（上接D125版）

1、2021 年度和 2022 年度前五名应付账款对象名称、交易背景、交易金额、结算期限、期后结算情况如下：

（1）2022 年按应付对象归集的期末余额前五名的应付款项情况如下：

单位：元

单位名称	期末余额	结算期限	期后结算情况	交易背景
中铁九局集团电务工程有限公司	14,224,904.73	按进度支付，每月工程量的 85%	截至 2023 年 3 月 31 日，已结算 480.6 万元，按照完成进度付款	公司扩大生产规模新建厂房等建筑设施
供应商五	9,169,327.62	货到验收后 60 天付款	截至 2023 年 3 月 31 日，已结算 434.35 万元	公司零部件粗加工工序受限于产能瓶颈，将部分产品通过委托加工进行采购以满足客户需求
供应商六	6,372,609.00	合同签订后 30 日内预付 30%，在装运日后的 30 天内凭开证行的即期汇票和装运单据支付 60%，在货运日后的 60 天内凭开证行的即期汇票和买方签字的最终验收证明支付 10%	截至 2023 年 3 月 31 日，已结算 84 万美元，尾款尚未到账期，验收后付尾款	公司由于扩大生产规模需要，购置硅片产品检测相关设备
供应商七	5,543,398.24	合同签订后 7 个工作日预付 30%，设备发货前 7 个工作日内付 30%；收到发票 7 日内付 30%，质保期过后付 10%	尚未完成结算	公司硅零部件由于扩大生产规模需要，购置相关清洗设备
JSQ DIVISION SUMCO CORPORATION	4,222,211.95	提单日期后 60 天	截至 2023 年 3 月 31 日，已结算 419.33 万元	为公司主要原材料高纯合成石英坩埚的主要供应商之一，为公司长期合作供应商
合 计	39,532,451.54	/	/	/

（2）2021 年按应付对象归集的期末余额前五名的应付款项情况如下：

单位：元

单位名称	期末余额	结算期限	期后结算情况	交易背景
中铁九局集团电务工程有限公司	8,273,619.50	按进度支付，每月工程量的 85%	已完成结算	公司扩大生产规模新建厂房等建筑设施
JSQ DIVISION SUMCO CORPORATION	4,186,184.31	提单日期后 60 天	已完成结算	为公司主要原材料石英坩埚的主要供应商之一，为公司长期合作供应商
供应商五	1,884,822.87	货到验收后 60 天付款	已完成结算	公司零部件粗加工工序受限于产能瓶颈，将部分产品通过委托加工进行采购以满足客户需求
锦州两锦电力发展有限公司	1,321,127.90	合同签订后 5 个工作日内预付 30%，工程验收合格后 7 个工作日内支付 40%进度款，提供全额发票后 30 日内支付 25%，质保期过后付 5%	已完成结算	公司因生产需要新建变电所
唐山唐钢气体有限公司	1,116,020.00	货到后 30 天内付款	已完成结算	公司生产过程中辅助材料氩气的供应商
合 计	16,781,774.58	/	/	/

2、变动原因说明

中铁九局集团电务工程有限公司、锦州两锦电力发展有限公司为公司工程项目建造商，按照工程进度结算款项，公司从供应商六采购硅片表面颗粒缺陷检测设备等、从供应商七采购全自动最终清洗机设备等，为公司生产设备供应商，尚未完成结算。

唐山唐钢气体有限公司主要为公司提供氩气。2021 年、2022 年应付金额基本保持稳定，由于其他供应商金额上升导致该公司未进入 2022 年应付账款余额前五名。

JSQ DIVISION SUMCO CORPORATION 主要从事高纯硅及石英制品等生产与销售，为公司高纯度石英坩埚的主要供应商之一，近两年应付账款余额较为稳定。

公司从供应商五采购各类硅零部件加工劳务，主要涉及硅零部件粗加工工序，公司目前产能已接近饱和状态，公司通过对委外加工进行采购来满足客户需求，应付账款余额增加较多主要是公司未及时进行结算导致应付金额大幅增长。

报告期按款项性质列示的应付账款变动情况如下：

单位：元

项 目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	变动比例
应付货款	26,442,507.63	11,593,672.69	128.08%
应付工程款	18,208,599.09	10,995,906.88	65.59%
应付设备款	18,689,087.00	2,082,737.22	797.33%
应付其他款项	1,597,001.80	1,216,247.07	31.31%
合 计	64,937,195.52	25,888,563.86	150.83%

应付账款余额的增加主要系货款及应付工程款、设备款的增加，根据公司发展计划，有序扩大产能，采购规模增加，导致工程建设款和大型设备采购款增多，同时 2022 年公司除采购常规大直径材料生产用物资之外，硅零部件、硅片等产品随着产能的释放，其生产用物资采购量也随之增加。

（三）结合行业形势变化、采购和结算政策等，说明公司预付账款、应付账款大幅变动的原因及合理性，公司采购结算模式是否发生重大变化，与同行业可比公司是否存在重大差异及其原因

近年来我国多晶硅年产量稳步提升，主要集中在新疆、内蒙古、四川等电力资源丰富的地区，行业集中度较高，随着多晶硅国产化进程的加速，多晶硅生产商将加大产能扩张力度，以满足市场需求，同时由于产能扩张和技术进步，多晶硅的供应将逐渐增加，价格波动也将更为平稳。

公司采购的原材料主要包括原始多晶硅、高纯合成石英坩埚、石墨件等，其中原始多晶硅均采用预付货款的结算方式，高纯合成石英坩埚采用预付货款和应付货款相结合的方式进行结算，公司采购结算模式未发生重大变化，通过查阅公开资料，业务涉及多晶硅采购和销售相关上市公司关于多晶硅材料相关的结算方式情况列示如下：

公司名称	结算方式	数据来源
无锡上机数控股份有限公司	多晶硅料采购环节，其根据光伏行业惯例采用全额预付的结算方式	《关于<无锡上机数控股份有限公司公开发行 A 股可转换公司债券申请文件反馈意见>之回复》
亚洲硅业（青海）股份有限公司	多晶硅业务均已电汇或银行承兑汇票结算，先款后货。主要客户各期末均为预收款项，不存在应收账款	《发行人及保荐机构关于亚洲硅业（青海）股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复（2021 年半年报财务数据更新版）》
杭州立昂微电子股份有限公司	公司进口采购的付款政策一般为签发信用证后 90 日后付清和 100%预付款方式（主要系多晶硅和金属靶材等）	《杭州立昂微电子股份有限公司公开发行可转换债券信用评级报告》
TCL 中环新能源科技股份有限公司	在结算方式方面，公司多晶硅材料采购主要以进口为主，一般来看，多晶硅料的采购结算方式主要为款到发货	《2020 年面向合格投资者公开发行公司债券（第一期）信用评级报告》

通过上表可知，公司主要原材料原始多晶硅采购结算模式与半导体行业可比公司不存在重大差异。

二、保荐机构及会计师核查情况

（一）核查程序

保荐机构及会计师执行了下列核查程序：

1、访谈采购负责人，了解主要供应商的交易背景、结算模式、结算期限、期后结算情况，以及供应商的变动原因；

2、获取公司应付账款、预付款项明细表，分析公司应付账款、预付款项发生的交易背景及变动的原因；

3、选取样本检查主要供应商合同、合同审批、发票等信息，核实业务实质及结算方式；

4、对应付账款、预付款项余额重大、发生额重大的供应商进行工商信息背景调查，检查供应商是否存在异常信息；

5、对重要的应付账款、预付款项供应商进行走访及函证，了解合同双方合作的背景、经营活动开展情况；

6、通过公开信息查询行业形势变化情况，通过查阅同行业可比公司公开资料，比较公司与同行业可比公司的采购结算模式是否存在重大差异；

7、获取期后应付账款与预付账款明细，结合银行流水，检查期后结算情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及会计师认为：

1、公司前五名预付账款对象变动具有合理性；

2、公司前五名应付账款对象变动具有合理性；

3、公司预付账款、应付账款大幅变动具有合理性，公司采购结算模式未发生重大变化，与同行业可比公司不存在重大差异。

问题 5、关于存货。

年报显示，2022 年末公司存货账面价值为 1.86 亿元，同比增长 53.33%，主要系经营规模增加、公司提前储备原材料及硅片产品备货增加所致。其中，原材料账面价值 1.06 亿元，同比增长 39.36%；库存商品账面价值 6,023.78 万元，同比增长 95.85%。

请公司：（1）结合原材料的主要构成、采购金额、数量、平均采购单价、库龄等，说明原材料大幅增长的原因及合理性；（2）结合库存商品的主要构成、市场需求变化、期后结转情况等，说明库存商品大幅增长的原因及合理性。

一、公司答复：

（一）结合原材料的主要构成、采购金额、数量、平均采购单价、库龄等，说明原材料大幅增长的原因及合理性。

1、原材料的主要构成及库龄情况

公司主要原材料为原始多晶硅、高纯合成石英坩埚和石墨件，公司 2022 年末主要原材料的结存金额和库龄情况如下：

单位：元

主要原材料名称	2022 年度库存金额	库龄		2021 年度库存金额	变动比例
		1 年以内	1 年以上		
原始多晶硅	51,140,440.44	51,062,854.27	77,586.17	50,179,414.30	1.92%
高纯合成石英坩埚	38,952,723.05	38,808,820.96	143,902.09	13,968,979.93	178.85%
石墨件	3,334,722.93	2,685,480.95	649,241.98	6,020,143.42	-44.61%

公司主要原材料库龄主要集中于 1 年以内，库龄超过 1 年的原材料占比较低。

2、主要原材料的采购情况

报告期内，公司主要原材料的采购价格变动情况如下：

主要原材料名称	价格指数		
	2022 年度	2021 年度	2020 年度
原始多晶硅	166.17	100.00	70.94
高纯合成石英坩埚	103.22	100.00	85.70
石墨件	93.68	100.00	114.93

注：假设 2021 年度主要原材料平均单位采购价格指数为 100.00，2022 年和 2020 年度该原材料平均单位采购价格指数以 2021 年度平均单位采购价格指数为基数进行计算。

公司原始多晶硅材料 2022 年采购单价较 2021 年增加 66.17%，主要系原始多晶硅原料市场价格一定程度上受光伏级多晶硅原料“需求溢出”的影响，涨幅较大，原始多晶硅材料采购数量较去年同期有所降低，主要系原始多晶硅材料价格涨幅较高，公司根据订单、成本管控及库存情况进行动态调整所致。

高纯合成石英坩埚平均采购单价较 2021 年增加 3.22%，波动较小，高纯合成石英坩埚采购数量较去年同期有所增加，主要系高纯合成石英坩埚采购渠道主要为海外，受 2022 年前三季度高纯合成石英坩埚供应紧俏影响，同时考虑供应商交付能力及交期影响，公司为保证订单的正常交付提前对其进行了备料，综合导致采购数量增加。

石墨件平均采购单价较 2021 年降低 6.32%，价格波动较小。石墨件采购数量较去年同期有所降低，主要系石墨件主要由国内供应商供应，供应商可选范围较广，公司根据订单及库存情况进行动态调整所致。

3、原材料大幅增长的原因

公司原始多晶硅 2022 年库存金额较 2021 年变动较小。

公司 2022 年期末高纯合成石英坩埚库存金额较 2021 年增长 178.85%，主要系 2022 年前三季度高纯合成石英坩埚供应紧俏，第四季度市场行情开始发生变化，公司相应调整了 2023 年一季度投产计划，导致高纯合成石英坩埚未能按预期计划投入生产，期末结存增加，高纯合成石英坩埚为大直径硅材料产品的主要材料之一，能够于 2023 年度继续领用生产。

公司 2022 年期末石墨件库存金额较 2021 年下降 44.61%，主要系石墨件从国内采购交货期短，公司结合生产规划调整了安全库存，石墨件库存总额有所降低。

（二）结合库存商品的主要构成、市场需求变化、期后结转情况等，说明库存商品大幅增长的原因及合理性。

报告期末库存商品的主要构成及截至 2023 年 3 月 31 日期后结转情况如下：

单位：元

类别	2022.12.31 账面原值	2021.12.31 账面原值	变动比例	期后实现金额	期后实现率
（一）大直径硅材料	46,946,177.06	25,616,097.33	83.27%	24,471,814.97	52.13%
16 英寸以下	40,074,883.55	17,675,138.86	126.73%	21,487,215.84	53.62%
16 英寸以上	6,871,293.51	7,940,958.47	-13.47%	2,984,599.13	43.44%
（二）硅零部件、硅片及其他	16,872,034.38	5,300,413.11	218.32%	8,946,693.70	53.03%
硅片	9,799,062.88	2,653,197.96	269.33%	3,083,864.50	31.47%
硅零部件及其他	7,072,971.50	2,647,215.15	167.19%	5,862,829.20	82.89%
合计	63,818,211.44	30,916,510.44	106.42%	33,418,508.67	52.37%

16 英寸以下大直径硅材料产品库存较 2021 年度增加 126.73%，16 英寸以下大直径硅材料产品为公司主要产品，2022 年下半年公司根据客户需求情况，提前储备产品。截至 2023 年 3 月 31 日，16 英寸以下大直径硅材料产品期后实现率 53.62%，期后实现率较高。

16 英寸以上大直径硅材料产品库存金额较 2021 年度下降 13.47%，16 英寸以上大直径硅材料产品是公司的传统优势产品，具有较强的市场竞争力，库存金额下降主要系公司根据客户需求情况，对公司库存水位动态调整所致，16 英寸以上大直径硅材料产品期后实现率 43.44%，期后实现率较高。

硅零部件、硅片及其他产品较 2021 年度增加 53.03%，公司硅零部件、硅片等产品 2021 年度处于小批量、试生产状态，产量处于较低水平。随着一期硅片产线打通，公司开始大力开拓国内外市场，由于硅片的评估周期较长，获取大批量订单需要一定周期，为有效利用产能，2022 年末库存硅片以通用硅片为主，为在客户评估认证通过后大批量出货做好库存储备，硅零部件产品同硅片类似，2021 年公司市场推广初见成效，2022 年销售额也大幅上涨，因此，随着公司硅零部件、硅片产品产能逐步释放，库存规模逐步增长。公司硅零部件、硅片等产品期后实现率 53.03%，期后实现率较高。

二、保荐机构及会计师核查情况

（一）核查程序

保荐机构及会计师执行了下列核查程序：

1、访谈公司采购负责人，了解原材料采购单价、采购规模波动原因；访谈公司销售负责人，了解库存商品的结存情况、期后销售情况；访谈生产负责人，了解期末库存情况、备货情况、存货大幅增长的原因；

2、获取原材料、库存商品等存货收发存明细表、分析原材料、库存商品的波动原因；

3、在公开网站查询主要原材料相关价格变动信息，对原材料价格变动进行分析；

4、获取存货库龄明细表，分析库龄的合理性；

5、获取公司期后销售明细表，核查库存商品期后结转情况；

6、对期末存货执行监盘程序，并检查存货数量及状况，在监盘过程中重点关注公司的存货是否存在滞销、积压、残次等情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及会计师认为：

1、原材料的采购单价波动符合实际情况，原材料库龄较短，原材料大幅增长具有合理原因；

2、库存商品大幅增长主要是公司根据客户需求情况动态调整，具有合理原因，符合公司实际情况。

问题 6、关于其他非流动资产。

年报显示，2022 年末公司其他非流动资产账面价值为 9,875.01 万元，同比增长 38.38%，为预付长期资产购置款。

请公司：（1）补充披露预付款的具体情况，包括但不限于交易对方名称、交易背景、购置标的及用途、合同签订时间、预计交付时间等；（2）结合采购进度、相关款项账龄，说明大额预付长期资产购置款的原因及合理性，公司是否建立了有效内部控制制度，以保证公司资金安全。

一、公司答复：

（一）补充披露预付款的具体情况，包括但不限于交易对方名称、交易背景、购置标的及用途、合同签订时间、预计交付时间等。

1、前十名预付供应商交易对方名称、交易背景、购置标的及用途、合同签订时间、预计交付时间：

单位：元

供应商名称	合同金额	预付金额	设备名称	用途	合同签订时间	预计交付时间	交易背景
供应商八	83,538,803.33	25,015,500.00	一次清洗机	用于硅片一次清洗工序	2022.06	2024.03	该公司是行业内能满足公司技术要求的设备供应商
			最终清洗机	用于硅片最终清洗工序	2022.06	2025.05	
			混合腐蚀机	用于硅片混合腐蚀工序	2022.06	2023.12	
			片盒烘箱	用于硅片片盒烘干工序	2022.09	2023.10	
供应商九	JPY1,098,810,100.00	23,364,104.73（JPY 448,360,100.00）	8 寸线切机	用于 8 寸硅片的线切工序	2022.04	2023.05	该公司为国际领先的半导体制造相关设备供应商，是少数可以为公司提供符合技术要求的设备供应商
			8 寸五联抛光机	用于 8 寸硅片的表面抛光工序	2022.01	2023.10	
供应商十	27,830,000.00	13,237,445.58	滚圆开槽一体机	滚磨、开槽	2021.08	2022.12	合作稳定的供应商，符合公司定制需求，产品性能稳定，价格合理
			单晶半自动截断机	环线切割	2022.07	2023.01	
			全自动单晶生长设备	拉晶用	2022.09	2023.05	
供应商十一	18,047,970.00	11,355,822.20	氢气退火炉 2 号机	用于硅片氢气退火工序	2022.07	2024.01	该公司是行业内少数能满足公司技术要求的氢气退火设备供应商。
			退火炉	用于硅片退火工序	2021.12	2023.01	
供应商十二	JPY421,795,000.00	4,089,217.39（JPY 126,538,500.00）	8 寸边抛机	用于 8 寸硅片的边缘抛光工序	2021.12	2023.02	该公司为国际领先的半导体制造相关设备供应商，是少数可以为公司提供符合要求的设备供应商
供应商七	6,820,000.00	3,600,000.00	最终清洗机	用于产品最终清洗，电极生产需求	2021.08	2023.03	符合公司定制需求，产品性能稳定，价格合理
供应商十三	4,470,000.00	3,573,310.00	多线切割机	多线切割机：大直径单晶线切割用	2021.09	2023.01	前期合作的供应商，符合公司定制需求，产品性能稳定，价格合理。
供应商十四	3,800,000.00	2,660,000.00	纯废水工程	五期纯废水工程	2021.11	2023.02	专业水处理公司，符合公司工程要求
供应商十五	JPY129,987,000.00	2,041,757.80（JPY 38,996,100.00）	12 寸双面抛光设备	用于 12 寸硅片的双面抛光工序	2022.04	2023.05	该公司为国际领先的半导体制造相关设备供应商，是少数可以为公司提供符合要求的设备供应商
供应商十六	USD665,000.00	1,263,752.70（USD 199,500.00）	机械减薄机	用于硅片减薄工序	2021.12	2023.12	该公司是行业内少数能提供满足公司技术要求的设备供应商
前十名金额占比	/	91.34%	/	/	/	/	/

（二）结合采购进度、相关款项账龄，说明大额预付长期资产购置款的原因及合理性，公司是否建立了有效内部控制制度，以保证公司资金安全。

单位：元

供应商名称	金额	1 年以内	1 年以上	设备名称	采购进度	结算方式
供应商八	25,015,500.00	25,015,500.00	/	一次清洗机	尚未到货	合同签订后 30 日内预付 30%、设备到货前 30 日内预付 50%，验收后 1 个月内支付 15%，验收合格 1 年后支付 5%
				最终清洗机	尚未到货	合同签订后 30 日内预付 30%、设备到货前 30 日内预付 50%，验收后 1 个月内支付 15%，验收合格 1 年后支付 5%
				混合腐蚀机	尚未到货	合同签订后 30 日内预付 30%、设备到货前 30 日内预付 50%，验收后 1 个月内支付 15%，验收合格 1 年后支付 5%
				片盒烘箱	尚未到货	合同签订后 30 日内预付 30%、设备到货前 30 日内预付 60%，验收后 1 个月内支付 10%
供应商九	23,364,104.73	23,364,104.73	/	8 寸线切机	尚未到货	合同签订后 30 日内付 30%预付款、发货前 60 天预付 60%，验收完成 30 天支付 10%
				8 寸五联抛光机	尚未到货	合同签订后 45 日内付 50%预付款、发货前 60 天预付 40%，验收完成 30 天支付 10%
供应商十	13,237,445.58	11,056,445.58	2,181,000.00	滚圆开槽一体机	期后已到货	合同签订后预付 30%、发货前预付 40%，验收合格后付 20%，质保期过后付 10%
				单晶半自动截断机	期后已到货	合同签订后预付 30%、发货前预付 40%，验收合格后付 20%，质保期过后付 10%
				全自动单晶生长设备	尚未到货	合同签订后预付 30%、发货前预付 40%，验收合格后付 20%，质保期过后付 10%
供应商十一	11,355,822.20	11,355,822.20	/	氢气退火炉 2 号机	尚未到货	合同签订后 45 日内支付 30%预付款，设备发货前 30 日内支付 60%，验收合格收到发票后 30 内支付 10%
				退火炉	期后已到货	合同签订后 15 日内支付 30%预付款，设备发货前 15 日内支付 60%，验收合格收到发票后 30 内支付 10%
供应商十二	4,089,217.39	4,089,217.39	/	8 寸边抛机	尚未到货	合同签订后 30 日内，买方电汇 30%预付款，发货前 60 天预付 60%，验收完成 30 天内支付 10%
供应商七	3,600,000.00	/	3,600,000.00	最终清洗机	期后已到货	合同签订后 7 个工作日预付 30%，设备发货前 7 个工作日预付 30%，收到发票 7 日内付 30%，质保期过后付 10%
供应商十三	3,573,310.00	2,232,310.00	1,341,000.00	多线切割机	期后已到货	合同签订后预付 50%，发货前预付 30%，货到后付款 10%，验收合格后付款 10%。
供应商十四	2,660,000.00	1,520,000.00	1,140,000.00	纯废水工程	期后已到货	合同签订后 10 个工作日预付 30%，设备到厂后支付 40%，竣工验收后付 20%，质保金 10%。
供应商十五	2,041,757.80	2,041,757.80	/	12 寸双面抛光设备	未到货	合同签订后 30 日预付 30%，发货前 60 天预付 60%，验收完成 30 天支付 10%
供应商十六	1,263,752.70	1,263,752.70	/	机械减薄机	未到货	合同签订后 30 日预付 30%，发货前 90 天预付 60%，发货前 60 天支付 10%信用证

半导体行业相关生产设备存在明显的技术壁垒，导致行业内设备供应商议价能力较强，因此公司多采用预付设备款的方式购买设备。公司募投项目基本已完成工程建设周期，进入了设备采购及安装周期，相关设备采购金额增加，由于半导体行业相关设备存在高度定制化的特点，设备从到货到可以正式投产所需调试期间较长，同时因部分地域交通受阻设备交付也受到一定的滞后影响，综合导致期末预付长期资产购置款增加，同时存在部分供应商预付长期资产购置款账龄超过 1 年的情况，相关设备期后已陆续到货。

公司制定了设备管理程序对设备全生命周期进行管理，其中《设备采购管理制度》对设备采购流程进行管理，制定了《设备验收管理制度》对设备验收流程进行管理，制定了《付款申请流程》对设备采购付款流程进行管理。

与同行业可比公司预付长期资产购置款比较情况如下：

单位：元

可比公司	预付长期资产购置款期末余额	预付长期资产购置款期初余额	变动比例
沪硅产业	541,528,862.37	151,472,607.58	205.05%
立昂微	620,820,239.51	574,476,536.35	8.07%
TCL 中环	2,242,723,832.45	1,871,982,101.25	19.80%
有研硅	55,886,327.42	/	/
平均值	865,239,815.44	649,482,811.30	33.22%
神工股份	98,750,129.86	71,362,965.76	38.38%

注：立昂微数据取自 2022 年半年度报告；沪硅产业、TCL 中环和有研硅数据取自 2022 年年度报告。

公司预付长期资产购置款变动比例与同行业可比公司平均水平相近，预付长期资产购置款符合行业惯例，报告期期末预付长期资产购置款系基于供应商与公司之间的合同安排，具有合理性。

二、保荐机构及会计师核查情况

（一）核查程序

保荐机构及会计师执行了下列核查程序：

1、访谈采购负责人、工程及设备负责人，了解预付长期资产购置款的具体情况，包括交易背景、购置用途、预计交付时间、采购进度等；

2、获取长期资产购置相关内部控制制度文件，了解了与长期资产购置的关键内部控制情况，执行了采购与付款流程、固定资产与其他长期资产流程的控制测试和穿行测试；

3、检查预付设备款请购申请单、采购订单、付款申请、相关的合同、发票、付款单据等原始凭证，分析资金支付和结算情况是否存在异常；

4、分析预付长期资产购置款账龄及预付构成，确定该笔款项是否根据有关购货合同支付，分析长期挂账预付设备款未核销的原因；

5、检查资产负债表日后的预付设备款明细账，检查相关凭证及附件，核实期后是否已收到实物并转销预付设备款，分析资产负债表日预付设备款的真实性和完整性；

6、对大额预付长期资产购置款实施函证程序，确认预付款项的真实性和准确性；

7、通过公开信息查询设备供应商的工商信息，检查供应商是否存在可能无法按期交货等不利因素；

8、查阅同行业上市公司定期报告等资料，比较分析公司预付长期资产购置款增长是否与同行业可比上市公司的变动趋势一致。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及会计师认为：

1、公司预付长期资产购置款符合行业惯例，增长原因具有合理性；

2、公司制定了有效的与长期资产购置相关的内部控制制度，保证了公司的资金安全。

问题 7、关于募投项目。

年报显示，截至 2022 年底，公司募投项目“8 英寸半导体级硅单晶抛光片生产建设项目”累计投入进度 73.32%，项目达到预定可使用状态日期延迟至 2024 年 2 月。2022 年末，在建工程账面价值为 1.73 亿元，同比增长 300.89%，其中与募投项目有关的在建工程期末余额为 1.20 亿元、工程进度为 79.37%。

请公司：（1）结合市场环境变化、业务开展情况等，说明募投项目进展缓慢的具体原因、在建工程预计转入固定资产的条件及时点；（2）结合行业供需情况、市场竞争格局、同行业可比公司情况等，说明公司硅片业务发展前景及对公司业务的影响。

一、公司答复：

（一）结合市场环境变化、业务开展情况等，说明募投项目进展缓慢的具体原因、在建工程预计转入固定资产的条件及时点

1、募投项目进展缓慢

公司募投项目包括“研发中心建设项目”及“8 英寸轻掺低缺陷抛光硅片项目”。其中“研发中心建设项目”于 2022 年 2 月达到预定可使用状态并结项。“8 英寸轻掺低缺陷抛光硅片项目”整体规划为年产 180 万片 8 英寸半导体级硅单晶抛光片，分两期完成。截至 2022 年 12 月 31 日，项目所需要的生产设备已经全部订购完成，其中一期 5 万片/月的设备已达到预定可使用状态，二期订购的 10 万片/月的设备陆续进场并开展安装调试等工作，预计于 2024 年 2 月达到预定可使用状态。

公司募投设备采购时间发生在 2021 年及以前年度，彼时正处于半导体行业上行周期，下游消费电子需求强劲，并引发半导体全行业产能短缺，生产半导体大尺寸硅片用设备供不应求，设备厂商因产能有限为由相应延长交货周期。同时，由于国内阶段性交通不便，跨地区交流存在一定障碍，“8 英寸轻掺低缺陷抛光硅片项目”二期设备进场、装机、调试、验收等多重事项均受到不同程度的滞后影响，导致公司募投项目进度不及原计划预期。

另一方面，进入 2022 年下半年，受地缘政治、区域性能源危机多重因素交叠影响，终端消费需求疲软，半导体市场整体步入下行周期，下游芯片制造厂商面临较高的存货压力。报告期内公司 8 英寸测试片通过评估认证，并在向客户提供技术难度较高的超平坦硅片、氢气退火片等。但除送样评估外，根据国际通行的硅片评估认证流程，通常还需要集成电路制造厂到公司实地核验，并根据要求进行整改。2022 年年初以来，由于地区间交流不便，外地人员到访受限，因此实地核验环节仍有待完成。由于产品核验存在一定的不确定性，公司从谨慎的角度出发，适当控制了募投项目的投入进度，有计划、分步逐步投入该项目，确保释放的产能处在合理水平。

因此，在设备交货周期延长和产品认证周期缓慢的综合影响下，公司“8 英寸轻掺低缺陷抛光硅片项目”不及原计划预期。

2、在建工程预计转入固定资产的条件及时点

公司募投在建工程主要系硅片生产线相关工程以及待安装设备。公司以在建工程达到预定可使用状态为时点，按工程实际成本转入固定资产，工程项目达到预定可使用状态为工程竣工，待安装设备达到预定可使用状态指对设备进行安装调试，达到约定的验收标准后出具验收单据进行转固。

下表列示了与募投相关的大额在建工程的转固条件和预计转固时间。

单位：元

序号	大额在建工程名称	期末余额	转固条件	预计转固时点
1	半导体单晶生长设备	36,230,539.83	验收合格	2023 年第二季度
2	硅片厚度检测设备	33,901,045.00	验收合格	2023 年第三季度
3	硅片边缘抛光机	8,176,233.12	验收合格	2023 年第二季度
4	硅片双面研磨机	7,080,763.50	验收合格	2023 年第三季度
5	硅片双面研磨机	6,912,763.00	验收合格	2023 年第四季度
6	硅片颗粒检测设备	6,908,105.40	验收合格	2023 年第三季度
7	洁净室工程	14,686,400.05	工程竣工验收	2023 年第一季度
8	供气工程	3,615,824.47	工程竣工验收	2023 年第一季度

（二）结合行业供需情况、市场竞争格局、同行业可比公司情况等，说明公司硅片业务发展前景及对公司业务的影响

1、公司硅片业务发展前景

（1）行业供需情况

据 SEMI 统计，2022 年全球半导体硅片出货量为 147 亿平方英寸，同比增长 3.9%，硅片市场规模达到 138.31 亿美元，创历史新高。下游集成电路行业处在库存调整周期，上半年的产能释放缓解了应用领域供需紧张态势，下半年受地缘政治、区域性能源危机多重因素交叠影响，终端消费需求疲软，市场整体步入下行周期，WSTS 数据显示，全球半导体市场 2022 年第四季度销售总额为 1,302 亿美元，同比下滑 14.7%。

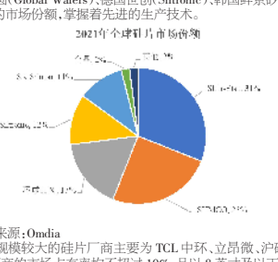
虽然在未来一段时间内，半导体行业存在阶段性下滑的风险，但随着国内经济的不断恢复以及信息技术的持续进步，半导体行业增长的长期趋势不会改变。日本胜高（SUMCO）预计，2023 年全球 12 英寸硅片需求和供给比值将从 2022 年的 99%降至 94%，并在 2024 年、2025 年和 2026 年分别恢复到 102%、104%和 105%。根据 SEMI 对全球 8 英寸晶圆产能展望，2022 年全球 8 英寸晶圆产能可达到 639 万片/月。

从细分领域来看，半导体硅片按硅晶体掺杂类型可细分成重掺硅片与轻掺硅片，公司大尺寸硅片产品主要类型为 8 英寸轻掺低缺陷抛光硅片。目前 8 英寸和 12 英寸硅片已成为半导体硅片领域的主流产品，相较于 12 英寸硅片，由于 8 英寸硅片单位产能所需的资本开支相对有限，经济效益较高，且在下游应用领域与 12 英寸硅片存在差异，主要用于 90nm 以上制程的特色工艺芯片，包括模拟集成电路、射频芯片、物联网芯片、嵌入式存储器、图像传感器、车规芯片等，因此以上因素导致 8 英寸与 12 英寸硅片将长期共存。目前国内集成电路制造商的国产硅片供应商的份额不超过 20%左右，国产替代的市场空间较为广阔。同时，汽车电子、工业控制等下游应用领域的快速发展，将进一步带动 8 英寸半导体硅片的市场需求。

硅抛光片作为半导体硅片中应用范围最广、用量最大、最基础的产品，可根据掺杂程度不同划分为轻掺和重掺两类。重掺硅抛光片通常需要进一步加工成外延片后才能进行下游应用，而轻掺产品可直接用于芯片制造，也可做进一步外延加工。由于轻掺硅抛光片对晶体原生缺陷的要求很高，因此技术难度更大，被广泛应用于手机、电脑、汽车电子等低电压高性能产品，附加价值较高；重掺产品主要应用于功率器件、分立器件、传感器等高电压产品。从 8 英寸硅片市场需求上看，轻掺硅片占全球总需求的 70-80%，市场发展空间广阔。

（2）市场竞争格局

全球范围内，半导体硅片市场集中度较高，日本信越化学（Shin-Etsu）、日本胜高（SUMCO）、中国台湾环球晶圆（Global Wafers）、德国世创（Siltronic）、韩国鲜京矽特隆（SK Siltron）等少数主要厂商占据了 90%以上的市场份额，掌握着先进的生产技术。



数据来源：Omdia

国内规模较大的硅片厂商主要为 TCL 中环、立昂微、沪硅产业、有研硅等，市场竞争格局较为分散，单一厂商的市场占有率均不超过 10%，且以 8 英寸及以下尺寸硅片为主。在国际贸易冲突的大背景下，政策和社会资金不断向半导体行业倾斜，国内半导体硅片产业迎来快速发展阶段，产业规模不断扩大，形成了良好的发展态势。为保证供应链安全、可控，下游集成电路厂商对本土硅材料供应商认可度增强，采购国产材料的意愿大幅提升，半导体硅片国产替代趋势已经确定。

在硅抛光片领域，由于我国技术水平同世界先进水平仍然存在较大差距，目前供给端呈现以重掺硅抛光片为主、轻掺硅抛光片为辅的竞争格局，无法满足下游市场轻掺产品占据主导的需求结构，国产轻掺硅片厂家面临较大发展机遇。

（3）同行业可比公司

国内同行业可比公司针对 8 英寸硅片产能及扩产情况如下：

公司简称	8 英寸已建产能	8 英寸在建/计划扩产产能	硅片业务产品类型	抛光片产品构成	是否量产
TCL 中环	87 万片/月	13 万片/月	硅抛光片、外延片	未披露	批量生产
沪硅产业	56.5 万片/月	26 万片/月	硅抛光片、外延片、SOI 硅片	未披露	批量生产
立昂微	27 万片/月	/	硅抛光片、外延片	重掺占 70%，轻掺占 30%	批量生产
有研硅	10.5 万片/月	10 万片/月	硅抛光片	轻掺、重掺各占 50%	批量生产
神工股份	5 万片/月	10 万片/月	轻掺低缺陷硅抛光片	均为轻掺	小批量生产

注 1：TCL 中环产能数据来自 2022 年半年度报告。

注 2：沪硅产业产能数据来自 2022 年年度报告、子公司投资建设扩产项目公告等公开信息。