有限公司海绵钛分公司、朝阳金达钛业股份有限公司、遵义钛业股份有限公司的采购款合计 1,083.84 万元，占预付账款余额 74.02%；2021 年末预付账款余额构成主要为宁夏中色金航钛业有限公司、国网湖南省电力公司常德供电分公司合计 448.50 万元，占预付账款余额 87.77%；2022 年末预付账款余额构成主要为中南大学、国网湖南省电力公司常德供电分公司合计 94.50 万元，占预付账款余额 73.73%；2023 年 6 月末预付账款余额构成主要为国网湖南省电力公司常德供电分公司合计 107.84 万元，占预付账款余额 61.48%。报告期内，公司预付账款金额逐渐下降，主要系公司向原材料供应商的预付款大幅减少所致。

随着公司产量增加，主要原材料的采购业务量增加，公司的议价能力增强，自 2020 年开始，公司陆续与主要原材料供应商签署了年度战略合作协议或年度合作协议，协议约定了授信额度或货到 1-2 个月的付款账期，因此，预付账款余额下降系主要原材料供应商给予公司的信用政策变动所致，与公司的采购业务匹配，具有合理性。

二、请申报会计师核查并发表明确意见

（一）核查程序

申报会计师执行了以下核查程序：

- 1、查阅发行人与主要原材料供应商签署的年度合作协议；
- 2、取得发行人预付账款明细，了解变动原因，检查期后转销情况，并对主要供应商实施函证。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

预付账款余额逐渐下降系主要原材料供应商给予公司的信用政策变动所致，变动原因合理。

17.2 根据申报材料，报告期各期末，公司递延所得税资产账面价值分别为6,840.42万元、5,656.45万元和3,945.52万元，主要系可弥补亏损、固定资产折旧税会差异导致的可抵扣暂时性差异所形成。

请发行人说明：（1）确认递延所得税资产的可弥补亏损与发行人亏损的勾稽关系；（2）可弥补亏损是否确认递延所得税资产的判断依据。

请申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、确认递延所得税资产的可弥补亏损与发行人亏损的勾稽关系

可弥补亏损系公司根据《企业所得税法实施条例》第十条规定：企业所得税法第五条所称亏损，是指企业依照企业所得税法和本条例的规定将每一纳税年度的收入总额减除不征税收入、免税收入和各项扣除后小于零的数额。

报表亏损（未分配利润负数）系公司净利润负数积累所致。

可弥补亏损系在利润表的基础上按照税法的规定进行纳税调整得出，并根据税法规定存在弥补期限的限制，因此可弥补亏损与报表亏损双方存在一定的差异。

可弥补亏损与亏损的勾稽关系如下：

可弥补亏损与亏损的勾稽关系如下：

单位：万元

项目	2023年6月末 /2023年1-6月	2022年末 /2022年度	2021年末 /2021年度	2020年末 /2020年度
亏损余额（未分配利润）（A）	17,833.85	10,958.11	-79,031.01	-88,530.81

项目	2023年6月末 /2023年1-6月	2022年末 /2022年度	2021年末 /2021年度	2020年末 /2020年度
可弥补亏损余额（B）	-4,221.09	-9,381.14	-21,263.79	-26,898.90
差异金额（C=B-A、C=1+2+3+4）	-22,054.94	-20,339.25	57,767.22	61,631.91
其中：1、报告期外，公司按照企业会计准则的规定，将资产转固后发生的不满足资本化条件的借款利息、待摊支出等追溯调减固定资产原值及资产折旧年限参考同行业可比公司进行调整，根据调整后的固定资产原值及折旧年限重新计算折旧，因上述调整影响的成本费用金额超过税收法定抵扣期限（5年）的限制，税收不予抵扣。 【注1、注2】	60,745.55	60,745.55	60,745.55	60,745.55
2、报告期内当期应纳税所得额与净利润差额累计值	-6,066.71	-4,351.01	-2,978.33	886.36
3、股改净资产折股影响未分配利润金额	-77,951.36	-77,951.36		
4、提取盈余公积	1,217.57	1,217.57		

注 1：根据国家税务总局关于《企业所得税应纳税所得额若干税务处理问题的公告》（国家税务总局公告（2012）第 15 号）第六条规定，根据《中华人民共和国税收征收管理法》的有关规定，对企业发现以前年度实际发生的、按照税收规定应在企业所得税前扣除而未扣除或者少扣除的支出，准予追补至该项目发生年度计算扣除，但追补确认期限不得超过 5 年；注 2：发行人在征得主管税务机关同意后按追溯调整后的财务报表重新申报了 2020 年度及前期的企业所得税，主管税务机关已于 2023 年 2 月出具合规证明。

二、可弥补亏损是否确认递延所得税资产的判断依据

根据《财政部税务总局关于延长高新技术企业和科技型中小企业亏损结转年限的通知》（财税〔2018〕76号），“自 2018 年 1 月 1 日起，当年具备高新技术企业或科技型中小企业资格（以下统称资格）的企业，其具备资格年度之前 5 个年度发生的尚未弥补完的亏损，准予结转以后年度弥补，最长结转年限由 5 年延长至 10 年”。公司于 2018 年 10 月 17 日取得由湖南省科学技术厅、湖南省财政厅、国家税务总局湖南省税务局联合颁发的高新技术企业证书，证书编号：GR201843000811，有效期三年，同时 2021 年 9 月 18 日取得由湖南省科学技术厅、湖南省财政厅、国家税务总局湖南省税务局联合颁发的高新技术企业证书，证书编号：GR202143000010，有效期三年。因此公司形成的税法上的可弥补亏损额最长可结转年限为 10 年。

根据《企业会计准则第 18 号-所得税》的规定，存在应纳税暂时性差异或可

抵扣暂时性差异的，应当按照本准则规定确定递延所得税负债或递延所得税资产。同时，企业对于能够结转以后年度的可弥补亏损，应当以很可能获得用来抵扣亏损的应纳税所得额为限，确认相应的递延所得税资产。

受益于航空航天等领域升级换代、国产化提升影响，高端钛合金市场需求旺盛且延续稳定增长态势，公司销售收入持续增长，盈利能力不断改善，报告期内实现净利润分别为 2,529.96 万元、9,499.79 万元、13,255.33 万元和 6,875.74 万元，公司预计未来期间能够取得足够的应纳税所得额用于抵扣可弥补亏损，可弥补亏损确认递延所得税资产符合企业会计准则的规定。

三、申报会计师核查并发表明确意见

（一）核查程序

申报会计师执行了以下核查程序：

- 1、取得发行人报告期年度所得税汇算清缴报告，核对可弥补亏损金额；向发行人管理层了解固定资产调整的原因及过程，复核发行人报表亏损与可弥补亏损金额的勾稽关系是否准确；
- 2、对可抵扣亏损确认的递延所得税资产进行复核，复核递延所得税资产的确认是否以未来期间很可能取得用来抵扣可抵扣亏损的应纳税所得额为限。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

- 1、发行人可弥补亏损与报表亏损的差异原因合理，勾稽关系无误；
- 2、报告期内，发行人连续盈利，保持了业绩持续增长的态势，未来期间能够取得用来抵扣可抵扣亏损的应纳税所得额，可弥补亏损确认递延所得税资产符合企业会计准则的规定。

17.3 根据申报材料，（1）2021 年末和 2022 年末，公司使用权资产的账面价值分别为 307.12 万元、228.05 万元；（2）报告期各期末，公司租赁负债余额分别为 0 万元、175.55 万元和 98.12 万元，占非流动负债的比例分别为 0.00%、0.57% 和 0.29%，系按新租赁准则核算的经营租赁应付款。

请发行人说明：使用权资产和租赁负债账面价值的确认依据及其准确性、

折现率水平及其确认的合理性。

请申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、使用权资产和租赁负债账面价值的确认依据及其准确性、折现率水平及其确认的合理性

（一）使用权资产和租赁负债账面价值的确认依据及其准确性

自 2021 年 1 月 1 日起，本公司根据《企业会计准则第 21 号——租赁（2018 修订）》的规定，在租赁期开始日，对除短期租赁和低价值资产租赁以外的租赁确认使用权资产和租赁负债，并分别确认折旧和利息费用。

报告期各期末，发行人使用权资产、租赁负债的具体确认情况及依据如下表所示：

1、2023年6月30日

单位：万元

序号	租赁标的用途	租赁标的住址	租赁期（包含管理层合理确定将行使续租权的期间）	折旧期限/（月）	折现率	租赁付款总额	使用权资产和负债初始确认时间	使用权资产原值	使用权资产账面价值	租赁负债账面价值（含一年到期的租赁负债）
1	员工宿舍	江苏省无锡市富安花园A区	2020/7/20-2024/7/19	42.00	4.75%	10.64	2021-1-1	11.77	3.36	3.52
2	办公	湖南省长沙市天心区书院路9号保利国际广场B3栋2921、2922、2923号	2021/12/1-2026/11/30	60.00	4.75%	237.62	2021-12-1	217.03	148.30	133.12
3	员工宿舍	湖南省长沙市开福区双拥路301号青青家园	2020/7/1-2024/6/30	42.00	4.75%	8.41	2021-1-1	9.30	2.66	-
4	员工宿舍	四川省德阳市旌阳区岷江西路550号凯旋国际	2020/12/20-2024/12/19	47.00	4.75%	6.74	2021-1-1	8.39	3.04	2.20
5	员工宿舍	湖南省常德市德山经济开发区姚湖路以东，姚家湾以西绿地新都会	2020/3/9-2024/3/8	38.00	4.75%	6.43	2021-1-1	6.39	1.34	-
6	员工宿舍	陕西省西安市未央区徐家湾渭滨街504楼	2021/1/1-2024/12/31	48.00	4.75%	24.00	2021-1-1	22.42	8.41	5.86
7	员工宿舍	贵州省安顺市西秀区东关街道尚档逸品小区	2021/1/1-2024/12/31	48.00	4.75%	14.40	2021-1-1	13.45	5.04	3.28
8	员工宿舍	陕西省西安市阎良开发区西雅图6号	2020/8/23-2024/8/22	43.00	4.75%	10.89	2021-1-1	12.35	3.73	3.59
9	员工宿舍	四川省成都市青羊区光华西二路204号光华尚居	2020/4/1-2024/3/31	39.00	4.75%	16.09	2021-1-1	16.01	3.70	-
10	员工宿舍	辽宁省沈阳市大东区城建东逸花园小河沿路	2023/3/5-2027/3/4	48.00	4.75%	25.08	2023-3-5	23.42	21.96	17.48
11	员工宿舍	湖南省常德市经济技术开发区姚湖路以东，姚家湾以西绿地新都会	2023/5/17-2027/5/16	48.00	4.75%	10.72	2023-5-17	10.01	9.59	7.42

序号	租赁标的用途	租赁标的住址	租赁期（包含管理层合理确定将行使续租权的期间）	折旧期限/（月）	折现率	租赁付款总额	使用权资产和负债初始确认时间	使用权资产原值	使用权资产账面价值	租赁负债账面价值（含一年到期的租赁负债）
合计						371.01	-	350.55	211.13	176.46

2、2022年12月31日

单位：万元

序号	租赁标的用途	租赁标的住址	租赁期(包含管理层合理确定将行使续租权的期间)	折旧期限/(月)	折现率	租赁付款总额	使用权资产和负债初始确认时间	使用权资产原值	使用权资产账面价值	租赁负债账面价值(含一年到期的租赁负债)
1	员工宿舍	江苏省无锡市富安花园A区	2020/7/20-2024/7/19	42.00	4.75%	10.64	2021-1-1	11.77	5.05	3.39
2	办公	湖南省长沙市天心区书院路9号保利国际广场B3栋2921、2922、2923号	2021/12/1-2026/11/30	60.00	4.75%	237.62	2021-12-1	217.03	170.01	130.03
3	员工宿舍	辽宁省沈阳市大东区凯翔二街6号楼	2018/9/15-2024/9/14	44.00	4.75%	20.16	2021-1-1	23.43	10.65	6.42
4	员工宿舍	湖南省长沙市开福区双拥路301号青青家园	2020/7/1-2024/6/30	42.00	4.75%	8.41	2021-1-1	9.30	3.99	2.67
5	员工宿舍	四川省德阳市旌阳区岷江西路550号凯旋国际	2020/12/20-2024/12/19	47.00	4.75%	6.74	2021-1-1	8.39	4.11	2.14
6	员工宿舍	湖南省常德市德山经济开发区姚湖路以东,姚家湾以西绿地新都会	2020/3/9-2024/3/8	38.00	4.75%	6.43	2021-1-1	6.39	2.35	2.05
7	员工宿舍	陕西省西安市未央区徐家湾渭滨街504楼	2021/1/1-2024/12/31	48.00	4.75%	24.00	2021-1-1	22.42	11.21	11.73
8	员工宿舍	贵州省安顺市西秀区东关街道尚档逸品小区	2021/1/1-2024/12/31	48.00	4.75%	14.40	2021-1-1	13.45	6.72	6.72
9	员工宿舍	陕西省西安市阎良开发区西雅图6号	2020/8/23-2024/8/22	43.00	4.75%	10.89	2021-1-1	12.35	5.46	3.46
10	员工宿舍	湖南省常德市经济技术开发区姚湖路以东,姚家湾以西绿地新都会	2020/1/7-2024/5/17	40.00	4.75%	5.74	2021-1-1	5.87	2.35	1.83
11	员工宿舍	四川省成都市青羊区光华西二路204号光华尚居	2020/4/1-2024/3/31	39.00	4.75%	16.09	2021-1-1	16.01	6.16	5.12
合计						361.12		346.41	228.05	175.55

3、2021年12月31日

单位：万元

序号	租赁标的用途	租赁标的住址	租赁期（包含管理层合理确定将行使续租权的期间）	折旧期限/（月）	折现率	租赁付款总额	使用权资产和负债初始确认时间	使用权资产原值	使用权资产账面价值	租赁负债账面价值（含一年到期的租赁负债）
1	员工宿舍	江苏省无锡市富安花园 A 区	2020/7/20-2024/7/19	42.00	4.75%	10.64	2021-1-1	11.77	8.41	6.62
2	办公	湖南省长沙市天心区书院路 9 号保利国际广场 B3 栋 2921、2922、2923 号	2021/12/1-2026/11/30	60.00	4.75%	237.62	2021-12-1	217.03	213.41	169.50
3	员工宿舍	辽宁省沈阳市大东区凯翔二街 6 号楼	2018/9/15-2024/9/14	44.00	4.75%	20.16	2021-1-1	23.43	17.04	12.54
4	员工宿舍	湖南省长沙市开福区双拥路 301 号青青家园	2020/7/1-2024/6/30	42.00	4.75%	8.41	2021-1-1	9.30	6.64	5.23
5	员工宿舍	四川省德阳市旌阳区岷江西路 550 号凯旋国际	2020/12/20-2024/12/19	47.00	4.75%	6.74	2021-1-1	8.39	6.25	4.19
6	员工宿舍	湖南省常德市德山经济开发区姚湖路以东，姚家湾以西绿地新都会	2020/3/9-2024/3/8	38.00	4.75%	6.43	2021-1-1	6.39	4.37	4.00
7	员工宿舍	陕西省西安市未央区徐家湾渭滨街 504 楼	2021/1/1-2024/12/31	48.00	4.75%	24.00	2021-1-1	22.42	16.81	17.20
8	员工宿舍	贵州省安顺市西秀区东关街道尚档逸品小区	2021/1/1-2024/12/31	48.00	4.75%	14.40	2021-1-1	13.45	10.09	9.85
9	员工宿舍	陕西省西安市阎良开发区西雅图 6 号	2020/8/23-2024/8/22	43.00	4.75%	10.89	2021-1-1	12.35	8.90	6.77
10	员工宿舍	湖南省常德市经济技术开发区姚湖路以东，姚家湾以西绿地新都会	2020/1/7-2024/5/17	40.00	4.75%	5.74	2021-1-1	5.87	4.11	3.57
11	员工宿舍	四川省成都市青羊区光华西二路 204 号光华尚居	2020/4/1-2024/3/31	39.00	4.75%	16.09	2021-1-1	16.01	11.09	10.01
合计						361.12		346.41	307.12	249.48

公司综合考虑租赁合同约定的租赁期限、续租条款以及公司预期未来对租赁场地的需求等因素，合理确定租赁资产总租期，总租期作为使用权资产计提折旧的年限，并依据租赁合同约定的租赁付款额，按照适用折现率进行折现后确认相关使用权资产原值、租赁付款额以及未确认融资费用。公司的租赁负债按照租赁期开始日尚未支付的租赁付款额的现值进行初始计量。公司的使用权资产按照成本进行初始计量，成本主要包括租赁负债的初始计量金额和在租赁期开始日或之前支付的租赁付款额。公司上述处理具有合理性且符合新租赁准则的规定。

（二）折现率水平及其确认的合理性

根据新租赁准则的规定，在计算租赁付款额的现值时，承租人应当采用租赁内含利率作为折现率；无法确定租赁内含利率的，应当采用承租人增量借款利率作为折现率。公司无法确定租赁内含利率，故采用增量借款利率作为折现率。因公司 2021 年新增长期借款属于政策性贷款，利率较低，为反映增量借款利率的实际情况，参考最近一次中国人民银行公布的金融机构人民币贷款基准利率年限 1 至 5 年（含 5 年）4.75%及公司前期取得的于 2021 年到期的长期借款利率为 4.75%，基于上述情况，公司选择使用的租赁付款额折现率为 4.75%，与新租赁准则“在无法确定租赁内含利率的，应当采用承租人增量借款利率作为折现率”的相关规定一致。

二、申报会计师核查并发表明确意见

（一）核查程序

申报会计师执行了以下核查程序：

- 1、获取并查阅发行人房产租赁合同，确认租赁期间、租金和支付周期等信息；
- 2、对折现率确定过程进行复核、对管理层续租估计合理性进行评估，以此确定发行人对于租赁合同的识别是否合理；
- 3、复核发行人关于新租赁准则的计算及会计处理是否正确。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

报告期内，发行人使用权资产及租赁负债的会计处理在所有重大方面符合《企业会计准则》的相关规定，发行人在确定使用权资产及租赁负债价值时使用的折现率水平具有合理性。

17.4 根据申报材料，报告期各期，发行人分配股利、利润或偿付利息支付的现金分别为 4,147.63 万元、1,716.34 万元和 1,386.03 万元。

请发行人说明：分配股利、利润或偿付利息支付的现金与相关财务报表科目的勾稽关系。

请申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、分配股利、利润或偿付利息支付的现金与相关财务报表科目的勾稽关系

分配股利、利润或偿付利息支付的现金与相关财务报表科目的勾稽关系如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
财务费用-利息费用 A	421.84	1,397.59	1,723.87	4,185.79
未付现的未确认融资费用（新租赁准则）计入财务费用-利息费用 B	4.76	11.56	4.47	
未付现的信用等级一般的银行承兑汇票贴现利息计入财务费用-利息费用 C			3.06	25.58
未付现的未确认融资费用（融资租赁）计入财务费用-利息费用 D				12.58
分配股利、利润或偿付利息支付的现金 A-B-C-D	417.08	1,386.03	1,716.34	4,147.63

二、申报会计师核查并发表明确意见

（一）核查程序

申报会计师执行了以下核查程序：

对现金流量表构成进行勾稽分析，根据《企业会计准则——现金流量表》规定的编制方法和要求，复核报表的真实性、准确性。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

分配股利、利润或偿付利息支付的现金与财务费用-利息费用科目的勾稽准确无误。

17.5 根据申报材料，报告期内，公司销售费用分别为 1,307.12 万元、2,030.82 万元和 1,639.23 万元，2021 年销售费用较高主要系当年购买新材料保险费 441.00 万元，后因示范指导目录调整，公司产品不再属于目录范围，2022 年公司未再发生相关保险费支出。

请发行人说明：（1）新材料保险涉及的具体规定，保险的内容、有效期，该保险涉及的发行人具体产品，主要支付对象，保险费率及保险费的计算过程，发行人购买该保险是否符合行业惯例。

请申报会计师核查并发表明确意见

回复：

一、新材料保险涉及的具体规定，保险的内容、有效期，该保险涉及的发行人具体产品，主要支付对象，保险费率及保险费的计算过程，发行人购买该保险是否符合行业惯例

（一）新材料保险涉及的具体规定，保险的内容、有效期

1、新材料保险涉及的具体规定

2019 年 11 月 25 日工业和信息化部发布了《重点新材料首批次应用示范指导目录（2019 年版）》（工信部原〔2019〕254 号）自 2020 年 1 月 1 日实施。公司生产的高强度高韧钛合金棒材属于指导目录范畴。

2020 年 12 月 22 日，两部门《关于开展 2020 年度重点新材料首批次应用保险补偿机制试点工作的通知》工信厅联原函〔2020〕297 号规定“生产《重点新材料首批次应用示范指导目录（2019 年版）》内新材料产品，且于 2020 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日期间投保重点新材料首批次应用综合保险的企业，符合首批次保险补偿工作相关要求，可提出保费补贴申请。承保保险公司符合《关于开展重点新材料首批次应用保险试点工作的指导意见》（保监发〔2017〕60 号）

相关要求，且完成重点新材料首批次应用保险产品备案。”

公司根据上述规定，于 2020 年 12 月投保了高强高韧钛合金棒材产品的新材料保险。

2021 年 12 月 31 日，工业和信息化部发布《重点新材料首批次应用示范指导目录（2021 年版）》，自 2022 年 1 月 1 日起施行。《重点新材料首批次应用示范指导目录（2019 年版）》（工信部原〔2019〕254 号）同时废止。此次发布的重点新材料首批次应用示范指导目录中对钛产品范围进行了调整，高强高韧钛合金棒材不再属于目录范围。

2、新材料保险涉及保险的内容、有效期

根据 2020 年 11 月 27 日，中国保险行业协会发布的《重点新材料首批次应用保险示范条款（2020 年修订版）》中“第四条：本保险合同所称新材料是指新出现的具有优异性能或特殊功能的材料，或是传统材料改进后性能明显提高或产生新功能的材料。具体承保的首批次重点新材料名称及类型应在保险单中载明”、“第五条：在保险期间或保险单载明的追溯期内，被保险人制造、销售的被保险新材料存在质量缺陷，导致其在被使用过程中损坏，由用户单位在保险期间内首次向被保险人提出损害赔偿请求，依法应由被保险人承担的修理、更换或退货等经济赔偿责任，保险人按照本保险合同的约定负责赔偿。”、“第九条：除另有约定外，保险期间为一年，以保险单载明的起讫时间为准。”

（二）该保险涉及的发行人具体产品，主要支付对象，保险费率及保险费的计算过程

2020 年 12 月，公司向中国人民财产保险股份有限公司湖南省分公司投保了新材料保险，投保产品为高强高韧钛合金棒材，保险期间为 2020 年 12 月 29 日至 2021 年 12 月 28 日，保险费率及保险费计算过程如下：投保合同金额*2 倍（投保系数）*3%（保费率）=7,791.06 万元*2*3%=467.46 万元（含税 6%增值税）。

（三）发行人购买该保险是否符合行业惯例

同行业可比公司西部超导公开披露的年度及半年度报告显示，最近三年一期销售费用列支的新材料保险费金额分别为 1,867.80 万元、2,960.90 万元、2131.58 万元和 0 万元。

公司根据国家发布的关于重点新材料首批次应用综合保险的相关政策适时进行了投保，符合行业惯例。

二、申报会计师核查并发表明确意见

（一）核查程序

申报会计师执行了以下核查程序：

- 1、向发行人管理层了解新材料保险的相关政策及同行业可比公司投保情况；
- 2、取得发行人新材料保险的保单进行检查，并向保险公司对交易情况进行函证。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

发行人投保新材料保险符合行业惯例，入账金额准确，变动原因合理。

问题 18 关于其他

18.1 根据申报材料，（1）本次发行的保荐人为中泰证券股份有限公司与中航证券有限公司；（2）持有发行人 25.41%股份的股东国家产业投资基金与保荐人中航证券具有关联关系，具体关系如下：中航证券的实际控制人中国航空工业集团有限公司直接持有国家产业投资基金 9.80%的股权，中航证券的控股股东中航工业产融控股股份有限公司直接持有国家产业投资基金 1.96%的股权，中航工业产融控股股份有限公司持股 40%的惠华基金管理有限公司直接持有国家产业投资基金 0.10%的股权并且担任国家产业投资基金的基金管理人。

请保荐机构说明：中航证券作为发行人本次发行上市的保荐机构是否符合《证券发行上市保荐业务管理办法》及《证券公司保荐业务规则》等相关规定，是否履行利益冲突审查，是否具有独立性，是否符合联合保荐的相关规定。

回复：

一、相关规定

根据《证券发行上市保荐业务管理办法（2023 年修订）》第四十一条的规定，“保荐机构及其控股股东、实际控制人、重要关联方持有发行人股份的，或者发行人持有、控制保荐机构股份的，保荐机构在推荐发行人证券发行上市时，应当进行利益冲突审查，出具合规审核意见，并按规定充分披露。通过披露仍不能消除影响的，保荐机构应联合一家无关联保荐机构共同履行保荐职责，且该无关联保荐机构为第一保荐机构。”

根据《监管规则适用指引——机构类第 1 号（2021 年 11 月修订）》中关于联合保荐的相关规定，“综合考虑市场发展情况和注册制推进安排，发行人拟公开发行并在上海证券交易所和深圳证券交易所上市的，《保荐办法》第四十二条所指‘通过披露仍不能消除影响’暂按以下标准掌握：即保荐机构及其控股股东、实际控制人、重要关联方持有发行人股份合计超过 7%，或者发行人持有、控制保荐机构股份超过 7%的，保荐机构在推荐发行人证券发行上市时，应联合 1 家无关联保荐机构共同履行保荐职责，且该无关联保荐机构为第一保荐机构。发行人拟公开发行并在北京证券交易所上市的，保荐机构及关联方的持股比例不适用上述标准。”

根据《证券公司保荐业务规则》第三十五条的规定，“保荐机构及其控股股东、实际控制人、重要关联方持有发行人股份的，或者发行人持有、控制保荐机构股份的，保荐机构开展保荐业务时，应当根据相关规定履行利益冲突审查和信息披露程序。重要关联方应当根据实质重于形式的原则予以认定。”

二、中航证券已履行利益冲突审查和信息披露程序，并联合无关联保荐机构共同履行保荐职责

中航证券与国家产业投资基金除题述股权关系外，根据国家产业投资基金《公司章程》的约定，中航证券的实际控制人中国航空工业集团有限公司有权提名 1 名董事；根据国家产业投资基金的基金管理人惠华基金管理有限公司《投资决策委员会议事规则》的规定，中航证券的控股股东中航工业产融控股股份有限公司有权推荐 1 名投委会常任委员。根据《监管规则适用指引——会计类第 1 号》之“1-2 重大影响的判断”的相关规定，中国航空工业集团有限公司和中航工业产融控股股份有限公司能对国家产业投资基金施加重大影响。

基于谨慎性原则，中航证券就关联方国家产业投资基金持有发行人 25.41% 的股份事宜已履行利益冲突审查程序并出具合规审核意见，且已在招股说明书、发行保荐书及上市保荐书等申请文件中充分披露中航证券与国家产业投资基金及发行人之间的关系；鉴于国家产业投资基金持有发行人的股份已超过 7%，属于“通过披露仍不能消除影响”的情形，中航证券联合无关联保荐机构中泰证券共同履行保荐职责，且中泰证券为第一保荐机构，保障了保荐业务的独立性，符合联合保荐相关规定。

综上，中航证券作为发行人本次发行上市的保荐机构符合《证券发行上市保荐业务管理办法》及《证券公司保荐业务规则》等相关规定，已履行利益冲突审查程序，通过联合中泰证券共同履行保荐职责，并由中泰证券作为第一保荐机构，保障了保荐业务的独立性，符合联合保荐的相关规定。

18.2 根据保荐工作报告，报告期内，发行人存在未按照员工实发工资平均水平作为申报基数足额缴纳社保和公积金的情形，常德市人力资源和社会保障局、长沙市天心区人力资源和社会保障局、常德市住房公积金管理中心、湖南省直单位住房公积金管理中心已出具证明，确认发行人未因劳动保障、住房公积金相关法律法规而受到行政处罚的情形。

请发行人说明：（1）公司未按照员工实发工资平均水平作为申报基数足额缴纳社保和公积金的原因，是否存在社保公积金劳动纠纷或潜在争议；（2）如补缴是否会对发行人持续经营能力产生重大不利影响；（3）目前公司社保公积金的缴纳标准，是否已充分整改，相关内部控制制度及其有效性。

请发行人披露：报告期内公司社保、住房公积金的缴纳比例。

请保荐机构、发行人律师、申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、公司未按照员工实发工资平均水平作为申报基数足额缴纳社保和公积金的原因，是否存在社保公积金劳动纠纷或潜在争议

公司系以当地社保公积金主管部门公布的缴纳基数的上限和下限为基础，结合员工实际情况确定员工的社保公积金缴纳标准，未按照实发工资平均水平作为申报基数的原因系：（1）公司所处区域整体收入水平相对较低，员工较为重视到手的可支配收入水平；（2）按照主管部门公布的最低缴纳基数缴纳社保公积金系当地企业的常规缴纳方式。截至本问询函回复出具之日，公司与其员工不存在就社保公积金事宜产生的劳动纠纷或潜在争议。

二、如补缴是否会对发行人持续经营能力产生重大不利影响

若报告期内发行人根据员工实发工资平均水平补缴社会保险和住房公积金，各期需补缴金额对发行人的经营业绩影响如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
社会保险应补缴金额	314.67	650.11	556.85	121.53
住房公积金应补缴金额	138.76	241.88	176.55	146.27

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
金额合计	453.43	891.99	733.40	267.80
当期净利润金额	6,875.74	13,255.33	9,499.79	2,529.96
占比	6.59%	6.73%	7.72%	10.59%

注：根据2020年减免政策，养老保险、失业保险、工伤保险于2020年2-12月单位部分减免，医疗保险于2020年2-6月单位部分减半征收，生育保险不减免。

经测算，报告期内发行人需补缴的社保公积金金额占当期净利润的比例分别为10.59%、7.72%、6.73%和6.59%，占比相对较小。

针对社保公积金缴纳事宜，发行人控股股东金天集团已出具承诺，“如果金天钛业因在公司首次公开发行股票并上市之前未按中国有关法律、法规、规章的规定为员工缴纳社会保险费和住房公积金，而被有关政府主管部门、监管机构要求补缴社会保险费和住房公积金或者被处罚的，本公司承诺对金天钛业因补缴社会保险费和住房公积金或者受到处罚而产生的经济损失或支出的费用予以全额补偿，以保证金天钛业不会遭受损失。”

综上所述，如需补缴社会保险和住房公积金不会对发行人持续经营能力产生重大不利影响。

三、目前公司社保公积金的缴纳标准，是否已充分整改，相关内部控制制度及其有效性

报告期内，发行人已针对社会保险和住房公积金缴纳情况进行了积极整改，持续提高公司缴纳社会保险及住房公积金的缴纳标准；截至报告期末，发行人员工社保的缴纳标准在符合当地社会保险部门规定的基础上逐年提高，发行人员工公积金缴纳比例在符合当地公积金管理部门规定的基础上逐年提高。报告期各期发行人员工社保公积金均不低于当地主管部门发布的缴纳基数和缴纳比例，且发行人已取得其所在地社会保险、住房公积金管理部门出具的证明，其报告期内不存在因违反社会保险和住房公积金相关的法律法规而受到行政处罚的情况；发行人控股股东亦承诺若发行人因社保公积金事宜遭受经济损失，由其承担全部补偿责任。因此，发行人依据当前的缴纳标准继续为员工缴纳社保公积金，不会对发行人的持续经营造成重大不利影响。

发行人已根据《企业内部控制基本规范》《企业内部控制应用指引》等规定

建立了完善的人力资源管理制度，其中，《薪酬福利管理制度》明确公司应为正式员工缴纳社会保险及住房公积金，缴纳基数及比例按照国家及地方有关规定执行。同时，公司定期召开会议，及时调整社会保险和住房公积金的缴纳基数及比例，保障员工福利，并通过加强对员工的培训，提高员工对社会保险和住房公积金的缴纳意识。因此，发行人社会保险及住房公积金方面的内部控制制度健全且有效。

四、请发行人披露：报告期内公司社保、住房公积金的缴纳比例

发行人已在招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“十四、员工及其社会保障情况”之“（二）社会保险和住房公积金缴纳情况”之“1、社会保险及住房公积金缴纳情况”中补充披露社保、住房公积金的缴纳比例，具体如下：

“报告期内，发行人社会保险及住房公积金的缴存比例具体如下：

缴存比例		养老		失业		医疗及生育		工伤		住房公积金	
		单位	个人	单位	个人	单位	个人	单位	个人	单位	个人
2023年 1-6月	常德	16%	8%	0.70%	0.30%	8.50%	2%	1.68%	-	9% (1月) / 10% (2-6月)	9% (1月) / 10% (2-6月)
	长沙	16%	8%	0.70%	0.30%	8.70%	2%	1.60%	-	12%	12%
2022年	常德	16%	8%	0.70%	0.30%	7.50%	2%	1.68%	-	8% (1-2月) / 9% (3-12月)	8% (1-2月) / 9% (3-12月)
	长沙	16%	8%	0.70%	0.30%	8.70%	2%	1.60%	-	12%	12%
2021年	常德	16%	8%	0.70%	0.30%	7.50%	2%	1.92% (1-4月) / 1.68% (5-12月)	-	8%	8%
	长沙	16%	8%	0.70%	0.30%	7.70%	2%	0.80% (1-4月) / 0.72% (5-12月)	-	12%	12%
2020年	常德	16%	8%	0.70%	0.30%	7.50%	2%	1.92%	-	8%	8%
	长沙	16%	8%	0.70%	0.30%	8.7% (1-8月) / 7.7% (9-12月)	2%	0.80%	-	12%	12%

注：2020年及2021年，发行人系通过控股股东金天集团为部分员工在长沙代缴社会保险和住房公积金；自2022年起，发行人通过在长沙设立分公司为员工缴纳社会保险和住房公积金。

报告期内，发行人社会保险及住房公积金缴存及未缴存的情况如下：

单位：人

年度	项目	养老	失业	医疗及生育	工伤	公积金
2023年 1-6月	员工人数	492	492	492	492	492
	在岗缴纳社保人数	469	469	468	470	470
	在岗员工社保缴纳比例	95.33%	95.33%	95.12%	95.53%	95.53%
	未缴纳人数	23	23	24	22	22
	其中：退休返聘	10	10	10	10	10
	其他	13	13	14	12	12
2022年	员工人数	461	461	461	461	461
	在岗缴纳社保人数	450	449	450	451	441
	在岗员工社保缴纳比例	97.61%	97.40%	97.61%	97.83%	95.66%
	未缴纳人数	11	12	11	10	20
	其中：退休返聘	10	10	10	10	10
	试用期相关规定	-	-	-	-	9
	城乡居民养老/医疗保险	-	-	1	-	-
	其他单位代缴	-	-	-	-	-
	其他	1	2	-	-	1
2021年	员工人数	406	406	406	406	406
	在岗缴纳社保人数	384	384	370	394	379
	在岗员工社保缴纳比例	94.58%	94.58%	91.13%	97.04%	93.35%
	未缴纳人数	22	22	36	12	27
	其中：退休返聘	9	9	9	8	8
	试用期相关规定	-	-	-	-	9
	城乡居民养老/医疗保险	2	-	15	-	-
	其他单位代缴	8	8	8	3	8
	其他	3	5	4	1	2
2020年	员工人数	356	356	356	356	356
	在岗缴纳社保人数	329	330	324	342	279
	在岗员工社保缴纳比例	92.42%	92.70%	91.01%	96.07%	78.37%
	未缴纳人数	27	26	32	14	77

年度	项目	养老	失业	医疗及生育	工伤	公积金
	其中：退休返聘	9	9	9	9	9
	试用期相关规定	-	-	-	-	57
	城乡居民养老/医疗保险	2	-	7	-	-
	其他单位代缴	7	7	7	2	7
	其他	9	10	9	3	4

注 1：上表中“试用期相关规定”主要系公司原制度仅为试用期转正或转正后满一定期限的员工缴纳住房公积金，截至 2023 年 2 月，公司已根据《住房公积金管理条例》完善公司公积金缴纳政策，为入职员工及时缴纳住房公积金。

注 2：其他类型包括社保账户关系未转入、新进员工、自愿不缴纳等。”

五、中介机构核查情况

（一）核查程序

1、访谈发行人人力资源部门负责人，了解社保公积金缴纳标准情况，未按实发工资平均水平缴纳社保公积金的原因，确认是否因此产生劳动纠纷或潜在争议；查阅常德统计局发布的平均工资水平；

2、公开检索中国裁判文书网、中国执行信息公开网、当地社保公积金主管部门官方网站等，核查是否存在劳动纠纷；

3、访谈发行人所处地社保公积金主管部门、仲裁委员会及人民法院，并取得其出具的证明文件，核查发行人是否因社保公积金事宜受到处罚或发生诉讼、仲裁等情形；

4、取得并查阅发行人花名册、工资表、社保公积金缴纳明细表，测算发行人社保公积金以实际工资水平为基数需补缴的金额；

5、取得并查阅发行人控股股东金天集团就社保公积金事宜出具的承诺函；

6、取得并查阅发行人《薪酬福利管理制度》、社保公积金缴纳基数及比例调整相关的内部会议记录文件，核查相关制度的执行有效性情况；

7、取得并查阅发行人社保公积金缴纳明细表，了解发行人报告期内的社保公积金缴纳比例情况，复核发行人是否已在招股说明书中补充披露相关情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为：

1、发行人未按实发工资平均水平作为申报基数足额缴纳社保和公积金主要系综合考虑当地主管部门发布的社保公积金缴纳标准情况及发行人员工对于到手可支配收入的需要，原因具有合理性，且发行人报告期内与其员工不存在就社保公积金事宜产生劳动纠纷或潜在争议的情况；

2、以实际工资水平为基础测算发行人报告期内需补缴的社保公积金金额为 267.80 万元、733.40 万元、891.99 万元和 453.43 万元，占发行人当期净利润的比例分别为 10.59%、7.72%、6.73%和 6.59%，占比相对较小，且发行人控股股东金天集团已出具承诺，由其承担发行人若因社保公积金事宜产生的损失，因此，如需补缴社保公积金不会对发行人持续经营能力产生重大不利影响；

3、截至报告期末，发行人的社保公积金缴纳标准不低于当地主管部门发布的缴纳基数下限。报告期内，发行人已针对社会保险和住房公积金缴纳情况进行了积极整改，不存在被主管部门处罚的情形，且控股股东金天集团已出具承诺确保发行人不会因社保公积金事宜产生损失，因此，发行人继续执行目前的社保公积金缴纳标准不对其造成重大不利影响。发行人社保公积金相关内部控制制度健全且有效；

4、发行人已在招股说明书中补充披露报告期内的社会保险及住房公积金的缴纳比例情况。

18.3 根据申报材料，2023 年 2 月 28 日，周思源因个人工作安排原因离任发行人副总经理，其离任前主要分管发行人营销中心，负责销售工作，离任后其主要负责的部门和业务已由发行人安排其他人员平稳承接。公司客户为国防军工产业链上的重要参与方，其通过认证选定供应商后，一般不会轻易更换。公司与主要客户合作关系的稳定性、可持续性较强，未受周思源离任的影响。周思源离任非因与发行人发生分歧或纠纷，其离任未对发行人生产经营造成重大不利影响。

请发行人说明：周思源个人简历及对外投资情况，离任后去向，是否存在纠纷或潜在争议，其目前任职单位与发行人是否从事相同、相似或上下游业务，

其离任前拓展客户情况，离任后是否存在客户与发行人不再合作或续签合同的情形。

请保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见，说明核查过程与依据。

回复：

一、周思源个人简历及对外投资情况，离任后去向，是否存在纠纷或潜在争议

（一）周思源个人简历及对外投资情况

1、周思源简历

周思源先生，中国国籍，无境外永久居留权，1987 年出生，硕士研究生学历。2011 年 5 月至 2012 年 10 月任湖南湘投金天科技集团有限责任公司发展部专干；2012 年 10 月至 2022 年 6 月历任金天有限经营部部长助理、部长、销售副总监、总监、销售部部长、副总经理；2022 年 2 月至 2022 年 6 月任金天有限董事；2022 年 6 月至 2023 年 2 月任发行人副总经理。

2、周思源对外投资情况

报告期内，周思源对外投资为持有发行人员工持股平台长沙新凯源 12.35% 的股权，其个人离职后从长沙新凯源退出不再持有任何股权。根据周思源填写的调查问卷，截至 2023 年 3 月 1 日，周思源报告期内无其他对外投资。

（二）离任后去向，是否存在纠纷或潜在争议

目前，周思源任职于无锡御源实业集团有限公司（以下简称“无锡御源”），其因个人工作安排原因从发行人离职并在辞职报告中确认：“本人离职主要系因为自身职业发展规划变动所致，本次辞职非因与公司发生分歧或纠纷，亦不存在因公司违法违规或者不规范运作而辞职的情形。”

根据中国裁判文书网、中国执行信息公开网、国家企业信用信息公示系统、企查查等网站查询，周思源离任后至今与发行人不存在纠纷。

综上所述，周思源与发行人不存在纠纷或潜在争议。

二、其目前任职单位与发行人是否从事相同、相似或上下游业务

周思源目前任职的无锡御源的主营业务为：建筑装饰、水暖管道零件及其他建筑用金属制品制造；新型建筑材料制造（不含危险化学品）；五金产品制造；物业管理；非居住房地产租赁；酒店管理；以自有资金从事投资活动；国内贸易代理；进出口代理；技术进出口；金属材料销售；卫生用品和一次性使用医疗用品销售。

同时，根据有关无锡御源的公开披露信息，无锡御源与江苏隆达超合金股份有限公司（以下简称“隆达股份”，股票代码：688231.SH）属于同一控制下的公司。根据隆达股份公开披露资料，隆达股份是一家专注于高温合金、合金材料研发、生产和销售的高新技术企业。其主营业务产品包括高温合金、镍基耐蚀合金和合金管材，其中高温合金业务包括铸造高温合金和变形高温合金，合金管材业务产品主要有铜镍合金管、高铁地线合金管、黄铜管。下游领域应用广泛，包括航空航天、能源电力、油气石化、船舶等行业。

发行人是一家主要从事高端钛及钛合金材料的研发、生产和销售的高新技术企业。公司主营产品为钛及钛合金棒材、锻坯及零部件，主要应用于航空、航天、舰船及兵器等高端装备领域。

据此，无锡御源处于建筑材料行业，其关联方隆达股份主要业务集中在高温合金领域，发行人主要业务集中在钛及钛合金领域，双方业务及产品不存在交叉。周思源目前任职单位未与发行人从事相同、相似或上下游业务。

三、其离任前拓展客户情况，离任后是否存在客户与发行人不再合作或续签合同的情形

周思源在职期间主要的工作职责为分管发行人销售部门，对公司销售进行统筹管理，不涉及具体的客户拓展及维护。

公司主要通过参与军工型号研制和配套，并通过考核评审后，成为军工集团及其配套锻件厂商的合格材料供应商。该等客户均为国防军工产业链上的重要参与方，对产品有着严格的技术要求，因转换成本高，其通过认证选定供应商后，一般不会轻易更换。

公司与主要客户合作关系的稳定性、可持续性较强，不会受周思源离任的影

响。

经核查周思源离职前后发行人执行的业务订单及合同，发行人与其主要客户的合作未发生变化，并不存因其离职导致在客户流失的情况。

据此，周思源离任后不存在客户与发行人不再合作或续签合同的情形。

四、核查情况

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师执行了以下核查程序：

1、查阅周思源的辞职报告并对其进行访谈，了解其离职的原因、去向，是否与发行人存在分歧及纠纷；

2、查阅周思源的调查问卷，了解其报告期内对外投资情况；

3、查阅董事、监事、高级管理人员任职变动相关的董事会及股东大会会议文件；

4、检索无锡御源及隆达股份的上市公开信息，了解其公司基本情况及主营业务及产品，核查与发行人是否从事相同、相似或上下游业务；

5、网络检索中国裁判文书网、中国执行信息公开网、国家企业信用信息公示系统、企查查等网站，了解相关方是否存在纠纷情况；

6、查阅周思源离职前后发行人执行的业务订单及合同，分析发行人与其主要客户的合作是否发生变化。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

1、周思源离任后任职于无锡御源，与发行人不存在纠纷或潜在争议，其目前任职单位无锡御源处于建筑材料行业，无锡御源的关联方隆达股份主要业务集中在高温合金领域，与发行人不属于从事相同、相似或上下游业务的情况；

2、周思源离任前的工作职责为分管发行人销售部门，主要对公司销售进行统筹管理，不涉及具体的客户拓展及维护；离任后，发行人的主要客户未发生重大变化，不存在客户与发行人不再合作或续签合同的情形。

18.4 请发行人：(1) 删除招股说明书“客户集中度高的风险”“供应商集中度高的风险”“安全生产的风险”“应收账款及应收票据回收的风险”“存货余额较大及跌价的风险”“募投项目实施风险”中的发行人竞争优势、风险对策及类似表述；(2) 删除“国家秘密泄密的风险”“前瞻性描述可能不准确的风险”“股票市场风险”，并请中介机构说明公司是否符合信息披露豁免的相关规定，是否存在国家秘密泄密的情况，前瞻性描述的预测依据及合理性；(3) 删除尚未取得授权及证书的专利相关披露内容；(4) 发行人及其控股股东出具的欺诈发行上市股份购回承诺不合规，请重新出具；(5) 发行人律师出具的依法赔偿承诺不合规，请重新出具。

回复：

一、删除招股说明书“客户集中度高的风险”“供应商集中度高的风险”“安全生产的风险”“应收账款及应收票据回收的风险”“存货余额较大及跌价的风险”“募投项目实施风险”中的发行人竞争优势、风险对策及类似表述

公司已在招股说明书中对上述风险中带有发行人竞争优势、风险对策及类似表述进行了删除，具体内容参见招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“(一) 重大风险因素”和“第三节 风险因素”相关内容。

二、删除“国家秘密泄密的风险”“前瞻性描述可能不准确的风险”“股票市场风险”，并请中介机构说明公司是否符合信息披露豁免的相关规定，是否存在国家秘密泄密的情况，前瞻性描述的预测依据及合理性

(一) 删除“国家秘密泄密的风险”“前瞻性描述可能不准确的风险”“股票市场风险”

公司已删除招股说明书、发行保荐书、上市保荐书等申请文件中的“国家秘密泄密的风险”、“前瞻性描述可能不准确的风险”、“股票市场风险”。

(二) 请中介机构说明公司是否符合信息披露豁免的相关规定，是否存在国家秘密泄密的情况

根据《<首次公开发行股票注册管理办法>第十二条、第十三条、第三十一条、第四十四条、第四十五条和<公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书>第七条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第

17号》(以下简称“《证券期货法律适用意见第17号》”)的相关规定,发行人符合信息披露豁免的相关规定,具体如下:

《证券期货法律适用意见第17号》相关规定	发行人相关情况
1、涉及国家秘密的要求	
涉及国家秘密或者其他因披露可能导致发行人违反国家有关保密法律法规规定的,发行人关于信息豁免披露的申请文件应当逐项说明:	发行人从事军工相关业务,涉及国家秘密;发行人已在信息豁免披露申请文件中对以下事项进行逐项说明:
(1) 申请豁免披露的信息、认定涉密的依据及理由	发行人已根据《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理暂行办法》《关于印发<国防科技工业国家秘密范围的规定>的通知》等规定,结合公司实际情况,在豁免申请文件中逐项说明申请豁免披露的信息及其认定为国家秘密的依据和理由
(2) 相关信息披露文件是否符合有关保密规定和《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第57号——招股说明书》要求,涉及军工的是否符合《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理暂行办法》等相关规定,豁免披露是否对投资者决策判断构成重大障碍	发行人已充分论证申请豁免披露的信息属于国家秘密,并对信息披露文件中的涉密信息进行脱密处理或豁免披露,符合《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第57号——招股说明书》《中华人民共和国保守国家秘密法》《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理暂行办法》等规定的相关要求,豁免披露对投资者决策判断不构成重大障碍
(3) 内部保密制度的制定和执行情况,是否符合《保密法》等法律法规的规定,是否存在因违反保密规定受到处罚的情形	发行人根据《中华人民共和国保守国家秘密法》及相关法律法规、规范性文件的要求,制定了《保密责任管理制度》《保密教育制度》《涉密人员管理制度》等十余项保密基本制度,组建了保密工作机构,内部保密制度的制定和执行符合《中华人民共和国保守国家秘密法》等法律法规的规定,不存在因违反保密规定而受到处罚的情形
对于发行上市审核注册过程中提出的信息豁免披露或者调整意见,发行人应当相应回复、补充相关文件的内容,有实质性增减的,应当说明调整后的内容是否符合相关规定、是否存在泄密风险	本次审核问询函未对信息豁免披露提出实质性调整意见;针对本次问询回复中涉及国家秘密需豁免披露的内容,发行人及中介机构已更新信息豁免披露申请文件,调整后的内容符合相关规定,不存在泄密风险
发行人需提供国家主管部门关于该信息为涉密信息的认定文件。发行人全体董事、监事、高级管理人员出具关于首次公开发行股票并上市的申请文件不存在泄密事项且能够持续履行保密义务的声明,发行人控股股东、实际控制人对其已履行和能够持续履行相关保密义务出具承诺文件	发行人已取得国家国防科技工业局出具的《国防科工局关于湖南湘投金天钛业科技股份有限公司上市特殊财务信息豁免披露有关事项的批复》(科工财审[2023]339号);发行人全体董事、监事、高级管理人员已出具关于首次公开发行股票并上市的申请文件不存在泄密事项且能够持续履行保密义务的声明,发行人控股股东金天集团及间接控股股东湘投集团对其已履行和能够持续履行相关保密义务已出具承诺文件
2、涉及商业秘密的要求	不适用,发行人未提出商业秘密的信息豁免披露申请

《证券期货法律适用意见第 17 号》相关规定	发行人相关情况
3、中介机构核查要求	
保荐机构、发行人律师应当对发行人将相关信息认定为国家秘密、商业秘密或者因披露可能导致其违反国家有关保密法律法规规定或者严重损害公司利益的依据是否充分进行核查，并对该信息豁免披露符合相关规定、不影响投资者决策判断、不存在泄密风险出具意见明确、依据充分的专项核查报告。申报会计师应当出具对发行人审计范围是否受到限制、审计证据的充分性以及发行人豁免披露的财务信息是否影响投资者决策判断的核查报告	保荐机构、发行人律师已对发行人将相关信息认定为国家秘密的依据进行充分核查，并对该信息豁免披露符合相关规定、不影响投资者决策判断、不存在泄密风险出具了专项核查报告。申报会计师已对发行人审计范围是否受到限制、审计证据的充分性以及发行人豁免披露的财务信息是否影响投资者决策判断出具了核查报告
涉及军工的，中介机构应当说明开展军工涉密业务咨询服务是否符合国防科技工业管理部门等军工涉密业务主管部门的规定	发行人本次发行上市的中介机构均符合《军工涉密业务咨询服务安全保密监督管理办法》等相关法律法规对涉密咨询服务单位的规定条件，发行人及中介机构已履行军工涉密业务咨询服务安全保密管理的相关程序，符合相关法律法规及规范性文件对于开展军工涉密业务咨询服务的相关规定
4、替代性披露要求	
对于豁免披露的信息，发行人应当采取汇总概括、代码或者指数化等替代性方式进行披露，替代方式对投资者作出价值判断及投资决策不应构成重大障碍，并符合《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》的基本要求	对于豁免披露的信息，发行人已采取汇总概括、代称等替代性方式进行披露，替代方式对投资者作出价值判断及投资决策不构成重大障碍，符合《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》的基本要求
中介机构应当就其替代披露方式是否合理，是否对投资者作出价值判断及投资决策存在重大障碍，并符合《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》的基本要求发表明确意见	中介机构已就其替代披露方式合理，不会对投资者作出价值判断及投资决策存在重大障碍，符合《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》的基本要求发表了明确意见
5、专项说明及核查意见提交要求	
在提交发行上市申请文件或者问询回复时，发行人及中介机构应当一并提交关于信息豁免披露的专项说明、核查意见。如豁免申请未获得同意，发行人应当补充披露相关信息	在提交发行上市申请文件或者问询回复时，发行人及中介机构已一并提交关于信息豁免披露的专项说明、核查意见
6、审核过程中的豁免申请	
发行上市申请文件、审核问询回复等需要对外披露的文件涉及上述情形的，均可依法提出豁免申请	发行上市申请文件及审核问询回复等文件中涉及国家秘密的信息，发行人已依法提出信息豁免披露申请，中介机构已同步出具专项核查意见

发行人已根据《中华人民共和国保守国家秘密法》等规定建立健全保密相关制度，设立保密工作机构，配备保密管理人员，并结合公司生产经营实际情况，将保密管理规定融入各业务部门具体工作中，形成了完善的保密管理体系。

本次发行上市申请文件，发行人针对涉密信息已根据《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理暂行办法》等规定进行脱密处理或申请豁免披露，且对申请文件履行保密审查程序，确认不存在泄露国家秘密的情形。

发行人及其控股股东金天集团、间接控股股东湘投集团已出具承诺函，确认发行人自取得相关资质以来，严格遵守保密管理相关规定，历史上未发生泄密事件，不存在因违反保密法律法规而受到处罚的情形，且本次发行上市申请文件不存在泄露国家秘密的风险。

湖南省国家保密局已出具《证明》，确认发行人自 2020 年 1 月 1 日至今，无违反《中华人民共和国保守国家秘密法》《武器装备科研生产单位保密资格认定办法》《武器装备科研生产单位保密资格标准》等法律法规和规范性文件的规定而受到湖南省国家保密局行政处罚的情形。

综上，发行人符合信息披露豁免的相关规定，不存在国家秘密泄密的情况。

（三）前瞻性描述的预测依据及合理性

招股说明书中涉及前瞻性描述的内容主要为“第五节 业务与技术”之“二、公司所处行业的基本情况”之“（三）行业发展情况”中的“C919 及 ARJ21 钛合金需求规模预测”及“未来我国航空航天用钛材需求测算”，具体情况如下：

1、C919 及 ARJ21 钛合金需求规模预测

C919 及 ARJ21 是我国自行研制、具有自主知识产权的喷气式干线客机及中短程新型涡扇支线客机。其中 C919 已于 2023 年 5 月 28 日成功完成首个商业航班飞行；ARJ21 则已正式投入航线运营。招股说明书中披露预计“未来 C919 及 ARJ21 机型将带来约 2.44 万吨钛合金需求量。”其预测依据及合理性如下：

（1）根据西部超导招股说明书，C919 及 ARJ21 的单机钛使用比例分别为 9.30%及 4.80%，空机重量分别为 42.10 吨及 24.96 吨。据此测算，C919 及 ARJ21 的单机钛含量分别约为 3.92 吨及 1.20 吨；

（2）根据西部超导招股说明书，航空航天领域钛合金零件制造的材料损耗率为 80%-90%。基于谨慎考虑，假设损耗率为 80%。据此测算，C919 及 ARJ21 的单机对应的钛合金需求量分别约为 19.58 吨及 5.99 吨；

(3) 根据上海市科学技术委员会发布的《2022 上海科技进步报告》，截至 2022 年底，C919 累计获得 1,035 架订单，ARJ21 已获得 690 架订单。据此测算，C919 及 ARJ21 订单对应的钛合金需求量分别为 2.03 万吨及 0.41 万吨，合计 2.44 万吨。

综上，招股说明书中披露的“C919 及 ARJ21 钛合金需求规模预测”主要依据为同行业可比上市公司公开披露信息及政府部门出版刊物，预测谨慎，具备合理性。

2、未来我国航空航天用钛材需求测算

根据中国有色金属工业协会钛锆铅分会统计，近年来，我国航空航天用钛材销量增长迅速。招股说明书中披露预计“未来 10 年我国航空航天用钛材需求量预计约为 85.48 万吨。”其预测依据及合理性如下：

(1) 根据中国有色金属工业协会钛锆铅分会发布的 2012-2021 年各年度的《中国钛工业发展报告》中国内钛材销量及航空航天用钛材销量，计算得出 2012-2021 年国内钛材销量年均复合增长率约为 12.53%，航空航天用钛材销量的年均复合增长率约为 20.28%；

(2) 假设未来 10 年（2023-2032 年）的年均复合增长率与历史年均复合增长率保持一致，计算得出未来十年各年国内钛材需求量及航空航天用钛材需求量（经计算，预测的各年国内航空航天用钛材需求量占国内钛材需求量比例均未超过全球范围内航空航天用钛材占钛材总需求的比例，即 50%），其中未来 10 年合计的国内航空航天用钛材需求量约为 85.48 万吨。

综上，招股说明书中披露的“未来我国航空航天用钛材需求测算”主要依据为行业协会发布的专业报告数据，预测谨慎，具备合理性。

三、删除尚未取得授权及证书的专利相关披露内容

发行人已删除招股说明书中尚未取得授权及证书的专利相关披露内容。

四、发行人及其控股股东出具的欺诈发行上市股份购回承诺不合规，请重新出具

发行人及其控股股东金天集团、间接控股股东湘投集团已重新出具欺诈发行

上市股份购回承诺，并在招股说明书“第十二节 附件”之“四、与投资者保护相关的承诺、发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的其他承诺事项”之“（四）对欺诈发行上市的股份购回承诺”中修订如下：

“1、发行人出具的承诺

‘1、本公司保证本次首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在上海证券交易所科创板上市，不存在任何欺诈发行的情形。

2、如本公司不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本公司将在中国证监会等有权部门确认后五个工作日内启动股份购回程序，购回公司本次公开发行的全部新股。’

2、发行人控股股东金天集团及间接控股股东湘投集团出具的承诺

‘1、保证发行人本次首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在上海证券交易所科创板上市，不存在任何欺诈发行的情形。

2、如发行人不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本公司将在中国证监会等有权部门确认后五个工作日内启动股份购回程序，购回发行人本次公开发行的全部新股。’ ”

五、发行人律师出具的依法赔偿承诺不合规，请重新出具

发行人律师已重新出具依法赔偿承诺，并在招股说明书“第十二节 附件”之“四、与投资者保护相关的承诺、发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的其他承诺事项”之“（十一）本次发行的保荐人及证券服务机构关于制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的承诺”中修订如下：

“3、发行人律师启元律所出具的承诺

‘本所为发行人首次公开发行制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的情形；若本所为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本所将依法赔偿投资者损失。’ ”

18.5 请保荐机构自查与发行人本次公开发行相关的重大媒体质疑情况,并就相关媒体质疑核查并发表明确意见。

回复:

一、发行人本次公开发行相关的媒体质疑情况

自发行人本次公开发行上市申请于 2023 年 6 月 29 日获上交所受理至本问询函回复出具之日,与发行人本次公开发行相关的媒体报道及质疑情况具体如下:

序号	日期	文章标题	媒体	主要质疑要点
1	2023/7/25	IPO 雷达 应收款项金额超营收的钛合金厂商金天钛业,关联交易频繁	界面新闻	①前五大客户及供应商均存关联方;②公司应收账款及应收票据余额较大;③经营活动现金流量净额波动较大且与当期净利润并不吻合;④对赌协议附条件终止致风险
2	2023/7/15	金天钛业冲刺科创板:年营收 7 亿拟募资 10.5 亿	雷递	主要摘录招股说明书内容,不存在质疑内容
3	2023/7/3	金天钛业冲刺科创板 IPO	IPO 参考	主要摘录招股说明书内容,不存在质疑内容
4	2023/6/30	数读科创板 IPO 金天钛业:主营高端钛及钛合金材料业务与航空工业、中国航发等已有合作	财联社	研发投入占营收比例均不足 6%
5	2023/6/30	金天钛业:拟冲刺科创板 IPO 上市,预计投入募资 10.45 亿元,加码高端装备用先进钛合金项目	界面新闻	主要摘录招股说明书内容,不存在质疑内容
6	2023/6/30	上交所新增受理金天钛业科创板上市申请	证券时报网	主要摘录招股说明书内容,不存在质疑内容
7	2023/6/30	金天钛业“赴考”科创板上市,研发投入占比不足 6%	界面新闻	研发投入占营收比例均不足 6%

二、针对媒体质疑的核查情况

(一) 关联客户及供应商问题

1、媒体质疑情况

2020 年至 2022 年,公司前五大客户销售收入占当期营业收入的比例分别为 79.45%、69.52%和 72.56%,公司的客户集中度较高。其中,2020 年公司第四大

客户系公司间接控股股东湘投集团同一控制下的企业。

截至 2022 年年末，公司前五大供应商较为稳定，采购金额合计占当期采购总额的比例分别为 76.06%、67.30%和 70.53%，原材料供应商较为集中。值得注意的是，前五大供应商之一的遵义钛业实为公司的关联方。据招股书披露，公司控股股东金天集团持有遵义钛业股权比例为 0.6791%，并向其委派董事。

报告期内，公司向遵义钛业的采购金额年年攀升，分别为 1,765.46 万元、3,007.15 万元和 6,397.81 万元，占同类型交易比重分别为 6.26%、9.38%和 14.71%。

2、保荐机构核查情况

发行人与湘投集团控制的下属企业的交易主要为其与金天钛金之间的交易。报告期内，发行人向金天钛金的关联销售金额分别为 4,862.56 万元、3,226.57 万元、2,620.61 万元和 0.00 万元。2020 年以来，发行人军品业务产能处于提升的阶段，有部分剩余产能可供民品生产。同时，由于金天钛金下游核电、海水淡化等领域终端客户对原材料供应商稳定性有一定要求，且对上游钛材原材料均匀性、稳定性系数要求较高，需要发行人持续供应部分原材料。为保障该类涉及国家能源及经济安全的行业客户需求，发行人向金天钛金销售及加工板坯，且交易价格与第三方价格不存在重大差异。

报告期内，发行人向遵义钛业的采购金额分别为 1,765.46 万元、3,007.15 万元、6,397.81 万元和 3,232.68 万元，呈逐年增长的趋势，主要系由于其生产的海绵钛品质较高，能够满足下游军工客户对于发行人高端钛合金产品原材料较为严格的质量控制要求，发行人与其保持着较为紧密的合作关系，报告期内随着客户订单需求量的增加，发行人对其采购量相应增加。发行人向遵义钛业的采购遵循市场化定价原则，与对其他同类供应商的采购价格不存在重大差异。

综上，发行人与金天钛金、遵义钛业的相关关联交易具有真实商业背景，具有合理性、必要性，定价具有公允性，不存在对发行人或关联方进行利益输送的情况，亦不会对发行人的独立性、财务状况及经营成果产生重大不利影响。发行人已在招股说明书“第八节 公司治理及独立性”之“八、关联交易”之“（三）重大经常性关联交易”对相关关联交易内容进行披露。

(二) 应收账款及应收票据问题

1、媒体质疑情况

报告期各期末，公司应收票据及应收账款账面价值分别为 5.27 亿元、6.2 亿元和 8.1 亿元，占总资产的比例分别为 25.33%、26.80%和 34.54%，占当期营业收入的比例分别为 114.20%、108.41%和 115.57%，公司应收账款及应收票据余额大。这一方面对公司资金造成大额占用，另一方面也存在较大的坏账风险。

2、保荐机构核查情况

报告期内，发行人应收账款及应收票据余额较大的主要原因系：（1）客户结算周期及结算方式的影响。报告期内，发行人主要客户系军工集团下属单位及其配套单位，受产业链项目整体安排、采购资金预算管理、终端客户付款进度等各方面的影响，上述军工类客户结算周期普遍较长，且该类客户普遍使用票据进行货款结算；（2）销售规模扩大。受益于下游军用钛合金市场需求快速增长，发行人定型批产的核心牌号产品持续放量，应收账款及应收票据余额随着销售收入增长而增加。

发行人应收账款及应收票据对应的客户主要为军工集团下属单位及其配套单位，且多为上市公司，信用良好，应收款项总体质量较高，发生坏账风险较小，且发行人已充分计提坏账准备，计提比例与同行业可比公司不存在重大差异。

发行人已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十、资产质量分析”之“（二）流动资产分析”之“2、应收款项融资和应收票据”及“3、应收账款”对应收账款及应收票据余额较大的情况进行了披露说明，并在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）重大风险因素”及“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（三）财务风险”对应收账款及应收票据回收的风险进行了提示。

(三) 经营活动现金流量净额问题

1、媒体质疑情况

报告期各期，公司的经营活动现金流量净额分别为-407.19 万元、9,679.26 万元和 4,033.01 万元，波动较大且与当期净利润并不吻合。

2、保荐机构核查情况

报告期各期，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-407.19 万元、9,679.26 万元、4,033.01 万元和 6,584.03 万元，净利润分别为 2,529.96 万元、9,499.79 万元、13,255.33 万元和 6,875.74 万元。公司经营活动产生的现金流量净额波动较大主要受公司营业收入规模及与客户、供应商之间票据结算规模的影响，净利润与经营活动产生的现金流量净额的勾稽关系具体如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
净利润	6,875.74	13,255.33	9,499.79	2,529.96
加：资产减值准备	197.46	446.82	347.24	141.99
信用减值准备	960.58	46.35	919.26	659.93
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	2,828.03	5,320.87	5,169.93	5,184.86
无形资产摊销	67.16	134.25	128.84	128.35
使用权资产摊销	39.53	79.08	39.29	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“－”号填列）	2.38	-	19.35	-0.25
固定资产报废损失（收益以“－”号填列）	311.43	13.32	0.43	-
财务费用（收益以“－”号填列）	560.32	1,264.48	1,902.82	4,492.90
投资损失（收益以“－”号填列）	-619.53	-1,838.80	-322.75	61.09
递延所得税资产减少（增加以“－”号填列）	771.42	1,710.93	1,183.97	144.68
递延所得税负债的增加（减少以“－”号填列）	31.67	-	-	-
存货的减少（增加以“－”号填列）	-2,060.26	-5,315.48	-4,712.95	-3,492.43
经营性应收项目的减少（增加以“－”号填列）	-11,816.33	-18,229.02	-8,732.19	-9,383.82
经营性应付项目的增加（减少以“－”号填列）	8,434.43	7,144.87	4,236.24	-874.46
经营活动产生的现金流量净额	6,584.03	4,033.01	9,679.26	-407.19

因此，经营活动产生的现金流量净额的波动及其与净利润之间的差异具有合理性。

（四）对赌协议问题

1、媒体质疑情况

涉及对赌条款的协议中，公司不作为当事人。相关对赌条款及特殊权利条款自公司首次公开发行申请文件被上海证券交易所正式受理之日起即自动终止。但若公司本次发行上市申报材料被撤回，或本次发行上市未获得审核通过或核准，公司控股股东金天集团、湘投集团存在按原对赌条款约定回购湘投军融、国家产业投资基金持有公司股票的风险。

2、保荐机构核查情况

湘投军融及国家产业投资基金在入股发行人时所签署涉及对赌及特殊股东权利条款的协议均已彻底解除。2023年10月，国家产业投资基金与湘投集团、金天集团、湘投军融、彭清周、长沙峰华、长沙新凯源、长沙永科另行签署《关于湖南湘投金天钛业科技股份有限公司特殊权利义务安排协议》，就若公司本次发行上市申请被撤回、未获审核通过、核准或其他任何原因未能实现本次发行上市，各方之间的特殊权利义务（如回购权、股权转让限制、优先出售权等）进行约定。本协议签署方不涉及公司，亦无需公司承担任何义务。

国家产业投资基金与相关股东之间存在附生效条件的对赌协议，但生效条件尚未达成，发行人未参与签署相关协议、不作为对赌协议的当事人，股东之间的特殊权利义务安排不存在可能导致公司控制权发生变化的约定，不与市值挂钩，不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形，符合《监管规则适用指引——发行类第4号》“4-3 对赌协议”的相关要求，详见招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“二、发行人设立情况及报告期内股本和股东变化情况”之“（七）发行人签订的对赌、特殊股东权利协议及解除情况”及本问询函回复之“问题4 关于股权与股东/4.3”相关内容。

（五）研发投入问题

1、媒体质疑情况

公司2020年、2021年、2022年营收分别为4.62亿元、5.73亿元、7.01亿元；同期对应的归母净利润分别为2,529.96万元、9,499.79万元、1.33亿元，研发投入占营收比例均不足6%。

2、保荐机构核查情况

报告期内，发行人的研发费用金额分别为 2,764.53 万元、3,134.18 万元、3,923.72 万元和 2,620.75 万元，占当期营业收入的比例分别为 5.99%、5.47%、5.60%和 6.47%，2020 年-2022 年累计研发投入金额为 9,822.44 万元，累计研发费用率为 5.66%，满足《科创属性评价指引（试行）》对于研发投入的要求。

报告期内，发行人与同行业可比公司研发费用占营业收入的比例对比如下：

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
西部超导	6.17%	6.02%	6.35%	6.19%
宝钛股份	3.36%	3.69%	3.11%	3.72%
同行业可比公司平均值	4.77%	4.85%	4.73%	4.95%
金天钛业	6.47%	5.60%	5.47%	5.99%

数据来源：同行业可比公司年度报告等公开披露文件。

如上表所示，发行人研发费用率高于同行业可比公司平均值，与同行业可比公司不存在重大差异，且发行人高度重视研发工作，未来公司将持续加大研发投入，不断完善研发团队建设，加强研发技术人员的培养，持续提升公司的研发创新能力。

三、核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构执行了以下核查程序：

持续关注媒体报道，通过公开网络检索方式，对媒体关于发行人的报道进行了全面搜索，全文阅读相关文章，并就相关媒体质疑所涉事项进一步核查是否存在信息披露问题或影响本次发行上市实质性障碍情形。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

针对本次公开发行相关披露信息的媒体报道中涉及的有关情况，发行人已在招股说明书中进行了相关情况说明或风险提示，发行人不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。发行人符合发行条件、上市条件和信息披露要求，相关媒体关

注事项不会对发行人本次公开发行上市构成实质性障碍。

保荐机构总体意见：

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

(本页无正文，为《关于湖南湘投金天钛业科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页)

湖南湘投金天钛业科技股份有限公司



2023年10月19日

发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于湖南湘投金天钛业科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》的全部内容，确认本审核问询函回复的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

发行人董事长：



李新罗

湖南湘投金天钛业科技股份有限公司



2025年10月19日

(本页无正文，为中泰证券股份有限公司《关于湖南湘投金天钛业科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页)

保荐代表人：

程超

程超

陆杨

陆杨



2023年10月19日

保荐机构董事长声明

本人已认真阅读《关于湖南湘投金天钛业科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》的全部内容，了解本回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本回复中不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长、法定代表人：



王 洪



中泰证券股份有限公司

2023年10月19日

(本页无正文，为中航证券有限公司《关于湖南湘投金天钛业科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页)

保荐代表人：

孙捷

孙捷

陈懿

陈懿



保荐机构法定代表人声明

本人已认真阅读《关于湖南湘投金天钛业科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》的全部内容，了解本回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本回复中不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人或授权代表：


陶志军