

北京石晶光电科技股份有限公司
股票定向发行说明书
(发行对象确定稿)

住所：中国（河北）自由贸易试验区雄安片区保
津高速南段会议中心 2-018



主办券商
国融证券

(内蒙古自治区呼和浩特市武川县腾飞大道1号四楼)

2024年2月7日

声明

本公司及控股股东、实际控制人、全体董事、监事、高级管理人员承诺定向发行说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

本公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证定向发行说明书中财务会计资料真实、准确、完整。

中国证监会或全国中小企业股份转让系统有限责任公司对本公司股票定向发行所作的任何决定或意见，均不表明其对本公司股票的价值或投资者的收益作出实质性判断或者保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，本公司经营与收益的变化，由本公司自行负责，由此变化引致的投资风险，由投资者自行负责。

目录

一、	基本信息.....	6
二、	发行计划.....	19
三、	非现金资产认购情况/募集资金用于购买资产的情况.....	43
四、	本次定向发行对申请人的影响.....	43
五、	其他重要事项（如有）.....	45
六、	本次发行相关协议的内容摘要.....	46
七、	中介机构信息.....	48
八、	有关声明.....	50
九、	备查文件.....	56

释义

在本定向发行说明书中，除非文义载明，下列简称具有如下含义：

释义项目		释义
公司、本公司、发行人、石晶光电	指	北京石晶光电科技股份有限公司
新疆子公司、可克达拉石晶公司	指	新疆可克达拉石晶光电科技有限公司
兵装集团、实际控制人	指	中国兵器装备集团有限公司
南方资产、控股股东	指	南方工业资产管理有限责任公司
雄安疏解基金	指	河北雄安央企疏解投资基金(有限合伙)，本次发行对象
汇鑫投资	指	新疆可克达拉汇鑫投资管理有限公司，本次发行对象
胡杨基金	指	新疆中新建胡杨产业投资基金合伙企业(有限合伙)，本次发行对象
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
全国股转系统	指	全国中小企业股份转让系统
全国股转公司	指	全国中小企业股份转让系统有限责任公司
股东大会	指	北京石晶光电科技股份有限公司股东大会
董事会	指	北京石晶光电科技股份有限公司董事会
监事会	指	北京石晶光电科技股份有限公司监事会
高级管理人员	指	公司总经理、副总经理、财务负责人、董事会秘书
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《监督管理办法》	指	《非上市公众公司监督管理办法》
《投资者适当性管理办法》	指	《全国中小企业股份转让系统投资者适当性管理办法》
《股票定向发行规则》	指	《全国中小企业股份转让系统股票定向发行规则》
《股票定向发行指南》	指	《全国中小企业股份转让系统股票定向发行业务指南》
《公司章程》	指	《北京石晶光电科技股份有限公司章程》
主办券商、国融证券	指	国融证券股份有限公司
律师事务所	指	北京浩天律师事务所
会计师事务所	指	中兴华会计师事务所(特殊普通合伙)
资产评估机构	指	北京中企华资产评估有限责任公司
元、万元	指	人民币元、万元
定向发行说明书、股票定向发行说明书	指	北京石晶光电科技股份有限公司定向发行说明书、股票定向发行说明书

最近二年及一期、报告期	指	2021 年度、2022 年度、2023 年 1-6 月
各报告期末	指	2021 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日、2023 年 6 月 30 日

一、基本信息

（一）公司概况

公司名称	北京石晶光电科技股份有限公司
证券简称	石晶光电
证券代码	430025
所属层次	基础层
挂牌公司行业分类	C 制造业 39 计算机、通信和其他电子设备制造业 398 电子元件及电子专用材料制造 3985 电子用材料制造
主营业务	人造石英晶体材料的研发、生产和销售
发行前总股本（股）	56,508,000
主办券商	国融证券
董事会秘书或信息披露负责人	院中杰
注册地址	河北省保定市中国（河北）自有贸易试验区雄安片区保津高速南段会议中心 2-018
联系方式	0391-6930695

一、公司行业分类及主营业务

1、根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引（2012年修订）》，公司所属行业为计算机、通信和其他电子设备制造业（C39）。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所处行业属于（C3985）电子专用材料制造。根据全国股份转让系统公司《挂牌公司管理型行业分类指引》，公司所属行业为（C3985）电子专用材料制造。

2、公司处于电子专用材料制造行业，从事人造石英晶体材料原晶、棒材、厚度片、频率片、光学抛光片、高纯石英砂等研发、生产和销售，设有济源、元江2个分公司和济源石晶光电频率技术有限公司、新疆可克达拉石晶光电科技有限公司2个子公司。

3、公司主要产品是人造石英晶体原晶、棒材、厚度片、频率片、光学抛光片、高纯石英砂等。高纯度石英材料是光伏、半导体、特种电光源及激光光电、光通讯、光学镀膜、航天等产业不可或缺的重要基础性材料。随着上述产业高速增长，我国正在成为石英材料的主要生产基地和重要的应用市场，高纯度石英材料的应用技术和市场前景十分广阔。

4、公司产品从原晶生长到晶片加工，拥有专利143件，其中发明专利24件。公司是晶体行业协会材料分会副理事长单位，是中国压电石英晶体材料国家标准第一起草单位，是中国声表面波材料国家标准第三起草单位，是中国压电石英晶片国家标准第三起草单位，是中国人造石英晶体用熔炼石英规范军用标准第三起草单位，是中国称重传感器国家标准第二起草单位，是中国电子元件行业协会团体标准《石英晶体微天平晶片》第四起草单位，是中国电子元件行业协会团体标准《光刻用AT切石英晶体片》第一起草单位。

5、公司是国家高新技术企业和国家级专精特新“小巨人”企业，济源分公司技术中心被河南省认定“省级企业技术中心”，“石晶光电”品牌获得“河南省优质产品”称号，子公司济源石晶光电频率技术有限公司获得河南省创新企业、河南省高新技术企业、河南省“专精特新”中小企业、河南省科技进步奖、济源市创新龙头企业等称号。

二、公司的商业模式

1、采购模式：经过多年的经营，公司形成了较为完善的供应商管理体系和采购控制流程，对供应商的供货能力和来料品质进行综合评审，通过多家选择、比价采购，结合 ERP、MES 系统的应用，实现请购、报价、采购、合同、收货、检验、入库、库存等集成化管理。公司建立了稳定的上下游供应链合作关系，石英石、研磨砂、切割线等日常生产原材料供应充足。

2、生产模式：公司生产具有柔性化的特点，采取订单驱动模式组织生产。根据客户需求，结合产品的使用场景和工作原理，提出与其对应的性能参数和技术指标，或根据产品通用指标进行产品规格确定。然后销售部门按照订单制定需求计划提交采购及生产部门，组织原材料的采购和产品生产。

3、销售模式：公司主要采取直接面对客户的销售模式。凭借在石英晶体材料领域多年的技术经验和客户积累，石晶光电具有较为稳定的客户群。对于销售量较大的客户、长期合作的客户，公司采取较为宽松的付款周期、优先供货保障和双方协议价格。对一般下游客户，通常不采取长期订单模式，价格根据市场变化随行就市。

4、研发模式：公司制定了切实有效的研发工作组织管理制度，实现对研发工作的高度促进。公司研发部门结合市场需求、公司经营计划、生产需要等因素制定研发目标并进行具体的研发设计及试制工作。研发样品经过相关人员评估，待评估符合设计预期则会申请专利等产权作为公司技术储备，或进行正式批量生产，反之则会将设计进行修改直到成品符合设计预期。公司先后完成《低腐蚀隧道密度石英晶体产业化技术开发》、《表面贴装元件用优质压电石英晶体材料的研制与开发》、《光电信息用高品质石英晶体材料产业化示范工程》、《高纯抗辐射晶体产业化项目》、《高品质石英晶体光学片生产线建设项目》等项目的实施和验收，掌握了腐蚀隧道密度 Ia 级原晶生长技术、 $Q \geq 3.8 \times 10^6$ 铝含量 $\leq 2\text{ppm}$ 原晶生长工艺、非破坏性腐蚀隧道密度检测方法和光学原晶脉理控制及检测方法等核心技术，并成功研发出航天测控用晶片、音叉晶片，进军航空航天及军工等水晶高端应用领域。

三、公司最近 24 个月不存在受到环保领域行政处罚的情况，不构成重大违法行为，不存在导致严重环境污染，严重损害社会公共利益的违法行为。

公司主营业务为，人造石英晶体材料的研发、生产和销售，报告期内公司生产的产品为是人造石英晶体原晶、棒材、厚度片、频率片、光学抛光片等，设有济源（河南济源）、元江（云南玉溪）2 个分公司和济源石晶光电频率技术有限公司、新疆可克达拉石晶光电科技有限公司 2 个子公司。

2023 年 11 月 22 日，济源产城融合示范区生态环境局出具《关于北京石晶光电科技股份有限公司济源分公司有关环保意见的函》、《关于济源石晶光电频率技术有限公司有关环保意见的函》，发行人及子公司近 24 个月，生产经营活动符合有关环境保护政策的要求，未发生环境违法行为。

2023 年 11 月 21 日，玉溪市生态环境局元江分局出具《证明》：“经审查北京石晶光电科技股份有限公司元江分公司（地址：元江县江东工业区）近 2 年来在环境保护方面遵守国家 and 地方法规的规定，无重大污染事故发生，没有违法和受环境行政处罚的情况”。

经公开渠道信息查询，截至本定向发行说明书披露日，公司及子公司不存在因违反环境保护方面的法律、法规和规范性文件而被处罚的情形，不存在有关公司及子公司执行国家产业政策和环保守法的负面媒体报导。公司及子公司已就环保情况出具《关于公司环保领域未受处罚的情况说明》，发行人及子公司最近 24 个月不存在受到环保领域行政处罚的情况说明。

综上所述，公司及子公司最近 24 个月不存在受到环保领域行政处罚的情况，不存在重大违法行为或导致严重环境污染，严重损害社会公共利益的违法行为。

四、公司及其合并报表范围内子公司不属于“高耗能、高排放”企业

1、发行人主营业务不涉及“高耗能”

公司主营业务为，人造石英晶体材料的研发、生产和销售，报告期内公司生产的产品为是人造石英晶体原晶、棒材、厚度片、频率片、光学抛光片等，根据《2017 年国民经济行业分类》(GB/T4754—2017)，公司所属行业分类为“制造业(C)-计算机、通信和其他电子设备制造业(39)-电子元件及电子专用材料制造(398)-电子用材料制造(3985)”。

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45号)规定，“两高”是指高耗能、高排放，“两高”项目暂按“煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材”等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。公司所属行业为 C39 计算机、通信和其他电子设备制造业，所在行业不属于高耗能、高排放行业范围。

根据《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》(发改产业〔2021〕1464号)，钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等属于需要节能降碳和绿色转型的重点工业领域。公司已建项目及本次募投项目不属于上述重点工业领域。

为指导各地科学有序做好高耗能行业节能降碳技术改造，有效遏制“两高”项目盲目发展，国家发展改革委等部门联合印发了《工业重点领域能效标杆水平和基准水平(2023年版)》，公司已建项目及本次募投项目不属于上述政策所列高耗能行业重点领域产品。

2022 年度公司万元产值(营业收入)综合能耗指标为 3,293 吨标准煤/万元，2023 年 1-6 月公司万元产值(营业收入)综合能耗指标为 1,585 吨标准煤/万元，既低于国家发改委重点监管的“新增能耗 5 万吨标准煤”，也低于山东、河南、陕西、新疆等省市“年综合能耗 1 万吨标准煤”的高耗能指标，不属于“高耗能”行业。

经查询河南省发展和改革委员会《关于公布河南省“十四五”重点用能单位名单(2023年版)的通知》和济源产城融合示范区发展改革和统计局《关于 2022 年济源示范区重点用能单位节能信用评价结果的公示》等信息，北京石晶光电科技股份有限公司济源分公司和济源石晶光电频率技术有限公司均不属于重点用能单位。

经查询“云南省重点用能单位能耗在线监测系统”，北京石晶光电科技股份有限公司元江分公司不属于重点用能单位。

2、发行人主营业务不存在“高排放”

根据《中华人民共和国节约能源法》《2017 年国民经济和社会发展统计公报》《关于明确阶段性降低用电成本政策落实相关事项的函》《2020 年工业节能监察重点工作计划》《产业结构调整指导目录(2024 年本)》等国家及地方政府关于节能减排方面的法律、法规、规范性文件及政策，公司及下属子公司、分公司所有运行项目的环评的相关审批和/或备案手续，以及公司各生产厂区均取得固定污染物排污登记、排污许可证等资料，并在济源市环境保护局信息公司系统查阅关于石晶光电历年环境影响报告。

(1) 公司所有项目均取得环评的相关审批和/或备案手续

公司自成立以来，所有新建、改建、扩建的项目均通过环境评价和验收手续，按要求进行批前公示、批后公示等，适用法律法规正确，审批程序合规合法。具体情形如下表：

项目名称	批复及验收情况	主要建设内容	运行情况
光电信息产品用高品质石英晶体材料产业化示范工程	环评：豫环监表（2002）78号 验收：济环验（2006）57号	建设一条高品质石英晶体材料生产线，年产各类晶片13000万片	正常生产
济源石晶光电频率技术有限公司年加工频率片1.8亿片项目	环评：济环开[2006]147号 验收：济环验[2008]48号	年加工频率片1.8亿片项目	正常生产
年产1500万片高品质光学片产业化改扩建工程	环评：豫环开（2009）114号 验收：济环评验（2014）017号	年产高品质光学晶片1500万片	正常生产
高纯抗辐射晶体产业化项目	环评：济环评审（2014）190号 验收：济环评验（2016）125号	建设一条高纯抗辐射晶体加工生产线，年产800万片高纯抗辐射晶片	正常生产
新增年产160吨高品质晶体材料项目	评：济环评审（2018）116号 验收：项目于2019年完成了自主验收	原料主要为石英石，生产工艺流程：原料配制温度压力控制（生长原晶）停釜、开釜检验入库。主要设备：高压釜、籽晶架、高压水枪、行车等。	正常生产
高品质晶体加工技术改造项目	环评：济环评审（2020）101号 验收：项目于2020年9月12日完成了自主验收	1、新增数控切割机替代原有多刀机进行晶棒切割； 2、新增线切割机替代原有多刀机进行晶片切割； 3、新增精雕机进行晶片精加工； 4、晶片清洗工序用清洗剂、纯水替代异丙醇对晶片进行清洗，同时新增甩干机对晶片甩干。	正常生产
大尺寸晶体生产线升级改造工程	环评：济环评审（2021）119号 验收：项目于2022年7月1日完成了自主验收	1、改建现有材料库作为本项目建设场地； 2、新增1条大尺寸晶体加工生产线，并利用公司生长部生产的部分晶棒进行生产，建成后	正常生产

		年产20万片大尺寸音叉片。	
济源石晶光电频率技术有限公司5G用小型化频率片生产线技改项目	环评：济环评审（2021）110号 验收：项目于2021年完成了自主验收	公司在现有生产工艺及原料使用量不变的情况下，调整产品方案，新增部分生产设备，年产5G小型化频率片及普通频率片20亿片。	正常生产

报告期内公司各生产厂区均取得固定污染物排污登记、排污许可证如下表：

序号	许可名称	编号	有效期	单位
1	城镇污水排入排水管网许可证	济排水字第 20230003 号	2023. 3. 7 至 2028. 3. 6	济源分公司
2	取水许可证	C419001S2021-0015	2021. 4. 7 至 2026. 4. 6	济源分公司
3	固定污染源排污登记	91419001755175933M003W	2022. 6. 21 至 2027. 6. 20	济源分公司加工部
4	固定污染源排污登记	91419001755175933M004Z	2022. 6. 22 至 2027. 6. 21	济源分公司生长部
5	固定污染源排污登记	915304287571782224001Y	2020. 4. 23 至 2025. 4. 22	元江分公司
6	固定污染源排污登记	914190017765065008002Y	2021. 7. 15 至 2026. 7. 14	济源石晶

根据 2019 年 12 月 20 日生态环境部发布的《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》第二条和第三十四条，对污染物产生量、排放量对环境的影响程度很小的排污单位，实行排污登记管理。实行登记管理的排污单位，不需要申请取得排污许可证，应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。石晶光电作为生产电子元件和电子专用材料制造企业未被纳入重点排污单位名录，只需要对排污情况进行登记管理即可。

公司所属行业分类为“制造业（C）-计算机、通信和其他电子设备制造业（39）-电子元件及电子专用材料制造（398）-电子用材料制造（3985）”。污染物产生量、排放量对环境的影响程度很小的排污单位，实行排污登记管理。

综上所述，公司主营业务不涉及高耗能、高排放。

3、发行人募投项目不涉及高耗能、高排放

本次募投项目建成后所需能源主要为电力和水，达纲年消耗量折算标煤 3,076.54 吨。

标煤折算表

序号	能源种类	单位	达纲年消耗量	折算标煤系数	折标煤量 (t)
1	电	kWh	2,503 万	1.229	3,076.19
2	水	吨	4.15 万	0.0857	0.36
合计					3,076.54

根据《节约能源法》和《重点用能单位节能管理办法（2018年修订）》，“年综合能源消费总量一万吨标准煤以上的用能单位”与“国务院有关部门或者省、自治区、直辖市人民政府管理节能工作的部门指定的年综合能源消费总量五千吨以上不满一万吨标准煤的用能单位”为重点用能单位。公司已建项目年综合能源消费量折合 3,293 吨标准煤，公司拟建项目年综合能源消费量折 3,076.54 吨标准煤，不属于重点用能单位。

公司其他子公司不涉及生产及高能耗高排放事项。

4、发行人已建项目、拟建项目、相关产品不涉及“高污染”

根据生态环境部办公厅印发的《环境保护综合名录（2021年版）》（环办综合函（2021）495号），公司目前已生产的产品及本次募投项目拟生产的产品未被列入“高污染”产品名录。

综上，公司及子公司不属于“高能耗、高排放、高污染”企业。

5、公司符合国家产业政策和全国股转系统定位。

公司主要从事人造石英晶体材料原晶、棒材、厚度片、频率片、光学抛光片、高纯石英砂等产品的研发、设计、生产和销售。根据《2017年国民经济行业分类》（GB/T4754—2017），公司属于“制造业（C）-计算机、通信和其他电子设备制造业（39）-电子元件及电子专用材料制造（398）-电子用材料制造（3985）”。

公司所处行业属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》规定的鼓励类产业中的“十二、建材”大类下的“10. 高品质人工晶体材料、多功能透明件、特种光学玻璃材料、制品和器件，功能性人造金刚石材料生产装备技术开发；高纯石英原料（纯度大于等于99.999%）、半导体用高端石英坩埚、半导体用石英陶瓷器件（纯度大于等于99.9%）、化学气相合成石英玻璃等制造技术开发与生产；”小类，不属于其规定的限制类和淘汰类产业。公司主营业务符合国家产业政策导向。

公司是国家级高新技术企业、国家级专精特新“小巨人”企业、北京市“专精特新”中小企业。公司拥有关键核心技术，公司拥有 143 项专利，属于创新型、成长型中小企业，符合全国股转系统定位。

（二）公司及相关主体是否存在下列情形：

1	公司不符合《非上市公众公司监督管理办法》关于合法规范经营、公司治理、信息披露、发行对象等方面的规定。	否
2	公司存在违规对外担保、资金占用或者其他权益被控股股东、实际控制人严重损害的情形，且尚未解除或者消除影响的。	否
3	董事会审议通过本定向发行说明书时，公司存在尚未完成的普通股、优先股发行、可转换公司债券发行、重大资产重组和股份回购事宜。	否
4	公司处于收购过渡期内。	否
5	公司及其控股股东、实际控制人、控股子公司为失信联合惩戒对象。	否

公司及相关主体不存在上述情形。

（三）发行概况

拟发行数量（股）/拟发行数量上限（股）	35,714,284
拟发行价格（元）/拟发行价格区间（元）	2.80
拟募集资金（元）/拟募集资金区间（元）	99,999,995.20
发行后股东人数是否超200人	否
是否存在非现金资产认购	全部现金认购
是否导致公司控制权发生变动	否
是否存在特殊投资条款	否
是否属于授权发行情形	否

注：本定向发行说明书中，部分合计数与各加数直接相加之和在尾数上可能略有差异，这些差异是由于四舍五入造成的。

（四）公司近两年及一期主要财务数据和指标

项目	2021年12月31日	2022年12月31日	2023年6月30日
资产总计（元）	162,827,906.44	168,269,985.66	160,784,601.12
其中：应收账款（元）	29,422,659.98	25,800,648.48	30,767,660.82
应收票据（元）	3,963,227.79	8,241,535.01	5,108,048.97
应收款项融资（元）	8,539,759.86	4,058,813.60	5,839,171.82
预付账款（元）	2,613,775.66	730,409.74	1,202,777.85
存货（元）	46,579,563.45	44,953,667.90	42,345,119.18
货币资金（元）	19,312,955.74	32,283,394.58	25,502,170.87
固定资产（元）	41,106,626.97	44,105,601.00	42,544,976.12
负债总计（元）	21,314,941.12	20,298,003.71	14,197,996.56
其中：应付账款（元）	13,772,452.43	9,979,204.49	8,733,782.50
归属于母公司所有者的净资产（元）	121,139,948.80	126,110,737.32	125,157,254.35
归属于母公司所有者的每股净资产（元/股）	2.14	2.23	2.21
资产负债率	13.09%	12.06%	8.83%
流动比率	5.33	5.87	8.06
速动比率	3.10	3.61	5.01

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

营业收入（元）	132,278,929.95	118,887,848.56	46,836,541.76
归属于母公司所有者的净利润（元）	3,591,383.17	5,251,580.25	-953,482.97
毛利率	28.78%	28.48%	19.53%
每股收益（元/股）	0.06	0.09	-0.02
加权平均净资产收益率 （依据归属于母公司所有者的净利润计算）	3.01%	4.25%	-0.76%
加权平均净资产收益率 （依据归属于母公司所有者的扣除非经常性损益后的净利润计算）	2.63%	4.11%	-0.80%
经营活动产生的现金流量净额（元）	-1,037,951.19	15,817,803.73	-5,284,118.28
每股经营活动产生的现金流量净额（元/股）	-0.02	0.28	-0.09
应收账款周转率	5.09	4.31	1.66
存货周转率	2.06	1.86	0.86

2022年4月20日，中兴华会计师事务所（特殊普通合伙）出具了石晶光电2021年度无保留意见的《审计报告》（中兴华审字（2022）第012316号）。

2023年4月20日，中兴华会计师事务所（特殊普通合伙）出具了石晶光电2022年度无保留意见的《审计报告》（中兴华审字（2023）第012744号）。

2023年上半年财务数据未经审计。

（五）报告期内主要财务数据和指标变动分析说明

1、与资产负债表相关的主要财务数据和财务指标的逐年比较分析

（1）资产总额

2021年末、2022年末，公司总资产分别为16,282.79万元、16,827.00万元，2022年末较2021年末增加544.21万元，增幅为3.34%。主要原因是公司2022年度产生净利润712.40万元，导致未分配利润增加458.46万元，资产总额随之增加。

2023年6月底，公司总资产为16,078.46万元，较年初减少748.54万元，降幅为4.48%，主要是因为流动负债减少610万元，其中缴纳上期延缓缴纳税费导致应交税费减少226.48万元；背书商业承兑汇票减少237.67万元；同时应付账款减少124.54万元。

（2）应收账款

2021年末、2022年末，公司应收账款、应收票据、应收款项融资金额合计分别为4,192.56万元、3,810.10万元，2022年末较2021年末减少382.47万元，主要系受疫情和市场的双重影响，营业收入降低10%所致。

2023年6月底，公司应收账款、应收票据、应收款项融资金额合计为4,171.49万元，较年初增加361.39万元，主要原因是受全球宏观经济下行压力加大、疫情及地缘政治的干扰、贸易摩擦等因素影响，公司出口业务减少，客户回款周期延长。

（3）预付账款

2021年末、2022年末，公司预付账款分别为261.38万元、73.04万元，2022年末较2021年末减少188.34万元，降幅为72.06%，系公司订单减少、采购规模缩小，需要支付的预付款减少所致。

2023年6月底，预付款项较年初增加47.24万元，增加了64.67%，主要因为2023年上半年预付设备款增加所致。

（4）存货

2021年末、2022年末、2023年6月末，公司存货分别为4,657.96万元、4,495.37万元、4,234.51万元；2022年末较2021年末减少162.59万元，降幅为3.49%；2023年6月底较年初减少260.85万元，降幅为5.80%；主要系公司订单减少，生产用周转材料减少所致。

（5）负债总额

2021年末、2022年末，公司总负债分别为2,131.49万元、2,029.80万元，2022年末较2021年末减少101.69万元，降幅为4.77%。其中合同负债较2021年末减少59.35万元，降幅为71.47%，主要系由于2022年度订单减少导致合同负债减少所致。

2023年6月底，公司总负债为1,419.80万元，较年初减少610万元，降幅为30.05%，主要是因为上期国家延缓缴纳税费，本报告期应交税费较年初减少226.48万元；背书商业承兑汇票减少237.67万元；同时应付账款减少124.54万元所致。

（6）应付账款

2021年末、2022年末、2023年6月底，公司应付账款分别为1,377.25万元、997.92万元、873.38万元；2022年末较2021年末减少379.33万元，降幅为27.54%；2023年6月底较年初减少124.54万元，降幅为12.48%；主要系公司订单减少、采购规模缩小，因此应付账款金额相应有所减少。

（7）归属于母公司所有者的净资产

2021年末、2022年末，公司归属于母公司所有者的净资产分别为12,113.99万元、12,611.07万元，2022年末较2021年末增加497.08万元，增幅为4.10%，主要系净利润持续增加带动未分配利润增加所致。

2023年6月底归属于母公司所有者的净资产12,515.73万元，较年初减少95.35万元，降幅为0.76%，主要是归属于母公司所有者的净利润亏损导致。

（8）偿债能力分析

2021年末、2022年末、2023年6月末，公司资产负债率分别为13.09%、12.06%、8.83%，整体偿债能力较好，其中2023年上半年资产负债率下降主要是流动负债的应交税费及承兑汇票减少所致；公司流动比率分别为5.33、5.87、8.06，速动比率分别为3.10、3.61、5.01，总体呈平稳上升趋势，公司偿债能力指标持续向好。

（9）营运能力分析

2021年度、2022年度，公司应收账款周转率分别为5.09、4.31，由于营业收入降低导致应收账款周转率降低；2023年6月末公司应收账款周转率为1.66，较上年同期降低0.33，主要由于营业收入较上年同期降低导致；

2021年度、2022年度公司存货周转率分别为2.06、1.86，2023年6月末存货周转率为0.86，较上年同期降低0.29，主要系公司营业收入及成本规模下降所致。

2、与利润表相关的主要财务数据和财务指标的逐年比较分析

（1）营业收入

2021年度、2022年度，公司营业收入分别为13,227.89万元、11,888.78万元，2022年度较2021年度减少1,339.11万元，降幅为10.12%，主要系2022年公司订单受市场和疫情双重影响导致大幅下降。

2023年上半年，营业收入4,683.65万元，较上年同期减少2,059.54万元，减少30.54%，主要因为上半年内受国内外整个行业市场下滑影响，订单下降所致。

(2) 归属于母公司所有者的净利润

2021年度、2022年度，公司归属于母公司所有者的净利润分别为359.14万元、525.16万元，2022年度较2021年度增长166.02万元，增幅为46.23%，主要系公司管理费用大幅减少，其中：租赁费用同比减少163.12万元，主要是因为注销兴山分公司所致。

2023年6月底，公司归属于母公司所有者的净利润-95.35万元，较2022年上半年减少406.19万元，主要是公司销售收入大幅减少以及产量减少导致单位成本消耗增加使毛利率下降、毛利润大幅降低所致。

(3) 毛利率

2021年度、2022年度、2023年上半年，公司毛利率分别为28.78%、28.48%、19.53%，2023上半年较2022年度降低8.95个百分点，主要系产量减少导致单位成本消耗增加使毛利率下降所致。

(4) 盈利能力分析

2021年度、2022年度，公司每股收益分别为0.06、0.09，加权平均净资产收益率（依据归属于母公司所有者的净利润计算）分别为3.01%、4.25%，加权平均净资产收益率（依据归属于母公司所有者的扣除非经常性损益后的净利润计算）分别为2.63%、4.11%，与公司业绩变动趋势保持一致，公司盈利能力持续增强。

2023年上半年公司每股收益为-0.02，加权平均净资产收益率（依据归属于母公司所有者的净利润计算）为-0.76%，加权平均净资产收益率（依据归属于母公司所有者的扣除非经常性损益后的净利润计算）为-0.80%，系公司受整个行业市场下滑影响订单下降，出现亏损所致。

3、现金流分析

2021年度、2022年度，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-103.80万元、1,581.78万元，2022年度较2021年度大幅增加，主要系2022年度公司销售回款及时，销售商品收到的现金较2021年增加1,267.21万元所致。

2023年6月末，经营活动产生的现金流量净额较上年同期大幅减少，主要因为上半年内销售收入减少导致经营活动现金流入减少，同时支付的各项税费较上年同期增加288.04万元。

2023年上半年经营活动产生的现金流量净额与净利润金额差异较大，主要是由于固定资产折旧、使用权资产折旧、长期待摊费用摊销、无形资产摊销等各类折旧和摊销费用总计526.01万元。

4、2023年上半年净利润和毛利率下降的原因

报告期内，受宏观经济环境、行业周期性等因素影响，下游消费类电子市场整体需求持续疲软，公司订单量下滑，部分产品市场价格同比下降，导致公司净利润及毛利率较去年同期回落。

(1) 主营业务收入下降

单位：万元，吨、万片

项目	2023年1-6月			销售单价较2022年度变动率
	销售量	销售金额	销售单价	
棒(板)材	14.95	563.51	37.69	3.97%
厚度片	768.54	592.43	0.77	-10.47%
光学片	145.00	943.15	6.50	31.85%
频率片	30,724.11	1,549.30	0.05	-16.67%
原晶	117.00	1,031.85	8.82	-5.57%
小计		4,680.24		

项目	2022年度			销售单价较2021年度变动率
	销售量	销售金额	销售单价	
棒(板)材	54.81	1,986.78	36.25	4.62%
厚度片	1,849.53	1,592.08	0.86	75.51%
光学片	415.21	2,049.69	4.93	-9.38%
频率片	80,691.67	5,027.79	0.06	20.00%
原晶	131.19	1,225.40	9.34	0.65%
小计		11,881.74		

项目	2021年度		
	销售量	销售金额	销售单价
棒(板)材	63.51	2,200.84	34.65
厚度片	5,452.72	2,651.51	0.49
光学片	300.42	1,635.33	5.44
频率片	12,0158.71	5,426.58	0.05
原晶	141.52	1,313.63	9.28
小计		13,227.89	

①销量减少：

自2022年三季度开始市场行情出现下滑迹象，四季度订单进一步下滑，公司开始出现开工率不足现象。2022年度公司产品销量较2021年度下滑幅度明显，其中收入占比最大的频率片销量下降32.85%，厚度片销量下降66.08%。进入2023年之后，市场继续延续上年度四季度下滑的趋势，上半年公司订单继续减少，导致主营业务收入较上年同期下降30.54%。

②平均价格降低：

受市场行情影响，行业进入主动去库存周期，上下游各厂家为了争取订单，不惜低于成本价抛售库存，降价10%-20%。2023年上半年，公司频率片产品平均价格降幅为16.67%、厚度片降幅为10.47%；光学片价格上涨，但由于光刻产品下游技术不成熟，尚未形成新的经济增长点，销量也未达预期。

(2) 主营业务成本上升

①生产成本分类及占比情况

单位：

元

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)
直接材料	21,860,918.39	58.10%	49,690,939.84	58.53%	58,239,944.49	61.82%
燃料动力	5,663,876.40	15.05%	11,770,505.96	13.86%	11,138,230.15	11.82%
直接人工	3,218,383.73	8.55%	7,608,671.65	8.96%	8,412,688.97	8.93%
制造费用	6,881,561.21	18.29%	15,832,228.52	18.65%	16,413,870.03	17.42%
合计	37,624,739.73	100.00%	84,902,345.97	100.00%	94,204,733.64	100.00%

由于订单下滑，公司开工率不足，公司各项成本率明显提升。2023年1-6月，在固定成本小幅上升的基础上，主辅原材料价格上涨，成本率较2022年度上升4.88%；电价上涨，燃料动力成本率上升2.19%，导致整体生产成本明显上升。

②按产品分类

项目	2023年1-6月				单位消耗较2022年度变动率
	生产成本(元)	销量(吨、万片)	单位成本	占主营业务成本比例	
棒(板)材	4,051,504.77	14.95	271,003.66	10.77%	11.48%
厚度片	5,398,735.26	768.54	7,024.66	14.35%	-1.28%
光学片	7,608,075.60	145	52,469.49	20.22%	37.27%
频率片	11,648,867.22	30,724.11	379.14	30.96%	-1.89%
原晶	8,917,556.88	117	76,218.43	23.70%	-12.00%
合计	37,624,739.73			100.00%	

项目	2022年度				单位消耗较2021年度变动率
	生产成本(元)	销量(吨、万片)	单位成本	占主营业务成本比例	
棒(板)材	13,324,196.99	54.81	243,097.92	15.69%	-8.46%
厚度片	13,161,001.86	1,849.53	7,115.86	15.50%	115.92%
光学片	15,871,279.30	415.21	38,224.70	18.69%	-13.41%
频率片	31,183,140.86	80,691.67	386.45	36.73%	41.32%
原晶	11,362,726.96	131.19	86,612.75	13.38%	-7.48%
合计	84,902,345.97				

项目	2021年度			
	生产成本(元)	销量(吨、万片)	单位成本	占主营业务成本比例

棒（板）材	16,866,922.79	63.51	265,579.01	17.90%
厚度片	17,970,112.53	5,452.72	3,295.62	19.08%
光学片	13,261,666.94	300.42	44,143.76	14.08%
频率片	32,857,010.32	120,158.71	273.45	34.88%
原晶	13,249,021.06	141.52	93,619.43	14.06%
合计	94,204,733.64			

近年公司各产品成本均呈现上升趋势，2022 年度主要受厚度片及频率片影响，厚度片成本上涨达 115.92%、频率片成本上涨 41.32%；2023 年 1-6 月，主要是棒（板）材及光学片生产成本上涨，其中光学片成本上涨 37.27%、棒（板）材上涨 11.48%。

（3）毛利率呈现下降趋势

单位：万元

项目	2021 年度		2022 年度			2023 年 1-6 月		
	毛利润	毛利率%	毛利润	毛利率%	较上年度增减	毛利润	毛利率%	较上年度增减
棒（板）材	514.15	23.36%	654.36	32.94%	9.57%	158.36	28.10%	-4.83%
厚度片	854.50	32.23%	275.98	17.33%	-14.89%	52.56	8.87%	-8.46%
光学片	309.16	18.91%	462.56	22.57%	3.66%	182.34	19.33%	-3.23%
频率片	2,140.88	39.45%	1909.48	37.98%	-1.47%	384.41	24.81%	-13.17%
原晶	-11.27	-0.86%	89.13	7.27%	8.13%	140.09	13.58%	6.30%
平均毛利率	3,807.42	28.78%	3391.51	28.54%	-0.24%	917.77	19.61%	-8.95%

如上述关于主营业务收入及主营业务成本的分析，2023 年 1-6 月，受人造晶体材料市场需求急剧下滑、生产成本上升和主要产品价格下降等因素共同影响，公司产品平均毛利率 19.61%，同比（25.16%）下降 5.55 个百分点，较 2022 年度降低 8.93 个百分点，其中毛利润最高的频率片产品下降 13.17 个百分点；棒板材毛利率较 2022 年度下降 4.83 个百分点，厚度片下降 8.46 个百分点。

由于主营业务收入及毛利率均大幅下降，导致 2023 年上半年公司毛利润较上年同期下降 46%，最终导致上半年合并报表净利润亏损 138.54 万元。

5、2023 年下半年经营情况

（1）订单情况：

2023 年 7-12 月，公司累计接单 4,936.85 万元，较上半年增加 1,567.39 万元，增加 46.52%。此外，行业下行至今产业链库存已逐步见底、需求企稳，随着下游客户进一步扩产，公司产品需求将会企稳回升。

（2）产品情况：

2023 年下半年，公司抢抓市场，在稳定老客户的基础上，不断开发高附加值产品市场：

①积极开发宇航级特种产品、科研院所等高端用户，以抛光圆片、结构件加工等高附加值产品来弥补市场低迷所导致的订单减少带来的亏损。

②持续扩大 3 英寸 AT 抛光片和 3 英寸音叉抛光片市场份额，确保光学产品产线实现满产高产。

③开发抗辐射玻璃和异性玻璃加工工艺，具备批量加工水平。

6、同行业可比公司情况

(1) 营业收入（单位：万元）

序号	证券简称	半年报			年报	
		2021/6/30	2022/6/30	2023/6/30	2021/12/31	2022/12/31
1	晶宝股份	6,774.65	6,915.29	5,010.11	15,570.59	13,402.01
2	晶赛科技	21,960.09	23,464.65	16,738.37	47,489.39	38,726.67
3	泰晶科技	56,335.31	52,516.82	38,545.44	124,065.45	91,636.20
4	东晶电子	15,654.10	9,358.49	8,721.12	30,439.93	18,082.59
	平均值	25,181.04	23,063.81	17,253.76	54,391.34	40,461.87
	石晶光电	6,113.81	6,743.19	4,683.65	13,227.89	11,888.78

(2) 归属于母公司所有者的净利润（单位：万元）

序号	证券简称	半年报			年报	
		2021/6/30	2022/6/30	2023/6/30	2021/12/31	2022/12/31
1	晶宝股份	1,045.00	740.13	-121.33	2,760.99	1,634.39
2	晶赛科技	2,764.90	3,449.53	-436.66	6,549.80	4,359.53
3	泰晶科技	9,550.10	13,569.75	4,708.66	24,462.75	18,848.82
4	东晶电子	2,135.76	-1,736.39	-2,545.88	3,093.85	-6,910.84
	平均值	3,873.94	4,005.76	401.20	9,216.85	4,482.98
	石晶光电	92.86	310.84	-95.35	359.14	525.16

(3) 毛利率

序号	证券简称	半年报			年报	
		2021/6/30	2022/6/30	2023/6/30	2021/12/31	2022/12/31
1	晶宝股份	34.43	34.91	26.23	36.65	33.57
2	晶赛科技	24.91	22.53	9.29	26.26	18.89
3	泰晶科技	32.69	40.40	24.19	39.38	38.38
4	东晶电子	22.89	11.42	11.36	21.81	9.14
	平均值	28.73	27.32	17.77	31.03	25.00
	石晶光电	27.55	25.13	19.53	28.78	28.48

从上表可以看出，受国内外整个行业市场下滑影响，整个行业的上市公司及挂牌公司 2023 年主要经营指标与 2022 年同期相比，均有所下降。

由于公司与上市公司规模差距较大，因此营业收入和净利润与同行业上市公司平均值相比较存在差异。与同行业上市公司及挂牌公司相比由于产品细分领域产生一定差异，除此之外公司整体毛利率处于行业平均值波动范围内。

二、发行计划

（一）发行目的

本公司拟通过本次股票发行，补充流动资金和开展项目建设，加快主营业务发展，优化公司资本结构，增强公司盈利能力和竞争力，进一步提升公司综合实力和抗风险能力。

（二）优先认购安排

1、公司章程对优先认购安排的规定

公司现行有效的《公司章程》中尚未规定现有股东优先认购事宜。

2、本次发行优先认购安排

2023年11月6日，公司召开了第六届董事会第十八次会议、第六届监事会第十三次会议，审议通过了《关于公司在册股东不享有本次股票定向发行优先认购权的议案》，议案明确本次定向发行对现有股东不做优先认购安排，即现有在册股东不享有优先认购权，该议案已经2023年11月22日召开的2023年第二次临时股东大会审议通过。

3、本次发行优先认购安排的合法合规性

综上，本次定向发行无优先认购安排，符合《非上市公众公司监督管理办法》、《全国中小企业股份转让系统股票定向发行规则》等规范性要求及《公司章程》的规定，合法合规。

（三）发行对象

本次发行属于发行对象不确定的发行。**截至本定向发行说明书披露日，发行对象已经全部确定。**

1、发行对象的范围

本次发行对象范围为符合《非上市公众公司监督管理办法》《全国中小企业股份转让系统投资者适当性管理办法》以及《公司法》要求的合格投资者，且在进行认购时不得属于失信联合惩戒对象。

公司本次定向发行认购对象共3名，本次股票定向发行完成后，公司股东人数预计不超过200人，无需中国证监会注册。

2、发行对象的确定方法

截至本定向发行说明书签署日，本次发行**已**确定具体的发行对象。

公司综合考虑所处行业发展前景、成长性、公司经营业绩等因素，以经备案的资产评估结果为基础，根据国有资产交易相关规定，在产权交易机构公开征集投资者。在产权交易机构征集投资者涉及的资格条件、遴选方式、评价标准等事项由公司与产权交易所根据《公司法》《企业国有资产法》《管理办法》《投资者适当性管理办法》等规定和本定向发行说明书，结合公司发展规划，综合考虑认购者的情况确定。公司董事会在股东大会审议通过本定向发行说明书后，根据在产权交易机构征集投资者的报名情况或最终遴选结果，最终确定本次发行的认购对象。

公司本次定向发行除根据国资规定履行必要程序外，不通过公开路演询价确定发行价格和投资者。

3、发行对象的确定及基本情况

2024年1月22日，全国股转公司出具了《关于同意北京石晶光电科技股份有限公司股票定向发行的函》（股转函〔2024〕142号）（以下简称“同意函”）。公司取得同意函后，及时确定具体发行对象，本次股票发行对象共3名，合计拟认购公司35,714,284股股份，拟募集资金不超过99,999,995.20元。前述认购对象拟认购股份数量、认购资金虽与公司第六届董事会第十八次会议、第六届监事会第十三次会议及2023年第二次临时股东大会审议通过的拟发行股份数量上限、募集资金上限存在差额，但未超过已经审定的上限要求，且发行对象范围及确定方法、发行价格、现有股东优先认购安排均未涉及调整，按照《全国中小企业股份转让系统股票定向发行业务规则适用指引第1号》的相关规定，本次认购对象拟认购数量、认购金额的调整不构成本次发行的重大调整。

公司本次定向发行通过北京产权交易所征集发行对象，并最终确定股票发行对象3名，均为新增股东。发行对象符合中国证监会及全国股转公司关于投资者适当性制度的有关规定。

本次股票发行合计认购数量为35,714,284股，认购单价为2.80元/股，合计认购金额为99,999,995.20元。

最终确定的发行对象认购信息如下：

序号	发行对象	发行对象类型			认购数量 (股)	认购金额 (元)	认购方式
1	雄安疏解基金	新增投资者	非自然人投资者	私募基金管理人或私募基金	17,857,142	49,999,997.60	现金
2	汇鑫投资	新增投资者	非自然人投资者	普通非金融类工商企业	10,714,285	29,999,998.00	现金
3	胡杨基金	新增投资者	非自然人投资者	私募基金管理人或私募基金	7,142,857	19,999,999.60	现金
合计					35,714,284	99,999,995.20	

发行对象基本情况如下：

(1) 河北雄安央企疏解投资基金(有限合伙)

企业名称	河北雄安央企疏解投资基金(有限合伙)
统一社会信用代码	91133100MAC5U9UH1B
企业类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	中国雄安集团基金管理有限公司
成立日期	2023年01月17日
出资额	100000万元
注册地址	中国(河北)自由贸易试验区雄安片区保津高速南段会议中心1-145
经营范围	一般项目：以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动(须在中国证券投资基金业协会完成登记备案后方可从事经营活动)。(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)

营业期限	2023-01-17 至 2038-01-16
登记机关	雄安新区公共服务局

河北雄安央企疏解投资基金(有限合伙)已在中国证券投资基金业协会履行了私募投资基金备案手续,备案时间为2023年2月1日,基金编号为SZG520,基金类型为股权投资基金。该基金的基金管理人为中国雄安集团基金管理有限公司,该私募基金管理人登记时间为2019年6月21日,基金管理人登记编号为P1069911,机构类型为私募股权、创业投资基金管理人。

(2) 新疆可克达拉汇鑫投资管理有限公司

企业名称	新疆可克达拉汇鑫投资管理有限公司
统一社会信用代码	91659008MACQRBY49A
企业类型	有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)
法定代表人	陈晓阳
成立日期	2023年07月31日
注册资本	2000万元
注册地址	新疆可克达拉市漳河东路127号工业园综合服务中心三楼309室
经营范围	以自有资金从事投资活动;自有资金投资的资产管理服务;创业投资(限投资未上市企业);企业总部管理;信息咨询服务(不含许可类信息咨询服务);融资咨询服务(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)
营业期限	2023-07-31 至 无固定期限
登记机关	新疆生产建设兵团第四师市场监督管理局

(3) 新疆中新建胡杨产业投资基金合伙企业(有限合伙)

企业名称	新疆中新建胡杨产业投资基金合伙企业(有限合伙)
统一社会信用代码	91659002MABKYL32M
企业类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	中新建胡杨私募股权基金管理有限公司
成立日期	2021年12月01日
出资额	1000000万元
注册地址	新疆阿拉尔市大学生创业园2号楼1-778号
经营范围	以自有资金从事实业投资、项目投资、创业投资、股权投资;信息咨询服务(不含许可类信息咨询服务);融资咨询服务(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)
营业期限	2021-12-01 至 2035-11-30
登记机关	新疆生产建设兵团第一师市场监督管理局

新疆中新建胡杨产业投资基金合伙企业（有限合伙）已在中国证券投资基金业协会履行了私募投资基金备案手续，备案时间为 2021 年 12 月 20 日，基金编号为 STC002，基金类型为股权投资基金。该基金的基金管理人为中新建胡杨私募股权基金管理有限公司，该私募基金管理人登记时间为 2021 年 10 月 15 日，基金管理人登记编号为 P1072634，机构类型为私募股权、创业投资基金管理人。

4、发行对象的范围符合投资者适当性要求

(1) 发行对象不属于失信联合惩戒对象

经查询中国执行信息公开网、信用中国、证券期货市场失信记录查询平台、中国裁判文书网等相关网站，本次发行对象不属于失信联合惩戒对象，符合《非上市公众公司监督管理办法》《全国中小企业股份转让系统投资者适当性管理办法》的相关规定，具备参与本次股票发行的资格。

(2) 发行对象不属于持股平台、不存在股份代持的情况

本次股票发行对象共 3 名、均为机构投资者。雄安疏解基金、汇鑫投资、胡杨基金均以投资为主营业务，具有实际经营业务，不属于《监管规则适用指引——非上市公众公司类第 1 号》所规定的“单纯以认购股份为目的而设立的公司法人、合伙企业等持股平台，不具有实际经营业务的”情形，不属于单纯以认购石晶光电发行的股份为目的而设立的持股平台。根据公司与本次定向发行对象签署的《股份认购协议》，本次发行对象的认购资金均来源于自有资金或自筹资金，不存在股份代持情况。

(3) 发行对象的基金登记或备案情况

截至本定向发行说明书签署日，河北雄安央企疏解投资基金(有限合伙)已在中国证券投资基金业协会履行了私募投资基金备案手续，备案时间为 2023 年 2 月 1 日，备案编码为 SZG520；新疆中新建胡杨产业投资基金合伙企业（有限合伙）已在中国证券投资基金业协会履行了私募投资基金备案手续，备案时间为 2021 年 12 月 20 日，备案编码为 STC002。

(4) 发行对象与挂牌公司及实际控制人、5%以上股东、董事、监事、高级管理人员之间的关联关系

发行对象与公司、公司实际控制人、持股 5%以上股东、董事、监事、高级管理人员及其他发行对象之间不存在关联关系。

根据海通证券股份有限公司石家庄师范街证券营业部出具的证明，中国雄安集团基金管理有限公司-河北雄安央企疏解投资基金(有限合伙)已开立全国股转系统证券账号，证券账号为 089941****，其已开通全国股转挂牌公司股票一类合格投资者交易权限。符合《非上市公众公司监督管理办法》、《投资者适当性管理办法》等关于投资者适当性的要求。

根据申万宏源西部证券有限公司伊宁解放路证券营业部出具的证明，新疆可克达拉汇鑫投资管理有限公司已开立全国股转系统证券账号，证券账号为 080055****，其已开通全国股转挂牌公司股票一类合格投资者交易权限。符合《非上市公众公司监督管理办

法》、《投资者适当性管理办法》等关于投资者适当性的要求。

根据东兴证券股份有限公司乌鲁木齐新华北路证券营业部出具的证明，中新建胡杨私募股权基金管理有限公司-新疆中新建胡杨产业投资基金合伙企业（有限合伙）已开立全国股转系统证券账号，证券账号为 089931****，其已开通全国股转挂牌公司股票一类合格投资者交易权限。符合《非上市公众公司监督管理办法》、《投资者适当性管理办法》等关于投资者适当性的要求。

（5）本次股票定向发行公司董事、监事、高级管理人员均不参与股票认购。

综上，本次股票发行认购对象符合投资者适当性管理规定。

5、发行对象的认购资金来源

根据公司与本次定向发行的发行对象签署的《股份认购协议》，本次发行对象的认购资金均来源于自有资金或自筹资金，最终出资不包含银行理财资金、任何杠杆融资结构化设计产品，不存在代持、结构化安排；其本次认购股份的资金不存在直接或间接来源于发行人、发行人董事、监事、高级管理人员及前述主体关联方的情况，与前述主体及其关联方之间不存在其他利益安排。发行人、发行人董事、监事、高级管理人员及前述主体关联方未直接或间接对其提供财务资助或补偿。

（四）发行价格

本次发行股票的价格为**2.80元/股**。

本次发行的股票种类为人民币普通股，本次发行股票的价格最终确定为**2.80元/股**，认购方式为现金认购。

1、定价方法及定价合理性分析

（1）每股净资产、每股收益

根据公司披露的《2023年半年度报告》，截至2023年6月30日，公司总股本56,508,000股，归属于挂牌公司股东的净资产为125,157,254.35元，归属于挂牌公司股东的每股净资产为2.21元；2023年上半年公司营业收入为46,836,541.76元，净利润为-1,385,377.38元，基本每股收益为-0.0169元。

（2）资产评估情况

根据北京中企华资产评估有限责任公司出具的（中企华评报字（2023）第1620号）资产评估报告，截止2023年6月30日，公司全部股东权益价值为15,793.11万元，经评估的每股净资产为2.794845元。该评估报告已经国资主管单位兵装集团备案确认，备案编号0284BQZB2024006。

（3）历次发行价格

公司在全国中小企业股份转让系统挂牌以来，未发生定向发行股票的情况。

（4）股票二级市场交易价格

公司为基础层挂牌公司，股票交易方式为集合竞价转让。

根据Choice软件显示，截至本次股票发行董事会决议公告日，公司股票前30个交易日内成交量为0股；截止本次股票发行董事会决议公告日前60个交易日内公司股票二级市场的成交量合计300股，有交易天数为2天，交易均价为10.92元。

2023年1-11月，公司股票二级市场的成交量合计74,386股，有交易天数为15天，交易均价为5.01元，平均日换手率0.01%。

由于公司股票二级市场交易平均成交股数较少、换手率较低，未能形成连续交易价格，因此二级市场公开交易的价格无法准确反映公司实际价值，对本次发行定价不具有参考价值。

(5) 报告期内权益分派

报告期内，公司共实施过3次权益分派，情况如下：

权益分派 股权登记日	每10股派送现金 (元)	每10股送股数 (股)	每10股转增股数 (股)
2021年6月29日	0.05 (含税)	0	0
2022年6月22日	0.06 (含税)	0	0
2023年7月11日	0.11 (含税)	0	0

报告期内2020年度、2021年度、2022年度权益分配已实施完毕。本次股票发行价格已考虑上述权益分派事项的影响，无需对发行数量及发行价格进行相应调整。

综上，本次定向发行价格主要结合国有监督管理机构备案的资产评估报告，并综合考虑了公司每股净资产、公司所处行业情况、权益分派、股票二级市场交易价格等多种因素。本次发行的定价公允、合理，不存在损害公司及股东利益的情况。发行定价符合相关法律法规及《公司章程》的规定。

2、是否适用股份支付及原因

根据《企业会计准则第11号——股份支付》规定：“股份支付，是指企业为获取职工和其他方提供服务而授予权益工具或者承担以权益工具为基础确定的负债的交易。”

公司本次股票定向发行的**发行对象已全部确定**，本次定向发行，用于补充流动资金和项目建设，不存在以获取职工或者其他方服务或者激励为目的情形，不属于获取发行对象的服务或者进行激励；公司本次股票发行价格高于每股净资产，不存在以低价支付股份从而向员工提供报酬或向其他方提供股份支付的情形。本次定向发行不构成股份支付，不适用《企业会计准则第11号——股份支付》。

3、董事会决议日至新增股票登记日期间预计是否发生权益分派

公司在董事会决议日至新增股票登记日期间预计不会发生除权、除息等权益分派事项，不需要对本次发行数量及发行价格进行调整。

(五) 发行股票数量及预计募集资金总额

本次发行股票的种类为人民币普通股。本次发行股票不超过 **35,714,284** 股，预计募集资金总额不超过 **99,999,995.20** 元。

按照本次股票发行在北京产权交易所公开征集投资者的相关规则及结果，本次股票发行价格为 2.80 元/股，发行股票数量 35,714,284 股，募集资金总额 99,999,995.20 元。

本次发行的股份数量及募集金额以实际认购结果为准。

参与本次股票定向发行的发行对象需以现金方式认购本次股票定向发行的全部股份。

(六) 限售情况

序号	名称	认购数量 (股)	限售数量 (股)	法定限售数量 (股)	自愿锁定数量 (股)
1	河北雄安央企 疏解投资基金 (有限合伙)	17,857,142	0	0	0
2	新疆可克达拉 汇鑫投资管理 有限公司	10,714,285	0	0	0
3	新疆中新建胡 杨产业投资基 金合伙企业 (有限合伙)	7,142,857	0	0	0
合计	-	35,714,284	0	0	0

本次股票发行的新增股份登记在中国证券登记结算有限公司北京分公司。除《公司法》、《全国中小企业股份转让系统业务规则（试行）》等法律、法规及《公司章程》对本次发行新增股份的限售规定之外，公司此次新增股份无限售安排。

截至本定向发行说明书签署之日，公司本次发行认购对象已全部确定。上述认购对象均非公司董事、监事、高级管理人员，不涉及法定限售情形；且根据双方签订的附生效条件的《股份认购协议》，公司本次发行认购对象均未对其所认购公司股份作出自愿限售安排。

综上，公司本次发行不涉及法定限售情况，亦无自愿限售的安排。

（七）报告期内的募集资金使用情况

报告期内，公司未发生过发行股份募集资金的情形，不涉及募集资金使用情况。

（八）本次募集资金用途及募集资金的必要性、合理性、可行性

募集资金用途	拟投入金额（元）
补充流动资金	13,999,995.20
偿还借款/银行贷款	0
项目建设	86,000,000.00
购买资产	0
其他用途	0
合计	99,999,995.20

本次募集资金的使用主体为挂牌公司及其合并范围内的子公司，使用形式为补充流

动资金和项目建设。本次募集资金不涉及用于持有交易性金融资产、其他权益工具投资、其他债权投资或借予他人、委托理财等财务性投资，不涉及直接或间接投资于以买卖有价证券为主营业务的公司，不涉及用于股票及其他衍生品种、可转换公司债券等的交易，具体使用时将不涉及通过质押、委托贷款或其他方式变相改变募集资金用途。本次募集资金的使用主体及使用形式符合国家产业政策和全国股转系统定位。

公司取得全国股转公司出具的同意定向发行的函后，及时确定发行对象和发行价格，因本次确定对象认购金额上限不足募集资金上限，募集资金使用用途及拟投入金额上限根据目前确定对象的认购上限调整为 99,999,995.20 元，并相应的调减用于补充流动资金及项目建设的金额。上述调整不属于变更募集资金用途，不构成募集资金用途变更。

1. 募集资金用于补充流动资金

本次发行募集资金中有 13,999,995.20 元拟用于补充流动资金，使用主体为公司及其合并范围内的子公司。

序号	预计明细用途	拟投入金额（元）
1	支付供应商货款	7,000,000.00
2	支付职工薪酬	4,000,000.00
3	其他日常性经营支出	2,999,995.20
合计	-	13,999,995.20

由于公司营运资金主要依靠股东投入和自身积累，目前公司自有资金暂时不能完全满足自身业务快速发展的需要。为缓解公司现金流压力，提升公司的综合竞争力，保障公司业务持续增长，公司拟通过本次股票发行所募集的部分资金补充公司流动资金。上述拟投入金额为公司估算，公司及合并范围内子公司将根据日常经营及资金的实际使用情况在上述用途范围内进行合理分配。

报告期内公司经营活动产生的现金流量净额分别为-1,037,951.19 元、15,817,803.73 元、-5,284,118.28 元，公司经营活动现金流较为紧张。预计 2023-2024 年在支付供应商货款方面将存在较大资金需求。

公司全资子公司——新疆可克达拉石晶光电科技有限公司已于 2023 年 12 月 18 日完成工商注册登记并取得营业执照，注册资本 15,000 万元，2024 年 1 月已实缴 100 万元，预计 2024 年 3 月实缴 9,900 万元，2025 年 3 月实缴 5,000 万元。本次补充流动资金 13,999,995.20 元中，计划 10,000,000.00 元用于母公司，3,999,995.20 元用于新疆子公司，用于新疆子公司补充流动资金部分将以母公司向子公司借款的形式使用，可满足子公司日常经营的资金需求，缓解新业务的资金压力，提升子公司盈利能力和抗风险能力，增强子公司综合竞争力，保障子公司经营的持续发展。

综上，公司预计流动资金未来有较大的缺口，故本次发行 13,999,995.20 元用于补充流动资金，具有合理性和必要性。

2. 募集资金用于项目建设

本次发行募集资金中有 86,000,000.00 元拟用于高品质石英材料产业化建设项目建设。

1、项目名称

高品质石英材料产业化建设项目

2、项目地址

新疆生产建设兵团第四师所在地可克达拉经济技术开发区城西区的新材料产业区

3、建设内容和规模

本项目实施主体为公司已在新疆可克达拉市设立的全资子公司——新疆可克达拉石晶光电科技有限公司，公司计划以实缴出资和借款的方式划转募投项目实施所需资金。

拟在可克达拉经济技术开发区城西区的新材料产业区内购置土地 50 亩，建设高品质人造石英晶体材料及高品质石英材料生产基地，具体包括建设一座原晶生长车间和一座高品质石英材料加工车间及若干辅助生产设施。形成高品质石英材料 480 吨/年的生产能力。

4、项目总投资

项目总投资 22,104 万元，其中固定资产投资 20,850 万元，资金来源为企业自筹和银行贷款。

序号	预计资金明细用途	拟投入金额（万元）
1	建筑工程费	4,756
2	设备购置及安装费	14,472
3	工程建设其它费用	1,622
4	预备费	1,030
5	铺底流动资金	224
合计		22,104

本次发行募集资金中有 **8,600.00** 万元拟用于上述项目的建设，其余部分资金公司将通过自筹、银行贷款、发行股票等方式解决

5、项目建设周期：2024 年-2026 年

实施阶段	工程内容	进度
前期决策	项目前期研究及立项审批	2023.06-2023.12
工程设计	方案设计	2024.02
	施工图设计	
工程招标	工程招标	2024.03
工程施工	一阶段工程施工	2024.03-2025.06
	完成设备购置和安装调试	
批量化生产运行	达到项目预期目标，开展竣工验收	2025.07-2026.06

本次募投项目的建设进度，以实际取得行政主管部门批复后的施工进度为准。截至本发行说明书出具之日，项目可行性研究报告已获得兵装集团批复，建设项目已在可克达拉市完成项目备案。

6、项目符合国家政策

我国作为高纯石英产品应用大国，一直以来高品质石英材料原料严重依赖进口。近年来，中低端石英产品已实现国产化，但国内半导体、光纤、光伏行业所需要的高品质石英

材料原料严重依赖从美国、欧洲、日本等市场高价进口，高纯特别是高档石英原料（4N8及以上）基本依赖进口。据统计，2019年中国进口量为14.45万吨，占全球进口总量70.35%。当前，美欧等国家在半导体芯片等领域对我国进行出口管制，像高品质石英材料这样必须大量从美欧等国家进口的半导体领域所需的关键基础材料，也必将成为美欧等国家限制我国战略性新兴产业和支柱性产业发展的潜在手段。为保证我国供应链和产业链安全，加快关键材料的国产化替代，国家已经将高品质石英材料产业列入《产业结构调整指导目录（2024年版）》和《重点新材料首批次应用示范指导目录（2024年版）》等相关政策条目予以政策支持。

石英砂是国家战略性新兴产业和支柱性产业发展进步过程中不可替代的基础材料，战略性新兴产业是现代产业体系的主体，是引领国家未来发展的重要决定性力量。近年来国家颁布了《关于促进建材工业稳增长调结构增效益的指导意见》《建材工业发展规划（2016-2020）》等一系列政策促进石英砂行业发展。此外，2021年初，中央提出“碳中和、碳达峰”行动目标，打造以新能源为主题的新型电力系统，光伏行业迈入大规模平价上网新征程，《智能光伏产业创新发展行动计划（2021-2025年）》《“十四五”现代能源体系规划》等利好光伏的政策不断推出，光伏及其配件行业将朝着产业链更加完善、产品更加高质量的方向发展。而这种发展，势必会拉动光伏产业链上游的高纯石英砂产业发展。

7、主要污染物及采取的环保措施

（1）废气：

粗破碎粉尘通过1套脉冲式布袋除尘器净化处理后通过1根排气筒15m高空排放（DA001）；烘干废气通过1根排气筒15m高空排放（DA002）；项目制砂、振动筛分、一次磁选在一套设备内进行，产生的粉尘通过1套脉冲式布袋除尘器净化处理后通过1根排气筒15m高空排放（DA003）；二次酸洗、氯化提纯废气通过1套二级碱液喷淋塔净化处理后通过1根排气筒15m高空排放（DA004），二次磁选产生的粉尘经电磁机自带的布袋除尘器处理后在车间内无组织排放，浮选废气、一次酸洗废气在车间无组织排放，车间通风换气系统。

（2）废水：

水晶生长使用氢氧化钠溶液，制砂使用酸，两者进行中和，控制pH值在7±1，污水通过沉淀、曝气、絮凝、压滤等过程处理，将COD降低到200以内。或根据当地环保部门要求，控制到当地排放标准以内。达标年排水量3.5万吨。

生产废水经二级混凝沉淀处理后纳管入城市污水处理厂，生活污水经化粪池处理后纳管入城市污水处理厂。项目废水经预处理达标纳管后，依托园区污水处理厂进一步处理。

（3）噪声：

设备选用节能低噪声产品，并在系统中采取了消声、减振、隔振措施。

（4）固体废物

本项目经营过程中产生的固体废物主要是后处理过程中产生的矽尘，该方式采用成熟的脉冲滤筒除尘方式，除尘设备与制砂设备直接连接，污染空气通过进气口进入脉冲滤筒除尘器。污染空气中的颗粒物和粉尘被滤筒表面的纤维材料捕集。滤筒具有较大的表面积和微细的孔隙结构，可以有效地捕集细小的颗粒物。当滤筒上的粉尘和颗粒物达到一定程度时，脉冲清灰系统开始工作。该系统通过喷嘴网络向滤筒内部发送高压气体，形成冲击波，将附着在滤筒上的粉尘和颗粒物震落下来。清洁后的空气经过滤筒顶部的出口排出，进入环境中。排放系统通常还会对废气进行进一步处理，以确保排放符合环保要求。

清灰后，滤筒恢复到工作状态，继续捕集进入的颗粒物，循环再生。

本项目粉尘属于高纯度石英微粉，有专门的厂家收购，用于地板砖、制鞋、涂料等行业。

8、土地及环保事项进展：

公司已于 2023 年 12 月 16 日与可克达拉经济技术开发区管理委员会签订了《高品质石英材料产业化建设项目投资协议》，并完成了项目备案，取得了可克达拉经济技术开发区管理委员会印发的《新疆生产建设兵团投资项目备案证》（可经开经发备[2023]18 号），待政府完成项目用地招拍挂程序相关前置手续办理完成后进一步推进。

该项目目前公司已经进行初步规划，并积极开展专业第三方中介选聘工作。公司将在募投项目未来实施过程中严格按照法律法规履行环保、消防等项目审批、核准、备案等程序。

本次募投项目系基于公司与可克达拉经济技术开发区管理委员已签署的项目投资协议，故募投用地无法取得审批或备案的风险较小。

9、人员安排进展：公司已结合项目涉及产品及技术领域、实施进展等因素配备相应管理、技术人员等，能够满足项目人员要求。

10、募投项目符合法律、行政法规的规定

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）规定，“两高”是指高耗能、高排放，“两高”项目暂按“煤电、石化、化工、钢铁有色金属冶炼、建材”等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。

根据《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业[2021]1464 号），钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等属于需要节能降碳和绿色转型的重点工业领域。

公司所属行业为 C39 计算机、通信和其他电子设备制造业，所在行业不属于高耗能、高排放行业范围。公司本次募集资金为补充流动资金及项目建设，公司本次募投项目不属于上述重点工业领域。“

为指导各地科学有序做好高耗能行业节能降碳技术改造，有效遏制“两高”项目盲目发展，国家发展改革委等部门联合印发了《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年版）》，公司本次募投项目不属于上述政策所列高耗能行业重点领域产品。

根据《关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》（国发[2010]7 号）《关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发[2013]41 号）《2015 年各地区淘汰落后和过剩产能目标任务完成情况》（工业和信息化部、国家能源局公告 2016 年第 50 号）《关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出的指导意见》（工信部联产业[2017]30 号）及《关于做好 2020 年重点领域化解过剩产能工作的通知》（发改运行[2020]901 号）等相关规定及政策精神国家淘汰落后和过剩产能行业主要为：炼铁、炼钢、焦炭、铁合金、电石、电解铝、铜冶炼、铅冶炼、水泥（熟料及磨机）、平板玻璃、造纸、制革、印染、铅蓄电池（极板及组装）、电力、煤炭行业。

公司本次发行募集资金将用于补充流动资金及高品质石英材料产业化建设项目，前述项目不属于上述文件认定需淘汰的落后或过剩产能行业，也不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的淘汰类、限制类产业。

综上，发行人募集资金投入的建设项目不属于规定的淘汰类、限制类产业，不属于落后产能投资，不属于“高能耗、高排放、高污染”产业，符合国家产业政策和法律、

行政法规的规定。

3. 请结合募集资金用途，披露本次发行募集资金的必要性、合理性、可行性

一、项目建设的必要性

(一) 下游行业快速增长，驱动高纯度石英材料需求提升

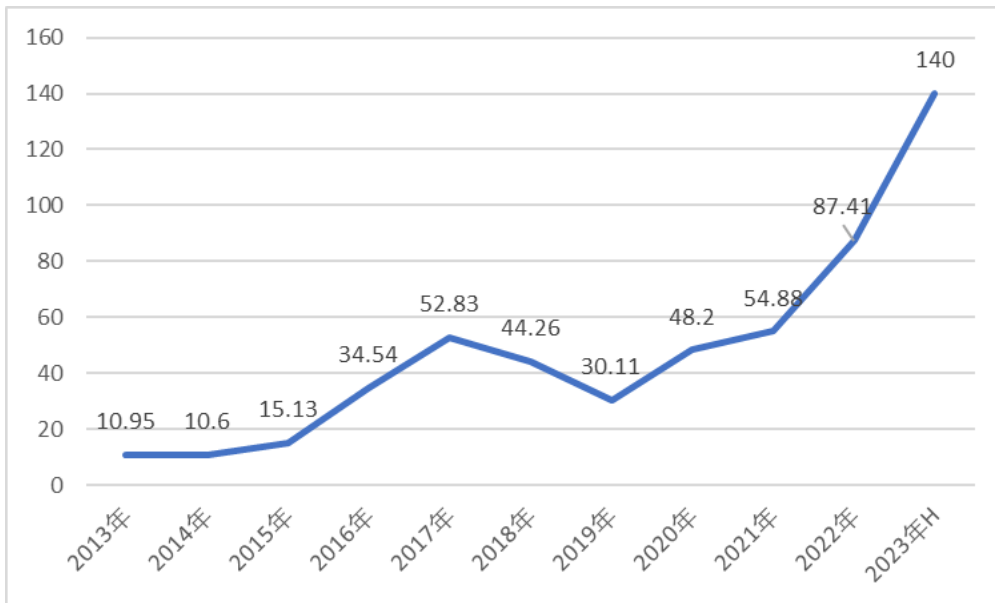
高纯度石英材料是光源、光伏、半导体、光纤、光学等领域不可或缺的重要基础性材料。随着上述产业高速增长，我国正在成为石英材料的主要生产基地和重要的应用市场，高纯度石英材料的应用技术和市场前景十分广阔。

1、全球脱碳支撑光伏终端需求较快增长，石英坩埚用高纯砂需求空间广阔

根据国家能源局与中国光伏行业协会的数据显示，截至2023年6月底，我国可再生能源装机量达到1,322GW，历史性超过煤电，约占我国总装机的48.8%。其中累计光伏并网装机容量达到471.02GW，为全球第一。

2023年上半年光伏发电装机78.42GW，同比增长154%，已接近2022年全年的装机水平。近期，中国光伏行业协会对2023年新增装机规模预测值进行了上调，其中全球光伏新增装机预期由280-330GW上调至305-350GW，我国光伏新增装机预期由95-120GW上调至120-140GW。2013-2023年全国光伏年度新增装机规模，如下图所示。

2013-2023年全国光伏年度新增装机规模



数据来源：国家能源局、中国光伏行业协会

随着光伏新增装机不断超过预测值，国家发改委能源所发布《中国2050年光伏发展展望（2019）》进一步提升未来光伏装机展望，报告指出到2050年，光伏成为中国的第一大电源，光伏发电总装机规模达到5,000GW，占全国总装机的59%。

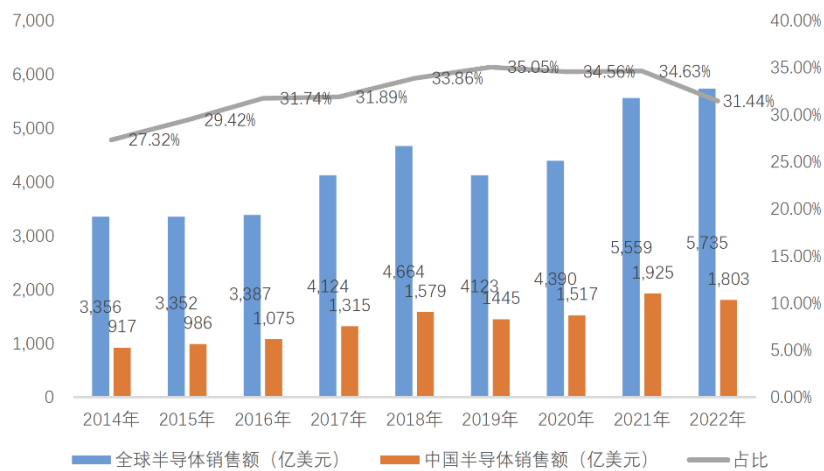
新增装机市场将稳步上升，推动太阳能级石英砂及其配套产业进一步发展。中性假设下预计2024年国内坩埚用光伏高纯石英砂需求量超13万吨，对应三年CAGR为70%。

2、半导体：电子信息行业快速发展带动高纯石英材料需求提升。

在半导体领域，去年下半年以来，受到宏观经济形势影响，消费电子市场较为低迷，导致全球半导体销售额下降，国内半导体行业进入下行周期，行业总体上处于去库存的阶段。自今年二季度以来，伴随着终端需求复苏、产能利用率提升、产品价格逐步企稳，行业复苏信号显著，根据美国半导体工业协会（SIA）数据，2023 年第二季度全球半导体销售额总计 1,245 亿美元，比 2023 年第一季度增长 4.7%，中国仍是全球最大的半导体市场。

市场调查机构 Gartner 发布了最新预测，2023 年半导体总收入相较于 2022 年的 5,996 亿美元，预计同比下降 11.2%，至 5,320 亿美元。但 2024 年有望实现大幅增长，达到 6,309 亿美元，增幅约为 18.5%。2014-2022 年全球、中国半导体销售额和中国占全球比例如下图所示：

2014-2022 年全球、中国半导体销售额和中国占全球比例



数据来源：WSTS、SIA

从长远来看，受益于产业政策的支持、国内硅片企业技术水准的提升，以及全球芯片制造产能向中国大陆的转移，预计我国半导体硅片企业的销售额将继续提升，市场份额占比也将持续扩大，对石英材料需求量有望持续提升。半导体硅片的国产化率的持续提升将使得石英坩埚产品显著受益，同时带动相关行业的高端化发展。

据测算，每生产 1 亿美元的电子信息产品，平均就需要消耗价值 50 万美元的高纯石英材料。

半导体行业高纯石英砂需求量平均复合增速有望达到 11.08%：根据我们的测算，2022-2025 年全球半导体行业高纯石英砂需求量分别为 2.78 万吨、3.11 万吨、3.44 万吨、3.81 万吨，年均复合增速为 11.08%。

图表 49. 2021-2025 年全球半导体行业高纯石英砂需求量

	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
全球半导体行业销售额 (亿美元)	5559.00	6014.90	6616.39	7211.87	7860.93
半导体消耗石英产值 (亿元)	189.95	220.92	259.19	301.33	350.33
石英产值与半导体产值转换系数 (万美元/亿美元)	52.98	56.50	60.27	64.28	68.56
单价 (万元/吨)	60.78	63.48	66.65	69.99	73.48
高纯石英砂需求量 (万吨)	3.13	3.48	3.89	4.31	4.77
合成砂需求量 (万吨)	0.63	0.70	0.78	0.86	0.95
天然砂需求量 (万吨)	2.50	2.78	3.11	3.44	3.81

资料来源：WSTS，沪硅产业招股书，中银证券

3、光纤：5G、6G 推动光纤用高纯石英砂需求平稳增长

光通信产业发展迅速，光纤需求持续放量。石英管、石英棒、石英套管在光纤领域的应用主要以制备光纤预制棒以及为光纤拉丝工艺提供原材料为主。

我国已建成全球规模最大、技术领先的光纤宽带和移动通信网络。近年来，受益于国家整体网络建设和数字经济发展，“双千兆”网络建设带动国内光纤光缆需求保持稳定增长。数据显示，2023 年我国光纤光缆行业将保持稳定增长的态势，市场需求将持续扩大，产业竞争格局将稳中有变，技术创新趋势将明显。据尚普咨询集团数据显示，2023 年全年我国光纤光缆市场规模预计将达到 4,560 亿元，同比增长 9.2%。

未来，随着 5G、6G 需求量持续提升、光通信产业持续发展，光纤市场将进一步释放需求，带动石英材料需求量相应提升。

图 52: 中国光缆产量



数据来源：国家统计局、东北证券

@未来智库

测算光纤用石英砂需求量 2023 年约 12.6 万吨，2022-2025 年 CAGR+8%。

核心假设：

- (1) 光缆行业受益 5G 建设，产量持续增长；
- (2) 石英砂单位耗量参考 2019 年水平，约 3.3 吨/万芯公里。

表 20：光纤产业石英砂需求测算

	单位	2019	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
光缆产量	万芯公里	26515.6	28877.7	32181.6	34574.5	38996.5	40946.3	40946.3
同比增速		-16.4%	8.9%	11.4%	7.4%	10.0%	8.0%	5.0%
石英砂耗量								
耗用系数	吨/万芯公里	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30
高纯石英砂耗量	万吨	8.8	9.5	10.6	11.4	12.6	13.6	14.2

数据来源：Wind、郝文俊《全球高纯石英资源现状、生产、消费及贸易格局》、CBC 金属网、东北证券

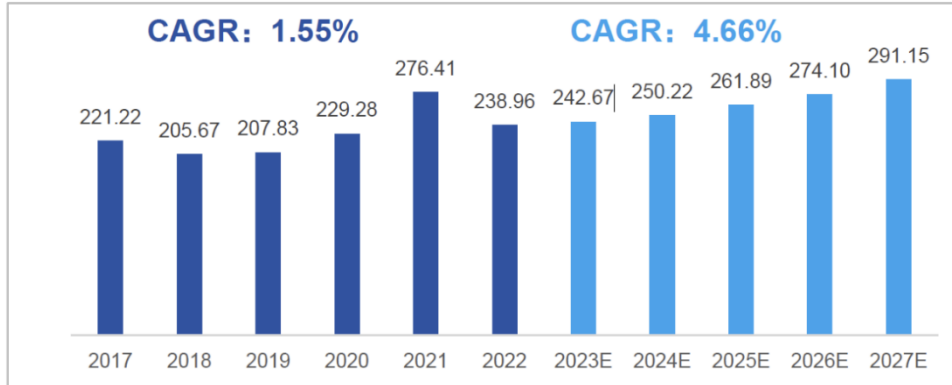
4、汽车智能化和电动化将大幅增加车规级石英晶振的消耗，是石英晶体材料行业未来的发展重心

石英晶体元器件作为汽车电子重要的元器件之一，在汽车多媒体、ADAS 系统、车身控制系统、车灯控制器、倒车雷达、行车记录仪、安全气囊控制器、车窗控制器、防盗系统等部位得到广泛应用，其市场规模与汽车行业的需求变化密切相关。

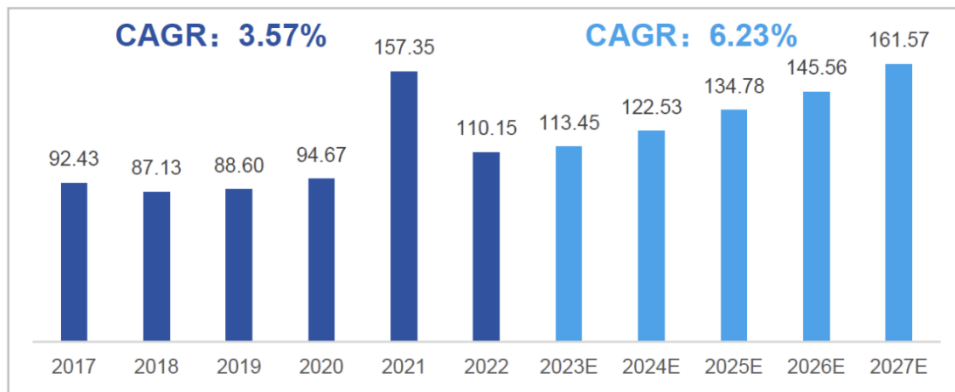
近年来，随着汽车智能化和电动化功能增加，石英晶振使用量不断提升，燃油车单车使用量约为 60-100 颗，新能源汽车单车使用量约 100-150 颗；我国汽车市场经历过调整后当前在新能源汽车的带动下持续向好发展，这将为石英晶振市场奠定良好基础。

2017-2019 年，宏观经济增长下行压力加大，电子消费、汽车等传统需求放缓，这导致石英晶振市场出现较为明显的收缩；2020 年新冠疫情开始影响全球，在通信需求的增长、供应链迟缓等因素的影响下，石英晶振市场开始重回增长轨道，并在 2021 年创造新高；2022 年，石英晶振产能大量释放，但全球主要国家的宏观经济开始下行，电子消费等市场需求显著下降，这导致石英晶振市场的供需关系发生逆转，市场规模大幅度收缩，仅新能源汽车用石英晶振保持了增长势头，全球市场规模下降至 238.96 亿元，中国国产市场规模下降至 110.15 亿元。随着中国新冠疫情防疫政策发生重大改变，宏观经济下行压力将得到有效缓解，但全球贸易仍面临较大不确定性，消费能否实现有效反弹仍需数据支持，全球石英晶振的新建产能还在持续释放，以车规级石英晶振为代表的新增长点将是市场未来发展的关键，预计至 2027 年全球市场规模有望扩大至 291.15 亿元，中国国产市场有望扩大至 161.57 亿元。

2017-2027年全球石英晶振市场规模走势（亿元）



2017-2027年中国国产石英晶振市场规模走势（亿元）



数据来源：亿渡数据

石晶光电已完成 3 英寸（76.2mm）车规级晶振抛光片技术的开发，并已通过客户晶圆级光刻腐蚀工艺验证。

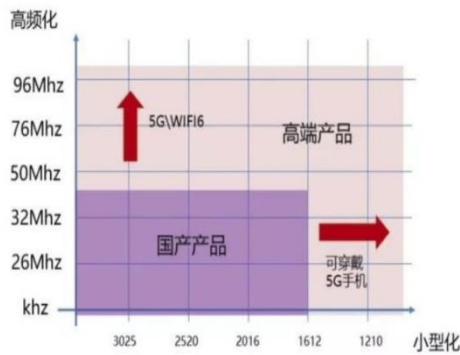
（二）晶振行业小型化、高频化为发展趋势，光刻工艺为核心壁垒

晶振朝向小型化、高频化发展，光刻工艺成为技术核心壁垒。为了满足可穿戴和手机等轻薄便携产品的需求，晶振正往小型化、片式化、薄片化的方向发展，MHz 晶振产品从 3225（3.2mm*2.5mm，下同）、2520 不断发展到 2016、1612，现在 1210 也被研制出来并开始试产。

同时，随着 5G 和 WiFi-6 技术的发展和普及，更高频率的晶振有利于减少噪声影响，提高高速通信的稳定性。高通手机平台晶振频率已经从 38.4MHz 向 76.8MHz 升级，联发科手机平台晶振频率也从 26MHz 向 52MHz 升级，WiFi-6 甚至要求 80MHz-96MHz。由于晶振工作频率通常与晶片厚度呈反比，所以想要达到 50MHz 以上的高频率，关键技术是基于半导体技术的光刻工艺，将晶片加工至超薄。

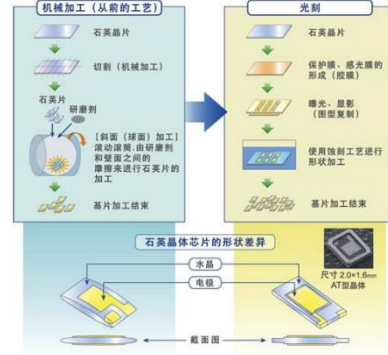
光刻工艺难度大，因此率先掌握成熟的光刻工艺并具有量产相关高频产品能力的厂商将获得竞争优势。

图 10. 晶振往小型化、高频化发展



资料来源：Epson，中国银河证券研究院

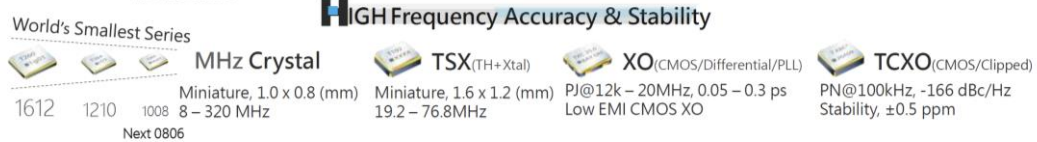
图 11. 光刻工艺



资料来源：TXC，中国银河证券研究院

终端智能装置高频与小型化方案发展

Miniature, Higher Frequency & Ultra Low Phase Noise



2023© TXC Corporation All Right Reserved

18

本项目通过购置 $\phi 400$ 大口径高压釜，依赖公司精益的加工技术，可批量生产光刻腐蚀晶片用石英晶体材料。

（三）把握高端石英材料进口替代的发展趋势，提高市场占有率

光纤半导体市场对石英材料的纯净度、规格精度、质量稳定性要求高，国内大部分石英制品生产企业不具备生产高纯石英砂制品的能力，国际知名石英企业——贺利氏、迈图等垄断了中国大部分光纤半导体应用市场，但进口超高纯石英砂成本较高，国产替代需求强烈。石晶光电创新突破了用人造石英晶体生产高品质石英材料的关键技术，技术实力行业领先，未来有望凭借技术竞争优势把握高端石英产品国产替代的发展机遇。

1、少数国外企业供应高端石英砂

生产高纯石英砂需要同时具备较高的矿石质量和先进的生产设备及工艺，目前全球能够供应高纯度石英砂企业包括美国西比科公司（SIBELCONORTHAMERICA, INC.）、挪威天阔石 TheQuartzCorp）、石英股份（603688.SH）等。其中，美国西比科公司无论其石英矿原料品质还是其石英砂提纯技术均处于行业领先水平，是全球少数能够批量供应半导体用高纯石英砂的领军企业。

2、部分国内企业正迈向高品质石英砂生产商行列

我国石英成岩条件与美国不同，石英矿具有流体杂质多、矿体规模小、矿石品质不稳定等缺点，跟美国相比，国内石英砂提纯难度更高，技术更复杂。但近年来在我国相关产业政策扶植下，我国石英砂加工业技术有较大提升，已有石英股份（603688.SH）等企业实现高纯度石英砂的生产并供应市场。但从整体上看目前国产高纯石英砂企业与海外供应商相比，还存在高端产品较少、产品品种有限，质量稳定性有待提升、生产规模相对较小等问题。

未来，随着国内提纯技术的进步，可供应高品质石英砂的企业逐渐增多，石英坩埚企业供应商选择范围将进一步扩大，有利于企业稳定供货及原材料成本控制。

3、国产石英坩埚正逐渐在各应用领域实现进口替代

石英坩埚是单晶硅生产所需耗材中产量较大、产值较高的一大产品类别。近几年来，我国石英制品行业的技术进步较为明显，尤其是石英坩埚技术水平与国外企业产品的差距逐步缩小，在坩埚尺寸、纯度、拉晶时间和拉晶次数等方面均取得显著进步。此外，国内石英坩埚具有一定的成本优势，在质量和性能等方面与进口石英坩埚的差距正逐渐缩小。这些都为国产化创造了条件。

目前在光伏石英坩埚领域，凭借着价格优势，我国企业已占据绝大部分的市场份额；在半导体石英坩埚领域，伴随着国外半导体产业逐渐转移至国内，作为其重要配套原辅料供应行业，石英坩埚制造领域获得了较快的发展，产品正逐渐实现进口替代。

4、2022-2023 年高纯石英砂供需或偏紧：根据矽比科、挪威 TQC、石英股份等现有国内外企业产能和扩产规划，我们预计 2022 年光伏用高纯石英砂可能的供给量范围在 6.2-6.3 万吨，对应 6.2 万吨的需求，供需或处于紧平衡状态；2023 年光伏用高纯石英砂可能的供给量范围在 7.7-7.8 万吨，对应 7.6 万吨的需求，供需或仍将处于紧平衡的状态。其中，进口砂供应量在 2.5 万吨，对应 2022-2023 年的 3.1 万吨和 3.8 万吨的需求更显紧俏。在紧张的供需格局下，高纯石英砂存在持续涨价的可能。此外，随着下半年硅料新增产能的逐步释放，硅料价格松动有望推动拉晶厂商开工率提升，从而带动光伏石英坩埚用高纯石英砂需求的快速上升，光伏用高纯石英砂在季度拉晶需求波动的过程中可能会出现阶段性的短缺，届时高纯石英砂价格仍有短期上涨的可能性。

2023 年上半年，我国光伏产业总体保持平稳向好发展态势，产业链主要环节产量均实现高速增长。全国多晶硅、硅片、电池、组件产量再创新高，同比增长均超过 65%。

随着光伏产业的快速发展驱动单晶硅材料需求快速增加，带来石英坩埚等上游配套行业的需求迅猛增长。2022 年，欧晶科技石英坩埚平均价格为 6,234 元/只；2023 年 1-3 月，欧晶科技石英坩埚的平均价格已经达到 10,690 元/只。

下游光伏市场需求旺盛推动了高纯石英砂供应紧俏的市场行情，高纯砂的价格也随之提升。2023 年 5 月，高纯石英砂（石英坩埚中层用）价格为 19~23 万元/吨，均价 21 万元/吨；高纯石英砂（石英坩埚外层用）价格为 7~12 万元/吨，均价 9.5 万元/吨。内层砂价格为 34 万元/吨至 37 万元/吨，价格同比上涨已超 400%。

根据机构统计，2023 年 10 月市场上高纯石英砂外层砂的均价在 12 万元/吨，中层砂均价在 19-23 万元/吨，内层砂均价在 40-44 万元/吨及以上，进口砂的价格达到 60 万元/吨。

图表 59. 光伏用高纯石英砂供需测算（单位：万吨）

产品类别	来源及供需合计	2022E	2023E
进口砂	砂比科	1.3	1.3
	挪威 TQC	1.2	1.2
	供给合计	2.5	2.5
	潜在需求合计	3.11	3.78
国产砂	石英股份	3.0	4.5
	国产其他厂商及贸易商	0.7-0.8	0.7-0.8
	供给合计	3.7-3.8	5.2-5.3
	潜在需求合计	3.11	3.78
总供给		6.2-6.3	7.7-7.8
总需求		6.23	7.56

资料来源：石英股份招股书、慧聪网，中银证券

由此可见，本项目建设高品质石英材料生产能力，利用国内资源实现进口高品质石英材料原料的国产化替代十分符合国家产业政策，也能在国家战略性新兴产业、支柱性产业发展和保障产业链、供应链的安全稳定中发挥重要作用。虽然高品质石英材料原料国产替代的任务艰巨但同时也可以看到广阔的市场前景，因此，本项目建设十分必要。

（四）落实公司发展战略，推动公司可持续发展

根据公司的战略发展目标，公司将加快高端石英材料的研发与高端市场开发，积极发挥公司高品质原晶生长和高纯石英砂的提纯的技术优势，重点发展高纯石英砂研发、半导体石英市场推广，以及光纤用石英新品替代力度。公司将重点关注下游行业发展，积极布局高速增长的光伏、光纤及半导体行业，进一步优化公司产品结构，实现公司可持续、高质量发展。

根据石晶光电发展规划，“十四五”期间，将以原晶材料为基础，巩固在原晶制造领域的市场领先地位，延伸晶片加工业务，拓宽音叉产品市场份额，丰富光学玻璃市场业务，开发 IOTA CG（4N8 级）及以上高品质石英材料，形成多元化生产经营格局，推动公司稳定高质量发展。

二、项目实施的可行性

（一）项目建设符合国家产业政策

本项目符合国家和地方政府的发展规划，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类第十二条第 8 款中“信息、新能源、国防、航天航空等领域用高品质人工晶体材料、制品和器件，功能性人造金刚石材料生产装备技术开发；高纯石英原料（纯度大于等于 99.999%）、半导体用高端石英坩埚、化学气相合成石英玻璃等制造技术开发与生产；航天航空等领域所需的特种玻璃制造技术开发与生产；高纯纳米级球形硅微粉与高纯工业硅的生产、应用及其技术装备开发与应用”的规定。

（二）公司具备生产高端石英材料的研发及制造能力，技术水平行业领先

公司拥有大规模的高品质人造石英晶体材料生产基地，技术研发实力雄厚。得益于三十多年连续不断的长晶技术经验积累，石晶光电在低腐蚀隧道、高 Q 值、高纯度控制等方面有成熟的技术储备和工艺管控流程并拥有完全自主知识产权。产品品质优良稳定，行业内有很高的口碑。

石晶光电基于原晶领域科研生产的大量实践和创新研究，成功突破了用人造石英晶体生产高品质石英材料的关键技术，并在 2022 年申报《发明专利：一种 5N 以上高品质石英材料用人造石英晶体原料生长方法》，目前，公司也组织进行了小批量工艺实践，已经具备了实施本项目所需的技术储备。

本项目所生产产品高品质石英材料主要面向光伏级坩埚内层砂，其具体杂质含量指标及粒度见下表：

杂质含量指标

序号项目	化学元素	CG级、F级标准 (≤,ppmwt)
1	Al	18
2	B	0.2
3	Ca	1.2
4	Cr	0.05
5	Cu	0.05
6	Fe	0.6
7	K	0.9
8	Li	1.0
9	Mg	0.3
10	Mn	0.1
11	Na	1.2
12	Ni	0.05
13	P	0.4
14	Ti	1.8
15	Zr	0.9

三、补充流动资金的必要性

由于公司营运资金主要依靠自身积累，目前公司自有资金暂时不能完全满足自身业务快速发展的需要。为了继续保持良好的资本结构，降低公司的资产负债率，公司有必要补充与业务经营相适应的流动资金，以缓解公司现金流压力，提升公司的综合竞争力，保障公司业务持续增长。公司拟通过本次股票发行所募集资金补充公司流动资金，符合公司实际经营情况和未来发展需要，具有必要性、合理性。

4. 募集资金置换计划

如在本次拟募集资金到账前，公司将以自筹资金先开展项目建设和支付原材料采购款，待本次拟募集资金到账并达到使用条件后，按照《定向发行规则》《募集资金管理制度》等规范性文件的要求，履行置换程序进行置换。

（九）本次发行募集资金专项账户的设立情况以及保证募集资金合理使用的措施

1、募集资金内控制度、管理制度的建立情况

2022年12月5日，公司召开第六届董事会第十四次会议，审议通过《关于制定〈募集资金管理制度〉的议案》，详见公司于2022年12月6日在全国股转系统指定信息披露平台公开披露的《北京石晶光电科技股份有限公司募集资金管理制度》（公告编号：2022-034），该议案已经2022年12月21日召开的2022年第一次临时股东大会审议通过。

公司已按照《全国中小企业股份转让系统股票定向发行规则》和《北京石晶光电科技股份有限公司募集资金管理制度》等的要求，建立募集资金存储、使用、监管和责任追究的内部控制制度，明确募集资金使用的分级审批权限、决策程序、风险控制措施及信息披露要求。

2、募集资金专项账户的开立情况

2023年11月6日，公司召开第六届董事会第十八次会议与第六届监事会第十三次会议，审议通过《关于设立募集资金专户及签署三方监管协议的议案》，2023年11月22日公司召开2023年第二次临时股东大会审议通过了上述议案。公司董事会将严格按照全国中小企业股份转让系统相关规定及公司的募集资金管理制度的规定，设立募集资金专项账户，仅用于本次股票定向发行募集资金的存储和使用，不得用作其他用途。

3、签订募集资金三方监管协议的相关安排

本次发行认购结束后，公司将与主办券商、存放募集资金的商业银行签订三方监管协议，对本次发行的募集资金进行专户管理，并切实履行相应决策监督程序、风险控制措施及信息披露义务，保证专款专用。

对于拟使用募集资金的子公司，即拟设立的子公司，公司将在子公司成立后，尽快督促子公司开立募集资金专项账户，用于存放、使用母公司增资的募集资金，并在本次发行认购结束后及时与主办券商、银行签订三方监管协议。

4、募集资金提供给子公司的方式及募资用于子公司的监管方式

本次募集资金实施主体主要为公司及公司拟设立的全资子公司，公司《募集资金管理制度》中已对公司及子公司使用募集资金的情况进行了规定。

完成本次发行后，公司拟通过实缴出资和借款的方式将募集资金从公司募集资金专户转入到拟设立的全资子公司资金专户以进行项目建设，公司及拟设立的全资子公司各自与主办券商、存放募集资金的商业银行签订的三方监管协议将对募集资金进行专户管理，公司及拟设立的全资子公司将参照公司《募集资金管理制度》合规使用本次募集资金。

5、其他保证募集资金合理使用的相关措施

公司将不断完善内部控制和监督制约机制，定期进行募集资金管理、审核和监督。公司董事会将每半年度对募集资金使用情况进行专项核查，出具《公司募集资金存放与实际使用情况的专项报告》，并在披露挂牌公司年度报告及半年度报告时一并披露。

（十）是否存在新增股票完成登记前不得使用募集资金的情形

1	公司未在规定期限或者预计不能在规定期限内披露最近一期定期报告。	否
2	最近12个月内，公司或其控股股东、实际控制人被中国证监会采取行政监管措施、行政处罚，被全国股转公司采取书面形式自律监管措施、纪律处分，被中国证监会立案调查，或者因违法行为被司法机关立案侦查等。	否

公司不存在新增股票完成登记前不得使用募集资金的情形。

（十一）本次发行前滚存未分配利润的处置方案

本次发行完成后，发行前公司滚存未分配利润由新老股东按照发行后的股份比例共

同享有。

（十二）本次发行是否需要经中国证监会注册

本次定向发行前，截至审议本次定向发行股东大会的股权登记日（即 2023 年 11 月 20 日），公司股东人数合计 63 人，**发行对象共 3 名，全部为新增机构投资者**；本次定向发行后公司股东人数累计不超过 200 人。

根据《非上市公众公司监督管理办法》第四十九条规定：“股票公开转让的公众公司向特定对象发行股票后股东累计超过二百人的，应当持申请文件向全国股转系统申报，中国证监会基于全国股转系统的审核意见依法履行注册程序。股票公开转让的公众公司向特定对象发行股票后股东累计不超过二百人的，中国证监会豁免注册，由全国股转系统自律管理。中国证监会和全国股转系统按照本办法第三十六条、第三十八条规定的程序进行审核注册。”

因此，本次股票发行由全国股转公司自律管理，不需要经中国证监会注册。

（十三）本次定向发行需要履行的国资、外资等相关主管部门的审批、核准或备案的情况

1、公司需要履行的主管部门的审批、核准或备案程序

公司不属于外商投资企业，无需履行外资相关主管部门的审批、核准或备案程序。

根据《企业国有资产交易监督管理办法》第三十五条的规定，国家出资企业决定其子企业的增资行为。其中，对主业处于关系国家安全、国民经济命脉的重要行业和关键领域，主要承担重大专项任务的子企业的增资行为，须由国家出资企业报同级国资监管机构批准。

公司不属于上述“主业处于关系国家安全、国民经济命脉的重要行业和关键领域，主要承担重大专项任务的子企业”，中国兵器装备集团有限公司有权对本次定向发行进行审批。

本次发行需兵装集团审批。2023 年 6 月 7 日，兵装集团出具《关于北京石晶光电科技股份有限公司混合所有制改革方案的批复》（批复编号：兵装发[2023]237 号），同意石晶光电以增资扩股方式引入战略投资者，总金额不超过 1.5 亿元，总持股比例不超过 48.89%，单一股东持股比例不超过 25%。

本次发行相关资产评估报告应履行国资备案手续。根据北京中企华资产评估有限责任公司出具的（中企华评报字（2023）第 1620 号）资产评估报告，截止 2023 年 6 月 30 日，公司全部股东权益价值为 15,793.11 万元，经评估的每股净资产为 2.794845 元。

本次发行定价所依据的《评估报告》已经兵装集团备案确认，备案编号 0284BQZB2024006。

2、发行对象需要履行的主管部门的审批、核准或备案程序

本次发行对象共 3 名，为雄安疏解基金、汇鑫投资、胡杨基金，均不属于外商投资企业，无需履行外资相关主管部门的审批、核准或备案程序。上述发行对象中雄安疏解基金、胡杨基金为私募基金，均已履行投资委员会审批程序；汇鑫投资为可克达拉经开区国有资本运营有限公司的全资子公司，实际控制人为可克达拉市经济技术开发区管理委员会，已履行相关国资审批程序具体情形如下：

河北雄安央企疏解投资基金(有限合伙)为私募股权投资基金，执行事务合伙人为中

国雄安集团基金管理有限公司，基金管理人为中国雄安集团基金管理有限公司，实际控制人为河北省人民政府。根据《河北雄安央企疏解投资基金(有限合伙)合伙协议》之 4.2.1.(2)“在行业主管部门指导下，组建投资决策委员会，并将投资决策委员会成员的变更情况及时向各合伙人进行披露，提议并组织投资决策委员会会议，执行投资决策委员会的项目决策（投资、增减资、退出）等事项；”及 9.2.2(1)“对合伙企业对外投资事项作出决议；”雄安疏解基金 2023 年 12 月 27 日召开投资决策委员会会议，会议决定：原则同意河北雄安央企疏解投资基金(有限合伙)出资 5000 万元人民币投资石晶光电项目。

新疆可克达拉汇鑫投资管理有限公司(以下简称“汇鑫投资”)，系可克达拉经开区国有资本运营有限公司全资子公司，实际控制人为可克达拉市经济技术开发区管理委员会。新疆可克达拉经济技术开发区党工委 2023 年 12 月 29 日召开党工委会议，同意可克达拉经开区国有资本运营有限公司的全资子公司新疆可克达拉汇鑫投资管理有限公司投资 3000 万元参股北京石晶光电科技股份有限公司。

新疆中新建胡杨产业投资基金合伙企业(有限合伙)为私募股权投资基金，执行事务合伙人为中新建胡杨私募股权基金管理有限公司，基金管理人为中新建胡杨私募股权基金管理有限公司，实际控制人为新疆生产建设兵团国有资产监督管理委员会。根据《新疆中新建胡杨产业投资基金合伙企业(有限合伙)合伙协议》之第五章第十二条(一)普通合伙人(基金管理人，下同)1“根据本协议主持基金的经营管理工作(包括但不限于代表合伙企业进行股权投资；……)”，第七章第二十六条投委会之(三)、2“审议拟投资直投项目的资料及投资方案报告等，并提出明确的投资决策意见；”。2023 年 12 月 20 日，中新建胡杨私募股权基金管理有限公司召开投资决策委员会会议，同意中新建胡杨私募股权基金管理有限公司通过股权投资的方式向北京石晶光电科技股份有限公司投资人民币不超过 2000 万元。

综上，截至本定向发行说明书签署日，河北雄安央企疏解投资基金(有限合伙)及新疆中新建胡杨产业投资基金合伙企业(有限合伙)已履行投委会审批程序，新疆可克达拉汇鑫投资管理有限公司已就参与本次定向发行事项取得相应的国资批复。

公司及本次定向发行对象无需履行外资主管部门的审批、核准或备案。

(十四) 挂牌公司股权质押、冻结情况

截至本定向发行说明书公告日，公司持股 5%以上股份的股东股权不存在质押、冻结情况。

(十五) 其他需要披露的情况

- 1、本次发行提交股东大会批准和授权的相关事项：
 - (1)《关于〈北京石晶光电科技股份有限公司股票定向发行说明书〉的议案》；
 - (2)《关于公司在册股东对本次定向发行不享有优先认购权的议案》
 - (3)《关于设立募集资金专用账户并签订募集资金三方监管协议的议案》；
 - (4)《关于提请股东大会授权董事会全权办理本次股票发行相关事宜的议案》
 - (5)《关于拟修订公司章程的议案》

上述事项已经 2023 年 11 月 22 日召开的 2023 年第二次临时股东大会审议通过。

2、为使本次股票定向发行工作进行顺利，根据《中华人民共和国公司法》《全国中小企业股份转让系统股票定向发行规则》等相关文件的要求，提请股东大会授权董事会全权办理本次股票定向发行的相关事宜。包括但不限于：

(1) 制定、修改、实施公司本次股票定向发行的具体方案，准备与本次股票定向发行相关的文件、材料，办理本次股票定向发行向全国中小企业股份转让系统申请、报备事宜；

(2) 向监管部门申报文件，根据需要对有关文件进行修改、补充；

(3) 根据《定向发行说明书》办理在北京产权交易所挂牌相关事宜；

(4) 就进场交易事项，授权公司董事会在法律、法规及其他规范性文件和《公司章程》允许的范围内，结合公司的实际情况，制定和实施进场交易具体方案并决定有关事项。

(5) 授权董事会根据公司在北京产权交易所公开征集投资方的报名情况或最终遴选结果，确定本次股票发行对象、发行价格、发行数量等内容。

(6) 批准、签署、修改、实施与本次股票定向发行有关的各项法律文件、协议及合同等文件；

(7) 根据本次股票定向发行的实际情况，对公司章程的有关条款进行修改并办理相应的工商变更登记；

(8) 向全国中小企业股份转让系统备案及向中国证券登记结算有限责任公司北京分公司办理新增股份登记、锁定等工作；

(9) 在法律、法规及《公司章程》允许的范围内，办理与本次股票定向发行有关的其他事宜。

授权有效期：自本议案经股东大会审议通过之日起十二个月内有效。

3、本次股票发行是公司在全国中小企业股份转让系统挂牌以来的第一次股票发行，且不存在连续发行情况。

三、非现金资产认购情况/募集资金用于购买资产的情况

本次发行不涉及非现金资产认购，不涉及募集资金用于购买资产。

四、本次定向发行对申请人的影响

(一) 本次定向发行对公司经营管理的影响

本次股票发行完成后，募集资金将用于补充流动资金和开展项目建设，有利于保障公司经营的正常发展，从而提高公司整体经营能力，增加公司的综合竞争力，为公司后续发展带来积极影响。

同时公司的主营业务不会发生变化，不会导致公司控制权发生变更，经营管理层亦不会发生变更，对公司经营管理不存在不利影响。

(二) 本次定向发行后公司财务状况、盈利能力及现金流量的变动情况

1、对财务状况的影响

本次定向发行后，公司的总资产和净资产规模将有所提升，资产负债结构更加稳健，偿债能力和抵御财务风险的能力进一步提高，财务状况得到改善，营运资金将得到有效补充，为公司后续发展提供有效的保障，促进公司进一步实现规模扩张。

2、对盈利能力的影响

本次定向发行后，公司资本实力增强，为公司各项业务的快速、稳健、可持续发展奠定资本基础，促进公司进一步实现规模扩张和业务拓展，进一步提升公司的市场竞争力以及盈利能力，促进营业收入和利润的稳健增长。

3、对现金流量的影响

本次定向发行后，募集资金的到位将使公司筹资活动产生的现金流入量有所提高。随着本次募集资金的逐渐投入使用，将有助于满足公司业务发展需求并间接增加公司经营活动产生的现金流量。

（三）公司与控股股东及其关联人之间的业务关系、管理关系、关联交易及同业竞争等变化情况

本次发行前后，公司的控股股东及实际控制人未发生变化，本次发行不会导致公司控制权发生改变。

业务关系方面，公司自主经营，业务结构完整，有独立的业务经营模式与体系。

管理关系方面，公司股东通过股东大会、提名并选举董事人选等方式依法行使出资人权利，不存在超越股东大会直接、间接干预公司的决策和经营活动之情形。

关联交易方面，除《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》对关联交易决策程序作出规定外，公司还专门制定了《关联交易管理制度》，严格规范关联交易行为，以确保关联交易行为不损害公司全体股东及公司客户的利益。报告期内公司与关联方之间的关联交易均系日常经营活动需要产生，均按照一般商业条款和正常的业务程序进行。公司与关联方之间的关联交易对公司财务状况和经营成果影响较小。

同业竞争方面，公司的实际控制人在公司挂牌时签署了《关于避免同业竞争的承诺函》，自挂牌至今承诺人严格履行承诺，未在公司外部从事与公司主营业务相同或相似的经营活动。

公司承诺本次定向发行后，公司与控股股东及其关联人之间的业务关系、管理关系、关联交易及同业竞争等不会发生变化。

（四）发行对象以资产认购公司股票的，是否导致增加本公司债务或者或有负债

本次定向发行对象均以现金认购公司股票，不存在发行对象以资产认购股票的情况，也不存在导致增加本公司债务或者或有负债的情形。

（五）本次定向发行前后公司控制权变动情况

本次发行前后公司的控股股东、实际控制人未发生变化。公司的控股股东为南方工业资产管理有限责任公司，实际控制人为中国兵器装备集团有限公司。

类型	名称	本次发行前	本次发行	本次发行后（预计）
----	----	-------	------	-----------

		持股数量 (股)	持股比例	认购数量 (股)	持股数量 (股)	持股比例
实际控制人	中国兵器装备集团有限公司	55,262,200	97.79%	0	55,262,200	59.92%
第一大股东	南方工业资产管理有限责任公司	34,794,200	61.57%	0	34,794,200	37.73%

请根据股权结构合并计算实际控制人直接、间接持股数量及持股比例。

本次发行后，原股东南方工业资产管理有限责任公司持 3,479.42 万股，所占股比为 **37.73%**；原股东河南中原特钢装备制造有限公司持 2,046.80 万股，所占股比为 **22.19%**；南方工业资产管理有限责任公司和河南中原特钢装备制造有限公司均为中国兵器装备集团有限公司的全资子公司，中国兵器装备集团有限公司**间接控制公司 59.92%**的股份，仍是公司的实际控制人。

根据兵装集团批复，新增战略投资方总持股比例不超过 48.89%，单一股东持股比例不超过 25%。各战略投资者之间无一致行动人协议，本次发行后，原股东南方工业资产管理有限责任公司持 3,479.42 万股，所占股比不低于 30%，仍是公司第一大股东。

(六) 本次定向发行对其他股东权益的影响

本次发行定价公允合理、审议程序合规，未对现有股东权益造成不利影响。

本次定向发行募集资金将用于补充流动资金和项目建设，进一步提升公司的资本实力，有利于扩大公司的业务规模，提高公司盈利能力和持续经营能力，符合全体股东的利益要求，对其他股东权益有积极影响。

(七) 本次定向发行相关特有风险的披露

本次发行**最终缴款验资及股份登记的时间存在不确定性。**

除上述风险外，公司本次股票定向发行不存在其他特有风险。

五、其他重要事项

1、公司不存在违规资金占用等权益被股东及其关联方严重损害且尚未消除的情况，也不存在公司及其附属公司违规对外提供担保且尚未解除的情形。

2、公司及公司现任董事、监事、高级管理人员最近二十四个月内没有受到中国证监会行政处罚，最近十二个月内没有受到全国中小企业股份转让系统有限责任公司公开谴责、通报批评、认定不适合担任公司董事、监事、高级管理人员的情形。

- 3、公司及其控股股东、实际控制人、控股子公司、现任董事、监事、高级管理人员不存在《全国中小企业股份转让系统诚信监督管理指引》中提及的失信联合惩戒对象等情形。
- 4、公司不存在其他严重损害股东合法权益或者社会公共利益的情形。
- 5、公司符合《非上市公众公司监督管理办法》关于合法规范经营、公司治理及信息披露等方面的规定。
- 6、公司或其董事、高级管理人员不存在因涉嫌犯罪正被司法机关立案侦查或涉嫌违法违规正被中国证监会立案调查的情形。
- 7、本次发行文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

六、本次发行相关协议的内容摘要

（一）附生效条件的股票认购合同的内容摘要

1. 合同主体、签订时间

甲方：北京石晶光电科技股份有限公司
乙方（投资者一）：河北雄安央企疏解投资基金（有限合伙）
乙方（投资者二）：新疆可克达拉汇鑫投资管理有限公司
乙方（投资者三）：新疆中新建胡杨产业投资基金合伙企业（有限合伙）
签订时间：2024年2月6日

2. 认购方式、支付方式

认购方式：现金方式认购甲方本次股票发行的股票。
支付方式：乙方应当在合同生效后，在甲方通过全国股转系统指定信息披露平台公告的关于本次股票发行的“《股票发行认购公告》”或“《股票发行延期认购公告》”所规定的缴款期限内一次性将全部认购资金汇入甲方指定的募集资金专项账户。

3. 合同的生效条件和生效时间

1、本协议自经双方法定代表人或授权代表签字并加盖公司公章之日起成立，双方均应严格遵照执行。

2、双方同意本协议在满足以下全部条件时生效，以下事项完成日较晚的日期为协议生效日：

- （1）发行人董事会、股东大会审议通过本协议；
- （2）有权国资监管部门或国家出资企业批准发行人本次交易；
- （3）取得全国股转公司关于本次股票发行的同意发行的函。

若前述先决条件不能成就及满足，致使本次发行无法正常履行的，协议任何一方不追究协议其他方的法律责任，但故意或严重过失造成先决条件未满足的情况除外。

4. 合同附带的任何保留条款、前置条件

本合同除上述合同生效条件外，未附其他任何保留条款、前置条件。

5. 相关股票限售安排

认购人本次认购的股份为无限售条件的人民币普通股。

6. 特殊投资条款

不适用。

7. 发行终止后的退款及补偿安排

如果存在以下情形，甲方应于本协议终止之日起 10 个工作日内，向乙方返还认购价款及产生的相应利息（按照验资账户内实际产生的利息为准）：

(1) 由于主管机关或政府部门的原因导致本协议履行不能任何一方均有权解除本协议，协议各方互不负违约责任；

(2) 因为不可抗力原因导致本协议履行不能，任何一方均有权解除本协议，协议各方互不负违约责任；

(3) 如果本次股票发行未通过全国股转系统审核，甲方有权解除本协议，并不负违约责任。

8. 风险揭示条款

发行人系在全国中小企业股份转让系统挂牌企业。全国中小企业股份转让系统制度规则与上海、深圳证券交易所的制度规则存在较大差别。中国证监会和全国中小企业股份转让系统公司不对挂牌公司的投资价值及投资者的收益作出实质性判断或者保证。在认购甲方股票之前，认购人应认真阅读《全国中小企业股份转让系统业务规则（试行）》等有关业务规则、细则、指引和通知，并密切关注相关制度调整。挂牌公司股票价格可能因多种原因发生波动，认购人应充分关注投资风险。

9. 违约责任条款及纠纷解决机制

1、协议各方应本着诚实信用原则，自觉履行协议。本协议任何一方（违约方）不履行或不适当履行本协议约定之任何义务的行为，或作出任何虚假的声明、保证或承诺，均构成对本协议的违反，亦即构成本协议项下的违约行为。

2、对于本协议任一方的任何违约行为，另一方应首先以书面形式通知对方采取补救措施。除非违约方在收到守约方书面通知后 7 日内采取了及时、充分且有效的补救措施，否则守约方有权要求违约方赔偿损失。

3、违约方应向对方支付认购价款 5% 的违约金作为赔偿。前述违约金仍然不足弥补对方损失的，违约方应当进一步负责赔偿直至弥补对方因此而受到的直接损失。

4、如协议各方均违约，应根据实际情况由协议各方分别承担各自应负的违约责任。

5、本协议项下约定的发行股票事宜如未获得（1）发行人董事会通过；（2）有权国资监管部门或国家出资企业批准；（3）认购人决策机构批准本次交易；（4）发行人股东大会通过；（5）全国股转公司的审核同意；（6）中国证监会予以注册决定的，不构成发行人或认购人违约，发行人或认购人对上述事项存在故意或重大过失的除外。

6、因本协议的解释和执行发生争议的，本协议双方均应通过友好协商的方法解决。但如果该项争议任何一方提出友好协商之后 30 日内未能达成一致意见，应将该争议事项提交发行人公司所在地有管辖权人民法院诉讼解决。

七、中介机构信息

（一）主办券商

名称	国融证券
住所	内蒙古自治区呼和浩特市武川县腾飞大道 1 号四楼
法定代表人	张智河
项目负责人	邢胜英
项目组成员（经办人）	林瑶
联系电话	010-83991888
传真	010-88086637

（二）律师事务所

名称	北京浩天律师事务所
住所	北京朝阳区东三环中路 5 号财富金融中心 12 层
单位负责人	刘鸿
经办律师	史炳武、张晓东
联系电话	010-65028888
传真	010-65028866

（三）会计师事务所

名称	中兴华会计师事务所（特殊普通合伙）
住所	北京市丰台区丽泽路 20 号院 1 号楼南楼 20 层
执行事务合伙人	李尊农
经办注册会计师	张文雪、张震
联系电话	010-51423818
传真	010-51423816

（四）资产评估机构

名称	北京中企华资产评估有限责任公司
住所	北京市东城区青龙胡同 35 号
单位负责人	权忠光
经办注册评估师	郁宁、王晖
联系电话	010-65881818
传真	010-65882651

（五）股票登记机构

名称	中国证券登记结算有限责任公司北京分公司
住所	北京市西城区金融大街 26 号金阳大厦 5 层
法定代表人	周宁
经办人员姓名	-
联系电话	010-58598980
传真	010-50939716

八、有关声明

(一) 申请人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本定向发行说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

全体董事签名：


项麟


罗志平


王兆全


院中杰


于钦涛

全体监事签名：


周道林


常建尧


李翠香

全体高级管理人员签名：


院中杰


张营


于钦涛



北京石晶光电科技股份有限公司（加盖公章）

2024年2月7日

（二）申请人控股股东、实际控制人声明

本公司或本人承诺本定向发行说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

《中国兵器装备集团有限公司投资管理办法》（兵装发[2022]191号）第十二条“根据战略发展需要，分类改革要求，视各成员单位价值创造能力风险承受能力、投资管控能力等对各直管单位及认为必要的其他单位主业年度投资计划范围内投资进行分类授权，经集团公司直接授权的单位固定资产投资向下授权的管理层级仅限1级，长期股权投资不得再向下授权。”

北京石晶光电科技股份有限公司实际控制人中国兵器装备集团有限公司于2023年6月7日出具《关于北京石晶光电科技股份有限公司混合所有制改革方案的批复》（批复编号：兵装发[2023]237号）同意北京石晶光电科技股份有限公司以增资扩股方式引入战略投资者，并要求南方工业资产管理有限责任公司组织石晶光电按照国家及集团公司有关管理规定规范开展进场增资，统筹做好信息披露、审计评估、投资人遴选等工作，增资完成后及时办理工商变更、国有产权变更登记等手续。

因此，北京石晶光电科技股份有限公司本次股票定向发行属于中国兵器装备集团有限公司对南方工业资产管理有限责任公司（石晶光电控股股东）的投资授权范围。

实际控制人签名：中国兵器装备集团有限公司

2024年2月7日

控股股东签名：南方工业资产管理有限责任公司

盖章：



2024年2月7日

国融证券股份有限公司 授权委托书

根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国公司法》及《国融证券股份有限公司章程》，国融证券股份有限公司（以下简称“本公司”）法定代表人张智河先生对副总裁柳萌先生授权如下：

授权柳萌先生负责签署本公司在其分管的股权融资部、债券融资部、资本市场部、质控审核部、投行运营部日常经营管理过程中所发生的各类文件、合同、报表等相关文书资料，拥有对该等文书资料的签署权，即除相关规则或有权机构要求仅能由法定代表人签署或必须加盖法定代表人人名章情形之外，被授权人有权代表公司在该等文书资料上署名。

未经授权人许可，被授权人不得将上述授权内容进行转授权。
本授权有效期限为2024年1月1日起至2024年12月31日。

授权人签字：



被授权人签字：



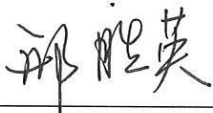
(三) 主办券商声明

本公司已对定向发行说明书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

法定代表人或授权代表签名：


柳萌

项目负责人签名：


邢胜英



国融证券股份有限公司

2024年2月7日

(四) 证券服务机构声明

本机构及经办律师已阅读定向发行说明书，确认定向发行说明书与本机构出具的法律意见书无矛盾之处。本机构及经办人员对申请人在定向发行说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认定向发行说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。



经办律师： 史炳武
史炳武

负责人： 刘鸿
刘鸿

经办律师： 张晓东
张晓东

经办律师： 张璐璐
张璐璐

2024 年 2 月 7 日

(五) 会计师事务所声明

本机构及签字注册会计师已阅读定向发行说明书，确认定向发行说明书与本机构出具的中兴华审字（2022）第 012316 号、中兴华审字（2023）第 012744 号审计报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在定向发行说明书中引用的上述报告的内容无异议，确认定向发行说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

经办人员签名：


张文雪


张震

机构负责人签名：


李尊农

中兴华会计师事务所（特殊普通合伙）（加盖公章）



2024年2月7日

九、备查文件

- （一）《北京石晶光电科技股份有限公司第六届董事会第十八次会议决议》
- （二）《北京石晶光电科技股份有限公司第六届监事会第十三次会议决议》
- （三）《北京石晶光电科技股份有限公司 2023 年第二次临时股东大会决议》
- （四）《国融证券股份有限公司关于北京石晶光电科技股份有限公司股票定向发行的推荐工作报告》
- （五）《北京浩天律师事务所关于北京石晶光电科技股份有限公司股票定向发行合法合规的法律意见书》
- （六）《北京石晶光电科技股份有限公司第六届董事会第二十次会议决议》
- （七）《北京石晶光电科技股份有限公司第六届监事会第十四次会议决议》
- （八）其他与本次定向发行有关的重要文件