

股票简称：清源股份

股票代码：603628



**清源科技股份有限公司
与华泰联合证券有限责任公司**

**关于清源科技股份有限公司
向不特定对象发行可转换公司债券
申请文件的审核问询函的回复
(修订稿)**

保荐人（主承销商）



华泰联合证券有限责任公司
HUATAI UNITED SECURITIES CO.,LTD.

（深圳市前海深港合作区南山街道桂湾五路128号前海深港基金小镇B7栋401）

公告日期：2024年11月

上海证券交易所：

清源科技股份有限公司（以下简称“公司”、“发行人”或“清源股份”）收到贵所于 2023 年 12 月 14 日下发的《关于清源科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的审核问询函》（上证上审（再融资）〔2023〕770 号）（以下简称“《问询函》”），公司已会同华泰联合证券有限责任公司（以下简称“华泰联合证券”、“保荐人”）、北京市君合律师事务所（以下简称“律师”）、容诚会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“会计师”、“申报会计师”）进行了认真研究和落实，并按照问询函的要求对所涉及的事项进行了资料补充和问题回复，现提交贵所，请予以审核。

除非文义另有所指，本问询函回复中的简称与《清源科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券并在主板上市募集说明书（上会稿）》（以下简称“募集说明书”）中的释义具有相同涵义。

本问询函回复的字体说明如下：

问询函所列问题	黑体
对问询函所列问题的回复	宋体
对募集说明书、 问询函回复 的补充披露、修改	楷体、加粗

本问询函回复部分表格中单项数据加总数与表格合计数可能存在微小差异，均因计算过程中的四舍五入所形成。

目录

1. 关于本次募投项目	4
2. 关于融资规模与效益测算	42
3. 关于经营业绩	67
4. 关于应收账款与存货	117
5. 关于财务性投资	152
6. 关于其他	165

1. 关于本次募投项目

申报材料显示：

（1）本次发行人向不特定对象发行可转债用于分布式光伏支架智能工厂项目、能源研究开发中心项目和补充流动资金项目。

（2）分布式光伏支架智能工厂项目由清源股份和清源电气共同实施，建设完成后将新增分布式光伏支架产能 10GW。

请发行人：

（1）说明发行人分布式光伏支架智能工厂项目相关产品与现有产品的具体联系与区别；结合产业政策、市场需求、发行人行业地位、产品产能利用率及客户在手订单情况或意向性订单说明本次募投项目必要性、新增产能规模的合理性及产能消化措施。

（2）说明发行人能源研究开发中心项目的具体建设内容及在研项目与主营业务的具体联系，结合研究领域与主业的相关性说明项目必要性、募集资金是否投向主业。

（3）结合公司现有与募投项目相关的技术、人员、设备安排等，说明本次智能工厂项目由清源股份和清源电气共同实施的原因及合理性，项目投资金额安排，并说明实施主体是否具有生产相关产品的能力。


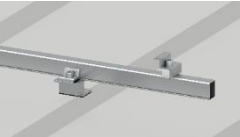

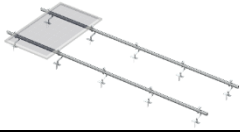
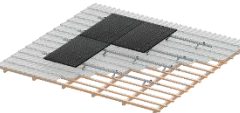
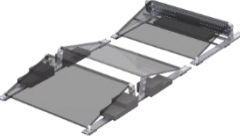

请保荐机构及发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

一、说明发行人分布式光伏支架智能工厂项目相关产品与现有产品的具体联系与区别；结合产业政策、市场需求、发行人行业地位、产品产能利用率及客户在手订单情况或意向性订单说明本次募投项目必要性、新增产能规模的合理性及产能消化措施。

(一) 分布式光伏支架智能工厂项目相关产品与现有产品的具体联系与区别

分布式光伏支架智能工厂项目（以下简称“智能工厂项目”）作为公司主营业务的产能扩充，着眼于提高公司分布式光伏支架产品的生产规模和生产能力，并进一步提升智能制造水平。智能工厂项目主要产品及与现有产品应用场景、主要推广市场的具体区别与联系情况如下：

类型	智能工厂主要产品	产品图片	应用场景	主要面向市场	募投新增产能安排
现有产品	Solar Roof		户用、工商业斜屋顶	澳大利亚、东南亚	85%-90%
	Solar Roof Aeri		工商业斜屋顶为主	中国、东南亚	
	Solar Roof MacX		工商业平屋顶为主	中国	
	Solar Roof Pro (简称 SRP)		户用斜屋顶为主	英国区域、德国区域现有客户	
现有产品更新迭代产品	Solar Roof Pro 2.0 (简称 SRP 2.0)		户用斜屋顶为主	德国、法国、西班牙等区域新客户	10%-15%
新开发产品	Ascent 1.1		户用、工商业平屋顶为主	德国、英国、法国、西班牙	
	Solar Balcony		户用阳台支架	德国、法国、西班牙	

智能工厂项目生产产品均为分布式光伏支架产品，主要包括现有分布式光伏支架产品、现有产品的更新迭代产品，同时根据市场需求新开发分布式光伏支架产品。智能工厂项目拟安排 85%-90%新增产能生产现有产品，拟安排 10%-15%新增产能生产迭代产品及新开发产品。智能工厂项目新生产的 SRP 2.0 为现有 SRP 产品的迭代升级产品。现有 SRP 产品具备品牌效应，能满足英国及德国部分现有客户的需求；SRP 2.0 创新结构设计，实现多部位便携安装，有效减少欧洲市场安装人工成本，有利于开拓新的客户及新的市场，与现有 SRP 产品市场需求相互补充；Ascent 1.1 为公司新开发产品，主要为新开拓欧洲等区域户用、工商业平屋顶光伏市场需求，与原有主要针对户用斜屋顶需求的 SRP 产品具备不同市场定位，具备较强的互补效应，不存在相互的替代关系；Solar Balcony 产品为公司新开发产品，主要为开拓欧洲等区域户用阳台光伏市场需求，与原有主要针对屋顶需求的产品市场定位不同，不存在相互的替代关系。

智能工厂项目产品工艺包含现有产品冲压、切割、钻孔攻牙和清洗等原有工艺，同时引进制管、线槽、激光切割等新工艺，旨在全面提升公司的工艺生产能力；此外，智能工厂项目通过引进自动化生产线，在生产管理中引入并实施智能管理系统，推动企业生产自动化及内部运营数字化，进一步提升分布式光伏支架产品的生产效率和产品品质。

综上所述，智能工厂项目生产产品与现有产品均为发行人分布式光伏支架产品，应用场景与现有使用场景基本一致。公司智能工厂项目生产的新产品与现有产品具备不同的市场定位，能够匹配客户差异化的市场需求，具备较强的互补效应，不存在相互的替代关系。

（二）结合产业政策、市场需求、发行人行业地位、产品产能利用率及客户在手订单情况或意向性订单说明本次募投项目必要性、新增产能规模的合理性及产能消化措施

1、本募投项目符合境内外主要销售国家及地区能源行业的政策方向

目前，全球能源结构正加速向低碳化转型，各国相继出台多项光伏行业扶持政策，大力促进光伏产业发展。政策涵盖税收优惠、补贴和奖励措施，以及

资金和技术支持等多个方面。目前，国内推出的光伏相关产业政策如下：

文件名称	颁布时间	发布机构	相关内容
《2023年能源工作指导意见》	2023年4月	国家能源局	大力推进分散式陆上风电和分布式光伏发电项目建设。推动绿证核发全覆盖，做好与碳交易的衔接，完善基于绿证的可再生能源电力消纳保障机制，科学设置各省（区、市）的消纳责任权重，全年风电、光伏装机增加1.6亿千瓦左右。
《第十四届全国人民代表大会第一次会议关于2022年国民经济和社会发展规划执行情况与2023年国民经济和社会发展规划的决议》	2023年3月	全国人民代表大会	实施农村电网巩固提升工程，推动分布式光伏、风电发展，发展农村生物质能源。
《关于促进新时代新能源高质量发展实施方案的通知》	2022年5月	国家发改委、国家能源局	推动新能源在工业和建筑领域应用。在具备条件的工业企业、工业园区，加快发展分布式光伏、分散式风电等新能源项目，支持工业绿色微电网和源网荷储一体化项目建设。到2025年，公共机构新建建筑屋顶光伏覆盖率力争达到50%；鼓励公共机构既有建筑等安装光伏或太阳能热利用设施。
《“十四五”可再生能源发展规划》	2021年10月	国家发改委等9部门	大力推动光伏发电多场景融合开发。全面推进分布式光伏开发，重点推进工业园区、经济开发区、公共建筑等屋顶光伏开发利用行动，在新建厂房和公共建筑积极推进光伏建筑一体化开发，实施“千家万户沐光行动”，规范有序推进整县（区）屋顶分布式光伏开发，建设光伏新村。“十四五”期间，新建工业园区、新增大型公共建筑分布式光伏安装率达到50%以上。
《关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》	2021年6月	国家能源局	推进屋顶分布式光伏发展，对于申报开展试点的县（市、区），提出党政机关建筑屋顶总面积可安装光伏发电比例不低于50%；学校、医院、村委会等公共建筑屋顶总面积可安装光伏发电比例不低于40%；工商业厂房屋顶总面积可安装光伏发电比例不低于30%；农村居民屋顶总面积可安装光伏发电比例不低于20%。
《关于促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见》	2020年1月	财政部、国家发改委、国家能源局	持续推动陆上风电、光伏电站、工商业分布式光伏价格退坡，合理设置退坡幅度，引导陆上风电、光伏电站、工商业分布式光伏尽快实现平价上网。

同时，公司业务涉及的主要境外国家和地区也各自出台了若干政策，以实现碳中和的发展目标，内容如下：

经济体	光伏政策及目标
德国	2023年6月28日，德国联邦经济和气候保护部更新光伏一揽子政策 I (Entwurf Solarpaket I) 草案 1，该草案包括两个重点：1) 明确 2023/2024/2025/2026 年德国光伏新增装机 9GW/13GW/18GW/22GW 目标 (2022A: 7.3GW)；2) 明确拟将德国小型光伏系统并网免审批容量上限由 600 瓦提升至 800 瓦。
	2022 年，德国联邦议院通过了对《可再生能源法》(EEG 2023) 的修订，新法案要求 2030 年可再生能源在电力供应中的比例由前次修订法案的 65% 提高到 80%。
欧盟	2023 年 3 月 16 日，欧盟委员会公布了拟议的《净零工业法案》(Net Zero Industry Act)，提出目标到 2030 年欧盟清洁能源需求的自给率至少达到 40%。
	2023 年 2 月 1 日，欧盟委员会正式提出了欧盟绿色工业计划 (The Green Deal Industrial Plan)。该计划将从现有的欧盟基金中拨出 2,500 亿欧元用于工业绿色转型，并支持各成员国加速工业脱碳，包括为投资零碳技术的企业提供税收减免。
	2022 年 5 月，欧盟正式通过“RE PowerEU”能源计划，宣布 2025 年将实现太阳能光伏发电能力翻番，2030 年光伏累计装机量 600GW。2022 年 9 月，欧盟宣布拟制定“能源系统数字化”计划，计划提出在 2030 年前，欧盟将投资 5,650 亿欧元用于基础设施建设，以实现绿色计划，并结束对俄罗斯化石燃料的依赖，并要求至 2029 年末，所有商业和公共建筑的屋顶，以及新住宅建筑上均要安装太阳能电池板。
英国	2022 年 4 月，英国政府更新了《英国能源安全战略》，预计到 2035 年英国的光伏发电装机容量将从 2022 年的 14GW 增加到 70GW，变为原来的 5 倍。
澳大利亚	澳大利亚政府先后实行了“太阳能学校项目”、“Bush light 计划”、“太阳能家庭及社区计划”、“太阳城计划”和“全国可再生能源目标计划”等计划。2022 年 6 月，澳大利亚根据《气候变化协定》签署了新的国家自主贡献 (NDC) 目标，承诺将此前制定的到 2030 年相比 2005 年减少 26-28% 碳排放的目标提升至 43%，并且到 2050 年实现净零排放的目标。

公司本次募投项目投资光伏新能源相关领域，符合境内外主要销售国家及地区能源行业的政策方向，具有合理性和必要性。

2、各主要市场需求蓬勃发展，公司拟新增产能与各国新增需求相匹配

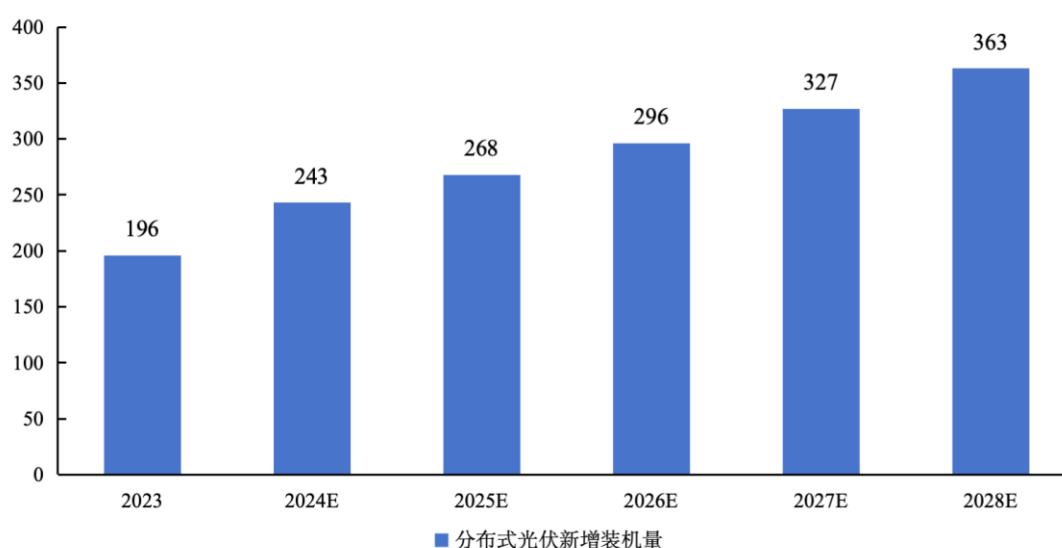
(1) 分布式光伏支架全球市场未来发展展望

①全球分布式光伏发电行业目前及未来供需形势

清洁能源对可持续发展至关重要，太阳能光伏作为其重要组成部分，具有可再生、低排放、低成本、分布广泛等优势，正成为未来低碳能源结构的重要组成部分。目前，各国均大力促进能源结构转型和光伏产业发展，出台了一系列涵盖税收优惠、补贴奖励、技术支持等多方面的行业扶持政策。积极的产业政策为光伏行业快速发展提供持续增长动力。各国产业政策情况请参见本小题“1、本募投项目符合境内外主要销售国家及地区能源行业的政策方向”。根据中国光伏行业协会数据，2022 年世界平均光伏发电渗透率仅约为 4.54%，处于较低水平，光伏行业发电需求有望持续提升。

分布式光伏发电倡导就近发电、就近并网、就近转换、就近使用，相对于集中式光伏，分布式光伏在避免长距离输送造成的电能损耗方面具有较强的优势，具有投资小、建设快、灵活性高、资源利用率高等特点，已成为全球光伏发电的重要方式。受全球能源危机的影响，分布式光伏发电的优势逐渐发挥，尤其中国、德国、巴西等分布式市场快速增长，根据欧洲太阳能光伏产业协会（Solar Power Europe）的数据，**2023 年全球分布式光伏新增装机占比达 44%**左右，预计未来五年将保持较高增速，年均复合增长率达 **13.12%**。

2023-2028 年全球分布式光伏新增装机容量（GW）



数据来源：Solar Power Europe

②全球分布式光伏支架行业目前及未来市场需求

光伏支架作为太阳能面板的重要支持结构，在光伏发电设施的建设中具有关键作用，其性能优劣直接影响着光伏发电设施的效率。由于光伏支架主要用于支撑与固定太阳能面板，光伏支架市场需求量与新增光伏装机量呈强正相关关系。随着太阳能光伏装机容量不断增长，光伏支架的市场需求将在光伏产业发展的带动下持续提升。

根据市场调研机构 Market Research Future 发布的报告¹，全球光伏支架市场规模将从 2022 年的 133.68 亿美元增长至 2030 年的 240.27 亿美元，年均复合增长率为 7.60%。其中，分布式光伏支架市场在 2022 年占全球光伏支架市场收入

¹ 《Solar PV Mounting Systems Market Research Report Forecast Till 2030》

的比例约为 50-55%，据此测算 2030 年全球分布式光伏支架的市场规模将达到 120.13-132.15 亿美元，市场需求持续攀升。

综上，全球分布式光伏支架需求持续扩大，**未来增长动能较强，不存在市场已饱和的情况**。公司本次募投项目扩产计划在当前市场环境下具有战略前瞻性，将为公司进一步巩固市场地位和实现可持续发展提供坚实基础。

(2) 分区域的市场规模及新增情况

2023 年及 2024 年上半年，公司分布式光伏支架主要客户集中在中国、德国、澳大利亚及英国，公司在这四个市场的分布式光伏支架产品销售量占比均超过 **75%**。因此，以下重点分析这四个市场的下游客户需求及市场容量。

① 优质产业和自然环境叠加积极产业政策支持，中国分布式光伏市场增长空间广阔

A、中国市场需求增长的驱动因素

中国拥有丰富的太阳能资源，约有 66.8% 的土地有潜力成为具有成本效益的太阳能发电站，是发展光伏产业的理想地区，能够充分支撑分布式光伏的发展。同时，在“双碳”目标下，中国光伏产业也正快速发展。根据工信部数据，**2022 年中国光伏产业链主要环节多晶硅、硅片、电池、组件产量占全球比重均超 70%，2023 年上述主要环节产品产量同比增长均超过 60%**，光伏产业配套完善。

近年来，中国还出台了《关于促进新时代新能源高质量发展实施方案的通知》《“十四五”可再生能源发展规划》《关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》等一系列政策文件，要求全面推进分布式光伏发展，鼓励各类建筑屋顶安装光伏发电，并配套相关政策。工商业分布式光伏方面，**2024 年上半年工商业光伏电站新增并网容量 37.03GW，同比增幅超 90%**。工商业分布式光伏集中于东部经济发达地区。因东部经济发达地区经济活跃且用电需求更高，工商业屋顶资源也相对较多，光伏发电环保特性突出、企业合作意愿较高，工商业分布式光伏需求有望进一步增长。户用分布式光伏方面，**2024 年上半年户用光伏电站新增并网容量 15.85GW**，其中主要集中在农村地

区，需求潜力较大。中国拥有广袤的农村土地、众多的农村人口，在“千家万户沐光”“整县推进”等政策的推动下，农村地区正成为户用分布式光伏的强力增长点。据国网能源研究院统计，到 2025 年农村分布式光伏可开发潜力超过 1,000GW。工商业和户用光伏庞大的潜在市场需求为中国分布式光伏行业带来了巨大的发展机遇。

因此，“十四五”期间，在现有优质产业环境和产业政策推动下，分布式光伏的增长空间广阔。

B、中国分布式光伏的市场容量预测

基于以上驱动因素，结合欧洲太阳能光伏产业协会（Solar Power Europe）及国家能源局等相关数据，初步测算中国在 2024-2029 年的新增分布式光伏装机量如下：

项目	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E
累计光伏装机量（GW）	872.85	1,126.56	1,454.02	1,876.66	2,422.15	3,126.20
累计光伏装机量增速 ¹	33.05%	29.07%	29.07%	29.07%	29.07%	29.07%
新增光伏装机量（GW）	216.80	253.71	327.46	422.64	545.49	704.05
分布式光伏占比 ²	51.60%	51.60%	51.60%	51.60%	51.60%	51.60%
新增分布式光伏装机量（GW）	111.87	130.92	168.97	218.08	281.47	363.29

注 1：2024 年累计及新增光伏装机量数据来源于 Solar Power Europe 及国家能源局、中商产业研究院，同时根据 Solar Power Europe 数据及国家能源局数据进行预计，2024-2029 年中国累计光伏装机量增速如上表；

注 2：根据国家能源局数据，2024 年上半年中国分布式光伏占比 51.60%，假设该占比在 2024 年至 2029 年保持不变。

公司在中国市场销售的分布式支架产品主要为 Solar Roof MacX、Solar Roof Aeri 产品，2024 年上半年公司分布式光伏支架在中国实现销售 0.26GW，市场占有率为 0.50%；按不变市场占有率测算，2029 年公司分布式支架产品中国市场需求预计为 1.80GW，公司产品在中国市场需求较为广阔。

②积极产业政策持续推动，德国分布式光伏市场增长空间广阔

A、德国市场需求增长的驱动因素

2022 年德国联邦议院通过了对《可再生能源法》（EEG 2023）的修订，新

法案要求 2030 年可再生能源在电力供应中的比例由前次修订法案的 65% 提高到 80%。截至 2022 年 7 月，(EEG 2023) 将小型屋顶系统的多余太阳能上网电价提高到 0.086 €/kWh，并将全额上网电价提高到 0.134 €/kWh，鼓励最大限度地利用可用的屋顶空间。此外，自 2022 年 7 月起，0.037 €/kWh 的可再生能源附加费 (EEG Umlage) 已被取消。这意味着光伏电站运营商不再需要为自用太阳能支付额外费用。2023 年 6 月，德国联邦经济事务和气候保护部发布了 Solarpaket I 草案，提出持续鼓励分布式光伏发展，扩大简化电网连接程序的适用范围，鼓励实现光伏电力的自给自足。根据德国联邦经济事务和气候保护部预测，2030 年德国可再生能源，如光伏等，所覆盖的总电力消费比例将提高到 80%，2040 年德国光伏装机总量将达 400GW。

B、德国分布式光伏的市场容量预测

基于以上驱动因素，结合欧洲太阳能光伏产业协会 (Solar Power Europe) 及德国联邦网络局等相关数据，初步测算德国在 2024-2029 年的新增分布式光伏装机量如下：

项目	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E
累计光伏装机量 (GW)	97.57	114.72	134.89	158.61	186.50	219.29
累计光伏装机量增速 ¹	17.58%	17.58%	17.58%	17.58%	17.58%	17.58%
新增光伏装机量 (GW)	14.59	17.15	20.17	23.72	27.89	32.79
分布式光伏占比 ²	64.21%	64.21%	64.21%	64.21%	64.21%	64.21%
新增分布式光伏装机量 (GW)	9.37	11.02	12.95	15.23	17.91	21.06

注 1：2024 年累计及新增光伏装机量数据来源于 Solar Power Europe，同时根据 Solar Power Europe 数据预计，2024-2029 年德国累计光伏装机量增速如上表；

注 2：根据德国联邦网络局数据，2024 年上半年德国分布式光伏占比为 64.21%，假设该占比在预测期内保持不变。

公司在德国市场销售的分布式支架产品主要为 Solar Roof Pro 产品，2024 年上半年公司分布式光伏支架在德国实现销售 0.19GW，市场占有率为 3.83%；按不变市场占有率测算，2029 年公司分布式支架产品德国市场需求预计为 0.81GW，未来市场空间广阔。

③自然光照资源丰富，住房结构利于户用光储发展，澳大利亚分布式光伏市场增长空间广阔

A、澳大利亚市场需求增长的驱动因素

政策方面，澳大利亚政府推出了一系列的补贴计划，包括家庭太阳能补贴计划（Solar Homes Program）、小型可再生能源计划（Small-scale Renewable Energy Scheme）、太阳能电池贷款计划（Solar Battery Loans）、节能贷款计划（Energy Saver Loan Scheme）等，为太阳能电池的采购、光伏系统的安装等提供各项补贴。

自然优势方面，澳大利亚靠近赤道，日照时间较长，光照资源排名世界第一，80%以上的地面光照强度超过了 2000kW/m²/小时，相同的系统成本下澳洲光伏发电的成本仅为德国发电成本的一半。丰富的日照资源和广阔的土地面积为光伏发电提供了优越的条件,使得澳大利亚成为发展光伏发电的沃土。

住房结构方面，澳大利亚房屋所有率和单户住宅率较高。安装户用光伏系统的前提是拥有独立的屋顶，因此集中居住的公寓一般不具备安装户用光储系统的条件。根据各地区统计机构的普查数据，澳大利亚的住户总量中居住在独立/半独立式住宅中的比例超过 50%，以独立住宅为主的住房结构是这些地区户用光储系统大规模发展的前提。

B、澳大利亚分布式光伏的市场容量预测

基于以上驱动因素，结合欧洲太阳能光伏产业协会（Solar Power Europe）及国际能源署（IEA）等相关数据，初步测算澳大利亚在 2024-2029 年的新增分布式光伏装机量如下：

项目	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E
累计光伏装机量（GW）	40.27	47.66	56.42	66.78	79.04	93.56
累计光伏装机量增速 ¹	11.51%	18.37%	18.37%	18.37%	18.37%	18.37%
新增光伏装机量（GW）	4.16	7.40	8.75	10.36	12.26	14.52
分布式光伏占比 ²	69.05%	69.05%	69.05%	69.05%	69.05%	69.05%
新增分布式光伏装机量（GW）	2.87	5.11	6.04	7.15	8.47	10.02

注 1：2024 年累计及新增光伏装机量数据来源于 Solar Power Europe、澳洲能源委员会（Australian Energy Council）及 SunWiz²，同时根据 Solar Power Europe 数据进行预计，

² SunWiz：是一家可再生能源咨询和市场调研公司，专注于太阳能和储能领域，并为相关行业提供数据分析、市场情报和战略咨询服务。

2024-2029 年澳洲累计光伏装机量增速如上表；

注 2：根据 IEA 数据，2023 年澳大利亚分布式光伏占比为 69.05%，假设该占比在预测期内保持不变。

公司在澳大利亚市场销售产品主要为 Solar Roof 产品，2024 年上半年公司分布式光伏支架在澳大利亚实现销售 0.71GW，市场占有率为 54.89%；按不变市场占有率测算，2029 年公司分布式支架产品澳大利亚市场需求预计为 5.50GW，未来市场空间广阔。

④积极产业政策叠加欧洲能源危机事件助推能源转型，英国分布式光伏发展潜力巨大

A、英国市场需求增长的驱动因素

政策方面，英国政府一直致力于推动可再生能源的发展，通过政策支持和激励措施，为光伏发电行业创造了良好的投资环境。英国在可再生能源领域的法规框架、补贴政策以及能源市场的开放性方面，为投资者提供了稳定的预期收益和市场透明度，促使更多资金涌入光伏发电领域。2022 年 4 月，英国政府更新了《英国能源安全战略》，预计到 2035 年英国的光伏发电装机容量将从 2022 年的 14GW 增加到 70GW，变为原来的 5 倍。

宏观因素方面，英国作为欧洲重要经济体之一，在 2022 年地缘政治事件爆发后，面临对国外天然气依赖问题导致能源供应紧张的局面，进而引发国内电价上涨。这种能源紧缺的局面，使得政府和能源行业不得不加速寻求替代能源，尤其是可再生能源，以确保国家能源安全和稳定。这也就为光伏发电行业提供了广阔的市场空间和发展机遇。

地理因素方面，英国光伏发电行业的持续增长与其在欧洲地区丰富的光能资源有关。英国拥有相对丰富的阳光资源，尤其在夏季，光照时间相对较长，这为光伏发电提供了有利的条件。随着技术的不断进步，光伏设备的效率不断提高，降低了发电成本，进一步增强了光伏发电的吸引力。

B、英国分布式光伏的市场容量预测

基于以上驱动因素，结合欧洲太阳能光伏产业协会（Solar Power Europe）及国际能源署（IEA）等相关数据，初步测算英国在 2024-2029 年的新增分布式

光伏装机量如下：

项目	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E
累计光伏装机量（GW）	20.10	22.82	25.92	29.43	33.42	37.95
累计光伏装机量增速 ¹	13.56%	13.56%	13.56%	13.56%	13.56%	13.56%
新增光伏装机量（GW）	2.40	2.72	3.09	3.51	3.99	4.53
分布式光伏占比 ²	58.99%	58.99%	58.99%	58.99%	58.99%	58.99%
新增分布式光伏装机量（GW）	1.42	1.61	1.83	2.07	2.35	2.67

注 1：2024 年累计及新增光伏装机量数据来源于 Solar Power Europe，同时根据 Solar Power Europe 数据进行预计，2024-2029 年澳英国计光伏装机量增速如上表；

注 2：根据英国能源安全与净零部（Department for Energy Security and Net Zero）数据，2024 年上半年英国分布式光伏占比为 58.99%，假设该占比在预测期内保持不变。

公司在英国市场销售产品主要为 Solar Roof Pro 产品，2024 年上半年公司分布式光伏支架在英国实现销售 0.04GW，市场占有率为 6.54%；按不变市场占有率测算，2029 年公司分布式支架产品英国市场需求预计为 0.17GW，未来市场空间广阔。

根据上述测算公司产品预计到 2029 年的分主要销售区域市场需求情况汇总如下：

项目	主要推广产品	2029 年新增分布式光伏装机量（GW）	2029 年市场占有率	公司分布式支架市场需求（GW）
澳大利亚	Solar Roof	10.02	54.89%	5.50
中国	Solar Roof MacX、Solar Roof Aeri	363.29	0.50%	1.80
德国	SRP、SRP 2.0 为主	21.06	3.83%	0.81
英国	SRP 为主	2.67	6.54%	0.17

备注：2029 年公司分布式光伏支架市场占有率基于谨慎性考虑假设为 2024 年上半年公司在上述区域的市场占有率

综上，在优质自然和产业环境、积极产业政策、欧洲能源危机事件助推能源转型等众多有利因素的推动下，公司主要销售市场的分布式光伏需求均有望保持高速增长态势。结合欧洲太阳能光伏产业协会、国家能源局、国际能源署等权威机构相关数据及上文测算，公司四大市场中国、德国、澳大利亚、英国 2024-2029 年累计光伏装机量复合增长率分别约为 30%、18%、17%、14%，预计到 2029 年新增分布式光伏装机量分别为为 363.29GW、21.06GW、10.02GW、

2. 67GW，随着分布式光伏市场容量的快速扩张，分布式光伏支架作为分布式光伏发电系统的重要部件有望迎来良好的发展趋势，公司智能工厂产品需求充足，未来增长空间较为广阔，不存在市场已饱和的情况。

3、公司具备较强行业地位及市场竞争优势，有助于新增产能的消化；同时，本次募投项目有利于巩固公司的行业地位

公司是一家具有国际化管理、营销和服务能力，并兼具设计开发能力及中国制造优势的光伏支架提供商、光伏电站开发及建设商和光伏电力电子产品提供商。以“科技改变能源结构，助力实现碳中和”为企业使命，公司致力于通过科技发展清洁能源发电，提高绿色电力比例，改变能源结构，发展数字化能源管理，节能降耗。

公司是国内分布式支架领军企业，本次智能工厂项目的主要产品是分布式光伏支架，相关产品广泛销售于澳洲、欧洲、中国、东南亚等国家或地区，并在澳洲光伏市场保持多年的领先地位。根据欧洲太阳能光伏产业协会（Solar Power Europe）、国家能源局、澳洲能源委员会、德国联邦网络局、英国能源安全与净零部等权威机构数据，结合公司 2024 年上半年的销售情况，测算 2024 年上半年公司的分布式光伏支架产品在主要销售区域的市场占有率如下：

项目	主要销售产品	区域新增分布式光伏装机量 (GW)	公司分布式支架销售量 (GW)	公司分布式支架的市占率
澳大利亚	Solar Roof	1.30	0.71	54.89%
中国	Solar Roof MacX、Solar Roof Aeri	52.88	0.26	0.50%
德国	Solar Roof Pro	4.84	0.19	3.83%
英国	Solar Roof Pro	0.65	0.04	6.54%

公司在澳大利亚市场销售产品主要为适用于户用斜屋顶的 Solar Roof 产品，2024 年上半年公司在澳大利亚分布式光伏支架市场占有率超过 50%；公司在德国、英国销售产品主要为适用于户用斜屋顶的 Solar Roof Pro 产品，2024 年上半年在英国分布式光伏支架市场占有率约为 7%，在德国市场占有率约为 4%；公司在中国市场销售分布式支架产品主要为 Solar Roof MacX、Solar Roof Aeri 产品，2024 年上半年公司在中国分布式光伏支架市场占有率约为

0.5%。公司已深耕光伏支架领域十余年，是我国分布式光伏支架领域的领军企业。公司依托国际化的管理、营销、服务及研发团队与便捷的模块化分布式支架产品，在提升全球化交付能力的同时，更能提供有竞争力的区域化产品解决方案。公司已实现全球化布局，在境外市场方面，公司已取得澳大利亚、欧盟、德国、加拿大等多个区域的产品认证，且多年保持澳大利亚单区域市场占有率第一的地位，分布式光伏支架产品在大洋洲、欧洲、东南亚、加拿大等区域均实现了较大规模收入。同时，公司已澳大利亚、英国、马来西亚、菲律宾、印度尼西亚、阿联酋等国家获得多项行业奖项，产品与品牌竞争力在国际市场获广泛认可。在境内市场方面，公司充分借鉴在境外分布式支架产品的成功经验，已积累了天合光能、中国能源建设集团、苏美达集团、晶澳科技、创维集团等知名客户，2021年至2023年境内分布式支架收入复合增速超过150%，在境内市场知名度与竞争力快速提高。因此公司分布式光伏支架产品在主要销售地具备较强的行业地位。在长期的竞争过程中，公司形成了自身独特的竞争优势。

(1) 国际化市场策略优势

公司通过坚持全球化发展战略，以客户需求为核心，成功建立了全球化的服务网络和服务团队。公司在中国设有营销总部和客服中心，同时在澳大利亚、德国、英国、日本、中国香港、美国和泰国等地设立境外分支机构，配备当地销售和技术支持团队，形成以中国总部为中心的全球服务网络。公司充分发挥全球视野优势，积极拓展毛利率较高的国际市场，通过本土化销售、服务和技术支持团队在市场启动初期就取得了先发优势，赢得了良好的市场口碑和盈利水平。同时，公司依托中国境内厦门和天津两大主要产品制造基地，以高品质、性价比优越的产品在欧洲、澳大利亚等海外市场取得了高度认可，并逐步扩大产能，实现了行业竞争力的提升。

(2) 满足客户需求的产品优势

公司凭借光伏电站结构设计方案的卓越服务，成功推动光伏支架产品销售。通过在营销、技术支持和服务方面提供全面的售前设计咨询和售后技术支持，公司不仅向客户销售光伏支架产品，更以优质光伏电站设计服务为基础，引领产品销售。产品方面，公司实现了产品的标准化、模块化，以及品类的丰富多

样。标准化和系列化设计使产品具有更高的灵活性，适应不同的安装角度和光伏组件规格，同时通过结构的模块化，有效降低了研发和生产成本。公司的支架产品涵盖分布式支架、地面固定支架以及智能跟踪器，总计超过两百余款系统和配件产品，以满足不同国家和地区的技术规范和客户需求。在产品品质方面，公司严格遵循国内和国际标准，通过多个国家权威认证机构的认证，如德国 TÜV、英国 MCS、美国 ETL 和中国 CQC 等，确保产品的合规性和可靠性。这使公司在竞争激烈的市场中获得了竞争优势，树立了在光伏支架行业的卓越声誉。

(3) 技术创新优势

公司深耕光伏支架领域**十余年**，是国内首批光伏支架生产厂商之一，同时也是澳洲分布式光伏支架市场的第一大供应商。公司成立至今坚持采用自主研发的技术、产品设计，并坚持自有品牌运营，通过多年的行业经验在市场中逐步提升公司产品的核心竞争力。在光伏支架产品方面，公司不断强化性能和品质研究，对产品进行持续改进和升级。公司深入研究抗风压、抗雪压、抗腐蚀性、抗震等关键领域，充分整合实际项目数据与高校产学研合作研究成果，确保支架能在自然环境中具备长时间使用的安全可靠。此外，公司自主研发推出户用产品方案、BIPV 产品和其他全新系列产品，获得多项专利。在中国市场推出的 Solar Roof MacX 镀铝镁锌产品，通过实验证明在确保系统整体强度的基础上，显著降低成本，提高效率，目前已在国内分布式项目中广泛应用。

综上所述，公司在行业中拥有显著的市场地位和竞争优势，这为新增产能提供了良好的消化环境。当前领先的市场地位为公司提供了产能扩张的坚实基础，使其能够更有效地满足不断增长的客户需求。同时，本次募投项目的实施将进一步巩固公司在行业中的领先地位，强化其市场竞争优势。这有助于公司在未来继续保持领先地位，并在市场竞争中取得更大的份额。

4、公司产能利用率逐渐饱和，本次募投项目新增产能具备必要性及合理性

2023 年度公司分布式光伏支架产能为 3.68GW，产量 3.62GW，2024 年上半年产能为 1.56GW，产量 1.51GW，公司目前产能较为紧张。最近三年一期，公

司分布式光伏支架产品的产能利用率、产销率情况如下：

项目	2024年1-6月	2023年度	2022年度	2021年度
分布式光伏支架产能（GW）	1.56	3.68	3.10	2.08
分布式光伏支架产量（GW）	1.51	3.62	3.52	1.75
分布式光伏支架销量（GW）	1.50	3.71	3.57	1.68
产能利用率	96.80%	98.53%	113.47%	84.07%
产销率	99.82%	102.31%	101.29%	95.75%

注：根据公司初步统计，公司2024年1-9月份分布式光伏支架产能约为2.33GW，产量约为2.27GW，销量约为2.21GW，产能利用率约为97.34%，产销率约为97.37%，均超过95%。

2023年度公司分布式光伏支架的产能利用率达98.53%，2024年1-6月份产能利用率为96.80%，最近一年一期公司产能利用率均较为饱和。因此，公司目前亟需扩张产能。本次智能工厂项目拟新建10GW分布式光伏支架产能，作为公司主营业务的产能扩充，有效提升公司在光伏支架行业中的综合竞争力。

2023年、2024年1-6月随着硅料价格的下降，组件价格的回落，带动电站建设成本下降，以及境内外光伏电站建设需求快速增长，公司光伏支架产品作为光伏电站建设的重要辅材，市场需求进一步提升，公司产能利用较为充分。

具体来看，近年来在“双碳”目标的实施和各国政策的激励下，下游发电端迎来了“装机潮”，导致光伏产业需求大幅增长，光伏主材行业（硅片、电池片、组件等）企业纷纷加大产能建设力度，短期大量产能的投产使得光伏主材行业全产业链产能阶段性过剩问题愈发凸显。根据Wood Mackenzie³发布的数据，2023年中国硅片、光伏电池片、光伏组件产能分别达到873GW、1,059GW、1,012GW，产能同比增长31%、79%和59%；根据中国光伏行业协会数据，2023年中国硅片、光伏电池片、光伏组件产量分别为622GW、545GW、499GW；根据上述两组数据测算，2023年中国硅片、光伏电池片、光伏组件产能利用率分别为71%、51%、49%，光伏主材行业存在阶段性产能过剩问题。2024年以来随着光伏主材企业缩减资本开支趋势明显，部分企业亏损情况加剧，

³ Wood Mackenzie 是全球领先的能源行业研究与咨询品牌，团队在全球30多个地区拥有2300多名专家，旗下市场研究涵盖上游油气、天然气与液化天然气、炼油化工、金属及采矿、能源转型、电力与新能源等跨行业、多领域内容。

硅片、电池、组件新增产能速度已经放缓，InfoLink Consulting⁴发布的数据以及长江证券研究所测算，截至 2024 年第二季度末单晶硅片、光伏电池片、光伏组件产能利用率分别为 61%、68%和 59%。在主材价格方面，伴随着行业产能集中释放，2023 年光伏主产业链各环节价格均快速回落，根据 InfoLink Consulting 发布的数据，2023 年末硅片、电池、组件平均售价较年初分别下降 58%、60%、45%。因此 2023 年光伏主材产业链产品价格大幅下滑，对电池片、光伏组件行业的收入和利润水平造成了不利冲击。2024 年以来光伏主材产业链产品价格继续下降，根据中国光伏行业协会数据，2024 年上半年多晶硅、硅片价格下降超过 40%、电池片、组件价格下降超过 15%。因此由于主材产业链价格持续下降，击穿部分头部企业现金成本，叠加存货跌价、设备减值压力提升等因素，2024 年上半年多数光伏主材行业企业大幅亏损。

另一方面，公司光伏支架主要由铝材、碳钢、不锈钢等制成，产品成本及价格主要受该等大宗商品价格影响，不直接受光伏行业主材价格波动影响，2023 年初至年末铝材、钢材价格波动幅度较小。同时，光伏组件价格的探底使得光伏电站建设的成本大幅降低，并提高了光伏电站的收益率，使得集中式与分布式光伏电站投资需求均高涨。根据国家能源局发布的《2023 年光伏发电建设运行情况》，2023 年度国内光伏新增装机 216.30GW，同比增长 147.45%；其中，集中式光伏电站新增 120.01GW，同比增长 230.61%；分布式光伏电站新增 96.29GW，同比增长 88.43%。2024 年上半年，我国光伏装机规模进一步提升，根据国家能源局发布的《2024 年上半年光伏发电建设情况》，2024 年 1-6 月国内光伏新增装机 102.48GW，同比增长 30.68%；其中，集中式光伏电站新增 49.60GW，同比增长 32.41%；分布式光伏电站新增 52.88GW，同比增长 29.10%。在此背景下光伏支架产品作为光伏电站建设的重要辅材，市场需求进一步提升，光伏支架行业业绩保持增长态势，产能利用较为充分。2023 年公司光伏支架收入同比增长 35.64%，同行业公司中信博、意华股份、振江股份光伏支架相关业务收入亦分别增长 74.84%、7.68%和 89.87%；2024 年 1-6 月中信博、意华股份光伏支架相关业务收入继续分别增长 97.70%和 41.13%。2023 年公司光伏支架

⁴ InfoLink Consulting 成立于 2017 年，为全球领先的再生能源与科技研究顾问公司，提供再生能源市场分析服务、科技趋势分析服务、顾问服务、DataFactory 供需数据库等服务。

产能利用率为 102.39%，其中分布式光伏支架产能利用率为 98.53%，同行业公司中信博光伏支架产能利用率为 106%。2024 年 1-6 月公司光伏支架产能利用率为 89.99%，其中分布式光伏支架产能利用率为 96.80%。公司及同行业公司产能利用较为充分，不存在产能过剩的情况。

5、公司依托长期积累的境内外客户资源布局分布式光伏赛道，具有较强的订单及外部市场支撑

公司的下游客户存在大量的分布式光伏支架及解决方案的需求，公司分布式光伏支架在手订单情况如下：

区域	对应主要产品系列	在手订单金额 (人民币万元)	在手订单对应数量 (MW)
亚洲	Solar Roof	533	20
	Solar Roof Aeri	145	11
	Solar Roof MacX	99	8
欧洲	Solar Roof Pro	1,991	76
	Solar Roof	307	12
	Solar Roof Pro 2.0	153	6
	Ascent	122	5
大洋洲	Solar Roof	5,247	201
其他	Solar Roof	262	10
总计	-	8,858	349

注：在手订单指截至 2024 年 7 月 31 日，客户已经下达的订单。由于分布式光伏支架客户具有滚动下单的采购特点，订单下达频率高，公司交货周期短，在手订单仅能反映公司短期内或者最近批次的需求情况，不能完全反映公司分布式光伏支架产品中长期需求。

截至本问询函回复出具日，公司取得客户分布式光伏支架意向性订单情况如下：

区域	对应主要产品系列	意向性订单预计金额 (人民币万元)	意向性订单对应数量 (MW)
亚洲	Solar Roof	7,834	300
	Solar Roof Aeri	3,704	290
欧洲	Solar Roof Pro	12,599	482
	Solar Roof Pro2.0	6,447	247
大洋洲	Solar Roof	12,866	449

区域	对应主要产品系列	意向性订单预计金额 (人民币万元)	意向性订单对应数量 (MW)
总计	-	43,449	1,769

注：意向性订单指部分客户与公司沟通，对公司 2024 年 8-12 月预计的新增采购需求。

公司上述分布式光伏支架在手订单约 0.89 亿元，对应数量超过 0.3GW；意向性订单合计超过 4 亿元，对应数量超过 1.7GW。报告期内公司光伏支架产品客户数量由 2020 年的约 160 家累计增长至 2023 年末的超过 500 家；同时，公司本次募投项目拟扩产的分布式光伏支架产品报告期内覆盖天合光能集团、中国能源建设集团、浙江正泰新能源开发有限公司、中国建筑第三工程局有限公司、Metal Manufactures Pty Limited、Aus Solar、AGL Energy Limited、Enpal GmbH 等境内外行业主要企业，形成了良好稳定的合作关系，预计未来随着合作周期加长、合作内容深化，销售规模有望持续增长，为新增产能消纳提供订单基础，公司依托长期积累的境内外客户资源布局分布式光伏赛道，具有较强的外部市场支撑。

6、本次募投项目必要性、新增产能规模的合理性

(1) 未来产能达产销售逐步实现，将全面提升公司竞争优势，本次募投具备必要性

本次智能工厂项目作为公司主营业务的产能扩充，完全达产后预计将新增分布式光伏支架设计产能约 10GW。公司着眼于提高公司分布式光伏支架产品的生产规模和生产能力，巩固公司分布式光伏支架行业领先地位，并进一步提升智能制造水平，积极开展智能制造布局，为公司向“工业 4.0”型企业迈进奠定基础，从而有效提升公司在光伏支架行业中的综合竞争力。

在全球光伏行业竞争白热化的背景下，公司迫切需要大规模扩产，以构建可观的规模化竞争优势。这一战略规划的好处从多个方面体现：

首先，新增大规模产能将有力地开拓公司的下游销售渠道，为客户的大单、急单的准时供应奠定基础，从而提升客户满意度，强化公司产品的市场影响力，更有助于公司与战略大客户深度绑定，进而提升公司市场占有率。

其次，新增大规模产能将有助于提升公司在与供应商谈判时的议价权，从

而优化采购成本和供应链管理。随着公司产能显著提升，公司将加强与供应商的深入合作，扩大采购规模，从而获得更具竞争力的采购价格和供货条件。

更重要的是，新增大规模产能不仅仅是满足当前需求，更是公司为未来市场大规模爆发做出的战略储备。这种储备不仅可以满足预期潜在市场需求的增长，还可以使公司更加机动地应对市场爆发和竞争压力。这种战略储备的存在可以有效减轻市场爆发带来的供需紧张状况，确保公司在行业飞速发展的环境中持续稳健地向市场供应高品质产品，从而确保公司在市场中保持持续的盈利和竞争优势。

(2) 相关市场规模足以支撑未来产能释放，本次新增产能规模具备合理性

A、根据目标市场占有率测算产能缺口情况

光伏发电渗透率存在较大提升空间，世界主要经济体光伏渗透率不断提升，特别是近五年增速较快。根据 CPIA 数据，2022 年世界平均光伏发电渗透率约为 4.54%，存在较大增长潜力。针对目前潜在的市场空间，公司将继续发挥澳洲市场前期的开发经验和优势，在欧洲、东南亚等地区加强市场开发及服务，逐步提升公司分布式光伏支架市场占有率。假设未来公司的分布式光伏支架产品在上述主要地区的目标市场占有率如下：

项目	中国	澳大利亚	德国	英国
2024 年上半年及全年公司分布式支架的市占率	0.50%	54.89%	3.83%	6.54%
2025 年至 2027 年公司分布式支架的市占率（预测）	1.00%	55.00%	5.00%	10.00%
2028 年至 2029 年公司分布式支架的市占率（预测）	1.50%	60.00%	10.00%	15.00%

注：假设 2024 年全年市占率情况与 2024 年上半年保持一致，2025 年至 2027 年的市占率与 2025 年保持一致，2028 年至 2029 年市占率水平与 2028 年保持一致。

假定公司 2024-2029 年在主要客户所在国的市场占有率增长至公司的预计目标市占率，结合上述主要国家未来分布式光伏新增装机量的预测，初步匡算 2024-2029 年公司在各市场的潜在产能缺口如下：

单位：GW、%

项目	2024E		2025E		2026E		2027E		2028E		2029E	
	需求	占比	需求	占比	需求	占比	需求	占比	需求	占比	需求	占比
中国	0.56	17.09	1.31	22.71	1.69	23.62	2.18	24.46	4.22	30.33	5.45	31.71
澳大利亚	1.58	48.49	2.81	48.73	3.32	46.48	3.94	44.14	5.08	36.51	6.01	35.00
德国	0.36	11.04	0.55	9.56	0.65	9.05	0.76	8.54	1.79	12.87	2.11	12.25
英国	0.09	2.85	0.16	2.79	0.18	2.55	0.21	2.32	0.35	2.54	0.40	2.33
其他区域	0.67	20.54	0.93	16.21	1.31	18.29	1.83	20.54	2.47	17.76	3.21	18.70
合计	3.25	100.00	5.76	100.00	7.15	100.00	8.92	100.00	13.92	100.00	17.18	100.00
实际剩余原有产能 ²	3.10	-	2.50	-	2.00	-	1.50	-	1.00	-	0.50	-
公司潜在产能缺口	0.15	-	3.26	-	5.15	-	7.42	-	12.92	-	16.68	-
公司规划产能达产销售情况		-	2.00	-	4.00	-	6.00	-	8.00	-	10.00	-

注 1：除上述四大地区外，其他区域 2024 年半年度销量 0.33GW，截至本回复出具日，在手及意向性订单合计约 0.49GW，远超上半年销量，基于谨慎性考虑，2024 年全年其他区域销量仅按半年度年化预计，即 0.67GW；2021 年至 2023 年的分布式支架销量的年均复合增长率超过 100%，2021 年至 2024 年分布式支架半年度的年均复合增长率接近 80%，结合历史增长率并基于谨慎性考虑，假设公司 2025 年至 2027 年其他区域销量需求的复合增速为 40%，此后逐年降低 5%至 2029 年保持 30%增速不变，模拟测算的其他区域需求及占比情况如上表所示，下同；

注 2：公司本次智能工厂项目将加快信息化与生产融合，实现智能制造转型升级，提升生产自动化、智能化水平。在本次再融资方案披露时点之前，截至 2023 年 3 月 31 日，公司现有厦门工厂运营时间较长，机器设备整体成新率仅为 56%，账面净值较低，仅为 621.06 万元，并且整体智能化、自动化水平低于本次募投项目。本次智能工厂项目建成后，原有产能设备将逐步淘汰，基于谨慎性考虑，公司将对应现有产能 3.1GW 进行逐步替换，假设智能工厂于 2025 年建成并投产（实际投产时间需根据募集资金实际到位情况及项目建设进度最终确定），并于 2025 年起每年替换 0.5GW，并在 2030 年实现对应现有产能的全部替换。由于原产能对应机器设备账面净值较低，通过逐步替换淘汰的方式，公司后续大额计提减值的风险较小，下同

在预计目标市占率预期下，公司潜在产能缺口大于公司规划产能达产销售情况，公司新增产能具备合理性。

B、根据现有市场占有率测算产能缺口

按不变市场占有率情况预测，假设 2024 年至 2029 年公司预测期市场占有率与 2024 年上半年保持一致，具体如下：

项目	中国	澳大利亚	德国	英国
2024 年上半年公司分布式支架的市占率	0.50%	54.89%	3.83%	6.54%

项目	中国	澳大利亚	德国	英国
2024年全年-2029年全年公司分布式支架的市占率(预计)	0.50%	54.89%	3.83%	6.54%

结合上述主要国家未来分布式光伏新增装机量的预测，初步匡算 2024-2029 年公司在各市场的潜在产能缺口如下：

单位：GW、%

项目	2024E		2025E		2026E		2027E		2028E		2029E	
	需求	占比	需求	占比	需求	占比	需求	占比	需求	占比	需求	占比
中国	0.56	17.09	0.65	13.22	0.84	13.79	1.08	14.32	1.40	14.93	1.80	15.68
澳大利亚	1.58	48.49	2.80	57.04	3.32	54.57	3.93	51.95	4.65	49.68	5.50	47.85
德国	0.36	11.04	0.42	8.58	0.50	8.15	0.58	7.71	0.69	7.33	0.81	7.01
英国	0.09	2.85	0.11	2.14	0.12	1.96	0.14	1.79	0.15	1.65	0.17	1.52
其他区域	0.67	20.54	0.93	19.01	1.31	21.52	1.83	24.23	2.47	26.42	3.21	27.95
合计	3.25	100.00	4.91	100.00	6.08	100.00	7.56	100.00	9.36	100.00	11.50	100.00
实际剩余原有产能	3.10	-	2.50	-	2.00	-	1.50	-	1.00	-	0.50	-
公司潜在产能缺口	0.15	-	2.41	-	4.08	-	6.06	-	8.36	-	11.00	-
公司规划产能达产销售情况	-	-	2.00	-	4.00	-	6.00	-	8.00	-	10.00	-

在公司市场占有率保持不变的保守预期下，公司潜在产能缺口仍大于公司规划产能达销情况，公司新增产能具备合理性。

根据上述测算，即使是在不变市场占有率的保守假设下，公司未来在各主要市场的潜在产能缺口，也可以覆盖公司产能的达销规划。因此，根据目前市场预期，公司新增 10GW 产能的消化具备可行性与合理性，产能规划较为谨慎，新增产能规模具备合理性。

7、产能消化措施

分布式光伏支架智能工厂项目拟新增分布式光伏支架产能 10GW，公司将通过发挥传统优势市场、加速布局新增市场、扩宽公司销售渠道、提升综合服务水平、持续研发创新及加强募投项目管理等方式，全面推进新增产能的持续消化，具体措施如下：

(1) 针对不同市场分别制定开发策略，发挥公司产品优势，加速布局新增市场，同时持续挖掘传统优势市场潜力，不断提升市场占有率

①针对欧洲市场

公司针对欧洲市场坚持分销商战略，专注于推广 SolarRoof Pro 2.0 系列产品，该系列产品以其创新的多方向可调节设计，实现了多部位快速安装，显著提升了产品的适配性，满足了广泛的欧洲户用屋顶光伏安装需求。此外，其便捷安装特性，有效减少了欧洲市场高昂的安装人工成本，进一步加强了竞争力。分销商渠道作为公司的关键战略选择，为公司在欧洲市场的发展提供了有力支持。通过分销商，公司能够满足交易额较小但订单数量众多的客户需求，从而确保高效的市场覆盖。同时，这一策略也极大地节省了自建海外渠道所需的高成本，使公司能够更迅速地进入当地市场，建立起品牌的知名度和影响力，快速夺取市场份额。

这一系列的措施为公司新增产能提供了坚实的下游消化保障。公司能够充分借助分销商渠道，快速推动产品在市场中的传播和接受度，确保新增产能能够迅速被市场吸收。这种基于分销商战略的市场拓展方式，将有效地帮助公司巩固其在欧洲市场的地位，加速增长，进一步实现市场份额的扩大。

②针对中国市场

公司在中国市场的策略聚焦于差异化设计优势和高性价比的产品，同时搭载数字化服务平台。公司将持续拓展战略大客户及强大分销商网络，同时不断提升工商业产品 SolarRoof Aeri 的市场竞争力。该产品专注于工商业分布式光伏领域，与当前国内“整县推进”的政策环境高度契合。

与这些战略合作伙伴的紧密合作，使公司得以充分利用客户的强大销售能力和品牌影响力，积极扩大公司的产能和市场份额，不断捕捉市场发展机遇。通过这一策略，公司在中国市场不仅能够满足当前政策环境的需求，更能够以创新的产品和卓越的服务取得持续增长的优势。

③针对澳洲市场

公司目前已经在澳洲拥有较高的市场占有率，积累了先发优势。未来，公司将持续优化现有产品，不断延伸产品线，以适应市场需求的不断变化。同时，公司将着力完善数字化服务平台，为客户提供更加高效便捷的服务。在稳中求

进的基础上，进一步巩固在澳洲市场的领先地位，为客户创造更大价值。

④针对东南亚市场

公司在东南亚市场采取的策略是专注于设计端成本优势和高标准化程度的产品。公司将进一步完善数字化服务平台，提供高效率的技术支持服务，以便更好地满足客户需求。同时，公司将着眼于开拓东南亚潜力市场，如马来西亚、印尼等地。通过这些举措，公司将在东南亚市场建立起坚实的业务基础，以创新的产品、高水准的服务和市场拓展的专业性取得可持续的增长和竞争优势。

(2) 发挥公司国际化服务优势，提升综合服务水平，提升客户用户体验

公司深耕境外光伏支架市场十余年，搭建了完备的本地服务团队，通过进一步落实高度定制化 CRM，规范前端销售业务流程，以及持续研发 Ez-Design、EZ-Quote 等智能设计、智能报价软件系统，公司的销售管理能力及团队的综合服务水平将获得进一步增强。同时，通过建立境外本地仓储、搭建物流配送体系以及业务数字化等方式，公司将进一步提高客户需求响应效率，全面提升客户粘性。未来，公司还将搭建线上线下产品展示平台，充分利用国内外社交平台及新媒体平台，通过短视频、虚拟现实等多元载体进行产品技术科普及品牌宣传推广，提高产品普及率及品牌认可度。

(3) 持续进行研发创新，加快产品迭代及标准化、系列化进程，并完善国际产品认证体系

公司始终重视技术创新和研发能力，对研发项目持续投入人力和物力。目前，公司正在对分布式光伏支架产线进行自动化改造和工艺流程优化，充分运用信息化技术跟踪生产制造全过程，提高智能制造水平，确保生产工艺稳定性并减少人为误差损耗，为降低生产成本和售价提供更多空间。同时，持续提升的核心研发能力也将为满足新老客户更加多元化的需求提供技术支撑，进而实现分布式光伏支架产品订单量和销量的提升。未来，公司也将持续完善国际产品认证体系，在丰富公司技术积累的同时为开拓新增市场提供保障。

(4) 强化募投项目管理，高效使用募集资金

公司高度重视本次募投项目的实施，将强化项目设计、生产线建设、产品

生产到销售全链条的管理，并按照监管要求建立了《募集资金管理制度》，明确了募集资金的存储及使用、实施管理、报告披露，以及监督和责任追究等管理措施。同时，公司将从提高资金使用效率、技术优化、生产自动化智能化、质量安全等方面不断改进提升，确保募投项目取得良好效益。

综上所述，公司针对新增产能制定了一系列具体的消纳措施，新增产能消化具备合理性，新增产能不能消纳的风险较小。

二、能源研究开发中心项目的具体建设内容及在研项目与主营业务的具体联系，结合研究领域与主业的相关性说明项目必要性、募集资金是否投向主业。

(一) 能源研究开发中心项目的具体建设内容及在研项目与主营业务的具体联系

1、公司主营业务情况

公司是一家从事太阳能光伏支架产品的研发、设计、生产和销售；光伏电站的开发、建设及运营；光伏电力电子产品的研发、生产和销售的国家高新技术企业。其中，光伏支架业务的主要产品为：分布式光伏支架、智能光伏跟踪器及地面光伏支架；光伏电力电子产品主要是用于智能光伏跟踪器等配套产品、光伏储能产品等，其中光伏储能产品涵盖户用储能和便携式储能。

报告期内，公司主营业务收入分产品构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2024年1-6月		2023年度		2022年度		2021年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
光伏支架	69,343.36	80.49	167,415.79	87.74	123,426.11	86.72	85,086.79	84.69
光伏电站开发及建设业务	16,629.22	19.30	22,358.37	11.72	18,522.48	13.01	14,011.31	13.95
光伏电力电子产品	173.97	0.20	1,041.57	0.55	375.65	0.26	1,371.41	1.37
合计	86,146.55	100.00	190,815.73	100.00	142,324.25	100.00	100,469.51	100.00

本次能源研究开发中心具体建设内容及在研项目主要涉及光伏支架业务及光伏电力电子业务中的光伏储能业务。鉴于光伏储能产品业务尚处于起步阶段，未形成大规模收入，出于谨慎考虑，“能源研究开发中心项目”中全部储能相关投入方式公司决定由以募集资金投入变更为以自有或自筹资金投入。公司已

于 2024 年 3 月 25 日召开第四届董事会第十三次会议和第四届监事会第十一次会议审议并通过了调减“能源研究开发中心项目”募集资金投入金额及相应调减募集资金投资项目“补充流动资金”募集资金投入金额等相关事项。具体调整方式如下：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资金额（方案调整前）	项目投资金额（方案调整后）	募集资金投资额（方案调整前）	募集资金投资额（方案调整后）
1	分布式光伏支架智能工厂项目	35,383.33	35,383.33	33,200.00	33,200.00
2	能源研究开发中心项目	8,162.08	8,162.08	5,300.00	1,800.00
3	补充流动资金项目	16,500.00	15,000.00	16,500.00	15,000.00
合计		60,045.41	58,545.41	55,000.00	50,000.00

公司主营业务的具体情况如下：

(1) 光伏支架业务情况

报告期内，公司主营业务收入中光伏支架分产品构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2024 年 1-6 月		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
分布式支架	36,215.97	52.23	88,149.97	52.65	84,122.73	68.16	46,774.49	54.97
地面支架	33,127.39	47.77	79,265.82	47.35	39,303.38	31.84	38,312.30	45.03
其中：固定支架	32,711.29	47.17	63,367.89	37.85	36,094.83	29.24	28,039.49	32.95
跟踪支架	416.10	0.60	15,897.93	9.50	3,208.55	2.60	10,272.81	12.07
合计	69,343.36	100.00	167,415.79	100.00	123,426.11	100.00	85,086.79	100.00


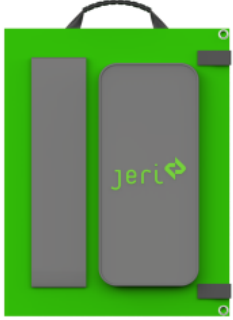
报告期内，公司主营业务收入中光伏支架业务收入占比最高，报告期内光伏支架主营业务收入占比均超过 80%。光伏支架产品可分为分布式支架产品及地面支架产品，分布式光伏支架产品主要应用于分布式光伏电站建设，地面支架产品主要应用于集中式光伏电站建设。最近一年及一期，分布式支架收入分别为 88,149.97 万元和 36,215.97 万元，地面支架收入分别为 79,265.82 万元和 33,127.39 万元。本次能源研究开发中心建设分布式支架以及地面支架产品相关研发实验室，购置先进研发设备及设施，引进优秀研发人员，加强光伏支

架领域研发投入，持续提升主营业务产品市场竞争力，符合再融资募集资金投向主业的要求。

(2) 光伏储能业务情况

公司主营业务光伏电力电子业务对应产品主要包括用于智能光伏跟踪器等配套产品、光伏储能产品等，其中光伏储能产品涵盖户用储能和便携式储能。截至 2023 年 4 月末再融资方案披露时点，公司光伏储能产品已实现小批量销售，销售金额约为 18 万元；2023 年，公司光伏储能产品销售金额为 111.64 万元。公司光伏储能产品基本情况如下：

产品名称	产品图片	产品介绍
TNK-LV10		<p>TNK 电池是具有高安全性、紧凑型设计的户用储能系统</p> <p>① 电池模块容量：10.24kWh；</p> <p>② 最大排放深度：100%；</p>
JER-1000-PP-A1		<p>Jeri 便携式电源是一款可充电锂离子电池</p> <p>①容量：1036Wh；</p> <p>②输出功率范围：100W-1000W；</p> <p>③产品重量及大小：11.2kg 377.5*232*230mm；</p> <p>④产品具有 AC/DC/USB/车充等输出方式，兼容性强，可为手机、无人机、笔记本电脑、车载冰箱、相机等数码设备供电，在离网环境中提供电力供应。</p>
JER-600-PP-A1		<p>①容量：622Wh；</p> <p>②输出功率范围：100W-600W；</p> <p>③产品重量及大小：6.8kg 290*210*205mm；</p> <p>④产品具有 AC/DC/USB/车充等输出方式，兼容性强，可为手机、无人机、笔记本电脑、车载冰箱、相机等数码设备及小家电供电。</p>

产品名称	产品图片	产品介绍
JER-400-PP-A1		<p>①容量：403Wh； ②输出功率范围：100W-400W； ③产品重量及大小：4.8kg 244.5*188*200mm； ④产品具有 AC/DC/USB/车充等输出方式，兼容性强，可为手机、无人机、笔记本电脑、车载冰箱、相机等数码设备及小家电供电。</p>
JER-120-SP-AG		<p>Jer i 便携式太阳能电池板是便携式电源的配件。它可以将太阳能转换成直流电，为 Jer i 便携式电源充电。</p> <p>①额定功率：120W； ②太阳能电池效率：22%； ③工作温度：-10° C ~ 65° C； ④重量：4.63kg； ⑤尺寸：折叠 493 * 364 * 54mm；未折叠 493 * 1486 * 25mm。</p>

①公司具备光伏储能业务运营能力

截至再融资方案披露时点，公司已在研发创新中心下设电力电子及储能事业部，事业部人员 16 人，主要专注于公司电力电子及储能相关技术储备及产品研发。通过持续的投入及研发，公司于报告期内对储能产品相关专利进行申请，已取得 2 项外观设计专利，4 项发明专利已处于实质审查阶段，具体情况如下：

序号	专利名称	专利号/申请号	专利申请日	专利类别	法律状态
1	家庭储能系统锂电池包	ZL202230432526.2	2022.7.8	外观设计	已授权
2	光伏逆变器（家庭储能系统用混合型）	ZL202230428332.5	2022.7.7	外观设计	已授权
3	一种电池管理系统的供电装置	GN202211491211.0	2022.11.25	发明公布	实质审查
4	一种模块化便携电源和便携式电源系统	GN202211115550.9	2022.9.14	发明公布	实质审查
5	一种便携电源和便携式电源系统	GN202211115180.9	2022.9.14	发明公布	实质审查
6	一种直流系统单元均流电路和电池系统	GN202111159201.2	2021.9.30	发明公布	实质审查

同时，公司已形成光伏储能产品相关技术，具体情况如下：

序号	主要技术名称	技术描述
1	户用储能电池系统并联技术	公司的储能 PACK 采用“16 串 1 并”的连接方式，由多个单体电池组成电池模组。公司通过增加电池管理系统（BMS），对电池的电压、模组电流、温度等参数进行监控，并使用均衡、过压、过流和温度保护等措施延长电池模组的使用寿命。此外，可将多个电池 PACK 并联以增加储能容量。
2	模块化产品开发及电池包直流热插拔技术	模块化便携电源设计下锂电池包可以更换，并且锂电池包可以单独当作充电宝使用；同时，此技术解决了锂电池在大功率直流充放电过程中不能随意更换的技术痛点。
3	锂电池管理系统低功耗电源供电技术	锂电池系统在库存或限制状态时有自放电现象，耗电单位为电池电芯自放电（耗电少）+PCB 上电压电流采集元件和控制通信装置（耗电高），此技术对于耗电高的单元进行低功耗处理并保持系统随时可以重新唤醒工作，同时保证系统安全性。
4	锂电池直流系统并联均流技术	锂电池系统并联时由于动力线线阻的原因会导致各直流系统充放电容量不一致，长期使用过程中存在使用风险，此技术方法通过对直流系统中新的直流母排设计解决了上述风险点。

公司具备光伏储能产品相关的技术研发团队，已形成了光伏储能产品的相关技术，并对部分光伏储能产品相关的技术进行专利的申请。公司本次通过能源研究开发中心项目不断加强对光伏储能产品的研发，将持续增强储能领域技术积累，为储能产品的高质量发展奠定坚实基础。

②光伏储能业务运行情况良好

截至再融资方案披露时点，公司光伏储能相关产品已取得主要目标销售国家及地区的产品认证，具备产品销售的条件，具体情况如下：

产品名称	取得认证名称	完成认证时间
TNK-LV10	联合国 UN38.3, 国际电工委员会 IEC62619, 国际电工委员会 IEC62040, 国际电工委员会 IEC60730, 欧洲 CE-EMC	2022 年 8 月
JER-400-PP-A1	澳大利亚 RCM 认证	2022 年 11 月
JER-600-PP-A1	澳大利亚 RCM 认证	2022 年 10 月
JER-1000-PP-A1	澳大利亚 RCM 认证	2022 年 11 月
JER-120-SP-AG	澳大利亚 RCM 认证、澳大利亚 G-Tick 认证、欧洲 CE-EMC、日本 PSE 认证、欧洲 REACH 认证、欧洲 ROHS 认证、英国 UKCA 认证	2022 年 9 月

截至 2023 年 4 月末再融资方案披露时点，公司光伏储能产品未进行产能的大规模扩产，仅进行小批量生产，并已实现小批量销售，销售金额约为 18 万元；2023 年，公司光伏储能产品销售金额为 111.64 万元，公司光伏储能业务

目前运行情况良好。

③公司光伏储能业务与光伏支架业务客户群重叠、销售渠道适配，具备战略协同性

全球分布式光伏市场蓬勃发展，光储融合解决了光伏发电本身间歇、不稳定的痛点，加装储能系统补全了用户 24 小时用电的实际需求，构建了自循环能源独立系统。在“光储一体化”的行业发展趋势下，随着光伏新增装机容量的持续增长，光伏储能产品需求也不断攀升。根据西部证券统计和预测，2022 年全球新增分布式光伏配储需求为 5.2GWh，且随着分布式光伏装机容量及配储占比提升，将保持较高增速，预计 2025 年达到 19.5GWh，2022-2025 年均复合增长率为 55.36%。公司光伏储能产品市场前景广阔，具有较强的稳定性。

公司分布式光伏支架和光伏储能系统目标客户群重叠，欧洲、澳洲户用光伏渗透率较高，客户在购买光伏支架的同时一般具有储能系统购买需求。而公司在澳洲、欧洲的光伏支架产品已形成本土化品牌效应，公司可在向用户销售光伏支架的同时推广自身光伏储能产品，形成协同效应。同时，公司深耕澳洲市场多年，近年来在欧洲市场取得较大进展，对本地市场和客户需求有着深厚理解，公司具备专业的本地化营销团队和广泛的销售渠道，将成为公司推广自身储能产品的重要助力。公司在分布式光伏支架领域具有领先地位，公司依托分布式光伏支架产品与光伏储能产品具有客户群体重叠、销售渠道适配的优势，拓展公司产品覆盖范围，战略布局光伏储能产品，提升为客户综合服务能力，公司光伏储能产品业务空间广阔。截至本回复出具日，公司光伏储能产品未进行产能的大规模扩产，仅进行小批量生产，并已实现小批量销售。公司本次通过能源研究开发中心项目不断加强对光伏储能产品的研发，将为公司光伏储能产品的大规模生产及销售奠定坚实基础。

2、能源研究开发中心项目具体建设内容与公司主营业务密切相关

能源研究开发中心项目总投资投入 8,162.08 万元，围绕公司现有主营业务并紧跟新能源产业创新步伐，引进优秀研发人员，购置先进研发设备及设施，建设与“分布式产品”、“地面产品”以及“光伏储能产品”相关的研发实验室，具体投资项目及建设内容如下表所示：

单位：万元

序号	投资项目	具体内容	投资金额	占比
1.1	实验室装修及相关费用	能源研究实验室装修及相关费用	554.97	6.80%
1.2.1	光伏储能相关实验设备	电池焊接测试线、自动堆叠焊接测试线、充放电设备、电源老化系统等	5,044.00	61.80%
1.2.2	分布式支架产品相关实验设备	辊压测试线、焊接机自动化线、影像测量仪、拉力测试机等		
1.2.3	地面支架产品相关实验设备	跟踪系统性功能试验平台、风浪模拟平台、驱动器性能测试平台等		
1.2.4	光伏支架软硬件系统实验设备	光伏自动设计系统、AI平台+云计算平台		
2	研发实施费用	主要为光伏储能、屋顶产品、地面产品相关研发项目实施费用	838.14	10.27%
3	研发人员工资	主要为引入公司主营业务产品相关的研发工程师	1,557.00	19.08%
4	基本预备费	为项目实施过程中可能发生的难以预料的支出而事先预留的费用	167.97	2.06%
合计			8,162.08	100.00%

通过本次能源研究开发中心项目建设，公司全面提升光伏产品创新能力，积极布局储能产品的研发创新，向整个新能源行业扩宽发展。同时，通过对新能源领域前沿技术的研究，持续增强技术储备，丰富公司的产业链和价值链，实现公司高质量可持续发展，能源研究开发中心项目具体建设内容与公司主营业务密切相关。

3、能源研究开发中心项目在研项目与公司主营业务密切相关

“能源研究开发中心”研发项目名称、研发目标及与公司主要产品相关性情况如下表所示：

产品类别	项目名称	研发目标	与公司主营业务及产品相关性
分布式光伏支架产品	斜屋顶产品（SRSE）	采用高强度铝镁锌或者其他高强度新材质的挂钩和轨道，降低系统的成本，提高产品的安装便捷性，能适用于全球多个地区，包括南北美市场。	与分布式光伏支架产品密切相关
	高风速地区平屋顶压载系统	1.采用高强度铝镁锌或者其他高强度新材料进行设计，采用精巧的结构，展开即可安装，无螺栓设计，极大程度提高产品的安装便携性。2.采用优化的导风结构设计，降低系统的压载，能适用于高风速地区。3.导入数控全自动化辊冲线，降低生产成本和缩短产品交期。	与分布式光伏支架产品密切相关

产品类别	项目名称	研发目标	与公司主营业务及产品相关性
	屋面安全系统	1.设计符合当地法规的护栏和屋面锚固系统，提高现场施工作业的安全性。2.导入焊接机器人，提高产品的自动化生产程度降低生产成本。	与分布式光伏支架产品密切相关
地面光伏支架产品	升级研发光伏跟踪系统 Ez-Tracker	通过调研国内外市场领先厂家的技术路线，分析产品优缺点，在已研发的光伏跟踪系统 Ez-Tracker 基础上，进一步持续升级，打造一款数字化，智能化的跟踪产品，提升发电效率。适应大组件，结构轻量化，核心驱动部件实现自研，确保成本领先。完善风洞测试、ETL 及 TÜV 认证，并更新 DNV 可融资报告。	与智能光伏跟踪器产品密切相关
	光伏固定支架 STMAC	固定碳钢产品标准化，零部件系列化与成本优化	与地面光伏支架产品密切相关
	光伏车棚 Ez-Shade	1.户用光伏车棚，标准化，模块化设计，美观，安装方便，防水；2.工商业车棚，标准化，模块化设计，经济，容量大，安装便利，防水	与地面光伏支架产品密切相关
光伏储能产品	升级研发便携式电源	进行分体式便携式储能的迭代研发	与公司光伏储能产品密切相关
	户用储能	三相高压一体机（升级机型）	
		三相低压一体机（升级机型）	

根据上表所述，公司“能源研究开发中心”研发项目紧密围绕主营业务及主营业务产业链与价值链展开，并针对现有技术做进一步的提升，对于公司未来提升研发实力、在产业链和价值链的深入拓展起到了积极的促进作用，有助于完善和提升公司在主营业务领域的竞争实力，提升公司在新能源领域的竞争地位。公司“能源研究开发中心项目”的研发项目与公司主营业务密切相关。

（二）结合研究领域与主业的相关性说明项目必要性、募集资金是否投向主业

1、能源研究开发中心项目研究领域与光伏支架产品需求密切相关，有利于优化光伏支架产品创新能力，提升公司竞争优势

公司自主研发并推出了适用于斜屋顶、平屋顶的分布式光伏支架产品，以及自主研发了固定倾角、可调式的支架结构功能产品，各产品成功打入国内外市场，并获得下游企业的认可。通过能源研究开发中心项目的实施，公司将持续就斜屋顶产品、高风速地区平屋顶压载系统等方面进行产品创新研发，研究领域与公司光伏支架产品的需求密切相关，通过该研究不仅可持续优化产品功能及技术结构，也可降低成本并提高产品的安装便捷性。此外，公司也将融合

智能化、数字化，在智能光伏跟踪器产品方面进行创新研发，推出技术领先型产品。公司借助项目实施加快技术研发步伐，保持光伏支架产品创新性和创新能力，进一步强化公司核心竞争优势。

2、能源研究开发中心项目研究领域与公司储能产品密切相关，将持续增强储能领域技术积累，为储能产品的高质量发展奠定坚实基础

公司在分布式光伏支架领域具有领先地位，公司依托分布式光伏支架产品与户储系统具有客户群体重叠、销售渠道适配的优势，拓展公司产品覆盖范围，战略布局光伏储能产品。截至本回复出具日，公司光伏储能产品未进行产能的大规模扩产，仅进行小批量生产，并已实现小批量销售。

储能行业除了渠道建设的核心壁垒外，储能厂商还需要具备产品创新设计能力以及较强的综合研发实力，满足下游客户对户储产品稳定性、安全性、长寿命等性能要求。截至本回复出具日，公司已形成光伏储能相关技术，包括户用储能电池系统并联技术、模块化产品开发及电池包直流热插拔技术、锂电池管理系统低功耗电源供电技术、锂电池直流系统并联均流技术等。通过能源研究开发中心项目的实施，公司将持续投入对储能产品的研发，完成储能新产品的认证和验证。在充分验证公司前期储能产品的同时，也为公司下一代储能产品提供扎实的技术支撑，大幅度增强公司储能领域产品的研发实力，进而促进公司储能产品的市场竞争力和产品品牌价值。公司本次通过能源研究开发中心项目不断加强对光伏储能产品的研发，将为公司光伏储能产品的大规模生产及销售奠定坚实基础。

鉴于“能源研究开发中心项目”中光伏储能产品业务尚处于起步阶段，未形成大规模收入，出于谨慎考虑，“能源研究开发中心项目”中全部储能相关投入方式公司决定由以募集资金投入变更为以自有或自筹资金投入。综合上述分析，本次能源研究开发中心项目研究领域一方面集中于光伏支架产品的迭代创新，有利于优化光伏支架产品创新能力，提升公司核心竞争优势；另一方面，将持续增强储能领域技术积累，为储能产品的高质量发展奠定坚实基础，项目实施具有必要性。本项目的研究紧紧围绕公司现有主营业务展开，相关募集资金符合投向主业的要求。

三、结合公司现有与募投项目相关的技术、人员、设备安排等，说明本次智能工厂项目由清源股份和清源电气共同实施的原因及合理性，项目投资金额安排，并说明实施主体是否具有生产相关产品的能力。

（一）结合公司现有与募投项目相关的技术、人员、设备安排等，说明本次智能工厂项目由清源股份和清源电气共同实施的原因及合理性

1、公司现有与募投项目相关的技术、人员、设备安排

公司目前已经拥有与募投项目相关的技术、人员和设备，并做出了相应的安排。

在技术方面，清源股份已在光伏支架领域深耕多年，是国内首批光伏支架生产厂商之一，同时也是澳洲分布式光伏支架市场的第一大供应商。在光伏支架产品方面，公司不断强化性能和品质研究，对产品进行持续改进和升级。公司深入研究抗风压、抗雪压、抗腐蚀性、抗震等关键领域，充分整合实际项目数据与高校产学研合作研究成果，积累了丰富的技术经验，并获得多项专利，具备开展智能工厂项目所需的技术能力。清源股份后续将视情况将智能工厂项目所需的相关专利转让或授权给清源电气使用，以保证智能工厂项目的顺利实施。

在人员方面，公司已经组建了一支高素质的团队，拥有丰富的经验和专业背景，这些人员将参与智能工厂项目的各个环节，包括项目管理、工程设计、产品研发、生产运营等。清源股份后续将根据智能工厂项目的实施情况将部分员工转移至清源电气或协助清源电气组织和招聘员工，以满足智能工厂项目的人员需求。

在设备方面，清源股份将根据项目实施进展引入必要的自动化、智能化设备，以支持智能工厂项目的实施。基于集团统一管理资产的战略考虑以及清源股份在设备采购方面的议价能力，智能工厂项目所需的设备和工具统一由清源股份负责购置。清源股份后续将根据智能工厂项目的实施情况通过出租或资产划拨的方式将该等设备和工具提供给清源电气使用，为智能工厂项目提供所需的设备支持。

2、智能工厂项目由清源股份和清源电气共同实施的原因及合理性

智能工厂项目由清源股份和其全资子公司清源电气共同实施：清源股份负责建设工程、设备投入及智能信息化软硬件投入；清源电气负责组织后续生产运营。

智能工厂项目由清源股份和清源电气共同实施，是基于公司整体战略布局的考虑。为建立清晰的管理架构以及进一步提升管理效率，清源股份拟进行内部业务架构调整，清源股份后续主要承担集团管理和产品设计、研发职能；清源电气主要负责智能工厂项目后续的生产运营。通过合理的分工，公司内部资源可以得到更好的优化配置，清源股份可以将更多的资源和精力投入到集团管理和产品设计、研发等核心职能上，进而提升整体的创新能力和竞争力；清源电气可以集中精力于智能工厂项目的具体执行和运营管理，提高项目的执行效率和运营效果。清源股份和清源电气共同实施智能工厂项目能够实现项目协同效应，提升整体效益和综合竞争力。

综上，清源股份和清源电气共同实施智能工厂项目，是基于公司整理战略布局的考虑，具有优化管理和协同发展的合理性。

（二）项目投资金额安排

智能工厂项目总投资 35,383.33 万元，其中建设性投资为 33,621.30 万元，铺底流动资金为 753.39 万元，基本预备费为 1,008.64 万元，具体投资安排如下：

单位：万元

序号	项目	清源股份	清源电气	合计	占比
1	建设性投资	33,621.30	-	33,621.30	95.02%
1.1	工程建设及相关费用	8,363.95	-	8,363.95	23.64%
1.2	设备购置费用	24,481.35	-	24,481.35	69.19%
1.3	土地购置费用	776.00	-	776.00	2.19%
2	铺底流动资金	-	753.39	753.39	2.13%
3	基本预备费	1,008.64	-	1,008.64	2.85%
	合计	34,629.94	753.39	35,383.33	100.00%

本次募集资金均由清源股份投入，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目	项目总投资	募集资金投入金额	是否资本性支出
1	建设性投资	33,621.30	33,200.00	是
2	铺底流动资金	753.39	-	否
3	基本预备费	1,008.64	-	否
合计		35,383.33	33,200.00	-

（三）实施主体是否具有生产相关产品的能力

根据公司的整体战略安排，清源股份正在逐步调整内部业务架构，将智能工厂项目后续的生产运营交由清源电气负责。

如上述“1、公司现有与募投项目相关的技术、人员、设备安排”部分所述，清源股份目前已经拥有与智能工厂项目相关的技术、人员和设备方面的能力，并就其与子公司清源电气的后续分工做出了相应的安排。

另外，在经验和商业能力方面，清源股份在光伏支架领域深耕多年，拥有完善的供应链管理体系和专业的供应链采购团队，清源股份具有较强的整体议价能力，能够与工厂建设厂商和设备供应商进行有效谈判，以优化智能工厂项目的建设成本，推动项目的顺利进行。

截至本回复出具日，清源电气已办理外汇、税务、社会保险和住房公积金等开展业务所需的相关政府审批手续，在厂房竣工、设备投入完毕后，清源股份将视智能工厂项目实施情况从技术、人员、设备、商业资源等方面给予清源电气支持，确保清源电气后续具有开展生产运营的必要能力。

综上所述，清源股份具有生产相关产品的能力，清源电气作为清源股份的全资子公司，其在母公司的支持下，在本次募投项目产品的生产、技术、人员等方面与母公司清源股份的能力没有显著差别。因此，清源电气未来亦具有生产相关产品的能力。

四、核查程序与核查意见

（一）核查程序

1、获取并查阅了发行人本次募投项目的可行性研究报告，访谈了发行人的管理层，了解项目建设的主要内容，拟生产的产品、研发方向、投资构成及明

细、由发行人与全资子公司共同实施分布式光伏支架智能工厂项目的原因；

2、获取并查阅了国内外推出的光伏相关产业政策；

3、获取了发行人报告期内的销售收入明细及相关市场研究报告，对发行人分区域的市场规模及增长情况进行了分析；

4、访谈发行人管理层及相关业务人员，了解发行人所处的行业地位、竞争优势、现有产能、未来发行人产能及战略规划、募投项目新增产能的消化措施；

5、获取并查阅**期末**发行人在手订单台账及意向性沟通资料，抽取大额合同进行核查；

6、访谈发行人管理层、相关研发及销售人员，了解“能源研究开发中心项目”中各研发项目的相关技术、主要产品以及与发行人主业的相关性；

7、**查阅发行人与“能源研究开发中心项目”募集资金投入金额调减等事项相关的董事会会议文件与监事会会议文件；**

8、查阅发行人定期报告等披露文件，了解发行人业务发展、技术研发、未来发展战略等情况。

（二）核查意见

经核查，保荐人及发行人律师认为：

1、智能工厂项目生产产品与**现有**产品均为发行人分布式光伏支架产品，应用场景与现有使用场景基本一致；本次募投项目投资光伏新能源相关领域，符合境内外主要销售国家及地区能源行业的政策方向；各主要市场需求蓬勃发展，发行人拟新增产能与各国新增需求相匹配；发行人具备较强行业地位及市场竞争优势，有助于新增产能的消化；发行人产能利用率逐渐饱和，亟需扩张产能；发行人依托长期积累的境内外客户资源布局分布式光伏赛道，具有较强的订单及**外部市场**支撑；发行人未来在各主要市场的潜在产能缺口可以覆盖发行人产能的达销规划，发行人本次募投项目新增产能规模具备必要性及合理性；发行人针对新增产能制定了一系列具体的消纳措施，新增产能消化具备合理性，新增产能不能消纳的风险较小；

2、能源研究开发中心项目具体建设内容及研究项目与发行人主营业务密切相关；本次能源研究开发中心项目研究领域与光伏支架产品需求密切相关，有利于优化光伏支架产品创新能力，提升发行人核心竞争优势；与发行人储能产品密切相关，将持续增强储能领域技术积累，为储能产品的高质量发展奠定坚实基础，项目实施具有必要性。本项目的研究紧紧围绕发行人现有主营业务展开，相关募集资金符合投向主业的要求。**同时鉴于该项目中光伏储能产品业务尚处于起步阶段，未形成大规模收入，发行人出于谨慎考虑，将“能源研究开发中心项目”中储能相关投入方式由以募集资金投入变更为以自有或自筹资金投入；**

3、清源股份和清源电气共同实施智能工厂项目，是基于发行人整理战略布局的考虑，具有优化管理和协同发展的合理性；实施主体具有生产相关产品的能力。

2. 关于融资规模与效益测算

申报材料显示：

本次向不特定对象发行可转换公司债券募集资金不超过人民币 55,000.00 万元（含 55,000.00 万元），33,200.00 万元将用于分布式光伏支架智能工厂项目、5,300.00 万元将用于能源研究开发中心项目、16,500.00 万元用于补充流动资金。

请发行人：

（1）说明发行人分布式光伏支架智能工厂项目、能源研究开发中心项目募集资金拟投入建设性投资的主要内容、测算依据及过程，相关投资金额是否公允合理。

（2）结合目前资金缺口测算情况，分析本次发行募集资金的必要性、募集资金规模的合理性；结合期末持有货币资金和交易性金融资产等的使用安排、补充流动资金的具体用途等分析募集资金补流的必要性与规模合理性。

（3）说明发行人分布式光伏支架智能工厂项目效益测算时产品单价的确定依据、是否谨慎，收入、成本、费用等测算结果与历史情况的对比，项目效益测算是否谨慎合理。

请保荐机构及申报会计师核查并发表意见。

回复：

一、说明发行人分布式光伏支架智能工厂项目、能源研究开发中心项目募集资金拟投入建设性投资的主要内容、测算依据及过程，相关投资金额是否公允合理。

（一）分布式光伏支架智能工厂项目募集资金拟投入建设性投资的主要内容、测算依据及过程，相关投资金额是否公允合理

本项目总投资为 35,383.33 万元，其中建设性投资为 33,621.30 万元，铺底流动资金为 753.39 万元，基本预备费为 1,008.64 万元，投资总额安排明细及募集资金投入具体情况如下：

单位：万元

序号	项目	投资金额	占比	募集资金拟投入金额	是否资本性支出
1	建设性投资	33,621.30	95.02%	33,200.00	是
1.1	工程建筑及相关费用	8,363.95	23.64%	8,363.95	是
1.2	设备购置费用	24,481.35	69.19%	24,060.05	是
1.3	土地购置费用	776.00	2.19%	776.00	是
2	铺底流动资金	753.39	2.13%	-	否
3	基本预备费	1,008.64	2.85%	-	否
	合计	35,383.33	100.00%	33,200.00	-

本项目建设性投资为 33,621.30 万元，包括工程建筑及相关费用 8,363.95 万元、设备购置费用 24,481.35 万元和土地购置费用 776.00 万元，具体如下：

1、工程建筑及相关费用主要内容、测算依据及过程

本次建筑工程相关费用共计人民币 8,363.95 万元，主要内容、测算依据及过程如下：

序号	项目名称	单价（万元）	建筑面积（平方米）	建设总金额（万元）
一、建筑工程				
1	建筑工程小计	0.25	29,718.50	7,429.63
二、相关工程建设费用				
2.1	道路及消防	-	-	148.59
2.2	绿化工程	-	-	222.89
2.3	环保投入	-	-	36.00
2.4	建设单位管理费	-	-	109.16
2.5	工程勘察设计费	-	-	187.29
2.6	工程设计监理费	-	-	218.40
2.7	可研、环评等咨询费	-	-	12.00
2	相关工程费用小计			934.32
	合计		-	8,363.95

(1) 建筑工程费用

建筑工程总投入为 7,429.63 万元，建设工程投入测算依据为预计建筑面积乘以每平方米的建筑单价。本项目建筑面积根据总平面布置图初步测算，考虑不同建筑物的建筑结构特点，整体建筑工程参考《厦门市建设局关于公布 2023

年度厦门市各类建筑工程综合平米造价指标的通知》⁵（低于 7 层的厂房造价指标 0.2521 万元/平方米），建筑平均单价按照 0.25 万元/平方米进行测算，具有公允性及合理性。

（2）相关工程费用

相关工程费用中道路及消防、绿化工程、环保工程等，系按本项目所需完善配套的公用工程内容估算工程费用，系参考《市政工程设计概算编制办法》《工业项目建设用地控制指标》及相关市场调查确定，具备合理性；建设单位管理费、工程勘察设计费、工程设计监理费等均为工程建设所必要的投入，属于相关资产达到预定可使用状态前所发生的必要支出构成，相关费用率参考《工程勘察设计收费管理规定》《建设工程监理与相关服务收费管理规定》《基本建设项目建设成本管理规定》等相关文件，具备合理性；环评可研费用是指聘请第三方机构对项目进行环评及可行性研究而支出的费用，系根据第三方报价预估，具有公允合理性。

2、设备购置费主要内容、测算依据及过程

本次分布式智能工厂主要购入生产、环保、仓储、信息化等设备，购置费用共计人民币 24,481.35 万元，主要内容、测算依据及过程如下：

项目	用途	设备名称	数量	含税单价 (万元)	合计设备金额 (万元)
主要生产 设备	标准品智能生 产线	冲切一体机	6	12.00	72.00
		冲床	15	33.80	507.00
		半切割机	16	8.00	128.00
		钻孔攻牙机	14	16.79	235.00
		铝型材加工中心	2	60.00	120.00
		铝屑压块机	1	60.00	60.00
		激光切板机	2	60.00	120.00
		自动线槽生产线	2	50.00	100.00
		种针生产线	1	40.00	40.00
		自动折弯机	2	100.00	200.00
		挂钩下料成型机	4	20.00	80.00

⁵ https://js.xm.gov.cn/xxgk/zxwj/202306/t20230621_2769653.htm

项目	用途	设备名称	数量	含税单价 (万元)	合计设备金 额(万元)
		U型钢前置冲孔升级	4	50.00	200.00
		冲压上料机	20	22.50	450.00
		四轴机械手	20	22.50	450.00
		送料机系统	5	12.00	60.00
		焊接机器人	5	64.00	320.00
		超声波清洗线	4	80.00	320.00
	柔性制造中心 生产线	CNC	10	30.00	300.00
	智能检测装置	视觉检验	20	15.00	300.00
	成型生产线	结构自动辊压线	4	500.00	2,000.00
		激光切管机	6	50.00	300.00
		钢管自动成型线	2	35.00	70.00
	自动组装生产 线	自动锁螺栓机	6	35.00	210.00
		自动组装流水线	32	300.00	9,600.00
	辅助生 产设备	输送设备	行吊	10	15.00
AGV			30	45.00	1,350.00
厂务设备		空压机	1	30.00	30.00
模具维修设备		中丝设备	3	20.00	60.00
		铣床	1	6.00	6.00
		小磨床	1	6.00	6.00
		大水磨床	1	23.00	23.00
辅助测试设备		3D检测	1	150.00	150.00
		光谱仪	1	50.00	50.00
		金属3D打印	1	200.00	200.00
环保	污环保设备	污水处理系统	1	316.00	316.00
仓储	智能仓储设备	智能立体仓库	1	1,500.00	1,500.00
小计					20,083.00
信息化 设备	网络硬件设备	网络系统	1	156.88	156.88
		服务器虚拟化	1	175.72	175.72
		堡垒机	1	13.00	13.00
		视频会议室	3	32.00	96.00
		数据异地备份与恢复	1	160.00	160.00
		安防监控系统	1	98.00	98.00

项目	用途	设备名称	数量	含税单价 (万元)	合计设备金 额(万元)
		机柜	5	0.75	3.75
		UPS	2	8.00	16.00
		交换机-接入	30	1.00	30.00
		WAF 防火墙	2	12.00	24.00
		精密恒温空调	2	3.00	6.00
	软硬件系统	产品生命周期管理 PLM+ 集成产品研发	1	152.00	152.00
		数字能源管理云平台	1	135.00	135.00
		制造执行系统 MES+WMS 条码系统	1	396.00	396.00
		RPA 机器人	1	90.00	90.00
		智能工厂环境设施监控	1	68.00	68.00
		合同管理系统	1	25.00	25.00
		知识管理系统	1	30.00	30.00
		生产排程系统 APS	1	68.00	68.00
		产品电商平台	1	89.00	89.00
		SAPS/4	1	2,000.00	2,000.00
		国际人力资源管理系统 eHR	1	185.00	185.00
		数据仓库+企业数据总线	1	110.00	110.00
		操作系统	1	65.00	65.00
		数据库	1	55.00	55.00
		电子设计工具及办公软件	1	126.00	126.00
		机房+IT 运维监控系统	1	25.00	25.00
小计					4,398.35
设备购置费用合计					24,481.35

本次募投项目建设分布式光伏支架智能工厂，拟购买设备金额共计 24,481.35 万元，引入自动化生产线、智能化检测设备、智能仓储设备及信息化设备等，全面提升公司智能制造水平，符合公司向“工业 4.0”型企业迈进的战略，将有效提升公司在光伏支架行业中的综合竞争力，相关设备投资具备合理性。上述设备采购单价的测算依据如下：

(1) 若公司采购过同类设备，则在参考公司以往购置该类设备的价格基础上测算采购单价；(2) 对于公司没有采购记录的新型设备，则根据该类设备供

应商初步询价情况测算采购价格；（3）信息化软硬件设备主要为第三方服务商根据企业自身情况提供定制化服务，根据该定制化服务的询价情况测算采购价格。因此，相关投资金额具有公允性和合理性。

3、土地购置费用

本项目拟在翔安区下潭尾北片区万家春路与赤埔路交叉口东北侧地块投资建设，本次募投项目拟使用的土地符合土地政策和城市规划。该地块建设用地的面积为 29.1 亩，本项目土地购置费用为 776 万元，参考招拍挂交易结果，并考虑契税、保证金及其他税费税率及交易费用测算所得，费用具有公允性及合理性。

综上所述，关于分布式光伏支架智能工厂项目的建设性投资构成明细合理，各项投资支出具有必要性，项目所需资金的测算假设及主要计算具有合理性，相关投资金额公允合理。

4、可比公司生产项目比较情况

同行业上市公司无仅生产分布式光伏支架的公司，也未有同行业公司披露以生产分布式光伏支架产品作为募投项目的情况。可比公司中信博主要产品为跟踪支架、固定支架，选取中信博 IPO、非公开发行的募投项目与公司进行比较。公司本次募投项目与中信博相关项目单位产能建设性投资金额比较情况如下：

单位：GW、万元、万元/GW

可比公司	可比项目	产品类别	产能情况	投资总额	建设性投资	单位产能建设性投资
中信博	太阳能光伏支架生产基地建设项目（IPO）	跟踪支架、固定支架	2.80	50,131.18	44,237.48	15,799.10
	西部跟踪支架生产及实证基地建设项目（非公开发行）	跟踪支架	3.00	30,644.50	25,437.50	8,479.17
	宿松中信博新能源科技有限公司光伏配套产业园项目（非公开发行）	固定支架	3.00	30,886.79	26,561.79	8,853.93
发行人	分布式光伏支架智能工厂项目	分布式光伏支架产品	10.00	35,383.33	33,621.30	3,362.13

生产不同类型光伏支架项目的生产工艺、生产设备、生产部件不同，导致不同光伏支架生产类募投项目的单位建设性投资金额存在较大差异。基于上述原因，中信博不同募投项目间单位建设性投资额亦存在较大差异。

公司分布式光伏支架智能工厂项目单位产能建设性投资与中信博募投项目相比存在较大差异，总体单位产能建设性投资金额较小，主要原因包括：（1）生产的产品类型不同导致设备、工艺差异较大。中信博募投项目生产产品主要为应用于集中式光伏电站的跟踪支架、固定支架，而公司募投项目生产产品主要为应用于分布式光伏电站的屋顶支架，不同类型产品对应的生产工艺及生产设备存在差异，造成机器设备投资额存在差异；（2）电气结构部件对应设备差异较大。中信博主要产品跟踪支架相关项目中包含驱动系统、控制系统等的电气结构部件，公司募投项目中不包含电气结构部件的对应的生产设备，造成单位投资额存在较大差别。因此，公司单位产能建设性投资金额与中信博上述三个项目存在较大差异具备合理性。

（二）能源研究开发中心项目募集资金拟投入建设性投资的主要内容、测算依据及过程，相关投资金额是否公允合理

本项目总投入 8,162.08 万元，其中建设性投资为 5,598.97 万元，研发实施费用为 838.14 万元，研发人员工资为 1,557.00 万元，基本预备费为 167.97 万元，投资总额安排明细及募集资金投入具体情况如下：

单位：万元

序号	投资项目	投资金额	占比	募集资金拟投入金额 (方案调整前)	募集资金拟投入金额 (方案调整后)	是否资本性支出
1	建设性投资	5,598.97	68.60%	5,300.00	1,800.00	是
1.1	装修及相关费用	554.97	6.80%	256.00	113.00	是
1.2	软硬件设备购置	5,044.00	61.80%	5,044.00	1,687.00	是
2	研发实施费用	838.14	10.27%	-		否
3	研发人员工资	1,557.00	19.08%	-		否
4	基本预备费	167.97	2.06%	-		否
	合计	8,162.08	100.00%	5,300.00	1,800.00	-

本项目建设性投资为 5,598.97 万元，包括装修及相关费用 554.97 万元、与软硬件设备购置费用 5,044.00 万元。根据公司第四届董事会第十三次决议，基于公司整体规划及资金需求和使用计划，将全部储能相关投入调整为用自有或自筹资金投入，对能源研究中心募集资金拟投入金额由 5,300.00 万元调减为 1,800.00 万元。具体如下：

1、装修及相关费用主要内容、测算依据及过程

本项目将租赁研发场地并完成配套装修等，总计投入 554.97 万元，结合公司实际情况，将装修及相关费用募集资金拟投入金额由 256.00 万元调减为 113.00 万元，为将全部储能产品研发相关实验室投入及少部分地面支架产品研发相关实验室投入调整为用自有或自筹资金投入，主要内容、测算依据及过程如下：

序号	项目名称	建筑面积 (平方米)	装修单价 (万元)	建设总 金额 (万元)	募集资金拟投 入金额(万元) (方案调整前)	募集资金拟投 入金额(万元) (方案调整后)
一、装修费用						
1.1	地面产品研发相关实验室	1,450.00	0.05	72.50	72.50	58.00
1.2	屋顶产品研发相关实验室	1,100.00	0.05	55.00	55.00	55.00
1.3	储能产品研发相关实验室	7,860.00	0.05	393.00	128.50	-
小计		10,410.00	0.05	520.50	256.00	113.00
二、相关工程费用						
2.1	勘探设计及装修设计费	-	-	19.47	-	-
2.2	可研环评等咨询费	-	-	15.00	-	-
小计		-	-	34.47	-	-
合计		-	-	554.97	256.00	113.00

(1) 装修费用

装修总投入为 520.50 万元，装修费用测算依据为预计建筑面积乘以每平方米的装修单价。本项目建筑面积及规划是根据公司实际研发中心平面布置图初步测算，装修单价主要参照厦门市同类建筑的造价水平，按照 0.05 万元/平方米进行测算，具有公允性及合理性。

(2) 相关工程费用

相关工程费用包括勘探设计及装修设计费、可研环评等咨询费，其中勘探设计及装修设计费参考《工程勘察设计收费管理规定》确定，可研环评等咨询费主要系根据第三方报价预估，相关费用具有公允合理性。

2、软硬件设备购置费用主要内容、测算依据及过程

本次能源研究开发中心项目设备购置主要包括储能领域、屋顶产品领域设备、地面产品领域设备以及软硬件系统投入，总计投入 5,044.00 万元，其中，储能领域投入 3,357.00 万元，分布式支架产品领域投入 590.00 万元，地面支架产品领域投入 672.00 万元，光伏支架相关软硬件系统投入 425.00 万元。结合公司实际情况，将设备购置费用募集资金拟投入金额由 5,044.00 万元调减为 1,687.00 万元，系将全部储能领域设备投入调整为用自有或自筹资金投入。主要内容、测算依据及过程如下：

设备类型	设备名称	数量	含税单价 (万元)	设备金额 (万元)	募集资金拟 投入金额 (万元) (方案调整 前)	募集资金拟 投入金额 (万元) (方案调整 后)
储能相 关	电池模组自动堆叠焊接测试线	1	350.00	350.00	350.00	-
	方形铝壳电池焊接测试线	1	650.00	650.00	650.00	-
	电池 PACK 组装测试线	2	12.00	24.00	24.00	-
	成品组装测试线	2	12.00	24.00	24.00	-
	自动线材加工机	1	9.50	9.50	9.50	-
	自动端子压接机	1	1.00	1.00	1.00	-
	AGV 小车	10	36.00	360.00	360.00	-
	智能运载机器人	2	40.00	80.00	80.00	-
	包装机器人	2	50.00	100.00	100.00	-
	电池内阻测试仪日置 BT4560C	3	7.00	21.00	21.00	-
	保护板测试仪	2	16.00	32.00	32.00	-
	安规测试仪	2	3.00	6.00	6.00	-
	便携电源自动测试系统	1	23.00	23.00	23.00	-
	自动化电源老化系统	10	28.00	280.00	280.00	-
	高低温箱	1	27.00	27.00	27.00	-

设备类型	设备名称	数量	含税单价 (万元)	设备金额 (万元)	募集资金拟 投入金额 (万元) (方案调整 前)	募集资金拟 投入金额 (万元) (方案调整 后)
	高低温箱 (2 立方)	1	70.00	70.00	70.00	-
	电网模拟器	3	40.00	120.00	120.00	-
	光伏模拟器	3	22.00	66.00	66.00	-
	16 通道 5V200A 电芯充 放电设备	4	17.00	68.00	68.00	-
	2 通道 200V300A 模组充 放电设备	16	20.00	320.00	320.00	-
	高低温箱	4	30.00	120.00	120.00	-
	高低温箱 (2 立方)	4	70.00	280.00	280.00	-
	2 通道 6V300A 电芯充放 电设备	12	10.00	120.00	120.00	-
	2 通道 Arbin 充放电设备	1	200.00	200.00	200.00	-
	数据记录仪	1	3.50	3.50	3.50	-
	热成像仪	1	2.00	2.00	2.00	-
	小计				3,357.00	3,357.00
分布式 支架产品 相关	防水测试仪器	1	15.00	15.00	15.00	15.00
	振动试验机	1	8.00	8.00	8.00	8.00
	老化测试机	1	15.00	15.00	15.00	15.00
	成分分析仪器	1	15.00	15.00	15.00	15.00
	全自动影像测量仪	1	25.00	25.00	25.00	25.00
	直流导电测试仪	1	10.00	10.00	10.00	10.00
	压载系统抬升拉力测试 机	1	30.00	30.00	30.00	30.00
	全自动冲切一体辊压线	2	186.00	372.00	372.00	372.00
	跌落测试平台	1	20.00	20.00	20.00	20.00
	全自动铝合金焊接机械 臂	4	20.00	80.00	80.00	80.00
小计				590.00	590.00	590.00
地面支 架产品 相关	100T 万能试验机	1	35.00	35.00	35.00	35.00
	淋雨测试机	1	20.00	20.00	20.00	20.00
	沙尘测试机	1	20.00	20.00	20.00	20.00
	氙灯循环老化试验机	1	20.00	20.00	20.00	20.00
	紫外线老化试验机	1	20.00	20.00	20.00	20.00

设备类型	设备名称	数量	含税单价 (万元)	设备金额 (万元)	募集资金拟 投入金额 (万元) (方案调整 前)	募集资金拟 投入金额 (万元) (方案调整 后)
	组件与纵梁测试平台	1	50.00	50.00	50.00	50.00
	驱动器性能测试平台	1	50.00	50.00	50.00	50.00
	轴承座测试平台	1	10.00	10.00	10.00	10.00
	跟踪系统性功能试验平台	1	250.00	250.00	250.00	250.00
	振动平台	1	2.00	2.00	2.00	2.00
	材料光谱仪	1	55.00	55.00	55.00	55.00
	支架系统性测试平台	1	20.00	20.00	20.00	20.00
	风浪模拟平台	1	100.00	100.00	100.00	100.00
	光储充一体化试验平台	1	20.00	20.00	20.00	20.00
	小计			672.00	672.00	672.00
光伏支 架相关 软硬件 系统	AI平台+云计算	1	145.00	145.00	145.00	145.00
	Ez-Design 光伏自动设计系统	1	280.00	280.00	280.00	280.00
	小计			425.00	425.00	425.00
设备合计				5,044.00	5,044.00	1,687.00

本次拟购买设备金额共计 5,044.00 万元，上述设备种类较多，设备采购单价的测算依据如下：（1）若公司采购过同类设备，则在参考公司以往购置该类设备的价格基础上测算采购单价；（2）对于公司没有采购记录的新型设备，则根据该类设备供应商初步询价情况测算采购价格。因此，相关投资金额具有公允性和合理性。

3、可比公司同类项目比较情况

公司能源研究开发中心项目投资金额与可比公司同类项目比较情况如下：

单位：万元

可比公司	研发项目名称	投资总额	建设性投资金额
中信博	研发中心项目（IPO）	8,006.73	6,807.55
	研发实验室建设项目（再融资）	7,706.00	5,625.00
振江股份	研发升级建设项目（再融资）	9,527.62	6,806.92
意华股份	光伏支架全场景应用研发及实验基地建设项目（再融资）	6,894.09	5,415.31

可比公司	研发项目名称	投资总额	建设性投资金额
	平均值	8,033.61	6,163.70
发行人	能源研究开发中心项目	8,162.08	5,598.97

经上表对比，公司能源研究开发中心投资总额与可比公司同类项目投资总额平均值基本相当，建设性投资规模与同类项目不存在显著差异。公司本次能源研究开发中心项目的投资总额及建设性投资金额具有合理性。

综上所述，关于能源研究开发中心项目的建设性投资构成明细合理，各项投资支出具有必要性，项目所需资金的测算假设及主要计算具有合理性，相关投资金额公允合理。

二、结合目前资金缺口测算情况，分析本次发行募集资金的必要性、募集资金规模的合理性；结合期末持有货币资金和交易性金融资产等的使用安排、补充流动资金的具体用途等分析募集资金补流的必要性与规模合理性。

（一）结合目前资金缺口测算情况，分析本次发行募集资金的必要性、募集资金规模的合理性

综合考虑公司货币资金情况、未来经营活动现金流量、经营活动资金需求、现金分红、有息债务利息、回购股份预计使用资金、募投项目投资需求等因素，公司整体资金缺口具体测算过程如下：

单位：万元

项目	计算公式	金额
货币资金	1	20,581.17
其中：受限货币资金	2	7,844.10
可自由支配资金	3=1-2	12,737.07
未来三年预计经营活动现金流量净额合计	4	41,180.69
最低现金保有量	5	27,833.97
未来三年新增最低现金保有量需求	6	13,497.48
未来三年预计现金分红所需资金	7	11,174.09
未来三年预计有息债务利息	8	6,570.44
回购股份预计使用资金	9	3,187.50
本次募投项目投资需求	10	43,545.41
总体资金需求合计	11=5+6+7+8+9+10	105,808.89

项目	计算公式	金额
总体资金缺口	12=11-3-4	51,891.13

1、公司可自由支配资金情况

截至 2023 年末，公司货币资金余额 20,581.17 万元，货币资金中其他货币资金余额 7,844.10 万元系银行承兑汇票保证金、保函保证金、贷款保证金等，不能随时用于支付，该部分存款不作为现金流量表中的现金和现金等价物。扣除前述使用受限资金，公司可自由支配资金合计为 12,737.07 万元。

2023 年末，公司其他流动资产主要为增值税待抵扣进项税、预缴所得税、待摊费用，其他非流动资产主要为预付工程款、设备款等，均不属于可随时用于支付或变现的金融资产，因此该等报表项目未计入公司可自由支配资金。

2、未来三年预计经营活动现金流量净额合计

首先，公司结合当前实际经营情况，预计 2024 年全年营业收入区间为 200,000 万元至 240,000 万元，如取该区间中值为 220,000 万元，则 2024 年全年营业收入预计同比 2023 年增长 13.61%。根据此增长率以及 2023 年营业收入，测算未来 2024 年-2026 年营业收入。（本处及以下测算仅为论证本次融资规模的必要性及合理性，不代表公司对以后年度经营情况及趋势的判断，不构成盈利预测或业绩承诺，亦未经会计师审计或审阅，投资者不应据此进行决策）

其次，根据 2021 年-2023 年经营活动现金流量净额合计金额占营业收入合计金额的比例和 2024 年-2026 年预测的营业收入测算 2024 年-2026 年的经营活动现金流量净额。2021 年-2023 年，公司经营活动现金流量净额占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
经营活动现金流量净额	5,405.02	12,179.27	6,430.26
营业收入	193,645.43	144,193.22	101,798.21
2021 年-2023 年合计占比	5.46%		

最后，根据公司 2021 年-2023 年经营活动现金流量净额合计金额占营业收入合计金额的比例 5.46%测算，2024 年-2026 年预计经营活动现金流量净额合计 41,180.69 万元。

3、最低现金保有量情况

最低现金保有量系公司为维持其日常营运所需要的最低货币资金金额，公司以 2023 年付现成本为基础测算最低现金保有量。

2023 年公司付现成本总额为 167,003.80 万元（付现成本总额=营业成本+期间费用与税金及附加-非付现成本，其中非付现成本主要包括固定资产折旧、使用权资产折旧、无形资产摊销、长期待摊费用摊销），为保证公司稳定运营，公司通常预留满足未来 2-3 个月日常经营活动所需现金，此处假设为预留两个月。因此，公司为维持日常经营需要的最低现金保有量为 27,833.97 万元（付现成本总额÷12×2）。2021 年-2023 年各季度末，公司货币资金余额的平均值为 26,850.49 万元，与上述最低现金保有量金额差异较小。

2021 年-2023 年各季度末，公司货币资金余额与可自由支配资金余额如下：

单位：万元

时点	货币资金余额	可自由支配资金
2021-03-31	23,879.90	18,682.72
2021-06-30	22,316.58	17,404.18
2021-09-30	23,855.85	17,993.17
2021-12-31	31,066.08	20,923.09
2022-03-31	26,232.42	16,079.54
2022-06-30	28,828.33	21,518.36
2022-09-30	27,946.87	22,111.84
2022-12-31	33,824.63	25,614.80
2023-03-31	30,511.27	20,583.60
2023-06-30	25,865.75	16,321.55
2023-09-30	27,297.02	18,618.72
2023-12-31	20,581.17	12,737.07
平均值	26,850.49	19,049.05

注：可自由支配资金=货币资金余额-受限货币资金+交易性金融资产。

4、未来三年新增最低现金保有量需求

最低现金保有量需求与公司经营规模等因素相关，2024年-2026年新增最低现金保有量需求测算主要过程如下（本处测算仅为论证本次融资规模的必要性及合理性，不代表公司对以后年度经营情况及趋势的判断，不构成盈利预测或业绩承诺，亦未经会计师审计或审阅，投资者不应据此进行决策）：

(1) 2021年-2023年，公司付现成本总额占当期营业收入的比例分别为89.45%、86.30%和86.24%。假设2026年公司付现成本总额占当年营业收入的比例与2021年-2023年平均一致，即为87.33%；营业收入以本小题“2、未来三年预计经营活动现金流量净额合计”中的方式预测，据此计算2026年预计付现成本总额。

(2) 与“3、最低现金保有量情况”中测算方式一致，假设公司保留两个月日常经营活动所需现金，预计2026年末公司最低现金保有量需求为41,331.45万元，相较2023年末新增最低现金保有量需求13,497.48万元（41,331.45万元-27,833.97万元）。

5、未来三年预计现金分红所需资金

公司始终坚持回馈广大投资者，履行上市公司社会责任，最近三年现金分红情况如下：

单位：万元

分红年度	2023年度	2022年度	2021年度
现金分红金额（含税）	3,395.12	2,190.40	958.30
分红年度合并报表中归属于上市公司普通股股东的净利润	16,905.87	10,938.08	4,736.97
占合并报表中归属于上市公司普通股股东的净利润的比率	20.08%	20.03%	20.23%

以本小题“2、未来三年预计经营活动现金流量净额合计”中的方式预测公司2024年-2026年营业收入。结合2021年-2023年公司累计归母净利润占累计收入的比例7.41%，测算2024年-2026年归属于母公司股东的净利润。同时，考虑到公司坚持连续性、一贯性的现金分红原则，因此按20%现金分红比例测算公司2024年-2026年现金分红金额合计为11,174.09万元。（本处测算仅为论证本次融资规模的必要性及合理性，不代表公司对以后年度经营情况及趋势

的判断，不构成盈利预测或业绩承诺或分红承诺，数据亦未经会计师审计或审阅，投资者不应据此进行决策）

6、未来三年预计有息债务利息

2023 年以来，随着公司经营规模迅速增长以及拟自持光伏电站投入金额提高，公司有息负债金额及相关利息支出逐步增长。2023 年上半年、2023 年下半年、2024 年上半年公司利息支出（不含租赁负债利息支出）金额分别为 826.17 万元、845.86 万元和 1,095.07 万元。谨慎预计 2024 年至 2026 年公司有息债务利息支出维持在 2024 年 1-6 月的年化水平，则未来三年预计有息债务利息支出合计 6,570.44 万元。（本处测算仅为论证本次融资规模的必要性及合理性，不代表公司对以后年度经营情况及趋势、融资规模等的判断，不构成盈利预测或业绩承诺，亦未经会计师审计或审阅，投资者不应据此进行决策）

7、回购股份预计使用资金

根据公司 2024 年 9 月 25 日公告的《清源科技股份有限公司关于以集中竞价交易方式回购股份方案的公告》，公司拟使用总额不低于人民币 2,125 万元（含），不超过人民币 4,250 万元（含）资金对公司股份进行回购，用于实施股权激励。截至本回复出具日，公司尚未开始回购。假设公司未来回购资金需求为上下限平均值 3,187.50 万元人民币。此事项已经公司第五届董事会第三次会议、第五届监事会第三次会议审议通过。

8、本次募投项目投资金额

本次募投项目所需总投资金额为 58,545.41 万元，其中分布式光伏支架智能工厂项目投资金额 35,383.33 万元、能源研究开发中心项目投资金额 8,162.08 万元，项目投资金额合计 43,545.41 万元。

综上所述，综合考虑公司货币资金情况、未来经营活动现金流量、经营活动资金需求、现金分红、有息债务利息、股份回购资金需求、募投项目投资需求等因素，公司的整体资金缺口为 51,891.13 万元，超过本次募集资金总额 50,000.00 万元。因此本次募集资金具有必要性，募集资金规模具有合理性。

(二) 结合期末持有货币资金和交易性金融资产等的使用安排、补充流动资金的具体用途等分析募集资金补流的必要性与规模合理性

1、期末持有货币资金和交易性金融资产等的使用安排

截至 2024 年 6 月末，公司货币资金余额为 28,877.86 万元，交易性金融资产余额 4.65 万元，货币资金中受限制货币资金为 8,007.50 万元，可供自由支配的货币资金为 20,875.01 万元。

期末公司持有的可自由支配的资金使用安排主要包括以下方面：

(1) 保障公司日常经营所需

最近三年，公司营业收入分别为 101,798.21 万元、144,193.22 万元和 193,645.43 万元，2022 年、2023 年分别同比增长 41.65%与 34.30%，呈快速增长趋势。

根据测算，公司 2024 年-2026 年新增最低现金保有量需求为 13,497.48 万元。因此随着业务规模的扩大，最低现金保有量相应增加，公司现有货币资金需满足未来因业务规模扩大而新增的资金需求。

上述新增最低现金保有量需求的具体测算过程请参见本小题“(一)结合目前资金缺口测算情况，分析本次发行募集资金的必要性、募集资金规模的合理性”之“4、未来三年新增最低现金保有量需求”

(2) 偿还有息负债利息支出

截至报告期末，公司有息负债主要包括短期借款、一年内到期的长期借款、长期借款，公司需留存一定的资金用于支付有息负债利息支出，2024 年-2026 年预计有息债务利息金额请参见本小题“(一)结合目前资金缺口测算情况，分析本次发行募集资金的必要性、募集资金规模的合理性”之“6、未来三年预计有息债务利息”。

(3) 利润分配需要投入资金

公司始终坚持回馈广大投资者，履行上市公司社会责任，本着对股东合理投资回报、促进公司可持续发展的综合考虑，公司将保持利润分配政策的持续

性和稳定性，实施相关现金分红计划。因此公司实际可自由支配的资金需用于利润分配。分红金额具体测算请参见本小题“（一）结合目前资金缺口测算情况，分析本次发行募集资金的必要性、募集资金规模的合理性”之“5、未来三年预计现金分红所需资金”。

2、补充流动资金的具体用途

随着公司经营规模的逐步扩大，公司在日常经营中对资金的需求量将进一步提高。为保障正常运营资金周转，有效防范流动性风险，公司正常业务开展及未来业务开拓均需要资金支持。公司拟使用募集资金 **15,000.00** 万元用于补充流动资金，用以支付公司日常经营所需的各类经营性支出，包括原材料采购、支付职工薪酬等。

此外，本次募集资金投资项目包括分布式光伏支架智能工厂项目、能源研究开发中心项目和补充流动资金项目。其中，分布式光伏支架智能工厂项目总投资为 35,383.33 万元，其中铺底流动资金为 753.39 万元，基本预备费为 1,008.64 万元；能源研究开发中心项目总投入 8,162.08 万元，其中基本预备费 167.97 万元。综上，本次募投项目中的预备费、铺底流动资金合计 1,930.00 万元，均以公司自有资金或自筹方式解决，如项目实施过程中公司面临资金紧张的情况，本次补充流动资金可部分用于保障募投项目上述非资本性支出资金需求。

3、募集资金补流的必要性与规模合理性

报告期末，公司持有的货币资金需要满足公司短期经营及长期发展需求。与此同时，公司还需不断提高产能规模、稳步推进光伏电站投资、加快技术创新、优化业务布局，因此高效、稳定的资金投入对公司未来发展至关重要。本次补充流动资金等非资本性支出金额未超过本次募集资金总额的 30%，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定，补流资金规模合理。公司资金缺口测算请参见本题“（一）结合目前资金缺口测算情况，分析本次发行募集资金的必要性、募集资金规模的合理性”。

综上所述，公司拟用于补充流动资金的募集资金符合公司实际资金的需求，且补充流动资金的具体用途清晰合理，募集资金补充流动资金具有必要性和合理性。

三、说明发行人分布式光伏支架智能工厂项目效益测算时产品单价的确定依据、是否谨慎，收入、成本、费用等测算结果与历史情况的对比，项目效益测算是否谨慎合理。

(一) 说明发行人分布式光伏支架智能工厂项目效益测算时产品单价的确定依据、是否谨慎

公司分布式支架业务主要集中在澳洲、欧洲、中国、东南亚等国家和地区，海外业务主要以澳元、欧元、美元来结算。近年来受国际经济及政治发展的影响，人民币与美元及其他货币之间的汇率出现一定程度的波动。如果未来人民币兑境外货币出现升值，公司以外币计价的营业收入折算成人民币的金额将随之减少，一定程度上影响公司产品的单价。因此在单价预测方面，基于公司对未来汇率变化带来的风险和审慎原则考虑，本次测算产品销售单价在参考公司2022年度分布式光伏支架产品单价情况下，考虑汇率波动因素，对预测期的光伏支架销售单价进行了调整，预测的未来平均销售单价为23.13万元/MW。报告期内，公司分布式支架产品单价情况如下：

单位：万元/MW

项目	2024年1-6月	2023年度	2022年度	2021年度
分布式光伏支架单价	24.10	23.79	23.58	30.66
报告期内平均单价	25.53			
未来平均销售单价	23.13			

预测的未来平均销售单价为23.13万元/MW，低于最近三年一期分布式光伏支架单价，亦低于报告期内的平均单价，测算较为谨慎。

(二) 收入、成本、费用等测算结果与历史情况的对比

1、收入测算结果

基于上述产能瓶颈现状以及未来战略规划考虑，公司制定了如下新增产能达产销售计划：

本次募投项目于 1.5 年建设完毕，产能实现销售的计划逐步实现，预计于第 6 年产能完全达到销售（包括建设期 1.5 年），第 2 年新增销量达到设计产能的 20%，第 3 年达到设计产能的 40%，第 4 年达到设计产能的 60%，第 5 年达到设计产能的 80%，第 6 年达到设计产能的 100%，具体情况如下：

项目	建设时间	产能达产销售计划					
		T1	T2	T3	T4	T5	T6-T10
分布式光伏支架智能工厂项目	1.5 年	0%	20%	40%	60%	80%	100%
达产销售量（GW）	-	-	2.00	4.00	6.00	8.00	10.00

公司综合公司主要市场增长情况、未来市场缺口、市场开拓策略、主要市场占有率情况，并基于谨慎性考虑，制定上述产能的达产销售计划，上述计划安排具备合理性。

根据产能爬坡情况以及单价预测情况，本项目运营期内收入估算如下：

产品类别		T1	T2	T3	T4	T5	T6-T10
营收合计（亿元）		-	4.66	9.25	13.88	18.50	23.13
分布式支架	单价（亿元/GW）	2.34	2.33	2.31	2.31	2.31	2.31
	销售量（GW）	-	2.00	4.00	6.00	8.00	10.00

注：基于公司对未来汇率变化带来的风险和审慎原则考虑，本次测算产品销售单价在参考公司 2022 年度分布式光伏支架产品单价情况下，考虑汇率波动因素，对预测期的光伏支架销售单价进行了调整，T1-T3 年销售单价递减，T4 年及之后，单价保持不变。

按公司 2024 年上半年市场占有率，结合公司销售的主要国家未来分布式光伏新增装机量的预测，初步匡算 2024-2029 年公司在各主要销售国家及地区的市场需求及销量如下：

项目（单位：GW）	T1	T2	T3	T4	T5	T6
	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
实际剩余原有产能 ^注	3.10	2.50	2.00	1.50	1.00	0.50
预计本次销售达产进度	0.00	2.00	4.00	6.00	8.00	10.00
合计达产销售	3.10	4.50	6.00	7.50	9.00	10.50
预测市场需求及销量	3.25	4.91	6.08	7.56	9.36	11.50

注：本次智能工厂项目建成后，将实现对公司现有产能逐步替换，假设智能工厂于 2025 年建成并投产（实际投产时间需根据募集资金实际到位情况及项目建设进度最终确定），并计划 2025 年起每年替换 0.5GW，具体替代情况如上表。上述测算具体过程及假设可参见本回复“1. 关于本次募投项目”之“一（二）6（2）相关市场规模足以支撑未来产能释放，

本次新增产能规模具备合理性”之“B、根据现有市场占有率测算产能缺口”测算的合计市场需求量；本处测算仅为论证募投项目新增产能达产计划的合理性，不代表公司对以后年度经营情况及趋势的判断，不构成盈利预测或业绩承诺，亦未经会计师事务所审计或审阅，投资者不应据此进行决策。

根据上表，如果结合 2024 年上半年市场占有率及各主要市场分布式光伏新增装机量测算，公司未来销量增长较为可观，可以覆盖公司募投达产销售计划，本次新增产能达产计划具有合理性，募投项目销售收入预测具备合理性。

2、成本及毛利测算结果及与历史情况的对比

(1) 成本测算结果及与历史情况的对比

公司历史成本和测算成本情况如下：

单位：万元、%

项目	测算年均	2024 年 1-6 月		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	96.25	53,978.05	94.17	128,345.86	95.03	95,873.14	94.64	66,293.05	94.72
直接人工	1.44	1,239.68	2.16	2,457.36	1.82	1,988.58	1.96	1,209.39	1.73
制造费用	2.31	2,104.53	3.67	4,249.96	3.15	3,446.37	3.40	2,484.24	3.55
成本合计	100.00	57,322.26	100.00	135,053.17	100.00	101,308.10	100.00	69,986.69	100.00

由上表可知，募投项目成本构成比例与公司历史情况相近，其中直接人工、制造费用占比低于报告期，主要原因为公司引入了自动化、智能化生产设备，一方面节约了人工，直接人工占比下降；另一方面，提升了设备生产效率，平均单位成本中制造费用占比下降。

(2) 毛利率测算结果及与历史情况的对比

公司本次募投项目平均毛利率水平与公司现有业务的对比情况如下

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
公司报告期分布式光伏支架毛利率	22.39%	24.35%	19.11%	19.86%
报告期分布式光伏支架平均毛利率水平	21.43%			
本次募投项目平均毛利率	18.41%			

公司本次募投项目毛利率测算结果低于公司报告期内毛利率，主要原因为本次测算产品销售单价在参考公司 2022 年度分布式光伏支架产品单价情况下，

考虑汇率波动因素，对预测期的光伏支架销售单价进行了调整，预测期销售单价低于报告期单价。

分布式光伏支架智能工厂项目生产产品与**现有**产品均为公司分布式光伏支架产品，应用场景与现有使用场景基本一致。本次募投项目测算未明确区分未来境内外市场销量，公司将持续开拓境内外市场，按公司**2024年上半年**市场占有率，结合公司销售的主要国家未来分布式光伏新增装机量的预测，初步匡算**2024-2029年**公司在各主要销售国家及地区的市场需求如下：

单位：GW、%

市场	2024E		2025E		2026E		2027E		2028E		2029E	
	需求	占比	需求	占比	需求	占比	需求	占比	需求	占比	需求	占比
中国	0.56	17.09	0.65	13.22	0.84	13.79	1.08	14.32	1.40	14.93	1.80	15.68
澳大利亚	1.58	48.49	2.80	57.04	3.32	54.57	3.93	51.95	4.65	49.68	5.50	47.85
德国	0.36	11.04	0.42	8.58	0.50	8.15	0.58	7.71	0.69	7.33	0.81	7.01
英国	0.09	2.85	0.11	2.14	0.12	1.96	0.14	1.79	0.15	1.65	0.17	1.52
其他区域	0.67	20.54	0.93	19.01	1.31	21.52	1.83	24.23	2.47	26.42	3.21	27.95
合计	3.25	100.00	4.91	100.00	6.08	100.00	7.56	100.00	9.36	100.00	11.50	100.00

注：上述测算具体过程及假设可参见本回复“1.关于本次募投项目”之“一（二）6（2）相关市场规模足以支撑未来产能释放，本次新增产能规模具备合理性”之“B、根据现有市场占有率测算产能缺口”

根据上述测算，公司 2024-2029 年分布式光伏支架境内外需求占比情况如下：

单位：%

测算需求占比情况	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年
分布式支架境外需求占比	82.91	86.78	86.21	85.68	85.07	84.32
分布式支架境内需求占比	17.09	13.22	13.79	14.32	14.93	15.68
合计	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

最近**两年一期**分布式光伏支架境内外销量占比及毛利率情况如下：

项目	2024年1-6月	2023年度	2022年度
分布式支架境外销量占比	82.94%	68.56%	65.84%
分布式支架境内销量占比	17.06%	31.44%	34.16%
合计	100.00%	100.00%	100.00%

项目	2024年1-6月	2023年度	2022年度
分布式支架毛利率	22.39%	24.35%	19.11%

2024年至2029年，公司分布式支架需求仍主要以境外市场为主，外销比例占比均达到80%以上。本次分布式光伏支架的测算期平均毛利率为18.41%，与2022年分布式光伏支架的毛利率19.11%相比略有下降，同时低于2023年及2024年上半年毛利率，测算较为谨慎。

综上所述，本次募投项目成本构成合理，预测期的毛利率低于报告期毛利率，测算结果较为谨慎，具备合理性。

3、费用测算结果及与历史情况的对比

公司测算费用率与历史费用率比较情况如下：

单位：万元、%

项目	费用率情况	2024年1-6月		2023年度		2022年度		2021年度	
	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
营业收入	100.00	87,358.39	100.00	193,645.43	100.00	144,193.22	100.00	101,798.21	100.00
销售费用	4.77	5,001.98	5.73	10,850.93	5.60	6,884.74	4.77	5,331.54	5.24
管理费用	4.21	2,906.20	3.33	7,221.64	3.73	6,068.21	4.21	5,234.90	5.14
研发费用	1.86	2,269.31	2.60	4,321.34	2.23	2,687.49	1.86	2,190.41	2.15
财务费用	1.50	2,459.95	2.82	-297.15	-0.15	2,164.03	1.50	5,914.10	5.81
四费合计	12.34	12,637.43	14.47	22,096.76	11.41	17,804.47	12.34	18,670.95	18.34

本次测算费用率主要参照2022年度情况测算，测算的销售费用、管理费用、研发费用、财务费用率合计为12.34%，低于2021年度费用率，主要原因为随着公司业务规模逐步提升，相关费用具有规模效应，相应费用率逐步降低。2023年、2024年上半年费用率与测算费用率不存在重大差异。综上所述，本次募投项目费用率测算具备合理性。

（三）项目效益测算是否谨慎合理

综上所述，募投项目预测期内预测单价、单位成本、成本构成、毛利率预测及费用率依据合理，预测值与公司历史情况不存在重大差异，预测期内预测毛利率低于公司历史情况，效益预测具有合理性和审慎性。

四、核查程序与核查意见

（一）核查程序

1、获取并查阅了发行人本次募投项目的可行性研究报告，了解本次募投项目具体建设内容、投资明细投资规模情况；

2、获取并查阅了发行人本次募集资金使用的测算底稿，了解发行人本次募投项目土地投资、工程建设投资、设备投资等各项建设性投资构成的测算依据和测算过程；

3、获取并查阅了发行人本次拟采购主要大额设备的供应商询价凭证以及公开市场价格信息；

4、获取并复核了发行人本次募投项目相关的资金缺口测算底稿，了解本次募集资金规模测算依据、假设、测算过程，并评估其合理性及测算准确性；

5、查阅了发行人报告期内的审计报告、年度报告、各期财务报表等，了解发行人的现金流情况以及货币资金和交易性金融资产情况，并结合上述信息与补充流动资金的具体用途等分析募集资金补流的必要性与规模合理性；

6、获取并复核了发行人本次募投项目效益测算底稿，了解本次募投项目预计效益测算依据、测算过程，并与发行人的历史效益、发行人历史财务数据进行分析，比较其测算的谨慎性和合理性；

7、查阅发行人各产品产量、销量明细表，分析产能利用率、产销率；

8、查阅发行人报告期收入成本明细表，分析产品单价、单位成本、成本构成情况；

9、查阅同行业上市公司年报，分析对比细分业务及毛利率差异情况。

（二）核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、发行人募投项目的建设性投资构成明细合理，各项投资支出具有必要性，各项目所需资金的测算假设及主要计算具有合理性，相关投资金额公允合理；

2、发行人的整体资金缺口超过本次募集资金总额，本次募集资金具有必要性，募集资金规模具有合理性；发行人期末持有货币资金和交易性金融资产具体用途清晰合理，募集资金补充流动资金具有必要性，补充流动资金规模具备合理性；

3、募投项目预测期内产品单价、收入、成本构成、毛利率预计及费用依据合理，预测情况与发行人历史情况不存在重大差异，预测期内测算毛利率低于发行人历史情况，效益测算具有合理性和审慎性。

3. 关于经营业绩

申报材料显示：

(1) 报告期各期，公司主营业务收入分别为 89,390.06 万元、100,469.51 万元、142,324.25 万元以及 127,052.89 万元，境外收入占比分别为 64.86%、68.12%、64.09%、64.34%。

(2) 公司光伏支架产品毛利率高于同行业可比公司毛利率水平，光伏电站工程的毛利率分别为 42.39%、36.89%、14.80%和 6.04%。

(3) 报告期各期，公司净利润分别为 7,062.83 万元、4,867.83 万元、10,930.46 万元和 14,480.82 万元，经营活动产生的现金流量净额分别为 33,966.91 万元、6,430.26 万元和 12,179.27 万元、2,161.22 万元。

请发行人：

(1) 说明发行人公司主营业务收入不同产品类别各季度境内外不同区域的收入金额、占比，结合境内外的销售价格及销量变动情况分析光伏支架产品营业收入持续增加的原因，各期光伏支架产品境内外的主要客户、收入金额、账款回收情况，光伏电站工程的主要项目、客户及金额情况。

(2) 结合单价、成本情况分析报告期内境内外不同类型的光伏支架产品的毛利率波动原因及合理性，光伏支架产品毛利率高于同行业可比公司毛利率水平的原因。

(3) 结合光伏电站工程不同业务的收入金额、占比、毛利率、主要客户情况等分析 2022 年和 2023 年 1-9 月光伏电站工程毛利率较 2020 年和 2021 年大幅下降的原因及合理性。

(4) 说明发行人报告期内净利润波动的原因，经营活动产生的现金流量净额波动较大、与净利润差异明显的原因及合理性。

请保荐机构及申报会计师：(1) 对上述事项核查并发表明确意见；(2) 说明对公司境内外营业收入的具体核查措施、核查比例、核查结论。

回复：

一、说明发行人公司主营业务收入不同产品类别各季度境内外不同区域的收入金额、占比，结合境内外的销售价格及销量变动情况分析光伏支架产品营业收入持续增加的原因，各期光伏支架产品境内外的主要客户、收入金额、账款回收情况，光伏电站工程的主要项目、客户及金额情况。

(一) 发行人公司主营业务收入不同产品类别各季度境内外不同区域的收入金额、占比

报告期内，公司主营业务收入按产品分类及地域构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2024年1-6月		2023年度		2022年度		2021年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
光伏支架	69,343.36	80.49	167,415.79	87.74	123,426.11	86.72	85,086.79	84.69
其中：境内	23,324.73	27.08	69,481.54	36.41	32,274.56	22.68	16,780.47	16.70
境外	46,018.63	53.42	97,934.25	51.32	91,151.55	64.04	68,306.33	67.99
光伏电站发电	7,899.89	9.17	13,448.25	7.05	13,130.37	9.23	12,115.29	12.06
其中：境内	7,871.21	9.14	13,448.25	7.05	13,130.37	9.23	12,115.29	12.06
境外	28.68	0.03	-	-	-	-	-	-
光伏电站工程	8,729.33	10.13	8,910.12	4.67	5,392.10	3.79	1,896.02	1.89
其中：境内	8,729.33	10.13	8,910.12	4.67	5,392.10	3.79	1,896.02	1.89
光伏电力电子产品	173.97	0.20	1,041.57	0.55	375.65	0.26	1,371.41	1.37
其中：境内	19.47	0.02	921.79	0.48	318.59	0.22	1,240.83	1.24
境外	154.51	0.18	119.78	0.06	57.07	0.04	130.58	0.13
合计	86,146.55	100.00	190,815.73	100.00	142,324.25	100.00	100,469.51	100.00

公司始终坚持全球化布局，持续拓展国内外销售网络，已形成较强的海内外销售渠道和本地化品牌效益。按产品分类划分，公司主营业务收入主要来自于光伏支架；按收入地域划分，公司主营业务收入主要来自于境外市场，境外收入亦主要为光伏支架收入。

报告期内，公司主营业务收入各组成部分在境内外不同区域各季度的收入情况如下：

1、光伏支架

报告期内，公司光伏支架产品在境内外不同区域各季度的收入情况如下：

(1) 2024年1-6月

单位：万元、%

区域	2024年第2季度		2024年第1季度	
	金额	比例	金额	比例
境内	16,733.32	39.14	6,591.41	24.79
境外	26,023.42	60.86	19,995.21	75.21
其中： 大洋洲	8,652.16	20.24	10,370.94	39.01
欧洲	8,038.45	18.80	2,197.28	8.26
亚洲	9,015.94	21.09	7,175.55	26.99
其他	316.87	0.74	251.44	0.95
合计	42,756.74	100.00	26,586.62	100.00

注：1、2024年1-6月境外收入使用本期平均汇率换算为人民币金额，下同；

2、亚洲区域收入为除中国境内之外的来自亚洲的收入，下同。

2024年上半年，公司光伏支架收入环比呈现改善趋势，境内市场、欧洲市场、以东南亚为代表的境外亚洲市场二季度收入均环比提高。第二季度欧洲光伏支架业务收入相比第一季度环比增长超过5,800万元，环比增幅约265%，欧洲市场需求与公司的收入正处于企稳回升阶段。

(2) 2023年

单位：万元、%

区域	2023年第4季度		2023年第3季度		2023年第2季度		2023年第1季度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
境内	42,201.09	72.28	14,034.18	37.96	9,096.82	22.83	4,149.46	12.88
境外	16,181.28	27.72	22,940.57	62.04	30,757.49	77.17	28,054.92	87.12
其中： 大洋洲	9,040.72	15.49	11,037.86	29.85	11,097.37	27.84	11,485.55	35.66
欧洲	1,494.21	2.56	2,605.06	7.05	12,194.83	30.60	12,891.83	40.03
亚洲	5,544.56	9.50	8,643.40	23.38	6,722.30	16.87	3,610.84	11.21
其他	101.79	0.17	654.25	1.77	742.99	1.86	66.69	0.21
合计	58,382.37	100.00	36,974.74	100.00	39,854.31	100.00	32,204.37	100.00

注：1、2021年-2023年境外收入均使用当年全年平均汇率换算为人民币金额，下同；

2、亚洲区域收入为除中国境内之外的来自亚洲的收入，下同。

2023 年各季度，公司境内光伏支架收入环比增速较高，境内光伏支架收入占比逐季度提升，主要系公司完成中建八局、中国能源建设集团、中国电建集团、中国安能集团、中国华能集团等主要境内客户固定支架、跟踪支架项目的交付并确认相关收入。下半年公司境外光伏支架收入降低，主要系随着欧洲能源危机逐步缓解，能源价格回落至正常水平，公司欧洲光伏支架收入在大幅增长后于 2023 年下半年有所回调。

(3) 2022 年

单位：万元、%

项目	2022 年第 4 季度		2022 年第 3 季度		2022 年第 2 季度		2022 年第 1 季度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
境内	10,029.78	26.67	9,275.39	27.38	8,383.07	29.47	4,586.33	19.51
境外	27,571.99	73.33	24,597.01	72.62	20,066.54	70.53	18,916.01	80.49
其中： 大洋洲	9,483.86	25.22	10,798.93	31.88	11,258.45	39.57	11,517.83	49.01
欧洲	14,298.52	38.03	8,110.26	23.94	3,290.31	11.57	2,238.39	9.52
亚洲	3,698.47	9.84	5,687.81	16.79	5,409.38	19.01	5,159.79	21.95
其他	91.14	0.24	-	-	108.41	0.38	-	-
合计	37,601.77	100.00	33,872.40	100.00	28,449.61	100.00	23,502.34	100.00

2022 年第三季度、第四季度来自欧洲光伏支架收入增长较快，主要系欧洲碳中和目标的激励以及国际突发事件的影响，欧洲各国更重视能源安全与能源独立，积极加速推进能源结构转型，欧洲新增光伏装机量高速增长，公司依托多年销售分布式光伏支架的经验及完善的服务体系在欧洲市场收入大幅提升。

(4) 2021 年

单位：万元、%

项目	2021 年第 4 季度		2021 年第 3 季度		2021 年第 2 季度		2021 年第 1 季度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
境内	5,282.43	21.49	517.83	2.91	10,439.52	39.83	540.69	3.27
境外	19,293.93	78.51	17,263.32	97.09	15,768.43	60.17	15,980.65	96.73
其中： 大洋洲	10,794.89	43.92	9,517.65	53.53	9,882.25	37.71	12,330.45	74.63
欧洲	592.94	2.41	498.65	2.80	365.38	1.39	321.20	1.94
亚洲	7,862.41	31.99	7,241.48	40.73	5,520.81	21.07	3,289.01	19.91

项目	2021年第4季度		2021年第3季度		2021年第2季度		2021年第1季度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
其他	43.69	0.18	5.54	0.03	-	-	39.99	0.24
合计	24,576.36	100.00	17,781.15	100.00	26,207.94	100.00	16,521.34	100.00

2021年第二季度光伏支架收入占全年光伏支架收入比例较高，主要系公司完成客户特变电工新疆新能源股份有限公司、国家电力投资集团有限公司物资装备分公司的大型跟踪支架项目产品交付，并分别确认收入6,100.90万元和3,782.37万元。

综上所述，报告期内，光伏支架产品整体以境外销售为主，境外收入主要来自大洋洲、欧洲、亚洲（除中国境内）。公司光伏支架收入第一季度金额相对较低，主要系受气候条件、光照时长、春季假期等因素影响，一季度往往为北半球光伏电站装机淡季，因此一季度公司光伏支架出货量及收入金额相对较低。

境内光伏支架方面，由于公司境内光伏支架收入来自固定支架、跟踪支架的占比较高，而该等类型支架主要用于集中式地面光伏电站，地面光伏电站多为项目导向制，因此不同项目的交付完成情况亦使得境内光伏支架收入在不同季度之间有所波动。

2、光伏电站发电业务

报告期内，公司光伏电站发电业务收入2021年-2023年均来自境内，2024年第二季度有少部分收入来自境外，各季度的收入情况如下：

单位：万元、%

期间	第4季度		第3季度		第2季度		第1季度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
2024年1-6月	/	/	/	/	4,519.30	100.00	3,380.59	100.00
其中：境内	/	/	/	/	4,490.62	99.37	3,380.59	100.00
境外	/	/	/	/	28.68	0.63	-	-
2023年	2,619.58	19.48	3,996.17	29.72	3,763.63	27.99	3,068.87	22.82
2022年	2,769.30	21.09	3,653.16	27.82	3,992.54	30.41	2,715.38	20.68
2021年	2,617.87	21.61	3,496.57	28.86	3,361.12	27.74	2,639.74	21.79

报告期内，公司光伏电站发电业务收入逐年稳步增长，受光照时长等因素影响，该业务来自第二季度和第三季度的收入金额及占比较高。

3、光伏电站工程业务

报告期内，公司光伏电站工程业务收入均来自境内，各季度的收入情况如下：

单位：万元、%

期间	第4季度		第3季度		第2季度		第1季度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
2024年1-6月	/	/	/	/	4,467.98	51.18	4,261.35	48.82
2023年	1,776.81	19.94	614.17	6.89	5,864.83	65.82	654.32	7.34
2022年	404.57	7.50	3,150.91	58.44	1,243.72	23.07	592.90	11.00
2021年	919.50	48.50	736.64	38.85	142.27	7.50	97.60	5.15

报告期内，公司为光伏发电项目的业主提供系统勘测、设计、建设和运营维护的全生命周期服务。光伏电站工程业务收入增长较快，主要系2021年及之后受益于整县光伏等政策的推动，以及2023年硅料及光伏组件价格大幅下降，市场上光伏电站投资建设需求旺盛，公司新建光伏电站工程项目增多。**2023年、2024年1-6月公司光伏电站工程业务收入同比均大幅增长**，但受不同项目执行周期及完工并网进度不同的影响，公司光伏电站工程业务不同季度收入有所波动。

4、光伏电力电子产品

报告期内，公司光伏电力电子产品在境内外不同区域各季度的收入情况如下：

(1) 2024年1-6月

单位：万元

项目	2024年第2季度		2024年第1季度	
	金额	比例	金额	比例
境内	19.47	13.37%	-	-
境外	126.19	86.63%	28.32	100.00%
合计	145.65	100.00%	28.32	100.00%

(2) 2023 年

单位：万元、%

项目	2023 年第 4 季度		2023 年第 3 季度		2023 年第 2 季度		2023 年第 1 季度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
境内	872.46	93.38	0.96	2.48	48.12	83.09	0.25	2.36
境外	61.89	6.62	37.85	97.52	9.80	16.91	10.24	97.64
合计	934.35	100.00	38.82	100.00	57.91	100.00	10.49	100.00

(3) 2022 年

单位：万元、%

项目	2022 年第 4 季度		2022 年第 3 季度		2022 年第 2 季度		2022 年第 1 季度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
境内	62.69	100.00	7.91	100.00	217.69	99.99	30.30	34.68
境外	-	-	-	-	0.01	0.01	57.05	65.32
合计	62.69	100.00	7.91	100.00	217.70	100.00	87.35	100.00

(4) 2021 年

单位：万元、%

项目	2021 年第 4 季度		2021 年第 3 季度		2021 年第 2 季度		2021 年第 1 季度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
境内	0.08	100.00	16.61	100.00	794.00	87.96	430.15	95.16
境外	-	-	-	-	108.72	12.04	21.86	4.84
合计	0.08	100.00	16.61	100.00	902.71	100.00	452.01	100.00

报告期各期，公司实现光伏电力电子产品的销售收入分别为 1,371.41 万元、375.65 万元、1,041.57 万元和 173.97 万元，金额和占比均较低，主要为用于光伏跟踪支架等配套的产品（如跟踪控制箱、减速器、电缆等）、储能产品等。2022 年收入降幅较大，主要系部分跟踪支架客户项目需求减少，对公司采购额降低。2023 年收入增幅较大，主要系公司光伏跟踪支架收入提升拉动其电力电子配套产品收入提高。2024 年上半年收入较低，主要系本期跟踪支架收入降低，且跟踪支架客户对跟踪控制箱等配套产品需求较少，因此与跟踪支架配套的光伏电力电子产品收入降低。

公司将继续发展该业务下的储能产品以及光伏跟踪支架等配套的产品。公司的储能产品涵盖户用储能和便携式储能：户用储能方面，该产品可以满足户

用光伏系统用户的储能需求，有效提高光伏自发自用比例，从而降低用户的用电成本。便携式储能方面，公司推出的 Jeri 品牌便携式电源，产品目标市场以境外为主，产品具备充电方式灵活、安全性高等特点，2023 年公司便携式储能产品已在境外市场实现收入。

（二）结合境内外的销售价格及销量变动情况分析光伏支架产品营业收入持续增加的原因

1、光伏支架收入变动的整体情况

报告期内，公司光伏支架产品收入按地域划分情况如下：

单位：万元

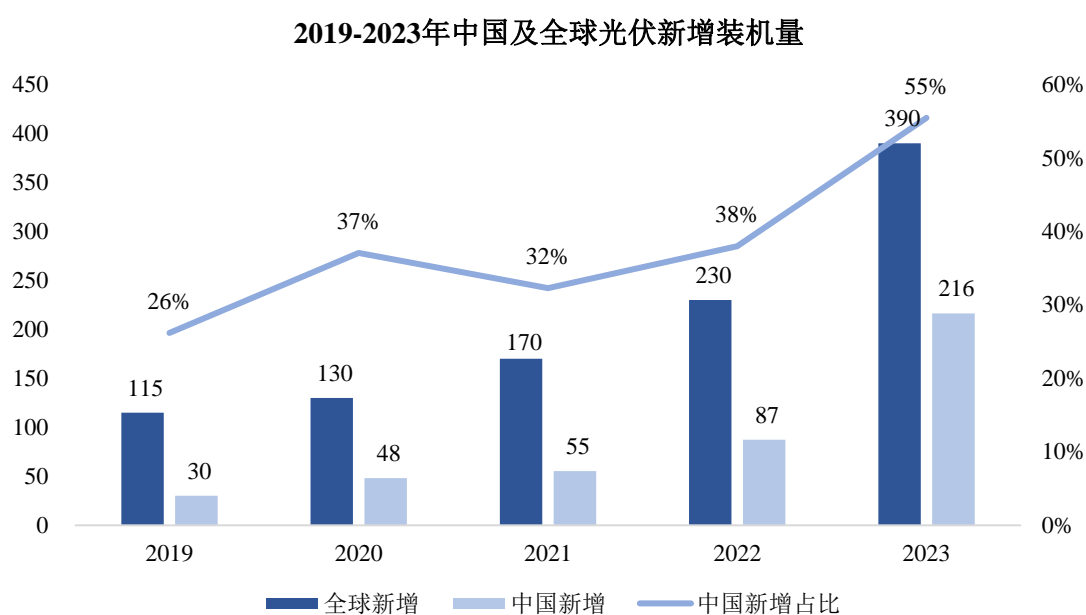
项目	2024 年 1-6 月			2023 年		
	金额	比例	同比增速	金额	比例	同比增速
境内	23,324.73	33.64%	75.55%	69,481.54	41.50%	115.28%
境外	46,018.63	66.36%	-21.41%	97,934.25	58.50%	7.44%
合计	69,343.36	100.00%	-3.48%	167,415.79	100.00%	35.64%
项目	2022 年			2021 年		
	金额	比例	同比增速	金额	比例	
境内	32,274.56	26.15%	92.33%	16,780.47	19.72%	
境外	91,151.55	73.85%	33.45%	68,306.33	80.28%	
合计	123,426.11	100.00%	45.06%	85,086.79	100.00%	

在全球绿色低碳能源转型以及海内外新增光伏装机量快速增长背景下，公司凭借全球化的布局与在光伏支架领域拥有的技术实力、口碑声誉等长期积淀，2021 年-2023 年来源于光伏支架产品的收入金额及其占主营业务收入比例持续提升。报告期各期，公司实现光伏支架产品的销售收入分别为 85,086.79 万元、123,426.11 万元、167,415.79 万元和 69,343.36 万元，公司光伏支架收入主要来自于境外市场。2024 年 1-6 月公司光伏支架收入有所下降，主要系着欧洲能源危机逐步缓解，能源价格回落至正常水平，公司欧洲光伏支架业务经历爆发式增长后，于 2023 年下半年开始回调，使得 2024 年上半年欧洲光伏支架业务收入同比下降约 60%，导致境外市场及光伏支架整体收入同比有所下降。

2、全球光伏市场蓬勃发展及公司自身优势推动光伏支架收入快速增长

随着“双碳”战略目标要求和光伏发电经济性的提升，全球光伏装机需求强劲。根据中国光伏行业协会（CPIA）的数据，从 2019 年至 2023 年，全球光伏发电新增装机累计 1,035GW，年均复合增长率达 24%。根据国家能源局的数据，2023 年中国光伏新增装机规模达到 216.30GW，装机量创历史新高，同比增幅高达 147%。境内外光伏行业装机量大幅上升使得市场对公司光伏支架产品需求增加，是公司光伏支架收入提升的重要行业因素。

单位：GW

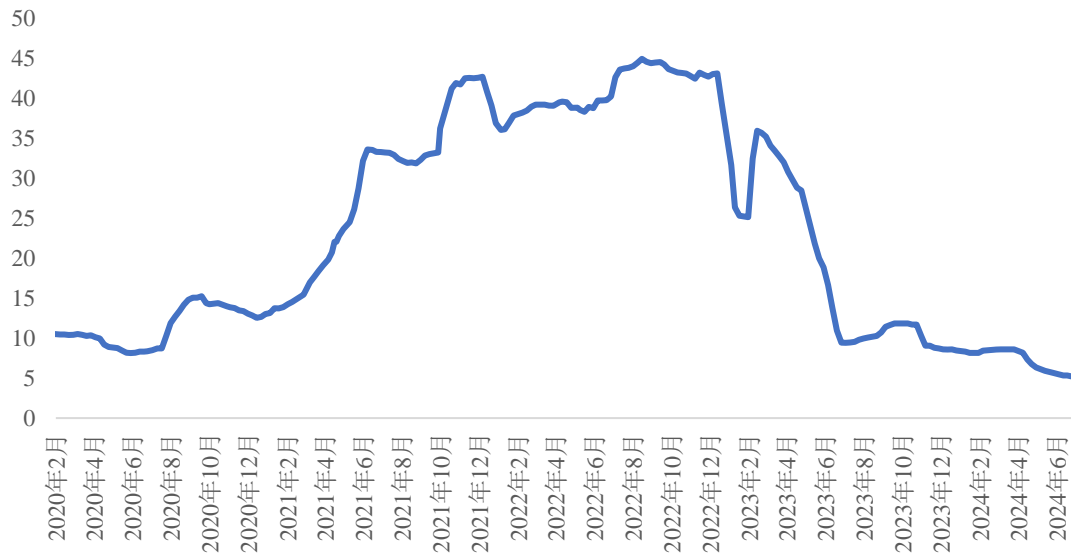


数据来源：CPIA、国家能源局。

硅料价格下降亦带动下游行业需求快速提升。2023 年以来随着硅料价格的下降，组件价格的回落，带动电站建设成本下降，以及境内外光伏电站建设需求快速增长，公司光伏支架产品作为光伏行业重要辅材，2023 年市场需求进一步提升，收入保持增长态势。

单位：美元/千克

硅料价格走势



数据来源：wind 金融终端- 国产多晶硅料（一级料）现货价

此外，公司深耕光伏支架领域十余年，光伏支架产品的境内外竞争力显著。公司坚持自主产品设计及自主研发，并坚持自有品牌运营，通过多年的行业经验在市场中逐步提升公司产品的竞争力。产品技术与品牌知名度是公司光伏支架收入增长的重要保障。

综上所述，在全球积极推动绿色低碳能源转型、海内外新增光伏装机量快速增长以及光伏系统成本下降的背景下，公司光伏支架产品有着广阔的市场发展空间；同时公司已深耕光伏支架行业十余年，在行业内已积累了深厚的技术、渠道以及产品优势，构建了较高的竞争壁垒，因此公司光伏支架业务的增长具有合理性。

3、光伏支架产品境内外销售价格及销量变动情况

(1) 光伏支架境内销售价格和销量情况

报告期内，公司光伏支架境内销售价格及销量变动情况如下：

项目	2024年1-6月	2023年	2022年度	2021年度
光伏支架境内收入（万元）	23,324.73	69,481.54	32,274.56	16,780.47
销量（MW）	1,341	3,974	1,989	539
销售价格（万元/MW）	17.40	17.48	16.22	31.15

如上表所示，报告期内公司境内光伏支架销售收入的增长主要来自于销量的提升。2022年公司境内光伏支架销售价格降幅较大，主要原因为：2021年公司光伏支架境内收入主要来自于跟踪支架，2022年境内跟踪支架收入占境内光伏支架收入比例下降50.89个百分点，分布式支架与固定支架收入占比显著提升。由于跟踪支架能使光伏阵列可随太阳入射角变化而调整角度，在产品结构、制造工艺等方面更为复杂，其价格相比于分布式支架、固定支架通常更高，因此跟踪支架收入占比降低使得境内光伏支架整体销售价格下降。报告期内，公司境内不同类型光伏支架收入情况如下：

单位：万元、%

项目	2024年1-6月		2023年度		2022年度		2021年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
分布式支架	2,901.69	12.44	12,028.97	17.31	12,425.83	38.50	1,916.72	11.42
固定支架	20,399.09	87.46	41,574.13	59.83	16,655.00	51.60	4,664.30	27.80
跟踪支架	23.95	0.10	15,878.44	22.85	3,193.73	9.90	10,199.45	60.78
合计	23,324.73	100.00	69,481.54	100.00	32,274.56	100.00	16,780.47	100.00

2022年公司境内光伏支架销量同比增幅较大，主要原因为：2022年我国境内分布式光伏电站与集中式光伏电站装机量均快速提升，公司凭借自身技术、渠道以及产品优势，取得了天合光能等优质分布式光伏支架大客户更大的采购量。同时，公司完成数个境内大型地面光伏支架项目的交付，涵盖中国石油工程建设有限公司、京东方等重点客户，境内固定光伏支架销量亦大幅提升。

2023年，光伏产业链上游产品价格持续下降，组件价格的探底使得光伏电站建设的成本大幅降低，并提高了光伏电站的收益率，光伏电站投资需求高涨，对初始投资成本较为敏感的集中式地面电站，进入快速建设通道。在此背景下公司加强与中国电建、中国能源建设集团等已有重点客户的合作，同时开拓了中建八局、中国华能、中国安能集团等优质大型客户，分别实现光伏支架收入15,921.86万元、10,052.58万元、4,386.40万元，因此公司境内光伏支架收入同比提升115.28%。

2024年1-6月，公司境内光伏支架销量为1,341MW，与2023年1-6月份相比增长41.97%，主要系公司抓住境内光伏装机量大幅提升的机遇，加强与中建八局、中国安能集团等原有大型客户的合作，同时开拓了新的央企客户，

并完成其地面电站支架项目的交付。本期公司境内光伏支架单价为 17.40 万元/MW，与 2023 年 1-6 月份相比提高 23.65%，主要原因包括：①境内市场光伏支架收入中固定支架收入占比由上年同期的 45%提升至 87%，而固定支架产品的组成部分包括地桩，其用以支撑光伏组件与支架结构，并将结构的荷载可靠地传递到地基上，该部分用钢量较高，使得境内固定支架的成本及单价高于分布式支架，因此固定支架收入占比提高使得境内光伏支架整体单价提高。②与去年同期相比，公司主要境内分布式支架客户发生了变化，客户需求变化导致铝材使用更多，而此前境内分布式支架客户的需求以钢材产品为主，铝材产品成本与价格更高，因此铝材使用比例的提高使得境内分布式支架单价提高。

(2) 光伏支架境外销售价格和销量情况

报告期内，公司光伏支架境外销售价格及销量变动情况如下：

项目	2024 年 1-6 月	2023 年	2022 年度	2021 年度
光伏支架境外收入（万元）	46,018.63	97,934.25	91,151.55	68,306.33
销量（MW）	1,496	2,859	2,595	1,655
销售价格（万元/MW）	30.77	34.25	35.13	41.27

如上表所示，报告期内公司境外光伏支架销售收入的增长亦主要来自于销量的提升，境外光伏支架收入主要来自分布式支架与固定支架。根据中国光伏行业协会（CPIA）数据，2021 年至 2023 年全球新增光伏装机量分别为 170GW、230GW 和 390GW，呈快速增长趋势。全球范围内光伏行业装机量大幅上升，境外市场对公司光伏支架产品需求增加，在上述行业趋势的影响下，最近三年公司境外光伏支架销量呈上涨趋势，带动境外光伏支架收入提升。

2022 年公司境外光伏支架销量大幅增长，带动收入同比增长 33.45%，主要原因为：在欧洲市场，由于碳中和目标的激励以及国际突发事件的影响，欧洲各国更重视能源安全与能源独立，积极加速推进能源结构转型，欧洲新增光伏装机量高速增长，公司依托多年销售分布式光伏支架的经验及完善的服务体系在欧洲市场销量及收入大幅提升。2022 年公司境外光伏支架销售价格同比有所下降，主要系单价较低的分布式光伏支架占比提高以及铝材等原材料价格下降，分布式支架的销售价格亦有所降低。

2023年，公司光伏支架境外收入、销量进一步稳步增长，销售价格同比变动较为稳定。

2024年1-6月，公司境外光伏支架销量同比下降10.50%，销售价格同比下降12.19%，主要系单价较高的欧洲区域收入及占比同比下降，以及欧洲主要客户的降本需求使得公司在欧洲区域销售价格降低。

(三) 各期光伏支架产品境内外的主要客户、收入金额、账款回收情况，光伏电站工程的主要项目、客户及金额情况

1、各期光伏支架产品境内外的主要客户、收入金额、账款回收情况

报告期各期公司光伏支架产品境内外主要客户、收入金额、应收账款回收情况如下：

单位：万元

期间	区域	序号	客户名称	收入金额	占光伏支架收入比例	应收账款期末余额	期后回款金额	期后回款比例
2024年1-6月	境内	1	中建八局	5,594.50	8.07%	3,311.59	-	-
		2	中国能源建设集团规划设计有限公司	3,261.99	4.70%	715.86	664.82	92.87%
		3	苏美达集团	3,143.75	4.53%	750.03	145.95	19.46%
		4	中国能源建设集团天津电力建设有限公司	2,300.42	3.32%	2,422.96	536.54	22.14%
		5	陕西建工第三建设集团有限公司	1,486.90	2.14%	1,344.20	-	-
	境外	1	Enpal	7,406.13	10.68%	5,841.65	1,661.42	28.44%
		2	MMEM	6,798.96	9.80%	2,695.09	1,353.99	50.24%
		3	MGE POWER COMPANY LIMITED	4,837.66	6.98%	1,857.81	632.53	34.05%
		4	MCC-Citicore Construction Inc.	3,658.36	5.28%	786.64	471.90	59.99%
		5	TOKYO SANGYO CO., LTD.	2,769.06	3.99%	3,286.94	-	-
	合计			41,257.72	59.50%	23,012.76	5,467.15	23.76%
2023年	境外	1	Enpal	17,418.02	10.40%	623.75	623.75	100.00%
		2	MMEM	15,167.74	9.06%	3,202.82	3,202.82	100.00%
		3	Aus Solar	6,501.78	3.88%	975.10	975.10	100.00%
		4	Genesis Clean Energy Ltd	6,476.50	3.87%	759.13	759.13	100.00%
		5	KAI ARCHITECT, INC.	4,489.16	2.68%	199.28	199.28	100.00%

期间	区域	序号	客户名称	收入金额	占光伏支架收入比例	应收账款期末余额	期后回款金额	期后回款比例
	境内	1	中建八局	15,921.86	9.51%	780.93	780.93	100.00%
		2	海南州华豫新能源开发有限公司	10,052.58	6.00%	7,416.02	6,180.02	83.33%
		3	山东瑞智投新能源科技有限公司	5,316.86	3.18%	4,272.41	2,169.19	50.77%
		4	中国安能集团第一工程局有限公司	4,386.40	2.62%	1,330.59	550.68	41.39%
		5	天合光能集团	3,909.73	2.34%	49.57	35.98	72.58%
	合计			89,640.63	53.54%	19,609.61	15,476.88	78.92%
2022年	境外	1	MMEM	17,495.02	14.17%	3,655.07	3,655.07	100.00%
		2	Enpal	14,790.54	11.98%	5,649.45	5,649.45	100.00%
		3	Aus Solar	6,711.41	5.44%	888.83	888.83	100.00%
		4	Genesis Clean Energy Ltd	6,469.59	5.24%	2,871.30	2,871.30	100.00%
		5	AGL Energy Limited	4,041.57	3.27%	590.60	590.60	100.00%
	境内	1	天合光能集团	5,039.00	4.08%	3,318.12	3,318.12	100.00%
		2	中国石油工程建设有限公司北京设计分公司	3,742.25	3.03%	359.91	359.91	100.00%
		3	北京京东方能源科技有限公司	3,011.10	2.44%	1,712.54	1,373.32	80.19%
		4	中国自控系统工程有限公司	2,778.17	2.25%	151.38	151.38	100.00%
		5	南京电气电力工程有限公司	2,169.15	1.76%	892.10	892.10	100.00%
	合计			66,247.80	53.67%	20,089.29	19,750.08	98.31%
2021年	境外	1	MMEM	17,313.67	20.35%	2,889.44	2,889.44	100.00%
		2	WQ Inc.	6,430.41	7.56%	-	不适用	不适用
		3	Aus Solar	5,153.65	6.06%	751.49	751.49	100.00%
		4	AGL Energy Limited	3,678.96	4.32%	532.87	532.87	100.00%
		5	SHINSHOWA CORPORATION	2,953.16	3.47%	276.50	276.50	100.00%
	境内	1	特变电工新疆新能源股份有限公司	6,226.61	7.32%	2,137.99	2,137.99	100.00%
		2	国家电力投资集团有限公司物资装备分公司	3,782.37	4.45%	2,035.35	2,035.35	100.00%
		3	中国电建集团江西省水电工程局有限公司	1,569.90	1.85%	1,578.98	1,578.98	100.00%
		4	台州市阳阳新能源有限公司	1,137.17	1.34%	185.50	185.50	100.00%
		5	江西瑞宏光伏科技有限公司	620.38	0.73%	262.21	262.21	100.00%
合计			48,866.28	57.43%	10,650.33	10,650.33	100.00%	

- 注：1、MMEM 包括：Metal Manufactures Pty Limited 集团内下属各子公司及分支机构；
- 2、天合光能集团包括：江苏天合智慧分布式能源有限公司、常州天合智慧能源工程有限公司、浙江富家分布式能源有限公司和江苏天合储能有限公司；
- 3、Enpal 包括：Enpal GmbH 与 Enpal B.V.；
- 4、AGL Energy Limited 包括：AGL Energy Limited、Sustainable Business Energy Solutions Pty Ltd 和 Sol Distribution Pty Ltd；
- 5、中建八局包括：中建八局总承包建设有限公司、中建八局西南建设工程有限公司；
- 6、中国能源建设集团规划设计有限公司包括：中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司、中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司；
- 7、苏美达集团包括：江苏苏美达成套设备工程有限公司、江苏苏美达新能源发展有限公司、江苏苏美达电力运营有限公司；
- 8、以外币结算的客户应收账款余额、期后回款金额均采用该报告期末的汇率折算为人民币；
- 9、上述期后回款统计包含银行转账及票据，回款金额统计截至**2024年7月31日**；
- 10、期后已完成回款的，期后回款金额按应收账款余额列示；
- 11、期后回款比例=期后回款金额/应收账款期末余额。

客户情况方面，公司各期光伏支架主要境内客户的变动比境外客户更为明显，主要系境内光伏支架收入来自固定支架、跟踪支架的占比较高，而该等类型支架主要用于集中式地面光伏电站，地面光伏电站多为项目导向制，因此不同客户的需求每期发生变化，使得公司对其收入也随之变动。公司在境外建立了较为稳定的分销渠道，境外光伏支架主要分销客户如 MMEM、Aus Solar、AGL Energy Limited，已与公司建立了长期稳定的合作关系，公司与上述三家主要分销客户合作均已超过十年。公司境外大客户较为稳定，符合公司境外业务实际经营情况。同时，由于东南亚新兴市场国家对能源转型目标明确，光伏行业市场需求增长迅速，公司凭借长期深耕海外市场积淀的品牌与产品优势，在该地区收入快速增长，2024 年以来公司与东南亚客户 MGE POWER COMPANY LIMITED、MCC-Citicore Construction Inc. 的交易额增幅较大。

客户回款方面，公司各期境内外光伏支架主要客户整体应收账款回款情况良好，境外客户期后回款比例整体高于境内客户，2021 年-2023 年主要境外光伏支架客户应收账款均已完成期后回款。2021 年光伏支架主要客户合计期后回款比例已达 100%。2022 年光伏支架主要客户中除北京京东方能源科技有限公司外均已完成期后回款，合计期后回款比例超过 98%。北京京东方能源科技有限公司 2022 年末应收账款的期后回款比例为 80.19%，主要系部分产品未到付款时点。该客户为京东方 A（000725）控股子公司，资信状况良好，信用风险较低，公司已按账龄组合计提了坏账准备。

2023 年主要光伏支架客户的期末应收账款期后总体回款比例已超过 75%，境外客户已完成回款，中国安能集团第一工程局有限公司等期后回款比例较低，主要系至回款统计截止日未达双方约定的支付项目进度款、质保金等款项的时点，该等客户属于大型央企客户，资信状况良好，信用风险较低。山东瑞智投新能源科技有限公司暂未完成回款，主要系项目质保期未过，以及客户暂未支付部分进度与验收款。

2024 年 1-6 月主要光伏支架客户的期末应收账款期后总体回款比例当前较低，主要系公司 6 月光伏支架收入金额较高，且期后回款时间仅一个月，时间较短，至回款统计截止日未达双方约定的支付项目进度款、质保金等款项的时点。至回款统计截止日暂未回款的 TOKYO SANGYO CO., LTD. (8070.T) 成立于 1942 年，为东京证券交易所上市公司；中建八局、陕西建工第三建设集团有限公司为大型央企客户，资信状况良好，信用风险较低。

2、光伏电站工程的主要项目、客户及金额情况

公司的光伏电站工程业务主要包括电站工程建设服务、电站工程运维服务。报告期各期，该业务收入分别为 1,896.02 万元、5,392.10 万元、8,910.12 万元和 8,729.33 万元，收入增速较高，主要原因为：2021 年及之后受益于整县光伏等政策的推动，以及 2023 年硅料及光伏组件价格大幅下降，市场上光伏电站投资建设需求旺盛。公司作为福建省光伏整体解决方案龙头企业，在省内外新获取电站工程建设项目数量和规模增加，电站工程建设服务收入快速增长。

公司光伏电站工程项目主要为分布式光伏电站与地面光伏电站的建设项目。报告期各期，光伏电站工程的主要项目、客户及金额情况如下：

单位：万元

期间	序号	项目名称	项目类型	对应客户	确认收入金额	收入占比
2024 年 1-6 月	1	广东晨鸣板材有限责任公司分布式光伏项目	分布式光伏电站建设	湛江中鑫电力有限公司	4,341.81	49.74%
	2	河北润安建材屋顶分布式光伏发电项目	分布式光伏电站建设	苏州旭杰建筑科技股份有限公司	2,996.41	34.33%
	3	安徽友发包装科技有限公司分布式光伏发电项目	分布式光伏电站建设	安徽友发包装科技有限公司	795.77	9.12%

期间	序号	项目名称	项目类型	对应客户	确认收入金额	收入占比
	4	莆田天石源屋顶分布式光伏发电项目	分布式光伏电站建设	雨虹晶澳（天津）新能源有限公司	426.51	4.89%
	5	福建南安屋顶分布式光伏项目	分布式光伏电站运维	南安市新科阳新能源有限公司	42.75	0.49%
	合计	-	-	-	8,603.26	98.56%
2023年	1	宝钢德盛不锈钢有限公司原料大棚屋顶分布式光伏发电项目	分布式光伏电站建设	上海宝冶集团有限公司	4,142.22	46.49%
	2	建发汽车翔安分布式光伏发电项目	分布式光伏电站建设	厦门建瓯清洁能源有限公司	544.29	6.11%
	3	晋江太古飞机复合材料屋顶分布式光伏发电项目	分布式光伏电站建设	晋江太古飞机复合材料有限公司	511.12	5.74%
	4	厦门烟草公司屋顶分布式光伏发电项目	分布式光伏电站建设	福建省恒鼎建筑工程有限公司	462.56	5.19%
	5	厦门桑雷电器分布式光伏发电项目	分布式光伏电站建设	厦门市桑雷电器有限公司	398.22	4.47%
	合计	-	-	-	6,058.41	67.99%
2022年	1	漳州矢崎汽车配件有限公司屋顶分布式光伏发电项目	分布式光伏电站建设	漳州协丰物业服务有限公司	1,556.93	28.87%
	2	福建禾富农贸屋顶分布式光伏发电项目	分布式光伏电站建设	福建禾富农贸有限公司	1,428.68	26.50%
	3	厦门金德威包装屋顶分布式光伏发电项目	分布式光伏电站建设	厦门金德威包装有限公司	883.40	16.38%
	4	厦门中骏智能电气屋顶分布式光伏发电项目	分布式光伏电站建设	中骏智能电气科技股份有限公司	175.04	3.25%
	5	荆门弘毅电子屋顶分布式光伏发电项目	分布式光伏电站建设	荆门弘毅电子科技有限公司	149.99	2.78%
	合计	-	-	-	4,194.03	77.78%
2021年	1	平凉崆峒区光伏电站项目	地面光伏电站建设	甘肃善能电力工程有限公司	417.43	22.02%
	2	泉州分布式光伏发电系统建设项目	分布式光伏电站建设	泉州恒瑞新能源科技有限公司	340.70	17.97%
	3	荆门弘毅电子屋顶分布式光伏发电项目	分布式光伏电站建设	荆门弘毅电子科技有限公司	247.60	13.06%

期间	序号	项目名称	项目类型	对应客户	确认收入金额	收入占比
	4	福建日清食品有限公司分布式光伏发电项目	分布式光伏电站建设	上海立营能源科技有限公司	244.85	12.91%
	5	厦门华普胜屋顶分布式光伏发电项目	分布式光伏电站建设	厦门华普胜钣金制造有限公司	108.22	5.71%
	合计	-	-	-	1,358.79	71.67%

2023年，公司对上海宝冶集团有限公司实现收入金额较高，公司作为此光伏电站建设项目的承包方，通过公开招标方式获取宝钢德盛不锈钢有限公司原料大棚 27MWp 屋顶分布式光伏发电项目。该项目装机规模超过 27MWp，装机规模大，公司负责部分材料设备的供应、采购、运输、建筑安装工程施、并网等工作。2023年实现收入 4,142.22 万元，截至 2024 年 6 月 30 日，已回款 3,488.00 万元，上海宝冶集团有限公司为上市央企中国中冶（601618）的控股子公司，资信状况良好，信用风险较低。

二、结合单价、成本情况分析报告期内境内外不同类型的光伏支架产品的毛利率波动原因及合理性，光伏支架产品毛利率高于同行业可比公司毛利率水平的原因。

（一）结合单价、成本情况分析报告期内境内外不同类型的光伏支架产品的毛利率波动原因及合理性

1、光伏支架各类型产品的总体情况

报告期各期，公司光伏支架产品毛利率分别为 17.75%、17.92%、19.33%和 17.34%，毛利率基本保持稳定。

光伏支架产品下游应用场景主要可分为分布式电站与集中式地面电站两大类，其中集中式地面电站中应用的光伏支架主要包括固定支架、跟踪支架，据此公司光伏支架产品可分为分布式支架、固定支架、跟踪支架三大类。

报告期各期，公司境内外不同类型的光伏支架毛利率如下所示：

分类	2024 年 1-6 月		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比

分类	2024年1-6月		2023年度		2022年度		2021年度	
境内-分布式支架		4.18%		7.19%		10.07%		2.25%
境外-分布式支架		48.04%		45.47%		58.09%		52.72%
分布式支架		52.23%		52.65%		68.16%		54.97%
境内-固定支架		29.42%		24.83%		13.49%		5.48%
境外-固定支架	/	17.76%	/	13.02%	/	15.75%	/	27.47%
固定支架		47.17%		37.85%		29.24%		32.95%
境内-跟踪支架		0.03%		9.48%		2.59%		11.99%
境外-跟踪支架		0.57%		0.01%		0.01%		0.09%
跟踪支架		0.60%		9.50%		2.60%		12.07%
合计	17.34%	100.00%	19.33%	100.00%	17.92%	100.00%	17.75%	100.00%

结合单价、成本情况对公司三类的光伏支架产品境内外销售毛利率具体分析如下：

2、分布式支架

分布式光伏电站主要在屋顶建设，以家庭自用或工商业企业自用为主，分布式光伏支架使用场景更具有多样性。公司是国内分布式光伏支架龙头企业，分布式支架在公司光伏支架收入中占比最高。公司分布式光伏支架产品主要销往大洋洲、欧洲、东南亚等境外市场，并在境内市场快速扩张。

①境内分布式支架

报告期内，公司境内分布式支架收入、单价、成本、毛利率变动情况如下：

项目	2024年1-6月	2023年度	2022年度	2021年度
境内分布式支架收入（万元）	2,901.69	12,028.97	12,425.83	1,916.72
单价变化	23.70%	1.29%	-11.72%	/
单位成本变化	13.06%	-1.38%	-11.02%	/
毛利率变动	7.80%	2.46%	-0.74%	/

公司光伏支架产品成本中直接材料占比超过 90%，材料价格变动对公司光伏支架成本影响较大。光伏支架产品原材料主要为钢材与铝材，报告期内，钢材与铝材的市场价格波动如下所示：

单位：元/吨

钢材价格走势



数据来源：wind 金融终端-热轧板卷(Q235B,4.75mm)价格

单位：元/吨

铝材价格走势



数据来源：wind 金融终端-铝(A00)长江有色市场平均价格

如上图所示，报告期内钢材、铝材的市场价格波动较大，均在 2021 年出现价格大幅上涨，且在 2022 年价格回落的情况。其中，钢材市场价格在 2021 年 5 月一度突破 6,500 元/吨，达到报告期内的最高位，直至 2022 年 7 月回落至 4,000 元/吨以下。铝材市场价格亦在 2021 年进入快速上行区间，2021 年 9-10 月突破 23,000 元/吨，并在 2022 年 4 月后价格进入下行区间，于 2022 年 7 月回

落至 18,000 元/吨以下。因此在上述原材料市场价格波动的影响下，2022 年分布式支架单位成本下降。2023 年全年，境内分布式支架单价与单位成本同比变动幅度较小。2024 年 1-6 月境内分布式支架单价与单位成本相较 2023 年上涨幅度较大，主要系客户结构及其对产品材质的需求发生了变化，本年新增境内分布式支架客户对铝型材质支架需求提高，而铝材价格高于钢材，因此单价与单位成本提高。

毛利率方面，2022 年，公司为加快拓展境内分布式光伏支架市场，加深与天合光能集团等大客户的合作，对其收入大幅提高，而毛利率有所降低，使得公司境内分布式支架毛利率有所降低。2023 年、2024 年 1-6 月公司境内分布式支架客群结构进一步优化，毛利率更高的轻量化铝型分布式支架收入提升，使得境内分布式支架毛利率持续提高。

②境外分布式支架

报告期内，公司境外分布式支架收入、单价、成本、毛利率变动情况如下：

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
境外分布式支架收入（万元）	33,314.28	76,121.01	71,696.90	44,857.77
单价变化	-12.84%	-1.83%	-7.51%	/
单位成本变化	-8.22%	-8.68%	-8.50%	/
毛利率变动	-3.88%	5.50%	0.86%	/

报告期各期，公司境外分布式支架收入分别为 44,857.77 万元、71,696.90 万元、76,121.01 万元和 33,314.28 万元，在公司光伏支架产品中收入占比最高。

2022 年单位成本下降 8.50 个百分点主要系铝材市场价格波动所致，销售单价与单位成本变动趋势差异较小，境外分布式支架产品毛利率波动较小。2023 年境外分布式支架毛利率提高 5.5 个百分点主要系 2023 年铝材等原材料价格相较 2022 年有所回落。

2024 年 1-6 月境外分布式支架单价、单位成本、毛利率相较 2023 年下降，主要原因包括：（1）收入区域结构的变化，2024 年 1-6 月欧洲市场分布式支架收入占境外分布式支架收入比例下降约 9 个百分点，东南亚市场收入占比上

升约 7 个百分点，东南亚客户对价格较为敏感，当地的分布式支架的产品方案与其他境外市场有所差异，该市场单价、单位成本、毛利率低于西欧、澳大利亚等发达地区。（2）公司在欧洲市场的主要客户面临市场竞争更加激烈，有更高降本需求，导致欧洲市场毛利率下降。因此，东南亚收入占比提升以及欧洲市场收入占比与毛利率下降导致境外分布式光伏支架整体毛利率降低。

公司分布式光伏支架境外销售单价与单位成本高于境内的主要原因为：（1）境内外市场客户需求不同，境外销售的分布式光伏支架中铝材占比较高，境内销售光伏支架中往往钢材占比较高，铝材单位价格高于钢材。（2）境外销售运费较高，且成本中包括进口关税等，因此境外销售单位成本及公司定价更高。

3、固定支架

固定支架主要应用于集中式地面电站，最近三年公司来自固定支架的收入快速增长，2021 年公司固定支架收入主要以境外收入为主。2022 年以来，公司凭借在海外市场积累的良好声誉与品牌知名度，通过中标多项大型光伏项目迅速布局境内市场，取得了良好的行业口碑，境内固定支架收入和占比快速提升。

①境内固定支架

报告期内，公司境内固定支架收入、单价、成本、毛利率变动情况如下：

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
境内固定支架收入（万元）	20,399.09	41,574.13	16,655.00	4,664.30
单价变化	2.31%	-24.01%	-2.83%	/
单位成本变化	3.83%	-24.78%	-5.05%	/
毛利率变动	-1.35%	0.93%	2.15%	/

报告期各期，公司境内固定支架收入分别为 4,664.30 万元、16,655.00 万元、41,574.13 万元和 20,399.09 万元。2023 年，光伏产业链上游价格持续下降，对初始投资成本较为敏感的集中式地面电站，进入快速建设通道。在此背景下，公司加强与中国电建、中国能源建设集团等已有重点客户的合作，同时开拓了中建八局、中国安能集团等优质大型客户，因此公司境内固定光伏支架收入同比大幅增长。报告期各期，公司境内固定支架毛利率 2021-2023 年呈持续增长态势，2024 年 1-6 月与 2023 年差异较小。具体分析如下：

2022 年-2023 年，公司境内固定支架毛利率稳步提升，主要系钢材等原材料价格回落，以及公司在境内收入快速增长，使得规模效应提升，公司单位成本下降幅度大于单价下降幅度。2023 年公司境内固定支架单位收入、单位成本降幅较大，原因主要包括：（1）原材料基材如钢材等市场价格相较 2022 年回落，同时公司采购规模增大，规模效应提升。（2）公司完成央国企客户的较大装机规模固定支架项目，收入同比大幅增长的同时，由于客户议价能力较强导致单价有所下降。（3）公司结合客户需求和镀层材料技术的发展，对境内固定支架材质方案进行了优化，新方案的单位成本降低。

②境外固定支架

报告期内，公司境外固定支架收入、单价、成本、毛利率变动情况如下：

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
境外固定支架收入（万元）	12,312.20	21,793.76	19,439.84	23,375.19
单价变化	-15.95%	-13.56%	-0.23%	/
单位成本变化	-11.29%	-14.65%	-6.64%	/
毛利率变动	-4.29%	0.98%	5.37%	/

报告期各期，公司境外固定支架收入分别为 23,375.19 万元、19,439.84 万元、21,793.76 万元和 12,312.20 万元。具体分析如下：

2022 年公司境外固定支架毛利率稳步提升，主要系钢材等原材料价格回落，公司单位成本有所下降。

2023 年公司境外固定支架毛利率同比变动较小。单价、单位成本下降，一方面系客户的需求变化使得境外固定支架使用钢材比例提高，铝材产品比例降低，而钢材价格较低，同时钢材等原材料价格相较 2022 年有所回落；另一方面，公司对钢材镀层材质与设计方案等进行了优化，因此单价和单位成本同步下降。

2024 年 1-6 月公司境外固定支架毛利率相较 2023 年下降 4.29 个百分点，单价、单位成本均有所下降，主要系境外固定支架主要客户为项目导向，公司获取的具体项目及客户不同，客户需求、议价能力亦有所变化，因此该业务毛利率有所波动。此外，公司与菲律宾最大的垂直一体化可再生能源公司之一 Citicore 集团合作进一步加深，收入提高的同时，公司为进一步提升在东南亚

市场的品牌知名度，以及与核心客户维持后续稳定合作关系，短期内对部分项目盈利水平做出了让步，导致境外固定支架毛利率降低。

公司固定支架境外销售单价与单位成本高于境内的主要原因为：（1）境内外市场客户需求不同，境外销售固定支架中铝材产品占比高于境内，境内销售光伏支架以钢材产品为主，铝材单位价格高于钢材，因此境外固定支架单价及单位成本高于境内固定支架。（2）境外销售运费较高，且成本中包括进口关税，因此境外销售单位成本及公司定价更高。

4、跟踪支架

跟踪支架亦主要应用于集中式地面电站，报告期各期，公司跟踪支架收入分别为 10,272.81 万元、3,208.55 万元、**15,897.93 万元**和 **416.10 万元**，占各期光伏支架收入的比例分别为 12.07%、2.60%、**9.50%**和 **0.60%**，跟踪支架业务多为项目导向制，因此各期收入有所波动。

①境内跟踪支架

报告期内，公司境内跟踪支架收入、单价、成本、毛利率变动情况如下：

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
境内跟踪支架收入（万元）	23.95	15,878.44	3,193.73	10,199.45
单价变化	2.44%	-34.72%	-11.97%	/
单位成本变化	-5.26%	-34.14%	-9.61%	/
毛利率变动	6.48%	-0.76%	-2.24%	/

报告期各期，公司境内跟踪支架收入分别为 10,199.45 万元、3,193.73 万元、**15,878.44 万元**和 **23.95 万元**。具体分析如下：

2022 年公司境内跟踪支架毛利率下降 2.24 个百分点，其中单位成本下降主要系当年钢材等原材料采购价格下降；单价下降主要系材料成本下降，同时由于市场竞争激烈，公司出于维持产品市场竞争力的需求，适当降低了销售价格。

2023 年公司境内跟踪支架毛利率同比略降 0.76 个百分点，收入大幅增长 397.18%，而单价、单位成本降幅较大，主要系公司完成某大型地面光伏项目。跟踪支架项目具有较强的定制化特征，需根据地形特征、气候条件、电气结构

设计、客户具体需求等制定不同的项目产品方案。该项目所处位置土地平整广阔且可利用率高、风压与雪压较小，整体地址条件较优越，因此钢材用量相对较小、对防腐要求稍弱。鉴于上述因素，公司在该项目采用的方案成本与报价相对较低。此外，2023年钢材等原材料市场价格相较2022年回落，以及公司采购规模效应提升，也使得单价、单位成本降低。

2024年1-6月公司境内跟踪支架收入金额较低，占光伏支架收入比例仅为0.03%，主要来自于老项目少量补货以及维护更换需求。

②境外跟踪支架

报告期内，公司境外跟踪支架收入、单价、成本、毛利率变动情况如下：

项目	2024年1-6月	2023年度	2022年度	2021年度
境外跟踪支架收入（万元）	392.15	19.48	14.82	73.36
单价变化	-0.79%	-11.43%	3.11%	/
单位成本变化	5.45%	-6.96%	-13.40%	/
毛利率变动	-4.89%	-3.74%	14.12%	/

报告期各期，公司境外跟踪支架收入分别为73.36万元、14.82万元、19.48万元和392.15万元，收入规模和对光伏支架业务整体影响均较小。

2022年、2023年公司境外跟踪支架收入主要来自于老项目少量补货需求以维护更换需求，因此客户采购规模较小，毛利率较2021年有所波动。相较于2022年、2023年的补货及维护更换需求收入，2024年1-6月公司在境外获取了新的跟踪支架项目，因此收入有所提高，毛利率、单价、单位成本亦有所变动。

综上所述，公司光伏支架产品整体毛利率分别为17.75%、17.92%、19.33%和17.34%，毛利率整体波动幅度较小。公司各类光伏支架毛利率变动主要受材料价格波动、光伏支架材质结构变化、销售单价变化、客户具体构成变化等因素影响，毛利率变动具有合理性。

（二）光伏支架产品毛利率高于同行业可比公司毛利率水平的原因

报告期内，公司与同行业可比公司光伏支架产品相关业务毛利率对比情况

如下所示：

单位：万元

可比公司	2024年1-6月		2023年度		2022年度		2021年度	
	收入金额	毛利率	收入金额	毛利率	收入金额	毛利率	收入金额	毛利率
中信博	326,800.00	19.75%	566,018.88	18.86%	323,744.53	12.57%	226,909.14	11.29%
意华股份	193,215.30	11.94%	313,666.79	10.87%	291,294.56	12.67%	225,557.83	10.70%
振江股份	未披露	未披露	84,513.11	12.31%	44,510.10	12.20%	24,760.03	6.54%
爱康科技	未披露	未披露	64,091.19	13.85%	91,133.94	9.50%	46,338.15	3.95%
平均值	/	15.85%	/	13.97%	/	11.74%	/	8.12%
发行人	69,343.36	17.34%	167,415.79	19.33%	123,426.11	17.92%	85,086.79	17.75%

注：1、同行业可比公司数据来源于其披露的定期报告；

2、中信博2024年半年度报告披露当期支架业务模块实现营收32.68亿元；

3、振江股份、爱康科技未披露2024年1-6月光伏支架业务收入及毛利率情况。

报告期各期，公司光伏支架的毛利率分别为17.75%、17.92%、19.33%和17.34%，2021年-2023年公司光伏支架毛利率与同行业变动趋势一致，2023年公司与中信博光伏支架业务毛利率差异较小。总体来看，公司光伏支架产品毛利率高于行业平均水平，主要原因分析如下：

1、销售区域不同

公司与同行业公司境内外收入结构存在差异，导致各方毛利率不同。2021年-2023年公司境外收入占比较高，而光伏支架外销毛利率高于内销，因此公司光伏支架毛利率更高，具体分析如下：

我国光伏发电行业成熟度较高、行业竞争较为激烈，境内光伏发电项目客户相较于境外客户对成本控制更为重视，使得供应商议价能力有限。而境外光伏行业仍处于快速发展中，特别是由于国际突发事件引发欧洲能源危机，欧洲各国纷纷出台鼓励光伏行业发展的政策，以及众多新兴市场国家亦加大对光伏行业支持力度，推动海外光伏市场整体需求持续旺盛。此外，由于境外电力价格相比于境内往往更高，用户安装光伏系统以降低用电成本的动力更强。上述因素使得境外市场对光伏支架等光伏发电成本价格有着更高的接受度，因此光伏支架产品境外销售毛利率较高。

2021年、2022年，公司光伏支架境外销售占比均在70%以上，2023年由

于境内光伏支架收入同比增速高达 115.28%，使得境外收入占比有所下滑，但公司光伏支架境外收入占比仍高于同行业公司境外收入平均占比，光伏支架境外销售毛利率较高，因此公司光伏支架毛利率高于同行业可比公司平均水平。2023 年公司与中信博光伏支架境外收入占比较为接近，光伏支架毛利率差异亦较小。2024 年 1-6 月中信博光伏支架境外收入占比大幅提升并超过公司，且据中信博披露，其海外交付多为跟踪支架使交付产品结构优化，因此本期中信博光伏支架业务毛利率略高于公司。

公司光伏支架境外收入占比与同行业公司外销收入占比情况如下所示：

可比公司	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
中信博	83.14%	57.12%	50.71%	37.28%
意华股份	55.66%	59.73%	62.31%	59.26%
振江股份	未披露	66.28%	71.90%	52.59%
爱康科技	未披露	22.20%	19.24%	47.06%
平均值	69.40%	51.33%	51.04%	49.05%
发行人	66.36%	58.50%	73.85%	80.28%

注：1、同行业公司数据来源于其披露的定期报告；

2、意华股份、爱康科技、振江股份未披露其光伏支架业务的境外收入占比，因此此处列示同行业公司整体外销收入占比；

3、振江股份、爱康科技未披露 2024 年 1-6 月境内外收入占比情况。

2、光伏支架产品下游应用领域差异

公司光伏支架产品主要应用在分布式电站，同行业公司光伏支架产品主要应用在集中地面电站，不同应用场景使得下游客户需求和价格敏感程度不同，具体分析如下：

光伏支架产品下游应用场景主要可分为集中式地面电站与分布式电站两大类。通常情况下，集中式地面电站的装机规模与投资规模较大，客户对电池片等主材以及光伏支架等辅材的价格提升更为敏感，客户议价能力较高，供应商对其成本传导能力较弱。而分布式电站主要在屋顶建设，以家庭自用或工商业企业自用，因此分布式光伏支架具体使用场景更具有多样性，对终端使用者的品牌溢价高，客户对价格敏感程度也相对较低。

公司光伏支架产品以分布式光伏支架为主；而根据同行业公司公开披露信

息以及官网等公开信息查询，同行业公司光伏支架产品以固定支架、跟踪支架等用于地面电站的支架或其配件为主，同行业公司在公开披露信息中对自身光伏支架业务描述节选如下：

可比公司	公开披露文件	对光伏支架业务描述	主要光伏支架产品
中信博	《关于江苏中信博新能源科技股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函之回复》	公司光伏支架产品主要应用与地面电站领域。 公司业务收入主要为固定支架、跟踪支架销售收入，销售金额合计占比分别为98.20%、93.94%、87.44%和86.23%。	固定支架、跟踪支架，主要用于地面电站
意华股份	《温州意华接插件股份有限公司2022年度向特定对象发行A股股票募集说明书》	太阳能支架业务方面，公司主要业务为光伏跟踪支架核心零部件的制造与销售。 公司主要产品为光伏支架的核心零部件，包括TTU、檩条、BHA等。	跟踪支架零部件，主要用于地面电站
振江股份	《江苏振江新能源装备股份有限公司2023年年度报告》	公司光伏设备产品主要包括固定/可调式光伏支架及追踪式光伏支架。 公司生产的固定/可调式光伏支架已广泛应用于地面光伏发电系统，生产的追踪式光伏支架自2015年销往海外客户。	固定支架、固定可调支架、跟踪支架，主要用于地面电站
爱康科技	《江苏爱康科技股份有限公司2023年年度报告》	爱康支架产品持续面向海内外优质客户，形成包含并符合市场与客户需求的固定支架、屋顶支架、智能跟踪系统、手动可调支架、BIPV支架、柔性支架、农业大棚、螺旋桩等全系列、智能化支架系统解决方案。	地面固定支架、屋顶支架、跟踪支架等

2021年硅料价格处于高位，并引发电池片、光伏组件等光伏主材价格大幅增长，导致地面电站开发商初始投资成本增大且项目收益被大大压缩甚至亏损。在此情况下，2021年国内外地面电站项目发生较多迟延建设情形，地面电站新增装机规模不及预期。根据国家能源局公布的《2021年光伏发电建设运行情况》，2021年国内集中式光伏电站新增装机量为25.6GW，与2020年相比减少了21.66%。同时，根据国际能源署（IEA）的数据，全球集中式光伏电站在2021年新增装机量为77.4GW，较2020年仅增长了4.31%。总体而言，国内集中式光伏电站的新增装机量呈现下降趋势，而全球范围内的增长幅度较为有限。集中式地面电站装机的迟延，需求端减弱使得作为光伏辅材的光伏支架市场竞争加剧；同时，集中式光伏电站客户较强的议价能力倒逼其产业链上游环节向其让利。因此，光伏支架产品以地面电站所用支架为主的同行业公司，2021年光伏支架产品的毛利率下降幅度较大。

而公司光伏支架产品以分布式光伏支架为主，且以外销为主，因此公司受上述不利因素影响程度相对同行业可比公司较小，产品价格下调压力较小，毛利率下降幅度低于同行业可比公司。

另一方面，2021 年度全球大宗铝合金及钢材价格、国际海运集装箱运费价格均大幅上涨，使得光伏支架产品成本提升。而公司光伏支架产品以分布式光伏支架为主，且以外销为主，境外分布式支架客户更加重视品牌价值与满足多样化需求，对价格敏感程度相对较低，因此相比同行业公司，公司向客户传导成本上涨的能力较强，顺价能力更强，在行业成本上升的背景下毛利率下降幅度更小。

综上，公司光伏支架产品以分布式光伏支架为主，具体使用场景更具有多样性，境外下游客户更加重视品牌价值与满足多样性需求，对价格敏感程度相对较低，对供应端成本上升的传导容忍程度更高，因此报告期内公司光伏支架总体毛利率高于同行业公司平均水平。

3、业务经营模式不同

公司与意华股份光伏支架业务的品牌运营与经营模式存在差异，导致双方毛利率不同：

根据意华股份公开披露信息，意华股份光伏支架业务模式为：海外主要为跟踪支架龙头品牌商提供代工服务，国内渐进布局光伏跟踪与固定支架自有品牌。其于 2019 年收购乐清意华新能源科技有限公司，为美国、欧洲等国家和地区的光伏支架龙头提供结构件代工服务。2021 年，通过收购支架研发设计企业晟维新能源科技发展（天津）有限公司在国内渐进布局自有品牌业务。

公司进入光伏支架行业已**十余年**，成立至今始终采用自主研发的技术、产品设计，并坚持自有品牌运营，通过多年的行业经验、丰富完善的产品线和主动高效的产品设计在市场打造自有品牌，在海内外均有良好的品牌知名度。因此，相对于代工模式，公司的自有品牌模式，具有较强的品牌议价能力，毛利率水平较高。

综上所述，公司光伏支架毛利率及其变动情况与境内外布局、产品构成、

产品下游应用领域、经营模式相匹配；公司**光伏支架产品**毛利率与同行业公司之间的差异具有合理性。

三、结合光伏电站工程不同业务的收入金额、占比、毛利率、主要客户情况等分析 2022 年和 2023 年 1-9 月光伏电站工程毛利率较 2020 年和 2021 年大幅下降的原因及合理性。

2020 年至 2023 年 1-9 月，公司光伏电站工程毛利率分别为 42.39%、36.89%、14.80%和 6.04%。该业务的毛利额占主营业务毛利额比例均低于 3%，该业务对公司主营业务整体盈利情况产生影响较小。

上述期间，公司光伏电站工程收入构成及毛利率，及毛利率变动具体分析如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-9 月			2022 年		
	收入金额	收入比例	毛利率	收入金额	收入比例	毛利率
电站工程建设	6,851.38	96.06%	5.57%	4,981.93	92.39%	14.22%
电站工程运维服务	281.34	3.94%	17.66%	410.17	7.61%	21.86%
合计	7,132.72	100.00%	6.04%	5,392.10	100.00%	14.80%
项目	2021 年			2020 年		
	收入金额	收入比例	毛利率	收入金额	收入比例	毛利率
电站工程建设	1,427.04	75.26%	34.38%	379.89	41.41%	21.75%
电站工程运维服务	468.98	24.74%	44.53%	537.51	58.59%	56.97%
合计	1,896.02	100.00%	36.89%	917.40	100.00%	42.39%

2021 年后光伏电站工程业务毛利率有所下降，具体原因包括：

1、毛利率较低的电站工程建设收入占比快速提升

公司光伏电站工程业务主要分为电站工程运维服务、电站工程建设两类；其中电站工程运维服务成本主要为电站日常运维人员薪酬支出、组件设备清洗支出等，成本金额较低，毛利率相对较高；而电站工程建设需投入较多设备及施工成本，收入规模一般更大，但毛利率通常低于电站工程运维服务。

2020 年公司光伏电站工程业务中，以电站工程运维服务为主，因此当年毛

利率较高。2021 年及之后受益于整县光伏等政策的推动，以及 2023 年硅料及光伏组件价格大幅下降，市场上光伏电站投资建设需求旺盛，公司新建光伏电站工程项目增多，2022 年和 2023 年 1-9 月电站工程建设收入占比超过 90%。因此随着电站工程建设收入及占比的增长，而该业务毛利率较低，公司光伏电站工程业务整体毛利率下降。

2、光伏电站工程市场竞争较激烈

在“碳达峰、碳中和”目标推的大背景下，2021 年及之后受益于整县光伏等政策的推动，以及 2023 年硅料及光伏组件价格大幅下降，市场上光伏电站投资建设需求旺盛，也吸引了更多企业进入了光伏电站工程行业，行业市场竞争加剧。因此，公司为保持竞争优势，扩大市场份额，适当降低电站建设及运维的价格，使得光伏电站工程毛利率下降。

报告期内，公司同行业可比公司未披露从事光伏电站工程业务的数据情况，A 股上市公司中其他从事光伏电站工程业务的公司该业务毛利率情况如下：

单位：万元

可比公司	相关业务	2023 年 1-9 月	2022 年	2021 年	2020 年
隆基绿能	电站建设及服务	未披露	10.45%	17.17%	35.66%
林洋能源	光伏 EPC	未披露	2.09%	16.28%	15.81%
中利集团	电站运营维护及其他	8.31%	24.71%	28.44%	29.39%
平均值	/	8.31%	12.42%	20.63%	26.95%
发行人	光伏电站工程	6.04%	14.80%	36.89%	42.39%

注：1、上述可比公司数据来源于其披露的定期报告；

2、上述可比公司未披露光伏电站工程相关业务 2023 年 1-9 月毛利率情况，因此此处列示中利集团 2023 年 1-6 月的相关数据，林洋能源、隆基绿能未披露 2023 年 1-6 月光伏电站工程相关业务毛利率情况。

如上表所示，尽管不同公司由于客户结构、市场议价能等不同导致毛利率有所差异，但公司光伏电站工程业务毛利率与可比公司相关业务毛利率变动趋势总体一致，报告期内整体呈下降趋势。

3、对主要客户毛利率下降

光伏电站工程业务多为项目导向制，公司各期获取的具体项目及客户不同，项目规模及客户要求、议价能力亦有所变化，因此该业务毛利率有所波动。

2020年至2023年1-9月，该业务收入分别为917.40万元、1,896.02万元、5,392.10万元和7,132.72万元，毛利率分别为42.39%、36.89%、14.80%和6.04%。2022年、2023年1-9月，公司光伏电站工程业务收入增长较快，毛利率有所下降，当期该业务的主要客户及毛利率情况如下：

单位：万元

期间	序号	对应客户	收入金额	收入占比	毛利率
2023年 1-9月	1	上海宝冶集团有限公司	4,142.22	58.07%	/
	2	太古集团	1,134.29	15.90%	
	3	福建省恒鼎建筑工程有限公司	462.56	6.49%	
	4	州巧科技（厦门）有限公司	397.79	5.58%	
	5	厦门市恒荣生木制品有限公司	216.71	3.04%	
	合计	/	6,353.56	89.08%	
2022年	1	漳州协丰物业服务有限公司	1,556.93	28.87%	
	2	福建禾富农贸有限公司	1,429.98	26.52%	
	3	厦门金德威包装有限公司	883.40	16.38%	
	4	中骏智能电气科技股份有限公司	264.18	4.90%	
	5	荆门弘毅电子科技有限公司	149.99	2.78%	
	合计	/	4,284.47	79.46%	

注：1、太古集团包括：晋江太古飞机复合材料有限公司、厦门太古发动机服务有限公司、厦门太古起落架维修服务有限公司；

2、中骏智能电气科技股份有限公司包括：其自身与中骏智能（泉州）有限公司。

2023年1-9月，公司对上海宝冶集团有限公司毛利率较低，主要原因包括：

（1）该客户为央企上市公司中国中冶（601618）控股子公司，客户行业地位高，议价能力强，并且公司与其合作的光伏发电项目装机规模**超过27MWp**，装机规模大，公司为扩大在电站工程建设领域的市场份额与影响力，而适当降低报价。

（2）项目实施过程中，由于总包方对施工设计方案（如钢架结构、管桩形式等）的调整，以及场地的施工难度比预期更高，导致该项目施工支出提高，成本上升，因此对该客户毛利率较低。

2023年1-9月，公司对太古集团毛利率较低，主要系部分项目发生工程预算外的电网调度通信设备采购成本，以及工程有所延期导致工程管理费增加。

而公司考虑到已与太古集团合作了晋江太古飞机复合材料 1.55MWp 屋顶分布式光伏发电项目、厦门太古发动机 782.55kWp 屋顶分布式光伏发电项目、厦门太古起落架维修服务公司 591.63kWp 屋顶光伏发电项目等多个光伏电站项目，太古集团亦为公司光伏电站工程重点客户，公司为维护与客户的合作关系，进一步提升在福建省内光伏电站工程市场的知名度和市场份额，未相应提高报价，因此对该客户毛利率亦较低。

2023 年 1-9 月，公司对厦门市恒荣生木制品有限公司毛利率较低，主要系该客户的屋顶分布式支架项目防水排水劳务工程支出较高。

2022 年，公司对光伏电站工程主要客户毛利率差异较大，主要系不同客户对应的具体项目不同，项目规模、项目具体需求、客户议价能力等亦有所差异。

综上所述，公司光伏电站工程业务毛利率下降主要系业务构成变化、市场竞争加剧、市场策略选择、具体项目及客户变化导致，毛利率下降具有合理性。

四、说明发行人报告期内净利润波动的原因，经营活动产生的现金流量净额波动较大、与净利润差异明显的原因及合理性。

（一）说明发行人报告期内净利润波动的原因

1、报告期内公司经营业绩总体变动情况

报告期内，公司整体经营情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	同比增长率	金额	同比增长率	金额	同比增长率	金额	同比增长率
营业收入	87,358.39	1.32%	193,645.43	34.30%	144,193.22	41.65%	101,798.21	13.05%
营业利润	6,706.30	-48.21%	20,186.86	37.49%	14,682.08	146.60%	5,953.78	11.85%
利润总额	6,675.41	-48.66%	20,365.16	46.14%	13,935.52	134.03%	5,954.62	7.00%
净利润	5,434.33	-49.47%	16,878.06	54.41%	10,930.46	124.54%	4,867.83	-31.08%

报告期内，公司营业收入分别为 101,798.21 万元、144,193.22 万元、193,645.43 万元和 87,358.39 万元，2021 年-2023 年呈快速增长趋势。公司净利润分别为 4,867.83 万元、10,930.46 万元、16,878.06 万元和 5,434.33 万元，前三年呈快速增长趋势，2024 年 1-6 月受综合毛利率下降及汇兑损失影响净利

润同比下滑。

2、各期净利润波动的具体原因

报告期内，公司净利润变动主要影响因素具体分析如下：

单位：万元

项目	2024年1-6月	2023年度	2022年度	2021年
净利润变动	-5,319.86	5,947.60	6,062.63	-2,195.00
其中：营业收入变动对经营业绩的影响	309.85	11,231.64	10,347.98	2,945.59
毛利率变动对经营业绩的影响	-4,513.07	-246.85	-2,446.06	-670.58
毛利额变动	-4,203.22	10,984.79	7,901.92	2,275.01
期间费用与税金及附加变动	-3,537.13	-4,334.84	917.99	-3,418.22
减值损失变动	1,943.37	-796.93	-196.86	3,066.97
其他类型收益变动	-446.35	-348.25	105.26	-1,293.04
营业外收支净额变动	-83.47	924.86	-747.40	-240.93
所得税费用变动	1,006.93	-482.03	-1,918.28	-2,584.80

注：1、营业收入增长对经营业绩的影响=（本期收入-上期收入）*上期毛利率；

2、毛利率变动对经营业绩的影响=本期收入*（本期毛利率-上期毛利率）；

3、毛利额变动=营业收入增长对经营业绩的影响+毛利率降低对经营业绩的影响；

4、减值损失主要包括：资产减值损失、信用减值损失；

5、其他类型收益主要包括：其他收益、投资收益、公允价值变动收益、资产处置收益；

6、上述同比变动金额，正数表示对净利润正向影响，负数表示对净利润反向影响。

（1）2021年净利润下降的原因

2021年度，公司实现营业收入101,798.21万元，同比上升13.05%，营业收入增长带动毛利额增长的同时，净利润同比下降2,195.00万元，主要受期间费用增长、所得税费用提高等因素影响：

①研发费用增长

2021年公司研发费用同比上升106.73%，增长1,130.86万元，主要原因为：公司加大新产品、新工艺、新技术的研发力度，加大对智能光伏跟踪器、商用BIPV产品、户用储能系统产品等技术的研发，因此本期研发人员薪资、材料费涨幅较大。

②汇兑损失提高

公司财务费用同比提高 2,561.46 万元，主要系 2021 年人民币对美元、澳元、日元等外币升值，导致汇兑损失大幅增加。

③2021 年度所得税费用增加

公司 2021 年度所得税费用 1,086.78 万元，相比 2020 年增加了 2,584.80 万元，2020 年公司所得税费用为-1,498.02 万元。公司 2020 年净利润为正，但所得税费用为负数主要原因为：澳大利亚光伏电站项目转让使得子公司清源项目澳洲形成了较大金额的可抵扣亏损，计提的递延所得税资产增加导致 2020 年递延所得税费用为负。

(2) 2022 年净利润提高的原因

2022 年度，公司实现营业收入 144,193.22 万元，同比上升 41.65%，实现净利润同比提高 6,062.63 万元。公司当年净利润提高主要系在光伏支架等业务迅速发展，营业收入增长带动毛利额大幅增长 7,901.92 万元。

此外，2022 年度，由于人民币汇率不断走低，公司销售收入中外销占比较大且持有大额外币货币性项目，因此财务费用中汇兑收益相比 2021 年增加了 3,621.73 万元使得公司当年期间费用与税金及附加变动整体降低 917.99 万元。

(3) 2023 年净利润同比提高的原因

2023 年，公司实现营业收入 193,645.43 万元，同比上升 34.30%，营业收入提高，使得公司毛利额大幅增长 10,984.79 万元，同时财务费用与营业外支出降低。上述因素带动净利润同比增长 5,947.60 万元。具体分析如下：

①营业收入提高

2023 年受益于全球积极推动绿色低碳能源转型、海内外新增光伏装机量快速增长以及光伏系统成本下降的行业背景，以及公司深耕光伏支架行业十余年，已积累了深厚的技术、渠道以及产品优势，公司光伏支架收入、光伏电站工程业务收入均大幅提升。**2023 年公司实现光伏支架收入 167,415.79 万元，同比提高 35.64%；实现光伏电站工程收入 8,910.12 万元，同比提高 65.24%。**

②财务费用降低

2023 年度公司财务费用同比下降 2,461.18 万元，主要原因为：人民币汇率对欧元、澳元等外币走低，公司销售收入中外销占比较大且持有大额外币货币性项目，因此财务费用中汇兑收益相比 2022 年增加了 1,291.22 万元；同时借款结构优化及利率有所降低使得利息支出同比下降 893.67 万元。

③营业外支出降低

2023 年公司营业外收支净额同比提高 924.86 万元，主要系 2022 年公司新增计提未决仲裁的预计赔偿支出 677.85 万元，2023 年 12 月该仲裁已达成和解。且由于公司为该仲裁实际支付的和解金额小于 2022 年计提赔偿支出，因此 2023 年公司在营业外支出中冲回 134.33 万元诉讼费。

综上所述，公司各期净利润有所波动，主要受毛利额提升、财务费用波动、研发费用增长、资产减值损失变化、所得税费用变化、营业外支出降低等因素的影响，净利润的波动与所处的行业背景、自身经营业务发展情况相符，具有合理性。

(4) 2024 年 1-6 月净利润同比下降的原因

2024 年上半年，公司实现营业收入 87,358.39 万元，同比上升 1.32%，实现净利润 5,434.33 万元，下降 49.47%。净利润下降主要系综合毛利率降低以及汇兑损失增加。具体分析如下：

①综合毛利率下降导致毛利额减少

2024 年 1-6 月，公司综合毛利率降低导致毛利额降低 4,513.07 万元，主要系光伏支架业务在境外市场的收入、毛利率降低，导致境外光伏支架业务毛利额同比降低 5,753.63 万元，使得公司整体毛利额下降。

②汇兑损失提高

2024 年 1-6 月，欧元、澳元、日元等主要结算外币较美元和人民币均贬值，导致公司主要结算货币贬值导致汇兑损失增加 2,962.23 万元。

(二) 经营活动产生的现金流量净额波动较大、与净利润差异明显的原因及合理性

1、经营活动产生的现金流量净额波动较大的原因

报告期内，公司经营活动产生的现金流具体情况如下：

单位：万元

项目	2024年1-6月	2023年度	2022年度	2021年度
销售商品、提供劳务收到的现金	79,046.30	180,572.47	136,248.14	96,944.77
收到的税费返还	2,199.02	5,820.31	8,262.93	3,932.57
收到其他与经营活动有关的现金	4,342.44	4,607.38	4,816.02	1,878.47
经营活动现金流入小计	85,587.76	191,000.16	149,327.09	102,755.81
购买商品、接受劳务支付的现金	62,333.95	152,201.24	112,119.33	73,580.43
支付给职工以及为职工支付的现金	10,303.96	16,839.28	11,491.41	8,523.68
支付的各项税费	5,803.91	5,791.64	7,126.40	3,331.21
支付其他与经营活动有关的现金	8,369.00	10,762.99	6,410.68	10,890.22
经营活动现金流出小计	86,810.83	185,595.14	137,147.82	96,325.55
经营活动产生的现金流量净额	-1,223.07	5,405.02	12,179.27	6,430.26

报告期各期公司经营活动产生的现金流量净额分别为 6,430.26 万元、12,179.27 万元、5,405.02 万元和-1,223.07 万元，2021 年-2022 年公司经营活动产生的现金流量净额均大于当期净利润，公司经营业务整体回款情况与经营活动现金流状况良好。报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额有所波动，原因分析如下：

2022 年公司营业收入同比增长 41.65%，净利润同比增长 124.54%，因此经营活动产生的现金流量净额亦随之增长，当年经营活动产生的现金流量净额 12,179.27 万元与净利润 10,930.46 万元之间的差异较小。

2023 年，一方面由于公司对光伏支架原材料、光伏组件等采购需求提升、人员规模增长，使得公司支付采购款金额提高、支付员工薪酬金额提高；另一方面公司经营规模扩大，付现期间费用亦有增长，因此使得公司经营活动现金流出金额较大，经营活动产生的现金流量净额相较 2022 年全年有所降低。

2024年1-6月，公司经营活动产生的现金流量净额为负数，主要原因包括：

(1) 2023年末应付年终奖较高，2024年上半年公司支付员工薪酬增加；(2) 上半年收到出口退税减少；(3) 2024年第二季度收入环比增加，且本期最后一月收入占比提高，因此截至6月底部分客户暂未回款。

2、经营活动产生的现金流量净额与净利润差异明显的原因及合理性

报告期内，公司净利润与经营活动产生的现金流量净额情况如下：

单位：万元

项目	2024年1-6月	2023年度	2022年度	2021年度
净利润①	5,434.33	16,878.06	10,930.46	4,867.83
加：资产减值准备	148.95	430.67	491.16	142.95
信用减值损失	-96.26	1,377.80	520.38	671.73
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	2,821.16	4,646.48	4,510.67	4,369.96
使用权资产折旧	259.04	548.64	526.99	499.80
无形资产摊销	72.81	121.41	100.79	90.10
长期待摊费用摊销	47.51	109.44	43.87	31.57
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”填列）	-	2.33	8.88	0.82
固定资产报废损失（收益以“-”填列）	7.41	78.99	40.17	17.90
公允价值变动损失（收益以“-”号填列）	-11.08	296.62	76.74	0.00
财务费用（收益以“-”填列）	2,544.45	-91.11	2,103.33	5,793.38
投资损失（收益以“-”填列）	-143.93	-373.94	-828.53	-803.59
递延所得税资产的减少（增加以“-”填列）	-188.92	-1,139.43	1,216.41	-284.20
递延所得税负债的增加（减少以“-”填列）	-	-74.01	66.42	7.59
存货的减少（增加以“-”填列）	2,845.50	-1,598.21	-2,753.66	-6,245.60
经营性应收项目的减少（增加以“-”填列）	-14,102.44	-15,425.77	-13,267.35	-14,017.94
经营性应付项目的增加（减少以“-”填列）	-861.60	-382.96	8,392.52	11,287.97
经营活动产生的现金流量净额②	-1,223.07	5,405.02	12,179.27	6,430.26
差额③=②-①	-6,657.39	-11,473.04	1,248.81	1,562.43

2021 年，公司净利润 4,867.83 万元，经营活动产生的现金流量净额 6,430.26 万元，经营活动产生的现金流量净额比净利润高 1,562.43 万元，主要原因为：成本费用中计提的折旧 4,369.96 万元为非付现支出；2021 年公司财务费用增幅较大，主要系人民币对美元、澳元、日元等外币升值导致汇兑损失大幅增加所致。

2022 年，公司净利润 10,930.46 万元，经营活动产生的现金流量净额 12,179.27 万元，经营活动产生的现金流量净额与净利润差异较小。

2023 年，公司净利润 16,878.06 万元，经营活动产生的现金流量净额 5,405.02 万元，经营活动产生的现金流量净额比净利润低 11,473.04 万元，主要原因为：（1）2023 年公司境内光伏支架收入大幅上涨，于 2023 年第四季度完成项目交付并确认收入的占比较高，对该等客户的应收货款仍有部分处于信用期内未收回，因此公司经营性应收项目同比增幅较大；（2）生产经营规模扩大，以及电站建设投入增加使得公司存货余额提高；（3）因内部交易未实现利润、预提费用及工资等事项，本期确认递延所得税资产增加，该等事项对净利润起正向作用，但不影响当期现金流。

2024 年 1-6 月，公司净利润 5,434.33 万元，经营活动产生的现金流量净额-1,223.07 万元，经营活动产生的现金流量净额比净利润低 6,657.39 万元，主要原因为：（1）2024 年第二季度收入环比增加，且本期最后一月收入占比提高，部分客户暂未完成回款，因此 2024 年 6 月末应收账款余额增加；（2）2024 年年中公司存在较多在手订单，为满足订单需求而相应增加备货，以满足订单及时交付，因此预付款项增加。

综上所述，公司净利润与经营活动产生的现金流量净额存在差异主要系经营性应收及应付项目、存货等项目的余额变动，以及财务费用、非付现的折旧摊销成本、递延所得税等项目的影响，经营活动产生的现金流量净额与净利润之间的差异具有合理性。

五、核查程序与核查意见

（一）核查程序

1、获取报告期内发行人收入成本明细表、审计报告、财务报表，分析发行人主营业务收入各组成部分、各季度、境内外不同区域的收入情况；

2、获取发行人光伏支架产品销售数量明细表，计算发行人境内外不同类型的光伏支架产品单价、单位成本变动情况，查询主要原材料市场价格变动情况，并结合上述信息综合分析发行人毛利率波动原因及合理性；

3、获取发行人应收账款余额明细表、主要光伏支架客户期后回款明细表等资料，核验发行人对主要光伏支架客户应收账款余额及期后回款情况；

4、获取主要光伏支架客户的销售合同，并结合回款情况与合同约定的付款条款分析客户未回款原因；

5、查阅同行业公司公开披露信息，分析发行人与其毛利率差异的原因；

6、获取报告期内发行人光伏电站工程收入成本明细表、主要光伏电站工程项目的合同，询问了解主要光伏电站工程项目情况及业务模式，分析光伏电站工程不同业务收入情况、毛利率变动原因；

7、获取发行人报告期各期财务报告及附注，结合发行人财务报表主要项目变动情况与经营情况，分析发行人报告期内净利润波动的原因；

8、获取发行人报告期各期现金流量表及其补充资料，并结合资产负债表、利润表主要报表项目的变动情况，分析经营活动产生的现金流量净额变动的原因、与净利润差异的原因及合理性；

9、保荐人与申报会计师对发行人境内外营业收入执行了以下核查程序：

（1）访谈发行人主要客户

保荐人与申报会计师对发行人报告期内主要境内外客户进行访谈，核查该等客户与发行人交易背景、交易内容、交易真实性、主要交易条款、是否与发行人存在关联关系等，具体核查比例如下：

单位：万元

项目	2024年1-6月	2023年度	2022年度	2021年度
客户访谈覆盖总收入	30,937.15	91,788.65	56,041.38	36,834.68
主营业务收入	86,146.55	190,815.73	142,324.25	100,469.51
客户访谈覆盖比例	35.91%	48.10%	39.38%	36.66%
其中：境外客户访谈覆盖收入	22,399.40	52,509.21	47,802.35	25,360.12
境外主营业务收入	46,201.81	98,054.03	91,208.62	68,436.91
境外客户访谈覆盖比例	48.48%	53.55%	52.41%	37.06%

(2) 向主要客户函证各期销售发生额

申报会计师对发行人与客户之间 2021 年-2023 年各期的交易信息进行了函证，同时保荐人对发行人上述期间的重要客户独立进行了补充函证并对会计师函证情况进行复核。申报会计师及保荐人通过上述方式核查发行人与客户交易额的准确性和真实性，发函、回函确认情况如下：

单位：万元

项目	2023年度	2022年度	2021年度
收入金额①	193,645.43	144,193.22	101,798.21
其中：境内收入	95,537.73	52,922.89	33,270.61
境外收入	98,107.70	91,270.33	68,527.60
发函金额②	177,871.28	122,931.48	91,367.86
发函占收入比例③=②/①	91.85%	85.25%	89.75%
回函确认相符金额④	139,304.16	77,408.21	53,015.15
回函相符占收入比例⑤=④/①	71.94%	53.68%	52.08%
回函调节相符金额⑥	35,939.52	39,231.88	17,382.75
回函调节相符占收入比例⑦=⑥/①	18.56%	27.21%	17.08%
其中：境内调节相符占比	12.11%	17.12%	9.48%
境外调节相符占比	6.45%	10.09%	7.59%
回函确认金额占收入比例⑧=⑤+⑦	90.50%	80.89%	69.15%
未回函的替代测试金额⑨	2,604.45	6,291.39	20,969.96
未回函的替代测试占收入比例⑩=⑨/①	1.34%	4.36%	20.60%
其中：境内替代测试占比	0.52%	0.69%	3.52%
境外替代测试占比	0.83%	3.68%	17.08%

报告期内，部分客户存在回函不符的情况，其中境内回函不符主要系：一

方面国家电网公司对可再生能源补贴采用收付实现制确认应付金额，而发行人每月根据结算电量确认对应的补贴收入，双方核算口径不同导致差异；另一方面部分客户根据发票确认采购额，而发行人按照收入确认政策确认收入，双方核算上存在时间性差异。

境外回函不符一方面系发行人在 FOB、CIF 贸易模式下以货物装船取得提单时确认收入，而部分海外客户在实际收到货物时确认采购所导致的时间性差异；另一方面系客户将发行人代付的运输、仓储等费用作为采购额导致双方对交易额计算口径不同。2022 年，客户回函调节相符占比上升主要系中国石油工程建设有限公司北京设计分公司、浙江富家分布式能源有限公司、北京京东方能源科技有限公司等新增客户与发行人存在入账时点差异。

针对回函不符的情况，保荐人和申报会计师执行了以下核查程序：（1）向发行人业务及财务人员了解回函差异的产生原因，通过函证获取的信息，与发行人账面记载的营业收入金额、开具发票金额和收款金额进行核对，取得发票、银行回单等支持性文件，并对差异情况进行调节；（2）对于未确认国家补贴的国家电网公司，根据电站当年度的结算单，结合可再生能源电价补贴单价以及测算表等资料，重新测算复核其享受国家补贴电站的国家补贴金额。

报告期内，部分客户未回函，主要为境外客户，一方面系部分境外客户已经接受了当地子公司组成部分会计师事务所的函证并予以回函，因此不再另外对集团注册会计师函证进行回复；另一方面系部分境外客户因当地交易习惯及财务数据的保密性，不予以回函。

针对未回函的情况，保荐人和申报会计师执行了替代程序，主要包括：（1）检查相关收入的销售合同、订单发货通知单、报关单（外销）、提单（外销）、客户签收单（内销）、发票、运输单据等；（2）取得银行流水等支持性文件，检查应收账款的期后回款情况。

（3）测试销售与收款循环内部控制测试有效性

保荐人与申报会计师取得了发行人销售与收款循环内部控制制度，执行了关于销售与收款业务流程内部控制测试。

①光伏支架产品销售

保荐人与申报会计师从发行人销售订单明细中抽取销售记录，获取与之相关的销售订单、订单发货通知单、报关单（外销）、提单（外销）、客户签收单（内销）、发票、应收账款记账凭证、银行进账单/票据、收款记账凭证，执行穿行测试。对照其内部控制制度对其内控制度运行情况，抽取样本，并对关键控制点进行控制点测试，以评估其内控运作状况。

②光伏电站工程收入

保荐人与申报会计师从发行人的非关联收入明细账中抽取收入记录，获取与之相关的工程项目资料、项目合同、设备签收单（如有）、验收单、发票、应收账款记账凭证、银行进账单/票据、收款记账凭证，执行穿行测试。对照其内部控制制度对其内控制度运行情况，抽取样本，并对关键控制点进行控制点测试，以评估其内控运作状况。

③光伏电站发电收入

保荐人和申报会计师获得发行人光伏电站发电收入记录，获取与并网光伏电站相关的项目电费收入以及国家补贴的资格和条件，结算单和当月可再生资源电价补贴测算表，对照其内部执行制度，执行重新测算等程序，以评估其内控运作状况。

(4) 结合主要客户的销售合同或订单，抽查发行人主要客户的销售会计凭证

①光伏支架产品销售

保荐人与申报会计师取得发行人销售收入明细表，并抽查了主要客户的销售凭证，获取与之相关的订单发货通知单、发票、报关单（外销）、提单（外销）、客户签收单（内销）等资料，比对记账凭证（金额、客户等信息）是否与出库单、发票、报关单（外销）、提单（外销）所载信息一致，内销发运单是否经客户签收。

②光伏电站工程收入

保荐人与申报会计师从发行人的非关联收入明细账中，抽查了主要客户的收入凭证，获取与之相关的项目合同、设备签收单（如有）、验收单、发票等资料，比对应收账款记账凭证是否与设备签收单（如有）、验收单、发票所载信息一致，签收单、验收单是否经客户签收。

③光伏电站发电收入

保荐人与申报会计师从发行人的各自持电站收入明细，获取与该电站的结算单，当月可再生能源电价补贴测算表等资料，比对应收账款记账凭证，是否与结算单电量一致

（5）抽查报告期内主要客户的银行回款凭证

保荐人与申报会计师结合销售凭证抽查记录，进一步取得了主要客户的回款凭证，核查相关银行回单，确认款项收回等情况。

（6）保荐人与申报会计师取得报告期内发行人的出口数据，并与发行人外销收入进行比对分析，核查与发行人出口数据与出口销售额的一致性。

报告期内，发行人海关出口报关金额与境内公司产品出口销售额相差0.62%、0.01%、**0.07%**和**-0.37%**，各期差异极小。发行人外销收入与海关统计数据相匹配。主要的差异原因为外销收入确认时间与报关时间的差异，发行人部分外销收入采用等 DDP、DDU 等贸易方式，需运送至进口国指定地点并于客户签收后确认收入，因此确认收入时点与出口报关时点不同，使得各期海关出口报关金额与境内公司产品出口销售额有少量差异。

（7）核查主要客户基本信息

获取主要境内客户的企业信用信息公示报告，通过由中国出口信用保险公司出具的海外企业资信报告获取主要境外客户的工商信息，重点核查客户成立时间、注册资本、注册地址、经营范围、主要管理人员及股东结构等情况；并将发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员等关联方的任职情况和对外投资情况与主要客户相关信息进行比对，以确认主要客户与发行人之间是否存在关联方关系。

(8) 访谈财务负责人，主要海外业务负责人，了解发行人境外业务的拓展情况、境外销售与收款循环相关的关键内部控制环节及制度，分析相关内部控制措施的健全性、有效性；

(9) 获取发行人报告期内收入成本明细表，按业务构成、产品类型、销售地域、主要客户等维度对发行人报告期内收入及其变动情况进行分析。

10、保荐人与申报会计师对发行人分销收入执行了以下核查程序：

(1) 访谈发行人主要分销客户

保荐人与申报会计师对发行人报告期内主要分销客户进行访谈，核查该等客户与发行人交易背景、交易内容、交易真实性、主要交易条款、是否与发行人存在关联关系等，具体核查比例如下：

单位：万元

项目	2024年1-6月	2023年度	2022年度	2021年度
访谈分销客户的收入	15,012.90	36,286.98	38,029.75	25,276.22
分销收入	25,428.38	61,337.90	66,460.70	45,153.06
客户访谈覆盖比例	59.04%	59.16%	57.22%	55.98%

(2) 向主要分销客户函证各期销售发生额

申报会计师对发行人与重要分销客户之间 2021 年-2023 年各期的交易信息进行了函证，同时保荐人对发行人上述期间的重要分销客户独立进行了补充函证并对会计师函证情况进行复核。申报会计师及保荐人通过上述方式核查发行人与分销客户交易额的准确性和真实性，发函、回函确认情况如下：

单位：万元

项目	2023年度	2022年度	2021年度
分销收入金额①	61,337.90	66,460.70	45,153.06
发函金额②	60,130.50	61,440.95	44,144.75
发函比例③=②/①	98.03%	92.45%	97.77%
回函确认相符金额④	46,508.60	45,347.45	30,530.37
回函相符占收入比例⑤=④/①	75.82%	68.23%	67.62%
回函调节相符金额⑥	12,877.47	12,018.08	352.42
回函调节相符占收入比例⑦=⑥/①	20.99%	18.08%	0.78%

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
回函确认金额占收入比例⑧=⑤+⑦	96.82%	86.31%	68.40%
未回函的替代测试金额⑨	744.43	4,075.43	13,261.96
未回函的替代测试占收入比例⑩=⑨/①	1.21%	6.13%	29.37%

报告期内，部分客户存在回函不符的情况，一方面系发行人与客户存在入账时点差异；另一方面系客户将发行人代付的运输、仓储等费用作为采购额导致双方对交易额计算口径不同。2022 年，客户回函调节相符占比上升主要系浙江富家分布式能源有限公司、MGE POWER COMPANY LIMITED、Solargain PV Pty Ltd 等客户与发行人存在入账时点差异，回函金额与发函金额的整体差异金额占比小于 1%。

针对回函不符的情况，保荐人和申报会计师执行了向发行人业务及财务人员了解回函差异的产生原因，通过函证获取的信息，与发行人账面记载的营业收入金额、开具发票金额和收款金额进行核对，取得发票、银行回单等支持性文件，并对差异情况进行调节。

报告期内，部分客户未回函，主要为境外客户，一方面系部分境外客户已经接受了当地子公司组成部分会计师事务所的函证并予以回函，因此不再另外对集团注册会计师函证进行回复；另一方面系部分境外客户因当地交易习惯及财务数据的保密性，不予以回函。

针对未回函的情况，保荐人和申报会计师执行了替代程序，主要包括检查相关收入的合同、订单发货通知单、报关单（外销）、提单（外销）、客户签收单（内销）、发票、运输单据等，取得银行流水等支持性文件，检查应收账款的期后回款情况等。

(3) 期后回款检查，取得报告期各期主要分销客户期后回款的银行流水，核查主要分销客户的回款周期是否符合信用政策。

报告期各期末，发行人分销客户的期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2024-6-30	2023-12-31	2022-12-31	2021-12-31
分销应收账款余额	9,947.84	9,542.34	17,049.84	9,444.81

项目	2024-6-30	2023-12-31	2022-12-31	2021-12-31
期后回款金额	3,948.34	9,481.14	17,043.81	9,438.35
期后回款比例	39.69%	99.36%	99.96%	99.93%

注：回款统计截至2024年7月31日。

(4) 核查主要分销客户基本信息，通过企业信用信息报告、中信保报告、网络核查的方式了解主要分销客户的基本情况，是否存在关联关系等；

报告期内，发行人主要分销客户的情况如下：

单位：万元

期间	序号	客户名称	分销销售收入	占分销收入比例	应收账款期末余额	期后回款金额	期后回款比例
2024年 1-6月	1	MMEM	6,803.88	26.76%	2,695.09	1,353.99	50.24%
	2	MGE POWER COMPANY LIMITED	4,937.68	19.42%	1,857.81	632.53	34.05%
	3	Aus Solar	2,521.92	9.92%	1,131.49	379.49	33.54%
	4	L&H Group	1,391.92	5.47%	459.89	138.49	30.11%
	5	Supply Partners	1,335.73	5.25%	504.07	188.87	37.47%
		合计	16,991.13	66.82%	6,648.35	2,693.37	40.51%
2023年	1	MMEM	15,193.10	24.76%	3,202.82	3,202.82	100.00%
	2	Aus Solar	6,501.78	10.60%	975.10	975.10	100.00%
	3	Genesis Clean Energy Ltd	6,476.50	10.56%	759.13	759.13	100.00%
	4	MGE POWER COMPANY LIMITED	4,216.01	6.87%	1,120.26	1,120.26	100.00%
	5	天合富家	3,909.73	6.37%	49.57	49.57	100.00%
		合计	36,297.11	59.16%	6,106.88	6,106.88	100.00%
2022年	1	MMEM	17,495.02	26.32%	3,655.07	3,655.07	100.00%
	2	Aus Solar	6,711.41	10.10%	888.83	888.83	100.00%
	3	Genesis Clean Energy Ltd	6,470.78	9.74%	2,871.30	2,871.30	100.00%
	4	天合富家	5,017.94	7.55%	3,289.23	3,289.23	100.00%
	5	AGL Energy Limited	4,041.57	6.08%	590.60	590.60	100.00%
		合计	39,736.72	59.79%	11,295.03	11,295.03	100.00%
2021年	1	MMEM	17,313.67	38.34%	2,889.44	2,889.44	100.00%
	2	Aus Solar	5,153.65	11.41%	751.49	751.49	100.00%

期间	序号	客户名称	分销销售收入	占分销收入比例	应收账款期末余额	期后回款金额	期后回款比例
	3	AGL Energy Limited	3,678.96	8.15%	532.87	532.87	100.00%
	4	Solargain PV Pty Ltd	2,751.04	6.09%	573.22	573.22	100.00%
	5	L&H Group	2,355.85	5.22%	515.46	515.46	100.00%
		合计	31,253.18	69.22%	5,262.48	5,262.48	100.00%

注：1、MMEM 包括：Metal Manufactures Pty Limited 集团内下属各子公司及分支机构；
2、天合富家包括：江苏天合智慧分布式能源有限公司和浙江富家分布式能源有限公司；
3、AGL Energy Limited 包括：AGL Energy Limited、Sustainable Business Energy Solutions Pty Ltd 和 Sol Distribution Pty Ltd；
4、期后回款统计截至 2024 年 7 月 31 日。

报告期内，发行人前五大分销客户的基本情况如下：

序号	客户名称	开始合作时间	客户简介
1	MMEM	2012 年	是一家贸易批发分销企业，专门为电气、通信和数据、太阳能、照明及相关电气元件市场提供一站式采购和供应解决方案，在澳大利亚各地拥有 400 多个仓库。
2	Aus Solar	2012 年	是清洁能源领域最具创新性和发展最快的公司之一，已完成 4,000 个项目。
3	AGL Energy Limited	2012 年	(ASX: AGL) 是澳大利亚领先的能源公司之一，提供电力、天然气、太阳能和可再生能源服务，为约 430 万个能源和电信客户提供服务。
4	Solargain PV Pty Ltd	2015 年	是澳大利亚领先的太阳能供应商之一，在澳大利亚安装了超过 85,000 个太阳能发电和热水系统，拥有 190 多名员工。
5	L&H Group	2019 年	其母公司 Sonepar 在电气产品、解决方案和相关服务的 B2B 分销领域处于全球市场领先地位。Sonepar 拥有覆盖 40 个国家/地区和 80 个品牌的密集网络、超过 44,000 名员工，2022 年销售额达到 324 亿欧元。
6	Genesis Clean Energy Ltd	2017 年	主要提供住宅、商业和公用事业领域的可再生能源解决方案，其创始人在节能和可再生能源领域拥有 30 多年的经验。
7	天合富家	2020 年	是天合光能（688599）旗下专注于中小型分布式光伏发电市场的子公司，主要从事中小型分布式能源的产品研发、市场销售、安装售后和智能运维。
8	MGE POWER COMPANY LIMITED	2020 年	是 Green energy (Thailand) Co., Ltd. 下属从事太阳能电池设备零售业务的子公司，母公司专门从事太阳能发电系统的设计、施工和管理。
9	Supply Partners	2014 年	是一家经销太阳能和储能产品的澳大利亚公司，为全球领先的制造商提供分销服务。

(5) 访谈海外主要业务负责人，了解发行人分销业务的拓展情况、销售与收款循环相关的关键内部控制环节及制度，分析相关内控措施的健全性、有

效性；

(6) 获取发行人与主要分销客户签订的框架协议或主要销售订单，查看双方权利与义务、信用期限、交易流程等条款；

(7) 获取发行人报告期内收入成本明细表，按业务构成、产品类型、销售地域、销售模式、主要客户等维度对发行人报告期内收入、毛利率及其变动情况进行分析；

(8) 执行细节测试，抽取报告期各期分销收入明细，取得与收入确认相关等能验证收入真实性各关键节点的单据，进行抽查。

(二) 核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、发行人主营业务收入不同产品类别各季度境内外不同区域的收入分布情况与发行人业务经营特点相符；

2、光伏支架产品境内外的销售价格及销量的变动具有合理性，发行人光伏支架产品收入增长受全球积极推动绿色低碳能源转型、光伏行业装机高景气以及发行人自身竞争优势等因素的影响，光伏支架业务的增长具有合理性；

3、2021年-2023年光伏支架产品境内外的主要客户应收账款期后回款情况良好，2024年1-6月期后总体回款比例当前较低，主要系发行人6月光伏支架收入金额较高，至回款统计截止日未达双方约定的支付项目进度款、质保金等款项的时点。报告期内发行人光伏电站工程项目主要为分布式光伏电站与地面光伏电站的建设项目，发行人已披露相关项目、客户及金额情况；

4、发行人各类光伏支架毛利率变动主要受材料价格波动、光伏支架材质结构变化、销售单价变化、客户具体构成变化等因素影响，毛利率变动具有合理性；

5、发行人光伏支架毛利率与同行业公司之间的差异主要系销售区域不同、光伏支架产品下游应用领域不同、业务经营模式不同等因素导致，差异具有合理性；

6、2022 年和 2023 年 1-9 月光伏电站工程毛利率降幅较大主要系毛利率较低的电站工程建设收入占比快速提升、光伏电站工程市场竞争较激烈以及对主要客户毛利率下降导致，毛利率下降具有合理性；

7、发行人报告期内净利润波动主要受营业收入、毛利率、财务费用、研发费用、所得税费用、**营业外支出**等项目变化的影响，净利润的波动与发行人实际经营情况相符，具有合理性；

8、报告期内发行人经营活动现金流波动情况与实际业务经营情况相符；

9、**2021 年-2022 年**发行人经营活动产生的现金流量净额均大于当期净利润。**2023 年**发行人经营活动产生的现金流量净额低于净利润，主要系经营性应收项目较去年底增长，以及**递延所得税资产、存货余额增加**。**2024 年 1-6 月**，发行人经营活动产生的现金流量净额低于净利润，主要系**经营性应收、应付项目的变动**。发行人经营活动产生的现金流量净额与净利润之间的差异具有合理性；

10、发行人境内外营业收入真实准确。

4. 关于应收账款与存货

申报材料显示：

(1) 报告期各期末，公司应收账款余额分别为 41,424.82 万元、50,869.20 万元、65,068.96 万元和 67,795.24 万元，其中一年以内的应收账款余额占比分别为 57.72%、59.95%、65.26%和 69.66%，一年以上的应收账款主要为暂未发放的可再生能源补贴款；公司对应收账款划分三个组合分别计提坏账准备。

(2) 各期末，公司存货账面余额分别为 13,656.57 万元、19,671.66 万元、22,106.99 万元和 22,226.74 万元。

请发行人：

(1) 说明发行人各期末应收账款余额逐期增加的原因，不同组合客户应收账款余额与营业收入规模是否匹配，各组合应收账款主要客户情况，不同组合应收账款逾期情况；各组合不同账龄分布与同行业可比公司应收账款账龄分布是否存在较大差异及原因。

(2) 各期末可再生能源补贴款的账龄、金额、占比、坏账准备计提、期后回款情况，与同行业可比公司是否存在差异。

(3) 结合不同组合间客户信用风险的差异情况等分析对应收账款划分三个组合的依据，各组合应收账款期后回款方式、金额、占比。

(4) 不同组合应收账款坏账准备计提比例与同行业可比公司的对比情况，应收海外客户款项 1 年以内的坏账准备计提比例显著较低的合理性；结合历史坏账等说明坏账准备计提是否充分。

(5) 各期末不同类别存货的库龄、金额、占比，各期存货跌价测试的具体情况，结合库龄、期末订单支持率、期后销售及与可比公司的对比等说明各期末存货跌价准备计提是否充分。

请保荐机构及申报会计师：(1) 对上述事项核查并发表明确意见；(2) 说明对公司应收账款的具体核查措施、核查比例、核查结论。

回复：

一、说明发行人各期末应收账款余额逐期增加的原因，不同组合客户应收账款余额与营业收入规模是否匹配，各组合应收账款主要客户情况，不同组合应收账款逾期情况；各组合不同账龄分布与同行业可比公司应收账款账龄分布是否存在较大差异及原因

(一) 发行人各期末应收账款余额逐期增加的原因，不同组合客户应收账款余额与营业收入规模是否匹配，各组合应收账款主要客户情况，不同组合应收账款逾期情况

1、应收账款整体情况

报告期各期末，公司应收账款余额分组合客户情况如下：

单位：万元、%

组合名称	2024-6-30		2023-12-31		2022-12-31		2021-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
按单项计提坏账准备	1,067.39	1.23	1,067.39	1.32	1,067.39	1.64	1,078.39	2.12
按组合计提坏账准备	85,390.79	98.77	80,083.21	98.68	64,001.57	98.36	49,790.81	97.88
组合 1.应收海外客户款项	20,826.28	24.09	12,853.31	15.84	20,535.80	31.56	12,149.08	23.88
组合 2.应收国家电网公司及电力公司款项	32,316.51	37.38	29,108.85	35.87	28,550.74	43.88	26,882.64	52.85
组合 3.应收其他客户款项	32,248.00	37.30	38,121.05	46.97	14,915.03	22.92	10,759.08	21.15
合计	86,458.18	100.00	81,150.60	100.00	65,068.96	100.00	50,869.20	100.00

报告期各期末，公司应收账款余额分别为 50,869.20 万元、65,068.96 万元、81,150.60 万元和 86,458.18 万元，呈逐年上升趋势，主要系公司营业收入同比规模增长、电价补贴发放进度等因素影响所致，报告期各期末应收账款余额和收入匹配情况如下：

单位：万元、%

项目	2024-6-30/ 2024 年 1-6 月	2023-12-31/ 2023 年度	2022-12-31/ 2022 年度	2021-12-31/ 2021 年度
应收账款余额	86,458.18	81,150.60	65,068.96	50,869.20
营业收入	87,358.39	193,645.43	144,193.22	101,798.21
应收账款余额/营业收入	49.48	41.91	45.13	49.97

注：2024 年 1-6 月应收账款余额/营业收入已年化处理。

报告期各期末，公司应收账款余额占营业收入的比例分别为 49.97%、45.13%、**41.91%**和 **49.48%**。**2022 年末和 2023 年末**应收账款余额占营业收入的比例下降，主要系营业收入同步增长较快且应收账款回款情况良好所致。

2、应收海外客户款项

(1) 应收账款余额与营业收入的匹配情况

报告期内，公司应收海外客户款项与营业收入规模的匹配情况如下：

单位：万元、%

项目	2024-6-30/ 2024 年 1-6 月	2023-12-31/ 2023 年度	2022-12-31/ 2022 年度	2021-12-31/ 2021 年度
应收账款余额	20,826.28	12,853.31	20,535.80	12,149.08
收入金额	46,201.82	98,107.70	91,270.33	68,527.60
应收账款余额/收入	22.54	13.10	22.50	17.73

注：2024 年 1-6 月应收账款余额/营业收入已年化处理。

公司应收海外客户款项主要系对海外客户销售光伏支架产品形成。报告期内，公司应收海外客户款项占对应收入的比例分别为 17.73%、22.50%、**13.10%**和 **22.54%**，其中 2022 年末应收账款余额占比较高，主要系受国际地缘政治冲突加剧及能源涨价影响，海外光伏产品需求不断增长导致 2022 年下半年收入金额及占比上升，导致应收账款的增长速度超过营业收入的增长速度；**2024 年 6 月末**应收账款余额占比较高，主要系第二季度境外收入较第一季度增长约 30%，第二季度形成的应收账款于 2024 年 6 月末大部分尚处于信用期内，导致应收账款余额较高。

(2) 主要客户情况

报告期各期末，公司应收海外客户款项的前五名客户情况如下：

单位：万元、%

截止日	序号	单位名称	账面余额	余额占比
2024-6-30	1	Enpal	5,841.65	28.05
	2	TOKYO SANGYOCO., LTD.	3,286.94	15.78
	3	MMEM	2,695.09	12.94
	4	MGE POWER COMPANY LIMITED	1,857.81	8.92
	5	Aus Solar	1,131.49	5.43

截止日	序号	单位名称	账面余额	余额占比
		合计	14,812.98	71.13
2023-12-31	1	MMEM	3,202.82	24.92
	2	MGE POWER COMPANY LIMITED	1,120.26	8.72
	3	Aus Solar	975.10	7.59
	4	SOLAR FRONTIER ENG.	853.96	6.64
	5	Genesis Clean Energy Ltd	759.13	5.91
			合计	6,911.27
2022-12-31	1	Enpal	5,649.45	27.51
	2	MMEM	3,655.07	17.80
	3	Genesis Clean Energy Ltd	2,871.30	13.98
	4	MGE POWER COMPANY LIMITED	848.53	4.13
	5	Aus Solar	712.49	3.47
			合计	13,736.84
2021-12-31	1	MMEM	2,886.43	23.76
	2	MEIWA ENGINEERING	1,464.25	12.05
	3	PATTANA ENERGY ABSOLUTE SOLE CO.,LTD	789.90	6.50
	4	Aus Solar	721.53	5.94
	5	Solargain PV Pty Ltd	573.22	4.72
			合计	6,435.33

注：1、MMEM包括：Metal Manufactures Pty Limited 集团内下属各子公司及分支机构；
2、Enpal包括：Enpal GmbH与Enpal B.V.

报告期各期末，公司应收海外客户款项的前五名客户余额分别为 6,435.33 万元、13,736.84 万元、6,911.27 万元和 14,812.98 万元，占比分别为 52.97%、66.89%、53.78%和 71.13%，主要为大型能源集团、太阳能系统开发商、电气产品分销商等。

(3) 应收账款逾期情况

报告期各期末，公司应收海外客户款项逾期的金额、时间分布和期后回款情况如下：

单位：万元、%

项目	2024-6-30		2023-12-31		2022-12-31		2021-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
逾期 30 天以内	927.99	53.75	760.16	53.05	1,406.86	81.01	687.40	82.39
逾期 30 至 60 天	333.29	19.30	372.50	25.99	228.25	13.14	14.47	1.73
逾期 60 至 90 天	179.15	10.38	218.19	15.23	-	-	-	-
逾期 90 天以上	286.22	16.58	82.14	5.73	101.53	5.85	132.50	15.88
逾期金额合计	1,726.65	100.00	1,432.99	100.00	1,736.64	100.00	834.37	100.00
逾期金额期后回款	1,471.45	85.22	1,321.43	92.22	1,709.90	98.46	810.06	97.09

注：期后回款时点截至 2024 年 7 月 31 日，下同。

报告期各期末，公司应收海外客户款项逾期金额分别为 834.37 万元、1,736.64 万元、1,432.99 万元和 1,726.65 万元，占应收海外客户款项余额的比例分别为 6.87%、8.46%、11.15%和 8.29%，主要集中在逾期 30 天以内，系部分海外客户存在固定付款日或者一定的付款审批周期等因素导致货款支付短暂逾期。2023 年末逾期 60 至 90 天、2024 年 6 月末逾期 90 天以上应收账款主要为应收光伏支架客户 GEMINOX SRL 货款，逾期主要系该客户下游需求短期减弱，与公司协商延期付款；2024 年 6 月末逾期 30 至 90 天应收账款主要为应收光伏支架东南亚客户 MCC-Citicore Construction Inc. 货款，逾期主要系客户内部付款审批流程较长，公司已对前述两家客户的应收账款按照预期信用损失计提了坏账准备。截至 2024 年 7 月 31 日，除上述客户外，公司应收海外客户款项逾期部分已基本回款，期后回款情况良好。

3、应收国家电网公司及电力公司款项

(1) 应收账款余额与营业收入匹配情况

报告期内，公司应收国家电网公司及电力公司款项与营业收入规模的匹配情况如下：

单位：万元、%

项目	2024-6-30/ 2024 年 1-6 月	2023-12-31/ 2023 年度	2022-12-31/ 2022 年度	2021-12-31/ 2021 年度
应收账款余额	32,316.51	29,108.85	28,550.74	26,882.64
收入金额	7,871.21	13,448.25	11,781.74	11,155.33
应收账款余额/收入	205.29	216.45	242.33	240.98

注：2024年1-6月应收账款余额/营业收入已年化处理。

公司应收国家电网公司及电力公司款项由应收售电收入和应收可再生能源电价补贴构成。报告期内，公司应收国家电网公司及电力公司款项占对应收入的比例分别为 240.98%、242.33%、**216.45%**和 **205.29%**，占比较高但整体呈现下降趋势，主要系可再生能源电价补贴发放进度较缓，导致回收周期较长。

发行人光伏电站发电收入根据每月实际上网电量结算，具体分成两部分：

(1) 在当地脱硫煤标杆上网电价以内的部分，确认为脱硫煤电费收入，由当地省级电网结算，购电方通常在下月末或下下月初支付脱硫煤电费；(2) 超过部分通过国家可再生能源发展基金予以补贴，确认为可再生能源补贴收入，拨付方式为财政部根据电网企业和省级相关部门申请以及本年度可再生能源电价附加收入情况，按照以收定支的原则向电网企业和省级财政部门拨付补助资金；地方电网公司等单位再根据相关法规要求和电量结算情况拨付至发电企业。

(2) 主要客户情况

报告期各期末，公司应收国家电网公司及电力公司款项的前五名客户情况如下：

单位：万元、%

截止日	序号	单位名称	账面余额	余额占比
2024-6-30	1	内蒙古电力（集团）有限责任公司	11,691.14	36.18
	2	国网新疆电力公司和田供电公司	5,907.09	18.28
	3	国网山东省电力公司肥城市供电公司	3,109.19	9.62
	4	国网山东省电力公司菏泽供电公司	2,035.83	6.30
	5	国网山东省电力公司淄博供电公司	1,577.50	4.88
		合计		24,320.75
2023-12-31	1	内蒙古电力（集团）有限责任公司	11,100.69	38.14
	2	国网新疆电力公司和田供电公司	5,332.54	18.32
	3	国网山东省电力公司肥城市供电公司	2,691.69	9.25
	4	国网山东省电力公司菏泽供电公司	1,636.24	5.62
	5	国网山东省电力公司淄博供电公司	1,423.80	4.89
		合计		22,184.96
2022-12-31	1	内蒙古电力（集团）有限责任公司	12,024.81	42.12
	2	国网新疆电力有限公司和田供电公司	4,698.35	16.46

截止日	序号	单位名称	账面余额	余额占比
	3	国网山东省电力公司肥城市供电公司	2,484.45	8.70
	4	国网山东省电力公司淄博供电公司	1,556.00	5.45
	5	国网山东省电力公司菏泽供电公司	1,360.35	4.76
	合计		22,123.96	77.49
2021-12-31	1	内蒙古电力（集团）有限责任公司	8,419.04	31.32
	2	国网新疆电力公司和田供电公司	6,059.09	22.54
	3	国网山东省电力公司肥城市供电公司	2,514.62	9.35
	4	国网山东省电力公司菏泽供电公司	2,058.52	7.66
	5	国网山东省电力公司淄博供电公司	1,283.63	4.77
	合计		20,334.90	75.64

报告期各期末，公司应收国家电网公司及电力公司款项的前五名客户余额分别为 20,334.90 万元、22,123.96 万元、**22,184.96 万元**和 **24,320.75 万元**，占比分别为 75.64%、77.49%、**76.22%**和 **75.26%**，主要为内蒙古、新疆、山东等地的供电公司，与公司持有的电站分布相匹配。

（3）应收账款逾期情况

报告期各期末，公司应收国家电网公司及电力公司款项主要为暂未下发的可再生能源电价补贴。根据国家现行政策及财政部主要付款惯例结算，可再生能源电价补贴经批准后由财政部门拨付至地方国家电网等单位，再由地方国家电网等单位根据电量结算情况拨付至发电企业，财政部就可再生能源补贴发放依据当期相关财政相关预算进行有序合理发放，无规定具体时间，因此该项应收账款不存在合同规定的到期结算日。

经查询，从事可再生能源发电业务的上市公司的应收补贴逾期情况如下：

公司名称	应收组合	逾期情况
宁波能源 (600982.SH)	应收标杆电费和应收可再生能源补贴电费	应收标杆电费形成的应收账款，欠款方为各地的国家电网公司，该项应收账款以往各年度期末均在信用期内，未来逾期可能性极低。应收可再生能源补贴电费形成的应收账款，根据国家现行政策及财政部主要付款惯例结算，经批准后由财政部门拨付至地方国家电网等单位，再由地方国家电网等单位根据电量结算情况拨付至发电企业，财政部就可再生能源补贴发放依据当期相关财政相关预算进行有序合理发放，无规定具体时间，因此该项应收账款不存在合同规定的到期结算日，亦不存在逾期情况。

公司名称	应收组合	逾期情况
甘肃能源 (000791.SZ)	应收新能源补贴款	可再生能源能源补贴款的资金来源主要为财政专项资金以及中央国库，全部为国家信用，目前补贴电价部分收入回收虽然较慢，但是此部分符合发放条件，虽尚未明确发放时间，但基本无坏账风险。
百川畅银 (300614.SZ)	应收可再生能源补贴电价款	其资金来源于可再生能源发展基金等财政资金，信用风险较低，且购售电合同未约定收款期、未出现逾期情形。
龙源电力 (00916.HK)	未披露应收组合	电价附加须视乎有关政府机关向当地电网公司作出资金分配而收取，因此结算时间相对较长。可再生能源附加补助资金按照现行政府政策和财政部的普遍支付趋势进行结算，当前没有结算的截止日期。
大唐新能源 (01798.HK)	未披露应收组合	有关可再生能源电价补贴须待相关政府机构向地方电网公司划拨资金方可收取，因此结算时间相对较长。应收电价补贴乃根据政府现行政策及财政部主要付款惯例结算，并无结算到期日。本集团认为电价补贴批准将会于适当时候取得。

注：数据来源于定期报告、反馈意见回复、审核问询函回复等公开披露文件。

4、应收其他客户款项

(1) 应收账款余额与营业收入匹配情况

报告期内，公司应收其他客户款项与营业收入规模的匹配情况如下：

单位：万元、%

项目	2024-6-30/ 2024年1-6月	2023-12-31/ 2023年度	2022-12-31/ 2022年度	2021-12-31/ 2021年度
应收账款余额	32,248.00	38,121.05	14,915.03	10,759.08
收入金额	32,073.53	79,313.46	41,141.15	22,115.28
应收账款余额/收入	50.27	48.06	36.25	48.65

注：2024年1-6月应收账款余额/营业收入已年化处理。

公司应收其他客户款项主要系取得境内光伏支架销售收入、光伏电站工程收入和光伏电站运维收入形成，其中建设光伏电站工程形成的应收款项受工程建设期以及结算期等影响，回款周期较长。报告期内，公司应收其他客户款项占对应收入的比例分别为 48.65%、36.25%、**48.06%**和 **50.27%**，存在一定波动，主要系不同项目的建设周期、付款节奏等存在差异。

(2) 主要客户情况

报告期各期末，公司应收其他客户款项的前五名客户情况如下：

单位：万元、%

截止日	序号	单位名称	账面余额	余额占比
2024-6-30	1	中国能源建设集团天津电力建设有限公司	2,422.96	7.51
	2	山东瑞智投新能源科技有限公司	2,138.64	6.63
	3	华光环保能源（西安）设计研究院有限公司	2,034.95	6.31
	4	中建八局总承包建设有限公司	1,758.96	5.45
	5	中国能源建设集团广东火电工程有限公司	1,710.34	5.30
	合计		10,065.85	31.21
2023-12-31	1	海南州华豫新能源开发有限公司	7,416.02	19.45
	2	山东瑞智投新能源科技有限公司	4,272.41	11.21
	3	中国能源建设集团山西省电力设计院有限公司及其分支机构	3,233.97	7.99
	4	新疆电力建设有限公司	2,416.85	6.34
	5	中国石油工程建设有限公司北京设计分公司	2,333.99	6.12
	合计		19,673.24	51.60
2022-12-31	1	浙江富家分布式能源有限公司	3,289.23	22.05
	2	北京京东方能源科技有限公司	1,712.54	11.48
	3	中国能源建设集团山西省电力勘测设计院有限公司	937.13	6.28
	4	南京电气电力工程有限公司	892.10	5.98
	5	中国电建集团江西省水电工程局有限公司	848.03	5.69
	合计		7,679.03	51.48
2021-12-31	1	特变电工新疆新能源股份有限公司	2,137.99	19.87
	2	国家电力投资集团有限公司物资装备分公司	2,035.35	18.92
	3	中国电建集团江西省水电工程局有限公司	1,578.98	14.68
	4	张能涿鹿光伏电力开发有限公司	653.53	6.07
	5	厦门市拂晓易星新能源投资有限公司	640.91	5.96
	合计		7,046.76	65.50

注：中国能源建设集团山西省电力设计院有限公司及其分支机构包括中国能源建设集团山西省电力设计院有限公司、中国能源建设集团山西省电力设计院有限公司日本分公司。

报告期各期末，公司应收其他客户款项的前五名客户余额分别为 7,046.76 万元、7,679.03 万元、19,673.24 万元和 10,065.85 万元，占比分别为 65.50%、51.48%、51.60%和 31.21%，客户主要为光伏电站建设公司或业主。

(3) 应收账款逾期情况

报告期各期末，公司应收其他客户款项逾期的金额、时间分布和期后回款情况如下：

单位：万元、%

项目	2024-6-30		2023-12-31		2022-12-31		2021-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
逾期 30 天以内	2,066.36	18.23	7,010.90	73.81	459.23	9.64	2,875.34	49.47
逾期 30 至 60 天	2,073.22	18.29	1,144.63	12.05	1,700.70	35.71	1,639.58	28.21
逾期 60 至 90 天	1,066.92	9.41	43.10	0.45	852.83	17.91	31.60	0.54
逾期 90 天以上	6,125.99	54.06	1,299.78	13.68	1,749.18	36.73	1,265.99	21.78
逾期金额合计	11,332.50	100.00	9,498.41	100.00	4,761.94	100.00	5,812.51	100.00
逾期金额期后回款	1,401.84	12.37	7,672.78	80.78	4,166.56	87.50	5,352.49	92.09

注：期后回款时点截至 2024 年 7 月 31 日，下同。

报告期各期末，公司应收其他客户款项逾期金额分别为 5,812.51 万元、4,761.94 万元、9,498.41 万元和 11,332.50 万元，占应收其他客户款项余额的比例分别为 54.02%、31.93%、24.92%和 35.14%，其中 2021 年末逾期金额比例较高，主要原因为部分报告期前建设的 EPC 工程项目，因光伏政策变化导致项目收益减少，客户未按期支付工程尾款。2022 年，公司陆续收回逾期款项，2022 年末的逾期金额和逾期占比降低。2023 年末和 2024 年 6 月末的逾期金额上升，主要系部分 EPC 工程项目回款较慢，逾期款项账龄在 1 年以内的余额占比约 80%，应收账款质量整体良好。

(二) 各组合不同账龄分布与同行业可比公司应收账款账龄分布是否存在较大差异及原因

1、应收海外客户款项

报告期各期末，公司应收海外客户款项余额账龄分布情况如下：

单位：万元、%

账龄	2024-6-30		2023-12-31		2022-12-31		2021-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	20,753.71	99.65	12,825.14	99.78	20,446.35	99.56	12,020.38	98.93
1-2 年	51.27	0.25	4.81	0.04	64.00	0.31	99.13	0.82
2-3 年	0.83	0.00	0.82	0.01	19.91	0.10	5.75	0.05

账龄	2024-6-30		2023-12-31		2022-12-31		2021-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
3年以上	20.47	0.10	22.53	0.17	5.55	0.03	23.83	0.20
合计	20,826.28	100.00	12,853.30	100.00	20,535.81	100.00	12,149.09	100.00

报告期各期末，公司应收海外客户款项账龄主要集中在1年以内，占比超过98%，与公司给海外客户的信用政策相匹配。

经查询，同行业可比公司未披露应收海外客户款项的账龄分布情况，选取其他3家上市公司进行比较，其主营产品、所属行业及可比性说明如下：

公司名称	主营产品、所属行业及可比性说明
TCL 中环	主要产品包括光伏硅片、光伏组件、光伏电站和其他硅材料，与公司同属光伏新能源行业，海外业务金额较高，具备可比性
福鞍股份	主要产品包括工程施工建设、水电设备铸件、其他发电设备铸件，与公司均为能源行业配套金属结构件产品，海外业务金额较高，具备可比性
贝特瑞	主要产品包括锂离子电池负极材料、正极材料及石墨烯材料等新能源材料，与公司同属新能源产业链，海外业务金额较高，具备可比性

数据来源：定期报告、募集说明书。

2021年末、2022年末、2023年末和2024年6月末，公司与上述3家公司的应收海外客户款项的账龄分布情况如下：

单位：万元，%

公司名称	1年以内		1-2年		2-3年		3年以上	
	余额	占比	余额	占比	余额	占比	余额	占比
2024年6月30日								
TCL 中环	69,144.32	99.57	-	-	-	-	296.97	0.43
福鞍股份	8,630.20	98.80	21.78	0.25	-	-	82.83	0.95
贝特瑞	42,850.02	100.00	-	-	-	-	-	-
平均值	-	99.46	-	0.25	-	-	-	0.69
清源股份	20,753.71	99.65	51.27	0.25	0.83	0.00	20.47	0.10
2023年12月31日								
TCL 中环	26,907.32	98.91	-	-	-	-	296.97	1.09
福鞍股份	9,749.36	99.14	5.78	0.06	8.13	0.08	71.00	0.72
贝特瑞	49,756.23	100.00	-	-	-	-	-	-
平均值	-	99.35	-	0.06	-	0.08	-	0.91
清源股份	12,825.14	99.78	4.81	0.04	0.82	0.01	22.53	0.17

公司名称	1年以内		1-2年		2-3年		3年以上	
	余额	占比	余额	占比	余额	占比	余额	占比
2022年12月31日								
TCL 中环	60,641.59	99.51	-	-	-	-	296.97	0.49
福鞍股份	10,124.99	96.31	205.44	1.95	111.97	1.07	71.00	0.68
贝特瑞	79,899.82	100.00	-	-	-	-	-	-
平均值	-	98.61	-	0.65	-	0.36	-	0.39
清源股份	20,446.35	99.56	64.00	0.31	19.91	0.10	5.55	0.03
2021年12月31日								
TCL 中环	53,560.64	99.45	-	-	-	-	296.97	0.55
福鞍股份	7,276.19	95.76	239.75	3.16	5.94	0.08	76.75	1.01
贝特瑞	33,987.44	99.83	6.48	0.02	51.01	0.15	-	-
平均值	-	98.35	-	1.06	-	0.08	-	0.52
清源股份	12,020.38	98.93	99.13	0.82	5.75	0.05	23.83	0.20

注：TCL 中环（002129）单独披露应收海外客户组合及账龄；福鞍股份（603315）单独披露应收海外企业客户组合及账龄；贝特瑞（835185）单独披露应收国外客户组合及账龄。

由上表可知，公司与上述三家公司的应收海外客户款项账龄均集中在 1 年以内，账龄结构不存在显著差异。

2、应收国家电网公司及电力公司款项

报告期各期末，公司应收国家电网公司及电力公司款项余额账龄分布情况如下：

单位：万元、%

账龄	2024-6-30		2023-12-31		2022-12-31		2021-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1年以内	11,298.24	34.96	9,242.96	31.75	9,568.79	33.52	10,183.99	37.88
1-2年	10,141.49	31.38	9,001.06	30.92	8,872.07	31.07	7,922.72	29.47
2-3年	7,663.14	23.71	7,575.73	26.03	6,300.62	22.07	7,235.21	26.91
3年以上	3,213.64	9.94	3,289.10	11.30	3,809.27	13.34	1,540.73	5.73
合计	32,316.51	100.00	29,108.85	100.00	28,550.75	100.00	26,882.65	100.00

报告期各期末，公司应收国家电网公司及电力公司款项超过 50%的账龄在 1 年以上，主要系可再生能源电价补贴的发放进度较慢。

经查询，同行业可比公司未披露应收国家电网公司及电力公司款项的账龄分布情况，选取其他 3 家从事光伏电站发电业务的上市公司进行比较，其主营业务、所属行业及可比性说明如下：

公司名称	主营产品、所属行业及可比性说明
太阳能	主要从事太阳能光伏电站的投资运营，主要产品为电力，该产品主要出售给国家电网，与公司光伏电站发电业务具有可比性
TCL 中环	主要产品包括光伏硅片、光伏组件、光伏电站和其他硅材料，其中光伏电站产品与公司光伏电站发电业务具有可比性
林洋能源	主要从事智能、节能、新能源三个板块业务，其中新能源板块主要业务为开发、投资、设计、建设及运营各类分布式光伏电站，包括大中小型工商业屋顶电站、光伏建筑一体化、户用光伏、光充储微网等项目，与公司光伏电站发电业务具有可比性

数据来源：定期报告、募集说明书。

2021 年末、2022 年末、2023 年末和 2024 年 6 月末，公司与上述 3 家公司的应收国家电网公司款项的账龄分布情况如下：

单位：万元，%

公司名称	1 年以内		1-2 年		2-3 年		3 年以上	
	余额	占比	余额	占比	余额	占比	余额	占比
2024 年 6 月 30 日								
太阳能	336,035.77	27.61	292,227.07	24.01	195,158.79	16.03	393,812.31	32.35
TCL 中环	17,371.34	18.42	17,641.97	18.71	18,333.06	19.44	40,941.06	43.42
林洋能源	43,955.81	20.90	45,682.71	21.73	41,173.95	19.58	79,455.26	37.79
平均值	-	22.31	-	21.48	-	18.35	-	37.85
清源股份	11,298.24	34.96	10,141.49	31.38	7,663.14	23.71	3,213.64	9.94
2023 年 12 月 31 日								
太阳能	333,777.88	31.20	227,896.11	21.30	218,693.78	20.44	289,448.81	27.06
TCL 中环	22,891.47	26.30	18,757.11	21.55	9,798.57	11.26	35,576.27	40.88
林洋能源	43,270.59	23.00	32,347.50	17.19	39,853.46	21.18	72,677.41	38.63
平均值	-	26.83	-	20.01	-	17.63	-	35.52
清源股份	9,242.96	31.75	9,001.06	30.92	7,575.73	26.03	3,289.10	11.30
2022 年 12 月 31 日								
太阳能	330,579.46	35.26	256,227.00	27.33	206,111.22	21.98	144,623.19	15.43
TCL 中环	35,034.00	34.62	21,104.45	20.85	21,104.45	20.85	23,856.22	23.57
林洋能源	36,688.44	21.00	45,583.10	26.09	35,698.09	20.44	56,719.67	32.47
平均值	-	30.29	-	24.76	-	21.09	-	23.82

公司名称	1年以内		1-2年		2-3年		3年以上	
	余额	占比	余额	占比	余额	占比	余额	占比
清源股份	9,568.79	33.52	8,872.07	31.07	6,300.62	22.07	3,809.27	13.34
2021年12月31日								
太阳能	334,661.35	34.06	290,966.27	29.61	251,521.24	25.60	105,523.06	10.74
TCL 中环	33,118.05	35.10	28,525.87	30.23	27,208.90	28.84	5,507.09	5.84
林洋能源	58,017.14	20.52	67,208.43	23.77	84,458.48	29.87	73,078.30	25.84
平均值	-	29.89	-	27.87	-	28.10	-	14.14
清源股份	10,183.99	37.88	7,922.72	29.47	7,235.21	26.91	1,540.73	5.73

注：太阳能（000591）将应收光伏发电标杆电费和可再生能源补贴合并至电力销售应收账款组合并单独披露账龄；TCL 中环（002129）单独披露应收电价补贴和电费组合及账龄；林洋能源（601222）单独披露光伏发电应收补贴组合及账龄。

由上表可知，报告期各期末，公司应收国家电网公司及电力公司款项中账龄 3 年以上的占比低于同行业上市公司平均水平，1 年以内和 1-2 年的占比高于同行业上市公司平均水平，整体账龄结构略优于同行业上市公司。

3、应收其他客户款项

报告期各期末，公司应收其他客户款项余额账龄分布情况如下：

单位：万元、%

账龄	2024-6-30		2023-12-31		2022-12-31		2021-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1年以内	29,197.88	90.54	34,812.81	91.32	12,446.38	83.45	8,296.73	77.11
1-2年	1,599.84	4.96	1,627.78	4.27	1,205.14	8.08	600.71	5.58
2-3年	272.32	0.84	502.50	1.32	85.55	0.57	1,120.07	10.41
3年以上	1,177.96	3.65	1,177.96	3.09	1,177.96	7.90	741.57	6.90
合计	32,248.00	100.00	38,121.05	100.00	14,915.03	100.00	10,759.08	100.00

2021 年末，公司应收其他客户款项中账龄在一年以上的占比较高，主要系部分报告期前建设的 EPC 工程项目，因光伏政策变化导致项目收益减少，客户未按期支付工程尾款。2022 年末、2023 年末和 2024 年 6 月末，公司陆续收回部分长账龄应收款项，应收其他客户款项的账龄下降，主要集中在 1 年以内。

公司应收其他客户款项主要系取得境内光伏支架销售收入、光伏电站工程

收入和光伏电站运维收入形成，与同行业可比公司应收账款账龄组合的内容较为接近，2021年末、2022年末、2023年末和2024年6月末，同行业可比公司应收账款的账龄分布情况如下：

单位：万元，%

公司名称	1年以内		1-2年		2-3年		3年以上	
	余额	占比	余额	占比	余额	占比	余额	占比
2024年6月30日								
中信博	129,056.83	68.80	32,628.72	17.39	12,740.39	6.79	13,167.15	7.02
意华股份	163,352.02	98.95	1,598.54	0.97	62.09	0.04	68.49	0.04
爱康科技	90,043.86	68.87	28,863.68	22.08	3,411.75	2.61	8,426.93	6.45
振江股份	64,839.38	97.66	447.54	0.67	43.73	0.07	1,059.30	1.60
平均值	-	83.57	-	10.28	-	2.38	-	3.78
清源股份	29,197.88	90.54	1,599.84	4.96	272.32	0.84	1,177.96	3.65
2023年12月31日								
中信博	86,321.85	64.50	25,635.94	19.16	11,401.82	8.52	10,464.36	7.82
意华股份	142,372.80	99.10	1,200.24	0.84	41.13	0.03	55.59	0.04
爱康科技	95,432.89	71.15	28,450.70	21.21	3,226.88	2.41	7,026.45	5.24
振江股份	73,583.84	98.01	328.60	0.44	48.04	0.06	1,114.89	1.49
平均值	-	83.19	-	10.41	-	2.76	-	3.65
清源股份	34,812.81	91.32	1,627.78	4.27	502.50	1.32	1,177.96	3.09
2022年12月31日								
中信博	35,541.46	60.29	14,788.39	25.09	4,447.51	7.54	4,171.03	7.08
意华股份	79,640.45	99.70	173.72	0.22	4.33	0.01	54.88	0.07
爱康科技	75,357.15	78.07	4,361.51	4.52	3,510.99	3.64	13,290.25	13.77
振江股份	40,777.53	96.13	383.85	0.90	864.82	2.04	392.22	0.92
平均值	-	83.55	-	7.68	-	3.31	-	5.46
清源股份	12,446.38	83.45	1,205.14	8.08	85.55	0.57	1,177.96	7.90
2021年12月31日								
中信博	16,626.40	51.57	8,637.65	26.79	3,908.81	12.12	3,066.93	9.51
意华股份	70,604.40	99.64	133.85	0.19	92.48	0.13	28.31	0.04
爱康科技	33,393.93	55.05	4,532.63	7.47	6,678.56	11.01	16,052.76	26.46
振江股份	23,111.05	85.08	1,032.75	3.80	1,647.55	6.06	1,373.71	5.06
平均值	-	72.84	-	9.56	-	7.33	-	10.27

公司名称	1年以内		1-2年		2-3年		3年以上	
	余额	占比	余额	占比	余额	占比	余额	占比
清源股份	8,296.73	77.11	600.71	5.58	1,120.07	10.41	741.57	6.89

注：中信博（688408）将光伏支架销售和光伏电站工程款合并披露在账龄组合；意华股份（002897）将光伏支架销售披露在账龄组合；振江股份（603507）仅披露整体应收账款的账龄结构；爱康科技（002610）合并披露账龄组合和应收电费的账龄结构。

由上表可知，**报告期各期末**，公司应收其他客户款项的账龄分布与同行业可比公司应收账款不存在显著差异，**账龄均集中在1年以内**。

二、说明发行人各期末可再生能源补贴款的账龄、金额、占比、坏账准备计提、期后回款情况，与同行业可比公司是否存在差异

（一）说明发行人各期末可再生能源补贴款的账龄、金额、占比、坏账准备计提、期后回款情况

报告期各期末，公司应收国家电网公司及电力公司款项按内容构成如下：

单位：万元、%

项目	2024-6-30		2023-12-31		2022-12-31		2021-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
标杆电费	530.59	1.64	297.36	1.02	514.16	1.80	528.57	1.97
再生能源补贴	31,785.92	98.36	28,811.50	98.98	28,036.59	98.20	26,354.08	98.03
合计	32,316.51	100.00	29,108.85	100.00	28,550.75	100.00	26,882.65	100.00

报告期各期末，公司应收可再生能源补贴款的金额分别为 26,354.08 万元、28,036.59 万元、**29,108.85 万元**和 **31,785.92 万元**，占应收国家电网公司及电力公司款项的比例分别为 98.03%、98.20%、**98.98%**和 **98.36%**。

报告期各期末，公司应收再生能源补贴款的账龄分别情况如下：

单位：万元，%

账龄	2024-6-30		2023-12-31		2022-12-31		2021-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1年以内	10,767.66	33.88	8,945.61	31.05	9,054.63	32.30	9,655.42	36.64
1-2年	10,141.49	31.91	9,001.06	31.24	8,872.07	31.64	7,922.72	30.06
2-3年	7,663.14	24.11	7,575.73	26.29	6,300.62	22.47	7,235.21	27.45

账龄	2024-6-30		2023-12-31		2022-12-31		2021-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
3年以上	3,213.64	10.11	3,289.10	11.42	3,809.27	13.59	1,540.73	5.85
合计	31,785.92	100.00	28,811.50	100.00	28,036.59	100.00	26,354.08	100.00

报告期各期末，公司应收再生能源补贴款账龄在 1 年以上的占比超过 50%，主要系可再生能源电价补贴的发放进度较慢。

报告期各期末，公司对应收再生能源补贴款按照 4.75% 的比例计提坏账准备，主要系可再生能源补贴为进入光伏发电国补名单企业按照补贴电量和单价计算、国网电力公司代收代付的财政补贴，收款对象为国家电网公司和电力公司，属于政府类款项，以国家信用为基础，信用违约风险极低。

报告期各期末，公司应收再生能源补贴款的期后回款情况如下：

单位：万元、%

项目	2024-6-30	2023-12-31	2022-12-31	2021-12-31
期末余额	31,785.92	28,811.49	28,036.59	26,354.08
期后回款金额	617.12	4,315.00	11,974.39	18,163.76
期后回款比例	1.94	14.98	42.71	68.92

注：回款统计截至 2024 年 7 月 31 日。

截至 2024 年 7 月 31 日，报告期各期末的应收再生能源补贴款期后回款金额分别为 18,163.76 万元、11,974.39 万元、4,315.00 万元和 617.12 万元，期后回款比例分别为 68.92%、42.71%、14.98% 和 1.94%，整体回款进度较慢，主要系国家发放可再生能源补贴的周期较长。

（二）与同行业可比公司是否存在差异

1、账龄分布情况

经查询，同行业可比公司未披露应收再生能源补贴款的账龄分布情况，选取 3 家从事光伏电站发电业务的同行业上市公司进行比较，其 2021 年末、2022 年末、2023 年末和 2024 年 6 月末的近似应收组合的账龄分布情况如下：

单位：万元、%

公司名称	1年以内		1-2年		2-3年		3年以上	
	余额	占比	余额	占比	余额	占比	余额	占比
2024年6月30日								
太阳能	336,035.77	27.61	292,227.07	24.01	195,158.79	16.03	393,812.31	32.35
TCL 中环	17,371.34	18.42	17,641.97	18.71	18,333.06	19.44	40,941.06	43.42
林洋能源	43,955.81	20.90	45,682.71	21.73	41,173.95	19.58	79,455.26	37.79
平均值	-	22.31	-	21.48	-	18.35	-	37.85
清源股份	10,767.66	33.88	10,141.49	31.91	7,663.14	24.11	3,213.64	10.11
2023年12月31日								
太阳能	333,777.88	31.20	227,896.11	21.30	218,693.78	20.44	289,448.81	27.06
TCL 中环	22,891.47	26.30	18,757.11	21.55	9,798.57	11.26	35,576.27	40.88
林洋能源	43,270.59	23.00	32,347.50	17.19	39,853.46	21.18	72,677.41	38.63
平均值	-	26.83	-	20.01	-	17.63	-	35.52
清源股份	8,945.61	31.05	9,001.06	31.24	7,575.73	26.29	3,289.10	11.42
2022年12月31日								
太阳能	330,579.46	35.26	256,227.00	27.33	206,111.22	21.98	144,623.19	15.43
TCL 中环	35,034.00	34.62	21,104.45	20.85	21,104.45	20.85	23,856.22	23.57
林洋能源	36,688.44	21.00	45,583.10	26.09	35,698.09	20.44	56,719.67	32.47
平均值	-	30.29	-	24.76	-	21.09	-	23.82
清源股份	9,054.63	32.30	8,872.07	31.64	6,300.62	22.47	3,809.27	13.59
2021年12月31日								
太阳能	334,661.35	34.06	290,966.27	29.61	251,521.24	25.60	105,523.06	10.74
TCL 中环	33,118.05	35.10	28,525.87	30.23	27,208.90	28.84	5,507.09	5.84
林洋能源	58,017.14	20.52	67,208.43	23.77	84,458.48	29.87	73,078.30	25.84
平均值	-	29.89	-	27.87	-	28.10	-	14.14
清源股份	9,655.42	36.64	7,922.72	30.06	7,235.21	27.45	1,540.73	5.85

注：太阳能（000591）将应收光伏发电标杆电费和可再生能源补贴合并至电力销售应收账款组合并单独披露账龄；TCL 中环（002129）单独披露应收电价补贴和电费组合及账龄；林洋能源（601222）单独披露光伏发电应收补贴组合及账龄。

由上表可知，报告期各期末，公司应收再生能源补贴款中账龄 3 年以上的占比低于同行业上市公司平均水平，1 年以内和 1-2 年的占比高于同行业上市公司平均水平，整体账龄结构略优于同行业上市公司。

2、坏账准备计提

经查询，同行业可比公司中仅爱康科技披露类似应收组合的坏账准备计提比例，结合其他上市公司披露的应收发电补贴款的坏账计提情况，与公司对比如下：

公司名称	组合名称	组合内容	实际坏账计提情况
爱康科技	电网组合	应收标杆电价和应收补贴	未计提
太阳能	电力销售应收账款组合	应收电网公司电费，包括标杆电费、可再生能源电价补贴、省补、市补、区补	1%
TCL 中环	电费组合	电价补贴	1年以上应收电价补贴款按照基准定期存款利率进行折现；2023年、2024年1-6月组合计提比例为0.01%
林洋能源	光伏发电应收补贴组合	光伏发电补贴	已进入国家补贴目录的款项几乎没有信用风险，不计提坏账准备；少量暂时未进入国家补贴目录的款项，信用风险仍然较低，按照一定的预期信用损失率计提坏账准备；2023年、2024年1-6月组合计提比例为0.02%
清源股份	应收国家电网公司及电力公司款项	应收标杆电价和应收补贴	4.75%

注：同行业上市公司应收电网款组合情况及坏账计提情况来自于其披露的2023年审计报告、2024年半年报。

由上表可知，公司应收再生能源补贴款的坏账准备计提比例相对于同行业上市公司较为谨慎，不存在坏账计提偏低的情况。

3、期后回款

经查询，同行业上市公司未单独披露可再生能源补贴款的期后回款情况。报告期内，上述披露类似应收发电补贴款组合的上市公司未发生实际核销应收补贴款的情况，可再生能源补贴款以国家信用为基础，收取须视国家新能源补贴发放的进度，无法收回的风险较小。

综上所述，与同行业公司相比，公司应收可再生能源补贴款的账龄结构相近，无法收回的风险较小，坏账计提比例更为谨慎。

三、结合不同组合间客户信用风险的差异情况等分析对应收账款划分三个组合的依据，各组合应收账款期后回款方式、金额、占比

(一) 结合不同组合间客户信用风险的差异情况等分析对应收账款划分三个组合的依据

报告期内，公司对于不存在减值客观证据的应收账款，依据信用风险特征进行划分，具体划分依据如下：

应收海外客户款项包含境内出口销售和境外子公司销售形成的应收账款。其中，境内出口销售形成的应收账款通过购买出口信用保险等方式降低风险敞口；境外客户销售形成的应收账款具有账龄短、回款较快的特点。因此，公司应收海外客户款项具有整体账龄较短、实际坏账损失率较低的信用特征。

应收国家电网公司及电力公司款项包含应收标杆电费和可再生能源补贴，其中标杆电费系上网电量对应电费，一般与电力公司当月结算、次月收取，可再生能源补贴为进入光伏发电国补名单企业按照补贴电量和单价计算、国网电力公司代收代付的财政补贴。应收国家电网公司及电力公司款项的收款对象为国家电网公司和电力公司，属于政府类款项，信用违约风险极低。

应收其他客户款项主要系境内光伏支架销售、光伏电站工程建设及运维等业务形成。其中，境内销售光伏支架主要销售光伏电站 EPC 工程定制支架，公司不参与 EPC 工程建设，但回款受到 EPC 工程进度的影响；EPC 工程建设应收款项主要为公司参与承建光伏电站 EPC 工程应收未收的工程款。因此，公司应收其他客户款项具有账龄较长、回款较慢的特点。

(二) 各组合应收账款期后回款方式、金额、占比

各组合应收账款期后回款的方式、金额、占比分别列示如下：

1、应收海外客户款项

单位：万元、%

项目	2024-6-30	2023-12-31	2022-12-31	2021-12-31
应收账款期末余额	20,826.28	12,853.31	20,535.80	12,149.08
主要期后回款方式	电汇			

项目	2024-6-30	2023-12-31	2022-12-31	2021-12-31
期后回款金额	6,590.12	12,735.67	20,512.44	12,121.52
期后回款比例	31.64	99.08	99.89	99.77

注：期后回款时点截至 2024 年 7 月 31 日。

应收海外客户款项的期后回款方式主要是电汇。截至 2024 年 7 月 31 日，报告期各期末的应收海外客户款项期后回款金额分别为 12,121.52 万元、20,512.44 万元、12,735.67 万元和 6,590.12 万元，期后回款比例分别为 99.77%、99.89%、99.08%和 31.64%。除 2024 年 6 月末的应收账款因期后时间较短而回款比例较低，最近三年期后回款情况良好。

2、应收国家电网公司及电力公司款项

单位：万元、%

项目	2024-6-30	2023-12-31	2022-12-31	2021-12-31
应收账款期末余额	32,316.51	29,108.85	28,550.74	26,882.64
主要期后回款方式	银行转账、票据			
期后回款金额	1,082.59	4,612.27	12,488.54	18,692.33
期后回款比例	3.35	15.84	43.74	69.53

注：期后回款时点截至 2024 年 7 月 31 日。

应收国家电网公司及电力公司款项的期后回款方式主要是银行转账和票据，其中票据主要为银行承兑汇票，金额占比超过 95%。截至 2024 年 7 月 31 日，报告期各期末的应收国家电网公司及电力公司款项期后回款金额分别为 18,692.33 万元、12,488.54 万元、4,612.27 万元和 1,082.59 万元，期后回款比例分别为 69.53%、43.74%、15.84%和 3.35%，整体回款进度较慢，主要系国家发放可再生能源补贴的周期较长。

3、应收其他客户款项

单位：万元、%

项目	2024-6-30	2023-12-31	2022-12-31	2021-12-31
应收账款期末余额	32,248.00	38,121.05	14,915.03	10,759.08
主要期后回款方式	票据、银行转账			
期后回款金额	2,752.08	26,484.34	13,033.17	9,668.19
期后回款比例	8.53	69.47	87.38	89.86

注：期后回款时点截至 2024 年 7 月 31 日。

应收其他客户款项的期后回款方式主要是票据和银行转账，其中票据主要为银行承兑汇票，金额占比超过 95%。截至 2024 年 7 月 31 日，报告期各期末的应收其他客户款项期后回款金额分别为 9,668.19 万元、13,033.17 万元、26,484.34 万元和 2,752.08 万元，期后回款比例分别为 89.86%、87.38%、69.47%和 8.53%，其中 2024 年 6 月末的应收账款回款比例较低主要系部分应收账款尚在信用期内未回款。

四、不同组合应收账款坏账准备计提比例与同行业可比公司的对比情况，应收海外客户款项 1 年以内的坏账准备计提比例显著较低的合理性；结合历史坏账等说明坏账准备计提是否充分

(一) 不同组合应收账款坏账准备计提比例与同行业可比公司的对比情况

1、应收海外客户款项

经查询，同行业可比公司未披露应收海外客户款项的账龄分布情况，选取其他 3 家上市公司进行比较，报告期各期的坏账准备计提比例对比如下：

账龄	TCL 中环	福鞍股份	贝特瑞	清源股份
1 年以内	0%、0%、0%、 0.01%	0.52%、0.50%、 0.50% 、 0.50%	0.49%、0.46%、 0.31%、0.31%	0.05%、0.34%、 2.44%、2.01%
1-2 年	无应收、无应收、 无应收、无应收	12.16%、12.16%、 10.00% 、 10.00%	100%、无应收、 无应收、无应收	100%、100%、 100%、100%
2-3 年	无应收、无应收、 无应收、无应收	35.75%、35.75%、 30.00% 、 无应收	100%、无应收、 无应收、无应收	100%、100%、 100%、100%
3 年以上	100%、100%、 100%、100%	2021 年末：5 年以上 100%； 2022 年末：3-4 年 71.50%， 5 年以上 100.00%； 2023 年末：100.00% 2024 年 6 月末：：3-4 年 30%，5 年以上 100.00%	无应收、无应收、 无应收、无应收	100%、100%、 100%、100%

注：上市公司披露的定期报告。

由上表可知，公司应收海外客户款项的坏账准备计提比例与上述 3 家可比上市公司不存在显著差异，不存在坏账计提偏低的情况。

2、应收国家电网公司及电力公司款项

公司应收国家电网公司及电力公司款项的坏账准备计提比例相对于同行业上市公司较为谨慎，不存在坏账计提偏低的情况，具体情况参见本题之“二、

说明发行人各期末可再生能源补贴款的账龄、金额、占比、坏账准备计提、期后回款情况，与同行业可比公司是否存在差异”相关回复。

3、应收其他客户款项

报告期内，公司应收其他客户款项与同行业可比公司按账龄组合坏账准备计提比例对比如下：

账龄	中信博	意华股份	爱康科技	振江股份	清源股份
1年以内	5%	5%	6个月以内：0% 7-12个月：5%	5%	5%
1-2年	10%	10%	10%	20%	10%
2-3年	50%	50%	20%	50%	50%
3年以上	100%	100%	3-4年：50% 4年以上：100%	100%	100%

注：中信博、意华股份、振江股份上述计提比例来自于其披露的定期报告；爱康科技上述计提比例来自于其披露的《江苏爱康科技股份有限公司关于深圳证券交易所年报问询函回复的公告》（公告编号：2020-092）。

由上表可知，公司应收其他客户款项的坏账准备计提比例与同行业可比公司不存在明显差异。

（二）应收海外客户款项 1 年以内的坏账准备计提比例显著较低的合理性

经查询，公司应收海外客户款项 1 年以内的坏账准备计提比例与 TCL 中环、福鞍股份、贝特瑞不存在明显差异。公司应收海外客户款项 1 年以内的坏账准备计提比例低于应收其他客户款项，主要系该账龄段应收款项信用风险较低，历史上核销金额较小，期后回款比例较高，符合该应收账款回款的实际情况。

公司建立迁徙率模型以历史损失率为基础进行测算，具体如下：

1、获取应收账款账龄

单位：万元

账龄	2023-12-31	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
120天以内	12,511.62	20,377.14	12,017.93	8,912.28
120天-1年	313.52	69.20	2.46	20.60
1-2年	4.81	64.00	99.13	108.39
2-3年	0.82	19.91	5.75	-
3年以上	22.53	5.55	23.83	27.56

账龄	2023-12-31	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
合计	12,853.31	20,535.80	12,149.08	9,068.83

2、计算迁徙率

账龄	标识	2022年至2023年	2021年至2022年	2020年至2021年
120天以内	A	1.54%	0.58%	0.03%
120天-1年	B	0.02%	0.53%	1.11%
1-2年	C	1.29%	20.09%	5.30%
2-3年	D	88.52%	18.75%	86.47%
3年以上	E	100.00%	100.00%	100.00%

3、计算历史损失率

账龄	计算公式	2023年	2022年	2021年
120天以内	$F=A*B*C*D*E$	0.00%	0.00%	0.00%
120天-1年	$G=B*C*D*E$	0.00%	0.02%	0.05%
1-2年	$H=C*D*E$	1.14%	3.77%	4.58%
2-3年	$I=D*E$	88.52%	18.75%	86.47%
3年以上	$J=E$	100.00%	100.00%	100.00%

4、前瞻性调整

公司按照5%作为前瞻性调整因子，对各个账龄段预期信用损失率进行调整，调整后的各年度各账龄段预期信用损失率如下：

账龄	前瞻性调整	2023年	2022年	2021年
120天以内	5%	0.00%	0.00%	0.00%
120天-1年	5%	0.00%	0.02%	0.05%
1-2年	5%	1.20%	3.96%	4.81%
2-3年	5%	92.95%	19.69%	90.79%
3年以上	5%	100.00%	100.00%	100.00%

5、信用损失测算

根据预期信用损失率测算各账龄段信用损失如下：

单位：万元

账龄	2023-12-31	2022-12-31	2021-12-31
120天以内	0.00	0.00	0.00

账龄	2023-12-31	2022-12-31	2021-12-31
120天-1年	0.00	0.01	0.00
1-2年	0.06	2.53	4.77
2-3年	0.77	3.92	5.22
3年以上	22.53	5.55	23.83
信用损失测算合计	23.36	12.01	33.82
期末坏账准备余额	341.69	158.66	131.26

由上表可知，公司基于预期信用损失模型测算的信用损失金额小于期末坏账准备余额，说明公司应收海外客户款项坏账准备计提充分，计提比例具有合理性。

（三）结合历史坏账等说明坏账准备计提是否充分

报告期内，公司不同组合应收账款的核销金额及占应收账款余额的比例情况如下：

单位：万元

组合名称	2024-6-30		2023-12-31		2022-12-31		2021-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应收海外客户款项	5.25	0.01%	22.40	0.01%	96.97	0.47%	17.09	0.14%
应收国网电力公司款项	-	-	-	-	-	-	-	-
应收其他客户款项	-	-	-	-	10.53	0.07%	0.27	0.00%
合计	5.25	0.01%	22.40	0.01%	107.50	0.17%	17.36	0.03%

报告期内，公司核销应收账款金额分别为 17.36 万元、107.50 万元、22.40 万元和 5.25 万元，占比分别为 0.03%、0.17%、0.01%和 0.01%，核销金额较小，应收账款的回收情况良好，对应收账款坏账准备计提较为充分。

五、各期末不同类别存货的库龄、金额、占比，各期存货跌价测试的具体情况，结合库龄、期末订单支持率、期后销售及与可比公司的对比等说明各期末存货跌价准备计提是否充分

(一) 各期末不同类别存货的库龄、金额、占比，各期存货跌价测试的具体情况

1、各期末不同类别存货的库龄、金额、占比

报告期各期末，公司不同类别存货的库龄结构如下：

单位：万元、%

项目	1年以内		1-2年		2年以上		小计	
	余额	占比	余额	占比	余额	占比	余额	占比
2024-6-30								
原材料	3,171.11	78.14	426.92	10.52	460.41	11.34	4,058.44	100.00
委托加工物资	1,276.79	100.00	-	-	-	-	1,276.79	100.00
半成品	521.26	100.00	-	-	-	-	521.26	100.00
库存商品	6,619.91	86.96	570.91	7.50	421.87	5.54	7,612.69	100.00
发出商品	836.91	100.00	-	-	-	-	836.91	100.00
在建电站开发产品	325.57	9.88	362.80	11.01	2,605.62	79.10	3,293.98	100.00
在途物资	1,497.16	100.00	-	-	-	-	1,497.16	100.00
合同履约成本	1,164.41	100.00	-	-	-	-	1,164.41	100.00
合计	15,413.12	76.07	1,360.63	6.72	3,487.90	17.21	20,261.64	100.00
2023-12-31								
原材料	1,878.38	70.04	358.39	13.36	445.19	16.60	2,681.96	100.00
委托加工物资	696.63	100.00	-	-	-	-	696.63	100.00
半成品	1,352.64	100.00	-	-	-	-	1,352.64	100.00
库存商品	5,498.49	80.98	804.29	11.84	487.47	7.18	6,790.25	100.00
发出商品	864.72	100.00	-	-	-	-	864.72	100.00
在建电站开发产品	2,732.30	51.78	421.52	7.99	2,122.63	40.23	5,276.45	100.00
在途物资	3,259.36	100.00	-	-	-	-	3,259.36	100.00
合同履约成本	2,400.58	100.00	-	-	-	-	2,400.58	100.00
合计	18,683.10	80.11	1,584.20	6.79	3,055.29	13.10	23,322.59	100.00
2022-12-31								

项目	1年以内		1-2年		2年以上		小计	
原材料	2,625.95	75.56	456.96	13.15	392.33	11.29	3,475.24	100.00
委托加工物资	884.36	100.00	-	-	-	-	884.36	100.00
半成品	881.66	100.00	-	-	-	-	881.66	100.00
库存商品	6,882.08	87.93	533.17	6.81	411.12	5.25	7,826.37	100.00
发出商品	1,323.32	100.00	-	-	-	-	1,323.32	100.00
在建电站开发产品	733.04	20.61	630.13	17.71	2,194.38	61.68	3,557.55	100.00
在途物资	2,522.13	100.00	-	-	-	-	2,522.13	100.00
合同履约成本	1,636.37	100.00	-	-	-	-	1,636.37	100.00
合计	17,488.91	79.11	1,620.26	7.33	2,997.83	13.56	22,106.99	100.00
2021-12-31								
原材料	2,159.03	81.23	34.45	1.30	464.29	17.47	2,657.77	100.00
委托加工物资	1,536.04	100.00	-	-	-	-	1,536.04	100.00
半成品	675.25	100.00	-	-	-	-	675.25	100.00
库存商品	4,766.40	84.44	144.11	2.55	734.13	13.01	5,644.64	100.00
发出商品	737.49	100.00	-	-	-	-	737.49	100.00
在建电站开发产品	638.33	22.31	1,343.32	46.94	880.00	30.75	2,861.65	100.00
在途物资	5,429.43	100.00	-	-	-	-	5,429.43	100.00
合同履约成本	129.40	100.00	-	-	-	-	129.40	100.00
合计	16,071.36	81.70	1,521.88	7.74	2,078.42	10.57	19,671.66	100.00

报告期各期末，公司存货中除原材料、库存商品、在建电站开发产品外，其他存货的库龄均在1年以内。报告期各期末，公司原材料和库存商品的库龄主要在1年以内，在建电站开发产品库龄较长主要系部分光伏电站项目建设延期所致。

2、各期存货跌价测试的具体情况

报告期各期末，公司不同类别存货的存货跌价准备情况如下：

单位：万元、%

类别	2024-6-30		2023-12-31		2022-12-31		2021-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	260.81	18.27	308.61	19.11	262.56	15.76	360.44	24.52
委托加工物资	-	-	-	-	-	-	-	-

类别	2024-6-30		2023-12-31		2022-12-31		2021-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
半成品	-		-	-	-	-	-	-
库存商品	464.47	32.54	603.94	37.40	614.38	36.88	328.60	22.36
发出商品	-	-	-	-	-	-	-	-
在建电站开发产品	702.27	49.19	702.38	43.49	789.03	47.36	780.73	53.12
在途物资	-	-	-	-	-	-	-	-
合同履约成本	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	1,427.55	100.00	1,614.93	100.00	1,665.97	100.00	1,469.77	100.00

报告期各期末，公司存货跌价准备的账面余额主要由在建电站开发产品、库存商品和原材料的存货跌价准备构成。

报告期各期末，公司将存货区分为正常存货、非正常存货，其中非正常存货包括呆滞料和不良品，呆滞料为质量合格但是库龄超过正常使用期限的存货，不良品为有瑕疵的存货。公司按照存货期末账面余额和可变现净值孰低确定期末存货账面价值，对于正常的存货，各类型存货可变现净值的确定依据如下：

存货类型	可变现净值的确定依据
发出商品、库存商品、在途物资（产成品）、在建电站开发产品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货	以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值
原材料、半成品、在产品、委托加工物资等需要经过加工的材料存货	以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算

对于非正常存货，公司在期末按照存货属性区分为钢材、铝材、塑料等类型，其中钢材和铝材按照市场转卖价格确定可变现净值并计提存货跌价准备，其他材料全额计提存货跌价准备。

报告期各期末，公司不同类型存货中正常存货和非正常存货的存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元

类别	2024-6-30		2023-12-31		2022-12-31		2021-12-31	
	正常 存货	非正常 存货	正常 存货	非正常 存货	正常 存货	非正常 存货	正常 存货	非正常 存货
原材料	2.07	258.74	2.17	306.44	38.42	224.14	-	360.44
委托加工物资	-	-	-	-	-	-	-	-
半成品	-	-	-	-	-	-	-	-
库存商品	2.25	462.22	2.88	601.05	226.64	387.74	-	328.60
发出商品	-	-	-	-	-	-	-	-
在建电站开发 产品		702.27	-	702.38	-	789.03	-	780.73
在途物资	-	-	-	-	-	-	-	-
合同履约成本	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	4.32	1,423.23	5.05	1,609.87	265.06	1,400.91	-	1,469.77

报告期各期末，公司计提的存货跌价准备主要由非正常存货的存货跌价准备构成，其中呆滞料占比较高，主要系前期备库尚未消耗完毕、少数电站项目建设延期等因素所致。

(二) 结合库龄、期末订单支持率、期后销售及与可比公司的对比等说明各期末存货跌价准备计提是否充分

1、存货库龄

报告期各期末，公司存货库龄结构详见本题回复之“（一）各期末不同类别存货的库龄、金额、占比，各期存货跌价测试的具体情况”

2、期末在手订单情况

光伏支架产品主要应用于光伏电站，公司根据电站工程总承包商（EPC）、电力投资公司（业主）和分销商等下游客户的需求提供定制化的产品服务。由于光伏支架为非标化产品，需要依据客户的需求及产品参数进行定制化生产，因此公司采用“以销定产”的模式，即根据产品销售合同情况下达生产任务，实行接单生产。根据合同约定的发货条件及客户发货时间要求，按照客户指令运输到指定的各光伏电站项目地或客户指定地点，完成产品交付任务。

基于上述业务模式，公司的期末存货余额主要取决于期末时点正在执行订单的发货、交付情况。报告期各期末，公司在手订单与存货的匹配情况如下：

单位：万元、%

项目	2024-6-30	2023-12-31	2022-12-31	2021-12-31
期末存货余额①	20,261.64	23,322.59	22,106.99	19,671.66
期末订单余量②	31,328.57	30,747.26	26,337.33	21,804.23
在手订单覆盖率②/①	154.62	131.83	119.14	110.84

报告期各期末，公司在手订单对存货的覆盖率分别为 110.84%、119.14%、131.83%和 154.62%，期末在手订单充足。

3、期后销售情况

单位：万元、%

项目	2024-6-30/ 2024年1-6月	2023-12-31/ 2023年度	2022-12-31/ 2022年度	2021-12-31/ 2021年度
期末存货余额①	20,261.64	23,322.59	22,106.99	19,671.66
期后结转金额②	9,926.94	16,863.21	19,007.17	16,809.25
期后结转比例②/①	48.99	72.30	85.98	85.45

注：各期末存货期后结转数据，均统计至 2024 年 7 月 31 日。

截至 2024 年 7 月 31 日，公司各期末存货期后结转比例分别为 85.45%、85.98%、72.30%和 48.99%，除 2024 年 6 月末的存货因期后时间较短而结转比例较低，最近三年期后未结转的存货主要为在建电站开发产品，主要系个别光伏电站因项目延期末顺利实现对外销售所致。剔除在建电站开发产品，公司最近三年期末存货期后结转比例分别为 95.61%、94.74%、81.75%，期后结转比例较高。

4、同行业可比公司的对比情况

报告期内，同行业可比公司的存货跌价情况如下：

单位：万元

可比公司	项目	2024-6-30	2023-12-31	2022-12-31	2021-12-31
中信博	账面余额	265,998.55	179,798.07	78,958.53	73,854.35
	跌价准备	4,782.07	4,041.20	3,175.87	1,726.01
	计提比例	1.80%	2.25%	4.02%	2.34%
振江股份	账面余额	136,901.82	124,505.89	118,124.68	99,325.79

可比公司	项目	2024-6-30	2023-12-31	2022-12-31	2021-12-31
	跌价准备	5,462.60	3,600.83	3,085.72	2,737.87
	计提比例	3.99%	2.89%	2.61%	2.76%
意华股份	账面余额	197,160.74	164,894.62	155,824.26	171,812.47
	跌价准备	14,549.62	14,859.94	11,180.53	8,645.03
	计提比例	7.38%	9.01%	7.18%	5.03%
爱康科技	账面余额	24,654.46	49,217.44	64,317.23	44,370.41
	跌价准备	2,571.46	7,047.88	3,202.86	1,691.42
	计提比例	10.43%	14.32%	4.98%	3.81%
行业平均	账面余额	156,178.89	129,604.01	104,306.18	97,340.76
	跌价准备	6,841.44	7,387.46	5,161.25	3,700.08
	计提比例	4.38%	5.70%	4.95%	3.80%
清源股份	账面余额	20,261.64	23,322.59	22,106.99	19,671.66
	跌价准备	1,427.55	1,614.93	1,665.97	1,469.75
	计提比例	7.05%	6.92%	7.54%	7.47%

注：数据来源于各上市公司定期报告及其他公开披露文件。

报告期各期末，公司存货跌价准备计提比例高于同行业可比公司的平均水平，整体存货跌价准备计提更谨慎、充分。

综上所述，报告期各期末，公司存货的库龄结构符合实际经营情况，期末在手订单支持率较高，期后销售情况良好，存货跌价准备计提比例高于同行业可比公司的平均水平，存货跌价准备计提充分。

六、核查程序与核查意见

（一）核查程序

1、访谈发行人管理层，了解报告期内客户付款周期情况及变动原因，了解报告期内发行人项目周期、收入确认原则、主要客户情况、信用政策、坏账准备计提政策、账龄分布及占比情况，同时获取报告期内收入明细、应收账款明细，分析发行人应收账款余额占营业收入比例变动原因及合理性；

2、查阅同行业可比公司定期报告等公开披露文件，了解报告期内同行业上市公司产品结构、业务模式、期末应收账款金额及占营业收入比例等情况，并与发行人有关数据进行对比分析；

3、获取发行人应收账款账龄分布明细、应收账款坏账准备计提表，检查计提方法是否按照坏账准备计提政策执行、账龄划分是否正确，重新计算坏账准备计提金额是否充分、准确；

4、获取同行业上市公司应收账款坏账准备计提政策及报告期各期末计提比例数据，并与发行人有关情况进行对比分析；

5、获取发行人期后回款明细及银行对账单，核查发行人应收账款期后回款情况；

6、查阅发行人的存货管理制度，对发行人存货管理相关内部控制的设计和运行有效性进行了评估和测试；

7、获取发行人各报告期末库存商品、发出商品、在途物资和在建电站明细、销售收入明细表，分析期末库存商品、发出商品、在途物资和在建电站余额占比合理性，核查期末库存商品、发出商品、在途物资和在建电站余额期后销售情况；

8、获取发行人在手订单资料，分析在手订单与期末存货余额的匹配性和在手订单覆盖情况等；

9、查阅同行业可比公司存货跌价计提政策以及存货跌价情况，比较存货跌价计提情况与同行业可比公司的差异性、合理性；

10、通过向主要境内外客户进行函证，验证**最近三年**期末的应收账款金额，针对未回函部分执行替代测试，确认应收账款金额的准确性。

（二）核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、**最近三年末**，发行人应收账款余额增长主要系营业收入规模增长所致，**最近一期末**应收账款余额增长，主要系**第二季度**境外收入环比增长较快，**第二季度**形成的应收账款于**最近一期末**大部分尚处于信用期内；报告期内，不同组合客户应收账款余额占对应的营业收入的比例存在一定波动，其中海外客户组合占比波动主要系下游需求变化导致收入增速变化与应收余额增速变化不一致，

国家电网公司及电力公司组合占比波动主要系可再生能源补贴款发放进度变化，但整体呈现下降趋势，其他客户组合占比波动主要系不同项目的建设周期、付款节奏等存在差异；各组合应收账款主要客户资质良好；报告期内，应收海外客户款项主要为逾期 60 天以内的款项，逾期款项期后回款情况良好，应收国家电网公司及电力公司款项主要为暂未下发的可再生能源电价补贴，不存在合同规定的到期结算日，应收其他客户款项受 EPC 项目回款延迟导致逾期金额较高，除最近一期末因期后时间较短而回款比例较低，最近三年末逾期款项期后回款情况良好；整体来看，发行人各组合应收账款账龄分布与同行业上市公司不存在显著差异；

2、报告期各期末，发行人应收可再生能源补贴款账龄在 1 年以上的占比超过 50%，期后回款周期较长，主要系可再生能源电价补贴的发放进度较慢；发行人按照 4.75% 比例计提坏账准备，较同行业可比公司更为谨慎；

3、报告期各期末，发行人将应收账款按照信用特征划分为三个组合，具有合理性；不同组合的期后回款方式、回款进度存在差异；

4、报告期各期末，发行人应收海外客户款项中账龄在 1 年以上的坏账准备计提比例高于同行业可比公司，1 年以内的坏账计提比例较低，主要系该账龄段应收款项信用风险较低，历史上核销金额较小，期后回款比例较高，具有合理性；应收国家电网公司及电力公司款项坏账计提比例高于同行业可比公司，应收其他客户款项坏账计提比例与同行业可比公司不存在显著差异；报告期内，发行人应收账款核销金额较小，回收情况良好，坏账准备计提充分；

5、报告期各期末，发行人存货库龄主要为 1 年以内，存货跌价准备的账面余额主要由在建电站开发产品、库存商品和原材料的存货跌价准备构成；报告期各期末，发行人存货的库龄结构符合实际经营情况，期末在手订单支持率较高，期后销售情况良好，存货跌价准备计提比例高于同行业可比公司的平均水平，存货跌价准备计提充分。

(三) 对应收账款的具体核查措施、核查比例、核查结论

1、核查措施和核查比例

(1) 了解发行人与应收账款确认相关的流程，评价销售与收款相关控制的设计，识别关键的控制点，并选取关键的控制点执行控制测试程序，评估关键证据的完整性及内部控制的有效性，具体参见本回复“3、关于经营业绩”之“五、核查程序与核查意见”之“(一)核查程序”；

(2) 获取发行人的应收账款明细表、销售收入明细表，结合客户结构、产品结构、业务开展情况等，分析及判断应收账款变动的合理性；

(3) 抽取与重大销售金额相关的合同文件，复核重要的商业条款，包括与商品控制权转移相关的合同条款与条件，了解并评价销售收入和应收账款确认的时点是否符合企业会计准则的要求；

(4) 申报会计师对发行人与客户之间 2021 年-2023 年各期的交易信息（包括销售收入、应收账款余额等）进行了函证，同时保荐人对发行人上述期间的重要客户独立进行了补充函证并对会计师函证情况进行复核具体情况如下：

单位：万元

项目	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31
应收账款余额①	81,150.60	65,068.96	50,869.20
应收账款发函金额②	73,400.79	63,920.65	46,002.22
发函占比③=②/①	90.45%	98.24%	90.43%
回函确认金额④	72,063.97	59,350.04	39,947.03
回函确认金额占比⑤=④/①	88.80%	91.21%	78.53%
替代测试金额⑥	1,336.82	4,570.61	6,055.19
替代测试金额占比⑦=⑥/①	1.65%	7.02%	11.90%

针对未回函的客户，保荐人及申报会计师了解未回函的原因，实施替代程序，核查与相关客户的合同或订单、销售出库单、销售发票、物流运输及客户收货记录、报关单、银行回款流水等资料；

(5) 针对资产负债表日前后记录的应收账款、销售收入交易选取样本执行截止性测试，通过核对合同或订单、销售出库单、客户签收单及其他支持性文件，评价销售收入、应收账款是否被记录于恰当的会计期间；

(6) 检查应收账款期后回款情况，分析是否存在异常；

(7) 对报告期内主要客户进行访谈，了解客户与发行人的合作情况、业务背景、交易内容、信用政策等情况，询问是否存在关联关系或其他利益关系等。

2、核查结论

经核查，保荐人及申报会计师认为：

报告期各期末，发行人应收账款账面余额变动、账龄结构符合实际业务经营情况，除 2024 年 6 月末应收账款因期后时间较短且部分应收账款尚在信用期内未收款而回款比例较低，以及应收国家电网公司及电力公司款项因可再生能源补贴发放速度较慢而回款比例较低，其他组合最近三年期后回款良好；发行人坏账准备计提充分。

5. 关于财务性投资

申报材料显示：

(1) 报告期末，公司未认定财务性投资。

(2) 公司于 2023 年 4 月董事会审议通过了《关于开展外汇衍生品交易业务的议案》，董事会同意公司自董事会审议通过之日起 12 个月内开展累计金额不超过折合 7,900 万美元（或等值人民币及其他币种）的外汇衍生品交易业务。

请发行人：

(1) 结合报告期末长期股权投资的具体内容说明相关资产未认定为财务性投资的依据及合理性。

(2) 开展外汇衍生品交易业务的具体情况、必要性及合理性，外汇衍生品交易规模与公司主营业务规模是否匹配，相关业务涉及资金是否属于财务性投资。

(3) 公司最近一期末是否存在持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）情形，自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本次发行前，公司实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况，相关财务性投资是否已从本次募集资金总额中扣除。

请保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见，并就发行人是否符合《证券期货法律适用意见第 18 号》第 1 条、《监管规则适用指引——发行类第 7 号》第 1 条的相关规定发表明确意见。

回复：

一、结合报告期末长期股权投资的具体内容说明相关资产未认定为财务性投资的依据及合理性

(一) 长期股权投资的具体内容

截至 2024 年 6 月 30 日，公司长期股权投资具体情况如下：

序号	被投资公司名称	持股比例	金额 (万元)	占比	成立日期	注册资本	主营业务
1	南安新科阳	直接持有 20%	1,046.05	34.44%	2016/12/23	4,500 万元	运营光伏电站
2	泉州中清阳	直接持有 20%	487.80	16.06%	2016/12/20	2,000 万元	运营光伏电站
3	南安中品阳	直接持有 20%	515.91	16.99%	2016/12/23	2,000 万元	运营光伏电站
4	南安中威阳	直接持有 20%	373.66	12.30%	2016/12/23	2,000 万元	运营光伏电站
5	泉州在源	间接持有 20%	212.26	6.99%	2016/12/7	2,000 万元	运营光伏电站
6	建发清源	直接持有 20%	199.83	6.58%	2021/12/2	5,000 万元	投资及运营光伏电站
7	日本上板	间接持有 49%	132.53	4.36%	2014/11/19	1,000 万日元	安装、运营和维护光伏电站
8	上海擅造	直接持有 30%	69.16	2.28%	2021/6/15	1,000 万元	提供新能源解决方案
合计			3,037.20	100.00%	-	-	-

截至 2024 年 6 月 30 日，公司长期股权投资账面价值为 3,037.20 万元，占归属于母公司净资产的比例为 2.40%，占比较低。上述长期股权投资均与公司主营业务相关，不以获取短期回报为主要目的，不属于财务性投资。

(二) 未认定为财务性投资的依据及合理性

1、南安新科阳、泉州中清阳、南安中品阳、南安中威阳、泉州在源

(1) 与公司主营业务的协同性

南安新科阳、泉州中清阳、南安中品阳、南安中威阳、泉州在源原系公司于 2016 年发起设立的项目子公司，从事分布式光伏电站的运营和电力销售，系公司围绕产业链上下游重点拓展的业务方向之一。2019 年，公司出于优化资产结构、补充流动资金的考虑，向湖南新华水利电力有限公司出售前述 5 家项目公司 80% 的股权，公司保留 20% 的股权，前述 5 家项目公司自 2019 年 12 月起不再纳入公司合并范围。

前述 5 家项目公司原本为公司主营业务的组成部分，自控制权转让后，其主营业务未发生变化，并委托公司进行分布式光伏电站运维。报告期内，公司为前述 5 家项目公司提供运维服务等形成的关联交易金额分别为 399.16 万元、300.58 万元、268.36 万元和 145.95 万元。

综上，公司对前述 5 家项目公司的投资系历史原因形成，符合主营业务及战略发展方向，不属于类金融业务、金融业务、与主营业务无关的股权投资、产业基金或并购基金，且公司对前述 5 家项目公司的投资并非以获得投资收益为主要目的，因此不属于财务性投资。

(2) 未将出表子公司认定为财务性投资的案例

上市公司	再融品种	上市公司主营业务	原子公司名称	原子公司主营业务	未认定为财务性投资的原因
铭普光磁 (002902.SZ)	2023 年向特定对象发行股票 (已发行)	磁性元器件、光通信产品及各类电源产品等的研发、生产、销售与服务	深圳铭创智能装备有限公司(简称“铭创智能”)	激光微加工及检测领域相关智能装备产品的研发、生产和销售	铭创智能本为铭普光磁控股子公司，2022 年出售部分股权后列为长期股权投资核算。投资铭创智能系铭普光磁为发展智能设备业务的战略布局，不界定为财务性投资。
上海洗霸 (603200.SH)	2023 年向特定对象发行股票 (终止)	以水处理特种化学品为手段提供水处理服务	微喂苍穹(上海)健康科技有限公司(简称“微喂苍穹”)	空气消毒业务	微喂苍穹原为上海洗霸控股子公司，上海洗霸于 2022 年将微喂苍穹 41% 的股权转让。上海洗霸保留对微喂苍穹 10% 股权，主要系出于继续使用相关技术及维持相关业务开展的考虑，该投资属于围绕产业链上下游以获取技术为目的的产业投资，符合其战略发展方向，不属于财务性投资。
国力股份 (688103.SH)	2023 年度向不特定对象发行可转债 (已发行)	电子真空器件的研发、生产和销售	昆山医源医疗技术有限公司(简称“医源医疗”)	医用 CT 球管等产品的研发、生产、销售	医源医疗原为国力股份的控股子公司，国力股份于 2020 年 8 月对外转让了医源医疗的控股权。长期来看，国力股份与医源医疗依然具有产业上的协同效应。国力股份看好医用 CT 球管行业的发展前景，仍计划长期战略持有医源医疗股权，不以出售或者获取投资收益为目的，未将医源医疗界定为财务性投资。
科新机电 (300092.SZ)	2023 年度向特定对象发行股票 (已发行)	高端重型过程装备和系统集成设计制造	四川科德孚石化装备有限公司(简称“科德孚”)	石油钻采专用设备制造	科德孚原为科新机电控股子公司，2019 年设立起即纳入公司合并范围，2022 年 6 月起不再纳入合并范围。科新机电对其投资主要系利用其主业对公司现有石油装备业务形成较好的协同效应，有利于公司石油炼化行业市场开拓，不属于财务性投资。

根据上表，公司未将对南安新科阳、泉州中清阳、南安中品阳、南安中威阳、泉州在源的投资认定为财务性投资，与同类型的市场案例保持一致。

综上，南安新科阳、泉州中清阳、南安中品阳、南安中威阳、泉州在源的业务与公司主营业务具有协同效应，公司未将对前述参股公司的投资认定为财务性投资具有合理性，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定。

2、建发清源

建发清源主要从事光伏电站的投资和运营，业务范围主要涵盖福建省，并向周边省市辐射拓展，与公司主营业务密切相关。基于我国光伏电站的发展重心正逐渐从传统集中式光伏电站转向分布式光伏电站的趋势和“整县推进”政策持续推进的背景，公司于 2021 年 11 月 8 日与厦门建发股份有限公司（600153.SH，以下简称“建发股份”）签订了合作签约，双方设立合资公司建发清源。建发股份作为中国领先、全球布局的供应链运营服务商，凭借成熟的“LIFT”供应链服务体系和建发品牌效应，供应链业务上下游拥有众多优质企业，为光伏电站开发提供丰富的项目来源。公司与建发股份通过合资公司联合开发项目，有利于公司扩大光伏电站业务规模，增加优质电站资产，并带动光伏支架销售。**截至本回复出具日，公司与建发清源已合作开发 2 个分布式光伏电站，包括建发汽车翔安 1.5 兆瓦分布式光伏电站和泉州捷豹路虎 4S 店 0.4 兆瓦分布式光伏项目。**

基于上述情况并结合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定，公司对建发清源的投资符合公司主营业务及战略发展方向，不属于类金融业务、金融业务、与主营业务无关的股权投资、产业基金或并购基金；建发清源的业务方向与公司主营业务密切相关，两者协同效应较为明显，公司对其投资系属于围绕产业链上下游以获取销售渠道为目的的产业投资，不属于财务性投资。

3、日本上板

日本上板主要从事光伏电站的运营和电力销售。2015 年 9 月，为拓展日本光伏市场，公司与深耕再生能源发电行业的日本公司 GF Corporation 签订增资协议，对日本上板增资 2,107 万日元，增资完成后持有日本上板 49% 的股权。同年，日本上板投资的 Kamiita Solar Farm West 电站（1.3MW）投入运行，清源品牌的光伏支架在日本光伏电站顺利应用，具有一定示范效应。公司持续开拓日本市场，报告期内在该区域销售收入分别为 16,960.06 万元、9,247.01 万元、**11,199.63 万元和 5,560.30 万元。**

基于上述情况并结合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定，公司对日本上板的投资符合公司主营业务及战略发展方向，不属于类金融业务、金

融业务、与主营业务无关的股权投资、产业基金或并购基金；日本上板的业务方向与公司主营业务密切相关，两者协同效应较为明显，公司对其投资系属于围绕产业链上下游以获取销售渠道为目的的产业投资，不属于财务性投资。

4、上海擅造

上海擅造主要从事提供智慧能源零碳解决方案，其与中电新能源、中电国际、松下、西门子、Ritar 等均建立合作关系，可为公司光伏电站开发提供丰富的项目来源。截至本回复出具日，公司与上海擅造已合作开发 3 个分布式光伏电站，具体情况如下：

序号	年度	项目名称
1	2021 年	江门松下二期 0.5MWp 屋顶分布式光伏发电项目
2	2023 年	博西华南京 5.67MW 屋顶分布式光伏发电项目
3	2023 年	博西华滁州 27.55MW 屋顶分布式光伏发电项目

基于上述情况并结合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定，公司对上海擅造的投资符合公司主营业务及战略发展方向，不属于类金融业务、金融业务、与主营业务无关的股权投资、产业基金或并购基金；上海擅造的业务方向与公司主营业务密切相关，两者协同效应较为明显，公司对其投资系属于围绕产业链上下游以获取销售渠道为目的的产业投资，不属于财务性投资。

综上，截至报告期末，公司持有的长期股权投资均与公司的主营业务密切相关并具有协同效应，符合公司主营业务及战略发展方向，不属于类金融业务、金融业务、与主营业务无关的股权投资、产业基金或并购基金，不属于财务性投资。

二、开展外汇衍生品交易业务的具体情况、必要性及合理性，外汇衍生品交易规模与公司主营业务规模是否匹配，相关业务涉及资金是否属于财务性投资。

（一）开展外汇衍生品交易业务的具体情况、必要性及合理性

报告期内，公司开展外汇衍生品交易业务主要集中于全资海外子公司清源澳洲和清源项目澳洲。清源澳洲和清源项目澳洲记账本位币为澳元（AUD），其在采购活动中涉及美元（USD）和人民币（CNY）的外币交易，故购买外汇

期权和外汇远期合约以锁定汇率，对冲汇率波动风险，从而更准确地预测未来的现金流和成本，提高预算控制的稳定性。

单位：万元

项目	2024年1-6月		
	原币金额	人民币金额	占比
澳元采购金额 (AUD)	1,623.57	7,671.92	60.18%
人民币采购金额 (CNY)	1,100.35	1,100.35	8.63%
美元采购金额 (USD)	565.74	3,976.55	31.19%
合计	-	12,748.82	100.00%
项目	2023年		
	原币金额	人民币金额	占比
澳元采购金额 (AUD)	3,837.23	18,023.47	58.81%
人民币采购金额 (CNY)	8,347.41	8,347.41	27.24%
美元采购金额 (USD)	583.97	4,278.12	13.96%
合计	-	30,649.00	100.00%
项目	2022年		
	原币金额	人民币金额	占比
澳元采购金额 (AUD)	3,776.70	17,625.22	54.81%
人民币采购金额 (CNY)	6,403.89	6,403.89	19.61%
美元采购金额 (USD)	1,252.31	8,224.78	25.58%
合计	-	32,253.89	100.00%
项目	2021年		
	原币金额	人民币金额	占比
澳元采购金额 (AUD)	4,513.50	21,874.24	61.09%
人民币采购金额 (CNY)	3,936.46	3,936.46	11.15%
美元采购金额 (USD)	1,531.71	9,943.19	27.77%
合计	-	35,753.89	100.00%

报告期内，清源澳洲和清源项目澳洲的美元采购占比分别为 27.77%、25.58%、13.96%和 31.19%，人民币采购占比分别为 11.15%、19.61%、27.24%和 8.63%，其中部分人民币采购货款系以美元实时结汇为人民币支付。由于不同币种的采购金额以及采购比例存在变化，公司为规避汇率波动对财务稳定性的潜在影响，通过购买美元看涨期权和远期合约，锁定美元汇率，具有必要性和合理性。

（二）外汇衍生品交易规模与公司主营业务规模是否匹配

报告期内，清源澳洲和清源项目澳洲的外汇衍生品交易规模与采购规模匹配情况如下：

单位：万美元

项目	2024年1-6月	2023年	2022年	2021年
外汇衍生品交易规模①	781.25	1,743.75	1,590.82	1,441.66
美元货款支付金额②	531.58	625.40	1,208.23	1,547.00
美元实时结汇支付人民币货款③	175.10	1,165.38	386.18	0.00
外汇衍生品交易规模与美元支付金额差异④=①-②-③	74.57	-47.03	-3.59	-105.34
差异率④/①	9.54%	-2.70%	-0.23%	-7.31%

2022年起，清源澳洲和清源项目澳洲采取先将澳元兑换为美元后以美元实时结汇的方式支付人民币货款，主要系在美元兑人民币升值的背景下，澳洲子公司采取前述结算方式可以利用美元的汇率优势降低采购成本。

报告期内，清源澳洲和清源项目澳洲的外汇衍生品交易规模与以美元支付货款金额（含美元支付人民币金额）的差异率分别-7.31%、-0.23%、**-2.70%**和**9.54%**，差异较小，清源澳洲和清源项目澳洲的外汇衍生品交易规模与非本位币采购的支付金额基本匹配。

（三）相关业务涉及资金是否属于财务性投资

报告期内，公司开展的外汇衍生品交易均以实际经营业务为基础，以管控汇率波动风险为目的，与清源澳洲和清源项目澳洲非本位币采购的货款支付规模相匹配，并非以投机套利为主要目的，因此不属于财务性投资。

三、公司最近一期末是否存在持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）情形，自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本次发行前，公司实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况，相关财务性投资是否已从本次募集资金总额中扣除。

（一）公司最近一期末是否存在持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）情形

截至 2024 年 6 月 30 日，公司可能涉及财务性投资（包括类金融业务）的相关报表项目情况如下：

单位：万元

序号	科目	截至 2024 年 6 月 30 日账面价值
1	交易性金融资产	4.65
2	其他应收款	2,719.58
3	其他流动资产	6,043.10
4	长期股权投资	3,037.20
5	其他非流动资产	924.54

1、交易性金融资产

截至 2024 年 6 月 30 日，公司交易性金融资产账面价值为 4.65 万元，系期末未到期的外汇远期合约公允价值变动所致。为对冲汇率波动对公司经营业绩的影响，公司开展外汇衍生品业务进行套期保值，相关交易以锁定成本、规避和防范汇率风险为目的，不以投机为目的，因此不属于财务性投资。

2、其他应收款

截至 2024 年 6 月 30 日，公司其他应收款报表项目构成具体情况如下：

项目	金额（万元）	是否属于财务性投资	说明
押金保证金	2,394.02	否	生产经营相关
出口退税款	246.79	否	生产经营相关
资金往来款	527.65	否	生产经营相关
电站股份转让款	499.15	否	生产经营相关
代垫款	313.82	否	生产经营相关
员工备用金	38.08	否	生产经营相关

项目	金额（万元）	是否属于财务性投资	说明
其他	296.81	否	生产经营相关
减：坏账准备	1,596.73	/	/
合计	2,719.58	/	/

截至2024年6月30日，公司其他应收款项目账面价值为2,719.58万元，主要为与公司经营相关的押金及保证金、资金往来款、出口退税款和电站股份转让款，上述款项均不属于财务性投资。

3、其他流动资产

截至2024年6月30日，公司其他流动资产具体情况如下：

项目	金额（万元）	是否属于财务性投资	说明
增值税借方余额重分类	5,739.46	否	生产经营相关
预缴所得税	103.75	否	生产经营相关
待摊费用	199.89	否	生产经营相关
合计	6,043.10	/	/

注：增值税借方余额重分类主要为增值税留抵退税额、待抵扣进项税额等应交增值税期末为借方余额的明细项目。

截至2024年6月30日，公司其他流动资产金额为6,043.10万元，主要为增值税待抵扣进项税、待摊费用，不属于财务性投资。

4、长期股权投资

截至2024年6月30日，公司持有的长期股权投资如下表所示：

序号	公司名称	金额（万元）
1	泉州中清阳新能源有限公司	487.80
2	Kamiita Solar Farm Godo Kaisha	132.53
3	泉州在源新能源科技有限公司	212.26
4	南安市中品阳新能源有限公司	515.91
5	南安市中威阳新能源有限公司	373.66
6	南安市新科阳新能源有限公司	1,046.05
7	上海擅造智能科技有限公司	69.16
8	厦门建发清源新能源有限公司	199.83
	合计	3,037.20

上述长期股权投资均与公司主营业务相关，不以获取短期回报为主要目的，不属于财务性投资。具体情况参见本题“一、结合报告期末长期股权投资的具体内容说明相关资产未认定为财务性投资的依据及合理性”之相关回复。

5、其他非流动资产

截至2024年6月30日，公司其他非流动资产金额为924.54万元，主要为预付工程及设备款，不属于财务性投资。

综上所述，截至报告期末，公司不存在持有金额较大的财务性投资的情形。

(二) 自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本次发行前，公司实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况，相关财务性投资是否已从本次募集资金总额中扣除

2023年4月27日，公司召开董事会审议通过了本次发行可转债相关事项议案。自本次发行相关董事会决议日前六个月（即2022年10月27日）至本回复出具日，公司不存在实施或拟实施财务性投资及类金融业务，具体如下：

1、投资或从事类金融业务

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复出具日，公司不存在投资或从事类金融业务的情形。

2、非金融企业投资金融业务

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复出具日，公司不存在作为非金融企业投资金融业务的情形。

3、投资前后持股比例增加的对集团财务公司的投资

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复出具日，公司不存在投资前后持股比例增加的对集团财务公司的投资情形。

4、与公司主营业务无关的股权投资

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复出具日，公司不存在与公司主营业务无关的股权投资情形。

5、设立或投资产业基金、并购基金

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复出具日，公司不存在设立投资产业基金、并购基金的情形。

6、拆借资金

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复出具日，公司不存在拆借资金的情形。

7、委托贷款

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复出具日，公司不存在委托贷款的情形。

8、购买收益波动大且风险较高的金融产品

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复出具日，公司不存在购买收益波动大且风险较高的金融产品的情形。

9、拟实施的财务性投资的具体情况

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复出具日，公司不存在拟实施财务性投资的相关安排。

综上所述，自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复出具日，公司不存在已实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的情况，无需从本次募集资金总额中扣除。

四、核查程序与核查意见

（一）核查程序

1、查阅《证券期货法律适用意见第 18 号》《监管规则适用指引——发行类第 7 号》，了解财务性投资、类金融业务的认定标准；

2、查阅发行人对外投资相关公告，查阅发行人投资参股公司的相关协议，通过公开渠道查询参股公司的基本情况、主营业务及其主要股东的情况，核查被投资公司与发行人业务的相关性、协同性；

3、了解发行人外汇衍生品交易业务的背景和会计处理，查阅发行人报告期内的外汇衍生品交易明细，分析发行人外汇衍生业务规模和发行人的业务规模匹配度，核查发行人外汇衍生业务的必要性及合理性；

4、查阅发行人的审计报告、财务报告、相关公告及其他信息披露文件，核查发行人自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今是否存在财务性投资及类金融业务，对照财务性投资及类金融业务的认定标准，获取发行人可能与财务性投资核算相关的报表项目金额及内容，核查相关报表项目中是否存在财务性投资情况。

（二）核查意见

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、截至报告期末，发行人持有的长期股权投资均与发行人的主营业务密切相关并具有协同效应，符合发行人主营业务及战略发展方向，不属于类金融业务、金融业务、与主营业务无关的股权投资、产业基金或并购基金，不认定为财务性投资具有合理性；

2、报告期内，发行人开展的外汇衍生品交易，主要系清源澳洲和清源项目澳洲存在美元、人民币等非财务本位币结算的采购，通过购买远期外汇合约和外汇期权实现管控汇率波动风险的目的，具有必要性、合理性；前述外汇衍生品交易系以实际经营业务为基础，以对冲风险为目的，且与对应主体的货款支付金额**基本**匹配，不属于财务性投资；

3、发行人最近一期末不存在持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）情形；自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复出具日，发行人不存在已实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的情况，无需从本次募集资金总额中扣除；

4、发行人针对“截至最近一期末，不存在金额较大的财务性投资”的认定和计算符合《证券期货法律适用意见第 18 号》第 1 条的相关规定；报告期内，发行人未从事融资租赁、融资担保、商业保理、典当及小额贷款等类金融业务，

本次募集资金不存在未直接或变相用于类金融业务的情况，符合《监管规则适用指引——发行类第7号》第1条的相关规定。

6. 关于其他

6.1 请发行人：

(1) 说明 2023 年 9 月末预付款项金额大幅增加的原因，预付款项主要支付方、金额、相关业务情况，预付款项资金流向。

(2) 说明其他应收款中电站股权转让款余额保持不变的原因，其他应收款期后回款情况、坏账准备计提对应的具体款项性质，结合账龄、逾期、同行业可比公司情况等分析坏账准备计提是否充分。

请保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见。

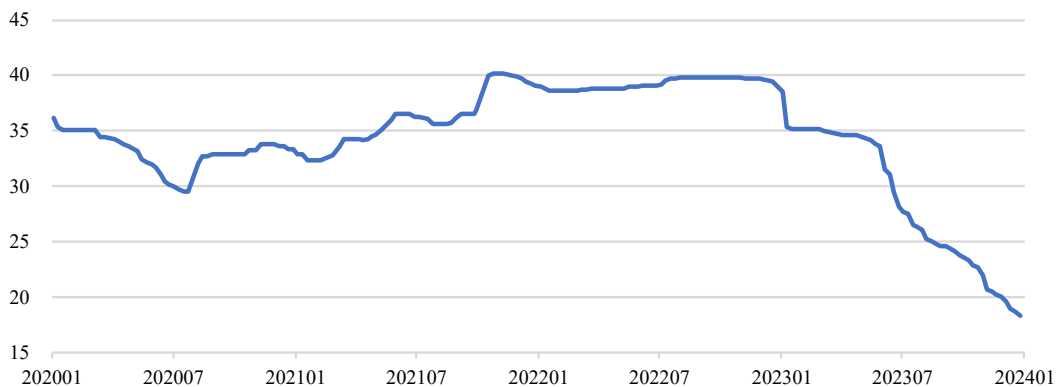
回复：

一、2023 年 9 月末预付款项金额大幅增加的原因，预付款项主要支付方、金额、相关业务情况，预付款项资金流向。

(一) 2023 年 9 月末预付款项金额大幅增加的原因

2023 年 9 月末，公司预付账款的账面价值为 13,258.93 万元，较 2022 年末增加 10,251.32 万元，主要原因为 2023 年随着光伏组件价格的回落，光伏下游环节持续受益，一方面，公司于 2023 年三季度新增较多国内地面电站订单，该类订单的光伏支架主要原材料为碳钢，公司为新项目备货，因此对钢材的预付金额增长；另一方面，公司加大对自建光伏电站的投资力度，因此对光伏组件款的预付金额增长。

2020-2023光伏组件综合价格指数 (SPI)



数据来源：WIND。

（二）预付款项主要支付方、金额、相关业务情况，预付款项资金流向

1、预付款项主要支付方、金额

截至 2023 年 9 月 30 日，公司预付账款按预付对象归集的期末余额前五名如下所示：

单位：万元

序号	单位名称	主要采购内容	账面价值	占比	期后入库金额	期后入库比例
1	晶科能源股份有限公司	光伏组件	4,795.05	36.16%	4,795.05	100.00%
2	山东乾钢金属科技有限公司	钢材	2,005.20	15.12%	2,005.20	100.00%
3	天津市润飞贸易有限公司	钢材	1,310.99	9.89%	1,310.99	100.00%
4	建发集团	钢材	587.76	4.43%	548.72	93.36%
5	无锡市金山北金属制品厂	钢材	503.15	3.79%	503.15	100.00%
合计		/	9,202.15	69.40%	9,163.11	99.58%

注：1、建发集团包括：厦门建发金属有限公司、南京建发清洁能源有限公司；

2、期后入库金额统计截至 2024 年 3 月 31 日。

2023 年 9 月末，公司预付账款主要系对光伏组件、钢材等原材料的预付货款，对前五大预付账款对象的期末余额为 9,202.15 万元，占比为 69.40%。截至 2024 年 3 月 31 日，公司 2023 年 9 月末的前五大预付账款的期后入库比例为 99.58%，已基本完成采购入库。

2、预付账款前五名的基本情况

（1）晶科能源股份有限公司（688223.SH）

统一社会信用代码	91361100794799028G
成立日期	2006-12-13
公司住所	江西省上饶经济技术开发区迎宾大道 1 号
法定代表人	李仙德
注册资本	1,000,519.67 万人民币
主要股东	晶科能源投资有限公司持有 58.62% 上饶市佳瑞企业发展中心（有限合伙）持有 3.45% 上饶市润嘉企业管理发展中心（有限合伙）持有 3.16% 招商银行股份有限公司-华夏上证科创板 50 成份交易型开放式指数证券投资基金持有 2.31% 上饶市卓领贰号企业发展中心（有限合伙）持有 2.17%

经营范围	单晶硅棒、单晶硅片、多晶铸锭、多晶硅片；高效太阳能电池、组件和光伏应用系统的研发、加工、制造、安装和销售；太阳能原料及相关配套产品的生产和销售；上述应用系统用电子产品、太阳能建筑装饰材料、太阳能照明设备的设计、鉴证咨询、集成、制造、销售；从事货物及技术进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
公司介绍	晶科能源股份有限公司是一家全球知名、极具创新力的太阳能科技企业，战略性布局光伏产业链核心环节，聚焦光伏产品一体化研发制造和清洁能源整体解决方案提供，销量领跑全球主流光伏市场。晶科能源的产品服务于全球 190 余个国家和地区的 3000 余家客户，多年位列全球组件出货量冠军。截至 2023 年第四季度，公司组件出货量累计超过 200GW。公司是 B20 等多个国际框架下的行业意见领袖，同时也于 2019 年加入 RE100 绿色倡议。晶科能源在行业中率先建立了从硅片、电池片到组件生产的“垂直一体化”产能，在中国、马来西亚、越南、美国共拥有 14 个全球化生产基地。预计截至 2023 年末，公司单晶硅片、电池、组件产能分别将达到 85GW、90GW 和 110GW，其中 N 型产能占比将超过 75%，N 型产能规模行业领先。

数据来源：定期报告、公司官网等，股权结构截至 2023 年 9 月 30 日。

(2) 山东乾钢金属科技有限公司

统一社会信用代码	91370800MA3TC35N2J
成立日期	2020-06-24
公司住所	济宁市济宁经济开发区美祥路与嘉丰路交汇处向南 200 米路东
法定代表人	胡荣鹏
注册资本	10,000 万元人民币
主要股东	马刚华持有 49% 南京加号信息咨询合伙企业（有限合伙）持有 31% 马燕影持有 20%
经营范围	金属制品研发、加工、销售；金属板材、镀锌带钢、冷轧带钢、不锈钢管、镀锌钢管的生产、销售；金属材料、副产净水剂的销售（以上国家限制或禁止的项目除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
公司介绍	山东乾钢金属科技有限公司以生产高耐蚀的锌铝镁镀层钢卷、锌铝镁镀层精品钢管为主，现有年产 100 万吨 1150mm 全连续酸轧联合机组 1 条，年产 30 万吨 1050mm 连续热镀锌生产线 1 条、年产 70 万吨 1050mm 连续热镀锌铝镁生产线 2 条，年产 30 万吨高强精密锌铝镁新材料焊管生产线 8 条。

数据来源：企查查、公司官网等。

(3) 天津市润飞贸易有限公司

统一社会信用代码	91120113725732188K
成立日期	2001-01-16
公司住所	北辰经济开发区 C-208

法定代表人	闫瑾
注册资本	8,000 万元人民币
主要股东	闫瑾持有 60% 李春亮持有 40%
经营范围	金属材料、机电设备、五金、交电、木材、百货、电子设备、仪器仪表、水处理设备及配件批发兼零售；从事国家法律、法规允许的进出口业务；金属材料剪切加工。（依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动）
公司介绍	天津市润飞贸易有限公司隶属于润飞钢铁集团，润飞钢铁集团成立于 1998 年，是一家大型钢铁工贸企业，于 2004 年获得自营进出口权，开展对外贸易，为客户提供钢材国际化标准加工、配送服务。公司主要从事热轧卷板、中厚板、冷轧卷板及镀锌卷板等扁平材产品的出口业务，同时也为固定合作客户提供建筑钢材及配套设备的服务。

数据来源：企查查、网络检索等。

(4) 厦门建发金属有限公司、南京建发清洁能源有限公司

公司名称	厦门建发金属有限公司	南京建发清洁能源有限公司
统一社会信用代码	9135020073785641X0	91320105MA7E3LB22E
成立日期	2002-06-03	2021-12-28
公司住所	厦门市思明区环岛东路 1699 号建发国际大厦 21 楼 B 单元	南京市建邺区庐山路 188 号 4201 室（电梯编号楼层 50 楼 5006、5007、5008 号房）
法定代表人	程东方	许加纳
注册资本	70,000 万元人民币	5,000 万元人民币
主要股东	厦门建发股份有限公司持有 95% 建发（上海）有限公司持有 5%	
经营范围	一般项目：金属材料销售；非金属矿及制品销售；金属矿石销售；煤炭及制品销售；建筑材料销售；五金产品零售；五金产品批发；电子元器件批发；金属制品销售；机械设备销售；包装材料及制品销售；再生资源销售；技术进出口；货物进出口。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	许可项目：发电业务、输电业务、供（配）电业务；建筑智能化系统设计（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）一般项目：太阳能发电技术服务；太阳能热发电产品销售；光伏发电设备租赁；新兴能源技术研发；技术推广服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；半导体器件专用设备制造；半导体器件专用设备销售；节能管理服务；机械电气设备销售；安全技术防范系统设计施工服务；安全系统监控服务；合同能源管理；货物进出口；技术进出口；光伏设备及元器件销售；工程和技术研究和试验发展；电

		气设备修理；太阳能热利用装备销售；太阳能热利用产品销售；电池销售；电子专用材料研发；资源再生利用技术研发；光通信设备销售；发电机及发电机组销售；储能技术服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
公司介绍	<p>厦门建发金属有限公司成立于2002年，2006年转型专注钢铁供应链运营，现已发展成为行业经营规模排名靠前企业。2022年钢铁销量超2600万吨，营业收入连续两年超1000亿元。2014-2022年钢铁销量、营业收入年复合增长率分别为28%和32%。2018年位列“中国钢贸企业百强榜”综合榜第2位、板材榜第1位。公司在全国各大区35城设点布局，拥有长期稳定遍布全国的合作客户和物流供应商，是国内各大中型钢厂长期合作伙伴，与核心合作钢厂合作钢材量销量每年均在100万吨以上。</p>	<p>南京建发清洁能源有限公司，是建发股份旗下清洁能源供应链运营服务商，专注于以太阳能光伏为代表的清洁能源业务领域，内容涵盖产品和设备国内外贸易；项目投资、开发、建设及持有；投资控股、供应链和产业链整合优化增值运营。</p>

数据来源：企查查、公司官网等。

(5) 无锡市金山北金属制品厂

统一社会信用代码	91320204718637676C
成立日期	2000-03-21
公司住所	312 国道江海西路红星段
法定代表人	赵春洪
注册资本	1,200 万元人民币
主要股东	赵春洪持有 100%
经营范围	冷弯型钢、焊管加工；装饰材料批发零售；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
公司介绍	无锡市金山北金属制品厂，成立于2000年，位于江苏省无锡市，是一家以从事黑色金属冶炼和压延加工业为主的企业。

数据来源：企查查、网络检索等。

2023年9月末，公司前五大预付账款对象主要为生产、销售光伏组件和钢材等材料的上市公司、国有企业以及规模较大的民营企业，其主营业务与公司采购内容相匹配。

（三）预付款项资金流向

报告期内，公司按照采购合同的付款约定，向部分供应商预付部分货款、于提货前支付全部货款，预付货款具有商业合理性，且主要预付款对象的期后入库情况良好，公司预付款项资金流向不存在异常情况。

二、说明其他应收款中电站股权转让款余额保持不变的原因，其他应收款期后回款情况、坏账准备计提对应的具体款项性质，结合账龄、逾期、同行业可比公司情况等分析坏账准备计提是否充分。

（一）其他应收款中电站股权转让款余额保持不变的原因

2021年末、2022年末、2023年末和2024年6月末，公司其他应收款余额中电站股权转让款为应收中节能太阳能科技有限公司（以下简称“中节能”）转让项目公司淄博中阳太阳能科技有限公司全部股权的部分尾款。2016年6月，公司将寨里20MW光伏发电项目对应的项目公司全部股权转让给中节能。由于该光伏电站的省级电价补贴至2017年6月30日停止，电站收益低于预期，中节能未按期支付部分尾款499.15万元。公司已于报告期前全额计提对应款项的坏账准备。

（二）其他应收款期后回款情况、坏账准备计提对应的具体款项性质

1、其他应收款期后回款情况

报告期各期末，公司其他应收款期后回款情况如下：

单位：万元、%

项目	2024-6-30	2023-12-31	2022-12-31	2021-12-31
应收股利期末余额	-	200.00	800.00	-
应收股利期后回款金额	-	200.00	800.00	-
应收股利期后回款比例	-	100.00	100.00	-
其他应收款期末余额	4,316.32	4,193.85	4,433.39	3,327.74
其他应收款期后回款金额	657.00	1,239.93	3,324.77	1,551.84
其他应收款期后回款比例	15.22	29.57	63.53	46.63

注：回款统计截至2024年7月31日。

报告期各期末，公司其他应收款主要由押金保证金、资金往来款、出口退

税款、电站股权转让款等构成。其中押金保证金主要为电站建设履约保证金，回款主要受 EPC 工程建设周期及质保期限等因素影响；资金往来款主要为应收已对外转让项目公司的分红款、应收联营企业的往来款、未履约采购订单的预付货款等，回款主要受对手方营运资金周转情况等因素影响。上述款项导致其他应收款整体回款速度较慢、账龄较长。

2、坏账准备计提对应的具体款项性质

报告期各期末，公司其他应收款以及对应计提的坏账准备，按照具体款项性质列示如下：

单位：万元

性质	2024-6-30		2023-12-31		2022-12-31		2021-12-31	
	账面余额	坏账金额	账面余额	坏账金额	账面余额	坏账金额	账面余额	坏账金额
应收股利	-	-	200.00	-	800.00	-	-	-
其他应收款	4,316.32	1,596.73	4,193.85	1,595.65	4,433.39	1,858.10	3,327.75	1,644.12
其中：押金保证金	2,394.02	427.90	2,206.97	430.00	1,376.67	498.00	1,174.86	260.00
资金往来款	527.65	505.24	555.51	506.55	767.35	603.24	1,103.41	698.65
电站股权转让款	499.15	499.15	499.15	499.15	499.15	499.15	499.15	499.15
代垫款	313.82	115.82	304.54	115.82	366.99	167.40	332.47	173.93
出口退税款	246.79	-	409.14	-	1,194.13	-	144.51	-
员工备用金	38.08	-	26.87	-	58.97	-	12.92	0.36
其他	296.81	48.64	191.68	44.14	170.13	90.31	60.43	12.03
合计	4,316.32	1,596.73	4,393.85	1,595.65	5,233.39	1,858.10	3,327.75	1,644.12

2022 年末，公司应收股利余额 800.00 万元系南安新科阳、泉州中清阳、南安中品阳、南安中威阳、泉州在源 5 家参股子公司于 2022 年 2 月宣告分配现金股利形成。截至 2024 年 6 月 30 日，公司已收到上述全部应收股利 800.00 万元。

报告期各期末，公司其他应收款坏账准备主要系资金往来款、押金保证金、电站股权转让款构成。其中资金往来款的坏账准备一方面系公司因项目成本变化未履行采购订单，导致前期预付货款无法收回，另一方面系公司应收联营企业的资金往来款和报告期末前已对外转让项目公司的分红款账龄较长，导致坏账准备计提较高；押金保证金的坏账准备主要系项目建设未能如期推进导致前期支付的项目保证金无法顺利收回；电站股权转让款的坏账准备主要系中节能未

按约定支付电站项目公司的股权转让款尾款。

(三) 结合账龄、逾期、同行业可比公司情况等分析坏账准备计提是否充分

1、账龄结构

报告期各期末，公司其他应收款（不含应收股利）的账龄结构及对应坏账准备计提情况如下：

单位：万元、%

2024-6-30				
项目	账面余额	余额占比	坏账准备	计提比例
1年以内	2,034.15	47.13	10.19	0.50
1-2年	395.10	9.15	14.32	3.63
2-3年	158.50	3.67	22.17	13.99
3年以上	1,728.56	40.05	1,550.05	89.67
合计	4,316.32	100.00	1,596.73	36.99
2023-12-31				
项目	账面余额	余额占比	坏账准备	计提比例
1年以内	1,915.34	45.67	8.85	0.46
1-2年	386.09	9.21	12.98	3.36
2-3年	148.87	3.55	22.15	14.88
3年以上	1,743.55	41.57	1,551.67	88.99
合计	4,193.85	100.00	1,595.65	38.05
2022-12-31				
项目	账面余额	余额占比	坏账准备	计提比例
1年以内	2,101.46	47.40	10.47	0.50
1-2年	217.57	4.91	10.46	4.81
2-3年	244.20	5.51	80.10	32.80
3年以上	1,870.15	42.18	1,757.08	93.95
合计	4,433.38	100.00	1,858.11	41.91
2021-12-31				
项目	账面余额	余额占比	坏账准备	计提比例
1年以内	777.46	23.36	7.16	0.92
1-2年	313.28	9.41	15.96	5.09

2-3年	798.19	23.99	539.71	67.62
3年以上	1,438.81	43.24	1,081.29	75.15
合计	3,327.74	100.00	1,644.12	49.41

报告期各期末，公司其他应收款账龄在 1 年以上的占比较高，主要为对手方未按约定退回保证金、电站股权转让款、尚未收回的资金往来款等，其中预计无法收回的款项已单项计提坏账准备，其余应收款项按照组合计提坏账准备。

2021 年末，公司其他应收款账龄在 3 年以上的坏账准备计提比例较低，但账龄在 2-3 年的坏账准备计提比例较高，主要系部分账龄在 2-3 年的资金往来款和押金保证金等预计无法收回已全额计提，后随着账龄迁徙，2022 年末、**2023 年末和 2024 年 6 月末**，公司其他应收款账龄在 3 年以上的坏账准备计提比例超过 **85%**，计提比例较高。

2、逾期情况

报告期各期末，公司其他应收款（不含应收股利）的逾期情况如下：

单位：万元、%

项目	2024-6-30	2023-12-31	2022-12-31	2021-12-31
其他应收款期末余额①	4,316.32	4,193.85	4,433.38	3,327.74
其他应收款逾期金额②	1,150.81	1,551.67	1,268.40	1,265.76
逾期比例③=②/①	26.66	37.00	28.61	38.04
逾期其他应收款坏账准备④	1,150.81	1,551.67	1,268.40	1,265.76
逾期其他应收款坏账准备计提比例⑤=④/②	100.00	100.00	100.00	100.00

报告期各期末，公司其他应收款逾期金额分别为 1,265.76 万元、1,268.40 万元、**1,551.67 万元**和 **1,150.81 万元**，主要为股权转让款、资金往来款和押金保证金。其中，逾期电站股权转让款的具体情况参见本题“（一）其他应收款中电站股权转让款余额保持不变的原因”的相关回复；其他逾期款项主要系项目建设未能如期推进导致前期项目投入款项、项目保证金、预付款等无法顺利收回。

报告期各期末，公司逾期的其他应收款坏账准备计提比例均为 **100.00%**，均全额计提。

3、同行业可比公司其他应收款情况

公司除应收股利、应收利息外的其他应收款坏账准备计提方法与同行业可比公司的对比如下：

可比公司	其他应收款坏账准备计提方法
中信博	分为单项计提和按组合计提，其中组合计提为按照账龄计提
意华股份	分为单项计提和按组合计提，其中组合计提为按照账龄计提
爱康科技	分为单项计提和按组合计提，针对股权转让款组合、保证金组合的其他应收款一般不计提坏账准备
振江股份	分为单项计提和按组合计提，针对出口退税款的其他应收款一般不计提坏账准备，其余组合按照账龄计提
清源股份	分为单项计提和按组合计提，其中按组合计提分为应收低风险类款项不计提坏账，应收其他款项按照账龄计提坏账准备

注：清源股份其他应收款中应收低风险类款项主要为押金保证金、出口退税款、员工备用金等。

针对账龄组合，公司与同行业可比公司的计提比例对比如下：

账龄	中信博	意华股份	爱康科技	振江股份	清源股份
1年以内	5%	5%	未披露	5%	5%
1-2年	10%	10%	未披露	20%	10%
2-3年	50%	50%	未披露	50%	50%
3-4年	100%	100%	未披露	100%	100%

注：同行业可比公司计提比例为账龄组合比例，取自 2023 年审计报告。

由上表可知，公司应收其他款项的坏账准备计提政策与同行业可比公司不存在显著差异。

报告期各期末，公司整体其他应收款（剔除应收股利和应收利息）的坏账准备实际计提比例与同行业可比公司对比如下：

可比公司	2024-6-30	2023-12-31	2022-12-31	2021-12-31
中信博	22.48%	25.04%	17.40%	15.38%
意华股份	17.58%	11.52%	13.63%	13.78%
爱康科技	34.17%	29.00%	14.68%	10.73%
振江股份	8.14%	5.97%	4.33%	4.60%
行业平均	20.59%	17.88%	12.51%	11.12%
清源股份	36.99%	38.05%	41.91%	49.41%

注：中信博、意华股份、爱康科技、振江股份上述数据来自于其披露的定期报告。

报告期各期末，公司整体其他应收款（剔除应收股利和应收利息）的坏账准备实际计提比例高于同行业可比公司，坏账准备计提充分。

综上所述，公司其他应收款中账龄在 3 年以上的坏账准备计提比例较高，逾期款项的坏账准备计提比例较高，坏账准备计提政策与同行业可比公司不存在显著差异，整体坏账计提比例高于同行业可比公司，坏账准备计提充分。

三、核查程序与核查意见

（一）核查程序

1、取得 2023 年 9 月末预付账款明细，统计前五大预付对象的期末余额及占比；

2、取得并查阅发行人与主要预付对象签订的采购合同、采购订单，核查约定的付款条款是否与实际的付款情况相符；

3、取得并查阅发行人对主要预付对象付款的审批流程、银行回单、期后入库明细及收货单、销售合同，核查预付款的付款真实性和期后入库情况；

4、通过公开渠道查询主要预付对象的基本情况，实地走访主要供应商，核查供应商的相关业务情况与交易规模、交易内容是否匹配；

5、取得主要股东、董监高的调查表，访谈主要供应商，核查是否存在支付货款流向控股股东、实际控制人或其他关联方的情况；

6、取得报告期末其他应收款明细，检查其他应收款组合及款项性质分类、账龄分布、坏账计提比例；

7、取得报告期末其他应收款对应的期后回款金额，通过大额及随机的方式抽查回款单据，验证回款金额的真实性；

8、检查其他应收款中股权转让款对应的合同，检查股权转让款长期挂账的原因；

9、检查同行业其他上市公司其他应收款的坏账计提政策及计提比例，并与发行人对比，重新测算发行人报告期末坏账金额。

（二）核查意见

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、2023 年 9 月末预付款项金额大幅增加主要系国内地面电站项目订单增长以及自建电站投入增加，导致对应钢材、光伏组件等原材料的预付货款增长；**2023 年 9 月末**，发行人前五大预付账款对象主要为生产、**销售光伏组件和钢材等材料的上市公司**、国有企业以及规模较大的民营企业，其主营业务与发行人采购内容相匹配；报告期内，发行人预付货款符合采购合同约定，且主要预付账款对象的期后入库情况良好，预付款项资金流向不存在异常情况；

2、发行人其他应收款中电站股权转让款余额不变系受让方中节能太阳能科技有限公司未按期支付股权转让尾款所致；**受 EPC 工程建设周期、对手方营运资金周转情况等因素影响，其他应收款整体回款速度较慢**；其他应收款坏账准备主要系资金往来款、押金保证金、电站股权转让款构成；其他应收款中账龄在 3 年以上的坏账准备计提比例较高，逾期款项的坏账准备计提比例较高，坏账准备计提政策与同行业可比公司不存在显著差异，整体坏账计提比例高于同行业可比公司，坏账准备计提充分。

6.2 根据申报材料，本次发行的可转债向公司现有 A 股股东实行优先配售。

请发行人：说明上市公司持股 5%以上股东或者董事、监事、高级管理人员是否参与本次可转债发行认购；若是，在本次可转债认购前后六个月内是否存在减持上市公司股份或已发行可转债的计划或者安排，若无，请出具承诺并披露。

请保荐机构及发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

一、上市公司持股 5%以上股东或者董事、监事、高级管理人员是否参与本次可转债发行认购；若是，在本次可转债认购前后六个月内是否存在减持上市公司股份或已发行可转债的计划或者安排，若无，请出具承诺并披露。

（一）关于发行人持股 5%以上股东及其一致行动人或者董事、监事、高级管理人员是否参与本次可转债发行认购

1、发行人持股 5%以上股东及其一致行动人参与本次可转债发行认购的情况

截至本回复出具日，公司持股 5%以上股东及其一致行动人持有公司股份情况及参与本次可转债认购的情况如下：

序号	股东姓名/名称	直接持股数（股）	持股比例（%）	是否参与本次可转债发行认购
1	Hong Daniel	81,407,607	29.73	届时视市场情况及资金安排决定是否参与认购
2	厦门金控	41,257,827	15.07	届时视市场情况及资金安排决定是否参与认购
3	王小明	17,909,643	6.54	届时视市场情况及资金安排决定是否参与认购
4	清源国际（注 1）	4,548,407	1.66	届时视市场情况及资金安排决定是否参与认购
5	合英投资（注 2）	4,353,050	1.59	届时视市场情况及资金安排决定是否参与认购

注 1：清源国际系公司持股 5%以上股东 Hong Daniel 持股 76.56%股权的公司，为 Hong Daniel 的一致行动人；

注 2：合英投资系公司持股 5%以上股东王小明持股 100%股权并由其担任执行董事兼总经理的公司，为王小明的一致行动人。

2、发行人董事、监事、高级管理人员参与本次可转债发行认购的情况

截至本回复出具日，公司董事、监事、高级管理人员持有公司股份情况及参与本次可转债认购的情况如下：

序号	姓名	现任公司职务	直接持股数量（股）	是否参与本次可转债发行认购
1	Hong Daniel	董事长、总经理	81,407,607	届时视市场情况及资金安排决定是否参与认购
2	张小喜	董事、副总经理	-	届时视市场情况及资金安排决定是否参与认购
3	方蓉闽	董事、财务总监	-	届时视市场情况及资金安排决定是否参与认购
4	曹长森	董事	-	届时视市场情况及资金安排决定是否参与认购
5	刘宗柳	监事会主席	-	不参与
6	郭晓梅	独立董事	-	不参与
7	贾春浩	独立董事	-	不参与
8	宋兵	独立董事	-	不参与
9	汪心怡	职工代表监事	-	届时视市场情况及资金安排决定是否参与认购
10	于芳	职工代表监事	-	届时视市场情况及资金安排决定是否参与认购
11	王梦瑶	董事会秘书	-	届时视市场情况及资金安排决定是否参与认购
12	付斌	副总经理	-	届时视市场情况及资金安排决定是否参与认购

（二）发行人持股 5%以上股东及董事、监事、高级管理人员本次可转债认购前后六个月内是否存在减持上市公司股份或已发行可转债的计划

本回复出具日之前六个月内，公司持股 5%以上股东厦门金控存在减持公司股份的情况，具体情况如下：

姓名	减持方式	减持数量（股）		减持比例（%）		减持期间	
		计划	实际	计划	实际	计划	实际
厦门金控	大宗交易	/	500,000	/	0.18	/	2024.5.22

截至本回复出具日，公司持股 5%以上股东厦门金控的上述减持已完成。除上述减持情况以外，本回复出具日之前六个月内，公司持股 5%以上的股东、董

事、监事及高级管理人员不存在其他减持公司股份或已发行可转债的情形、计划或者安排。

若持股 5%以上股东及其一致行动人、现任董事、监事（**不包括前任独立董事、现任监事会主席刘宗柳**）、高级管理人员在本次发行可转换公司债券发行首日前六个月内存在股票减持情形的，则其将不参与本次可转换公司债券的认购；若其成功认购公司本次发行的可转换公司债券，则其在本次发行完成后六个月内（含六个月）将不减持公司股票和本次发行的可转换公司债券。

综上所述，除上述减持情况以外，本回复出具日之前六个月内，公司持股 5%以上的股东、董事、监事及高级管理人员不存在其他减持公司股份或已发行可转债的情形、计划或者安排。若公司持股 5%以上股东及其一致行动人、现任董事、监事（**不包括前任独立董事、现任监事会主席刘宗柳**）、高级管理人员在本次发行可转换公司债券发行首日前六个月内存在股票减持情形的，则其将不参与本次可转换公司债券的认购；若其成功认购公司本次发行的可转换公司债券，则其在本次发行完成后六个月内（含六个月）将不减持公司股票和本次发行的可转换公司债券。

（三）发行人持股 5%以上股东及其一致行动人、董事、监事、高级管理人员出具的承诺

1、发行人持股 5%以上股东及其一致行动人

公司持股 5%以上股东 Hong Daniel 及其一致行动人清源国际、王小明及其一致行动人合英投资以及公司持股 5%以上股东厦门金控届时将视市场情况及资金安排决定是否参与本次可转债发行认购，并分别作出承诺如下：

（1）若本人/本企业及其控制的其他企业、本人关系密切的家庭成员（指配偶、父母、子女，下同）在本次发行可转换公司债券发行首日前六个月内存在股票减持情形，本人/本企业及其控制的其他企业、本人关系密切的家庭成员承诺将不参与本次可转换公司债券的认购。

(2) 如公司启动本次发行，本人/本企业及其控制的其他企业、本人关系密切的家庭成员将根据本次发行时的市场情况及资金安排决定是否参与本次可转换公司债券的认购，并严格履行相应信息披露义务。

(3) 如届时本人/本企业及其控制的其他企业、本人关系密切的家庭成员决定认购公司本人/本企业及其控制的其他企业、本人关系密切的家庭成员将以自有或自筹资金参与本次可转换公司债券的认购；若届时本人/本企业及其控制的其他企业、本人关系密切的家庭成员成功认购公司本次发行的可转换公司债券，本人/本企业及其控制的其他企业、本人关系密切的家庭成员将严格遵守《中华人民共和国证券法》《可转换公司债券管理办法》等相关规定，在本次发行完成后六个月内（含六个月）不减持公司股票和本次发行的可转换公司债券，并遵守中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的其他相关规定。

(4) 本人/本企业自愿作出本承诺函，并接受本承诺函的约束。若本人/本企业及其控制的其他企业、本人关系密切的家庭成员违反本承诺，由此所产生的收益全部归公司所有，并依法承担由此产生的法律责任。

2、发行人董事、监事和高级管理人员

(1) 发行人非独立董事、监事和高级管理人员

公司现任董事、高级管理人员 Hong Daniel、张小喜、方蓉闽、曹长森、王梦瑶和付斌，现任监事汪心怡、于芳将视情况决定是否参与本次可转债发行认购，并作出承诺如下：

“1、若本人及本人关系密切的家庭成员（指配偶、父母、子女，下同）在本次发行可转换公司债券发行首日前六个月内存在股票减持情形，本人及本人关系密切的家庭成员承诺将不参与本次可转换公司债券的认购。

2、如公司启动本次发行，本人及本人关系密切的家庭成员将根据本次发行时的市场情况及资金安排决定是否参与本次可转换公司债券的认购，并严格履行相应信息披露义务。

3、如届时本人及本人关系密切的家庭成员决定认购公司本次可转换公司债券，本人及本人关系密切的家庭成员将以自有或自筹资金参与本次可转换公司

债券的认购；若届时本人及本人关系密切的家庭成员成功认购公司本次发行的可转换公司债券，本人及本人关系密切的家庭成员将严格遵守《中华人民共和国证券法》《可转换公司债券管理办法》等相关规定，在本次发行完成后六个月内（含六个月）不减持公司股票和本次发行的可转换公司债券，并遵守中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的其他相关规定。

4、本人自愿作出本承诺函，并接受本承诺函的约束。若本人及本人关系密切的家庭成员违反本承诺，由此所产生的收益全部归公司所有，并依法承担由此产生的法律责任。”

（2）发行人独立董事

公司现任独立董事**郭晓梅、宋兵和贾春浩**以及**前任独立董事、现任监事会主席刘宗柳**不参与本次可转债发行认购，并作出承诺如下：

“1、本人及本人关系密切的家庭成员（指配偶、父母、子女，下同）承诺不参与本次可转换公司债券的发行认购，亦不会委托其他主体参与本次可转换公司债券的发行认购。

2、本人自愿作出上述承诺，并自愿接受本承诺函的约束。如本人及本人关系密切的家庭成员违反上述承诺，由此所得收益归公司所有，并依法承担由此产生的法律责任。”

公司已在《募集说明书》之“第四节 发行人基本情况/四、承诺事项及履行情况/（二）本次发行相关的承诺事项”中披露上述承诺内容。

二、核查程序与核查意见

（一）核查程序

1、查阅发行人披露的《关于监事集中竞价减持股份计划公告》《关于公司监事提前终止减持计划暨集中竞价减持股份结果的公告》《关于控股股东提前终止减持计划暨集中竞价减持股份结果公告》《关于控股股东集中竞价减持股份计划的进展公告》《关于控股股东集中竞价减持股份计划公告》《关于5%以上股东集中竞价减持股份计划公告》《关于5%以上股东集中竞价减持股份结果

公告》等相关公告文件，通过巨潮资讯网等公开途径核查公司持股 5%以上股东及现任董事、监事、高级管理人员增减持情况**以及大宗交易情况**；

2、取得并查阅发行人的股东名册，核查 5%以上股东及现任董事、监事、高级管理人员持股变化情况；

3、取得并查阅公司持股 5%以上股东及其一致行动人、现任董事、监事、高级管理人员关于是否参与本次可转债发行认购所出具的承诺函；

4、取得发行人关于持股 5%以上股东及现任董事、监事、高级管理人员在近期减持公司股份或已发行可转债，以及认购本次可转债意向及安排的书面确认；

5、查阅《募集说明书》关于持股 5%以上股东及其一致行动人或现任董事、监事、高级管理人员参与本次可转债发行认购承诺的披露情况。

（二）核查意见

经核查，保荐人和发行人律师认为：

除上述已披露的减持情况以外，本回复出具日之前六个月内，发行人持股 5%以上的股东、董事、监事及高级管理人员不存在其他减持发行人股份或已发行可转债的情形、计划或者安排。发行人持股 5%以上股东及其一致行动人、现任董事、监事、高级管理人员均已就其是否参与本次可转债发行认购、在本次可转债认购前后六个月内是否存在减持公司股份的计划或安排等事项出具了书面承诺，根据相关承诺，**发行人现任独立董事和前任独立董事、现任监事会主席刘宗柳不参与本次可转债发行认购，除上述人员外**，若发行人持股 5%以上股东及其一致行动人、现任董事、监事、高级管理人员在本次发行可转换公司债券发行首日前六个月内存在股票减持情形的，则其将不参与本次可转换公司债券的认购；若其成功认购公司本次发行的可转换公司债券，则其在本次发行完成后六个月内（含六个月）将不减持公司股票和本次发行的可转换公司债券。相关承诺内容已在《募集说明书》的“第四节 发行人基本情况”章节中予以披露。

6.3 根据公开信息，厦门证监局于 2023 年 11 月 29 日对发行人监事王小明采取责令改正的监管措施，因王小明于 2023 年 10 月 26 日减持公司股票时间距公司第三季度报告披露不足 10 日，违反了《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》。

请发行人说明：上述行政监管措施的具体情况和相关整改措施。

请保荐机构及发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

一、上述行政监管措施的具体情况和相关整改措施。

（一）行政监管措施的具体情况

2023 年 11 月 29 日，中国证券监督管理委员会厦门监管局（以下简称“厦门证监局”）出具〔2023〕39 号《厦门证监局关于对王小明采取责令改正措施的决定》（“《行政监管措施决定书》”），王小明于 2023 年 10 月 26 日通过集中竞价交易方式累计卖出公司股票 20,000 股，公司于 2023 年 10 月 30 日披露第三季度报告，王小明上述股票交易行为距离公司第三季度报告披露时间不足 10 日，违反了《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》（证监会公告〔2017〕9 号）第三条第一款⁶以及《上海证券交易所上市公司自律监管指引第 8 号——股份变动管理》（上证发〔2022〕9 号）第十条第二项⁷的规定，构成窗口期违规交易。

厦门证监局根据《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》第十四条的规定对王小明采取责令整改的监管措施，并要求王小明认真吸取教训，加强证券法律法规学习，严格规范证券交易行为，并自收到决定书之日起 15 个工作日内向厦门证监局提交书面整改报告。

⁶ 《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》（证监会公告〔2017〕9 号）第三条第一款：上市公司股东、董监高应当遵守《公司法》《证券法》和有关法律、法规，中国证监会规章、规范性文件，以及证券交易所规则中关于股份转让的限制性规定。

⁷ 《上海证券交易所上市公司自律监管指引第 8 号——股份变动管理》（上证发〔2022〕9 号）第十条第二项：上市公司董事、监事和高级管理人员在下列期间不得买卖本公司股份：……（二）公司季度报告、业绩预告、业绩快报公告前 10 日内。

针对王小明本次窗口期违规交易，上交所于 2023 年 12 月 8 日对王小明采取口头警示的监管措施。

（二）行政监管措施的相关整改措施

王小明在本次误操作后主动向公司董事会进行报告，向公司及广大投资者致歉，并承诺将把本次误操作减持产生的收益上缴给公司。收到上述《行政监管措施决定书》后，王小明高度重视《行政监管措施决定书》中指出的问题，并采取了以下相关整改措施：

（1）王小明已于 2023 年 11 月 30 日将其此前承诺上缴的本次误操作减持产生的收益 164,560 元全部上缴给清源股份，并明确表示今后将加强对个人证券账户的管理和谨慎操作，严格遵守相关法律、法规的有关规定，防止此类事件再次发生。

（2）王小明已于 2023 年 12 月 12 日将本次误操作减持的 20,000 股公司股票进行了回购，并承诺自 2023 年 12 月 12 日起六个月内不减持公司股票，严格遵守有关法律法规及公司规章制度，并及时履行信息披露义务。

王小明曾计划于 2023 年 8 月 30 日至 2024 年 2 月 29 日期间通过集中竞价的方式减持不超过 470 万股股份，减持比例不超过公司总股本的 1.72%。为履行上述自 2023 年 12 月 12 日起六个月内不减持公司股票的承诺并基于王小明对公司未来发展和公司价值的判断，王小明于 2023 年 12 月 12 日提前终止其股份减持计划。

（3）王小明已明确其将持续认真学习相关法律法规、规范性文件，审慎规范操作，防止此类事件再次发生。

（4）王小明已经按照厦门证监局的要求于 2023 年 12 月 15 日向厦门证监局提交书面整改报告。

公司董事会知悉此事后高度重视，并及时核实相关情况。公司将以此为戒，进一步加强组织实际控制人、董事、监事、高级管理人员及相关股东等再次认真学习相关法律法规、规范性文件，督促相关人员严格遵守规定，审慎规范操

作，防止此类事件再次发生。切实维护公司及全体股东的合法权益，促进公司健康、稳定、持续发展。

二、核查程序与核查意见

（一）核查程序

1、取得并查阅厦门证监局于 2023 年 11 月 29 日出具的《厦门证监局关于对王小明采取责令改正措施的决定》（〔2023〕39 号）；

2、查询发行人上交所业务管理系统中上交所对王小明予以口头警示的内容；

3、查阅发行人披露的《关于公司监事因误操作减持公司股份并致歉公告》《关于公司监事收到厦门证监局行政监管措施决定书公告》《关于监事集中竞价减持股份计划公告》《关于公司监事提前终止减持计划暨集中竞价减持股份结果的公告》等相关公告文件；

4、通过上海证券交易所、巨潮资讯网等网站查询王小明持有发行人股份的变动情况，并取得王小明关于本次误操作减持基本情况的确认；

5、取得并查阅王小明出具的《关于窗口期买卖公司股份的情况说明及致歉声明》；

6、取得王小明向发行人上缴本次误操作减持收益的银行回单，并取得发行人出具的已收到王小明上缴的本次误操作减持收益的确认函；

7、取得王小明回购发行人 20,000 股股份的普通资金账户对账单，并查阅王小明回购后的发行人股东名册；

8、取得并查阅王小明出具的《关于厦门证监局对本人采取责令改正措施决定的整改报告》；

9、取得并查阅王小明出具的《关于减持清源科技股份有限公司股份计划结束的告知函》；

10、取得发行人的确认并通过公开渠道查询王小明本次误操作行为的后果以及对发行人和投资者合法权益的影响。

（二）核查意见

经核查，保荐人和发行人律师认为：

王小明已按照厦门证监局《行政监管措施决定书》的要求，针对本次行政监管措施采取了相关的整改措施；本次厦门证监局行政监管措施和上交所监管措施不构成对本次发行造成实质性障碍的重大行政处罚。王小明本次误操作行为未造成严重后果，未严重损害发行人和投资者的合法权益，不构成本次发行的实质性障碍。

发行人董事长声明

本人已认真阅读《清源科技股份有限公司与华泰联合证券有限责任公司关于清源科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的审核问询函的回复》的全部内容，确认回复的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

发行人董事长：



Hong Daniel

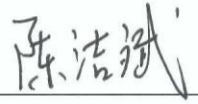


（本页无正文，为《清源科技股份有限公司与华泰联合证券有限责任公司关于清源科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的审核问询函的回复》之签章页）



（本页无正文，为《清源科技股份有限公司与华泰联合证券有限责任公司关于清源科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的审核问询函的回复》之签章页）

保荐代表人：



陈洁斌



张桐彦

华泰联合证券有限责任公司



2024年11月6日

保荐人法定代表人声明

本人已认真阅读清源科技股份有限公司本次审核问询函回复的全部内容，了解审核问询函回复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，审核问询函回复不存在虚假记载、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。

保荐人法定代表人：



江禹

华泰联合证券有限责任公司

