

中审华会计师事务所（特殊普通合伙）

**关于 TCL 中环新能源科技股份有限公司
申请向不特定对象发行可转换公司债券
审核问询函的回复**

二〇二四年五月

深圳证券交易所：

贵所于 2023 年 6 月 12 日出具的《关于 TCL 中环新能源科技股份有限公司申请向不特定对象发行可转换公司债券的审核问询函》（审核函〔2023〕120096 号）（以下简称“审核问询函”）已收悉。TCL 中环新能源科技股份有限公司（以下简称“TCL 中环”、“发行人”或“公司”）与申万宏源证券承销保荐有限责任公司（以下简称“申万宏源承销保荐”或“保荐人”）、普华永道中天会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“发行人会计师普华永道”）、中审华会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“发行人会计师中审华”）、广东华商律师事务所（下称“发行人律师”）等相关方，本着勤勉尽责、诚实守信的原则，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。

如无特别说明，本回复中所使用的术语、名称、缩略语与《募集说明书》中的含义相同。

本回复中涉及公司的 2021 年度的财务数据业经发行人会计师中审华审计，2022 年度、2023 年度的财务数据业经发行人会计师普华永道审计。

为方便阅读，本回复采用以下字体：

审核问询函所列问题	黑体（加粗）
对问询函所列问题的回复、中介机构核查意见	宋体
对审核问询函所列问题的回复涉及募集说明书等申请文件补充、修订披露内容	楷体（加粗）

本回复中部分合计数与各明细数之和的尾数差异系四舍五入所致。

问题 1.根据申报材料，发行人最近一期末商誉为 139,468.86 万元，主要系 2023 年 2 月收购鑫芯半导体科技有限公司（以下简称鑫芯半导体）100%股权而形成。报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 2,527,319.26 万元、2,961,549.95 万元、4,162,386.87 万元和 4,732,678.96 万元，在建工程账面价值分别为 773,567.96 万元、895,305.38 万元、1,393,685.63 万元和 1,528,083.42 万元，其中集成电路用 8-12 英寸半导体硅片之生产线项目于 2018 年开工，50GW(G12)太阳能级单晶硅材料智慧工厂项目、集成电路用 8-12 英寸半导体硅片之生产线项目、年产 25GW 高效太阳能超薄硅单晶片智慧工厂项目、年产 3GW 高效太阳能叠瓦组件智慧工厂项目的预计达到可使用状态的时点为 2023 年，最近一期上述在建工程账面余额总和为 595,255.55 万元，均未计提减值准备。报告期各期末，公司预付款项金额分别为 83,828.78 万元、198,086.19 万元、288,524.68 万元和 242,961.05 万元，呈上升趋势；公司应收账款账面价值分别为 208,373.80 万元、308,525.30 万元、381,205.60 万元和 485,902.93 万元，呈上升趋势；公司存货账面余额分别为 218,002.18 万元、340,640.88 万元、765,485.48 万元和 829,954.26 万元，增长较快。申报材料显示，2020 年至 2022 年 10 月，多晶硅价格和硅片价格呈上升趋势；2022 年 10 月至 2023 年 1 月，多晶硅价格和硅片价格大幅下跌，2021 年发行人计提存货跌价准备金额为 122,451.90 万元。最近一期末，发行人长期股权投资、交易性金融资产、其他应收款的账面价值分别为 689,149.14 万元、301,325.63 万元、48,864.09 万元，长期股权投资包括张家口棋鑫股权投资基金合伙企业（有限合伙）（以下简称棋鑫投资）、天津环研科技有限公司、TCL 环鑫半导体（天津）有限公司等，发行人认定棋鑫投资为财务性投资，其他均未认定为财务性投资，其他应收款主要为应收代垫款项。

请发行人补充说明：（1）结合鑫芯半导体报告期内主营业务、经营业绩、业绩承诺、评估增值率等，对鑫芯半导体商誉进行减值测试的具体情况，并说明是否存在商誉减值迹象及计提充分性；（2）发行人固定资产减值测试的具体过程，是否符合行业惯例，相关固定资产减值计提是否充分；（3）主要在建工程的资金投入和建设进展是否符合合同约定，是否存在延迟转固情形，各期末在建工程减值计提是否充分；（4）预付账款的具体内容，包括采购方、采购内容、账龄、期后结转情况等，结合公司采购模式、采购付款政策及是否发生变化，分析说明预

付账款变动的合理性；(5) 结合应收账款的账龄情况、对主要客户的信用政策情况、按组合计提坏账分类依据、期后回款情况、同行业可比公司坏账计提情况，说明发行人应收账款坏账计提的充分性；(6) 结合原材料和库存商品价格变动情况、库龄分布、期后结转情况、同行业可比公司存货计提比例，说明存货跌价准备计提是否充分，未来如相关产品价格大幅波动，是否存在大额计提存货跌价损失的风险；(7) 投资棋鑫投资的时间以及未来出资计划，结合发行人股权投资公司与发行人主营业务相关性和协同性，说明未认定天津环研科技有限公司、TCL 环鑫半导体（天津）有限公司以及其他投资标的为财务性投资的依据，说明交易性金融资产相关产品的预期收益率，说明其他应收款中应收代垫款项的具体内容，是否属于财务性投资，自本次发行相关董事会前六个月至今，公司已实施或拟实施的财务性投资的具体情况。

请发行人补充披露 (1) (2) (3) (5) (6) 相关风险。

请保荐人和会计师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

(一) 结合鑫芯半导体报告期内主营业务、经营业绩、业绩承诺、评估增值率等，对鑫芯半导体商誉进行减值测试的具体情况，并说明是否存在商誉减值迹象及计提充分性

发行人收购鑫芯半导体符合发行人半导体产业“国内领先，全球追赶”的战略目标与规划，意在加速提升市场占有率，通过扩大产能规模、产品结构升级、提升技术研发能力，加强半导体硅片制造领域的竞争优势，实现发行人子公司中环领先与鑫芯半导体在资源、产品与市场等方面优势互补，快速扩充硅片产能，加速全球追赶步伐。

1、鑫芯半导体报告期内主营业务、经营业绩、业绩承诺、评估增值率

(1) 主营业务

鑫芯半导体主要从事半导体硅片研发与生产，产品应用以逻辑芯片、存储芯片等先进制程方向为主，产品终端涵盖移动通信、便携式设备、汽车电子、物联

网、工业电子等多个行业。

(2) 经营业绩

报告期内，鑫芯半导体经营业绩如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
营业收入	38,847.08	22,877.65	16,845.55
营业利润	-9,164.70	-34,612.37	-27,077.24
净利润	-9,988.97	-34,636.85	-27,043.14
经营活动产生的现金流量净额	35,491.53	-66,706.70	-3,607.29

注：2021、2022 年度及 2023 年数据引用自鑫芯半导体的相关年度经审计的财务报表。

报告期内，鑫芯半导体亏损的主要原因系其研发支出及生产建设投资支出较大，满足 60 万片/月的产能厂房及配套设施已建成，目前设备产能仍在爬坡上量阶段。12 英寸半导体硅片已实现量产，并已完成了部分重点客户的产品认证程序，随着未来产能规模持续提升，鑫芯半导体业绩有望实现快速释放。

根据深圳中联资产评估有限公司出具的深中联评报字[2024]第 28 号《中环领先半导体科技股份有限公司拟对合并鑫芯半导体科技有限公司形成的商誉进行减值测试涉及的包含商誉的相关资产组评估项目》，其对于预测期的经营业绩情况具体如下：

单位：万元

预测期					
项目	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
营业收入	84,733.05	169,696.89	251,038.83	340,048.81	355,872.96
营业利润	-28,615.59	19,620.12	66,259.44	120,821.71	113,340.84
净利润	-28,615.59	19,620.12	66,259.44	120,821.71	113,340.84
项目	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	永续期
营业收入	374,605.25	382,341.03	386,169.59	391,379.83	391,379.83
营业利润	101,575.79	108,560.13	113,460.46	118,525.55	118,525.55
净利润	101,575.79	108,560.13	113,460.46	118,525.55	118,525.55

评估报告中预测鑫芯半导体将逐渐完成产能建设，并对未来的市场前景较为看好，预计未来经营业绩能够保持较为快速的增长，2024-2032 年平均复合增长率约为 25.22%。2023 年 3 月至 2023 年 12 月鑫芯半导体实现销售收入 35,652.70 万元，其中 12 寸硅片销量为 69.7 万片，实现销售收入 26,402.82 万元，主要受整体市场下滑影响，存量客户仍处于消化库存阶段，虽然新开发客户的增量超预

期，**2023 年全年销量并未达预期水平**；至 2023 年 12 月底，鑫芯半导体已与国际及国内头部客户建立了稳定的合作伙伴关系，在手订单数量约 **180 万片**，已覆盖公司 **2024 年 60%**的产能。**2023 年 3 月至 2023 年 12 月**鑫芯半导体实现净利润 **4,993.99 万元**，12 月底已达成 **20 万片/月**产能，并在 **2024 年一季度**达成 **22 万片/月**产能，**2024 年底产能将达到 30 万片/月**，产量将进一步提升，摊薄固定成本部分，同时充分发挥中环领先物资采购集约化管理的优势并加快物料国产化进程，进一步提升成熟产品的良率达到国际先进水平，从而降低产品单位成本，提高产品毛利，**2024 年预计能实现经营现金利润平衡**。

鑫芯半导体未来资本性支出主要是满足 60 万片/月产能新购工艺设备、厂务系统扩容、原有资产更新替换，按照产能规划，满产 60 万片/月的新购设备会在 **2027 年全部到货并付款**，**2028 年**及之后仅是一些原有资产的更新替换支出。

同时，鑫芯半导体预计 2025 年将实现 **40 万片/月**的产能，且产品良率也得到提升，随之产量和销量的提升，规模效应将进一步显现，单位成本逐渐降低；**2026 年**之后产能继续爬坡，最终到 2027 年达满产 60 万片/月，单位成本持续降低并进入稳定期，因此 2025 年后净利润将显著上涨。

（3）业绩承诺

发行人收购鑫芯半导体出于充分发挥双方在半导体硅片制造领域的优势，进一步增强产业链的协同效应，以及规模优势和核心竞争力，进一步加快发行人在 12 英寸半导体硅片领域的布局，符合公司的长期发展战略和全体股东利益，对发行人及中环领先的长远经营发展将产生积极影响。

本次收购系双方基于实现业务协同、互惠共赢，在协商一致基础上达成的交易意向，遵循了公开、公平、公正的原则。本次交易对鑫芯半导体及交易对手均未设置业绩承诺。

（4）评估增值率

中环领先以新增注册资本方式收购鑫芯半导体 100%股权，中环领先本次新增注册资本 487,500 万元，鑫芯半导体股东以其所持鑫芯半导体 100%股权出资认缴中环领先本次新增注册资本。本次交易以上述评估值为依据并考虑后续到位的资本金经双方协商，标的公司 100%股权的交易价格为 775,698.30 万元。交易

完成后鑫芯半导体股东合计持有中环领先 32.50%股权。

根据天津华夏金信资产评估有限公司出具的华夏金信评报字[2022]362 号《中环领先半导体材料有限公司拟股权收购涉及的鑫芯半导体科技有限公司股东全部权益价值资产评估报告》，经收益法评估，鑫芯半导体在评估基准日 2022 年 10 月 31 日股东全部权益价值为 740,048.22 万元，评估值较母公司净资产的增值为 80,643.71 万元，增值率 12.23%。

2、鑫芯半导体商誉进行减值测试的具体情况，说明是否存在商誉减值迹象及计提充分性

发行人根据《企业会计准则第 8 号——资产减值》和《会计监管风险提示第 8 号——商誉减值》的规定，因企业合并形成的商誉，无论是否存在减值迹象，发行人至少于每年年度终了进行减值测试。

2023 年 12 月末，发行人按照相关规定对鑫芯半导体商誉进行了减值测试，具体情况如下：

单位：万元

项目	2023. 12. 31
商誉所在资产组的账面价值（不含商誉）	592, 659. 58
归属于母公司股东的商誉账面价值	118, 000. 54
包含商誉在内的资产组账面价值	710, 660. 12
资产组可收回金额	742, 204. 62
商誉减值损失	-

发行人将合并取得的商誉分摊到预计能从企业合并的协同效应中受益的资产组中，根据鑫芯半导体历史经营情况、发展战略、资本、市场地位、人力资源以及现有技术、研发创新能力，结合宏观经济环境及其所在行业的现状与发展前景预测未来 9 年的税前经营净现金流量，并预测 9 年后将进入永续增长期（预测期 9 年主要考虑主体资产的预计经济寿命以及管理层的经营预期），并按照加权平均资本成本（WACC）计算确定的折现率计算的企业自由现金流折现值，即资产组可回收价值高于包含商誉在内资产组的账面价值，商誉不存在减值，不需要计提减值准备。2023 年，发行人采用未来现金流量折现方法的主要假设如下：

项目	2023. 12. 31
----	--------------

预测期经营业绩	参见第1问
稳定期增长率	-
毛利率	-36.7%~35.3%
税前折现率	14.19%

（二）发行人固定资产减值测试的具体过程，是否符合行业惯例，相关固定资产减值计提是否充分

1、发行人固定资产减值测试的具体过程

发行人根据《企业会计准则第8号——资产减值》的相关规定，于资产负债表日对固定资产判断是否存在减值迹象。存在下列迹象的，表明固定资产可能发生了减值：

（1）资产的市价当期大幅度下跌，其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌；

（2）企业经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场在当期或者将在近期发生重大变化，从而对企业产生不利影响；

（3）市场利率或者其他市场投资报酬率在当期已经提高，从而影响企业计算资产预计未来现金流量现值的折现率，导致资产可收回金额大幅度降低；

（4）有证据表明资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏；

（5）资产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置；

（6）企业内部报告的证据表明资产的经济绩效已经低于或者将低于预期，如资产所创造的净现金流量或者实现的营业利润（或者亏损）远远低于（或者高于）预计金额等；

（7）其他表明资产可能已经发生减值的迹象。

发行人对存在上述减值迹象的固定资产，进行减值测试。减值测试结果表明固定资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额计提减值准备并计入资产减值损失。可收回金额为固定资产的公允价值减去处置费用后的净额与固定资产预计未来现金流量的现值两者之间的较高者。固定资产减值准备按单项资产为基础计算并确认，如果难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组确定资产组的可收回金额。资产组是能够独立产生现金流入的最小资产组合。

2、是否符合行业惯例

报告期，同行业可比公司固定资产减值测试相关会计政策如下：

项目	长期资产减值政策
隆基绿能	固定资产、在建工程、使用权资产、使用寿命有限的无形资产及对子公司、联营企业的长期股权投资等，于资产负债表日存在减值迹象的，进行减值测试；尚未达到可使用状态的无形资产，无论是否存在减值迹象，至少每年进行减值测试。减值测试结果表明资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额计提减值准备并计入资产减值损失。可收回金额为资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间的较高者。资产减值准备按单项资产为基础计算并确认，如果难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组确定资产组的可收回金额。资产组是能够独立产生现金流入的最小资产组合。
晶科能源	对长期股权投资、采用成本模式计量的投资性房地产、固定资产、在建工程、使用权资产、使用寿命有限的无形资产等长期资产，在资产负债表日有迹象表明发生减值的，估计其可收回金额。若上述长期资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额确认资产减值准备并计入当期损益。
晶澳科技	长期股权投资、以成本模式计量的投资性房地产、固定资产、在建工程、使用寿命有限的无形资产、使用权资产、及长期待摊费用等长期资产，于资产负债表日存在减值迹象的，进行减值测试。减值测试结果表明资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额计提减值准备并计入减值损失。可收回金额为资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间的较高者。资产减值准备按单项资产为基础计算并确认，如果难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组确定资产组的可收回金额。资产组是能够独立产生现金流入的最小资产组合。
京运通	对于固定资产、在建工程、使用寿命有限的无形资产、以成本模式计量的投资性房地产及对子公司、合营企业、联营企业的长期股权投资等非流动非金融资产，本公司于资产负债表日判断是否存在减值迹象。如存在减值迹象的，则估计其可收回金额，进行减值测试。减值测试结果表明资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额计提减值准备并计入减值损失。可收回金额为资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间的较高者。资产的公允价值根据公平交易中销售协议价格确定；不存在销售协议但存在资产活跃市场的，公允价值按照该资产的买方出价确定；不存在销售协议和资产活跃市场的，则以可获取的最佳信息为基础估计资产的公允价值。处置费用包括与资产处置有关的法律费用、相关税费、搬运费以及为使资产达到可销售状态所发生的直接费用。资产预计未来现金流量的现值，按照资产在持续使用过程中和最终处置时所产生的预计未来现金流量，选择恰当的折现率对其进行折现后的金额加以确定。资产减值准备按单项资产为基础计算并确认，如果难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组确定资产组的可收回金额。资产组是能够独立产生现金流入的最小资产组合。
弘元绿能	在资产负债表日判断长期资产是否存在可能发生减值的迹象。如果长期资产存在减值迹象的，以单项资产为基础估计其可收回金额；难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组为基础确定资产组的可收回金额。资产可收回金额的估计，根据其公允价值减去处置

项目	长期资产减值政策
	<p>费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定。可收回金额的计量结果表明，长期资产的可收回金额低于其账面价值的，将长期资产的账面价值减记至可收回金额，减记的金额确认为资产减值损失，计入当期损益，同时计提相应的资产减值准备。资产减值损失一经确认，在以后会计期间不得转回。</p> <p>资产减值损失确认后，减值资产的折旧或者摊销费用在未来期间作相应调整，以使该资产在剩余使用寿命内，系统地分摊调整后的资产账面价值（扣除预计净残值）。</p>

注：数据来源于各公司披露的定期报告。

如上表所示，同行业可比上市公司在固定资产减值测试过程中均先判断是否存在减值迹象，再比对相关资产的可收回金额与账面价值，固定资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额计提减值准备并计入资产减值损失，发行人对固定资产减值测试的具体过程符合行业惯例。

3、相关固定资产减值计提是否充分

报告期内，发行人固定资产减值准备计提情况如下：

单位：万元

项目		2023 年度 /2023.12.31	2022 年度/ 2022.12.31	2021 年度/ 2021.12.31
固定资产净值	A	5,490,614.39	4,294,024.13	3,106,760.72
固定资产减值准备计提金额	B	-	4,926.41	34,832.17
固定资产减值准备余额	C	122,557.21	131,637.26	145,210.77
固定资产账面价值	D=A-C	5,368,057.17	4,162,386.87	2,961,549.95
计提比例	E=C/A	2.23%	3.07%	4.67%

2022 年及 2021 年固定资产减值准备计提情况如下：

单位：万元

2022.12.31						
项目或设备名称	计提减值前账面价值	可收回金额	差异	已计提减值准备	本次计提减值金额	计提减值的原因
生产及其他通用类设备	4,926.41	-	4,926.41	-	4,926.41	闲置无法使用
合计	4,926.41	-	4,926.41	-	4,926.41	
2021.12.31						
项目或设备名称	计提减值前账面价值	可收回金额	差异	已计提减值准备	本次计提减值金额	计提减值的原因
电站设备	161,167.82	128,236.21	32,931.61	-	32,931.61	持续亏损，资产所产生的

						经济效益 低于预期
其他	1,900.56	-	1,900.56	-	1,900.56	闲置无法 使用
合计	163,068.38	128,236.21	34,832.17	-	34,832.17	

报告期内，发行人结合固定资产状况、使用计划等综合判断固定资产减值情况，其中报告期各期末，发行人固定资产减值准备余额分别为 145,210.77 万元、131,637.26 万元及 **122,557.21 万元**，占固定资产净值的比例分别为 4.67%、3.07% 和 **2.23%**。报告期内发行人固定资产减值准备计提主要为因个别资产投入使用过程中逐步发现经济绩效较低；部分产品升级后，个别相关固定资产出现闲置，无后续使用需求。

公司定期根据企业会计准则及会计政策对固定资产进行清查，发现有减值迹象的对其进行减值测试，减值测试结果表明资产的可收回金额低于账面价值的按其差额计提减值准备。可收回金额为资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间的较高者。除上述已识别减值迹象的资产外，其余固定资产无减值迹象，未计提减值。

综上，报告期内，发行人营收规模和盈利水平不断增长，主要产品的产能利用率较高，主要固定资产不存在减值迹象，对于零星存在减值迹象的固定资产，相关固定资产减值测试过程符合行业惯例，相关固定资产减值计提充分。

（三）主要在建工程的资金投入和建设进展是否符合合同约定，是否存在延迟转固情形，各期末在建工程减值计提是否充分

1、主要在建工程的资金投入和建设进展是否符合合同约定

报告期内，公司主要在建工程的资金投入、建设进展具体情况如下：

单位：万元

序号	项目	开工日期	预算金额	2023 年		2022 年		2021 年		2023 年末建设进度
				当期资金投入	累计占比	当期资金投入	累计占比	当期资金投入	累计占比	
1	50GW（G12）太阳能级单晶硅材料智慧工厂项目	2021 年 7 月	1,097,974.00	395,010.91	95.93%	611,199.34	59.96%	47,113.41	4.29%	截止 2023 年 12 月 50GW 项目已完成直拉方棒车间主厂房建设及配套附属单体的建设任务，项目收尾项整改基本完成
2	集成电路用大直径半导体硅片项目	2021 年 2 月	541,052.00	173,249.22	93.49%	215,974.50	61.47%	116,602.57	21.55%	已到厂设备占整体项目计划产能的 96%，已部分投产
3	集成电路用 8-12 英寸半导体硅片之生产线项目	2018 年 9 月	570,717.17	30,074.13	88.86%	66,686.48	83.59%	115,282.68	71.91%	已到厂设备占整体项目计划产能的 94%，已部分投产
4	绿色可再生能源太阳能电池用单晶硅材料产业化工程五期项目	2019 年 7 月	912,501.00	23,666.14	94.24%	31,885.55	94.03%	358,037.92	90.54%	工程已整体竣工并完成单位工程验收
5	年产 25GW 高效太阳能超薄硅单晶片智慧工厂项目	2022 年 1 月	194,987.00	85,922.92	84.82%	79,472.55	40.76%	-	-	设备均已到场，逐步安装中
6	节能型功率器件用半导体单晶硅片项目	2021 年 9 月	238,191.00	23,279.14	42.68%	76,572.70	32.91%	1,815.43	0.76%	已到场设备占计划产能的 51%
7	集成电路用 8-12 英寸半导体硅片之晶体及 12 寸试验线项目	2018 年 9 月	273,914.83	41,613.32	83.56%	24,045.80	68.37%	29,825.09	59.60%	项目整体建设进度 88%
8	年产 10GW 高效太阳能电池用超薄硅单晶金刚线智能化切片项目	2018 年 9 月	199,855.00	9,789.00	80.17%	26,025.95	75.27%	35,232.75	62.25%	工程类已完成竣工验收，工艺设备及多数自动化设备已转固
9	年产 25GW 高效太阳能电池用超薄硅单晶金刚线智能化切片项目	2020 年 3 月	196,615.93	12,503.00	79.44%	30,513.60	73.08%	107,356.62	57.56%	主体工程施工已完工，设备已投产，污水站升级改造已完成待业主方验收

序号	项目	开工日期	预算金额	2023 年		2022 年		2021 年		2023 年末建设进度
				当期资金投入	累计占比	当期资金投入	累计占比	当期资金投入	累计占比	
10	年产 35GW 高纯太阳能超薄单晶硅片智慧工厂项目	2023 年 3 月	365,005.00	103,358.81	28.32%	-	-	-	-	已到厂设备占整体项目计划产能的 21.67%，已部分投产
11	集成电路用半导体硅片项目	2023 年 3 月	1,050,000.00	613,583.72	58.44%	-	-	-	-	已到厂设备占整体项目计划产能的 33%，已部分投产

公司在建工程施工合同中明确约定了相关付款结算条件，公司会根据实际工程进度与供应商进行结算，在建工程项目资金支付按照合同约定条件执行，与合同约定一致。

公司各期主要在建工程项目按项目预算及项目计划实施，大部分在建项目资金累积投入进度略晚于工程进度，主要系部分在建工程存在尾款以及质保金等因素，资金投入与建设进度基本匹配，具有合理性。公司大部分在建工程项目实际建设期长于计划时间，部分在建工程项目建设周期较长，主要系（1）公司新建产线时，相关生产设备分批购置到货，并在到货后陆续进行安装及设备调试，在相关生产设备达到预定可使用状态后分批转固，使得在建工程项目的整体建设周期较长；（2）部分项目主要生产设备为进口设备，受客观因素影响进口设备采购和到场时间存在一定延期，导致整体项目建设期的延长。

综上，公司各主要在建工程项目资金投入和建设进展基本匹配，符合相关合同约定，具有合理性。

2、是否存在延迟转固情形

公司在建工程结转固定资产的标准系根据企业会计准则的规定判断在建工程项目是否达到预定可使用状态，具体转固流程如下：

（1）房屋建筑物

建筑工程由施工单位先进行自行验收，自行验收合格后，在符合竣工验收条件后提出竣工验收申请，并附验收所需相关资料；监理单位审核竣工验收申请，并由现场人员审核后向业主方汇报，业主方根据验收资料和现场人员汇报审核建筑工程是否具备验收条件。审核通过后，相关方抽派具有资质的人员组成竣工验收组，编制竣工验收方案，制定验收标准，业主方、施工方和监理方三方配合下对工程质量、进度、使用功能、外观、安全、环保等方面进行验收，并填写《工程项目完工现场验收单》，对发现问题的地方记录并要求施工方按期整改。施工方整改完成，工程竣工验收组对整改问题进行复验并签署确认《工程项目完工现场验收单》后转为固定资产。

（2）机器设备

外购专用设备经过安装调试，按照设备验收标准，在专用设备达到规定标准时，由使用部门提交《固定资产验收/转固单》，经评审通过后转为固定资产。

非专用设备由使用部门在安装后严格按照合同要求进行验收，由使用部门提交《固定资产验收/转固单》，经评审通过后转为固定资产。

报告期各期末公司主要在建工程转固情况具体如下：

单位：万元

序号	项目	2023 年/末		2022 年/末		2021 年/末		转固依据	是否存在 延期转固 情形
		账面余额	当期转固 金额	账面余额	当期转固 金额	账面余额	当期转固 金额		
1	50GW（G12）太阳能级单晶硅材料智慧工厂项目	92,598.59	579,829.81	366,715.26	380,565.29	54,361.07	-	设备验收文件，产 线验收文件，工程 竣工验收报告	否
2	集成电路用大直径半导体硅片项目	298,796.36	25,949.70	163,050.48	21,266.61	35,518.38	24,435.44	设备验收文件，产 线验收文件，工程 竣工验收报告	否
3	集成电路用 8-12 英寸半导体硅片之生产线项目	125,947.52	45,798.85	113,242.19	121,777.43	130,744.65	165,805.21	设备验收文件，产 线验收文件，工程 竣工验收报告	否
4	绿色可再生能源太阳能电池用单晶硅材料产业化工程五期项目	7,207.90	23,947.96	21,367.97	137,167.08	95,595.99	363,993.36	工程验收单、工程 竣工结算报告	否
5	年产 25GW 高效太阳能超薄硅单晶片智慧工厂项目	11.84	184,896.50	88,397.67	-	-	-	设备验收文件，产 线验收文件，工程 竣工验收报告	否
6	节能型功率器件用半导体单晶硅片项目	60,517.65	58,802.98	87,890.35	-	1,114.52	-	设备验收文件，产 线验收文件，工程 竣工验收报告	否
7	集成电路用 8-12 英寸半导体硅片之晶体及 12 寸试验线项目	0.00	0.00	6,894.02	-	8,519.92	40,333.32	设备验收文件，产 线验收文件，工程 竣工验收报告	否
8	年产 10GW 高效太阳能电池用超薄硅单晶金刚线智能化切片项目	2,371.49	7,833.43	4,162.93	88,826.78	70,919.48	39,379.27	内部验收单、工程 量单、建设工程结 算审定书、设备验 收报告、整条生产 线产出评估资料	否
9	年产 25GW 高效太阳能电池用超薄硅单晶金刚线智能化切片项目	846.70	4,714.16	2,852.50	112,836.09	86,233.72	97,183.77	内部验收单、工程 量单、建设工程结 算审定书、设备验 收报告、整条生产 线产出评估资料	否

综上，公司主要在建工程按上述验收规定执行，不存在延迟转固情形。

3、各期末在建工程减值计提是否充分

报告期各期末，公司在建工程减值计提情况如下：

单位：万元

项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末
零星工程	-	-	13,655.21
减值准备合计	-	-	13,655.21

其中，2021 年度在建工程减值准备计提情况如下：

单位：万元

项目	计提减值前 账面价值	可收回 金额	差异	已计提减 值金额	本次计提 减值金额	计提减值的 原因
旧电池线 改造项目	19,588.75	5,933.55	13,655.21	-	13,655.21	改造评估经济 效益低于预期，后进行处 置
合计	19,588.75	5,933.55	13,655.21	-	13,655.21	

报告期各期末，公司根据《企业会计准则第 8 号——资产减值》的规定对在建工程是否存在减值迹象进行了评估，对于识别出存在：（1）实际创造的净现金流量低于预期；（2）受公司产业布局影响计划暂停使用等减值迹象的，公司通过计算在建工程的可收回金额并比较可收回金额与账面价值对其进行减值测试，确定资产减值损失。

报告期内，公司主要的在建工程项目建设稳步推进，不存在终止建设或计划处置的情况，除上述已识别减值迹象的资产外，其余在建工程无减值迹象，未计提减值准备。

综上，公司主要在建工程的资金投入和建设进展符合相关合同约定，不存在延迟转固情形，同时各期末在建工程的减值准备计提充分。

（四）预付账款的具体内容，包括采购方、采购内容、账龄、期后结转情况等，结合公司采购模式、采购付款政策及是否发生变化，分析说明预付账款变动的合理性

1、预付账款的具体内容，包括采购方、采购内容、账龄、期后结转情况等

公司预付账款主要是购买多晶硅料，多晶硅料是公司光伏制造产业链的主要

原材料，受公司生产规模扩大、多晶硅料价格上涨等因素影响，2021-2022年，公司预付款项余额呈增长趋势。2023年公司预付款项较2022年有所降低，主要是由于多晶硅材料价格降低影响，采购价格降低所致。

报告期各期末，预付款项前五大供应商具体情况如下：

单位：万元

主要供应商		采购内容	账面余额	比例	账龄
2023 年 末	供应商一	多晶硅料	94,548.00	49.03%	一年以内 90,283.63；一年以上 4,264.37
	供应商二	多晶硅料	43,630.00	22.62%	一年以内
	供应商三	多晶硅料	8,390.01	4.35%	一年以内
	供应商四	设备	5,104.99	2.65%	一年以内 2,240.83；一年以上 2,864.16
	内蒙古电力(集团)有限责任公司呼和浩特供电分公司	燃动	4,518.00	2.34%	一年以内
	合计		156,191.00	80.99%	
2022 年 末	供应商一	多晶硅料	178,156.88	61.75%	1 年以内
	供应商五	多晶硅料	51,685.91	17.91%	1 年以内
	供应商六	多晶硅料、电池片	8,495.32	2.94%	1 年以内
	内蒙古电力(集团)有限责任公司呼和浩特供电分公司	燃动	5,533.86	1.92%	1 年以内
	供应商七	电池片	5,238.50	1.82%	1 年以内
	合计		249,110.47	86.34%	
2021 年 末	供应商一	多晶硅料	122,244.83	61.71%	1 年以内
	供应商六	多晶硅料、电池片	19,333.59	9.76%	1 年以内
	供应商五	多晶硅料	11,300.00	5.70%	1 年以内
	供应商八	多晶硅料	7,467.23	3.77%	1 年以内
	供应商九	多晶硅料	5,205.72	2.63%	1 年以内
	合计		165,551.36	83.58%	

公司预付款项主要为预付部分供应商的原材料采购款，账龄主要集中在 1 年以内，报告期内，一年以内预付款项的占比分别为 99.99%、99.99%和 93.72%，随着多晶硅料等原材料到货、验收入库后，期后结转至存货科目。个别账龄在 1 年以上的预付账款主要是多晶硅料框架协议的预付款。

上述预付款项主要供应商期后结转具体情况如下：

单位：万元

主要供应商		期末余额	期后结转	未结转余额	结转比例
2023 年 末	供应商一	94,548.00	38,878.34	55,669.66	41.12%
	供应商二	43,630.00	15,165.55	28,464.46	34.76%

	供应商三	8,390.01	8,390.01	-	100.00%
	供应商四	5,104.99	414.92	4,690.07	8.13%
	内蒙古电力(集团)有限责任公司呼和浩特供电分公司	4,518.00	4,517.60	0.40	99.99%
	合计	156,191.00	67,366.41	88,824.59	
2022 年末	供应商一	178,156.88	178,156.88	-	100.00%
	供应商五	51,685.91	51,685.91	-	100.00%
	供应商六	8,495.32	8,495.32	-	100.00%
	内蒙古电力(集团)有限责任公司呼和浩特供电分公司	5,533.86	5,533.86	-	100.00%
	供应商七	5,238.50	5,238.50	-	100.00%
	合计	249,110.47	249,110.47	-	100.00%
2021 年末	供应商一	122,244.83	122,244.83	-	100.00%
	供应商六	19,333.59	19,333.59	-	100.00%
	供应商五	11,300.00	11,300.00	-	100.00%
	供应商八	7,467.23	7,467.23	-	100.00%
	供应商九	5,205.72	5,205.72	-	100.00%
	合计	165,551.36	165,551.36	-	100.00%

注：2021 年末及 2022 年末预付账款期后结转金额为截至下一年末结转金额，2023 年末的预付账款期后结转金额为截至 2024 年 2 月 29 日结转金额。

2023 年末，供应商四预付款项截至 2024 年 2 月末存在未结转余额 4,690.07 万元，主要原因系预付设备长单款尚未执行完毕；供应商一和供应商二预付款项截至 2024 年 2 月末存在未结转余额分别为 55,669.66 万元和 28,464.46 万元，主要原因系随着光伏硅片业务开工率有所提升，导致多晶硅料的需求量增加，预付账期在 2-3 月左右。除上述情况外，其他主要供应商预付款项期后结转情况良好。

2、结合公司采购模式、采购付款政策及是否发生变化，分析说明预付账款变动的合理性

(1) 采购模式

为生产太阳能单晶硅棒及硅片及其他硅材料等主营业务产品，发行人采购的原材料主要为多晶硅料、耗材和辅料等，均主要通过公司统一采购系统完成。

在材料采购环节，公司建立了合格供应商制度，每年对供应商进行年度考察和评价，由价格管理委员会对供应商名录和采购价格进行确认。根据供应商的区域不同，采购分为国内采购和国外采购。公司对于国内采购和国外采购分别执行不同的采购付款政策，国内采购根据行业景气度、行业周期以及市场供求状况等

因素的变化，分别采取预付货款采购和协议账期付款采购。国外采购由于货运在途通常需要 2-3 个月的原因，一般需要一定比例的预付款。报告期内公司采购模式和采购付款政策未发生重大变化。

(2) 采购付款政策

报告期各期预付款项前五大供应商的付款政策具体如下：

序号	供应商名称	采购内容	2023 年度	2022 年度	2021 年度	是否发生变化
1	各期预付款项前五大供应商五	多晶硅料	100% 预付，根据框架协议约定的采购数量支付一定比例预付款用于在协议签订的第五年后抵扣单笔采购金额，未抵扣部分在发货前完成付款	100% 预付，根据框架协议约定的采购数量支付一定比例预付款用于抵扣单笔采购金额，未抵扣部分在发货前完成付款		是
2	各期预付款项前五大供应商一	多晶硅料	100% 预付，根据框架协议约定支付固定金额预付款项并根据约定规则抵扣单笔采购金额，未抵扣部分在发货前完成付款			否
3	各期预付款项前五大供应商八	多晶硅料	100% 预付全部货款			否
4	各期预付款项前五大供应商六	多晶硅料、电池片	100% 预付全部货款			否
5	内蒙古电力（集团）有限责任公司呼和浩特供电分公司	燃动	每月按上月每个用电周期的平均使用电费预缴		每月分三次按上月对应交费日的用电周期的平均使用电费预缴	是
6	各期预付款项前五大供应商七	电池片	未发生交易	合同生效并排产后，预付 10%；投料后预付 20%；发货前预付 70%	未发生交易	否
7	各期预付款项前五大供应商九	多晶硅料	100% 预付全部货款			否
8	各期预付款项前五大供应商二	多晶硅料	先款后货，银行承兑汇票(180 天内)	未发生交易		否
9	各期预付款项前五大供应商三	多晶硅料	先款后货，银行承兑汇票(6 个月以内)			否
10	各期预付款项前五大供应商四	设备	合同签订并收到发票后 10 个工作日内，买方支付合同总价的 50% 预付款，收到装运通知后 10 个工作日内支付合同总价 50% 发货款。			否

由上表可知，上述主要供应商付款政策以全部预付款项为主，报告期内未发生重大变化。

根据光伏行业惯例，多晶硅料的采购普遍采用预付款的结算方式，同行业可

比公司报告期内关于预付款项的构成及采购付款政策情况如下：

同行业可比公司	预付款项及采购付款政策相关内容
隆基绿能	预付账款主要为预付的多晶硅料及其他辅助材料采购款以及电费等
京运通	未披露
弘元绿能	公司采购多晶硅料主要采用全额预付货款的结算方式。公司预付款项主要为生产用原材料多晶硅料的预付货款，具有真实交易背景
晶科能源	公司预付款项主要为预付的包括硅材料在内的材料采购款等，账龄主要集中在1年以内
晶澳科技	预付款项主要为预付的硅料采购款，由于2020年以来硅料供应紧张，为保障硅料稳定供应，公司主要以预付款项的方式支付价款

注：上述信息来自可比公司已披露的公告。

报告期内，发行人及同行业可比公司预付款项占当期营业成本的比例具体情况如下：

项目	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31
隆基绿能	2.80%	3.03%	7.53%
京运通	5.72%	6.42%	10.05%
弘元绿能	6.17%	3.10%	9.32%
晶科能源	4.52%	4.90%	5.71%
晶澳科技	2.98%	4.10%	5.06%
平均值	4.44%	4.31%	7.53%
发行人	4.09%	5.24%	6.15%

由上表可知，同行业可比公司在报告期各期末均有一定比例的预付款项，公司根据行业惯例签订采购合同后按照约定支付预付款项，具有真实交易背景，与同行业可比公司基本一致。

（3）报告期内预付款项变动的合理性

报告期各期末公司预付款项主要为多晶硅料款，具体变动情况如下：

单位：万元

项目	2023年末		2022年末		2021年末
	余额	较上期末变动	余额	较上期末变动	余额
预付款项	192,844.06	-33.16%	288,524.68	45.66%	198,086.19

虽然2022年公司经营规模大幅增长，但2022年末预付款项金额增幅有限，2022年末预付款项较2021年末增加45.66%，主要系2022年末多晶硅料价格已进入震荡下降阶段，多晶硅料价格有所下降的同时公司降低安全库存规模，适当减少了多晶硅料备货。

2023 年末预付款项较 2022 年末有所下降，主要系多晶硅料价格波动较大，公司预付硅料款项有所下降。

综上，报告期内公司采购模式和采购付款政策未发生重大变化，公司预付款项金额的变动受公司采购和生产规模的扩大、多晶硅料市场供求状况和价格变动等因素的影响，具有一定的合理性。

（五）结合应收账款的账龄情况、对主要客户的信用政策情况、按组合计提坏账分类依据、期后回款情况、同行业可比公司坏账计提情况，说明发行人应收账款坏账计提的充分性

1、应收账款账龄情况

单位：万元

项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末
1 年以内	459,266.16	303,188.80	237,737.44
1 至 2 年	31,564.22	30,824.66	39,325.23
2 至 3 年	17,350.45	31,266.52	29,272.99
3 至 4 年	18,567.19	21,903.12	20,248.89
4 至 5 年	18,352.77	17,106.14	3,419.68
5 年以上	21,475.18	8,498.01	6,635.41
合计	566,575.96	412,787.25	336,639.64
1 年以内应收账款占比	81.06%	73.45%	70.62%

公司应收账款组合具体账龄情况如下：

（1）光伏组件及太阳能产品客户账款组合

单位：万元

项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末
1 年以内	322,064.80	144,377.15	110,738.76
1 至 2 年	12,807.11	9,720.21	9,612.25
2 至 3 年	7,551.87	8,884.81	852.17
3 至 4 年	536.27	659.27	1,593.41
4 至 5 年	659.27	1,329.97	2,751.52
5 年以上	3,380.96	2,997.87	246.35
合计	347,000.28	167,969.27	125,794.47
1 年以内应收账款占比	92.81%	85.95%	88.03%

（2）其他硅材料客户组合

项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末
1 年以内	87,402.57	63,136.06	40,319.99
1 至 2 年	-	-	10.15
2 至 3 年	-	-	7.36
3 至 4 年	-	-	-
4 至 5 年	-	-	47.78
5 年以上	1,356.26	1,356.26	1,308.56
合计	88,758.83	64,492.32	41,693.84
1 年以内应收账款占比	98.47%	97.90%	96.70%

(3) 海外客户组合

项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末
1 年以内	26,907.32	60,641.59	53,560.64
1 至 2 年	-	-	-
2 至 3 年	-	-	-
3 至 4 年	-	-	-
4 至 5 年	-	-	124.2
5 年以上	296.97	296.97	172.77
合计	27,204.29	60,938.56	53,857.61
1 年以内应收账款占比	98.91%	99.51%	99.45%

(4) 电费客户组合

项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末
1 年以内	22,891.47	35,034.00	33,118.05
1 至 2 年	18,757.11	21,104.45	28,525.87
2 至 3 年	9,798.57	21,204.75	27,208.90
3 至 4 年	16,853.95	20,039.29	5,059.48
4 至 5 年	16,488.94	3,816.93	447.61
5 年以上	2,233.37	-	-
合计	87,023.42	101,199.42	94,359.91
1 年以内应收账款占比	26.30%	34.62%	35.10%

综上，公司 1 年以内应收账款占比不高主要系应收电费客户组合账龄影响，应收电费客户组合报告期各期 1 年以内应收账款占比较低，账龄较长，主要系补贴电价部分产生的电费收入主要来源于国家财政公共预算安排的专项资金和依法向电力用户征收的可再生能源电价附加收入，由财政部统筹将补助资金拨付到国家电网有限公司、中国南方电网有限责任公司和省级财政部门，再由省级电网公司核对实际结算电量后统一代发放至企业，发放周期由国家财政部拨付时间决

定，发放周期较长，具有合理性。

同行业可比公司中仅隆基绿能披露了应收电费业务账龄分布具体情况如下：

隆基绿能	账龄	2023. 12. 31	2022.12.31	2021.12.31
	1 年以内	27.60%	27.32%	30.73%
	1-2 年	16.81%	22.57%	26.76%
	2-3 年	13.72%	23.44%	23.74%
	3 年以上	41.88%	26.67%	18.77%
	合计	100.00%	100.00%	100.00%
发行人	账龄	2023. 12. 31	2022.12.31	2021.12.31
	1 年以内	26.30%	34.62%	35.10%
	1-2 年	21.55%	20.85%	30.23%
	2-3 年	11.26%	20.95%	28.84%
	3 年以上	40.89%	23.57%	5.84%
	合计	100.00%	100.00%	100.00%

综上，发行人应收电费客户组合与同行业可比公司情况不存在重大差异，符合行业惯例。

2、对主要客户的信用政策情况

公司根据业务的不同，对不同业务的主要客户采用不同的信用政策。具体情况如下：

项目	信用政策
光伏硅片	国内客户：款到发货
	国外客户：长期合作的国外大客户，收取预收款作为保证金，以信用证和电汇的形式进行付款，部分客户给予 15 天的信用期；其他国外客户，以信用证和电汇的形式进行付款，款到发货。 对于国外客户的应收账款，在中国出口信用保险公司进行投保
光伏组件	采用分期收款的方式，预收款比例为总价款 10%-30%，产品发货前支付总价款的 50%-70%，到货后 1-3 个月内结清总价款的 30%-40%，部分客户存在质保款或质保保函（5%-10%），质保期满后收取
其他硅材料	信用期为 30-90 天
电力业务	国家电网对电力补贴的结算周期较长，一般在 1-3 年

报告期内，公司未对主要客户的信用政策进行大幅调整。

3、按组合计提坏账分类依据

对于因销售商品、提供劳务等日常经营活动形成的应收账款，无论是否存在重大融资成分，公司均按照整个存续期的预期信用损失计量损失准备。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

收款项划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失。确定组合的依据和计提方法如下：

组合名称	确定组合的依据	对应主营业务	计量预期信用损失的方法	2023 年预期信用损失率
应收光伏组件及太阳能产品客户账款组合	相同或类似信用风险特征	光伏组件及光伏硅片业务	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失	1 年以内 0.65% ； 1-2 年 4.90% ； 2-3 年 5.84% ； 3-4 年 35.01% ； 4 年以上 100.00%
应收其他硅材料产品客户账款组合	相同或类似信用风险特征	其他硅材料业务	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失	1 年以内 0.00% ； 1-2 年 1.19% ； 2-3 年 3.60% ； 3-4 年 6.54% ； 4 年以上 100.00%
应收电费客户账款组合	相同或类似信用风险特征	电站业务	参考存续期预期信用损失，对于大型客户，由于没有可借鉴的内部损失率，参考对手方外部违约概率评级及公司债券违约损失率评估预期信用损失；对于中小型客户，由于既无可借鉴的内部损失率，又无可以检索的外部信用评级信息，借鉴商业银行不良贷款率作为代理性损失率评估预期信用损失。同时以上情形均参考电力行业当前状况以及对未来宏观经济状况的预测，计算预期信用损失	1 年以内 0.00% ； 1-2 年 0.00% ； 2-3 年 0.00% ； 3-4 年 0.01% ； 4-5 年 0.02% ； 5 年以上 0.03%
应收海外客户账款组合	相同或类似信用风险特征	光伏组件业务、光伏硅片业务、其他硅材料业务	对于有保险公司承保的部分，由于没有可借鉴的内部损失率，参考保险行业对手方外部评级、采用外评模型对其进行评估；对于剩余无保险公司承保的部分，由于既无可借鉴的内部损失率，又无可以检索的外部信用评级信息，参考全球不同地区及行业的违约概率及公司债券违约损失率作为代理性损失率评估预期信用损失。同时以上情形参考保险行业及海外客商所在地区及行业当前状况以及对未来宏观经济状况的预测，计算预期信用损失	1 年以内 0.00%； 1-5 年 0.03%-1.95% ； 5 年以上 100.00%

对于划分为组合的应收账款，公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。

4、应收账款期后回款情况

单位：万元

项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末
营业收入 (A)	5,914,646.32	6,701,015.70	4,110,468.50
应收账款期末余额 (B)	566,575.96	412,787.25	336,639.64
应收账款占比 (C=B/A)	9.58%	6.16%	8.19%
截至 2024 年 3 月 31 日期后回款金额 (D)	189,780.81	288,157.19	249,330.29
未回收金额 (E=B-D)	376,795.15	124,630.06	87,309.35
其中：应收光伏组件及太阳能产品客户账户组合未回收金额	253,556.67	30,963.62	7,423.18
应收其他硅材料产品客户账款组合未回收金额	23,781.04	1,356.26	1,356.26
应收电费客户账款组合未回收金额	85,142.02	78,524.58	64,746.60
应收海外客户账款组合未回收金额	1,775.32	296.97	296.97
按单项计提坏账准备的应收账款未回收金额	12,540.10	13,488.64	13,486.34
期后回款比例 (F=D/B)	33.50%	69.81%	74.06%
其中：应收光伏组件及太阳能产品客户账户组合期后回款比例	26.93%	81.57%	94.10%
应收其他硅材料产品客户账款组合期后回款比例	73.21%	97.90%	96.75%
应收电费客户账款组合期后回款比例	2.16%	22.41%	31.38%
应收海外客户账款组合期后回款比例	93.47%	99.51%	99.45%
按单项计提坏账准备的应收账款期后回款比例	24.41%	25.84%	35.58%

根据公司主要客户的信用政策，光伏硅片业务一般为款到发货或给予客户较短的信用期，因此报告期各期末的应收账款主要由光伏组件业务、电站业务和其他硅材料业务产生，应收账款余额占营业收入比例较小，报告期各期末公司应收账款占营业收入比例分别为 8.19%、6.16%和 **9.58%**。由上表可知，公司应收账款期后未回款金额主要由应收电费客户账款组合、应收光伏组件及太阳能产品客户账户组合以及单项计提坏账准备的应收账款构成，公司应收账款期后回款比例较低主要系单项计提坏账准备的应收账款回款不理想以及电力业务补贴结算周期较长的影响，应收电费客户账款组合期后回款比例较低符合行业惯例，具体情况如下：

(1) 按单项计提坏账准备的应收账款期后回款

单位：万元

项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末
期末余额	16,589.14	18,187.68	20,933.81
截至 2024 年 3 月 31 日期后回款金额	4,049.05	4,699.05	7,447.47
未回收金额	12,540.10	13,488.63	13,486.34
期后回款占单项计提应收账款比例	24.41%	25.84%	35.58%

针对单项计提坏账准备的应收账款，公司在报告期各期均已 100%全额计提坏账准备。

(2) 按组合计提坏账准备的应收账款期后回款

① 应收光伏组件及太阳能产品客户账户组合

单位：万元

项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末
期末余额	347,000.28	167,969.27	125,794.47
截至 2024 年 3 月 31 日期后回款金额	93,443.61	137,005.65	118,371.29
未回收金额	253,556.67	30,963.62	7,423.18
期后回款占组合应收账款比例	26.93%	81.57%	94.10%

应收光伏组件及太阳能产品客户账户组合内各期应收账款前五大客户具体情况如下：

A、2023 年 12 月 31 日

单位：万元

客户名称	销售内容	账面余额	坏账准备	账面价值	账面余额占比	账龄	期后回款比例
客户 A	光伏组件	76,709.84	884.82	75,825.02	22.11%	一年以内 76,050.57 ; 一年以上 659.27	15.13%
客户 B	光伏组件	39,548.88	311.51	39,237.36	11.40%	一年以内	49.30%
湖北省电力规划设计研究院有限公司（曾用名“湖北省电力勘测设计院有限公司”）	光伏组件	21,723.32	171.11	21,552.21	6.26%	一年以内	0.00%
客户 C	光伏组件	17,370.15	136.82	17,233.33	5.01%	一年以内	6.28%
客户 D	光伏组件	16,818.72	132.47	16,686.25	4.85%	一年以内	49.63%
合计		172,170.91	1,636.73	170,534.18	49.62%		

B、2022 年 12 月 31 日

单位：万元

客户名称	销售内容	账面余额	坏账准备	账面价值	账面余额占比	账龄	期后回款比例
客户 E	光伏组件	19,173.45	452.42	18,721.02	11.41%	一年以内	73.19%
客户 F	光伏组件	14,838.54	350.14	14,488.40	8.83%	一年以内	100.00%
客户 A	光伏组件	12,902.36	618.53	12,283.83	7.68%	一年以内： 12,243.09 一年以上： 659.27	94.89%
客户 G	光伏组件	9,841.76	2,343.47	7,498.29	5.86%	一年以上	84.83%
湖北省电力勘测设计院有限公司	光伏组件	9,599.62	226.52	9,373.11	5.72%	一年以内	100.00%
合计		66,355.72	3,991.07	62,364.65	39.50%		

C、2021 年 12 月 31 日

单位：万元

客户名称	销售内容	账面余额	坏账准备	账面价值	账面余额占比	账龄	期后回款比例
客户 H	光伏组件	52,372.02	-	52,372.02	41.63%	一年以内	100.00%
客户 G	光伏组件	17,431.25	1,099.61	16,331.63	13.86%	一年以内： 9,082.71 一年以上： 8,348.54	91.43%
客户 A	光伏组件	10,228.19	197.78	10,030.41	8.13%	一年以内： 9,568.92 一年以上： 659.27	93.55%
客户 I	光伏组件	9,387.49	22.12	9,365.36	7.46%	一年以内	89.04%
客户 J	光伏组件	6,799.32	-	6,799.32	5.41%	一年以内	100.00%
合计		96,218.26	1,319.52	94,898.74	76.49%		

由上表可知，应收光伏组件及太阳能产品客户账户组合内各期应收账款主要来自于光伏组件业务收入。部分年份期后回款比例较低，主要系下述部分客户影响，具体原因如下：

客户 C、E、D、B、A 和湖北省电力勘测设计院有限公司截至 2024 年 3 月末回款比例较低，主要系尚在合理账期范围内，符合合同信用政策，具有合理性。

总体看来，应收光伏组件及太阳能产品客户账户组合内客户主要为大型国有企业，其还款能力和履约能力较强，信用状况较好，个别应收账款逾期或账龄较长主要系受人员变更、审批结算周期较长等因素影响，公司对于上述情况已严格按照坏账准备计提政策计提坏账，相关的坏账准备计提较为充分。

②应收其他硅材料产品客户账款组合

单位：万元

项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末
期末余额	88,758.83	64,492.32	41,693.84
截至 2024 年 3 月 31 日期后回款金额	64,977.79	63,136.06	40,337.49
未回收金额	23,781.04	1,356.26	1,356.35
期后回款占组合应收账款比例	73.21%	97.90%	96.75%

应收其他硅材料产品客户账款组合主要为其他硅材料业务收入对应的应收账款，期后回款情况良好。

③应收电费客户账款组合

单位：万元

项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末
期末余额	87,023.42	101,199.42	94,359.91
截至 2024 年 3 月 31 日期后回款金额	1,881.40	22,674.85	29,613.32
未回收金额	85,142.02	78,524.57	64,746.59
期后回款占组合应收账款比例	2.16%	22.41%	31.38%

应收电费客户账户组合内各期应收账款前五大客户具体情况如下：

A、2023 年 12 月 31 日

单位：万元

客户名称	销售内容	账面余额	坏账准备	账面价值	账面余额占比	账龄	期后回款比例
电费客户一	电力	71,259.91	-	71,259.91	81.89%	一年以内 17,054.06；一年以上 54,205.86	1.67%
国网辽宁省电力有限公司	电力	5,614.83	-	5,614.83	6.45%	一年以内 2,635.47；一年以上 2,979.37	2.89%
电费客户二	电力	3,074.04	-	3,074.04	3.53%	一年以内 157.55；一年以上 2,916.49	5.13%
国网河南省电力公司商丘供电公司	电力	2,940.53	-	2,940.53	3.38%	一年以内 910.87；一年以上 2,029.65	0.83%
电费客户三	电力	2,230.68	-	2,230.68	2.56%	一年以内 1,278.85；一年以上 951.82	0.98%
合计	-	85,119.98	-	85,119.98	97.81%	-	-

B、2022 年 12 月 31 日

单位：万元

客户名称	销售内容	账面余额	坏账准备	账面价值	账面余额占比	账龄	期后回款比例
电费客户一	电力	66,522.02	333.38	66,188.64	65.73%	一年以内： 17,108.39 一年以上： 49,413.63	8.60%
电费客户二	电力	12,897.85	-	12,897.85	12.74%	一年以内： 2,481.80 一年以上： 10,416.05	1.35%
电费客户三	电力	7,864.03	-	7,864.03	7.77%	一年以内： 7,080.63 一年以上： 783.41	21.85%
电费客户四	电力	4,810.33	-	4,810.33	4.75%	一年以内： 2,007.43 一年以上： 2,802.89	1.35%
电费客户五	电力	3,428.50	-	3,428.50	3.39%	一年以内	7.22%
合计		95,522.72	333.38	95,189.34	94.39%		

C、2021 年 12 月 31 日

单位：万元

客户名称	销售内容	账面余额	坏账准备	账面价值	账面余额占比	账龄	期后回款比例
电费客户一	电力	51,917.95	-	51,917.95	55.02%	一年以内： 16,547.12 一年以上： 35,370.83	15.42%
电费客户三	电力	17,019.18	-	17,019.18	18.04%	一年以内： 6,729.43 一年以上： 10,289.76	8.82%
电费客户二	电力	10,584.31	-	10,584.31	11.22%	一年以内： 3,707.74 一年以上： 6,876.57	1.59%
电费客户五	电力	6,532.00	-	6,532.00	6.92%	一年以内： 1,945.21 一年以上： 4,586.78	57.09%
国网河南省电力公司商丘供电公司	电力	3,272.89	-	3,272.89	3.47%	一年以内： 904.76 一年以上： 2,368.13	36.03%
合计		89,326.34	-	89,326.34	94.67%		

应收电费客户账款期后回款比例较低，是因为新能源发电上网电价由脱硫燃煤标杆电价和可再生能源补贴电价两部分组成。其中，标杆电价部分产生的电费收入由各地方电网公司承担，回款较快，一般在 1 个月左右完成结算；而补贴电价部分产生的电费收入主要来源于国家财政公共预算安排的专项资金和依法向

电力用户征收的可再生能源电价附加收入，由财政部统筹将补助资金拨付到国家电网有限公司、中国南方电网有限责任公司和省级财政部门，再由省级电网公司核对实际结算电量后统一发放至企业，发放周期由国家财政部拨付时间决定，发放周期较长，账期一般在 1-3 年左右。上述电费客户应收账款主要系补贴部分电费收入产生，具有国家财政信用背书，预期信用损失风险较低。

④应收海外客户账款组合

单位：万元

项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末
期末余额	27,204.29	60,938.56	53,857.61
截至 2024 年 3 月 31 日期后回款金额	25,428.96	60,641.59	53,560.64
未回收金额	1,775.32	296.97	296.97
期后回款占组合应收账款比例	93.47%	99.51%	99.45%

应收海外客户账款组合由光伏硅片、光伏组件及其他硅材料业务中海外客户收入对应的应收账款构成，期后回款情况良好。

综上，报告期内公司根据业务以及客户地域的不同，给予客户不同的信用期，并结合不同客户信用期、质保期等信用政策不断强化客户管理，加强回款的催收。除已单项计提坏账准备的应收账款回款不理想以及电力业务补贴结算周期较长外，其余主要应收账款在合理期间内收回。

5、同行业可比公司坏账计提情况

报告期内，同行业上市公司应收账款坏账计提情况具体如下：

单位：万元

股票代码		2023 年末	2022 年末	2021 年末
隆基绿能	账面余额	1,129,036.67	961,185.03	815,479.81
	坏账准备	43,452.13	53,610.38	30,135.16
	计提比例	3.85%	5.58%	3.70%
	净额	1,085,584.53	907,574.65	785,344.65
晶科能源	账面余额	2,307,849.28	1,702,079.79	750,630.63
	坏账准备	51,378.38	42,721.01	31,343.43
	计提比例	2.23%	2.51%	4.18%
	净额	2,256,470.90	1,702,079.79	750,630.63
晶澳科技	账面余额	951,263.19	863,531.64	589,391.90
	坏账准备	34,664.42	28,830.29	25,891.25

	计提比例	3.64%	3.34%	4.39%
	净额	916,598.77	834,701.34	563,500.65
京运通	账面余额	371,644.45	333,629.43	307,462.38
	坏账准备	28,614.88	33,102.97	32,661.98
	计提比例	7.70%	9.92%	10.62%
	净额	343,029.58	300,526.45	274,800.40
弘元绿能	账面余额	48,880.98	18,533.73	23,999.96
	坏账准备	11,255.33	10,365.43	11,015.23
	计提比例	23.03%	55.93%	45.90%
	净额	37,625.66	8,168.31	12,984.73
TCL 中环	账面余额	566,575.96	412,787.25	336,639.64
	坏账准备	25,652.27	31,581.65	28,114.34
	计提比例	4.53%	7.65%	8.35%
	净额	540,923.69	381,205.60	308,525.30

公司报告期内应收账款坏账准备计提比例低于弘元绿能和京运通，其中弘元绿能坏账准备计提比例较高，其应收账款余额明显小于同行业公司，且单项计提占比较高，按组合计提的应收账款中账龄在3年以上的金额占比较大，因此应收账款整体计提比例较高。公司应收账款坏账准备计提比例高于隆基绿能、晶科能源和晶澳科技，处于同行业上市公司中间水平，公司应收账款坏账准备计提较充分。

综上，公司1年以内应收账款占比较高，除已单项计提坏账准备的应收账款回款不理想以及电力业务补贴结算周期较长外，其余主要应收账款在合理期间内收回，并依据谨慎性原则，结合公司实际情况，制定了合理的坏账准备计提政策，坏账准备计提比例与同行业相比不存在重大差异，计提坏账准备充分、合理。

(六) 结合原材料和库存商品价格变动情况、库龄分布、期后结转情况、同行业可比公司存货计提比例，说明存货跌价准备计提是否充分，未来如相关产品价格大幅波动，是否存在大额计提存货跌价损失的风险

1、结合原材料和库存商品价格变动情况、库龄分布、期后结转情况、同行业可比公司存货计提比例，说明存货跌价准备计提是否充分

(1) 存货跌价准备余额和计提情况

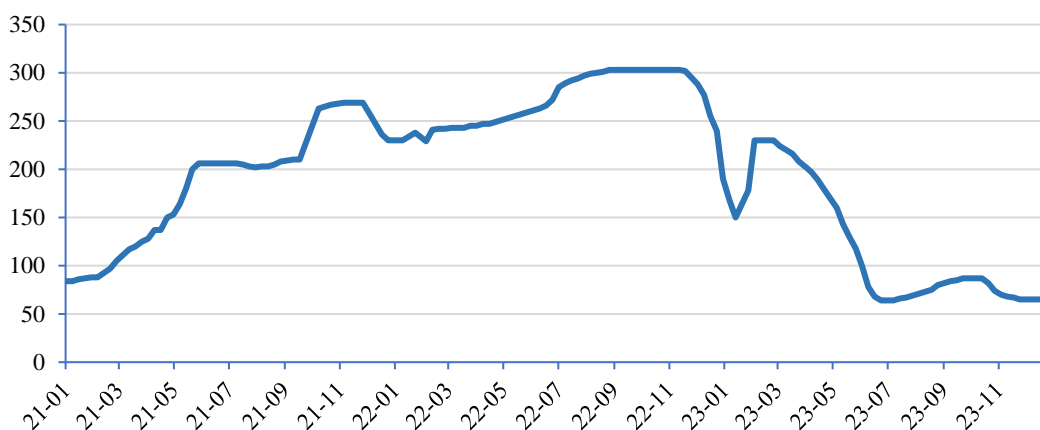
报告期各期末，发行人存货跌价准备余额分别为27,716.34万元、122,451.90万元和**83,064.84万元**；发行人计提存货跌价损失金额分别为57,841.41万元、

146,382.48 万元和 **199,339.16 万元**。其中，2022 年末公司对存货计提了较大金额的跌价准备的主要系 2022 年 11-12 月多晶硅料价格和硅片价格均发生了大幅下降，2022 年公司生产所需的主要原材料多晶硅料价格在经历持续上涨后，于 2022 年 11 月底价格急剧下滑，根据 PV InfoLink 统计数据，多晶硅料价格从 2022 年 1 月初 230 元/千克，上涨至 2022 年 11 月 303 元/千克，随后下降至 2022 年 12 月末 240 元/千克。硅片价格亦在 2022 年 11-12 月大幅下降，2022 年 4 季度 G12 硅片公示价格从 10 月份的 10.06 元/片下降至 12 月的 7.10 元/片。**2023 年末公司对存货计提了较大金额的跌价准备，主要系 2023 年硅片及多晶硅料市场呈现出明显的价格下行趋势，根据 PV InfoLink 统计数据，截至 2023 年 12 月末，多晶硅料的价格已经跌至 65 元/千克，较 2022 年 12 月末的 240 元/千克下跌了 175 元/千克，跌幅高达 72.92%。硅片价格亦从 2022 年末 7.10 元/片下降至 2023 年末 2.0 元/片。**综上，公司的原材料采购周期一般为一个月左右，2022 年末及 **2023 年末**公司多晶硅料采购价格较高且低于当期市场价格，且 2022 年末及 **2023 年末**公司库存商品在手订单的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额低于单位平均成本，因此公司对原材料和库存商品均计提了较大金额的跌价准备。

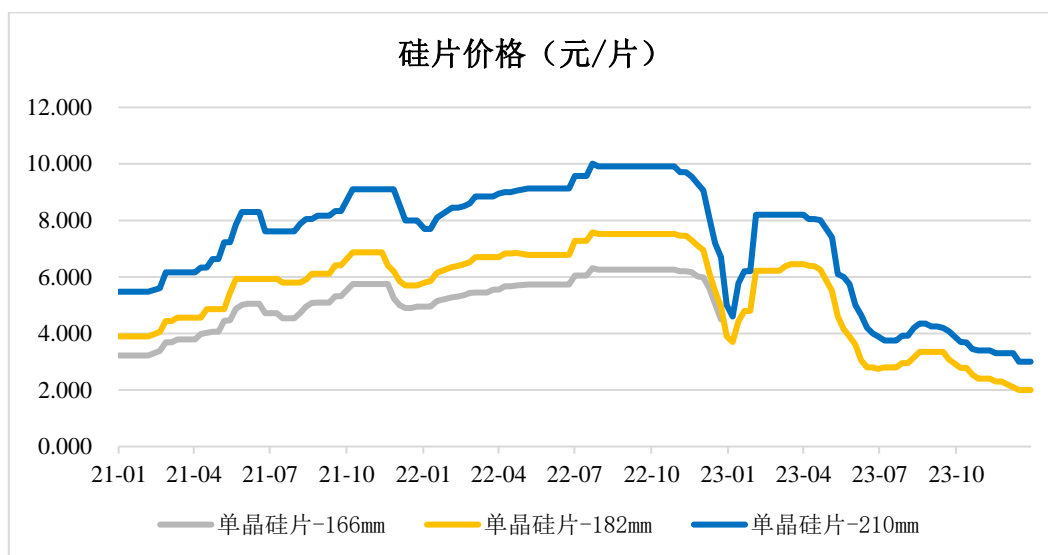
（2）原材料和库存商品价格变动情况

发行人的原材料主要是多晶硅料，上游供应商的供应量和供应价格将影响发行人的成本水平和排产计划，进而影响发行人主要产品硅片价格及发行人的盈利能力。

多晶硅价格（单位：元/千克）



数据来源：PV InfoLink



数据来源：PV InfoLink

报告期各期末，发行人主要原材料和库存商品各期末结存平均单位成本情况如下：

存货类别	2023 年末		2022 年末		2021 年末	
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率
账面余额						
原材料-原生多晶硅料（元/千克）	64.69	-69.66%	213.21	10.06%	193.72	170.11%
库存商品-光伏硅片（元/片）	2.27	-63.56%	6.23	11.25%	5.60	65.19%
账面净值						
原材料-原生多晶硅料（元/千克）	64.51	-65.20%	185.39	15.99%	159.84	122.86%
库存商品-光伏硅片（元/片）	1.76	-60.89%	4.50	-17.10%	5.43	74.57%

注：原生多晶硅料单位成本为各不同表面质量硅料加权平均单位成本；光伏硅片单位成本为各不同尺寸 A 类光伏硅片加权平均单位成本。

主要原材料和库存商品市场公开价格情况如下：

商品类别	2023 年末		2022 年末		2021 年末		是否各期末市场价高于存货成本
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	
原生多晶硅致密料（元/千克）	65.00	-72.92%	240.00	4.35%	230.00	177.11%	是

商品类别	2023 年末		2022 年末		2021 年末		是否各期末市场价高于存货成本
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	
光伏硅片-210mm (元/片)	3.00	-55.22%	6.70	-16.25%	8.00	45.99%	是
光伏硅片-182mm (元/片)	2.00	-59.60%	4.95	-13.16%	5.70	46.15%	是

注：数据来源于 PV InfoLink 公布的 2021 年 12 月 29 日、2022 年 12 月 28 日和 2023 年 12 月 27 日相关产品市场价格。

最近三年，发行人的原材料和库存商品的结存平均单价变动趋势与原材料和主要产品的市场价变动趋势相一致。发行人在确定报告期末存货可变现净值时，产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产过程中，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；为执行销售合同或劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价值为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。报告期各期末，发行人主要产品的市场公开价格均高于相关库存商品考虑存货跌价准备后的平均结存成本净值，存货跌价准备计提充分。

(3) 库龄分布

报告期各期末，发行人存货库龄情况如下：

单位：万元

项目	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
一年以内	848,741.26	94.36%	743,590.01	97.14%	337,107.30	98.96%
其中：3个月以内	671,199.52	74.62%	682,442.65	89.15%	283,971.29	83.36%
一年以上	50,695.51	5.64%	21,895.47	2.86%	3,533.58	1.04%
合计	899,436.77	100.00%	765,485.48	100.00%	340,640.88	100.00%

报告期内，发行人存货库龄主要集中在 3 个月以内，且库龄一年以上的存货不超过 7%。从库龄上看，发行人的存货整体周转情况良好，库龄在一年以上的存货占比较低，金额较小。

(4) 期后结转情况

报告期各期末期后 2 个月，发行人存货期后结转情况如下：

单位：万元

存货类别	项目	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31
原材料	期末结存金额	440,580.69	300,081.98	93,878.32
	期后结转金额	369,482.64	291,636.96	93,878.32
	结转比例	83.86%	97.19%	100.00%
库存商品	期末结存金额	331,937.00	236,101.05	152,670.86
	期后结转金额	309,637.09	199,692.33	146,644.47
	结转比例	93.28%	84.58%	96.05%

由上表可知，截止各报告期后 2 个月，发行人的存货的期后结转比例较高，未结转的存货金额较小，不存在存货大量长期未结转的情形。

(5) 同行业可比公司存货计提比例

报告期，发行人存货跌价准备计提比例与同行业可比公司的对比情况如下：

项目	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31
隆基绿能	10.29%	5.04%	0.91%
京运通	6.92%	21.69%	6.54%
弘元绿能	10.82%	19.39%	0.45%
晶科能源	3.61%	3.58%	1.74%
晶澳科技	9.23%	3.89%	2.78%
平均值	8.17%	10.72%	2.48%
发行人	9.24%	16.00%	8.14%

注：数据来源于各公司披露的年度报告。

2021 年末，发行人的存货跌价准备计提比例高于同行业可比公司，存货跌价准备计提整体较为谨慎。

2022 年末，发行人与光伏硅片相关的存货跌价计提比例为 21.35%，其他存货的跌价计提比例为 4.84%。发行人与光伏硅片相关的存货跌价计提比例与京运通、弘元绿能较为接近，具有合理性。

2023 年末，发行人的存货跌价准备计提比例高于同行业可比公司平均值，与晶澳科技较为接近，具有合理性。

综上所述，报告期各期末，发行人的原材料和库存商品价格变动对存货跌价准备无重大不利影响，不存在大幅减值的情况；发行人库龄一年以内的存货占比

高，不存在大量存货滞销的情况；期后结转情况比例较高；存货跌价准备计提比例与同行业可比公司差异具有合理性，发行人已充分计提存货跌价准备。

2、未来如相关产品价格大幅波动，是否存在大额计提存货跌价损失的风险

报告期各期末，公司存货余额分别为 340,640.88 万元、765,485.48 万元和 **899,436.77 万元**，呈增长趋势。公司存货主要为原材料、在产品、库存商品，如未来硅料等主要原材料单价出现较大幅度下降，将导致硅片、组件等相关产品销售单价出现较大幅度下调，进而增加公司计提存货跌价准备的风险。

发行人已在募集说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（二）财务风险”部分更新披露本问题（6）涉及的相关风险。

报告期内，发行人的存货周转率如下：

财务指标	2023 年	2022 年	2021 年
存货周转率（次/年）	5.67	9.96	11.52
存货占总资产比率	6.53%	5.89%	4.01%

报告期各期，发行人存货周转率较高，各期末存货占总资产的比例分别为 4.01%、5.89%、**6.53%**，占比较低，公司及时追踪相关产品的价格波动，存货管理水平良好。同时，公司主要按照“以销定产”的订单式生产模式组织生产和销售，并通过长期合作等方式，与主要供应商建立长期合作关系，在保证采购产品质量的前提下，保障供应渠道稳定畅通且保持高存货周转水平，以降低原材料价格大幅度波动进而导致相关产品价格大幅度波动所带来的风险。

(七) 投资棋鑫投资的时间以及未来出资计划, 结合发行人股权投资公司与发行人主营业务相关性和协同性, 说明未认定天津环研科技有限公司、TCL 环鑫半导体(天津)有限公司以及其他投资标的为财务性投资的依据, 说明交易性金融资产相关产品的预期收益率, 说明其他应收款中应收代垫款项的具体内容, 是否属于财务性投资, 自本次发行相关董事会前六个月至今, 公司已实施或拟实施的财务性投资的具体情况

1、投资棋鑫投资的时间以及未来出资计划, 结合发行人股权投资公司与发行人主营业务相关性和协同性, 说明未认定天津环研科技有限公司、TCL 环鑫半导体(天津)有限公司以及其他投资标的为财务性投资的依据

截至 2023 年 12 月 31 日, 公司长期股权投资为对合营企业、联营企业的投资, 金额为 207,184.32 万元, 除对张家口棋鑫股权投资基金合伙企业(有限合伙)(以下简称“张家口棋鑫”)的投资外, 均系围绕公司目前主营业务的相关投资, 均不属于财务性投资。具体情况如下:

单位: 万元

序号	被投资单位名称	投资时点	目前持股比例	账面价值	是否涉及财务性投资	具体原因
1	张家口棋鑫股权投资基金合伙企业(有限合伙)	2016年3月	50.00%	5,168.55	是	公司投资张家口棋鑫的目的为加快新兴产业的战略布局, 拓展投资渠道, 提升综合竞争能力, 系产业基金, 属于财务性投资
2	天津环研科技有限公司	2018年8月	50.00%	13,998.22	否	原为发行人全资子公司, 主要为公司研发大楼项目提供建设和管理服务, 公司报告期内与其存在燃动费的经营往来, 与发行人的生产经营具有相关性和协同性, 不属于财务性投资
3	TCL 环鑫半导体(天津)有限公司	2008年6月	45.00%	43,113.35	否	原为公司控股子公司, 主要从事半导体器件的研发、生产和销售, 属于公司其他硅材料业务的下游应用领域, 公司与其存在销售半导体硅片等业务往来, 与公司主营业务具有相关性和协同性, 不属于财务性投资
4	四川晟天新能源发展有限公司	2015年4月	26.80%	53,180.36	否	主要从事光伏及其他可再生能源电站的开发、建设、运营, 是公司光伏业务下游, 报告期内公司曾向其销售新能源材料, 与公司主营业务具有相关性和协同性, 不属于财务性投资

序号	被投资单位名称	投资时点	目前持股比例	账面价值	是否涉及财务性投资	具体原因
5	SunPower Systems International Limited	2017年1月	20.00%	3,020.70	否	主要从事太阳能技术、光电技术的开发、咨询、服务，是公司光伏业务下游，公司报告期内与其存在光伏组件的销售业务，与公司主营业务具有相关性和协同性，不属于财务性投资
6	中环艾能（北京）科技有限公司	2017年8月	40.00%	249.32	否	主要从事光伏电池、新型组件智能制造，是公司光伏业务下游，公司报告期内与其存在光伏组件代理及销售服务费的经营往来，与公司主营业务具有相关性和协同性，不属于财务性投资
7	内蒙古中晶科技研究院有限公司	2016年4月	30.06%	13,632.54	否	主要从事碳纤维复合材料产业链中的碳/碳复合材料研发及生产，主要产品为光伏单晶铸锭炉热场件相关产品，其产品为公司晶体生产环节所需设备，公司报告期内向其采购光伏单晶铸锭炉热场件等相关产品，公司主营业务具有相关性和协同性，不属于财务性投资
8	湖南国芯半导体科技有限公司	2018年10月	10.00%	988.91	否	主营业务为功率半导体的设计、研发、检测、销售，其业务属于公司其他硅材料业务下游应用领域，与公司主营业务具有协同效应，不属于财务性投资
9	天津环博科技有限责任公司	2017年7月	31.85%	9,443.14	否	主要从事半导体、光伏设备的研发、生产和销售，属于公司光伏业务的上游，报告期公司向其采购光伏设备，与公司主营业务具有协同效应，不属于财务性投资
10	Maxeon Solar Technologies, Ltd.	2019年11月	24.50% [注]	62,276.78	否	主要从事光伏组件的研发、生产和销售，公司与其在高效叠瓦光伏组件技术方面存在业务合作，该公司与公司主营业务具有相关性和协同性，不属于财务性投资
11	内蒙古盛欧机电工程有限公司	2016年4月	20.00%	148.66	否	主要为光伏、半导体等行业提供创新设备基础管理与设备优化解决方案，报告期公司向其采购光伏设备的备品备件及维修服务，与公司的生产活动具有相关性和协同性，不属于财务性投资
12	内蒙古环晔材料有限公司	2020年12月	40.00%	722.30	否	主要从事太阳能硅棒和硅片、半导体材料的制造、电器机械设备的开发、销售和技术研发及技术服务；单晶硅、多晶硅材料来料加工和销售；太阳能光伏项目技术

序号	被投资单位名称	投资时点	目前持股比例	账面价值	是否涉及财务性投资	具体原因
						开发、技术咨询、技术服务，报告期内，公司与其存在燃动费、设备租赁及仓库租赁和生产提纯加工等业务往来，与公司主营业务具有相关性和协同性，不属于财务性投资
13	江苏集芯半导体硅材料研究院有限公司	2023年2月	29.00%	1,241.48	否	发行人2023年2月收购鑫芯半导体导致新增江苏集芯半导体长期股权投资，主要从事第三代半导体材料——碳化硅的技术研究和开发，目前处于碳化硅材料的研发中试阶段，碳化硅作为第三代半导体材料，属于公司其他硅材料业务相关领域，与公司主营业务具有相关性和协同性，不属于财务性投资
合计				207,184.31		

注：截至2023年12月31日持股比例，相关计算以不剔除借股股份数量的总股本为计算依据，2019年11月为Maxeon Solar Technologies, Ltd.的投资协议签订日期。

(1) 张家口棋鑫股权投资基金合伙企业（有限合伙）

张家口棋鑫成立于2016年1月18日，合伙企业总认缴出资总额30,000万人民币，其中：TCL中环为有限合伙人，出资15,000万元，占比为50%。公司已于2016年4月25日完成实缴。公司投资张家口棋鑫的目的为加快新兴产业的战略布局，拓展投资渠道，提升综合竞争能力，系产业基金，属于财务性投资。

根据张家口棋鑫股权投资基金运营报告，基金主要投向战略新兴产业，包括新材料、生物科技、智能医疗等行业，截止报告期末，基金已经进入退出期。公司不存在对张家口棋鑫进一步的出资计划。

(2) 天津环研科技有限公司

天津环研科技有限公司原为发行人全资子公司，主要为公司研发大楼项目提供建设和管理服务，公司报告期内与其存在燃动费的经营往来，与发行人的生产经营具有相关性和协同性，不属于财务性投资。

(3) TCL环鑫半导体（天津）有限公司

TCL环鑫半导体（天津）有限公司原为公司控股子公司，主要从事半导体器件的研发、生产和销售，2021年5月，为进一步优化公司业务结构，促进半导体

功率器件业务发展，公司控股股东的关联方 TCL 微芯科技（广东）有限公司对其进行增资并控股，其成为公司的联营企业。自 2021 年 6 月起，半导体器件业务不再属于公司合并报表范围内的业务。半导体器件业务属于公司其他硅材料业务的下游应用领域，该公司由控股子公司变更为联营企业后，公司仍存向其销售半导体硅片等业务，其与公司主营业务具有相关性和协同性，不属于财务性投资。

（4）四川晟天新能源发展有限公司

四川晟天新能源发展有限公司主要从事光伏及其他可再生能源电站的开发、建设、运营，是公司光伏业务下游，报告期内公司曾向其销售新能源材料，与公司主营业务具有相关性和协同性，不属于财务性投资。

（5）SunPower Systems International Limited

SunPower Systems International Limited（晟博迓太阳能系统国际有限公司）主要从事太阳能技术、光电技术的开发、咨询、服务，是公司光伏业务下游，公司报告期内与其存在光伏组件的销售业务，交易金额分别为 32,397.34 万元、19,507.71 万元和 **7,953.68 万元**，该公司与公司主营业务具有相关性和协同性，不属于财务性投资。

（6）中环艾能（北京）科技有限公司

中环艾能（北京）科技有限公司主要从事光伏电池、新型组件智能制造，是公司光伏业务下游，公司报告期内与其存在光伏组件代理及销售服务费的经营往来，该公司与公司主营业务具有相关性和协同性，不属于财务性投资。

（7）内蒙古中晶科技研究院有限公司

内蒙古中晶科技研究院有限公司主要从事碳纤维复合材料产业链中的碳/碳复合材料研发及生产，主要产品为光伏单晶铸锭炉热场件相关产品，其产品为公司晶体生产环节所需设备，公司报告期内向其采购光伏单晶铸锭炉热场件等相关产品，该公司与公司主营业务具有相关性和协同性，不属于财务性投资。

（8）湖南国芯半导体科技有限公司

湖南国芯半导体科技有限公司主营业务为功率半导体的设计、研发、检测、销售，其业务属于公司其他硅材料业务下游应用领域，该公司与公司主营业务具

有协同效应，不属于财务性投资。

(9) 天津环博科技有限责任公司

天津环博科技有限责任公司主要从事半导体、光伏设备的研发、生产和销售，属于公司光伏业务的上游，报告期公司向其采购光伏设备，该公司与公司主营业务具有协同效应，不属于财务性投资。

(10) Maxeon Solar Technologies, Ltd.

Maxeon Solar Technologies, Ltd.主要从事光伏组件的研发、生产和销售，其产品遍布全球市场，其股票在美国纳斯达克证券交易所上市，公司为其股东，并向其委派了董事，可参与其经营管理决策，公司与其在高效叠瓦光伏组件技术方面存在业务合作，该公司与公司主营业务具有相关性和协同性，不属于财务性投资。

(11) 内蒙古盛欧机电工程有限公司

内蒙古盛欧机电工程有限公司主要为光伏、半导体等行业提供创新设备基础管理与设备优化解决方案，报告期公司向其采购光伏设备的备品备件及维修服务，该公司与公司的生产活动具有相关性和协同性，不属于财务性投资。

(12) 内蒙古环晔材料有限公司

内蒙古环晔材料有限公司主要从事太阳能硅棒和硅片、半导体材料的制造、电器机械设备的开发、销售和技术研发及技术服务；单晶硅、多晶硅材料来料加工和销售；太阳能光伏项目技术开发、技术咨询、技术服务，报告期内，公司与其存在燃动费、设备租赁及仓库租赁和生产提纯加工等业务往来，该公司与公司主营业务具有相关性和协同性，不属于财务性投资。

(13) 江苏集芯半导体硅材料研究院有限公司

江苏集芯半导体硅材料研究院有限公司（以下简称“江苏集芯半导体”）成立于2019年6月6日，成立时鑫芯半导体持有江苏集芯半导体60%股权，2019年11月鑫芯半导体转让部分股权后对其持股比例降至29%，江苏集芯半导体成为鑫芯半导体的参股公司。发行人2023年2月收购鑫芯半导体导致新增江苏集芯半导体长期股权投资。江苏集芯半导体主要从事第三代半导体材料——碳化硅

的技术研究和开发，目前处于碳化硅材料的研发中试阶段。公司合并鑫芯半导体前，江苏集芯半导体曾为鑫芯半导体提供过 IP 咨询、专利代写等服务，并曾向鑫芯半导体销售设备，公司合并鑫芯半导体后尚未与江苏集芯半导体发生交易。但碳化硅作为第三代半导体材料，是未来国内前沿科技重点发展方向之一，属于公司其他硅材料业务相关领域，该公司与公司主营业务具有相关性和协同性，不属于财务性投资。

2、交易性金融资产相关产品的预期收益率

截至 2023 年 12 月 31 日，公司交易性金融资产金额为 387,763.54 万元，具体构成如下：

单位：万元

项目	账面价值	其中：财务性投资金额
银行结构性存款	382,312.62	-
理财产品	5,001.42	-
权益工具投资	449.50	-
合计	387,763.54	-

交易性金融资产主要是公司利用闲置资金购买的银行结构性存款，公司购买的上述产品系期限较短、风险较低的保本型产品，不属于收益波动大且风险较高的金融产品，不属于财务性投资。

(1) 银行结构性存款

截至 2023 年末，公司购买的银行结构性存款情况如下：

单位：万元

序号	购买单位	产品名称	购买日期	期末余额	产品期限	产品类型	预期收益率	是否属于财务性投资
1	交通银行	交通银行蕴通财富定期型结构性存款	2023/12/21	10,006.58	32 天	保本浮动收益型	2.38%-2.40%	否
2	平安银行	平安银行对公结构性存款(100%保本挂钩黄金)	2023/12/8	15,022.78	39 天	保本浮动收益型	2.41%	否
3	光大银行	2023 年挂钩汇率对公结构性存款定制产品	2023/12/11	18,023.18	35 天	保本浮动收益型	2.35%	否
4	兴业银行	兴业银行企业金融人民币结构性存款产品	2023/12/25	18,070.96	31 天	保本浮动收益型	2.80%	否

序号	购买单位	产品名称	购买日期	期末余额	产品期限	产品类型	预期收益率	是否属于财务性投资
5	招商银行	招商银行点金系列看跌三层区间 31 天结构性存款	2023/12/18	16,018.54	31 天	保本浮动收益型	2.35%	否
6	民生银行	聚赢利率-挂钩中债 10 年期国债收益率结构性存款	2023/12/5	18,006.16	35 天	保本浮动收益型	2.50%	否
7	招商银行	招商银行点金系列看跌三层区间 32 天结构性存款	2023/12/8	12,047.71	31 天	保本浮动收益型	2.35%	否
8	工商银行	中国工商银行挂钩汇率区间累计型法人人民币结构性存款产品	2023/8/24	10,072.60	177 天	保本浮动收益型	1.2%-3.04%	否
9	平安银行	平安银行对公结构性存款(100%保本挂钩指数)	2023/10/18	15,074.56	94 天	结构性存款	1.75%/2.52%/2.62%	否
10	平安银行	平安银行对公结构性存款(100%保本挂钩黄金)	2023/10/30	7,028.90	63 天	结构性存款	1.75%/2.47%/2.57%	否
11	平安银行	平安银行对公结构性存款(100%保本挂钩指数)	2023/11/14	15,047.16	182 天	结构性存款	1.95%/2.55%/2.65%	否
12	工商银行	中国工商银行挂钩汇率区间累计型法人人民币结构性存款产品	2023/11/29	18,044.03	179 天	保本浮动收益型	2.79%	否
13	中信银行	共赢慧信汇率挂钩人民币结构性存款	2023/12/15	5,004.21	30 天	保本浮动收益、封闭式	1.05%-2.05%-2.55%	否
14	中国银行	挂钩型结构性存款(机构客户)	2023/12/19	10,006.19	91 天	保本保最低收益型	1.3%/2.81%	否
15	工商银行	中国工商银行挂钩汇率区间累计型法人人民币结构性存款产品	2023/12/20	10,004.92	94 天	保本浮动收益型	1.2%-2.79%	否
16	中信银行	共赢慧信汇率挂钩人民币结构性存款	2023/12/22	5,002.30	90 天	保本浮动收益、封闭式	1.05%-2.1%-2.6%	否
17	中国银行	挂钩型结构性存款(机构客户)	2023/12/26	5,001.13	91 天	保本保最低收益型	1.3%/2.81%	否
18	民生银行	聚赢利率-挂钩中债 10 年期国债到期收益率结构性存款	2023/12/28	20,002.47	60 天	保本浮动收益型	1.65%~2.85%	否
19	中信银行	共赢慧信汇率挂钩人民币结构性存款	2023/12/	10,000.55	30 天	保本浮动收益、封	1.05%-2.00%-	否

序号	购买单位	产品名称	购买日期	期末余额	产品期限	产品类型	预期收益率	是否属于财务性投资
			28			封闭式	2.50%	
20	兴业银行	兴业银行企业金融人民币结构性存款产品	2023/12/29	5,000.00	91天	保本浮动收益型	1.6%-2.3%	否
21	兴业银行	开放式结构性存款	2023/12/29	10,000.00	14天	保本浮动收益	1.6%/2.50%	
22	兴业银行	封闭式结构性存款	2023/12/29	10,000.00	33天	保本浮动收益	1.5%/2.85%	否
23	平安银行	平安银行对公结构性存款(100%保本挂钩黄金)	2023/11/7	10,035.90	91天	结构性存款	1.75%-2.62%	否
24	中国银行	挂钩型结构性存款(机构客户)	2023/12/14	5,002.85	91天	保本保最低收益型	1.3%/2.81%	否
25	交通银行	交通银行蕴通财富定期型结构性存款28天(挂钩汇率看跌)	2023/12/7	1,150.00	28天	保本浮动收益	1.25%/1.70%/1.90%	否
26	招商银行	招商银行点金系列看跌三层区间33天结构性存款	2023/12/20	400.00	33天	保本浮动收益	2.40%	否
27	招行银行	挂钩型结构性存款	2023/12/4	10,018.41	30天	保本保最低收益	2.40%	否
28	民生银行	挂钩型结构性存款	2023/12/11	15,021.58	35天	保本保最低收益	2.24%	否
29	光大银行	挂钩型结构性存款	2023/12/6	18,031.20	30天	保本保最低收益	2.40%	否
30	光大银行	挂钩型结构性存款	2023/12/9	10,015.33	30天	保本保最低收益	2.40%	否
31	兴业银行	结构性存款	2023/12/28	20,004.52	21天	保本保最低收益	2.75%	否
32	兴业银行	结构性存款	2023/10/12	1,029.24	92天	保本浮动收益型	2.30%	否
33	宁波银行	结构性存款	2023/10/12	6,037.48	92天	保本浮动收益型	2.85%	否
34	交通银行	结构性存款	2023/10/13	10,056.27	95天	保本浮动收益型	2.60%	否

序号	购买单位	产品名称	购买日期	期末余额	产品期限	产品类型	预期收益率	是否属于财务性投资
35	兴业银行	结构性存款	2023/12/1	1,009.83	91天	保本浮动收益型	2.30%	否
36	宁波银行	结构性存款	2023/12/14	12,015.09	33天	保本浮动收益型	2.70%	否

注：此处购买日期为相关产品起息日。

公司于 2023 年末持有的结构性存款均购买自国有银行或全国性股份制商业银行，风险较低，不属于收益风险波动大且风险较高的金融产品，不属于财务性投资。

(2) 理财产品

截至 2023 年末，公司购买的理财产品情况如下：

单位：万元

序号	购买单位	产品名称	购买日期	期末余额	期限	产品类型	预期收益率	是否为财务性投资
1	平安银行	平安理财天天成长 3 号 31 期现金管理类理财产品	2023/12/26	3,001.16	无固定期限	非保本浮动收益型	业绩比较基准为 7 天通知存款利率	否
2	平安银行	平安财富-安盈成长现金人民币理财产品 A 款	2023/12/28	1,000.13	无固定期限	非保本浮动收益型	业绩比较基准为 7 天通知存款利率	否
3	平安银行	平安理财天天成长 3 号 5 期现金管理类理财产品	2023/12/28	1,000.14	无固定期限	非保本浮动收益型	业绩比较基准为 7 天通知存款利率	否

公司购买的理财产品为平安银行发行的天天成长 3 号 31 期现金管理类理财产品（风险等级为低风险）、安盈成长现金人民币理财产品以及天天成长 3 号 5 期现金管理类理财产品（风险等级为低风险），以及平安银行发行的 7 天成长固定收益净值型理财产品（风险等级为低风险），具有持有期限短、收益稳定、风险低的特点，不属于收益波动大且风险较高的金融产品，不属于财务性投资。

(3) 权益工具投资

2023 年，公司向北京国能新能源产业投资基金（有限合伙）转让部分光伏电

站子公司股权并将剩余的股权转入交易性金融资产，光伏电站业务系公司主营业务之一，不属于财务性投资，具体情况如下：

单位：万元

序号	目标公司	转让股权比例	剩余持股比例	期末余额	是否为财务性投资
1	独山安聚光伏科技有限公司	99.00%	1.00%	52.99	否
2	耿马环兴新能源有限公司	99.00%	1.00%	32.15	否
3	沽源县晟聚新能源有限公司	99.00%	1.00%	58.07	否
4	秦皇岛市天辉太阳能有限公司	99.00%	1.00%	84.91	否
5	尚义县晟昕新能源开发有限公司	99.00%	1.00%	79.86	否
6	张家口晟垣新能源有限公司	99.00%	1.00%	58.88	否
7	尚义县晟耀新能源开发有限公司	99.00%	1.00%	82.64	否
合计				449.50	

3、说明其他应收款中应收代垫款项的具体内容，是否属于财务性投资

截至 2023 年 12 月 31 日，公司其他应收款账面价值为 222,085.43 万元，主要为应收代垫款项、保证金、押金及应收股权转让款，其中应收代垫款项按款项性质分类情况如下：

单位：万元

项目	金额
代收代付往来款	54,069.60
客户其他往来	2,553.48
供应商其他往来	1,531.16
社保、公积金、个人所得税	1,080.29
合计	59,234.53
坏账准备	5,509.18
期末账面价值	53,725.35

截至 2023 年 12 月 31 日，公司应收代垫款主要为代收代付往来款、客户和供应商其他往来款、社保和公积金及个人所得税垫款等，均系日常经营活动而形成，不属于财务性投资。

4、自本次发行相关董事会前六个月至今，公司已实施或拟实施的财务性投资的具体情况

(1) 财务性投资及类金融业务的认定标准

①财务性投资

根据《<上市公司证券发行注册管理办法>第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第 18 号》的规定，财务性投资包括但不限于：投资类金融业务；非金融企业投资金融业务（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）；与公司主营业务无关的股权投资或投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；购买收益波动大且风险较高的金融产品等。围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资，以收购或者整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的拆借资金、委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。

②类金融业务

根据《监管规则适用指引——发行类第 7 号》的规定，除人民银行、银保监会、证监会批准从事金融业务的持牌机构为金融机构外，其他从事金融活动的机构均为类金融机构。类金融业务包括但不限于：融资租赁、融资担保、商业保理、典当及小额贷款等业务。

(2) 自本次发行相关董事会前六个月至今，公司已实施或拟实施的财务性投资的具体情况

公司自 2023 年 4 月 7 日召开第六届董事会第三十五次会议，同意公司本次向不特定对象发行可转换公司债券事项。自该次董事会决议前六个月起（即 2022 年 10 月 7 日）至本回复出具之日，公司不存在实施或拟实施的财务性投资情况，具体情况说明如下：

①不存在投资类金融业务的情形

董事会决议日前六个月起至本回复出具之日，公司不存在投资类金融业务的情形。

②不存在设立或投资产业基金、并购基金的情形

董事会决议日前六个月起至本回复出具之日，公司不存在设立或投资产业基金、并购基金的情形。

③不存在拆借资金、委托贷款、以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资的情形

董事会决议日前六个月起至本回复出具之日，公司不存在拆借资金、委托贷款、以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资的情形。

④不存在购买收益波动大且风险较高的金融产品的情形

董事会决议日前六个月起至本回复出具之日，公司为提高资金使用效率，存在利用暂时闲置资金购买银行理财产品的情形，上述理财产品主要为提高资金的使用管理效率，单个产品的投资期限一般不超过 3 个月，期限较短，主要为保本浮动收益型或保本固定收益型产品，风险等级为低风险或中低风险，公司不存在购买收益波动大且风险较高的金融产品的情形，发行人持有的理财产品不属于财务性投资。

2023 年 5 月，公司下属子公司中环领先作为战略投资者认购了中芯集成科创板 IPO 的战略配售，认购规模为 17,830.3325 万元，认购股数为 3,133.626 万股，锁定期为 12 个月。中芯集成长期以来是发行人客户，发行人向其销售半导体硅片。此次，公司与中芯集成进一步签署了《战略合作协议》，约定了双方在硅材料相关技术和业务领域上加强合作，谋求全面合作。公司本次认购中芯集成科创板 IPO 的战略配售，有利于双方依托互为头部供应商及客户的长期历史合作关系，展开互信合作，进一步强化在半导体业务领域的供应链战略合作关系。综上，公司对中芯集成的投资能形成上下游业务协同，有利于丰富公司的供应链资源、扩充产品品类，符合公司主营业务及战略发展方向，该项投资符合中国证监会《证券期货法律适用意见第 18 号》之“一、关于第九条‘最近一期末不存在金额较大的财务性投资’的理解与适用”中“围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资，以收购或者整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的拆借资金、委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资”的情形，不属于以获得财务性收益为目的的财务性投资。

⑤不存在投资金融业务的情况

董事会决议日前六个月起至本回复出具之日，公司不存在投资金融业务的情况。

⑥不存在拟实施的其他财务性投资及类金融业务的相关安排

截至本回复出具之日，公司不存在拟实施财务性投资及类金融业务的相关安排。

综上所述，自本次发行董事会决议日前六个月起至本回复报告出具日，公司不存在实施或拟实施的财务性投资或类金融投资的情况。

（八）请发行人补充披露（1）（2）（3）（5）（6）相关风险

发行人已在募集说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（二）财务风险”部分更新披露本问题（1）涉及的相关风险，具体内容如下：

“5、商誉减值风险

2023 年末，公司商誉账面价值为 139,468.86 万元，占公司总资产的比例为 1.12%，主要系公司子公司中环领先于 2023 年 2 月以增资扩股方式收购鑫芯半导体科技有限公司 100%股权，此次收购合计产生商誉 118,000.54 万元。根据《企业会计准则》的要求，公司已于报告期各期末对商誉进行减值测试。尽管报告期内公司未对商誉计提减值，但如果本次收购整合后鑫芯半导体未来资产、业务运营效益未能达到预期，公司将可能面临商誉减值的风险，从而可能降低公司的盈利水平及归属于母公司股东权益。”

发行人已在募集说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（二）财务风险”部分更新披露本问题（2）涉及的相关风险，具体内容如下：

“4、固定资产减值风险

光伏行业技术更新迭代较快，为应对市场环境变化，顺应行业发展趋势，公司持续进行技术升级改造，部分生产设备技术迭代淘汰，使用价值下降。报告期各期末，公司根据行业技术发展路径和下游市场需求情况，并结合固定资产的实际使用情况，对相关固定资产计提减值准备。报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 2,961,549.95 万元、4,162,386.87 万元和 5,368,057.17 万元；2021 年

和 2022 年，固定资产减值准备计提金额分别为 34,832.17 万元和 4,926.41 万元。如未来光伏行业技术持续迭代，公司现有部分生产设备可能仍然存在被淘汰进而计提固定资产减值的风险。”

发行人已在募集说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“(二) 财务风险”部分更新披露本问题(3)涉及的相关风险，具体内容如下：

“6、在建工程减值风险

报告期各期末，公司在建工程余额分别为 911,093.33 万元、1,396,161.07 万元、**1,356,618.46 万元**，在建工程余额占各期末非流动资产的比例分别为 17.02%、18.06%和 **15.00%**。公司所处光伏行业发展前景广阔，主要在建工程项目均与主营业务密切相关，系投资布局光伏及其他硅材料产业链，相关项目建设均处于稳步推进过程中。2021 年，公司计提了在建工程减值准备 14,444.44 万元。若未来宏观经济、行业竞争格局及发展趋势等外部环境发生重大不利变化，导致主要在建工程实施进度、效果偏离原计划，甚至项目无法继续推进，将可能形成在建工程减值的风险。”

发行人已在募集说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“(二) 财务风险”部分披露本问题(5)涉及的相关风险，具体内容如下：

“2、应收账款风险

报告期各期末，公司应收账款账面余额分别为 336,639.64 万元、412,787.25 万元和 **566,575.96 万元**；报告期各期，公司计提应收账款坏账损失金额分别为 8,394.83 万元、4,457.03 万元和 **5,929.38 万元**。随着公司业务的发展和规模的扩张，应收账款可能进一步增加，若未来出现销售回款不顺利或客户财务状况恶化的情况，则可能给公司带来坏账损失，从而影响公司的资金周转和利润水平。”

发行人已在募集说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“(二) 财务风险”部分披露本问题(6)涉及的相关风险，具体内容如下：

“1、存货风险

报告期各期末，公司存货余额分别为 340,640.88 万元、765,485.48 万元和 **899,436.77 万元**，呈增长趋势；报告期各期，公司计提存货跌价损失金额分别为

57,841.41 万元、146,382.48 万元和 **199,339.16 万元**。公司存货主要为原材料、在产品、库存商品，如硅料等主要原材料单价出现较大幅度下降，硅片、组件等产品销售单价出现较大幅度下调，或出现市场竞争加剧、产品和技术更新迭代、公司存货管理水平下降，引致公司存货出现积压、毁损、减值等情况，将增加公司计提存货跌价准备的风险，可能对公司经营业绩产生不利影响。”

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

针对上述问题（2）-（6），发行人会计师中审华履行了以下核查程序：

（1）了解和检查发行人 2021 年固定资产减值计提政策及测算的具体方法和过程，分析其是否符合会计准则的相关规定；查阅可比公司的固定资产减值计提政策，与发行人政策进行比较，确认发行人政策是否符合行业惯例；获取于 2021 年末的主要固定资产清单与减值明细，通过监盘了解主要固定资产的使用状况，判断是否存在减值迹象；

（2）检查发行人 2021 年主要在建工程立项申请、合同、发票、工程物资请购申请、付款单据、验收报告等资料，并进行实地勘察主要在建工程是否达到预计可使用状态及有无减值迹象；了解结转固定资产的时点和相关依据，检查主要在建工程竣工报告、转固申请及批复；

（3）获取发行人 2021 年大额预付款项相关合同，检查合同关键条款，了解采购内容及结算方式；获取并检查同期预付款项账龄表；分析发行人同期原材料采购情况、产能和产量变动情况，结合硅料市场价格变动情况以及行业供需环境等，分析期末预付款项变动的合理性；

（4）获取了发行人 2021 年应收账款明细账、期后回款明细表，查验应收账款的账龄划分以及期后回款情况；询问发行人管理层对 2021 年主要客户的信用政策情况、按组合计提坏账分类依据；查询了可比同行业上市公司同期的年报、季度报等，获取了其相关应收账款坏账计提政策以及各期主要财务数据，与发行人应收账款主要财务指标进行分析比较；

（5）了解和检查发行人 2021 年存货跌价准备计提政策及测算的具体方法和过程，分析其是否符合会计准则的相关规定；获取并检查发行人于 2021 年资产

负债表日的原材料和库存商品明细表、库龄表、期后结转统计表以及价格变动情况，结合上述信息及同行业可比公司计提比例核查公司存货跌价准备计提的合理性。

（二）核查意见

经核查，针对上述问题（2）-（6），发行人会计师中审华认为：

（1）2021 年末，发行人固定资产减值计提政策与测算符合企业会计准则相关规定，相关固定资产减值计提充分；

（2）发行人 2021 年主要在建工程的资金投入和建设进展符合相关合同约定，不存在延迟转固情形，同时在建工程计提了充分的减值准备；

（3）发行人 2021 年末预付款项余额变动具有合理性；

（4）发行人 2021 年末应收账款坏账准备计提充分；

（5）发行人 2021 年存货跌价准备计提政策与测算符合企业会计准则相关规定，相关存货跌价准备计提充分。

问题 2. 报告期内，发行人前五大客户和前五大供应商存在重叠的情形。报告期内，发行人主营业务毛利率分别为 18.97%、21.68%、17.7%和 23.31%，公司生产所需主要原材料为多晶硅料，多晶硅料价格的波动将对公司的经营业绩产生一定影响。报告期各期末，公司长期借款金额为 922,575.52 万元、1,263,330.12 万元、3,191,117.12 万元和 3,511,489.57 万元，呈增长趋势；公司长期应付款金额分别为 125,495.42 万元、67,052.93 万元、88,687.21 万元和 153,232.40 万元，主要系公司向融资租赁公司租赁设备产生的应付售后回租款；最近两年一期末，公司租赁负债余额分别为 104,734.12 万元、438,412.06 万元、476,997.93 万元，增长较快。发行人与 TCL 科技集团财务有限公司签署《金融服务框架协议》，TCL 科技集团财务有限公司将为发行人及下属子公司提供存款、结算、信贷以及经中国银监会批准的可从事的其他业务。本次发行的可转债向公司原股东实行优先配售，原股东有权放弃配售权。

请发行人补充说明：（1）前五大客户具体销售内容，前五大供应商具体采购内容，前五大客户和前五大供应商重叠的原因及商业合理性、相关交易价格公允

性，是否符合公司业务模式和行业惯例；（2）量化分析报告期内主要原材料采购价格、单位成本情况、公司产品价格对毛利率的影响，结合公司产品竞争力、定价模式，说明公司对原材料价格波动的转嫁能力，毛利率是否存在下滑或波动风险，并对原材料价格波动影响发行人业绩的盈亏平衡点做敏感性分析；（3）结合发行人营运资金、长期借款、长期应付款、租赁负债等相关财务科目变化情况，说明发行人的债务偿付能力，以及是否有足够的现金流支付公司债券的本息，是否符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定；（4）TCL 财务公司经营情况、主要财务数据，是否存在对发行人或关联公司重大依赖的情形，是否存在对发行人的直接或变相资金占用的情形；报告期内发行人从 TCL 财务公司获得存款、贷款等金融服务的占比、利率、费率情况，价格是否公允；（5）按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 60 号》相关规定，补充披露发行人重大经营性关联交易和重大偶发性关联交易的具体情况，包括关联方具体情况、交易具体内容、交易价格的确定方法等；（6）上市公司持股 5%以上股东或董事、监事、高管是否参与本次可转债发行认购。

请发行人补充披露（2）（3）相关风险。

请保荐人核查并发表明确意见，会计师核查（1）-（5）并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）前五大客户具体销售内容，前五大供应商具体采购内容，前五大客户和前五大供应商重叠的原因及商业合理性、相关交易价格公允性，是否符合公司业务模式和行业惯例

1、前五大客户具体销售内容，前五大供应商具体采购内容

报告期内，按照同一控制下口径合并计算的发行人前五大客户销售情况如下：

单位：万元

年份	客户	主要销售内容	销售收入	占营业收入的比例
2023 年	客户一	太阳能硅片	810,820.29	13.71%
	客户二	太阳能硅片	366,904.14	6.20%
	客户三	太阳能硅棒	323,007.77	5.46%
	客户四	太阳能硅片	291,280.61	4.92%

	客户五	太阳能组件	217,643.94	3.68%
	合计		2,009,656.75	33.97%
2022 年	客户一	太阳能硅片	1,408,067.68	21.01%
	客户二	太阳能硅片	535,403.19	7.99%
	客户三	太阳能硅棒	422,732.11	6.31%
	客户四	太阳能硅片	410,783.78	6.13%
	客户五	太阳能硅片	344,481.69	5.14%
	合计		3,121,468.45	46.58%
2021 年	客户一	太阳能硅片	654,747.40	15.93%
	客户二	太阳能硅片	579,826.97	14.11%
	客户三	太阳能硅片	447,970.84	10.90%
	客户四	太阳能硅棒	348,742.43	8.48%
	客户五	太阳能硅片	226,141.94	5.50%
	合计		2,257,429.58	54.92%

报告期内，按照同一控制下口径合并计算的前五大供应商采购情况如下：

单位：万元

年份	供应商名称	主要采购内容	采购额	占年度采购总额比例
2023 年	供应商一	多晶硅料	635,162.70	12.99%
	供应商二	多晶硅料	360,490.99	7.37%
	供应商三	多晶硅料	326,518.77	6.68%
	供应商四	多晶硅料、电池片	291,693.79	5.96%
	供应商五	多晶硅料	229,739.62	4.70%
	合计		1,843,605.87	37.70%
2022 年	供应商一	多晶硅料	1,168,885.51	19.71%
	供应商二	多晶硅料	632,202.30	10.66%
	供应商三	多晶硅料、电池片	432,987.11	7.30%
	供应商四	多晶硅料	355,040.53	5.99%
	供应商五	多晶硅料、电池片	333,951.42	5.63%
	合计		2,923,066.87	49.28%
2021 年	供应商一	多晶硅料	562,606.56	16.88%
	供应商二	多晶硅料、电池片	447,705.76	13.43%
	供应商三	多晶硅料	363,377.63	10.90%
	供应商四	多晶硅料	265,597.04	7.97%
	供应商五	多晶硅料	205,187.35	6.16%
	合计		1,844,474.34	55.33%

其中，报告期内，公司前五大客户、供应商合作情况如下：

序号	名称	性质	合作历史	长期协议签订情况
1	客户一	客户	已合作 10 余年	是
2	客户二	客户	已合作 10 余年	是
3	客户三	客户	已合作 10 余年	是
4	供应商一	供应商	已合作 10 余年	是
5	供应商二	供应商	2019 年开始合作至今	是
6	重叠客户、供应商一	同属于客户、供应商	已合作 10 余年	是
7	重叠客户、供应商二	同属于客户、供应商	已合作 10 余年	是
8	重叠客户、供应商三	同属于客户、供应商	已合作近 10 年	是
9	重叠客户、供应商四	同属于客户、供应商	2019 年开始合作至今	是
10	供应商三	供应商	已合作 10 余年	是

注：长期协议包括发行人与客户、供应商签署的期限在 1 年及以上框架合作协议。

其中：因前五大客户、供应商中某公司的下属公司在未经许可的情况下使用了发行人参股上市子公司 Maxeon 在欧洲专利号为 No.EP3522045 B1（“叠瓦式太阳能电池组件”）的专利，Maxeon 在德国杜塞尔多夫地方法院对其提起了专利侵权诉讼；因前五大客户、供应商中某公司的下属公司在未经许可的情况下使用了 Maxeon 在欧洲专利号为 No.EP2297788B1（“背接触太阳能电池”或“BC 电池”）的专利，Maxeon 在德国曼海姆地方法院对其提起了专利侵权诉讼。但是该等诉讼纠纷系 Maxeon 维护其合法权益采取的措施，涉案金额对发行人营业收入、净利润等影响较小，不影响发行人与其的长期合作关系，目前双方亦仍正常开展业务合作。

除上述情形外，发行人与上述主要客户、供应商不存在其他诉讼纠纷，发行人与上述客户、供应商合作历史较长，且与大部分前五大客户、供应商签署了长期合作协议，合作关系稳定；另外，虽然同行业公司存在一体化发展的趋势，但是因不同公司侧重的产业链环节不同，而且不同厂商实际配套产能不同，各厂商在产品购销方面的合作可以满足各自需求，也不会因此导致各方合作存在不确定性。

2、前五大客户和前五大供应商重叠的原因及商业合理性、相关交易价格公允性，是否符合公司业务模式和行业惯例

(1) 前五大客户和前五大供应商重叠的原因及商业合理性、相关交易价格公允性

报告期内，公司前五大客户和前五大供应商重叠情况如下：

重叠客户、 供应商名称	主营业务	主要销售内容	主要采购内容
重叠客户、 供应商一	主要从事光伏组件的研发、生产、销售等业务，并延伸至硅料等领域	太阳能硅片	多晶硅料
重叠客户、 供应商二	主要从事光伏电池片、组件、系统集成包的研发、生产、销售等业务	太阳能硅棒	多晶硅料
重叠客户、 供应商三	主要从事高纯晶硅、光伏电池片、组件的研发、生产、销售等业务	太阳能硅片	多晶硅料、电池片
重叠客户、 供应商四	主要从事电池片、组件的研发、生产、销售等业务	太阳能硅片	多晶硅料、电池片

前五大客户和前五大供应商重叠的原因主要系光伏产业链较长，不同环节资本投入较大，且各环节的工艺、设备、人员等方面要求不同，导致各家厂商侧重的产业链环节不同，对应的产品与产能各有特点，各厂商在产品购销方面的合作可以实现互补，满足各自发展的需求；同时，为保障上游供应链和产品销售端的稳定，光伏企业通常会配置上游或下游产能，因此，相关交易具有商业合理性。

报告期内，发行人与重叠客户、供应商主要涉及硅片销售、硅料采购交易，相关价格公允，具体如下：

①硅片销售业务

发行人销售硅片时主要根据不同产品规格、交易量、市场公示价格等协商后确定具体交易价格，因此导致发行人与重叠客户、非重叠客户之间的交易价格、市场公示价格相比存在一定差异。经抽查报告期内发行人向重叠客户与非重叠客户销售硅片价格、市场公示价格，报告期内公司向重叠客户销售硅片的价格与向非重叠客户销售硅片的价格、市场公示价格相比，偏离值基本保持在 5%以内，销售价格不存在明显差异，具有公允性。

②硅料采购业务

发行人采购硅料时主要根据不同产品的规格、交易量、市场公示价格等协商确定具体交易价格，因此导致发行人与重叠供应商、非重叠供应商之间的交易价格、市场公示价格相比存在一定差异，经抽查报告期内发行人向重叠供应商与非重叠供应商采购硅料价格、市场公示价格，报告期内公司向重叠供应商采购硅料的价格与向非重叠供应商采购硅料的价格、市场公示价格相比，偏离值基本保持在 5%以内，采购价格不存在明显差异，具有公允性。

综上，报告期内，发行人与前五大重叠客户、供应商之间的交易价格公允。

发行人采购硅料时主要根据不同产品的规格、交易量、市场公示价格等协商确定具体交易价格，因此导致发行人与重叠供应商、非重叠供应商之间的交易价格、市场公示价格相比存在一定差异，但如上表所示，报告期内公司向重叠供应商采购硅料的价格与向非重叠供应商采购硅料的价格、市场公示价格相比，偏离值基本保持在 5%以内，采购价格不存在明显差异，具有公允性。

综上，报告期内，发行人与前五大重叠客户、供应商之间的交易价格公允。

(2) 是否符合公司业务模式和行业惯例

报告期内，发行人根据市场及需求情况自主决定并执行原材料采购、销售计划，承担采购、销售有关的结算、信用等风险，对于重叠客户、供应商的交易，不存在捆绑交易或客户、供应商指定采购或销售对象、内容等情形，相关交易均独立进行，不存在对应关系，符合公司业务模式。

此外，经查询公开信息，光伏行业其他上市公司中亦较普遍存在同时向同一企业采购、销售的情形，部分列示如下：

公司名称	客户、供应商重叠情况
爱旭股份	2019 年、2020 年、2021 年和 2022 年 1-6 月，前五大重叠客户交易额占比分别为 54.35%、62.48%、50.72%和 50.09%；重叠供应商交易额占比分别为 73.49%、66.11%、47.53%和 37.05%
隆基绿能	2014 年、2015 年，前五大重叠客户交易额占比分别为 12.23%、9.84%，重叠供应商交易额占比分别为 11.17%、8.92%
钧达股份	2021 年、2022 年前十大客户、供应商中存在重叠，分别为晶科能源、晶隆新能源、晶澳科技及阳光能源

因此，报告期内发行人存在的客户、供应商重叠情形符合公司业务模式和行业惯例。

(二) 量化分析报告期内主要原材料采购价格、单位成本情况、公司产品价格对毛利率的影响，结合公司产品竞争力、定价模式，说明公司对原材料价格波动的转嫁能力，毛利率是否存在下滑或波动风险，并对原材料价格波动影响发行人业绩的盈亏平衡点做敏感性分析

1、量化分析报告期内主要原材料采购价格、单位成本情况、公司产品价格对毛利率的影响

报告期内，公司光伏硅片业务营业收入和毛利贡献占比达 80%，是影响公司整体毛利率的重要产品，因此下文重点对光伏硅片业务的毛利率进行量化分析。

(1) 原材料采购价格波动对毛利率的影响分析

报告期内，公司主要原材料为多晶硅料，2021 年 1 月至 2023 年 12 月，因扩产周期长，而下游需求旺盛等因素影响，出现了结构性供需关系的不平衡，多晶硅料价格呈现上涨后快速大幅下降后又波动下降的趋势，具体趋势如下：



数据来源：PV InfoLink

报告期内，公司多晶硅料成本占光伏硅片业务成本的比例分别为 76.83%、86.22%和 **58.33%**，多晶硅料占成本的比例较高。

假设公司产品价格不能随原材料价格变动而得到及时调整和反应，其他条件不变，测算原材料价格以特定比例变动对发行人各期光伏硅片业务毛利率影响情况如下：

原材料变动幅度	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率	变动
+20%	9.87%	-11.92%	4.98%	-13.98%	10.85%	-11.87%
+10%	15.83%	-5.96%	11.97%	-6.99%	16.79%	-5.94%
+5%	18.81%	-2.98%	15.46%	-3.49%	19.76%	-2.97%
基数	21.79%	0.00%	18.95%	0.00%	22.73%	0.00%
-5%	24.77%	2.98%	22.45%	3.49%	25.69%	2.97%
-10%	27.75%	5.96%	25.94%	6.99%	28.66%	5.94%
-20%	33.70%	11.92%	32.93%	13.98%	34.60%	11.87%

经上述量化分析可知，假设其他因素均不发生变化，报告期内公司多晶硅料采购价格每上升或下降 5%，则光伏硅片业务毛利率减少或增加 **2.97-3.49** 个百分点。

(2) 单位成本情况、公司产品价格对毛利率的影响

报告期内，光伏硅片业务的产品单价、单位成本变动对毛利率的影响情况具体分析如下：

单位：元/片

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
销售单价	2.69	4.78	3.87
单位成本	2.10	3.87	2.99
毛利率	21.79%	18.95%	22.73%
销售单价变动对毛利率的影响	-63.25%	14.69%	-
单位成本变动对毛利率的影响	66.08%	-18.47%	-
毛利率变动	2.84%	-3.77%	-

注：采用连环替代法对光伏硅片毛利率波动进行分析；单价变动对毛利率的影响=（本期单价-上期成本）/本期单价-上期毛利率；单位成本变动对毛利率的影响=本期毛利率-（本期单价-上期成本）/本期单价

2022 年光伏硅片单位成本上涨是光伏硅片毛利率下降的主要影响因素，对毛利率的影响数为-18.47%，绝对值超过销售单价变动对毛利率的影响，使得 2022 年硅片毛利率较 2021 年减少 3.77%。2022 年多晶硅料的价格较 2021 年持续上升，2022 年公司光伏多晶硅料采购均价为 25.32 万元/吨，2021 年公司光伏多晶硅料采购均价为 15.35 万元/吨，增幅为 64.96%，受原材料价格上涨，公司生产成本提高，公司虽然提高了产品销售单价，但无法将原材料成本的提高完全向下游转移，硅片环节的利润空间被压缩，产品毛利率下降。

2023 年光伏硅片单位成本下降是光伏硅片毛利率上升的主要因素，对毛利

率的影响数为 **65.66%**，绝对值超过销售单价变动对毛利率的影响，使得 **2023 年** 光伏硅片业务毛利率较 2022 年增加 **2.84%**。**2023 年**多晶硅料采购均价持续下降，受原材料价格下降影响的同时，公司持续提高生产效率，降低单位成本，因此硅片产品毛利率有所上升。

2、结合公司产品竞争力、定价模式，说明公司对原材料价格波动的转嫁能力，毛利率是否存在下滑或波动风险

(1) 公司产品竞争力情况

在制造端，公司秉承精益制造的先进理念，通过持续技术创新及工艺进步、工业 4.0 制造转型，全面质量管理，引领光伏硅片领域技术突破和变革，在大尺寸、薄片化、N 型硅片等方面均形成了独特的领先优势。在标准化基础上不断完善制造工艺定式，开发“Deep Blue”AI 学习模型，提升柔性制造能力，实现制造智慧化应用。G12 技术平台与工业 4.0 生产线深度融合，提升了公司生产制造效率、工艺技术水平 and 满足客户高质量、差异化、柔性化需求的能力，为下游客户提供全方位的解决方案，具备较强的差异化竞争能力，增强公司盈利能力和抗风险能力。

在硅片产品端，依托硅材料领域多年的技术沉淀和经验积累及先进产能规模优势，参与客户产品 Design in，保持强有力的产品竞争力和协同效应。公司通过一系列技术创新和工艺改进项目进一步提质降本增效，通过提升切割速度、减少硅料切割损耗、提高公斤出片数及单台月产，同时实现硅片表面质量优越、翘曲变形小、片厚一致性好等关键技术指标。公司在硅片领域处于行业龙头地位，目前公司拥有硅片大尺寸、薄片化工艺，可以达到 210+mm 硅片边距；对于下游的电池及组件制造环节来说，大尺寸硅片可以有效推动加工成本的降低，实现终端 BOS 成本的进一步降低。同时，公司依托多年硅材料技术积淀和 N 型技术储备，通过持续创新及工艺进步，可实现客户不同规格及参数要求的定制化产品方案。公司坚持自主技术创新，并形成卓越的技术研发和生产制造能力以及领先的规模优势，赋予了公司对产品的定义权、定标权和定价权。

在电池组件产品端，公司坚定“叠瓦+G12”双平台差异化技术&产品路线，实现了“G12+叠瓦”3.0 产品的全面迭代，并且充分发挥产业链协同优势强化差

异化制造能力，持续降本增效，不断扩大叠瓦核心差异化竞争力。

在运营端，公司坚持以工业自动化、柔性制造、智能物流、工业大数据平台等建设，加速公司制造体系工业 4.0、质量体系、Smart 运营体系持续优化，保证产品周转效率、持续提升产品质量和一致性，运营效率和成本持续优化。通过持续成本竞争领先，叠加规模及成本优势，掌握产品“定价权”。

基于上述核心竞争力，公司在光伏硅片市场具有较高的市场占有率，凭借较高的产品品质及强有力的核心竞争力优势，报告期各期，公司光伏硅片的市场占有率连续多年第一，其中 G12 硅片的市占率超过 50%，较高的市场占有率及规模优势、产品品质高等因素给公司在与产业链上下游的合作中带来了一定的议价能力及价格传递效应，能够一定程度上转嫁原材料价格上涨带来的风险。深刻的行业理解、卓越的技术研发、先进的生产制造能力，以及领先的规模优势，进一步确立了公司对光伏硅片产品的定义权、定标权和定价权。

（2）定价模式

从产品定价来看，公司主要以成本加成合理利润的原则并综合考虑原材料价格、市场竞争情况、行业供需关系、公司经营策略、历史合作情况等因素，与下游客户进行协商定价。对于下游具有行业影响力的客户，公司采取签订框架协议锁定长期订单模式，明确合作关系、约定合作模式，限定最低购销数量的方式建立了良好的长期合作伙伴关系，并与上述客户协商确定价格，并且基于当期市场情况存在一定的产品价格调整机制。对一般下游客户，公司通常不采取长期订单模式，价格根据市场变化随行就市。

（3）毛利率是否存在下滑或波动风险

如前文所述，如果原材料价格波动，公司产品价格不能及时调整，可能对公司产品毛利率产生负面影响；同时，公司毛利率还受到其他多重因素影响，包括行业发展及竞争状况、宏观经济和政策、上下游供需关系等外部因素，以及公司内部管理效率、行业及产品竞争力、研发能力等内部因素。

公司所处光伏行业前景广阔，且公司作为行业领军企业在重大太阳能技术革新领域，始终站在推动技术发展的前沿，成为全球太阳能单晶硅片的技术引领者，在光伏产业创造了多个历史第一，确立了公司行业地位和竞争优势，为公司应对

原材料价格波动提供更为宽松的应对空间。目前，一方面，公司作为光伏产业的创变者与引领者，持续推动技术创新与制造方式变革，G12 技术平台与工业 4.0 生产线深度融合，加速提升先进产能释放，优化升级产品结构，持续降本增效，保障公司盈利能力和可持续发展竞争力，为客户和市场创造价值的同时，提升自身对产品的定义权、定标权和定价权；另一方面，公司通过长期构建的良好供应链合作关系，较好地保障公司产销规模，实现在供应链波动过程中，降低毛利率下滑风险。

发行人已在募集说明书“重大事项提示”、“第三节风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（二）财务风险”之“1、原材料价格波动和毛利率波动的风险”中分别补充披露了原材料价格波动和毛利率波动的风险。

3、原材料价格波动影响发行人业绩的盈亏平衡点敏感性分析

以 2023 年公司经营业绩数据为基准，假设除原材料多晶硅料价格波动外，销售价格其他因素均不发生变化，测算原材料整体价格波动对毛利率、净利润的影响分析如下：

原材料成本变动率	主营业务成本变动率	毛利率	毛利率变动	净利润(万元)	净利润变动率
-10.00%	-5.83%	24.75%	4.50%	655,878.81	68.22%
-5.00%	-2.92%	22.50%	2.25%	522,884.00	34.11%
5.00%	2.92%	18.00%	-2.25%	256,894.39	-34.11%
10.00%	5.83%	15.75%	-4.50%	123,899.58	-68.22%
盈亏平衡点 (14.66%)	8.55%	13.66%	-6.59%	-	-100.00%

2023 年度，公司多晶硅料成本占主营业务成本比例为 58.33%，公司综合毛利率为 20.25%，净利润为 389,889.19 万元。由上表可知，假设销售价格及其他因素均不变的情况下，原材料成本每上升 1%，毛利率将下降 0.45 个百分点，净利润下降 6.82 个百分点；原材料成本每上升 5%，营业毛利率将下降 2.25 个百分点，净利润下降 34.11 个百分点。当公司原材料成本上涨 14.66%时，此时净利润为零，达到盈亏平衡点。公司在盈亏平衡点的毛利率较原材料价格未波动前的毛利率减少 6.59 个百分点。通过上述敏感性分析，公司毛利率及净利润对原材料多晶硅料价格波动较为敏感，是报告期内影响公司毛利率及净利润水平的主要因素。

上述敏感性分析测算基于假设仅考虑原材料多晶硅料价格波动，而产品销售价格其他因素均不发生变化为条件的理论模型测算。但实践中，基于受产业链整体供需或共同因素影响，光伏行业主要原材料价格、产品售价之间往往相互联动、传导或影响。报告期内，多晶硅料价格受产业链供需关系、市场竞争情况、上游产能爬坡等多种因素影响，存在较大幅度波动，但公司凭借在光伏产业链中的领军地位、高性能和高品质的差异化产品和长期构建的良好供应链合作关系，对原材料价格波动拥有一定的下游转嫁能力，报告期内实现了净利润的快速增长。

（三）结合发行人营运资金、长期借款、长期应付款、租赁负债等相关财务科目变化情况，说明发行人的债务偿付能力，以及是否有足够的现金流支付公司债券的本息，是否符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定

1、结合发行人营运资金、长期借款、长期应付款、租赁负债等相关财务科目变化情况，说明发行人的债务偿付能力

（1）营运资金

报告期内，公司的营运资金规模变化情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度/末		2022 年度/末		2021 年度/末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
营业收入	5,914,646.32	100.00%	6,701,015.70	100.00%	4,110,468.50	100.00%
受限货币资金 ①	109,858.99	1.86%	14,269.64	0.21%	34,528.25	0.84%
应收票据	690.75	0.01%	11,984.50	0.18%	10,694.75	0.26%
应收账款	540,923.69	9.15%	381,205.60	5.69%	308,525.30	7.51%
应收款项融资	84,817.52	1.43%	106,768.50	1.59%	217,795.94	5.30%
预付款项	192,844.06	3.26%	288,524.68	4.31%	198,086.19	4.82%
存货	816,371.93	13.80%	643,033.59	9.60%	312,924.53	7.61%
合同资产	34,390.71	0.58%	31,516.71	0.47%	23,352.88	0.57%
经营性流动资产合计 (A)	1,779,897.65	30.09%	1,477,303.22	22.05%	1,105,907.84	26.90%
应付票据	414,985.04	7.02%	449,479.18	6.71%	236,800.54	5.76%
应付账款（剔除应付工程款、设备款）	512,629.50	8.67%	598,270.39	8.93%	385,014.99	9.37%
合同负债	106,984.24	1.81%	181,823.27	2.71%	194,962.88	4.74%
经营性流动负债合计 (B)	1,034,598.78	17.49%	1,229,572.84	18.35%	816,778.41	19.87%

营运资金 (C=A-B)	745,298.87	12.60%	247,730.38	3.70%	289,129.43	7.03%
-----------------	------------	--------	------------	-------	------------	-------

注1：受限货币资金包括银行承兑汇票保证金、不可撤销信用证保证金、贷款保证金和履约保函保证金。

报告期各期末，公司营运资金分别为**289,129.43万元**、**247,730.38万元**及**745,298.87万元**，营运资金最近一期末大幅增长且金额较大，表明公司流动资产规模显著超过流动负债规模，体现出公司的偿债能力良好。

(2) 长期借款、长期应付款、租赁负债情况

报告期内，公司各期末长期借款、长期应付款、租赁负债具体变动情况如下：

单位：万元

项目	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
长期借款	3,548,170.81	83.48%	3,191,117.12	81.71%	1,263,330.12	79.63%
租赁负债	543,666.00	12.79%	438,412.06	11.23%	104,734.12	6.60%
长期应付款	46,569.41	1.10%	88,687.21	2.27%	67,052.93	4.23%
小计	4,138,406.22	97.37%	3,718,216.39	95.21%	1,435,117.17	90.45%
非流动负债	4,250,183.65	100.00%	3,905,384.43	100.00%	1,586,591.97	100.00%

报告期各期末，公司长期借款、长期应付款、租赁负债合计金额分别为1,435,117.17万元、3,718,216.39万元和**4,138,406.22万元**，是公司非流动负债的主要组成部分，报告期内呈逐年增长趋势，且2022年末较2021年末有较大增幅，主要是由于公司所处的光伏行业正处于快速发展阶段，随着业务规模及经营业绩持续增长，并基于面向未来发展规划需要，公司项目建设滚动投入持续加大。公司重大项目建设融资主要通过项目贷款、售后回租、融资租赁等长期债权融资的方式，致使公司非流动负债金额较高且逐年增长。公司重大项目建设主要为与生产经营密切相关的生产线和配套厂房，且目前公司生产经营运转良好，产能利用率较高，公司资产质量良好，不存在重大偿债风险。

(3) 公司的债务偿付能力分析

①公司盈利能力良好，融资渠道畅通，保障公司营运资金需求

报告期内，公司通过自身经营利润积累对于补充营运资金需求有一定保障。**2021年、2022年及2023年**，公司归属于母公司所有者的净利润分别为402,961.76万元、681,865.38万元和**341,605.90万元**，公司实现的归母净利润将在利润分配后继续用于生产经营，从而补充营运资金。同时，公司作为上市公司，直接和

间接融资渠道畅通，与各大银行建立了良好的长期合作关系，公司可以通过短期与长期借款相结合的方式及时补充日常经营中的营运资金需求。**截至 2023 年末**，公司共获取银行授信额度 **1,131.96 亿元**，尚未使用额度 **598.45 亿元**。

②资本结构稳健，公司偿债能力指标处于合理水平

财务指标	2023.12.31 /2023 年	2022.12.31 /2022 年	2021.12.31 /2021 年
流动比率（倍）	1.55	1.38	1.20
速动比率（倍）	1.19	1.10	1.04
资产负债率（合并口径）	51.83%	56.88%	46.56%
经营现金流动负债比（%）	23.21	21.97	20.94
EBITDA 利息倍数（倍）	12.39	11.87	8.65
全部债务/EBITDA（倍）	4.05	3.12	2.67

虽然随着公司经营规模扩大，公司流动负债和非流动负债金额均持续增长，但是相应资产规模亦保持良好增长趋势。报告期内，公司的流动比率、速动比率均大于1，流动比率及速动比率处于合理水平且逐年上升，资本负债率较为稳定，资本结构稳健，公司资产质量良好，偿债能力及流动性不存在重大风险。从长期偿债能力来看，随着公司经营规模**不断扩大**，公司 EBITDA 利息倍数逐年有所增长，公司当年息税折旧摊销前利润足以支付当年利息支出，长期偿债能力较强。整体来看，公司偿债能力指标处于合理水平，偿债风险较小。

报告期内，公司长期借款、长期应付款、租赁负债逐年增加，用于建设新能源光伏材料、光伏电池组件以及其他硅材料项目，均与公司业务发展战略规划相匹配，相关项目建成后经济效益符合预期，未对公司债务偿付能力造成不利影响。

③公司具有良好的现金流情况

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 428,164.11 万元、505,683.91 万元及 **518,116.27 万元**。公司生产经营规模迅速增长，经营活动产生的现金流量净额持续为正并呈现良好增长趋势，公司现金流状况良好。

综上，结合营运资金、长期借款、长期应付款及租赁负责等科目变化情况分
析，公司具备较好的债务偿付能力。

2、发行人具有足够的现金流支付公司债券的本息

本次可转债存续期限为 6 年，基于谨慎性原则，假设本次可转债发行规模为

1,380,000.00 万元，并按照深交所主板 2023 年发行的 6 年期可转债最高利率水平，存续期内可转换公司债券持有人均未转股的情况测算，本次可转债存续期 6 年内公司应付本息情况如下：

单位：万元

项目	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年
参考利率	0.50%	0.70%	1.20%	2.80%	3.50%	3.60%
参考利息	6,900.00	9,660.00	16,560.00	38,640.00	48,300.00	49,680.00
本息合计	6,900.00	9,660.00	16,560.00	38,640.00	48,300.00	49,680.00

注：以上参考利率为 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日期间深交所主板发行的 6 年期可转换公司债券各期最高利率；上述参考利率仅用于测算，不构成本次发行承诺。

基于上述测算结果，公司本次可转债存续期内本息合计需支付金额为不超过 **1,549,740.00 万元**。

公司拥有足够的现金流支付上述测算可转换债券的本息，具体说明如下：

(1) 公司现金流状况良好，盈利能力较强

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额持续为正且呈现良好增长趋势，分别为 428,164.11 万元、505,683.91 万元及 **518,116.27 万元**，合计为 **1,451,964.29 万元**。公司期末现金及现金等价物余额分别为 1,031,119.17 万元、992,917.34 万元及 **872,127.94 万元**。结合公司报告期内经营活动产生的现金流量净额、现金及现金等价物情况趋势合理预测，未来公司的现金流状况将能较好给本次可转债还本付息提供保障。

2021 年、2022 年及 **2023 年**，公司归属于母公司所有者的净利润分别为 402,961.76 万元、681,865.38 万元和 **341,605.90 万元**，平均可分配利润为 **475,477.68 万元**。假设全部可转债持有人均不转股，存续期内也不存在赎回、回售等相关情形，根据前述利息支出模拟测算结果，本次可转债存续期间需支付的本金和利息情况如下表所示：

单位：万元

项目	计算公式	金额
最近三年平均归属于母公司的净利润	A1	475,477.68
2023 年归属于母公司的净利润	A2	341,605.90
可转债存续期 6 年内预计净利润合计	B	2,049,635.40
截至 2023 年 未受限货币资金金额	C	892,133.67
本次可转债发行规模	D	1,380,000.00

项目	计算公式	金额
本次可转债存续期利息支出总额模拟测算结果	E	169,740.00
本次可转债存续期6年本息合计	F=D+E	1,549,740.00
现有货币资金金额及6年预计净利润合计	G=B+C	2,941,769.07

注：近期产业环境较为特殊，供需波动大，未来公司产业环境或趋于稳定，基于谨慎性假设，可转债存续期6年内预计净利润以2023年公司归属于母公司所有者的净利润为基数乘以6倍确定。

从上表可见，按前述可转换公司债券参考利息模拟测算结果，假设公司在可转债存续期6年内保持最近三年平均归属于母公司净利润水平，则现有未受限货币资金金额及存续期6年内的预计净利润合计为**2,941,769.07**万元，由于公司截至本回复签署之日累计债券余额为0元，且除本次发行的可转债外暂无其他可预见的债券融资安排，因此上述资金足以覆盖本次发行的可转债存续期6年的本息合计。

（2）公司资产流动性较强，具有较强的偿债能力

公司具体偿债指标分析详见本问题回复之（三）之“1”之（3）之“②资本结构稳健，公司偿债能力指标处于合理水平”之分析，整体而言，公司偿债能力较强，具备偿还本次可转换公司债券本息的能力。

（3）积极与银行进行合作，获取授信额度

报告期内，公司积极开拓相关授信合作银行，并与相关银行建立了良好的合作关系，截至报告期末，公司共获取银行授信额度**1,131.96**亿元，尚未使用额度**598.45**亿元，金额较高，一定程度上可以缓解公司短期内流动资金需求。报告期内，公司按期正常还款，从银行新增借款满足流动资金需求不存在障碍。

此外，实操中，随着本次可转换公司债券的逐步转股，公司未来本息偿付压力还将进一步减轻；同时，公司作为上市公司，公司经营情况良好，运作规范，盈利能力较强，具有较为丰富的融资工具和较强的再融资能力，可通过资本市场进行直接的股权融资进一步充实公司的资金实力。

综上所述，公司具备较好的盈利能力和充足的银行授信额度，不存在较大的偿债风险或流动性风险。

3、本次发行符合《证券期货法律适用意见第18号》的相关规定

根据《证券期货法律适用意见第18号》之“三、关于第十三条‘合理的资产

‘负债结构和正常的现金流量’”的理解与适用的相关规定：

(1) 公司具备合理的资产负债结构

截至 2023 年 12 月 31 日，公司债券余额为 0 万元。公司本次拟发行可转换公司债券 138 亿元；截至 2023 年 12 月 31 日，公司净资产为 602.37 亿元，本次发行后，累计债券余额占最近一期末净资产的比例为 22.91%，不超过最近一期末净资产的 50%。

报告期各期末，公司资产负债率分别为 46.56%、56.88%和 51.83%，资产负债率整体控制较为稳定，但处于略高水平，主要是由于公司所处光伏行业属于资本密集和技术密集行业，固定资产投资较大。近年来公司业务发展较快，公司经营和项目建设融资主要通过银行借款等债权融资的方式实现，致使公司资产负债率较高。

以 2023 年末作为基准日测算，本次发行前后公司资产负债率如下表所示：

单位：万元

项目	发行前	发行后转股前	发行后转股后
负债总额	6,482,593.13	7,862,593.13	6,482,593.13
资产总额	12,506,304.33	13,886,304.33	13,886,304.33
净资产	6,023,711.21	6,023,711.20	7,403,711.20
资产负债率	51.83%	56.62%	46.68%

本次发行后，公司资产负债率将进一步上升至 56.62%，但是可转换公司债券具备债务融资和股权融资的双属性，在符合条件时投资者可以根据需要进行普通股转化，假设债券持有人选择全部转股，在全部转股完成后，公司的净资产将显著增加，资产负债率将进一步下降，从 56.62%下降至 46.68%，公司的资产负债率较本次发行前将有所降低。

(2) 公司具备正常的现金流量水平

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 428,164.11 万元、505,683.91 万元和 518,116.27 万元。公司经营活动产生的现金流量净额保持正数且持续增长，公司处于快速发展阶段，经营活动获取现金的能力较强，营业收入保持快速增长，有足够的现金流来支付本次可转换公司债券的本息。

（四）TCL 财务公司经营情况、主要财务数据，是否存在对发行人或关联公司重大依赖的情形，是否存在对发行人的直接或变相资金占用的情形；报告期内发行人从 TCL 财务公司获得存款、贷款等金融服务的占比、利率、费率情况，价格是否公允

1、TCL 财务公司经营情况、主要财务数据，是否存在对发行人或关联公司重大依赖的情形，是否存在对发行人的直接或变相资金占用的情形

（1）TCL 财务公司经营情况

①TCL 财务公司基本情况

中文名称	TCL 科技集团财务有限公司
注册资本	150,000 万元
法定代表人	黎健
成立日期	2006 年 10 月 17 日
营业期限	长期
住所	广东省惠州市仲恺高新技术开发区十九号小区 TCL 科技大厦 21 楼
统一社会信用代码	91441300717867103C
业务范围	对成员单位办理财务和融资顾问、信用签证及相关的咨询、代理业务；协助成员单位实现交易款项的收付；经批准的保险代理业务；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；对金融机构的股权投资；股票投资以外的有价证券投资；成员单位产品的消费信贷、买方信贷及融资租赁；衍生产品交易业务(普通类资格，仅限于从事由客户发起的远期结售汇、远期外汇买卖、外汇掉期、货币掉期、利率掉期与期权六种产品的代客交易业务)；延伸产业链金融服务试点业务；银行业监督管理机构批准的其他业务。

TCL 财务公司于 2005 年 12 月由原中国银行业监督管理委员会批准筹建，2006 年 9 月获得原银监会的开业批复，2006 年 11 月 8 日正式开业运营，财务公司金融许可证机构编码 L0066H344130001。

截至 2023 年 12 月 31 日，TCL 财务公司注册资本为等值人民币 15 亿元，共 2 家股东，其中 TCL 科技持股比例为 82%，TCL 华星光电技术有限公司持股比例为 18%。

②TCL 财务公司主要业务情况及服务对象

TCL 财务公司系依据《企业集团财务公司管理办法》设立的非银行金融机

构，主要为成员单位提供金融服务，主要业务包括为成员单位提供存款、贷款、票据承兑与贴现、结算、固定收益类有价证券投资等监管部门批准的业务，服务方式、形态与外部商业银行相似。

(2) TCL 财务公司主要财务数据

报告期内，TCL 财务公司主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2023.12.31 /2023 年	2022.12.31 /2022 年	2021.12.31 /2021 年
总资产	1,224,076.27	1,410,904.66	1,770,934.24
净资产	205,110.15	197,887.29	194,207.93
营业收入	17,778.85	24,920.81	19,562.00
净利润	14,417.30	9,219.35	8,461.53

注：财务数据已经审计。

(3) TCL 财务公司是否存在对发行人或关联公司重大依赖的情形

报告期内，TCL 财务公司与发行人及下属控股公司开展的业务类型主要为存款业务、授信业务。

报告期内，发行人及下属控股子公司在 TCL 财务公司的存款产生的利息，占 TCL 财务公司当期存款业务利息支出的比例如下：

单位：万元

项目	2023 年	2022 年	2021 年
TCL 财务公司支付给发行人及下属控股子公司的存款利息	41.69	44.12	5.96
TCL 财务公司利息支出金额	9,445.82	10,617.54	9,217.44
占比	0.44%	0.42%	0.06%

报告期内，发行人及下属控股子公司在 TCL 财务公司存款金额相对较小，且发行人及下属控股子公司各期在 TCL 财务公司存款产生的利息占 TCL 财务公司各期存款业务利息支出的比例较小，发行人及下属控股子公司非 TCL 财务公司各期存款业务利息支出的主要对象，TCL 财务公司的各期存款业务不对发行人及其控股子公司产生重大依赖。

报告期内，发行人及下属控股子公司在 TCL 财务公司的借款产生的利息，占 TCL 财务公司各期利息收入的比例如下：

单位：万元

项目	2023 年	2022 年	2021 年
----	--------	--------	--------

TCL 财务公司收取的发行人及下属控股公司的借款利息金额	291.63	369.37	543.98
TCL 财务公司利息收入总额	23,732.10	30,334.59	27,970.49
占比	1.23%	1.22%	1.94%

报告期内，发行人及下属控股子公司在 TCL 财务公司借款金额相对较小，且发行人及下属控股子公司向 TCL 财务公司支付的各期借款利息占 TCL 财务公司各期利息收入的比例较小，发行人及下属控股子公司向 TCL 财务公司支付的各期借款利息非 TCL 财务公司各期利息收入的主要来源，TCL 财务公司的贷款业务不对发行人及其控股子公司产生重大依赖。

(4) 是否存在对发行人的直接或变相资金占用的情形

①发行人对于发行人在 TCL 财务公司的存取款具有完全的自主决定权

根据《金融服务框架协议》，发行人对于其在 TCL 财务公司的存取款拥有完全自主权，在 TCL 财务公司存取款不会受到来自于 TCL 财务公司及控股股东的任何限制。

②发行人在 TCL 财务公司开立的账户未对公司资金进行自动归集

发行人的银行账户均由公司及下属控股子公司独立开立，独立支配资金，不存在将账户资金进行自动归集至发行人在 TCL 财务公司开立账户的情形；亦不存在对发行人进行“零余额管理”（银行账户不留余额，资金全部归集到 TCL 财务公司账户）或其他余额管理（即限定发行人银行账户余额不得超过某个限值，超过部分款项需汇总到 TCL 财务公司账户）的情形。

③发行人采取相关措施降低与 TCL 财务公司开展存款业务的风险

2020 年 12 月，发行人拟定了《关于与 TCL 科技集团财务有限公司开展金融服务业务的风险处置预案》。根据该风险处置预案，发行人成立风险处置领导小组，严控 TCL 财务公司存款风险，采取包括督促 TCL 财务公司建立健全内部风险控制制度、关注并评估 TCL 财务公司经营情况、建立存款风险报告制度等防范措施，并设置明确的风险处置程序，尽可能降低发行人在 TCL 财务公司存款的风险。

④控股股东及 TCL 财务公司不存在占用发行人资金情形

报告期内发行人未出现资金被控股股东、TCL 财务公司占用资金而受到行政监管或处罚的情形。TCL 科技及 TCL 财务公司已出具《关于与 TCL 中环新能源科技股份有限公司交易情况的说明》，确认：“发行人对于其在 TCL 财务公司的存取款拥有完全自主权，控股股东和 TCL 财务公司没有占用发行人资金的意愿、动机和事实，不存在对发行人的银行账户进行集中管理、资金归集的情形，发行人在 TCL 财务公司开立的账户不存在被控股股东或 TCL 财务公司控制或限制使用的情形，不存在资金占用或变相占用的情形。”

综上所述，控股股东和 TCL 财务公司不存在对发行人的银行账户进行集中管理、资金归集的情形，不存在对发行人资金直接占用或变相占用的情形。

2、报告期内发行人从 TCL 财务公司获得存款、贷款等金融服务的占比、利率、费率情况，价格是否公允

(1) 存款占比及利率、费率、价格是否公允

根据发行人与 TCL 财务公司签署的《金融服务框架协议》，发行人在 TCL 财务公司存款的利率不低于同期中国人民银行统一公布的同种类存款的利率，原则上不低于同期国内主要合作商业银行提供同种类存款服务的利率，亦不低于 TCL 财务公司控股股东控股的其他成员企业同期在 TCL 财务公司同类存款的存款利率标准，并按一般商业条款厘定。发行人及下属控股子公司在 TCL 财务公司的每日存款余额原则上不得超过人民币 20 亿元。

报告期各期末，发行人及下属控股子公司在 TCL 财务公司的存款金额及占其总存款金额比例如下：

单位：万元

项目	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
发行人及下属控股子公司在 TCL 财务公司的存款金额（万元）	10,025.27	12,024.22	5.96
发行人及下属控股子公司的存款总额（万元）	872,126.83	992,912.00	1,039,041.07
占比	1.15%	1.01%	1.16%

报告期各期末，发行人及下属控股子公司在 TCL 财务公司的存款金额占其各期末存款总金额的比例较低。

发行人及下属控股子公司在 TCL 财务公司的存款利率与在其他银行存款利率对比如下：

项目	2023 年	2022 年	2021 年
发行人及下属控股子公司在 TCL 财务公司的存款利率	0.35%-1.15%	0.35%-1.15%	1.89%
发行人及下属控股子公司在其他银行的存款利率	0.25%-2.00%	0.25%-2.025%	0.3%-2.025%

报告期内，发行人及下属控股子公司在 TCL 财务公司的存款利率与在其他银行的存款利率无重大差异，个别差异的主要原因为存款金额大小、存款期限等存款类型不同所致，交易价格具有公允性。

(2) 贷款占比及利率、费率、价格是否公允

根据发行人与 TCL 财务公司签署的《金融服务框架协议》，TCL 财务公司结合自身经营原则和信贷政策，根据发行人及下属控股子公司需求提供贷款及融资服务，包括但不限于贷款、票据承兑、票据贴现等。TCL 财务公司向发行人及下属控股子公司授出的每日信贷余额不得超过 30 亿元，贷款利率或其他融资性业务的利率（费率），原则上不高于发行人及下属控股子公司在国内其他主要金融机构取得的同期同档次信贷利率及费率水平，并按一般商业条款厘定。

报告期各期末，发行人及下属控股子公司在 TCL 财务公司的借款金额及占比如下：

单位：万元

项目	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
发行人及下属控股子公司在 TCL 财务公司的借款金额	13,000	13,000	21,500
发行人及下属控股子公司的借款总额	3,972,217.68	3,448,711.61	1,775,491.73
占比	0.33%	0.38%	1.21%

报告期各期末，发行人及下属控股子公司在 TCL 财务公司的借款金额占发行人及下属控股子公司对应各期末借款总额的比例较低。

发行人及下属控股子公司在 TCL 财务公司的贷款利率与在其他银行贷款利率对比如下：

项目	2023 年	2022 年	2021 年
发行人及下属控股子公司在 TCL 财务公司的借款利率	2.15%-2.30%	0.76%-2.15%	2.38%

发行人及下属控股子公司在其他银行的借款利率	2.15%-3.30%	1.60%-3.80%	2.10%-3.85%
-----------------------	--------------------	-------------	-------------

注 1：发行人及下属控股子公司在 TCL 财务公司的借款均为短期借款，为方便对比，上表中发行人及下属控股子公司在其他银行的借款利率也统计的是短期借款利率。

由上表可知，发行人及下属控股子公司在 TCL 财务公司的贷款利率与在其他银行的贷款利率基本相同，不存在重大差异，交易价格具有公允性。

(五) 按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 60 号》相关规定，补充披露发行人重大经营性关联交易和重大偶发性关联交易的具体情况，包括关联方具体情况、交易具体内容、交易价格的确定方法等

发行人重大经营性关联交易和重大偶发性关联交易的具体情况已在募集说明书“第六节 合规经营与独立性”之“关联交易情况”之“关联交易”部分以楷体加粗形式补充披露如下：

1、重大关联交易的判断标准

报告期内，公司将金额超过人民币 3,000 万元，且占公司最近一期经审计净资产绝对值 5%以上（含 5%）的关联交易（获赠现金资产和提供担保除外）或与关联人发生的对外担保认定为重大关联交易，不符合重大关联交易认定标准的为一般关联交易。

2、重大关联交易的情况

报告期内，公司的重大关联交易如下：

(1) 重大经常性关联交易

①重大经常性关联销售

单位：万元

关联方	关联交易内容	定价方式	2023 年		2022 年		2021 年	
			金额	占当期营业收入比	金额	占当期营业收入比	金额	占当期营业收入比
Sunpower Systems Sarl	光伏组件	市场定价	120,911.58	2.04%	191,242.36	2.85%	143,422.42	3.49%
合计	-	-	120,911.58	2.04%	191,242.36	2.85%	143,422.42	3.49%

注 1：Sunpower Systems Sarl 为发行人联营企业 MAXEON SOLAR TECHNOLOGIES, LTD.的下属企业，2023 年向 Sunpower Systems Sarl 销售的产品金额未达到最近一期经审计的净资产的 5%，未构成重大经常性关联交易。

报告期内，发行人向关联方 Sunpower Systems Sarl 销售光伏组件，销售金额

占发行人对应各期营业收入的比例分别为 3.49%、2.85%和 **2.04%**，占比均未超过 4%，占比较低，发行人不对其构成重大依赖。

报告期各期末，公司应收 Sunpower Systems Sarl 款项的余额如下：

单位：万元

关联方	2023 年末	2022 年末	2021 年末
Sunpower Systems Sarl	4,694.29	25,844.26	28,116.31

②重大经常性关联采购

单位：万元

关联方	关联交易内容	定价方式	2023 年		2022 年		2021 年	
			金额	占当期营业成本比	金额	占当期营业成本比	金额	占当期营业成本比
新疆协鑫新能源材料科技有限公司	新能源材料	市场定价	223,475.35	4.74%	574,128.54	10.43%	244,012.81	7.58%
合计			223,475.35	4.74%	574,128.54	10.43%	244,012.81	7.58%

注：2023 年上半年，新疆协鑫新能源材料科技有限公司更名为新疆戈恩斯能源科技有限公司。

报告期内，发行人向新疆协鑫新能源材料科技有限公司采购的材料主要为多晶硅料，多晶硅料市场价格较为透明，双方按照市场价格确定交易价格。报告期内，发行人向新疆协鑫新能源材料科技有限公司采购的多晶硅料金额占发行人对应各期营业成本的比例分别为 7.58%、10.43%和 **4.74%**，发行人不存在向单一供应商采购金额占比超过 50%的情形，对新疆协鑫新能源材料科技有限公司不存在重大依赖。

报告期各期末，公司应付新疆协鑫新能源材料科技有限公司款项的余额如下：

单位：万元

关联方	2023 年末	2022 年末	2021 年末
新疆协鑫新能源材料科技有限公司	-	-	0.35

(2) 重大偶发性关联交易

①发行人与 TCL 财务公司签署《金融服务框架协议》

2020 年 11 月 30 日，公司召开了第六届董事会第二次会议审议通过了《关于与 TCL 科技集团财务有限公司签订<金融服务框架协议>暨关联交易的议案》，同意发行人与 TCL 财务公司于 2020 年 11 月 30 日签订《金融服务框架协议》，

TCL 财务公司将为发行人及下属子公司提供存款、结算、信贷以及经中国银监会批准的可从事的其他业务，其中每日存款余额不得超过 20 亿元、每日信贷余额不得超过 30 亿元，该协议的有效期为协议生效之日起三年。公司与关联方之间的交易遵循市场化定价原则，不存在利益输送及价格操纵行为，没有损害公司和股东的利益。该事项已于 2020 年 12 月 30 日经发行人 2020 年第三次临时股东大会审议通过。

2023 年 12 月 12 日，鉴于公司与 TCL 科技集团财务有限公司签订的《金融服务框架协议》即将到期，为拓宽融资渠道，提高资金使用效率，有效降低融资成本和融资风险，同时考虑财务控制和交易合理延续性，经与 TCL 科技集团财务有限公司协商，公司召开第六届董事会第四十四次会议，审议通过《关于与 TCL 科技集团财务有限公司续签〈金融服务协议〉暨关联交易的议案》，拟续签为为期三年的《金融服务协议》。2023 年 12 月 29 日，公司召开 2023 年第三次临时股东大会审议通过上述议案。

A.存款业务

报告期内，发行人在 TCL 科技集团财务有限公司存款情况如下：

2023 年：

关联方	关联关系	期初余额 (万元)	本期发生额		期末余额 (万元)
			本期合计存入金额 (万元)	本期合计取出金额 (万元)	
TCL 科技集团财务有限公司	同受一方控制	12,024.22	172,493.68	174,492.63	10,025.27

2022 年度：

关联方	关联关系	期初余额 (万元)	本期发生额		期末余额 (万元)
			本期合计存入金额 (万元)	本期合计取出金额 (万元)	
TCL 科技集团财务有限公司	同受一方控制	5.96	339,575.63	327,557.37	12,024.22

2021 年度：

关联方	关联关系	期初余额 (万元)	本期发生额		期末余额 (万元)
			本期合计存入金 额(万元)	本期合计取出金 额(万元)	
TCL 科技集团 财务有限公司	同受 一方 控制	-	99,649.94	99,643.98	5.96

报告期内，公司在 TCL 科技集团财务有限公司的存款获取的利息收入及占当期利润总额的比例如下：

单位：万元

2023 年		2022 年		2021 年	
利息 收入	占利润 总额比	利息 收入	占利润 总额比	利息 收入	占利润 总额比
41.69	0.0092%	44.12	0.0059%	5.96	0.0012%

由上表可知，报告期各期，公司存入 TCL 科技集团财务有限公司的存款获取的利息收入及占当期利润总额的比例均较小，对发行人经营业绩影响较小。

B.授信业务

报告期内，发行人在 TCL 财务公司贷款情况如下：

2023 年：

关联方	关联关系	期初余额 (万元)	本期发生额		期末余额 (万元)
			本期合计贷款金 额(万元)	本期合计还款金 额(万元)	
TCL 科技集团财 务有限公司	同受 一方 控制	13,000	26,000	26,000	13,000

2022 年度：

关联方	关联关系	期初余额 (万元)	本期发生额		期末余额 (万元)
			本期合计贷款金 额(万元)	本期合计还款金 额(万元)	
TCL 科技集团财 务有限公司	同受 一方 控制	21,500	90,344	98,844	13,000

2021 年度：

关联方	关联关系	期初余额 (万元)	本期发生额		期末余额 (万元)
			本期合计贷款金 额(万元)	本期合计还款金 额(万元)	
TCL 科技集团财 务有限公司	同受 一方 控制	-	45,300	23,800	21,500

报告期内，公司向 TCL 科技集团财务有限公司贷款支付的利息金额及占当期利润总额的比例如下：

单位：万元

2023 年		2022 年		2021 年	
利息支出	占利润总额比	利息支出	占利润总额比	利息支出	占利润总额比
291.63	0.06%	369.37	0.05%	543.98	0.11%

由上表可知，报告期各期，公司向 TCL 科技集团财务有限公司贷款支付的利息及占当期利润总额的比例均较小，对发行人经营业绩影响较小。

（六）上市公司持股 5%以上股东或董事、监事、高管是否参与本次可转债发行认购

根据本次可转债发行的方案，本次可转债发行对象为持有中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司证券账户的自然人、法人、证券投资基金、符合法律规定的其他投资者等（国家法律、法规禁止者除外），本次发行的可转换公司债券向公司原股东实行优先配售，原股东有权放弃优先配售权，原股东优先配售之外的余额和原股东放弃优先配售后的部分采用网下对机构投资者发售及/或通过深圳证券交易所交易系统网上定价发行相结合的方式进行，如仍出现认购不足，则不足部分由主承销商包销。

发行人持股 5%以上股东或董事、监事、高级管理人员已出具承诺，将根据具体情况参与本次可转债发行的认购，具体如下：

1、公司持股 5%以上股东认购意向

截至 2023 年 12 月 31 日，公司持股 5%以上股东为 TCL 科技（天津）、香港中央结算有限公司，其中 TCL 科技（天津）系 TCL 科技的全资子公司，TCL 科技持有公司 2.55%的股份，香港中央结算有限公司所持股份为深股通非登记股东持有发行人的股份。除香港中央结算有限公司外，TCL 科技、TCL 科技（天津）将根据具体情况决定是否参与本次可转债发行的认购，其已出具《关于参与本次可转债认购的计划与承诺》，具体如下：

主体名称	具体内容
TCL 科技、 TCL 科技 (天津)	1、如TCL中环启动本次可转债发行，本单位将按照《中华人民共和国证券法》《可转换公司债券管理办法》等法律法规有关规定，根据本次发行时的具体情况决定是否参与本次可转债发行的认购。如拟认购，将按照法律法规等规定及要求履行，并自认购本次可转债之日起至本次可转债发行完成后

	六个月内不减持本次发行的可转债； 2、如本单位违反上述承诺违规减持，由此所得收益归TCL中环所有，本单位将依法承担由此产生的法律责任。
--	--

2、公司董事、监事、高级管理人员认购意向

公司董事、监事、高级管理人员将根据具体情况决定是否参与本次可转债发行的认购，其已出具《关于参与本次可转债认购的计划与承诺》，具体如下：

姓名	身份类型	具体内容
李东生、沈浩平、廖骞、黎健、安艳清、张长旭	非独立董事	1、如TCL中环启动本次可转债发行，本人及本人配偶、父母、子女将按照《中华人民共和国证券法》《可转换公司债券管理办法》等法律法规有关规定，根据本次发行时的具体情况决定是否参与本次可转债发行的认购。如拟认购，将按照法律法规等规定及要求履行，并自认购本次可转债之日起至本次可转债发行完成后六个月内不减持本次发行的可转债； 2、如本人及本人配偶、父母、子女违反上述承诺违规减持，由此所得收益归TCL中环所有，并将依法承担由此产生的法律责任。
毛天祥、秦湘灵、赵春蕾	监事	
沈浩平、张长旭、秦世龙	高级管理人员	
陈荣玲、周红、毕晓方	独立董事	

综上，发行人持股 5%以上股东或董事、监事、高管已就是否参与本次可转债发行认购进行说明并出具相应承诺。

（七）请发行人补充披露（2）（3）相关风险

发行人已在募集说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（一）经营管理风险”部分更新披露本问题（2）涉及的相关风险，具体内容如下：

“1、原材料价格波动和毛利率波动的风险

2021年、2022年及2023年，公司综合毛利率分别为21.69%、17.82%和20.25%，毛利率总体有所波动，主要受原材料价格波动、产品销售定价调整、市场竞争情况等因素综合影响。公司生产所需主要原材料为多晶硅料，多晶硅料价

格的波动将对公司的经营业绩产生一定影响。2021 年以来，光伏产业链中硅料、玻璃、封装胶膜等原辅料环节出现较为严重的供需紧张情况，特别是多晶硅料，因扩产周期长，而下游需求旺盛等因素影响，出现了结构性供需关系的不平衡；2022 年底至 **2023 年 12 月末**，随着上游厂商的陆续投产，多晶硅料市场供需情况得到有效改善，多晶硅料市场供应大幅增加。据 PV InfoLink 统计数据，多晶硅料价格从 2020 年 5 月最低价 59 元/KG 上涨到 2022 年 11 月最高价 303 元/KG，上涨幅度显著，随后多晶硅料呈现波动下降趋势，截至 **2023 年 12 月**，多晶硅料价格均价为 **65 元/KG**，已接近 2020 年 5 月水平，降幅显著。在假设除原材料价格波动因素外其他因素不发生变化的情况下，以 **2023 年**公司经营业绩数据为基准，公司采购多晶硅料的成本每上升 1%，毛利率将下降 **0.45** 个百分点，净利润下降 **6.82** 个百分点，测算公司 **2023 年**盈亏平衡点的原材料成本变动率为 **14.66%**。受市场供需情况、光伏产业链博弈等多种因素的影响，多晶硅料价格容易发生波动，随着多晶硅料上游产能逐步释放，未来市场可能呈现供大于求的局面，多晶硅料价格可能持续下行。上述多晶硅料的价格波动亦传导至光伏硅片价格，同时行业内的激烈竞争促使产业内不断通过生产工艺改进以及成本管控等方式提高生产效率降低生产成本，**2023 年度**硅片价格也出现了较大幅度的下降。未来如果多晶硅料价格持续出现大幅波动，而产品价格不能得到及时匹配调整和反应，将会对公司综合毛利率产生一定的不利影响，公司将面临毛利率波动或下滑的风险。”

发行人已在募集说明书“第三节 风险因素”之“三、其他风险”之“(二) 本次可转债发行的相关风险”之“1、违约风险”部分披露本问题(3)涉及的相关风险，具体内容如下：

“1、违约风险

在可转债存续期限内，本公司需按可转债的发行条款就可转债未转股的部分每年偿付利息及到期兑付本金，并承兑投资者可能提出的回售要求。如果在可转债存续期内，公司经营活动未产生预期回报，进而影响公司经营业绩，将有可能影响到公司对可转换公司债券利息和本金的兑付能力。”

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

针对上述问题（1）-（5），发行人会计师中审华执行了如下核查程序：

（1）查阅 2021 年发行人前五大客户、供应商名单、交易明细，抽查相关交易合同，并与非重叠客户、供应商交易价格进行对比，分析价格差异原因；通过公开渠道查询同行业公司客户、供应商重叠情况，分析是否符合行业惯例；查阅公司定期报告等公开资料，并访谈公司管理层，了解重叠客户的背景原因和商业合理性；

（2）核对发行人量化分析报告期内主要原材料采购价格、单位成本情况、公司产品价格对毛利率的影响所依据的历史财务信息与报告期内经审计的 2021 年财务报表中相关财务数据的一致性；访谈发行人管理层，了解公司 2021 年内主要产品竞争力、定价模式及其对毛利率的影响，分析发行人对原材料价格波动的转嫁能力；复核发行人对原材料价格波动影响发行人业绩的盈亏平衡点做敏感性分析的数学计算，分析毛利率是否存在下滑或波动风险；

（3）核对发行人关于营运资金测算所依据的历史财务信息与报告期内经审计的 2021 年财务报表中相关财务数据的一致性；获取并查阅公司 2021 年末长期借款、长期应付款、租赁负债等相关科目的明细；查阅公司 2021 年企业信用报告；并结合最近三年平均可分配利润，分析公司是否存在债务偿付风险以及是否有足够现金流支付债券的本息；判断是否符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定；

（4）取得并查阅 TCL 财务公司的《金融许可证》《营业执照》、报告期内的审计报告或财务报表，以及 TCL 财务公司《结算账户管理办法》《收付汇结算业务管理办法》《人民币结算账户管理办法》《网上银行系统管理办法》等主要业务规章；取得并查阅发行人与 TCL 财务公司签署的《金融服务框架协议》、控股股东及财务公司出具的相关书面说明；取得并核查发行人 2021 年财务报告，核实利息支出金额等；访谈发行人相关人员，了解发行人 2021 年货币资金存放管理情况、是否存在使用受限、与控股股东及财务公司资金共管、银行账户归集等情形；查看发行人 2021 年的资金管理平台操作信息，了解各银行账户是否设置了

向控股股东及财务公司相关账户定期、定向进行资金归集的情形；将 2021 年发行人与 TCL 财务公司的存款、贷款等业务的利率、费率等，与同期发行人与其他银行机构交易的利率、费率进行对比，分析交易价格的公允性；

(5) 获取并查阅发行人 2021 年的财务报告、关联交易明细表、2021 年重大关联交易履行的内部审议程序及公告文件以及重大关联交易的合同，了解关联方具体情况、关联交易具体内容、交易价格的确定方法等；复核发行人关于补充披露重大关联交易的有关情况与上述获取文件及信息的一致性，判断发行人本次发行的披露是否符合《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 60 号》相关规定。

(二) 核查意见

针对上述问题 (1) - (5)，经核查，发行人会计师中审华认为：

(1) 2021 年，发行人对前五大客户和前五大供应商重叠原因及商业合理性、相关交易价格公允性，以及是否符合公司业务模式和行业惯例的相关说明，与我们在核查过程中了解的信息在所有重大方面一致；

(2) 发行人对原材料价格波动的转嫁能力及毛利率不存在下滑或波动风险的相关说明，与我们在核查过程中了解的信息在所有重大方面一致；

(3) 发行人关于具有债务偿付能力以及足够的现金流支付公司债券本息、本次发行符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定的分析，与我们在核查过程中了解的信息在所有重大方面一致；

(4) 2021 年未发现 TCL 财务公司对发行人或关联公司重大依赖的情形，未发现对发行人的直接或变相资金占用的情形；2021 年，发行人从 TCL 财务公司获得存款、贷款等金融服务的占比较低，且相关业务利率、费率等均按照中国人民银行及《企业集团财务公司管理办法》等规定执行，交易价格公允；

(5) 发行人已根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 60 号》相关规定补充披露关于 2021 年的重大关联交易和重大偶发性关联交易的具体情况。

（本页无正文，为《中审华会计师事务所（特殊普通合伙）关于 TCL 中环新能源科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的审核问询函的回复》之签章页）

签字会计师：



丁琛

丁琛



李媛

李媛

中审华会计师事务所（特殊普通合伙）

2024年5月14日

