

证券简称：国机精工

证券代码：002046

国机精工集团股份有限公司

Sinomach Precision Industry Group Co., Ltd.

（洛阳高新技术开发区丰华路 6 号）



国机精工

关于国机精工集团股份有限公司 申请向特定对象发行股票的 审核问询函之回复

保荐人（主承销商）



光大证券股份有限公司
EVERBRIGHT SECURITIES CO., LTD.

二〇二四年三月

深圳证券交易所：

贵所于 2024 年 2 月 1 日出具的《关于国机精工集团股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函》（审核函〔2024〕120005 号）（以下简称“审核问询函”）已收悉。国机精工集团股份有限公司（以下简称“国机精工”、“发行人”或“公司”）与光大证券股份有限公司（以下简称“保荐人”或“光大证券”）、北京市竞天公诚律师事务所（以下简称“发行人律师”或“律师”）、容诚会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“发行人会计师”或“会计师”）等相关方就审核问询函所提问题逐条进行了认真讨论、核查和落实，现回复如下，请予审核。

说明：

一、如无特别说明，本回复使用的简称或名词的释义与《国机精工集团股份有限公司向特定对象发行 A 股股票募集说明书》中相同。

二、本回复报告中的字体代表以下含义：

黑体（不加粗）	审核问询函所列问题
宋体（不加粗）	审核问询函问题回复、中介机构核查意见
楷体（加粗）	对募集说明书的修改、补充

注：若出现合计数值与各分项数值之和尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成。

目录

目录.....	2
问询函第 1 题	3
问询函第 2 题	31
问询函第 3 题	148
问询函第 4 题	177
问询函其他问题	243

问询函第 1 题

1. 发行人及其子公司经营范围包括非居住房地产租赁、房屋租赁、互联网销售、工业互联网数据服务、互联网信息技术开发与咨询、酒类经营、卷烟零售、广告制作、广告发布、广告设计、期刊出版、摄像及视频制作服务等。

请发行人补充说明：（1）发行人经营范围所涉非居住房地产租赁、房屋租赁的具体经营内容，在报告期内的开展情况，是否涉及开展商业房地产经营业务，如是，请说明是否已建立并执行健全有效的募集资金运用相关内部控制制度，以确保本次募集资金不能变相流入房地产业务，并请出具相关承诺；（2）发行人是否涉及面向个人用户的业务，如是，请说明具体情况；发行人是否提供个人数据储存及运营的相关服务，是否在收集、存储个人数据、对相关数据挖掘及提供增值服务等情况，是否取得相应资质；发行人是否从事提供、参与或与客户共同运营网站、APP 等互联网平台业务，是否属于《国务院反垄断委员会关于平台经济领域的反垄断指南》规定的“平台经济领域经营者”；发行人竞争状况是否公平有序、合法合规，是否存在垄断协议、滥用市场支配地位等不正当竞争情形，并对照国家反垄断相关规定，说明发行人是否存在达到申报标准的经营者集中情形以及是否履行申报义务；（3）酒类经营和卷烟销售的经营模式、具体内容等，在报告期内相关业务的开展情况，是否按照行业主管部门有关规定开展业务，是否合法合规；（4）发行人及其子公司是否涉及传媒、广告、出版等业务，如是，相关业务的经营模式、具体内容及报告期内实现收入情况，是否涉及国家发改委《市场准入负面清单（2022 年版）》的相关情形，是否合法合规。

请保荐人和发行人律师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人经营范围所涉非居住房地产租赁、房屋租赁的具体经营内容，在报告期内的开展情况，是否涉及开展商业房地产经营业务，如是，请说明是否已建立并执行健全有效的募集资金运用相关内部控制制度，以确保本次募集资金不能变相流入房地产业务，并请出具相关承诺

（一）发行人经营范围所涉非居住房地产租赁、房屋租赁的具体经营内容

截至 2023 年 9 月 30 日，发行人共拥有 14 家控股子公司，发行人及其控股

子公司的经营范围及其是否实际从事向第三方开展非居住房地产租赁、房屋租赁业务的具体内容如下：

序号	公司名称	经营范围	是否实际从事向第三方开展非居住房地产租赁、房屋租赁业务
1	国机精工	许可项目：住宿服务；餐饮服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：轴承制造；轴承销售；轴承、齿轮和传动部件制造；高铁设备、配件制造；高铁设备、配件销售；机械设备销售；机械设备研发；通用设备制造（不含特种设备制造）；非金属矿物制品制造；非金属矿及制品销售；有色金属合金制造；有色金属合金销售；金属工具制造；金属工具销售；实验分析仪器制造；实验分析仪器销售；新材料技术研发；电机及其控制系统研发；电机制造；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；教育咨询服务（不含涉许可审批的教育培训活动）；企业形象策划；会议及展览服务；市场营销策划；体验式拓展活动及策划；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）；人力资源服务（不含职业中介活动、劳务派遣服务）；企业管理咨询；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；风力发电技术服务； <u>非居住房地产租赁</u> ；机械设备租赁；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；道路货物运输站经营；国内货物运输代理；货物进出口；技术进出口；进出口代理；光伏设备及元器件销售；机械零件、零部件加工；金属表面处理及热处理加工；电镀加工；淬火加工；喷涂加工（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）	否
2	轴研所	一般项目：轴承、齿轮和传动部件制造；轴承、齿轮和传动部件销售；机械零件、零部件加工；机械零件、零部件销售；机械电气设备制造；机械电气设备销售；汽车零部件研发；汽车零部件及配件制造；仪器仪表制造；仪器仪表销售；试验机制造；试验机销售；金属材料制造；金属材料销售；化工产品生产（不含许可类化工产品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；石油制品制造（不含危险化学品）；石油制品销售（不含危险化学品）；高性能纤维及复合材料制造；高性能纤维及复合材料销售；特种陶瓷制品制造；特种陶瓷制品销售；合成材料制造（不含危险化学品）；合成材料销售；金属表面处理及热处理加工；第二类医疗器械销售；第二类医疗器械租赁；康复辅具适配服务；工程和技术研究和试验发展；新材料技术研发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；计量技术服务；标准化服务； <u>非居住房地产租赁</u> （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；检验检测服务；期刊出版；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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）	是

序号	公司名称	经营范围	是否实际从事 向第三方开展 非居住房地产 租赁、房屋租赁 业务
3	三磨所	磨料、磨具、超硬材料及制品、机械设备、仪器仪表的制造、加工、销售；电子光学膜的研发、生产、销售；磨料磨具及相关产品的检测检验、计量校准、技术咨询；从事货物或技术的进出口业务（国家限制公司经营或禁止进出口的商品和技术除外）；展览展示； <u>房屋租赁</u> ；《金刚石与磨料磨具工程》期刊出版发行（凭有效许可证经营）；设计、制作和发布国内广告业务；停车服务。	是
4	中机合作	供应链管理及相关配套服务；自营和代理各类商品和技术的进出口；国（境）内工程咨询、项目管理和总承包，国（境）外工程咨询、项目管理和总承包，对外派遣工程承包项目所需的劳务人员；开展来料加工、进料加工业务，经营对销贸易和转口贸易；销售磨料磨具、超硬材料及制品、耐火材料及制品、建材、五金工具、机械设备、五矿化工产品、新能源相关产品、预包装食品、食用农产品（冷冻肉、冷藏肉）；水果、坚果、蔬菜的批发及零售；销售黄金饰品、白银饰品、铂金饰品、珠宝首饰品；销售农副产品；汽车、汽车配件的批发兼零售；金属废料和碎屑加工处理；非金属废料和碎屑加工处理；从事本行业技术咨询和服务；展览展示服务， <u>房屋租赁</u> ；住宿，卷烟零售、酒店管理咨询。销售：第一、二、三类医疗器械。	是
5	新亚公司	生产和销售金刚石复合片、立方氮化硼复合片、复合超硬材料刀具和工具、金刚石聚晶及其它金刚石制品；经营本企业自产产品及相关技术出口业务；经营本企业生产、科研所需的原辅材料、机械设备、仪器仪表、零配件及相关技术的进口业务；经营本企业的进料加工和“三来一补”（凭证经营）； <u>房屋租赁</u> 。	是
6	精工发展	一般项目：非金属矿及制品销售；非金属矿物制品制造；耐火材料销售；机械设备销售；五金产品批发；五金产品零售；仪器仪表销售；金属材料销售；办公用品销售；劳动保护用品销售；润滑油销售；国内货物运输代理；供应链管理服务；广告制作；平面设计；企业形象策划；会议及展览服务；摄像及视频制作服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；企业管理咨询；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：道路货物运输（不含危险货物）；酒类经营（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）	否
7	中机香港	贸易	否
8	阜阳轴研	轴承及轴承单元的研制、开发和销售设备租赁、 <u>厂房租赁</u> 。（涉及行政许可的项目凭许可证经营）	否
9	阜阳轴承 注	轴承、农用车、电子产品生产、销售；自产轴承系列产品出口；生产所需的原辅材料、机械设备、仪器仪表及零部件进口。	否
10	精工测试	许可项目：检验检测服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件	否

序号	公司名称	经营范围	是否实际从事 向第三方开展 非居住房地产 租赁、房屋租赁 业务
		或许可证件为准)一般项目: 计量技术服务; 标准化服务; 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); 广告制作; 广告发布; 广告设计、代理; 会议及展览服务; <u>非居住房地产租赁</u> ; 机械设备租赁; 非金属矿物制品制造; 仪器仪表制造; 仪器仪表销售; 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广; 实验分析仪器制造; 实验分析仪器销售; 非金属矿及制品销售(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)	
11	洛阳轴研	一般项目: 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广; 轴承、齿轮和传动部件制造; 轴承、齿轮和传动部件销售; 机械零件、零部件加工; 机械零件、零部件销售; 机械电气设备制造; 机械电气设备销售; 汽车零部件研发; 汽车零部件及配件制造; 供应用仪器仪表制造; 供应用仪器仪表销售; 智能仪器仪表制造; 智能仪器仪表销售; 试验机制造; 试验机销售; 金属材料销售; 石油制品销售(不含危险化学品); 合成材料销售; 金属表面处理及热处理加工; 工程和技术研究和试验发展; 新材料技术研发; 风力发电技术服务; 计量技术服务; 标准化服务; <u>非居住房地产租赁</u> ; 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)许可项目: 检验检测服务(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动, 具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)	否
12	轴研检测	滚动轴承、直线滚动支承、滑动轴承、轴承相关产品、金属材料、非金属材料、精密零部件产品的检验检测、试验、分析评价服务; 计量服务; 质检技术服务(凭有效许可证经营); 机械设备、五金产品及电子产品的销售; 会议会展服务; 检验检测技术研发、咨询、推广、销售及转让。涉及许可经营项目, 应取得相关部门许可后方可经营	否
13	三磨超硬	一般项目: 超硬材料及制品、行业专用设备及检测仪器的生产、销售以及技术开发、技术转让、技术服务; <u>房屋租赁</u> ; 汽车配件、铸铁制品、铸铝制品、有色金属材料、半导体材料、玻璃制品、叶腊石制品及材料、磨料磨具产品的销售; 售电服务(除许可业务外, 可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目)	是
14	精工锐意	一般项目: 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广; 科技中介服务; 通用设备制造(不含特种设备制造); 专用设备制造(不含许可类专业设备制造); 机械设备研发; 机械设备销售; 通用设备修理; 工业自动控制系统装置制造; 工业自动控制系统装置销售; 伺服控制机构制造; 智能基础制造装备制造; 非金属矿物制品制造; 非金属矿及制品销售; 电子专用设备制造; 电子专用设备销售; 仪器仪表制造; 仪器仪表销售; 增材制造装备制造; 增材制造装备销售; 烘炉、熔炉及电炉制造; 烘炉、熔炉及电炉销售; 泵及真空设备制造; 泵及真空设备销售; 新材料技术研发; 新材料技术推广服务; 货物进出口; 技术进出口; 珠宝首饰制造; 珠宝首饰零售; 珠宝首饰批发; 珠宝首饰回收修理服务; 互联网销售(除	是

序号	公司名称	经营范围	是否实际从事向第三方开展非居住房地产租赁、房屋租赁业务
		销售需要许可的商品)； <u>非居住房地产租赁</u> （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）	
15	中机海南	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）一般项目：非金属矿及制品销售；特种陶瓷制品销售；轴承、齿轮和传动部件销售；金属工具销售；有色金属合金销售；金属材料销售；国内贸易代理；五金产品批发；五金产品零售；建筑材料销售；耐火材料销售；机械设备销售；普通机械设备安装服务；仪器仪表销售；汽车零配件批发；化工产品销售（不含许可类化工产品）；针纺织品及原料销售；服装辅料销售；玩具销售；农副产品销售；家用电器销售；家用电器零配件销售；珠宝首饰制造；珠宝首饰批发；珠宝首饰零售；珠宝首饰回收修理服务；金银制品销售；工艺美术品及收藏品零售（象牙及其制品除外）；工艺美术品及收藏品批发（象牙及其制品除外）；品牌管理；供应链管理服务；市场营销策划；艺（美）术品、收藏品鉴定评估服务；互联网销售（除销售需要许可的商品）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）	是

注：截至本问询回复出具日，阜阳轴承正在破产清算中。

由上表可知，截至 2023 年 9 月 30 日，发行人的 7 家子公司存在经营非居住房地产租赁或房屋租赁业务的情形，分别为轴研所、三磨所、中机合作、新亚公司、精工锐意、三磨超硬和中机海南。

（二）发行人报告期内开展非居住房地产租赁、房屋租赁的情况

1、第三方承租后的用途

截至报告期末，前述 7 家主体开展非居住房地产租赁、房屋租赁的情况如下：

序号	出租方	承租方	面积（m ² ）	规划用途	实际用途
1	轴研所 ^{注 1}	白亚丹	127.00	—	咖啡馆
2	轴研所	梁艳艳	159.40	—	仓库
3	轴研所	陈倩云	58.61	—	文具店
4	轴研所	韩巧丽	58.61	—	保健、理疗馆
5	轴研所	陈璐	48.00	—	早餐店
6	轴研所	虎翼山	452.66	—	攀岩馆
7	轴研所	刘巧玲	58.61	—	眼镜店
8	轴研所	李士魁	58.61	—	花店

序号	出租方	承租方	面积 (m ²)	规划用途	实际用途
9	轴研所	张迪生	58.61	—	甜品店
10	轴研所	郭桦	58.61	—	女装店
11	轴研所	刘荣霞	58.61	—	玻璃店
12	轴研所	赵喜凤	58.61	—	美容店
13	轴研所	杨涛	391.66	—	茶社
14	轴研所	黄龙江	58.61	—	水暖建材商店
15	轴研所	洛阳展通汽车维修服务有限公司	410.27	—	汽修店
16	轴研所	陈猛	256.04	—	百货店
17	轴研所	林浩明	58.61	—	餐饮店
18	轴研所	陈龙洪	58.61	—	餐饮店
19	轴研所	邓仙娥	58.61	—	电器销售店
20	轴研所	宋晨红	175.83	—	服装店
21	轴研所	朱雪琴	65.87	—	汽车用品商店
22	轴研所	代秀丽	60.67	—	汽车用品商店
23	轴研所	中国石化销售股份有限公司河南洛阳石油分公司	360.00	—	加油站 ^{注2}
24	轴研所	洛阳睿童房地产经纪有限公司	5,000.00	—	酒店住宿
25	轴研所 ^{注3}	洛阳建升后勤管理有限公司	1,700.00	未注明	幼儿园
26	轴研所 ^{注4}	王三乾	2,839.51	未注明	餐饮店
27	三磨所	郑州中原产业发展投资有限公司	22,322.48	办公、工业、科研	文创园
28	三磨所 ^{注5}	郑州市中原区星星宝贝幼儿园	575.83	住宅	幼儿园
29	三磨所 ^{注6}	杨超峰	63.59	住宅	居住
30	三磨所 ^{注7}	季春鹏	50.00	住宅	居住
31	三磨所 ^{注8}	季春芳	68.20	成套住宅	居住
32	三磨所 ^{注9}	陈秀清	72.16	成套住宅	居住
33	三磨所 ^{注10}	河南砣矶机电设备有限公司	146.56	未注明	仓库
34	中机合作	郑州泉辉迈迪森医疗设备有限责任公司	274.15	商业服务	办公
35	中机合作	河南渔乐鲜生餐饮管理有限公司	180.85	商业服务	办公
36	中机合作		177.22	商业服务	办公
37	中机合作	郑州市郑东新区太平洋美发会所	305.36	办公	办公

序号	出租方	承租方	面积 (m ²)	规划用途	实际用途
38	中机合作	郑州泉辉迈迪森医疗设备有限责任公司	251.61	办公	办公
39	中机合作		237.22	办公	办公
40	中机合作		252.13	办公	办公
41	中机合作		38.38	办公	办公
42	中机合作	郑州市郑东新区伯冠居茶馆	336.06	办公	办公
43	中机合作	高化学(陕西)管理有限公司	251.75	办公	办公
44	中机合作	河南元和文化传媒有限公司	252.02	办公	办公
45	中机合作	河南马大咖教育信息咨询有限公司	336.50	办公	办公
46	中机合作	河南胡巴企业管理咨询有限公司	224.96	办公	办公
47	中机合作	袁勇举	305.36	办公	餐饮
48	中机合作	河南信友置业集团有限公司	38.52	办公	办公
49	中机合作		224.96	办公	办公
50	中机合作		349.91	办公	办公
51	中机合作	中国民生银行股份有限公司信用卡中心	251.75	办公	办公
52	中机合作		237.22	办公	办公
53	中机合作		252.02	办公	办公
54	中机合作		243.21	办公	办公
55	中机合作		305.36	办公	办公
56	中机合作		251.75	办公	办公
57	中机合作	弘康人寿保险股份有限公司河南分公司	349.91	办公	办公
58	中机合作	河南雄雄创供应链管理有限公司	47.23	办公	办公
59	中机合作	河南菽麦实业有限公司	252.03	办公	办公
60	中机合作	河南君立建设发展集团有限公司	38.52	办公	办公
61	中机合作	河南喜拾食品科技有限公司	243.21	办公	办公
62	中机合作		305.36	办公	办公
63	中机合作	中国化学工程第九建设有限公司	252.03	办公	办公
64	中机合作		38.52	办公	办公
65	中机合作	河南拓奇建筑机械设备租赁有限公司	315.90	办公	办公
66	中机合作	睿豫(上海)私募基金管	313.61	办公	办公

序号	出租方	承租方	面积 (m ²)	规划用途	实际用途
67	中机合作	理有限公司	212.38	办公	办公
68	中机合作	鸿泰鼎石资产管理有限责任公司	305.36	办公	办公
69	中机合作	河南君立建设发展集团有限公司	251.75	办公	办公
70	中机合作	刘国定	45.12	成套住宅	住宅
71	中机合作	王国强	45.12	成套住宅	住宅
72	新亚公司	张新阔	829.26	工业	办公、餐饮、超市、维修
73	精工锐意	郑州市中原西路社区卫生服务中心	2,985.00	非成套住宅	医院
74	精工锐意	河南众友停车场管理有限公司	220.00	非成套住宅	停车场
75	三磨超硬	郑州科蒂亚生物技术有限公司	1,358.00	工业	生物检测业务
76	中机海南 注 11	安子文、龙浩天、赵涛涛、赵玉良、朱恺翔	121.59	成套住宅	员工宿舍
77	中机海南 注 12	何文军、戚方方、桑琪然、杨君默、赵效世	121.59	成套住宅	员工宿舍
78	中机海南 注 13	韩雪、李稳、唐肖、王茜	121.59	成套住宅	员工宿舍
79	中机海南 注 14	孟雪雪、邵月月、万可梅、赵欢	121.59	成套住宅	员工宿舍
80	中机海南 注 15	陈广磊	118.40	—	住宅

注 1：轴研所出租的部分房屋系无法取得权属证书的临时门面房，该等临时门面房系坐落于轴研所拥有国有建设用地使用权的地块（洛市国用[2008]第 04012657 号）之上，部分临时门面房已取得相关主管部门出具的准建通知书及验收意见，该等临时门面房占发行人及子公司实际使用房屋面积的占比较小，且轴研所已取得洛阳市涧西区住房和城乡建设局出具的合规证明。

注 2：中国石化销售股份有限公司河南洛阳石油分公司系租赁轴研所拥有的土地使用权，其所实际使用的加油站系由其自身建造。

注 3、注 4：系轴研所拥有的位于洛阳市涧西区珠江路 4 街坊的房产。

注 5-注 10：系三磨所拥有的位于郑州市中原区中原西路 177 号院的房产。

注 11-注 14：中机海南将该等房屋出租给中机合作的员工用作员工宿舍使用，相应的房屋租赁费用，由中机合作直接于相应员工的应发放工资上予以扣除。

注 15：根据中机合作与国机资产管理有限公司签署的《房产管理权移交协议》，中机合作将中机海南拥有的北京市丰台区方庄小区芳星园一区 13 号 601 室的房屋管理权移交给国机资产管理有限公司，国机资产管理有限公司有权将该房屋对外出具并收取房屋租金 10% 的运营服务费用；截至 2023 年 9 月 30 日，中机时代置业（北京）有限公司（系国机资产管理有限公司的全资子公司）将该房屋出租给自然人陈广磊。

注 16：截至报告期末，上表 7 家主体开展房屋租赁业务，主要是为了提高自有房屋土地利用率和增加公司收益，报告期内房屋租赁收入占发行人营业收入的比例较低。在租赁业务开展过程中，承租方存在少量未按规划用途使用房屋的情形，针对该等情形，上表 7 家主体报告期内未受到行政处罚且已经取得房屋主管部门出具的合规证明。

发行人及其子公司对外出租的房产主要系闲置的自有厂房、临时门面房、写

字楼、住宅小区的房屋或土地，主要是为了提高房屋利用率和增加公司收益。第三方承租房产用途可分为承租方自用和转租他方使用，承租方自用可分为四类，一是用于开展餐饮、商品零售、仓储、酒店、幼儿教育、停车场等商业用途；二是用于提供医疗卫生服务；三是用于自身办公；四是用于居住；承租方转租他方使用系他方用于开展餐饮、商品零售等商业用途。

2、租金收入

报告期内，发行人及其子公司（包含不再纳入合并报表范围内的子公司）对外出租涉及非居住房地产租赁、房屋租赁业务的租金收入情况如下：

单位：万元

序号	公司名称	租金收入			
		2023 年 1-9 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
1	轴研所	297.50	462.64	534.00	391.53
2	三磨所	328.15	180.61	330.79	500.56
3	中机合作	573.94	772.44	1,386.42	1,320.90
4	新亚公司	25.71	68.57	191.95	175.31
5	精工锐意	109.71	105.58	139.95	139.93
6	三磨超硬	64.47	248.43	257.86	230.83
7	中机海南	2.27	2.69	0.24	2.93
8	国机精工（伊川）新材料有限公司 ^注	—	—	145.16	145.16
合计		1,401.75	1,840.96	2,986.37	2,907.15
合计租金收入占发行人该年度营业收入比例		0.69%	0.54%	0.90%	1.23%

注：发行人于 2022 年将其持有的国机精工（伊川）新材料有限公司股权转让给其他第三方，股权转让后不再将该公司纳入合并报表范围，无法取得其 2022 年度和 2023 年 1-9 月的数据。

（三）是否涉及开展商业房地产经营业务

1、发行人及其子公司不是房地产开发企业

根据《中华人民共和国城市房地产管理法》《房地产开发企业资质管理规定》《城市房地产开发经营管理条例》等规定，房地产开发企业是以营利为目的，从事房地产开发和经营的企业。房地产开发企业应当按照上述规定申请核定企业资质等级。未取得房地产开发资质等级证书的企业，不得从事房地产开发经营业务。房地产开发经营，是指房地产开发企业在城市规划区内国有土地上进行基础设施

建设、房屋建设，并转让房地产开发项目或者销售、出租商品房的行为。

经核查，发行人及其子公司未取得房地产开发资质等级证书；发行人及其子公司的经营范围未包括“房地产开发”；报告期内，发行人前述7家子公司将自有且闲置的房屋对外出租，其中中机合作因发行人收缩供应链业务规模而将两处自购并闲置的商品房（共计920平方米）予以出售。发行人及子公司并无自行开发并转让房地产开发项目或者销售、出租商品房的行为，因此发行人及子公司不是房地产开发企业。

2、发行人及其子公司未从事商业房地产经营业务

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），“房地产开发经营指房地产开发企业进行的房屋、基础设施建设等开发，以及转让房地产开发项目或者销售房屋等活动”。

根据《城市房地产开发经营管理条例（2020年11月修订）》第二条规定：“本条例所称房地产开发经营，是指房地产开发企业在城市规划区内国有土地上进行基础设施建设、房屋建设，并转让房地产开发项目或者销售、出租商品房的行为”。

根据《中华人民共和国城市房地产管理法》，房地产开发，是指在依据本法取得国有土地使用权的土地上进行基础设施、房屋建设的行为。本法所称房地产交易，包括房地产转让、房地产抵押和房屋租赁。

因此，根据上述法律法规的规定，商业房地产开发经营业务指的是房地产开发企业在城市规划区内国有土地上进行基础设施建设、房屋建设，并转让房地产开发项目或者销售、出租商品房的行为。

经核查，截至报告期末，发行人及其子公司目前拥有的房屋所有权可分为取得土地使用权后自建取得的房屋和购买取得的商品房。针对发行人及其子公司的自建房屋，对应的土地使用权性质主要为工业用地、科研设计用地，少量为商务金融用地。针对发行人及其子公司购买取得的商品房，对应的土地使用权性质为城镇住宅用地。

综上，发行人及其子公司不存在自行建设房屋以开展房地产开发经营业务的情形。发行人及其子公司未从事《中华人民共和国城市房地产管理法》《城市房

地产开发经营管理条例》《房地产开发企业资质管理规定》等相关法规规定的转让房地产开发项目或者销售、出租商品房等活动。根据上述规定，发行人及其子公司不属于房地产开发企业，其未从事房地产开发经营业务，未从事商业房地产经营业务。

3、对外出租的租金收入占比较低

报告期内，发行人的主要业务为轴承业务、磨料磨具业务和供应链业务。发行人近三年及一期主营业务收入占总收入的比例分别为 98.06%、98.61%、98.71% 及 98.53%，发行人主营业务突出。

发行人 2020 年度、2021 年度、2022 年度、2023 年 1-9 月的营业收入分别为 235,512.37 万元、332,788.96 万元、343,599.64 万元、204,296.93 万元；发行人及其子公司在报告期内对外出租取得的租金收入总和占发行人同期营业收入的比重分别为 1.23%、0.90%、0.54%、0.69%，比重较低。

综上所述，发行人及其子公司不属于房地产开发企业，其对外出租、出售的房屋系自有、闲置房屋，对外出租的租金收入占比较低，未开展商业房地产经营业务。

（四）发行人已建立并执行健全有效的募集资金运用相关内部控制制度，以确保本次募集资金不能变相流入房地产业务，并出具相关承诺

公司本次发行募集资金（扣除发行费用后）投向新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目（二期）项目和补充上市公司流动资金，本次募集资金不存在投向房地产相关业务的情形。发行人已经审议通过《募集资金使用管理制度》，建立并执行了健全有效的募集资金运用相关内部控制制度。发行人已出具承诺，“本公司将严格按照《募集说明书》披露的用途，规范使用募集资金，不会将本次发行的募集资金通过变更募集资金用途等方式用于或变相用于房地产开发、经营、销售等业务，亦不会通过其他方式使本次募集资金变相流入房地产业务。”

综上所述，发行人仅部分子公司实际开展非居住房地产租赁、房屋租赁相关业务；前述子公司报告期内的开展情况为将闲置的自有厂房、临时门面房、写字楼、住宅小区等的房屋或土地出租给第三方；前述子公司报告期内所取得的租金收入占发行人同期营业收入的比重较低；发行人及其子公司并非房地产开发企业，

不涉及开展商业房地产经营业务。公司本次发行募集资金（扣除发行费用后）投向新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目（二期）项目和补充上市公司流动资金，发行人已出具承诺，保证本次募集资金不会变相流入房地产业务。因此，本次募集资金不会变相流入房地产业务。

二、发行人是否涉及面向个人用户的业务，如是，请说明具体情况；发行人是否提供个人数据储存及运营的相关服务，是否在收集、存储个人数据、对相关数据挖掘及提供增值服务等情况，是否取得相应资质；发行人是否从事提供、参与或与客户共同运营网站、APP 等互联网平台业务，是否属于《国务院反垄断委员会关于平台经济领域的反垄断指南》规定的“平台经济领域经营者”；发行人竞争状况是否公平有序、合法合规，是否存在垄断协议、滥用市场支配地位等不正当竞争情形，并对照国家反垄断相关规定，说明发行人是否存在达到申报标准的经营者集中情形以及是否履行申报义务

（一）发行人是否涉及面向个人用户的业务，如是，请说明具体情况

报告期内，发行人的主要业务为轴承业务、磨料磨具业务和供应链业务。其中，轴承业务和磨料磨具业务是发行人的核心业务，也是发行人利润的主要来源。按照产品及服务分类，包括基础零部件、新材料、机床工具、高端装备、供应链管理与服务等，发行人及其子公司主要向法人主体销售上述产品。

报告期内，发行人存在极少量面向个人用户的业务，主要包括通过线上和线下渠道销售培育钻石相关产品。报告期内，发行人的子公司精工锐意和中机海南通过入驻天猫、京东、抖音等第三方网络平台开通网络商店进行线上销售培育钻石相关产品；通过抖音等短视频平台或微信公众号、小红书新媒体板块引流并通过线下销售培育钻石相关产品，前述销售对象中存在个人用户。

报告期内，自 2021 年至 2023 年 6 月，精工锐意通过前述方式销售培育钻石相关产品，2023 年 6-9 月，由于业务调整，精工锐意不再开展该项业务，中机海南通过前述方式销售培育钻石相关产品，销售收入情况如下所示：

单位：万元

公司名称	2023 年 1-9 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
精工锐意	204.06	60.67	-	未开展业务
中机海南	98.66	未开展业务	未开展业务	未开展业务

公司名称	2023 年 1-9 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
合计	302.72	60.67	-	/
占发行人当期营业收入比例	0.15%	0.02%	-	/

精工锐意和中机海南通过前述方式销售培育钻石相关产品取得的销售收入占发行人当期营业收入的比例均未超过 0.2%，销售收入金额及占发行人当期营业收入的比例均较低。

（二）发行人是否提供个人数据储存及运营的相关服务，是否在收集、存储个人数据、对相关数据挖掘及提供增值服务等情况，是否取得相应资质

截至报告期末，发行人及其子公司存在获取个人数据的情形，具体情况如下：

序号	公司名称	获取方式	获取的个人数据
1	精工锐意	通过天猫、京东、抖音等第三方电商平台向个人客户线上销售培育钻石相关产品；通过线下销售培育钻石相关产品	个人客户的姓名（帐号名称）、地址、电话
2	中机海南	通过天猫、京东、抖音等第三方电商平台向个人客户线上销售培育钻石相关产品；通过线下销售培育钻石相关产品	个人客户的姓名（帐号名称）、地址、电话
3	中机合作	通过运营其微信公众号（中机在线）获取个人信息	访问用户的微信号、性别信息及其他 Open ID

发行人子公司精工锐意、中机海南在上述过程中获取个人客户相关信息，系基于发行人相关产品的正常销售业务开展所需，发行人子公司中机合作在微信公众号运营过程中获取个人相关信息符合公众号运营过程中的惯例。发行人前述子公司所取得个人相关信息的行为系业务开展所需或行业惯例，不属于提供个人数据储存及运营的相关服务。除前述情形外，发行人不存在收集、存储个人数据、对相关数据挖掘及提供增值服务等情况，无需取得相应资质。

（三）发行人未从事提供、参与或与客户共同运营网站、APP 等互联网平台业务，但存在正在运营的网站、公众号/小程序以及使用其他第三方平台的情况，发行人属于《国务院反垄断委员会关于平台经济领域的反垄断指南》规定的“平台经济领域经营者”中的“平台内经营者”

1、“平台经济领域经营者”的含义

根据《国务院反垄断委员会关于平台经济领域的反垄断指南》（以下简称为

“《反垄断指南》”) 第二条:

“ (一) 平台, 本指南所称平台为互联网平台, 是指通过网络信息技术, 使相互依赖的双边或者多边主体在特定载体提供的规则下交互, 以此共同创造价值的商业组织形态。

(二) 平台经营者, 是指向自然人、法人及其他市场主体提供经营场所、交易撮合、信息交流等互联网平台服务的经营者。

(三) 平台内经营者, 是指在互联网平台内提供商品或者服务 (以下统称商品) 的经营者。

平台经营者在运营平台的同时, 也可能直接通过平台提供商品。

(四) 平台经济领域经营者, 包括平台经营者、平台内经营者以及其他参与平台经济的经营者。”

2、发行人从事单独运营的网站、公众号/小程序以及使用其他第三方平台等互联网平台业务, 其中发行人子公司通过入驻其他第三方电商平台的方式参与互联网平台业务, 属于“平台经济领域经营者”中的“平台内经营者”

截至报告期末, 发行人及其子公司未提供、参加或与客户共同经营网站、APP 等互联网平台业务; 但是存在正在运营的网站、公众号/小程序以及使用其他第三方平台的情况, 具体如下:

(1) 网站

序号	运营主体	网络备案/许可证号	域名	主要用途
1	发行人	豫 ICP 备 14023400 号-1	sinomach-pi.cn	官方网址, 宣传用途
2	精工发展	豫 ICP 备 2023010307 号-1	gjjg-dev.com	官方网址, 宣传用途
3	精工发展	豫 ICP 备 2023010307 号-6	iabrasive.cn	官方网址, 宣传用途
4	三磨所	豫 ICP 备 05008669 号-1	zzsm.com	官方网址, 宣传用途
5	三磨所	豫 ICP 备 05008669 号-5	jgszz.cn	金刚石与磨料磨具工程期刊中文官网
6	三磨所	豫 ICP 备 05008669 号-4	cmtba-ida.org.cn	超硬材料协会官网
7	三磨所	豫 ICP 备 05008669 号-8	daemagazine.com	金刚石与磨料磨具工程期刊英文官网
8	三磨所	豫 ICP 备 05008669 号-6	cagtac.cn	国家磨料磨具质量检验检测中心官网

序号	运营主体	网络备案/许可证号	域名	主要用途
9	三磨所	豫 ICP 备 05008669 号-12	cagtic.com	国家磨料磨具质量检验检测中心官网
10	三磨所	豫 ICP 备 05008669 号-7	abrasivesexpo.com	中国国机磨料磨具磨削展览会官网
11	三磨所	豫 ICP 备 05008669 号-9	sactc139.com	全国磨料磨具标准化技术委员会官网
12	中机合作	豫 ICP 备 05005085 号-4	sinomach-int.com	官方网址，宣传用途
13	中机合作	豫 ICP 备 05005085 号-5	cmii.online	官方网址，宣传用途
14	洛阳轴研	豫 ICP 备 2023001628 号-1	zykj.cn	官方网址，宣传用途
15	轴研所	豫 ICP 备 18028303 号-3	zys.com.cn	官方网址，宣传用途

发行人及其子公司拥有或使用的上述网站系发行人及其子公司的官方网站或行业信息发布、期刊发布等网站，主要用于企业宣传、行业信息发布及期刊发布等，不存在相互依赖的双边或者多边主体在特定载体提供的规则下交互并以此共同创造价值的情形，不存在向自然人、法人及其他市场主体提供经营场所、交易撮合、信息交流等业务的情形，不涉及互联网平台经营，不涉及提供、参加或与客户共同经营网站、APP 等互联网平台业务，不属于《反垄断指南》中规定的互联网“平台”或“平台经营者”。

(2) 公众号

序号	运营主体	公众号名称	主要用途
1	发行人 ^注	国机精工	系官方微信公众号，宣传用途
2	发行人	精工三原色班组	系班组建设微信公众号，宣传用途
3	郑州分公司	爱锐学苑	分享培训工作动态，宣传推广培训业务
4	精工发展	爱锐网	新闻发布
5	精工发展	郑州国机精工发展有限公司	新闻发布
6	三磨所	郑州三磨	系官方微信公众号，宣传用途
7	三磨所	国磨质检 NAQS	系官方微信公众号，宣传用途
8	三磨所	三磨研究所招聘	招聘宣传
9	三磨所	信息情报局	内部信息化建设宣传
10	三磨所	金刚石与磨料磨具工程	推送期刊及其他学术文章
11	三磨所	金刚石产业大会	介绍大会动态
12	三磨所	Functional Diamond	推送期刊及其他学术文章
13	三磨所	国际金刚石产业大会	为参加会议用户提供预注册服务

序号	运营主体	公众号名称	主要用途
14	中机合作	中机在线	综合业务微站平台
15	中机合作	中国机械工业国际合作有限公司	新闻发布
16	洛阳轴研	洛阳轴研科技有限公司	系官方微信公众号，宣传用途
17	轴研所	洛阳轴承研究所有限公司	系官方微信公众号，宣传用途
18	轴研所	轴承杂志社	推送期刊及其他学术文章
19	中机海南	DEINO 黛诺	产品宣传
20	新亚公司	郑州新亚复合超硬材料有限公司	系官方微信公众号，宣传，员工就餐用途
21	精工测试	国磨质检 NAQS 精工博研	宣传推广

注：经检索显示，该等微信公众号为精工发展运营，经发行人说明，该等微信公众号的实际运营主体为发行人。

发行人及其子公司拥有或使用的上述微信公众号等工具，主要用于企业、产品及行业宣传、员工招聘、推送期刊和学术文章等，不存在相互依赖的双边或者多边主体在特定载体提供的规则下交互并以此共同创造价值的情形，不存在向自然人、法人及其他市场主体提供经营场所、交易撮合、信息交流等业务的情形，不涉及互联网平台经营，不涉及提供、参加或与客户共同经营网站、APP 等互联网平台业务，不属于《反垄断指南》中规定的互联网“平台”或“平台经营者”。

（3）其他第三方平台

序号	运营主体	平台	名称	主要用途
1	中机海南	天猫	DEINO 旗舰店	线上销售
2	中机海南	京东	DEINO 旗舰店	线上销售
3	中机海南	小红书	DEINO 黛诺	宣传
4	中机海南	抖音	DEINO 黛诺	宣传、线上销售

注：天猫和京东的运营主体于 2023 年 6 月由精工锐意变更至中机海南。

截至报告期末，发行人子公司中机海南通过入驻第三方电商平台的方式开展线上销售业务，属于《反垄断指南》中规定的“平台经济领域经营者”中的“平台内经营者”。上述平台均为成熟稳定且公开的第三方电商平台。中机海南除作为平台内经营者在上述平台内提供商品或服务外，不存在向自然人、法人及其他市场主体提供经营场所、交易撮合、信息交流等业务的情形，不涉及互联网平台经营，不涉及提供、参加或与客户共同经营网站、APP 等互联网平台业务，不属

于《反垄断指南》中规定的互联网“平台”或“平台经营者”。

综上，截至报告期末，发行人及其子公司未提供、参加或与客户共同经营网站、APP 等互联网平台业务，不属于《反垄断指南》中规定的互联网“平台”或“平台经营者”；发行人控股子公司通过入驻其他第三方电商平台的方式参与互联网平台业务，属于《反垄断指南》中规定的“平台经济领域经营者”中的“平台内经营者”。

（四）说明发行人通过直播及网红带货销售的金额及占比、涉及的主要平台，发行人相关业务开展和直播活动是否符合《关于加强网络直播规范管理工作的指导意见》等相关规定

1、说明发行人通过直播及网红带货销售的金额及占比、涉及的主要平台

报告期内，发行人子公司中机海南存在通过直播及网红带货销售的情形，包括达人直播、自有直播等形式。2020 年至 2022 年发行人及其子公司不存在通过直播及网红带货销售取得收入的情形；2023 年 1-9 月，发行人子公司中仅有中机海南通过直播及网红带货销售取得的收入为 54.60 万元，占发行人同期营业收入比例为 0.03%，其开展直播及网红带货销售涉及的主要平台为天猫。

2、发行人相关业务开展和直播活动是否符合《关于加强网络直播规范管理工作的指导意见》等相关规定

《关于加强网络直播规范管理工作的指导意见》规定的网络直播相关主体责任包括平台主体责任、主播法律责任、用户行为责任。报告期内，发行人子公司中机海南作为主播开展直播活动涉及的法律风险及合规情况如下所示：

序号	法规要求	发行人执行情况	是否合规
1	自然人和组织机构利用网络直播平台开展直播活动，应当严格按照《互联网用户账号名称管理规定》等有关要求，落实网络实名制注册账号并规范使用账号名称	（1）自有直播模式下，中机海南实名注册账号，账号名称为中机海南或品牌名称相关，不存在借用账号情况或以违规名称注册的情形； （2）达人直播模式下，中机海南合作主播使用其自有账号进行直播，中机海南不存在有关账号使用的违规行为	是
2	网络主播依法依规开展网络直播活动，不得从事危害国家安全、破坏社会稳定、扰乱社会秩序、侵犯他人合	发行人直播过程中仅以产品推广作为直播内容，不存在传播非法信息、实施网络暴力等违	是

序号	法规要求	发行人执行情况	是否合规
	法权益、传播淫秽色情信息等法律法规禁止的活动；不得超许可范围发布互联网新闻信息；不得组织、煽动用户实施网络暴力；不得组织赌博或变相赌博等线上线下违法活动；不得从事平台内或跨平台违法违规交易	规行为	
3	不得接受未经其监护人同意的未成年人充值打赏	发行人以产品推广为主的内容不涉及打赏行为；发行人报告期内不存在违反直播平台打赏行为相关规定的情形	是

报告期内，发行人及其子公司中机海南不存在因直播业务受到行政处罚的情况。

综上，发行人及子公司中机海南相关业务开展和直播活动符合《关于加强网络直播规范管理工作的指导意见》等相关规定。

（五）发行人竞争状况公平有序、合法合规，不存在垄断协议、滥用市场支配地位等不正当竞争情形，发行人不存在达到申报标准的经营者集中情形，无需履行申报义务

1、发行人竞争状况是否公平有序、合法合规

发行人主要业务为轴承业务、磨料磨具业务和供应链业务。发行人所处行业竞争相对比较充分，行业竞争情况具体如下：

（1）轴承制造业竞争情况

根据轴承行业协会统计，我国轴承行业集中度低，规模以上轴承企业共有1,300 余家。2022 年我国轴承工业营业收入 2,232.00 亿元，轴承产量 212 亿套，其中 139 家主要企业 2022 年轴承业务收入 1,081.55 亿元，占比 48.46%。2022 年营业收入前十名的 10 家企业轴承业务收入共计 649.11 亿元，占我国轴承工业营业收入的比例约 29.08%。尽管我国轴承企业数量较多，但是由于受到资金、技术、人力、研发等方面的限制，轴承企业规模普遍较小，生产主要集中在中低端产品，高端轴承市场主要由国外知名轴承企业占据。国外先进轴承企业经过近百年的发展，有深厚的技术积累和持续的技术投入，凭借明显的技术优势，在航天航空、高铁列车轴承、高精密机床等高端轴承行业占有较高的市场份额。由于国外高端轴承使用经验丰富，产品覆盖面广，品牌效应明显，国内轴承面临较大

的市场竞争压力。

发行人在轴承行业的主要竞争对手有：洛阳新强联回转支承股份有限公司（证券简称：新强联，证券代码：300850）、浙江五洲新春集团股份有限公司（证券简称：五洲新春，证券代码：603667）、瓦房店轴承股份有限公司（证券简称：瓦轴 B，证券代码：200706）、哈尔滨轴承制造有限公司、洛阳 LYC 轴承有限公司、天马轴承集团股份有限公司（证券简称：天马股份，证券代码：002122）、徐州罗特艾德回转支承有限公司、德国 Schaeffler、瑞典 SKF、美国 TIMKEN。

（2）磨具磨料行业竞争情况

目前全球中高端磨料磨具市场大部分依然被欧美及日韩公司占领，具有代表性的公司有法国圣戈班、瑞典富世华、韩国二和、日本则武等跨国集团。我国是磨料磨具制造大国，行业内企业众多，但企业规模相对较小，生产设备及工艺技术仍较为落后，行业整体发展还处于快速提升阶段。伴随陶瓷、石材、精密机械零部件、电子信息材料、磁性材料、汽车配件、电子陶瓷等下游相关行业的高速发展，我国磨料磨具行业的产品应用技术和生产工艺技术不断进步，总体市场规模不断增加。包括公司在内的部分企业已进入中高端市场，掌握了中高端磨具磨料制品的自主研发、生产，构建了全球化的销售网络，部分产品性能已经接近或达到国际先进水平，在实现中高端磨具磨料国产替代的同时，占据了一定国际市场份额。

发行人在磨具磨料行业的主要竞争对手有：法国圣戈班 Saint-Gobain Group.、瑞典富世华 Husqvarna Group.、韩国二和 Ehwa Diamond、日本则武 Noritake、河南黄河旋风股份有限公司（证券简称：黄河旋风，证券代码：600172）、南京三超新材料股份有限公司（证券简称：三超新材，证券代码：300554）、中兵红箭股份有限公司（证券简称：中兵红箭，证券代码：000519）。

（3）发行人的市场地位

发行人在轴承行业中集中于中、高端产品，在行业内，以综合技术实力强而知名，是发行人在轴承行业的竞争优势所在。另外发行人长期参与特种轴承的研发和生产，已形成一套严格的质量保证体系。发行人主导产品技术含量较高、质量稳定，具有一定的技术门槛，符合国家发展高端制造业的发展要求。

在磨料磨具行业，发行人产品集中于超硬材料及超硬材料制品，技术门类较全、装备档次较高、产能规模较大，在超硬材料制品行业处于技术领先地位，是中国超硬材料行业的开创者、引领者、推动者。在大单晶金刚石方面，发行人采用 MPCVD 法，现已形成一定的宝石级大单晶金刚石、功能性金刚石的生产能力，公司拥有的 MPCVD 设备开发技术及制备金刚石技术水平和生产能力居国内行业前列。

报告期内，发行人所处行业竞争相对比较充分。发行人及其子公司根据国家相关法规，采用行业普遍的商业模式合法经营，不存在因违反《中华人民共和国反垄断法》（以下称“《反垄断法》”）和其他反垄断行政法规相关规定而遭受行政处罚的情形。

因此，报告期内发行人竞争状况公平有序、合法合规。

2、发行人不存在垄断协议、滥用市场支配地位等不正当竞争情形

（1）发行人不存在垄断协议的情形

根据《反垄断法》第十六条的规定，垄断协议，是指排除、限制竞争的协议、决定或者其他协同行为。

根据《反垄断法》第十七条的规定，禁止具有竞争关系的经营者达成下列垄断协议：（一）固定或者变更商品价格；（二）限制商品的生产数量或者销售数量；（三）分割销售市场或者原材料采购市场；（四）限制购买新技术、新设备或者限制开发新技术、新产品；（五）联合抵制交易；（六）国务院反垄断执法机构认定的其他垄断协议。

根据《反垄断法》第十八条的规定，禁止经营者与交易相对人达成下列垄断协议：（一）固定向第三人转售商品的价格；（二）限定向第三人转售商品的最低价格；（三）国务院反垄断执法机构认定的其他垄断协议。

对前款第一项和第二项规定的协议，经营者能够证明其不具有排除、限制竞争效果的，不予禁止。

经营者能够证明其在相关市场的市场份额低于国务院反垄断执法机构规定的标准，并符合国务院反垄断执法机构规定的其他条件的，不予禁止。

报告期内，发行人所处行业竞争相对比较充分，发行人未形成市场支配地位，不存在上述排除、限制竞争的协议、决定或者其他协同行为。报告期内，发行人不存在因违反《反垄断法》和其他反垄断行政法规相关规定而遭受行政处罚的情形。因此，发行人不存在垄断协议的情形。

（2）发行人不存在滥用市场支配地位的情形

根据《反垄断法》第二十二条，禁止具有市场支配地位的经营者从事下列滥用市场支配地位的行为：（一）以不公平的高价销售商品或者以不公平的低价购买商品；（二）没有正当理由，以低于成本的价格销售商品；（三）没有正当理由，拒绝与交易相对人进行交易；（四）没有正当理由，限定交易相对人只能与其进行交易或者只能与其指定的经营者进行交易；（五）没有正当理由搭售商品，或者在交易时附加其他不合理的交易条件；（六）没有正当理由，对条件相同的交易相对人在交易价格等交易条件上实行差别待遇；（七）国务院反垄断执法机构认定的其他滥用市场支配地位的行为。

具有市场支配地位的经营者不得利用数据和算法、技术以及平台规则等从事前款规定的滥用市场支配地位的行为。

本法所称市场支配地位，是指经营者在相关市场内具有能够控制商品价格、数量或者其他交易条件，或者能够阻碍、影响其他经营者进入相关市场能力的市场地位。

报告期内，发行人所处行业竞争相对比较充分，发行人未形成市场支配地位，无法实现对产品价格等其他交易条件的控制，亦无法阻碍、影响其他经营者进入相关市场；发行人与其主要客户、供应商之间的交易价格根据市场价格协商确定，发行人不具有控制销售市场或者原材料采购市场的能力；发行人与客户签订的协议中，不存在限定客户只能与其进行交易或者只能与其指定的经营者进行交易的约定。

报告期内，发行人不存在因违反《反垄断法》和其他反垄断行政法规相关规定而遭受行政处罚的情形。

综上，报告期内发行人不存在垄断协议、滥用市场支配地位等不正当竞争情形。

3、发行人不存在达到申报标准的经营者集中情形，无需履行申报义务

根据《反垄断法》第二十五条，经营者集中是指下列情形：

（一）经营者合并；（二）经营者通过取得股权或者资产的方式取得对其他经营者的控制权；（三）经营者通过合同等方式取得对其他经营者的控制权或者能够对其他经营者施加决定性影响。

根据《国务院关于经营者集中申报标准的规定（2018 年修订）》（现已失效，报告期内适用）第三条，经营者集中达到下列标准之一的，经营者应当事先向国务院反垄断执法机构申报，未申报的不得实施集中：

（一）参与集中的所有经营者上一会计年度在全球范围内的营业额合计超过 100 亿元人民币，并且其中至少两个经营者上一会计年度在中国境内的营业额均超过 4 亿元人民币；

（二）参与集中的所有经营者上一会计年度在中国境内的营业额合计超过 20 亿元人民币，并且其中至少两个经营者上一会计年度在中国境内的营业额均超过 4 亿元人民币。

报告期内，发行人不存在通过取得股权、资产或通过合同等方式取得对其他经营者的控制权或者能够对其他经营者施加决定性影响的情况。

综上所述，报告期内，发行人不存在达到申报标准的经营者集中情形，无需履行申报义务。

三、酒类经营和卷烟销售的经营模式、具体内容等，在报告期内相关业务的开展情况，是否按照行业主管部门有关规定开展业务，是否合法合规

报告期内，发行人及其子公司中经营范围涉及酒类经营和卷烟销售的具体经营内容如下所示：

序号	公司名称	经营范围	具体经营内容
1	精工发展	一般项目：…… <u>酒类经营</u> （依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）	未实际从事酒类经营业务
2	中机合作	供应链管理及相关配套服务；…… <u>卷烟零售</u> 、酒店管理咨询。销售：第一、二、三类医疗器械。	未实际从事卷烟零售业务

报告期内，发行人子公司精工发展及中机合作未实际从事酒类经营及卷烟零

售业务。

四、发行人及其子公司是否涉及传媒、广告、出版等业务，如是，相关业务的经营模式、具体内容及报告期内实现收入情况，是否涉及国家发改委《市场准入负面清单（2022 年版）》的相关情形，是否合法合规

（一）发行人及其子公司是否涉及传媒、广告、出版等业务，如是，相关业务的经营模式、具体内容及报告期内实现收入情况

报告期内，发行人及其子公司中经营范围涉及传媒、广告、出版等业务的具體经营内容如下所示：

序号	公司名称	经营范围	具体经营内容
1	发行人	许可项目：…… <u>企业形象策划；会议及展览服务</u> ；……。	未实际从事传媒、广告、出版等业务
2	轴研所	一般项目：…… <u>期刊出版</u> ；……。	开展期刊出版、广告发布业务
3	三磨所	…… <u>展览展示；房屋租赁；《金刚石与磨料磨具工程》期刊出版发行（凭有效许可证经营）；设计、制作和发布国内广告业务</u> ；……。	开展期刊出版、广告发布、展览业务
4	中机合作	…… <u>展览展示服务</u> ，……。	未实际从事传媒、广告、出版等业务
5	精工发展	一般项目：…… <u>广告制作；平面设计；企业形象策划；会议及展览服务；摄像及视频制作服务</u> ；……	开展传媒、展览业务
6	精工测试	许可项目：…… <u>广告制作；广告发布；广告设计、代理；会议及展览服务</u> ；……	未实际从事传媒、广告、出版等业务
7	中机海南	许可项目：…… <u>市场营销策划</u> ；……	未实际从事传媒、广告、出版等业务
8	爱锐科技（已于2023年11月27日注销）	许可项目：…… <u>会议及展览服务；摄影扩印服务；专业设计服务</u> ；……	开展传媒、展览业务

根据上表可知，报告期内，发行人及其部分子公司的营业范围中虽有传媒、广告、出版等业务的相关字眼，但只有轴研所、三磨所、精工发展和爱锐科技 4 家子公司实际从事传媒、广告、出版等业务。报告期内，上述 4 家子公司相关业务的经营模式、具体内容及报告期内实现收入情况如下所示：

单位：万元

公司名称	经营模式	具体内容	2023年 1-9月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	资质许可
轴研所	出版	期刊出版	1.03	4.12	0.23	2.78	《期刊出版许可证》（豫期出证字第182号）
	广告	广告经营	23.48	45.25	38.73	44.52	现已无需取得资质许可
三磨所	广告	通过行业公共服务平台开展广告业务	20.57	62.83	62.45	48.21	现已无需取得资质许可
	出版	期刊出版	7.83	10.19	7.45	8.02	《期刊出版许可证》（豫期出证字第149号）
精工发展	传媒	提供视频宣传、图文宣传广告服务	3.77	-	-	-	无需取得资质许可
爱锐科技	传媒	提供视频宣传、图文宣传广告服务	-	-	-	1.89	无需取得资质许可
合计			56.68	122.39	108.86	105.42	/
占发行人当期营业收入比例			0.02%	0.04%	0.03%	0.05%	/

从上表可知，报告期内，轴研所、三磨所、精工发展和爱锐科技4家子公司实际从事传媒、广告、出版等业务，已取得相关资质许可，报告期内实现的收入占营业收入的比例较低。

（二）是否涉及国家发改委《市场准入负面清单（2022年版）》的相关情形，是否合法合规

根据《市场准入负面清单（2022年版）》，涉及传媒、广告、出版等的内容如下所示：

序号	禁止或许可事项	事项编码	禁止或许可准入措施描述
1	禁止违规开展新闻传媒相关业务	100006	1、非公有资本不得从事新闻采编播发业务； 2、非公有资本不得投资设立和经营新闻机构，包括但不限于通讯社、报刊出版单位、广播电视播出机构、广播电视站以及互联网新闻信息采编发布服务机构等； 3、非公有资本不得经营新闻机构的版面、频率、频道、栏目、公众账号等； 4、非公有资本不得从事涉及政治、经济、军事、外交，重大社

序号	禁止或许可事项	事项编码	禁止或许可准入措施描述
			会、文化、科技、卫生、教育、体育以及其他关系政治方向、舆论导向和价值取向等活动、事件的实况直播业务； 5、非公有资本不得引进境外主体发布的新闻； 6、非公有资本不得举办新闻舆论领域论坛峰会和评奖评选活动。
2	超过股比限制，非公有资本不得投资新闻传媒领域特定业务	209003	1、非公有资本参股有线电视分配网建设和经营股比限制； 2、新闻媒体融资批准及控股权限制。转制为企业的出版社、报刊社等，要坚持国有独资或国有文化企业控股下的国有多元。此类企业上市后，要坚持国有资本绝对控股。
3	未获得许可，不得设立出版传媒机构或从事特定出版传媒相关业务	218002	1、出版单位设立、变更、合并、分立、设立分支机构审批（含专项出版业务范围变更审批）； 2、出版物批发、零售业务经营许可；音像制品、电子出版物制作业务许可；音像制品、电子出版物复制单位设立、变更、兼并、合并、分立审批； 3、著作权集体管理组织及分支机构设立审批； 4、新闻单位设立驻地方机构审批； 5、时政类新闻转载服务业务审批； 6、★报刊出版单位、广播电视类媒体和互联网站等媒体与外国新闻机构开展合作审批； 7、新闻出版中外合作项目审批； 8、出版境外著作权人授权的电子出版物、网络游戏作品审批； 9、中学小学教科书出版、发行资质审批； 10、报纸、期刊、连续型电子出版物变更刊期、开版审批； 11、印刷宗教内容的内部资料性出版物和宗教用品的审批； 12、★图书出版社、报社、期刊社、电子出版物出版社、音像制品出版社等配合本版出版物的音像制品或电子出版物审核； 13、报纸、期刊、连续型电子出版物出版审批（含变更名称审批） 14、订户订购境外出版物审批；进口出版物目录备案核准； 15、图书、期刊、音像制品、电子出版物重大选题核准； 16、举办境外出版物展览审批； 17、出版国产网络游戏作品审批。
4	未获得许可，不得发布特定广告	212004	特殊医学用途配方食品、保健食品、医疗（含中医）、药品、医疗器械、农药、兽药、农业转基因生物广告审查； 设置大型户外广告及在城市建筑物、设施上悬挂、张贴宣传品审批。

发行人子公司轴研所和三磨所实际从事期刊出版业务属于国家发改委《市场准入负面清单（2022 年版）》中事项编码“218002”的相关情形，并已获得工商行政管理部门核发的《期刊出版许可证》；发行人子公司轴研所、三磨所实际从事的广告业务不属于国家发改委《市场准入负面清单（2022 年版）》中事项编码“212004”的相关情形。综上，发行人子公司从事传媒、广告、出版等业务

合法合规。

五、请保荐人和发行人律师核查并发表明确意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐人和发行人律师执行了以下核查程序：

1、查阅发行人、轴研所、三磨所、中机合作、阜阳轴研、精工发展、新亚公司、精工测试、洛阳轴研、轴研检测、精工锐意、三磨超硬、中机海南、阜阳轴研、阜阳轴承以及报告期内不再纳入合并报表范围内的子公司的营业执照；中机香港的商业登记证及《中机香港法律意见书》；

2、登陆国家企业信用信息公示系统（<http://www.gsxt.gov.cn/index.html>）、企查查（<https://www.qcc.com/>）核查发行人、轴研所、三磨所、中机合作、阜阳轴研、精工发展、新亚公司、精工测试、洛阳轴研、轴研检测、精工锐意、三磨超硬、中机海南以及报告期内不再纳入合并报表范围内的子公司的经营范围；

3、查阅发行人 2020 年度报告、2021 年度报告、2022 年度报告及 2023 年第三季度报告；

4、查阅轴研所、三磨所、中机合作、新亚公司、精工锐意、三磨超硬、中机海南截至报告期末正在履行的房屋出租合同；

5、查阅发行人及其子公司所持有对外出租的土地使用权、房屋所对应的土地使用权、房屋所有权权属证书及其他主管部门出具的审批、许可文件；

6、查阅了轴研所、三磨所、中机合作、新亚公司、三磨超硬所拥有的房屋、土地使用权所在地房屋主管部门出具的合规证明；

7、访谈发行人董事会秘书、财务总监，了解发行人及其子公司房屋出租、出售的相关背景、情况，并了解发行人及其子公司持有房产、土地使用权的相关性质、用途等情况；

8、登陆天猫、京东、抖音等第三方电商平台，了解精工锐意、中机海南线上销售培育钻石的情况；

9、抽查了精工锐意、中机海南、中机合作获取的个人用户信息统计文件；

10、查阅发行人及其子公司正在使用的主要域名、微信公众号等相关运营主体、名称、主要用途，并访谈发行人及其子公司相关业务负责人，了解是否存在收集个人信息的情况；

11、登录信用中国（<https://www.creditchina.gov.cn/>）、国家企业信用信息公示系统（<https://www.gsxt.gov.cn/index.html>）等网站检索发行人是否存在因违反《反垄断法》《中华人民共和国反不正当竞争法》《国务院关于经营者集中申报标准的规定（2018 年修订版本）》等相关法律法规而遭受行政处罚的情形；

12、查阅了轴研所取得的《期刊出版许可证》（豫期出证字第 182 号）与三磨所取得的《期刊出版许可证》（豫期出证字第 149 号）；

13、获取发行人与直播及网红带货销售主要合作商签署的合同；

14、访谈发行人及其子公司直播带货业务的相关负责人，了解直播及网红带货销售的业务模式及发行人在电商平台对直播投入及销售等情况；

15、查阅《中华人民共和国反垄断法》《国务院反垄断委员会关于平台经济领域的反垄断指南》《国务院关于经营者集中申报标准的规定（2018 年修订版本）》《中华人民共和国城市房地产管理法》《城市房地产开发经营管理条例》《房地产开发企业资质管理规定》《国民经济行业分类》《市场准入负面清单（2022 年版）》《中华人民共和国电子商务法》《网络交易监督管理办法》《网络直播营销管理办法（试行）》的相关规定；

16、取得了发行人出具的《关于公司对外出租房屋、土地情况的说明函》《关于公司不从事房地产相关业务的承诺函》《关于公司面向个人用户的业务开展的说明》《关于公司不从事酒类经营和卷烟销售的说明》《关于公司传媒、广告、出版等业务开展的说明》《关于公司直播及网红带货销售业务开展的说明》。

（二）核查意见

经核查，保荐人和发行人律师认为：

1、发行人及其子公司不属于房地产开发经营企业，不涉及开展商业房地产经营业务；发行人部分子公司实际开展非居住房地产租赁、房屋租赁相关业务，主要系将闲置的自有厂房、临时门面房、写字楼、住宅小区的房屋或土地等出租

给第三方，主要是为了提高自有房屋土地利用率和增加公司收益；前述子公司报告期内所取得的租金收入占发行人同期营业收入的比重较低。发行人已建立并执行健全有效的募集资金运用相关内部控制制度。发行人已出具承诺，保证本次募集资金不会变相流入房地产业务。

2、报告期内，发行人存在面向个人用户的业务，主要包括线上和线下销售培育钻石相关产品。发行人子公司精工锐意和中机海南在开展培育钻石销售以及发行人子公司中机合作在微信公众号运营过程中，存在获取个人相关信息的情形，系基于发行人相关产品的正常销售业务开展所需或行业惯例。发行人前述子公司所取得个人相关信息的行为不属于提供个人数据储存及运营的相关服务，除前述情形外，发行人不存在收集、存储个人数据、对相关数据挖掘及提供增值服务等情况，无需取得相应资质。发行人及子公司未从事提供、参加或与客户共同经营网站、APP 等互联网平台业务，不属于《反垄断指南》中规定的互联网“平台”或“平台经营者”；发行人子公司通过入驻其他第三方电商平台的方式参与互联网平台业务，属于《反垄断指南》中规定的“平台经济领域经营者”中的“平台内经营者”；报告期内，发行人子公司中机海南存在通过直播及网红带货销售的情形，其相关业务开展和直播活动符合《关于加强网络直播规范管理工作指导意见》等相关规定。发行人竞争状况公平有序、合法合规，不存在垄断协议、滥用市场支配地位等不正当竞争情形，发行人不存在达到申报标准的经营者集中情形，无需履行申报义务。

3、发行人报告期内未实际开展酒类经营和卷烟销售业务。

4、发行人子公司轴研所、三磨所、精工发展和爱锐科技在报告期内开展传媒、广告、出版等业务，发行人子公司从事传媒、广告、出版等业务合法合规。

问询函第 2 题

2. 根据申报材料，发行人供应链业务主要系各类产品的贸易服务，报告期内实现收入分别为 105,832.04 万元、161,682.66 万元、138,365.79 万元、49,326.06 万元，占比分别为 45.83%、49.27%、40.80%、24.51%，最近一期下降明显。供应链业务毛利率为 6.00%、5.42%、6.13%、11.22%，毛利贡献率分别为 2.75%、2.67%、2.50%、2.75%。发行人对新能源光伏贸易在 2020 年至 2022 年上半年均采用总额法核算，2022 年下半年以后对涉及向国外组件厂商采购并销售给终端客户的全部业务采用净额法核算，核算方法变更前后，交易单价或代理费价格并无较大变化。

报告期内，发行人实现净利润分别为 8653.69 万元、13,145.61 万元、23,832.28 万元和 24,895.91 万元，经营活动现金流量净额分别为 38,080.84 万元、18,503.72 万元、29,138.78 万元和 4,639.66 万元，其规模和变动趋势与净利润不匹配。报告期各期末，发行人应收款项（应收账款、应收票据和应收款项融资）合计金额分别为 85,975.49 万元、102,659.77 万元、110,884.95 万元和 154,479.55 万元，规模增加较快；存货账面价值分别为 49,538.62 万元、53,003.65 万元、56,100.97 万元和 58,515.44 万元，存货跌价准备占账面余额比例分别为 23.94%、19.31%、13.68%和 12.34%；预付款项余额分别为 10,740.24 万元、18,675.20 万元、25,488.31 万元和 13,412.73 万元；在建工程账面价值分别为 18,550.21 万元、25,903.53 万元、29,321.63 万元和 46,102.36 万元，呈增长趋势。

发行人存在较多关联交易。报告期内，发行人与多个关联方同时存在采购与销售情形。截至 2023 年 9 月 30 日，发行人应收关联往来款账面余额 6,168.81 万元，应付关联往来款账面余额 3,947.18 万元，存于关联方国机财务有限责任公司（以下简称国机财务）46,150.45 万元。发行人对成都工具研究所有限公司（以下简称成都研究所）及白鸽磨料磨具有限公司（以下简称白鸽公司）进行委托管理，其主营业务及主要应用行业与发行人存在部分重合。中国机械工业集团有限公司（以下简称国机集团）已作出关于避免同业竞争的承诺。

根据申报材料，截至 2023 年 9 月 30 日，公司员工总人数为 1,880 人，劳务派遣人数为 1,187 人，劳务派遣员工占总用工人数的比例为 38.70%，超过 10%，

不符合《劳务派遣暂行规定》的相关要求。

截至 2023 年 9 月 30 日,发行人交易性金融资产账面价值为 11,236.80 万元,主要系其持有的苏美达股份有限公司股票;其他权益工具投资 12,584.84 万元,其中包括对国机财务等企业的股权投资;长期股权投资 4,095.12 万元,其中包括对中浙高铁轴承有限公司(以下简称中浙高铁)等企业的股权投资;其他非流动资产 7,189.94 万元,其中包括预付长期资产款 6,965.91 万元;以上均未认定为财务性投资。发行人于 2022 年向中浙高铁拆出 521.40 万元,截至 2023 年 9 月 30 日,中浙高铁因资金紧张尚未归还该笔借款,发行人已对该借款全额计提坏账准备。

请发行人补充说明:(1)从事供应链业务的具体内容、主要客户及供应商情况,包括名称、主要产品类型、交易金额、定价原则、信用政策、合作历史、采购和交易模式(包括但不限于订单获取方式、结算方式)等;报告期各期相关产品单价与市场价格是否保持一致,主要供应商和客户与发行人及其实控人、董监高等是否存在关联关系或其他利益安排;(2)发行人贸易业务收入下降的原因及合理性,对公司整体生产经营的不利影响及应对措施;供应链业务中各类细分业务收入确定方式,新能源光伏贸易由总额法变更为净额法的原因,是否符合企业会计准则相关规定;结合上述收入确认方式变更对供应链业务规模及收入占比、毛利率及净利润贡献情况的影响,说明发行人是否实质收缩供应链业务规模;(3)量化分析发行人净利润和经营活动现金流量净额不匹配的原因及合理性;(4)结合发行人业务结构变化、同行业可比公司情况等,说明应收款项增加较快的原因,与收入增长情况是否匹配;并结合信用政策、应收款项账龄、期后回款情况、坏账计提比例、主要应收款项客户经营情况等,说明坏账准备计提是否充分;(5)结合经营模式、采购销售周期、存货结构与在手订单情况、存货成本及销售价格、库龄、期后销售情况及同行业可比公司情况、各年末计提及转回存货跌价准备的原因等,说明存货跌价准备计提是否充分;(6)结合报告期各期末在建工程具体明细、建设期和工程进展、转固时点及具体依据等,说明在建工程增幅较大的原因及合理性,是否存在延迟转固的情形,是否符合会计准则规定;(7)报告期各期末预付款项具体内容,包括前五大预付款项对应交易内容、账龄、期后结转情况、付款对象、合作历史及是否存在关联关系,说明是否存在

提前预付工程款情形，是否构成非经营性资金占用；账龄 1 年以上的预付款项具体内容及未结算原因，是否存在无法收回的风险，如是，结合同行业可比公司情况等说明减值准备计提是否充分；（8）报告期内关联交易的必要性、合理性、交易价格的公允性，关联方应收应付款形成的原因及其合理性，是否涉及资金占用，是否按规定履行决策和信息披露程序；本次募投项目是否新增关联交易；（9）结合与国机财务之间关联交易情况，说明资金使用是否受限，是否存在自动划转归集情况，存贷款利率是否公允，股东是否存在通过财务公司变相违规占用发行人资金；并结合金融服务协议、风险评估报告、风险处置预案等情况，说明发行人与国机财务之间的关联交易是否符合《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第 7 号——交易与关联交易》的相关规定；（10）发行人对托管主体所采取的管理模式、收取管理费的标准和定价依据、具体托管期限、与公司现有业务竞争情况、同类业务收入或毛利占发行人主营业务收入或者毛利的比例，说明相关公司与发行人存在的同业竞争是否构成重大不利影响；后续是否存在进一步整合计划；控股股东已作出的避免同业竞争的履行情况，避免和解决同业竞争的措施是否明确可行，是否符合《监管规则适用指引——发行类第 6 号》6-1 的相关规定；（11）发行人劳务派遣占比超过 10%的原因，劳动用工是否合规，是否存在因劳动用工违规受到处罚的风险；发行人相关应对措施及有效性；结合劳务派遣用工特性和主要职责、本次募投项目核心技术水平及来源，说明高比例劳务派遣用工情形下，本次募投项目实施是否具有相应人才储备和技术水平，项目实施是否存在重大不确定性；（12）最近一期末对外股权投资情况，包括公司名称、认缴金额、实缴金额、投资时点、持股比例、账面价值、占最近一期末归母净资产比例、相关公司主营业务、是否属于财务性投资；若未认定为财务性投资的，结合投资后新取得的行业资源或新增客户、订单等，说明发行人未认定为财务性投资的原因及合理性；自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况，相关财务性投资是否已从本次募集资金总额中扣除；（13）结合中浙高铁经营情况，说明相关长期股权投资减值计提是否充分。

请发行人补充披露（3）（4）（7）（8）（10）（11）（13）相关风险。

请保荐人和会计师核查并发表明确意见，请发行人律师核查（9）（10）（11）并发表明确意见。

【回复】

一、从事供应链业务的具体内容、主要客户及供应商情况，包括名称、主要产品类型、交易金额、定价原则、信用政策、合作历史、采购和交易模式（包括但不限于订单获取方式、结算方式）等；报告期各期相关产品单价与市场价格是否保持一致，主要供应商和客户与发行人及其实控人、董监高等是否存在关联关系或其他利益安排

（一）发行人供应链业务的具体内容、主要客户及供应商情况

1、发行人供应链业务的具体内容

报告期内，公司主营业务包括轴承业务、磨料磨具业务和供应链业务三大板块，其中供应链业务主要由中机合作、中机香港等公司开展。上述供应链业务的主要运营主体自 2017 年重大资产重组完成后并入上市公司体系。

公司供应链业务主要包括：①磨料磨具等主业相关产品贸易业务：在自有产品磨料磨具、轴承贸易的基础上，拓展而来的其他非自有产品的贸易，包括碳化硅、刚玉等公司主业相关的产品的贸易业务；②光伏贸易业务：光伏产品相关的原材料及组件出口贸易、组件转口贸易和出口代理业务；③铜贸易业务：境内粗铜加工、铜精矿混矿业务等铜贸易业务；④工程类业务及其他业务。

其中公司供应链业务按产品结构划分的收入情况如下：

单位：万元

类别	2023 年 1-9 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
磨料磨具等主业相关产品	41,163.25	83.45	47,663.91	34.45	41,646.12	25.76	21,418.66	20.24
光伏	111.69	0.23	60,285.87	43.57	45,004.23	27.83	30,285.46	28.62
铜	57.33	0.12	2,996.47	2.17	31,895.84	19.73	24,061.39	22.74
工程类	-	-	986.96	0.71	1,063.39	0.66	2,486.68	2.35
其他	7,993.80	16.21	26,432.58	19.10	42,073.08	26.02	27,579.85	26.06
合计	49,326.06	100.00	138,365.79	100.00	161,682.66	100.00	105,832.04	100.00

注：其他业务包括建材、铁矿石、化工品等众多贸易品种。

由上可知，2023 年 1-9 月，公司光伏、铜和工程类等业务的收入规模已明显

缩减。

（1）磨料磨具等主业相关产品贸易业务

该类业务包括公司自有产品磨料磨具的贸易基础上拓展而来的其他非自有产品的贸易业务，如碳化硅、刚玉等。公司为提高在磨料磨具行业的竞争力、打通上下游产业链、搭建磨料磨具业务平台，充分整合公司的产品、资源、渠道优势展开磨料磨具等与主业相关的产品贸易业务。公司根据客户具体需求为客户采购标的产品，并将标的产品交付给客户。

（2）光伏贸易业务

发行人子公司中机合作、中机香港从事的光伏贸易业务具体包括光伏材料销售、光伏组件销售和光伏组件代理三大类。

发行人主营业务包含磨料磨具等超硬材料的研发、生产与销售，碳化硅系公司生产超硬材料产品的材料之一，公司此前向部分光伏企业或光伏产品贸易商供应碳化硅用于下游光伏材料切割，在碳化硅供应过程中积累了部分光伏业务客户资源。

依托在光伏领域积累的客户资源，子公司中机合作将公司与光伏行业客户的碳化硅业务合作拓展至光伏材料贸易业务领域，采购光伏材料并对外销售。此后随着行业技术发展，公司在满足欧美等国家光伏产品准入条件的情况下，自印尼、泰国等国家寻找合格组件厂商采购光伏组件并对外销售至欧美国家客户。此后，随着光伏产业相关业务逐步发展，公司逐步丰富贸易产业链，同时开展光伏材料、光伏组件销售业务。

（3）铜贸易业务

①粗铜加工业务

中机合作自 2017 年 9 月起从事铜贸易业务，合作伊始的模式为中机合作自上饶博泽等供应商处购买粗铜后销售；后续中机合作基于提高毛利率水平等考虑调整业务模式，开始自上游采购含铜量较低的粗铜矿并委托上饶博泽加工后向下游销售经加工后铜含量较高的粗铜锭。

②铜精矿混矿业务

铜精矿混矿业务模式为中机合作等公司自上游供应商处采购不同含量的粗铜矿，经过混料配选，达到下游客户入库标准后，销售给下游铜冶炼厂作为其冶炼原材料使用。

（4）工程类业务

公司的工程类业务主要系中机合作等为响应一带一路国家战略，逐步将供应链业务范围扩展到工程项目领域。中机合作等公司承接工程项目，自供应商处采购工程项目所需设计服务、设备和材料等后，协调供应商建设、安装并整体将完工项目移交给客户的业务，该业务统一计入供应链业务。

综上，公司供应链业务主要系 2017 年重大资产重组合并中机合作等供应链业务公司而来且经过多年发展，在国内外积累了丰富的客户及供应商资源。近年来公司已聚焦主责主业相关贸易业务，光伏、铜等非主业贸易已逐步缩减、乃至停止承接该类业务的新订单。

2、发行人供应链业务主要客户情况

报告期内，发行人与供应链业务前五大客户交易的产品类型、交易金额及其占当期供应链/贸易业务的比例情况如下：

单位：万元

2023 年 1-9 月				
序号	客户名称	产品类型	交易金额	占当期供应链/贸易业务的比例
1	FMI Limited	磨料磨具	2,811.82	5.70%
2	郑州汇丰砂轮制造有限公司	磨料磨具	1,745.00	3.54%
3	CRV Industrial Comercio De Fixadores Ltda	磨料磨具	1,684.84	3.42%
4	Mercosul Brasil Comercial Importadora e Exportadora Ltda	磨料磨具	1,614.53	3.27%
5	KAITYO TSUSHO CO.,LTD.	磨料磨具	1,518.57	3.08%
小计			9,374.76	19.01%
2022 年度				
序号	客户名称	产品类型	交易金额	占当期供应链/贸易业务的比例

1	PT IDN SOLAR TECH	光伏	34,509.83	24.94%
2	Aptos Solar Technology LLC	光伏	13,452.75	9.72%
3	Solgen Power LLC	光伏	5,948.06	4.30%
4	Soligent Distribution LLC	光伏	4,142.82	2.99%
5	河南省第二建设集团有限公司	工程业务所需设备	4,091.29	2.96%
小计			62,144.75	44.91%
2021 年度				
序号	客户名称	产品类型	交易金额	占当期供应链/贸易业务的比例
1	CENGIZ ENERJI A.S.	光伏	16,956.41	10.49%
2	浙江江铜富冶和鼎铜业有限公司	铜	16,929.08	10.47%
3	Talesun Technologies (Thailand) Co., Ltd.	光伏	10,530.23	6.51%
4	伊川龙金电力有限公司	电	9,972.52	6.17%
5	PT IDN SOLAR TECH	光伏	9,682.72	5.99%
小计			64,070.96	39.63%
2020 年度				
序号	客户名称	产品类型	交易金额	占当期供应链/贸易业务的比例
1	赤峰富邦铜业有限责任公司	铜	12,974.02	12.26%
2	浙江江铜富冶和鼎铜业有限公司	铜	7,682.95	7.26%
3	Talesun Technologies (Thailand) Co., Ltd.	光伏	7,272.42	6.87%
4	伊川龙金电力有限公司	电	6,509.64	6.15%
5	RAYS POWER INFRA PRIVATE LIMITED	光伏	4,487.14	4.24%
小计			38,926.17	36.78%

报告期内，发行人与供应链业务前五大客户的定价原则、主要信用政策、合作历史、采购和交易模式（包括但不限于订单获取方式、结算方式）等情况如下：

序号	客户名称	定价原则	主要信用政策	合作历史	订单获取方式	结算方式
1	FMI Limited	参考市场价格，协商定价	提单后 3 个月付款	2015 年建立合作关系	商务洽谈	银行汇款
2	郑州汇丰砂轮制造有限公司	参考市场价格协商定价	款到发货	2008 年建立合作关系	商务洽谈	银行汇款

序号	客户名称	定价原则	主要信用政策	合作历史	订单获取方式	结算方式
3	CRV Industrial Comercio De Fixadores Ltda	参考市场价格协商定价	提单后 1 个月付款	2021 年建立合作关系	商务洽谈	银行汇款
4	Mercosul Brasil Comercial Importadora e Exportadora Ltda	参考市场价格协商定价	提单后 1 个月付款	2021 年建立合作关系	商务洽谈	银行汇款
5	KAITYO TSUSHO CO.,LTD.	参考市场价格协商定价	提单后 60 天付款	2021 年建立合作关系	商务洽谈	银行汇款
6	PT IDN SOLAR TECH	参考市场价格, 协商定价	信用期见票后 3 个月付款	2021 年建立合作关系	商务洽谈	银行汇款
7	Aptos Solar Technology LLC	参考市场价格, 协商定价	部分预付款+货到后付尾款	2021 年建立合作关系	商务洽谈	银行汇款
8	Solgen Power LLC	参考市场价格, 协商定价	部分预付款+货到后付尾款	2021 年建立合作关系	商务洽谈	银行汇款
9	Soligent Distribution LLC	参考市场价格, 协商定价	部分预付款+货到后付尾款	2021 年建立合作关系	商务洽谈	银行汇款
10	河南省第二建设集团有限公司	协商定价	部分预付款+货到后 3 个月付尾款	2020 年建立合作关系	商务洽谈	银行汇款
11	CENGIZ ENERJI A.S.	参考市场价格, 协商定价	即期信用证结算, 见提单后 100%付款	2020 年建立合作关系	商务洽谈	信用证
12	浙江江铜富冶和鼎铜业有限公司	参考市场价格, 协商定价	收货后 3 天内付 80%, 检测后付尾款	2018 年建立合作关系	商务洽谈	银行汇款
13	Talesun Technologies (Thailand) Co., Ltd.	参考市场价格, 协商定价	见票后 3 个月付款	2020 年建立合作关系	商务洽谈	银行汇款
14	伊川龙金电力有限公司	根据电网价格, 协商确定	支付一定押金, 后见票付款	2016 年建立合作关系	商务洽谈	银行汇款
15	赤峰富邦铜业有限责任公司	参考市场价格, 协商定价	收货后 3 天内付 80%, 检测后付尾款	2019 年建立合作关系	商务洽谈	银行汇款
16	RAYS POWER INFRA PRIVATE LIMITED	参考市场价格, 协商定价	提单后 90 天内 100%付款	2019 年建立合作关系	商务洽谈	信用证

3、发行人供应链业务主要供应商情况

报告期内，发行人与供应链业务前五大供应商的产品类型、交易金额及其占当期供应链/贸易业务成本的比例情况如下：

单位：万元

2023 年 1-9 月				
序号	供应商名称	产品类型	交易金额	占当期供应链/贸易业务的比例
1	保定市旭禄进出口贸易有限公司	焊材 ^{注1}	4,850.88	11.08%
2	郑州汇丰砂轮制造有限公司	磨料磨具	2,465.68	5.63%
3	新密顶峰研磨材料有限公司	磨料磨具	1,640.26	3.75%
4	保定岩岩焊接材料有限公司	焊材	1,623.10	3.71%
5	余姚康天轴承有限公司	轴承	1,019.00	2.33%
小计			11,598.92	26.49%
2022 年度				
序号	供应商名称	产品类型	交易金额	占当期供应链/贸易业务的比例
1	PT.IDN SOLAR TECH	光伏	24,885.57	19.16%
2	通威太阳能 ^{注2}	光伏	12,028.82	9.26%
3	常州时创能源股份有限公司	光伏	7,477.59	5.76%
4	海南佳成盛泰国际贸易有限公司	铁矿石	2,788.72	2.15%
5	郑州汇丰砂轮制造有限公司	磨料磨具	2,696.55	2.08%
小计			49,877.25	38.41%
2021 年度				
序号	供应商名称	产品类型	交易金额	占当期供应链/贸易业务的比例
1	浙江环钺科技有限公司	铜	24,184.12	15.81%
2	腾晖光伏 ^{注3}	光伏	18,026.53	11.79%
3	二连市吾玉隆丰贸易有限公司	铁矿石	7,546.22	4.93%
4	大河国际贸易有限公司	铜	6,171.13	4.04%
5	通威太阳能	光伏	5,036.71	3.29%
小计			60,964.71	39.86%
2020 年度				

序号	供应商名称	产品类型	交易金额	占当期供应链/贸易业务的比例
1	浙江环钺科技有限公司	铜	28,872.93	29.02%
2	苏州腾晖光伏技术有限公司	光伏	18,061.21	18.16%
3	伊电集团洛阳供电有限公司	电	6,157.16	6.19%
4	江苏鼎辉新能源有限公司	光伏	4,031.08	4.05%
5	郑州汇丰砂轮制造有限公司	磨料磨具	2,526.46	2.54%
小计			59,648.84	59.96%

注 1：焊材一般为与磨料磨具等配套使用的一种材料，一般用于材料焊接

注 2：通威太阳能包括通威太阳能（成都）有限公司和通威太阳能（安徽）有限公司。

注 3：腾晖光伏包括 Talesun Technologies（Thailand）Co.,Ltd.和苏州腾晖光伏技术有限公司。

报告期内，发行人与供应链业务前五大供应商的定价原则、主要信用政策、合作历史、采购和交易模式（包括但不限于订单获取方式、结算方式）等情况如下：

序号	供应商名称	定价原则	主要信用政策	合作历史	订单获取方式	结算方式
1	保定市旭禄进出口贸易有限公司	参考市场价格，协商定价	款到发货	2021 年建立合作关系	商务洽谈	银行汇款
2	郑州汇丰砂轮制造有限公司	参考市场价格，协商定价	款到发货	2008 年建立合作关系	商务洽谈	银行汇款
3	新密顶峰研磨材料有限公司	参考市场价格，协商定价	见票后 60 天付款	1995 年建立合作关系	商务洽谈	银行汇款
4	保定岩岩焊接材料有限公司	参考市场价格，协商定价	款到发货	2021 年建立合作关系	商务洽谈	银行汇款
5	伊电集团洛阳供电有限公司	根据国家电力政策确定价格	500 万押金基础上先用后付	2018 年建立合作关系	商务洽谈	银行汇款
6	PT.IDN SOLAR TECH	参考市场价格，协商定价	部分预付款+货到后付尾款	2021 年建立合作关系	商务洽谈	银行汇款
7	通威太阳能	参考市场价格，协商定价	款到发货	2021 年建立合作关系	商务洽谈	承兑/银行汇款
8	常州时创能源股份有限公司	参考市场价格，协商定价	款到发货	2022 年建立合作关系	商务洽谈	承兑/银行汇款
9	海南佳成盛泰国际贸易有限公司	参考市场价格，协商定价	货到付款	2021 年建立合作关系	商务洽谈	承兑/银行汇款
10	浙江环钺科技有限公司	参考市场价格，协商定价	货到付款	2018 年建立合作关系	商务洽谈	银行汇款
11	腾晖光伏	参考市场价格，协商定价	部分预付款+发货后付尾款	2019 年建立合作关系	商务洽谈	银行汇款

序号	供应商名称	定价原则	主要信用政策	合作历史	订单获取方式	结算方式
12	二连市吾玉隆丰贸易有限公司	参考市场价格，协商定价	货到付款	2021 年建立合作关系	商务洽谈	承兑/银行汇款
13	大河国际贸易有限公司	参考市场价格，协商定价	货到付款	2018 年建立合作关系	商务洽谈	银行汇款
14	上饶捷泰新能源科技有限公司	参考市场价格，协商定价	款到发货	2018 年建立合作关系	商务洽谈	银行汇款
15	江苏鼎辉新能源有限公司	参考市场价格，协商定价	款到发货	2020 年建立合作关系	商务洽谈	银行汇款
16	余姚康天轴承有限公司	参考市场价格，协商定价	发货后 30 天付款	2018 年建立合作关系	商务洽谈	银行汇款

(二) 报告期各期相关产品单价与市场价格基本一致，主要供应商和客户与发行人及其实控人、董监高等不存在关联关系或其他利益安排

1、报告期各期相关产品单价与市场价格基本一致

报告期内，公司供应链业务所涉及的产品种类多样、品种繁多，其中光伏类贸易和铜贸易业务占比相对较高，故此处选取了部分具有代表性的光伏和铜贸易产品与市场价格进行对比。具体情况如下：

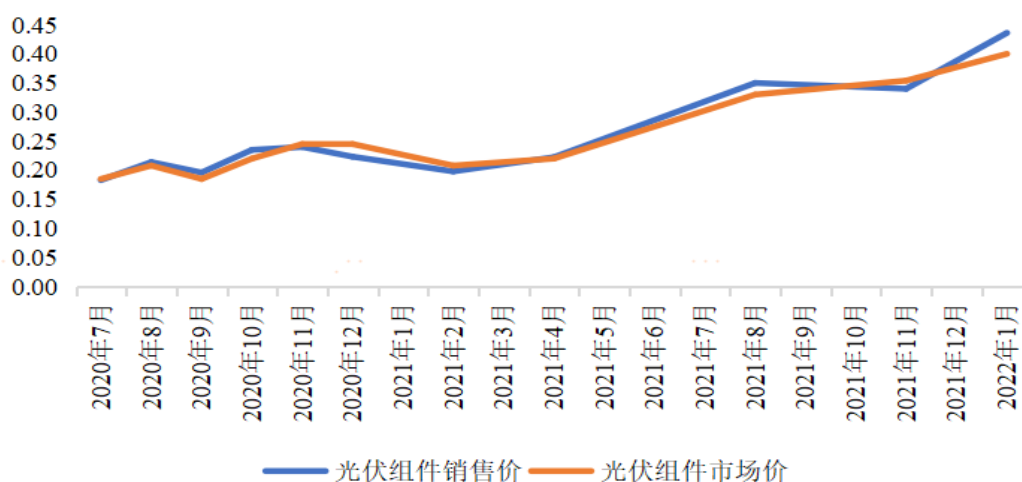
(1) 光伏贸易业务

公司光伏贸易主要系向多个国家、地区客户销售光伏材料和组件，公司在与客户签订销售合同确定销售价格时主要参考 InfoLink Consulting¹定期发布的光伏类产品价格信息后协商确定。

报告期内，公司光伏贸易业务主要集中于 2020 年至 2022 年上半年开展，该类贸易业务订单较多且比较分散，故此处抽取上述区间内发行人签订的部分光伏组件销售合同，并将销售合同内的产品销售价格与市场价格进行对比，公司相关产品的价格与市场价格对比情况如下：

¹ InfoLink Consulting 系一家全球领先的再生能源与科技研究顾问公司，主要研究光伏、储能等业务，提供实时的市场信息、趋势分析等，服务产品包含产业数据库、价格等信息。

光伏组件销售价与市场价对比（美元/W）

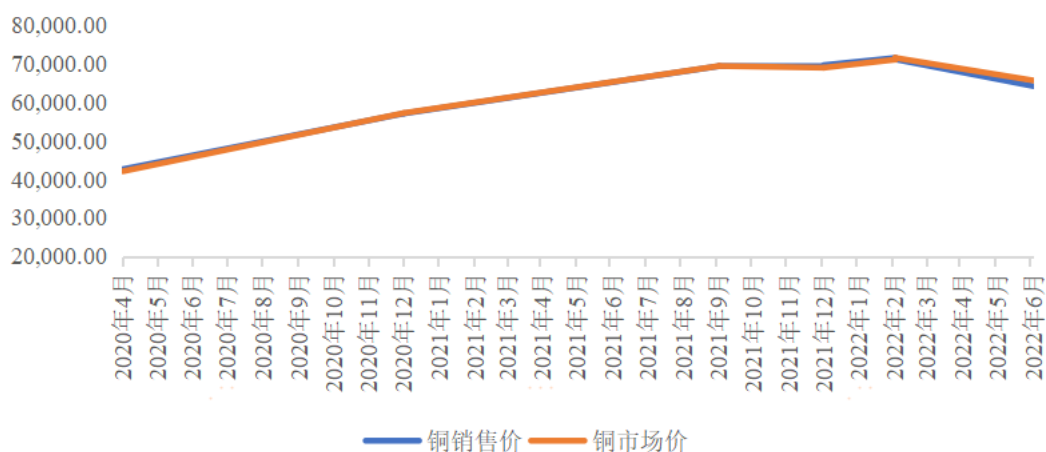


由上图可知，公司光伏组件价格与市场价格不存在较大差异。

（2）铜贸易业务

公司与铜贸易业务下游客户的定价原则为参考上海有色网发布的电解铜的价格（数据来源：万得）并经双方协商确定。报告期内，公司铜贸易业务主要集中于 2020 年至 2022 年上半年，贸易订单较多且比较分散，故此处抽取上述区间内发行人签订的部分铜贸易业务合同，并将销售合同内的产品结算单价格与市场价格进行对比，具体情况如下：

铜销售价与市场价对比（元/吨）



由上图可知，公司铜的销售价格与市场价格不存在较大差异。

综上，报告期内公司相关贸易产品的单价系参考市场价格并与合作方协商确定，与市场价格不存在较大差异。

2、主要供应商和客户与发行人及其实控人、董监高等不存在关联关系或其他利益安排

项目组获取了报告期内发行人供应链业务前五大客户和前五大供应商的工商资料或中信保资料，并与发行人及其实际控制人、董监高等关联方清单进行比对。

经核查，项目组确认，报告期内，公司与供应链业务的前五大客户、前五大供应商系基于市场原则展开合作，主要产品单价与市场价格不存在较大差异。公司及其实控人、董监高等与上述前五大客户、供应商之间不存在关联关系或其他利益安排。

二、发行人贸易业务收入下降的原因及合理性，对公司整体生产经营的不利影响及应对措施；供应链业务中各类细分业务收入确定方式，新能源光伏贸易由总额法变更为净额法的原因，是否符合企业会计准则相关规定；结合上述收入确认方式变更对供应链业务规模及收入占比、毛利率及净利润贡献情况的影响，说明发行人是否实质收缩供应链业务规模

（一）发行人贸易业务收入下降的原因及合理性，对公司整体生产经营的不利影响及应对措施

1、发行人贸易业务收入下降的原因及合理性

报告期内，公司供应链业务收入金额分别为 105,832.04 万元、161,682.66 万元、138,365.79 万元和 49,326.06 万元。发行人供应链业务的具体变化情况参见“本题·一·（一）·1、发行人供应链业务的具体内容”。2022 年以来，公司供应链业务收入规模有所下降，发行人 2023 年 1-9 月的供应链业务已聚焦为磨料磨具等主业相关的贸易，光伏、铜等供应链业务的收入已经明显下降。

2020 年 6 月 30 日，中央全面深化改革委员会第十四次会议审议通过了《国企改革三年行动方案（2020-2022 年）》。公司按照国企改革要求，积极开展“瘦身健体专项行动”，其中包括“两非”（非主业、非优势）剥离和“两资”（低效资产、无效资产）清退。

2021 年 8 月 25 日，国务院国资委召开中央企业结构调整与重组工作媒体通气会，介绍了近年来中央企业结构调整与重组工作成果以及下一步工作的部署安

排，国务院国资委按照“一条主线、五个着力”思路，以“做强做优做大中央企业、实现高质量发展”为主线，着力中央企业战略性重组、专业化整合、并购、“两非”（非主业、非优势）剥离和“两资”（低效资产、无效资产）清退、“压减”等五个重点，做好中央企业结构调整与重组，有效推动国有经济布局结构不断优化。

基于上述政策文件要求，2022 年以来，公司主动压控非主营业务的贸易规模，严格落实国企改革三年行动方案的“两非”剥离要求，聚焦主责主业，推动公司高质量发展。

综上，公司供应链业务收入下降系基于《国企改革三年行动方案（2020-2022 年）》等政策文件的要求，聚焦主责主业、主动缩减非主业的贸易业务规模，公司供应链业务收入下降具有合理性。

2、贸易业务收入下降不会对公司整体生产经营造成不利影响

报告期内，公司整体业绩情况如下表所示：

单位：万元

项目	2023 年 1-9 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	204,296.93	343,599.64	332,788.96	235,512.37
营业成本	137,547.23	260,524.09	263,107.17	179,427.63
营业利润	28,341.27	23,518.49	13,041.84	10,965.43
利润总额	28,797.91	25,419.67	15,923.48	11,143.57
净利润	24,895.91	23,832.28	13,145.61	8,653.69
归属于母公司所有者的净利润	24,094.19	23,328.29	12,738.22	6,227.32
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	15,009.33	15,926.07	3,498.01	1,347.76

报告期各期，公司分别实现营业收入 235,512.37 万元、332,788.96 万元、343,599.64 万元和 204,296.93 万元，公司营业收入主要来自于轴承业务、磨具磨料业务和供应链业务，其中，供应链业务毛利较低，轴承、磨料磨具业务系公司核心业务和主要利润来源。

公司轴承业务集中于中、高端产品，在行业内，以综合技术实力强而知名，是公司在轴承行业的竞争优势所在。另外公司长期参与特种轴承的研发和生产，已形成一套严格的质量保证体系。公司主导产品技术含量较高、质量稳定，具有

一定的技术门槛，符合国家发展高端制造业的发展要求。

在磨料磨具行业，公司产品集中于超硬材料及超硬材料制品，技术门类较全、装备档次较高、产能规模较大，在超硬材料制品行业处于技术领先地位，是中国超硬材料行业的开创者、引领者、推动者。在单晶/多晶金刚石方面，公司采用 MPCVD 法，现已形成一定的宝石级大单晶金刚石、功能性金刚石的生产能力，公司拥有的 MPCVD 设备开发技术及制备金刚石技术水平和生产能力居国内行业前列。

公司的供应链业务主要由子公司中机合作和中机香港等开展，剔除中机合作和中机香港等公司的供应链业务后，公司的营业收入、营业成本和扣除非经常性损益前后归属于母公司所有者的净利润的具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-9 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	135,967.54	171,213.99	167,701.04	125,414.32
营业成本	75,795.93	96,943.40	107,863.70	77,128.91
毛利率	44.25%	43.38%	35.68%	38.50%
营业毛利额	60,171.61	74,270.59	59,837.34	48,285.41
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-3,742.92	-874.02	628.80	440.71
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-120.49	-1,782.95	-8,779.51	-7,591.29
营业利润	24,181.82	26,422.90	9,759.13	9,275.39
利润总额	24,612.55	28,296.80	12,146.95	8,680.69
净利润	21,702.40	25,948.24	9,685.02	6,818.43
归属于母公司所有者的净利润	21,137.66	25,444.25	9,277.63	4,392.06
非经常性损益	7,173.64	7,803.09	7,551.83	3,927.86
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（扣除贸易业务）①	13,727.04	17,641.16	1,725.80	464.20
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（未扣除贸易业务）②	15,009.33	15,926.07	3,498.01	1,347.76
变动金额③=②-①	1,282.29	-1,715.09	1,772.21	883.56

由扣除贸易业务前后，报告期内公司扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润变化可知，贸易业务对公司扣非净利润的影响分别为 883.56 万元、

1,772.21 万元、-1,715.09 万元和 1,282.29 万元，总体影响金额较小。

综上，贸易业务收入下降不会对公司整体生产经营造成重大不利影响。

为应对公司贸易业务收入下降带来的影响，公司一方面将通过不断增加研发投入，研发新产品、提升现有产品的品质来满足市场需求，以提升自身产品竞争力；另一方面，公司将加大市场开拓力度，提高轴承业务和磨料磨具业务的收入规模、提升利润水平。

（二）供应链业务中各类细分业务收入确定方式，新能源光伏贸易由总额法变更为净额法的原因，是否符合企业会计准则相关规定

1、供应链业务中各类细分业务收入确定方式

公司供应链业务主要包括：①磨料磨具等主业相关产品贸易业务：在自有产品磨料磨具、轴承贸易的基础上，拓展而来的其他非自有产品的贸易，包括碳化硅、刚玉等外购产品的贸易业务；②光伏贸易业务：光伏产品相关的原材料及组件出口贸易、组件转口贸易和出口代理业务；③铜贸易业务：境内粗铜加工、铜精矿混矿等铜贸易业务；④工程类业务及其他业务。

公司供应链业务各类细分业务的收入确定方式如下所示：

项目	收入确定方式
内销商品业务	公司已根据合同约定将产品交付给客户且客户已签收该商品，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的对价很可能收回，商品所有权上的主要风险和报酬已转移，商品的法定所有权已转移。
外销商品业务	公司已根据合同约定将产品报关，取得报关单，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的对价很可能收回，商品所有权上的主要风险和报酬已转移，商品的法定所有权已转移。
工程服务类业务	工程服务业务属于在某一时段内履行的履约义务，根据投入法确定提供服务的履约进度，并按履约进度确认收入。确定履约进度的方法为累计实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例。

此外，由于光伏贸易业务模式调整，收入确认存在由总额法变更为净额法的情形，总额法下公司的收入确定方式主要为前述外销商品业务的收入确认方式。公司收入确认方法变更为净额法之后，公司收入确认方式以完成代理，同时收到结算单作为收入确认时点，收入确认依据为结算单。

2、新能源光伏贸易由总额法变更为净额法的原因合理，符合企业会计准则相关规定

发行人子公司中机合作、中机香港从事的光伏贸易业务具体包括光伏材料销售、光伏组件销售和光伏组件代理三大类。2022 年公司将光伏组件销售业务由总额法变更为净额法，主要原因系公司为降低自身的款项回收风险敞口，逐步改变与组件厂商的合作模式，即由前期的一般购销模式变更为代理模式所致。销售模式变更主要是考虑到：一方面 2022 年以来下游光伏客户的预付款比例有所下降，另一方面由于 2022 年突发卫生事件期间船期不确定风险增加以及中美贸易摩擦的风险增大，导致公司作为主要责任人的信用风险和存货风险敞口加大。

公司与光伏组件厂商之间的合作方式在代理协议签订前后发生了实质变化，此前公司承担的是主要责任人角色，在代理协议签订之后公司承担的是代理人的角色。光伏组件销售业务由总额法变更为净额法核算具有合理性，符合企业会计准则的相关规定，具体分析如下：

（1）会计准则的相关规定

根据《企业会计准则第 14 号—收入》第三十四条：企业应当根据其在向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权，来判断其从事交易时的身份是主要责任人还是代理人。企业在向客户转让商品前能够控制该商品的，该企业为主要责任人，应当按照已收或应收对价总额确认收入；否则，该企业为代理人，应当按照预期有权收取的佣金或手续费的金额确认收入，该金额应当按照已收或应收对价总额扣除应支付给其他相关方的价款后的净额，或者按照既定的佣金金额或比例等确定。

企业向客户转让商品前能够控制该商品的情形包括：

- ①企业自第三方取得商品或其他资产控制权后，再转让给客户。
- ②企业能够主导第三方代表本企业向客户提供服务。
- ③企业自第三方取得商品控制权后，通过提供重大的服务将该商品与其他商品整合成某组合产出转让给客户。

在具体判断向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权时，企业不应仅局

限于合同的法律形式，而应当综合考虑所有相关事实和情况，这些事实和情况包括：

- ①企业承担向客户转让商品的主要责任；
- ②企业在转让商品之前或之后承担了该商品的存货风险；
- ③企业有权自主决定所交易商品的价格；
- ④其他相关事实和情况。

（2）发行人部分光伏贸易业务核算方式变更的合理性

①净额法下发行人不再对客户承担转让商品的主要责任：在一般购销合同下，发行人依据自身经营资质和产品供应能力，分别与客户、供应商签订销售、采购合同，三方之间的责任义务能够有效区分，发行人独立承担产品的供应保障和质量保障，下游客户一旦发现光伏组件存在产品质量问题会直接向发行人主张赔偿责任，发行人再向组件厂商进行追偿；变更为代理协议之后，即净额法下，产品的质量问题均由下游客户直接向组件厂商协商主张赔偿责任。

②净额法发行人不再承担存货风险：在一般购销合同下，相关货物自供应商交付给发行人后，由发行人承担货物毁损灭失风险，并负责货物管理、销售、运输，发行人对货物具有自主处置权，为此中机合作委派自身员工至相关组件厂商处负责处理上述事宜，货物毁损灭失的风险是在产品完成报关时由公司转移到下游客户；变更为代理协议之后，公司的主要责任为收集单证、协助组件厂商收取货款，不再对光伏组件产品实施任何管控，代理协议中并不存在涉及任何货物所有权转移的约定，公司不具有对货物的控制权，故发行人不承担在转让商品前后该商品的存货风险。

③净额法下发行人无权决定商品交易价格：在一般购销合同下，发行人综合考虑产品品种、市场价格等因素确定报价，公司拥有完全的自主定价权；而变更为代理协议后，发行人仅按合同约定收取一定比例的代理费，对于商品的销售价格无控制权。

④净额法下发行人不再承担款项收取的信用风险：在一般购销合同下，中机合作在执行光伏组件购销业务时存在公司先行支付组件厂商货款后，再向下游客

户收取款项的情况，公司需承担一定的信用风险；变更为代理协议之后，公司主要负责协助客户的款项催收，即在收取下游客户每笔款项并扣除自身代理费用后再行支付给光伏组件厂商。在代理协议下，公司不承担信用风险。

综上，公司部分光伏贸易业务由总额法变更为净额法核算的客观依据充分，符合企业会计准则规定。

（三）结合上述收入确认方式变更对供应链业务规模及收入占比、毛利率及净利润贡献情况的影响，说明发行人是否实质收缩供应链业务规模

1、收入确认方式变更对供应链业务规模及收入占比、毛利率及净利润贡献情况的影响

收入核算采用净额法和总额法下公司供应链业务规模及收入占比、毛利率及净利润贡献情况分别如下：

（1）净额法下供应链业务规模及收入占比、毛利率和净利润贡献情况

公司 2022 年和 2023 年 1-9 月供应链业务存在净额法核算的情况，上述两个年度的供应链业务收入分别为 138,365.79 万元和 49,326.06 万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-9 月		2022 年度	
	收入	成本	收入	成本
轴承业务	79,886.23	48,386.70	98,337.48	61,032.41
磨料磨具业务	72,072.05	44,955.90	102,462.53	68,682.71
供应链业务	49,326.06	43,789.91	138,365.79	129,881.19
合计	201,284.35	137,132.50	339,165.79	259,596.32

2022 年和 2023 年 1-9 月，公司主营业务分业务销售占比、毛利率及毛利率贡献变动情况如下：

项目	2023 年 1-9 月			2022 年度		
	收入占比 (%)	毛利率 (%)	毛利率贡献 (%)	收入占比 (%)	毛利率 (%)	毛利率贡献 (%)
轴承业务	39.69	39.43	15.65	28.99	37.94	11.00
磨料磨具业务	35.81	37.62	13.47	30.21	32.97	9.96
供应链业务	24.51	11.22	2.75	40.80	6.13	2.50
合计	100.00	31.87	31.87	100.00	23.46	23.46

注：2022 年和 2023 年 1-9 月公司供应链业务存在净额法核算情况

报告期内，公司供应链业务收入占比分别为 45.83%、49.27%、40.80%和 24.51%，2022 年以来公司供应链业务收入占比有所降低。

报告期内，公司供应链业务毛利率分别为 6.00%、5.42%、6.13%和 11.22%，2023 年 1-9 月公司供应链业务毛利率较高主要系①公司光伏、铜等低毛利率贸易品种的收入占比降低，磨料磨具等高毛利率贸易品种的收入占比提高；②部分贸易业务由总额法变更为净额法核算。

（2）总额法下供应链业务规模及收入占比、毛利率和净利润贡献情况

将净额法核算下的收入转换为总额法核算的情况下，公司 2022 年和 2023 年 1-9 月供应链业务规模分别为 173,473.47 万元和 74,147.94 万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-9 月		2022 年度	
	收入	成本	收入	成本
轴承业务	79,886.23	48,386.70	98,337.48	61,032.41
磨料磨具业务	72,072.05	44,955.90	102,462.53	68,682.71
供应链业务	74,147.94	68,463.46	173,473.47	165,005.56
合计	226,106.23	161,806.06	374,273.47	294,720.68

2022 年和 2023 年 1-9 月，公司主营业务分业务销售占比、毛利率及毛利率贡献变动情况如下：

项目	2023 年 1-9 月			2022 年度		
	收入占比 (%)	毛利率 (%)	毛利率贡 献 (%)	收入占比 (%)	毛利率 (%)	毛利率贡 献 (%)
轴承业务	35.33	39.43	13.93	26.27	37.94	9.97
磨料磨具业务	31.88	37.62	11.99	27.38	32.97	9.03
供应链业务	32.79	7.67	2.51	46.35	4.88	2.26
合计	100.00	28.44	28.44	100.00	21.26	21.26

注：上述 2022 年和 2023 年 1-9 月的供应链业务数据系将净额法核算转为总额法核算后的数据。

由上表可知，模拟总额法核算下，2022 年和 2023 年 1-9 月，公司供应链业务收入金额较净额法核算下的收入分别增加 35,107.68 万元和 24,821.88 万元，增长率分别为 25.37%和 50.32%，供应链业务收入占比分别提高 5.55 个百分点和

8.28 个百分点；供应链毛利率分别减少 1.25 个百分点和 3.55 个百分点，两方面因素综合导致公司供应链业务净额法下的毛利率贡献与总额法下相当。

2、发行人已实质收缩供应链业务规模

供应链业务调整部分业务模式后，公司部分供应链业务收入采用净额法核算。将 2022 年度和 2023 年 1-9 月供应链业务收入采用总额法进行模拟测算，两年供应链业务收入规模分别为 173,473.47 万元和 74,147.94 万元，规模仍有较大缩减。通过调整前后对比可知，发行人已实质收缩供应链业务规模。

三、量化分析发行人净利润和经营活动现金流量净额不匹配的原因及合理性

报告期内，公司经营活动现金流量净额与净利润调节情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-9 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
净利润	24,895.91	23,832.28	13,145.61	8,653.69
加：资产减值准备	120.49	4,313.73	9,486.12	7,591.40
信用减值损失	4,375.64	4,299.59	708.81	-994.92
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	9,933.86	12,785.73	10,603.08	9,282.98
使用权资产折旧	600.30	668.65	602.77	
无形资产摊销	1,329.46	2,120.91	2,065.25	1,875.83
长期待摊费用摊销	545.48	544.44	408.80	214.55
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“－”号填列）	-19.65	-58.23	-51.15	-6.99
固定资产报废损失（收益以“－”号填列）	-0.22	65.66	17.81	106.72
公允价值变动损失（收益以“－”号填列）	-2,368.02	995.48	-1,417.80	-75.41
财务费用（收益以“－”号填列）	1,981.91	2,873.45	2,810.26	3,106.29
投资损失（收益以“－”号填列）	1,637.27	1,505.12	1,980.12	2,527.41
递延所得税资产减少（增加以“－”号填列）	-81.25	-1,114.97	-527.35	-985.20
递延所得税负债增加（减少以“－”号填列）	-129.44	1,029.21	-41.96	-27.44
存货的减少（增加以“－”号填列）	-2,421.33	-4,977.64	-10,502.71	-12,979.24
经营性应收项目的减少（增加以“－”号填列）	-30,388.76	-31,736.32	-19,659.72	752.40
经营性应付项目的增加（减少以“－”号填列）	-5,985.37	11,729.16	5,872.83	21,847.03

项目	2023 年 1-9 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
其他	613.40	262.55	3,002.94	-2,808.24
经营活动产生的现金流量净额	4,639.66	29,138.78	18,503.72	38,080.84
经营活动产生的现金流量净额与净利润的差额	-20,256.26	5,306.51	5,358.11	29,427.15

由上表可知,报告期内公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的差额分别为 29,427.15 万元、5,358.11 万元、5,306.51 万元和-20,256.26 万元。

1、2020 年公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的差异分析

2020 年公司经营活动现金流量净额与净利润差异金额为 29,427.15 万元,主要受资产减值准备、固定资产折旧等非付现成本以及经营性应付项目等变动影响所致。

(1)公司资产减值准备、固定资产折旧等非付现成本增加 16,874.38 万元,主要系:①2020 年轴研所因产品更新换代对部分因市场需求变化造成积压、难以销售的库存商品、在产品及对应的原材料计提跌价准备,导致资产减值准备增加;②公司近年来固定资产投资较多且资产陆续达到预定可使用状态,固定资产折旧等增加 9,282.98 万元。

(2)公司存货增加 12,979.24 万元,主要系随着公司业务规模的扩大,公司库存商品等有所增加所致。

(3)公司经营性应付项目增加 21,847.03 万元,主要系公司 2020 年光伏贸易等业务规模扩张,中机合作对部分光伏供应商采用应付票据方式结算导致应付票据余额增加较多,以及公司技术服务类在手订单增加导致预收款形成的合同负债增加所致。

2、2021 年公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的差异分析

2021 年公司经营活动现金流量净额与净利润差异金额为 5,358.11 万元,主要受折旧、摊销等非付现成本较多以及该年度轴承和磨料磨具业务规模增长导致应付账款和预收客户款项增加所致。

(1)公司资产减值准备、固定资产折旧与无形资产摊销等非付现成本增加 23,166.02 万元,主要系轴研所因产品更新换代对部分因市场需求变化造成积压、难以销售的库存商品、在产品及对应的原材料计提跌价准备,以及因公

司此前收购的新亚公司和爱锐科技业绩未达预期所导致的商誉减值等资产减值准备影响。

(2) 公司经营性应收项目增加 19,659.72 万元，主要系随着公司业务规模的扩大及营业收入的增长，应收账款、应收票据、应收款项融资相应增长。

(3) 公司经营性应付项目增加 5,872.83 万元，主要系随着公司轴承、磨料磨具业务规模的扩大及营业收入的增长，公司预收客户款项增多导致合同负债（含其他流动负债）较上期增加。

(4) 公司存货变动对现金流的影响为 10,502.71 万元，主要系轴研所以前年度已计提减值部分存货于本期实现销售，导致的存货跌价转销 9,948.15 万元增加净利润但不影响现金流。

3、2022 年公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的差异分析

2022 年公司经营活动现金流量净额与净利润差异金额为 5,306.51 万元，主要受存货减值、资产折旧摊销等非付现成本较多以及该年度轴承业务规模增长导致应付款项增加所致。

(1) 公司经营性应收项目增加 31,736.32 万元，主要系随着公司轴承业务等规模的扩大及营业收入的增长，应收账款、应收票据、应收款项融资相应增长，同时，本年公司较多使用应收票据背书等方式支付购建长期资产款项，导致经营性应收项目增加。

(2) 公司经营性应付项目增加 11,729.16 万元，主要系随着公司轴承、磨料磨具业务规模的扩张，导致期末应付票据、应付账款增长。

(3) 公司存货变动对现金流的影响为 4,977.64 万元，主要系轴研所以前年度已计提减值部分存货于本期实现销售，导致的存货跌价转销 5,672.35 万元增加净利润但不影响现金流。

4、2023 年 1-9 月公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的差异分析

2023 年 1-9 月公司经营活动现金流量净额与净利润差异金额为 20,256.26 万元，主要受回款周期较长的军品业务在前三季度业务规模较大所致。

(1) 公司经营性应收项目增加 30,388.76 万元，主要系：①公司回款周期

较长的军品业务在前三季度业务规模较大导致应收账款余额增加较多所致，②供应链业务规模缩减，公司预付账款相应减少。

（2）公司经营性应付项目减少 5,985.37 万元，主要系随着供应链业务规模压缩，预收客户款项有所减少，导致合同负债（含其他流动负债）较上期减少。

（3）公司存货增加 2,421.33 万元，主要系公司考虑销售计划与生产周期安排，年中备货有所增加所致。

报告期内，公司营业收入和净利润整体呈逐年增长态势，但经营性应收项目、经营性应付项目等受经营特点、回款期限、合同执行进度等因素影响，导致净利润与经营活动产生的现金流量净额存在一定差异。总体来看，净利润变动情况和经营活动现金流量净额存在差异具有合理性。

四、结合发行人业务结构变化、同行业可比公司情况等，说明应收款项增加较快的原因，与收入增长情况是否匹配；并结合信用政策、应收款项账龄、期后回款情况、坏账计提比例、主要应收款项客户经营情况等，说明坏账准备计提是否充分

（一）结合发行人业务结构变化、同行业可比公司情况等，说明应收款项增加较快的原因，与收入增长情况是否匹配

1、发行人应收款项变动情况

报告期内，发行人应收款项账面余额情况如下：

单位：万元

项目	2023.9.30		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31
	金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率	金额
应收票据	15,435.50	-47.62%	29,470.79	18.80%	24,807.27	23.69%	20,055.58
应收账款	133,879.76	59.89%	83,731.93	18.67%	70,557.31	28.68%	54,833.28
应收款项融资	23,027.39	96.80%	11,700.95	-32.67%	17,377.55	-15.39%	20,538.69
合同资产	4,944.76	32.47%	3,732.69	-4.61%	3,912.89	-62.42%	10,412.86
合计	177,287.40	37.82%	128,636.36	10.27%	116,655.02	10.22%	105,840.42

发行人应收款项主要包括应收票据、应收账款、应收款项融资和合同资产。

报告期各期末，发行人应收款项账面余额分别为 105,840.42 万元、116,655.02 万元、128,636.36 万元和 177,287.40 万元，增长率分别为 10.22%、10.27%和 37.82%，呈增长趋势。

2、发行人业务结构情况

报告期内，发行人业务结构情况如下：

单位：万元

类别	2023 年 1-9 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
轴承业务	79,886.23	39.10%	98,337.48	28.62%	75,207.93	22.60%	61,193.78	25.98%
磨料磨具业务	72,072.05	35.28%	102,462.53	29.82%	91,262.62	27.42%	63,909.67	27.14%
供应链业务	49,326.06	24.14%	138,365.79	40.27%	161,682.66	48.58%	105,832.04	44.94%
其他业务收入	3,012.59	1.47%	4,433.84	1.29%	4,635.75	1.39%	4,576.86	1.94%
合计	204,296.93	100.00%	343,599.64	100.00%	332,788.96	100.00%	235,512.37	100.00%

报告期内，发行人主要从事轴承业务、磨料磨具业务和供应链业务，其中轴承业务和磨料磨具业务为公司核心业务，其收入规模随下游市场需求增加整体呈增长趋势，应收款项规模亦随之增加；2022 年下半年起，公司在供应链业务方面聚焦主责主业，逐步压缩与轴承、磨料磨具等业务不相关的非主业供应链业务规模，公司供应链业务规模明显下降。报告期内，公司应收款项规模呈增长趋势，主要系轴承业务和磨料磨具业务随着市场需求增加，销售规模逐步扩大，且轴承业务和磨料磨具业务回款周期较长所致。

3、应收款项增加较快的原因

报告期各期末，公司应收款项账面余额占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

项目	2023.9.30 /2023 年 1-9 月	2022.12.31 /2022 年度	2021.12.31 /2021 年度	2020.12.31 /2020 年度
应收款项账面余额	177,287.40	128,636.36	116,655.02	105,840.42

营业收入	204,296.93	343,599.64	332,788.96	235,512.37
应收款项账面余额占营业收入的比例	65.08% ^注	37.44%	35.05%	44.94%

注：2023 年 1-9 月应收款项账面余额/营业收入指标已年化计算。

报告期各期末，公司应收款项账面余额分别为 105,840.42 万元、116,655.02 万元、128,636.36 万元和 177,287.40 万元，呈增长趋势；应收款项账面余额占营业收入的比例分别为 44.94%、35.05%、37.44%和 65.08%（已年化），具体变动原因分析如下：

（1）2020 年末应收款项账面余额占营业收入的比例高于 2021 年末和 2022 年末，主要系 2020 年末合同资产金额较大，工程项目的已完工未结算资产尚未进入回款期所致；

（2）2021 年末和 2022 年末，应收款项账面余额增长率分别为 10.22%和 10.27%，占营业收入的比例分别为 35.05%和 37.44%，主要系当年度公司销售收入增幅较大导致应收账款相应增长，应收账款的增长与营业收入匹配；

（3）2023 年 9 月末，应收款项余额较 2022 年末增长 37.82%，且占营业收入的比例高于以前年度，主要系回款周期较长的轴承业务在前三季度业务规模较大，且公司应收账款一般在四季度回款比例较高所致。

4、同行业可比公司情况

报告期各期末，同行业可比公司应收款项账面余额占营业收入的比例如下：

同行业可比公司	应收款项账面余额占营业收入的比例			
	2023.9.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
新强联	未披露	77.83%	71.72%	39.29%
五洲新春	未披露	30.21%	35.86%	40.95%
瓦轴 B	未披露	75.68%	73.08%	87.70%
黄河旋风	未披露	46.26%	43.28%	42.46%
三超新材	未披露	57.74%	57.72%	103.20%
中兵红箭	未披露	28.47%	23.80%	14.76%
平均数	—	52.70%	50.91%	54.72%
发行人	65.08%	37.44%	35.05%	44.94%

注 1：上述数据来源于相关可比上市公司定期报告；

注 2：上述可比公司 2023 年三季报未披露附注，故无法取得上述应收款项（含应收票据、应收账款、应收款项融资、合同资产）对应的账面余额数据；

注 3：因无法获取上述可比公司分产品类别对应的应收款项账面余额数据，为增强可比性，营业收入与应收款项账面余额均为全口径。

根据上表，报告期各期末，公司应收款项账面余额占营业收入的比例低于同行业可比公司平均值，公司销售回款情况较好。

综上，报告期内，发行人应收款项增长主要系总体收入规模增长以及 2022 年下半年起压缩供应链业务规模、2023 年 1-9 月实现的轴承业务收入规模较大且主要在第四季度回款所致，具有合理性，应收款项与营业收入规模相匹配。

（二）结合信用政策、应收款项账龄、期后回款情况、坏账计提比例、主要应收款项客户经营情况等，说明坏账准备计提是否充分

1、公司针对客户制定的信用政策

报告期内，发行人主要根据不同类型客户的企业实力、信用状况、客户性质、采购规模等因素综合制定不同的信用政策。对行业内规模较大、知名度较高且长期稳定合作的客户，一般给予 30-180 天左右、最长不超过 270 天的账期，对采购量较小的公司一般要求现款现结。

报告期内，公司对主要客户的信用政策未发生明显变化，不存在放宽信用政策以增加销售的情形。

2、应收款项账龄

报告期内，发行人应收款项账龄情况如下：

单位：万元

账龄	2023.9.30		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	152,929.87	86.26%	106,824.67	83.04%	96,826.80	83.00%	95,188.55	89.94%
1 至 2 年	5,260.56	2.97%	6,105.94	4.75%	13,521.82	11.59%	3,432.29	3.24%
2 至 3 年	14,170.15	7.99%	11,030.36	8.57%	1,017.74	0.87%	1,363.20	1.29%
3 至 4 年	650.55	0.37%	637.12	0.50%	570.99	0.49%	2,005.71	1.90%

账龄	2023.9.30		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
4 至 5 年	528.18	0.30%	406.77	0.32%	1,465.04	1.26%	994.88	0.94%
5 年以上	3,748.10	2.11%	3,631.50	2.82%	3,252.64	2.79%	2,855.79	2.70%
合计	177,287.40	100.00%	128,636.36	100.00%	116,655.02	100.00%	105,840.42	100.00%

注：上述应收款项含应收票据、应收款项融资、应收账款、合同资产。

报告期各期末，公司应收款项账龄 1 年以内的比重分别为 89.94%、83.00%、83.04%和 86.26%，整体账龄结构较为合理稳定。公司应收款项对手方主要为各类科研机构、军工企业、大型公司等，整体资质情况良好，坏账风险相对较小。

3、期后回款情况

公司的应收款项期后回款主要为应收账款的期后回款，以及应收款项融资、应收票据的背书转让或到期兑付，具体情况如下：

（1）应收账款期后回款情况

截至 2023 年 12 月 31 日，发行人应收账款期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2023.9.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
应收账款账面余额	133,879.76	83,731.93	70,557.31	54,833.28
期后回款金额	90,024.27	63,242.54	54,187.05	49,076.33
期后回款比例	67.24%	75.53%	76.80%	89.50%

截至 2023 年 12 月 31 日，报告期各期末发行人应收账款的期后回款比例分别为 89.50%、76.80%、75.53%和 67.24%，回款情况较为稳定。2020 年末、2021 年末部分应收账款尚未回款，主要系 CONG TY CP THEP POMINA、阜阳轴承、中浙高铁等客户由于经营不善未回款所致，发行人已对该部分应收账款足额计提坏账准备。

（2）应收款项融资、应收票据期后结转情况

截至 2023 年 12 月 31 日，应收款项融资、应收票据期后结转情况如下：

单位：万元

项目	2023.9.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
应收款项融资账面余额	23,027.39	11,700.95	17,377.55	20,538.69
应收票据账面余额	15,435.50	29,470.79	24,807.27	20,055.58
合计	38,462.88	41,171.74	42,184.81	40,594.27
期后结转金额	34,763.38	41,171.74	42,184.81	40,594.27
期后结转比例	90.38%	100.00%	100.00%	100.00%

报告期各期末，发行人应收款项融资、应收票据截至 2023 年末的期后回款、背书比例分别为 100.00%、100.00%、100.00%和 90.38%，期后未结转部分系票据尚未到期。报告期内，发行人应收款项融资、应收票据未出现因客户经营状况恶化而无法兑付的情况，到期不能收回相关款项的风险较低。

4、应收款项坏账准备计提情况

（1）发行人应收款项坏账准备计提政策

公司对于存在客观证据表明存在减值，以及其他适用于单项评估的应收票据、应收账款、应收款项融资、合同资产等单独进行减值测试，确认预期信用损失，计提单项减值准备。对于不存在减值客观证据的应收票据、应收账款、应收款项融资、合同资产或当单项金融资产无法以合理成本评估预期信用损失的信息时，公司依据信用风险特征将应收票据、应收账款、应收款项融资、合同资产划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失。

公司应收票据确定组合的依据及坏账准备计提方法如下：

组合名称	确定组合的依据	计提方法
应收票据组合	本组合以应收票据的账龄作为信用风险特征	按账龄与整个存续期预期信用损失率对照表计提

公司应收账款/合同资产确定组合的依据及坏账准备计提方法如下：

组合名称	确定组合的依据	计提方法
应收一般客户款项	本组合以一般客户应收款项的账龄作为信用风险特征	按账龄与整个存续期预期信用损失率对照表计提
应收低风险客户款项	本组合以低风险客户应收款项的账龄作为信用风险特征	按账龄与整个存续期预期信用损失率对照表计提

注：公司以中信保方式降低国外应收账款回款风险，因此将应收账款是否属于中信保承

保范围，作为划分应收一般客户款项、应收低风险客户款项的标准。

公司应收款项融资确定组合的依据及坏账准备计提方法如下：

组合名称	确定组合的依据	计提方法
应收银行承兑汇票	本组合以应收银行承兑汇票的违约风险作为信用风险特征	按违约风险与整个存续期预期信用损失率对照表计提

因银行承兑汇票的信用风险和延期付款风险均比较小，故未对应收银行承兑汇票组合计提坏账。

公司基于账龄确认信用风险特征组合的账龄计算方法如下：

账龄	应收票据组合	应收一般客户款项计提比例	应收低风险客户款项计提比例
1 年以内	5.00%	5.00%	0.50%
1 至 2 年	20.00%	20.00%	2.00%
2 至 3 年	50.00%	50.00%	5.00%
3 至 4 年	100.00%	100.00%	10.00%
4 至 5 年	100.00%	100.00%	10.00%
5 年以上	100.00%	100.00%	100.00%

注：报告期内，结合存续期预期信用损失率变动情况，发行人于 2023 年将五年以上应收低风险客户款项计提比例由 10.00%调整为 100.00%，此处列示调整后计提比例。

（2）发行人与同行业可比公司坏账计提政策对比

发行人与同行业可比公司的坏账准备计提政策总体相同，在账龄组合的计提比例上存在部分差异，具体对比情况如下：

公司名称	坏账准备计提比例					
	1 年以内	1—2 年	2—3 年	3—4 年	4—5 年	5 年以上
新强联	5.00%	10.00%	20.00%	50.00%	80.00%	100.00%
五洲新春	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%	100.00%
瓦轴 B	5.00%	10.00%	20.00%	50.00%	80.00%	100.00%
黄河旋风	5.00%	20.00%	50.00%	65.00%	80.00%	100.00%
三超新材	5.00%	15.00%	30.00%	80.00%	100.00%	100.00%
中兵红箭 ^注	2.24%	10.56%	22.85%	100.00%	100.00%	100.00%
平均值	4.54%	12.59%	28.81%	65.83%	86.67%	100.00%
发行人 (一般客户)	5.00%	20.00%	50.00%	100.00%	100.00%	100.00%

公司名称	坏账准备计提比例					
	1 年以内	1—2 年	2—3 年	3—4 年	4—5 年	5 年以上
发行人 (低风险客户)	0.50%	2.00%	5.00%	10.00%	10.00%	100.00%

注：中兵红箭不同年度的坏账计提比例存在差异，此处列示 2022 年末的坏账计提比例。

发行人应收账款坏账计提比例略高于同行业可比公司平均值，坏账计提政策较为谨慎。

(3) 发行人与同行业可比公司坏账实际计提比例对比

报告期内，发行人应收款项坏账计提比例与同行业可比公司对比如下：

项目	2023.9.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
新强联	未披露	7.44%	5.83%	6.93%
五洲新春	未披露	3.94%	4.25%	4.00%
瓦轴 B	未披露	7.86%	9.16%	6.64%
黄河旋风	未披露	28.49%	29.19%	24.89%
三超新材	未披露	5.07%	6.71%	5.14%
中兵红箭	未披露	3.49%	3.39%	5.60%
平均数	—	9.38%	9.76%	8.87%
发行人	11.04%	12.14%	9.30%	8.99%

注 1：上述数据来源于相关可比上市公司定期报告；

注 2：上述可比公司 2023 年三季报未披露附注，故无法取得上述应收款项（含应收票据、应收账款、应收款项融资、合同资产）坏账准备计提数据。

报告期各期末，公司应收款项坏账准备计提比例低于黄河旋风，高于其他 5 家可比公司，总体略高于可比公司平均值，公司应收款项坏账计提具备谨慎性，坏账计提充分。

5、主要应收账款客户经营情况

报告期各期末，发行人主要应收账款客户情况如下：

2023.9.30				
序号	单位名称	应收账款期末余额（万元）	占应收账款期末余额合计数的比例	账龄
1	北京航天发射技术研究所	7,793.58	5.82%	1 年以内

2	中国航空工业供销中南有限公司	6,566.94	4.91%	1 年以内
3	CONG TY CP THEP POMINA	6,281.92	4.69%	2-3 年
4	上海航天控制技术研究所	6,176.17	4.61%	1 年以内 6,115.55 万元；1-2 年 60.62 万元
5	北京控制工程研究所	4,556.87	3.40%	1 年以内 4,549.54 万元；5 年以上 7.33 万元
合计		31,375.48	23.44%	—
2022.12.31				
序号	单位名称	应收账款期末余额（万元）	占应收账款期末余额合计数的比例	账龄
1	CONG TY CP THEP POMINA	6,093.63	7.28%	2-3 年
2	PT IDN SOLAR TECH	4,530.03	5.41%	1 年以内
3	北京航天发射技术研究所	3,225.60	3.85%	1 年以内
4	上海航天控制技术研究所	3,063.71	3.66%	1 年以内
5	二重（德阳）重型装备有限公司	3,007.64	3.59%	1 年以内
合计		19,920.61	23.79%	—
2021.12.31				
序号	单位名称	应收账款期末余额（万元）	占应收账款期末余额合计数的比例	账龄
1	PT IDN SOLAR TECH	6,803.07	9.64%	1 年以内
2	CONG TY CP THEP POMINA	6,221.25	8.82%	1-2 年
3	上海航天控制技术研究所	2,029.99	2.88%	1 年以内
4	陆军装备部	1,728.37	2.45%	1 年以内
5	中浙高铁轴承有限公司	1,276.90	1.81%	1 年以内
合计		18,059.57	25.60%	—
2020.12.31				
序号	单位名称	应收账款期末余额（万元）	占应收账款期末余额合计数的比例	账龄
1	ORTIZ C.Y.P. SUCURSAL FRANCIA	3,255.96	5.94%	1 年以内
2	上海航天控制技术研究所	2,476.77	4.52%	1 年以内

3	湖南中联重科履带起重机有限公司	1,608.52	2.93%	1 年以内
4	成都迪普金刚石钻头有限责任公司	1,207.62	2.20%	1 年以内 296.06 万元，1-2 年 115.65 万元，2-3 年 56.06 万元，3-4 年 552.58 万元，4-5 年 187.26 万元
5	FMI Limited	1,190.75	2.17%	1 年以内
合计		9,739.61	17.76%	—

上述主要应收账款对应的客户总计 13 家，其经营情况如下：

序号	单位名称	经营情况
1	北京航天发射技术研究所	成立于 1957 年，主要从事发射技术、发射方式以及发射车、发射平台的研制，是中国宇航协会发射工程及地面设备专业委员单位，航天科技集团发射技术战略研究组组长单位，是兵器发射理论与技术硕士学位授予点。根据官网显示第一研究院资产总额 1,037.95 亿元。
2	中国航空工业供销中南有限公司	成立于 1991 年，注册资本 10,000 万元，隶属于中国航空工业集团公司，最终实际控制人为国务院国资委。主要负责航空系统内特钢、轴承、有色金属等原材料和航空轴承的采购供应，并面向市场开展贸易经营业务。
3	CONG TY CP THEP POMINA	成立于 1999 年，公司总部位于胡志明市，是越南的钢铁生产商，年产各种类型的建筑钢总量为 110 万吨，钢坯钢厂年产能 150 万吨。2021 年以来，由于钢材市场价格呈下降趋势，该客户经营状况不佳，截至 2023 年末，发行人已对应收该客户账款全额计提坏账准备。
4	上海航天控制技术研究所	创建于 1961 年，主要业务领域覆盖防务装备、运载火箭、应用卫星、空间科学、航天技术应用产业和航天服务业。
5	北京控制工程研究所	始建于 1956 年，隶属中国空间技术研究院，主要从事航天器制导、导航与控制（GNC）系统，推进系统，程控系统及其部件的研制，也是从事控制科学与信息科学领域研究的专业研究所，是我国最早从事卫星研制的单位之一。我国绝大部分卫星的控制与推进系统、程控系统和飞船、嫦娥卫星 GNC 系统（含部件）都出自北京控制工程研究所，在国内空间飞行器控制领域处于主导地位。
6	PT IDN SOLAR TECH	成立于 2019 年，作为印尼较大的太阳能组件的生产制造商，其单晶 PERC 158/166 电池片年生产能力在 800 兆瓦，MBB 半片双玻 166/182/210 组件产能 800MW。
7	二重（德阳）重型装备有限公司	成立于 2018 年，实缴资本 396,013.37 万元，为国机重装（601399.SH）全资子公司。主业涵盖大型成套（套）装备和大型铸锻件、核电及重型压力容器、大型传动件装备制造，为航空航天等重要行业提供系统的装备制造与服务。根据国机重装 2022 年年度报告显示，公司总资产 1,196,654.02 万元，净资产 670,444.05 万元，净利润 1,353.97 万元。
8	陆军装备部	机关单位，主要负责军队装备采购管理等。
9	中浙高铁轴承有限公司	发行人参股公司，主要从事高铁轴承业务，目前处于破产重整阶段，具体情况参见“本题·十三、结合中浙高铁经营情况，说明相关长期股

序号	单位名称	经营情况
		权投资减值计提是否充分”的相关回复。
10	ORTIZ C.Y.P. SUCURSAL FRANCIA	隶属于 Grupo Ortiz 公司，在特许经营、能源、基础设施、服务和房地产这五个领域拥有超过 58 年的经验和多元化的经营。业务遍布西班牙、法国、墨西哥、哥伦比亚、巴拿马和秘鲁等，在世界各地开发能源项目。
11	湖南中联重科履带起重机有限公司	成立于 2009 年，实缴资本 36,000 万元，系中联重科（000157.SZ）全资子公司，长沙市工业企业“贡献 50 强”之一，主业为履带吊起重机制造。根据中联重科 2022 年年度报告显示，中联重科总资产 1,235.53 亿元，净资产 547.41 亿元，营业收入 416.31 亿元，净利润 23.06 亿元。
12	成都迪普金刚石钻头有限责任公司	成立于 2002 年，注册资本 5,100 万元，主业为陆地和海上钻井勘探钻头的研发、设计、生产、销售，面向中石化、中石油、中海油等客户群体。
13	FMI Limited	成立于 1950 年，是印度次大陆卷尺、水平仪和测量轮的先驱和最大的制造商，产品包括线性测量工具、手动工具、精密测量工具、数字测量工具和电动工具配件，销往全球 60 多个国家/地区。根据公开信息显示，该公司营业额约为 8 亿元人民币。

综上所述，发行人信用政策稳健，应收款项账龄主要集中于 1 年以内，期后回款情况良好，主要客户经营及资信情况较好，公司应收款项对手方主要为各类科研机构、军工企业、大型公司等，整体资质情况良好，同时公司考虑有关过去事项、当前状况以及对未来经济状况的预测等合理且有依据的信息，以发生违约的风险为权重，对应收款项以单项或组合的方式确认预期信用损失。总体来看，相关应收款项回收不存在重大风险，公司坏账准备计提政策具有谨慎性，已按会计准则要求及时足额计提坏账准备。

五、结合经营模式、采购销售周期、存货结构与在手订单情况、存货成本及销售价格、库龄、期后销售情况及同行业可比公司情况、各年末计提及转回存货跌价准备的原因等，说明存货跌价准备计提是否充分

报告期内，发行人存货余额及其跌价准备计提情况如下：

单位：万元

项目	2023.9.30			2022.12.31		
	账面余额	跌价准备	账面价值	账面余额	跌价准备	账面价值
存货	66,752.05	8,236.62	58,515.44	64,993.78	8,892.81	56,100.97
项目	2021.12.31			2020.12.31		
	账面余额	跌价准备	账面价值	账面余额	跌价准备	账面价值
存货	65,688.49	12,684.84	53,003.65	65,133.93	15,595.32	49,538.62

报告期各期末,公司的存货账面余额分别为 65,133.93 万元、65,688.49 万元、64,993.78 万元和 66,752.05 万元, 总体波动较小, 各期末存货结构也较为稳定。公司按照成本与可变现净值孰低对存货计提跌价, 公司的存货跌价准备金额分别为 15,595.32 万元、12,684.84 万元、8,892.81 万元和 8,236.62 万元, 存货跌价计提比例分别为 23.94%、19.31%、13.68%和 12.34%, 公司存货跌价准备金额及计提比例均呈下降趋势。

(一) 发行人经营模式、采购、生产、销售周期

1、采购模式及采购周期

公司下属的精工发展作为集采平台, 负责公司及下属企业集采名录中物料的采购, 集采名录之外的物料由各下属企业自行采购。生产制造企业根据生产计划实施采购, 供应链企业以销定采, 根据不同原材料类别, 公司采购周期一般为 10-90 天。具体采购根据相关制度选取采购方式, 包括招标、邀标、询价比价等。采购款结算方式按照合同约定, 预付款需采购合同审批生效后方可发起付款申请, 所有节点单据均有审批流程控制。

2、生产模式及生产周期

(1) 轴承业务

轴承相关产品采用以销定产的生产方式, 对于定制化产品, 根据客户订单情况安排生产计划; 对于标准件产品, 公司以安全库存储备结合客户订单进行排产, 根据不同产品类别, 公司生产周期一般为 30-240 天。具体的流程为: 事业部接到客户订单后汇总订单信息传达至生产车间, 车间根据库存、参数、交货期等综合评审后制定生产计划并组织生产, 质管部对产品工艺流程和质量控制等提供指导和监督。

(2) 磨料磨具业务

磨料磨具相关产品采用以销定产的生产方式, 对于定制化产品, 根据客户订单情况安排生产计划; 对于标准件产品, 公司以安全库存储备结合客户订单进行排产, 根据不同产品类别, 公司生产周期一般为 10-75 天。其具体流程为: 营销中心接到客户订单后汇总订单信息传达至生产部门, 生产部门对库存、技术参数、交货期等综合评审后下达生产指令, 根据各产品生产流程组织生产, 质管部对产

品工艺流程和质量控制等提供指导和监督。

3、销售模式及销售周期

公司销售网络覆盖国内外大部分国家与地区，采取直接向最终用户销售为主、通过代理商或者经销商销售为辅的销售方式，经销销售占比较小。采用直接销售模式时，公司根据客户的订单需求，为客户提供符合其需求的产品并进行交付，根据不同产品类别，销售周期一般为 10-90 天。销售结算模式采用先款后货与信用销售相结合的方式，实际业务中根据销售合同中商定的方式进行。采用经销模式时，通过买断形式进行交易。

报告期内，发行人存货周转指标如下：

主要财务指标	2023 年 1-9 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
存货周转率（次）	2.78	3.99	4.02	3.03
存货周转天数（天）	131.10	91.54	90.74	120.27

注 1：上述指标的计算公式如下：①存货周转率=营业成本/存货平均账面余额；②存货周转天数=365÷存货周转率；

注 2：2023 年 1-9 月存货周转率、存货周转天数已年化计算。

报告期内，发行人存货周转率分别为 3.03、4.02、3.99 和 2.78，存货周转天数分别为 120.27 天、90.74 天、91.54 天和 131.10 天，即采购销售的平均周期为 120.27 天、90.74 天、91.54 天和 131.10 天。2023 年 1-9 月，公司存货周转率有所下降，主要系当期压缩非主业供应链业务规模，使营业收入、营业成本下降所致。

（二）存货结构与在手订单情况

1、存货结构

报告期各期末，公司存货余额及构成情况如下：

单位：万元

存货	2023.9.30				
	账面余额	占比	跌价准备	账面价值	占比
原材料	13,964.05	20.92%	729.31	13,234.74	22.62%
在产品	28,225.95	42.28%	2,208.41	26,017.54	44.46%
库存商品	24,562.06	36.80%	5,298.90	19,263.16	32.92%
合计	66,752.05	100.00%	8,236.62	58,515.44	100.00%

存货	2022.12.31				
	账面余额	占比	跌价准备	账面价值	占比
原材料	12,095.95	18.61%	739.36	11,356.60	20.24%
在产品	26,850.17	41.31%	2,209.94	24,640.23	43.92%
库存商品	26,047.66	40.08%	5,943.52	20,104.14	35.84%
合计	64,993.78	100.00%	8,892.81	56,100.97	100.00%
存货	2021.12.31				
	账面余额	占比	跌价准备	账面价值	占比
原材料	8,567.21	13.04%	1,192.25	7,374.96	13.91%
在产品	31,355.93	47.73%	6,159.76	25,196.16	47.54%
库存商品	25,765.36	39.22%	5,332.83	20,432.53	38.55%
合计	65,688.49	100.00%	12,684.84	53,003.65	100.00%
存货	2020.12.31				
	账面余额	占比	跌价准备	账面价值	占比
原材料	8,385.41	12.87%	1,740.97	6,644.44	13.41%
在产品	28,564.37	43.85%	7,037.85	21,526.52	43.45%
库存商品	28,184.15	43.27%	6,816.50	21,367.66	43.13%
合计	65,133.93	100.00%	15,595.32	49,538.62	100.00%

公司存货主要由原材料、在产品和库存商品构成，其中原材料主要包括轴承业务的钢材、锻件和磨料磨具业务的立方氮化硼、导向套、底座等，在产品主要为轴承加工件，库存商品主要为轴承、砂轮、金刚石等。2022 年末，公司原材料增加主要系轴研所和三磨所业务规模增加，其备货的导向套、底座、轴承材料等原材料亦随之增加。

报告期内，公司存货跌价准备金额及计提比例均呈下降趋势，主要系公司产品结构优化及清理积压库存所致。2020 年，公司子公司轴研所因产品更新换代对部分因市场需求变化造成积压、难以销售的库存商品、在产品及对应的原材料计提跌价准备。近年来，轴研所经营业绩持续增长，产品结构不断优化，且其加大对历史遗留非正常库存的清理力度，存货跌价准备及计提比例均呈下降趋势。

2、在手订单

报告期各期末，发行人在手订单与存货的匹配情况如下：

单位：万元

项目	2023.9.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
在手订单金额①	44,913.15	35,063.42	49,471.55	45,131.35
存货	58,515.44	56,100.97	53,003.65	49,538.62
除原材料以外的存货②	45,280.69	44,744.37	45,628.70	42,894.18
除原材料以外的存货订单覆盖率①÷②	99.19%	78.36%	108.42%	105.22%

报告期内，公司在手订单覆盖率分别为105.22%、108.42%、78.36%和99.19%，2020年末、2021年末和2023年9月末的在手订单覆盖率较高。2022年末，在手订单覆盖率较低主要系公司从2022年下半年开始缩减供应链业务规模，当年末供应链业务在手订单显著减少所致；2023年9月末，公司轴承业务在手订单显著增加，公司在手订单覆盖率有所回升。

（三）存货成本及销售价格

报告期内，发行人存货种类及规格型号较多，难以列示相应的单位成本和价格，公司主要产品的毛利率情况如下：

单位：万元、%

项目	2023年1-9月		2022年度		2021年度		2020年度	
	毛利额	毛利率	毛利额	毛利率	毛利额	毛利率	毛利额	毛利率
基础零部件	21,287.28	36.98	30,041.63	39.36	20,366.46	33.92	16,432.72	34.99
新材料	5,636.11	31.45	6,191.90	26.10	5,686.36	29.93	7,961.01	41.71
机床工具	19,477.39	57.97	21,716.64	55.72	21,421.47	53.51	15,589.58	53.5
高端装备	3,487.46	15.61	5,613.70	14.10	4,563.82	13.78	1,043.64	5.99
技术开发与服务	8,727.44	42.48	7,521.00	34.27	5,245.29	36.78	4,883.78	39.05
供应链运营	5,536.15	11.22	8,484.60	6.13	8,757.71	5.42	6,353.01	6.00
合计	64,151.84	31.87	79,569.48	23.46	66,041.10	20.13	52,263.76	22.63

公司综合考虑产品竞争力、单位成本、品牌影响力、客户偏好、品牌价值等因素，主要采用市场定价、成本加成定价及协商定价相结合的定价模式，维持合理的销售毛利，产品毛利率基本稳定，产品销售价格高于存货成本，存货跌价风险较小。

（四）存货库龄情况

报告期各期末，发行人存货库龄情况如下：

单位：万元

2023.9.30					
存货项目	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	合计
原材料	8,422.25	3,177.28	599.58	1,764.94	13,964.05
在产品	23,272.63	2,251.09	1,387.69	1,314.54	28,225.95
库存商品	17,573.87	3,470.63	1,255.93	2,261.63	24,562.06
合计	49,268.74	8,899.00	3,243.20	5,341.11	66,752.05
占比	73.81%	13.33%	4.86%	8.00%	100.00%
2022.12.31					
存货项目	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	合计
原材料	9,000.52	1,075.08	448.22	1,572.13	12,095.95
在产品	20,637.55	3,165.53	1,578.11	1,468.97	26,850.17
库存商品	20,157.55	2,835.02	987.03	2,068.06	26,047.66
合计	49,795.62	7,075.64	3,013.36	5,109.16	64,993.78
占比	76.62%	10.89%	4.64%	7.86%	100.00%
2021.12.31					
存货项目	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	合计
原材料	5,153.61	865.19	647.03	1,901.38	8,567.21
在产品	20,635.99	4,522.58	1,924.74	4,272.62	31,355.93
库存商品	18,642.59	1,584.31	1,291.70	4,246.75	25,765.36
合计	44,432.19	6,972.08	3,863.47	10,420.75	65,688.49
占比	67.64%	10.61%	5.88%	15.86%	100.00%
2020.12.31					
存货项目	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	合计
原材料	3,279.52	1,096.48	744.47	3,264.93	8,385.41
在产品	14,635.60	3,550.71	1,665.73	8,712.34	28,564.37
库存商品	17,166.29	2,484.97	1,500.73	7,032.17	28,184.15
合计	35,081.41	7,132.17	3,910.93	19,009.43	65,133.93
占比	53.86%	10.95%	6.00%	29.19%	100.00%

报告期各期末，公司库龄在 1 年以内的存货账面余额分别为 35,081.41 万元、44,432.19 万元、49,795.62 万元和 49,268.74 万元，占存货账面余额的比例分别为

53.86%、67.64%、76.62%和 73.81%，占比呈上升趋势，主要系子公司轴研所从 2021 年开始加大对历史遗留非正常库存（如历史留存特种钢等原材料、轴承产品等）的清理力度所致。报告期内，公司存货库龄结构不断优化，存货周转速度较快，其变动趋势与存货周转率、跌价准备计提比例相匹配。

（五）期后销售情况

报告期各期末，发行人库存商品的期后销售情况如下：

单位：万元

项目	2023.9.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
库存商品账面余额	24,562.06	26,047.66	25,765.36	28,184.15
期后销售金额	11,934.97	18,125.33	21,596.23	25,130.15
期后销售比例	48.59%	69.59%	83.82%	89.16%

注：期后销售金额系截至 2023 年 12 月 31 日的统计数据。

报告期各期末，公司库存商品截至 2023 年末的期后销售金额分别为 25,130.15 万元、21,596.23 万元、18,125.33 万元和 11,934.97 万元，期后销售比例分别为 89.16%、83.82%、69.59%和 48.59%。

2020 年末、2021 年末的库存商品期后未销售金额分别为 3,054.01 万元、4,169.13 万元，主要系轴研所前期为缩短供货周期而对精密机床轴承等民品轴承进行了较多备货，前期备货积压较多所致。发行人已对上述存货进行减值测试并充分计提跌价准备。

2022 年末的库存商品期后未销售金额为 7,922.33 万元，主要系轴研所的轴承产品、中机合作的铜精矿等未实现期后销售。其中，轴研所未销售存货主要系以前年度精密机床轴承等民品轴承部分遗留存货以及其他轴承产品正常备货；中机合作未销售存货主要系当年向 KR Investments 进口的 1,729.16 万元商品铜精矿存在质量问题，当期及期后未实现销售，公司已对该批存货全额计提跌价准备。

2023 年 9 月末的库存商品期后销售比例较低，主要系轴研所的轴承产品、中机合作的铜精矿等未实现期后销售及统计的结转期间较短。

（六）存货跌价准备计提情况

1、存货跌价准备计提政策

发行人存货跌价准备计提政策如下：

根据《企业会计准则》和公司会计政策等有关规定，公司期末按存货的成本与可变现净值孰低计提存货跌价准备。库存商品和原材料等可直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值。

2、存货跌价准备计提情况

报告期内，公司存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元

项目	2023.9.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
存货账面余额	66,752.05	64,993.78	65,688.49	65,133.93
跌价准备余额	8,236.62	8,892.81	12,684.84	15,595.32
跌价计提比例	12.34%	13.68%	19.31%	23.94%

公司按照成本与可变现净值孰低对存货计提跌价。报告期各期末，公司的存货账面余额分别为 65,133.93 万元、65,688.49 万元、64,993.78 万元和 66,752.05 万元，总体波动较小；存货跌价准备余额分别为 15,595.32 万元、12,684.84 万元、8,892.81 万元和 8,236.62 万元，占存货账面余额的比例分别为 23.94%、19.31%、13.68%和 12.34%，存货跌价准备金额及计提比例均呈下降趋势，下降原因主要系存货结构逐年优化，由公司清理历史库存等原因导致存货跌价准备变动，具体分析参见“3、各年末计提及转回存货跌价准备的原因”。

3、各年末计提及转回存货跌价准备的原因

报告期内，公司存货跌价准备的变动情况如下：

单位：万元

报告期	期初余额	本期计提金额	本期转销金额	其他变动	期末余额
2023 年 1-9 月	8,892.81	6.86	-663.05	-	8,236.62

报告期	期初余额	本期计提金额	本期转销金额	其他变动	期末余额
2022 年度	12,684.84	2,946.04	-5,672.35	-1,065.72 ^注	8,892.81
2021 年度	15,595.32	7,037.68	-9,948.15	-	12,684.84
2020 年度	9,324.09	7,223.02	-951.79	-	15,595.32

注：2022 年度存货跌价准备其他变动系公司当年末不再将子公司精工新材、山东轴研纳入合并范围所致。

报告期各期，发行人存货跌价准备的计提金额分别为 7,223.02 万元、7,037.68 万元、2,946.04 万元和 6.86 万元，转销金额分别为 951.79 万元、9,948.15 万元、5,672.35 万元和 663.05 万元，主要为轴研所和中机合作的存货跌价准备变动。

（1）轴研所

轴研所的原材料主要为钢材，在产品和库存商品主要为不同规格轴承及其配件。报告期内，轴研所的存货跌价准备金额和计提比例逐年下降，主要系公司近年经营业绩持续增长，产品结构不断优化，且公司加大对历史遗留非正常库存的清理力度所致。

报告期各期，轴研所存货跌价准备的计提金额分别为 6,798.44 万元、6,003.58 万元、1,225.83 万元和 2.11 万元，转销金额分别为 456.47 万元、9,621.13 万元、5,497.15 万元和 641.40 万元，各年的变动原因如下：①2020 年及 2021 年，轴研所因产品更新换代对部分因市场需求变化造成积压、难以销售的库存商品、在产品及对应的原材料计提跌价准备，两年分别计提存货跌价 6,798.44 万元、6,003.58 万元，2020 年末存货跌价准备余额相比年初增加 6,341.98 万元，存货跌价计提比例（即存货跌价准备余额占存货余额的比例）达 32.90%；②2021 年起，轴研所加大对历史遗留非正常库存的清理力度，2021 年度、2022 年度和 2023 年 1-9 月，因处置历史遗留存货及正常经营销售而转销的存货跌价准备分别为 9,621.13 万元、5,497.15 万元和 641.40 万元（其中 2021 年度、2022 年度处置历史遗留存货转销的存货跌价准备分别为 3,722.32 万元、2,563.44 万元，其余转销系存货正常销售转销），导致 2021 年末、2022 年末和 2023 年 9 月末存货跌价计提比例分别下降至 27.47%、16.40%和 15.27%。

（2）中机合作

2022 年末，中机合作计提存货跌价准备 1,729.16 万元，主要系其当年向 KR

Investments 进口的商品铜精矿存在质量问题，预计后期难以实现正常销售，公司对该批存货全额计提跌价准备。除上述事项外，报告期内中机合作无其他存货减值情形。

报告期内，除轴研所和中机合作外，发行人其他主体存货跌价准备计提和转销金额较小。

（七）同行业可比公司情况

报告期内，发行人与同行业可比公司的存货跌价计提比例、存货周转率情况如下：

主要财务指标	公司名称	2023.9.30 /2023 年 1-9 月	2022.12.31 /2022 年度	2021.12.31 /2021 年度	2020.12.31 /2020 年度
存货跌价计提比例	新强联	未披露	0.00%	0.00%	0.00%
	五洲新春	未披露	4.94%	3.61%	5.19%
	瓦轴 B	未披露	20.23%	18.35%	33.05%
	黄河旋风	未披露	5.21%	8.48%	26.44%
	三超新材	未披露	8.10%	29.75%	35.52%
	中兵红箭	未披露	4.78%	5.72%	7.77%
	平均值	—	7.21%	10.98%	18.00%
	发行人	12.34%	13.68%	19.31%	23.94%
存货周转率 (次)	新强联	未披露	2.96	3.86	6.03
	五洲新春	未披露	2.86	2.64	2.31
	瓦轴 B	未披露	2.26	2.07	1.62
	黄河旋风	未披露	1.93	1.87	1.96
	三超新材	未披露	1.82	1.49	1.52
	中兵红箭	未披露	3.25	3.99	3.07
	平均值	—	2.51	2.65	2.75
	发行人	2.78 ^{注 2}	3.99	4.02	3.03

注 1：上述财务指标计算数据来源于相关可比上市公司定期报告；可比公司 2023 年三季度报未披露当期末存货账面余额，故无法计算可比的存货跌价计提比例和存货周转率指标；

注 2：2023 年 1-9 月发行人存货周转率已年化计算。

报告期内，发行人存货跌价计提比例高于同行业可比公司平均值，发行人存货跌价计提政策较为谨慎；发行人存货周转率高于同行业可比公司平均值，公司存货周转速度较快，具备较强的营运能力。

综上所述，报告期内发行人计提及转销存货跌价准备的原因具有合理性，发行人存货跌价计提政策较为谨慎，存货跌价准备计提充分。

六、结合报告期各期末在建工程具体明细、建设期和工程进展、转固时点及具体依据等，说明在建工程增幅较大的原因及合理性，是否存在延迟转固的情形，是否符合会计准则规定

（一）报告期各期末在建工程具体明细、建设期和工程进展、转固时点及具体依据

1、在建工程具体明细

报告期内，发行人各在建工程账面价值及变动情况如下：

单位：万元

序号	项目	2023.9.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
1	超硬材料磨具国家重点实验室建设项目	8,001.17	6,890.77	4,169.44	2,773.65
2	在安装设备 ^{注1}	11,740.12	6,405.18	3,036.34	1,121.31
3	新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目（二期）	11,068.10	6,022.24	-	-
4	伊滨科技产业园（一期）建设项目	5,885.25	3,424.87	359.44	29.70
5	年产 50 万套精密轴承生产线建设项目（已终止） ^{注2}	2,366.64	2,366.64	3,400.87	3,339.28
6	年产 790 万套低噪音轴承生产设施建设项目（已终止） ^{注3}	1,805.90	1,805.90	2,826.98	2,766.17
7	高性能轴承配套条件建设项目	3,258.51	1,019.90	340.79	141.47
8	年产 50 万套高性能离合器轴承产业化项目（已终止） ^{注4}	928.77	928.77	1,033.58	959.42
9	新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目	142.56	142.56	3,542.74	365.84
10	伊川产业园建设工程	-	-	4,638.36	1,099.30
11	高性能超硬材料制品智能制造新模式项目	-	-	984.46	4,618.45
12	其他	905.34	314.80	1,570.53	1,335.61
合计		46,102.36	29,321.63	25,903.53	18,550.21
增长率		57.23%	13.20%	39.64%	-

注 1：在安装设备系公司购入的各类型需安装设备，单项设备达到预定可使用状态后，结转固定资产。

注 2：年产 50 万套精密轴承生产线建设项目系子公司阜阳轴研在建项目，因与当地政府合作终止原因项目已终止，在建工程核算内容主要为土建工程，截至 2023 年 9 月末账面余额为 3,193.57 万元，已计提减值准备 826.93 万元（减值计提依据为洛中兴华评报字[2023]

第 022 号资产评估报告），2023 年末已重新评估，并重新计提减值。

注 3：年产 790 万套低噪音轴承生产设施建设项目系子公司阜阳轴研在建项目，因与当地政府合作终止原因项目已终止，在建工程核算内容主要为土建工程，截至 2023 年 9 月末账面余额为 3,110.70 万元，已计提减值准备 1,304.79 万元（减值计提依据为洛中兴华评报字[2023]第 022 号资产评估报告），2023 年末已重新评估，并重新计提减值。

注 4：年产 50 万套高性能离合器轴承产业化项目系子公司轴研所在建项目，因公司战略发展方向调整，项目建设目前暂停实施，在建工程核算内容主要为土建工程，后续可用于伊滨科技产业园（一期）建设项目。

报告期各期末，公司在建工程账面价值分别为 18,550.21 万元、25,903.53 万元、29,321.63 万元和 46,102.36 万元，呈增长趋势，增长率分别为 39.64%、13.20% 和 57.23%。

2、在建工程建设期和工程进展、转固时点及具体依据

报告期内，公司按照《企业会计准则第 4 号——固定资产》的规定，以立项项目分类核算在建工程，将在建工程项目按建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的必要支出，作为固定资产的入账价值。公司在项目建设或设备安装完成达到预定可使用状态时将在建工程转入固定资产，具体标准如下：

类别	转固标准和时点
房屋及建筑物	（1）主体建设工程及配套工程已实质上完工；（2）建造工程在达到预定设计要求，经勘察、设计、施工、监理等单位完成验收；（3）经消防、国土、规划等外部部门验收；（4）建设工程达到预定可使用状态但尚未办理竣工决算的，自达到预定可使用状态之日起，根据工程实际造价按预估价值转入固定资产。
机器设备	（1）相关设备及其他配套设施已安装完毕；（2）设备经过调试可在一段时间内保持正常稳定运行；（3）生产设备能够在一段时间内稳定的产出合格产品；（4）设备经过资产管理人员和使用人员验收。

报告期内，发行人主要在建工程建设期和工程进展、转固时点及具体依据如下：

序号	项目	项目类别	建设期	工程进度 (截至 2023 年 9 月末)	在建工程转固时点及具体 依据	是否存在 延迟转固 情形	备注
1	超硬材料磨具国家重点实验室建设项目	募投项目	2018 年 5 月 -2023 年 12 月	96.41%	该项目在建工程主要为厂房（实验室）建设，公司在实验室竣工验收并达到预定可使用状态时结转固定资产（具体依据为工程竣工联合验收意见书、工程竣工验收单），项目整体达到预定可使用状态的时间为 2023 年 12 月	否	—
2	在安装设备	购置设备 调试安装	—	—	单项设备达到预定可使用 状态后结转固定资产	否	在安装设备系公司购入的各 类型需安装设备，单项设备 达到预定可使用状态后结转 固定资产
3	新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目（二期）	本次募投 项目	2022 年 8 月至 今	41.94%	—	否	—
4	伊滨科技产业园（一 期）建设项目	募投项目	2022 年 9 月至 今	14.67%	—	否	该项目于 2022 年开工建设， 项目开工前存在少量投入主 要为咨询设计费、土地勘探 费等
5	年产 50 万套精密轴 承生产线建设项目 （已终止）	自投项目	2012 年 10 月 -2013 年 10 月	53.03%	—	否	该项目系子公司阜阳轴研在 建项目，因与当地政府合作 终止原因项目已终止，在建 工程核算内容主要为土建工 程，截至 2023 年 9 月末账面 余额为 3,193.57 万元，已计 提减值准备 826.93 万元（减

序号	项目	项目类别	建设期	工程进度 (截至 2023 年 9 月末)	在建工程转固时点及具体 依据	是否存在 延迟转固 情形	备注
							值计提依据为洛中兴华评报字[2023]第 022 号资产评估报告)，2023 年末已重新评估，并重新计提减值
6	年产 790 万套低噪音轴承生产设施建设项目（已终止）	自投项目	2012 年 10 月 -2013 年 10 月	34.69%	—	否	该项目系子公司阜阳轴研在建项目，因与当地政府合作终止原因项目已终止，在建工程核算内容主要为土建工程，截至 2023 年 9 月末账面余额为 3,110.70 万元，已计提减值准备 1,304.79 万元（减值计提依据为洛中兴华评报字[2023]第 022 号资产评估报告），2023 年末已重新评估，并重新计提减值
7	高性能轴承配套条件建设项目	国拨项目	2021 年 7 月至 今	88.99%	—	否	该项目系国拨项目，批复建设周期为 24 个月（2021 年 7 月至 2023 年 7 月），建设内容共计 11 台套设备，已完成 10 台套研制，1 台套设备的研制难度超出预期，目前改进方案正在调试，预计 2024 年上半年完成项目竣工验收
8	年产 50 万套高性能离合器轴承产业化项目（已终止）	自投项目	2013 年 8 月 -2015 年 6 月	90.00%	—	否	该项目系子公司轴研所在建项目，因公司战略发展方向调整，项目建设目前暂停实施，在建工程核算内容主要为土建工程，后续可用于伊滨科技产业园（一期）建设

序号	项目	项目类别	建设期	工程进度 (截至 2023 年 9 月末)	在建工程转固时点及具体 依据	是否存在 延迟转固 情形	备注
							项目
9	新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目	募投项目	2018 年 2 月 -2021 年 12 月	99.19%	该项目在建工程主要为设备安装，公司在各设备经调试验收后达到预定可使用状态时结转固定资产（具体依据为固定资产开箱验收及技术鉴定报告），项目整体达到预定可使用状态的时间为 2021 年 12 月	否	该项目系子公司三磨所募投项目，截至 2021 年 12 月，项目主体已转固，后续仍有零星设备购入安装，具体设备安装验收合格、达到预定可使用状态后，转入固定资产
10	伊川产业园建设工程	自投项目	2019 年 8 月至 今	—	—	否	该项目系原子公司伊川新材自投项目，公司已于 2022 年 12 月将伊川新材股权转让，故报告期末无该项在建项目
11	高性能超硬材料制品智能制造新模式项目	募投项目	2015 年 12 月 -2021 年 6 月	100.00%	该项目在建工程主要为设备安装，公司在各设备经调试验收后达到预定可使用状态时结转固定资产（具体依据为固定资产开箱验收及技术鉴定报告），项目整体达到预定可使用状态的时间为 2021 年 6 月	否	—

（二）说明在建工程增幅较大的原因及合理性，是否存在延迟转固的情形，是否符合会计准则规定

报告期各期末，公司在建工程账面价值分别为 18,550.21 万元、25,903.53 万元、29,321.63 万元和 46,102.36 万元，呈增长趋势。报告期内，公司为扩大生产经营规模以及开展研发活动进行投资建设，先后增加对超硬材料磨具国家重点实验室建设项目、在安装设备、新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目（二期）、伊滨科技产业园（一期）建设项目、高性能轴承配套条件建设项目等多个生产经营相关的重大项目投入，导致公司报告期各期末在建工程账面价值增加，具体分析如下：

（1）2021 年末，公司在建工程较 2020 年末增加 39.64%，主要系公司超硬材料磨具国家重点实验室建设项目、在安装设备、新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目、伊川产业园建设工程等项目投资建设增加所致。其中，在安装设备增加主要系当期轴研所购入部分需安装的生产设备，期末尚未安装完毕。

（2）2022 年末，公司在建工程较 2021 年末增加 13.20%，主要系公司超硬材料磨具国家重点实验室建设项目、在安装设备、伊滨科技产业园（一期）建设项目、高性能轴承配套条件建设项目投资建设增加，新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目（二期）开始投建所致。其中，在安装设备增加主要系当期三磨所购入部分需安装的生产设备，期末尚未安装完毕。

（3）2023 年 9 月末，公司在建工程较 2022 年末增加 57.23%，主要系公司超硬材料磨具国家重点实验室建设项目、在安装设备、新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目（二期）、伊滨科技产业园（一期）建设项目、高性能轴承配套条件建设项目投资建设增加所致。其中，在安装设备增加主要系当期轴研所为扩大生产规模购入较多机床等生产设备，期末尚未安装完毕。

根据《企业会计准则第 4 号——固定资产》规定，固定资产确认需达到预定可使用状态，上述期末在建工程截至期末时点尚未建设或安装完毕，尚未达到预定可使用状态，不满足转固条件，因此报告期各期末公司在建工程不存在延迟转固情形，符合企业会计准则的规定。

七、报告期各期末预付款项具体内容，包括前五大预付款项对应交易内容、账龄、期后结转情况、付款对象、合作历史及是否存在关联关系，说明是否存在提前预付工程款情形，是否构成非经营性资金占用；账龄 1 年以上的预付款项具体内容及未结算原因，是否存在无法收回的风险，如是，结合同行业可比公司情况等说明减值准备计提是否充分

（一）报告期各期末预付款项具体内容，包括前五大预付款项对应交易内容、账龄、期后结转情况、付款对象、合作历史及是否存在关联关系，说明是否存在提前预付工程款情形，是否构成非经营性资金占用

1、报告期各期末预付款项具体内容，包括前五大预付款项对应交易内容、账龄、期后结转情况、付款对象、合作历史及是否存在关联关系

报告期各期末，发行人前五大预付款项具体内容如下：

单位：万元

报告期	序号	付款对象	预付款项余额	占预付款项总额的比例	账龄	交易内容	期后结转金额 ^{注1}	期后结转比例	开始合作时间	是否存在关联关系
2023 年 9 月末	1	舞钢硕基实业有限公司	1,900.00	14.17%	1 年以内	钢锭加工和锻件采购	-	0.00%	2022 年	否
	2	舞阳钢铁有限责任公司	962.29	7.17%	1 年以内	钢锭采购	-	0.00%	2022 年	否
	3	伊电集团洛阳供电有限公司	489.86	3.65%	1 年以内 489.84 万元； 1-2 年 0.02 万元	电费	489.84	100.00%	2018 年	否
	4	四川川消消防车辆制造有限公司	480.00	3.58%	1 年以内	消防车	480.00	100.00%	2023 年	否
	5	HENAN D. R. CONSTRUCTION PAKISTAN (PRIVATE) LIMITED	390.16	2.91%	1-2 年	铜精矿	-	0.00%	2020 年	否
	合计		4,222.32	31.48%	-	-	969.84	22.97%	-	-
2022 年 末	1	PT.IDN SOLAR TECH	4,772.11	18.72%	1 年以内	光伏产品	4,772.11	100.00%	2021 年	否
	2	舞钢硕基实业有限公司	1,900.00	7.45%	1 年以内	钢锭加工和锻件采购	-	0.00% ^{注2}	2022 年	否
	3	保定市旭禄进出口贸易有限公司	1,839.84	7.22%	1 年以内	焊材	1,839.84	100.00%	2021 年	否
	4	保定岩岩焊接材料有限公司	1,223.54	4.80%	1 年以内	焊材	1,223.54	100.00%	2021 年	否
	5	舞阳钢铁有限责任公司	1,024.33	4.02%	1 年以内	钢锭采购	1,021.79	99.75%	2022 年	否
	合计		10,759.81	42.21%	-	-	8,857.28	82.32%	-	-

报告期	序号	付款对象	预付款项余额	占预付款项总额的比例	账龄	交易内容	期后结转金额 ^{注1}	期后结转比例	开始合作时间	是否存在关联关系
2021 年末	1	CBNK FIN-TECH COMPANY LIMITED	916.38	4.91%	1 年以内	榴莲	916.38	100.00%	2020 年	否
	2	广东来珠贸易有限公司	827.32	4.43%	1 年以内	丁晴手套	827.32	100.00%	2021 年	否
	3	西安西能光伏科技有限公司	751.91	4.03%	1 年以内	进、出气系统	751.91	100.00%	2017 年	否
	4	二连市吾玉隆丰贸易有限公司	617.50	3.31%	1 年以内	铁矿石	617.50	100.00%	2021 年	否
	5	山西潞安太阳能科技有限责任公司	616.35	3.30%	1 年以内	光伏产品	616.35	100.00%	2021 年	否
	合计		3,729.46	19.97%	-	-	3,729.46	100.00%	-	-
2020 年末	1	苏州腾晖光伏技术有限公司	1,751.57	16.31%	1 年以内	光伏产品	1,751.57	100.00%	2019 年	否
	2	Talesun Technologies (Thailand) Co.,Ltd.	1,383.44	12.88%	1 年以内	光伏产品	1,383.44	100.00%	2020 年	否
	3	中国陆源国际工程有限公司	600.00	5.59%	1 年以内	光伏产品	600.00	100.00%	2020 年	是 ^{注3}
	4	伊电集团洛阳供电有限公司	525.93	4.90%	1 年以内	电费	525.93	100.00%	2018 年	否
	5	平罗县荣昌碳化硅有限公司	509.26	4.74%	1 年以内	碳化硅	509.26	100.00%	2004 年	否
	合计		4,770.20	44.41%	-	-	4,770.20	100.00%	-	-

注 1：期后结转金额系截至 2023 年 12 月 31 日的统计数据。

注 2：发行人向舞钢硕基实业有限公司预付款项系为采购生产风电轴承所需的原材料，通过预付款项 1,900 万元锁定全年价格。原计划 2023 年 5 月交付首批锻件，因发行人下游订单延缓导致暂缓交付，故预付款项截至 2023 年 12 月末尚未结转。

注 3：中国陆源国际工程有限公司和发行人均为国机集团的控股子公司。

2、说明是否存在提前预付工程款情形，是否构成非经营性资金占用

报告期内，发行人存在预付工程款的情形，发行人将其作为其他非流动资产-预付长期资产款核算，具体如下：

单位：万元

项目	2023.9.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
其他非流动资产-预付长期资产款	6,965.91	6,373.14	4,749.46	2,801.73
其中：预付工程款	243.45	47.16	228.10	48.63
预付设备款等其他	6,722.46	6,325.98	4,521.36	2,753.10
预付工程款占比	3.49%	0.74%	4.80%	1.74%

报告期各期末，公司预付工程款金额分别为 48.63 万元、228.10 万元、47.16 万元和 243.45 万元，占其他非流动资产-预付长期资产款的比例分别为 1.74%、4.80%、0.74%和 3.49%，金额和占比均较小。公司预付工程款主要为根据工程进度和合同约定预付的施工费，其中 2021 年末预付工程款主要为新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目尚未结算完毕的施工费，2023 年 9 月末预付工程款主要为超硬材料磨具国家重点实验室建设项目、伊滨科技产业园（一期）建设项目的施工费以及三磨所部分厂房的装修改造费。

公司制定并实施了《资金管理办法》，规范资金支付流程，业务人员在办理支付款项时需经过逐级审批及复核流程后方可对外支付款项，对不符合规定的支付申请，审批人应当拒绝批准。公司按工程进度和合同约定向供应商预付工程款项，预付款项占合同价款的比例与工程合同的约定基本一致，不存在提前预付工程款的情形，不构成非经营性资金占用。

综上，报告期各期末，公司预付款项主要为预付原材料采购款等经营款项；公司按工程进度和合同约定向供应商预付工程款项，不存在提前预付的情形，不构成非经营性资金占用。

（二）账龄 1 年以上的预付款项具体内容及未结算原因，是否存在无法收回的风险，如是，结合同行业可比公司情况等说明减值准备计提是否充分

截至 2023 年 9 月末，发行人金额在 100 万元以上的账龄 1 年以上预付款项情况如下：

单位：万元

序号	付款对象	预付 款项 余额	其中：账 龄 1 年以 上金额	交易内 容	未结算原因	是否存在无法 收回的风险
1	HENAN D. R. CONSTRUCTIO N PAKISTAN (PRIVATE) LIMITED	390.16	390.16	铜精矿	供应商因无法采购 原材料导致无法正 常生产和发货，已同 意退款，由于巴基斯 坦当地央行外汇管 制原因尚未完成退 款	预计能够协商 退款，不存在 无法收回的风 险
2	KR INVESTMENT COMPANY LIMITED	274.17	274.17	铜精矿	截至 2023 年末已结 转	截至 2023 年末 已结转，不存 在无法收回的 风险
3	钢铁研究总院有 限公司	249.74	249.74	钢材	截至 2023 年末已结 转	截至 2023 年末 已结转，不存 在无法收回的 风险
4	上海高元投资发 展有限公司	135.85	135.85	灯具	供应商未履行合同， 中机合作提起诉讼， 该案件于 2023 年 12 月 8 日开庭审理并胜 诉，但由于供应商经 营状况不佳，未及时 退款	存在无法收回 的风险，截至 2023 年末发行 人已将该笔预 付款项转入其 他应收款并全 额计提坏账
5	海南佳成盛泰国 际贸易有限公司	128.74	128.74	铁矿石	因货物质量存在问 题，正在协商退款， 截至 2023 年末已退 款 30 万元	预计能够协商 退款，不存在 无法收回的风 险

截至报告期末，发行人账龄 1 年以上的预付款项主要为预付铜精矿、钢材等原材料采购款，其中预付 HENAN D. R. CONSTRUCTION PAKISTAN (PRIVATE) LIMITED 的铜精矿采购款、预付海南佳成盛泰国际贸易有限公司的铁矿石采购款预计能够退款，不存在无法收回的风险；预付 KR INVESTMENT COMPANY LIMITED、钢铁研究总院有限公司的款项截至 2023 年末已结转，不存在无法收回的风险；预付上海高元投资发展有限公司的灯具采购款因对方经营状况不佳存在无法收回的风险，截至 2023 年末发行人已将该笔预付款项转入其他应收款并全额计提坏账。截至报告期末，除上表所列示的预付款项外，发行人其他账龄 1 年以上的预付款项金额较小。

报告期内，发行人同行业可比公司未对预付款项计提减值。对于存在无法收回风险的预付款项，发行人将其转入其他应收款并计提减值，减值准备计提充分。

八、报告期内关联交易的必要性、合理性、交易价格的公允性，关联方应收应付款形成的原因及其合理性，是否涉及资金占用，是否按规定履行决策和信息披露程序；本次募投项目是否新增关联交易

(一) 报告期内关联交易的必要性、合理性、交易价格的公允性

1、向关联方采购商品、接受劳务

(1) 关联采购的必要性、合理性

报告期内，发行人与关联方交易金额累计超过 3,000 万元的主要关联采购情况如下：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2023 年 1-9 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
中国汽车工业工程有限公司	工程总承包	1,080.53	2,968.18	-	-
一拖（洛阳）汇德工装有限公司	成品活塞、导向套等	2,156.77	4,763.09	1,945.17	-
二重（德阳）重型装备有限公司	铰链梁	7,341.87	14,485.76	12,090.71	7,976.36
机械工业第六设计研究院有限公司	工程总承包	1,041.94	2,665.64	1,466.57	1,673.18
中国福马机械集团有限公司	铝合金边框、单晶电池等光伏材料	-	-	2,493.71	1,053.59
白鸽磨料磨具有限公司	刚玉、磨具等	1,063.87	1,878.33	348.99	640.73
成都工具研究所有限公司	合金刀片、技术服务	993.89	2,166.06	426.30	145.78

① 中国汽车工业工程有限公司（以下简称“中汽工程”）

中汽工程为发行人控股股东国机集团间接控制的企业。报告期内，发行人向中国汽车工业工程有限公司采购金额分别为 0 元、0 元、2,968.18 万元和 1,080.53 万元，主要系轴研所伊滨科技产业园（一期）项目一标段经公开招标后，由中汽工程最终中标并承包，主要负责该建设工程的质量、安全、工期、造价等，最终向建设单位提交符合合同约定、满足使用功能、具备使用条件并经竣工验收达到合格的建设工程项目。相关交易具备必要性、合理性。

② 一拖（洛阳）汇德工装有限公司（以下简称“一拖汇德”）

一拖汇德为发行人控股股东国机集团间接控制的企业。报告期内，发行人向

一拖汇德采购金额分别为 0 元、1,945.17 万元、4,763.09 万元和 2,156.77 万元。一拖汇德系公司产业链上游企业，三磨所生产的锻造六面顶压机需要采购活塞、导向套等零部件，以及真空控制系统等服务。一拖汇德能提供相关产品服务，因此三磨所按照《三磨所招标管理办法》《三磨所采购招标管理办法》等制度与一拖汇德确定合作关系，并通过询比价确定交易价格。相关交易具备必要性、合理性。

③ 二重（德阳）重型装备有限公司（以下简称“二重公司”）

二重公司为发行人控股股东国机集团间接控制的企业。报告期内，发行人向二重公司采购金额分别为 7,976.36 万元、12,090.71 万元、14,485.76 万元和 7,341.87 万元，主要系子公司三磨所采购锻造六面顶压机所需的零部件铰链梁及相关无损检测服务。锻造六面顶压机为三磨所推出的装备类产品，其铰链梁采用变革性的锻造件而非市场上的铸造件，因此三磨所开发的锻造六面顶压机具备更高的精度、承受更大的压力和更长的寿命，从而快速打开市场。三磨所开发该款产品时，通过和市场上的锻件生产企业进行洽谈、测试，最终二重公司设计的铰链梁模具生产的铰链梁满足三磨所的需求且具备批量化生产能力，因此三磨所与二重公司签署战略合作协议保证对三磨所的供应，并根据协议约定依据市场价格进行定价。相关交易具备必要性、合理性。

④ 机械工业第六设计研究院有限公司（以下简称“机械六院”）

机械六院为发行人控股股东国机集团间接控制的企业。报告期内，发行人向机械六院采购金额分别为 1,673.18 万元、1,466.57 万元、2,665.64 万元和 1,041.94 万元。机械六院通过公开招标成为超硬材料国家重点实验室项目的工程总承包方，该项目为公司 2018 年配套募集资金项目。此外，机械六院还向三磨所提供可研报告咨询服务，双方通过询比价方式确定交易价格。相关交易具备必要性、合理性。

⑤ 中国福马机械集团有限公司（以下简称“福马机械”）

福马机械为发行人控股股东国机集团直接控制的企业。报告期内，发行人向福马机械采购金额分别为 1,053.59 万元、2,493.71 万元、0 元和 0 元，主要系 2020 至 2021 年，子公司中机合作作为发行人外贸平台开展光伏组件类的贸易业务，

向福马机械采购太阳能电池片、光伏玻璃及太阳能铝合金边框等，2020 年与 2021 年合作金额较大，双方交易价格系按照采购及招标管理办法等制度通过询比价确定。2022 年因福马机械内部业务调整，双方不再合作光伏业务。相关交易具备必要性、合理性。

⑥白鸽磨料磨具有限公司（以下简称“白鸽公司”）

白鸽公司为发行人全资子公司精工发展的托管企业。报告期内，发行人向白鸽公司关联采购金额分别为 640.73 万元、348.99 万元、1,878.33 万元和 1,063.87 万元。其中，中机合作及下属企业中机海南、郑州分公司和精工发展向白鸽公司采购贸易业务所需普通磨具类产品；三磨所、新亚公司为白鸽公司的下游企业，需要采购检测服务和生产所需普通磨具类产品，因此双方按照《三磨所采购招标管理办法》《新亚公司采购管理办法》确定合作关系。采购价格系按照各子公司采购及招标管理办法等制度通过询比价确定，相关交易具备必要性、合理性。

⑦成都工具研究所有限公司（以下简称“成都工具所”）

成都工具所为发行人全资子公司精工发展的托管企业。报告期内，发行人向成都工具所关联采购金额分别为 145.78 万元、426.30 万元、2,166.06 万元和 993.89 万元，主要系发行人采购刀具及部分下属企业的贸易业务。中机合作、中机海南采购金额较高，主要系中机合作按照公司十四五战略规划要求，聚焦发展公司主营产品的进出口业务，加快走出去步伐，提升国际市场份额及品牌知名度。中机合作作为国机精工外贸平台，长期向国外客户供应成都工具所刀具产品。此外，三磨所、轴研科技、轴研所因生产需要向成都工具所采购刀具类产品。按照各子公司的招标管理办法、外协外购管理办法等制度执行询比价采购。上述采购具有合理的商业背景，相关交易具备必要性、合理性。

（2）关联采购价格的公允性

报告期内，发行人的关联采购产品种类较分散且多为定制型产品，且单个关联方供应商存在多项不同采购内容。以下选取报告期内各公司的主要采购产品与其他供应商进行比价，具体情况如下：

① 中汽工程

中汽工程承包的“轴研所伊滨科技产业园（一期）项目一标段”系通过公开

招标确定价格，交易价格公允。

② 一拖汇德

报告期内，发行人基于生产需求向一拖汇德采购导向套。选取报告期内对一拖汇德及其他非关联方供应商均有采购的规格为 SMD800 的导向套进行比价，具体情况如下：

报告期	导向套均价（元/件）		单价差异
	一拖汇德	其他非关联方供应商	
2023 年 1-9 月	7,100.00	7,100.00	0.00%
2022 年度	7,100.00	7,100.00	0.00%
2021 年度	7,100.00	7,100.00	0.00%
2020 年度	7,277.78	7,100.00	2.50%

报告期内，发行人向一拖汇德采购导向套的价格与其他非关联方供应商相比不存在明显差异，交易价格公允。

③ 二重公司

报告期内，发行人基于生产需求向二重公司采购铰链梁。选取报告期内对二重公司及其他非关联方供应商均有采购的规格为 SMD800 的铰链梁进行比价。发行人向二重公司采购的均价为 108,693.60 元，向第三方采购的均价为 108,200.00 元，价格差异为 0.45%。

发行人向二重公司采购铰链梁的价格与非关联方供应商相比不存在明显差异，交易价格公允。

④ 机械六院

机械六院通过公开招标成为三磨所超硬材料国家重点实验室项目的工程总承包，交易价格公允。

⑤ 福马机械

福马机械在光伏行业具有较强的供应链管理能力和上下游资源整合能力较强。中机合作作为国机精工外贸平台，2020 至 2021 年与福马机械开展了光伏贸易业务的深度合作。选取报告期内对福马机械及其他非关联方供应商均有采购的单晶电池进行比价，具体情况如下：采购产品系根据市场需求进行协商定价，交易价

格具有公允性。

产品种类	产品价格（元/片）		单价差异
	福马机械	其他非关联方客户	
单晶电池	5.4256	5.0711	6.99%

报告期内，发行人向福马机械采购单晶电池的价格与其他非关联方供应商相比不存在明显差异，交易价格公允。

⑥ 白鸽公司

2020-2021 年，发行人与白鸽公司产生的关联交易金额较小。2022 年至 2023 年 9 月，发行人基于生产需求向白鸽公司采购各类磨具，其中棕刚玉为发行人主要采购产品。以下选取 2022 年至 2023 年 9 月向白鸽公司采购的棕刚玉与其他非关联供应商进行比价，具体情况如下：

报告期	棕刚玉均价（元/千克）		单价差异
	白鸽公司	其他非关联方供应商	
2023 年 1-9 月	5,792.86	5,856.42	-1.09%
2022 年度	5,950.00	5,920.59	0.50%

报告期内，发行人向白鸽公司采购棕刚玉的价格与其他非关联方供应商相比不存在明显差异，交易价格公允。

⑦ 成都工具所

2020-2021 年，发行人向成都工具所的关联采购金额较小。2022 年至 2023 年 9 月，发行人基于生产需求向成都工具所采购各类刀具，其中合金刀片为发行人主要采购产品。以下选取报告期内成都工具所生产的合金刀片与其他非关联供应商进行比价，具体情况如下：

报告期	合金刀片均价（元/片）		单价差异
	成都工具所	其他非关联方供应商	
2023 年 1-9 月	27.96	27.89	0.25%
2022 年度	33.55	32.75	2.45%

报告期内，发行人向成都工具所采购合金刀片的价格与其他非关联方供应商相比不存在明显差异，交易价格公允。

综上，公司关联采购均系基于正常生产经营所需而开展，具有必要性、合理性；且交易价格依据市场价格协商或公开招投标确定，具有公允性。

2、向关联方销售商品、提供劳务

（1）关联销售的必要性、合理性

报告期内，发行人与关联方交易金额累计超过 3,000 万元的主要关联销售情况如下：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2023 年 1-9 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
二重（德阳）重型装备有限公司	轴承、铬矿砂、钨铁等	2,397.62	5,699.45	2,262.71	171.57
白鸽磨料磨具有限公司	砂轮、树脂等	4,663.68	5,278.95	1,775.76	904.82
国机集团科学技术研究院有限公司	大功率风电主轴轴承开发项目	-	3,000.00	-	-

① 二重公司

报告期内，发行人向二重公司的销售金额分别为 171.57 万元、2,262.71 万元、5,699.45 万元和 2,397.62 万元。二重公司的主要产品涵盖大型成台（套）装备和大型铸锻件、核电及重型压力容器、大型传动件装备等，需要向上游企业采购大量零件及原材料。国机精工郑州分公司和精工发展向二重公司销售其生产所需要的原材料，包括钢锭、铬矿砂等，轴研所向二重公司销售其生产所需的轴承及组件，发行人及下属子公司均系通过招投标成为二重公司的供应商，相关交易具备必要性、合理性。

② 白鸽公司

报告期内，发行人向白鸽公司的销售金额分别为 904.82 万元、1,775.76 万元、5,278.95 万元和 4,663.68 万元。其中，国机精工本部及郑州分公司、精工发展向白鸽公司销售其生产所需的磨料、劳保类产品和包装物等；三磨所向白鸽公司提供原材料检测服务，主要系白鸽公司为保证新产品开发数据的准确性需要进行原材料检测服务，三磨所质检中心实验室能够提供相关服务，且三磨所与白鸽公司距离较近，检测时效性高，检测价格参照市场价格和技术服务合同执行。上述交易具有合理的商业背景，相关交易具备必要性、合理性。

③国机集团科学技术研究院有限公司

国机集团科学技术研究院有限公司系发行人控股股东国机集团的全资子公司。2022 年度，发行人向国机集团科学技术研究院有限公司销售的金额为 3,000.00 万元，主要系国机集团科学技术研究院有限公司委托轴研所开展《大功率风电主轴轴承研制及试验平台开发》项目，并支付研究开发经费。该项目由轴研所牵头，以“产、学、研、用”相结合模式开展研制工作，突破大功率风电主轴轴承技术瓶颈，掌握相关关键设计与制造核心技术，建设应用试验平台，完成典型产品的研制、试验及装机验证。相关交易具备必要性、合理性。

（2）关联销售价格的公允性

报告期内，发行人的关联销售产品种类较分散且多为定制型产品，且单个关联方客户存在多项不同销售内容。以下选取报告期内各公司的主要销售产品与其他客户进行比价，具体情况如下：

① 二重公司

2020 至 2022 年度，发行人向二重公司销售各类轴承产品，2023 年 1-9 月，发行人主要向二重公司销售钨铁等材料。选取报告期内对二重公司及其他非关联方客户均有销售的轴承、zys 轴承及钨铁进行比价，具体情况如下：

报告期	产品种类	产品均价		单价差异
		二重公司	其他非关联方客户/市场价格	
2023 年 1-9 月	钨铁（元/吨）	16.27	17.50 ^注	-7.04%
2022 年度	zys 轴承（元/套）	670.00	645.13	3.86%
2021 年度	轴承（元/套）	94.40	94.92	-0.55%
2020 年度	zys 轴承（元/套）	620.00	595.15	4.18%

注：数据来源于 Mysteel、中钨在线。

发行人向二重公司销售产品的价格与非关联方客户相比不存在重大差异，交易价格公允。

② 白鸽公司

2020-2021 年，发行人与白鸽公司产生的关联交易金额较小。2022 年至 2023 年 9 月，发行人向白鸽公司销售各类磨具、砂轮及树脂等材料。以下选取 2022

年至 2023 年 9 月向白鸽公司销售的产品与其他非关联客户进行比价，具体情况如下：

报告期	产品种类	产品均价		单价差异
		白鸽公司	其他非关联方客户	
2023 年 1-9 月	棕白混和磨料平行砂轮 (元/片)	223.32	227.44	-1.81%
2022 年度	酚醛树脂 (元/吨)	10.73	11.66	-7.95%

发行人向白鸽销售酚醛树脂的价格略低于其他客户，主要系白鸽公司需求量较大，因此价格有一定优惠。综上，发行人向白鸽公司销售产品的价格与非关联方客户相比不存在重大差异，交易价格公允。

③ 国机集团科学技术研究院有限公司

为发挥国机集团研发资源的协同效应，加快关键、共性技术的研发和应用，国机集团科学技术研究院有限公司轴研所研究开展大功率风电主轴轴承研制及试验平台开发项目。上述关联交易定价是经考虑研发所需人工成本、设备费用、管理费及其他与项目相关的必要支出，经公平协商确定，交易价格具有公允性。

综上，公司关联销售均系基于正常生产经营所需而开展，具有必要性、合理性，且公司主要关联销售产品定价与其他客户不存在重大差异，交易价格具有公允性。

3、关联托管

发行人子公司托管成都工具所和白鸽公司的具体情况参见“问询函第 2 题·十·（一）发行人对托管主体所采取的管理模式”和“（二）收取管理费的标准和定价依据、具体托管期限”。

相关交易具备必要性、合理性，托管价格系双方协议约定，具备公允性。

4、关联租赁

报告期内，发行人与关联方交易金额超过 100 万元的主要关联租赁情况如下：

（1）发行人作为出租方：

单位：万元

承租方名称	租赁资产种类	确认的租赁收入			
		2023 年 1-9 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
伊川精工研磨材料有限公司	土地租赁	-	-	116.57	116.57

根据国机精工（伊川）新材料有限公司（以下简称“伊川新材”）与伊川精工研磨材料有限公司（以下简称“伊川精工”）签订的土地租赁协议，伊川新材将位于国机精工（伊川）新材料产业园的土地使用权出租给伊川精工使用，土地面积为 92,512.48 平方米，租赁期限自 2020 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日，租赁价格为 13.73 元/平方米/年，租赁用途为生产经营。该交易系根据实际生产经营需要进行租赁，具备必要性、合理性。

经公开网站查询，洛阳市类似工业用地的租赁价格如下：

项目	面积	租赁价格 (元/亩/年)	单价 (元/m ² /年)	均价差异
洛阳新安县工业用地	12 亩	10,000	15.00	-1.70%
河南洛阳工业用地	6 亩	8,000	12.00	
平均值	/	/	13.50	
伊川精工研磨材料有限公司	92,512.48 平方米	/	13.73	

如上表所示，该地区类似土地租赁市场价格与伊川新材的租赁价格不存在明显差异，租赁价格具备公允性。

（2）发行人作为承租方：

单位：万元

出租方名称	租赁资产种类	支付的租金			
		2023 年 1-9 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
白鸽磨料磨具有限公司	房屋租赁	328.41	611.91	574.57	442.53
白鸽磨料磨具有限公司	设备租赁	212.96	283.95	283.95	215.53
汇益融资租赁（天津）有限公司	设备租赁	168.60	214.50	230.06	287.74
国机财务有限责任公司	设备租赁	472.63	630.17	659.81	892.82

① 白鸽公司

根据白鸽公司与发行人签订的房屋及设备租赁合同，白鸽公司将郑州新材料产业园区白鸽磨料磨具有限公司院内，房屋建筑面积约 17.865 平方米的房屋出

租给发行人做办公使用，土地面积为 92,512.48 平方平方米，租赁费用包含房屋租赁费用及设备（家具、网络、机房、饮水系统、电信终端系统、会议系统、空调、房屋附属物等）租赁费用，租赁用途为科研办公。该交易系根据实际生产经营需要进行租赁，具备必要性、合理性。

由于白鸽公司将房屋及屋内设备同时租赁给发行人，因此租赁费用按照房屋及设备租赁费用合计口径统计，即 2019 年至 2022 年租赁费用为 8,281,860 元/年，2022 至 2023 年租赁费用为 9,480,000 元/年。

经公开网站查询，郑州市类似商业用地的租赁价格如下：

项目	面积（m²）	平均单价（元/m²/年）	均价差异
郑州市金水区商业用地	92,667	450.00	6.74%
白鸽公司	17,865	480.35	

如上表所示，该地区类似商业用地租赁市场价格与白鸽公司的租赁价格不存在明显差异，租赁价格具备公允性。

②汇益融资租赁（天津）有限公司

根据汇益融资租赁（天津）有限公司与三磨所签订的设备租赁合同，报告期内，汇益融资租赁（天津）有限公司为三磨所提供双头数控立式带锯床、定梁龙门加工中心、数控双柱立式车床等设备的经营租赁服务，设备的租赁费按季度结算，租赁期限以每年签订的租赁合同为准。该交易系根据三磨所实际生产研发需要进行租赁，具备必要性、合理性。

由于定梁龙门加工中心等设备多为定制型号，目前无同类市场价格进行比较分析。报告期内，相关设备的租赁费用系公司根据产品型号和市场价格与汇益融资租赁（天津）有限公司协商确定，该类关联交易的定价及决策程序按照公司内部制度执行，不存在向关联方转移利润等利益输送情形，租赁价格具备公允性。

③国机财务有限责任公司

2016 年 6 月 24 日，发行人第五届董事会 2016 年第六次临时会议审议通过了《关于全资子公司洛阳轴承研究所有限公司开展售后回租融资租赁并为该事项提供担保的议案》。发行人全资子公司轴研所与国机财务有限责任公司开展售后回租融资租赁业务，将轴研所的部分设备资产以售后回租方式，向国机财务融资

人民币 5,072.50 万元，约定的租赁利率为 5.40%，融资期限为 120 个月。2020 年 5 月起，融资租赁利率降至 3.90%。

截至 2023 年 9 月 30 日，轴研所与国机财务开展的融资租赁业务情况如下：

承租人	授信单位	租赁金额 (万元)	租赁利率	执行利率	起租日	结束日	融资租赁余额 (万元)	期限 (月)	租赁物名称
轴研所	国机精工	5,072.50	5.40%	3.90%	2016/6/30	2026/6/30	1,635.72	120	74 台生产设备

国机财务与轴研所开展的融资租赁业务系根据实际经营融资需要开展，发行人资金需求较高、贷款时间长，直接融资贷款的难度较高。因此发行人采用融资租赁的方式，约定贷款周期为十年。上述交易具备必要性、合理性。

2016 年，全国银行间同业拆借中心公布的 5 年期以上贷款利率（LPR）为 4.90%，上述融资租赁业务利率略高于 5 年期以上银行贷款基准利率，主要系轴研所与国机财务签订了为期十年的融资租赁协议，期限较长、融资成本更高所致。2020 年 5 月，5 年期以上 LPR 降至 4.65%，因此发行人也将融资租赁利率下调。

根据公开资料查询，同期其他上市公司开展融资租赁业务的情况如下：

公司	签订时间	融资金额（万元）	租赁期限	年租赁利率
百川环能（837679）	2016 年 10 月	3,580.00	4 年	5.68%
华誉能源（838153）	2016 年 12 月	2,200.00	4 年	6.00%
浩物股份（000757）	2017 年 4 月	3,724.83	3 年	5.16%

由上表可知，发行人融资租赁费用与市场同类型业务比较无重大异常，公司融资租赁业务定价具备公允性。

5、关联方资金拆借

（1）2023 年 1-9 月

单位：万元

关联方	拆借金额	起始日	到期日	说明
拆入				
中国机械工业集团有限公司	15,000.00	2021/12/09	2023/12/09	3.85%；已结清
国机财务有限责任公司	30,000.00	2020/04/15	2023/04/15	3.60%；已结清
国机财务有限责任公司	10,000.00	2022/02/28	2023/02/28	3.65%；已结清

关联方	拆借金额	起始日	到期日	说明
国机财务有限责任公司	5,000.00	2022/10/26	2023/10/26	3.25%；已结清
国机财务有限责任公司	10,000.00	2023/03/29	2025/03/29	2.85%
国机财务有限责任公司	10,000.00	2023/04/04	2025/04/04	2.85%
国机财务有限责任公司	10,000.00	2023/04/14	2025/04/14	2.85%
国机财务有限责任公司	5,000.00	2023/06/08	2024/06/08	2.60%
国机财务有限责任公司	5,000.00	2023/08/22	2024/08/22	2.60%
中国机械工业集团有限公司	7,000.00	2023/09/20	2026/09/20	2.50%
拆出				
中浙高铁轴承有限公司	521.40	2022/06/08	2023/06/03	3.70%；逾期未结清

(2) 2022 年度

单位：万元

关联方	拆借金额	起始日	到期日	说明
拆入				
国机财务有限责任公司	30,000.00	2020/04/15	2023/04/15	3.60%
中国机械工业集团有限公司	15,000.00	2021/12/09	2023/12/09	3.85%
国机财务有限责任公司	6,000.00	2021/02/01	2022/02/01	3.70%；已结清
国机财务有限责任公司	4,000.00	2021/02/18	2022/02/18	3.70%；已结清
国机财务有限责任公司	14,000.00	2021/04/21	2022/04/21	3.70%；已结清
国机财务有限责任公司	4,000.00	2021/11/23	2022/11/23	3.65%；已结清
国机财务有限责任公司	10,000.00	2022/02/28	2023/02/28	3.65%；本期已还款 6,000.00 万元
国机财务有限责任公司	5,000.00	2022/10/26	2023/10/26	3.25%
拆出				
中浙高铁轴承有限公司	521.40	2022/06/08	2023/06/03	3.70%

(3) 2021 年度

单位：万元

关联方	拆借金额	起始日	到期日	说明
拆入				
国机财务有限责任公司	30,000.00	2020/04/15	2023/04/15	3.60%
中国机械工业集团有限公司	15,000.00	2021/12/09	2023/12/09	3.85%
国机财务有限责任公司	14,000.00	2020/11/30	2021/11/30	3.70%；已结清
国机财务有限责任公司	14,000.00	2020/12/30	2021/12/30	3.70%；已结清

关联方	拆借金额	起始日	到期日	说明
国机财务有限责任公司	6,000.00	2021/02/01	2022/02/01	3.70%；已结清
国机财务有限责任公司	4,000.00	2021/02/18	2022/02/18	3.70%；本期已还款2,000.00 万元
国机财务有限责任公司	14,000.00	2021/04/21	2022/04/21	3.70%；本期已还款13,000.00 万元
国机财务有限责任公司	4,000.00	2021/11/23	2022/11/23	3.65%
白鸽磨料磨具有限公司	600.00	2020/12/31	2021/06/30	4.35%；已结清
白鸽磨料磨具有限公司	400.00	2020/08/19	2021/07/30	4.35%；已结清
郑州海科研磨工具有限公司	300.00	2021/01/20	2021/12/31	4.35%；已结清

(4) 2020 年度

单位：万元

关联方	拆借金额	起始日	到期日	说明
拆入				
白鸽磨料磨具有限公司	3,000.00	2019/04/30	2020/04/30	4.00%；已结清
白鸽磨料磨具有限公司	7,000.00	2019/06/14	2020/06/14	4.15%；已结清
白鸽磨料磨具有限公司	400.00	2019/08/19	2020/08/19	4.785%；已展期
		2020/08/19	2021/07/30	4.35%
白鸽磨料磨具有限公司	600.00	2020/03/20	2020/12/31	4.35%；已展期
国机财务有限责任公司	6,000.00	2017/04/19	2023/04/20	4.90%；已结清
国机财务有限责任公司	5,000.00	2019/03/08	2020/03/08	4.35%；已结清
国机财务有限责任公司	5,000.00	2019/10/31	2020/10/31	4.1325%；已结清
国机财务有限责任公司	14,000.00	2019/12/25	2020/12/25	3.915%；已结清
国机财务有限责任公司	6,000.00	2019/12/31	2020/12/31	3.915%；已结清
国机财务有限责任公司	30,000.00	2020/04/15	2023/04/15	3.60%
国机财务有限责任公司	15,500.00	2020/02/18	2021/02/18	3.915%；已结清
国机财务有限责任公司	14,000.00	2020/11/30	2021/11/30	3.70%
国机财务有限责任公司	14,000.00	2020/12/30	2021/12/30	3.70%

截至 2023 年 9 月 30 日，发行人到期借款均已还清。发行人上述资金拆入系根据实际经营项目需求或流动资金周转借款，为增加公司融资渠道，更好地保障公司生产经营及业务发展资金需要，公司向财务公司拆入资金，相关交易具备必要性、合理性。

发行人资金拆出系向中浙高铁出借资金 521.40 万元，用于“高速列车转向

架用轴承核心关键技术”项目的课题研究。截至 2023 年 9 月 30 日，中浙高铁因资金紧张尚未归还该笔借款，公司已对其全额计提减值准备。

发行人与国机财务等公司的贷款利率略低于全国银行间同业拆借中心发布的贷款市场报价利率（LPR），且不存在重大差异，交易价格公允。LPR 具体情况参见“问询函第 2 题·九·（一）·3、存贷款利率是否公允，股东是否存在通过财务公司变相违规占用发行人资金”。

6、其他关联交易

报告期内，其他关联交易主要系发行人存于国机财务的活期存款和通过国机财务开立的应付票据，具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 9 月 30 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
活期存款余额	46,150.45	55,765.43	51,706.61	51,611.04
其中：利息收入	296.32	510.02	271.13	265.83
应付票据	4,433.99	3,507.69	4,405.72	2,741.28
其中：支付手续费	2.88	5.88	2.86	1.10

根据发行人出具的《国机精工集团股份有限公司资金管理办法》，企业各类资金均参加资金集中管理，所有银行账户均应纳入资金归集的范围，实现应集尽集、能集尽集，持续提高资金集中度及资金集中质量。因此，发行人资金归集入国机财务活期账户管理，发行人可自由支配资金，且资金使用不受限。

相关交易具备必要性、合理性，存款利率具备公允性。利率的具体情况参见“问询函第 2 题·九·（一）·3、存贷款利率是否公允，股东是否存在通过财务公司变相违规占用发行人资金”。

7、偶发性关联交易

（1）子公司轴研所接受技术开发事项

为发挥国机集团研发资源的协同效应，加快关键、共性技术的研发和应用，国机集团科学技术研究院有限公司委托轴研所研究开展大功率风电主轴轴承研制及试验平台开发项目，合同金额为 3,000.00 万元。研发项目已于 2022 年 12 月

完成，并出具了《大功率风电主轴轴承研制及试验平台开发工作总结报告》。

相关交易的合理性、必要性、公允性及具体情况参见“问询函第 2 题·八·（一）·2、向关联方销售商品、提供劳务”。

（2）放弃对国机财务有限责任公司同比例增资事项

2022 年，为落实《中国银保监会非银行金融机构行政许可事项实施办法》（银保监会令 2020 年第 6 号）的金融监管要求，公司全资子公司轴研所、三磨所和中机合作的参股企业国机财务有限责任公司拟通过“购买资产+清算注销+现金增资+设立分公司”与第一拖拉机股份有限公司（以下简称“一拖股份”）控股的财务公司进行重组整合。其中一拖股份计划以现金方式对国机财务增资 55,816.89 万元，国机财务新增注册资本人民币 25,000 万元。

轴研所、三磨所、中机合作分别持有国机财务 0.55%、0.55%和 1.82%股权，放弃本次增资优先同比例认缴出资权，轴研所、三磨所、中机合作对国机财务的持股比例将相应稀释至 0.47%、0.47%和 1.56%股权；本次增资完成后，公司合计持有国机财务的股权比例由 2.92%下降至 2.50%。

相关交易具备必要性、合理性，本次增资事项不涉及交易价格。

（3）收购成都工具所少数股权事项

2022 年 11 月 30 日，经公司第七届董事会第十八次会议审议，为推动精工板块业务资源整合，公司拟以现金方式购买深圳华粤房地产有限公司和四川力协精工科技股份有限公司持有的成都工具所的 8.22%和 0.62%的股权。

2022 年 12 月，公司与深圳华粤房地产有限公司签订《股权转让协议》，购买其持有的成都工具所 8.22%的股权，股权转让涉及的资产评估报告已于 2023 年 5 月通过国机集团的备案。此后深圳华粤房地产有限公司未按照协议要求办理股权转让的工商变更手续，公司已于 2023 年 9 月 19 日提交对深圳华粤房地产有限公司起诉的立案申请。

2023 年 5 月 30 日，公司与四川力协精工科技股份有限公司签订《股权转让协议》，购买其持有的成都工具所 0.62%的股权，公司于 2023 年 6 月 30 日支付股权转让价款 146.75 万元，并于 2023 年 8 月 31 日完成工商变更登记。

相关交易具备必要性、合理性，股权转让价格系根据资产评估确定，具备公允性。

（4）对外投资设立参股公司事项

为提高我国重大装备产业基础能力水平，公司全资子公司轴研所与合肥通用机械研究院有限公司、国机重型装备集团股份有限公司、中国电器科学研究院股份有限公司、广州机械科学研究院有限公司、沈阳仪表科学研究院有限公司、重庆材料研究院有限公司、天津电气科学研究院有限公司及其他 4 家行业企业共同出资设立“通用机械关键核心基础件创新中心（安徽）有限公司”（以下简称“创新中心”）。创新中心的注册资本为 15,000 万元人民币，其中轴研所出资 1,000 万元人民币，持有创新中心 6.67% 的股权。截至本问询回复出具日，轴研所已完成注册资本实缴，创新中心公司已完成工商登记。

相关事项具备必要性、合理性，设立参股公司事项不涉及交易价格。

（二）关联方应收应付款形成的原因及其合理性，是否涉及资金占用，是否按规定履行决策和信息披露程序

1、关联方应收应付款形成的原因及其合理性，是否涉及资金占用

（1）关联方应收款项情况

单位：万元

项目名称	2023.9.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
应收账款	6,168.81	7,172.10	4,232.87	2,154.66
应收票据	158.82	179.54	-	12.06
应收款项融资	478.35	678.35	243.45	405.58
预付款项	6.92	128.31	149.76	807.48
其他应收款	8,424.56	8,398.67	7,168.25	7,131.42
应收股利	-	37.76	37.75	-
其他非流动资产	84.01	18.25	126.00	76.00

报告期内，发行人与关联方之间的应收款项主要为提供产品或服务；应收股利系发行人投资洛阳轴建的股利；预付款项主要为预付材料采购款等经营性款项；其他非流动资产主要为预付长期资产款。

其他应收款形成的原因主要为往来款及代垫社保，报告期内各期末余额明细

如下：

单位：万元

项目名称	关联方	2023.9.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
其他应收款	阜阳轴承有限公司	6,794.99	6,794.99	6,794.99	6,794.99
	中浙高铁轴承有限公司	758.56	741.26	162.39	91.30
	洛阳轴研精密机械有限公司	427.08	531.33	-	-
	洛阳轴建开发建设有限公司（原“洛阳轴研建设开发有限公司”）	277.94	171.86	149.71	92.74
	其他	165.99	159.23	76.16	152.39
	小计	8,424.56	8,398.67	7,183.25	7,131.42

阜阳轴承有限公司的其他应收款系往来款及代垫款。公司于 2015 年通过国机财务向阜阳轴承发放三笔一年期委托贷款，阜阳轴承 2017 年进入破产清算程序，经破产管理人允许，公司已就上述委托贷款向管理人申报债权，并全额计提减值。

中浙高铁轴承有限公司的其他应收款系公司借款及往来款、代垫社保。2022 年度，公司按持股比例向其出借资金 521.40 万元，借款期限一年，并将该笔款项计入往来款及代垫款项下核算。截至 2023 年 9 月 30 日，中浙高铁因资金紧张尚未归还该笔借款，公司已对其全额计提减值准备；此外，公司部分员工在中浙高铁任职，社保仍由发行人缴纳，因此将代垫社保计入其他应收款。

洛阳轴研精密机械有限公司和洛阳轴建开发建设有限公司的其他应收款均系公司支付的代垫社保款项。

（2）关联方应付款项情况

单位：万元

项目名称	2023.9.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
应付账款	3,947.18	2,655.33	1,866.26	3,549.76
应付票据	4,632.39	2,406.65	4,850.27	2,983.29
合同负债	694.49	1,502.27	5,615.08	4,166.95
其他流动负债	39.32	84.85	728.93	245.39
其他应付款	81.85	556.37	511.15	1,139.70
应付股利	-	-	4.85	913.13

项目名称	2023.9.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
短期借款	10,000.00	9,009.43	7,003.39	28,017.27
长期借款	10,000.00	-	45,000.00	30,000.00
长期应付款	-	-	-	2,589.33
租赁负债	1,061.01	2,306.07	2,052.35	-
一年内到期的租赁负债	574.71	715.10	536.97	-
一年内到期的长期应付款	-	-	-	516.53
一年内到期的长期借款	15,000.00	45,059.20	55.11	33.00

报告期内，发行人与关联方之间的应付款项主要为采购商品和接受劳务的应付货款和银行承兑汇票；合同负债主要为预收合同款项；其他流动负债主要系待转销项税额。

其他应付款主要为报告期内公司向白鸽公司拆入资金；应付股利系 2020 年新亚公司应向郑州高新投资建设集团有限公司支付的分红款。

公司短期借款系国机财务向公司提供的信用借款，长期借款系公司向国机财务、国机集团拆入资金；长期应付款主要为融资租赁款项，2021 年起公司将应付融资租赁款调整至租赁负债科目列示。

以上事项均按照相关合同执行，关联往来情况合理，不涉及资金占用。

2、是否按规定履行决策和信息披露程序

报告期内，发行人关联交易以及关联往来均已经按照《深圳证券交易所股票上市规则》《公司章程》《关联交易决策规则》等制度履行了审议和披露程序，具体情况如下：

序号	议案	董事会日期	董事会	股东大会日期	股东大会
1	《关于预计轴研科技与国机集团及其下属企业 2020 年日常关联交易的议案》《关于预计轴研科技与白鸽公司及其下属企业 2020 年日常关联交易的议案》	2020/4/11	第六届董事会第三十二次会议决议	2020/5/11	2019 年度股东大会决议
2	《关于子公司轴研所接受国机集团科学技术研究院有限公司委托技术开发的关联交易议案》	2020/6/16	第六届董事会第三十四次会议决议	/	/
3	《关于预计国机精工与国机集团及其下属企业 2021 年日常关联交	2021/4/27	第七届董事会第二次会	2021/5/28	2020 年度股东大会

序号	议案	董事会日期	董事会	股东大会日期	股东大会
	易的议案》《关于预计国机精工与白鸽公司及其下属企业 2021 年日常关联交易的议案》《关于预计国机精工与功能金刚石研究院 2021 年日常关联交易的议案》		议决议		会决议
4	《关于预计国机精工与国机集团及其下属企业 2022 年日常关联交易的议案》《关于预计国机精工与白鸽公司及其下属企业 2022 年日常关联交易的议案》	2022/4/13	第七届董事会第十次会议决议	2022/5/17	2021 年度股东大会决议公告
5	《关于放弃对国机财务有限责任公司同比例增资的议案》	2022/4/26	第七届董事会第十一次会议决议	/	/
6	《关于增加 2022 年度日常关联交易预计金额的议案》	2022/8/26	第七届董事会第十五次会议决议	/	/
7	《关于和国机财务公司开展金融合作的议案》	2022/10/27	第七届董事会第十七次会议决议	2022/11/17	2022 年第四次临时股东大会决议公告
8	《关于参股通用机械关键核心基础件创新中心（安徽）有限公司的议案》	2023/3/4	第七届董事会第二十一次会议决议	/	/
9	《关于预计国机精工与国机集团及其下属企业 2023 年日常关联交易的议案》《关于预计国机精工与白鸽公司及其下属企业 2023 年日常关联交易的议案》	2023/4/13	第七届董事会第二十二次会议决议	2023/5/20	2022 年度股东大会决议
10	《关于对国机财务有限责任公司的风险持续评估报告》《关于接受国机集团委托贷款的议案》	2023/8/31	七届董事会第二十六次会议	/	/

（三）本次募投项目是否新增关联交易

本次向特定对象发行股票拟募集资金总额不超过 28,365 万元（含本数），扣除发行费用后拟用于以下用途：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟使用募集资金金额
1	新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目（二期）	25,865.00	19,865.00
2	补充上市公司流动资金	8,500.00	8,500.00

序号	项目名称	投资总额	拟使用募集资金金额
合计		34,365.00	28,365.00

本项目建设单位和实施主体为上市公司全资子公司郑州磨料磨具磨削研究所有限公司，建设地址位于河南省洛阳市伊川县白沙镇产业集聚区纬四路心里程院区三号楼，无新建建筑，利用公司现有租赁厂房 1 栋，出租方为伊川县产业集聚区管理委员会，非发行人的关联方。因此不存在向关联方租入房屋或土地的情形。

除本次募投项目可行性研究报告由公司聘请关联方机械六院出具外，本次项目建设过程中所涉及的设备及安装全部由公司自行研制并实施，采购的相关设备生产配套零部件向外部非关联供应商购置，本次募投项目施工建设不存在由关联方提供产品或服务的情形。

本次募投项目投产后，生产所需的原材料主要有品种片、氢气、甲烷等，产成品为宝石级大单晶金刚石和功能金刚石片，目前发行人关联方的经营业务未涉及上述产品，因此发行人预计不会因募投项目生产向关联方采购原材料或接受劳务，亦无销售本次募投项目生产产品至关联方的计划。

综上，本次募投项目的实施不会新增关联交易。

九、结合与国机财务之间关联交易情况，说明资金使用是否受限，是否存在自动划转归集情况，存贷款利率是否公允，股东是否存在通过财务公司变相违规占用发行人资金；并结合金融服务协议、风险评估报告、风险处置预案等情况，说明发行人与国机财务之间的关联交易是否符合《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第 7 号——交易与关联交易》的相关规定

（一）结合与国机财务之间关联交易情况，说明资金使用是否受限，是否存在自动划转归集情况，存贷款利率是否公允，股东是否存在通过财务公司变相违规占用发行人资金

1、发行人与国机财务之间关联交易情况

报告期内，发行人与国机财务之间关联交易的具体情况如下：

（1）资金拆借业务

发行人与国机财务资金拆借业务的具体情况参见“问询函第 2 题·八·（一）5、关联方资金拆借”。

（2）存款和应付票据业务

发行人与国机财务存款和应付票据业务的具体情况参见“问询函第 2 题·八·（一）·6、其他关联交易”。

（3）融资租赁业务

发行人与国机财务融资租赁业务的具体情况参见“问询函第 2 题·八·（一）4、关联租赁”。

2、说明资金使用是否受限，是否存在自动划转归集情况

国机财务具有合法有效的《金融许可证》《企业法人营业执照》，建立了较为完整合理的内部控制制度，能够有效地控制各类风险。国机财务严格按照中国银保监会《企业集团财务公司管理办法》的规定经营，各项监管指标均符合规定要求。国机财务资金的安全性和流动性良好，未发生延迟付款等事项，资金存取不存在障碍。截至本问询回复出具日，发行人存款资金使用可以自由调度。

关于国机财务资金集中管理，发行人出具了《国机精工集团股份有限公司资金管理办法》并作出如下规定：

“7.1 下属企业各类资金均应参加资金集中管理，实现应集尽集、能集尽集，持续提高资金集中度及资金集中质量。

7.2 下属企业应认真落实公司有关资金集中管理规定，所有银行账户均应纳入资金归集的范围，不断提升资金集中管理规模，资金集中度应达到公司管理要求。下属企业资金集中管理情况，纳入财务负责人考核范围。

7.3 下属企业对纳入资金归集范围的银行账户，应与国机财务公司签订资金归集协议，进行账户余额管理，确定账户余额限额后，实现每日自动归集。未签订资金归集协议的银行账户，原则上要求超过万元以上的资金每日手动划至国机财务公司。”

综上，发行人能够自由存取并管控存放于国机财务处的所有资金，不存在资金使用受限情况，公司存在资金自动划转归集的情况。

3、存贷款利率是否公允，股东是否存在通过财务公司变相违规占用发行人资金

(1) 发行人与国机财务的存款利率具有公允性

报告期各期末，国机财务的存款利率与同期市场存款利率对比情况如下：

项目	2023 年 9 月 30 日		2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	国机财务利率	市场利率	国机财务利率	市场利率	国机财务利率	市场利率	国机财务利率	市场利率
活期协定	1.35%	0.90%	1.00%	0.90%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%
7 天通知存款	1.55%	1.00%	1.40%	1.00%	1.40%	1.10%	1.40%	1.10%
三个月定期	1.75%	1.25%	/	1.25%	/	1.35%	/	1.35%
六个月定期	1.95%	1.45%	/	1.45%	/	1.55%	/	1.55%

注：市场利率为中国工商银行、中国银行、中国农业银行、中国建设银行的同期存款利率的平均值。

由上表可见，发行人在国机财务的存款利率与同期市场利率水平不存在重大差异，因此存款利率公允。

(2) 发行人与国机财务的贷款利率具有公允性

报告期内，发行人与国机财务开展贷款业务的具体情况参见“问询函第 2 题·九·（一）·1·（1）资金拆借业务”。报告期内，发行人向国机财务借款的资金成本与全国银行间同业拆借中心发布的贷款市场报价利率（LPR）对比情况如下：

项目	2023 年 9 月 30 日		2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	国机财务利率	LPR	国机财务利率	LPR	国机财务利率	LPR	国机财务利率	LPR
1 年期	2.60%	3.45%-3.65%	3.25%-3.65%	3.65%-3.70%	3.65%-3.70%	3.80%-3.85%	3.70%-3.915%	3.85%-4.15%
2 年期	2.85%	/	/	/	/	/	/	/
3 年期	/	/	/	/	/	/	3.60% ^注	/
5 年期以上	/	4.20%-4.30%	/	4.30%-4.60%	/	4.65%	/	4.65%-4.80%

注：为保障该项债权的实现，中机合作向国机财务抵押郑东新区地润路 18 号 A 座相关房产作为抵押担保，因此该项贷款利率较低。

由上表可见，发行人与国机财务的贷款利率与贷款市场报价利率不存在重大

差异。报告期内，发行人综合借款金额、借款利率、借款期限等影响因素后，选择不同的融资手段，贷款利率公允。

（3）股东不存在通过财务公司变相违规占用发行人资金的情况

报告期内，发行人已建立相应的制度措施防止股东占用上市公司资金，针对国机财务，发行人也建立了防止股东通过财务公司变相占用上市公司资金的机制。发行人与国机财务基于双方签订的金融服务协议开展业务，且国机财务在严格的行业监管下规范运作，不存在股东变相违规占用上市公司资金的情形。具体情况如下：

① 公司已建立相应的制度措施防止股东占用上市公司资金

公司已建立包括《内部往来及关联交易管理办法》《资金管理办法》等一系列资金管理制度，可有效避免资金被关联方占用，不存在实际控制人、控股股东及其他关联方占用发行人资金、影响发行人资金使用的情形。

② 公司针对国机财务也建立了防止股东通过财务公司变相占用上市公司资金的机制

报告期内，公司与国机财务的关联交易履行了必要的审批程序并相应进行了信息披露。未来公司将继续根据自身业务及资金使用、存放需求与国机财务开展相关金融服务业务，提高公司资金使用效率。股东不存在通过财务公司变相违规占用申请人资金的情形。

根据国机财务出具的说明：“国机精工集团股份有限公司与国机财务有限责任公司签署的《金融服务协议》，约定的国机财务公司与国机精工之间的业务合作作为非独家的合作。

国机精工在国机财务公司开立存款账户，本着存取自由的原则，将资金存入在国机财务公司开立的存款账户；国机精工在国机财务公司存款资金使用与一般商业银行存款资金使用无差异，可自由调度、自由支取，不存在任何使用受限的情形，国机精工可根据自身需要自主安排存款使用。2020 年以来，国机精工在国机财务公司的存款不存在不能自主支付或使用的情形。”

此外，发行人会计师每个会计年度对公司非经营性资金占用及其他关联资金

往来情况出具了专项说明。报告期内发行人不存在实际控制人、控股股东及关联方非经营性资金占用的情形。

综上，发行人与国机财务的存贷款利率具有公允性，股东不存在通过财务公司变相违规占用发行人资金的情形。

（二）结合金融服务协议、风险评估报告、风险处置预案等情况，说明发行人与国机财务之间的关联交易是否符合《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第 7 号——交易与关联交易》的相关规定

1、发行人与国机财务之间的关联交易符合《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第 7 号——交易与关联交易》（以下简称“《自律监管指引第 7 号》”）第十二条的规定

国机财务具有合法有效的《金融许可证》和营业执照。

根据国机财务的风险持续评估报告，截至 2023 年 6 月 30 日，国机财务各项监管财务指标均符合规定要求，具体如下：

（1）资本充足率不低于银保监会的最低监管要求

资本充足率=资本净额/应用资本底线及校准后的风险加权资产合计=12.82%，高于银保监会最低监管要求。

（2）流动性比例不得低于 25%

流动性比例=流动性资产总和/流动性负债总和*100%=46.51%，不低于 25%。

（3）贷款余额不得高于存款余额与实收资本之和的 80%

各项贷款/（各项存款+实收资本）=41.91%，未高于 80%。

（4）集团外负债总额不得超过资本净额

集团外负债总额/资本净额=0.00%，未超过资本净额。

（5）票据承兑余额不得超过资产总额的 15%

票据承兑余额/资产总额=7.91%，未超过资产总额的 15%。

（6）票据承兑余额不得高于存放同业余额的 3 倍

票据承兑业务余额/存放同业余额=24.78%，未高于存放同业余额的 3 倍。

(7) 票据承兑和转贴现总额不得高于资本净额

(票据承兑+转贴现总额)/资本净额=83.59%，未高于资本净额。

(8) 承兑汇票保证金余额不得超过存款总额的 10%

承兑保证金存款/各项存款=1.89%，未超过存款总额的 10%。

(9) 投资总额不得高于资本净额的 70%

投资总额/资本净额=62.59%，未高于资本净额的 70%。

(10) 固定资产净额不得高于资本净额的 20%；

固定资产净额/资本净额=0.80%，未高于资本净额的 20%。

综上，国机财务具备相应业务资质，且国机财务的基本财务指标符合中国人民银行、中国银行保险监督管理委员会等监管机构的规定。

2、发行人与国机财务之间的关联交易符合《自律监管指引第 7 号》第十三条的规定

发行人与国机财务发生存款、贷款等金融业务符合《股票上市规则》的相关规定，具体情况如下：

编号	《深圳证券交易所股票上市规则》	发行人执行情况
6.3.6	除本规则第 6.3.13 条的规定外，上市公司与关联人发生的交易达到下列标准之一的，应当履行相应决策程序后及时披露： (一) 与关联自然人发生的成交金额超过 30 万元的交易； (二) 与关联法人（或者其他组织）发生的成交金额超过 300 万元，且占上市公司最近一期经审计净资产绝对值超过 0.5%的交易。	报告期内，发行人与国机财务签署的《金融服务协议》中，关于存款额度的约定均超过 300 万元。发行人已及时披露与国机财务签署的《金融服务协议》以及关联交易，具体情况参见“问询函第 2 题·八·(二)·2、是否按规定履行决策和信息披露程序”。
6.3.7	除本规则第 6.3.13 条的规定外，上市公司与关联人发生的成交金额超过 3,000 万元，且占上市公司最近一期经审计净资产绝对值超过 5%的，应当及时披露并提交股东大会审议，还应当披露符合本规则第 6.1.6 条要求的审计报告或者评估报告。	报告期内，发行人与国机财务签署的《金融服务协议》以及涉及的存款等，均已按照相关规则判断是否需提交股东大会审议，需股东大会审议的交易均已履行相应程序，具体情况参见“问询函第 2 题·八·(二)·2、是否按规定履行决策和信息披露程序”。
6.13.5	上市公司与关联人发生涉及金融机构的存款、贷款等业务，应当以存款或者贷款的利	参见本表格之“6.3.6 和 6.3.7”相关回复。

编号	《深圳证券交易所股票上市规则》	发行人执行情况
	息为准,适用第 6.3.6 条和第 6.3.7 条的规定。对于上市公司与财务公司发生的关联存款、贷款等业务,由本所另行规定	

3、发行人与国机财务之间的关联交易符合《自律监管指引第 7 号》第十四条、第十九条的规定

发行人与国机财务分别于 2019 年、2022 年签署了《金融服务合作协议》《金融服务协议》，约定发行人在国机财务的存款余额不超过人民币捌亿元，国机财务为发行人提供综合授信捌亿元人民币（包括但不限于贷款、保函、融资租赁、票据承兑与贴现）。上述协议均自合同双方法定代表人或授权代表签字或盖章并加盖单位公章后成立，经发行人股东大会批准后生效，自发行人股东大会批准该协议之日起有效期三年。发行人就上述协议签署履行的会议审议及信息披露程序如下：

2019 年 10 月 25 日，发行人召开第六届董事会第二十九次会议审议通过了《关于公司与国机财务有限责任公司开展金融业务及预计额度的议案》，并将该议案提交 2019 年第二次临时股东大会审议通过。同时，发行人已于 2019 年 10 月 26 日披露了《关于与国机财务有限责任公司开展金融合作的关联交易公告》。发行人独立董事对该事项发表了事前认可意见及独立意见。

2022 年 10 月 27 日，发行人召开第七届董事会第十七次会议审议通过了《关于和国机财务公司开展金融合作的议案》，并将该议案提交 2022 年第四次临时股东大会审议通过。同时，发行人已于 2022 年 10 月 27 日披露了《关于与国机财务有限责任公司签署<金融服务合作协议>暨关联交易》的公告。独立董事对该事项发表了事前认可意见及独立意见。

综上，发行人与国机财务签订了金融服务协议，并将该协议作为单独议案提交董事会以及股东大会审议并披露。协议中明确了协议期限、交易类型、各类交易预计额度、交易定价、风险评估及控制措施等内容，并予以披露。报告期内，金融服务协议未超过三年。

4、发行人与国机财务之间的关联交易符合《自律监管指引第7号》第十五条的规定

报告期内，发行人已取得并审阅国机财务的年度财务报告，并按照规定出具风险评估报告，风险评估报告已作为单独议案提交董事会审议并披露。

5、发行人与国机财务之间的关联交易符合《自律监管指引第7号》第十六条的规定

发行人制定了《国机精工股份有限公司关于在国机财务有限责任公司开展存款等金融业务的风险处置预案》，并作为单独议案提交第七届董事会第二十二次会议审议通过。

针对潜在的可能影响上市公司资金安全的风险，发行人制定了如下解决措施：

“风险发生后，财务部负责人应立即向风险预防处置领导小组报告。领导小组应组织人员及时了解信息，分析整理情况后形成书面报告上报公司董事会。

风险处置预案程序启动后，领导小组应组织人员敦促国机财务公司提供详细情况说明，并多渠道了解情况，必要时可进驻现场调查风险发生原因，分析风险的动态。同时，根据风险起因和风险状况，制定风险处置方案。风险处置方案应当根据风险情况的变化以及实施中发现的问题及时进行修订、补充。风险处置方案主要包括以下内容：

- （1）应采取的措施及应达到的目标；
- （2）各项化解措施的组织实施；
- （3）化解风险措施落实情况的督查和指导。

公司有关部门、单位应根据风险处置方案规定的职责要求，服从风险预防处置领导小组的统一指挥。各司其职，各负其责，认真落实各项化险措施，积极做好风险处置工作。”

关联交易存续期间，发行人已持续对存放于国机财务的资金风险状况进行动态评估和监督。报告期内，国机财务未出现预案规定的风险情形。

6、发行人与国机财务之间的关联交易符合《自律监管指引第7号》第十七条的规定

发行人独立董事已对国机财务的资质、关联交易的必要性、公允性以及对外行人的影响等发表独立意见，并对《金融服务协议》的合理性、风险评估报告的客观性和公正性、风险处置预案的充分性和可行性等发表意见。

7、发行人与国机财务之间的关联交易符合《自律监管指引第7号》第十八条的规定

发行人在（以下简称“甲方”）与国机财务（以下简称“乙方”）签订的《金融服务协议》中进行了如下约定：

“甲方在乙方的各类存款，乙方按不低于中国人民银行同期同档次存款基准利率计付存款利息。

甲方在乙方取得的贷款，乙方按不高于同期境内商业银行的同类型贷款利率计收贷款利息。”

发行人与国机财务发生的存款、贷款等关联交易已在协议中披露利率的确定方式。与市场报价利率等指标对比，发行人与国机财务定价公允，充分保护了发行人利益和中小股东的合法权益。

8、发行人与国机财务之间的关联交易符合《自律监管指引第7号》第二十条的规定

发行人已在定期报告中持续披露涉及国机财务的关联交易情况，每半年取得并审阅国机财务的财务报告，出具了风险持续评估报告，并与半年度报告、年度报告同步披露。

综上，发行人与国机财务之间的关联交易符合《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第7号——交易与关联交易》的相关规定。

十、发行人对托管主体所采取的管理模式、收取管理费的标准和定价依据、具体托管期限、与公司现有业务竞争情况、同类业务收入或毛利占发行人主营业务收入或者毛利的比例，说明相关公司与发行人存在的同业竞争是否构成重大不利影响；后续是否存在进一步整合计划；控股股东已作出的避免同业竞争的履行情况，避免和解决同业竞争的措施是否明确可行，是否符合《监管规则适用指引——发行类第6号》6-1的相关规定

（一）发行人对托管主体所采取的管理模式

1、成都工具所

2016年10月31日，精工发展与国机集团签订《股权托管协议》，由精工发展对成都工具所进行股权托管。《股权托管协议》第1条第2款对精工发展的管理权限做出了如下约定：

（1）精工发展以股东名义对成都工具所的业务规划、经营管理、对外投资、资产处置、人力资源等日常经营管理事项做出决策；但按照国机集团有关管理制度应当报送国机集团或有关审批机构的成都工具所重大经营决策事项（包括但不限于年度预决算方案、重大资产收购或处置、重大对外投资、重大资金调拨、重大项目等），应由成都工具所通过精工发展报送国机集团或有关机构履行按其管理流程规定的审批或审核等相关手续后实施。在报经国机集团同意后，由精工发展按照公司法规定的程序对成都工具所的董事会和监事会进行改组，并对其领导班子成员进行任免。

（2）根据经营管理需要，制订、修改或提议制订、修改成都工具所的财务管理制度、相关审计制度、业务管理制度、合同管理制度、风险控制制度、用工管理制度等各项内部规章和程序。

（3）查阅、复制成都工具所章程、董事会决议、监事会决议、会计账簿和财务会计报告；对成都工具所日常经营行为，包括日常财务管理及审计、国有产权管理、重大合同管理、业务风险控制等，进行管理、监督和检查。

（4）参与成都工具所领导班子的日常决策，包括对其中层干部任免、重大资产处置、重要的投资以及重点经营项目等涉及公司重要的日常经营活动进行决策。

2、白鸽公司

2016 年 12 月 28 日，精工发展与郑州投资控股有限公司（以下称“郑州投控”）签订《股权托管协议》，由精工发展对白鸽公司进行股权托管。《股权托管协议》第 1 条第 2 款对精工发展的管理权限做出了以下约定：

（1）精工发展以股东或国有产权占有方的名义对白鸽公司的业务规划、经营管理、对外投资、资产处置、人力资源等日常经营管理事项做出决策；但涉及年度预决算方案、金额超过 3,000 万元人民币以上的重大资产收购、重大对外投资、重大资金调拨、重大项目等，应由白鸽公司通过精工发展报送郑州投控及有关机构履行审批或审核等相关手续后实施；公司对内投资及低于 3,000 万元的上述所有事项，精工发展应报郑州投控备案。

（2）根据经营管理需要，制订、修改或提议制订、修改白鸽公司的财务管理制度、相关审计制度、业务管理制度、合同管理制度、风险控制制度、用工管理制度等各项内部规章和程序。

（3）查阅、复制白鸽公司章程、董事会决议、监事会决议、会计账簿和财务会计报告；对白鸽公司日常经营行为，包括日常财务管理及审计、重大合同管理、业务风险控制等，进行管理、监督和检查。

（4）参与白鸽公司领导班子的日常决策，包括对其中层干部任免、重点经营项目等涉及公司重要的日常经营活动进行决策。

（二）收取管理费的标准和定价依据、具体托管期限

1、收取管理费的标准和定价依据

根据股权托管协议，公司对托管主体收取管理费的标准和定价依据如下：

序号	托管主体	收费标准	定价依据
1	成都工具所	10 万元/年	根据双方协议约定，托管期间托管费按固定收费方式支付，托管期不满 1 个年度的，按 1 年计算
2	白鸽公司	10 万元/年	各方确定，托管期间托管费按固定收费方式支付，由白鸽公司于每一会计年度结束之日起 2 个月内向受托方支付当年的托管费用，托管期不满一个会计年度的，可将全年托管费折算为月进行支付

2、具体托管期限

（1）成都工具所

经双方同意，托管起始日期为 2016 年 11 月 1 日，结束日期由国机集团和精工发展协商确定。

《股权托管协议》签订后，精工发展严格按照合同约定履行托管义务，指导、监督成都工具所的日常经营工作，对于涉及成都工具所的重大经营决策事项，由成都工具所通过精工发展向国机集团报送，由国机集团按照内部管理的相关规定予以审批或审核。截至本问询回复出具日，成都工具所仍由精工发展托管。

（2）白鸽公司

托管起始日期为托管协议签订之日，即 2016 年 12 月 28 日，结束日期为下述日期中最先发生之日：①白鸽公司股权转让或划转并过户至受托方名下之日；或②白鸽公司股权由委托方出售并过户至第三方名下之日；或③白鸽公司终止经营；或④双方协商一致终止本协议之日。

《股权托管协议》签订后，精工发展严格按照合同约定履行托管义务，在郑州投控指导下，研究制定白鸽公司的战略转型、业务转型以及资源优化整合方案，调整白鸽公司的发展战略和经营策略，保持其优良业务的可持续发展。对于涉及白鸽公司的重大经营决策事项，由白鸽公司通过精工发展向郑州投控报送，由郑州投控按照内部管理的相关规定予以审批或审核。截至本问询回复出具日，白鸽公司仍由精工发展托管。

（三）与公司现有业务竞争情况、同类业务收入或毛利占发行人主营业务收入或者毛利的比例，说明相关公司与发行人存在的同业竞争是否构成重大不利影响；后续是否存在进一步整合计划

1、与公司现有业务竞争情况、同类业务收入或毛利占发行人主营业务收入或者毛利的比例

（1）公司现有业务情况

公司主要业务分为轴承业务、磨料磨具业务和供应链业务。其中，轴承业务和磨料磨具业务是公司的核心业务，也是公司利润的主要来源。公司轴承业务主

要包括轴承、电主轴、轴承行业专用生产和检测设备仪器的研发、生产和销售，以及受托技术开发、轴承试验和检测等业务；磨料磨具业务主要包括金刚石材料、复合超硬材料、超硬材料磨具、行业专用生产和检测设备仪器的研究、生产和销售以及磨料磨具产品的检测业务；供应链业务涵盖公司主营的轴承、磨料、磨具、刀具类产品的境内外贸易等。

（2）成都工具所业务情况

成都工具所的主要产品为硬质合金刀具，具体分为特种刀具、数控刀具等。特种刀具包括石油管螺纹刀具、石油管配套刀具、轴承刀具等，主要应用于石油管材、轴承的加工；数控刀具包括重型切削刀具、孔加工刀具等，主要应用于汽车零部件的加工。

报告期内，通过对比成都工具所客户清单与发行人前十大客户情况，存在以下重叠客户，具体销售情况如下：

重叠客户名称	成都工具所销售产品	发行人销售产品	产品品种是否重合
白鸽公司	竹木刀具	氧化铝、白刚玉、棕刚玉等	否
国机集团	国家及研发平台技术收入	金属锰、电极、钢锭模等	否
内蒙包钢钢联股份有限公司	石油管螺纹刀具、精密模具	蒙古铁矿粉	否
西安北方光电科技防务有限公司	广告收入	特种轴承	否
东方电气集团东方汽轮机有限公司 ^注	广告收入	轴承	否

注：东方电气集团东方汽轮机有限公司为东方电气股份有限公司控股子公司。

通过上述对比可知，成都工具所与发行人的业务类型和主要产品存在显著差异，成都工具所与发行人对相同客户销售的是不同产品，因此双方无同类业务收入。

（3）白鸽公司业务情况

白鸽公司的主要产品为普通磨具，具体分为固结磨具和涂附磨具。普通磨具的主要原材料为白刚玉、棕刚玉等普通磨料，涂附磨具用布基和结合剂。与超硬磨具具备的高效、高精特性相比，普通磨具主要应用于低附加值的产品加工，其中固结磨具的应用领域主要为轴承领域的沟道磨、钢球磨，钢材行业轧辊的打磨

以及机床工具、齿轮行业；涂附磨具的应用领域主要为金属、木材等表面的抛光。

报告期内，通过对比白鸽公司客户清单与发行人报告期内前十大客户，白鸽公司与发行人不存在重叠客户。发行人的磨具主要应用于超硬材料加工，而白鸽公司的磨具主要应用于普通材料加工，二者生产的产品属于不同细分行业，因此销售端无同类业务收入。

综上，发行人与成都工具所、白鸽公司生产的产品不同，无同类业务销售收入，且发行人子公司精工发展以股东名义对成都工具所和白鸽公司的经营管理进行托管，因此发行人与成都工具所、白鸽公司避免了同业竞争或潜在同业竞争。

2、说明相关公司与发行人存在的同业竞争是否构成重大不利影响；后续是否存在进一步整合计划

（1）成都工具所

通过对比成都工具所与国机精工的主营业务及主要应用行业，成都工具所与发行人的业务类型和主要产品存在显著不同，同时发行人子公司精工发展以股东名义对成都工具所的经营管理进行托管，发行人与成都工具研究所避免了构成重大不利影响的同业竞争或潜在同业竞争。截至本问询回复出具日，发行人已收购了四川力协精工科技股份有限公司持有的成都工具所 0.62%的股权，具体情况参见“问询函第 2 题·八·（一）·7、偶发性关联交易”。成都工具所与发行人未来暂无整合计划。

（2）白鸽公司

通过对比国机精工与白鸽公司的主营业务及应用行业，发行人的磨具主要应用于超硬材料加工，而白鸽公司的磨具主要应用于普通材料加工，二者的产品属于不同细分行业。同时，发行人子公司精工发展以股东名义对白鸽公司的经营管理进行托管，发行人与白鸽公司避免了构成重大不利影响的同业竞争或潜在同业竞争。

2012 年 11 月 21 日，国机集团与郑州投控、白鸽公司签订《白鸽磨料磨具有限公司重组协议》，根据国机集团与郑州市人民政府签订的《战略合作框架协议》，在达成相关条件后郑州投控将对白鸽公司增资并分步将拥有的白鸽公司全部股权整体划转给国机集团，国机集团同意接收并承担相应责任。

截至本问询回复出具日，目前暂无行使股权整体划转计划。

（四）控股股东已作出的避免同业竞争的履行情况，避免和解决同业竞争的措施是否明确可行，是否符合《监管规则适用指引——发行类第 6 号》6-1 的相关规定

1、控股股东已作出的避免同业竞争的履行情况，避免和解决同业竞争的措施明确可行

成都工具所与白鸽公司目前与发行人存在托管关系，不存在同业竞争问题。2017 年 6 月，公司控股股东、实际控制人国机集团在发行人进行重大资产重组时出具了关于避免同业竞争的承诺。

根据国机集团出具的承诺，国机集团将避免从事与发行人形成同业竞争的业务；若国机集团取得与发行人构成同业竞争的公司股权，将在 36 个月内将其注入发行人或进行非关联化处理，在注入发行人或转让给非关联第三方前，将所持的同业公司股权委托发行人管理，以有效解决同业竞争问题；若国机集团或其下属企业取得与发行人构成同业竞争的业务机会，将优先提供给发行人或放弃该业务机会；且上述承诺长期有效。

综上所述，国机集团及其控制的企业与发行人不存在构成重大不利影响的同业竞争，且国机集团将积极采取措施避免与发行人产生同业竞争。

上述避免和解决同业竞争的措施明确可行。目前托管企业与发行人尚不存在同业竞争问题，如果未来成都工具所或白鸽公司业务变动导致潜在的同业竞争问题发生，控股股东将根据上述承诺采取相关措施。

2、是否符合《监管规则适用指引——发行类第 6 号》6-1 的相关规定

发行人符合《监管规则适用指引——发行类第 6 号》6-1 关于同业竞争的相关规定，具体情况如下：

（1）截至本问询回复出具日，发行人控股股东国机集团及其所控制的其他企业不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争；

（2）发行人控股股东国机集团已出具关于避免同业竞争的承诺，承诺真实、合法、有效，在报告期内履行情况良好，且在报告期内不存在违反承诺的情形，

不存在损害上市公司利益的情形；

（3）本次募投项目生产所需的原材料主要有晶种片、氢气、甲烷等，产成品为宝石级大单晶金刚石和功能金刚石片，未涉及发行人关联方的经营业务，且本次募投项目不存在向关联方租入房屋或土地的情形，因此募投项目实施后不会新增同业竞争；

（4）发行人已在募集说明书“第一章·十、同业竞争”对同业竞争的相关事宜进行了披露。

十一、发行人劳务派遣占比超过 10%的原因，劳动用工是否合规，是否存在因劳动用工违规受到处罚的风险；发行人相关应对措施及有效性；结合劳务派遣用工特性和主要职责、本次募投项目核心技术水平及来源，说明高比例劳务派遣用工情形下，本次募投项目实施是否具有相应人才储备和技术水平，项目实施是否存在重大不确定性

（一）发行人劳务派遣占比超过 10%的原因，劳动用工是否合规，是否存在因劳动用工违规受到处罚的风险；发行人相关应对措施及有效性

截至 2023 年 9 月 30 日，公司员工总人数为 1,880 人，劳务派遣人数为 1,187 人，劳务派遣员工占总用工人数的比例为 38.70%。报告期内，随着业务规模扩大，公司用工需求随之快速增加，同时因国有企业入职程序较为严格，发行人通过劳务派遣形式补充用工缺口，导致劳务派遣比例较高。

报告期内，发行人及其控股子公司使用劳务派遣员工的主要岗位与工作职责情况如下：

序号	工作岗位	主要工作内容
1	混配料工	配置零件所需原材料
2	车工	加工零件
3	磨工	加工零件
4	装配工	分拣、组装零件
5	后勤人员	厂区巡逻、卫生保洁等

根据《劳动合同法》《劳务派遣暂行规定》的规定，用工单位只能在临时性、辅助性或者替代性的工作岗位上使用被派遣劳动者。前款规定的临时性工作岗位

是指存续时间不超过 6 个月的岗位；辅助性工作岗位是指为主营业务岗位提供服务的非主营业务岗位；替代性工作岗位是指用工单位的劳动者因脱产学习、休假等原因无法工作的一定期间内，可以由其他劳动者替代工作的岗位。

发行人每年根据生产经营任务来增减派遣人员，劳务派遣员工的工作岗位主要为辅助性、替代性强的生产操作及后勤管理工作；同时，劳务派遣员工所从事工作内容较为简单，经过简单培训即可上岗，发行人对劳务派遣用工直接管理，劳务派遣人员所从事的工作岗位操作简单、重复性强，符合替代性的特征。因此发行人劳务派遣形式用工符合《劳动合同法》关于临时性、辅助性、替代性的特征。

报告期内，发行人与劳务派遣公司均签订了劳务派遣服务合同且正常履行，上述公司在合作期间内均持有合法有效的劳务派遣资质。发行人劳务派遣人员管理工作正常，各期劳务派遣费用均已按约定结算，不存在违约的情形；截至本问询回复出具日，发行人不存在因劳务派遣事宜引起的争议或纠纷。

根据《劳务派遣暂行规定》第四条规定，“用工单位应当严格控制劳务派遣用工数量，使用的被派遣劳动者数量不得超过其用工总量的 10%。”根据《中华人民共和国劳动合同法》（2012 年修正）第九十二条规定，“劳务派遣单位、用工单位违反本法有关劳务派遣规定的，由劳动行政部门责令限期改正；逾期不改正的，以每人五千元以上一万元以下的标准处以罚款，对劳务派遣单位，吊销其劳务派遣业务经营许可证。”因此，发行人在报告期内劳务派遣比例超过其用工总量 10%的情形不符合相关法律法规之规定，存在受到行政处罚的风险。

经保荐人及发行人律师检索中国裁判文书网、执行信息公开网、信用中国、发行人及其子公司劳动主管部门网站，截至报告期末，未查询到发行人因违反劳动用工、社会保障等相关法律、法规及规章而受到或将要受到行政处罚的情形；同时根据各地人力资源和社会保障局出具的合规证明，确认发行人及其控股子公司自 2020 年 1 月 1 日至 2024 年 2 月期间不存在受到劳动领域内行政处罚的情况。

此外，发行人已出具《关于劳务派遣的承诺函》：

“国机精工集团股份有限公司（包括子公司，以下统称“本公司”）目前存在劳务派遣用工人人数占员工总人数比例较高的情形，就规范该等情形，本公司承

诺如下：

本公司将在 5 年内将本公司劳务派遣员工占比降低至法律、法规规定的比例，具体解决措施包括：

1、逐步与现有业务中符合本公司用工标准的劳务派遣员工签订正式《劳动合同》，将劳务派遣人员转为正式员工，或将富余劳务派遣人员及时退回劳务派遣公司，降低劳务派遣员工比例；

2、开展业务存在员工需求时，采取招聘新员工的方式进行，与新招聘员工直接签署《劳动合同》，以减少劳务派遣人员需求；

3、在符合客户要求的前提下，采用劳务外包的方式，将部分业务整体外包给具备专业能力的劳务外包单位，降低劳务派遣员工比例；

4、如本公司未来被劳动行政部门责令限期改正劳务派遣相关行为，本公司将在规定的期限内整改完毕，确保本公司不因相关事项被劳动行政部门处罚。”

针对上述劳务派遣不规范情形，发行人正在着手进行积极整改，拟通过增加招聘正式员工、吸收劳务派遣人员并招聘为正式员工、将部分业务整体外包给具备专业能力的劳务外包单位等措施提高正式员工人数占比，减少劳务派遣用工需求，降低劳务派遣用工比例。

综上，发行人在报告期内劳务派遣比例超过其用工总量 10%的情形不符合相关法律法规之规定，存在受到行政处罚的风险，但发行人已充分认识到该劳务派遣用工的不合规性问题并承诺纠正该等情形，发行人报告期内未受到劳动行政主管部门的行政处罚，不存在任何劳动保障违法行为的公告记录，并且已就劳动用工事项作出了承诺。

（二）结合劳务派遣用工特性和主要职责、本次募投项目核心技术水平及来源，说明高比例劳务派遣用工情形下，本次募投项目实施是否具有相应人才储备和技术水平，项目实施是否存在重大不确定性

1、公司劳务派遣用工特性和主要职责

报告期内，发行人及其控股子公司使用劳务派遣员工的工作岗位主要为辅助性、替代性强的生产操作及后勤管理工作，主要岗位与工作职责情况参见“本问

询回复第 2 题·十一·（一）发行人劳务派遣占比超过 10%的原因，劳动用工是否合规，是否存在因劳动用工违规受到处罚的风险；发行人相关应对措施及有效性”。

2、本次募投项目核心技术水平及来源

本次募投项目系使用 MPCVD 设备采用 MPCVD 法制备大单晶金刚石和超高导热单晶/多晶金刚石，该项目的核心技术为 MPCVD 设备开发及单晶/多晶金刚石制备技术。

公司拥有的核心技术来源于企业自研。公司经过市场调研，于 2016 年立项开展 MPCVD 法大单晶金刚石和超高导热单晶/多晶金刚石的技术研究，于 2018 年至 2021 年开展新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目（一期）建设，完成了单晶/多晶金刚石制备技术（如：大面积沉积技术、大尺寸单晶金刚石外延生长技术）的开发，同时自主研发了低功率 MPCVD 设备和高功率 MPCVD 设备，建设了宝石级大单晶金刚石生产线，并实现了产业化，缩小与国外先进技术的差距。

此外，公司已经开发出与设备特点相匹配的工艺技术，公司的综合技术水平处于国内领先、国际先进水平，具有十分显著的竞争优势。

3、说明高比例劳务派遣用工情形下，本次募投项目实施是否具有相应人才储备和技术水平，项目实施是否存在重大不确定性

本次募投项目具有充足的人才储备。为满足 MPCVD 法制备大单晶金刚石的研发需求，公司于 2016 年 8 月立项实施新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目，并专门组建了 MPCVD 法制备大单晶金刚石技术研发团队，形成了以公司高级工程师为技术带头人，包括研究生以上学历的技术研发人员 6 人、工艺人员 5 人、质量监控人员 2 人、研发管理人员 2 人的研发人才体系，相关人员均为公司正式员工。

本次募投项目实施具有相应的技术水平。发行人具备自主研发低功率 MPCVD 设备以及高功率 MPCVD 设备的技术水平，相关设备性能达到国际先进水平，部分性能甚至优于进口设备；发行人具备生产单晶/多晶金刚石的技术水平，发行人已在 MPCVD 金刚石制备技术申请多项发明专利，取得的主要专利有

一种微波等离子体金刚石膜沉积设备、一种大尺寸单晶金刚石外延片的拼接生长方法、一种微波等离子体化学气相沉积装置放取样系统等。

综上，公司本次募投项目实施具备相应的人才储备和技术水平，在高比例劳务派遣用工情形下，本次募投项目实施不存在重大不确定性。

十二、最近一期末对外股权投资情况，包括公司名称、认缴金额、实缴金额、投资时点、持股比例、账面价值、占最近一期末归母净资产比例、相关公司主营业务、是否属于财务性投资；若未认定为财务性投资的，结合投资后新取得的行业资源或新增客户、订单等，说明发行人未认定为财务性投资的原因及合理性；自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况，相关财务性投资是否已从本次募集资金总额中扣除

（一）最近一期末对外股权投资情况，包括公司名称、认缴金额、实缴金额、投资时点、持股比例、账面价值、占最近一期末归母净资产比例、相关公司主营业务、是否属于财务性投资；若未认定为财务性投资的，结合投资后新取得的行业资源或新增客户、订单等，说明发行人未认定为财务性投资的原因及合理性

1、最近一期末对外股权投资情况

截至 2023 年 9 月 30 日，公司对外股权投资情况如下：

单位：万元

序号	公司名称	投资时点	持股比例（%）	注册资本		账面价值	占最近一期末归母净资产比例（%）	主营业务	是否属于财务性投资
				认缴金额	实缴金额				
1	苏美达股份有限公司	2016 年 11 月	1.15	1,508.30	1,508.30 ^{注1}	11,236.80	3.46	供应链运营业务	否
2	中浙高铁轴承有限公司	2016 年 12 月	40.00	10,000.00	10,000.00	684.02	0.21	轴承业务	否
3	山东洛轴所轴承研究院有限公司	2016 年 11 月	44.78	600.00	600.00	574.42	0.18	轴承业务	否
4	洛阳轴建开发建设有限公司	2008 年 10 月	37.75	377.45	377.45	167.26	0.05	物业管理服务	否

序号	公司名称	投资时点	持股比例 (%)	注册资本		账面价值	占最近一期末归母净资产比例 (%)	主营业务	是否属于财务性投资
				认缴金额	实缴金额				
5	国创（洛阳）轴承产业技术研究院有限公司	2019年6月	35.00	1,400.00	1,400.00	1,516.14	0.47	轴承业务	否
6	郑州优德新材料科技有限公司	1996年5月	33.33	10.00 万美元	10.00 万美元	258.55	0.08	磨料磨具及超硬材料业务	否
7	河南省功能金刚石研究院有限公司	2018年10月	47.00	705.00	705.00	747.99	0.23	超硬材料业务	否
8	成都工具研究所有限公司	2023年8月	0.62	72.06	72.06	146.75	0.05	精密机械业务	否
9	登封市三联磨料厂	1999年3月	33.33	120.00	120.00	-	-	磨料磨具业务	否
10	国机财务有限责任公司	2003年4月 注2	2.50	4,362.00	4,362.00	11,564.84	3.56	财务管理服务	否
11	通用机械关键核心基础件创新中心（安徽）有限公司	2023年3月	6.67	1,000.00	1,000.00	1,000.00	0.31	装备机械业务	否
12	华信技术检验有限公司	1993年5月	3.57	20.00	20.00	20.00	0.01	专业技术服务	否
合计						27,916.76	8.59	-	-

注1：2015年，常林股份向精工发展等10名投资者以定向发行股票的方式募集配套资金，发行价格为6.63元/股，精工发展认购数量为1,508.30万股，认购资金为10,000.00万元。

注2：轴研所、中机合作、三磨所分别于2003年4月、2006年4月、2007年12月首次投资入股国机财务。

2、若未认定为财务性投资的，结合投资后新取得的行业资源或新增客户、订单等，说明发行人未认定为财务性投资的原因及合理性

（1）苏美达股份有限公司

①基本情况

截至本问询回复出具日，苏美达基本信息如下：

名称	苏美达股份有限公司
统一社会信用代码	91320000100019964R
类型	股份有限公司（上市）
住所	江苏省南京市长江路 198 号
法定代表人	杨永清
注册资本	130,674.94 万元
成立日期	1996 年 6 月 24 日
营业期限	1996 年 6 月 24 日至无固定期限
经营范围	许可项目：电气安装服务；燃气燃烧器具安装、维修；建设工程施工；离岸贸易经营（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） 一般项目：光伏设备及元器件销售；电池制造；电池销售；金属材料销售；金属制品销售；企业管理咨询；对外承包工程；普通机械设备安装服务；光伏设备及元器件制造；招投标代理服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；货物进出口；技术进出口；进出口代理；接受金融机构委托从事信息技术和流程外包服务（不含金融信息服务）；工程管理服务（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）

②投资背景及业务协同情况

2015 年，公司控股股东、实际控制人国机集团通过重大资产置换及发行股份购买资产的方式将所持江苏苏美达集团有限公司全部股权注入常林股份；同时，常林股份向精工发展等 10 名投资者以定向发行股票的方式募集配套资金，交易完成后，精工发展持有常林股份 1,508.30 万股股票。2017 年，轴研科技（公司前身）通过向国机集团发行股份的方式购买其持有的精工发展 100%股权，交易完成后，精工发展成为发行人子公司。

根据《证券期货法律适用意见第 18 号》的规定：“基于历史原因，通过发起设立、政策性重组等形成且短期难以清退的财务性投资，不纳入财务性投资计算口径”。由于公司所持苏美达股票系国机集团政策性重组所形成且短期内难以清退，因此不纳入财务性投资计算口径。

（2）中浙高铁轴承有限公司

①基本情况

截至本问询回复出具日，中浙高铁基本信息如下：

名称	中浙高铁轴承有限公司
----	------------

统一社会信用代码	91330825MA28F8AM5L
类型	其他有限责任公司
住所	浙江省衢州市龙游县浙江龙游经济开发区永泰路 33 号
法定代表人	张林松
注册资本	25,000 万元
成立日期	2016 年 11 月 17 日
营业期限	2016 年 11 月 17 日至 2046 年 11 月 16 日
经营范围	一般项目：高速铁路及轨道车辆轴承、航空航天与舰船兵器等专用特种轴承和其他轴承的研发、制造、销售；轴承零部件及其相关零件的研发、销售；轴承的维修及技术服务；经营轴承产品及原辅材料、零配件、机电产品、成套设备的进出口业务。（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）。

②投资背景及业务协同情况

2016 年 12 月，公司与光明铁道控股有限公司、中车股权投资有限公司及中国机械设备工程股份有限公司共同出资设立中浙高铁轴承有限公司，计划通过新设主体独立发展高铁轴承等轨道交通轴承业务。报告期内，公司主要向中浙高铁销售轴承配件，并为其提供外协加工服务及技术服务。

轨道交通轴承业务属于公司轴承业务的细分领域，该投资系围绕公司主营业务及产品进行的产业投资，以获取细分行业技术及渠道为目的，有利于增加公司产品类型，拓展细分市场与客户群体，符合公司主营业务及战略发展方向，不以获取短期收益为目的，不属于财务性投资。

（3）山东洛轴所轴承研究院有限公司

①基本情况

截至本问询回复出具日，山东轴研基本信息如下：

名称	山东洛轴所轴承研究院有限公司
统一社会信用代码	91371581MA3CKRG160
类型	其他有限责任公司
住所	山东省聊城市临清市温泉路 28 号
法定代表人	任宏伟
注册资本	1,339.8211 万元
成立日期	2016 年 11 月 1 日

营业期限	2016 年 11 月 1 日至 2046 年 10 月 31 日
经营范围	轴承及其配件、机械零部件的研制、开发、生产、检测、销售；金属材料（危险化学品除外）、复合材料、仪器仪表的研制、开发、生产、检验、销售；相关的技术服务、技术咨询；企业管理咨询服务（不含期货、投资、证券、融资、金融、担保类业务咨询；不含消费储值卡等相关业务）；策划创意服务；生产制造咨询服务；本公司所经营产品和技术的进出口业务（国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

②投资背景及业务协同情况

2016 年 3 月，公司与山东省临清市人民政府签署《关于建设洛阳轴承研究所山东研究院的合作意向协议》，于同年 11 月共同出资设立山东洛轴所轴承研究院有限公司，计划通过新设主体进行轴承及配件的研制与生产，打造轴承及精密零部件的研发基地，促进山东临清地区轴承行业的产品转型和升级。山东轴研于 2020 年 12 月通过增资扩股的方式引入山东智研连合轴承有限公司等 6 家少数股东。

报告期内，轴研所与山东智研连合轴承有限公司签订一致行动协议，曾对山东轴研拥有实际控制权。该一致行动协议于 2022 年 5 月 6 日解除，自此轴研所丧失对山东轴研的实际控制权，山东轴研不再纳入公司合并报表范围，将其转为长期股权投资，按照权益法核算。

报告期内，公司向山东轴研采购了检测技术服务，销售了轴承产品、配件及相关材料。通过该项投资，公司带动了山东临清地区轴承产业的发展，在当地积累了一定的市场影响力，并通过市场影响力增加了区域市场销量。公司投资山东轴研系以开发新产品、拓展区域市场为目的的产业投资，符合公司的主营业务及战略发展方向，不属于财务性投资。

（4）洛阳轴建开发建设有限公司

①基本情况

截至本问询回复出具日，洛阳轴建基本信息如下：

名称	洛阳轴建开发建设有限公司
统一社会信用代码	9141030068079689XA
类型	其他有限责任公司

住所	洛阳市涧西区吉林路2号综合楼1楼
法定代表人	吕春峰
注册资本	1,000 万元
成立日期	2008 年 10 月 22 日
营业期限	2008 年 10 月 22 日至 2058 年 10 月 21 日
经营范围	园林绿化工程、土木工程、水电安装、管道工程、建筑安装、装饰工程；物业管理（以上项目凭有效资质证经营）；房屋租赁；轴承的开发与销售；机械设备、仪器仪表的销售、安装与维护；机电产品、建筑材料、办公设备、金属材料（不含贵金属）、化工产品（不含危险化学品）的销售；监控系统、楼宇智控系统、安全技术防范工程设计、施工、维修（凭安全防范工程资格证经营）；计算机及其配件、耗材的销售；计算机系统服务、软件服务、数据处理、计算机维修；电缆、光缆施工及铺设；预包装食品批发与零售（凭有效许可证经营）；从事货物和技术的进出口业务（国家法律法规规定应经审批方可经营或禁止进出口的货物和技术除外）；图文印刷（凭有效许可证经营）；汽车修理（凭有效许可证经营）；旅游服务。

②投资背景及业务协同情况

2007 年 11 月，国机集团下发《关于洛阳轴承研究所主辅分离改制分流方案的批复》，同意洛阳轴承研究所主辅分离改制分流的总体方案，利用非主业资产将原洛阳轴承研究所卫生所、后勤物业等 5 个单位改制重组为公司制企业。2008 年 10 月，轴研所与张文俊等 35 名自然人共同出资设立洛阳轴建开发建设有限公司，主要为轴研所总部及产业园区提供绿化保洁服务、水电暖等能源动力系统维护、职工宿舍管理等服务。

轴研所对洛阳轴建的投资系基于历史原因通过发起设立形成的投资。轴研所系生产型企业，通过设立洛阳轴建这一专门主体为轴研所生产园区统一提供后勤服务与保障，有利于提高轴研所后勤服务与保障效率、节约成本、提高效益，与日常经营紧密相关，不以获取短期投资收益为目的，不属于财务性投资。

（5）国创（洛阳）轴承产业技术研究院有限公司

①基本情况

截至本问询回复出具日，国创轴研基本信息如下：

名称	国创（洛阳）轴承产业技术研究院有限公司
统一社会信用代码	91410300MA471RTM42

类型	其他有限责任公司
住所	中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区涧西区蓬莱路2号洛阳国家大学科技园B区3幢1层
法定代表人	高飞
注册资本	4,000 万元
成立日期	2019 年 6 月 27 日
营业期限	2019 年 6 月 27 日至无固定期限
经营范围	轴承及相关机电产品的研发、设计、生产制造、销售；技术咨询、技术转让、技术服务、检测试验；企业孵化服务；软件开发、互联网信息技术开发与咨询；计算机领域内的技术开发及技术服务；智能装备的技术开发、技术推广、技术应用、技术服务；知识产权服务。

②投资背景及业务协同情况

2019 年 3 月，轴研所与洛阳轴承行业协会、洛阳市西苑城市发展投资有限公司（后更名为“洛阳西苑国有资本投资有限公司”）等 7 家主体签署《国创（洛阳）轴承产业技术研究院有限公司合资协议》，于同年 6 月共同出资设立国创轴研，该投资主要为响应国家“建设省级制造业创新中心，打造区域制造业创新平台”的战略部署，围绕河南省轴承产业链部署创新链，建设河南省轴承创新研发中心。

报告期内，轴研所向国创轴研主要采购了多项轴承工业信息化项目的技术服务，主要向国创轴研销售了部分轴承产品。公司通过投资国创轴研获取了轴承行业的工业信息化服务，并与国创轴研共同开发建设了“轴承行业工业互联网协同云平台”项目，通过构建工业大数据平台，为轴承产业转型和服务升级提供了支撑，拓宽了公司研发制造协同服务与产业协同服务范围。目前该项目已经河南省工业和信息化厅验收通过，处于市场化推广阶段。该项投资与公司主营业务具有协同效应，符合公司的主营业务及战略发展方向，不属于财务性投资。

（6）郑州优德新材料科技有限公司

①基本情况

截至本问询回复出具日，优德新材基本信息如下：

名称	郑州优德新材料科技有限公司
统一社会信用代码	91410100614711130G

类型	有限责任公司（台港澳与境内合资）
住所	新郑市双湖开发区
法定代表人	庄国强
注册资本	30 万美元
成立日期	1996 年 3 月 28 日
营业期限	1996 年 3 月 28 日至 2036 年 3 月 27 日
经营范围	生产和销售磨料磨具、五金工具、超硬材料及制品、高性能膜材料及制品、磨具制造技术开发、技术咨询、技术转让。

②投资背景及业务协同情况

1995 年 9 月，中机合作与香港优德公司、SL. Carborundum（Thailand）Company Limited 签署《郑州优德工业有限公司合营协议书》；1996 年 5 月，共同出资设立郑州优德新材料科技有限公司，主要从事磨料磨具及超硬材料等产品的进出口业务。

报告期内，中机合作主要向优德新材采购砂轮、油石、磨块等材料。优德新材经营业务与公司主营业务属于同一行业，是公司供应链业务的上游供应商。中机合作对优德新材的投资系围绕产业链上下游以获取原料与渠道为目的的产业投资，不以获取短期投资收益为目的，不属于财务性投资。

（7）河南省功能金刚石研究院有限公司

①基本情况

截至本问询回复出具日，功能金刚石基本信息如下：

名称	河南省功能金刚石研究院有限公司
统一社会信用代码	91410100MA45NAYWX4
类型	其他有限责任公司
住所	郑州高新技术产业开发区梧桐街 121 号 1 幢 3 层
法定代表人	闫宁
注册资本	1,500 万元
成立日期	2018 年 8 月 30 日
营业期限	2018 年 8 月 30 日至无固定期限
经营范围	金刚石材料的技术研究、开发、生产及销售；超硬材料及制品、机械设备、仪器仪表的制造、加工、销售、技术咨询、技术服务。

②投资背景及业务协同情况

2018 年 10 月，三磨所与河南省力量钻石股份有限公司等 4 家公司共同出资设立河南省功能金刚石研究院有限公司，主要聚焦于功能金刚石材料产业化核心技术和共性技术研究。该投资同样系响应国家“建设省级制造业创新中心，打造区域制造业创新平台”的战略部署，建设河南省超硬材料创新研发中心。

报告期内，三磨所主要向功能金刚石销售单晶金刚石产品，并为其提供外协加工服务，同时与其共同承担河南省重大专项《高导热与高透光功能金刚石材料制备关键技术研究及应用》。功能金刚石业务属于公司主营业务的重点发展方向之一，该项投资系围绕公司主营业务及产品进行的产业投资，有利于公司获取超硬材料产业链新兴技术，增加产品类型，拓展细分市场，符合公司的主营业务及战略发展方向，不属于财务性投资。

（8）成都工具研究所有限公司

①基本情况

截至本问询回复出具日，成都工具所基本信息如下：

名称	成都工具研究所有限公司
统一社会信用代码	91510114201959066C
类型	其他有限责任公司
住所	成都市新都区工业大道东段 601 号
法定代表人	闫宁
注册资本	11,573.64 万元
成立日期	1993 年 1 月 1 日
营业期限	2010 年 8 月 10 日至无固定期限
经营范围	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；金属工具制造；金属工具销售；有色金属合金制造；有色金属合金销售；绘图、计算及测量仪器制造；绘图、计算及测量仪器销售；其他通用仪器制造；仪器仪表销售；智能仪器仪表制造；智能仪器仪表销售；仪器仪表修理；广告制作；广告设计、代理；金属表面处理及热处理加工；真空镀膜加工；淬火加工；专用化学产品制造（不含危险化学品）；专用化学产品销售（不含危险化学品）；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；专用设备修理；互联网销售（除销售需要许可的商品）；泵及真空设备销售；泵及真空设备制造；烘炉、熔炉及电炉制造；烘炉、熔炉及电炉销售；制冷、空调设备制造；制冷、空调设备销售；软件开发；信息系统集成服务；工业互联网数据服务；智能基础制造装备制造；货物进出口；会议及展览服务；五金产品批发；五金产品零售；五金产品制造；普通机械设备安装服务（除依法须经批准的项目外

	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；期刊出版（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）。
--	---

②投资背景及业务协同情况

为推动公司精工板块业务的发展，根据国机集团总体战略部署，结合公司自身战略安排，决策收购成都工具所中小股东股权。2022年11月30日，公司召开第七届董事会第十八次会议，审议通过《关于收购成都工具所部分股权的议案》，公司拟以现金方式收购深圳华粤房地产有限公司、四川力协精工科技股份有限公司持有的成都工具研究所有限公司全部股权。2023年5月30日，公司与四川力协精工科技股份有限公司签订《股权转让协议》，购买其持有的成都工具所0.62%的股权，公司于2023年6月30日支付股权转让价款146.75万元，并于2023年8月31日完成工商变更登记。

成都工具所与公司同受国机集团的控制（国机集团持股比例为69.78%），其主要从事精密切削刀具、精密测量仪器和表面强化改性技术三大类机械产品共性技术研究及其高新技术产品的开发与生产，与公司同属于精密机械及相关基础件板块，相关业务和市场存在一定的重合，技术有结合的空间。报告期内，公司合并范围内多家子公司向成都工具所采购硬质合金刀片等精密切削刀具及配件，并向成都工具所销售轴承、砂轮及设备，同时参与其目前正在研发的《高性能工具全国重点实验室（分实验室）》国家级研发平台能力提升项目，旨在打造高性能工具科技创新平台，截至报告期末，该研发项目仍在进行中。

报告期内，国机集团委托公司对成都工具所行使管理职权，主要包括日常经营管理事项决策、日常经营行为进行监督和管理等。成都工具所产品和公司产品之间具有协同性和互补性，同时成都工具所的部分客户存在对公司主要产品的配套需求，因此该项投资系围绕公司主营业务及产品进行的产业投资，符合公司主营业务及战略发展方向，不属于财务性投资。

（9）登封市三联磨料厂

①基本情况

截至本问询回复出具日，三联磨料基本信息如下：

名称	登封市三联磨料厂
统一社会信用代码	91410185706528907F
类型	联营
住所	登封市唐庄乡张村
法定代表人	李进国
注册资本	360 万元
成立日期	1999 年 3 月 9 日
营业期限	1999 年 3 月 9 日至无固定期限
经营范围	棕刚玉，铝酸钙。

②投资背景及业务协同情况

1999 年 3 月，中机合作与郑州市登封耐火建材有限公司及中国机械设备工程股份有限公司共同投资设立登封市三联磨料厂，主要开展棕刚玉与铝酸钙的研发与生产。

三联磨料的主要产品为耐磨材料与耐火材料，在中机合作供应链业务产品范围之内，对三联磨料的投资是围绕产业链上下游以获取原料与渠道为目的的产业投资，是符合公司主营业务的投资，不是以获取短期收益为目的，不属于财务性投资。

（10）国机财务有限责任公司

①基本情况

截至本问询回复出具日，国机财务基本信息如下：

名称	国机财务有限责任公司
统一社会信用代码	9111010810001934XA
类型	其他有限责任公司
住所	北京市海淀区丹棱街 3 号 A 座 5 层 519、520、521、522、523、525、8 层
法定代表人	王惠芳
注册资本	175,000 万元
成立日期	1989 年 1 月 25 日
营业期限	1989 年 1 月 25 日至 2053 年 1 月 24 日
经营范围	对成员单位办理财务和融资顾问、信用鉴证及相关的咨询、代理业务；协助成员单位实现交易款项的收付；对成员单位提供担保；办

	理成员单位之间的委托贷款及委托投资；对成员单位办理票据承兑与贴现；办理成员单位之间的内部转帐结算及相应的结算、清算方案设计；吸收成员单位的存款；对成员单位办理贷款及融资租赁；从事同业拆借；承销成员单位的企业债券；经批准发行财务公司债券；对金融机构的股权投资；有价证券投资；成员单位产品的消费信贷、买方信贷及融资租赁；保险代理业务。（市场主体依法自主选择经营项目，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；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）
--	---

②投资背景及业务协同情况

1989 年 1 月，由中国机械工业集团有限公司牵头，与中国机械设备工程股份有限公司等企业共同出资成立国机财务有限责任公司。国机财务是以加强国机集团资金集中管理和提高国机集团资金使用效率为目的，为国机集团及其成员单位提供金融服务的非银行金融机构。

轴研所、中机合作、三磨所分别于 2003 年 4 月、2006 年 4 月、2007 年 12 月首次投资入股国机财务。截至 2023 年 9 月 30 日，公司下属子公司合计持有国机财务有限责任公司 2.50% 股权，该投资不属于财务性投资，主要基于以下原因：

（1）自财务公司成立以来，发行人不存在以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资的情况，该投资不界定为财务性投资；（2）报告期内，发行人对国机财务未追加投资，且 2022 年国机财务进行了增资，发行人放弃了同比例优先增资权，导致持股比例下降，根据《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定，对集团财务公司投资前后持股比例未增加的投资不属于财务性投资；（3）发行人投资国机财务系为了获取其存贷款的服务，优化资金管理，具有合理的商业逻辑。综上，发行人持有的国机财务股权不属于财务性投资。

上市公司近期再融资案例中，对集团财务公司投资不认定为财务性投资的情况如下所示：

上市公司名称	再融资方式	审核状态	财务公司名称	核算科目	是否认定为财务性投资	未认定为财务性投资的依据
钒钛股份（000629.SZ）	向特定对象发行股票	注册生效	鞍钢集团财务有限责任公司	其他权益工具投资	否	不存在以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资的情形
振华科技（000733.SZ）	向特定对象发行股票	注册生效	振华集团财务有限责任公司	长期股权投资	否	发行人自 1997 年即为集团财务公司股东；报告期

上市公司名称	再融资方式	审核状态	财务公司名称	核算科目	是否认定为财务性投资	未认定为财务性投资的依据
						内，发行人不存在对集团财务公司增资的情形
华发股份（600325.SH）	非公开发行股票	注册生效	珠海华发集团财务有限公司	长期股权投资	否	财务性投资不包括投资前后持股比例未增加的对集团财务公司的投资
豫园股份（600655.SH）	非公开发行股票	已回复	上海复星高科技集团财务有限公司	长期股权投资	否	报告期内，发行人对复星财务公司的持股比例未增加
山东黄金（600547.SH）	非公开发行股票	已问询	山东黄金集团财务有限公司	长期股权投资	否	自集团财务公司设立以来发行人未增加持股比例

因此，公司将对国机财务的投资认定为非财务性投资，与查询到的市场案例一致。

（11）通用机械关键核心基础件创新中心（安徽）有限公司

①基本情况

截至本问询回复出具日，创新中心基本信息如下：

名称	通用机械关键核心基础件创新中心（安徽）有限公司
统一社会信用代码	91340100MA8Q4B568R
类型	其他有限责任公司
住所	安徽省合肥市蜀山区长江西路 888 号
法定代表人	范志超
注册资本	15,000 万元
成立日期	2023 年 3 月 3 日
营业期限	2023 年 3 月 3 日至无固定期限
经营范围	许可项目：建设工程施工（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：工程和技术研究和试验发展；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；通用零部件制造；通用设备制造（不含特种设备制造）；机械设备研发；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；新材料技术研发；黑色金属铸造；有色金属合金制造；智能基础制造装备制造；机械设备租赁（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）

②投资背景及业务协同情况

2023 年 3 月，为开拓公司轴承业务的下游产业装备机械行业，轴研所与合肥通用机械研究院有限公司等共计 12 家企业共同出资成立通用机械关键核心基础件创新中心（安徽）有限公司。

轴研所投资设立创新中心系落实国家“打好产业基础高级化和产业链现代化的攻坚战”的重大决策部署，建设国家通用机械关键核心基础件创新中心平台，创新中心属于公司轴承业务的下游行业装备机械行业，是以协助公司获取业务链下游的技术及设备，共同发展轴承领域业务合作，有利于扩大公司的产品种类和客户群体，促进公司产品多领域的推广与应用，增强公司产品市场竞争力，不属于财务性投资。

（12）华信技术检验有限公司

①基本情况

截至本问询回复出具日，华信检验基本信息如下：

名称	华信技术检验有限公司
统一社会信用代码	91110108101974090C
类型	有限责任公司（港澳台投资、非独资）
住所	北京市海淀区北三环西路 48 号 2 号楼 2 层 2A、2B、2C、2D、3 层 3A
法定代表人	王蔚林
注册资本	560 万元
成立日期	1993 年 5 月 22 日
营业期限	2021 年 8 月 11 日至 2071 年 8 月 10 日
经营范围	质量管理；机电产品的质量检验、评价、监督、监造及事故分析；技术培训；检验技术及仪器设备的技术开发、技术服务；信息咨询（不含中介服务）；认证及认证培训；销售开发后产品。（市场主体依法自主选择经营项目，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；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

②投资背景及业务协同情况

1993 年 5 月，为完善工业质量管理和技术检验体系建设，由中国机械工业质量管理协会牵头，与三磨所等共计 11 家企业共同出资成立华信技术检验有限公司。

华信检验主要从事管理体系认证、产品检验认证及技术培训服务，是公司主

营业务的相关专业技术服务行业，该投资系以获取工业质量管理和行业检验技术资源的产业投资，与公司检验鉴定类技术服务有资源协同效应，不属于财务性投资。

综上，截至最近一期末，公司对外股权投资不属于财务性投资，公司不将该类投资认定为财务性投资具有合理性。

（二）自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况，相关财务性投资是否已从本次募集资金总额中扣除

2022 年 12 月 26 日，公司第七届董事会第十九次会议审议通过了本次向特定对象发行股票的相关议案，本次发行董事会决议日前六个月至本问询回复出具日，公司不存在实施或拟实施的财务性投资或类金融业务的情形。

十三、结合中浙高铁经营情况，说明相关长期股权投资减值计提是否充分

2016 年 12 月，公司与光明铁道控股有限公司等 3 家公司共同出资设立中浙高铁，公司对其初始投资为 10,000.00 万元，持有其 40% 的出资份额。自成立以来，中浙高铁主要进行高铁轴承国产化等国家项目的研发，及轨道轴承和军工轴承产品的研发、生产和销售。其中高铁轴承国产化项目研发需要大量的资金、设备投入，且报告期内未能形成规模化收入，处于持续亏损状态。

报告期内，中浙高铁的主要财务数据如下：

单位：万元				
主要财务数据	2023 年 9 月 30 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
总资产	57,039.57	60,234.38	65,383.76	58,132.25
净资产	1,782.28	7,263.89	14,425.32	21,451.77
主要财务数据	2023 年 1-9 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	2,043.59	3,302.03	2,093.95	3,623.22
净利润	-5,474.24	-7,161.43	-7,004.79	-5,926.62

注：2020-2022 年度财务数据已经龙游冠宇联合会计师事务所（普通合伙）审计；2023 年 1-9 月财务数据未经审计。

截至 2023 年 9 月 30 日，中浙高铁的净资产为 1,782.28 万元，长期股权投资的账面余额为 684.02 万元，根据公司当时判断，中浙高铁承担并参与国家科技

部重点专项“高速列车转向架用轴承核心关键技术”等多项课题，完成了复兴号、和谐号等高速列车组部分车型适配轴承的设计阶段，正处于装车试验阶段，其未来产业前景良好，故未对相关资产计提减值准备。

报告期后经债权人申请，浙江省龙游县人民法院于 2023 年 12 月 14 日作出（2023）浙 0825 破申 24 号《民事裁定书》，裁定受理中浙高铁的破产重整申请，并于同日指定浙江天赞律师事务所担任管理人，目前中浙高铁处于破产重整进程中，但其业务仍在正常开展。截至 2023 年 12 月 31 日，因中浙高铁第四季度收到政府补贴导致其净利润较 2023 年 1-9 月有所增长，公司对中浙高铁的长期股权投资的账面余额为 986.87 万元，但因破产重整事宜对公司存在长期股权投资减值及债权损失的风险，基于谨慎性原则，公司已全额计提减值准备（未审数），长期股权投资减值计提充分。

十四、请发行人补充披露（3）（4）（7）（8）（10）（11）（13）相关风险

（一）请发行人补充披露（3）相关风险

发行人已在募集说明书“第五章·一·（二）·2、财务风险”处进行补充披露如下：

“（8）经营活动现金流量波动的风险

报告期内，公司净利润分别为 8,653.69 万元、13,145.61 万元、23,832.28 万元和 24,895.91 万元，经营活动产生的现金流量净额分别为 38,080.84 万元、18,503.72 万元、29,138.78 万元和 4,639.66 万元，其中 2023 年 1-9 月，公司经营活动产生的现金流量净额低于净利润，主要受下游客户回款、自身经营支出等因素影响所致。随着公司的业务规模持续扩张，如果未来公司主要客户不能及时付款或者公司未能合理安排资金使用，将会影响公司的资金周转及使用效率，从而给公司生产经营带来一定的财务风险。”

（二）请发行人补充披露（4）相关风险

发行人已在募集说明书“第五章·一·（二）·2、财务风险”处进行补充披露如下：

“（1）应收款项发生坏账的风险

报告期各期末，公司应收款项（包含应收票据、应收账款、应收款项融资、合同资产）账面价值分别为 96,329.72 万元、105,805.20 万元、113,023.37 万元和 157,723.33 万元，占各期末流动资产的比例分别为 38.64%、40.43%、39.94% 和 51.75%；其中应收账款账面价值分别为 46,384.00 万元、61,715.32 万元、71,186.75 万元及 116,788.44 万元，占各期末流动资产的比例分别为 18.61%、23.58%、25.16%及 38.32%。若未来下游行业客户付款能力发生变化、预算收紧、审批流程延长，则公司应收款项余额将不断增加，可能使公司营运资金紧张；应收款项部分或全部无法收回，则存在发生坏账的风险，进而对公司业绩产生不利影响。”

（三）请发行人补充披露（7）相关风险

发行人已在募集说明书“第五章·一·（二）·2、财务风险”处进行补充披露如下：

“（9）预付款项风险

报告期各期末，公司预付款项的金额分别为 10,740.24 万元、18,675.20 万元、25,488.31 万元和 13,412.73 万元，占流动资产的比例分别为 4.31%、7.14%、9.01%和 4.40%，主要为预付材料采购款等经营性款项。若预付款项无法按期结转，可能会造成坏账风险，对公司的盈利能力及经营业绩产生不利影响。”

（四）请发行人补充披露（8）相关风险

发行人已在募集说明书“第五章·一·（二）·1、经营风险”处进行补充披露如下：

“（3）关联交易风险

报告期内，公司向关联方采购商品及接受劳务的金额分别为 16,326.26 万元、20,847.73 万元、33,101.97 万元和 15,383.76 万元，占当期营业成本的比例分别为 9.10%、7.92%、12.71%和 11.18%；向关联方销售商品及提供劳务的金额分别为 5,005.70 万元、7,449.32 万元、17,962.11 万元和 8,885.55 万元，占当期营业收入的比例分别为 2.13%、2.24%、5.23%和 4.35%，关联交易占比较

小。公司的关联交易系基于合理的商业或生产经营需求，交易定价公允，不存在关联方为公司承担成本、费用或输送利益的情形，亦不存在损害公司及其股东利益的情形。但是，若未来公司出现内部控制有效性不足、治理不够规范的情况，可能出现因关联交易价格不公允而损害公司及中小股东利益的情形。”

（五）请发行人补充披露（10）相关风险

发行人已在募集说明书“第五章·一·（二）·1、经营风险”处进行补充披露如下：

“（4）同业竞争风险

公司控股股东国机集团于 2017 年 6 月在发行人进行重大资产重组时出具了关于避免同业竞争的承诺。发行人存在成都工具所和白鸽公司两家托管公司。报告期内，发行人与托管公司不存在构成重大不利影响的同业竞争情况。若未来业务调整或非关联化处理实际进展不及预期，可能导致控股股东无法在承诺期限内解决全部同业竞争问题。若后续控股股东因政策市场法规等因素导致未能履行承诺或无法妥善解决同业竞争问题，可能对发行人的业务经营产生不利影响，进而损害上市公司利益。”

（六）请发行人补充披露（11）相关风险

发行人已在募集说明书“第五章·一·（二）·1、经营风险”处进行补充披露如下：

“（5）劳务用工合规性风险

报告期内，发行人存在劳务派遣人数占比超过 10%的情形。未来若相关主管部门责令公司限期改正，公司将面临因整改不及时或逾期未将劳务派遣用工比例降至 10%以下而受到行政处罚的风险。”

（七）请发行人补充披露（13）相关风险

发行人已在募集说明书“第五章·一·（二）·2、财务风险”处进行补充披露如下：

“（10）长期股权投资减值风险

截至 2023 年 9 月 30 日，发行人长期股权投资账面价值为 4,095.12 万元，

占非流动资产的比例为 1.65%，主要系发行人对国创轴研、功能金刚石和中浙高铁的投资。若发行人长期股权投资对应的企业未来经营状况恶化或发展不达预期，发行人的长期股权投资将面临减值风险，从而减少发行人当期的利润，对其盈利能力产生不利影响。”

十五、请保荐人和会计师核查并发表明确意见，请发行人律师核查（9）（10）（11）并发表明确意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐人、会计师、律师执行了以下核查程序：

1、关于供应链业务

（1）访谈发行人供应链业务负责人，了解公司供应链业务的基本情况；

（2）查阅发行人销售、采购合同和明细账，了解公司供应链业务中与主要客户、供应商的合作情况；

（3）查阅发行人供应链业务主要客户、供应商工商信息并与发行人关联方清单进行对比，访谈发行人供应链业务主要客户、供应商，确认供应链业务主要客户、供应商与发行人及其实控人、董监高等是否存在关联关系或其他利益安排；

（4）查阅发行人供应链业务中光伏、铜等产品的销售价格，并与市场价格对比。

2、关于供应链业务收入确认

（1）访谈发行人贸易业务财务负责人，了解公司贸易业务收入确认方式、部分光伏贸易业务由总额法变更为净额法的原因；并与企业会计准则进行比对，确认发行人总额法变更为净额法是否符合企业会计准则相关规定；

（2）获取发行人净额法核算的贸易业务所对应的总额法下的收入、成本，并将贸易业务总额法和净额法核算金额进行对比，确认发行人是否实质收缩供应链业务规模；

（3）对发行人供应链业务的采购、销售业务执行穿行测试、细节测试，盘点发行人供应链业务存货。

3、关于现金流量

（1）获取发行人编制现金流量表的基础资料，对现金流量表经营活动现金流量的构成、与相关会计科目的勾稽执行分析性复核程序，分析复核经营活动现金流量净额与净利润变动存在差异的原因及合理性、

（2）访谈发行人财务负责人，了解发行人经营模式、业务开展情况等，分析复核公司净利润和经营活动现金流量净额存在差异的原因。

4、关于应收款项

（1）了解发行人对客户的信用政策，分析信用政策对应收账款增长的影响；

（2）获取同行业可比公司财务数据，并进行对比分析，检查发行人营业收入与应收账款的结构是否存在异常；

（3）获取发行人报告期内应收账款明细表，测算发行人坏账准备计提是否充分；

（4）获取并检查发行人截至 2023 年 12 月 31 日的期后回款情况，分析期后回款情况对坏账准备计提的影响；

（5）获取并了解应收账款主要客户的经营情况，并分析其信用风险以及对坏账准备计提的影响。

5、关于存货

（1）了解发行人经营模式、采购销售周期及存货跌价准备计提政策，分析会计政策的合理性，了解各期存货跌价准备波动的原因；

（2）获取发行人存货明细表和存货跌价准备计算表，复核存货跌价计提是否充分；

（3）获取发行人存货库龄表，分析存货的流动性以及对跌价准备的影响；

（4）获取发行人在手订单明细表、存货期后销售明细表，了解在手订单覆盖情况和期后销售情况，分析其对跌价准备计提的影响；

（5）查阅同行业可比公司财务指标并与发行人进行对比，分析发行人存货跌价计提政策是否谨慎。

6、关于在建工程

（1）获取在建工程竣工验收等转固相关文件，检查在建工程主要项目完工结转固定资产情况；

（2）获取在建工程主要项目设备采购合同、建设施工合同等文件，检查主要在建工程项目的建设周期情况；

（3）实地查看主要在建工程建设状态，了解在建工程完工进度情况。

7、关于预付款项

（1）获取报告期内的预付款项明细表，核查主要预付款项对应的交易内容、账龄、期后结转情况、付款对象、合作历史及是否存在关联关系，了解账龄 1 年以上的主要预付款项具体内容及未结算原因；

（2）获取发行人预付工程款明细表，检查主要预付工程款相关合同，核查是否存在提前预付工程款情形。

8、关于关联交易

（1）获取发行人与关联方的关联交易协议，了解发行人主要关联交易的背景，核查发行人关联交易必要性、合理性；

（2）获取发行人报告期内的销售、采购清单，并通过 Mysteel 等公开网站查询产品价格信息，对报告期内公司发生的关联交易价格进行比较，核查是否存在关联交易价格与市场价格或向无关联第三方销售/采购价格存在重大差异或定价显失公允的情形，分析关联交易价格的公允性；

（3）获取发行人房屋、设备租赁及融资租赁的相关合同，并通过土流网、同花顺等公开网站进行查询，分析发行人关联交易价格的公允性；

（4）获取发行人关联往来明细表，核查关联往来款项的形成原因及合理性；

（5）查阅《上市规则》及发行人《公司章程》《关联交易决策制度》等制度文件中，以及发行人报告期内审议与关联交易相关的董事会、监事会、股东大会决议文件和独立董事意见，查阅相关公告的披露文件，核查发行人是否按规定履行披露程序；

（6）查阅本次募投项目可行性分析报告等资料，了解并核查本次募投项目是否存在新增关联交易情况。

9、关于国机财务

（1）获取发行人与国机财务之间的关联交易协议，以及公司在国机财务的存款利率明细；

（2）查阅《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第7号——交易与关联交易》和《深圳证券交易所股票上市规则》，核查国机财务是否符合上述文件中关于财务公司的相关规定；

（3）获取发行人与国机财务签订的《金融服务协议》、出具的风险评估报告和风险处置预案，以及独立董事出具的独立意见等文件；

（4）获取国机财务出具的关于资金使用的相关说明。

10、关于托管公司

（1）获取发行人与两家托管主体的托管协议，了解发行人对于托管主体所采取的管理模式、收取管理费的标准和定价依据、具体的托管期限；

（2）获取托管主体报告期内的主要产品销售情况、产品工艺流程和客户清单，并与发行人的主营业务情况进行对比，确认是否存在同类业务收入；

（3）查阅《监管规则适用指引——发行类第6号》6-1关于同业竞争的相关规定，取得发行人控股股东出具的《关于避免与同业竞争的承诺函》，核查承诺函的内容及履行期限，了解发行人对托管公司的后续整合计划。

11、关于劳务派遣

（1）获取发行人关于报告期末劳务派遣人数及劳务派遣用工特性和主要职责的说明；

（2）查阅《劳动合同法》《劳务派遣暂行规定》等规定；

（3）获取发行人及其控股子公司与劳务派遣公司签署的劳务派遣协议，核查劳务派遣公司的经营资质证书、营业执照；

（4）获取发行人及其控股子公司所在地劳动主管部门出具的证明、发行人

出具的承诺函，以网络检索形式核查发行人及其控股子公司劳动用工领域合法合规情况。

（5）访谈发行人董事会秘书，了解公司募投项目核心技术水平及来源与人才储备情况，分析发行人本次募投项目实施是否具有相应人才储备和技术水平。

12、关于财务性投资

（1）查阅《证券期货法律适用意见第 18 号》及《再融资业务若干问题解答》等规范性文件中关于财务性投资的计算口径与界定要求；

（2）查阅发行人对外投资公司的基本情况，获取与相关公司的投资协议、营业执照、公司章程等资料；

（3）访谈财务负责人，了解发行人与对外投资公司在报告期内的业务往来及投资后新取得的行业资源及客户订单等情况，分析被投资公司与发行人主营业务之间的关系，判断是否属于财务性投资；了解发行人拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况。

13、关于中浙高铁

（1）查阅报告期内中浙高铁的审计报告，获取其报告期末的财务报表；

（2）访谈董事会秘书，了解中浙高铁经营情况；

（3）获取法院受理中浙高铁破产重整申请的裁定书，判断发行人对中浙高铁长期股权投资减值计提是否充分。

（二）核查意见

经核查，保荐人、会计师、律师认为：

1、报告期内，发行人供应链业务主要包括光伏、铜和磨料磨具业务等板块；报告期内发行人相关产品的价格与市场价格不存在较大差异；报告期内，公司及其实控人、董监高等与上述前五大客户、前五大供应商之间不存在关联关系或其他利益安排。

2、发行人贸易业务收入下降的原因合理，对公司整体生产经营未造成重大不利影响；部分光伏贸易业务由总额法变更为净额法的原因合理，符合企业会计

准则相关规定；发行人部分供应链业务收入确认方式变更对供应链业务规模、毛利率等产生一定影响，发行人已实质收缩供应链业务规模。

3、报告期内，发行人营业收入和净利润呈逐年增长态势，但经营性应收项目、经营性应付项目等受经营特点、回款期限、合同执行进度等因素影响，导致净利润与经营活动产生的现金流量净额存在一定差异。总体来看，净利润变动情况和经营活动现金流量净额存在差异具有合理性。

4、报告期内，发行人应收款项增长与收入增长情况匹配，发行人信用政策未发生重大改变，应收账款账龄结构稳定，期后回款情况良好，主要应收款项客户经营状况良好，坏账准备计提充分。

5、报告期内发行人计提及转回存货跌价准备的原因具有合理性，发行人存货跌价计提政策较为谨慎，存货跌价准备计提充分。

6、报告期内发行人在建工程增幅较大具备合理性，发行人不存在延迟转固的情形，符合会计准则规定。

7、报告期各期末，公司预付款项主要为预付原材料采购款等经营款项，不存在提前预付工程款情形，不构成非经营性资金占用；截至报告期末，账龄 1 年以上的预付款项主要为预付原材料采购款，截至 2023 年末部分款项存在无法收回的风险，发行人将其转入其他应收款并计提减值，减值准备计提充分。

8、报告期内，发行人与关联方之间发生的关联交易和关联往来具有合理性及必要性，关联交易定价公允，不涉及资金占用；发行人已按照相关规定履行决策和信息披露程序；本次募投项目不会新增关联交易。

9、发行人能够自由存取并管控存放于国机财务处的所有资金，不存在资金使用受限情况，公司存在资金自动划转归集的情况。存贷款利率公允，股东不存在通过财务公司变相违规占用申请人资金的情形；发行人符合《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第 7 号——交易与关联交易》的相关规定。

10、发行人对于托管公司所采取的管理模式主要是按照委托管理协议所约定的条款对目标单位的运营实施管理，发行人与托管公司不存在构成重大不利影响的同业竞争。截至本问询回复出具日，发行人对成都工具所和白鸽公司未来暂无整合计划。公司控股股东、实际控制人国机集团已出具了关于避免同业竞争的承

诺，承诺中关于避免和解决同业竞争的措施明确可行，符合《监管规则适用指引——发行类第6号》6-1的相关规定。

11、发行人劳务派遣比例超过10%，存在受到主管部门行政处罚的风险。报告期内劳务派遣用工主要工作岗位为混配料工、车工、磨工、装配工、后勤人员等，劳务派遣用工形式符合《劳动合同法》关于临时性、辅助性、替代性的要求；报告期内，与公司合作的劳务派遣公司均取得了《劳务派遣经营许可证》，发行人将通过增加招聘正式员工、吸收劳务派遣人员并招聘为正式员工、将部分业务整体外包给具备专业能力的劳务外包单位等措施降低劳务派遣用工数量；在高比例劳务派遣用工情形下，公司本次募投项目实施具备相应的人才储备和技术水平，募投项目实施不存在重大不确定性。

12、发行人最近一期末对外股权投资不属于财务性投资，相关被投资企业与发行人主营业务密切相关，投资符合公司主营业务需求及战略发展方向，投资完成后，相关研发、采销等业务持续开展，有效实现了公司协同行业上下游资源、拓展主业的目的；自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司不存在已实施或拟实施的财务性投资及类金融业务。

13、中浙高铁自设立以来主要进行高铁轴承国产化等国家项目的研发，及轨道轴承和军工轴承产品的研发、生产和销售。目前中浙高铁处于破产重整进程中，其业务仍正常开展，发行人对中浙高铁的长期股权投资减值计提充分。

问询函第 3 题

3. 发行人本次募集资金不超过 28,365 万元。发行人于 2022 年 12 月 26 日召开董事会后，因规则调整和新增认购对象，后续又召开两次董事会，2023 年 10 月 19 日的董事会，增加了发行人控股股东国机集团及其子公司国机资本控股有限公司（以下简称国机资本）作为认购对象，拟分别认购 7,000 万元和 5,000 万元。截至 2023 年 9 月 30 日，发行人在建工程中新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目（二期）（以下简称二期项目）账面价值为 11,068.10 万元。本次发行结束之日，若国机集团、国机资本较本次发行结束之日前 12 个月内合计增持不超过公司已发行的 2% 的股份，则国机集团、国机资本所认购的本次发行股票自本次发行结束之日起 18 个月内不得转让；若增持超过公司已发行的 2% 的股份，则国机集团、国机资本所认购的本次发行的股票自本次发行结束之日起 36 个月内不得转让。

报告期内，公司货币资金余额分别为 72,645.95 万元、60,723.77 万元、65,814.84 万元和 54,049.35 万元；公司流动比率、速动比率均高于可比公司平均值，资产负债率低于可比公司平均值。

请发行人补充说明：（1）说明本次方案董事会决议日的认定及合规性，本次募投项目董事会前资金投入的具体情况，结合在建工程——二期项目等科目核算明细，说明本次募投项目拟使用募集资金投资的明细内容是否涉及董事会决议日前已投入的金额，是否符合《监管规则适用指引——发行类第 7 号》7-4 第四条规定；若涉及募集资金调整，国机集团和国机资本拟分别认购金额是否进行相应调整，如无法足额认购，拟采取的措施；（2）结合货币资金、偿债能力及同行业比较情况、银行授信和借款能力、分红和内部留存和营运资金需求测算、重大项目支出安排等，说明本次融资的必要性和补充流动资金规模的合理性；（3）控股股东及其子公司认购的主要考虑，认购资金具体来源，是否为自有资金，是否存在对外募集、代持、结构化安排或者直接间接使用发行人及其关联方资金用于本次认购的情形，是否存在发行人及其控股股东或实际控制人、主要股东直接通过其利益相关方向认购对象提供财务资助、补偿、承诺收益或者其他协议安排的情形；（4）控股股东及其子公司本次参与认购是否触发要约收购义务，公司相关审议程序、本次认购股份锁定期等是否符合关于收购的相关规定；（5）控

股股东及其控制关联方从本次董事会决议日前六个月至本次发行完成后六个月内是否存在减持发行人股票情况或计划，若是，该等情形是否违反《证券法》关于短线交易的相关规定；若否，请出具承诺并披露。

请保荐人及律师核查并发表明确意见。

【回复】

一、说明本次方案董事会决议日的认定及合规性，本次募投项目董事会前资金投入的具体情况，结合在建工程——二期项目等科目核算明细，说明本次募投项目拟使用募集资金投资的明细内容是否涉及董事会决议日前已投入的金额，是否符合《监管规则适用指引——发行类第7号》7-4 第四条规定；若涉及募集资金调整，国机集团和国机资本拟分别认购金额是否进行相应调整，如无法足额认购，拟采取的措施

（一）说明本次方案董事会决议日的认定及合规性

1、本次方案董事会决议日的认定

发行人于 2022 年 12 月 26 日召开第七届董事会第十九次会议，审议通过了《关于公司符合非公开发行股票条件的议案》《关于公司 2022 年非公开发行股票方案的议案》《关于<国机精工股份有限公司 2022 年度非公开发行股票预案>的议案》《关于公司 2022 年度非公开发行股票募集资金使用可行性分析报告的议案》《关于公司前次募集资金使用情况专项报告的议案》《关于公司 2022 年度非公开发行股票摊薄即期回报、填补措施及相关主体承诺的议案》《关于公司未来三年（2023-2025 年）股东回报规划的议案》《关于提请股东大会授权董事会全权办理本次非公开发行股票相关事宜的议案》《关于暂不召开股东大会审议非公开发行股票相关事项的议案》等与本次发行相关的议案。

因本次发行涉及的相关法律法规调整，发行人于 2023 年 2 月 27 日召开第七届董事会第二十次会议，审议通过了《关于公司符合向特定对象发行股票条件的议案》《关于调整公司 2022 年度向特定对象发行股票方案的议案》《关于<公司 2022 年度向特定对象发行股票预案（修订稿）>的议案》《关于<公司 2022 年度向特定对象发行股票募集资金使用的可行性分析报告（修订稿）>的议案》《关于<2022 年度向特定对象发行股票摊薄即期回报、填补措施及相关主体承诺（修

订稿）>的议案》《关于<公司 2022 年度向特定对象发行股票方案的论证分析报告>的议案》《关于召开 2023 年第一次临时股东大会的议案》等与本次发行相关的议案。

因涉及发行方案调整，发行人于 2023 年 10 月 19 日召开第七届董事会第二十八次会议，审议通过了《关于公司符合向特定对象发行股票条件的议案》《关于调整公司 2022 年度向特定对象发行股票方案的议案》《关于<公司 2022 年度向特定对象发行股票预案（修订稿）>的议案》《关于<公司 2022 年度向特定对象发行股票方案的论证分析报告（修订稿）>的议案》《关于<公司 2022 年度向特定对象发行股票募集资金使用的可行性分析报告（修订稿）>的议案》《关于公司 2022 年度向特定对象发行股票涉及关联交易的议案》《关于公司与特定对象签署<附条件生效的股份认购协议>暨关联交易的议案》《关于<2022 年度向特定对象发行股票摊薄即期回报、填补措施及相关主体承诺（修订稿）>的议案》《关于提请股东大会批准国机集团及其一致行动人免于以要约收购方式增持公司股份的议案》《关于提请股东大会授权董事会全权办理本次向特定对象发行股票相关事宜的议案》《关于召开 2023 年第三次临时股东大会的议案》等与本次发行相关的议案。

本次向特定对象发行股票方案的主要修订情况如下：

时间	履行的会议程序	发行方案修订原因	主要修订内容
2022.12.26	第七届董事会第十九次会议	—	首次董事会审议通过本次发行方案相关内容
2023.2.27	第七届董事会第二十次会议	本次发行涉及的相关法律法规调整	基于全面实行股票发行注册制的规定以及《上市公司证券发行注册管理办法》等法规的规定，将“非公开发行股票”等描述统一调整为“向特定对象发行股票”，同时修订预案名称、每股收益等财务指标
2023.10.19	第七届董事会第二十八次会议	发行方案调整	修订本次发行股票的发行对象，确定国机集团、国机资本为部分发行对象，同时更新募投项目备案及环评手续进展情况、更新部分财务数据

根据上表，发行方案历次修订主要涉及发行相关法律法规调整以及发行对象调整，未涉及募投项目、发行定价方式和定价基准日变更，历次修订已履行相应的审议程序，故方案修订不影响董事会决议日的认定，本次方案的董事会决议日

为 2022 年 12 月 26 日。

同时，市场上存在类似案例：2021 年 11 月 11 日，隆盛科技（300680）第四届董事会第三次会议审议通过向特定对象发行股票相关议案；2022 年 2 月 9 日，隆盛科技第四届董事会第四次会议审议通过调整发行方案的相关议案，确定公司实际控制人之一倪铭为部分发行对象。隆盛科技在审核及发行过程中认定 2021 年 11 月 11 日为董事会决议日，其发行股票申请于 2022 年 5 月 18 日获深交所审核通过，2022 年 7 月 11 日获中国证监会注册。

2、本次方案董事会决议日的合规性

（1）符合《上市公司证券发行管理办法》的规定

根据本次方案董事会决议作出之日时有效的《上市公司证券发行管理办法》第四十条：“上市公司申请发行证券，董事会应当依法就下列事项作出决议，并提请股东大会批准：

- （一）本次证券发行的方案；
- （二）本次募集资金使用的可行性报告；
- （三）前次募集资金使用的报告；
- （四）其他必须明确的事项。”

发行人于 2022 年 12 月 26 日召开第七届董事会第十九次会议并作出决议，该次会议审议通过了《关于公司 2022 年度非公开发行股票方案的议案》《关于<国机精工股份有限公司 2022 年度非公开发行股票预案>的议案》《关于公司 2022 年度非公开发行股票募集资金使用可行性分析报告的议案》《关于公司前次募集资金使用情况专项报告的议案》等议案，符合《上市公司证券发行管理办法》第四十条的规定。

（2）符合《上市公司非公开发行股票实施细则》的规定

根据本次方案董事会决议作出之日时有效的《上市公司非公开发行股票实施细则》（以下称“《实施细则》”）第十二条：“上市公司董事会作出非公开发行股票决议，应当符合下列规定：

- （一）应当按照本细则的规定确定本次发行的定价基准日，并提请股东大会

批准。

(二) 董事会决议确定具体发行对象的，董事会决议应当确定具体的发行对象名称及其认购价格或定价原则、认购数量或者数量区间、限售期；发行对象与公司签订的附条件生效的股份认购合同应当经董事会批准。

(三) 董事会决议未确定具体发行对象的，董事会决议应当明确发行对象的范围和资格，定价原则、限售期。

(四) 本次非公开发行股票的数量不确定的，董事会决议应当明确数量区间（含上限和下限）。董事会决议还应当明确，上市公司的股票在董事会决议日至发行日期间除权、除息的，发行数量和发行底价是否相应调整。

(五) 董事会决议应当明确本次募集资金数量的上限、拟投入项目的资金需要总数量、本次募集资金投入数量、其余资金的筹措渠道。募集资金用于补充流动资金或者偿还银行贷款的，应当说明补充流动资金或者偿还银行贷款的具体数额；募集资金用于收购资产的，应当明确交易对方、标的资产、作价原则等事项。”

根据发行人第七届董事会第十九次会议审议通过的《关于<国机精工股份有限公司 2022 年度非公开发行股票预案>的议案》，本次发行的基本情况如下：

本次发行具体情况	《实施细则》
定价基准日： 本次非公开发行股票定价基准日为发行期首日。	应当按照本细则的规定确定本次发行的定价基准日，并提请股东大会批准
发行对象： 本次发行的发行对象不超过 35 名，为符合中国证监会规定的证券投资基金管理公司、证券公司、保险机构投资者、信托公司、财务公司、合格境外机构投资者，以及符合中国证监会规定的其他法人、自然人或其他合格的投资者。证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的二只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托公司作为发行对象的，只能以自有资金认购。 最终发行对象将在本次发行取得中国证监会核准批复后，由公司董事会在股东大会授权范围内与保荐机构（主承销商）按照《实施细则》及相关法律、行政法规、部门规章或规范性文件的规定，根据发行对象申购报价情况协商确定。	董事会决议未确定具体发行对象的，董事会决议应当明确发行对象的范围和资格，定价原则、限售期
定价原则： 本次非公开发行股票通过竞价方式确定发行价格，发行价格不低于定价基准日前 20 个交易日（不含定价基准日，下同）公司股票交易均价的 80%。定价基准日前 20 个交易日股票交易均价=定价基准日前 20 个交易日股票	

本次发行具体情况	《实施细则》
交易总额/定价基准日前 20 个交易日股票交易总量。 在前述发行底价的基础上，最终发行价格将在本次发行取得中国证监会核准后，由公司董事会在股东大会授权范围内与本次发行的保荐机构（主承销商）按照《实施细则》及相关法律法规的规定和监管部门的要求，根据发行对象申购报价的情况，遵照价格优先等原则确定。	
限售期：发行对象认购的本次发行的股票自本次发行结束之日起 6 个月内不得转让。与本次非公开发行股票相关的监管机构对于发行对象所认购股份锁定期及到期转让股份另有规定的，从其规定。 本次发行完成后至限售期届满之日止，发行对象所认购的股票因发行人分配股票股利、资本公积转增等情形所衍生取得的股份亦应遵守上述股份锁定安排。限售期结束后按中国证监会及深圳证券交易所的有关规定执行。	
发行数量：本次非公开发行的股票数量按照本次发行募集资金总额除以发行价格计算得出。截至 2022 年 9 月 30 日，公司总股本为 52,912.93 万股，假设按照本次非公开发行股票数量上限为 2,836.50 万股，不超过发行前公司股本总数的 30%，在上述范围内，最终发行数量将在上市公司取得中国证监会关于本次非公开发行的核准批复后，按照相关规定，由上市公司股东大会授权董事会根据发行询价结果和发行时的实际情况，与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。	本次非公开发行股票的数量不确定的，董事会决议应当明确数量区间（含上限和下限）。
发行数量：若公司在本次发行首次董事会决议公告之日至发行日期间发生派息、送红股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，则本次发行数量将进行相应调整。 若公司股票在定价基准日至发行日期间发生派息、送红股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，则本次发行价格将作相应调整。	董事会决议还应当明确，上市公司的股票在董事会决议日至发行日期间除权、除息的，发行数量和发行底价是否相应调整。
募集资金用途：本次非公开发行股票募集资金总额不超过 28,365 万元（含），扣除发行费用后拟用于以下用途：新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目（二期）19,865 万元、补充上市公司流动资金 8,500 万元。 本次发行募集资金到位后，如实际募集资金净额少于上述项目实际需求，公司将按照项目实施情况调整并最终决定募集资金的具体投资额，募集资金不足部分由公司以自筹资金解决。	董事会决议应当明确本次募集资金数量的上限、拟投入项目的资金需要总数量、本次募集资金投入数量、其余资金的筹措渠道。募集资金用于补充流动资金或者偿还银行贷款的，应当说明补充流动资金或者偿还银行贷款的具体数额；募集资金用于收购资产的，应当明确交易对方、标的资产、作价原则等事项。

因此，发行人于 2022 年 12 月 26 日召开第七届董事会第十九次会议并作出决议，符合届时有效的《实施细则》第十二条的规定。

（3）符合发行人《章程》的规定

根据发行人《第七届董事会第十九次会议决议公告》，发行人第七届董事会

第十九次会议通知于 2022 年 12 月 18 日以电子邮件形式发出，该次会议于 2022 年 12 月 26 日以通讯方式召开，该次会议应到董事 9 名，实到董事 9 名；并以 9 票同意，0 票反对，0 票弃权的结果通过了关于发行人本次发行的相关议案，董事会召开及审议通过程序符合发行人当时有效《章程》的规定。

（4）本次发行的定价基准日为发行期首日，发行方案变化不影响董事会决议日的认定

根据《上市公司证券发行注册管理办法》第六十条：“向特定对象发行股票的定价基准日为本次发行股票的董事会决议公告日或者股东大会决议公告日的，向特定对象发行股票的董事会决议公告后，出现下列情况需要重新召开董事会的，应当由董事会重新确定本次发行的定价基准日：

- （一）本次发行股票股东大会决议的有效期已过；
- （二）本次发行方案发生重大变化；
- （三）其他对本次发行定价具有重大影响的事项。”

鉴于本次发行的定价基准日为发行期首日，根据上述规定，发行方案变化不影响董事会决议日的认定。

综上所述，发行人于 2022 年 12 月 26 日召开第七届董事会第十九次会议审议通过的相关议案符合当时有效的《上市公司证券发行管理办法》《实施细则》关于上市公司申请发行证券时董事会决议的相关规定，且符合发行人当时有效《章程》的规定和目前有效的《上市公司证券发行注册管理办法》，董事会决议日的认定合法有效。

（二）本次募投项目董事会前资金投入的具体情况，结合在建工程——二期项目等科目核算明细，说明本次募投项目拟使用募集资金投资的明细内容是否涉及董事会决议日前已投入的金额，是否符合《监管规则适用指引——发行类第 7 号》7-4 第四条规定

2022 年末、2023 年 9 月末，二期项目在建工程余额分别为 6,022.24 万元、11,068.10 万元，主要为设备购置及安装，采购的设备主要包括 MPCVD 电源及配件、氢气发生器和激光切割机。

二期项目计划总投资 25,865.00 万元，其中拟使用募集资金投入 19,865.00 万元用于购置设备，投资安排明细如下：

单位：万元

项目	计划投资金额	占总投资金额比例	拟使用募集资金金额
设备购置与安装	23,506.00	90.88%	19,865.00
工程建设其他费用	45.61	0.18%	-
预备费	1,413.39	5.46%	-
铺底流动资金	900.00	3.48%	-
合计	25,865.00	100.00%	19,865.00

本项目的设备购置与安装计划如下：

序号	设备名称	含税单价 (万元)	数量 (台)	含税金额 (万元)	不含税金额 (万元)
1	低功率设备I型	104.50	128.00	13,376.00	11,837.17
2	低功率设备II型	91.00	50.00	4,550.00	4,026.55
3	高功率设备（改制）	85.00	5.00	425.00	376.11
4	氢气发生器	120.00	26.00	3,120.00	2,761.06
5	激光切割机	55.00	37.00	2,035.00	1,800.88
合计				23,506.00	20,801.77

根据《监管规则适用指引——发行类第 7 号》7-4 第四条的规定：“发行人召开董事会审议再融资时，已投入的资金不得列入募集资金投资构成。”本次募投项目董事会决议日为 2022 年 12 月 26 日，董事会前投入的金额为 3,557.62 万元，主要为设备购置，具体投资情况如下：

单位：万元

序号	设备名称/工程名称/物料名称	董事会前投入金额
1	电源系统（ZZSM-10-DYXT）	1,995.56
2	电气控制系统，进、出气系统等	1,289.06
3	电源系统（ZZSM-10-DYXT-FGSD）	273.00
合计	-	3,557.62

本次募投项目拟使用募集资金投资的明细内容不涉及董事会决议日前已投入的金额，符合《监管规则适用指引——发行类第 7 号》7-4 第四条的规定。

（三）若涉及募集资金调整，国机集团和国机资本拟分别认购金额是否进行相应调整，如无法足额认购，拟采取的措施

根据发行人分别与国机集团、国机资本签署的《向特定对象发行股票认购协议》，国机集团认购发行人本次发行 A 股股票的金额为 7,000 万元，国机资本认购发行人本次发行 A 股股票的金额为 5,000 万元；《向特定对象发行股票认购协议》生效后，如因监管政策变化、监管机构审批文件的要求或经发行人与国机集团、发行人与国机资本协商一致，可对前述认购金额进行调减。

非因监管政策变化、监管机构审批文件要求国机集团、国机资本调整募集资金，国机集团、国机资本涉及认购金额调整且无法足额认购的风险较小，具体分析如下：

1、国机集团的认购资金链条能够保证其足额认购

根据国机集团出具的《关于认购资金来源的声明》，国机集团拟参与本次发行股票认购的金额为 7,000 万元，全部来源于财政部 2023 年下发的国有资本金。国机集团拟使用上述国有资本金认购本次发行股票的具体实施步骤如下：

（1）国机集团以委托贷款方式向发行人发放国有资本金 7,000 万元；

（2）获得中国证监会注册后，发行人先以自有资金/自筹资金偿还上述 7,000 万元委托贷款；

（3）国机集团收到还款后，以 7,000 万元国有资本金认购发行人本次发行的股票。

由于发行人在本次发行前先向国机集团偿还委托贷款 7,000 万元，国机集团收到还款后再以 7,000 万元国有资本金认购发行人本次发行的股票，因此国机集团能够保证有足够的资金参与本次发行认购。

2、国机资本具备参与本次发行认购的资金实力

根据国机资本出具的《关于认购资金来源的声明》，国机资本保证用于认购发行人本次发行的资金全部来源于自有资金或自筹资金。国机资本 2022 年度经审计的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日
资产总额	336,178.24
负债总额	83,292.15
所有者权益总额	252,886.09
项目	2022 年度
营业总收入	113.21
利润总额	8,430.57
净利润	7,921.26

根据上表，国机资本具备较为雄厚的资金实力，有能力保证其足额认购发行人本次发行的股票。

3、如无法足额认购，国机集团、国机资本将承担违约责任，募集资金不足部分由公司自筹资金解决

根据发行人分别与国机集团、国机资本签署的《向特定对象发行股票认购协议》，发行人、国机集团、国机资本同意并确认，发行人根据深交所审核通过并经中国证监会同意注册批复的本次发行的发行方案确定最终的认购金额，并以该等金额为准向国机集团、国机资本发出《缴款通知书》。

根据发行人分别与国机集团、国机资本签署的《向特定对象发行股票认购协议》，“如果一方违约而致使本协议不能履行或不能完全履行时，则由此导致的损失由违约方承担；守约方有权要求违约方继续履行义务，并及时采取补救措施以保证认购协议的继续履行，同时违约方应当赔偿守约方前述所发生的损失。”

因此，若发行人本次发行涉及募集资金调整，国机集团和国机资本都将根据《向特定对象发行股票认购协议》的约定，对其拟分别认购金额进行相应调整。如无法足额认购，国机集团、国机资本将依照《向特定对象发行股票认购协议》的约定，向发行人承担违约责任。

根据发行人本次向特定对象发行股票预案，本次发行募集资金到位后，如实际募集资金净额少于募投项目实际需求，公司将按照项目实施情况调整并最终决定募集资金的具体投资额，募集资金不足部分由公司自筹资金解决。

综上，若发行人本次发行涉及募集资金调整，根据《向特定对象发行股票认

购协议》的约定，国机集团和国机资本存在调减认购金额的可能性；鉴于国机集团的认购资金链条能够保证其足额认购，国机资本具备参与本次发行认购的资金实力，国机集团、国机资本调整认购金额且无法足额认购的风险较小。如无法足额认购，国机集团、国机资本将依照《向特定对象发行股票认购协议》的约定，向发行人承担违约责任，且募集资金不足部分由公司以自筹资金解决。

二、结合货币资金、偿债能力及同行业比较情况、银行授信和借款能力、分红和内部留存和营运资金需求测算、重大项目支出安排等，说明本次融资的必要性和补充流动资金规模的合理性

（一）公司的货币资金余额及用途情况

截至 2023 年 9 月 30 日，公司货币资金及借款情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 9 月 30 日金额
货币资金	54,049.35
其中：库存现金	0.53
银行存款	51,899.23
其他货币资金	2,149.60
借款总额	91,985.36
其中：短期借款	29,985.36
1 年内到期的长期借款	25,000.00
长期借款	37,000.00

截至 2023 年 9 月 30 日，公司货币资金余额为 54,049.35 万元，其中现金及银行存款为 51,899.75 万元，其他货币资金为 2,149.60 万元；借款总额为 91,985.36 万元。公司后续的支出主要有：①公司进行后续年度的现金分红；②截至 2023 年 9 月 30 日，公司短期借款为 29,985.36 万元，1 年内到期的长期借款为 25,000.00 万元，长期借款为 37,000.00 万元，使用自有资金还款存在一定压力；③公司伊滨科技产业园（一期）建设项目的投资总额为 4.26 亿元，后续仍需要投入资金约 3 亿元。

（二）公司的偿债能力及同行业比较情况

报告期内，公司主要偿债能力指标与同行业可比公司的对比情况如下：

主要财务指标	公司名称	2023.9.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
流动比率（倍）	新强联	1.47	1.42	2.04	2.07
	五洲新春	1.73	1.35	1.25	1.48
	瓦轴 B	1.00	0.98	1.03	1.09
	黄河旋风	0.46	0.55	0.58	0.61
	三超新材	2.17	1.67	4.03	2.54
	中兵红箭	2.48	2.21	2.14	2.49
	平均	1.55	1.36	1.85	1.71
	发行人	1.91	1.63	2.15	1.95
速动比率（倍）	新强联	1.05	1.13	1.75	1.68
	五洲新春	1.18	0.79	0.75	0.97
	瓦轴 B	0.71	0.72	0.73	0.78
	黄河旋风	0.31	0.37	0.44	0.41
	三超新材	1.42	1.03	3.04	2.11
	中兵红箭	1.91	1.84	1.83	1.94
	平均	1.10	0.98	1.42	1.32
	发行人	1.44	1.14	1.55	1.47
资产负债率（合并）	新强联	49.88%	56.92%	43.93%	54.65%
	五洲新春	37.93%	45.38%	51.56%	44.33%
	瓦轴 B	87.36%	85.85%	81.11%	74.03%
	黄河旋风	69.08%	65.83%	69.52%	67.72%
	三超新材	29.65%	33.34%	35.34%	37.95%
	中兵红箭	30.28%	35.00%	35.78%	29.99%
	平均	50.70%	53.72%	52.87%	51.45%
	发行人	39.30%	39.21%	38.79%	38.41%

注：上述财务指标计算数据来源于相关可比上市公司定期报告。

报告期内，公司流动比率、速动比率均略高于可比公司平均值，资产负债率低于可比公司平均值，公司各项偿债能力指标处于良好水平，偿债能力较强。截至 2023 年 9 月 30 日，公司短期借款为 29,985.36 万元，长期借款为 37,000.00 万元，使用自有资金还款存在一定压力。本次补充流动资金，有利于公司增强资金实力，降低资产负债率。

（三）银行授信和借款能力

截至 2023 年 9 月末，公司及子公司各银行的授信额度合计为 323,300.00 万元，已使用 101,625.27 万元，银行授信额度主要为流动资金贷款等短期经营性贷款额度。

（四）分红和内部留存

公司最近三年以现金方式累计分配的利润共计 17,073.52 万元，占最近三年实现的年均可分配利润的 121.11%，公司现金分红符合中国证监会以及《公司章程》的相关规定。公司最近三年的现金分红情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
现金分红金额（含税）（万元）	9,365.59	5,348.36	2,359.57
分红年度合并报表中归属于上市公司股东的净利润（万元）	23,328.29	12,738.22	6,227.32
现金分红占合并报表中归属于上市公司股东的净利润的比率	40.15%	41.99%	37.89%
最近三年累计现金分红额（万元）	17,073.52		
最近三年年均可分配净利润（万元）	14,097.94		
最近三年累计现金分红额/最近三年年均可分配净利润	121.11%		

最近三年，公司现金分红金额占合并报表中归属于上市公司普通股股东的净利润的比率分别为 37.89%、41.99%和 40.15%，现金分红能力强。公司制定利润分配方案主要是根据《公司法》和《公司章程》，同时综合考虑投资者的合理回报及公司的财务状况、经营成果和现金流量的实际情况，为满足公司生产经营需要，保证公司可持续性发展。在提取盈余公积和年度分红后，当年的剩余未分配利润累积滚存至下一年度，以满足未来公司日常经营资金的需求。公司未分配利润的使用安排符合公司的实际情况和公司全体股东利益。

发行人制定了《国机精工股份有限公司未来三年（2023-2025）股东回报规划》。本次向特定对象发行股票后，公司将依据相关法律规定，严格执行落实现金分红的相关制度和股东分红回报规划，保障投资者的利益。

（五）营运资金需求测算

本次公司流动资金缺口金额使用销售百分比法进行测算。在测算中，以公司

预计的营业收入和营业成本为基础，综合考虑公司主要流动资产和流动负债的销售占比，对构成企业日常生产经营所需流动资金的主要经营性流动资产和主要经营性流动负债分别进行测算，进而预测企业未来期间生产经营对流动资金的需求程度。在测算时，公司做出了以下假定：

（1）公司轴承和磨料磨具业务近三年的营业收入复合增长率为 16.54%，综合考虑行业发展水平和自身发展规划，公司估计轴承和磨料磨具业务未来年均增长率为 15%，同时假定公司后续年度的供应链业务营业收入与 2023 年度的供应链业务营业收入保持一致，且假设 2023 年的供应链业务收入为 2023 年前三季度 4/3 倍，并以此为基础计算公司未来 2023-2025 年的营业收入。

（2）预测期内，公司的经营性流动资产占营业收入比例和经营性流动负债占营业收入比例与 2021 年-2022 年相应比例的平均值保持一致。

基于以上假设，公司未来三年营业收入如下表所示：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
轴承与磨具磨料业务收入	305,391.72	265,558.01	230,920.01
供应链业务收入	65,768.08	65,768.08	65,768.08
营业收入	371,159.80	331,326.09	296,688.09

公司 2021 年末、2022 年末和 2023 年 9 月末主要经营性流动资产、经营性流动负债占营业收入的比例情况如下表所示：

项目	占营业收入比例			
	2023 年 9 月末	2022 年末	2021 年末	平均
应收票据	7.18%	8.15%	7.08%	7.47%
应收账款	57.17%	20.72%	18.54%	32.14%
应收款项融资	11.27%	3.41%	5.22%	6.63%
预付款项	6.57%	7.42%	5.61%	6.53%
合同资产	1.59%	0.62%	0.95%	1.05%
存货	28.64%	16.33%	15.93%	20.30%
经营性流动资产合计	112.41%	56.64%	53.33%	74.13%
应付票据	13.87%	6.74%	6.94%	9.18%
应付账款	24.82%	12.31%	8.97%	15.37%

项目	占营业收入比例			
	2023 年 9 月末	2022 年末	2021 年末	平均
合同负债	2.91%	4.83%	5.09%	4.28%
经营性流动负债合计	41.60%	23.88%	21.00%	28.83%
流动资金占用额	70.81%	32.76%	32.33%	45.30%

以上述指标计算的公司未来三年主要经营性流动资产、经营性流动负债情况如下：

单位：万元

项目	占当年营业收入比例	2023 年末	2024 年末	2025 年末
营业收入	-	296,688.09	331,326.09	371,159.80
应收票据	7.47%	22,160.28	24,747.46	27,722.73
应收账款	32.14%	95,361.51	106,494.86	119,298.22
应收款项融资	6.63%	19,681.82	21,979.65	24,622.16
预付款项	6.53%	19,378.99	21,641.46	24,243.31
合同资产	1.05%	3,122.92	3,487.51	3,906.80
存货	20.30%	60,230.01	67,261.79	75,348.34
经营性流动资产合计	74.13%	219,935.53	245,612.73	275,141.56
应付票据	9.18%	27,243.45	30,424.09	34,081.83
应付账款	15.37%	45,591.49	50,914.24	57,035.41
合同负债	4.28%	12,688.32	14,169.67	15,873.22
经营性流动负债合计	28.83%	85,523.26	95,508.00	106,990.46
流动资金占用额	45.30%	134,402.37	150,093.70	168,138.73
上年流动资金占用额	-	112,577.67	134,412.27	150,104.73
新增流动资金	-	21,834.60	15,692.46	18,046.37
2023 年-2025 年需要补充的流动资金总额				55,573.43

注 1：流动资金需求量=经营性流动资产-经营性流动负债；

注 2：上述测算不代表公司对未来三年盈利预测。

根据前述假设及历史数据，结合公司主要的经营性流动资产和经营性流动负债的占比情况进行测算，2025 年末公司流动资金占用额为 168,138.73 万元，与 2022 年末流动资金占用额相比，补充营运资金需求合计为 55,573.43 万元，本次发行使用 8,500.00 万元募集资金补充流动资金具有合理性。

（六）重大项目支出安排等

公司伊滨科技产业园（一期）建设项目等项目后续仍需要投入资金，该项目总投资金额为 42,647 万元，已于 2022 年 9 月开工，目前伊滨科技产业园项目（一期）I 标段包括特种轴承厂房和试验中心已进入收尾阶段，一期 II 标段建设工作已经启动。该项目已累计完成投资 1.2 亿元，计划于 2024 年 12 月完成全部投资，后续仍需要投入资金约 3 亿元。

（七）本次融资的必要性和补充流动资金规模的合理性

1、本次募投项目建设受到国家产业政策支持，有助于提高公司竞争力

根据《机械工业“十四五”发展纲要》《新材料产业发展指南》《工业企业技术改造升级投资指南（2019 年版）》《新材料产业“十三五”发展规划》等国家相关产业政策，本次发行募集资金投资项目是国家产业结构调整中鼓励和支持的行业，其中项目产品中超高导热单晶/多晶金刚石材料应用领域为半导体，通过研究开发出第三代半导体功率器件超高导热金刚石材料，并最终实现产业化生产。

公司所处磨料磨具行业是机床工具行业中的一个重要分支，其产品广泛应用于电子信息、汽车及其零部件、冶金、矿山、航空工业、船舶工业、地质勘探、石油开采等领域。磨料磨具行业是与国民经济和人民生活密切相关、具有战略性意义的基础行业，在机械工业发展中发挥着极其重要的作用。金刚石具备诸多优异的物理化学性能，是近几十年中最有潜力的新型功能材料之一，是国内外探索和研究开发的重点。此外，近年来随着超硬磨具应用对象和应用领域的不断扩大，下游行业企业的产业升级调整以及传统加工工具逐步被替代等因素的拉动，高端磨具在上述领域的市场需求呈现出持续快速增长的态势。

《国机精工股份有限公司“十四五”发展规划》明确将功能金刚石材料定位为超硬材料板块的主要业务领域，将功能金刚石制备关键技术及应用工程（实现功能金刚石及装备国产化自主可控，完成 MPCVD 设备开发、大尺寸功能金刚石制备及加工、批量稳定性控制、生产线建设）作为主业做强、领跑国内市场，服务国家的战略。

公司依托强大的研发实力，适应市场需求和国产替代趋势，积极推动产品结

结构调整，近几年实现了较快发展。目前，公司主营业务方向上，特种轴承、风电轴承以及大单晶金刚石业务均面临新的发展机会，为进一步提升公司市场竞争实力，有必要抢抓市场机遇，以在市场竞争中取得主动地位。

本次发行将有效优化公司资本结构，降低财务风险，增强抗风险能力，为公司业务的持续、健康发展提供保障。资金实力的增强将为公司经营带来有力的支持，有利于公司提升盈利能力，增强核心竞争力，创造经济效益，有利于为公司股东提供良好的回报。

2、本次融资符合财政部及国机集团对于国拨资金的管理规定要求

财政部《加强企业财务信息管理暂行规定》（财企[2012]23 号）文件规定：“企业集团母公司将资本性财政性资金拨付所属全资或控股法人企业使用的，应当作为股权投资。母公司所属控股法人企业暂无增资扩股计划的，列作委托贷款，与母公司签订协议，约定在发生增资扩股、改制上市等事项时，依法将委托贷款转为母公司的股权投资。”

《中国机械工业集团有限公司国有资本经营预算管理暂行办法》第十一条资本性预算资金使用要求：“（三）账务处理与产权变更登记。集团直接或间接全资子公司收到资本性预算资金后，应当及时落实国有资本权益。非集团直接或间接全资子公司收到资本性预算资金后，可列作委托贷款（期限一般不超过 3 年），在具备条件时及时转为股权投资。”

根据国机集团于 2023 年 7 月 22 日出具的《关于同意向国机精工股份有限公司拨付资金的通知》（国机战略函[2023]164 号），国机集团决定以委托贷款方式向国机精工拨付国拨资金 7,000.00 万元。公司于 2023 年 8 月 29 日召开第七届董事会第二十六次会议审议通过了《关于接受国机集团委托贷款的议案》，国机集团已与国机精工签订《委托贷款合同》并于 2023 年 9 月将上述资金以委托贷款方式提供给国机精工。根据财政部及集团关于国拨资金的相关管理文件规定，国机精工所取得的国拨资金应及时根据实际使用情况，转为国机集团对国机精工的股权投资。国机集团以公司本次向特定对象发行为契机，通过参与本次发行以满足财政部及国机集团对于国拨资金的具体管理规定要求，同时为体现集团公司对国机精工发展的信心和支持，国机集团控制的产融投资平台国机资本亦参与本

次发行。

3、公司存在流动资金缺口

根据前述分析：

（1）截至 2023 年 9 月 30 日，公司货币资金余额为 54,049.35 万元，借款总额为 91,985.36 万元，使用自有资金还款存在一定压力；

（2）公司的银行授信额度主要为流动资金贷款等短期经营性贷款额度；

（3）公司进行后续年度的现金分红需要一定的资金；

（4）根据测算，2023 至 2025 年公司补充营运资金需求合计为 55,573.43 万元，同时伊滨科技产业园（一期）建设项目等在建工程项目存在重大支出安排。

因此，公司存在一定的流动资金缺口，本次发行使用 8,500.00 万元募集资金补充流动资金具有必要性和合理性。

综上，本次融资具有必要性，补充流动资金规模合理。

三、控股股东及其子公司认购的主要考虑，认购资金具体来源，是否为自有资金，是否存在对外募集、代持、结构化安排或者直接间接使用发行人及其关联方资金用于本次认购的情形，是否存在发行人及其控股股东或实际控制人、主要股东直接通过其利益相关方向认购对象提供财务资助、补偿、承诺收益或者其他协议安排的情形

（一）控股股东及其子公司认购的主要考虑

发行人控股股东及其子公司对发行人未来发展充满信心，发行人所处的轴承行业、磨料磨具行业是与国民经济和人民生活密切相关、具有战略性意义的基础行业，在机械工业发展中发挥着极其重要的作用，且发行人本次发行募集资金投资项目系国家产业结构调整中鼓励和支持的行业，具有较好的发展前景。同时，国机集团拟通过参与本次发行以满足财政部及国机集团对于国拨资金的具体管理规定要求，具体论述参见本题之“二·（七）·2、本次融资符合财政部及国机集团对于国拨资金的管理规定要求”。因此，发行人控股股东及其子公司选择认购发行人本次发行的股票。

(二) 认购资金具体来源，是否为自有资金，是否存在对外募集、代持、结构化安排或者直接间接使用发行人及其关联方资金用于本次认购的情形，是否存在发行人及其控股股东或实际控制人、主要股东直接通过其利益相关方向认购对象提供财务资助、补偿、承诺收益或者其他协议安排的情形

1、国机集团

根据国机集团于 2023 年 7 月 22 日出具的《关于同意向国机精工股份有限公司拨付资金的通知》，国机集团决定以委托贷款方式向发行人拨付专项资金 7,000 万元。

根据国机集团出具的《关于认购资金来源的声明》，国机集团先以委托贷款形式向发行人拨付 7,000 万元国有资本金；待发行人本次发行申请获得中国证监会注册批复并启动发行前，发行人将以自有资金/自筹资金将该笔 7,000 万元委托贷款归还至国机集团；国机集团将在发行人本次发行的认缴通知书约定时间，以 7,000 万元国有资本金作为认购资金参与本次发行。

根据国机集团出具的《关于认购资金来源的声明》，国机集团保证用于认购发行人本次发行的资金全部来源于自有资金或自筹资金，不存在分级收益等结构化安排，亦未采用杠杆或其他结构化的方式进行融资，资金来源合法合规。不存在任何争议及潜在纠纷，也不存在因资金来源问题可能导致国机集团认购的发行人股票存在任何权属争议的情形。国机集团保证用于认购发行人本次发行的资金不存在通过代持、信托持股、委托持股等方式出资的情况，亦不存在其他任何导致代持、信托持股、委托持股的协议安排。国机集团不存在接受发行人或其利益相关方提供的财务资助、补偿、承诺收益的情形。

2、国机资本

根据国机资本出具的《关于认购资金来源的声明》，国机资本保证用于认购发行人本次发行的资金全部来源于自有资金或自筹资金。

国机资本的注册资本为 237,000 万元，国机资本截至 2022 年 12 月 31 日的资产总额为 336,178.24 万元，2022 年度的净利润为 7,921.26 万元，具备以自有资金或自筹资金参与认购发行人本次发行股票的资金实力。

根据国机资本出具的《关于认购资金来源的声明》，国机资本保证用于认购

发行人本次发行的资金全部来源于自有资金或自筹资金，不存在分级收益等结构化安排，亦未采用杠杆或其他结构化的方式进行融资，资金来源合法合规。不存在任何争议及潜在纠纷，也不存在因资金来源问题可能导致国机资本认购的发行人股票存在任何权属争议的情形。国机资本保证用于认购发行人本次发行的资金不存在通过代持、信托持股、委托持股等方式出资的情况，亦不存在其他任何导致代持、信托持股、委托持股的协议安排。国机资本不存在接受发行人或其利益相关方提供的财务资助、补偿、承诺收益的情形。

综上所述，国机集团及国机资本参与本次发行系对发行人未来发展充满信心，拟支持公司发展，同时国机集团拟通过参与本次发行以满足财政部及国机集团对于国拨资金的具体管理规定要求；国机集团本次认购资金具体来源系财政拨款的国有资本金，国机资本本次认购资金具体来源系自有资金或自筹资金，国机集团、国机资本本次认购资金均为自有资金或自筹资金，不存在对外募集、代持、结构化安排或者直接间接使用发行人及其关联方资金用于本次认购的情形，不存在发行人及其控股股东或实际控制人、主要股东直接通过其利益相关方向认购对象提供财务资助、补偿、承诺收益或者其他协议安排的情形。

四、控股股东及其子公司本次参与认购是否触发要约收购义务，公司相关审议程序、本次认购股份锁定期等是否符合关于收购的相关规定

（一）控股股东及其子公司本次参与认购是否触发要约收购义务

1、国机集团及其子公司本次参与认购将触发要约收购义务

截至 2023 年 9 月 30 日，公司总股本为 529,129,329 股，其中国机集团持有 262,452,658 股，占公司总股本的 49.60%，为公司控股股东、实际控制人。

根据《上市公司收购管理办法》第二十四条的规定：“通过证券交易所的证券交易，收购人持有一个上市公司的股份达到该公司已发行股份的 30%时，继续增持股份的，应当采取要约方式进行，发出全面要约或者部分要约。”

本次发行前，国机集团持有公司股份的比例已超过 30%，因此国机集团及其子公司本次参与认购将触发要约收购义务。

2、根据本次发行预案的测算，本次发行后国机集团增持股份的比例不超过2%，满足要约收购豁免条件

本次发行的发行对象为包含控股股东国机集团及其子公司国机资本在内的不超过 35 名符合中国证监会规定条件的特定投资者。国机集团、国机资本同意按照协议约定的价格认购国机精工本次发行的股票，认购总额分别为人民币 7,000 万元和 5,000 万元。国机集团、国机资本不参与本次发行定价的询价过程，但承诺接受其他发行对象的询价结果并与其他发行对象以相同价格认购。若本次发行股票未能通过询价方式产生发行价格，国机集团、国机资本同意以发行底价作为认购价格参与本次认购。

本次发行的股票数量按照本次发行募集资金总额除以发行价格计算得出，本次发行的股票数量上限和下限分别为 2,836.50 万股和 1,200.00 万股（该发行数量仅为估计值，最终由股东大会授权董事会根据实际认购情况与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定）。按照本次发行数量的上下限测算，国机集团及其子公司国机资本发行前后持股比例变动情况如下：

按照发行上限 2,836.50 万股测算				
股东	发行前		发行后	
	股数（万股）	比例	股数（万股）	比例
国机集团	26,245.27	49.60%	26,945.27	48.33%
国机资本	-	-	500.00	0.90%
小计	26,245.27	49.60%	27,445.27	49.23%
本次发行其他股东数量	-	-	1,636.50	2.94%
其他 A 股股东	26,667.67	50.40%	26,667.67	47.83%
股本总数	52,912.93	100.00%	55,749.43	100.00%
按照发行下限 1,200.00 万股测算				
股东	发行前		发行后	
	股数（万股）	比例	股数（万股）	比例
国机集团	26,245.27	49.60%	26,945.27	49.79%
国机资本	-	-	500.00	0.92%
小计	26,245.27	49.60%	27,445.27	50.72%
其他 A 股股东	26,667.67	50.40%	26,667.67	49.28%
股本总数	52,912.93	100.00%	54,112.93	100.00%

根据上表，按照本次发行数量的上下限测算，国机集团及其子公司国机资本发行前后合计持股比例变动分别为-0.37%和 1.12%，均未超过 2%。

根据《上市公司收购管理办法》第六十一条的规定：“符合本办法第六十二条、第六十三条规定情形的，投资者及其一致行动人可以：（一）免于以要约收购方式增持股份”；第六十三条规定：“有下列情形之一的，投资者可以免于发出要约：（四）在一个上市公司中拥有权益的股份达到或者超过该公司已发行股份的 30%的，自上述事实发生之日起一年后，每 12 个月内增持不超过该公司已发行的 2%的股份。”

本次发行前国机集团持有发行人股份已超过 30%，本次发行完成前 12 个月内国机集团及其子公司国机资本将不再增持发行人股份。假定本次发行仅有国机集团、国机资本参与本次认购，则截至本次发行完成时点，国机集团及国机资本在 12 个月内合计持股比例增加 1.12%，不超过 2%，国机集团及国机资本可免于以要约收购方式增持股份，符合《上市公司收购管理办法》第六十一条、第六十三条第一款第（四）项的相关规定。

3、若国机集团及其子公司本次参与认购因公司股价发生重大不利变化导致发行后持股比例增加超过 2%，发行人已按相关规定履行要约收购豁免程序

根据《上市公司收购管理办法》第六十一条的规定：“符合本办法第六十二条、第六十三条规定情形的，投资者及其一致行动人可以：（一）免于以要约收购方式增持股份”；第六十三条规定：“有下列情形之一的，投资者可以免于发出要约：（三）经上市公司股东大会非关联股东批准，投资者取得上市公司向其发行的新股，导致其在该公司拥有权益的股份超过该公司已发行股份的 30%，投资者承诺 3 年内不转让本次向其发行的新股，且公司股东大会同意投资者免于发出要约；（四）在一个上市公司中拥有权益的股份达到或者超过该公司已发行股份的 30%的，自上述事实发生之日起一年后，每 12 个月内增持不超过该公司已发行的 2%的股份。”

假定公司股价在发行时点出现重大不利变动导致国机集团及其子公司国机资本参与本次认购后的持股比例增加超过 2%，国机集团及国机资本已承诺所认购的本次发行的股份自本次发行结束之日起 36 个月内不得转让，且公司已召开

2023 年第三次临时股东大会，经上市公司股东大会非关联股东批准，股东大会同意国机集团及国机资本免于发出要约，符合《上市公司收购管理办法》第六十一条、第六十三条第一款第（三）项的相关规定。

综上，国机集团及其子公司本次参与认购将触发要约收购义务，发行人已按相关规定履行要约收购豁免程序，符合《上市公司收购管理办法》第二十四条、第六十一条、第六十三条的相关规定。

（二）公司相关审议程序、本次认购股份锁定期等是否符合关于收购的相关规定

根据《上市公司证券发行注册管理办法》第五十九条，向特定对象发行的股票，自发行结束之日起六个月内不得转让。发行对象属于本办法第五十七条第二款规定情形的（即上市公司董事会决议提前确定发行对象的），其认购的股票自发行结束之日起十八个月内不得转让。鉴于国机集团、国机资本系上市公司董事会决议提前确定的发行对象，故其认购的股票自发行结束之日起十八个月内不得转让。

根据《上市公司收购管理办法》第六十三条：“有下列情形之一的，投资者可以免于发出要约：（三）经上市公司股东大会非关联股东批准，投资者取得上市公司向其发行的新股，导致其在该公司拥有权益的股份超过该公司已发行股份的 30%，投资者承诺 3 年内不转让本次向其发行的新股，且公司股东大会同意投资者免于发出要约；（四）在一个上市公司中拥有权益的股份达到或者超过该公司已发行股份的 30%的，自上述事实发生之日起一年后，每 12 个月内增持不超过该公司已发行的 2%的股份。”

国机集团、国机资本在本次发行前共计持有上市公司 30%以上的股份，根据国机集团、国机资本出具的《关于特定期间不减持公司股票承诺函》，本次发行结束之日，若国机集团及其一致行动人国机资本较本次发行结束之日前 12 个月内合计增持不超过发行人已发行的 2%的股份，则国机集团及其一致行动人国机资本所认购的本次发行的股票自本次发行结束之日起 18 个月内不得转让；若国机集团及其一致行动人国机资本较本次发行结束之日前 12 个月内合计增持超过发行人已发行的 2%的股份，则国机集团及其一致行动人国机资本所认购的本次

发行的股票自本次发行结束之日起 36 个月内不得转让。前述关于锁定期的承诺符合《上市公司证券发行注册管理办法》第五十九条和《上市公司收购管理办法》第六十三条的规定。

发行人于 2023 年 10 月 19 日召开第七届董事会第二十八次会议，于 2023 年 11 月 6 日召开 2023 年第三次临时股东大会，审议通过了《关于提请股东大会批准国机集团及其一致行动人免于以要约收购方式增持公司股份的议案》，同意国机集团及其子公司国机资本免于以要约收购方式增持发行人股份，关联董事、关联股东已回避表决。

综上所述，发行人已按照《上市公司收购管理办法》的规定履行要约收购豁免程序，国机集团及其子公司国机资本本次认购股份锁定期符合豁免要约收购的相关规定。

五、控股股东及其控制关联方从本次董事会决议日前六个月至本次发行完成后六个月内是否存在减持发行人股票情况或计划，若是，该等情形是否违反《证券法》关于短线交易的相关规定；若否，请出具承诺并披露

本次发行召开过三次董事会，三次董事会决议日分别为 2022 年 12 月 26 日、2023 年 2 月 27 日和 2023 年 10 月 19 日。其中，2022 年 12 月 26 日第七次董事会第十九次会议（以下简称“首次董事会”）未确定发行对象，2023 年 10 月 19 日第七次董事会第二十八次会议（以下简称“第三次董事会”）确定国机集团、国机资本为部分发行对象。

（一）国机集团减持情况

本次发行前，国机集团持有发行人 26,245.2658 万股股份，占发行人总股本的 49.60%。本次发行首次董事会决议日前六个月至第三次董事会决议日期间，国机集团不存在减持发行人股票的情况。

（二）国机集团控制的关联方减持情况

1、国机资本减持情况

国机资本是国机集团的子公司，是国机集团控制的关联方。

根据发行人于 2018 年 1 月 24 日出具的《洛阳轴研科技股份有限公司发行股

份购买资产并募集配套资金实施情况暨新增股份上市公告书》，发行人发行股份购买资产并募集配套资金，募集配套资金部分新增股份 61,210,970 股，股份登记于 2018 年 1 月 18 日完成，于 2018 年 1 月 29 日在深圳证券交易所上市。其中，国机资本通过参与募集配套资金取得发行人 6,121,093 股股票。

根据发行人于 2021 年 9 月 14 日公告的《国机精工股份有限公司关于国机资本减持计划实施完毕的公告》和国机资本于 2022 年 7 月 28 日出具的《关于股份减持进展的告知函》，国机资本于 2021 年 9 月 3 日至 2021 年 9 月 6 日以集中竞价方式减持其持有的发行人股票共计 3,060,000 股，占发行人总股本比例为 0.58%；国机资本于 2022 年 7 月 7 日至 2022 年 7 月 27 日以集中竞价方式减持了其持有的发行人股票共计 3,061,093 股，占发行人总股本比例为 0.58%，上述减持股份来源为发行人上述发行股份购买资产并募集配套资金过程中发行的股份。上述减持完成后，国机资本不再持有发行人股票。

根据《证券法》第四十四条的规定：“上市公司、股票在国务院批准的其他全国性证券交易场所交易的公司持有百分之五以上股份的股东、董事、监事、高级管理人员，将其持有的该公司的股票或者其他具有股权性质的证券在买入后六个月内卖出，或者在卖出后六个月内又买入，由此所得收益归该公司所有，公司董事会应当收回其所得收益。但是，证券公司因购入包销售后剩余股票而持有百分之五以上股份，以及有国务院证券监督管理机构规定的其他情形的除外。”

国机资本于 2022 年 7 月 7 日至 2022 年 7 月 27 日期间，将其所持有的发行人 3,061,093 股股票（对应发行人股份比例 0.58%）通过集中竞价的方式减持完毕，该次减持后，国机资本不再持有发行人股票。国机资本所减持的上述发行人股票来源为国机资本所认购的发行人 2018 年发行股份购买资产并募集配套资金所发行之股份，减持时点距离股份取得时点已超过六个月，未违反《证券法》关于短线交易的相关规定；2023 年 10 月 19 日第三次董事会确定国机资本为发行对象之一，第三次董事会决议日（2023 年 10 月 19 日）距离股份减持时点已超过六个月，未违反《证券法》关于短线交易的相关规定。

2、国机集团控制的其他关联方减持情况

从首次董事会决议日（2022 年 12 月 26 日）前六个月至本问询回复出具日，

国机集团控制的其他关联方未持有发行人股份，故不存在减持情况。

综上所述，本次发行首次董事会未确定具体发行对象，首次董事会决议日（2022 年 12 月 26 日）前六个月内，国机资本存在减持发行人股票的情况，该等情形不违反《证券法》关于短线交易的相关规定；本次发行第三次董事会确定国机集团、国机资本为部分发行对象，本次发行首次董事会决议日（2022 年 12 月 26 日）至第三次董事会决议日（2023 年 10 月 19 日）期间，国机资本不存在减持发行人股票的情况，即第三次董事会决议日前六个月内，国机资本不存在减持发行人股票的情况。除上述情形外，国机集团及其控制的其他关联方从首次董事会决议日前六个月（2022 年 12 月 26 日）至本问询回复出具日不存在减持发行人股票情况。

（三）未来减持计划

根据国机集团、国机资本于 2023 年 10 月 19 日出具的《关于特定期间不减持公司股票承诺函》，自第三次董事会决议公告日起至发行人本次发行前，国机集团、国机资本不会以任何形式直接或间接减持持有的发行人股票。

根据国机集团、国机资本出具的《关于特定期间不减持公司股票的进一步承诺函》，自本次发行董事会决议公告日起至发行人本次发行完成后六个月内，国机集团、国机资本及二者的一致行动人不会以任何方式减持其直接或间接持有的发行人股票。

综上，本次发行首次董事会决议日前六个月内，国机资本存在减持发行人股票的情况，该等情形不违反《证券法》关于短线交易的相关规定；除上述国机资本减持情形外，国机集团、国机资本及二者的一致行动人从首次董事会决议日前六个月至本次发行完成后六个月内不存在减持发行人股票的情况或计划。

（四）请出具承诺并披露

发行人已在募集说明书“重大事项提示”处进行补充披露如下：

“五、国机集团作为国机精工的控股股东、实际控制人，国机资本系国机集团的一致行动人之一，就国机精工向特定对象发行股票事宜于 2024 年 3 月 14 日出具承诺如下：

‘自本次发行董事会决议公告日起至上市公司本次发行完成后六个月内，承诺人及其一致行动人不会以任何方式减持其直接或间接持有的上市公司股票。

承诺人及其一致行动人自愿作出上述承诺，并自愿接受本承诺函的约束。若承诺人违反上述承诺买卖上市公司股票的，违规买卖上市公司股票所得收益归上市公司所有，并愿意承担相应的法律责任，若给上市公司和其他投资者造成损失的，承诺人将依法承担赔偿责任。

承诺人保证上述承诺真实、准确及完整，不存在任何虚假、故意隐瞒或致人重大误解之情形。’ ”

六、请保荐人及律师核查并发表明确意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐人和发行人律师执行了以下核查程序：

1、查阅发行人第七届董事会第十九次会议、第七届董事会第二十次会议、第七届董事会第二十八次会议、2023 年第一次临时股东大会、2023 年第三次临时股东大会的会议文件及相应的发行预案、可行性分析报告等公告文件；

2、查阅《上市公司证券发行管理办法》《上市公司证券发行注册管理办法》《上市公司非公开发行股票实施细则》《上市公司收购管理办法》的相关规定；

3、查阅与本次募投项目相关的在建工程明细账，了解董事会决议日前已投入的金额情况，核查其是否符合《监管规则适用指引——发行类第 7 号》的相关规定；

4、查阅发行人货币资金余额情况，查阅同行业公司的资产负债率情况；

5、取得发行人银行授信情况统计表；查阅发行人《未来三年（2023-2025）股东回报规划》；

6、取得发行人关于营运资金需求的测算说明，取得发行人关于重大项目支出安排的情况说明；

7、查阅《关于同意向国机精工股份有限公司拨付资金的通知》、国机集团和国机资本出具的《关于认购资金来源的声明》、国机集团出具的《关于本次向特定对象发行股票不存在直接或通过利益相关方向发行对象提供财务资助、补偿、

承诺收益或其他协议安排的承诺函》；

8、查阅国机资本 2022 年度审计报告；

9、查阅发行人与国机集团、国机资本签署的《向特定对象发行股票认购协议》，查阅国机集团、国机资本分别出具的《关于特定期间不减持公司股票承诺函》《关于特定期间不减持公司股票的进一步承诺函》；

10、查阅发行人于 2021 年 9 月 14 日公告的《国机精工股份有限公司关于国机资本减持计划实施完毕的公告》、国机资本出具的《关于股份减持进展的告知函》、中国证券登记结算有限责任公司出具的《信息披露义务人持股及股份变更查询证明》和《股东股份变更明细清单》；

11、查阅国机集团的《关联方信息库》，并与发行人股东名册进行比对；

12、查阅《洛阳轴研科技股份有限公司发行股份购买资产并募集配套资金实施情况暨新增股份上市公告书》。

（二）核查意见

经核查，保荐人和发行人律师认为：

1、本次发行董事会决议日认定为 2022 年 12 月 26 日符合当时有效的《上市公司证券发行管理办法》《实施细则》以及发行人公司章程的规定，董事会决议日的认定合法有效；本次募投项目拟使用募集资金投资的明细内容不涉及董事会决议日前已投入的金额，符合《监管规则适用指引——发行类第 7 号》7-4 第四条的规定；国机集团、国机资本具备参与本次发行认购的资金实力，非因监管政策变化、监管机构审批文件要求国机集团、国机资本调整募集资金，国机集团、国机资本涉及认购金额调整且无法足额认购的风险较小，如无法足额认购，国机集团、国机资本将承担违约责任，且募集资金不足部分由公司自筹资金解决。

2、截至 2023 年 9 月 30 日，公司货币资金余额为 54,049.35 万元，后续资金支出安排主要包括支付后续年度的现金分红、偿还借款以及投入伊滨科技产业园（一期）建设项目等在建工程项目。本次募投项目建设受到国家产业政策支持，有助于提高公司竞争力，且本次融资符合财政部及国机集团对于国拨资金的管理规定要求，同时公司存在一定的营运资金缺口，故本次融资具有必要性，补充流

动资金规模合理。

3、国机集团及国机资本参与本次发行系对发行人未来发展充满信心，拟支持公司发展，同时国机集团拟通过参与本次发行以满足财政部及国机集团对于国拨资金的具体管理规定要求；国机集团本次认购资金具体来源系财政拨款的国有资本金，国机资本本次认购资金具体来源系自有资金或自筹资金，国机集团、国机资本本次认购资金均为自有资金或自筹资金，不存在对外募集、代持、结构化安排或者直接间接使用发行人及其关联方资金用于本次认购的情形，不存在发行人及其控股股东或实际控制人、主要股东直接通过其利益相关方向认购对象提供财务资助、补偿、承诺收益或者其他协议安排的情形。

4、国机集团及其子公司本次参与认购将触发要约收购义务，发行人已按照《上市公司收购管理办法》等相关规定履行要约收购豁免程序，国机集团及其子公司国机资本本次认购股份锁定期符合豁免要约收购的相关规定。

5、本次发行首次董事会决议日前六个月内，国机资本存在减持发行人股票的情况，该等情形不违反《证券法》关于短线交易的相关规定；除上述国机资本减持情形外，国机集团、国机资本及二者的一致行动人从首次董事会决议日前六个月至本次发行完成后六个月内不存在减持发行人股票的情况或计划。

问询函第 4 题

4. 本次募集资金拟投向二期项目 19,865.00 万元和补充流动资金 8,500.00。二期项目拟扩产高品级 MPCVD 法超高导热单晶/多晶金刚石 5 万片和宝石级大单晶金刚石 60 万片，其中前者属于发行人针对性地开发出的第三代半导体功率器件超高导热金刚石材料。根据申报材料，二期项目可研报告编制日期为 2021 年 12 月，已超 1 年；编制报告时培育钻石价格正处于上涨周期，大单晶金刚石单价取数为 271.67 元/片，高于发行人最近一期相关产品销售单价 127.33 元/片；经测算，二期项目达产后，税后内部收益率 19.61%，高于行业平均基准指标；毛利率为 48.27%。根据申报材料，二期项目通过租赁场地实施，目前尚未签订租赁协议。2020 年 7 月 7 日，阜阳市自然资源和规划局无偿收回发行人子公司阜阳轴研持有的闲置工业用地土地使用权，土地面积为 31,294.24 平方米。

发行人前次募投项目 3S 金刚石磨料项目终止实施，变更为精密超硬材料磨具产业化基地一期项目后再次终止实施。根据申报材料，前次募投项目中新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目（一期）（以下简称一期项目）扩产 30 万片宝石级大单晶金刚石，截至 2023 年 9 月 30 日累计产能利用率 96.62%，产销率 84.97%，实现效益远低于承诺效益，主要系项目未达到满产状态，同时外部市场环境变化、产品价格下降致使项目盈利能力短期承压。截至 2023 年 9 月 30 日，发行人培育钻石库存量为 16,124.03 克拉，价值约 1,026.51 万元。

请发行人补充说明：（1）用通俗易懂的语言说明本次募投项目中高品级 MPCVD 法超高导热单晶/多晶金刚石在技术特点、应用领域、下游客户等方面与现有产品的区别和联系，本次募集资金是否涉及新产品，是否属于投向主业；并结合募投项目主要技术难点、技术来源、目前研发进度、预计进展、产品认证和客户认证流程、下游客户拓展情况等，说明发行人是否具备相应核心技术、人才储备、量产和销售能力等，募投项目实施是否存在重大不确定性；（2）一期项目产能接近饱和但实现效益较低的原因及合理性，相关不利因素是否持续，是否对本次募投项目的实施造成重大不利影响，本次募投项目实施后是否有利于提升公司资产质量、营运能力、盈利能力等相关情况；（3）结合二期项目各产品具体扩产情况、产能利用率、在手订单及意向性订单、一期项目存货积压情况、最新行业发展趋势、市场竞争格局、同行业扩产情况、发行人地位及竞争优势等，分别说

明各产品本次新增产能规模合理性及消化措施有效性，是否涉及重复建设；（4）以分类到宝石级大单晶金刚石细类为精细度标准，进一步细分新材料中金刚石材料和超硬复合材料的产品构成及毛利率；各细分产品自再融资方案披露以来的销量、单价及收入变化情况；结合销售产品结构、市场发展趋势、定价模式、产品售价及成本变化情况等，说明报告期内新材料毛利率下降原因及合理性，是否与同行业可比公司一致；（5）公司可研报告出具已超过一年，结合钻石等相关行业及同行业可比公司最新情况，对募投项目所处行业状况重新评估，包括但不限于产品价格、下游需求等；说明本次项目效益测算基础是否发生重大变化及对本次项目效益测算的影响，以现有可研报告进行效益测算是否符合《监管规则适用指引——发行类第7号》7-5相关规定；（6）二期项目各产品单位价格、单位成本等关键参数依据和项目效益测算具体过程，同时就关键参数变动对效益预测的影响进行敏感性分析；结合前募项目和同行业可比公司同类项目效益实现情况等，进一步说明本次项目效益指标高于行业平均基准指标合理性，相关效益测算是否谨慎；（7）发行人土地被无偿收回的原因及对发行人生产经营的影响，是否存在土地闲置的情况，如是，存在土地闲置但以租赁场地实施一期和二期项目的合理性；并结合与出租方具体约定，说明未签订租赁合同的原因及合理性，如后续无法继续租赁募投项目用地，拟采取的替代措施以及对募投项目实施的影响；（8）量化分析本次募投项目新增折旧摊销对公司未来经营业绩的影响；（9）前次募投项目频繁变更和终止的具体原因及合理性，结合产品实际价格和可行性研究价格差异、市场拓展与预期差异，说明前期募投项目立项及论证是否审慎，是否对相关项目可能面临的困难、风险进行了充分评估和及时的披露，前期项目具体投入情况，相关资产减值准备计提是否充分。

请发行人补充披露（1）（2）（3）（6）（7）（8）（9）相关风险。

请保荐人核查并发表明确意见，请会计师核查（4）（5）（6）（8）（9）并发表明确意见，请律师核查（5）（7）并发表明确意见。

【回复】

一、用通俗易懂的语言说明本次募投项目中高品级 MPCVD 法超高导热单晶/多晶金刚石在技术特点、应用领域、下游客户等方面与现有产品的区别和联系，本次募集资金是否涉及新产品，是否属于投向主业；并结合募投项目主要技术难点、技术来源、目前研发进度、预计进展、产品认证和客户认证流程、下游客户拓展情况等，说明发行人是否具备相应核心技术、人才储备、量产和销售能力等，募投项目实施是否存在重大不确定性

（一）说明本次募投项目中高品级 MPCVD 法超高导热单晶/多晶金刚石在技术特点、应用领域、下游客户等方面与现有产品的区别和联系，本次募集资金是否涉及新产品，是否属于投向主业

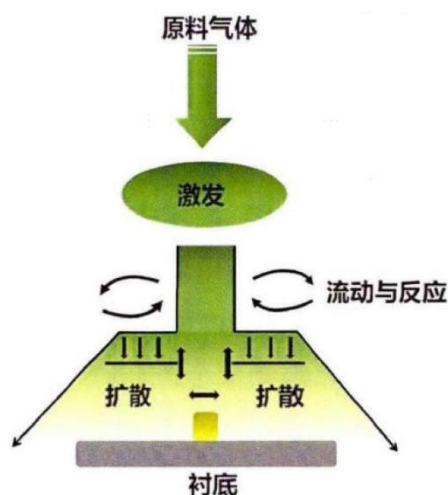
1、本次募投项目中高品级 MPCVD 法超高导热单晶/多晶金刚石在技术特点、应用领域、下游客户等方面与现有产品的区别和联系

发行人现有业务和产品主要包括新材料、基础零部件、机床工具、高端装备、供应链管理与服务等五类。发行人新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目一期在 2021 年 12 月份达到预订可使用状态并于 2022 年 3 月正式投产，一期项目主要产品为宝石级大单晶金刚石以及少量的功能性金刚石（如散热片、光学片）等新材料产品，系发行人主要业务之一新材料业务的重要组成部分。

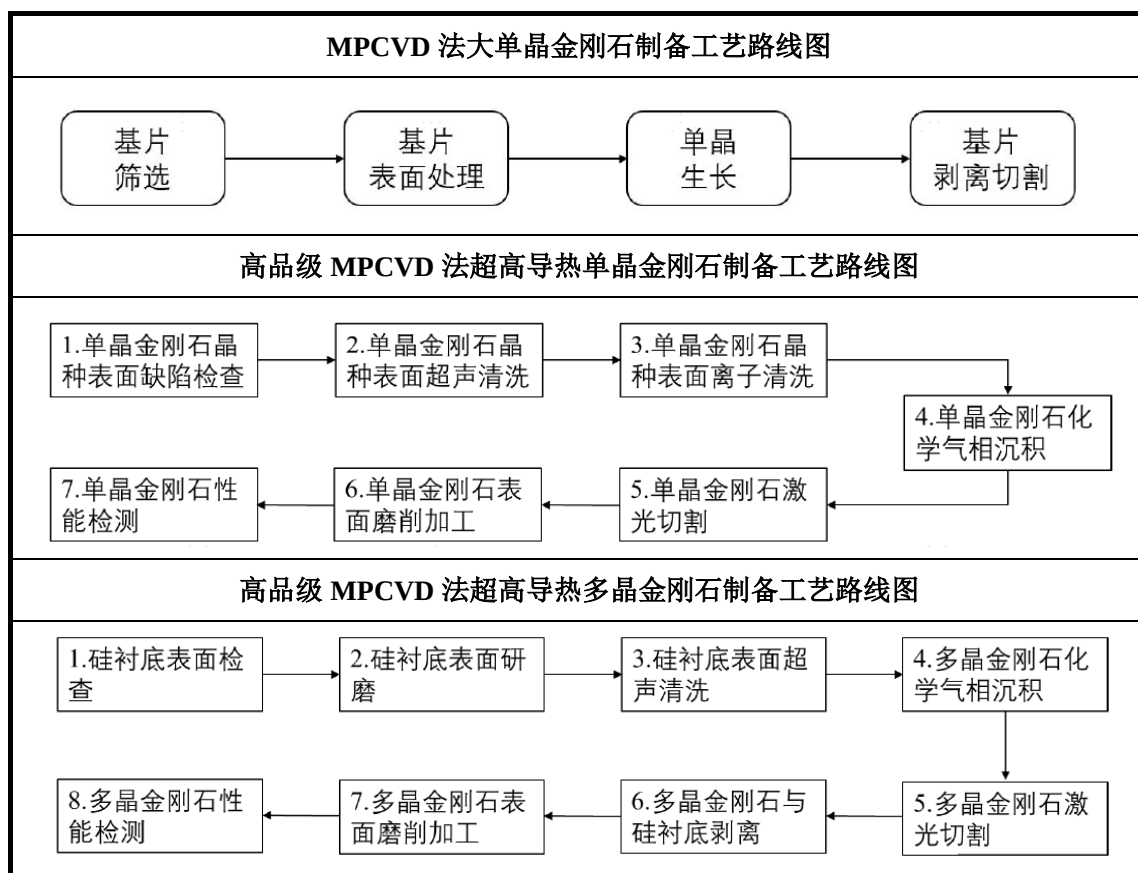
发行人本次募投项目中高品级 MPCVD 法超高导热单晶/多晶金刚石主要为功能性金刚石（如散热片、光学片、第三代半导体材料），其在技术特点、应用领域、下游客户等方面与现有 MPCVD 法大单晶金刚石的区别和联系如下：

（1）技术特点的区别和联系

发行人 MPCVD 法大单晶金刚石和高品级 MPCVD 法超高导热单晶/多晶金刚石在制备技术原理方面是一致的，均是采用 MPCVD 方法所生产金刚石产品，两者采用的设备、原材料相同，都是通过使用 MPCVD 设备（该设备的核心单元有微波传输系统、耦合系统等）采用微波等离子化学气相沉积法（MPCVD 法），将含碳气体甲烷和氢气混合物在超高温、低压条件下激发分解出活性碳原子，通过控制沉积生长条件促使活性碳原子在基体上沉积交互生长成金刚石晶体。该技术的特点是通过同质外延生长单晶金刚石，具有污染小、制备面积大、温度条件易控制的优点。该技术的具体原理如下图所示：



发行人 MPCVD 法大单晶金刚石和高品级 MPCVD 法超高导热单晶/多晶金刚石的制备工艺差异主要表现在两者生产工艺控制不同，导致生产的大单晶金刚石产品的形状、特点及应用领域存在一定差异。发行人现有产品 MPCVD 法大单晶金刚石和二期项目高品级 MPCVD 法超高导热单晶/多晶金刚石的制备工艺主要差异情况如下：



如上图所示，高品级 MPCVD 法超高导热单晶/多晶金刚石工艺可以减少或

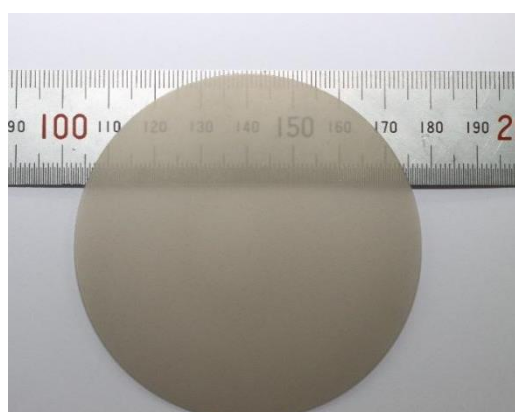
者消除金刚石生长过程中的杂质含量、结构缺陷、晶界及内应力对金刚石热导率的影响；通过优化控制温度场进一步控制晶体生长均匀性，减少金刚石沉积过程中出现的晶体缺陷，提升单晶/多晶金刚石热导率。

从产品形状来看，MPCVD 法大单晶金刚石多为块状晶体，二期生产的高品级 MPCVD 法超高导热单晶/多晶金刚石是薄片状产品，与一期项目生产的公司现有产品功能性金刚石（如散热片、光学片）等新材料产品不存在重大差异，具体产品图示如下：

MPCVD 法大单晶金刚石



高品级 MPCVD 法超高导热单晶/多晶金刚石



(2) 应用领域、下游客户的区别和联系

发行人 MPCVD 法大单晶金刚石生产的现有产品主要为宝石级金刚石（即培育钻石），其主要应用于消费珠宝领域，下游客户主要为珠宝消费类客户，如广州思酷生物科技有限公司、洛阳艾美尔金刚石有限公司、河南龙织坊电子商务有限公司和深圳市育钻御美珠宝有限公司等珠宝行业贸易类公司。公司 MPCVD 法大单晶金刚石一期项目产出的少量功能性金刚石（如散热片、光学片）等新材料产品主要应用于半导体领域，下游客户为化合积电（厦门）半导体科技有限公司等半导体相关领域的公司及科研机构。

发行人本次募投项目产品之一的高品级 MPCVD 法超高导热单晶/多晶金刚石主要应用于对散热有着超高要求的领域，如①第三代半导体功率器件方面，应用于 SiC 大功率器件和 GaN 高频器件；②高功率半导体激光器应用领域，应用于高功率半导体二极管激光器阵列；③光电照明领域，应用于 LED 等光电子器件的散热基片。下游客户主要为化合积电（厦门）半导体科技有限公司等半导体相关领域的公司及科研机构。

综上，本次募投项目中高品级 MPCVD 法超高导热单晶/多晶金刚石与公司 MPCVD 法大单晶金刚石一期项目的现有产品的应用领域和下游客户不存在重大差异。

2、本次募集资金不涉及新产品，属于投向主业

（1）本次募集资金不涉及新产品

本次募投项目的建设内容为 5 万片高品级 MPCVD 法超高导热单晶/多晶金刚石和 60 万片宝石级大单晶金刚石，均系围绕公司现有产品进行扩产或针对同类型工艺进行的技术升级，相关产品已有相同或同类产品的量产经验，因此募投项目各主要产品不涉及新产品，具体情况如下：

产品	与公司现有产品技术特点的相同性/相似性	是否涉及新产品
高品级 MPCVD 法超高导热单晶/多晶金刚石	与公司现有产品功能性金刚石相同，本次募投项目系针对同类型工艺进行的技术升级并进一步对现有功能性金刚石产品进行扩产。 ①通过提升工艺，更好地消除金刚石生长过程中的杂质含量、结构缺陷、晶界及内应力，进一步提升金刚石的热导率；②通过优化工艺提高产品稳定性和一致性；③确定标准的工艺操作规程，工艺控制计划，制定原材料、半成品、成品加工与质量检验标准文件，规范生产过程控制，优化生产工艺流程，实现批量化制备高热导率金刚石。	不涉及新产品
宝石级大单晶金刚石	与公司现有产品宝石级大单晶金刚石相同，本次募投项目系对现有产品进行扩产并针对工艺进一步技术升级。 ①通过优化产品工艺，降低产品中杂质元素含量，进一步提升颜色等级，提升产品品质；②通过优化晶体生长温度方法，改善产品分层、颜色差等问题，提升产品质量稳定性；③通过优化工艺降低产品生产成本；④根据市场需求进一步扩大宝石级大单晶金刚石的产量，提高公司盈利水平。	不涉及新产品

公司基于多年来对 MPCVD 设备的开发以及对 MPCVD 制备金刚石技术的研究积累，对本次募投项目产品的技术特点、生产工艺在公司现有产品的基础上进行一定的扩产和技术升级，不涉及新产品。

（2）本次募集资金属于投向主业

本次发行募集资金总额不超过 28,365 万元（含），扣除发行费用后拟用于新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目（二期）和补充流动资金 8,500 万元。

本次募投项目建成达产后，可生产 5 万片高品级 MPCVD 法超高导热单晶/多晶金刚石和 60 万片宝石级大单晶金刚石等产品。公司主要产品之一为新材料产品，本次募投项目新增产品是公司对现有产品的进一步扩大生产以及对金刚石材料功能化利用和制备技术的探索升级及产业延伸，能够进一步提升公司新材料产品的综合竞争力和盈利水平。

综上，本次募集资金不涉及新产品，属于投向主业。

（二）结合募投项目主要技术难点、技术来源、目前研发进度、预计进展、产品认证和客户认证流程、下游客户拓展情况等，说明发行人是否具备相应核心技术、人才储备、量产和销售能力等，募投项目实施是否存在重大不确定性

1、募投项目主要技术难点情况

本次募投项目的主要技术为 MPCVD 设备开发及单晶/多晶金刚石制备技术，其基本原理为：以微波等离子体作为能量源，将含碳气体高纯度甲烷（ CH_4 ）作为碳源，加上氢气（ H_2 ）、氮气（ N_2 ）、氧气（ O_2 ）等辅助气体，在超高温、低压条件下（一般为微波作用下）裂解成 H、O、N 原子或 CH_2 、 CH_3 、 C_2H_2 、OH 等基团，经过一系列的化学反应后，通过控制沉积生长条件促使活性碳原子在基体上沉积交互生长成金刚石晶体。

本次募投项目的主要技术难点如下：

（1）MPCVD 法制备单晶/多晶金刚石技术

MPCVD 法制备的金刚石具有优异的热、光、电等性能特点，可以作为培育钻石、电子器件、光学器件、散热器件及第三代半导体功率器件等，为实现金刚石的功能化应用，MPCVD 法制备单晶/多晶金刚石存在的技术难点如下：

①MPCVD 法制备单晶/多晶金刚石关键共性技术难点

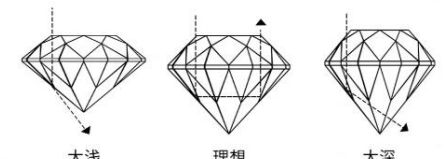
一是大单晶金刚石生长速率较难提升，主要难点在于提高微波功率密度、优化反应气体配比、精确控制温度、压力、时间等生长参数。发行人通过微波谐振系统的微波电场和等离子场的模拟研究，解析微波激励下的气体温度和离子化率、基团浓度和基团分布等因素，优化金刚石晶体大面积均质高效生长的工艺条件。

二是大尺寸金刚石片的高效加工技术难度高，当作为散热片或光学片时，要

求大尺寸金刚石片具有极低的表面粗糙度和极高的面型精度，但金刚石片硬度高、厚度薄、整体强度低、易破裂或剥落，致使加工难度大。发行人通过分析对比不同类型激光器对金刚石材料的去除效果，研究激光加工金刚石机理，优选出适合大尺寸金刚石加工片的激光源及激光规格参数；通过搭建激光加工平台开展相关的工艺探究试验，系统研究激光参数对金刚石加工效率和表面质量的影响规律，确定最佳的加工工艺和参数；通过开发金刚石形貌在位检测技术，形成检测-加工-检测-优化的工艺流程，实现大尺寸金刚石片的高效平坦化加工。

②MPCVD 法制备宝石级大单晶金刚石的技术难点

在宝石级大单晶金刚石产品领域，国际上评定钻石等级主要参考钻石重量（Carat）、钻石颜色（Colour）、钻石净度（Clarity）、钻石切工（Cut）等 4C 标准，其具体情况如下：

类别	介绍	图示
重量	钻石重量以克拉计算，1 克拉=200 毫克=0.2 克。钻石重量是影响钻石等级的一大因素，随着钻石重量的增加，其价值甚至会呈几何级增长。在钻石的其他参数等级相同的情况下，钻石重量越大价值越大。	 一克拉 90分 80分 70分 60分 50分 40分 30分 20分 10分
颜色	常见钻石的颜色从完全无色到黄、褐色，其中完全无色的钻石非常罕见，是常见钻石的最高颜色级别。根据颜色的纯净程度，国际上把钻石颜色等级以英文字母划分，从 D 开始：D、E、F、G、H、I、J、K、L、M...Z 等级依次递减。	 第一档 无色 D E F 第二档 近无色 G H I J 第三档 微黄色 K L M
净度	钻石净度指钻石内含物的多少。市面上大部分的钻石都含有极小，未晶化完全的细微碳物质，其中内含物的数量越少、体积越小，品质就越好。国际上把钻石净度等级划分为六大大类，分别是 FL、IF、VVS、VS、SI、I 等。	 收藏级 无瑕级 IF FL 高品质 极微瑕级 VVS1 VVS2 VS2 VS2 性价比 微瑕级 SI1 SI2
切工	钻石切工的好坏决定了钻石光芒的呈现效果，好的切工甚至可以掩盖钻石自身的缺陷与不足，因此很多人把钻石切工作为选购钻石的首要重点。钻石的切工等级分为理想切工、非常好切	 太浅 理想 太深

类别	介绍	图示
	工、好切工、一般切工与差切工。	

MPCVD 法制备宝石级大单晶金刚石技术的难点主要有：A、如何提升大单晶金刚石的重量，发行人完成了大尺寸单晶金刚石外延生长技术的开发，可以生长大面积单晶金刚石，毛胚以 6~15ct 为主，成品集中在 1~10ct；B、如何提升大单晶金刚石的品质，发行人通过优化产品工艺，降低产品中杂质元素含量，进一步提升颜色和净度等级，采用 MPCVD 方法生产的产品净度高（VVS、VS 为主）。C、如何优化产品质量稳定性。发行人掌握控制晶体生长温度等最优条件，可以改善产品分层、颜色差等问题，提升产品批次稳定性，实现批量产品稳定可控。

③MPCVD 法制备电子器件、光学器件、散热器件及第三代半导体功率器件用多功能金刚石的技术难点

随着第三代半导体时代的来临，高功率和高频器件不断向小型化和高集成化方向发展，功率的攀升导致器件工作过程中的自热效应引起的器件性能和可靠性下降问题越来越严重。金刚石具有极高的热导率，在室温条件下金刚石的热导率是碳化硅的 4 倍，是铜的 5 倍，超高导热金刚石材料能够有效传递器件产生的热量，被认为是用于第三代半导体功率器件的最佳热管理材料。

在第三代半导体功率器件方面，超高导热金刚石材料可以应用于 SiC 大功率器件和 GaN 高频器件的热管理；在高功率半导体激光器应用领域，超高导热金刚石材料能够应用于高功率半导体二极管激光器阵列的热沉；在光电照明领域，超高导热金刚石作为 LED 等光电子器件的散热基片能够有效延长 LED 的使用寿命。

MPCVD 法制备电子器件、光学器件、散热器件及第三代半导体功率器件用多功能金刚石的技术难点在于如何提升金刚石的热导率。发行人已掌握消除或降低金刚石生长过程中的杂质含量、结构缺陷、晶界及内应力对金刚石热导率影响的技术；通过对温度场和晶体生长均匀性的优化控制，减少金刚石沉积过程中出现的晶体缺陷，提升单晶/多晶金刚石热导率。

（2）MPCVD 设备关键系统开发

MPCVD 法最早于 1983 年被提出，其基本原理是将磁控管产生的 2.45GHz

微波经矩形波导管导入石英管中，使 H_2 、 CH_4 混合气体在强电场作用下发生解离，分解为原子氢、甲基等 20 余种不同碳氢基团，根据 Harris 和 Goodwin 提出的生长模型，仅原子氢及甲基直接参与金刚石生长，扩散至基体表面形核及生长，从而实现金刚石薄膜的沉积，其所使用的功率和气压较低（300~700W、1~8kPa），因此金刚石生长速率一般不足 $3\ \mu\text{m/h}$ ，远不足以达到产业化批量生产及应用的要求。

为进一步提高金刚石品质和生长速率，又发展出了多种形式的 MPCVD 金刚石生长系统，根据沉积腔体的结构可分为：石英钟罩式、圆柱金属谐振腔式、环形天线（CAP）式、椭球谐振腔式以及一些其他类似的结构形。从 MPCVD 金刚石生长系统的发展历程可以看出，该系统设计的核心目标是实现大尺寸均匀高密度等离子体稳定激发，由于微波传输过程中所有金属边界都会对电磁场谐振产生较大影响，因此该系统的设计是一个十分复杂的问题，其关键在于最佳边界条件的获得。通过对不同边界下的微波电磁场进行计算机仿真模拟，能够在一定程度上预测系统性能，实现微波谐振腔的快速优化，再结合流体模型可以对系统等离子体密度、温度等特性进行预测。MPCVD 设备关键系统开发技术难度较大，处于国际前沿技术领域，要求高稳定性的微波传输、高能量密度的微波耦合，低漏率真空密封的大尺寸反应腔以及高稳定性的电气控制系统。具体的技术难点如下：

一是针对高稳定性微波传输问题，需要对微波传输系统内的电场、磁场等多因素多变量进行分析，进而解决微波传输系统的阻抗匹配和微波反射问题。

二是针对高能量密度微波耦合问题，需要微波谐振腔的精密制造技术。公司通过开展高能量密度微波耦合电磁仿真模拟，和高耦合微波谐振腔设计及精密加工制造的技术研究，掌握了不同的制造工艺对微波谐振腔应力-应变行为的影响。

三是针对低漏率真空密封的大尺寸反应腔，不同的基础材料、反应腔结构对真空密封性能的影响不同，公司通过研究多种密封材料、密封结构，已开发出低漏率真空密封系统。

四是针对高稳定性的电气控制系统，实现精准的抑制电磁干扰，通过对控制软件采用模块化和嵌套编程方法的研究，公司已实现电气控制系统的稳定性和快速响应。

近年来，公司通过对上述技术难点的攻关，开发出高功率 MPCVD 设备，并掌握大单晶金刚石、超高导热单晶/多晶金刚石的制备技术。

2、募投项目的技术来源、目前研发进度、预计进展、产品认证和客户认证流程、下游客户拓展情况等情况

（1）募投项目的技术来源情况

本次募投项目的主要技术为 MPCVD 设备开发及制备单晶/多晶金刚石技术，相关技术来源于企业自研。公司经过市场调研，于 2016 年立项开展 MPCVD 法大单晶金刚石和超高导热单晶/多晶金刚石的技术研究，于 2018 年-2021 年开展新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目（一期）建设，完成了单晶金刚石大面积沉积技术、大尺寸单晶金刚石外延生长技术的开发，同时自主研发了低功率 MPCVD 设备和高功率 MPCVD 设备，建设了宝石级大单晶金刚石生产线，并实现了产业化，缩小与国外先进技术的差距。公司在 MPCVD 设备开发、MPCVD 金刚石制备技术等方面陆续申报并获得多项发明专利，取得的主要专利有一种微波等离子体金刚石膜沉积设备、一种大尺寸单晶金刚石外延片的拼接生长方法、一种微波等离子体化学气相沉积装置放取样系统等。

（2）募投项目目前研发进度、预计进展、产品认证和客户认证流程、下游客户拓展情况等情况

截至本问询函回复出具日，本次募投项目已按照既定进度完成了设备采购、安装及调试进入到正常运行阶段。同时在技术开发方面，实现了 2ct 及以上单晶金刚石单产、成品率和生产速度的提升。

具体到产品认证方面，公司生产的多晶金刚石光学片和散热片在批量生产前需要生产样品并交予客户进行技术指标的测试、验证；在产品测试、验证通过后，客户会考虑要求公司进行小批量供货；在经过一段时间的小批量供货后，客户会与公司签订批量供货协议。

截至目前，公司利用一期设备生产的功能性金刚石之散热片的直径已达到 2-3 英寸，热导率大于 1800W/mK，散热片产品已在少量客户处进行产品测试，2023 年度实现收入 53.17 万元（未审数据）；公司利用一期设备生产的功能性金刚石之光学片的直径可以达到 2 英寸，透过率为 70%，光学片产品已在少量客户

处进行产品测试，2023 年度实现收入 62.70 万元（未审数据）。

公司下一步将按照既定的任务，优化产线运行，持续开展技术攻关，提高功能性金刚石的热导率、透过率和尺寸，争取早日达到国外的先进技术水平，积极拓展市场，稳步推进募投项目的实施。

3、发行人具备相应核心技术、人才储备、量产和销售能力等，募投项目实施不存在重大不确定性

（1）发行人具备相应核心技术储备

本次募投项目的主要技术为 MPCVD 设备开发及制备单晶/多晶金刚石技术，发行人在一期项目的基础上，已经自主研发了低功率 MPCVD 设备以及高功率 MPCVD 设备方面陆续申报并获得多项发明专利和实用新型专利，如一种微波等离子体金刚石膜沉积设备、确定 MPCVD 装置用托盘结构的工装和方法、一种微波等离子体化学气相沉积装置放取样系统、一种快速检测衬底材料损伤层深度的方法、天线位置可调的波导模式转换器及 MPCVD 装置、波导组件及微波等离子体化学气相沉积装置、一种 MPCVD 装置及其托盘、一种波导组件及微波等离子体化学气相沉积装置、改善气体分布的沉积室及 MPCVD 装置等。

在 MPCVD 设备开发方面，公司完成了 MPCVD 高能量密度高效微波传输系统设计、高耦合微波谐振腔仿真模拟、快速精准气压自动控制低漏率真空系统开发，成功研制出了低功率 MPCVD 设备和高功率 MPCVD 设备，各项参数与同类型进口设备性能相当，并实现批量化生产。针对不同类型产品的研发和生产需求，现已开发功率 6kW、10kW、36kW、60kW 系列 MPCVD 设备。大部分设备已投入产线生产，并有少部分设备用于 MPCVD 大单晶金刚石技术研发和设备的工艺测试。

公司目前研发的设备性能达到国际先进水平，部分性能甚至优于进口设备，同时结合设备特点开发了与之相匹配的工艺，其综合技术处于国内领先、国际先进水平，具有十分显著的竞争优势。具体如下表所示：

国内外 MPCVD 设备对标分析							
技术参数	低功率 MPCVD 设备				高功率 MPCVD 设备		
	国外		国内		国外		国内
	CNRS	SEKI	纽曼和瑞	本项目	AIXTRON	SEKI	本项目
腔体形式	圆柱	蝶形	圆柱	蝶形	椭球	蝶形	/
微波功率 (kw)	5	6	5	6	60	75	60-75
高速沉积面积 (mm)	50	60	50	60	150	200	150-200
最高沉积气压 (Torr)	200	200	200	200	150	200	150-200
真空漏率 (Pa m ³ /s)	1×10 ⁻¹¹	1×10 ⁻¹⁰	1×10 ⁻¹⁰	1×10 ⁻¹²	1×10 ⁻¹¹	1×10 ⁻¹⁰	1×10 ⁻¹¹
自动化程度	全自动	全自动	半自动	全自动	全自动	全自动	全自动

发行人在一期项目的基础上，已经掌握了制备单晶/多晶金刚石技术，并陆续申报并获得多项发明专利和实用新型专利，如一种 BDD 膜电极材料及其制备方法、一种大尺寸单晶金刚石外延片的拼接生长方法、一种基于表面微观三维形貌的最小加工余量预测方法、一种单晶金刚石曲面精密加工方法及系统、确定 MPCVD 装置用托盘结构的工装和方法、一种微波等离子体化学气相沉积装置放取样系统和一种快速检测衬底材料损伤层深度的方法等专利技术。

(2) 发行人人才储备充足

为满足 MPCVD 法制备大单晶金刚石的研发需求，公司于 2016 年 8 月立项实施新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目，并专门组建了 MPCVD 法制备大单晶金刚石技术研发团队，形成了以公司高级工程师为技术带头人，包括研究生以上学历的技术研发人员 6 人、工艺人员 5 人、质量监控人员 2 人、研发管理人员 2 人的研发人才体系。通过研发团队建设和前次募投项目的实施，锻炼了生产技术团队，公司目前已经建立了涵盖工艺质量、生产管理、检验等各关键岗位的团队。

综上，公司已基本完成了人才团队的搭建和 MPCVD 设备、工艺、产品开发与生产线的磨合协调工作，为本次募投项目的建设准备了充足的人才。

(3) 发行人具备量产和销售能力

2022 年度和 2023 年 1-9 月，发行人宝石级金刚石的产量为 4.46 万克拉和 4.43

万克拉，产销率为 80.14%和 84.97%，已经具备量产能力和销售能力。就具体产品的量产能力和销售能力分析如下：

①宝石级大单晶金刚石产品的性能指标、量产能力及销售能力

公司已实现成品 1~5 克拉，D-F 色，VVS-SI 品级的产业化，目前与国内外技术相比，公司产品的各项性能与国外同类产品相当，属于技术第一梯队。公司作为最早一批进入功能金刚石领域的公司之一，是中国珠宝玉石首饰行业协会培育钻石分会常务理事单位，与上游原材料供应商、中游加工商和渠道商、下游品牌方等建立了良好的合作关系，有利于宝石级金刚石业务的开展。

②功能性金刚石产品的性能指标、量产能力及销售能力

公司已成功开发出 20x20 mm²、纯度低于 1ppm（parts per million 百万分之一）的单晶金刚石和 2-6 英寸的多晶金刚石，并进行了部分成果转化。目前已形成尺寸 7x7-20x20mm²、厚度 1-5mm、纯度 1ppm 级大尺寸单晶金刚石材料；尺寸 2-6 英寸、厚度 0.25-1mm、热导率 1000-1800W/mK 的金刚石超高导热材料；尺寸 2-4 英寸、厚度 0.25-1.36mm、透过率 70%（8-12 μ m）的金刚石光学窗口材料。

公司功能性金刚石与国内外的技术水平对比如下表所示，本项目产品的各项性能指标高于国内同类产品，接近国外同类产品。随着产品研发力度加大与技术提升，将逐步缩小公司与国外技术水平的差距，达到国外同类产品技术水平。公司超高导热单晶/多晶金刚石材料合成技术与国内外技术水平对比如下：

对比项目		本公司 技术水平	国内 技术水平	国外 技术水平
沉积直径（mm）		50~150	50~125	50~200
晶体尺寸	单晶（mm）	7~9	6~8	7~20
	多晶（inch）	2~4	2~5	2~6
热导率	单晶（W/m • K）	1700	1600	2200
	多晶（W/m • K）	1500	1400	2000

相关产品已在中国电科集团、洛阳艾美尔、新亚复合材料等公司得到小批量、批量的应用验证。此外，公司的 UV 膜等产品下游主要为半导体公司的，公司可以利用现有的客户渠道推广散热片、光学片等产品，有利于功能金刚石业务的开

展。公司牵头成立了河南省功能金刚石材料创新中心，有利于功能性级金刚石业务的开展。

综上，发行人具备相应核心技术、人才储备、量产和销售能力等，募投项目实施不存在重大不确定性。

二、一期项目产能接近饱和但实现效益较低的原因及合理性，相关不利因素是否持续，是否对本次募投项目的实施造成重大不利影响，本次募投项目实施后是否有利于提升公司资产质量、营运能力、盈利能力等相关情况

（一）一期项目产能接近饱和但实现效益较低的原因及合理性，相关不利因素是否持续，是否对本次募投项目的实施造成重大不利影响

截至 2023 年 9 月 30 日，一期项目的效益实现情况具体如下：

单位：万元

项目名称	截止日投资项目累计产能利用率	承诺年度效益	最近三年实际效益				截止日累计实现效益	是否达到预计效益
			2020 年	2021 年	2022 年	2023 年 1-9 月		
新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目	96.62%	4,646.00	不适用	不适用	1,200.37	1,047.54	2,247.91	否

一期项目的可行性研究报告的编制时间为 2016 年 8 月，该项目于 2021 年 12 月达到预定可使用状态，于 2022 年 3 月调试完毕正式投产，截至 2023 年 9 月 30 日，近两年项目累计实现效益 2,247.91 万元，低于预期效益。偏差主要原因系：①宝石级大单晶金刚石产品作为热点曾引发行业产能快速扩张，市场供需关系发生变化，导致市场竞争加剧，②由于不可抗力及复杂国际形势，终端复合增长率不及预期，销售单价大幅度下滑，盈利能力短期承压。具体展开分析如下：

1、宝石级大单晶金刚石产品作为市场热点引发行业产能快速扩张，市场供需关系发生变化，导致市场竞争加剧

培育钻石作为钻石消费的新兴选择，在品质、成本、环保和科技等方面优势明显，市场前景广阔，全球范围内，越来越多的金刚石生产商、钻石品牌运营商开始大力投入培育钻石的技术研发、商业化生产、市场培育和销售渠道建设。2018 年 5 月，戴比尔斯宣布将通过其旗下的 Lightbox Jewelry 品牌开展培育钻石销售

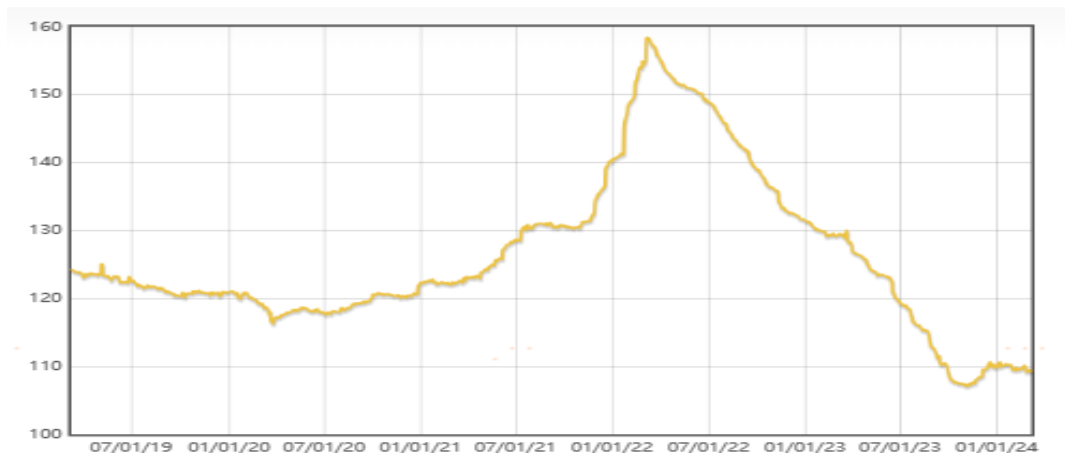
业务，且其子公司元素六（Element Six）拟投资 9,400 万美元新建年产约 50 万克拉培育钻石的生产基地。2018 年 7 月，施华洛世奇将其旗下培育钻石品牌 Diama 从宝石部门重新调整优化至奢侈品部门。2019 年 12 月，美国最大的钻石珠宝零售商 SIGNET 也宣布在其旗下 Kay、Jared、Zales、James Allen 等著名品牌中销售培育钻石珠宝首饰。

随着合成技术不断提高、市场消费理念和消费习惯改变，培育钻石的市场关注度和市场需求显著提升。2018-2020 年，全球培育钻石产量由 150 万克拉增长至 700 万克拉。根据贝恩咨询预测数据，2025 年全球培育钻石市场规模将从 2020 年的 167 亿元增至 368 亿元，其中我国培育钻石市场规模将由 83 亿元增至 295 亿元（数据来源：贝恩咨询《2020-2021 全球钻石行业报告》、德邦证券研报《力量钻石（301071.SZ）：周期伊始，培育钻石新贵强势崛起》）。2020 年全球培育钻石产能约为 700 万克拉，其中中国占有约 50%，产能较为集中。在此背景下，国内行业内企业积极扩张产能，国内以中南钻石、黄河旋风等公司为代表的人造金刚石生产企业在实现工业领域技术积累和提升的基础上，也纷纷投入培育钻石的研发和生产中。以培育钻石行业龙头企业力量钻石为例，其产能从 2019 年末的 12.88 万克拉增至 2021 年末的 33.33 万克拉，年化复合增速达 60.86%。行业产能快速扩张，市场供给增加，导致市场竞争加剧。

2、由于不可抗力及复杂国际形势，终端复合增长率不及预期，销售单价大幅度下滑，盈利能力短期承压

由于全球突发公共卫生事件、国际贸易环境及政治局势发生变化，使得居民收入水平及消费意愿有所下滑，加之市场竞争加剧共同导致培育钻石销售单价出现大幅下滑，项目盈利能力短期承压。

培育钻石尚无成熟、可追踪的公开市场价格，但是在实际交易中，终端销售的培育钻石定价一般会参考天然钻石的价格，在其价格基础上乘以一定的折扣率（折扣率因产品净度等品质因素以及不同客户需求等条件而不固定）。毛坯培育钻石与终端销售的培育钻石以及天然钻石的价格无固定的比例关系，但整体而言，毛坯培育钻石和天然钻石价格变动方向基本相同。近五年以来，IDEX 国际钻石交易平台天然钻石价格指数先升后降；自 2022 年 3 月以来，IDEX 国际钻石交易平台天然钻石价格指数走势具体情况如下：



2020 年初，全球突发公共卫生事件致使天然钻石价格指数出现下跌，随着公共卫生事件得到缓解，天然钻石价格指数有所回升，并在 2022 年 3 月份达到近年来的高点。随后，受到俄乌冲突、美国通胀飙升、全球经济波动下行，以及公共卫生事件后消费需求疲软等因素的影响，天然钻石价格指数出现大幅下滑。2023 年 10 月以来天然钻石价格指数跌幅逐步收窄企稳。

综上，公司“新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目”受外部市场竞争环境、经济周期波动下行以及公共卫生事件等因素影响，培育钻石产品市场价格出现大幅下滑导致募投项目未达到预计效益，其中培育钻石价格下滑系项目效益未实现的主要影响因素。

3、相关不利因素是否持续，是否对本次募投项目的实施造成重大不利影响

如上图（IDEX 国际钻石交易平台天然钻石价格指数）所示，2023 年 10 月以来，天然钻石价格指数跌幅逐步收窄企稳。同时下游市场需求强劲，相关不利因素得到一定改善，对本次募投项目的实施存在一定的不利影响，已在募集说明书中进行风险提示。

新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目一期、二期项目建设的根本目的系解决金刚石在功能化应用过程中的设备、技术、工艺核心问题，破解国外对于关键设备、技术的封锁，在国内实现金刚石在电子器件领域的功能化和产业化应用。公司在设计本次募投项目时已考虑了价格下跌因素影响，相关不利因素对本次募投项目不构成重大不利影响。具体分析如下：

①新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目建设的背景

金刚石晶格结构特征使其成为一种具有其它材料所无法比拟的卓越性能的极限功能材料，具有高硬度、高热导率、高折射率、高化学稳定性等特性。在过去的几十年中，金刚石应用以其硬度和力学性能为主，占比超过 99%，其在功能领域的应用较多处于实验室阶段，工业大规模应用占比不足 1%。究其原因是因为天然钻石和高温高压（HPHT）法合成的人造金刚石杂质多、尺寸小，难以满足其在电子器件领域的产业化需求。而 MPCVD 法合成金刚石过程中没有催化剂和杂质的掺入，使得金刚石的质量得到改善；同时，MPCVD 法合成金刚石打破了设备对衬底尺寸的限制，为大面积单晶金刚石生长提供条件。因此，MPCVD 法逐渐成为实现金刚石功能化应用的主流制备工艺。

美、德、英、日等国家自上世纪末就对 MPCVD 法金刚石材料制备及其产品化应用进行了关注，并在 MPCVD 设备开发、MPCVD 法合成大尺寸金刚石技术中展开了广泛与深入的研究。其中美、日、德等国家对 MPCVD 设备的研发起步较早，高功率 MPCVD 设备制备技术已相对成熟，设备性能稳定可靠、功率可达 60-100kW、沉积面积最大可达 $\Phi 200\text{mm}$ ，但一直对我国实施整机禁售与严密技术封锁。国内采用仿制，结合试错法的方式，仅实现了低功率（5-30kW）、小沉积面积（ $<\Phi 100\text{mm}$ ）MPCVD 设备的制造，60-100kW 高功率设备关键技术尚未突破。同时由于系统设计缺乏深入研究，稳定性及微波传输效率难以满足使用需求。

此外，美、日、英等国在 MPCVD 法合成单晶/多晶金刚石的基础研究方面也有着较为丰富的研究成果。美国卡耐基地球物理实验室开发出高效稳定的单晶金刚石制备技术；日本产业技术研究所采用 MPCVD 方法，通过 mosaic 单晶拼接生长技术与离子注入分离技术对单晶金刚石进行拼接生长，获得了英寸级（ $20\times 40\text{mm}$ ）尺寸的单晶金刚石片；英国 E6 公司开发的单晶金刚石产品具有超高的热性能，单晶金刚石 300K 热导率可达到 2000W/mK，同时也是高质量（电子级）CVD 金刚石单晶合成的佼佼者，其合成的高品级金刚石已在光学元件、散热等领域实现批量供应。与国外上述成果相比，虽然国内在 MPCVD 法合成金刚石研究中取得了一定的进展，特别是大颗粒“首饰用钻石”取得重大突破，成功地实现了宝石级培育钻石的规模化生产，打破了国外巨头对钻石饰品领域主流原

材料的垄断，使我国在钻石饰品主流领域领跑全球，但是在 MPCVD 关键装备自主开发、沉积面积、金刚石尺寸、缺陷密度、热性能等重要性能指标上与国外存在较大的差距，导致在高端功能性应用领域如金刚石热沉、金刚石光学窗口领域等产品应用的开发缺乏研究的持续性与深入性，在金刚石材料的制备及功能化应用中已远落后于美、日、英等国家。

因此，通过持续对 MPCVD 设备中关键单元诸如微波传输系统、耦合系统和 MPCVD 法制备大单晶金刚石关键共性技术诸如大面积均质高效生长、大尺寸金刚石片的高效加工等开展研究，解决金刚石在功能化应用过程中设备、技术、工艺核心问题，破解国外对于关键设备、技术的封锁，对于保障国家重大工程平稳运行、行业转型升级具有重大意义，也是公司建设新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目一期、二期（即前次募投项目和本次募投项目）的根本目的。同时，由于培育钻石市场在珠宝首饰领域逐步得到认可，其在消费钻石领域市场被打开，进一步提升宝石级金刚石的颜色等级与工艺稳定性，可以提高项目获利能力，为项目在金刚石功能化长期研发提供资金支持，使项目进入良性循环；其次，随着第三代半导体功率器件及相关散热市场的快速发展，对超高导热金刚石的需求也将快速增加，以超高导热金刚石材料作为金刚石功能应用产业化的突破口，既能够满足国家、市场的需求，同时也能为单晶拼接、电子级单晶金刚石等积累开发经验，助力金刚石功能化应用开发进程。

②培育钻石价格企稳，本次募投项目更新设计已考虑了价格下跌因素影响

作为钻石消费的新兴选择，培育钻石行业近年来实现快速发展。2020 年初，全球突发公共卫生事件致使天然钻石价格指数出现下跌，随着公共卫生事件得到缓解，天然钻石价格指数有所回升。但受俄乌冲突、美国通胀飙升、全球经济波动下行，以及公共卫生事件后消费需求疲软等因素的影响，天然钻石价格指数出现大幅下滑。不过，2023 年 10 月以来天然钻石价格指数跌幅逐步收窄企稳。培育钻石与天然钻石的价格虽无固定的比例关系，但整体而言，培育钻石和天然钻石价格变动方向基本相同，同时国内培育钻石行业集中度进一步提高，产能供给的阶段性大幅提升将得到缓解，培育钻石价格已有企稳迹象。此外，2018 年美国联邦贸易委员会修改钻石定义，随后 GIA、IGI 及 HRD 三大国际权威钻石鉴定机构均为培育钻石正名并且陆续推出针对培育钻石的分级检测服务，市场权威

机构认可搭建起市场共识。终端销售的培育钻石由专业技术部门对其重量、净度、颜色和切工进行评价，评价标准与天然钻石鉴定的 4C 标准一致。未来，受天然钻石市场供给持续下降、钻石行业消费空间巨大、消费者认知和接受程度逐步提高等因素驱动，培育钻石产品销售规模将有望保持稳步增长态势，产品市场价格预计将有所回升。

公司在设计本次募投项目时已在一定程度上考虑到了培育钻石价格下降对项目实现效益带来的不利影响。新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目二期项目产品中，大单晶金刚石的价格已由一期可研报告预计售价的 450 元/片调整至 151 元/片左右。尽管前次募投项目新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目一期产品单价较可研报告预计售价出现了较大幅度的下滑，但该项目仍然保持一定的毛利率。可以合理预见，本次募投项目的实施未来亦会给公司带来良好的盈利水平。

综上，随着全球公共卫生事件的解决，该等影响因素已基本消除；国际贸易环境及政治局势变化、宏观经济周期波动对募投项目产品市场价格产生的负面影响逐步减弱；随着市场竞争，国内培育钻石行业集中度进一步提高，产能供给的阶段性大幅提升将得到缓解，目前培育钻石价格跌幅已出现收窄企稳。新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目一期、二期项目建设的根本目的系解决金刚石在功能化应用过程中的设备、技术、工艺核心问题，破解国外对于关键设备、技术的封锁，在国内实现金刚石在电子器件领域的功能化和产业化应用。且公司在设计本次募投项目时已考虑了价格下跌因素影响，前次募投项目效益虽未达预期但也实现了较好的收益，效益未达预期的相关原因对本次募投项目不构成重大不利影响。

（二）本次募投项目实施后是否有利于提升公司资产质量、营运能力、盈利能力等相关情况

本次发行募集资金将分别投向新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目（二期）建设、补充流动资金。本次新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目（二期）建成达产后，可新增高品级 MPCVD 法超高导热单晶/多晶金刚石和宝石级大单晶金刚石等产品，随着该项目的实施，公司的综合竞争力将进一步得到提升，有利于提升公司的资产质量和营运能力；补充流动资金项目有利于优化公司资本结

构、提升公司资产质量、进一步降低财务风险，为公司后续发展提供有力保障。具体如下：

1、新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目（二期）

本次新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目（二期）建成达产后，可新增 5 万片高品级 MPCVD 法超高导热单晶/多晶金刚石和 60 万片宝石级大单晶金刚石等产品。大单晶金刚石和超高导热单晶/多晶金刚石是公司新材料产品的主要品种之一，该项目建设符合国家产业发展方向。本次募投解决金刚石在功能化应用过程中设备、技术、工艺核心问题，破解国外对于关键设备、技术的封锁，对于保障国家重大工程平稳运行、行业转型升级具有重大意义。项目投资的盈利性指标较好，项目建成后可以进一步提升公司在超硬行业中的领先地位和公司的盈利能力。

2、补充流动资金项目

本次募集资金中拟用于补充流动资金 8,500 万元，有效缓解公司业务发展所面临的流动资金压力，为公司未来经营提供充足的资金支持，有利于优化公司资本结构、提升公司资产质量、进一步降低财务风险，为公司后续发展提供有力保障。

综上，本次募投项目实施后，有利于提升公司资产质量、增强抗风险能力，巩固和加强公司的行业地位，提高公司的营运能力。

三、结合二期项目各产品具体扩产情况、产能利用率、在手订单及意向性订单、一期项目存货积压情况、最新行业发展趋势、市场竞争格局、同行业扩产情况、发行人地位及竞争优势等，分别说明各产品本次新增产能规模合理性及消化措施有效性，是否涉及重复建设

（一）二期项目各产品具体扩产情况、产能利用率、一期项目存货积压情况

本次募投项目（即二期项目）对应的具体产品为：60 万片宝石级大单晶金刚石和 5 万片高品级 MPCVD 法超高导热单晶/多晶金刚石。二期项目各产品与公司一期项目生产的宝石级大单晶金刚石及少量功能性金刚石相一致，一期项目对应主要产品的产能利用率情况如下：

自一期项目于 2022 年 3 月正式投产后，各年度大单晶金刚石的产能、产量、销量、产能利用率的情况收入如下表所示：

项目	2023 年 1-9 月	2022 年度
产能（万克拉）	4.60 ^注	4.60
产量（万克拉）	4.43	4.46
销量（万克拉）	3.77	3.57
产销率	84.97%	80.14%
产能利用率	96.33%	96.91%
库存量（万克拉）	1.61	0.95

注：数据为 2023 年 1-9 月的产能。

公司宝石级大单晶金刚石 2022 年度、2023 年 1-9 月的产能利用率分别为 96.91%和 96.33%，基本处于满产状态；鉴于公司采用 MPCVD 法生产的宝石级金刚石具有大克拉、高净高度等特点，下游市场需求旺盛，产能利用率和产销量处于高位。2022 年年末和 2023 年 9 月末的库存量分别为 0.95 万克拉和 1.61 万元克拉，其中 2023 年 9 月末的产品在 2023 年四季度已基本销售。

（二）二期项目各产品的在手订单及意向性订单

公司二期项目目前尚未完成建设，公司尚未获得针对二期项目的在手订单及意向性订单。

公司二期项目中的宝石级大单晶金刚石的主要客户有深圳市金福珠宝有限公司、洛阳艾美尔金刚石有限公司、广州思酷生物科技有限公司和河南龙织坊电子商务有限公司等珠宝贸易公司，因为该类产品为消费类产品，客户一般不进行大量备货，而是根据下游需求确定数量后下单，公司 2023 年 11 月签订的销售订单金额为 908.79 万元，2023 年 12 月签署的订单金额为 710.15 万元，2024 年 1 月签署的订单金额约为 148.44 万元，随着经济复苏，预计后续订单量有所提升。

公司二期项目中的超高导热单晶/多晶金刚石主要应用于光学器件和散热器件，如激光晶体、检测仪器、光学透镜等，多晶金刚石光学片截至 2023 年末已实现收入 62.70 万元（未审数），多晶金刚石散热片截至 2023 年末已实现收入 53.71 万元（未审数）。此外，公司与中国电科集团、洛阳艾美尔、新亚公司等公司得到小批量、批量的应用验证。

自一期项目于 2022 年 3 月正式投产后，各年度末产品的存货如下：

项目	2023.09.30	2022.12.31
存货数量（万克拉）	1.61	0.95

根据目前的未审数据，2023 年末的存货为 0.30 万克拉，四季度的营业收入约为 1,975.93 万元，2023 年 9 月末的存货期后基本销售完毕。

（三）二期项目各产品最新行业发展趋势

近年来随着人工培育金刚石技术的不断成熟，金刚石材料凭借其超高硬度、抗压强度高、耐磨性好的优点，在超硬磨具磨料领域的应用范围不断扩大，可被应用于半导体、汽车、油气、光伏、航空航天等行业。例如金刚石磨料可以用于半导体行业中的碳化硅晶圆线切割，金刚石结合剂烧结滚轮可以用于汽车零部件打磨切割等。

金刚石除了在传统的研磨、抛光、打磨、切割、钻孔方面作为超硬材料制品的原材料外，人工培育金刚石在半导体与消费级珠宝领域也有良好的市场前景。

1、金刚石在半导体领域的市场前景

单晶金刚石具备高硬度、高热导率、高化学稳定性、高光学透过性、极宽的禁带宽度、负的电子亲合性、高绝缘性和良好的生物兼容性等许多优异的物理化学性能，使得金刚石成为近几十年中最有潜力的新型功能材料之一，可以作为第三代半导体材料利用于半导体领域，该应用方向也是国内外探索和研究开发的重点。

①SiC（碳化硅）、GaN（氮化镓）功率器件用超高导热金刚石市场需求分析

金刚石基 SiC、GaN 功率器件性能和可靠性优势的带动下，其在电力、电子、交通运输、国防、通信领域的应用中具有重要的地位。据 Yole 统计数据显示，2018 年仅 GaN 射频器件市场规模达到 4.57 亿美元，随着 5G 技术的爆发，到 2024 年 GaN 在无线通信的市场将达到 7.5 亿美元，受电信基础设施和国防两个方向应用推动，预计 SiC、GaN 功率器件到 2024 年市场规模将增长至 20 亿美元。随着超高导热金刚石制备技术水平的不断进步及规模的扩大，将有力推动第三代半导体功率器件的发展，超高导热金刚石材料的市场极具发展前景。

②高功率半导体激光器用超高导热金刚石市场需求分析

半导体激光器具有电光转换效率高、功率体积比大、可调节性强、易于集成和使用寿命长等优势，广泛用于光通讯、材料加工和军事国防等诸多领域。然而，高功率半导体激光器局部热通量高造成有源区温度升高，严重降低器件的可靠性与使用寿命。与传统激光器热沉材料 AlN 相比，金刚石具有极高的导热率，作为高功率半导体激光器的封装热沉材料，表现出优异的散热特性。据国外权威机构统计显示，2018 年半导体激光器在全球范围内的市场规模高达 56.16 亿美元，五年复合增长率为 7.46%，高导热金刚石在高功率半导体激光器的市场前景广阔。

③高功率 LED 散热用超高导热金刚石市场需求分析

高功率 LED 产生的热能否导出，将会影响产品生命周期、发光效率、稳定性，因此超高功率 LED 光源技术的关键是散热能力。与传统的高功率 LED 外延层常用的蓝宝石、碳化硅和硅衬底相比，采用超高导热金刚石作为导热层的散热材料，可将 LED 的高密度热流迅速扩散，大幅提高 LED 散热能力，降低 LED 的结温温度并提高 LED 的功率密度。据权威机构统计，2018 年全球 LED 工业照明市场规模达 39.34 亿美元，预估 2018-2022 年的年复合成长率为 10%，至 2022 年工业照明市场规模将达 56.87 亿美元，全球 LED 工业照明市场带动的超高导热金刚石市场规模也将迅速扩大。

2、培育钻石在消费珠宝领域的市场前景

宝石级大单晶金刚石产品在行业内被称为“培育钻石”。培育钻石是人工模拟天然金刚石结晶条件和生长环境采用科学方法合成出来的宝石级大单晶金刚石，兼具性价比、款式多样化等优势，非常契合新生代消费者轻奢悦己的个性化需求。培育钻石与天然钻石相比，外观和化学成分均没有区别，但销售价格却远低于天然钻石。根据智研咨询的数据，2021 年零售渠道的培育钻石价格仅为占天然钻石价格的 30%，批发渠道更是低至 14%，颇具性价比优势。此外，MPCVD 法在一定程度上克服了 HTHP 法的局限性：①打破了设备对衬底尺寸的限制，为大面积单晶金刚石生长提供条件，其产品毛坯以 6~15ct 为主，成品集中在 2~5ct；②MPCVD 方法生产的产品净度高（VVS、VS 为主），可加工性强，更具有竞争优势。

近年来随着培育钻石技术的逐步成熟，培育钻石在合成和鉴定技术提升、生产成本和零售价格降低、产能规模 and 市场份额提高等方面取得快速发展和明显进步，培育钻石行业进入快速发展阶段。根据贝恩数据，2021 年全球毛坯培育钻石销量约 1,100 万克拉，培育钻石渗透率为 8%，预计至 2025 年全球毛坯培育钻石销量达到 2,600 万克拉，培育钻石渗透率达到 15.80%，市场规模预计达到 368 亿元。随着消费者对培育钻石接受程度的不断提高，培育钻石有望取代天然钻石成为部分消费者首选，渗透率不断提升，从而获得更为广阔的市场空间。

2018 年美国联邦贸易委员会修改钻石定义，随后 GIA、IGI 及 HRD 三大国际权威钻石鉴定机构均为培育钻石正名并且陆续推出针对培育钻石的分级检测服务，市场权威机构认可搭建起市场共识。终端销售的培育钻石由专业技术部门对其重量、净度、颜色和切工进行评价，评价标准与天然钻石鉴定的 4C 标准一致。未来，受消费者认知和接受程度逐步提高等因素驱动，培育钻石产品销售规模将有望保持稳步增长态势。

（四）二期项目对应产品的市场竞争格局

二期项目对应的产品为宝石级大单晶金刚石和超高导热单晶/多晶金刚石，其中超高导热单晶/多晶金刚石的主要竞争对手有元素六（Element Six）、Technologies Pte.Ltd.（新加坡 IIa）、四方达（300179）等，宝石级金刚石的主要竞争对手有上海征世科技股份有限公司、宁波晶钻科技股份有限公司和河南省力量钻石股份有限公司（301071）、河南黄河旋风股份有限公司（600172）、中兵红箭股份有限公司（000519）等，主要竞争对手情况如下：

公司名称	基本情况
元素六 Element Six	元素六成立于 1946 年，是国际钻石巨头戴比尔斯集团的下属子公司，公司采用 MPVCD 法制备金刚石，现已发展成为人造金刚石和超硬材料制造领域的全球领导者。
新加坡 IIa IIa Technologies Pte.Ltd.	是实验室培育钻石的行业领导者，公司采用 MPVCD 法培育无色 IIa 型钻石（最纯净的钻石类型）。
河南四方达超硬材料股份有限公司 （证券简称：四方达， 证券代码：300179）	四方达成立于 1997 年，2011 年在深交所上市，成为中国聚晶金刚石行业上市公司。公司主营产品为石油/天然气钻探用聚晶金刚石复合片、煤田及矿山用聚晶金刚石复合片、切削刀具用聚晶金刚石复合片、聚晶金刚石拉丝模具、精密超硬刀具、潜孔钻头等，目前子公司正在进行功能性金刚石产业化投资。
上海征世科技股份有 限公司	上海征世成立于 2014 年，征世科技采用 MPCVD 法制备的 CVD 钻石高净高色、更大克拉，纯天然生长，无需改色处理。广泛应用于

公司名称	基本情况
	珠宝首饰及工业散热、半导体、高端电子、汽车自动驾驶等科技领域。
宁波晶钻科技股份有限公司	宁波晶钻成立于 2013 年，是国内专业致力于 CVD 大尺寸单晶金刚石工业化生产及高端应用的高新技术企业。公司主要从事英寸级 CVD 大单晶金刚石材料、生产装备、工艺装备及与金刚石相关器件的研发、生产、销售。主要产品有英寸级 CVD 大单晶金刚石，CVD 培育钻石及高端 MPCVD 装备，超精密金刚石刀具等。
河南省力量钻石股份有限公司力量钻石（证券简称：力量钻石，证券代码：301071）	力量钻石成立于 2010 年，公司采用高温高压法制造金刚石、超硬材料制品等，公司产品广泛应用于航天航空、国防、汽车、机械、玻璃、石材、电子、精密刀具、珠宝首饰等领域，目前是国内超硬材料主流供应商。
河南黄河旋风股份有限公司（证券简称：黄河旋风，证券代码：600172）	河南黄河旋风股份有限公司的主营业务为粉末、超硬复合材料的生产与销售，公司主要经营的产品涵盖超硬材产品主要包括金刚石研磨工具、金刚石修整工具、金刚石钻进工具、金刚石锯切工具、金刚石超硬材料刀具等类别。公司生产的超硬材料主要产品为各类规格的金金刚石（如工业级金刚石、宝石级金刚石）、金属粉末、超硬复合材料（复合片）、超硬刀具、金刚石线锯等。
中兵红箭股份有限公司（证券简称：中兵红箭，证券代码：000519）	中兵红箭股份有限公司主营业务为特种装备、超硬材料、专用车及汽车零部件研发、生产、销售。公司的主要产品为超硬材料及其制品、特种装备、改装汽车、汽车零部件。公司采用高温高压法制备人造钻石。

力量钻石、黄河旋风、中兵红箭采用高温高压法制备宝石级大单晶金刚石/培育钻石，发行人、元素六、新加坡 IIa、上海征世和宁波晶钻采用的 MPCVD 法制备单晶/多晶金刚石，因为技术差异，生产出来的产品品质、等级等指标和竞争市场亦存在差异。发行人在国内 MPCVD 法制备金刚石领域具有较强的竞争力。

（五）二期项目对应产品的同行业扩产情况

同行业产品的扩产情况如下：

公司名称/对应产品	基本情况
四方达（功能性金刚石）	四方达控股子公司河南天璇半导体科技有限责任公司（以下简称“天璇半导体”）于 2023 年 4 月 19 日与郑州经济技术开发区管理委员会在河南省郑州市签署《年产 70 万克拉功能性金刚石产业化项目投资协议》，拟在河南省郑州市经济技术开发区投资建设功能性金刚石生产基地项目，项目计划投资额 70,000 万元，建设周期计划 12 个月。本次投资的资金来源为自有资金和自筹资金。 2023 年 5 月 11 日召开 2022 年度股东大会，审议通过了关于控股子公司对外投资的议案（公告编号：2023-018）。 根据郑州经开发布公众号，该项目已于 2023 年 9 月 8 日举行开工仪式，正式开工建设，预计 2024 年投产，建成后将成为国内最大的 CVD 金刚石生产基地。项目一阶段达产预计产值超 10 亿元，二阶段根据市场需求优化产品结构后，有望实现年产值 15 亿元以上。

公司名称/ 对应产品	基本情况
力量钻石 (宝石级 大单晶金 刚石)	根据力量钻石 2022 年度向特定对象发行 A 股股票募集资金使用可行性分析报告中募集资金投资项目的的基本情况: (1) 商丘力量钻石科技中心及培育钻石智能工厂建设项目(产能建设)由公司全资子公司商丘力量钻石科技中心有限公司实施,总投资额为 219,148.37 万元,项目建设期为 3 年。 (2) 商丘力量钻石科技中心及培育钻石智能工厂建设项目(研发中心)由公司全资子公司商丘力量钻石科技中心有限公司实施,总投资额为 13,876.02 万元,项目建设期为 2 年。达产后可年产培育钻石 150 万克拉,实现产值 30 亿元、利税 10 亿元。 (3) 力量二期金刚石和培育钻石智能化工厂建设项目由公司实施,总投资额为 172,020.62 万元,项目建设期为 3 年。项目全部建成后,可年产培育钻石 1000 万克拉、钻石首饰 100 万件。

注:上述信息根据公开披露资料而来。

(六) 发行人地位及竞争优势等

公司现已形成一定的宝石级大单晶金刚石、功能性金刚石的生产能力,公司拥有的 MPCVD 设备开发技术及制备金刚石技术水平和生产能力居国内行业前列。公司的核心竞争力主要包括以下方面:

1、技术研发优势

公司科研创新水平在国内同行业处于领先地位,拥有多类研发、创新及服务平台,在国家战略、行业技术进步、产业发展等方面,承担理论、应用基础、中试、产业化等研究的全系列工作任务,具有较强产业位势和行业技术引领能力。

超硬材料及制品方面,三磨所作为我国磨料磨具行业的综合性研究机构、国家一类研究所,是全国磨料磨具行业技术与产品研究、开发、咨询和服务中心,是中国超硬材料行业的开创者、引领者、推动者。多年来,公司针对电子信息、汽车、航空航天、工具、家用电器、光伏、LED 等行业研究开发出一系列具有“高、精、尖、专”特点的高速、高效、精密超硬材料制品,突破多项关键技术,取得一批高水平成果,促进了行业技术水平提升,改变了中国高档精密超硬材料制品主要依靠进口的局面,取得良好经济效益和社会效益。

2、产品体系优势

公司重点为国民经济和国防建设提供新材料、高可靠性基础零部件和高端装备,专注重点领域、专攻核心技术、专心客户价值,在多个产品领域居国内领先地位,形成较强的产品体系优势。公司自主研发 MPCVD 法金刚石晶体制备、加

工技术，实现批量化生产，具备自主研制 MPCVD 法金刚石生产设备的能力，建成新型高功率 MPCVD 法大尺寸单晶/多晶金刚石生产线，知识产权自主安全可控。

3、资源协同优势

公司具备较强的产品研发和制造能力，产品结构及产业链条相对完整，下属制造企业大多为行业龙头企业，具备较强的行业产品集成及资源整合能力，在为客户提供整体解决方案及综合服务方面具有明显优势。公司积极构筑产业互联网、公共技术服务中心、采购物流等经营平台，推进产业链整合能力提升，不断提高行业影响力与行业控制力。

4、人力优势

公司按照“责任贯通，重点锁定，价值驱动，效薪直联，效岗挂钩”的要求，坚持价值创造、增量激励原则，形成绩效考核、宽带薪酬管理制度，推进建立“价值创造目标牵引、价值评价绩效考核、价值分配激励约束”的市场化分配体系；以能力建设为核心，建立岗位胜任力模型，推进员工 ABC 分类，实施精准培训和行动学习，强化核心骨干人才管理，打造学习型团队，形成各类人才开发管理体系。通过多年来的内部培养和外部引进，公司现已拥有一支包括研发、管理、生产、市场等各方面优秀人才在内的骨干团队。

（七）说明各产品本次新增产能规模合理性及消化措施有效性，是否涉及重复建设

1、本次新增产能规模合理性及消化措施有效性

在公司《“十四五”发展规划》中，对于金刚石功能化应用的发展有着明确要求：“短期内，以消费品用宝石级大单晶金刚石为主要目标市场，持续开展技术提升，建立技术与产能的竞争优势；加快金刚石水处理电极、金刚石散热片、金刚石光学片的技术突破与市场开发，尽快对业务增长形成支撑；积极探索金刚石在声、光、电、热、磁等其他方面的功能应用，引领国内金刚石功能材料产业化发展。”因此，项目的开展既是公司发展的必要要求，也是实现公司战略目标的重要支撑。

由于大尺寸、高品质金刚石能够应用于第三代半导体散热、同步加速器大型

科研装置、军事红外制导、雷达、极紫外光刻、聚变能源等关键技术领域中的应用，国外的金刚石关键基础材料、关键装备对我国实施了技术封锁和装备禁运。目前国内金刚石材料主要集中于力学应用，可商业化的金刚石尺寸小、性能差，因缺乏大尺寸、高品质金刚石及关键装备的自主生产能力，我国高端金刚石材料仍主要依赖进口。中美贸易战打响之后，2022 年我国被美国商务部列为金刚石关键基础材料的禁运对象，我国的工业与经济发展、国防安全等多方面受到了严重限制，高品质金刚石材料的自主研发迫在眉睫。

通过本题对“公司产能利用率、在手订单及意向性订单、一期项目存货积压情况、最新行业发展趋势、市场竞争格局、同行业扩产情况、发行人地位及竞争优势等”的分析，各产品本次新增产能规模可以有效地消化。

2、各产品本次新增产能规模不涉及重复建设

通过一期项目的开发，公司实现了 MPCVD 设备、工艺、产品开发和生产线的搭建，为二期项目的进行奠定了坚实基础。

二期项目是一期项目的延伸，二期项目重点实现高热流密度多晶金刚石散热片和多晶金刚石光学片，与一期项目重点实现的宝石级单晶金刚石在应用领域上存在一定差异，二期开展的产品系列化和工艺优化是对一期项目产品系列的补充和优化，实现一期项目产品的同步提升。另外，由于一期项目产能利用率、产销率处于高位，企业急需扩大产能进一步提升收益。

综上，本次二期项目各产品新增产能规模合理，消化措施有效。二期项目不存在重复建设的情形。

四、以分类到宝石级大单晶金刚石细类为精细度标准，进一步细分新材料中金刚石材料和超硬复合材料的产品构成及毛利率；各细分产品自再融资方案披露以来的销量、单价及收入变化情况；结合销售产品结构、市场发展趋势、定价模式、产品售价及成本变化情况等，说明报告期内新材料毛利率下降原因及合理性，是否与同行业可比公司一致

（一）金刚石材料和超硬复合材料的产品构成及毛利率

报告期内，公司新材料的收入分别为 19,088.64 万元、19,000.79 万元、23,719.72 万元和 17,922.72 万元，毛利率分别为 41.71%、29.93%、26.10%和 31.45%。

公司新材料主要包括金刚石材料和复合超硬材料。其中，金刚石材料主要包括宝石级大单晶金刚石、功能性金刚石和树脂/陶瓷结合剂用金刚石（即 RVD 金刚石）等，主要用于珠宝、半导体等领域；复合超硬材料包括超硬复合片、拉丝模坯等，超硬复合片主要用于油气行业开采钻头，拉丝模坯主要用于不锈钢、铜、铝及多种合金线材的高速拉拔。

报告期内公司新材料产品的营业收入和毛利率的情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-9 月			2022 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
金刚石材料	9,339.44	52.11%	21.43%	13,687.80	57.71%	14.47%
复合超硬材料	8,583.28	47.89%	42.35%	10,031.92	42.29%	41.98%
新材料小计	17,922.72	100.00%	31.45%	23,719.72	100.00%	26.10%
项目	2021 年度			2020 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
金刚石材料	9,886.97	52.03%	16.71%	7,871.12	41.23%	16.65%
复合超硬材料	9,113.82	47.97%	44.27%	11,217.52	58.77%	59.29%
新材料小计	19,000.79	100.00%	29.93%	19,088.64	100.00%	41.71%

1、金刚石材料的产品构成及毛利率波动分析

报告期内，公司金刚石材料的营业收入分别为 7,871.12 万元、9,886.97 万元、13,687.80 万元和 9,339.44 万元，金刚石材料主要包括宝石级大单晶金刚石、功能性金刚石和树脂/陶瓷结合剂用金刚石（即 RVD 金刚石）等。报告期内，公司金刚石材料按照产品构成分类的收入情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-9 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	占比 (%)	收入	占比 (%)	收入	占比 (%)	收入	占比 (%)
宝石级大单晶	2,387.16	25.56	3,037.28	22.19	2,389.74	24.17	1,324.35	16.08
功能性金刚石	9.88	0.11	-	-	-	-	-	-
RVD 金刚石等	6,173.89	66.11	10,650.52	77.81	7,497.23	75.83	6,546.77	79.50
金刚石材料小计	9,339.44	100.00	13,687.80	100.00	9,886.97	100.00	8,235.22	100.00

报告期内，宝石级大单晶金刚石的营业收入分别为 1,324.35 万元、2,389.74 万元、3,037.28 万元和 2,387.16 万元，整体呈上涨趋势，主要系随着一期项目产能的逐步释放，宝石级大单晶金刚石的产量和销售数量整体增加。功能性金刚石在 2023 年 1-9 月的营业收入为 9.88 万元，主要系该产品在 2023 年三季度通过部分客户认证，成功实现收入。RVD 金刚石的营业收入分别为 6,546.77 万元、7,497.23 万元、10,650.52 万元和 6,173.89 万元，2020 年至 2022 年营业收入增加主要系下游制造加工领域需求旺盛所致。

报告期内，公司金刚石材料按照产品分类的毛利率分析如下：

项目	2023 年 1-9 月			2022 年度		
	收入占比 (%)	毛利率 (%)	毛利率贡献 (%)	收入占比 (%)	毛利率 (%)	毛利率贡献 (%)
宝石级大单晶	25.56	51.32	13.12	22.19	50.55	11.22
功能性金刚石	0.11	78.53	0.08	-	-	-
RVD 金刚石等	74.33	11.07	8.23	77.81	4.18	3.25
合计	100.00	21.43	21.43	100.00	14.47	14.47
项目	2021 年度			2020 年度		
	收入占比 (%)	毛利率 (%)	毛利率贡献 (%)	收入占比 (%)	毛利率 (%)	毛利率贡献 (%)
宝石级大单晶	24.17	50.87	12.29	16.83	64.18	10.80
功能性金刚石	-	-	-	-	-	-
RVD 金刚石等	75.83	5.82	4.41	83.17	7.04	5.85
合计	100.00	16.71	16.71	100.00	16.65	16.65

报告期内，公司金刚石材料的毛利率分别为 16.65%、16.71%、14.47%和 21.43%，毛利率整体呈上涨趋势，变动的原因主要系内部产品结构的变化，具体情况如下：

报告期内，宝石级大单晶金刚石的毛利率分别为 64.18%、50.87%、50.55%和 51.32%，公司生产的宝石级大单晶金刚石主要为大尺寸、高净度产品，主要在 1-5 克拉，单价整体处于较高水平。2021 年度公司宝石级大单晶毛利率较 2020 年出现一定程度下跌主要系市场上消费类钻石产品产能释放，供给增加导致宝石级大单晶产品价格下降。2021 年以来，公司宝石级大单晶金刚石产品的毛利率保持在相对稳定水平，2023 年 1-9 月毛利率较上年略有增加的主要原因系公司生产工艺改进和原材料价格下降导致产品单位成本下降。

报告期内，RVD 金刚石的毛利率分别为 7.04%、5.82%、4.18%和 11.07%，2020 年至 2022 年 RVD 金刚石毛利率有所下降，主要系部分加工简单的低毛利率金刚石产品销售占比有所提升所致；2023 年 1-9 月公司将 RVD 金刚石与自产砂轮等配套销售，导致该部分产品议价能力有所提高，总体毛利率有所提升。

综上，由于报告期内公司宝石级大单晶金刚石和 RVD 金刚石等销售收入占比变化以及各自毛利率的波动导致公司金刚石材料的毛利率波动。2023 年 1-9 月，公司金刚石材料毛利率提高主要系宝石级大单晶销售占比提升及 RVD 金刚石等本身毛利率提高所致。

2、复合超硬材料的产品构成及毛利率波动分析

报告期内，公司复合超硬材料的营业收入分别为 11,217.52 万元、9,113.82 万元、10,031.92 万元和 8,583.28 万元，复合超硬材料包括超硬复合片、拉丝模坯等，按照产品分类的收入情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-9 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	占比 (%)	收入	占比 (%)	收入	占比 (%)	收入	占比 (%)
超硬复合片	5,481.15	63.86	7,340.46	73.17	6,966.48	76.44	9,441.26	84.17
拉丝模坯等	3,102.13	36.14	2,691.46	26.83	2,147.34	23.56	1,776.27	15.83
小计	8,583.28	100.00	10,031.92	100.00	9,113.82	100.00	11,217.53	100.00

报告期内，公司超硬复合片的营业收入分别为 9,441.26 万元、6,966.48 万元、7,340.46 万元和 5,481.15 万元，整体有所下降，主要系该类产品受到市场竞争加剧的影响，导致销售单价下降。

报告期内，拉丝模坯等的营业收入整体呈上升趋势，主要系拉丝模坯的下游钨丝、汽车等行业因市场需求增加导致拉丝模坯产品需求增长所致。

报告期内，公司复合超硬材料按照产品分类的毛利率分析如下：

项目	2023 年 1-9 月			2022 年度		
	收入占比 (%)	毛利率 (%)	毛利率贡献 (%)	收入占比 (%)	毛利率 (%)	毛利率贡献 (%)
超硬复合片	63.86	42.65	27.24	73.17	42.94	31.42

拉丝模坯等	36.14	41.81	15.11	26.83	39.37	10.56
合计	100.00	42.35	42.35	100.00	41.98	41.98
项目	2021 年度			2020 年度		
	收入占比 (%)	毛利率 (%)	毛利率贡 献 (%)	收入占比 (%)	毛利率 (%)	毛利率贡 献 (%)
超硬复合片	76.44	47.40	36.24	84.17	62.92	52.96
拉丝模坯等	23.56	34.10	8.03	15.83	39.97	6.33
合计	100.00	44.27	44.27	100.00	59.29	59.29

报告期内，公司复合超硬材料毛利率分别为 59.29%、44.27%、41.98%和 42.35%，整体有所下降，主要原因系毛利率较高的超硬复合片产品的毛利率及销售占比均有所下降所致。

报告期内，超硬复合片的毛利率分别为 62.92%、47.40%、42.94%和 42.65%，整体有所下降主要系该类产品受市场竞争加剧等影响，导致销售单价下降。报告期内超硬复合片的销售单价分别为 192.17 元/片、162.40 元/片、146.78 元/片和 153.07 元/片。其中，2021 年超硬复合片单价下降较多，主要原因系该年度公司产品无法满足个别大客户产品性能升级需求导致高单价的客户订单有所减少所致；2023 年 1-9 月，受单价较高的新产品销售占比提升影响，公司超硬复合片的销售单价有所回升。

报告期内，拉丝模坯等的毛利率分别为 39.97%、34.10%、39.37%和 41.81%，呈现先降后升趋势，主要系销售结构变动所致。公司拉丝模坯等主要包括支撑环拉丝模和聚晶拉丝模，其中前者为带硬质合金的拉丝模，系将聚晶金刚石芯与硬质合金支撑环组合的产品，产品单价较高、毛利率相对较低；后者系无硬质合金外环的自支撑金刚石拉丝模坯，产品单价较低、毛利率较高。2021 年拉丝模坯毛利率有所下降，主要系受公司拟推出的新型号支撑环拉丝模产品成本较高因素影响，导致公司支撑环拉丝模毛利率有所下降，从而导致拉丝模坯毛利率整体有所下降；2022 年以来，受高毛利率的聚晶拉丝模销售占比提升及成本效益带来的毛利率增长影响，导致公司拉丝模坯的毛利率整体有所提高。

综上，报告期内，复合超硬材料毛利率有所下降，主要原因系毛利率较高的超硬复合片的毛利率及销售占比均有所下降所致。

（二）各细分产品自再融资方案披露以来的销量、单价及收入变化情况

发行人于 2022 年 12 月 26 日召开第七届董事会第十九次会议，审议通过了本次向特定对象发行的相关议案。发行人各细分产品自再融资方案披露以来的销量、单价及收入变化情况如下：

1、金刚石材料

金刚石材料包括宝石级大单晶和 RVD 金刚石等产品。由于公司 RVD 金刚石仅为外购后简单加工的产品且品种繁多，故此处仅分析与募投项目相关的宝石级大单晶产品的销量、单价及收入变动，一期项目于 2022 年 12 月达到预订可使用状态并于 3 月份正式投产，自 2023 年以来，公司宝石级大单晶产品的销量、单价及收入变动具体情况如下：

单位：万克拉、万元、元/克拉

项目	数量	收入	单价
第一季度	0.9215	525.57	570.34
第二季度	0.9620	621.11	645.63
第三季度	1.8651	1,238.53	664.04
合计	3.7487	2,385.22	636.28

2023 年 1 月以来公司宝石级大单晶产品销售单价、销售收入有所提升，主要系由于产品销售结构变动，高单价客户的销售占比有所提高所致。

销售单价方面，2023 年以来受到俄乌冲突、美国通胀飙升、全球经济波动下行，以及公共卫生事件后消费需求疲软等因素的影响，天然钻石价格指数出现下滑，培育钻石价格与天然钻石价格走势总体一致，导致 2023 年 1-9 月公司宝石级大单晶产品单价总体较 2022 年有所下降。

销售收入方面，受益于公司产品销量的增长，公司产品销售收入有所提升。

2、复合超硬材料

（1）超硬复合片

超硬复合片自 2023 年 1 月以来的销量、单价及收入情况如下所示：

单位：万片、万元、元/片

项目	数量	收入	单价
第一季度	13.29	1,902.05	143.16
第二季度	14.31	2,353.84	164.53
第三季度	8.22	1,225.51	149.13
合计	35.81	5,481.40	153.07

超硬复合片具有较高的耐磨性、耐热性和抗冲击性，主要应用于石油、天然气、煤田地质钻探。2023 年第二季度超硬复合片收入和销售单价较高，主要系单价较高的新产品的销售占比较多所致。

(2) 拉丝模坯

拉丝模坯等产品主要为支撑环拉丝模和聚晶拉丝模等产品，上述产品自 2023 年 1 月以来的销量、单价及收入情况如下所示：

单位：万粒、万元、元/粒

项目	数量	收入	单价
第一季度	34.60	667.09	19.28
第二季度	33.28	671.32	20.17
第三季度	70.72	1,032.75	14.60
合计	138.60	2,371.64	17.11

拉丝模坯主要用于不锈钢、铜、铝及多种合金线材的高速拉拔。2023 年 1 月以来拉丝模坯产品收入整体呈稳中有升的态势、单价有所下降，主要系产品结构变动所致，2023 年三季度受下游钨丝等行业需求增加影响单价较低的聚晶拉丝模产品销售占比有所提升，单价较高的支撑环拉丝模产品销售占比有所下降，从而导致产品平均单价降低。

(三) 报告期内新材料毛利率下降原因合理，与同行业可比公司存在差异具有合理性

1、报告期内公司新材料毛利率下降的原因

报告期内，公司新材料的毛利率分别为 41.71%、29.93%、26.10%和 31.45%。公司新材料主要包括金刚石材料和复合超硬材料，金刚石材料毛利率相对较低、复合超硬材料毛利率较高。上述两类产品的销售占比、毛利率及毛利率贡献情况如下所示：

项目	2023 年 1-9 月			2022 年度		
	收入占比	毛利率	毛利率贡献	收入占比	毛利率	毛利率贡献
金刚石材料	52.11%	21.43%	11.17%	57.71%	14.47%	8.35%
复合超硬材料	47.89%	42.35%	20.28%	42.29%	41.98%	17.76%
新材料	100.00%	31.45%	31.45%	100.00%	26.10%	26.10%
项目	2021 年度			2020 年度		
	收入占比	毛利率	毛利率贡献	收入占比	毛利率	毛利率贡献
金刚石材料	52.03%	16.71%	8.69%	41.23%	16.65%	6.87%
复合超硬材料	47.97%	44.27%	21.23%	58.77%	59.29%	34.84%
新材料	100.00%	29.93%	29.93%	100.00%	41.71%	41.71%

2020 年至 2022 年，公司新材料产品的总体毛利率有所降低，主要原因系：①复合超硬材料中超硬复合片的毛利率及销售占比有所降低导致复合超硬材料毛利率降低；②产品结构方面，高毛利率的复合超硬材料的收入占比下降，低毛利率的金刚石材料的收入占比提高。

2023 年 1-9 月，公司新材料产品的总体毛利率有所提高，主要原因系：①宝石级大单晶销售占比提升及 RVD 金刚石等本身毛利率提高导致金刚石产品毛利率提高；②高毛利率的复合超硬材料的收入占比有所提高。其中，分产品的收入、毛利率变动情况具体参见“本题·四·（一）金刚石材料和超硬复合材料的产品构成及毛利率”。

2、新材料毛利率与可比公司的对比

报告期内，公司新材料毛利率与同行业可比公司的对比情况如下表所示：

可比公司	2023 年 1-9 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
黄河旋风	未披露	43.46%	42.19%	30.39%
三超新材	未披露	24.04%	29.76%	34.42%
中兵红箭	未披露	50.95%	43.45%	37.31%
力量钻石	未披露	79.25%	81.38%	66.82%
平均值	未披露	49.42%	49.20%	42.24%
公司	31.45%	26.10%	29.93%	41.71%

注 1：针对磨料磨具业务可比公司，选择其超硬材料及其制品相关毛利率。

注 2：表格内公司毛利率系新材料的毛利率。

报告期内，公司新材料的毛利率分别为 41.71%、29.93%、26.10%和 31.45%，

总体有所下降。同行业可比公司中，黄河旋风、中兵红箭和力量钻石的毛利率在报告期内总体呈增长态势，三超新材的毛利率呈下降趋势。

公司与黄河旋风、中兵红箭的毛利率变动趋势存在差异，主要系由于双方产品存在差异所致。黄河旋风和中兵红箭的主要产品为工业金刚石等超硬材料，近年来随着技术进步和下游行业发展，工业金刚石等产品在多个领域的应用逐渐增多，导致该类产品毛利率有所提升；其中：①中兵红箭未明确披露其金刚石等超硬材料的收入占比，不过中兵红箭下属的中南钻石连续多年市场占有率保持领先地位，对于其产品毛利率的提升，中兵红箭解释为工业金刚石需求增加所致；②黄河旋风的超硬材料收入占其磨料磨具业务总收入比例在 80%以上，报告期内黄河旋风的超硬材料毛利率相对较高且有所增长，进而导致其总体毛利率呈增长态势。

上表中力量钻石毛利率为其培育钻石产品的毛利率，2020 年、2021 年力量钻石的毛利率维持在较高水平，2022 年因市场竞争加剧、单价下降导致其毛利率有所下滑。力量钻石采用高温高压法生产培育钻石，其培育钻石业务发展较早且产能和产销量均较高，具有一定成本规模优势。

如前所述，公司新材料主要包括宝石级大单晶、RVD 金刚石和超硬复合片等产品，其中公司宝石级大单晶的收入规模目前较小，对公司新材料毛利率影响较大的为超硬复合片，超硬复合片毛利率及销售占比的降低导致公司 2020 年至 2022 年新材料毛利率下降，从而导致与同行业可比公司毛利率趋势存在差异。

综上，公司新材料产品与黄河旋风、中兵红箭存在差异主要系因双方产品结构差异所致，黄河旋风和中兵红箭主要为工业金刚石等产品，力量钻石采用高温高压法生产培育钻石且规模效应明显；公司为超硬复合片和采用 MPCVD 法生产的宝石级大单晶产品等，与力量钻石产品的制备方法存在差异，且双方不同制备工艺下产品的尺寸、净度、颜色等级等指标亦存在差异，故公司新材料产品毛利率变动趋势与可比公司存在一定差异具有合理性。

五、公司可研报告出具已超过一年，结合钻石等相关行业及同行业可比公司最新情况，对募投项目所处行业状况重新评估，包括但不限于产品价格、下游需求等；说明本次项目效益测算基础是否发生重大变化及对本次项目效益测算的影响，以现有可研报告进行效益测算是否符合《监管规则适用指引——发行类第7号》7-5 相关规定

（一）公司可研报告出具已超过一年，结合钻石等相关行业及同行业可比公司最新情况，对募投项目所处行业状况重新评估，包括但不限于产品价格、下游需求等

三磨所新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目（二期）可行性研究报告的出具时间为 2021 年 12 月，本项目主要涉及高品级 MPCVD 法超高导热单晶/多晶金刚石和大单晶金刚石，各产品单价参考以前年度的市场价格、结合市场容量情况及未来行业发展趋势后确定。预计满产后的年营业收入为 15,752 万元，其中 5 万片高品级 MPCVD 法超高导热单晶/多晶金刚石的预计收入为 1,327 万元，对应的预计单价为 300 元/片，60 万片大单晶金刚石的预计收入为 14,425 万元，对应的预计单价为 271.67 元/片。

受宏观经济波动影响，当前大单晶金刚石的销售价格较前次可行性报告出具日出现下滑；因公司超高导热单晶/多晶金刚石的产品质量提升，当前销售价格较可行性报告出具日出现上升。在此背景下，发行人于 2024 年 2 月 7 日出具《可行性研究报告（更新）》，依据 2023 年 11 月签署的大单晶金刚石销售合同，大单晶金刚石的销售价格按照单价 151 元/片进行了重新预测，依据 2023 年 4 季度签署的超高导热单晶/多晶金刚石销售合同，超高导热单晶/多晶金刚石销售合同按照单价 1,187.50 元/片进行了重新预测。

公司目前的产品单价受上游供给影响价格有所下滑，但未来下游需求较可行性研究报告出具时没有发生较大变化。

根据发行人《可行性研究报告（更新）》，项目达产年效益情况如下：

单位：万元

项目	金额
销售收入（含税）	14,998
销售收入（不含税）	13,273

项目	金额
税金及附加	148
总成本费用	9,650
利润总额	3,474

经测算，项目建成达产后实现年含税收入 14,998 万元，折不含税营业收入 13,273 万元，达产年利润总额 3,474 万元。项目投资的盈利性指标较好，项目投产后投资的税后内部收益率为 14.10%，税后投资财务净现值为 2,412 万元，税后投资回收期为 6.67 年（含建设期）。该项目能承受一定程度的不确定因素的影响，抗风险能力较强，投资风险较低。

1、营业收入测算

本项目主要涉及高品级 MPCVD 法超高导热单晶/多晶金刚石和大单晶金刚石，各产品单价参考以前年度的市场价格、结合市场容量情况及未来行业发展趋势后确定。根据 2023 年 11 月签署的合同价格，按照单价 151 元/片进行了重新预测，同时公司的高品级 MPCVD 法超高导热单晶/多晶金刚石销售取得突破，按照单价 1,187.50 元/片进行了重新预测。预计满产后的年营业收入为 13,273 万元。

2、营业成本测算

本项目营业成本包括原辅材料费、燃料及动力费、生产人员工资及福利费、折旧摊销费及其他费用。

1) 原辅材料及燃料动力。参照公司近年的原辅材料及燃料动力消耗量及价格进行预测。

2) 工资及附加。项目所需技术及管理人员 12 人，工资按人均每年 10 万元测算（含福利）；其他生产人员 85 人，工资按人均每年 8 万元测算（含福利），参考公司现行薪酬水平并调整测算。

3) 折旧及摊销费。固定资产中新增设备及原有设备折旧年限按 10 年（年折旧率 9.50%）计算，残值率均取 5%。设备和建筑物原值中均已扣除进项税额。生产准备费按照 5 年摊销，其他资产的摊销不计取残值。

4) 制造费用。制造费用（不含人工及折旧）按不含税收入的 9%估算，参照

公司的制造费用水平并调整测算。

达产年，本项目的营业成本情况如下：

单位：万元

项目	金额
原辅材料及燃料动力	3,831
工资及福利费	800
折旧及摊销费	2,100
制造费用	1,195
合计	7,926

2022 年和 2023 年 1-9 月，公司大单晶金刚石的毛利率为 50.55%和 51.43%。募投项目达产年度，项目毛利率为 40.28%；同行业可比公司力量钻石 2022 年度的培育钻石的毛利率为 79.75%。本次募投项目测算毛利率低于发行人最近一年一期的毛利率，也低于同行业可比公司的毛利率，具有谨慎性和合理性。

3、期间费用测算

本项目的期间费用包括管理费用、销售费用，相关费用结合项目及行业情况进行预测，管理费用按不含税收入的 7%估算、销售费用按不含税收入的 6%估算。公司 2022 年扣除研发费用后的期间费用率为 9.65%，本项目估算的期间费用率为 13.00%，具有谨慎性和合理性。

4、税金及附加测算

根据我国有关法律法规，本项目产品应纳增值税，税率为 13%。附加税中，城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加，分别为应纳增值税额的 7%、3%、2%。预计本项目达产年应纳增值税 1,227 万元。

5、项目效益测算

公司募投项目各年预测收入、毛利率、净利率情况如下：

单位：万元

项目	第二年	第三年至第四年	第五年至第十二年
收入	1,991	13,273	13,273
成本	1,191	7,926	7,926
期间费用	258	1,725	1,725

项目	第二年	第三年至第四年	第五年至第十二年
毛利率	40.18%	40.28%	40.28%
净利率	27.22%	27.29%	27.29%

(二) 说明本次项目效益测算基础是否发生重大变化及对本次项目效益测算的影响，以现有可研报告进行效益测算是否符合《监管规则适用指引——发行类第7号》7-5 相关规定

1、本次项目效益测算基础是否发生重大变化及对本次项目效益测算的影响

本次项目效益测算基础使用的产品价格出现下降，其他情形未发生重大变化，对本次项目效益测算的具体影响参见“本题·五·（一）公司可研报告出具已超过一年，结合钻石等相关行业及同行业可比公司最新情况，对募投项目所处行业状况重新评估，包括但不限于产品价格、下游需求等”处的回复。

2、现有可研报告进行效益测算是否符合《监管规则适用指引——发行类第7号》7-5 相关规定

(1) 对于披露预计效益的募投项目，上市公司应结合可研报告、内部决策文件或其他同类文件的内容，披露效益预测的假设条件、计算基础及计算过程。发行前可研报告超过一年的，上市公司应就预计效益的计算基础是否发生变化、变化的具体内容及对效益测算的影响进行补充说明

发行人就本次募投项目的预计效益情况，发行人已结合可研报告、内部决策文件或其他同类文件的内容，披露效益预测的假设条件、计算基础及计算过程。

因可研报告出具时间距离本问询函回复出具日已超过一年，目前尚未到发行阶段，因市场行业变化导致市场价下降，发行人已就产品市场价格变化的具体内容及其对效益测算的影响进行补充说明，具体参见“本题·五·（一）公司可研报告出具已超过一年，结合钻石等相关行业及同行业可比公司最新情况，对募投项目所处行业状况重新评估，包括但不限于产品价格、下游需求等”处的回复。

(2) 发行人披露的效益指标为内部收益率或投资回收期的，应明确内部收益率或投资回收期的测算过程以及所使用的收益数据，并说明募投项目实施后对公司经营的预计影响

① 发行人披露的效益指标为内部收益率或投资回收期的，应明确内部收益率

或投资回收期的测算过程以及所使用的收益数据

项目税后内部收益率计算过程如下：

单位：万元

序号	项目	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年	第 7 年	第 8 年	第 9 年	第 10 年	第 11 年	第 12 年
1	现金流入	-	2,174.82	14,499.12	14,499.12	13,503.12	13,272.12	13,272.12	13,272.12	13,272.12	13,272.12	13,272.12	16,904.47
2	现金流出	23,717.00	2,795.87	10,288.23	8,094.23	8,195.85	8,219.46	8,219.68	8,219.68	8,219.68	8,219.68	8,219.68	8,266.90
3	所得税前净现金流量 (1-2)	-23,717.00	-539.84	4,754.00	6,948.00	5,832.45	5,573.76	5,573.76	5,573.76	5,573.76	5,573.76	5,573.76	9,206.11
4	所得税前累计净现金流量	-23,717.00	-24,256.84	-19,502.84	-12,554.84	-6,722.39	-1,148.63	4,425.13	9,998.89	15,572.65	21,146.41	26,720.17	35,926.28
5	所得税后净现金流量	-23,717.00	-621.05	4,210.89	6,404.89	5,307.27	5,052.66	5,052.44	5,052.44	5,052.44	5,052.44	5,052.44	8,637.57
6	所得税后累计净现金流量	-23,717.00	-24,338.05	-20,127.16	-13,722.27	-8,415.00	-3,362.34	1,690.10	6,742.54	11,794.98	16,847.42	21,899.86	30,537.43
	计算指标	所得税前		所得税后									
	财务内部收益率	16.14%		14.10%									
	财务净现值 (ic=12%)	4,869.00	万元	2,412.00	万元								
	投资回收期	6.21	年	6.67	年								

综上所述，公司本项目的效益测算具有谨慎性和合理性。

②说明募投项目实施后对公司经营的预计影响

募投项目实施后对公司经营管理、财务状况等的影响如下：

A、本次发行对公司经营管理的影响

本次募集资金扣除发行费用后将用于新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目（二期）和补充上市公司流动资金 8,500 万元，项目建成达产后预计实现年含税收入 14,998 万元，折不含税营业收入 13,273 万元，达产年利润总额 3,503 万元。公司的资金实力及资产规模将有效提升，抗风险能力得到增强，有利于进一步巩固公司竞争优势，提升公司综合实力，为公司未来战略布局奠定坚实基础。

B、本次发行对公司财务状况的影响

本次发行的募集资金总额不超过 28,365 万元（含），发行完成后，公司的资金实力将进一步增强，总资产和净资产规模提升，资产负债率下降，财务状况将更加稳健。这将有利于增强公司的偿债能力，优化资本结构。

C、本次发行对公司关联交易及同业竞争的影响

本次发行涉及的募集资金项目不会与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业新增构成重大不利影响的同业竞争，或者严重影响公司生产经营的独立性；除本次募投项目可研报告由公司聘请关联方机械六院出具外，本次募投项目的实施不会新增关联交易。

（3）上市公司应在预计效益测算的基础上，与现有业务的经营情况进行纵向对比，说明增长率、毛利率、预测净利率等收益指标的合理性，或与同行业可比公司的经营情况进行横向比较，说明增长率、毛利率等收益指标的合理性。

发行人在预计效益测算的基础上，已与现有业务的经营情况进行纵向对比，说明了增长率、毛利率、预测净利率等收益指标的合理性，具体参见“本题·五·（一）·2、营业成本测算”和“3、期间费用测算”处的回复。

（4）保荐机构应结合现有业务或同行业上市公司业务开展情况，对效益预测的计算方式、计算基础进行核查，并就效益预测的谨慎性、合理性发表意见。效益预测基础或经营环境发生变化的，保荐机构应督促公司在发行前更新披露本次募投项目的预计效益。

截至本问询回复出具日，因本次募投项目对应的产品价格发生变化，保荐人及发行人已更新披露本次募投项目的预计效益，保荐人认为，本次募投项目更新后的预计效益预测谨慎、合理。

六、二期项目各产品单位价格、单位成本等关键参数依据和项目效益测算具体过程，同时就关键参数变动对效益预测的影响进行敏感性分析；结合前募项目和同行业可比公司同类项目效益实现情况等，进一步说明本次项目效益指标高于行业平均基准指标合理性，相关效益测算是否谨慎

（一）二期项目各产品单位价格、单位成本等关键参数依据和项目效益测算具体过程，同时就关键参数变动对效益预测的影响进行敏感性分析

1、二期项目各产品单位价格、单位成本等关键参数依据和项目效益测算具体过程

二期项目各产品单位价格、单位成本等关键参数依据和项目效益测算具体过程参见“本题·五·（一）公司可研报告出具已超过一年，结合钻石等相关行业及同行业可比公司最新情况，对募投项目所处行业状况重新评估，包括但不限于产品价格、下游需求等”处的回复。

2、关键参数变动对效益预测的影响进行敏感性分析

二期项目的关键参数有产品价格、销售量和经营成本，相关关键参数变动对效益预测的敏感性如下：当产品价格下降 10%，所得税后的内部收益率由 14.10% 下降为 10.66%；当销售量下降 10%，所得税后的内部收益率由 14.10% 下降为 12.07%。当成本上涨 10%，所得税后的内部收益率由 14.10% 下降为 11.40%。

项目	增加 10%		基本值	减少 10%		敏感度系数
	计算值	影响率		计算值	影响率	
产品价格	/	/	14.10%	10.66%	-24.40	2.4
销售量	/	/		12.07%	-14.40	1.4
经营成本	11.40%	-19.15		/	/	1.9

由上述两表可以看出产品价格和经营成本是最敏感因素，产品价格的下降和经营成本的提高对内部收益率的影响程度较高。销售量在一定程度上也影响内部收益率指标，但相对来说影响程度相对较弱。

(二) 结合前募项目和同行业可比公司同类项目效益实现情况等，进一步说明本次项目效益指标高于行业平均基准指标合理性，相关效益测算是否谨慎

1、前募项目和同行业可比公司同类项目效益实现情况

根据发行人前次募集资金使用情况专项报告，新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目于 2021 年底建设完毕后，2022 年 3 月底设备完成调试全部投入正常生产，2022 年度和 2023 年 1-9 月实现的效益分别为 1,200.37 万元、1,047.54 万元，低于前期可行性研究报告预计达产年均利润的 4,646 万元。

根据同行业可比公司披露的募集资金使用鉴证报告等相关公告，同行业可比公司同类项目效益实现情况如下：

公司名称	募投项目内容	完成达产后的预期效益情况	效益实现情况			
			2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2018 年度
中兵红箭 ^{注 1}	年产 12 万克拉高温高压法宝石级培育金刚石生产线建设项目/	营业收入为 13,524 万元（不含税），利润总额为 2,909 万元	138.31	4,922.95	4,225.88	
黄河旋风 ^{注 2}	宝石级大单晶金刚石产业化项目	营业收入 27,717 万元，利润总额 7,889 万元，净利润 6,706 万元	/	/	/	6,324.33
力量钻石 ^{注 3}	宝晶新材料工业金刚石及合成钻石智能化工厂建设项目	营业收入约 23,000.00 万元，利润总额约 9,100.00 万元，税前投资内部收益率为 25.95%	6,418.32	11,644.79	/	/

注 1：中兵红箭的募投项目在 2021 年度和 2022 年度实现预期效益；2023 年 1-6 月未实现预期效益系培育钻石热度退却，市场逐渐回归理性，产品价格随之降低；2023 年 1-9 月的实现效益情况未披露。

注 2：黄河旋风的“宝石级大单晶金刚石产业化项目”2018 年实现效益略低于预计年度效益。该项目 2019 年-2022 年度及 2023 年 1-9 月份的实现效益情况未披露。

注 3：力量钻石的“宝晶新材料工业金刚石及合成钻石智能化工厂建设项目”在 2022 年度和 2023 年 1-6 月实现预期效益，实际投资内资收益率的数据未披露，达到预测的税前投资内部收益率为 25.95%；2023 年 1-9 月的实现效益情况未披露。

同行业可比公司相关的募投项目为采用高温高压法制备的宝石级大单晶金刚石/培育钻石，和发行人采用的 MPCVD 法存在技术差异，生产的产品品质、等级等指标亦存在差异，相关项目测算起点不同，上述因素导致同行业可比公司的募投项目的效益实现情况与发行人前期募投项目的效益实现情况存在差异。

2、进一步说明本次项目效益指标高于行业平均基准指标合理性，相关效益测算是否谨慎

本次项目效益指标高于行业平均基准指标，选取的行业平均基准为《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》之机械设备行业的基准收益率 12%。

效益测算的假设条件有：现行国家法律法规、相关规定无重大变化；行业政策及监管环境无重大变化；募投项目未来能够按预期建设；无其他不可抗力及不可预见因素造成的重大不利影响。

根据发行人出具的《可行性研究报告（更新）》，本次项目所得税后的内部收益率为 14.10%，当产品价格下降 10%，所得税后的内部收益率由 14.10%下降为 10.66%；当销售量下降 10%，所得税后的内部收益率由 14.10%下降为 12.07%。当成本上涨 10%，所得税后的内部收益率由 14.10%下降为 11.40%。公司预计的项目效益指标（14.10%）高于行业平均基准指标（12%）具有合理性。

相关效益测算具体参见“本题·五·（一）公司可研报告出具已超过一年，结合钻石等相关行业及同行业可比公司最新情况，对募投项目所处行业状况重新评估，包括但不限于产品价格、下游需求等”处的回复，相关效益测算谨慎。

七、发行人土地被无偿收回的原因及对发行人生产经营的影响，是否存在土地闲置的情况，如是，存在土地闲置但以租赁场地实施一期和二期项目的合理性；并结合与出租方具体约定，说明未签订租赁合同的原因及合理性，如后续无法继续租赁募投项目用地，拟采取的替代措施以及对募投项目实施的影响

【回复】

（一）发行人土地被无偿收回的原因及对发行人生产经营的影响，是否存在土地闲置的情况，如是，存在土地闲置但以租赁场地实施一期和二期项目的合理性

2012 年，公司计划以阜阳轴研产业基地为载体，在阜阳购置土地并建设“年产 50 万套精密轴承生产线建设项目”和“年产 790 万套低噪音轴承生产设施建设项目”。公司取得了两块面积分别为 206,668.00 平方米及 31,294.24 平方米的土地使用权并开始建设，但受宏观经济环境及产品市场影响，阜阳轴研的两个项目于 2015 年 5 月暂停施工，彼时仅 206,668.00 平方米土地上有在建工程，

31,294.24 平方米的土地一直处于闲置状态。

2019 年 11 月 4 日，阜阳市自然资源和规划局向阜阳轴研下达《闲置土地调查通知书》（阜自然资源和规划（闲）调字〔2019〕2 号），31,294.24 平方米的土地涉嫌构成闲置土地，要求阜阳轴研接受调查并提供相关材料。

2019 年 12 月 24 日，阜阳市自然资源和规划局向阜阳轴研下达《闲置土地认定书》（阜自然资源和规划（闲）定字〔2019〕1 号），认定 31,294.24 平方米的土地因企业原因构成闲置土地，应按照《闲置土地处置办法》的有关规定进行处置。

2020 年 7 月 7 日，阜阳市自然资源和规划局向阜阳轴研下达《收回国有建设用地使用权决定书》（阜自然资源和规划收字〔2020〕1 号），依法无偿收回 31,294.24 平方米的土地使用权。

公司取得上述土地时的出让价款为 830 万元，含税价格为 863.20 万元，占公司当年末资产总额的比例为 0.18%，占比较小；且该土地上无在建工程，阜阳轴研一直未开展生产经营，因此该宗土地被无偿收回事项对公司生产经营未造成重大影响。

截至本问询回复出具日，公司不存在其他土地闲置的情况。

（二）并结合与出租方具体约定，说明未签订租赁合同的原因及合理性，如后续无法继续租赁募投项目用地，拟采取的替代措施以及对募投项目实施的影响

1、结合与出租方具体约定，说明未签订租赁合同的原因及合理性

2019 年 6 月，伊川县产业集聚区管理委员会与郑州磨料磨具磨削研究所有限公司签订了《郑州磨料磨具磨削研究所有限公司年产 30 万片高品级、大尺寸功能金刚石项目合作协议书》（以下简称“《合作协议书》”），约定三磨所租赁洛阳市伊川县产业集聚区纬四路心里程院区三号楼，每层 2,000 平方米，5 层共计 10,000 平方米。三磨所已经按照该合作协议书将一期项目进驻该厂房，并实现投产。

合作协议书约定时间如下：三磨所免费使用三年，自 2019 年 9 月或三磨所

实际完成一期投资建设的完工时间起算(两者较晚者为准),到期后如继续租赁,前两年的租金按照 6 元/月/平方米计算,两年后按照所在院区相当物业的市场价格计算。《合作协议书》并未明确约定租赁期限,考虑到三磨所历史上与园区合作关系良好,且二期项目进驻可以进一步带动附近地区就业,预计到期后续租不存在重大不确定性。经访谈伊川县产业投资发展有限公司(原名伊川县产业集聚区发展有限公司)全资子公司的相关负责人,被访谈人员明确表示三磨所租赁房产进行 MPCVD 法大单晶金刚石项目建设符合双方合作协议约定,租赁房产均为合法房产,非不可抗力下伊川县产业投资发展有限公司无权终止本租赁协议,且房屋租赁期限主要取决于三磨所需求,三磨所有需要可以一直租赁,不存在不确定性。

伊川县先进制造业开发区管理委员会(原名为:伊川县产业集聚区管理委员会,即合作协议中的甲方)于 2023 年 4 月 10 日出具《关于郑州磨料磨具磨削研究所有限公司大单晶金刚石项目建设场地使用证明》,证明三磨所大单晶金刚石项目主要是开展大单晶金刚石工艺研发、提升、产业化。该项目建设使用地点为伊川县先进制造业开发区纬四路心里程院区三号楼一至五层。

综上,该募投项目用房仅签署合作协议对项目实施不存在重大风险,公司已取得伊川县先进制造业开发区管理委员会的证明文件,公司将通过尽快与出租方确定后续的长期租赁协议等合作形式以保障募投项目的实施。

2、如后续无法继续租赁募投项目用地,拟采取的替代措施以及对募投项目实施的影响

募投项目所在地周边工业用地较多,如后续无法继续租赁募投项目用地,公司拟通过租赁附近场地的方式进行继续生产。因募投项目对生产场所无特殊要求,主要投入为自主研发的 MPCVD 设备及购置的电气控制系统与进、出气系统等配套设施,土建工程较少,且公司对于设备的安装及调试流程十分熟悉,因此未来如需变更募投项目实施地点,相关设备及配套设施的搬迁难度较小,预计搬迁成本较低,不会对募投项目实施产生重大不利影响。

八、量化分析本次募投项目新增折旧摊销对公司未来经营业绩的影响

若本次募投项目顺利实施,则本次募投项目新增的相关折旧摊销情况具体如下:

单位：万元

项目	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12
①本次募投项目折旧摊销												
募投项目新增折旧摊销合计（A）（注 1）		314.74	2,098.27	2,098.27	2,098.27	2,098.27	2,098.27	2,098.27	2,098.27	2,098.27	2,098.27	1,783.48
②对营业收入的影响												
现有营业收入（B）（注 2）	339,165.79	339,165.79	339,165.79	339,165.79	339,165.79	339,165.79	339,165.79	339,165.79	339,165.79	339,165.79	339,165.79	339,165.79
募投项目预计新增营业收入（C）（注 3）		1,990.82	13,272.12	13,272.12	13,272.12	13,272.12	13,272.12	13,272.12	13,272.12	13,272.12	13,272.12	13,272.12
预计营业收入（D=B+C）	339,165.79	341,156.61	352,437.91	352,437.91	352,437.91	352,437.91	352,437.91	352,437.91	352,437.91	352,437.91	352,437.91	352,437.91
折旧摊销占预计营业收入比重（A/D）	0.00%	0.09%	0.60%	0.60%	0.60%	0.60%	0.60%	0.60%	0.60%	0.60%	0.60%	0.51%
③对净利润的影响												
现有业务净利润（E）（注 4）	23,328.29	23,328.29	23,328.29	23,328.29	23,328.29	23,328.29	23,328.29	23,328.29	23,328.29	23,328.29	23,328.29	23,328.29
募投项目预计新增净利润（F）（注 5）	-	460.21	3,077.62	3,077.62	2,976.00	2,953.32	2,954.17	2,954.17	2,954.17	2,954.17	2,954.17	3,221.74
预计净利润（G=E+F）	23,328.29	23,788.50	26,405.91	26,405.91	26,304.29	26,281.61	26,282.46	26,282.46	26,282.46	26,282.46	26,282.46	26,550.03
折旧摊销占预计净利润比重（A/G）（注 6）	0.00%	1.32%	7.95%	7.95%	7.98%	7.98%	7.98%	7.98%	7.98%	7.98%	7.98%	6.72%

注 1：折旧按平均年限折旧法计算，残值率为 5%，设备折旧年限为 10 年；

注 2：现有营业收入（B）=2022 年度营业收入，并假设未来保持不变；

注 3：募投项目预计新增营业收入（C）的测算如下：项目预计建设期为 18 个月，第二年第 11 月月中开始正式达产，第三年达到设计生产能力的 100%。公司预计各年度产量全部实现销售，各产品销售单价主要参考公司对主要客户的平均销售价格或市场上同类型产品价格等确定，并在测算期内保持基本稳定，具体测算过程参见“本题·六·（一）·1、二期项目各产品单位价格、单位成本等关键参数依据和项目效益测算具体过程”；

注 4：现有业务净利润（E）=2022 年度归属于上市公司股东的净利润，并假设未来保持不变；

注 5：募投项目预计新增净利润（F）具体测算参见“本题·六·（一）二期项目各产品单位价格、单位成本等关键参数依据和项目效益测算具体过程”；

注 6：上述假设仅为测算本次募投项目相关折旧或摊销对公司未来经营业绩的影响，不代表公司对 2023 年度及此后年度盈利情况的承诺，也不代表公司对 2023 年度及以后年度经营情况及趋势的判断。

由上表可见，预测期内，本次募投项目新增年折旧为 2,098.27 万元。新增折旧占公司现有营业收入及募投项目收入之和比重为 0.09%至 0.60%，占比较低。新增折旧占预计净利润的比重为 1.32%至 7.98%，若募投项目顺利达产，新增资产未来折旧情况及对公司业绩的影响较小。若募集资金投资项目不能按照计划产生效益以弥补新增固定资产投资产生的折旧，会对公司的业绩产生一定的影响。

九、前次募投项目频繁变更和终止的具体原因及合理性，结合产品实际价格和可行性研究价格差异、市场拓展与预期差异，说明前期募投项目立项及论证是否审慎，是否对相关项目可能面临的困难、风险进行了充分评估和及时的披露，前期项目具体投入情况，相关资产减值准备计提是否充分

（一）前次募投项目频繁变更和终止的具体原因及合理性

截至 2023 年 9 月 30 日，前次募集项目存在变更和终止的项目的具体情况如下：

单位：万元

序号	承诺投资项目	项目变更情况	募投项目承诺投资金额	募投项目实际投资金额
1	3S 金刚石磨料项目	本项目于 2019 年 8 月终止，公司变更募集资金主要用于建设项目 2，部分剩余资金后期用于项目“超硬材料磨具国家重点实验室建设项目”	8,699.90	23.14
2	精密超硬材料磨具产业化基地一期项目	“3S 金刚石磨料项目”终止后，公司将尚未使用的部分募集资金用于本项目，本项目于 2020 年开始投入建设，于 2022 年终止，节余资金用于永久补流	6,558.00	66.06
合计		—	15,257.90	89.20

1、3S 金刚石磨料项目变更/终止的原因及合理性

（1）项目终止原因

“3S（self sharpening super-abrasive，简称为 3S，具有耐高温、高自锐性特点）金刚石磨料项目”的可行性研究报告于 2016 年 8 月出具，该项目的主要目标是用 3S 金刚石磨料逐步替代 CBN（立方氮化硼）磨料，实现 3S 金刚石磨料在铁系金属等磨削领域中的广泛应用。金刚石与立方氮化硼超硬磨料在磨削加工领域有着广泛的应用，其中 CBN 的硬度次于金刚石，耐高温是金刚石的两倍。公司生产的 3S 金刚石磨料晶形发育好，自锐性好、耐热性好，与立方氮化硼相

比，具有成本低、硬度高、耐磨性能好等优点。项目生产的 3S 金刚石磨料有望取代立方氮化硼磨料，实现对铁系金属和硬质合金的高效低成本加工，以促进我国磨料磨具行业技术水平的提高和产业、产品结构的调整。近年来，一方面由于市场竞争加剧（汽车行业需求阶段性下降）和生产技术的进步，CBN 磨料市场价格大幅降低，导致 3S 金刚石磨料可被市场接受的价格比原可行性研究时大幅下降；另一方面，公司在开展该项目时，已完成 3S 金刚石磨料的实验研发阶段内容，产品自锐性与耐热性达到了预期的性能指标，同时也开展了 3S 金刚石磨料在树脂、金属、陶瓷等金刚石磨具中的磨削实验与终端客户的使用现场验证工作，但是在验证时发现 3S 金刚石磨料存在一定的不足，即 3S 金刚石磨料含有高浓度的硼与铁系金属元素具有一定的反应抗性，同时耐热温度虽较传统金刚石提升，但与 CBN 的耐热温度存在一定差距。公司继续实施该项目已难以达到预期的效果和效益，为控制投资风险，终止了该项目。

（2）项目终止履行的审批程序及信息披露情况

决策程序及批准机构：2019 年 8 月 10 日，公司召开第六届董事会第二十七次会议、第六届监事会第十四次会议，审议通过了《关于终止实施“3S 金刚石磨料项目”的议案》；2019 年 9 月 5 日，公司召开 2019 年第一次临时股东大会审议通过了上述议案。

信息披露情况：公司于 2019 年 8 月 13 日在证券时报和巨潮资讯网发布公告《关于终止实施募投项目“3S 金刚石磨料项目”的公告》（公告编号：2019-051）。

2、变更募集资金投资建设“精密超硬材料磨具产业化基地一期项目”的原因及合理性

（1）变更募集资金投资项目的原

因可行性发生变化，“3S 金刚石磨料项目”于 2019 年 8 月经董事会和股东大会审议通过后终止，原计划使用募集资金 8,699.90 万元，累计使用募集资金 23.14 万元，尚未使用的募集资金余额为 8,676.76 万元。公司拟将剩余募集资金中的 6,558.00 万元变更用于“精密超硬材料磨具产业化基地一期项目”。剩余未使用募集资金 2,119 万元将按照有利于主业发展的原则，在充分论证后用于新的用途（后续该等剩余未使用募集资金被用于超硬材料磨具国家重点实验室建设项

目)。“精密超硬材料磨具产业化基地一期项目”产品 UV 膜作为一种特种功能膜,具有较高的初始粘着力,经 UV 光照射后其粘着力急剧降低,主要应用在半导体行业晶圆、封装件等的研磨、切割工序,以及光电行业玻璃基板等的开槽、切割、酸洗制程。近年来,电子信息产业成为中国工业的第一支柱产业,信息产业成为“两化融合”的基础。预计未来,我国电子信息产业仍会保持较好的发展态势,这为该项目的成功实施创造了有利条件。

(2) 变更募集资金投资项目履行的审批程序及信息披露情况

决策程序及批准机构:2020 年 10 月 28 日,公司召开第六届董事会第三十七次会议、第六届监事会第二十一次会议,审议通过了《关于变更募集资金用于“精密超硬材料磨具产业化基地一期项目”建设的议案》;2020 年 11 月 18 日,公司召开 2020 年第二次临时股东大会审议通过了上述议案。

信息披露情况:公司于 2020 年 10 月 30 日在证券时报和巨潮资讯网发布公告《关于变更募集资金用于“精密超硬材料磨具产业化基地一期项目”建设的公告》(公告编号:2020-063)。

3、精密超硬材料磨具产业化基地一期项目终止的原因及合理性

(1) 项目终止原因

公司全资子公司三磨所自 2018 年开始对 UV 膜项目研发立项,2019 年完成了产品定型及客户测试,并在滤光片行业取得多个客户的销售订单。但近年来,用于滤光片行业的 UV 膜市场竞争加剧,公司市场拓展未达预期,通过租用新乡市富拓光电厂房和设备,可以满足现有客户订单生产、新品研发和拓展新客户的小批量试制要求,若继续建设“精密超硬材料磨具产业化基地一期项目”,因市场份额较小会导致该项目达产时间滞后、投资收益低,因此,本着投资谨慎性原则,公司决定终止实施该项目。

(2) 项目终止履行的审批程序及信息披露情况

决策程序及批准机构:2022 年 11 月 30 日,公司召开第七届董事会第十八次会议、第七届监事会第十三次会议,审议通过了《关于终止实施“精密超硬材料磨具产业化基地一期项目”的议案》;2022 年 12 月 16 日,公司召开 2022 年第五次临时股东大会审议通过了上述议案。

信息披露情况：公司于 2022 年 12 月 1 日在证券时报和巨潮资讯网发布公告《关于终止实施“精密超硬材料磨具产业化基地一期项目”的公告》（公告编号：2022-081）。

（二）结合产品实际价格和可行性研究价格差异、市场拓展与预期差异，说明前期募投项目立项及论证是否审慎，是否对相关项目可能面临的困难、风险进行了充分评估和及时的披露，前期项目具体投入情况，相关资产减值准备计提是否充分

1、产品实际价格和可行性研究价格差异、市场拓展与预期差异

（1）3S 金刚石产品实际价格和可行性研究价格差异、市场拓展与预期差异

根据发行人子公司三磨所聘请机械工业第六设计研究院有限公司 2016 年 8 月出具的《3S 金刚石磨料项目可行性研究报告》，该项目开发的 3S 金刚石磨料将逐步取代 CBN 磨料，实现在汽车行业、船舶行业、航空工业、石油机械工业、发电装备工业、铁路装备行业、纺织机械行业、农业机械等领域铁族金属及其合金的切削加工和磨削加工。假设项目开发的 3S 金刚石磨料完全取代 CBN 磨料，据预测 2019 年在此领域将会有 14.93 亿克拉的需求量，项目产品具有巨大的市场需求空间。根据几年来市场价格的变化趋势，项目产品价格预测 0.80 元/克拉，传统 CBN 磨料平均单价 1.6 元/克拉，本项目产品价格优势明显，具有良好的市场竞争力。本项目完成后，将建成年产 15,000 万克拉 3S 金刚石磨料的规模。

3S 金刚石产品的实际价格及现场验证技术指标不及可行性研究报告的预期，具体情况如下：①2019 年度，由于市场竞争加剧（汽车行业需求阶段性下降）和生产技术的进步，CBN 磨料市场价格大幅降低，导致 3S 金刚石磨料可被市场接受的价格比原可行性研究时大幅下降，根据超硬行业 2019 年、2020 年和 2021 年行业运行报告，立方氮化硼磨料的单价为 0.77 元/克拉、0.83 元/克拉和 0.63 元/克拉。②公司在开展该项目时，已完成 3S 金刚石磨料的实验研发阶段内容，产品自锐性与耐热性达到了预期的性能指标，同时也开展了 3S 金刚石磨料在树脂、金属、陶瓷等金刚石磨具中的磨削实验与终端客户的使用现场验证工作，但是在验证时发现 3S 金刚石磨料存在一定的不足，即 3S 金刚石磨料含有高浓度的硼与铁系金属元素具有一定的反应抗性，同时耐热温度虽较传统金刚石提升，但

与 CBN 的耐热温度存在一定差距，产品现场验证技术指标未达到预期效果，未正式进入市场开拓阶段。

(2) UV 膜产品实际价格和可行性研究价格差异、市场拓展与预期差异

根据发行人子公司三磨所聘请中国联合工程有限公司出具 2020 年 8 月出具的《精密超硬材料磨具产业化基地一期项目可行性研究报告》，该项目对应的 UV 膜产品的产量为 20 万 m^2 ，销售价格为 45.20 元/ m^2 ，销售收入为 9,040 万元。2020 年至 2022 年，公司的 UV 膜销售总额分别为 872.29 万元、1,220.54 万元和 463.58 万元，销售单价分别为 53.52 元/ m^2 、47.23 元/ m^2 和 48.09 元/ m^2 。

UV 膜产品主要系市场拓展与预期存在差异，由于滤光片行业的 UV 膜市场竞争加剧，公司市场拓展未达预期，通过租用新乡市富拓光电厂房和设备，可以满足现有客户订单生产、新品研发和拓展新客户的小批量试制要求，若继续建设“精密超硬材料磨具产业化基地一期项目”，因市场份额较小会导致该项目达产时间滞后、投资收益低，因此，本着投资谨慎性原则，公司在 2022 年 11 月决定终止实施该项目。

2、前期募投项目立项及论证审慎，对相关项目可能面临的困难、风险进行了充分评估和及时的披露，前期项目具体投入情况、相关资产未计提减值准备

(1) 3S 金刚石磨料项目立项及论证审慎，对相关项目可能面临的困难、风险进行了充分评估和及时的披露，前期项目具体投入情况，相关资产未计提减值准备

①3S 金刚石磨料项目立项及论证审慎，对相关项目可能面临的困难、风险进行了充分评估和及时的披露

三磨所于 2016 年 6 月开始对 3S 金刚石磨料项目进行项目可行性研究及报备审批，三磨所于 2016 年 8 月出具《3S 金刚石磨料项目可行性研究报告》，该项目开发的 3S 金刚石磨料将逐步取代 CBN 磨料，通过改善金刚石的性能，提高金刚石的耐热温度，降低金刚石与铁系金属元素的反应活性，实现金刚石在铁系金属高效磨削领域中的应用，促进超硬行业发展，提升行业生产效率，更好地实现金刚石磨料在汽车行业、船舶行业、航空工业、石油机械工业、发电装备工业、铁路装备行业、纺织机械行业、农业机械等领域铁族金属及其合金的切削加工和

磨削加工。2016 年 11 月 21 日，该项目获得郑州高新技术产业开发区管理委员会经济发展局“豫郑高新制造[2016]26379 号”立项备案批文；2017 年 1 月 19 日，该项目获得郑州高新技术产业开发区管理委员会“郑开环审[2017]02 号”环评批复。2018 年 2 月，国机集团下发《国机集团投资项目备案报告确认函》（国机战投备[2018]34 号），同意三磨所投资该项目。综上，3S 金刚石磨料项目该的相关立项及论证审慎。

②对相关项目可能面临的困难、风险进行了充分评估和及时的披露

发行人在《3S 金刚石磨料项目可行性研究报告》中就可能面临的困难、风险等进行了充分评估，具体情况如下：

“15.3.1 技术风险

目前，公司通过前期工作的开展，项目组攻克了 3S 金刚石磨料制备关键技术难题，成功开发出了耐高温高自锐性 3S 金刚石磨料，经检测，产品性能达到甚至超过了国外同类产品，满足了超硬磨料应用要求，具备了小批量生产能力。

但在产品质量稳定性、金刚石转化率、批量化生产工艺控制等方面还存在问题，需要开展进一步研究。

对策：与设备生产商签订技术引进合同，在公司现有的技术储备基础上为公司进行技术指导和人员培训，满足项目开发需要。

项目所需专业设备已经定型，比较成熟，生产工艺技术已得到验证，项目扩产完成，效果良好，表明项目技术风险期已过。因此，本项目的实施，可能产生的技术风险很小，但仍有必要采取多方面的措施进一步化解其可能带来的风险。

15.3.2 市场风险

由于 3S 金刚石磨料市场前景和利润空间都引人注目，未来将吸引更多的资本进入，将产生较多的竞争对手。

对策：一是充分利用企业的国家级科研平台进行创新，培育企业的技术实力，完善 3S 金刚石磨料的生产技术，从而降低成本；二是积极对新产品进行市场推广，加大市场营销投入。踊跃参加目标市场的行业展会、行业会议，并大力宣传新产品的优越性。通过各种途径使新产品获得较高的市场关注度。

15.3.3 经济风险

首先，在全球经济低迷的影响下，我国超硬材料制品出口贸易大幅下降，对企业的销售额和盈利能力都产生了较大的影响。其次，我国经济发展放缓，工业总产值的增长率也有所下降，下游市场的需求受到一定的影响。第三，原材料价格产生的大幅波动，不利于企业控制成本，也降低了行业利润水平，增加了风险。

对策：但随着世界经济的企稳、逐步回升，市场需求将逐年增长，近期投资风险较小。随着国家调结构保增长刺激内需、鼓励技术创新等宏观调控政策的相继出台，对下游产品的需求也将大幅度提高，市场也将重新步入上升通道。”

此外，发行人在《发行股份购买资产并募集配套资金暨关联交易报告书（草案）》中的“重大风险提示之募投项目实施风险”进行如下披露：“本次募集配套资金在扣除中介机构相关费用后拟用于标的公司在建项目。尽管募投项目为标的公司根据其实际经营状况确定，并对该项目的经济效益进行了合理测算，但由于宏观经济形势和市场竞争存在不确定性，如果行业竞争加剧或市场发生重大变化，都会对该项目的投资回报情况产生不利影响，其实施及进度存在一定的不确定性，提请投资者注意相关风险。”

③前期项目具体投入情况，相关资产未计提减值准备

截至 2019 年 6 月 30 日，该项目累计投入 81.82 万元，其中使用募集资金投入 23.14 万元，投资具体情况如下：

项目	金额（万元）	资金来源
除尘器	10.68	自有资金
除尘器	23.14	募集资金
技术转让费	48.00	自有资金
合计	81.82	

其中两个除尘器于 2017 年转固，目前已被其他部门使用，不存在减值的情况，技术转让费已通过费用科目进行核算，不存在相关资产减值情况。

综上，3S 金刚石磨料项目立项及论证审慎，对相关项目可能面临的困难、风险进行了充分评估和及时的披露，该项目累计投入 81.82 万元，其中使用募集资金投入 23.14 万元，相关资产未计提减值准备。

（2）精密超硬材料磨具产业化基地一期项目立项及论证审慎，对相关项目可能面临的困难、风险进行了充分评估和及时的披露，前期项目具体投入情况，相关资产未计提减值准备

①精密超硬材料磨具产业化基地一期项目立项及论证审慎，对相关项目可能面临的困难、风险进行了充分评估和及时的披露

UV 膜是将特殊配方涂料涂布于薄膜基材表面，形成高粘结强度，经紫外线照射后粘接力急剧下降的胶带，是电子行业广泛使用的膜类产品，用于电子部件切割、保护、酸洗等。电子信息行业作为国民经济的战略性、基础性和先导性支柱产业，三磨所于 2020 年 8 月开始对精密超硬材料磨具产业化基地一期项目进行项目可行性研究及报备审批，三磨所于 2020 年 8 月出具《精密超硬材料磨具产业化基地一期项目可行性研究报告》，该项目开发的电子行业用膜类产品（UV 膜）是电子信息行业不可或缺的支撑材料之一，广泛应用在半导体晶片研磨、切割、酸洗等工序，LED、陶瓷器件以及其他微小零部件研磨、切割等工序，在电子产品的精密加工制造环节中，膜类产品的重要性不可替代。公司在开拓电子信息行业客户过程中，不断收到客户需求反馈，由于进口膜类产品存在交货周期长、技术服务差、价格高等问题，急需国产膜类产品替代进口。公司基于实际市场需求和自身优势，加快膜类产品国产化进程，打破国外垄断、填补国内空白，为国内电子信息行业发展提供有力保障。该项目于 2020 年 8 月出具《可行性研究报告》，于 2020 年 10 月取得国机集团下发的《国机集团投资项目备案表》（国机战投备〔2020〕50 号），同意三磨所投资该项目，于 2020 年 10 月 28 日经第六届董事会第三十七次会议、第六届监事会第二十一次会议审议通过，于 2020 年 11 月 18 日经 2020 年第二次临时股东大会审议通过，于 2020 年 12 月取得投资项目备案，2020 年 12 月 31 日，该项目获得荥阳市发展和改革委员会“河南省企业投资项目备案证明文件（项目代码：2012-410182-04-01-823934）”。综上，该项目的相关立项及论证审慎。

②对相关项目可能面临的困难、风险进行了充分评估和及时的披露

根据发行人《关于变更募集资金用于“精密超硬材料磨具产业化基地一期项目”建设的公告》（公告编号：2020-066），发行人已就“项目实施面临的风险及应对措施”进行披露，具体内容如下：

“电子行业膜类产品，随着技术的不断提升和市场竞争的加剧面临着市场价格波动的风险。公司拟以严格的成本管控措施和有效的降本技术手段将产品成本保持在有竞争力的区域，提高该项目抗风险能力，另一方面，公司将加大技术投入，通过研发积累、技术提升等方式，不断提升产品档次，将产品更多地布局于高端市场即半导体行业市场，持续增强市场竞争力。”

③前期项目具体投入情况，相关资产未计提减值准备

根据发行人子公司于 2022 年 9 月出具的《关于终止实施“精密超硬材料磨具产业化基地一期项目”的报告》，截至项目终止日，该项目累计投入 147.08 万元，其中使用募集资金投入 66.06 万元，投资具体情况如下：

项目	金额（万元）	资金来源
彩钢围挡制作安装、配合基本建设文物钻探、文勘配合清理场	66.06	募集资金
可研报告编制、总平图规划编制等	81.02	自有资金
合计	147.08	

彩钢围挡搭建形成的相关资产 30.50 万元结转为固定资产，待荥阳地块建设新项目时使用；其他项目已通过费用科目进行核算，相关资产未计提减值准备。

综上，精密超硬材料磨具产业化基地一期项目立项及论证审慎，对相关项目可能面临的困难、风险进行了充分评估和及时的披露，该项目累计投入 147.08 万元，其中使用募集资金投入 66.06 万元，不存在相关资产减值情况。

十、请发行人补充披露（1）（2）（3）（6）（7）（8）（9）相关风险

（一）请发行人补充披露（1）相关风险

发行人已在募集说明书“第五章·二·（一）募集资金投资项目风险”中补充披露如下：

“1、募投项目实施的风险

本次募投项目是公司结合目前行业政策、行业发展、竞争趋势以及公司**拥有的技术、发展战略、人才储备、量产及销售能力**等因素，在现有业务良好的发展态势和充分市场调研的基础上提出的，在项目实施过程中，不排除因经济市场环境、国家产业政策变化、**下游应用领域和下游客户变化**等不确定或不可控因素，

导致项目实施受到影响。”

（二）请发行人补充披露（2）相关风险

发行人已在募集说明书“第五章·二·（一）募集资金投资项目风险”中补充披露如下：

“2、前次募投项目存在终止或者未达预期可能影响本次募投项目效益实现的风险

公司前次募投项目中的“3S 金刚石磨料项目”和“精密超硬材料磨具产业化基地一期项目”终止；截至 2023 年 9 月末，公司前次募投项目中的“新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目”和“高速重载轴承精密加工用系列砂轮项目”效益未达到预期。前次募投项目的实施及效益预测系发行人根据测算时点的行业环境、市场趋势、市场竞争情况等因素，针对项目完整投入的前提下进行的测算，但受到近年来外部市场环境以及发行人自身发展等因素的变化，上述项目终止或者未达到预期。如果未来上述影响因素持续存在，上述事项可能影响本次募投项目的效益实现。”

（三）请发行人补充披露（3）相关风险

发行人已在募集说明书“第五章·二·（一）募集资金投资项目风险”中补充披露如下：

“3、募投项目新增产能消化的风险

新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目（二期）建成达产后将实现年产 5 万片高品级 MPCVD 法超高导热单晶/多晶金刚石，60 万片宝石级大单晶金刚石的产能。虽然目前公司已通过多家下游客户验证并储备部分在手订单，但未来在项目实施过程中，宏观环境、市场需求、行业发展趋势、市场竞争格局、同行业扩产情况、发行人地位及竞争优势及政策等方面可能出现重大不利变化，从而导致公司面临募集资金投资项目新增产能无法完全消化的风险。”

（四）请发行人补充披露（6）相关风险

发行人已在募集说明书“第五章·二·（一）募集资金投资项目风险”中补充披露如下：

“4、募投项目产能闲置及产品价格未达预期导致项目效益达不到预期的风险

公司本次募投项目需要一定的建设期和达产期，在此期间可能存在市场环境、产品技术、相关政策等出现不利变化而影响市场需求的情况，若未来市场需求下降可能会导致本次募投项目新增产能出现闲置；同时，当前本次募投项目产品之一的**宝石级**大单晶金刚石因市场竞争激烈导致产品单价较项目**初始**可研报告设计之初已出现了下滑，若未来大单晶金刚石价格未能回升到可研报告设计水平**或者成本生变化**，将会导致本次募投项目新增收入低于预期。本次募投项目新增产能出现闲置及收入不及预期将使公司面临投产后存在项目效益达不到预期的风险。”

（五）请发行人补充披露（7）相关风险

发行人已在募集说明书“第五章·二·（一）募集资金投资项目风险”中补充披露如下：

“5、募投项目用地搬迁的风险

公司本次募集资金投资项目用地为洛阳伊川县产业集聚区纬四路心里程院区三号楼，项目用房系租赁取得。公司与伊川县产业集聚区管委会签署了合作协议书，公司可免费使用三年，到期后可继续租赁该场地。未来如果出现出租方违约、其他不可抗力等极端因素，将导致公司面临本次募集资金投资项目实施用地**无法续签带来搬迁**的风险。”

（六）请发行人补充披露（8）相关风险

发行人已在募集说明书“第五章·二·（一）募集资金投资项目风险”中补充披露如下：

“6、募集资金投资项目新增折旧摊销导致公司经营业绩下降的风险

本次募集资金投资项目建成后，新增固定资产将会增加公司折旧。**经测算，募投项目完全达产后，预计单年新增折旧摊销费用约 2,098.27 万元，占公司募投项目预计营业收入的 15.81%，占公司现有营业收入及募投项目收入之和的 0.60%，占比较低；随着本次募投项目产能逐步释放，新增折旧摊销占预计净利**

润（2022年净利润和募投项目净利润之和）的比重约7.98%。募集资金投资项目从开始建设到产生效益需要时间周期，如果行业或市场环境发生重大不利变化，募投项目可能无法实现预期收益，公司面临新增折旧导致经营业绩下滑的风险。”

（七）请发行人补充披露（9）相关风险

发行人已在募集说明书“第五章·二·（一）募集资金投资项目风险”中补充披露“2、前次募投项目存在终止或者未达预期可能影响本次募投项目效益实现的风险”，具体参见“本题·十·（二）请发行人补充披露（2）相关风险”的回复。

十一、请保荐人核查并发表明确意见，请会计师核查（4）（5）（6）（8）（9）并发表明确意见，请律师核查（5）（7）并发表明确意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐人、会计师、律师执行了以下核查程序：

1、访谈发行人董事会秘书，了解本次募投项目中高品级 MPCVD 法超高导热单晶/多晶金刚石在技术特点、应用领域、下游客户等方面与现有产品的区别和联系，本次募集资金不涉及新产品，属于投向主业；了解募投项目主要技术难点、技术来源、目前研发进度、预计进展、产品认证和客户认证流程、下游客户拓展情况等，了解发行人具备的相应核心技术及相关指标数据、人才储备、量产和销售能力等情况。

2、访谈发行人董事会秘书、财务总监，了解一期项目产能接近饱和但实现效益较低的原因及合理性，相关不利因素是否持续，是否对本次募投项目的实施造成重大不利影响。

3、取得二期项目的可行性研究报告，一期项目的产能利用率、公司 2023 年及 2024 年 1 月的大单晶金刚石的销售合同清单；取得发行人关于行业发展趋势、市场竞争格局、同行业扩产情况、发行人地位及竞争优势及未来消化措施的说明文件。

4、取得发行人关于新材料产品构成的说明，以及新材料销售收入、销量和成本的明细数据，访谈发行人董事会秘书、财务总监，了解相关产品收入和毛利

率的变化情况及原因。

5、查阅发行人《可行性研究报告》和《可行性研究报告（更新）》，查阅《监管规则适用指引——发行类第7号》等相关文件。

6、对本次募投项目的产品单价、成本等关键参数变动对效益预测的影响进行敏感性分析，查阅《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》，查阅同行业可比公司的类似项目的效益实现情况。

7、关于募投项目租赁用地

（1）取得阜阳市自然资源和规划局向阜阳轴研下达的《闲置土地调查通知书》《闲置土地认定书》《收回国有建设用地使用权决定书》；

（2）取得伊川县产业集聚区管理委员会与郑州磨料磨具磨削研究有限公司签订的《郑州磨料磨具磨削研究有限公司年产30万片高品级、大尺寸功能金刚石项目合作协议书》；

（3）取得伊川县先进制造业开发区管理委员会出具的《关于郑州磨料磨具磨削研究有限公司大单晶金刚石项目建设场地使用证明》；

（4）访谈伊川县产业投资发展有限公司（原名伊川县产业集聚区发展有限公司）全资子公司的相关负责人，了解三磨所与伊川县产业集聚区管委会项目合作情况与租赁事宜；

（5）访谈发行人董事会秘书，了解发行人土地被无偿收回的原因及对发行人生产经营的影响、有无土地闲置情况，了解发行人如后续无法继续租赁募投项目用地，拟采取的替代措施以及对募投项目实施的影响；

（6）查询了自然资源部官方网站及发行人及子公司所在地的自然资源部门相关网站，对发行人及子公司是否存在闲置土地等违法违规行为进行核查。

8、查阅本次募投项目的可行性研究报告及相关附表等资料，量化分析本次募投项目新增折旧摊销对公司未来业绩的影响。

9、访谈发行人董事会秘书，了解前次募投项目频繁变更和终止的具体原因及合理性；取得前期募投项目立项及终止报告等材料、程序审批文件。

（二）核查意见

经核查，保荐人、会计师、律师认为：

1、本次募投项目中高品级 MPCVD 法超高导热单晶/多晶金刚石在技术特点、应用领域、下游客户等方面与现有产品具有一定的区别和联系，本次募集资金不涉及新产品，属于投向主业；发行人具备相应该项目的核心技术、人才储备、量产和销售能力等，募投项目实施不存在重大不确定性。

2、一期项目产能接近饱和但实现效益较低的原因主要系外部市场环境变化、产品价格下降致使项目盈利能力短期承压，但是市场需求仍然较大；相关不利因素得到一定完善，对本次募投项目的实施存在一定的不利影响，本次募投项目实施后有利于提升公司资产质量、营运能力和盈利能力。

3、二期项目具体扩产情况为 60 万片大单晶金刚石和 5 万片高品级 MPCVD 法超高导热单晶/多晶金刚石，自一期项目于 2022 年 3 月投产后，大单晶金刚石 2022 年度、2023 年 1-9 月的产能利用率分别为 96.91%和 96.33%，公司在手订单及意向性订单充足，一期项目存货积压情况良好，人工培育金刚石在半导体与消费级珠宝领域也有良好的市场前景，公司在 MPCVD 法技术水平和生产能力方面居国内行业前列。公司各产品本次新增产能规模合理，发行人消化措施有效，不存在重复建设的情形。

4、发行人的新材料中的金刚石材料主要由宝石级大单晶金刚石和 RVD 金刚石等构成，复合超硬材料主要由超硬复合片和拉丝模坯等构成，公司新材料产品的总体毛利率下降的原因主要系高毛利率的复合超硬材料的收入占比下降，低毛利率的金刚石材料的收入占比提高所致。公司新材料毛利率的变动趋势与同行业可比公司的毛利率变动趋势存在一定差异的原因系产品结构差异所致。

5、公司可研报告出具已超过一年，发行人已结合钻石等相关行业及同行业可比公司的最新情况，对募投项目所处行业状况进行重新评估；本次项目效益测算基础除大单晶金刚石产品价格出现下降外，其他情形未发生重大变化；发行人就本次募投项目的预计效益情况，发行人已结合可研报告、内部决策文件或其他同类文件的内容，披露效益预测的假设条件、计算基础及计算过程。发行人已披露的内部收益率或投资回收期及其测算过程、收益数据。发行人在预计效益测算

的基础上，已与现有业务的经营情况进行纵向对比，说明了增长率、毛利率、预测净利率等收益指标的合理性。保荐人已结合现有业务或同行业上市公司业务开展情况，对效益预测的计算方式、计算基础进行核查，并就效益预测的谨慎性、合理性发表意见。

6、二期项目各产品单位价格、单位成本等关键参数参考以前年度的市场价格、结合市场容量情况及未来行业发展趋势后确定，产品价格和经营成本是最敏感因素，产品价格的下降和经营成本的提高对内部收益率的影响程度较高。销售量在一定程度上也影响内部收益率指标，但相对影响程度较弱。本次项目效益测算时选取的行业平均基准为《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》之机械设备行业的基准收益率 12%，公司预计的项目效益指标（14.10%）高于行业平均基准指标（12%）具有合理性，相关效益测算谨慎。

7、发行人土地被无偿收回的原因系及公司子公司阜阳轴研投资的“年产 50 万套精密轴承生产线建设项目”和“年产 790 万套低噪音轴承生产设施建设项目”暂停，阜阳市自然资源和规划局将前期划给公司的用地进行回收，对发行人生产经营未造成重大不利影响。发行人不存在其他土地闲置的情况。发行人子公司未签订租赁合同的原因主要系公司子公司三磨所与伊川县产业集聚区管委会已签署合作协议书且尚未到期。如后续无法继续租赁募投项目用地，因募投项目所在地周边工业用地较多，公司拟通过租赁附近场地的方式进行继续生产，预计不会对募投项目实施产生重大不利影响。

8、本次募集资金投资项目建成后，新增固定资产将会增加公司折旧。若募投项目顺利达产，本次募投项目新增折旧摊销对公司未来经营业绩的影响较小；募集资金投资项目从开始建设到产生效益需要时间周期，若行业或市场环境发生重大不利变化，导致募投项目不能按照计划产生效益以弥补新增固定资产投资产生的折旧，将会对公司的业绩产生一定影响。

9、前次募投项目变更和终止原因具有合理性，公司前期募投项目立项及论证审慎，对相关项目可能面临的困难、风险进行了充分评估和及时的披露，其中“3S 金刚石磨料项目”累计投入 81.82 万元，“精密超硬材料磨具产业化基地一期项目”累计投入 145.56 万元，相关资产均未计提减值准备。

问询函其他问题

请发行人在募集说明书扉页重大事项提示中，按重要性原则披露对发行人及本次发行产生重大不利影响的直接和间接风险。披露风险应避免包含风险对策、发行人竞争优势及类似表述，并按对投资者作出价值判断和投资决策所需信息的重要程度进行梳理排序。

同时，请发行人关注社会关注度较高、传播范围较广、可能影响本次发行的媒体报道情况，请保荐人对上述情况中涉及本次项目信息披露的真实性、准确性、完整性等事项进行核查，并于答复本审核问询函时一并提交。若无重大舆情情况，也请予以书面说明。

【回复】

一、请发行人在募集说明书扉页重大事项提示中，按重要性原则披露对发行人及本次发行产生重大不利影响的直接和间接风险。披露风险应避免包含风险对策、发行人竞争优势及类似表述，并按对投资者作出价值判断和投资决策所需信息的重要程度进行梳理排序。

发行人已在募集说明书扉页重大事项提示中，按重要性原则披露对发行人及本次发行产生重大不利影响的直接和间接风险，并按对投资者作出价值判断和投资决策所需信息的重要程度进行梳理排序。

二、请发行人关注社会关注度较高、传播范围较广、可能影响本次发行的媒体报道情况，请保荐人对上述情况中涉及本次项目信息披露的真实性、准确性、完整性等事项进行核查，并于答复本审核问询函时一并提交。若无重大舆情情况，也请予以书面说明。

自发行人本次发行申请于 2024 年 1 月 12 日获深交所受理至本回复出具日，发行人持续关注媒体报道，并通过网络检索等方式对发行人本次发行相关媒体报道情况进行了自查，主要媒体报道及关注事项如下：

序号	日期	媒体名称	文章标题	主要关注问题
1	2024-01-16	大河财立方	国办重磅发文！发展银发经济/头部险企保费数据公布！中国平安超 8000 亿/国机精工 2.84 亿定增获受理	本次发行获深交所受理

序号	日期	媒体名称	文章标题	主要关注问题
2	2024-02-02	中证网	国机精工 2.84 亿元定增收问询函存较多关联交易	本次发行收到深交所出具的问询函
3	2024-02-04	金融界	国机精工：国内有多家企业在 MPCVD 法生产大单晶金刚石技术方向上进行布局	利用 MPCVD 法生产大单晶金刚石技术

自公司本次发行申请获深交所受理以来，未发生有关该项目的重大舆情。上述舆情信息主要包括公司本次发行申请获深交所受理、收到深交所出具的问询函、MPCVD 法生产大单晶金刚石技术情况。公司不存在社会关注度较高、传播范围较广、可能影响本次发行等重大舆情或媒体质疑情况。本次发行申请文件中与媒体报道关注的问题相关的信息披露真实、准确、完整，不存在应披露未披露的事项。

发行人及保荐人自本次发行申请受理以来，持续关注媒体报道情况，已通过网络搜索等方式对重大舆情等情况进行核查，经核查，自本次发行申请受理日至本问询回复出具之日，不存在质疑发行人本次发行项目信息披露真实性、准确性、完整性的相关媒体报道，发行人不存在重大舆情情况。

发行人及保荐人将持续关注有关发行人本次发行相关的媒体报道情况，如果出现媒体对发行人本次发行申请的信息披露真实性、准确性、完整性提出质疑的情形，发行人及保荐人将及时进行核查并持续关注相关事项进展。

三、核查程序和核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐人执行了以下核查程序：

1、通过网络检索等方式，对自发行人本次发行申请受理日至本问询回复出具日相关媒体报道的情况进行检索，并与本次发行相关申请文件进行对比。

（二）核查意见

经核查，保荐人认为：

1、发行人已在募集说明书扉页重大事项提示中，按重要性原则披露对发行人及本次发行产生重大不利影响的直接和间接风险，并按对投资者作出价值判断和投资决策所需信息的重要程度进行梳理排序。

2、发行人自本次发行申请受理日至本问询回复出具之日，不存在质疑发行人本次发行项目信息披露真实性、准确性、完整性的相关媒体报道，发行人不存在重大舆情情况。

（以下无正文）

【本页无正文，为国机精工集团股份有限公司《关于国机精工集团股份有限公司
申请向特定对象发行股票的审核问询函之回复》之签章页】

法定代表人： 蒋蔚
蒋蔚



国机精工集团股份有限公司

2024 年 3 月 15 日

【本页无正文，为光大证券股份有限公司《关于国机精工集团股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函之回复》之签章页】

保荐代表人：

万国冉

万国冉

陈雨辰

陈雨辰

保荐人法定代表人、总裁：

刘秋明

刘秋明



声 明

本人已认真阅读国机精工集团股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，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，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本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。

保荐人法定代表人、总裁：



刘秋明

