



**关于江苏中润光能科技股份有限公司
申请首次公开发行股票并在创业板上市的
审核中心意见落实函的回复**

保荐机构（主承销商）



（上海市广东路 689 号）

二〇二三年十一月

深圳证券交易所：

贵所于 2023 年 11 月 10 日印发的审核函〔2023〕010380 号《关于江苏中润光能科技股份有限公司申请首次公开发行股票并在创业板上市的审核中心意见落实函》（以下简称“落实函”）已收悉。按照贵所要求，江苏中润光能科技股份有限公司与海通证券股份有限公司、中汇会计师事务所（特殊普通合伙）、江苏世纪同仁律师事务所等相关方已就落实函中提到的问题进行了逐项落实并回复，对申请文件进行了相应的补充。落实函回复中所使用的术语、名称、缩略语，除特别说明之外，与其在招股说明书中的含义相同。

类别	字体
落实函所列问题	黑体（不加粗）
落实函问题回复、中介机构核查意见	宋体（不加粗）
招股说明书补充、修订披露内容	楷体（加粗）

目 录

1.关于发行人估值增长及募投项目合理性.....	3
2.关于新增供应商.....	24
3.关于业绩增长的可持续性 & 偿债能力.....	27

1.关于发行人估值增长及募投项目合理性

请发行人：

(1) 结合 2022 年至 2023 年发行人业绩及产能扩张情况、同行业可比公司市值、所处行业供需变化趋势等情况，说明发行人发行估值较前一轮融资大幅增长的合理性，发行人募资规模测算的合理性及依据。

(2) 结合发行人未来三年预计财务情况、未来扩产情况、资金投向规划安排等因素，进一步说明募集资金用途中补充流动资金规模的合理性。

(3) 结合发行人 2023-2024 年预计投产产能情况、在手订单及下游需求、产品价格波动情况，说明发行人 2023 年下半年至 2024 年新增产能是否可以顺利消化，未来如下游需求下滑发行人的应对措施及安排。

请保荐人发表明确意见。

回复：

一、结合 2022 年至 2023 年发行人业绩及产能扩张情况、同行业可比公司市值、所处行业供需变化趋势等情况，说明发行人发行估值较前一轮融资大幅增长的合理性，发行人募资规模测算的合理性及依据

(一) 结合 2022 年至 2023 年发行人业绩及产能扩张情况、同行业可比公司市值、所处行业供需变化趋势等情况，说明发行人发行估值较前一轮融资大幅增长的合理性

1、2022 年至 2023 年发行人业绩及产能扩张情况

(1) 发行人业绩情况

受益于上游硅料价格逐步回归合理区间，下游装机需求持续扩容，全球光伏新增装机规模延续高速增长的良好态势。随着发行人新建产能逐步释放，优质电池片产销规模扩大，盈利能力进一步提升，发行人预计 2023 年业绩较 2022 年大幅增长，具体如下：

单位：万元

类别	2023 年度（预计）	2022 年度	变动率
----	-------------	---------	-----

营业收入	2,021,881.73-2,471,188.78	1,255,206.39	61.08%-96.88%
归属于母公司股东的净利润	200,289.11-244,797.80	83,005.73	141.30%-194.92%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	189,282.18-231,344.89	72,968.19	159.40%-217.05%

注：上述 2023 年业绩预计情况为公司初步测算结果，未经申报会计师审计或审阅，不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

2023 年，公司预计实现营业收入为 2,021,881.73-2,471,188.78 万元，同比增长 61.08%-96.88%；预计实现归属于母公司股东的净利润为 200,289.11-244,797.80 万元，同比增长 141.30%-194.92%；预计实现扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为 189,282.18-231,344.89 万元，同比增长 159.40%-217.05%。

（2）发行人产能扩张情况

①发行人现有产能规模较前一轮融资时大幅提升

2022 年下半年发行人第二轮融资时，发行人产能布局尚处于逐步推进阶段，截至 2022 年 6 月 30 日，发行人电池片产能为 14.42GW；2022 年下半年以来，随着江苏龙恒二期及三期、中润徐州基地、中润滁州基地以及海外基地部分产能陆续建成投产，发行人优质产能规模有序扩张，预计 2023 年末将形成单晶电池片产能约 63.30GW，较前一轮融资时大幅提升。

发行人凭借在大尺寸 PERC 电池与 TOPCon 电池上的核心技术、产品质量、非硅成本与产能规模优势，在所处行业周期性波动中持续保持产销两旺的发展态势，产能利用率以及产销率均保持在较高水平，为发行人业绩大幅增长提供了有力支撑。2022 年及 2023 年 1-6 月，发行人太阳能电池片产销情况如下：

单位：MW

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度
电池片产能 (A) ¹	16,296.86	14,440.91
电池片产量 (B)	14,865.22	14,281.55
产能利用率 (C=B/A)	91.22%	98.90%
电池片销量 (D)	14,608.55	13,848.06
其中：电池片外销量 (D ₁)	14,172.99	13,206.23
电池片自用量 (D ₂) ²	435.57	641.83
产销率 (E=D/B)	98.27%	96.96%

注：1、电池片产能为按月汇总的车间有效产能，是在机器设备理论产能基础上结合设备有效利用时间等因素折算的产能；2、发行人部分电池片自用于组件生产。

②发行人 TOPCon 电池产能规模快速发展

TOPCon 电池技术凭借其转换效率高、衰减低和生命周期长的优势，以及可以兼容 PERC 电池产线、降低设备投资成本，得到产业界认可，根据东吴证券研究所结合各公司公告预测，2023 年 TOPCon 产品市场占有率达到约 29%。

发行人中润滁州一期 N 型 TOPCon 电池片项目于 2023 年初投产，TOPCon 电池规模化量产进度处于行业前列，光电转换效率现已达到 25.7%。预计 2024 年第一季度末将形成 22.10GW TOPCon 电池产能，在 N 型电池市占率逐步提升的大趋势下，有望以先发优势抢占市场份额，巩固市场地位。

③发行人海外布局抢占盈利高地

近年来，海外光伏装机需求旺盛，据 CPIA 统计，2020-2022 年海外光伏新增装机量分别约 82GW、115GW 和 143GW；与此同时，受海外电价市场化程度相对更高的影响，在其他发电形式价格较高的背景下，终端客户能够接受相较于国内更高的光伏上网电价。

同时，在供给端，部分作为光伏装机重要市场的国家或地区对中国进口的光伏产品设置高额关税等不同形式的贸易壁垒，而其本土产品供给能力不能充分满足当地装机需求，需求缺口使得其对东南亚等海外电池和组件价格接受度提升。

因此，旺盛的需求、有限的本土供给和更高的终端价格接受度，有利于海外产业链各环节获取比国内更好的利润水平。

2023 年以来，发行人大力建设海外基地，现已在柬埔寨、老挝等地投产 7GW 电池片产能，预计 2024 年一季度末将形成 11GW 大尺寸高效电池片产能。发行人通过海外布局抢占盈利高地，一定程度上减少贸易保护措施对发行人的不利影响，并且有助于与境外客户形成更加紧密的合作关系，进一步提升发行人在海外市场的竞争力。

2、所处行业供需变化趋势

（1）下游光伏装机需求持续旺盛

近年来，全球主要经济体对于碳中和与能源安全提出更高要求，随着光伏发电各环节价格水平更趋合理，光伏电站投资成本降低，促进光伏电站项目收益率明显提升，推动光伏电站装机规模扩容。在外部政策支持和内部经济性提升的共同作用下，预期光伏发电中长期需求将保持高速增长。

2023年11月15日，中美两国发表关于加强合作应对气候危机的阳光之乡声明提出：在21世纪20年代这关键十年，两国支持二十国集团领导人宣言所述努力争取到2030年全球可再生能源装机增至三倍，并计划从现在到2030年在2020年水平上充分加快两国可再生能源部署，以加快煤油气发电替代，从而可预期电力行业排放在达峰后实现有意义的绝对减少。长期来看，光伏行业前景广阔，存在巨大的确定性需求。

根据国金证券研究所2023年10月发布的预测，2024年全球新增光伏装机需求将上升至480GW，考虑1.3的容配比与各厂商生产库存需求，对应电池片需求将达到650GW；根据长江证券研究所和中金公司预测，到2030年、2050年和2060年，全球年新增光伏装机量将分别达到1,057GW、1,870GW和2,400-3,000GW，与2022年全球新增230GW相比还有大幅上升空间，考虑未来可能进一步提升至1.35的容配比，2030年、2050年和2060年电池片需求量分别可达约1,400GW、2,500GW和3,240-4,050GW。

综上，得益于持续旺盛的下游需求，为以发行人为代表的太阳能电池片生产商提供了巨大的市场空间。

（2）电池片市场份额将由头部厂商持续整合，形成新的产业生态平衡

报告期内，下游持续旺盛的市场需求刺激电池片龙头厂商积极扩产，通威股份、爱旭股份、润阳股份等头部电池片厂商均大规模扩产，同时部分跨界厂商也逐步进入电池片生产领域。

随着新建产能逐步落地，可能会导致市场供过于求、价格下降，出现阶段性、结构性的产能失衡风险。短期来看，光伏产能建设和产量暂时释放领先下游需求，但由于光伏装机市场需求持续旺盛，光伏不同产业链环节产能并非匀速增长，阶段性错配有用于引导下游终端市场装机需求扩张。

与此同时，随着光伏行业技术不断升级迭代，转换效率不断提升，中小厂商较为老旧的 PERC 电池产线生产的产品无法满足下游客户对于电池片高质优价的要求，最终将会被逐渐淘汰。TOPCon 电池虽然规划产能众多，但是实际落地产能相对有限，主要原因系：一方面，光伏行业建设、运营资金要求相对较高，部分企业资金周转压力较大、地方政府对于光伏行业政策逐渐收紧，影响产能最终落地；另一方面，产线投产后，各厂商由于技术路线、供应商的选择以及工艺积累的不同，部分产线不能充分实现达产，最终实现的产能与规划产能将存在差异。因此，头部电池片企业的目前已经落地且顺利运行的优质产能最终仍然能够保持相对可观的消纳比例。

中长期来看，中小厂商在激烈的行业竞争中难以在技术水平、成本管控以及规模化量产等方面形成有效的竞争力，行业中具备规模、资金、技术等优势的大型龙头企业优势更为明显，市场份额将由头部厂商持续整合，形成产业生态平衡。

3、同行业可比公司市值

发行人 2023 年归属于母公司股东的净利润预计为 20.03-24.48 亿元，参考发行人提交申报材料时同行业可比上市公司平均 PE（TTM）倍数 21.41 倍估算，发行人预计估值为 428.82-524.11 亿元。

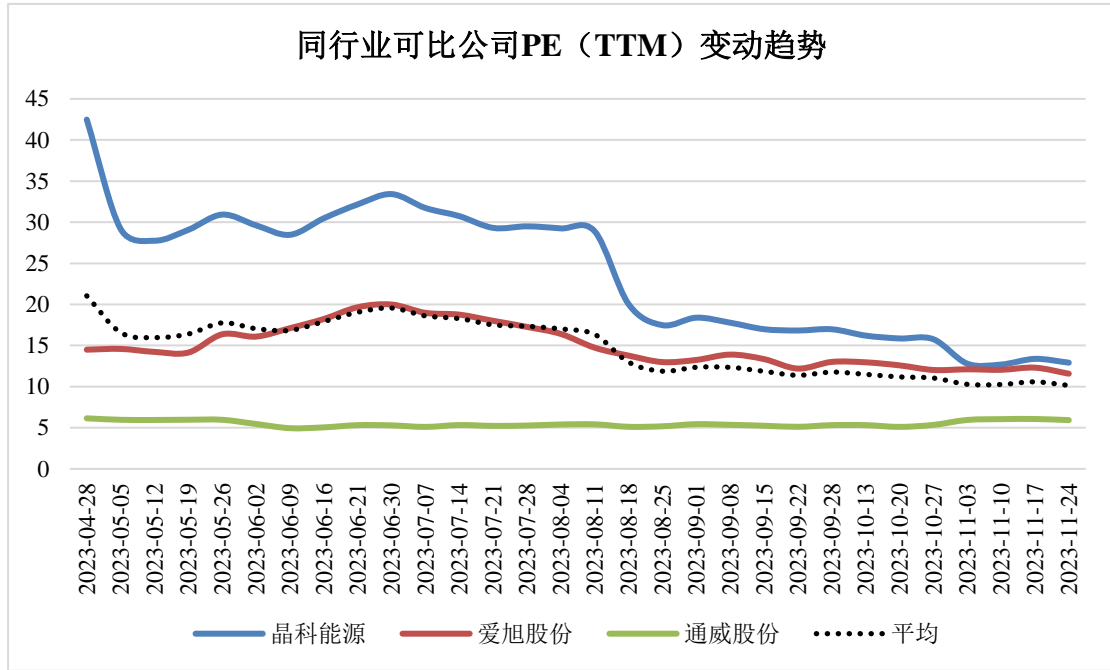
综上，自第二轮融资以来，受益于光伏行业持续旺盛的下游需求，发行人优质产能规模有序扩张，生产基地区域覆盖进一步完善，2023 年 1-9 月，发行人经审阅未经审计的归属于母公司股东的净利润为 19.34 亿元，预计 2023 年度业绩将实现大幅上涨；参考发行人提交申报材料时同行业可比上市公司平均 PE（TTM）倍数测算发行人预计估值为 428.82-524.11 亿元，因此发行人提交申报材料时预计发行估值较前一轮融资估值大幅增长具有合理性。

4、发行人发行估值调整情况

自发行人提交申报材料以来，二级市场大盘指数处于阶段性向下调整状态，受大盘下行所带来的市场情绪冲击整体影响，尽管光伏行业在需求装机、出口等方面的数据表现持续超预期，其相关行业指数也呈现一定程度的下行趋势。

发行人提交申报材料以来，同行业可比上市公司 PE（TTM）变动趋势如下

所示：



发行人预计市值在主要节点的波动情况如下所示：

项目	2023.4.28 (提交申报材料)	2023.6.30	2023.9.30	2023.11.24
通威股份 PE (TTM)	6.33	5.30	5.32	5.83
爱旭股份 PE (TTM)	15.70	20.04	13.01	11.20
晶科能源 PE (TTM)	42.20	33.53	16.98	12.98
平均数 PE (TTM)	21.41	19.62	11.77	10.00
2023 年业绩预测 (亿元)	20.03-24.48			
预计市值 (亿元)	428.82-524.11	393.03-480.37	235.74-288.13	200.36-244.88

注：数据来源于 Wind

如上表所示，发行人提交申报材料以来，受二级市场大盘波动整体影响，同行业可比公司股价和指数表现并未与主产业链的高景气度相匹配，估值处于震荡下行及低位盘整阶段。受此影响，发行人预计估值较提交申报材料时存在波动，以 2023 年预计归属于母公司股东的净利润 20.03-24.48 亿元，参考同行业可比上市公司 2023 年 11 月 24 日平均 PE (TTM) 倍数 10.00 倍估算，发行人预计估值为 200.36-244.88 亿元，因此发行人将预计发行估值调整至 230 亿元，并相应调整募集资金金额。

未来，发行人将遵循市场化原则，根据向符合国家法律法规和监管机构规定条件的询价对象的询价结果，并结合本次发行时证券市场状况确定，或届时通过中国证监会、深交所等监管机构认可的其他定价方式确定实际发行价格。

（二）发行人募资规模测算的合理性及依据

1、发行人募集资金投向

（1）发行人提交申报材料时募集资金投资方向、使用安排

经发行人第一届董事会第七次会议、2022 年年度股东大会审议通过，发行人本次拟向社会公众公开发行人民币普通股不超过 4,001 万股，原定发行新股的募集资金扣除发行费用后将全部用于以下项目：

单位：万元

序号	募集资金投向	总投资额	拟投入募集资金金额	实施主体
1	年产 8GW 高效光伏电池项目（二期）	265,935.79	200,000.00	中润滁州
2	补充流动资金项目	200,000.00	200,000.00	中润光能
合计		465,935.79	400,000.00	-

（2）发行人变更后募集资金投资方向、使用安排

由于目前同行业企业二级市场市盈率水平较提交申报材料时存在一定波动，募集资金按照预计发行估值约 230 亿元进行调整，预计募集资金总额由 40 亿元变更至 23 亿元。

经发行人第一届董事会第十次会议审议通过，调整后募集资金扣除发行费用后将全部用于以下项目：

单位：万元

序号	募集资金投向	总投资额	拟投入募集资金金额	实施主体
1	年产 8GW 高效光伏电池项目（二期）	265,935.79	200,000.00	中润滁州
2	补充流动资金项目	30,000.00	30,000.00	中润光能
合计		295,935.79	230,000.00	-

2、发行人募集资金规模测算的合理性和依据

(1) 年产 8GW 高效光伏电池项目（二期）

①项目投资数额的具体构成

发行人拟在安徽省滁州市琅琊区投资建设“年产 8GW 高效光伏电池项目(二期)”，实施主体为中润滁州，计划总投资 265,935.79 万元，其中以本次发行募集资金投入 200,000.00 万元，具体构成如下：

单位：万元

序号	内容	投资金额	比例
1	建设投资	245,986.16	92.50%
1.1	设备购置费	168,871.32	63.50%
1.2	建筑工程费	58,508.11	22.00%
1.3	工程建设其他费用	7,189.51	2.70%
1.4	预备费	11,417.21	4.29%
2	铺底流动资金	19,949.63	7.50%
合计		265,935.79	100.00%

②项目投资数额的测算依据及合理性

A、设备购置费

本项目所需的设备主要为生产设备、检测设备、公辅设备以及软件系统等，设备数量按项目建设需求计算，单价按目前同类产品市场价计算，其中生产设备共计 133,894.96 万元、检测设备共计 5,772.51 万元、公辅设备共计 28,703.85 万元、软件系统共计 500 万元，设备投资总额合计 168,871.32 万元。

B、建筑工程费

根据发行人与琅琊区人民政府签订的相关协议，发行人委托琅琊国控代为购置本次募投项目土地使用权，并在土地之上建设厂房，委托代建厂房建筑面积 125,075 平方米。项目工程交付后 5 年内发行人以租赁的形式使用房屋建筑物，届满后可以选择回购或者继续租赁，如选择回购，租金计入回购款内。

本项目的建筑工程费主要包括电池车间、废水处理站、化学品库、特气站等工程项目基建费用以及机电安装费用，扣除前述设施 5 年的租赁费用。基建费用以及机电安装费用主要根据发行人相关工程报价以及历史建造经验综合估算得

到，租赁费用主要根据前述设施面积以及协议约定的租金价格测算，建筑工程费总额合计 58,508.11 万元。

C、工程建设其他费用以及预备费

本项目的工程建设其他费用主要包括土地使用费、建设期租赁费、前期工作费、联合试运转费、职工培训费、办公及生活家具购置费等，共计 7,189.51 万元。

本项目预备费按设备购置费、建筑工程费以及工程建设其他费用扣除土地使用费、建设期租赁费的 5%测算，预计 11,417.21 万元。

D、铺底流动资金

本项目流动资金的估算采用分项详细估算法，对流动资产和流动负债主要构成要素，即存货、现金、应收账款、预付账款、应付账款、预收账款等项内容基于历史财务数据分项进行估算，得出项目所需的铺底流动资金数额为 19,949.63 万元。

截至本问询回复出具日，中润滁州年产 8GW 高效光伏电池项目（二期）已部分投产，预计至全部投产时总投资金额约 25 亿元，与该项目前期测算的投资额扣除铺底流动资金后的金额差异较小。中润滁州年产 8GW 高效光伏电池项目（二期）投资测算依据合理，募资规模具有合理性。

（2）补充流动资金项目

具体参见本题回复“二、结合发行人未来三年预计财务情况、未来扩产情况、资金投向规划安排等因素，进一步说明募集资金用途中补充流动资金规模的合理性”。

二、结合发行人未来三年预计财务情况、未来扩产情况、资金投向规划安排等因素，进一步说明募集资金用途中补充流动资金规模的合理性

（一）发行人未来扩产情况

结合发行人目前在建产能建设进度和拟建项目规划，未来三年，发行人单晶电池片预计产能情况如下：

单位：GW

产能布局	2023 年末预计产能	2024 年末预计产能	2025 年末预计产能
国内	56.30	56.30	56.30
海外	7.00	11.00	16.00
合计	63.30	67.30	72.30

注：以上生产布局系发行人依据当前市场竞争格局做出的生产计划安排，未来受市场需求、技术迭代情况等因素影响，发行人将及时调整产能布局安排，实现效益最大化。

产品类型布局上，发行人继续推进 N 型新技术产能建设，国内中润徐州基地、中润滁州基地 TOPCon 产能于 2023 年投产；海外老挝基地 TOPCon 产能于 2023 年下半年投建、预计将于 2024 年一季度投产。同时，发行人将积极推进 PERC 电池产能改造升级 TOPCon 电池产能计划，预计 2024 年末，发行人 TOPCon 电池产能将提升至 33.60GW。发行人在实现经营业绩增长及规模化生产水平提高的同时，营运资金需求也不断增长。发行人募集资金中部分用于补充流动资金，有利于公司降低流动性风险，增强公司抗风险能力和盈利能力。

（二）发行人未来三年预计财务情况

发行人处于快速发展阶段，2020 年至 2022 年分别实现营业收入 253,292.91 万元、508,890.60 万元、1,255,206.39 万元，营业收入复合增长率达到 122.61%。公司结合产能释放预期和预计市场情况，同时基于谨慎性原则，预计未来三年营业收入较上年增长率分别为 70%、30%、20%，即 2023-2025 年预计营业收入分别为 2,133,850.85 万元、2,774,006.11 万元、3,328,807.33 万元。

（三）发行人资金投向规划安排

发行人未来资金投向主要用于前期已建成产能的机器设备等尾款支付、新增产能建设投入等资本性支出，偿还租赁负债、长期应付款、长期借款、短期借款等各类融资款项和营运资金支出。对于补充流动资金募投项目资金，发行人主要计划用于经营规模扩大而形成的营运资金缺口。发行人预计未来一年的资金使用情况具体参见本问询回复之“3.关于业绩增长的可持续性 & 偿债能力”之“二”之“(三)募投项目及产能扩张计划会否导致发行人出现重大偿债及流动性风险”。

（四）发行人补充流动资金缺口测算情况

发行人补充流动资金缺口测算情况如下：

（1）计算方法

公司本次补充流动资金的测算系在估算 2023 年、2024 年、2025 年营业收入的基础上，按照销售百分比法测算未来收入增长所导致的相关经营性流动资产及经营性流动负债的变化，进而测算公司未来期间生产经营对流动资金的需求量，即因营业收入增长所导致的营运资金缺口。

（2）假设前提及参数依据

①营业收入及增长率预计

具体参见本题回复之“二”之“（二）发行人未来三年预计财务情况”。

②经营性流动资产和经营性流动负债的测算取值依据

选取货币资金、应收账款、应收票据、存货、应收账款融资、预付款项和其他流动资产等作为经营性流动资产测算指标，选取应付账款、合同负债、应付票据、应付职工薪酬、应交税费、其他流动负债作为经营性流动负债测算指标。

在发行人主营业务、经营模式及各项资产负债周转情况长期稳定，且未来不发生较大变化的假设前提下，公司未来三年各项经营性流动资产、经营性流动负债与销售收入应保持较稳定的比例关系。选取 2021-2022 年为基期，未来三年各项经营性流动资产、经营性流动负债占营业收入的比重按照过去两年平均值作为参考确定。

③流动资金占用的测算依据

公司 2023-2025 年流动资金占用额=各年末经营性流动资产金额-各年末经营性流动负债金额。

④新增流动资金需求的测算依据

公司 2023-2025 年各年新增流动资金需求（即流动资金缺口）=各年底流动资金占用额-上年底流动资金占用额。

⑤补充流动资金的确定依据

本次发行中募集资金用于补充流动资金的金额即以 2023-2025 年三年新增流

动资金需求(即流动资金缺口)之和为基础并结合发行人预计债权融资情况确定。

(3) 新增流动资金需求的计算过程

根据上述假设前提及测算依据,基于销售百分比法测算公司未来三年流动资金缺口情况如下:

单位:万元

项目	2022年实际数	经营资产、负债 占营业收入比例	预计经营资产及经营负债数额		
			2023年预计	2024年预计	2025年预计
营业收入	1,255,206.39	100.00%	2,133,850.85	2,774,006.11	3,328,807.33
经营性流动资产	699,414.80	53.92%	1,150,498.52	1,495,648.07	1,794,777.69
经营性流动负债	449,119.78	38.88%	829,549.88	1,078,414.85	1,294,097.82
流动资金占用额(经营资产-经营负债)	250,295.02	-	320,948.64	417,233.23	500,679.87
营运资金缺口					250,384.85

注:上述测算仅为测算流动资金缺口为目的,并不构成公司未来盈利预测。

根据上述测算,发行人未来三年的新增流动资金需求合计为 250,384.85 万元。因此,提交申报材料时本次发行募集资金拟投入 200,000.00 万元用于补充发行人流动资金具有合理性。

自 2023 年 4 月末发行人提交申报材料以来,发行人新增 N 型 TOPCon 电池产能和海外大尺寸高效电池产能不断释放,单月电池片产量和销量持续攀升,在此基础上,发行人债权融资能力大幅提升,在授信额度提升的同时债权融资成本呈下降趋势。同时,考虑到目前同行业企业二级市场市盈率水平较提交申报材料时有一定波动,经第一届董事会第十次会议审议通过,发行人将本次发行募集资金拟用于补充流动资金的金额调整至 30,000.00 万元。

三、结合发行人 2023-2024 年预计投产产能情况、在手订单及下游需求、产品价格波动情况,说明发行人 2023 年下半年至 2024 年新增产能是否可以顺利消化,未来如下游需求下滑发行人的应对措施及安排

(一) 发行人 2023 年下半年至 2024 年新增产能可以顺利消化

1、2023-2024 年预计投产产能情况

随着发行人江苏龙恒三期、中润徐州二期、中润滁州基地、柬埔寨龙启与中润老挝电池片产能陆续建成投产，预计 2023 年末和 2024 年末，发行人单晶电池片产能情况如下：

单位：GW

产能布局	预计 2023 年末预计产能	预计 2024 年末预计产能
国内	56.30	56.30
其中：PERC	38.20	31.70
TOPCon	18.10	24.60
海外	7.00	11.00
其中：PERC	7.00	2.00
TOPCon	-	9.00
合计	63.30	67.30

预计 2023 年末，发行人单晶电池片产能将达到 63.30GW；随着发行人老挝基地 4GW TOPCon 电池片产线建成投产，预计 2024 年末发行人单晶电池片产能将进一步增加至 67.30GW。同时，发行人将积极推进 PERC 电池产能改造升级 TOPCon 电池产能计划，预计 2024 年末，发行人 TOPCon 电池产能将提升至 33.60GW，TOPCon 电池产能占比进一步提升。

凭借高质优价的产品与高度匹配下游客户需求的规模化优质产能，发行人电池片持续呈现产销两旺态势，截至 2023 年 9 月，发行人电池片产能利用率与产销率均保持在较高水平，为发行人电池片未来产能消纳提过了良好基础，具体分析如下：

（1）境内产能

①PERC 电池产品转换效率、品质稳定性较高，非硅成本领先行业平均水平

PERC 电池片量产工艺成熟，硅片成本和非硅成本均较低，进而保证终端发电成本可控，具有较强的竞争力，尤其是部分新建设的产能在设备工艺、工厂智能化设计方面具有后发优势，产品转换效率、品质稳定性较高，在面对 TOPCon 电池片时仍然具有较强的产品竞争力。根据隆基绿能 2023 年 10 月 31 日召开的 2023 年第三季度业绩说明会介绍，隆基绿能目前已签署了部分 2024 年组件订单，其中 PERC 技术占比仍然较高。由此，大尺寸高效 PERC 电池片仍是 2023 年及

未来一定时期内满足终端市场需求的主流产品类型之一。

发行人 182mm 及以上大尺寸 PERC 电池片产能投建相对较晚，整体产线与设备成熟度较高，且相对于行业早期产能的建设成本更有优势，结合发行人电池片生产核心技术，在保证产品转换效率和稳定性的同时可有效控制非硅成本。根据东吴证券研究所《光伏 2023 年 6 月专题报告》，PERC 电池片行业平均单位非硅成本为 0.16 元/W，而发行人 2023 年 1-6 月 PERC 电池片单位非硅成本降至 0.13 元/W，非硅成本领先行业平均水平，在目前市场上已有的 PERC 电池片产能中具有较强的竞争力，获得了客户充分认可。

②TOPCon 电池产能不断扩张，光电转换效率达到较高水平，充分满足客户对高质量电池片产品的需求

面对下游客户对高质量电池片的多样化需求，发行人积极匹配客户需求建设优质产能，并根据市场及时调整产能布局。发行人于 2023 年 1 月建成投产 8GW TOPCon 电池项目，应用业内主流技术路线，在 PECVD 设备选型、硼扩散及镀膜工艺设计等方面具有独特优势，光电转换效率现已达到 25.7%。预计 2023 年末，发行人将形成 18.10GW TOPCon 电池产能，预计 2024 年第一季度末，发行人 TOPCon 电池产能将提升至 22.10GW。同时，发行人将积极推进 PERC 电池产能改造升级 TOPCon 电池产能计划，预计 2024 年末，发行人 TOPCon 电池产能将进一步提升至 33.60GW，产能结构与行业需求充分匹配。

发行人在车间工程设计、生产设备自动化、量产工艺、产品品质等方面均达到较高水平，充分满足当前主要客户对稳定供应高质量电池片产品的需求。未来，发行人将视市场需求并结合自身在 TOPCon 电池领域积累的经验，适时将 PERC 电池产能改造升级为 TOPCon 电池产能，积极把握技术更迭期的市场红利，持续响应下游客户对高质量电池片产品的需求，提升盈利水平。

（2）海外产能

近年来，全球主要经济体对于碳中和与能源安全提出更高要求，海外光伏装机需求旺盛，同时部分境外国家或地区为提振国内经济、保障国家能源安全对于来自中国的光伏产品设置诸如加征高额关税、暂扣检查等多项限制，推动海外光

伏产能增加。据 CPIA 统计，2020-2022 年海外光伏组件产能分别约 75.84GW、106.07GW 和 131.08GW。2023 年，随着部分组件厂商建设海外产能以赢取更高利润，海外光伏组件产能进一步提升。

相较于光伏组件，太阳能电池片技术迭代周期更短、生产工艺更为复杂、产线建设和生产成本控制等要求更高，而海外缺乏技能娴熟的光伏产业工人、电力等能源供应稳定性及充足性较差、产业链上游配套较弱使得产线建设调试周期较长且原材料供应链成本控制难度较高，使得电池片企业建设海外产能门槛较高。据 CPIA 统计，2020-2022 年海外太阳能电池片产能分别约 48.13GW、63.10GW 与 77.55GW，相对于海外光伏组件产能仍存在较大产能缺口，特别是优质电池片产能缺口较大。

基于上述情况，部分同行业公司虽开启海外布局，但整体产能规模尚不能完全满足较海外组件市场需求，具体如下：

公司名称	海外产能布局情况
通威股份	尚未布局海外生产基地
爱旭股份	尚未布局海外生产基地，2023 年 8 月宣布计划在 2 年内实现 1 个海外生产基地的落地
润阳股份	润阳股份 2022 年于泰国新增电池、组件产线，2022 年末电池产能达到 4GW，最终产品主要销往海外市场
晶科能源	预计 2023 年末将在东南亚拥有超过 12GW 的硅片、电池片、组件垂直一体化产能，同时规划在美国佛罗里达州扩产 1GW N 型组件产能，在紧盯中美欧等主要光伏市场的同时，积极布局东南亚、拉美及中东地区等新兴市场

预计 2023 年末和 2024 年末，发行人海外基地大尺寸高效电池片产能将分别达到 7GW 和 11GW，远低于海外整体电池片市场需求，预计未来海外电池片产能将顺利消纳。

2、下游需求持续旺盛且 2024 年意向订单充足

当今全球各个国家不断出台政策，以实现碳中和制定时间表，共同支撑可再生能源实现中长期发展。在多国碳中和目标、清洁能源转型的推动下，传统化石能源份额预计将逐步降低，而作为全球清洁能源最重要的组成部分之一，光伏发电在能源市场占有率将实现大幅提升。

根据国际可再生能源机构（IRENA）2022 年 3 月发布的《世界能源转型展

望》报告，要实现 1.5°C 巴黎气候目标，到 2030 年全球在运太阳能光伏容量需达 5,200GW，到 2050 年全球太阳能光伏装机总量需超过 14,000GW。2023 年 11 月 15 日，中美两国发表关于加强合作应对气候危机的阳光之乡声明提出：在 21 世纪 20 年代这关键十年，两国支持二十国集团领导人宣言所述努力争取到 2030 年全球可再生能源装机增至三倍，并计划从现在到 2030 年在 2020 年水平上充分加快两国可再生能源部署，以加快煤油气发电替代，从而可预期电力行业排放在达峰后实现有意义的绝对减少。长期来看，光伏行业前景广阔，存在巨大的确定性需求。

同时，随着光伏发电各环节价格水平更趋合理，光伏电站投资成本降低，使得光伏发电度电成本下降，进而促进光伏电站项目收益率明显提升，推动终端市场尤其是集中式地面电站装机规模扩容。在外部政策支持和内部经济性提升的共同作用下，预期光伏发电中长期需求将保持高速增长。

根据国金证券研究所 2023 年 10 月发布的预测，2024 年全球新增光伏装机需求将上升至 480GW，考虑 1.3 的容配比与各厂商生产库存需求，对应电池片需求将达到 650GW；根据长江证券研究所和中金公司预测，到 2030 年、2050 年和 2060 年，全球年新增光伏装机量将分别达到 1,057GW、1,870GW 和 2,400-3,000GW，与 2022 年全球新增 230GW 相比还有大幅上升空间，考虑未来可能进一步提升至 1.35 的容配比，2030 年、2050 年和 2060 年电池片需求量分别可达约 1,400GW、2,500GW 和 3,240-4,050GW。综上，得益于持续旺盛的下游需求，太阳能电池片未来市场空间巨大。

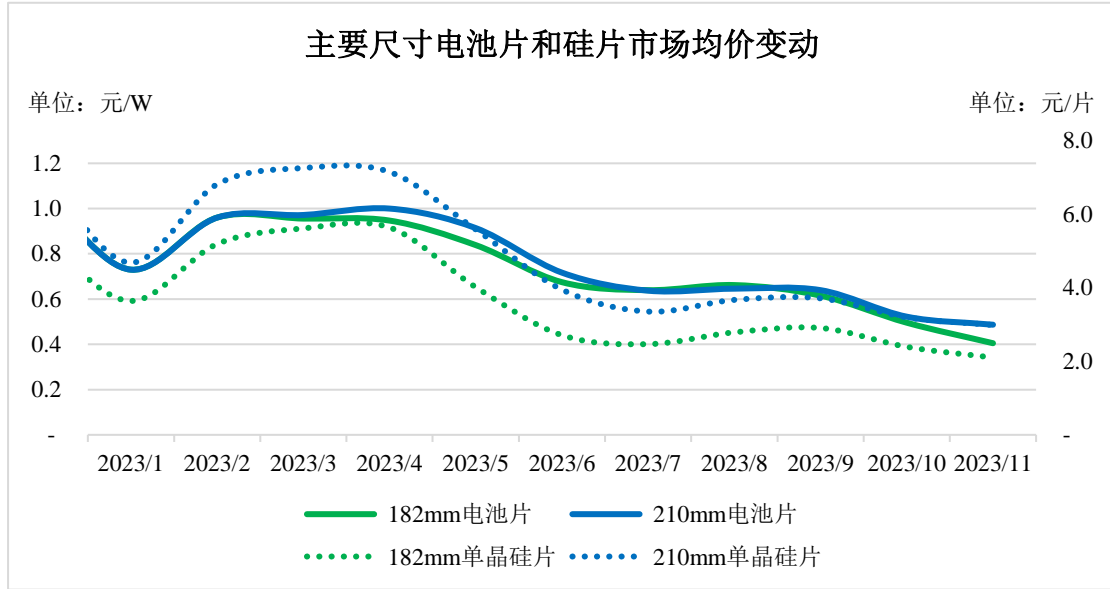
随着发行人电池片产品市场知名度逐步提升，发行人不断开拓新客户并积极扩大与境内外客户的合作规模。2023 年 9 月，发行人电池片出货量约 3.87GW，考虑到第四季度部分新增产能持续爬坡、生产工艺不断改进，发行人产能规模将进一步扩大，出货量将同步上升。发行人与签署年度框架协议的主要客户沟通 2024 年电池片采购计划，并结合 2023 年 1-9 月的电池片销售情况，预计 2024 年向签署年度框架协议的主要客户电池片出货量为 44.2-57.2GW。

除签署年度框架协议的主要客户外，发行人还拥有通过直接签署月度订单实现销售的月度订单客户，年度框架协议客户和月度订单客户共同为发行人 2024

年产能消纳提供了充分的保障。

3、产品价格逐步见底

2023 年以来，主要尺寸电池片和硅片市场均价波动情况如下：



数据来源：PV InfoLink，市场均价为不含税价格

2023 年以来，受上游硅料行业新增产能陆续释放影响，硅料供给量增加，带动硅料价格回落，随着上游硅料价格下降向下传导以及本环节产能加速释放影响，电池片和硅片价格下降，但目前价格已逐步见底。根据 PV InfoLink 统计，截至 2023 年 11 月 22 日，182mm 单晶 PERC 电池片不含税价格连续两周持平，210mm 单晶 PERC 电池片不含税价格连续两周回升，相比 11 月 8 日不含税价格上涨 9.43%。未来考虑缺乏竞争力的落后产能逐渐清退和维持行业良性发展的光伏发电各环节理性利润分配水平，后续电池片价格仍存在继续小幅波动的可能，但进一步大幅下降的可能性较低。

综上所述，高质优价的产品、合理的产能结构与布局、充足的在手订单和意向订单规模，为发行人产能消纳提供了良好的内部基础；同时受益于市场和政策的双重因素驱动，光伏下游市场需求持续增加，为发行人产能消纳提供了良好的外部环境，因此发行人 2023 年下半年至 2024 年新增产能预计可以顺利消化。

（二）未来如下游需求下滑发行人的应对措施及安排

1、发行人不断优化产品结构，积极匹配下游市场需求，进一步提升市场份额

发行人顺应行业以及下游市场发展趋势，积极优化产能结构，不断扩大市场份额。目前发行人已形成 182mm 单晶 PERC 电池片、210mm 单晶 PERC 电池片、210mm 叠瓦电池片、182mm TOPCon 电池片及 210mm TOPCon 电池片等品类齐全的单晶电池片产品体系，保证发行人能够根据客户实际需求及时匹配相应产品，并根据市场变化及时调整产能布局，为发行人的市场开拓和长期发展提供强有力的支撑。

未来，发行人将视市场需求并结合自身在 TOPCon 电池领域积累的经验，及时将 PERC 电池产能改造升级为 TOPCon 电池产能，积极把握技术更迭期的市场红利，持续响应下游客户对高质量电池片产品的需求，进一步提升市场份额。

2、发行人持续推进电池片增效降本、保持品质领先，强化产品竞争力

发行人将不断通过提效降本的技术优势、规模化大尺寸优质产能以及良好的生产管理能力和持续推动主要电池类型增效降本、保持品质领先：

在 P 型电池领域，发行人将进一步改进微绒面制绒技术、选择性发射极技术、小塔基底抛技术、背钝化技术与超细金属化印刷技术等多项核心技术，不断提高光电转化效率和降低非硅成本，进而推动 P 型电池降本增效，强化产品竞争力。根据东吴证券研究所《光伏 2023 年 6 月专题报告》，PERC 电池片行业平均单位非硅成本为 0.16 元/W，而发行人 2023 年 1-6 月 PERC 电池片单位非硅成本降至 0.13 元/W，非硅成本领先行业平均水平，在目前市场上已有的 PERC 电池片产能中具有较强的竞争力。

在 N 型电池领域，发行人已形成 PE-poly 镀膜技术、TOPCon 电池技术等核心技术，涵盖了 TOPCon 电池制备的多个关键环节。在 PECVD 设备选型、硼扩散及镀膜工艺设计等方面具有独特优势，光电转换效率现已达到 25.7%。

公司作为较早具备 TOPCon 电池量产能力的企业，有望把握技术更迭期的市场红利，提升盈利水平。未来，发行人将持续通过金属化接触改善、钝化效果提

升、图形优化等方式对 TOPCon 电池的效率进行持续提升，并通过降低银浆耗用量、网版图形参数优化以及印刷技术改进等方式，进一步降低 TOPCon 电池的生产成本，通过持续不断的研发推进产品降本增效，强化产品竞争力。

3、发行人将加大研发投入、持续推进新产品验证及成本管控，积极应对市场挑战

发行人自成立以来，始终坚持以技术创新为发展驱动力，经过多年对研发的持续投入，发行人形成多项贯穿电池片制造各环节的核心技术，并最终应用于量产工艺水平领先、产品品质稳定的大尺寸单晶 PERC 电池和 TOPCon 电池。报告期内，发行人研发费用逐年增长，分别为 8,444.12 万元、21,115.96 万元、36,939.01 万元、34,339.49 万元。未来，发行人将依据研发计划，进一步扩大研发投入，保证发行人技术持续领先，巩固光伏电池片第一梯队市场地位。

同时，发行人将在现有技术储备的基础上，结合行业最新技术发展动态，积极推进异质结中试产线投建，积极研究和储备钙钛矿及叠层等电池技术，并布局钙钛矿+异质结叠层电池研发及产业转化研究，通过研发和中试验证推动新技术规模化量产，从而有效应对在更长时间周期内可能存在的下游需求波动。

4、加强与客户供应商的合作，加大优质客户的开发力度，为产能消纳夯实基础

稳定的原材料供应将是推动公司生产经营良好发展的重要因素。未来，发行人将继续保持与供应商的紧密合作，拓宽采购渠道广泛，保证原材料供应稳定。

目前，发行人客户群体已经覆盖全球前十大组件厂商中的八家组件厂商。未来，发行人将基于现有的优质客户资源，不断深化与现有全球主要组件厂商合作关系的基础上，凭借自身在行业深耕多年的品牌优势及产品性价比优势，进一步加大优质客户的开发力度，提升市场占有率，维持良好的存货周转情况。同时，发行人也将注重业务风险控制，密切关注下游客户的经营状况，加强对客户经营风险的甄别，不断优化客户结构。

5、发行人充分发挥海外产能优势，不断开拓境外蓝海市场

近年来，全球主要经济体对于碳中和与能源安全提出更高要求，海外光伏装

机需求旺盛。境外主要国家碳中和政策和能源安全战略目标带来下游需求韧性，推动海外市场光伏产能大幅增加。

相较于光伏组件，电池片生产工序步骤多且相对复杂、工艺难度较大，日常生产运营对厂房建设、能源供应等配套设施的要求较高，导致电池片企业建设海外产能门槛较高，因此海外优质大尺寸电池片产能较少。与此同时，受美国、印度、欧盟等经济体为提振国内经济、保障国家能源安全，对于来自中国的光伏产品设置诸如加征高额关税、暂扣检查等多项限制的影响，海外电池片需求增加。基于上述情况，部分同行业公司虽开启海外布局，但整体产能规模尚不能完全满足较海外组件市场需求。

2022 年以来，发行人已布局柬埔寨与老挝生产基地，随着海外基地建成投产，预计 2023 年末和 2024 年末，发行人海外基地大尺寸高效电池片产能将分别达到 7GW 和 11GW，能够充分满足海外客户对高质量电池片产品的需求。发行人将抢抓全球范围光伏市场蓬勃发展的战略机遇，积极拓展境外市场，与境外客户形成更加紧密的合作关系，并进一步提升发行人在海外市场的竞争力，提升电池片产能消纳能力。

四、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐人履行了以下核查程序：

1、获取发行人 2023 年业绩预测文件，访谈发行人管理人员、实地查看发行人各生产基地，了解发行人产能建设情况；查阅中国光伏行业协会出具的《2022-2023 年中国光伏产业年度报告》以及券商研究所等研究机构出具的行业研究报告，了解发行人主要产品太阳能电池片的市场空间、产品价格变动情况、供需变化趋势等；通过查询 Wind 数据库，了解同行业可比上市公司通威股份、爱旭股份、晶科能源自发行人提交申报材料以来的滚动市盈率。

2、访谈发行人高级管理人员，了解未来三年预计财务情况、未来扩展计划、资金投向规划安排以及了解发行人授信情况，查阅公司本次募投项目可行性研究报告及项目测算明细，对募投项目投资数额的测算过程进行分析，获取关于补充

流动资金金额测算表，检查测算方法和测算过程，分析补充流动资金规模的合理性。

3、访谈了解发行人 2023-2024 年预计投产产能情况及 2024 年客户预计合作意向情况、查询下游需求及产品价格波动情况，分析发行人 2023 年下半年至 2024 年新增产能的消化情况；访谈发行人管理人员，了解未来如下游需求下滑发行人的应对措施及安排。

（二）核查意见

经核查，保荐人认为：

1、自第二轮融资以来，受益于光伏行业持续旺盛的下游需求，发行人优质产能规模有序扩张，生产基地区域覆盖进一步完善，2023 年 1-9 月经审阅未经审计的归属于母公司股东的净利润为 19.34 亿元，预计 2023 年度业绩将实现大幅上涨，因此发行人提交申报材料时预计发行估值较前轮融资估值大幅增长具有合理性；受二级市场大盘波动整体影响，发行人将预计发行估值自 400 亿元调整至 230 亿元并相应调整募集资金金额；发行人募投项目测算依据合理，募资规模具有合理性。

2、发行人未来三年的新增流动资金需求合计为 250,384.85 万元，因此提交申报材料时本次发行募集资金拟投入 200,000.00 万元用于补充发行人流动资金具有合理性；考虑到目前同行业企业二级市场市盈率水平较提交申报材料时有一定波动，经第一届董事会第十次会议审议通过，发行人将本次发行募集资金拟用于补充流动资金的金额调整至 30,000.00 万元。

3、在下游需求持续旺盛、电池片价格逐步见底的情况下，受益于高质优价的产品、优质产能的结构与布局、充足的在手订单和意向订单规模，发行人 2023 年下半年至 2024 年新增产能预计可以顺利消化；未来如下游需求下滑，发行人通过不断优化产品结构、持续推进电池片增效降本、加大研发投入、加强与客户供应商的合作以及充分发挥海外产能优势，保障相对稳定的出货量。

2.关于新增供应商

申报文件显示：发行人 2023 年上半年向新增供应商云南宇泽采购硅片 5.80 亿元。发行人股东国绿基金（持股 3.79%）持有云南宇泽 4.32%的股权。

请发行人说明向云南宇泽新增采购硅片的背景与合理性，采购价格公允性，与其他供应商采购价格相比是否存在重大差异，是否存在利益输送情形。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人向云南宇泽新增采购硅片的背景与合理性

（一）发行人与云南宇泽交易的基本情况

发行人与云南宇泽半导体有限公司（以下简称“云南宇泽”）合作开始于 2022 年 11 月，主要采购商品为 N 型单晶硅片及 P 型单晶硅片。报告期内，发行人向云南宇泽采购情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度	
	采购额	占当期同类原材料采购总额比例	采购额	占当期同类原材料采购总额比例
N 型单晶硅片	32,390.32	35.12%	-	-
P 型单晶硅片	25,567.04	4.50%	65.66	0.01%
合计	57,957.37	-	65.66	-

（二）云南宇泽基本情况

云南宇泽成立于 2019 年 5 月，由上海鑫融合集团控股，并由楚雄州国投、国家绿色基金、中信金石、国投创合、中信建投等参股投资，是一家专注于 N 型太阳能单晶硅棒和硅片的国家级高新技术企业，主要产品包括各主流型号的 N 型和 P 型硅片。在 2023 年举行的中国独角兽暨潜在独角兽企业报告发布中，云南宇泽入选“2022 年中国独角兽企业”，系云南省第一家独角兽企业。基于其稳定的产品质量和不断释放的优质产能，云南宇泽与通威股份、爱旭股份、REC Solar（新加坡太阳能电池板制造商）等国内外知名电池片制造厂商建立了良好合作关系，其中根据爱旭股份相关公告披露信息，爱旭股份于 2022 年 1 月与云

南宇泽已签订执行期 3 年的长期合作协议。

（三）发行人向云南宇泽采购单晶硅片的原因

对于硅片等重要原材料，发行人综合考虑供应商实力、供货质量、效率和价格等因素，选择供应商长期合作，确保供应的稳定性和质量可靠性，并于采购实际发生时在市场基准价的基础上结合采购量与供应商协商确定采购价格。发行人报告期内向云南宇泽新增采购主要原因如下：

1、TOPCon 电池片生产需要

N 型单晶硅片为 TOPCon 电池片的主要原材料。2023 年 1 月，发行人中润滁州一期 8GW TOPCon 电池项目建成投产。云南宇泽作为市场上主要 N 型单晶硅片生产商之一，其 N 型单晶硅片具有良好的产品品质。为满足公司生产需要，发行人开始向云南宇泽采购 N 型单晶硅片。

2、降低供应商集中度

报告期内，发行人电池片产销量呈大幅增长趋势，对主要原材料单晶硅片的需求量随之不断增加。云南宇泽作为行业内主要硅片供应商之一，产能规模优势较强，产品质量及服务受到下游电池片厂商的广泛认可。为降低供应商集中度及采购风险，发行人新增云南宇泽为硅片供应商。

综上，发行人向云南宇泽采购单晶硅片主要是由于发行人自身业务发展、需求增加，而云南宇泽符合发行人供应商选择标准，可满足发行人采购需求所致，双方交易具有合理性。

二、请说明发行人向云南宇泽采购价格的公允性，与其他供应商采购价格相比是否存在重大差异，是否存在利益输送情形

发行人向云南宇泽采购价格公允，与其他供应商采购价格和结算条款相比不存在重大差异，不存在利益输送情形，具体情况如下：

（一）交易价格公允

报告期内，发行人向云南宇泽采购硅片价格与其他硅片供应商价格对比情况如下：

单位：元/片

期间	材料种类	182mm N 型单晶硅片	182mm P 型单晶硅片
2023 年 1-6 月	采购云南宇泽单价	4.58	4.53
	采购第三方均价	4.54	4.55
	差异率	0.85%	-0.32%
2022 年度	采购云南宇泽单价	-	3.86
	采购第三方均价	-	3.89
	差异率	-	-0.78%

由上表可见，报告期内，发行人向云南宇泽采购单晶硅片与向其他硅片供应商采购均价基本一致，不存在重大差异。

（二）合同结算条款无重大差异

发行人向云南宇泽采购单晶硅片与向其他同类硅片供应商采购主要合同条款基本一致，无重大差异。发行人向云南宇泽采购硅片与向其他主要硅片供应商采购合同结算条款对比如下：

序号	供应商名称	产品名称	合同期限	合同结算条款
1	隆基绿能	硅片	2023 年 1 月-2023 年 12 月	长单预付款 5,340 万元，发行人可将预付款金额的 80% 作为赊销额度，自供应商发货之日起 15 天支付全款，付款方式为电汇或 6 个月银行承兑
2	弘元绿能	硅片	2021 年 10 月-2024 年 9 月	长单预付款 6,700 万元，预付款可平均每月抵扣货款，直至抵完为止。款到发货，付款方式为电汇或 6 个月银行承兑
3	协鑫集团	硅片	2021 年 1 月-2023 年 12 月	长单预付款 3,600 万元，发行人可将预付款金额的 80% 作为赊销额度，自存货签收之日起 7 天内支付全款，付款方式为电汇或不超过 6 个月银行承兑
4	高景股份	硅片	2022 年 7 月-2027 年 12 月	长单预付款 3,600 万元，预付款按每季度的采购量在下季度第一个月进行抵扣。款到发货，付款方式为电汇或 6 个月银行承兑
5	美科股份	硅片	2022 年 1 月-2024 年 12 月	年度开始前，根据全年预计采购量，按 0.1 元/片支付预付款，预付款的 80% 可每月滚动作为货款抵扣。款到发货，付款方式为电汇或不超过 6 个月银行承兑
6	云南宇泽	硅片	2023 年 2 月-2025 年 12 月	年度开始前，根据全年预计采购量，按 0.1 元/片支付预付款，预付款的 80% 可循环作为每次订单发货款进行抵扣。款到发货，付款方式为电汇或不超过 6 个月银行承兑

综上，发行人向云南宇泽采购硅片价格公允，与向其他硅片供应商采购均价

不存在重大差异；发行人向云南宇泽采购单晶硅片与向其他同类硅片供应商采购主要合同条款基本一致，因此不存在利益输送情形。

三、中介机构核查程序及意见

（一）核查程序

保荐人、申报会计师履行了以下核查程序：

1、通过云南宇泽公司官网、国家企业信用信息公示系统等网站查询云南宇泽基本信息情况；访谈发行人采购负责人，了解发行人与云南宇泽交易背景及交易价格等情况。

2、对云南宇泽进行访谈，通过访谈了解其基本情况、与发行人业务往来情况等。

3、查看发行人与云南宇泽及其他硅片供应商的采购合同，获取并查阅发行人采购台账，统计并分析发行人向云南宇泽采购单价与其他第三方采购均价是否一致。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

发行人基于自身的生产需要向云南宇泽采购单晶硅片具有合理性，且采购单价与第三方采购均价相比不具有重大差异，发行人向云南宇泽采购单晶硅片与向其他同类硅片供应商采购主要合同条款基本一致，因此不存在利益输送情形。

3.关于业绩增长的可持续性 & 偿债能力

申报文件显示：

（1）报告期内，公司扣非后归母净利润分别为-0.24 亿元、-2.07 亿元、7.30 亿元和 8.76 亿元，业绩波动较大。近年来，光伏行业市场需求持续旺盛，可能会导致市场供过于求、价格下降，出现阶段性、结构性的产能失衡风险。

（2）报告期内，发行人资产负债率分别为 94.65%、89.30%、56.30%和 79.11%，

资产负债率较高于行业平均水平。发行人预计新增年产 8GW 高效光伏电池项目（二期）作为募投项目，拟投入总资金 26.6 亿元，拟投入募集资金 20 亿元。

（3）报告期内，公司业绩受硅片价格变动影响较大。

请发行人：

（1）结合报告期内业绩波动较大的影响因素、行业目前发展状况及未来变动趋势、行业竞争格局、未来市场空间、目前在手订单及预计订单等，说明发行人未来业绩是否会大幅波动，业绩增长是否具有可持续性；下游光伏一体化厂商对太阳能电池片的扩产计划会否在未来挤占发行人的市场空间，是否会对发行人未来业绩构成重大不利影响。

（2）说明资产负债率高于行业均值的原因及合理性，募投项目建成后预计折旧对发行人财务状况的影响，募投项目及产能扩张计划会否导致发行人出现重大偿债及流动性风险。

（3）结合硅片价格未来的变动趋势，说明硅片价格变动是否会导致发行人业绩出现大幅波动，就相关情况进行敏感性分析，并在招股说明书中有针对性地进行风险提示。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、结合报告期内业绩波动较大的影响因素、行业目前发展状况及未来变动趋势、行业竞争格局、未来市场空间、目前在手订单及预计订单等，说明发行人未来业绩是否会大幅波动，业绩增长是否具有可持续性；下游光伏一体化厂商对太阳能电池片的扩产计划会否在未来挤占发行人的市场空间，是否会对发行人未来业绩构成重大不利影响

（一）结合报告期内业绩波动较大的影响因素、行业目前发展状况及未来变动趋势、行业竞争格局、未来市场空间、目前在手订单及预计订单等，说明发行人未来业绩是否会大幅波动，业绩增长是否具有可持续性

1、发行人报告期内业绩波动较大的影响因素

2020 年与 2021 年，发行人扣非后归母净利润为负，主要原因系：一方面，发行人 2020 年与 2021 年主要产能为多晶电池片与小尺寸单晶电池片，盈利能力相对较弱，且整体有效产能规模较小，随着发行人大尺寸 PERC 电池片产能逐步投产并形成销售，发行人产能充分匹配市场需求，盈利能力持续向好；另一方面，2021 年至 2022 年上半年，光伏产业链上下游产能错配造成硅料阶段性短缺，导致多晶硅市场价格快速上涨，增加电池片生产成本同时亦影响下游组件端的排产计划和终端需求释放，电池片环节向下游传导价格涨幅的程度受限，盈利能力处于历史低位，自 2022 年下半年以来，随着硅料企业扩建产能不断释放，上游供需紧张格局改善，叠加电池片成本压力逐渐向下游价格传导，盈利能力有所改善，因此以上影响发行人亏损的主要因素已经消除。

报告期内，发行人收入规模持续扩大，净利润扭亏为盈并实现高速增长，主要原因系：一是行业技术进步实现平价上网，推动光伏终端市场规模高速增长，据 CPIA 的数据，2020-2022 年全球新增光伏装机量复合增长率达到 33.01%，为发行人提供了广阔的市场需求空间；二是发行人拥有较高的技术水平与充分契合市场需求的优质产能，产品品质得到下游知名组件厂商的充分认可，为发行人业绩高速增长奠定基础；三是上游原材料供给释放与成本压力向下游传导带动发行人盈利能力回归合理水平。

2、行业未来市场空间、目前发展状况及未来变动趋势与行业竞争格局

在未来光伏电池片市场持续增长、各技术路线共存的背景下，行业短期呈现出产能扩张引起的阶段性供需失衡情形，随着落后产能出清，中长期将回归良性发展轨道。发行人作为全球电池片出货量第三的知名电池片厂商，具有较强的市场竞争力，未来能够实现业绩持续稳定，具体分析如下：

（1）未来市场空间

在技术进步、产业链供需关系调整的带动下，随着光伏发电成本的不断降低，世界各主要经济体纷纷推动新的发展政策，促使光伏装机规模迅速扩张，预计未来光伏市场需求仍将保持高速增长。根据国金证券研究所 2023 年 10 月发布的预测，2024 年全球光伏新增装机规模有望达到 480GW，考虑容配比、库存等因素影响，2024 年电池片需求量可达约 650GW。

在更长的时间跨度上，根据 IRENA 公布的《世界能源转型展望 2023》，要实现巴黎气候目标，到 2030 年全球光伏容量需达 5,400GW，到 2050 年全球光伏额定装机总量需超过 18,200GW。截至 2022 年末，全球累计光伏装机总量仅为 1,156GW，未来光伏装机市场具有稳定向好的增长空间。结合容配比、组件寿命到期更换等因素测算，在 IRENA 测算的 2030 年与 2050 年装机目标下，全球组件与电池片装机累计需求需要达到 7,020GW 与 26,780GW。

（2）行业目前发展状况及未来变动趋势

①P 型和 N 型电池片技术路线共存

光伏发电系统安装地在自然条件、经济发展状况以及项目地政策等多方面存在差异，各类组件的度电成本由此存在差异，使得不同安装地点对组件类型的选择有所不同，不同应用场景也存在不同需求偏好，因此电池片呈现多技术路线共存的趋势。

目前光伏行业内应用 TOPCon 等新型电池技术的产品在光电转换效率及量产经济性等方面已取得一定突破，因此量产化进程逐渐加快；而 PERC 产线中较新的大尺寸产能因工艺成熟、品质稳定、产品性价比高，仍具有较强的市场竞争力，因此电池片环节整体呈现 N 型份额逐步提升、P 型与 N 型电池共存的市场格局。在 N 型电池技术领域，除 TOPCon 技术外，代表技术还包括异质结、背接触等，整体呈现多元化特点，因为不同路线技术原理不同，所以各自具有不同的生产成本水平、降本路径以及适用场景，各路线并行发展。

②硅料、硅片等上游原材料供给规模扩大，带动产业链价格中枢进一步下降

自 2022 年第四季度以来，随着硅料产能陆续释放，硅料短缺情形有所缓解，硅料、硅片等价格呈现下降趋势，带动产业链价格中枢下降，截至 2023 年 11 月 22 日，国内 182mm 单玻 PERC 组件不含税价格为 0.91 元/W，终端光伏装机成本明显下降。根据上海有色网预计，2023 年全球多晶硅预计产量为 153 万吨，对应组件产出瓦数约为 560GW，据国金证券研究所预计，2023 年全球预计光伏装机量为 370GW，考虑 1.3 的光伏装机容量配比，预计市场需求 481GW，硅料市场供应充足，未来短期电池片环节受上游产能制约的可能性相对较小。

③电池片环节短期存在供需失衡，未来随着产能扩张节奏趋缓、落后产能加速出清，市场份额有望向头部厂商集中

光伏电池片行业当前存在一定程度的供需失衡，即本环节产能建设和产量释放高于下游采购需求，造成上述短期内供过于求情形的原因主要系：一是对终端市场稳定增长的预期引导电池片环节产能扩张，尤其是 2023 年以来 N 型电池产能建设进度加快，使得电池片产能规模迅速扩大，未来随着全球光伏装机需求预期兑现，本环节已有产能将逐步转化为有效供给；二是部分效率、成本不具备市场竞争力的落后产能事实上已无法实现有效生产，如小尺寸以及较为老旧的大尺寸单晶 PERC 产能正在逐步被市场出清，名义产能与实际开工的有效产能存在差异。电池片环节的短期供需失衡可促进厂商良性竞争，持续推动技术迭代与产业升级。

在此背景下，电池片厂商能否拥有领先的技术和产能布局、相对更强的产品竞争力、维持较高的产销率水平等，成为在激烈市场竞争中能否胜出的关键所在。头部电池片厂商具有针对主要电池类型核心技术优势、规模化大尺寸优质产能以及良好的生产管理能力和成本管控能力，在保证产品性能和稳定性的同时将生产成本控制在较低水平，具有更强的市场竞争力。中小厂商在行业竞争中难以在技术水平、成本管控以及规模化量产等方面形成有效的竞争力，未来如本环节因内部竞争持续加剧，使得利润空间大幅缩减，竞争力较弱的厂商作为落后产能将加速出清，市场份额将由头部厂商持续整合。

（3）行业竞争格局

我国光伏电池片厂商占据全球领先地位，部分厂商同时布局电池片、组件环节，其生产的电池片主要用于自制组件，不外售或仅少量外售电池片；部分专业化电池片生产厂商则以电池片外售为主。根据 PV InfoLink 以外售出量为统计口径的年度排名情况，发行人与通威股份、爱旭股份、润阳股份在报告期各期均位列全球前五名，同属于第一梯队专业电池片厂商。

3、目前在手订单及预计订单情况

（1）在手订单情况

截至 2023 年 10 月末，发行人已经实现电池片销售约 30GW；已签订并预计于 2023 年 11 月执行的销售订单合计约 4GW。发行人已实现销售与电池片产能基本匹配，在手订单为产能消纳提供较为充分的基础保障。

（2）预计订单情况

发行人 2024 年预计订单情况详见本问询回复之“1.关于发行人估值增长及募投项目合理性”之“三、（一）”之“2、2024 年意向订单充足”。

4、发行人未来短期盈利空间可能暂时性承压，长期将回归健康发展的轨道，业绩增长具有可持续性

（1）发行人具有深厚的技术积累与优秀的技术迭代能力

组件厂商对电池片产品的需求持续更迭，要求电池片厂商具有足够的技术积累从而及时、充分满足下游产品的更新需求。发行人自 2010 年建立首个电池片生产基地以来，经历了多次行业技术转型，凭借优秀的技术迭代能力，位居专业电池片厂商的第一梯队。

面对行业向 N 型电池渐进转型、P 型电池与 N 型电池共存的趋势，发行人在 PERC 电池技术与 N 型电池技术领域持续深入研发，带动产品持续升级。截至 2022 年末，发行人 PERC 电池片量产转换效率已超过 23.5%，高于 CPIA 统计的 2022 年 PERC 电池片 23.2%的平均量产效率，具有突出的产品竞争力。截至本问询回复出具日，发行人 TOPCon 电池片量产转换效率达到 25.7%，生产的 182mm 尺寸 72 版型 TOPCon 组件功率约 580-585W，契合下游客户的采购需求。深厚的技术积累与优秀的迭代能力将助力发行人穿越光伏电池片发展周期，稳固作为专业电池片厂商第一梯队的市场地位。

（2）发行人产能结构合理，充分满足下游市场需求

在 TOPCon 电池产能方面，发行人于 2023 年初投产的滁州一期 TOPCon 电池项目系行业内较早实现 TOPCon 电池量产落地的生产基地。预计至 2024 年一季度末，发行人将拥有 22.10GW TOPCon 电池产能。发行人 TOPCon 电池产能布局与该技术路线预计市场渗透进度相符。

在海外电池产能方面，发行人具有成熟电池片生产工艺与丰富的海外工厂管理经验，已在柬埔寨投建 2GW 电池产能，并于老挝建成 5GW 电池产能，丰富的海外布局有望增厚发行人业绩规模、进一步巩固竞争优势。发行人老挝 4GW TOPCon 电池片产线预计于 2024 年一季度投产，从而进一步满足海外市场对于 N 型电池片的广阔需求。

（3）发行人具有稳固的客户基础与良好的品牌认同度

在光伏行业技术不断进步的背景下，终端客户对光伏发电度电成本要求也日益严格，因此对光伏电站投资成本核心组成部分组件成本敏感性较高。基于上述情形，组件厂商普遍选择产品转换效率高、成本控制能力较强、产品稳定性好且应用后组件端效率表现优异的电池片厂商合作，以降低单瓦生产成本。

发行人以产品质量为经营管理核心，具备较强的产品竞争力。发行人根据客户需求，推动研发成果转化，完成产品迭代升级，及时响应下游客户与市场对不同产品类型不断降本增效的需求，在较长的发展周期内为客户持续提供高质量的服务。发行人深耕行业多年，积累了良好的行业口碑，下游客户覆盖晶科能源、晶澳科技、天合光能、隆基绿能、阿特斯、阳光能源和英利能源等全球知名组件厂商，品牌优势明显，有助于发行人在激烈的市场竞争中巩固市场地位，保障业绩持续稳固增长，穿越周期实现稳健发展。

综上，发行人作为老牌的头部光伏电池片厂商，具有穿越周期的能力。现阶段，受阶段性竞争加剧影响，发行人产品单位盈利空间客观上存在短期承压情形，但随着供给端整合、落后产能出清，具有优异的技术迭代能力、匹配市场需求的产能结构、良好的品牌认同度的行业内头部企业将在电池片生产竞争中取得优势，行业有望回到健康、均衡发展轨道，发行人的行业地位与市场份额持续巩固，未来随着光伏产业链短期有所波动，但长期将回归健康发展的轨道，在整体上呈现稳健增长趋势。

（二）下游光伏一体化厂商对太阳能电池片的扩产计划会否在未来挤占发行人的市场空间，是否会对发行人未来业绩构成重大不利影响

1、一体化组件厂商产能缺口的绝对规模持续扩大

据 CPIA 统计,2022 年度 PERC 电池片设备投资额约为 1.5 亿元/GW, TOPCon 电池片设备投资额约为 1.8 亿元/GW, 而同期组件设备投资额为 6,000 万元/GW, 相比之下电池片环节投资强度更高。

在电池片环节技术迭代速度相对较快的背景下, 较高的投资金额加剧了投资风险, 组件厂商通常根据自身组件产能灵活匹配电池片产能, 客观将持续存在产能缺口, 例如晶科能源 2022 年末产能缺口约 15GW, 预计至 2023 年末产能缺口将上升至 20GW; 天合光能 2022 年末产能缺口约 15GW, 预计至 2023 年末将扩大至 20GW。面对未来持续存在的产能缺口, 具有深厚的技术积累、良好的产品迭代能力以及具有先进规模化产能的专业电池片厂商将成为各组件厂商的合作选择。

2、其他组件厂商组件产能持续扩张

除一体化厂商外, 在当前供给端价格下行、需求端具有较大确定性的背景下, 其他组件厂商如英利能源、阳光能源等凭借自身在组件领域或光伏发电其他环节积累的渠道, 享有一定市场份额, 而这部分厂商将更多资源集中在组件端和其他光伏发电非电池环节, 因此将持续存在与电池片厂商合作的需求。

3、发行人产能结构与下游客户需求充分匹配

面对下游客户对于高质量电池片的多样化需求, 发行人现有产能与下游客户需求相匹配, 且发行人将持续根据市场变化及时调整产能布局。截至 2023 年 6 月末, 发行人已拥有 45.04GW 电池产能, 其中 182mm 及以上尺寸 PERC 电池产能达到 36.51GW、N 型 TOPCon 电池产能达到 6.83GW, 预计至 2024 年一季度末, 发行人将形成 22.10GW TOPCon 电池产能。同时, 发行人在车间工程设计、生产设备自动化、量产工艺、产品品质等方面均达到较高水平, 可满足当前主要客户对稳定供应高质量电池片产品的需求。

综上所述, 电池片环节投资风险相对较高, 相比之下一体化组件厂商更倾向投资于组件环节, 未来将持续保持灵活的电池片需求缺口; 同时, 其他非一体化厂商由于本身在组件或其他非电池环节的积累将在本轮扩产周期中持续享有一定市场份额, 叠加光伏行业确定性的市场需求, 未来整体需求量将持续扩大; 发

行人属于第一梯队电池片专业化厂商，产能结构与市场需求充分匹配。因此，发行人在市场竞争中预计将持续稳固市场地位，实现业绩规模稳健增长，预计下游光伏一体化厂商对太阳能电池片的扩产计划不会对业绩构成重大不利影响。

二、说明资产负债率高于行业均值的原因及合理性，募投项目建成后预计折旧对发行人财务状况的影响，募投项目及产能扩张计划会否导致发行人出现重大偿债及流动性风险

（一）资产负债率高于行业均值的原因及合理性

报告期各期末，公司与同行业可比公司资产负债率对比情况如下：

项目	公司简称	2023.6.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
资产负债率	通威股份	53.16%	49.57%	52.80%	50.91%
	爱旭股份	66.60%	63.31%	68.82%	54.07%
	润阳股份	-	79.17%	81.39%	75.48%
	晶科能源	74.40%	74.73%	81.40%	75.24%
	平均值	64.72%	66.70%	71.10%	63.93%
	发行人	79.11%	79.38%	95.56%	92.29%
扣除递延收益影响后资产负债率	通威股份	52.61%	48.97%	51.78%	49.69%
	爱旭股份	60.62%	56.21%	64.13%	48.84%
	润阳股份	-	75.73%	75.64%	68.47%
	晶科能源	74.40%	74.73%	81.40%	75.24%
	平均值	62.54%	63.91%	68.24%	60.56%
	发行人	71.47%	71.18%	78.99%	80.46%

报告期各期末，发行人的资产负债率分别为 92.29%、95.56%、79.38%和 79.11%，高于同行业可比公司平均值，但扣除递延收益影响后，发行人资产负债率分别为 80.46%、78.99%、71.18%、71.47%，逐步趋近于同行业可比公司的扣除递延收益影响后资产负债率平均水平。

发行人资产负债率高于同行业可比公司，主要原因为：发行人处于快速发展阶段，前期经营积累相对较少，但新建产能投资资金需求较大，而 2020 年和 2021 年发行人主要通过债权融资方式解决资金需求，资产负债率较高。2022 年以来，随着股权融资资金到位和盈利大幅提升，发行人资产负债率水平有所改善。但由

于相较于其他已经过多轮股权融资的同行业可比上市公司，发行人融资结构仍以债权融资为主，资产负债率相对偏高。

综上，发行人与同行业可比公司资产负债率差异主要由融资结构、发展阶段差异所致，随着 2022 年股权融资完成和持续的经营积累，资产负债率差异逐渐缩小，且截至 2022 年末，发行人资产负债率与同为专业化太阳能电池片厂商的润阳股份基本一致。

（二）募投项目建成后预计折旧对发行人财务状况的影响

发行人募集资金投资项目“年产 8GW 高效光伏电池项目（二期）”预计总投资额为 265,935.79 万元，其中建设投资 245,986.16 万元，铺底流动资金 19,949.63 万元。

该项目达产后，预计每年将新增折旧摊销费用 22,840.75 万元，占 2023 年预计净利润比例情况如下：

单位：万元

项目	金额
新增折旧摊销额	22,840.75
预计营业收入	2,021,881.73-2,471,188.78
预计归属于母公司股东的净利润	200,289.11-244,797.80
新增折旧摊销额（税后）占预计归属于母公司股东的净利润比例	7.93%-9.69%

如上表所示，该项目达产后预计每年新增的折旧摊销额（税后）占 2023 年预计归母净利润的比例区间为 7.93%-9.69%，对发行人影响较小，而且在增加折旧摊销的同时也会为发行人产量、收入及利润带来新的增长点，因此实际新增折旧摊销的增加对发行人业绩影响将进一步降低，新增折旧预计不会对公司财务状况产生重大不利影响。

发行人已于招股说明书“第三节 风险因素”之“二”之“（九）新增固定资产折旧导致净利润下降的风险”中补充以下风险提示：

“（九）新增固定资产折旧导致净利润下降的风险

公司本次募集资金项目“年产 8GW 高效光伏电池项目（二期）”资本性支出

规模较大，募投项目建设完成后，将新增较多固定资产，预计每年新增折旧摊销额 22,840.75 万元，占 2023 年预计归母净利润的比例区间为 7.93%-9.69%。如募集资金投资项目达产后不能达到预期的盈利水平以抵减因固定资产增加而新增的折旧费用，公司将面临因折旧费用增加而导致净利润下降的风险。”

（三）募投项目及产能扩张计划会否导致发行人出现重大偿债及流动性风险

1、发行人募投项目及产能扩张计划

发行人未来 12 个月在建或拟投资项目主要为“年产 8GW 高效光伏电池项目（二期）”募投项目、老挝二期建设项目。截至 2023 年 9 月 30 日，除募投项目和境外项目外，发行人主要扩产计划已基本建设完毕并陆续投产，募投项目及产能扩张计划为发行人进一步扩大产业规模、增强一体化程度的同时，也增加了公司的现金净流入。

根据发行人资金预算情况，预计未来一年较大的资本性支出共 263,510.95 万元。其中，募投项目预计未来一年内的资本性支出金额 57,480.41 万元；老挝二期项目及前期建设项目尾款预计未来一年内的资本性支出金额 206,030.54 万元。

2、发行人经营情况良好且融资渠道逐步拓宽，具有较强的偿债能力

（1）经营情况

2020 年至 2023 年 1-9 月，公司营业收入分别为 253,292.91 万元、508,890.60 万元、1,255,206.39 万元、1,792,690.75 万元，归属于母公司所有者的净利润分别为 11,220.36 万元、-19,164.37 万元、83,005.73 万元和 193,440.59 万元，具有良好的盈利能力，是公司持续拥有较强偿债能力的重要保障；公司经营活动产生的现金流量净额分别为 68,716.70 万元、54,712.30 万元、62,897.82 万元、153,661.93 万元，良好的现金流为公司未来的生产经营提供了现金保障。

（2）发行人存在金额较大的长期项目贷款额度尚未使用情况

截至 2023 年 9 月 30 日，发行人及子公司项目贷款情况如下：

单位：万元

贷款主体	贷款银行	项目贷款额度	剩余额度	合同到期日
中润滁州	建设银行滁州明光路支行	160,000.00	66,954.89	2029.11.20
江苏龙恒	兴业银行徐州分行	60,000.00	12,063.56	2026.10.20
合计		220,000.00	79,018.45	-

如上表所示，发行人及子公司截至 2023 年 9 月 30 日拥有长期项目贷款额度为 220,000.00 万元，剩余 79,018.45 万元贷款额度尚未使用，发行人未来可继续提取项目贷款用于支付工程设备款，且短期内无资金偿还需求。

（3）发行人银行综合授信情况良好

发行人与部分银行签订担保/保证协议，协议通常约定在最高额担保或保证范围内，发行人可以通过包括但不限于借款合同、银行承兑协议、信用证开证协议/合同等形式向银行取得资金或开出银行承兑汇票、信用证等。截至 2023 年 9 月末，发行人担保/保证协议涉及金额为 356,471.00 万元，尚未使用额度 207,000.00 万元，可用于弥补发行人经营性资金的需求。

（4）发行人可适当提高固定资产抵押融资规模

截至 2023 年 9 月 30 日，发行人固定资产账面价值为 857,350.47 万元，尚未抵押的固定资产账面余额超过 500,000.00 万元，如未来发行人存在短期偿债需求，可通过进一步提高固定资产抵押率获取银行贷款以解决资金需求。

3、预计未来一年内偿债情况

结合发行人经营和资金预算，发行人未来一年内的预计偿债情况如下表所示：

单位：万元

类型	项目	金额
2023 年 9 月末未受限货币资金		186,402.91
经营活动	加：预计未来一年经营活动产生的现金流量净额	207,574.94
筹资活动	加：预计未来一年内新增融资	244,618.46
	减：预计未来一年内归还到期的有息负债	225,787.39
投资活动	减：预计未来一年较大的资本性支出	263,510.95
	其中：募投项目后续支出	57,480.41

	其他扩产计划后续支出	206,030.54
2024年9月末未受限货币资金		149,297.97

注：预计未来一年内总授信额度 700,971.00 万元，新增授信使用金额 244,618.46 万元。

由上表可知，综合发行人未来一年内的预计经营活动产生的现金流量净额、经营能力、银行授信及未来资本性支出情况，发行人的偿债能力能够得到有效保障，持续经营能力未受到重大不利影响，流动性风险较小。

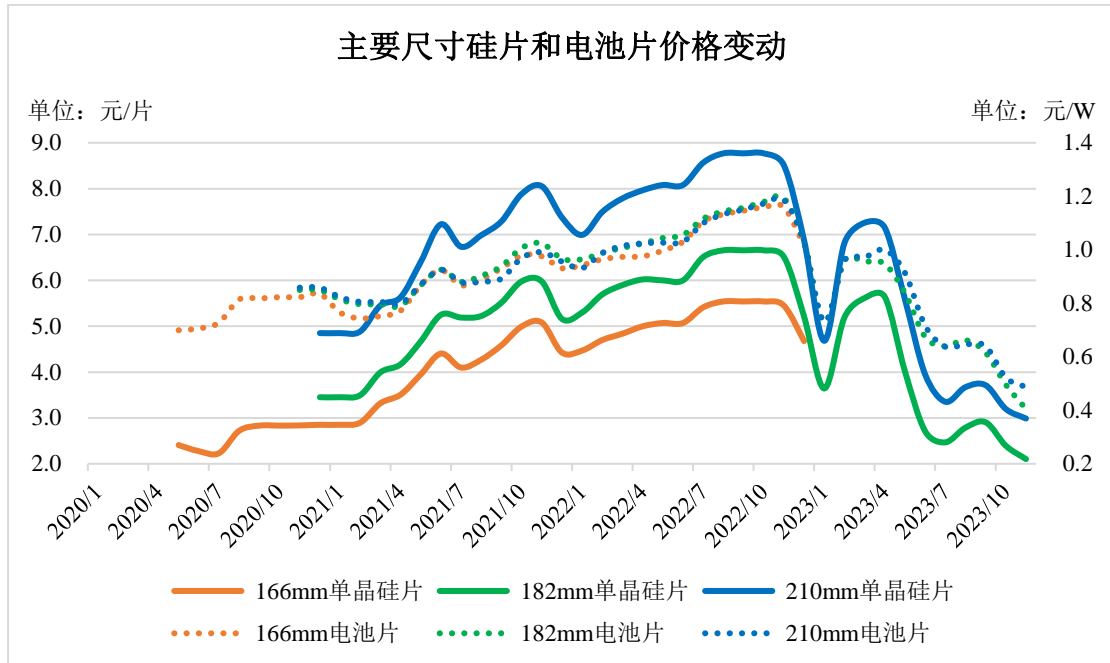
此外，发行人已经在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（三）持续扩大资本性支出引起的偿债及流动性风险”中充分披露了“如果未来外部宏观政策以及经营环境出现重大不利影响，或发行人的财务状况及经营业绩产生波动而无法及时偿付相关债务，或引起发行人经营性现金流、外部融资环境的恶化，可能导致公司出现重大偿债风险、流动性风险”。

综上所述，募投项目及产能扩张计划预计不会导致发行人出现重大偿债及流动性风险。

三、结合硅片价格未来的变动趋势，说明硅片价格变动是否会导致发行人业绩出现大幅波动，就相关情况进行敏感性分析，并在招股说明书中有针对性地进行风险提示

（一）硅片环节未来价格大幅下滑的可能性相对较低

作为电池片生产的核心原材料，硅片价格与电池片价格变动方向整体一致，价格具有联动性，但受产业链上下游各环节阶段性供需关系影响，价格传导并不完全，当硅片价格下降时，通常电池片价格随之下降，若硅片价格降幅高于电池片价格降幅，电池片厂商销售单价下降但单位毛利上升，反之则销售单价和单位毛利同时下降，因此，硅片价格变动与电池片厂商盈利能力变化不存在必然关系。2020年以来，发行人采购的主要尺寸硅片的市场价格走势情况如下：



数据来源：PV InfoLink，市场价格为不含税价格

由上图可知，截至 2023 年 10 月末，182mm 单晶硅片不含税价格已经由年内最高点 5.71 元/片下降至 2.26 元/片，下降幅度达到 60.47%，降价的主要原因系：一方面，2022 年第四季度以来，上游硅料产能陆续释放，硅料市场价格加速下跌，带动硅片价格同步下降；另一方面，硅片环节本身扩产迅速，致使短期呈现供需失衡，带来价格进一步下滑。

未来硅片环节价格大幅下滑的可能性相对较低，主要系：一是上游硅料市场价格加速下跌至成本线附近，部分新进入企业甚至出现临时性亏损，因此硅料价格进一步大幅下降的空间受限；二是硅片环节价格下跌迅速，部分企业已接近盈亏平衡线附近，致使产能利用率下降，将进一步促进产能出清，行业供需环境有望改善；三是随着下游电池片、组件环节盈利空间收窄，后续下游降价空间相对较少，从而带动硅片环节价格企稳。

(二) 敏感性分析

假设发行人其他条件均不发生变化，硅片价格变动 $\pm 1\%$ 、 $\pm 5\%$ ，对电池片毛利率、经营业绩的敏感性分析如下：

单位：万元

期间	项目	毛利率影响		经营业绩影响	
		毛利率	毛利率变动额	利润总额	利润总额变动率
2023年1-6月	硅片价格下跌5%	19.89%	4.22%	148,213.78	40.31%
	硅片价格下跌1%	16.52%	0.84%	114,150.37	8.06%
	基准情况	15.67%	-	105,634.52	-
	硅片价格上涨1%	14.83%	-0.84%	97,118.67	-8.06%
	硅片价格上涨5%	11.46%	-4.22%	63,055.26	-40.31%
2022年度	硅片价格下跌5%	19.58%	4.23%	148,440.87	49.28%
	硅片价格下跌1%	16.20%	0.85%	109,237.68	9.86%
	基准情况	15.35%	-	99,436.88	-
	硅片价格上涨1%	14.51%	-0.85%	89,636.08	-9.86%
	硅片价格上涨5%	11.12%	-4.23%	50,432.89	-49.28%
2021年度	硅片价格下跌5%	10.55%	4.71%	1,485.71	-
	硅片价格下跌1%	6.78%	0.94%	-16,637.99	-
	基准情况	5.84%	-	-21,168.92	-
	硅片价格上涨1%	4.90%	-0.94%	-25,699.85	-
	硅片价格上涨5%	1.13%	-4.71%	-43,823.55	-
2020年度	硅片价格下跌5%	16.94%	4.37%	23,633.09	87.88%
	硅片价格下跌1%	13.44%	0.87%	14,789.77	17.58%
	基准情况	12.57%	-	12,578.94	-
	硅片价格上涨1%	11.69%	-0.87%	10,368.11	-17.58%
	硅片价格上涨5%	8.19%	-4.37%	1,524.79	-87.88%

由上表可知，硅片成本作为太阳能电池片成本的主要构成部分，在其他条件不变的情况下，若2023年1-6月硅片价格上涨1%，毛利率将下降至14.83%，下降0.84个百分点；利润总额将下降至97,118.67万元，下降8.06个百分点。反之，若2023年1-6月硅片价格下降1%，毛利率将上升至16.52%，上升0.84个百分点；利润总额将上升至114,150.37万元，上升8.06个百分点。因此，在电池片价格保持不变时，硅片价格波动将对毛利率和利润总额产生重要影响。

（三）风险提示

发行人已经于招股说明书“第二节 概览”之“一”之“（一）特别风险提示”

与“第三节 风险因素”之“二”之“(五) 电池片环节未能及时传导上游硅片价格波动，将导致发行人业绩出现下滑的风险”充分提示相关风险，具体如下：

“报告期内，硅片成本是太阳能电池片成本的主要构成部分，若未来受光伏产业链上下游产能错配影响，价格传导机制短期失效，使得电池片环节未能及时向下游传导成本上升压力，或电池片价格降幅大于硅片价格降幅，将导致发行人业绩出现下滑。报告期内，假设发行人其他条件均不发生变化，硅片价格上涨1%、5%，对发行人经营业绩的敏感性分析如下：

单位：万元

期间	项目	经营业绩影响	
		利润总额	利润总额变动率
2023年1-6月	硅片价格上涨1%	97,118.67	-8.06%
	硅片价格上涨5%	63,055.26	-40.31%
2022年度	硅片价格上涨1%	89,636.08	-9.86%
	硅片价格上涨5%	50,432.89	-49.28%
2021年度	硅片价格上涨1%	-25,699.85	-
	硅片价格上涨5%	-43,823.55	-
2020年度	硅片价格上涨1%	10,368.11	-17.58%
	硅片价格上涨5%	1,524.79	-87.88%

由上表可知，硅片成本作为太阳能电池片成本的主要构成部分，在其他条件不变的情况下，若2022年硅片价格上涨1%，利润总额将下降至89,636.08万元，下降9.86个百分点；若2022年硅片价格继续上涨5%，利润总额将下降至50,432.89万元，下降49.28个百分点。若2023年1-6月硅片价格上涨1%，利润总额将下降至97,118.67万元，下降8.06个百分点；若2023年1-6月硅片价格上涨5%，利润总额将下降至63,055.26万元，下降40.31个百分点。因此，若发行人电池片环节未能及时向下游传导成本上升压力，或电池片价格降幅大于硅片价格降幅，将导致发行人业绩出现下滑。”

四、中介机构核查程序及核查意见

(一) 核查程序

保荐人、申报会计师履行了以下核查程序：

1、获取发行人及子公司报告期内财务数据，了解发行人业绩波动情况；查阅 PV InfoLink 价格趋势，了解光伏产业链各环节价格变动趋势、竞争情况；查阅 CPIA 出具的《2022-2023 年中国光伏产业年度报告》、IRENA 出具的《世界能源转型展望 2023》、PV InfoLink 以及券商研究所等研究机构出具的行业研究报告，了解目前发展状况、未来变动趋势以及发展空间；访谈发行人销售负责人，了解在手订单及预计订单情况；查阅主要一体化厂商公司公告、招股说明书、投资者问答等公开信息，了解各主要一体化厂商产能需求缺口，分析发行人相关竞争优势的持续性。

2、审阅发行人 2023 年 9 月 30 日财务报表，了解发行人的资产、负债及现金流情况；查阅同行业可比公司公开披露的年度报告、半年度报告、季度报告以及招股说明书等文件，比对发行人与同行业可比公司的偿债能力和流动性指标情况；查阅关于募投项目的可研报告，结合实际投入情况测算其投产后的折旧摊销金额及对经营业绩的影响；获取发行人关于 2023 年度业绩预测相关资料；访谈财务负责人，了解募投项目及产能扩张计划对发行人偿债能力的影响、流动负债的支付来源及银行授信情况等。

3、查阅 PV InfoLink 价格趋势，了解硅片价格走势；查阅券商研究所研究报告，了解硅片成本结构及其上下游供需关系，分析硅片价格未来变动趋势；查阅发行人销售明细表及采购明细表，了解电池片销售价格及硅片采购价格变动趋势，分析原材料价格对毛利率、经营业绩以及发行人持续经营能力的影响。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、2020 年与 2021 年发行人受优质产能规模较小、产业链价格波动传导不完全的影响扣非后归母净利润为负，后续因终端市场规模持续增长、产能结构匹配市场需求以及原材料价格优化，收入规模持续扩大，净利润扭亏为盈；目前光伏行业呈现电池片多技术路线共存、原材料供给扩大带动产业链价格下降、短期供需失衡但未来市场份额向头部厂商集中的发展状况与未来发展趋势；发行人与可比公司在报告期内稳固处于出货量第一梯队的行业竞争格局；未来电池片市场需求仍将保持高速增长；目前公司在手订单、未来预计订单情况良好，与发行人

产能情况相匹配；下游光伏一体化厂商对太阳能电池片的扩产计划对发行人市场空间影响相对可控，不会对发行人未来经营产生重大不利影响。

2、发行人与同行业可比公司资产负债率差异主要由融资结构、发展阶段差异所致，随着 2022 年股权融资完成和持续的经营积累，资产负债率差异逐渐缩小，且截至 2022 年末，发行人资产负债率与同为专业化太阳能电池片的润阳股份基本一致；募投项目建成后预计折旧不会对发行人财务状况产生重大不利影响；募投项目及产能扩张计划预计不会导致发行人出现重大偿债及流动性风险。

3、未来硅片价格短期将震荡趋于稳定，长期受技术迭代影响逐渐下降，在上下游价格传导不完全同步时，硅片价格波动将对毛利率和利润总额产生重要影响，发行人已经于招股说明书提示相关风险。

（此页无正文，为江苏中润光能科技股份有限公司《关于江苏中润光能科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的审核中心意见落实函的回复》之盖章页）

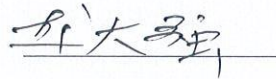
江苏中润光能科技股份有限公司
江苏中润光能科技股份有限公司
2023年11月24日



发行人董事长声明

本人已认真阅读江苏中润光能科技股份有限公司本次审核中心意见落实函回复报告的全部内容，确认本次审核中心意见落实函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

发行人董事长签名：



龙大强

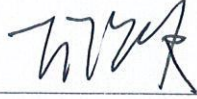
江苏中润光能科技股份有限公司



2023 年 11 月 24 日

（此页无正文，为海通证券股份有限公司《关于江苏中润光能科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的审核中心意见落实函的回复》之签字盖章页）

保荐代表人签名：



何 敏



石冰洁

法定代表人签名：



周 杰



2023 年 11 月 24 日

声 明

本人已认真阅读江苏中润光能科技股份有限公司本次审核中心意见落实函回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核中心意见落实函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人签名：



周 杰

