

《关于内蒙古欧晶科技股份有限公司
申请向不特定对象发行可转换公司债券
的审核问询函》的回复
天职业字[2023]28118-4号

目 录

《关于内蒙古欧晶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》的回复	1
---	---

**《关于内蒙古欧晶科技股份有限公司
申请向不特定对象发行可转换公司债券的审核问询函》的回复**

天职业字[2023]28118-4 号

深圳证券交易所：

根据深圳证券交易所（以下简称“深交所”）的要求，我们对《关于内蒙古欧晶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]120095 号）（以下简称“审核问询函”）中涉及会计师事务所的相关问题进行了逐项核实，现将有关情况回复如下。

如无特别说明，本回复报告中的简称或名词的释义与募集说明书中的相同。本反馈意见回复中任何表格中若出现总数与表格所列数值总和不符，均为采用四舍五入而致。

问题 1

2020 年至 2023 年一季度（以下简称报告期），发行人主要产品石英坩埚毛利率分别为 31.47%、38.14%、42.58%和 46.10%，呈现上升趋势，石英坩埚主要材料石英砂价格呈现上涨趋势。报告期内发行人应收账款及应收账款融资总额分别为 3.18 亿元、5.20 亿元、9.78 亿元和 12.33 亿元，呈现大幅增长的趋势。发行人最近一年一期除第一大客户较为稳定外，其他前五大客户变化较大。报告期内经营活动产生的现金流量净额分别为-58.10 万元、5,415.78 万元、301.91 万元和 -11,319.06 万元。最近一期末公司资产负债率为 42.97%，货币资金 3.13 亿元，其他流动资产 385.88 万元，其他非流动资产 1,588.50 万元。

请发行人补充说明：

（1）结合石英坩埚成本变动、销售价格变动、同行业可比公司情况、产品定价情况、原材料价格传导机制等，说明石英坩埚毛利率波动的原因及合理性，相关增长是否可持续，未来是否存在下滑风险；

（2）结合营业收入增长趋势、应收类科目占营收比重、同行业可比情况、对客户信用政策情况、账龄结构及坏账计提政策、前五大应收款回款情况等，说明应收账款大幅增长的合理性，是否存在放松信用政策的情况，坏账准备计提是否充分；

（3）最近一年一期新增前五大客户中客户情况，包括但不限于成立时间、所属行业、业务模式、公司规模、获取该等客户的方式、交易具体内容、与公司的关联关系，2022 年对发行人新增大额采购的原因，相关交易是否可持续；

（4）结合行业发展情况、公司业务模式、融资渠道、同行业可比公司情况等，说明公司经营活动现金流量波动的合理性，公司是否具备合理的资产负债结构和正常的现金流量水平，并结合货币资金及其受限情况、银行授信、负债情况、应付票据及其他应付款情况、募投项目资金缺口解决方式等，说明公司是否有足够的现金流支付可转债的本息；

（5）公司最近一期末是否存在持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务）情形，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）-（4）相关风险。

请保荐人和会计师核查并发表明确意见。

【回复说明】

一、结合石英坩埚成本变动、销售价格变动、同行业可比公司情况、产品定价情况、原材料价格传导机制等，说明石英坩埚毛利率波动的原因及合理性，相关增长是否可持续，未来是否存在下滑风险；

报告期内，发行人石英坩埚业务收入、成本、平均单价、单位成本及毛利率情况如下：

项目	2023年1-3月	2022年度	2021年度	2020年度
收入（万元）	39,003.49	75,589.63	30,122.97	19,282.99
成本（万元）	21,022.86	43,406.66	18,632.57	13,214.09
销量（只）	36,483.00	121,239.00	84,030.00	75,840.00
平均单价（元/只）	10,690.87	6,234.76	3,584.79	2,542.59
单位成本（元/只）	5,762.37	3,580.26	2,217.37	1,742.36
毛利率	46.10%	42.58%	38.14%	31.47%
毛利率变动	3.52%	4.44%	6.67%	-
销售单价变动对毛利率的影响	38.52%	42.45%	25.35%	-
单位成本变动对毛利率的影响	-35.00%	-38.02%	-18.68%	-

（一）石英坩埚单位成本变动

报告期内，发行人石英坩埚业务单位成本具体构成情况如下：

单位：元/只

项目	2023年1-3月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
单位材料成本	4,759.88	82.60%	2,678.56	74.81%	1,503.15	67.79%	1,326.76	76.15%
其中：单位石英砂成本	4,498.22	78.06%	2,460.68	68.73%	1,375.41	62.03%	1,247.16	71.58%
单位直接人工	206.39	3.58%	196.08	5.48%	126.20	5.69%	97.82	5.61%
单位制造费用	796.10	13.82%	705.62	19.71%	588.03	26.52%	317.79	18.24%
单位成本合计	5,762.37	100.00%	3,580.26	100.00%	2,217.37	100.00%	1,742.36	100.00%

报告期内，发行人石英坩埚业务单位成本变动情况如下：

单位：元/只

项目	2023年1-3月较2022年		2022年较2021年		2021年较2020年	
	变动金额	变动幅度	变动金额	变动幅度	变动金额	变动幅度
单位材料成本	2,081.32	77.70%	1,175.41	78.20%	176.39	13.29%
其中：单位石英砂成本	2,037.54	82.80%	1,085.27	78.91%	128.25	10.28%
单位直接人工	10.31	5.26%	69.88	55.37%	28.38	29.01%
单位制造费用	90.48	12.82%	117.59	20.00%	270.24	85.04%
单位成本合计	2,182.11	60.95%	1,362.89	61.46%	475.01	27.26%

报告期内，石英坩埚的单位成本中，原材料成本占比较大，制造费用和人工成本占比相对较小。报告期内，石英坩埚的单位成本呈现增长的趋势，其中2021年的单位成本变动主要系单位制造费用增加所致，2022年和2023年1-3月的单位成本变动主要系单位原材料成本增加所致。具体分析如下：

1、单位材料成本分析

报告期内，石英砂成本占石英坩埚材料成本的90%以上，石英砂成本是石英坩埚最主要的材料成本。

2021年公司石英坩埚单位石英砂成本增加主要系大尺寸化导致的石英砂单耗增加所致；2022年和2023年1-3月，公司石英坩埚单位石英砂成本增加主要系石英砂平均采购单价和石英砂单耗量增长所致，其中各类别的石英砂采购单价大幅度提高导致的平均采购单价提高，是2022年和2023年1-3月石英坩埚单位石英砂成本增加的主要因素。

2、单位直接人工成本分析

报告期内，石英坩埚的尺寸越大，单位计件工资越高，随着石英坩埚不断向大尺寸化发展，公司的单位直接人工成本呈现增长的趋势。

3、单位制造费用成本分析

公司石英坩埚的制造费用主要包括电费、折旧、维修改造费、物料消耗等。报告期内，主要是由于石英坩埚大尺寸化的特点延长了熔制时间，导致公司单位石英坩埚耗用的电费增加；报告期内，公司不断增加技术改造投入，直接导致设备折旧费和改造费增加，此外，技术改造的投入增加进而导致了设备维修保养及

物料消耗的增加。

受上述因素影响，公司单位坩埚的制造费用成本呈现一定的增长趋势。

综上，公司石英坩埚业务单位成本变动的理由具备合理性。

（二）产品定价情况、原材料价格传导机制、石英坩埚销售价格变动

1、产品定价情况

报告期内，发行人石英坩埚业务遵循市场化定价的原则，价格制定参考行业价格，变化趋势与市场趋势一致，同时考虑成本变动因素尤其是石英砂成本变动因素对价格进行调整。

2、原材料价格传导机制

在根据石英砂价格变动调整石英坩埚产品价格时，发行人基于成本测算的合理利润价格尽量保障毛利率稳定；但在石英坩埚价格过高的情况下，为保护市场的健康发展，则不再以毛利率不变作为价格调整金额幅度的前提，而是在现有价格的基础上，将成本增加的金额传导至产品价格，保障毛利额稳中有升。为保障能够充分传导成本上涨压力，发行人针对主要供应商的每次价格调整均会重新与下游客户协调重新报价。上游供应商对发行人进行涨价的频率与发行人向下游传导成本并调整价格的频率一致。

3、石英坩埚销售价格变动

项目	2023年1-3月	2022年度	2021年度	2020年度
平均单价（元/只）	10,690.87	6,234.76	3,584.79	2,542.59
变动幅度	71.47%	73.92%	40.99%	-

报告期内，公司石英坩埚价格呈上涨的趋势，2021年、2022年和2023年1-3月石英坩埚价格涨幅分别为40.99%、73.92%和71.47%。一方面受到下游市场需求旺盛及原材料上涨的因素影响，市场上石英坩埚价格出现了普遍上涨的情况，基于上述情况，公司对石英坩埚产品价格进行了相应的向上调整，同时受下游客户硅片大尺寸化的影响，公司销售的大尺寸石英坩埚数量及占比不断增大，相对于小尺寸石英坩埚，大尺寸石英坩埚价格较高。

（三）同行业可比公司毛利率情况

在可比公司的选择上，首先选取具备石英坩埚业务的上市公司作为可比公司（晶盛机电、天宜上佳），同时选取石英坩埚所属的单晶硅片上游辅材类上市公司作为可比公司（高测股份、金博股份、美畅股份、三超新材），这类公司虽然与公司的细分产品不同，但同属于单晶硅片辅材这一类别，可比公司的下游客户与公司的下游客户重合或互为同行业竞争对手。毛利率具体对比如下：

公司	代码	2023年1-3月	2022年度	2021年度	2020年度
晶盛机电	300316.SZ	40.61%	39.65%	39.73%	36.60%
天宜上佳	688033.SH	36.26%	40.69%	17.27%	-
高测股份	688556.SH	43.12%	41.51%	33.75%	35.35%
金博股份	688598.SH	36.01%	47.80%	57.28%	62.59%
美畅股份	300861.SZ	51.91%	53.00%	55.16%	56.54%
三超新材	300554.SZ	25.65%	23.88%	28.79%	34.76%
平均		38.93%	41.09%	38.66%	45.17%
欧晶科技 (石英坩埚业务)	001269.SZ	46.10%	42.58%	38.14%	31.47%

注：天宜上佳 2021 年、2022 年毛利率为天宜上佳主营石英坩埚业务子公司晶熠阳的毛利率，数据来自天宜上佳收购晶熠阳股权资产问询函回复的相关公告，其中 2022 年的数据为晶熠阳 2022 年 1-7 月的毛利率数据，2023 年 1-3 月天宜上佳毛利率为综合毛利率，数据来自于其定期报告，2020 年因天宜上佳不含石英坩埚业务且主营业务不属于光伏行业，因此未列示；晶盛机电、高测股份、金博股份、美畅股份、三超新材的毛利率为综合毛利率，均来自于其公告的定期报告。

2020 年公司石英坩埚业务毛利率为 31.47%，与可比公司平均值存在一定的差距。随着公司不断实施降本增效措施、研发及量产大尺寸的石英坩埚、开发新客户资源、稳定石英砂供应，公司石英坩埚业务盈利能力不断增强，同时公司 2022 年 9 月成功上市带来了募集资金支持和品牌效应，公司石英坩埚业务毛利率不断提高。2021 年、2022 年公司石英坩埚业务毛利率与可比公司毛利率平均值差异较小，2023 年 1-3 月，公司石英坩埚业务毛利率较上年有较大幅度提高，与同行业中毛利率较高的晶盛机电、高测股份、美畅股份较为接近。

（四）石英坩埚毛利率波动的原因及合理性

1、石英坩埚单位成本变动对毛利率的影响分析

报告期内，公司石英坩埚的单位成本呈现增长的趋势，但公司通过采取降本

增效措施减少了材料成本变动对毛利率的负面影响，同时销量增加，有利于分摊固定成本，具体情况如下：

(1) 积极采取降本增效措施提升毛利率水平

报告期内，公司采购的石英砂主要包括进口石英砂和国产石英砂，公司逐渐用价格较低的国产砂替代部分价格较高的进口砂，用于石英坩埚外表层，但并不会影响石英坩埚的品质。2021年公司各类别石英砂采购单价较上年变动较小，由于对进口和国产石英砂结构进行优化，导致了当年石英砂平均采购单价下降16.09%，在单耗上升27.46%的情况下，单位石英砂成本仅上升10.28%，低于石英坩埚价格变动幅度，导致2021年毛利率上升。2022年，公司继续优化石英砂结构，在各类别石英砂涨价的情况下，相对减少了石英砂的平均采购单价的上涨幅度。

(2) 公司石英坩埚销量增加，有利于分摊固定成本，降低单位成本增幅

2021年、2022年和2023年1-3月，公司石英坩埚销量增幅分别为10.80%、44.28%和20.37%（已年化处理），石英坩埚销量增加，有利于分摊固定成本，降低单位成本增幅，从而有利于提升公司毛利率水平。

2、产品尺寸结构变化对毛利率的影响分析

报告期内，公司石英坩埚尺寸不断向大尺寸化发展，公司28英寸以上石英坩埚销量占比分别是15.63%、40.06%、70.61%和88.22%。一般来说，石英坩埚尺寸越大，价格和毛利率越高。

报告期内，公司28英寸以上、28英寸及以下的石英坩埚毛利率情况如下：

项目	2023年1-3月			2022年度		
	毛利率	收入占比	毛利贡献率	毛利率	收入占比	毛利贡献率
28英寸以上	46.68%	95.42%	44.54%	44.66%	86.38%	38.57%
28英寸及以下	34.08%	4.58%	1.56%	29.38%	13.62%	4.00%
合计	46.10%	100.00%	46.10%	42.58%	100.00%	42.58%
项目	2021年度			2020年度		
	毛利率	收入占比	毛利贡献率	毛利率	收入占比	毛利贡献率
28英寸以上	43.76%	63.86%	27.94%	33.34%	23.83%	7.95%

28 英寸及以下	28.23%	36.14%	10.20%	30.89%	76.17%	23.53%
合计	38.14%	100.00%	38.14%	31.47%	100.00%	31.47%

注：某类别坩埚毛利贡献率=该类别坩埚毛利率*该类别坩埚收入占坩埚业务总收入比重

报告期各年，28英寸以上大尺寸坩埚的毛利率均高于28英寸及以下尺寸的坩埚毛利率，公司28英寸以上大尺寸坩埚的销售收入占比，由2020年的23.83%上升至2023年1-3月的95.42%，提升了公司坩埚业务的毛利率水平。

3、产品定价情况及原材料价格传导机制对毛利率的影响分析

报告期内，公司向下游传导原材料涨价的影响，公司石英砂采购平均单价变动幅度与石英坩埚平均价格变动幅度情况如下：

项目	2023 年 1-3 月	2022 年度	2021 年度
石英砂采购平均单价变动幅度	66.72%	47.20%	-16.09%
石英坩埚平均价格变动幅度	71.47%	73.92%	40.99%

注：2021年石英砂采购平均单价下降主要系采购石英砂的结构变化所致，而各类别石英砂采购单价较上年变动较小。

随着光伏市场整体景气度不断提升，发行人下游硅片的加速扩产推动了对石英坩埚需求的大幅上升，公司石英坩埚价格变动符合市场情况，并能够向下游传导原材料涨价的影响，报告期内公司石英坩埚价格呈上涨的趋势，在单位成本增长小于价格上涨的情况下，有利于毛利率的提升。

4、测算石英砂销售价格的变动幅度以分析毛利率变动的合理性

报告期内，公司石英砂采购平均单价变动幅度与经测算的石英砂销售价格变动幅度情况如下：

项目	2023 年 1-3 月	2022 年度	2021 年度
石英砂采购平均单价变动幅度	66.72%	47.20%	-16.09%
测算的石英砂销售价格变动幅度	76.83%	53.45%	-4.14%

注：测算的石英砂销售价格=石英坩埚平均单价*石英砂成本占石英坩埚成本的比例/单位石英坩埚耗用石英砂的数量

报告期内，公司经测算的石英砂销售价格涨幅超过采购单价的涨幅，或者经测算的石英砂销售价格跌幅小于采购单价的跌幅，反映了公司石英坩埚业务毛利率上升具备合理性，公司因实施降本增效措施、坩埚大尺寸化、原材料价格向下

传导等原因，导致了石英坩埚毛利率的上升。

5、各主要尺寸石英坩埚毛利率波动分析

报告期内，公司石英坩埚按照尺寸的不同，可以划分为28英寸以上、28英寸及以下两大类，具体情况如下：

项目	具体包含的尺寸	主要尺寸
28英寸以上石英坩埚	30英寸、32英寸、33英寸、34英寸、36英寸、40英寸等尺寸	36英寸
28英寸及以下石英坩埚	28英寸、27英寸、26英寸、25英寸、24英寸、23英寸、22英寸、20英寸、18英寸、16英寸、14英寸等尺寸	28英寸

注：主要尺寸指销量较多的尺寸。

报告期内，36英寸石英坩埚、28英寸石英坩埚是公司主要尺寸石英坩埚，其销量占比情况如下：

销量占比	2023年1-3月	2022年度	2021年度	2020年度
36英寸	47.49%	45.19%	21.90%	0.18%
28英寸	8.10%	17.95%	29.45%	66.47%
合计	55.59%	63.14%	51.35%	66.65%

因公司石英坩埚尺寸种类较多，不同尺寸石英坩埚的价格及毛利率不同，公司各年度石英坩埚业务毛利率受到尺寸结构影响。为去除尺寸结构因素，分析公司石英坩埚毛利率波动，选取销量占比最大的36英寸、28英寸石英坩埚进行毛利率分析，具体情况如下：

(1) 36英寸石英坩埚毛利率分析

报告期内，公司36英寸石英坩埚平均单价、单位成本、毛利率情况如下：

36英寸坩埚	2023年1-3月	2022年度	2021年度	2020年度
平均单价变动幅度	55.90%	26.87%	13.57%	-
平均单位成本变动幅度	42.38%	29.47%	-3.46%	-
毛利率	50.90%	46.24%	47.32%	38.02%

2020年，公司36英寸石英坩埚销量较少，仅销售134只，该尺寸石英坩埚尚未形成大规模的销售，且2020年公司36英寸石英坩埚均为普通太阳能石英坩埚，

价格相对较低，因而毛利率较低。

2021年，公司36英寸石英坩埚销量大幅增长，销量占比达到21.90%，已进行大规模销售。在成本方面，2021年公司对进口和国产石英砂结构进行优化，导致当年石英砂平均采购单价下降，因而36英寸石英坩埚单位成本出现一定幅度下降；在价格方面，2021年公司36英寸石英坩埚中97%左右的坩埚为工程强化太阳能石英坩埚，而2020年全部为普通的太阳能石英坩埚，工程强化太阳能石英坩埚使用寿命更长（已形成专利“一种低变形率石英坩埚及其制备方法”，专利号为ZL201911089440.8），经客户验证，使用该种石英坩埚拉制晶棒，可提升单晶品质，因而价格高于普通太阳能石英坩埚，导致2021年公司36英寸石英坩埚价格较上年出现一定涨幅。因此，2021年公司36英寸石英坩埚毛利率较2020年大幅上升。

2022年，公司石英砂采购价格大幅上涨，36英寸石英坩埚单位成本大幅提高；在价格方面，公司36英寸石英坩埚价格较2021年大幅上涨，该价格变动符合市场情况，并能够向下游传导原材料涨价的影响。因此，在价格、成本基本同步变动的情况下，2022年公司36英寸石英坩埚毛利率较2021年变动较小。

2023年1-3月，受到市场坩埚产品价格和原材料价格上涨的持续影响，公司36英寸石英坩埚价格呈现不断上涨的趋势；在成本端，由于公司与部分石英砂供应商为战略合作关系，签署了多年度的合作协议，并就每年度的采购数量和价格进行了约定。在2023年1-3月，公司与之签署的2022年度采购合同尚未执行完毕，公司继续按照2022年相对较低的石英砂价格向其采购，因而公司36英寸石英坩埚单位成本的增长低于石英坩埚价格的上涨，导致2023年1-3月公司36英寸石英坩埚毛利率上升。

（2）28英寸石英坩埚毛利率分析

报告期内，公司28英寸石英坩埚平均单价、单位成本、毛利率情况如下：

28英寸坩埚	2023年1-3月	2022年度	2021年度	2020年度
平均单价变动幅度	42.07%	23.51%	6.52%	-
平均单位成本变动幅度	34.88%	26.31%	8.90%	-
毛利率	32.25%	28.64%	30.22%	31.75%

1) 报告期内，公司28英寸石英坩埚的毛利率波动较小。在2020年至2022年

期间，公司28英寸石英坩埚毛利率呈小幅下降的趋势，主要原因如下：

2020年、2021年和2022年，公司28英寸石英坩埚中半导体坩埚的销量占比分别是3.05%、9.14%和9.13%，半导体坩埚销量占比提高，一方面半导体坩埚价格未受到光伏景气度提升的影响，价格涨幅小于太阳能坩埚；另一方面由于半导体坩埚主要使用进口高纯石英砂，无法大幅增加使用国产石英砂替代，在成本端降本不明显，因而当28英寸石英坩埚中半导体坩埚销量占比提高，出现了毛利率略降的情况。

2) 2023年1-3月，公司28英寸石英坩埚毛利率较上年小幅上升，毛利率上升的原因与公司36英寸石英坩埚的原因相同，均系部分石英砂采购执行以前年度相对较低的合同价格，导致单位成本的增长低于石英坩埚价格的上涨。

综上，报告期内，发行人石英坩埚毛利率波动的原因具备合理性，与同行业可比公司变动差异不大。

（五）相关增长是否可持续，未来是否存在下滑风险

2017年至2023年1-3月，发行人石英坩埚业务毛利率分别为38.52%、30.80%、25.22%、31.47%、38.14%、42.58%和46.10%，除了2019年受到光伏“531政策”影响外，其他年份发行人石英坩埚业务毛利率均在30%以上。在光伏行业不断发展的背景下，发行人凭借质量、技术、成本等方面优势，在石英坩埚领域保持了较强的盈利能力。

发行人石英坩埚业务增长具备可持续性，但受到下游行业景气度、光伏政策、原材料价格上涨、宏观经济环境等因素影响，存在毛利率下滑的风险。就发行人石英坩埚业务增长具备可持续性的原因，分析如下：

1、硅片产能持续扩张带动石英坩埚需求的增长

根据《中国可再生能源展望2018》，一次能源需求量将在2025年前达峰，太阳能和风能将逐渐主导能源，可再生能源部署最迅速的时期将出现在21世纪20年代末。太阳能总装机发电容量将从2017年的130GW增长至2050年的2,803GW，发电量占全国总发电量比例从2017年的2%提升至2050年的27%。

《展望》预计在下一个十年，每年太阳能光伏安装量达到80-160GW。伴随着光

伏新增装机容量的快速提升，我国硅片产能持续扩张，将带动对公司石英坩埚产品的需求增长。

2、石英坩埚产品供应紧张

除作为 TCL 中环、隆基绿能供应商外，本细分行业的企业总体规模较小，资金实力较弱，石英坩埚行业的产能扩产速度相较于下游客户而言较为缓慢。根据中国光伏产业发展路线图（2022-2023 年）的数据显示，2022 年全国硅片产量约为 357GW，较 2021 年约 227GW，同比增长 57.5%，后续根据规划将扩产至 1,000GW 以上，预计未来石英坩埚供应仍然偏紧。

3、公司与 TCL 中环建立了长期、稳定的合作关系，并不断开发新客户

发行人自成立以来即成为 TCL 中环的供应商，经过 10 多年的商业化合作，公司与 TCL 中环合作至今已经形成了紧密的业务合作关系，合作深度和广度不断加强，合作规模不断增长。公司在合作中以产品及服务质量稳定可靠得到 TCL 中环的充分认可，具备了和 TCL 中环长期合作的基础和经验，双方建立了长期、稳定的合作关系。

发行人客户开拓情况良好，2020 年新增客户 18 家，2021 年新增客户 21 家，2022 年新增客户 22 家，2023 年 1-3 月新增客户 8 家，报告期内共计新增客户 69 家。发行人与其他知名半导体及太阳能硅片企业建立了较为深度的合作关系，发行人与硅片领域知名企业有研半导体、包头阿特斯签订了《战略合作协议》。同时，发行人进入四川永祥股份有限公司（母公司为通威股份 600438.SH）、宁夏协鑫（母公司为保利协鑫 3800.HK）、江苏协鑫硅材料科技发展有限公司（母公司为保利协鑫 3800.HK）、双良节能（600481.SH）等硅片企业的供应商体系并签署了《年度框架合同》，保持长期稳定的合作关系。

4、公司具备产品质量、技术及成本等方面优势

得益于发行人对于主要原材料高品质石英砂质量的把控和发行人在研发技术、规模上形成的竞争优势，目前公司所生产的石英坩埚纯度高、抗析晶性强、耐热性好。截至本回复报告出具日，发行人研发的石英坩埚使用时间实验室极限值可长达 500 小时以上。

在石英坩埚业务方面，公司所获专利涵盖石英坩埚产品成型、熔制、检验、喷砂、酸洗、清洗、烘干、喷涂、封装等工艺，实现全生产链条专利技术覆盖。公司已完成 40 英寸太阳能级石英坩埚及 32 英寸半导体级石英坩埚的研发工作并具备量产能力；36 英寸太阳能级石英坩埚和 28 英寸半导体级石英坩埚已正式量产并为下游客户供货；另外，公司已提出 40 英寸以上太阳能级石英坩埚产品的研发计划，42 英寸太阳能级石英坩埚的研发项目已成功研制出样品，为未来布局下游大硅片配套提供前瞻性的技术支持和技术储备。

公司长期保持着与全球最大的高纯天然石英砂供应商美国西比科公司战略合作伙伴关系，是美国西比科公司亚洲地区重要客户。同时，规模化生产有利于进一步降低生产成本，形成规模效应。

综上，发行人石英坩埚业务增长具备可持续性，但受到下游行业景气度、光伏政策、原材料价格上涨、宏观经济环境等因素影响，存在毛利率下滑的风险。

二、结合营业收入增长趋势、应收类科目占营收比重、同行业可比情况、对客户信用政策情况、账龄结构及坏账计提政策、前五大应收款回款情况等，说明应收账款大幅增长的合理性，是否存在放松信用政策的情况，坏账准备计提是否充分；

（一）营业收入增长趋势

报告期各期末，公司应收账款账面余额分别为18,570.04万元、16,938.32万元、56,547.74万元和69,327.08万元，公司应收账款总体上呈现增长的趋势；报告期内，公司营业收入分别是55,988.66万元、84,840.08万元、143,384.44万元和63,612.45万元，2020年至2022年，营业收入复合增长率60.03%，2023年1-3月营业收入同比增长136.89%。报告期内，公司应收账款的变动趋势与营业收入的变动趋势相一致。

（二）应收类科目占营收比重

报告期各期末，公司应收类科目情况列示如下：

单位：万元

项目	2023.3.31	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
应收账款账面余额	69,327.08	56,547.74	16,938.32	18,570.04
减：坏账准备	3,679.57	3,035.86	966.15	1,056.28
应收账款账面价值	65,647.51	53,511.88	15,972.17	17,513.76
应收款项融资	57,665.33	44,328.45	36,038.04	14,319.41
应收类科目合计	126,992.41	100,876.19	52,976.35	32,889.45
营业收入	63,612.45	143,384.44	84,840.08	55,988.66
应收账款账面余额占营业收入比例	27.25%	39.44%	19.96%	33.17%
应收款项融资占营业收入比例	22.66%	30.92%	42.48%	25.58%
应收类科目占营业收入比例	49.91%	70.35%	62.44%	58.74%

注：2023年3月31日应收账款账面余额占营业收入比例、应收款项融资占营业收入比例、应收类科目占营业收入比例均为年化数据。

报告期内，随着公司营业收入规模的扩大，公司应收账款、应收款项融资等应收类科目金额也不断增长。报告期内，公司应收账款账面余额占营业收入比例分别为33.17%、19.96%、39.44%和27.25%。

2021年公司营业收入大幅增长情况下，应收账款账面余额较上年下降8.79%，主要原因是发行人硅材料清洗业务在对TCL中环客户的商务谈判过程中，由于发行人能够满足客户持续降本的需求，双方约定将账期由2020年的90天调整为2021年的60天，因而2021年发行人应收账款周转速度加快，期末账面余额减少，应收账款账面余额占营业收入比例下降到19.96%。

2022年末，公司应收账款账面余额占营业收入的比例上升，主要是2022年公司各季度营业收入环比不断增长，2022年四季度公司营业收入较三季度有明显增长，四季度营业收入占2022年全年营业收入的比例达到34.53%，由于2022年期末应收账款主要来自于四季度的营业收入，因而导致2022年末应收账款账面余额占营业收入比例上升。另外，2022年四季度公司石英坩埚业务收入金额及占比较大，相对于另外两项主营业务，公司石英坩埚业务的账期稍长，这也增加了2022年末公司应收账款金额。

（三）主要客户信用政策

各报告期，主要客户的信用政策列示如下：

客户	分业务	信用期			
		2023年1-3月	2022年度	2021年度	2020年度
TCL 中环	石英坩埚	90天	90天	90天	90天
	硅料加工	60天	60天	60天	90天
	切削液回收加工	30-60天	30-90天	30-90天	30-60天
双良硅材料(包头)有限公司	石英坩埚	30天	30天	30-60天	-
青海高景太阳能科技有限公司	石英坩埚	30天	30天	-	-
新疆贤安新材料有限公司	石英坩埚	预付款	预付款	-	-
包头阿特斯阳光能源科技有限公司	石英坩埚	30天	30天	30天	30天
内蒙古晶祥工贸有限公司	石英坩埚	预付	预付	-	-
宁夏协鑫晶体科技发展有限公司	石英坩埚	30天	30-90天	30-90天	30-90天
有研半导体材料有限公司	石英坩埚	30-60天	30-60天	60天	60天
四川矽盛光电有限公司	石英坩埚	预付	预付	预付	预付
NorSun Corporation AS	石英坩埚	-	60天	60天	60天
友达晶材股份有限公司	石英坩埚	-	30天	30天	30天
四川永祥硅材料有限公司	石英坩埚	30天	30天	30天	30天

注：客户按同一控制下合并披露。

报告期内，发行人主要客户报告期内的信用政策未发生重大变化，存在因产

品竞争力较强或服务满足客户需求，缩短信用期的情况，不存在放松信用政策的情况。

(四) 公司账龄结构及坏账计提政策

1、应收账款账龄情况

报告期各期末，公司应收账款账面余额的账龄情况如下：

单位：万元

账龄	2023.3.31		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	余额	比例	余额	比例	余额	比例	余额	比例
1年以内 (含1年)	69,208.57	99.83%	56,428.24	99.79%	16,812.81	99.26%	18,435.54	99.28%
1-2年 (含2年)	-	-	-	-	-	-	-	-
2-3年 (含3年)	-	-	-	-	-	-	-	-
3年以上	118.51	0.17%	119.51	0.21%	125.51	0.74%	134.51	0.72%
合计	69,327.08	100.00%	56,547.74	100.00%	16,938.32	100.00%	18,570.04	100.00%

报告期各期末，公司应收账款账龄结构较为稳定，并且基本为1年以内（含1年）的应收账款，公司应收账款质量较好，不能按期收回的风险较小。

2、坏账计提政策

公司对于《企业会计准则第14号——收入》所规定的、不含重大融资成分（包括根据该准则不考虑不超过一年的合同中融资成分的情况）的应收款项，采用预期信用损失的简化模型，即始终按照整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备，由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。

从2019年1月1日起，公司执行《会计准则第22号-金融工具确认和计量》（财会[2017]7号），在资产负债表日，公司按应收取的合同现金流量与预期收取的现金流量之间的差额的现值计量应收账款的信用损失。当单项应收账款无法以合理成本评估预期信用损失的信息时，公司根据信用风险特征将应收账款划分为若干组合，参考历史信用损失经验，结合当前状况并考虑前瞻性信息，在组合

基础上估计预期信用损失，确定组合的依据如下：

组合名称	确定组合的依据
账龄组合	按账龄划分的具有类似信用风险特征的应收账款
单项风险特征明显的应收款项	有客观证据表明其发生了减值的，单独进行减值测试

(1) 账龄组合

公司根据以前年度与之相同或相类似的，以应收款项账龄为信用风险特征的组合的实际损失率为基础，结合现时情况确定以下坏账准备计提的比例：

应收款项账龄	估计损失
1 年以内（含 1 年）	5%
1~2 年（含 2 年）	20%
2~3 年（含 3 年）	50%
3 年以上	100%
其中：已确定无法收回的	予以核销

注：合并范围内公司间应收款项不计提坏账准备。

(2) 单项风险特征明显的应收款项

根据应收款项信用风险特征，有客观证据表明应收款项发生了减值的，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额，确认减值损失，计提坏账准备；如与对方存在争议或涉及诉讼、仲裁的应收款项、已有明显迹象表明债务人很可能无法履行还款义务的应收款项等。根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计算预期信用损失。

(五) 同行业可比公司坏账计提比例比较

报告期各期末，公司坏账准备占应收账款账面余额的比例与同行业可比公司对比情况如下：

公司	代码	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
晶盛机电	300316.SZ	13.39%	15.61%	16.14%
天宜上佳	688033.SH	2.87%	2.09%	1.97%
高测股份	688556.SH	5.52%	5.75%	9.67%
金博股份	688598.SH	5.07%	5.17%	5.45%
美畅股份	300861.SZ	5.02%	5.00%	5.00%

公司	代码	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
三超新材	300554.SZ	6.85%	9.73%	11.98%
平均值		6.45%	7.23%	8.37%
欧晶科技	001269.SZ	5.37%	5.70%	5.69%

注：数据来源于同行业可比上市公司公开披露的财务报告。由于 2023 年一季度报告无公告应收账款账面余额及坏账准备金额信息，因此未比较。

公司应收账款坏账计提比例与同行业可比公司平均值存在一定差异，由于可比上市公司之间的业务结构、客户群体和销售政策等方面存在一定差异（例如计提比例最高的晶盛机电除石英坩埚业务还主要经营光伏设备），因此应收账款坏账准备计提比例有所不同，总体来看，公司应收账款坏账准备计提比例位于同行业可比上市公司计提比例的区间范围内。若去除晶盛机电的数据，2020 年末、2021 年末和 2022 年末，同行业可比公司坏账准备占应收账款账面余额的比例平均值分别为 6.81%、5.55%和 5.07%，公司应收账款坏账计提比例与之差异较小。

（六）前五大应收款期后回款情况

报告期各期末，公司前五大应收账款期后回款情况列示如下：

单位：万元

2023 年 3 月 31 日				
序号	客户名称	应收账款余额	期后回款金额	期后回款比例
1	天津环睿科技有限公司	36,133.49	27,333.20	75.65%
2	内蒙古中环晶体材料有限公司	13,920.52	8,661.90	62.22%
3	宁夏中环光伏材料有限公司	6,077.61	5,998.62	98.70%
4	天津环睿电子科技有限公司	5,167.68	5,167.68	100.00%
5	天津市环智新能源技术有限公司	1,657.15	1,632.47	98.51%
合计		62,956.45	48,793.88	77.50%
2022 年 12 月 31 日				
序号	客户名称	应收账款余额	期后回款金额	期后回款比例
1	天津环睿电子科技有限公司	26,218.83	26,218.83	100.00%
2	内蒙古中环晶体材料有限公司	12,970.77	12,970.77	100.00%
3	天津环睿科技有限公司	4,786.88	4,786.88	100.00%
4	宁夏中环光伏材料有限公司	3,108.11	3,108.11	100.00%
5	青海高景太阳能科技有限公	2,534.45	2,534.45	100.00%

	司			
合计		49,619.03	49,619.03	100.00%
2021年12月31日				
序号	客户名称	应收账款余额	期后回款金额	期后回款比例
1	天津环睿电子科技有限公司	7,098.22	7,098.22	100.00%
2	内蒙古中环协鑫光伏材料有限公司	6,730.31	6,730.31	100.00%
3	天津市环智新能源技术有限公司	530.86	530.86	100.00%
4	内蒙古中环光伏材料有限公司	317.95	317.95	100.00%
5	无锡中环应用材料有限公司	273.38	273.38	100.00%
合计		14,950.73	14,950.73	100.00%
2020年12月31日				
序号	客户名称	应收账款余额	期后回款金额	期后回款比例
1	内蒙古中环协鑫光伏材料有限公司	10,850.86	10,850.86	100.00%
2	天津环睿电子科技有限公司	5,623.82	5,623.82	100.00%
3	天津市环智新能源技术有限公司	457.01	457.01	100.00%
4	无锡中环应用材料有限公司	420.34	420.34	100.00%
5	NorSun Corporation AS	221.86	221.86	100.00%
合计		17,573.89	17,573.89	100.00%

截至2023年5月31日，2023年3月31日前五大应收账款回款比例为77.50%，回款情况良好，部分款项尚在信用期内，应收账款无法回收的风险较小。

综上，报告期内，公司应收账款大幅增长具备合理性，不存在放松信用政策的情况，公司按照企业会计准则相关规定制定了稳健的坏账准备计提政策，坏账准备计提充分、合理，符合公司实际情况。

三、最近一年一期新增前五大客户中客户情况，包括但不限于成立时间、所属行业、业务模式、公司规模、获取该等客户的方式、交易具体内容、与公司的关联关系，2022年对发行人新增大额采购的原因，相关交易是否可持续；

(一) 最近一年一期新增前五大客户中客户情况

1、双良硅材料（包头）有限公司

双良硅材料（包头）有限公司是公司在2022年新增的前五大客户之一，为上海证券交易所主板上市公司双良节能（600481.SH）的全资孙公司。双良硅材料（包头）有限公司作为双良节能布局在光伏新能源产业中的主要单位，在2022年实现单晶硅棒和硅片的销售收入86.05亿元。双良硅材料（包头）有限公司的基本信息及与企业合作情况具体如下：

基本信息	成立时间	2021年2月22日
	注册资本	150,000.00万元
	主营业务	光伏用单晶硅棒及硅片生产及销售
	所属行业	电气机械和器材制造业
与企业合作情况	合作开始时间	2021年9月
	业务模式	直销
	客户获取方式	公司自主开发
	交易具体内容	向公司采购石英坩埚，用于生产单晶硅棒
	与公司的关联关系	无

2、青海高景太阳能科技有限公司

青海高景太阳能科技有限公司（含四川高景太阳能科技有限公司）是公司在2022年新增的前五大客户之一，为在审拟上市公司高景太阳能股份有限公司的全资子公司。高景太阳能股份有限公司主要开展单晶大尺寸硅棒和硅片的研发、制造和销售一体化业务。青海高景太阳能科技有限公司和四川高景太阳能科技有限公司均其母公司设立的三大单晶硅片生产基地之一，在2022年分别实现销售收入约174.52亿元、0.23亿元。青海高景太阳能科技有限公司和四川高景太阳能科技有限公司的基本信息及与企业合作情况具体如下：

基本信息	成立时间	2021年1月7日/2022年7月22日
	注册资本	100,000.00万元/100,000.00万元
	主营业务	光伏用单晶硅棒及硅片生产及销售等
	所属行业	电气机械和器材制造业
与企业合作情况	合作开始时间	2022年3月/2023年1月
	业务模式	直销
	客户获取方式	公司自主开发
	交易具体内容	向公司采购石英坩埚，用于生产单晶硅棒
	与公司的关联关系	无

3、新疆贤安新材料有限公司

新疆贤安新材料有限公司是公司在2022年新增的前五大客户之一，其在2022年实现销售收入约3.4亿元。新疆贤安新材料有限公司的基本信息及与企业合作情况具体如下：

基本信息	成立时间	2020年8月19日
	注册资本	6,698.00万元
	主营业务	硅棒的生产及销售
	所属行业	电气机械和器材制造业
与企业合作情况	合作开始时间	2021年1月
	业务模式	直销
	客户获取方式	公司自主开发
	交易具体内容	向公司采购石英坩埚，用于拉制硅芯、生产晶圆棒
	与公司的关联关系	无

4、包头阿特斯阳光能源科技有限公司

包头阿特斯阳光能源科技有限公司（含西宁阿特斯光伏科技有限公司）是公司在2023年一季度新增的前五大客户之一，包头阿特斯阳光能源科技有限公司和西宁阿特斯光伏科技有限公司均为上海证券交易所科创板上市公司阿特斯（688472.SH）下的两家全资控股子公司，在2022年分别实现销售收入37.71亿元和13.61亿元。包头阿特斯阳光能源科技有限公司和西宁阿特斯光伏科技有限公司基本信息及与企业合作情况具体如下：

基本信息	成立时间	2016年8月18日/2021年3月2日
	注册资本	90,000.00万元/90,000.00万元
	主营业务	硅棒及硅片生产与销售
	所属行业	电气机械和器材制造业
与企业合作情况	合作开始时间	2018年3月/2022年8月
	业务模式	直销
	客户获取方式	公司自主开发
	交易具体内容	向公司采购石英坩埚，用于生产单晶硅棒
	与公司的关联关系	无

5、内蒙古晶祥工贸有限公司

内蒙古晶祥工贸有限公司是公司在2023年一季度新增的前五大客户之一，在2022年实现销售收入约3亿元。内蒙古晶祥工贸有限公司的基本信息及与公司合作情况具体如下：

基本信息	成立时间	2020年4月15日
	注册资本	1,000.00万元
	主营业务	单晶硅棒的生产与销售等
	所属行业	电气机械和器材制造业
与公司合作情况	合作开始时间	2022年11月
	业务模式	直销
	客户获取方式	公司自主开发
	交易具体内容	向公司采购石英坩埚，用于生产单晶硅棒
	与公司的关联关系	无

（二）2022年对发行人新增大额采购的原因，相关交易具有可持续性

2022年新增前五大客户为双良硅材料（包头）有限公司、青海高景太阳能科技有限公司和新疆贤安新材料有限公司。客户与公司开展合作年份及公司在2021年和2022年对客户销售收入具体为：

单位：万元

客户名称	开展合作年份	对客户销售收入	
		2021年	2022年
双良硅材料（包头）有限公司	2021年	362.36	4,966.56
青海高景太阳能科技有限公司	2022年	—	4,531.86
新疆贤安新材料有限公司	2021年	463.09	1,264.70

报告期内，发行人不断加大新客户开发力度，并与多家知名企业建立了合作关系。自2020年开始，大量光伏企业新增或者扩大了对单晶硅片产业的投资力度，双良硅材料（包头）有限公司、青海高景太阳能科技有限公司及新疆贤安新材料有限公司与欧晶科技开展合作均开始于2021年及以后。上述客户在2021年和2022逐年扩大产能，且由于欧晶科技石英坩埚品质较高，上述客户对欧晶科技的石英坩埚需求数量逐步提升；同时随着市场形势的变化，各客户为降低度电成本而向大规格坩埚转换，导致采购产品单价也在逐步提高。上述原因导致欧晶科技对双良硅材料（包头）有限公司、青海高景太阳能科技有限公司及新疆贤安新材料有

限公司的销售收入自开展合作后逐年增加。

公司对新增客户的销售规模，目前主要受公司产能限制。预计公司石英坩埚产能提升后，将进一步增加对2022年新增前五大客户的销售，相关交易具有可持续性。

四、结合行业发展情况、公司业务模式、融资渠道、同行业可比公司情况等，说明公司经营活动现金流量波动的合理性，公司是否具备合理的资产负债结构和正常的现金流量水平，并结合货币资金及其受限情况、银行授信、负债情况、应付票据及其他应付款情况、募投项目资金缺口解决方式等，说明公司是否有足够的现金流支付可转债的本息；

（一）公司经营活动现金流量波动具备合理性，公司具备合理的资产负债结构和正常的现金流量水平

1、下游单晶硅片行业扩产速度较快

近年来，光伏产业的快速发展驱动单晶硅材料需求快速增加，带来石英坩埚、硅材料清洗、切削液处理等上游配套行业的需求迅猛增长。根据国际能源署发布的报告显示，2021年全球新增光伏装机173.5GW，同比增长22%，预计2022年新增光伏装机将达到260GW。国家能源局数据显示，2022年我国光伏新增装机规模87.41GW，同比增长60.3%。根据中国光伏协会数据，预计2022-2025年，全球光伏年均新增装机容量将达到232-286GW，年均新增投资超千亿规模。与此同时，国内随着“碳达峰、碳中和”目标以及双碳目标“1+N”政策的陆续出台，预计“十四五”期间，我国光伏年均新增光伏装机将超过90GW。

伴随着光伏新增装机容量的快速提升，从2020年底至今，我国硅片产能持续扩张，根据工信部数据，2022年我国光伏产业链各环节产量再创新高，行业总产值突破1.4万亿元。其中，硅片产量为357GW，同比增长57%。除TCL中环、隆基绿能两家龙头企业之外，近两年硅片行业涌入一大批新面孔，据国际能源网/光伏头条统计，2022年计划或者在建的硅片项目多达30余个，总规模超过500GW。

报告期内，光伏产业高速发展展现出对上游石英坩埚、硅材料清洗、切削液

处理等配套产品和服务的强劲需求，公司经营规模不断扩大，也加大了对日常经营性资金的需求和支出，公司经营活动现金流入和流出均呈现增长的趋势；在此情况下，公司应付账款和应付票据增长，并通过银行借款方式满足经营资金需求和固定资产投资，公司的资产负债率水平具备合理性。

2、公司业务模式及融资渠道对经营活动现金流量和资产负债率的影响

(1) 对经营活动现金流量的影响

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-58.10 万元、5,415.78 万元、301.91 万元和-11,319.06 万元，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润存在差异且存在一定波动的原因如下：

1) 公司石英坩埚业务销售及采购业务的账期和付款方式存在差异，公司一般给予主要客户的信用政策为 1-3 个月，且客户的主要付款方式基本为票据，但是公司采购主要原材料石英砂时，采取预付银行账款的方式较多。

2) 公司硅料清洗业务客户回款存在账期，由于工人数量较多，主营业务成本中需要支付现金的直接人工成本占比较高。

3) 公司行业内使用票据结算的方式较为常见，对于票据后续的管理及使用会影响现金流量的确认。从谨慎的角度考虑，公司对 6 家大型商业银行和 9 家上市股份制商业银行以外的承兑银行的票据进行贴现时，不予终止确认应收票据，相关现金流入不计入经营活动现金流入，而是计入筹资活动现金流入。

4) 公司日常经营中，根据实际资金需求贴现票据，2022 年四季度，公司利用筹资活动获得的 IPO 募集资金置换了前期投入，2023 年 1-3 月，公司利用该置换资金采购原材料、支付工资等日常经营活动，对应资金未通过贴现票据取得，经营活动现金流入相对减少。

受上述因素影响，报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润存在差异且存在一定波动，公司经营活动现金流量净额的波动具备合理性。

(2) 对资产负债率的影响

报告期各期末，公司资产负债率分别为 41.35%、52.92%、43.13% 和 42.97%，

公司的资产负债率超过 40%且 2021 年存在上升超过 50%的情况,主要原因如下:

1) 随着公司经营规模扩大,采购材料金额增大,同时由于新增多个在建工程项目和多项设备固定资产投资,采购工程和设备金额增大,公司应付账款和应付票据金额增大。

2) 2021 年开始,为强化资金管理、提高资金使用效率,在票据付款方式上,由背书转让票据方式付款为主,变为采取通过开具银行承兑汇票的方式付款为主,导致 2021 年末应付票据金额大幅增长。

3) 公司于 2022 年 9 月上市,获得首发上市募集资金前,为满足日常采购需求和固定资产投资需求,公司主要通过银行借款方式补充现金流。公司于 2022 年 9 月上市,公司资产负债率指标已有所改善,公司上市后除本次申请发行可转债外,公司尚未在资本市场进行其他融资,公司主要通过增加银行借款满足业务规模扩大而日益增长的资金需求。

综上,公司的资产负债率水平具备合理性。

3、同行业可比公司情况

(1) 资产负债率对比

报告期各期末,公司资产负债率与同行业可比公司的对比情况如下:

公司	代码	2023.03.31	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
晶盛机电	300316.SZ	60.12%	61.18%	57.85%	49.98%
天宜上佳	688033.SH	24.45%	24.57%	20.76%	6.96%
高测股份	688556.SH	60.59%	63.39%	64.32%	48.71%
金博股份	688598.SH	12.7%	12.41%	35.7%	12.94%
美畅股份	300861.SZ	21.37%	24.56%	9.92%	6.36%
三超新材	300554.SZ	35.22%	33.34%	35.34%	37.95%
平均值		35.74%	36.58%	37.32%	27.15%
欧晶科技	001269.SZ	42.97%	43.13%	52.92%	41.35%

数据来源:同行业可比上市公司公开披露的财务报告。

报告期各期末,公司的资产负债率高于同行业可比公司平均值,但位于同行业可比公司相关指标的区间范围内,2022 年 9 月公司首次公开发行股票获得募

集资金后，公司资产负债率指标已有所改善。

(2) 经营活动现金流量净额对比

报告期内，公司经营活动现金流量净额及占营业收入比例与同行业可比公司的对比情况如下：

单位：万元

公司	2023年1-3月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
晶盛机电	43,126.73	11.98%	131,351.02	12.35%	173,693.02	29.14%	95,434.09	25.04%
天宜上佳	2,297.04	7.38%	-3,503.29	-3.55%	1,501.62	2.24%	19,037.79	45.86%
高测股份	-18,715.26	-14.86%	22,399.53	6.27%	7,649.66	4.88%	381.89	0.51%
金博股份	5,374.13	17.80%	49,467.50	34.11%	6,680.55	4.99%	4,124.12	9.67%
美畅股份	-13,606.59	-13.68%	48,767.69	13.33%	34,289.54	18.56%	25,588.85	21.23%
三超新材	-3,367.79	-32.21%	-12,853.50	-31.62%	10,326.31	41.56%	-1,180.09	-4.57%
平均值	2,518.04	2.30%	39,271.49	11.38%	39,023.45	20.13%	23,897.77	20.90%
欧晶科技	-11,319.06	-17.79%	301.91	0.21%	5,415.78	6.38%	-58.10	-0.10%

数据来源：同行业可比上市公司公开披露的财务报告。

报告期内，公司经营活动现金流量净额占营业收入的比例低于同行业可比公司平均值，但位于同行业可比公司相关指标的区间范围内，公司经营活动现金流量净额情况符合公司行业及业务特点，并与票据贴现的会计处理方式相关。报告期内，公司具备正常的现金流量水平，公司自身盈利能力未发生重大不利变化。

4、公司具备合理的资产负债结构和正常的现金流量水平

(1) 公司具备合理的资产负债结构

报告期各期末，公司资产负债率分别为 41.35%、52.92%、43.13%和 42.97%，公司资产负债率整体处于合理水平，符合公司生产经营情况特点。报告期内，随着业务规模扩大，公司应付账款和应付票据增长，公司通过银行借款补充资金需求，除首发募集资金外，公司未通过其他直接融资的方式获取资金。

假设以 2023 年 3 月末公司的财务数据以及本次发行规模上限 47,000.00 万元进行测算，本次发行完成前后，假设其他财务数据无变化，公司的资产负债率变动情况如下：

单位：万元

项目	2023年3月末	本次发行规模	本次发行后转股前	全部转股后
资产总额	230,371.66	47,000.00	277,371.66	277,371.66
负债总额	99,001.50	47,000.00	146,001.50	99,001.50
资产负债率	42.97%	47,000.00	52.64%	35.69%

注：以上测算未考虑可转债的权益公允价值（该部分金额通常确认为其他权益工具）。

不考虑其他科目的增减变动影响，本次可转债发行完成后转股前公司合并资产负债率将由 42.97% 上升至 52.64%，资产负债率有所提升，但仍处于合理范围。可转债属于混合融资工具，兼具股性和债性，票面利率较低，本次发行的可转债在未转股前，公司使用募集资金的财务成本相对较低，利息偿付风险较小。随着可转债持有人未来陆续转股，公司的资产负债率将逐步降低，可转债全部转股后公司资产负债率将下降至 35.69%，有利于优化公司的资本结构，提升公司的抗风险能力。

因此，本次发行可转债长期来看有利于优化公司的资产负债结构，本次发行不会对公司的资产负债率产生重大不利影响，公司仍具备合理的资产负债结构。

（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-58.10 万元、5,415.78 万元、301.91 万元和-11,319.06 万元，存在经营活动现金流量净额与净利润差异较大的情况，这符合行业及公司业务特点，并与公司对 6 家大型商业银行和 9 家上市股份制商业银行以外的承兑银行的票据进行贴现时，不予终止确认应收票据，相关现金流入不计入经营活动现金流入，而是计入筹资活动现金流入的严谨处理方式相关。报告期内，公司具备正常的现金流量水平，公司自身盈利能力未发生重大不利变化。

（二）公司盈利能力较强，银行授信额度充足，可贴现票据较多，能保障未来可转债本息的偿付

1、公司盈利能力较强，能保障未来可转债本息的偿付

本次拟发行可转换公司债券募集资金总额不超过 47,000.00 万元（含本数），可转债的信用评级为 AA-，根据发行公告日为 2022 年 4 月 30 日至 2023 年 4 月

30 日之间、评级为 AA-且期限为 6 年的可转债平均票面利率，测算本次可转债存续期内需支付的利息情况如下：

单位：万元

项目	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	第六年
平均票面利率	0.30%	0.49%	0.93%	1.51%	2.06%	2.74%
预计利息金额	141.00	230.30	437.10	709.70	968.20	1,287.80

2020 年至 2022 年，公司净利润分别为 8,505.95 万元、13,342.62 万元和 23,838.62 万元，净利润复合增长率为 67.41%；2023 年 1-3 月，公司净利润为 17,211.19 万元，同比增长 292.13%。报告期内，公司净利润呈持续、快速增长趋势。按照最近三年一期净利润数据平均值，预计公司可转债存续期 6 年内的净利润足以覆盖可转债存续期 6 年的本息。

2、公司银行授信额度充足，可贴现票据较多，能保障未来可转债本息的偿付

结合 2023 年 3 月末公司非受限货币资金、银行授信、负债情况、应付票据及其他应付款等情况，并考虑本次募投项目资金缺口情况，分析公司对本次可转债本息偿付能力，具体情况如下：

单位：万元

资金来源项目	金额	资金需求项目	金额
非受限货币资金	1,849.65	短期借款	5,479.96
未使用银行授信额度	104,616.35	长期借款	4,194.00
可贴现的银行承兑汇票	23,130.55	应付账款	23,443.78
本次募投补充流动资金	14,099.00	应付票据	9,684.73
-	-	其他应付款	115.31
-	-	测算的可转债本息	50,774.10
-	-	本次募投资金缺口	5,421.10
合计	143,695.55	合计	99,112.98

注：1、因首次公开发行募集资金拟用于首发募投项目，因此在非受限货币资金中已将该部分资金扣除；2、应付票据中已扣除存在应收票据质押或由受限货币资金保障、不占用未来现金流量的部分；3、本次可转债募投项目的投资总额为 57,599.00 万元，拟利用募集资金 47,000.00 万元，已利用自有资金进行投入 5,177.90 万元，资金缺口为 5,421.10 万元。

综上，公司能够产生资金来源项目的金额大于资金需求项目的金额，尤其是

公司银行授信额度充足，可贴现票据较多，能保障未来可转债本息的偿付。

五、公司最近一期末是否存在持有金额较大的财务性投资(包括类金融业务)情形，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；

(一) 财务性投资及类金融业务的认定标准

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》（以下简称“《适用意见第 18 号》”）及《监管规则适用指引——发行类第 7 号》中的有关规定，财务性投资及类金融业务定义如下：

1、财务性投资

(1) 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；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。

(2) 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。

(3) 上市公司及其子公司参股类金融公司的，适用本条要求；经营类金融业务的不适用本条，经营类金融业务是指将类金融业务收入纳入合并报表。

(4) 基于历史原因，通过发起设立、政策性重组等形成且短期难以清退的财务性投资，不纳入财务性投资计算口径。

(5) 金额较大是指，公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司净资产的百分之三十（不包括对合并报表范围内的类金融业务的投资金额）。

(6) 本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入的财务性投资金额应从本次募集资金总额中扣除。投入是指支付投资资金、披露投资意

向或者签订投资协议等。

2、类金融业务

(1) 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) 本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入类金融业务的金额（包含增资、借款等各种形式的资金投入）应从本次募集资金总额中扣除。

(3) 与公司主营业务发展密切相关，符合业态所需、行业发展惯例及产业政策的融资租赁、商业保理及供应链金融，暂不纳入类金融业务计算口径。

(二) 公司最近一期末不存在金额较大的财务性投资情形

截至 2023 年 3 月 31 日，公司合并报表中可能与财务性投资相关的会计科目余额情况如下：

单位：万元

序号	报表科目	2023 年 3 月末 账面价值	是否包含财务性 投资	财务性投资金额
1	货币资金	31,310.10	否	-
2	交易性金融资产	-	否	-
3	其他应收款	70.27	否	-
4	其他流动资产	385.88	否	-
5	其他非流动资产	1,588.50	否	-
财务性投资合计				-
报告期末合并报表归属于母公司净资产				131,370.16
财务性投资占比				-

1、货币资金

截至 2023 年 3 月末，公司货币资金的账面价值为 31,310.10 万元，由银行存款和其他货币资金构成，其他货币资金包括票据保证金及票据保证金利息，不属于财务性投资。

2、交易性金融资产

截至 2023 年 3 月末，公司交易性金融资产账面无金额。

3、其他应收款

截至 2023 年 3 月末，公司其他应收款账面价值为 70.27 万元，主要内容为保证金及押金、代垫餐费、往来款、职工备用金，均系在公司正常经营过程形成，不属于财务性投资。

4、其他流动资产

截至 2023 年 3 月末，公司其他流动资产账面价值为 385.88 万元，为留抵税额和待认证进项税、预缴企业所得税，为日常生产经营中产生，不属于财务性投资。

5、其他非流动资产

截至 2023 年 3 月末，公司其他非流动资产账面价值为 1,588.50 万元，为预付设备款和工程款，不属于财务性投资。

综上，公司最近一期末不存在财务性投资（包括类金融业务）。

（三）自本次发行相关董事会决议日前六个月至今，公司不存在新投入或拟投入的财务性投资或类金融业务的情况

本次向不特定对象发行可转换公司债券的董事会决议日为 2023 年 6 月 25 日，决议日前六个月至今，公司不存在新投入或拟投入的财务性投资或类金融业务。

六、申报会计师核查情况。

（一）核查程序

就上述事项，申报会计师履行了以下主要核查程序：

1、取得石英坩埚成本明细表，分析成本构成及变动原因；取得主要原材料石英砂各类别的消耗及平均单价；取得28英寸以上、28英寸及以下尺寸石英坩埚毛利率明细；访谈公司高管、查阅采购报价单及销售订单，了解石英坩埚产品定

价及原材料石英砂价格传导机制；查询可比公司定期报告等公开资料，取得同行业可比公司毛利率数据。

2、获取公司应收账款明细表及期后回款情况，并对期后回款单据执行抽样检查；查询同行业可比公司的应收账款账面余额占营业收入比重、应收账款坏账计提政策，分析其是否与公司存在重大差异；了解公司的主营业务情况及客户的信用政策情况，分析信用政策变动的合理性。

3、通过天眼查、企查查、公司官网等公开渠道，了解最近一年一期新增前五大客户的基本信息并对业务发展状况进行分析；对新增前五大客户的主要业务人员进行访谈，了解公司与新增前五大客户的业务合作情况，并对交易金额、交易的商业背景、真实性、合理性、是否存在关联关系、是否存在利益输送等进行确认；取得公司主要股东、董事、监事、高级管理人员调查表，确认公司主要股东、董事、监事、高级管理人员及关联方与新增前五大客户及其董事、监事、高级管理人员等不存在关联关系或特殊关系；向新增前五大客户就公司2022年及2023年1-3月向其销售情况进行函证；查阅了新增前五大客户与公司签订的在2023年执行的销售合同。

4、查询行业研究报告，了解行业发展情况；分析公司经营活动现金流量波动的原因，分析其波动的合理性，判断公司现金流量水平是否正常；查询同行业可比公司公开信息披露文件，获得资产负债率和经营活动现金流量数据，分析其是否与公司存在重大差异；根据发行公告日为2022年4月30日至2023年4月30日之间、评级为AA-且期限为6年的可转债平均票面利率，测算本次可转债存续期内需支付的利息情况；核查确认公司货币资金受限情况；获取公司银行授信额度统计表并检查银行授信情况及借款合同；获取截止2023年3月31日可贴现票据的明细。

5、查阅《适用意见第18号》及《监管规则适用指引——发行类第7号》关于财务性投资及类金融业务的相关规定，了解财务性投资的认定要求；结合财务性投资的相关规定，取得并查阅了发行人的定期报告、财务报表及附注、科目余额表等文件。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、发行人石英坩埚毛利率波动的原因如下：（1）成本方面，发行人通过优化原材料石英砂结构起到降本增效的作用，同时随着销量增加，分摊了固定成本，降低单位成本增幅，从而有利于毛利率上升；（2）尺寸结构方面，报告期内，公司28英寸以上大尺寸石英坩埚销量及收入比例增加，石英坩埚尺寸越大，价格和毛利率越高；（3）受光伏行业整体景气度提升及下游硅片扩产影响，下游对石英坩埚需求增大，公司石英坩埚价格变动符合市场情况，并能够向下游传导原材料涨价的影响，报告期内公司石英坩埚价格呈上涨的趋势，在单位成本增长小于价格上涨的情况下，有利于毛利率的提升。综上，报告期内，发行人石英坩埚毛利率波动的原因具备合理性，与同行业可比公司变动差异不大。发行人石英坩埚业务增长具备可持续性，就石英坩埚毛利率下滑的风险，发行人已在募集说明书中进行了补充披露。

2、公司应收账款大幅增长具备合理性，不存在放松信用政策的情况，公司按照企业会计准则相关规定制定了稳健的坏账准备计提政策，坏账准备计提充分。

3、最近一年一期新增前五大客户与发行人不存在关联关系，公司收入确认真实、准确、完整，交易具备合理性，相关交易具有可持续性。

4、公司经营活动现金流量波动具有合理性，具备合理的资产负债结构及正常的现金流量水平；公司盈利能力较强，银行授信额度充足，可贴现票据较多，能够保障未来可转债本息的偿付。

5、公司最近一期末不存在财务性投资（包括类金融业务），决议日前六个月至今，公司不存在新投入或拟投入的财务性投资或类金融业务。

问题 2

本次募投项目分别为宁夏石英坩埚一期项目（以下简称项目一）、宁夏石英坩埚二期项目（以下简称项目二）、宁夏切削液在线处理项目（以下简称项目三）和补充流动资金项目。项目一达产后将新增太阳能级石英坩埚及半导体级石英坩埚年产能 8 万只，达产年毛利率为 32.62%，土地证尚未取得；项目二达产后将新增太阳能级石英坩埚年产能 10 万只，达产年毛利率为 32.93%，土地证及环评

文件尚未取得；项目三系宁夏环欧新能源技术有限公司（以下简称宁夏环欧）年产 35GW 高纯太阳能超薄单晶硅片智慧工厂项目的配套项目，主要处理生产过程中产生的废旧切削液，达产将新增切削液处理年产能 360 万吨，达产年毛利率为 29.40%，尚未取得环评文件。公司生产的石英坩埚是以高纯石英砂在洁净环境中用电弧法制备而成。

请发行人补充说明：

(1) 结合项目一、项目二所涉及产品行业发展趋势、下游市场容量情况、发行人现有产能及在建拟建产能、本次产能扩展幅度、产能利用率、在手订单及意向性合同等，说明该新增产能是否与公司主要客户需求相匹配，新增产能规模的合理性及产能消化措施；

(2) 结合发行人与宁夏环欧协议具体签署情况，所约定的切削液处理数量、价格、违约条款等内容，说明项目三产能规模是否与客户需求相匹配，是否存在建设后无法实现效益的风险；

(3) 结合在手订单或意向性合同、竞争对手、同行业同类或类似项目情况，募投项目收益情况的测算过程、测算依据，说明三个募投项目效益测算的合理性及谨慎性；

(4) 量化说明本次募投项目新增折旧摊销对业绩的影响；

(5) 募投项目土地证及环评预计取得时间，最新进展情况，是否会对本次募投项目实施产生重大不利影响；

(6) 发行人主营业务已建、在建及拟建项目及本次募投项目是否满足项目所在地能源消费双控要求，是否按规定取得固定资产投资项目节能审查意见，募投项目是否存在环保设施，主要处理设施及处理能力，是否能够与募投项目实施后所产生的污染相匹配。

请发行人补充披露 (1) - (5) 相关风险。

请保荐人核查并发表明确意见，请会计师核查 (1) (3) (4) 并发表明确意见，请发行人律师核查 (2) (5) (6) 并发表明确意见。

【回复说明】

一、结合项目一、项目二所涉及产品行业发展趋势、下游市场容量情况、发行人现有产能及在建拟建产能、本次产能扩展幅度、产能利用率、在手订单及意向性合同等，说明该新增产能是否与公司主要客户需求相匹配，新增产能规模的合理性及产能消化措施；

(一) 石英坩埚产品供应偏紧，下游市场扩产较快

1、下游单晶硅片行业扩产速度较快

近年来，光伏产业的快速发展驱动单晶硅材料需求快速增加，带来石英坩埚等上游配套行业的需求迅猛增长。根据国际能源署发布的报告显示，2021 年全球新增光伏装机 173.5GW，同比增长 22%，预计 2022 年新增光伏装机将达到 260GW。国家能源局数据显示，2022 年我国光伏新增装机规模 87.41GW，同比增长 60.3%。根据中国光伏协会数据，预计 2022-2025 年，全球光伏年均新增装机容量将达到 232-286GW，年均新增投资超千亿规模。与此同时，国内随着“碳达峰、碳中和”目标以及双碳目标“1+N”政策的陆续出台，预计“十四五”期间，我国光伏年均新增光伏装机将超过 90GW。

伴随着光伏新增装机容量的快速提升，从 2020 年底至今，我国硅片产能持续扩张，根据工信部数据，2022 年我国光伏产业链各环节产量再创新高，行业总产值突破 1.4 万亿元。其中，硅片产量为 357GW，同比增长 57%。除 TCL 中环、隆基绿能两家龙头企业之外，近两年硅片行业涌入一大批新面孔，据国际能源网/光伏头条统计，2022 年计划或者在建的硅片项目多达 30 余个，总规模超过 500GW。光伏产业高速发展展现出对上游石英坩埚配套的强劲需求。

近年来，主流硅片厂商扩产较快，具体如下：

序号	公司名称	2021产能	2022产能	拟扩产能
1	隆基绿能	105GW	150GW	46GW
2	TCL中环	85GW	140GW	40GW详见注释
3	协鑫科技	-	50GW	-
4	双良节能	-	50GW	50GW
5	上机数控	-	35GW	65GW
6	高景太阳能	-	30GW	50GW

序号	公司名称	2021产能	2022产能	拟扩产能
7	京运通	20.5GW	40.5GW	22GW
8	宇泽半导体	-	-	50GW
9	美科股份	10GW	10GW	35GW
10	晶科能源	-	55GW	-
11	晶澳科技	-	40GW	20GW
12	阿特斯	11.5GW	20GW	-
13	通威股份	-	-	15GW
14	阳光能源	4.1GW	14.6GW	-
15	高测股份	-	约21GW	-
16	宇晶股份	-	10GW	15GW
17	和邦生物	-	10GW投产	-
18	沐邦高科	-	1.5GW	2.5GW
合计		236.1GW	677.6GW	410.5GW

注：TCL 中环将进一步加速实现晶体宁夏银川 50GW（G12）太阳能级单晶硅材料智能工厂（晶体六期）、晶片年产 25GW 高效太阳能超薄硅单晶片智慧工厂项目（“DW 三期”）、年产 35GW 高纯太阳能超薄单晶硅片智慧工厂及其配套项目（以下简称“DW 五期项目”）全面达产。

2、石英坩埚行业产能扩产速度相较于下游客户而言较为缓慢，整体供应偏紧

目前，石英坩埚行业的产能扩产速度相较于下游客户而言较为缓慢。根据中国光伏产业发展路线图（2022-2023 年）的数据显示，2022 年全国硅片产量约为 357GW，较 2021 年约 227GW，同比增长 57.5%，后续根据规划将扩产至 1,000GW 以上，预计未来石英坩埚供应仍然偏紧。具体如下：

项目	2021	2022A/E	2023E	2024E	2025E
全球装机（GW）	183	268	400	450	500
容配比	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
对应硅片（GW）	219.6	321.6	480	540	600
单晶硅片渗透率	95.0%	97.5%	97.0%	96.0%	95.0%
全球单晶硅片需求（GW）	209	314	466	518	570
其中：P 型	204	281	349	311	228
N 型	4	32	116	207	342

项目	2021	2022A/E	2023E	2024E	2025E
对应单晶炉数量 (台)	20,862	29,788	41,904	44,064	45,600
消耗石英坩埚数量 (万只) — 下限	50	73	107	116	126
消耗石英坩埚数量 (万只) — 上限	63	91	132	143	153

数据来源：kesolar、中国电力网、国家能源局、CPIA、索比光伏网、天风证券研究所

根据上表测算，2025 年相对于 2022 年石英坩埚全行业消耗量约提升 70%左右，2022 年度开始石英坩埚出现阶段性供应偏紧，单晶硅用石英坩埚头部厂商开始加大产能扩增速度，以满足下游持续、高速扩产产生的采购需求。由于石英坩埚相关厂商受限资金实力和技术积累，仅头部石英坩埚上市公司进行大幅度的扩产投资，因此整体扩产速度低于下游客户的新增扩产产生的未来采购需求，主流石英坩埚厂商的扩产规划具体如下：

石英坩埚企业	是否上市	规划新增产能 (万只/年)	现有产能 (万只/年)	总产能 (万只/年)	主要客户
晶盛机电	上市	15.6	14.4	30.0	TCL 中环、高景科技、晶科能源等
天宜上佳	上市	30.20	6.48	36.68	上机数控、晶澳、通威等
欧晶科技	上市	19.6	12.8	32.4	TCL 中环等
江阴龙源	未上市	1.5	4.5	6.0	TCL 中环等
宁夏晶隆	未上市	-	5.0	5.0	隆基绿能、京运通
合计		66.90	43.18	110.08	

数据来源：晶盛机电、天宜上佳公告、官网、新闻等公开信息，宁夏晶隆、江阴龙源环评报告，浙商证券研究所

（二）发行人现有产能及在建拟建产能、本次产能扩展幅度、产能利用率

1、发行人现有产能、产量、产量利用率情况

本次募投项目宁夏石英坩埚一期项目、宁夏石英坩埚二期项目系配套 TCL 中环新建宁夏银川 50GW（G12）太阳能级单晶硅材料智能工厂（晶体六期）项目以及 TCL 中环 2023 年预计新增 40GW 晶体产能（根据 TCL 中环 2022 年报披露）的石英坩埚采购需求，除满足 TCL 中环的需求外，还要满足 TCL 中环以外

下游行业其他客户不断扩产新增的采购需求。

报告期内，公司石英坩埚业务的产能、产量、产能利用率情况如下：

报告期	产品及服务类别	单位	产能	产量	销量	产能利用率
2023年1-3月	石英坩埚产品	只	32,040.00	32,536.00	36,483.00	101.55%
2022年	石英坩埚产品	只	112,320.00	126,878.00	121,239.00	112.96%
2021年	石英坩埚产品	只	92,160.00	92,501.00	84,030.00	100.37%
2020年	石英坩埚产品	只	88,560.00	79,005.00	75,840.00	89.21%

石英坩埚方面，由于石英坩埚供应偏紧，公司加班加点生产石英坩埚，每周产线平均工作时间超过正常产能测算的时间，故产能利用率超过 100%。

2、在建拟建产能及本次产能扩展幅度情况

(1) 本次募投项目拟新增产能情况

1) 宁夏坩埚一期项目

项目总投资为15,000.00万元，其中工程及设备费用12,790.48万元，预备费639.52万元，铺底流动资金1,570.00万元。项目规划建设石英坩埚熔制线8条，并引进自动切边、检测及清洗包装设备线及其他配套设备设施。项目建成后，可实现太阳能级石英坩埚及半导体级石英坩埚产能8万只/年。

2) 宁夏坩埚二期项目

项目总投资为 28,500.00 万元，其中工程及设备费用 25,288.42 万元，预备费 1,264.42 万元，铺底流动资金 1,947.16 万元。项目规划建设石英坩埚熔制线 10 条，并引进自动切边、检测及清洗包装设备、智能仓储及其他配套设备设施。项目建成后，可实现太阳能级石英坩埚产能 10 万只/年。

本次可转债募集资金投向项目实施后的产能情况如下：

单位：只

石英坩埚产能	截至 2023 年 3 月 31 日产能	预计建设完毕总产能
非募投项目产能	80,640	96,480
IPO 募投项目产能	47,520	47,520

本次可转债拟新增产能	0	180,000
合计	128,160	324,000

本次可转债募集资金投向项目的产能扩展幅度为 125.00%。

（三）发行人的在手订单及意向性合同情况

公司系单晶硅用石英坩埚的领先企业，具备良好的客户合作基础和意向性订单。公司与产业链伙伴的深度合作中积累了雄厚的客户合作基础和客户资源。

2019 年以来，发行人及其子公司与下游主要客户天津环睿、中环光伏、中环晶体、无锡中环应用材料有限公司、内蒙古中环领先半导体材料有限公司、有研半导体、天津环欧针对发行人石英坩埚产品、硅材料清洗服务、切削液处理服务分别签订五年至十年期不等的长期战略合作协议，建立了长期的战略合作伙伴关系。

由于发行人石英坩埚产品属于半定制化产品，伴随客户的技术需求和产线配套性进行相应调整，公司实际交易金额根据订单确定，通常不会签署金额明确的年度采购协议或框架协议。发行人与主要客户的具体采购需求根据销售订单进行确定，并在年度采购协议、框架采购协议或战略合作协议中仅明确双方的合作关系。公司本次募投项目产品的目标客户为 TCL 中环及其他单晶硅片主流厂商，截至 2023 年 5 月，公司相关目标客户对石英坩埚产品的采购订单中尚未履行完毕的采购订单金额合计约 3 亿元。

（四）该新增产能是否与公司主要客户需求相匹配，新增产能规模的合理性及产能消化措施

1、本次新增产能与头部石英坩埚厂商扩产规模的匹配情况

近期头部石英坩埚厂商如晶盛机电、天宜上佳、江阴龙源、宁夏晶隆以及发行人大部分公布了扩产计划。上述五家头部石英坩埚厂商现有产能为 43.18 万只/年，拟扩产能达产后总产能为 110.08 万只/年。发行人现有产能为 12.8 万只/年，占头部厂商现有产能的比重为 29.64%，全部扩产后总产能为 32.4 万只/年，占头部厂商全部扩产后总产能的比重为 29.43%，占比保持相对稳定，与发行人市场竞争地位相匹配，发行人本次扩产规模与主要头部厂商的扩产规模相匹配。

2、发行人扩产后的市场占有率预计有小幅提升，符合发行人客户开发战略及市场供求情况

根据前表测算，2022 年度石英坩埚的消耗量测算均值为 82 万只，2025 年度石英坩埚的消耗量测算均值为 139.5 万只。发行人 2022 年度石英坩埚产量为 12.69 万只，测算市场占有率约为 15.48%。本次募投项目全部投产后产能合计为 32.4 万只/年，假设实现 80%的产能利用率，2025 年度发行人的市场占有率将提升至 18.58%，发行人将提升约 3.10%的市场占有率。发行人在设计募投项目产能时假设上述市场占有率的提升具备合理性，主要原因如下：

（1）TCL 中环的长期深度合作

根据 TCL 中环 2022 年度业绩说明会，TCL 中环 2022 年度产能位居全球第二，2023 年预计产能将达到 180GW。TCL 中环实际外销量为 106.47 亿片，为硅片外销市场市占率全球第一。

鉴于 TCL 中环为发行人的深度合作战略客户，双方签署《战略合作协议》约定石英坩埚采购量不低于 50%，上述《战略合作协议》及深度合作关系保障发行人在石英坩埚领域的市场竞争地位。

（2）现有客户规模及数量的不断提升

发行人持续践行大客户开发战略，2020 年、2021 年、2022 年、2023 年 1-3 月发行人非中环客户的销售额占营业收入的比例分别为 5.80%、8.83%、12.70%、13.42%，占比持续提升。发行人其他重要客户如协鑫科技、双良节能、高景太阳能、京运通、阿特斯等扩产迅速，伴随着相关客户产能的投产，公司预计采购需求会持续攀升。另一方面，发行人持续进行新客户的开发，开拓与光伏及半导体行业硅片厂商更多的合作机会。

（3）硅片大尺寸化的实际需求会为发行人带来更多业务机会

由于下游硅片的大尺寸化和轻薄化的发展趋势，对于石英坩埚的质量和尺寸的要求持续提升，下游头部厂商基于质量和成本的双重要求，将更加深度与头部石英坩埚厂商合作，上述趋势将进一步淘汰部分中小石英坩埚厂商的小尺寸石英坩埚产能，造成本行业供应偏紧。

(4) 单晶 N 型硅片市场占有率提升促进头部坩埚厂商市占率提升

根据 CPIA 最新数据，2021 年单晶硅片（p 型+n 型）市场占比约 94.5%，其中 p 型单晶硅片市场占比由 2020 年的 86.9% 增长到 2021 年的 90.4%，N 型单晶硅片约 4.1%。PERC 电池效率提升面临瓶颈，发展更高效率的 N 型电池势在必行。随着 N 型电池转换效率的稳步提升，预计 2027 年 N 型 TOPCon 将成为市场主要电池片生产工艺。

N 型对于石英坩埚的品质有更高的要求，同时为了良率相较于 P 型硅片使用的石英坩埚拉晶时间需要缩短。上述下游技术的变化将导致头部坩埚厂商取得更多业务机会。

(5) 内层石英砂的阶段性紧缺使得发行人的供应更具优势

目前，石英坩埚内层高纯度石英砂的主要供应商为美国西比科、挪威天阔石、石英股份（603688.SH），由于硅片行业的扩产迅速，石英砂供应偏紧，部分厂商不得不使用中外层石英砂进行制造，使得坩埚品质及有效寿命大幅降低。为保证上游核心供应商的稳定性，发行人与北京雅博（美国西比科中国代理商）、连云港太平洋半导体材料有限公司（石英股份子公司）签订了五年期战略合作协议，建立了长期的战略合作伙伴关系，保证了高纯度石英砂供应的长期稳定。

上述战略合作关系有助于发行人锁定相关厂商的石英砂供应，保障生产经营的稳定性，相较于其他石英坩埚厂商而言具备显著的竞争优势，也将使得发行人取得更多的业务机会。综上所述，发行人在设计募投项目产能时假设市场占有率小幅提升具备合理性。

3、本次新增产能与发行人主要客户扩产规模的匹配情况

根据前表光伏装机预测值测算石英坩埚消耗需求，假设按照 2025 年 126 万只-153 万只石英坩埚对应 570GW 的全球单晶硅片需求来测算，每 100GW 对应的石英坩埚典型消耗值为 22.11 万只至 26.84 万只。发行人存在合作关系的主流厂商的规划产能合计与假设石英坩埚消耗量的测算情况如下：

序号	公司名称	规划产能合计	对应石英坩埚消耗量假设均值（万只）
1	TCL 中环	180GW	44.05
2	协鑫科技	50GW	12.24
3	双良节能	100GW	24.47
4	高景太阳能	80GW	19.58
5	京运通	62.5GW	15.29
6	阿特斯	20GW	4.89
合计		492.50GW	120.51

注：测算假设每 100GW 对应的石英坩埚典型消耗值为 22.11 万只至 26.84 万只，均值 24.47 万只。

本次募投项目宁夏石英坩埚一期项目、宁夏石英坩埚二期项目系主要配套 TCL 中环新建宁夏银川 50GW(G12)太阳能级单晶硅材料智能工厂(晶体六期)项目以及 TCL 中环 2023 年预计新增 40GW 晶体产能(根据 TCL 中环 2022 年报披露)的石英坩埚采购需求,同时兼顾发行人其他重要客户协鑫科技、双良节能、高景太阳能、京运通、阿特斯等未来的采购需求。另一方面,由于光伏与半导体级石英坩埚生产相关生产设备基本一致,相关产线可以互相共用,且单片半导体晶圆的可刻蚀芯片数量较多,主要价值增量在晶圆生产完成的后续工艺环节。因此,本次募投的产能匹配测算不再区分光伏及半导体级石英坩埚的需求差异,仅对光伏用石英坩埚进行测算,光伏和半导体石英坩埚的主要区别如下:

项目	半导体用石英坩埚	光伏用石英坩埚
生产	除原材料高纯度石英砂投料型号的差异,石英坩埚产线的生产设备能满足半导体坩埚和光伏坩埚对工艺条件的不同要求,产能可以共用	
用途	生长半导体单晶硅,用于制造集成电路、微电子器件等	生长光伏单晶硅,用于制造太阳能电池、光伏组件等
所需纯度	SiO ₂ 纯度大于 99.998%,妨碍拉晶的杂质含量低于 10ppm	SiO ₂ 纯度大于 99.998%,妨碍拉晶的杂质含量低于 20ppm
原材料	合成石英砂、高纯天然石英砂	高纯天然石英砂
结构	采用合成石英砂或者进口高纯天然石英砂作为内层,高纯天然石英砂作为外层	高纯天然石英砂作为内外层,内层为气泡空乏层,外层为气泡复合层,以提高坩埚的耐热性和保温效果
尺寸	半导体石英坩埚相对光伏用石英坩埚而言一般较小,报告期内主要为 28 英寸及以下	为降低度电成本而持续大尺寸化,主要为 28-36 英寸
主要客户(发行)	有研半导体、中环领先等半导体客户	国内主要头部单晶硅片厂商

项目	半导体用石英坩埚	光伏用石英坩埚
人)		
石英坩埚	进口、国产	国产

鉴于 TCL 中环为发行人的深度合作战略客户，双方签署《战略合作协议》约定石英坩埚采购量不低于 50%，则根据上述测算在其产能扩产完毕后需要每年向发行人采购 22.02 万只石英坩埚，占发行人现有产能合计值的 171.82%，占发行人本次募投建设完毕后合计产能值的 67.96%。发行人其他重要客户协鑫科技、双良节能、高景太阳能、京运通、阿特斯合计产能落成后根据测算将产生约 76.47 万只石英坩埚采购需求，发行人仅需达到其采购需求的 10% 即可实现本次募集资金投向项目落成后的发行人全部产能达到超过 90% 的产能利用率。

基于此，发行人将在管理、研发、生产、销售、服务等方面继续深度优化，充分挖掘下游市场需求并跟进下游技术变革，促进产能的充分消化。

4、石英坩埚大尺寸化趋势，有利于消耗公司部分石英坩埚产能

发行人本次募投项目全部投产后产能合计为 32.4 万只/年，上述产能包含本次募投项目新增产能 18 万只/年、非募投项目形成产能 9.65 万只/年、IPO 募投项目形成产能 4.75 万只/年。本次募投项目根据规划设计情况，新增产能按照 36 英寸坩埚测算，非募投项目形成产能和 IPO 募投项目形成产能的测算则是根据发行人各年度销售的主要型号进行动态修正，其中，2023 年一季度按照 28 英寸及以下与 32 英寸及以上 4:10 测算。以最近一年及一期的单条产线理论产能为例，28 英寸及以下石英坩埚的日均产能为 32 英寸及以上尺寸日均产能的 154.55%。

在石英坩埚大尺寸化的趋势下，未来公司的坩埚产能将更多用于生产大尺寸石英坩埚，在相同产线生产条件下，一定时间内，大尺寸坩埚的产出数量低于小尺寸坩埚，因此，公司合计为 32.4 万只/年的坩埚产能，将会有部分因生产大尺寸坩埚而进行消耗。

综上所述，发行人石英坩埚新增产能与公司主要客户需求相匹配，新增产能规模具备合理性。发行人及其子公司与下游主要客户 TCL 中环、双良节能、高景新能源等签署了战略合作协议、年度采购协议、采购框架协议等保障了后续产能的有效消化。

三、结合在手订单或意向性合同、竞争对手、同行业同类或类似项目情况，募投项目收益情况的测算过程、测算依据，说明三个募投项目效益测算的合理性及谨慎性；

(一) 公司在手订单或意向性合同情况

1、宁夏石英坩埚一期项目、宁夏石英坩埚二期项目的在手订单或意向性合同

项目一、项目二的在手订单及意向性合同情况参见本回复问题 2 之“一、结合项目一、项目二所涉及产品行业发展趋势、下游市场容量情况、发行人现有产能及在建拟建产能、本次产能扩展幅度、产能利用率、在手订单及意向性合同等，说明该新增产能是否与公司主要客户需求相匹配，新增产能规模的合理性及产能消化措施”之“(三) 发行人的在手订单及意向性合同情况”中的具体内容。

2、宁夏切削液在线处理项目的在手订单或意向性合同

发行人已调整相关募投项目。根据公司第三届董事会第十六次会议决议、第三届监事会第十一次会议决议，发行人对本次向不特定对象发行可转换公司债券方案进行了调整，已取消募投项目之“宁夏切削液在线处理项目”。

(二) 公司竞争对手、同行业同类或类似项目情况

1、公司竞争对手情况

除作为 TCL 中环、隆基绿能、晶科能源等头部硅片厂商的供应商如欧晶科技、浙江美晶、江阴龙源、宁夏晶隆等因下游客户产能占全球产能比重较高而形成一定规模外，本细分行业的其他企业规模总体较小。主要竞争对手基本情况如下：

序号	公司名称	公司简介
1	江阴龙源石英制品有限公司	江阴龙源石英制品有限公司成立于 2011 年，位于江苏省江阴市周庄镇，主营石英坩埚、石英管、石英棒的制造、加工、销售，石英制品的回收。江阴龙源目前是 TCL 中环石英坩埚的供应商之一。
2	宁夏晶隆石英有限公司	宁夏晶隆石英有限公司成立于 2007 年，位于宁夏回族自治区中宁县，主营业务为生产、销售半导体级单晶硅石英坩埚，是隆基绿能的石英坩埚供应商。

序号	公司名称	公司简介
3	南通路博石英材料股份有限公司	南通路博石英材料股份有限公司成立于 2009 年，位于中国江苏海门工业园区，产品主要为各种类型的石英材料，产品应用于半导体工业、光导纤维、化学工业、光学和光源工业。目前主要产品为太阳能用石英坩埚及半导体用石英坩埚。公司于 2015 年 6 月新三板挂牌上市，2018 年 11 月终止挂牌。
4	阳光硅谷电子科技有限公司	阳光硅谷电子科技有限公司成立于 2004 年，主要生产多晶硅、单晶硅棒、多晶硅片、单晶硅片、石英坩埚等，其中石英坩埚以 16-28 英寸为主，是晶澳太阳能有限公司的全资子公司。
5	锦州佑鑫电子材料有限公司	锦州佑鑫电子材料有限公司成立于 2004 年，位于锦州高新技术产业开发区工业园区。公司主要生产太阳能级和半导体级石英坩埚、工业坩埚、石英导流罩等产品。锦州佑鑫是锦州阳光能源控股有限公司的主要供应商。
6	宁夏富乐德石英材料有限公司	宁夏富乐德石英材料有限公司成立于 2011 年，位于银川经济技术开发区，是日本磁性流体技术株式会社（Ferrotec Corporation）在华投资全资子公司杭州大和热磁电子有限公司的控股子公司。公司主要产品为单晶石英坩埚。
7	锦州亿仕达石英新材料股份有限公司	锦州亿仕达石英新材料股份有限公司成立于 2009 年 7 月，座落在辽宁省锦州经济技术开发区西海工业园区，主营业务为高性能石英玻璃材料及制品的研发、生产及销售，主要产品为高纯度大尺寸石英材料，如方形石英锭、石英棒、大口径石英管等，高品质不透明石英系列产品以及石英坩埚、红外石英加热灯等专用石英器件产品，产品广泛应用于半导体、光通信、电光源、光伏、环保等各个领域。公司 2016 年 12 月挂牌新三板上市，2020 年 10 月终止挂牌。
8	浙江晶盛机电股份有限公司	晶盛机电（300316.SZ）2017 年设立子公司浙江美晶进行石英坩埚产品的开发。2022 年浙江美晶的月度产能达到 2 万只（1.8 万只光伏级，0.2 万只半导体级），对应年产能 24 万只，主要客户为晶澳科技、高景太阳能、TCL 中环等头部硅片厂商。
9	北京天宜上佳高新材料股份有限公司	2022 年 11 月，天宜上佳（688033.SH）收购晶熠阳 90% 股权进入石英坩埚领域。晶熠阳下游客户有弘元、晶澳科技、四川永祥（通威股份子公司）、晶科能源、高景太阳能等多家单晶硅生产企业。2022 年度合计产能 3 万只/年，产品线主要为高端 36 英寸产品。
10	江西中昱新材料科技有限公司	中昱新材料主营业务为生产半导体级、太阳能级单晶硅用的石英圆坩埚、太阳能级多晶硅用的陶瓷方坩埚、石墨热场、半导体坩埚、石墨舟、碳碳材料、塑料板等系列产品。中昱新材料主力生产 18 英寸-28 英寸的高纯石英坩埚，主要客户为晶科能源、高景太阳能。
11	丽江华品石英制品有限公司	华品石英于 2018 年 5 月成立于云南省丽江市华坪县，企业地址位于云南省丽江市华坪县石龙坝清洁载能产业示范园区。华品石英主营业务为生产太阳能级单晶硅用的石英坩埚，主

序号	公司名称	公司简介
		要客户为隆基绿能、晶科能源。

2、同行业同类或类似项目情况

公司本次募投项目为石英坩埚产品，经查询公开信息，选取具备石英坩埚业务的上市公司作为同行业公司进行核查。经核查，天宜上佳子公司晶熠阳主营业务为石英坩埚，根据天宜上佳收购晶熠阳股权资产问询函回复的相关公告，晶熠阳 2022 年 1-7 月的毛利率为 40.69%，高于公司项目一、项目二的毛利率。除此之外，未发现单独从事石英坩埚业务的其他上市公司，也未发现其他上市公司单独披露石英坩埚产品的毛利率数据。

综上，公司未发现同行业披露与公司本次募投项目同类或类似的项目及相关效益测算。

（三）募投项目收益情况的测算过程、测算依据

本次募投项目中补充流动资金项目不涉及效益测算，其他募投项目的效益测算过程、测算依据如下：

1、宁夏石英坩埚一期项目

宁夏石英坩埚一期项目达产后将实现销售收入 67,550.00 万元，净利润 14,158.94 万元，税后内部收益率（IRR）为 32.92%，税后静态投资回收期（含建设期）为 5.39 年，税后投资净现值 48,300.14 万元。具体测算过程如下：

（1）营业收入测算

项目建成投产后，预计将新增合计 8 万只/年的太阳能石英坩埚和半导体石英坩埚产能，产品定价在参考公司产品历史价格和行业水平的基础上确定。结合项目产品产能规划，T2、T3、T4 的生产负载率分别为 20%、80%、100%，预计 T4 年全部达产，项目达产年销售收入为 67,550.00 万元。具体营业收入情况见下表：

单位：万元

序号	项目	T1	T2	T3	T4 及以后
1	36 英寸太阳能石英坩埚				

序号	项目	T1	T2	T3	T4 及以后
1.1	单价（元/只）	-	13,000.00	8,500.00	8,500.00
1.2	销量（万只）	-	1.58	6.32	7.90
1.3	收入	-	20,540.00	53,720.00	67,150.00
2	28 英寸半导体石英坩埚				
2.1	单价（元/只）	-	4,000.00	4,000.00	4,000.00
2.2	销量（万只）	-	0.02	0.08	0.10
2.3	收入	-	80.00	320.00	400.00
	合计	-	20,620.00	54,040.00	67,550.00

1) 销售价格预测依据

2022 年至 2023 年，国内石英坩埚价格持续上行，突破 13,000 元/只，因此，项目一 T2 年参考 2023 年初的价格，取值为 13,000 元/只。未来随着产能扩大，行业产能紧张的情况有望得到缓解，价格存在回归至合理水平的可能，因此，参考 2022 年度产品均价 8,763.43 元/只，基于谨慎性原则，确定项目稳定期预测销售价格为 8,500.00 元/只。此外，28 英寸半导体石英坩埚价格系参考 2022 年度该产品均价 4,111.74 元/只，基于谨慎性原则，确定项目稳定期预测销售价格为 4,000.00 元/只。

2) 产量预测依据

本项目销量预测以客户提供的未来年度份额比例以及管理层对目标项目的预计为基础，并根据谨慎性原则进行预测。

①本项目主要为晶体六期项目配套，根据晶体六期项目产能情况，结合公司历史类似业务订单情况等因素综合评估。

②考虑本项目的产能爬坡总体呈现稳步增长的趋势，在测算期 1-3 年，下游市场需求量较大，但考虑到产线调试等因素，产能逐年释放；在测算期 4-12 年，随着晶体六期项目的达产，石英坩埚需求趋于稳定，销售数量保持不变。

(2) 成本与费用测算

项目建成后，达产年总成本费用 50,918.04 万元，包括生产成本、管理费用、销售费用和研发费用等。原材料成本系参考报告期内产品原辅材料成本占营业收

入的比例，并结合募投项目产品特点，基于谨慎性原则测算取值；直接人工费为劳动定员中生产人员成本，人工成本参考历史水平确定；燃料动力费系参考报告期内单位产品燃料动力成本，基于谨慎性原则测算取值；制造费用包括场地及设备的折旧摊销费，以及其他制造费用等。成本与费用测算如下：

单位：万元

序号	项目	T1	T2	T3	T4	T5	T6
1	生产成本	-	13,728.44	37,018.02	45,514.04	45,631.05	45,692.25
1.1	直接材料费	-	9,281.00	24,326.00	30,407.50	30,407.50	30,407.50
1.2	直接人工	-	829.67	2,422.03	2,603.72	2,720.73	2,781.93
1.3	燃动费	-	476.54	1,906.16	2,382.70	2,382.70	2,382.70
1.4	制造费用	-	3,141.24	8,363.82	10,120.12	10,120.12	10,120.12
1.4.1	-折旧与摊销	-	460.64	1,338.62	1,338.62	1,338.62	1,338.62
1.4.2	-其他制造费用	-	2,680.60	7,025.20	8,781.50	8,781.50	8,781.50
2	管理费用	-	824.80	2,161.60	2,702.00	2,702.00	2,702.00
3	销售费用	-	103.10	270.20	337.75	337.75	337.75
4	研发费用	-	721.70	1,891.40	2,364.25	2,364.25	2,364.25
5	总成本费用	-	15,378.04	41,341.22	50,918.04	51,035.05	51,096.25

续上表

序号	项目	T7	T8	T9	T10	T11	T12
1	生产成本	45,740.00	45,759.46	45,825.05	45,892.17	45,960.87	45,830.53
1.1	直接材料费	30,407.50	30,407.50	30,407.50	30,407.50	30,407.50	30,407.50
1.2	直接人工	2,844.56	2,908.65	2,974.24	3,041.37	3,110.06	3,180.37
1.3	燃动费	2,382.70	2,382.70	2,382.70	2,382.70	2,382.70	2,382.70
1.4	制造费用	10,105.24	10,060.61	10,060.61	10,060.61	10,060.61	9,859.96
1.4.1	-折旧与摊销	1,323.74	1,279.11	1,279.11	1,279.11	1,279.11	1,078.46
1.4.2	-其他制造费用	8,781.50	8,781.50	8,781.50	8,781.50	8,781.50	8,781.50
2	管理费用	2,702.00	2,702.00	2,702.00	2,702.00	2,702.00	2,702.00
3	销售费用	337.75	337.75	337.75	337.75	337.75	337.75
4	研发费用	2,364.25	2,364.25	2,364.25	2,364.25	2,364.25	2,364.25
5	总成本费用	51,144.00	51,163.46	51,229.05	51,296.17	51,364.87	51,234.53

①原辅材料、燃料动力费用：原辅材料、燃料动力的价格以国内市场价格为依据，消耗量根据生产工艺耗用量测算，项目稳产期年材料费为 30,407.50 万元，年燃料及动力费为 2,382.70 万元。

②项目稳产期年度生产人员总数为 155 人，达产年人工成本为 2,603.72 万元。

③折旧摊销费根据公司现行会计政策进行估算，达产年项目折旧摊销费为 1,338.62 万元。

④其它制造费用为根据公司历史年度情况进行估算，稳产期年其它制造费用为 8,781.50 万元。

⑤项目期间费用考虑管理费用、销售费用、研发费用。研发费用、销售费用参考公司 2022 年历史费用率测算。项目管理费用率取 4%，销售费用取 0.5%，研发费用率取 3.5%（考虑未来公司加大大尺寸石英坩埚的研发，研发费用率较 2022 年占比取值高 0.5%）。

（3）税金及附加测算

项目产品征收的增值税税率 13%，城市维护建设税、教育费附加（含地方教育费附加）分别按实际缴纳增值税额的 7%、5%计提。具体测算过程如下：

单位：万元

序号	项目	T1	T2	T3	T4	T5	T6
1	增值税	-	39.67	3,615.02	4,518.77	4,518.77	4,518.77
1.1	销项税金	-	2,680.60	7,025.20	8,781.50	8,781.50	8,781.50
1.2	进项税金	531.56	2,109.37	3,410.18	4,262.73	4,262.73	4,262.73
2	城市维护建设税	-	2.78	253.05	316.31	316.31	316.31
3	教育费附加	-	1.98	180.75	225.94	225.94	225.94
4	税金及附加	-	4.76	433.80	542.25	542.25	542.25

续上表

序号	项目	T7	T8	T9	T10	T11	T12
1	增值税	4,518.77	4,518.77	4,518.77	4,518.77	4,518.77	4,518.77
1.1	销项税金	8,781.50	8,781.50	8,781.50	8,781.50	8,781.50	8,781.50

序号	项目	T7	T8	T9	T10	T11	T12
1.2	进项税金	4,262.73	4,262.73	4,262.73	4,262.73	4,262.73	4,262.73
2	城市维护建设税	316.31	316.31	316.31	316.31	316.31	316.31
3	教育费附加	225.94	225.94	225.94	225.94	225.94	225.94
4	税金及附加	542.25	542.25	542.25	542.25	542.25	542.25

(4) 毛利率及净利润测算

根据上述测算依据，项目预计 T4 全部达产，达产年毛利率为 32.62%，利润总额为 16,089.70 万元，净利润为 14,158.94 万元，本项目的毛利率、净利润测算过程具体如下：

单位：万元

序号	项目	T1	T2	T3	T4	T5	T6
1	营业收入	-	20,620.00	54,040.00	67,550.00	67,550.00	67,550.00
2	营业成本	-	13,728.44	37,018.02	45,514.04	45,631.05	45,692.25
3	毛利率	-	33.42%	31.50%	32.62%	32.45%	32.36%
4	税金及附加	-	4.76	433.80	542.25	542.25	542.25
5	管理费用	-	824.80	2,161.60	2,702.00	2,702.00	2,702.00
6	销售费用	-	103.10	270.20	337.75	337.75	337.75
7	研发费用	-	721.70	1,891.40	2,364.25	2,364.25	2,364.25
8	利润总额	-	5,237.20	12,264.98	16,089.70	15,972.69	15,911.49
9	所得税	-	471.35	1,103.85	1,930.76	1,916.72	1,909.38
10	净利润	-	4,765.85	11,161.13	14,158.94	14,055.97	14,002.11

续上表

序号	项目	T7	T8	T9	T10	T11	T12
1	营业收入	67,550.00	67,550.00	67,550.00	67,550.00	67,550.00	67,550.00
2	营业成本	45,740.00	45,759.46	45,825.05	45,892.17	45,960.87	45,830.53
3	毛利率	32.29%	32.26%	32.16%	32.06%	31.96%	32.15%
4	税金及附加	542.25	542.25	542.25	542.25	542.25	542.25
5	管理费用	2,702.00	2,702.00	2,702.00	2,702.00	2,702.00	2,702.00
6	销售费用	337.75	337.75	337.75	337.75	337.75	337.75
7	研发费用	2,364.25	2,364.25	2,364.25	2,364.25	2,364.25	2,364.25
8	利润总额	15,863.74	15,844.29	15,778.70	15,711.57	15,642.88	15,773.22

序号	项目	T7	T8	T9	T10	T11	T12
9	所得税	2,379.56	2,376.64	2,366.80	2,356.74	2,346.43	2,365.98
10	净利润	13,484.18	13,467.64	13,411.89	13,354.84	13,296.45	13,407.24

(5) 内部收益率测算

本次募投项目内部收益率具体测算过程如下：

单位：万元

序号	项目	T1	T2	T3	T4	T5	T6
1	现金流入	-	20,620.00	54,040.00	67,550.00	67,550.00	67,550.00
1.1	- 营业收入		20,620.00	54,040.00	67,550.00	67,550.00	67,550.00
1.2	- 回收资产余值						
1.3	- 回收流动资金						
2	现金流出	4,841.55	40,564.12	57,624.91	57,105.11	50,238.69	50,299.89
2.1	- 建设投资	4,841.55	14,896.73				
2.2	- 流动资金	-	10,745.22	17,188.51	6,983.43	-	-
2.3	- 经营成本	-	14,917.41	40,002.59	49,579.42	49,696.43	49,757.63
2.4	- 税金及附加		4.76	433.80	542.25	542.25	542.25
3	所得税前净现金流量	-4,841.55	-19,944.12	-3,584.91	10,444.89	17,311.31	17,250.11
4	累计所得税前净现金流量	-4,841.55	-24,785.67	-28,370.58	-17,925.69	-614.37	16,635.74
5	调整所得税	-	471.35	1,103.85	1,930.76	1,916.72	1,909.38
6	所得税税后净现金流量	-4,841.55	-20,415.46	-4,688.76	8,514.13	15,394.59	15,340.73
7	累计所得税税后净现金流量	-4,841.55	-25,257.02	-29,945.77	-21,431.65	-6,037.06	9,303.68

续上表

序号	项目	T7	T8	T9	T10	T11	T12
1	现金流入	67,550.00	67,550.00	67,550.00	67,550.00	67,550.00	108,312.20
1.1	- 营业收入	67,550.00	67,550.00	67,550.00	67,550.00	67,550.00	67,550.00
1.2	- 回收资产余值						5,845.03
1.3	- 回收流动资金						34,917.16
2	现金流出	50,362.52	50,426.61	50,492.20	50,559.32	50,628.01	50,698.32

序号	项目	T7	T8	T9	T10	T11	T12
2.1	- 建设投资						
2.2	- 流动资金	-	-	-	-	-	-
2.3	- 经营成本	49,820.26	49,884.35	49,949.94	50,017.07	50,085.76	50,156.07
2.4	- 税金及附加	542.25	542.25	542.25	542.25	542.25	542.25
3	所得税前净现金流量	17,187.48	17,123.39	17,057.80	16,990.68	16,921.99	57,613.88
4	累计所得税前净现金流量	33,823.22	50,946.62	68,004.42	84,995.10	101,917.09	159,530.96
5	调整所得税	2,379.56	2,376.64	2,366.80	2,356.74	2,346.43	2,365.98
6	所得税税后净现金流量	14,807.92	14,746.75	14,691.00	14,633.94	14,575.55	55,247.89
7	累计所得税税后净现金流量	24,111.60	38,858.35	53,549.35	68,183.29	82,758.85	138,006.74

根据上表数据计算，本项目税后内部收益率为 32.92%，税后静态投资回收期（含建设期）为 5.39 年。

2、宁夏石英坩埚二期项目

宁夏石英坩埚二期项目达产后将实现销售收入 85,000.00 万元，净利润 17,674.28 万元，税后内部收益率（IRR）为 31.85%，税后静态投资回收期（含建设期）为 5.52 年，税后投资净现值 58,414.39 万元。具体测算过程如下：

（1）营业收入测算

项目建成投产后，预计将新增 10 万只/年的太阳能石英坩埚产能，产品定价在参考公司产品历史价格和行业水平的基础上确定。结合项目产品产能规划，T2、T3、T4 的生产负载率分别为 20%、80%、100%，预计 T4 年全部达产，项目达产年销售收入为 85,000.00 万元。具体营业收入情况见下表：

单位：万元

序号	项目	T1	T2	T3	T4 及以后
1	36 英寸太阳能石英坩埚				
1.1	单价（元/只）	-	8,500.00	8,500.00	8,500.00
1.2	销量（万只）	-	2.00	8.00	10.00
1.3	收入	-	17,000.00	68,000.00	85,000.00

1) 销售价格预测依据

本项目对应的产品与公司已生产并销售的同类型产品及项目一的太阳能石英坩埚产品均价基本保持一致，以 36 英寸太阳能石英坩埚为例，参考 2022 年度交易均价 8,763.43 元/只，确定项目稳定期预测销售价格为 8,500.00 元/只。

2) 产量预测依据

本项目销量预测以客户提供的未来年度份额比例以及管理层对目标项目的预计为基础，并根据谨慎性原则进行预测。

①本项目在保证 TCL 中环 2023 年预计新增 40GW 晶体产能的采购需求(除晶体六期项目外)以及其他客户不断扩产新增的采购需求的基础上，结合历史类似业务订单数量，并考虑意向订单数量等因素综合评估。

②考虑本次募投项目产能爬坡呈现稳步增长的趋势，在测算期 1-3 年，下游市场需求量较大，但考虑到产线调试等因素，产能逐年释放；在测算期 4-12 年，随着下游客户的陆续投产，石英坩埚需求趋于稳定，销售数量保持不变。

(2) 成本与费用测算

项目建成后，达产年总成本费用 64,233.09 万元，包括生产成本、管理费用、销售费用和研发费用等；原材料成本系参考报告期内产品原辅材料成本占营业收入的比例，并结合募投项目产品特点，基于谨慎性原则测算取值；直接人工费为劳动定员中生产人员成本，人工成本参考历史水平确定；燃料动力费系参考报告期内单位产品燃料动力成本，基于谨慎性原则测算取值；制造费用包括场地及设备的折旧摊销费，以及其他制造费用等。成本与费用测算如下：

单位：万元

序号	项目	T1	T2	T3	T4	T5	T6
1	生产成本	-	11,693.63	46,337.21	57,008.09	57,141.83	57,209.00
1.1	直接材料费	-	7,650.00	30,600.00	38,250.00	38,250.00	38,250.00
1.2	直接人工	-	695.09	2,704.45	2,915.32	3,049.07	3,116.24
1.3	燃动费	-	600.00	2,400.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
1.4	制造费用	-	2,748.55	10,632.76	12,842.76	12,842.76	12,842.76
1.4.1	-折旧与摊销	-	538.55	1,792.76	1,792.76	1,792.76	1,792.76

序号	项目	T1	T2	T3	T4	T5	T6
1.4.2	-其他制造费用	-	2,210.00	8,840.00	11,050.00	11,050.00	11,050.00
2	管理费用	-	680.00	2,720.00	3,400.00	3,400.00	3,400.00
3	销售费用	-	170.00	680.00	850.00	850.00	850.00
4	研发费用	-	595.00	2,380.00	2,975.00	2,975.00	2,975.00
5	总成本费用	-	13,138.63	52,117.21	64,233.09	64,366.83	64,434.00

续上表

序号	项目	T7	T8	T9	T10	T11	T12
1	生产成本	57,252.18	57,136.39	57,208.26	57,281.77	57,356.96	57,148.39
1.1	直接材料费	38,250.00	38,250.00	38,250.00	38,250.00	38,250.00	38,250.00
1.2	直接人工	3,184.94	3,255.21	3,327.08	3,400.59	3,475.77	3,552.68
1.3	燃动费	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
1.4	制造费用	12,817.23	12,631.18	12,631.18	12,631.18	12,631.18	12,345.71
1.4.1	- 折旧与摊销	1,767.23	1,581.18	1,581.18	1,581.18	1,581.18	1,295.71
1.4.2	- 其他制造费用	11,050.00	11,050.00	11,050.00	11,050.00	11,050.00	11,050.00
2	管理费用	3,400.00	3,400.00	3,400.00	3,400.00	3,400.00	3,400.00
3	销售费用	850.00	850.00	850.00	850.00	850.00	850.00
4	研发费用	2,975.00	2,975.00	2,975.00	2,975.00	2,975.00	2,975.00
5	总成本费用	64,477.18	64,361.39	64,433.26	64,506.77	64,581.96	64,373.39

①原辅材料、燃料动力费用：原辅材料、燃料动力的价格以国内市场价格为依据，消耗量根据生产工艺耗用量测算，项目稳产期年材料费为 38,250.00 万元，年燃料及动力费为 3,000.00 万元。

②项目稳产期年度生产人员总数为 165 人，达产年人工成本为 2,915.32 万元。

③折旧摊销费根据公司现行会计政策进行估算，达产年项目折旧摊销费为 1,792.76 万元。

④其它制造费用为根据公司历史年度情况进行估算，稳产期年其它制造费用为 11,050.00 万元。

⑤项目期间费用考虑管理费用、销售费用、研发费用。研发费用、销售费用参考公司 2022 年历史费用率测算。项目管理费用率取 4%，销售费用取 1.0%（用于下游客户开拓，销售费用率较 2022 年占比取值高 0.5%），研发费用率取 3.5%（考虑未来公司加大大尺寸石英坩埚的研发，研发费用率较 2022 年占比取值高 0.5%）。

（3）税金及附加测算

项目产品征收的增值税税率 13%，城市维护建设税、教育费附加（含地方教育费附加）分别按实际缴纳增值税额的 7%、5%计提。具体测算过程如下：

单位：万元

序号	项目	T1	T2	T3	T4	T5	T6
1	增值税	-	-	3,782.38	5,687.50	5,687.50	5,687.50
1.1	销项税金	-	2,210.00	8,840.00	11,050.00	11,050.00	11,050.00
1.2	进项税金	964.97	2,977.62	4,290.00	5,362.50	5,362.50	5,362.50
2	城市维护建设税	-	-	264.77	398.13	398.13	398.13
3	教育费附加	-	-	189.12	284.38	284.38	284.38
4	税金及附加	-	-	453.89	682.50	682.50	682.50

续上表

序号	项目	T7	T8	T9	T10	T11	T12
1	增值税	5,687.50	5,687.50	5,687.50	5,687.50	5,687.50	5,687.50
1.1	销项税金	11,050.00	11,050.00	11,050.00	11,050.00	11,050.00	11,050.00
1.2	进项税金	5,362.50	5,362.50	5,362.50	5,362.50	5,362.50	5,362.50
2	城市维护建设税	398.13	398.13	398.13	398.13	398.13	398.13
3	教育费附加	284.38	284.38	284.38	284.38	284.38	284.38
4	税金及附加	682.50	682.50	682.50	682.50	682.50	682.50

（4）毛利率及净利润测算

根据上述测算依据，项目预计 T4 全部达产，达产年毛利率为 32.93%，利润总额为 20,084.41 万元，净利润为 17,674.28 万元，本项目的毛利率、净利润测算过程具体如下：

单位：万元

序号	项目	T1	T2	T3	T4	T5	T6
1	营业收入	-	17,000.00	68,000.00	85,000.00	85,000.00	85,000.00
2	营业成本	-	11,693.63	46,337.21	57,008.09	57,141.83	57,209.00
3	毛利率		31.21%	31.86%	32.93%	32.77%	32.70%
4	税金及附加	-	-	453.89	682.50	682.50	682.50
5	管理费用	-	680.00	2,720.00	3,400.00	3,400.00	3,400.00
6	销售费用	-	170.00	680.00	850.00	850.00	850.00
7	研发费用	-	595.00	2,380.00	2,975.00	2,975.00	2,975.00
8	利润总额	-	3,861.37	15,428.91	20,084.41	19,950.67	19,883.50
9	所得税	-	347.52	1,851.47	2,410.13	2,394.08	2,982.52
10	净利润	-	3,513.85	13,577.44	17,674.28	17,556.59	16,900.97

续上表

序号	项目	T7	T8	T9	T10	T11	T12
1	营业收入	85,000.00	85,000.00	85,000.00	85,000.00	85,000.00	85,000.00
2	营业成本	57,252.18	57,136.39	57,208.26	57,281.77	57,356.96	57,148.39
3	毛利率	32.64%	32.78%	32.70%	32.61%	32.52%	32.77%
4	税金及附加	682.50	682.50	682.50	682.50	682.50	682.50
5	管理费用	3,400.00	3,400.00	3,400.00	3,400.00	3,400.00	3,400.00
6	销售费用	850.00	850.00	850.00	850.00	850.00	850.00
7	研发费用	2,975.00	2,975.00	2,975.00	2,975.00	2,975.00	2,975.00
8	利润总额	19,840.32	19,956.11	19,884.24	19,810.73	19,735.54	19,944.11
9	所得税	2,976.05	2,993.42	2,982.64	2,971.61	2,960.33	2,991.62
10	净利润	16,864.28	16,962.69	16,901.60	16,839.12	16,775.21	16,952.50

(5) 内部收益率测算

本次募投项目内部收益率具体测算过程如下：

单位：万元

序号	项目	T1	T2	T3	T4	T5	T6
1	现金流入	-	17,000.00	68,000.00	85,000.00	85,000.00	85,000.00
1.1	- 营业收入		17,000.00	68,000.00	85,000.00	85,000.00	85,000.00
1.2	- 回收资产余值						

序号	项目	T1	T2	T3	T4	T5	T6
1.3	- 回收流动资金						
2	现金流出	7,284.80	38,168.29	77,142.89	71,911.01	63,256.57	63,323.74
2.1	- 建设投资	7,284.80	16,780.02				
2.2	- 流动资金	-	8,788.19	26,364.56	8,788.19	-	-
2.3	- 经营成本	-	12,600.09	50,324.45	62,440.32	62,574.07	62,641.24
2.4	- 税金及附加		-	453.89	682.50	682.50	682.50
3	所得税前净现金流量	-7,284.80	-21,168.29	-9,142.89	13,088.99	21,743.43	21,676.26
4	累计所得税前净现金流量	-7,284.80	-28,453.09	-37,595.98	-24,506.99	-2,763.56	18,912.70
5	调整所得税	-	347.52	1,851.47	2,410.13	2,394.08	2,982.52
6	所得税税后净现金流量	-7,284.80	-21,515.81	-10,994.36	10,678.86	19,349.35	18,693.73
7	累计所得税税后净现金流量	-7,284.80	-28,800.61	-39,794.97	-29,116.11	-9,766.76	8,926.97

续上表

序号	项目	T7	T8	T9	T10	T11	T12
1	现金流入	85,000.00	85,000.00	85,000.00	85,000.00	85,000.00	134,644.06
1.1	- 营业收入	85,000.00	85,000.00	85,000.00	85,000.00	85,000.00	85,000.00
1.2	- 回收资产余值						5,703.13
1.3	- 回收流动资金						43,940.93
2	现金流出	63,392.44	63,462.71	63,534.58	63,608.09	63,683.27	63,760.18
2.1	- 建设投资						
2.2	- 流动资金	-	-	-	-	-	-
2.3	- 经营成本	62,709.94	62,780.21	62,852.08	62,925.59	63,000.77	63,077.68
2.4	- 税金及附加	682.50	682.50	682.50	682.50	682.50	682.50
3	所得税前净现金流量	21,607.56	21,537.29	21,465.42	21,391.91	21,316.73	70,883.88
4	累计所得税前净现金流量	40,520.26	62,057.55	83,522.97	104,914.89	126,231.61	197,115.49
5	调整所得税	2,976.05	2,993.42	2,982.64	2,971.61	2,960.33	2,991.62
6	所得税税后净现金流量	18,631.51	18,543.88	18,482.79	18,420.30	18,356.39	67,892.26

序号	项目	T7	T8	T9	T10	T11	T12
7	累计所得税税后净现金流量	27,558.48	46,102.36	64,585.14	83,005.45	101,361.84	169,254.11

根据上表数据计算，本项目税后内部收益率为 31.85%，税后静态投资回收期（含建设期）为 5.52 年。

3、宁夏切削液在线处理项目

发行人已调整相关募投项目。根据公司第三届董事会第十六次会议决议、第三届监事会第十一次会议决议，发行人对本次向不特定对象发行可转换公司债券方案进行了调整，已取消募投项目之“宁夏切削液在线处理项目”。

（四）公司募投项目效益测算的合理性及谨慎性

发行人对本次募投项目的效益测算，产品定价方面，在参考公司产品历史价格和行业水平的基础后确定；成本项目和期间费用方面，原材料成本系参考报告期内单位产品原辅材料成本或原辅材料成本占营业收入的比例，直接人工、燃料动力费等是在发行人的历史经营数据的基础上，结合募投项目产品特点取值进行测算。发行人募投项目效益测算的毛利率相较于发行人现有毛利率显著偏低，系基于合理性及谨慎性充分考虑项目未来收益所致。

1、发行人募投项目测算毛利率显著低于发行人现有水平

报告期内，公司石英坩埚尺寸不断向大尺寸化发展，公司 28 英寸以上石英坩埚销量占比分别是 15.63%、40.06%、70.61%和 88.22%。因此，本次募投项目效益测算主要按照 36 英寸太阳能级石英坩埚进行效益测算，其中宁夏石英坩埚一期项目测算达产后 36 英寸坩埚收入占比为 99.41%、宁夏石英坩埚二期项目测算达产后 36 英寸坩埚收入占比为 100.00%。发行人报告期最近一期的 36 英寸石英坩埚毛利率为 50.90%，显著高于募投项目效益测算假定的达产毛利率水平，具体情况如下：

项目	2023 年 1-3 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
发行人现有 36 英寸毛利率	50.90%	46.24%	47.32%	38.02%
发行人石英坩埚业务毛	46.10%	42.58%	38.14%	31.47%

项目	2023年1-3月	2022年度	2021年度	2020年度
利率				
宁夏石英坩埚一期项目 达产毛利率	32.62%			
宁夏石英坩埚二期项目 达产毛利率	32.93%			

本次宁夏石英坩埚一期项目、宁夏石英坩埚二期项目的效益测算毛利率低于发行人报告期初的同类型号毛利率水平，主要原因为充分考虑未来议价能力下降、原材料价格下降、竞争局势恶化、行业景气度下降等可能导致发行人毛利率下滑的诸多因素。近年来，石英坩埚及原材料石英砂由于供需关系紧张，导致价格出现较大幅度上涨，未来若供需关系出现显著变化，则可能影响发行人的毛利率水平。基于此，发行人将募投项目测算毛利率设置低于报告期初发行人同类产品的毛利率水平具备审慎性和合理性。

2、发行人募投项目测算毛利率亦低于同行业毛利率水平

发行人本次募投项目毛利率测算亦参考单晶硅片上游行业的毛利率水平。基于审慎原则，发行人充分考虑未来光伏行业景气度下滑和行业竞争加剧的风险，因而募投项目假定毛利率亦低于硅片上游同行业毛利率水平，具体对比如下：

公司	代码	2023年1-3月	2022年度	2021年度	2020年度
晶盛机电	300316.SZ	40.61%	39.65%	39.73%	36.60%
天宜上佳	688033.SH	36.26%	40.69%	17.27%	-
高测股份	688556.SH	43.12%	41.51%	33.75%	35.35%
金博股份	688598.SH	36.01%	47.80%	57.28%	62.59%
美畅股份	300861.SZ	51.91%	53.00%	55.16%	56.54%
三超新材	300554.SZ	25.65%	23.88%	28.79%	34.76%
平均		38.93%	41.09%	38.66%	45.17%
宁夏石英坩埚一期项目 达产毛利率		32.62%			
宁夏石英坩埚二期项目 达产毛利率		32.93%			

注：天宜上佳 2021 年、2022 年毛利率为天宜上佳主营石英坩埚业务子公司晶熠阳的毛利率，数据来自天宜上佳收购晶熠阳股权资产问询函回复的相关公告，其中 2022 年的数据为晶熠阳 2022 年 1-7 月的毛利率数据，2023 年 1-3 月天宜上佳毛利率为综合毛利率，数据来自于其定期报告，2020 年因天宜上佳不含石英坩埚业务且主营业务不属于光伏行业，因此未列示；晶盛机电、高测股份、金博股份、美畅股份、三超新材的毛利率为综合毛利率，

均来自于其公告的定期报告。

综上，上述募投资项目效益测算综合考虑现有石英坩埚业务未来可能出现的议价能力下降、原材料价格下降、竞争局势恶化、行业景气度下降等可能导致发行人毛利率下滑的诸多因素，同时参考硅片上游同行业相关企业的毛利率情况。基于审慎原则，发行人将募投资项目效益测算采用较发行人现有产品毛利率水平明显偏低的毛利率作为测算基础，同时亦低于发行人同行业硅片上游企业的毛利率水平，体现了募投资项目效益测算的前瞻性和审慎性，具备合理性。

因此，募投资项目测算依据合理、充分，测算过程符合发行人生产经营情况，募投资项目效益测算具有合理性和谨慎性。

四、量化说明本次募投资项目新增折旧摊销对业绩的影响；

(一) 本次募投资项目新增的折旧摊销情况

本次募投资项目的实施将会使公司固定资产、无形资产规模增大，并将在达到预定可使用状态后计提折旧摊销，短期内会新增折旧摊销费用，在一定程度上将影响公司的利润水平。本次募投资项目新增固定资产折旧和无形资产摊销对公司未来营业收入、净利润的影响测算如下：

单位：万元

项目	T+12	T+24	T+36	T+48	T+60	T+72
本次募投资项目新增折旧摊销①	-	460.64	1,338.62	1,877.17	3,131.38	3,131.38
1、对营业收入的影响						
现有业务营业收入②	143,384.44	143,384.44	143,384.44	143,384.44	143,384.44	143,384.44
募投资项目新增营业收入③	-	20,620.00	54,040.00	84,550.00	135,550.00	152,550.00
总营业收入 (④ = ② + ③)	143,384.44	164,004.44	197,424.44	227,934.44	278,934.44	295,934.44
新增折旧摊销占总营业收入的比例 (⑤ = ① / ④)	-	0.28%	0.68%	0.82%	1.12%	1.06%
2、对净利润的影响						

项目	T+12	T+24	T+36	T+48	T+60	T+72
本次募投资项目新增税后折旧摊销⑥	-	391.54	1,137.83	1,595.59	2,661.68	2,661.68
现有业务净利润⑦	23,838.62	23,838.62	23,838.62	23,838.62	23,838.62	23,838.62
募投资项目新增净利润⑧	-	4,765.85	11,161.13	17,672.78	27,633.41	31,676.40
总净利润 (⑨ = ⑦ + ⑧)	23,838.62	28,604.47	34,999.75	41,511.40	51,472.03	55,515.02
新增折旧摊销占总净利润的比例 (⑩ = ⑥ / ⑨)	-	1.37%	3.25%	3.84%	5.17%	4.79%

注 1：现有业务营业收入和净利润为 2022 年公司合并口径，并假设未来保持不变。

注 2：上述总营业收入和总净利润仅为测算本次募投资项目相关折旧或摊销对公司未来业绩的影响，不代表公司对未来年度盈利情况的承诺，也不代表公司对未来年度经营情况及趋势的判断。投资者不应据此进行投资决策，投资者据此进行投资决策造成损失的，公司不承担赔偿责任。

注 3：本次募投资项目新增税后折旧摊销=本次募投资项目新增折旧摊销×（1-15%）。

根据测算，本次募投资项目达产销售后，每年新增折旧摊销占预计总营业收入比重最大值为 1.12%，占预计净利润比重最大值为 5.17%，随着本次募投资项目达产，折旧摊销占比处于合理水平，不会对公司未来营业收入和净利润未构成重大不利影响。

七、申报会计师核查情况。

（一）核查程序

1、就上述事项，申报会计师履行了以下主要核查程序：查阅了下游单晶硅片客户扩产的年度报告、评级报告、其他公告等相关公开资料；查阅了石英坩埚行业相关企业的环境影响备案表、公告等相关公开资料；查阅了石英坩埚、石英砂、单晶硅片相关的行业研究报告；取得了发行人的产能测算的相关的资料；取得了发行人与募投资项目相关的在手订单、意向性合同情况；查阅了中国光伏产业发展路线图（2022-2023年）等行业相关统计数据资料；查阅了TCL中环可转债项目的相关公开资料。

3、就上述事项，申报会计师履行了以下主要核查程序：取得发行人与募投资项目相关的在手订单、意向性合同情况；查询了同行业同类或类似项目公开资料；

查阅可研机构编制的本次募投项目的可行性研究报告以及投资明细、效益测算表、收入明细表等相关资料，核查本次募投项目相关的收入、销量、毛利率、净利润、内部收益率等具体测算过程。

4、就上述事项，申报会计师履行了以下主要核查程序：查阅可研机构编制的本次募投项目的可行性研究报告以及投资明细、效益测算表、收入明细表等相关资料，核查本次募投项目相关的收入、销量、毛利率、净利润、内部收益率等具体测算过程，分析募投项目新增折旧、摊销对发行人业绩的影响。

（二）核查结论

1、经核查，申报会计师认为：发行人石英坩埚新增产能与公司主要客户需求相匹配，新增产能规模具备合理性。

3、经核查，申报会计师认为：发行人本次募投项目收益的测算依据充分，相关指标测算过程准确，募投项目效益测算具有合理性及谨慎性。

4、经核查，申报会计师认为：发行人每年新增折旧摊销占预计总营业收入比值较低，新增收入足以覆盖新增资产带来的折旧摊销费用。本次募投项目建成后新增的折旧摊销预计不会对发行人业绩产生重大不利影响。

[此页无正文]



中国注册会计师：



中国注册会计师：



证书序号: 0000175

说明

- 1、《会计师事务所执业证书》是证明持有人经财政部门依法审批，准予执行注册会计师法定业务的凭证。
- 2、《会计师事务所执业证书》记载事项发生变动的，应当向财政部门申请换发。
- 3、《会计师事务所执业证书》不得伪造、涂改、出租、出借、转让。
- 4、会计师事务所终止或执业许可注销的，应当向财政部门交回《会计师事务所执业证书》。



发证机关:

二〇一八年十二月二十六日

中华人民共和国财政部制



会计师事务所

执业证书

天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）



名称:

邱靖之

首席合伙人:

主任会计师:

经营场所:

北京市海淀区车公庄西路19号68号楼A-1和A-5区域

特殊普通合伙

组织形式:

11010150

执业证书编号:

京财会许可[2011]0105号

批准执业文号:

2011年11月14日

批准执业日期:



姓名 杨勇
 Full name
 性别 男
 Sex
 出生日期 1989-01-20
 Date of birth
 工作单位 天职国际会计师事务所(特设普通合伙)广州分所
 Working unit
 身份证号码 500383198901209154
 Identity card No.



证书编号: 110101505175
 No. of Certificate

批准注册协会: 广东省注册会计师协会
 Authorized Institute of CPAs

发证日期: 2017年01月18日
 Date of Issuance

年度检验登记
 Annual Renewal Registration

本证书经检验合格, 继续有效一年。
 This certificate is valid for another year after this renewal.



姓名: 杨勇
 会员号: 110101505175

年 /y
 月 /m
 日 /d

