



西安天力金属复合材料股份有限公司
XI'AN TIANLI CLAD METAL MATERIALS CO., LTD

关于西安天力金属复合材料股份有限公司
公开发行股票并在北交所上市
申请文件的审核问询函的回复

保荐机构（主承销商）



海通证券股份有限公司
HAITONG SECURITIES CO., LTD.

（上海市广东路 689 号）

二零二三年三月

北京证券交易所：

贵所于 2023 年 1 月 18 日出具的《关于西安天力金属复合材料股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函》（以下简称“《问询函》”）已收悉，西安天力金属复合材料股份有限公司（以下简称“发行人”“天力复合”“公司”“本公司”）、海通证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”）、国浩律师（西安）事务所（以下简称“发行人律师”）、希格玛会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关方对《问询函》所列问题逐项进行了落实，现对《问询函》回复如下，请予以审核。

除另有说明外，本回复所用简称或名词的释义与《西安天力金属复合材料股份有限公司招股说明书（申报稿）》中的含义相同。

本回复报告的字体代表以下含义：

问询函所列问题	黑体（加粗）
对问询函所列问题的回复	宋体
涉及申请文件补充披露或修改的内容	楷体（加粗）

本回复中部分合计数与各加数直接相加之和在尾数上可能存在差异，均系计算中四舍五入造成。

目录

释义.....	3
一、业务与技术.....	5
问题 1.充分揭示市场空间有限及开拓风险	5
问题 2.补充说明核心竞争力	37
二、公司治理与独立性.....	58
问题 3.大额关联交易的公允性及规范性	58
问题 4.是否存在同业竞争	111
三、财务会计信息与管理层分析.....	159
问题 5.钛板、锆板等主要原材料价格波动异于市场价格	159
问题 6.最近一期毛利率高于可比公司的合理性	199
问题 7.收入确认方式较多、发出商品余额较大的合理性	267
问题 8.坏账准备计提比例低于可比公司宝泰股份	297
问题 9.研发支出归集及资本化核算合规性	335
问题 10.其他财务问题.....	363
四、募集资金运用及其他事项.....	394
问题 11.募投项目的合理性与必要性	394
问题 12.其他问题	416

释义

本反馈回复就招股说明书作补充释义，除非文意另有所指，下列简称和术语具有的含义如下：

普通名词释义		
江苏中圣	指	江苏中圣压力容器装备制造有限公司
二重镇江	指	二重（镇江）重型装备有限责任公司
江苏瑞吉	指	江苏东方瑞吉能源装备有限公司
东方汽轮机	指	东方电气集团东方汽轮机有限公司
哈尔滨汽轮机	指	哈尔滨汽轮机厂有限责任公司
上气电站	指	上海电气电站设备有限公司
东方钛业	指	沈阳东方钛业股份有限公司
GE	指	美国通用电气公司
BHEL	指	印度巴拉特重型电气公司
张化机	指	张化机（苏州）重装有限公司
上海电气	指	上海电气控股集团有限公司
江南锅炉	指	张家港市江南锅炉压力容器有限公司
上海锅炉	指	上海锅炉厂有限公司
宁泰新材	指	宝鸡宁泰新材料有限公司
西安核设备	指	西安核设备有限公司
青岛兰石	指	青岛兰石重型机械设备有限公司
山东豪迈	指	山东豪迈机械制造有限公司
双良节能	指	双良节能系统股份有限公司
二重德阳	指	二重（德阳）重型装备有限公司
兰州兰石	指	兰州兰石换热设备有限责任公司
华友钴业	指	浙江华友钴业股份有限公司
宁波力勤	指	宁波力勤资源科技股份有限公司
万华化学	指	万华化学集团股份有限公司
华谊能源	指	上海华谊能源化工有限公司
华鲁集团	指	山东华鲁恒升集团有限公司
陕西中程	指	陕西中程机械科技有限公司
西安思力格	指	西安思力格机械科技有限公司
恒业锻造	指	江阴市恒业锻造有限公司
南京万荟	指	南京万荟金属材料科技有限公司
永胜机械	指	永胜机械工业（昆山）有限公司
AYS	指	AGUILAR Y SALAS BRASIL IND.E COM.
宁波工程	指	中石化宁波工程有限公司
核动设计院	指	中国核动力研究设计院
船舶重工	指	中国船舶重工集团公司第七二五研究所（洛阳船舶材料研究所）
永宏盛金属	指	张家港保税区永宏盛金属材料有限公司
有研工程	指	有研工程技术研究院有限公司
潍坊金健	指	潍坊金健钛设备有限公司
威海化工	指	威海化工机械有限公司
上海贤达美尔	指	上海贤达美尔森过程设备有限公司
上海森永	指	上海森永工程设备有限公司、上海森永工程设备股份有限公司
沈阳鼓风机	指	沈阳鼓风机集团股份有限公司

东方电气	指	中国东方电气集团有限公司
海墨斯	指	上海海墨斯进出口有限公司
南京斯迈柯	指	南京斯迈柯特种金属装备股份有限公司
南京诚一	指	南京诚一工业技术有限公司
辽宁东创	指	辽宁东创金属材料有限公司
北化机	指	蓝星（北京）化工机械有限公司
河北云瑞	指	河北云瑞化工设备有限公司
龙净环保	指	福建龙净环保股份有限公司
凤凯换热	指	凤凯换热器制造（常州）有限公司
东华工程	指	东华工程科技股份有限公司
大明重工	指	大明重工有限公司
宝钛装备	指	宝钛装备制造（宝鸡）有限公司
中石油西安分公司	指	中国石油天然气股份有限公司陕西西安销售分公司
郑州机械研究所	指	郑州机械研究所有限公司
秦丰钛业	指	西咸新区秦丰钛业金属材料有限公司
西安中展检测	指	西安中展检测技术有限责任公司
西安御鼎汽车	指	西安御鼎汽车销售服务有限公司
西安亚泰气体	指	西安亚泰气体有限责任公司
西经进出口	指	西安西经进出口有限公司
双龙机电	指	西安双龙机电设备有限责任公司
方泰金属	指	西安市高陵区方泰金属材料加工厂
建新商贸	指	西安建新商贸有限公司
恒达物流	指	西安恒达物流有限公司
超茂机械	指	西安超茂机械设备有限公司
正信源汽车	指	陕西正信源汽车销售服务有限公司
盛德金属	指	陕西盛德金属材料有限公司
兰新润滑	指	陕西兰新润滑油有限公司
大力神航空	指	陕西大力神航空新材料科技股份有限公司
国核宝钛	指	国核宝钛锆业股份公司
高陵阳光气体	指	高陵阳光气体有限责任公司
法兰泰克	指	法兰泰克重工股份有限公司
聚和信钛业	指	宝鸡聚和信钛业有限公司
宝鸡恒业	指	宝鸡恒业有色金属科技有限公司

一、业务与技术

问题 1. 充分揭示市场空间有限及开拓风险

根据申报材料，（1）2018 年至 2021 年（预计）期间，层状金属复合材料行业总体呈扩张态势。2020 年受疫情影响，行业整体产值较 2019 年下滑 6.38%，为 379,422.00 万元；2021 年，伴随国家一系列工业稳增长的政策举措，行业产值得到大幅提升，预计为 494,236.00 万元，较 2020 年上升 30.26%。（2）钛-钢复合材料产值从 2018 年的 88,945.00 万元上升到 2021 年的 124,516.00 万元，复合增长率达 11.87%；不锈钢-钢复合材料产值由 2018 年的 201,774.00 万元上升至 2021 年的 270,365.00 万元，复合增长率为 10.25%。（3）2019 年全球/国内化工新材料市场规模约 3,700 亿美元/9,000 亿元，预计 2025 年将达到 4,800 亿美元/1.5 万亿元，CAGR 约 4.4%/8.6%。据信达证券统计，我国 2022 年及以后有超 1 亿吨/年的大炼化产能在建或规划中，十四五将迎来投产高峰。（4）2021 年起，至少 13 家企业宣布多晶硅新投产计划，总规模高达 209 万吨，产能将逐渐在 2022 年至 2024 年投产释放。目前每万吨多晶硅产能需要 6,000 万元至 8,000 万元设备资金投入，其中还原炉设备占比约三分之二，每万吨多晶硅产能对应还原炉设备投资约 4,667 万元，209 万吨新增产能将带来多晶硅还原炉需求 95 亿元以上。（5）根据中国爆破行业协会爆炸加工委员会出具的说明，天力复合近五年“有色金属爆炸复合材料”全国市场占有率为 20%~30%，位居全国第一。（6）发行人取得了美国船级社《船用爆炸复合板》和中国船级社《船用复合钢板》《船用过渡接头》的产品认证。

请发行人：（1）说明报告期各期末发行人主要产品钛-钢、锆-钢、不锈钢-钢、镍-钢、铜-钢、铝-钢等层状金属复合材料的市场规模、各细分主要产品的市场份额及行业排名等。说明报告期内发行人各个主要产品对应的下游市场需求变化情况及期后变化趋势，针对性分析说明发行人各个主要产品的未来市场空间与市场规模变化情况。（2）结合报告期内发行人市场竞争地位的变化情况、发行人核心技术在主要产品中的应用情况等，说明发行人主要产品的核心竞争力具体体现。（3）补充说明发行人各类主要产品应用的终端产品位置、功能、用途，补充说明主要产品应用的化工、冶金、电力、环保、航空航天、新能源、海洋工程等主要应用领域的直接生产商及其对应终端产品。说明应用发行人主要产品的终端产品报告期内及期后的市场格局、发展方向、市场空间、

技术迭代、行业政策及未来发展变动趋势，发行人是否存在受到下游行业景气程度下降导致自身业绩下滑的风险，说明发行人是否存在未来市场空间受限的风险，如是，请充分揭示并作重大事项提示。

请保荐机构核查并发表明确意见。

回复：

一、说明报告期各期末发行人主要产品钛-钢、锆-钢、不锈钢-钢、镍-钢、铜-钢、铝-钢等层状金属复合材料的市场规模、各细分主要产品的市场份额及行业排名等。说明报告期内发行人各个主要产品对应的下游市场需求变化情况及期后变化趋势，针对性分析说明发行人各个主要产品的未来市场空间与市场规模变化情况

（一）说明报告期各期末发行人主要产品钛-钢、锆-钢、不锈钢-钢、镍-钢、铜-钢、铝-钢等层状金属复合材料的市场规模、各细分主要产品的市场份额及行业排名等

公司的主要产品为钛-钢、锆-钢、不锈钢-钢、镍-钢等层状金属复合材料，根据中国爆破行业协会爆炸加工委员会统计的会员单位爆炸加工行业产值数据，2019-2021年，公司主要产品的市场规模及市场份额如下表所示：

单位：万元

项目		2021	2020	2019
钛-钢复合材料	发行人	37,234.07	25,422.86	37,135.64
	市场规模	149,685.72	117,332.00	136,001.00
	市场份额	24.87%	21.67%	27.31%
不锈钢复合材料	发行人	8,503.83	4,513.63	3,963.15
	市场规模	270,395.45	210,490.00	194,010.00
	市场份额	3.14%	2.14%	2.04%
镍基合金复合材料	发行人	1,157.34	1,291.12	149.01
	市场规模	65,871.84	47,264.00	39,469.00
	市场份额	1.76%	2.73%	0.38%
其他	发行人	2,696.97	4,775.24	3,187.52
	市场规模	25,874.54	22,079.00	15,754.00
	市场份额	10.42%	21.63%	20.23%

注：中国爆破行业协会爆炸加工委员会向会员单位收集当年产值数据时，将除不锈钢、镍基合金、钛-钢以外的其他金属复合材料归类为“其他”，因此无法获得锆-钢、铜-钢、铝-钢等产品的具体市场规模，且无半年度数据；上表“钛-钢复合材料”包含爆炸轧制烟卤料。

公司钛-钢复合材料的市场占有率为 20%~30%，包含锆-钢、钽-钢等在内的其他金属复合材料市场占有率为 10%~20%。根据中国爆破行业协会爆炸加工委

员会于 2022 年 5 月出具的说明，天力复合 2017 年至 2021 年“有色金属爆炸复合材料”全国市场占有率为 20%~30%，位居全国第一，符合发行人以钛、锆等稀有难熔金属复合材料为主要产品结构的市场定位。

不锈钢-钢、镍及镍合金-钢复合材料基复层相熔性能好、异质性差异小，易实现爆炸复合，产品附加值不高。公司主要承接该类别中技术难度大、附加值高的重大装备或重大工程订单，市场占有率在 3%以下，处于较低水平。

（二）说明报告期内发行人各个主要产品对应的下游市场需求变化情况及期后变化趋势，针对性分析说明发行人各个主要产品的未来市场空间与市场规模变化情况

公司主营产品钛-钢、锆-钢、银-钢等层状金属复合材料的下游市场主要集中在化工、电力、冶金、新能源、海洋工程、环保、航空航天等行业。其中，石油化工、精细化工、盐化工等化工行业是公司产品的最大市场，下游行业结构调整和产业升级提速，带动了高端装备制造的需求；核电、光伏、氢能等清洁能源市场以及新能源汽车、半导体等先进产业是国家大力开发与投资的领域，上述行业对装备的需求也将成为复合材料市场发展的重要引擎。

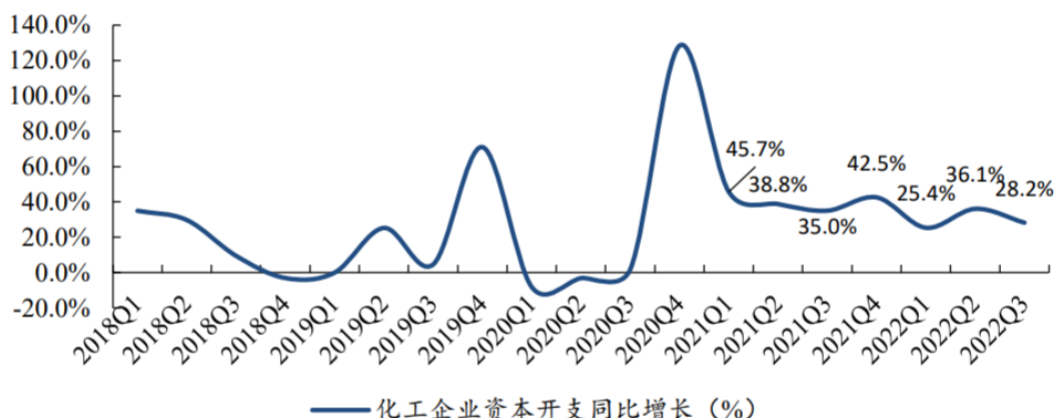
1、钛-钢复合材料

（1）化工市场

钛-钢复合材料在化工领域的应用较多，可作为压力容器壳体材料用于 PTA 项目的氧化反应器、氧化冷凝器、溶剂脱水塔、结晶器、大型换热器，氯碱项目的离子膜电解槽、换热器、反应设备，真空制盐项目的蒸发罐、换热器等。

报告期内，我国化工企业资本开支增幅变化较大，2020 年受疫情影响出现了大幅下降并维持了较长时间的负增长，导致同期对层状金属复合材料的需求下降。2021 年以来，我国化工企业资本开支持续增长，2022 年平均增速为 29.90%。未来，受益于国内化工设备大型化、高端化、数字化转型推进，以及各细分领域国产替代持续进行，各企业重型、大型化工装备制造能力的投入加大，带来设备与技术的升级换代需求，预计未来化工设备行业将迎来利好。¹

¹ 开源证券，《开源证券机械设备行业周报》，2022 年 12 月 18 日。



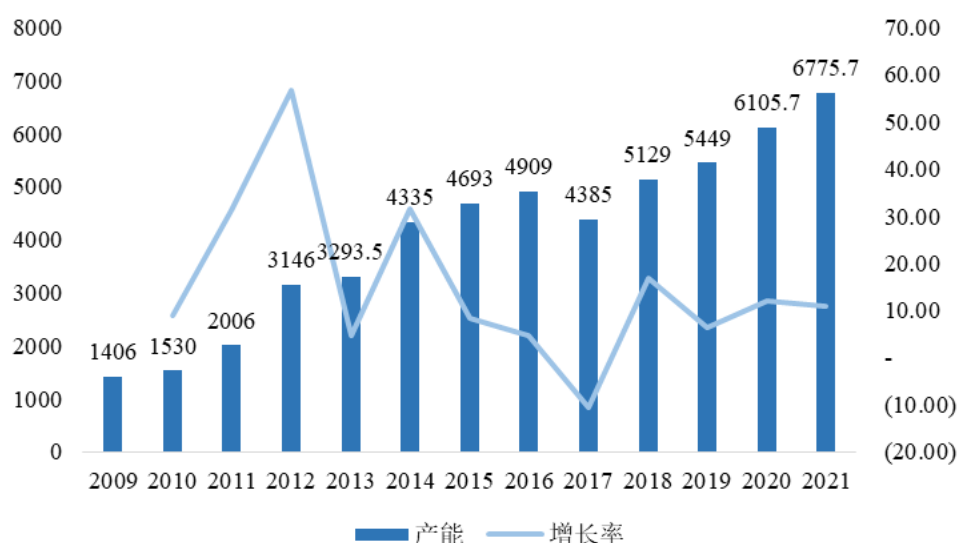
数据来源：Wind、开源证券研究所

据中国石油和化学工业联合会披露的数据，2019 年全球/国内化工新材料市场规模约 3,700 亿美元/9,000 亿元，预计 2025 年将达到 4,800 亿美元/1.5 万亿元，复合增速约 4.4%/8.6%。据信达证券统计，我国 2022 年及以后有超 1 亿吨/年的大炼化产能在建或规划中，十四五将迎来投产高峰。2022 年 12 月，沙特和中国有关公司签署了 34 项投资协议，两国多项目合作也将促进设备生产，带动对上游装备制造用复合材料的需求。

化工领域中，PTA 项目建设是近年钛-钢复合材料用量最多的场景。

2009 年以来我国 PTA 产量不断提高，PTA 产能投放速度加快，2018 年以来保持 10%左右的增长水平。报告期以来，包括恒力石化年产 500 万吨、福建百宏年产 250 万吨、虹港石化年产 240 万吨、逸盛新材料年产 330 万吨在内的国内多个 PTA 项目投产。目前中国石化仪征化纤公司年产 300 万吨、逸盛石化年产 250 万吨等 PTA 项目在建，未来伴随化工行业转型升级，国家和大型民营化工企业将增加项目投资。按照现有英威达 P8++工艺路线，单体 260 万吨 PTA 项目至少有 4,500 吨复合金属板材的需求。新生产线的布局以及生产设备的投放将极大带动层状金属复合材料市场的发展。按照 2019 年至 2021 年 PTA 产能平均增长率计算，预计未来每年至少新增 3-4 亿元复合金属板市场需求。

2009 年-2021 年中国 PTA 产能（万吨）和增长率（%）



数据来源：Wind

（2）电力市场

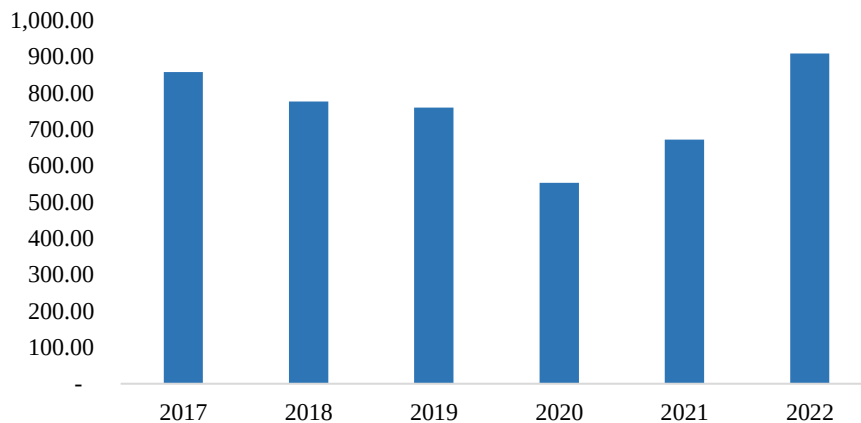
钛-钢复合材料充分利用钛材耐氯离子腐蚀的特性，用于火电、核电冷凝器管板。

1）火电

双碳背景下我国发电结构不断变化，火电占比下降，长远角度其增量空间受到一定限制；现阶段全社会用电需求仍持续增加，我国还存在用电区域性、季节性矛盾，火电保供需求加大，存在对大容量、高参数、低煤耗的先进机组的需求。2022 年，煤电核准节奏提速，实际核准装机容量达 73.3GW，远高于十三五期间的年均 36GW。受益于新核准火电装机容量回升以及火电灵活性改造需求增长，2022 年火电投资额上升至 909 亿元，同比增长 35.27%，预计未来两年全国主要发电企业火电投资额约达 2,500 亿元²，其中设备购置费用是火电投资的主要部分，占比 40%以上。此外，我国电力设计院、工程公司在东南亚地区电力项目拓展也将增加国内火电设备的出口需求。根据《中国大唐集团公司火电工程标杆造价指标（2015 年）》中火电站设备采购标杆总额并结合火电站钛-钢复合板用量估算，预计未来两年全国火电用钛-钢复合板市场需求规模约为 5,400 万元。

2017-2022 年我国火电投资完成额（亿元）

² 西南证券，《公用事业行业 2023 年投资策略》，2023 年 1 月。

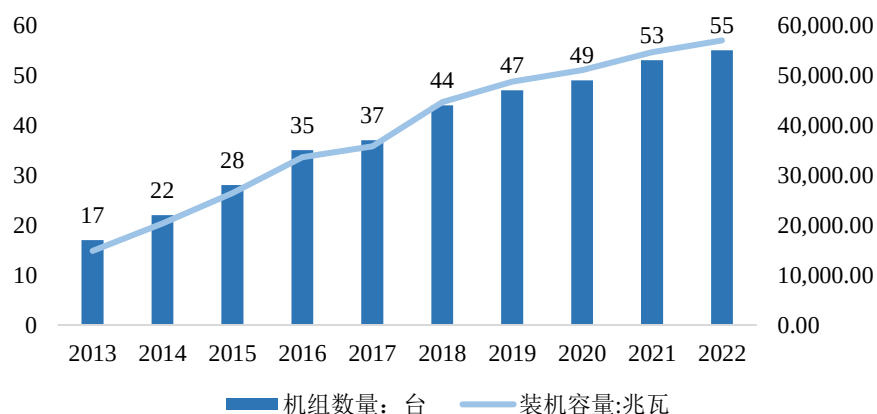


报告期内，公司火电领域销售规模稳定增长，预计该领域未来存在恢复增长长期。

2) 核电

国家发改委、国家能源局于 2022 年 1 月 29 日发布的《“十四五”现代能源体系规划》提出，要积极安全有序发展核电，到 2025 年，核电运行装机容量达到 7,000 万千瓦左右。预计“十四五”期间，核电机组核准开工节奏为 6-8 台/年。截至 2022 年末，我国运行核电机组共 55 台（不含台湾地区），总装机容量为 5,699 万千瓦³。按照规划目标，未来三年我国核电机组装机容量复合增速为 7.09%。2022 年，我国共有 10 台核电机组获得核准，远高于 2019-2021 年的 4-5 台/年。

2013-2022 年中国大陆商运核电机组装机容量（兆瓦）



资料来源：Wind

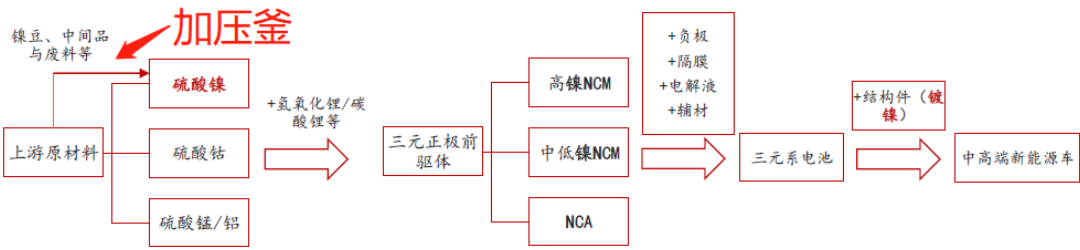
核电设备用材质量性能要求高、技术壁垒高、研发周期长、研发投资高，

³ 中国核能行业协会，<https://www.china-nea.cn/site/content/42324.html>

加大了复合材料厂商的进入门槛。2007 年及以前，国内核电冷凝器用钛-钢复合板均从国外进口。天力复合经过多年研发，自 2008 年实现进口替代以来为包括红沿河、宁德在内的国内 33 台在运核电机组提供复合板。公司目前仍是在运核电机组冷凝器用钛-钢复合板国内唯一供应商，新增核电项目将为公司带来持续的订单需求。根据国内核电项目常规设计预测，每 100 万千瓦机组约需 8-24 块各种规格高性能钛-钢复合板，单重 5-8 吨左右，合计重量约 40~192 吨。按照目前核电机组 1,500 万千瓦左右的装机容量缺口，预计到 2025 年间存在 2 亿元的钛-钢复合材料市场规模。

(3) 冶金市场

钛-钢复合板有耐高压、耐腐蚀的特点，是镍、钴湿法冶金项目中核心设备加压釜的主要原材料。该设备内部工况环境恶劣，有硫酸、纯氧、固体颗粒冲刷磨蚀及化学放热反应过程。镍、钴矿产冶炼位于新能源汽车产业链的前端，得到的镍钴产品是制备三元正极前驱体的重要原料。



资料来源：SMM，招商期货

全球新能源汽车销量在 2021-2025 年复合增长率达到 35.20%的较高水平。⁴ 根据中国汽车工业协会数据，国内新能源汽车 2021 年销售 352.10 万辆，同比增长超过 160%。《新能源汽车产业发展规划（2015-2035 年）》指出，2025 年新能源汽车销量占当年汽车总销量 20%，整体呈加速上扬趋势。新能源汽车市场的向好发展推动了动力电池的发展，预计部分国内厂商 2022-2023 年规划产能达 793GWh。

三元正极材料以其能量密度高、安全性能较好、回收价值高等特点成为动力电池正极材料的主流选择之一，预计三元正极材料市场将持续增长。中伟、格林美、华友钴业、道氏技术等几家三元前驱体头部生产企业均规划了较大的远期产能，计划在 2025 年实现超 50 万吨/年的产能。根据招商期货研究，预计

⁴ 太平洋证券，《森松国际：伴跑国际龙头的压力设备领军者，多赛道枝繁叶茂》，2022 年 10 月 7 日。

动力电池正极对硫酸镍的需求仍维持高速增长，2023-2025 年分别为 39.2%、26.8%与 19.0%，行业内主要生产企业同步新建投产。

2023 年投产主要 MHP⁵产能

公司及项目	产能（万金属吨）	投产时间
华友-华飞镍钴	12.00	2023Q2
格林美等-青美邦二期	4.30	2023Q4
PT CNI	4.00	2023 及以后
格林美等-青美邦一期	3.00	2022Q3
振石集团等	3.00	2023
力勤资源三期	6.50	2023Q3 及以后
力勤资源二期	1.80	2022Q4
合计	34.60	-

资料来源：SMM，上市公司公告，招商期货

加压釜是湿法冶金的关键设备，下游新项目的开工建设将带动其主要用材钛-钢复合板的市场需求。

以 Benchmark Mineral Intelligence 保守预测，2030 年镍金属增量至 140 万吨，湿法冶金用的高温加压釜单台设备可产出镍钴金属当量为 2 万吨，则有近 200 台套高温加压釜设备以及配套设备需求，2023 至 2030 年年均新增至少有 25 台套，爆炸复合钛-钢材料需求年均在 10,000 余吨左右，预计未来每年市场需求规模至少为 3 亿元。

2、锆-钢复合材料

锆作为一种活性金属，室温下能在表面形成致密的氧化膜，对大多数的无机酸、有机酸、强碱和熔盐等介质，具有比不锈钢、钛、镍及镍基合金等更为优异的耐蚀性能，其复合材料主要用于化工领域醋酸、MMA、氨基酸、聚甲醛、甲酸、中间体等项目的各类塔器、反应器，其中以醋酸项目居多。

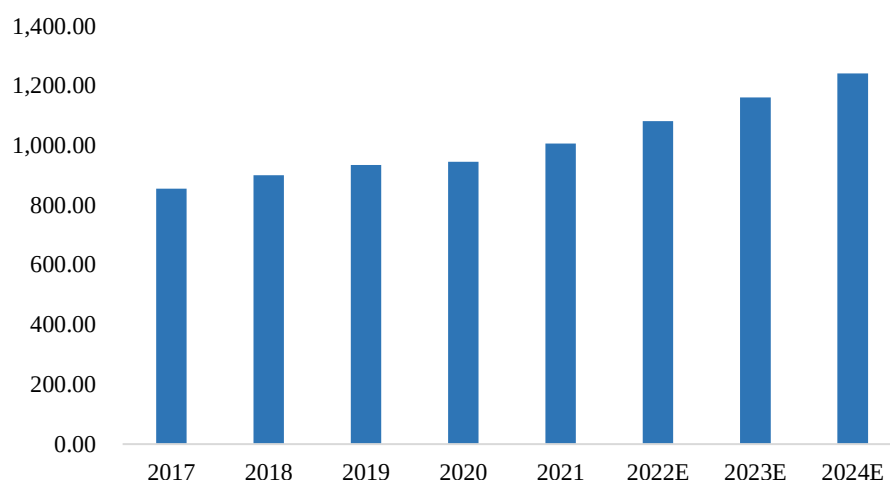
醋酸是一种重要的有机化工产品，其下游需求主要有醋酸酯、醋酸乙烯、PTA、醋酸酐、氯乙酸，是合成纤维、胶黏剂、医药、染料和农药的重要原料。

据国海证券研究报告，目前国内在建醋酸产能较多，醋酸下游 PTA、醋酸酯类、醋酸乙烯、己内酰胺等扩产项目亦较多，将进一步刺激醋酸市场发展，且俄乌战争带来的能源紧缺将会持续，醋酸出口仍旧有向好预期。2017 年到 2021 年，国内醋酸产能从 855 万吨提升至 1,081 万吨，年复合增速为 4.8%。2022 年，新疆中和合众项目一期年产 100 万吨醋酸项目、建滔总投资 23 亿元的

⁵ 湿法冶金下，加压釜制备出 MHP（氢氧化钠镍钴），用来制作硫酸镍。

年产 80 万吨醋酸项目陆续开工。未来新项目的投资建设将带动装备材料的需求。

2017 年-2024 年（预计）醋酸产能情况（万吨）



来源：百川盈孚、浙商证券研究所

2018 年以前，国内醋酸领域用铅复合板主要是国内生产的铅-钛-钢三层复合板与国外生产的铅-钢双层复合板，后者具备生产周期短、成本低、质量稳定的优势。发行人经过长期的技术开发，于 2018 年完成技术突破，并于 2019 年实现铅-钢双层复合板批量国产化。国内醋酸产能持续提升，装备制造需求扩张，天力复合作为目前国内唯一的醋酸用铅-钢双层复合板供应商，未来发展向好。

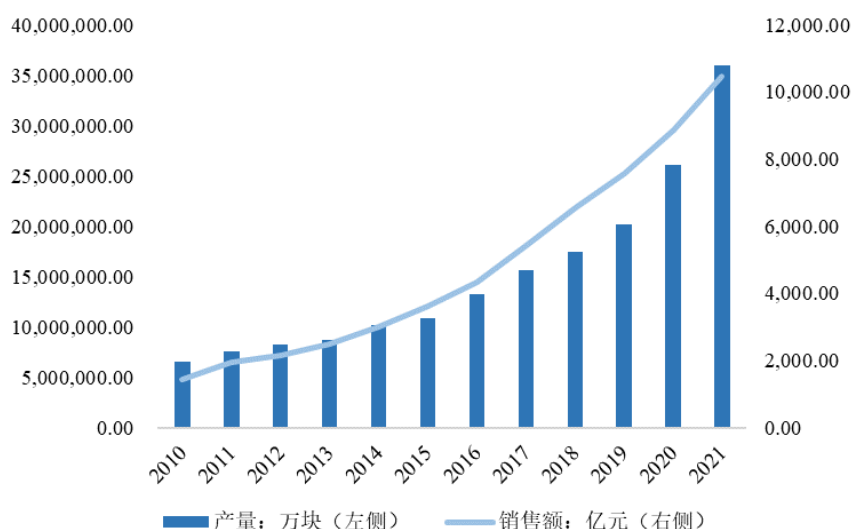
3、银-钢复合材料

银-钢复合板是制造电子级多晶硅还原炉的关键材料，复层银几乎不含有害杂质元素，能满足电子级多晶硅纯度的要求，且其热辐射效率高，能大幅降低生产能耗。

电子级多晶硅是电子信息产业最基础、最核心的材料，纯度要求达到 9N（99.9999999%）甚至 11N 以上，用其制备的半导体硅片是集成电路和半导体器件的重要原料。

中国半导体产业销售额增速高于全球整体增速。根据中国半导体行业协会统计，中国集成电路产业销售额由 2010 年的 1,440.15 亿元增长至 2021 年的 10,458.30 亿元，年复合增长率达 19.75%。2021 年我国集成电路产量达到 3,594.30 亿块，同比增长 37.58%。随着 5G、人工智能、无人驾驶、云计算、物联网等新技术的迅猛发展和广泛应用带来的增长动力逐渐增强，中国集成电路市场规模未来预计稳定增长。

2010 年-2021 年中国集成电路行业发展情况



数据来源：国家统计局、中国半导体行业协会

目前，电子级多晶硅采用的主流生产工艺是改良西门子法，还原炉作为还原工序的关键生产设备在近年来得到迅速发展，设备国产化替代趋势加快。目前，天力复合作为国内唯一一家实现大面积银-钢双层复合板产业化的公司，面临广阔的市场前景。

4、铜-钢复合材料

铜-钢复合材料主要用于大型工业空调换热器管板，以及电解铜箔阴极辊筒壁。前者属于传统市场，有稳定需求，后者受益于电子工业的发展有良好的前景。

电解铜箔作为电子工业的基础材料之一，主要用于制造印刷电路板（PCB）和电池，广泛应用于家电、通讯、计算机、新能源产业等。根据东吴证券研究报告，下游动力、储能锂电铜箔需求高增。2022 年 1-10 月我国铜箔产量 16 万吨，同比增长 50%；2022 年 10 月我国铜箔产量 2.28 万吨，同比增加 81.7%，环比增加 9.60%。预计 2023 年主流厂商出货量同比增张 50%，供给/需求提升至 86%，仍有较大的扩产空间。

下游铜箔需求旺盛将带动电解铜箔设备市场空间，铜箔行业仍处于高速增长期。预计到 2025 年电解铜箔设备需求约 505 亿元，3 年复合增速达 23%，其中动力和储能锂电铜箔设备需求为 413 亿元，3 年复合增速为 32%。由于国内铜箔设备制造商供货周期较短且售后维护方便，可以显著提高后续铜箔扩产速

度，因此铜箔设备国产化进展加快。⁶据道森股份（603800）2022 年业绩预报，其传统铜箔设备订单旺盛，已排期至 2024 年。

部分铜箔设备订单情况

铜箔生产商	向铜箔设备制造商采购情况
中一科技	向西安泰金和上海洪田科技采购生箔一体机
诺德股份	与道森股份签订 10.68 亿元合同采购阴极辊和生箔机；向西安航天动力机械采购阴极辊
嘉元科技	向西安航天动力机械有限公司采购国产阴极辊
华创新材料	与中国航天四院 7414 工厂签订 10 万吨阴极辊供货合同

资料来源：公司公告，东吴证券研究所

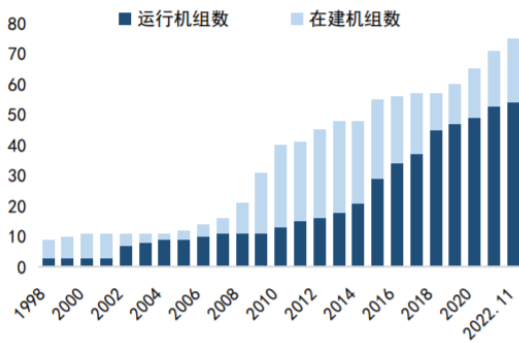
天力复合已将铜-钢复合板成功应用于铜箔阴极辊筒壁，降低了设备制造成本，预计伴随下游市场的需求增大，铜-钢复合板未来市场需求将会大幅扩张。

5、复合接头

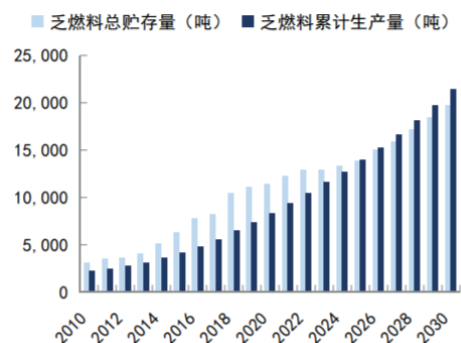
复合接头主要是对不同环境下的异种金属起到连接作用，目前主要应用在航天卫星以及核化工领域。

核化工主要是对核电站产生的核乏燃料进行工艺处理，层状金属复合材料可以实现其关键处理设备壳体与管道之间的连接。我国坚持闭式核燃料循环政策，循环利用核燃料资源，加强放射性废物管理，正积极提升放射性废物处理处置能力。我国早期投入运行的多台核电机组已处于堆水池饱和或即将饱和的困境，预计 2025 年在运机组将产生约 1,180 吨乏燃料，累计 13,940 吨。乏燃料累计生产量超过总贮存量，乏燃料处理成刚需。“十四五”中明确提出要建设中低放废物处置场、乏燃料后处理厂，政府乏燃料后处理基金支出快速增加。目前，国内首个 200 吨乏燃料处理厂 2019 年开始建设，第二个项目已基本完成招标，未来空间广阔⁷。

国内在运、在建核电机组数



乏燃料储存、累计生产量



⁶ 东吴证券，《机械设备行业跟踪周报》，2023 年 1 月 29 日。

⁷ 国信证券，《国信证券机械行业 2023 年投资策略》，2022 年 12 月 5 日。

资料来源：国信证券研究所

以中核集团自主知识产权的 200 吨大型商用乏燃料后处理示范工程为例，天力复合在该项目中为关键核心设备提供爆炸焊接功能复合连接材料累计不完全供货 4,000 万元。核化工用复合过渡接头研发周期长、技术门槛高，天力复合目前仍为该产品的国内唯一供应商，面临广阔的市场前景。

6、镍及镍合金-钢复合材料

镍及镍合金-钢复合材料主要用于新能源领域的太阳能级多晶硅还原炉内壁，也可用于煤化工、石油炼化、精细化工领域的一些反应容器。早期多晶硅还原炉内壁复层材质一般选用 S31603 不锈钢。随着技术和高纯多晶硅纯度品质要求的提升，N10276 高镍基合金作为复层选材现已应用于太阳能级多晶硅制造。

碳中和成为全球共识，我国提出 2030 年非化石能源占一次能源消费比重达到 25% 左右，风电、太阳能发电总装机容量达到 12 亿千瓦以上。据上海证券数据，2021 年起，至少 13 家企业宣布多晶硅新投产计划，总规模高达 209 万吨，产能将逐渐在 2022 年至 2024 年投产释放。目前每万吨多晶硅产能需要 6,000 万元至 8,000 万元设备资金投入，其中还原炉设备占比约三分之二，每万吨多晶硅产能对应还原炉设备投资约 4,667 万元，209 万吨新增产能将带来多晶硅还原炉需求 95 亿元以上⁸。

2022 年 8 月 24 日，中国有色金属工业协会硅业分会常务副会长、有色金属技术经济研究院院长林如海预测，2022-2024 年多晶硅产能分别为 119 万吨、227 万吨和 368 万吨⁹，根据该预测，未来两年内多晶硅产能增量为 249 万吨。以 72 对棒还原炉为例，单台还原炉预计产量约为 1,000-1,200 吨/年（产品合格率差异），249 万吨新增产能对应 2,200 台还原炉，目前还原炉复合材料单台套设备需求量在 12~20 吨左右，2,200 台还原炉对应复合材料需求量在 2.6~4.4 万吨左右，复合材料价值约合 13 亿元以上。

7、不锈钢-钢复合材料

不锈钢-钢复合材料基复层相熔性能好、异质性差异小，易实现爆炸复合，产品附加值不高，行业内生产商较多。目前，产品广泛应用于分离塔，反应器，预冷器、气化炉等多种化工设备，以及海洋工程、环保、能源领域管道、压力

⁸ 上海证券，《多晶硅还原炉龙头，硅片业务打开成长空间》，2022 年 3 月 10 日。

⁹ 民生证券，《光伏硅料环节技术路线及设备梳理》，2022 年 10 月 30 日。

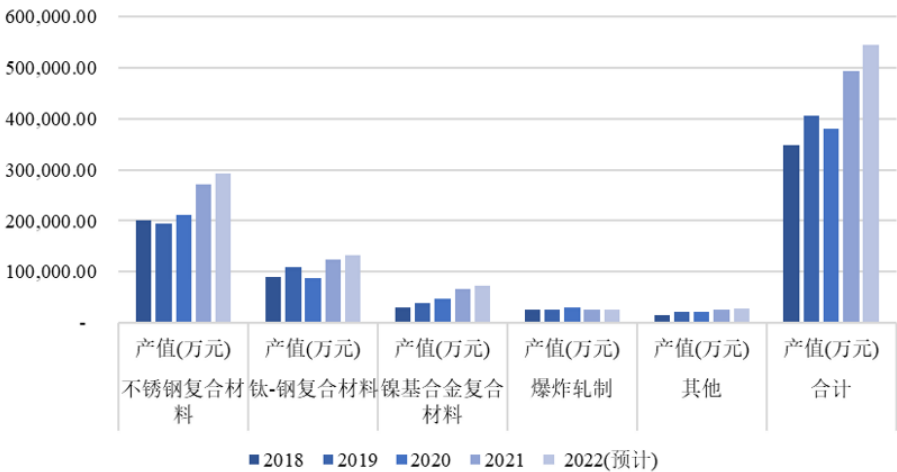
容器等。天力复合主要承接技术难度大、附加值高的重大装备或重大工程订单。

2019-2021 年，不锈钢-钢复合材料市场规模大幅上升，复合增长率达 18%，预计 2022 年市场规模达 29 亿左右。随着下游高端装备制造需求的提升，高附加值的不锈钢-钢复合板未来市场空间将进一步扩大。报告期内，天力复合参与榆能化年产 40 万吨乙二醇等大型化工项目，产品稳定可靠，未来趋势向好。

综上所述，层状金属复合材料在保留复层金属和基层金属各自良好特性的基础上提升了整体的物理、化学和力学性能，同时较纯材节约了对稀有金属和贵金属的使用，有效降低了下游行业的设备制造成本，在化工、冶金等传统领域已有二三十年成熟的应用，近年来新能源、电子等行业为其带来巨大的市场发展机遇。

报告期内，中国爆炸复合材料市场规模扩大，预计 2022 年总市值达 55 亿元，其中钛-钢复合材料市场预计为 13.29 亿元，增长率达 7%。

中国爆破行业协会会员单位分产品爆炸加工行业产值统计(2018~2022 年)



发行人主要产品对应的各下游市场在报告期内总体呈增长态势，且期后市场趋势向好。层状金属复合材料的应用场景仍在不断拓展，近年来公司在保有化工、电力等传统优势领域外，积极开拓了新能源、电子等领域，并根据客户需求研发探索液氢储存和输送系统等潜在市场。层状金属复合材料作为一种较纯材而言更经济、功能性更强的新材料，其对传统材料的替代空间还有待挖掘，未来市场规模将进一步扩大。

二、结合报告期内发行人市场竞争地位的变化情况、发行人核心技术在主要产品中的应用情况等，说明发行人主要产品的核心竞争力具体体现

（一）市场竞争地位不断提升

1、成为多数高端装备制造企业的合格供应商

公司产品多应用于高端装备制造及重大工程项目，下游市场具有投资巨大且生产运行安全要求高的特点，对复合材料供应商的生产环境、技术水准、工艺特征和供货能力等有着严格的考察与审核，市场准入门槛较高，对供应商的选择较为严格。

凭借多年研发探索与项目积累，公司已成为宝色股份、森松重工、江苏中圣、二重镇江、江苏瑞吉、东方汽轮机、上气电站、哈尔滨汽轮机以及各大电力集团和民用自备电厂等行业内领先企业的重要供应商；此外，公司产品质量稳定可靠，受到业主认可，已占据有利的行业竞争地位。

2、在多领域率先取得技术突破，实现进口替代

公司主要产品钛-钢复合板在 PTA 项目、湿法冶金以及核电领域接连打破国外厂商垄断，实现了我国装备制造企业和关键领域对爆炸复合材料进口产品的进口替代。同时，公司在电子级多晶硅还原炉用银-钢、醋酸塔用锆-钢等其他稀贵金属复合材料领域也实现了进口替代，并拥有卫星用、核化工用过渡接头的制备技术，是国内相关项目的唯一供应商。公司凭借先进的爆炸复合技术和稳定可靠的产品质量，取得了客户对公司产品的认可与信赖，为公司后续开发新产品、开辟新应用场景并顺利实现产业化奠定了良好的基础。

3、公司保持第一市场份额并不断扩大销售规模、增加出口

根据中国爆破行业协会爆炸加工委员会于 2022 年 5 月出具的说明，公司有色金属爆炸复合材料市场占有率全国第一，市场规模整体扩张，2022 年 1-6 月主营业务收入为 34,254.90 万元，较上年同期（未经审计）增长 55.64%，期末在手订单充裕。报告期内，公司产品出口增加，2022 年 1-6 月境外销售占比为 14.79%，提升明显。公司具有优良的产品品质和品牌优势，在国内和国际市场的竞争地位不断提升。

（二）先进的核心技术广泛服务于公司主营业务开展

公司核心技术在主要产品中的应用情况具体如下：

序号	核心技术名称	应用的主要产品类别	具体表现	核心竞争力表现
1	大规格钛-钢复合板制备技术	钛-钢复合板	①制备出的钛-钢复合板单张面积最大可达 35m ² 以上、结合强度 180 MPa 以上（ASTM B898-2021 规定 137.9 MPa）；	①国内行业目前能够批量生产钛-钢复合板尺寸在 20m ² 左右（结合强度 137.9 MPa 以上），公司制备的钛-钢复合板

			②有效减少压力容器加工过程的焊接工作量和焊缝数量，优化了设备的焊缝布局； ③降低下游装备因焊接造成缺陷甚至失效的风险，提高了设备可靠性及装备制造效率。	尺寸可达 35m ² （结合强度 180 MPa），在保证复合板质量的同时有效增加了一次性成型的复合板幅面； ②获中国有色金属工业总公司科技进步一等奖、国家能源科技进步三等奖、陕西省科学技术二等奖、陕西省科学技术三等奖、获得国家重点新产品称号。
2	核电凝汽器管板制备技术	钛-钢复合板	公司自 2008 年实现该领域进口替代以来，累计为国内 33 台在运核电机组供货，其中为华龙一号提供的核电凝汽器管板用钛-钢复合板单张面幅达 32m ² ，剪切强度高于 180 MPa。	①实现国产化突破，成为国内首家能够批量生产核电凝汽器用钛-钢复合板的单位； ②获中国有色金属工业科学技术一等奖、陕西省科学技术二等奖、陕西省科学技术三等奖、西安市科学技术一等奖。
3	银-钢复合板制备技术	银-钢复合板	①本公司制备的银-钢双层爆炸复合板单张面幅目前已达 11m ² ，提高了银-钢复合板一次性成型幅面，减少了装备制备过程中后续的加工工序； ②界面结合强度 160 MPa 以上，性能指标超过标准（ASTM B898, 137.9 MPa）要求。	①实现国产化突破，成为国内首家能够批量生产银-钢双层复合板的单位； ②公司牵头起草行业标准《银-钢复合板》（YS/T 1556-2022）。
4	核工业项目用爆炸过渡连接件制备技术	钛合金-不锈钢过渡连接件	公司生产出的钛合金-不锈钢过渡连接件界面强度及整体性能优异，气密性检验在 30 MPa 氦气下压力下，漏率小于 1×10 ⁻⁹ Pa·m ³ /s，对于后续设备在严苛的使用环境下的应用提供了性能保障。	①公司生产的新型钛合金-不锈钢过渡连接件为国内首次产业化，处于国内领先水平； ②公司牵头起草了行业标准《钛及钛合金/奥氏体不锈钢爆炸复合连接件》（EJ/T 20283-2021）。
5	特种铝-钢过渡接头制备技术	铝-钢复合板、铝-钛-钢复合板，铝-不锈钢多层复合材料	①公司制备的铝-钢复合板界面结合强度达到母材中铝层的剪切强度，面积结合率达到 100%； ②爆炸复合单次复层最大厚度 45mm，且界面无明显金属间化合物，能够满足低温-常温冷热循环工况条件使用。	①该技术生产的高性能铝合金-不锈钢多层过渡连接件实现了该类产品的首次国产化，达到国际领先水平； ②目前国内普遍能够爆炸复合的铝材厚度在 25mm 左右，公司爆炸复合单次复层最大厚度可达 45mm。
6	锆-钢复合板制备技术	锆-钢复合板	制备出的锆-钢复合板单张面积可达 20m ² 、结合强度 180 MPa 以上（ASTM B898-2021 规定 137.9 MPa）。	公司突破锆和钢直接复合的技术瓶颈，为国内首个能够批量生产锆-钢双层复合板的单位，较现有锆-钛-钢三层复合板生产周期缩短、成本更低、质量更稳定。

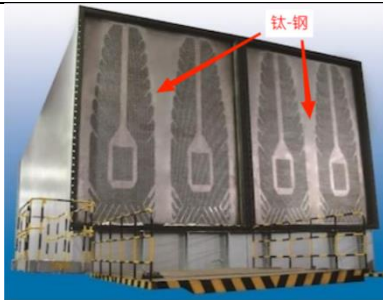
7	炸药性能调试与控制技术	全系列爆炸焊接复合板及复合管棒	①采用爆炸复合用炸药布置技术，使生产中炸药使用量减少10%，降低生产成本； ②改善爆轰稳定性，使稳定爆轰距离提升15%以上。	①提升炸药利用率、节省炸药用量； ②稳定复合长度提升30%以上； ③获陕西省科学技术三等奖、中爆协科学技术二等奖。
8	复合材料界面扫描成像技术	钛-钢、锆-钢等基复层声阻抗差异大的爆炸焊接复合板及复合管棒	①实现了复合材料结合界面质量的可视化； ②提高对复合材料界面结合情况判定的准确性； ③为复合材料结合强度的均匀性的判断提供重要依据。	①该技术获得的理论与技术成果具有广泛的适用性，解决了长期困扰行业和用户的关于爆炸复合板的检验盲点问题； ②获陕西省企业“三新三小”创新竞赛项目一等奖、中爆协科学技术二等奖、陕西省科学技术三等奖。

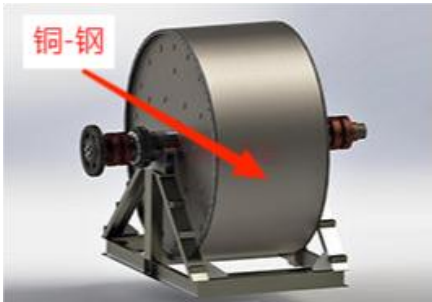
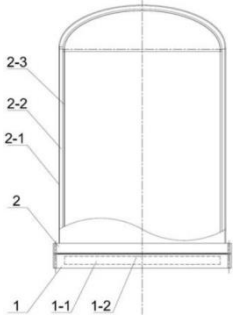
综上，公司核心技术在产品中的具体应用反映了公司具备较强的核心竞争力。其中，大规格钛-钢复合板制备技术提升了单张复合板面积上限，在高端装备大型化发展趋势下，方便客户最大程度优化设备焊缝布局，减少焊接工作量，提高了公司在化工、冶金等大型装备制造领域的竞争力；核电凝汽器管板制备技术、银-钢复合板制备技术、核工业项目用爆炸复合过渡连接件制备技术、特种铝-钢过渡接头制备技术以及锆-钢复合板制备技术使公司具备特定领域用产品的制备能力，拓宽了公司的下游市场；炸药性能调试与控制技术和复合材料界面扫描成像技术适用于公司主要产品，提高了公司爆炸复合技术工艺水平以及对爆炸复合结合质量的精准评价效果，提升了整体产品质量。

三、补充说明发行人各类主要产品应用的终端产品位置、功能、用途，补充说明主要产品应用的化工、冶金、电力、环保、航空航天、新能源、海洋工程等主要应用领域的直接生产商及其对应终端产品。说明应用发行人主要产品的终端产品报告期内及期后的市场格局、发展方向、市场空间、技术迭代、行业政策及未来发展变动趋势，发行人是否存在受到下游行业景气程度下降导致自身业绩下滑的风险，说明发行人是否存在未来市场空间受限的风险，如是，请充分揭示并作重大事项提示。

（一）补充说明发行人各类主要产品应用的终端产品位置、功能、用途

发行人主要产品为钛-钢、锆-钢、不锈钢-钢、镍-钢、铜-钢、铝-钢等层状金属复合材料，涵盖复合板、棒、管等多产品系列，产品广泛应用于化工、冶金、电力、环保、航空航天、新能源、海洋工程等领域，发行人各类主要产品主要作为大型装备壳体、管板用材，具体如下表所示：

发行人主要产品	对应的终端产品	应用的部分终端产品位置示例	功能、用途
钛系列	精细化工项目（PTA、纤维制品、制酸、制盐、制碱等）、环保项目（酸碱盐废液处理）反应器、塔器、换热器、罐体等压力容器	 钛-钢 PTA项目氧化反应器	设备壳体材料，形成反应空间。利用了钛层的耐蚀性能和钢层的高强度特点，并降低设备制造成本。
	冶金项目（钴、镍、金、铜等金属冶炼）高压釜、预热器等压力容器	 钛-钢 高压釜	
	电力（核能发电、火力发电）冷凝器	 钛-钢 冷凝器	核电及火电厂冷凝器端管板用材。冷凝器需要大量的循环海水实现冷却效果，利用钛层耐氯离子腐蚀的特性。
	火电厂烟囱	 钛-钢 烟囱	火电厂烟囱内筒材料，利用钛材的耐蚀性能，起到脱硫防腐作用。
锆系列	精细化工项目（醋酸、MMA、中间体、农药、PVC、蛋氨酸、甲酸）反应器、塔器等压力容器	 锆-钢 主反应器	设备壳体材料。利用锆层的耐蚀性能和钢层的高强度特点，并降低设备制造成本。
	环保项目（酸碱废液、高盐废水处理）反应器、塔器等压力容器	 锆-钢 反应器	

不锈钢系列	化工、水电、海洋工程（FPSO 等）、氢能项目反应器、塔器、罐体等压力容器	 油容器	设备壳体材料。利用不锈钢、镍及镍基合金的耐蚀性能和钢层的高强度特点，并降低设备制造成本。
镍系列	煤化工、石油炼化、海洋工程、精细化工、新能源反应器、塔器、罐体等压力容器	 储罐	
铜系列	电池用极薄铜箔阴极辊	 阴极辊	阴极辊筒芯材料。阴极辊是电解铜箔设备过程中电解铜箔生成的载体和阴极电流传送的载体，铜层可以沉积铜离子，形核长成铜晶体，宏观层面上形成高纯度铜箔材，并降低设备制造成本。
	大型工业空调换热器	 换热器	换热器管板，利用铜的高导热性。
银系列	电子级多晶硅还原炉	 还原炉，银-钢复合板位置为下图 2-3 	复合板为炉体内壁材料。银为内衬，导热性好、反射率高，提升转化效率；且银为复层几乎不含对多晶硅有害的化学成分，可以提高其纯度。

（二）补充说明主要产品应用的化工、冶金、电力、环保、航空航天、新能源、海洋工程等主要应用领域的直接生产商及其对应终端产品

公司主要产品各领域的直接生产商及对应终端产品如下表所示：

发行人主要产品	所属领域	直接生产商	终端产品
钛系列	化工	森松重工、宝色股份、江苏中圣、东方钛业、L&T	精细化工项目（PTA、纤维制品、制酸、制盐、制碱等）、环保项目（酸碱盐废液处理）反应器、塔器、换热器等压力容器
	电力	东方汽轮机、上气电站、哈尔滨汽轮机	电力（核能发电、火力发电）冷凝器
		GE、西门子	火力发电冷凝器
	冶金	森松重工、宝色股份	冶金项目（钴、镍、金、铜等金属冶炼）加压釜、预热器等压力容器
	环保	上海电力建筑工程有限公司、BHEL、华润电力（仙桃）有限公司	火电厂烟囱内衬
锆系列	化工	森松重工、宝色股份、江苏中圣、张化机、优耐特	精细化工项目（醋酸、MMA、中间体、农药、PVC、蛋氨酸、甲酸）、环保项目（酸碱废液、高盐废水处理）反应器、塔器等压力容器
不锈钢系列	化工、新能源、海洋工程	二重镇江、青岛兰石、山东豪迈	化工、水电、海洋工程（FPSO 等）、氢能项目反应器、塔器、罐体等压力容器
镍系列	新能源、化工、海洋工程	山东豪迈、森松重工	煤化工、石油炼化、海洋工程、精细化工、新能源反应器、塔器、罐体等压力容器
铜系列	新能源	西安泰金	电池用极薄铜箔阴极辊
银系列	半导体	江苏瑞吉	电子级多晶硅还原炉
复合接头	航空航天	国内客户一、国内客户二	卫星关键部位
	核化工	稀有院	核化工领域关键部位

注：上述为公司产品下游应用领域主要直接生产商，所列生产商均为公司直接客户。

上表直接生产商中，宝色股份（股票代码 300402.SZ）为国内特材装备制造行业的头部企业；森松重工是香港上市公司森松国际控股有限公司（股票代码 2155.HK）的子公司，是日本森松工业株式会社在华投资最大的项目，是国际领先的核心工艺设备和一体化工程解决方案提供商，其客户群体包括来自油气、化工、动力电池原材料、环保材料等多个行业领域的国内与国际领先企业；江苏中圣是集研发、设计、制造、销售为一体的企业，主要产品为一、二、三类压力容器，包括各类换热器、反应器等高端装备的设计、制造和安装服务，企业具有一定的竞争实力；山东豪迈从事压力容器、专用机械设备等制造，隶

属豪迈集团，后者获 2021 年山东民营企业高端制造行业领军 10 强；东方钛业主要从事钦、镍、锆、钼、铜、铝、不锈钢及其合金与相应复合材料高端装备制造业务，为国家重点专精特新小巨人企业、高新技术企业，目前正在上市辅导过程中；东方汽轮机为东方电气（股票代码 600875.SH）控股子公司，是我国研究、设计、制造大型电站设备和国防装备的国有大型高科技骨干企业，国内三大汽轮机制造基地之一。中国汽轮机三大主机厂分别是上海汽轮机厂、哈尔滨汽轮机厂、东方汽轮机厂；张化机是天沃科技（股票代码 002564.SZ）控股子公司，是专业从事石油化工、煤化工、精细化工、冶金、医药、光伏能源、核电、海工装备以及军工等领域非标压力容器设计与制造的国内知名厂家；西安泰金是西北院下属企业，是国内高端电解铜箔成套装备和阳极材料的主要研发、生产基地，也是国际上高端极薄铜箔用钛阳极、阴极辊、生箔一体机、表面处理线 and 高效溶铜系统等产品全流程生产的标志性企业。稀有院是西北院下属企业，拥有以周廉院士为代表，由多名院士和科技界杰出青年学者共同组成专家团队，为我国核工程、航空航天及海洋工程研发急需的高端关键材料。

（三）说明应用发行人主要产品的终端产品报告期内及期后的市场格局、发展方向、市场空间、技术迭代、行业政策及未来发展变动趋势

结合发行人各主要产品在终端产品中的应用情况，发行人主要产品的终端产品大致可以分为以下三类：（1）化工、冶金、环保、新能源、海洋工程等领域的多种压力容器，主要为其中技术含量高的非标特材装备。这些装备因工况复杂、体量增大、停工成本高，对上游原材料的要求很高。层状金属复合材料能实现复层材料与基层材料性能的合理整合与匹配，已成为非标特材装备的主要用材之一。（2）电（火电、核电）厂冷凝器。冷凝器是冷却循环水路中起冷却效果的重要部件之一，需要大量的循环海水实现冷却效果，使用钛-钢复合板做管板以达到防氯离子腐蚀作用。（3）火电厂脱硫烟囱内衬、电池用极薄铜箔阴极辊及其他。使用钛-钢复合板的套筒式烟囱价格不到纯钛板的 20%，且运行情况良好、工艺成熟，近年来在电厂改造和新建电厂的使用占比在 80%以上。2003 年，发行人开发了该项技术并投入工业化应用，经过近二十年的发展，目前技术工艺已普及，市场竞争环境不佳，产品毛利不高，报告期内公司减少了该领域的投入。阴极辊是电解铜箔制备的关键，我国阴极辊长期被外企垄断，严重制约了国产新能源电动汽车、数码产品、储能设备的发展，近年来国产阴

极辊制造不断推进，带动铜-钢复合板需求扩大，未来市场前景向好。

报告期各期，公司主营业务收入按应用领域分类如下表所示：

单位：万元

项目	2022年1月—6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)
化工	20,549.83	59.99%	28,776.75	58.03%	20,004.53	55.56%	33,904.93	76.30%
环保	672.83	1.96%	1,500.41	3.03%	4,664.89	12.96%	3,346.63	7.53%
新能源	9,782.48	28.56%	1,983.20	4.00%	3,056.99	8.49%	3,096.48	6.97%
核电	1,004.90	2.93%	2,596.17	5.24%	1,561.37	4.34%	1,506.17	3.39%
火电	2,243.35	6.55%	3,721.49	7.50%	3,149.41	8.75%	1,950.74	4.39%
冶金	-	-	9,740.57	19.64%	1,039.45	2.89%	590.54	1.33%
海洋工程	-	-	852.24	1.72%	1,630.94	4.53%	-	-
其他	1.51	0.00%	421.38	0.85%	895.29	2.49%	39.83	0.09%
合计	34,254.90	100.00%	49,592.21	100.00%	36,002.87	100.00%	44,435.32	100.00%

报告期各期，化工、环保、新能源、冶金、海洋工程领域主营业务收入占比之和分别为 92.13%、84.43%、86.42%和 90.51%，除少量烟囱料（环保领域）和阴极辊用材（新能源领域）外，基本用于非标压力容器制造；公司剩余收入主要来自核电和火电领域电厂冷凝器，报告期各期该领域主营业务收入占比之和分别为 7.78%、13.09%、12.74%和 9.48%。以下就压力容器和电厂冷凝器在报告期期及期后的市场格局、发展方向、市场空间、技术迭代、行业政策及未来发展变动趋势做展开说明。

1、使用公司主要产品的压力容器行业

（1）市场格局

压力容器行业的 CR₅¹⁰仅占 10.0%，其中单体压力容器 CR₅约占 10.7%，压力容器国内供应商面对的市场极度分散¹¹。且行业发展不平衡，中、低端产品市场竞争激烈，高端产品制造受制于资金及技术水平，当前主要的市场参与者是拥有雄厚实力的上市公司。自 20 世纪八十年代，钛材、双相不锈钢、爆炸复合金属装备相继得到大规模应用以来，经过多年的发展，中国已跻身全球高端装备制造大国，凭借不断提升的制造技术，实现了多数高端非标压力容器产品的进口替代，并大量出口至欧美等发达国家¹²。

目前国内从事化工、冶金、新能源、环保、海洋工程等领域的高端非标压

¹⁰ 业务规模前五名的公司所占的市场份额。

¹¹ 森松国际招股说明书。

¹² 宝色股份：2022 年度向特定对象发行股票募集说明书。

力容器制造的企业主要有（按相关产品销售规模排序，因部分企业半年报未披露分产品营业收入，故期间为 2021 年度）：

序号	企业名称	主要相关产品	规模	是否为发行人客户
1	中国一重 ¹³ (601106)	加氢反应器、大型换热器	机械制造 88.57 亿元	否
2	森松国际 (2155.HK)	换热器、PTA 冷凝器、PTA 氧化反应器、结晶器、塔器、还原炉、加压釜	压力设备 41.46 亿元	是
3	国机重装 (601399)	大型煤化工装备、LNG 装备、特材容器	机械制造 39.68 亿元	是
4	兰石重装 (603169)	加氢反应器、换热器、储罐、塔器	机械制造 29.69 亿元	是
5	天沃科技 (002564)	石化领域苯乙烯项目核心设备、乙烯项装置、聚丙烯项目装置、苯胺项目装置、聚酯项目设备、化肥设备等	高端装备制造 27.17 亿元	是
6	海陆重工 (002255)	换热器、分离器、反应釜、储罐、塔器、过滤器、蒸发器等	工业收入 19.35 亿元	否
7	双良节能 ¹⁴ (600481)	节能环保系统、多晶硅还原炉	换热器 4.10 亿元；还原炉及模块 9.79 亿元	是
8	宝色股份 (300402)	超大型 PTA 装置的反应器、冷凝器、塔器及配套的特材管道管件等核心设备；大型 PDH（丙烷脱氢制丙烯）装置的换热器、反应器等核心设备；醋酸装置的塔器、反应器等核心设备；丙烯酸、MMA 装置的反应器等关键核心设备；煤化工行业的换热器、反应器、分离器等设备；废水换热器、反应器、冷却器等设备	压力容器 11.58 亿	是

注：国机重装下二重德阳为发行人客户；森松国际下森松重工为发行人客户；兰石重装下兰州兰石和青岛兰石为发行人客户；天沃科技下张化机为发行人客户。

资料来源：公司公告、公司官网

发行人为高端非标压力容器细分行业内多数龙头企业的复合材料供应商，并结合宝色股份、森松重工、江苏中圣等企业采用“钛钢（SA-516 Gr.70+SB-265 Gr.1）复合板脱水塔”、“钛钢复合板加压釜”、“钛钢复合板冷凝器”等命名方式介绍其产品¹⁵，以钛-钢为代表的层状金属复合产品已成为下游高端装备制造

¹³ 报告期前，中国一重下的一重集团大连核电石化有限公司（以下简称“大连一重”）曾向发行人采购不锈钢-钢复合板；报告期内发行人仍为大连一重的合格供应商。

¹⁴ 多晶硅还原炉龙头企业，以 2021 年末数据，公司市占率超 65%。（民生证券，《双良节能 2022 年度业绩预告及新订单点评》，2023 年 1 月 20 日）

¹⁵ 下游产品举例来源：宝色股份 2022 年度向特定对象发行股票募集说明书，森松重工、江苏中圣产品手册、公司官网

造的关键用材，其应用是普遍且先进的，在可预见的范围内没有更优替代。

报告期期后格局：非标压力容器制造业正处于转型升级、提质增效的关键期，高端装备制造业进口替代进程加快，预计具备较强核心技术和运输能力以及足够增量产能的企业处在优势地位。发行人目前与下游行业内多数龙头公司保持良好的合作关系，将有利于公司未来的发展。

（2）发展方向¹⁶

报告期内和期后，压力容器行业主要呈现出清洁能源领域延伸化、高效节能化、高技术大规模化、智能化、集成化和一体化的发展方向。

1）向清洁能源领域发展

近年来，发展低碳经济已经逐步成为全球各国的共识，国际间各主要经济体和工业化国家都在大力发展核电、天然气、太阳能等清洁能源。在我国的能源安全策略中，发展清洁能源已经成为未来战略的重中之重，建设清洁低碳、安全高效的现代能源体系，是能源发展改革的重大历史使命。作为能源行业未来的主要发展方向，清洁能源行业景气度的提高将会大大带动产业链上相关固定资产投资的增加，而换热器以及其他非标压力容器是核电、天然气开采及运输以及太阳能发电领域的核心设备，未来的需求增长情况持续向好。

2）向节能化方向发展

在当前全球应对气候变化的大背景下，推广节能减排已经逐渐成为全球经济的共识，随着化工、冶金等下游行业节能减排力度的不断加强，高效环保压力容器将逐渐替代高能耗高污染的压力容器。

3）向高技术、大规模的方向发展

淘汰不具有经济规模、生产技术落后的企业，具有实力的企业不断拓展生产领域，发展一体化产品链，发展高技术含量、高附加值的新产品，促使加快产品优化和产品调整结构。

4）向智能化、绿色化方向发展

智能装备是化工企业建设智能工厂的重要支撑，化工行业要实现绿色智能制造目标，化工装备的智能化是基础、是关键；随着绿色化工发展思路逐渐从末端治理向源头减排转变，生产工艺、生产过程的清洁化、绿色化提到了更为重要的地位，对装备行业提出了更高要求。

¹⁶ 宝色股份：2022 年度向特定对象发行股票募集说明书。

5) 向模块化、集成化方向发展

大型压力容器的终端应用场景通常会涉及到加热、冷却、反应、分离等多种工艺流程，因此需要对各个工艺流程的反应设备进行装配。压力容器装备目前正朝着集成化的方向发展。能够以较高的自动化程度完成预设的反应步骤，并对反应过程中的压力、温度、反应物浓度等重要参数进行有效实时调控是未来的发展方向。

6) 向一体化方向发展

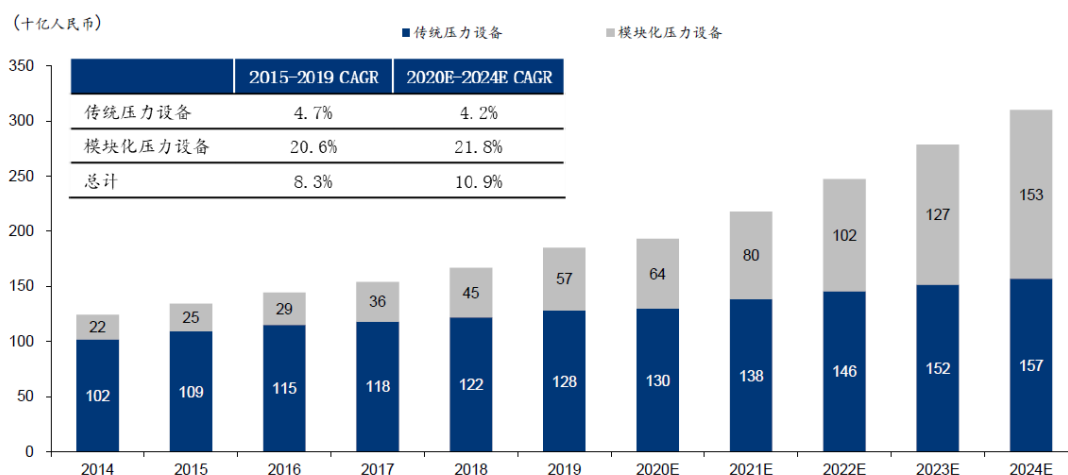
由于压力容器的定制化需求，下游客户通常需要根据其所需不同种类产品的细化要求寻找多个擅长不同技术领域的压力容器供应商。因此，近年来压力容器的生产正趋向于业务一体化，即制造厂商逐渐从单一产品生产向工程化和整合化靠拢，企业既可以作为单一供应商进行特定压力容器的生产，也可以作为工程的总承包商负责整个项目。在逐渐打通上下游产业链后，业务一体化既可以简化下游客户的采购流程，也可以通过分工生产加强业内厂商的相互合作，使各自的技术或工艺优势得到充分的发挥，提高整个项目的生产效率。

发行人紧跟下游市场发展，近年来在巩固并扩大化工、冶金等传统市场的同时，也瞄准了光伏、氢能、环保等市场，并积极开展相关复合材料的研发生产工作，报告期内新能源领域收入大幅提高。

(3) 市场空间

根据市场调研公司 ReportLinker 的报告，2019 年全球压力容器市场价值约为 1,510.15 亿美元，预计到 2025 年，全球压力容器市场价值仍将达到 1,846.68 亿美元，在预测期内的复合年增长率约为 3.41%。根据弗若斯特沙利文数据，中国压力容器市场规模自 2014 年到 2019 年，由 1,242 亿元增至 1,852 亿元，2015-2019 年复合增长率为 8.3%，预计在 2024 年达到 3,100 亿元，预计 2019 年至 2024 年复合年增长率为 10.85%。¹⁷

¹⁷ 森松国际招股说明书。



资料来源：Frost & Sullivan 预测，森松国际招股书

层状金属复合材料的应用是以上压力容器市场下的细分领域，如 PTA、醋酸、MMA 项目反应器、塔器，湿法冶金高压釜、预热器，多晶硅还原炉等，目前并无针对发行人产品对应压力容器市场空间的权威数据。通过本回复“一、（二）说明报告期内发行人各个主要产品对应的下游市场需求变化情况及期后变化趋势，针对性分析说明发行人各个主要产品的未来市场空间与市场规模变化情况”中关于各下游市场在报告期内及期后的趋势分析，结合森松国际 2021 年、宝色股份 2022 年关于扩大重型压力容器、高端特材装备产能的募投需求，预计报告期内及期后发行人应用的终端产品市场空间将逐渐扩大，进而提升层状金属复合材料的市场空间。

（4）技术迭代¹⁸

从宏观角度，压力容器行业正经历从传统压力设备（单个大型的压力设备，如反应器、换热器、塔器等）、模块化压力设备/厂房（由压力容器以及其他设备组装而成的集成系统），到智能化厂房（由模块化压力设备以及其他物联网设备组装而成的集成系统）的演化。

从具体技术迭代角度，总体来说，由于传统压力设备的广泛应用以及对产品质量的要求不断提高，传统压力设备制造商已致力提升技术（如制造传统压力设备时使用金属复合材料、开发标准化压力设备及应用电脑技术以减少人为错误），以保证产品质量的稳定性，并确保减少生产周期及生产成本。¹⁹压力容器行业有以下技术发展趋势：

¹⁸ 华泰证券，《森松国际：高端压力设备先锋，多领域国际布局》，2022 年 3 月 17 日。

¹⁹ 森松国际招股书

1) 器壁厚增化

随着高压容器大型化发展，高温高压的工况使得大型容器的壁厚越来越大，为降低材料成本，用厚壁板材代替锻件是目前容器制造大型化发展的主要趋势。

2) 冷压成型化

相较于热成型，冷压成型能够减少材料成本，并且免除复杂的恢复材料性能的热处理过程。

3) 焊接高效化

大型压力容器开始采用双丝窄间隙焊接技术，以此提高焊接效率、缩短制造周期。

4) 材料特殊化

高压容器对材料质量有很高的要求，国内特厚钢板的厚度、特殊用钢材化学及力学性能的稳定性和微量元素的控制等有待加强。

5) 封头拼接化

封头若用整板制造，宽板采购比较困难，拼接技术继续进一步发展。

6) 制造现场化

受运输限制，大型设备通常分段或分片到货，在施工现场拼组装、焊接成整体。

压力容器行业自身的技术迭代对上游原材料提出了“板幅更大、抗压更强、质量更高”的要求，天力复合的产品不论在面积、厚度，还是性能指标均处在行业先进水平。以公司的钛-钢复合材料产品为例，公司具备的大规格钛-钢复合板制备技术，将产品单张面积提高到 35m² 以上，可以最大程度优化设备焊缝布局，有效减少焊接工作量；且钛-钢复合板结合强度和结合一致性大幅提高，提升了产品的后续使用性能，满足了压力容器安全可靠的基本设计理念。压力容器行业的技术迭代对天力复合的发展提供了有利条件。

未来，公司仍将针对下游客户及业主需求开展研发活动，密切跟踪压力容器制造行业的技术更新迭代方向，充分发挥复合材料的天然优势和自身的研发优势，抓住市场机遇，提升市场竞争力。

(5) 行业政策

序号	文件名	颁布单位	颁布时间	主要涉及内容
1	《关于“十四五”推	工信部、发	2022.03	提出动态更新石化化工行业鼓励推广应

	动石化化工行业高质量发展的指导意见》	改委、科技部、生态环境部、应急部、能源局		用的技术和产品目录，鼓励利用先进适用技术实施安全、节能、减排、低碳等改造，推进智能制造。
2	《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》	国务院	2021.10	提出到 2025、2030 年非化石能源消费比重达 20%、25%，到 2030 年风电太阳能总装机达 12 亿千瓦(1200GW)以上。
3	《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》	全国人大常委会	2021.03	提出深入实施制造强国战略，包括加快产业基础能力建设、提升产业链供应链现代化水平、推动制造业优化升级和实施制造业降本减负行动；提出发展壮大战略性新兴产业，推动战略性新兴产业融合化、集群化、生态化发展。
4	《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》	国务院	2021.02	提出提升可再生能源利用比例，大力推动风电、光伏发电发展。
5	《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》	中共中央委员会会议	2020.11	强调了加快壮大新一代信息技术、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、海洋装备等产业。
6	《制造业设计能力提升专项行动计划（2019-2022 年）》	工信部、发改委、教育部、财政部等	2019.10	提出了制造业发展的总体要求、夯实制造业设计基础、推动重点领域设计突破、培育高端制造业设计人才、培育壮大设计主体、构建工业设计公共服务网络计划提到提升传统优势行业设计水平。运用新材料、新技术、新工艺，在轻工纺织、汽车、工程动力机械、电力装备、石化装备、重型机械和电子信息等具有一定比较优势的产业，实现设计优化和提升，推动传统产业转型升级。
7	《促进装备制造业质量品牌提升专项行动指南》	工业和信息化部、质检总局和国防科工局	2016.08	提出力争通过三个阶段的努力，实现我国装备制造业质量和品牌水平大幅提升。第一阶段，力争用三年时间，夯实装备制造业质量和品牌发展的基础，在重点领域取得突破。第二阶段，用三年时间，推动装备制造业质量和品牌整体提升，国产装备国内市场满足率、自主品牌市场占有率等指标得到显著提高。第三阶段，用四年时间，推动装备制造业质量和品牌达到世界制造强国水平，以中国装备树立中国制造的质量和品牌新形象。
8	《关于推进国际产能和装备制造合作的指导意见》	国务院	2015.05	指出将与我国装备和产能契合度高、合作愿望强烈、合作条件和基础好的发展中国家作为重点国别，并积极开拓发达国家市场。将钢铁、有色、建材、铁路、电力、化工、轻纺、汽车、通信、

				工程机械、航空航天、船舶和海洋工程等作为重点行业。大力推进国际产能和装备制造合作，有力促进国内经济发展、产业升级转型，拓展产业发展新空间。
9	《重大技术装备自主创新指导目录》	工业和信息化部、科技部、财政部、国资委	2012.01	对大型石油及石化装备、大型煤化工、冶金成套设备、大型环保及资源综合利用设备、高技术船舶及海洋工程装备等高端设备提出了主要技术指标与需要突破的关键技术。
10	《国务院关于加强培育和发展战略性新兴产业的决定》	国务院	2010.10	确定了战略性新兴产业发展的重点方向、主要任务和扶持政策，并从我国国情和科技、产业基础出发，现阶段选择节能环保、新一代信息技术、生物、高端装备制造、新能源、新材料和新能源汽车七个产业进行重点培育。

（6）未来发展变动趋势

从行业发展来看，随着双循环新发展格局下需求侧改革的提出，为经济增长创造出内生的、可持续的总需求扩张，公司下游的化工、冶金等行业领域项目投资建设继续保持稳定增长。随着国家安全、绿色、环保要求的持续升级，以及大型化工集团对规模效应的不断追求，使炼油、化工等行业结构调整和产业升级提速，极大带动了先进技术、节能、环保以及大型高端化工装备的市场需求。上述因素都为优质的高端非标压力容器制造企业带来巨大的市场发展机遇。同时，在国家“双碳”战略背景下，国家大力开发与投资新能源汽车、核电、天然气、太阳能等清洁能源和可再生资源以及环保、海洋工程等战略新兴行业相关项目，这些行业对装备的需求也成为公司产品对应压力容器市场发展的重要引擎。

2、电厂冷凝器

电厂冷凝器主要起到用循环冷却水（如海水）冷却蒸汽的作用，核电冷凝器所在回路为二回路，由于该系统与常规火电厂蒸汽动力回路大致相同，故把它及其辅助系统和厂房统称为常规岛²⁰。由于核电是未来重点发展的能源之一，且天力复合在该领域冷凝器用钛-钢复合板的制备技术及市场占有率处于国内绝对领先地位，而火电冷凝器用复合材料国内供应商若干，以下就核电冷凝器市场情况展开说明。

（1）市场格局

²⁰ 中广核招股书

目前我国包括冷凝器在内的部分常规岛设备属于重点监管设备领域，由东方电气、上海电气、哈尔滨电气三家国企垄断²¹。报告期内，东方汽轮机、上气电站以及哈尔滨汽轮机均为发行人客户，天力复合于 2008 年在该领域实现进口替代以来，累计为包括红沿河、宁德等在内的国内 33 台在运核电机组供货。

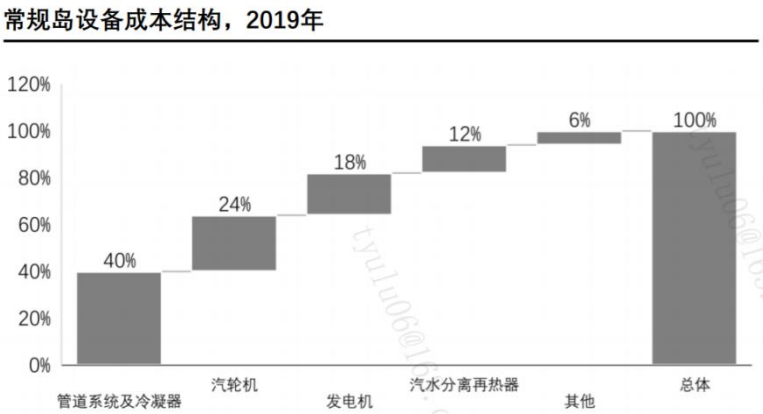
（2）发展方向

《中国核能发展报告蓝皮书（2022）》（以下简称蓝皮书）就核电设备整体研究得出，我国核电设备将继续沿着材料自主化、关键设备自主化数字化智能化、核电技术标准体系完善化，以及设备运维可靠性不断提升的发展道路前进。

（3）市场空间

核电冷凝器是核电厂常规岛的关键设备，其市场空间与核电厂运行机组数量密切相关。国际能源署的研究表明，核能是世界发达经济体最大的低碳能源选项，在过去半个世纪中，核能贡献了一半的低碳电力，帮助降低了二氧化碳的长期排放增速，在欧美等发达国家碳达峰过程中发挥了重要作用。在全球应对气候变化及能源安全问题日益突出的大背景下，核能清洁、低碳、安全、高效的优势愈发凸显。报告期内及期后核电市场的增量需求将始终存在。

据头豹研究院研究，2019 年常规岛设备（不含辅助系统）投资成本占有核电设备的比重为 22%，管道系统及冷凝器是保证核电站安全运行的重要设备，管道、泵及冷凝器组成的冷凝系统用于为反应堆降温并输送反应堆内热能，并维持反应堆温度平衡，技术要求较高，成本占比更高。



资料来源：头豹研究院

天力复合已实现核电冷凝器管板复合材料高度国产化，未来随着核电厂的新建，核电冷凝器用钛-钢复合板仍将具备持续的市场需求。

²¹ 民生证券，《民生证券机械行业 2022 年投资策略》，2022 年 2 月 18 日。

（4）技术迭代

蓝皮书显示，截至 2021 年底，全球有 78 种先进堆型的概念设计，包括三代压水堆、沸水堆、加压重水堆、钠冷快堆、高温气冷堆、铅冷快堆、超临界水冷堆、气冷快堆等多种堆型。第三代核电技术是 21 世纪的主要商用核电技术，目前投运和开工建设的核电机组主要以三代核电技术为主，核电强国正积极布局第四代核能系统研发应用。核电技术迭代主要针对核岛设备，冷凝器可预见期间不存在重大变化，对公司核电冷凝器用钛-钢复合板的需求不存在重大波动。

（5）行业政策

序号	文件名	颁布单位	颁布时间	主要涉及内容
1	《2030 年前碳达峰行动方案》	国务院	2021.10	积极安全有序发展核电。加大核电标准化、自主化力度，加快关键技术装备攻关，培育高端核电装备制造产业集群。
2	《“十四五”规划和 2035 远景目标纲要》	国务院	2021.03	要建成华龙一号、国和一号、高温气冷堆示范工程，积极有序推进沿海三代核电建设；建设核电站中低放废物处置场，建设乏燃料后处理厂。核电运行装机容量达到 7,000 万千瓦。
3	《中国的核安全》	国务院	2019.09	提出持续推动核电装备国产化，不断提升核电装备制造能力，稳步提高百万千瓦级核电机组关键设备自主化、国产化水平，压力容器、蒸汽发生器、主管道、先进核燃料、核级焊材等核安全关键设备和材料的自主研发和国产化取得重大成果，实现自主安全发展。
4	《增强制造业核心竞争力三年行动计划（2018-2020 年）》	国家发展和改革委员会	2017.11	提出提升核废料回收利用和安全处置能力。整合行业资源，形成系统服务能力，推动核电加快“走出去”。到 2020 年，核电装机规模达到 5,800 万千瓦，在建规模达到 3,000 万千瓦，形成国际先进的集技术开发、设计、装备制造、运营服务于一体的核电全产业链发展能力。

（6）未来发展变动趋势

蓝皮书显示，我国核能将继续保持平稳有序的发展节奏；核科技创新将进一步赋能核能产业的高质量发展；核能多用途利用将步入提档加速期，因地制宜优化空间布局将推动我国核电均衡发展；我国核能发展的政策环境将更加完善；核电装备自主化和国产化能力仍将持续提升。

（四）发行人是否存在受到下游行业景气程度下降导致自身业绩下滑的风险，说明发行人是否存在未来市场空间受限的风险，如是，请充分揭示并作重

大事项提示

根据公司主要产品应用的终端产品位置、功能、用途，以及终端产品市场格局、发展方向、市场空间、技术迭代、行业政策及未来发展变动趋势，预计公司产品终端应用行业前景将整体向好，但在一定期间内可能会出现因终端行业景气度下滑而导致发行人未来市场空间受限的情况。

发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“四、特别风险提示”之“（八）市场发展空间和市场前景风险”和“第三节风险因素”之“一、经营风险”之“（七）市场发展空间和市场前景风险”中补充披露如下：

“公司产品主要应用于化工、冶金、电力、环保、航空航天、新能源、海洋工程等行业，上述下游行业受国家政策调整、宏观经济形势影响较大，下游行业景气程度下降可能导致发行人业绩下滑。报告期内发行人收入主要来自钛-钢复合板，根据中国爆破行业协会爆炸加工委员会的数据，2021 年钛-钢复合板的市场规模为 149,685.72 万元，发行人市场份额为 24.87%，市场份额已处于较高水平，因而细分市场空间受限可能对公司未来的市场发展空间产生一定影响。”

四、核查程序及核查结论

（一）核查程序

保荐机构主要执行了以下核查程序：

1、获取并查阅行业协会出具的市场规模文件、市场份额说明，查阅公开的行业资料，了解发行人各主要产品对应的下游市场需求变化情况及期后变化趋势，了解发行人主要产品的未来市场空间和市场规模变化情况；

2、查阅公开的行业资料，访谈发行人管理层和销售、技术研发等相关部门负责人，了解发行人市场竞争地位情况以及核心技术在主要产品中的应用情况；

3、访谈发行人管理层和销售、技术研发等相关部门负责人，访问、查阅发行人客户网站、产品手册，了解发行人主要产品应用的终端产品位置、功能、用途；

4、查阅公开的行业资料，了解发行人主要产品应用的压力容器、电厂冷凝器等产品的直接生产商及对应产品报告期内及期后的市场格局、发展方向、市场空间、技术迭代、行业政策及未来发展变动趋势；

5、查阅发行人客户及业主所在行业的公开资料，查阅发行人上市公司客户

报告期内的盈利情况和期后经营安排，核查相关行业是否存在景气程度下降导致发行人业绩下滑的风险；核查发行人是否存在未来市场空间受限的风险。

（二）核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、发行人产品结构以钛、锆等稀贵难熔金属复合材料为主，有色金属爆炸复合市场份额位居国内第一；不锈钢-钢、镍及镍基合金-钢市场份额较低；报告期内及期后发行人主要产品下游市场整体趋势向好，发行人各主要产品未来市场空间与市场规模预计扩张；

2、发行人具备技术优势、研发优势、产品和品牌优势，报告期内销售规模整体扩大、出口增多，市场竞争地位增强；发行人核心技术能够广泛应用于主要产品；发行人产品的核心竞争力体现在公司市场竞争地位提高、核心技术在产品中的应用具备先进性；

3、发行人产品主要应用在压力容器壳体及电厂冷凝器端管板，终端产品报告期内及期后的市场格局、发展方向、市场空间、技术迭代、行业政策及未来发展变动趋势不存在对发行人生产经营造成重大不利影响的因素；预计发行人产品终端应用行业前景将整体向好，但在一定期间内可能会出现因终端行业景气度下滑而导致发行人未来市场空间受限的情况。

问题 2. 补充说明核心竞争力

根据申报材料，（1）发行人根据客户的个性化需求，主要通过爆炸复合技术实现钛、锆、钽、银、铜、铝、镍基合金、不锈钢、钢等其中两种或两种以上金属的冶金结合。这种新材料在保留复层金属和基层金属各自良好特性的基础上提升整体的物理、化学和力学性能，同时较纯材节约了对稀有金属和贵金属的使用，有效降低了下游行业的设备制造成本。（2）发行人深耕金属材料的爆炸复合技术，但也具备轧制复合、爆炸-轧制复合技术与能力。就爆炸复合来讲，过去美国 DMC 的技术实力属于国际领先，但近年公司通过研发创新，提升了技术水平，已经能够爆炸出最大 35m² 的钛-钢复合板，实现锆-钢双层复合替代锆-钛-钢三层复合，并在多领域完成进口替代。由于技术保密等原因，无法获得行业内其他公司最高规格产品参数或技术详情。（3）发行人目前已有两项研发成果获得“国际先进水平”成果鉴定评价。发行人是《卫星用钛-不锈钢爆炸复合过渡接头》国军标（GJB3797-99）、《钛-钢复合板》国标（GB/T8547-2006 和 GB/T8547-2019）、《钛-不锈钢复合板》国标（GB/T8546-2007 和 GB/T8546-2017）的牵头或主要起草和修订单位。（4）发行人所处行业内主要海外企业为美国 DMC 和日本旭化成等公司，2022 年 1-6 月，DMC 爆炸复合产品实现收入 4,371.30 万美元，其中中国区域销售额为 236.70 万美元。国内主要企业包括宝钛集团、安徽弘雷、大船爆研所、宝泰股份和四川惊雷等。（5）报告期内存在与西安建筑科技大学的“陕西省秦创原‘科学家+工程师’队伍建设项目”，联合申报了“超低温用铝合金/不锈钢多层复合板制备与开发”项目。（6）发行人报告期内存在外协加工情况。

请发行人：（1）请结合发行人生产工艺流程各个环节，说明各核心技术在各类主要产品生产工艺各环节中的应用情况，并进一步说明发行人核心技术的先进性。（2）说明发行人与主要竞争对手的主要产品类型、主要客户类型、主要销售地区对比情况，说明发行人与 DMC、日本旭化成等可比公司间的竞争情况，说明发行人主要产品是否存在被淘汰或替代的风险。（3）说明发行人无法获取行业内其他公司最高规格产品参数或技术详情的情况下，论述自身产品实现多领域进口替代的合理性，说明发行人产品实现进口替代的主要依据，包括实现技术突破和实现量产的时点、产品在国内市场的比重、目前拥有该类技术的国内外主要竞争对手情况。并结合前述情况说明发行人相关表述内容是否准

确，是否存在误导投资者的可能性，如是，请完善招股说明书相关信息披露内容。（4）说明发行人 2021 年外协加工费大幅增加的原因，具体使用外协加工的生产工序或环节，是否对外协加工存在依赖，是否会对发行人独立持续经营能力产生重大不利影响，如是，请充分揭示风险并作重大事项提示。

请保荐机构核查并发表明确意见。

回复：

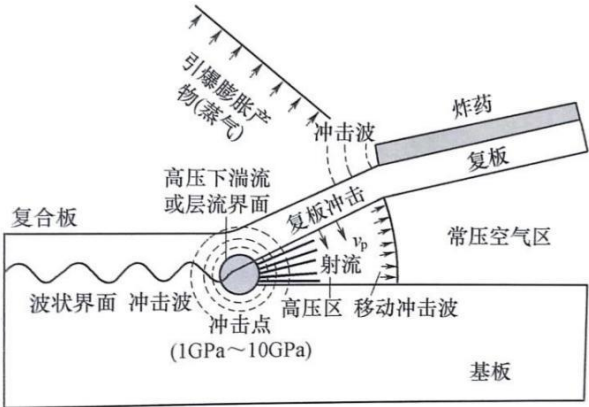
一、请结合发行人生产工艺流程各个环节，说明各核心技术在各类主要产品生产工艺各环节中的应用情况，并进一步说明发行人核心技术的先进性。

（一）爆炸复合的优势与特点

金属材料在制作工件、零件、部件或设备的过程中，或多或少地使用焊接或连接的方法，如扩散焊、压力焊、熔化焊等。上述焊接工艺有其适用范围和局限性，例如有些需要昂贵的设备、复杂的工艺和苛刻的技术，特别是异种金属间的焊接更是复杂和困难的课题，其金属组合、被焊接的尺寸是相对有限的。爆炸复合是一种集扩散焊、压力焊和熔化焊于一身的特殊的复合方法，能够实现物化性能差异大的异质材料连接，具有复合效率高、结合强度高、可快速实现大面积复合，且尺寸配比灵活、不受设备影响的特点。

（二）爆炸复合过程

爆炸复合过程是将复板放置在基板之上，在复板上铺设一层炸药，利用炸药爆炸时产生的瞬时超高压和超高速冲击，推动复板高速倾斜碰撞基板，使基复层结合界面产生塑性变形、熔化，产生特有的层间射流，形成波状结构，实现冶金结合。爆炸复合原理如下图所示：

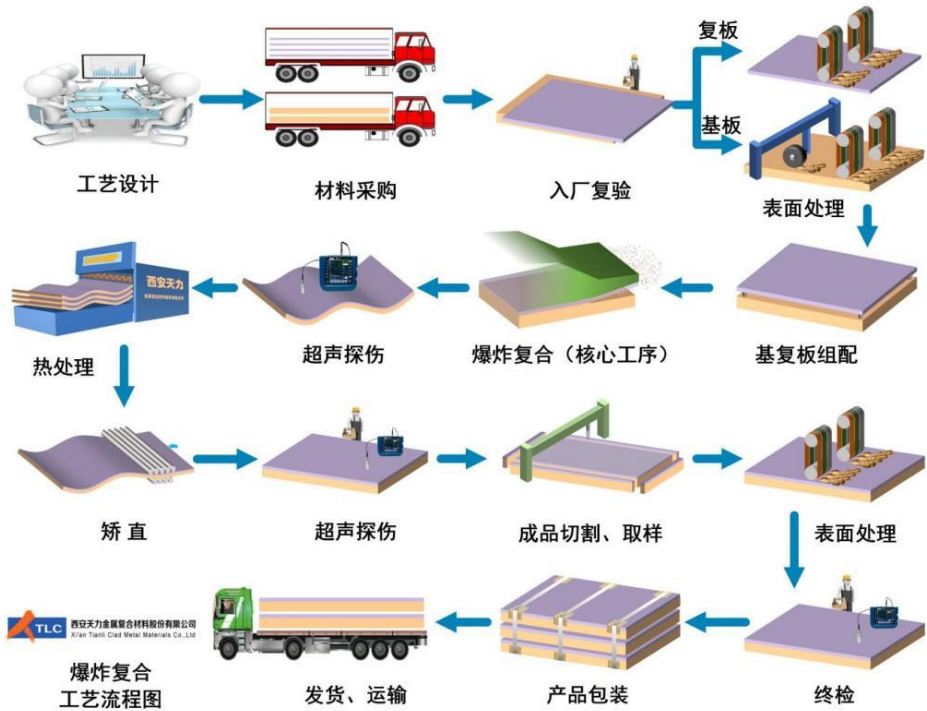


（三）发行人具备技术先进性

天力复合自 1965 年起开展爆炸复合研究，起源于西北院金属复合材料研究

所，是国内最早致力于该技术研究的单位之一。公司积累了丰富的层状金属爆炸复合制备技术经验，产品广泛应用于化工、冶金、电力、环保、航空航天、新能源、海洋工程等领域，先后实现多个应用领域复合材料的国产化和示范化，引领行业发展。

公司拥有“层状金属复合材料国家地方联合工程研究中心”、“陕西省层状金属复合材料工程研究中心”和“西安市金属爆炸复合材料工程技术研究中心”三个创新研发平台，是陕西省企业技术中心、陕西省高新技术企业、西安市企业技术中心和陕西省“专精特新”企业，也是钛钢复合板国标、钛不锈钢国标、压力容器用复合板以及卫星用钛-不锈钢爆炸复合过渡接头国军标的主要起草和修订单位。公司现有 20 项发明专利、3 项实用新型专利。经过多年的发展，公司拥有专业的研发团队、成熟的生产体系，取得众多核心技术突破，包括大规格钛-钢复合板制备技术、核电凝汽器管板制备技术、银-钢复合板制备技术、复合材料界面扫描成像技术、核工业项目用爆炸复合过渡连接件制备技术、特种铝-钢过渡接头制备技术、炸药性能调试与控制技术、锆-钢复合板制备技术。



发行人生产工序主要包括基复板组配、爆炸复合和超声探伤等，具体如上图所示。其中，爆炸复合为核心工序，爆炸复合要达到良好的结合质量，各项工艺参数综合制定后必须满足待复合材料的焊接窗口要求。焊接窗口的影响因素包括但不限于：1、材料的化学和物理性质（化学成分、热膨胀系数、延伸率、

屈服强度、冲击性能、密度、弹性模量等)；2、炸药的爆速、爆压、爆温、猛度、密度、稳定爆轰距离等；3、复合前基复层的平整度、粗糙度、光洁度；4、外界环境的温度、湿度及风速等。鉴于以上多种复杂因素影响，高品质的复合效果对爆炸复合的技术要求很高。复层和基层物化性能差异越大，复合界面更易生成脆性相，爆炸复合窗口越小；复合的板幅越大，对复层和基层的平整度控制技术要求越高，对炸药的稳定爆轰距离要求越长。综上所述，随着基复层物化性能差异越大、板幅越大，实现高品质的复合难度越大，需要的各项技术要求越高。

公司核心技术在生产工艺各环节中的应用情况如下表所示：

序号	核心技术名称	主要应用产品	核心技术关键工艺流程中的应用情况		核心技术的先进性
1	大规格钛-钢复合板制备技术	钛-钢复合板	爆炸复合	①应用爆炸焊接过程数值模拟技术进行开发设计，优化工艺方案； ②应用边界效应控制技术提升复合板边部结合性能； ③应用长距离爆轰控制技术提升炸药爆轰稳定性。	①发行人在国内率先实现了数值模拟在爆炸复合新品开发、工艺优化的工业应用，减少了实验室研究工作、研发周期和工艺优化成本； ②发行人制备的化工用钛钢复合板单张面积最大可达 35m² 以上，有效减少压力容器加工过程的焊接工作量和焊缝数量，提高终端产品可靠性。结合强度 180 MPa以上，（ASTM B898-2021 规定 137.9 MPa）； ③国内率先实现相控阵技术在复合板界面成像的工业应用，实现复合材料结合界面质量的可视化，显著提升产品结合质量的检测可靠性； ④大规格钛-钢复合板的批量化生产引领化工（PTA）、湿法冶金等多行业领域实现复合材料的国产化，产品水平达到国际先进水平；
			基复板组配	①采用板间支撑件定位技术提高基复板组配效率； ②采用基复板洁净化、精准化组配工艺提高待复合界面清洁度和组配精度。	
			无损检测	①采用多通道超声检测扫描技术，实现界面可视化； ②采用相控阵结合界面成像检测技术，提升扫描成像检测效率。	
2	核电凝汽器管板制备技术	钛-钢复合板	爆炸复合	①采用分区精细化布药技术提升界面结合质量均匀一致性； ②应用微差爆破控制技术提高爆炸复合生产效率； ③采用结合界面高强度控制技术提高结合界面质量； ④利用爆炸焊接界面应力控制技术提升复合材料加工性能。	⑤核电凝汽器管板用钛-钢复合板特征区域的强度振动幅度降低 35%以上，超高的结合率和强度一致性使得装备制造后续布孔设计和机加钻孔可高效开展。核电凝汽器管板单张板布孔数量约 1.8-2.6 万个（单张板材的宽度超宽，面积普遍在 35m² 左右），钻孔直径约 19-25mm，孔桥间距在 5mm 左右，孔桥间距小、钻孔数量多，且板幅面积超大，对产品结合强度和结合一致性提出更高要求； ⑥攻克核电凝汽器管板生产的技术瓶颈，率先实现该类产品的国产化制备，在国内在运核电凝汽器管板领域的市场
			基复板组配	①采用板间支撑件定位技术提高基复板组配效率； ②采用基复板洁净化、精准化组配工艺提高待复合界面	

				清洁度和组配精度。	占有率较高（其余进口），技术达到国际先进水平； ⑦牵头或参与起草相关产品国家或行业标准 3 项：GB/T 8546《钛-不锈钢复合板》，GB/T 8547《钛-钢复合板》，NB/T47002.3《压力容器用爆炸焊接复合板：钛-钢复合板》；拥有发明专利 3 项；获得省部级以上奖励 4 项；产生技术成果 1 项，获得国家重点新产品称号。
3	银-钢复合板制备技术	银-钢复合板	复板焊接	①采用可变焊接工艺控制技术提高银板拼焊焊缝质量； ②利用焊缝DR（数字射线）探伤检测技术提升焊缝检验效率。	产品批量化生产后促进多晶硅行业技术迭代升级，性能指标均达到或超过标准最高级别要求： ①复合板尺寸达到 11m ² 以上，界面结合强度 160MPa 以上； ②实现国产化突破，国内行业首家能够批量生产银-钢双层复合板的单位。国内其他单位均未实现批量化生产； ③产品质量性能、指标均超过 ASTM B898 标准要求，达到国内领先、国际先进水平。 ④该技术相关发明专利 1 项，实用新型专利 1 项。公司牵头起草行业标准《银-钢复合板》（YS/T 1556-2022）。
			爆炸复合	①采用贵金属表面保护控制技术，保护银复层在冲击波作用下的表面质量； ②采用爆炸复合微区缺陷控制技术，提高银-钢复合板整板结合质量及其一致性。	
4	核工业项目用爆炸复合过渡连接件制备技术	钛合金-不锈钢过渡连接件	爆炸复合	①设计管-棒结合异形件专用爆炸复合工装； ②采用结合界面微波控制技术保证整体结合性能一致性； ③采用高性能炸药调控技术提高过渡接头爆炸复合界面质量。	①解决了异质金属的连接问题；钛合金-不锈钢过渡连接件界面强度及整体性能优异，满足气密性检验在 30MPa 氦气下压力下，漏率小于 1×10 ⁻⁹ Pa·m ³ /s 的超高要求； ②该技术相关发明专利 1 项，实用新型专利 1 项。公司牵头起草了行业标准《钛及钛合金/奥氏体不锈钢爆炸复合连接件》（EJ/T 20283-2021） ③弥补我国核乏燃料后处理急需的新型钛合金-不锈钢爆炸复合连接件的技术短板，为国内首次产业化。
5	特种铝-钢过渡接头制备技术	铝-钢复合板、铝-钛-钢复合板，铝不锈钢多层复合材料	爆炸复合	①采用多层异质材料爆炸焊接控制技术提升多层爆炸复合材料的结合质量； ②采用超厚铝层爆炸复合控制技术提升单次复合复层的最大厚度； ③利用多层结合界面脆性相控制技术提升结合界面性能。	①主要应用于低温领域过渡连接结构件，将异种材料焊接转化为同种材料焊接，解决普通熔化焊无法完成异种材料焊接的问题。稳定性和可靠性优于法兰连接技术以及摩擦焊接产品，推动技术迭代升级； ②面积结合率达到 100%； ③单次复合复层最大厚度 45mm，比普遍水准提高 20mm，并且界面无明显脆性相，能够满足超低温-常温冷热循环工况条件使用； ④该技术相关发明专利 1 项，实用新型专利 1 项。该技术生产的高性能铝合金-不锈钢多层过渡连接件填补国内空白，打破美、日等国家的长期技术垄断，替

					代进口产品，达到国际领先水平。
6	锆-钢复合板制备技术	锆-钢复合板	爆炸复合	①采用锆与钢结合界面脆性相及缺陷控制技术提升界面结合质量； ②利用边界效应控制技术提升复合板边部结合性能； ③利用微区起爆控制技术提升爆炸复合整板结合率。	产品技术实现迭代升级，突破锆和钢直接复合的技术瓶颈，可替代现有添加钛作为复合过渡层的技术路线。性能指标均达到或超过标准最高级别要求： ①复合板尺寸达到 20m ² 以上，界面结合强度 160MPa 以上； ②该技术相关发明专利 4 项； ③实现技术的国产化突破，成为国内首个能够批量生产锆-钢双层复合板的单位； ④产品质量性能、指标均超过 ASTM B898 标准要求，达到国内领先、国际先进水平。
7	炸药性能调试与控制技术	各种材质的爆炸焊接复合板及复合管棒	爆炸复合	①采用爆炸复合用炸药布置技术，使生产中炸药使用量减少 10%，降低生产成本； ②改善爆轰稳定性，使稳定爆轰距离提升 15% 以上。	①提升炸药利用率、节省炸药用量； ②稳定复合长度提升 30% 以上； ③该技术获省部级以上奖项 2 项，相关发明专利 2 项； ④该技术应用后显著提高界面结合率和成品率，同时减少炸药用量，充分响应节能减排的政策号召。
8	复合材料界面扫描成像技术	各种材质的爆炸焊接复合板及复合管棒	无损检测	①开发相控阵界面成像探测技术； ②设计专用超声检测探头组； ③开发设定超声检测集采数据计算处理算法； ④开发钛-钢、锆-钢等检测强度数据和界面波纹成像显示结果对比数据库； ⑤制定异族金属结合界面影像评价方案。	①被行业协会评测为行业首创检测评价技术，获得行业赞誉； ②超声扫描检测系统创新性的实现了爆炸复合板界面的超声成像，实现复合材料结合界面质量的可视化，显著提升产品结合质量的检测可靠性； ③为实际生产中影响复合板整体性能的主要因素——结合强度的判断提供重要依据。突破常规普通检测方法只能判定是否结合，对于弱结合等易影响板材加工的区域无法提供判定依据； ④通过该技术可实现无需对复合进行破坏而可检测观察到板材整体全区域界面结合波纹形貌，判定板材结合界面的优劣。

综上，公司各核心技术在各类主要产品尤其先进产品的生产工艺环节得到实际应用，提升了公司生产效率和产品质量，拓展了公司产品的应用场景，核心技术具有一定的先进性。

二、说明发行人与主要竞争对手的主要产品类型、主要客户类型、主要销售地区对比情况，说明发行人与 DMC、日本旭化成等可比公司间的竞争情况，说明发行人主要产品是否存在被淘汰或替代的风险。

（一）说明发行人与主要竞争对手的主要产品类型、主要客户类型、主要

销售地区对比情况

公司与主要竞争对手在主要产品类型、主要客户类型、主要销售地区的对比情况如下表所示：

公司名称	主要产品类型	主要客户类型	主要销售地区
美国 DMC	锆复合板、钛复合板	装备制造企业	美国本土、美洲、欧洲、国内
日本旭化成	钛复合板、过渡接头	装备制造企业，军工厂	日本本土，南亚，中东
宝钛集团	钛复合板、不锈钢复合板	装备制造企业，火电厂	国内
安徽弘雷	钛复合板、镍复合板	装备制造企业，火电厂	国内
宝泰股份	不锈钢复合板、钛复合板	装备制造企业	国内
大船爆研所	镍复合板、不锈钢复合板	装备制造企业，中船系统	国内
四川惊雷	镍复合板、不锈钢复合板	装备制造企业	国内
天力复合	钛复合板、不锈钢复合板、锆复合板、银复合板、镍及镍基合金复合板、复合接头	装备制造企业，航天，核能、核电及火电相关厂家	国内、南亚、欧洲、南美

从主要产品类型角度，天力复合以钛、锆等稀贵难熔金属复合材料为主要产品结构，区别于大船爆研所、四川惊雷、宝泰股份以镍基、不锈钢等复合材料为主要产品结构；较宝钛集团、安徽弘雷，公司在制备技术上具有先进性，且拥有制备锆-钢、银-钢和复合接头等产品的成熟完整的核心技术。

从主要客户类型角度，层状金属爆炸复合生产厂商的下游客户多为装备制造企业，天力复合具备核电冷凝器用钛-钢复合板以及复合接头制备技术，下游客户除装备制造企业外，还包括航天、核能、核电相关厂家。

从主要销售地区角度，除美国 DMC 和日本旭化成主要面向海外客户外，国内复合材料制造商均主要在境内销售，近年来天力复合在海外的销售收入规模与占比整体提高，2022 年1-6 月达 5,067.48 万元，占主营业务收入的比例为 14.79%。

（二）说明发行人与 DMC、日本旭化成等可比公司间的竞争情况

美国 DMC 和日本旭化成在层状金属复合材料生产领域起步较早，比国内提前 6~8 年实现商业生产²²，长期以来在技术水平和研发实力上处于国际领先水平，长时间内，中国化工、冶金等领域装备制造以及火电、核电所需稀贵难熔金属复合板材均依赖进口，严重制约我国先进制造的国产化进程。天力复合经过多年研发投入，技术水平已达到国际先进水平，且交付周期短、生产和运

²² 郑远谋，《爆炸焊接和爆炸复合材料》，2017 年 4 月。

输成本低，在包括醋酸用锆-钢双层复合板在内的多领域实现国产化。报告期内，公司销售规模扩大，且境外出口增多，竞争地位不断提升。

对于上述国内可比公司，天力复合一方面采取差异化竞争策略，主要开展钛、锆、银等稀贵金属复合材料的生产销售，产品服务于国家多个大型炼化项目、电厂建设项目，受到森松重工、宝色股份、江苏中圣等下游客户以及华友钴业、宁波力勤、恒力石化、万华化学等业主认可，质量稳定可靠；另一方面，公司凭借行业经验与研发优势就客户新需求不断开展技术探索，近年来取得的主要成果有锆-钢双层、银-钢，钽-钢等复合技术，在醋酸用锆-钢、电子级多晶硅还原炉用银-钢以及复合接头等领域成为国内唯一批量化供应商，较行业内其他企业保持着技术优势、市场优势和有力竞争地位。

（三）说明发行人主要产品是否存在被淘汰或替代的风险

1、层状金属复合材料应用领域不断拓展

随着石油化工、医药、冶金和环保等领域的快速发展，工程项目越来越大，生产工艺流程中强腐蚀等苛刻环境场合越来越多。而制造设备必须的常规金属材料已经不能满足耐腐蚀等特殊要求，使得层状金属复合材料在上述领域具有重要的应用价值和宽广的市场前景。按主要的应用领域分为如下五个方面：一是石油和化工行业用稀有金属层状复合材料，如钛-钢、锆-钢、钽-钢、铌-钢等，主要用于 PTA 大型工程项目、真空制盐等关键设备；二是冶金行业用层状金属复合材料，如各类钛-钢、铝-钢、镍-钢等金属复合板、棒和管材，典型代表如湿法冶金项目的高压反应釜壳体材料；三是能源和环保行业用层状金属复合材料，如各类钛-钢、铜-钢、不锈钢-钢，主要用于火力发电站的发电机组冷凝器和脱硫烟囱；四是航空航天和国防工业用层状金属复合材料，如卫星接头用钛-不锈钢复合接头、军工飞机用钛-铝复合板、核反应堆用锆-钢复合板等；五是民用及体育行业用层状金属复合材料，如高尔夫球头用钛-不锈钢等。

2、层状金属复合材料带来的金属材料创新和替代

层状金属复合材料，如钛-钢、不锈钢-钢、锆-钢、铜-钢、铝-钢等，为生产和科学技术提供了一整套具有特殊物理和化学性能及有广泛用途的复合结构材料系统：一是充分利用金属化学性能的复合材料，如钛、锆、钽、铌等在相应的化学介质中有良好的耐腐蚀性，与普通钢组合而成的复合板广泛应用在化工和压力容器中；二是充分发挥金属物理性能的复合材料，如热双金属（热-力

学性能)、电子、电力和电化学习用双金属(电学性能)、涡轮叶片双金属(耐汽蚀性能)等;三是充分增强金属力学性能的复合材料,如复合装甲材料(各层具有不同硬度,可显著提高材料抗拒破甲的能力)、减磨复合材料(内层材料耐磨损,外层材料承压强度高)等;四是过渡接头,如锆-不锈钢接头两端分别与同种材质用常规焊接工艺焊接起来之后,放入核反应堆,锆材能够发挥其优良核性能,而在堆外不锈钢可以与其他钢材常规焊接连接。爆炸焊接应用范围广阔,尤其是那些使用稀贵金属材料的领域,价廉和性能优异的各种金属爆炸复合材料,具有不可替代的优势。

3、发行人具备较强的研发实力和竞争能力

层状金属复合材料是非标特材压力容器的主要用材之一,在化工、冶金、新能源等领域已有成熟的应用,下游终端产品市场未发生重大不利变动,可预见范围内公司产品不存在被其他材料替代的可能。

公司在行业内拥有国际先进的技术水平和成熟的管理能力,产品质量稳定可靠,已成为多数头部大型装备制造企业的稳定供应商,在行业内处于优势竞争地位。结合公司产品在供货周期和运输成本上的优势,以及国家对新材料和大型装备国产化的鼓励,未来天力复合较国外复合材料厂商在中国市场的竞争优势将日益凸显。同时,公司仍在积极拓展海外业务,报告期内境外销售规模大幅扩张,国际知名度不断提升。

公司拥有国内唯一一个国家级层状金属复合材料研究中心,具备完善的科技创新体系、优秀的技术研发团队以及雄厚的科研实力,拥有快速响应下游新需求的能力。近年来,公司实现了锆-钢双层复合板对锆-钛-钢三层复合板的替代,开发出了更大幅面的钛-钢、银-钢复合板,自身技术水平不断提升,产品种类、规格得以丰富,始终保持在行业里的领先地位。

综上,公司产品在现有下游市场中具备成熟应用,并在同类竞争中处于优势地位,未来公司仍将针对客户需求积极开展研发生产,公司主要产品不存在被淘汰或替代的风险。

三、说明发行人无法获取行业内其他公司最高规格产品参数或技术详情的情况下,论述自身产品实现多领域进口替代的合理性,说明发行人产品实现进口替代的主要依据,包括实现技术突破和实现量产的时点、产品在国内市场的比重、目前拥有该类技术的国内外主要竞争对手情况。并结合前述情况说明发

行人相关表述内容是否准确，是否存在误导投资者的可能性，如是，请完善招股说明书相关信息披露内容。

（一）说明发行人无法获取行业内其他公司最高规格产品参数或技术详情的情况下，论述自身产品实现多领域进口替代的合理性

1、公司爆炸复合技术已达到国际先进水平

天力复合经过多年的研发积累，爆炸复合技术已达到国际先进水平。2016年8月，由西安市科学技术局组织材料科学与工程、冶金、材料加工等多领域的多位知名专家对公司完成的“新型层状金属复合材料爆炸焊接关键技术及产业化”成果进行科技成果鉴定，认为该成果具备以下主要创新点：

（1）构建了一种可靠的爆炸焊接数值模拟模型，通过高效的大变形数值计算，实现了爆炸驱动与界面波成型过程的同步模拟；

（2）实现了表面处理装置的自动升级，满足了不同材质、规格爆炸金属复合材料的表面处理要求；涉及开发了一种新的复层表面保护技术，避免了银等软质材料在爆炸过程中的高温和机械损伤；

（3）开发了爆炸复合板的界面超声成像技术及残余应力测试系统，首次量化了残余应力，为复合板结合强度的判断提供了新的方法；

（4）开发了适合复合板的热处理技术，界面硬度较之前下降了20%以上，节省加工成本达20%；

（5）开发了基复板新的组配技术，避免了金属板在爆炸过程中出现扰动，结合强度提高10%以上，作业效率提升15%。

鉴定委员认可了公司爆炸复合技术在石化、冶金、电力、航空航天和电子等领域的成功应用，对其社会效益、经济效益表示肯定，并一致认为“该成果技术达到了国际先进水平”。

此外，2020年10月，由中国爆破行业协会组织炸药与爆破领域的中国工程院院士汪旭光及业内多位知名专家对公司完成的“爆炸焊接大面积钛钢复合板界面控制与检验技术”进行成果评价，给予了“该成果的技术水平属于国际先进水平”的综合评价。且评价报告指出：

“将依托该技术制备的核电项目用钛-钢及化工项目用钛-钢同国外同类产品进行了对比检测，结果如下：

核电项目用钛-钢复合板：

试样编号	抗拉强度 Rm (MPa)	屈服强度 Rp0.2 (MPa)	延伸率 A (%)	剪切强度 (MPa)
15222-1#	509	333	34.0	230
15222-2#	524	345	32.5	225
日本产品	548	381	30.5	180
美国产品	532	360	33.5	255

化工项目用钛-钢复合板：

试样编号	抗拉强度 Rm (MPa)	屈服强度 Rp0.2 (MPa)	延伸率 A (%)	剪切强度 (MPa)
20002-90#	568	390	35.0	330
20002-91#	546	380	35.0	285
美国产品	487	333	32.0	275/290

从以上的对比可以看出：

该项目的核电项目样品达到美国和日本的产品性能；该项目化工类复合板样品与美国同类产品的性能相当。

该项目开发了基复板新的预组配技术和适合爆炸复合钛-钢管板的热处理技术，结合强度提高 10%以上，作业效率提升 20%，节省加工成本达 20%；开发了爆炸复合板的界面超声成像技术及残余应力测试系统，首次量化了复合板界面残余应力，为界面质量的控制提供了依据。

该项成果生产的产品已在核电、化工等领域获得广泛应用，社会与经济效益显著，达到了国际先进水平。”

综上，公司爆炸复合技术已达到国际先进水平，产品性能与国外产品相当，具备实现进口替代的实力。

2、公司为多领域产品的国内唯一或核心供应商

公司在下述领域为国内唯一或核心供应商，具体情况如下：

产品名称	项目应用情况	
	国内项目	复合材料供应商
核电领域冷凝器用钛-钢复合管板	截至 2022 年 12 月 31 日，我国大陆现运行 55 台核电机组。自 2008 年实现进口替代以来，除少量机组指定采用进口复合板，天力复合为国内红沿河、宁德、华龙一号等 33 台套现运机组提供复合板。	天力复合，DMC、旭化成
多晶硅项目还原炉用银-钢复合板	内蒙古大全等 3 个项目	天力复合，DMC
醋酸塔用铝-钢双层复合板	华谊能源、建滔、恒力石化等项目	天力复合，DMC

依据国内相关领域项目实际应用情况，天力复合掌握了完全独立自主的知

识产权技术，为上述领域国内唯一或核心供应商，因此从项目执行角度，天力复合实现上述先进领域的国产化替代具备事实依据。

3、向主要下游客户函询并取得回函说明

钛、锆等稀有难熔金属复合材料由于产品定制化程度高的特点，层状金属复合材料生产商、装备制造、业主之间的沟通较为密切，公司下游客户对行业动态和技术创新情况均有较高程度了解，具备确认公司是否在相关领域实现进口替代的能力。公司取得了包括宝色股份、森松重工、江苏中圣、L&T、国内客户一在内十余家客户的回函，认可了公司实现多领域进口替代，并在卫星用、核工业用复合接头领域为国内唯一供应商。回函概况如下：

产品名称	回函概况	产品先进性	回函客户名称
PTA 项目用钛钢复合板	2003 年，自华联三鑫项目 ²³ 开始，公司为三大工艺包提供商核心设备提供钛复合板，随后助力 PTA 项目实现氧化反应器、结晶器、溶剂脱水塔等装备用钛钢复合板国产化。目前各项性能指标与进口产品相当，可生产板面尺寸不断增大，满足业主及客户减少设备焊缝的需求。	替代进口	森松重工、上气电站、东方钛业、上海锅炉、永胜机械、江苏中圣、宝色股份、宁泰新材、江苏瑞吉、张化机、优耐特、L&T
湿法冶金领域加压釜用钛钢复合板	2007 年，公司参与瑞木 MCC 和加拿大 SNC 项目，天力复合订单份额为 85%，DMC 和旭化成分别为 10%和 5%。据客户使用评价，该项目公司复合板综合指标不亚于进口产品。自此开始，国内新开工的湿法冶金项目全部采用国产复合板。	替代进口	森松重工、上气电站、上海锅炉、江苏中圣、宝色股份、宁泰新材、张化机、优耐特
火电领域冷凝器用钛钢复合管板	2004 年起，公司逐步实现 30 万-100 万千瓦火电机组凝汽器用钛-钢复合板的国产化，单张板供货最大面积超过 25m ² 。产品各项性能指标与国外持平，客户机加钻孔后无脱层情况出现，可靠的产品质量及可量化的交期让国外产品逐步淡出这一领域。	替代进口	上气电站、东方汽轮机、哈尔滨汽轮机、上海锅炉、上海电力建筑工程有限公司
核电领域冷凝器用钛钢复合管板	2008 年公司实现了红沿河、宁德、阳江、福清等核电机组凝汽器用钛-钢复合管板国产化。为国内 33 台在运核电机组提供钛钢复合板。	替代进口、国内运行机组唯一供应商	上气电站、东方汽轮机、哈尔滨汽轮机、上海锅炉
多晶硅项目还原炉用银钢复合板	2016 年起，公司参与江苏鑫华半导体材料科技有限公司项目，成为国内首家批量化银钢复合板供应商，该项目产品质量优于进口产品。	替代进口、国内唯一供应商	上气电站、东方钛业、上海锅炉、江苏中圣、江苏瑞吉、张化机
醋酸塔用锆钢双层复合板	2018 年，公司参与出口印度项目，成为国内首家掌握锆钢双层金属复合板批量生产技术的供应商。之后还作为国内唯一供应商参与了恒力石化和建滔项目。	替代进口、国内唯一供应商	森松重工、稀有院、东方钛业、江苏中圣、宝色股份、宁泰新材、江苏瑞吉、张化机、优耐特
钽钢	凭借公司在稀有金属领域的科研优势，公司相继开发了三层和四层钽钢复合板，目前综合性能优于标准。	国内领先	东方钛业、宝色股份、宁泰新材、优耐特

²³ 发行人此时参与小板幅、非核心设备用钛-钢复合板。

核工业复合接头	2008年起，公司为多项核工业项目提供钛钢复合材料过渡接头，目前仍是国内唯一供应商。2019年，制订《钛及钛合金/奥氏体不锈钢爆炸复合连接件》基础产品标准。	国内唯一供应商	稀有院、宝色股份、宁泰新材、优耐特
超声相控阵界面成像技术	2019年，天力复合通过优化工艺，首次实现用超声相控阵的方法对钛钢复合板界面成像，并成功应用于森松重工的湿法冶金项目，有效的保证了产品质量。	填补国内空白	森松重工、上气电站、东方钛业、东方汽轮机、哈尔滨汽轮机、上海锅炉、永胜机械、江苏中圣、宝色股份、宁泰新材、江苏瑞吉、张化机、优耐特

综上，从公司产品技术水平、实现订单情况，并结合下游客户证明，公司上述产品实现了进口替代。

（二）说明发行人产品实现进口替代的主要依据，包括实现技术突破和实现量产的时点、产品在国内市场的比重、目前拥有该类技术的国内外主要竞争对手情况

公司在PTA项目用、湿法冶金加压釜用钛-钢复合板领域率先实现进口替代，并解决了火电及核电项目冷凝器用管板制造的关键技术问题，首次实现了冷凝器管板国产化，打破了国外企业长期技术垄断的局面。近年来公司基于下游客户及业主对装备制造复合用材国产化的需求，研发电子级多晶硅用银-钢复合材料、醋酸用双层锆-钢复合材料，实现进口替代。上述产品实现进口替代的相关情况如下表所示：

技术突破时点	实现量产时点	发行人产品	开发背景及客户应用情况	同行业主要竞争对手情况
2005	2006	PTA项目用钛-钢复合板	国外产品交货周期长，价格高，业主及客户国产化意愿强烈。	DMC、宝钛集团
2007	2007	湿法冶金领域加压釜用钛-钢复合板		宝钛集团
2005	2006 ²⁴	火电冷凝器钛-钢复合板		旭化成、DMC
2006	2008	核电冷凝器钛-钢复合板	核电国产化战略深入推进，核电装备国产化能力提升。	DMC、旭化成
2014	2016	电子级多晶硅用银-钢复合材料	解决芯片及关键材料依赖进口的困境，增强国内材料及装备制造行业综合实力。	DMC
2016	2018	锆-钢双层复合板	国外产品交货周期长，严重影响国内重大项目整体进度，而且进口产品价格较高。	DMC

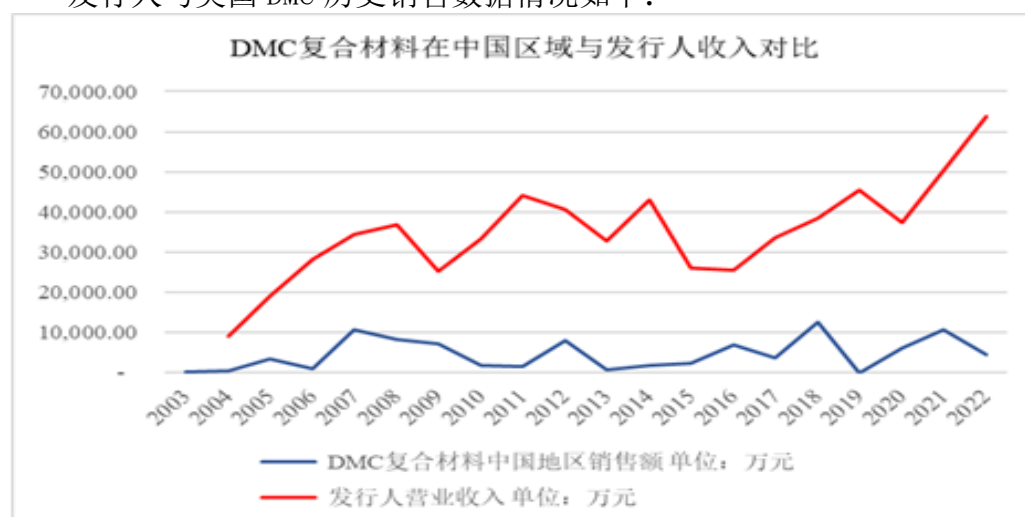
²⁴ 2006年，公司为东方汽轮机供货，实现60万千瓦、100万千瓦火电机组冷凝器钛-钢复合板批量供应。

公司所在行业基于业主方新增项目，为装备制造企业提供定制化产品。目前市场上并无针对各细分应用领域下的复合材料或压力容器市场统计数据，公司依据市场上业主项目及层状金属复合材料生产商参与情况，测算公司实现进口替代产品的国内市场比重如下：

发行人产品	市场项目情况	发行人参与项目情况	国内市场比重
PTA 项目用钛-钢复合板	报告期内市场启动恒力石化、逸盛石化等 PTA 项目 16 个	提供 15 个项目的核心设备用材	93.75%
湿法冶金领域加压釜用钛-钢复合板	自 2007 年至报告期期末，MCC、SNC、华友钴业、宁波力勤等项目共交付加压釜 33 台	提供 18.5 台核心设备用材	56.06%
火电冷凝器钛-钢复合板	报告期内新启动南平电厂等项目预计 30 余个	提供 26 个项目核心设备用材	86.67%
核电冷凝器钛-钢复合板	自 2008 年至 22 年 12 月 31 日我国大陆新增投运 44 台核电机组，08 年以前投运的 11 台核电机组均采用进口材料。	自 2008 年后提供 33 台核电机组复合用材	75.00%
电子级多晶硅用银-铜复合材料	报告期内启动项目 1 个	天力复合承接	100.00%
锆-钢双层复合板	报告期内共华谊能源、华鲁集团、建滔、恒力石化等 7 个项目	提供建滔、恒力石化共 3 个项目核心设备用材	42.86%

注：期间市场比重=天力复合参与项目/该期间市场内总项目。

发行人与美国 DMC 历史销售数据情况如下：



注：上图数据来自 DMC 公开披露的定期报告

从上图可知 DMC 和发行人之间的竞争和替代关系，尤其是 2006 年、2010 年、2011 年、2014 年、2019 年 DMC 处于波谷时点，而发行人处于上升或波峰

阶段。特别是 2019 年度，DMC 对中国地区的销售额为 0，而发行人在该年度销售收入处于历史最高水平。2003 年至 2021 年期间，中国地区逐步成为全球制造业的中心，DMC 并没有伴随中国制造业的快速发展而销售收入逐步增高，尤其 2019 年在中国区域没有销售收入。

（三）结合前述情况说明发行人相关表述内容是否准确，是否存在误导投资者的可能性，如是，请完善招股说明书相关信息披露内容

公司论述自身产品实现多领域进口替代具备合理性和依据，相关表述内容准确，公司不存在误导投资者的情形。

四、说明发行人 2021 年外协加工费大幅增加的原因，具体使用外协加工的生产工序或环节，是否对外协加工存在依赖，是否会对发行人独立持续经营能力产生重大不利影响，如是，请充分揭示风险并作重大事项提示

（一）说明发行人 2021 年外协加工费大幅增加的原因

发行人报告期内涉及外协加工的主要工序为表面处理，以及部分热处理和机加工工序。2019 年至 2022 年 6 月 30 日，发行人外协加工费按生产工序划分具体构成情况如下：

单位：元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
表面处理	5,861,525.97	14,114,344.75	7,593,501.05	9,122,597.03
热处理	1,895,653.99	5,721,506.87	888,320.73	3,904,294.59
机加工	1,642,265.12	5,072,059.49	5,204,973.79	3,563,065.55
其他	1,987,354.73	8,925,968.64	4,089,135.26	6,428,723.91
合计	11,386,799.81	33,833,879.75	17,775,930.84	23,018,681.07

注：“其他”主要包括冲压、校平等工序。

2021 年外协加工费大幅增加，主要系：

1、受产量增加影响，外协加工量增大，表面处理等加工费随之增加

报告期内，发行人主要产品总产量分别为 20,517.12 吨、12,408.80 吨、24,801.33 吨和 14,275.16 吨。2021 年发行人总产量相比其他期间增长较大，通过外协加工完成的表面处理等工作量随之增加，故表面处理加工费出现大幅增长。

2、重大赛事及冬季用气紧张等因素导致开工受限，热处理加工费增加

（1）第十四届全国运动会、第十一届残运会暨第八届特奥会于 2021 年 9 月、10 月在西安召开。十四运和残特奥会举办期间，发行人及西安当地部分企

业经营受限，部分热处理工序通过宝鸡等地的外协商宝鸡市德鑫钛业有限公司、宝鸡钛锆金属科技有限公司等完成。

(2) 受冬季西安当地天然气供应紧张影响，为了确保居民用气，正火炉等运行耗用天然气的设备在冬季开工受限。发行人 2019 年至 2021 年期间仅一台正火炉设备，开工受限期间部分热处理工序由外协商完成。相比 2019 年、2020 年，2021 年受供气紧张影响开工受限期间较长，导致热处理工序外协加工费增加。为应对上述影响，发行人于 2022 年新购置一台正火炉设备，以提升整体热处理能力。

3、油压机故障等因素导致外协加工费“其他”中的校平费用增加

2021 年发行人用于校平工序的油压机故障 1 个来月，故障期间部分订单校平工序交由外协商完成；同时发行人油压机用于常规厚度复合材料的校平，2021 年销售订单中存在个别型号产品厚度超出发行人现有设备校平能力。考虑到该类订单涉及的产品数量较少，发行人购买相关设备后利用率较低，因此该部分订单涉及的校平工序由外协商陕西瑞森金属复合材料有限公司、西安新兰机械设备制造有限公司等完成。受油压机故障和超厚产品校平因素影响，2021 年外协加工费中校平费用增加较大。

4、外协加工单价有所提高

报告期内，发行人主要外协加工商较为稳定。外协价格依据具体工序加工特点，综合考虑技术难度等因素，参照市场公允价格后协商定价。2019 年、2020 年主要外协工序加工价格基本持平，2021 年表面处理、热处理、机加工等加工价格略有上涨，一定程度上导致 2021 年外协加工费总额增加。

综上，受外协加工量增加、重大赛事在当地召开及冬季用气紧张导致的开工受限、校平设备油压机故障，加之外协加工价格有所上涨等因素影响，发行人 2021 年外协加工费大幅上涨。

(二) 具体使用外协加工的生产工序或环节

报告期内，发行人使用外协加工的生产工序主要为表面处理，以及部分热处理、机加工等。具体工序如下：

1、表面处理，即对基、复板(棒、管)表面进行处理，使其粗糙度、平整度和洁净度达到爆炸复合工艺要求，以及对复合材料表面进行抛光处理，使其粗糙度满足后续加工、使用要求。

2、热处理，即根据不同的材料组合，制定合理的热处理工艺，以达到消除应力、优化材料性能的目的。

3、机加工，包括铣边、刻槽、车圆、钻孔、切割、焊接等。

发行人核心生产工序为爆炸复合，表面处理、热处理、机加工等均不属于发行人生产环节中的核心工序，亦不涉及核心技术。

（三）是否对外协加工存在依赖，是否会对发行人独立持续经营能力产生重大不利影响，如是，请充分揭示风险并作重大事项提示

1、是否对外协加工存在依赖

报告期内，发行人外协加工费分别为 2,301.87 万元、1,777.59 万元、3,383.39 万元和 1,138.68 万元，占营业成本的比例分别为 6.86%、6.07%、8.57%和 4.32%。报告期各期，发行人前五大外协厂商情况如下：

单位：万元

年份	序号	外协厂商名称	加工内容	金额	占比	是否为关联方
2022 年 1-6 月	1	西安博厚电子科技有限公司	表面处理	187.53	16.47%	否
	2	宝鸡市晨嘉祥工贸有限公司	表面处理、小圆片加工等	114.92	10.09%	否
	3	西咸新区秦丰钛业金属材料有限公司	表面处理	106.55	9.36%	否
	4	西安西冶传动电气有限责任公司	热处理	105.49	9.26%	否
	5	宝鸡市德鑫钛业有限公司	机加工	80.21	7.04%	否
	合计			594.69	52.23%	-
2021 年度	1	陕西安达实业股份有限公司	表面处理、机加工、爆炸辅助工作等	449.61	13.29%	否
	2	西安博厚电子科技有限公司	表面处理	397.65	11.75%	否
	3	宝钛集团有限公司（宽厚板材料公司）	轧制	204.29	6.04%	否
	4	西咸新区秦丰钛业金属材料有限公司	表面处理	306.22	9.05%	否
	5	辽宁铭赞机械有限公司	机加工	255.77	7.56%	否
	合计			1,613.54	47.69%	-
2020 年度	1	陕西华山金属材料科技有限公司	表面处理	212.26	11.94%	否
	2	宝钛集团有限公司（宽厚板材料公司）	轧制	177.74	10.00%	否
	3	西部钛业	轧制	59.56	3.35%	是
		西材三川	机加工	108.04	6.08%	
		西部超导	冷校平	6.02	0.34%	
	4	沈阳兴蓉传动设备有限公司	机加工	167.31	9.41%	否

	5	宝鸡市汇鑫金属复合材料有限公司	表面处理、矫直、切割等	134.30	7.56%	否
	合计			865.22	48.67%	-
2019年度	1	宝鸡市汇鑫金属复合材料有限公司	表面处理、爆炸辅助工作、退火等	337.30	14.65%	否
	2	陕西华山金属材料科技有限公司	表面处理	333.97	14.51%	否
	3	西安西冶传动电气有限责任公司	热处理	231.68	10.06%	否
	4	抚顺晟诚石化机械配件有限公司	机加工	194.64	8.46%	否
	5	宝鸡市晨嘉祥工贸有限公司	表面处理	178.98	7.78%	否
	合计			1,276.58	55.46%	-

报告期内，前五大外协加工厂商加工费金额占外协加工费总金额比例分别为 55.46%、48.67%、47.69%和 52.23%。发行人外协加工厂商相对较为集中，主要系保证产品品质稳定性以及集中采购带来的规模效应。发行人与主要外协厂商合作时间较长，已建立了长期稳定的合作关系，相关外协厂商具备相应的外协能力，能够保证公司的生产订单稳定交付。

发行人建立了完善的供应商管理制度，综合客户需求和生产经营实际情况，设立了合格供应商名录；同时建立了供应商考核体系，主要对供应商的供货质量、供货周期、供货成本及加工能力等进行评估，并根据评估情况不断优化供应商结构。报告期各期，发行人外协加工商数量分别为 27 家、26 家、25 家和 23 家，数量较多，对不满足考核标准的外协供应商，发行人有权进行及时更换。

由于外协供应商加工工序相对简单，且表面处理、热处理、机加工等均为成熟工艺，具备较多境内替代外协加工。委外加工的生产工序均为辅助性或非核心性的工序，不涉及公司未掌握的核心技术，且市场竞争激烈，发行人对外协供应商具有较大选择空间；报告期内，发行人不存在某一外协工序仅有一家外协供应商情形；各外协厂商均同时为多家企业提供加工服务，并未主要为发行人提供加工服务。因此，发行人对外协加工不存在依赖。

2、是否会对发行人独立持续经营能力产生重大不利影响，如是，请充分揭示风险并作重大事项提示

报告期内，发行人将部分工序简单、工艺成熟、技术含量和附加值均较低的工艺通过外协加工商完成。同时，发行人生产的复合材料为非标产品，涉及的规格、尺寸差异较大，部分订单要求超长、超宽、超厚，现有设备不满足该

类订单的切割、焊接、校平等要求。考虑到该类订单涉及的产品数量较少，其他客户不能共用，发行人购买相关设备后利用率较低，为了满足客户对小众产品或特定型号产品的需求，发行人亦将该类产品涉及的切割、焊接等机加工及校平等工序委托给经审核合格的外协加工商完成。

非核心工序外协加工主要为充分发挥发行人的专业优势并提高生产效率和设备利用率，不会对发行人独立持续经营能力产生重大不利影响，主要系：

（1）发行人外协价格依据具体工序加工特点，综合考虑技术难度等因素，参照市场公允价格后协商定价，外协交易价格公允；

（2）外协加工商均为市场独立经营主体，与发行人拥有多年合作关系，不存在外协加工商为发行人代垫成本费用情形；报告期存在关联方为发行人提供外协加工情形，主要系西部钛业为发行人提供轧制服务，西部钛业提供的轧制加工单价与同类外协加工商单价不存在明显差异。报告期内关联方外协加工金额占各期外协加工费总额的比例分别为 2.44%、9.77%、5.40%和 1.17%，占比较低；

（3）发行人注重对外协加工产品的质量控制，在表面处理等外协加工单位均设有专人统计、检验，外协完工产品回厂后再由质量部进行终检。如发生加工产品质量异议和批量不合格，发行人向外协加工商下达书面整改要求《纠正措施报告单》，由外协加工商配合整改。目前发行人与主要外协加工商已建立了长期稳定的合作关系，以及较为完善的外协供应商管理控制程序和质量管理体系，可以对外协供应商进行有效的管理和质量控制，以保证加工质量符合发行人的要求。报告期内未因外协加工致使发行人产品出现质量或产品延期交付等问题，外协加工不会对发行人产品质量产生不利影响；

（4）报告期内外协加工价格未发生较大变动，且外协加工成本占营业成本比例较低，不会对发行人经营情况产生重大影响。

综上，发行人将部分工序简单、工艺成熟、技术含量和附加值均较低的工艺通过外协加工商完成，不会对发行人独立持续经营能力产生重大不利影响。

五、保荐机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构主要执行了以下核查程序：

1、访谈研发负责人，了解核心技术开发背景和相关课题资料，了解核心技

术的先进性情况；获取并查阅了发行人参与起草的国家行业标准，获取发行人相关技术及应用产品获得的荣誉和奖励等资料；查阅相关行业研究报告、论文；

2、查阅发行人生产工艺流程、核心技术说明文件，抽取生产工艺卡，访谈管理层、研发和生产相关部门负责人，了解发行人核心技术在各类主要产品生产工艺各环节中的应用情况；

3、查询发行人可比公司官网、公告并公开检索相关企业资讯，获取竞争对手主要产品类型、应用领域以及市场情况相关信息；访谈管理层、销售负责人，了解可比公司在市场竞争中的表现；访谈发行人管理层及核心技术人员，了解发行人技术与同行业可比公司间的对比情况；查询层状金属复合材料应用前景、技术迭代情况等相关论文，了解行业发展态势；

4、通过网络检索关于 PTA 项目、湿法冶金项目、电厂冷凝器用钛-钢复合板国产化，银-钢复合材料、锆-钢复合材料国产化方面的相关资料；

5、获取了发行人成果鉴定评价报告，检查了相关成果的鉴定资料；检索了成果鉴定组织方和评定专家信息；

6、获取发行人主要客户关于公司实现多领域进口替代情况以及在部分领域为国内唯一掌握相关技术的企业的确认函；

7、访谈研发负责人，了解进口替代相关技术开发具体情况；获取销售台账，了解相关领域内销售情况；

8、访谈外协负责人，了解部分工序通过外协加工的原因、对外协加工商的选择和管理机制以及 2021 年外协加工费大幅增加的原因；

9、获取发行人报告期内向外协加工商的采购明细、外协加工合同和结算单，统计发行人主要外协加工涉及的工序、各期外协加工的主要内容及外协加工金额；比较主要外协工序向不同外协加工商的采购价格是否存在明显差异；

10、对报告期各期前五大外协加工商现场走访，了解外协加工商具体经营状况以及与发行人的交易情况；

11、通过企查查等网站查询外协加工商注册地址、股东及关键人员、工商信息变动等情况，分析外协加工商与发行人、外协加工商之间是否存在关联关系等异常情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、发行人核心技术通过在具体生产工艺流程环节的应用，丰富了产品种类、提升了产品质量，具备一定的先进性；

2、发行人从主要产品类型、主要客户类型、主要销售地区等方面与竞争对手存在差异，并在部分领域存在相对优势，发行人主要产品不存在被淘汰或替代的风险；

3、发行人具备实现进口替代产品的生产技术并在实际项目中得到应用，多技术目前国内复合材料生产商中具备唯一性，结合发行人下游客户的确认函，发行人实现了相关领域的进口替代，发行人相关表述内容准确，不存在误导投资者的情况；

4、发行人 2021 年受外协加工量增加、重大赛事在当地召开及冬季用气紧张导致的开工受限等多因素影响导致外协加工费金额大幅增长，变动原因具有合理性；发行人具体使用外协加工的生产工序主要为表面处理、热处理及机加工等辅助性或非核心性的工序，工序简单、工艺成熟、技术含量和附加值均较低，不涉及公司未掌握的核心技术，且市场竞争激烈，发行人对外协供应商具有较大选择空间，发行人对外协加工不存在依赖；外协加工不会对发行人独立持续经营能力产生重大不利影响。

二、公司治理与独立性

问题 3. 大额关联交易的公允性及规范性

根据申报材料，（1）发行人间接控股股东西北院直接控制西部材料等 17 家企业，直接控股股东西部材料除控制天力复合外还控制其他西部钛业等其他 6 家企业，发行人间接控股股东西北院直接或间接控制的企业较多。（2）发行人报告期各期向关联方采购商品或服务累计金额 10,200.28 万元、6,444.90 万元、10,594.78 万元、6,962.01 万元，报告期各期向关联方销售商品或提供劳务累计金额 3,242.29 万元、4,158.84 万元、2,408.52 万元、593.32 万元。（3）发行人认为关联交易定价公允，但未详细说明具体依据。如发行人向西安诺博尔采购银板等原材料生产银-钢复合板等，采购定价依据为贵金属市场价格和合理加工费用；从汉唐检测采购检测服务，依据市场价格协商确定价格；优耐特采购发行人钛-钢复合板生产化工、冶金等金属容器，与森松重工、宝色股份相比，销售毛利率相近，但 2022 年 1-6 月发行人向关联方优耐特、非关联方宝色股份等销售的复合材料毛利率相差近 15%。（3）2019 年、2020 年，发行人与西部材料间存在关联方资金拆借，拆入金额分别为 4,500 万元、500 万元，拆出金额分别为 3,500 万元、6,000 万元。（4）报告期各期末发行人向关联方应收账款、预付账款合计金额分别为 61.70 万元、2,986.79 万元、32.91 万元、1127.66 万元，应付账款、预收账款、合同负债及其他应付款余额累计额分别为 7,176.85 万元、4,233.90 万元、4,146.09 万元、5,125.97 万元。（5）报告期内，为满足银行贷款受托支付要求，发行人存在通过西部材料获取银行贷款的情形，2019 转贷金额为 5,961.49 万元；发行人存在满足西部材料银行贷款受托支付要求，提供走账通道的情形，2019 年转贷金额为 3,600 万元。（6）发行人拟购买上述无偿租赁的西北院厂房及土地使用权。（7）发行人报告期各期存在关联方采购、关联销售、关联方资金拆借、关联方转贷等行为；（8）发行人董事高管有在控股股东任职经历或者目前任在控股股东兼职；（9）发行人控股股东为国资法人，发行人是历史上存在股权代持情形。

请发行人：（1）说明发行人关联方、关联交易是否披露完整，是否存在应披露未披露的关联交易。（2）说明发行人关联采购中，向西安诺博尔采购的合理加工费用定价依据，与同行业公司产品或同地区公司产品相比是否存在较大

差异，如存在请说明合理性；说明宣布向汉唐检测采购的检测服务定价依据及采购价格与汉唐检测其他客户相比是否存在较大差异，如存在请说明合理性。

(3) 说明发行人关联销售中，向优耐特销售的产品与向森松重工、宝色股份销售产品的产品种类、销售数量、销售价格、定价依据是否存在较大差异，如存在请说明合理性；说明稀有院采购发行人的产品用于配套生产相关设备的价格确定方式及依据，毛利率合理的认定依据，与同行业公司产品或同地区公司产品相比是否存在较大差异，如存在请说明合理性。(4) 列表说明发行人与关联方之间的关联资金拆借的历次发生时间、背景与原因、是否支付利息费用、双方是否履行内部审议程序，说明发行人报告期各期期初、期末的关联资金拆借余额。(5) 说明发行人通过关联方西部材料转贷获取银行贷款、为关联方西部材料提供走账通道事项发生的时间、背景与原因、造成的影响及整改情况，明确说明是否存在被处罚的情况或是否存在被处罚的风险，是否会对发行人持续经营能力产生重大不利影响，如是请作重大事项提示并充分揭示风险。(6) 说明发行人未来拟购买西北院持有的关联租赁厂房，相关审批程序是否合规，截至问询回复日的进展情况以及相关交易是否存在较大不确定性，说明如未能实施交易对发行人未来持续经营能力的影响。(7) 结合发行人与关联方之间期末应收款项、应付款项余额情况及发行人与关联方之间交易结算条款、信用条款、支付条款等合同约定条款情况，说明发行人与关联方之间交易结算是否符合合同约定，是否存在与同类供应商、客户间结算条款、信用调侃、支付条款方面的较大差异，说明发行人是否存在通过关联交易调节报告期各期现金流量的情形，发行人是否对关联交易存在重大依赖，是否可能对发行人的独立持续经营能力产生较大影响，如是，请充分揭示风险并做重大事项提示。(8) 报告期内发行人交易关联的必要性和合理性披露是否充分，关联交易是否依法履行相应决策程序，减少关联交易的主要措施。(9) 存在较多关联方资金拆借、关联方转贷等行为的主要原因，公司内部控制制度是否有效，是否能防范类似情形再发生。(10) 作为国有公司，发行人历史沿革是否按照要求履行国有资产评估、备案、批准等有关程序，股权转让和代持解除过程中是否存在导致国有资产流失的情形。

请保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

一、说明发行人关联方、关联交易是否披露完整，是否存在应披露未披露的关联交易。

根据《公司法》财政部《企业会计准则第 36 号—关联方披露》（财会〔2006〕3 号）、《北京证券交易所股票上市规则（试行）》等法律、法规和规范性文件的规定，公司的主要关联方包括：公司控股股东、间接控股股东、实际控制人，持有发行人 5%以上股份的主要股东，公司的子公司，公司控股股东及间接控股股东控制的其他企业，公司控股股东的董事、监事、高级管理人员及其控制或担任董事、高级管理人员的其他企业，公司董事、监事、高级管理人员及其控制或担任董事、高级管理人员的其他企业，报告期内曾存在的关联方。

1、报告期内，公司存在 2 家未披露的关联方，具体情况如下：

序号	关联方名称	与发行人关联关系
1	西安西部新铝科技股份有限公司	发行人控股东西部材料董事杜明焕在该企业担任副董事长，报告期内该企业为西北院参股企业
2	中国长江动力集团有限公司	发行人控股东西部材料董事索小强在该企业担任董事

报告期内，公司与西安西部新铝科技股份有限公司、中国长江动力集团有限公司不存在关联交易。

2、报告期后，公司新增 1 家关联方，具体情况如下：

序号	关联方名称	与发行人关联关系
1	紫阳县焕古南山茶业有限公司	报告期后西北院新设企业，认缴出资 165 万元，认缴出资比例 65.74%，经办扶贫相关事项

报告期后，公司与紫阳县焕古南山茶业有限公司不存在关联交易。

综上，公司存在 3 家未披露的关联方，不存在应当披露而未披露的关联交易。

发行人已于《招股说明书》“第六节 公司治理”之“七、关联方、关联关系和关联交易情况”之“（一）关联方及关联关系”中补充披露了上述关联方情况：

5、其他关联法人	
宝鸡天力金属复合材料有限公司	发行人子公司
陕西天润科技股份有限公司	发行人董事李淑燕配偶担任董事会秘书、财务负责人的企业
西安航天科技工业有限公司	直接持有西部材料 10.54%股份
西安民用飞机投资有限公司	公司监事刘玉阳担任其董事
西安派格环境装饰工程有限公司	发行人监事刘玉阳之父何小军担任总经理并实际控制的企业，控股 65%

西安西部新皓科技股份有限公司	发行人的控股股东西部材料的董事杜明焕在该企业担任副董事长，报告期内该企业为西北院参股企业
中国长江动力集团有限公司	发行人控股股东西部材料董事索小强在该企业担任董事
紫阳县焕古南山茶业有限公司	报告期后西北院新设企业，认缴出资165万元，认缴出资比例65.74%，经办扶贫相关事项

二、说明发行人关联采购中，向西安诺博尔采购的合理加工费用定价依据，与同行业公司产品或同地区公司产品相比是否存在较大差异，如存在请说明合理性；说明发行人向汉唐检测采购的检测服务定价依据及采购价格与汉唐检测其他客户相比是否存在较大差异，如存在请说明合理性。

（一）说明发行人关联采购中，向西安诺博尔采购的合理加工费用定价依据，与同行业公司产品或同地区公司产品相比是否存在较大差异，如存在请说明合理性

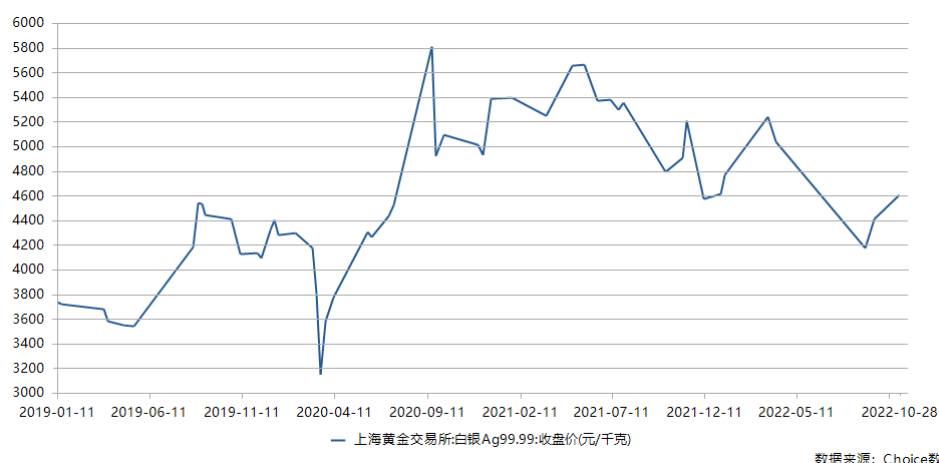
西安诺博尔为新三板挂牌公司，股票代码为 873575，主要从事稀贵金属材料及相关产品的研发、生产和销售，具体包括核反应堆堆芯关键材料、稀有难熔金属（钽、铌等）和贵金属（金、银、铂、钯等）三大类。报告期内，发行人与西安诺博尔关联交易情况如下：

单位：元

关联方采购名称	关联交易内容	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
西安诺博尔	采购商品	9,919,917.62	-	7,805.31	553,876.39

发行人 2022 年 1-6 月关联交易金额 991.99 万元，为采购银板 988.50 万元、采购钽板 3.49 万元；2020 年关联交易金额 0.78 万元，为采购钽板；2019 年关联交易金额 55.39 万元，主要为采购铌板。

发行人向西安诺博尔采购银板原材料生产银-钢复合板，报告期内银-钢复合板业务只有此一笔订单，发行人仅向西安诺博尔采购银板，大面积银板为非标定制化产品，缺乏公开的市场报价。由于白银价格公开透明，发行人按照白银市场价格和合理加工费用与西安诺博尔协商确定银板采购价格，也即西安诺博尔按照白银市场价格和合理毛利空间与天力复合协商确定银板销售价格。根据西安诺博尔提供的说明，该类业务加工总费用包括生产成本（辅助材料、燃料费用、工人工资、制造费用）、管理费用（保险费用、办公费用、其他应交税费）、财务费用、销售费用等。报告期内白银价格变动情况如下：



发行人向西安诺博尔采购银板具体情况如下：

序号	订单签订日期	采购商品名称	订单单价①（含税）	订单签订日期前一个交易日上海黄金交易所收盘价②	西安诺博尔毛利率空间测算③= $(①-②)/①$	采购金额（实际入库金额）	订单签署日前后西安诺博尔向独立第三方黄山顺钛新材料科技有限公司销售银板价格
1	2021.9.30	银板	5.29 元/克	4.72 元/克	10.78%	115.73 万元	西安诺博尔于2022年1月21日签署的销售合同显示，相同纯度银板价格 5.76 元/克
2	2021.11.7	银板	5.29 元/克	4.87 元/克	7.94%	833.58 万元	
3	2022.4.28	银板	5.58 元/克	4.94 元/克	11.47%	39.19 万元	

发行人向西安诺博尔采购银板的价格与西安诺博尔向独立第三方销售价格差异不大，该类订单的测算毛利率与订单金额大小成反比，符合市场规律。同时根据西安诺博尔公开转让说明书表述“民品贵金属材料毛利率水平较低”，发行人测算毛利率空间与上述表述一致，不存在通过该笔与西安诺博尔关联交易向发行人输送利润的情形。

发行人向西安诺博尔采购铌板具体情况如下：

序号	订单签订日期	采购商品名称	订单单价①	订单签订日期前一个交易日公开市场查询价格②	西安诺博尔毛利率空间测算③= $(①-②)/①$	采购金额（实际入库金额）	订单签署日前后西安诺博尔向广州赛隆增材制造有限责任公司销售铌板价格
1	2019.1.31	铌板	1.35 元/克	0.62 元/克	54.07%	4.57 万元	最近一笔订单为2019年8月28日，销售单价为1.30 元/克
2	2019.3.22	铌板	1.30 元/克	0.62 元/克	52.31%	44.92 万元	

发行人向西安诺博尔采购铌板与西安诺博尔向独立第三方销售价格一致，不存在通过该笔关联交易向发行人输送利润的情形。发行人报告期内向西安诺博尔采购铌板合计 4.27 万元，采购金额及数量较小，与第三方报价不具备可比性。

综上所述，发行人向西安诺博尔采购银板等原材料，为定制化非标产品，无法与同行业公司产品或同地区公司产品相比，发行人与西安诺博尔协商按照银、铌公开市场价格和合理加工费用确定交易价格，交易价格与西安诺博尔向独立第三方销售同类产品价格差异不大，与西安诺博尔该类业务毛利率一致，不存在通过该类关联交易虚增利润的情形。

（二）说明发行人向汉唐检测采购的检测服务定价依据及采购价格与汉唐检测其他客户相比是否存在较大差异，如存在请说明合理性。

发行人从汉唐检测采购产品检测服务。汉唐检测是由西北院整合其分析检测资源组建的具有独立法律地位的检验检测机构，其实验室可追溯到 1965 年，是我国较早开展有色金属材料分析检验检测与评价研究的专业机构之一，具有雄厚的技术力量、完整的检验检测手段和先进的检验检测设备，在国内有色金属检验检测领域处于领先地位，并加挂“中国有色金属工业西北质量监督检验中心”牌子，具有较高的知名度，因此该检测服务具有一定的权威性和信服力。发行人获取检测服务市场价格行情，针对汉唐检测的报价，双方多次磋商后签署框架合同。

发行人向汉唐检测采购的检测服务价格与汉唐检测向其他客户 A、客户 B、客户 C 提供的检测服务价格比较情况如下：

单位：元/件

名称	检测环节	2021 年 9 月至 2022 年 6 月	2021 年度 1-9 月	2020 年度	2019 年度
客户 A	原材料室 温拉伸	220	220	220	220
客户 B		160	160	160	160
客户 C		180	180	180	180
发行人		210	240	240	240
客户 A	复合板室 温拉伸	240	240	240	240
客户 B		160	160	160	160
客户 C		240	240	240	240
发行人		210	240	240	240
客户 A	原材料低 温冲击	220	220	220	220
客户 B		150	150	150	150
客户 C		260	260	260	260
发行人		170	260	260	260
客户 A	复合板低 温冲击	260	260	260	260
客户 B		150	150	150	150
客户 C		260	260	260	260

发行人		170	260	260	260
客户 A	复合板剪切	320	320	320	320
客户 B		200	200	200	200
客户 C		320	320	320	320
发行人		270	320	320	320
客户 A	化学成分 (C、O、 N、H)	150	150	150	150
客户 B		150	150	150	150
客户 C		130	130	130	130
发行人		130	130	130	130

发行人与汉唐检测的服务合同为年度合同，每次合同期间为未来一年，按照合同约定价格提供检测服务。发行人向汉唐检测采购的检测服务价格相较汉唐检测向其他客户提供的检测服务价格，处于合理区间。

报告期内公司与多家第三方检测机构合作，如西安摩尔石油工程实验室股份有限公司、陕西中展检测工程有限公司、莱茵检测认证服务（中国）有限公司、陕西蓝法电子智能科技有限公司、兰州兰石检测技术有限公司等。2021 年 9 月份发行人经过与汉唐检测多次磋商，汉唐检测降低了相关检测服务的价格，其中低温冲击降幅较大，但价格仍高于发行人向西安摩尔石油工程实验室股份有限公司、陕西中展检测工程有限公司的采购价格。

名称	检测环节	2021 年 9 月至 2022 年 6 月
西安摩尔石油工程实验室股份有限公司	低温冲击（包括原材料和复合板）	360 元/组，即 120.00 元/件
陕西中展检测工程有限公司		350 元/组，即 116.67 元/件
汉唐检测		170 元/件

综上所述，发行人向汉唐检测的检测服务采购价格高于发行人的其他供应商，但与汉唐检测其他客户相比不存在较大差异。

三、说明发行人关联销售中，向优耐特销售的产品与向森松重工、宝色股份销售产品的产品种类、销售数量、销售价格、定价依据是否存在较大差异，如存在请说明合理性；说明稀有院采购发行人的产品用于配套生产相关设备的价格确定方式及依据，毛利率合理的认定依据，与同行业公司产品或同地区公司产品相比是否存在较大差异，如存在请说明合理性。

（一）说明发行人关联销售中，向优耐特销售的产品与向森松重工、宝色股份销售产品的产品种类、销售数量、销售价格、定价依据是否存在较大差异，如存在请说明合理性

发行人向优耐特、宝色股份、森松重工、江苏中圣销售产品的产品种类、

销售数量、销售价格情况如下：

单位：吨、万元/吨

公司名称	产品种类	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
		销售数量	销售单价	销售数量	销售单价	销售数量	销售单价	销售数量	销售单价
优耐特	钛-钢	8.62	4.18	425.66	3.18	625.65	2.82	683.50	3.08
	锆-钢	0.34	13.37	13.28	8.18	138.61	13.01	65.83	12.28
	镍-钢	-	-	-	-	0.87	19.60	-	-
	钽-钢	-	-	-	-	2.06	18.79	-	-
宝色股份	钛-钢	3,189.29	2.29	2,846.31	2.60	1,953.46	2.55	7,531.05	2.09
	锆-钢	3.32	10.65	33.13	6.09	-	-	11.58	11.06
	镍-钢	-	-	65.46	6.08	6.44	6.98	-	-
森松重工	钛-钢	1,044.51	3.10	4,286.16	1.84	2,117.65	2.42	1,898.43	2.03
	锆-钢	-	-	-	-	-	-	7.57	2.04
	镍-钢	895.32	1.07	5.09	8.50	-	-	-	-
江苏中圣	钛-钢	378.11	3.32	819.72	3.30	1,153.02	2.60	1,633.90	2.50
	锆-钢	4.13	13.50	14.78	8.62	-	-	95.64	10.07
	镍-钢	2.02	14.10	20.73	9.01	22.08	6.24	-	-

从上图表可知，发行人主要向优耐特销售钛-钢复合板、锆-钢复合板，2020 年度和 2021 年度，发行人销售上述产品平均价格与宝色股份、森松重工和江苏中圣相比差异不大。其中 2020 年向优耐特销售钛-钢复合板平均单价 2.82 万元/吨，与宝色股份 2.55 万元/吨、江苏中圣 2.60 万元/吨相比接近。2021 年向优耐特销售钛-钢复合板平均单价 3.18 万元/吨，与江苏中圣 3.30 万元/吨相比接近。2022 年 1-6 月份，发行人向优耐特销售钛-钢复合板极少，价格不具有比较性。2019 年度，发行人向优耐特销售钛-钢复合板价格高于上述 3 家企业，主要是 2019 年销售的钛-钢复合板中复板厚度占比较高。报告期内发行人向优耐特销售锆-钢复合板平均价格与向上述 3 家企业有同类产品销售的平均价格差异不大。

发行人产品具有较强定制化的特点，主要原因系公司生产的复合板为非标产品，种类较多，且同种类复合板包含多种规格、尺寸，尤其是基层钢板厚度差异较大。以公司销售占比最大的钛-钢复合材料为例，复层钛材中涉及 TA1、TA2、TA9、钛合金 TC4、TA10、Gr1、Gr2 等牌号，钛板规格自 1mm~34mm 厚度不等，纯钛板又分为热轧板、冷轧薄板等，采购的复层钛板类别 100 余种；基层钢板中牌号包括 Q235B、Q245R、Gr485、SA516Gr70、16MnDR 等，不同牌号钢板又存在多种规格，如 Q235B 规格自 12mm~125mm 厚度不等，各期采

购的基层钢板类别 300 余种。公司按照客户订单指定尺寸、规格进行生产，导致按重量核算的每笔订单价格均不相同。以钛-钢复合板为参照，影响发行人定价的主要因素包括复合板中钢板占比、钢的型号、钛板占比、钛的型号、面积大小、厚度多少、生产排期、订单大小及客户议价能力，例如，发行人 2022 年与宝色股份签订的销售订单，其中 TA1/Q345R 钛钢复合板单价为 37.25 元/千克，TA9/Q345R 钛钢复合板单价 116.81 元/千克，由于钛材型号不同导致价格差异较大。

因发行人产品的上述特点，造成不同客户不同规格，客户之间及年度平均价格会存在一定差异。但发行人销售同类产品的毛利率差异不大且差异均具有合理性。报告期内，发行人向优耐特销售的复合材料毛利率和向同一行业的宝色股份、森松重工、江苏中圣销售毛利率具体情况如下：

单位：万元

公司名称	科目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
优耐特	主营营业收入	40.62	1,472.10	3,624.55	2,953.35
	主营营业成本	25.92	1,137.51	2,977.24	2,202.60
	毛利率	36.18%	22.72%	17.86%	25.42%
宝色股份	主营营业收入	7,335.67	8,245.69	5,127.23	15,876.36
	主营营业成本	5,821.93	6,707.91	3,883.16	11,247.38
	毛利率	20.64%	18.65%	24.26%	29.16%
森松重工	主营营业收入	4,038.46	7,794.88	5,375.16	4,018.07
	主营营业成本	3,204.73	5,859.22	4,235.87	2,919.78
	毛利率	20.64%	24.83%	21.20%	27.33%
江苏中圣	主营营业收入	1,672.48	3,068.04	3,205.17	5,154.94
	主营营业成本	1,305.11	2,518.28	2,403.85	3,723.72
	毛利率	21.97%	17.92%	25.00%	27.76%

除 2022 年 1-6 月外，公司向关联方优耐特的销售毛利率与向同一行业其他客户的销售毛利率不存在明显差异。2022 年 1-6 月，发行人向优耐特的销售毛利率显著高于同行业其他客户，主要系公司 2022 年 1-6 月向上述四家公司销售的产品中具体产品类别及各类别占比存在不同，具体情况如下：

客户名称	各类别产品销售占比			
	钛-钢	锆-钢	铜-钢	镍-钢
优耐特	88.67%	11.33%	-	-
宝色股份	99.41%	0.59%	-	-
森松重工	76.98%	-	-	23.02%
江苏中圣	72.93%	3.33%	22.03%	1.71%

如上表所示，公司 2022 年 1-6 月向优耐特销售的产品主要为毛利率较高的钛-钢、锆-钢复合板，且毛利率更高的锆-钢复合板占比显著高于宝色股份，因

此 2022 年上半年公司向优耐特的销售毛利率高于其他同行业公司具备合理性。2022 年 1-6 月向优耐特销售金额仅 40.62 万元，对公司收入、净利润影响很小。

综上所述，发行人向优耐特销售的产品与向森松重工、宝色股份销售的细分产品种类、销售数量具有较大差异，2020 和 2021 年平均销售价格不存在较大差异，2019 年度和 2022 年 1-6 月钛-钢复合板平均销售价格差异较大，系销售数量较少和产品细分种类分布不均导致，具有合理性。发行人对优耐特、宝色股份、森松重工、江苏中圣定价依据一致，不存在通过向优耐特关联销售虚增利润的情形。

（二）说明稀有院采购发行人的产品用于配套生产相关设备的价格确定方式及依据，毛利率合理的认定依据，与同行业公司产品或同地区公司产品相比是否存在较大差异，如存在请说明合理性。

稀有院是由西北有色金属研究院发起经陕西省批准筹建获批的“陕西省稀有金属材料创新中心”及“陕西省先进稀有金属材料共性技术研发平台”双省级创新平台，以周廉院士为代表，由多名院士和科技界杰出青年学者组成专家团队，为解决国家战略领域和产业发展关键瓶颈问题提供支撑，为我国核工程、航空航天及海洋工程研发急需高端关键材料，打破国外垄断。报告期内采购发行人的爆炸复合接头用于配套生产核工业相关设备。

报告期内，发行人主要向 3 个客户销售钛-不锈钢接头类产品，为稀有院、国内客户一、国内客户二，其中向稀有院销售接头类产品用于核工业，向国内客户一和客户二用于航空航天，其中向国内客户二销售金额较少。由于该产品属于定制化产品，主要体现在材质、规格、体积等方面存在差异。此类产品比较特殊，发行人未按照重量制定销售价格，而是按照单个接头数量来制定销售价格，价格确定依据为接头材质、用途、规格以及该产品的竞争实力，价格差异较大且无市场可比价格。例如，报告期内向上述三家单位销售的接头类产品价格区间为 7,300 元/只至 45,000 元/只。

报告期内，发行人向稀有院销售的产品毛利率与向国内客户一的产品毛利率一致。

综上所述，稀有院采购发行人的产品用于配套生产相关设备，价格确定方式为该接头材质、用途、规格以及该产品的竞争实力，发行人向稀有院销售该类产品的毛利率与向国内客户一销售类似产品的毛利率一致。由于该类产品高

度定制化，无法与同行业公司产品或同地区公司产品进行对比，发行人不存在通过向稀有院销售该类产品虚增利润的情形。

四、列表说明发行人与关联方之间的关联资金拆借的历次发生时间、背景与原因、是否支付利息费用、双方是否履行内部审议程序，说明发行人报告期各期期初、期末的关联资金拆借余额。

报告期内发行人与控股股东西部材料之间发生资金拆借的行为，具体情况如下：

单位：万元

关联方	拆借时间	拆入金额	拆出金额	背景与原因
西部材料	2019.1.25	1000.00	-	购买原材料
西部材料	2019.4.4	1000.00	-	购买原材料
西部材料	2019.5.27	-	500.00	归还前期借款
西部材料	2019.7.19	-	200.00	归还前期借款
西部材料	2019.7.19	500.00	-	购买原材料
西部材料	2019.8.29	-	800.00	归还前期借款
西部材料	2019.10.14	-	1,000.00	归还前期借款
西部材料	2019.11.6	-	500.00	归还前期借款
西部材料	2019.11.13	-	500.00	归还前期借款
西部材料	2019.11.19	2,000.00	-	购买原材料
合计		4,500.00	3,500.00	-
西部材料	2020.2.25	500.00	-	购买原材料
西部材料	2020.3.19	-	6,000.00	归还前期借款
合计		500.00	6,000.00	-

报告期内，由于公司业务发展较快，资金需求较大，向西部钛业、舞阳钢铁有限责任公司等主要供应商购买原材料均需支付一定比例的预付款，在银行贷款额度有限的情况下需要通过母公司获得资金支持。公司向西部材料拆入的资金均按照同期银行贷款利率支付利息。2020年9月10日，公司召开了第一届董事会第九次会议，通过了《关于补充确认公司报告期内关联交易的议案》对报告期内的关联交易情况进行了追认。2020年11月19日，公司召开了2020年第四次临时股东大会，通过了《关于补充确认公司报告期内关联交易的议案》对报告期内的关联交易情况进行了追认。根据西部材料公司章程和《深圳交易所上市公司规范运作指引》规定，西部材料向控股子公司提供借款无需履行董事会或股东大会审议程序。

发行人报告期各期期初、期末的关联资金拆借余额情况如下：

单位：万元

关联方名称	2019 年度			
	期初余额	增加额	减少额	期末余额
西部材料	4,500.00	4,500.00	3,500.00	5,500.00
合计	4,500.00	4,500.00	3,500.00	5,500.00

续上表：

关联方名称	2020 年度			
	期初余额	增加额	减少额	期末余额
西部材料	5,500.00	500.00	6,000.00	0.00
合计	5,500.00	500.00	6,000.00	0.00

续上表：

关联方名称	2021 年度			
	期初余额	增加额	减少额	期末余额
西部材料	0.00	0.00	0.00	0.00
合计	0.00	0.00	0.00	0.00

续上表：

关联方名称	2022 年 1-6 月			
	期初余额	增加额	减少额	期末余额
西部材料	0.00	0.00	0.00	0.00
合计	0.00	0.00	0.00	0.00

发行人 2021 年度和 2022 年度 1-6 月未曾发生与关联方的资金拆借行为，故 2021 年度和 2022 年 1-6 月份关联资金拆借余额均为 0。

五、说明发行人通过关联方西部材料转贷获取银行贷款、为关联方西部材料提供走账通道事项发生的时间、背景与原因、造成的影响及整改情况，明确说明是否存在被处罚的情况或是否存在被处罚的风险，是否会对发行人持续经营能力产生重大不利影响，如是请作重大事项提示并充分揭示风险。

（一）发行人通过关联方西部材料转贷获取银行贷款

报告期内，为满足银行贷款受托支付要求，发行人存在通过西部材料获取银行贷款的情形，具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年度
发行人采用受托支付方式获得的流动资金贷款额①	6,030.00
向西部材料的采购额（含税）②	68.51
转贷金额③=①-②（如③≤0，则无须列示）	5,961.49
审计基准日前提前偿还通过受托支付取得的贷款额④	-
审计基准日尚未解决的转贷余额⑤=③-④（如⑤≤0，则无须列示）	-

上述转贷事项具体情况如下：

单位：万元

贷款方	银行名称	贷款金额	受托支付对象	受托支付转出额	转贷时间	偿还状态
天力复合	浦发银行	80.00	西部材料	80.00	2019.1.21	已偿还
天力复合	浙商银行	2,000.00	西部材料	2000.00	2019.3.12	已偿还
天力复合	浦发银行	700.00	西部材料	700.00	2019.8.20	已偿还
天力复合	浦发银行	200.00	西部材料	200.00	2019.8.20	已偿还
天力复合	浦发银行	350.00	西部材料	350.00	2019.8.15	已偿还
天力复合	浦发银行	2,500.00	西部材料	2500.00	2019.12.4	已偿还
天力复合	浦发银行	200.00	西部材料	200.00	2019.12.25	已偿还
合计		6,030.00	-	6,030.00	-	-

发行人转贷的背景和原因为：发行人 2018 年度营业总收入为 38,534.89 万元，2019 年度营业总收入为 45,571.15 万元，2019 年度相较 2018 年度营业总收入增长率为 18.26%，发行人快速发展，对资金需求较大。为解决资金需求的问题，发行人通过与母公司西部材料受托支付方式获取银行贷款。

（二）发行人为关联方西部材料转贷提供走账渠道

公司还存在为满足西部材料银行贷款受托支付要求，提供走账通道的情形，具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年度
西部材料采用受托支付方式获得的流动资金贷款额①	3,600.00
向天力复合的采购额（含税）②	0.00
转贷金额③=①-②（如③≤0，则无须列示）	3,600.00
审计基准日前提前偿还通过受托支付取得的贷款额④	-
审计基准日尚未解决的转贷余额⑤=③-④（如⑤≤0，则无须列示）	-

上述转贷事项具体情况如下：

单位：万元

贷款方	银行名称	贷款金额	受托支付对象	受托支付转出额	转贷时间	偿还状态
西部材料	长安银行	350.00	天力复合	350.00	2019.2.25	已偿还
西部材料	招商银行	1,250.00	天力复合	1,250.00	2019.9.20	已偿还
西部材料	招商银行	2,000.00	天力复合	2,000.00	2019.12.24	已偿还
合计		3,600.00	-	3,600.00	-	-

西部材料发生转贷的背景和原因为：西部材料 2019 年度营业收入相比 2018 年度增长了 16.62%，快速发展对资金需求加大，为满足银行贷款受托支付的要求，发行人为其转贷提供通道。

（三）转贷造成的影响

2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月份，发行人未与西部材料之间发生转贷行为。报告期曾经通过转贷获取的贷款和为西部材料受托支付提供走账渠

道的贷款已经归还完毕。

公司通过上述方式获取资金后，主要用于公司采购原材料等生产经营用途，财务核算真实、准确，相关支出具备合理业务背景及真实性，不存在向客户或供应商转移资金、虚构交易输送利益的情形，不存在通过体外资金循环粉饰业绩的情形，也未用于证券投资、股权投资、房地产投资或国家禁止生产、经营的领域和用途，亦不存在以非法占有为目的的骗贷行为。

根据《贷款通则》第七十一条规定：“借款人有下列情形之一，由贷款人对其部分或全部贷款加收利息；情节特别严重的，由贷款人停止支付借款人尚未使用的贷款，并提前收回部分或全部贷款：一、不按借款合同规定用途使用贷款的”。根据相关贷款合同，发行人转贷的行为未严格遵守发行人与银行之间对贷款用途的约定及《贷款通则》的相关规定。

根据《刑法》第 193 条的规定，贷款诈骗罪必须以非法占有为目的。发行人上述转贷行为主要是为了满足客户贷款银行受托支付要求，并无以欺诈手段骗取贷款的主观恶意；获取相关贷款后均按照借款合同的约定用于日常经营，并已经按期偿还，不存在以非法占有为目的，不构成《刑法》规定的贷款诈骗罪。因此，发行人未违反《刑法》相关规定。

2022 年 10 月 20 日，发行人控股东西部材料做出如下承诺，“若天力复合因银行贷款支取过程中的受托支付行为，或其他不符合相关部门规定的情形受到贷款发放行或相关部门处罚，本承诺人将无条件全额承担应由天力复合补缴或支付的全部罚款或赔偿款项，以及因上述事项而产生的应由天力复合支付的所有相关费用。”

2022 年 11 月 30 日，中国人民银行西安分行营业管理部出具证明，“自 2019 年 1 月 1 日至 2022 年 11 月 29 日，根据人民银行相关规定以及上级行授权，在中国人民银行西安分行营业管理部关于票据、反假货币、人民币流通的监管权限内，未发现西安天力金属复合材料股份有限公司违反相关法律、法规和规范性文件的情况，也未被我部实施行政处罚。”

（四）发行人整改措施

1、杜绝“转贷”继续发生

发行人与西部材料之间的“转贷”事项已于 2020 年起杜绝，后续未再发生；

2、进一步完善相关内控制度

发行人完善了财务管理制度、资金管理制度等内部控制制度，建立《资金借贷及委托贷款管理制度》，明确银行贷款申请及审批流程；

3、进一步加强相关内控制度的执行力度

发行人严格执行对有关款项支付的审批及复核，由财务负责人审核取得银行贷款后的使用用途及受托支付对象，杜绝不存在实际业务支持的受托支付或连续 12 个月内受托支付累计金额远高于采购累计金额的情况。对银行贷款的取得、使用行为进行规范；

4、建立内部监督机制

发行人建立内部审计部门，对公司是否发生“转贷”行为进行专项核查，并将核查结果上报至董事会，形成有效的内部监督机制。充分发挥监事、独立董事的作用，开展自查自纠，加强公司的内部控制与规范运作，杜绝发生违规转贷行为；

5、加强相关人员的学习培训

组织董事、监事、高级管理人员及财务人员深入学习《贷款通则》《流动资金贷款管理暂行办法》等法律法规的相关规定；

6、控股股东出具不再通过发行人“转贷”的承诺

2022 年 12 月 20 日，发行人控股东西部材料做出如下承诺，“本公司与天力复合之间涉及的转贷资金已经全部清理完毕，除了上述转贷事项外，不存在其他的转贷事项，不存在通过转贷行为输送利益的情形，不存在占用天力复合资金或资源的情况，本公司保证天力复合的独立性，不存在利用控股股东地位损害天力复合和投资者利益的情形，未来不会通过天力复合进行转贷。”

2020 年、2021 年和 2022 年 1-6 月份，发行人未与西部材料之间发生转贷行为。发行人 2020 年还存在为宝色股份银行转贷提供走账渠道的情形。2021 年度及以后，发行人本身未发生转贷行为，也未曾为其他单位转贷提供渠道。

综上，发行人转贷行为发生在 2019 年和 2020 年，2021 年度以后未曾发生新的转贷行为。发行人通过上述方式获取资金后，主要用于公司采购原材料等生产经营用途并按期偿还，未曾给国家金融管理秩序造成实质影响。发行人已通过完善制度、加强内控等方式积极整改，已建立针对性的内控制度并有效执行，且报告期后未发生新的转贷行为。根据主管部门的说明文件，发行人未曾受到主管部门的处罚，不存在被处罚的风险，该转贷行为不会对发行人持续经

营能力产生重大不利影响。

六、说明发行人未来拟购买西北院持有的关联租赁厂房，相关审批程序是否合规，截至问询回复日的进展情况以及相关交易是否存在较大不确定性，说明如未能实施交易对发行人未来持续经营能力的影响。

发行人拟购买西北院持有的关联租赁的厂房，已履行如下审批程序：

1、2022年10月15日，陕西嘉隆房地产评估咨询有限公司出具陕嘉隆房估字[2022]第391号、陕嘉隆房估字[2022]第392号、陕嘉隆房估字[2022]第393号评估报告，本次交易的房屋建筑物总价值为5,249,100.00元；土地使用权总价值为1,922,500.00元，评估总金额7,171,600.00元。本次交易不构成重大资产重组。

2、2022年10月17日，西北院召开党委会审议通过《关于向西安天力金属复合材料股份有限公司转让宝鸡部分房屋土地的报告》，同意将相关房屋土地转让给发行人。

3、2022年10月21日发行人召开第二届董事会第六次会议，会议审议通过了《关于购买土地及土地建筑物暨关联交易的议案》，公司独立董事张禾、王小林对该议案发表了同意的独立意见。由于该关联交易金额未达到股东大会审议标准，故无需提交股东大会审议。发行人2022年10月24日披露了该关联交易事项相关公告。

4、2022年10月24日，发行人与西北院签署《土地使用权及房屋所有权转让协议》。

5、2022年12月26日，发行人已支付不动产购买相关款项。

6、2023年2月16日，发行人取得《宝鸡高新区管委会关于西北有色金属研究院国有土地使用权转让的批复》，批复同意西北有色金属研究院将宝鸡市高新区工业用地使用权转让给发行人。双方按规定缴纳税费后，方可办理不动产登记手续。目前，发行人正在办理后续手续。

综上所述，发行人拟购买西北院持有的关联租赁厂房已履行了相关决策程序并签署协议和支付款项，宝鸡市高新区管委会已批复同意，该事项不存在较大不确定性，预计能够取得该不动产权证书。

七、结合发行人与关联方之间期末应收款项、应付款项余额情况及发行人与关联方之间交易结算条款、信用条款、支付条款等合同约定条款情况，说明

发行人与关联方之间交易结算是否符合合同约定，是否存在与同类供应商、客户间结算条款、信用条款、支付条款方面的较大差异，说明发行人是否存在通过关联交易调节报告期各期现金流量的情形，发行人是否对关联交易存在重大依赖，是否可能对发行人的独立持续经营能力产生较大影响，如是，请充分揭示风险并做重大事项提示。

（一）发行人与关联方之间期末应收款项、应付款项余额情况

1、应收项目

单位：元

项目名称	2020 年度		2019 年度	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
应收账款：				
西北院	333,971.93	10,019.16	335,431.93	58,716.73
西安泰金	2,004,866.65	70,610.87	2,203,243.45	66,097.30
优耐特	18,190,230.83	545,706.92	13,885,811.25	416,574.34
西安诺博尔	120,000.00	3,600.00	104,400.00	3,132.00
合计	20,649,069.41	629,936.95	16,528,886.63	544,520.37
全部应收账款余额/坏账准备	91,664,618.23	5,902,595.29	84,843,490.32	6,335,966.03
占比	22.53%	10.67%	19.48%	8.59%

续上表：

项目名称	2022 年 1-6 月		2021 年度	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
应收账款：				
西北院	85,662.84	42,831.42	85,662.84	42,831.42
西安泰金	-	-	-	-
优耐特	7,618,860.10	228,565.80	20,273,803.10	608,214.09
西安诺博尔	-	-	208,400.00	6,252.00
稀有院	1,922,125.01	57,663.75	-	-
合计	9,626,647.95	329,060.97	20,567,865.94	657,297.51
全部应收账款余额/坏账准备	101,669,469.50	5,688,980.52	58,679,913.77	3,901,727.28
占比	9.47%	5.78%	35.05%	16.85%
预付款项：				
西安诺博尔	-	-	9,300,000.00	-
西安庄信	1,650,000.00	-	-	-
合计	1,650,000.00	-	9,300,000.00	-
预付款项总额	8,687,062.56	-	32,194,708.94	-
占比	18.99%	-	28.89%	-

2、应付项目

单位：元

项目名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
应付账款：				
西安莱特	1,482,171.19	529,855.19	1,520,463.19	833,775.19
西部钛业	30,148,156.66	28,158,300.38	28,667,473.91	12,874,640.50
瑞福莱	-	-	17,739.80	17,739.80

西安庄信	-	21,460.00	30,404.28	30,404.28
西材三川	1,702,416.50	2,288,952.50	1,158,992.00	-
稀有院	-	2,550,000.00	-	-
汉唐检测	4,695,924.52	2,464,208.56	2,444,430.93	-
西安诺博尔	17,280.00	-	-	-
合计	38,045,948.87	36,012,776.63	33,839,504.11	13,756,559.77
应付账款总额	77,505,328.37	96,066,871.43	86,626,218.03	86,656,591.25
占比	49.09%	37.49%	39.06%	15.87%
预收账款：				
稀有院	-	-	-	3,695,575.24
合同负债：				
西材三川	-	-	2,000,000.00	-
稀有院	-	371,065.65	1,036,519.13	-
其他应付款：				
西部材料	13,213,704.76	5,077,038.78	5,463,020.95	54,316,362.62
合计	51,259,653.63	41,460,881.06	42,339,044.19	71,768,497.63

发行人向西安诺博尔主要采购银板，银板价格昂贵且具有定制性的特点，发行人需要支付预付款项，由于报告期内发行人仅向西安诺博尔采购银板，无法与其他同类业务进行对比。发行人购买西安庄信的钛板卷材，由于涉及金额较大，钛材价格经常波动，为保证合同约定能有效履行，发行人预付 30%的款项。公司分别于 2021 年 9 月、11 月向西安诺博尔预付银板采购款，合计 930 万元，用于生产银钢复合材料。2022 年 1 月、3 月上述采购的银板已分批完成采购入库。公司于 2022 年 3 月按照采购款的 30%向西安庄信预付钛材款。2022 年 10 月上述材料已入库。发行人支付预付款具有商业合理性，不存在关联方变相占用公司资金的情形。

报告期内，发行人关联方应收账款余额占比分别为 19.48%、22.53%、35.05%和 9.47%，其中 2021 年度发行人关联方应收账款余额占总应收账款余额比重较高，系宝色股份（包含其子公司宁泰新材）在 2021 年回款情况较好及年末新增应收账款较少，应收账款余额总额较少。发行人向优耐特应收账款金额较大，系优耐特向发行人采购钛-钢、锆-钢、钼-钢等复合板，在合同约定的信用期间内。其他关联方应收款项金额较小。报告期内，发行人关联方应付账款占比分别为 15.87%、39.06%、37.49%和 49.09%，系发行人向西部钛业采购钛板、锆板，西部钛业为发行人第一大供应商。其他应付款项较小。发行人与西部材料的其他应付款主要系资金拆借、购买宝鸡天力股权形成。发行人关联方期末应收款项和应付款项占比不大，与发行人业务特点、信用账期相匹配。

（二）发行人与关联方之间交易结算条款、信用条款、支付条款等合同约定条款情况

发行人与主要关联方优耐特、西安泰金、稀有院、西安莱特、西安诺博尔等采用订单式合同，订单中结算条款、信用条款、支付条款不尽相同，具体情况如下：

1、发行人向优耐特、西安泰金、稀有院重大销售合同约定条款及与同类客户对比情况如下：

（1）发行人向优耐特、西安泰金及非关联方宝色股份、森松重工主要销售合同约定情况

单位：万元

合同号	客户名称	产品名称	合同金额	结算条款、信用条款、支付条款	质保期
2019046	优耐特	钛钢复合板	516.94	预付 30%，其余货款发货前支付	12 个月
2019080	优耐特	钛钢复合板	1,021.82	合同签订后支付预付款 150 万，交货前支付 150 万进度款，其余货款在完成交货验收合格后 90 天付清	12 个月
2019115	优耐特	钛钢复合板	1,313.00	合同签订后支付预付款 200 万，交货前支付 300 万进度款，其余货款在完成交货验收合格后 90 天付清	12 个月
2019139	优耐特	钛钢复合板	745.00	合同签订后支付预付款 200 万，交货前支付 300 万进度款，其余货款在完成交货，验收合格后 90 天付清	12 个月
2019228	优耐特	钛钢复合板	220.00	验收合格后 90 天付清	12 个月
2021181	优耐特	钛钢复合板	580.00	货到验收合格后 30 日内付款	12 个月
2021204	优耐特	钛钢复合板	280.00	滚动付款	12 个月
2022009	优耐特	锆钢复合板	550.00	全款提货	12 个月
2022138	优耐特	钛钢复合板	243.56	预付 10%合同签订后 1 日内，货到 70%三个月内，余款 20%开具发票 6 个月内支付	12 个月
2022139	优耐特	钛钢复合板	899.83	预付 10%合同签订后 1 日内，货到 70%三个月内，余款 20%开具发票 6 个月内支付	12 个月
2019054	西安泰金	铜钢复合板	257.67	以供方实际交货数量结算货款，需方以承兑汇票结算，预付款为 30%，发货前付清余款。	12 个月
2022157	西安泰金	钛钢复合板	278.77	货到验收合格 90 天内付款，半年期限银行承兑汇票	12 个月
2022171	西安泰金	铜钢复合板	267.61		
2019003	宝色股	钛钢复合板	2,890.47	预付 20%，75%提货款，5%质保	24 个月

	份			金及尾款，接受银行承兑	
2019004	宝色股份	钛钢复合板	2,528.00		
2019071	宝色股份	钛钢复合板	2,863.97	预付 40%电汇支付，其余款到发货，接受 6 个月内银行承兑支付	24 个月
2019072	宝色股份	钛钢复合板	1,999.92	预付 20%，其余款到发货，接受 6 个月内银行承兑支付	24 个月
2019128	宝色股份	钛钢复合板	1,270.00		
2021179	宝色股份	钛钢复合板	849.12	合同签订生效后 1 个月内预付 30%，70%提货款，同意接受银行承兑汇票，包括电子承兑	24 个月
2021234	宝色股份	钛钢复合板	1,771.00		24 个月
2019018	森松重工	钛钢复合板	3,522.99	预付款合同金额 30%，到货款 60%，质保款合同金额 5%	正常运行后 18 个月，或至买方现场后 24 个月，或 36 个月，以较长者为准
2020266	森松重工	钛钢复合板	5,200.02		
2021003	森松重工	钛钢复合板	2,951.27	预付 33.88%，到货款 61.12%，5%的质保金，产品无质量问题 5 个月内支付	
2022004	森松重工	钛钢复合板	1,978.05	预付 50%，到货款 45%，质保金 5%	

发行人与优耐特的结算条款、信用条款、支付条款主要为合同签订后支付 10%-30%的预付款，交货前支付一定比例的进度款，其余在交货后 90 天内付清，宝色股份为支付 20%-30%预付款，其余款到发货，而森松重工为 30%-50%预付款，到货后付 40%-65%，三者相比而言不存在较大差异。由于西安泰金交易合同金额较小，除一笔金额较大合同采用 30%预付款外，其他的为验收合同后付款。整体而言，发行人向优耐特、西安泰金及非关联方宝色股份、森松重工销售合同在结算条款、信用条款、支付条款不存在较大差异。

(2) 发行人向关联方稀有院、非关联方国内客户一、客户二销售合同约定情况

序号	客户名称	产品名称	结算条款、信用条款、支付条款
1	稀有院	爆炸复合管接头	合同生效且卖方向买方提供增值税发票后 2 个月内支付合同款
2	国内客户二	爆炸复合管接头	交付后两个月内付清
3	国内客户一	爆炸复合管接头	产品如分期交付时，第一次支付数量款项的 50%，剩余款项在全部产品交付后一个半月内支付。

发行人与稀有院签署的合同约定，合同签字盖章后生效，生效后发行人向

稀有院提供增值税发票后 2 个月内稀有院向发行人支付货款。与国内客户一和客户二相比，稀有院的付款条款严格于国内客户一和客户二。相较而言，发行人向稀有院及非关联方国内客户一、客户二销售合同在结算条款、信用条款、支付条款不存在较大差异。

2、发行人向西安莱特、西部钛业、西安诺博尔和汉唐检测主要采购合同约定条款如下：

（1）发行人采购关联方西部钛业、非关联方海汇源和南京万荟主要采购合同约定情况

合同号	供应商名称	产品名称	合同金额（万元）	结算条款、信用条款、支付条款	质保期
2019-CG-071	西部钛业	钛板 6.5-7.0mm	1,525.00	货款结算：货到付款。 质保期内合同产品使用状况应满足合同要求，如发生质量问题，需方有权解除合同并退货，供方全额退还需方已支付的全部款项及利息并承担由此产生的一切费用。	合同标的物经需方验收合格后 12 个月
2019-CG-099	西部钛业	钛板 6.5-7.0mm	1,324.00		
2019-CG-备料	西部钛业	钛板 $\geq 4.0\text{mm}$	1,100.00		
2019-CG-备料	西部钛业	钛板 3.0、4.0mm	1,100.00		
2019-CG-备料	西部钛业	钛板 6.0mm	980.00		
2019-CG-备料	西部钛业	钛板 3.0mm	661.50		
2020-CG-备料 2	西部钛业	钛板 3.0mm、 $\geq 4.0\text{mm}$	944.00	货款结算：货到验收合格后付款。 质保期内合同标的物的使用状况应满足合同要求，如发生质量问题，乙方应在 40 日内更换；否则，甲方有权解除合同并退货，乙方全额退还甲方已支付的全部款项及利息并承担由此产生的一切费用。	合同标的物经甲方验收合格后 12 个月
2020-CG-备料 3	西部钛业	钛板 3.0mm、4.0-5.0mm	1,522.00		
2020-CG-备料 4	西部钛业	钛板 3.0mm、4.0-5.0mm	1,398.00		
2020-CG-备料 5	西部钛业	钛板 3.0mm、4.0-5.0mm	1,992.00		
2021-CG-005	西部钛业	钛板 6.5-7.0mm	1,891.00	货款结算：预付 1,000 万元现汇，余款待料到验收合格后付清。 质保期内合同标的物的使用状况应满足合同要求，如发生质量问题，乙方应在 40 日内更换；否则，甲方有权解除合同并退货，乙方全额退还甲方已支付的全部款项及利息并承担由	合同标的物经甲方验收合格后 12 个月

				此产生的一切费用。	
2021-CG-259	西部钛业	锆板 3.175mm	1,116.00	货款结算：货到验收合格后付款。 质保期内合同标的物的使用状况应满足合同要求，如发生质量问题，乙方应在 <u>40</u> 日内更换；否则，甲方有权解除合同并退货，乙方全额退还甲方已支付的全部款项及利息并承担由此产生的一切费用。	合同标的物经甲方验收合格后 12 个月
2021-CG-267	西部钛业	钛板 3.5-4.0m	932.00		
2021-CG-备料 1	西部钛业	钛板 4.0-12.0mm	2,020.00		
2022-CG-备料 1	西部钛业	钛板 4.0-12.0mm	1,498.00		
2022-CG-备料 2	西部钛业	钛板 4.0-12.0mm	1,067.00		
2019-CG-018	南京万荟	钛板 3.5mm	222.00	结算方式及期限：提货前预付 30%，其余货到 2 个月付清，接受银行承兑。 质保期内合同产品使用状况应满足合同要求，如发生质量问题，甲方有权要求更换和解除合同并退货，乙方退还甲方已支付的全部款项及利息并承担由此产生的一切费用。	经甲方验收合格后 12 个月
2019-CG-备料	南京万荟	钛板 3.0mm	344.00		
2020-CG-265/266	南京万荟	钛板 3.3、4.0mm	455.00		
2022-CP-备料 1	南京万荟	钛板 3.0-3.7mm	696.00		
2019-CG-备料	海汇源	钛板 6.0mm	525.00	结算方式及期限：双方签字盖章后合同生效，货到需方验收合格且发票到后 60 天内付款。 质保期内合同产品使用状况应满足合同要求，如发生质量问题，甲方有权要求更换和解除合同并退货，乙方退还甲方已支付的全部款项及利息并承担由此产生的一切费用。	经需方验收合格后 12 个月
2019-CG-171/175/备料	海汇源	钛板 TA1/Gr1	377.00		
2019-CG-备料 2	海汇源	钛板 6.0mm	315.00		
2019-CG-备料 2	海汇源	钛板 3.0mm	224.00		
2019-CG-备料 2	海汇源	钛板 3.0mm	282.00		
2020-CG-265/266	海汇源	钛板 2.7-3.3mm	291.00		
2020-CG-备料 4	海汇源	钛板 3.0mm	582.00		
2021-CG-258	海汇源	钛板 8.8mm	205.00		
2021-CG-备料 1	海汇源	钛板 6.0mm	420.00		
2021-CG-备料 2	海汇源	钛板 3.0mm	565.00		
2021-CG-备料 3	海汇源	钛板 3.0mm	696.00		
2021-CG-备料 4	海汇源	钛板 3.0mm	714.00		
2022-CG-备料 1	海汇源	钛板 5.0-8.0mm	475.00	结算方式及期限：双方签字盖章后合同生效，货到需方验收合格且发票到后“滚动付款，垫资不小于 6 个月”	经需方验收合格后 12 个月

2022-CG-备料 2	海汇源	钛板 TA2 3.0-7.0mm	590.00	质保期内合同产品使用状况应满足合同要求，如发生质量问题，甲方有权要求更换和解除合同并退货，乙方退还甲方已支付的全部款项及利息并承担由此产生的一切费用。	

发行人向西部钛业采购钛材、锆材的结算条款、信用条款、支付条款以货到验收合格付款为主，少数订单存在预付款；与南京万荟的上述条款主要为提货前预付 30%，其余货到 2 个月付清，接受银行承兑；与海汇源的上述条款主要为双方签字盖章后合同生效，货到需方验收合格且发票到后 60 天内付款。综合对比来讲，发行人与西部钛业的结算条款、信用条款、支付条款比海汇源和南京万荟更加严格。西部钛业根据客户情况，采取不同的结算条款、信用条款、支付条款，针对南京宝色、发行人等重大客户主要为验收合格后支付货款，普通客户为支付预付款并尾款发货。

(2) 发行人采购关联方西安莱特、非关联方西咸新区秦丰钛业金属材料有限公司合同约定情况

合同号	供应商名称	产品名称	合同金额	结算条款、信用条款、支付条款	质保期
LTXSHT20190406	西安莱特	千叶轮	316,800 元	货物送达买方仓库后，卖方向买方开具全额增值税专用发票，买方于 10 日内付清全额货款。	两年
2020-FL-031	西安莱特	千叶轮	框架合同	货物送达乙方仓库后，甲方向乙方开具全额增值税专用发票，乙方收到发票后 60 日内付款。	两年
2021-FL-026	西安莱特	千叶轮	框架合同	货物送达乙方仓库后，甲方向乙方开具全额增值税专用发票，乙方收到发票后 60 日内付款。	两年
2021-FL-149	西咸新区秦丰钛业金属材料有限公司	千叶轮	48,000 元	货物送达乙方仓库后，甲方向乙方开具全额增值税专用发票，乙方收到发票后 60 日内付款。	两年

除 LTXSHT20190406 订单付款日期有差异外，发行人采购关联方西安莱特、非关联方西咸新区秦丰钛业金属材料有限公司的千叶轮结算条款、信用条款、支付条款一致。

(3) 发行人向西安诺博尔采购银板、铌板情况

合同号	供应商名称	产品名称	合同金额	结算条款、信用条款、支付条款	质保期
2019-CG-071	西安诺博尔	铌板	522,600.00 元	付款提货，货到一个月内提出质量异议，由卖方负责及时处理	验收合格后 12 月
2021-CG-268-1	西安诺博尔	银板	1,532,513.00 元	合同签订后付款 150 万元，其余货到付款，货到一个月内提出质量异议，卖方及时处理	验收合格后 12 月
2021-CG-268-2	西安诺博尔	银板	9,185,820.50 元	合同签订后付款 780 万元，其余货到付款，货到一个月内提出质量异议，卖方及时处理	验收合格后 12 月
2022-YF-YB	西安诺博尔	银板	433,566.00 元	货到付款，货到一个月内提出质量异议，由卖方负责及时处理	验收合格后 12 月

发行人向西安诺博尔购买银板、铌板，上述材料属于贵金属，价格昂贵，与普通货物采购结算条款、信用条款、支付条款区别较大，发行人主要按照预付账款，货到付尾款形式，与贵金属市场交易习惯一致。

(4) 发行人向关联方汉唐检测、非关联方摩尔检测采购情况

合同号	供应商名称	产品名称	合同金额	结算条款、信用条款、支付条款
HFX-001-015	汉唐检测	检测服务	框架合同	乙方依据价目表向甲方按月提供对账单，甲方确认后乙方开具含 6%增值税发票，甲方收到发票后在 15 日内付清发票金额。
HFX-001-016	汉唐检测	检测服务	框架合同	费用单据依据乙方对外公开价目表执行，采取检测服务月结支付方式
HT-X-2109-013	汉唐检测	检测服务	框架合同	费用单价依据乙方对甲方公开价目表执行，检测服务完成，乙方出具对账单，甲方支付相应费用
HT-X-2209-001	汉唐检测	检测服务	框架合同	检测服务完成，乙方出具对账单，甲方支付相应费用
JC201901003	摩尔检测	检测服务	框架合同	检测费按照附表所列的收费单价计价（含税和试验费）。乙方按照实际发生的工作量生成收费单后发送至甲方，由甲方代表对收费单核对无误后签字认可。检测费用由甲方通过银行转账、现金或承兑方式支付乙方，甲乙双方每半年进行一次费用结算。
JC202001005	摩尔检测	检测服务	框架合同	
JC202101002	摩尔检测	检测服务	框架合同	
JC202201003	摩尔检测	检测服务	框架合同	

发行人与汉唐检测签署的检测服务合同与摩尔检测存在差异，汉唐检测要求月结，而摩尔检测为半年结，汉唐检测的结算条款、信用条款、支付条款比摩尔检测更加严格，主要因为发行人与汉唐检测的业务量大，每月需支付的资

金数量高造成。

综上所述，发行人与关联方签署的销售合同或采购合同约定的结算条款、信用条款、支付条款与非关联方不存在较大差异，部分关联方的条款约定严于非关联方，发行人不存在通过区别对待关联方和非关联方合同约定来调节现金流量的情形。

3、发行人关联方之间的主要关联交易结算情况

合同签订日期（合同号）	关联方名称	合同金额（万元）	结算条款、信用条款、支付条款	签收或验收日期	收款/付款日期	收款/付款金额（万元）	实际结算与合同约定差异
2019年3月9日 (19071)	西部钛业	1,525.00	货款结算：货到付款。质保期内合同产品使用状况应满足合同要求，如发生质量问题，需方有权解除合同并退货，供方全额退还需方已支付的全部款项及利息并承担由此产生的一切费用。	2019.5.29- 2019.6.5	2019.6.29、 2019.6.30	1,510.00	无差异
2019年4月16日 (19099)	西部钛业	1,324.00		2019.6.26- 2019.7.19	2019.7.30	1,331.72	无差异
2019年5月15日 (19 备料)	西部钛业	1,100.00		2020.7.17- 2021.1.16	2020.8.21- 2021.1.25	1,186.64	无差异
2020年9月23日 (20 备料 3)	西部钛业	1,522.00	货款结算：货到验收合格后付款。质保期内合同标的物的使用状况应满足合同要求，如发生质量问题，乙方应在 40 日内更换；否则，甲方有权解除合同并退货，乙方全额退还甲方已支付的全部款项及利息并承担由此产生的一切费用。	2020.12.20- 2021.4.1	2021.1.25- 2021.4.25	1,661.25	无差异
2020年12月21日 (21005)	西部钛业	1,891.00	货款结算：预付 1,000 万元现汇，余款待料到验收合格后付清。质保期内合同标的物的使用状况应满足合同要求，如发生质量问题，乙方应在 40 日内更换；否则，甲方有权解除合同并退货，乙方全额退还甲方已支付的全部款项及利息并承担由此产生的一切费用。	2021.1.29- 2021.3.17	2021.4.25- 2021.6.24	1,900.00	有差异，公司年末资金紧张，未实际预付 1,000 万元，货款支付时间延迟 3 个月
2021年9月27日 (21259)	西部钛业	1,116.00	货款结算：货到验收合格后付款。质保期内合同标的物的使用状况应满足合同要求，如发生质量问题，乙方应在 40 日内更换；否则，甲方有权解除合同并退货，乙方全额退还甲方已支付的全部款项及利息并承担由此产生的一切费用。	2022.1.27- 2022.2.5	2022.2.28、 2022.4.12	1,200.00	有差异，货款支付时间延迟 2 个月
2021年3月22日 (21 备料 1)	西部钛业	2,020.00		2021.7.12- 2021.11.30	2021.8.27- 2021.12.31	2,100.00	无差异
2022年1月20日 (22 备料 1)	西部钛业	1,498.00		2022.4.10- 2022.8.31	2022.5.30- 2022.10.28	1,600.00	有差异，货款支付时间延迟

							2个月
2022年3月11日 (22 备料 2)	西部钛业	1,067.00		2022.7.27- 2022.9.26	2022.8.16- 2022.10.30	1,150.00	有差异, 货款 支付时间延迟 1个月
2019年4月4日 (19088)	西安诺博 尔	6.16	货款结算: 货到付款。质保期内合同产品使用状况应满足合同要求, 如发生质量问题, 需方有权解除合同并退货, 供方全额退还需方已支付的全部款项及利息并承担由此产生的一切费用。	2019.5.26	2019.6.5	6.16	无差异
2021年9月30日 (21268-1)	西安诺博 尔	153.00	货款结算: 2021年9月30日前付150万, 其余货到付款。质保期内合同产品使用状况应满足合同要求, 如发生质量问题, 需方有权解除合同并退货, 供方全额退还需方已支付的全部款项及利息并承担由此产生的一切费用。	2022.2.9、 2022.2.15	2021.9.30	153.00	无差异
2021年11月7日 (21268-2)	西安诺博 尔	918.00	货款结算: 2021年11月10日前付780万, 其余货到付款。质保期内合同产品使用状况应满足合同要求, 如发生质量问题, 需方有权解除合同并退货, 供方全额退还需方已支付的全部款项及利息并承担由此产生的一切费用。	2022.2.9、 2022.2.15	2021.11.10、 2022.3.16	780.00、 142.72	无差异
2022年4月28日 (YF)	西安诺博 尔	43.00	货款结算: 货到付款。质保期内合同产品使用状况应满足合同要求, 如发生质量问题, 需方有权解除合同并退货, 供方全额退还需方已支付的全部款项及利息并承担由此产生的一切费用。	2022.5.26	2022.6.5	50.00	无差异
2019年4月6日	西安莱特	31.68	货物送达买方仓库后, 卖方向买方开具全额增值税专用发票, 买方于10日内付清全额货款。	2019.4.13	2019.4.22	48.64	无差异
2019.2.21 (19046)	优耐特	516.94	预付30%, 其余货款发货前支付	2019.5.12	2019.3.29、 2019.5.29	155.08、 361.86	有差异, 发行 人发货后支付

							款项
2019.5.10(19080)	优耐特	1,021.82	合同签订后支付预付款 150 万，交货前支付 150 万进度款，其余货款在完成交货验收合格后 90 天付清	2020.3.1 2020.4.1	2020.1.13- 2020.10.31	1,014.35	有差异，未实际收到预付 150 万元，收款时间延迟 4 个月
2019.4.28(19115)	优耐特	1,313.00	合同签订后支付预付款 200 万，交货前支付 300 万进度款，其余货款在完成交货验收合格后 90 天付清	2019.9.2 2019.11.1 2019.12.1	2019.5.20- 2020.5.23	1,300.00	有差异，收款时间延迟 3 个月
2019.6.12(19139)	优耐特	745.00	合同签订后支付预付款 200 万，交货前支付 300 万进度款，其余货款完成交货，验收合格后 90 天付清	2019.11.27、 2020.7.1	2019.6.30- 2020.8.31	761.16	无差异
2019.10.9 (19228)	优耐特	220.00	验收合格后 90 天付清	2020.4.15	2020.5.26	212.67	无差异
2021.5.12(21181)	优耐特	580.00	货到验收合格后 30 日内付款	2021.6.2	2021.6.28- 2021.7.22	588.83	有差异，收款时间延迟 20 日
2021.6.18(21204)	优耐特	280.00	滚动付款	2021.10.8	2021.11.24	280.00	无差异
2019.2.28(19054)	西安泰金	257.67	以供方实际交货数量结算货款，需方以承兑汇票结算，预付款为 30%，发货前付清余款。	2019.6.11 2020.3.13	2019.4.30- 2020.2.26	258.00	无差异
2022.6.21(22157)	西安泰金	278.77	货到验收合格 90 天内付款，半年期限银行承兑汇票	2022.9.22	2022.11.28	279.00	无差异
2022.6.27(22171)	西安泰金	267.61	货到 90 天内付款，半年期银行承兑汇票电汇	2022.11.29	2023.1.29	266.14	无差异
2019.5.1 (2019- cp-002)	稀有院	1,260.00	合同生效且卖方向买方提供增值税发票后 2 个月内支付合同款	2019.8.28 2019.9.20 2020.12.29	2019.8.29 2019.9.20 2021.3.30- 2021.12.28	480.00 0.96 630.00	存在部分差异，部分款项支付时间多于开票后 2 个月
2019.3.1 (2021- cp-139)	稀有院	241.00	合同生效且卖方向买方提供增值税发票后 2 个月内支付合同款	2021.7.21	2021.12.31	243.00	存在差异，款项支付时间多于开票后 2 个月

							月
2021.12.1（2022- cp-026）	稀有院	482.69	合同生效且卖方向买方提供增值税发票后 2 个月内 支付合同款	2021.12.21 2022.4.11	2022.10.31	393.41	存在差异，款 项支付时间多 于开票后 2 个 月

发行人与西部钛业合同约定条款与实际结算有一定差异，合同约定条款为货到验收合格后付款，发行人实际执行中采用滚动付款方式，拥有 3 个月的信用周期，信用周期与西部钛业其他重要客户一致，发行人未来将继续获得该信用周期。发行人根据资金状况，在信用周期内支付西部钛业相关货款。西部钛业根据合同约定分批或者一次性发货到发行人。发行人 2020 年 12 月 21 日与西部钛业签署的第 21005 合同未按照约定支付西部钛业 1,000 万元预付款，2019 年 5 月 10 日与优耐特签署的第 19080 合同未按照约定收到优耐特 150 万元预付款，发行人与稀有院、优耐特实际结算支付时间大于合同约定时间。除上述情况外，其他发行人与关联方之间交易结算符合合同约定。上述未按合同约定支付的金额较小，对现金流量影响时间较短，发行人不存在利用该事项调节报告期各期现金流量情形。

（三）发行人对关联交易不存在重大依赖

1、发行人向关联方采购商品和接受劳务情况

单位：元

关联方采购名称	关联交易内容	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
西部材料	采购商品	-	-	3,008.84	19,026.55
	接受服务	334,544.34	759,154.01	682,942.67	666,074.53
西部钛业	采购商品	50,960,304.80	89,006,043.39	51,852,911.47	84,776,344.44
	接受劳务	81,684.96	449,968.14	595,554.87	545,239.06
	采购动力	1,236,668.03	2,563,762.43	1,711,651.53	2,051,085.10
优耐特	采购商品	-	19,469.03	-	-
西安诺博尔	采购商品	9,919,917.62	-	7,805.31	553,876.39
瑞福莱	采购商品	-	-	-	8,262.06
	接受劳务	-	38,902.64	-	15,698.94
西安庄信	采购商品	-	264,407.08	-	56,769.91
西部超导	接受劳务	-	-	60,176.99	-
西安莱特	采购商品	1,993,200.00	3,946,939.81	2,311,051.40	4,206,509.00
	信息服务	-	165,614.33	63,641.50	67,084.92
西安思捷	接受劳务	22,663.72	25,088.50	9,061.95	32,725.67
汉唐检测	接受服务	5,019,763.58	5,838,153.42	6,069,382.00	9,004,095.00
西北院	接受劳务	-	8,152.89	1,377.36	-
西材三川	采购商品	-	1,787,610.64	-	-
	接受劳务	51,327.43	1,074,513.32	1,080,435.40	-
小计	-	69,620,074.48	105,947,779.63	64,449,001.28	102,002,791.56

2、向关联方销售商品和提供劳务

单位：元

关联方名称	关联交易内容	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
西部钛业	销售商品	-	132,860.18	221,238.94	286,725.66
优耐特	销售商品	623,944.27	15,068,008.54	37,406,915.59	29,919,905.45
西安诺博尔	销售商品	246,843.02	-	14,632.74	-
	提供劳务	-	184,424.78	106,194.69	92,389.38
稀有院	销售商品	3,353,429.20	8,691,924.78	2,524,668.14	8,495.58
西安庄信	销售商品	1,189,902.65	-	-	-
西安泰金	销售商品	-	-	1,311,170.97	2,115,384.99
西材三川	销售商品	519,058.41	8,006.64	3,539.82	-
小计	-	5,933,177.55	24,085,224.92	41,588,360.89	32,422,901.06

公司经常性关联采购金额分别为 10,200.28 万元、6,444.90 万元、10,594.78 万元和 6,962.01 万元，占营业成本比例分别为 30.38%、21.99%、26.84%和 26.43%；公司经常性关联销售金额分别为 3,242.29 万元、4,158.84 万元、2,408.52 万元和 593.32 万元，占营业收入比例分别为 7.11%、11.11%、4.79%和 1.70%。

报告期公司不存在向单个供应商采购比例超过 50%或严重依赖少数供应商的情况。

公司钛板主要向西部钛业采购，主要是因为西部钛业是国内从事钛及钛合金加工生产的大型企业，产品质量稳定可靠，且与公司位于同一园区内，与其他供应商相比区位优势明显，采购方便，可以缩短交货期。同时市场上对西部钛业的产品认可度较高，部分客户指定西部钛业作为相关材料的供应商。公司周边，特别是宝鸡市销售钛材的企业众多，包括生产钛材的上市公司宝钛股份（600456），西部钛业提供的钛板具有可替代性，公司不存在对西部钛业的重大依赖。报告期内钛材主要向西部钛业采购不会对公司独立性产生重大不利影响。发行人已在招股说明书之“重大事项提示”披露相关风险如下：

“（五）客户和供应商集中度较高风险

公司原材料主要为钛板、钢板、不锈钢板、铅板、镍板等板材，报告期内前五大供应商的采购金额合计占采购总额比例均超过 50.00%，供应商相对集中。西部钛业作为国有龙头钛材生产企业，在研发实力、产品质量及供货稳定性等方面具备较强优势。公司报告期各期采购西部钛业的钛材、铅材较多，占原材料采购总额的比例分别为 20.92%、21.74%、16.91%和 25.56%。如果西部钛业

因各种原因无法保障对钛材、锆材市场的供应，发行人将面临短期原材料供应紧张、采购成本增加以及重新建立采购渠道等问题，将对发行人原材料采购、生产经营以及财务状况产生不利影响。”

公司从西安莱特采购产品主要为千叶轮等耗材，西安莱特为西北院及下属企业提供网络服务及大宗辅材、低值易耗品集采。公司向其采购千叶轮主要是基于西安莱特作为西北院下属的集中采购平台。该等耗材可替代性较强，公司向其采购耗材不会对独立性产生重大不利影响。

公司从汉唐检测采购产品检测服务。报告期内，汉唐检测主要为公司提供金属材料化学成分分析及物理性能测试服务。汉唐检测是由西北院整合其分析检测资源组建的具有独立法律地位的检验检测机构，具有雄厚的技术力量、完整的检验检测手段和先进的检验检测设备，在国内有色金属检验检测领域处于领先地位。汉唐检测作为独立的第三方检测机构，能够按照国家标准和行业标准对公司产品进行检测。报告期内公司与多家第三方检测机构合作，如陕西中展检测工程有限公司、莱茵检测认证服务（中国）有限公司、陕西蓝法电子智能科技有限公司、兰州兰石检测技术有限公司、西安摩尔石油工程实验室股份有限公司等。如下游客户不认可汉唐检测的结果，双方均可委托其他机构进行检测。汉唐检测对公司提供的产品检测服务替代性较强，不会对公司独立性产生重大不利影响。

公司从西安诺博尔采购银板、铌板等材料，西安诺博尔为新三板挂牌公司，股票代码为 873575，主要从事稀贵金属材料及相关产品的研发、生产和销售，具体包括核反应堆堆芯关键材料、稀有难熔金属（钽、铌等）和贵金属（金、银、铂、钯等）三大类。发行人报告期内向其采购的银板、铌板占比较小，且该类产品系在银、铌原材料基础上的简易加工，生产该类产品的技术难度不高，可替代性较强，不会对公司独立性产生重大不利影响。

发行人已在招股说明书之“重大事项提示”之“（三）关联交易的风险”提示如下：“报告期内，公司关联交易主要与西北院下属企业发生，包括西部钛业、西安莱特、汉唐检测、西安诺博尔、优耐特、西安泰金等，主要关联交易类型包括采购原材料、外协加工及检测服务、销售层状金属复合材料等。公司经常性关联采购金额分别为 10,200.28 万元、6,444.90 万元、10,594.78 万元和 6,962.01 万元，占营业成本比例分别为 30.38%、21.99%、26.84%和 26.43%；公

司经常性关联销售金额分别为 3,242.29 万元、4,158.84 万元、2,408.52 万元和 593.32 万元，占营业收入比例分别为 7.11%、11.11%、4.79%和 1.70%。若公司未来无法持续、有效控制各类关联交易规模，并根据《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《独立董事议事规则》《关联交易管理制度》等规章制度严格履行关联交易相关的内部控制程序，可能会出现关联方利用关联交易损害公司或中小股东利益的风险，并对公司的独立性产生一定不利影响。”

综上所述，发行人与关联方之间交易结算符合合同约定，不存在与同类供应商、客户间结算条款、信用条款、支付条款方面的较大差异，不存在通过关联交易调节报告期各期现金流量，发行人不对关联交易存在重大依赖，不对发行人的独立持续经营能力产生较大影响。

八、报告期内发行人交易关联的必要性和合理性披露是否充分，关联交易是否依法履行相应决策程序，减少关联交易的主要措施。

（一）发行人在招股说明书“第六节 公司治理”之“七、关联方、关联关系和关联交易情况”之“（二）关联交易”对报告期内关联交易的必要性和合理性补充披露如下：

“（1）向关联方采购商品和接受劳务

①西部材料为发行人控股股东，在泾渭工业园厂区内为发行人提供公共基础设施维护、综合环境治理、餐饮服务、安保服务等，费用标准依据《西部材料后勤服务保障管理办法》制定，该标准面对厂区内西部材料子公司，价格公允。该交易内容基于发行人实际需求，具备必要性及合理性。**西部材料后勤服务收费标准如下：**

序号	收费项目	收费标准
1	生活区土地、建筑物、设施等折旧费，包括食堂、浴室等公共动力费	按园区内各单位员工所占员工总数比例进行分摊
2	园区内绿化、道路保洁、生活垃圾清运等	按园区内各单位所占总面积的比例进行分摊
3	园区内公共设施、设备维修养护费	按园区内各单位所占总面积的比例进行分摊
4	园区内安保费	按园区内各单位所占总面积的比例进行分摊

②西部钛业向发行人销售钛板、锆板等原材料。西部钛业是国内从事钛及钛合金加工生产的大型企业，产品质量稳定可靠，且与发行人位于同一园区内，与其他供应商相比，区位优势明显，采购方便，可以缩短交货期。同时市场上对西部钛业的产品认可度较高，部分客户指定西部钛业作为相关材料的供应商。

发行人向西部钛业采购具有必要性及合理性。发行人采购西部钛业的原材料依据市场价格协商确定，与西部钛业向其他客户销售价格或发行人向其他供应商采购价格一致，定价公允，具体情况如下：

年度	材料牌号/规格	平均订单 采购价格	西部钛业 对其他客 户销售订 单价格区 间	采购相 同或相 似产品 非关联 方的名 称	相近期 间订单 价格区 间	该类产品市场定价方式	差异率较大的 原因
2019 年	纯钛冷轧 $\leq 3.5\text{mm}$ (TA1/TA2/Gr1/Gr2)	113.87 元/kg	115-130 元/kg	海汇源 南京万 荟	112-126 元/kg 111-120 元/kg	以海绵钛为基础的成本 加成法确定价格	不适用
	纯钛热轧 $\geq 4\text{mm}$ (TA1/TA2/Gr1/Gr2)	106.26 元/kg	103-117 元/kg	海汇源	105-126 元/kg	以海绵钛为基础的成本 加成法确定价格	不适用
	钛合金 TA9/Gr11	1,431.85 元/kg	无订货	无订货	无订货	TA9/Gr11 为钛钎合金， 钎为贵金属。以钎、钛 为基础的成本加成法确 定价格	不适用
	钛合金 TA10/Gr12	158.24 元/kg	145-168 元/kg	无订货	无订货	TA10/Gr12 为钛铜镍合 金，以钛、铜、镍为基 础的成本加成法确定价 格	不适用
	钛合金 Gr17	616.40 元/kg	无订货	无订货	无订货	Gr17 为钛钎合金，含钎 量比 TA9/Gr11 少，以 钎、钛为基础的成本加 成法确定价格	不适用
	锆板 R60702	521.00 元/kg	500-520 元/kg	国核宝 钛锆业 股份有 限公司	600 元/kg	以海绵锆为基础的成本 加成法确定价格	订单为锆棒， 总金额为 0.5 万元，单价较 高
2020 年	纯钛冷轧 $\leq 3.5\text{mm}$ (TA1/TA2/Gr1/Gr2)	103.15 元/kg	110-128 元/kg	南京万 荟	106 元/kg	以海绵钛为基础的成本 加成法确定价格	不适用
	纯钛热轧 $\geq 4\text{mm}$ (TA1/TA2/Gr1/Gr2)	96.27 元 /kg	93.79-118 元/kg	海汇源	77-118 元 /kg	以海绵钛为基础的成本 加成法确定价格	不适用
	钛合金 TA9/Gr11	1,399.04 元/kg	无订货	无订货	无订货	TA9/Gr11 为钛钎合金， 钎为贵金属。以钎、钛 为基础的成本加成法确 定价格	不适用
	钛合金 TA10/Gr12	128.57 元/kg	140-145 元/kg	无订货	无订货	TA10/Gr12 为钛铜镍合 金，以钛、铜、镍为基 础的成本加成法确定价 格	不适用
	钛合金 Gr17	750.04 元/kg	无订货	无订货	无订货	Gr17 为钛钎合金，含钎 量比 TA9/Gr11 少，以 钎、钛为基础的成本加 成法确定价格	不适用
	锆板 R60702	376.70 元/kg	355-395 元/kg	南京万 荟	430 元/kg	以海绵锆为基础的成本 加成法确定价格	2020 年 9 月 海绵锆价格跌 幅 50%，南京 万荟订单日期 为 7 月

2021年	纯钛冷轧 $\leq 3.5\text{mm}$ (TA1/TA2/Gr1/Gr2)	109.33 元/kg	110-112 元/kg	南京万 荟	115 元/kg	以海绵钛为基础的成本 加成法确定价格	不适用
				海汇源	113-116 元/kg		
	纯钛热轧 $\geq 4\text{mm}$ (TA1/TA2/Gr1/Gr2)	100.19 元/kg	97-115 元 /kg	海汇源	84-117 元 /kg	以海绵钛为基础的成本 加成法确定价格	不适用
	钛合金 TA9/Gr11	1,349.58 元/kg	无订货	宝鸡市 飞鹏金 属材料 股份有 限公司	1,650- 1,700 元 /kg	TA9/Gr11 为钛钎合金， 钎为贵金属。以钎、钛 为基础的成本加成法确 定价格	订单金额较 小，为 46.76 万元，单价较 高
	钛合金 TA10/Gr12	134.52 元/kg	130-155 元/kg	无订货	无订货	TA10/Gr12 为钛铜镍合 金，以钛、铜、镍为基 础的成本加成法确定价 格	不适用
	钛合金 Gr17	722.22 元/kg	无订货	无订货	无订货	Gr17 为钛钎合金，含钎 量比 TA9/Gr11 少，以 钎、钛为基础的成本加 成法确定价格	不适用
2022 年 1-6 月	锆板 R60702	376.75 元/kg	371-410 元/kg	无订货	无订货	以海绵锆为基础的成本 加成法确定价格	不适用
	纯钛冷轧 $\leq 3.5\text{mm}$ (TA1/TA2/Gr1/Gr2)	128.84 元/kg	127-130 元/kg	海汇源	118 元/kg	以海绵钛为基础的成本 加成法确定价格	不适用
	纯钛热轧 $\geq 4\text{mm}$ (TA1/TA2/Gr1/Gr2)	107.50 元/kg	108-118 元/kg	海汇源	95 元/kg	以海绵钛为基础的成本 加成法确定价格	不适用
	钛合金 TA9/Gr11	1,100.69 元/kg	无订货	无订货	无订货	TA9/Gr11 为钛钎合金， 钎为贵金属。以钎、钛 为基础的成本加成法确 定价格	不适用
	钛合金 TA10/Gr12	142.42 元/kg	140-148 元/kg	无订货	无订货	TA10/Gr12 为钛铜镍合 金，以钛、铜、镍为基 础的成本加成法确定价 格	不适用
	锆板 R60702	380.61 元/kg	400-410 元/kg	无订货	无订货	以海绵锆为基础的成本 加成法确定价格	不适用

发行人报告期内采购的 TA9/Gr11、Gr17 为钛钎合金，钎为贵金属。钎金属价格走势如下：



注：数据来源金投网 https://www.cngold.org/img_date/palladium_past_rmb.html

钛合金 TA9/Gr11 的采购价格以钯的含量及价格并考虑合理成本利润确定。报告期内钛合金 TA9/Gr11 的平均采购价格分别为 1,431.85 元/kg、1,399.04 元/kg、1,349.58 元/kg 和 1,100.69 元/kg，与钯价格走势一致，其中 2019 年度采购平均价格为 1,431.85 元/kg 系发行人在 2019 年 12 月份有一笔 661.50 万的采购订单，而此时钯价格处于高位。2022 年 1-6 月钯价格整体下降趋势，发行人采购 TA9/Gr11 的价格随之降低。以发行人与西部钛业 21-267 号订单举例，估算钛合金 TA9/Gr11 价格如下：

该笔订单签署日期为 2021 年 9 月 29 日，钯价格约为 455 元/g（数据来源 choice），按照该订单产品的质量合格证书显示，钯含量为 0.13%，即一千克钛合金 TA9/Gr11 含钯为 1.3g，即一千克钛合金 TA9/Gr11 需采购 1.3 克钯，价格为 591.5 元，一千克纯钛板价格为 110 元，即一千克钛合金 TA9/Gr11 原材料价格 701.5 元，按照西部材料公开披露的 2021 年报中原材料与其他成本（包括人工费用、折旧费、动力费、加工费、其他制造费用）配比关系 65%：35% 计算，一千克钛合金 TA9/Gr11 营业成本为 1,079.23 元，销售给发行人价格为 1,320.00 元，毛利率为 18.24%，与西部钛业整体业务毛利率 19.23% 差异不大。钛合金 Gr17 计算模式与 TA9/Gr11 相同。发行人与西部钛业钛合金 TA9/Gr11、Gr17 交易价格公允。

发行人测算向西部钛业采购价格与西部钛业销售给其他企业价格差异对利润影响情况如下：

年度	材料牌号/规格	平均订单采购价格①	西部钛业对其 其他客户订单价 格区间②	差异情况=② 最低值-①	订单采购数 量（千克）	差异总额 （万元）
2019 年	纯钛冷轧≤3.5mm （TA1/TA2/Gr1/Gr2）	113.87 元/kg	115-130 元/kg	1.13 元/kg	24,555	2.78
	纯钛热轧≥4mm （TA1/TA2/Gr1/Gr2）	106.26 元/kg	103-117 元/kg	-	-	-
	钛合金 TA9/Gr11	1,431.85 元/kg	无订货	-	-	-
	钛合金 TA10/Gr12	158.24 元/kg	145-168 元/kg	-	-	-
	钛合金 Gr17	616.40 元/kg	无订货	-	-	-
	锆板 R60702	521.00 元/kg	500-520 元/kg	-	-	-
2020 年	纯钛冷轧≤3.5mm （TA1/TA2/Gr1/Gr2）	103.15 元/kg	110-128 元/kg	6.85 元/kg	91,934	59.76
	纯钛热轧≥4mm （TA1/TA2/Gr1/Gr2）	96.27 元/kg	93.79-118 元/kg	-	-	-
	钛合金 TA9/Gr11	1,399.04 元/kg	无订货	-	-	-
	钛合金 TA10/Gr12	128.57 元/kg	140-145 元/kg	11.43 元/kg	2,126	2.43
	钛合金 Gr17	750.04 元/kg	无订货	-	-	-
	锆板 R60702	376.70 元/kg	355-395 元/kg	-	-	-
2021 年	纯钛冷轧≤3.5mm （TA1/TA2/Gr1/Gr2）	109.33 元/kg	110-112 元/kg	0.67 元/kg	74,527.75	4.99
	纯钛热轧≥4mm （TA1/TA2/Gr1/Gr2）	100.19 元/kg	97-115 元/kg	-	-	-
	钛合金 TA9/Gr11	1,349.58 元/kg	无订货	-	-	-
	钛合金 TA10/Gr12	134.52 元/kg	130-155 元/kg	-	-	-
	钛合金 Gr17	722.22 元/kg	无订货	-	-	-
	锆板 R60702	376.75 元/kg	371-410 元/kg	-	-	-
2022 年 1-6 月	纯钛冷轧≤3.5mm （TA1/TA2/Gr1/Gr2）	128.84 元/kg	127-130 元/kg	-	-	-
	纯钛热轧≥4mm （TA1/TA2/Gr1/Gr2）	107.50 元/kg	108-118 元/kg	0.50 元/kg	60,696	3.03
	钛合金 TA9/Gr11	1,100.69 元/kg	无订货	-	-	-
	钛合金 TA10/Gr12	142.42 元/kg	140-148 元/kg	-	-	-
	锆板 R60702	380.61 元/kg	400-410 元/kg	19.39 元/kg	17,342	33.63

注：发行人为西部钛业主要客户，报告期内采购钛材、锆材等金额分别为 8,477.63 万元、5,185.29 万元、8,900.60 万元和 5,096.03 万元。根据采购金额越大，议价能力越强，采购价格越低的商业原则，按照西部钛业销售给其他客户同类型产品最低价格与销售给发行人平均价格的差异测算对营业利润的影响。

经测算，报告期内发行人上述差异金额分别为 2.78 万元、62.19 万元、4.99 万元和 36.66 万元，对发行人营业利润影响比例分别为 0.05%、1.73%、0.11% 和 0.70%，影响程度较小。

③为合理配置资源，降低重复投资成本，泾渭工业园厂区内由西部钛业集中提供电力、自来水和压缩空气。根据双方签署的《供用动力能源合同》，用能单价按照有水、电价管理权的政府主管部门批准的用能价格和供能方核算的转供费用合计计算而来，发行人采购上述动力能源价格与市场价格一致，具备必要性及合理性，定价公允。

④西安诺博尔为新三板挂牌公司，股票代码为 873575，主要从事稀贵金属

材料及相关产品的研发、生产和销售，具体包括核反应堆堆芯关键材料、稀有难熔金属（钽、铌等）和贵金属（金、银、铂、钯等）三大类，能够生产大面积银板、铌板等材料。报告期内，发行人向西安诺博尔主要采购银板用于生产银-钢复合板，双方定价依据为银金属市场价格和合理加工费用，与西安诺博尔向非关联方销售价格一致，关联采购具备必要性及合理性，定价公允。

发行人向西安诺博尔采购银板具体情况如下：

序号	订单签订日期	采购商品名称	订单单价① (含税)	订单签订日期前一个交易日上海黄金交易所收盘价②	西安诺博尔毛利率空间测算 ③= (①-②)/①	采购金额 (实际入库金额)	订单签署日前后西安诺博尔向独立第三方黄山顺钛新材料科技有限公司销售银板价格
1	2021.9.30	银板	5.29 元/克	4.72 元/克	10.78%	115.73 万元	西安诺博尔于2022年1月21日签署的销售合同显示，相同纯度银板价格 5.76 元/克
2	2021.11.7	银板	5.29 元/克	4.87 元/克	7.94%	833.58 万元	
3	2022.4.28	银板	5.58 元/克	4.94 元/克	11.47%	39.19 万元	

发行人向西安诺博尔采购银板的价格与西安诺博尔向独立第三方销售价格一致，该类订单的测算毛利率与订单金额大小成反比，符合市场规律。同时根据西安诺博尔公开转让说明书表述“民品贵金属材料毛利率水平较低”，发行人测算毛利率空间与上述表述一致。

⑤发行人从西安莱特采购千叶轮等耗材。西安莱特为西北院及下属企业提供网络服务及大宗辅材、低值易耗品集采。公司向其采购千叶轮的价格与市场价格一致。西安莱特作为西北院下属的集采平台，该关联采购具备必要性及合理性，定价公允。发行人向西安莱特采购千叶轮平均采购价格情况如下：

关联方名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
西安莱特	82 元/片	84 元/片	88 元/片	88-90 元/片
网络公开查询报价	60-100 元/片	60-100 元/片	60-150 元/片	60-150 元/片
向西咸新区秦丰钛业金属材料有限公司相近日期购买价格或其报价	80 元/片	80 元/片	85-95 元/片	82-92 元/片

注：发行人 2022 年 8 月 10 日和 2021 年 11 月 30 日曾向西咸新区秦丰钛业金属材料有限公司购买千叶轮，购买价格为 80 元/片，2019 年至 2020 年价格为西咸新区秦丰钛业金属材料有限公司向发行人报价。

⑥发行人从汉唐检测采购检测服务。汉唐检测是由西北院整合其分析检测资源组建的具有独立法律地位的检验检测机构，其实验室可追溯到 1965 年，是

我国较早开展有色金属材料分析检验检测与评价研究的专业机构之一，具有雄厚的技术力量、完整的检验检测手段和先进的检验检测设备，在国内有色金属检验检测领域处于领先地位，并加挂“中国有色金属工业西北质量监督检验中心”牌子，具有较高的知名度，因此该检测服务具有一定的权威性和信服力。

发行人向汉唐检测采购的检测服务价格与汉唐检测向其他客户 A、客户 B、客户 C 提供的检测服务价格比较情况如下：

单位：元/件

名称	检测环节	2021 年 9 月至 2022 年 6 月	2021 年度 1-9 月	2020 年度	2019 年度
客户 A	原材料室 温拉伸	220	220	220	220
客户 B		160	160	160	160
客户 C		180	180	180	180
发行人		210	240	240	240
客户 A	复合板室 温拉伸	240	240	240	240
客户 B		160	160	160	160
客户 C		240	240	240	240
发行人		210	240	240	240
客户 A	原材料低 温冲击	220	220	220	220
客户 B		150	150	150	150
客户 C		260	260	260	260
发行人		170	260	260	260
客户 A	复合板低 温冲击	260	260	260	260
客户 B		150	150	150	150
客户 C		260	260	260	260
发行人		170	260	260	260
客户 A	复合板剪 切	320	320	320	320
客户 B		200	200	200	200
客户 C		320	320	320	320
发行人		270	320	320	320
客户 A	化学成分 (C、O、 N、H)	150	150	150	150
客户 B		150	150	150	150
客户 C		130	130	130	130
发行人		130	130	130	130

发行人与汉唐检测的服务合同为年度合同，每次合同期间为未来一年，按照合同约定价格提供检测服务。发行人向汉唐检测采购的检测服务价格相较汉唐检测向其他客户提供的检测服务价格，处于合理区间。

报告期内公司与多家第三方检测机构合作，如西安摩尔石油工程实验室股份有限公司、陕西中展检测工程有限公司、莱茵检测认证服务（中国）有限公

司、陕西蓝法电子智能科技有限公司、兰州兰石检测技术有限公司等。2021 年 9 月份发行人经过与汉唐检测多次协商讨价，汉唐检测降低了相关检测服务的价格，其中低温冲击降幅较大，但价格仍高于发行人向西安摩尔石油工程实验室股份有限公司、陕西中展检测工程有限公司的采购价格。

名称	检测环节	2021 年 9 月至 2022 年 6 月
西安摩尔石油工程实验室股份有限公司	低温冲击（包括原材料和复合板）	360 元/组，即 120.00 元/件
陕西中展检测工程有限公司		350 元/组，即 116.67 元/件
汉唐检测		170 元/件

综上所述，发行人向汉唐检测的检测服务采购价格高于发行人的其他供应商，但与汉唐检测其他客户相比不存在较大差异。

⑦西材三川主要开展智能化精密制造业务，与发行人距离较近，沟通方便且具有先进加工设备。发行人向其采购加工劳务，该关联采购依据市场价格协商确定价格，具备必要性及合理性，定价公允。发行人向西材三川采购价格与向其他非关联方询价价格比较如下：

合同编号	名称	加工环节	价格	询价单位	询价价格
2020-cp-158	西材三川	加工四周	95.00 元/米	宝鸡市飞腾金属材料股份有限公司	98.00 元/米
		钻孔	5.20 元/孔		5.50 元/孔
2021-cp-112	西材三川	加工四周	85.00 元/米	宝鸡市飞腾金属材料股份有限公司	88.00 元/米
		钻孔	4.485 元/孔		4.80 元/孔
2021-cp-201	西材三川	加工四周	87.50 元/米	宝鸡市飞腾金属材料股份有限公司	90.00 元/米
		钻孔	4.85 元/孔		5.00 元/孔

（2）向关联方销售商品和提供劳务

①优耐特主要从事金属容器的研发、生产和销售，采购发行人钛-钢复合板生产化工、冶金等金属容器。与森松重工、宝色股份相比，销售毛利率相近。发行人向优耐特、宝色股份、森松重工、江苏中圣销售产品的产品种类、销售数量、销售价格情况如下：

单位：吨、万元/吨

公司名称	产品种类	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
		销售数量	销售单价	销售数量	销售单价	销售数量	销售单价	销售数量	销售单价
优耐特	钛-钢	8.62	4.18	425.66	3.18	625.65	2.82	683.50	3.08
	锆-钢	0.34	13.37	13.28	8.18	138.61	13.01	65.83	12.28
	镍-钢	-	-	-	-	0.87	19.60	-	-
	钽-钢	-	-	-	-	2.06	18.79	-	-
宝色股份	钛-钢	3,189.29	2.29	2,846.31	2.60	1,953.46	2.55	7,531.05	2.09
	锆-钢	3.32	10.65	33.13	6.09	-	-	11.58	11.06
	镍-钢	-	-	65.46	6.08	6.44	6.98	-	-

森松重工	钛-钢	1,044.51	3.10	4,286.16	1.84	2,117.65	2.42	1,898.43	2.03
	锆-钢	-	-	-	-	-	-	7.57	2.04
	镍-钢	895.32	1.07	5.09	8.50	-	-	-	-
江苏中圣	钛-钢	378.11	3.32	819.72	3.30	1,153.02	2.60	1,633.90	2.50
	锆-钢	4.13	13.50	14.78	8.62	-	-	95.64	10.07
	镍-钢	2.02	14.10	20.73	9.01	22.08	6.24	-	-

从上图表可知，发行人主要向优耐特销售钛-钢复合板、锆-钢复合板，2020 年度和 2021 年度，发行人销售上述产品平均价格与宝色股份、森松重工和江苏中圣相比差异不大。其中 2020 年向优耐特销售钛-钢复合板平均单价 2.82 万元/吨，与宝色股份 2.55 万元/吨、江苏中圣 2.60 万元/吨相比接近。2021 年向优耐特销售钛-钢复合板平均单价 3.18 万元/吨，与江苏中圣 3.30 万元/吨相比接近。2022 年 1-6 月份，发行人向优耐特销售钛-钢复合板极少，价格不具有比较性。2019 年度，发行人向优耐特销售钛-钢复合板价格高于上述 3 家企业，主要是 2019 年销售的钛-钢复合板中复板厚度占比较高。报告期内发行人向优耐特销售锆-钢复合板平均价格与向上述 3 家企业有同类产品销售的平均价格差异不大。

同时发行人产品具有较强定制化的特点，主要原因系公司生产的复合板为非标产品，种类较多，且同种类复合板包含多种规格、尺寸，尤其是基层钢板厚度差异较大。以公司销售占比最大的钛-钢复合材料为例，复层钛材中涉及 TA1、TA2、TA9、钛合金 TC4、TA10、Gr1、Gr2 等牌号，钛板规格自 1mm~34mm 厚度不等，纯钛板又分为热轧板、冷轧薄板等，采购的复层钛板类别 100 余种；基层钢板中牌号包括 Q235B、Q245R、Gr485、SA516Gr70、16MnDR 等，不同牌号钢板又存在多种规格，如 Q235B 规格自 12mm~125mm 厚度不等，各期采购的基层钢板类别 300 余种；若再考虑到复合板的长度、宽度等因素，仅钛-钢复合板就有上万种类型。公司按照客户订单指定尺寸、规格进行生产，导致按重量核算的每笔订单价格均不相同。以钛-钢复合板为例，影响发行人定价的主要因素包括复合板中钢板占比、钢的型号、钛板占比、钛的型号、面积大小、厚度多少、生产排期、订单大小及客户议价能力。

发行人与优耐特之间的关联销售具备必要性及合理性，定价公允。

②稀有院是由西北有色金属研究院发起经陕西省批准筹建获批的“陕西省稀有金属材料创新中心”及“陕西省先进稀有金属材料共性技术研发平台”双

省级创新平台，以周廉院士为代表，由多名院士和科技界杰出青年学者组成专家团队，为解决国家战略领域和产业发展关键瓶颈问题提供支撑，为我国核工程、航空航天及海洋工程研发急需高端关键材料，打破国外垄断。报告期内采购发行人的爆炸复合接头用于配套生产核工业相关设备。

报告期内，发行人主要向 3 个客户销售钛-钢接头类产品，为稀有院、国内客户一、国内客户二，其中向稀有院销售接头类产品用于核工业，向国内客户一和客户二用于航空航天。由于该产品属于定制化产品，主要体现在材质、规格、体积等方面。此类产品比较特殊，发行人未按照重量制定销售价格，而是按照单个接头数量来制定销售价格，价格确定依据为接头材质、用途、规格以及该产品的竞争实力，价格差异较大且无市场可比价格。报告期内，发行人向稀有院销售的产品毛利率与向国内客户一的产品毛利率一致。该关联交易毛利率合理，具备必要性及合理性，定价公允。

（3）关联租赁情况

发行人向西部材料出租办公室四楼一房间作为其档案室，租赁面积 271 平方米，租赁价格为 18 元/平方米/月，连同水电费用等合计每年 6 万元整，该租赁价格与同地域房屋租赁价格一致，该关联交易具有合理性和必要性，不存在显失公允的情况。

报告期内发行人厂区内有部分土地闲置，而西部材料因生产经营需要新的场地，故租赁发行人 23.317 亩土地，该土地租赁价格为 5,386.75 元-6,213.25 元/亩/年，该租赁价格与西部材料租赁菲尔特土地价格 5,793.45 元/亩/年差异不大，与西部钛业租赁发行人土地价格一致，不存在显失公允的情况。截至本问询回复日，发行人已将该土地出让给西部材料，未来不再发生该笔关联租赁。

发行人曾建设联合站房及购买配套设备用于提供动能，西部材料为统一管理能源供应，发行人将该联合站房及配套设备租赁给西部钛业，由西部钛业统一管理园区内的能源供应，该租赁费用包括厂房租赁费、设备租赁费和土地租赁费，依据该资产的折旧摊销费用并加收利息费用（资产净值×利率），为 23.26 万元/年，该关联交易具有必要性和合理性，不存在显失公允的情况。

报告期内，发行人厂区内有部分土地闲置，西部钛业因板带厂厂房建设需要租赁发行人 28.908 亩土地，该土地租赁价格为 5,386.75 元-6,213.25 元/亩

/年，该租赁价格与西部材料租赁菲尔特土地价格差异不大，与西部材料租赁发行人土地价格一致，不存在显失公允的情况。截至本问询回复日，发行人已将该土地出让给西部材料，未来不再发生该笔关联租赁。”

（二）报告期内关联交易履行的决策程序

发行人已在《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《关联交易管理制度》等制度中规定了关联股东或利益冲突的董事在关联交易表决中的回避表决制度，以及对关联交易决策的权力与程序。发行人按照《公司章程》及有关规定履行了关联交易相关审批程序，对关联交易进行了审议，并及时对新增关联交易进行审议。

公司在全国股转系统挂牌前，对以前年度的关联交易进行了追认。2020年9月10日公司召开了第一届董事会第九次会议，通过了《关于补充确认公司报告期内关联交易的议案》，2020年11月19日公司召开了2020年第四次临时股东大会，通过了上述议案。

2021年4月29日公司召开第一届董事会第十一次会议，通过了《关于预计公司2021年度日常性关联交易的议案》，2021年5月20日公司召开2020年年度股东大会，通过了上述议案。

2021年10月20日公司召开第一届董事会第十四次会议，通过了《关于偶发性关联交易的议案》，公司因生产业务需要，拟向关联方西安诺博尔稀贵金属材料股份有限公司采购原材料货值不高于940万元。根据《关联交易管理制度》，本议案无需经过股东大会审议。

2022年4月12日公司召开第一届董事会第十五次会议，通过了《关于预计公司2022年度日常性关联交易的议案》，2022年5月6日公司召开2021年年度股东大会，通过了上述议案。

2022年6月20日公司召开第二届董事会第二次会议，通过了《关于收购宝鸡天力金属复合材料有限公司暨与西部金属材料股份有限公司偶发性关联交易的议案》，公司拟以15,071,650.01元购买宝鸡天力全部股权，宝鸡天力持有宝鸡爆炸场土地使用权，通过此次交易，公司将获得爆炸复合环节所需要场所的所有权，为稳定生产提供有利支持。

2022年12月20日公司召开第二届董事会第七次会议，通过了《关于确认三年一期公司关联交易金额的议案》，并披露了《关于确认三年一期公司关联交

易金额的公告》。2023 年 1 月 6 日公司召开 2023 年第一次临时股东大会，通过了上述议案。

（三）减少关联交易的主要措施

1、通过出让/购买资产等方式减少关联交易，具体包括：

（1）报告期前发行人曾购买三台通用设备，分别为 3m 真空退火炉、数控龙门铣床、等离子焊机，由于利用率不高，租赁给西部钛业使用。为减少关联交易，2019 年 11 月 1 日，发行人与西部钛业签署《资产转让协议》，将上述设备转让权属给西部钛业，转让价格参照原值及折旧情况确定，交易具备合理性，定价公允。

（2）发行人与西部材料于 2022 年 6 月 20 日签署《股权转让协议》，拟以 15,071,650.01 元为对价收购西部材料持有的宝鸡天力金属复合材料有限公司 100%股权。本次交易完成后，发行人将持有标的公司 100%股权，并作为发行人的全资子公司纳入合并报表范围。针对该交易，希格玛会计师事务所（特殊普通合伙）对标的公司出具了希会审字（2022）4673 号标准无保留意见的《审计报告》，中和资产评估有限公司为本次交易出具的中和评报字（2022）第 XAV1090 号的评估报告。该交易的目的是为了减少关联交易，增强发行人独立经营能力。

（3）报告期内，西部材料、西部钛业租赁发行人土地用于生产经营，构成关联交易。为减少该关联交易，发行人分别于 2022 年 9 月 30 日召开第二届董事会第五次会议，于 2022 年 10 月 17 日召开 2022 年第二次临时股东大会，审议通过《关于出售土地及地上建筑物的议案》，将上述土地使用权出让给西部材料，该出让价格按照正衡房地产资产评估有限公司出具的正衡评报字[2022]第 470 号资产评估报告为依据，价格公允。该笔交易不构成重大资产重组。

（4）报告期内，发行人使用西北院位于宝鸡的厂房用于生产经营场地。为减少关联交易并保证发行人的独立性和持续经营能力，2022 年 10 月 24 日发行人与西北院签署《土地使用权及房屋所有权转让协议》，购买西北院持有的位于宝鸡的厂房，该不动产权转让后，发行人将取得该不动产权，减少与西北院的关联交易。

2、相关主体出具减少关联交易的承诺

2022 年 8 月 29 日，西北院、西部材料、发行人董事、监事、高管出具了《

关于规范及减少关联交易的承诺》，具体内容如下：

“1、本人/企业将严格按照《公司法》《证券法》等有关法律、法规和《公司章程》等制度的规定行使控股股东、间接控股股东、董事、监事、高级管理人员权利，杜绝一切非法占用公司资金、资产的行为，不要求发行人为本人/本企业提供任何形式的违法违规担保。

2、本人/企业将尽可能的避免和减少本人/企业或本人/企业控制的其他企业或其他组织、机构（以下简称“本人/企业控制的其他企业”）与天力复合之间的关联交易。对于无法避免或者有合理原因而发生的关联交易，本人/企业或本人/企业控制的其他企业将遵循公平、公正、公允和等价有偿的原则进行，交易价格按市场公认的合理价格确定，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，依法签订协议，切实保护发行人及发行人股东利益，保证不通过关联交易损害发行人及发行人股东的合法权益。

3、作为发行人的控股股东、间接控股股东、董事、监事、高级管理人员，本人/企业保证将按照法律、法规和公司章程规定切实遵守公司召开股东大会进行关联交易表决时相应的回避程序。

4、本人/企业保证不利用在发行人中的地位 and 影响，通过关联交易损害发行人及其他股东的合法权益。

5、本承诺函自本人/企业签字之日即行生效并不可撤销，并在发行人存续且依照中国证监会或北京证券交易所相关规定本人/企业被认定为发行人关联人期间内有效。”

九、存在较多关联方资金拆借、关联方转贷等行为的主要原因，公司内部控制制度是否有效，是否能防范类似情形再发生。

发行人报告期内关联方资金拆借和关联方转贷发生在 2019 年和 2020 年初，2021 年及以后未发生新的关联方资金拆借和关联方转贷行为。

发行人 2019 年营业收入 45,571.15 万元，相较 2018 年度增长率 18.26%，发行人面临较大的资金缺口压力。当时发行人股份公司设立时间不久且尚未申请在全国股转系统挂牌，对企业内部控制规范意识存在不足之处，于是向关联方西部材料拆借资金和转贷获取银行贷款以满足日益增长的资金使用需求，包括向供应商支付货款和支付日常经营费用。同时发行人上游供应商主要是钛材、钢材等原材料，系大型钛材企业、钢材企业，需要发行人预付采购货款，给发

行人造成较大的资金缺口。

2020年9月10日，发行人召开了第一届董事会第九次会议、2020年第四次临时股东大会，审议通过了《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《关联交易管理制度》《对外投资管理制度》《承诺管理制度》等一系列制度，有效的规范了关联方资金拆借和转贷的行为，自此之后，发行人未发生新的关联方资金拆借和转贷行为。

为防范类似情形的发生，发行人采取了如下行为进一步完善内部控制：

1、发行人根据《北京证券交易所股票上市规则（试行）》等规定，进一步完善了《公司章程》《对外担保制度》《关联交易管理制度》《防范控股股东、实际控制人及其他关联方占用公司资金管理制度》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》等，聘任张禾、王小林为独立董事，制定《独立董事工作细则》，优化健全内部控制，满足北京证券交易所对上市公司内部控制的要求。

2、2022年8月29日，西北院、西部材料、发行人董事、监事、高管出具了《关于规范及减少关联交易的承诺》，对关联方资金占用及关联方资金使用事项作出公开承诺，截至本问询回复日，未出现违反上述承诺的情形。

3、保荐机构对发行人董事、监事、高级管理人员及主要股东进行了辅导培训，重点讲解了《北京证券交易所股票上市规则（试行）》等规范性文件，强调了对关联交易的审议程序合法合规及减少关联交易的重要性。发行人相关人员通过了中国证监会陕西监管局的辅导验收考试。发行人会计师希格玛会计师事务所（特殊普通合伙）出具了《内部控制鉴证报告》（希会其字(2022)0456号），认为：“天力复合按照财政部颁布的《企业内部控制基本规范》及相关具体规范，于2022年6月30日在所有重大方面保持了与财务报表编制相关的有效的内部控制。”

报告期内发行人为了满足日益增长的资金使用需求，向关联方西部材料拆借资金和转贷获取银行贷款，发行人已通过建立相关制度，聘任独立董事进一步优化健全内部控制，相关主体已出具减少关联交易的承诺。发行人会计师希格玛会计师事务所（特殊普通合伙）出具了《内部控制鉴证报告》（希会其字(2022)0456号）。2021年度、2022年1-6月及报告期后，发行人未新发生关联方资金拆借和转贷行为，发行人内部控制有效，能够防范类似事项的发生。

十、作为国有公司，发行人历史沿革是否按照要求履行国有资产评估、备

案、批准等有关程序，股权转让和代持解除过程中是否存在导致国有资产流失的情形。

（一）历史沿革中国资监管的相关规定

根据《企业国有资产交易监督管理办法》的规定，国家出资企业决定其子企业的增资行为；根据《企业国有资产监督管理暂行条例》的规定，国务院，省、自治区、直辖市人民政府，设区的市、自治州级人民政府履行出资人职责的企业，以下统称所出资企业；所出资企业投资设立的重要子企业的重大事项，需由所出资企业报国有资产监督管理机构批准；根据《金融企业国有资产转让管理办法》的规定，国有及国有控股金融企业一级子公司转让所持子公司产权，由控股公司审批；根据《陕西省人民政府国有资产监督管理委员会关于取消和下放审批性质管理事项（第一批）的通知》，监管企业重要子企业改制核准、设立核准均由省国资委核准事项下放为由监管企业审批。天力复合作为西北院（国家出资企业、金融控股集团）投资设立的三级子公司，其设立、增资、改制、挂牌等事项由西北院履行审批手续合法、有权。

（二）发行人设立及股权转让国资审批情况

天力有限于 2003 年设立，彼时尚无国资主管单位设立孙公司需要进行审批之规定。

此外，鉴于天力复合历史上 6 次股权转让均不涉及国有股权向外转出或比例变更事宜，因此无需进行审批。具体情况如下：

1、2006 年 1 月 10 日，周颖刚、李平仓、吕利强分别与高文柱签订《出资转让协议》，周颖刚、李平仓、吕利强分别向高文柱转让出资 90 万元；董天学与顾亮签订《出资转让协议》，董天学向顾亮转让出资 170 万元；本次股权转让为股权代持人之间的股权转让行为，不涉及国有股权转让。

2、2006 年 7 月 10 日，张燕荣与吕利强签订《股权转让协议》；顾亮与罗锦华签订《股权转让协议》，本次股权转让为股权代持人之间的股权转让行为，不涉及国有股权转让。

3、2006 年 12 月 10 日，高文柱与李平仓签订《股权转让协议》，本次股权转让为股权代持人之间的股权转让行为，不涉及国有股权转让。

4、2007 年 12 月 6 日，罗锦华与樊科社签订《股东转让出资协议》；吕利强与周颖刚签订《股东转让出资协议》；董斌与汪洋签订《股东转让出资协议》。

本次股权转让为股权代持人之间的股权转让行为，不涉及国有股权转让。

5、2018年3月26日，李平仓将757.15万元出资转让给陕航资管，樊科社将706.20万元出资转让给陕航资管，周颖刚将540.00万元出资转让给陕航资管，汪洋将127.25万元出资转让给陕航资管。本次转让实际情况为583名实际出资人与代持人签订《委托转让协议》，委托代持人将其所有的天力有限股份以4.03元/每一出资额转让给陕航资管，该转让价格依据《评估报告》（中联【陕】评报字2017第1210号）。根据该评估报告，根据收益法评估值28,214.52万元，平均每一出资额评估价格为4.0306元。本次转让的目的是为了清理代持行为，规范天力复合的股权结构，按照4.03元/每一出资额转让给陕航资管无需国资审批程序。本次股权转让，依据税法的相关规定缴纳税款，并将扣税后的款项支付给实际出资人。

6、2020年8月，股东何波与赵晓辉、赵惠、何小松签署股权转让协议，公司发起人股东赵晓辉将其持有的天力有限金属3.675万股转让给发起人股东何波，公司发起人股东赵惠将其持有的天力复合1.5万股转让给发起人股东何波，公司发起人股东何小松将其持有的天力复合1.5万股转让给发起人股东何波，本次股权转让的价格为2.421元/股。本次转让的价格依据发行人股东与公司签署的《关于西安天力金属复合材料股份有限公司股权转让相关事宜的协议》，该协议约定若员工主动离职则按照上一年度经审计的每股净资产转让所持有的公司股权。全部发起人员工股东与公司签署的协议因公司挂牌条件达成而自动失效。

（三）发行人股改及历次增资的相关审批情况

1、2006年2月，天力有限注册资本由2200万元增至7000万元，新增注册资本4800万元。新增注册资本4800万元中，西部材料认缴2570万元，中宇资产评估有限责任公司就西部材料的实物出资价值出具了中宇评报字【2006】第2001号《资产评估报告》。经评估西部材料的实物出资价值共计4,698,517.50元。天力有限本次增资未经审计，未在增资前对公司整体价值进行评估。就本次增资的程序瑕疵，西北有色金属研究院作为对公司履行国有资产监督管理职能的国家出资企业，于2020年11月出具《关于西安天力金属复合材料股份有限公司历史沿革相关事宜的确认》，确认天力有限本次增资“已经相关部门批准，履行了验资程序，并在工商管理部门变更登记，出资足额到位，程序规范，价格

确定合理，符合相关规定，不存在国有资产流失的情形”。

2、2019 年天力有限改制时，进行了以下评估程序：2018 年 11 月 24 日，希会审字（2018）3000 号《审计报告》以 2018 年 8 月 31 日为基准日，对天力有限的财务报表进行了审计；2018 年 12 月 28 日，卓信大华评报字(2018)第 8611 号《西安天力金属复合材料有限公司拟以净资产折股设立股份有限公司项目资产评估报告》以 2018 年 8 月 31 日为基准日，对天力有限的资产进行了评估；2019 年 2 月 26 日，希格玛就天力金属出资到位情况出具了希会验字[2019]0007 号《验资报告》。天力复合（筹）已收到全体股东投入的净资产，折合注册资本人民币 7,000 万元，该注册资本总额不高于经审计的净资产值。2019 年 1 月 30 日，西北院出具西色院（2019）4 号《关于西安天力金属复合材料有限公司整体变更设立西安天力金属复合材料股份有限公司的批复》，同意变更为股份公司。

3、2020 年 6 月，发行人股本由 7,000 万股增加至 8,500 万股，本次增资为发行人原股东增资，参与增资的有西部材料、陕航资管、原 77 名自然人发起人股东，故按照《企业国有资产交易监督管理办法》的要求可以采取非公开协议的方式增资。中和资产评估有限公司于 2020 年 4 月 17 日出具了文号为中和评报字（2020）第 XAV1041 号《资产评估报告》；2020 年 6 月 29 日西北院出具西色院发（2020）41 号《关于西安天力金属复合材料有限公司增资及西安优耐特容器制造有限公司资产转让的批复》，同意本次增资及就本次增资可以采取非公开协议增资的方式。

4、2020 年 11 月，为了公司在股转系统挂牌并定向增发，股本由 8,500 万股增加至 9,400 万股。2020 年 9 月 10 日中和资产评估有限公司出具了文号为中和评报字（2020）第 XAV1136 号《资产评估报告》；2020 年 11 月 16 日，西北院出具西色院发[2020]71 号《关于西安天力金属复合材料股份有限公司在全国中小企业股份转让系统挂牌并公开转让及定向发行的批复》，同意天力复合挂牌并定向发行事宜。

2020 年 11 月 16 日，西北院出具《关于西安天力金属复合材料股份有限公司历史沿革有关问题的确认的批复》，对历史沿革情况确认如下：

“一、天力公司于 2003 年 12 月 25 日成立。天力公司的设立及出资已经得到了有权部门的批准，履行了验资和评估程序，并在工商管理部门登记注册，

出资足额到位。

二、天力公司设立至今，共进行过二次增资，即 2006 年 2 月注册资本由 2200 万元增至 7000 万元 2020 年 6 月注册资本由 7000 万增至 8500 万元。上述两次增资已经得到了有权部门批准，经天力公司股东会审议通过，履行了审计、评估及验资程序，并在工商管理部门进行了变更登记，出资足额到位，程序规范，价格确定合理，符合相关规定，不存在国有资产流失的情形。

三、天力公司设立至其整体变更为股份有限公司前，共进行过五次股权转让。上述股权转让已经天力公司股东会批准、通过，并在工商管理部门变更登记，程序规范，价格确定合理，除代持人变更无实际出资转让的情况外，股权转让款均实际支付。符合相关规定，不存在国有资产流失的情形。

四、天力公司自设立起至 2019 年整体变更为股份公司止，持续存在职工持股人数较多且有股权代持的情况，所有被代持人和代持人均均为西北有色金属研究院及下属企业员工，不存在被代持人因违反《关于进一步规范党政领导干部在企业兼职（任职）问题的意见》《关于开展党政领导干部在企业兼职情况专项检查的通知》等相关法律禁止持股情形而蓄意以代持的形式持有天力公司权益的情况天力公司 2006 年增资时，亦存在职工参与增资并通过代持人代持的情况。2018 年，天力公司在整体变更为股份有限公司前，显名股东所代持的本公司职工之外的其他自然人股东自愿将所持有的全部天力公司出资转让给外部投资人。2019 年天力公司整体变更为股份公司同时，剩余仍被代持的职工股东以股权转让的形式解除了代持并直接持有天力公司的股份。

本院确认上述过程属实，天力公司职工持股的历次出资真实、到位，其曾经出现的实际出资人超过 200 人的情形已经得到了规范，不属于《证券法》规定的公开发行，不涉及非法集资及吸收公众存款的情形职工持股的入股、代持、退股系各方的真实意思表示，且履行了相应的合法程序，不存在实际或潜在的争议或纠纷。天力公司目前股权权属清晰稳定，股东持股情况合法合规，不存在委托持股、信托持股或一致行动关系。

综上，天力公司历史沿革清晰，股东出资、股权转让、受让等过程履行了法定程序、有权部门批复、工商变更登记等必要手续，真实合法有效，没有国有资产流失的情形。”

经西安市人民政府审批同意后，以西安市金融工作局的名义出具了《西安

市金融工作局关于西安天力金属复合材料股份有限公司职工持股相关事宜情况确认的说明》，具体内容如下：“一、天力复合曾经出现的实际出资人超过 200 人的情形不属于《中华人民共和国证券法》规定的公开发行，不涉及非法集资及吸收公众存款的情形。二、天力复合曾经出现的实际出资人超过 200 人的情形已经得到了规范。三、天力复合入股、代持、退股均签订了相关协议并履行了相应合法程序，截至 2022 年 10 月底不存在实际争议或纠纷。”

2022 年 10 月 14 日，陕西省财政厅出具《陕西省财政厅关于西安天力金属复合材料股份有限公司国有股权确认的复函》，西部材料及陕航资管、西工投已办理国有股权标识的相关事宜。

综上所述，作为国有公司，发行人历史沿革中存在一次增资未经审计、评估，未经国有资产监督管理单位审批的情形，但国有资产监督管理单位已就该等情形出具了确认，其余历次增资、股权转让及整体变更均按照要求履行了国有资产评估、备案、批准等有关程序，股权转让和代持解除过程中不存在导致国有资产流失的情形。

十一、请保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见。

（一）核查程序

1、查阅发行人及上市公司西部材料、西部超导、凯立新材和挂牌公司菲尔特、西诺稀贵、西部宝德的招股说明书、公开转让说明书、年度报告、临时公告文件中披露的关联方、关联交易情况；

2、结合访谈在国家企业信用信息公示系统检索公司关联自然人对外直接或间接控股或参股、担任董事或高级管理人员、其他重大影响的企业清单，并对已识别的关联方进行实地走访；

3、访谈发行人控股股东、公司董事、监事和高级管理人员，取得其出具的调查表；

4、走访发行人的主要客户、主要供应商并取得其出具的与发行人之间交易情况的访谈记录；

5、核查发行人报告期内关联交易的协议、凭据等资料，结合市场类似业务公允价格以及发行人、发行人关联方同其他客户、供应商之间的价格，对关联交易的必要性、合理性、公允性以及发行人独立性进行分析；

- 6、前往银行打印发行人及西部材料银行流水明细，核查关联借款资金流水情况；
- 7、访谈西部材料财务负责人，获取签字盖章的访谈记录文件；
- 8、查阅西部材料公司章程，核查西部材料的关联交易审议程序；
- 9、查阅发行人董事会、股东大会会议资料，核查发行人关联交易的审议程序；
- 10、获取中国人民银行西安分行营业管理部出具的证明；
- 11、查阅宝鸡高新区管委会出具的《宝鸡高新区管委会关于西北有色金属研究院国有土地使用权转让的批复》；
- 12、查阅发行人与关联方及同类客户、供应商之间签署的订单或框架合同，核查结算条款、信用条款、支付条款等方面的约定；
- 13、结合发行人结算条款、信用条款、支付条款等方面的约定、关联采购和关联销售占发行人营业成本、营业收入的占比，分析发行人关联交易对发行人的独立持续经营能力的影响；
- 14、查阅发行人控股股东、间接控股股东、董事、监事、高管出具的减少关联交易的承诺函；
- 15、查阅发行人会计师希格玛会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《内部控制鉴证报告》（希会其字(2022)0456号）；
- 16、访谈发行人董事长、总经理、董事会秘书，了解内部控制建立健全情况；
- 17、查阅发行人设立、增资、股权转让涉及的审计报告或资产评估报告、工商登记资料、股权转让协议；
- 18、查阅西北院及西安市金融工作局出具的关于历史沿革股权确认的文件；
- 19、查阅发行人设立及股东出资的验资报告及被代持人的股权证、访谈记录、公证文书等。

（二）核查结论

- 1、发行人已补充披露 3 家未披露的关联方，即西安西部新锆科技股份有限公司、中国长江动力集团有限公司、紫阳县焕古南山茶业有限公司，除此之外不存在应当披露而未披露的关联方和关联交易。

2、发行人向西安诺博尔采购银板等原材料，为定制化非标产品，无法与同行业公司产品或同地区公司产品相比，发行人与西安诺博尔协商按照银、铌公开市场价格和合理加工费用确定交易价格，交易价格与西安诺博尔向独立第三方销售同类产品价格或发行人采购同类型产品价格差异不大，与西安诺博尔该类业务毛利率一致。发行人向汉唐检测的检测服务采购价格高于发行人的其他供应商，但与汉唐检测其他客户相比不存在较大差异。

3、发行人向优耐特销售的产品与向森松重工、宝色股份销售的细分产品种类、销售数量具有较大差异，2020 和 2021 年平均销售价格不存在较大差异，2019 年度和 2022 年 1-6 月钛-钢复合板平均销售价格差异较大，系销售数量较少和产品细分种类分布不均导致，具有合理性。发行人对优耐特、宝色股份、森松重工定价依据一致，不存在通过向优耐特关联销售虚增利润的情形。

4、报告期内由于公司业务发展较快，流动资金较为短缺，通过母公司获得资金支持。公司向西部材料拆入的资金均按照同期银行贷款利率支付利息。2020 年 9 月 10 日，公司召开了第一届董事会第九次会议，通过了《关于补充确认公司报告期内关联交易的议案》对报告期内的关联交易情况进行了追认。2020 年 11 月 19 日，公司召开了 2020 年第四次临时股东大会，通过了《关于补充确认公司报告期内关联交易的议案》对报告期内的关联交易情况进行了追认。发行人履行了相应的内部审议程序。

5、发行人转贷行为发生在 2019 年和 2020 年，2021 年度以后未曾发生新的转贷行为。发行人通过上述方式获取资金后，主要用于公司采购原材料等生产经营用途并按期偿还，未曾给国家金融管理秩序造成实质影响。发行人已通过完善制度、加强内控等方式积极整改，已建立针对性的内控制度并有效执行，且报告期后未发生新的转贷行为。根据主管部门的说明文件，发行人未曾受到主管部门的处罚，不存在被处罚的风险，该转贷行为不会对发行人持续经营能力产生重大不利影响。

6、发行人拟购买西北院持有的关联租赁厂房已履行了相关决策程序并签署协议和支付款项，宝鸡市高新区管委会已批复同意，该事项不存在较大不确定性，预计能够取得该不动产权证书。

7、发行人与关联方之间交易结算符合合同约定，不存在与同类供应商、客户间结算条款、信用条款、支付条款方面的较大差异，不存在通过关联交易调

节报告期各期现金流量，发行人对关联交易不存在重大依赖，不会对发行人的独立持续经营能力产生较大影响。

8、发行人已补充披露与西部钛业、西安诺博尔、汉唐检测等交易关联的必要性和合理性，上述关联交易经公司董事会、股东大会确认，依法履行了相应决策程序。发行人制定了切实有效的减少关联交易主要措施，包括转让或取得相关资产权属及关联方出具减少关联交易的承诺。

9、报告期内发行人为了满足日益增长的资金使用需求，向关联方西部材料拆借资金和转贷获取银行贷款，发行人已通过建立相关制度，聘任独立董事进一步优化健全内部控制，相关主体已出具减少关联交易的承诺。发行人会计师希格玛会计师事务所（特殊普通合伙）出具了《内部控制鉴证报告》（希会其字(2022)0456号）。2021年度、2022年1-6月及报告期后，发行人未新发生关联方资金拆借和转贷行为，发行人内部控制有效，能够防范类似事项的发生。

10、作为国有公司，发行人历史沿革中存在一次增资未经审计、评估，未经国有资产监督管理单位审批的情形，但国有资产监督管理单位已就该等情形出具了确认，其余历次增资、股权转让及整体变更均按照要求履行了国有资产评估、备案、批准等有关程序，股权转让和代持解除过程中不存在导致国有资产流失的情形。

问题 4. 是否存在同业竞争

根据申请文件，发行人实际控制人为陕西省财政厅，陕西省财政厅为政府部门，对西北院履行出资人职责。公司控股股东为西部材料，西部材料控股股东为西北院，西北院主要从事稀有金属材料研究和技术开发。报告期内，发行人曾存在与西材三川同业竞争的情形。“钛-不锈钢爆炸复合过渡接头棒”工艺规程由天力复合提出及起草，该规程适用于生产卫星用钛-不锈钢爆炸复合过渡接头棒，评估价值为200万元。2021年7月该工艺规程完成转让。天力复合将工艺规程转让给西材三川后，形成同业竞争。截至申报日，天力复合已不再持有西材三川的股权；西材三川修改经营范围；公司董事、总经理樊科社辞去西材三川董事；西部材料和西材三川出具避免同业竞争的承诺，西材三川已不再从事钛-不锈钢爆炸复合过渡接头棒相关业务。

请发行人：（1）与主要股东及其控制企业间的同业竞争关系；结合发行人、发行人直接与间接控股股东的股权结构，说明发行人是否存在与主要直接与间

接股东及其控制企业间存在主要客户、产品类型重合的情形。发行人与西北院系内公司的经营范围、主营业务产品、核心技术、下游应用领域的主要差异，是否存在客户或者供应商的重合，西北院系内除西部材料外是否存与发行人生产相同主营业务产品的企业，不存在同业竞争关系认定的理由是否充分、准确。如是，请说明原因并充分揭示风险。（2）发行人同业竞争关系认定、关联交易（时间、对象、金额等信息）信息披露是否与西北院系内上市公司信息披露存在重大差异。（3）发行人董监高任职是否符合公司法、证券法等法律法规要求，部分人员在控股股东兼职是否影响公司经营独立性，发行人资产、人员、技术、财务、业务等是否独立控股股东。（4）说明发行人与西材三川的“钛-不锈钢爆炸复合过渡接头棒”相关业务的主要客户、主要供应商名称、销售/采购笔数与主要分布时间，销售/采购金额。说明发行人报告期内从事“钛-不锈钢爆炸复合过渡接头棒”业务状态变化情况对发行人持续经营能力的影响，是否会对发行人未来业务转型造成重大不利影响。

请保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

一、与主要股东及其控制企业间的同业竞争关系；结合发行人、发行人直接与间接控股股东的股权结构，说明发行人是否存在与主要直接与间接股东及其控制企业间存在主要客户、产品类型重合的情形。发行人与西北院系内公司的经营范围、主营业务产品、核心技术、下游应用领域的主要差异，是否存在客户或者供应商的重合，西北院系内除西部材料外是否存与发行人生产相同主营业务产品的企业，不存在同业竞争关系认定的理由是否充分、准确。如是，请说明原因并充分揭示风险。

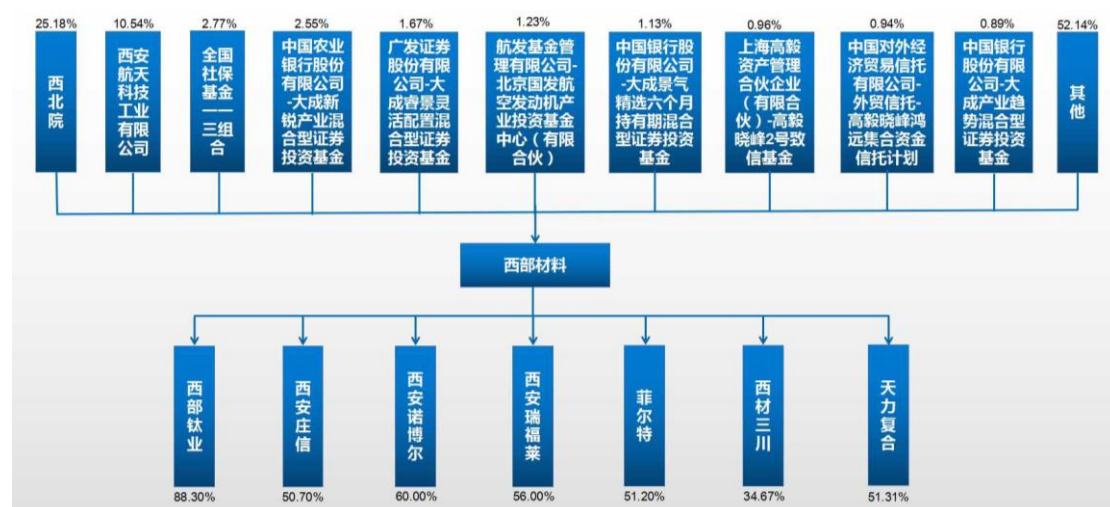
（一）发行人、发行人直接与间接控股股东的股权结构

1、发行人股权结构图



发行人控股股东为西部材料，间接控股股东为西北院，实际控制人为陕西省财政厅。发行人其他主要股东为陕行资管、西工投和航空基金，经穿透核查为国有资本，均以产业投资、资本运营、资产管理等为主营业务，与发行人经营范围、主营业务和具体产品差异较大。发行人其他股东主要为员工股东和二级市场交易进入股东，人数较多，持股比例较小。

2、发行人直接控股东西部材料股权结构图

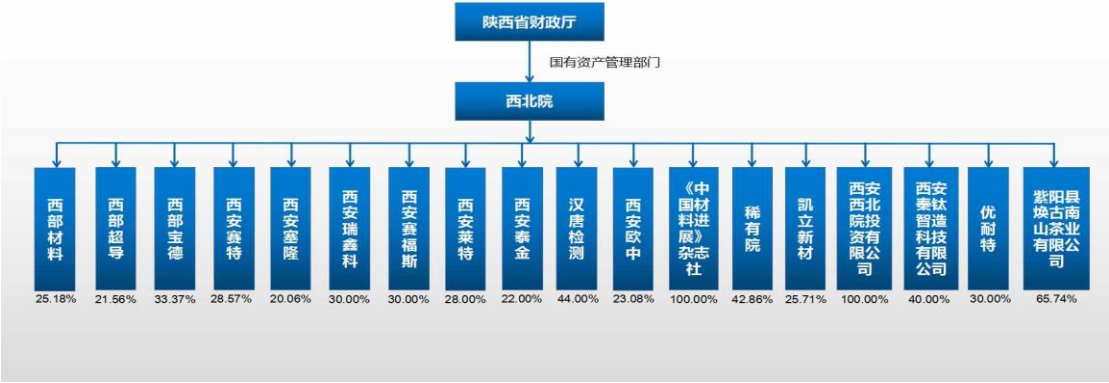


注：上图数据来源于西部材料 2022 年第三季度报告

发行人控股股东为西部材料，西部材料为控股型上市公司，报告期主要从事金属材料的研发、生产和销售，拥有钛及钛合金加工材、层状金属复合材料、稀贵金属材料、金属纤维及制品、稀有金属装备、钨钼材料及制品、钛材高端日用消费品及精密加工制品等八大业务板块，产品主要应用于核电、环保、海洋工程、石化、电力等行业和众多国家大型项目。其业务主要分布于天力复合、西部钛业、西材三川、菲尔特、西安庄信、西安诺博尔、瑞福莱。其中天力复

合主要从事其中的层状金属复合材料业务。除发行人外，西部材料其他子公司均不从事与层状金属复合材料相同或相似的业务。

3、发行人间接控股股东西北院股权结构图



西北院始建于 1965 年，是上世纪 60 年代国家在三线重点投资建设的稀有金属材料研究基地和行业技术开发中心，是国家首批转制的 242 家科研院所之一、全国全面创新改革试点单位，2015 年被陕西省委省政府确定为“一院一所”创新发展模式的典型示范单位，2020 年被陕西省委省政府定位为“新型科研机构”，为我国航空、航天、舰船、核工业等重要工程研制关键用材，解决了诸多稀有金属材料领域“卡脖子”问题。

截至本问询回复出具日，除天力复合及其子公司外，公司控股股东、间接控股股东控制的其他企业的基本情况如下：

（1）西北院直接控制的 18 家企业

序号	公司名称	经营范围	公司业务	控制情况
1	西部材料	稀有金属材料的板、带、箔、丝、棒、管及其深加工产品、复合材料及装备和稀贵金属等新型材料的开发、生产和销售；经营本企业自产产品及技术的出口业务；经营本企业生产所需的原辅材料、仪器仪表、机械设备、零配件及技术的进口业务（国家限定公司经营和国家禁止进出口的商品除外）；经营进料加工和“三来一补”业务；自有房地产和设备的租赁；物业管理；理化检验；自有技术服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	控股型公司	西北院直接持股 25.18%
2	西部超导	低温超导材料、高温超导材料、钛及钛合金材料、高温合金材料、钎材料、机电设备（小轿车除外）及部件的生产、开发、销售和技术咨询；自有房屋租赁；货物及技术的进出口业务（国家禁止或限制进出口的货物、技术除外）。（上述经营范围中涉及许可项目的，凭许可证明文件、证件在有效期内	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	西北院直接持股 21.56%

		经营，未经许可不得经营)	销售	
3	西部宝德	金属粉末产品、烧结金属多孔材料及元件、陶瓷多孔材料及元件、烧结金属致密材料及制品、电器产品、过滤分离设备及系统、金属制品的生产；金属粉末产品、烧结金属多孔材料及元件、陶瓷多孔材料及元件、烧结金属致密材料及制品、电器产品、过滤分离设备及系统、金属制品的设计、研制、开发、销售及技术咨询、服务、转让、货物或技术进出口（国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外）；水处理设备、大型直饮水设备、净水器产品的研发、生产、销售及售后服务；水处理工程、净水工程项目的总承包、设计、施工、运营及技术服务。（上述经营范围中涉及许可项目的，凭许可证明文件、证件在有效期内经营，未经许可不得经营）	过滤原料、元件和设备的研发、生产和销售	西北院直接持股 33.37%
4	西安赛特	一般项目：有色金属压延加工；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；高性能有色金属及合金材料销售；金属制品销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：货物进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）	钛及钛合金、镍钛记忆合金、钛工艺品的研发、生产和销售	西北院直接持股 28.57%
5	西安赛隆	金属材料、金属制品、金属制粉设备、3D 打印设备的研发、生产、销售、技术咨询、技术转让；机电设备及其零部件、耗材的销售；货物或技术进出口（国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外）。（上述经营范围中凡涉及许可项目的，凭许可证明文件、证件在有效期内经营，未经许可不得经营）	金属材料、金属制品、金属制粉设备、3D 打印设备的研发、生产、销售	西北院直接持股 20.06%
6	西安瑞鑫科	金属材料及其化工产品（不含危险化学品）的技术开发、生产、销售；生产性废旧金属、非生产性废旧金属的回收、再生及销售（不含报废汽车及医疗废弃物和危险废弃物的回收）；货物及技术的进出口业务（国家禁止或限制进出口的货物、技术除外）。（上述经营范围中涉及许可项目的，凭许可证明文件、证件在有效期内经营，未经许可不得经营）	三氧化铌、二氧化铂、五氧化二钽、五氧化钽、钨酸钠环保新材料等功能材料；氯化铈、氯化铌、氯化钽、氯化钼、三氯化钼、仲钨酸铵、铈酸铵高纯材料等的研发、生产和销售	西北院直接持股 30.00%
7	西安赛福斯	金属材料、金属制品、表面涂层产品及设备的研发、生产、销售；表面涂层检测；表面防护工程的设计和施工；表面防护技术咨询和技术转让。（上述经营范围中凡涉及许可项目的，凭许可证明文	钛合金无氢渗碳技术、物理气相沉积技术、微	西北院直接持股 30.00%

		件、证件在有效期内经营；未经许可不得经营）	弧氧化技术、医用钛合金阳极氧化及厚膜氧化技术、超音速喷涂和等离子喷涂技术、精密机械加工	
8	西安莱特	计算机软件研制、开发与销售及相关电子产品的开发；计算机网络系统、办公自动化系统、安全防范系统、工业控制系统的设计、施工服务、金属材料信息服务及发布；承担会议和展览服务；综合布线；系统集成；金属材料及其制品、电子产品、工控产品、安防产品、工业辅料及配件的销售。（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）	计算机软 件研 制、开 发与 销售 及相 关电 子产 品的 开发	西北院 直接持 股 28.00%
9	西安泰金	一般项目：金属制品销售；金属制品研发；通用设备制造（不含特种设备制造）；机械设备销售；通用设备修理；机械设备租赁；非居住房地产租赁；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；金属材料制造；金属材料销售；新型金属功能材料销售；金属制品修理；金属表面处理及热处理加工；机械电气设备制造。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：检验检测服务；货物进出口；技术进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）	高 端 智 能 化 电 解 成 套 装 备、钛 阳 极 以 及 金 属 玻 璃 封 接 产 品 的 研 发、设 计、生 产 和 销 售	西北院 直接持 股 22.00%
10	汉唐检测	材料检测；新材料研制与检测；陶瓷材料、矿产品检测；检测标准样品生产与销售；试样加工；计量校准；环境检测；材料失效分析；检测技术的技术研发；系统内部员工培训、实验室建设规划与技术咨询。（上述经营范围中涉及许可项目的，凭许可证明文件、证件在有效期内经营，未经许可不得经营）	化 学 分 析、 金 属 腐 蚀 检 验、表 面 分 析、失 效 分 析、计 量、 环 境 监 测	西北院 直接持 股 40.00%
11	西安欧中	钛及钛合金的精深加工；机电设备的生产；钛及钛合金、高温合金的生产；脱芯技术服务；钛及钛合金、高温合金的销售以及技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让；机电设备的开发、销售和技术咨询；货物技术的进出口业务（国家禁止或限制进出口的货物、技术除外）。（上述经营范围中涉及许可项目的，凭许可证明文件、证件在有效期内经营；未经许可不得经营）	钛 、 镍 、 铁、钴、医 用 金 属 粉 末、热等静 压件、丝材 和棒材等的 研 发、生 产 和 销 售	西北院 直接持 股 23.08%
12	《中国材料进展》杂志社	《中国材料进展》期刊的出版；会议的展览展示服务；科学技术信息咨询服务；广告的设计、制作、代理、发布。（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）	《中国材料 进展》期刊 的出版	西北院 直接持 股 100.00%
13	稀有	稀有金属材料的研发、设计、生产、销售；技术开	稀有金属材	西北院

	院	发、技术咨询、技术转让；金属材料的分析、检验的技术服务；科技企业孵化器；货物及技术的进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	料的研发、设计、生产、销售	直接持股 42.86%
14	凯立新材	化学化工催化剂和化工产品（易燃易爆剧毒产品除外）的研制、生产、销售；金属材料及其制品的生产销售；货物与技术的进出口业务（国家禁止或限制进出口的货物、技术除外）；化工产品的技术开发、咨询、服务及技术转让。（上述经营范围涉及许可经营项目的，凭许可证明文件或批准证书在有效期内经营，未经许可不得经营）	公司主要从事贵金属催化剂的研发与生产、催化应用技术的研究开发、废旧贵金属催化剂的回收及再加工等业务	西北院直接持股 25.71%
15	西安西北院投资有限公司	一般项目：企业管理；企业管理咨询；以自有资金从事投资活动。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	以自有资金从事投资活动	西北院直接持股 100.00%
16	西安秦钛智造科技有限公司	一般项目：金属制品研发；金属结构制造；金属制日用品制造；体育用品及器材制造；工艺美术品及礼仪用品制造（象牙及其制品除外）；高铁设备、配件制造；船用配套设备制造；水下系统和作业装备制造；金属结构销售；金属制品销售；体育用品及器材批发；工艺美术品及礼仪用品销售（象牙及其制品除外）；高铁设备、配件销售；水下系统和作业装备销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	钛礼品、金属礼品等生产、销售	西北院直接持股 40.00%
17	优耐特	一般项目：金属结构制造；金属包装容器及材料制造；金属材料制造；普通阀门和旋塞制造（不含特种设备制造）；通用设备制造（不含特种设备制造）；核电设备成套及工程技术研发；炼油、化工生产专用设备制造；环境保护专用设备制造；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；海洋工程装备制造；新型金属功能材料销售；高性能有色金属及合金材料销售；金属基复合材料和陶瓷基复合材料销售；机械设备销售；金属制品销售；风力发电机组及零部件销售；阀门和旋塞销售；机械零件、零部件销售；环境保护专用设备销售；气体、液体分离及纯净设备销售；炼油、化工生产专用设备销售；紧固件销售；金属切割及焊接设备销售；密封件销售；金属结构销售；海洋工程装备制造；制药专用设备销售；有色金属合金销售；冶金专用设备销售；特种设备销售；金属包装容器及材料销售；工业互联网数据服务；环保咨询服务；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；风力发电技术服务；特种作业人员安全技术培训；业务培训（不含教育培训、职业技能培训等需取得许	金属压力容器的研发、制造	西北院直接持股 30.00%

		可的培训)；货物进出口；技术进出口。(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)许可项目：民用核安全设备制造；特种设备安装改造修理；特种设备制造；特种设备设计。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准)		
18	紫阳县焕古南山茶业有限公司	一般项目：茶叶种植；茶具销售；食品销售（仅销售预包装食品）；保健食品（预包装）销售；食品互联网销售（仅销售预包装食品）；食用农产品初加工；食用农产品批发；初级农产品收购；食用农产品零售；农副产品销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。许可项目：茶叶制品生产；食品生产；食品销售；食品互联网销售（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，具体经营项目以审批结果为准）。	西北院在紫阳县扶贫相关事项	65.74%

西北院对《中国材料进展》杂志社、西安西北院投资有限公司、紫阳县焕古南山茶业有限公司的持股比例在 50%以上，系其控股股东。除前述 3 家公司以外的其余 15 家公司，虽西北院直接持股比例并未达到 50%以上，但均系第一大股东，且西北院也存在通过子公司持有上述部分公司股权的情形，西北院及其控制的公司提名的董事占上述 15 家公司董事会多数，西北院还通过委派总经理、财务负责人及其他高级管理人员等方式实际控制上述公司。因此，西北院均实际控制上述 18 家企业。

(2) 除天力复合外，西部材料控制的 6 家企业

序号	公司名称	经营范围	公司业务	控制情况
1	西部钛业	一般项目：钛及钛合金材料、不锈钢、有色金属及其合金材料的科研、生产、加工和销售以及技术服务；货物及技术的进出口经营（国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外）；房屋租赁；机械设备租赁；物业管理。（上述经营范围中凡涉及许可项目的，凭许可证明文件、证件在有效期内经营；未经许可不得经营）(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)。	钛板、钛管、锆材的生产和销售	西部材料直接持股 88.30%
2	西安庄信	一般项目：金属材料制造；金属材料销售；金属制日用品制造；金属制品研发；金属制品销售；家用电器制造；家用电器销售；新材料技术研发；新材料技术推广服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；机械设备租赁；机械设备销售；进出口代理；货物进出口；技术进出口；日用陶瓷制品制造；日用陶瓷制品销售；日用玻璃制品制	钛锅、保温杯、电热水壶等钛制品、钛卷成品（分切）、钛卷成品包装、钛板等钛材	西部材料直接持股 50.70%

		造；日用玻璃制品销售；食品销售（仅销售预包装食品）。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：互联网信息服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）	加工	
3	西安诺博尔	金属材料、稀有金属材料、贵金属及其合金材料的研发、生产和销售及来料加工；货物与技术的进出口经营（国家限制和禁止的货物与技术除外）。（上述经营范围中凡涉及许可项目的，凭许可证明文件、证件在有效期内经营；未经许可不得经营）	铌及铌合金、钼及钼合金、金及金合金产品、银及银合金产品、铂及铂合金产品、钯及钯合金产品的生产销售	西部材料直接持股 60.00%
4	西安瑞福莱	金属材料、钨及钨合金材料、钼及钼合金材料的板、带、箔、丝、棒、管及其加工产品的开发、生产和销售；光电产业、新陶瓷灯新材料制备所需的烧结炉、真空器械新产品、电阻炉、成套设备及非标机电设备的开发、制造及销售（仅限分支机构制造）；来料加工；自产产品的出口业务。（上述经营范围中凡涉及许可项目的，凭许可证明文件、证件在有效期内经营；未经许可不得经营）	钨及钨合金材料、钼及钼合金材料的板、带、箔、丝、棒、管及其加工产品的开发、生产和销售	西部材料直接持股 56.00%
5	菲尔特	金属纤维、纤维毡、多层网、过滤器、织物、燃烧器、过滤材料、石油机械、备品备件的开发、生产和销售；除尘器、脱硫、脱硝成套设备、零配件的开发、设计、生产、安装和技术咨询、技术服务、技术改造；环境污染治理专用设备；大气污染治理；水污染治理；固体废物治理（不含危险废弃物）；环境检测；货物及技术的进出口业务（国家禁止或限制进出口的货物、技术除外）；场地租赁。（上述经营范围中凡涉及许可项目的，凭许可证明文件、证件在有效期内经营；未经许可不得经营）	金属纤维、纤维毡、多层网、过滤器、织物、燃烧器、过滤材料、石油机械、备品备件的开发、生产和销售	西部材料直接持股 51.20%
6	西材三川	一般项目：机械零件、零部件加工；金属结构制造；有色金属压延加工；普通阀门和旋塞制造(不含特种设备制造)；金属切割及焊接设备制造；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；货物进出口。(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)	金属材料深加工产品；非标设备的技术研发、生产、销售	西部材料直接持股 34.67%

（3）西部超导控制的 7 家企业

序号	名称	营业范围	公司业务	控制情况
1	西燕超导	技术开发、技术咨询；销售电子产品、自行开发后的产品。（企业依法自主选	超导相关技术推广服务	西部超导直接持股

		择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）		100.00%
2	聚能超导	超导磁体和磁体部件（含专用复合电缆）的开发与设计、生产、销售和技术咨询；销售制冷媒质（液氮、氦气、液氮、制冷机）及超导材料、有色金属材料及合金、低温材料器件；货物及技术的进出口业务（国家禁止或限制进出口的货物、技术除外）。（上述经营范围中凡涉及许可项目的，凭许可证明文件、证件在有效期内经营；未经许可不得经营）	超导磁体技术开发、生产及产品销售	西部超导直接持股 65.00%
3	聚能装备	真空设备、冶金设备、机电设备（除小轿车）、电力电子产品、自动化系统的研发、销售及技术转让、技术咨询、技术服务；货物及技术的进出口业务（国家禁止或限制进出口的货物、技术除外）。（上述经营范围涉及许可经营项目的，凭许可证明文件或批准证书在有效期内经营，未经许可不得经营）	真空、冶金、超导设备等生产及销售	西部超导直接持股 60.00%
4	聚能高合	高温合金材料的研发、生产及销售；特殊钢的研发及销售；货物及技术的进出口业务（国家禁止或限制的货物、技术除外）。（上述经营范围中涉及许可项目的，凭许可证明文件、证件在有效期内经营，未经许可不得经营）	高温合金材料的研发、生产及销售；特殊钢的研发及销售	西部超导直接持股 49.20%
5	九洲生物	生物医用材料的研制、开发、生产、销售及技术咨询、技术服务、技术转让；医疗器械的研制、生产、销售；齿科、神经外科、颌面外科的植入物开发、生产、销售；电磁类仪器开发、生产、销售；康复器械及辅具开发、生产、销售；齿科加工及检测；机电设备销售；金属材料性能检测分析；货物或技术进出口（国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外）。（上述经营范围中涉及许可项目的，凭许可证明文件、证件在有效期内经营，未经许可不得经营）	生物钛合金材料的研发、开发、生产、销售	西部超导直接持股 50.00%
6	西安聚能超导线材科技有限公司	一般项目：超导材料制造；超导材料销售；新型金属功能材料销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；技术进出口；货物进出口(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)。	超导材料制造，超导材料销售	西部超导直接持股 65.00%
7	西安聚能医工科技	一般项目：医学研究和试验发展；第二类医疗器械租赁；第二类医疗器械销	医学研究和试验发展，	西部超导直接持股

	有限公司	售；机械设备研发；专用设备制造(不含许可类专业设备制造)；制药专用设备制造；冶金专用设备制造；增材制造装备制造；铸造机械制造；金属切割及焊接设备制造；电工机械专用设备制造；泵及真空设备制造；烘炉、熔炉及电炉制造；锻件及粉末冶金制品制造；输配电及控制设备制造；智能基础制造装备制造；智能控制系统集成；信息系统集成服务；信息系统运行维护服务；人工智能行业应用系统集成服务；冶金专用设备销售；机械设备销售；物联网设备销售；智能基础制造装备销售；智能物料搬运装备销售；泵及真空设备销售；工业自动控制系统装置销售；通用设备制造(不含特种设备制造)；电气设备修理；专用设备修理；通用设备修理；电子、机械设备维护(不含特种设备)；机械设备租赁；金属材料制造；金属材料销售；新型金属功能材料销售；高性能有色金属及合金材料销售；金属制品销售；货物进出口；技术进出口；软件开发；工业设计服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：第二类医疗器械生产；第三类医疗器械生产；第三类医疗器械租赁；第三类医疗器械经营；I类放射源销售；II、III、IV、V类放射源销售；II、III类射线装置销售；放射性同位素生产(除正电子发射计算机断层扫描用放射性药物)。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准)	医疗器械销售	30.00%

(4) 凯立新材控制的 2 家企业

序号	名称	营业范围	公司业务	控制情况
1	凯立新源	化工产品（易燃易爆危险品除外）、金属材料及制品、非金属材料及制品、仪器设备的销售；货物及技术的进出口业务（国家禁止或限制进出口的货物、技术除外）；化工技术的技术开发、技术咨询、技术服务及技术转让；环戊烯、二氯硝基苯、二氯苯酚、二氯苯胺、二甲基吡啶、氨基吡啶、甲基苯甲腈、邻硝基苯胺、苯二胺（不含剧毒、易制爆危险化学品，无储存场所）的销售。（上述经营范围中涉及许可项目的，凭许可证明文件、证件在有效期内经营，	贵金属催化剂应用领域的延伸及拓展	凯立新材直接持股 100.00%

		未经许可不得经营)		
2	铜川凯立	催化材料(易燃易爆剧毒产品除外)的研制、生产、销售;金属材料及其制品的生产、加工、销售;化工产品的技术开发、生产、销售、咨询及技术转让;废旧物资的回收及综合利用。(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)	贵金属催化剂应用领域的延伸及拓展	凯立新材直接持股 100.00%

(5) 西部宝德控制的 1 家企业

序号	名称	营业范围	公司业务	控制情况
1	宝德九土	金属发汗材料、耐高温抗烧蚀材料、陶瓷材料、粉末材料、新材料及制品的研制、生产、销售;货物或技术进出口(国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外);新材料技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让。(上述经营范围涉及许可经营项目的,凭许可证明文件、证件在有效期内经营,未经许可不得经营)	金属发汗材料、耐高温抗烧蚀材料、陶瓷材料、粉末材料、新材料及制品的研发、生产和销售	西部宝德直接持股 40.00%

(6) 西安赛特控制的 2 家企业

序号	名称	营业范围	公司业务	控制情况
1	西安思迈	一般项目:有色金属压延加工;技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;金属制品销售;货物进出口;金属加工机械制造;机械零件、零部件加工;通用零部件制造;模具制造。(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)	医用钛合金板棒丝、钛及钛合金原材料的研发、生产和销售	西安赛特直接持股 100.00%
2	西安思维	一般项目:有色金属压延加工;有色金属合金制造;金属加工机械制造;技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;高性能有色金属及合金材料销售;金属制品销售。(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)	钛镍板、钛镍棒、钛镍丝、钛焊丝、记忆合金、β钛合金、记忆板等的研发、生产和销售	西安赛特直接持股 100.00%

(7) 西安赛隆控制的 1 家企业

序号	名称	营业范围	公司业务	控制情况
1	西安赛隆增材	增材制造设备、机电设备及零部件、软件的技术研发、加工、生产及销售;金属材料的技术开发、技术咨询、技术服务、加工、生产及销售;3D 打印产品加工、生产、销售、技术咨询及技术服务;货物或技术进出口(国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外)。(上述经营范围中涉及许可项目的,凭许可证明文件、证件在有效期内经营,未经许可不得经营)	增材制造制品及原料的设计开发、生产和销售	西安赛隆持股 100.00%

(8) 西安泰金控制的 2 家企业

序号	名称	营业范围	公司业务	控制情况
1	西安赛尔	一般项目：高性能密封材料销售；通用零部件制造；涂料制造（不含危险化学品）；金属制品销售；金属制品修理；新型金属功能材料销售；金属制品研发；电子元器件制造；电子元器件零售；电子元器件批发；特种陶瓷制品制造；金属密封件制造；金属密封件销售；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；信息技术咨询服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；机械设备租赁。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：货物进出口；检验检测服务；技术进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）	锂电池密封材料和制品、金属玻璃、陶瓷密封材料和制品、密封连接器、密封接线座、密封接线板、密封电子元件等的生产、销售	西安泰金直接持股100.00%
2	西安泰金天同新材料科技有限公司	一般项目：新材料技术研发；金属表面处理及热处理加工；高性能有色金属及合金材料销售；电镀加工；喷涂加工；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；租赁服务（不含许可类租赁服务）。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	生产多元合金阳极	西安泰金直接持股100.00%

(9) 西安秦钛智造科技有限公司控制的 1 家企业

序号	名称	营业范围	公司业务	控制情况
1	西安思捷	工艺美术品、礼品的设计、开发、生产、销售；金属制品的设计、加工及技术咨询、服务。（上述经营范围中凡涉及许可项目的，凭许可证明文件、证件在有效期内经营，未经许可不得经营）	钛礼品、金属礼品等生产、销售	西安秦钛智造科技有限公司持股100.00%

(10) 西安西北院投资有限公司控制的 3 家企业

序号	名称	营业范围	公司业务	控制情况
1	西安西色院一号企业管理合伙企业（有限合伙）	一般项目：企业管理。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	对外投资	西安西北院投资有限公司持有财产份额比例3.13%，并担任执行事务合伙人
2	西安西色院二号企业管理合伙企业（有限合伙）	一般项目：企业管理；市场调查（不含涉外调查）。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	对外投资	西安西北院投资有限公司持有财产份额比例12.00%，并担任执行事务合伙人
3	西安西色院三号企业管理合伙企业（有限合伙）	一般项目：企业管理。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	对外投资	西安西北院投资有限公司持有财产份额比例5.85%，并担任执行事务合伙人

(11) 西安赛福斯控制的 1 家企业

序号	名称	营业范围	公司业务	控制情况
1	西航新材	一般项目：新材料技术研发；金属材料制造；金属材料销售；有色金属合金销售；金属制品研发；通用零部件制造；机械零件、零部件加工；机械零件、零部件销售；金属制品销售；金属表面处理及热处理加工；电镀加工；喷涂加工；真空镀膜加工；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	金属制品的生产、销售	西安赛福斯持股100.00%

发行人的主营业务为层状金属复合材料的研发、生产、销售，主要采用爆炸焊接技术使得两种不同种类的金属结合在一起，在生产过程中需要使用炸药和爆炸场地，与上述关联方在技术和生产过程方面有着明显的差异。发行人与部分关联方营业范围均含有“金属材料”字样，但金属材料种类繁多，发行人与关联方在产品功能、具体使用领域均有较大不同。

（二）发行人与主要直接与间接股东及其控制企业间经营范围、主营业务产品、核心技术、下游应用领域的主要差异情况及存在客户、供应商、产品类型重合的情况

发行人与主要直接与间接股东及其控制企业相关情况如下：

序号	公司名称	成立时间	经营范围	核心技术	主要产品及服务	下游应用领域	主要供应商重合情况	主要客户重合情况
1	西部钛业	2004.06	一般项目：钛及钛合金材料、不锈钢、有色金属及其合金材料的科研、生产、加工和销售以及技术服务；货物及技术的进出口经营（国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外）；房屋租赁；机械设备租赁；物业管理。（上述经营范围中凡涉及许可项目的，凭许可证明文件、证件在有效期内经营；未经许可不得经营）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。	钛及钛合金铸锭熔炼、坯料锻造、钛及钛合金板材和管材轧制等技术	钛及钛合金材料、不锈钢、有色金属及其合金材料	航空航天、舰船、海工、兵器、能源、化工、冶金等	不存在重合情况	江苏中圣压力容器装备制造有限公司
2	优耐特	2010.03	一般项目：金属结构制造；金属包装容器及材料制造；金属材料制造；普通阀门和旋塞制造(不含特种设备制造)；通用设备制造（不含特种设备制造）；核电设备成套及工程技术研发；炼油、化工生产专用设备制造；环境保护专用设备制造；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；海洋工程装备制造；新型金属功能材料销售；高性能有色金属及合金材料销售；金属基复合材料和陶瓷基复合材料销售；机械设备销售；金属制品销售；风力发电机组及零部件销售；阀门和旋塞销售；机械零件、零部件销售；环境保护专用设备销售；气体、液体分离及纯净设备销售；炼油、化工生产专用设备销售；紧固件销售；金属切割及焊接设备销售；密封件销售；金属结构销售；海洋工程装备制造；制药专用设备销售；有色金属合金销售；冶金专用	数控水切割工艺、数控精密加工工艺、冷热轧成型工艺、特种焊接	换热器、反应器、贮存类设备	核工业、能源环保、海洋工程、精细化工、航空航天	西部钛业、西安庄信、西安诺博尔	不存在重合情况

			设备销售；特种设备销售；金属包装容器及材料销售；工业互联网数据服务；环保咨询服务；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；风力发电技术服务；特种作业人员安全技术培训；业务培训（不含教育培训、职业技能培训等需取得许可的培训）；货物进出口；技术进出口。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：民用核安全设备制造；特种设备安装改造修理；特种设备制造；特种设备设计。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）					
3	西安泰金	2000.11	一般项目：金属制品销售；金属制品研发；通用设备制造（不含特种设备制造）；机械设备销售；通用设备修理；机械设备租赁；非居住房地产租赁；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；金属材料制造；金属材料销售；新型金属功能材料销售；金属制品修理；金属表面处理及热处理加工；机械电气设备制造。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：检验检测服务；货物进出口；技术进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）	钛材料成分高纯度和高均匀性控制技术、阴极辊用钛筒的旋压成形技术、超大规格阴极辊用钛筒的旋压成形技术、高端铜箔用长寿命及高均一性阳极制备技术、湿法冶金用新型多元阳极制备技术	铜箔用钛阳极、阴极辊、生箔一体机、表面处理线和高效率溶铜系统等产品	新能源、环保	不存在重合情况	不存在重合情况
4	瑞鑫科	2013.03	金属材料及其化工产品（不含危险化学品）的技术开发、生产、销售；生产性废旧金属、非生产性废旧金属的回收、再生及销售（不含报废汽车及医疗废弃物和危险废弃物的回收）；货物及技术的进出口业务（国家禁止或限制进出口的货物、技术除外）。（上述经营范围中涉及许可项目的，凭许可证明文件、证件在有效期内经营，未经许可不得经	铌系、钽系、铂系等贵金属资源综合回收技术、大规格靶材制备技术、高纯度钎焊材料和铌制品的制备技术	氯铌酸、三氯化钽、三氯化铌、p盐等贵金属化制品，高纯度铌、热障涂层靶材、航空航天等电	航空航天、电子信息、新能源	不存在重合情况	不存在重合情况

			营)		子封装领域用 金属引线			
5	凯立 新材	2002.03	化学化工催化剂和化工产品（易燃易爆剧毒产品除外）的研制、生产、销售；金属材料及其制品的生产销售；货物与技术的进出口业务（国家禁止或限制进出口的货物、技术除外）；化工产品的技术开发、咨询、服务及技术转让。（上述经营范围涉及许可经营项目的，凭许可证明文件或批准证书在有效期内经营，未经许可不得经营）	多相贵金属催化剂制备技术、均相催化剂（包括手性催化剂）制备技术	以铂族金属（铂、钯、钌、铑、铱等）为催化活性的催化剂	医药、化工新材料、农药、染料及颜料等领域	不存在重合情况	不存在重合情况
6	西安西北院投资有限公司	2021.12	一般项目：企业管理；企业管理咨询；以自有资金从事投资活动。（除依法须经批准的项目外开展经营活动）	无技术工艺（公司以自有资金从事投资活动）	企业管理咨询；以自有资金从事投资活动	自有资金投资	不存在重合情况	不存在重合情况
7	西安秦钛智造科技有限公司	2022.03	一般项目：金属制品研发；金属结构制造；金属制日用品制造；体育用品及器材制造；工艺美术品及礼仪用品制造（象牙及其制品除外）；高铁设备、配件制造；船用配套设备制造；水下系统和作业装备制造；金属结构销售；金属制品销售；体育用品及器材批发；工艺美术品及礼仪用品销售（象牙及其制品除外）；高铁设备、配件销售；水下系统和作业装备销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。（除依法须经批准的项目外开展经营活动）	无技术工艺	金属制日用品、体育用品、高铁设备、配件、水下作业系统及装备制造	生活用品、航空	不存在重合情况	不存在重合情况
8	西安赛隆	2013.03	金属材料、金属制品、金属制粉设备、3D 打印设备的研发、生产、销售、技术咨询、技术转让；机电设备及其零部件、耗材的销售；货物或技术进出口（国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外）。（上述经营范围中凡涉及许可项目的，凭	等离子旋转电极雾化制粉设备技术、粉末床电子束 3D 打印技术	等离子旋转电极雾化制粉设备、粉末床电子束 3D 打印设备	航空航天、汽车、粉末冶金、医疗	不存在重合情况	不存在重合情况

			许可证明文件、证件在有效期内经营，未经许可不得经营)					
9	西安庄信	2010.05	一般项目：金属材料制造；金属材料销售；金属制日用品制造；金属制品研发；金属制品销售；家用电器制造；家用电器销售；新材料技术研发；新材料技术推广服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；机械设备租赁；机械设备销售；进出口代理；货物进出口；技术进出口；日用陶瓷制品制造；日用陶瓷制品销售；日用玻璃制品制造；日用玻璃制品销售；食品销售（仅销售预包装食品）。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：互联网信息服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）	宽幅冷轧钛带轧制技术、氢能源电池用精密钛箔材轧制技术	钛工业品：冷轧钛卷；钛消费品：纯钛水具、钛制锅具、钛制小家电、母婴用品	钛及钛合金工业品加工领域、生活消费领域	不存在重合情况	不存在重合情况
10	西安欧中	2013.12	钛及钛合金的精深加工；机电设备的生产；钛及钛合金、高温合金的生产；脱芯技术服务；钛及钛合金、高温合金的销售以及技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让；机电设备的开发、销售和技术咨询；货物技术的进出口业务（国家禁止或限制进出口的货物、技术除外）。（上述经营范围中涉及许可项目的，凭许可证明文件、证件在有效期内经营；未经许可不得经营）	高纯净度粉末高温合金制备技术、全流程高温合金制备工艺数值模拟技术	高品质粉末高温合金制件、高品质粉末钛合金制件、球形高温合金粉末和球形钛合金粉末	航空航天、增材制造（3D打印）、生物医疗	不存在重合情况	不存在重合情况
11	西安赛特	2000.11	一般项目：有色金属压延加工；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；高性能有色金属及合金材料销售；金属制品销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：货物进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）	优质稀有金属铸锭生产工艺、高精度中小规格钛及钛合金棒材生产工艺、大单重军民两用紧固件丝材生产工艺等	高端生物医用钛材、军民两用紧固件金属丝棒材、多用途镍钛基功能材料、军民两用钛合金精密锻件等稀有金	高端医疗、军工制造等领域	不存在重合情况	稀有院、西安泰金

					属加工材			
12	西部宝德	2003.06	金属粉末产品、烧结金属多孔材料及元件、陶瓷多孔材料及元件、烧结金属致密材料及制品、电器产品、过滤分离设备及系统、金属制品的生产；金属粉末产品、烧结金属多孔材料及元件、陶瓷多孔材料及元件、烧结金属致密材料及制品、电器产品、过滤分离设备及系统、金属制品的设计、研制、开发、销售及技术咨询、服务、转让、货物或技术进出口（国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外）；水处理设备、大型直饮水设备、净水器产品的研发、生产、销售及售后服务；水处理工程、净水工程项目的总承包、设计、施工、运营及技术服务。（上述经营范围中涉及许可项目的，凭许可证明文件、证件在有效期内经营，未经许可不得经营）	烧结金属多孔材料滤芯制备技术	过滤分离元件及设备、稀有金属粉末产品等	石油化工、煤化工、新能源、核能等领域	不存在重合情况	不存在重合情况
13	菲尔特	2005.04	金属纤维、纤维毡、多层网、过滤器、织物、燃烧器、过滤材料、石油机械、备品备件的开发、生产和销售；除尘器、脱硫、脱硝成套设备、零配件的开发、设计、生产、安装和技术咨询、技术服务、技术改造；环境污染治理专用设备；大气污染治理；水污染治理；固体废物治理（不含危险废弃物）；环境检测；货物及技术的进出口业务（国家禁止或限制进出口的货物、技术除外）；场地租赁。（上述经营范围中凡涉及许可项目的，凭许可证明文件、证件在有效期内经营；未经许可不得经营）	拉丝工艺、无纺铺制工艺、烧结工艺、焊接工艺	金属纤维、金属纤维毡、金属多层网、过滤元件、装备	环保、冶金、建材、机械、化工、核工业等	不存在重合情况	不存在重合情况
14	西安瑞福莱	2010.02	金属材料、钨及钨合金材料、钼及钼合金材料的板、带、箔、丝、棒、管及其加工产品的开发、生产和销售；光电产业、新陶瓷灯新材料制备所需的烧结炉、真空器械新产品、电阻炉、成套设备及非	粉末冶金烧结、金属轧制、锻造、切割、磨削等技术	半导体离子注入、MOCVD等用钨钼材料及精深加工部	医疗、核电、电子、航空等领域	不存在重合情况	不存在重合情况

			标机电设备的开发、制造及销售（仅限分支机构制造）；来料加工；自产产品的出口业务。（上述经营范围中凡涉及许可项目的，凭许可证明文件、证件在有效期内经营；未经许可不得经营）		件；高速旋转X射线管用高性能TZM钼棒、医疗ct准直用高精度钨片器件等			
15	西安诺博尔	2010.03	金属材料、稀有金属材料、贵金属材料及其合金材料的研发、生产和销售及来料加工；货物与技术的进出口经营（国家限制和禁止的货物与技术除外）。（上述经营范围中凡涉及许可项目的，凭许可证明文件、证件在有效期内经营；未经许可不得经营）	贵金属及其合金材料、钽铌及其合金材料的合金熔炼技术、锻造技术、板带管棒材轧制技术	密封继电器用银镁镍合金、航空航天导电装置用金基金材料等	航空航天、电子、核工业等领域	不存在重合情况	不存在重合情况
16	西部超导	2003.02	低温超导材料、高温超导材料、钛及钛合金材料、高温合金材料、钎材料、机电设备（小轿车除外）及部件的生产、开发、销售和技术咨询；自有房屋租赁；货物及技术的进出口业务（国家禁止或限制进出口的货物、技术除外）。（上述经营范围中涉及许可项目的，凭许可证明文件、证件在有效期内经营，未经许可不得经营）	损伤容限钛合金制备技术、易偏析钛合金大规格铸锭的熔炼技术、大规格钛合金棒材锻造技术、易开裂的钛合金铸锭开坯锻造技术等	高端钛合金材料、超导产品、高性能高温合金材料	航空航天、大科学工程项目以及医用核磁共振成像装置领域	不存在重合情况	不存在重合情况
17	西安赛福斯	2013.03	金属材料、金属制品、表面涂层产品及设备的研发、生产、销售；表面涂层检测；表面防护工程的设计和施工；表面防护技术咨询和技术转让。（上述经营范围中凡涉及许可项目的，凭许可证明文件、证件在有效期内经营；未经许可不得经营）	机械加工及表面处理工艺技术	钛及钛合金零部件、表面涂层制品等	航空航天、核电、船舶、兵器、医疗	不存在重合情况	不存在重合情况
18	稀有院	2017.12	稀有金属材料的研究、设计、生产、销售；技术开发、技术咨询、技术转让；金属材料分析、检验的技术服务；科技企业孵化器；货物及技术的进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	Ti35钛合金铸锭、锻件、棒材、管材、丝材制备技术	钛、锆及其合金产品	核电、化工、航空航天	不存在重合情况	不存在重合情况

19	西安 莱特	2004.04	计算机软件研制、开发与销售及 Related 电子产品的开发；计算机网络系统、办公自动化系统、安全防范系统、工业控制系统的设计、施工服务、金属材料信息服务及发布；承担会议和展览服务；综合布线；系统集成；金属材料及其制品、电子产品、工控产品、安防产品、工业辅料及配件的销售。（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）	工控系统开发、网络运维服务、网络安防工程建设、网络信息安全集成解决	工控软件、信息化系统集成、信息技术服务及电子产品销售	企事业单位	不存在重合情况	不存在重合情况
20	汉唐 分析	2018.08	材料检测；新材料研制与检测；陶瓷材料、矿产品检测；检测标准样品生产与销售；试样加工；计量校准；环境检测；材料失效分析；检测技术的技术研发；系统内部员工培训、实验室建设规划与技术咨询。（上述经营范围中涉及许可项目的，凭许可证明文件、证件在有效期内经营，未经许可不得经营）	稀有金属材料检测检验及表征评价技术	稀有金属材料产业相关检验检测、计量校准服务	稀有金属材料产业相关领域	不存在重合情况	不存在重合情况
21	西材 三川	2020.01	一般项目：机械零件、零部件加工；金属结构制造；有色金属压延加工；普通阀门和旋塞制造（不含特种设备制造）；金属切割及焊接设备制造；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；货物进出口。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	精密加工零部件和元器件、精密成形件技术	阀门、过滤器、气瓶、贮箱、U 型/L 型/方型型材等	航天、兵器、电子气体、海洋工程、核电氢能源等	西部钛业	不存在重合情况

西安西北院投资有限公司主营业务为自有资金的投资，投资了下列企业，未投资发行人其他主要客户和供应商：（1）西安西北院投资有限公司设立的西安西色院一号企业管理合伙企业（有限合伙）投资了西安秦钛智造科技有限公司；（2）设立的西安西色院二号企业管理合伙企业（有限合伙）投资了优耐特；（3）设立的西安西色院三号企业管理合伙企业（有限合伙）投资了西安赛福斯材料防护有限责任公司。

2、发行人与关联方在客户方面重合的情况如下：

单位：万元

序号	重合客户名称	西北院及其子公司（不含发行人）						发行人				
		关联方名称	销售内容	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度	销售内容	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
1	宁波工程	西部宝德	成套设备	-	-	423.69	-	复合板	-	-	-	521.21
2	核动设计院	西安赛隆	制粉加工、3D打印零件加工	-6.64	3.89	6.64	-	复合棒	38.05	-	-	-
3	核动设计院	西北院	科研样品销售	-	41.27	191.60	236.40					
4	核动设计院	西部超导	销售产品、提供劳务	-	-	549.50	9.12					
5	核动设计院	优耐特	材料	-	-	22.73	-					
6	核动设计院	汉唐检测	分析检测服务	5.03	11.29	24.44	-					
7	船舶重工	西部钛业	钛板	53.11	2,500.18	1,383.51	1,825.55	复合板	-	-	17.43	-
8	船舶重工	西安赛隆	粉末试验	-	-	17.26	-					
9	船舶重工	西部超导	销售商品		2,100.20	1,144.37	669.98					
10	永宏盛金属	西部钛业	钛板	25.42	66.71	515.98	43.10	复合板	-	24.93	-	-
11	有研工程	西安欧中	金属粉末	-	-	15.06	-	复合板	-	50.97	-	-
12	优耐特	汉唐检测	分析检测服务	-	27.41	98.22	61.95	复合板、钢板	62.39	1,506.80	3,740.69	2,991.99
13	优耐特	西材三川	加工费	-	48.33	493.29	-					
14	优耐特	西部材料	提供劳务、销售商品	-	86.09	311.12	60.04					
15	优耐特	菲尔特	加工费	0.53	0.14	9.87	0.14					
16	优耐特	西部钛业	钛板、锆板	1,405.53	4,686.41	1,393.92	1,083.10					
17	优耐特	西安庄信	消费品、钛板	2.96	87.02	480.15	199.08					
18	优耐特	稀有院	产品	-	154.87	-	-					
19	优耐特	西安诺博尔	材料	1.51	5.13	287.03	380.14					
20	优耐特	西部超导	销售商品	381.68	1,017.50	-	1.60					
21	永胜机械	西部钛业	钛板	-	2,384.17	107.74	806.66	复合板	81.77	7,257.59	235.59	556.53
22	稀有院	西部钛业	加工费	15.79	194.61	404.48	163.90	复合棒、不锈钢变径管	335.34	869.19	252.47	0.85
23	稀有院	西安欧中	金属粉末	-	22.69	5.48	-					
24	稀有院	西安赛特	钛管及钛丝	-	1,298.24	1,436.65	2,578.91					
25	稀有院	优耐特	设备	215.00	276.00	16.00	-					

26	稀有院	西北院	技术服务、房租、通讯费等	44.51	49.56	78.87	51.34						
27	稀有院	西部超导	销售商品、提供劳务	1,379.32	1,261.46	4,035.96	5,393.18						
28	稀有院	西安秦钛	钛制品	6.14	12.68	7.75	8.21						
29	稀有院	汉唐检测	分析检测服务	3.61	26.97	30.73	13.33						
30	西材三川	瑞福莱	钼合金棒、来料加工、深加工件	1.32	7.80	0.09	-	复合棒、复合板、钢板	51.91	0.80	0.35	-	
31	西材三川	西部材料	提供劳务、销售商品	5.04	9.08	8.24	-						
32	西材三川	西部钛业	加工费、动力费	67.92	165.18	33.57	-						
33	西材三川	优耐特	设备		88.93	783.55	-						
34	西材三川	汉唐检测	分析检测服务	24.16	71.24	9.51	-						
35	西部钛业	西安赛特	加工费及焊丝	-	-	-	97.64	销售商品	-	13.29	22.12	28.67	
36	西部钛业	西材三川	型材加工、零件加工	-	134.70	19.01	-						
37	西部钛业	西安庄信	消费品、钛卷、海绵钛等	19.96	2,895.19	6,334.53	16.54						
38	西部钛业	西安泰金	钛锭	-	36.72	-	-						
39	西部钛业	西安赛特	加工费	63.71	54.71	52.11	-						
40	西部钛业	西安诺博尔	材料	16.61	3.34	-	30.31						
41	西部钛业	西部宝德	钛粉	9.00	9.00	-	6.50						
42	西部钛业	西部超导	销售商品、提供劳务	1,504.42	2.65	127.58	81.68						
43	西部钛业	凯立新材	销售催化剂产品	-	41.13	-	477.69						
44	西部钛业	西部材料	提供劳务、销售商品、租赁	9,430.98	22,736.10	23,298.66	5,871.11						
45	西部钛业	优耐特	铜坩埚	1,098.00	1,309.25	-	43.60						
46	西部钛业	汉唐检测	分析检测服务	298.27	1,069.13	1,069.56	712.37						
47	西部材料	西北院	技术服务	3.30	1.70	2.13	13.75	技术服务费、租赁费	10.24	20.49	127.68	18.56	
48	西部材料	西安秦钛	钛制品	1.21	3.19	2.73	4.95						
49	西部材料	杂志社	会议服务	-	-	20.00	0.39						
50	西部材料	西安庄信	消费品、钛板坯等	728.70	62.71	3,908.03	1,271.93						
51	西部材料	西安诺博尔	材料、房屋租赁	32.25	57.79	21.21	1.98						
52	西部材料	西北院	劳务收入	0.43	1.08	4.17	7.77						
53	西部材料	西材三川	坩埚、钛合金零件加工	-	31.00	-	-						

54	西部材料	瑞福莱	材料销售、来料加工、深加工件	50.49	1,938.56	166.77	285.08					
55	西部材料	西部钛业	原材料	17.37	17.51	3,959.64	5,226.66					
56	西部材料	汉唐检测	分析检测服务	14.77	19.36	15.77	43.24					
57	西安庄信	西北院	技术服务	-	-	-	2.84	钛板	118.99	-	-	-
58	西安庄信	西部材料	销售商品	538.73	4,177.12	10,605.22	1,397.79					
59	西安庄信	西部钛业	加工费	-	46.44	43.64	111.38					
60	西安庄信	汉唐检测	分析检测服务	35.52	11.66	39.05	52.27					
61	西安泰金	瑞鑫科	氯铋酸、氯铂酸等	7.08	32.52	238.76	815.23	复合板	-	-	131.12	211.54
62	西安泰金	西北院	担保费、利息	8.43	96.86	143.86	69.71					
63	西安泰金	凯立新材	销售催化剂产品	364.78	703.01	226.11	217.66					
64	西安泰金	菲尔特	加工费	-	-	-	19.31					
65	西安泰金	汉唐检测	分析检测服务	-	65.02	58.63	134.41					
66	西安诺博尔	西安赛特	钛棒及加工费	98.55	148.70	81.82	44.08	加工费	24.68	18.44	12.08	9.24
67	西安诺博尔	西安秦钛	钛制品	0.18	-	1.12	3.60					
68	西安诺博尔	西安庄信	消费品、钛制品	-	16.48	-	3.16					
69	西安诺博尔	西安赛隆	粉末销售	-	23.82	-	-					
70	西安诺博尔	西部超导	材料	195.50	509.97	226.80	219.83					
71	西安诺博尔	西北院	劳务	259.50	250.52	345.16	149.23					
72	西安诺博尔	瑞福莱	劳务	39.27	144.33	94.23	50.85					
73	西安诺博尔	西部材料	综合服务、材料	70.43	136.00	106.06	119.58					
74	西安诺博尔	菲尔特	加工费	-	-	37.27	-					
75	西安诺博尔	西部钛业	劳务及综合服务	248.15	448.07	373.33	372.69					
76	西安诺博尔	优耐特	材料	-	16.58	5.71	11.89					
77	西安诺博尔	汉唐检测	分析检测服务	121.25	553.37	395.57	124.67					
78	西安核设备	西部钛业	钛板、锆板	699.72	2,664.95	169.20	455.93	复合板	-	12.74	19.25	151.63
79	潍坊金健	西部钛业	钛板、钛管	63.45	231.89	428.13	791.29	复合板	10.27	-	143.36	3.10
80	威海化工	西安诺博尔	材料	-	35.31	-	-	复合板	-	-	44.95	-
81	上海贤达美尔	西部钛业	钛板、锆板	-	93.55	400.58	-	复合板	-	249.89	149.81	131.01
82	上海贤达美尔	优耐特	配件	-	9.17	26.30	8.28					

83	西门子	西部材料	钨片	30.94	66.85	172.52	338.25	复合板	166.63	73.25	175.80	540.14
84	上海森永	西部钛业	钛板、钛管	6.62	860.30	44.52	-	复合板	14.26	79.67	-	-
85	上海森永	西安赛特	焊丝	7.35	10.45	-	-					
86	国内客户一	西北院	科研服务	-	15.00	-	-	接头	-	329.47	794.60	-
87	海墨斯	西部钛业	钛板	11.07	5.78	-	-	复合板				158.15
88	上海锅炉	西部钛业	钛板	-	45.53	-	-	复合板	709.12	228.32	-	112.90
89	山东豪迈	西部钛业	钛板	-	-	35.33	-	复合板	27.52	1,366.53	1,592.92	503.10
90	山东豪迈	西安赛特	钛棒	-	1.15	81.43	327.09					
91	山东豪迈	西部超导	销售商品	67.04	262.15	170.80	72.94					
92	森松重工	西部钛业	钛板、锆板	2,971.10	1,129.31	2,433.08	1,758.86	复合板	4,038.46	7,810.67	5,395.33	4,018.07
93	森松重工	西安赛特	焊丝	113.67	96.13	256.55	119.22					
94	南京万荟	西部钛业	钛板、锆板	473.60	701.30	1,937.31	1,291.70	钢板	-	-	400.73	-
95	南京万荟	西安庄信	钛卷、钛板	-	-	12.40	546.62					
96	南京斯迈柯	西部钛业	锆钢	493.32	33.34	376.57	528.22	复合板	402.65	441.15	141.84	261.83
97	南京斯迈柯	西安赛特	焊丝	4.42	2.84	3.69						
98	南京斯迈柯	西安诺博尔	材料	-	-	8.19	2.20					
99	南京诚一	西部钛业	钛板	365.70	410.77	-	-	复合板	-	2.83	17.55	8.76
100	南京诚一	西安赛特	焊丝	4.71	12.70	6.60	1.92					
101	宝色股份	西安赛特	焊丝	2.07	58.29	47.94	43.63	复合板	3,135.28	2,511.92	4,188.78	15,945.31
102	宝色股份	西安诺博尔	材料	-	-	14.84	81.71					
103	宝色股份	西部钛业	钛板、锆板	842.89	2,769.18	2,049.88	2,099.73					
104	宝色股份	汉唐检测	分析检测服务	1.41	14.13	15.59	-					
105	辽宁东创	西部钛业	钛板、钛管	2,902.82	4,137.84	5,466.82	4,608.70	复合板	-	-	10.93	-
106	蓝星北京	西部钛业	锆管	-	-	83.25	-	复合板	145.40	341.66	157.12	365.71
107	蓝星北京	西安庄信	钛卷	-	-	-	17.50					
108	兰州兰石	西材三川	高温冷却器等	-	28.32	-	-	复合板	-	43.72	-	-
109	江苏中圣	西部钛业	钛板、锆板	5,406.59	8,128.62	2,889.32	5,038.86	复合板	688.70	2,639.59	3,039.98	4,067.19
110	江苏中圣	西安赛特	焊丝	25.99	45.77	31.92	29.14					
111	江苏瑞吉	西部钛业	钛板、钛管	64.62	186.73	9.26		复合板	2,984.07	-	66.18	-

112	江苏瑞吉	西安诺博尔	材料	24.94	-	-	-					
113	河北云端	西安庄信	钛板	-	91.07	-	-	复合板	-	2.94	5.84	13.45
114	龙净环保	菲尔特	产品	-	-	273.27	2,095.30	复合板	-	-	-	394.01
115	风凯换热	西部钛业	钛板	-	-	150.83	-	复合板	-	149.15	226.40	-
116	二重镇江	西部钛业	钛板	-	990.88	-	-	复合板	3,455.75	5,433.63	-	-
117	二重德阳	西部钛业	钛板	-	-	21.95	-	复合板	-	-	64.32	581.91
118	二重德阳	优耐特	设备	-	90.00	-	-					
119	东华工程	西部宝德	元器配件	270.00	1.92	-	-	复合板	-	-	-	326.36
120	东方汽轮机	西部钛业	钛板、锆板	-	3.40	16.91	-	复合板	1,155.39	2,105.63	2,385.32	1,683.59
121	东方汽轮机	西安欧中	金属粉末产品	-	14.46	-	-					
122	东方汽轮机	西安赛隆	密封锁板、锁键销售	203.69	371.00	264.10	260.13					
123	东方汽轮机	西北院	钛棒	-	-	-	11.33					
124	大明重工	西部钛业	钛板、钛管	-	47.17	218.74	-	复合板	-	132.74	-	-
125	国内客户二	西材三川	流量模块、过滤器等	-	225.62	-	-	复合板	-	28.32	13.27	39.82
126	国内客户二	优耐特	配件	34.96	107.55	238.02	50.48					
127	宝钛装备	西材三川	钛半球形封头	-	6.23	-	-	复合板	27.79	691.81	142.78	40.71
128	宝钛装备	西部钛业	钛板、钛管	72.64	337.19	-	393.42					
129	宝钛装备	汉唐检测	分析检测服务	-	107.04	50.85	60.45					
130	宝钛集团	西部钛业	钛板	285.80	44.98	877.33	1,437.56	复合板、锆板	-	-	516.24	11.00
131	宝钛集团	汉唐检测	分析检测服务	44.27	87.82	21.97	243.17					
合计									17,684.66	34,438.13	24,232.83	33,696.34

注：上述数据除西部材料、菲尔特等上市公司或挂牌公司外未经审计；上述半年度数据未经审计；关联方或发行人报告期内销售金额小于 10 万元未列示。

发行人报告期内，与关联方重合客户的销售收入分别为 33,696.34 万元、24,232.83 万元、34,438.13 万元和 17,684.66 万元，占当期营业收入比重为 73.94%、64.73%、68.47%和 50.67%，主要原因在于发行人与西部钛业的客户存在较多重合，尤其江苏中圣、宝色股份、森松重工、优耐特、永胜机械、江苏瑞吉。上述客户均为发行人主要客户，其中江苏中圣同时为西部钛业主要客户。国内钛材

行业较为集中，其中宝钛股份和西部钛业是生产钛材的龙头企业，市场占有率高，知名度高。西部钛业 2021 年度销售收入为 13.15 亿元，报告期内与化工、冶金、电力等国内大型设备生产商均有业务往来。上述客户采购发行人层状金属复合板和西部钛业钛板、锆板主要用于生产压力容器，在生产过程中，发行人的层状金属复合板用于壳体材料，西部钛业的钛板、锆板用于塔内件；发行人的产品在保留复层金属和基层金属各自良好特性的基础上提升整体的物理、化学和力学性能，同时较纯材节约了对稀有金属和贵金属的使用，有效降低了下游行业的设备制造成本。上述两种材料具体应用位置不同，具体功能不同，价值不同，不具备替代性。

3、发行人与关联方在供应商方面重合的情况如下：

单位：万元

序号	重合供应商名称	西北院及其子公司（不含发行人）						发行人				
		关联方名称	采购内容	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度	采购内容	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
1	中石油西安分公司	西部材料	加油费	19.61	13.29	1.84	5.04	加油费	-	18.91	11.58	16.39
2	中石油西安分公司	西北院	加油费	2.87	5.00	4.50	4.00					
3	中石油西安分公司	西安诺博尔	加油费	8.92	8.99	9.82	11.08					
4	中石油西安分公司	西部超导	购买材料	56.24	83.35	52.81	-					
5	中石油西安分公司	凯立新材	加油费	9.77	23.42	20.11	10.42					
6	郑州机械研究所	西安诺博尔	原材料	-	58.91	52.54	67.41	备品备件	-	-	53.23	6.30
7	秦丰钛业	西部钛业	原材料	364.20	623.96	436.14	225.85	辅料	106.55	306.22	-	-
8	秦丰钛业	西安诺博尔	劳务加工检测	10.49	19.97	-	-					
9	秦丰钛业	西部超导	接受劳务	321.44	127.09	-	-					
10	西材三川	菲尔特	工程建设、材料	24.04	37.76	-	-	原材料及加工费	5.13	286.21	108.04	-
11	西材三川	西安泰金	机加工	96.90	-	-	-					
12	西材三川	西部钛业	检测费	-	146.47	4.58	-					
13	西材三川	汉唐检测	加工费	58.49	111.69	80.88	-					
14	西部钛业	西材三川	钛板、钛棒	133.82	50.85	24.21	-	原材料	5,227.87	9,201.98	5,416.01	8,737.27
15	西部钛业	瑞福莱	动力费	320.27	530.06	488.65	410.36					

16	西部钛业	西部材料	动力费、材料、劳务	182.58	165.16	3,436.92	4,226.64					
17	西部钛业	菲尔特	动力费、钛材	352.16	1,034.85	1,034.44	1,040.13					
18	西部钛业	西安庄信	加工费	-	46.44	52.52	97.48					
19	西部钛业	西安泰金	钛材及加工服务	171.30	1,505.40	612.46	-					
20	西部钛业	汉唐检测	加工费、动力费	41.15	72.84	54.32	4.75					
21	西部钛业	西安赛特	板坯及加工费	50.40	146.20	102.23	291.76					
22	西部钛业	西北院	原材料等	-	183.88	3.48	91.28					
23	西部钛业	稀有院	加工费	10.12	214.96	457.06	181.39					
24	西部钛业	西安诺博尔	综合服务	248.15	448.07	373.33	372.69					
25	西部材料	西部钛业	海绵钛	8,921.85	18,403.00	18,265.41	3,567.62	劳务费	33.45	75.92	68.60	68.51
26	西部材料	西安庄信	钛卷、海绵钛	612.57	4,177.12	10,605.22	1,397.79					
27	西部材料	西安泰金	服务	-	31.89	31.51	-					
28	西部材料	汉唐检测	租赁费	5.05	2.77	1.54	83.48					
29	西部材料	西安赛特	检测费	-	-	-	36.35					
30	西部材料	西北院	检测费	-	-	-	277.49					
31	西部材料	稀有院	租赁费	3.15	62.83	16.21	-					
32	西部材料	西安诺博尔	综合服务、材料、劳务加工检测	70.43	136.00	106.06	119.58					
33	西部材料	西部宝德	木工包装箱	10.12	12.85	-	-					
34	西部材料	瑞福莱	包装箱	4.33	8.90	13.23	20.62					
35	西部材料	菲尔特	材料、后期服务	36.56	316.41	104.26	79.56					
36	西安庄信	西部钛业	钛杯	4.88	2,889.65	6,334.11	12.90	钛制品	-	26.44	-	5.68
37	西安庄信	西安欧中	钛制品	1.20	4.03	2.22	9.93					
38	西安庄信	西安泰金	钛材及加工服务	4,462.09	1,214.60	46.93	-					
39	西安庄信	瑞鑫科	钛制品	-	1.10	0.82	356.24					
40	西安庄信	西安诺博尔	材料	-	16.48	-	3.16					
41	西安庄信	西部宝德	钛制品	-	18.67	0.38	0.81					
42	西安庄信	西部超导	接受劳务	-	33.71	21.53	-					
43	西安庄信	凯立新材	钛制品	0.40	7.79	1.30	1.08					
44	西安庄信	西北院	材料款	1.23	307.16	-	-					

45	西安庄信	西部材料	采购材料	702.00	62.71	3,908.15	1,237.59					
46	西安中展检测	西安赛特	检测费	7.62	7.62			检测费	-	114.58	-	-
47	西安中展检测	西北院	检测费	-	0.48	10.40	6.30					
48	西安御鼎汽车	凯立新材	面包车	-	11.86			汽车	22.83	-	-	-
49	西安亚泰气体	菲尔特	气体	-	26.29	32.69	42.92	气体	-	10.31	22.78	25.63
50	西安亚泰气体	西部钛业	辅料	13.23	-	14.16	27.38					
51	西经进出口	西部材料	设备	-	-	131.42	-	设备	-	-	-	136.95
52	西经进出口	汉唐检测	设备	-	55.00	307.00	77.50					
53	西经进出口	凯立新材	旋转圆盘环盘电极装置、电化学工作站	-	-	15.04	12.83					
54	双龙机电	西部超导	购买资产	-	15.75	-	-	设备	2.12	9.56	-	-
55	方泰金属	西部钛业	原材料	7.08	11.95	22.32	17.66	原材料	-	227.68	-	-
56	西安诺博尔	西部钛业	原材料	16.61	3.34	-	30.31	原材料及加工费	991.99	-	0.78	55.39
57	西安诺博尔	汉唐检测	加工费、租赁费	83.13	159.88	215.09	167.65					
58	西安诺博尔	西安赛隆	原料采购	110.97	123.68	116.36	27.52					
59	西安诺博尔	西北院	原料费及加工费	743.86	1,587.71	1,327.62	644.93					
60	西安诺博尔	西部超导	购买材料、接受劳务	1,331.65	1,235.76	403.26	244.13					
61	西安诺博尔	瑞福莱	铌、钨合金棒等	0.95	75.32	4.59	1.75					
62	西安诺博尔	西部材料	铌合金、铌钨棒	32.25	57.79	21.21	1.98					
63	西安莱特	西部钛业	办公用品、在建工程	176.35	145.68	87.24	207.24	辅料	199.32	411.26	237.47	427.36
64	西安莱特	瑞鑫科	电脑、网络信息服务	0.50	12.56	4.19	2.33					
65	西安莱特	汉唐检测	加工费、服务费	1.86	22.18	19.14	4.96					
66	西安莱特	西安赛特	锯条及服务	1.26	17.11	9.99	8.53					
67	西安莱特	西北院	信息服务、版面等	69.76	258.61	291.44	269.87					
68	西安莱特	稀有院	网站建设费、文印等	21.36	43.29	37.98	25.02					
69	西安莱特	西安诺博尔	综合服务、固定资产	5.29	16.40	11.43	15.72					
70	西安莱特	西部宝德	信息管理费	-	45.85	2.10	6.56					
71	西安莱特	西部超导	购买材料、接受劳务	64.18	135.31	158.23	285.53					
72	西安莱特	西安泰金	固定资产、服务	-	21.76	7.16	-					
73	西安莱特	凯立新材	信息技术服务费等	0.17	8.49	45.92	20.04					

74	西安莱特	瑞福莱	信息服务费	5.95	6.71	9.02	21.14					
75	西安莱特	西部材料	电脑及配件、网络服务	-	6.19	61.69	17.17					
76	西安莱特	菲尔特	网络服务	5.15	5.15	13.92	46.63					
77	建新商贸	瑞福莱	辅料五金	1.03	7.28	5.62	2.43	辅料	4.57	8.91	8.14	0.67
78	建新商贸	西部钛业	原材料	39.15	33.64	30.82	35.66					
79	建新商贸	西安诺博尔	原材料	4.74	15.27	9.34	10.57					
80	恒达物流	菲尔特	工程	-	108.97	183.49	176.36	基础设施	-	82.78	254.63	-
81	恒达物流	西部钛业	运输费	45.60	36.24	-	-	运费	-	-	-	34.60
82	恒达物流	西安赛特	运输费	51.07	57.38	27.38	35.45					
83	西安丰珏物资有限责任公司	西部钛业	原材料	76.18	-	48.10	72.98	辅料	29.34	39.51	34.22	20.82
84	超茂机械	西北院	加工费	49.54	112.18	52.47	31.40	加工费	-	24.26	-	-
85	超茂机械	稀有院	加工费、设备	8.59	29.25	9.38	-					
86	陕西中展检测工程有限公司	西部钛业	检测费	67.23	67.28	-	-	检测费	218.77	192.21	118.11	5.68
87	正信源汽车	西部材料	汽车	-	-	-	21.67	汽车	-	-	22.91	-
88	正信源汽车	西部钛业	原材料	-	-	-	23.35					
89	陕西远风机电成套设备有限公司	西部超导	原材料	12.04	90.92	35.91	28.11	五金备件	2.62	7.95	2.70	0.32
90	陕西轩铭科技有限公司	西部钛业	原材料	14.16	17.95	16.19	3.85	五金备件	0.85	-	3.22	9.42
91	盛德金属	西部钛业	原材料	2.39	36.47	75.31	232.68	加工费	15.82	92.66	27.76	18.13
92	盛德金属	西安赛特	加工费	-	-	29.79	-					
93	盛德金属	西北院	加工费	-	7.17	56.52	60.29					
94	兰新润滑	瑞福莱	辅料五金	-	7.53	1.26	3.52	油品	-	4.97	4.24	2.44
95	兰新润滑	西部钛业	原材料	55.21	37.97	55.79	47.64					
96	兰新润滑	西安诺博尔	原材料	3.76	4.09	3.92	6.00					
97	华山金属	西部钛业	原材料	-	-	-	51.93	加工费	-	-	212.26	333.97
98	华山金属	西部超导	接受劳务	-	6.82	30.86	486.40					
99	华山金属	西北院	加工费	-	12.55	1.50	52.42					

100	大力神航空	西部钛业	海绵钛	273.47	195.49	-	-	加工费	3.19	36.32	-	-
101	大力神航空	西安庄信	加工费	22.16	5.70	-	-					
102	大力神航空	西安赛特	锻造加工费	37.24	71.66	-	-					
103	陕西晟荣物流有限公司	西部钛业	运费	1.68	12.90	-	-	运费	23.95	14.39	15.63	-
104	陕西宝光联悦氢能发展有限公司	瑞福莱	氢气	39.28	2.84	-	-	气体	-	27.63	3.77	20.33
105	陕西百瑞通物流有限公司	西部钛业	运费	255.96	341.80	14.00	-	运费	141.71	316.17	83.16	19.43
106	陕西安达实业股份有限公司	西部钛业	原材料	66.89	54.97	39.04	-	原材料	-	449.61	-	-
107	山西太钢不锈钢股份有限公司	西安欧中	316L 棒材款	-	-	-	11.95	原材料	62.58	-	-	-
108	能源部西安热工研究所所长长安检测科技公司	西部钛业	检测费	19.57	7.93	-	8.59	设备及维修费	-	4.47	2.94	16.17
109	江苏大明工业科技集团有限公司	西部宝德	原材料	9.85	177.30	-	-	原材料	30.44	304.43	730.85	343.79
110	汉唐检测	西部钛业	检测费	1.86	88.58		1.26	检测费	501.98	583.82	606.94	900.41
111	汉唐检测	西安庄信	检测费	-	11.00	35.47	25.85					
112	汉唐检测	西安欧中	检测费	14.45	8.87	8.33	2.50					
113	汉唐检测	瑞鑫科	分析检测	89.56	159.43	188.32	102.91					
114	汉唐检测	西安赛隆	检测费	-	-	38.77	13.62					
115	汉唐检测	西安赛特	分析检测	125.95	42.80	274.16	306.50					
116	汉唐检测	西北院	检测费	282.26	389.12	436.44	20.49					
117	汉唐检测	西安诺博尔	劳务加工检测	121.25	553.37	395.57	124.67					
118	汉唐检测	西部宝德	检测费	-	92.14	111.99	402.91					
119	汉唐检测	西部超导	接受劳务	1,136.79	1,521.11	1,279.23	1,243.59					
120	汉唐检测	凯立新材	检测费	16.25	44.47	45.84	50.60					
121	汉唐检测	西北院	检测费	86.83	334.91	171.45	124.78					
122	汉唐检测	西材三川	检测费	22.56	66.70	8.97	-					

123	汉唐检测	西安泰金	检测费	-	65.02	58.63	-					
124	汉唐检测	瑞福莱	检测费	44.89	71.37	215.47	212.54					
125	汉唐检测	西部材料	检测费	13.93	18.27	14.88	40.80					
126	汉唐检测	菲尔特	检测费	13.86	3.84	15.65	31.79					
127	国核宝钛	西安赛隆	原材料	4.03	159.07	1.64	-	原材料	-	-	19.57	0.44
128	国核宝钛	西北院	加工费	15.07	-	-	-					
129	高陵阳光气体	菲尔特	氩气	50.87	-	-	-	气体	63.26	113.89	15.93	-
130	高陵阳光气体	西部钛业	原材料	11.43	14.38	19.56	-					
131	高陵阳光气体	西安泰金	氩气	6.94	-	-	-					
132	高陵阳光气体	汉唐检测	原材料	7.97	3.48	19.68	5.07					
133	高陵阳光气体	西安赛特	气体	4.04	15.22	4.15	9.53					
134	高陵阳光气体	西安诺博尔	原材料	3.89	5.52	3.59						
135	高陵阳光气体	凯立新材	气体	4.95	1.63	1.99	5.95					
136	港中旅华贸国际物流股份有限公司西安分公司	西部超导	接受劳务	-	32.41	49.74	37.57	运费	-	-	130.47	120.39
137	港中旅华贸国际物流股份有限公司无锡分公司	西部钛业	运费	17.12	26.27	-	-					
138	抚顺启明特殊钢销售有限公司	西安诺博尔	原材料	202.08	335.76	224.84	41.17	原材料	68.76	-	-	-
139	法兰泰克	西北院	设备维保费	-	15.80	0.23	2.03	设备	69.03	-	104.64	-
140	法兰泰克	西安诺博尔	固定资产、综合服务	-	6.95	2.37	1.60					
141	法兰泰克	西部超导	接受劳务	4.00	-	4.00	2.00					
142	宝钛集团有限公司	瑞鑫科	水、电	28.41	53.26	46.97	18.32	水电	97.21	178.16	139.50	114.38
143	宝钛集团有限公司	西北院	供热配套费	-	40.38	-	-					
144	宝鸡市松青工贸有限公司	西部钛业	原材料	26.67	10.48	26.20	21.29					
145	宝鸡卡特依诺机械有限公司	西安庄信	钛制品、加工	11.04	-	-	0.38	加工费	-	14.22	1.75	-
146	聚和信钛业	西部钛业	原材料	-	57.05	3,564.90	5,031.05	原材料	-	-	-	180.97

147	聚和信钛业	西安庄信	钛板坯	329.70	2,247.79	5,260.41	2,776.21					
148	宝鸡金丰泰石油机械有限公司	西安庄信	加工	-	-	8.85	17.50	加工费	-	-	-	2.11
149	宝鸡恒业	西材三川	Nb1Zr 铌锆合金棒 /Nb1Zr 铌锆管	7.01	11.15	-	-	原材料	20.14	34.95	5.06	10.43
150	宝鸡恒业	瑞福莱	深加工件	-	4.27	25.04	-					
151	宝鸡恒业	优耐特	钼板	187.51	125.79	502.27	238.07					
152	宝鸡恒业	西安诺博尔	劳务加工检测	39.29	4.38	13.40	5.84					
153	西安瑞森金属复合材料有限公司	西安泰金	铜钢复合板	62.44	205.43	-	-	加工费	-	73.14	-	-
154	宝鸡海华金属复合材料有限公司	西安泰金	铜钢复合板	376.46	845.73	84.79	-	加工费	-	23.77	-	-
155	宝鸡海吉钛镍有限公司	瑞福莱	镍棒	27.70	44.73	34.67	18.42	原材料	-	111.60	38.35	44.05
156	宝鸡海吉钛镍有限公司	西部钛业	海绵钛	22.57	225.28	-	-					
157	西安秦一机械设备制造有限公司	西安泰金	委外加工	-	290.31	14.38	-	加工费	2.57	-	10.74	8.98
158	上海雍丰国际贸易有限公司	西安泰金	不锈钢	-	113.90	175.22	-	不锈钢	-	29.94	14.66	-
合计									7,946.05	13,458.83	8,530.64	11,687.41

注：上述数据除西部材料、菲尔特等上市公司或挂牌公司外未经审计；上述半年度数据未经审计；关联方或发行人报告期内采购金额小于 10 万元未列示。

发行人报告期内，与关联方在供应商方面重合的采购金额分别为 11,678.41 万元、8,530.64 万元、13,458.83 万元和 7,946.05 万元，占当期营业成本比重为 34.80%、29.10%、34.10%和 30.17%，占比较高，主要原因在于发行人与关联方同时采购了西部钛业的钛材和汉唐检测的检测服务以及西安莱特的辅料。

公司钛板主要向西部钛业采购，主要是因为西部钛业是国内从事钛及钛合金加工生产的大型企业，产品质量稳定可靠，且与公司位于同一园区内，与其他供应商相比区位优势明显，采购方便，可以缩短交货期。同时市场上对西部钛业的产品认可度较高，部分客户指定西部钛业作为相关材料的供应商。公司向西部钛业采购具有充分的必要性及合理性。公司周边，特别是宝鸡市销售钛材的企业众多，西部钛业提供的钛板具有可替代性，且运费占公司收入比重较低，公司不存在对西部钛业的重大依赖。

公司从西安莱特采购产品主要为千叶轮等耗材，西安莱特为西北院及下属企业提供网络服务及大宗辅材、低值易耗品集采。公司向其采购千叶轮主要是由于西安莱特是西北院下属的集中采购平台。该等耗材可替代性较强，公司向其采购耗材不会对独立性产生重大不利影响。

公司从汉唐检测采购产品检测服务。报告期内，汉唐检测主要为公司提供金属材料化学成分分析及物理性能测试服务。汉唐检测是由西北院整合其分析检测资源组建的具有独立法律地位的检验检测机构，具有雄厚的技术力量、完整的检验检测手段和先进的检验检测设备，在国内有色金属检验检测领域处于领先地位。汉唐检测作为独立的第三方检测机构，能够按照国家标准和行业标准对公司产品进行检测。报告期内公司与多家第三方检测机构合作，如陕西中展检测工程有限公司、莱茵检测认证服务（中国）有限公司、陕西蓝法电子智能科技有限公司、兰州兰石检测技术有限公司、西安摩尔石油工程实验室股份有限公司等。如下游客户不认可汉唐检测的结果，双方均可委托其他机构进行检测，检测机构经双方认可即可。汉唐检测对公司提供的产品检测服务替代性较强，不会对公司独立性产生重大不利影响。

4、发行人与关联方在客户、供应商方面重合不存在输送利益的情形

（1）报告期内发行人的毛利率不存在重大变化

项目	2022 年 1 月—6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	毛利率	主营收入占比	毛利率	主营收入占比	毛利率	主营收入占比	毛利率	主营收入占比
钛-钢复合板	24.83%	83.98%	23.22%	75.08%	21.48%	70.61%	27.17%	83.57%
不锈钢-钢复合板	13.40%	3.64%	9.15%	17.15%	17.22%	12.54%	25.22%	8.92%
锆-钢复合板	29.12%	2.34%	22.11%	1.90%	25.02%	5.60%	27.05%	5.49%
镍-钢复合板	16.68%	2.96%	17.36%	2.33%	18.45%	3.59%	18.12%	0.34%
铜-钢复合板	11.58%	1.20%	22.24%	0.44%	11.82%	1.60%	18.63%	0.77%
银-钢复合板	25.81%	4.52%	-	-	-	-	-	-
复合接头	58.27%	1.07%	62.33%	2.52%	69.31%	2.95%	71.95%	0.09%
其他	25.59%	0.29%	12.99%	0.59%	13.29%	3.11%	8.62%	0.82%
整体毛利率	24.51%	-	21.57%	-	22.04%	-	26.78%	-

公司 2019 年主营业务毛利率高于其他各期，主要系自 2020 年起，公司根据新收入准则的要求将属于为履行客户合同发生的运输费用调整计入主营业务成本。2019 年主营业务成本中核算的运输费仅为采购、生产环节对应的运输费用。其中 2019 年为履行客户合同发生的运输费用 1,273.92 万元，按照与 2020 年以来的同一口径模拟计算，2019 年主营业务毛利调整为 10,626.01 万元，毛利率由 27.17%降低至 23.91%。同一计算口径下，报告期各期，主营业务毛利率分别为 23.91%、21.48%、23.22%和 24.83%，毛利率相对稳定，不存在大幅波动。

（2）与关联方重合的客户、供应商确认不存在利益输送

与关联方重合的客户主要是江苏中圣、宝色股份、森松重工、优耐特、永胜机械、江苏瑞吉，宝色股份为上市公司，森松重工为上市公司子公司，其他公司也均为大型设备制造商，拥有一定的社会地位和知名度，信誉较好。保荐机构及发行人会计师、律师对主要客户和供应商进行了实地走访，取得了包括上述企业的盖章的访谈记录，确认发行人与其之间的交易价格公允，不存在利益输送的情形。具体访谈情况如下：

对客户的走访情况如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
营业收入总额（万元）	34,903.01	50,298.26	37,439.46	45,571.15
实地走访客户数量（家）	16	13	12	13
视频访谈客户数量（家）	2	3	4	3
走访客户收入金额（万元）	30,147.94	41,570.25	27,586.64	36,204.29
走访比例（%）	86.37	82.65	73.68	79.45
走访具体地点	上海、南京、苏州、镇江、西安、宝鸡、北京、沈阳等			
走访人员	保荐机构、申报会计师、发行人律师			

对供应商的走访情况如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
采购总额（万元）	19,936.43	52,620.29	23,853.06	40,524.43
实地走访供应商数量（家）	39	39	39	39
视频访谈供应商数量（家）	2	2	2	2
走访供应商采购金额（万元）	15,157.14	40,040.63	16,986.81	32,257.03
走访比例（%）	76.03	76.09	71.21	79.60
走访具体地点	宝鸡、西安、南京、江阴、无锡、杭州、上海、洛阳等			
走访人员	保荐机构、申报会计师、发行人律师			

（3）发行人与江苏中圣、宝色股份、森松重工、优耐特毛利率差异不大

宝色股份、森松重工、江苏中圣、优耐特主要生产压力容器装备，公司向其销售的复合材料毛利率具体情况如下：

单位：万元

公司名称	科目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
优耐特	主营营业收入	40.62	1,472.10	3,624.55	2,953.35
	主营营业成本	25.92	1,137.51	2,977.24	2,202.60
	毛利率	36.18%	22.72%	17.86%	25.42%
宝色股份	主营营业收入	7,335.67	8,245.69	5,127.23	15,876.36
	主营营业成本	5,821.93	6,707.91	3,883.16	11,247.38
	毛利率	20.64%	18.65%	24.26%	29.16%
森松重工	主营营业收入	4,038.46	7,794.88	5,375.16	4,018.07
	主营营业成本	3,204.73	5,859.22	4,235.87	2,919.78
	毛利率	20.64%	24.83%	21.20%	27.33%
江苏中圣	主营营业收入	1,672.48	3,068.04	3,205.17	5,154.94
	主营营业成本	1,305.11	2,518.28	2,403.85	3,723.72
	毛利率	21.97%	17.92%	25.00%	27.76%

除 2022 年 1-6 月外，公司向关联方优耐特的销售毛利率与向同一行业其他客户的销售毛利率不存在明显差异。2022 年 1-6 月，向优耐特销售毛利率异常系销售金额较少，不具备可比性导致。

（4）发行人与西部钛业、优耐特、汉唐检测、西安莱特的关联方交易价格公允

具体情况详见问题 3 之“八、报告期内发行人交易关联的必要性和合理性披露是否充分，关联交易是否依法履行相应决策程序，减少关联交易的主要措施。”

综上所述，发行人的主营业务为层状金属复合材料的研发、生产、销售，西北院系内企业主要从事稀有金属及合金产品的生产制造，发行人主要采用爆炸复合技术，产品为层状金属复合板，西北院系内产品主要为稀有金属纯材或合金及相关设备，发行人与西北院系内企业的经营范围、主营业务产品、核心

技术、具体应用领域的存在较大差异。发行人与西北院下属企业存在客户或供应商重合的情形，基于发行人与关联方各自业务需求出发，与发行人和关联方业务实质相匹配，不存在通过关联采购、销售或客户、供应商重合调节收入利润或者进行利益输送等情况。

（三）西北院系内除西部材料外不存与发行人生产相同主营业务产品的企业

天力复合的营业范围为金属材料、金属复合材料及深加工产品的开发、生产和销售；非标设备的设计、技术咨询和制造；货物及技术的进出口业务（国家禁止或限制进出口的货物、技术除外）。（上述经营范围中凡涉及许可项目的，凭许可证明文件、证件在有效期内经营，未经许可不得经营）

天力复合主营业务为从事层状金属复合材料的研发、生产和销售，产品包括钛-钢、锆-钢、钽-钢、银-钢、不锈钢-钢、镍-钢等多种不同类型的金属复合材料，产品广泛应用于化工、冶金、电力、环保、航空航天、新能源、海洋工程等领域。报告期内，公司主营业务收入来源于钛-钢、锆-钢、不锈钢-钢、镍-钢等层状金属复合材料的销售。

报告期内，西部材料为控股型上市公司，主要从事金属材料的研发、生产和销售，拥有钛及钛合金加工材、层状金属复合材料、稀贵金属材料、金属纤维及制品、稀有金属装备、钨钼材料及制品、钛材高端日用消费品及精密加工制品等八大业务板块。产品主要应用于核电、环保、海洋工程、石化、电力等行业和众多国家大型项目。其业务主要分布于天力复合、西部钛业、西材三川、菲尔特、西安庄信、西安诺博尔、瑞福莱。其中天力复合主要从事其中的层状金属复合材料业务。西北院控制的企业均不从事与天力复合相同或相似的业务。

公司的主营业务为层状金属复合材料的研发、生产、销售，主要采用爆炸焊接技术使得两种不同种类的金属结合在一起，在生产过程中需要使用炸药和爆炸场地，与上述关联方在技术和生产过程方面有着明显的差异。公司与部分关联方营业范围均含有“金属材料”字样，但金属材料种类繁多，公司与关联方在产品功能、具体使用领域均有较大不同。公司产品的终端应用领域为冶金和化工的加压釜及多晶硅还原炉、核工业冷凝器和安注箱、发电厂烟囱内衬、卫星复合接头等，公司的产品在保留复层金属和基层金属各自良好特性的基础

上提升整体的物理、化学和力学性能，同时较纯材节约了对稀有金属和贵金属的使用，有效降低了下游行业的设备制造成本。

（四）认定不存在同业竞争关系的其他理由

1、爆炸复合技术机理

金属材料在制作工件、零件、部件或设备的过程中，或多或少地使用焊接或连接等方法，如气焊、电焊、氩弧焊、扩散焊、摩擦焊、激光焊等。这些焊接工艺有某些缺点和局限性，例如有些需要昂贵的设备、复杂的工艺和苛刻的技术，特别是异种金属间的焊接更是复杂和困难的课题。上述焊接方法焊接的金属组合是有限的、被焊接的尺寸也是相对有限的，无法满足工业发展对金属材料的使用需求，尤其是特殊领域，阻碍了工业的发展和生产力的提升。

爆炸复合是由美国人 Carl 在 1944 年首先提出来的，随后美国的 Philipchuk V 第一次把爆炸焊接技术引入到工业生产中，成功实现了铝与钢之间的爆炸焊接。到 20 世纪 60 年代初期，美国、前苏联、日本等国也相继开展了爆炸焊接技术和理论的研究，使该项技术日趋成熟。

爆炸复合是将制备好的复板放置在基板之上，然后在复板上铺设一层炸药，利用炸药爆炸时产生的瞬时超高压和超高速冲击，推动复板高速倾斜碰撞基板，使金属产生塑性变形、熔化，实现金属层间的固态冶金结合。对于爆炸复合的界面波机理有许多不同的见解，主流学者认为爆炸复合是一种集扩散焊、压力焊和熔化焊于一身的特殊的复合方法。复合界面多数情况下为波状结构，形成包括金属塑性变形特征、熔化特征和原子间相互扩散特征的结合区。

2、层状金属复合材料应用领域

随着石油化工、医药、冶金和环保等领域的快速发展，工程项目越来越大，生产工艺流程中强腐蚀等苛刻环境场合越来越多。而制造设备必须的常规金属材料已经不能满足耐腐蚀等特殊要求，使得层状金属复合材料在上述领域具有重要的应用价值和宽广的市场前景。按主要的应用领域分为如下五个方面：一是石油和化工行业用稀有金属层状复合材料，如钛-钢、锆-钢、钽-钢、铌-钢等，主要用于 PTA 大型工程项目、真空制盐等关键设备；二是冶金行业用层状金属复合材料，如各类钛-钢、铝-钢、镍-钢等金属复合板、棒和管材，典型代表如湿法冶金项目的高压反应釜壳体材料；三是能源和环保行业用层状金属复合材

料，如各类钛-钢、铜-钢、不锈钢-钢，主要用于火力发电站的发电机组冷凝器和脱硫烟囱；四是航空航天和国防工业用层状金属复合材料，如卫星接头用钛-不锈钢复合接头、军工飞机用钛-铝复合板、核反应堆用锆-钢复合板等；五是民用及体育行业用层状金属复合材料，如高尔夫球头用钛-不锈钢等。

3、层状金属复合材料带来的金属材料创新和替代

层状金属复合材料，如钛-钢、不锈钢-钢、锆-钢、铜-钢、铝-钢等，为生产和科学技术提供了一整套具有特殊物理和化学性能及有广泛用途的复合结构材料系统：一是充分利用金属化学性能的复合材料，如钛、锆、钽、铌等在相应的化学介质中有良好的耐腐蚀性，与普通钢组合而成的复合板广泛应用于化工和压力容器；二是充分发挥金属物理性能的复合材料，如热双金属（热-力学性能）、电子、电力和电化用双金属（电学性能）、涡轮叶片双金属（耐汽蚀性能）等；三是充分增强金属力学性能的复合材料，如复合装甲材料（各层具有不同硬度，可显著提高材料抗拒破甲的能力）、减磨复合材料（内层材料耐磨损，外层材料承压强度高）等；四是过渡接头，如锆-不锈钢接头两端分别与同种材质用常规焊接工艺焊接起来之后，放入核反应堆，锆材能够发挥其优良核性能，而在堆外不锈钢可以与其他钢材常规焊接连接。爆炸焊接应用范围广阔，尤其是那些使用稀贵金属材料的领域，价廉和性能优异的各种金属爆炸复合材料，具有不可替代的优势。

4、发行人及其直接和间接控股股东下属企业的相互持股、任职以及知识产权等情况

（1）除西部材料持有发行人股权，发行人曾持有西材三川、优耐特股权外，历史上不存在上述关联方持有公司或被公司持有股权的情况。报告期内，发行人曾持有西材三川 4.67%的股权，不对西材三川的生产经营决策产生重大影响。截至问询回复签署日，天力复合已经不再持有西材三川股权。

（2）除西部材料作为控股股东，向发行人推荐董事、监事以及樊科社曾担任西材三川董事、现任西部钛业和优耐特董事外，公司不存在核心技术人员及其他普通员工相互兼职的情况，也不存在核心技术人员和高级管理人员在两家公司先后任职的情况，核心技术人员均独立分开。

（3）天力复合的主要资产，包括专利、商标、不动产权、设备等，均为公

司独立拥有、权属清晰。除天力复合设立时西部材料以实物作价出资、天力复合曾向西部钛业转让部分生产设备以及关联交易事项外，上述各方与天力复合在资产权属方面无其他关系。

5、控股股东、间接控股股东出具的关于避免同业竞争的承诺函

2022年8月29日，发行人控股股东、间接控股股东出具了《关于避免同业竞争的承诺函》，内容如下：“1、本企业将尽职、勤勉地履行《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《西安天力金属复合材料股份有限公司章程》所规定的控股股东、间接控股股东、董事、监事、高级管理人员的职权，不利用在发行人的地位损害发行人及发行人其他股东、债权人的正当权益。2、本企业目前没有、将来也不以任何方式在中国境内、境外直接或间接从事与发行人相同、相似或相近的、对发行人业务在任何方面构成或可能构成直接或间接竞争的任何业务及活动。3、本企业不得以任何方式直接或间接投资于业务与发行人相同、相似或相近的或对发行人业务在任何方面构成竞争的公司、企业或其他机构、组织。4、本企业不会向其他业务与发行人相同、相似或相近的或对发行人业务在任何方面构成竞争的公司、企业或其他机构、组织、个人提供专有技术或提供销售渠道、客户信息等商业秘密。5、如未来存在与本企业有直接及间接控制关系的任何除发行人以外的其他公司，本企业亦承诺该等公司不在中国境内、境外直接或间接地从事或参与任何在商业上对发行人业务有竞争或可能构成竞争的任何业务及活动。6、本承诺函自出具之日起生效，本承诺函在本企业作为发行人控股股东、间接控股股东、董事、监事、高级管理人员期间内持续有效，且不可撤销。7、如因未履行上述承诺给发行人造成直接、间接的经济损失的，本企业将赔偿发行人因此而遭受的一切损失。”

二、发行人同业竞争关系认定、关联交易（时间、对象、金额等信息）信息披露是否与西北院系内上市公司信息披露存在重大差异。

西北院系内上市公司、挂牌公司信息披露情况：

公司名称及代码	同业竞争认定情况	关联交易与发行人披露差异情况
西部材料 002149	不存在同业竞争	不存在差异
西部超导 688122	不存在同业竞争	不存在差异
凯立新材 688269	不存在同业竞争	不存在差异
菲尔特 873577	不存在同业竞争	不存在差异
西诺稀贵 873575	不存在同业竞争	不存在差异
西部宝德 835680	不存在同业竞争	不存在差异

西北院系内企业众多，其中上市公司和挂牌公司也较多，其中深交所主板上市公司 1 家，科创板上市公司 2 家，新三板挂牌公司 4 家（含发行人），上述公司在招股说明书或公开转让说明书、定期报告中均对同业竞争情况进行了论述，均认定不存在同业竞争。

上述公司在招股说明书或公开转让说明书、定期报告和临时公告中对关联交易情况进行了披露，包括关联交易的时间、对象、金额等信息，与发行人披露的关联交易情况不存在差异。

三、发行人董监高任职是否符合公司法、证券法等法律法规要求，部分人员在控股股东兼职是否影响公司经营独立性，发行人资产、人员、技术、财务、业务等是否独立控股股东。

（一）发行人董监高任职符合公司法、证券法等法律法规要求

《公司法》第一百四十六条规定，“有下列情形之一的，不得担任公司的董事、监事、高级管理人员：（一）无民事行为能力或者限制民事行为能力；（二）因贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序，被判处刑罚，执行期满未逾五年，或者因犯罪被剥夺政治权利，执行期满未逾五年；（三）担任破产清算的公司、企业的董事或者厂长、经理，对该公司、企业的破产负有个人责任的，自该公司、企业破产清算完结之日起未逾三年；（四）担任因违法被吊销营业执照、责令关闭的公司、企业的法定代表人，并负有个人责任的，自该公司、企业被吊销营业执照之日起未逾三年；（五）个人所负数额较大的债务到期未清偿。公司违反前款规定选举、委派董事、监事或者聘任高级管理人员的，该选举、委派或者聘任无效。董事、监事、高级管理人员在任职期间出现本条第一款所列情形的，公司应当解除其职务。”

《证券法》第一百二十四条规定，“证券公司的董事、监事、高级管理人员，应当正直诚实、品行良好，熟悉证券法律、行政法规，具有履行职责所需的经营管理能力。证券公司任免董事、监事、高级管理人员，应当报国务院证券监督管理机构备案。有《中华人民共和国公司法》第一百四十六条规定的情形或者下列情形之一的，不得担任证券公司的董事、监事、高级管理人员：（一）因违法行为或者违纪行为被解除职务的证券交易所、证券登记结算机构的负责人或者证券公司的董事、监事、高级管理人员，自被解除职务之日起未逾五年；

（二）因违法行为或者违纪行为被吊销执业证书或者被取消资格的律师、注册会计师或者其他证券服务机构的专业人员，自被吊销执业证书或者被取消资格之日起未逾五年。”

根据发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员提供的调查表、个人征信报告、前述人员户籍所在地公安部门出具的无违法犯罪记录证明以及通过中国裁判文书网、国家企业信用信息公示系统、企查查、全国法院被执行人信息网站等途径公开检索，公司董事、监事、高管人员不存在《公司法》《证券法》第一百四十六条所规定的情形，其在发行人的任职符合《公司法》《证券法》的相关规定。

（二）发行人董监高任职符合《北京证券交易所股票上市规则（试行）》要求

《北京证券交易所股票上市规则（试行）》规定“4.2.2 董事、监事、高级管理人员候选人的任职资格应当符合法律法规、本所业务规则 and 公司章程等规定。上市公司应当在公司章程中明确，存在下列情形之一的，不得担任公司董事、监事或者高级管理人员：（一）《公司法》规定不得担任董事、监事和高级管理人员的情形；（二）被中国证监会及其派出机构采取证券市场禁入措施或者认定为不适当人选，期限尚未届满；（三）被证券交易所或者全国股转公司认定其不适合担任公司董事、监事、高级管理人员，期限尚未届满；（四）中国证监会和本所规定的其他情形。财务负责人作为高级管理人员，除符合前款规定外，还应当具备会计师以上专业技术职务资格，或者具有会计专业知识背景并从事会计工作 3 年以上。”

发行人财务负责人为孙昊，孙昊为西交大硕士，2010 年起在天力有限从事市场营销的同时，负责营销部会计核算和与财务对接的工作，2020 年 7 月担任发行人副总经理、财务负责人，符合“从事会计工作三年以上”之要求，符合规定的要求。

根据《北交所证券交易所股票上市规则（试行）》，董事会秘书应该具体如下要求：

“4.2.22 董事会秘书应当具备履行职责所必需的财务、管理、法律专业知识及相关工作经验，具有良好的职业道德和个人品德，且不存在本规则第 4.2.2

条第二款规定情形，或者为公司现任监事。”

何波自挂牌以来担任公司董事会秘书，较好的完成了信息披露和公司治理的相关工作，未曾受到股转系统的处罚，不存在北交所上市规则第 4.2.2 条第二款规定情形，或者为公司现任监事的情形。

综上所述，发行人董监高任职符合公司法、证券法等法律法规要求。

（三）董事、监事、高管人员在控股股东兼职情况，公司独立经营，资产、人员、技术、财务、业务等独立于控股股东

1、董事、监事、高管人员在控股股东的兼职情况

姓名	公司职务	兼职单位	兼职单位职务	兼职单位与公司的关联关系	领取薪酬企业
顾亮	董事长	西部材料	董事会秘书、副总经理	控股股东	西部材料
康彦	董事	西部材料	总经理	控股股东	西部材料
杨建朝	监事会主席	西部材料	副总经理	控股股东	西部材料

发行人董事、监事、高管中，董事长顾亮、董事康彦、监事会主席杨建朝在西部材料兼职，其中顾亮在西部材料担任董事会秘书、副总经理，康彦担任西部材料总经理，杨建朝担任西部材料副总经理。发行人的总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他行政职务，不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪。发行人部分董事、监事存在在控股股东处兼职的情况，但是上述兼职原因均系其作为股东代表董事及股东代表监事参与、监督发行人的日常生产经营，其履职程序均符合《公司法》及发行人《公司章程》等其他文件的规定，不存在影响发行人独立性的情形。发行人的财务人员不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职；发行人的董事、监事、高级管理人员的任命程序均符合发行人《公司章程》及其他内部制度的规定，不存在股东、其他任何部门或单位或人员超越发行人股东大会和董事会作出人事任免的情形；发行人拥有独立于各股东单位和其他关联方的员工，具备独立的劳动人事管理机构和管理制度，并独立与其员工签订劳动合同。

2、公司在资产、业务、人员、财务、机构、技术等资源要素方面与西部材料分开情况，具有独立面向市场能力和持续经营能力。

公司主营业务为层状金属复合材料的研发、生产、销售，公司具有完整的生产线及所需的生产资料、公司目前主要客户为宝色股份、森松（江苏）等大

型装备制造行业客户，在生产、销售等经营环节能够独立经营，公司具备独立生产、销售的业务能力，业务完整独立。

公司拥有独立的生产经营用地权属，拥有独立完整的资产，公司的资产不存在被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占有或共用的情形，资产产权不存在对他方重大依赖的情形。

公司已按照《公司章程》及相关法律法规的规定，设立了股东大会、董事会、监事会等公司治理结构，聘任了总经理、副总经理和财务负责人等高级管理人员，并组建独立的职能部门。公司各机构和各职能部门不存在与西部材料及其控制的其他企业机构混同的情形。

公司员工的劳动、人事、工资报酬及相应的社会保障独立管理，与西部材料及其控制的其他企业严格分开。公司的总经理、副总经理、财务负责人等高级管理人员均与公司签订聘用合同并在公司领取薪酬，未在西部材料及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务。公司的总经理、副总经理、财务负责人等高级管理人员均未在西部材料及其控制的其他企业中领薪。

公司设有独立的财务部门，建立了独立的财务核算体系，能够独立作出财务决策，具有规范的财务会计制度。公司在银行独立开户，不存在与西部材料及控制的其他企业共享银行账户的情形。公司作为独立的纳税人，依法独立纳税，不存在与西部材料及控制的其他企业混合纳税的情形。

公司拥有独立的技术及其他知识产权，对西部材料不存在技术依赖。

综上，公司在资产、业务、人员、财务、机构、技术等资源要素方面与西部材料相互独立，部分人员在控股股东兼职不影响公司经营独立性。

四、说明发行人与西材三川的“钛-不锈钢爆炸复合过渡接头棒”相关业务的主要客户、主要供应商名称、销售/采购笔数与主要分布时间，销售/采购金额。说明发行人报告期内从事“钛-不锈钢爆炸复合过渡接头棒”业务状态变化情况对发行人持续经营能力的影响，是否会对发行人未来业务转型造成重大不利影响。

（一）发行人与西材三川的“钛-不锈钢爆炸复合过渡接头棒”相关业务的主要客户、主要供应商名称、销售/采购笔数与主要分布时间，销售/采购金额

报告期内，西材三川曾获取钛-不锈钢爆炸复合过渡接头棒生产工艺规程，用于生产钛-不锈钢爆炸复合过渡接头棒相关业务。

根据 2020 年 3 月 20 日陕西鑫联资产评估公司出具的评估报告，“钛/不锈钢爆炸复合过渡接头棒”工艺规程由天力复合提出及起草，该规程适用于爆炸复合合法生产卫星用钛-不锈钢爆炸复合过渡接头棒，评估价值为 200 万元。2021 年 7 月该项工艺规程完成转让。发行人与西材三川的主要供应商均为西部钛业。天力复合将工艺规程转让给西材三川后，西材三川在营业执照中带有“异种金属材料复合接头”的字样并实际生产爆炸复合接头。

西材三川该类业务销售情况如下：

客户名称	签署合同日期	合同金额（元）	产品牌号
河南航天液压气动技术有限公司	2021.10.8	240,000.00	TA2/Cr18Ni9Ti
发行人	2021.9.2	2,020,000.00	TA2/Cr18Ni9Ti

报告期内，发行人共计获取该类业务销售情况如下：

序号	合同号	客户名称	签订日期	合同金额（元）
1	2020-cp-099	国内客户一	2020.3.18	4,088,000.00
2	2020-cp-112	国内客户二	2020.5.26	320,000.00
3	2020-cp-113	国内客户二	2020.5.26	150,000.00
4	2020-cp-227	国内客户一	2020.6.2	2,336,000.00
5	2020-cp-240	国内客户一	2020.6.2	1,314,000.00
6	2020-cp-003	国内客户一	2020.3.31	4,891,000.00
7	2021-cp-194	国内客户一	2020.4.15	1,606,000.00
8	2021-cp-208	国内客户一	2021.2.10	1,314,000.00
9	2021-cp-029	国内客户一	2020.9.17	876,000.00
10	2021-cp-088	国内客户一	2020.9.21	1,460,000.00
11	2021-cp-232	国内客户一	2021.7.5	430,000.00

报告期内，西材三川仅有 2 笔销售钛-不锈钢爆炸复合过渡接头棒，均分布在 2021 年度。发行人报告期内签署了 11 笔订单，主要分布在 2020 年和 2021 年。

（二）发行人报告期内从事“钛-不锈钢爆炸复合过渡接头棒”业务状态变化情况对发行人持续经营能力的影响

天力复合主要是做层状金属复合材料的生产研发，产品以板的形态为主，形态比较特别的产品为异种金属复合接头，该类产品在公司的销售占比较低，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1 月-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
复合接头	366.79	1.07%	1,248.99	2.52%	1,063.88	2.95%	39.82	0.09%

报告期内，复合接头产品销售占比较低。2019 年西部材料管理层认为成立一个子公司，承接各家子公司收入占比较小的业务，持续孵化，有利于业务做精、做细、做大，有利于西部材料发展，于是联合优耐特、天力复合和 4 名自然人设立西材三川，主要开展智能化精密制造和特种爆炸焊接过渡接头的研发、生产和销售。西材三川成立以后，天力复合计划不再从事爆炸复合接头业务，于是以经评估 200 万的价格将该工艺规程转让给了西材三川。但在实际经营中“钛-不锈钢爆炸复合过渡接头棒”业务相关客户仍对发行人信赖度较高，不愿与其他公司重新开展业务合作，因此发行人在西材三川成立后仍然存在爆炸复合接头对外销售业务，就“钛-不锈钢爆炸复合过渡接头棒”业务与西材三川构成同业竞争关系。

截至本问询回复出具日，发行人已不再持有西材三川的股权；西材三川修改经营范围；公司董事、总经理樊科社辞去西材三川董事；西部材料和西材三川出具避免同业竞争的承诺，西材三川不再从事做钛/不锈钢爆炸复合过渡接头棒相关产品的业务。未来，发行人可继续从事复合接头产品相关业务。

综上所述，发行人报告期内从事“钛-不锈钢爆炸复合过渡接头棒”业务状态变化情况未对发行人持续经营能力产生不利影响，不会对发行人未来业务转型造成重大不利影响。

五、请保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见。

（一）核查程序

1、获取西部钛业、优耐特、西安诺博尔、汉唐检测等西北院下属企业的同业竞争尽职调查问卷，涵盖经营范围、核心技术工艺、主要产品、产品应用领域、主要客户、主要供应商及产品替代、利益输送、发展定位等多方面；查阅上述企业最近三年一期的审计报告/财务报表、营业执照、公司章程等；

2、实地走访西部钛业、西安诺博尔、西安泰金、西安庄信、西安莱特、汉唐检测、西材三川、优耐特、稀有院，对上述企业的相关负责人进行访谈，获取签字盖章的访谈记录；

3 查阅西北院下属企业的官方网站，查看产品、技术和业务介绍，并登陆

国家企业信用信息公示系统、“企查查”、“天眼查”等网站查询该等企业的有关情况；

4、查阅层状金属复合材料、合金材料、爆炸焊接、焊接等相关文献资料，分析其技术差异和应用领域；

5、通过实地走访发行人主要客户、主要供应商，确认发行人及其董事、监事、高级管理人员是否与发行人主要客户、主要供应商及其股东、董事、监事、高级管理人员存在关联关系，确认主要客户、主要供应商与发行人关联方的交易情况；

6、获取并核查发行人控股股东及其他法人股东填写的调查表及营业执照、公司章程、审计报告等资料；

7、访问国家企业信用信息公示系统、“企查查”等网站，查询发行人主要客户、主要供应商的商事登记信息，查询其是否与发行人存在关联关系，查询其与发行人关联方交易情况；

8、通过查阅上市公司西部超导、凯立新材、西部材料和新三板挂牌公司西安诺博尔、菲尔特、西部宝德招股说明书或公开转让说明书、定期报告和临时公告等公开资料了解上述公司核心技术、经营范围、同业竞争的描述及关联交易的披露情况，与发行人未来的业务拓展计划进行对比，分析是否可能存在潜在同业竞争；

9、获取并核查发行人的董事、监事、高级管理人员填写的调查表，了解个人及其关系密切的家庭成员情况，以及对外投资及对外任职情况；查阅发行人控股股东西部材料披露的董事、监事、高管等任职相关的公告文件。通过登陆国家企业信用信息公示系统、“企查查”等网站查询上述人员的对外投资及对外任职情况，查验关联企业；

10、访谈发行人董事长、总经理、董事会秘书、财务负责人及西部材料财务负责人，了解发行人资产、人员、技术、财务、业务等独立性情况。

11、获取发行人控股股东西部材料、间接控股股东西北院、西材三川出具的避免同业竞争的承诺；

12、对发行人相关负责人进行访谈，查阅关联交易相关合同，结合公司和关联方的主营业务分析关联交易的必要性、商业合理性以及可持续性；

13、查阅“钛/不锈钢爆炸复合过渡接头棒”工艺规程的评估报告和发行人与西材三川的技术转让合同、业务合同，查阅发行人技术转让相关的董事会、股东大会会议资料。

（二）核查结论

保荐机构、发行人律师认为：

1、公司的主营业务为层状金属复合材料的研发、生产、销售，西北院系内企业主要从事稀有金属及合金产品的生产制造；发行人主要采用爆炸复合技术，产品为层状金属复合板，西北院系内产品主要为稀有金属纯材或合金及相关设备；发行人与西北院系内企业的经营范围、主营业务产品、核心技术、具体应用领域的存在较大差异。发行人与西北院下属企业存在客户或供应商重合的情形，基于发行人与关联方各自业务需求出发，与发行人和关联方业务实质相匹配，不存在通过关联采购、销售或客户、供应商重合调节收入利润或者进行利益输送等情况。

2、西北院系内上市公司和挂牌公司披露的同业竞争和关联交易与发行人披露的内容不存在重大差异，西北院系内企业不存在与发行人从事相同或相似主营业务的企业，发行人不存在同业竞争关系认定的理由充分、准确。

3、发行人董监高任职符合公司法、证券法等法律法规要求，董事长顾亮在西部材料担任董事会秘书、副总经理，董事康彦在西部材料担任总经理，监事会主席杨建朝在西部材料担任副总经理，上述人员的任命程序均符合发行人《公司章程》及其他内部制度的规定，不存在股东、其他任何部门或单位或人员超越发行人股东大会和董事会作出上述人事任免的情形；上述兼职情形不影响发行人经营独立性，发行人资产、人员、技术、财务、业务等独立于控股股东。

4、发行人已不再持有西材三川的股权，西材三川已修改经营范围，公司董事、总经理樊科社已辞去西材三川董事，西部材料和西材三川已出具避免同业竞争的承诺，西材三川不再从事做钛/不锈钢爆炸复合过渡接头棒相关产品的业务。未来，发行人继续从事复合接头产品相关业务。发行人报告期内从事爆炸复合过渡接头形成的销售收入占比较低，业务状态变化情况未对发行人持续经营能力产生不利影响，不会对发行人未来业务转型造成重大不利影响。

三、财务会计信息与管理层分析

问题 5. 钛板、锆板等主要原材料价格波动异于市场价格

根据申请文件：（1）发行人原材料库存水平较高，主要原因为公司采用以销定产的模式进行生产及销售。（2）发行人产品成本主要为钛板、钢板、锆板等原材料，其中钛板、钢板合计采购比例超过 70%，但钛板、钢板、锆板等均价与市场价格变动趋势不一致。比如，钛板市场价格 2019 年持续上涨至 8.1 万元/吨，2020 年大幅下降至 5.2 万元/吨，2021 年后逐步上涨并维持高位运行，但发行人钛板均价 2019 年至 2022 年 1-6 月变动比例分别为 0.37%、-7.10%、22.08%，2020 年、2021 年变动趋势与市场价格不一致；锆板市场价格 2021 年 8 月末快速大幅上涨，2022 年一季度有所回落但仍高于 2021 年市场价格，2022 年 3 月后逐步回升，但发行人锆板均价 2019 年至 2022 年 1-6 月变动比例分别为-22.58%、-2.40%、-9.69%，持续下滑。（3）发行人通过锁价、批量采购、调整原材料库存储备等方式冲抵原材料涨价造成的成本上涨风险；同时提升议价能力，拓宽原材料采购渠道，加强与原材料生产厂商的合作关系。

（4）前五大供应商中，关联方西部钛业均为发行人第一大供应商，2021 年及 2022 年 1-6 月前五大供应商中新增陕西中程机械科技有限公司、西安思力格机械科技有限公司（均以从事批发业为主）。

请发行人：（1）说明报告期内按月统计钛板、钢板、锆板等主要原材料采购单价与公开市场价格的比较情况及差异率，结合“锁价、批量采购”的执行方式及有效性，分析主要原材料采购价格与公开市场价格或大宗商品交易价格变动不一致的原因。（2）说明报告期内发行人与钛板、钢板、锆板等原材料主要供应商的重要合同条款、定价基准、价格协调机制及结算政策、结算方式等。

（3）说明向钛板、钢板、锆板等原材料主要供应商的采购情况，并分析各期主要供应商变化的原因及单个供应商采购占比变化的原因、不同供应商同类原材料采购价格是否存在显著差异。（4）说明向陕西中程、西安思力格等贸易商采购原因、最终供应商名称，说明 2019 年向 ATI 采购锆板的原因及报告期内客户指定供应商的情况、采购内容、金额及占比。（5）披露报告期内水、电等主要能源消耗情况，结合产量、在手订单的变化，说明采购原材料金额变动的合理性，量化分析报告期内主要原材料的采购量、消耗量及其与产品产量的匹

配情况。

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

回复：

一、说明报告期内按月统计钛板、钢板、铅板等主要原材料采购单价与公开市场价格的比较情况及差异率，结合“锁价、批量采购”的执行方式及有效性，分析主要原材料采购价格与公开市场价格或大宗商品交易价格变动不一致的原因

（一）说明报告期内按月统计钛板、钢板、铅板等主要原材料采购单价与公开市场价格的比较情况及差异率

1、2022 年 1-6 月，主要原材料采购单价与公开市场价格的比较情况及差异率

单位：元/千克

2022 年 1-6 月							
类别	项目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
钛板	发行人单价	92.99	362.27	96.43	125.98	94.69	92.71
	市场单价	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00
	差异率	16.23%	352.84%	20.54%	57.47%	18.36%	15.88%
钢板	发行人单价	6.72	6.67	6.39	6.37	6.39	5.55
	市场单价	4.93	5.07	5.10	5.19	5.06	4.92
	差异率	36.46%	31.65%	25.42%	22.67%	26.46%	12.90%
铅板	发行人单价	331.86	361.07	334.23	345.13	345.14	345.13
	市场单价	220.79	200.31	190.00	200.26	208.68	219.64
	差异率	50.31%	80.26%	75.91%	72.34%	65.39%	57.13%
不锈钢板	发行人单价	28.82	31.21	22.73	22.17	23.35	24.25
	市场单价	17.87	18.63	19.68	20.03	19.69	18.35
	差异率	61.28%	67.50%	15.52%	10.67%	18.60%	32.16%
镍板	发行人单价	/	184.07	262.87	/	241.64	237.17
	市场单价	165.43	177.85	228.43	229.92	220.35	207.88
	差异率	/	3.50%	15.08%	/	9.66%	14.09%
铜板	发行人单价	/	97.35	90.13	79.65	/	/
	市场单价	70.51	71.30	72.97	74.29	72.50	69.46
	差异率	/	36.53%	23.52%	7.21%	/	/

2、2021 年度主要原材料采购单价与公开市场价格的比较情况及差异率情况

单位：元/千克

2021 年													
类别	项目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
钛板	发行人单价	108.98	161.94	168.21	86.96	90.55	91.79	88.02	91.92	91.67	97.64	95.17	139.47
	市场单价	64.56	66.00	66.57	67.93	68.00	68.19	69.00	69.00	69.00	80.25	82.00	80.00
	差异率	68.82%	145.37%	152.71%	28.02%	33.17%	34.61%	27.57%	33.22%	32.86%	21.67%	16.06%	74.34%
钢板	发行人单价	4.83	5.28	5.27	5.80	6.19	6.70	6.98	6.90	5.83	6.34	6.66	6.65
	市场单价	4.52	4.68	5.00	5.54	5.88	5.44	5.51	5.61	5.59	5.66	5.17	5.05
	差异率	6.96%	12.81%	5.46%	4.62%	5.32%	23.22%	26.66%	23.06%	4.27%	12.02%	28.94%	31.60%
铅板	发行人单价	296.32	299.31	/	445.00	299.02	/	/	/	/	/	/	331.86
	市场单价	137.50	138.50	142.50	142.50	142.50	143.60	139.77	153.41	174.38	219.17	250.00	233.70
	差异率	115.50%	116.11%	/	212.28%	109.84%	/	/	/	/	/	/	42.00%
不锈钢板	发行人单价	17.84	21.25	15.57	27.47	18.66	16.98	24.32	25.82	23.15	31.05	34.51	28.93
	市场单价	14.67	15.58	15.28	15.07	16.06	16.04	17.78	18.41	19.40	20.06	18.45	16.22
	差异率	21.60%	36.38%	1.85%	82.36%	16.17%	5.89%	36.81%	40.31%	19.31%	54.76%	87.11%	78.41%
镍板	发行人单价	150.47	/	205.96	213.03	219.31	134.68	208.24	238.49	/	/	/	/
	市场单价	135.60	139.00	126.13	124.56	130.83	133.65	140.89	144.79	147.60	148.73	147.72	149.20
	差异率	10.96%	/	63.28%	71.03%	67.64%	0.77%	47.81%	64.72%	/	/	/	/
铜板	发行人单价	72.55	88.50	132.74	/	97.35	106.03	70.80	/	/	151.00	150.61	154.87
	市场单价	58.87	62.26	66.40	68.23	73.85	69.94	69.65	69.67	69.67	72.51	71.27	69.66
	差异率	23.25%	42.13%	99.93%	/	31.81%	51.60%	1.65%	/	/	108.25%	111.32%	122.31%

3、2020 年度主要原材料采购单价与公开市场价格的比较情况及差异率情况

单位：元/千克

2020 年													
类别	项目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
钛板	发行人单价	117.43	575.22	146.11	452.04	164.56	148.09	123.65	91.41	116.09	88.91	94.52	118.44
	市场单价	80.00	80.00	79.82	71.71	62.58	59.99	/	57.50	57.50	55.31	56.24	60.22
	差异率	46.79%	619.03%	83.05%	530.34%	162.96%	146.84%	/	37.10%	101.90%	60.76%	68.06%	96.68%
钢板	发行人单价	4.17	4.42	4.49	4.71	6.04	5.46	4.67	4.90	5.03	4.75	4.96	4.66
	市场单价	3.86	3.63	3.64	3.57	3.69	3.85	3.89	3.97	3.94	3.92	3.98	4.40
	差异率	8.16%	21.78%	23.26%	31.97%	63.73%	41.72%	20.19%	23.70%	27.84%	21.16%	24.81%	5.97%
铅板	发行人单价	/	/	/	/	/	/	/	/	415.12	/	400.69	362.83
	市场单价	255.00	255.00	255.00	255.00	255.00	254.99	254.97	255.00	152.28	142.50	137.98	137.50
	差异率	/	/	/	/	/	/	/	/	172.60%	/	190.40%	163.88%
不锈钢板	发行人单价	16.73	48.61	49.68	24.60	19.53	17.28	15.99	20.36	19.12	18.38	20.82	17.90
	市场单价	12.83	12.76	12.02	12.17	12.87	12.66	12.85	13.77	14.13	14.21	13.43	13.53
	差异率	30.46%	280.88%	313.29%	102.19%	51.72%	36.44%	24.43%	47.89%	35.26%	29.40%	55.02%	32.22%
镍板	发行人单价	283.19	283.19	163.72	160.46	231.86	/	137.80	157.09	153.29	/	217.59	/
	市场单价	111.93	104.34	98.12	98.15	101.64	102.84	106.89	114.99	117.24	119.87	120.56	126.88
	差异率	153.01%	171.41%	66.85%	63.48%	128.12%	/	28.91%	36.62%	30.75%	/	80.48%	/
铜板	发行人单价	/	/	70.80	69.98	88.52	112.86	/	78.76	61.45	71.90	/	/
	市场单价	48.73	45.48	41.57	41.57	43.69	46.74	51.19	51.22	51.81	51.72	53.10	57.87
	差异率	/	/	70.32%	68.34%	102.59%	141.48%	/	53.77%	18.61%	39.02%	/	/

4、2019 年度主要原材料采购单价与公开市场价格的比较情况及差异率情况

单位：元/千克

2019 年													
类别	项目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
钛板	发行人单价	93.66	92.98	93.39	102.21	93.80	261.82	135.94	109.14	96.13	107.27	109.89	113.03
	市场单价	65.91	65.50	65.50	65.50	66.25	69.37	74.30	79.09	78.38	78.00	78.00	78.82
	差异率	42.11%	41.95%	42.58%	56.04%	41.59%	277.43%	82.95%	37.99%	23.24%	37.53%	40.88%	43.40%
钢板	发行人单价	5.09	5.02	5.58	4.59	5.37	4.82	4.97	4.76	4.71	5.19	4.40	4.60
	市场单价	3.80	3.85	3.95	4.05	4.07	3.94	3.93	3.82	3.75	3.71	3.68	3.81
	差异率	34.07%	30.36%	41.07%	13.38%	32.02%	22.32%	26.29%	24.85%	25.66%	39.88%	19.74%	20.72%
铅板	发行人单价	431.64	463.24	/	547.44	582.50	461.06	604.97	619.36	638.60	724.54	/	/
	市场单价	250.00	250.00	257.62	257.62	250.00	252.89	255.00	257.86	258.00	257.17	255.00	255.00
	差异率	72.66%	85.30%	/	112.50%	133.00%	82.31%	137.24%	140.19%	147.52%	181.74%	/	/
不锈钢板	发行人单价	30.96	/	14.48	18.46	14.96	23.46	17.56	20.01	15.02	25.25	18.51	16.05
	市场单价	12.94	13.45	13.78	13.39	12.86	12.88	13.52	13.94	14.48	14.68	13.95	12.91
	差异率	139.29%	/	5.10%	37.89%	16.34%	82.17%	29.89%	43.61%	3.76%	72.06%	32.73%	24.30%
镍板	发行人单价	/	/	228.45	/	/	141.59	/	234.56	274.34	237.17	138.71	/
	市场单价	94.00	100.73	104.34	101.90	98.61	99.09	107.22	123.08	140.15	134.41	126.62	111.59
	差异率	/	/	118.94%	/	/	42.89%	/	90.58%	95.75%	76.45%	9.55%	/
铜板	发行人单价	58.62	58.62	/	/	59.42	/	/	76.60	/	/	59.56	55.55
	市场单价	47.41	48.82	49.78	49.26	47.49	46.64	46.82	46.44	47.22	47.07	47.13	48.54
	差异率	23.65%	20.06%	/	/	25.11%	/	/	64.93%	/	/	26.37%	14.44%

注：1、发行人的采购价格=当月的不含税采购总金额/当月原材料入库数量，市场价格=Wind 或 Choice 金融终端中查询到的金属日均价格在对应月度的平均值。

2、发行人采购的钛板、钢板、不锈钢板等包括多种规格、牌号，上表中分别选取各种金属代表性的基础市场报价作为对比标准。其中钛板市场价为上海有色市场国产海绵钛≥99.6%的平均价；钢板市场价为中国钢铁工业协会公布的上海地区中厚板 Q235:20mm 价格；铅板市场价为上海有色市场国产海绵铅≥99%的平均价；不锈钢板市场价为太钢 304/No.1 热轧不锈钢板:6.0*1500mm 淄博地区报价；镍板市场价为上海金属市场镍平均价；铜板市场

价为上海金属市场铜平均价。

3、除 2020 年 7 月钛板市场价外，上表中“/”均表示当月无采购，故无对应的发行人单价和差异率；其中 2020 年 7 月无钛板市场价，系上海有色金属市场当月未对国产海绵钛:≥99.6%进行报价。

（二）结合“锁价、批量采购”的执行方式及有效性，分析主要原材料采购价格与公开市场价格或大宗商品交易价格变动不一致的原因

1、“锁价、批量采购”的执行方式及有效性

报告期内，发行人各期钛板采购金额占采购总额比例分别为 49.64%、42.72%、32.18%和 34.88%，钛板采购占比较高。为了应对钛材市场价格波动对采购成本影响，发行人在预期钛材价格短期可能大幅上涨、钛-钢复合板意向订单增多情况下，对较为常规的规格/牌号为 3-8mm 厚度的 TA1、Gr1、TA2、Gr2 钛板，通过向主要钛板供货商西部钛业、海汇源、南京万荟等支付预付款，提前签署批量备料合同的方式，锁定 3-6 个月内的钛板采购价格。

报告期各期，钛板批量备料金额及占当期钛板采购总额的比例如下：

单位：万元

供应商名称	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
海汇源	942.48	16.92%	2,634.51	18.57%	374.34	4.63%	1,191.25	7.19%
南京万荟	615.93	11.06%	152.65	1.08%	-	-	304.51	1.84%
西部钛业	2,269.91	40.76%	6,323.63	44.57%	1,668.66	20.63%	2,763.81	16.68%
合计	3,828.32	68.74%	9,110.80	64.21%	2,043.00	25.26%	4,259.57	25.71%

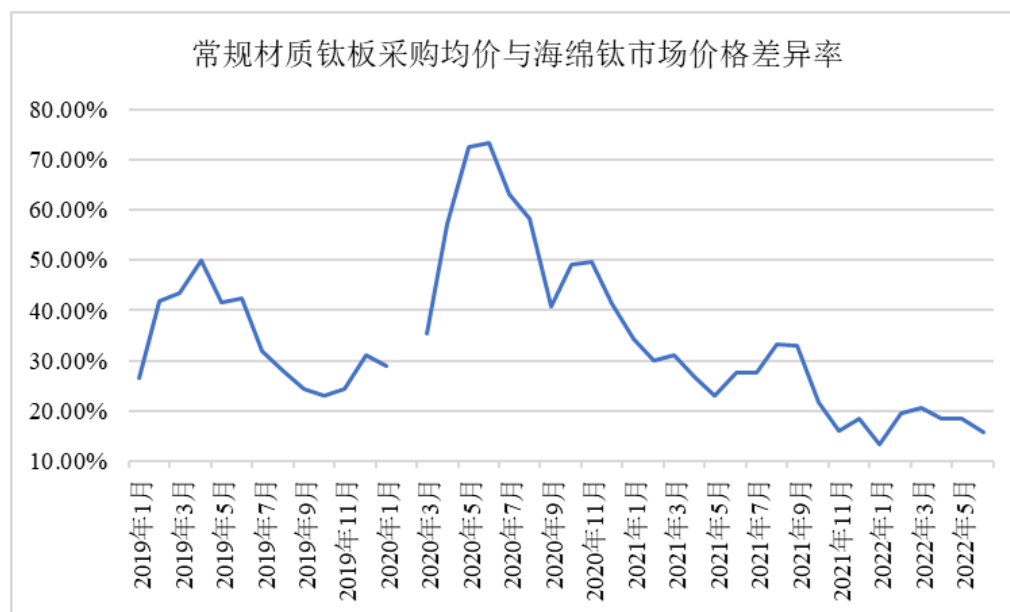
根据上表，报告期内发行人 2021 年、2022 年 1-6 月钛板批量备料锁价比例远高于 2019 年和 2020 年。由于 TA9、Gr17、Gr11 等材质的钛材属于钛合金，价格大幅高于普通钛板，且发行人通常仅针对常规材质钛板进行备料，故剔除发行人各月采购的 TA9、Gr17、Gr11 等特殊材质钛板。2019 年至 2022 年 6 月 30 日，发行人常规材质钛板采购均价与基础钛材海绵钛公开市场价格的差异率情况如下：

日期	钛板采购价与基础钛材海绵钛公开市场价格差异率			
	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
1 月	13.45%	34.20%	28.88%	26.48%
2 月	19.47%	29.99%	/	41.95%
3 月	20.54%	30.98%	35.51%	43.41%
4 月	18.52%	26.81%	57.18%	49.83%
5 月	18.36%	22.95%	72.55%	41.59%
6 月	15.88%	27.51%	73.24%	42.38%
7 月	/	27.57%	63.02%	31.83%
8 月	/	33.22%	58.36%	27.88%
9 月	/	32.86%	40.84%	24.33%
10 月	/	21.67%	49.20%	23.05%
11 月	/	16.06%	49.80%	24.44%
12 月	/	18.58%	41.41%	30.99%

注1：差异率=（发行人当月常规钛材采购均价-当月海绵钛市场价格）/当月海绵钛市场价格；

注2：2020年2月无差异率系该月发行人采购的钛板均为Gr17，无常规材质钛板采购。

报告期内，发行人常规材质钛板采购均价与海绵钛市场价格差异率变动趋势如下：



根据上表，随着2021年、2022年发行人锁价比例的提高，发行人常规钛板采购价与基础钛材海绵钛公开市场价格的差异率明显缩小，且各月差异率变动亦呈降低趋势。因此，发行人通过与钛板主要供货商提前签署批量备料合同，锁定一定期间钛板采购价格的订货方式，在一定程度上冲抵了部分钛板涨价造成的成本上涨风险，同时保证了原材料供应的及时性。发行人报告期内“锁价、批量采购”的执行方式有效。

2、主要原材料采购价格与公开市场价格或大宗商品交易价格变动不一致的原因

（1）钛板价格

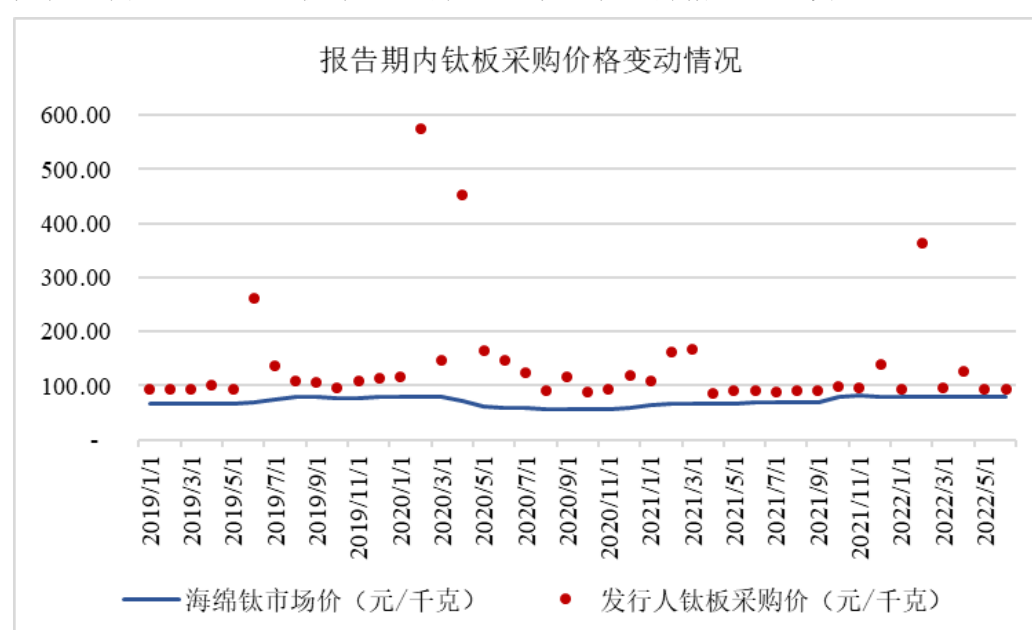
由于发行人采购的钛板在规格、材质等方面差异较大，公开市场难以找到可进行对比的标的，故选取钛材市场基础原材料海绵钛作为对比标的。报告期内，发行人钛板的采购价格整体远高于海绵钛市场价格。主要原因为海绵钛系钛金属原材料，其经高温熔炼等工序形成钛锭后，锻造等形成板坯，并经热轧工序形成发行人采购的热轧钛板；或经热轧、冷轧、酸碱洗等工序后方可形成发行人采购的冷轧钛板。因此，发行人采购的钛板需在海绵钛的基础上进行熔

炼、锻造、热轧/冷轧等多道加工处理，故价格高于海绵钛。

此外，发行人销售的复合材料为定制化非标产品。报告期发行人按照客户订单需求采购对应的原材料。一方面，不同订单对复层钛材规格/牌号需求存在较大差异。涉及 TA1、TA2、TA10、Gr17、TA9、钛合金 TC4 等牌号，不同牌号钛材价格差异较大，其中 Gr17、TA9 价格高于同厚度 TA1/TA2 分别约 6~16 倍；另一方面，报告期采购的钛板规格自 1mm~34mm 不等，根据厚度不同，发行人采购的钛板又分为热轧板、冷轧板等，其价格亦存在较大差异。按照厚度、材质等划分，报告期内发行人采购的复层钛板类别达 100 余种，因此不同月份钛板采购价格差异较大。

另外，发行人报告期内针对常规材质钛板通过提前签署批量备料合同的方式，锁定 3-6 个月内的钛板采购价格，且 2021 年以来锁价比例逐步提高，因此，2021 年以来钛板采购均价变动幅度降低。

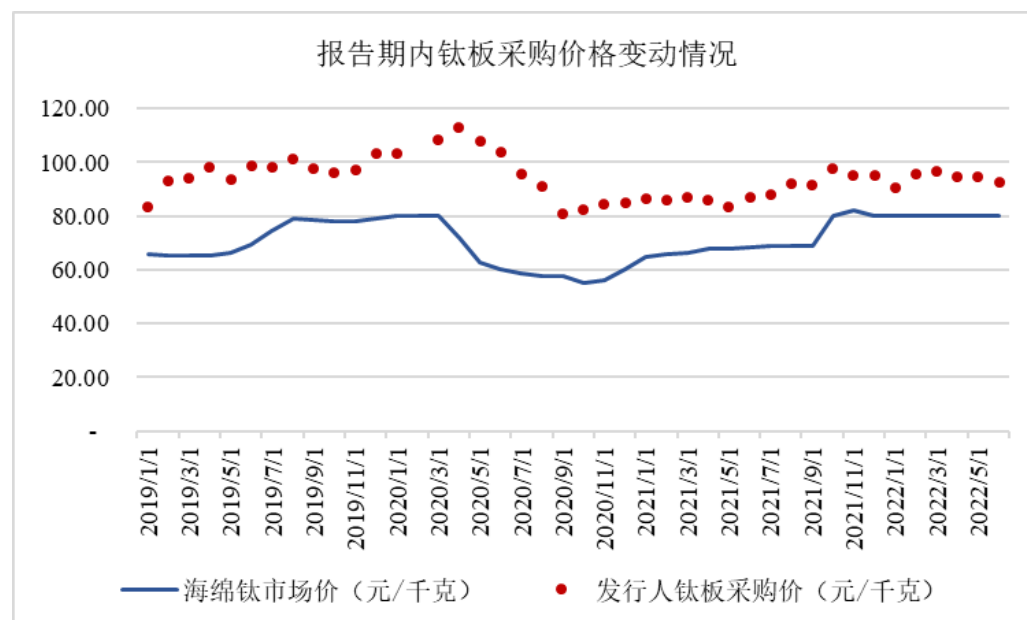
报告期内，发行人钛板采购均价与海绵钛市场价格变动趋势如下图所示：



其中，2019 年 6 月、2020 年 2 月和 2020 年 4 月和 2022 年 2 月，发行人钛板采购价格显著高于其他月份，且与公开市场价格差异率极大。主要原因系发行人应客户要求，在上述月份采购较多单价较高的 TA9、Gr17 等材质的钛板所致。其中，2019 年 6 月发行人采购钛板中，TA9 和 Gr17 采购金额合计占当月钛板采购总额比例高达 74.58%；2020 年 2 月，发行人采购的钛板均为 Gr17；2020 年 4 月，发行人采购的钛板主要牌号为 TA9，采购金额占当月钛板采购总

额比例高达 82.03%；2022 年 2 月，发行人采购的钛板主要系 TA9，采购金额占比达 74.48%。因 Gr17、TA9 价格高于同厚度 TA1/TA2 分别 6~16 倍，因此上述月份钛板采购单价显著高于其他月份。

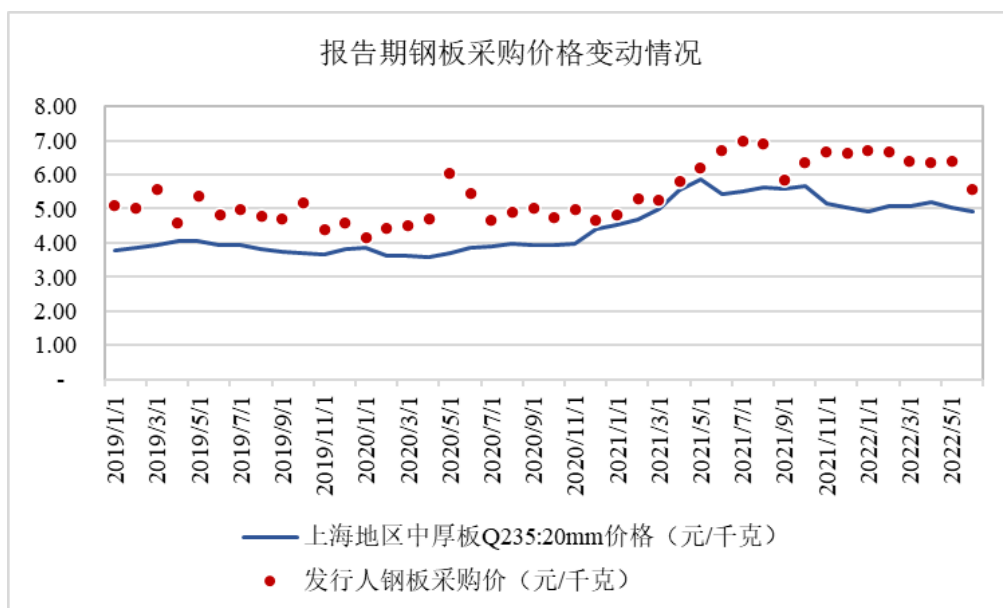
剔除报告期各月 TA9、Gr17、Gr11、Gr7、TA10 等单价较高的钛板影响，报告期内各月钛板采购均价与海绵钛市场价格变动趋势如下：



根据上图，剔除发行人各月采购的 TA9、Gr17、Gr11、Gr7、TA10 等单价显著高于常规材质的 TA1、TA2、Gr1、Gr2 等钛板，发行人报告期内钛板采购均价变动趋势与海绵钛市场价格变动趋势基本一致。

（2）钢板价格

报告期内，发行人钢板采购价格整体高于市场价格。主要原因为公开查询的钢板价格为上海地区中厚板 Q235:20mm 价格，发行人采购的部分钢板尺寸、厚度系发行人为生产特定订单而向相关厂家定制的钢板，与市场上常规中厚板存在差异，如仅 Q235B 规格的钢板厚度自 12mm~125mm 不等，各期采购的不同厚度、规格、牌号的钢板达 300 余种。因此发行人钢板采购价格通常高于作为对比标准的中厚板 Q235:20mm 价格，但报告期内价格变动趋势与中厚板 Q235:20mm 价格变动趋势基本一致。如下图所示：

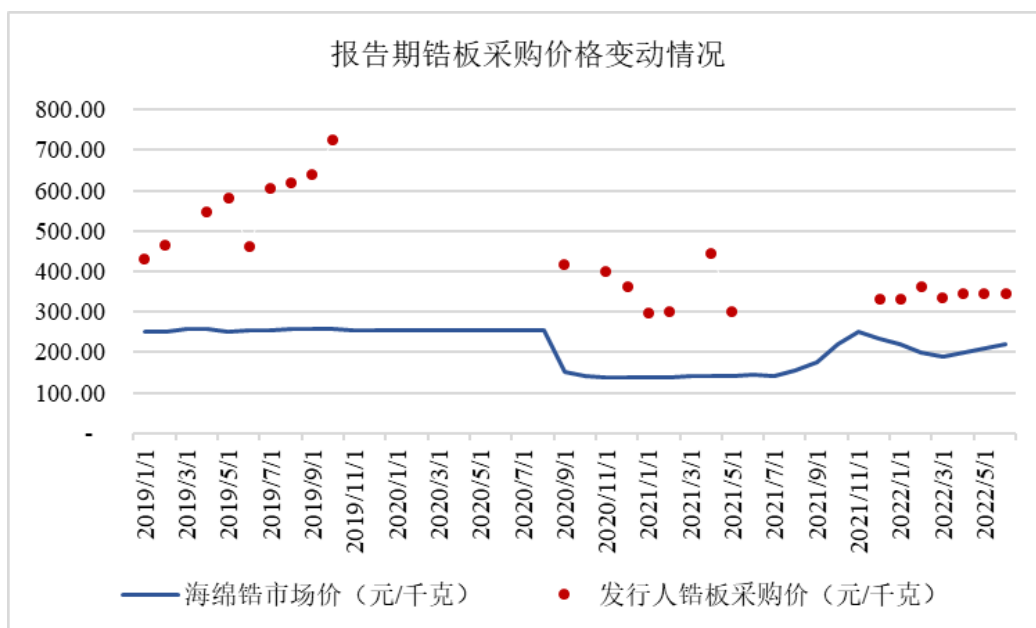


上表中，个别月份钢板采购均价与钢板市场均价接近，如 2020 年 12 月、2021 年 1 月、2021 年 3-5 月和 2021 年 9 月，主要系上述月份采购的主要为 Q235B、Q345B/R 等常规材质中厚板，且厚度与作为市场价格参考标的的 Q235:20mm 接近，因此采购均价接近市场价格。

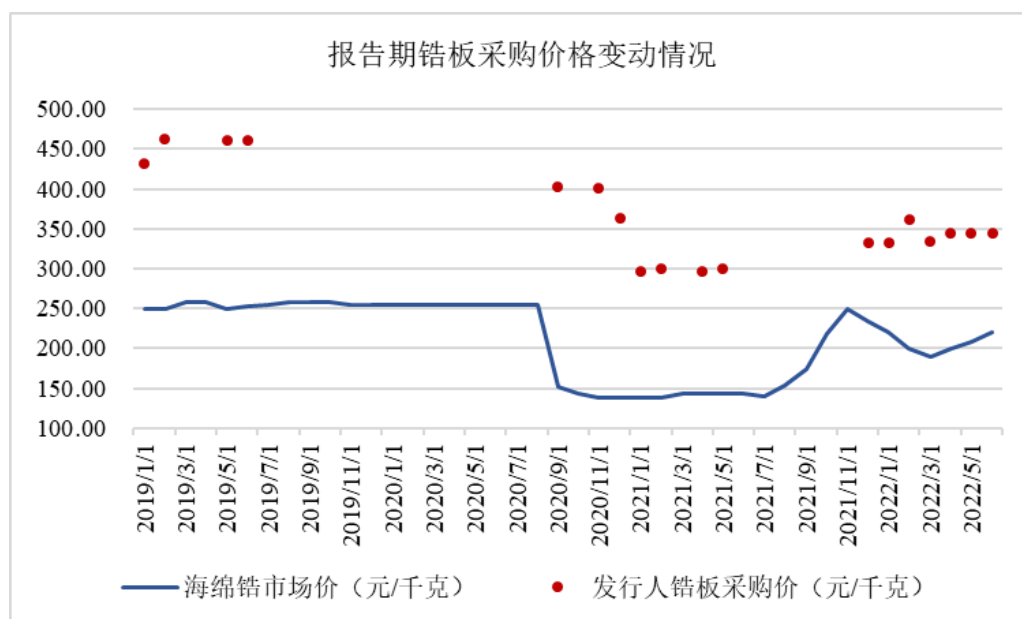
（3）铅板价格

报告期内，发行人铅板的采购价格整体远高于海绵铅市场价格。主要原因为海绵铅系铅金属原材料，经过熔融、压制等工序后形成小块铅板坯料，随后通过适当的压力加工方法才压延成各类铅板。因此，发行人采购的铅板需在海绵铅的基础上进行熔融、压制及多道轧制等加工处理，故价格高于海绵铅。报告期内的铅板价格变动趋势与海绵铅的变动趋势基本一致。

其中 2019 年 4 月、2019 年 5 月、2019 年 7 月-10 月、2020 年 1 月和 2021 年 4 月，发行人铅板采购价格显著高于其他月份采购价，且与市场价格差异率较大。主要原因为 2019 年 10 月和 2020 年 1 月主要系因客户指定进口铅材，铅材进口价格较高，因此 2019 年 10 月和 2020 年 1 月发行人铅板采购价格显著高于其他月份，且与海绵铅价格差异较大；2019 年 4 月、2019 年 5 月、2019 年 7 月-9 月和 2021 年 4 月，发行人根据客户订单需要主要采购 R60702 铅板 3.175mm，其铅板采购厚度显著低于其他月份，该规格铅板价格高于常规 8mm、10mm 铅板，因此上述月份铅板采购单价显著高于其他月份。如下图所示：



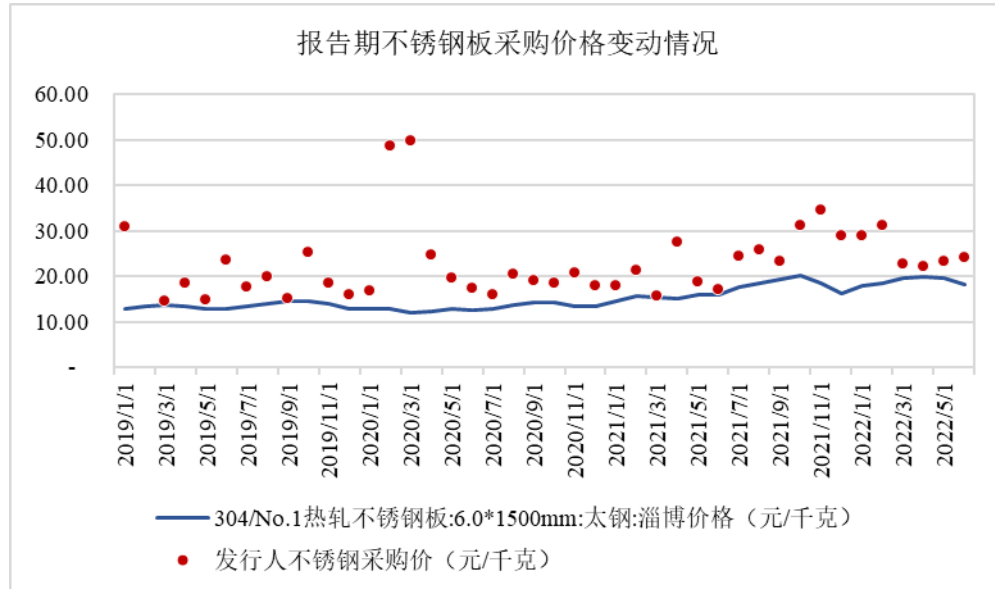
剔除进口铅板及价格较高的 3.175mm 规格 R60702 铅板影响，报告期内发行人铅板采购价格与市场价格变动趋势如下图：



根据上图，剔除报告期内个别月份采购的进口及特殊规格材质铅板，发行人铅板采购价格与海绵铅市场价格变动趋势基本一致。

(4) 不锈钢板价格

报告期内发行人不锈钢板采购价格变动趋势与市场价格变动趋势存在一定差异，整体趋势基本一致。如下图所示：



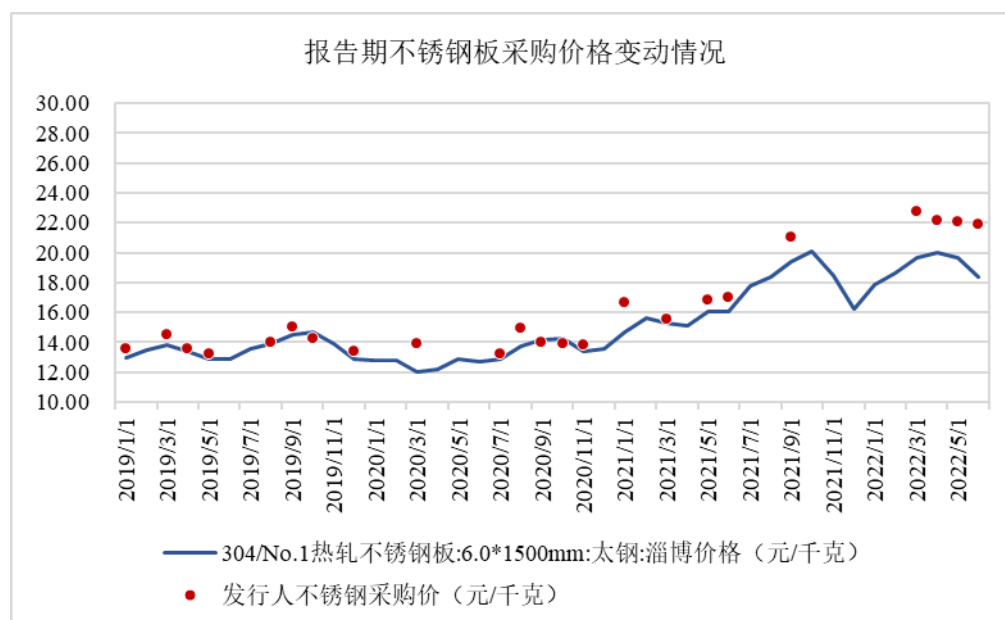
其中 2019 年 1 月、2020 年 2 月及 2020 年 3 月，发行人不锈钢板采购价格显著高于其他月份，且与市场价格差异率较大。主要系上述月份发行人根据客户订单需求，主要采购 904L 材质的超奥体不锈钢，采购占比超过 60%。该规格不锈钢镍、铬、钼含量都很高，较 304、316L 等常规不锈钢具备更优的耐腐蚀性，其市场价格相当于普通 304 材质不锈钢的 5-6 倍，因此上述月份不锈钢板采购单价显著高于其他月份。

同时发行人在 2020 年 2 月、2020 年 3 月等月份亦采购 N08926、N08367 等类别不锈钢板。N08926 是一种含钛和铝的镍基合金，且镍含量较高，与传统不锈钢如 304 等相比，更耐高温、耐腐蚀，其合金化程度较高，又被称为“超合金”；N08367 具有优异的抗氯化物点蚀和缝隙腐蚀性能，且具有高延展性和冲击强度，综合能力相对普通材质 316L 不锈钢有很大的跨越，为低碳、高纯度、含氮的“超级奥氏体”不锈钢合金。N08926、N08367 市场价格约为普通 304 材质不锈钢的 5-7 倍。

另外，部分月份如 2019 年 6 月，发行人采购的均为 2205 双相不锈钢，该型号不锈钢属于铬-镍奥氏体不锈钢，与普通材质 304 不锈钢相比，具有更强的抗化学腐蚀能力，更高的延展性、耐压强度及耐高温性能，市场价格约为 304 不锈钢的 2 倍左右。

由于发行人报告期不同月份采购的不锈钢板在型号、系列等方面存在较大差异，且不同型号不锈钢板价格差异较大，因此发行人报告期不同月份不锈钢

采购价格与普通不锈钢 304 市场价格差异较大。剔除 904L、N08926、N08367 和 2205 等与普通不锈钢价格差异过大的不锈钢板，报告期各期，发行人采购的 304、304L 以及 S304 系列材质的不锈钢板采购均价与不锈钢市场价格变动趋势如下图：

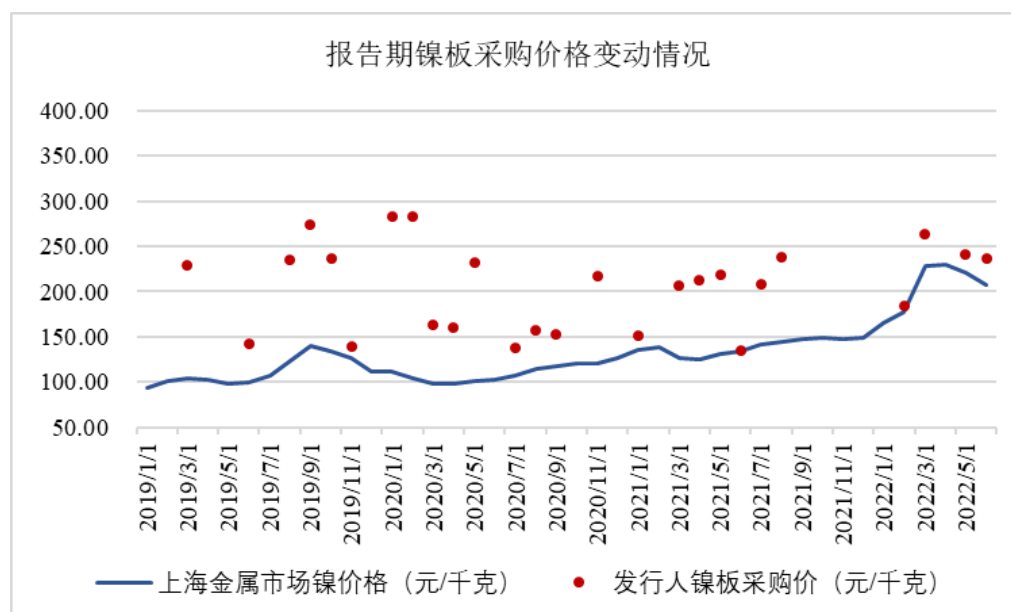


根据上图，剔除发行人采购的与普通 304 材质价格差异过大的不锈钢板，发行人报告期内 304 系列不锈钢板采购均价与市场价格不存在明显差异，且变动趋势与市场价格变动基本一致。

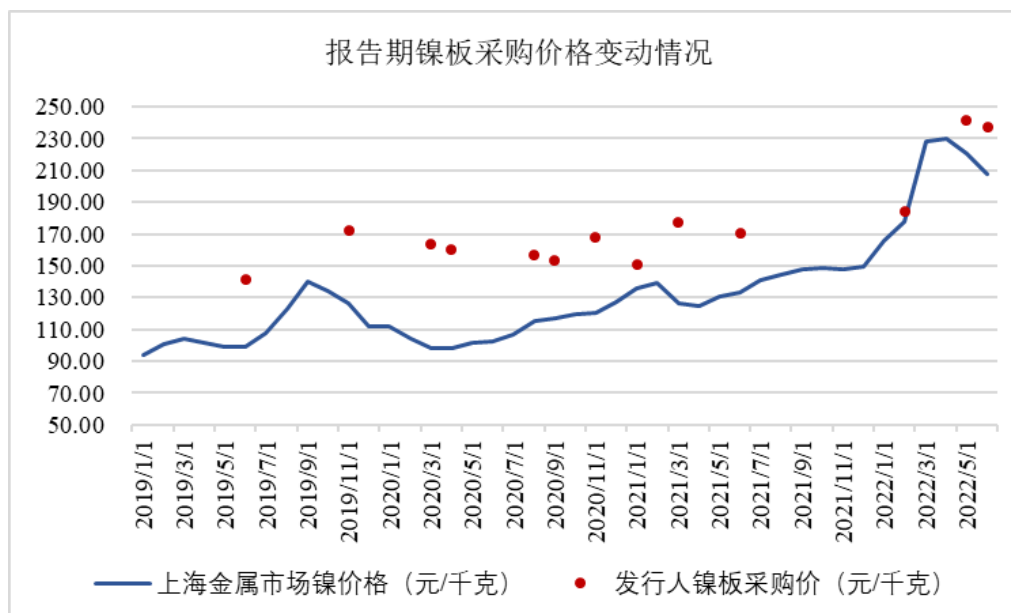
(5) 镍板价格

报告期内发行人镍板采购价格变动较大，主要是由于各月采购的镍板材质存在较大差异，且镍板采购量和采购金额均较小，材质差异对各月采购均价影响较大。如 2019 年 3 月发行人采购的均为 N06625 镍板，该类镍板以钼、铌为主要强化元素，在各种条件下具有出色的抗氧化和抗腐蚀性能，用于喷气发动机等，价格较普通镍板高 60%左右；2019 年 8 月-10 月、2020 年 1 月、2020 年 2 月等采购的均为 C276 镍合金板（厚度存在差异），系镍-钼-铬-铁-钨系镍基合金，耐腐蚀性极强，价格高出普通镍板 60~90%左右；2020 年 7 月和 2021 年 6 月采购的镍板主要为 N08825 材质，该类镍板由于含铜量较高，因此单价较普通镍板低 30%左右；2022 年 3 月采购的镍板主要为 N02201、N02200 材质，系由少量锰、铜等微量元素及主体镍组成的纯镍合金，价格较普通镍板高；2021 年 7 月采购部分镍板材质为 N06022，性能较 C276、N06625、N02201、N02200

等合金更优，总体耐蚀性更为强，在高温下具有出色的抗氧化性，因此价格亦更高。报告期内，发行人镍板采购均价与市场价格走势情况如下图所示：



剔除价格较高的 N06022、C276、N06625、N02201、N02200 等材质镍板以及因含铜量较高故价格较低的 N08825、N04400 等镍板，发行人报告期内镍板采购均价与市场价格走势情况如下：

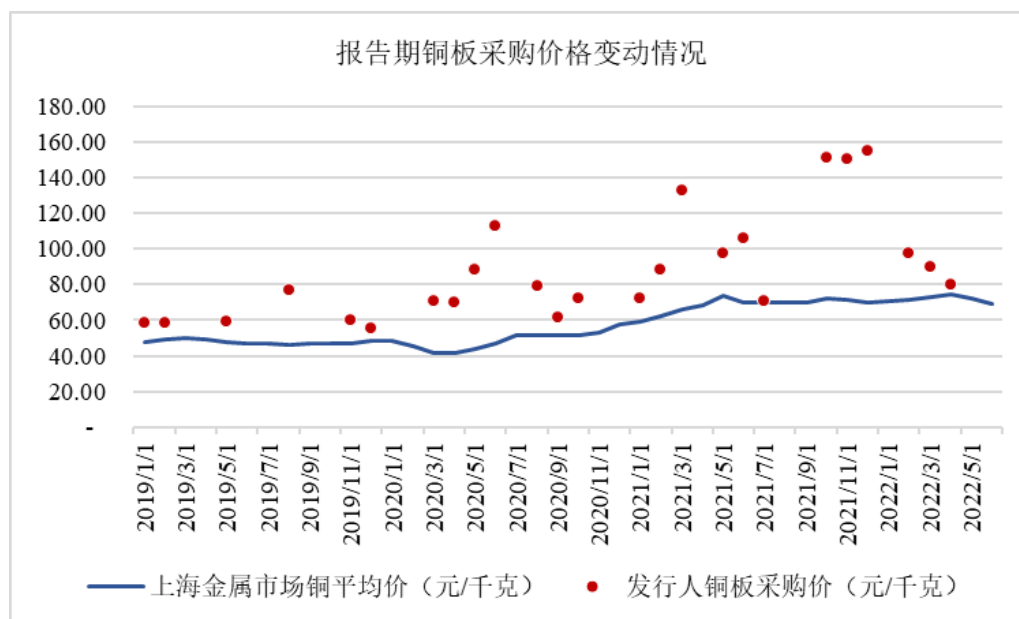


根据上表，剔除由于材质差异导致单价过高或过低的镍板影响，发行人报告期内镍板采购均价与镍市场价格变动趋势基本一致。

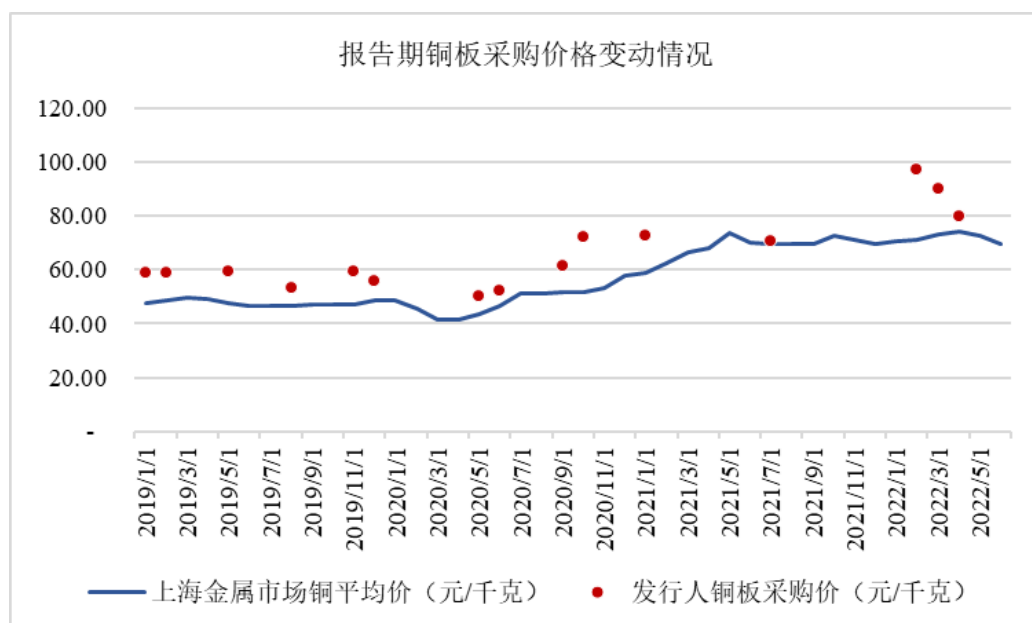
(6) 铜板价格

发行人报告期内不同月份采购的铜板价格存在较大差异，主要系发行人铜

板采购量较少，且不同月份采购的铜板材质差异较大。如 2019 年 8 月采购的铜板主要为 C70600 材质（美标，对应国标 BFe10），系铜镍合金，因含有一定量镍元素，价格高于普通铜板；2020 年 3 月采购的均为 C1020 铜板，系纯度为 99.96%或更高的纯铜基材料，因导电率高、杂质少，价格比较昂贵；2020 年 4 月除采购 C70600 材质铜板外，还采购部分 C71500 材质铜板（对应国标 BFe30），系含镍量达 30%左右的铜镍合金，价格较 C70600 材质铜板更高；2020 年 5 月采购的主要为 BFe30 铜板，2021 年 10-12 月采购的均为 BFe30 铜板。报告期内发行人铜板采购均价与市场价格变动情况如下：



剔除各月采购的 C71500、BFe30、C70600、C1020 等材质的高价铜板，发行人报告期内铜板采购均价与市场价格变动情况如下：



根据上表，剔除由于材质特殊导致单价过高的铜板影响，发行人报告期内铜板采购均价与铜市场价格变动趋势基本一致。

综上，由于发行人生产的层状金属复合材料为定制非标产品，报告期内采购的钛板、钢板、不锈钢板等在规格、型号等方面存在较大区别，不同规格、型号的板材价格差异较大，导致发行人主要原材料采购价格与公开市场价格或大宗商品交易价格变动趋势个别月份存在不一致情况，但整体趋势基本一致。上述差异具备合理性，发行人的原材料采购价格公允。

二、说明报告期内发行人与钛板、钢板、铝板等原材料主要供应商的重要合同条款、定价基准、价格协调机制及结算政策、结算方式等

报告期内发行人与钛板、钢板、铝板等原材料主要供应商的重要合同条款、定价基准、价格协调机制及结算政策、结算方式如下表所示：

材料类别	主要供应商	重要合同条款	定价基准	价格协调机制	结算政策	结算方式
钛板	西部钛业	除价格、结算方式等外，主要系关于化学成分、厚度公差、交货状态、表面质量、不平整度等与验收相关的产品质量要求及技术标准	以询价、比价和协商定价为主，个别为单一来源采购	根据定价基准与市场产品需求的变化，与主要供应商通过询价、商务谈判等方式协商确定采购价格	货到验收合格后付款为主，极个别订单涉及预付款	6 个月以内承兑汇票为主，兼银行转账
	海汇源				货到验收合格且发票到后 60 天内付款为主	
	南京万荟				提货前付 30%，其余货到后两个月内付清为主	
钢板	舞阳钢铁	除价格、结算方式等外，主要系关于化学成分、			全额预付款，款到发货	
	华菱湘潭钢				预付 30% 定金，余款	

	铁	交货状态、表面质量、UT、表面硬度等与验收相关的产品质量要求			发货前支付为主	
	上海回春				预付 30%货款，发货前付 55%~70%提货款，开票后付 0~15%为主；个别订单要求发货前或钢板入库前付 85%~95%提货款，开票后付 5%~15%	
	陕西中程/西安思力格				以预付 30%，发货前付 40%~55%发货款，货到验收后开票，见票后每月付 10%~20%为主	
不锈钢板	西安沪华物资贸易有限公司、江苏大明工业科技集团有限公司等	除价格、结算方式等外，主要系交货状态、平整度、厚度公差等产品质量要求及技术标准			货到验收合格后付款为主，部分款到发货	
铅板	西部钛业、ATI 等	除价格、结算方式等外，主要系铅板化学成分、力学性能、厚度公差、不平度要求等产品质量要求及技术标准			货到验收合格后付款为主	
镍板	秦皇岛核诚镍业有限公司、纬荻埃牡（南通）特种合金有限公司等	除价格、结算方式等外，主要系交货状态、厚度公差、不平等度等产品质量要求及技术标准			0-30%预付款，款到发货为主	
铜板	南京旭东有色金属有限公司、陕西繁茂金属物资有限公司等	除价格、结算方式等外，主要系供货状态、表面质量、厚度公差、UT 检验等产品质量要求及技术标准			主要为货到验收合格且收到发票后 40 日内付清货款	

根据上表，钛板主要供应商中，发行人与西部钛业钛板采购结算政策与海汇源、南京万荟存在差异。海汇源与南京万荟均存在 60 天（或两个月）的信用期，西部钛业通常须货到验收后即付款。主要系西部钛业是国内大型、知名钛材生产商，相较其主要客户，发行人采购量较小且单批次采购规格较多，因此西部钛业对发行人的结算政策相对较为严格；海汇源和南京万荟系知名钛材生产商宝钛股份代理商，由于其单批次采购量大等，生产商通常可给予其较为宽松的信用政策，且上述两家钛板代理商具备一定的资金实力，从而可给予发行

人一定的信用期限。因此，钛板主要供应商结算政策存在一定差异具有合理性。

钢板主要采购商中，与钛板采购类似，上海回春、陕西中程/西安思力格等作为钢材贸易商，与舞阳钢铁、华菱湘潭钢铁等大型钢材生产商相比，对发行人的结算政策较为宽松。主要原因系发行人产品为定制非标品，采购的钢板规格、尺寸等差异较大，单批次采购量较大、规格型号多，因此难以自大型钢材生产商处获取较为宽松的结算政策。大型钢材贸易商由于单批次采购量大等因素与钢材生产商结算政策较为灵活，且自身资金实力较强，因此可给予发行人较为宽松的付款条件。

发行人不锈钢板、铅板、镍板、铜板等采购量相对较小，与主要供应商的结算政策不存在明显差异。

综上，发行人与钛板、钢板主要供应商在结算政策方面的差异具有合理性。除上述差异外，报告期内发行人与钛板、钢板、铅板等原材料主要供应商的重要合同条款、定价基准、价格协调机制及结算方式等不存在重大差异。

三、说明向钛板、钢板、铅板等原材料主要供应商的采购情况，并分析各期主要供应商变化的原因及单个供应商采购占比变化的原因、不同供应商同类原材料采购价格是否存在显著差异

（一）向钛板、钢板、铅板等原材料主要供应商的采购情况

报告期内，发行人向钛板、钢板、铅板等原材料主要供应商采购情况如下：

单位：万元

年度	序号	供应商名称	采购内容	采购金额	占采购总额比例
2022 年 1-6 月	1	西部钛业	钛板、铅板等	5,096.03	25.56%
	2	舞阳钢铁	钢板	3,002.57	15.06%
	3	华菱湘潭钢铁	钢板	937.36	4.70%
	4	陕西中程	钢板	878.30	4.41%
	5	海汇源	钛板	670.37	3.36%
	合计			10,584.63	53.09%
2021 年	1	西部钛业	钛板、铅板等	8,900.60	16.91%
	2	舞阳钢铁	钢板	7,018.34	13.34%
	3	海汇源	钛板、钢板等	3,861.86	7.34%
	4	上海回春	钢板	3,814.48	7.25%
	5	陕西中程	钢板	2,088.20	3.97%
		西安思力格	钢板	791.73	1.50%
	合计			26,475.21	50.31%
2020 年	1	西部钛业	钛板、铅板等	5,185.29	21.74%
	2	上海回春	钢板	2,431.68	10.19%

2019 年	3	海汇源	钛板、钢板等	1,553.36	6.51%
	4	舞阳钢铁	钢板	1,465.98	6.15%
	5	恒业锻造	锻件	988.77	4.15%
	合计			11,625.08	48.74%
	1	西部钛业	钛板、铅板等	8,477.63	20.92%
	2	舞阳钢铁	钢板	5,982.83	14.76%
2019 年	3	海汇源	钛板、钢板等	4,572.40	11.28%
	4	恒业锻造	锻件	1,676.91	4.14%
	5	ATI	铅板	1,489.12	3.67%
	合计			22,198.89	54.77%

注：陕西中程和西安思力格系同一实际控制人刘洪凯控制的企业。

（二）各期主要供应商变化的原因及单个供应商采购占比变化的原因

1、各期主要供应商变化的原因

报告期内，发行人采用向品牌生产商直接采购和向获得品牌方授权的贸易商采购相结合的形式采购主要原材料，主要供应商较为稳定，未发生显著变化。

主要供应商变化情况及原因如下：

2020 年度较 2019 年度		
供应商名称	变动情况	变动原因
上海回春	新增前五大供应商	上海回春系华菱湘潭钢铁的代理商，2020 年开始进入发行人合格供应商名单后，基于交货期等因素考虑，发行人逐步增加向其采购华菱湘潭钢铁生产的钢板
ATI	退出前五大供应商	ATI 系知名专业材料生产商，2019 年因发行人客户指定部分铅钢复合板须用进口铅材，发行人为了满足客户订单需求，向 ATI 进口较多铅材，之后无客户指定进口铅材情形
2021 年度较 2020 年度		
供应商名称	变动情况	变动原因
陕西中程	新增前五大供应商	系华菱湘潭钢铁的代理商，受同一实际控制人控制。基于其付款条件要求较为宽松，且可确保钢板交期等因素考虑，发行人报告期增加了向陕西中程、西安思力格的钢板采购
西安思力格		
恒业锻造	退出前五大供应商	主要向其采购锻件。2021 年恒业锻造退出发行人前五大供应商原因为 2021 年发行人采购的钢板、锻件较多，在向恒业锻造采购比例基本不变情况下，增加了对锻件类供应商无锡派克新材料科技股份有限公司的采购，同时舞阳钢铁等供应商采购额增加，在向恒业锻造采购比例不变情况下，其他类别原材料供应商采购占比增加，导致恒业锻造退出前五大供应商
2022 年 1-6 月较 2021 年度		
供应商名称	变动情况	变动原因

华菱湘潭钢铁	新增前五大供应商	华菱湘潭钢铁是发行人采购的宽厚板等钢板的主要生产商，上海回春代理销售其生产的钢板。2022年 1-6 月，华菱湘潭钢铁的钢板交货期有所缩短，可满足发行人采购需求，因此发行人主要向生产商进行直接采购；同时根据订单要求，各期采购的钢板结构有所差异，2022 年 1-6 月宽厚板类订单相对较少，因此采购的华菱湘潭钢铁生产的钢板有所降低
上海回春	退出前五大供应商	

发行人基于实际采购需求，并结合交货周期、付款条件格等因素，择优选择原材料供应商，报告期内主要供应商变化无异常。

2、单个供应商采购占比变化的原因

报告期各期，向钛板、钢板、铝板等主要原材料前五大供应商合计采购额占总采购额的比重分别为 54.77%、48.74%、50.31%及 53.09%，总体占比波动不大。前五大供应商采购占比变化原因如下：

供应商名称	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	变动原因
	采购占比	较 2021 年采购比例变动	采购占比	较 2020 年采购比例变动	采购占比	较 2019 年采购比例变动	采购占比	
西部钛业	25.56%	8.65%	16.91%	-4.83%	21.74%	0.82%	20.92%	2020 年向西部钛业采购比例与 2019 年度差异不大。2021 年、2022 年 1-6 月采购比例变动较大，主要系发行人采购的钛板结构发生变化。2021 年采购的钛板中冷轧板占比较高，2022 年 1-6 月热轧板采购占比相对较高。宝钛股份、西部钛业两家主要钛板生产商冷轧板生产工艺不同，导致两家生产商的冷轧板在交货期、价格等方面存在差异。发行人基于交货期、价格等因素考虑，2021 年增加向宝钛股份代理商海汇源、南京万荟的冷轧钛板采购；2022 年 1-6 月向西部钛业采购热轧板较多
舞阳钢铁	15.06%	1.72%	13.34%	7.19%	6.15%	-8.61%	14.76%	除 2020 年外，其他各期采购比例差异不大。2020 年发行人向舞阳钢铁采购占比较低，主要系采购的钢板结构发生变化，90mm 以下的钢板采购占比增加。华菱湘潭钢铁生产的 90mm 厚度以下钢板具备较大优势，因此发行人增加了对华菱湘潭钢铁及其代理商上海回春的钢板采购
华菱湘潭钢铁	4.70%	-0.68%	5.38%	0.55%	4.83%	3.71%	1.13%	2019 年以来，随着发行人采购的钢板结构等采购需求变化，发行人基于钢板质量、交货期等因素考虑，为了满足生产需要，增加了对华菱湘潭钢铁的钢板采购
陕西中程	4.41%	0.44%	3.97%	3.97%	-	-	-	系同一实际控制人刘洪凯控制的企业，均为华菱

西安思力格	-	-1.50%	1.50%	1.50%	-	-	-	湘潭钢铁、舞阳钢铁代理商。2021 年开始进入发行人合格供应商名单。相比大型钢材生产商，陕西中程、西安思力格的付款条件较为宽松，且可确保钢板交货期，因此自 2021 年以来对其采购额增大
海汇源	3.36%	-3.98%	7.34%	0.83%	6.51%	-4.77%	11.28%	2019 年客户订单中用于 PTA 项目的钛-钢复合板较多。PTA 项目所用主要为 3-3.5mm 厚度的冷轧钛板。发行人增加对宝钛代理商海汇源 3-3.5mm 冷轧板的采购，以满足客户订单的生产需求
上海回春	1.60%	-5.65%	7.25%	-2.94%	10.19%	10.19%	0.00%	上海回春系华菱湘潭钢铁等大型钢材生产商的代理商，2020 年新增为发行人合格供应商。2022 年 1-6 月向其采购钢板较少，未进入前五大供应商，主要系 2022 年 1-6 月华菱湘潭钢铁交货期可满足发行人采购需求，发行人主要向生产商进行直接采购，同时根据订单要求，各期采购的钢板结构有所差异，2022 年 1-6 月宽厚板类订单相对较少，因此采购的华菱湘潭钢铁生产的钢板有所降低
江阴恒业	0.68%	-3.48%	4.16%	0.01%	4.15%	0.01%	4.14%	2019 年-2021 年发行人向江阴恒业采购比例无明显差异。2022 年 1-6 月采购比例显著下降，主要是增加了对锻件类供应商无锡派克新材料科技股份有限公司的采购
ATI	-	-	-	-0.09%	0.09%	-3.58%	3.67%	2019 年向 ATI 采购铝板金额较大，主要系客户指定进口铝材。ATI 为全球最大和最多元化的专业材料生产商之一，发行人向其采购铝材以满足客户订单需求

综上，发行人报告期内单个供应商采购占比变化无异常情况。

（三）不同供应商同类原材料采购价格是否存在显著差异

发行人主要原材料中钛板、钢板合计采购占比超过 70.00%。不同类别钛板、钢板供应商的采购价格对比情况如下：

2022 年 1-6 月				
项目	供应商名称	供应商类型	含税采购均价 (元/千克)	对比分析情况
钛板	西部钛业	生产商	149.76	2022 年 1-6 月向西部钛业采购的钛板均价高于海汇源，主要是向西部钛业采购部分单价较高的 Gr11、Gr17 和 TA9 等。其中 2022 年 1-6 月 Gr11、TA9 钛板单价为 Gr1、TA2 等钛板的 10-12 倍左右。剔除单价较高的 Gr11、Gr17 和 TA9 等，向西部钛业采购钛板均价降低为 109.33 元/千克，与海汇源钛板采购单价不存在较大差异
	海汇源	贸易商	105.09	
钢板	舞阳钢铁	生产商	7.17	2022 年 1-6 月向主要钢材供应商采购均价不存在较大差异
	华菱湘潭钢铁	生产商	6.95	
	上海回春	贸易商	7.11	
	陕西中程	贸易商	7.69	

续上表：

2021 年				
项目	供应商名称	供应商类型	含税采购均价 (元/千克)	对比分析情况
钛板	西部钛业	生产商	117.29	不同钛板供应商采购均价存在一定差异，主要系采购的钛板规格/牌号差异较大。2021 年向西部钛业采购了部分单价较高的 TA9 和 Gr17。剔除 TA9 和 Gr17，向西部钛业采购均价降低为 103.02 元/千克，与向海汇源的采购均价不存在较大差异。 另外，2021 年向南京万荟采购的均为 3-4mm 厚度的冷轧钛板，其生产工序与较厚的热轧板相比更复杂、工期更长，因此单价更高。向海汇源采购的钛板主要为 8-9mm 厚度的热轧板和部分冷轧板，故采购单价低于南京万荟。2021 年向西部钛业采购的均为热轧板。
	海汇源	贸易商	104.30	
	南京万荟	贸易商	111.02	
钢板	舞阳钢铁	生产商	7.60	向舞阳钢铁、华菱湘潭钢铁和上海回春的采购均价不存在较大差异。陕西中程和西安思力格钢板采购单价高于其他供应商，系 2021 年向陕西中程和西安思力格采购的主要为超厚板，生产工艺、加工难度、技术要求等均较高，同时向上述两家的钢板采购时间处于当期市
	华菱湘潭钢铁	生产商	7.22	
	上海回春	贸易商	7.19	
	陕西中程/西安思力格	贸易商	8.31	

				场价格的相对高位

续上表：

2020 年				
项目	供应商名称	供应商类型	含税采购均价 (元/千克)	对比分析情况
钛板	西部钛业	生产商	129.62	2020 年向西部钛业采购的钛板均价相较海汇源、南京万荟存在较大差异。主要系发行人向三家供应商采购的钛板材质存在差异。其中 2020 年向西部钛业采购的钛板除常规 TA1、TA2、Gr1、Gr2 外，还采购部分单价较高的 TA9、Gr17 及 TC4 合金等材质钛板，以及部分 Gr7、Gr11、TA3、TA10 等；向海汇源采购的钛板材质为 Gr1、TA2，向南京万荟采购的均为 Gr1。剔除 TA9、Gr17 及 TC4 合金以及其他与海汇源、南京万荟不具有可比性的钛材，2020 年向西部钛业采购均价为 98.36 元/千克，三家供应商采购均价不存在明显差异。采购均价存在的一定差异主要系采购的钛板厚度、TA1 与 TA2 等采购占比、采购时间等差异所致，不存在异常
	海汇源	贸易商	92.73	
	南京万荟	贸易商	94.46	
钢板	舞阳钢铁	生产商	5.18	采购均价差异较小
	华菱湘潭钢铁	生产商	5.44	
	上海回春	贸易商	5.48	

续上表：

2019 年				
项目	供应商名称	供应商类型	含税采购均价 (元/千克)	对比分析情况
钛板	西部钛业	生产商	123.95	向西部钛业的钛板采购单价略高于海汇源和南京万荟，主要系 2019 年向西部钛业采购的钛板中，除 Gr1、TA1 和 TA2 外，还采购了部分单价较高的 TA9 和 Gr17，导致向西部钛业整体的采购单价较高。剔除 TA9、Gr17 影响，向西部钛业采购的 Gr1、TA1 和 TA2 均价为 109.02 元/千克；向海汇源、南京万荟采购的均为单价相对较低的 Gr1、TA1 和 TA2
	海汇源	贸易商	111.89	
	南京万荟	贸易商	112.22	
钢板	舞阳钢铁	生产商	5.16	价格差异原因因为在同一年不同点采购，因此采购单价随大宗商品价格波动存在一定差异，且发行人向

	华菱湘潭钢铁	生产商	6.13	不同供应商采购的钢板规格/牌号存在较大差异。其中 2019 年向华菱湘潭钢铁采购的主要为 4 米以上超宽料，该种钢板运费较高，导致采购价格略高
	海汇源	贸易商	5.09	

发行人报告期内单价较高的 TA9/Gr11、Gr17 钛材主要向关联方西部钛业采购。主要原因为 TA9/Gr11、Gr17 为钛钼合金，属于特材，市场需求较少，非常规类材料。钼作为贵金属单价较高，通常生产商、贸易商均不会提前备货，待有明确订单需求时着手采购钼粉并开始生产钛钼合金，整体需求量少、工期长。海汇源、南京万荟作为贸易商，通常向生产商采购 TA1、TA2、Gr1、Gr2 等常规类钛材。发行人与西部钛业位于同一园区内，单价较高的 TA9/Gr11、Gr17 等特材向西部钛业采购，可确保钛钼合金材料的交货期和质量等要求。报告期向西部钛业采购 TA9/Gr11、Gr17 等钛钼合金的价格公允，不存在关联方替发行人承担部分成本费用及利益输送等情形。具体参见本问询函回复问题 3 之“八、报告期内发行人交易关联的必要性和合理性披露是否充分，关联交易是否依法履行相应决策程序，减少关联交易的主要措施”相关论述。

综上，由于发行人产品为定制非标产品，向不同供应商采购的钢板、钛板等原材料在规格、材质等方面存在较大区别；同时发行人在不同时点采购原材料，大宗商品市场价格波动对发行人采购单价亦存在一定影响，导致报告期内发行人向不同供应商采购的同类原材料采购均价存在一定差异。发行人报告期内的原材料采购价格不存在异常情况。

四、说明向陕西中程、西安思力格等贸易商采购原因、最终供应商名称，说明 2019 年向 ATI 采购铝板的原因及报告期内客户指定供应商的情况、采购内容、金额及占比

（一）向陕西中程、西安思力格等贸易商采购原因、最终供应商名称

1、向陕西中程、西安思力格等贸易商采购原因

发行人销售的复合材料为定制化非标产品。报告期发行人按照客户订单需求采购对应的原材料，不同订单对基层、复层板材规格/牌号需求存在较大差异。其中基层钢板中牌号包括 Q235B、Q245R、Gr485、SA516Gr70、16MnDR 等，不同牌号钢板又存在多种规格，如 Q235B 钢板厚度自 12mm~125mm 不等。发行人各期采购的不同厚度、规格、牌号的钢板达 300 余种，导致发行人钢板采购存在单批次采购量小、采购规格多的情况。

因发行人原材料采购的最终生产厂商主要为舞阳钢铁、华菱湘潭钢铁、宝钛股份等大型厂商，其规模均较大，发行人部分批次采购量较小、采购规格较多的订单难以满足大型生产厂商的要求，或最终生产厂商交货周期较长，因此需要通过具备资金实力及行业管理经验的贸易商进行采购。通过贸易商销售是钢材、钛材等大型生产商的普遍销售模式之一。

陕西中程、西安思力格系华菱湘潭钢铁、舞阳钢铁的钢板代理商，与华菱湘潭钢铁、舞阳钢铁等国内大型钢材生产商相比，可确保钢板交期，且其付款条件较为宽松。发行人为了满足生产工期需要，确保原材料采购的及时性，在采购价格不存在明显差异情况下，部分原材料通过大型生产商的贸易商采购。

2、向陕西中程、西安思力格等贸易商采购的最终供应商名称

报告期内，发行人存在钢板、钛板等主要原材料向贸易商采购情况。主要贸易商采购的最终供应商情况如下：

序号	贸易商名称	最终供应商名称
1	宝鸡市海汇源金属材料有限公司	宝钛股份、南阳汉冶特钢有限公司
2	上海回春金属机电有限公司	华菱湘潭钢铁
3	陕西中程机械科技有限公司	华菱湘潭钢铁、舞阳钢铁
4	西安思力格机械科技有限公司	华菱湘潭钢铁、舞阳钢铁
5	河南顺祺钢铁贸易有限责任公司	舞阳钢铁
6	南京万荟金属材料科技有限公司	宝钛股份
7	舞钢市丰力源商贸有限公司	舞阳钢铁
8	西安沪华物资贸易有限公司	张浦(山东)钢铁集团有限公司、东特钢铁(山东)集团有限公司、太原钢铁(集团)有限公司
9	河南百顺钢铁有限责任公司	舞阳钢铁、南京钢铁集团有限公司

发行人报告期内向主要贸易商采购的原材料，最终供应商均系国内大型钛材或钢材生产商，不存在异常情况。

(二) 2019 年向 ATI 采购钛板的原因

ATI 是全球最大和最多元化的专业材料生产商之一，根据该公司公开披露的定期报告，其为专业材料市场提供广泛的材料，包括不锈钢、基于镍和基于钴的合金以及超耐热合金、钛和钛合金、专业钢合金、锆和相关合金，以及基于钨的专业材料。

发行人 2019 年向 ATI 采购钛板，系部分客户指定锆-钢复合板生产所用钛板须采用进口钛材（未指定具体供应商），以满足最终业主方的工艺要求。

(三) 报告期内客户指定供应商的情况 、采购内容、金额及占比

1、报告期内客户指定供应商的情况

由于发行人下游装备制造等客户对复合材料的复层、基层质量有较高的要求，且复合材料的质量受原材料质量影响较大，因此，客户为保证所采购复合材料的质量，对相应的原材料品牌或生产商进行指定。即发行人部分订单由客户指定品牌、生产商，发行人自行确定供应商，只要原材料品牌、生产商符合客户要求即可。如主要客户森松重工在部分订单中规定基层碳钢品牌商包括舞阳钢铁、江阴兴澄特种钢铁有限公司、华菱湘潭钢铁、中国宝武钢铁集团有限公司；基层锻件品牌商包括无锡派克新材料科技股份有限公司、江阴恒业等；复层品牌商包括西部钛业、宝钛股份。发行人客户指定原材料品牌的行为属于为保证产品质量的行业普遍情况，指定品牌均为行业知名品牌。该类规定不属于客户指定供应商。

同时，报告期发行人还存在个别客户指定供应商（含外协加工商）情况，系部分客户指定钛板、锆板须自西部钛业采购，以及部分客户为保证外协加工质量，指定唯一外协加工商，报告期发行人客户指定供应商情况较少。原材料采购或外协加工存在客户指定供应商的情况下，发行人自行与客户指定的供应商（含外协加工商）签订采购协议或外协加工合同，相关原材料采购费或外协加工费由公司独立承担。发行人与客户签订的合同价格为固定总价，与发行人向客户指定的供应商（含外协加工商）的采购价格无关。

2、报告期内客户指定供应商的采购内容、金额及占比

单位：万元

2022年1-6月					
序号	供应商名称	采购内容	采购金额 (不含税)	占采购总额 比例	指定方
1	西部钛业有限责任公司	锆板	236.89	1.19%	森松（江苏）重工有限公司
2	辽宁铭赞机械有限公司	外协机加工服务	58.32	0.29%	沈阳东方钛业股份有限公司
合计			295.20	1.48%	-

续上表：

2021年					
序号	供应商名称	采购内容	采购金额 (不含税)	占采购总额 比例	指定方
1	西部钛业有限责任公司	锆板	988.01	1.88%	西安核设备有限公司
		钛板	245.89	0.47%	
		锆板	245.89	0.47%	浙江德力装备有限公司
		钛板	39.45	0.07%	
2	辽宁铭赞机械有限公司	外协机加	255.77	0.49%	沈阳东方钛业股

		工服务			份有限公司
3	沈阳兴蓉传动设备有限公司	外协机加工服务	47.88	0.09%	沈阳鼓风机集团辅机成套工程有限公司
合计			1,640.46	3.12%	-

续上表：

2020 年					
序号	供应商名称	采购内容	采购金额 (不含税)	占采购总额 比例	指定方
1	沈阳兴蓉传动设备有限公司	外协机加工服务	167.31	0.70%	沈阳鼓风机集团辅机成套工程有限公司
2	辽宁铭赞机械有限公司	外协机加工服务	110.22	0.46%	沈阳东方钛业股份有限公司
3	抚顺京瓷电瓷电气有限公司	外协机加工服务	69.21	0.29%	沈阳鼓风机集团辅机成套工程有限公司
合计			346.75	1.45%	-

续上表：

2019 年					
序号	供应商名称	采购内容	采购金额 (不含税)	占采购总额 比例	指定方
1	抚顺晟诚石化机械配件有限公司	外协机加工服务	194.64	0.48%	沈阳鼓风机集团压力容器有限公司
2	抚顺京瓷电瓷电气有限公司	外协机加工服务	66.14	0.16%	沈阳鼓风机集团辅机成套工程有限公司
合计			260.78	0.64%	-

报告期内客户指定供应商的采购内容主要为少量铅板、钛板以及外协机加工服务，占采购总额的比例较低，且发行人自行与客户指定的供应商签订采购协议，相关采购费用由发行人承担，采购价格公允。发行人与客户签订的合同价格为固定总价，与发行人向相关指定供应商的采购价格无关。发行人与客户签署的复合材料销售合同和发行人与指定供应商签署的采购合同相互独立，因此产品销售和对应的采购均系独立业务。个别客户指定供应商不影响发行人生产经营独立性。

五、披露报告期内水、电等主要能源消耗情况，结合产量、在手订单的变化，说明采购原材料金额变动的合理性，量化分析报告期内主要原材料的采购量、消耗量及其与产品产量的匹配情况

（一）报告期内水、电等主要能源消耗情况

报告期内，公司水、电、天然气和高压空气等能源耗用情况如下表所示：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
产量 (T)	14,275.16	24,801.33	12,408.80	20,517.12
水 (T)	5,945.00	14,036.00	12,934.00	12,414.00
单位产量用水 (T/T)	0.42	0.57	1.04	0.61
电 (kwh)	1,767,828.88	3,971,590.74	2,788,513.10	3,468,572.08
单位产量用电 (kwh/T)	123.84	160.14	224.72	169.06
天然气 (万 m ³)	41.90	31.31	45.33	41.90
单位产量用天然气 (m ³ /T)	29.35	12.62	36.53	20.42
高压空气 (Nm ³)	28,246.00	40,687.00	10,599.00	28,353.00
单位产量用气 (Nm ³ /T)	1.98	1.64	0.85	1.38
炸药 (T)	713.33	1,798.84	837.65	1,075.00
单位产量用炸药 (T/T)	0.05	0.07	0.07	0.05

注：Nm³，指标准立方米，天然气的计量单位。

发行人生产工序中涉及用水的较少，且西安本部无法区分用水类型，主要为办公楼生活用水。2020 年单位用水量显著提高，主要系 2020 年受疫情影响，下游整体开工情况不及预期，且疫情封控导致采购、销售运输等受阻，公司全年整体产量下滑，生产用水有所降低但生活用水未发生明显变动，导致单位用水量显著提高。除 2020 年外，发行人单位产量用水量不存在显著差异。

2019 年和 2021 年，发行人单位产量用电情况相当。2020 年单位能耗较高，主要是由于 2020 年整体产量下滑。厂房照明等生产场景的能耗不随产量的减少产生明显变化，因此在产量降低情况下，单位能耗更高；2022 年 1-6 月则相反。另一方面，公司产品为定制化非标品，不同产品所需具体工序不尽相同（例如部分产品需要多次打磨），且会影响设备的选择（例如核电用复合板只能通过电炉进行热处理）。产品具体细分类型的变化对发行人设备用电量亦会产生一定影响。报告期内，发行人单位产量用电量不存在异常。

天然气主要系热处理工序中的天然气炉使用，发行人部分产品类别如核电用复合板不能使用天然气炉进行热处理。报告期各期，核电领域销售占比分别为 3.39%、4.34%、5.24%和 2.93%。2021 年度生产和销售的核电领域用复合板明显高于其他各期，且受西安重大赛事及 2021 年冬季天然气紧张程度加剧等因素影响，2021 年热处理工序通过外协加工金额较大，因此 2021 年发行人单位产量用天然气量显著低于其他各期。另外，不同产品热处理温度、时长也有所不同。发行人报告期内，单位产量耗用天然气量不存在异常。

发行人高压空气一方面为热处理炉、打磨机、水切割机生产设备提供动力，另一方面用于清扫车间场地、防暑降温。2020 年因受疫情影响，发行人生产打磨机、水切割机等设备开工不足，产量较低，生产设备和车间场地等使用高压空气量明显降低，单位产量用气量亦较低。其他各期单位产量用气量不存在显著差异。

炸药主要为爆炸复合环节复层板材向基层板材的冲击提供动能。炸药用量与基层钢板厚度、重量几乎没有关联性，主要与复层材料及复层厚度有关。由于钛材本身具有密度小、重量轻等物理特性，其他情况相同条件下，钛-钢复合板炸药消耗量低于不锈钢-钢、镍-钢、锆-钢等复合板。报告期内，发行人钛-钢复合板生产量占各期总产量比例分别为 87.26%、67.43%、70.88%和 80.53%。2020 年和 2021 年钛-钢生产量占比明显偏低，不锈钢-钢、镍-钢、锆-钢等复合板占比较高，因此单位产量炸药消耗量高于 2019 年和 2022 年 1-6 月。另外，2019 年和 2022 年 1-6 月生产的复合板中，复层薄板比例相对更高，也在一定程度上降低了炸药用量。因此，报告期各期单位产量炸药量变动与发行人各期生产的复合板类型等相匹配。

上述楷体加粗部分已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“三、发行人主营业务情况”之“（二）采购情况及主要供应商”之“4、报告期内水、电等主要能源消耗情况”部分补充披露。

（二）结合产量、在手订单的变化，说明采购原材料金额变动的合理性，量化分析报告期内主要原材料的采购量、消耗量及其与产品产量的匹配情况

1、说明采购原材料金额变动的合理性

（1）报告期内产量、在手订单变化

报告期内，公司总产量分别为 20,517.12 吨、12,408.80 吨、24,801.33 吨和 14,275.16 吨。其中，2020 年产量相比其他各期降低明显，主要系 2020 年受疫情影响，下游整体开工情况不及预期，且疫情封控导致采购、销售运输受阻，公司全年产销情况下滑。随着疫情影响降低，公司产销情况已逐步恢复至疫情前水平。报告期内公司整体生产经营情况良好。

截至 2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日和 2022 年 6 月 30 日，公司主营业务在手订单（尚未确认收入的已签订销售合同）金额

分别为 15,434.60 万元、22,120.50 万元、32,617.08 万元和 26,069.33 万元。截至 2022 年 12 月 31 日，发行人在手订单金额 30,668.34 万元。发行人报告期各期末的主要在手订单金额基本呈逐年上升趋势。报告期各期末及截至 2022 年 12 月 31 日重大在手订单具体情况如下：

单位：元

2022 年 12 月 31 日						
序号	客户名称	合同金额	签署日期	交付标的	截至期末实际进度	对应终端客户项目名称
1	森松重工	19,500,550.64	2022.6.16	钛-钢复合板	已交付 78%左右，待全部交付完成后验收	华友湿法冶金高温加压反应釜项目
2	哈尔滨汽轮机	12,268,411.20	2022.7.1	钛-钢复合板	已交付 18%左右，待全部交付完成后验收	海阳核电 3#项目
3	恒力石化	13,486,445.60	2022.5.10	钛-钢复合板	已交付 70%左右，待全部交付完成后验收	恒力石化自备电厂项目
4	宁泰新材	19,260,000.00	2022.6.20	钛-钢复合板	已交付 75%左右，待全部交付完成后验收	华友高压釜项目
5	恒力石化	10,019,068.20	2022.9.13	钛-钢复合板	均未交付	恒力石化自备电厂项目
6	中能建西北城市建设有限公司	12,847,191.29	2022.9.8	钛-钢复合板	均未交付	榆林红墩界电厂项目
7	国内客户三	70,583,020.00	2022.9.14	银-钢复合板	均未交付	内蒙古大全项目
8	江苏中圣	6,446,716.00	2022.9.22	锆-钢复合板	均未交付	恒力聚甲醛项目
9	国内客户四	5,279,954.00	2022.9.22	锆-钢复合板	均未交付	恒力醋酸重、轻组分塔项目
10	江苏中圣	22,000,000.00	2022.9.29	镍-钢复合板	均未交付	广西恒逸环己酮装置项目
11	山东豪迈	14,176,008.50	2022.10.25	钛-不锈钢复合板	均未交付	万华化学二元醇项目
12	宁泰新材	21,701,591.60	2022.11.18	钛-钢复合板	均未交付	海伦石化项目
13	四川宜宾江源化工机械制造有限公司	5,950,217.50	2022.12.19	钛-钢复合板	均未交付	/
合计		233,519,174.53	/			
在手订单金额		306,683,367.51				
占在手订单总金额的比例		76.14%				
2022 年 6 月 30 日						
序号	客户名称	合同金额	签署日期	交付标的	截至期末实际进度	对应终端客户项目名称
1	L&T	37,017,623.50	2021.8.11	钛-钢复合板	均未交付	出口化工项目

2	东方汽轮机	5,015,868.00	2021.11.1	钛-钢复合板	已交付 25%左右，待全部交付完成后验收	三澳 2#核电项目
3	宝鸡宁泰	15,826,207.20	2022.11.10	钛-钢复合板	截至 2022 年 6 月底已基本交付完毕，待全部交付完成后验收	海伦石化 PTA 氧化反应器项目
4	优耐特	5,500,000.00	2021.12.8	锆-钢复合板	已交付 67%左右，待全部交付完成后验收	龙盛间苯二酚项目
5	东方钛业	9,142,054.00	2021.12.2	钛-钢复合板	截至 2022 年 6 月底已基本交付完毕，待全部交付完成后验收	巴陵石化项目
6	辽宁东创	9,200,000.00	2022.1.20	钛-钢复合板	截至 2022 年 6 月底已交付 50%左右，待全部交付完成后验收	福州科麟反应器项目
7	国内客户四	31,000,175.00	2022.6.2	锆-钢复合板	均未交付	高性能树脂及新材料项目
8	山东豪迈	5,052,469.70	2022.3.3	镍-钢复合板	均未交付	VME P79 项目
9	恒力石化	13,486,445.60	2022.5.10	钛-钢复合板	均未交付	恒力石化自备电厂项目
10	优耐特	8,998,342.00	2022.5.31	钛-钢复合板	均未交付	力勤 PTA 项目
合计		140,239,185.00	/			
在手订单金额		260,693,312.26				
占在手订单总金额的比例		53.79%				
2021 年 12 月 31 日						
序号	客户名称	合同金额	签署日期	交付标的	截至期末实际进度	对应终端客户项目名称
1	宝色股份	47,437,524.00	2021.6.30	钛-钢复合板	已交付 27%左右，待全部交付完成后验收	海南逸盛项目
2	森松重工	18,651,980.29	2021.4.29	钛-钢复合板	已交付 77%左右，待全部交付完成后验收	境外 Valment 相关项目
3	中国电力建设工程咨询有限公司/中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司	16,900,000.00	2021.4.14	钛-钢复合板	均未交付	北海电厂项目

4	森松重工	12,482,260.13	2021.8.16	钛-钢复合板	均未交付	仪征化纤项目
5	宁泰新材	17,710,000.00	2021.8.10	钛-钢复合板	均未交付	仪征化纤项目
6	L&T	37,017,623.50	2021.8.11	钛-钢复合板	均未交付	境外化工项目
7	国内客户四	22,045,222.50	2021.9.9	钛-钢复合板	均未交付	力勤湿法冶金项目
8	西安核设备	28,800,000.00	2021.9.24	锆-钛-钢复合板	均未交付	山东新和成氨基酸项目
9	国内客户五	16,240,000.00	2021.9.29	钛-钢复合板	均未交付	奇彩废水处理项目
合计		217,284,610.42	/			
在手订单金额		326,170,791.99				
占在手订单总金额的比例		66.62%				
2020 年 12 月 31 日						
序号	客户名称	合同金额	签署日期	交付标的	截至期末实际进度	对应终端客户项目名称
1	宁泰新材	15,393,760.80	2020.8.5	钛-钢复合板	已交付 70%左右，待全部交付完成后验收	东营威廉 PTA 项目
2	森松重工	9,330,923.20	2020.9.1	钛-钢复合板	已交付 60%左右，待全部交付完成后验收	东营威廉 PTA 项目
3	稀有院	6,747,125.00	2019.05.05	钛-钢	已交付部分不足 7%	核化工相关项目
4	江苏中圣	9,960,000.00	2020.10.30	钛-钢复合板	均未交付	IFV(环保项目 LNG)
5	华润电力（仙桃）有限公司	11,964,485.00	2020.10.31	钛-钢复合板	均未交付	华润电力仙桃电厂
6	永胜机械	62,397,798.00	2020.11.8	钛-钢复合板	均未交付	恒力石化冷凝器蒸馏塔项目
7	森松重工	52,000,175.72	2020.11.6	钛-钢复合板	均未交付	嘉通能源氧化反应器、结晶器项目
合计		167,794,267.72	/			
在手订单金额		221,204,953.22				
占在手订单总金额的比例		75.85%				
2019 年 12 月 31 日						
序号	客户名称	合同金额	签署日期	交付标的	截至期末实际进度	对应终端客户项目名称
1	BHEL	9,635,608.50	2018.10.1	钛-钢复合板	均未交付，2020 年 3 月完成交付	印度国家火电公司 NTPC 项目
2	优耐特	10,793,880.18	2019.5.10	钛-钢复合板	均未交付	华友湿法冶金预热器项目

3	森松重工	22,003,835.40	2019.4.18	钛-钢复合板	大部分材料已交付，待全部交付完成后验收	华友湿法冶金加压釜项目
4	宝色股份	12,700,000.00	2019.5.11	钛-钢复合板	大部分材料已交付，待全部交付完成后验收	逸盛石化项目
5	优耐特	6,825,810.85	2019.6.12	钛-钢复合板	均未交付	逸盛石化项目
6	宝色股份	11,964,219.00	2019.7.3	钛-钢复合板	大部分材料已交付，待全部交付完成后验收	逸盛石化项目
7	宝色股份	4,380,518.00	2019.7.3	钛-钢复合板	大部分材料已交付，待全部交付完成后验收	逸盛石化项目
8	东方汽轮机	4,747,280.00	2019.7.11	钛-钢复合板	均未交付	国核示范核电项目
合计		83,051,151.93				
在手订单金额		154,345,994.88				
占在手订单总金额的比例		53.81%				

综上，除 2020 年受疫情影响导致产量有所降低外，公司整体保持了良好的生产经营态势，各期末在手订单充裕。

（2）说明采购原材料金额变动的合理性分析

公司主要根据在手订单采购钛板、钢板、铅板、不锈钢板等主要原材料。报告期各期原材料采购金额分别为 33,375.79 万元、18,932.59 万元、44,087.30 万元和 15,967.39 万元。发行人原材料采购金额变动趋势与总产量变动、各期末在手订单变动趋势基本一致，原材料采购金额变动合理。

2、量化分析报告期内主要原材料的采购量、消耗量及其与产品产量的匹配情况

公司采购的原材料种类较多，主要原材料包括钛板、钢板、不锈钢板、铅板、镍板等板材。公司主要通过爆炸复合技术实现复层金属和基层金属的牢固冶金结合，即基层钢板与复层钛板、不锈钢板、铅板、镍板等通过爆炸复合技术形成钛-钢复合板、不锈钢-钢复合板、铅-钢复合板和镍-钢复合板等。

报告期内，主要原材料的采购量、消耗量和复合材料产品产量具体情况如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
产量（吨）	14,275.16	24,801.33	12,408.80	20,517.12
原材料消耗量（吨）	15,628.76	28,596.96	15,651.87	23,259.15
原材料采购量（吨）	10,461.91	36,720.61	15,282.96	22,619.61
单位产量耗用量	1.09	1.15	1.26	1.13
单位产量采购量	0.73	1.48	1.23	1.10

注：各期原材料消耗量=各期原材料领用+期初半成品-期末半成品+期初在制品-期末在制品

2022 年 1-6 月原材料采购量相比当期产量出现大幅减少。主要系西安地区受新冠疫情影响，2021 年底至 2022 年初公司整体生产情况放缓，部分产品无法按期完工，导致 2022 年期初半成品和在制品金额较大。同时，2021 年底因在手订单金额较大，公司进行相应订单原材料购买，因此 2022 年期初原材料金额较大。公司 2022 年 1-6 月原材料采购金额相比当期产量较少，与公司实际生产经营情况相符。

2022 年 1-6 月，单位产量耗用量相较其他各期略有降低，主要系当期生产的复合材料中复层薄板相对较高。复层越薄，经过切割、打磨、焊接等工序产生的损耗越小，因此对应的单位产量耗用量相对较低。

综上，报告期内主要原材料的采购量、消耗量及其与产品产量相匹配，不存在异常情况。

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

（一）请保荐机构、申报会计师：核查上述事项并发表明确意见

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师主要执行了下列核查程序：

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

（2）获取报告期内采购明细表，对比分析主要材料的采购金额及其占比、采购单价的变动情况，通过 Wind、Choice 等金融终端查询同类原材料采购价格，并与公司的采购价格进行对比，分析主要原材料各月采购均价与市场均价的差异原因及变动趋势是否一致；

（3）获取主要供应商的采购合同，分析主要供应商的重要合同条款、定价基准、价格协调机制及结算方式等是否存在重大差异；了解各期主要供应商新增、退出的原因，并结合具体采购情况分析主要供应商变化及单个供应商采购占比变化的合理性；

（4）登录国家企业信用信息公示系统查阅前五大供应商的基本情况，包括经营范围、成立时间、注册资本/实缴资本、主营业务、股权结构等信息；

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

（6）查阅主要境外供应商 ATI 公开披露的信息，了解其生产、经营情况，分析报告期存在境外采购的原因及合理性；

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

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

（9）抽查报告期各期公司与前十大供应商签订的采购合同、采购入库单、

采购发票及付款凭证等原始单据，对主要供应商采购情况进行细节测试和穿行测试，核查发行人采购金额的合理性和真实性；

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

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

（12）对主要供应商进行函证，确保发行人应付账款及采购金额的真实、准确；

（13）了解发行人由客户指定原材料或供应商的具体情况、相关业务的背景及定价方式等，通过国家企业信用信息公示系统查询供应商与客户的关系；

（14）获取报告期采购水、电、天然气、炸药等主要能源的记账凭证、发票、付款记录及结算单据等，结合发行人实际生产情况，分析相关能耗变化的合理性；

（15）查阅行业政策、市场信息，获取在手订单等情况，分析公司业务的可持续性、原材料采购金额变动的合理性；根据原材料入库及领用明细，量化分析报告期内主要原材料的采购量、消耗量与产品产量是否匹配。

2、核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为，

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

（2）发行人与钛板、钢板、铝板等原材料主要供应商的在合同条款、定价基准、价格协调机制及结算政策、结算方式等方面不存在较大差异；

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

（4）发行人报告期主要基于交货期等因素考虑部分原材料向贸易商采购，具备合理性；

(5) 发行人向境外供应商 ATI 采购铅板系客户指定进口铅材，具备合理性；

(6) 对于客户指定原材料或供应商的情况，发行人自行与供应商签署采购合同，采购价格公允；发行人与客户签订的合同价格与发行人向相关指定供应商的采购价格无关；个别客户指定供应商不影响发行人生产经营独立性；

(7) 发行人主要能源消耗情况不存在异常；

(8) 主要原材料采购金额变动合理；

(9) 主要原材料的采购数量、金额变动与发行人销售数量、金额变动相匹配；报告期内主要原材料的采购量、消耗量与产品产量相匹配。

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

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

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

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

(2) 对主要客户和供应商进行现场或视频访谈，了解发行人与主要客户、供应商的合作历史、主要交易内容、定价方式等，并取得其与发行人及其控股股东、董事、监事和高级管理人员、核心人员不存在关联关系的承诺函；其中客户访谈比例分别为 86.37%、82.65%、73.68%和 79.45%；供应商访谈比例分别为 79.60%、71.21%、76.09%和 76.03%。经访谈，发行人收入、成本真实，对关联方的销售、采购定价公允，不存在通过关联交易虚增收入或调节成本情形；

(3) 对主要客户和供应商执行函证程序，其中收入函证比例分别为 95.41%、93.91%、97.72%和 98.45%，回函相符金额占营业收入比例分别为 78.48%、80.01%、84.90%和 83.00%；采购函证比例分别为 85.83%、82.97%、

86.81%和 86.18%，回函相符金额占采购总金额的比例分别为 81.41%、74.70%、81.21%和 81.30%，回函与实际业务记录金额相符；

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

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

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

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

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

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

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

问题 6. 最近一期毛利率高于可比公司的合理性

根据申请文件：（1）可比公司宝泰股份复合材料毛利率持续下滑，2022 年

1-6 月发行人复合材料销售毛利率显著高于宝泰股份并呈上升趋势，主要系产品相比宝泰股份具备技术优势且境外销售占比较高。根据公开信息，宝泰股份 2022 年 1-6 月收入、成本变动原因包括产品产销量增加、主要原材料（钢材、海锦钛等）价格上涨造成成本增加、人工成本增加等。宝泰股份已经拥有爆炸复合工艺、爆炸轧制工艺两种技术。（2）2022 年 1-6 月发行人境外销售毛利率显著高于 DMC，主要系公司在产品成本等方面相比 DMC 具备竞争优势。（3）根据公开转让说明书，发行人挂牌时将宝钛股份、久立特材、广大特材、兴盛新材列为可比公司。宝钛集团是国内稀贵金属复合板等复合板生产专业单位。（4）发行人各类别产品境外销售毛利率普遍高于境内销售，如钛-钢复合板各期境内外毛利率差异约为 15%，2019 年、2020 年不锈钢-钢复合板境内外毛利率差异约为 20.31%、25.98%。（5）发行人销售主要为一单一签，签订合同前由市场营销部向物资部咨询原材料价格成本，结合技术条件和生产加工成本核定销售价格，部分销售通过贸易商实现。

（1）可比公司选取完整性。请发行人：①进一步扩大可比公司选取范围，选取从事相似业务或生产相似产品的已上市和未上市公司作为可比公司样本，补充披露发行人各项指标的同行业可比情况。②说明与同行业公司宝钛集团产生业务往来的合理性，结合宝色股份、森松重工等主要大型装备生产制造厂获取下游业主方订单的方式及相关项目投产计划、建设情况，说明各期交易金额变动原因及期后业绩大幅增长的合理性，与同行业公司及下游客户经营情况是否匹配。

（2）最近一期毛利率高于可比公司的合理性。请发行人：①对比主营业务产品与宝泰股份竞争产品在专利、技术、价格、奖项等方面差异情况，结合核心技术处于国内或国际领先水平的认定情况（包括国际领先的定义与评价标准、招股书中有关发行人的核心技术处于国内或国际领先的权威依据），具体说明与同行业可比公司宝泰股份相比，具备哪些具体技术优势及依据。②说明在原材料成本占比超过 80%的背景下，2022 年 1-6 月境外销售毛利率显著高于 DMC 主要系公司在产品成本等方面具有竞争优势的具体依据。③结合前述情况及最近一期原材料市场价格变动趋势及原材料储备情况等，量化分析最近一期毛利率不降反升并高于可比公司的合理性。④结合下游应用领域（化工、环保、

新能源等)、客户类型(终端客户、装备制造厂、贸易类客户等)、加工方法(爆炸、轧制、爆炸-轧制)及复合面积(根据钛-钢复合板、不锈钢-钢复合板等主要产品实际情况分类)各期收入构成(包括金额、占比、变动原因)及加工费贡献情况,披露不同应用领域各期复合板毛利率,量化分析不同品类、不同应用领域复合板毛利率差异原因及同类复合板细分类型各期毛利率变动原因,说明最近一期毛利率高于可比公司的合理性。⑤发行人披露境内外销售毛利率差异原因为“产品质量优异且在成本、工期等方面相较境外公司具备竞争力”,请结合运输方式、运费承担以及成本、工期等具体竞争优势体现,补充披露同类产品境内外毛利率差异较大的合理性。

(3) 境外收入大幅增加的真实性。2022 年 1-6 月发行人对应收境外客户 AYS 的款项余额全部计提坏账,最近一期境外收入占比为 14.79%。请发行人:①披露发行人报告期内境外销售具体情况,包括但不限于国家地区、产品种类、销售量、销售单价、销售金额及占比,境外销售模式及流程、主要客户,进口国同类产品的竞争格局,公司产品的竞争优、劣势等内容。②说明境外销售前五大客户的合作历史、交易背景,大额合同订单的签订依据、执行过程。③说明境内、外客户的信用政策差异情况、未对境外客户 AYS 采取“先款后货”的原因,说明境外销售相关的内控管理制度,定量分析并补充披露相关国家贸易政策变动、贸易摩擦对公司产品境外销售的影响。④说明不锈钢-钢复合板 2020 年后无境外销售收入及前期采购客户未继续采购的原因,结合各应用领域终端产品使用寿命、更新换代周期等,分析发行人收入是否存在周期性波动并进行风险揭示。

请保荐机构、申报会计师:(1)核查上述事项并发表明确意见。(2)说明对销售收入的准确性以及收入确认原则的审慎性采用的不同核查方式的具体内容、对应的核查金额及占比,详细说明:①报告期各期对客户发函的函证数量、具体内容、销售金额和数量及比例,客户的回函数量、差异金额及差异原因,对未回函的函证履行的替代程序及充分性;②实地走访的具体核查过程及内容,包括但不限于具体地点、参加核查的人员等,上述核查手段是否能够达到对销售收入准确性的核查目的。(3)对于境外销售,请保荐机构、申报会计师:①核查发行人出口退税情况是否与发行人境外销售规模相匹配;②结合报告期内

主要结算货币对人民币的汇率变动趋势，核查出口收入和汇兑损益之间是否匹配；③）结合获取的内外部证据（如物流运输记录、资金划款凭证、发货验收单据、出口单证与海关数据、中国出口信用保险公司数据、最终销售或使用等），说明对境外销售的核查是否充分、有效，境外销售的核查过程、结论和依据。

请保荐机构、发行人律师就产品进出口是否符合海关、税务等法律法规规定发表明确意见。

回复：

一、可比公司选取完整性。请发行人：①进一步扩大可比公司选取范围，选取从事相似业务或生产相似产品的已上市和未上市公司作为可比公司样本，补充披露发行人各项指标的同行业可比情况。②说明与同行业公司宝钛集团产生业务往来的合理性，结合宝色股份、森松重工等主要大型装备生产制造厂获取下游业主方订单的方式及相关项目投产计划、建设情况，说明各期交易金额变动原因及期后业绩大幅增长的合理性，与同行业公司下游客户经营情况是否匹配。

（一）进一步扩大可比公司选取范围，选取从事相似业务或生产相似产品的已上市和未上市公司作为可比公司样本，补充披露发行人各项指标的同行业可比情况

1、进一步扩大可比公司选取范围，选取从事相似业务或生产相似产品的已上市和未上市公司作为可比公司样本

发行人生产的主要产品为化工、冶金、核电等行业用爆炸复合层状金属复合材料，国内外与发行人从事相似业务或生产相似产品的企业情况如下：

序号	公司名称	主要产品	是否属于上市公司等公众公司	数据是否具有可获得性
1	宝泰股份	稀贵有色金属材料、复合材料、金属制品等	是，新三板挂牌公司	是
2	四川惊雷	产品以特材和不锈钢复合板为主	否	否
3	安徽弘雷	钛复合板及特材复合板	否	否
4	宝钛集团有限公司（复合板公司）	稀贵金属复合板、电厂烟囱钢内筒钛钢复合板、汽轮机冷凝器超大幅面、真空制盐行业用双相不锈钢复合板等	否	否

5	大船爆研所	产品以铜复合板和特材复合板为主	否	否
6	DMC	子公司 NobelClad 开展金属爆炸复合业务	是，美股上市公司	是
7	旭化成	业务涉及材料、住宅和健康三个事业部，金属爆炸复合业务占其材料事业部的比例极低，品牌名为 BA clad	是，日本上市公司	未单独披露爆炸复合材料相关数据

发行人对截至 2022 年 6 月 30 日，与发行人同属同一行业大类代码 C32 下的所有上市公司及已申报拟上市公司进行了筛选，已上市或拟上市的公司中均无与发行人直接竞争的对手或业务一致的可比公司。

新三板挂牌公司宝泰股份（831004）、美股上市公司 DMC、日本上市公司旭化成主营业务中均包括钛-钢复合板、不锈钢-钢复合板等钢基金属复合材料，系公司的可比公司。但因金属爆炸复合业务在旭化成业务收入中占比极小，旭化成在公开披露的信息中未进行单独披露。因此，选择新三板挂牌公司宝泰股份、美股上市公司 DMC 作为同行业可比公司。因国外可比上市公司 DMC 从财务报表列示方式、整体规模、业务覆盖区域、销售模式等方面均与公司存在显著差异，因此仅在销售毛利率、销售净利率分析时与其金属爆炸复合业务对比分析。

鉴于目前已上市或拟上市已申报的公司中无与发行人直接竞争的对手或业务一致的可比公司，发行人结合上游原材料、生产工艺、产品应用领域、下游客户等角度，进一步扩大可比公司选取范围。除新三板公司宝泰股份、美股上市公司 DMC 外，发行人通过筛选具有类似产品种类、类似核心生产环节的公众公司，新增与公司主要产品存在部分类似的银邦股份以及上游原材料、部分生产过程类似的昆工科技作为可比公司，并补充披露相关财务指标的比较情况，可比公司选取完整。新增可比公司与发行人整体上存在一定的可比性，但在生产工序、技术、产品应用领域等方面存在较大区别。具体如下：

项目	银邦股份（300337.SZ）	昆工科技（831152.BJ）	发行人
主要产品	主要产品为铝热传输材料、多金属复合材料、铝钢复合材料及铝合金复合防护材料等铝基产品。不涉及钛-钢复合材料	以铅、铜、铝、银、不锈钢等为主要原材料，生产高性能多元铅合金、铝合金、铝基铅合金复合材料等，进而生产用于锌、铜、镍、钴、锰等有色金属电化学冶金用阴极和阳极。其经营的高效节能降耗电极材料及其制品属于新材料产业下的先进有色金属材料、金属基复合材料范畴	钛-钢、锆-钢、钽-钢、银-钢、镍-钢、不锈钢-钢、铝-钢等层状金属复合材料

应用领域	其生产的复合材料主要应用于汽车零部件、家用电气、炊具等	主要为电积锌及电积铜用电极材料	产品广泛应用于化工、冶金、电力、环保、航空航天、新能源、海洋工程等领域
生产工序	熔炼、铸造、锯切、热轧、冷轧、拉弯矫直、退火、精轧、分切等	合金熔炼、铸锭、压延和焊接等生产工艺	表面处理、基复板组配、爆炸复合、超声波探伤、热处理、矫直、成品切割等
技术	轧制复合技术，不涉及爆炸复合；卷卷复合，所用原材料为较薄的卷材	连续复合挤压（该技术仅指与发行人生产过程类似的以铅、铜、铝、银、不锈钢等为主要原材料，生产高性能多元铅合金、铝合金、铝基铅合金复合材料所用技术，不包括后续生产阴极和阳极）	主要为爆炸复合，以板与板复合为主，原材料中钛板厚度1-34mm、钢板厚度12mm-125mm等

注：资料来自上市公司招股说明书、定期报告、官方网站等

上述楷体加粗部分已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“二、资产负债等财务状况分析”之“（一）应收款项”之“3.应收账款”之“（10）科目具体情况及分析说明”部分补充披露。

2、补充披露发行人各项指标的同行业可比情况

发行人选取银邦股份、昆工科技、宝泰股份、DMC 作为可比公司样本（其中 DMC 仅对比毛利率），对发行人各项指标的同行业可比情况补充披露如下：

（1）主营业务毛利率与可比公司比较情况

报告期内，发行人与可比公司毛利率具体情况如下：

公司名称	2022 年 1 月—6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
宝泰股份	15.74%	19.98%	21.63%	28.51%
DMC	23.40%	27.20%	23.50%	26.20%
银邦股份	11.40%	9.71%	9.52%	6.33%
昆工科技	14.08%	12.35%	16.17%	20.12%
行业平均数	16.16%	17.06%	17.71%	20.29%
发行人	24.51%	21.57%	22.04%	26.78%

注：1、上表数据来自各可比公司公开披露的定期报告；

2、上表中宝泰股份所用数据仅为与发行人具有可比性的复合材料毛利率；银邦股份毛利率仅为在一定程度上与发行人可比的金属复合材料毛利率，其中 2022 年 1-6 月包括铝基系列、铝钢复合系列、多金属系列三种产品；发行人毛利率为主营业务毛利率；

3、DMC 仅子公司 NobelClad 开展金属爆炸复合业务，故上述毛利率系其公开披露的定期报告中子公司 NobelClad 金属爆炸复合业务毛利率。

由上表可知，报告期内，发行人毛利率高于可比公司平均水平。其中，报告期内发行人主营业务毛利率与宝泰股份、DMC 整体上不存在较大差异。银邦股份复合材料毛利率、昆工科技毛利率均显著低于发行人，主要原因为银邦股份和昆工科技销售的产品在生产工序、技术、应用领域等方面与发行人存在较

大差异。

上述楷体加粗部分已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“（三）毛利率分析”之“6.可比公司毛利率比较分析”部分补充披露。

（2）销售费用率与可比公司比较情况

报告期内，发行人与可比公司的销售费用率具体情况如下：

公司名称	2022年1月-6月	2021年度	2020年度	2019年度
宝泰股份	1.61%	1.90%	1.97%	4.11%
银邦股份	0.40%	0.95%	1.07%	3.22%
昆工科技	1.11%	0.99%	1.03%	3.36%
平均数	1.04%	1.28%	1.36%	3.56%
发行人	0.89%	1.05%	1.25%	4.17%

报告期各期，发行人销售费用率与可比公司平均值接近，不存在明显差异。自2020年1月1日执行新收入准则后，原通过“销售费用”核算的运输费调整为通过“合同履约成本”核算进而结转至“营业成本”。该项列支调整导致报告期内2019年销售费用率相较其他各期明显偏高。

上述楷体加粗部分已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“（四）主要费用情况分析”之“1.销售费用分析”之“（2）销售费用率与可比公司比较情况”部分补充披露。

（3）管理费用率与可比公司比较情况

报告期内，发行人与可比公司的管理费用率具体情况如下：

公司名称	2022年1月-6月	2021年度	2020年度	2019年度
宝泰股份	6.40%	8.92%	9.95%	9.83%
银邦股份	1.72%	3.91%	3.40%	3.78%
昆工科技	1.55%	1.88%	2.14%	1.70%
平均数	3.22%	4.90%	5.16%	5.10%
发行人	3.73%	4.49%	4.27%	3.63%

报告期各期，发行人管理费用率与可比公司平均值接近，不存在明显差异。与宝泰股份相比，发行人管理费用率报告期各期相对稳定且明显低于宝泰股份，主要是由于发行人建立了严格的费用报销制度，招待费、用车费用等各项管理费用控制较好。因此，发行人管理费用率低于宝泰股份具有合理性。

上述楷体加粗部分已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“（四）主要费用情况分析”之“2.管理费用分析”“（2）管理费用率与可比公司比较情况”部分补充披露。

(4) 研发费用率与可比公司比较情况

报告期内，发行人与可比公司的研发费用率具体情况如下：

公司名称	2022年1月-6月	2021年度	2020年度	2019年度
宝泰股份	4.49	6.36	6.18	7.96
银邦股份	3.15	3.33	3.52	3.62
昆工科技	2.18	2.16	2.95	2.93
平均数	3.27	3.95	4.22	4.84
发行人	3.93	6.48	5.44	5.40

报告期各期，发行人研发费用率均高于可比公司平均值。发行人作为层状金属复合材料领域的领军企业，研发投入较高，多种层状金属复合材料已经从实现进口替代走向具备国际竞争力。

与宝泰股份相比，发行人研发费用率报告期整体略低。主要系发行人收入规模相比宝泰股份较大，导致研发费用率相对较低。报告期各期公司研发费用金额分别为 2,458.87 万元、2,037.74 万元、3,258.21 万元和 1,372.33 万元。公司研发投入金额各期均高于宝泰股份。另外，公司 2019 年、2020 年存在研发支出资本化情形，考虑资本化情况，公司研发投入整体水平与宝泰股份接近。

上述楷体加粗部分已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“（四）主要费用情况分析”之“3. 研发费用分析”“（2）研发费用率与可比公司比较情况”部分补充披露。

(5) 财务费用率与可比公司比较情况

报告期内，发行人与可比公司的财务费用率具体情况如下：

公司名称	2022年1月-6月	2021年度	2020年度	2019年度
宝泰股份	1.20%	1.32%	1.94%	2.44%
银邦股份	1.78%	5.12%	4.34%	3.15%
昆工科技	0.82%	1.36%	1.81%	1.40%
平均数	1.27%	2.60%	2.70%	2.33%
发行人	-0.19%	0.14%	0.94%	0.97%

报告期内，发行人财务费用率低于可比公司平均值。主要是发行人现金流状况良好，银行借款较少，利息费用较少，利息费用与公司各期银行借款金额相匹配。2022 年 1-6 月，公司财务费用为负，主要系 2022 年上半年人民币汇率上升导致产生汇兑收益 63.40 万元。

上述楷体加粗部分已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“（四）主要费用情况分析”之“4. 研发费用分析”“（2）财务费用率与可比公司比较情况”部分补充披露。

(6) 发行人账龄结构、坏账计提比例及应收账款周转率与可比公司比较情况

①公司账龄结构及坏账计提比例与同行业可比上市公司的对比情况

公司与可比公司的账龄在一年以内的应收账款比例如下：

公司名称	2022年6月30日	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
宝泰股份	67.36%	66.83%	40.27%	42.90%
银邦股份	97.16%	96.29%	89.62%	82.81%
昆工科技	83.20%	88.43%	87.09%	94.38%
行业平均数	82.57%	83.85%	72.33%	73.36%
发行人	96.04%	90.44%	87.20%	77.00%

报告期各期末，公司账龄在 1 年以内的应收账款在整体余额中的占比分别为 77.00%、87.20%、90.44%及 96.04%，1 年以内的短期账龄应收账款逐年提高，账龄结构趋于合理，应收账款质量良好。公司账龄结构优于宝泰股份及昆工科技。公司账龄在 1 年以内的应收账款占比略低于银邦股份，主要系公司客户结构与银邦股份存在差异。公司客户多以央企、地方国企、行业龙头企业为主，回款较慢。公司账龄结构优于可比公司平均水平。

②公司与可比公司的坏账计提比例如下：

公司名称	应收账款坏账计提比例					
	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上
宝泰股份	5.06%	20.00%	32.00%	63.00%	84.00%	100.00%
银邦股份	5.00%	10.00%	50.00%	100.00%	100.00%	100.00%
昆工科技	5.00%	10.00%	20.00%	30.00%	50.00%	100.00%
行业平均数	5.02%	13.33%	34.00%	64.33%	78.00%	100.00%
发行人	3.00%	10.00%	15.00%	30.00%	50.00%	100.00%

数据来源：宝泰股份、银邦股份、昆工科技公开披露的《2021 年年度报告》

注：宝泰股份 1 年以内预期信用损失率系根据宝泰股份公开披露的《2021 年年度报告》中未逾期和逾期 1 年以内预期信用损失率，按照各自应收账款期末余额比例计算所得。

公司应收账款坏账计提比例低于宝泰股份、银邦股份、昆工科技。主要是与可比公司相比，公司客户较为集中，报告各期前五大客户销售占比均超过 50%，主要客户包括宝色股份、森松重工、沈阳东方钛业股份有限公司、东方电气集团东方汽轮机有限公司、恒力石化、江苏中圣压力容器装备制造有限公司、二重（镇江）重型装备有限责任公司等，上述客户的行业规模相对均较大，信用状况良好。公司应收账款坏账计提比例合理。

③应收账款周转率与同行业可比上市公司的对比情况

单位：次

公司名称	2022年6月30日	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
宝泰股份	6.37	9.67	4.58	3.73
银邦股份	2.53	4.27	3.71	4.34
昆工科技	1.62	3.84	3.18	3.63
行业平均数	3.51	5.93	3.82	3.90
发行人	4.63	7.16	4.56	5.14

数据来源：宝泰股份、银邦股份、昆工科技公开披露的招股说明书及定期报告文件。

公司报告期应收账款周转率略低于宝泰股份，主要系公司客户结构与宝泰股份存在差异。公司客户多以央企、地方国企、行业龙头企业为主，回款较慢。报告期各期末，公司应收账款余额中宝钛集团（包含宝色股份及其子公司、宝钛装备制造（宝鸡）有限公司）、森松重工、优耐特合计占比分别为 46.54%、55.26%、57.17%及 66.17%。公司期末大额应收账款客户较为集中，客户稳定，应收账款无法收回风险较小。公司报告期应收账款周转率高于可比公司平均水平。

上述楷体加粗部分已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“二、资产负债等财务状况分析”之“（一）应收款项”之“3. 应收账款”之“（10）科目具体情况及分析说明”部分补充披露。

（7）存货周转率与可比公司比较情况

单位：次

公司名称	2022年6月30日	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
宝泰股份	0.82	1.48	1.36	1.16
银邦股份	2.16	4.20	3.17	3.43
昆工科技	4.15	9.40	8.78	10.17
可比公司平均	2.38	5.03	4.44	4.92
发行人	1.41	2.30	2.00	2.31

数据来源：可比公司公开披露的定期报告、招股说明书等。

公司报告期内存货周转率低于可比公司平均值。主要系银邦股份销售的主要为铝合金复合材料，在原材料、生产工艺和应用领域等方面与发行人生产的层状金属复合材料存在较大不同；昆工科技最终产品为铝基铝合金复合材料阳极、铜电解精炼或电积用不锈钢阴极、锌电积用高性能铝合金阴极等，与发行人产品层状金属复合板亦存在较大不同。

与主要产品同为层状金属复合材料的宝泰股份相比，公司报告期各期末存货周转率均高于宝泰股份，公司存货管理有效、存货水平合理。

上述楷体加粗部分已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“二、资产负债等财务状况分析”之“（二）存货”之“1. 存货”之“（6）科目具体情况及分析说明”部分补充披露。

（8）固定资产折旧年限与可比公司比较情况

报告期内，公司固定资产折旧年限与同行业可比上市公司对比情况如下：

单位：年

公司名称	房屋及建筑物	机器设备	运输设备	其他设备
宝泰股份	30	5-10	6	5
银邦股份	20-30	10-20	4	3-5
昆工科技	40	3-10	5	3-5
可比公司平均	20-40	3-20	4-5	3-5
发行人	10、40	5、10、15	10	5

公司与同行业可比公司固定资产折旧年限不存在明显差异。除运输设备外，公司固定资产折旧年限与宝泰股份接近。公司运输设备折旧年限系根据公司运输设备预计可使用时间确认，折旧年限合理。

上述楷体加粗部分已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“二、资产负债等财务状况分析”之“（四）固定资产、在建工程”之“1. 固定资产”之“（8）科目具体情况及分析说明”部分补充披露。

（9）无形资产折旧年限与可比公司比较情况

报告期内，公司无形资产摊销年限与同行业可比上市公司对比情况如下：

单位：年

公司名称	土地使用权	专利及非专利技术	软件
宝泰股份	土地证登记的使用年限	不适用	5
银邦股份	42、33、50	5	5
昆工科技	权证记载年限	10、20	5
行业平均	/	/	5
发行人	40、50	10	不适用

注：根据银邦股份披露的《2022 年半年度报告》，土地使用权预计使用寿命为 508 个月和 600 个月，上表中按年进行了折算

公司无形资产中土地使用权按照 40、50 年摊销，专利及非专利技术按照 10 年摊销，与同行业可比公司不存在明显差异，摊销年限合理。

上述楷体加粗部分已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“二、资产负债等财务状况分析”之“（五）无形资产、开发支出”之“1. 无形资产”

之“(3) 科目具体情况及分析说明”部分补充披露。

(二) 说明与同行业公司宝钛集团产生业务往来的合理性，结合宝色股份、森松重工等主要大型装备生产制造厂获取下游业主方订单的方式及相关项目投产计划、建设情况，说明各期交易金额变动原因及期后业绩大幅增长的合理性，与同行业公司及下游客户经营情况是否匹配

1、说明与同行业公司宝钛集团产生业务往来的合理性

宝钛集团是我国目前最大的以钛及钛合金为主的专业化稀有金属生产科研基地，拥有钛材、装备设计制造、新材料等三大产业板块，形成了从海绵钛矿石采矿到冶炼、加工及深加工、设备制造的完整钛产业链，其中，主导产品钛材年产量占全国总产量的 40%以上。宝钛集团拥有中国钛工业第一家上市企业宝钛股份及我国特材非标装备制造第一股的宝色股份两家上市公司在内的 6 个控股子公司、3 个参股公司、6 个全资子公司、10 多个二级生产经营单位。

发行人报告期内与宝钛集团业务往来主要包括：

(1) 向宝色股份及其子公司宝鸡宁泰新材料有限公司、宝钛集团子公司宝钛装备销售钛-钢、锆-钢、镍-钢等复合材料

宝色股份系国内特材非标装备制造领域内涉及特种材料品种最全、应用面最广、具备领先技术水平和一定产业规模的头部企业，是发行人下游客户；宝钛装备主营业务为钛、钛合金、镍基合金、锆、钽、铜、铝、不锈钢及其复合材料的特材非标设备制造，也系发行人下游客户。发行人作为国内层状金属复合材料领军企业，市场占有率近五年来位居全国第一，已成为国内外多家特材非标装备制造厂合格供应商。

发行人生产的层状金属复合材料在面积、厚度、性能指标等方面均处于行业先进水平，产品质量稳定，因此宝色股份、宝钛装备等公司将发行人纳入合格供应商，报告期向发行人采购较大金额的钛-钢、锆-钢等复合材料，该业务报告期内连续且具备合理性。

(2) 委托宝钛集团二级生产经营单位宝钛集团有限公司（宽厚板材料公司）进行轧制加工

宝钛集团有限公司（宽厚板材料公司）系宝钛集团二级生产经营单位，主营宽厚板材料生产、销售，具有 30 余年稀有金属轧制经验。因其产品特殊性，

生产中须使用轧机设备进行轧制工序。发行人销售的层状金属复合材料系定制标准产品，主要通过爆炸复合技术完成，少量订单中涉及部分产品须经过轧制工序。报告期涉及轧制的订单较少，且大型轧机购置费用较高，考虑设备的利用率，发行人报告期末未购买生产用轧机，现有设备无轧制功能；另外，该公司与发行人宝鸡分公司处于同一地区，距离较近，可节约材料运输成本。因此，结合该公司丰富的轧制经验并考虑运输成本等因素，发行人委托宝钛集团有限公司（宽厚板材料公司）进行轧制加工，上述业务往来具备合理性。

（3）租赁宝钛集团土地

发行人宝鸡炸药库所在土地系自宝钛集团租赁。该土地性质为授权经营用地，无法直接转让给发行人。当地管委会近期已召开收储相关的会议，待政府完成收储后，发行人按照招拍挂程序取得上述土地。上述租赁业务待收储完成，发行人通过招拍挂程序取得宝鸡炸药库所在土地后，将不再发生。报告期向宝钛集团租赁土地具备合理性。

（4）2020 年向宝钛集团有限公司（复合板公司）销售部分烟囱内衬用复合材料

宝钛集团有限公司（复合板公司）系宝钛集团二级生产经营单位，是发行人同行业公司。由于烟囱内衬用钛-钢复合材毛利率较低，发行人在订单相对饱和情况下极少承接该类订单。2020 年因宝钛集团有限公司（复合板公司）烟囱内衬用钛-钢复合材料订单交货期紧张，同期受疫情影响发行人中高端设备用层状金属复合材料订单有所下滑，故该公司部分烟囱内衬用钛-钢复合材料订单由发行人按照订单要求采购钛板、钢板后生产完成。2020 年向该公司销售烟囱内衬用钛-钢复合材料 516.24 万元，占当期销售收入的 1.38%。

上述业务主要是发行人 2020 年受疫情影响，中高端设备用层状金属复合材料订单有所下滑，产能未充分利用情况下，为了充分提高设备利用率，在同行业公司订单交货期紧张情况下，承接部分毛利率较低的烟囱内衬用钛-钢复合材料，以降低疫情对公司生产经营的影响。该业务系偶发性交易，具备合理性。

综上，鉴于宝钛集团涉及从海绵钛矿石采矿到冶炼、加工及深加工、设备制造的完整钛产业链，且下属公司众多，发行人因销售产品、个别工序加工及土地租赁等原因，向宝钛集团下属不同的主体发生业务往来，各业务往来均系

独立的交易，因此报告期与同行业公司宝钛集团产生业务往来具有合理性。

2、结合宝色股份、森松重工等主要大型装备生产制造厂获取下游业主方订单的方式及相关项目投产计划、建设情况，说明各期交易金额变动原因及期后业绩大幅增长的合理性，与同行业公司及下游客户经营情况是否匹配

（1）宝色股份、森松重工等主要大型装备生产制造厂获取下游业主方订单的方式及相关项目投产计划、建设情况

宝色股份、森松重工等主要大型装备生产制造厂主要通过招标或议标，获取下游业主方订单。经公开查询，2019年1月1日至2022年12月31日，发行人主要客户宝色股份、森松重工、江苏中圣、东方钛业、二重镇江中标金额为1,000.00万元以上的项目中标情况及相关项目投产计划、建设情况如下：

序号	项目名称	中标人	中标金额	中标时间	交货期	项目周期
1	华谊合成气供应及配套项目醋酸装置闪蒸分离器	江苏中圣	2,299.80万元	2022/12/6	510天	-
2	上海氯碱化工股份有限公司催化氧化法HCl回收循环利用项目列管式固定床反应器系统	江苏中圣	3,980万元	2022/11/29	365天	-
3	华谊合成气供应及配套项目醋酸装置醋酸反应器采购	宝色股份	2,490万元	2022/11/29	520天	653日历天
4	新疆天业汇祥新材料有限公司年产22.5万吨高性能树脂原料项目-一体式高温氯化反应器精馏塔采购项目	宝色股份	1,378万元	2022/11/11	365天	项目计划2022年10月8日开工，2023年10月8日完工
5	新疆天业汇祥新材料有限公司年产22.5万吨高性能树脂原料项目-低温氯化反应器及冷却器采购	宝色股份	2,688万元	2022/10/23	270天	
6	深海技术科学太湖实验室钛合金实尺度工艺模型加工及检测项目	宝色股份&宝钛股份	4,680万元	2022/8/5	-	-
7	粤东LNG接收站外输能力扩建工程开架式气化器	江苏中圣	2,184万元	2022/6/6	合同签订之日起270日	-

8	河南中科濮原新材料有限公司 2×5 万吨/年（一期 5 万吨）乙烯法制甲基丙烯酸酯（MMA）项目醛氧化反应器系统成套设备采购	森松重工	2,328 万元	2022/6/8	合同签订后 12 个月发货，14 个月现场安装调试完成	-
9	浙江博瑞电子科技有限公司 4000 吨电子气体项目特材非标设备采购项目	东方钛业	1,500 万元	2022/6/1	-	-
10	山东华鲁恒升化工股份有限公司非标设备采购-尼龙 66 高端新材料塔器设备	东方钛业	1,185 万元	2022/5/11	深化图纸确认后 45 天	-
11	华鲁恒升（荆州）有限公司合成气综合利用项目非标设备采购-B1 包铅换热器	江苏中圣	2,900 万元	2022/3/3	-	一期项目建设期预计 36 个月
12	华鲁恒升（荆州）有限公司合成气综合利用项目非标设备采购-B2/3/4 包铅换热器	宝色股份	1,709.87 万元			
13	浙江镇洋发展股份有限公司年产 30 万吨乙烯基新材料项目-1 台氧氯化反应器(含旋风分离器和滴流阀)	江苏中圣	1,350 万元	2022/2/28	12 个月	2021 年 12 月 20 日桩基工程开工，2022 年 8 月 30 日前完成设备采购等
14	河南顺达新能源科技有限公司 60 万吨/年醋酸系统升级改造反应釜设备采购	森松重工	1,798 万元	2022/2/18	合同签订后 16 个月内供货完毕	-
15	华鲁恒升（荆州）有限公司内件等设备采购	江苏中圣	1,526 万元	2022/1/21	-	-
16	中国航发商用航空发动机有限责任公司“高温高压燃烧室试验器高温合金管道及设备制造项目”	宝色股份（含联合体：浙江久立特材科技股份有限公司）	5,251 万元	2022/1/5	国外设计方完成设计后 1 个月内完成其最终设计，并在高温合金原材料到货后 4 个月内完成其加工制造	-
17	江苏省液化天然气储运调峰工程项目	江苏中圣	4,320 万元	2021/12/28	480 天	计划 2023 年 6 月竣工

	SCV 气化器					
18	华鲁恒升（荆州）有限公司合成气综合利用项目非标设备采购锆塔	森松重工	6,892 万元	2021/12/6	-	一期项目建设期预计 36 个月
19	江苏索普普化工股份有限公司离子液技术改造项目设备采购	江苏中圣	1,350 万元	2021/12/1	12 个月	-
20	华鲁恒升（荆州）有限公司合成气综合利用项目非标设备采购醋酸反应器	森松重工	2,167 万元	2021/9/10	-	一期项目建设期预计 36 个月
21	华鲁恒升（荆州）有限公司合成气综合利用项目非标设备采购闪蒸洗涤罐	江苏中圣	2,646 万元	2021/9/10		
22	江苏瑞恒新材料科技有限公司碳三产业一期工程项目 40 万吨/年环氧丙烷装置塔设备（1）采购	二重镇江	2,636 万元	2021/9/3	自合同签订之日起 6 个月内	-
23	赛鼎工程有限公司生活垃圾清洁高效气化技术中试项目-垃圾气化模块	森松重工	2,253.82 万元	2021/3/8	2021 年 3 月 15 日开始供货，4 月 5 日完成供货	-
24	江苏瑞恒新材料科技有限公司碳三产业一期工程 60 万吨/年丙烷脱氢装置产品分离塔采购	二重镇江	2,736 万元	2021/1/20	-	396 日历天
25	江苏瑞恒新材料科技有限公司碳三产业一期工程苯酚丙酮装置反应器包（1）设备项目采购及相关服务	二重镇江	2,856 万元	2020/11/24	-	2021 年 1 月 13 日正式开工，历时 20 个月，于 2022 年 8 月 28 日完成装置中交，并正式进入试车阶段
26	沧州大化新材料有限责任公司年产 10 万吨聚碳酸酯项目聚合物干燥管设备	东方钛业	1,180 万元	2019/10/12	180 个日历天	-

27	兖矿鲁南化工有限公司己内酰胺项目 HC 设备	上海森松压力容器有限公司	7,230 万元	2019/10/8	合同签订之日起 1-4 周，提供满足设计院施工图设计所需的技术条件，HC 板材到货后 8 个月内交货	-
28	沧州大化新材料有限责任公司年产 10 万吨聚碳酸酯项目脱挥发冷凝器 (E4503)	江苏中圣	1,510 万元	2019/8/20	自签订合同之日起 7.5 个月	-
29	山东华鲁恒升化工股份有限公司非标设备采购项目 A 包	森松重工	7,900 万元	2019/8/15	-	-
30	山东华鲁恒升化工股份有限公司非标设备采购项目 B 包	上海森松压力容器有限公司	3,300 万元	2019/8/15		
31	沧州大化新材料有限责任公司年产 10 万吨聚碳酸酯项目高材质双管板换热器	东方钛业	1,598 万元	2019/7/25	-	-
32	浙江巨化股份有限公司 23.5kt/a 含氟新材料项目标段二：一效加热器、原料室预热器、一效料液预热器各一台	东方钛业	1,098 万元	2019/3/12	180 天	2018 年 7 月开工建设，2019 年 4 月建设完成并投入生产

注：上表中“-”代表在公开信息中未查询到相关情况

2020 年受疫情影响，发行人下游客户通过公开投标获取的大额订单明显低于其他各期，整体开工情况不及预期，因此发行人 2020 年收入出现较大幅度下滑与下游客户经营情况相匹配。随着疫情影响降低，自 2021 年开始，下游主要客户订单获取情况逐步恢复至疫情前水平，且 2022 年以来随着主要客户对应的最终业主方进一步扩大重大化工、冶金等项目开工建设，主要客户大额订单获取情况已明显超过疫情前水平，因此发行人销售规模、利润水平亦随之逐步恢复且较疫情前水平进一步提高。因此，发行人各期销售规模变动与下游客户经营情况相匹配。

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

①各期交易金额变动原因及期后业绩大幅增长的合理性

发行人 2020 年整体销售情况相比其他各期降低明显，主要系 2020 年受疫情影响，客户订单减少，且疫情封控导致采购、销售运输受阻，全年产销情况下滑。随着疫情影响降低，发行人产销情况已逐步恢复至疫情前水平，且随着下游客户进一步扩产对发行人产品需求加大，发行人销售规模已超过疫情前水平。

报告期内主要客户基本稳定，前五大客户销售金额占营业收入的比例分别为 68.43%、56.42%、64.79%和 62.48%。报告期前五大客户交易额变动情况如下：

客户名称	交易金额（万元）				交易额变动原因
	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年	
宝色股份 （含子公司）	7,335.66	8,247.12	5,151.72	15,945.31	2019 年对宝色股份销售 额显著高于其他各期， 主要系宝色股份在 2019 年承接了多个国内大型 化工企业的大型 PTA 工 程项目的核心设备制造， 同时其外贸订单较 2018 年大幅增长，因此 加大了对发行人钛-钢复 合板的采购
江苏中圣	1,672.48	3,068.04	3,205.17	5,392.90	2019 年江苏中圣于年中 承接沧州大化年产 10 万 吨聚碳酸酯项目脱挥发 冷凝器等重大化工项 目，2019 年向发行人集 中采购复合材料；其他 各期基于其订单中的设 备、产品类型等，原材 料采购类别有所变动， 除 2019 年外，报告期内 与江苏中圣交易额不存 在显著变化
森松重工	4,038.46	7,810.67	5,395.33	4,188.38	2021 年向森松重工销售 显著增加，主要系森松 重工在 2021 年承接了华 鲁恒升（荆州）有限公 司合成气综合利用项目 醋酸反应器等非标设备 的制造，加大了对发行 人钛-钢复合板的采购

优耐特	40.62	1,472.10	3,740.69	2,991.99	2022 年 1-6 月对优耐特销售额显著低于其他各期，主要系 2022 年对优耐特的销售集中在 6 月及期后发货，因此收入集中在下半年确认，2022 年全年向其销售未发生明显变动；2021 年向优耐特销售额下降，主要系该公司 2020 年基于下游客户订单需求向发行人采购的复合材料较多，2021 年集中于压力容器设备生产，复合板采购额有所降低
东方钛业	458.84	1,740.69	927.96	2,223.51	2022 年 1-6 月对沈阳东方钛业销售额明显降低。主要系截至 2022 年 6 月 30 日，发行人向沈阳东方钛业销售的产品中尚有 883.51 万元产品未验收，该部分发出商品在 2022 年 7 月、8 月陆续验收后确认收入
东方汽轮机	1,155.39	2,105.63	2,385.32	1,683.59	报告期内与该公司交易额不存在显著变化
永胜机械	81.77	7,257.59	235.59	556.53	2021 年向永胜机械销售显著增加，主要系该公司 2021 年承接恒力石化 PTA 项目，该项目设备制造对钛-钢复合板需求较大，因此增加了对发行人钛-钢等复合材料的采购
二重镇江	3,455.75	5,433.63	-	-	自 2021 年以来，发行人与二重镇江的交易额不存在显著变化
江苏瑞吉	2,984.07	-	66.18	-	2022 年 1-6 月对江苏瑞吉销售金额显著增加，主要系该公司承接大型项目设备制造，对钛-钢复合板及贵金属复合板需求增加，因此加大了对发行人复合材料的采购
L&T	3,951.75	-	-	-	系新增境外客户，系公司隶属印度 L&T 集团，为大型石化项目提供反应器等设备以及为煤炭汽化和液化项目生产成

					套设备等

报告期内，发行人个别期间存在向部分主要客户交易额发生变动情形。主要系发行人复合材料销售主要对应大型化工、冶金类装备制造项目的采购，单个项目对应的复合材料采购量较大，报告期内部分期间向主要客户交易额存在一定波动，具有合理性。

2022 年度，发行人实现营业收入 63,903.62 万元，较上年同期增加 27.05%；归属于母公司所有者的净利润 7,344.53 万元，较上年同期增加 67.18%。发行人期后销售收入及利润水平相比去年同期上升幅度较大，主要原因系 2021 年 12 月底至 2022 年 1 月底，受新冠疫情影响西安地区封控，发行人生产经营相对停滞。二季度以来疫情对发行人生产经营影响逐步消除，境内业务开展逐步恢复至疫情前水平，同时发行人加大毛利率较高的境外业务拓展，境外销售大幅上涨，带动发行人经营业绩恢复增长。发行人期后业绩大幅增长一方面系可比期间受疫情影响生产经营相对停滞，期后疫情影响基本消除，另一方面受期后境外业务拓展推动且境内需求增加，因此发行人期后业绩大幅增长具有合理性。

②与同行业公司及下游客户经营情况是否匹配

1) 发行人与同行业公司宝泰股份经营情况对比

a.营业收入变动情况

单位：万元

项目	2022 年 1 月—6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	金额	同比变动	金额	同比变动	金额	同比变动	金额
发行人	34,903.01	55.94%	50,298.26	34.35%	37,439.46	-17.84%	45,571.15
宝泰股份	13,178.69	47.23%	23,168.17	40.11%	16,536.26	2.29%	16,166.10

注：上表中宝泰股份收入仅为与发行人具有可比性的复合材料销售收入，不包括其有色金属材料销售收入

b.复合材料销售毛利

单位：万元

项目	2022 年 1 月—6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	金额	同比变动	金额	同比变动	金额	同比变动	金额
发行人	8,397.56	77.13%	10,698.72	34.81%	7,936.20	-33.31%	11,899.92
宝泰股份	831.36	85.12%	4,630.00	467.46%	815.92	23.98%	658.12

注：根据宝泰股份公开披露的定期报告，由于其报告期涉及自身产品结构调整，暂停压力容器类产品生产；以及受环保影响，有色金属材料生产受到较大影响，员工分流、环保支出等大幅增加，导致报告期宝泰股份持续亏损，上述导致宝泰股份报告期亏损的压力容器类产品和有色金属材料均与发行人不属于同一领域，不具有可比性，因此，上表中仅对比与发行人具有可比性的复合材料销售毛利（复合材料销售收入-复合材料销售成本）。

报告期内，发行人与宝泰股份营业收入和复合材料销售毛利变动趋势基本一致，2021 年以来均大幅增长。2020 年，受疫情影响，发行人营业收入和复合材料销售毛利同比均出现一定下滑；宝泰股份复合材料销售收入微涨 2.29%，复合材料销售毛利上涨 23.98%。根据宝泰股份公开披露的《2020 年年度报告》：“报告期内，受突如其来的新冠疫情影响，国际国内经济受到巨大冲击，公司生产经营同样受到较大影响，生产停滞了两个多月，虽然经过公司全体员的共同努力，营业收入同比持平，国家的减税降费以及各项扶持中小民营企业特别是制造业的政策措施对于企业产生一定的利好影响，但是由于市场竞争更加激烈，毛利率水平下降，造成报告期亏损同比扩大”。其中，2020 年宝泰股份复合材料销售毛利同比增加，根据公开披露信息，主要系宝泰股份 2020 年承接了盛虹炼化（连云港）一体化项目球罐用复合钢板加工业务，该业务为宝泰股份重大业务订单，对毛利贡献较大，导致与 2019 年相比，2020 年宝泰股份复合材料销售毛利出现较大幅度增加。

截至本回复出具日，发行人同行业可比公司宝泰股份尚未披露期后经营数据。

因此，报告期内发行人与同行业公司经营情况变动基本一致。

2) 下游客户经营情况

发行人下游客户主要是宝色股份、森松重工、江苏中圣、东方钛业、二重镇江等大型装备生产制造厂。

根据公开查询情况，报告期内及期后主要客户中标金额为 1,000.00 万元以上的项目情况如本问题回复之“（1）宝色股份、森松重工等主要大型装备生产制造厂获取下游业主方订单的方式及相关项目投产计划、建设情况”所示，2020 年主要客户中标金额为 1,000.00 万元以上的订单明显低于其他各期。除 2020 年外，其他各期间（包括期后 2022 年 7 月-12 月）主要客户中标的大型项目在手订单均较为充裕。

同时，根据下游客户宝色股份披露的 2022 年第三季度报告，2022 年 1-9 月，

宝色股份营业收入同比增长 13.50%、归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润同比增长 26.40%；根据森松重工母公司森松国际（港股上市公司）2023 年 2 月 15 日披露的《正面盈利预告》，预计与 2021 年相比，森松国际 2022 年综合收益将增长不低于 50.00%，综合净利润将增长不低于 70.00%。除宝色股份、森松重工外，其他重要客户均暂未上市，官方网站等暂未披露期后业绩情况。宝色股份、森松重工等下游客户期后业绩亦存在较大幅度上涨，因此发行人期后业绩大幅增长与下游客户经营情况相匹配。

二、最近一期毛利率高于可比公司的合理性。请发行人：①对比主营业务产品与宝泰股份竞争产品在专利、技术、价格、奖项等方面差异情况，结合核心技术处于国内或国际领先水平的认定情况（包括国际领先的定义与评价标准、招股书中有关发行人的核心技术处于国内或国际领先的权威依据），具体说明与同行业可比公司宝泰股份相比，具备哪些具体技术优势及依据。②说明在原材料成本占比超过 80%的背景下，2022 年 1-6 月境外销售毛利率显著高于 DMC 主要系公司在产品成本等方面具有竞争优势的具体依据。③结合前述情况及最近一期原材料市场价格变动趋势及原材料储备情况等，量化分析最近一期毛利率不降反升并高于可比公司的合理性。④结合下游应用领域（化工、环保、新能源等）、客户类型（终端客户、装备生产制造厂、贸易类客户等）、加工方法（爆炸、轧制、爆炸-轧制）及复合面积（根据钛-钢复合板、不锈钢-钢复合板等主要产品实际情况分类）各期收入构成（包括金额、占比、变动原因）及加工费贡献情况，披露不同应用领域各期复合板毛利率，量化分析不同品类、不同应用领域复合板毛利率差异原因及同类复合板细分类型各期毛利率变动原因，说明最近一期毛利率高于可比公司的合理性。⑤发行人披露境内外销售毛利率差异原因为“产品质量优异且在成本、工期等方面相较境外公司具备竞争力”，请结合运输方式、运费承担以及成本、工期等具体竞争优势体现，补充披露同类产品境内外毛利率差异较大的合理性。

（一）对比主营业务产品与宝泰股份竞争产品在专利、技术、价格、奖项等方面差异情况，结合核心技术处于国内或国际领先水平的认定情况（包括国际领先的定义与评价标准、招股书中有关发行人的核心技术处于国内或国际领先的权威依据），具体说明与同行业可比公司宝泰股份相比，具备哪些具体技

术优势及依据

1、对比主营业务产品与宝泰股份竞争产品在专利、技术、价格、奖项等方面差异情况

发行人在专利、技术、价格、奖项等方面与宝泰股份的差异情况如下：

项目	天力复合	宝泰股份
主营业务	以稀贵有色金属为主的层状金属复合业务	稀贵有色金属材料、复合材料、金属制品等
代表性产品	锆-钢双层复合板；银-钢复合板；35m ² 钛-钢复合板；40m ² 不锈钢-钢以及镍-钢、铜-钢复合板等	镍基、不锈钢为主的复合材料及有色金属材料
产品价格	最大可爆炸复合面积、复合板界面剪切强度、结合率等性能指标均达到行业极高水平，因此，发行人在钛-钢复合板领域技术优势明显，主要面对中高端市场，售价高于宝泰股份；同时可批量生产锆-钢、银-钢和复合接头等单价较高的产品	低于发行人
所获奖项	①陕西省“专精特新”中小企业；②“钛钢复合板界面可视化无损检测技术”获陕西省企业“三新三小”创新竞赛项目一等奖；③爆炸焊接大面积钛钢复合板界面控制与检验技术—中爆协科学技术二等奖；④新型层状金属复合材料爆炸焊接关键技术及产业化—中国有色金属工业科学技术一等奖；⑤有色金属层状复合材料科技进步二等奖；⑥电站用大面积钛钢复合板—中国有色金属工业科学技术一等奖；⑦层状金属复合材料—国家重点新产品等	①“一种能够避免爆炸复合板波纹粗大缺陷的不锈钢-钢爆炸复合板的制备方法”获安徽省工程爆破科学技术一等奖；②“面向特种需求的功能性爆炸复合金属材料关键技术研发与应用”获安徽省科学技术二等奖；③2020 年安徽省技术创新示范企业等
资质认证	①ABS、美国船级社：工厂认可（复合钢板）；②CCS，中国船级社质量认证公司：工厂认可（复合钢板、过渡接头）；③TUV 南德认证检测有限公司：PED 认证（2008 年首次取得）；④全国锅炉压力容器标准化技术委员会：压力容器用爆炸复合钢板产品安全注册（钛-钢复合板）等	①2022 年获得 PED 认证；②2021 年 9 月获得武器装备质量管理体系认证证书等
发明专利数量	20	8
技术	不锈钢和钢为同基材料，因此最易复合；镍基合金与钢的固溶性较好，因此镍-钢复合材料的生产也相对容易；钛与钢的理化性能差异较大，二者基本不固溶，在复合中一旦出现不结合将无法修复，因此对技术和工艺的要求较高；锆-钛-钢三层复合需要	主要为不锈钢-钢、镍-钢复合技术

	经历两次爆炸冲击、两次热处理，对钛-钢结合界面强度提出了更高的要求；锆-钢双层复合的难度在于锆的理化性质特殊，与钢复合极易形成硬脆相，严重损害复合材料的力学性能，因此在很长一段时期内都处于国外的技术垄断中。 除相对容易实现的不锈钢-钢、镍-钢复合技术外，发行人已掌握大面积钛-钢复合、锆-钢双层复合等技术，且已批量化生产并向欧洲等地区出口	

注：上述宝泰股份相关信息来自其在全国股份转让系统公开披露的定期报告及宝泰股份官网

综上，发行人在专利、技术、价格、奖项等方面，与宝泰股份均存在较大差异。

2、结合核心技术处于国内或国际领先水平的认定情况（包括国际领先的定义与评价标准、招股书中有关发行人的核心技术处于国内或国际领先的权威依据），具体说明与同行业可比公司宝泰股份相比，具备哪些具体技术优势及依据

发行人核心技术处于国内或国际领先水平的认定情况，详见本回复“问题2. 补充说明核心竞争力”之“（一）说明发行人无法获取行业内其他公司最高规格产品参数或技术详情的情况下，论述自身产品实现多领域进口替代的合理性”之“1、公司爆炸复合技术已达到国际先进水平”、“2、公司为多领域产品的国内唯一供应商”和“3、取得主要下游客户回函说明”。

与同行业可比公司宝泰股份相比，发行人具体技术优势及依据如下：

序号	核心技术名称	应用的主要产品类别	技术优势	依据
1	大规格钛-钢复合板制备技术	钛-钢复合板	发行人爆炸复合制备出的复合板在质量、尺寸方面达到国内领先、国际先进水平	发行人制备的钛-钢复合板面积达 35 m ² ，超过行业普遍的 20 m ² ；宝泰股份以不锈钢-钢及镍基为主，其钛-钢复合板主要为爆炸-轧制技术，单张复合面积低于发行人
2	核电凝汽器管板制备技术	钛-钢复合板	该技术攻克了核电凝汽器管板生产的技术瓶颈，首次实现了冷凝器管板国产化，打破了国外企业长期技术垄断的局面。发行人目前仍是核电项目用复	根据公开查询信息，宝泰股份不涉及该技术

			合材料国内唯一批量化供应商	
3	银-钢复合板制备技术	银-钢复合板	该技术生产出的银-钢复合板实现了薄复层、大幅面、高强度三方面的突破，对于银-钢复合板在设备的应用在经济性和使用性方面都得到了提升，该技术成功实现了批量化生产，技术超越国际先进水平，处于国内龙头地位	根据公开查询信息，宝泰股份不涉及该技术
4	核工业项目用爆炸复合过渡连接件制备技术	钛合金-不锈钢过渡连接件	该技术对核用高性能爆炸复合材料的制备工艺进行研究，弥补了我国急需的新型钛合金-不锈钢爆炸复合连接件的技术短板，该项技术为国内首次产业化，处于国内领先水平	发行人为该行业唯一供应商；根据公开查询信息，宝泰股份不涉及该技术
5	特种铝-钢过渡接头制备技术	铝-钢复合板、铝-钛-钢复合板，铝不锈钢多层复合材料	该技术生产的铝合金-不锈钢多层过渡连接件替代进口产品，达到国际领先水平	发行人为该行业唯一供应商；根据公开查询信息，宝泰股份不涉及该技术
6	锆-钢复合板制备技术	锆-钢复合板	该技术使得公司成为国内行业首个能够批量生产锆-钢双层复合板的单位，产品质量性能、指标均达到标准最高要求或超过标准要求。达到国内领先、国际先进水平	根据其官网信息，宝泰股份可实现钼-锆-钛-钢、锆-钛-钢复合，尚未实现锆-钢双层直接复合
7	炸药性能调试与控制技术	各种材质的爆炸焊接复合板及复合管棒	该技术改善了炸药爆轰稳定性，显著提高了界面结合率和成品率，同时减少了炸药用量，充分响应了节能减排的政策号召，使公司产品质量位居国内领先地位	根据公开查询信息，宝泰股份不涉及该技术
8	复合材料界面扫描成像技术	各种材质的爆炸焊接复合板及复合管棒	实现了爆炸复合板界面的超声成像，突破普通检测方法无法实现弱结合区域分布及完全结合区波纹形貌观察的瓶颈，实现了复合材料结合界面质量的可视化，显著提升了产品结合质量的检测效率	根据公开查询信息，宝泰股份不涉及该技术

（二）说明在原材料成本占比超过 80%的背景下，2022 年 1-6 月境外销售毛利率显著高于 DMC 主要系公司在产品成本等方面具有竞争优势的具体依据

1、发行人 2022 年 1-6 月境外销售毛利率显著高于 DMC 的原因

发行人报告期内境外销售毛利率与 DMC 复合材料销售毛利率差异情况如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
DMC 复合材料销售毛利率	23.40%	27.20%	23.50%	26.20%
发行人境外销售毛利率	38.90%	38.11%	34.78%	41.97%

差异	15.50%	10.91%	11.28%	15.77%

根据上表，相较 2021 年度发行人 2022 年 1-6 月境外销售毛利率未发生较大变动，仅略有 0.79% 上涨，DMC 复合材料销售毛利率则由 2021 年的 27.20% 降低至 23.40%。

发行人毛利率 2022 年 1-6 月显著高于 DMC，除二者产品成本差异外，根据 DMC 公开披露的定期报告，销售复合材料的子公司 NobelClad 2022 年 1-6 月毛利率降幅较大，主要原因包括：（1）为了帮助美国个人和企业应对疫情带来的经济影响，2020 年美国联邦政府通过了《冠状病毒援助，救济和经济安全法案》，为了鼓励企业保留雇员减少裁员的影响，通过进行部分税收退还来对企业进行补贴。2020 年和 2021 年子公司 NobelClad 均收到了金额较大的政府退税，2022 年该法案失效，政府不再支付相关补贴，导致利润降低；（2）DMC 复合材料销售区域集中在欧美地区，俄乌战争造成欧洲等地区能源紧张、供应链中断，相应增加了运输、能源和其他原材料成本。

上述导致 DMC 最近一期毛利率降低的原因均不是来自成本、行业及下游需求等方面因素。发行人地处中国，美国政府疫情相关退税及俄乌冲突事项均未对发行人产生明显影响。

因此，发行人 2022 年 1-6 月境外销售毛利率显著高于 DMC，主要系 2022 年 1-6 月，DMC 销售复合材料的子公司 NobelClad 自身毛利率大幅降低，发行人境外销售毛利率报告期内未发生明显变动。

2、发行人境外销售毛利率显著高于 DMC 主要系公司在产品成本等方面具有竞争优势的具体依据

复合材料产品成本由原材料成本、人工成本和制造费用等构成。发行人各期主营业务成本中，原材料和人工成本合计占比分别为 84.67%、82.98%、84.66% 和 87.31%。DMC 与发行人在原材料成本和人工成本方面的差异具体体现在：

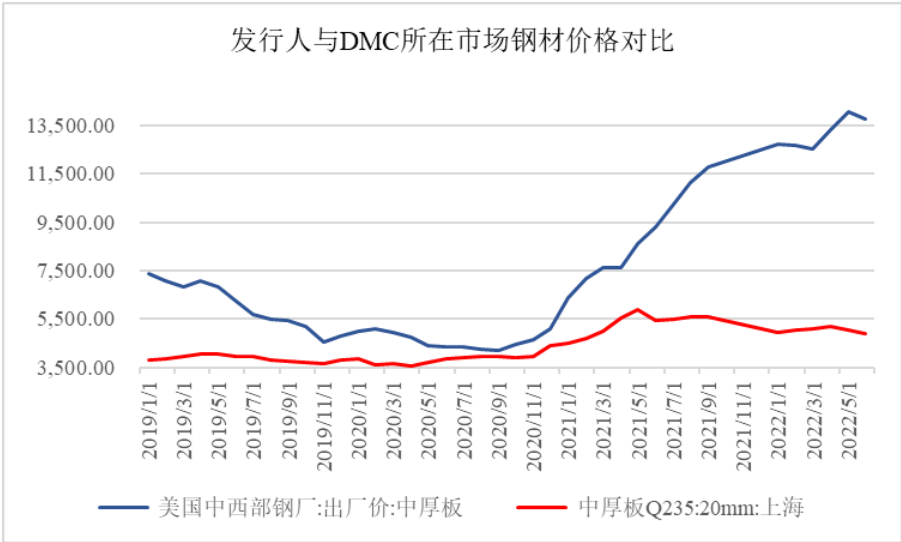
（1）发行人原材料采购成本低于 DMC

DMC 子公司 NobelClad 生产复合材料的生产工厂位于美国宾夕法尼亚州和德国。以原材料中占比较大的钢材为例，根据 Choice 金融数据库统计，2019 年 3 月 1 日-3 月 19 日，美国中西部钢厂热轧板卷价格均为 780 美元/吨，该期间德国市场热轧板卷平均价格维持在 636 美元/吨，中国市场热轧板卷市场均价为

572.38 美元/吨。相同期间内，DMC 所在美国市场的钢材价格较发行人高 36.27%。

钛板方面，根据中国无机盐工业协会 2023 年 1 月 16 日发布的《2022 年中国海绵钛市场总结》，中国是世界最大的海绵钛生产国家，占世界产量的 57%，其次是日本，占比约为 17%；俄罗斯市场产量占比约为 13%。美国海绵钛储量占全球的比重不足 5%，钛板主要依靠进口。其中 DMC 生产所用钛板主要自我进口，其钛板采购价中包含进口关税、运费等。根据向境外贸易商咨询，欧洲、北美市场钛板市场价格通常情况下比境内高 20%左右。

2019 年 1 月至 2022 年 6 月，发行人与 DMC 所在的美国市场钢材价格对比情况如下：



注：1、数据来源为 Wind、Choice 金融数据库；
2、上图中美国中西部钢厂出厂价按照美元兑人民币月平均汇率进行了折算，单位均为元/吨

根据上图，报告期内发行人所在国内市场钢材市场价均低于美国市场，且 2021 年 5 月以来，二者之间价格差异越来越大，DMC 钢板采购成本进一步提高。

(2) 发行人生产工人工资低于 DMC

DMC 子公司 NobelClad 生产工厂所在地美国宾夕法尼亚州和德国，人工成本均显著高于国内。其中 2019 年至 2021 年，宾夕法尼亚州每份工作的平均报酬与中国制造业平均工资比较情况如下：

单位：元

项目	2021 年	2020 年	2019 年
宾夕法尼亚州每份工作的年平均报酬	502,468.63	518,796.09	484,674.81
中国制造业平均年工资	92,459.00	82,783.00	78,147.00
比例	5.43	6.27	6.20

注：1、上表中数据来自 Wind、Choice 金融终端，其中宾夕法尼亚州每份工作的平均报酬按照美元兑人民币年平均汇率折算；

2、宾夕法尼亚州及中国制造业 2022 年年均工资均尚未公布

根据上表，2019 年至 2021 年宾夕法尼亚州每份工作的年平均报酬是国内制造业平均工资的 5~6.27 倍，DMC 用工成本远高于发行人。

因此，报告期内发行人境外销售毛利率显著高于 DMC，主要系原材料采购成本及用工成本差异导致的产品成本存在较大差异，发行人产品在成本方面相比 DMC 具备竞争优势。

（三）结合前述情况及最近一期原材料市场价格变动趋势及原材料储备情况等，量化分析最近一期毛利率不降反升并高于可比公司的合理性

1、最近一期原材料市场价格变动趋势及原材料储备情况

发行人报告期各期末原材料储备金额分别为 8,152.10 万元、8,982.72 万元、13,923.32 万元和 6,979.15 万元，最近一期末原材料储备相对较少。2022 年上半年，主要原材料钛材市场价格整体维持高位运行，钢材价格相对 2021 年有所回落但仍处于 2019 年以来的高位。

2、最近一期毛利率不降反升并高于可比公司的合理性

报告期内，发行人主营业务毛利率与同行业可比公司复合材料销售毛利率对比情况如下：

公司名称	2022 年 1 月—6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
宝泰股份	15.74%	19.98%	21.63%	28.51%
DMC	23.40%	27.20%	23.50%	26.20%
发行人	24.51%	21.57%	22.04%	26.78%

（1）发行人最近一期毛利率不降反升的合理性

①核心产品单位成本上涨幅度低于单位价格

由于发行人在行业内尤其是钛-钢复合板领域技术优势明显，在多个应用领域是国内唯一或核心供应商，产品主要面对中高端市场，其中技术优势相关分析参见本回复“问题 2 补充说明核心竞争力”中关于核心竞争力相关的说明。基于发行人技术优势，发行人在主要产品市场具备较高的定价权，原材料市场

价格波动对成本的影响，可传导至下游客户。以核心产品钛-钢复合板为例量化分析，报告期内，钛-钢复合板单位售价与单位成本变动情况如下：

单位：元/千克

项目	2022年1-6月		2021年		2020年		2019年
	金额	变动	金额	变动	金额	变动	金额
单位价格	25.37	11.52%	22.75	-11.13%	25.60	17.06%	21.87
单位成本	19.07	9.16%	17.47	-13.08%	20.10	26.18%	15.93

由上表知，钛-钢复合板报告期各期，单位价格与单位成本变动趋势一致，原材料市场价格波动对成本的影响传导至销售端，公司产品售价变动一定程度上抵消了原材料市场价格不利变动对公司利润的影响。2022年1-6月，受国际钛材价格回升至高位，并持续维持在高位运行影响，钛板采购价格大幅上涨，导致钛-钢复合板单位成本同比上涨9.16%。销售端单位产品价格随之上涨，涨幅11.52%。

因此，尽管最近一期受原材料价格上涨影响导致采购成本上升，由于核心产品单价上涨幅度高于单位成本涨幅，2022年1-6月毛利率相较2021年上涨2.94%具有合理性。

②最近一期境外销售占比大幅提高

报告期内，发行人境外销售比例分别为4.61%、9.04%、2.28%和14.79%。2022年1-6月，发行人境外销售占比显著提高。境内、外销售毛利率具体情况如下：

项目	2022年1-6月		2021年		2020年		2019年	
	境内	境外	境内	境外	境内	境外	境内	境外
钛-钢复合板	21.82%	38.97%	22.76%	39.21%	20.52%	35.76%	26.68%	43.09%
不锈钢-钢复合板	13.40%	-	9.15%	-	7.90%	33.88%	20.45%	40.76%
锆-钢复合板	29.12%	-	22.11%	-	25.02%	-	26.96%	37.54%
镍-钢复合板	16.68%	-	17.36%	-	18.16%	30.58%	18.12%	-
铜-钢复合板	10.59%	-	21.59%	23.37%	11.82%	-	18.63%	-
银-钢复合板	25.81%	-	21.59%	-	-	-	-	-
主营业务毛利率	22.02%	38.90%	21.19%	38.11%	21.60%	34.78%	26.05%	41.97%

由上表，发行人报告期内各类别产品境外销售毛利率均高于境内销售毛利率。同类产品境内外毛利率差异较大的具体原因参见本问题回复之“（五）发行人披露境内外销售毛利率差异原因为‘产品质量优异且在成本、工期等方面相较境外公司具备竞争力’，请结合运输方式、运费承担以及成本、工期等具体

竞争优势体现，补充披露同类产品境内外毛利率差异较大的合理性”相关分析。

因此，由于最近一期境外销售占比由 2021 年的 2.28%提升至 14.79%，大幅上涨 12.51%，受境外销售毛利率高于境内影响，发行人 2022 年 1-6 月总体毛利率相较 2021 年上涨 2.94%具备合理性。

③最近一期产品结构中毛利率较高的复合材料占比提高

报告期各期，发行人按产品类别划分销售情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
钛-钢	28,767.76	83.98%	37,234.07	75.08%	25,422.86	70.61%	37,135.64	83.57%
不锈钢-钢	1,245.76	3.64%	8,503.83	17.15%	4,513.63	12.54%	3,963.15	8.92%
锆-钢	799.99	2.34%	941.35	1.90%	2,015.81	5.60%	2,440.62	5.49%
镍-钢	1,015.43	2.96%	1,157.34	2.33%	1,291.12	3.59%	149.01	0.34%
铜-钢	411.39	1.20%	216.50	0.44%	576.13	1.60%	343.74	0.77%
银-钢	1,546.90	4.52%	-	-	-	-	-	-
复合接头	366.79	1.07%	1,248.99	2.52%	1,063.88	2.95%	39.82	0.09%
其他	100.86	0.29%	290.13	0.59%	1,119.42	3.11%	363.34	0.82%
合计	34,254.90	100.00%	49,592.21	100.00%	36,002.87	100.00%	44,435.32	100.00%

由上表知，报告期各期发行人钛-钢复合板、不锈钢-钢、锆-钢复合板等产品销售占比存在一定变动。其中最近一期钛-钢复合板销售占比由 2021 年的 75.08%提高至 83.98%，变动较大；不锈钢-钢复合板销售占比由 2021 年的 17.15%大幅下降至 3.64%。最近一期毛利率较高的银-钢复合板由其他各期的 0.00%，提高至 4.52%。锆-钢复合板销售占比相比 2021 年亦有所提高。

不同类别产品技术、应用领域等存在较大区别，因此不同类别产品毛利率差异较大。发行人在钛-钢、锆-钢、银-钢复合板领域技术优势显著，钛-钢、锆-钢、银-钢复合板销售毛利率高于不锈钢-钢毛利率。具体原因参见本问题回复“（四）结合下游应用领域……，披露不同应用领域各期复合板毛利率，量化分析不同品类、不同应用领域复合板毛利率差异原因及同类复合板细分类型各期毛利率变动原因，说明最近一期毛利率高于可比公司的合理性”之“2、……量化分析不同品类、不同应用领域复合板毛利率差异原因……”。

因此，由于最近一期毛利率相对较高的钛-钢、锆-钢、银-钢复合板销售占比相比 2021 年提高，且毛利率较低的不锈钢-钢复合板销售占比大幅下滑，因此发行人最近一期主营业务毛利率相比 2021 年有所上升。

综上，由于技术优势带来的成本传导，发行人最近一期核心产品单位成本

上涨幅度低于单位价格；同时，最近一期毛利率较高的境外销售占比大幅提高且产品结构中毛利率较高的复合材料占比亦提高，因此，在原材料采购成本提高情况下，发行人最近一期毛利率不降反升具有合理性。

（2）最近一期毛利率高于可比公司的合理性

发行人报告期内与可比公司复合材料销售毛利率对比情况如下：

公司名称	2022 年 1 月—6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
宝泰股份	15.74%	19.98%	21.63%	28.51%
DMC	23.40%	27.20%	23.50%	26.20%
发行人	24.51%	21.57%	22.04%	26.78%

注：上表中可比公司毛利率均仅为其与发行人具有可比性的复合材料业务销售毛利率

①发行人最近一期毛利率高于宝泰股份的合理性

根据上表，发行人 2019-2021 年销售毛利率与宝泰股份复合材料销售毛利率不存在明显差异。最近一期毛利率高于宝泰股份 8.77%。

2022 年 1-6 月，宝泰股份复合材料业务销售毛利率同比降低 4.24%。宝泰股份地处南京，其主要生产、销售复合材料的子公司安徽宝泰特种材料有限公司地处安徽，均靠近上海。根据其公开披露的《2022 年半年度报告》，“报告期内虽疫情呈现地区间反复且多点散发，尤其上海疫情对华东物流冲击很大，原料及产品进出受到较大影响，使合同交货期出现一定的延迟；其次，几十年来罕见的持续时间长、绝对温度高的炎热天气，对主打产品金属爆炸复合材料生产造成影响。……，公司营收实现大幅上升”。

因此，宝泰股份最近一期复合材料销售毛利率下降主要系所处地区南京、安徽靠近上海，受 2022 年上半年上海疫情影响较大；同时受南京地区罕见的绝地高温天气影响所致。发行人地处西安，与宝泰股份地理位置较远，上海疫情及南京罕见高温对发行人生产经营无明显影响。

此外，发行人以钛、锆等稀贵难熔金属复合材料为主要产品结构，宝泰股份销售的复合材料则以镍基、不锈钢等为主要产品结构。基于技术要求、应用领域等因素，钛、锆类复合材料毛利率高于镍基、不锈钢等类别的复合材料。同时，发行人拥有国际先进的技术水平，已在多领域实现进口替代，是核电领域冷凝器用钛-钢复合管板、多晶硅项目还原炉用银-钢复合板、醋酸塔用锆-钢双层复合板国内唯一或核心供应商，同时是核乏燃料后处理急需的新型钛-不锈钢爆炸复合连接件国内唯一供应商。因此，发行人在产品结构、技术水平等方

面与宝泰股份存在较大区别。

综上，宝泰股份最近一期毛利率下降主要是因地处南京、安徽，受 2022 年上半年上海疫情影响及南京罕见高温等因素影响，发行人所处地理位置与宝泰股份较远，上述事项未对发行人产生明显影响；同时发行人产品结构与技术水平与宝泰股份存在较大区别，因此，最近一期在宝泰股份由于所处地理因素影响毛利率下降情况下，发行人毛利率高于宝泰股份具有合理性。

②发行人最近一期主营业务毛利率高于 DMC 的合理性

根据上表，发行人 2019-2021 年销售毛利率与 DMC 复合材料销售毛利率接近或略低于 DMC。最近一期高于 DMC 毛利率 1.11%。

具体原因参见本问题回复“（二）说明在原材料成本占比超过 80%的背景下，……”之“1、发行人 2022 年 1-6 月境外销售毛利率显著高于 DMC 的原因”、“2、发行人境外销售毛利率显著高于 DMC 主要系公司在产品成本等方面具有竞争优势的具体依据”。因此，发行人最近一期毛利率高于 DMC 复合材料毛利率具有合理性。

综上，发行人最近一期毛利率不降反升并高于可比公司具有合理性。

（四）结合下游应用领域（化工、环保、新能源等）、客户类型（终端客户、装备制造厂、贸易类客户等）、加工方法（爆炸、轧制、爆炸-轧制）及复合面积（根据钛-钢复合板、不锈钢-钢复合板等主要产品实际情况分类）各期收入构成（包括金额、占比、变动原因）及加工费贡献情况，披露不同应用领域各期复合板毛利率，量化分析不同品类、不同应用领域复合板毛利率差异原因及同类复合板细分类型各期毛利率变动原因，说明最近一期毛利率高于可比公司的合理性

1、下游应用领域（化工、环保、新能源等）、客户类型（终端客户、装备制造厂、贸易类客户等）、加工方法（爆炸、轧制、爆炸-轧制）及复合面积（根据钛-钢复合板、不锈钢-钢复合板等主要产品实际情况分类）各期收入构成及加工费贡献情况

（1）按下游应用领域划分的各期收入构成

单位：万元

项目	2022 年 1 月—6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
化工	20,549.83	59.99%	28,776.75	58.03%	20,004.53	55.56%	33,904.93	76.30%

环保	672.83	1.96%	1,500.41	3.03%	4,664.89	12.96%	3,346.63	7.53%
新能源	9,782.48	28.56%	1,983.20	4.00%	3,056.99	8.49%	3,096.48	6.97%
核电	1,004.90	2.93%	2,596.17	5.24%	1,561.37	4.34%	1,506.17	3.39%
火电	2,243.35	6.55%	3,721.49	7.50%	3,149.41	8.75%	1,950.74	4.39%
冶金	-	-	9,740.57	19.64%	1,039.45	2.89%	590.54	1.33%
海洋工程	-	-	852.24	1.72%	1,630.94	4.53%	-	-
其他	1.51	0.00%	421.38	0.85%	895.29	2.49%	39.83	0.09%
合计	34,254.90	100.00%	49,592.21	100.00%	36,002.87	100.00%	44,435.32	100.00%

报告期内，发行人产品广泛应用于化工、冶金、核电、新能源、环保、海洋工程等领域。其中化工领域产品销售占比较高，报告期各期均超过 50.00%。随着核电、新能源等战略新兴行业的快速发展，公司不断优化产品市场布局，报告期内公司产品应用领域整体呈现出由化工领域逐渐向多领域特别是新能源、核电等新兴领域布局的趋势。

（2）按客户类型划分的各期收入构成

单位：万元

客户类型	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
装备生产制造厂	33,544.90	97.93%	47,572.05	95.93%	29,714.56	82.53%	40,845.63	91.92%
终端客户	672.83	1.96%	1,500.41	3.03%	3,854.34	10.71%	3,340.70	7.52%
贸易类客户	37.17	0.11%	519.75	1.05%	2,433.97	6.76%	248.99	0.56%
合计	34,254.90	100.00%	49,592.21	100.00%	36,002.87	100.00%	44,435.32	100.00%

报告期内，发行人客户类型主要是宝色股份、森松重工、江苏中圣等大型装备生产制造厂。终端客户主要为华润电力（仙桃）有限公司、国投南阳发电有限公司等电力公司及恒力石化等公司，发行人主要向电力公司或炼化公司销售用于火电脱硫塔用烟囱内衬的复合材料，销售占比较低。用于烟囱内衬的复合材料对爆炸复合技术要求较低，销售毛利率低于其他复合材料。发行人报告期逐步增加对爆炸复合技术要求更高、毛利率亦更高的非烟囱料复合材料生产，进一步提高竞争优势和盈利能力。

其中，2020 年向终端客户和贸易类客户销售比例较高，主要系受疫情影响，PTA、冶金等大型项目开工不足，导致中高端装备制造对发行人复合材料需求减少。为了充分提高设备利用率，发行人承接了较多毛利率相对较低的烟囱内衬用复合材料订单。另外，2020 年境外设备制造商通过第三方贸易商向发行人采购增加，且发行人承接了宝钛集团有限公司（复合板公司）部分烟囱内衬用复合材料采购订单，导致 2020 年贸易商客户销售比例增加。

发行人报告期还存在少量客户为贸易商，该类客户无生产加工能力，其从发行人采购产品后，直接独立向下游客户进行销售。报告期内该类销售占比较低，分别为 0.56%、5.33%、1.05%和 0.11%。发行人向贸易商客户的销售定价与其他客户一致，且均为买断式销售，发行人向其销售产品后，由贸易商客户根据当地市场情况自行销售、自负盈亏。

除 2020 年受疫情影响外，报告期内发行人对装备制造厂的销售占比逐年增加，主要系发行人产品具备技术优势，直接面向下游生产商的销售能力逐年提高。

(3) 按加工方法划分的各期收入构成

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
爆炸复合	33,434.00	97.60%	47,677.53	96.14%	31,179.45	86.60%	40,852.60	91.94%
轧制	30.62	0.09%	4.35	0.01%	-	-	-	-
爆炸-轧制	790.28	2.31%	1,910.33	3.85%	4,823.42	13.40%	3,582.72	8.06%
合计	34,254.90	100.00%	49,592.21	100.00%	36,002.87	100.00%	44,435.32	100.00%

发行人产品生产加工方法主要为爆炸复合法，报告期各期销售占比分别为 91.94%、86.60%、96.14%和 97.60%。除 2020 年外，爆炸复合法类收入占比逐步提高。通过轧制、爆炸-轧制加工方法生产的复合材料主要用于电厂火电脱硫塔用烟囱内衬，少量用于制氢装备电解槽等，该类复合材料毛利率较低。随着疫情影响逐步消除，大型化工、冶金项目开工情况好转，2021 年以来发行人客户订单较多，整体生产工期紧张，逐步减少了对电厂类相关订单的承接，其中 2021 年仅向华润电力（仙桃）有限公司一家客户销售经爆炸-轧制法生产的复合材料。

(4) 按复合面积划分的各期收入构成

发行人生产的复合材料根据基、复层材料不同，分为钛-钢、不锈钢-钢、锆-钢、镍-钢、铜-钢、银-钢等类别。不同基、复层材料爆炸复合的技术难度存在较大区别。如：不锈钢和钢材为同基材料，较容易实现二者的复合，单张复合面积普遍较大，单张复合面积 20 m²以上的视为大板；银、钢之间难以实现爆炸复合，发行人系国内唯一一家实现大面积银-钢双层复合板产业化的公司，通常单张复合面积 6 m²以上即为大板。根据基层、复层金属之间爆炸复合的技术难度以及装备制造需求等，发行人报告期内生产的不同类别复合材料按照面

积分类如下：

单位：万元

类型	面积	2022年1-6月		2021年		2020年		2019年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
钛-钢	小板（面积<12 m ² ）	11,382.04	33.23%	12,499.61	25.20%	10,255.63	28.49%	16,266.96	36.61%
	中板（面积12~20 m ² ）	15,914.33	46.46%	22,514.86	45.40%	13,425.77	37.29%	16,933.08	38.11%
	大板（面积>20 m ² ）	1,471.39	4.30%	2,219.60	4.48%	1,741.47	4.84%	3,935.60	8.86%
不锈钢-钢	小板（面积<20 m ² ）	934.40	2.73%	5,534.66	11.16%	3,274.14	9.09%	2,836.22	6.38%
	大板（面积≥20 m ² ）	311.36	0.91%	2,969.17	5.99%	1,239.49	3.44%	1,126.93	2.54%
锆-钢	小板（面积<12 m ² ）	256.16	0.75%	889.61	1.79%	2,015.81	5.60%	-	0.00%
	大板（面积≥12 m ² ）	543.83	1.59%	51.74	0.10%	-	0.00%	2,440.62	5.49%
镍-钢	小板（面积<20 m ² ）	600.99	1.75%	1,157.34	2.33%	675.93	1.88%	73.57	0.17%
	大板（面积≥20 m ² ）	414.45	1.21%	-	0.00%	615.19	1.71%	75.44	0.17%
铜-钢	小板（面积<8 m ² ）	378.97	1.11%	165.27	0.33%	376.16	1.04%	343.74	0.77%
	大板（面积≥8 m ² ）	32.43	0.09%	51.23	0.10%	199.97	0.56%	-	0.00%
银-钢	小板（面积<6 m ² ）	369.56	1.08%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%
	大板（面积≥6 m ² ）	1,177.35	3.44%	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%
接头	-	366.79	1.07%	1,248.99	2.52%	1,063.88	2.95%	39.82	0.09%
其他	小板（面积<12 m ² ）	100.86	0.29%	290.13	0.59%	1,109.70	3.08%	363.34	0.82%
	大板（面积≥12 m ² ）	-	0.00%	-	0.00%	9.73	0.03%	-	0.00%
合计		34,254.90		49,592.21		36,002.87		44,435.32	

报告期内，发行人销售的复合材料主要为钛-钢复合板。钛材和钢材互熔性差，单张复合面积越大，对技术要求越高，产品结合强度越难以控制；发行人制备的钛-钢复合板单张面积可达 35 m²以上，远高于同行业，有效减少压力容器加工过程的焊接工作量和焊缝数量。报告期内，发行人生产的 12 m²以上的中、大板钛-钢复合材料销售占比分别为 46.97%、42.13%、49.88%和 50.76%，销售的复合板面积整体呈板幅越来越大的趋势。

（5）加工费贡献情况

报告期内，发行人部分期间存在对外提供受托加工服务情况。各期受托加

工服务情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
加工费金额	-	45.03	12.57	-
占营业收入比例	-	0.09%	0.03%	-

上述受托加工业务主要系为陕西天成航空材料有限公司等客户提供热处理等服务，占营业收入比例极低，分别为 0.00%、0.03%、0.09%和 0.00%。加工费对收入不存在较大贡献。

2、披露不同应用领域各期复合板毛利率，量化分析不同品类、不同应用领域复合板毛利率差异原因及同类复合板细分类型各期毛利率变动原因，说明最近一期毛利率高于可比公司的合理性

（1）不同品类复合板毛利率差异原因

报告期内，发行人主营业务按照不同品类复合板分类，毛利率情况如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
钛-钢复合板	24.83%	23.22%	21.48%	27.17%
不锈钢-钢复合板	13.40%	9.15%	17.22%	25.22%
锆-钢复合板	29.12%	22.11%	25.02%	27.05%
镍-钢复合板	16.68%	17.36%	18.45%	18.12%
铜-钢复合板	11.58%	22.24%	11.82%	18.63%
银-钢复合板	25.81%	-	-	-
复合接头	58.27%	62.33%	69.31%	71.95%
其他	25.59%	12.99%	13.29%	8.62%
合计	24.51%	21.57%	22.04%	26.78%

不锈钢-钢复合板、镍-钢复合板和铜-钢复合板毛利率整体低于钛-钢复合板、锆-钢复合板、银-钢复合板及爆炸复合过渡接头毛利率。主要原因系复层、基层金属的种类极大影响着爆炸复合的技术难度。

就黑色金属来说，不锈钢和钢为同基材料，最易复合。有色金属中，镍基合金、铜基与钢的固溶性较好，故镍-钢复合板和铜-钢复合板的生产也相对容易。由于不锈钢-钢、镍钢、铜-钢复合板对技术水平要求较低，市场中存在较多小型企业，价格竞争激烈。尽管发行人不锈钢-钢复合板、镍-钢复合板、铜-钢复合板批量生产技术达到国内领先水平，受中小企业竞争者较多，市场本身对技术水平要求低等因素影响，相比发行人其他类别产品，不锈钢-钢、镍-钢复合板等毛利率较低。

钛与钢的理化性能差异较大，二者基本不固溶，在复合中一旦出现不结合将无法修复，因此对技术和工艺的要求较高。发行人在钛-钢复合板领域技术优

势明显，达到国际先进水平，是核电项目用复合材料国内唯一批量化供应商，同时制备的化工用钛钢复合板单张面积最大可达 35 m²以上，高于同行业普遍 20 m²左右的最大板幅。因此，发行人钛-钢复合板主要面对中高端市场，具备较高的定价权，售价相对稳定，报告期毛利率维持在较高水平，系发行人核心产品。

锆-钢双层复合的难度在于锆的理化性质特殊，与钢复合极易形成硬脆相，严重损害复合材料的力学性能，因此在很长一段时期内都处于国外的技术垄断中。发行人在锆-钢复合领域实现技术的国产化突破，目前国内能够批量生产锆-钢双层复合板的企业仅发行人一家。因此，发行人在锆-钢复合板销售中具备较强的定价权，毛利率水平较高。

另外，发行人作为国内唯一一家实现大面积银-钢双层复合板产业化的公司，在银-钢复合板市场具有较强的市场竞争力，产品毛利率较高。

发行人生产的钛-不锈钢、铝-钢过渡爆炸复合接头，解决了无法常规焊接的异质金属的连接问题，打破美、日等国家的长期技术垄断，弥补了我国核乏燃料后处理急需的新型钛-不锈钢爆炸复合连接件的技术短板，为国内首次产业化，处于国际领先水平。因此，发行人销售的复合接头毛利率显著高于其他各类复合材料。

综上，发行人不同品类复合板毛利率存在较大差异，主要是因为不同品类复合板爆炸复合的技术难度不同，市场竞争情况存在差异。发行人在层状金属复合材料的钛-钢、锆-钢、爆炸复合过渡接头等中高端领域具备较强的技术优势，因此对应品类复合板毛利率较高。

（2）不同应用领域复合板毛利率差异原因

发行人产品广泛应用于化工、冶金、火电、核电、新能源、环保、航空航天、海洋工程等领域。报告期内，各应用领域产品毛利率情况如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
化工	25.42%	21.61%	21.18%	27.14%
冶金	-	20.98%	29.95%	46.73%
火电	25.44%	18.28%	14.48%	15.34%
新能源	20.92%	26.41%	18.74%	33.83%
核电	49.76%	47.66%	34.62%	29.75%
环保	8.78%	10.88%	16.54%	18.17%
海洋工程	-	14.93%	35.11%	-
航空航天等	70.86%	65.83%	68.58%	71.93%

合计	24.51%	21.57%	22.04%	26.78%

①同一领域不同期间毛利率变动合理性分析

1) 2019 年发行人各领域毛利率相对均较高，是由于自 2020 年起，发行人根据新收入准则的要求将属于为履行客户合同发生的运输费用调整计入主营业务成本。2019 年主营业务成本中核算的运输费仅为采购、生产环节对应的运输费用。按照与 2020 年以来的同一口径模拟计算，2019 年主营业务毛利率由 26.78%降低至 23.91%。与报告期各期主营业务毛利率不存在显著差异。

2) 化工领域 2019 年毛利率较高，主要是由于前述会计政策变更对运输费用的调整所致。剔除该影响，2019 年化工领域销售毛利率约为 24.38%（系按照收入占比分配运费粗略估算），与其他各期同领域销售毛利率无重大差异，因此报告期内化工领域销售毛利率变动不存在异常。

3) 冶金领域 2019 年毛利率显著高于 2020 年和 2021 年，除受上述会计政策变更导致的运输费用调整影响外，主要系发行人境外销售毛利率显著高于境内销售，2019 年冶金领域销售均为向境外客户销售，2020 年和 2021 年该领域均为境内销售，因此冶金领域报告期内毛利率变动具有合理性。

4) 火电领域 2019 年-2021 年毛利率不存在较大差异，2022 年 1-6 月毛利率相比其他各期大幅提升。主要系 2022 年 1-6 月火电领域境外销售占比较高，报告期内火电领域复合材料外销占比分别为 0.00%、5.71%、20.80%和 41.33%，境外销售毛利率高于境内销售。剔除 2019 年销售运费因素和各期境外销售影响后，报告期各期火电领域境内销售毛利率分别为 12.47%、11.54%、13.14%和 17.25%。2022 年 1-6 月火电领域境内销售毛利率高于其他各期，系各期火电领域复合板产品结构存在一定差异。其中，2019 年-2021 年火电领域产品中不锈钢-钢复合板占比为 24.23%~47.58%，其余为钛-钢复合板；2022 年 1-6 月火电领域产品中不锈钢-钢复合板占比 9.44%，其余为钛-钢复合板。由于发行人钛-钢复合板销售毛利率高于不锈钢-钢毛利率，因此 2022 年 1-6 月火电领域境内销售毛利率高于其他各期具有合理性。

5) 新能源领域 2019 年毛利率显著高于其他各期。主要系新能源领域各期境外销售占比分别为 43.55%、0.00%、0.00%和 0.29%。剔除 2019 年毛利率较高的境外销售及销售运费影响（按照收入占比分配运费粗略估算）后，报告期各期，新能源领域境内销售毛利率分别为 25.25%、18.74%、26.41%和 20.91%。

各期境内销售毛利率存在一定差异，系不同期间新能源领域复合板产品结构存在一定差异。各期新能源领域复合板中毛利率较低的不锈钢-钢、镍-钢复合板占比分别为 3.71%、27.54%、8.00%和 8.77%。新能源领域各期境内销售毛利率变动与复合板产品结构变动基本吻合，因此，报告期新能源领域毛利率各期变动具有合理性。

6) 核电领域 2019 年销售毛利率显著低于其他各期。主要系除 2019 年外，其他各期核电应用领域均销售爆炸复合过渡连接件。各期爆炸复合过渡连接件收入占比分别为 0.00%、16.17%、34.16%和 37.16%。爆炸复合过渡连接件毛利率较高，报告期维持在 70.00%左右水平，显著高于其他类别产品。核电领域各期毛利率变动与爆炸复合连接件销售占比变动基本一致。剔除爆炸复合过渡连接件及 2021 年少量境外销售影响，报告期内其他核电产品境内销售毛利率分别为 29.75%、31.08%、41.87%、38.92%。2021 年、2022 年 1-6 月其境内销售毛利率接近，均高于 2019 年和 2020 年。该类产品系核电冷凝器用钛-钢复合板，具体细分领域对材料性能要求高、技术壁垒高。发行人自 2008 年实现进口替代以来，目前仍是在运核电机组冷凝器用钛-钢复合板国内唯一供应商。随着发行人在该领域爆炸复合技术的多年技术积累和突破性进展，核电冷凝器用钛-钢复合板成材率逐渐提升，进一步提高了发行人销售毛利率。因此，发行人报告期核电领域销售毛利率变动不存在重大异常。

7) 环保领域销售毛利率各期变动较大。其中 2020 年环保领域销售毛利中 48.11%来自境外销售，剔除境外销售影响，2020 年该领域销售毛利率为 10.79%，与 2021 年、2022 年 1-6 月销售毛利率不存在较大差异。剔除因会计政策变更导致的运输费影响后，2019 年环保领域销售毛利率降低至 15.30%。2019 年该领域销售毛利率较高，主要系 2019 年承接的个别电厂订单由于对应的烟囱建设期紧张，对发行人烟囱内衬用复合材料需求较为急迫，工期压缩较短，对应的订单毛利率相对较高；同时 2019 年部分环保类订单签署时间在 2018 年初，发行人在合同签署后即按照订单要求采购了部分烟囱内衬用钛板，采购价格相对较低，亦在一定程度上提高了 2019 年环保领域销售的毛利率。因此，发行人报告期内环保领域毛利率变动具有合理性。

8) 海洋工程领域，2020 年销售毛利率显著高于 2021 年。主要原因为

2020 年发行人海洋工程领域复合材料主要向境外销售，境外销售占比达 90.39%，境内、境外销售毛利率分别为 15.77%、37.17%。2021 年该领域均为境内销售，销售毛利率 14.93%。海洋工程领域 2020 年、2021 年境内销售毛利率不存在重大差异。

②不同应用领域复合板销售毛利率差异原因

发行人不同应用领域复合板毛利率存在较大差异。主要系不同应用领域使用的复合板品类存在较大区别。此外，不同应用领域因应用环境等不同，会对复合材料的面积、厚度、力学性能、剪切强度等提出特定要求，即使同为钛-钢复合材料，也会有很大的技术难度差异。目前，大规模的行业应用中所制备的装备全部为非标设备，根据工艺技术特点针对性地进行装备的设计，因此涉及的层状复合材料厚度配比不同、选材不同、尺寸不同，从而形成了定制化生产的需求。因此，不同应用领域对发行人产品的技术要求存在较大区别，技术水平越高的领域对应的产品毛利率越高。

核电设备用材和核化工功能复合材料质量性能要求高、研发周期长，研发投资成本高昂、技术极为苛刻，其准入门槛高、供应审核周期长，2007 年以前国内核电用复合板材均采用进口。同时，核乏燃料后处理所需的钛-不锈钢爆炸复合连接件被美、日等国家长期技术垄断。发行人经过多年研发投入逐步开发出一系列满足核电性能指标要求的钛-钢等复合材料，以及我国核乏燃料后处理急需的新型钛-不锈钢爆炸复合连接件，各项性能均达到国际先进水平，目前仍为该领域的国内唯一供应商。因此发行人在核电应用领域产品毛利率较高。

环保应用领域所用复合材料，即火电脱硫塔用烟囱内衬的复合材料，主要通过爆炸-轧制加工方法生产，对爆炸复合技术要求较低，市场竞争较为激烈，对应的产品毛利率较低。

火电领域用复合材料中不锈钢-钢复合板较多。由于不锈钢和钢为同基材料，因此最易复合，技术要求低，市场竞争相对激烈。因此发行人该领域销售毛利率整体偏低。航天航空领域所用发行人产品系卫星用钛-不锈钢爆炸复合过渡接头。该领域所用爆炸复合接头生产需解决无法常规焊接的异质金属的连接问题，技术要求苛刻。发行人经过多年研发投入已打破美、日等国家在该领

域的长期技术垄断，填补了国内空白，技术水平达到国际领先水平。作为该应用领域国产化制备唯一批量化供应商，发行人具备较强竞争力，对应的卫星用爆炸复合过渡接头毛利率较高。

上述楷体加粗部分已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“（三）毛利率分析”之“8. 毛利率总体分析”部分补充披露。

（3）同类复合板细分类型各期毛利率变动原因

报告期内，发行人各期同类复合板细分类型各期毛利率变动情况如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
钛-钢复合板	24.83%	23.22%	21.48%	27.17%
不锈钢-钢复合板	13.40%	9.15%	17.22%	25.22%
锆-钢复合板	29.12%	22.11%	25.02%	27.05%
镍-钢复合板	16.68%	17.36%	18.45%	18.12%
铜-钢复合板	11.58%	22.24%	11.82%	18.63%
银-钢复合板	25.81%	-	-	-
复合接头	58.27%	62.33%	69.31%	71.95%
其他	25.59%	12.99%	13.29%	8.62%
合计	24.51%	21.57%	22.04%	26.78%

由于发行人产品为定制非标品，同类复合板在基层、复层所用原材料的规格、型号及厚度等方面存在较大差异，导致报告期各期同类复合板毛利率存在一定波动。另外，2019 年发行人各领域毛利率相对均较高，主要系自 2020 年起，发行人根据新收入准则的要求将属于为履行客户合同发生的运输费用调整计入主营业务成本。2019 年主营业务成本中核算的运输费仅为采购、生产环节对应的运输费用。按照与 2020 年以来的同一口径模拟测算，发行人各期同类复合板细分类型各期毛利率变动情况如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
钛-钢复合板	24.83%	23.22%	21.48%	24.30%
不锈钢-钢复合板	13.40%	9.15%	17.22%	22.36%
锆-钢复合板	29.12%	22.11%	25.02%	24.19%
镍-钢复合板	16.68%	17.36%	18.45%	15.25%
铜-钢复合板	11.58%	22.24%	11.82%	15.76%
银-钢复合板	25.81%	-	-	-
复合接头	58.27%	62.33%	69.31%	69.08%
其他	25.59%	12.99%	13.29%	5.75%
合计	24.51%	21.57%	22.04%	23.91%

根据上表，按照与 2020 年以来的同一口径模拟测算，2019 年各细分类别产品毛利率与其他各期不存在明显差异。2019 年主营业务毛利率由 26.78%降

低至 23.91%。与报告期各期主营业务毛利率亦不存在显著差异。

上述楷体加粗部分已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“（三）毛利率分析”之“2.主营业务按产品或服务分类的毛利率情况”部分补充披露。

除上述因素外，报告期内同类复合板细分类型各期毛利率变动其他主要原因如下：

①2020 年不锈钢-钢复合板毛利率偏高

2020 年不锈钢-钢复合板毛利率 17.22%，高于 2021 年和 2022 年 1-6 月。主要为发行人 2020 年向境外销售 1,619.07 万元不锈钢-钢复合板，2021 年、2022 年 1-6 月不锈钢-钢复合板均为内销。发行人产品外销毛利率普遍高于内销，其中 2020 年不锈钢-钢复合板内销毛利率 7.90%，外销毛利率 33.88%。受当期外销产品毛利率影响，2020 年不锈钢-钢复合板整体毛利率高于 2021 年和 2022 年 1-6 月。

②2021 年铜-钢复合板毛利率偏高

2021 年铜-钢复合板毛利率较高。报告期各期发行人铜-钢复合板销售金额均不高，各期销售金额占主营业务收入比例为 0.77%、1.60%、0.44%和 1.20%。发行人各期销售的铜-钢复合板为非标产品，2021 年受个别订单毛利率较高影响，导致铜-钢复合板整体毛利率较高。

③发行人复合接头毛利率较高且 2020 年以来变动较大

发行人销售的复合接头主要应用于卫星、核工业等，产品技术要求高，具备较强市场竞争力，因此复合接头售价较高，毛利率高于钛-钢复合板、铝-钢复合板等板材。

2021 年、2022 年 1-6 月复合接头毛利率低于 2020 年，主要为公司 2020 年销售的复合接头均为钛-不锈钢爆炸复合接头。2021 年以来，除钛-不锈钢爆炸复合接头外，还销售少量的铝-钢复合接头等。因铝-钢复合接头尚处于试制阶段，实验次数较多，销量较小，导致整体成本较高，自 2021 年开始少量销售以来尚处于亏损状态。剔除铝-钢复合接头影响，报告期各期钛-不锈钢爆炸复合接头毛利率分别为 71.95%、69.31%、73.02%、69.32%，钛-不锈钢爆炸复合接头毛利率报告期不存在较大变动。

(4) 说明最近一期毛利率高于可比公司的合理性

综上，发行人销售的产品在技术水平、主要应用领域等方面与可比公司宝泰股份存在显著差异。发行人层状金属复合材料主要为技术水平更高的钛-钢、锆-钢、银-钢及卫星、核工业用爆炸复合过渡连接件，主要面向中高端市场且逐步拓展境外市场。随着发行人最近一期境外销售比例的大幅提高，发行人与宝泰股份产品毛利率差异进一步扩大。因此，发行人最近一期毛利率高于可比公司具有合理性。

(五) 发行人披露境内外销售毛利率差异原因为“产品质量优异且在成本、工期等方面相较境外公司具备竞争力”，请结合运输方式、运费承担以及成本、工期等具体竞争优势体现，补充披露同类产品境内外毛利率差异较大的合理性

报告期内，发行人各期境内、外各类别产品销售毛利率差异较大：

项目	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
	境内	境外	境内	境外	境内	境外	境内	境外
钛-钢复合板	21.82%	38.97%	22.76%	39.21%	20.52%	35.76%	26.68%	43.09%
不锈钢-钢复合板	13.40%	-	9.15%	-	7.90%	33.88%	20.45%	40.76%
锆-钢复合板	29.12%	-	22.11%	-	25.02%	-	26.96%	37.54%
镍-钢复合板	16.68%	-	17.36%	-	18.16%	30.58%	18.12%	-
铜-钢复合板	10.59%	-	21.59%	23.37%	11.82%	-	18.63%	-
银-钢复合板	25.81%	-	21.59%	-	-	-	-	-
复合接头	58.27%	-	62.33%	-	69.31%	-	71.95%	-
主营业务毛利率	22.02%	38.90%	21.19%	38.11%	21.60%	34.78%	26.05%	41.97%

差异原因分析如下：

1、发行人境内外销售的运输方式及运费承担情况

报告期内，发行人境内销售主要通过第三方陆路汽车运输将产品运送至客户指定地点，并承担相应的运费。境外销售主要包括 FOB、CIF、CFR 和 DAP 模式，其中 FOB 外销模式下，发行人主要通过陆运方式将产品运送至合同指定的装运港，并承担运至装运港前的运费；CIF、CFR 外销模式下，发行人主要通过陆路汽运方式将产品运至国内装运港后，再通过海运方式运至指定目的地港，产品发出至运至指定目的地港前的全部运费由发行人承担；DAP 外销模式下，发行人主要通过陆路汽运方式将产品运至国内装运港后，再通过海运方式运至指定目的地，发行人承担运至指定目的地前的全部运费。

发行人境外销售主要面向亚洲和北美洲。报告期各期，境外运输产生的海运金额分别为 120.39 万元、137.69 万元、30.69 万元和 33.03 万元。外贸

运费占境外销售比例分别为 5.87%、4.23%、2.71%和 0.65%，占比较低，运费对境外销售毛利率影响较小。其中，2021 年、2022 年 1-6 月外贸海运费明显降低，主要系 2021 年以来国际船运愈发紧张，发行人 2021 年以来贸易模式以 FOB 为主，支付的装运港至目的地/港的运费较少，且向南美洲等地区的销售比例大幅降低，亚洲及北美洲销售比例上升，进一步降低了发行人承担的海运费金额。

境外销售产生的额外运费不会对发行人境外销售成本产生较大影响。

2、发行人境内外销售产品成本、工期等情况

发行人境外销售产品由于需要较长时间的海上船运，在包装等方面要求更严格，同时境外销售涉及报关、投保等程序，产品包装费增加并相应增加对应的报关费及保险费。该部分费用占产品成本比例极小，不会对境外销售毛利率产生较大影响。同时，境内、外销售产品工期基本相同，原材料、人工成本等亦不存在差异。加之海运费对境外销售成本影响有限，因此，发行人境内外销售产品在成本、工期方面无明显差异。

发行人境内外销售的层状金属复合材料，使用的主要技术及主要用途等均相同，不存在特定功能等性能差异。

3、发行人境内外市场产品定价机制

因行业发展阶段、经济环境、产业结构等差异，境内外层状金属复合材料市场呈现不同的业务特征，使得产品定价机制存在一定差异。

国内市场方面，发行人在层状金属复合材料领域的竞争对手如宝钛集团、四川惊雷、宝泰股份等基本均在国内市场销售，发行人国内市场竞争对手相对较多，产品价格竞争激烈程度较高。发行人在产品生产成本和适当利润的基础上进行产品定价，同时适当考虑竞争对手报价，利润空间相对有限。

国外市场方面，层状金属复合材料生产商主要为 DMC 和日本旭化成，因旭化成销售金额过小，发行人在国际市场主要面对 DMC 的竞争。其中 DMC 销售区域主要为北美及欧洲，销售占比超过 80.00%。由于北美等传统材料强国在层状金属复合材料领域起步较早，产业发展已较为成熟，产品价格仅是下游客户的考虑因素之一，产品质量、品牌及服务均是选择供应商的重要参考因素，因此海外市场的准入壁垒、品牌壁垒均整体高于国内市场，单一市场内的竞争激烈

程度相对较低，产品利润空间相对较大。

与 DMC 相比，发行人在成本、在手订单交货期方面优势明显。工期方面，根据 DMC 公开披露的信息，DMC 在手订单交货周期为 13.5 个月，远高于发行人 3~4 个月的交货周期。

由于发行人相对 DMC 在成本、工期等方面具有的明显优势，发行人在国内市场的产品定价低于 DMC 在北美等主要销售市场的定价。发行人境外销售主要参考 DMC 市场价格，类似产品与 DMC 价格不存在较大差异，因此境外销售价格高于境内。

综上，发行人境内外销售的产品在成本方面不存在较大差异，基于销售价格不同导致境内外销售毛利率差异较大，因此发行人境内外销售毛利率差异较大具备合理性。

上述楷体加粗部分已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“（三）毛利率分析”之“8.毛利率总体分析”部分补充披露。

三、境外收入大幅增加的真实性。2022 年 1-6 月发行人对应收境外客户 AYS 的款项余额全部计提坏账，最近一期境外收入占比为 14.79%。请发行人：

①披露发行人报告期内境外销售具体情况，包括但不限于国家地区、产品种类、销售量、销售单价、销售金额及占比，境外销售模式及流程、主要客户，进口国同类产品的竞争格局，公司产品的竞争优、劣势等内容。②说明境外销售前五大客户的合作历史、交易背景，大额合同订单的签订依据、执行过程。③说明境内、外客户的信用政策差异情况、未对境外客户 AYS 采取“先款后货”的原因，说明境外销售相关的内控管理制度，定量分析并补充披露相关国家贸易政策变动、贸易摩擦对公司产品境外销售的影响。④说明不锈钢-钢复合板 2020 年后无境外销售收入及前期采购客户未继续采购的原因，结合各应用领域终端产品使用寿命、更新换代周期等，分析发行人收入是否存在周期性波动并进行风险揭示。

回复：

（一）披露发行人报告期内境外销售具体情况，包括但不限于国家地区、产品种类、销售量、销售单价、销售金额及占比，境外销售模式及流程、主要

客户，进口国同类产品的竞争格局，公司产品的竞争优、劣势等内容。

报告期内，公司境外收入金额分别为 2,049.80 万元、3,254.44 万元、1,132.97 万元和 5,067.48 万元，占当期主营业务收入的比例为 4.61%、9.04%、2.28%和 14.79%。报告期最近一期境外收入大幅增加，主要系新增境外客户 L&T，该公司为印度大型跨国装备制造企业，为大型石化项目提供反应器等设备以及为煤炭汽化和液化项目生产成套设备等。

公司境外收入按国家地区及产品种类分类情况如下：

1、按国家或地区分类的境外销售情况

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
亚洲：	4,462.62	88.06	358.99	31.69	2,521.22	77.47	123.23	6.01
印度	4,128.38	81.47	-	-	953.99	29.31	-	-
印度尼西亚	334.25	6.60	-	-	-	-	-	-
中国香港	-	-	-	-	1,567.16	48.15	-	-
韩国	-	-	358.99	31.69	0.07	0.00	123.23	6.01
北美洲：	409.75	8.09	700.74	61.85	566.29	17.40	685.29	33.43
美国	409.75	8.09	700.74	61.85	566.29	17.40	685.29	33.43
欧洲：	195.09	3.85	73.25	6.47	166.92	5.13	650.74	31.75
德国	166.63	3.29	73.25	6.47	166.92	5.13	540.14	26.35
法国	-	-	-	-	-	-	110.60	5.40
俄罗斯	28.46	0.56	-	-	-	-	-	-
南美洲：	-	-	-	-	-	-	590.54	28.81
巴西	-	-	-	-	-	-	590.54	28.81
合计	5,067.48	100.00	1,132.97	100.00	3,254.44	100.00	2,049.80	100.00

2、按产品分类的境外销售情况

单位：万元、吨、元/千克、%

期间	产品	收入	销量	单价	占比
2022 年 1-6 月	钛-钢复合板	5,039.00	1,724.76	29.22	99.44
	铜-钢复合板	28.46	2.44	116.89	0.56
2021 年	钛-钢复合板	1,054.01	211.58	49.82	93.03
	铜-钢复合板	78.96	23.57	33.50	6.97
2020 年	钛-钢复合板	1,605.01	370.99	43.26	49.32
	不锈钢-钢复合板	1,619.07	478.03	33.87	49.75
	镍-钢复合板	30.35	4.27	71.12	0.93
2019 年	钛-钢复合板	1,096.69	216.41	50.68	53.50
	不锈钢-钢复合板	931.50	284.64	32.73	45.44
	锆-钢复合板	21.61	1.23	175.57	1.05

报告期内，发行人境外销售收入主要来源于钛-钢复合板和不锈钢-钢复合板，二者合计占比分别为 98.95%、99.07%、93.03%和 99.44%。

3、境外销售模式及流程

公司以直销为主，直接面向下游客户，报告期内部分销售通过与贸易商签订买断式协议的方式实现。

公司境外销售流程如下：

（1）客户开发与建立联系

①公司积极参与国内外大型行业会展活动及技术交流活动，全面宣传公司整体情况及产品。通过展会及技术交流结识新客户，新贸易商，新业主并适时开展沟通交流，维持互动。

②通过业主及相关合作单位介绍，与国外客户建立联系，并持续互动。

（2）接收询盘及报价

公司市场部外贸业务员通过邮件与客户沟通，了解项目信息及项目进展，接收客户的询盘（包含品名，数量，技术要求等），经评审后向客户报价。针对已经进入采购阶段的询盘，对技术条款及商务条款进行逐条解读。

（3）订单下达

公司市场部外贸业务员通过邮件接收客户采购订单，按照公司合同下发流程传递至生产等部门，经公司相关流程/人员审批后创建相应生产订单。项目经理负责跟踪合同运行情况。

（4）定金支付与生产

公司产品为定制化非标产品，原则上需客户先行支付一定比例的定金。同时，应客户要求，公司给予部分客户一定的信用额度，经审批后生效。客户支付定金后公司安排生产，产品完工入库后，项目经理通知客户终检。经客户确认后，外贸业务员提交发货申请单，并按公司流程进行审批。

（5）发货及运输安排

公司外贸业务员与货运公司和客户确定发货计划及海运相关所有事项，发货员根据进仓单安排发货。国内陆运部分按照公司成品运输规定执行，产品运输至港口仓库或至码头直接装船。

（6）报关报检

公司外贸业务员提供报关资料，整理汇总相关信息，由货运代理公司联系报关行完成报关手续。如海关有要求，配合查验。

(7) 货物验收

公司外贸业务员根据合同约定的贸易条款，跟踪货物运输情况，并及时通知客户，确保顺利送达，并按合同约定进行相关验收流程。

(8) 开票

公司外贸业务员检查产品完工信息，与合同核对无误，并得到客户同意发货的批复后，通知库管员进行出库操作，编制发票。并根据公司流程，将合同、发票及报关单提交财务部门。

(9) 对账

对于支付全部货款后发货的合同，交付前已完成货款回收，外贸业务员邮件及时通知客户货款到账情况。

对于有一定信用期合同，公司按规定的对账期限，定期与客户进行对账，确认产品接收数量、公司交付符合约定品质要求的产品数量、最终结算金额等信息。

4、境外销售主要客户，进口国同类产品的竞争格局，公司产品的竞争优势、劣势等内容

报告期各期，公司境外销售前五大客户销售金额分别为 2,049.80 万元、3,224.01 万元、1,132.97 万元和 5,039.01 万元，占公司境外销售金额的比例分别为 100.00%、99.07%、100.00%和 99.44%。上述境外销售主要客户所在国家地区、当地同类产品的竞争格局情况如下：

主要客户	所在国家/地区	当地同类竞争品牌
L&T	印度	DMC，旭化成
GE	美国	DMC
PT. BARATA INDONESIA (PERSERO)	印度尼西亚	DMC，旭化成
ISGEC TITAN Metal Fabricators Pvt. Ltd.	印度	DMC，旭化成
西门子	德国	DMC，旭化成
Energyen	韩国	DMC，旭化成
HAERAM CORPORATION LTD.	韩国	DMC，旭化成
SPECIAL ALLOY(HONG KONG)CO., LIMITED	中国香港	DMC
BHARAT HEAVY ELECTRICALS LIMITED	印度	DMC，旭化成
Thermal Engineering International(USA)	美国	DMC，旭化成
AYS	巴西	DMC
HANTECH LTD.	韩国	DMC，旭化成
ZIEMEX	法国	DMC

报告期内，发行人产品主要出口国或地区包括印度、美国、韩国、巴西等，国外层状金属复合材料的生产厂商以美国 DMC 和日本旭化成为主。由于旭化成

复合材料销售量较少，公司在上述进口国主要面对 DMC 竞争。

公司生产产品相比 DMC、旭化成等国际金属复合材料厂商，在本土人工成本、出货周期等方面具备优势，且产品质量稳定，售后服务完善；劣势在于海外品牌知名度较其还有一定差距。

上述楷体加粗部分已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“（一）营业收入分析”之“3、主营业务收入按销售区域分类”部分补充披露。

（二）说明境外销售前五大客户的合作历史、交易背景，大额合同订单的签订依据、执行过程。

1、境外销售前五大客户的合作历史、交易背景

报告期内，公司境外销售前五大客户的合作历史、交易背景如下：

主要客户	成立时间	主营业务情况	开始合作时间	交易背景	客户类型
L&T	1938 年	该客户为印度成立的从事 EPC 工程，高科技制造及服务的大型跨国企业，实收资本约 28 亿卢比	2016 年	公司通过项目投标与其建立了合作关系	装备生产 制造厂
GE	1892 年	该客户为世界上最大的提供技术和服务业务的跨国公司，电厂领域业务遍布全球	2019 年	公司主动与其接洽并建立了合作关系	装备生产 制造厂
PT. BARATA INDONESIA (PERSERO)	1901 年	该客户为印度尼西亚国有工程和建筑公司，在可再生能源电厂领域处于领先地位	2021 年	公司主动与其接洽并建立了合作关系	装备生产 制造厂
ISGEC TITAN Metal Fabricators Pvt. Ltd.	见注 2	该客户为印度当地结合了两家领先的金属设备制造公司的优势和资源的装备制造合营企业，服务于石化、采矿、电力等	2016 年	公司通过项目投标与其建立了合作关系	装备生产 制造厂
西门子	1847 年	该客户为全球电子电气工程领域的领先企业	2018 年	公司主动与其接洽并建立了合作关系	装备生产 制造厂
Energyen	1995 年	该客户是韩国具有差异化产品竞争力的专业公司，为全球公司和国内发电厂生产发电设备	2019 年	公司主动与其接洽并建立了合作关系	装备生产 制造厂
HAERAM CORPORATION LTD.	2016 年	该客户为韩国集成解决方案提供商，为船舶和海上设备以及石化和发电厂提供优质服务	2019 年	该客户对公司有一定了解，主动与公司建立合作关系	装备生产 制造厂
SPECIAL ALLOY(HONG KONG)CO., LIMITED	2013 年	该客户成立于香港，从事金属、机械设备及配件的生产销售及进出口贸易，注册资本 10,000 港币	2020 年	该客户经业主介绍，与公司建立了合作关系	贸易商客 户
BHARAT HEAVY ELECTRICALS LIMITED	1964 年	该客户为印度最大的电力工程公司和集成电厂设备制造商，主要提供设计、工程、制造、施工、测试、调试等产品和服务，业务涉及动力、传动、工业、交通运输、可再生能源、石油与天然气和防御等领域	2016 年	公司通过贸易商介绍，与其建立合作关系	终端客户
Thermal Engineering International(USA)	2004 年	该客户为国际知名电厂给水加热器生产商	2020 年	公司通过国内公司介绍，与其建立合作关系	装备生产 制造厂
AYS	1947 年	该客户为巴西专业设计和制造不锈钢、高合金和钛制压力容器企业	2018 年	该客户通过业主介绍主动与公司联系并建立合作关系	装备生产 制造厂

HANTECH LTD.	1998 年	该客户为韩国知名装备制造企业	2019 年	公司通过贸易商介绍， 与其建立合作关系	装备生产 制造厂
ZIEMEX	1957 年	该客户为焊接热交换器核心厂商，为全世界范围内化工 行业等龙头企业设计和生产附加值高的大容量设备	2016 年	通过贸易商推荐，主动 与公司建立合作关系	装备生产 制造厂

注：1、客户成立时间等信息来源于客户走访过程中被访谈人确认信息、客户官方网站等公开信息；

2、ISGEC TITAN Metal Fabricators Pvt. Ltd.为印度 ISGEC 重工有限公司（成立于 1933 年）和美国 TITAN Metal Fabricators, Inc.（成立于 1998 年）成立的合营企业

2、大额合同订单的签订依据、执行过程

公司与境外客户以“一单一议”的订单式合同而非年度框架式合同的方式开展合作。公司境外销售业务人员经过核实产品规格、材质及订货数量后，与境外客户就产品技术要求及商务条款进行反复沟通并初步确定合同条款，经公司内部评审后，签订合同。

公司根据合同约定及客户需求，结合对市场、客户情况的预判等综合考量后制定生产方案并组织生产，产品完成生产入库后，公司按与客户协商确定的发货数量及时间，与国际货运代理签订委托单据，根据合同约定的贸易条款报关出口或将货物运送至客户指定地点。

（三）说明境内、外客户的信用政策差异情况、未对境外客户 AYS 采取“先款后货”的原因，说明境外销售相关的内控管理制度，定量分析并补充披露相关国家贸易政策变动、贸易摩擦对公司产品境外销售的影响。

1、境内、外客户的信用政策差异情况、未对境外客户 AYS 采取“先款后货”的原因

（1）境内、外客户的信用政策差异情况

公司主要境外客户信用政策如下：

主要客户	客户类型	主要信用政策
L&T	直接客户或终端客户	预付 20%，余额以即期信用证付款
GE		凭发票及单据后 120 天付款
PT. BARATA INDONESIA (PERSERO)		除非另有约定，在货物交付且开具账单后 120 天付款
ISGEC TITAN Metal Fabricators Pvt. Ltd.		30%预付款，余额凭单付款，银行付款
西门子		在出示有效发票并满足合同约定付款条件的情况下，合同价格的 100%应在一定期限内（通常 120 天）支付
Energyen		提单日期后 30 天远期信用证
HAERAM CORPORATION LTD.		不可撤销的即期信用证
BHARAT HEAVY ELECTRICALS LIMITED		100%凭单即期信用证
Thermal Engineering International(USA)		订单生效支付 10%预付款，交货支付 90%货款
AYS		20%预付款，余款交货付清
HANTECH LTD.		即期信用证
ZIEMEX		到达目的地转账付款
SPECIAL ALLOY(HONG KONG)CO., LIMITED	贸易商客户	开具形式发票支付 50,000 美元，余款在装运前支付，装运前提供商业发票，质量证书，装运清单

报告期内，公司境外客户主要信用政策分为：

①预付一定比例货款，余款交货凭单支付或全部货款凭单支付；

②交货并开票后一定期限内付款；

采用该信用政策的境外客户主要为 GE、西门子等境外知名企业，信用状况良好；

③支付全部货款后装运；

报告期内，公司与境外客户 SPECIAL ALLOY(HONG KONG)CO., LIMITED 首次合作，且其为贸易商客户，公司对其采用支付全部货款后装运的信用政策。

综上，公司对于境内、外客户采用的信用政策没有较大差异。

（2）未对境外客户 AYS 采取“先款后货”的原因

公司在与 AYS 签订销售合同之前，销售人员对 AYS 进行了资信评估，包括客户经营年限、经营规模、市场地位、经营状况、财务状况及市场信誉等方面，并了解到 AYS 采购的不锈钢-钢复合板等产品用于境外终端业主的海上石油项目。公司根据上述资信评估结果，对 AYS 采用了预付 20%货款，余款到货后付清的信用政策，且发货前 AYS 已按照合同约定支付了预付款。

2、境外销售相关的内控管理制度

公司制定了《销售业务内部控制制度》《客户档案管理制度》等相关制度，规范并强化了境外销售及境外客户应收账款的管理。

报告期内，公司境外销售相关的内控管理制度具体如下：

（1）新增境外客户资信评估

市场营销部外贸业务员收集境外客户的主体资格、经营年限、收入规模及市场地位等方面信息，根据相关材料以及客户的规模、信誉、财务状况、经营状况等指标对客户进行信用评估，确定客户信用等级并经报财务总监、销售负责人审批。

（2）合同签订

①客户资信评估审批通过后，外贸业务员根据客户信息，发起对客户信用政策等综合条件的评审，评审通过后，由境外客户或公司外贸业务员草拟销售合同，合同编号参照合同管理业务流程执行；

②外贸业务员通过邮件接收客户采购订单，按照公司合同下发流程传递至生产等部门，经公司相关流程/人员审批后创建相应生产订单。项目经理负责跟踪合同运行情况。

（3）发货管理

①质量管理部在发货前对货物进行检验，销售出库流程参考存货管理成品出库流程；

②公司外贸业务员与货运公司和客户确定发货计划及海运相关所有事项，发货员根据进仓单安排发货。国内陆运部分按照公司成品运输规定执行，产品运输至港口仓库或至码头直接装船；

③公司外贸业务员提供报关资料，整理汇总相关信息，由货运代理公司联系报关行完成报关手续。如海关有要求，配合查验。

④公司外贸业务员根据合同约定的贸易条款，跟踪货物运输情况，并及时通知客户，确保顺利送达，并按合同约定进行相关验收流程。

⑤公司外贸业务员检查产品完工信息，与合同核对无误，并得到客户同意发货的批复后，通知库管员进行出库操作，编制发票。并根据公司流程，将合同、发票及报关单等提交财务部门。

（4）收入确认：

财务部门根据境外合同约定的贸易模式，根据报关单、提单或客户签收单确认收入。

（5）应收账款管理：

对于支付全部货款后发货的合同，交付前已完成货款回收，外贸业务员邮件及时通知客户货款到账情况。

对于有一定信用期合同，公司按规定的对账期限，定期与客户进行对账，确认产品接收数量、公司交付符合约定品质要求的产品数量、最终结算金额等信息。

综上所述，公司已对境外销售建立了完善的管理制度，并在报告期内得到了严格的执行，报告期内公司境外销售相关管理及内控措施有效。

公司对于境外客户 AYS 的应收账款形成于正常的产品交易，相关业务流程符合公司境外销售内控管理制度的规定。

3、定量分析并补充披露相关国家贸易政策变动、贸易摩擦对公司产品境外销售的影响

报告期内，发行人境外销售的产品主要为钛-钢复合板和不锈钢-钢复合板等层状金属复合材料。公司凭借自身技术及综合实力的提升，在巩固现有客户的基础上，逐步扩大境外销售占比。报告期内，公司境外销售客户主要位于印度、中国香港、美国、巴西等国家或地区，上述主要出口国或地区的进口政策如下：

国家或地区	进口政策
印度	2021年2月2日至9月30日暂停对合金钢棒材、非钴制高速钢、镀铝锌合金钢板征收反倾销税，暂停对热轧和冷轧不锈钢板征收反补贴税；不再延长对不锈钢冷轧板卷的反倾销税。 公司出口产品不属于上述限制产品，针对公司的出口产品，没有特殊的限制政策
印度尼西亚	2021年9月3日，对原产于中国的热轧钢卷作出反倾销肯定性终裁，建议对中国涉案产品征收7.2%~50.2%的反倾销税，除个别企业外，普遍税率为50.2%，有效期为5年，措施自印尼财政部发布征税公告起生效。 公司出口产品不属于上述限制产品，针对公司的出口产品，没有特殊的限制政策
中国香港	自由贸易港口，相关进出口货物均无需缴纳关税，根据香港进、出口受管制物品资料库，针对公司的出口产品，没有特殊的限制政策
韩国	自2021年9月15日起对原产于中国大陆、印度尼西亚和中国台湾地区的厚度小于等于8毫米的不锈钢板卷征收为期3年的反倾销税。 公司出口产品不属于上述限制产品，针对公司的出口产品，没有特殊的限制政策
美国	2018年6月，美国政府发布了加征关税的商品清单，将对从中国进口的约500亿美元商品加征25%关税，其中对约340亿美元商品自2018年7月6日起实施加征关税措施，对约160亿美元商品自2018年8月23日起实施加征关税措施。2018年7月，美国政府发布了第二批加征关税的商品清单，拟对从中国进口的约2,000亿美元商品加征10%关税。 公司出口产品不在加征关税商品清单之列。
德国	针对公司的出口产品，没有特殊的限制政策
巴西	2019年10月2日，巴西经济部发布第4.353号令，决定对原产于中国大陆和台湾地区的不锈钢冷轧板继续征收为期5年的反倾销税，除个别企业外，普遍税率为629.44美元/吨。 公司出口产品不属于上述限制产品，针对公司的出口产品，没有特殊的限制政策

报告期内，公司境外销售主要国家和地区对公司出口的产品无特殊的贸易限制，主要产品的境外销售未受到上述国家或地区进口政策或贸易摩擦的重大不利影响。

上述楷体加粗部分已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“（一）营业收入分析”之“3、主营业务收入按销售区域分

类”部分补充披露。

（四）说明不锈钢-钢复合板 2020 年后无境外销售收入及前期采购客户未继续采购的原因，结合各应用领域终端产品使用寿命、更新换代周期等，分析发行人收入是否存在周期性波动并进行风险揭示。

1、说明不锈钢-钢复合板 2020 年后无境外销售收入及前期采购客户未继续采购的原因

公司 2019 年及 2020 年向境外销售的不锈钢-钢复合板的终端产品主要用于境外终端客户的海上油气项目。2021 年以来，该境外终端客户改为选择价格和交货期更具竞争力的国内装备制造厂为其提供设备，公司该部分不锈钢-钢复合板由境外销售转为境内销售，产品终端需求未发生变化，公司下游应用领域需求保持稳定。

2、结合各应用领域终端产品使用寿命、更新换代周期等，分析发行人收入是否存在周期性波动并进行风险揭示

公司终端产品主要为化工行业反应器、核电冷凝器、湿法冶金加压釜、多晶硅还原炉、氢储运罐等大型设备，使用寿命均在 10 年以上，部分特殊行业如核电行业要求产品设计使用寿命最长可达 60 年。公司产品受下游终端产品使用寿命及更新换代周期等因素影响较小，市场空间主要取决于下游行业的发展。

公司的产品广泛应用于化工、冶金、电力、环保、航空航天、新能源、海洋工程等领域，化工、冶金作为传统应用领域具有单项目用量高、需求相对稳定的优势；核电、光伏、氢能等新能源市场以及半导体是国家未来重点发展的产业之一，这些领域的投资建设将为层状金属复合材料行业提供持续的发展机会。

国家宏观经济形势变化和部分下游行业政策变化可能影响部分客户，进而影响公司所处行业的景气度，但由于下游行业分布较广且较为分散，因此公司所处行业不存在明显的行业周期特征。

四、请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见。（2）说明对销售收入的准确性以及收入确认原则的审慎性采用的不同核查方式的具体内容、对应的核查金额及占比，详细说明：①报告期各期对客户发函的函证数量、具体内容、销售金额和数量及比例，客户的回函数量、差异金额及差异

原因，对未回函的函证履行的替代程序及充分性；②实地走访的具体核查过程及内容，包括但不限于具体地点、参加核查的人员等，上述核查手段是否能够达到对销售收入准确性的核查目的。（3）对于境外销售，请保荐机构、申报会计师：①核查发行人出口退税情况是否与发行人境外销售规模相匹配；②结合报告期内主要结算货币对人民币的汇率变动趋势，核查出口收入和汇兑损益之间是否匹配；③结合获取的内外部证据（如物流运输记录、资金划款凭证、发货验收单据、出口单证与海关数据、中国出口信用保险公司数据、最终销售或使用等），说明对境外销售的核查是否充分、有效，境外销售的核查过程、结论和依据。

（一）核查上述事项并发表明确意见

1、核查程序

保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

（1）查阅产品中包括金属复合材料的相关公司官方网站、招股说明书以及公开披露的定期报告资料，分析发行人选取的可比公司的全面性、可比性、完整性；并在此基础上，新增与发行人存在部分产品类似、上游原材料及生产过程类似的可比公司；

（2）访谈发行人销售负责人、外协负责人等，了解报告期内向宝钛集团下属多家公司业务往来的原因，分析各业务往来的合理性；

（3）查询巨潮资讯网等下游客户公开披露的信息并访谈发行人销售负责人，了解下游客户获取订单的主要方式；通过中国招标与采购网、全国公共资源交易平台以及企查查等网站，获取下游主要客户截至 2022 年 12 月 31 日的公开投标及中标信息以及重大中标项目的投产、建设情况，分析发行人报告期内及期后销售规模变动与下游客户经营情况是否匹配；

（4）通过巨潮资讯网等获取下游客户报告期内及期后公开披露的定期报告，分析发行人各期交易金额变动原因及期后业绩大幅增长的合理性；

（5）通过全国股转系统等平台查询同行业公司宝泰股份公开披露的定期报告，分析发行人业绩变动与同行业公司是否匹配；

（6）查询宝泰股份官方网站及其公开披露的公开转让说明书、定期报告等，获取宝泰股份已取得的专利、奖项等信息；

(7) 通过 Wind、Choice 等数据库查询美国宾夕法尼亚州和中国钢材市场价格，获取宾夕法尼亚州每份工作的年平均报酬和我国制造业平均年工资，分析发行人与 DMC 成本差异；

(8) 取得发行人按下游应用领域、客户类型、加工方法和复合面积等划分的收入明细表及报告期各期加工费明细，分析加工费贡献及毛利率差异原因、变动原因；

(9) 访谈销售负责人，了解发行人境外销售模式及流程、境外主要客户情况、报告期境外销售变动原因以及与进口国同类产品的竞争格局；

(10) 取得发行人报告期内境外销售明细表，获取报告期内出口退税申报记录，与发行人账面确认的外销收入进行勾稽分析；

(11) 对境外主要客户进行函证和访谈，并取得境外销售回款凭证，核查境外销售的真实性；

(12) 查询中国海关企业进出口信用信息公示平台、国家税务总局总陕西省税务局网等。

2、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

(1) 由于目前 A 股上市公司中无与发行人产品及产品应用领域完全一致、构成直接竞争关系的公司，发行人选取新三板公司宝泰股份、美股上市公司 DMC 作为可比公司，可比公司的依据及选取范围具有恰当性、完整性；同时，发行人新增与公司主要产品存在部分类似的银邦股份以及上游原材料、生产过程类似的昆工科技作为可比公司，可比公司选取完整；

(2) 由于宝钛集团拥有钛材、装备制造、新材料等三大产业板块，具备完整的钛产业链，下属企业及二级经营单位众多，发行人基于不同事由与宝钛集团下属企业产生独立的业务往来，相关业务具有合理性；

(3) 发行人各期交易金额变动及期后业绩大幅增长具有合理性且与同行业公司下游客户经营情况相匹配；

(4) 发行人核心技术处于国内或国际领先水平，在专利、技术、奖项等方面与宝泰股份存在较大区别，且发行人报告期内境外销售逐步扩大；发行人所在市场的原材料价格、人工成本等显著低于 DMC，且工期相较 DMC 明显缩短；

同时与境外市场相比，境内市场竞争格局更为激烈，因此，发行人最近一期毛利率不降反升并高于可比公司具有合理性；

（5）发行人产品为定制非标产品，不同基、复层材料爆炸复合的技术难度存在较大区别，细分市场竞争程度亦存在差异，因此不同品类、不同应用领域复合板毛利率存在差异具有合理性；

（6）发行人同类复合板细分类型各期毛利率变动具有合理性；同类产品境内外销售毛利率差异较大亦具有合理性；

（7）发行人境外收入真实，报告期内大幅增加具有合理性。

（二）说明对销售收入的准确性以及收入确认原则的审慎性采用的不同核查方式的具体内容、对应的核查金额及占比

公司主要从事层状金属复合材料的研发、生产和销售，通常仅包括转让商品的履约业务，属于在某一时点履行履约业务。针对内销业务，公司于产品移交给客户后，分别依据客户签收或客户验收或质量异议期满等确认收入。针对外销业务，公司根据贸易模式的不同，依据产品报关并取得提单后或客户签收等确认收入。

保荐机构、申报会计师通过抽样方式检查与收入确认相关的支持性文件，包括销售合同、订单、销售发票、发货单、签收记录或验收单、银行收款回单等实施销售循环测试及细节性测试、并通过函证程序、实地走访及视频访谈程序确认公司销售收入的真实性和准确性，对应的核查金额及占比如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
营业收入金额	34,903.01	50,298.26	37,439.46	45,571.15
销售循环测试及细节性测试金额	11,261.15	7,490.88	11,728.95	11,035.71
销售循环测试及细节性测试比例（%）	32.26	14.89	31.33	24.22%
销售收入发函金额	34,361.25	49,153.51	35,159.24	43,477.85
发函比例（%）	98.45	97.72	93.91	95.41
实地走访金额	28,883.25	30,840.50	21,759.30	33,461.07
实地走访比例（%）	82.75	61.32	58.12	73.43
视频访谈金额	1,264.68	10,729.75	5,827.33	2,743.22
视频访谈比例（%）	3.62	21.33	15.56	6.02

注：受疫情影响对部分客户采用了视频访谈方式

1、报告期各期对客户发函的函证数量、具体内容、销售金额和数量及比例，客户的回函数量、差异金额及差异原因，对未回函的函证履行的替代程序

及充分性

报告期各期对客户函证情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
营业收入总额 A	34,903.01	50,298.26	37,439.46	45,571.15
函证客户数量（家）	44	43	50	40
收入发函金额 B	34,361.25	49,153.51	35,159.24	43,477.85
收入发函比例（%）C=B/A	98.45	97.72	93.91	95.41
收回函证数量（家）	37	41	45	32
回函金额 D	32,751.09	47,885.90	32,619.89	39,118.92
替代测试金额 E	215.95	944.47	1,753.62	1,834.44
回函及替代测试比例（%）F=(D+E)/A	94.45	97.08	91.81	89.87
其中：回函相符金额 G	28,969.11	42,701.99	29,957.17	35,764.38
回函相符比例（%）H=G/A	83.00	84.90	80.01	78.48
回函不符金额 I	3,781.98	5,183.91	2,662.72	3,354.54
回函不符比例（%）J=I/A	10.84	10.31	7.11	7.36
发函方式	独立邮寄为主，个别客户亲函			

客户函证回函不符具体原因如下：

（1）2022年1-6月

客户名称	收入金额（万元）	差异金额（万元）	差异原因
张化机	1,957.51	-6.60	发行人于 2022 年 6 月客户验收后入账，客户于 2022 年 8 月根据发票入账。
上海锅炉厂有限公司	709.12	-709.12	发行人于 2022 年 6 月客户验收后入账，客户于 2022 年 6 月后根据发票入账。
哈尔滨汽轮机	460.54	-415.94	发行人于 2022 年 6 月前经客户验收后入账，客户于 2022 年 6 月后根据发票入账。
东方钛业	458.84	950.39	发行人在 2022 年 6 月后货物经客户验收后入账，客户于 2022 年 6 月前收到部分货物后暂估了采购
上气电站	99.94	-48.80	发行人于 2022 年 4 月根据验收记录入账，客户在 2022 年 6 月后根据发票入账。
永胜机械	81.77	-7.96	发行人于 2022 年 6 月前经客户验收后入账，客户在 2022 年 8 月根据发票入账。
上海森永	14.26	-14.26	发行人于 2022 年 6 月前经客户验收后入账，客户在 2022 年 6 月后根据发票入账。
国内客户一	-	34.30	客户在 2021 年提前付款并暂估入账，由于并未对货物进行验收，发行人尚未入账。
合计	3,781.98	-217.99	

注：差异金额为收入金额减去回函金额

（2）2021 年度

客户名称	收入金额 (万元)	差异金额 (万元)	差异原因
东方钛业	1,768.32	18.48	发行人于 2020 年经客户验收后入账，客户在 2021 年收到部分货物后暂估了采购。
山东豪迈	1,366.53	89.39	发行人于 2020 年在客户签收后异议期满入账，客户在 2021 年 1 月根据发票入账
上气电站	1,278.44	-49.88	发行人于 2021 年根据验收单入账，客户于 2022 年根据发票入账。
南京斯迈柯特种金属装备股份有限公司	441.15	42.48	发行人于 2020 年经客户验收后入账，客户在 2021 年根据发票入账
国内客户一	329.47	34.30	客户在 2021 年提前付款并暂估入账，由于并未对货物进行验收，发行人尚未入账。
合计	5,183.91	134.77	-

注：差异金额为收入金额减去回函金额

(3) 2020 年度

客户名称	收入金额 (万元)	差异金额 (万元)	差异原因
山东豪迈	1,592.92	-89.39	发行人于 2020 年在客户签收后异议期满入账，客户于 2021 年根据发票入账。
东方钛业	927.96	1,000.17	①623.71 万元差异为发行人按照净额法核算，客户按照总额法； ②376.46 万元差异为发行人在客户验收后在 2019 年入账，客户于 2020 年根据发票入账。
南京斯迈柯特种金属装备股份有限公司	141.84	-99.19	①-56.71 万元差异为发行人在 2020 年全部验收后入账，客户于 2019 年收到部分货物后暂估了采购； ②-42.48 万元差异为发行人于 2020 年经客户验收后入账，客户在 2021 年根据发票入账
合计	2,662.72	811.59	

注：差异金额为收入金额减去回函金额

(4) 2019 年度

客户名称	收入金额 (万元)	差异金额 (万元)	差异原因
山东豪迈	503.10	220.54	发行人于 2018 年在客户签收后异议期满入账，客户在 2019 年初根据发票入账。
东方钛业	2,223.51	493.04	①869.50 万元差异为发行人按照净额法核算，客户按照总额法； ②-376.46 万元差异为发行人经客户验收后在 2019 年入账，客户于 2020 年根据发票入账。
上气电站	366.10	-0.08	发行人于 2019 年 12 月末客户验收后入账，客户在 2020 年根据发票入账。
南京斯迈柯特种金属装备股份有限公司	261.83	56.71	发行人在 2020 年货物验收后入账，客户于 2019 年收到部分货物后暂估了采购。
合计	3,354.54	770.21	

注：差异金额为收入金额减去回函金额

如上表所示，除因发行人按照净额法核算造成的回函差异之外，回函差异主要系票据物流传递不及时、双方入库及验收时间存在差异，差异金额较小，报告期内，累积差异金额为-28.93 万元，占收入比例为-0.02%，影响较小。

未回函的客户主要包括 美国通用电气、PT. BARATA INDONESIA (PERSERO)、国投南阳发电有限公司，未回函的主要原因系：国企或事业单位盖章程序复杂，回函积极性较低；受疫情影响，国外客户回函困难，如印度尼西亚、印度客户；后续无业务往来，对方不予回函。上述未回函客户除 AYS 失联，已全额计提坏账，其他客户回款正常，不存在无法回款的风险。

针对未回函部分，保荐机构、申报会计师执行替代程序，获取并检查各期对应客户的销售合同、销售订单、发货单、签收记录或验收单和银行回单等支持性文件。经核查，报告期各期发行人收入真实、准确。

2、实地走访的具体核查过程及内容，包括但不限于具体地点、参加核查的人员等，上述核查手段是否能够达到对销售收入准确性的核查目的

报告期内，我们对公司主要客户进行了实地走访或视频访谈，并在实地走访或视频访谈过程中向相关人员询问主要客户与发行人的主要交易条款；其采购发行人产品的情况、结算方式及信用期安排；其与发行人是否存在关联关系、是否存在其他利益约定等。

对客户的走访情况如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
营业收入总额（万元）	34,903.01	50,298.26	37,439.46	45,571.15
实地走访客户数量（家）	16	13	12	13
视频访谈客户数量（家）	2	3	4	3
走访客户收入金额（万元）	30,147.94	41,570.25	27,586.64	36,204.29
走访比例（%）	86.38	82.65	73.68	79.45
走访具体地点	上海、南京、苏州、镇江、西安、宝鸡、北京、沈阳等			
走访人员	保荐机构、申报会计师、发行人律师			

经过上述核查手段，保荐机构、申报会计师认为能够达到对销售收入准确性的核查目的。

3、境外销售

（1）核查发行人出口退税情况是否与发行人境外销售规模相匹配

报告期内，公司产品适用的出口退税率基本为 13%。公司出口货物享受增

值税“免抵退税”政策。报告期各期，发行人外销收入与出口退税情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
本期出口退税金额 A	-	-	-	80.83
本期免抵税额 B	-	-	16.68	95.10
本期免抵退税额 C=A+B	-	-	16.68	175.93
减：前期确认收入本期申报退税 D	-	-	16.68	95.10
加：本期确认收入后期申报退税 E	566.86	36.95	397.38	194.27
加：本期确认收入后期待申报退税 F	71.88	106.39	-	-
本期应出口免抵退税金额 G=C-D+E+F	638.74	143.34	397.38	275.10
外销金额 H	5,076.48	1,132.97	3,254.44	2,049.80
匡算出口退税率 I=G/H	12.58%	12.65%	12.21%	13.42%
实际出口退税率	13%	13%	13%	16%、13%

公司均按照国家相关规定办理出口退税业务，2019 年 1 月至 4 月公司主要产品出口退税率为 16%，2019 年 5 月至 2022 年 6 月出口退税率为 13%。报告期内，公司本期应出口免抵退税额占外销收入的比例分别为 13.42%、12.21%、12.65%和 12.58%，与公司主要产品的退税率接近。

由于国内生产层状金属复合材料的公司较少，且基本在国内销售，国家出口商品目录中未录入与公司产品名称完全相同的商品代码。因此公司一直使用与层状金属复合材料较为接近的代码 7210900000（经包覆或涂镀其他材料）和 72125000（涂镀其他材料的铁或非合金钢窄板材）作为报关单商品编码，并持续享受出口退税政策。

2021 年 4 月，国家取消“经包覆或涂镀其他材料”和“涂镀其他材料的铁或非合金钢窄板材”商品类别出口退税。2021 年 4 月前，公司部分出口产品已沿用原商品代码完成报关申请但尚未进行出口退税申报，导致公司出口业务 2021 年 134.83 万美元、2022 年 1-6 月 74.21 万美元出口产品无法进行退税申报。公司上述产品属于先进有色金属材料，系国家鼓励类产品，应该享受国家出口退税政策。

公司已向海关咨询处理办法，需对前期的报关单商品编码进行修改。公司目前正在申请修改报关单商品编码，需要一定的时间。另一方面，公司将向国家申请产品专用商品代码，彻底解决目前问题，享受企业应该享有的出口退税政策。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：发行人出口退税情况无显著异常。

(2) 结合报告期内主要结算货币对人民币的汇率变动趋势，核查出口收入和汇兑损益之间是否匹配

报告期内，美元兑人民币汇率变动情况如下：



注：上表中数据来自 Wind 数据库

报告期内，公司境外收入形成的汇兑损益与境外收入比较情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
外销收入金额	5,067.48	1,132.97	3,254.44	2,049.80
汇兑收益（损失以“-”号填列）	63.40	-22.59	-55.93	53.98
占比	1.25%	-1.99%	-1.72%	2.63%
当期期末汇率	6.7114	6.3757	6.5249	6.9762
汇率变动	5.27%	-2.29%	-6.47%	1.65%

注：由于公司涉及的外币主要以美元为主，上述期末汇率主要指美元对人民币的汇率。

报告期内，公司境外销售主要使用美元结算和收款，公司收入确认时，以该时点的即期汇率的近似汇率（即月初汇率）折算为记账本位币，同时确认收入和应收账款（或冲减预收款项）。当月收到外币货款并结汇时，因记账汇率与结汇汇率存在差异，相应产生汇兑损益；当月未收回外币货款或已收外币货款但未结汇的外币金融资产或月末外币金融负债，于每季度末在按季度末汇率折算为记账本位币时，会产生汇兑损益。汇兑损益的产生与外币金融资产和金融负债余额大小及汇率波动有关，并受到应收账款确认时点、收款账期、结汇时点、汇率变动等多种因素的影响，汇兑损益与境外收入之间并无严格匹配关系，汇兑损益的变动与汇率波动方向一致，具有合理性，具体分析如下：

报告期内，公司实现的汇兑损益分别为 53.98 万元、-55.93 万元、-22.59 万

元和 63.40 万元。根据美元兑人民币汇率波动趋势图，2019 年美元整体呈现增值趋势，汇率变动幅度 1.65%，给发行人带来了汇兑收益；2020 年美元大幅度贬值，汇率变动幅度 6.47%，公司汇兑损失大幅增加；2021 年美元继续贬值，汇率变动幅度 2.29%，较 2020 年有所下降，公司产生汇兑损失，汇兑损失的金额较 2020 年下降；2022 年 1-6 月美元大幅升值，汇率变动幅度 5.27%，发行人汇兑收益大幅增加。

（3）结合获取的内外部证据（如物流运输记录、资金划款凭证、发货验收单据、出口单证与海关数据、中国出口信用保险公司数据、最终销售或使用等），说明对境外销售的核查是否充分、有效，境外销售的核查过程、结论和依据

针对境外客户及销售收入，保荐机构、申报会计师履行的核查程序如下：

1、访谈发行人销售部门负责人、财务总监，了解主要境外客户的基本情况、定价政策、信用政策、销售流程、开发方式、合作历史、交易背景等内容；

2、访谈发行人销售部门负责人，了解销售流程及内部控制环节及措施，获取相关的销售管理制度，对销售与收款流程进行穿行测试；

3、查询境外客户的工商信息，通过获取中国出口信用保险公司出具的海外资信报告以及通过互联网查询官网公开信息，核查内容包括成立时间、注册资本、注册地、经营范围、股权结构、经营情况等；

4、抽查发行人主要境外客户的销售合同，检查主要的商业条款，并与销售记录相核对；

5、获取报告期内发行人的销售台账，抽查与境外客户的销售订单/合同、销售发票、发货单、出口报关单、海运提单、回款水单等支持性文件，核查单据上记录的客户的一致性；核查产品名称、产品规格、销售数量、装船日期、货运到港等信息；核查销售合同/订单签订日期、产品出库日期、报关日期、提单装船日期之间的逻辑性；对于第三方回款进行重点核查，核对对应合同/订单、发货清单、物流记录、提单及期后回款银行流水，了解各类回款方与签订合同方的关系、第三方回款的原因，获取并检查第三方出具的代付款协议，关注第三方回款的真实性。

6、对发行人报告期内的境外销售收入执行截止性测试，选取发生在资产负

债表日前后境外销售记录，检查相应的销售发票、销售发货清单、出口报关单、海运提单等支持性文件，检查发行人境外销售收入是否记在正确的会计期间；

7、获得发行人报告期内海关数据证明，报告期内，发行人外销收入与海关证明数据核对如下：

项目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
海关证明（万美元）A	762.45	182.15	435.54	339.85
外销收入金额（万美元）B	762.45	182.15	472.51	302.88
差异（万美元）C=A-B	-	-	-36.97	36.97
比例 D=C/B	-	-	-7.82%	12.21%

报告期内，海关出口统计数据与公司账面数据存在差异的原因主要系统统计数据时间性差异。海关统计数据来源于企业于海关系统中申报出口报关数据，发行人外销业务根据贸易模式的不同，依据产品报关并取得提单后或客户签收等进行收入确认，因此与海关出口统计数据存在时间性差异。

8、对发行人报告期各期主要境外客户进行实地走访或视频访谈和函证，对双方合作的业务模式、信用条款、定价及结算方式、与发行人之间是否存在关联关系、采购发行人产品用途等进行核查；

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
外销收入金额	5,067.48	1,132.97	3,254.44	2,049.80
外销实地走访收入金额	4,528.13	773.98	505.99	1,225.43
外销视频访谈收入金额	-	-	1,567.16	-
外销回函确认的收入金额	3,962.41	73.25	1,734.08	540.14
替代测试确认外销收入金额	215.95	725.19	1,215.89	685.29
函证、访谈及替代测试确认外销收入比例（剔除重复计算部分）	89.36%	68.31%	93.73%	70.59%

上表核查程序的具体方式如下：

①函证程序：报告期各期，中介机构对主要境外客户进行函证，由中介机构亲自邮件发送与回收函证，确保函证的独立性，在回函过程中，不存在非客户直接回函的情况。外销客户函证回函中不涉及境外小语种语言回函的确认方式，中介机构均通过英语向客户发送询证函，客户回函均为英语回复。发行人与客户日常贸易沟通以英语交流为主，以英语进行函证符合发行人经营情况且不存在理解性障碍。

②访谈程序：由于受新冠疫情影响，中介机构仅对在中国有办事处的外销客户进行实地走访，其他外销客户以视频访谈形式对发行人主要境外客户进行访谈核查：

1) 中介机构在实地走访及视频访谈过程中与接受访谈对象确认其姓名、境外国籍、所任职公司基本情况及所担任的公司职位等基本信息；

2) 查看被访谈对象的名片或其他身份证明信息；

3) 查阅了发行人日常与主要境外客户的邮件等通讯记录，验证发行人日常境外交易的真实性。

③替代程序：通过外销收入细节测试，期后回款测试等开展替代程序核查

1) 外销收入细节测试：查验销售合同/订单、发货清单、报关单、海运提单、销售发票、销售回款等收入确认原始单据，验证销售的真实性。

2) 期后回款测试：对境外客户的应收账款查验期后回款情况，检查期后回款银行回单，确认回款的真实性与匹配性，回款情况良好。

报告期各期境外客户的期后回款具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
境外客户应收账款余额	1,394.20	637.50	476.76	1,040.22
其中：AYS 尚未回款余额	247.29	247.29	247.29	247.29
不构成单项履约义务的质保金	1.54	1.54	1.54	-
境外客户期后回款金额	927.43	388.67	227.93	792.94
其他境外客户期后回款比例	80.97%	100.00%	100.00%	100.00%

注：上述回款为截至 2022 年 12 月 31 日情况。

公司境外客户 AYS 于 2022 年初失联，截至目前无法与对方取得联系。出于谨慎性考虑，公司对 AYS 的债权单项全额计提坏账准备。

截至 2022 年 12 月 31 日，除 AYS 尚未回款部分及质保金之外，报告期各期末其他境外客户应收账款期后回款比例分别为 80.97%、100%、100%和 100.00%，其他境外客户期后回款情况良好。

9、获取发行人报告期内中国出口信用保险公司投保数据，中国出口信用保险投保数据与账面出口金额核对如下：

项目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年	合计
外销收入金额（万美元）A	762.45	182.15	472.51	302.88	1,719.99
中信保投保金额（万美元）B	250.00	451.25	451.25	500.00	1,652.50
比例 C=B/A	32.81%	247.67%	95.50%	165.08%	96.08%

公司通过中国出口信用保险公司办理年度保险金额主要系公司综合考虑上

年境外销售金额、预计当年境外销售增长情况、设定信用额度客户等因素制定。报告期内，公司合计投保金额与其境外销售收入合计金额基本匹配，部分年份公司投保金额高于当年境外销售收入金额，主要系公司预计当年境外销售有所增长。此外，2022 年 1-6 月，发行人的外销收入大幅增长，发行人投保金额低于境外销售收入金额，投保比例较前两年有所下降，主要原因为公司主要境外客户信誉较好，且与发行人合作多年，坏账风险较低。整体而言，发行人购买的出口信用保险涵盖了绝大多数境外客户出口业务产生的应收账款，购买的出口信用保险与境外销售收入较为匹配。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：发行人外销收入真实、准确、完整。

五、请保荐机构、发行人律师就产品进出口是否符合海关、税务等法律法规规定发表明确意见。

（一）核查程序

1、获取发行人提供的对外贸易经营者备案登记表、海关报关单位注册登记证书、出入境检验检疫报检企业备案表等相关经营资质文件；

2、获取发行人报告期内的出口退税申报记录，与海关统计数据 and 发行人账面收入确认数据进行勾稽分析；

3、查询中国海关企业进出口信用信息公示平台、国家税务总局总监陕西省税务局网站，了解发行人是否存在处罚信息；

4、获取发行人报告期内的海关合规证明，税务局合规证明。

（二）核查结论

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

1、发行人已根据境外经营实际需要，依据《中华人民共和国对外贸易法》等相关法律、法规办理了对外贸易经营者备案登记表、海关报关单位注册登记证书、出入境检验检疫报检企业备案表，取得境内产品出口所需资质。

2、发行人已取得海关合规证明，税务局合规证明，报告期内未受到海关和税务部门的行政处罚。

综上，发行人报告期内产品进出口符合海关、税务等相关法律法规规定。

问题 7. 收入确认方式较多、发出商品余额较大的合理性

根据申请文件：（1）发行人客户如宝色股份、森松重工、优耐特等主要从事大型装备生产制造，对应的下游业主方项目通常为大型化工、冶金等长周期项目。发行人复合材料发货至客户方后，受项目周期较长影响，客户验收滞后，导致各期末存货中核算的发出商品金额较大。2019 年至 2022 年 1-6 月发行人发出商品账面余额分别为 4,210.02 万元、2,361.66 万元、3,727.21 万元及 7,781.53 万元，并已计提 4%左右的跌价准备。（2）内销业务，发行人于产品移交给客户后，分别依据客户签收或客户验收或质量异议期满等确认收入；外销业务，根据贸易模式的不同依据产品报关并取得提单后或客户签收等确认收入。

请发行人：（1）说明报告期各期与宝色股份、森松重工等前十大客户及其对应最终客户之间的合作模式以及运输、结算、退换货、验收等合同约定，说明直接客户及最终客户与发行人及其关联方之间是否存在关联关系、资金或业务往来或其他利益安排等。（2）针对不同类型客户、不同产品的交付条件和合同约定等主要条款，说明验收或验收环节由发行人直接客户完成或最终使用客户完成；如由直接客户完成，则说明其验收时点与最终客户验收时点的差异情况。（3）结合内销和外销具体业务流程、境外不同销售模式（如 FOB、CIF 等）以及结算和验收条款（注明是否存在“背靠背”的结算条款）、业内通常认定等，详细披露境内、境外销售不同收入确认方式下收入确认时点、依据、金额及占比等，说明存在“客户签收或客户验收或质量异议期满等”“产品报关并取得提单后或客户签收等”不同收入确认方式的具体原因及对应的典型客户，分析收入确认政策是否符合《企业会计准则》的相关规定，是否与同行业可比公司存在显著差异。（4）结合发行人向宝色股份、森松重工等主要客户供货的具体流程，说明各期末发出商品的明细、期后确认收入时点、金额、发出商品管理及内控情况、数量及金额的确定方法、期末盘存情况等，量化分析发行人是否存在利用发出商品跨期调节收入的情形。（5）说明发出商品项目下的主要明细项目、库龄、对应订单支持率、期后结转率或期后销售率，分析跌价准备计提是否充分。

请保荐机构、申报会计师核查前述事项并发表明确意见。

回复：

一、说明报告期各期与宝色股份、森松重工等前十大客户及其对应最终客户之间的合作模式以及运输、结算、退换货、验收等合同约定，说明直接客户及最终客户与发行人及其关联方之间是否存在关联关系、资金或业务往来或其他利益安排等。

（一）说明报告期各期与宝色股份、森松重工等前十大客户及其对应最终客户之间的合作模式以及运输、结算、退换货、验收等合同约定。

报告期各期公司前十大客户情况如下：

2022 年 1-6 月			
序号	客户名称	销售收入（万元）	占比
1	宝钛集团	7,363.45	21.10%
	其中：宝色股份	3,135.28	8.98%
	宁泰新材	4,200.38	12.03%
	宝钛装备	27.79	0.08%
2	森松重工	4,052.73	11.61%
	其中：森松重工	4,038.46	11.57%
	上海森永	14.26	0.04%
3	L&T	3,951.75	11.32%
4	二重镇江	3,455.75	9.90%
5	江苏瑞吉	2,984.07	8.55%
6	上海电气	2,766.57	7.93%
	其中：张化机	1,957.51	5.61%
	上海锅炉厂有限公司	709.12	2.03%
	上气电站	99.94	0.29%
7	江苏中圣	1,680.47	4.81%
8	中国电力建设工程咨询有限公司	1,495.58	4.28%
9	东方电气	1,368.36	3.92%
	其中：东方汽轮机	1,155.39	3.31%
	东方电气集团东方锅炉股份有限公司	212.96	0.61%
10	内蒙古京宁热电有限责任公司	659.56	1.89%
2022 年 1-6 月前十大合计		29,778.28	85.32%

续上表：

2021 年度			
序号	客户名称	销售收入（万元）	占比
1	宝钛集团	8,938.93	17.77%
	其中：宝色股份	2,511.92	4.99%
	宁泰新材	5,735.20	11.40%
	宝钛装备	691.81	1.38%
2	森松重工	7,890.34	15.69%
	其中：森松重工	7,810.67	15.53%
	上海森永	79.67	0.16%
3	永胜机械	7,257.59	14.43%
4	二重镇江	5,433.63	10.80%

2021 年度			
序号	客户名称	销售收入（万元）	占比
5	江苏中圣	3,068.04	6.10%
6	西北院	2,487.76	4.95%
	其中：稀有院	886.72	1.76%
	优耐特	1,506.80	3.00%
	西材三川	0.80	0.00%
	西安诺博尔	18.44	0.04%
	西部钛业	54.50	0.11%
	西部材料	20.49	0.04%
7	东方电气	2,119.35	4.21%
	其中：东方汽轮机	2,105.63	4.19%
	东方电气广州重型机器有限公司	13.72	0.03%
8	东方钛业	1,768.32	3.52%
9	上海电气	1,749.20	3.48%
	其中：张化机	242.44	0.48%
	上海锅炉厂有限公司	228.32	0.45%
	上气电站	1,278.44	2.54%
10	山东豪迈	1,366.53	2.72%
2021 年度前十大合计		42,079.70	83.66%

续上表：

2020 年度			
序号	客户名称	销售收入（万元）	占比
1	宝钛集团	5,810.74	15.52%
	其中：宝色股份	4,188.78	11.19%
	宁泰新材	962.94	2.57%
	宝钛集团有限公司（复合板公司）	516.24	1.38%
	宝钛装备	142.78	0.38%
2	森松重工	5,395.33	14.41%
3	西北院	4,327.74	11.56%
	其中：西部材料	127.69	0.34%
	优耐特	3,740.69	9.99%
	西部钛业	63.34	0.17%
	西安诺博尔	12.08	0.03%
	西材三川	0.35	0.00%
	稀有院	252.47	0.67%
	西安泰金	131.12	0.35%
4	江苏中圣	3,205.17	8.56%
5	东方汽轮机	2,385.32	6.37%
6	SPECIAL ALLOY(HONG KONG)CO., LIMITED	1,567.16	4.19%
7	山东豪迈	1,592.92	4.25%
8	中国电建	1,274.61	3.40%
	其中：上海电力建筑工程有限公司	1,121.09	2.99%
	中国电建集团核电工程有限公司	77.88	0.21%
	上海电力建设有限责任公司	75.64	0.20%
9	BHARAT HEAVY ELECTRICALS LIMITED	953.99	2.55%
10	东方钛业	927.96	2.48%
2020 年度前十大合计		27,440.93	73.29%

续上表：

2019 年度			
序号	客户名称	销售收入（万元）	占比
1	宝钛集团	15,997.02	35.10%
	其中：宝色股份	15,945.31	34.99%
	宝钛装备	40.71	0.09%
	宝钛集团	11.00	0.02%
2	江苏中圣	5,392.90	11.83%
3	森松重工	4,188.38	9.19%
	其中：森松重工	4,018.07	8.82%
	上海森松化工成套装备有限公司	170.31	0.37%
4	西北院	3,383.35	7.42%
	其中：西部材料	18.56	0.04%
	优耐特	2,991.99	6.57%
	西部钛业	151.17	0.33%
	西安诺博尔	9.24	0.02%
	西安泰金	211.54	0.46%
	稀有院	0.85	0.00%
5	东方钛业	2,223.51	4.88%
6	东方汽轮机	1,683.59	3.69%
7	恒力石化	938.17	2.06%
8	国投南阳发电有限公司	780.84	1.71%
9	西门子	685.29	1.50%
10	沈阳鼓风机	645.81	1.42%
	其中：沈阳鼓风机集团辅机成套工程有限公司	191.22	0.42%
	沈阳鼓风机集团压力容器有限公司	454.59	1.00%
2019 年度前十大合计		35,918.86	78.82%

报告期各期公司与宝色股份、森松重工等前十大客户合作模式主要为直销模式，公司销售订单主要通过参与询比价获取，存在个别订单通过招投标形式获取的情况，公司与客户签订合同后，按照合同订单要求生产产品，按照客户要求时间发货，公司主要负责运输送达至客户指定地点并由客户签收，合同要求验收的由客户进行验收，结算方式主要为银行转账或票据等，交付后的产品在出现质量问题时，按照合同相关约定进行退换货处理。

报告期各期公司与前十大客户之间的销售合同均由公司与前十大直接客户双方签订不涉及最终客户，合同内容也不涉及与宝色股份、森松重工等前十大客户对应最终客户之间的合作模式以及运输、结算、退换货、验收等相关约定。

报告期各期与宝色股份、森松重工等前十大客户关于运输、结算、退换货、验收等合同约定的具体情况如下：

2019年度公司与宝色股份、森松重工等前十大客户关于运输、结算、退换货、验收等合同约定					
序号	客户名称	主要运输方式	主要结算模式	主要退换货条款	主要验收条款
1	宝钛集团				
	其中：宝色股份	公司负责运输，并承担运费和相关保险费。	1、合同签订后预付一定比例货款，余款发货前支付或验收合格后支付。接受票据支付； 2、款到发货。接受票据支付。	若材料质量不符合约定要求的，公司应按照客户要求退换货，并赔偿因此给客户造成的一切损失。	按质量要求、技术标准验收。
2	江苏中圣	合同未明确约定。	1、预付一定比例，其余款到发货。 2、款到发货。	合同未明确约定。	合同未明确约定。
3	森松集团				
	其中：森松重工	公司负责运输，并承担运费。	1、发货前、货到后分别支付一定比例货款，尾款货到后一定期限内支付；所有货款均为票据。 2、合同生效后预付一定比例，到货后支付至 95%（验收合格后一定期限内），一年后支付质保款。	验收不合格的产品，公司应及时给予修复或更换，再次验收合格后视为交货。	客户应在公司交货后一定期限内对公司提供产品的数量、外观进行验收。
4	西北院				
	其中：优耐特	客户自提自运或公司负责运输。	1、合同签订后及交货前分别支付一定比例进度款，其余货款在发货前支付或完成交货验收合格后一定期限付清。 2、货到验收合格后一定期限内付款。	约定产品质保期，质保期内发生质量问题公司要免费维修主动换货，否则，客户有权解除合同并退货。	客户应在收到货物及质量证明文件原件后一定期限内进行验收，验收不合格，按照违约责任条款处理。
5	东方钛业	公司负责运输并承担运费。	1、预付固定比例货款，支付方式为银行承兑汇票；余款发货前或验收合格后付清。 2、货到付款或货到验收合格后支付货款。	若在检验中，发现货物存在短缺、损坏、缺陷的，公司需无条件、及时地提供修理、更换或补齐等，所产生的费用由公司承担。	按照合同要求进行验收，如有异议，在收货后一定期限内书面提出。
6	东方汽轮机	公司负责运输并承担运费。	产品验收合格后，公司凭全额增值税发票向客户收款，客户向公司电汇支付或分期支付票据。	约定产品质保期，公司在一定期限的时间内不能处理标的物出现的异常状况，应作退货处理。	按客户提供标准或合同约定检验、验收。

2019年度公司与宝色股份、森松重工等前十大客户关于运输、结算、退换货、验收等合同约定					
序号	客户名称	主要运输方式	主要结算模式	主要退换货条款	主要验收条款
7	恒力石化	交货前由公司负责办理运输及保险。	合同签字盖章生效后一定期限内支付一定比例预付款；检验合格并具备发货条件后支付一定货款；验收合格后支付剩余到货款。 付款方式：电汇或票据。	约定产品质保期，质保期内，如货物出现故障或异常，公司保证在接到客户通知后 4 个小时内答复 24 小时内派遣技术人员到达工作现场并解决问题。	所有货物到达客户现场指定地点后，客户根据要求初步检验，如有异议应及时向公司提出；货物安装调试合格后进行最终验收。
8	国投南阳发电有限公司	公司负责运输并承担运费。	付款方式：银行汇款或票据。 合同生效起一定期限内提交合同总价的 10% 的银行履约保函。货物运到交货地点客户验明无误后一定期限内支付给一定比例货款，验收合格后支付剩余货款。	约定产品质保期，在合同设备安装、调试及质保期内，如果因公司原因造成工程返工、报废，公司应无偿进行更换或修理并负担由此产生的到现场更换和修理的一切费用。	性能验收试验应在合同设备所属机组全部设备运转稳定，通过整套启动尝试运行后一定期限内进行。
9	西门子	公司负责运输。	在出示有效发票并满足合同约定付款条件的情况下，合同价格的 100% 应在一定期限内支付。	合同未明确约定。	收到货物后一定期限内进行验收并提出书面质量异议，逾期未提出异议的则视为质量合格。
10	沈阳鼓风机				
	其中：沈阳鼓风机集团辅机成套工程有限公司	公司负责运输，运输费用、保险费用由公司承担。	1、付清全款提货或验收合格付款； 2、支付一定比例货款提货，质保期满后支付剩余货款。支付方式:电汇或者银行承兑汇票。	公司所交产品不符合合同的，由公司负责修理或更换，并承担修理、更换而产生的直接费用。	按合同约定的质量要求及技术标准验收。
	沈阳鼓风机集团压力容器有限公司	运输方式为汽运，费用公司承担。	1、付清全款提货或验收合格付款； 2、支付一定比例货款提货，质保期满后支付剩余货款。支付方式:电汇或者银行承兑汇票。	公司所交产品不符合合同规定的，由公司负责修理或更换，并承担修理、更换而产生的直接费用。	按合同约定的质量要求及技术标准验收。

续上表：

2020 年度公司与宝色股份、森松重工等前十大客户关于运输、结算、退换货、验收等合同约定					
序号	客户名称	主要运输方式	主要结算模式	主要退换货条款	主要验收条款
1	宝钛集团				
	其中：宝色股份	同 2019 年	同 2019 年	同 2019 年	同 2019 年
	宁泰新材	由公司负责运输，并承担运费和相关保险费。	合同签订生效后一定期限内支付一定比例预付款，发货前支付余款提货。	若验收未通过，公司应当立即退换货，因此产生的费用由公司承担。质保期内，若材料出现任何质量问题，公司进行维修或者更换，所有费用由公司承担。	货到交货地点后由客户和公司双方验收。
2	森松集团				
	其中：森松重工	同 2019 年	同 2019 年	同 2019 年	同 2019 年
3	西北院				
	其中：优耐特	同 2019 年	同 2019 年	同 2019 年	同 2019 年
4	江苏中圣	汽车运输	同 2019 年	同 2019 年	同 2019 年
5	东方汽轮机	同 2019 年	同 2019 年	同 2019 年	同 2019 年
6	SPECIAL ALLOY(HONG KONG)CO., LIMITED	出口包装(需海运)，公司承担费用。	开具形式发票支付 50,000 美元，余款在装运前支付，装运前提供商业发票，质量证书，装运清单。	未见合同约定。	按合同约定标准验收。
7	山东豪迈	汽车运输，费用公司承担。	1、合同签订后支付一定比例预付款，余款交货前一次付清。 2、合同签订后及发货前分别支付一定比例货款，余款票到后付清。	公司所交产品品种、型号、规格、质量不符合合同规定的，由公司负责修理或更换，并承担修理、更换而产生的直接费用。	客户应在收到货物后一定期限内进行验收并提出书面质量异议，逾期未提出异议的则视为质量合格。
8	中国电建				
	其中：上海电力建筑工程有限公司	由公司负责自行选择运输方式运输。	付款方式按银行转账或电汇方式执行：合同生效或交货后一定期限内支付一定比例合同货款；安装验收合格后支付一定比例验收款，余款作为质量保证金一定期限内付清。	合同约定产品质保期，除非因客户使用不当，合同材料在质量保证期内被发现存在任何质量问题，公司应负责	合同材料交付后客户应在约定的期限内安排对合同材料的规格、质量等进行检验。合同材料

2020 年度公司与宝色股份、森松重工等前十大客户关于运输、结算、退换货、验收等合同约定					
序号	客户名称	主要运输方式	主要结算模式	主要退换货条款	主要验收条款
				对合同材料进行修补和退换。	由第三方检验机构进行检验的，第三方检验机构的检验结果对双方均具有约束力。
	中国电建集团核电工程有限公司	汽车运输，运输由公司负责，运费及运输保险费等相关费用均由公司承担。	合同签订后支付一定比例预付款；货到且验收合格后支付一定比例结算款；剩余作为质量保证金，待货物验收合格及开具全额发票后质保期满支付。	如果公司提供的产品或资料不符合合同约定，公司应承担造成工期延误的责任并在尽可能短的时间内无偿修理或换货。如需换货，公司应承担到安装现场换货产生的运输费用、保险费等一切费用。	双方按照合同要求进行全面检验，验收合格后，所有权移交客户。
	上海电力建设有限责任公司	合同未明确约定。	付款方式：电汇 合同签字盖章后一定期限内支付一定比例预付款；公司提交相关资料经客户审核无误后支付一定比例货款；公司已完成交货经验收合格后支付尾款。	公司如对客户提出修理、更换、索赔的要求，如有异议，公司在接到通知后一定期限内，自费派代表赴现场同客户代表共同复验。	公司应按合同的规定进行合同产品的检验、监造和性能验收试验并配合客户完成现场验收和安装验收。
9	BHARAT HEAVY ELECTRICALS LIMITED	公司负责运输。	100%凭单即期信用证。	合同未明确约定。	货物应采用经批准的设计，每个部件在装运前应在卖方工厂进行彻底检查和测试，并应完全符合买方的有关要求。质检证书应作为信用证单据之一，并应与第一套单据一起提交交付。
10	东方钛业	同 2019 年	1、同 2019 年 2、付款提货，支付方式为银行承兑汇票。	同 2019 年	同 2019 年

续上表：

2021 年度公司与宝色股份、森松重工等前十大客户关于运输、结算、退换货、验收等合同约定					
序号	客户名称	主要运输方式	主要结算模式	主要退换货条款	主要验收条款
1	宝钛集团				
	其中：宝色股份	同 2019 年	同 2019 年	同 2019 年	同 2019 年
	宁泰新材	同 2020 年	1、同 2020 年 2、合同签订生效及发货前一定期限内分别支付一定比例货款，余款作为质量保证金，在合同全部材料供齐一定期限内付清，同意接收银行承兑汇票。	同 2020 年	同 2020 年
2	森松集团				
	其中：森松重工	同 2019 年	1、同 2019 年第 2 项 2、付清合同总金额的 100%后发货	同 2019 年	同 2019 年
3	永胜机械	公司负责运输，并承担运费	1、合同签订、公司提材料前、发货前分别支付一定比例货款，货到后一定期限内支付尾款。(承兑支付) 2、合同签订后预付一定比例，尾款到发货。(承兑支付随票付款)	若公司所交货物不符合合同要求，客户有权要求公司退货或者更换，并赔偿因此给客户造成的损失	按照合同约定进行验收
4	二重镇江	公司负责将货物安全运送至交付地点，运输费用和风险全部由公司提供。	合同签订及发货前一定期限内支付一定比例货款；货到后一定期限内支付剩余到货款。付款方式为银承或电汇。	公司所交产品品种、型号、规格、质量不符合合同规定的，由公司负责修理或更换，并承担修理、更换而产生的直接费用。	按照合同约定进行验收
5	江苏中圣	同 2020 年	1、同 2020 年 2、收到发票一定时间内付款	同 2020 年	同 2020 年
6	西北院				
	其中：优耐特	同 2019 年	同 2019 年	同 2019 年	同 2019 年
7	东方电气				
	其中：东方汽轮	同 2019 年	同 2019 年	同 2019 年	同 2019 年

2021年度公司与宝色股份、森松重工等前十大客户关于运输、结算、退换货、验收等合同约定					
序号	客户名称	主要运输方式	主要结算模式	主要退换货条款	主要验收条款
	机				
	东方电气广州重型机器有限公司	合同未明确约定。	合同签订后一定期限内支付一定比例预付款，公司在满足客户规定条款后一定期限内支付剩余交款； 付款方式:银行电汇。	质量保证期内，公司应承担因公司产品而导致的一切费用,并负担客户因此而蒙受的全部经济损失。	货到客户工厂，客户应依据本合同技术要求、标准进行验收。
8	东方钛业	同 2020 年	同 2020 年	同 2020 年	同 2020 年
	上海电气				
	其中：张化机	汽车运输，运输及费用由公司负责。	1、提货时付清货款（承兑结算） 2、款到发货。	合同未明确约定。	按合同约定验收。
9	上海锅炉厂有限公司	公司负责运输。	产品交付并通过最终验收后付款。	合同未明确约定。	按合同约定验收。
	上气电站	公路运输。	1、按采购订单所列的付款节点在一定期限内支付；付款方式采用银行转账或汇兑、票据； 2、物资验收合格后一定期限内支付发票金额。	合同未明确约定。	按合同约定验收。
10	山东豪迈	同 2020 年	1、同 2020 年； 2、经客户验收合格且公司向客户交付货款发票后支付 100%货款。 3、客户付清全款提货。	1、同 2020 年； 2、货物在质保期限内发现存在质量问题，由公司负责退换，并承担由于该缺陷原因给客户造成的所有损失。	同 2020 年

续上表：

2022 年 1-6 月公司与宝色股份、森松重工等前十大客户关于运输、结算、退换货、验收等合同约定					
序号	客户名称	主要运输方式	主要结算模式	主要退换货条款	主要验收条款
1	宝钛集团				
	其中：宝色股份	同 2021 年	同 2021 年	同 2021 年	同 2021 年
	宁泰新材	同 2020 年	同 2020 年	同 2020 年	同 2020 年
2	森松集团				
	其中：森松重工	同 2019 年	同 2019 年	同 2019 年	同 2019 年
3	L&T	海运。	预付 20%，余额以即期信用证支付。	在收到买方拒绝接受货物的通知后五天内，卖方应：将拒收货物从买方现场移除，费用由卖方承担。	合同未明确约定验收条款。
4	二重镇江	同 2021 年	同 2021 年	同 2021 年	同 2021 年。
5	江苏瑞吉	汽车运输，费用由公司承担。	付款方式为：整份合同款按 55%电汇，45%承兑付款方式支付。 合同签订后电汇支付一定比例预付款，部分商品发货前支付对应发货数量的材料款。公司收到货款后将货发至客户指定地点。	约定产品质保期，如在质保期内发生质量问题，公司负责免费调换，其质保期将自验收合格后重新开始计算。	检验标准按照合同约定（质量标准）执行。
6	上海电气				
	其中：张化机	同 2021 年	预付一定比例货款(电汇)，款到发货(50%电汇+50%承兑结算)。	同 2021 年	同 2021 年第 2 项
	上海锅炉厂有限公司	同 2021 年	公司应按采购订单所列的付款节点向客户出具付款通知并附上符合要求的增值税专用发票或其他经客户认可的财务凭证，客户将在收到上述发票或财务凭证之日起的一定期限工作日内向公司支付。	同 2021 年	同 2021 年

2022年1-6月公司与宝色股份、森松重工等前十大客户关于运输、结算、退换货、验收等合同约定					
序号	客户名称	主要运输方式	主要结算模式	主要退换货条款	主要验收条款
	上气电站	同 2021 年	同 2021 年	同 2021 年	同 2021 年
7	江苏中圣	同 2021 年	同 2021 年第 1 项	同 2021 年	同 2021 年
8	中国电力建设工程咨询有限公司	在保证供货时间的前提下，由公司选择适当运输方式，运输由公司负责。	付款方式：银行电汇或汇票。合同生效后、投料后、材料到货后及在公司向客户提交合同约定相关文件，经客户审核无误一定期限内，向公司支付一定比例货款；材料通过初步验收，在公司向客户提交合同约定相关文件，经客户审核无误后一定期限内支付一定比例验收款；待质保期满经客户审核无误一定期限内支付剩余质保金	在质量保证期内由于公司的过失或疏忽造成的供应设备(或部件)的损坏或潜在缺陷，公司应负责免费将动用的备品备件补齐，最迟不得超过 6 个月运到指定的地点，并且通知客户。	设备到货后由客户组织验收。
9	东方电气				
	其中：东方汽轮机	同 2019 年	同 2019 年	同 2019 年	同 2019 年
	东方电气集团东方锅炉股份有限公司	运输方式由公司自定，费用由公司承担。	1、货到且经验收合格后一定期限内支付到货材料款； 2、合同签订后支付一定比例预付款，尾款于发货前支付。支付方式：电汇、银行转账、票据等。	公司所交货物品种、型号、规格、质量不符合合同规定的，由公司负责包换，并承担由此发生的实际费用。	按照合同约定标准验收。
10	内蒙古京宁热电有限责任公司	公司应自行选择适宜的运输工具及线路安排合同材料运输。	合同生效后支付一定比例预付款；每批次投料后支付该批次产品一定比例投料款；完成合同材料生产进度的 60%后（分别支付固定比例进度款和到货款）；质量保证期届满后支付尾款。	合同约定质保期，除非因客户使用不当，合同材料在质量保证期内如被发现存在任何质量问题，公司应负责对合同材料进行修补和退换。	按照合同相关约定进行验收。

（二）说明直接客户及最终客户与发行人及其关联方之间是否存在关联关系、资金或业务往来或其他利益安排等

1、直接客户情况

中介机构就各期前十大客户及其主要关键人员与公司现任董事、监事、高级管理人员、持股 5%以上自然人股东及其配偶等进行比对；对公司报告期内各期前十大客户进行走访、视频访谈及函证，并由该等客户出具确认函；对报告期内公司、公司董事、监事、高级管理人员以及控制股东西部材料的银行资金流水进行核查，并由公司相关人员出具书面说明。经核查，公司直接客户与公司及其关联方之间是否存在关联关系及资金往来情况如下：

（1）公司报告期内前十大直接客户中除西北院及其控制的下属公司与公司存在关联关系外，其他直接客户与公司及公司关联方之间不存在关联关系。

（2）与西部材料之间的转贷事项

公司控股股东西部材料，同时是公司直接客户。报告期内，除正常业务往来外，为满足银行贷款受托支付要求，公司存在通过西部材料获取银行贷款的情形，具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年度
发行人采用受托支付方式获得的流动资金贷款额①	6,030.00
向西部材料的采购额（含税）②	68.51
转贷金额③=①-②（如③≤0，则无须列示）	5,961.49
审计基准日前提前偿还通过受托支付取得的贷款额④	-
审计基准日尚未解决的转贷余额⑤=③-④（如⑤≤0，则无须列示）	-

公司还存在为满足西部材料银行贷款受托支付要求，提供走账通道的情形，具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年度
西部材料采用受托支付方式获得的流动资金贷款额①	3,600.00
向天力复合的采购额（含税）	-
转贷金额③=①-②（如③≤0，则无须列示）	3,600.00
审计基准日前提前偿还通过受托支付取得的贷款额④	-
审计基准日尚未解决的转贷余额⑤=③-④（如⑤≤0，则无须列示）	-

（3）直接客户宝色股份（深交所上市公司，股票代码 300402）与公司存在转贷事项

公司存在为满足宝色股份银行贷款受托支付要求，提供贷款资金走账通道的情形，即宝色股份将贷款本金以支付采购款的名义汇入公司银行账户，公司在收到款项后将相应款项转回给宝色股份。具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度
采用受托支付方式获得的流动资金贷款额①	10,500.00	23,000.00
向受托支付对象的采购额（含税）②	4,635.14	17,877.43
转贷金额③=①-②（如③≤0，则无须列示）	5,864.86	5,122.57
审计基准日前提前偿还通过受托支付取得的贷款额④	-	-
审计基准日尚未解决的转贷余额⑤=③-④（如⑤≤0，则无须列示）	-	-

公司与宝色股份以验收单据作为收入确认的依据，不存在虚增收入或收入确认不准确的情形。公司将正常交易的资金与转贷涉及资金进行区分。公司及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高管均未直接或间接持有宝色股份股权，也不存在与宝色股份特殊的利益安排。

2、最终客户情况

发行人报告期内主要客户对应的最终客户情况如下：

主要客户	公司获取的最终客户
宝色股份	浙江恒逸集团有限公司、华友钴业、上海华谊(集团)公司等
江苏中圣	万华化学、宁波力勤，恒力集团有限公司等
森松重工	浙江独山能源有限公司、万华化学、华友钴业、建滔化工集团有限公司等
优耐特	浙江荣盛控股集团有限公司、中国恩菲工程技术有限公司等
东方钛业	巴陵石油化工有限公司（隶属中国石化集团公司）等
东方电气	中国华能集团有限公司、中国广核集团有限公司等
中国电建	自用，主要用于中国电建五彩湾电厂等
永胜机械	恒力集团有限公司等
二重镇江	桐昆集团股份有限公司等

注：上表中最终客户为公司通过询问直接客户同时结合项目信息以及其他公开信息等方式获取。

根据上表，发行人最终客户主要是万华化学、华友钴业、浙江恒逸集团有限公司、浙江荣盛控股集团有限公司、上海华谊(集团)公司等大型化工等企业集团或上市公司。经查询最终客户公开披露的定期报告、临时公告及通过企查查、官方网站等查询公开信息，核查发行人及主要关联方的银行流水中交易对

手方信息及往来款、销售、采购明细等，最终客户与发行人及其关联方之间不存在关联关系、资金或业务往来或其他利益安排等。

综上所述：（1）公司报告期内前十大直接客户及最终客户中除西北院及其控制的下属公司与公司存在关联关系外，其他直接客户及最终客户与公司及其关联方之间不存在关联关系。（2）除正常业务往来以及公司与西部材料、宝色股份之间提供走账通道的事项外，发行人报告期内前十大直接客户及最终客户与发行人及发行人关联方之间不存在其他异常资金往来、其他异常业务往来或其他利益安排。其中，发行人主要客户与发行人关联方之间的正常业务往来参见本回复“问题 4.是否存在同业竞争”之“一、与主要股东及其控制企业间的同业竞争关系……”之“（二）发行人与主要直接与间接股东及其控制企业间经营范围、主营业务产品、核心技术、下游应用领域的主要差异情况及存在客户、供应商、产品类型重合的情况”。

二、针对不同类型客户、不同产品的交付条件和合同约定等主要条款，说明验收或验收环节由发行人直接客户完成或最终使用客户完成；如由直接客户完成，则说明其验收时点与最终客户验收时点的差异情况

公司报告期内不同类型客户、不同产品的交付条件和合同约定等主要条款如下：

主要客户类型	主营业务分类	产品类别	交付条件	合同约定主要条款
化工	钛-钢复合板、 锆-钢复合板、 镍-钢复合板、 铜-钢复合板	钛系列、锆系列、 不锈钢系列、 镍系列、 铜系列	产品制造完成，检验结果合格，按照客户需求运输至客户指定地点，客户核对数量、外包装，确认无异议后进行交付。	1、运输方式：主要由公司负责运输并承担运费和相关保险费 2、结算方式：银行转账、票据等 3、验收条款：主要为（1）合同中明确约定验收条款； （2）未明确约定验收
冶金	钛-钢复合板	钛系列	产品制造完成，公司检验结果合格，按照客户需求运输至客户指定地点，客户核对数量、外包装，确认无异议后进行交付。	
电厂（核电、火电）	钛-钢复合板	钛系列	产品制造完成，公司检验结果合格，按照客户需求运输至客户指定地点，客户核对数量、外包装，确认无异议后进行交付	
新能源	银-钢复合板	贵金属系列	产品制造完成，公司检验结果合格，按照客户需求运输至客户指定地点，客户核对数量、外包装，确认无异议后进行交付	
环保	钛-钢复合板	钛系列	产品制造完成，公司检验结果合格，按照客户需求运输至客户指定地点，客户核对数量、外包	

主要客户类型	主营业务分类	产品类别	交付条件	合同约定主要条款
			装，确认无异议后进行交付	收条款

结合上表，报告期内，公司根据产品应用领域，将客户主要划分为化工、冶金、电厂、新能源等不同类型。其中烟囱类环保客户即为产品最终使用方，验收环节由直接客户完成，不存在最终客户；与化工、冶金、电厂、新能源及除烟囱类其他环保客户之间的验收由公司直接客户完成，后续最终客户与直接客户之间是否进行验收以及验收环节公司不再参与。

三、结合内销和外销具体业务流程、境外不同销售模式（如 FOB、CIF 等）以及结算和验收条款（注明是否存在“背靠背”的结算条款）、业内通常认定等，详细披露境内、境外销售不同收入确认方式下收入确认时点、依据、金额及占比等，说明存在“客户签收或客户验收或质量异议期满等”“产品报关并取得提单后或客户签收等”不同收入确认方式的具体原因及对应的典型客户，分析收入确认政策是否符合《企业会计准则》的相关规定，是否与同行业可比公司存在显著差异

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

1、内销和外销具体业务流程

公司内销具体业务流程：根据业主及客户需求或招标计划，进行投标或报价工作，按照需方要求进行包括必要的技术澄清及议价工作，并根据客户订单确认函/中标通知书/商务合同进行公司内部生产组织编排，全部生产及检验完毕后，根据客户需求计划，将相应产品运输至客户指定地点，获取客户签收单（对实物数量及包装完整性进行确认），提交全套质量证明文件和发票，按照合同约定验收条款进行验收确认后，完成订单交付。

公司外销具体业务流程：与海外客户通过洽谈、邮件沟通、签约等一系列方式建立商业联系，当客户下达正式定单后公司再开始安排定单生产，通过直接出口销售的方式实现最终销售。同时公司与中国出口信用保险公司长期合作，借助该平台对客户进行全面分析与评估以及协助公司货款回收。

2、境外不同销售模式（如 FOB、CIF 等）以及结算和验收条款（注明是否存在“背靠背”的结算条款）等

公司主要分为依据产品报关并取得提单后确认收入的 FOB、CIF、CFR 贸易模式以及依据客户签收确认收入的 DAP 模式。

FOB、CIF、CFR 贸易模式下，结算条款主要为预付一定比例，余款装运前或发货前银行转账或信用证；交货前全部 100% 银行转账等；验收条款主要为公司应根据合同条款对提供产品进行检验；公司按照合同要求向客户提交质量证明文件。DAP 贸易模式下，结算条款主要为客户收到发票一定期限内付款；验收条款主要为公司按照合同要求向客户提交质检书。以上两种模式不存在“背靠背”的结算条款。

（二）业内通常认定

同行业公司针对内销业务，一般根据与客户签订的销售合同或订单约定将货物送达客户指定位置并由客户签收或在客户验收后确认销售收入。具体包括宝泰股份、银邦股份、昆工科技等同行业公司。

同行业公司针对外销业务，一般主要收入确认分为两种方式：一是完成出口报关取得提单；二是将产品送至客户指定地点取得客户签收记录。具体包括银邦股份、昆工科技等同行业公司。

综上，公司“针对内销业务，公司于产品移交给客户后，分别依据客户签收或客户验收或质量异议期满等确认收入。针对外销业务，公司根据贸易模式的不同，依据产品报关并取得提单后或客户签收等确认收入”等收入确认方式，与业内通常认定基本一致。

（三）境内、境外销售不同收入确认方式下收入确认时点、依据、金额及占比等

公司报告期内境内、境外销售情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1 月—6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
境内	29,187.42	85.21	48,459.24	97.72	32,748.43	90.96	42,385.52	95.39
境外	5,067.48	14.79	1,132.97	2.28	3,254.44	9.04	2,049.80	4.61
合计	34,254.90	100.00	49,592.21	100.00	36,002.87	100.00	44,435.32	100.00

1、境内销售不同收入确认方式下收入确认时点、依据、金额及占比等

报告期内，公司境内销售不同收入确认方式具体情况如下：

单位：万元

期间	收入确认方式	收入确认时点	收入确认依据	金额	占当年境内收入比例
2022年1-6月	验收确认	将商品交付到客户指定地点，客户验收完成时点确认收入	验收单据	27,477.17	94.14%
	签收确认	将商品交付到客户指定地点，客户签收完成时点确认收入	签收单据	1,672.48	5.73%
	质量异议期满确认	将商品交付到客户指定地点，合同约定的质量异议期满客户未提出质量异议的时点确认收入	签收后质量异议期满	37.78	0.13%
	合计			29,187.42	100.00%
2021年度	验收确认	将商品交付到客户指定地点，客户验收完成时点确认收入	验收单据	44,036.13	90.87%
	签收确认	将商品交付到客户指定地点，客户签收完成时点确认收入	签收单据	3,070.88	6.34%
	质量异议期满确认	将商品交付到客户指定地点，合同约定的质量异议期满客户未提出质量异议的时点确认收入	签收后质量异议期满	1,352.24	2.79%
	合计			48,459.24	100.00%
2020年度	验收确认	将商品交付到客户指定地点，客户验收完成时点确认收入	验收单据	27,779.53	84.83%
	签收确认	将商品交付到客户指定地点，客户签收完成时点确认收入	签收单据	3,232.63	9.87%
	质量异议期满确认	将商品交付到客户指定地点，合同约定的质量异议期满客户未提出质量异议的时点确认收入	签收后质量异议期满	1,736.28	5.30%
	合计			32,748.45	100.00%
2019年度	验收确认	将商品交付到客户指定地点，客户验收完成时点确认收入	验收单据	36,715.62	86.62%
	签收确认	将商品交付到客户指定地点，客户签收完成时点确认收入	签收单据	5,163.70	12.18%
	质量异议期满确认	将商品交付到客户指定地点，合同约定的质量异议期满客户未提出质量异议的时点确认收入	签收后质量异议期满	506.21	1.19%
	合计			42,385.54	100.00%

上述楷体加粗部分已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“（一）营业收入分析”之“3、主营业务收入按销售区域分类”部分补充披露。

结合国家统计局发布的《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）有色金属冶炼和压延加工业（C32）与公司同属该行业的其他上市公司收入确认方式，通常情况下根据销售合同，客户签收或验收货物后，货物控制权转移至客户，

公司根据合同已取得收款权利，与货物所有权有关的主要风险和报酬已转移给客户确认收入。公司产品为非标产品，主要是指针对不同订单，涉及的基板、复板在规格、尺寸、材质等方面存在较大区别，非标准化产品，公司按照客户订单指定尺寸、规格、材质进行采购、生产。境内收入确认，主要根据合同约定，公司于非标产品移交给客户后，分别依据客户签收或客户验收或质量异议期满等确认收入的不同收入确认方式符合业内通常认定。

2、境外销售不同收入确认方式下收入确认时点、依据、金额及占比等

报告期内，公司境外销售不同收入确认方式下具体情况如下：

单位：万元

期间	贸易模式	销售确认方式	收入确认时点	收入确认依据	金额	占当年境外收入比例
2022年1-6月	FOB、CIF、CFR 等	于产品报关并取得提单后确认收入	公司将货物交由货代公司并完成报关手续并取得提单作为收入确认时点	报关单、提单	4,657.73	91.91%
	DAP	公司将产品运送至客户指定地点并取得签收记录后确认收入	客户要求公司将货物运送至指定地点并由收货人确认	客户签收记录	409.75	8.09%
	合计	-	-	-	5,067.48	100.00%
2021年度	FOB、CIF、CFR 等	于产品报关并取得提单后确认收入	公司将货物交由货代公司并完成报关手续并取得提单作为收入确认时点	报关单、提单	719.42	63.50%
	DAP	公司将产品运送至客户指定地点并取得签收记录后确认收入	客户要求公司将货物运送至指定地点并由收货人确认	客户签收记录	413.55	36.50%
	合计	-	-	-	1,132.97	100.00%
2020年度	FOB、CIF、CFR 等	于产品报关并取得提单后确认收入	公司将货物交由货代公司并完成报关手续并取得提单作为收入确认时点	报关单、提单	3,254.44	100.00%
	DAP	公司将产品运送至客户指定地点并取得签收记录后确认收入	客户要求公司将货物运送至指定地点并由收货人确认	客户签收记录	-	-
	合计	-	-	-	3,254.44	100.00%
2019年度	FOB、CIF、	于产品报关并取得提单后确	公司将货物交由货代公司并完成报关手续	报关单、提单	1,939.20	94.60%

期间	贸易模式	销售确认方式	收入确认时点	收入确认依据	金额	占当年境外收入比例
	CFR 等	认收入	并取得提单作为收入确认时点			
	DAP	公司将产品运送至客户指定地点并取得签收记录后确认收入	客户要求公司将货物运送至指定地点并由收货人确认	客户签收记录	110.60	5.40%
	合计	-	-	-	2,049.80	100.00%

结合上表，具体合同约定、权利义务转移时点的约定及相关业务约定的背景根据合同及订货单约定，公司出口销售采用通常国际贸易规则，依据客户需要与客户签订销售合同，报告期内公司的出口贸易方式主要为 FOB、CIF 模式；DAP、CFR 贸易方式占比较小。FOB、CIF 及 CFR 等贸易方式下，均以公司将货物交由货代公司并完成报关手续且取得提单作为商品控制权转移（风险和报酬转移）时点，货物交由货代货物装运上船后视同客户取得商品控制权；DAP 模式下，公司将产品运送至客户指定地点以客户签收记录作为商品控制权转移（风险和报酬转移）时点。公司外销收入确认的方式符合业内通常认定。

上述楷体加粗部分已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“（一）营业收入分析”之“3、主营业务收入按销售区域分类”部分补充披露。

（四）存在“客户签收或客户验收或质量异议期满等”“产品报关并取得提单后或客户签收等”不同收入确认方式的具体原因及对应的典型客户

公司不同收入确认方式、确认具体原因以及对应的典型客户情况如下：

销售类别	交货方式	签收/验收条款	收入确认方式	不同收入确认方式的具体原因	对应的典型客户
境内销售	在客户指定地点交货	公司负责送货上门，货物毁损、灭失风险自公司交付货物并经转移至客户。	合同未约定需由客户验收的，公司于产品移交给客户并签收后确认收入。	由于合同未约定客户验收，公司交付货物并由客户签收后，公司已全部履行了合同中的履约义务，货物控制权转移给客户，公司即可确认收入。	江苏中圣
		交货后，由客户进行验收。	合同约定由客户验收，将产品交付给客户且客户验收合格后确认收入。	合同约定验收，产品由客户验收合格后，公司已全部履行了合同中的履约义务，产品控制权转移给客户，公司即可确认收入。	1、宝色股份、宁泰新材 2、森松重工
		客户应在收到货物后一定期间内（10日、15日等）进行验收并提出书面质量异议，逾期未提出异议的则视为质量合格。	质量异议期满确认收入。	公司销售的复合材料为定制化非标产品，公司按照客户订单指定型号、尺寸、规格进行生产。基于谨慎性，严格按照合同约定条款执行，在合同约定的日期内客户未提出质量异议的视同质量合格，公司已全部履行了合同中的履约义务，才能确认收入。	山东豪迈
境外销售	FOB、CIF、CFR等	FOB模式下，公司主要通过陆运方式将产品运送至合同指定的装运港，并承担运至装运港前的运费；CIF、CFR模式下，公司主要通过陆路汽运方式将产品运至国内装运港后，再通过海运方式运至指定目的地港，产品发出至运至指定目的地港前的全部运费由发行人承担。公司需按照合同要求向客户提交质量证明文件。	于产品报关并取得提单后确认收入。	公司完成报关并取得提单，控制权转移至客户，因此公司依据报关单、提单确认收入。	1、L&T 2、PT. BARATA INDONESIA (PERSERO) 3、西门子
	DAP	公司主要通过陆路汽运方式将产品运至国内装运港后，再通过海运方式运至指定目的地，发行人承担运至指定目的地前的全部运费；公司按照合同要求向客户提交质量证明文件。	公司将产品运送至客户指定地点并取得签收记录后确认收入。	DAP模式为实际交货，对于公司来说，所承担风险加大，增加了从起运港（或起运地）到目的港的这一段过程中可能出现的货物损失的风险。基于谨慎性，公司将产品运送至客户指定地点并取得签收记录后确认收入。	GE

（五）分析收入确认政策是否符合《企业会计准则》的相关规定，是否与同行业可比公司存在显著差异。

公司针对内销业务，根据公司与客户签订的合同约定要求，合同约定由客户验收，公司根据合同约定将产品交付给客户且客户已验收合格或已超过合同约定验收异议期时，确认收入；合同未约定需由客户验收的，公司于产品移交给客户并签收后确认收入。在相关收入确认时点下，公司已将与商品控制权、所有权上的风险和报酬转移给购货方，没有保留与商品所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的产品实施有效控制，收入的金额能够可靠地计量，相关商品实物已转移给客户，享有现时收款权力，因此，公司内销收入确认政策符合《企业会计准则》的相关规定。

针对外销业务，在 FOB、CIF 及 CFR 贸易模式下，公司出口货物主要采用海运运输，即货物完成报关手续并出口离港时，商品控制权及所有权上的风险和报酬已转移给客户，因而公司完成报关出口手续并取得提单后确认收入符合企业会计准则的相关规定；在 DAP 模式下，公司将产品运送至客户指定地点并由客户签收后商品控制权及所有权上的风险和报酬已转移给客户，公司依据客户签收记录后确认收入符合企业会计准则的相关规定。

发行人与同行业可比公司收入确认政策如下：

同行业可比公司	业务类型	收入确认具体政策
宝泰股份	内销	公司的主营业务收入主要是销售复合材料、有色金属材料。收入确认均以将货物交于买方为确认时点。
	外销	
银邦股份	内销	在公司将产品交付给客户、获取客户的签收回单或客户系统确认的收货信息后确认收入。
	外销	以 FOB 或 CIF 等形式出口的，公司在取得装箱单、报关单、提单（运单）后确认收入；以 DAP 或 FCA 等形式出口的，公司在将货物送到客户指定地点、取得客户确认收货的单据或待客户领用后确认收入。
昆工科技	内销	公司根据销售或加工合同的约定，完成产品生产及加工任务，将产品、加工品交付给购货方、委托方，经购货方、委托方验收时确认。
	外销	出口销售的产品一般为 FOB 形式，在产品已经报关出口，在取得出口报关单、提单时确认。
发行人	内销	公司于产品移交给客户后，分别依据客户签收或客户验收或质量异议期满等确认收入。
	外销	公司根据贸易模式的不同，依据产品报关并取得提单后或客户签收等确认收入。

结合上表可见，同行业可比公司针对内销业务在客户签收、验收等时点确认收入，针对外销业务在取得报关单、提单或者客户确认收货等时点确认收入。

公司针对内销业务，公司于产品移交给客户后，分别依据客户签收或客户验收或质量异议期满等确认收入；针对外销业务，公司根据贸易模式的不同，依据产品报关并取得提单后或客户签收等的收入确认政策与同行业可比公司不存在显著差异。

综合上述，公司收入确认政策符合《企业会计准则》的相关规定，与同行业可比公司不存在显著差异。

四、结合发行人向宝色股份、森松重工等主要客户供货的具体流程，说明各期末发出商品的明细、期后确认收入时点、金额、发出商品管理及内控情况、数量及金额的确定方法、期末盘存情况等，量化分析发行人是否存在利用发出商品跨期调节收入的情形。

（一）向宝色股份、森松重工等主要客户供货的具体流程

报告期内，公司向宝色股份、森松重工等主要客户供货的具体流程如下：

供货流程	公司供货环节
订单接收	公司接受客户订单，确定客户采购的产品名称、规格型号、数量、单价、交期、交货地点、结算方式等内容。
组织安排生产	公司下达生产计划，仓库、采购、生产等部门组织采购、安排生产。
产品检验	公司对完工的产品进行入库检验，确保产品的质量符合客户要求。
产品交付	公司根据客户具体的提货需求，办理出库并送货至客户指定地点，客户对送货数量、包装初步检验后进行签收确认，由运输单位将签收凭证带回。对合同约定需要验收的，客户根据合同约定，结合产品特点待全部产品到货后，按照内部验收流程对产品质量要求和技术标准进行统一验收。验收完毕后，客户电话通知公司并将验收资料以电子扫描件形式发送给公司，原件由公司销售人员带回。
结算收款	客户按照双方确认的结算金额，在双方约定的时间内向公司支付货款。

（二）各期末发出商品的明细、期后确认收入时点、金额

公司的发出商品为已根据销售订单出库发往客户尚未达到收入确认条件的存货，报告期各期末发出商品明细如下：

单位：万元

2022年6月30日				
产品	期末余额	客户名称	期后确认收入时点	期后6个月内结转金额
不锈钢-钢复合板	249.02	东方汽轮机	验收	244.77
不锈钢-钢复合板	11.09	宁波欧庭进出口有限公司	签收	11.09
不锈钢-钢复合板	647.46	山东豪迈	质量异议期满	639.79
镍-钢复合板	11.94	山东豪迈	质量异议期满	11.94
不锈钢-钢复合板	72.92	上汽电站	验收	72.92
锆-钢复合板	53.51	宝色股份	验收	53.51
钛-钢复合板	1,739.72	宝色股份		1,725.62
锆-钢复合板	1,777.49	西安核设备	验收	1,777.49

2022 年 6 月 30 日				
产品	期末余额	客户名称	期后确认收入时点	期后 6 个月内结转金额
锆-钢复合板	724.22	优耐特	验收	724.22
锆-钢复合板	29.65	森松重工	验收	29.65
锆-钢复合板	19.63	上海森永	验收	19.63
钛-钢复合板	209.82	东方汽轮机	验收	209.82
钛-钢复合板	72.90	江苏中圣	签收	72.90
钛-钢复合板	70.51	北化机	验收	70.51
钛-钢复合板	458.36	辽宁东创	验收	458.36
钛-钢复合板	167.52	森松重工	验收	167.52
钛-钢复合板	4.92	山东豪迈	质量异议期满	4.92
钛-钢复合板	173.22	上气电站	验收	173.22
复合接头	123.21	国内客户一	验收	123.21
钛-钢复合板	215.39	上海贤达美尔	验收	215.39
钛-钢复合板	883.51	东方钛业	验收	879.73
钛-钢复合板	35.66	沈阳鼓风机集团辅机成套工程有限公司	验收	35.66
钛-钢复合板	26.24	优耐特	验收	26.24
小计	7,777.91	-	-	7,748.11
其他单项金额小于 1 万小计	3.61	-	-	3.61
2022 年 6 月 30 日期末合计	7,781.53	-	-	7,751.72

续上表：

2021 年 12 月 31 日				
产品	期末余额	客户名称	期后确认收入时点	期后 1 年内结转金额
复合接头	110.43	稀有院	验收	110.43
不锈钢-钢复合板	29.83	东方汽轮机	验收	29.83
镍-钢复合板	435.25	森松重工	验收	435.25
钛-钢复合板	1,269.82	宁泰新材	验收	1,269.82
钛-钢复合板	111.79	东方汽轮机	验收	111.79
钛-钢复合板	202.25	宝色股份	验收	202.25
钛-钢复合板	23.02	南京斯迈柯	验收	23.02
钛-钢复合板	16.97	荏原冷热系统（中国）有限公司	验收	16.97
钛-钢复合板	1,443.78	森松重工	验收	1,443.78
钛-钢复合板	64.63	东方钛业	验收	64.63
钛-钢复合板	5.76	潍坊金健	质量异议期满	5.76
钛-钢复合板	13.67	优耐特	验收	13.67
2021 年 12 月 31 日期末合计	3,727.21	-	-	3,727.21

续上表：

2020 年 12 月 31 日				
产品	期末余额	客户名称	期后确认收入时点	期后 1 年内结转金额
复合接头	45.65	稀有院	验收	45.65
不锈钢-钢复合板	19.05	风凯换热器制造（常州）有限公司	验收	19.05
不锈钢-钢复合板	29.99	河南高创机械制造有限公司	验收	29.99
不锈钢-钢复合板	9.46	宝色股份	验收	9.46
不锈钢-钢复合板	13.95	上气电站	验收	13.95
不锈钢-钢复合板	327.28	沈阳鼓风机集团辅机成套工程有限公司	验收	321.89
钛-钢复合板	1,085.87	宁泰新材	验收	1,085.87
钛-钢复合板	42.65	宝色股份	验收	42.65
钛-钢复合板	3.48	荏原冷热系统（中国）有限公司	验收	3.48
钛-钢复合板	575.28	森松重工	验收	575.28
钛-钢复合板	45.52	四川鸿牛能源装备有限公司	验收	45.52
钛-钢复合板	162.01	优耐特	验收	162.01
小计	2,360.19	-	-	2,354.80
其他单项金额小于 1 万小计	1.48	-	-	1.48
2020 年 12 月 31 日期末合计	2,361.66	-	-	2,356.27

续上表：

2019 年 12 月 31 日				
产品	期末余额	客户名称	期后确认收入时点	期后 1 年内结转金额
不锈钢-钢复合板	122.31	江苏中圣	签收	122.31
钛-钢复合板	151.47			151.47
不锈钢-钢复合板	108.35	沈阳鼓风机集团辅机成套工程有限公司	验收	108.35
钛-钢复合板	36.81			36.81
钛-钢复合板	272.00	江苏德盛建筑集团有限公司	验收	272.00
钛-钢复合板	1,778.99	宝色股份	验收	1,778.99
钛-钢复合板	1,740.09	森松重工	验收	1,740.09
2019 年 12 月 31 日期末合计	4,210.02	-	-	4,210.02

报告期各期末，发行人发出商品金额分别为 4,210.02 万元、2,361.66 万元、3,727.21 万元及 7,781.53 万元。报告期各期末的发出商品在期后 1 年内（2022 年 6 月末为期后 6 个月）的结转比例分别为 100.00%、99.77%、100.00%及 99.62%，剩余部分将在客户签收/验收后及时确认收入。

（三）发出商品管理及内控情况、数量及金额的确定方法、期末盘存情况

等

1、发出商品管理及内控情况

公司发出商品进行了严格管理并建立严格的控制措施，主要包括：

（1）提出发货申请：市场营销部负责落实发货的相关信息，包括产品状态、检验情况、存放地点以及发货时间、地点、数量、收货人，提出发货请求。销售员根据审批后的销售订单内容，结合客户需求计划，制定《发货清单》，标明产品名称、产品数量、产品规格、客户名称、运输车辆车牌号、交货地点和收货人等信息；

（2）出库：库管人员根据《发货清单》组织备货、发货，并将《发货清单》与实发数进行核对后在《发货清单》上签字，避免重复发货；

（3）发货：《发货清单》交物流公司货运司机随货带走；当产品运输到客户指定位置后，由客户指定收货人在《发货清单》上签字，经客户签字的《发货清单》由物流公司负责带回返回公司市场营销部；

（4）发出商品跟踪：产品送达客户指定交货地点后，公司市场营销部应与客户保持紧密联系，做好产品接收签收手续，客户签收之后需要在一定时间内验收的产品，市场营销部应当持续跟进客户的验收进度以及验收结果。市场营销部应当对销售合同以及订单的履行情况进行动态管理，了解产品实物流转状态及验收情况，并每月与公司财务部门进行核对，保证月末发出商品的真实性、准确性。

2、发出商品数量及金额的确定方法

公司设置台账登记发出商品出库数量，发出商品于发出时按账面成本计量，并设置明细账，进行明细核算，于客户签收或验收或质量异议期满后结转成本。

3、期末盘存情况

公司发出商品为已根据销售订单出库发往客户尚未达到收入确认条件的存货，保荐机构、申报会计师对报告期各期末发出商品执行了函证程序，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年6月 30日	2021年12月 31日	2020年12月 31日	2019年12月 31日
发出商品期末余额 A	7,781.53	3,727.21	2,361.66	4,210.02
发函金额 B	6,935.33	3,710.24	2,307.72	3,775.02
发函比例 C=B/A	89.13%	99.54%	97.72%	89.67%

回函金额 D	6,533.43	3,616.82	1,993.64	3,775.02
回函比例 E=D/A	83.96%	97.04%	84.42%	89.67%

对未回函部分，中介机构检查了销售订单、发货明细、物流运输信息、客户签收记录以及期后客户签收验收单据等，公司发出商品期末数量及金额准确，账实相符。

（四）量化分析发行人是否存在利用发出商品跨期调节收入的情形。

公司在内部管理上对宝色股份、森松重工等主要客户具体供货流程进行了严格把控。报告期各期末，公司发出商品订单支持率均为 100%，发出商品期后确认收入的时点与公司具体的收入确认政策一致，期后确认收入金额准确。报告期各期末，公司发出商品期后 6 个月内转销率分别为 100%、91.36%、100% 和 99.62%，详见本回复问题 7 之“五（三）报告期各期末未结转的发出商品期后结转率或期后销售率”，公司发出商品转销率较高。

综上，公司不存在利用发出商品跨期调节收入的情形。

五、说明发出商品项目下的主要明细项目、库龄、对应订单支持率、期后结转率或期后销售率，分析跌价准备计提是否充分。

（一）发出商品项目下的主要明细项目、库龄

1、2022 年 6 月 30 日

单位：万元、%

主要项目	1 个月以内		1-3 个月		3-6 个月	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
钛-钢复合板	2,049.03	39.64	2,010.70	80.76	-	-
锆-钢复合板	2,136.44	41.34	468.06	18.80	-	-
不锈钢-钢复合板	969.40	18.76	11.09	0.45	-	-
复合接头及其他	13.60	0.26	-	-	123.21	100.00
合计	5,168.47	100.00	2,489.85	100.00	123.21	100.00

2、2021 年 12 月 31 日

单位：万元、%

主要项目	1 个月以内		1-3 个月		3-6 个月	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
钛-钢复合板	748.96	57.85	1,967.19	98.51	435.55	100.00
镍-钢复合板	435.25	33.62	-	-	-	-
不锈钢-钢复合板	-	-	29.83	1.49	-	-
复合接头及其他	110.43	8.53	-	-	-	-
合计	1,294.64	100.00	1,997.02	100.00	435.55	100.00

3、2020 年 12 月 31 日

单位：万元、%

主要项目	1个月以内		1-3个月		3-6个月		6-12个月	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
钛-钢复合板	1,794.36	98.40	11.11	5.20	42.04	28.78	68.18	38.23
不锈钢-钢复合板	29.11	1.60	202.64	94.80	58.40	39.98	110.18	61.77
复合接头及其他	-	-	-	-	45.64	31.24	-	-
合计	1,823.47	100.00	213.75	100.00	146.08	100.00	178.36	100.00

4、2019年12月31日

单位：万元、%

主要项目	1个月以内		1-3个月		3-6个月	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
钛-钢复合板	83.29	38.80	2,197.87	96.02	1,698.20	99.52
不锈钢-钢复合板	131.38	61.20	91.01	3.98	8.27	0.48
合计	214.67	100.00	2,288.88	100.00	1,706.47	100.00

（二）报告期各期末未结转的发出商品订单支持率

报告期各期末，公司发出商品均签订了销售订单，订单支持率具体如下：

单位：万元

期间	期末金额	有订单支持的期末余额	订单支持率
2022年6月30日	7,781.53	7,781.53	100.00%
2021年12月31日	3,727.21	3,727.21	100.00%
2020年12月31日	2,361.66	2,361.66	100.00%
2019年12月31日	4,210.02	4,210.02	100.00%

（三）报告期各期末未结转的发出商品期后结转率或期后销售率如下：

单位：万元

期间	期末金额	期后6个月内		期后1年内	
		结转金额	期后结转率	结转金额	期后结转率
2022年6月30日	7,781.53	7,751.74	99.62%	不适用	不适用
2021年12月31日	3,727.21	3,727.21	100.00%	3,727.21	100.00%
2020年12月31日	2,361.66	2,084.79	91.36%	2,356.27	99.77%
2019年12月31日	4,210.02	4,210.02	100.00%	4,210.02	100.00%

根据上表，公司报告期各期末发出商品期后结转情况良好，6个月内基本结转完毕，结转比例分别为100.00%、91.36%、100.00%和99.62%。其中2020年底个别零星订单对应的发出商品受客户项目所在地疫情影响，货到后无法及时验收，导致验收有所滞后，该部分发出商品截至2021年底亦基本结转完毕。

（四）分析跌价准备计提是否充分

报告期内，公司各报告期末发出商品库龄较短、发出商品的订单支持率均为 100%、期后 6 个月内结转率分别为 100.00%、91.36%、100.00%、99.62%，除零星个别订单其他基本均实现了销售，个别未实现销售原因是由于受客户项目所在地疫情影响，货到后未能及时验收。公司在报告期各期末已充分考虑了发出商品跌价风险。

报告期内各期末，公司对存货按照成本与可变现净值孰低的原则计价，对于存货因遭受毁损、全部或部分陈旧过时或销售价格低于成本等原因，预计其成本不可收回的部分，提取存货跌价准备。库存商品、发出商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，其可变现净值按该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定；用于生产而持有的材料存货，其可变现净值按所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定。根据上述存货跌价准备计提政策结合发出商品订单执行情况等因素计提存货跌价准备，报告期内各期末存货跌价计提情况如下：

单位：万元

期间	期末金额	期末计提跌价准备金额	跌价比例
2022 年 6 月 30 日	7,781.53	115.57	1.49%
2021 年 12 月 31 日	3,727.21	139.81	3.75%
2020 年 12 月 31 日	2,361.66	111.11	4.70%
2019 年 12 月 31 日	4,210.02	159.09	3.78%

综上，结合公司存货跌价计提政策以及发出商品期后转销情况，公司跌价准备计提充分。

六、请保荐机构、申报会计师核查前述事项并发表明确意见。

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师执行了以下核查程序：

- 1、对发行人销售负责人进行访谈，了解销售模式；
- 2、取得主要客户销售合同相关文件，对运输、结算、退换货、验收等主要合同条款进行检查；
- 3、对发行人主要客户进行访谈，了解主要客户的交货地点、最终用户及销售周期等情况；通过查询全国企业信用信息公示系统，核查直接客户及最终客户及发行人关联方工商信息；获取关联公司直接客户及最终客户清单，与发行人直接客户及最终客户明细表进行交叉核对，核查是否存在重合的情形；

4、获取了报告期关联公司企业银行账户资金流水、与公司资金流水进行核对，核查是否存在与公司直接客户及最终客户资金往来、交易或其他利益安排；

5、访谈发行人市场营销部门负责人、财务负责人，了解客户的收货检验流程；

6、对记录的收入交易选取样本，检查了与收入确认相关的支持性文件，包括销售合同、物流记录、发票、签收及验收等资料和银行回单等文件，获取函证、访谈、回款等其他支持性证据，复核收入确认的准确性；

7、与发行人市场营销部负责人、财务部门负责人访谈，具体了解发行人报告期收入确认会计政策，结合在了解发行人经营环境时获取的信息，检查营业收入的确认条件、方法是否符合企业会计准则的规定并保持前后期一致；

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

9、向发行人采购负责人和生产负责人了解存货管理政策，获取报告期各期末发行人存货余额明细，分析各主要项目占比是否符合发行人生产经营情况，分析发行人各类存货变动情况；

10、了解发行人存货盘点制度及其执行情况，并对发行人存货盘点执行监盘程序，检查存货是否真实存在，检查存货是否存在明显减值迹象；获取发行人发出商品及对应订单明细表，获取发出商品的销售合同、签收或验收单等资料，查看合同中关于合同金额、风险与报酬转移、验收、付款、售后服务、质量保证等约定，确认销售产品类型及金额，了解付款与交货方式，确认是否存在产品质量、延迟交货等原因导致的退货、诉讼、纠纷等情形，分析发行人是否存在利用发出商品跨期调节收入的情形；

11、获取发行人存货库龄明细表，检查各类别存货库龄情况，了解长库龄存货形成原因及公司后续处理计划，并分析合理性；

12、获取发出商品库龄结构表，检查是否存在发出时间较长的发出商品，并访谈发行人财务总监及销售人员，了解具体原因；对主要发出商品客户进行函证，核查发出商品的真实性及期后结转的合理性；

13、访谈发行人财务负责人，了解发行人存货跌价准备的计提政策，判断发行人存货跌价准备计提方法是否合理，是否符合企业会计准则，复核发行人存货跌价准备计提情况，与同行业公司进行比较，分析发行人存货跌价准备计提的合理性和充分性。

（二）核查意见

1、经核查，发行人报告期内前十大直接客户及最终客户中除西北院及其控制的下属公司与发行人存在关联关系外，其他直接客户及最终客户与发行人及发行人关联方之间不存在关联关系；除正常业务往来以及发行人与西部材料、宝色股份之间提供走账通道的事项外，发行人报告期内前十大直接客户及最终客户与发行人及发行人关联方之间不存在其他异常资金往来、其他异常业务往来或其他利益安排。

2、经核查，公司烟囱类电厂相关客户即为产品最终使用方，验收环节由直接客户完成，不存在最终客户；与化工、冶金、电厂、新能源等其他领域客户之间的验收由公司直接客户完成，后续最终客户与直接客户之间是否进行验收以及验收环节公司不再参与。

3、经核查，发行人收入确认政策符合《企业会计准则》的相关规定，与同行业可比公司不存在显著差异。

4、经核查，发行人不存在利用发出商品跨期调节收入的情形。

5、经核查，发行人发出商品跌价准备计提充分。

问题 8. 坏账准备计提比例低于可比公司宝泰股份

根据申请文件：（1）发行人 1 年以内、1-2 年、2-3 年、3-4 年、4-5 年应收款项坏账计提比例与同行业可比公司宝泰股份分别相差 2.06%、10.00%、17.00%、33.00%及 34.00%。（2）报告期内发行人资产负债率均超过 50%，应收款项占流动资产比例近 50%，应收票据持续增加。（3）宝色股份各期均为发行人第一大客户，但 2022 年 6 月末无应收账款。（4）发行人根据客户类型、合作稳定性、客户市场潜力及交易金额等确定付款方式，主要采用先款后货，预收款逐期增加。

请发行人：（1）结合同行业可比公司宝泰股份的应收款项坏账准备计提政策，说明发行人与宝泰股份应收款项坏账计提政策存在较大差异的原因及合理

性，应收账款坏账准备计提是否充分。（2）测算按宝泰股份坏账计提比例计提坏账对发行人报告期各期净资产和净利润的影响情况，并进行风险揭示。（3）说明与森松重工、宝钛集团等主要客户的结算方式（银行转账、票据等）及信用政策是否存在变动，披露各期末应收票据余额增长显著的原因，说明针对不同客户是否存在不同的信用政策、特别是报告期内新增江苏东方瑞吉能源装备有限公司等主要客户的信用政策是否与其他客户存在显著差异、是否存在放宽信用期限的情况。（4）披露报告期各期期后应收款项的回款情况，是否符合结算政策、信用期约定，应收账款增幅较大的客户情况及期后回款情况，新增客户大额应收账款情况及期后回款情况。（5）结合合同条款，说明“先款后货”合同约定情况，并列表说明报告期内主要销售合同的收款时间、发货时间、验收时间、收入确认时间、金额。（6）说明“先款后货”和其他客户的具体区分标准、其他客户的具体信用政策，区分标准和信用政策在报告期内变化情况及原因，结合期末应收账款全部客户情况说明该部分客户是否符合“先款后货”标准。（7）报告期期末预收账款全部客户情况，包括名称、预收金额、预收时间、期后发货时间、验收时间、收入确认时间和金额。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见。（2）说明应收票据及应收账款账龄统计及列示是否准确。（3）说明公司报告期银行承兑汇票、商业承兑汇票收取、转让、兑现金额，各期末已贴现未到期的银行承兑汇票和商业承兑汇票金额相关会计处理及合规性。

回复：

一、结合同行业可比公司宝泰股份的应收款项坏账准备计提政策，说明发行人与宝泰股份应收款项坏账计提政策存在较大差异的原因及合理性，应收账款坏账准备计提是否充分

（一）同行业可比公司宝泰股份的应收款项坏账准备计提政策如下：

宝泰股份对于信用风险显著不同具备以下特征的应收票据、应收账款和其他应收款单项评价信用风险。如：与对方存在争议或涉及诉讼、仲裁的应收款项；已有明显迹象表明债务人很可能无法履行还款义务的应收款项等。当无法以合理成本评估单项金融资产预期信用损失的信息时，宝泰股份依据信用风险特征将应收款项划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失，确定组合

的依据如下：

组合名称	计提方法
银行承兑汇票组合、商业承兑汇票组合	对于划分为组合的应收票据，商业承兑汇票分别参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。银行承兑汇票收回的风险较小，不计提坏账准备。
风险组合	对于划分为风险组合的应收账款，宝泰股份参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款逾期账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。
其他组合	宝泰股份将合并范围内子公司的款项等无显著回收风险的款项划为其他组合，不计提坏账准备。

（二）公司应收款项坏账准备计提政策如下：

公司对金额重大的金融资产，在单项资产的基础上确定其信用损失，对其他金融资产在组合基础上确定相关金融工具的信用损失。

公司依据信用风险特征将应收款项分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失，确定信用风险特征组合的依据及计量预期信用损失的方法：

组合	内容	组合类别	预期信用损失会计估计政策
1	银行承兑汇票	低风险组合	根据款项性质及付款人信用，参考历史经验，管理层评价该类款项具有较低的信用风险，如无明显迹象表明其已发生减值，则不计提信用损失准备
2	商业承兑汇票	账龄分析组合	按照应收款项的组合划分及预期损失率计提减值准备
3	应收其他客户款项	账龄分析组合	按该组合应收款项账龄和整个存续期预期信用损失率计提减值准备
4	其他应收款——应收出口退税组合	款项组合	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和未来12个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失
	其他应收款——应收政府补助组合		
	其他应收款——应收备用金押金保证金组合		
	其他应收款——合并范围内关联往来组合		
	其他应收款——应收暂付款等组合		

对于划分为账龄组合的应收款项，公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，采用编制应收款项账龄与整个存续期预期信用损失率对照表计算，对照表根据应收账款在预计还款期内观察所得的历史违约率确定，并就前瞻性估计进行调整。观察所得的历史违约率于每个报告日期进行更新，并对前瞻性估算的变动进行分析。

结合上述，公司与宝泰股份应收款项坏账计提原则基本一致，但是应收账

款实际执行的预期信用损失率存在差异，公司与宝泰股份实际执行的预期信用损失率具体如下：

名称	预期信用损失率					
	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上
宝泰股份	5.06%	20.00%	32.00%	63.00%	84.00%	100.00%
发行人	3.00%	10.00%	15.00%	30.00%	50.00%	100.00%

公司预期信用损失率低于宝泰股份的主要原因是与宝泰股份相比，公司客户较为集中，报告各期前五大客户销售占比均超过 50%，主要客户包括宝色股份、森松重工、东方钛业、东方电气、恒力石化、江苏中圣、二重镇江等，重大客户的行业规模相对均较大，信用状况良好。同时公司报告期各期末，1 年以内的应收账款占比显著优于宝泰股份，公司与宝泰股份 1 年以内应收账款占比情况对比如下：

公司	2022 年 6 月 30 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
宝泰股份	67.36%	66.83%	40.27%	42.90%
发行人	96.04%	90.44%	87.20%	77.00%

结合上表可见，公司应收账款账龄结构显著优于宝泰股份。

公司各期末应收账款账龄组合计提坏账准备如下：

单位：万元

项目	2022 年 6 月 30 日			2021 年 12 月 31 日		
	账面余额	坏账准备	计提比例	账面余额	坏账准备	计提比例
1 年以内	9,764.46	292.93	3.00%	5,307.12	159.21	3.00%
1-2 年	64.89	6.49	10.00%	93.54	9.35	10.00%
2-3 年	44.13	6.62	15.00%	279.93	41.99	15.00%
3-4 年	37.61	11.28	30.00%	5.00	1.50	30.00%
4-5 年	8.57	4.28	50.00%	8.57	4.28	50.00%
5 年以上	-	-	-	-	-	-
合计	9,919.66	321.61	3.24%	5,694.16	216.34	3.80%

续上表：

项目	2020 年 12 月 31 日			2019 年 12 月 31 日		
	账面余额	坏账准备	计提比例	账面余额	坏账准备	计提比例
1 年以内	7,992.97	239.79	3.00%	6,532.93	195.99	3.00%
1-2 年	531.25	53.13	10.00%	1,127.28	112.73	10.00%
2-3 年	120.68	18.10	15.00%	493.82	74.07	15.00%
3-4 年	342.28	102.68	30.00%	113.60	34.08	30.00%
4-5 年	5.46	2.73	50.00%	-	-	50.00%
5 年以上	-	-	-	42.90	42.90	100.00%
合计	8,992.63	416.43	4.63%	8,310.52	459.76	5.53%

注：上表应收账款账龄组合不包含公司单项计提金额。

综上所述，公司应收账款坏账准备计提合理、充分。

二、测算按宝泰股份坏账计提比例计提坏账对发行人报告期各期净资产和净利润的影响情况，并进行风险揭示

公司按照宝泰股份信用减值损失计提比例测算影响情况如下：

单位：万元

2022年6月30日						
账龄	账面余额	原计提比例 (%)	宝泰股份 计提比例 (%)	原计提坏 账准备	测算计提 坏账准备	影响 金额
1年以内	9,764.46	3.00	5.06	292.93	494.08	201.15
1至2年	64.89	10.00	20.00	6.49	12.98	6.49
2至3年	44.13	15.00	32.00	6.62	14.12	7.50
3至4年	37.61	30.00	63.00	11.28	23.70	12.42
4至5年	8.57	50.00	84.00	4.28	7.20	2.92
5年以上	-	100.00	100.00	-	-	-
合计	9,919.66	-	-	321.61	552.07	230.46

续上表：

2021年12月31日						
账龄	账面余额	原计提比例 (%)	宝泰股份 计提比例 (%)	原计提坏 账准备	测算计提 坏账准备	影响 金额
1年以内	5,307.12	3.00	5.06	159.21	268.54	109.33
1至2年	93.54	10.00	20.00	9.35	18.71	9.36
2至3年	279.93	15.00	32.00	41.99	89.58	47.59
3至4年	5.00	30.00	63.00	1.50	3.15	1.65
4至5年	8.57	50.00	84.00	4.28	7.20	2.92
5年以上	-	100.00	100.00	-	-	-
合计	5,694.16	-	-	216.34	387.17	170.83

续上表：

2020年12月31日						
账龄	账面余额	原计提比例 (%)	宝泰股份 计提比例 (%)	原计提坏 账准备	测算计提 坏账准备	影响 金额
1年以内	7,992.97	3.00	5.06	239.79	404.44	164.65
1至2年	531.25	10.00	20.00	53.13	106.25	53.12
2至3年	120.68	15.00	32.00	18.10	38.62	20.52
3至4年	342.28	30.00	63.00	102.68	215.64	112.96
4至5年	5.46	50.00	84.00	2.73	4.58	1.85
5年以上	-	100.00	100.00	-	-	-
合计	8,992.63	-	-	416.43	769.53	353.10

续上表：

2019年12月31日						
账龄	账面余额	原计提比例 (%)	宝泰股份 计提比例 (%)	原计提坏 账准备	测算计提 坏账准备	影响 金额
1年以内	6,532.93	3.00	5.06	195.99	330.57	134.58
1至2年	1,127.28	10.00	20.00	112.73	225.46	112.73
2至3年	493.82	15.00	32.00	74.07	158.02	83.95

2019年12月31日						
账龄	账面余额	原计提比例 (%)	宝泰股份 计提比例 (%)	原计提坏 账准备	测算计提 坏账准备	影响 金额
3至4年	113.60	30.00	63.00	34.08	71.57	37.49
4至5年	-	50.00	84.00	-	-	-
5年以上	42.90	100.00	100.00	42.90	42.90	-
合计	8,310.52	-	-	459.76	828.51	368.75

续上表：

2018年12月31日						
账龄	账面余额	原计提比例 (%)	宝泰股份 计提比例 (%)	原计提坏 账准备	测算计提 坏账准备	影响 金额
1年以内	6,792.33	3.00	5.00	203.77	339.62	135.85
1至2年	2,553.84	10.00	10.00	255.38	255.38	-
2至3年	645.57	15.00	30.00	96.84	193.67	96.84
3至4年	553.53	30.00	50.00	166.06	276.77	110.71
4至5年	118.01	50.00	80.00	59.01	94.41	35.40
5年以上	55.96	100.00	100.00	55.96	55.96	-
合计	10,719.23	-	-	837.01	1,215.80	378.79

对公司报告期各期净资产和净利润的影响情况如下：

单位：万元

项目	2022年 1-6月	2021 年度	2020 年度	2019 年度	2018年 度
按宝泰股份坏账计提比例计提的按组合计提应收账款坏账金额	552.07	387.17	769.53	828.51	1,215.80
公司目前按组合计提应收账款坏账金额	321.61	216.34	416.43	459.76	837.01
应收账款账面价值变化（减少以“-”号填列）	-230.46	-170.83	-353.10	-368.75	-378.79
信用减值损失变化（减少以“-”号填列）	59.63	-182.27	-15.64	-10.05	378.79
利润总额变化（减少以“-”号填列）	-59.63	182.27	15.64	10.05	-378.79
所得税影响（减少以“-”号填列）	8.94	-27.34	-2.35	-1.51	56.82
净利润变化（减少以“-”号填列）	-50.69	154.93	13.30	8.54	-321.97
对净利润影响比例（减少以“-”号填列）	-1.15%	3.53%	0.41%	0.18%	-14.56%
净资产变化（减少以“-”号填列）	-195.89	-145.21	-300.14	-313.43	-321.97
对净资产影响比例（减少以“-”号填列）	-0.68%	-0.49%	-1.34%	-1.85%	-2.30%

经测算，报告期各期若按照宝泰股份坏账计提比例计提坏账准备，对公司报告期各期净利润的影响分别为 8.54 万元、13.30 万元、154.93 万元和-50.69 万元；对净资产的影响分别为-313.43 万元、-300.14 万元、-145.21 万元和-195.89 万元。上述金额对净利润和净资产的影响比例均较小。

综上，按宝泰股份坏账计提比例计提坏账对公司报告期各期净资产和净利

润的影响均较小。

三、说明与森松重工、宝钛集团等主要客户的结算方式（银行转账、票据等）及信用政策是否存在变动，披露各期末应收票据余额增长显著的原因，说明针对不同客户是否存在不同的信用政策、特别是报告期内新增江苏东方瑞吉能源装备有限公司等主要客户的信用政策是否与其他客户存在显著差异、是否存在放宽信用期限的情况

（一）与森松重工、宝钛集团等主要客户的结算方式（银行转账、票据等）及信用政策

1、报告期内，公司前五大客户的结算方式如下：

客户名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
宝钛集团				
其中：宝色股份	银行转账或票据	银行转账或票据	银行转账或票据	银行转账或票据
宁泰新材	银行转账或票据	银行转账或票据	银行转账	不适用
宝钛装备	银行转账或票据	银行转账或票据	银行转账或票据	银行转账或票据
宝钛集团有限公司	不适用	不适用	不适用	银行转账或票据
江苏中圣	银行转账或票据	银行转账或票据	银行转账或票据	银行转账或票据
森松集团				
其中：森松重工	银行转账或票据	银行转账或票据	银行转账或票据	银行转账或票据
上海森永	银行转账	银行转账或票据	不适用	不适用
上海森松化工成套装备有限公司	不适用	不适用	不适用	不适用
东方汽轮机	银行转账或票据	银行转账	银行转账或票据	银行转账或票据
二重镇江	不适用	银行转账或票据	银行转账或票据	不适用
L&T	银行转账	银行转账	不适用	不适用
江苏瑞吉	银行转账或票据	银行转账或票据	不适用	不适用
西北院				
其中：优耐特	银行转账或票据	银行转账或票据	银行转账或票据	银行转账或票据
稀有院	银行转账或票据	银行转账或票据	银行转账或票据	银行转账或票据
西材三川	不适用	不适用	不适用	不适用
西安诺博尔	银行转账或票据	银行转账	银行转账	不适用
西部钛业	银行转账或票据	银行转账或票据	银行转账或票据	银行转账或票据
西部材料	银行转账或票据	银行转账或票据	银行转账或票据	银行转账或票据
西安泰金	票据	票据	票据	票据
东方钛业	不适用	银行转账或票据	票据	银行转账或票据
永胜机械	票据	票据	票据	票据

结合上表，报告期内，公司境内主要客户主要结算方式为银行转账、票据等，境外客户主要结算方式为银行转账等，公司结算方式较为稳定，变动不大。

2、报告期内，公司前五大客户主要销售合同信用条款如下：

客户名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
宝钛集团				
其中：宝色股份	同 2019 年	同 2019 年	同 2019 年	1、合同签订后预付一定比例货款，余款发货前支付或验收合格后支付，接受票据支付； 2、款到发货。接受票据支付
宁泰新材	同 2020 年	1、同 2020 年 2、合同签订生效及发货前一定期限内分别支付一定比例货款，余款在合同全部材料供齐一定期限内付清，同意接收银行承兑汇票	合同签订生效后一定期限内支付一定比例预付款，发货前支付余款提货	不适用
宝钛装备	同 2019 年	同 2019 年	同 2019 年	验收合格后，凭增值税发票以承兑或现汇方式安排付款
宝钛集团有限公司	不适用	不适用	预付一定比例货款，其余货到验收合格后付清全款	客户验收合格，按计划分批付款
江苏中圣	同 2019 年	1、同 2020 年 2、收到发票一定时间内付款	同 2019 年	1、预付一定比例，其余款到发货； 2、款到发货
森松集团				
其中：森松重工	同 2019 年	1、同 2019 年第 2 项 2、付清合同总金额 100% 后发货	同 2019 年	1、发货前、货到后分别支付一定比例货款，尾款货到后一定期限内支付；所有货款均为票据； 2、合同生效后预付一定比例，到货后支付至 95%（验收合格后一定期限内），一年后支付质保款
上海森永	同 2021 年第 2 项	1、到货验收合格后一定期限内支付 100% 2、合同生效后支付一定比例预付款；到货验收合格后一定期限内支付一定比例；质保期	不适用	不适用

客户名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
		届满后支付质保款		
上海森松化工成套装备有限公司	不适用	不适用	不适用	合同生效后支付一定比例预付款；到货验收合格后一定期限内支付一定比例；质保期届满后支付质保款
东方电气				
东方汽轮机	同 2019 年	同 2019 年	同 2019 年	产品验收合格后支付或分期支付
二重镇江	同 2021 年	合同签订后支付一定预付款；发货支付一定比例发货款；货到票到后支付剩余	不适用	不适用
L&T	20%预付款，余款即期信用证	不适用	不适用	不适用
江苏瑞吉	同 2020 年	不适用	合同签订后支付一定比例预付款；发货前支付剩余	不适用
西北院				
其中：优耐特	1、同 2019 年 2、全款提货	同 2019 年	同 2019 年	1、合同签订后及交货前分别支付一定比例进度款，其余货款在发货前支付或完成交货验收合格后一定期限付清； 2、货到验收合格后一定期限内付款
稀有院	同 2019 年	同 2019 年	合同 2019 年第 1 项	1、合同签订后一定期限内付款； 2、付清全款提货
西材三川	1、预付合同总额的一定比例合同生效；剩余验收合格后付清 2、同 2020 年	不适用	付款提货	不适用
西安诺博尔	货到验收合格付款	合同签订后客户收到发票后 3 个工作日内支付全额款项。	同 2019 年第 2 项	1、合同签订后一定期限内支付一定比例的预付款，余款交货前一次付清； 2、付清全款提货
西部钛业	不适用	付款提货	付款提货	付款提货

客户名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
西部材料	不适用	不适用	不适用	不适用
西安泰金	不适用	不适用	同 2019 年	预付一定比例，发货前付清余款
东方钛业	同 2019 年	同 2020 年	1、同 2019 年； 2、付款提货，支付方式为银行承兑汇票	1、预付固定比例货款，支付方式为银行承兑汇票；余款发货前或验收合格后付清； 2、货到付款或货到验收合格后支付货款
永胜机械	1、同 2019 年 2、款到发货	同 2020 年	1、合同签订、公司提材料前、发货前分别支付一定比例货款，货到后一定期限内支付尾款； 2、同 2019 年	合同签订后预付一定比例，剩余款到发货

结合上表，报告期内，在信用政策上，公司根据客户类型、合作稳定性、产品属性、客户信用评级、客户市场潜力及交易金额等多方面因素确定了信用付款方式，主要信用政策为“先款后货”的预收款模式，“先款后货”模式下部分客户全额预收货款、部分客户按合同比例预收货款。

综上，公司主要客户在报告期各期信用政策为较为稳定，变动不大。

（二）各期末应收票据余额增长显著的原因

报告期内，对于已质押的银行承兑汇票，公司在报告期各期末将其全部列报于应收票据科目；对于未质押的银行承兑汇票，在 2022 年 1 月 1 日前，发行人将其列报于应收款项融资科目，从 2022 年开始，公司基于谨慎性原则并结合新金融工具准则的相关规定，将其根据信用风险及延期付款风险的大小分为两类，一类为信用等级较高的银行承兑汇票列报于应收款项融资科目和一类为信用等级较低的银行承兑汇票列报于应收票据中科目。

公司各期末票据具体余额情况如下：

单位：万元

报表项目	项目	2022 年 6 月 30 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
应收票据	银行承兑汇票	9,785.76	8,177.87	3,999.52	2,650.85
	商业承兑汇票	846.25	1,229.86	2,490.76	2,024.93
应收票据小计		10,632.01	9,407.73	6,490.28	4,675.78
应收款项融资	银行承兑汇票	2,670.00	1,040.00	2,065.83	1,029.51
应收款项融资小计		2,670.00	1,040.00	2,065.83	1,029.51
合计		13,302.01	10,447.73	8,556.11	5,705.29

报告期内，各期末票据变动幅度如下：

单位：万元

报表项目	项目	2022 年 6 月 30 日 较 2021 年期末		2021 年期末较 2020 年期末		2020 年期末较 2019 年期末	
		变动金 额	变动比 例	变动金 额	变动比 例	变动金 额	变动比 例
应收票据	银行承兑 汇票	1,607.88	19.66%	4,178.36	104.47%	1,348.67	50.88%
	商业承兑 汇票	-383.60	-31.19%	-1,260.91	-50.62%	465.83	23.00%
应收票据小计		1,224.28	13.01%	2,917.45	44.95%	1,814.50	38.81%
应收款项 融资	银行承兑 汇票	1,630.00	156.73%	-1,025.83	-49.66%	1,036.32	100.66%
应收款项融资小计		1,630.00	156.73%	-1,025.83	-49.66%	1,036.32	100.66%
合计		2,854.28	27.32%	1,891.62	22.11%	2,850.82	49.97%

结合上表，公司应收票据科目余额变动金额分别为 1,814.50 万元、2,917.45 万元、1,224.28 万元，变动比例分别为 38.81%、44.95%、13.01%；应收款项融资科目余额变动金额分别为 1,036.32 万元、-1,025.83 万元、1,630.00 万元，变

动比例分别为 100.66%、-49.66%、156.73%。公司票据余额整体逐年增长，变动金额分别 2,850.82 万元、1,891.62 万元、2,854.28 万元，变动比例分别为 49.97%、22.11%、27.32%。票据余额增长的主要原因如下：

1、公司销售规模扩大，销量增加，以票据方式结算增加所致。

2、报告期各期，公司票据背书及贴现金额占全年票据收取金额比例呈下降趋势，导致各期末票据余额逐年增长。票据背书及贴现金额占全年票据收取金额比例如下表：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
全年票据背书及贴现金额占 全年票据收取金额比例	34.49%	55.75%	58.70%	73.13%

3、除上述之外，公司根据近期公开信息披露的票据违约情况、《中国银保监会办公厅关于进一步加强企业财务集团财务公司票据业务监管的通知》（银保监发〔2019〕133 号）并参考《上市公司执行企业会计准则案例解析（2020）》等，遵照谨慎性原则对银行承兑票据的承兑人信用等级进行划分，分为信用等级较高的 6 家大型商业银行和 9 家上市股份制商业银行（以下简称“信用等级较高银行”）以及信用等级一般的其他商业银行及财务公司（以下简称“信用等级一般银行”）。6 家大型商业银行分别为中国工商银行、中国农业银行、中国银行、中国建设银行、交通银行、中国邮政储蓄银行，9 家上市股份制商业银行分别为招商银行、浦发银行、中信银行、中国光大银行、华夏银行、中国民生银行、平安银行、兴业银行、浙商银行。上述银行信用良好，拥有国资背景或为上市银行，资金实力雄厚，经营情况良好。根据 2019 年银行主体评级情况，上述银行主体评级均达到 AAA 级且未来展望稳定，经公开信息查询未曾发生票据违约到期无法兑付的负面新闻，因此公司将其划分为信用等级较高银行。公司自 2022 年 1 月 1 日之后，根据谨慎性原则并结合新金融工具准则的相关规定，对于信用等级较高的银行承兑汇票通过应收款项融资项目核算，信用等级较低的银行承兑汇票、商业承兑汇票通过应收票据核算，也导致了 2022 年 6 月 30 日应收票据余额较 2021 年期末有所增长。

（三）说明针对不同客户是否存在不同的信用政策、特别是报告期内新增江苏东方瑞吉能源装备有限公司等主要客户的信用政策是否与其他客户存在显著差异、是否存在放宽信用期限的情况

报告期内，公司针对不同客户存在不同的信用政策，主要与客户实力、合作年限、客户类别、发货方式等因素相关，具有商业合理性。公司严格执行客户及信用管理制度，对客户的经营规模、注册资本、资金实力、行业地位、公司信誉等情况进行整体评估，进行信用政策差别化管理。

报告期内，公司对于主要客户的信用政策未发生明显变化，不存在放宽信用期限的情况。

公司报告期内主要新增客户（销售收入在 500 万元以上）信用政策主要情况如下：

单位：万元

客户名称	期间	销售收入	信用政策
江苏瑞吉	2022 年新增客户	2,984.07	合同签订后预付一定比例；发货前支付对应数量的材料款
内蒙古京宁热电有限责任公司	2022 年新增客户	659.56	预付款、投料款、进度款、到货款、质保金分别按照一定比例支付
SPECIAL ALLOY(HONGKONG) CO.,LIMITED	2020 年新增客户	1,567.16	开具形式发票支付 50,000 美元，余款在装运前支付，装运前提供商业发票，质量证书，装运清单
江苏佳锦建设工程有限公司	2020 年新增客户	790.06	合同签订后预付一定比例；按照进度供货收到一定比例货款，收到全部货款，完成全部供货

公司报告期内对主要新增客户信用政策主要采用客户支付一定比例的预付款后公司接受订单并组织生产、发货前支付全部货款的信用政策，与公司报告期内其他客户不存在显著差异，不存在对新增客户放款信用期限的情况。

四、披露报告期各期期后应收款项的回款情况，是否符合结算政策、信用期约定，应收账款增幅较大的客户情况及期后回款情况，新增客户大额应收账款情况及期后回款情况。

（一）报告期各期期后应收款项的回款情况，是否符合结算政策、信用期约定。

1、公司全部应收账款期后回款情况

报告期各期末，公司全部应收账款期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2022年6月 30日	2021年12月 31日	2020年12月 31日	2019年12月 31日
应收账款账面余额	10,166.95	5,867.99	9,166.46	8,484.35
期后6个月内回款金额	7,698.43	3,821.11	6,619.52	5,468.67
期后6个月回款比例	75.72%	65.12%	72.21%	64.46%
期后1年内回款金额	-	4,886.19	8,591.48	7,258.08
期后1年内回款比例	-	83.27%	93.73%	85.55%

结合上表，报告期各期末，公司应收账款账面余额分别为 8,484.35 万元、9,166.46 万元、5,867.99 万元和 10,166.95 万元；期后 6 个月内回款金额分别为 5,468.67 万元、6,619.52 万元、3,821.11 万元和 7,698.43 万元，期后 6 个月内回款比例分别为 64.46%、72.21%、65.12%和 75.72%；期后 1 年内回款金额分别为 7,258.08 万元、8,591.48 万元和 4,886.19 万元，期后 1 年内回款比例分别为 85.55%、93.73%和 83.27%。各期末全部应收账款主要通过银行转账、票据等结算方式回款，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年6月 30日	2021年12月 31日	2020年12月 31日	2019年12月 31日
应收账款账面余额	10,166.95	5,867.99	9,166.46	8,484.35
期后6个月内回款总金额	7,698.43	3,821.11	6,619.52	5,468.67
其中：票据	4,526.13	2,873.49	4,240.79	3,614.25
银行转账	3,172.30	947.62	2,378.73	1,854.42
期后6个月回款比例	75.72%	65.12%	72.21%	64.46%
其中：票据	44.52%	48.97%	46.26%	42.60%
银行转账	31.20%	16.15%	25.95%	21.58%
期后1年内回款总金额	-	4,886.19	8,591.48	7,258.08
其中：票据	-	3,749.30	5,420.74	4,390.83
银行转账	-	1,136.89	3,170.75	2,867.25
期后1年内回款比例	-	83.27%	93.73%	85.55%
其中：票据	-	63.89%	59.14%	51.75%
银行转账	-	19.37%	34.59%	33.79%

除上述通过银行转账、票据方式回款外，公司 2019 年期末应收账款期后 1 年内通过抵账方式减少应收账款 7.01 万元，按照新收入准则将质保金调整至合同资产减少应收账款 45.76 万元；2020 年期末应收账款期后 1 年内通过抵账方式减少应收账款 14.11 万元。

2、应收款项的回款情况是否符合结算政策、信用期约定

由于公司账龄 1 年以内应收账款占比较高，报告期各期末账龄 1 年以内应收账款期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2022年6月30日	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
账龄1年以内应收账款账面余额	9,764.46	5,307.12	7,992.97	6,532.93
期后6个月内回款金额	7,720.13	3,796.96	6,014.22	4,713.44
期后6个月回款比例	79.06%	71.54%	75.24%	72.15%
期后1年内回款金额	-	4,793.38	7,899.43	5,955.91
期后1年内回款比例	-	90.32%	98.83%	91.17%

结合上表，报告期各期末，公司账龄1年以内应收账款账面余额分别为6,532.93万元、7,992.97万元、5,307.12万元和9,764.46万元，期后6个月内回款金额分别为4,713.44万元、6,014.22万元、3,796.96万元和7,720.13万元，期后6个月内回款比例分别为72.15%、75.24%、71.54%和79.06%；期后1年内回款金额分别为5,955.91万元、7,899.43万元和4,793.38万元，期后1年内回款比例分别为91.17%、98.83%和90.32%。各期末账龄1年以内应收账款主要通过银行转账、票据等结算方式回款，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年6月30日	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
账龄1年以内应收账款账面余额	9,764.46	5,307.12	7,992.97	6,532.93
期后6个月内回款总金额	7,720.13	3,796.96	6,014.22	4,713.44
其中：票据	4,526.13	2,868.49	3,900.29	3,000.40
银行转账	3,194.00	928.46	2,113.93	1,713.04
期后6个月回款比例	79.06%	71.54%	75.24%	72.15%
其中：票据	46.35%	54.05%	48.80%	45.93%
银行转账	32.71%	17.49%	26.45%	26.22%
期后1年内回款总金额	-	4,793.38	7,899.43	5,955.91
其中：票据	-	3,730.92	5,022.27	3,332.21
银行转账	-	1,062.47	2,877.16	2,623.71
期后1年内回款比例	-	90.32%	98.83%	91.17%
其中：票据	-	70.30%	62.83%	51.01%
银行转账	-	20.02%	36.00%	40.16%

除上述通过银行转账、票据方式回款外，公司2019年期末期后1年内按照新收入准则将质保金调整至合同资产减少应收账款45.76万元。

综上所述，报告期各期期末全部应收账款期后6个月内回款比例基本保持在70%左右，期后1年内回款比例达到80%以上；账龄1年以内应收账款期后6个月内回款比例达到70%以上，期后1年内回款比例达到90%以上。公司报告期各期期后主要通过银行转账及票据等结算方式回款，在合同实际履行过程中存在个别客户未严格按照合同约定进行付款的情况，主要系上述客户自身资

金安排等情况，上述客户在期后基本全部付款。公司期后回款情况良好，基本符合公司的结算政策及信用期约定。

上述楷体加粗部分已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“二、资产负债等财务状况分析”之“（一）应收款项”之“3、应收账款”之“（7）应收账款期后回款情况”部分补充披露。

（二）应收账款增幅较大的客户情况及期后回款情况

1、2022年6月30日相比于2021年12月31日，应收账款余额增加金额前十的客户情况及期后回款情况列示如下：

单位：万元

客户名称	2022年6月30日	2021年12月31日	增加金额	增加比例	期后6个月内回款金额	回款比例
宁泰新材	4,145.12	855.91	3,289.21	384.29%	2,887.13	69.65%
森松重工	1,552.71	138.76	1,413.95	1,018.98%	1,552.71	100.00%
L&T	547.84	-	547.84	100.00%	541.05	98.76%
内蒙古京宁热电有限责任公司	260.86	-	260.86	100.00%	223.59	85.71%
江苏中圣	248.83	-	248.83	100.00%	248.83	100.00%
稀有院	192.21	-	192.21	100.00%	192.21	100.00%
江苏瑞吉	168.60	-	168.60	100.00%	168.60	100.00%
西门子	167.79	-	167.79	100.00%	167.79	100.00%
中国电力建设工程咨询有限公司	87.00	-	87.00	100.00%	6.45	7.41%
GE	429.33	387.40	41.93	10.82%	218.59	50.91%

2、2021 年 12 月 31 日相比于 2020 年 12 月 31 日，应收账款余额增加金额前十的客户情况及期后回款情况列示如下：

单位：万元

客户名称	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	增加金额	增加比例	期后 6 个月内		期后 1 年内	
					回款金额	回款比例	回款金额	回款比例
华润电力（仙桃）有限公司	377.08	-	377.08	100.00%	-		257.34	68.25%
优耐特	2,027.38	1,819.02	208.36	11.45%	1,336.00	65.90%	2,027.38	100.00%
宁泰新材	855.91	648.52	207.39	31.98%	855.91	100.00%	855.91	100.00%
GE	387.40	222.65	164.75	73.99%	382.88	98.83%	387.40	100.00%
上汽电站	176.59	13.90	162.70	1170.74%	164.11	92.93%	176.59	100.00%
森松重工	138.76	-	138.76	100.00%	138.76	100.00%	138.76	100.00%
南京斯迈柯	313.32	191.36	121.96	63.73%	313.32	100.00%	313.32	100.00%
永胜机械	61.95	-	61.95	100.00%	-	-	61.95	100.00%
东方汽轮机	425.20	385.86	39.34	10.20%	425.20	100.00%	425.20	100.00%
宝钛装备	265.88	217.38	48.49	22.31%	50.00	18.81%	110.00	41.37%

3、2020 年 12 月 31 日相比于 2019 年 12 月 31 日，应收账款余额增加金额前十的客户情况及期后回款情况列示如下：

单位：万元

客户名称	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	增加金额	增加比例	期后 6 个月内		期后 1 年内	
					回款金额	回款比例	回款金额	回款比例
上海电力建筑工程有限公司	682.92		682.92	100.00%	362.64	53.10%	619.58	90.72%
宁泰新材	648.52	-	648.52	100.00%	648.52	100.00%	648.52	100.00%
优耐特	1,819.02	1,388.58	430.44	31.00%	900.00	49.48%	1,819.02	100.00%
宝色股份	2,380.51	1,986.11	394.40	19.86%	2,112.31	88.73%	2,380.51	100.00%
宝鸡汇鑫金属复合材料有限公司	383.69	-	383.69	100.00%	-	0.00%	383.69	100.00%
沈阳鼓风机集团辅机成套工	261.78	1.99	259.79	13,057.51	261.78	100.00%	261.78	100.00%

程有限公司				%				
西北电力建设第一工程有限公司	231.30	26.90	204.40	759.78%	214.15	92.58%	231.30	100.00%
东方汽轮机	385.86	261.59	124.28	47.51%	385.86	100.00%	385.86	100.00%
GE	222.65	107.55	115.11	107.03%	222.38	99.88%	222.65	100.00%
南京万荃	92.80	-	92.80	100.00%	92.80	100.00%	92.80	100.00%

4、2019年12月31日相比于2018年12月31日，应收账款余额增加金额前十的客户情况及期后回款情况列示如下：

单位：万元

客户名称	2019年12月31日	2018年12月31日	增加金额	增加比例	期后6个月内		期后1年内	
					回款金额	回款比例	回款金额	回款比例
优耐特	1,388.58	-	1,388.58	100.00%	1,388.58	100.00%	1,388.58	100.00%
宝色股份	1,986.11	1,073.29	912.81	85.05%	1,700.00	85.59%	1,986.11	100.00%
AYS	561.21	59.77	501.44	838.98%	-		320.79	57.16%
西门子	358.44	-	358.44	100.00%	358.44	100.00%	358.44	100.00%
森松重工	278.53	-	278.53	100.00%	278.53	100.00%	278.53	100.00%
沈阳鼓风机集团压力容器有限公司	188.37	2.34	186.04	100.00%	-	-	188.37	100.00%
龙净环保	181.61	2.95	178.66	6050.11%	-	-	144.00	79.29%
中国电建集团山东电力建设第一工程有限公司	162.97	34.38	128.59	374.06%	-	-	114.87	70.48%
江苏中圣	126.96	-	126.96	100.00%	126.96	100.00%	126.96	100.00%
GE	107.55	-	107.55	100.00%	107.55	100.00%	107.55	100.00%

上表中除 AYS 截至 2022 年 6 月 30 日已全额计提坏账准备，部分客户应收账款期后 1 年内回款比例较低，主要系客户自身年度预算限制、付款流程较长、短期内资金安排发生变化等因素影响导致尚未回款，公司以往与其合作期间未出现违约情况。

综上，报告期内，公司各报告期末应收账款增幅较大的客户期后回款比例较高，回款情况较好。

（三）新增客户大额应收账款情况及期后回款情况

报告期内新增客户大额应收账款（任意一期大于 10 万）情况及期后回款情况如下：

单位：万元

客户名称	2022 年 6 月 30 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	期后 6 个月内	
				回款金额	回款比例
内蒙古京宁热电有限责任公司	260.86	-	-	223.59	85.71%
江苏瑞吉	168.60	-	-	168.60	100.00%

综上，报告期内，新增客户大额应收账款情况期后回款比例较高，回款情况较好。

五、结合合同条款，说明“先款后货”合同约定情况，并列表说明报告期内主要销售合同的收款时间、发货时间、验收时间、收入确认时间、金额

（一）结合合同条款，说明“先款后货”合同约定情况

报告期内，公司根据客户类型、合作稳定性、产品属性、客户市场潜力及交易金额等多方面因素确定信用政策，主要信用政策为“先款后货”的预收款模式，包括预收全部货款后发货，以及预收合同金额一定比例的货款，余款一定期限内付清等。

公司报告期内“先款后货”的合同约定具体情况如下：

项目	主要内容
交货方式	境内销售：按照合同约定公司负责运输至客户指定地点； 境外销售：按照合同约定 FOB 模式公司负责运输至装运港；CIF/CFR 模式公司负责运输至目的港；DAP 模式公司运输至客户指定地点
结算方式	银行转账、承兑汇票、信用证等
付款节点	付款节点主要为以下几种： 1、境内销售 （1）客户预付一定比例货款后发货，剩余货款信用期内付清； （2）客户支付全款后发货 2、境外销售 （1）客户预付一定比例货款，余款交货凭单支付； （2）客户支付全部货款后装运

项目	主要内容
质量标准	质量以合同约定的质量要求为准
验收标准	如合同约定需要验收，则按照合同约定的质量标准进行验收
风险及所有权确认	1、合同未约定验收的：公司送货上门客户签收，货物的所有权和风险于公司将货物运至客户指定地点由客户签收后转移至客户 2、合同约定验收的：客户验收合格未提出质量异议的，货物的所有权和风险于客户验收合格后转移至客户。

（二）报告期内主要销售合同的收款时间、发货时间、验收时间、收入确认时间、金额。

报告期内，公司签署的或以前年度签署且收入确认在报告期内的金额超过 1,000 万以上的主要销售合同关于收款时间、发货时间、验收时间、收入确认时间、收入金额的具体情况如下：

1、2022 年 6 月 30 日金额超过 1,000 万以上的主要销售合同情况列示如下：

单位：万元

序号	客户名称	合同金额	信用政策	收款时间	收款金额	发货时间	验收时间	收入确认时间	收入金额
1	宁泰新材	5,059.78	合同签订生效后 1 个月内支付 30%预付款；发货前支付剩余 70%款提货	2021-11 至 2021-12	899.80	2021-09 至 2022-03	2021-12	2021-12	277.30
				2022-02	1,000.00		2022-01、2022-02、2022-04	2022-01 至 2022-02	2,374.33
				2022-08 至 2022-11	2,887.13				
								2022-05	1,826.05
2	L&T	569.50 (美元)	预付 20%，余额以即期信用证付款	2021-11	118.57 (美元)	2022-02 至 2022-05	不适用	2022-06	3,807.86
				2022-04 至 2022-06	392.70 (美元)				
3	森松重工	2,951.27	合同生效后支付 33.88%预付款；产品交货验收合格 2 个月后支付 61.12%；剩余 5%为质保款产品无质量问题 5 个月内支付	2021-04 至 2021-05	997.76	2021-08 至 2022-01	2021-11	2021-11	961.12
				2022-01 至 2022-03	1,953.51		2022-01	2022-01	1,650.62
4	宝色股份	1,771.00	合同签订生效后 1 个月内支付 30%预付款；发货前支付剩余 70%	2021-10 至 2022-03	771.00	2021-12 至 2022-01	2022-02	2022-03	1,567.26
				2022-06	1,000.00				
5	江苏瑞吉	1,748.00	合同签订后 2 天内支付 50%；发	2021-09	874.00	2022-01 至	2022-03	2022-03	1,546.90

序号	客户名称	合同金额	信用政策	收款时间	收款金额	发货时间	验收时间	收入确认时间	收入金额
			货前支付对应发货数量的材料款	2022-03	874.00	2022-03			
6	中国电力建设工程咨询有限公司	1,690.00	合同生效后支付 10%作为预付款；在公司投料后支付 20%；到货后支付 60%；初步验收支付#1 机组总价 5%的验收款；剩余两台机组 5%的货款#2 机组质保期满支付	2021-06	164.00	2022-01 至 2022-02	2022-02	2022-02	1,495.58
				2021-09	328.00				
				2022-01	507.00				
				2022-05	522.00				
				2022-12	6.45				
7	江苏瑞吉	1,624.00	合同签订后 2 天内支付 50%；发货前支付对应发货数量的材料款	2021-09	812.00	2022-03 至 2022-04	2022-05	2022-05	1,437.16
				2022-03	812.00				
8	森松重工	1,375.03	合同生效后支付 30%预付款项；产品交货验收合格 2 个月后支付 65%；质保期届满后且产品无质量问题支付剩余 5%	2022-01	1,139.90	2021-12 至 2022-02	2022-02	2022-02	816.21
				2022-03 至 2022-05	235.13		2022-04	2022-04	400.56

2、2021 年 12 月 31 日金额超过 1,000 万以上的主要销售合同情况列示如下：

单位：万元

序号	客户名称	合同金额	信用政策	收款时间	收款金额	发货时间	验收时间	收入确认时间	收入金额
1	永胜机械	6,477.00	合同签订后预付 20%，提材料前支付 25%，发货前支付 45%，货到后 6 个月支付 10%尾款	2020-11	1,295.40	2021-01 至 2021-05	2021-01 至 2021-05	2021-01 至 2021-04	3,576.12
				2021-01 至 2021-05	5,124.50				
				2021-09	57.10			2021-06	2,155.75
2	森松重工	5,200.02	合同总金额的 30%预付款到账合同生效；产品交货验收合格后一个月支付 65%；剩余 5%产品交	2020-10 至 2020-11	1,560.01	2021-01 至 2021-06	2021-02 至 2021-07	2021-02 至 2021-08	4,601.78

序号	客户名称	合同金额	信用政策	收款时间	收款金额	发货时间	验收时间	收入确认时间	收入金额
			付后 12 个月无质量问题支付	2021-05 至 2021-09	3,640.01				
3	宁泰新材	3,198.06	合同签订生效后 1 个月内，支付合同总金额 30%预付款，在材料发货前支付剩余 70%款提货	2021-05 至 2021-06	2,002.86	2021-02 至 2021-03	2021-03	2021-03	936.30
				2021-09	1,195.20		2021-05	2021-05	1,893.84
4	二重镇江	3,180.00	合同签订后支付 20%；封头钢板到公司现场支付不低于 10%的进度款，余款作为发货款据实支付	2020-12	200.00	2021-05 至 2021-07	2021-06	2021-06	1,169.48
				2021-01	800.00				
				2021-06 至 2021-07	2,180.00		2021-09	2021-09	1,644.68
5	二重镇江	2,960.00	合同签订后 5 日内支付 30%的预付款，发货前 5 日内支付 60%发货款，货到票到后 5 个工作日内支付剩余 10%到货款	2021-03	636.00	2021-04 至 2021-09	2021-12	2021-12	2,619.47
				2021-07 至 2021-08	2,276.00				
				2021-12	10.00				
				2022-01	38.00				
6	宁泰新材	1,790.00	合同签订生效后 1 个月内支付 20%预付款，发货前付至 90%，剩余 10%货款在全部材料供齐之日算起一年内付清	2021-09	1,489.80	2021-04 至 2021-07	2021-04	2021-04	198.57
				2021-11	300.20		2021-07、 2021-09	2021-07 至 2021-09	1,385.50
7	宁泰新材	2,698.00	合同签订生效后 1 个月内，支付合同总金额 30%预付款，在材料发货前支付剩余 70%款提货	2020-12	510.10	2020-09 至 2021-01	2020-09	2020-10	258.09
							2020-12	2020-12	192.76
				2021-02 至 2021-05	2,187.90		2021-01	2021-01	1,936.76

序号	客户名称	合同金额	信用政策	收款时间	收款金额	发货时间	验收时间	收入确认时间	收入金额
8	江苏中圣	1,450.00	预付 30%，40%发货款，30%货到票到后支付	2021-01 至 2021-03	1,000.00	2021-04 至 2021-10	不适用	2021-04	320.80
				2021-06 至 2021-08	450.00			2021-10	962.39
9	森松重工	1,248.34	合同生效后支付 30%预付款；验收合格后二个月支付 65%；质保期届满后且产品无质量问题支付剩余 5%	2020-09 至 2020-12	936.62	2020-11 至 2021-01	2020-12	2020-12	278.98
				2021-02 至 2021-06	301.99		2021-01	2021-01	825.75

3、2020 年 12 月 31 日金额超过 1,000 万以上的主要销售合同情况列示如下：

单位：万元

序号	客户名称	合同金额	信用政策	收款时间	收款金额	发货时间	验收时间	收入确认时间	收入金额
1	森松重工	2,589.94	发货前支付 20%；货到后 3 个月支付 20%；货到后 12 个月支付 40%；货到后 18 个月支付 20%	2019-11 至 2019-12	579.09	2019-11 至 2019-12	2019-11	2019-11	344.74
				2020-03 至 2020-12	1,505.71		2020-01	2020-01	1,947.24
				2021-02 至 2021-03	505.14				
2	森松重工	1,900.01	合同生效后支付 30 预付款%；验收合格后 2 个月支付 65%；剩余 5%质保款在质保期届满后且产品无质量问题支付	2020-06	570.00	2020-07 至 2020-09	2020-08 至 2020-10	2020-08 至 2020-10	1,681.42
				2020-11	1,330.01				
3	SPECIAL ALLOY (HONG KONG)CO., LIMITED	227.00 (美元)	开具形式发票支付 50,000 美元，余款在装运前支付，装运前提供商业发票，质量证书，装运清单。	2020-03 至 2020-05	227.00 (美元)	2020-03 至 2020-04	不适用	2020-05 至 2020-06	1,567.16

序号	客户名称	合同金额	信用政策	收款时间	收款金额	发货时间	验收时间	收入确认时间	收入金额
4	上海电力建筑工程有限公司	1,248.97	合同生效后支付 20%作为合同定金，合同定金视作交货款的一部分；产品分批运抵指定交货地点支付至该批次的 75%；验收合格后 30 日内支付至 95%；剩余 5% 验收合格后一年付清	2020-09 至 2020-11	583.91	2020-08 至 2020-11	2020-09 至 2020-12	2020-09 至 2020-12	1,121.09
				2021-01	362.63				
				2021-11	256.94				
5	宝色股份	1,270.00	合同签订后预付 20%，其余款到发货	2019-06	200.00	2019-08 至 2019-12	2020-02	2020-03 至 2020-04	1,097.53
				2019-12	1,070.00				
6	江苏中圣	1,215.15	预付 30%；发货前支付 40%发货款；30%货到票到验收合格后 3 个月支付	2020-05 至 2020-11	1,215.15	2020-09	不适用	2020-09	1,075.36
7	宝色股份	1,028.00	合同签订生效后支付 20%的预付款，其余款到发货	2020-01 至 2020-04	1,028.00	2020-03 至 2020-04	2020-04	2020-05	909.73
8	优耐特	1,021.82	合同签订后支付预付款 150 万，交货前支付 150 万进度款，其余货款在完成交货，验收合格后 90 天付清	2020-01 至 2020-04	800.00	2020-01	2020-03、2020-04	2020-03 至 2020-04	904.27
				2020-07	200.00				
				2020-10	21.82				

4、2019 年 12 月 31 日金额超过 1,000 万以上的主要销售合同情况列示如下：

单位：万元

序号	客户名称	合同金额	“先款后货”合同约定	收款时间	收款金额	发货时间	验收时间	收入确认时间	收入金额
1	森松重工	3,522.99	合同生效后支付 30%预付款；产品交货验收合格后 2 个月支付 65%；剩余 5%无质量问题 1 年后支付	2018-12	1,016.12	2019-03 至 2019-05	2019-03 至 2019-05	2019-03 至 2019-05	3,037.06
				2019-03 至 2019-06	2,506.86				
2	宝色股份	2,890.48	合同签订生效后支付 20%的预付款；发货前支付 75%；验收后 12 个月内支付 5%的质量保证金及	2019-01 至 2019-03	1,457.82	2019-03 至 2019-07	2019-04	2019-04	577.80

序号	客户名称	合同金额	“先款后货”合同约定	收款时间	收款金额	发货时间	验收时间	收入确认时间	收入金额
			剩余尾款	2019-06、 2019-11	1,432.66		2019-07	2019-07	1,914.01
3	东方钛业	2,684.38	预付款壹仟万整，货到现场验收合格后付清尾款	2019-04	558.00	2019-09 至 2019-10	2019-09 至 2019-10	2019-09 至 2019-10	2,375.56
				2019-08 至 2019-12	2,124.00				
4	宝色股份	2,528.00	合同签订生效后支付 20%的预付款；发货前，支付 75%；所有材料验收合格后 12 个月内，支付 5%的质量保证金及剩余尾款	2019-03 至 2019-06	2,528.00	2019-04 至 2019-07	2019-04、 2019-07	2019-04 至 2019-07	2,178.12
5	宝色股份	1,999.92	合同签订后预付 20%，其余款到发货	2019-03 至 2019-06	1,999.92	2019-06 至 2019-12	2019-06	2019-06	393.70
							2019-10、 2019-12	2019-10 至 2019-12	1,301.83
6	优耐特	1,313.00	合同签订后支付预付款 200 万，交货前支付 300 万进度款，其余货款在完成交货，验收合格后 90 天付清	2019-05 至 2019-06	500.00	2019-08	2019-09、 2019-11、 2019-12	2019-09 至 2019-12	1,161.94
				2019-11 至 2019-12	113.00				
				2020-05	700.00				

结合上表，报告期内，公司主要销售合同基本按照合同签订、公司安排发货、客户验收、确认收入等流程执行，但是存在部分客户未严格按照合同约定付款要求进行付款的情况，具体为：（1）宝色股份以及其下属子公司宝鸡宁泰新材料有限公司等存在未严格按照合同约定付款的情形，主要系该客户为国有企业，在年度预算、资金规划等方面限制较多、付款审批流程较长。这些客户自身资金实力较强、资信情况良好且公司与其合作期间未出现违约情况。（2）上表中其他客户存在个别合同未严格按照合同约定付款的情况，主要系公司综合考虑客户资金实力、信用情况、公司与其保持的长期稳定良好的合作关系以及客户短期内资金安排发生变化等因素。上述客户在期后基本全部付款。

六、说明“先款后货”和其他客户的具体区分标准、其他客户的具体信用政策，区分标准和信用政策在报告期内变化情况及原因，结合期末应收账款全部客户情况说明该部分客户是否符合“先款后货”标准

（一）说明“先款后货”和其他客户的具体区分标准、其他客户的具体信用政策，区分标准和信用政策在报告期内变化情况及原因

报告期内，公司针对不同客户存在不同的信用政策，主要与客户实力、合作年限、客户类别、发货方式等因素相关，具有商业合理性。公司严格执行客户及信用管理制度，对客户的经营规模、注册资本、资金实力、行业地位、公司信誉等情况进行整体评估，进行信用政策差别化管理。

其他客户的具体信用政策主要为货到验收后一定期限内支付货款。

报告期内，公司对于“先款后货”和其他客户的具体区分标准未发生明显变化，公司对于主要客户的信用政策未发生明显变化。

（二）结合期末应收账款全部客户情况说明该部分客户是否符合“先款后货”标准。

公司报告期内，各期末应收账款全部客户情况如下：

单位：万元

客户名称	2022年6月30日余额	2021年12月31日余额	2020年12月31日余额	2019年12月31日余额	是否属于符合“先款后货”标准
郑州科源耐磨防腐工程有限公司	-	-	-	325.91	是，属于预付一定比例先款后货
西北电力建设第一工程有限公司	-	-	231.30	26.90	是，属于预付一定比例先款后货
优耐特	761.89	2,027.38	1,819.02	1,388.58	是，属于预付一定比例先款后货
西安泰金	-	-	200.49	220.32	是，属于预付一定比例先款后货
沈阳鼓风机集团辅机成套工程有限公司	118.87	120.42	261.78	1.99	是，属于预付一定比例先款后货
上气电站	125.40	176.59	13.90	13.99	公司与该客户既存在先款后货销售订单又存在先货后款的订单。
上海电力建筑工程有限公司	63.34	63.34	682.92	-	是，属于预付一定比例先款后货
森松重工	1,552.71	138.76	-	278.53	是，属于预付一定比例先款后货
内蒙古京宁热电有限责任公司	260.86	-	-	-	是，属于预付一定比例先款后货
南京斯迈柯	302.82	313.32	191.36	165.08	是，属于预付一定

客户名称	2022年6月30日余额	2021年12月31日余额	2020年12月31日余额	2019年12月31日余额	是否属于符合“先款后货”标准
					比例先款后货
宝色股份	-	66.66	2,380.51	1,986.11	是，属于预付一定比例先款后货
江苏中圣	248.83	-	41.59	-	是，属于预付一定比例先款后货
江苏中厦集团有限公司	-	173.83	173.83	173.83	是，属于预付一定比例先款后货
华润电力（仙桃）有限公司	119.74	377.08	-	-	是，属于预付一定比例先款后货
东方汽轮机	153.18	425.20	385.86	261.59	否，主要为货到验收付100%
宝钛装备	267.28	265.88	217.38	295.00	否，货到验收付100%
宁泰新材	4,145.12	855.91	648.52	-	是，属于预付一定比例先款后货
中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司	-	-	139.23	139.23	是，属于预付一定比例先款后货
包头市新恒丰能源有限公司	-	-	-	229.90	是，属于预付一定比例先款后货
西门子	167.79	-	-	358.44	否，主要为交货开票后一定期限内付款
L&T	547.84	-	-	-	是，属于预付一定比例先款后货
GE	269.15	387.40	222.65	107.55	否，主要为交货开票后一定期限内付款
AYS	247.29	236.63	240.42	561.21	是，属于预付一定比例先款后货
前十大客户小计	9,352.09	5,628.41	7,711.53	6,394.92	-
其他客户小计	814.85	239.58	1,454.94	2,089.43	-
应收账款期末余额合计	10,166.95	5,867.99	9,166.46	8,484.35	-

上表中公司对于部分客户采用的信用政策不属于“先款后货”标准，主要系这些客户为国内外龙头企业，客户自身资金预算、付款计划等管理较为严格，公司考虑到这些客户资金实力较为雄厚，信用情况良好，且公司长期与其保持稳定良好的合作关系等因素，未对其采用“先款后货”的信用政策。公司信用政策主要为“先款后货”的预收款模式，“先款后货”模式下部分客户全额预收货款、部分客户按合同比例预收货款，未采用“先款后货”的情形较少。

七、报告期期末预收账款全部客户情况，包括名称、预收金额、预收时间、期后发货时间、验收时间、收入确认时间和金额

截至 2022 年 6 月 30 日预收账款（合同负债）全部客户情况如下：

单位：万元

单位名称	合同负债金额	预收时间	期后发货时间	验收时间	收入确认时间	收入确认金额
北化机	58.40	2022-06	2022-05 至 2022-06	2022-07	2022-07	58.40
上海贤达美尔	100.35	2022-02	2022-06	2022-07	2022-07	100.35
西安核设备	2,238.86	2022-01 至 2022-04	2022-03 至 2022-06	2022-07	2022-07	2,240.61
东方钛业	871.39	2022-03 至 2022-05	2022-06 至 2022-07	2022-07 至 2022-08	2022-07	809.54
					2022-08	61.84
辽宁东创	720.49	2022-01 至 2022-05	2022-04 至 2022-05	2022-09	2022-09	720.49
杭州国能汽轮工程有限公司	11.86	2022-03	2022-07	2022-07	2022-07	11.86
江苏中圣	13.86	2022-05	2022-07 至 2022-08	不适用	2022-07	7.26
					2022-08	6.61
山东豪迈	773.45	2022-03 至 2022-06	2022-06	不适用	2022-07	360.84
					2022-09	447.12
哈尔滨汽轮机	147.76	2022-06	2022-09 至 2022-11	2022-09	2022-09	47.77
				2022-11	2022-11	99.99
内蒙古鑫旺再生资源有限公司	86.01	2015-07	-	-	-	项目暂停，尚不满足确认条件
苏州云白环境设备股份有限公司	18.73	2022-05	2022-07	2022-08	2022-08	18.73
国内客户一	34.30	2021-12	2022-07	2022-10	2022-10	34.30
西安建筑科技大学	13.27	2021-01	-	-	-	尚不满足确认条件

单位名称	合同负债金额	预收时间	期后发货时间	验收时间	收入确认时间	收入确认金额
江苏坤全特种设备有限公司	13.37	2022-06	2022-08	2022-09	2022-09	13.37
河南金玉锋生物科技有限公司	63.72	2022-06	2022-09	2022-10	2022-10	63.72
中国科学院合肥物质科学研究院	12.35	2022-05	-	-	-	尚不满足确认条件
宝色股份	228.17	2022-06	2022-08	2022-09	2022-09	228.17
小计	5,406.33	-	-	-	-	5,330.97
其他单项金额小于 5 万小计	11.53	-	-	-	-	5.72
截至 2022 年 6 月 30 日合计	5,417.86	-	-	-	-	5,336.69

截至 2021 年 12 月 31 日预收账款（合同负债）全部客户情况如下：

单位：万元

单位名称	合同负债金额	预收时间	期后发货时间	验收时间	收入确认时间	收入确认金额
稀有院	37.11	2021-12	2021-12 至 2022-01	2022-04	2022-04	37.11
中国电力建设工程咨询有限公司	435.40	2021-06 至 2021-09	2022-01 至 2022-02	2022-02	2022-02	435.40
西安核设备	508.19	2021-08 至 2021-12	2022-03 至 2022-06	2022-07	2022-07	508.19
东方钛业	134.72	2021-10	2021-12 至 2022-04	2022-01 至 2022-04	2022-01	80.42
					2022-04	54.30
森松重工	164.84	2021-12	2021-08 至 2021-12	2022-01	2022-01	164.84
永胜机械	135.75	2021-12	2022-01	2022-01	2022-01	135.75
江苏中圣	809.60	2021-11 至 2021-	2022-01 至 2022-03	不适用	2022-01	104.16

单位名称	合同负债金额	预收时间	期后发货时间	验收时间	收入确认时间	收入确认金额
		12			2022-02	189.19
					2022-03	516.25
荏原冷热系统（中国）有限公司	12.18	2021-11	2021-11	2022-02	2022-02	12.18
内蒙古鑫旺再生资源有限公司	86.01	2015-07	-	-	-	项目暂停，尚不满足确认条件
江苏中圣高科技产业有限公司	203.54	2015-12	-	-	-	2022 年债权债务对冲
上海三尊国际贸易有限公司	26.55	2021-10 至 2021-12	2022-01	2022-01	2022-01	26.55
潍坊金健	10.27	2021-09 至 2021-12	2022-01	不适用	2022-01	10.27
国内客户一	34.30	2021-12	2022-03	2022-10	2022-10	34.30
江苏瑞吉	1,492.04	2021-09	2022-01 至 2022-03	2022-03	2022-03	1,437.16
					2022-06	54.87
浙江德力装备有限公司	185.31	2021-10 至 2021-11	2022-04	2022-05	2022-05	185.31
张化机	486.37	2021-09	2022-01	2022-01	2022-03	486.37
西安建筑科技大学	13.27	2021-01	-	-	-	尚不满足确认条件
内蒙古京宁热电有限责任公司	395.73	2021-06 至 2021-10	2021-06	2022-04	2022-04	395.73
河南顺祺钢铁贸易有限责任公司	8.32	2021-11	2021-11	2022-01	2022-01	8.32
东方电气集团东方锅炉股份有限公司	44.31	2021-12	2022-04	2022-04	2022-04	44.31
L&T	761.13	2021-11	2022-03 至 2022-06	不适用	2022-06	761.13

单位名称	合同负债金额	预收时间	期后发货时间	验收时间	收入确认时间	收入确认金额
PT.BARATAINDONESIA	318.66	2021-9 至 2021-12	2022-02	不适用	2022-06	318.66
ISGECTITANMetalFabricatorsPvt.Ltd	51.32	2021-10	2022-03 至 2022-04	不适用	2022-06	51.32
小计	6,354.90.	-	-	-	-	6,052.08
其他单项金额小于 5 万小计	17.13	-	-	-	-	11.33
截至 2021 年 12 月 31 日合计	6,372.03	-	-	-	-	6,063.41

截至 2020 年 12 月 31 日预收账款（合同负债）全部客户情况如下：

单位：万元

单位名称	合同负债金额	预收时间	期后发货时间	验收时间	收入确认时间	收入确认金额
西材三川	200.00	2020-11	2021-07	2021-09	2021-09	200.00
稀有院	103.65	2019-08	2020-08	2021-07	2021-07	103.65
上海贤达美尔	26.36	2020-09	2021-01	2021-01	2021-01	26.36
风凯换热	13.61	2020-11 至 2020-12	2020-12	2021-01	2021-01	13.61
江苏安凯特科技股份有限公司	19.57	2020-11	2021-01	2021-02	2021-02	19.57
森松重工	45.98	2020-12	2020-11 至 2021-01	2021-01	2021-01	45.98
永胜机械	936.44	2020-11	2021-01 至 2021-02	2021-01 至 2021-02	2021-01	648.61
					2021-02	287.83
山东豪迈	114.48	2020-11	2021-01 至 2021-05	不适用	2021-01	8.50
					2021-05	105.98
哈尔滨汽轮机	227.37	2020-05 至 2020-12	2021-01	2021-01	2021-01	42.10
			2021-02	2021-02	2021-02	185.27
内蒙古鑫旺再生资源有限公司	86.01	2015-07	-	-	-	项目暂停，尚不 满足确认收入

单位名称	合同负债金额	预收时间	期后发货时间	验收时间	收入确认时间	收入确认金额
江苏中圣高科技产业有限公司	203.54	2015-12	-	-	-	2022 年债权债务 对冲
西安市高陵区方泰金属材料加工厂	22.12	2020-12	2021-01	不适用	2021-01	22.12
合肥通用特种材料设备有限公司	8.85	2020-11	2021-01	2021-01	2021-01	8.85
河南高创机械制造有限公司	8.23	2020-09	2021-03	2021-05	2021-05	8.23
四川鸿牛能源装备有限公司	14.69	2020-11	2021-01	2021-01	2021-01	14.69
小计	2,030.91	-	-	-	-	1,741.36
其他单项金额小于 5 万小计	7.70	-	-	-	-	3.87
截至 2020 年 12 月 31 日合计	2,038.61	-	-	-	-	1,745.23

截至 2019 年 12 月 31 日预收账款全部客户情况如下：

单位：万元

单位名称	预收账款金额	预收时间	期后发货时间	验收时间	收入确认时间	收入确认金额
稀有院	369.56	2019-08	2020-08	2020-12	2020-12	252.47
				2021-07	2021-07	74.58
上海贤达美尔	57.00	2019-12	2020-03	2020-03	2020-03	50.44
东方钛业	193.79	2019-12	2020-1 至 2020-03	2020-03	2020-03	171.50
杭州国能汽轮工程有限公司	104.24	2019-10	2021-01	2021-01	2020-01	92.25
风凯换热	44.45	2019-11 至 2019-12	2020-02 至 2020-04	2020-03	2020-03	8.85
				2020-04	2020-04	13.23
江苏中圣	10.04	2019-12	2020-04	不适用	2020-04	8.88
山东豪迈	8.09	2019-03	2020-03	不适用	2020-04	7.16

单位名称	预收账款金额	预收时间	期后发货时间	验收时间	收入确认时间	收入确认金额
东方希望包头稀土铝业有限责任公司	50.00	2019-09	-	-	-	2020 年退还预收款
哈尔滨汽轮机	192.34	2019-08	2020-04	2020-04	2020-04	64.94
			2019-12	2020-05	2020-05	64.94
			2020-03	2020-06	2020-06	40.33
内蒙古鑫旺再生资源有限公司	97.19	2015-07	-	-	-	项目暂停，尚不满足确认收入
上海沈达空调配件厂(普通合伙)	65.40	2019-12	2020.3-2020.5	2020-03	2020-03	44.25
				2020-04	2020-04	13.63
上海电力建设有限责任公司	87.74	2019-03	2020-03	2020-12	2020-12	75.64
江苏中圣高科技产业有限公司	230.00	2015-12	-	-	-	2022 年债权债务对冲
西安市高陵区方泰金属材料加工厂	60.19	2019-10 至 2019-12	2020-01	不适用	2020-01	53.26
潍坊金健钛设备有限公司	172.00	2019-06 至 2019-12	2020-01	不适用	2020-01	143.36
江苏德盛建筑集团有限公司	164.09	2019-09	2019-12	2020-01	2020-01	145.21
合肥通用特种材料设备有限公司	35.17	2019-11	2020-01	2020-03	2020-03	31.12
洛阳佳正恒敏金属材料有限公司	9.31	2019-09	2020-01	2020-03	2020-03	8.24
小计	1,950.58	-	-	-	-	-
其他单项金额小于 5 万小计	19.04	-	-	-	-	15.91
截至 2019 年 12 月 31 日合计	1,969.62	-	-	-	-	1,397.44

八、请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见。（2）说明应收票据及应收账款账龄统计及列示是否准确。（3）说明公司报告期银行承兑汇票、商业承兑汇票收取、转让、兑现金额，各期末已贴现未到期的银行承兑汇票和商业承兑汇票金额相关会计处理及合规性

（一）核查上述事项并发表明确意见

1、核查程序

保荐机构和申报会计师执行了以下核查程序：

（1）获取了公司报告期各期末应收账款账龄明细表，取得发行人坏账计提政策，对各期末应收账款账龄情况进行分析，了解选择该计提方法的原因，复核其合理性；查阅了宝泰股份应收账款坏账准备计提政策，并与公司坏账准备计提政策进行比较，分析是否存在重大差异，确定坏账准备计提是否充分，是否存在回收风险；

（2）查阅宝泰股份的坏账准备计提比例，模拟测算若按照同行业可比公司坏账计提比例计提坏账准备；

（3）核查报告期公司与主要客户的合同条款，分析销售结算模式及信用政策的变动情况，并核查公司报告期各期末应收账款逾期情况和期后回款情况，复核公司是否存在放宽信用政策刺激销售的情形以及应收账款坏账计提的合理性；结合公司结算方式以及报告期内的变化情况，分析应收票据快速增长的原因；

（4）选取样本，对金额重大或高风险的应收款项，检查了与其可回收性相关的支持性证据，包括期后回款、客户的历史信用、经营情况和还款能力，分析其可收回性；

（5）获取报告期大额“先款后货”对应的销售合同、发货单、验收单，核查收款及收入确认时间和金额；

（6）核查报告期内公司主要客户的销售框架合同和订单，了解其信用政策在报告期内变化情况及实际执行情况；

（7）获取报告期期末全部预收账款对应的销售合同、发货单、货物托运单、验收单，核查项目的期后进度及收入确认时间和金额。

2、核查意见

（1）发行人与宝泰股份应收款项坏账计提政策原则基本一致，实际执行的

预期信用损失率存在较大差异的原因具有合理性；应收账款坏账准备计提充分；

（2）按宝泰股份坏账计提比例计提坏账对发行人报告期各期净资产和净利润的影响情况较小；

（3）发行人与森松重工、宝钛集团等主要客户的结算方式（银行转账、票据等）及信用政策原则一致，综合评判项目特点产品类型、产品属性、客户市场潜力及交易金额等因素后对预付款比例、信用期限等进行针对性微调，不存在较大变动；发行人各期末应收票据余额增长显著的原因具有合理性；发行人针对不同客户信用政策原则一致，报告期内新增江苏瑞吉等主要客户的信用政策与其他客户不存在显著差异、不存在放宽信用期限的情况；

（4）发行人报告期各期期后应收款项的回款情况基本符合结算政策、信用期约定。在合同实际履行过程中存在个别客户未严格按照合同约定进行付款的情况，主要系上述客户自身资金安排等情况，上述客户在期后基本全部付款。

（5）公司对客户（“先款后货”和其他客户）的区分标准及信用政策的原则在报告期内一致，未发生较大变化。

（二）说明应收票据及应收账款账龄统计及列示是否准确。

1、应收账款及应收票据账龄的统计方法

发行人应收账款、应收票据账龄统计方法为公司按照客户归集应收账款、应收票据，确认收入时同时确认应收账款或应收票据。公司背书转让或到期承兑部分汇票时，剩余承兑汇票，不改变其账龄。收到客户当期偿还的部分债务时，不改变剩余应收账款账龄。在存在多笔应收账款且各笔应收账款账龄不同的情况下，收到客户当期偿还的部分债务时，逐笔认定收到的是哪一项目的应收账款，如果确实无法认定的，按照先发生先收回的原则确定，剩余应收账款的账龄按上述同一原则确定。当客户用商业承兑汇票回款时，应收票据根据原应收账款确认日起连续计算应收票据账龄，回款对应的应收账款的账龄会结转到商业承兑汇票中。

2、发行人各期末应收票据及应收账款账龄统计及列示情况

（1）应收票据账龄统计及列示情况

发行人报告期各期末，未对银行承兑汇票计提坏账准备，仅对商业承兑汇票计提坏账准备，需计提坏账准备的商业承兑汇票账龄统计及列示如下：

单位：万元、%

账龄	2022年6月30日		2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	余额	占比	余额	占比	余额	占比	余额	占比
1年以内	872.43	100.00	1,267.89	100.00	2,567.80	100.00	1,995.88	95.28
1至2年	-	-	-	-	-	-	98.81	4.72
合计	872.43	100.00	1,267.89	100.00	2,567.80	100.00	2,094.69	100.00

报告期各期发行人在收到应收票据冲减应收账款后，不以票据票面期限作为票据账龄，而是按照账龄连续计算原则将收到的票据金额还原至对应前手客户的应收账款，再将该部分还原的票据金额在应收账款余额的基础上按照先进先出法进行账龄划分。应收票据在终止确认之前，延续了其所偿还的应收账款的账龄。

(2) 应收账款账龄统计及列示情况

发行人截至 2022 年 6 月 30 日、2021 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日各报告期期末应收账款余额分别为 10,166.95 万元、5,867.99 万元、9,166.46 万元、8,484.35 万元，其中以单项计提坏账准备的应收账款余额分别为 247.29 万元、173.83 万元、173.83 万元、173.83 万元；按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款余额分别为 9,919.66 万元、5,694.16 万元、8,992.63 万元、8,310.52 万元，该类应收账款按照账龄分析法计提坏账准备，发行人对该部分应收账款账龄统计及列示的情况如下所示：

单位：万元

账龄	2022年6月30日		2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	余额	占比	余额	占比	余额	占比	余额	占比
1年以内	9,764.46	98.44%	5,307.12	93.20%	7,992.97	88.88%	6,532.93	78.61%
1至2年	64.89	0.65%	93.54	1.64%	531.25	5.91%	1,127.28	13.56%
2至3年	44.13	0.44%	279.93	4.92%	120.68	1.34%	493.82	5.94%
3至4年	37.61	0.38%	5.00	0.09%	342.28	3.81%	113.60	1.37%
4至5年	8.57	0.09%	8.57	0.15%	5.46	0.06%	-	-
5年以上	-	-	-	-	-	-	42.90	0.52%
合计	9,919.66	100.00%	5,694.16	100.00%	8,992.63	100.00%	8,310.52	100.00%

发行人依据应收账款的形成时间确认其账龄，并按照客户及合同进行应收账款的统计、列示。客户还款时，公司会根据客户及还款对应合同进行应收账款冲销，在客户部分还款的情况下，未偿还部分应收账款账龄保持不变。保荐机构、申报会计师对应收账款账龄统计抽取样本进行复核，检查合同形成时间及回款单，并对应收账款账龄之间的逻辑勾稽关系进行检查。

经核查，保荐机构及申报会计师认为，发行人各期末应收票据及应收账款账龄统计数据及列示情况准确。

（三）说明公司报告期银行承兑汇票、商业承兑汇票收取、转让、兑现金额，各期末已贴现未到期的银行承兑汇票和商业承兑汇票金额相关会计处理及合规性

1、报告期内各期银行承兑汇票、商业承兑汇票收取、转让、兑现金额情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度	
	银行承兑汇票	商业承兑汇票	银行承兑汇票	商业承兑汇票
期初余额	9,217.87	1,229.86	6,065.35	2,490.76
加：本期收取金额	19,973.36	742.83	46,537.19	1,636.97
减：本期背书金额	6,538.32	606.51	25,301.09	1,558.02
减：本期贴现金额	-	-	-	-
减：本期托收金额	10,197.16	519.92	18,083.58	1,339.86
期末金额	12,455.76	846.25	9,217.87	1,229.86
已贴现未到期金额	-	-	-	-

续上表：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度	
	银行承兑汇票	商业承兑汇票	银行承兑汇票	商业承兑汇票
期初余额	3,680.36	2,024.93	5,077.43	1,600.00
加：本期收取金额	19,703.01	3,105.50	37,021.86	3,204.76
减：本期背书金额	9,809.78	1,171.62	25,014.04	635.26
减：本期贴现金额	1,906.64	500.00	4,875.39	100.00
减：本期托收金额	5,601.60	968.05	8,529.51	2,044.57
期末金额	6,065.35	2,490.76	3,680.36	2,024.93
已贴现未到期金额	1,020.00	500.00	2,559.39	100.00

2、各期末已贴现未到期的银行承兑汇票和商业承兑汇票金额相关会计处理

（1）期末已贴现未到期的银行承兑汇票会计处理

根据中国证监会《上市公司执行企业会计准则案例解析（2020）》，“如果用于贴现的银行承兑汇票是由信用等级较高的银行承兑，随着票据的贴现，信用风险和延期付款风险很小，并且票据相关的利率风险已经转移给银行，因此可以判断票据所有权上的主要风险和报酬已转移给银行，可以终止确认；如果用于贴现的银行承兑汇票是由信用等级不高的银行承兑，贴现不影响追索权，票据相关的信用风险和延期付款风险仍没有转移，不应终止确认。”

公司自 2022 年 1 月 1 日之后，根据谨慎性原则并结合新金融工具准则的相关规定，对于信用等级较高的银行承兑汇票通过应收款项融资项目核算，信用等级较低的银行承兑汇票、商业承兑汇票通过应收票据核算。针对信用等级较

高银行承兑汇票，到期不获支付的可能性较低，并且票据相关的利率风险已经转移给银行，因此可以判断票据所有权上的主要风险和报酬已经转移，故公司期末已贴现未到期的银行承兑汇票于贴现时点予以终止确认；针对信用等级较低银行承兑汇票，贴现不影响追索权，票据相关的信用风险和延期付款风险仍没有转移，不予终止确认，继续确认应收票据，待到期实际兑付后再予以终止确认。具体会计处理如下：

借：应收票据

贷：短期借款

（2）期末已贴现未到期的商业承兑汇票会计处理

由企业承兑的商业承兑汇票信用等级较低，票据贴现后，票据相关的信用风险和延期付款风险仍没有转移，因此针对贴现未到期的票据不予终止确认，继续确认应收票据，待到期实际兑付后再予以终止确认。具体会计处理如下：

借：应收票据

贷：短期借款

经核查，保荐机构及申报会计师认为，发行人各期末已贴现未到期的银行承兑汇票和商业承兑汇票金额相关会计处理符合《企业会计准则》新金融工具准则的相关规定，具有合规性。

问题 9. 研发支出归集及资本化核算合规性

根据申请文件及公开信息：（1）2004 年以来发行人研发支出形成无形资产近 7700 万元、摊销期为 10 年，其中 2019 年、2020 年研发支出资本化分别为 322.57 万元、284.84 万元。（2）发行人聘请技术专家、财务专家等组成项目评审组，结合技术可行性、未来经济利益流入的可能性以及经济利益的大小、后续开发所需的技术、财务资源及其他资源的可获得性等多方面的估计和判断，形成《资本化评审报告》，并将《资本化评审报告》作为资本化确认依据。（3）研发费用主要为人工费用、材料、测试化验加工费等，内部开发流程包括立项、项目运行、验收。

（1）研发支出归集及资本化核算合规性。请发行人：①说明报告期内资本化项目高性能铜/不锈钢复合板制备、难熔金属复合材料及构件开发、高性能铝/钢复合板批量化制备技术开发结转无形资产或当期损益的明细构成及区分标准、资本化时点，披露研发支出资本化的标准是否在报告期内保持一致，

研发支出资本化率及具体会计核算方法与同行业公司是否存在重大差异及原因，是否遵循正常研发活动及行业惯例。②说明研发人员管理制度，人员划分的依据，核算归类是否准确，是否能准确划分，是否存在虚增研发人员或不当归集研发人员的情况。③研发费用与纳税申报时加计扣除的研发费用是否存在差异，以及具体的差异原因。④用于研发的材料投入实物流转及处置情况，与研发费用是否匹配，是否存在与原材料混同的情况。

(2) 合作研发或委托开发的具体情况 & 核算合规性。请发行人：①详细说明合作研发或委托开发的具体情况，双方合作的具体模式、合同签署、主要协议约定、主要研发项目及成果，发行人在其中参与的环节及发挥的作用。②结合合作研发或委托开发基本情况、研发成果，量化分析说明已完成的研发项目对发行人经营业绩的影响，说明发行人是否能够独家使用相关知识产权，是否存在使用期限或限制，共同享有专利的过程中，与合作方的责任分配及利益分配情况。

请保荐机构、申报会计师：(1) 结合《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第 1 号》1-4 的核查要求核查上述事项并发表明确意见。(2) 测算说明前述资本化项目若采取费用化处理，对报告期各期净利润、净资产、市盈率等主要财务指标的影响，最近一期末无形资产和开发支出中累计资本化金额占净资产的比例，并就上述测算结果做重大事项提示。

回复：

一、研发支出归集及资本化核算合规性。请发行人：①说明报告期内资本化项目高性能铜/不锈钢复合板制备、难熔金属复合材料及构件开发、高性能锆/钢复合板批量化制备技术开发结转无形资产或当期损益的明细构成及区分标准、资本化时点，披露研发支出资本化的标准是否在报告期内保持一致，研发支出资本化率及具体会计核算方法与同行业公司是否存在重大差异及原因，是否遵循正常研发活动及行业惯例。②说明研发人员管理制度，人员划分的依据，核算归类是否准确，是否能准确划分，是否存在虚增研发人员或不当归集研发人员的情况。③研发费用与纳税申报时加计扣除的研发费用是否存在差异，以及具体的差异原因。④用于研发的材料投入实物流转及处置情况，与研发费用是否匹配，是否存在与原材料混同的情况

（一）说明报告期内资本化项目高性能铜/不锈钢复合板制备、难熔金属复合材料及构件开发、高性能锆/钢复合板批量化制备技术开发结转无形资产或当期损益的明细构成及区分标准、资本化时点，披露研发支出资本化的标准是否在报告期内保持一致，研发支出资本化率及具体会计核算方法与同行业公司是否存在重大差异及原因，是否遵循正常研发活动及行业惯例

1、报告期内资本化项目高性能铜/不锈钢复合板制备、难熔金属复合材料及构件开发、高性能锆/钢复合板批量化制备技术开发结转无形资产或当期损益的明细构成

（1）高性能铜/不锈钢复合板制备项目结转无形资产或当期损益的明细构成如下：

单位：万元

项目	内部开发支出		内部开发支出合计
	确认为无形资产	转入当期损益	
人工费用	11.11	35.88	46.99
材料	47.62	58.74	106.36
测试化验加工费	96.41	180.48	276.90
动力费	13.46	12.77	26.24
折旧及摊销	2.79	5.40	8.19
其他	0.45	18.95	19.40
合计	171.84	312.22	484.07

（2）难熔金属复合材料及构件开发项目结转无形资产或当期损益的明细构成如下：

单位：万元

项目	内部开发支出		内部开发支出合计
	确认为无形资产	转入当期损益	
人工费用	10.51	34.02	44.53
材料	23.66	47.12	70.78
测试化验加工费	69.76	202.06	271.82
动力费	8.34	4.64	12.98
折旧及摊销	0.73	2.11	2.85
其他	-	0.66	0.66
合计	113.00	290.61	403.62

（3）高性能锆/钢复合板批量化制备技术开发项目结转无形资产或当期损益的明细构成如下：

单位：万元

项目	内部开发支出		内部开发支出合计
	确认为无形资产	转入当期损益	
人工费用	29.51	64.46	93.97
材料	154.03	359.36	513.39
测试化验加工费	119.90	167.35	287.25

动力费	11.81	3.94	15.74
折旧及摊销	3.29	8.78	12.07
其他	4.04	3.21	7.24
合计	322.57	607.09	929.66

2、报告期内资本化项目结转无形资产或当期损益区分标准、资本化时点

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

公司内部研究开发项目的支出分为研究阶段支出与开发阶段支出。研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。开发阶段的支出同时满足下列条件的才能资本化，不能满足下述条件的开发阶段的支出计入当期损益：

（1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；

（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；

（3）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性；

（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；

（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

公司研发项目从研究阶段到开发阶段、最终资本化所经历的主要时间节点和审批程序包括：

①立项：公司根据市场需要，组织行业专家、核心技术人员、市场营销人员对研发项目的技术可行性、市场前景和预期经济效益、目前具备的技术、人力和设备基础等重点问题进行论证，并形成《研发课题开题论证报告》。技术中心负责组织对开题论证报告中技术方案预期应达到的技术、经济指标、研发经费等内容进行论证评审。评审通过的项目由总经理批准立项。

②项目运行：在研发过程中，技术研发项目由课题组或项目组负责研究和试验工作，在整个研发过程中，课题组或项目组建立《研发课题记录本》，以日记的形式对每日的工作内容、参与人员、取得成果进行记录。技术中心负责对

研发项目进行监管。在研发过程中，根据研发的进展情况，形成《研发项目阶段性总结》。

③研究阶段转开发阶段：通过对项目的调研论证，通过总经理、财务负责人、核心技术人员、研发人员、工艺技术部人员等专家以现场会议形式进行评审，决定研发项目是否转入开发阶段。若满足转入开发阶段条件，则形成《“课题研究阶段转开发阶段”评审报告》，项目转入开发阶段。

④资本化节点：由外部专家和内部专家组成评审委员会，对项目是否满足资本化的 5 个条件逐项分析，并签署形成《资本化评审报告》。

报告期三个资本化项目在进入开发阶段前的评审具体情况如下：

1) “高性能铅钢复合板批量化制备技术开发”项目

a. “研究阶段转开发阶段”内部评审会议

2019 年 6 月 21 日，公司组织内部专家对“高性能铅钢复合板批量化制备技术开发”项目进行了研究转开发阶段评审。参会人员包括樊科社、孙昊、吴江涛、王礼营、朱磊、蒙歆元、黄杏利。评审委员会听取了课题组所作的工作报告、技术报告、审阅了相关资料，考察了生产现场。经质询讨论，评审委员一致认为该项目经过研究阶段的工作，技术上已具备可行性，项目具备转开发阶段的条件，并形成《“研究阶段转开发阶段”评审报告》。

b. 资本化评审会议

发行人针对自主研发制定了《自主开发无形资产研发课题管理办法》《自主研发课题管理办法》《科研例会管理办法》《自主研发课题成果奖励办法》《科技成果转化管理办法》等制度规定。在研发课题已进入开发阶段，并已完成可行性论证、小试和中试试验等，初步达到满足研发目标的技术指标情况下，发行人按照《自主研发课题管理办法》《科研例会管理办法》等相关规定，组织评审会议对研发课题是否满足资本化确认条件进行判断。

2019 年 8 月 22 日，公司组织评审委员对“高性能铅钢复合板批量化制备技术开发”项目进行了资本化评审并形成了《资本化评审报告》。经质询讨论，评审委员一致认为该项目已满足企业会计准则关于研发支出资本化的五要素，符合开始资本化的时点要求。参会评委名单如下：

序号	评审会 职务	姓名	工作单位	所学专业	现从事专业	职称职务
1	主任	曾卫东	西北工业大学	材料科学与工程	材料加工	教授

序号	评审会 职务	姓名	工作单位	所学专业	现从事专业	职称职务
2	评委	张聪惠	西安建筑科技大学	材料加工	材料加工	教授
3	评委	张林杰	西安交通大学	材料加工	材料加工	教授
4	评委	樊科社	天力复合	材料科学与工程	材料加工	教授
5	评委	朱磊	天力复合	爆炸力学	爆炸复合	高级工程师
6	评委	蒙歆元	天力复合	会计学	财务管理	高级会计师
7	评委	舒伟	西安财经大学	审计学	财务管理	教授

2) “高性能铜不锈钢复合板制备”项目

a. “研究阶段转开发阶段”内部评审会议

2020年7月12日，公司组织内部专家对“高性能铜不锈钢复合板制备”项目进行了研究转开发阶段评审。参会人员包括樊科社、孙昊、吴江涛、庞国庆、王礼营、朱磊、蒙歆元。经质询讨论，评审委员一致认为：该项目经过研究阶段的工作，证明了技术上的可行性，具备转开发阶段的条件。

b. 资本化评审会议

2020年8月28日，公司组织评审委员对“高性能铜不锈钢复合板制备”项目进行了资本化评审。经质询讨论，评审委员一致认为该项目已满足企业会计准则关于研发支出资本化的五要素，符合开始资本化的时点要求。参会评委名单如下：

序号	评审会 职务	姓名	工作单位	所学专业	现从事专业	职称职务
1	主任	李付国	西北工业大学	材料科学与工程	材料加工	教授
2	评委	张林杰	西安交通大学	材料加工	材料加工	教授
3	评委	邹军涛	西安理工大学	材料加工	材料加工	教授
4	评委	樊科社	天力复合	材料科学与工程	材料加工	教授
5	评委	朱磊	天力复合	爆炸力学	材料加工	高级工程师
6	评委	蒙歆元	天力复合	会计学	财务管理	高级会计师
7	评委	张玲	大华会计师事务所	审计	会计	注册会计师 (项目经理)

3) “难熔金属复合材料及构件开发”项目

a. “研究阶段转开发阶段”内部评审会议

2020年7月18日，公司组织内部专家对“难熔金属复合材料及构件开发”项目进行了研究转开发阶段评审。参会人员包括樊科社、孙昊、庞国庆、王礼营、朱磊、蒙歆元、黄杏利。经质询讨论，评审委员一致认为：该项目经过研究阶段的工作，证明了技术上的可行性，具备转开发阶段的条件。

b. 资本化评审会议

2020年9月1日，公司组织评审委员对“难熔金属复合材料及构件开发”项目进行了资本化评审。经质询讨论，评审委员一致认为该项目已满足企业会计准则关于研发支出资本化的五要素，符合开始资本化的时点要求。参会评委名单如下：

序号	评审会职务	姓名	工作单位	所学专业	现从事专业	职称职务
1	主任	李付国	西北工业大学	材料科学与工程	材料加工	教授
2	评委	张林杰	西安交通大学	材料加工	材料加工	教授
3	评委	邹军涛	西安理工大学	材料加工	材料加工	教授
4	评委	樊科社	天力复合	材料科学与工程	材料加工	教授
5	评委	朱磊	天力复合	爆炸力学	材料加工	高级工程师
6	评委	蒙歆元	天力复合	会计学	财务管理	高级会计师
7	评委	董运涛	天力复合	材料科学与工程	材料加工	高级工程师
8	评委	王敏	西安欧亚学院	会计学	会计学	教授

上述外部专家为爆炸复合相关领域教授，熟悉行业情况、技术水平等，同时聘请了会计相关的教授等财务专业人士，对是否满足会计准则要求的资本化五项确认条件进行了全面审核。

⑤验收：课题组对取得的技术成果、对应产品的销售订单或意向订单、已申请的专利情况、已发表的论文数量、研究经费使用明细等重要内容进行总结，形成《研发课题结题论证报告》。课题组负责将结题论证报告等文件交由技术中心审核后，交档案室归档。技术中心参与技术指标、产品性能等项目的验收工作。

3、披露研发支出资本化的标准是否在报告期内保持一致

报告期研发项目具体情况如下：

期间	项目	内部研发支出		资本化标准	是否满足资本化条件
		确认为无形资产	转入当期损益		
2022年1-6月	高品质镁合金特种铸造成型技术研究	-	127.69	研发项目进入开发阶段，同时满足下列条件的，予以资本化，结转无形资产： (1) 公司完成该项研发项目在技术上具有可行性，满足《企业会计准则》中“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”的条件；	不满足研发支出资本化标准，计入当期损益
	高品质镁合金板材轧制成型技术研究	-	65.11		
	镁/铝板材复合化与界面调控技术研究	-	52.47		
	高性能镁钢复合材料制备与加工技术（一般项目）	-	43.93		

	银钢复合板工艺优化	-	372.66	(2) 满足《企业会计准则》中“具有完成该无形资产并使用或出售的意图”条件； (3) 满足《企业会计准则》中“无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，应当证明其有用性”的条件； (4) 满足《企业会计准则》中“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”的条件； (5) 满足《企业会计准则》中“归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量”的条件。 研究阶段支出费用化处理；不能同时满足上述条件的，虽进入开发阶段，发生的支出也进行费用化处理。	
	高强钛铝复合板开发	-	86.68		
	不锈钢铝复合板材开发	-	58.88		
	核聚变用被动板制备技术与界面研究	-	89.25		
	复合棒专用爆炸复合炸药的技术改进	-	65.28		
	1+1.5 钛钢轧制复合技术优化	-	60.89		
	超低温用铝合金/不锈钢多层复合板材制备与开发	-	25.36		
2021 年度	大规模爆炸复合铝/钢复合板技术研究	-	29.28		
	高品质镁合金特种铸造成型技术研究	-	19.37		
	高性能铝钛镍钢爆炸复合材料工艺开发	-	644.39		
	化工用钛钢复合板工艺优化	-	394.13		
	钛（合金）钢复合管制备工艺研究	-	433.63		
	钨铜复合片特种连接方法研究	-	424.98		
	新型层状金属复合材料爆炸焊接关键技术及产业化	-	278.8		
2020 年度	银钢复合板工艺优化	-	320.54		
	低温工程用钛/不锈钢复合材料开发	-	383.59		
	层状复合材料焊接方法评价与研究	-	361.70		
	高性能铜/不锈钢复合板制备	171.84	312.22		研究阶段的支出，于发生时计入当期损益；进入开发阶段，满足资本化五个条件且在资本化时点取得《资本化评审报告》后资本化归集
	难熔金属复合材料及构件开发	113.00	290.61		
	爆炸焊接金属复合材料开发创新团队	-	0.47		不满足研发支出资本化标准，计入当期损益

2019 年度	高性能锆/钢复合板批量化制备技术开发	322.57	607.09	研究阶段的支出，于发生时计入当期损益；进入开发阶段，满足资本化五个条件且在资本化时点取得《资本化评审报告》后资本化归集
	船舶废气处理设备用高性能钛/钢复合板	-	387.29	不满足研发支出资本化标准，计入当期损益
	核电用爆炸复合过渡接头棒的研究	-	444.39	
	熔渗法制备钨/铜复合板	-	205.51	
	爆炸焊接金属复合材料开发创新团队	-	111.13	

公司报告期资本化项目，资本化时点均在取得《资本化评审报告》后，且在已完成工艺设计及改良、研发项目预计很可能形成研发成果后，公司基于对研发支出资本化五个条件的分析，对开发项目是否能够资本化进行审慎判断。经由本行业业务、技术、行业相关的外部专家，及外部财务专家、内部专家等组成评审委员会，参与资本化评审。评审委员会的各位专家也秉着对专业知识负责、对公司负责的态度，对提交的项目进行认真考评，结合技术可行性、未来经济利益流入的可能性以及经济利益的大小、后续开发所需的技术、财务资源及其他资源的可获得性等多方面的估计和判断，形成《资本化评审报告》，并将其作为资本化确认依据，且报告期研发资本化项目均取得了发明专利。只有满足研发支出资本化标准的项目支出，公司才会资本化处理，公司研发费用资本化会计政策遵循了正常研发活动及行业惯例，且资本化的标准在报告期内一直保持一贯性。

上述楷体加粗部分已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“二、资产负债等财务状况分析”之“（五）无形资产、开发支出”之“1. 无形资产”之“（3）科目具体情况及分析说明”部分补充披露。

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

（1）研发支出资本化率与同行业公司比较情况

除了与同行业可比公司宝泰股份、昆工科技、银邦股份进行对比，我们根据国家统计局发布的《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）有色金属冶炼和

压延加工业（C32），选取了与本公司同属有色金属冶炼和压延加工业（C32）的其他 2 家上市公司进行对比，公司研发支出资本化率与同行业公司对比情况如下：

证券名称	2022 年 1-6 月资本化率	2021 年资本化率	2020 年资本化率	2019 年资本化率
宝泰股份	无资本化	无资本化	无资本化	无资本化
昆工科技	无资本化	无资本化	无资本化	无资本化
银邦股份	无资本化	无资本化	无资本化	无资本化
东方钽业	无资本化	33.25%	59.88%	69.93%
章源钨业	无资本化	31.13%	33.16%	21.08%
发行人	无资本化	无资本化	16.15%	15.52%

公司的控制股东西部材料是我国稀有金属新材料行业的领先者，是由重点科研院所转制设立并上市的高新技术企业，间接控股股东西北有色金属研究院在相关领域 50 多年雄厚的科研实力，旨在推动具有自主知识产权的科技成果转化和产业化。公司成立近二十年来，积累了一定的研发成果，取得了多项技术专利，通过多项技术体系认证，为国家重点项目提供了性能稳定、质量可靠的产品和部件，因此，公司研发投入一直占比较高。

与同行业可比公司相比，宝泰股份、昆工科技、银邦股份报告期内均无资本化；与发行人同属 C32 行业的东方钽业和章源钨业报告期研发支出资本化率均高于公司。

技术方面，发行人与同行业可比公司宝泰股份、昆工科技、银邦股份存在较大差异。发行人作为层状金属复合领域领军企业，经过多年持续研发投入，已在多个领域实现进口替代，是核电领域冷凝器用钛-钢复合管板、多晶硅项目还原炉用银-钢复合板和醋酸塔用锆-钢双层复合板国内唯一或核心供应商，生产的核乏燃料后处理急需的新型钛-不锈钢爆炸复合连接件，打破被美、日等国家长期技术垄断的局面，各项性能均达到国际先进水平，目前仍为该领域的国内唯一供应商。

报告期内发行人研发支出资本化对应的三个研发项目，均已形成发明专利，且两项专利技术“一种大幅面厚复层锆/钢金属复合板的制备方法”、“一种大规格铜和铜合金冷却板件的加工方法”已实际应用于具体的销售订单并已形成收入，一项专利技术“一种钨/不锈钢热双金属材料的制备方法”主要应用于可控核聚变实验堆发电用复合材料，对应清洁能源项目，尽管暂时尚未形成公司收入，清洁能源项目具有广阔的市场空间，是公司未来其中一个主要发展方向。

发行人报告期内将满足条件的研发支出资本化，符合会计准则针对研发支出资本化的相关要求，且研发支出资本化率低于 C32 同行业公司东方钽业和章源钨业。因此，发行人研发支出资本化率与可比公司存在差异具有合理性。

(2) 研发支出具体会计核算方法与同行业公司对比情况

公司报告期内关于研发支出的具体会计核算方法与同行业公司对比情况如下：

证券名称	具体会计核算方法
宝泰股份	内部研究开发项目研究阶段的支出，在发生时计入当期损益。内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件时确认为无形资产：1.完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；2.具有完成该无形资产并使用或出售的意图；3.无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性；4.有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；5.归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。
昆工科技	内部研究开发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，确认为无形资产：①完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；②具有完成该无形资产并使用或出售的意图；③无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性；④有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；⑤归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。
银邦股份	内部研究开发项目研究阶段的支出，在发生时计入当期损益。内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件时确认为无形资产： 1) 完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性； 2) 具有完成该无形资产并使用或出售的意图； 3) 无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性； 4) 有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产； 5) 归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。 不满足上述条件的开发阶段的支出，于发生时计入当期损益。以前期间已计入损益的开发支出不在以后期间重新确认为资产。已资本化的开发阶段的支出在资产负债表上列示为开发支出，自该项目达到预定用途之日起转为无形资产。
东方钽业	内部研发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益；开发阶段的支出，同时满足下列条件的，确认为无形资产：①完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；②具有完成该无形资产并使用或出售的意图；③无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性；④有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；⑤归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

证券名称	具体会计核算方法
	用性；④有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；⑤归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。
章源钨业	内部研究开发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，确认为无形资产：1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；3）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能证明其有用性；4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。
发行人	本公司内部研究开发项目的支出分为研究阶段支出与开发阶段支出。研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。开发阶段的支出同时满足下列条件的，确认为无形资产，不能满足下述条件的开发阶段的支出计入当期损益：（1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；（3）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性；（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。无法区分研究阶段支出和开发阶段支出的，将发生的研发支出全部计入当期损益。

由上表可见，公司针对研发支出在研究阶段的支出于发生时计入当期损益（研发费用）；开发阶段的支出同时满足会计准则要求的资本化五项确认条件时，确认为无形资产，不能满足下述条件的开发阶段的支出计入当期损益（研发费用）的具体会计核算方法与同行业公司基本一致，不存在重大差异。

公司报告期资本化项目，均经由本行业业务、技术、行业相关的外部专家，及外部财务专家、内部专家等组成评审委员会，参与资本化评审。与会专家结合技术可行性、未来经济利益流入的可能性以及经济利益的大小、后续开发所需的技术、财务资源及其他资源的可获得性等多方面的估计和判断，形成《资本化评审报告》，公司研发项目在取得《资本化评审报告》后进行资本化，且报告期研发资本化项目均取得了发明专利。公司研发费用资本化会计政策遵循了正常研发活动及行业惯例。

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

公司建立了研发人员管理内控机制，对研发人员的选录及认定、考勤管理以及人事异动等方面做出了具体规定，通过制定入离职、培训、绩效考核等具体环节的控制制度，实现对研发人员的有效管理。公司在项目立项时明确研发

过程中各项目成员分工及职责，规范研发项目费用归集核算、审批流程等事项。公司从员工的实际工作内容出发，结合相关人员的学历背景、项目经历和工作经验等多个角度审慎认定研发人员。其中，除研发管理人员外，其他研发人员（包括项目研发人员及研发支持人员）根据参与研发项目的工时，据实统计。

公司以员工所属部门和承担的职责作为研发人员的划分标准。公司将内部负责研究开发的人员归类为研发人员，主要系公司内部直接从事研究开发项目的专业人员、主要参与研发且兼任管理层职务的相关人员。公司报告期内根据研发的实际需要，存在部分生产运营相关的人员，临时性从事与其专业相关的研发工作。公司对于上述从事研发活动的非研发人员的薪酬计入研发费用，依据其实际投入研发项目的工时进行划分，划分标准合理，计入研发费用及其他成本费用金额准确。

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

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

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

报告期尚未对 2022 年 1-6 月的研发费用进行纳税申报，2019 年至 2021 年实际发生研发费用与纳税申报时加计扣除的研发费用差异情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
实际发生研发费用	3,258.21	2,037.74	2,458.87
纳税申报时可加计扣除的研发费用	3,195.33	2,173.78	2,458.87

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
差额	62.88	-136.05	-
差异率	1.93%	-6.68%	-

根据上表所示，报告期内，公司研发费用金额与所得税汇算清缴报告中加计扣除的研发费用金额差异较小，主要差异原因为：

2021 年差异是由于公司根据财税〔2015〕119 号《财政部 国家税务总局 科技部关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》和《国家税务总局关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》（国家税务总局公告 2017 年第 40 号）的相关规定委托外部机构或个人进行研发活动所发生的费用，按照费用实际发生额的 80%计入委托方研发费用并计算加计扣除。2021 年度公司部分研发项目采用委托稀有院的研发模式进行研发，委托外部单位研发费用在申报加计扣除时导致差异 48.11 万元；未取得发票的材料款等其他相关费用 15.17 万元无法进行加计扣除；因差错更正调增研发费用 0.40 万元。

2020 年差异原因主要系研发项目“低温工程用钛/不锈钢复合材料开发”研发过程中部分样品退回仓库，涉及金额为 129.97 万元，当年度所得税加计扣除时，该部分金额未剔除，另所得税申报数据填写错误影响金额为 6.08 万元，上述两项差异公司 2021 年已补充申报。

（四）用于研发的材料投入实物流转及处置情况，与研发费用是否匹配，是否存在与原材料混同的情况

1、用于研发的材料投入实物流转及处置情况，与研发费用是否匹配

公司报告期内的研发项目领料，研发人员依据研发项目所需研发材料数量，填写领料申请单，申请单应包括但不限于研发材料种类及数量等。研发技术中心相关负责人需依据研发项目的具体情况审核领料申请单。

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

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

公司研发过程中主要领用的材料包括钛板、铅板、钢板、银板等金属板、棒材及其他研发相关的辅料。研发过程中根据性能测试结果对工艺参数进行调整优化，存在未知因素较多，性能测试的实验用料通常都是非重复性的毁灭性测试，因此研发过程中合理损耗较大。研发投入的材料在研发过程中或研发活动结束后形成样品，除部分送与客户用于测试和极个别样本对外销售外，其他样品由于不符合预期性能标准，无法对外送样或销售，公司对其按照废料处理，由项目人员移交给仓库，仓管人员填写《研发废料接收单》并将接收的研发废料存放于废料库中。

公司财务部门建立了研发项目辅助明细账，各月末，财务人员根据汇总的经审核的领料明细研发领料费用归集至各研发项目

研发费用中材料占比与同行业可比公司基本相当，具体情况如下：

会计期间	宝泰股份	昆工科技	平均	发行人
2022年1月-6月	42.47%	32.25%	37.36%	38.11%
2021年度	44.06%	42.79%	43.43%	34.28%
2020年度	45.32%	63.91%	54.62%	22.76%
2019年度	53.46%	74.78%	64.12%	35.58%

注：同行业可比公司银邦股份研发费用按研发项目列示，无法取得其研发费用中材料占比情况。

综上，报告期内公司研发领用材料均按实际领用项目进行归集，研发的材料投入实物流转及处置情况，与研发费用相匹配。

2、研发的材料投入与原材料不存在混同情况

公司产品为非标产品，公司按照客户订单指定尺寸、规格、材质进行采购材料，不同订单对基层、复层板材规格、材质需求存在较大差异。同时公司制定了相关的内控制度，严格区分了研发项目的材料领用与生产经营材料领用的内控流程，财务部门按照采购归属的研发项目以及相应成本费用类别分别进行会计记录。因此公司在报告期内不存在研发材料与生产材料混同的情形。

二、合作研发或委托开发的具体情况及其核算合规性。请发行人：①详细说明合作研发或委托开发的具体情况，双方合作的具体模式、合同签署、主要协议约定、主要研发项目及成果，发行人在其中参与的环节及发挥的作用。②结合合作研发或委托开发基本情况、研发成果，量化分析说明已完成的研发项目对发行人经营业绩的影响，说明发行人是否能够独家使用相关知识产权，是否存在使用期限或限制，共同享有专利的过程中，与合作方的责任分配及利益分

配情况

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

1、合并研发项目

（1）合作研发项目具体情况

2021 年 4 月，为深入贯彻落实习近平总书记来陕考察重要讲话，围绕产业链部署创新链，围绕创新链布局产业链，中共陕西省委和陕西省政府联合印发《秦创原创新驱动平台建设三年行动计划（2021-2023 年）》，行动计划提出打造“科学家+工程师”队伍，推进科研成果工程化产品化。2022 年度陕西省秦创原“科学家+工程师”队伍建设项目由陕西省科技厅组织实施，项目纳入陕西省科技计划系列，并给予财政科技经费支持，重点支持新材料、高端装备制造、新能源等领域基础前沿、重大关键共性技术到应用示范。在此背景下，公司在加强自身研发实力的同时，重视与有关科研院所与高校的合作，加强产学研结合，努力实现新的技术突破的情况下与西安建筑科技大学签署的合作研发合同共同申报 2022 年陕西省秦创原“科学家+工程师”队伍建设项目（项目名称：超低温用铝合金/不锈钢多层复合板材制备与开发“科学家+工程师”队伍），项目具体情况如下：

名称	合作单位	合作期限	研究目的	知识产权约定	采取的保密措施
陕西省秦创原“科学家+工程师”队伍建设	西安建筑科技大学	2022.1.1-2024.12.31	开发制备一种能够承受大温度梯度的铝合金-不锈钢复合材料制备技术和产品	双方独立完成的知识产权归属完成方，共同完成的归属权商定	合同中规定相关保密义务

（2）双方合作的具体模式

公司是该项目的牵头单位，西安建筑科技大学为参与单位，共同完成项目超低温用铝合金/板材制备与开发“科学家+工程师”队伍。团队拟研制的超低温铝合金/不锈钢多层复合板材主要用于车载 CNG/LNG/车载供氢系统及液氢/液氧/液氮制备系统，其中公司作为项目牵头单位主要负责爆炸复合工艺设计与爆炸复合加工与材料制备的实施，主要包括超低温用铝合金/不锈钢多层复合板材服役环境下过渡材料开发，针对此类爆炸复合材料的爆炸复合技术专用炸药配方

设计与研制以及超厚铝合金爆炸焊接技术开发与应用。西安建筑科技大学主要负责复合材料结合界面、材料性能等机理性分析，主要包括铝合金/不锈钢复合板材冶金结合界面特性研究，铝合金/不锈钢复合板材界面成形控性机理研究。最终达到该类材料组织-性能-制备-加工的有机整体研究，即大面积铝合金/不锈钢复合板产业化制备与应用研究。

（3）合同签署以及主要协议约定

公司与西安建筑科技大学于 2021 年 11 月 26 日签署《陕西省秦创原“科学家+工程师”队伍建设项目申请书》以及《陕西省秦创原“科学家+工程师”队伍建设项目联合申报协议》，对于任务分工、项目经费分配、知识产权约定及其他相关约定进行了明确规定，主要约定如下：

a.任务分工：公司是该项目的牵头单位，西安建筑科技大学为参与单位，共同完成项目超低温用铝合金/板材制备与开发“科学家+工程师”队伍。双方按照项目申请书中规定的任务和进度开展相关研究工作，严格遵循科研道德，确保原始数据的真实性。

b.项目经费分配：公司占总经费的 50%，西安建筑科技大学占总经费的 50%。该经费为省拨经费，实际经费为协议中比例×项目获批金额计算。

c.知识产权约定：申报过程中各方提供的资料仅用于项目申报，对申报过程中各方提供的技术资料各方承诺不得用于本项目申报以外的其它任何用途。预申报通过以后，再就知识产权等另行商议。由公司、西安建筑科技大学各独立完成的知识产权归属于完成方。由双方各单位共同完成的知识产权或知识产权中存在共同完成的部分，由双方各单位商定；若无对方许可，任何一方不得擅自申请或使用共同完成的成果。双方各单位均应采取必要措施以保护因申报项目需要而知悉的属于对方或属于双方共有的知识产权。

（4）主要研发成果

该研发项目截至目前尚在研发中，暂未形成专利等实质性成果。

（5）发行人在其中参与的环节及发挥的作用。

公司主要承担复合材料的制备与开发、技术成果转化、市场推广等任务，促进创新发展、增加税收和就业，使研究成果服务重大需求。

2、委托开发项目

（1）委托研发项目具体情况

报告期内，公司委托项目情况如下：

序号	受委托方	时间	项目内容	必要性/原因
1	西安理工大学	2018.9.30至2019.9.30	难熔金属-合金钢（铜合金、钛合金）双金属材料高强度界面连接技术及成型工艺研究	难熔金属，其熔点很高，和钢、铜、钛等金属熔点相差 1000℃以上，难熔金属复合材料制备需要用到熔铸、熔渗等方法并借助相关设备进行双金属复合。西安理工这方面具有技术、设备上的优势，和高校合作，借用高校智力，可以提高研发效率。
2	稀有院	2021.7至2022.3	钛-钢复合板残余应力研究	钛钢复合板作为天力复合的主营产品之一，其结合质量优良，但也存在一些问题，对客户后续加工使用造成一定困扰。残余应力就是其一，由于复合板内部残余应力的存在，一段时间之后，板材有变形、平直度不达标的风险。稀有院人才优势显著，在残余应力研究方面具有良好基础，天力复合偏重于复合板制造工艺研究，对残余应力涉及较少。和稀有院合作，可以弥补天力复合在钛钢复合板性能的不足，尽快解决客户所需。
3	西安工业大学	2022.5至2022.12	高品质镁合金特种铸造成型技术研究	西安工业大学拥有陕西省镁铝轻合金复合材料工程研究中心，具有良好的技术基础、实验与中试条件，技术创新能力强、配套设施齐全，管理机构和运行机制方案合理，在镁合金铸造和轧制方面有较好的研究基础。
4	西安工业大学	2022.4至2023.3	高品质镁合金材料及其板材轧制成型技术研究	

（2）双方合作的具体模式、合同签署、主要协议约定、主要研发项目及成果

项目 1：公司委托西安理工大学研究通过对双金属材料组织结构及物理属性的分析，在双金属之间构建厚度为 5-100 μ m 的近质同构界面，实现难熔金属与合金钢、铜合金、钛合金等异质金属的高强度界面连接，获得具有良好界面结合的双金属材料及构件。

公司与西安理工大学于 2019 年 1 月 2 日签署《技术开发（委托）》，约定合同生效后 30 日内向公司提交研究开发计划，并于 2019 年 09 月 30 日前完成所有工作任务，并提供给公司；研究开发经费和报酬总额 30 万元，由公司一次支付。因履行合同所产生的研究开发成果及其相关知识产权权利归属按技术秘密方式处理。双方合作申请相关专利，同时具有相关技术的所有权；公司具有技术的使用权；西安理工大学优先将技术转让给公司。

该研发项目内容主要是：(1)根据不同双金属材料构件的形状尺寸，设计并订做多种模具进行工艺试验；(2)通过涂覆层、温度、压力、时间等工艺参数调

整，在双金属之间制备厚度为 5-100 μm 的近质同构界面；(3)通过先进界面成型技术，实现钨/铜复板，钨/不锈钢复合板， $\text{Pd}_{60}\text{Cu}_{40}$ /不锈钢，/TZM/钛合金管接头，93W/20 钢的连接；(4)通过工艺优化工艺获得具有良好界面结合的双金属材料及构件。

研发成果：(1) 已授权专利“一种钨/不锈钢热双金属材料的制备方法”，专利号为 ZL2020102183816；(2) 正在申请的专利权“一种在钨基材料的内孔表面复合铜基材料的加工方法”，申请号为：2022100469574。

项目 2：公司委托稀有院进行钛-钢复合板残余应力研究项目，并支付技术研究经费和报酬，稀有院接受委托并按进度要求进行此项技术研究工作。

公司与稀有院于 2021 年 7 月签署《技术开发（委托）》，约定第一阶段：2021 年 12 月 30 日前，完成钛/钢复合板残余应力的测试方法及分布状态研究；第二阶段：2022 年 6 月 30 日前，完成热处理制度对钛/钢复合板应力的影响化规律研究；第三阶段：2022 年 12 月 30 日前，完成钛/钢复合板的热处理制度优化研究，完成技术报告并提交公司。研究开发经费和报酬总额 255 万元，由公司按合同约定进度分期支付。合同履行完毕后，项目形成的技术成果，归公司所有，在公司同意的情况下稀有院有权使用。未经公司同意，稀有院不得将合同项目部分或全部研究开发工作转让第三人承担。稀有院不得在向公司交付研究开发成果之前，自行将研究开发成果转让给第三人。

该研发项目内容主要是：(1)研究钛/钢复合板残余应力的测试方法及分布状态；(2)研究热处理制度对钛/钢复合板应力的影响化规律；(3)优化钛/钢复合板的热处理制度。

研发成果：该研发项目未形成专利等实质性成果。项目 3：公司委托西安工业大学进行高品质镁合金特种铸造成型技术研究项目，并支付技术研究经费和报酬，西安工业大学接受委托并按进度要求进行此项技术研究工作。

公司与西安工业大学于 2022 年 5 月 5 日签署《陕西省重点研发计划专项课题合同（任务）》书，约定合同签订 20 日内，提交技术研究计划书；项目签订 45 日内，完成材料成分设计、组织性能验证、提供不少于三个成分体系试样性能报告，提供满足性能要求试样；项目签订 90 日内，完成镁合金熔体净化技术设计及工艺实验、半连续铸造大尺寸试板初步实验结果；项目签订 120 天内，完成镁合金金小试样工艺试验，提交检测报告、阶段技术研究报告、小尺寸试

样、文章撰写相关证明文件(初稿、已收录或者已发表);项目签订 160 天内,完成专利撰写工作,提交相关证明文件,完成大尺寸板坯工艺试验,提交技术研究报告;项目签订 260 天内,完成揭示材料组织-成型方式-性能之间的关系、优化材料性能。技术研究经费和报酬总额为 60 万元,由公司分期支付。双方确定,公司享有申请专利的权利。专利权取得后的使用和有关利益分配归公司所有。技术秘密的使用权归公司所有,技术秘密的转让权归公司所有,相关利益的分配方法归公司所有。双方对本合同有关的知识产权权利归公司所有。

该研发项目内容主要是:(1)研究高品质镁合金成分设计与优化;(2)研究镁合金熔体净化(熔炼工艺优化、新型熔剂开发);(3)板坯半连续成型研究、开发高品质镁合金大尺寸板坯;(4)揭示材料组织-成型方式-性能之间的关系、优化材料性能。

研发成果:该研发项目未形成专利等实质性成果。

项目 4:公司委托西安工业大学研究开发高品质镁合金材料及其板材轧制成型技术研究项目,并支付研究开发经费和报酬,西安工业大学接受委托并进行此项研究开发工作。

公司与西安工业大学于 2022 年 4 月 6 日签署《陕西省重点研发计划专项课题合同(任务)》书,约定西安工业大学应按下列进度完成研究开发工作:20220406 至 20221031:镁合金铸锭热压缩试验研究;镁合金热变形流变行为研究;镁合金热塑性变形组织性能演变规律研究;镁合金热塑性变形机理研究;20221101 至 20221231:实验室规模镁合金板材轧制;镁合金板材组织与性能检测;镁合金板材性能优化工艺研究;镁合金板材轧制工艺研究;20230101 至 20230228:镁合金板材样件制备;镁合金板材质量检测;镁合金板材轧工艺验证;建立镁合金板材示范生产线;20230301 至 20230326:项目总结、项目考核与验收。研究开发经费和报酬总额为 130 万元,由公司分三期支付西安工业大学。双方确定,公司有权利用西安工业大学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特征的新的技术成果及其权利归属,由双方享有。

该研发项目内容主要是:(1)镁合金热塑性变形机理研究:镁合金板材热塑性变形、板材织构及微观组织,探索高品质镁合金塑性变形驱动组织转变的规律;(2)镁合金板材轧制工艺研究:板材成型技术、表面控制技术、建立板材热

加工路线图 和板材制备工艺规范；(3)镁合金板材性能测试与工艺优化：热处理技术、板材的组织 and 性能研究、提高材料 性能的原理；(4)镁合金材轧企业工艺验证：板材样件制备(3mm、4mm、5mm)、板材性能测试，建立镁合金板材示范生产线。

研发成果：该研发项目截至目前尚在研发中，暂未形成专利等实质性成果。

(3) 发行人在其中参与的环节及发挥的作用。

项目 1：公司为西安理工大学提供技术开发所需的难熔金属、合金钢、铜合金、钛合金等原材料，及产品形状、尺寸，力学性能等指标要求。

项目 2：公司为该项目的理论研究提供试验材料，即钛钢复合板材的制备，并根据稀有院的试验反馈进行工艺设计调整，为研发后续进展提供实验基础。

项目 3：公司根据项目要求及研究背景和目的制定基本实验方案及实验要求（包括材料性能、预计产生的成果等）。同时参与高性能稀土镁合金铸造试验过程中成分设计，对制备出的镁合金的各项实验结果进行分析，优化实验设计的方案。对西安工业大学提供的试验结果及技术报告进行归纳总结，制定出相应的工艺规程，并撰写专利、论文等。

项目 4：公司根据项目要求及研究背景和目的制定基本实验方案及实验要求（包括材料性能、预计产生的成果等）。同时参与高性能稀土镁合金轧制试验过程中轧制工艺的制定及优化工作，参与小部分实验原材料与辅料的采购联系工作和联系试验及检验外协单位的工作，对轧制出的镁合金板材的各项实验结果进行分析，优化实验方案。对西安工业大学提供的试验结果及技术报告进行归纳总结，制定出相应的工艺规程，并撰写专利、论文等。

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

截至报告期最后一期期末，公司委托西安理工大学研发的关于难熔金属-合金钢（铜合金、钛合金）双金属材料高强度界面连接技术及成型工艺研究项目与公司委托稀有院研发关于钛-钢复合板残余应力研究项目已完成。

关于已完成项目对公司经营业绩、独家使用相关知识产权、使用期限或限制、共同享有专利的过程中与合作方的责任分配及利益分配情况具体如下：

项目名称	研发项目对公司经营业绩的影响	研发项目已申请的专利	共同享有专利的过程中，与合作方的责任分配及利益分配情况	备注
难熔金属-合金钢（铜合金、钛合金）双金属材料高强度界面连接技术及成型工艺研究	与不可再生能源和常规清洁能源不同，聚变能具有资源无限，不污染环境，不产生高放射性核废料等优点，是人类未来能源的主导形式之一。反应堆第一壁试验阶段用钨/铜复合片近 4 万片，不同阶段的设计目标都需要多次试验，随着装置的不断升级，钨/铜片的使用量将呈现几何倍数的增长，这一潜藏巨大需求的应用市场不容忽视。项目完成后，将形成整套的钨/铜复合板生产线，预计可形成年产上千万片钨/铜复合片的生产能力，年销售额超过 1000 万元，满足我国核聚变装置用及其他相关行业用钨/铜复合材的需求。	1、已授权专利“一种钨/不锈钢热双金属材料的制备方法”，专利号为 ZL2020102183816； 2、正在申请的专利权“一种在钨基材料的内孔表面复合铜基材料的加工方法”，申请号为：2022100469574。	未经公司同意，合作方不得将本合同项目部分或全部研究开发工作转让第三人承担。不得在向公司交付研究开发成果之前，自行将研究开发成果转让给第三人。合作方完成本合同项目的研究开发人员享有在有关技术成果文件上写明技术成果完成者的权利和取得有关荣誉证书、奖励的权利。	公司能够独家使用相关知识产权（研发项目已申请的专利），不存在使用期限或限制。
钛-钢复合板残余应力研究	钛/钢复合板材作为具有重大经济战略意义和巨大发展潜力的高新技术产品，因为爆炸复合钛钢复合板的残余应力，是影响复合板使用性能的重要指标之一，提高复合板残余应力检测技术水平，制定合理的控制复合板残余应力工艺，对提高复合板最终的使用性能有着重要的意义，对提升国内复合板的产品质量有着重要意义。通过本项目的实施实现其规模化生产对于提升我国层状金属复合材料的技术升级和产业化将起到巨大的推动作用，对提升我国层状金属复合材料的研发能力、技术水平及产业升级具有重要的现实意义。	暂未申请专利	合作方不得在向公司交付研究开发成果之前，自行将研究开发成果转让给第三人。合作方完成本合同项目的研究开发人员享有在有关技术成果文件上写明技术成果完成者的权利和取得有关荣誉证书、奖励的权利。双方确定，公司有权利用合作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特征的新的技术成果及其权利归属，由双方享有。	公司能够独家使用相关知识产权，不存在使用期限或限制。

综上，已完成的研发对公司经营业绩带来进一步的提升，难熔金属-合金钢（铜合金、钛合金）双金属材料高强度界面连接技术及成型工艺研究项目对后续难熔金属复合材料（如钨/铜、钨/钼、钨/不锈钢、铜/不锈钢）的开发与制备打下基础，并在后续的研发过程中成功介入核聚变用复合材料领域。项目完成后，将形成整套的难熔金属复合材料生产线，预计可形成年产上千万片钨/铜复合片的生产能力，年销售额超过 1,000 万元，满足我国核聚变装置用及其他相关行业用钨/铜复合材的需求。钛-钢复合板残余应力研究项目中的爆炸焊接法有着其它加工方法不可比拟的优点，应用广泛，因此保证其质量和使用的安全可靠性和重要性十分重要，而爆炸焊接产生的残余应力已成为爆炸焊接复合板破坏的主要因素之一。爆炸焊接复合界面的残余应力，是爆炸焊接技术中的关键问题，也是评定复合质量的重要指标，通过对爆炸焊接复合材料中残余应力的研究，来制定更加合理的工艺参数，可以指导大规模的生产，增加产品的可靠性，更好的服务于化工、核电及航空航天等配套产品。

已完成的研发项目对应的已申请的专利公司均能够独家使用相关知识产权，不存在使用期限或限制，共同享有专利的过程中，与合作方的责任分配及利益分配比较明确清晰。

三、请保荐机构、申报会计师：（1）结合《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第 1 号》1-4 的核查要求核查上述事项并发表明确意见。（2）测算说明前述资本化项目若采取费用化处理，对报告期各期净利润、净资产、市盈率等主要财务指标的影响，最近一期末无形资产和开发支出中累计资本化金额占净资产的比例，并就上述测算结果做重大事项提示

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

1、关于研发支出归集及资本化核算合规性

（1）核查程序

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

⑩获取发行人研发直接投入费用具体明细，了解材料费的归集内容，抽查研发费用归集的材料费后附的领料单等，检查研发领料单是否对应到具体的研发项目、是否按制度要求审批，入账金额是否准确，确认与在研项目是否匹配；获取发行人原材料出库明细，了解生产领料的主要类型、使用用途，核查是否与研发的材料投入混同。

(2) 核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

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

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

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

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

⑤发行人研发费用与纳税申报时加计扣除的研发费用不存在重大差异，2020 年和 2021 年分别存在-6.68%、1.93%的差异率具有合理原因；

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

2、关于合作研发或委托开发的具体情况及其核算合规性

(1) 核查程序

保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序：

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

②取得并查看《陕西省秦创原“科学家+工程师”队伍建设项目合同书》《陕西省重点研发计划专项课题合同（任务）》《技术开发（委托）合同》等，进一步了解项目合作背景、合作方基本情况、相关资质、合作内容、合作时间、主要权利义务和知识产权约定等；

③获取中共陕西省委、陕西省人民政府联合印发的《关于印发〈秦创原创新驱动平台建设三年行动计划（2021-2023 年）〉的通知》《2022 年度“科学家+工

程师”队伍入选名单》等文件，分析合作研发、委托开发的合理性、必要性、真实性；

④登录西安建筑科技大学、西安理工大学、西安工业大学等官网，查看并了解合作方基本情况、相关资质；

⑤通过全国企业信用信息公示系统、企查查等公开网站检索、公司股东名册查询等，了解与合作方是否存在关联方关系；

⑥取得专项资金拨付的收款、付款记录；取得发行人支付的委托开发相关资金支付凭证和记账凭证；

⑦获取报告期内合作研发、委托开发研发项目核算明细，量化分析已完成的研发项目对发行人经营业绩的影响；

⑧检查重要研究项目立项书、结项报告等相关资料，核查是否与实际发生的研究项目、进度、金额一致，了解各期取得的阶段性成果及其与发行人产品对应情况以及对发行人经营业绩的影响；核查发行人是否能够独家使用相关知识产权，是否存在使用期限或限制。

（2）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

①与西安建筑科技大学进行的合作研发，系由陕西省科技厅组织实施，项目纳入陕西省科技计划系列，并给予财政科技经费支持的项目；拟合作研发的能够承受大温度梯度的铝合金/不锈钢复合材料制备技术和产品，与公司主营业务相关；项目合作方为具备较强研发实力的高校，具备合作研发的资质；合同中针对专项拨付资金的分配、知识产权归属等进行了具体规定；合作方与公司不存在关联关系。上述合作研发项目具备合理性、必要性，合作方经费由省科技厅财政拨付，公司无须支付合作方款项，价格公允；

②合作研发或委托开发基于发行人真实的研发需要，相关核算合规；

③已完成的委托开发研发项目促进了发行人经营业绩的进一步提升；

④对已完成的合作研发、委托开发研发项目，发行人均能够独家使用相关知识产权，不存在使用期限或限制；共同享有专利的过程中，与合作方的责任分配及利益分配明确清晰。

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

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

单位: 万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
研发费用	1,372.33	3,258.21	2,037.74	2,458.87
加: 新增资本化金额	-	-	284.84	322.57
减: 新增专利技术的本期摊销	30.37	60.74	32.26	-
模拟研发费用	1,341.96	3,197.47	2,290.32	2,781.44
影响金额	-30.37	-60.74	252.58	322.57
影响比例	-2.21%	-1.86%	12.40%	13.12%
①对净利润影响				
净利润	4,400.59	4,386.92	3,230.71	4,721.30
利润总额影响金额	30.37	60.74	-252.58	-322.57
所得税影响额	4.56	9.11	-37.89	-48.39
模拟净利润	4,426.40	4,438.55	3,016.02	4,447.12
影响金额	25.81	51.63	-214.69	-274.18
影响比例	0.59%	1.18%	-6.65%	-5.81%
②对净资产影响				
净资产	28,748.74	29,362.26	22,353.57	16,917.96
模拟净资产	28,337.30	28,925.00	21,864.68	16,643.77
影响金额	-411.44	-437.26	-488.89	-274.19
影响比例	-1.43%	-1.49%	-2.19%	-1.62%
③对市盈率影响				
每股收益	0.47	0.48	0.42	0.67
当期最后一个交易日收盘价	11.99	17.50	——	——
市盈率	25.51	36.46	——	——
模拟每股收益	0.47	0.49	0.39	0.64
模拟市盈率	25.46	35.88	——	——
对市盈率影响金额	-0.05	-0.58	——	——
对市盈率影响比例	-0.19%	-1.59%	——	——
对每股收益影响金额	0.0009	0.0078	-0.0308	-0.0347
对每股收益影响比例	0.19%	1.62%	-7.34%	-5.18%
④对研发费用占营业收入比例影响				
营业收入	34,903.01	50,298.26	37,439.46	45,571.15
研发费用占收入比例	3.93%	6.48%	5.44%	5.40%
模拟研发费用占收入比例	3.84%	6.36%	6.12%	6.10%
比例变动	-0.09%	-0.12%	0.67%	0.71%

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

根据上表，前述资本化项目若采取费用化处理，研发费用变动比例分别为13.12%、12.40%、-1.86%和-2.21%，对报告期各期税后净利润影响比例分别为-5.81%、-6.65%、1.18%和0.59%。报告期内研发费用资本化对净利润影响较小，发行人持续经营能力保持稳健成长，不存在通过研发投入资本化会计处理掩盖经营亏损的情形。

报告期内若资本化项目均采取费用化处理，各期末对净资产影响金额分别为-274.18、-488.89万元、-437.26万元和-411.44万元，对净资产影响比例分别为-1.62%、-2.19%、-1.57%和-1.43%，资本化项目对报告期各期末净资产影响较小；对发行人报告期各期每股收益影响比例分别为-5.18%、-7.34%、1.62%和0.19%，不会对报告期各期每股收益产生重大影响；对挂牌以来市盈率影响比例分别为-1.59%和-0.19%，亦未对市盈率产生较大影响。

上述模拟测算导致报告期各期研发费用占营业收入比例变分别为0.71%、0.67%、-0.12%和-0.09%，不会对研发费用占收入比例产生重大影响。

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

发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“四、特别风险提示”部分补充如下披露：

“（九）研发支出资本化若采取费用化处理对发行人净利润、净资产、市盈率等主要财务指标的影响

发行人存在研发支出资本化情形，报告期内研发支出资本化金额分别为322.57万元、284.84万元、0.00万元和0.00万元。若报告期内资本化项目均采取费用化处理，对报告期各期研发费用金额影响比例分别13.12%、12.40%、-1.86%和-2.21%，对报告期各期税后净利润影响比例分别为-5.81%、-6.65%、1.18%和0.59%，对各期末净资产的影响比例分别为-1.62%、-2.19%、-1.57%和-1.43%，对发行人挂牌以来的市盈率影响比例分别为1.59%和-0.19%，对各期研发费用占营业收入比例影响为0.71%、0.67%、-0.12%和-0.09%。

提醒投资者关注发行人报告期研发支出资本化事项若采取费用化处理，对报告期各期净利润、净资产、市盈率等主要财务指标的影响。”

2、最近一期末无形资产和开发支出中累计资本化金额占净资产的比例

截至 2022 年 6 月 30 日，开发支出中资本化金额为 0；无形资产中专利及非专利技术均为前期自主研发资本化形成，其中原值为 7,797.23 万元、累计摊销 5,281.09 万元，净值 2,516.14 万元。无形资产和开发支出中累计资本化金额 2,516.14 万元占净资产 28,748.74 万元比例为 8.75%。最近一期末无形资产和开发支出中累计资本化金额占净资产的比例较小，研发支出资本化项目未对净资产产生重大影响。

问题 10. 其他财务问题

(1) 在建工程转固及时性。请发行人说明各期末在建工程的明细内容、转固时点、确定依据及合规性，与相关工程或工厂生产记录时点是否相符。

(2) 大额预收预付的合理性。2019 年至 2021 年发行人预付款项逐期增加且预付对象前五名变动较大，其中 2019 年末向袁晓东预付 32.50 万元。请发行人：①说明采取预付款项采购的主要材料类别和供应商情况、各期预付款项占付款金额的比例，结合向舞阳钢铁、上海回春金属机电有限公司、南京万荟金属材料科技有限公司的采购情况及结算政策等，说明各期末预付前五名变动原因，2019 年向自然人预付款的原因及采购内容。②说明 2019 年至 2021 年发行人营业收入、毛利先降后增，但税金及附加先增后降的原因。

(3) 票据违规整改及是否存在流动性风险。报告期内发行人存在与关联方进行票据融资、票据背书支付股利，与客户、供应商进行票据找零等不规范情形。同时发行人还存在转贷情形。请发行人：①说明“转贷”、票据使用不规范等情形整改措施，是否通过票据往来以及票据找零等与关联方、客户、供应商进行利益输送，报告期内是否还存在其他财务内控不规范情形如资金占用等，财务内控制度是否建立健全并被有效执行。②说明应收票据前五大客户的情况、使用票据结算的比例、对发行人经营性现金流的影响、针对票据结算采取的风险控制措施，分析银行承兑汇票均划分为应收票据的具体依据、相关列报是否符合《企业会计准则》规定。③结合报告期内投融资情况、与同行业可比公司偿债能力指标的比较情况、公司经营状况和现金流情况，说明转贷、票据融资等财务内控不规范情形整改后是否对发行人资金周转产生重大不利影响，是否存在流动性风险以及相关风险是否充分披露。

(4) 会计差错更正规范性及整改有效性。申报前发行人对 2019 年至 2021

年的跨期收入、需要按照净额法确认的收入、成本费用未及时核算等事项进行调整。请发行人说明差错更正涉及事项具体发生原因、整改措施，区分说明会计差错更正事项、企业合并事项对净利润、净资产等主要报表项目的影响。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查前述事项并发表明确意见，说明对各期末应收票据、预付款项的核查方式、核查过程、核查比例、核查证据及核查结论。（2）核查并披露相关票据、资金往来行为对内部控制有效性的影响，核查相关财务内控不规范情形的整改措施及执行有效性。

回复：

一、在建工程转固及时性。请发行人说明各期末在建工程的明细内容、转固时点、确定依据及合规性，与相关工程或工厂生产记录时点是否相符

（一）各期末在建工程的明细内容

报告期各期末，发行人在建工程具体明细如下：

单位：万元

项目	2022年6月 30日	2021年12月 31日	2020年12月 31日	2019年12月 31日
经营租入的办公楼及厂房改造项目	-	-	-	53.00
大剪床项目	-	133.23	-	-
P+T 纵缝焊接设备项目	313.40	-	-	-
天然气炉项目	501.56	-	-	-
其他零星设备安装、零星工程等	75.49	11.43	-	6.61
合计	890.44	144.66	0.00	59.61

2022年6月末，发行人在建工程主要为P+T纵缝焊接设备项目和天然气炉项目。其中P+T纵缝焊接设备项目包括厂房内中间隔墙拆除、13m等离子焊机基础工程施工、焊机安装、调试等，该项目自2021年7月开始实施，工期预计18个月，截至2022年6月30日项目尚未完工；天然气炉项目主要包括天然气炉车间及地基施工、天然气供气管道铺设、天然气炉安现场安装、调试等，该项目自2021年8月开始实施，工期预计18个月，截至2022年6月30日项目尚未完工。

2021年末，发行人在建工程主要为8m剪床项目，该项目主要包括剪床迁移及剪床走线、地基工程施工建设等。该项目自2021年11月开始实施，工期6个月，截至2021年12月31日尚未完工。

2019年末，发行人在建工程主要为宝鸡分公司经营租入的办公楼及厂房改

造项目，该项目涉及难熔厂房改造项目内外网建设、拆除、高压维修、厂房外立面装修等。项目自 2019 年 9 月开始实施，建设周期 12 个月，截至 2019 年 12 月 31 日尚未完工。该项目在装修改造完成后转入长期待摊费用。

另外，报告期内发行人还存在其他零星设备安装及零星工程类项目，如厂房天沟更换以及吊板拆移项目、综合展厅展陈工程项目等，涉及金额均较小。

（二）在建工程转固时点、确定依据及合规性，与相关工程或工厂生产记录时点是否相符

发行人根据《企业会计准则》及相关规定，对在建工程项目结转时点的判断标准为在建工程在达到预定可使用状态时转入固定资产或长期待摊费用。

发行人主要在建工程结转时点、确定依据、工程或工厂生产记录时点等具体情况如下表所示：

项目	开始时间	预计工期	结转时点	结转依据	是否结转的判断	与相关工程或工厂生产记录时点是否相符
经营租入的办公楼及厂房改造项目	2019 年 9 月	12 个月	2020 年 9 月	竣工验收单	改造装修完毕达到预定可使用状态	是
爆炸场水土保持防护堤项目	2018 年 7 月	12 个月	2019 年 8 月	竣工验收单	工程竣工验收，达到预定可使用状态	是
大剪床项目	2021 年 11 月	6 个月	2022 年 5 月	竣工验收单	完工后经安装调试达到预定可使用状态	是
P+T 纵缝焊接设备项目	2021 年 7 月	18 个月	2022 年 11 月	竣工验收单	完工后经安装调试达到预定可使用状态	是
天然气炉项目	2021 年 8 月	18 个月	2023 年 2 月	竣工验收单	完工后经安装调试达到预定可使用状态	是

注：1、上表中经营租入的办公楼及厂房改造项目，改造装修完毕达到预定可使用状态后转入长期待摊费用；

2、上表中爆炸场水土保持防护堤项目，2019 年 8 月已完工后结转，因此 2019 年底尚未结转项目中无该在建工程。

报告期内，发行人在建工程在竣工完成达到预计可使用状态后及时转入固定资产或长期待摊费用，不存在延迟结转的情形。在建工程结转时点符合会计准则的规定，亦符合发行人的实际情况，在建工程转入固定资产或长期待摊费用合规，且与相关工程或工厂生产记录时点相符。

二、大额预收预付的合理性。2019 年至 2021 年发行人预付款项逐期增加且预付对象前五名变动较大，其中 2019 年末向袁晓东预付 32.50 万元。请发行人：①说明采取预付款项采购的主要材料类别和供应商情况、各期预付款项占付款金额的比例，结合向舞阳钢铁、上海回春金属机电有限公司、南京万荟金属材料科技有限公司的采购情况及结算政策等，说明各期末预付前五名变动原因，2019 年向自然人预付款的原因及采购内容。②说明 2019 年至 2021 年发行人营业收入、毛利先降后增，但税金及附加先增后降的原因。

（一）说明采取预付款项采购的主要材料类别和供应商情况、各期预付款项占付款金额的比例；

1、截至 2021 年 12 月 31 日，公司采取预付款项采购的主要材料类别和供应商情况如下：

单位：万元

供应商名称	与公司关系	金额	主要材料类别
舞阳钢铁	非关联方	2,347.32	钢板
西安诺博尔	关联方	930.00	银板、铌板、钽板
华菱湘潭钢铁	非关联方	312.56	钢板
宝鸡宏博稀有金属有限公司	非关联方	97.20	铌板
山西太钢不锈钢股份有限公司	非关联方	70.00	不锈钢板

2、截至 2020 年 12 月 31 日，公司采取预付款项采购的主要材料类别和供应商情况如下：

单位：万元

供应商名称	与公司关系	金额	主要材料类别
上海回春	非关联方	1,996.33	钢板
南京万荟	非关联方	599.04	钛板
舞阳钢铁	非关联方	189.73	钢板
陕西安达实业股份有限公司	非关联方	150.00	表面处理、机加工、爆炸辅助工作等
江苏大明金属制品有限公司	非关联方	68.91	不锈钢板、镍板

3、截至 2019 年 12 月 31 日，公司采取预付款项采购的主要材料类别和供应商情况如下：

单位：万元

供应商名称	与公司关系	金额	主要材料类别
舞阳钢铁	非关联方	182.85	钢板
华菱湘潭钢铁	非关联方	57.25	钢板
陕西玉祥燃气集团有限公司	非关联方	47.40	天然气
袁晓东	非关联方	32.50	维修服务
陕西正兴炉业有限公司	非关联方	29.00	维修服务

4、各期预付款项占付款金额的比例如下：

单位：万元

供应商名称	2021 年	2020 年	2019 年
预付款项	14,686.16	9,548.01	7,087.28
付款金额	59,138.12	30,539.44	43,734.97
预付款项占付款金额的比例	24.83%	31.26%	16.21%

注：付款金额为报告期各期“购买商品、接受劳务支付的现金”及以票据支付的采购款（包括背书及开立应付票据）

2019 年至 2021 年，公司预付款项占付款金额的比例分别为 16.21%、29.34%、24.42%。

（二）结合向舞阳钢铁、上海回春金属机电有限公司、南京万荟金属材料科技有限公司的采购情况及结算政策等，说明各期末预付前五名变动原因

1、2020 年末预付前五名变动原因

截至 2020 年末，公司前五名预付款项余额较 2019 年末前五名增加约人民币 2,655 万元，主要系 2020 年末公司新增预付上海回春钢板款项 1,996 万元及预付南京万荟钛板款项 599 万元。

其中，新增预付上海回春钢板款项主要系 2020 年下半年，公司短期启动 PTA 项目销售合同增多，对钢板需求量增加。由于交货期较短，公司现有钢板生产商无法满足交货时间，因此公司选择了能够更快交货的上海回春为其提供原材料。根据合同约定，合同签订生效后需预付 30%货款，钢板热处理完成后需支付 60%进度款，发货前需支付剩余 10%提货款。公司在 2020 年 11 月及 12 月按照合同约定支付了货款，截至 2020 年末，采购钢板尚未到货，造成公司 2020 年末对其预付款大幅增加。上述采购的钢板已于 2021 年 3 月底之前分批完成采购入库。

新增预付南京万荟钛板款项 599 万元主要系公司 PTA 项目销售合同对 3-3.5mm 钛板的需求量增加。公司主要钛板供应商西部钛业只能通过“单片式轧制”方式生产 3-3.5mm 钛板，生产周期较长且价格较高，而宝钛集团能够提供 3-3.5mm“卷带式”钛板，生产周期快且价格相对较低，为满足生产需求及交货期，公司增加了对能够代理宝钛集团钛材的南京万荟的采购量。根据合同规定，提货前需预付 30%货款。公司在 2020 年 12 月末按照合同约定支付了预付款，截至 2020 年末，采购钛材尚未到货，造成公司 2020 年末对其预付款大幅增加。上述采购的钛材已于 2021 年 4 月前分批完成采购入库。

2、2021 年末预付前五名变动原因

截至 2021 年末，公司前五名预付款项余额较 2020 年末前五名增加约人民币 753 万元，一方面，公司为了锁定银板采购价，分别于 2021 年 9 月、11 月向西安诺博尔预付银板采购款，合计 930 万元，用于生产银钢复合材料。2022 年 1 月、3 月上述采购的银板已分批完成采购入库。

另一方面，2021 年末公司在手订单中湿法冶金项目较多，对中厚钢板的需求量较大，由于舞阳钢铁在中厚钢板方面较其他供应商具有质量稳定的优势，公司选择舞阳钢铁作为其供应商。根据采购合同约定，付款发货，公司于 2021 年 12 月末支付了货款，截至 2021 年 12 月末，采购钢板尚未到货，造成 2021 年末舞阳钢铁预付款余额增幅较大。上述采购的钢板已于 2022 年 1 月及 2 月分批完成采购入库。

综上，报告期内，公司向舞阳钢铁、上海回春、南京万荟的采购情况与公司采购模式相符，均采取根据客户所下订单自主选择供应商的采购模式；结算政策与公司原材料主要供应商结算政策一致，未发生重大变化。公司各期末预付前五名变动主要受公司销售情况影响，不存在显著异常。

（三）2019 年向自然人预付款的原因及采购内容

2019 年 9 月，公司与自然人袁晓东签订宝鸡分公司山里综合改造维修合同。按照合同规定，当月支付袁晓东预付款 32.50 万元。合同签署后，由于袁晓东无法按照合同要求的工期完成该项服务，公司与宝鸡晨钰轩建设工程有限公司签署维修合同并由该公司提供上述综合改造维修服务。2020 年 4 月，袁晓东将该预付款项退回公司。袁晓东与发行人及发行人的控股股东、董事、监事、高级管理人员等关联方不存在关联关系。

（四）说明 2019 年至 2021 年发行人营业收入、毛利先降后增，但税金及附加先增后降的原因

2019 年至 2021 年，公司税金及附加先增后降，主要系 2019 年公司原材料备料较多，2020 年受疫情影响，下游整体开工情况不及预期，且疫情封控导致采购、销售运输受阻，公司全年产销情况下滑，且由于消耗了 2019 年末原材料，采购量较上年下降幅度超过了销售收入下降幅度，增值税进项税下降幅度相应超过销项税下降幅度，当年实际缴纳的增值税较 2019 年有所增加，税金及附加中的城市维护建设税和教育费附加随之增加。2021 年随着疫情影响降低，公司

产销情况已逐步恢复至疫情前水平，采购量大幅增加，当年抵扣进项税额相应增加，实际缴纳的增值税较 2020 年降低，税金及附加中的城市维护建设税和教育费附加随之降低。

三、票据违规整改及是否存在流动性风险。报告期内发行人存在与关联方进行票据融资、票据背书支付股利，与客户、供应商进行票据找零等不规范情形。同时发行人还存在转贷情形。请发行人：①说明“转贷”、票据使用不规范等情形整改措施，是否通过票据往来以及票据找零等与关联方、客户、供应商进行利益输送，报告期内是否还存在其他财务内控不规范情形如资金占用等，财务内控制度是否建立健全并被有效执行。②说明应收票据前五大客户的情况、使用票据结算的比例、对发行人经营性现金流的影响、针对票据结算采取的风险控制措施，分析银行承兑汇票均划分为应收票据的具体依据、相关列报是否符合《企业会计准则》规定。③结合报告期内投融资情况、与同行业可比公司偿债能力指标的比较情况、公司经营状况和现金流情况，说明转贷、票据融资等财务内控不规范情形整改后是否对发行人资金周转产生重大不利影响，是否存在流动性风险以及相关风险是否充分披露。

（一）说明“转贷”、票据使用不规范等情形整改措施，是否通过票据往来以及票据找零等与关联方、客户、供应商进行利益输送，报告期内是否还存在其他财务内控不规范情形如资金占用等，财务内控制度是否建立健全并被有效执行。

1、说明“转贷”、票据使用不规范等情形整改措施

（1）完善了财务管理制度、资金管理制度、票据使用管理制度等内部控制制度，建立《资金借贷及委托贷款管理制度》，明确银行贷款申请及审批流程，由财务负责人审核取得银行贷款后的使用用途及受托支付对象，杜绝不存在实际业务支持的受托支付或连续 12 个月内受托支付累计金额远高于采购累计金额的情况，杜绝票据融资、票据分红、票据找零情形。对银行贷款、票据的取得、使用行为进行规范；

（2）组织董事、监事、高级管理人员及财务人员深入学习《贷款通则》《流动资金贷款管理暂行办法》《票据法》等法律法规的相关规定；

（3）充分发挥监事、独立董事的作用，开展自查自纠，加强公司的内部控

制与规范运作，杜绝发生违规转贷行为。

（4）2022 年 10 月 20 日，发行人控股股东西部材料做出如下承诺，“若天力复合因银行贷款支取过程中的受托支付行为，或其他不符合相关部门规定的情形受到贷款发放行或相关部门处罚，本承诺人将无条件全额承担应由天力复合补缴或支付的全部罚款或赔偿款项，以及因上述事项而产生的应由天力复合支付的所有相关费用。”

2020 年、2021 年和 2022 年 1-6 月份，发行人未与西部材料之间发生转贷行为。发行人 2020 年还存在为宝色股份银行转贷提供走账渠道的情形。2021 年度及以后，发行人本身未发生转贷行为，也未曾为其他单位转贷提供渠道。报告期后，发行人未发生转贷、票据使用不规范的情形。

2、发行人不存在通过票据往来以及票据找零等与关联方、客户、供应商进行利益输送

发行人票据使用不规范的情形如下：

（1）票据找零

报告期内，公司存在向客户找零票据和收到供应商找零票据的情形。部分客户使用票据向公司支付货款时，当公司收到的票据金额超过对应应收货款金额，公司存在使用小额票据找回上述差额的情形。公司使用票据向供应商结算采购款时，支付的票据金额超过对应应付货款金额时，存在少数供应商使用票据找回上述差额的情形。同时发行人在 2019 年度，存在向菲尔特、西安庄信将金额较大的票据换成小票据的情形。具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
换票	-	-	80.00	299.50
找零（付客户）	320.00	2,071.82	115.27	871.00
找零（收供应商）	20.00	75.00	-	-
合计	340.00	2,146.82	195.27	1170.50
换票和票据找零占营业收入比例	0.97%	4.27%	0.52%	2.57%
换票和票据找零占营业成本比例	1.29%	5.44%	0.66%	3.49%

公司上述票据找零行为的发生均以公司签订的真实购销合同为基础，系出于业务结算便捷而进行的找零，不存在向无业务关系的第三方进行票据找零的情况。2022 年 6 月以后，发行人未再发生票据找零的行为。截至本问询回复出具日，上述票据均已到期且清偿完毕，公司与相关供应商、客户之间未发生关于票据使用的争议或纠纷。报告期内，公司收到的找零票据和支付的找零票据

占比均较小，对公司影响有限。

（2）票据背书支付股利

报告期内，公司向西部材料支付分红款时，采取以票据背书方式支付分红款，主要系公司当时存在一定资金需求，结合自身现金流情况，通过票据背书支付股利。2019 年、2021 年采取票据背书方式支付分红款金额分别为 20,465,042.74 元、8,000,000.00 元，其他年度不存在此种方式。目前，公司已根据《票据法》等法律法规，制定了公司票据结算管理办法，并按照诚实信用原则使用票据。

（3）票据融资

2020 年 4 月，发行人向西部钛业开具 1,000 万元的商业承兑汇票，出票日期为 2020 年 4 月 7 日，到期日为 2021 年 4 月 7 日。西部钛业在 2020 年 4 月将该票据贴现后资金回流至天力复合，上述融入的款项均用于发行人的正常生产经营，未用作其他用途，贴现费用由发行人承担。

除此以外，发行人不存在其他的票据违规使用的情形，发行人与关联方、客户、供应商使用票据结算符合《票据法》的规定，不存在通过票据往来以及票据找零等与关联方、客户、供应商进行利益输送。2022 年 11 月 30 日，发行人取得中国人民银行西安分行营业管理部的合法合规证明：“自 2019 年 1 月 1 日至 2022 年 11 月 29 日，根据人民银行相关规定以及上级行授权，在中国人民银行西安分行营业管理部关于票据、反假货币、人民币流通的监管权限内，未发现西安天力金属复合材料股份有限公司违反法律、法规和规范性文件的情况，也未被我部实施行政处罚。”

3、报告期内是否还存在其他财务内控不规范情形如资金占用等，财务内控制度是否建立健全并被有效执行

发行人财务内控不规范的情况如下：

序号	主体	发生时间	不规范事项的发生原因及具体情况	规范整改情况及整改时间	对公司的影响
1	发行人宝鸡分公司	2022 年	发行人宝鸡分公司在 2022 年进行税务申报时，未及时对环保税进行零申报形成违规	2022 年已完成规范整改	无重大不利影响
2	发行人	报告期内	报告期内发行人存在为满足银行贷款受托支付要求，通过第三方获取银行贷款及票据使用不规范的情形	转贷情形自 2020 年完成规范整改； 票据使用不规范	无重大不利影响

				情形自 2022 年 完成规范整改	

税务违规系财务人员对应申报税种了解不足，未向税务机关办理零申报手续，不影响公司制度建设、制度执行方面的有效性。发行人未来将对财务部人员加强税务申报培训。发行人宝鸡分公司已根据行政处罚通知足额缴纳了罚款，并对 2022 年环保税进行了补充零申报。国家税务总局宝鸡高新技术产业开发区税务局于 2022 年 10 月 9 日出具《关于西安天力金属复合材料股份有限公司宝鸡分公司罚款不属于重大违法违规的专项说明》，确认 200 元罚款涉及的违法行为不属于重大违法违规行为。因此，该等违法情形不会导致公司不满足发行条件。

发行人存在票据使用不规范情形，主要系为了方便、迅速完成与客户、供应商之间的货款清算及部分财务人员对票据使用的规范意识不足。发行人知晓上述情形属于违规情形后，对该等情形进行了整改，发行人已制定了《资金借贷及委托贷款管理制度》等内控制度并取得了中国人民银行西安分行营业管理部于 2022 年 11 月 30 日出具的《证明》，证明“自 2019 年 1 月 1 日至 2022 年 11 月 29 日，根据人民银行相关规定以及上级行授权，在中国人民银行西安分行营业管理部关于票据、反假货币、人民币流通的监管权限内，未发现西安天力金属复合材料股份有限公司违反法律、法规和规范性文件的情况，也未被我部实施行政处罚。”

申报会计师对公司内部控制进行了鉴证，并出具了《内部控制鉴证报告》（希会其字(2022)0456 号），认为：“天力复合按照财政部颁布的《企业内部控制基本规范》及相关具体规范，于 2022 年 6 月 30 日在所有重大方面保持了与财务报表编制相关的有效的内部控制。”

除了上述财务内控不规范外，发行人报告期内不存在其他财务内控不规范情形，不存在资金占用情形，发行人财务内控制度建立健全并被有效执行。

（二）说明应收票据前五大客户的情况、使用票据结算的比例、对发行人经营性现金流的影响、针对票据结算采取的风险控制措施，分析银行承兑汇票均划分为应收票据的具体依据、相关列报是否符合《企业会计准则》规定。

1、说明应收票据前五大客户的情况、使用票据结算的比例、对发行人经营性现金流的影响、针对票据结算采取的风险控制措施

(1) 应收票据前五大客户的情况

报告期各期末，应收票据和应收款项融资核算内容均为收到的结算票据，公司应收票据前五大客户构成如下：

单位：万元

期间	客户名称	期末余额	占应收票据和应收款项融资合计余额比例（%）
2022年6月30日	宝色股份	2,822.95	21.18
	二重镇江	2,304.00	17.29
	江苏瑞吉	1,566.03	11.75
	西安核设备	1,179.89	8.85
	东方钛业	1,090.00	8.18
	合计	8,962.87	67.25
2021年12月31日	宝钛集团及其子公司	4,831.00	46.07
	其中：宁泰新材	3,385.00	32.28
	宝色股份	946.00	9.02
	宝钛装备	500.00	4.77
	永胜机械	1,245.51	11.88
	上汽电站	1,048.52	10.00
	森松重工	730.00	6.96
	东方钛业	654.50	6.24
	合计	8,509.53	81.15
2020年12月31日	江苏中圣	2,002.80	23.20
	宝钛集团及其子公司	1,988.01	23.03
	其中：宝色股份	1,431.31	16.58
	宁泰新材	510.10	5.91
	宝钛装备	46.60	0.54
	优耐特	1,690.00	19.58
	国内客户一	556.26	6.44
	上汽电站	549.12	6.36
	合计	6,786.20	78.61
2019年12月31日	江苏中圣	1,169.61	20.25
	东方汽轮机	1,006.80	17.43
	东方钛业	640.00	11.08
	二重德阳	550.00	9.52
	中石化宁波工程有限公司	400.00	6.93
	合计	3,766.41	65.22

如上表所示，报告期各期末，发行人应收票据前五大客户余额占应收票据和应收款项融资合计数的比例分别为 65.22%、78.61%、81.15%和 67.25%，较为集中。

(2) 使用票据结算的比例、对发行人经营性现金流的影响；

报告期各期，发行人使用票据结算占各期营业收入的比例及对发行人经营性现金流的影响如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
营业收入①	34,903.01	50,298.26	37,439.46	45,571.15
当期收到票据结算金额②	20,296.34	47,645.78	22,676.49	38,555.28
票据结算金额占当期营业收入比③=②/①	58.15%	94.73%	60.57%	84.60%
当期对外采购使用票据结算金额④	15,980.90	48,424.22	21,438.76	36,881.27
所收票据本期已到期承兑金额⑤	249.28	3,752.49	3,938.45	1,167.57
所收票据本期向银行贴现并终止确认金额⑥	-	-	1,906.64	4,875.39
因使用票据结算对经营性现金流量净额的影响⑦=②-④-⑤-⑥	4,066.16	-4,530.93	-4,607.36	-4,368.95

报告期各期，发行人收到客户使用票据结算的金额占营业收入的比例分别为 84.60%、60.57%、94.73%和 58.15%，整体占比较高。发行人各期所收票据主要通过采购环节进行对外背书转让、票据到期向银行进行承兑，各期因使用票据结算对发行人经营性现金流影响分别为-4,368.95 万元、-4,607.36 万元、-4,530.93 万元和 4,066.16 万元，对发行人经营性现金流影响较大。

（3）针对票据结算采取的风险控制措施

针对票据结算，发行人主要采取了下列风险控制措施：

①为规范承兑汇票业务，防范承兑汇票风险，发行人制定了《货币资金管理办法》，规范相关部门和相关人员的工作流程；

②发行人后续进一步建立、健全《货币资金管理办法》，重点从“收票”、“管理记录”、“贴现”、“背书”、“退票”和“到期承兑”六个方面针对票据使用不规范的情况进行了明确规范；

③建立内部监督机制，内审部门每季度对公司是否发生“票据使用不规范”行为进行专项核查，并将核查结果上报至董事会。

发行人针对票据结算的相关规定，有效控制票据结算带来的相关风险，报告期内，未出现因到期不能承兑而出现实际损失情形。

2、分析银行承兑汇票均划分为应收票据的具体依据、相关列报是否符合《企业会计准则》规定

（1）企业会计准则规定

根据《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》，企业应当根据管理金融资产的业务模式和金融资产的合同现金流量特征，将金融资产分为以下三大类别：（1）以摊余成本计量的金融资产；（2）以公允价值计量且其变动计

入其他综合收益的金融资产；（3）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

金融资产同时符合下列条件的，应当分类为以摊余成本计量的金融资产：

（1）企业管理该金融资产的业务模式是以收取合同现金流量为目标；（2）该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。

金融资产同时符合下列条件的，应当分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产：（1）企业管理该金融资产的业务模式既以收取合同现金流量为目标又以出售该金融资产为目标；（2）该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。

（2）发行人银行承兑汇票的分类及列报

对于已质押的银行承兑汇票，发行人在报告期各期将其全部列报于应收票据中；对于未质押的银行承兑汇票，在 2022 年 1 月 1 日前，发行人将其列报于应收款项融资中，从 2022 年开始，公司根据谨慎性原则并结合新金融工具准则的相关规定，将其根据信用风险及延期付款风险的大小分为两类，一类为信用等级较高的银行承兑汇票列报于应收款项融资中，一类为信用等级较低的银行承兑汇票列报于应收票据中，具体如下：

项目	划分	具体银行	列报科目
信用等级较高的银行承兑汇票	6 家大型商业银行	中国银行股份有限公司、中国农业银行股份有限公司、中国建设银行股份有限公司、中国工商银行股份有限公司、中国邮政储蓄银行股份有限公司、交通银行股份有限公司	应收款项融资
	9 家上市股份制商业银行	招商银行股份有限公司、上海浦东发展银行股份有限公司、中信银行股份有限公司、中国光大银行股份有限公司、华夏银行股份有限公司、中国民生银行股份有限公司、平安银行股份有限公司、兴业银行股份有限公司、浙商银行股份有限公司	
信用等级较低的银行承兑汇票	其他商业银行		应收票据

（3）列报相关依据

根据《企业会计准则第 23 号—金融资产转移》第七条：“企业转移了金融资产所有权上几乎所有风险和报酬的，应当终止确认该金融资产；企业保留了

金融资产所有权上几乎所有风险和报酬的，应当继续确认该金融资产。”信用等级较高的银行承兑汇票，其信用风险和延期付款风险很小，背书或者贴现后满足金融资产终止确认条件，相应的银行承兑票据背书或者贴现后终止确认，因此，对于信用等级较高的银行承兑汇票，发行人管理金融资产的业务模式为：既以收取合同现金流量又以出售金融资产为目标。

信用等级较低的银行承兑汇票，此类票据的主要风险为信用风险和延期付款风险，相应的应收票据背书或者贴现不能终止确认，因此，对于信用等级较低的银行承兑汇票，发行人管理金融资产的业务模式为：以收取合同现金流量为目标。

发行人银行承兑汇票列报情况及相关依据如下表所示：

项目	发行人管理金融资产的 业务模式	《企业会计准则》相关规定	列报科目	是否符合《企业会计准则》规定
信用等级较高的银行承兑汇票	既以收取合同现金流量又以出售金融资产为目标	《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》 第十七条：“金融资产同时符合下列条件的，应当分类为以摊余成本计量的金融资产： （一）企业管理该金融资产的业务模式是以收取合同现金流量为目标。 （二）该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。”	应收款项融资	是
信用等级较低的银行承兑汇票	以收取合同现金流量为目标	第十八条：“金融资产同时符合下列条件的，应当分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产： （一）企业管理该金融资产的业务模式既以收取合同现金流量为目标又以出售该金融资产为目标。 （二）该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。”	应收票据	是

（三）结合报告期内投融资情况、与同行业可比公司偿债能力指标的比较情况、公司经营状况和现金流情况，说明转贷、票据融资等财务内控不规范情形整改后是否对发行人资金周转产生重大不利影响，是否存在流动性风险以及相关风险是否充分披露。

1、报告期内发行人投资融资情况

报告期各期，公司投资活动现金流出与筹资活动现金流入情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	1,569.13	144.19	346.92	1,092.32
投资支付的现金	-	-	140.00	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-	-
投资活动现金流出小计	1,569.13	144.19	486.92	1,092.33
吸收投资收到的现金	-	5,505.00	6,075.00	-
取得借款收到的现金	-	3,000.00	9,800.00	9,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	2,000.00	4,598.53
筹资活动现金流入小计	-	8,505.00	17,875.00	13,598.53

如上表所示，发行人报告期内投资活动现金流出主要为购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金。其中，2019 年和 2022 年 1-6 月投资支付的现金金额较大，2019 年主要系向供应商支付购买的焊缝射线实时成像系统款、支付宝鸡爆炸场水土保持防护堤相关的工程款等；2022 年 1-6 月主要系购买子公司宝鸡天力 100.00%股权支付的股权款。筹资活动现金流入主要为收到的增资款、银行借款及控股股东资金拆借款等。

发行人报告期内投融资活动不存在异常情况。

2、与同行业可比公司偿债能力指标的比较情况

（1）流动比率与速动比率

报告期各期，发行人流动比率与速动比率与同行业公司对比情况如下：

单位：倍

公司名称	2022 年 6 月 30 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日	
	流动比率	速动比率	流动比率	速动比率	流动比率	速动比率	流动比率	速动比率
宝泰股份	1.26	0.25	1.37	0.37	1.39	0.46	1.46	0.55
银邦股份	1.10	0.73	1.05	0.70	1.20	0.79	0.94	0.59
昆工科技	1.82	1.52	1.85	1.42	1.80	1.50	2.27	1.91
行业平均	1.39	0.83	1.42	0.83	1.46	0.92	1.56	1.02
发行人	1.69	1.11	1.63	0.84	1.53	0.92	1.35	0.67

由于发行人与银邦股份、昆工科技相比，在客户类型、存货类别等方面差异较大，因此应收账款余额、存货周转率等存在较大差异，故发行人与银邦股份、昆工科技在流动比率、速动比率方面可比性较弱。

与主营业务均为层状金属复合材料生产、销售的宝泰股份相比，除 2019 年发行人流动比率略低外，报告期内发行人流动比率和速动比率均高于宝泰股份。发行人报告期内短期偿债能力较强。

（2）资产负债率

报告期各期，发行人资产负债率（合并）与同行业公司对比情况如下：

公司名称	资产负债率（合并）			
	2022年6月30日	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
宝泰股份	43.67%	35.74%	33.88%	31.67%
银邦股份	58.99%	59.54%	56.10%	52.15%
昆工科技	40.87%	37.57%	40.41%	37.54%
行业平均	47.84%	44.28%	43.46%	40.45%
发行人	53.27%	56.40%	56.41%	64.32%

报告期各期末，公司资产负债率（合并）分别为 64.32%、56.41%、56.40% 和 53.27%，资产负债率维持在相对稳定的水平且略有降低。

由于发行人与银邦股份、昆工科技在客户类型、存货类别等方面存在较大差异，且在具体细分行业方面与昆工科技亦不同，因此发行人与银邦股份、昆工科技在资产负债率方面可比性较弱。

报告期各期末，发行人资产负债率均高于宝泰股份。主要是宝泰股份固定资产和在建工程等非流动性资产金额较大。报告期各期末，宝泰股份固定资产和在建工程账面价值合计分别高于发行人 15,860.57 万元、15,671.81 万元、15,665.90 万元和 14,605.50 万元。

（3）经营情况

公司的资产规模、销售收入、盈利水平与同行业可比公司对比情况如下：

单位：万元

项目		2022年1-6月 /2022年6月30日	2021年度/2021年 12月31日	2020年度/2021 年12月31日	2019年度/2019 年12月31日
宝泰股份	总资产	53,556.07	47,034.31	45,667.94	45,987.05
	营业收入	18,121.66	26,339.50	20,849.76	20,271.91
	净利润	-88.94	20.51	-895.82	-332.52
昆工科技	总资产	47,549.59	41,281.28	38,752.85	34,190.07
	营业收入	28,763.40	56,649.69	40,299.61	41,813.99
	净利润	2,302.08	3,095.05	3,098.89	3,872.03
银邦股份	总资产	384,765.22	371,733.12	334,374.05	305,277.23
	营业收入	190,707.87	190,707.87	237,048.42	202,490.56
	净利润	9,038.16	4,048.51	1,702.28	2,941.35
发行人	总资产	61,517.58	67,338.28	51,279.23	47,416.62
	营业收入	34,903.01	50,298.26	37,439.46	45,571.15
	净利润	4,400.59	4,386.92	3,230.71	4,721.30

如上表所示，银邦股份为深交所上市公司，总资产、营业收入规模较大。公司的销售收入规模与昆工科技相当，高于宝泰股份；盈利水平与资产总额优于规模相近的宝泰股份和昆工科技。

（4）现金流情况

报告期各期，公司经营活动现金流量情况如下表：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
经营活动产生的现金流量净额	4,978.20	4,615.02	2,674.70	6,136.17
净利润	4,400.59	4,386.92	3,230.71	4,721.30
差额	577.61	228.1	-556.01	1,414.88

如上表所示，报告期内公司经营活动产生的现金流量净额均为正，且除 2020 年度外，其他各期经营活动产生的现金流量净额均高于净利润。公司报告期整体销售回款较好，经营活动现金流量情况良好，不存在资金短缺风险。

3、转贷、票据融资等财务内控不规范情形整改后不会对资金周转产生重大不利影响

发行人与银邦股份、昆工科技相比，在客户类型、存货类别等方面差异较大。公司总体资产负债率维持在相对稳定水平且略有降低；除 2019 年末外，流动比率、速动比率高于宝泰股份；报告期各期末，发行人资产负债率均高于宝泰股份，主要是宝泰股份固定资产和在建工程等非流动性资产金额较大；公司的销售收入规模与昆工科技相当，高于宝泰股份；盈利水平与资产总额优于规模相近的宝泰股份和昆工科技；报告期内，经营活动现金流量为正，经营活动产生的现金流量情况较好；2022 年 6 月 30 日，发行人不存在向银行等金融机构借款。公司资信状况良好，报告期内不存在失信记录和逾期未清偿债务的情况，发行人具备较好的偿债能力。

因此，转贷、票据融资等财务内控不规范情形整改后不会对资金周转产生重大不利影响。

4、流动性风险的补充披露情况

公司资信状况良好，报告期内不存在失信记录和逾期未清偿债务的情况，发行人具备较好的偿债能力，流动性风险较低。

四、会计差错更正规范性及整改有效性。申报前发行人对 2019 年至 2021 年的跨期收入、需要按照净额法确认的收入、成本费用未及时核算等事项进行调整。请发行人说明差错更正涉及事项具体发生原因、整改措施，区分说明会计差错更正事项、企业合并事项对净利润、净资产等主要报表项目的影响。

（一）差错更正涉及事项具体发生原因、整改措施

公司进行差错更正主要系公司在本次申报过程中，根据企业会计准则和谨慎性原则，结合公司实际情况对部分会计处理进行综合分析后，基于更合理的专业判断进行调整，调整后能够更准确地反映公司财务信息，符合《企业会计准则》的规定。

1、2019 年至 2021 年主要会计差错更正事项及原因

单位：万元、%

差错更正类型	差错更正事项及原因	2019 年				2020 年				2021 年			
		对净利润影响数	对净利润影响比例	对净资产影响数	对净资产影响比例	对净利润影响数	对净利润影响比例	对净资产影响数	对净资产影响比例	对净利润影响数	对净利润影响比例	对净资产影响数	对净资产影响比例
收入核算不规范	1、收入跨期调整 公司未严格按照收入确认的具体会计政策执行，存在收入跨期的情况。	189.07	4.20	189.07	1.12	-189.07	-5.68	-	-	-	-	-	-
	2、部分收入符合净额法确认 公司存在向某一单位采购原材料和销售产成品的情况，经核查，其采购原材料不构成独立购销业务，不满足全额确认收入的条件，因此基于谨慎性原则，公司采取净额法确认收入。	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3、其他收入调整 （1）经重新核查，公司未严格执行企业会计准则，导致销售运费及销售佣金未按照正确科目进行核算。 （2）公司将研发过程中产生的样品对外销售，账务处理时直接冲减了研发费用，未按照正常产品销售进行账务处理。	-	-	-	-	-	-	-	-	38.53	0.91	38.53	0.14
无偿使用控股股东资产未确认资本公积	公司与西北有色金属研究院签订免租协议，一直无偿使用西北有色金属研究院位于宝鸡市渭滨区马营镇钛城路1号处的部分厂房，不符合准则相关规定，现根据租赁的市场价格调整资本公积。	-30.38	-0.67	-	-	-59.14	-1.78	-	-	-59.14	-1.39	-	-
政府补助核算不准确	1、经重新核查，对补助文件明确注明作为资本性投入的补助，未严格按照企业会计准则进行核算将其仍作为递延收益按照与资产相关进行分期摊销，现将其进行差错调整计入资本公积。 2、针对与资产相关的递延收益摊销年限有误，未严格	17.49	0.39	47.49	0.28	35.36	1.06	82.85	0.37	-6.04	-0.14	76.81	0.28

差错更正类型	差错更正事项及原因	2019 年				2020 年				2021 年			
		对净利润影响数	对净利润影响比例	对净资产影响数	对净资产影响比例	对净利润影响数	对净利润影响比例	对净资产影响数	对净资产影响比例	对净利润影响数	对净利润影响比例	对净资产影响数	对净资产影响比例
	按照资产剩余使用年限进行摊销，对其重新进行测算调整。												
成本费用未及时核算	1、成本费用跨期 经重新核查，公司将产品售后返修费、销售运费等费用未严格按照费用归属期间进行及时准确核算。	181.15	4.02	-27.97	-0.17	65.57	1.97	37.60	0.17	224.15	5.27	261.75	0.94
	2、其他影响成本费用的事项 公司一直无偿使用宝钛集团有限公司位于宝鸡市渭滨区钛城路1号的土地（面积8354.25平方米），2022年公司针对与宝钛集团有限公司签署《用地补偿协议》，针对前期无偿使用的土地一次性支付宝钛集团有限公司补偿金170万（含税金额）。综合判断，此补偿金实质为土地租金，并按年摊销进行追溯调整。	-8.43	-0.19	-130.67	-0.77	-8.43	-0.25	-139.10	-0.62	-8.43	-0.20	-147.53	-0.53
核算或列报科目重分类调整	1、长期资产核算科目不准确 公司将用于出租的房屋建筑以及土地使用权在固定资产及无形资产科目核算，依据企业会计准则的相关规定进行调整至投资性房地产核算。	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2、成本费用未严格按照受益对象进行核算 公司将计提的年终奖、土地使用权的摊销、生产过程中产生的维护维修费及检测费全部计入了管理费用，未严格按照受益对象进行核算。	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3、其他损益类科目不准确 针对债务重组，未按照企业会计准则的规定对涉及金融工具的债务重组损益计入投资收益；收到的个人所得税手续费返还应当计入其他收益科目，公司错误计入了营业外收入等。	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4、往来科目重分类金额有误；预付账款中设备款重分类至其他非流动资产的金额有误。	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
其他调	1、票据调整	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

差错更正类型	差错更正事项及原因	2019 年				2020 年				2021 年			
		对净利润影响数	对净利润影响比例	对净资产影响数	对净资产影响比例	对净利润影响数	对净利润影响比例	对净资产影响数	对净资产影响比例	对净利润影响数	对净利润影响比例	对净资产影响数	对净资产影响比例
整	(1) 公司自新金融工具执行起将信用等级较低的将具有金融许可证的财务公司出具的票据划分为商业承兑汇票在应收票据中核算。经重新审查, 发现存在将具有金融许可证的财务公司开具的票据仍作为银行承兑汇票在应收款项融资核算; (2) 公司自新金融工具执行起将信用等级较低的将具有金融许可证的财务公司出具的票据划分为商业承兑汇票在应收票据中核算。经重新审查, 发现存在个别将具有金融许可证的财务公司出具的期末已背书但是未到期票据进行终止确认; (3) 公司将已贴现未到期的商业承兑汇票终止确认, 根据新金融工具准则, 现进行还原调整至应收票据和其他流动负债; (4) 公司将自己开立商业承兑汇票背书给第三方, 再由第三方进行贴现, 并将贴现资金转回公司。针对此事项公司对开立的票据进行了终止确认。根据新金融工具准则, 不予终止, 还原至短期借款与应付票据。												
	2、经重新审查, 发现公司对远期结售汇业务账务处理有误, 进行追溯调整。	-27.91	-0.62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3、对使用权资产重新审查, 公司使用权资产的测算金额有误。	-	-	-	-	-	-	-	-	-22.42	-0.53	-22.42	-0.08
	4、坏账准备、所得税、盈余公积及未分配利润调整 (1) 应收款项坏账。根据会计准则合理预估其预期信用损失, 对应收账款账龄及计提金额重新审查后补提相关坏账; (2) 调整上述信用减值损失对应的递延所得税资产; (3) 对损益事项影响的所得税进行重新测算, 补提当期所得税同时调整以前年度未分配利润; (4) 根据上述调整事项对本年净利润及期初未分配利	10.61	0.24	-107.00	-0.63	-51.30	-1.54	-48.69	-0.22	-40.30	-0.95	-82.62	-0.30

差错更正类型	差错更正事项及原因	2019 年				2020 年				2021 年			
		对净利润影响数	对净利润影响比例	对净资产影响数	对净资产影响比例	对净利润影响数	对净利润影响比例	对净资产影响数	对净资产影响比例	对净利润影响数	对净利润影响比例	对净资产影响数	对净资产影响比例
	润的影响，重新计算盈余公积并调整。												
现金流量表的调整	现金流项目未正确分类而调整 1、自新金融工具执行起，公司将商业承兑汇票贴现收到的现金仍列报在“销售商品、提供劳务收到的现金”，经重新审查，调整至“收到其他与筹资活动有关的现金”； 2、将购买商品支付的现金、偿还债务支付的现金、支付其他与筹资活动有关的现金三项未严格区分导致现金流金额列报错误。	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2、差错更正涉及事项整改措施

更正事项	整改措施
收入核算不规范	加强财务人员技能培训，严格执行新收入准则，确保严格执行《企业会计准则》，加强签收单、验收单等业务单据传递的及时性，确保公司财务信息真实、准确、完整
无偿使用控股股东资产未确认资本公积	优化企业内部管理流程，打通部门间的信息壁垒，增强信息传递的及时性，确保公司财务信息真实、准确、完整
政府补助核算不准确	加强对公司员工的培训工作，组织员工学习企业会计准则、财务制度等法律法规，及时更新专业知识，不断提高员工相应的工作胜任能力
成本费用未及时核算	加强财务人员技能培训，定期自查自纠，保证成本费用计入正确区间
核算或列报科目重分类调整	加强对记账凭证及财务报表的审核力度，确保各报表项目列报内容的准确性
其他调整	加强财务人员技能培训，对财务核算实施全面的自查自纠，保证公司财务报告的可靠性
对现金流量表的调整	加强对记账凭证及财务报表的审核力度，确保各报表项目列报内容的准确性

截至 2022 年 6 月 30 日，公司已按照《会计法》《会计基础工作规范》《企业内部控制基本规范》等法律法规的规定建立了适合公司经营特点的会计制度、财务管理制度以及相关操作规程；公司不同岗位会计人员具备相应的专业胜任能力，会计核算及会计基础工作符合规范性的要求。

（二）区分说明会计差错更正事项、企业合并事项对净利润、净资产等主要报表项目的影响

公司针对宝鸡天力的同一控制下企业合并发生在 2022 年 6 月 30 日，此事项仅对 2021 年的主要报表项目产生影响。2019 年、2020 年及 2021 年会计差错更正事项、企业合并事项对净利润、净资产等主要报表项目的影响具体如下：

1、2019 年会计差错更正对净利润、净资产等主要报表项目的影响

单位：万元

受影响的主要报表项目	更正前金额 1	调整金额 2	更正后金额 3=2+1	影响比例 4=2/1
资产负债表项目				
资产总计	45,942.41	1,474.21	47,416.62	3.21%
负债合计	28,995.38	1,503.29	30,498.67	5.18%
未分配利润	4,034.43	-160.89	3,873.54	-3.99%
股东权益合计	16,947.03	-29.08	16,917.96	-0.17%
利润表项目				
营业收入	45,929.08	-357.93	45,571.15	-0.78%
营业成本	33,873.00	-292.95	33,580.05	-0.86%
净利润	4,504.62	216.68	4,721.30	4.81%
现金流量表项目				
销售商品、提供劳务收到的现金	29,811.04	-98.53	29,712.52	-0.33%

经营活动现金流入小计	30,674.45	-98.53	30,575.92	-0.32%
购买商品、接受劳务支付的现金	14,989.60	1,500.00	16,489.60	10.01%
经营活动现金流出小计	22,939.75	1,500.00	24,439.75	6.54%
经营活动产生的现金流量净额	7,734.70	-1,598.53	6,136.17	-20.67%

2019 年上述会计差错更正调整事项对 2019 年净资产、净利润的影响比例分别为-0.17%、4.81%；对 2019 年经营活动现金流入小计、经营活动现金流出小计的影响比例分别为-0.32%、6.54%，对公司财务状况、经营成果不产生重大影响。

2、2020 年会计差错更正对净利润、净资产等主要报表项目的影响

单位：万元

受影响的主要报表项目	更正前金额	调整金额	更正后金额	影响比例
	1	2	3=2+1	4=2/1
资产负债表项目				
资产总计	51,211.79	67.44	51,279.23	0.13%
负债合计	28,790.87	134.79	28,925.66	0.47%
未分配利润	3,034.74	-248.56	2,786.18	-8.19%
股东权益合计	22,420.92	-67.35	22,353.57	-0.30%
利润表项目				
营业收入	38,740.42	-1,300.96	37,439.46	-3.36%
营业成本	30,265.31	-954.52	29,310.79	-3.15%
净利润	3,328.12	-97.41	3,230.71	-2.93%
现金流量表项目				
销售商品、提供劳务收到的现金	26,948.79	-500.00	26,448.79	-1.86%
经营活动现金流入小计	30,373.04	-3,500.00	26,873.04	-11.52%
购买商品、接受劳务支付的现金	17,864.57	-2,000.00	15,864.57	-11.20%
经营活动现金流出小计	26,198.34	-2,000.00	24,198.34	-7.63%
经营活动产生的现金流量净额	4,174.70	-1,500.00	2,674.70	-35.93%

2020 年上述会计差错更正调整事项对 2020 年净资产、净利润的影响比例分别为-0.3%、-2.93%；对 2020 年经营活动现金流入小计、经营活动现金流出小计的影响比例分别为-11.52%、-7.63%，对公司财务状况、经营成果不产生重大影响。

3、2021 年会计差错更正以及企业合并事项对净利润、净资产等主要报表项目的影响

单位：万元

受影响的主要报表项目	会计差错更正/ 企业合并	更正前金额	调整金额	更正后金额	影响比例
		1	2	3=2+1	4=2/1
资产负债表项目					
资产总计	会计差错更正	65,860.84	-22.68	65,838.16	-0.03%
	企业合并	-	1,500.12	1,500.12	2.28%
负债合计	会计差错更正	38,123.21	-147.20	37,976.00	-0.39%
	企业合并	-	0.02	0.02	0.01%
未分配利润	会计差错更正	3,949.42	-129.10	3,820.32	-3.27%

受影响的主要报表项目	会计差错更正/ 企业合并	更正前金额	调整金额	更正后金额	影响比例
		1	2	3=2+1	4=2/1
股东权益合计	企业合并	-	0.10	0.10	0.01%
	会计差错更正	27,737.64	124.52	27,862.16	0.45%
	企业合并	-	1,500.10	1,500.10	5.41%
利润表项目					
营业收入	会计差错更正	50,520.37	-222.12	50,298.26	-0.44%
	企业合并	-	-	-	-
营业成本	会计差错更正	39,519.47	-52.13	39,467.34	-0.13%
	企业合并	-	-	-	-
净利润	会计差错更正	4,254.09	132.73	4,386.82	3.12%
	企业合并	-	0.10	0.10	0.01%
现金流量表项目					
销售商品、提供劳务收到的现金	会计差错更正	35,090.16	-	35,090.16	-
	企业合并	-	-	0.00	-
经营活动现金流入小计	会计差错更正	35,478.25	-	35,478.25	-
	企业合并	-	0.14	0.14	0.01%
购买商品、接受劳务支付的现金	会计差错更正	24,320.72	-1,000.00	23,320.72	-4.11%
	企业合并	-	-	-	-
经营活动现金流出小计	会计差错更正	31,863.34	-1,000.00	30,863.34	-3.14%
	企业合并	-	0.02	0.02	0.01%
经营活动产生的现金流量净额	会计差错更正	3,614.91	1,000.00	4,614.91	27.66%
	企业合并	-	0.12	0.12	0.01%

2021 年企业合并事项对 2021 年净资产、净利润的影响比例分别为 5.41%、-0.01%；对 2021 年经营活动现金流入小计、经营活动现金流出小计的影响比例分别为 0.01%、0.01%，对公司财务状况、经营成果不产生重大影响。

2021 年会计差错更正调整事项对 2021 年净资产、净利润的影响比例分别为 0.45%、3.21%；对 2021 年经营活动现金流入小计无影响，对 2021 年经营活动现金流出小计的影响比例为 0.01%，对公司财务状况、经营成果不产生重大影响。

五、请保荐机构、申报会计师：（1）核查前述事项并发表明确意见，说明对各期末应收票据、预付款项的核查方式、核查过程、核查比例、核查证据及核查结论。（2）核查并披露相关票据、资金往来行为对内部控制有效性的影响，核查相关财务内控不规范情形的整改措施及执行有效性。

（一）核查前述事项并发表明确意见，说明对各期末应收票据、预付款项的核查方式、核查过程、核查比例、核查证据及核查结论。

1、关于在建工程转固及时性

（1）核查程序

针对在建工程转固及时性，保荐机构、申报会计师主要履行了以下核查程

序：

①获取发行人报告期各期末在建工程项目清单，检查主要在建工程项目的入账依据，包括设备购买合同、施工合同、工程进度表、付款审批单、付款凭证等相关资料，结合付款支出明细、银行流水、项目验收资料等，核查在建工程入账依据及金额是否准确，账务处理是否符合《企业会计准则》的规定；

②检查发行人主要固定资产的转固资料，包括竣工验收单、工程验收报告、设备安装调试验收单等，结合实地查看在建项目情况，确认转固时点是否准确，转固依据是否充分，是否存在延迟转固的情形；对期末尚未转固的在建工程项目实施现场监盘程序，关注在建工程的完工进度、是否存在停滞等情况；

③访谈宝鸡分公司负责人，了解厂房改造装修和爆炸场水土保持防护堤项目的具体内容；访谈资产保障部负责人和生产负责人，了解 8m 剪床、13m 等离子焊机和天然气炉相关项目建设进度和建设现状，报告期内和期后设备安装、调试、运行过程；取得并查阅相关工程及工厂生产记录，分析发行人在建工程转固与工程、工厂记录是否相符，转固时点是否合理。

（2）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

发行人在建工程转固时点与工程或工厂记录时点相符，转固依据充分，转固及时，不存在在建工程提前或推迟结转固定资产的情况，符合《企业会计准则》相关规定。

2、关于大额预收预付的合理性

（1）核查程序

①访谈发行人财务部门负责人以及采购部负责人、销售部门负责人，了解报告期各期发行人预付款项情况，了解各期期末预付账款余额变动的原因，分析预付款项余额占当期付款总额比例的合理性，分析是否存在异常情况、与公司经营实际情况是否相符；

②查阅了发行人报告期各期预收账款、预付账款明细账，并结合发行人资金流水，了解发行人是否存在其他预付账款后退回的情形。

③取得报告期内主要供应商的结算方式，并且抽取其主要的采购合同进行

检查，是否按照合同要求的进度支付货款；

④取得发行人报告期末预付款项按客户供应商构成的明细表，对金额较大的主要供应商实施函证程序，验证期末预付款项的真实性、准确性与完整性。

报告期各期末，预付账款函证比例情况如下：

单位：万元

项目	2022年6月30日	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
预付账款余额	868.71	3,977.76	3,219.47	524.82
预付账款发函金额	805.24	3,926.85	3,179.62	496.60
预付账款发函比例	92.69%	98.72%	98.76%	94.62%
预付账款回函金额	805.24	3,926.85	3,100.22	444.41
预付账款回函比例	92.69%	98.72%	96.30%	84.68%

⑤通过对主要供应商的访谈，了解主要供应商的业务范围、经营规模、与发行人的合作历史及合作背景、主要采购内容等情况，核查采购的真实性；了解主要供应商与发行人的关联关系；

⑥取得报告期内城建税、教育费附加及地方教育费附加申报表，核查是否与发行人账面记录一致，是否与发行人各期销售采购业务相符。

（2）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

①报告期内，发行人采用全部或部分预付款方式采购的供应商主要为钢板、钛板等原材料供应商和部分进行表面处理等外协供应商；报告期各期预付款项占付款金额的比例较低。报告期各期末发行人预付前五名变动主要系供应商结构变化所致，与发行人的实际经营情况一致，具有合理性。2019 年向自然人预付款系向其采购维修服务的预付款。

②2019 年至 2021 年发行人营业收入、毛利先降后增，但税金及附加先增后降主要系发行人销售及采购情况变动造成发行人实缴增值税波动，进而造成税金及附加波动，与发行人的实际经营情况一致，具有合理性。

3、关于票据违规整改及是否存在流动性风险

（1）核查程序

①了解和评价销售与收款环节内部控制并进行控制测试，确定相关控制得到有效执行；

②获取应收票据明细账，查验其相关备查簿信息与账面记录信息是否一致；检查应收票据的取得、背书转让金额及对手方情况，并抽取销售合同、销售发票进行比对，确认应收票据的发生是否存在真实交易背景；

③对期末应收票据实施监盘程序；

④对发行人各期末应收票据余额较大的主要客户实施函证程序，验证期末应收票据的真实性、准确性。

报告期各期末，应收票据函证比例情况如下：

单位：万元

项目	2022年6月30日	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
应收票据余额	13,328.18	10,485.77	8,633.14	5,775.05
应收票据发函金额	12,990.27	10,397.79	8,302.28	5,489.25
应收票据发函比例	97.46%	99.16%	96.17%	95.05%
应收票据回函金额	10,855.20	10,266.39	6,502.03	4,831.65
应收票据回函比例	81.45%	97.91%	75.31%	83.66%

⑤核查各期末已背书或已贴现未到期的应收票据是否附追索权，分析主要风险和报酬是否转移，评价其是否符合终止确认条件；

⑥对发行人应收票据期后的背书转让、贴现、托收等情况进行核查，核实是否存在到期无法承兑的票据；

⑦对发行人应收款项融资科目的核算内容进行核查，并分析核算内容的准确性；

⑧获取发行人应收票据终止确认的依据及清单，复核公司应收票据终止确认的准确性；

⑨获取发行人应收票据的坏账计提政策，关注应收票据期后实际兑付情况，并对申报期内计提的坏账准备进行复核，检查期末应收票据坏账准备计提的充分性；

⑩查阅发行人票据相关的管理制度和内部控制制度；

⑪获取并查阅发行人各项内部控制管理制度、发行人编制的《内部控制自我评价报告》申报会计师出具的《关于西安天力金属复合材料股份有限公司内部控制的鉴证报告》；

⑫访谈公司财务负责人，了解发行人转贷资金的用途，确认其资金使用是

否合法合规；

⑬查阅报告期内发行人及其控股子公司所有行政处罚等资料，确认处罚的背景、具体处罚措施及整改措施；

⑭通过天眼查等互联网工具查询发行人及合并报表内各子公司报告期内收到的行政处罚决定书，确认公司及其子公司是否存在尚未披露的违法违规行为；

⑮走访发行人的主要客户、主要供应商并取得其出具的与发行人之间交易情况的访谈记录；

（2）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

①发行人通过建立“转贷”、票据使用相关制度，加强相关人员法律法规学习，发挥监事、独立董事监督作用以及出具相关承诺等对不规范的情形进行了整改，自 2021 年度以来未曾发生“转贷”行为，报告期后未曾发生票据使用不合规的情形，发行人不存在通过票据往来以及票据找零等与关联方、客户、供应商进行利益输送，报告期内不存在资金占用等其他财务内控不规范情形，发行人财务内控制度建立健全并被有效执行。

②发行人报告期各期末应收票据真实、准确、完整，坏账准备计提谨慎，符合企业会计准则的相关规定。

③发行人与银邦股份、昆工科技相比，在客户类型、存货类别等方面差异较大。公司总体资产负债率维持在相对稳定水平且略有降低；除 2019 年末外，流动比率、速动比率高于宝泰股份；报告期各期末，发行人资产负债率均高于宝泰股份；公司的销售收入规模与昆工科技相当，高于宝泰股份；盈利水平与资产总额优于规模相近的宝泰股份和昆工科技；报告期内，经营活动现金流量为正，经营活动产生的现金流量情况较好；2022 年 6 月 30 日，发行人不存在向银行等金融机构借款余额。公司资信状况良好，报告期内不存在失信记录和逾期未清偿债务的情况，发行人具备较好的偿债能力，流动性风险较低。

4、关于会计差错更正规范性及整改有效性

（1）核查程序

①访谈发行人管理层及财务负责人，了解会计差错的具体事项及其原因，

公司会计处理的合理性；

②对导致收入、成本、费用等科目更正的具体原因进行逐项检查，关注更正事项是否合理，是否符合《企业会计准则第 28 号—会计政策、会计估计变更和差错更正》准则的规定；

③取得发行人报告期内会计差错更正履行的内部决策程序，了解公司整改情况；

(2) 核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

报告期内，发行人存在部分会计核算不规范、会计处理不谨慎的情形，但申报前已完成整改，整改情况有效，会计差错更正的相关事项符合会计准则规定及谨慎性要求。

(二) 核查并披露相关票据、资金往来行为对内部控制有效性的影响，核查相关财务内控不规范情形的整改措施及执行有效性。

1、核查程序

(1) 测算发行人票据使用不规范金额占当期营业收入、营业成本的比例，判断是否对营业收入、营业成本产生重大影响；

(2) 统计发行人“转贷”及其他内部控制不规范的发生频率、涉及金额及性质情况，判断对发行人内部控制的影响；

(3) 对 2022 年 6 月后的票据使用情况进行抽查，检查是否存在票据使用不规范情况；

(4) 获取并查阅发行人各项内部控制管理制度、发行人编制的《内部控制自我评价报告》申报会计师出具的《关于西安天力金属复合材料股份有限公司内部控制的鉴证报告》；

(5) 访谈公司财务负责人，了解发行人转贷资金的用途，确认其资金使用是否合法合规；

(6) 查阅报告期内发行人及其控股子公司所有行政处罚等资料，确认处罚的背景、具体处罚措施及整改措施；

(7) 通过天眼查等互联网工具查询发行人及合并报表内各子公司报告期内收到的行政处罚决定书，确认公司及其子公司是否存在尚未披露的违法违规行

为；

(8) 走访发行人的主要客户、主要供应商并取得其出具的与发行人之间交易情况的访谈记录；

(9) 取得中国人民银行西安分行营业管理部 2022 年 11 月 30 日出具的《证明》。

2、核查意见

发行人已进一步建立、健全《资金借贷及委托贷款管理制度》等制度，对票据使用不规范及“转贷”等情况进行了明确规范，相关内部控制已有效执行；公司票据使用不规范金额占当期营业收入、营业成本的比例较低，对公司经营不构成重大不利影响；公司使用不规范的票据均已到期清偿，未造成任何经济纠纷和损失，亦不存在潜在纠纷，未对内部控制有效性产生重大影响；发行人的“转贷”行为自 2021 年起已不再发生，未对内部控制有效性产生重大影响；报告期后发行人相关内部控制已得到有效执行，报告期后未发生新的票据使用不规范及“转贷”相关非经营性资金往来。

相关票据、资金往来行为对内部控制有效性的影响已在招股说明书“第六节 公司治理”之“三、内部控制情况”中充分披露如下：

“报告期内，发行人存在“转贷”、票据找零、票据背书支付股利和票据融资等不规范的情形，上述“转贷”涉及的贷款已全部结清，按合同约定日期按时、足额还本付息，未造成贷款银行资金损失，不存在利益输送的情形。上述票据使用不规范金额较小，占当期营业收入或营业成本的比例较低，对发行人经营不构成重大不利影响。发行人“转贷”和票据使用不规范的情形不属于重大违法违规行为，未对内部控制有效性产生不利影响。发行人已加强对银行贷款和票据使用的管理，建立健全内部控制制度，能够杜绝类似的情形发生。”

四、募集资金运用及其他事项

问题 11. 募投项目的合理性与必要性

根据申请文件，发行人本次发行募投项目为“清洁能源用金属复合材料升级及产业化项目”拟投入募集资金 8700.00 万元，“研发中心升级建设项目”拟投入募集资金 2300 万元，“补充流动资金项目”拟投入募集资金 1,000 万元。合计拟投入募集资金 12,000.00 万元。

(1) “清洁能源用金属复合材料升级及产业化项目”的必要性与合理性。根据申请文件，该项目选址于陕西省西安市，利用现有厂房进行设备技改，建设清洁能源用层状金属复合材料产业化项目，拟新购置设备 22 台（套），以保障生产任务顺利进行，项目定员 70 人，预计项目建成后将新增 10,000 吨清洁能源用层状金属复合材料产品的年生产能力。该募投项目建设达产后，可实现新增年产 10,000.00 吨清洁能源用金属复合材料的生产能力，预计每年可新增销售收入 30,000.00 万元。项目静态投资回收期为 7.58 年（所得税后），财务内部收益率（所得税后）为 17.43%。请发行人：①补充说明发行人项目设备购置的投资明细，包括但不限于拟购置主要设备的名称、型号、供应厂家、价格、具体用途等。补充说明投项目拟购置的设备在生产过程中的作用及购置必要性。结合报告期末固定资产规模，量化分析说明募投项目完工后每期新增的折旧金额，以及对产品单位成本、经营业绩的影响。②说明预计该项目达产后年增销售收入的计算依据及计算过程，说明项目静态投资回收期及内部收益率的计算依据及计算过程，说明发行人未来新增产能的消化措施。补充完善募投项目风险揭示内容，量化说明项目新增固定资产折旧及未能顺利实施对发行人业绩的影响。

(2) 研发中心建设项目的必要性。根据申请文件，本项目建设投资为 2,563.00 万元，拟利用现有办公及实验场所进行项目建设，建筑面积为 500.00 平方米。请发行人：说明拟采购设备与现有研发设备是否具有协同性，说明发行人是否通过市场询价等形式测算设备购置的定价公允性，说明设备购置费的合理性与必要性。

(3) 补充流动资金的必要性与合理性。请发行人：结合报告期内现金股

利分派情况、主要客户的信用政策、应收款项的回款情况及坏账计提情况、现金流量变动情况、发行人报告期内银行贷款情况等，补充说明补充流动资金与新增产能项目中的铺底流动资金的区分，说明补充流动资金的主要用途及合理性、补充流动资金的必要性。

请发行人按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 46 号—北京证券交易所公司招股说明书》第七十七条的要求完善招股说明书披露内容，请保荐机构核查并发表明确意见。

回复：

一、“清洁能源用金属复合材料升级及产业化项目”的必要性与合理性。根据申请文件，该项目选址于陕西省西安市，利用现有厂房进行设备技改，建设清洁能源用层状金属复合材料产业化项目，拟新购置设备 22 台（套），以保障生产任务顺利进行，项目定员 70 人，预计项目建成后将新增 10,000 吨清洁能源用层状金属复合材料产品的年生产能力。该募投项目建设达产后，可实现新增年产 10,000.00 吨清洁能源用金属复合材料的生产能力，预计每年可新增销售收入 30,000.00 万元。项目静态投资回收期为 7.58 年（所得税后），财务内部收益率（所得税后）为 17.43%。请发行人：①补充说明发行人项目设备购置的投资明细，包括但不限于拟购置主要设备的名称、型号、供应厂家、价格、具体用途等。补充说明投项目拟购置的设备在生产过程中的作用及购置必要性。结合报告期末固定资产规模，量化分析说明募投项目完工后每期新增的折旧金额，以及对产品单位成本、经营业绩的影响。②说明预计该项目达产后年增销售收入的计算依据及计算过程，说明项目静态投资回收期及内部收益率的计算依据及计算过程，说明发行人未来新增产能的消化措施。补充完善募投项目风险揭示内容，量化说明项目新增固定资产折旧及未能顺利实施对发行人业绩的影响。

（一）补充说明发行人项目设备购置的投资明细，包括但不限于拟购置主要设备的名称、型号、供应厂家、价格、具体用途等。补充说明投项目拟购置的设备在生产过程中的作用及购置必要性。结合报告期末固定资产规模，量化分析说明募投项目完工后每期新增的折旧金额，以及对产品单位成本、经营业

绩的影响

1、发行人项目设备购置的投资明细，包括但不限于拟购置主要设备的名称、型号、供应厂家、价格、具体用途等

清洁能源用金属复合材料升级及产业化项目的设备投资主要系购置生产设备所产生的支出。生产设备的数量，系基于该项目预计需求而确定，设备的价格，主要参照相同或类似规格/型号设备的市场价格，并结合公司历史采购经验测算得出。本项目拟新增设备 22 台（套），具体设备情况如下：

序号	具体使用环节	设备名称	设备型号	单位	数量	单价（万元）	供应厂家	具体用途
1	复层焊接	等离子焊机	PL130 P+T	台	1	340.00	海空智能装备（西安）有限公司	复板焊接
2		13 米铣边机	XB-16	台	1	60.00	无锡市国豪铣边机制造有限公司	复板铣边
3		待焊边清理机（激光）	WALC1540P-20000W	台	1	200.00	海空智能装备（西安）有限公司	复合板成品的切割
4	钢板切割	翻板机	4×2.5m-40T	台	1	30.00	宝鸡捷新锐机械设备有限公司	复合板或者钢板翻面
5	组配	自动组焊设备	12×6×0.7	台	2	200.00	上海一斯焊接技术有限公司	复板和钢板组焊
6	热处理	天然气炉	BST-GF210801	台	1	950.00	北京兴达奇热工控制设备有限公司	复合板成品去应力退火
7	校平	重型矫直机	80mm*4m	台	1	2,500.00	泰安华鲁锻压机床有限公司	复合板成品校平
8	成品切割	水切割机	WJP-AB-3060-50HP-60K	台	1	65.00	西安恒重电气自动化设备有限公司	成品切割
9		改造翻板机（加重）	BYS-YF30	台	1	50.00	宝鸡捷新锐机械设备有限公司	复合板或者钢板翻面
10	成品机加工	多边坡口机	BYGM2-40250	台	2	700.00	无锡市岱洋重工机械有限公司	用于复合板成品切斜边
11	成品检验	相控阵	0mniScanX3 32/128	台	1	100.00	陕西同洲特种设备技术服务有限公司	复合板成品内部无损缺陷检测
12	成品打磨	自动打磨机	4×18m	台	6	100.00	西安瑞盈发电机电设备有限公司	复合板成品的表面处理
13		自动捕集设备	9×14.5×2.7	套	3	100.00	陕西沃隆环境工程有限公司	成品表面处理
合计					22	-	-	-

2、募投项目拟购置的设备在生产过程中的作用及购置必要性

募投项目中所购置的等离子焊机主要用于复板焊接工序、13 米铣边机用于复板铣边、待焊边清理机（激光）用于复合板成品的切割，其他设备在生产过程中的作用详见上表，新增设备可满足生产需求。公司目前设备产能受限，热处理工艺环节产能不足，校平等工序亦存在产能限制，在公司订单持续上涨的情况下，复层焊接、热处理、校平等工序已达到生产瓶颈，难以继续满足不断

增加的订单需求。本次募投项目购置的机器设备大多为生产设备并且替代部分老旧设备，有利于推动金属复合材料产品向清洁能源方向拓展，大幅提升公司制造自动化水平，在提高产量的同时进一步推动公司生产制造降本增效，强化公司成本优势，保证公司的持续盈利能力，维持公司业务持续健康稳定增长。综上，公司拟购置的生产设备与现有生产模式不存在矛盾，系对现有生产模式的进一步优化，是提升公司生产效率与市场竞争力的有效途径，因此公司购置生产设备具有充分的必要性。

3、结合报告期末固定资产规模，量化分析说明募投项目完工后每期新增的折旧金额，以及对产品单位成本、经营业绩的影响

发行人生产经营使用的主要固定资产有房屋建筑物、机器设备等，是公司经营所必备的资产，且各类固定资产维护和运行状况良好。截至 2022 年 6 月 30 日，公司固定资产账面原值为 12,808.36 万元，账面价值为 6,335.19 万元。公司主要固定资产总体情况如下：

单位：万元

项目	账面原值	累计折旧	账面净值	成新率
房屋、建筑物	6,592.06	2,229.53	4,362.52	66.18%
机器设备	5,480.79	3,946.69	1,534.09	27.99%
运输设备	419.84	140.02	279.81	66.65%
办公及电子设备	315.68	156.92	158.76	50.29%
合计	12,808.36	6,473.17	6,335.19	49.46%

本次募投项目按照年限平均法测算折旧，项目达产年新增固定资产折旧费为 421.05 万元。

公司目前主要产品单位价格及单位成本如下：

单位：元/千克

产品分类	项目	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年	
		金额	变动	金额	变动	金额	变动
钛-钢复合板	单位价格	25.37	11.52%	22.75	-11.13%	25.6	17.06%
	单位成本	19.07	9.16%	17.47	-13.08%	20.1	26.18%
不锈钢-钢复合板	单位价格	10.73	-15.71%	12.73	-13.46%	14.71	-12.23%
	单位成本	9.29	-19.71%	11.57	-4.93%	12.17	-2.87%
锆-钢复合板	单位价格	107.7	27.83%	84.25	-30.64%	121.47	29.71%
	单位成本	76.33	16.32%	65.62	-27.95%	91.08	33.31%
镍-钢复合板	单位价格	11.27	-79.98%	56.29	111.46%	26.62	-31.80%

产品分类	项目	2022年1-6月		2021年		2020年	
		金额	变动	金额	变动	金额	变动
	单位成本	9.39	-79.82%	9.39	-79.82%	46.51	114.23%

由于不同产品原材料差距较大，故单位成本及单位价格有所差异，为结合募投项目产品单位价格及单位成本对比，按照上述产品收入占主营业务收入的比例测算加权平均数，则公司现有产品单位价格及单位成本加权数据如下：

单位：元/千克

公司产品	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
	金额	金额	金额	金额
单位价格	26.62	23.00	31.04	25.73
单位成本	19.96	17.17	25.22	18.75

本次募投项目按照年限平均法测算折旧，每年新增固定资产折旧费为421.05万元。募投项目完工后每期新增的折旧金额对产品单位成本、经营业绩的影响如下：

单位：万元

项目	运营期第一年	运营期第二年（达产年）
新增营业收入	24,000.00	30,000.00
新增固定资产折旧金额合计	421.05	421.05
新增折旧在新增营业收入中占比	1.75%	1.40%
新增销量（吨）	8,000	10,000
对单位成本的影响（元/千克）	0.53	0.42

注：对单位成本的影响=新增折旧总金额/新增销量

项目完工后新增折旧对单位成本的影响为0.42元/千克，占2022年1-6月公司产品单位成本的2.10%，影响较小。发行人募投项目中，仅清洁能源用金属复合材料升级及产业化项目会直接增加发行人营业收入规模，其他项目均不会直接影响发行人收入水平。

综上，募投项目新增折旧对公司单位产品成本影响较小，预计募投项目建成后对公司产品单位成本无影响，若项目达产后达到预期收入将为公司带来稳定的收入。此外，本次募集资金投资项目全部建成并投入使用后增加的固定资产折旧费用，将会对公司的盈利产生一定的影响，但是随着项目的达产，营业收入将会大幅度提高，增加的固定资产折旧费用占新增营业收入的比例将会逐步降低，盈利能力将逐步增强。因此，从长远的角度看，增加固定资产折旧不会对公司未来产品单位成本以及经营业绩产生不利影响。

(二) 说明预计该项目达产后年增销售收入的计算依据及计算过程, 说明项目静态投资回收期及内部收益率的计算依据及计算过程, 说明发行人未来新增产能的消化措施。补充完善募投项目风险揭示内容, 量化说明项目新增固定资产折旧及未能顺利实施对发行人业绩的影响

1、说明预计该项目达产后年增销售收入的计算依据及计算过程, 说明项目静态投资回收期及内部收益率的计算依据及计算过程

清洁能源用金属复合材料升级及产业化项目实施达产后, 可实现新增年产 10,000.00 吨清洁能源用金属复合材料的生产能力, 预计每年可新增销售收入 30,000.00 万元。项目静态投资回收期为 7.58 年 (所得税后), 上述结果仅为测算, 不构成对未来业绩的盈利预测。

项目严格依据《建设项目经济评价方法与参数 (第三版)》建立经济测算模型, 具体的测算依据如下:

(1) 营业收入预测

本项目正常年产值 30,000.00 万元, 各产品销量是根据公司当前各产品销量及未来市场变化预测, 单价预测是当前产品的批量订单单价平均值及未来市场预期预测, 各产品的预计收入及产量具体情况详见下表:

序号	产品名称	销售收入（万元）	产量（吨/年）
1	动力电池三元正极原材料产业相关用复合板	10,000	5,000.00
2 氢能相关产品			
2.1	过渡连接件	4,000	2,000.00
2.2	氢能储罐复合板	2,000	
3 核能相关产品			
3.1	核电冷凝器用-钛钢复合板	2,000	600.00
3.2	安注箱用-高端不锈钢复合板	2,000	
3.3	核化工清洁能源用金属复合材料	1,000	
4	光伏领域	9,000	2,400.00
合计		30,000	10,000.00

(2) 项目静态投资回收期及内部收益率的计算依据及计算过程

本次募投项目预计内部收益率及投资回收期的具体测算过程如下:

序号	项目	计算期											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	现金流入			27,120.00	33,900.00	33,900.00	33,900.00	33,900.00	33,900.00	33,900.00	33,900.00	33,900.00	47,320.34
1.1	销售收入			24,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00
1.2	增值税-销项税流入			3,120.00	3,900.00	3,900.00	3,900.00	3,900.00	3,900.00	3,900.00	3,900.00	3,900.00	3,900.00
1.3	回收固定资产余值												4,481.60
1.4	回收无形资产余值												61.27
1.5	回收流动资金												8,877.47
2	现金流出	3,120.07	8,683.18	29,900.44	31,492.46	29,715.58	29,715.58	29,715.58	29,715.58	29,715.58	29,715.58	29,715.58	29,715.58
2.1	建设投资	3,120.07	4,680.11										
2.2	利用原有资产		4,003.08										
2.3	流动资金			7,100.59	1,776.88								
2.4	经营成本			20,504.82	25,627.57	25,627.57	25,627.57	25,627.57	25,627.57	25,627.57	25,627.57	25,627.57	25,627.57
2.5	增值税-进项税流出			1,962.57	2,453.22	2,453.22	2,453.22	2,453.22	2,453.22	2,453.22	2,453.22	2,453.22	2,453.22
2.6	应交增值税			286.55	1,446.78	1,446.78	1,446.78	1,446.78	1,446.78	1,446.78	1,446.78	1,446.78	1,446.78
2.7	税金及附加			45.91	188.01	188.01	188.01	188.01	188.01	188.01	188.01	188.01	188.01
3	所得税			403.54	513.81	513.81	513.81	533.37	545.91	545.91	545.91	545.91	545.91
4	所得税后净现金流量	-3,120.07	-8,683.18	-3,183.99	1,893.72	3,670.60	3,670.60	3,651.05	3,638.50	3,638.50	3,638.50	3,638.50	17,058.84
5	累计所得税后净现金流量	-3,120.07	-11,803.25	-14,987.24	-13,093.52	-9,422.92	-5,752.32	-2,101.27	1,537.23	5,175.73	8,814.23	12,452.74	29,511.57

其中现金流入主要为项目产品销售，具体测算过程见本问题回复“(1) 营业收入预测”；现金流出主要包括项目建设成本投入、经营过程中相关成本及费用的流出。项目建设成本投入具体测算过程见招股说明书“第九节募集资金运用”之“二、募集资金运用情况”。

经营成本包括项目外购原材料费、燃料动力费、人员工资、修理费、运费、其他制造费用及期间费用等。外购原材料费根据国内当前市场近期实际价格及其变化趋势和公司历史年同类型产品消耗情况计算所得；燃料动力费根据募投项目投入固定资产情况及公司历史年同类型产品消耗情况计算所得；人员工资根据公司历史年人员薪酬情况及项目所需定员情况计算所得；修理费、其他制造费用均参考公司历史年同类型产品成本情况并结合募投项目预期经营情况测算而得。期间费用参考公司 2019-2021 年历史数据，并结合募投项目预期经营情况测算而得。项目税金及附加包括城市维护建设税、教育费附加及印花税。城市维护建设税按照应缴纳增值税的 7%计取；教育费附加按照应缴纳增值税的 5%计取；印花税按收入及外购原材料费之和的 0.03%计取。项目所得税按 15%计算。基于上述营业收入爬坡达产过程、现金流入测算和现金流出测算过程，按照内部收益率测算公式“ $\sum_{t=1}^n (\text{现金流入量} - \text{现金流出量})_t (1 + \text{FIRR})^{-t} = 0$ ”测算，其中 n 为项目计算期，t 为本项目正常年即第 8 年数据，本项目预计税后内部收益率为 17.43%；根据投资回收期公式“ $P_t = T - 1 + \frac{|\sum_{i=1}^{T-1} (\text{现金流入量} - \text{现金流出量})_i|}{(\text{现金流入量} - \text{现金流出量})_T}$ ”，其中 T 为各年累计净现金流量首次为正值或零的年数，即本项目第 8 年数据，本项目税后静态投资回收期（含建设期）为 7.58 年。

2、说明发行人未来新增产能的消化措施

公司目前已经建立了完整的金属复合材料产品的生产制造及运营体系，项目所需的清洁能源用层状金属复合材料与一般复合材料产品主要区别在于应用领域不同，同时需根据不同客户要求定制优化，调整材料构成、热处理温度等。公司销售模式采用一单一签的直销模式，清洁能源用层状金属复合材料销售模式与现有销售模式一致。

近年来公司先后与宝色股份、森松重工、江苏中圣、上海电气、东方汽轮机、优耐特、哈尔滨汽轮机、中国恩菲工程技术有限公司、BP、INVISTA、

LINDE、BASF、SIEMENS、GE、DOW 等众多企业建立了稳定、良好的战略合作关系，积累了大量优质的客户资源。项目建成后公司将继续不断维护、深化与现有优质客户的合作关系，重点拓展清洁能源领域业务并积极拓展新客户，进一步提高多领域客户销售占比，充分挖掘客户的市场潜力。优质的客户群体及大量的客户资源以及持续不断的创新需求，为本项目的建设和可操作性提供了坚持保障。

从下游市场来看，公司产品可用于动力电池用镍金属、光伏多晶硅、核工业等市场，对上述主要市场分析如下：

（1）动力电池用镍金属市场

根据 Benchmark Mineral Intelligence 预测，到 2030 年，全球动力电池对镍的需求量将从 2020 年的 13.90 万吨飙升 10 倍到 140 万吨左右，占镍总需求的 30%。而市场调查机构 SNE Research 对电动汽车市场更为看好，其预计电动汽车市场需求持续扩大，2030 年全球动力电池的镍金属需求量将增至 237 万吨，约为 2022 年的 6 倍；销售金额将增至 710.88 亿美元，约为 2022 年的 9 倍。公司生产的动力电池用镍金属可用于高温加压釜设备制造，以 Benchmark Mineral Intelligence 预测保守数据 2030 年镍金属增量至 140 万吨测算，湿法冶金用的高温加压釜单台设备可产出镍钴金属当量为 2 万吨，则近 200 台套高温加压釜设备以及配套设备需求，2023 至 2030 年年均新增至少 25 台套，爆炸复合钛/钢材需求年均在 10,000 余吨以上，产能提升后可巩固并进一步提升市场占有率，年销售额预计 1.50 亿元以上。

（2）光伏多晶硅市场

碳中和成为全球共识，我国提出 2030 年非化石能源占一次能源消费比重达到 25% 左右，风电、太阳能发电总装机容量达到 12 亿千瓦以上。据上海证券数据，2021 年起，至少 13 家企业宣布多晶硅新投产计划，总规模高达 209 万吨，产能将逐渐在 2022 年至 2024 年投产释放。目前每万吨多晶硅产能需要 6,000 万元至 8,000 万元设备资金投入，其中还原炉设备占比约三分之二，每万吨多晶硅产能对应还原炉设备投资约 4,667 万元，209 万吨新增产能将带来多晶硅还原炉需求 95 亿元以上。

2022 年 8 月 24 日，中国有色金属工业协会硅业分会常务副会长、有色金属技术经济研究院院长林如海预测，2022-2024 年多晶硅产能分别为 119 万吨、

227 万吨和 368 万吨，根据该预测，未来两年内多晶硅产能增量为 249 万吨。以 72 对棒还原炉为例，单台还原炉预计产量约为 1,000-1,200 吨/年（产品合格率差异），249 万吨新增产能对应 2,200 台还原炉，目前还原炉复合材料单台套设备需求量在 12~20 吨左右，2,200 台还原炉对应复合材料需求量在 2.6~4.4 万吨左右，复合材料价值约合 13 亿元以上。

（3）核工业市场

2016 年 6 月，国家发改委、国家能源局下发《能源技术创新行动计划（2016-2030 年）》，其中，“乏燃料后处理与高放废物安全处理处置技术创新”被列为 15 项重点任务之一。根据中国核能行业协会数据显示，截至 2022 年末，我国运行核电机组共 55 台（不含台湾地区），总装机容量为 5,699 万千瓦，按照规划目标，未来三年我国核电机组装机容量复合增速为 7.09%。2022 年，我国共有 10 台核电机组获得核准，远高于 2019-2021 年的 4-5 台/年。

中金公司指出，目前我国每年产生的乏燃料非常高，比起英国、印度、法国、俄罗斯和日本，我国的乏燃料处理能力还很不足。预计到 2030 年，每年新增乏燃料达到 2,820 吨，假设一个处理厂的处理规模为 800 吨/年，则我国需要 3~4 个处理厂。按照中法合作的处理厂预算规模约为 1,500 亿人民币，则我国处理厂建设投入总规模或将达到 4,500 亿~6,000 亿元，对应未来每年投资 300 亿~400 亿元。公司生产的产品分别用于核工业市场中的冷凝器端管板、安注箱球体以及核化工设备壳体和管道之间的连接复合材料。

以中核集团中国自主知识产权的 200 吨大型商用乏燃料后处理示范工程为例，发行人在该项目中为蒸发器、溶解器等关键核心设备提供特殊材料爆炸焊接功能复合连接材料累计不完全供货金额达 4,000 万元。基于核化工功能复合材料产品的研发周期长和技术超级苛刻的特点，其准入门槛高，供应审核周期长，发行人为该产品的国内唯一供应商，且基本不会发生改变。后期乏燃料市场复合材料年均销售收入可达 6,000 万元以上。

公司现有产品与募投项目产品在关键生产工艺相同，仅由于涉及领域、使用环境及客户要求不同存在原料差异，关联度较高。募投项目产品在动力电池用镍金属市场、光伏多晶硅市场、核工业市场等领域具有广阔的市场需求，另一方面，公司目前尚有大量在手订单未完成交付，随着订单稳定接入，公司新增产能可陆续消化，预计项目建成达产后新增产能可完全消化。

3、补充完善募投项目风险揭示内容，量化说明项目新增固定资产折旧及未能顺利实施对发行人业绩的影响

2019 年-2022 年，发行人营业收入复合增长率为 11.64%，以未来年度营业收入将保持 11.64%的增长水平测算，预计 2025 年公司营业收入将达到 88,912.57 万元。本次募投项目按照年限平均法测算折旧，新增机器设备折旧金额 421.05 万元，2025 年募投项目完工后若未能产生预期效益，则每期新增的折旧金额对发行人经营业绩的影响如下：

单位：万元

报表项目	2025E	2026E	2027E
预计营业收入	88,912.57	99,260.34	110,812.39
新增折旧金额	421.05	421.05	421.05
新增折旧金额占营业收入比例	0.47%	0.42%	0.38%

注：上述营业收入复合增长率所用 2022 年数据未经审计。

新增固定资产折旧占 2025 年、2026 年、2027 年营业收入的比例分别为 0.47%、0.42%、0.38%，影响较小。

公司已在招股说明书“重大事项提示”之“四、特别风险提示”之“（六）募集资金投资项目未能顺利实施及新增固定资产折旧的风险”以及“第三节 风险因素”之“三、其他风险”之“（三）募集资金投资项目未能顺利实施及新增固定资产折旧的风险”处补充披露项目新增固定资产折旧及未能顺利实施对发行人业绩的影响，具体如下：

公司本次募集资金项目虽然充分考虑了层状金属复合材料行业的发展趋势及公司自身技术、市场、管理等方面的实际能力，经过了相关专家深入调研、论证和比较，最终确定最优的募集资金投资项目方案，但是在实施过程中仍可能面临市场环境变化、技术保障不足等风险。特别是项目建设完成后预计每年固定资产折旧总额将会增加 421.05 万元。若因市场环境变化等因素导致募投项目不能产生预期效益，则公司存在因固定资产折旧增加对公司业绩产生不利影响的风险。

二、研发中心建设项目的必要性。根据申请文件，本项目建设投资为 2,563.00 万元，拟利用现有办公及实验场所进行项目建设，建筑面积为 500.00 平方米。请发行人：说明拟采购设备与现有研发设备是否具有协同性，说明发行人是否通过市场询价等形式测算设备购置的定价公允性，说明设备购

置费的合理性与必要性

发行人研发中心升级建设项目设备购置费的具体采购内容、采购对象情况如下：

序号	设备名称	型号	数量（台/套）	单价（万元）	采购对象	是否询价	主要用途
一	高强轻质轧制复合试验线						
1	轧机（含加热炉）	350 型钛	1	200	无锡亚新通用机械有限公司	是	轧制复合核心设备
2	薄板剪床	定制	1	1.5	马鞍山市杰泰重工机械有限公司	是	成品剪切
3	薄板矫直机	定制	1	5.5	佛山市特立恒智能科技有限公司	是	产品校平
二	高强高导热压复合实验线						
1	热压炉	ZM-200-14	1	200	上海晨华科技股份有限公司	是	热压复合关键设备
三	复合材料结构表征和性能评价实验室						
1	扫描电镜	-	1	200	北京欧波同光学技术有限公司	是	复合界面检测
2	万能试验机	1000KN	1	25	协强仪器制造（上海）有限公司	是	力学性能检测
3	冲击试验机	450J	1	30	协强仪器制造（上海）有限公司	是	材料冲击性能评价
4	相控阵	OmniScan X3 32/128	1	100	陕西同洲特种设备技术服务有限公司	是	复合材料界面形态评价
5	车床	CK7520A	1	30	宝鸡忠诚机床股份有限公司	是	试样机加工
6	加工中心	V8L	1	40	西安双龙机电设备有限责任公司	是	试样及产品机加工
7	氦检漏设备	ZQJ-3200	1	5	北京中科科仪股份有限公司	是	界面性能检测
8	磁导率测试仪器	Ferromaster	1	5	陕西同洲特种设备技术服务有限公司	是	材料性能测试
9	电导率测试仪器	TX-300A	1	5	陕西同洲特种设备技术服务有限公司	是	材料性能测试
10	残余应力仪器	-	1	10	西安双龙机电设备有限责任公司	是	材料性能测试
合计			14	-	-	-	-

发行人研发中心升级建设项目购置设备主要系轧制复合、热压复合试验线及研发相关检测、试制设备，是现有检测、试制设备的补充。由于现有设备主要用于爆炸焊接生产线，对轧制和热压复合无相关设备，因此引进轧制复合试验线，高强高导热压复合实验线以及先进实验测试设备，改善现有研发基础设施条件，创造一流的研发环境，将助力公司在进一步深入层状金属复合材料研

究的基础上，拓展航空、电子消费品消费领域、氢能源领域及核能领域，进一步提升公司层状金属的研发设计能力和创新能力，以满足不同领域的企业的需求，拟采购设备与现有研发设备具有协同性。

发行人研发中心升级建设项目检测设备的供应商包括无锡亚新通用机械有限公司，协强仪器制造（上海）有限公司，上海晨华科技股份有限公司，北京欧波同光学技术有限公司等，本次研发中心升级建设项目购置设备的价格均通过市场询价的方式测算确定，定价公允。

综上所述，发行人研发中心升级建设项目购置设备主要系层状金属复合材料研发相关检测、试制设备，与现有研发设备间具有协同性。发行人研发中心升级建设项目拟购置设备价格均通过市场询价的方式测算确定，定价公允，设备购置费具有合理性、必要性。

三、补充流动资金的必要性与合理性。请发行人：结合报告期内现金股利分派情况、主要客户的信用政策、应收款项的回款情况及坏账计提情况、现金流量变动情况、发行人报告期内银行贷款情况等，补充说明补充流动资金与新增产能项目中的铺底流动资金的区别，说明补充流动资金的主要用途及合理性、补充流动资金的必要性

（一）发行人报告期内现金股利分派情况、主要客户的信用政策、应收款项的回款情况及坏账计提情况、现金流量变动情况、报告期内银行贷款情况

1、发行人报告期内现金股利分派情况

报告期内，发行人共进行 4 次现金分红，具体分红情况如下：

单位：万元

股东大会审议股利分配时间	股利所属期间	分红金额	是否发放	是否符合《公司法》等相关规定	是否超额分配股利
2019 年 5 月 27 日	2018 年度	1,960.00	是	是	否
2020 年 7 月 8 日	2019 年度	3,995.00	是	是	否
2021 年 5 月 20 日	2020 年度	2,914.00	是	是	否
2022 年 5 月 6 日	2021 年度	3,572.00	是	是	否

报告期各期，发行人营业收入增长率分别为 18.26%、-17.84%、34.35%和 55.94%，归属于挂牌公司股东的扣除非经常性损益后的净利润增长率分别为 147.59%、-33.20%、32.99%和 141.24%。除 2020 年受疫情影响发行人营业收入和营业利润出现一定程度下滑外，发行人报告期内经营业绩持续稳定增长。报告期各期末，归属于母公司所有者权益金额分别为 16,917.96 万元、22,353.57

万元、29,362.26 万元和 28,748.74 万元，发行人所有者权益呈现稳步增长，主要系发行人近年来盈利积累。

报告期内，发行人货币资金较为充裕，2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日和 2022 年 6 月 30 日，发行人账面货币资金余额分别为 3,816.06 万元、6,232.04 万元、12,742.12 万元和 8,047.75 万元。报告期内发行人实施稳定的现金分红未对日常经营及货币资金储备产生不利影响。

因此，发行人在保障运营和发展所需资金的基础上，充分考虑股东合理回报，通过实施稳定的现金分红政策回报投资者，共享公司经营成果，兑现业绩增长红利；同时，截至本回复出具日，发行人股东中，除前四大法人股东和自 2021 年 4 月挂牌以来通过二级市场公开交易方式新增个别股东外，均为发行人员工。发行人通过实施稳定的现金股利分派政策，在一定程度上促进了员工工作积极性，也有利于维持员工的稳定。

发行人按照公司章程规定和《关于公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北交所上市后三年内股东分红回报规划》，上市后将继续实施稳定的现金分红政策，预计发行人未来的现金分红支出会增加发行人对流动资金的需求。

2、主要客户的信用政策

报告期内，发行人根据客户类型、合作稳定性、产品属性、客户信用评级、客户市场潜力及交易金额等多方面因素确定主要客户信用付款方式，主要客户的信用政策为“先款后货”的预收款模式，其中“先款后货”模式下部分客户全额预收货款、部分客户按合同比例预收货款。发行人对主要客户的信用政策合理。

主要客户的具体信用政策参见本回复问题 8 之“三、说明与森松重工、宝钛集团等主要客户的结算方式（银行转账、票据等）及信用政策是否存在变动，披露各期末应收票据余额增长显著的原因，说明针对不同客户是否存在不同的信用政策、特别是报告期内新增江苏东方瑞吉能源装备有限公司等主要客户的信用政策是否与其他客户存在显著差异、是否存在放宽信用期限的情况”之“（一）与森松重工、宝钛集团等主要客户的结算方式（银行转账、票据等）及信用政策”之“2、报告期内，公司前五大客户主要销售合同信用条款”。

发行人主要客户信用政策中，“先款后货”模式下部分客户按合同约定比例预付部分货款，导致主要客户回款时间存在一定的差异，在一定程度上增加了

发行人对流动资金的需求。

3、应收款项的回款情况及坏账计提情况

应收款项的回款情况及坏账计提情况：

单位：万元

项目	2022年6月 30日	2021年12月 31日	2020年12月31 日	2019年12月 31日
应收账款账面余额	10,166.95	5,867.99	9,166.46	8,484.35
1、账龄及坏账计提情况：				
其中：1年以内	9,764.46	5,307.12	7,992.97	6,532.93
1年以内占比	96.04%	90.44%	87.20%	77.00%
坏账准备	568.90	390.17	590.26	633.60
应收账款净值	9,598.05	5,477.82	8,576.20	7,850.75
坏账准备计提比例	5.60%	6.65%	6.44%	7.47%
2、期后回款情况：				
期后6个月内回款金额	7,698.43	3,821.11	6,619.52	5,468.67
期后6个月回款比例	75.72%	65.12%	72.21%	64.46%
期后1年内回款金额	-	4,886.19	8,591.48	7,258.08
期后1年内回款比例	-	83.27%	93.73%	85.55%

发行人应收款项具体回款情况参见本回复问题 8 之“四、披露报告期各期期后应收款项的回款情况，是否符合结算政策、信用期约定，应收账款增幅较大的客户情况及期后回款情况，新增客户大额应收账款情况及期后回款情况”之“（一）报告期各期期后应收款项的回款情况，是否符合结算政策、信用期约定”。

根据上表，发行人应收账款回款情况较好。报告期各期末账龄 1 年以内的应收账款占比较高，比例逐年提高，账龄超过 1 年的应收账款金额较小，发行人坏账计提比例合理。

4、现金流量变动情况、报告期内银行贷款情况

（1）现金流量变动情况

报告期内，发行人现金流量变动具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
经营活动产生的现金流量净额	4,978.20	4,615.02	2,674.70	6,136.17
投资活动产生的现金流量净额	-1,540.13	-126.78	-286.65	-1,092.28
筹资活动产生的现金流量净额	-5,410.99	-1,571.37	1,337.72	-6,588.65
现金及现金等价物净增加额	-1,861.03	2,897.42	3,719.63	-1,545.02

报告期内，发行人经营活动产生的现金流量净额分别为 6,136.17 万元、2,674.70 万元、4,615.02 万元和 4,978.20 万元，日常经营业务可产生稳定的现金流量，盈利质量较高。近年来，因相关投资活动、筹资活动的影响，发行人现

金及现金等价物净增加额不足，在一定程度上增加了发行人对流动资金的需求。

(2) 报告期内银行贷款情况

报告期各期末，发行人短期借款余额分别为 100.00 万元、6,305.87 万元、1,001.07 万元和 0.00 万元。发行人整体资产负债率不高，并已加强对应收账款的催收，但融资渠道相较上市公司较为单一。

(二) 补充流动资金与新增产能项目中的铺底流动资金的区别

补充流动资金项目的实施是为了维持发行人现有业务的持续发展，满足发行人业务发展对流动资金的需求，所募集资金均直接补充发行人流动资金，用于发行人整体的日常经营。该项目不涉及主管部门的审批或备案程序。

铺底流动资金则是项目投产初期所需，为保证项目建成后进行试运转所必需的用于购买原材料、燃料及其他经营费用等所需的周转资金，按规定应列入建设工程项目总投资。

因此，补充流动资金项目是独立项目，铺底流动资金是构成募投项目总投资的组成部分。

(三) 补充说明流动资金的主要用途及合理性、补充流动资金的必要性

1、补充流动资金的主要用途及合理性

发行人拟补充流动资金主要用于补充发行人业务扩张过程中流动资金缺口，保障公司在上市后继续保持快速、健康发展，包括供应商采购款项的结算及其他日常运营资金的支出。

发行人从事层状金属复合材料的研发、生产和销售，原材料采购涉及钛板、钢板、铅板、镍板等金属板材的购买。钛板、铅板等稀贵金属单价较高，发行人生产需求量大，原材料采购需占用大量的资金，系资金密集型行业。且层状金属复合材料的质量受原材料质量影响较大，故发行人主要采购大型知名品牌商如舞阳钢铁、华菱湘潭钢铁、宝钛股份等生产的钢板、钛板，钢材及稀贵金属生产商、代理商对预付款要求比较高。随着未来发行人产能的进一步扩张，在收入快速增长的同时相应采购支出将明显增加。

同时，随着发行人募投项目投产后产能的逐步提高、研发投入持续增加、业务规模和人员数量的不断扩大，发行人对研发投入、人员工资等日常运营资金的需求将持续增加。

因此，发行人本次募投项目拟补充流动资金 1,000.00 万元以保障发行人在

上市后正常经营发展，具备合理性。

2、补充流动资金的必要性

经过多年发展，发行人已成为国内层状金属复合材料领域的领军企业，研发实力强、层状金属复合材料产品类型丰富、质量优良，目前正处于高速发展阶段。根据中国爆破行业协会爆炸加工委员会出具的说明，2017-2021 年，发行人全国市场占有率位居全国第一。随着发行人业务的快速发展，发行人的产销规模将进一步扩大，经营规模增长过程中带来的营运资金需求压力将增大，预计未来几年将产生较大的流动资金缺口。

2019 年-2022 年，发行人营业收入复合增长率为 11.64%。以未来年度营业收入将保持 11.64%的增长水平测算，预计 2023 年、2024 年和 2025 年可分别实现营业收入 71,340.81 万元、79,643.55 万元和 88,912.57 万元。报告期内发行人现金流状况、现金股利分派、主要客户信用政策以及应收款项的回款情况均处于正常水平且未发生重大变动，因此使用报告期内经营性资产和经营性负债占营业收入比重的平均值进行测算，发行人营运资金需求测算如下：

单位：万元

报表项目	2019-2022 各项目 占收入平均比例	2023E	2024E	2025E
营业收入	-	71,340.81	79,643.55	88,912.57
货币资金	13.97%	9,968.73	11,128.91	12,424.10
应收账款	14.93%	10,648.80	11,888.12	13,271.68
应收票据	11.24%	8,017.92	8,951.05	9,992.79
预付款项	5.37%	3,832.58	4,278.62	4,776.57
应收款项融资	3.92%	2,795.65	3,121.01	3,484.24
存货	35.63%	25,417.09	28,375.17	31,677.51
经营性流动资产合计	85.06%	60,680.77	67,742.88	75,626.89
应付账款	17.55%	12,520.08	13,977.19	15,603.87
应付票据	17.13%	12,220.13	13,642.32	15,230.03
合同负债（预收款项）	8.19%	5,843.54	6,523.62	7,282.85
其他流动负债	0.85%	605.26	675.70	754.34
经营性流动负债合计	43.72%	31,189.01	34,818.83	38,871.09
经营营运资金占用额	-	29,491.76	32,924.05	36,755.80
其中：2022 年经营营运资金占用额				21,713.51
2023-2025 年流动资金缺口				15,042.29

注：1、上述测算过程中 2025 年营业收入涵盖了募投项目投产后的产销收入；

2、上述测算过程中所使用的 2022 年财务数据未经审计。

根据上述测算，预计至 2025 年发行人需补充流动资金金额为 36,755.80 万

元，2023 年-2025 年期间将存在 15,042.29 万元的资金缺口。

经综合考虑报告期内现金股利分派情况、主要客户的信用政策、应收款项的回款情况及坏账计提情况、现金流量变动情况、报告期内银行贷款情况及未来几年的流动资金缺口等因素，发行人本次发行拟使用募集资金 1,000 万元用于补充流动资金，占拟募集资金总额的 8.33%。本次补充流动资金项目的规模整体适当，且在一定程度上可以有效缓解发行人随着业务快速增长带来的资金需求压力，保证发行人业务的正常开展，因此发行人本次发行补充流动资金具有必要性。

四、请发行人按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 46 号-北京证券交易所公司招股说明书》第七十七条的要求完善招股说明书披露内容，请保荐机构核查并发表明确意见

（一）按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 46 号-北京证券交易所公司招股说明书》第七十七条的要求完善招股说明书披露内容

根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 46 号-北京证券交易所公司招股说明书》第七十七条，发行人已在招股说明书“第九节募集资金运用”之“二、募集资金运用情况”中补充披露如下：

“（一）本次募集资金投资项目具体情况

1、清洁能源用层状金属复合材料升级及产业化项目

.....

（11）项目设备购置的投资明细

本项目拟新增设备 22 台（套），具体设备情况如下：

序号	具体使用环节	设备名称	设备型号	单位	数量	单价（万元）	供应厂家	具体用途
1	复层焊接	等离子焊机	PL130 P+T	台	1	340.00	海空智能装备（西安）有限公司	复板焊接
2		13 米铣边机	XB-16	台	1	60.00	无锡市国豪铣边机制造有限公司	复板铣边
3		待焊边清理机（激光）	WALC1540P-20000W	台	1	200.00	海空智能装备（西安）有限公司	复合板成品的切割
4	钢板切割	翻板机	4×2.5m-40T	台	1	30.00	宝鸡捷新锐机械设备有限公司	复合板或者钢板翻面

序号	具体使用环节	设备名称	设备型号	单位	数量	单 价 (万 元)	供应厂家	具体用途
5	组配	自动组焊设备	12×6×0.7	台	2	200.00	上海一斯焊接技术有限公司	复板和钢板组焊
6	热处理	天然气炉	BST-GF210801	台	1	950.00	北京兴达奇热工控制设备有限公司	复合板成品去应力退火
7	校平	重型矫直机	80mm*4m	台	1	2,500.00	泰安华鲁锻压机床有限公司	复合板成品校平
8	成品切割	水切割机	WJP-AB-3060-50HP-60K	台	1	65.00	西安恒重电气自动化设备有限公司	成品切割
9		改造翻板机(加重)	BYS-YF30	台	1	50.00	宝鸡捷新锐机械设备有限公司	复合板或者钢板翻面
10	成品机加工	多边坡口机	BYGM2-40250	台	2	700.00	无锡市岱洋重工机械有限公司	用于复合板成品切斜边
11	成品检验	相控阵	OmniScanX3 32/128	台	1	100.00	陕西同洲特种设备技术服务有限公司	复合板成品内部无损缺陷检测
12	成品打磨	自动打磨机	4×18m	台	6	100.00	西安瑞盈发电机电设备有限公司	复合板成品的表面处理
13		自动捕集设备	9×14.5×2.7	套	3	100.00	陕西沃隆环境工程有限公司	成品表面处理
**	-	合计	-	-	22	-	-	-

.....

3、补充流动资金项目

(1) 项目概述

发行人拟使用本次发行募集资金中 1,000.00 万元用于补充流动资金，以满足公司后续发展中日常业务的资金需求。

(2) 补充流动资金的主要用途及合理性

发行人拟补充流动资金主要用于补充发行人业务扩张过程中流动资金缺口，保障公司在上市后继续保持快速、健康发展，包括供应商采购款项的结算及其他日常运营资金的支出。

发行人从事层状金属复合材料的研发、生产和销售，原材料采购涉及钛板、钢板、锆板、镍板等金属板材的购买。钛板、锆板等稀贵金属单价较高，发行

人生产需求量大，原材料采购需占用大量的资金，系资金密集型行业。且层状金属复合材料的质量受原材料质量影响较大，故发行人主要采购大型知名品牌商如舞阳钢铁、华菱湘潭钢铁、宝钛股份等生产的钢板、钛板，钢材及稀贵金属生产商、代理商对预付款要求比较高。随着未来发行人产能的进一步扩张，在收入快速增长的同时相应采购支出将明显增加。

同时，随着发行人募投项目投产后产能的逐步提高、研发投入持续增加、业务规模和人员数量的不断扩大，发行人对研发投入、人员工资等日常运营资金的需求将持续增加。

因此，发行人本次募投项目拟补充流动资金 1,000.00 万元以保障发行人在上市后正常经营发展，具备合理性。

（3）补充流动资金的必要性

经过多年发展，发行人已成为国内层状金属复合材料领域的领军企业，研发实力强、层状金属复合材料产品类型丰富、质量优良，目前正处于高速发展阶段。根据中国爆破行业协会爆炸加工委员会出具的说明，2017-2021 年，发行人全国市场占有率位居全国第一。随着发行人业务的快速发展，发行人的产销规模将进一步扩大，经营规模增长过程中带来的营运资金需求压力将增大，预计未来几年将产生较大的流动资金缺口。

2019 年-2022 年，发行人营业收入复合增长率为 11.64%。以未来年度营业收入将保持 11.64%的增长水平测算，预计 2023 年、2024 年和 2025 年可分别实现营业收入 71,340.81 万元、79,643.55 万元和 88,912.57 万元。报告期内发行人现金流状况、现金股利分派、主要客户信用政策以及应收款项的回款情况均处于正常水平且未发生重大变动，因此使用报告期内经营性资产和经营性负债占营业收入比重的平均值进行测算，发行人营运资金需求测算如下：

单位：万元

报表项目	2019-2022 各项目 占收入平均比例	2023E	2024E	2025E
营业收入	-	71,340.81	79,643.55	88,912.57
货币资金	13.97%	9,968.73	11,128.91	12,424.10
应收账款	14.93%	10,648.80	11,888.12	13,271.68
应收票据	11.24%	8,017.92	8,951.05	9,992.79
预付款项	5.37%	3,832.58	4,278.62	4,776.57
应收款项融资	3.92%	2,795.65	3,121.01	3,484.24
存货	35.63%	25,417.09	28,375.17	31,677.51
经营性流动资产合计	85.06%	60,680.77	67,742.88	75,626.89

应付账款	17.55%	12,520.08	13,977.19	15,603.87
应付票据	17.13%	12,220.13	13,642.32	15,230.03
合同负债（预收款项）	8.19%	5,843.54	6,523.62	7,282.85
其他流动负债	0.85%	605.26	675.70	754.34
经营性流动负债合计	43.72%	31,189.01	34,818.83	38,871.09
经营营运资金占用额	-	29,491.76	32,924.05	36,755.80
其中：2022 年经营营运资金占用额				21,713.51
2023-2025 年流动资金缺口				15,042.29

注：1、上述测算过程中 2025 年营业收入涵盖了募投项目投产后的产销收入；

2、上述测算过程中所使用的 2022 年财务数据未经审计。

根据上述测算，预计至 2025 年发行人需补充流动资金金额为 36,755.80 万元，2023 年-2025 年期间将存在 15,042.29 万元的资金缺口。

经综合考虑报告期内现金股利分派情况、主要客户的信用政策、应收款项的回款情况及坏账计提情况、现金流量变动情况、报告期内银行贷款情况及未来几年的流动资金缺口等因素，发行人本次发行拟使用募集资金 1,000 万元用于补充流动资金，占拟募集资金总额的 8.33%。本次补充流动资金项目的规模整体适当，且在一定程度上可以有效缓解发行人随着业务快速增长带来的资金需求压力，保证发行人业务的正常开展，因此发行人本次发行补充流动资金具有必要性。”

（二）请保荐机构核查并发表明确意见

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构执行了以下核查程序：

（1）查阅行业研究报告，了解发行人下游应用市场发展趋势、市场容量，分析发行人业务发展前景；

（2）获取并查阅本次募投项目编制的可行性研究报告、发行人最近三年一期审计报告、研发费用明细表、固定资产明细表等，了解本次募投项目建设背景、必要性和可行性、项目投资总额及使用计划、各项目建设投资的具体内容；访谈发行人销售负责人和研发负责人，了解核查发行人研发现状及未来研发工作规划、销售现状及未来销售工作规划等；

（3）分析本次募投项目规模是否与发行人收入规模相匹配以及募投项目完工后新增折旧对产品单位成本、经营业绩的影响；

（4）分析相关募投项目的必要性、合理性；相关研发内容与在研项目及拟研发项目的匹配性；

（5）取得设备购置清单及询价信息，分析拟采购设备与现有研发设备的协同性、设备购置的必要性、合理性以及定价公允性；

（6）了解发行人报告期内股利分派情况、主要客户信用政策、应收账款及坏账计提情况、现金流量变动情况及银行贷款情况，了解本次募投项目铺底流动资金与补充流动资金的区别及用途，并结合发行人实际经营状况分析本次募投项目补充流动资金的需求；复核补充流动资金测算过程，分析发行人流动资金缺口及募集资金部分用于补充流动资金的必要性及合理性。

2、核查意见

经核查，保荐机构认为：

（1）发行人非补充流动资金类募投项目的建设均与主营业务密切相关，是在公司现有主营业务的基础上进一步拓展和延伸，有助于公司扩大市场规模、增强研发能力，从而进一步扩大核心竞争优势，具有必要性和合理性；

（2）本次募投项目拟购置的设备数量、价格合理，均有明确用途，购置行为具有必要性；募投项目新增折旧不会对发行人经营业绩构成重大不利影响；本次募投项目新增固定资产可保障募投项目的顺利实施及发行人未来的持续稳定经营，具有必要性和合理性；

（3）研发中心建设项目拟采购设备与现有研发设备具有协同性，相关设备购置费合理、必要；

（4）发行人募投项目所需资金预测较为谨慎，且均具有明确的使用计划；

（5）发行人补充流动资金主要用于满足发行人生产、运营的日常资金周转需要，非补充流动资金类募投项目中的铺底流动资金主要是项目投入运营后为保证项目正常运行维持生产经营所需要的最基本的周转资金数额，两者具有明确区别；铺底流动资金预测具有谨慎性、合理性；

（6）发行人在保障运营和发展所需资金的基础上，充分考虑股东合理回报，报告期内通过实施稳定的现金分红政策回报投资者，兑现业绩增长红利；同时发行人股东中员工较多，通过实施稳定的现金股利分派政策，在一定程度上促进了员工工作积极性，也有利于维持员工的稳定。发行人报告期内现金股利分派情况合理；

(7) 发行人应收账款回款情况较好，坏账计提比例合理；主要客户回款时间存在一定的差异，在一定程度上增加了发行人对流动资金的需求；发行人日常经营业务可产生稳定的现金流量，盈利质量较高。受相关投资活动、筹资活动的影响，发行人现金及现金等价物净增加额不足；

(8) 发行人补充流动资金总额未超过预测的流动资金需求，补充流动资金将主要用于供应商采购款项的结算及其他日常运营资金的支出，保证经营活动平稳、健康、快速发展，具有较强的必要性和合理性；

(9) 发行人已结合《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 46 号-北京证券交易所公司招股说明书》第七十七条的要求，在招股说明书“第九节 募集资金运用”之“二、募集资金运用情况”对募投项目拟购置的设备、补充流动资金的用途、合理性、必要性以及流动资金测算依据进行了补充披露。

问题 12. 其他问题

(1) 发行相关问题。根据申报材料，本次发行的股票数量不超过 1,305.00 万股（全额行使超额配售选择权为 1,500.00 万股），发行底价 9.35 元/股。请发行人：说明发行底价对应的发行前后市盈率及如全额行使超额配售权择权后的市盈率，说明截至问询回复日发行人发行底价对应的动态市盈率，并对比所属行业可比上市公司的市盈率情况，说明发行底价确定依据，并结合二级市场交易情况，说明发行底价确定依据、合理性。

(2) 股权代持情况整改效果及披露准确性。根据申请文件，2018 年，被代持的 716 名职工股东中有 583 名自愿将持有的天力有限出资转让给陕航资管，合计转让出资额为 2,130.60 万元。该 583 名职工股东自愿将其持有的出资通过委托转让的方式予以转让，转让价格均为每出资额 4.03 元。2020 年 6 月，发行人股本由 7,000 万股增加至 8,500 万股，本次增资为原有股东增资，部分人员（被代持人）无权认购公司本次增发的股份，但看好公司发展，私下委托公司原有股东（代持人）代其认购公司增发的股份。此外，公司股票在全国中小企业股份转让系统挂牌前，部分自然人股东私下转让股权未告知公司，亦形成股权代持。请发行人：①列表逐项说明发行人设立以来存在的历次股份代持形成的背景、原因及合理性，结合被代持人任职履历、控制企业情况，说明是否存在股份代持规避股东持股限制的情形，如是，请进一步说明上述情形是否

构成重大违法违规。②说明代持方与被代持方是否与发行人的主要客户、供应商、发行人及其关联方存在关联关系，其他业务和资金往来情况以及相关合理性。③列表逐项说明代持双方是否签署代持协议或其他可证明代持关系的书面文件；代持双方之间是否存在可证明代持关系的出资资金流转相关银行转账凭证；代持关系存续期间内发行人历次分红是否均流向被代持人，如存在，请说明未流向被代持人的原因及合理性。说明代持关系出资来源及合法性，说明发行人历次股东会决议是否均由名义股东进行表决，是否影响决议合法有效性。④说明相关股权转让交易价格的公允性及纳税情况。说明代持双方对于代持关系、代持数额、代持接触过程是否存在纠纷或潜在纠纷，代持还原过程是否存在书面确认，是否存在代持关系双方对代持还原情况无法达成一致的风险，是否可能影响发行人股权结构稳定性及披露文件准确性。⑤说明发行人是否存在其他未解决的股权代持情形。结合发行人报告期内新入股股东背景、身份、履职情况、出资能力等，说明发行人是否存在其他未披露的委托持股、信托持股等利益安排，是否存在可能影响发行人股权结构稳定性或信息披露准确性的情形。⑥说明前述股权代持违规情况是否已经整改完毕，是否存在受到行政处罚、自律监管措施的可能性，是否可能影响发行人不能符合发行上市条件。

(3) 报告期内违规经营情形对发行人生产经营的影响及整改情况。请发行人：①说明除招股书已披露的情形外，报告期内是否存在其他违法违规情形（含尚未处理完毕的）、经营管理或业务开展过程中是否存在其他不规范情形，如是，请补充说明具体情况，相关情形处理情况及进度，是否存在被处罚的风险、是否属于重大违法违规及对公司的影响。②在招股书“第六节公司治理”之“四、违法违规情况”处分类列表简要披露公司各类违法违规、经营管理不规范等情形及是否属于重大违法违规。③结合发行人存在的各类违法违规或经营管理不规范等情形发生的时间、原因、规范整改情况及规范整改时间、对公司的影响或潜在影响、公司内部管理制度建设执行情况等，分析说明报告期内存在多种类型违法违规或不规范情形是否反映公司在合规经营相关的制度建设、制度执行等方面存在薄弱环节，是否反映公司治理规范性存在不足或缺陷，是否存在影响公司独立性情形，是否存在影响发行上市条件的情形，公司已采取或拟采取的规范措施是否切实可行、有效。

请保荐机构核查上述事项并发表明确意见，请发行人律师核查问题（2）

(3) 并发表明确意见。

回复：

一、发行相关问题。根据申报材料，本次发行的股票数量不超过 1,305.00 万股（全额行使超额配售选择权为 1,500.00 万股），发行底价 9.35 元/股。请发行人：说明发行底价对应的发行前后市盈率及如全额行使超额配售权择权后的市盈率，说明截至问询回复日发行人发行底价对应的动态市盈率，并对比所属行业可比上市公司的市盈率情况，说明发行底价确定依据，并结合二级市场交易情况，说明发行底价确定依据、合理性。

(一) 发行底价对应的发行前后市盈率及全额行使超额配售权择权后的市盈率

发行人分别于 2022 年 8 月 29 日、2022 年 9 月 19 日召开了第二届董事会第三次会议、2022 年第一次临时股东大会，审议通过了《关于公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市的议案》等关于本次公开发行股票并在北交所上市的相关议案，确定本次向不特定合格投资者公开发行股票的发行底价为 9.35 元/股。发行人现有股本 9,400 万股，在不考虑本次股票发行的超额配售选择权的情况下，本次拟公开发行不超过 1,305 万股，在全额行使本次股票发行的超额配售选择权的情况下，本次拟公开发行不超过 1,500 万股。不同情况对应的发行前后市盈率如下表所示：

单位：倍

项目	发行前	发行后	全额行使超额配售权择权后
市盈率	20.03	22.82	23.23

(二) 截至问询回复日发行人发行底价对应的动态市盈率

根据希格玛会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《审阅报告》，截至 2022 年 12 月 31 日，公司的资产总额为 66,042.16 万元，负债总额为 34,362.53 万元。2022 年度公司营业收入为 63,903.62 万元，营业利润为 7,954.82 万元，归属于母公司股东的净利润为 7,334.11 万元，以此测算的发行前的动态市盈率为 11.99，发行后的动态市盈率为 13.67，全额行使超额配售权择权后动态市盈率为 13.92。

(三) 所属行业可比上市公司的市盈率情况

根据《上市公司行业分类指引》，发行人属于有色金属冶炼及压延加工业（代码 C32）。以该行业在 2022 年 2 月 11 日至 2023 年 2 月 10 日的滚动市盈率

（PE TTM）的平均值反映 A 股市场近期给予该行业的估值水平，中证指数有限公司公布的该行业滚动市盈率（PE TTM）平均值为 19.00。

截至 2022 年 2 月 13 日，北交所上市公司涉及“C32 有色金属冶炼和压延加工业”行业平均市盈率情况如下：

单位：倍

项目	首发上市日期	首发市盈率	2023 年 3 月 9 日市盈率指标
同享科技	2020-07-27	19.82	26.53
昆工科技	2022-09-01	21.35	73.58
平均值		20.59	50.06
发行人市盈率（考虑超额配售）			23.23
发行人动态市盈率（考虑超额配售）			13.92

注：上述数据来源于北交所官网和 choice

北交所上市公司中，与发行人行业相同的为同享科技和昆工科技，二者首发平均市盈率为 20.59 倍，与发行人市盈率（考虑超额配售）23.23 倍相近，但远高于发行人动态市盈率 13.92 倍。

（四）公司股票二级市场交易价格情况

发行人于 2022 年 12 月 28 日起停牌，发行人 2021 年 12 月 27 日至 2022 年 12 月 27 日的市场交易情况统计情况如下：

项目	最高价（元）	最低价（元）	交易量（股）	交易金额（元）	平均交易价格（元）	平均成交价对应的市盈率
数值	31.00	10.99	129,537.00	1,913,804.00	14.77	30.78 倍

发行人在上述期间交易了 12.95 万股，成交金额 191.38 万元，交易方式均为集合竞价，计算平均成交价格为 14.77 元/股，对应的市盈率为 30.78 倍。发行人发行底价 9.35 元/股，低于停牌前一年的平均成交价格。

发行人停牌前二级市场交易价格如下：

交易日期	交易方式	交易价格（元/股）	交易量（股）	交易金额（元）
2022-12-23	集合竞价	13.98	200.00	2,796.00
2022-12-20	集合竞价	13.50	2,500.00	33,750.00
2022-12-16	集合竞价	13.50	9,200.00	124,200.00
2022-12-15	集合竞价	13.58	12,000.00	163,000.00
2022-12-14	集合竞价	13.24	17,100.00	226,400.00
2022-12-13	集合竞价	14.00	21,399.00	299,586.00
2022-12-08	集合竞价	14.50	100.00	1,450.00
2022-12-05	集合竞价	14.99	8,287.00	124,255.00
2022-12-02	集合竞价	15.00	5,132.00	76,980.00
2022-12-01	集合竞价	15.00	5,999.00	89,985.00

发行人停牌当月交易较为活跃，交易价格区间为 13.24 元/股至 15.00 元/股。

发行人底价 9.35 元/股，低于停牌当月的成交价格。

（五）发行人自身的创新特征和成长潜力

1、技术创新

发行人根据多年来对产品技术、应用技术、客户需求、市场发展趋势的理解，不断加大研发投入，报告期各期公司研发投入金额分别为 2,077.99 万元、1,633.44 万元、2,545.11 万元和 1,048.20 万元，占营业收入比例分别为 4.56%、4.36%、5.06%和 3.00%。依托十几年来不断的研发投入，发行人取得了众多核心技术突破，包括大规格钛-钢复合板制备技术、核电凝汽器管板制备技术、银-钢复合板制备技术、复合材料界面扫描成像技术、核工业项目用爆炸复合过渡连接件制备技术、特种铝-钢过渡接头制备技术、炸药性能调试与控制技术、锆-钢复合板制备技术。发行人紧跟新材料发展前沿，不断升级检测手段，成为首家使用相控阵检测技术的复合板制造商，实现了工业化、高水平的复合板界面波纹 C 扫快速成像检测，以及对复合板的结合情况的特殊评定，提高了产品质量评估的可靠性，实现技术创新引领企业发展。发行人的上述技术创新获得了较多的荣誉，主要包括以下：

序号	公司荣誉及获奖情况	颁发单位	获奖年份
1	专精特新中小企业	陕西省工信厅、陕西省财政厅	2022
2	西安硬科技企业之星	西安市科学技术局	2022
3	“钛钢复合板界面可视化无损检测技术”获陕西省企业“三新三小”创新竞赛项目一等奖	陕西省科学技术协会、陕西省工信厅、陕西省国资委	2021
4	爆炸焊接大面积钛钢复合板界面控制与检验技术—中爆协科学技术二等奖	中国爆破行业协会	2020
5	14mm 纯钛复层复合板爆炸工艺的改进及推广—陕西省职工优秀科技创新成果铜奖	陕西省总工会、陕西省科学技术厅、陕西省人力资源和社会保障厅、陕西省国资委	2019
6	新型层状金属复合材料爆炸焊接关键技术及产业化—陕西省科学技术三等奖	陕西省人民政府	2019
7	新型层状金属复合材料爆炸焊接关键技术及产业化—中国有色金属工业科学技术一等奖	中国有色金属工业协会、中国有色金属学会	2016
8	新材料产品—中国有色金属工业卓越品牌	中国有色金属工业协会	2015
9	大规格钼-锆-钛-钢复合板制备—陕西省第二届职工科技节优秀科技创新成果发明银奖	陕西省总工会、陕西省科学技术厅、陕西省人力资源和社会保障厅	2013
10	有色金属层状复合材料科技进步二等奖	中国工程爆破协会	2012

11	电站用大面积钛钢复合板—国家能源科技进步三等奖	国家能源局	2011
12	层状金属复合材料—陕西省科学技术二等奖	陕西省人民政府	2011
13	电站用大面积钛钢复合板—中国有色金属工业科学技术一等奖	中国有色金属工业协会、中国有色金属学会	2007
14	层状金属复合材料—国家重点新产品	科学技术部、商务部、国家质监局、国家环保局	2006

2016 年 8 月，由西安市科学技术局组织，多位材料科学与工程、冶金、材料加工等领域的知名专家对公司“新型层状金属复合材料爆炸焊接关键技术及产业化”进行成果鉴定，给予了“该成果技术达到了国际先进水平”的综合评价。

2020 年 10 月，由中国爆破行业协会组织，中国工程院院士汪旭光及业内多位知名专家对公司“爆炸焊接大面积钛钢复合板界面控制与检验技术”进行鉴定，给予了“该成果的技术水平属于国际先进水平”的综合评价。

公司建有“层状金属复合材料国家地方联合工程研究中心”、“陕西省层状金属复合材料工程研究中心”和“西安市金属爆炸复合材料工程技术研究中心”三个创新研发平台，依托三个平台优势注重爆炸焊接技术机理研究，借助高科技技术对现有爆炸焊接技术理论进行再认识、再研究，未来进一步实现层状金属复合材料技术的重大突破。

2、应用创新

发行人始终致力于提升技术水平和产品性能，不断拓展产品应用领域，在一系列国内重大技术装备用金属层状复合材料国产化方面实现技术突破。发行人先后解决了 30 万千瓦、60 万千瓦、100 万千瓦级火电及核电项目冷凝器用管板制造的关键技术问题，实现了冷凝器管板国产化，是核电项目用复合材料国内唯一批量化供应商，同时也是国内卫星用钛-不锈钢过渡连接功能材料国军标起草单位和国产化制备唯一批量化供应商。发行人研发生产的超高温、超强度腐蚀设备用钼-钢复合材料、电子级多晶硅用银-钢复合材料、醋酸用双层锆-钢复合材料等均开创了国内先河，性能达到国际先进水平。

我国红沿河、阳江、福清、昌江、方家山、宁德、田湾、霞浦示范快堆等项目使用发行人生产的凝汽器管板，产品强度高、抗腐蚀，保证了核电投入运营后的安全稳定。随着我国核电技术走出国门，发行人生产的核电凝汽器管板在巴基斯坦恰希玛、卡拉奇等核电项目中也得到成功应用。此外，发行人产品

通过中广核、中核、东方电气、上海电气、哈尔滨汽轮机厂、森松重工、宝色股份、江苏中圣、蓝星（北京）化工机械有限公司等国内主要大型装备制造制造商和 BP（英国石油公司）、Shell（壳牌）、ALSTOM（阿尔斯通）、美国通用电气、西门子、日立、三井造船等国外知名厂商的产品认证。

3、研发队伍建设与科技成果转化

发行人组建了成熟的研发团队，核心人员行业及技术经验丰富，能够有效带领公司研发团队紧跟行业前沿技术的发展方向，其中教授级高级工程师 3 人、高级工程师 11 人，工程师 29 人，工作经历在 10 年以上的骨干 20 余人，有相当一部分是爆炸力学、金属材料、压力加工等专业的复合型人才，具有扎实的专业理论和丰富的创新经验，且熟悉行业技术的发展方向，在国内层状金属复合材料领域取得了众多领先的技术成就。发行人员工中硕士和博士以上学历 27 人，本科 51 人，本科及以上学历员工占员工人数的 30.95%，丰富的人才储备为发行人的创新发展提供动力。发行人经过多年的研发持续投入和自主研发经验积累，形成了大规格钛-钢复合板制备技术、航天用爆炸复合过渡接头制备技术、锆-钢复合板制备工艺技术等核心技术的深度研发、创新和应用，拥有 23 项有效专利，其中发明专利 20 项、实用新型专利 3 项。

发行人积极主导和参与相关标准制定工作，是《卫星用钛-不锈钢爆炸复合过渡接头》国军标（GJB3797-99）、《钛-钢复合板》国标（GB/T8547-2006 和 GB/T8547-2019）、《钛-不锈钢复合板》国标（GB/T8546-2007 和 GB/T8546-2017）的牵头或主要起草和修订单位。

4、发行人具有成长潜力

单位：元

项目	2022年6月30日 /2022年1月—6月	2021年12月31 日/2021年度	2020年12月31 日/2020年度	2019年12月31日 /2019年度
资产总计(元)	615,175,828.59	673,382,802.39	512,792,318.99	474,166,217.24
资产负债率（母 公司）（%）	53.29%	57.68%	56.41%	64.32%
营业收入(元)	349,030,117.28	502,982,561.06	374,394,599.79	455,711,510.97
毛利率（%）	24.54%	21.53%	21.71%	26.31%
净利润(元)	44,005,919.78	43,869,234.98	32,307,113.23	47,212,959.79

发行人报告期内，资产状况、收入规模、盈利情况不断向好，尤其是 2022 年 1-6 月，营业收入和净利润增长率分别为 55.94%、147.38%，增长幅度较大，公司具备较大的增长潜力。

综上，本次公开发行底价综合考虑了公司停牌前交易价格、所处行业市盈率情况、可比上市公司市盈率情况和行业及公司未来发展前景等多种因素并经董事会、股东大会协商审议后确认，本次发行底价、发行规模具有合理性。

二、股权代持情况整改效果及披露准确性。根据申请文件，2018 年，被代持的 716 名职工股东中有 583 名自愿将持有的天力有限出资转让给陕航资管，合计转让出资额为 2,130.60 万元。该 583 名职工股东自愿将其持有的出资通过委托转让的方式予以转让，转让价格均为每出资额 4.03 元。2020 年 6 月，发行人股本由 7,000 万股增加至 8,500 万股，本次增资为原有股东增资，部分人员（被代持人）无权认购公司本次增发的股份，但看好公司发展，私下委托公司原有股东（代持人）代其认购公司增发的股份。此外，公司股票在全国中小企业股份转让系统挂牌前，部分自然人股东私下转让股权未告知公司，亦形成股权代持。请发行人：①列表逐项说明发行人设立以来存在的历次股份代持形成的背景、原因及合理性，结合被代持人任职履历、控制企业情况，说明是否存在股份代持规避股东持股限制的情形，如是，请进一步说明上述情形是否构成重大违法违规。②说明代持方与被代持方是否与发行人的主要客户、供应商、发行人及其关联方存在关联关系，其他业务和资金往来情况以及相关合理性。③列表逐项说明代持双方是否签署代持协议或其他可证明代持关系的书面文件；代持双方之间是否存在可证明代持关系的出资资金流转相关银行转账凭证；代持关系存续期间内发行人历次分红是否均流向被代持人，如存在，请说明未流向被代持人的原因及合理性。说明代持关系出资来源及合法性，说明发行人历次股东会决议是否均由名义股东进行表决，是否影响决议合法有效性。④说明相关股权转让交易价格的公允性及纳税情况。说明代持双方对于代持关系、代持数额、代持接触过程是否存在纠纷或潜在纠纷，代持还原过程是否存在书面确认，是否存在代持关系双方对代持还原情况无法达成一致的风险，是否可能影响发行人股权结构稳定性及披露文件准确性。⑤说明发行人是否存在其他未解决的股权代持情形。结合发行人报告期内新入股股东背景、身份、履职情况、出资能力等，说明发行人是否存在其他未披露的委托持股、信托持股等利益安排，是否存在可能影响发行人股权结构稳定性或信息披露准确性的情形。⑥说明前述股权代持违规情况是否已经整改完毕，是否存在受到行政处罚、自律监管措施的可能性，是否可能影响发行人不能符合发行上市条件。

(一) 列表逐项说明发行人设立以来存在的历次股份代持形成的背景、原因及合理性，结合被代持人任职履历、控制企业情况，说明是否存在股份代持规避股东持股限制的情形，如是，请进一步说明上述情形是否构成重大违法违规。

1、列表逐项说明发行人设立以来存在的历次股份代持形成的背景、原因及合理性

发行人设立以来历次股份代持形成的背景、原因及合理性如下：

代持形成时间	代持人	被代持人	代持股份数	代持形成的背景和原因	代持形成的合理性
2003 年 12 月天力有限设立时	高文柱	11 名天力有限设立时的核心员工	130.00 万股	天力有限设立时，为激发核心团队的创业精神，由核心员工与控股股东共同出资设立天力有限。为方便公司经营决策，经被代持人同意，由代持人在工商登记中代其持有公司股权。	本次代持发生于公司成立初期，经代持双方同意，为方便公司经营决策而产生，具有合理性。
2006 年 2 月天力有限第一次增资时	高文柱 顾亮 张燕荣 董斌	712 名天力有限、西部材料及西北院内部其他职工	2,230.00 万股	天力有限第一次增资时，处于公司发展的重要节点，需要大量资金投入。但公司在发展初期，难以通过银行借款等方式获得融资，且公司控股股东能够投入的资金有限，为支持公司发展，天力有限、西部材料及西北院的部分员工合计 712 人自愿认购公司新增的注册资本。因《公司法》对有限责任公司股东人数限制为 50 人，经被代持人同意，由四名代持人代全体股东持有公司股权。	本次代持发生于公司发展关键时期，解决了公司资金缺口问题，为公司未来发展壮大起到了重要奠定作用，同时为了方便公司经营决策及符合工商登记对股东人数的要求，具有合理性。
2020 年 6 月公司增资时	樊科社等 24 名公司原股东	合计 41 名代持人的同事、朋友及海汇源	110.50 万股	2020 年 6 月，天力复合注册资本由 7,000 万增加至 8,500 万，本次增资为公司原股东增资，42 名被代持人并非公司原股东，无权认购公司本次增发的股份，但被代持人看好公司发展，遂私下委托代持人代替其认购公司增发的股份。	本次代持系相关人员之间的个人行为，且发生代持时并未告知公司，公司于第一时间发现后及时对代持情况进行了规范、整改，对所有职工股东进行了批评教育及相关培训。

2020 年 6 月 股 东 股 权 转 让 时	贾国庆	王 媛， 系 代 持 人 同 事	2.00 万 股	本次代持系代持双方私下转 让股份未告知公司办理股东 变更手续而形成。	本次代持发生于公 司股份制改制后， 股份公司股权转让 已无需公司股东会 同意，本次代持的 发生虽然体现了股 东个人对股份公司 股权交易程序了解 不足，该代持的形 成具有一定的合理 性。
2020 年 8 月 股 权 转 让 时	何波	王 礼 营 等 四 人，均 系 代 持 人 同 事	6.00 万 股	何波由于个人资金需求，将 持有股份中的 6 万股转让给 王礼营等 4 名公司员工。双 方私下转让股份未告知公司 办理股东变更手续而形成。	本次代持发生于公 司股份制改制后， 股份公司股权转让 已无需公司股东会 同意，本次代持的 发生虽然体现了股 东个人对股份公司 股权交易程序了解 不足，该代持的形 成具有一定的合理 性。

2、被代持人任职履历、控制企业情况

经历次股权代持的被代持人任职履历、控制企业情况如下：

（1）2003 年 12 月天力有限设立时，11 名被代持人在代持关系形成时的任
职单位情况、代持关系形成时的控制企业情况、截至不再持股或解除代持时的
任职单位情况及其股改时是否作为发起人持有发行人股份情况如下：

被代持人 数	代持关系形成 时任职单位	代持关系形成时 的控制企业情况	截至不再持股或 解除代持时的任 职单位	股改时是否作为发 起人持有发行人股 份
10 人	天力有限	无	天力有限	是
1 人	天力有限	无	从天力有限离职	否

2003 年 12 月天力有限设立时的被代持人在代持关系形成时均系天力有限
员工，均在天力有限任职，个人未控制或共同控制任何企业，被代持人不涉及
利用代持关系规避股东持股限制的情形。且上述代持均已清理完毕。

（2）2006 年 2 月天力有限第一次增资时，712 名被代持人在代持关系形成
时的任职单位情况、代持关系形成时的控制企业情况、截至不再持股或解除代
持时的任职单位情况及其股改时是否作为发起人持有发行人股份情况如下：

被代持人数	代持关系形成时任职单位	代持关系形成时的控制企业情况	截至不再持股或解除代持时的任职单位	股改时是否作为发起人持有发行人股份
129 人	天力有限	无	天力有限	是
4 人	西部材料及其控股子公司（除天力有限）	无	天力有限	是
17 人	天力有限	无	从天力有限离职或退休	否
380 人	西部材料及其控股子公司（除天力有限）	未控制或共同控制发行人关联企业、客户、供应商及其他有利害关系的企业	西北院及其控制的企业（除西部材料及其控股子公司）或离职	否
182 人	西北院及其控制的企业（除西部材料及其控股子公司）			否

2006 年 2 月天力有限第一次增资时的被代持人在代持关系形成时均系天力有限、西部材料或西北院体系内部的员工，不存在在西北院及其控制的企业之外的其他单位任职的情形。根据发行人及控股股东西部材料的说明，上述 712 名被代持人均未控制或共同控制发行人关联企业、客户、供应商及其他有利害关系的企业，根据代持关系形成时的法律法规，被代持人均具有持有天力有限股权的资格，不涉及利用代持关系规避股东持股限制的情形。且上述代持均已清理完毕。

（3）2020 年 6 月发行人增资时，42 名被代持人，在代持关系形成时的任职单位情况、代持关系形成时的控制企业情况、截至申报时的任职单位情况、代持关系是否清理情况如下：

被代持人数	代持关系形成时任职单位	代持关系形成时的控制企业情况	截至申报时的任职单位	代持关系是否清理
27 人	天力有限	无	天力有限	是
7 人	西北院及其控制的企业（除天力有限）	未控制或共同控制发行人关联企业、客户、供应商及其他有利害关系的企业	西北院及其控制的企业（除天力有限）	是
7 人	其他与发行人无关联关系的企业等		其他与发行人无关联关系的企业等	是
1 人	非自然人		非自然人	是

2020 年 6 月发行人增资时的被代持人均系代持人熟识的亲属、同事、朋友或企业。本次代持的 42 名被代持人均确认其不存在利用代持关系规避股东持股限制的情形。且上述代持均已清理完毕。

（4）2020 年何波及贾国庆因个人私下转让形成的代持关系中的被代持人在代持关系形成时的任职单位情况、代持关系形成时的控制企业情况、截至申报时的任职单位情况、代持关系是否清理情况如下：

被代持人数	代持关系形成时任职单位	代持关系形成时的控制企业情况	截至申报时的任职单位	代持关系是否清理
5 人	天力有限	无	天力有限	是

2020 年何波及贾国庆因个人私下转让形成的代持关系中，被代持人均系其熟识的发行人同事。根据《公司法》及《公司章程》的规定，代持人作为公司股东，股权转让时应及时向公司进行披露，办理股东名册的变更。但代持人为程序方便，未向公司告知股权转让情况，不符合《公司法》及《公司章程》的规定。根据公司的规范要求，被代持人与代持人已确认代持关系无效，股权自始为代持人所有。

3、发行人不存在股份代持规避股东持股限制的情形

2020 年 11 月 16 日，西北院出具《关于西安天力金属复合材料股份有限公司历史沿革有关问题的确认的批复》，对历史沿革情况确认如下：

“一、天力公司于 2003 年 12 月 25 日成立。天力公司的设立及出资已经得到了有权部门的批准，履行了验资和评估程序，并在工商管理部门登记注册，出资足额到位。

二、天力公司设立至今，共进行过二次增资，即 2006 年 2 月注册资本由 2,200 万元增至 7,000 万元 2020 年 6 月注册资本由 7,000 万增至 8,500 万元。上述两次增资已经得到了有权部门批准，经天力公司股东会审议通过，履行了审计、评估及验资程序，并在工商管理部门进行了变更登记，出资足额到位，程序规范，价格确定合理，符合相关规定，不存在国有资产流失的情形。

三、天力公司设立至其整体变更为股份有限公司前，共进行过五次股权转让。上述股权转让已经天力公司股东会批准、通过，并在工商管理部门变更登记，程序规范，价格确定合理，除代持人变更无实际出资转让的情况外，股权转让款均实际支付。符合相关规定，不存在国有资产流失的情形。

四、天力公司自设立起至 2019 年整体变更为股份公司止，持续存在职工持股人数较多且有股权代持的情况，所有被代持人和代持人均为西北有色金属研究院及下属企业员工，不存在被代持人因违反《关于进一步规范党政领导干部在企业兼职（任职）问题的意见》《关于开展党政领导干部在企业兼职情况专项检查的通知》等相关法律禁止持股情形而蓄意以代持的形式持有天力公司权益的情况。天力公司 2006 年增资时，亦存在职工参与增资并通过代持人代持的情况。2018 年天力公司在整体变更为股份有限公司前，显名股东所代持的本公司

职工之外的其他自然人股东自愿将所持有的全部天力公司出资转让给外部投资人。2019 年天力公司整体变更为股份公司同时，剩余仍被代持的职工股东以股权转让的形式解除了代持并直接持有天力公司的股份。

本院确认上述过程属实，天力公司职工持股的历次出资真实、到位，其曾经出现的实际出资人超过 200 人的情形已经得到了规范，不属于《证券法》规定的公开发行，不涉及非法集资及吸收公众存款的情形职工持股的入股、代持、退股系各方的真实意思表示，且履行了相应的合法程序，不存在实际或潜在的争议或纠纷。天力公司目前股权权属清晰稳定，股东持股情况合法合规。

综上，天力公司历史沿革清晰，股东出资、股权转让、受让等过程履行了法定程序、有权部门批复、工商变更登记等必要手续，真实合法有效，没有国有资产流失的情形。”

2022 年 12 月 19 日，经西安市人民政府审批同意后，以西安市金融工作局的名义向北京证券交易所出具了《西安市金融工作局关于西安天力金属复合材料股份有限公司职工持股相关事宜情况确认的说明》，确认“一、天力复合曾经出现的实际出资人超过 200 人的情形不属于《中华人民共和国证券法》规定的公开发行，不涉及非法集资及吸收公众存款的情形。二、天力复合曾经出现的实际出资人超过 200 人的情形已经得到了规范。三、天力复合入股、代持、退股均签订了相关协议并履行了相应合法程序，截至 2022 年 10 月底不存在实际争议或纠纷。”

综上，发行人历次股权代持中不存在规避股东持股限制的情形，且发行人历史上的代持已清理规范完毕，目前股东中不存在代持情形。

（二）说明代持方与被代持方是否与发行人的主要客户、供应商、发行人及其关联方存在关联关系，其他业务和资金往来情况以及相关合理性

发行人历次股权代持的被代持方，除以下情况外，与发行人的主要客户、供应商、发行人及其关联方不存在关联关系：

（1）天力有限 2006 年第一次增资时的被代持方中，有 583 名在代持规范时系其控股股东西部材料及间接控股股东西北院及西北院控制的企业（除发行人外）的职工；该等被代持人与发行人之间无其他业务和资金往来。截至发行人股份制改制时，上述代持关系均已清理完毕，上述 583 名历史股东均不再持有发行人股份。另有 133 名被代持人系发行人职工，代持规范时作为发起人直

接持有公司股份。历史沿革中代持人包括李平仓、樊科社、周颖刚、汪洋、高文柱、顾亮、张燕荣、董斌、吕利强、罗锦华，均担任或曾担任过发行人董监高。

(2) 天力有限 2020 年 6 月增资时及何波、贾国庆私下转让形成的股权代持中，代持人均均为发行人职工，被代持人中 32 人为发行人职工，7 人为西北院系（除发行人外）职工，其他与西北院无关系，上述被代持人员与发行人主要客户、供应商不存在关系。被代持人李晴宇为西北院职工，同时系发行人董事长顾亮配偶。被代持人海汇源系发行人的供应商，经清理规范目前海汇源已不再持有发行人股份。报告期内，发行人向海汇源采购情况如下：

单位：万元

供应商名称	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
海汇源采购金额	670.37	3,861.86	1,553.60	4,572.40
原材料采购总额	15,967.39	44,087.30	18,932.59	33,375.79
占比	4.20%	8.76%	8.21%	13.70%

报告期内，发行人向海汇源采购原材料金额占原材料采购总额的比重较小，发行人对海汇源不存在依赖。

发行人向海汇源采购钛板的价格与发行人向其他供应商采购钛板的情况相比如下：

供应商名称	采购商品	平均采购单价（元/kg）			
		2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
西部钛业	TA1/TA2/Gr1/Gr2	109.33	103.02	98.36	109.02
海汇源	TA1/TA2/Gr1/Gr2	105.09	104.30	92.73	111.89
南京万荟	TA1/TA2/Gr1/Gr2	/	111.02	94.46	112.22

注：TA1/TA2/Gr1/Gr2 为纯钛美标和国标型号

因此，发行人向海汇源采购钛板的价格与发行人向其他供应商采购钛板的价格差异不大，为市场公允价格。

海汇源并非公司原股东，无权认购公司 2020 年增发的股份，但海汇源看好公司发展，遂私下委托代持人樊科社代替其认购公司增发的股份。海汇源认购公司股份的过程及目的具有合理性。

截至本问询回复出具日，海汇源与其代持人已确认该等代持无效，代持股权归代持人所有，代持人已将海汇源支付给其的认购股份款项全额退回海汇源。

（三）列表逐项说明代持双方是否签署代持协议或其他可证明代持关系的书面文件；代持双方之间是否存在可证明代持关系的出资资金流转相关银行转

账凭证；代持关系存续期间内发行人历次分红是否均流向被代持人，如存在，请说明未流向被代持人的原因及合理性。说明代持关系出资来源及合法性，说明发行人历次股东会决议是否均由名义股东进行表决，是否影响决议合法有效性

代持双方签署的代持协议，被代持人持有的天力有限持股证，并经被代持人访谈确认，被代持双方的代持关系、出资资金、分红、出资来源如下：

代持形成时间	代持人	被代持人	代持股份数量	代持协议及其他书面文件情况	出资凭证情况	分红情况
2003 年 12 月天力有限设立时	高文柱	11 名天力有限设立时的核心员工	130 万股	被代持人全部持有天力有限核发的持股证，载明持股数量及代持人。	因时间久远，出资凭证已遗失，银行流水亦无法查询。公司已从代持人处收到足额实缴资金，代持人与被代持人均在发行人律师访谈中确认被代持人已向代持人足额出资。	被代持人在访谈中确认，足额收到发行人历次分红。
2006 年 2 月天力有限第一次增资时	高文柱、文亮、顾燕荣、董斌	712 名天力有限、西部材料及西北院内部其他职工	2,230 万股	每名被代持人均与代持人签署了委托持股协议或关于代持关系的确认文件；向每名被代持人均核发了持股证，其中 450 名被代持人的持股证保存完好，其余被代持人持股证丢失。	因时间久远，出资凭证已遗失，银行流水亦无法查询。公司已从代持人处收到足额实缴资金，代持人与被代持人均在发行人律师访谈中确认被代持人已向代持人足额出资。	被代持人在访谈中确认，足额收到发行人历次分红。
2020 年 6 月股东股权转让时	贾国庆	王媛，系代持人同事	2 万股	被代持人与代持人签署了股份权属确认协议	已取得代持关系形成时的转账凭证及双方确认代持无效后，代持人将股权认购款退回被代持人的银行凭证。	双方已签署书面协议确认股权代持自始无效，代持期间的分红归属被代持方所有。
2020 年 8 月股	何波	王礼营等四人，均	6 万股	被代持人与代持人签署了股	已取得代持关系形成时的转账凭	双方已签署书面协议确认股

权 转 让 时		系代持人 同事		份权属确认协 议	证及双方确认代 持无效后，代持 人将股权认购款 退回被代持人的 银行凭证。	权代持自始无 效，代持期间 的分红归属被 代持方所有。
2020 年 6 月 公 司 增 资 时	樊 科 社 等 24 名 公 司 原 股 东	合 计 42 名 代 持 人 的 同 事、 朋 友	110.5 万 股	被代持人与代 持人签署了股 份权属确认协 议	已取得代持关系 形成时的转账凭 证及双方确认代 持无效后，代持 人将股权认购款 退回被代持人的 银行凭证。	双方已签署书 面协议确认股 权代持自始无 效，代持期间 的分红归属被 代持方所有。

根据对代持人、被代持人的访谈，结合西北院出具的《关于西安天力金属复合材料股份有限公司历史沿革有关问题的确认的批复》和经西安市人民政府同意的由西安市金融工作局出具的《西安市金融工作局关于西安天力金属复合材料股份有限公司职工持股相关事宜情况确认的说明》，被代持人用于认购发行人股权的资金来源系自有资金，来源合法。

根据发行人工商档案及历次股东会、股东大会的决议、签到册、会议记录、表决票等书面文件，发行人自设立至今，历次股东会及股东大会均由发行人当时的名义股东出席、表决、签署书面文件，没有非名义股东作为股东出席股东大会、表决议案、签署书面文件的情形。

对于发行人整体变更前存在的员工持股代持的相关情况，根据发行人历史上历次代持中代持双方签署的委托持股协议，代持人有权代替被代持人出席股东大会，按照代持人的意见直接进行表决并签署书面文件。根据代持双方签署的《委托转让协议》及《解除股权代持合同》，被代持方对代持期间代持方以公司股东身份所作出的任何决议、承诺和签署的任何相关文件均无异议，并对该等行为承担全部法律责任。代持双方对历史上代持关系的形成、管理、解除没有未尽事宜或潜在纠纷。

对于发行人整体变更后存在的员工持股代持的相关情况，代持双方通过签署《关于西安天力金属复合材料股份有限公司股份权属的确认协议》确认股权代持自始无效，代持人自认购代持股份之日起即享有该股份的股东权利即包括表决权，代持人有权出席股东大会、表决议案，相关决议合法有效。

（四）说明相关股权转让交易价格的公允性及纳税情况。说明代持双方对于代持关系、代持数额、代持接触过程是否存在纠纷或潜在纠纷，代持还原过

程是否存在书面确认，是否存在代持关系双方对代持还原情况无法达成一致的风险，是否可能影响发行人股权结构稳定性及披露文件准确性

1、发行人整体变更前存在的员工持股代持的相关情况

(1) 相关股权转让交易价格的公允性及纳税情况

2018 年起，天力有限对职工股代持情况进行了清理和规范。截至本次职工股权规范代持清理前，李平仓、樊科社、周颖刚、汪洋共 4 名自然人显名股东共代 712 名职工股东（李平仓等 4 人同时自身也持有天力有限出资）持有天力有限的出资。其中，由 583 名实际出资的隐名股东委托显名股东将其持有的天力有限出资转让给陕航资管。该 583 名职工股东自愿将其持有的出资通过委托转让的方式予以转让，转让价格均为每出资额 4.03 元。该转让价格系依据中联资产评估集团（陕西）有限公司于 2017 年 11 月 13 日出具的中联（陕）评报字[2017]第 1210 号《资产评估报告》确定，即经评估的公司每股价值为 4.03 元。

根据陕航资管提供的完税凭证，陕航资管在代扣代缴转让方的个人所得税后已向西安市地方税务局经济技术开发区分局办税服务厅缴纳了转让方应缴的个人所得税。

综上所述，本次股权转让的价格系经评估后确定，为公允价格。本次股权转让已由受让方代扣代缴个人所得税。

(2) 对发行人整体变更前形成的股权代持，发行人律师在职工股清理及解除代持的同时对所有职工股东逐一进行现场访谈，对访谈内容进行了书面记录并由该等持股人员、访谈人员进行签字确认。被代持职工通过访谈确认了以下事项：

①接受访谈人员对其历史上对天力有限的出资进行了确认；

②接受访谈人员对其历史上出资被代持及解除代持的情况进行了确认；

③接受访谈人员确认已足额收到天力有限的历次分红；

④接受访谈人员确认其目前不存在代他人持有或者他人代其持有天力有限股份的情形；

⑤接受访谈人员对持有天力有限出资及被代持、解除代持的过程均无任何争议或未尽事宜；

⑥接受访谈人员均确认截至访谈之日其持有的天力复合股份数量。

综上所述，发行人整体变更前形成的股权代持，其清理及转让已足额缴纳

税款，价格公允，代持双方对于代持关系、代持数额、代持解除过程不存在纠纷或潜在纠纷，代持清理及还原过程已有书面确认，不存在代持关系双方对代持还原情况无法达成一致的风险，不会影响发行人股权结构稳定性及披露文件准确性。

2、发行人整体变更后存在的员工持股代持的相关情况

（1）发行人整体变更后形成的员工持股代持，均通过代持双方确认股权代持自始无效，代持人将被代持人支付的股权认购款返还被代持人的方式清理规范。该规范过程不涉及股权转让，不涉及缴纳所得税。

（2）对发行人整体变更后形成的股权代持，中介机构还对代持双方进行了现场访谈，对访谈内容进行了书面记录并由被访谈人进行签字确认。西安市公证处公证人员对上述访谈过程进行了公证。代持人与被代持人通过访谈确认了以下事项：

①接受访谈人员对代持关系的形成过程进行了确认；

②接受访谈人员对代持的股份数量和出资金额进行了确认；

③接受访谈人员确认双方经协商一致自愿同意代持关系自始无效；

④接受访谈人员确认原代持股份自始全部归属于代持人所有，被代持人对该等股份不享有任何股东权利；

⑤接受访谈人员确认其与对方、天力复合及其他任何第三方就天力复合股权相关的全部事项无任何未尽事宜或争议。

综上所述，发行人整体变更后形成的股权代持，其形成及清理过程清晰合法，代持双方对于代持关系、代持数额、代持解除过程不存在纠纷或潜在纠纷，代持清理及还原过程已有书面确认，不存在代持关系双方对代持还原情况无法达成一致的风险，不会影响发行人股权结构稳定性及披露文件准确性。

（五）说明发行人是否存在其他未解决的股权代持情形。结合发行人报告期内新入股股东背景、身份、履职情况、出资能力等，说明发行人是否存在其他未披露的委托持股、信托持股等利益安排，是否存在可能影响发行人股权结构稳定性或信息披露准确性的情形。

1、说明发行人是否存在其他未解决的股权代持情形

截至本问询回复出具之日，天力复合股东的股份代持关系已清理完毕，天力复合的股东中不存在任何委托持股、信托持股及其他代持关系，发行人不存

在其他未解决的股权代持情形。

2、结合发行人报告期内新入股股东背景、身份、履职情况、出资能力等，说明发行人是否存在其他未披露的委托持股、信托持股等利益安排

天力复合报告期内新入股的股东包括报告期内两次增资形成的股东和通过二级市场交易形成的股东。

(1) 天力复合 2020 年 6 月增资时入股的法人股东，当时均系天力复合发起人股东，认购价格为 4.05 元/股，其具体情况如下：

序号	姓名	入股时身份	初次成为股东时间	认购数量（万股）
1	西部材料	发起人股东	2003/12/25	623.20
2	陕航资管	发起人股东	2019/3/14	456.80

西部材料为深交所主板上市公司，具有较强的资金实力，本次增资以自有资金认购，不存在委托持股、信托持股等利益安排。陕航资管注册资本 5 亿元，系国有资本投资公司，从事投资、财务咨询、融资咨询服务，本次增资以自有资金认购，不存在委托持股、信托持股等利益安排。

(2) 天力复合 2020 年 6 月增资时入股的自然人股东，当时均系天力复合现职工，认购价格为 4.05 元/股，其具体情况如下：

序号	姓名	入股时身份	部门	岗位	入职时间	认购数量（万股）
1	孙昊	正式员工	行政人事部	副总经理	2008/7/14	20.5
2	樊科社	正式员工	行政人事部	总经理	2003/12/1	16
3	杜永安	正式员工	生产安环部	宝鸡精整工	2006/7/27	16
4	孔宪平	正式员工	资产保障部	资产保障部部长	2003/12/1	15
5	潘海宏	正式员工	行政人事部	副总经理	2018/8/15	15
6	贾国庆	正式员工	财务部	副部长	2004/1/13	13
7	冯晓亮	正式员工	生产安环部	西安火焰切割操作工	2005/9/1	12
8	马卫辉	正式员工	市场营销部	销售员	2003/12/1	12
9	魏永	正式员工	工艺技术部	工艺员	2005/7/13	11
10	朱磊	正式员工	研发及技术中心	研发及技术中心主任助理	2006/7/13	11
11	郑童林	正式员工	生产安环部	焊接厂厂长助理	2006/11/1	10.5
12	刘艳波	正式员工	市场营销部	销售员	2005/3/31	10
13	吴江涛	正式员工	行政人事部	副总经理	2006/7/1	10
14	庞国庆	正式员工	行政人事部	副总经理	2003/12/1	9
15	黄杏利	正式员工	工艺技术部	工艺技术部部长	2007/5/1	8.5
16	王虎年	正式员工	市场营销部	市场营销副部长	2005/7/27	8
17	张涛	正式员工	生产安环部	西安火焰切割操作工	2009/11/1	8
18	刘国升	正式员工	生产安环部	西安切割辅助员	2003/12/1	8
19	王礼营	正式员工	质量部	质量部部长	2006/7/10	8

20	谢刚	正式员工	质量部	副部长	2008/6/2	7.5
21	蒙宏杰	正式员工	生产安环部	宝鸡焊接厂生产辅助 员	2003/12/1	7.5
22	王平海	正式员工	物资部	部长助理	2003/12/1	7.5
23	丁大庆	正式员工	生产安环部	西安设备安全员	2004/1/2	7
24	邓启平	正式员工	研发及技术 中心	研发辅助员	2003/12/1	7
25	布伟刚	正式员工	生产安环部	宝鸡计划调度员	2007/7/4	6.5
26	高建国	正式员工	生产安环部	西安精整工	2003/12/1	6.5
27	张鹏辉	正式员工	工艺技术部	副部长	2004/7/1	6
28	燕飞	正式员工	生产安环部	宝鸡火焰切割操作工	2004/11/23	6
29	刘凯	正式员工	生产安环部	焊接厂厂长	2003/12/1	6
30	李山云	正式员工	生产安环部	精整厂厂长	2003/12/1	5.5
31	赵峰	正式员工	生产安环部	生产安环部副部长	2007/5/1	5.5
32	高团伟	正式员工	生产安环部	西安铣边机操作工	2007/7/1	5
33	马国莉	正式员工	质量部	质量检验员	2016/4/12	5
34	黄超	正式员工	生产安环部	复合厂西安厂长助理	2003/12/1	5
35	曹振东	正式员工	生产安环部	表面处理厂厂长	2003/12/1	5
36	高晓云	正式员工	生产安环部	西安焊工	2004/12/31	5
37	高宝利	正式员工	行政人事部	总经理助理	2004/1/6	5
38	何波	正式员工	行政人事部	行政人事部部长	2005/7/11	5
39	范超峰	正式员工	行政人事部	商务司机	2009/11/1	5
40	宋军	正式员工	市场营销部	销售员	2004/3/5	5
41	刘加龙	正式员工	财务部	财务人员	2008/7/14	5
42	高建峰	正式员工	生产安环部	复合厂副厂长	2003/12/1	4.5
43	冯海龙	正式员工	研发及技术 中心	研发辅助员	2004/11/23	4
44	李转华	正式员工	生产安环部	西安火焰切割操作工	2008/11/4	3
45	杜文强	正式员工	生产安环部	宝鸡精整工	2005/7/26	3
46	赵少锋	正式员工	生产安环部	西安生产司机	2003/12/1	3
47	张宝军	正式员工	生产安环部	副部长	2007/7/1	3
48	徐鹏	正式员工	生产安环部	生产调度	2007/9/3	3
49	郭莉梅	正式员工	生产安环部	宝鸡内勤员	2003/12/1	3
50	丛颖	正式员工	物资部	辅料采购员	2003/12/1	3
51	李明	正式员工	市场营销部	销售员	2008/7/21	3
52	王俊	正式员工	资产保障部	西安设备管理员	2005/7/19	2.5
53	康胜利	正式员工	生产安环部	西安焊工	2007/7/1	2.5
54	王思远	正式员工	市场营销部	销售员	2003/12/1	2.5
55	张磊	正式员工	质量部	质量检验员	2005/7/4	2
56	杨保军	正式员工	资产保障部	宝鸡设备管理员	2007/7/4	2
57	董高艳	正式员工	物资部	宝鸡库管员	2003/12/1	2
58	钱岸	正式员工	生产安环部	西安火焰切割操作工	2007/7/1	2
59	李媛媛	正式员工	工艺技术部	工艺员	2007/7/4	2
60	代旭辉	正式员工	生产安环部	表面处理厂宝鸡副厂 长	2008/8/1	1.5
61	汪洋	正式员工	质量部	性能资料员	2007/7/16	1.5
62	李昕昱	正式员工	生产安环部	西安内勤员	2005/7/1	1.5
63	程会建	正式员工	生产安环部	生产安环部副部长	2009/3/11	1.5

64	宋爱萍	正式员工	物资部	西安库管员	2007/7/5	1
65	杨昭晖	正式员工	生产安环部	精整厂厂长助理	2005/9/13	1
66	马岚	正式员工	质量部	性能资料员	2008/8/1	1
67	王少龙	正式员工	资产保障部	西安设备管理员	2008/7/15	1
68	赵晓丽	正式员工	生产安环部	西安火焰切割操作工	2007/7/1	1
69	郭永强	正式员工	生产安环部	宝鸡复合厂司机	2009/11/1	1
70	李晓龙	正式员工	生产安环部	宝鸡生产司机	2009/11/1	1
71	冯雅娟	正式员工	行政人事部	行政专员	2003/12/1	1
72	杨雯	正式员工	生产安环部	西安内勤员	2007/3/4	1
73	郑永峰	正式员工	生产安环部	西安热处理操作工	2003/12/1	1
74	惠宏涛	正式员工	生产安环部	西安民爆库库管员	2003/12/1	1
75	余红权	正式员工	生产安环部	宝鸡精整厂生产辅助员	2003/12/1	1
76	王贝	正式员工	质量部	质量检验员	2007/7/4	1
77	张建微	正式员工	质量部	计量管理员	2006/3/1	1

上述股东在入股天力复合时，均为发行人的现职员工及增资前的公司原股东，本次增资均为新增出资，且均有较长的工作时间经历，认购发行人新增的股份及资金来源具有合理性。经对上述股东访谈并经公证确认，其持有的股份不存在其他未披露的委托持股、信托持股等利益安排。

(3) 天力复合在 2021 年 4 月定向增发时入股的股东为西工投及航空基金。

①西工投的基本情况如下：

类别	基本信息
名称	西安工业投资集团有限公司
类型	有限责任公司(国有独资)
注册资本	500,000 万元
住所	西安市国家民用航天产业基地雁塔南路 391 号正衡金融广场 B 幢 21-25 层
法定代表人	金辉
经营范围	一般项目：企业总部管理；以自有资金从事投资活动；创业投资（限投资未上市企业）；土地使用权租赁；非居住房地产租赁；企业管理咨询；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）。(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)许可项目：房地产开发经营。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准)
成立日期	2004 年 9 月 14 日
营业期限	2004 年 9 月 14 日至无固定期限

根据西工投的《公司章程》，西工投的股权结构为：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例
1	西安市人民政府国有资产监督管理委员会	500,000	100.00%
	合计	500,000	100.00%

②航空基金的基本情况如下：

类别	基本信息
名称	西安航空科技创新风险投资基金合伙企业（有限合伙）
类型	有限合伙企业
注册资本	10,000 万元
住所	西安市航空基地蓝天路 7 号航空科技大厦 6 楼 F-02
执行事务合伙人	西安航空城产业基金管理有限公司
经营范围	创业投资；股权投资；投资咨询。（不得以公开方式募集资金，仅限以自有资产投资）（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）
成立日期	2018 年 10 月 19 日
营业期限	2018 年 10 月 19 日至 2025 年 10 月 17 日

根据航空基金的《合伙协议》，截至本问询回复出具日，航空基金的股权结构为：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例
1	西安航空城产业基金管理有限公司	普通合伙人	100	1.00%
2	西安航空产业投资有限公司	有限合伙人	2,900	29.00%
3	西安航空科技创新服务中心有限公司	有限合伙人	2,000	20.00%
4	西安产业投资基金有限公司	有限合伙人	2,000	20.00%
5	陕西投资基金管理有限公司	有限合伙人	2,000	20.00%
6	陕西科技控股集团有限责任公司	有限合伙人	1,000	10.00%
合计			10,000	100.00%

航空基金系私募投资基金，已按照《证券投资基金法》《私募管理暂行办法》和《私募登记和备案办法》等法律法规的规定办理了私募投资基金备案，基金编号为 SGA679，其私募投资基金管理人“西安航空城产业基金管理有限公司”已办理私募投资基金管理人登记（登记编号：P1068941）。

西工投及航空基金系通过认购天力复合在全国中小企业股份转让系统挂牌同时定向发行的股票形成的股东。根据西部产权交易所 2021 年 2 月 5 日出具的《挂牌结果及交易安排确认单》，经过西部产权交易所“招拍挂”程序，发行人确定了西工投和航空基金作为发行对象，并确定了交易价格。因此本次交易真实，且定价具有合理性，不存在其他未披露的委托持股、信托持股等利益安排。

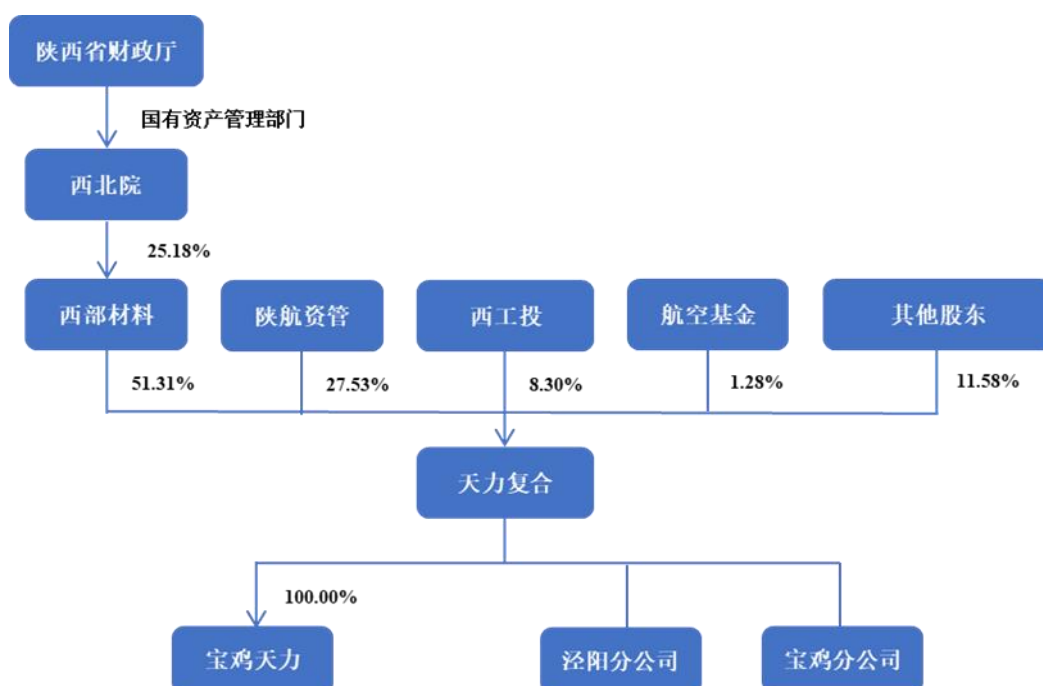
（4）其他为二级市场入股的股东

发行人系全国股份转让系统创新层挂牌公司，股票按照集合竞价方式进行转让，报告期内通过二级市场买卖股票成为公司股东的人数较多。该类股东均通过全国股份转让系统买卖公司股票。

3、是否存在可能影响发行人股权结构稳定性或信息披露准确性的情形

（1）发行人股权结构及前十大股东情况如下：

①股权结构图



②发行人发行前前十大股东情况

序号	股东姓名/名称	持股数量 (万股)	股权比例	股份性质	限售情况
1	西部材料	4,823.20	51.31%	国有法人股	全部限售
2	陕航资管	2,587.40	27.53%	国有法人股	全部限售
3	西工投	780.00	8.30%	国有法人股	无限售
4	航空基金	120.00	1.28%	基金、理财产品股	无限售
5	李平仓	70.00	0.74%	境内自然人股	全部限售
6	樊科社	61.00	0.65%	境内自然人股	全部限售
7	汪洋	35.00	0.37%	境内自然人股	无限售
8	孙昊	26.00	0.28%	境内自然人股	全部限售
9	孔宪平	23.00	0.24%	境内自然人股	无限售
10	贾国庆	20.6750	0.22%	境内自然人股	无限售
11	现有其他股东	853.7250	9.08%	-	-
合计		9,400.00	100.00%	-	-

③发行人 2020 年形成的代持情况

序号	代持人	身份属性	被代持人	代持股份 数(万股)	代持发生 时间	代持解除 时间	代持股份 占比 (%)
1	冯晓亮	公司员工	康小堂	1	2020/06	2022/10	0.01
2	孙昊	副总经理、财务负责人	丁海蓉	8	2020/06	2022/10	0.09
			龙裕轩	3	2020/06	2022/10	0.03
3	郑童林	公司员工	闫明	2	2020/06	2022/10	0.02
			雷西霞	1.5	2020/06	2022/10	0.02
			李峻峰	1	2020/06	2022/10	0.01
4	王虎年	职工代表监事	孙雨楠	2	2020/06	2022/10	0.02

			李晓娜	2	2020/06	2022/10	0.02
5	朱磊	公司员工	侯元剑	2	2020/06	2022/10	0.02
			尚稚轩	2	2020/06	2022/10	0.02
6	谢刚	公司员工	王茹	1	2020/06	2022/10	0.01
			梁俊峰	1	2020/06	2022/10	0.01
			郎雪花	1	2020/06	2022/10	0.01
			郭玲	1.5	2020/06	2022/10	0.02
			解晨	1	2020/06	2022/10	0.01
7	李山云	公司员工	李秀	1	2020/06	2022/10	0.01
			聂晨浩	1	2020/06	2022/10	0.01
			杨一钊	1	2020/06	2022/10	0.01
8	范超峰	公司员工	梁艳	1	2020/06	2022/10	0.01
			高振林	2	2020/06	2022/10	0.02
9	布伟刚	公司员工	戴修江	1	2020/06	2022/10	0.01
10	刘加龙	公司员工	蒙歆元	4	2020/06	2022/10	0.04
11	高建峰	公司员工	华朋波	2	2020/06	2022/10	0.02
			吴永胜	1.5	2020/06	2022/10	0.02
12	贾国庆	原职工代表监事	周旭霞	5	2020/06	2022/10	0.05
			周吉峰	8	2020/06	2022/10	0.09
			王媛	2	2020/06	2022/10	0.02
13	黄杏利	职工代表监事	任倩玉	1	2020/06	2022/10	0.01
14	潘海宏	原监事会主席、副总经理	李晴宇	5	2020/06	2022/10	0.05
			王敏	5	2020/06	2022/10	0.05
15	曹振东	公司员工	李军瑞	3	2020/06	2022/10	0.03
16	刘国升	公司员工	张富荣	2	2020/06	2022/10	0.02
			夏小红	1	2020/06	2022/10	0.01
			刘国凤	1	2020/06	2022/10	0.01
			张小英	2	2020/06	2022/10	0.02
17	冯海龙	公司员工	王尧	3	2020/06	2022/10	0.03
18	丛颖	公司员工	程雅楠	1	2020/06	2022/10	0.01
19	黄超	公司员工	闫强	1	2020/06	2022/10	0.01
20	李媛媛	已离职员工	晏欣伟	1	2020/06	2022/10	0.01
21	杜永安	公司员工	杜常安	8	2020/06	2022/10	0.09
22	樊科社	董事、总经理	海汇源	15	2020/06	2022/10	0.16
23	刘凯	公司员工	乔伟	1	2020/06	2022/10	0.01
24	何波	董事会秘书	何六厂	3	2020/06	2022/10	0.03
			王礼营	1	2020/11	2022/10	0.01
			赵沛祯	3	2020/11	2022/10	0.03
			朱磊	1	2020/11	2022/10	0.01
			黄杏利	1	2020/11	2022/10	0.01
合计				118.50	-		1.26

注：李晴宇系发行人董事长顾亮配偶。

发行人涉及股权代持的股数为 118.50 万股，占发行前总股本的 1.26%，代持股数和占比均较低，且已整改完毕，不影响发行人的股权结构稳定性。

（2）发行人股权代持及股权稳定的信息披露情况

发行人于 2021 年 4 月 28 日在股转系统挂牌，已在《公开转让说明书》中

对股改前的代持情况进行了披露。发行人于 2022 年 12 月 16 日在股转系统披露了《关于解除股东股权代持并整改完毕的公告》。

发行人已对可能影响股权结构稳定性的信息进行披露，披露内容真实、准确、完整。

综上所述，发行人不存在未披露的委托持股、信托持股等利益安排，不存在可能影响发行人股权结构稳定性或信息披露准确性的情形。

（六）说明前述股权代持违规情况是否已经整改完毕，是否存在受到行政处罚、自律监管措施的可能性，是否可能影响发行人不能符合发行上市条件

1、说明前述股权代持违规情况是否已经整改完毕

前述股权代持情况均已整改完毕，整改过程详如下：

（1）整体变更前职工持股及股权代持的清理和规范

2018 年天力有限拟整体变更为股份公司，并筹划未来登陆资本市场，为确保公司股权清晰、符合相关法律规定，2018 年起，天力有限对职工股代持情况进行了清理和规范。公司制定了股权规范方案，按照谁出资谁拥有的原则以及《公司法》对股份公司股东人数的要求，将股权确认到实际出资人名下并将股东人数规范在 200 人以内。该清理和规范包括以下两种情形：

①自愿退股的职工，委托显名股东进行股权转让

截至本次职工股权规范代持清理前，李平仓、樊科社、周颖刚、汪洋共 4 名自然人显名股东共代包括其自身在内的 716 名职工股东持有天力有限的出资合计 2,800 万元。被代持的 716 名职工股东中有 583 名自愿将持有的天力有限出资转让给陕航资管，合计转让出资额为 2,130.60 万元。

该 583 名职工股东自愿将其持有的出资通过委托转让的方式予以转让，转让价格均为 4.03 元/出资额。该转让价格系依据中联资产评估集团（陕西）有限公司于 2017 年 11 月 13 日出具了中联（陕）评报字[2017]第 1210 号《资产评估报告》确定，即经评估的公司每股价值为 4.03 元。

就本次股权转让暨退股事宜，天力有限的 4 名自然人显名股东与陕航资管签订了《股权转让协议》，583 名实际出资人与其代持人签订了《委托转让协议》。陕航资管将代扣代缴个人所得税后的股权转让价款支付至与天力复合开具的共管账户，天力复合将对应的股权转让价款全额支付给 583 名实际出资人。583 名实际出资人签署了收到股权转让款的确认书。

②对自愿保留股权的天力有限职工股东，转为直接持股

天力复合的 716 名实际出资人中，在股权清理后有 133 名股东继续持有天力复合的股份，该 133 名股东均系天力复合的员工。因此，该 133 名职工与代持人李平仓、樊科社、周颖刚、汪洋解除代持后，直接持有天力有限的出资。该 133 名天力复合职工共持有天力复合 669.40 万元出资。

天力有限为有限公司，根据《公司法》规定，有限责任公司的股东应为 50 人以下，而天力有限的实际出资人已超过《公司法》规定有限责任公司股东人数的上限，无法将其直接变更为天力有限的显名股东。因此，在天力有限 2019 年 2 月拟整体变更为股份公司的同时，该 133 名职工作为天力复合的发起人直接持有公司股份。就此事项，天力复合履行了如下程序：

a.天力有限分别召开了董事会及股东会，就相关事项作出决议。

b.天力有限的自然人显名股东李平仓、樊科社、周颖刚、汪洋分别与其代持的 133 名实际出资人签署了《解除股权代持合同》。

c.根据工商局办理解除代持工作的需求，上述显名股东分别与其代持的 133 名实际出资人签署《股权出资转让协议》，以股权转让的形式解除代持。

d.同时，上述解除代持完毕后直接持有公司股权的 133 名实际出资人作为天力复合的发起人与其他发起人签署了《发起人协议》，共同发起设立了天力复合，并办理了整体变更的工商登记。

自 2018 年职工持股清理及解除代持至今，从未发生与职工持股相关的纠纷，也未有任何人员对已转让的股份主张权利或对入股、出资、转让过程提出异议。

(2) 整体变更后公司股东股权转让时形成的股权代持

经代持人与被代持人协商一致，双方同意彼此之间的股权转让及本次股权代持关系自始无效，代持人将股权认购款退回被代持人，代持股份确认归属代持人所有。2022 年 10 月，代持人与被代持人双方签署《股份权属确认协议》，确认：双方之间的代持关系自始无效，原委托代持的股份全部归属于代持人所有；被代持人自始不是天力复合的股东，不享有天力复合的任何股东权利；双方与天力复合及其他任何第三方就天力复合股权相关的全部事项无任何未尽事宜或争议。截至本问询回复出具日，代持人已将股权认购款全部退回被代持人。

2022 年 12 月 16 日，天力复合已就上述代持关系的发现、规范及清理事项在全国股转系统进行了公告（公告编号：2022-089）。

（3）整体变更后公司增发时形成的股权代持

经代持人与被代持人协商一致，双方同意，因被代持人不具有认购公司增发股份的资格，本次股权代持自始无效，代持人将股权认购款退回被代持人，代持股份确认归属代持人所有。2022 年 10 月，股份代持双方签署了《股份权属确认协议》，对以下事实进行了确认：双方之间的代持关系自始无效，原委托代持的股份全部归属于代持人所有；被代持人自始不是天力复合的股东，不享有天力复合的任何股东权利；双方与天力复合及其他任何第三方就天力复合股权相关的全部事项无任何未尽事宜或争议。截至本问询回复出具日，代持人已将股权认购款全部退回被代持人。

2022 年 12 月 16 日，天力复合已就上述代持关系的发现、规范及清理事项在全国股转系统进行了公告。

2022 年 12 月 19 日，经西安市人民政府审批同意后，以西安市金融工作局的名义向北京证券交易所出具了《西安市金融工作局关于西安天力金属复合材料股份有限公司职工持股相关事宜情况确认的说明》，确认“一、天力复合曾经出现的实际出资人超过 200 人的情形不属于《中华人民共和国证券法》规定的公开发行，不涉及非法集资及吸收公众存款的情形。二、天力复合曾经出现的实际出资人超过 200 人的情形已经得到了规范。三、天力复合入股、代持、退股均签订了相关协议并履行了相应合法程序，截至 2022 年 10 月底不存在实际争议或纠纷。”

综上所述，发行人历史上的所有股权代持情况已经整改完毕。

2、是否存在受到行政处罚、自律监管措施的可能性，是否可能影响发行人不能符合发行上市条件

发行人及代持人孙昊、樊科社、贾国庆、黄杏利、潘海宏因股权代持行为于 2023 年 3 月 3 日收到全国股转系统作出的口头警示的自律监管措施。根据《全国中小企业股份转让系统自律监管措施和纪律处分实施细则》，前述口头警示性质为证券交易场所作出的自律监管措施，不属于《中华人民共和国行政处罚法》规定的行政处罚。

发行人整体变更后形成股权代持系股东的个人行为，且发生代持时当事人并未告知公司，公司在发现并获悉上述股权代持情况后，积极采取纠正措施并对相关人员进行严肃的批评教育，并组织公司职工股东认真学习相关法律法

规、及制度规则。发行人未进行故意隐瞒、故意披露虚假信息，不涉及其他违法违规行为。

通过查阅发行人《信用报告》和查询中国证监会、全国股转公司官方网站，发行人未因股权代持行为受到相关监管部门的行政处罚。上述代持违规行为情节轻微，危害不大，且全国股转系统已对相关责任主体作出口头警示自律监管措施，发行人再次受到行政处罚的可能性极小。

根据《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第1号》规定“（三）发行人控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持有的发行人股份不存在重大权属纠纷”，发行人控股股东为西部材料为深交所主板上市公司，实际控制人为陕西省财政厅，西部材料为深交所上市公司，陕西省财政厅为国家行政机关，二者持有及其支配的发行人股份不存在重大权属纠纷。

综上所述，前述股权代持违规情况已整改完毕，西北院出具了《关于西安天力金属复合材料股份有限公司历史沿革有关问题的确认的批复》，西安市金融工作局出具了《关于西安天力金属复合材料股份有限公司职工持股相关事宜情况确认的说明》，发行人股东股权代持不属于故意规避股东持股限制的情形，不属于《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第1号》规定的危害国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域行为，不属于重大违法违规行为。发行人已经受到全国股转系统口头警示的自律监管措施，再次受到行政处罚的可能性极小，代持违规不会导致发行人不满足发行上市条件。

三、报告期内违规经营情形对发行人生产经营的影响及整改情况。请发行人：①说明除招股书已披露的情形外，报告期内是否存在其他违法违规情形（含尚未处理完毕的）、经营管理或业务开展过程中是否存在其他不规范情形，如是，请补充说明具体情况，相关情形处理情况及进度，是否存在被处罚的风险、是否属于重大违法违规及对公司的影响。②在招股书“第六节公司治理”之“四、违法违规情况”处分类列表简要披露公司各类违法违规、经营管理不规范等情形及是否属于重大违法违规。③结合发行人存在的各类违法违规或经营管理不规范等情形发生的时间、原因、规范整改情况及规范整改时间、对公司的影响或潜在影响、公司内部管理制度建设执行情况等，分析说明报告期内

存在多种类型违法违规或不规范情形是否反映公司在合规经营相关的制度建设、制度执行等方面存在薄弱环节，是否反映公司治理规范性存在不足或缺陷，是否存在影响公司独立性情形，是否存在影响发行上市条件的情形，公司已采取或拟采取的规范措施是否切实可行、有效。

（一）说明除招股书已披露的情形外，报告期内是否存在其他违法违规情形（含尚未处理完毕的）、经营管理或业务开展过程中是否存在其他不规范情形，如是，请补充说明具体情况，相关情形处理情况及进度，是否存在被处罚的风险、是否属于重大违法违规及对公司的影响

报告期内发行人存在股权代持、劳务派遣用工人超比例、转贷及票据使用不合规、部分房产未取得产权证书、未经主管部门同意租用林地开展生产、税务申报不规范的情形，上述情形已在招股说明书及法律意见书中进行披露，报告期内发行人不存在其他违法违规情形（含尚未处理完毕的）、经营管理或业务开展过程中不存在其他不规范情形。

（二）在招股书“第六节公司治理”之“四、违法违规情况”处分类列表简要披露公司各类违法违规、经营管理不规范等情形及是否属于重大违法违规

发行人已在《招股说明书》“第六节 公司治理”之“四、违法违规情况”按照上述要求进行了补充披露及说明，具体情况如下：

序号	主体	发生时间	不规范事项的发生原因及具体情况	规范整改情况及整改时间	有关机关证明情况	是否属于重大违法违规
1	宝鸡分公司	2022 年	发行人宝鸡分公司在 2022 年进行税务申报时，未及时对环保税进行零申报形成违规	2022 年已完成规范整改	国家税务总局宝鸡高新技术产业开发区税务局于 2022 年 10 月 9 日出具《关于西安天力金属复合材料股份有限公司宝鸡分公司罚款不属于重大违法违规的专项说明》，确认该 200 元罚款涉及的违法行为不属于重大违法违规行为。	不属于

2	发行人	2020 年	2020 年发行人存在因增资及股东私下转让而产生的股权代持情形，具体情况详见招股说明书“第四节发行人基本情况”之“十、其他事项”	2022 年已完成规范整改	2022 年 12 月 19 日，经西安市人民政府审批同意后，以西安市金融工作局的名义向北京证券交易所出具了《西安市金融工作局关于西安天力金属复合材料股份有限公司职工持股相关事宜情况确认的说明》，确认“一、天力复合曾经出现的实际出资人超过 200 人的情形不属于《中华人民共和国证券法》规定的公开发行，不涉及非法集资及吸收公众存款的情形。二、天力复合曾经出现的实际出资人超过 200 人的情形已经得到了规范。三、天力复合入股、代持、退股均签订了相关协议并履行了相应合法程序，截至 2022 年 10 月底不存在实际争议或纠纷。”	不属于
3	发行人	2021 年	2021 年发行人存在劳务派遣用工超过 10% 比例的情形	2022 年完成规范整改	2022 年 11 月 10 日，西安市人力资源和社会保障局出具证明，证明公司已按照《劳动法》《劳动合同法》《社会保险法》等规定，与职工签订了劳动合同，缴纳了养老、失业和工伤保险，公司未发生因违反法律法规而被劳动部门行政处罚的情况。	不属于
4	发行人	报告期内	报告期内发行人存在为满足银行贷款受托支付要求，通过第三方获取银行贷款及票据使用不规范的情形	转贷情形自 2020 年完成规范整改； 票据使用不规范情形自 2022 年完成规范整改	中国人民银行西安分行营业管理部于 2022 年 11 月 30 日出具《证明》，证明“自 2019 年 1 月 1 日至 2022 年 11 月 29 日，根据人民银行相关规定以及上级行授权，在中国人民银行西安分行营业管理部关于票据、反假货币、人民币流通的监管权限内，未发现西安天力金属复合材料股份有限公司违反法律、法规和规范性文件的情况，也未被我部实施行政处罚。”	不属于
5	宝鸡分公司及泾阳分公司	报告期内	报告期内发行人宝鸡分公司炸药库因所在土地未取得所有权而无法取得产权证书，发行人泾阳分公司炸药库因办理建设手续不及时暂时未取得产权证书。	正在规范整改过程中。 宝鸡炸药库所在土地已被宝鸡市高新技术产业开发区管委会收回，后续发行人按照招拍挂流程取得该土地。发行人泾阳分公司已取得《建设用地规划许可证》《建设工程规划许可证》，正在积极办理该房屋的房产证。	宝鸡高新技术产业开发区自然资源和规划局于 2022 年 9 月 27 日向发行人宝鸡分公司出具《证明》，证明发行人宝鸡分公司自设立以来不存在因违反国家、地方有关土地使用方面的法律、法规、规章而被我局处罚的情形；不存在因土地使用规划、建设工程规划方面的法律、法规、规章而被处罚的情形。宝鸡高新技术产业开发区住房建设局于 2022 年 10 月 9 日向发行人宝鸡分公司出具《证明》，证明自 2019 年 1 月 1 日至今发行人宝鸡分公司不存在因违反国家、地方有关建筑施工、房地产管理方面的法律、法规、规章而被处罚的情形。泾阳县住房和城乡建设局于 2022 年 10 月 17 日出具《证明》，证明发行人“此建设及使用行为不属于重大违法违规行。截至目前，我局未对该公司进行任何处罚”。	不属于

6	泾阳分公司	报告期内	报告期内发行人泾阳分公司未经陕西省林业局同意，租赁位于陕西省咸阳市泾阳县安吴镇薛家村林地开展生产。	发行人取得陕西省林业局同意使用林地的批复，陕西省林业局工作人员确认陕西省林业局未对天力复合或天力泾阳分公司进行过处罚，确认发行人补充办理上述林地的使用许可手续符合政策。	咸阳市生态环境局泾阳分局已于2022年10月14日出具《证明》，证明“天力泾阳分公司租赁位于陕西省咸阳市安吴镇的集体土地使用权并将土地用于生产作业，该项目未破坏周边整体环境，未造成大面积森林损毁，天力泾阳分公司的生产项目，符合国家战略新兴产业政策，我局确认上述情形不是重大违法违规行为，无因违反有关环境保护方面的法律、行政法规或其他规范性文件而受到处罚的情形。”泾阳县自然资源局已于2022年12月15日出具《证明》，证明该土地“作为爆破作业场地，相关手续正在办理中，未破坏周边环境，无重大违法行为。发行人及中介机构于2022年12月26日对陕西省林业局工作人员进行了访谈，陕西省林业局工作人员确认陕西省林业局未对天力复合或天力泾阳分公司进行过处罚，确认发行人补充办理上述林地的使用许可手续符合相关政策。2023年2月9日，陕西省林业局出具《使用林地审核同意书》（陕林资许准2023第121号），同意天力复合泾阳分公司爆炸焊接场地占用泾阳县防护林地1.7999公顷。	不属于

（三）结合发行人存在的各类违法违规或经营管理不规范等情形发生的时间、原因、规范整改情况及规范整改时间、对公司的影响或潜在影响、公司内部管理制度建设执行情况等，分析说明报告期内存在多种类型违法违规或不规范情形是否反映公司在合规经营相关的制度建设、制度执行等方面存在薄弱环节，是否反映公司治理规范性存在不足或缺陷，是否存在影响公司独立性情形，是否存在影响发行上市条件的情形，公司已采取或拟采取的规范措施是否切实可行、有效。

1、结合发行人存在的各类违法违规或经营管理不规范等情形发生的时间、原因、规范整改情况及规范整改时间、对公司的影响或潜在影响

发行人报告期内存在的违法违规及经营管理不规范发生的时间、原因、规范整改情况及规范整改时间、对公司的影响或潜在影响：

序号	主体	发生时间	不规范事项的发生原因及具体情况	规范整改情况及整改时间	对公司的影响
1	宝鸡分公司	2022年	发行人宝鸡分公司在2022年进行税务申报时，未及时对环保税进行零申报形成违规	2022年已完成规范整改	无重大不利影响
2	发行人	2020年	2020年发行人存在增资时不符合认购条件及股东私下转让股权而产生的股权代持情形	2022年已完成规范整改	无重大不利影响

3	发行人	2021年	2021年发行人存在劳务派遣用工超过10%比例的情形	2022年完成规范整改	无重大不利影响
4	发行人	报告期内	报告期内发行人存在为满足银行贷款受托支付要求，通过第三方获取银行贷款及票据使用不规范的情形，具体情况详见招股说明书“第六节公司治理”之“三、内部控制情况（二）报告期内转贷及票据使用情况”	转贷情形自2020年完成规范整改； 票据使用不规范情形自2022年完成规范整改	无重大不利影响
5	宝鸡分公司及泾阳分公司	报告期内	报告期内发行人宝鸡分公司炸药库因所在土地发行人未取得所有权而无法取得产权证书，发行人泾阳分公司炸药库因办理建设手续不及时暂时未取得产权证书。	正在规范整改过程中。发行人宝鸡分公司已取得宝鸡高新技术产业开发区自然资源和规划局《情况说明》，确认发行人可正常使用该土地。截至本问询回复日，该土地已被宝鸡市高新技术产业开发区管委会收回，后续发行人按照招拍挂流程取得该土地。发行人泾阳分公司已取得《建设用地规划许可证》《建设工程规划许可证》，正在积极办理该房屋的房产证。	无重大不利影响
6	泾阳分公司	报告期内	报告期内发行人泾阳分公司因生产经营需要，未经陕西省林业局同意，租赁位于陕西省咸阳市泾阳县安吴镇薛家村林地开展生产。	发行人已取得陕西省林业局的批准同意，陕西省林业局工作人员确认陕西省林业局未对天力复合或天力泾阳分公司进行过处罚，确认发行人补充办理上述林地的使用许可手续符合政策。	无重大不利影响

针对上述不规范情形，截至本问询回复出具日，公司已进行相应的规范和整改，具体情况如下：

①上表第1项税务申报不规范的情形，系由于公司职工对应申报税种了解不足，不影响公司制度建设、制度执行方面的有效性。发行人未来将对财务部门人员加强税务申报培训。发行人宝鸡分公司已根据行政处罚通知足额缴纳了200元罚款，并对2022年环保税进行了补充零申报。国家税务总局宝鸡高新技术产业开发区税务局于2022年10月9日出具《关于西安天力金属复合材料股份有限公司宝鸡分公司罚款不属于重大违法违规的专项说明》，确认该200元罚

款涉及的违法行为不属于重大违法违规行为。因此，该等违法情形不会导致公司不满足发行条件。

②上表第 2 项股权代持问题，系由于公司职工出资的历史原因以及公司股东的个人行为导致的，公司已按照规范要求整改或督促相关人员整改完毕，并于 2022 年 12 月 16 日在全国股转系统就相关整改情况进行了披露。经西安市人民政府金融工作局确认，公司目前的股权结构中已不存在委托持股、信托持股或员工代持情形。公司已对公司的职工股东、高级管理人员就股权变动、信息披露事项进行了培训，申明公司属于公众公司，股权转让必须按照《公司章程》和《信息披露管理制度》的规定进行。

前述股权代持违规情况已整改完毕，西北院出具了《关于西安天力金属复合材料股份有限公司历史沿革有关问题的确认的批复》，西安市金融工作局出具了《关于西安天力金属复合材料股份有限公司职工持股相关事宜情况确认的说明》，发行人股东股权代持不属于故意规避股东持股限制的情形，不属于《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第 1 号》规定的危害国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域行为，不属于重大违法违规行为。发行人已经受到全国股转系统口头警示的自律监管措施，再次受到行政处罚的可能性极小，代持违规不会导致发行人不满足发行上市条件。

③上表第 3 项劳务派遣用工人数超比例情形，系因公司业务增长较快，用人需求较为迫切，公司人事部门因此而采用的临时措施，除此之外，公司在劳务派遣用工方面制度建设完善、执行规范，未发生过重大劳动纠纷和侵权情形。

公司已按照规范要求于 2022 年整改完毕，自 2022 年 7 月起，公司劳务派遣用工人数低于公司员工总数的 10%。2022 年 11 月 10 日，西安市人力资源和社会保障局出具证明，证明公司已按照《劳动法》《劳动合同法》《社会保险法》等规定，与职工签订了劳动合同，缴纳了养老、失业和工伤保险，公司未发生因违反法律法规而被劳动部门行政处罚的情况。

④上表第 4 项转贷及票据不合规情形，系因发行人财务人员对银行贷款规则及贷款合同具体内容认识不足，对票据相关法规了解较少，不知晓该等情形属于不合规情形，并非故意违反规范。

发行人知晓上述情形属于违规情形后，立即对该等情形进行了整改，并严

格禁止该等情形再次发生。发行人该等不规范情形产生的义务已经履行完毕，发行人目前已不存在转贷和票据不合规的情形。发行人已制定了《资金借贷及委托贷款管理制度》等内控制度并取得了中国人民银行西安分行营业管理部于 2022 年 11 月 30 日出具的《证明》，证明“自 2019 年 1 月 1 日至 2022 年 11 月 29 日，根据人民银行相关规定以及上级行授权，在中国人民银行西安分行营业管理部关于票据、反假货币、人民币流通的监管权限内，未发现西安天力金属复合材料股份有限公司违反法律、法规和规范性文件的情况，也未被我部实施行政处罚。”

⑤上表第 5 项部分房屋土地未取得权属证书的情况，系由于历史原因及发行人办理建设手续不及时形成。发行人未取得房屋权属证书的建筑物面积较小、结构简单，占发行人房屋建筑物总面积比例的 2.30%。发行人正在积极取得宝鸡分公司生产材料仓库座落的土地的国有土地使用权，待国有土地使用权取得后，启动该房屋的产权证办理程序。2023 年 2 月 17 日，宝鸡市高新技术产业开发区管理委员会作出《收回国有土地决定书》，后续发行人可通过招拍挂程序取得该土地使用权。发行人泾阳分公司生产材料仓库已取得《建设用地规划许可证》《建设工程规划许可证》，正在积极办理该房屋的房产证。

泾阳县住房和城乡建设局于 2022 年 10 月 17 日出具《证明》，证明发行人“此建设及使用行为不属于重大违法违规行为。截至目前，我局未对该公司进行任何处罚”。宝鸡高新技术产业开发区自然资源和规划局于 2022 年 9 月 27 日向发行人宝鸡分公司出具《证明》，证明发行人宝鸡分公司自设立以来不存在因违反国家、地方有关土地使用方面的法律、法规、规章而被我局处罚的情形；不存在因土地使用规划、建设工程规划方面的法律、法规、规章而被处罚的情形。宝鸡高新技术产业开发区住房建设局于 2022 年 10 月 9 日向发行人宝鸡分公司出具《证明》，证明自 2019 年 1 月 1 日至今发行人宝鸡分公司不存在因违反国家、地方有关建筑施工、房地产管理方面的法律、法规、规章而被处罚的情形。

⑥上表第 6 项未经主管部门同意租用林地开展生产情况。咸阳市生态环境局泾阳分局已于 2022 年 10 月 14 日出具《证明》，证明“天力泾阳分公司租赁位于陕西省咸阳市安吴镇的集体土地使用权并将土地用于生产作业，该项目未破坏周边整体环境，未造成大面积森林损毁，天力泾阳分公司的生产项目，符

合国家战略新兴产业政策，我局确认上述情形不是重大违法违规行为，无因违反有关环境保护方面的法律、行政法规或其他规范性文件而受到处罚的情形。”泾阳县自然资源局已于 2022 年 12 月 15 日出具《证明》，证明该土地“作为爆破作业场地，相关手续正在办理中，未破坏周边生态环境，无重大违法行为。发行人及中介机构于 2022 年 12 月 26 日对陕西省林业局工作人员进行了访谈，陕西省林业局工作人员确认陕西省林业局未对天力复合或天力泾阳分公司进行过处罚，确认发行人补充办理上述林地的使用许可手续符合相关政策。2023 年 2 月 9 日，陕西省林业局出具《使用林地审核同意书》（陕林资许准 2023 第 121 号），同意天力复合泾阳分公司爆炸焊接场地占用泾阳县防护林地 1.7999 公顷。

2、公司内部管理制度建设执行情况等，分析说明报告期内存在多种类型违法违规或不规范情形是否反映公司在合规经营相关的制度建设、制度执行等方面存在薄弱环节，是否反映公司治理规范性存在不足或缺陷

（1）公司内部管理制度建设执行情况

公司根据《公司法》《证券法》等有关法律法规的规定，制订了以公司章程及“三会”议事规则为核心的公司治理制度，除公司章程及“三会”议事规则外，公司还建立了包括但不限于关联交易管理制度、对外投资管理办法、对外担保管理制度等，同时制定了涵盖采购、生产、技术研发、固定资产管理、财务管理等各个业务环节的一系列制度，对各岗位均制定了岗位说明书，对各岗位工作内容和职责、工作权限、任职要求等予以明确规定。就公司内部控制重点领域，公司实施了以下控制活动：

①公司关联交易的内部控制情况

公司按照有关法律、行政法规、部门规章以及《非上市公众公司监督管理办法》等有关规定，明确划分了公司股东大会、董事会对关联交易事项的审批权限，规定关联交易事项的审议程序和回避表决要求等，确保关联交易实际操作中有章可循，防范违规行为，最大限度地保护投资者，特别是中小投资者的合法权益。

报告期内，经董事会审议通过，对2022年度日常关联交易进行了预计。截至目前，已发生的关联交易，交易方式符合公允的市场定价规则，符合相关规定，不存在损害公司及股东利益的情形。

②信息披露的内部控制情况

公司通过对照全国股转系统的各项规定，制定了《信息披露管理制度》，明确了信息披露的内容和披露标准、信息传递、审核及披露流程等，对公开信息披露和重大内部事项沟通进行全程、有效的控制，提高年报信息披露的质量和透明度，保证公司信息披露内容真实、准确、完整，使公司所有股东均有平等机会获得公司所公告的全部信息。

报告期内，公司信息披露工作保密机制完善，未发生泄密事件和内幕交易行为；定期报告、对公司的生产经营可能产生重大影响、对公司股价有重大影响的信息，公司均及时进行了信息披露，没有出现推迟情况，保护广大投资者利益。

③募集资金使用的内部控制情况

公司根据相关法律、法规和规范性文件规定，制订了《募集资金管理办法》，对募集资金的存放、使用、管理和监督等制定了严格的规定，提高募集资金使用效率，防范使用风险，确保资金使用安全，切实保护投资者权益。报告期内，募集资金的存储与使用均符合相关要求，能够做到专户存储、三方监管、专款专用，且资金使用严格履行申请和审批手续，按照规定履行审批程序及信息披露义务，募集资金相关使用情况披露真实、准确、完整、及时，符合规范运作要求。

④生产安全的内部控制情况

公司依据相关法规制度，制定、落实与考核公司安全管理目标。报告期内，公司持续推进安全管理体系建设，进一步落实安全责任制，明确工作目标和主要任务，夯实安全生产责任；强化应急管理能力，开展特种设备管理和制度宣贯专项培训；通过检查走访、宣传持续规范管理，加大安全隐患排查整改力度，对发现的安全隐患立查立改。

⑤财务报告

公司按照国家会计准则、会计制度等相关规定以及公司管理的需要，建立了一套完整的会计核算和财务报告体系，不断完善财务管理工作。公司严格按照相关规定进行会计基础管理工作，会计凭证的分类和格式符合管理要求，凭证的内容与原始单据相符，能够正确、完整地入账。财务报告编制、合并、内部审核、披露、报送、审计和财务分析，执行具体而严格的工作流程，能够正确反映公司财务状况。

综上所述，发行人已经制定了较为完善的内部控制制度，且在重大方面能够得到有效执行，具有有效性。

（2）分析说明报告期内存在多种类型违法违规或不规范情形是否反映公司在合规经营相关的制度建设、制度执行等方面存在薄弱环节，是否反映公司治理规范性存在不足或缺陷

发行人报告期内在税务管理、人员管理、财务管理、信息披露等方面存在违法违规或经营管理不规范等情形，反映发行人在行政人事制度、财务管理制度及内部控制制度的执行中曾存在薄弱环节，存在部分负责执行制度的具体工作人员、部分股东等信息披露义务人对法规理解不到位的情况，对公司的最新状况存在未及时跟踪的情形，公司制度的执行曾存在一定的瑕疵。

发行人股份公司设立日期为 2019 年 3 月 14 日，挂牌日期为 2021 年 4 月 28 日，本次上市报告期为 2019 年 1 月 1 日至 2022 年 6 月 30 日，除股份公司设立后的股权代持外，发行人前述不规范情形主要发生在股改前并延续到股改后。在发行人申报挂牌过程中，已基本建立内部控制制度。进入辅导期后，发行人在中介机构的辅导下提高了规范意识，采取了以下加强内控制度建设、制度执行方面的工作，具体如下：

①根据中国证监会、北交所、全国股转系统对公司治理的要求，梳理和修订了公司全套内控制度；

②对公司已发生治理不规范情形涉及的领域，补充制定或完善了《资金管理制度》《票据管理制度》等制度，使其更具备可操作性；

③由公司自身及中介机构人员对公司管理层、员工、股东、信息披露义务人等开展了多次关于内控方面的培训；

④对已发生的不规范情形有责任的员工采取考核措施，修订员工手册等员工管理制度，将内控执行更多地纳入考核体系。

根据发行人提供的《西安天力金属复合材料股份有限公司内部控制自我评价报告》，发行人现已加强内部控制和管理，该等内控和管理制度已涵盖了公司资金营运和管理、采购与付款管理、销售与收款管理、资产运行和管理、对外投资管理、关联交易管理、对外担保管理、对子公司的管控等主要方面。

申报会计师对公司内部控制进行了鉴证，并出具了《内部控制鉴证报告》（希会其字(2022)0456 号），认为：“天力复合按照财政部颁布的《企业内部控制

基本规范》及相关具体规范，于 2022 年 6 月 30 日在所有重大方面保持了与财务报表编制相关的有效的内部控制。”

综上，虽然报告期内公司存在部分不规范情形，但并不属于重大违法违规情形且均已得到有效整改规范，公司治理规范性不存在严重不足或缺陷。

3、是否存在影响公司独立性情形，是否存在影响发行上市条件的情形，公司已采取或拟采取的规范措施是否切实可行、有效

（1）是否存在影响公司独立性情形

报告期内发行人存在上述不规范情形，上述不规范情形与公司直接及间接控股股东、实际控制人及其他关联方无关系，不涉及故意向关联方输送利益、规避关联交易审议程序等影响公司独立性的情形。除发行人宝鸡分公司、泾阳分公司用地不规范及未及时办理房产证的问题外，其他不规范情形均已整改规范完毕。

发行人具备独立开展业务的资质、业务体系和市场自主经营能力。截至本问询回复出具日，发行人的主要资产权属独立、清晰，不存在纠纷或潜在纠纷，不存在被控股股东、实际控制人占用或为控股股东、实际控制人及其关联方债务提供担保的情形；发行人的高级管理人员、财务人员均不存在在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职除董事、监事以外职位的情形，人员独立；申报会计师已出具标准无保留意见的《审计报告》及《内部控制鉴证报告》，发行人财务具备独立性；发行人设置了健全的内部经营管理机构，独立行使经营管理职权，其与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在机构混同、合署办公的情形。

因此，发行人报告期内存在的的不规范情形对公司的独立性不会造成影响。

（2）是否存在影响发行上市条件的情形，公司已采取或拟采取的规范措施是否切实可行、有效

报告期内，发行人虽然存在上述税务申报管理、人事管理、资金及票据管理、股东私下股权代持未及时披露、用地不规范及未及时办理房产证的不规范情形，但发行人上述不规范情形均不构成重大违法违规，未对公司生产经营构成重大不利影响，不存在影响发行上市条件的情形。

发行人存在的的不规范情形中的股权代持、劳务派遣用工人数超比例、转贷及票据使用不合规的不规范情形，发行人已通过采取规范措施全部整改完毕。

发行人在相应不规范情形整改完成后，截至本问询回复出具日未再次发生相应不规范情形，且发行人已经建立切实可行的内控制度，并通过建立审计部、对公司董事、监事、高级管理人员和相关人员进行培训等方式加强了公司相关人员的规范意识。

对于发行人宝鸡分公司及泾阳分公司未及时办理房产证、泾阳分公司用地不规范的情形，尚处于规范整改过程中。截至本问询回复出具日，发行人规范该等事项不存在重大障碍，不会对发行人的生产经营造成重大不利影响。

综上，不存在因此导致不符合发行上市条件的情形，相关规范措施切实可行、有效。

四、请保荐机构核查上述事项并发表明确意见，请发行人律师核查问题

(2) (3) 并发表明确意见

(一) 核查方式

- 1、访谈发行人管理层，了解本次发行定价的依据；
- 2、通过 Choice 查询所处行业市盈率、相似行业可比公司市盈率、近期新股发行市盈率情况以及公司历史股票交易情况；
- 3、查阅发行人会计师出具的 2022 年度审阅报告，测算动态市盈率；
- 4、查阅全国股转系统官网、北交所官网同行业公司披露的定期报告和临时公告；
- 5、查阅了发行人设立、增资、股权转让、整体变更为股份制公司等事项的全套工商档案；
- 6、查阅了发行人设立及历次变更时的股东名册、验资报告；
- 7、收集并查阅了发行人部分实际出资人曾持有的持股证、分红记录、《委托转让协议》《解除股权代持合同》《股权出资转让合同》收款确认书；
- 8、收集了发行人部分股东入股、转让的银行流水；
- 9、发行人律师在职工股清理及解除代持的同时对所有职工股东逐一进行现场访谈，对访谈内容进行了书面记录并由该等持股人员、访谈人员进行签字确认；
- 10、取得了职工股清理的相关完税凭证；
- 11、查阅并取得了西安市公证处就访谈事宜出具的《公证书》；
- 12、取得了西安市金融工作局出具的《西安市金融工作局关于西安天力金

属复合材料股份有限公司职工持股相关事宜情况确认的说明》。

13、查阅报告期内发行人及其控股子公司所有行政处罚等资料，确认处罚的背景、具体处罚措施及整改措施；

14、通过天眼查等互联网工具查询发行人及合并报表内各子公司报告期内收到的行政处罚决定书，确认公司及其子公司是否存在尚未披露的违法违规行为；

15、通过检索各级行政主管部门网站、全国股转系统、中国证监会网站、国家企业信用信息公示系统、信用中国官方网站，确认除《招股说明书》已披露的情形外，发行人及其控股子公司是否因公司治理规范性和内部控制有效性方面不规范情形受到行政处罚、监管关注、自律监管措施等情形；

16、获取并查阅发行人各项内部控制管理制度、发行人编制的《内部控制自我评价报告》申报会计师出具的《关于西安天力金属复合材料股份有限公司内部控制的鉴证报告》；

17、查阅发行人的员工花名册、社会保险和住房公积金的缴纳明细，查阅发行人与劳务派遣单位签订的合同及派遣单位的劳务派遣经营许可证书、抽查劳务派遣费用支付发票或凭证；

18、访谈公司财务负责人，了解发行人转贷资金的用途，确认其资金使用是否合法合规；

19、获取并查阅发行人及其子公司取得的西安市经济技术开发区生态环境局、宝鸡高新技术产业开发区生态环境中心、宝鸡高新技术产业开发区生态环境中心、咸阳市生态环境局泾阳分局、西安市医疗保障经办服务中心、西安市社会保险参保管理中心、西安市住房公积金管理中心、西安市市场监督管理局经开分局、中华人民共和国关中海关、宝鸡市市场监督管理局、宝鸡市公安局钛城分局、宝鸡市公安局钛城分局、泾阳县公安局、泾阳县市场监督管理局、西安经济技术开发区应急管理局、宝鸡高新技术产业开发区应急管理局、泾阳县应急管理局等各主管行政部门出具的合法合规证明及各类专项证明。

（二）核查结论

1、发行相关问题

本次公开发行底价综合考虑了公司停牌前交易价格、所处行业市盈率情况、可比上市公司市盈率情况和行业及公司未来发展前景等多种因素并经董事会、

股东大会协商审议后确认，本次发行底价、发行规模具有合理性。

2、股权代持情况整改效果及披露准确性

(1) 发行人设立以来存在的股份代持系简化工商登记手续、满足非原股东无法参与认购的需求和股份转让未及时告知公司形成，代持的形成、演变具有合理性且已整改完毕，不存在股份代持规避股东持股限制的情形，不存在重大违法违规行为。

(2) 除被代持人海汇源为发行人供应商外，其他代持方与被代持方主要为西北院体系内企业员工，包括发行人高管、监事和员工，与发行人的主要客户、供应商、发行人及其关联方不存在关联关系，不存在其他的业务和资金往来。海汇源被代持股票数量 15 万股，代持比例 0.16%，代持数量和占比较低。发行人与海汇源交易价格公允，未通过海汇源进行利益输送。

(3) 代持双方具有可证明代持关系的书面文件，代持关系存续期间内发行人历次分红均流向被代持人；代持关系出资为被代持人自有资金，具有合法来源，发行人历次股东会决议由名义股东进行表决，不影响决议合法有效性。

(4) 发行人解除股权代持时与陕航资管的股权转让交易价格以评估报告为依据，交易价格公允性且依法纳税。代持双方对于代持关系、代持数额、代持解除过程不存在纠纷或潜在纠纷，代持还原过程取得代持双方的书面确认，不存在代持关系双方对代持还原情况无法达成一致的风险，不影响发行人股权结构稳定性及披露文件准确性。

(5) 发行人不存在其他未解决的股权代持情形。发行人报告期内新入股股东背景、身份、履职情况、出资能力均符合公司法、证券法相关要求等，发行人不存在其他未披露的委托持股、信托持股等利益安排，不存在可能影响发行人股权结构稳定性或信息披露准确性的情形。

(6) 股权代持违规情况已整改完毕，西北院出具了《关于西安天力金属复合材料股份有限公司历史沿革有关问题的确认的批复》，西安市金融工作局出具了《关于西安天力金属复合材料股份有限公司职工持股相关事宜情况确认的说明》，发行人股东股权代持不属于故意规避股东持股限制的情形，不属于《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第 1 号》规定的危害国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域行为，不属于重大违法违规行为。发行人已经受到全国股转系统口头警示的自

律监管措施，再次受到行政处罚的可能性极小，代持违规不会导致发行人不满足发行上市条件。

3、报告期内违规经营情形对发行人生产经营的影响及整改情况

（1）除招股书已披露的情形外，发行人报告期内不存在其他违法违规情形，发行人经营管理或业务开展过程中不存在其他不规范情形。

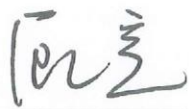
（2）发行人已在招股书“第六节公司治理”之“四、违法违规情况”处分类列表简要披露公司各类违法违规、经营管理不规范等情形，不属于重大违法违规。

（3）报告期内，发行人存在上述税务申报管理、人事管理、资金及票据管理、股东私下股权代持未及时披露、用地不规范及未及时办理房产证的不规范情形，不构成重大违法违规，未对公司生产经营构成重大不利影响，不存在影响发行上市条件的情形。发行人已经建立切实可行的内控制度，截至本问询回复出具日均未再次发生相应不规范情形，相关规范措施切实可行、有效。发行人股权代持不规范的相关情形不属于重大违法违规行为，不会导致发行人不满足发行上市条件。

除上述问题外，发行人、保荐机构、申报会计师、发行人律师已对照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票注册管理办法》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 46 号—北京证券交易所公司招股说明书》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 47 号—向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件》《北京证券交易所股票上市规则（试行）》等规定进行审慎核查，不存在涉及股票公开发行并在北交所上市要求、信息披露要求以及影响投资者判断决策的其他重要事项需要予以补充说明或补充披露的情况。

（此页无正文，为西安天力金属复合材料股份有限公司《关于西安天力金属复合材料股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函的回复》之签字盖章页）

法定代表人签名：



顾 亮

西安天力金属复合材料股份有限公司

2023年3月20日



（此页无正文，为海通证券股份有限公司《关于西安天力金属复合材料股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函的回复》之签字盖章页）

保荐代表人签名： 郑倾城 盛泽虎
郑倾城 盛泽虎

保荐机构董事长签名： 周杰
周杰


海通证券股份有限公司
2023年3月20日

声 明

本人已认真阅读西安天力金属复合材料股份有限公司本次审核问询函的回复报告全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司已按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函的回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构董事长签名：_____



周杰



2023年3月20日