

中信建投证券股份有限公司关于上海证券交易所 《关于晶科能源股份有限公司对外投资及出售子公 司事项的问询函》相关问题的专项核查意见

上海证券交易所科创板公司管理部：

晶科能源股份有限公司（以下简称“公司”）于 2023 年 5 月 25 日收到上海证券交易所科创板公司管理部出具的《关于晶科能源股份有限公司对外投资及出售子公司事项的问询函》（上证科创公函[2023]0168 号，以下简称“《问询函》”），中信建投证券股份有限公司（以下简称“保荐人”）为晶科能源股份有限公司（以下简称“晶科能源”、“公司”）首次公开发行股票并在科创板上市、向不特定对象发行可转换公司债券并在科创板上市的保荐人，根据《证券发行上市保荐业务管理办法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上海证券交易所科创板上市公司自律监管指引第 1 号——规范运作》等相关法律、法规和规范性文件的规定，对《问询函》相关事项进行了审慎核查，具体核查情况如下：

问题一、关于垂直一体化项目

1、公告显示，公司将建设 56GW 单晶拉棒、56GW 硅片、56GW 高效电池和 56GW 组件产能。前期，公司 IPO、发行可转债分别募集资金 100 亿元，主要用于扩大公司硅棒、电池片、组件等产品产能。请公司：（1）补充披露垂直一体化项目的技术路线选择及可行性报告，项目产品与公司现有产品、前期募投项目产品在具体类型、应用领域等方面的异同；（2）补充披露公司目前已有及在建产能分布情况、实施进展、预计规模，结合公司产能利用率水平、在手订单情况、同行业扩产规模与下游市场需求匹配情况等，说明新建产能的必要性与合理性，是否存在产能过剩风险。

答复：

一、问题回复

（一）补充披露垂直一体化项目的技术路线选择及可行性报告，项目产品与

公司现有产品、前期募投项目产品在具体类型、应用领域等方面的异同

1、垂直一体化项目的技术路线选择

随着以 PERC 为代表的 P 型电池的转换效率逐渐逼近理论上限，光伏行业正加速技术迭代，将产研重心放到了以 TOPCon 为代表的 N 型电池。由于采用了新型的设计和制造工艺，N 型电池在转换效率、双面率、温度系数等参数上均优于目前市场中主流的 P 型电池，是下一代电池技术。随着 N 型技术成熟度进一步提升，2022 年成为 N 型 TOPCon 电池技术产业化元年。本次垂直一体化项目计划一期、二期采用 N 型技术路线，三期、四期建设视未来技术升级情况灵活调整。

2、垂直一体化项目可行性分析

公司是全球 N 型 TOPCon 技术产业化的推动者之一，已建立起全球范围内最大规模的 N 型产能，本次一体化项目一期、二期采用 N 型技术路线可行性分析如下：

(1) 项目建设符合国家产业政策

光伏行业的发展受到国家多项政策的支持。本次垂直一体化项目建设属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》“鼓励类”范畴，生产转换效率大于 22.5% 的单晶硅光伏电池；符合《光伏制造行业规范条件（2021 年本）》中对于单晶硅电池新建或扩产的转换率要求；符合《“十四五”工业绿色发展规划》中发展大尺寸高效光伏组件新能源装备的要求；符合《光伏制造行业规范公告管理暂行办法（2021 年本）》中关于“加强光伏制造行业管理，引导产业加快转型升级、实现高质量发展”的相关要求；符合《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》中关于“加快发展非化石能源，坚持集中式和分布式并举，大力提升风电、光伏发电规模”的相关要求；符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中发展非化石能源是我国进一步优化能源结构的目标要求。本次垂直一体化项目对拉晶硅棒、硅片、光伏电池片、组件进行生产，有利于推动光伏组件产品的光电转换效率，促进光伏行业发展，与国家产业政策相一致。

(2) 广阔的市场为项目产能消化提供支持

平价上网政策叠加技术进步驱动光伏产业链加速降本增效，光伏发电市场需求持续增加。根据 CPIA 数据，近年来碳中和目标与全球能源危机共同驱动光伏行业进入快速发展轨道，2020-2022 年全球光伏新增装机分别为 130GW、170GW 和 230GW，复合增长率为 33.01%。根据国际可再生能源机构（IRENA）2022 年 3 月发布的《世界能源转型展望》报告，要实现 1.5℃ 巴黎气候目标，到 2030 年全球在运太阳能光伏容量需达 5,200GW，到 2050 年全球太阳能光伏装机总量需超过 14,000GW。据 CPIA 与 IEA 统计，2022 年全球新增光伏装机 230GW、累计光伏装机量 1,156GW，与 2030 年目标、2050 年目标相比存在巨大缺口。在长期确定性需求的支撑下，光伏电池片行业面临广阔的市场空间，将为本次垂直一体化项目产能消化提供良好的支持。

(3) 公司的技术实力为项目的实施奠定了基础

经过多年的技术创新与积累，公司拥有超过 300 项发明专利，先后参与制定了多个国际、国家及行业标准，承担了多项国家重点研发计划项目、国家能源局项目以及省级重点研发计划、省级新产品试制计划、省级重点新产品计划等 100 多项研发项目。经过多年研发积累，公司积累了完备的 N 型硅棒、硅片、电池及组件技术，已运用于公司的主要产品中。经过多年在技术上的持续投入，公司拥有了成熟的 TOPCon 电池量产技术及 N 型光伏组件生产技术，相关技术及工艺成熟，且已大规模应用于现有 N 型高效产品中，具备实施一体化项目所需的核心技术及工艺。因此，本次项目成本可控、方案可操作性强，具备量产优势。

综上，本次垂直一体化项目选择 N 型路线具有较高的可行性。

3、项目产品与公司现有产品、前期募投项目产品在具体型号、应用领域等方面的异同

公司现有产品按照电池技术路线可分为 N 型组件产品和 P 型组件产品。2022 年以前，公司组件销售收入主要来源于 P 型组件。2022 年开始，随着公司 N 型产能的快速增长，N 型组件实现大规模出货。2022 年，公司分别实现 N 型组件、P 型组件出货量 10.7GW、33.6GW，成为全球首家 N 型组件出货量超过 10GW 的组件制造商。

相较于 P 型产品，N 型产品具有温度系数更优、衰减更低的特征，以及更高的背面发电效率等优势，当前 N 型 TOPCon 的相关生产设备及技术能力已逐步成熟并于 2022 年开始进入大规模量产应用阶段。公司致力于推动 N 型技术的产业化，N 型技术处于领先地位，自 2022 年以来公司将扩产重心全部转向先进的 N 型产能，IPO、可转债募投项目均为围绕 N 型技术的扩产项目。公司本次垂直一体化项目一期、二期亦为围绕 N 型技术的硅棒、硅片、电池片、组件等一体化产能，垂直一体化项目产品与现有及前次募投产品基本一致，在具体型号、应用领域方面不存在显著差异。对比如下：

项目名称	产品型号
一、本次垂直一体化项目	
1、单晶拉棒	N 型硅棒（主要自用于生产硅片，并进一步生产 N 型 TOPCon 电池及组件）
2、硅片	N 型硅片（主要自用于进一步生产 N 型 TOPCon 电池及组件）
3、高效电池	N 型 TOPCon 电池（主要自用于生产 N 型组件）
4、组件	N 型组件（Tiger Neo 系列）
二、可转债募集资金投资项目	
1、年产 11GW 高效电池生产线项目	N 型 TOPCon 电池（主要自用于生产 N 型组件）
2、晶科光伏制造有限公司年产 8 吉瓦高自动化光伏组件生产线项目	N 型组件（Tiger Neo 系列）
3、上饶市晶科光伏制造有限公司新倍增一期 8GW 高自动化组件项目	N 型组件（Tiger Neo 系列）
4、二期 20GW 拉棒切方项目一阶段 10GW 工程建设项目	N 型硅棒（主要自用于生产硅片，并进一步生产 N 型 TOPCon 电池及组件）
三、IPO 募集资金投资项目	
1、年产 7.5GW 高效电池和 5GW 高效电池组件建设项目	N 型 TOPCon 电池和组件（Tiger Neo 系列）
2、新型太阳能高效电池片项目二期工程	N 型 TOPCon 电池（主要自用于生产 N 型组件）
3、年产 20GW 拉棒切方建设项目	N 型硅棒（主要自用于生产硅片，并进一步生产 N 型 TOPCon 电池及组件）
四、公司现有产品	
1、现有 N 型组件产品（Tiger Neo 系列）	使用 N 型技术路线，与本次垂直一体化项目产品、前次募投产品基本一致。
2、现有 P 型组件产品（Tiger、Tiger Pro 系列等）	P 型单晶电池转换效率达到 23.55%，P 型单晶组件（182mm、72 片）量产水平达到 550W。

注：本次垂直一体化项目计划一期、二期采用 N 型技术路线，三期、四期建设视未来技术升级情况灵活调整。

N型产品凭借卓越的性能优势除满足通用市场需求外，在分布式发电应用领域、高附加值的海外市场拥有更大的应用前景和市场空间。本次垂直一体化项目扩建N型产能，项目实施后，公司自产硅棒、硅片、电池主要自用于组件生产，主要产品仍然是光伏组件（Tiger Neo系列），产品结构和型号不会发生重大变化，面向的市场和应用领域不会发生重大变化。

（二）补充披露公司目前已有及在建产能分布情况、实施进展、预计规模，结合公司产能利用率水平、在手订单情况、同行业扩产规模与下游市场需求匹配情况等，说明新建产能的必要性与合理性，是否存在产能过剩风险

1、公司目前已有及在建产能分布情况、实施进展、预计规模

公司现有及在建产能的分布情况、实施进展、预计规模情况如下：

单位：GW

技术路线	产品类型	截至2023年一季度产能情况	在建产能规模	预计投产时间	在建项目投产后产能情况
N型	组件	48	24	2023年三季度	72
	电池	35	22		57
P型	组件	34	-	-	34
	电池	20	-	-	20
N/P	硅片	65	11	2023年三季度	76
	硅棒	65	24		76

注1：以上为规划产能，公司实际有效产能受产能建设进度、产能爬坡、产线升级改造、产品规格等因素影响，存在不能完全达到设计产能的情况。

注2：在建项目投产后预计产能不包括新疆晶科硅棒产能。

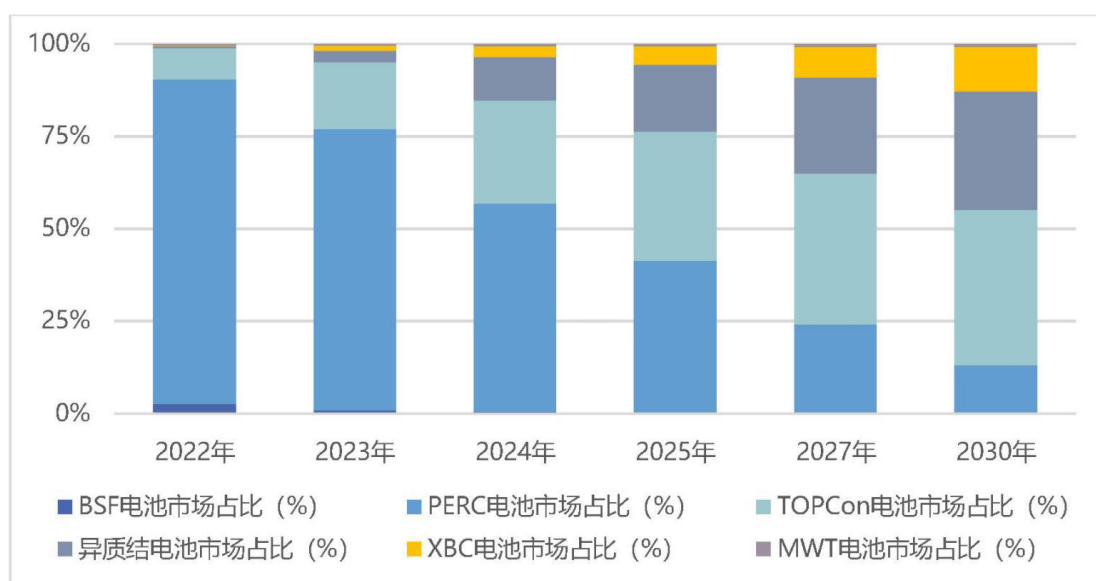
注3：以上未包括本次山西大基地垂直一体化等规划建设产能。

截至2023年一季度，公司拥有硅棒、硅片、电池片、组件产能分别为65GW、65GW、55GW和82GW。其中，P型电池片、组件产能分别为20GW和34GW，N型电池片、组件产能分别为35GW和48GW。2023年以来，公司根据市场需求及行业扩产情况投入产能建设，由于P型电池技术已经较为成熟和普及，随着下一代N型电池技术发展趋势的确定，公司已不再规划新增P型产能，在建项目均为N型产能。公司在建产能有序实施，预计在建项目投产后形成硅棒、硅片、电池片、组件产能分别为76GW、76GW、77GW和106GW。

2、同行业扩产规模与下游市场需求匹配情况

(1) N 型高效产品需求旺盛

因光伏发电价格需要与传统化石能源发电价格竞争，具有高转换效率的太阳能电池，通过规模化量产提升其性价比，易受到下游客户青睐。目前，PERC 电池技术仍保持主流地位，N 型 TOPCon 电池技术取得突破，逐渐步入量产阶段，受益于设备投资成本的下降以及 N 型硅片制备技术的进步，N 型电池在组件端和系统端逐渐表现出经济性，特别是 TOPCon 组件在经过一年的市场培育后，下游客户已充分认知其在降低 LCOE 等方面的优势，市场份额将随着产业化推广继续提升，CPIA 预测各类技术市场份额如下图所示：



数据来源：CPIA，《中国光伏产业发展路线图（2022 年版）》

综合 CIPA、SIEA、JPEA、Bloomberg、长江证券研究所、中信证券研究部等主流机构对全球光伏新增装机量的预测，预计 2023 年-2025 年全球光伏新增装机量分别达到约 350GW、430GW 和 540GW，其中 N 型组件需求将快速提升，具体如下：

单位：GW

项目	2023E	2024E	2025E
光伏新增装机容量	350	430	540
组件出货量	420	530	650
其中：N 型组件	105	240	400

注：根据国家能源行业标准《光伏发电系统效能规范（NB/T 10394-2020）》，不同运行方式下容配比算例结果范围为 1.0~1.8 之间，参考上述行业标准，组件出货量按照光伏新增

装机容量的 1.2 倍容配比进行测算，N 型组件出货量按照《中国光伏产业发展路线图》技术变化趋势估算。

(2) 行业 N 型扩产加速

随着技术路线的市场论证结论逐步清晰，以及技术进步带来的降本路径进一步明确，面对广阔的高效电池组件市场需求，掌握先进电池组件生产技术的光伏厂商纷纷投入 N 型高效产品的扩产进程中。2022 年以来，大部分头部一体化组件厂商及主要电池厂商陆续公告 N 型高效电池扩产规划，具体情况统计如下：

公司	项目	高效电池产能 (GW)	技术路线
天合光能	天合光能（西宁）新能源产业园项目	10	TOPCon
	淮安年产 15GW 高效电池和 15GW 大功率组件项目	15	-
	淮安年产 10GW 新一代高效电池项目	10	TOPCon
隆基绿能	鄂尔多斯年产 30GW 高效单晶电池项目	30	TOPCon
	西咸新区年产 50GW 单晶电池项目	50	-
	铜川年产 12GW 单晶电池项目	12	-
晶澳科技	宁晋 1.3GW 高效电池项目	1.3	TOPCon
	曲靖 10GW 高效电池和 5GW 高效组件项目	10	TOPCon
	扬州 10GW 高效率太阳能电池片项目	10	TOPCon
	宁晋 5GW 切片、6GW 高效电池项目	6	-
	石家庄年产 10GW 切片及 10GW 电池项目	10	-
	东台年产 10GW 电池和 10GW 组件项目	10	-
	鄂尔多斯光伏全产业链低碳产业园项目	30	-
通威股份	眉山年产 32GW 高效晶硅电池项目	32	TOPCon
爱旭股份	济南 30GW 高效晶硅太阳能电池项目及其配套 30GW 组件项目	30	-
润阳股份	曲靖 13GW 高效太阳能电池绿色智慧工厂项目	13	-
中润光能	滁州基地年产 16GW 高效光伏电池项目	16	TOPCon
钧达股份	淮安涟水年产 26GW N 型高效太阳能电池片生产基地项目	26	TOPCon
小计		321.3	
晶科能源	合肥、海宁、山西基地等建成、在建及规划产能	123	TOPCon
合计		444.3	-

注：数据来源于上市公司公告的产能投资计划，上述扩产规划最终落地存在不确定性。

由上表，上述行业头部一体化组件厂商及主要电池厂商 2022 年以来公布的 N 型电池片规划产能约 444.3GW，大部分在 2023 年加速建设，并在 2024 年陆续开始投产。根据一般项目建设投产周期，上述规划产能需经历 3-6 个月时间产能爬坡后，方能接近或达到规划产能，基本匹配 2025 年 N 型市场需求。短期内，N 型产品仍存在一定程度上的供不应求。

(3) 公司持续引领产能升级

公司深耕光伏行业，始终围绕光伏技术进行自主创新，不断开发出高效率、低成本、长寿命、高可靠性、环境友好型的光伏产品。在 N 型技术上，公司在研发效率、量产效率、量产良率及成本等指标方面均位于行业前列。凭借着技术优势，公司率先实现 N 型规模化量产，2022 年开始随着公司 N 型产能的快速增长，N 型组件实现大规模出货，实现 N 型组件出货量 10.7GW，成为全球首家 N 型组件出货量超过 10GW 的组件制造商。目前，公司 N 型产能投放度在行业内处于绝对领先地位，形成一定的量产技术壁垒。

面对明确的市场需求及产品技术升级节点，行业 N 型技术扩产加速，公司亟需通过进一步扩产巩固领先地位，抢占市场保持 N 型先进产能优势，为继续抢抓市场份额奠定基础。公司在建产能投产后预计形成 N 型电池片和组件产能分别为 57GW 和 72GW，率先满足部分 N 型产品市场需求。公司将继续通过建设垂直一体化大基地，提高量产效率、降低单位成本，引领产能升级，持续扩大在 N 型市场的产能和技术优势。

3、产能利用率及在手订单情况

光伏组件为公司的终端产品，客户包括下游光伏电站开发商、投资商及总包商等。随着硅料供应情况逐步得到缓解以及下游装机需求的增长，公司组件开工率及产能利用率持续改善。2022 年，公司积极开拓分布式领域订单及境内市场业务，持续改善组件排产和开工情况，期间产能利用率为 84.39%，产能利用率处于较高水平。

公司建立了“全球化布局、本土化经营”的销售布局战略，形成了全球分布、本地营销的立体化销售网络，销售网络在广度、深度方面行业领先，营销实力突出。经过多年的发展，公司积累了大量的优质客户资源，在高效产品推广等方面

拥有行业领先的实力。公司充分利用全球营销网络，充分挖掘客户需求，随着公司产能规模的扩大及N型产品的市场渗透，2022年实现N型组件销售收入201.76亿元，较2021年N型组件收入8.17亿元增长24.70倍，侧面反映了公司N型产品迅速获得了市场的认可，也体现了公司N型产品的良好市场开拓效果。截至2023年5月末，公司已签署的订单规模约50.80GW，其中N型订单约31.59GW。因此，公司在手订单情况良好，下游客户需求充分，能够较好地支撑新增产能消化，为公司市占率的提升奠定基础。

4、新建产能的必要性与合理性，是否存在产能过剩风险

综上，光伏行业下游市场空间广阔，客户需求充分，特别是N型高效产品预计将迎来市场需求的快速增长。面对明确的市场需求及产品技术升级节点，行业N型技术扩产加速，公司亟需通过进一步扩产，扩大规模化优势，巩固领先地位、抢占N型市场。公司产能利用率较高、在手订单充足，能够较好地保障新增产能消化，本次新增产能具有合理性和必要性。

公司就新增产能消化风险提示如下：

公司的N型组件及配套产能将在现有基础上实现提升，产能、产量提升将在一定程度上提高公司的经营规模和供货能力，但是产能扩张将对公司的市场开拓能力、产品质量等方面提出更高的要求。现阶段，光伏行业龙头企业为把握行业发展机遇，抢占市场份额，均在积极扩大产能，使得未来市场竞争更加激烈。本次垂直一体化大基地项目是基于行业市场空间、技术发展趋势及发展战略综合考虑而确定，存在市场开拓不力、营销推广不达预期等可能性，由此导致新增产能消化的风险。

二、核查意见

（一）核查程序

1、审阅公司与山西省综合改革示范区管理委员会（以下简称“山西综改区”）签订的《晶科能源股份有限公司规划建设年产56GW垂直一体化大基地项目投资协议》（以下简称“《投资协议》”），了解垂直一体化项目具体信息；

2、访谈公司管理层，了解垂直一体化项目产品技术路线、技术水平、技术储备及可行性；

3、访谈公司管理层，了解垂直一体化项目产品与公司现有产品、前期募投项目产品在具体类型、应用领域等方面的异同；

4、查询中国光伏行业协会技术发展路线图、第三方研究机构研究报告、同行业上市公司定期报告等公开信息，了解同行业扩产规模与下游市场需求；

5、结合公司目前已有及在建产能分布情况和实施进展、产能利用率水平、在手订单情况，分析新建产能等的必要性与合理性。

(二) 独立董事意见及保荐人核查意见

1、独立董事意见

公司独立董事认为：

公司在回复中已补充披露垂直一体化项目采用的技术路线选择及可行性分析，项目产品与公司现有产品、前期募投项目产品在具体类型、应用领域不存在显著差异。公司在回复中已补充披露公司目前已有及在建产能分布情况、实施进展、预计规模，光伏行业下游市场空间广阔、客户需求充分，公司本次新建 N 型产能，有利于巩固公司领先优势、抢抓 N 型升级市场机遇，本次新增产能具有合理性和必要性。

2、保荐人意见

经核查，保荐人认为：

(1) 本次垂直一体化项目计划一期、二期采用 N 型技术路线，三期、四期建设视未来技术升级情况灵活调整。本次垂直一体化项目产品与现有及前次募投产品基本一致，在具体型号、应用领域方面不存在显著差异。公司拥有完备的 N 型硅棒、硅片、电池及组件技术，相关技术及工艺成熟，且已大规模应用于现有 N 型高效产品中，具备实施一体化项目所需的核心技术及工艺，项目的实施具有较高的确定性和可行性。

(2) 2023 年以来，公司根据市场需求及行业扩产情况投入产能建设，在建项目均为 N 型产能。公司在建产能有序实施，在建项目建成后将建立起强大的 N 型产能优势。随着未来一体化大基地 N 型产能推进，能够更好地保障未来 N 型产品的供应能力，扩大公司在 N 型产能方面的规模优势。

(3) 光伏行业下游市场空间广阔，客户需求充分，特别是 N 型高效产品预计将迎来市场需求的快速增长。面对明确的市场需求及产品技术升级节点，行业 N 型技术扩产加速，公司亟需通过进一步扩产巩固领先地位，抢占市场。公司产能利用率较高、在手订单充足，能够较好地保障新增产能消化，本次新增产能具有合理性和必要性。

2、公告显示，垂直一体化项目总投资 560 亿元，共分四期，建设周期约二年，每期建设规模为拉棒、切片、电池片、组件各 14GW 一体化项目，一期项目预计 2024 年第一季度投产，二期项目预计 2024 年第二季度投产，三期、四期项目预计 2025 年建成投产。根据公司 2023 年第一季度报告，公司期末货币资金余额 176.17 亿元，短期借款 126.31 亿元。请公司补充披露垂直一体化项目所需资金的具体投入与筹资计划，以及相关资金投入是否会导致公司现金流紧张，如未来相关筹资计划未能按期实现拟采取的应对措施，并充分提示风险。

答复：

一、问题回复

(一) 垂直一体化项目所需资金的具体投入

公司本次垂直一体化项目总投资约 560 亿元，分四期建设：一期项目预计 2024 年第一季度投产，二期项目预计 2024 年第二季度投产，三期、四期项目预计 2025 年建成投产。项目投资具体投入如下：

单位：亿元

项目	产能环节				公共设施及其他工程	合计
	单晶拉棒	硅片	高效电池	组件		
设备购置及安装投资	49.23	17.95	75.62	29.51	-	172.32
工程建设投资	26.02	9.86	63.45	30.14	21.65	151.13
固定资产投资合计	75.26	27.81	139.07	59.65	21.65	323.45

项目	产能环节				公共设施及其他工程	合计
	单晶拉棒	硅片	高效电池	组件		
流动资金	19.60	24.08	39.76	155.68	-	239.12
总投资金额	94.86	51.89	178.83	215.33	21.65	562.57

注 1：设备购置及安装投资主要系购置配套生产设备所产生的支出。生产设备的数量系基于该项目预计需求而确定；生产设备的价格主要参照相同或类似规格/型号设备的市场价格，并结合公司历史采购经验测算得出。

注 2：工程建设投资主要包括新建生产车间、仓库以及厂区配套设施等，建设面积主要系根据项目实际场地需求和历史项目经验而确定，建设单价主要系根据市场价格和公司历史采购经验确定。

注 3：流动资金为预留的各期项目达产前所需的流动资金缺口额度。

注 4：公共设施及其他工程主要包括电气设备、暖通设施、水处理设施等公用设施，垂直一体化大基地通过整体规划有效提高设备使用效率。

注 5：以上仅为本次垂直一体化项目初步投资测算，具体以项目立项及具体实施时为准。

公司本次垂直一体化项目总投资约 560 亿元，包括设备购置及安装投资约 170 亿元、工程建设投资约 150 亿元、流动资金约 240 亿元等多个类别投资，分别投向一体化单晶拉棒、硅片、高效电池及组件项目建设及项目公共设施及其他工程建设。

（二）垂直一体化项目所需资金的筹资计划

根据《投资协议》，山西综改区将为本项目提供定制化厂房代建，预计总投资约 150 亿元（以最终建设完成投入为准），扣除上述金额后，公司在建设期内需支付的投资总额预计约为 410 亿元，其中包括设备购置及安装投资约 170 亿元、流动资金约 240 亿元等。因此，公司在项目建设期（2023 年至 2025 年）所需投入的固定资产投资预计为 170 亿元，公司拟通过自有资金及自筹资金投入上述项目。公司筹资计划如下

（1）截至 2023 年 3 月末，公司账面货币资金余额为 176.17 亿元。2020 年度、2021 年度和 2022 年度公司经营活动现金净流量分别为 25.08 亿元、32.29 亿元和 40.84 亿元，按年均经营活动现金净流量 32.74 亿元测算，2023-2025 年经营活动现金流能够提供 98.21 亿元资金。公司货币资金余额及经营活动现金流预计可满足垂直一体化项目投资建设资金需求。

（2）截至 2023 年 3 月末，公司未使用的贷款授信额度总计约 299.91 亿元，公司不排除通过金融机构中长期项目贷款等方式筹集资金用于项目建设。

(3) 截至 2023 年 5 月 26 日收盘，公司总市值 1,306 亿元，其中控股股东持股比例为 58.62%，公司不排除未来通过向特定对象发行股票等股权融资方式，为上述项目建设筹集专项资金。

以上投入与筹资计划仅是公司目前初步规划，未来公司将综合考虑项目投资进度、自有资金使用情况、贷款政策以及公司资本结构等因素进行调整。

综上，公司以自有或自筹资金能够满足项目建设需求，项目建设资金筹集渠道较多，预计不会导致公司现金流紧张。同时，公司不排除通过银行项目贷款、股权融资方式，为上述项目建设筹集专项资金，对公司日常经营不存在重大不利影响。

(三) 如未来相关筹资计划未能按期实现拟采取的应对措施及风险提示

1、应对措施

为保障公司项目建设资金需求及产能消化，公司拟采取的应对措施如下：

如未来相关筹资计划未能按期实现，公司将从加强产品销售和统筹项目投入等方面采取措施。一方面公司将充分利用自身 N 型规模化领先优势，积极推动现有客户的需求转化，引导客户需求升级，并以全球化销售网络和全球经销客户资源为重要抓手，加快 N 型产品对分布式及海外市场的渗透，进一步提升市场占有率，提升公司现金流入。另一方面，公司将持续增强内部控制，统筹项目投入，综合考虑项目投入进度、资产负债规模，灵活调整投资规划，统筹资金管理，确保项目顺利实施。

2、风险提示

针对未来相关筹资计划未能按期实现，提示投资人关注如下风险：

公司拟使用自有及自筹资金投入垂直一体化项目建设，如未来宏观经济形势、市场需求、产品价格等因素出现不利变动，可能对公司未来经营业绩带来不利影响。该项目预计投入资金较大，后续需要公司通过自有或自筹等方式解决资金问题，相关资金筹措情况存在一定的不确定性，因此可能存在资金筹措的进度或规模不达预期的风险，进而影响本投资项目的投资规模及建设进度。

公司不排除通过项目贷款等方式筹集项目建设资金，最终贷款授信是否获得审批存在一定不确定性，如不能获得审批将对项目实施产生不利影响，同时受贷款政策变化、利率波动等因素影响，存在融资成本上升的风险，敬请广大投资者注意投资风险。

二、核查意见

（一）核查程序

- 1、审阅垂直一体化项目投资规模测算表及测算依据；
- 2、审阅公司财务报表、了解公司授信情况、市值情况，分析公司资金实力；
- 3、访谈公司管理层，了解垂直一体化项目规模测算、资金测算具体过程，了解公司筹资计划、投资计划，并了解公司对相关风险应对措施。

（二）独立董事意见及保荐人核查意见

1、独立董事意见

公司独立董事认为：

公司在回复中已补充披露垂直一体化项目所需资金的具体投入与筹资计划。公司拥有良好的财务表现，计划通过自有及自筹资金投入项目建设，并不排除通过项目贷款及股权融资方式募集专项资金，对公司日常经营不存在重大不利影响。公司在回复中已补充披露如未来相关筹资计划未能按期实现拟采取的应对措施，并补充风险提示。

2、保荐人意见

经核查，保荐人认为：

（1）公司本次垂直一体化项目总投资约 560 亿元，其中工程建设费用约 150 亿元，设备购置及安装投资约 170 亿元、流动资金约 240 亿元。根据《投资协议》，公司在项目建设期（2023 年至 2025 年）所需投入的固定资产投资预计为 170 亿元。公司拟通过自有资金及自筹资金投入上述项目，账面资金净额及现金流入情况预计可以覆盖本次投资金额，且公司不排除通过项目贷款及股权融资方式募集专项资金，对公司日常经营不存在重大不利影响。

(2) 如未来相关筹资计划未能按期实现，公司将从加强产品销售和统筹项目投入等方面采取措施。公司已就本次项目投资的风险补充风险提示。

3、公告显示，投资协议对方为山西转型综合改革示范区管理委员会。请公司补充披露双方权利义务安排，规划建设垂直一体化项目过程中的具体合作模式，说明大基地项目在生产效率、产业配套、扶持政策等方面的优劣势。

答复：

一、问题回复

(一) 双方权利义务安排及具体合作模式

公司与山西综改区经友好协商，自愿达成一致，按照“优势互补、互惠互利长期合作、共同发展”的原则，在山西综改区规划建设垂直一体化大基地项目。该项目权利义务安排及具体合作模式如下：

1、甲方（山西综改区）职责

(1) 甲方安排区属国有平台公司（以下简称“代建单位”）按照乙方项目要求负责定制化厂房代建，并协助代建单位于2023年8月31日前取得建设用地使用权证，建设用地规划许可证同时完成乙方项目地块的征迁、土地清表、场平等工作，负责提供项目用地达到“七通一平”（即通路、通电、通给水、通雨排水、通排污水道、通宽带、通天然气及场地平整）交付标准。

(2) 甲方依据乙方项目需求，于机电进场安装前负责将市政道路、雨水、污水管道、自来水、热力、电力、通信、天然气等管线接至乙方项目用地红线边的指定位置，并协助乙方项目公司办理接入手续。

(3) 甲方应协助代建单位在乙方项目投产后2个月内取得上市公司合规性认证、三体系认证所需验收手续。

(4) 甲方将协调相关单位按照乙方项目的要求提供便利、及时的配套服务，并积极协助乙方争取国家、省、市各类扶持政策。

2、乙方（晶科能源）职责

(1) 本协议签署后 1 个月内，乙方须在甲方区域注册成立项目公司，项目公司变更注册资本、变更公司形式、股权转让、变更经营范围、进行合并、分立、解散等，将导致乙方对项目公司失去控股或控制的，应提前 15 个工作日内向甲方提交书面告知，未经甲方书面同意，应赔偿由此给甲方造成的损失。

(2) 在协议签订后，乙方向甲方提交可执行的投资及建设计划，保障项目按期建成投产。

(3) 乙方服从甲方对园区的统一规划管理。本协议签订后乙方应立即开展项目备案、能评、环评、安评等前期各项工作，因甲方原因调整项目选址或未能出让土地，导致乙方无法在原选址地块继续实施项目，由此造成乙方投资损失，甲方须予以全额赔偿(该损失以甲乙双方共同指定的第三方机构评估确认为准)。

(4) 乙方承诺将其从甲方获得的所有扶持资金按相关政策规定及协议约定全部用于项目建设及运营，并自愿接受甲方监督，若违反，甲方有权追回相应扶持资金。

(5) 在同等条件下，优先考虑山西综改区融资机构办理融资业务，优先将山西综改区企业和企业产品纳入供应商体系。

(二) 大基地项目在生产效率、产业配套、扶持政策等方面的优劣势

在国内外光伏需求持续景气的背景下，光伏产业链各环节产能建设陆续跟进。光伏行业快速发展的同时，光伏企业也在朝着一体化、成本最优方向进行精益化管理。近期，隆基绿能、天合光能、晶澳科技等光伏企业纷纷规划并实施“大基地”布局，将上下游生产线及配套设备集中布局于产业园中，最大程度降低配套冗余及运输成本，并以此取得产业优惠政策。大基地项目在生产效率、产业配套、扶持政策等方面的优劣势分析如下：

1、大基地规划背景

为适应和推动光伏发电的进一步大规模应用，在不断提升光电转换效率的同时，持续降低制备成本也是光伏电池片技术发展的重要趋势。在硅片端，采用大尺寸硅片、硅片薄片化可以降低硅片和电池片单瓦人工及制造费用；在浆料端，通过推进浆料国产化、优化金属化技术、探索银包铜技术等各项措施，预期可降

低银浆成本。除在上述材料端持续降本外，通过优化产线布局、提高产线自动化智能化水平、改进工艺以提升单线产出、减少运输及管理成本等方式可有效降低人工及制造费用。

光伏企业隆基绿能、天合光能、晶澳科技等利用在生产工艺和管理模式上的优势，纷纷通过垂直一体化推动成本最优，并通过优化产业地理布局提升一体化程度。公司与山西综改区达成《投资协议》，规划建设年产 56GW 垂直一体化大基地项目，是行业最大规模一体化基地，该垂直一体化基地均为 N 型先进产能，涵盖从拉晶、切片，到电池、组件等产业主要生产环节，同时积极探索建设智能工厂、绿色工厂，将进一步帮助公司优化一体化布局，增加先进产能占比，有效降低生产成本。

同时，山西省正在全力推动能源综合改革、转型发展及促进先进制造业再发展的重要战略目标，大基地的建设有利于促进传统煤炭大省实现绿色转型，助力当地先进制造业再发展战略目标、带动当地产值及就业，山西综改区将为公司产能落地在用电降本、土地厂房等各方面提供保障。

2、大基地在节省生产效率上的特征

本次垂直一体化项目建成后，将成为全球首个包含拉晶、硅片、电池、组件的“超级一体化”太阳能工厂，也将是光伏行业最大的 N 型一体化生产基地。本次垂直一体化基地将采用全球最先进的现代化智能工厂设计理念，通过数字化智能系统，串联拉晶、硅片、电池及组件生产线，配合自动化运输、立体仓库和自动仓储等最新生产线设计方案，实现生产效率上的最优，具体体现在：

（1）设备投资成本

垂直一体化大基地较单制程基地具备较大的设备投资成本优势。一方面，垂直一体化大基地中，拉晶、硅片、电池及组件生产线直接串联，空调、废水、变电站、信息化等系统集中建设、统一管理，大幅节省了设备投资成本。另一方面，垂直一体化大基地有利于实现跨生产环节讯息集成、实现智能化车间，提升管理运营效率，预计能够有效提升单位设备投入产出，有利于单位产能设备投资成本降低。

（2）物流运输成本

垂直一体化大基地选址山西太原，区位条件优越。山西太原距离主要原材料硅料来源地（内蒙）和出海港（青岛、天津）距离适中，管理半径较西部更短；此外，因垂直一体化大基地集中生产优势，极大节省了生产环节之间半成品的调拨、包材等成本，减少包装、搬运环节投入，总体有利于物流成本降低。

（3）人员招聘成本

垂直一体化大基地较单制程基地，具备较大的人员招聘成本优势。一方面，垂直一体化大基地对财务、行政等管理人员的需求较单制程基地大幅减少，有利于降低人员招聘成本；另一方面，由于垂直一体化大基地生产设施 100%智能化运维，进而有利于提升运维效率、减少人工需求，预计能够有效降低单位产能人员招聘成本。

（4）在途成本

在单制程基地模式中，生产环节半成品需在不同基地之间运输，如硅棒、硅片、电池片等。为保障下游产线的持续生产，一般需考虑 2 天运输周期和 2 天额外安全库存备货，来预留安全库存量，造成在途库存的资金占用，进而造成机会成本损失。

（5）绿电成本

新建设的垂直一体化大基地规划建设全工厂热能回收设备：拉晶电池普通热排风、工艺循环水，电池车间冬季热辐射、设施端空压机、冷冻机等全部实现热回收，100%可取代冬季对天然气的需求，实现“零碳工厂”；此外，垂直一体化大基地规划建设屋顶光伏电站，且山西综改区将为公司安排绿电输送，助力公司完成“RE100”绿色工厂目标，降低公司绿电成本。

3、产业配套及政策扶持情况

本次垂直一体化大基地建设符合山西省全力推动能源综合改革、转型发展及促进先进制造业再发展的战略目标，山西综改区将为公司产能落地在用电降本、土地厂房等各方面提供保障。

(1) 根据《投资协议》，山西综改区将为本项目提供定制化厂房代建，预计总投资约 150 亿元（以最终建设完成投入为准）。

(2) 根据山西省能源局、山西省发展改革委、山西省工信厅、山西国资运营公司联合印发的《战略性新兴产业电价机制实施方案》，公司本次投资建设垂直一体化大基地属于上述政策重点支持的 14 个标志性、引领性新兴产业，经备案后将符合电价优惠政策要求，预计将实现终端电价 0.3 元/千瓦时目标（用电电压等级为 110 千伏及以上）。

(3) 山西综改区将根据项目需求，于机电进场安装前负责将市政道路、雨水、污水管道、自来水、热力、电力、通信、天然气等管线接至项目用地红线边的指定位置，协助项目公司办理接入手续并将协调相关单位按照项目的要求提供便利、及时的配套服务，并积极协助项目争取国家、省、市各类扶持政策。

但同时，垂直一体化大基地建设亦存在单体建设投入大、生产管理难度高等特征，公司将充分发挥在融资授信、管理能力、品质控制等方面的优势，保障上述垂直一体化大基地达到预定使用效果。

二、核查意见

（一）核查程序

1、审阅公司与山西综改区签订的《投资协议》，了解双方权利义务安排及具体合作模式；

2、审阅公司大基地布局成本测算材料，了解垂直一体化项目在提高生产效率上的核心考虑；

3、访谈公司管理层，了解垂直一体化项目在生产效率、产业配套及扶持政策等方面的优劣势，了解公司的战略规划及决策考虑。

（二）独立董事意见及保荐人核查意见

1、独立董事意见

公司独立董事认为：

公司在回复中已补充披露双方权利义务安排、规划建设垂直一体化项目过程中的具体合作模式。公司本次计划建设垂直一体化大基地，在生产效率、产业配套和扶持政策等方面均具有较大优势，有利于公司降本提效。

2、保荐人意见

经核查，保荐人认为：

《投资协议》中已明确山西综改区及公司双方权利义务安排，垂直一体化项目在设备投资、物流成本、人员招聘成本、在途成本及绿电成本等方面均有利于公司降本增效，提高单位投入产出。山西综改区将根据协议安排提供厂房代建、电价优惠等政策，协调相关单位按照项目的要求提供便利、及时的配套服务，并积极协助项目争取国家、省、市各类扶持政策。垂直一体化项目建设预计将进一步帮助公司优化一体化布局，增加先进产能占比，有效降低生产成本。

问题二、关于出售子公司事项

1、公告显示，出售全资子公司新疆晶科能源有限公司有利于提升生产经营效率，实现公司整体资源的有效配置。新疆晶科 2022 年度实现净利润 15,214.53 万元，2023 年一季度实现净利润 13,988.88 万元，公司承诺其在 2023-2026 年实现累计税后扣非净利润 20 亿元。本次交易作价为人民币 43 亿元，交易完成后公司被动形成对外担保余额为人民币 85,200 万元。请公司：（1）结合新疆晶科主营业务、经营情况及出售前后公司盈利能力的变化，说明本次交易的具体考虑；（2）结合评估报告、公开市场价格、同类型交易、业绩承诺安排等因素，说明交易作价是否合理公允，是否已充分考虑前述担保关系；（3）补充披露交易对手方是否已经或准备为上市公司提供反担保，如发生上市公司需对新疆晶科承担担保责任事项，交易对方如何予以全额赔偿及相应赔偿方式、时间期限等；（4）补充披露交易对手方支付交易对价的具体资金来源，说明交易对手方是否具有足够履约能力，本次交易是否存在重大不确定性。

答复：

一、问题回复

（一）结合新疆晶科主营业务、经营情况及出售前后公司盈利能力的变化，说明本次交易的具体考虑

新疆晶科能源有限公司（以下简称“新疆晶科”）主要经营数据如下：

单位：万元

主要财务指标	2023 年 3 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
资产总额	361,014.71	370,356.20
负债总额	251,163.71	274,557.53
净资产总额	109,851.00	95,798.67
主要财务指标	2023 年 1-3 月	2022 年度
营业收入	203,680.11	855,067.74
净利润	13,988.88	15,214.53
财务指标占公司合并报表对应指标比例	2023 年 3 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
资产总额占比	3.26%	3.51%
营业收入占比	8.80%	10.34%

注：以上 2022 年度数据经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审计，2023 年 1-3 月数据未经审计。

由上表可知，新疆晶科具备较强的盈利能力，经营情况良好。新疆晶科成立于 2016 年，注册资本 7.01 亿元，主营业务为单晶硅棒生产和销售。其原材料为向外采购的硅料，产品为硅棒，全部用于公司下游硅片生产制造，并进而用于公司电池片、组件生产制造。公司基于山西大基地整体布局规划，拉晶产能将得到有效补充，为提升集中化生产效率、降低区域间运营成本，提升一体化、成本最优精益化管理水平，筹划出售新疆晶科 100% 股权，有利于提高公司运营和决策管理效率，实现公司整体资源的有效配置。

本次交易完成后，公司将不再持有新疆晶科股权，新疆晶科不再纳入公司合并报表范围内。由于新疆晶科全部产品均用于公司下游硅片生产制造，不涉及对外销售，因此出售新疆晶科对公司销售收入、盈利能力不存在直接影响；新疆晶科资产规模及营收规模占公司总体规模的比例较小，由于公司规划建设垂直一体化大基地等新的硅棒产能，因此不存在硅棒产能短缺等对公司生产经营的间接不利影响。此外，本次交易有利于优化公司资产结构和整体经营状况、提升流动性。综上，本次交易不会对公司盈利能力造成重大不利影响。

（二）结合评估报告、公开市场价格、同类型交易、业绩承诺安排等因素，说明交易作价是否合理公允

1、资产评估情况

本次交易各方本着客观、公平、公允的定价原则，聘请了北京北方亚事资产评估事务所（特殊普通合伙）对交易标的的价值进行了评估。主要内容如下：

（1）评估基准日

2022 年 12 月 31 日

（2）评估方法

市场法和收益法

（3）评估结果

根据北京北方亚事资产评估事务所（特殊普通合伙）出具的《评估报告》，截至评估基准日，新疆晶科的 100% 股权评估价值为 431,200 万元。

（4）交易定价

交易各方参考上述评估结果并经协商确定本次股权出售价格为 43.00 亿元。本次定价系基于公司与交易对方正常商业行为确定，在充分保障了公司权益的同时，不存在通过不合理溢价虚增公司利润的情况，定价具备合理性与公平性。

2、同类型交易、公开市场价格情况

经检索上市公司收购拉晶硅棒资产相关案例，公司本次交易作价与公开市场同类型交易作价对比情况如下：

序号	收购方	标的资产	标的资产主营业务	交易作价 (亿元)	净资产 溢价率
1	沐邦高科 (603398.SH)	内蒙古豪安能源 科技有限公司 100%股权	光伏硅片和硅棒的研发、 生产和销售	9.80	694%
2	风范股份 (601700.SH)	苏州晶樱光电科 技股份有限公司 60%股权	研发、生产和销售单晶硅 片、提纯锭、多晶硅片及 多晶硅锭，并提供单晶硅 片的受托加工服务	16.00	270%
3	华民股份 (300345.SZ)	鸿新新能源科技 (云南)有限公 司 80%股权	单晶硅棒及单晶硅片材料 环节专业化制造商。主要 产品为自产产品多晶提纯 硅锭以及委外加工产品单 晶硅棒、单晶硅片	0.70	207%
平均值					390%
4	本次交易收购方	新疆晶科 100% 股权	单晶硅棒生产和销售	43.00	349%

由上表可见，公司本次交易净资产溢价率高于华民股份收购鸿新新能源科技（云南）有限公司与风范股份收购苏州晶樱光电科技股份有限公司，且低于沐邦高科收购内蒙古豪安能源科技有限公司。公司本次交易与公开市场同类型交易净资产溢价率平均值不存在显著差异，本次交易作价具备公允性。

3、业绩承诺安排

本次交易设置了业绩承诺安排，交易收购方约定在支付先决条件满足情况下，

收购方将向卖方支付首期及第二期转让价款共计 27 亿元，交易尾款共计 16 亿元，将视新疆晶科 2023-2026 年业绩实现情况及公司按照协议约定补足扣非净利润差额的情况，按照交易尾款比例的 25%、25%、25%、25%，分四年向卖方支付。公司承诺新疆晶科在 2023-2026 年累计应实现税后扣非净利润 20 亿元，如目标公司未实现上述业绩承诺，需由公司补齐税后净利润差额后，由收购方支付交易尾款。此外，若新疆晶科在承诺期间内四个会计年度实际累计税后扣非净利润超过承诺累计税后扣非净利润，则卖方有权获得现金奖励款，现金奖励款金额计算公式如下：现金奖励款金额=（承诺期间内实际累计税后扣非净利润-承诺期间内承诺累计税后扣非净利润）*30%。

经检索上市公司收购拉晶硅棒资产相关案例，公司本次交易业绩承诺与公开市场同类型交易业绩承诺对比情况如下：

序号	对比案例	总业绩承诺 (亿元)	交易作价 (亿元)	总业绩承诺/ 交易作价
1	沐邦高科（603398.SH）收购内蒙古豪安能源科技有限公司 100%股权	6.80	9.80	69.39%
2	风范股份（601700.SH）收购苏州晶樱光电科技股份有限公司 60%股权	5.10	16.00	31.88%
3	华民股份（300345.SZ）收购鸿新新能源科技（云南）有限公司 80%股权	0.38	0.70	54.29%
平均				51.85%
4	公司本次出售新疆晶科 100%股权	20.00	43.00	46.51%

由上表可见，上市公司收购拉晶硅棒资产业绩承诺占交易对价比例平均为 51.85%，公司本次出售新疆晶科 100%股权业绩承诺占交易对价比例为 46.51%，无显著差异。此外，随着上游硅料价格逐渐下降，拉晶硅棒环节的利润有望进一步实现，综合考虑新疆晶科业务情况及发展前景，将 2023-2026 年累计应实现税后扣非净利润设置为 20 亿元，具有合理性。

综上，公司本次出售新疆晶科 100%股权交易作价参考北京北方亚事资产评估事务所（特殊普通合伙）评估结果并经协商确定，作价溢价率与公开市场同类型交易平均值不存在显著差异，具备公允性。综合考虑新疆晶科经营情况及原材料价格变化情况，本次交易设置的业绩承诺与公开市场同类型交易不存在显著差异，具备合理性。本次交易的评估定价及业绩承诺符合法律规定和商业惯例，业

绩指标选取和业绩承诺设置兼顾双方利益，具备公允性和合理性。

(三) 补充披露交易对手方是否已经或准备为上市公司提供反担保，如发生上市公司需对新疆晶科承担担保责任事项，交易对方如何予以全额赔偿及相应赔偿方式、时间期限等，交易作价是否考虑担保关系

1、对外担保情况

本次交易前，新疆晶科为公司全资子公司。公司存在为其贷款提供连带责任保证担保的情况。在本次交易完成后，上述担保将被动形成本公司对合并报表范围外的企业提供担保，即形成被动对外担保。截至《股权收购协议》签署日，公司作为担保方，为新疆晶科提供的融资担保余额为 85,200.00 万元。具体情况如下：

单位：万元

序号	金融机构名称	担保类型	担保金额	担保余额	债务履行期限	担保期间
1	中国进出口银行新疆维吾尔自治区分行	连带责任保证担保	15,000.00	15,000.00	2023.03.14-2025.03.13	主合同项下债务履行期届满之日起三年
2	中国建设银行股份有限公司伊犁哈萨克自治州分行	最高额连带责任保证担保	20,000.00	20,000.00	2023.05.10-2024.05.10	主合同项下每一笔债务履行期限届满之日起三年
3	交通银行股份有限公司新疆维吾尔自治区分行	最高额连带责任保证担保	25,000.00	7,000.00	2023.02.22-2024.02.22	主合同项下每一笔债务履行期限届满之日起三年
4	中国工商银行股份有限公司新疆分行	最高额连带责任保证担保	10,000.00	0.00	2022.10.21-2023.12.31	主合同项下每一笔债务履行期限届满之日起三年
5	兴业银行股份有限公司伊犁分行	最高额连带责任保证担保	60,000.00	14,700.00	2021.12.29-2028.12.29	主合同项下每一笔债务履行期限届满之日起三年

序号	金融机构名称	担保类型	担保金额	担保余额	债务履行期限	担保期间
6	中国光大银行股份有限公司乌鲁木齐分行	最高额连带责任保证担保	28,500.00	28,500.00	2022.05.24-2023.11.23	主合同项下每一笔债务履行期限届满之日起三年
7	乌鲁木齐银行股份有限公司伊宁市迎宾路支行	最高额连带责任保证担保	33,600.00	0.00	2023.02-2027.02	主合同项下每一笔债务履行期限届满之日起三年
合计			192,100.00	85,200.00	-	-

交易双方在《股权收购协议》中约定将共同努力，通过担保条件或担保品置换、促使新疆晶科偿还被担保债务等方式解除公司为新疆晶科提供的担保。自上述《股权收购协议》签署后，交易对手方及新疆晶科即配合公司开展上述对外担保的解除工作。

2、担保解除及反担保安排

公司计划在交割日前尽可能完成上述担保解除事项，但由于该等担保变更融资担保人、置换银行贷款需得到贷款银行的同意，且涉及多达 7 家银行，与贷款银行沟通及办理手续需较长时间，因此存在无法在约定交割日前完成上述全部担保解除的可能。双方约定交割后剩余担保额度于 2023 年 12 月 31 日前解除。

若交割日前无法完成全部担保解除，上市公司将被动形成对外担保。交易双方约定，交割日后新疆晶科将就公司现有担保向公司提供经公司认可的足额反担保措施。

3、交易作价是否考虑担保关系

本次对外提供担保是因公司出售下属子公司股权被动导致，交易对方对担保事项的后续处理方案在《股权收购协议》中已有明确安排，将按照协议约定清理完毕，因此本次对外担保的风险处于可控制范围内，不会对公司的日常经营产生重大影响。

交易双方均充分认可新疆晶科未来经营情况，并为本次交易设置了业绩承诺安排，公司认为发生需对新疆晶科承担担保责任相关事项的可能性较低。交易双

方承诺，将共同努力通过担保条件或担保品置换、促使新疆晶科偿还被担保债务等方式解除公司为新疆晶科提供的担保，并在 2023 年 12 月 31 日前完成全部担保解除。本次交易的交易对手方为四川省国有企业及上市公司董事长，具备较强的资金实力和履约能力，具备良好的担保置换执行能力。综上，上述担保关系对本次交易作价影响较小，交易作价已考虑上述担保关系。

(四) 补充披露交易对手方支付交易对价的具体资金来源，说明交易对手方是否具有足够履约能力，本次交易是否存在重大不确定性

本次交易的对手方为资阳市重大产业股权投资基金合伙企业（有限合伙）及董仕宏，交易对手方基本信息及资金实力情况如下：

1、资阳市重大产业股权投资基金合伙企业（有限合伙）

交易对手方之一资阳市重大产业股权投资基金合伙企业（有限合伙）系资阳发展投资集团有限公司、资阳高新投资集团有限公司、资阳空港投资集团有限公司、资阳城建投资集团有限公司、资阳市水务投资有限公司等资阳市国有资产监督管理委员会及四川省财政厅下属国资平台于 2022 年 4 月共同出资设立的私募投资基金。

资阳市重大产业股权投资基金合伙企业（有限合伙）主要资金来源为合伙人注资。其中，主要合伙人为资阳发展投资集团有限公司，其直接或间接持有资阳市重大产业股权投资基金合伙企业（有限合伙）权益份额比例为 80.58%。资阳发展投资集团有限公司注册资本 100,000 万元，由资阳市政府国有资产监督管理委员会及四川省财政厅共同出资设立，具备较强的资金实力。资阳发展投资集团有限公司业绩表现情况如下：

单位：万元

主要财务指标	2023 年 3 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
资产总额	9,974,439.02	9,514,364.76
负债总额	5,410,809.33	5,236,719.89
净资产总额	4,563,629.68	4,277,644.87
主要财务指标	2023 年 1-3 月	2022 年 1-3 月
营业收入	362,061.39	137,353.40

净利润	13,606.90	11,896.16
-----	-----------	-----------

注：以上数据未经审计。

经受托管理人北京金拓资本投资有限公司确认，本次交易事项已按照资阳市重大产业股权投资基金合伙企业（有限合伙）合伙协议等相关约定，履行了必要的内部审批流程，投资委员会同意本次股权转让相关事项，亦将按《股权收购协议》相关安排完成出资。

2、董仕宏

董仕宏先生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码340802197608****。董仕宏先生于2017年5月至2017年7月，就职于苏州仕净环保科技股份有限公司，担任董事长、总经理；2017年7月至今，就职于苏州仕净科技股份有限公司，担任董事长。

董仕宏先生具备较强的资金实力，截至2022年12月31日，其与朱叶、叶小红作为一致行动人，共同持有上市公司仕净科技（301030.SZ）21.58%股权，为该上市公司董事长、实际控制人。

本次交易的交易对手方为四川省国有企业及上市公司董事长，具备较强的资金实力和履约能力，通过查询中国执行信息公开网（<http://zxgk.court.gov.cn/>），交易对方不属于失信被执行人。本次交易的交易对手方将通过自有资金及银行并购贷款等形式筹集的资金支付本次交易对价，经交易对手方确认，其依据相关交易文件支付本次交易对价的履约能力不存在重大不确定性。

3、风险提示

公司就本次交易不确定性风险提示如下：

本次交易事项尚未完成交割。本次交易尚需提交公司股东大会审议，本次交易须在满足若干交割先决条件、通过国家市场监督管理总局的经营者集中审查、交易对方按照交易协议约定及时支付交易对价后方可完成。此外，虽然交易对手方为国资背景和上市公司董事长、信誉良好，但不排除资阳市重大产业股权投资基金合伙企业（有限合伙）和董仕宏无法按照交易协议履约的风险。本次交易能否实施完成存在不确定性，敬请广大投资者注意投资风险。

二、核查意见

（一）核查程序

1、审阅天健会计师事务所（特殊普通合伙）出具的审计报告及北京北方亚事资产评估事务所（特殊普通合伙）出具的资产评估报告；

2、查询公开市场同类型交易案例情况，了解其评估作价、对赌设计等交易条款，对比交易作价公允性；

3、审阅公司与交易对手方签署的《股权收购协议》，了解评估作价、对赌设计、担保解除相关约定；

4、访谈公司管理层，了解本次出售新疆晶科的背景和决策考虑，了解本次交易中担保解除相关安排；

5、取得交易对手方确认函并取得主要投资人审计报告，查询中国执行信息公开网（<http://zxgk.court.gov.cn/>），了解交易对手方资金实力和具体出资来源，确认交易对手方支付交易对价无重大不确定性。

（二）独立董事意见及保荐人核查意见

1、独立董事意见

公司独立董事认为，公司已按照监管要求在回复中完成补充披露：

（1）公司本次出售新疆晶科主要基于提升集中化生产效率、降低区域间运营成本，提升一体化、成本最优精益化管理水平等方面考虑，不会对公司盈利能力构成重大不利影响。

（2）公司本次出售新疆晶科 100%股权本次交易的评估定价及业绩承诺符合法律规定和商业惯例，业绩指标选取和业绩承诺设置兼顾双方利益，具备公允性和合理性。

（3）交易双方承诺将共同努力，通过担保条件或担保品置换、促使目标公司偿还被担保债务等方式促使乙方现有担保于 2023 年 12 月 31 日前全部解除。交割日后，新疆晶科将就公司现有担保向公司提供经公司认可的足额反担保措施。

(4) 本次交易对手方为四川省国有企业及上市公司董事长，具备较强的资金实力和履约能力，本次交易的交易对手方将通过自有资金及银行并购贷款等形式筹集的资金支付本次交易对价，经交易对手方确认，其依据相关交易文件支付本次交易对价的履约能力不存在重大不确定性。

2、保荐人意见

经核查，保荐人认为：

(1) 新疆晶科主营业务为拉晶硅棒的生产和销售，其具备较强的盈利能力，经营情况良好。公司本次出售新疆晶科主要是出于提升集中化生产效率、降低区域间运营成本，提升一体化、成本最优精益化管理水平考虑。出售新疆晶科不会对公司盈利能力产生重大不利影响，且有利于优化公司资产结构和整体经营状况、提升流动性。

(2) 公司本次出售新疆晶科 100% 股权交易作价参考评估结果并经协商确定，作价溢价率与公开市场同类型交易平均值不存在显著差异，具备公允性。综合考虑新疆晶科经营情况及原材料价格变化情况，本次交易设置的业绩承诺与公开市场同类型交易不存在显著差异，具备合理性。本次交易的评估定价及业绩承诺符合法律规定和商业惯例，业绩指标选取和业绩承诺设置兼顾双方利益，具备公允性和合理性。

(3) 交易双方承诺将共同努力，通过担保条件或担保品置换、促使目标公司偿还被担保债务等方式促使乙方现有担保于 2023 年 12 月 31 日前全部解除。交割日后，新疆晶科将就公司现有担保向公司提供经公司认可的足额反担保措施。

(4) 本次交易对手方为四川省国有企业及上市公司董事长，具备较强的资金实力和履约能力，本次交易的交易对手方将通过自有资金及银行并购贷款等形式筹集的资金支付本次交易对价，经交易对手方确认，其依据相关交易文件支付本次交易对价的履约能力不存在重大不确定性。公司已就本次交易的不确定性补充风险提示。

（本页无正文，为《中信建投证券股份有限公司关于上海证券交易所<关于对晶科能源股份有限公司对外投资及出售子公司事项的问询函>相关问题的专项核查意见》之签字盖章页）

保荐代表人： _____

陈昶

张世举

中信建投证券股份有限公司

年 月 日