目　　录

一、关于第三方投资户用模式占比较高的合理性……第 1—31 页

二、关于与锦浪科技合作的可持续性……第 31—42 页

三、关于收入快速增长……第 42—76 页

四、关于主营业务成本变动及主要劳务供应商……第 76—114 页

五、关于毛利率持续下降……第 114—125 页

六、关于期间费用率持续下降……第 126—137 页

七、关于存货跌价准备计提是否充分……第 137—155 页

地址：杭州市钱江路1366号
Add: 1366 Qianjiang Road, Hangzhou, China
网址：www.pccpa.cn

关于浙江晴天太阳能科技股份有限公司 IPO 审核问询函中有关财务事项的说明

天健函〔2023〕1393 号

深圳证券交易所：

由民生证券股份有限公司转来的《关于浙江晴天太阳能科技股份有限公司首次公开发行股票并在主板上市申请文件的第二轮审核问询函》（审核函〔2023〕110028 号，以下简称审核问询函）奉悉。我们已对审核问询函所提及的浙江晴天太阳能科技股份有限公司（以下简称晴天科技公司或公司）财务事项进行了审慎核查，并出具了《关于浙江晴天太阳能科技股份有限公司 IPO 审核问询函中有关财务事项的说明》（天健函〔2023〕770 号）。因晴天科技公司补充了最近一期财务数据，我们为此作了追加核查，现汇报如下。

一、关于关于第三方投资户用模式占比较高的合理性。申请文件显示：（1）发行人报告期内分布式光伏电站系统集成业务收入超过 90%，根据投资主体、交付模式、采购模式、屋顶类型可划分为第三方投资模式与业主自有模式、直接系统集成模式与间接权益转让模式、自主采购模式与业主采购模式、工商业模式与户用模式。（2）报告期内，发行人户用电站由业主自有模式转向为第三方投资模式，第三方投资模式下户用模式呈爆发式增长，最近一期第三方投资模式收入占系统集成业务的比例为 95.93%，其中户用业务占比为 64.75%。（3）发行人拟使用 1.46 亿募集资金建设投资 29.44MW 分布式光伏电站项目，同行业公司使用 1.8 亿元募集资金建设 50MW 的分布式光伏电站。

请发行人：（1）结合行业发展趋势、同行业可比公司运行模式、发行人历史业绩情况等因素，说明发行人自 2020 年从业主自有模式转向第三方投资模式的原因及合理性；2019 年-2021 年大量采用间接权益转让模式的原因及合理性、

必要性，2022 年未存在间接权益转让模式收入的原因，是否与行业发展趋势相吻合。（2）结合行业发展情况、户用资源开发过程、户用项目所在地的监管政策等因素，说明发行人户用分布式系统集成业务快速增长且占比较高的原因，与行业发展趋势是否一致。（3）说明第三方投资户用模式下，屋顶资源的所在地域、开发主体、提供主体、开发方式、开发难度，户用屋顶项目增长与发行人销售费用、销售人员数量等是否相匹配，上述情况是否与同行业可比公司存在明显区别。（4）说明在发行人报告期内由业主自有模式全面转向第三方投资模式的背景下，实施募集资金投资项目的必要性与合理性，与发行人业务发展逻辑是否一致；结合过往项目投资成本、29.44MW 分布式光伏电站建设预计单价、项目投资收益测算情况，同行业可比公司投资项目金额等因素，说明发行人募投项目实施单价高于同行业公司项目单价的原因。请保荐人、申报会计师发表明确意见。（审核问询函问题一）

(一)结合行业发展趋势、同行业可比公司运行模式、发行人历史业绩情况等因素，说明发行人自 2020 年从业主自有模式转向第三方投资模式的原因及合理性；2019 年-2021 年大量采用间接权益转让模式的原因及合理性、必要性，2022 年未存在间接权益转让模式收入的原因，是否与行业发展趋势相吻合

1. 结合行业发展趋势、同行业可比公司运行模式、发行人历史业绩情况等因素，说明发行人自 2020 年从业主自有模式转向第三方投资模式的原因及合理性；

(1)行业发展趋势

1)行业整体发展趋势

“光伏补贴政策”和“光伏行业技术”是影响分布式光伏行业发展的两条主线。光伏补贴政策是我国鼓励光伏行业发展，根据光伏电站初始投资成本，综合考虑后续运营成本和预期收益后制定的。光伏电站初始投资成本和后续的运营成本极大程度取决于光伏行业技术水平。我国光伏行业发展的历程中，光伏补贴的逐步取消和光伏技术的革新也最终促使了光伏行业从“政策驱动”转为“市场驱动”。

①2013 年至 2017 年，稳定补贴阶段

2012 年国务院下发五条措施，从产业结构调整、产业发展秩序、应用市场、支持政策、市场机制多方面扶植光伏产业发展，但当时工商业分布式光伏系统初

始全投资成本高达 7-8 元/W，如果没有国家光伏补贴，考虑到电站的投资收益率，无法吸引投资者参与。在此背景下，2013 年 8 月，国家发改委发布《关于发挥价格杠杆作用促进光伏产业健康发展的通知》(发改价格〔2013〕1638 号)，对分布式光伏发电实行全电量补贴，电价补贴标准为每千瓦时 0.42 元。该政策是第一条影响整个行业发展的补贴政策，这条政策也开启我国光伏的“补贴时代”。同年 11 月，国家能源局发布《分布式光伏发电项目管理暂行办法》（国能新能〔2013〕433 号），正式明确了分布式电站综合规划、项目建设管理、电网接入、运行管理、补贴保障等情况，分布式光伏正式进入市场。2013 年，光伏补贴政策的出现有着当年光伏技术水平低、光伏投资成本高的历史因素。在补贴鼓励下，我国 2013 年分布式光伏电站新增装机容量为 80MW。

2017 年，我国分布式光伏装机容量迎来一次大爆发，当年全国分布式光伏装机容量为 1,944MW，是 2016 年的 4.6 倍，2013 年的 24.3 倍。实施光伏补贴政策 4 年，我国光伏行业技术和规模得到飞速发展，电池片转换效率的提升、金刚线切割等技术的发展大幅降低了电站初始投资成本。根据中国光伏行业协会发布的《中国光伏产业发展路线图》，2017 年左右工商业分布式光伏系统初始全投资成本下降至约 4.2 元/W，初始投资成本的下降使行业具备了下调补贴的基础。

②2018 年至 2021 年，补贴退坡阶段

光伏行业迅猛发展背后也面临两个问题：A.光伏产能异常扩张，光伏企业存在有量无质的情况；B.并网电站装机容量远超预期，财政预算难以支持补贴政策，补贴缺口持续扩大，光伏补贴退坡势在必行。2017 年 12 月发布的《国家发展改革委关于 2018 年光伏发电项目价格政策的通知》(发改价格规〔2017〕2196 号)，将补贴标准调整为每千瓦时 0.37 元。随之而来 2018 年的“531 新政”——《国家发展改革委财政部国家能源局关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》(发改能源〔2018〕823 号)，将补贴标准再次降低 0.05 元，即调整补贴标准为每千瓦时 0.32 元，同时仅划定 1,000 万千瓦左右规模用于支持分布式光伏项目建设。后续年度的光伏补贴政策则延续了逐步降低的基调，直至 2022 年，光伏电站实行全面平价上网，中央财政不再给予任何补贴。光伏补贴逐步取消促使光伏行业整体提质增效，淘汰部分技术水平较低、组件转换效率较差的光伏企业；也促使光伏电站在投资收益能得到保证的情况下，逐渐转向平价上网。光伏补贴政策逐步取消是我国光伏行业从量转变为质，光伏电站市场从政策化转向市场化的重要举

措，长远来看促进了整个行业蓬勃发展。

③2022 年之后，平价上网阶段

根据中国光伏行业协会发布的《中国光伏产业发展路线图》，我国 2022 年 PERC 单晶电池、多晶电池平均转换效率分别达到 23.20%和 21.10%，工商业分布式光伏系统初始全投资成本则下降至约 3.7 元/W。以我国目前的光伏技术，分布式光伏电站可在没有补贴的情况下，达到市场理性投资者的预期投资收益率要求。并且，2021 年底，国家发改委发布《关于进一步深化燃煤发电上网电价市场化改革的通知》(发改价格〔2021〕1439 号)，对燃煤发电电量上网电价有序放开。该政策发布后，各地燃煤发电电量上网电价均有一定程度调整上浮，2022 年我国上网平均电价达 0.4490 元/千瓦时。光伏电站上网价格主要参考燃煤发电标杆上网电价执行，在上网电价有序放开后，未来光伏电站投资收益率存在进一步提升的可能，光伏电站市场将进一步扩大。

2）第三方投资模式在行业中发展趋势[1]

第三方投资模式在户用市场和工商业市场中的发展趋势有所差异。在户用光伏电站市场中，第三方投资模式从整体占比较少逐渐变为主要组成部分；在工商业光伏电站市场中，第三方投资模式则一直市场接受度较高，具体情况如下：

①户用光伏电站市场

户用光伏电站市场从 2015 年左右开始发展，发展初期市场中第三方投资者较少，整体以业主自有模式为主。户用光伏电站单体投资规模较小、电站数量较多，同时光伏电站一次性建设成本较高，因此即便存在补贴，市场认可度仍未能快速普及，客户以东部经济较发达区域业主自有模式客户为主。

2020 年，国家主席习近平在第 75 届联合国大会一般性辩论上提出了“碳达峰”“碳中和”的战略目标；2021 年，“双碳目标”和“十四五计划”文件正式发布，太阳能光伏等可再生能源的战略地位进一步提高。随着电站初始投资成本的下降及国家政策鼓励及明确的战略指导，多家大型国有能源企业和金融机构投资者开始接触或加大可再生能源投资。然而集中式光伏、风能、水电等可再生能源投资对土地、水域等资源有着较高要求，且建设周期长；工商业分布式光伏

[1] 2013 年 9 月，国家发改委能源研究所发布《分布式发电发展模式和经营管理方式研究》对分布式发电项目开发经营模式中的“第三方投资者模式”进行介绍；2014 年 8 月，由中国社会科学院支持出版的太阳能光伏产业杂志《Shine 光能》也曾发布文章《分布式光伏电站的一种创新商业模式——第三方持有模式》介绍第三方投资模式

由于其更具个性化，开发复杂程度较高，开发速度相对较慢；市场不断增长的投资需求促使越来越多的大型投资者开始关注户用分布式光伏市场。同一地区的户用光伏电站，屋顶相似度高，开发建设速度较快，且统一采用“全额上网模式”进行并网，电站稳定性不似工商业模式受企业经营情况的影响，更容易作为一项标准化、稳定化的资产进行投资交易。且第三方投资者资金规模远超业主自有投资者，第三方投资者进入户用市场后，屋顶业主只需要提供屋顶，无需初始投资即可共享发电收益，极大增加了市场认可度，调动了屋顶业主的参与积极性。

在政策引导下，技术服务商、第三方投资者、电网公司等多方磨合，第三方投资模式市场条件、政策条件等逐渐成熟，并成为户用光伏市场的主流模式。公司第三方投资户用模式也随着行业整体发展，业务规模逐渐扩大。

②工商业光伏电站市场

对于工商业光伏电站行业，第三方投资模式自行业发展初期便一直具有较高的市场接受度，与公司业务模式相符。

综上，公司自 2020 年度开始，第三方投资模式业务占比大幅增加与行业发展情况相符合，具备合理性。

(2)同行业可比公司运行模式

公司与同行业可比公司光伏电站系统集成运行模式对比情况如下：

公司名称	业务描述	运行模式
晶科科技	晶科科技通过“滚动开发、滚动销售”模式开展光伏电站业务，即在电站开发、建设、并网发电后，将光伏电站出售以获得电站销售收入	“滚动开发、滚动销售”模式仅存在于第三方投资模式，故晶科科技系统集成业务以第三方投资模式为主
能辉科技	目前，能辉科技主要客户为了国家电力投资集团有限公司、中国电力建设集团有限公司、中国能源建设集团有限公司、国家能源投资集团有限责任公司等国央企	能辉科技光伏电站系统集成业务主要客户以央、国企等第三方投资者为主，故能辉科技系统集成业务以第三方投资模式为主
正泰安能	正泰安能持续以“滚动开发”模式优化资产结构，加强国央企合作。2021 年度、2022 年度、2023 年 1-6 月，正泰安能分别向第三方投资者交付电站 956.37MW、3,184.93MW、3,790.96MW，占其户用电站整体交付的比例分别为 100%、97.60%、98.18%	“滚动开发”模式仅存在于第三方投资模式，且正泰安能向第三方投资者销售电站容量占其光伏电站总销售容量比例较大，故正泰安能系统集成业务以第三方投资模式为主
芯能科技	在“整县推进”背景下，芯能科技在 EPC 业务上充分发挥自身优势，与央、国企实现优势互补。2022 年度，芯能科技陆续承接央、国企 EPC 项目，实现分布式光伏开发建设服务业务收入 2,899.44 万元	芯能科技光伏电站系统集成业务主要客户以央、国企等第三方投资者为主，故芯能科技系统集成业务以第三方投资模式为主

天合光能	天合光能电站销售业务通过“滚动开发、滚动销售”的模式开展，即成立项目公司作为电站项目投资者，负责电站的开发与建设。在光伏电站并网发电后，天合光能将光伏电站出售以获得电站的销售收入	“滚动开发、滚动销售”模式仅存在于第三方投资模式，且第三方投资模式业务开展通常需要设立项目公司，业主自有模式通常不涉及项目公司设立，故天合光能电站销售业务以第三方投资模式为主
晴天科技	公司主要客户为国家电网、锦浪科技、越秀租赁等第三方投资者	公司系统集成业务开展以第三方投资模式为主

数据来源：同行业可比公司年度报告、招股说明书、再融资反馈意见回复

由上表可知，公司同行业公司主要以第三方投资模式为主，其中，正泰安能分布式光伏电站 EPC 主要为户用电站业务，前期主要为业主自有模式，目前为第三方投资模式，存在主要客户由屋顶业主向市场投资者的转变，与公司情况相符。

(3) 公司历史业绩情况

报告期内，公司业主自有分布式光伏电站系统集成业务及第三方投资分布式光伏电站系统集成业务的业绩情况如下：

项目		2023年1-6月			2022年度			2021年度			2020年度		
		收入（万元）	占比（%）	装机容量（kW）	收入（万元）	占比（%）	装机容量（kW）	收入（万元）	占比（%）	装机容量（kW）	收入（万元）	占比（%）	装机容量（kW）
第三方投资	户用电站	77,539.54	81.60	303,782.27	97,953.94	62.19	708,299.42	47,543.90	53.58	408,834.64	13,113.38	39.62	95,203.89
	工商业电站	14,891.46	15.67	67,505.18	51,683.41	32.81	245,084.15	32,035.41	36.10	137,405.30	16,242.46	49.08	79,368.53
	小计	92,431.00	97.27	371,287.45	149,637.35	95.00	953,383.57	79,579.32	89.68	546,239.93	29,355.85	88.70	174,572.42
业主自有	户用电站				65.67	0.04	150.62	155.93	0.18	497.62	1,264.53	3.82	2,887.49
	工商业电站	2,598.20	2.73	10,483.97	7,804.29	4.95	39,538.90	9,000.75	10.14	34,538.84	2,475.28	7.48	11,997.47
	小计	2,598.20	2.73	10,483.97	7,869.96	5.00	39,689.52	9,156.68	10.32	35,036.46	3,739.80	11.30	14,884.96
合计		95,029.20	100.00	381,771.42	157,507.31	100.00	993,073.09	88,736.00	100.00	581,276.39	33,095.65	100.00	189,457.38

报告期内，公司第三方投资分布式光伏电站系统集成业务分别实现销售收入29,355.85万元、79,579.32万元、149,637.35万元、92,431.00万元，逐年增长；第三方投资模式占系统集成业务总收入的比例分别为88.70%、89.68%、95.00%、97.27%，为公司系统集成业务的主要组成部分。

(4)公司自 2020 年从业主自有模式转向第三方投资模式的原因及合理性

公司系统集成业务第三方投资模式 2020 年度大幅增加的原因及合理性如下：

1) 客户结构变化

近年来，在光伏初始投资成本下降、国家战略指导及政策明确支持下，分布式光伏市场第三方投资者快速增加。如：广州越秀融资租赁有限公司（以下简称越秀租赁）、国家电力投资集团有限公司（以下简称国电投集团）、国家能源投资集团有限责任公司、中信金融租赁有限公司、浙江浙银金融租赁股份有限公司等。目前，光伏市场主要投资者和投资资金以第三方投资模式为主。公司紧随行业市场变化，与多家第三方投资者洽谈推进合作，并已与越秀租赁、国电投集团实现合作。因此，报告期内，公司第三方投资业务规模大幅增加，为公司系统集成业务的主要构成部分。

公司的同行业可比公司晶科科技、正泰安能、天合光能、能辉科技等，纷纷响应“双碳目标”“整县推进”等光伏行业相关政策，逐步或已经和地方政府、国央企、大型能源集团等第三方投资者开展密切合作。正泰安能作为同行业可比公司中进入光伏电站行业较早的公司，其母公司正泰电器 2018 年年报披露户用光伏下游客户是家庭，而 2021 年年报披露其户用光伏主要采用滚动开发销售的模式，主要合作方为国电投等国央企，可见正泰安能户用光伏电站业务也经历了从业主自有模式到第三方投资模式的转变。公司第三方投资模式的增加与行业内主流公司决策趋势相一致。

2) 商业模式成熟推广

户用光伏电站市场中，农户有着充足的屋顶资源，却因行业了解不足、经济水平受限，从而投资意愿较弱；第三方投资者有着充足的行业认知和资金实力，投资意愿较强，但缺少电站实施所需屋顶。第三方投资户用光伏电站的商业模式能取长补短，弥合屋顶业主和第三方投资者各自的短处。2020 年度，在中央提出“碳达峰、碳中和”目标后，大型国有能源企业和金融机构等投资者纷纷进入分布式光伏投资市场，而工商业屋顶资源开发速度难以满足爆发的市场需求，市场的迫切需求和多元化参与者促使第三方投资户用光伏电站商业模式逐渐成熟，并不断提升各地农户对光伏业务的接受程度。在各地电网的支持配合下，第三方

投资户用模式逐渐在各地推广。公司业务重心的转向符合市场商业模式发展的情况。

3)光伏补贴政策变动

报告期内，光伏发电国家补贴逐年降低，2022 年度，中央财政对分布式光伏不再补贴，行业整体进入平价上网阶段。光伏发电补贴的逐步取消降低了光伏电站的内部收益率，业主自有模式下的客户资金实力相对较弱，受到光伏发电补贴取消的影响更大。公司业务重心的转向符合市场投资者整体投资意愿的变化。

综上，公司 2020 年度将业务重心转向第三方投资分布式光伏电站系统集成业务符合行业发展和实际业务情况，具备商业合理性。

2. 公司 2019 年-2021 年大量采用间接权益转让模式的原因及合理性、必要性，2022 年未存在间接权益转让模式收入的原因，是否与行业发展趋势相吻合

第三方投资分布式光伏电站系统集成业务使用间接权益转让模式或直接模式进行交易，本质均为电站资产销售，在公司账务处理、资金流方面不存在差异，也不影响电站收益率、价格及项目毛利率等因素。间接转让模式及直接模式对公司而言差异主要在于：使用直接模式，项目公司注册等手续主要由客户自行办理，且在最终交易环节不需要进行项目公司转让，可节省公司人力成本、提高业务效率。2019 年至 2022 年，公司第三方投资分布式光伏电站系统集成业务间接权益转让模式和直接模式的收入构成情况如下：

项目		2022 年度		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		收入（万元）	占比（%）	收入（万元）	占比（%）	收入（万元）	占比（%）	收入（万元）	占比（%）
工商业模式	间接权益转让模式	1,832.65	3.55	11,254.54	35.13	5,142.72	31.66	3,143.13	31.98
	直接模式	49,850.76	96.45	20,780.87	64.87	11,099.74	68.34	6,684.66	68.02
	小计	51,683.41	100.00	32,035.41	100.00	16,242.46	100.00	9,827.79	100.00
户用模式	间接权益转让模式	-	-	29,021.92	61.04	13,113.38	100.00	-	-
	直接模式	97,953.94	100.00	18,521.99	38.96	-	-	-	-
	小计	97,953.94	100.00	47,543.90	100.00	13,113.38	100.00	-	-

2019 年度至 2022 年度，公司工商业第三方投资分布式光伏电站系统集成业务下间接权益转让模式业务分别实现销售收入 3,143.13 万元、5,142.72 万元、11,254.54 万元、1,832.65 万元，占比分别为 31.98%、31.66%、35.13%、3.55%；2020 年度至 2022 年度，户用第三方投资分布式光伏电站系统集成业务下间接权

益转让模式业务分别实现销售收入 13,113.38 万元、29,021.92 万元、0.00 万元，占比分别为 100.00%、61.04%、0.00%，间接权益转让模式收入占比均持续下降。

(1) 公司 2019-2021 年度大量采用间接权益转让模式的原因及合理性，公司 2022 年间接权益转让模式收入较少的原因

1）户用业务

户用业务第三方投资者主要自 2020 年度进入市场，2019-2021 年度，公司户用分布式光伏电站系统集成业务下主要客户锦浪科技股份有限公司（以下简称锦浪科技）、浙江树人新能源科技有限公司等均为行业新进入者，对行业操作细则、业务整体流程等事项缺乏了解，也缺少专业经验和人员团队来执行项目公司注册、电网对接等工作，因此，更愿意与公司采用间接权益转让模式进行业务合作。

2022 年，公司户用分布式光伏电站系统集成业务下主要客户为锦浪科技、越秀租赁和中国电力国际发展有限公司。

锦浪科技和公司从 2019 年开始合作，2021 年第二季度后，锦浪科技和公司鉴于双方业务发展较快，交易量较大，继续由公司注册项目公司再进行股权转让从而实现分布式光伏电站资产所有权的交付，对双方手续均较为繁琐，工作量较大，且较合作初期，锦浪科技已具备相应资源团队进行项目公司注册等工作。因此，基于上述现状，双方经商谈后，确定后续合作模式为由锦浪科技直接成立项目公司，公司将户用分布式光伏项目直接销售给锦浪科技的项目公司。

越秀租赁和中国电力国际发展有限公司为公司 2022 年新开拓客户。越秀租赁是市场知名的融资租赁公司，资金实力较强，且已和市场多家新能源服务商达成合作意向。中国电力国际发展有限公司系国家电力投资集团有限公司的子公司，国家电力投资集团有限公司是我国五大发电集团之一，是全球最大的光伏发电企业。上述企业对行业情况和业务流程有较为细致的了解，且组织有较为专业的业务团队，故出于方便管理、节省人力成本、提高业务效率等因素考虑，公司和上述企业的合作亦采用直接模式。

越秀租赁于 2021 年下半年进入分布式光伏电站市场，2022 年越秀租赁正式合作的新能源技术服务商仅为公司和天合光能下属天合富家能源股份有限公司。2022 年，越秀租赁向公司采购电站占其同类采购总额的比例约为 50%。2023 年，越秀租赁和公司的合作规模将进一步扩大，同时越秀租赁新增正泰安能等其他新

能源技术服务商。国电投集团系中央直接管理的特大型国有重要骨干企业，拥有光伏发电、风电、核电、水电、煤电、气电、生物质发电等全部电源品种，也是全球最大的光伏发电企业。近年来，国电投集团下属中国电力国际发展有限公司、国家电投集团广东电力有限公司、内蒙古电投能源股份有限公司等公司均扩大了分布式光伏电站投资规模。2021 年下半年至 2022 年上半年，国电投集团下属中国电力国际发展有限公司、国家电投集团广东电力有限公司、内蒙古电投能源股份有限公司发布了多项分布式光伏项目招标结果公告，装机容量超 3GW；公司中标其中 60MW，整体占比较小。由此推测，2022 年国电投集团向公司采购电站占其同类采购总额比例小于 2%。

2）工商业业务

2019-2021 年度，公司间接权益转让模式工商业分布式光伏电站系统集成业务下主要客户为港华综合电能投资（深圳）有限公司、天津中远海运金风新能源有限公司、泰峡智慧能源有限责任公司（以下简称泰峡智慧能源）、锦浪智慧等公司。公司和上述客户采用间接权益转让模式交易的主要原因系公司开发屋顶资源的时间和接洽投资者的时间存在间隔，且往往开发屋顶资源的时间点早于接洽投资者的时间点。公司在寻找第三方投资者时，部分屋顶资源已经完成开发，这也意味着项目公司已由公司设立，后续交易转让自然适用间接权益转让模式。

2022 年度，公司间接权益转让模式工商业分布式光伏电站系统集成业务的收入大幅下降，主要系公司通过多年的经营发展，已积累大量现有和潜在的第三方投资者客户，屋顶开发环节和投资者对接环节基本可以做到同步推进。故公司和投资者谈判确定交易模式时，更倾向于使用直接模式，以便于公司管理及减少业务环节，提高业务效率，节省人力成本。

(2) 公司与行业发展趋势相吻合

上述两种电站交易模式均以项目公司作为电站交易的载体，主要差异在于初始设立项目公司的主体不同：直接模式下由投资方设立项目公司，间接权益转让模式下由系统集成技术服务商设立项目公司，后续再转让项目公司股权，从而完成光伏电站资产出售。项目公司作为电站交易载体，主要用于电站建设前期的发改委备案、环评备案等手续，以及建设后电站资产的持有、发电补贴的领取、国网及业主的电费结算。其设立主体的不同，不影响项目所载电站的建设进度、结算进度、投资收益率、投资回收期等因素。

直接模式和间接权益转让模式作为目前市场电站交易的主流模式，被行业整体认可并使用。光伏行业内技术服务商根据自己和投资方交易需求，视具体情况而选择不同的交易模式，公司交易模式的选择和变化情况与行业整体发展趋势相一致。

（二）结合行业发展情况、户用资源开发过程、户用项目所在地的监管政策等因素，说明发行人户用分布式系统集成业务快速增长且占比较高的原因，与行业发展趋势是否一致

1. 行业发展情况

行业发展情况详见本审核问询函说明一(一)1(1)之说明。

2. 户用资源开发过程

(1) 户用项目所在地的光照资源

根据《太阳能资源等级总辐射》(GB/T 31155-2014)，我国太阳总辐射年辐照量划分为四个等级：最丰富（≥1750kWh/ m^2）、很丰富（1400～1750kWh/ m^2）、较丰富(1050～1400kWh/ m^2)、一般(<1050kWh/ m^2)。

公司目前开展户用分布式光伏电站业务的主要区域为山东省、河北省、河南省、安徽省和辽宁省，根据中国气象局发布的《中国风能太阳能资源年景公报》，公司开展户用业务的主要区域 2021-2022 年平均水平面总辐照量如下：

单位：kWh/ m^2

省份	水平面总辐照量	最佳斜面总辐照量
河北省	1,488.24	1,778.38
辽宁省	1,402.03	1,716.26
山东省	1,420.59	1,600.92
河南省	1,369.76	1,485.60
安徽省	1,372.66	1,481.83

注：最佳斜面总辐照量系光伏组件按照最佳倾角放置时能够接收的太阳总辐照量

户用光伏电站的定价由其带来的回报率所决定，在户用光伏电站定价模型中，核心变量是发电量与脱硫煤标杆上网电价，电站所在地水平面总辐照量直接影响发电量。公司开展户用业务的主要区域均属于我国光照资源较丰富及很丰富地区，光照资源充足，公司建设的户用光伏电站具备较好的收益率，具备良好的竞争力。

(2) 公司户用资源开发过程

户用分布式光伏电站业务所需屋顶资源数量多且分散，同时单个户用分布式光伏电站规模较小且差异化程度较低，出于开发效率、管理便利、规模效应、成本控制等因素考虑，公司对户用资源的开发通常以省份为单位进行。公司以省份为单位制定区域开发计划、举行劳务施工方招商会。对于劳务施工方，公司制定了完善的初始准入标准和后续评价标准。公司根据劳务施工方项目经验、开发渠道、资信情况等方面确定准入资格，在合作过程中持续评估其资源开发能力、施工质量等业务情况确定后续合作计划。同时公司以省为单位构建户用业务管理架构，从而在同一省份区域，标准化、规模化地开发大量户用光伏电站。公司各省份户用业务设置独立的区域管理团队，下属大区经理、渠道销售经理、技术支持人员若干；大区经理统筹领导区域团队、整体负责对应区域劳务施工方招商开发维护等业务；渠道销售经理主要负责区域内的劳务施工方招商、业务开发跟踪和商务培训等事务；技术支持人员主要提供技术培训，同时跟踪电站安装进度及消缺整改等事项

公司在正式进入某一区域前，会对拟开展业务的市场区域进行整体调研，了解当地的户用分布式光伏发电政策、安装形式和技术标准等情况，并从以下几个方面对该区域进行可行性考察：1）业务区域是否具备较好的光照资源及合适的上网电价水平，能达到投资者预期的投资收益水平；2）当地屋顶资源量是否满足开发需求，屋顶基础条件是否满足公司的建设标准和安装要求，屋顶业主对光伏的接受度情况，是否具备市场开拓基础；3）当地分布式光伏发电规划及监管政策发布情况，当地政府对新能源光伏发展的支持力度；4）电网等基础设施运行是否良好，是否具备大批量分布式光伏电站的接入消纳能力，是否存在限制光伏发电的制约因素。由于同一省份的下属不同区域光照条件、屋顶建筑结构、电网管理等因素可能存在较大差异，故公司以实际情况对同一省份内不同区域调整开发计划、定价决策等，如：安徽省皖南地区光照小时数相对较皖北地区稍差，故公司对皖北地区开发力度会更强。

在确定计划区域满足上述开发条件后，公司即会进入该市场接触当地的劳务施工方。根据当地房屋特点、电网接入条件等情况做出电站建设典型方案和培训教材；其后，公司会开展该地区劳务施工方开发培训工作；确保劳务施工方满足公司开发建设质量要求；在后续合作过程中，公司会以每月一次的频率进行商务

及技术培训，公司也会根据市场及技术变化情况，开展不定期培训。商务培训环节，公司会针对“晴天云”系统使用、屋顶资源开发技巧等方面给予指导；技术培训环节，公司主要在电站设计及施工标准等方面给予指导。以山东省为例，2020年公司于7月上旬正式进入市场并开始接洽当地劳务施工方，7月中旬作出典型方案和培训教材，8月初正式开始劳务施工方对接、开发培训，截至2020年末，公司在山东区域共开发劳务施工方60家，对劳务施工方进行商务及技术培训150次；开发并网屋顶约7,300户，对应装机容量达138MW。目前，公司已进入辽宁、山东、河南、河北、安徽等18个省份的户用光伏市场。

对于劳务施工方开发的屋顶资源，公司负责整体风控管理，在建设前期进行商务资料审核、勘察设计审核，对于不合格的项目进行驳回。以2020年山东省为例，公司共收到待审核屋顶资源约10,000户，其中商务资料审核环节，公司主要针对房屋产权情况、屋顶业主身份等信息进行核查确认，驳回约1,800户，勘察设计审核环节，公司对屋顶安装区域环境、房顶及房屋内部结构、组件排布及电路走线等内容进行确认，审核驳回约900户，整体删选通过率约70%。和公司合作的劳务施工方通常会将屋顶资源优先推送给公司进行审核，不存在将屋顶资源推送给其他新能源技术服务商，被其审核驳回后再推送给公司的情况。而公司在商务资料审核及勘察设计审核环节驳回的屋顶资源，大部分为无效资源，通常难以满足市场中其他新能源技术服务商审核要求，仅少量驳回的屋顶资源能成功推送给市场中其他新能源技术服务商，最终完成建设。报告期内，公司前五大劳务施工方将公司所驳回资源推送给市场中其他新能源技术服务商后，最终成功完成建设的屋顶数量占总驳回屋顶资源数量的比例约为 5%。公司对户用电站相应的农户商务信息、屋顶结构情况、电站设计方案及施工质量等已形成一套完备的审核体系，确保电站各方面要素符合公司标准。公司在确定区域劳务施工方后，即会通过线上线下进行全面的指导培训，以确保供应商了解公司产品质量要求且具备相应的能力，故各区域的户用电站的删选通过率相对较高，在保障业务质量的同时提高了开发效率。

(3) 同行业可比公司及竞争对手比较

公司和同行业可比公司在户用业务开发情况比较如下：

公司简称	户用业务开发情况
晶科科技	主要为劳务施工方开发，与晴天科技业务模式一致。截至2023年2月，晶科科

	技在全国拥有近 200 家代理商
能辉科技	未披露，能辉科技主要业务集中于集中式光伏电站系统集成，户用分布式光伏电站业务相对较少
正泰安能	主要为劳务施工方开发，与晴天科技业务模式一致。截至 2023 年 6 月，正泰安能合作的代理商约 2,000 家，业务覆盖 21 个省，100+地级市，1200+县域
芯能科技	未披露，芯能科技主要业务集中于光伏电站投资运营，户用分布式光伏电站业务相对较少
天合光能	主要为劳务施工方开发，与晴天科技业务模式一致。截至 2022 年末，天合光能已经拥有超过 1000 家经销商
晴天科技	晴天科技自成立开始即从事户用光伏业务，并在 2020 年开拓第三方投资模式户用光伏市场，截至本回复出具日，公司合作的劳务施工方约 460 家，开拓六大区域，业务遍布 18 个核心省份，服务超 9 万户家庭，安装户用电站超 1.7GW

数据来源：同行业可比公司年度报告、同行业可比公司官方网站、同行业可比公司新闻稿

由上表可见，除能辉科技、芯能科技主营业务分别集中于集中式光伏电站系统集成、光伏电站投资运营；其余晶科科技、正泰安能、天合光能均通过招募地区劳务施工方来进行户用业务的开拓，且劳务施工方数量均超过百家。通过劳务施工方来进行户用屋顶的开发建设为行业主流模式，公司户用业务开发模式和同行业可比公司一致。

3. 户用项目所在地的监管政策

公司目前开展户用分布式光伏电站业务的主要区域为山东省、河北省、河南省、安徽省和辽宁省，上述区域户用光伏相关主要监管政策如下

区域	文件名称	发布单位	主要内容
山东省	《山东省“百乡千村”绿色能源发展行动实施方案》	山东省能源局	“十四五”期间，建成 100 个左右特色鲜明、多能互补、生态宜居的绿色能源发展标杆乡镇，1000 个左右开展太阳能、地热能、生物质能等开发利用的绿色能源发展标杆村。标杆乡镇一半以上村庄应实现分布式光伏集约开发，标杆村居民屋顶安装光伏发电比例 20%以上
	《山东省风电、光伏发电项目并网保障指导意见（试行）》	山东省能源局	户用光伏、工商业分布式光伏项目直接保障并网。整县分布式光伏项目根据市、县（市、区）规划要求因地制宜配置或租赁储能设施，保障并网
	《关于印发 2022 年全省能源工作指导意见的通知》	山东省能源局	整县分布式光伏规模化开发示范。坚持“一县一策”，组织 70 个国家试点县编制规划建设方案，规划总规模 3000 万千瓦以上。以沂水、诸城、嘉祥等 20 个县为重点，区分党政机关、公共建筑、工商业厂房、农村住房等场景，打造集中汇流送主网、就地就近消纳等典型模式，召开现场推进会，总结推广先进经验，全年开工规模 500 万千瓦左右，建成并网 300 万千瓦以上
河北省	《屋顶分布式光伏建设指导规范（试	河北省能源局	为服务和保障国家“碳达峰、碳中和”目标实现，加快能源绿色低碳转型，规范屋顶分布式

	行）》		光伏建设行为，促进河北省屋顶分布式光伏安全、有序、高质量发展，保障人身、设备、电网安全，依据现行国家标准，制定本规范。本规范规定了屋顶分布式光伏项目工作流程、规划要求、项目立项、本体设计、接网设计、工程建设、并网调试、工程验收、调控与保护、运行维护、交易结算、用电监察、项目评价等应遵循的基本要求。本规范所提到的屋顶分布式光伏项目主要指利用工业园区、企业厂房、物流仓储基地、公共建筑、交通设施和居民住宅等建筑物屋顶建设的分布式光伏发电项目
	《关于河北省简化电力接入工程行政审批的意见（试行）》	河北省发展和改革委员会等六部门	简化用户电力接入外线工程规划、绿化、掘路、占路等审批手续，低压（380 伏及以下）用电项目所有外部电源工程实行免审批或备案制
	《关于开展整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点的通知》	河北省发展和改革委员会	石家庄市元氏县、栾城区等国家公布的我省 37 个县（市、区）全部列为我省整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点。农村居民屋顶总面积安装光伏发电比例不低于 20%
河南省	《河南省加快推进屋顶光伏发电开发行动方案》	河南省发展和改革委员会	通过大力推进屋顶光伏发电建设，力争用 3 年左右时间，全省分布式光伏发电规模大幅提高，整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点落地见效
	《关于组织实施光伏发电扶贫工作的指导意见》	河南省发展和改革委员会、河南省扶贫开发办公室、河南省国土资源厅、河南省农业厅、河南省林业厅	利用建档立卡贫困户屋顶或院落空闲地，根据贫困户的家庭状况和安装条件，安装 5 千瓦以下的户用分布式光伏发电系统，发电收益归贫困户所有
安徽省	《全面提升我省“获得电力”服务持续优化用电营商环境工作方案》	安徽省能源局、国网安徽省电力有限公司	2022 年底前，在全省范围内实现居民户和低压小微企业用电报装“零上门、零审批、零投资”服务，推动“获得电力”整体服务水平稳步提升
	《安徽省推进整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点实施方案》	安徽省能源局	2023 年底前，试点县（市、区）党政机关建筑、公共建筑、工商业厂房、农村居民屋顶分布式光伏发电建设达到国家试点要求，同时新增装机达到本县（市、区）发展目标
辽宁省	《关于印发辽宁省“十四五”能源发展规划的通知》	辽宁省人民政府办公厅	鼓励有条件地区利用屋顶、院落等发展分布式光伏发电

为助力双碳目标和乡村振兴两大国家重大战略的顺利实现，加快构建以可再生能源为基础的乡村清洁能源利用体系，国务院、国家能源局、国家发展改革委印发了《2030 年前碳达峰行动方案》《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》《“十四五”可再生能源发展规划》等政策文件。各省级政府及相关单

位则在中央文件的指导下，从“光伏装机规模指导”“光伏发电扶贫”“相关流程手续简化”等方面出台地方支持指导文件，以推进当地户用光伏装机容量的增长和户用光伏市场的发展。

4. 公司户用分布式系统集成业务快速增长且占比较高的原因，与行业发展趋势是否一致

公司户用分布式系统集成业务快速增长且占比较高的主要原因系：(1)从整体战略角度，第三方投资模式户用市场在近几年兴起并快速发展，公司作为自成立以来即深耕户用光伏业务的企业，相对侧重户用业务发展，以保持公司在户用市场的领先地位；(2)同一区域内户用屋顶相似度较高，屋顶面积较小，标准化程度高，在公司做出地区典型案例后容易作为标准产品快速推广；(3)相较于企业屋顶，以农村市场为主的户用电站屋顶产权不易发生变更，且第三方投资模式户用光伏电站并网大多为“全额上网模式”，所发电力均销售给国网公司，电费回收不受屋顶业主经营情况的影响，收益来源稳定可靠，且目前市场上仍有大量未开发的户用屋顶资源，未来市场发展空间广阔；(4) 报告期内，我国户用分布式光伏电站新增装机容量分别为 10,122.58MW、21,596.20MW、25,246.00MW、21,522.00MW，最近三年复合增长率为57.92%，亦为快速增长，公司与行业发展趋势一致。

（三）说明第三方投资户用模式下，屋顶资源的所在地域、开发主体、提供主体、开发方式、开发难度，户用屋顶项目增长与发行人销售费用、销售人员数量等是否相匹配，上述情况是否与同行业可比公司存在明显区别

1.说明第三方投资户用模式下，屋顶资源的所在地域、开发主体、提供主体、开发方式、开发难度

第三方投资户用模式下，屋顶资源主要的所在地域、开发主体、提供主体、开发方式、开发难度情况如下：

主要地域	主要开发主体	提供主体	开发方式	开发难度
河南	开封祥鑫能源有限公司、河南晴天沐光能源有限公司、许昌朝旭商贸有限公司等，该省份合计 60 家合作方	农户	主要通过招募劳务供应商的形式，通过与第三方合作的方式渗入当地市场，户用屋顶的开发方式详见本审核问询函说明一(二)2 户用资源开发过程	河南省户用业务发展快，其人口数量较大，市场空间仍然较大。由于豫北的光照资源明显优于豫南，光伏电站收益率相对较高，市场发展较早，如豫北地区新乡及安阳两市户用分布式光伏并网装机容量占全省户用分布式光伏并网装机容量比例约为 30%，市场相对成熟，竞争对手较多，因此豫北竞争更为激烈，开发难度较大；针对豫南区域，虽然光照条件相对较弱，公司测算收益率后仍有较大利润空间，故同步开发该地区屋顶资源
辽宁	辽宁凯森新能源有限公司（以下简称辽宁凯森）、凌源市恒驰分布式光伏发电有限公司、辽宁省漂洋电力新能源有限公司等，该省份合计 43 家合作方	农户		市场发展较晚，整体存量规模较小，竞争程度低；各地市户用开发规模相对较小；开发难度较低
安徽	淮南市若犇新能源有限公司、安徽龙阳新能源科技有限公司、安徽亿源新能源科技有限公司等，该省份合计 57 家合作方	农户		安徽省是公司进入较晚的省份，2021 年度安徽省分布式光伏电站新增并网容量为 215.70 万千瓦，2022 年度为 583.30 万千瓦，增速较快，屋顶资源存量丰富，市场潜力较大。由于皖北的光照资源明显优于皖南，光伏电站收益率相对较高，市场发展较早，市场相对成熟，竞争对手较多，如皖北地区阜阳、亳州、宿州等地户用分布式光伏并网装机容量占全省户用分布式光伏并网装机容量比例超过 70%，因此皖北相对皖南竞争更为激烈，开发难度较大；针对皖南区域，虽然光照条件相对较弱，公司测算收益率后仍有较大利润空间，故同步开发该地区屋顶资源
山东	山东蜂蜂新能源科技有限公司（以下简称山东蜂蜂）、山东祯诚新能源科技有限公司、山东鑫晴泰新能源科技有限公	农户		山东省是存量最大的省份，发展最早；市场相对成熟，竞争者数量多，竞争激烈。同时由于当地的电价高、光照资源优质，各地市的竞争均较为

	司等，该省份合计 60 家合作方			激烈。由于山东人口较多，市场仍然具备一定的开发空间。但市场存量竞争者多，整体竞争激烈，开发难度较大
河北	沧州市垚沧新能源设备销售有限公司、沧州嘉德电力安装工程有限公司、河北宽源新能源科技有限责任公司等，该省份合计 11 家合作方	农户		河北光照资源较丰富，光伏电站收益率相对较高，市场发展较早，竞争对手较多，整体竞争激烈，同时，同时由于电网消纳原因，并网难度较大，导致整体开发难度较大
江苏	连云港昱恒新能源有限公司、徐州鸿强新能源科技有限公司、新沂顶好新能源科技有限公司等，该省份合计 25 家合作方	农户		江苏地区市场发展较晚，竞争程度低；各地市户用开发规模相对较小，整体市场潜力较大。由于苏北的光照资源明显优于苏南，光伏电站收益率相对较高，市场发展较早，竞争对手相对较多，如苏北地区连云港、盐城、徐州户用分布式光伏并网装机容量占全省户用分布式光伏并网装机容量比例超过 50%，因此苏北市场存在一定竞争，开发难度大；苏南市场竞争对手较少，光伏电站收益率相对较低，市场竞争较少，开发难度较小，针对苏南区域，虽然光照条件相对较弱，公司测算收益率后仍有较大利润空间，故同步开发该地区屋顶资源

2. 户用屋顶项目增长与发行人销售费用、销售人员数量等是否相匹配，上述情况是否与同行业可比公司存在明显区别

(1)户用屋顶项目增长与发行人销售费用、销售人员数量匹配情况分析

报告期内，公司户用屋顶项目数量、销售费用、销售人员数量情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入（万元）	101,998.77	167,352.51	96,092.14	39,628.74
其中：户用分布式光伏电站系统集成业务收入（万元）A	77,539.54	98,019.61	47,699.84	14,377.91
户用业务各年度新增并网容量（kW）	303,782.27	708,450.05	409,332.26	98,091.38
销售费用（万元）	2,949.20	6,174.98	3,615.35	2,516.09
销售人员（人）	153	131	82	63
户用销售人员（人）B	84	64	23	11
户用销售人员人均创收（A/B）	1,846.18	1,531.56	2,073.91	1,307.08
销售人员人均创收（万元/人）	1,333.32	1,277.50	1,171.86	629.03

注：2023 年 1-6 月人均创收已年化处理

报告期内，公司营业收入分别为 39,628.74 万元、96,092.14 万元、167,352.51 万元、101,998.77 万元，其中户用分布式光伏电站系统集成业务收入分别为 14,377.91 万元、47,699.84 万元、98,019.61 万元、77,539.54 万元，均逐年增长；报告期内，公司销售费用分别为 2,516.09 万元、3,615.35 万元、6,174.98 万元、2,949.20 万元，销售人员分别为 63 人、82 人、131 人、153 人，其中，户用销售人员平均数量为 11 人、23 人、64 人、84 人，亦均逐年增长。报告期内，户用业务收入增长与公司销售费用、销售人员数量增长趋势相符。

报告期内，公司户用业务新增并网容量分别为 98,091.38kW、409,332.26kW、708,450.05kW、303,782.27kW，逐年上升。从销售人员人均创收来看，公司户用销售人员人均创收分别为 1,307.08 万元、2,073.91 万元、1,531.56 万元、1,846.18 万元。随业务规模扩大，2021 年度较 2020 年度户用业务新增并网装机容量及人均创收增长较多，2022 年度户用销售人员人均创收较 2021 年度下降，主要系公司该年度新扩展了辽宁、安徽等地区的户用项目，由于刚进入当地市场，所需销售人员数量较多导致当年销售人员增长较多所致，2023 年 1-6 月户用销

售人员人均创收较 2022 年度有所增长，主要系自主采购模式下的户用业务增长较多所致。

综上所述，户用屋顶项目增长与公司销售费用、销售人员数量增长相匹配。

(2) 同行业可比公司户用屋顶项目增长与销售费用、销售人员数量增长匹配情况分析

报告期内，公司分布式光伏电站系统集成业务收入增长与公司销售费用、销售人员数量匹配情况与同行业可比公司对比情况如下：

公司	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
晶科科技	营业收入（万元）	175,070.88	319,648.66	367,495.36	358,751.14
	其中：光伏电站系统集成业务收入（万元）	6,219.82	42,116.78	88,926.00	64,210.19
	销售费用金额（万元）	6,539.38	10,190.51	6,717.02	4,745.54
	销售人员数量（人）	未披露	198	129	120
	户用销售人员数量（人）	未披露	未披露	未披露	未披露
	销售人员人均创收（万元）	未披露	1,614.39	2,848.80	2,989.59
能辉科技	营业收入（万元）	18,485.01	38,167.26	59,268.68	41,951.37
	其中：光伏电站系统集成业务收入（万元）	16,875.03	34,717.03	54,680.73	36,485.17
	销售费用金额（万元）	767.34	1,445.85	1,141.19	975.14
	销售人员数量（人）	未披露	30	15	9
	户用销售人员数量（人）	未披露	未披露	未披露	未披露
	销售人员人均创收（万元）	未披露	1,272.24	3,951.25	4,661.26
正泰安能	营业收入（万元）	1,370,506.52	1,370,424.52	563,052.65	163,305.11
	其中：光伏电站系统集成业务收入（万元）	1,157,015.29	1,005,164.22	286,092.10	
	销售费用金额（万元）	13,063.58	12,773.50	4,714.26	1,621.13
	销售人员数量（人）	549	486	149	63
	户用销售人员数量	未披露	未披露	未披露	未披露

	销售人员人均创收（万元）	2,496.37	2,819.80	3,778.88	2,592.14
芯能科技	营业收入（万元）	33,150.21	64,987.60	44,513.10	42,674.85
	其中：光伏电站系统集成业务收入（万元）	404.50	2,899.44	984.33	493.55
	销售费用金额（万元）	66.27	265.67	59.60	133.25
	销售人员数量（人）	未披露	22	21	22
	户用销售人员数量（人）	未披露	未披露	未披露	未披露
	销售人员人均创收（万元）	未披露	2,953.98	2,119.67	1,939.77
天合光能	营业收入（万元）	4,938,363.77	8,505,179.28	4,448,039.01	2,941,797.34
	其中：光伏电站系统集成业务收入（万元）	119,024.24	361,992.18	349,362.92	210,338.93
	销售费用金额（万元）	153,453.74	239,919.88	140,768.94	101,521.04
	销售人员数量（人）	未披露	1,859	1,093	843
	户用销售人员数量（人）	未披露	未披露	未披露	未披露
	销售人员人均创收（万元）	未披露	4,575.14	4,069.57	3,489.68
晴天科技	营业收入（万元）	101,998.77	167,352.51	96,092.14	39,628.74
	户用分布式光伏电站系统集成业务收入（万元）	77,539.54	98,019.61	47,699.84	14,377.91
	销售费用金额（万元）	2,949.20	6,174.98	3,615.35	2,516.09
	销售人员数量（人）	153	131	82	63
	户用销售人员数量（人）	84	64	23	11
	销售人员人均创收（万元）	1,333.32	1,277.50	1,171.86	629.03

注 1：数据来源于各同行业可比上市公司年报、招股说明书

注 2：因可比上市公司均未单独披露户用业务收入、项目数量、销售人员数量情况，故可比公司收入数据使用分布式光伏电站系统集成业务收入

注 3：2023 年 1-6 月人均创收已年化处理

报告期内，同行业可比公司因业务结构、盈利规模等差异，销售费用、销售人员数量、销售人员人均创收等均存在差异。1)晶科科技主要以光伏电站运营业务为主，光伏电站系统集成业务占比较低且包括较多的集中式光伏电站系统集成

业务，与公司业务结构不同，光伏电站运营业务不需要销售人员，集中式电站系统集成业务单个项目规模较大，项目数量相对较少，因此，晶科科技业务所需销售人员较少，导致销售人员人均创收较高。2022 年度销售人员人均创收下降较多主要系因组件价格持续高位，该公司持续推进“精工程” 战略，重点开展优质项目，导致光伏电站系统集成业务收入较上年同期下降较多所致；2)能辉科技主要收入来源为集中式光伏电站的建设，所需销售人员相对较少，销售人员人均创收较高。2022 年度人均创收下滑较多主要系组件价格上涨导致光伏电站投资收益率有所降低，引致经营业绩下滑，同时拓展销售团队，导致销售人员人均创收下降较多；3)正泰安能为全球最大的户用光伏资产运营商，系统集成业务主要为户用业务，报告期内，正泰安能户用业务与公司相同，开发亦主要委托外部合作方进行，与公司开发模式相同，销售人员人均创收高于公司主要系①报告期内正泰安能为自主采购模式，分布式系统集成业务中包含了组件部分收入，导致人均创收较高，公司分布式系统集成业务包含部分业主采购业务，导致人均创收相对较低；②公司同时拥有工商业业务，以公司自主开发为主，占用较多开发人员；③正泰安能持有大规模分布式光伏电站，有较多的发电收入，而发电业务基本不需要占用销售人员；4)芯能科技光伏电站系统集成业务占比较低，其核心业务为电站运营业务，所需销售人员较少，导致销售人员人均创收较高；5)天合光能光伏电站系统集成业务包含分布式光伏电站与集中式光伏电站，与公司业务结构不同且光伏电站系统集成业务收入占比较低，其核心业务为光伏组件销售业务，采用直销和经销双重模式，销售人员对经销商的管理，目前已建立完善的组件经销网络，且海外业务占比较多，销售人员人均创收较高。

综上所述，公司与同行业可比公司销售费用、销售人员数量由于业务结构、盈利规模不同等存在差异，报告期内，公司户用屋顶开发模式与同行业相同，主要委托外部合作方进行开发。公司项目增长与公司销售费用、销售人员数量增长相匹配。

（四）说明在发行人报告期内由业主自有模式全面转向第三方投资模式的背景下，实施募集资金投资项目的必要性与合理性，与发行人业务发展逻辑是否一致；结合过往项目投资成本、29.44MW 分布式光伏电站建设预计单价、项目投资收益测算情况，同行业可比公司投资项目金额等因素，说明发行人募投项目实施单价高于同行业公司项目单价的原因

1. 发行人报告期内由业主自有模式全面转向第三方投资模式的背景下，实施募集资金投资项目的必要性与合理性，与发行人业务发展逻辑是否一致

公司主营业务包括分布式光伏电站系统集成业务、分布式光伏电站投资运营业务、分布式光伏电站运维服务三部分。“29.44MW 分布式光伏电站建设及运营项目”聚焦于“分布式光伏电站投资运营业务”，拟在辽宁沈阳、天津、湖北麻城三地建筑物屋顶建设投资 29.44MW 分布式光伏电站项目，进一步提高公司的分布式光伏电站持有装机容量和发电水平。本项募集资金投资项目是公司依据未来发展规划作出的战略性安排，可以调整公司整体业务结构和盈利能力，从而增加公司的市场竞争力。

(1) 实施募集资金投资项目的必要性与合理性

1)项目建设有利于公司业务结构优化和长期稳定发展

公司的分布式光伏电站投资运营业务系公司开发、投资及建设分布式光伏电站后，采用“自发自用、余量上网”或者“全额上网”的管理运营方式，将所产生的电力出售给企业客户和电网公司产生收益的业务。电站业务的运营期限一般在 20 年-25 年，在此期间内公司可以依靠电站发电收益获取持续稳定的收入和现金流。但由于资金规模限制，目前公司自持分布式光伏电站装机容量较小，收入来源主要为分布式光伏电站系统集成业务。29.44MW 分布式光伏电站建设及运营项目建设可以扩大公司分布式光伏电站投资运营业务收入规模，优化公司业务结构，提高公司的抗风险能力和可持续经营能力，增强公司的市场竞争力，有利于公司长期稳定发展。

2) 项目建设积极响应国家能源发展战略的需要

目前世界能源消费仍以化石能源为主，清洁能源占比小，以化石能源为主的全球能源消费结构亟待转型。清洁能源的推广与使用已成为全球共识。我国政府一直高度重视全球气候变化问题，曾多次在各类会议上提及“碳达峰”“碳中和”等概念，并出台多项措施大力发展清洁能源。2021 年 10 月国务院发布《2030 年前碳达峰行动方案》提出：到 2030 年，风电、太阳能发电总装机容量达到 12 亿千瓦以上。2022 年 5 月 14 日，国家发展改革委、国家能源局发布《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》，提出了要促进新能源开发利用与乡村振兴融合发展，推动新能源在工业和建筑领域应用，引导全社会消费新能源等绿色电力。

项目建成后总装机规模为 29.44MW，经测算 20-25 运营期年平均发电量约 2,000 万 kWh。同燃煤火电站相比，按标煤煤耗 305g/kWh 计，每年可为国家节约标准煤约 6,000 吨。每年减少硫氧化物排放量约 120 吨。另外，根据国家生态环境部官网公布的《2019 年度减排项目中国区域电网基准线排放因子》，按项目地对应的各区域电网的排放因子进行加权，排放因子取 0.849（tCO2e/MWh），项目的建设每年可减少温室气体二氧化碳的排放量约为 1.5 万吨。本项目的实施有利于积极响应国家能源发展战略，同时对调整项目所在地电力结构，增强节能减排，促进经济绿色发展，实现良好的社会效益。

3）项目选址光照资源丰富

本项目光伏电站建设地点位于辽宁省沈阳市、天津市、湖北省麻城市。经多年气象及气候观测数据显示，其中辽宁省水平面总辐照量约 1,402.03 kWh/㎡，天津市水平面总辐照量约 1,482.22kWh/㎡，湖北省水平面总辐照量约 1,284.01kWh/㎡，均为我国太阳能辐射资源较丰富及很丰富地区，具备较好的发电效益。

公司募投项目实施地点与同行业公司分布式光伏电站募投项目实施地点对比情况如下：

公司名称	项目地点	太阳能资源等级
能辉科技	河南省、上海市、广东省	较丰富
艾能聚	浙江省	较丰富
晶科科技	辽宁省、黑龙江省	较丰富、很丰富
晴天科技	辽宁省、天津市、湖北省	较丰富、很丰富

注：根据《太阳能资源等级总辐射》(GB/T 31155-2014)，我国太阳总辐射年辐照量划分为四个等级：最丰富（≥1750kWh/）、很丰富（1400～1750kWh/）、较丰富（1050～1400kWh/）、一般（<1050kWh/）

公司募投项目实施地点与同行业公司募投项目实施地点均在我国太阳能辐射资源较丰富及很丰富地区，具备合理性。

4）项目选址能够保障项目的长期稳定运营

本电站项目选址区域均为当地工业区域，生产经济较为活跃，用电需求较高，基本不会出现电力消纳问题。本电站项目所合作的屋顶资源业主均为米其林沈阳轮胎有限公司、上海紫江企业集团股份有限公司等知名企业，经营情况良好，信誉度较高，预期不会对电站屋顶的长期使用造成不利影响。本电站项目选址的自

然条件和商业条件能充分保障电站项目的长期稳定运营，建设分布式光伏电站具有合理性。

(2) 募集资金投资项目与发行人业务发展逻辑一致

公司专注于分布式光伏电站的开发、建设和运营。本项目旨在提高公司自持分布式光伏电站的规模，增强公司的盈利能力，保障公司可持续发展，增强公司综合竞争力。本项目是公司现有业务的扩充，紧紧围绕公司主营业务开展，符合公司长期发展规划及业务布局，能够有效提高公司的业务规模和利润水平，进一步提升并巩固公司在行业内地位，与公司业务发展逻辑一致。

2. 结合过往项目投资成本、29.44MW 分布式光伏电站建设预计单价、项目投资收益测算情况，同行业可比公司投资项目金额等因素，说明发行人募投项目实施单价高于同行业公司项目单价的原因

(1) 过往项目投资成本

29.44MW 分布式光伏电站募投项目屋面将整体使用加固换瓦技术，故建设成本相对较高。报告期内，公司使用类似技术的过往项目有“张家港威尔斯五金科技有限公司发电项目”“江苏盐铁食品科技有限公司发电项目（二期）”“江苏申达铸造有限公司发电项目”等，其建设成本含税单价分别为 3.94 元/W、3.94 元/W、3.82 元/W，平均建设成本在 3.9 元/W 左右，和本次募投项目建设单价无明显差异。

(2) 29.44MW 分布式光伏电站建设预计单价

本项目总投资额为 14,630.00 万元，其中拟使用募集资金投资金额为 14,600.00 万元。项目具体投资构成情况如下：

序号	投资类别	投资总额（万元）	占比（%）
一	建设投资资金	11,693.29	79.93
1	设备购置	9,440.08	64.53
2	安装建设	883.25	6.04
3	其他费用	853.80	5.84
4	基本预备费	516.17	3.53
二	铺底流动资金	2,936.71	20.07
合计		14,630.00	100.00

1）建设成本

公司 29.44MW 分布式光伏电站建设项目投资总额为 14,630.00 万元，其中建

设支出为11,693.29万元，预计建设单价为3.97元/W，具体如下：

①设备购置

分布式光伏电站设备购置包括光伏组件、逆变器主材的购置；彩钢瓦屋顶支架购置；变压器、并网柜等一次设备的购置；直流屏、电源协调装置等二次设备的购置；通信设备、电缆桥架等其他材料的购置。项目投资概算按各类设备材料的市场情况等进行计算。

②安装建设

安装建设主要包括光伏电站及附属设施相关的屋顶建筑工程、光伏区施工等工作。其中光伏电站及相应附属设施相关的屋面加固、换瓦、除锈等；光伏区施工主要包括光伏支架搭建安装、光伏组件及电缆桥架铺设等。上述安装建设工作公司根据市场价格并结合项目实施条件等因素估算相关施工费用。

③其他费用

其他费用主要包括项目建设的开发勘探设计、施工组织管理等与项目直接相关的费用。

④基本预备费

基本预备费按照设备购置和安装工程的 5%计算，系在项目批准的设计范围内，对设备采购及安装建设等环节所增加的费用，主要针对在项目实施过程中可能发生难以预料的支出，需要事先预留的费用。

2）铺底流动资金

项目铺底流动资金为2,936.71万元，占项目总投资额的20.07%，主要为项目建设期间和运营期前几年的经营开支及运维设备投入，包括项目运行期间清洗机器人投入、光功率预测装置、微型综密系统的调试安装支出；电站故障维修、财产保险等前期运维服务的流动资金；募集资金到账前项目实施垫资借款的财务利息费用等。

(3)项目投资收益测算情况

1)项目投资收益测算依据

①项目运营期

项目建设期2年，总体运营期为20-25年。根据项目《能源管理合同》相关约定，沈阳晴涛太阳能科技有限公司新建二期18兆瓦分布式光伏发电项目屋顶合作期限自电站并网发电之日起共20年，其余电站项目合作期限为25年。

②发电收入

公司根据项目所在地的光照水平、有效发电小时数、项目建成后的系统发电效率、存续年限及预计系统每年衰减率等因素测算项目发电量，按照当地燃煤机组标杆电价测算出项目整体的预计发电收入。

③运营成本

本项目的成本费用主要包括折旧费用、运维费用以及其他费用。

④现金流预测

根据预计产生的发电收入、运营成本以及税收等相关因素，测算本项目存续期间内各年度所产生的现金流量，以此计算项目的投资内部收益率。

2）项目投资收益具体测算过程

①收入测算

本次募集资金投资项目分布式光伏电站建设项目实行“自发自用、余电上网”模式，其中光伏电站产生的“自发自用”电力主要销售于终端业主客户，售电单价系公司与终端业主客户根据当地电网企业的售电价格为基础协商确定，客户用电价格主要系在当地谷、平、峰时段内通过模拟测算的各时段光伏电站发电量所占权重，并结合各阶段用电价格，加权平均后得出自发自用模式下综合电价；“余电上网”部分按照当地燃煤机组标杆上网电价销售于电网公司。本募投项目销售收入仅包含自发自用部分售电收入、余电上网部分售电收入，无电价补贴。发电量按照各地光照时长以及首年 2%、前十年 7%、后十五年 8%的衰减率测算，具体测算情况如下：

测算项目	第 1 年	第 2 年	…	第 24 年	第 25 年
总发电量（MW•h）	11,606.00	23,081.72	…	10,126.69	10,061.43
自发自用发电量（MW•h）	10,328.39	20,540.84	…	8,102.10	8,049.89
余电上网发电量（MW•h）	1,277.61	2,540.88	…	2,024.59	2,011.54
衰退率（%）	2.00	2.55	…	14.65	15.20
自发自用收入（万元）	537.98	1,069.92	…	498.09	494.88
余电上网收入（万元）	48.80	97.04	…	77.86	77.36
营业收入（万元）	586.78	1,166.97	…	575.94	572.23

②成本测算

电站固定资产折旧是分布式光伏电站成本中最主要的组成部分，折旧费用按照 20 年进行摊销；电站运维费用主要包括电站故障维修、日常清洗等费用；其

他费用主要包括保险费用、税金及附加费等，金额相对较小。

③现金流测算

本次分布式光伏电站项目投资现金流测算内容如下：本项目现金流入由营业收入、回收资产余值等构成，现金流出由项目投资、付现成本、相关税费等构成，具体测算如下：

单位：万元

测算项目	第 1 年	第 2 年	…	第 24 年	第 25 年
现金流入	586.78	1,166.97	…	575.94	1,247.50
现金流出	5,070.05	6,784.87	…	170.79	169.83
净现金流量	-4,483.28	-5,617.90	…	405.15	1,077.67
累计现金流量	-4,483.28	-10,101.17	…	12,851.97	13,929.64

④投资回报情况及投资回报期

本项目投入运营后，公司年均增加收入约 1,180.04 万元，年均增加净利润约 557.19 万元，税后投资内部收益率约为 9.72%，投资回报期约为 10 年，具有较好的经济效益。

(4) 同行业可比公司投资项目金额等因素

分布式光伏电站建设投资测算通常以单瓦成本作为计量单位，公司与同行业可比公司近年来相关分布式光伏电站募投项目的对比情况如下：

序号	公司名称	募投项目名称	建设投资资金（万元）	装机容量（MW）	投资成本（元/W）
1	艾能聚	50MW 屋顶光伏发电建设项目	19,781.98	50.00	3.96
2	能辉科技	分布式光伏电站建设项目	25,430.90	58.60	4.34
3	晶科科技	辽阳忠旺集团 230MW 屋顶分布式光伏发电项目	91,115.08	230.00	3.96
4		营口忠旺铝业 156MW 屋顶分布式光伏发电项目	61,734.02	156.00	3.96
5		讷河市 125.3MW 光伏平价上网项目	54,950.02	125.30	4.39
6	平均值		50,602.40	123.98	4.12
7	晴天科技	29.44MW 分布式光伏电站建设及运营项目	11,693.29	29.44	3.97

数据来源：上市公司招股说明书及再融资募集说明书

由上表可见，公司本次募集资金投资项目投资成本为 3.97 元/W，单位测算成本单价处于同行业合理区间内，具有合理性。

(5)发行人募投项目实施单价高于同行业公司项目单价的原因

公司以建设投资资金计算的募投项目实施单价为 3.97 元/W，同行业公司以建设投资资金计算的项目实施平均单位单价为 4.12 元/W，两者无明显差异。公司项目募投金额相对偏高的主要系铺底流动资金预留较多，主要用于项目运营期间清洗机器人、光功率预测装置、微型综密系统的调试安装投入；募集资金到账前项目实施借款的财务利息费用；项目运营期前 3-5 年的运维等运营费用等。公司所有募集资金投资项目的铺底流动资金、基本预备费、补充流动资金之和为 18,264.16 万元，占总募投资金的比例为 28.55%，未到 30%，具有合理性。

针对上述事项，我们执行了以下核查程序

1.查阅行业主管部门产业政策、行业协会研究报告等，分析光伏市场商业模式变动情况，并对公司收入结构的原因及合理性进行分析；

2.查询了同行业可比公司年度报告、官方网站等信息，分析同行业可比公司业务模式情况；查询了同行业可比公司募集说明书，分析公司募投项目单价与同行业可比公司差异；

3.访谈公司主要管理人员，了解公司募投项目执行的必要性和合理性，以及公司户用业务快速增长的原因；

4.通过访谈业务人员、销售人员，了解三方投资户用模式下，屋顶资源的所在地域、开发主体、提供主体、开发方式、开发难度，分析户用屋顶项目增长与公司销售费用、销售人员数量的匹配程度，分析上述情况是否与同行业可比公司存在明显区别；

5.通过查询公开披露数据，分析户用屋顶项目增长与公司销售费用、销售人员数量的匹配程度与同行业可比公司的区别。

经核查，我们认为：

1. 公司自 2020 年从业主自有模式转向第三方投资模式具有合理性；2019 年-2021 年大量采用间接权益转让模式，2022 年间接权益转让模式收入较小，与行业发展趋势相吻合，具有合理性；

2. 公司户用分布式系统集成业务快速增长且占比较高的情况，与行业发展趋势一致；

3. 公司与同行业可比公司销售费用、销售人员数量由于业务结构、盈利规模不同等存在差异，与正泰安能相关的业务模式、销售人员人均薪酬较为相近；

报告期内，公司户用屋顶开发模式与同行业相同，主要委托外部合作方进行开发。公司项目增长与公司销售费用、销售人员数量增长相匹配；

4. 公司实施募集资金投资项目具有必要性与合理性，与公司业务发展逻辑一致；公司募投项目实施单价和同行业公司项目单价相比，不存在重大差异。

二、关于与锦浪科技合作的可持续性。申请文件显示：发行人 2020 年、2021 年第一大客户为锦浪智慧，2022 年 1-6 月第一大客户为锦浪科技，针对锦浪智慧及锦浪科技销售收入占比超过 40%，最近一期占比超过 60%，发行人销售数据无法与锦浪科技定期报告披露数据进行核对匹配。媒体报道显示：宁波东元通过宁波华桐恒泰间接入股发行人，宁波东元同时参股锦浪科技。

请发行人：（1）结合锦浪智慧的商业运营模式，锦浪智慧与发行人合作开发相关光伏电站所产生的投资回报情况、投资回收期，锦浪科技及锦浪智慧向发行人采购光伏电站系统集成业务金额占其同类业务采购金额的比例，说明报告内发行人在光伏补贴持续退坡的背景下，与锦浪科技及锦浪智慧合作规模持续扩大的原因。（2）结合锦浪科技的产品特点、行业上下游发展特点、分布式光伏电站系统集成业务技术门槛等情况，说明锦浪科技及锦浪智慧委托发行人开展光伏电站系统集成服务而非自行建设的原因，发行人与锦浪科技合作的可持续性，发行人是否存在被替代的风险，发行人是否对锦浪科技及锦浪能源存在重大依赖，相关情形是否对发行人持续经营构成重大不利影响。（3）说明锦浪智慧向发行人采购光伏电站系统集成业务的会计处理方式，是否符合行业惯例，与发行人销售数据是否一致；发行人与锦浪智慧、锦浪科技交易定价方式，价格是否公允。（4）结合媒体相关报道说明发行人及其实际控制人、董监高、股东与锦浪科技及其实际控制人、股东、董监高是否存在关联关系，或者其他密切关系，是否存在资金往来。请保荐人、申报会计师对事项（1）-（3），保荐人、发行人律师对事项（4）发表明确意见。（审核问询函问题二）

（一）结合锦浪智慧的商业运营模式，锦浪智慧与发行人合作开发相关光伏电站所产生的投资回报情况、投资回收期，锦浪科技及锦浪智慧向发行人采购光伏电站系统集成业务金额占其同类业务采购金额的比例，说明报告内发行人在光伏补贴持续退坡的背景下，与锦浪科技及锦浪智慧合作规模持续扩大的原因

1. 锦浪智慧的商业运营模式

锦浪智慧系锦浪科技于 2019 年成立，专业从事分布式光伏电站投资运营的全资子公司，以作为现有业务的重要补充，实现业务的多元化布局和产业链延伸。

(1) 营运模式

锦浪智慧投资运营的分布式光伏电站包括工商业分布式光伏电站和户用分布式光伏电站，两种类型分布式光伏电站的营运模式基本相同，主要考量企业的市场开发、风险控制、技术评估、运维管理等综合能力。通过专业化自主运营，打造一支从业经验丰富、专业构成互补、凝聚力强的专业团队，锦浪智慧已建立较为完善的光伏电站投资运营体系，锦浪智慧对业务流程各个环节进行全过程风险控制、监督和专业管理，形成了较强的项目挑选和风控能力、项目质量监督能力、运行维护和发电效益保障能力。

(2) 盈利模式

锦浪智慧主要盈利模式系锦浪智慧通过下属光伏电站项目子公司进行工商业和户用两种分布式光伏电站的持有运营。工商业分布式光伏电站和户用分布式光伏电站通常分别采用“自发自用、余电上网”和“全额上网”的售电模式，将所生产的电力销售给终端企业客户和电网公司等电力需求方以实现收入。

2.锦浪智慧与发行人合作开发相关光伏电站所产生的投资回报情况、投资回收期

公司和锦浪智慧合作开发的光伏电站主要为户用分布式光伏电站，主要合作地区为山东、河南、河北、安徽。以上述四个省份单位装机容量的户用电站作为测算主体，分析得出主要电站的投资回报情况和投资回收期如下：

(1)投资收益测算依据

1) 发电收入假设

公司和锦浪智慧合作的户用光伏电站实行“全额上网”的并网售电模式，“全额上网”电站所产生电力全部向电网公司进行销售，电价按当地燃煤机组标杆电价测算。户用分布式光伏电站运营期按照农户和锦浪智慧的合作协议约定，以 30 年测算。首年发电量按照各省市光照水平及对应有效利用小时数进行估计。组件效率衰减率按照首年 2%、余下年度 0.55%进行测算。

2) 运营成本假设

光伏电站运营期间的成本费用主要包括折旧费用、运维费用以及其他费用。

电站固定资产折旧是分布式光伏电站运营成本中最主要的组成部分，光伏电站资产的折旧期限通常为20年，故折旧费用按照20年进行摊销；电站运维费用按照当前市场情况以每年0.05元/瓦进行测算；其他费用主要包括保险费用等，金额相对较小。

(2) 投资收益具体测算结果

公司和锦浪智慧合作主要地区光伏电站建设并网后投资收益率和投资回收期情况如下：

省份	税后投资收益率（%）	税后投资回收期（年）
山东省	7.95	10.68
河南省	7.14	11.51
河北省	7.37	11.27
安徽省	7.05	11.62
平均值	7.38	11.27

锦浪智慧与公司合作开发相关光伏电站的平均投资收益率为7.38%，平均投资回收期为11.27年，具有较好的经济效益。

3.锦浪科技及锦浪智慧向发行人采购光伏电站系统集成业务金额占其同类业务采购金额的比例

报告期内，锦浪科技向公司采购光伏电站系统集成业务金额及其占锦浪科技同类业务采购金额的比例如下：

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
锦浪科技向公司采购光伏电站系统集成业务对应装机容量（MW）	96.32	605.31	394.21	110.70
锦浪智慧、锦浪科技转换成自主采购的平均单价（元/W）	2.79	2.97	2.81	2.83
考虑主材成本下，锦浪科技向公司采购光伏电站系统集成业务金额（万元）	26,873.28	179,777.07	110,773.01	31,328.10
锦浪科技光伏电站增加额（万元）	289,076.77	477,444.35	188,949.46	61,673.53
锦浪科技向公司采购量占同类业务采购比例（%）	9.30	37.65	58.63	50.80

注：公司与锦浪科技合作业务模式为业主采购，采购额不包含组件、逆变器等主材成本；锦浪科技光伏电站增加额包含组件、逆变器等主材成本；为保证数据可比性，将锦浪科技向公司采购的光伏电站系统集成业务装机容量通过“自主采购”平均单价换算为包括主材成本的采购额，以上金额均不含税

报告期内，锦浪科技向公司采购光伏电站系统集成业务对应装机容量分别为

110.70MW、394.21MW、605.31MW、96.32MW；锦浪科技向公司采购规模占其同类业务采购比例分别为50.80%、58.63%、37.65%、9.30%。

4.报告期内发行人在光伏补贴持续退坡的背景下，与锦浪科技及锦浪智慧合作规模持续扩大的原因

(1)行业发展层面因素

报告期内，随着光伏发电模式的创新、技术水平的进步以及平价上网的不断推进，光伏发电已逐步成为新能源利用的重要方式之一，市场规模快速增长，行业发展情况详见本审核问询函说明四(一)1(5)之说明。

(2) 公司层面因素

1)户用商业模式成熟促使合作增长

公司和锦浪科技合作的业务主要为第三方投资户用光伏电站系统集成，第三方投资户用模式在2019年萌芽，2020年度，国家主席习近平在第75届联合国大会一般性辩论上提出了“碳达峰”“碳中和”的战略目标，在此背景下，我国光伏产业迎来了快速发展期。在市场的迫切需求、多元化投资者进入、市场闲置屋顶充足、各地电网的支持配合、初始投资成本下降等多方因素作用下，第三方投资户用模式得到市场认可并在各地迅速推广。2020年下半年，公司和锦浪科技抓住行业机遇进行合作，公司以山东为起点逐步开拓第三方投资户用光伏市场，和锦浪科技及锦浪智慧合作规模持续扩大。

2)锦浪科技具有较强的投资实力及投资意愿

一方面，锦浪科技开展分布式光伏电站投资运营业务系其实现业务的多元化布局和产业链延伸的重要举措，且锦浪科技的资金规模和投资需求能有效支撑其电站投资规模的持续提升。另一方面，公司和锦浪科技合作多年，业务质量和服务水平得到了锦浪智慧的高度认可，双方合作不断加深，选择公司作为其服务商具有合理性。

综上，报告期内，虽行业处于补贴退坡周期，但因政策支持及技术进步，我国的光伏行业处于快速发展期。公司与锦浪科技合作规模持续扩大具备合理性。

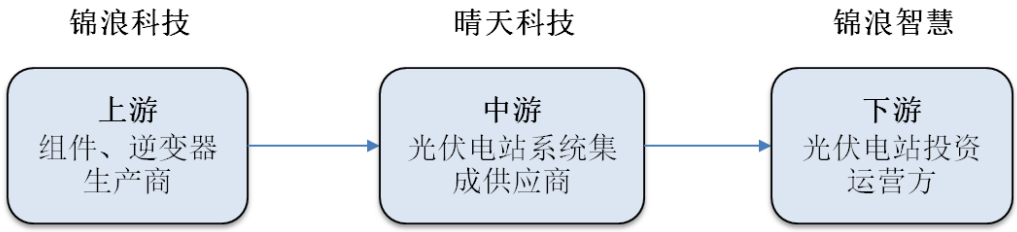
(二) 结合锦浪科技的产品特点、行业上下游发展特点、分布式光伏电站系统集成业务技术门槛等情况，说明锦浪科技及锦浪智慧委托发行人开展光伏电站系统集成服务而非自行建设的原因，发行人与锦浪科技合作的可持续性，发

行人是否存在被替代的风险，发行人是否对锦浪科技及锦浪能源存在重大依赖，相关情形是否对发行人持续经营构成重大不利影响

1.结合锦浪科技的产品特点、行业上下游发展特点、分布式光伏电站系统集成业务技术门槛等情况，说明锦浪科技及锦浪智慧委托发行人开展光伏电站系统集成服务而非自行建设的原因

(1) 锦浪科技的产品特点

锦浪科技主要从事组串式逆变器研发、生产、销售和服务，主要产品为并网组串式逆变器和储能组串式逆变器，报告期内主要产品销售占比在 90%左右。逆变器生产销售业务属于公司上游行业。2019 年，锦浪科技设立全资子公司锦浪智慧，从事新能源电力生产业务，获取稳定的投资回报。新能源电力生产业务属于公司下游行业。公司与锦浪科技及其子公司业务定位存在差异。锦浪科技和锦浪智慧的业务核心在于其逆变器生产技术，以及作为上市公司所拥有的强大的资金实力和融资能力；而晴天科技的业务核心在于强大的资源勘察开发、电站设计建设和管理运维能力。上述核心差异决定了晴天科技与锦浪科技及锦浪智慧的产业链区位不同。公司与锦浪科技、锦浪智慧的产业链区位情况如下：



(2) 行业上下游发展特点

电站系统集成业务的上游主要为光伏组件、逆变器生产商，以及配电箱、电线电缆、光伏支架等辅材生产商。电站系统集成业务的下游主要为以央企和大型上市公司为代表的大中型光伏发电能源企业等光伏电站投资方。随着“双碳目标”的提出，越来越多的行业上游企业如锦浪科技、芯能科技、正泰电器、晶科科技等，开始参与下游的分布式光伏电站的投资运营业务，通过持有运营光伏电站来抓住国家能源结构调整、新型电力系统建设带来的广阔蓝海新机遇。

(3) 分布式光伏电站系统集成业务技术门槛

1)专业建设能力

光伏电站系统集成业务涉及屋顶勘察、方案排布、项目建设、并网移交、运维保修等一系列环节，要求企业在勘察评估、方案排布、项目建设等方面具备较高的技术水平，各环节的业务水平决定了电站的最终发电效率和后续运营成本，继而影响电站投资者的投资回报率。锦浪科技在光伏电站项目经验较少，缺乏项目实施所需经验和技术能力，也缺乏相应的专业人才团队。公司是国内最早进入分布式光伏电站领域的公司之一，自成立以来一直深耕于分布式光伏发电领域，培养了业务能力优秀的专业团队，积累了丰富的项目经验，在光伏资源开发和光伏电站建设、安装技术上都具备较强的技术水平。锦浪科技和公司合作进行，符合其光伏电站投资质量需求。

2)数字化管理能力

分布式光伏电站项目有着单体规模小、数量多、地点分散、难以集中管理运营的特点，通常企业需要拥有电站开发集成运维等全产业链的数字化管理能力，以达到降本增效的目的。公司建立了规范的电站系统集成业务操作环节，并通过“晴天云核心业务管理系统”实现各地各项目全流程管控。并且公司针对分布式光伏电站单独规模小，安装点分散、故障难甄别等难点，自主研发了“晴天云能源智能云管控系统”“晴天云太阳能电站监控中心”，汇集了发电信息汇集、智能故障告警、数据纵横向对比、日常运行时效管理、用户侧电能管理、电能目标管理及智能结算、自动生成管理报告等多项功能，做到了电站管理的标准化、数据化、可视化。锦浪科技直接向公司采购分布式光伏电站系统集成服务效率更高。

3)跨区域业务能力

分布式光伏电站系统集成业务通常需要进行下沉式的资源开发和地区化的项目管理。分布式光伏电站单体规模较小而地点分散，只有拥有多区域开发建设管理能力的公司才能在市场上快速获取更多的屋顶资源。报告期内，锦浪科技分布式光伏电站资产分别增加了 61,673.53 万元、188,949.46 万元、477,444.35 万元、289,076.77 万元。锦浪科技作为光伏电站行业新进入者难以在多个省市区同时进行如此大规模分散的屋顶资源开发和电站项目建设。而公司则是市场上较少的资源开发能力和项目建设能力横跨多个区域的公司，在光伏市场具有较高的知名度和较好的声誉口碑。锦浪科技和公司合作进行，符合其快速增长的光伏电站投资需求。

综上所述，锦浪科技的业务核心决定了业务定位为组串式逆变器研发、生产、

销售和新能源电力生产业务，分布式光伏电站系统集成不属于其定位的主营业务，且其缺少相关项目经验、技术能力和管理能力；难以在短时间内组建完整的、专业性强的人才团队及电站建设技术、数字化应用能力。锦浪科技向公司采购而不自行开展系统集成业务，符合其产业定位及业务效率需求，具有商业合理性。

2. 发行人与锦浪科技合作的可持续性，发行人是否存在被替代的风险，发行人是否对锦浪科技及锦浪能源存在重大依赖，相关情形是否对发行人持续经营构成重大不利影响

(1)发行人与锦浪科技合作的可持续性，发行人是否存在被替代的风险

1)产品得到锦浪科技认可

报告期内，公司向锦浪科技的销售情况如下：

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额（万元）	占比（%）	金额（万元）	占比（%）	金额（万元）	占比（%）	金额（万元）	占比（%）
分布式光伏电站系统集成业务	12,503.11	86.01	66,414.14	96.72	43,114.38	99.01	16,349.83	99.39
分布式光伏电站运维服务	2,033.47	13.99	2,250.35	3.28	431.82	0.99	100.11	0.61
合计	14,536.58	100.00	68,664.49	100.00	43,546.20	100.00	16,449.94	100.00

综上，报告期内公司向锦浪科技的销售金额分别为 16,449.94 万元、43,546.20 万元、68,664.49 万元、14,536.58 万元，随着公司与锦浪智慧系统集成业务合作增加，公司业务质量和服务水平得到了锦浪智慧的高度认可，双方合作关系不断加深。

2）锦浪科技对光伏电站投资具备持续性，公司在手订单充足

光伏电站运营业务系锦浪科技未来业务发展的重要方向之一，锦浪科技对光伏电站的投资具备可持续性。截至本审核问询函说明出具日，公司和锦浪科技及其子公司签署的系统集成业务在手订单情况如下：

签订时间	项目名称	项目地点	总装机容量（MW）	合同金额（万元）	待执行装机容量（MW）	待执行合同金额（万元）
2022/2/11	宁波市合康新能源有限公司户用发电项目、宁波市合瑞新能源有限公司户用发电项目	山东	16.00	2,012.33	6.57	931.13
2022/4/1	宁波市启创新能源有限公	山东、河	117.00	15,697.53	75.76	10,681.84

3	司户用发电项目、宁波市启风新能源有限公司户用发电项目等	北、河南、安徽、江苏、辽宁				
2022/7/15	宁波市向禹新能源有限公司户用发电项目、宁波市向言新能源有限公司户用发电项目等		25.00	3,387.71	15.98	2,252.72
2022/12/27	济南阳启新能源有限公司发电项目、周口彩欣新能源有限公司发电项目等	河南、山东	64.00	8,769.07	44.87	6,325.97
2023/5/9	菏泽齐宇新能源有限公司发电项目、洛阳启环新能源有限公司发电项目等	江苏、天津、辽宁、山东、河南	80.00	11,098.51	58.52	8,251.04
2023/6/2	南宁兴西光伏发电有限公司发电项目	广西	8.00	1,128.00	8.00	1,128.00
2023/7/1	平顶山阳瑞新能源有限公司发电项目、商丘疏影新能源有限公司发电项目等	河南、安徽	24.00	3,374.61	22.34	3,149.49
2023/9/4	居民光伏业务项目	山东、河北、辽宁等	325.00	45,740.00	325.00	45,740.00
合计			659.00	91,207.76	557.03	78,460.20

截至本审核问询函说明出具日，公司和锦浪科技及其子公司签署的系统集成业务在手订单金额达 78,460.20 万元，对应装机容量约 557.03 MW，订单充足。

3）公司与锦浪科技的未来合作规划

公司与锦浪科技合作稳定，报告期内，向锦浪科技的销售金额分别为 16,449.94 万元、43,546.20 万元、68,664.49 万元、14,536.58 万元，逐年增加，说明了锦浪科技对公司业务的高度认可。截至本回复出具日，公司和锦浪科技及其子公司签署的系统集成业务在手订单金额达 78,460.20 万元，对应装机容量约 557.03MW，订单充足。

根据锦浪科技 2023 年半年度报告，截至 2023 年 06 月 30 日，锦浪科技货币资金余额 244,557.22 万元，货币资金充足。且锦浪科技在报告期内两次募集资金用于分布式光伏电站建设项目，2022 年向不特定对象发行可转换公司债券募集资金总额 8.97 亿元，其中 6.41 亿元用于分布式光伏电站建设项目；2023 年通过向特定对象发行股票募集资金 29.25 亿元，其中 9.5 亿元用于投资分布式光伏电站建设项目。根据上述募集资金投向，锦浪科技拥有长期的分布式光伏电站投资规划。因此，锦浪科技具备投资实力、长期的投资意愿及投资规划，且对公司的产品高度认可，公司与锦浪科技业务合作不存在重大不确定性，具备可持续

性。

报告期内，公司积极开拓其他优质投资者，合理分配产能资源。2022 年度，公司新开拓户用电站投资者国电投集团、越秀租赁、国家能源集团等，2022 年度分别确认收入 12,636.87 万元、20,001.91 万元，国家能源集团由于合同签署日为 2022 年 12 月，当年暂无收入。2023 年度分别确认收入 14,716.92 万元、49,536.73 万元、1,462.54 万元。截至本审核问询函说明出具日，国电投集团、越秀租赁、国家能源集团在手订单金额合计达约 30 亿元。相较于报告期初，公司投资者数量增加，因此公司根据实际业务情况，未来发展规划等因素有效分配业务、人力资源。截至本审核问询函说明出具日，公司在手订单总额约 50 亿元，其中和锦浪科技及其子公司签署的系统集成业务在手订单金额占公司总在手订单的比例仅约 15%，未来，公司将持续开拓优质客户，合理分配业务资源。

综上，锦浪科技未来对分布式电站具备较强的持续投资预期，且具备投资实力，公司与锦浪科技合作良好，未来将持续开展业务。同时，公司 2022 年度已新增户用电站投资者国电投集团、越秀租赁、国家能源集团，2022 年度确认收入合计 32,638.78 万元，2023 年上半年确认收入合计 65,716.19 万元，且上述客户截至本回复出具日在手订单合计约 30 亿元，在手订单充足，未来公司亦将持续开拓其他优质投资方，保证公司业务的可持续性。

综上所述，公司与锦浪科技历史合作情况良好，业务持续增长，且目前具备充足的合作订单，且锦浪科技作为上市公司，具备充足的资金实力及较强的投资意向，双方的合作具备可持续性，公司不存在被替代的风险，不存在重大不确定性，未来公司亦将持续开拓其他优质投资方，保证公司业务的可持续性。

(2)发行人是否对锦浪科技及锦浪能源存在重大依赖，相关情形是否对发行人持续经营构成重大不利影响

随着“十四五计划”“碳中和、碳达峰”“整县推进”等涉及光伏发电的国家政策的推出，越来越多的地区与地方政府开始推动当地光伏行业的发展，也有更多第三方投资者进入光伏电站投资市场。公司和锦浪科技主要合作业务为户用分布式光伏电站系统集成，2022 年公司在该业务已开发越秀租赁、国电投集团、国家能源集团等大型第三方户用业务投资方。截至本审核问询函说明出具日，公司在手订单总额约 50 亿元，其中和锦浪科技及其子公司签署的系统集成业务在手订单金额占公司总在手订单的比例约 15%。综上所述，公司对锦浪科技不存在

重大依赖，相关情形对发行人持续经营不构成重大不利影响。

（三）说明锦浪智慧向发行人采购光伏电站系统集成业务的会计处理方式，是否符合行业惯例，与发行人销售数据是否一致；发行人与锦浪智慧、锦浪科技交易定价方式，价格是否公允

1. 锦浪智慧采购光伏电站系统集成业务的会计处理方式，是否符合行业惯例，与公司销售数据是否一致

锦浪智慧向公司采购光伏电站系其长期资产的购入，会计处理方式如下：锦浪智慧采购分布式光伏电站系统集成业务作为其“固定资产”，结转固定资产时点为光伏电站并网验收后正常发电时，即达到预定可使用状态时。

同行业公司对光伏电站会计处理方式如下：

天合光能	润阳股份	亚洲硅业	浙江新能
公司各电站项目建设完工后，在验收委员会会议决议后与国网电力公司签订并网协议，确定达到预定可使用状态并转入固定资产	自建分布式光伏电站完成建设后，在该电站可以正常运营发电时，标志着达到预定可使用状态，在该时点由在建工程转入固定资产	在光伏电站并网发电并达到预定可使用状态时，按照暂估金额结转固定资产	光伏电站转固标准和时点为电站通过国网公司的并网验收后，当月结转固定资产

如上表所见，锦浪智慧采购光伏电站系统集成业务的会计处理方式与同行业公司不存在重大差异，符合行业惯例。

(3)报告期内公司对锦浪科技销售数据如下：

单位：万元

项　目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
公司对锦浪科技销售额	14,536.58	68,664.49	43,546.20	16,449.94

经与锦浪科技确认，锦浪科技在其定期报告披露主要供应商为原材料供应商，长期资产施工供应商未统计在内。公司定期与锦浪科技核对销售数据，公司销售数据与锦浪智慧向公司采购光伏电站系统集成业务数据核对一致。

2.发行人与锦浪智慧、锦浪科技交易定价方式，价格是否公允

报告期内，公司与锦浪科技、锦浪智慧根据项目所在地区、电价等影响参数并结合整体风险收益等情况协商确定交易价格，价格公允，双方交易价格与公司向其他客户销售价格对比情况如下：

单位：元/W

名称	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
锦浪智慧、锦浪科技转换成自主采购的平均单价[注]	2.79	2.97	2.81	2.83
其他客户的平均单价	3.13	3.14	3.03	——
价格差异率	-10.76%	-5.41%	-7.26%	——

[注]报告期内，公司与其他客户的户用业务均系自主采购模式。为了方便比较，公司将锦浪智慧、锦浪科技业主采购户用业务价格转换成自主采购户用业务的价格，锦浪智慧、锦浪科技转换成自主采购的单价=项目单价+组件、逆变器采购单价，以上价格均为不含税单价

由上表所见，公司与锦浪智慧、锦浪科技交易单价与其他第三方客户交易单价接近，2023 年 1-6 月公司向锦浪智慧、锦浪科技转换成自主采购模式的销售单价较低，主要系本期组件采购单价下降，导致转换成自主采购模式的单价较低，公司与锦浪科技、锦浪智慧销售价格公允。

针对上述事项，我们执行了以下核查程序：

1.查阅锦浪科技的公开披露信息，并登录国家企业信用信息公示系统、企查查等网站进行网络公开信息检索，了解锦浪智慧商业运营模式；

2.访谈锦浪科技负责人，了解锦浪智慧与公司合作开发相关光伏电站所产生的投资回报情况、投资回收期、未来合作规划；锦浪科技及锦浪智慧向公司采购光伏电站系统集成业务金额占其同类业务采购金额的比例；

3.访谈锦浪科技，了解锦浪智慧向公司采购光伏电站系统集成业务的会计处理方式；

4.对报告期内公司与锦浪科技及其下属子公司的交易情况、往来余额等进行函证并取得回函；

5. 查阅客户收入明细表，复核公司第三方投资自主采购模式户用业务转换成业主采购模式户用业务的计算过程。

经核查，我们认为：

1.锦浪智慧与公司合作开发相关光伏电站的投资回报情况良好；公司与锦浪科技及锦浪智慧合作规模持续扩大具有合理性；

2.锦浪科技及锦浪智慧委托公司开展光伏电站系统集成服务而非自行建设具有商业合理性；公司与锦浪科技合作具有可持续性，不存在被替代的风险，也不存在重大依赖，对公司持续经营不构成重大不利影响；

3.锦浪智慧向公司采购光伏电站系统集成业务的会计处理方式系作为其固定资产核算，结转固定资产时点为光伏电站并网验收后达到预定可使用状态时，符合行业惯例；公司与锦浪科技的函证回函相符，销售数据与锦浪智慧核对一致；公司与锦浪智慧、锦浪科技交易定价公允，与其他第三方客户不存在重大差异。

三、关于收入快速增长。申请文件显示：（1）报告期内，公司最近三年营业收入复合增长率为 94.32%，净利润最近三年复合增长率为 122.33%。报告期内，公司第四季度收入占比较高，主要是受国家光伏补贴结果公布时间影响，较多合同于后半年签订并施工。（2）发行人在手订单金额为 148,133.54 亿元，其中工商业分布式光伏电站系统集成业务在手订单为 2.54 亿元，户用分布式光伏电站系统集成业务在手订单为 12.28 亿元。（3）发行人工商业分布式系统集成业务以分布式电源项目并网验收意见单、购售电合同作为收入确认依据，户用分布式系统集成业务以购售电合同与逆变器传回的初次发电数据作为收入确认依据。

请发行人：（1）结合发行人历史业绩、行业周期波动情况以及近期光伏行业政策、景气度变化情况，说明在光伏补贴退坡、投资收益率下降的情况下，报告期内发行人系统集成业务收入快速增长是否符合行业变动趋势，发行人主营业务收入、净利润大幅增长的原因及合理性，未来业绩是否存在大幅下滑风险。（2）说明 2023 年一季度业绩预计情况、在手订单的主要客户、对应的项目及金额、项目实施时间等，未约定具体金额的重大在手框架协议是否具有约束力；签订户用分布式光伏电站系统集成业务在手订单显著高于工商业分布式光伏电站系统集成业务在手订单的原因，是否存在工商业分布式光伏电站系统集成业务收入大幅下滑的风险，对发行人未来业绩的具体影响。（3）说明光伏发电项目国家补贴结果与签订合同及施工的关系，获取补贴的方式，是否存在签订合同后取消投资的情形；同行业光伏发电企业四季度收入未受国家补贴影响的原因，发行人四季度收入占比较高与同行业可比公司不一致是否具有合理性；发行人四季度确认收入项目是否均达到收入确认标准，是否存在收入跨期情形。（4）说明工商业分布式系统集成业务并网验收条件及验收流程，并网验收意见单的信息要素、获取方式、盖章部门及与竣工验收时间的平均间隔周期；户用分布式系统集成业务以购售电合同与逆变器传回的初次发电数据作为收入

确认证据是否独立客观，是否已达到项目交付标准，是否符合行业惯例。请保荐人、申报会计师发表明确意见。请保荐人、申报会计师说明：（1）对收入截止性测试的核查范围及有效性，是否仅集中于部分客户；（2）对分布式光伏电站系统集成业务业主自有、第三方投资客户的核查范围、比例及核查结论，对第三方投资项目的核查方式及核查比例；（3）对收入确认依据的核查范围、核查比例及核查结论，发行人收入确认是否真实、准确、完整，是否存在调节收入情形。（审核问询函问题六）

（一）结合发行人历史业绩、行业周期波动情况以及近期光伏行业政策、景气度变化情况，说明在光伏补贴退坡、投资收益率下降的情况下，报告期内发行人系统集成业务收入快速增长是否符合行业变动趋势

1. 历史业绩

报告期内，公司主要业绩情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度	2018 年度	2017 年度
分布式光伏电站系统集成业务	95,029.20	157,507.31	88,736.00	33,095.65	21,584.50	29,356.89	48,031.44
分布式光伏电站投资运营业务	3,674.39	4,790.24	3,834.86	3,210.44	2,827.75	2,253.73	-
分布式光伏电站运维服务	3,192.30	4,207.30	1,792.13	766.85	197.99	107.25	-
营业收入	101,998.77	167,352.51	96,092.14	39,628.74	25,448.76	32,302.55	48,967.59
净利润	7,574.53	14,258.71	11,159.57	4,445.27	2,257.53	-2,129.63	2,771.78

注：2019 年度至 2023 年 1-6 月财务数据经本所审计；2017 年度至 2018 年度财务数据经中兴财光华会计师事务所审计

由上表可见，2017 年至 2023 年上半年，公司收入整体呈先下降，后上涨的趋势。

(1) 报告期前业绩情况分析

2017 年至 2019 年，公司分布式光伏电站系统集成业务收入逐年下滑，主要系受 2018 年“531 新政”影响。2017 年度，分布式光伏行业整体快速增长，公司也首次实现盈利。2018 年“531 新政”出台前，市场延续了 2017 年良好发展趋势，但 2018 年“531 新政”出台后，行业短期受冲击较大，受此影响，公司

业绩出现下滑，当年形成亏损。2019 年度，公司业绩持续下滑，但由于“531 新政”后，公司调整了人员规模，减少了成本开支，因此 2019 年度公司收入虽下滑，但仍实现盈利。报告期外，公司主要业务为业主自有户用光伏电站系统集成，招募了大量户用业务营销人员进行户用屋顶资源开发。2017 年末，公司员工数量为 3,390 人，其中包含业主自有模式全日制户用营销人员 164 人、非全日制户用营销人员 2,351 人。新政出台后，公司开始逐步缩减户用业务营销人员，同时对营销管理人员、建设管理人员、其他人员数量进行调整，截至 2018 年末，公司非全日制户用营销人员 0 人。2019 年末，公司员工数量为 248 人。2020 年下半年之后，随着市场上户用大型投资者的进入，公司积极开拓第三方投资的户用业务，该业务模式下，公司将屋顶资源开发工作委托给劳务施工方，因此公司所需销售人员较少，整体员工数量未大量增加。

(2)报告期内业绩情况分析

报告期内，公司收入逐年上升，主要系国家政策的持续支持促使我国光伏市场也逐渐回暖，同时光伏技术的发展也减弱了补贴下降的负面影响。2020 年度，习近平主席在第 75 届联合国大会一般性辩论上提出“碳达峰、碳中和”的战略目标，市场投资者也随之增加。公司当年即和锦浪科技合作开展户用第三方电站系统集成业务，收入实现较快增长。2021 年度、2022 年度，行业利好政策持续出台，同时光伏行业技术的发展使得在没有补贴的情况下，光伏电站投资收益亦可覆盖光伏电站投资成本，光伏电站市场投资者不断增加。在户用业务方面，2022 年度公司新开发越秀租赁、国电投集团等大型投资方；在工商业业务方面，公司与国网浙江综合能源服务有限公司、南方电网综合能源股份有限公司、广东电网有限责任公司等投资方建立了长期良好的合作关系，开发了“宏全食品包装（清新）有限公司发电项目”、“广州明旺乳业有限公司发电项目”、“浙江甬金金属科技股份有限公司发电项目”、“惠州市贝特瑞新材料科技有限公司发电项目”等的工商业项目，公司业绩持续增长。

2017 年至 2022 年，我国光伏行业发展情况详见本审核问询函说明一(一)(1)1)。

2.行业周期波动情况及景气度变化情况

报告期内，公司所处光伏行业处于快速增长期，我国分布式光伏电站新增及累计装机容量变化如下：

项目	2023年上半年		2022年度		2021年度		2020年度
	容量（MW）	增长率（%）	容量（MW）	增长率（%）	容量（MW）	增长率（%）	容量（MW）
全国分布式光伏电站新增装机情况	40,963.00	60.28	51,114.00	74.58	29,279.00	88.65	15,520.00
全国分布式光伏电站累计装机情况	198,228.00	25.76	157,620.00	46.62	107,500.00	37.56	78,150.00

注：2023年1-6月全国分布式光伏电站新增装机增长率已年化处理

报告期内，我国分布式光伏电站新增装机容量分别为15,520.00MW、29,279.00MW、51,114.00MW、40,963.00MW，增长率分别为88.65%、74.58%、60.28%；分布式光伏电站累计装机容量分别为78,150.00MW、107,500.00MW、157,620.00MW、198,228.00MW，增长率分别为37.56%、46.62%、25.76%，我国分布式光伏电站建设容量呈快速增长趋势。

3.近期光伏行业政策

(1)报告期内，光伏行业建设规模相关主要政策如下：

序号	文件名称	发布时间	文号	主要内容
1	国家能源局综合司关于公布2020年光伏发电项目国家补贴竞价结果的通知	2020-06	——	2020年纳入竞价补贴范围的项目共434个，总规模为25.97GW
2	国家发展改革委办公厅国家能源局综合司关于公布2020年风电、光伏发电平价上网项目的通知	2020-07	发改办能源〔2020〕588号	2020年光伏发电新增平价上网项目装机规模为33.05GW
3	国家能源局综合司关于公布光伏竞价转平价上网项目的通知	2020-09	国能综通新能〔2020〕107号	公布2020年竞价转平价上网项目8.00GW
4	中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要	2021-03	——	加快发展非化石能源，坚持集中式和分布式并举，大力提升风电、光伏发电规模，加快发展东中部分布式能源，有序发展海上风电，加快西南水电基地建设，安全稳妥推动沿海核电建设，建设一批多能互补的清洁能源基地，非化石能源占能源消费总量比重提高到20%左右
5	2021年能源工作指导意见	2021-04	国家能源局	全国能源生产总量达到42亿吨标准煤左右，石油产量1.96亿吨左右，天然气产量2025亿立方米左右，非化石能源发电装机力争达到11亿千瓦左右

6	关于 2021 年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知	2021-05	国能发新能〔2021〕25 号	2021 年，全国风电、光伏发电量占全社会用电量的比重达到 11%左右，后续逐年提高，确保 2025 年非化石能源消费占一次能源消费的比重达到 20%左右
7	关于加快推动新型储能发展的指导意见	2021-07	发改能源规〔2021〕1051 号	到 2025 年，实现新型储能从商业化初期向规模化发展转变，新型储能装机规模达 3,000.00 万千瓦以上，新型储能在推动能源领域碳达峰、碳中和过程中发挥显著作用。到 2030 年，实现新型储能全面市场化发展
8	2030 年前碳达峰行动方案	2021-10	国发〔2021〕23 号	全面推进风电、太阳能发电大规模开发和高质量发展，坚持集中式与分布式并举，加快建设风电和光伏发电基地。到 2030 年，风电、太阳能发电总装机容量达到 12 亿千瓦以上
9	《“十四五”可再生能源发展规划》	2022-06	——	2025 年，可再生能源消费总量达到 10 亿吨标准煤左右。“十四五”期间，可再生能源在一次能源消费增量中占比超过 50%；可再生能源年发电量达到 3.3 万亿千瓦时左右。“十四五”期间，可再生能源发电量增量在全社会用电量增量中的占比超过 50%，风电和太阳能发电量实现翻倍；全国可再生能源电力总量消纳责任权重达到 33%左右，可再生能源电力非水电消纳责任权重达到 18%左右，可再生能源利用率保持在合理水平；地热能供暖、生物质供热、生物质燃料、太阳能热利用等非电利用规模达到 6,000.00 万吨标准煤以上
10	关于 2022 年可再生能源电力消纳责任权重及有关事项的通知	2022-11	——	各省级能源主管部门会同经济运行管理部门按照消纳责任权重积极推动本地区可再生能源电力建设

报告期初以来，产业规划政策的支持为光伏行业带来了良好的发展前景和市场潜力，也为合理引导资本投资、促进市场公平竞争、推动光伏产业可持续发展奠定了坚实的基础。2021 年 3 月，《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》发布，该文件提出要构建现代能源体系，非化石能源占能源消费总量比重提高到 20%左右。2022 年 6 月，国家发展改革委、国家能源局、财政部等九部门联合印发《“十四五”可再生能源发展规划》，该规划除再次锚定“碳达峰碳中和目标”和“2035 年远景目标”以外，还通过“城

镇屋顶光伏行动”“‘光伏+’综合利用行动”“千家万户沐光行动”等方案对分布式光伏发展作出引导支持。

(2)报告期内，光伏行业补贴相关主要政策如下：

序号	文件名称	时间	文号	主要相关内容
1	关于2020年光伏发电上网电价政策有关事项的通知	2020-03	发改价格〔2020〕511号	纳入2020年财政补贴规模，采用“自发自用、余量上网”模式的工商业分布式光伏发电项目，全发电量补贴标准调整为每千瓦时0.05元；采用“全额上网”模式的工商业分布式光伏发电项目，按所在资源区集中式光伏电站指导价执行。能源主管部门统一实行市场竞争方式配置的所有工商业分布式项目，市场竞争形成的价格不得超过所在资源区指导价，且补贴标准不得超过每千瓦时0.05元。纳入2020年财政补贴规模的户用分布式光伏全发电量补贴标准调整为每千瓦时0.08元
2	关于2021年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知	2021-05	国能发新能〔2021〕25号	2021年户用光伏发电项目国家财政补贴预算额度为5亿元，度电补贴额度按照国务院价格主管部门发布的2021年相关政策执行
3	国家发展改革委关于2021年新能源上网电价政策有关事项的通知	2021-06	发改价格〔2021〕833号	2021年起，对新备案集中式光伏电站、工商业分布式光伏项目和新核准陆上风电项目（以下简称新建项目），中央财政不再补贴，实行平价上网
4	关于2022年新建风电、光伏发电项目延续平价上网政策的函	2022-04	——	2022年，对新核准陆上风电项目、新备案集中式光伏电站和工商业分布式光伏项目延续平价上网政策，上网电价按当地燃煤发电基准价执行；新建项目可自愿通过参与市场化交易形成上网电价

报告期内，我国光伏发电补贴政策主要变动趋势为“降低补贴规模，推进平价上网”。2020年3月发布的《关于2020年光伏发电上网电价政策有关事项的通知》尚且给予纳入2020年财政补贴规模的户用电站0.08元/瓦、工商业电站0.05元/瓦的补贴；到了2021年，新建设户用光伏电站尚且有5亿元的国家财政补贴预算额度，新备案工商业电站则不再享有补贴；2022年，中央财政对新增户用及工商业分布式光伏电站项目均不再给予补贴，可以说真正进入“平价时代”。逐步推行平价上网长期内有助于增强光伏发电市场化竞争力，是我国光伏行业发展的必行之策。

4.报告期内，发行人系统集成业务收入快速增长符合行业变动趋势

报告期内，在“碳中和”政策的引领下，我国光伏产业领跑全球。光伏行业

并未因补贴退坡受到巨大冲击，行业技术的发展一定程度降低了补贴退坡的影响，光伏电站投资收益率依旧保持在投资者预期值之上。随着光伏平价上网时代的到来，叠加政策的大力支持，光伏行业进入新的快速发展阶段。

(1) 行业技术发展降低补贴退坡影响

光伏补贴政策的出台具有“光伏行业发展早期技术水平较低，投资收益率不满足市场需求”的历史因素。随着光伏行业技术革新，电池片效率逐步提升，光伏电站投资初始成本随之降低，我国光伏行业已逐渐具备平价上网的条件。目前，随着我国光伏技术的发展，分布式光伏电站可以达到在没有补贴的情况下，依旧达到市场理性投资者的投资收益率要求。

(2) 补贴逐渐取消促进光伏行业健康发展

“531 新政”虽然开启了光伏补贴下降，电站平价上网的趋势，短期内，对行业冲击较大，但是国家决定发展光伏的方向并没有发生变化，国家将发展光伏的重点从扩大规模转移至提质增效、推进技术进步上来；从光伏行业健康可持续发展的角度，着力推进了技术进步、降低发电成本、减少补贴依赖，优化发展规模，提高运行质量，推动行业有序发展、高质量发展。

(3) 产业政策鼓励和光伏技术革新吸引多元化投资者进入

加快发展可再生能源、实施可再生能源替代行动，是推进能源革命和构建清洁低碳、安全高效能源体系的重大举措，作为可再生能源的重要组成部分，我国将光伏行业的发展纳入了“十三五”规划和“十四五”规划。国家陆续出台一系列支持性、鼓励性的政策法规或产业规划，营造了良好产业政策环境，同时投入了大量社会资源，促进光伏行业快速发展。伴随着国家政策支持、地方政府响应，光伏行业迎来规模化发展的市场空间。目前在传统民营电力投资企业、国家电力投资企业之外，金融机构等跨界投资者纷纷大举进入分布式市场。多元化投资者的进入促使了分布式光伏行业快速发展，也使公司系统集成业务收入得以快速增长。

(4) 公司加快了区域开拓和客户开发

报告期内，公司抓住行业快速发展的机遇，着重进行业务区域开拓和新客户开发。公司从华东地区起步开展分布式光伏电站系统集成业务，在持续深耕华东地区的同时，凭借品牌优势和项目经验逐渐在全国范围内开拓光伏项目。截至报告期末，公司业务范围遍及华东、华南、华中、华北、东北、西北六大区域。公

司在综合考虑光照资源、电价水平、社会经济情况、政策支持力度等条件的基础上合理布局，在保证电站出产质量的同时逐步扩大业务范围。同时，公司凭借自身的技术优势和开发运营管理能力，将信息化优势、技术优势和业务开拓优势转化为综合品牌优势，形成了“专业、可靠、高效、诚信”的市场口碑，得到客户的高度认可。公司与国家电网、国能集团等大型国有能源投资企业，锦浪智慧等大型民营光伏电站投资企业，越秀租赁、远东租赁等金融机构均保持了良好的交流与合作。

5.公司业务增长和行业变动趋势一致

报告期内，我国分布式光伏电站新增装机容量分别为 15,520.00MW、29,279.00MW、51,114.00MW、40,963.00MW，最近三年复合增长率达，最近三年复合增长率达 81.48%；公司主营业务对应的装机容量分别为 192.88MW、592.20MW、1,035.11MW、505.11MW，最近三年复合增长率达 131.76%。我国分布式光伏电站建设容量和公司主营业务装机容量均呈快速增长趋势，公司系统集成业务收入业务增长和行业变动趋势一致。

(二)发行人主营业务收入、净利润大幅增长的原因及合理性，未来业绩是否存在大幅下滑风险

1.发行人主营业务收入、净利润大幅增长的原因及合理性

报告期内，公司主营业务收入、净利润情况如下所示：

单位：万元

项目	最近三年复合增长率（%）	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
主营业务收入	111.93	101,895.89	166,504.85	94,362.99	37,072.93
净利润	79.10	7,574.53	14,258.71	11,159.57	4,445.27

报告期内，公司主营业务收入分别为 37,072.93 万元、94,362.99 万元、166,504.85 万元、101,895.89 万元，最近三年的复合增长率为 111.93%；公司净利润分别为 4,445.27 万元、11,159.57 万元、14,258.71 万元、7,574.53 万元，最近三年的复合增长率为 79.10%。报告期内，公司业绩快速增长，主要原因如下:

(1) 行业市场环境良好

①市场空间广阔

根据习近平主席2020年在气候雄心峰会宣布的目标“2030年风电、太阳能发电总装机容量达到12亿千瓦以上”估算，未来我国每年的光伏电站新增装机规模将达到3万兆瓦。根据我国现有农村住宅情况，可大致推算剩余户用屋顶电站装机空间：最近一次2020年的人口普查数据中，我国乡村人口约50,978.75万人；根据国家统计局数据，我国农村人均住宅面积约48.9平方米/人，假设平均楼层为两层，20%的面积为可装光伏面积，单位面积光伏电站装机容量150W/平方米，计算预估户用屋顶可装机总量约3.74亿千瓦。我国分布式光伏装机潜力巨大，市场空间广阔，是公司主营业务收入和净利润大幅增长的市场基础。

②行业技术发展

近年来，光伏发电系统投资成本持续下降，光伏发电系统装机成本的下降有效降低了光伏装机标准化度电成本；并且电池技术快速更新迭代，量产单晶硅、多晶硅电池平均转换效率分别达到22.8%和20.8%。光伏发电项目成本与性能的优化，使得其经济性和市场化程度持续提高，应用规模和区域范围快速扩张，全国新增光伏装机容量持续快速增加。

③国家政策支持

加快发展可再生能源、实施可再生能源替代行动，是推进能源革命和构建清洁低碳、安全高效能源体系的重大举措，是保障国家能源安全的必然选择，是我国生态文明建设、可持续发展的客观要求。光电作为可再生能源的重要组成部分，我国高度重视光伏行业发展，将光伏行业的发展纳入了“十三五”规划和“十四五”规划；同时，光伏行业发展也是我国推动实现“碳达峰碳中和”目标的重要路径之一。国家陆续出台一系列支持性、鼓励性的政策法规或产业规划，营造了良好的政策环境，投入了大量社会资源，促进光伏行业快速发展。

(2)公司进行技术研发储备和区域布局

1)凭借市场口碑，开拓客户范围

公司凭借多年的技术经验、优质的项目质量、完善的质量控制体系、高效的服务水平，在市场上形成了“专业、可靠、高效、诚信”的良好口碑，得到了客户的高度认可。公司与国网浙江综合能源服务有限公司、国家能源集团等大型国有能源投资企业，以及锦浪智慧等大型民营光伏电站投资企业保持了持续深入的交流与合作。知名客户采购带来的口碑和示范效应增强，也推动了公司新客户的业务增长。公司在维系原有客户业务合作的基础上，大力拓展开发新客户，为主

营业务收入、净利润的增长奠定了客户基础。

2)加大市场开拓，进行区域布局

为保持业务规模持续发展，公司在报告期内持续进行市场开拓，区域布局。公司在浙江、江苏、广东、湖北、山东、安徽等地设立了分支机构或营销团队，培养了高效专业的运营团队，进行下沉式、属地化的市场开发。2020 年，公司业务收入主要来源于华东、华南两大地区，少量来自于华中、华北地区；2023 年上半年，公司业务收入区域已扩张为华东、华南、华中、华北、东北、西北六个大区。并且，公司华东地区业务收入占比从 2020 年度的 84.74%降低至 2023 年上半年的 51.54%，保持区域收入增长的同时，业务集中度大幅降低。公司业务区域大幅扩张，为为主营业务收入、净利润的增长奠定了市场基础。

3)持续技术开发，进行技术储备

报告期各期，公司研发费用分别为 1,093.61 万元、1,363.32 万元、2,739.94 万元、1,127.73 万元，研发费用在报告期内稳定投入。在公司技术团队的努力下，公司已获取了“双玻无边框光伏组件的防水安装方法”“一种光伏组件的防水支架”等多项专利；形成了光伏组件清洗机器人技术、TPO 屋顶安装技术、光伏车棚安装技术等多项技术。公司积极追踪行业发展趋势，重视下游客户的多样化需求，并拥有较强的市场竞争力，为主营业务收入、净利润的增长奠定了业务技术基础。

4)打造数字系统，进行降本增效

分布式光伏电站通常单体规模较小、数量较多；建设安装环境多样复杂；后续运维管理分散难以管理，故障不易甄别。上述因素增加了分布式光伏电站投资建设和后续运营成本。而公司凭借多年行业经验，结合实际项目情况和业务需求，自主研发设计了“晴天云”系列信息系统，能有效解决上述难点，实现项目线上全流程管控、业务环节快速响应、电站监控运营低本高效的效果，为主营业务收入、净利润的增长奠定了信息技术基础。

2.未来业绩不存在大幅下滑风险

截至本审核问询函寿命出具日，公司系统集成在手订单情况如下：

业务类别	装机容量（MW）	在手订单金额（万元）	占比（%）
户用分布式光伏电站系统集成业务	1,687.56	483,063.90	96.92

工商业分布式光伏电站系统集成业务	72.45	15,373.63	3.08
合计	1,760.01	498,437.53	100.00

公司目前主要在手订单金额达 498,437.53 万元，项目对应装机容量已达到 1,760.01MW。根据“双碳目标”和当前市场屋顶资源存量，我国未来分布式光伏市场空间较大。目前公司在手订单充足，市场空间广阔，业务发展和收入增长具有可持续性，不存在大幅下滑风险。

（三）说明 2023 年一季度业绩预计情况、在手订单的主要客户、对应的项目及金额、项目实施时间等，未约定具体金额的重大在手框架协议是否具有约束力；签订户用分布式光伏电站系统集成业务在手订单显著高于工商业分布式光伏电站系统集成业务在手订单的原因，是否存在工商业分布式光伏电站系统集成业务收入大幅下滑的风险，对发行人未来业绩的具体影响

1.说明 2023 年一季度业绩预计情况、在手订单的主要客户、对应的项目及金额、项目实施时间等

(1) 2023 年一季度业绩情况

公司 2023 年 1-3 月业绩情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-3 月	2022 年 1-3 月	变动幅度（%）
营业收入	29,089.56	35,677.35	-18.46
净利润	992.14	3,227.75	-69.26
归属于母公司股东的净利润	988.11	3,221.29	-69.33
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	927.41	3,172.18	-70.76

注：2023 年 1-3 月业绩未经审计或审阅

公司 2023 年 1-3 月营业收入为 29,089.56 万元，较 2022 年 1-3 月同比变动-18.46%，2023 年 1-3 月营业收入同比下滑，主要系受宏观经济等因素影响，导致开发、施工、并网等环节受到影响，二月份开始业务逐步恢复正常，三月份全面恢复到同期水平，因此一季度整体营业收入同比下滑。

公司 2023 年 1-3 月净利润为 992.14 万元，较 2022 年 1-3 月同比变动-69.26%；归属于母公司股东的净利润为 988.11 万元，较 2022 年 1-3 月同比变动-69.33%；扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为 927.41 万元，较 2022 年 1-3 月同比变动-70.76%。公司 2023 年 1-3 月营业收入同比下滑幅度较

小，净利润、归属于母公司股东的净利润以及扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润同比下滑幅度较大，主要系 2023 年 1-3 月组件价格下滑，公司更倾向于自主采购业务，相较于去年同期，自主采购模式占比增加较多所致。2022 年 1-3 月自主采购模式占比 2.73%，2023 年 1-3 月自主采购模式占比为 79.76%。分布式光伏电站系统集成业务自主采购模式下光伏组件由公司提供，营业收入和营业成本中包含光伏组件，业主采购模式光伏组件由客户提供，收入及成本中不包含光伏组件金额，因此，相同容量的系统集成服务自主采购模式收入及成本金额较业主采购模式高，而对净利润的影响较小，因此营业收入及营业成本的波动幅度大于净利润波动幅度。

2.2023 年 1-9 月业绩预计情况

公司 2023 年 1-9 月业绩情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-9 月	2022 年 1-9 月	变动幅度（%）
营业收入	167,000 至 177,000	107,916.64	54.75 至 64.02
净利润	12,300 至 13,100	10,021.13	22.74 至 30.72
归属于母公司股东的净利润	12,200 至 13,000	10,001.10	21.99 至 29.99
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	12,170 至 12,970	9,966.48	22.11 至 30.14

2023 年 1-9 月营业收入为 167,000 万元至 177,000 万元，较 2022 年 1-9 月同比变动 54.75%至 64.02%；预计 2023 年 1-9 月净利润为 12,300 万元至 13,100 万元，较 2022 年 1-9 月同比变动 22.74%至 30.72%；归属于母公司股东的净利润为 12,200 万元至 13,000 万元，较 2022 年 1-9 月同比变动 21.99%至 29.99%；扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为 12,170 万元至 12,970 万元，较 2022 年 1-9 月同比变动 22.11%至 30.14%。公司一季度业绩受宏观经济等因素影响较大，相较于去年同期下滑较多，二季度及三季度业绩恢复增长，2023 年 1-9 月预计业绩与去年同期相比保持增长。公司 2023 年 1-9 月营业收入同比增长较多，净利润、归属于母公司股东的净利润以及扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润同比增长幅度较小，主要系组件价格下滑，公司更倾向于自主采购业务，2022 年 1-9 月自主采购模式占比 16.21%，2023 年 1-9 月自主采购模式占比约为 80%，相较于去年同期，自主采购模式占比增加较多。

截至本审核问询函说明出具日，公司在手订单总额约 50 亿元，2022 年度已

新增户用电站投资者国电投集团、越秀租赁、国家能源集团，2023 年度公司与户用电站投资者中信金融租赁有限公司，工商业电站投资者上海申能投资发展有限公司签订户用业务合作框架协议，达成初步合作意向。受益于政策鼓励和技术革新，公司所处光伏发电行业取得较快发展，同时凭借公司在电站系统集成领域的多年经验和技术积累，市场认可度不断提升，业务订单有所增加，相较于去年同期，公司在手订单金额同比增长约 248.50%。

3.在手订单情况

截至本审核询问函说明出具日，公司系统集成业务在手订单情况如下：

业务类别	装机容量（MW）	在手订单金额（万元）	占比（%）
户用分布式光伏电站系统集成业务	1,687.56	483,063.90	96.92
工商业分布式光伏电站系统集成业务	72.45	15,373.63	3.08
合计	1,760.01	498,437.53	100.00

上述在手订单前五大客户和对应项目的基本情况如下：

客户名称	项目名称	签订时间	总装机容量（MW）	合同金额（万元）	待执行装机容量（MW）	待执行合同金额（万元）	项目实施时间
广州越秀新能源投资有限公司	户用经营性租赁业务	2023-05	560.00	200,000.00	555.61	198,523.73	预计 2024 年 5 月底前完成
中信金融租赁有限公司	户用光伏项目	2023-07	280.00	100,000.00	280.00	100,000.00	预计 2024 年 5 月底前完成
广州越俊光伏科技有限公司	户用合作共建业务	2023-03	280.00	100,000.00	250.28	89,585.29	预计 2024 年 3 月底前完成
宁波锦浪智慧能源有限公司	居民光伏项目	2023-09	325.00	45,740.00	325.00	45,740.00	预计 2024 年 6 月底前完成
灯塔中电新能源有限公司	灯塔市 65MW 屋顶分布式光伏项目	2022-12	65.00	23,140.00	27.86	10,077.12	预计 2023 年 9 月底前完成

注 1：前五大客户按照合同签约主体统计

注 2：广州越秀新能源投资有限公司系越秀租赁全资子公司，广州越俊光伏科技有限公司系越秀租赁全资孙公司

越秀租赁是市场知名的融资租赁公司，成立于 2012 年 05 月 09 日，实缴资本为 934,145.349133 万港元，系由广州市人民政府国有资产监督管理委员会实际控制的国有企业，资金实力较强；越秀租赁计划大力开展农村户用分布式光伏

业务，在全国投放200亿元进行分布式电站投资，目前已和多家新能源服务商达成合作意向。公司系市场上知名的分布式光伏电站系统集成商，2021年下半年，越秀租赁主动向公司寻求合作，经多次商务洽谈后，双方于2022年开始合作，2023 年度，公司与越秀租赁进一步加强合作。如上表所示，截至本审核问询函说明出具日公司在手订单前五大客户对应项目的实施进度主要为资源开发阶段或部分电站交付阶段，订单执行情况良好。

2. 未约定具体金额的重大在手框架协议是否具有约束力

(1)未约定具体金额的重大在手框架协议的约束力

公司与主要客户之间签署的框架协议，一般就合作模式、合作区域、合作容量等核心商务条款进行约定；框架协议下具体项目的协调推进则由双方签署进一步合作协议约定。框架协议系双方长期合作的指导性文件，也是双方签署后续相关合同的基础性文件，其中框架协议中关于预计装机容量规模对双方不具有约束力。公司与上述客户合作至今，无违反合约的事项发生，亦未因违反合约导致客户终止合作关系。公司与客户的合作关系紧密稳定，具有持续性。

(2)未约定具体金额的重大在手框架协议履行情况

截至本审核问询函说明出具日，公司未约定具体金额的重大在手框架协议执行情况如下：

序号	客户名称	合同名称	签订时间	合作期间	合同装机容量（MW）	已并网装机容量（MW）	已确认收入（万元）	已开发屋顶资源容量（MW）
1	国家能源集团安徽能源有限公司	战略合作框架协议	2022/2/21	十四五期间	500.00	4.61	1,665.10	5.43
2	国家能源集团浙江电力有限公司	战略合作框架协议	2021/3/30	十四五期间	150.00	20.27	6,809.70	20.27
3	上海申能投资发展有限公司	项目合作收购框架协议	2023-05	2023年5月23日至2025年12月31日	未约定	-	-	-

截至本审核问询函说明出具日，公司和国家能源集团安徽能源有限公司的《战略合作框架协议》已完成光伏电站并网4.61MW，对应确认收入1,665.10万元，已开发屋顶资源待建设电站的容量约 4.61MW；公司和国家能源集团浙江电

力有限公司的《战略合作框架协议》已完成光伏电站并网 20.27MW，对应确认收入 6,809.70 万元，已开发屋顶资源待建设电站的容量约 20.27MW。上述战略合作框架协议约定合作期间为十四五期间，目前公司已交付电站容量尚未满足合同约定装机容量，后续公司将加大资源开发力度，加快项目建设施工，在合同约定期限内完成更多容量电站建设交付。

3. 签订户用分布式光伏电站系统集成业务在手订单显著高于工商业分布式光伏电站系统集成业务在手订单的原因

公司户用分布式光伏电站系统集成业务在手订单显著高于工商业分布式光伏电站系统集成业务在手订单的原因如下：

(1)户用订单和工商业订单签订模式差异

截至本审核问询函说明出具日，户用在手订单占 90%以上，造成上述差异的主要原因系户用和工商业在手订单签订模式差异：户用订单签订时，公司和投资者往往仅约定电站所在区域、总体开发容量和金额，具体屋顶资源尚处于开发状态；工商业业务开展时，屋顶开发环节和投资者对接环节通常同步进行，而工商业屋顶资源又极具个性化，开发速度难以对比户用模式，从而导致两者在手订单占比差距较大。

(2)户用光伏电站相较工商业更为标准化

工商业屋顶情况相对复杂，屋顶业主需求更多元化，项目往往需要考虑业主用电情况、屋面污染遮阴、房顶结构等情况进行电站开发；而同一区域内的户用屋顶相似度较高，且面积较小，设计开发难度较低。在公司做出地区典型案例之后，同一区域内的户用光伏电站便较为容易进行开发推广。户用光伏电站相较工商业光伏电站更加标准化。

(3) 公司侧重于户用市场保持领先地位，工商业项目保持平稳增长的开拓策略

在整体战略角度看，公司作为国内最早进入分布式户用市场的系统集成供应商之一，公司力求保持户用市场的领先地位，同时保证工商业业务平稳增长。目前市场中的户用电站主要采用“全额上网”模式，所发电力由国家电网统一收购，收益稳定，风险较低。故公司力求户用市场上保持市场领先地位。工商业业务个性化程度较高，电站的并网施工条件较为复杂。工商业业务下，公司针对项目的具体情况，进行更为严苛的风控审核，秉承质量第一的原则，保障业主的需求得

到满足，电站的质量达到标准。

4. 是否存在工商业分布式光伏电站系统集成业务收入大幅下滑的风险，对发行人未来业绩的具体影响

截至本审核问询函说明出具日，公司在江苏、广东、湖北三地设立了地区总部，建立专业商务团队，辐射带动周围省市的工商业屋顶资源开发。公司目前开发团队约 90 人。截至本审核问询函说明出具日，工商业模式系统集成业务在手订单金额合计 15,373.63 万元。结合公司的上半年实际经营情况和在手订单储备，经初步测算，公司 2023 年度全年工商业电站并网容量预计为 318MW，相比去年同期预计小幅增长 3.90%。公司目前开发及支持团队约 90 余人，屋顶勘察、复核等支持人员约 27 人，公司将持续开发屋顶资源，承接新的工商业系统集成订单。

优质的方案设计及开发服务为公司赢得越来越多屋顶业主的信任；公司与全国多家大型集团公司建立了开发合作关系，如旺旺集团、紫江集团、中顺集团等，打造战略业主全国集约化开发模式。在客户开拓方面，随着成功案例的积累以及品牌知名度的提升，公司陆续开拓了包括国网浙江省电力有限公司、广东电网有限责任公司、国家能源投资集团有限责任公司等客户，构建了可持续性的工商业分布式光伏电站投资客户群体。

综上所述，公司不存在工商业分布式光伏电站系统集成业务收入大幅下滑的风险，对公司未来业绩不会产生的不利影响。

（三）说明光伏发电项目国家补贴结果与签订合同及施工的关系，获取补贴的方式，是否存在签订合同后取消投资的情形；同行业光伏发电企业四季度收入未受国家补贴影响的原因，发行人四季度收入占比较高与同行业可比公司不一致是否具有合理性；发行人四季度确认收入项目是否均达到收入确认标准，是否存在收入跨期情形

1. 说明光伏发电项目国家补贴结果与签订合同及施工的关系，获取补贴的方式，是否存在签订合同后取消投资的情形

光伏行业的补贴包括国家、省级及市（区、县）级三级财政补贴，补贴需光伏电站完成施工并网发电后可享有。国家级和省级补贴由当地的国家电网公司根据国家能源局相关政策，结合光伏发电项目各期发电数据于每月向公司提供发电确认单，公司根据国家电网公司提供的数据开具发票，国网公司根据发票向公司

支付补贴款项；市（区、县）级补贴由公司自行对满足政策补贴的项目进行申报，并经当地各级部门审批通过后进行支付。仅签订合同、未完成施工的项目不满足补贴申报条件，无法申报相应的补贴。报告期内不存在签订合同后取消投资的情形。

2. 同行业光伏发电企业四季度收入未受国家补贴影响的原因，发行人四季度收入占比较高与同行业可比公司不一致是否具有合理性

(1) 同行业可比公司各季度确认收入情况

报告期内，同行业可比公司各季度确认收入情况与公司不一致，主要系业务结构不同所致，具有合理性，具体分析如下：

公司	项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额（万元）	比例（%）	金额（万元）	比例（%）	金额（万元）	比例（%）	金额（万元）	比例（%）
晶科科技	一季度	81,806.62	46.73	57,318.56	17.93	70,597.89	19.21	70,769.06	19.73
	二季度	93,264.27	53.27	94,252.84	29.49	107,456.13	29.24	102,236.51	28.50
	三季度	-	-	99,260.60	31.05	98,340.52	26.76	89,709.19	25.01
	四季度	-	-	68,816.67	21.53	91,100.81	24.79	96,036.38	26.77
	合计	175,070.88	100.00	319,648.66	100.00	367,495.35	100.00	358,751.14	100.00
能辉科技	一季度	7,073.06	38.26	11,626.02	30.46	8,685.05	14.66	4,614.70	11.00
	二季度	11,411.95	61.74	9,302.34	24.37	24,734.14	41.74	17,213.83	41.03
	三季度	-	-	4,306.89	11.28	12,735.43	21.49	5,916.53	14.10
	四季度	-	-	12,932.01	33.88	13,105.77	22.12	14,206.31	33.86
	合计	18,485.01	100.00	38,167.26	100.00	59,260.39	100.00	41,951.37	100.00
正泰安能	一季度	884,448.95	64.76	158,359.71	11.60	35,751.37	6.39	17,514.75	11.04
	二季度	481,228.86	35.24	221,678.02	16.23	74,388.50	13.29	41,549.96	26.19
	三季度	-	-	324,013.86	23.73	232,114.35	41.46	50,047.50	31.55
	四季度	-	-	661,494.47	48.44	217,647.23	38.87	49,515.20	31.21
	合计	1,365,677.81	100.00	1,365,546.06	100.00	559,901.44	100.00	158,627.41	100.00
芯能科技	一季度	12,735.22	38.42	11,669.28	17.96	8,642.46	19.42	9,282.59	21.75
	二季度	20,414.98	61.58	17,756.81	27.32	12,638.62	28.39	13,818.85	32.38
	三季度	-	-	22,425.30	34.51	13,225.71	29.71	11,396.87	26.71
	四季度	-	-	13,136.22	20.21	10,006.31	22.48	8,176.54	19.16
	合计	33,150.21	100.00	64,987.60	100.00	44,513.10	100.00	42,674.85	100.00
天合光	一季度	2,131,899.38	43.17	1,527,250.84	17.96	852,241.80	19.16	550,323.82	18.71

能	二季度	2,806,464.39	56.83	2,045,838.25	24.05	1,166,511.13	26.23	704,270.07	23.94
	三季度	-	-	2,246,754.47	26.42	1,107,713.21	24.90	738,050.13	25.09
	四季度	-	-	2,685,335.72	31.57	1,321,572.88	29.71	949,153.32	32.26
	合计	4,938,363.77	100.00	8,505,179.28	100.00	4,448,039.02	100.00	2,941,797.34	100.00
晴天科技	一季度	30,916.52	30.34	35,592.55	21.38	12,601.95	13.35	2,057.26	5.55
	二季度	70,979.38	69.66	32,986.39	19.81	19,098.96	20.24	4,591.32	12.38
	三季度	-	-	38,745.07	23.27	24,636.69	26.11	7,382.18	19.91
	四季度	-	-	59,180.84	35.54	38,025.39	40.30	23,042.17	62.16
	合计	101,895.89	100.00	166,504.85	100.00	94,362.99	100.00	37,072.93	100.00

注：由于可比公司信息披露口径差异，晴天科技、能辉科技列示数据为主营业务收入分季度情况；晶科科技、正泰安能、芯能科技、天合光能列示数据为营业收入分季度情况

由上表可见，报告期内，公司同行业可比公司各季度收入金额及占比均存在波动，根据同行业可比公司招股说明书、年度报告披露，同行业可比公司只披露综合口径的各季度收入情况，均未单独披露分布式光伏电站系统集成业务季度收入情况，部分同行业公司各季度收入较为平均主要系其核心业务的特性所致。公司以分布式光伏电站系统集成业务为主，各季度收入占比主要受合同签订时间以及在手订单的具体执行情况影响。可比公司中，能辉科技主要以集中式光伏电站系统集成业务为主，但由于项目规模较大，施工周期较长，以时段法确认收入，而公司时点法确认收入，因此与公司存在差异；晶科科技和芯能科技光伏电站自持发电收入占比较高，发电收入各个季度之间较为平均，因此，各季度收入变化受电站转固时间影响较大；天合光能光伏组件销售业务占比较高，因此与公司各季度收入存在较大差异；正泰安能与公司业务结构较为相似，2020 年三季度以及四季度较为平均，主要系 2020 年度该公司未开展户用光伏电站销售业务，以户用光伏系统设备销售业务为主，各季度设备销售情况较为平均；正泰安能 2021 年三季度收入占比较高主要系其采用滚动开发、滚动销售业务模式，收入波动与公司出售电站时间直接相关，2021 年三季度集中出售浙江尧泰新能源有限公司等电站，导致三季度收入占比较高，而公司通常电站并网即交付，因此收入确认时间与电站并网时间通常存在正相关关系。

(2)公司第四季度收入较高的原因

报告期内，公司第四季度收入较高，主要系：1）受补贴退坡影响：报告期内，纳入当年财政补贴规模的分布式工商业光伏发电项目补贴标准不得超过0.05

元/度、0.00 元/度、0.00 元/度；纳入当年财政补贴规模的户用分布式光伏全发电量补贴标准分别为 0.08 元/度、0.03 元/度、0.00 元/度，均呈下降趋势，补贴规模直接影响投资方收益率，因此，2020 年度、2021 年度投资方为了能够享受相应的补贴政策，较多合同在各年光伏发电项目国家补贴结果公布后签订，结合项目建设周期，四季度完工并网项目较多，属于行业普遍现象。依据能辉科技招股说明书披露，2019 年度光伏发电项目国家补贴竞价结果于 7 月发布，当年该公司新增合同签订集中在 9 月和 10 月份，与公司情况相似；2) 受订单签订具体时间影响：①2020 年 8 月，公司开始与锦浪智慧合作分布式户用光伏电站项目，该批项目金额及规模较大，施工周期集中在 2-3 个月，导致 2020 年度第四季度收入较大;②2021 年四季度，公司与国家能源集团浙江电力有限公司合作开展了浙江浙石通市场开发有限公司项目、浙江大明阪和金属科技有限公司（国能全额上网）等大型工商业项目，并于四季度并网发电确认收入，导致当年第四季度收入较高；③2022 年，公司新开拓户用第三方投资客户中电（朝阳）新能源有限公司、灯塔中电新能源有限公司、越秀租赁等客户，合作开展辽宁地区的沈阳能投、中慧电力等 “整县推进”分布式户用光伏电站项目以及越秀租赁户用业务项目。沈阳能投项目合同签订于 2022 年 3 月、中慧电力项目合同签订于 2022 年 7 月、越秀租赁项目合同签订于 2022 年 5 月，由于新签订合同涉及区域主要为辽宁、安徽，新进入区域存在一定的开发周期，故较多电站于三季度开工，四季度并网，导致四季度收入确认相对较多。

(3)公司各季度收入分布与行业数据一致

报告期内，公司各季度收入分布与全国各季度分布式光伏电站新增并网容量及容量占比情况大致相符，具体情况如下：

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	并网容量（万千瓦）	比例（%）	并网容量（万千瓦）	比例（%）	并网容量（万千瓦）	比例（%）	并网容量（万千瓦）	比例（%）
一季度	1,813.00	44.26	887.00	17.35	281.00	9.60	172.00	11.08
二季度	2,283.30	55.74	1,078.30	21.10	310.40	10.60	271.50	17.49
三季度	-	-	1,567.70	30.67	1,049.20	35.83	422.50	27.22
四季度	-	-	1,578.40	30.88	1,287.30	43.97	686.00	44.21
合计	4,096.30	100.00	5,111.40	100.00	2,927.90	100.00	1,552.00	100.00

数据来源：国家能源局

如上表所示，国家能源局统计的全年各季度分布式光伏电站并网容量与公司收入季度分布相符。报告期内公司第四季度确认收入较多符合行业特征，具备合理性。

综上，公司第四季度收入确认较多主要受合同签订时间以及在手订单的具体执行情况影响，公司四季度收入占比较高与同行业可比公司不一致具有合理性，项目收入确认时点准确，不存在跨期确认收入的情形。

3. 公司四季度确认收入项目是否均达到收入确认标准，是否存在收入跨期情形

（1）公司四季度收入确认与报告期保持一致，公司各业务类型收入确认标准如下：

项目	光伏电站系统集成业务	光伏电站投资运营业务	光伏电站运维服务
收入确认标准	属于在某一时点履行的履约义务，光伏系统集成业务收入在电站完工并达到并网发电条件，且产品销售收入金额已确定，已收取价款或取得收款权利且相关的经济利益很可能流入时确认收入	在每个会计期末按照抄表电量，电力公司或客户的发电量确认单，及相关售电协议约定的电价，确认光伏发电收入	属于在某一时段内履行的履约义务，按照服务期限分期确认收入

各业务类型收入的确认标准分析如下：

1）分布式光伏电站系统集成业务

分布式光伏电站系统集成业务系公司根据客户的需求建设并交付满足并网发电条件的电站，当电站交付后由客户占有、控制权已转移且客户已取得该电站所有权上的主要风险和报酬，故公司工商业系统集成业务在取得国网提供的并网验收意见单时确认收入、户用系统集成业务在取得购电协议时确认收入，符合《企业会计准则》相关规定。

2）分布式光伏电站投资运营业务

分布式光伏电站投资运营业务系公司向电站屋顶业主或国网提供由公司自持电站所产生的电力能源，屋顶业主或国网使用电力能源表明已接受该商品，故公司根据电力公司或客户的发电量确认单及相关售电协议约定的电价确认光伏发电收入，符合《企业会计准则》相关规定。

3）分布式光伏电站运维业务

光伏电站运维服务根据公司与客户签订的《光伏电站运维协议》，公司在运维期间为客户提供光伏电站在线监控、数据分析、项目巡视、检修抢修等服务，

故客户可以在公司履约的同时即取得并消耗公司履约所带来的经济利益；公司对电站开展 7×24 小时系统平台数据异常管控，并且定期向客户提供客户要求提供的资料如运维报表等，客户可以控制公司在履约过程中形成的故障数据和资料等；对于客户或其他方原因终止合同的情况下，客户应向公司结算已运维期间的运维费用，除此之外，客户还需赔偿公司三个月的月均基准运维费用，故在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项，故公司按照运维服务期间分期确认运维收入，符合《企业会计准则》相关规定。

（2）四季度确认收入项目不存在收入跨期情形

报告期各期第四季度确认收入前十大的项目具体情况如下：

1）2022 年第四季度确认收入前十大项目情况

项目名称	客户	地区	合同签订时间	并网验收时间	施工周期	股权转让时间	收入确认时间	合同金额（万元）	收入（万元）	收入确认时点依据	说明
越秀租赁	越秀租赁	安徽、河南、山东	2022 年 5 月	直接模式下的户用项目，陆续并网验收	每户从开工到并网发电大约 30-50 天左右	——	陆续确认收入	30,000.00	18,236.04	国家电网出具的购售电合同	——
中慧电力	灯塔中电新能源有限公司	辽宁	2022 年 7 月	直接模式下的户用项目，陆续并网验收	每户从开工到并网发电大约 30-50 天左右	——	陆续确认收入	11,100.00	6,382.10	国家电网出具的购售电合同	——
浙江绿源电动车有限公司一期	浙江绿源电动车有限公司	浙江	2022 年 7 月	2022 年 12 月	1-2 月	——	2022 年 12 月	1,674.06	1,505.36	国家电网出具的并网验收单	——
宏全食品包装（清新）有限公司	佛山综合能源有限公司	广东	2022 年 10 月	2022 年 12 月	2-3 月	——	2022 年 12 月	1,708.07	1,452.70	国家电网出具的并网验收单	——
杭州大明万洲金属科技有限公司	国能（浙江）能源发展有限公司	浙江	2022 年 6 月	2022 年 12 月	5-6 月	——	2022 年 12 月	1,558.30	1,403.62	国家电网出具的并网验收单	该项目有大面积的加固施工，加固施工时间较长；项目容量 3MW，施工面积大；配电房建设图纸资方的审核流程过长，导

											致项目整体工期较长
沈阳能投	中电（朝阳）新能源有限公司	辽宁	2022 年 3 月	直接模式下的户用项目，陆续并网验收	每户从开工到并网发电大约 30-50 天左右	——	陆续确认收入	40,997.50	1,362.19	国家电网出具的购售电合同	——
浙江甬金金属科技股份有限公司	国网（金华）综合能源服务有限公司	浙江	2022 年 10 月	2022 年 12 月	1-2 月	——	2022 年 12 月	1,366.06	1,224.75	国家电网出具的并网验收单	——
广州风行牧业发展有限公司花都养猪场	广州越秀新能源投资有限公司	广东	2022 年 11 月	2022 年 12 月	约 2 月	——	2022 年 12 月	1,313.20	1,137.06	国家电网出具的并网验收单	——
江苏盐铁食品科技有限公司	泗洪建魄清洁能源有限公司	江苏	2022 年 7 月	2022 年 11 月	2-3 月	——	2022 年 11 月	1,539.95	1,319.27	国家电网出具的并网验收单	——
宁波市启隆新能源有限公司	宁波市启隆新能源有限公司	河南	2022 年 4 月	直接模式下的户用项目，陆续并网验收	每户从开工到并网发电大约 30-50 天左右	——	陆续确认收入	1,008.00	971.68	国家电网出具的并网验收单	——

注：户用项目由于单个项目公司中约有 500-800 户，户数较多且分户并网验收，故按照项目公司口径统计

2)2021 年第四季度确认收入前十大项目情况

项目名称	客户	地区	合同签订时间	并网验收时间	施工周期	股权转让时间	收入确认时间	合同金额（万元）	收入（万元）	收入确认时点依据	说明

浙江浙石通市场开发有限公司	国家能源集团浙江电力有限公司	浙江	2021年11月	2021年12月	1-2月	——	2021年12月	4,259.68	3,819.64	国家电网出具的并网验收单	——
浙江大明阪和金属科技有限公司（国能全额上网）	国家能源集团浙江电力有限公司	浙江	2021年11月	2021年12月	1-2月	——	2021年12月	1,636.13	1,467.25	国家电网出具的并网验收单	——
嘉兴海拉灯具有限公司（二期）	泰峡智慧能源有限责任公司（原泰峡智慧能源有限责任公司）	浙江	2021年6月	2021年10月	2-3月	2021年12月	2021年12月	1,540.00	1,330.14	国家电网出具的并网验收单	——
浙江昱东能源有限公司	深圳市星辰互娱网络科技有限公司	山东	2020年8月	间接权益转让模式下的户用项目，陆续并网验收	每户从开工到并网发电大约30-50天左右	2021年11月	2021年11月	1,412.49	1,325.08	国家电网出具的购售电合同、股权工商变更信息	——
浙江昱昂能源有限公司	澎华章，陈美光	山东	2020年8月	间接权益转让模式下的户用项目，陆续并网验收	每户从开工到并网发电大约30-50天左右	2021年12月	2021年12月	1,412.49	1,286.40	国家电网出具的购售电合同、股权工商变更信息	——
斯凯孚（新昌）轴承与精	国网浙江省电力有限公	浙江	2021年8月	2021年12月	1-2月	——	2021年12月	1,140.48	1,023.55	国家电网出具	——

密技术有限公司	司									的并网验收单	
广州明旺乳业有限公司	国网浙江省电力有限公司	广东	2021 年 6 月	2021 年 11 月	6-7 月	——	2021 年 11 月	1,135.12	1,020.46	国家电网出具的并网验收单	该项目施工管理要求较高，需配合企业的生产，项目容量 5MW，施工面积大，当地施工力量储备不足，导致整体周期较长
杰克缝纫机股份有限公司（滨海新厂区）	国网浙江省电力有限公司	浙江	2021 年 6 月	2021 年 12 月	1-2 月	——	2021 年 12 月	1,057.56	883.89	国家电网出具的并网验收单	——
浙江昱银新能源有限公司	宁波锦浪智慧能源有限公司	山东/河南/河北	2021 年 1 月	间接权益转让模式下的户用项目，陆续并网验收	每户从开工到并网发电大约 30-50 天左右	2021 年 11 月	2021 年 11 月	920.00	865.22	国家电网出具的购售电合同、股权工商变更信息	——
浙江昱维新能源有限公司	宁波锦浪智慧能源有限公司	山东/河南/河北	2021 年 1 月	间接权益转让模式下的户用项目，陆续并网验收	每户从开工到并网发电大约 30-50 天左右	2021 年 11 月	2021 年 11 月	920.00	851.36	国家电网出具的购售电合同、股权工商变更信息	——

3）2020 年第四季度确认收入前十大项目情况

项目	客户	地区	合同签订	并网验收	施工周期	股权转让	收入确	合同	收入	收入确认时	说明

名称			时间	时间		时间	认时间	金额（万元）	（万元）	点依据	
广东精达里亚特种漆包线有限公司	远东宏信有限公司	广东	2020 年 9 月	2020 年 11 月	约 2 月	2020 年 9 月	2020 年 11 月	1,704.02	1,352.83	国家电网出具的并网验收单	——
广东锻压机床厂有限公司	中国南方电网有限责任公司	广东	2020 年 10 月	2020 年 12 月	约 2 月	——	2020 年 12 月	900.00	829.12	国家电网出具的并网验收单	——
宁波鲁泽能源有限公司	宁波锦浪智慧能源有限公司	山东	2020 年 8 月	间接权益转让模式下的户用项目，陆续并网验收	每户从开工到并网发电大约 30-50 天左右	2020 年 11 月	2020 年 11 月	1,788.19	784.62	国家电网出具的购售电合同、股权工商变更信息	——
浙江鲁晶能源有限公司	宁波锦浪智慧能源有限公司	山东	2020 年 8 月	间接权益转让模式下的户用项目，陆续并网验收	每户从开工到并网发电大约 30-50 天左右	2020 年 11 月	2020 年 11 月	1,732.24	757.72	国家电网出具的购售电合同、股权工商变更信息	——
浙江迪贝智控科技有限公司	中国能源建设股份有限公司	浙江	2020 年 9 月	2020 年 12 月	5-6 月	——	2020 年 12 月	771.53	753.79	国家电网出具的并网验收单	该项目施工周期较长，主要系该项目为高压 BIPV 屋顶项目，施工较普通项目复杂耗时较长；同时企业主因扩建厂房原因，多次停工导致工期较长
浙江鲁晨能源	宁波锦	山东	2020 年 8 月	间接权益	每户从开工	2020 年 11	2020 年	1,661.13	726.59	国家电网出	——

有限公司	浪智慧能源有限公司			转让模式下的户用项目，陆续并网验收	到并网发电大约 30-50 天左右	月	11 月			具的购售电合同、股权工商变更信息	
浙江鲁日能源有限公司	宁波锦浪智慧能源有限公司	山东	2020 年 8 月	间接权益转让模式下的户用项目，陆续并网验收	每户从开工到并网发电大约 30-50 天左右	2020 年 12 月	2020 年 12 月	1,647.02	725.37	国家电网出具的购售电合同、股权工商变更信息	——
浙江鲁珂能源有限公司	宁波锦浪智慧能源有限公司	山东	2020 年 8 月	间接权益转让模式下的户用项目，陆续并网验收	每户从开工到并网发电大约 30-50 天左右	2020 年 12 月	2020 年 12 月	1,566.76	645.09	国家电网出具的购售电合同、股权工商变更信息	——
浙江鲁禾能源有限公司	宁波锦浪智慧能源有限公司	山东	2020 年 8 月	间接权益转让模式下的户用项目，陆续并网验收	每户从开工到并网发电大约 30-50 天左右	2020 年 12 月	2020 年 12 月	1,531.64	640.07	国家电网出具的购售电合同、股权工商变更信息	——
浙江鲁德能源有限公司	宁波锦浪智慧能源有限公司	山东	2020 年 8 月	间接权益转让模式下的户用项目，陆续并网验收	每户从开工到并网发电大约 30-50 天左右	2020 年 12 月	2020 年 12 月	1,463.51	638.34	国家电网出具的购售电合同、股权工商变更信息	——

综上，公司于四季度确认收入项目均达到收入确认标准，不存在收入跨期情形。对收入截止性测试的核查情况详见本审核问询函说明三(五)之说明。

（四）说明工商业分布式系统集成业务并网验收条件及验收流程，并网验收意见单的信息要素、获取方式、盖章部门及与竣工验收时间的平均间隔周期；户用分布式系统集成业务以购售电合同与逆变器传回的初次发电数据作为收入确认证据是否独立客观，是否已达到项目交付标准，是否符合行业惯例

1. 说明工商业分布式系统集成业务并网验收条件及验收流程，并网验收意见单的信息要素、获取方式、盖章部门及与竣工验收时间的平均间隔周期

（1）工商业分布式系统集成业务并网验收条件及验收流程

1）并网验收条件

光伏电站本体及并网工程全部施工完毕，土建工程、电气安装、试验、调试工作完成，根据国网出具的接入方案完成现场施工且达到送电条件后，可向当地供电公司提交并网验收及调试申请。

2）验收流程

工商业分布式系统集成业务并网验收主要流程为建设完成，达到并网验收条件后提出并网验收申请，再由供电公司工作人员上门现场验收，详细流程如下：

提出并网验收和调试申请：光伏发电本体工程及接入系统工程完工后，可向当地供电公司提交并网验收及调试申请，递交验收调试所需资料，当地供电公司安排工作人员上门进行并网验收调试，出具《并网验收意见书》并安装计量表，对于并网验收不合格的，当地供电公司将提出整改方案，直至并网验收通过，现场验收流程主要包括：

① 核对与容量相符的光伏组件完成安装；

② 现场并网柜、接入柜摆放位置符合要求规范；

③ 断路器配置与图纸相符；

④ 防孤岛试验合格；

⑤ 检查标识标牌及封堵到位。

(2) 并网验收意见单的信息要素、获取方式、盖章部门及与竣工验收时间的平均间隔周期

1)信息要素：“分布式光伏并网检验意见单”指分布式光伏发电项目通过供电组织的现场验收合格后，由属地供电公司营销系统生成的文件。文件上主要包括项目名称、装机规模、地址、户号等基础信息，还有需由国网现场验收人员填

写的验收检验合格的结论部分，包括验收结论、验收日期、验收负责人签字等。

2)获取方式：并网检验意见单出具后会有工作人员联系项目负责人前往供电营业厅领取。

3)盖章部门：业主向属地供电公司申请，营业厅会加盖该属地供电公司的“业务专用章”。

4)与竣工验收时间的平均间隔周期：

报告期内前二十大工商业项目提出并网验收和调试申请至并网验收完成的平均间隔周期如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	平均
平均间隔周期	10.15 天	9.20 天	8.05 天	8.30 天	8.93 天

由上表可知，公司工商业项目自提出并网验收和调试申请至当地供电公司安排工作人员上门验收完成平均周期约为 8-9 天，报告期内变动较小。

2. 户用分布式系统集成业务以购售电合同与逆变器传回的初次发电数据作为收入确认证据是否独立客观，是否已达到项目交付标准，是否符合行业惯例

户用分布式光伏电站项目交付标准为通过电网公司组织的验收并签署购售电合同，取得购售电合同时，项目已达到交付标准。

购售电合同系购电方（即供电公司）与农户就上网电量的购销等事宜签订的合同，在供电公司现场并网验收后可签署购售电合同，故公司以购售电合同签订时间作为收入确认时点，逆变器传回的初次发电数据作为辅助验证。购售电合同来源于供电公司，购售电合同与逆变器传回的初次发电数据均属于外部资料，具有独立性和客观性。

综上所述，户用分布式系统集成业务以购售电合同作为收入确认依据，将购售电合同与逆变器传回的初次发电数据作为收入确认的证据独立客观。

针对上述事项，我们执行了以下核查程序：

1.查阅权威产业规划、产业政策等文件，获取了公司所在行业政策文件、专业研究报告及数据；结合行业数据分析公司业务快速增长的合理性；

2.访谈公司主要管理人员，了解公司未约定具体金额的重大在手框架协议的约束力、公司户用业务订单占比较高的原因及合理性；获取公司在手订单情况及对应合同文件，了解业绩的可持续性；

3.复核公司报告期内收入成本明细表，并对公司第四季度主要客户的收入执行细节测试和截止测试，获取相关项目合同、并网验收意见单、竣工验收证明文件、购售电合同、发电数据及银行回单等文件；

4.查询同行业可比公司公开披露的各季度收入信息，分析公司与可比公司各季度收入波动的原因；

5.对报告期内主要客户执行函证程序，并对未回函的客户执行替代测试程序；

6. 针对分布式光伏电站系统集成业务，获取了公司各期并网项目清单，核查主要项目相关支持性文件，以评价相关收入是否记录于恰当的会计期间；

7.对分布式光伏电站系统集成业务业主自有客户及第三方投资客户均进行了实地走访或视频询问，了解客户基本情况、公司与客户合作的背景、开始合作时间、交易内容、交易真实性、关联方关系等，并对主要项目实地查看发电条件、完工状态及装机容量等；

8.通过查询全国企业信用信息公示系统、企查查等网站，了解各期主要客户工商注册等相关信息，覆盖各期收入金额65%以上；

9.通过网络检索主要客户官方网站及相关报道，查阅公开披露信息，了解主要客户的经营情况及相关背景信息；

10.了解并评价与收入确认相关的内部控制，通过观察、询问、检查、访谈等程序了解公司的业务流程，并执行穿行测试和控制测试，评价公司与收入确认相关的内部控制运行的有效性；

11.获取公司运维项目清单，抽取各期大额运维服务合同及考核运维结算单等，根据合同金额、运维期间及考核运维结算单测试运维服务收入确认的准确性、完整性及会计期间是否正确。

经核查，我们认为：

1.公司系统集成业务收入快速增长符合行业变动趋势，公司营业收入、净利润大幅增长具备合理性，未来业绩不存在大幅下滑风险；

2.公司未约定具体金额的重大在手框架协议不具有约束力，但目前均处于正常履行状态；公司签订户用分布式光伏电站系统集成业务在手订单显著高于工商业分布式光伏电站系统集成业务在手订单具有合理性，未来工商业分布式光伏电站系统集成业务收入不存在大幅下滑的风险；

3.光伏行业的补贴包括国家、省级及市（区、县）级三级财政补贴，补贴需光伏电站完成施工并网发电后可享有，不存在签订合同后取消投资的情形；同行业光伏发电企业四季度收入未受国家补贴影响主要系业务结构不同所致，具有合理性，公司四季度收入占比较高具有合理性；公司四季度确认收入项目均达到收入确认标准，不存在收入跨期情形；

4.公司已说明工商业分布式系统集成业务并网验收条件及验收流程，并网验收意见单的信息要素、获取方式、盖章部门及与竣工验收时间的平均间隔周期等信息；户用分布式系统集成业务以购售电合同与逆变器传回的初次发电数据作为收入确认证据独立客观，已达到项目交付标准。

（五）对收入截止性测试的核查范围及有效性，是否仅集中于部分客户

报告期内，对公司各期的营业收入按业务类型分别执行了截止测试，具体情况如下：

1. 分布式光伏电站系统集成业务

针对分布式光伏电站系统集成业务，我们获取了公司各期并网项目清单，对工商业光伏电站项目，选取各期资产负债表日前后一个季度并网项目清单中收入金额大于 50 万元的项目检查至合同、并网验收意见单、结算审核报告等支持性文件，对于 50 万元以下的项目，采用覆盖主要项目区域进行抽样查验，核查相关支持性文件；对户用光伏电站项目，选取各期资产负债表日前后一个季度并网项目清单中所有装机容量大于 20KW 的项目进行全面查验，同时对 20kW 以下的项目，覆盖主要区域，进行抽样查验，检查至购售电合同、首次发电日期等支持性文件或证据，以评价相关收入是否记录于恰当的会计期间，并对工商业大额项目以及对户用项目各地区抽取一定数量的电站实地查看发电条件及完工状态，查验金额及比例如下：

单位：万元

年度	资产负债表日前一个季度			资产负债表日后一个季度		
	测试金额	收入	占比	测试金额	收入	占比
2023 年 1-6 月	46,418.55	66,123.44	70.20%	6,274.90	9,359.40	67.04%
2022 年度	45,817.95	57,106.49	80.23%	19,328.44	29,911.72	64.62%
2021 年度	29,944.01	36,709.15	81.57%	20,825.49	34,584.47	60.22%

年度	资产负债表日前一个季度			资产负债表日后一个季度		
	测试金额	收入	占比	测试金额	收入	占比
2023 年 1-6 月	46,418.55	66,123.44	70.20%	6,274.90	9,359.40	67.04%
2020 年度	14,188.18	22,003.67	64.48%	7,991.63	11,599.78	68.89%

注：2023 年 1-6 月期后核查至审计报告出具日

2. 分布式光伏电站投资运营业务

对于工商业光伏电站投资运营业务，获取所有自持电站资产负债表日前后一个月电力公司或客户的发电量确认单进行查验。对于户用光伏电站投资运营业务，对每家项目公司资产负债表日前后一个月随机抽取农户检查其合同及发电量数据，查验金额及比例如下：

单位：万元

年度	资产负债表日前一个月			资产负债表日后一个月		
	测试金额	收入	占比	测试金额	收入	占比
2023 年 1-6 月	918.15	1,262.32	72.73%	548.11	1,075.84	50.95%
2022 年度	194.04	244.18	79.47%	216.55	264.95	81.73%
2021 年度	256.78	256.78	100.00%	176.32	176.32	100.00%
2020 年度	191.63	191.63	100.00%	185.67	185.67	100.00%

注：2023 年 1-6 月期后核查至审计报告出具日

3. 分布式光伏电站运维服务

对于分布式光伏电站运维服务，获取公司运维项目清单，抽取各期大额运维服务合同及考核运维结算单等，根据合同金额、运维期间及考核运维结算单测试运维服务收入确认的准确性、完整性及截止是否正确。

综上，我们对公司营业收入执行的截止测试范围具有广泛性，不是仅集中于部分客户。经核查，销售收入不存在跨期的情形。

（六）对分布式光伏电站系统集成业务业主自有、第三方投资客户的核查范围、比例及核查结论，对第三方投资项目的核查方式及核查比例

1.实地走访

我们对分布式光伏电站系统集成业务的业主自有客户及第三方投资客户均进行了实地走访或视频询问，了解客户基本情况、公司与客户合作的背景、开始合作时间、交易内容、交易真实性、关联方关系等，并对主要项目实地查看发电

条件、完工状态及装机容量等。业主自有客户及第三方投资客户走访及盘点收入金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度	
	第三方投资	业主自有	第三方投资	业主自有
走访及盘点客户收入金额	88,708.44	1,569.61	133,723.95	6,242.24
第三方投资/业主自有收入总额	95,028.94	2,599.78	149,625.12	7,869.96
走访及盘点客户收入占比	93.35%	60.37%	89.37%	79.32%

(续上表)

项目	2021 年度		2020 年度	
	第三方投资	业主自有	第三方投资	业主自有
走访及盘点客户收入金额	72,423.68	4,085.54	27,600.24	1,657.57
第三方投资/业主自有收入总额	79,579.32	9,156.68	29,355.85	3,739.80
走访及盘点客户收入占比	91.01%	44.62%	94.02%	44.32%

2. 函证程序

我们对分布式光伏电站系统集成业务业主自有客户及第三方投资客户均抽样执行发函程序，并对未回函的客户执行替代测试程序。自有客户及第三方投资客户发函及回函具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度	
	第三方投资	业主自有	第三方投资	业主自有
发函金额	91,942.52	2,598.20	143,844.61	4,835.75
回函金额	89,653.15	2,128.98	139,772.92	4,835.75
第三方投资/业主自有收入总额	95,028.94	2,599.78	149,625.12	7,882.19
发函比例（%）	96.75	99.94	96.14	61.35
回函比例（%）	94.34	81.94	93.42	61.35

(续上表)

项目	2021 年度		2020 年度	
	第三方投资	业主自有	第三方投资	业主自有

发函金额	68,634.45	8,227.21	27,808.71	3,582.97
回函金额	65,729.21	7,048.06	23,681.97	2,906.15
第三方投资/业主自有收入总额	79,579.32	9,156.68	29,355.85	3,739.80
发函比例（%）	86.25	89.85	94.73	95.81
回函比例（%）	82.60	76.97	80.67	77.71

3. 通过查询全国企业信用信息公示系统、企查查等网站，了解各期主要客户的工商注册等相关信息，覆盖各期收入金额65%以上；

4. 通过网络检索主要客户官方网站及相关报道，查阅公开披露公告，了解主要客户的经营情况及相关背景信息；

5. 了解并评价与收入确认相关的内部控制，通过观察、询问、检查、访谈等程序了解公司的业务流程，并执行穿行测试和控制测试，评价公司与收入确认相关的内部控制执行的有效性；

6. 细节测试

对第三方投资项目，获取相关项目合同、并网验收意见单、结算审核文件、购售电合同及银行回单等文件；对业主自有户用项目，获取了相关项目合同、农户与国家电网签订的购售电合同、公司农户与银行签订的光伏贷三方协议、银行收款回单等文件。通过执行收入细节测试程序核查公司第三方投资及业主自有项目收入确认的真实性及准确性，报告期各期对公司第三方投资及业主自有项目销售收入执行的测试情况如下：

单位：万元

项　目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
第三方投资项目收入测试金额	61,839.61	102,072.26	45,104.52	18,009.87
第三方投资项目总收入	95,028.94	149,625.12	79,579.32	29,355.85
测试比例	65.07%	68.22%	56.68%	61.35%
业主自由项目收入测试金额	2,566.99	7,468.27	8,998.49	2,458.56
业主自由项目总收入	2,599.78	7,869.96	9,156.68	3,739.80
测试比例	98.74%	94.90	98.27%	65.74%

经核查，公司收入符合《企业会计准则》的相关规定公司，公司报告期内收入真实、准确、完整。

（七）对收入确认依据的核查范围、核查比例及核查结论，发行人收入确认是否真实、准确、完整，是否存在调节收入情形

1. 分布式光伏电站系统集成业务

针对分布式光伏电站系统集成业务，我们获取了公司各期并网项目清单，对工商业光伏电站项目，选取各期并网项目清单中的主要项目检查至合同、并网验收意见单、结算审核报告等支持性文件，核查项目对应收入覆盖各期收入比例超过 60%；对户用光伏电站项目，选取各期并网项目清单中装机容量大于 20KW 的项目检查至购售电合同等支持性文件或证据，核查项目对应收入覆盖各期收入比例超过 65%。

2. 分布式光伏电站投资运营业务

对于分布式光伏电站投资运营业务，我们获取自持电站电力公司或客户的发电量确认单、发电量数据进行查验，核查项目对应收入覆盖各期收入确认比例超过 70%。

3. 分布式光伏电站运维服务

对于分布式光伏电站运维服务，获取公司运维项目清单，抽取各期大额运维服务合同及考核运维结算单等，根据合同金额、运维期间及考核运维结算单测试运维服务收入确认的准确性、完整性及截止是否正确。

报告期各期对公司销售收入确认依据的测试情况如下：

单位：万元

项　目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
测试金额	69,102.34	115,909.98	58,219.30	23,984.40
各期营业收入金额	101,998.77	167,352.51	96,092.14	39,628.74
测试金额占营业收入的比例（%）	67.75	69.26	60.59	60.52

经核查，公司收入确认真实、准确、完整，不存在调节收入情形。

四、关于主营业务成本变动及主要劳务供应商。申请文件显示：（1）报告期内，分布式光伏电站系统集成业务材料人工成本分别为 1,151.84 万元、1,103.67 万元、1,205.23 万元和 1,404.50 万元。人工成本占主营业务成本比例逐年降低。（2）报告期内，公司施工成本分别为 2,922.88 万元、11,311.99 万元、39,071.52 万元和 35,428.63 万元，是主营业务成本中的主要组成部分。

申请文件未说明施工成本的构成。2020 年度施工成本较 2019 年度上涨较多，主要系公司自 2020 年度开始开拓山东地区第三方投资模式下的户用业务，第三方投资模式下的户用业务施工成本中包含屋顶资源开发成本及部分辅料，单位成本较高。（3）报告期内，公司主要供应商中存在成立当年或次年即成为前五大供应商情形的包括山东蜂蜂新能源科技有限公司、金华云程新能源科技有限公司。报告期内发行人向山东蜂蜂新能源科技有限公司采购量占其业务比例为 95%以上。

请发行人：（1）说明分布式光伏电站系统集成业务人工成本构成及归集方式，报告期内系统集成业务人工成本占比逐年降低是否具有合理性。（2）说明报告期内分布式光伏电站系统集成业务施工成本的构成，量化分析报告期内施工成本与材料成本变动之间的关系，报告期内发行人系统集成业务施工成本与装机规模是否匹配，是否与同行业存在较大差异；说明第三方投资模式、自有模式下施工成本的构成差异及原因。（3）说明报告期内工商业分布式光伏电站系统集成业务单位施工成本持续下降的原因，是否符合行业变动趋势；与工商业、户用集成业务施工方关于屋顶资源开发费的合同约定内容、定价方式、结算方式，是否符合行业惯例，报告期内第三方投资模式户用项目屋顶资源开发费与项目规模是否匹配。（4）报告期各期劳务外包方数量及采购金额分层情况，劳务外包方按工时计价未按装机容量计价是否符合行业惯例，劳务外包方结算的工时单价与同行业可比公司是否存在差异，定价是否公允。（5）说明山东蜂蜂等成立时间较短、发行人采购额占其业务比例较大的劳务供应商基本情况、股东背景，与发行人及其实际控制人、董监高、员工或者前员工是否存在关联关系或者其他密切关系，供应商的规模、人数、资质、经营地域范围与发行人施工的工程规模、工作量、地域范围是否匹配，部分供应商成立当年或次年即成为前五大供应商的合理性。请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对供应商的核查方式、核查范围及核查结论。（审核问询函问题七）

（一）说明分布式光伏电站系统集成业务人工成本构成及归集方式，报告期内系统集成业务人工成本占比逐年降低是否具有合理性

1.分布式光伏电站系统集成业务人工成本构成及归集方式

（1）分布式光伏电站系统集成业务人工成本归集方式

报告期内，公司分布式光伏电站系统集成业务人工成本主要系公司现场项目

经理及采购仓储人员，上述人员按照工商业和户用集成业务划分，现场项目经理主要负责现场施工质量及进度控制等工作，由于上述人员同时开展多个项目的工作，公司按照工商业模式和户用模式分别进行归集，并根据各项目的当期并网收入占比，在各个项目中对人工成本进行分配。

（2）报告期内，分布式光伏电站系统集成业务不同业务模式下的人工成本金额及占主营业务成本比例见下表：

单位：万元

业务模式	2023 年 1-6 月			2022 年度		
	人工成本	主营业务成本	人工成本占比（%）	人工成本	主营业务成本	人工成本占比（%）
工商业	588.63	12,938.49	4.55	1,487.02	45,443.34	3.27
其中：业主采购	275.77	5,226.77	5.28	955.34	27,224.72	3.51
自主采购	312.86	7,711.73	4.06	531.69	18,218.62	2.92
户用	387.18	67,234.66	0.58	852.34	81,969.74	1.04
其中：业主采购	61.72	9,082.47	0.68	577.26	52,979.62	1.09
自主采购	325.47	58,152.19	0.56	275.08	28,990.12	0.95
合计	975.82	80,173.16	1.22	2,339.36	127,413.08	1.84

（续上表）

业务模式	2021 年度			2020 年度		
	人工成本	主营业务成本	人工成本占比（%）	人工成本	主营业务成本	人工成本占比（%）
工商业	819.77	30,899.45	2.65	967.35	14,156.88	6.83
其中：业主采购	309.39	9,846.24	3.14	634.86	8,865.04	7.16
自主采购	510.38	21,053.21	2.42	332.49	5,291.84	6.28
户用	385.46	36,807.16	1.05	136.33	9,195.45	1.48
其中：业主采购	349.54	33,191.05	1.05	115.37	8,457.39	1.36
自主采购	35.91	3,616.11	0.99	20.96	738.06	2.84
合计	1,205.23	67,706.61	1.78	1,103.67	23,352.34	4.73

2.报告期内分布式光伏电站系统集成业务人工成本占比逐年降低的合理性

(1)报告期内，工商业分布式光伏电站系统集成业务人工成本占比变动分析

报告期内，工商业分布式光伏电站系统集成业务人工成本占比分别为6.83%、

2.65%、3.27%、4.55%，其中业主采购模式下人工成本占比分别为 7.16%、3.14%、3.51%、5.28%，自主采购模式下人工成本占比分别为 6.28%、2.42%、2.92%、4.06%。1)2021 年度人工成本占比下降较多主要系公司 2020 年度工商业业务占比较大，投入人员相对较多，因此 2020 年度工商业人工成本占比较高，2020 年下半年，公司新增第三方投资户用业务，业务规模大幅增加，为保障业务进度，将部分人员从工商业部门调配至户用部门；2)2021 年度公司工商业业务增幅较大，进一步摊薄了人力成本；3）2022 年度，随着公司业务规模的扩大，公司根据现有业务规模及在手订单情况、未来业务规划等因素增加了工商业业务人员数量，人员成本占比较 2021 年度小幅增加；4）2023 年 1-6 月，工商业人工成本占比上升主要系受到宏观经济影响，上半年并网容量相对较少，对应主营业务成本总额相对较少，而工商业业务人员数量变动较小，导致单位人工成本上升。。

(2)报告期内，户用分布式光伏电站系统集成业务人工成本占比变动分析

报告期内，户用分布式光伏电站系统集成业务人工成本占比分别为 1.48%、1.05%、1.04%、0.58%，其中业主采购模式下人工成本占比分别为 1.36%、1.05%、1.09%、0.68%，自主采购模式下人工成本占比分别为 2.84%、0.99%、0.95%、0.56%，2021 年度户用业务人工成本占比较 2020 年度下降，2022 年度与 2021 年度占比基本持平,上述变动主要系户用业务工作内容性质所决定。1）户用业务业主采购模式 2021 年度相较 2020 年度下降，主要系 2020 年度下半年公司开始开展业主采购的户用业务，该业务模式开展初期，各地区项目配置的人员相对较多，2021 年度，随着业务规模的扩大，规模效应显现，导致直接人工占比逐年降低。2022 年度户用业务业主采购模式人工成本占比较 2021 年度基本持平；2）户用业务自主采购模式 2021 年度相较 2020 年度下降较多，主要系 2020 年度该业务主要客户为农户，客户分散，占用支持人员较多，导致 2020 年度该业务模式下人工占比较高，2021 年度开始，公司开发第三方投资客户，客户相对集中，人员效率增加，导致人员成本占比下降较多。3）2023 年 1-6 月户用业务人工成本占比进一步下降，主要系①自主采购模式下，由于 2022 下半年开始大规模开展自主采购模式下的户用业务，投入人力较多，2023 年 1-6 月该业务装机容量增速较快，形成规模效应，人工成本占比降低；②业主采购模式下，由于该业务模式开展多年，较为稳定，形成规模效应，同时本期由公司自行采购支架的订单占比增加，材料成本占比上升，以及市场竞争激烈导致施工成本小幅上涨，导致人工成本占

比下降。

（二）说明报告期内分布式光伏电站系统集成业务施工成本的构成，量化分析报告期内施工成本与材料成本变动之间的关系，报告期内发行人系统集成业务施工成本与装机规模是否匹配，是否与同行业存在较大差异；说明第三方投资模式、自有模式下施工成本的构成差异及原因

1.报告期内分布式光伏电站系统集成业务施工成本的构成，量化分析报告期内施工成本与材料成本变动之间的关系

(1)报告期内，分布式光伏电站系统集成业务施工成本的构成情况

1)报告期内，工商业项目施工成本主要包括光伏区施工、加固换瓦等零星工程及辅料成本，户用项目施工成本主要包括光伏区施工、屋顶资源开发成本及辅料成本等。具体如下：

投资主体	工商业	户用
第三方投资模式	光伏区施工、加固换瓦等零星工程	光伏区施工、资源开发费、部分辅料成本
自有模式		光伏区施工

2）报告期内，分布式光伏电站系统集成业务施工成本的构成情况如下：

单位：万元

业务模式	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
业主采购	9,854.45	58,555.67	34,633.15	10,512.73
其中：工商业	1,977.78	8,981.92	3,054.00	2,627.47
户用	7,876.67	49,573.75	31,579.15	7,885.26
自主采购	19,727.94	9,618.54	4,167.10	646.77
其中：工商业	996.87	2,167.70	2,901.99	558.76
户用	18,731.07	7,450.84	1,265.12	88.02
合计	29,582.39	68,174.21	38,800.25	11,159.50

(2) 报告期内，分布式光伏电站系统集成业务不同业务模式下的单位施工成本和单位材料成本以及施工成本与材料成本变动之间的关系如下表：

业务模式	项目	工商业			
		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
业主采购	单位施工成本（元/W）	0.39	0.40	0.32	0.37
	单位材料成本（元/W）	0.52	0.73	0.64	0.74

	单位施工成本/单位材料成本	0.74	0.55	0.50	0.49
自主采购	单位施工成本（元/W）	0.37	0.36	0.38	0.28
	单位材料成本（元/W）	2.17	2.44	2.22	1.97
	单位施工成本/单位材料成本	0.17	0.15	0.17	0.15

（续上表）

业务模式	项目	户用			
		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
业主采购	单位施工成本（元/W）	0.83	0.82	0.80	0.83
	单位材料成本（元/W）	0.05	0.03	0.03	0.02
	单位施工成本/单位材料成本	15.41	27.88	26.01	41.51
自主采购	单位施工成本（元/W）	0.90	0.74	0.84	0.30
	单位材料成本（元/W）	1.82	2.12	1.53	1.89
	单位施工成本/单位材料成本	0.50	0.35	0.55	0.16

1）工商业分布式系统集成业务施工成本与材料成本变动分析

报告期内，工商业分布式光伏电站系统集成业务不同业务模式下施工成本与材料成本变动之间的关系基本匹配。工商业业务不同电站施工结构、施工难度等有所区别，各年之间材料和施工成本略有波动。工商业项目施工过程中如涉及加固、换瓦等内容，相应的施工成本会高于常规项目。报告期各期加固、换瓦项目个数按模式区分列示如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
业主采购模式（个）	13	67	28	37
自主采购模式（个）	4	19	9	6
合计	17	86	37	43

①业主采购模式下，工商业单位材料成本分别为 0.74 元/W 、0.64 元/W、0.73 元/W、0.52 元/W，单位施工成本分别为 0.37 元/W、0.32 元/W、0.40 元/W、0.39 元/W，2021 年度单位材料成本和单位施工成本均较低，主要系当期常规项目占比较大，额外的屋顶加固换瓦工程较少。2023 年 1-6 月单位材料成本下降，主要系当期加固换瓦项目占比相对较低，单位施工成本下降较少主要系惠科股份东莞基地光伏式光伏项目规模较大，由于东莞地区风压大，客户要求水泥墩规格比普通电站大，水泥墩相关施工成本较高，导致单位施工成本较高所致。

②自主采购模式下，工商业单位材料成本分别为1.97元/W、2.22元/W 、2.44元/W、2.17元/W，单位施工成本分别为0.28元/W、0.38元/W、0.36元/W、0.37元/W。主要变动产生的原因系：A.报告期光伏组件市场均价为1.33元/W、1.52元/W、1.71元/W、1.49元/W，2020年至2022年，单位材料成本主要受组件价格上涨影响，呈现逐年上升趋势，2023年1-6月组件价格下降，单位材料成本下降；B.2021年单位施工成本较2020年度上升较多，主要受个别项目影响较大，如：a.扬州凯翔精铸科技有限公司项目规模较大，该项目单位施工成本为0.61元/W，相对较高，该客户为知名车企供应商，对安全措施、施工规范要求极高，并网点增加了额外的施工，导致单位施工成本较高，同时该年度由于客户当地管控较为严格，导致多次进场，产生了施工队误工费用等额外支出；b.2021年度，嘉兴海拉灯具有限公司（二期）单位施工成本为0.51元/W，相对较高，主要系该项目为TPO屋顶，采用压载式支架，比常规支架成本高。企业对防水要求高，部分屋顶做了大面积的防水处理，施工成本相应增加；C.2022年度单位施工成本保持较高水平，主要系杭州大明万洲金属科技有限公司项目规模较大，该项目单位施工成本为0.80元/W，该项目屋顶涉及较多额外的加固施工及除锈费用，同时该项目配套施工较为复杂，线路较长，土建施工较多，导致项目单位施工成本较高。D. 2023年1-6月，单位施工成本保持较高水平，主要系咸宁市汇美达工贸项目规模较大，装机容量为5,333.35kW，单位施工成本为0.43元/W，该项目屋顶涉及大范围的加固换瓦施工，同时屋顶附加除锈工程，导致单位施工成本较高所致。

2) 户用分布式系统集成业务施工成本与材料成本变动分析

①业主采购模式下，报告期户用业务单位施工成本分别为0.83 元/W、0.80元/W 、0.82 元/W、0.83 元/W，单位材料成本分别为0.02 元/W、0.03 元/W 、0.03元/W、0.05元/W。2020年度单位材料成本相对较低，单位施工成本较高，主要系：A. 2020年度部分订单由施工方提供配电箱等辅料，该部分辅料成本与施工成本一并结算，2021 年度起配电箱主要由公司自行采购，因此单位材料成本上升，单位施工成本下降；B. 2020年度公司第三方投资模式的户用光伏电站系统集成业务集中在山东地区开展，2021 年度公司河北、河南等地规模逐渐扩大，受屋顶施工难易度、光照资源情况等因素综合影响，河南地区整体施工成本略低于山东，导致单位施工成本小幅下降；C.2022年度及2023年1-6月，由于

山东地区户用市场竞争激烈，导致单位施工成本小幅上涨。

②自主采购模式下，报告期户用业务单位材料成本分别为 1.89 元/W、1.53 元/W 、2.12 元/W、1.82 元/W，单位施工成本分别为 0.30 元/W、0.84 元/W、0.74 元/W、0.90 元/W。A.户用业务 2021 年度与 2020 年度相比单位材料成本下降，单位施工成本上升，主要系 2020 年度均为直接向农户销售光伏发电系统业务，该模式下所有材料采购均由公司自行采购，施工成本仅为光伏区施工成本，2021 年度公司该模式下的第三方投资业务将屋顶资源开发工作委托给劳务施工方，并由其自行采购部分辅料，施工成本中包含屋顶资源开发成本和部分辅料成本，供应商自行采购的辅料主要包括光伏支架、配电箱、铝牌等，其中光伏支架全部由供应商自行采购，配电箱及铝牌少部分由供应商提供，因此材料成本下降、施工成本上升；B. 2022 年度户用业务材料成本上升受组件单价上涨影响，2021 年度及 2022 年度户用业务自主采购模式下组件采购均价与组件市场均价具体分析如下：

项目	2022 年度组件使用情况		2021 年度组件使用情况	
	2022 年度采购	2021 年度采购	2021 年度采购	2020 年度采购
成本金额（万元）	17,342.11	-	57.66	1,950.44
容量（kW）	100,394.54	-	379.01	14,743.92
各年度组件单位成本（元/W）	1.73	-	1.52	1.32
年度组件单位成本合计	1.73		1.33	
组件市场均价（元/W）	1.71	1.52	1.52	1.33

2021 年度、2022 年度户用自主采购模式下组件单位成本分别为 1.33 元/W、1.73 元/W，其中 2021 年度组件采购均价低于市场均价，主要系使用的光伏组件主要为 2020 年度采购，因此价格较低，导致单位组件成本较低；2022 年度新增越秀租赁、中慧电力等大型户用项目主要于下半年开工，均使用当年采购的光伏组件，故价格相对较高；另一方面 2022 年度新开拓的越秀租赁以及沈阳能投等项目中部分业务由公司自行提供支架，该部分材料在 2021 年度均由施工方提供，并与施工成本一起结算，因此 2022 年度单位材料成本上升，相应的单位施工成本略有下降；C. 2023 年 1-6 月单位材料成本下降主要系组件价格下降所致，单位施工成本上涨主要系 a.当期增加多种定制屋顶类型，该类型的屋顶施工难度相比与普通的平顶屋顶较高，同时耗用支架量增加且防水工艺要求较高，施工成

本也相对较高从而拉高了整体的施工成本，新增该部分业务拉高单位施工成本约为 0.04 元/W；b.部分支架改为施工方提供，导致施工成本上升约为 0.06 元/W；c.由于市场竞争激烈加剧，导致施工成本小幅上涨。。

2.报告期内发行人系统集成业务施工成本与装机规模是否匹配，是否与同行业存在较大差异

(1) 同行业可比公司采购施工服务属于行业普遍现象

公司系统集成业务委托劳务外包方属于行业普遍现象，能辉科技、晶科科技等同行业公司于其上市申请文件中明确披露其施工供应商/分包商情况，天合光能 2022 年度可转换公司债券募集说明书中披露了其施工采购情况，正泰安能在其招股说明书中披露了其户用业务劳务供应商情况，芯能科技各年度 EPC 成本中亦包含较多施工成本。

(2) 施工成本占比情况比较分析

同行业可比公司分布式光伏电站系统集成业务施工成本占比情况详见下表：

公司简称	2023 年 1-6 月（%）	2022 年度（%）	2021 年度（%）	2020 年度（%）
晶科科技	未披露	未披露	未披露	30.51
能辉科技	未披露	35.08	46.37	48.17
正泰安能	24.33	23.37	28.06	
芯能科技	21.71	25.42	10.97	未披露
天合光能	未披露	31.02	36.14	70.43
平均值	23.02	28.72	30.39	49.70
晴天科技	36.90	53.51	57.31	47.79
其中：业主采购	68.87	73.01	80.47	60.69
自主采购	29.95	20.37	16.89	10.73

从上表可见，公司系统集成业务施工成本占比与同行业其他公司相比无重大差异。根据芯能科技、正泰安能招股说明书及历年年度报告中披露的光伏电站 EPC 业务主营业务成本构成，设备施工成本占该类业务成本比例较低，公司与正泰安能施工成本占比存在差异，主要系其均为第三方投资的自主采购模式下的户用业务，公司自主采购模式包含工商业及户用，报告期内，公司第三方投资的自主采购模式下的户用业务施工成本占比为 0.00%、34.99%、25.73%、32.21%,与正泰安能同类业务的施工成本占比较为接近，2023 年 1-6 月公司施工成本占比较高主要系正泰安能部分出售电站 2022 年完工，2023 年 1-6 月销售，因此相较

公司其材料成本较高，施工成本占比较低；能辉科技施工成本占该类业务成本比例相对较高，主要系能辉科技以业主采购业务为主，公司业主采购模式下施工成本占比高于能辉科技，主要系能辉科技以地面集中式电站为主，公司主要以分布式户用电站为主，其中户用屋顶资源委托施工方协助开发，并且主要辅料由施工方提供，相关成本与施工成本一并结算，导致施工成本占比较高。依据天合光能2022 年可转换公司债券证券募集说明书中披露，天合光能施工成本占比波动较大，主要系项目布局于国内外各地，不同地区、不同阶段的项目具有较大差异，未明确披露其业务模式。公司项目主要分布在国内，因此施工成本占比存在一定差异。

(3) 建设成本比较情况

光伏电站系统集成业务涉及较多劳动力密集的环节，需要投入大量的人力来实施。同行业企业通常将用工较多但较为基础、重复性的工作交由劳务施工方完成，普遍存在劳务施工主要外购的情形。报告期内，公司与同行业可比公司光伏电站系统集成业务外购施工成本占建设成本情况如下：

单位：%

公司简称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
正泰安能	99.64	99.18	99.33	-
芯能科技	51.93	93.10	未披露	未披露
能辉科技	未披露	86.07	91.33	90.80
外购施工成本占建设成本比重平均值	75.79	92.78	95.33	90.80
公司外购施工成本占建设成本比重	88.87	92.87	94.28	82.78

注 1：建设成本=外购施工成本+直接人工成本+其他成本

注 2：同行业可比公司中正泰安能和晶科科技未披露光伏电站系统集成业务的成本构成情况，天合光能对光伏电站系统集成业务成本构成仅细分至建设成本，未将建设成本细分为外购施工成本、直接人工成本和其他成本

报告期内，公司光伏电站系统集成业务外购施工成本分别为 11,159.50 万元、38,800.25 万元、68,174.22 万元、29,582.39 万元，占该业务建设成本的比例分别为 82.78%、94.28%、92.90%、88.87%。报告期内，同行业可比公司的外购施工成本占建设成本比重平均值分别为 90.80%、95.33%、92.78%、75.79%，和公司业务情况基本一致，2023 年 1-6 月，芯能科技外购施工成本占建设成本比重下降较多，主要系上半年该业务项目较少导致收入较少，同时直接人工成本

较高所致，劳务施工主要外购具有行业普遍性。

(4) 公司施工成本采购价格公允

公司光伏施工价格定价公允，关于劳务外包方结算的定价是否公允详见本审核问询函说明四（四）3 之说明。

综上，公司劳务施工以外购为主符合行业特点及业务模式的要求，为行业普遍现象，公司施工定价公允，与同行业可比公司不存在重大差异，具有合理性。

3.说明第三方投资模式、自有模式下施工成本的构成差异及原因

第三方投资模式和自有模式施工成本的主要构成如下表：

投资主体	工商业	户用
第三方投资模式	光伏区施工、加固换瓦等零星工程	光伏区施工、资源开发费、部分辅料成本
自有模式		光伏区施工

报告期内，工商业业务在两种模式下的施工成本无较大区别，施工成本主要根据屋顶状况不同，所需要实施的工作量不同，施工成本一般按照单个屋顶的容量大小单独结算，项目之间存在差异。户用业务施工成本在两种模式下的区别主要在于资源开发成本、辅料成本等，在第三方投资模式下，公司委托劳务施工方开展部分屋顶资源开发工作并自行采购部分辅料，因此施工成本包含资源开发成本、部分辅料成本等，而自有模式主要为户用电站销售，销售对象对农户，该部分施工成本仅为光伏区施工成本。

（三）说明报告期内工商业分布式光伏电站系统集成业务单位施工成本持续下降的原因，是否符合行业变动趋势；与工商业、户用集成业务施工方关于屋顶资源开发费的合同约定内容、定价方式、结算方式，是否符合行业惯例，报告期内第三方投资模式户用项目屋顶资源开发费与项目规模是否匹配

1.说明报告期内工商业分布式光伏电站系统集成业务单位施工成本持续下降的原因，是否符合行业变动趋势

报告期内工商业分布式光伏电站系统集成业务单位施工成本如下表：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
施工成本（万元）	2,974.65	11,149.62	5,955.99	3,186.22
当期并网装机容量（MW）	77.99	284.62	171.94	91.37
单位施工成本（元/W）	0.38	0.39	0.35	0.35

从上表可见，工商业分布式光伏电站系统集成业务 2021 年度与 2020 年度单

位施工成本变动不大，2022 年度单位施工成本略高，主要系本期加固换瓦项目占比增加，一般加固换瓦项目对设备基础建设及施工人员的要求相对较高，施工成本较高。2023 年 1-6 月工商业单位施工成本较高，主要系惠科股份东莞基地光伏式光伏项目规模较大，单位成本为 0.45 元/W,由于东莞地区风压大，客户要求水泥墩规格比普通电站大，水泥墩相关施工成本较高，导致单位施工成本较高。

2.与工商业、户用集成业务施工方关于屋顶资源开发费的合同约定内容、定价方式、结算方式，是否符合行业惯例，报告期内第三方投资模式户用项目屋顶资源开发费与项目规模是否匹配

（1）与工商业、户用集成业务施工方关于屋顶资源开发费的合同约定内容、定价方式、结算方式

报告期内，公司工商业系统集成业务屋顶资源主要为公司自主开发，相关人工成本计入人员薪酬，户用业务第三方投资模式将部分屋顶资源开发工作委托给施工方，无单独结算的屋顶资源开发费，相关费用与施工成本一并结算具体情况如下：

合同约定内容	定价方式	结算方法
公司与系统集成业务劳务施工方《分布式光伏发电项目授权代理协议》，由其在公司授权区域内开展光伏系统开发、安装及售后服务工作	该部分屋顶资源开发费用不单独结算，双方确定劳务施工成本时予以考虑相应的工作内容	按照项目施工进度分期结算

（2）可比公司屋顶资源开发情况

可比公司屋顶资源开发情况如下：

可比公司	相关描述
晶科科技	1、相较于光伏发电业务，光伏制造业通常需要承担一定的渠道、运输及市场推广等销售费用； 2、主要系供应商开发。依据晶科科技 2022 年年度报告披露“公司承接将户用打造为核心业务的战略， 2023 年户用事业部将持续打磨户用业务拓展标准动作、高质量开拓渠道代理资源”
能辉科技	未披露屋顶资源开发方。能辉科技主要业务为集中式光伏电站系统集成，户用分布式光伏电站业务相对较少
正泰安能	主要系供应商开发。根据正泰安能招股说明书披露“代理商从业人员技能素质和执业质量。在代理商完成户用光伏电站屋顶资源开发，电站整体建设安装后，公司进行完工验收、并网验收、竣工验收、终验验收等一系列施工质量监管，并对满足公司要求的代理商支付安装开发相关费用。”
芯能科技	1、公司销售费用的增减变动，主要系分布式光伏项目开发及服务业务的增减所导致； 2、芯能科技主营业务收入中包含屋顶资源开发服务费收入，根据其首

	发招股说明书披露“报告期内，公司根据行业发展趋势及资金实力的情况，确立了优先发展自持分布式光伏电站的战略，虽然报告期内每期新开发屋顶资源的数量持续增加，但是更多地用于建设自持电站，因此用于对外提供开发服务的屋顶资源数量减少”
天合光能	主要系供应商开发。根据天合光能 2022 年年度报告披露“公司围绕客户需求及行业发展要求，不断进行业务创新，在提供高效光伏组件的基础上为客户提供一站式家庭光伏、工商业分布式光伏电站系统智慧能源解决方案。公司已经拥有超过 1000 家优质经销商”

数据来源：可比公司招股说明书、年度报告

根据可比公司招股说明书、年度报告披露的相关信息，同行业可比公司中亦有关于屋顶资源开发费用的描述，其中，晶科科技、正泰电器、天合光能虽未披露屋顶资源开发费核算情况，但根据其年度报告披露，其屋顶资源开发主要系委托外部劳务施工方进行，根据各自业务规模，其合作的劳务施工方从上百家到上千家不等。芯能科技主营业务收入中存在屋顶资源开发服务费收入。因此，屋顶资源开发费属于行业普遍现象，具备合理性。

（3）报告期内第三方投资模式户用项目屋顶资源开发费与项目规模是否匹配

由于第三方投资模式的户用项目将部分屋顶资源开发工作委托给施工方，无单独结算的屋顶资源开发费，通过比较报告期内户用光伏电站系统集成业务的并网容量与施工成本的变动趋势，详见下表：

内容	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
当期并网装机容量（MW）	303.78	708.30	408.83	95.20
当期施工成本（万元）	26,602.06	57,020.57	32,819.17	7,885.26
单位施工成本（元/W）	0.88	0.81	0.80	0.83

从上表可见，报告期内第三方投资模式的户用光伏电站系统集成业务单位施工成本整体波动较小，具体原因详见本审核问询函说明之四(二)1（2）之说明。

综上，报告期内，第三方投资模式的户用项目单位施工成本较为稳定，屋顶资源开发费用各年度间基本稳定，与项目规模相匹配。

（四）报告期各期劳务外包方数量及采购金额分层情况，劳务外包方按工时计价未按装机容量计价是否符合行业惯例，劳务外包方结算的工时单价与同行业可比公司是否存在差异，定价是否公允

1. 报告期各期劳务外包方数量及采购金额分层情况

报告期内，公司劳务外包方数量分别为 201 家、396 家、526 家、508 家。

按采购金额，对劳务外包方分层列示其数量、采购金额及占比情况具体如下：

单位：万元

期间	分层标准	供应商数量（家）	采购金额合计	平均采购金额	占采购总额比例
2023 年 1-6 月	1,000 万元以上	7	11,031.54	1,575.93	24.83%
	500 万元-1,000 万元	11	7,285.36	662.31	16.40%
	100 万元-500 万元	80	18,585.27	232.32	41.83%
	100 万元以下	410	7,529.13	18.36	16.95%
	合计	508	44,431.30	87.46	100.00%
2022 年度	1,000 万元以上	12	18,314.50	1,526.21	27.46%
	500 万元-1,000 万元	17	11,408.51	671.09	17.11%
	100 万元-500 万元	122	28,359.56	232.46	42.52%
	100 万元以下	375	8,611.43	22.96	12.91%
	合计	526	66,693.99	126.79	100.00%
2021 年度	1,000 万元以上	6	9,372.34	1,562.06	22.05%
	500 万元-1,000 万元	12	8,210.41	684.20	19.32%
	100 万元-500 万元	77	18,450.89	239.62	43.41%
	100 万元以下	301	6,466.82	21.48	15.22%
	合计	396	42,500.46	107.32	100.00%
2020 年度	1,000 万元以上	2	2,690.53	1,345.26	15.99%
	500 万元-1,000 万元	4	2,477.96	619.49	14.72%
	100 万元-500 万元	37	8,597.37	232.36	51.08%
	100 万元以下	158	3,065.00	19.40	18.21%
	合计	201	16,830.87	83.74	100.00%

2. 劳务外包方按工时计价未按装机容量计价是否符合行业惯例

报告期内，公司劳务外包方总费用主要根据装机容量结算，对于户用光伏电站系统集成业务项下的施工，以及工商业光伏电站系统集成业务中的光伏区施工，以每块光伏组件的固定单价乘以预计总用量初步估算，最终按照前述标准及公司确认的实际工作量及考核奖惩情况等为准；对于工商业光伏电站系统集成业务中的加固、换瓦等，则结合具体加固方案的工作量、换瓦面积等结算。劳务外包方对其人员进行直接管理并支付薪酬，劳务外包方一般按月与其人员结算工资。劳务外包方成本内容具体包含劳务人工成本、施工辅料成本、税费及其他成本等。

部分同行业可比公司披露了其与施工供应商/分包方的计价情况，其计价原则与公司不存在明显差异，具体如下：

(1) 能辉科技于 2021 年 5 月 20 日披露的《关于上海能辉科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件审核问询函的回复》显示，其与前五大施工供应商的工作内容主要为支架、组件安装以及相关的光伏厂区施工工作，费用确定依据为：“综合工期、施工难度等因素确定合同总额或单价；根据各季度末经双方确认的完工量确定当期采购金额”。

(2) 晶科科技于 2020 年 4 月 30 日披露的招股说明书中显示，“公司依据不同项目的选择标准、要求，采取公开招投标/邀标等方式，选定分包商并根据市场价格确定分包单价、签订分包标准合同。分包费用依据分包合同载明的分包单价和实际完成的工程量确定。施工过程中，根据合同约定条款及相应的付款进度，在每个合同付款结算节点，由分包方提供产值表、工程进度等相关进度材料，交由公司审核确认，财务部门依据经确认审批后的相关业务数据进行账务处理，并按照合同约定予以支付结算。”

(3) 芯能科技于 2023 年 4 月 27 日披露的《浙江芯能光伏科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书》显示，其存在施工服务采购，主要为设备安装服务、基建施工服务等，具体模式为：“公司电站事业部根据光伏电站建设计划按项目与施工方签订合同，并按照合同约定付款进度分批次进行付款”。

(4) 正泰安能于 2023 年 9 月披露的《招股说明书》显示，“代理商在公司的组织、指导和监督下，参与户用光伏电站的开发施工工作。公司按照代理商所建设户用光伏组件的块数为单位，与代理商结算安装开发费。”

综上，公司与劳务外包方的计价方式符合行业惯例。

3. 劳务外包方结算的工时单价与同行业可比公司是否存在差异，定价是否公允

(1) 同行业可比公司情况

1)同行业中施工服务委托外部供应商属于普遍现象

公司系统集成业务委托劳务外包方属于行业普遍现象，能辉科技、晶科科技等同行业公司于其上市申请文件中明确披露其施工供应商/分包商情况，天合光能 2022 年发行可转换公司债券申请文件中亦披露其施工采购情况，正泰安能于

其招股说明书中披露代理商参与户用光伏电站开发施工工作的情况，芯能科技各年度 EPC 成本中亦包含较多施工成本。

2）公司劳务外包定价公允

①户用业务

经检索，正泰安能于 2023 年 9 月公告的《招股说明书》披露了其向代理商采购安装开发服务的价格变动情况，公司与正泰安能的对比情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
正泰安能安装开发服务单块成本（元/块）	470.12	351.45	316.07	266.60
晴天科技单块基础结算单价（元/块）	452.42	354.28	340.77	330.44

注 1：正泰安能安装开发服务单块成本=当期并网电站安装开发费/当期并网电站组件块数
注 2：晴天科技单块基础结算单价=当期并网电站基础结算费用/当期并网电站组件块数，为与正泰安能数据保持可比性，基础结算费用为不含税价格
注 3：经与正泰安能代理商访谈，正泰安能直接向代理商提供组件、逆变器、配电箱、支架，因此上表列示各年度由公司提供相同设备及辅材的业务模式下对应数据，因公司 2020 年度、2021 年度基本不存在相同业务模式，故该两年度列示公司提供组件、逆变器、配电箱的业务模式下对应数据

由上表，公司与正泰安能提供相同设备及辅材的业务模式下，双方定价接近，差异在合理范围内；2020 年度、2021 年度公司单块基础结算单价较高，主要原因系相比正泰安能，公司直接向劳务外包方提供的设备及辅材中不包含支架，上述定价中包含相应支架费用。因此，公司与户用光伏电站系统集成业务项下的劳务外包方定价公允。

②工商业业务

经检索，艾能聚（834770.BJ）于其上市申请文件中披露，其主营业务为分布式光伏电站投资运营、分布式光伏电站开发及服务和晶硅太阳能电池片的研发、生产和销售，该公司所有自持的分布式光伏电站均为工商业电站，其 2020 年度、2021 年度新增投资运营电站的单位初始建造成本中，单位施工成本分别为 0.38 元/W，0.36 元/W，公司 2020 年度、2021 年度工商业电站的单位施工成本分别为 0.35 元/W、0.35 元/W，与艾能聚基本一致。因此，公司与工商业光伏电站系统集成业务项下的劳务外包方总费用定价公允。

(2) 公司与劳务外包方的总体定价情况及公允性分析

就公司与劳务外包方总费用定价的公允性，针对报告期内前五大劳务外包方区分不同业务类型分析如下：

1）户用光伏电站系统集成业务

报告期内，公司与从事户用光伏电站系统集成业务的劳务外包方最终结算的总费用包含基础价格、达标奖励款、补贴款、考核扣款等，根据各劳务外包方的实际电站建设、并网情况等存在一定差异。公司与户用光伏电站系统集成业务下报告期内前五大劳务外包方的单位基础价格、对应区域平均单位基础价格等相关情况如下：

序号	劳务外包方名称	劳务采购金额（万元）	占公司户用光伏电站系统集成业务劳务采购总额比例	单位基础价格（元/W）[注 1]	主要项目区域	该区域平均单位基础价格（元/W）[注 2]	该区域收入占公司户用系统集成业务收入比例
2023 年 1-6 月							
1	陕西海康峰光伏有限公司	2,261.62	5.09%	1.08	河南省	1.05	28.50%
2	延津县功润光伏电力有限公司	2,109.79	4.75%	1.18	河南省	1.05	28.50%
3	玺光系公司[注 3]	1,769.99	3.98%	0.98	山东省	0.99	14.53%
4	许昌朝旭新能源科技有限公司	1,499.72	3.38%	1.21	河南省	1.05	28.50%
5	安徽龙阳新能源科技有限公司	1,296.73	2.92%	0.92	安徽省	0.91	30.10%
2022 年度							
1	山东蜂蜂新能源科技有限公司	4,002.59	6.90%	0.84	山东省	0.82	30.11%
2	山东祯诚新能源科技有限公司	2,066.33	3.56%	0.81	山东省	0.82	30.11%
3	凌源市恒驰分布式光伏发电有限公司	1,566.77	2.70%	0.88	辽宁省	0.83	14.82%
4	安徽龙阳新能源科技有限公司	1,564.19	2.70%	0.73	安徽省	0.74	19.79%
5	辽宁凯森新能源有限公司	1,354.77	2.33%	0.59	辽宁省	0.83	14.82%
合计		10,554.65	18.19%	—	—	—	64.72%
2021 年度							
1	山东蜂蜂新能源科技有限公司	3,715.71	11.10%	0.85	山东省	0.83	67.04%
2	山东省阳信县英琦电器销售有限公司	1,433.59	4.28%	0.81	山东省	0.83	67.04%
3	沧州市垚沧新能源设备销售有限公司	1,095.66	3.27%	0.85	河北省	0.88	13.84%

序号	劳务外包方名称	劳务采购金额（万元）	占公司户用光伏电站系统集成业务劳务采购总额比例	单位基础价格（元/W）[注 1]	主要项目区域	该区域平均单位基础价格（元/W）[注 2]	该区域收入占公司户用系统集成业务收入比例
4	河南庆光新能源科技有限公司	1,050.90	3.14%	0.77	河南省	0.77	14.09%
合计		7,295.86	21.79%	—	—	—	94.97%
2020 年度							
1	山东省阳信县英琦电器销售有限公司	1,175.79	9.77%	0.89	山东省	0.91	82.36%
2	山东蜂蜂新能源科技有限公司	679.21	5.64%	0.88	山东省	0.91	82.36%
3	郓城大海光电科技有限公司	666.89	5.54%	0.89	山东省	0.91	82.36%
4	山东悦阳能源科技有限公司	584.92	4.86%	0.96	山东省	0.91	82.36%
合计		3,106.81	25.81%	—	—	—	82.36%

注 1：公司与部分劳务外包方的合同中根据不同组件类型、屋顶结构等情况约定了不同价格，上表列示单位基础价格系该劳务外包方平均价格（含税，下同）

注 2：对应区域平均单位基础价格系剔除相应前五大劳务外包方后计算得出

注 3：玺光系公司包括受自然人孟令伟同一控制的临沂彤昊光伏发电有限公司、临沂玺光工程管理有限公司

对上表中相关数据及变化情况分析如下：

①2023 年上半年，延津县功润光伏电力有限公司、许昌朝旭新能源科技有限公司的单位基础价格高于河南省当年平均单位基础价格，主要系该两家公司负责安装电站中使用定制支架类型的占比较高，该类型电站耗用支架量增加且防水工艺要求较高，公司与其结算价格包含相应增加的费用，如将前述因素剔除，则延津县功润光伏电力有限公司与河南省单位基础价格不存在明显差异。

②2022 年度，安徽龙阳新能源科技有限公司的单位基础价格与安徽省当年平均单位基础价格接近，但低于当年度其他省份劳务外包方，主要系其负责安徽区域的项目施工，综合光照条件逊于 2022 年度、2021 年度其他主要劳务外包方负责的山东省、辽宁省，导致电站建成后发电收入低于前述省份，因此公司与其单位基础价格低于其他主要劳务外包方。

2022 年度，辽宁凯森新能源有限公司的单位基础价格低于辽宁省当年平均单位基础价格，亦低于当年度其他劳务外包方，主要系该公司与公司的合作模式与其他劳务外包方存在差异，在采购分布式光伏电站安装所需辅材方面，公司直

接向其提供支架，结算价格不包含支架费用，而其他劳务外包方则主要自行采购支架，折算为单位基础价格约为 0.24 元/W。如将前述因素剔除，则辽宁凯森新能源有限公司与其他劳务外包方在单位基础价格方面不存在明显差异。

③2021 年度，山东省阳信县英琦电器销售有限公司、山东蜂蜂的单位基础价格与山东省当年平均单位基础价格接近，但山东省阳信县英琦电器销售有限公司的单位基础价格略低于山东蜂蜂，相比 2020 年度，该公司 2021 年度的单位基础价格下降幅度亦大于山东蜂蜂，主要系：2021 年开始双方安装方案有差异，该公司主要完成的项目位于鲁北，屋顶结构以坡顶为主，安装方案中不包含水泥墩；而山东蜂蜂主要完成的项目位于鲁西，屋顶结构以平顶为主，安装方案包含水泥墩。按照合同约定，自 2021 年开始，公司与山东蜂蜂的基础价格中包含安装水泥墩相应费用，折算为单位基础价格约为 0.04 元/W，而公司与该公司的基础价格中未包含该等费用。如将该因素剔除，则山东省阳信县英琦电器销售有限公司与山东蜂蜂在单位基础价格方面不存在明显差异。

2021 年度，河南庆光新能源科技有限公司的单位基础价格与河南省当年平均单位基础价格一致，但低于当年度其他劳务外包方，主要系其主要负责河南区域的项目施工，该区域的综合光照条件逊于 2021 年度其他主要劳务外包方负责的山东省、河北省，导致电站建成后发电收入低于前述省份，因此公司与其单位基础价格低于 2021 年度其他主要劳务外包方。

2021 年度主要劳务外包方的单位基础价格低于 2020 年度，主要系：户用分布式光伏全发电量补贴标准自 2020 年度的 0.08 元/度下降为 2021 年度的 0.03 元/度，电站发电收入降低，故单位基础价格略有下降。

④2020 年度，山东悦阳能源科技有限公司的单位基础价格高于山东省当年平均单位基础价格，亦高于当年度其他劳务外包方，主要系：山东悦阳能源科技有限公司与公司的合作模式与其他劳务外包方存在差异，在采购分布式光伏电站安装所需配电箱方面，公司直接向其他劳务外包方提供配电箱，结算价格不包含配电箱费用，而该公司自行采购配电箱。根据合同约定，公司与其基础价格中包含了相应费用，折算为单位基础价格约为 0.05 元/W，如将该因素剔除，则山东悦阳能源科技有限公司与其他劳务外包方在单位基础价格方面不存在明显差异。

上述报告期内前五大劳务外包方均处于公司户用光伏电站系统集成业务开展的主要区域，进一步分析该等区域对应的主要劳务外包方单位基础价格、该区

域其他劳务外包方平均单位基础价格情况如下：

主要项目区域	主要劳务外包方名称	劳务采购金额（万元）	占该区域户用光伏电站系统集成业务劳务采购总额比例	占公司户用光伏电站系统集成业务劳务采购总额比例	单位基础价格（元/W）	该区域其他劳务外包方平均单位基础价格（元/W）[注 1]	价格差异原因及合理性
2023 年 1-6 月							
河南省	陕西海康峰光伏有限公司	2,261.62	16.76%	5.85%	1.08	1.05	—
	延津县功润光伏电力有限公司	2,109.79	15.63%	5.46%	1.18		详见上文本题回复之“3（2）1）户用光伏电站系统集成业务”相关分析
	许昌朝旭新能源科技有限公司	1,499.72	11.11%	3.88%	1.21		
	河南日盛源光伏科技有限公司	949.17	7.03%	2.45%	1.03		—
	开封祥鑫能源有限公司	687.90	5.10%	1.78%	1.08		—
	合计	7,508.20	55.63%	19.42%	—	—	—
山东省	玺光系公司	1,769.99	26.99%	4.58%	0.98	0.95	—
	山东鑫晴泰新能源科技有限公司	543.20	8.28%	1.40%	1.00		公司基于市场情况于 2023 年逐步上调了基础价格，该公司于第二季度完成的项目较多，按照上调后价格结算的项目占比较高，因此单位基础价格较高
	青岛青能光伏应用有限公司	493.91	7.53%	1.28%	1.25		该公司负责的项目位于青岛市，该地区综合光照条件优于该省其他地区，电站发电收入较高；且其负责项目均为公司自持电站，公司获取的运营期发电收益较第三方投资模式下所获取收益较高；为集中快速完成电站开发建设，因此约定单位基础价格较高
	济宁昊阳新能源有限公司	433.04	6.60%	1.12%	1.02		该两家公司的情况同上文“山东鑫

主要项目区域	主要劳务外包方名称	劳务采购金额（万元）	占该区域户用光伏电站系统集成业务劳务采购总额比例	占公司户用光伏电站系统集成业务劳务采购总额比例	单位基础价格（元/W）	该区域其他劳务外包方平均单位基础价格（元/W）[注 1]	价格差异原因及合理性
	山东蜂蜂新能源科技有限公司	418.84	6.39%	1.08%	1.00		晴泰新能源科技有限公司”相关分析
	合计	3,658.98	55.79%	9.46%	—	—	—
安徽省	安徽龙阳新能源科技有限公司	1,296.73	18.47%	3.35%	0.92	0.90	—
	安徽晶德光伏科技有限公司	704.66	10.04%	1.82%	0.91		—
	安徽中泽新能源有限公司	502.08	7.15%	1.30%	0.93		—
	合肥然飞建设工程有限公司	480.24	6.84%	1.24%	0.88		—
	安徽亿源新能源科技有限公司	470.85	6.71%	1.22%	0.92		—
	合计	3,454.55	49.21%	8.93%	—	—	—
2022 年度							
山东省	山东蜂蜂新能源科技有限公司	4,002.59	19.69%	6.90%	0.84	0.83	—
	山东祯诚新能源科技有限公司	2,066.33	10.17%	3.56%	0.81		—
	济宁昊阳新能源有限公司	1,090.34	5.36%	1.88%	0.83		—
	山东鑫晴泰新能源科技有限公司	1,050.35	5.17%	1.81%	0.81		—
	德州速翌新能源有限公司	1,027.49	5.06%	1.77%	0.79		—
	合计	9,237.10	45.45%	15.92%	—	—	—
安徽省	安徽龙阳新能源科技有限公司	1,564.19	20.81%	2.70%	0.73	0.73	—
	安徽亿源新能源科技有限公司	446.23	5.94%	0.77%	0.70		—
	宿迁龙玮新能源有限公司	425.66	5.66%	0.73%	0.77		—
	代征系公司[注 2]	393.68	5.24%	0.68%	0.77		—
	安徽亿昌盛新	393.51	5.24%	0.68%	0.74		—

主要项目区域	主要劳务外包方名称	劳务采购金额（万元）	占该区域户用光伏电站系统集成业务劳务采购总额比例	占公司户用光伏电站系统集成业务劳务采购总额比例	单位基础价格（元/W）	该区域其他劳务外包方平均单位基础价格（元/W）[注 1]	价格差异原因及合理性
	能源科技有限公司						
	合计	3,223.28	42.88%	5.55%	—	—	—
辽宁省	凌源市恒驰分布式光伏发电有限公司	1,566.77	36.35%	2.70%	0.88	0.62	非主要劳务外包方平均单位基础价格低于除辽宁凯森新能源有限公司外的主要劳务外包方，主要系公司直接向非主要劳务外包方提供支架，结算价格不包含支架费用，而主要劳务外包方自行采购支架，折算为单位基础价格约为 0.24 元/W；如将前述因素剔除，则各方不存在明显差异
	辽宁凯森新能源有限公司	1,354.77	31.43%	2.33%	0.59		
	辽宁省漂洋电力新能源有限公司	611.83	14.19%	1.05%	0.83		
	辽宁四维电力工程有限公司	471.89	10.95%	0.81%	0.85		
	海城市垚沧科技有限公司	180.89	4.20%	0.31%	0.98		单位基础价格较高，系因公司与其主要在 2022 年第四季度开展合作，基于市场情况约定合作价格较高
	合计	4,186.15	97.11%	7.21%	—	—	—
2021 年度							
山东省	山东蜂蜂新能源科技有限公司	3,715.71	17.66%	11.10%	0.85	0.83	—
	山东省阳信县英琦电器销售有限公司	1,433.59	6.82%	4.28%	0.81		—
	山东海德友利光电科技有限公司	1,032.97	4.91%	3.08%	0.86		—
	山东强光新能源科技有限公司	959.61	4.56%	2.87%	0.85		—
	禹城市久安电力设备有限公司	675.55	3.21%	2.02%	0.80		—

主要项目区域	主要劳务外包方名称	劳务采购金额（万元）	占该区域户用光伏电站系统集成业务劳务采购总额比例	占公司户用光伏电站系统集成业务劳务采购总额比例	单位基础价格（元/W）	该区域其他劳务外包方平均单位基础价格（元/W）[注 1]	价格差异原因及合理性
	合计	7,817.44	37.16%	23.35%	—	—	—
河南省	河南庆光新能源科技有限公司	1,050.90	20.21%	3.14%	0.77	0.77	—
	河南峰鑫新能源科技有限责任公司	910.64	17.51%	2.72%	0.77		—
	新乡市蔚蓝新能源有限公司	337.71	6.49%	1.01%	0.77		—
	新乡市源光新能源科技有限公司	273.22	5.25%	0.82%	0.78		—
	新乡乾禧新能源科技有限公司	251.70	4.84%	0.75%	0.77		—
	合计	2,824.17	54.30%	8.43%	—	—	—
河北省	沧州市垚沧新能源设备销售有限公司	1,095.66	21.76%	3.27%	0.85	0.90	—
	沧州嘉德电力安装工程有限公司	719.67	14.30%	2.15%	0.86		—
	安平县光盛新能源科技有限公司	421.10	8.37%	1.26%	0.99		项目区域主要安装方案需进行平顶改坡顶施工，公司与其结算价格中包含相应费用，折算为单瓦价格约为0.11-0.16元/W；其他主要劳务外包方较少涉及该安装方案；如将前述因素剔除，则与主要劳务外包方不存在明显差异
	河北宽源新能源科技有限责任公司	415.69	8.26%	1.24%	0.85		—
	沧州科天电力安装工程有限公司	333.60	6.63%	1.00%	0.82		—
	合计	2,985.71	59.31%	8.92%	—	—	—

主要项目区域	主要劳务外包方名称	劳务采购金额（万元）	占该区域户用光伏电站系统集成业务劳务采购总额比例	占公司户用光伏电站系统集成业务劳务采购总额比例	单位基础价格（元/W）	该区域其他劳务外包方平均单位基础价格（元/W）[注 1]	价格差异原因及合理性
2020 年度							
山东省	山东省阳信县英琦电器销售有限公司	1,175.79	11.44%	9.77%	0.89	0.90	—
	山东蜂蜂新能源科技有限公司	679.21	6.61%	5.64%	0.88		—
	郓城大海光电科技有限公司	666.89	6.49%	5.54%	0.89		—
	山东悦阳能源科技有限公司	584.92	5.69%	4.86%	0.96		—
	山东强光新能源科技有限公司	441.03	4.29%	3.66%	0.93		—
合计		3,547.84	34.51%	29.48%	—	—	—

注 1：对应区域其他劳务外包方平均单位基础价格系剔除相应主要劳务外包方后计算得出

注 2：代征系公司包括受自然人代征同一控制的宿州辉晶新能源有限公司、安徽鑫顺新能源科技有限公司

综上，报告期各期，在综合光照条件相近区域内，公司向不同劳务外包方采购的单位基础价格较为接近，价格公允。

就户用系统集成业务劳务采购，公司一般依据项目所在地发电收入测算情况、当地分布式光伏劳务外包市场竞争情况等，结合当年人力市场价格波动情况、当地工资水平等因素评估劳务采购价格，通过与不同劳务外包方谈判，综合考虑劳务外包方的项目经验、历年合作情况等确定最终劳务外包方及采购价格。公司与劳务外包方之间无关联关系，上述协商定价过程中合理考虑了各项因素，定价公允。经主要劳务外包方确认，其与公司的交易定价与其和第三方的定价不存在明显差异。

2）工商业光伏电站系统集成业务

报告期内，公司前五大劳务外包方中，金华市景天建设有限公司、江苏征之鸿建设工程有限公司金华分公司主要承接工商业系统集成项目的屋顶加固、换瓦、光伏区施工等工作。关于金华市景天建设有限公司、江苏征之鸿建设工程有限公司金华分公司的单位外包费用，具体如下：

劳务外包方名称	加固工作单位外包费用（元/W）	换瓦工作单位外包费用（元/㎡）	光伏区施工单位外包费用（元/W）
2021 年度			
金华市景天建设有限公司	0.16	12.48	-
2020 年度			
江苏征之鸿建设工程有限公司金华分公司	0.15	17.63	0.19

注：换瓦工作量与光伏电站装机容量之间不存在直接匹配关系，根据合同约定的对应面积计算单位外包费用

对上表中相关数据及变化情况分析如下：

①就换瓦工作单位外包费用，江苏征之鸿建设工程有限公司金华分公司高于金华市景天建设有限公司，主要系：公司与江苏征之鸿建设工程有限公司金华分公司合作时，由该公司一并采购施工材料，上述单位外包费用中已剔除材料费用，但其与公司的结算金额中亦包含材料管理成本、垫付材料资金成本、材料合理损耗成本等，因此其单位外包费用略高于金华市景天建设有限公司，具有合理性。

②关于江苏征之鸿建设工程有限公司金华分公司从事的光伏区施工单位外包费用公允性，其与公司 2020 年度其他主要从事工商业光伏电站系统集成业务光伏区施工的劳务外包方单位外包费用对比如下：

序号	劳务外包方名称	光伏区施工单位外包费用（元/W）
1	江苏征之鸿建设工程有限公司金华分公司	0.19
2	浙江祥赫科技有限公司	0.20
3	泰州光汇光伏新能源有限公司	0.17
4	徐州鑫辰冠工程安装有限公司	0.17
5	金华市春荣光伏设备安装有限公司	0.20

综上，就加固、换瓦，公司与金华市景天建设有限公司、江苏征之鸿建设工程有限公司金华分公司的单位外包费用不存在明显差异；就光伏区施工，公司自江苏征之鸿建设工程有限公司金华分公司采购的单位外包费用与当年度同类业务下其他劳务外包方亦不存在明显差异。

就工商业系统集成业务劳务采购，公司与劳务外包方的定价经不同供应商询价、比价、招投标等程序确定。就加固、换瓦工作，公司一般结合项目地点、具体加固或换瓦施工方案和工作量、当年人力市场价格波动情况、当地工资水平等因素评估劳务采购价格，通过与不同劳务外包方询价、比价或谈判，综合考虑劳

务外包方的项目经验、历年合作情况等确定最终劳务外包方及采购价格；就光伏区施工工作，公司制定并实施了关于光伏区施工工作中劳务采购的管理办法，对劳务采购的招标/定价流程、部门职责、审批权限等内容予以明确，并规定对于项目规模在 2MWp 以上的电站项目，采用招标形式确定劳务施工方。公司与劳务外包方之间无关联关系，上述协商定价、招投标定价过程中合理考虑了各项因素，定价公允。经主要劳务外包方确认，其与公司的交易定价与其和第三方的定价不存在明显差异。

综上，公司与劳务外包方的计价方式符合行业惯例；公司与劳务外包方总费用定价公允。

（五）说明山东蜂蜂等成立时间较短、发行人采购额占其业务比例较大的劳务供应商基本情况、股东背景，与发行人及其实际控制人、董监高、员工或者前员工是否存在关联关系或者其他密切关系，供应商的规模、人数、资质、经营地域范围与发行人施工的工程规模、工作量、地域范围是否匹配，部分供应商成立当年或次年即成为前五大供应商的合理性

1. 说明山东蜂蜂等成立时间较短、发行人采购额占其业务比例较大的劳务供应商基本情况、股东背景，与发行人及其实际控制人、董监高、员工或者前员工是否存在关联关系或者其他密切关系

（1）山东蜂蜂等成立时间较短、发行人采购额占其业务比例较大的劳务供应商基本情况、股东背景

报告期内，公司部分劳务供应商成立当年或次年即成为年度前五大供应商，该等劳务供应商属于成立时间较短的情形，上述供应商的基本情况、股东背景如下：

序号	供应商名称	成立时间	初始合作时间	注册资本（万元）	注册地	主营业务	主要股东
1	山东蜂蜂	2020/6/9	2020 年	300.00	山东省菏泽市	光伏电站建设及维护；光伏发电设备及组件生产、安装、销售等	马法允持股 70.00%、马张峰持股 30.00%
2	辽宁凯森新能源有限公司	2022/3/11	2022 年	500.00	辽宁省辽阳市	输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验等	刘福成持股 70.00%、邵魏持股 30.00%
3	河南庆光新能源科技有限公	2020/7/31	2020 年	100.00	河南省新乡市	风力和太阳能发电工程设	王伟持股 100.00%

序号	供应商名称	成立时间	初始合作时间	注册资本（万元）	注册地	主营业务	主要股东
	司					计、施工、安装、维修服务等	
4	金华市景天建设有限公司	2020/4/14	2020 年	500.00	浙江省金华市	工程建设等	许小祥持股 100.00%
5	延津县功润光伏电力有限公司	2022/4/2	2022 年	100.00	河南省新乡市	发电业务、输电业务、供（配）电业务等	闫轩持股 100.00%
6	临沂玺光工程管理有限公司	2023/3/28	2023 年 1-6 月	300.00	山东省临沂市	工程管理服务：太阳能发电技术服务：发电业务、输电业务、供（配）电业务等	孟令伟持股 51.00%；刘兆玉持股 49.00%

报告期内，公司向部分年度前五大劳务供应商的采购金额占供应商当期收入的比例超过 70%，该等劳务供应商属于主要为公司服务的情形，上述供应商的基本情况、股东背景如下：

序号	供应商名称	成立时间	注册资本（万元）	注册地	主营业务	主要股东	公司采购量占其业务比例
1	山东蜂蜂	2020/6/9	300.00	山东省菏泽市	光伏电站建设及维护；光伏发电设备及组件生产、安装、销售等	马法允持股 70.00%、马张峰持股 30.00%	2020 年占比 90%以上，2021 年和 2022 年占比 95%以上
2	凌源市恒驰分布式光伏发电有限公司	2020/5/20	500.00	辽宁省朝阳市	输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验等	宫万文持股 33.40%、李琦持股 33.30%、袁田持股 33.30%	2022 年占比 88%
3	辽宁凯森新能源有限公司	2022/3/11	500.00	辽宁省辽阳市	输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验等	刘福成持股 70.00%、邵魏持股 30.00%	2022 年占比 80%以上
4	沧州市垚沧新能源设备销售有限公司	2016/3/23	1,100.00	河北省沧州市	光伏设备及元器件销售；工程管理服务等	曹红娟持股 100.00%	2021 年占比 90%
5	河南庆光新能源科技有限公司	2020/7/31	100.00	河南省新乡市	风力和太阳能发电工程设计、施工、安装、维修服务等	王伟持股 100.00%	2021 年占比 100%
6	金华市景天建设有	2020/4/14	500.00	浙江省金华市	工程建设等	许小祥持股 100.00%	2021 年占比 70%

序号	供应商名称	成立时间	注册资本（万元）	注册地	主营业务	主要股东	公司采购量占其业务比例
	限公司						
7	郓城大海光电科技有限公司	2016/12/12	50.00	山东省菏泽市	光伏发电；售电；高低压电气设备、太阳能光伏研发、安装、销售等	桑秀英持股40.00%、张翠梅持股30.00%、房谋华持股30.00%	2020年占比80%
8	安徽龙阳新能源科技有限公司	2017/1/9	1,000.00	安徽省淮南市	输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验等	岳龙阳持股99.92%、陈井德持股0.08%	2022年占比100%，2023年1-6月占比100%
9	山东祯诚新能源科技有限公司	2018/4/13	1,000.00	山东省济南市	光伏发电、风力发电、太阳能项目的建设、维护、经营、管理及技术咨询等	李祯堂持股99.99%、李富强持股0.01%	2022年占比80%
10	江苏征之鸿建设工程有限公司金华分公司	2017/8/24	总公司注册资本:1,000.00	浙江省金华市	房屋建筑工程、市政公用工程施工等(	总公司主要股东：程玲持股90%: 郭静持股10%	2020年占比70%
11	陕西海康峰光伏有限公司	2020/3/24	1,000.00	陕西省渭南市	太阳能项目工程、光伏项目工程的设计、施工及技术服务等	郭鹏善持股60.00%；李文鹏持股20.00%；贾茜娥持股20.00%	2023年1-6月占比80%
12	许昌朝旭新能源科技有限公司	2014/3/17	100.00	河南省许昌市	新兴能源技术研发；太阳能发电技术服务等	陈二民持股60.00%；郭爱敏持股40.00%	2023年1-6月占比70%
13	延津县功润光伏电力有限公司	2022/4/2	100.00	河南省新乡市	发电业务、输电业务、供（配）电业务等	闫轩持股100.00%	2023年1-6月占比100%
14	临沂玺光工程管理有限公司	2023/3/28	300.00	山东省临沂市	发电业务、输电业务、供（配）电业务等	孟令伟持股51.00%；刘兆玉持股49.00%	2023年1-6月占比100%

上述劳务供应商属于主要为公司服务情形，主要原因系：

1)公司近年业务及规模增长较快，发送给劳务供应商的订单较多，已达到部分劳务供应商的饱和工作量，同时公司用工需求较大、付款结算及时，因此该部分劳务供应商方优先选择与公司进行合作从而保证其自身业务稳定性和可持续性；

2)受宏观经济波动影响，劳务用工市场整体供给紧张，公司为保证用工稳定，

与服务能力较强、历史合作情况较好的部分劳务供应商加强合作，向其采购金额较大。

综上，部分劳务供应商主要为公司服务具备合理性。

(2)劳务供应商与发行人及其实际控制人、董监高、员工或者前员工是否存在关联关系或者其他密切关系

根据公司董监高及主要人员报告期内银行流水核查、劳务供应商走访、对采购额超过 100 万元的劳务供应商进行的网络信息核查，其中，报告期内劳务供应商网络信息核查比例分别为 81.79%、84.78%、90.81%、75.52%；报告期内，公司年度前五大劳务供应商与公司及其实际控制人、董监高、员工或者前员工不存在关联关系或者其他密切关系。

2.供应商的规模、人数、资质、经营地域范围与发行人施工的工程规模、工作量、地域范围是否匹配

报告期内，公司年度前五大劳务供应商的规模、人数、经营地域范围与发行人施工的工程规模、工作量、地域范围的具体情况如下：

序号	供应商							晴天科技		
	名称	人数（人）	施工种类	营收规模（万元）	人均创收（万元）	注册地	经营地域范围	向对应劳务供应商采购的工程规模（万元 ）	光伏区施工工作量（MW）	施工地域范围
2023 年 1-6 月										
1	延津县功润光伏电力有限公司	168	户用	约 2,280	13.57	河南省新乡市	河南省新乡市	2,280.27	20.68	河南省新乡市
2	陕西海康峰光伏有限公司	228	户用	约 2,800	12.28	陕西省渭南市	河南省洛阳市	2,236.39	22.30	河南省洛阳市
3	临沂玺光工程管理有限公司	157	户用	约 1,730	11.02	山东省临沂市	山东省临沂市	1,731.49	18.96	山东省临沂市
4	许昌朝旭新能源科技有限公司	115	户用	约 2,040	17.74	河南省许昌市	河南省许昌市	1,427.26	12.82	河南省许昌市
5	安徽龙阳新能源科技有限公司	160	户用	约 1,290	8.06	安徽省淮南市	安徽省淮南市、六安市、阜阳市	1,289.42	14.70	安徽省淮南市、六安市、阜阳市
2022 年度										

1	山东蜂蜂	230	户用	约 4,210	18.30	山东省菏泽市	山东省菏泽市	4,002.59	44.78	山东省菏泽市
2	山东祯诚新能源科技有限公司	95	户用	约 2,580	27.16	山东省济南市	山东省济南市	2,066.33	24.31	山东省济南市
3	凌源市恒驰分布式光伏发电有限公司	50	户用	约 1,790	35.80	辽宁省朝阳市	辽宁省朝阳市	1,566.77	18.00	辽宁省朝阳市
4	安徽龙阳新能源科技有限公司	180	户用	约 1,570	8.72	安徽省淮南市	安徽省淮南市、六安市、阜阳市	1,564.19	18.16	安徽省淮南市、六安市、阜阳市
5	辽宁凯森新能源有限公司	300	户用	约 1,690	5.63	辽宁省辽阳市	辽宁省辽阳市	1,354.77	20.73	辽宁省辽阳市
2021 年度										
1	山东蜂蜂新能源科技有限公司	220	户用	约 3,910	17.77	山东省菏泽市	山东省菏泽市	3,715.71	44.59	山东省菏泽市
2	山东省阳信县英琦电器销售有限公司	240	户用	约 2,760	11.50	山东省滨州市	山东省滨州市、淄博市、东营市	1,433.59	12.04	山东省滨州市、淄博市、东营市
3	沧州市垚沧新能源设备销售有限公司	130	户用	约 1,220	9.38	河北省沧州市	河北省沧州市	1,095.66	12.15	河北省沧州市
4	河南庆光新能源科技有限公司	80	户用	约 1,060	13.25	河南省新乡市	河南省新乡市	1,050.90	13.71	河南省新乡市
5	金华市景天建设有限公司	50	工商业	约 1,400	28.00	浙江省金华市	主要为浙江省、江苏省	1,043.50	1.69	浙江省、江苏省
2020 年度										
1	江苏征之鸿建设工程有限公司金华分公司	39	工商业	约 2,200	56.41	浙江省金华市	主要为浙江省、江苏省	1,514.74	13.92	浙江省、江苏省
2	山东省阳信县英琦电器销售有限公司	220	户用	约 2,730	12.41	山东省滨州市	山东省滨州市、淄博市、东营市	1,175.79	13.73	山东省滨州市、淄博市、东营市
3	山东蜂蜂新能源科技有	90	户用	约 750	8.33	山东省菏泽市	山东省菏泽市	679.21	8.21	山东省菏泽市

	限公司									
4	郓城大海光电科技有限公司	116	户用	约 830	7.16	山东省菏泽市	山东省菏泽市	666.89	7.98	山东省菏泽市
5	山东悦阳能源科技有限公司	249	户用	约 2,920	11.73	山东省临沂市	山东省临沂市	584.92	6.50	山东省临沂市

注 1：金华市景天建设有限公司承接以工商业系统集成项目的屋顶加固、换瓦为主，屋顶加固、换瓦与光伏电站装机容量之间不存在直接匹配关系

注 2：劳务供应商营收规模通过采购额占其当期收入的比例测算得出

注 3：人均创收=营收规模/人数，其中各年度供应商人数为期末数

(1) 劳务供应商人数、规模与发行人施工的工程规模相匹配

公司劳务供应商按照施工类型划分为户用劳务供应商和工商业劳务供应商。户用劳务供应商需要承担屋顶资源开发和光伏施工作业，人员构成包括大量资源开发人员和现场施工人员；工商业劳务供应商仅需要承担劳务施工作业，人员构成主要为现场施工人员，故户用劳务供应商人员数量通常大于工商业劳务供应商人员数量。

1) 户用劳务供应商规模情况

户用光伏电站数量多、地区分散，户用劳务供应商依据电站开发的时间、地域等因素情况，协调其施工人员前往现场进行施工。施工作业的密集度通常取决于资源开发的速度和效率，故施工时间通常并不连续，户用劳务供应商业务工作量并不完全饱和。公司年度前五大劳务供应商中户用劳务供应商的人均创收分别为 9.91 万元，12.98 万元，19.12 万元、12.53 万元，2020 年至 2022 年人均创收呈逐年上升的趋势，主要原因系行业成熟度提高，人员结构逐步优化，2023 年 1-6 月人均创收有所下降主要系前五大户用劳务供应商注重市场开发，开发人员较多。

①辽宁凯森新能源有限公司人均创收较低，主要原因系其成立时间较晚，和公司的合作主要集中于 2022 年下半年，由于迅速扩张的需求，其招聘了大量业务开发人员和施工人员。

②山东蜂蜂新能源科技有限公司、山东祯诚新能源科技有限公司人均创收较高，主要原因系于 2020 年和公司开始合作，合作时间较长，电站建设施工、资源开发经验丰富，人员结构更优化。

③凌源市恒驰分布式光伏发电有限公司人均创收较高，主要系其总经理刘炎

志原于公司劳务户用供应商开封星尔新能源技术有限公司任职，刘炎志团队与公司合作时间较长，电站建设施工、资源开发经验丰富，人员结构更优化。

2)工商业劳务供应商规模情况

金华市景天建设有限公司的建设工期比江苏征之鸿建设工程有限公司的建设工期更加集中，故劳务人数较多，导致人均创收偏低。

因此，公司年度前五大劳务供应商的规模、人数、人均创收情况合理，具有足够的施工承做能力完成施工建设。

(2) 劳务供应商资质

报告期内，公司前五名劳务外包方的相关资质取得情况如下：

序号	劳务外包方名称	对应业务类型	已取得资质情况
1	山东蜂	户用系统集成业务	施工劳务不分等级
2	山东祯诚新能源科技有限公司	户用系统集成业务	承装（修、试）电力设施许可证（4级）、施工劳务不分等级、安全生产许可证
3	凌源市恒驰分布式光伏发电有限公司	户用系统集成业务	承装（修、试）电力设施许可证
4	安徽龙阳新能源科技有限公司	户用系统集成业务	施工劳务不分等级、承装（修、试）电力设施许可证、安全生产许可证
5	辽宁凯森新能源有限公司	户用系统集成业务	—
6	沧州市垚沧新能源设备销售有限公司	户用系统集成业务	施工劳务不分等级
7	山东省阳信县英琦电器销售有限公司	户用系统集成业务	施工劳务不分等级、安全生产许可证
8	河南庆光新能源科技有限公司	户用系统集成业务	—
9	金华市景天建设有限公司	工商业系统集成业务	特种工程（结构补强）专业承包不分等级、安全生产许可证
10	江苏征之鸿建设工程有限公司	工商业系统集成业务	特种工程（结构补强）专业承包不分等级、钢结构工程专业承包三级、市政公用工程施工总承包三级、安全生产许可证
11	郓城大海光电科技有限公司	户用系统集成业务	—
12	山东悦阳能源科技有限公司	户用系统集成业务	其全资子公司山东德缘电力工程有限责任公司持有：承装（修、试）电力设施许可证、电力工程施工总承包、施工劳务不分等级、安全生产许可证

(3)劳务供应商经营地域范围与发行人施工的地域范围相匹配

报告期内，公司主要劳务供应商的经营地域范围均主要集中在其注册地，因

此，报告期内，公司年度前五大劳务供应商的注册地和经营地域范围相匹配。

综上所述，报告期内，公司年度前五大劳务供应商的规模、人数、资质、经营地域范围与发行人施工的工程规模、工作量、地域范围相匹配。

3.部分供应商成立当年或次年即成为前五大供应商的合理性

(1)劳务供应商成立当年或次年即成为前五大供应商的具体情况

随着光伏电站初始投资成本的降低、国家“双碳目标”“十四五规划”等政策的出台以及投资市场变化，第三方投资户用光伏市场在 2020 年逐渐兴起。国资能源集团、金融机构、上市民营企业等大型第三方投资者迅速涌入市场，为户用分布式行业带来了巨大机遇。同时，户用电站的开发建设相较工商业电站更为标准化，需要大规模的开发和建设人员进行挨户推介施工，因此催生了大量新设立主体从事相关业务。此类主体的前身主要为光伏电站施工团队、户用光伏屋顶开发团队，在当地承接过类似光伏电站业务，具备开发屋顶所需人力资源，也拥有一定程度的户用电站施工经验，可以提供符合行业电站建设标准的劳务施工服务。公司和同行业可比公司如正泰安能、天合光能等业务模式相同，均通过外部供应商合作进行户用市场的开拓。因此，第三方投资户用分布式光伏市场近年来才开始新兴的光伏市场，市场中大部分劳务供应商普遍成立较晚，故公司部分劳务供应商在成立当年或次年即成为公司前五大供应商具有合理性。

报告期内，公司年度前五大劳务供应商成立当年或次年即成为前五大供应商的具体情况如下：

1）山东蜂蜂

①双方合作背景

实际控制人马法允原与山东恒灿光伏科技有限公司合作开发、建设户用光伏电站；山东恒灿光伏科技有限公司系正泰安能的户用业务合作方。2020 年 6 月，马法允注册成立山东蜂蜂，计划于山东地区开展光伏电站建设业务。2020 年 7 月，公司前往山东开拓业务，招纳山东地区劳务施工供应商；马法允经组件厂商销售人员介绍和公司业务人员结识并寻求合作。由于马法允在山东当地有较多的项目经验和资源，户用电站的开发能力较强，故公司和山东蜂蜂达成合作。

②原因及合理性

2020 年度，公司进入山东户用市场，山东地区业务大幅增加。同时，户用分布式光伏业务的市场开拓具有属地化开发的特点，公司会选取当地的劳务供应

商作为合作方，故不同期间向不同地区的劳务供应商采购的金额区别较大，山东蜂蜂的实控人马法允原为其他同行业公司提供电站开发、建设、并网服务，在户用分布式光伏行业深耕多年，具有丰富的项目经验和资源，且团队具有多市县持续开发的能力，经介绍后与公司合作开拓山东省的户用光伏市场。

综上，山东蜂蜂成立次年即成为公司前五大劳务供应商的情形真实、合理。

2）辽宁凯森

①双方合作背景

辽宁凯森总经理刘炎志原任职于开封星尔新能源技术有限公司，负责户用光伏电站建设与开发业务；开封星尔新能源技术有限公司为晴天科技劳务供应商，于 2021 年开始合作户用光伏业务，期间双方合作融洽。刘炎志了解到晴天科技计划开拓辽宁省户用光伏业务，即回到家乡灯塔市组建团队注册成立辽宁凯森，与晴天科技达成合作共同开拓辽宁省的户用光伏市场。

②原因及合理性

刘炎志在开封星尔新能源技术有限公司任职期间，负责与晴天科技对接户用光伏电站建设与开发业务，具有丰富的项目经验，且双方沟通融洽度高，为双方在辽宁省合作快速开拓市场奠定了扎实基础；同时，刘炎志作为灯塔市本地人，具有非常重要的业务沟通优势，并运用过往的项目经验高效组建业务团队，快速开拓灯塔市的户用光伏业务。

综上，辽宁凯森成立次年即成为公司前五大劳务供应商的情形真实、合理。

3）河南庆光

①双方合作背景

河南庆光总经理席永庆原从事户用光伏行业，与正泰安能的劳务供应商合作开发屋顶资源，以施工队的形式开展户用光伏业务，为合规经营，2020 年 7 月，王伟、席永庆注册成立河南庆光，计划于河南省新乡市地区进一步开展户用光伏电站建设业务。2020 年 10 月，席永庆主动与公司洽谈户用光伏业务，并最终与公司达成合作。

②原因及合理性

河南庆光的主要团队人员原为其他同行业公司提供电站开发、建设、并网服务，在户用分布式光伏行业深耕多年，具有丰富的项目经验和人脉资源，团队的持续开发能力较强，故公司与河南庆光合作开拓河南省的户用光伏市场，产生较

大发生额。

综上，河南庆光成立次年即成为公司前五大劳务供应商的情形真实、合理。

4）金华景天

①双方合作背景

金华景天总经理许小祥原为江苏征之鸿建设工程有限公司金华分公司的施工队队长，并作为施工现场负责人与公司对接工商业光伏电站建设的相关业务，2020 年 4 月，许小祥注册成立金华景天，与公司继续开展工商业光伏电站建设业务合作。

②原因及合理性

金华景天的许小祥团队原与公司合作工商业光伏电站的加固、换瓦以及光伏施工业务，在工商业分布式光伏行业深耕多年，具有丰富的项目经验，双方在合作期间相互信任，合作融洽度高，且许小祥团队的施工交付质量和时效性好，相较其他施工团队，公司与许小祥团队合作更具稳定性。

综上，金华景天成立次年即成为公司前五大劳务供应商的情形真实、合理。

5）延津县功润光伏电力有限公司

①双方合作背景

延津县功润光伏电力有限公司（以下简称延津功润）实际控制人闫焕宝曾职于河南功润科技有限公司，2018 年至 2021 年与正泰安能的劳务供应商合作开发户用分布式屋顶资源；后经朋友介绍，加入新乡铂露商贸有限公司，计划与公司合作推进河南省驻马店市的户用分布式光伏业务，后因当地发改备案停滞而暂停合作。2022 年，闫焕宝成立延津功润，与公司合作推进河南省新乡市的户用分布式光伏业务。

②原因及合理性

延津功润实际控制人闫焕宝于 2018 年进入户用分布式光伏行业，在光伏行业深耕多年，具有丰富的项目经验和成熟的营销团队，且与公司有较好的合作基础。因此，延津功润在当地快速开拓户用光伏业务，与公司产生较大的交易金额。

综上，延津功润成立次年即成为公司前五大劳务供应商的情形真实、合理。

6）临沂玺光工程管理有限公司

①双方合作背景

临沂玺光工程管理有限公司（以下简称临沂玺光）、临沂彤昊光伏发电有限

公司（以下简称临沂彤昊）系孟令伟同一控制，临沂彤昊成立于 2021 年，与公司合作推进山东省临沂市的户用分布式光伏业务，2023 年，孟令伟成立临沂玺光，继续与公司合作推进山东省临沂市的户用分布式光伏业务。

②原因及合理性

临沂玺光实际控制人孟令伟于 2018 年进入户用分布式光伏行业，从事户用屋顶资源开发及户用光伏电站施工建设，在户用光伏行业深耕多年，具有丰富的项目经验，且 2021 年成立的临沂彤昊与公司有较好的合作基础。因此，临沂玺光与公司产生较大的交易金额。

综上，临沂玺光成立次年即成为公司前五大劳务供应商的情形真实、合理。

(2) 原材料供应商成立当年或次年即成为前五大供应商的具体情况

报告期内，公司年度前五大原材料供应商符合成立当年或次年即成为前五大供应商情形的供应商为金华晶晶光电科技有限公司（以下简称晶晶光电）、金华市长通电气设备有限公司具体情况如下：

1) 金华晶晶光电科技有限公司

① 双方合作背景

晶晶光电、无锡云程电力科技有限公司（以下简称无锡云程）、无锡天几光伏材料有限公司（以下简称无锡天几）同属于云程系公司[2]。2020 年 3 月，晶晶光电注册成立，在当年成为公司供应商，当年公司向其采购光伏组件 483.97 万元，向云程系公司采购光伏组件合计 2,605.50 万元。

② 原因及合理性

双方最早于 2018 年即开始合作，首次合作的业务主体为无锡云程。无锡云程成立于 2016 年 4 月，为云程系公司的生产经营业务主体，业务发生期间双方合作融洽，后应其要求，公司和其部分业务合作的主体变更为晶晶光电和无锡天几。

综上，晶晶光电作为一家 2020 年新设立的公司，与无锡云程和无锡天几同属云程系公司，业务真实、合理。

2）金华市长通电气设备有限公司

①双方合作背景

[2]云程系公司实际控制人系宋琬若，宋琬若已于 2022 年 11 月将其所持有金华晶晶光电科技有限公司和无锡天几光伏材料有限公司的全部股权转让第三方

金华市长通电气设备有限公司实际控制人章丽霞曾任职于浙江六环电缆科技股份有限公司，与公司合作电线电缆采购工作，后离职创业，于 2022 年 2 月成立金华市长通电气设备有限公司，2022 年及 2023 年 1-6 月公司主要向其配件箱，采购金额分别为 909.85 万元、855.73 万元，占其营收比例约为 40%。

②原因及合理性

公司与浙江六环电缆科技股份有限公司的合作初始时间为 2016 年，章丽霞作为下属营业部销售人员，与公司长期对接电线电缆采购工作，与公司有较好的信任与合作基础。章丽霞于 2022 年 2 月成立金华市长通电气设备有限公司从事配件箱销售，积极寻求与公司的采购合作，公司经询比价，金华市长通电气设备有限公司报价略低于市场价格。因此，公司与其产生较大的交易往来。

综上，金华市长通电气设备有限公司成立次年即成为公司前五大劳务供应商的情形真实、合理。

针对上述事项，我们执行了以下核查程序：

1.取得分布式光伏电站系统集成业务的成本构成明细表，分析各类成本构成的变动是否合理；

2.访谈公司人力部门和财务部门人员，了解人工成本的归集方式及成本核算方法，取得公司报告期内的工资表，分析报告期内系统集成业务人工成本占比波动的原因；

3.取得报告期内分布式光伏电站系统集成业务施工成本和材料成本清单，对不同业务模式下的单位施工成本和单位材料成本以及施工成本与材料成本变动之间的关系进行分析；

4.了解公司第三方投资模式和业主自有模式下施工成本的主要构成，对不同模式下施工成本的构成差异及原因进行分析；

5.取得报告期内工商业分布式光伏电站系统集成业务的项目明细表并对施工明细进行分类，取得主要项目的施工合同进行检查，分析单位施工成本变动的原因；

6.查阅公司报告期内劳务采购明细表；

7.查阅公司与报告期内主要劳务外包方签订的相关协议；

8.访谈报告期内主要施工方，了解其与公司的业务往来情况及其成本构成情况，以及其规模、人数、资质、经营地域范围，了解部分供应商成立当年或次年

即成为前五大供应商的背景、原因和合理性；查阅其出具的书面说明；

9.对公司同行业可比公司委托施工供应商/分包方情况、计价及定价情况进行公开信息检索；

10.访谈公司相关业务人员，了解公司报告期内与主要劳务外包方的定价依据、结算情况；

11.通过国家企业信用信息公示系统、企查查等公开渠道查阅公司采购额占其业务比例较大的劳务供应商的基本情况、股东情况；

12. 取得主要劳务供应商出具的关于不存在关联关系的确认函；

13.获取了报告期内主要供应商的采购合同，对于材料采购根据采购明细表对采购金额100万元以上的大额采购检查对应的采购合同、入库单、发票、银行回单等支持性文件，核查范围覆盖各期采购额的60%以上；对于施工采购，根据施工明细对施工采购金额100万元以上的大额施工采购检查对应的施工合同、工程结算单、发票、银行回单等支持性文件，核查范围覆盖各期采购额的60%以上；

14.获取并查询了公司报告期内采购明细表，并对报告期内的主要供应商进行走访或视频访谈，通过采购明细表筛选报告期各期主要供应商和新增供应商，了解公司与其的合作背景、交易内容、交易金额，并对大额供应商就报告期内的采购发生额和往来余额进行函证，报告期各期末，公司主要供应商的函证及走访的核查比例情况如下：

单位：万元

项目	2023年6月末	2022年末	2021年末	2020年末
函证金额	104,911.67	107,107.51	53,157.45	29,028.99
走访金额	82,769.32	89,076.42	51,889.73	24,637.26
采购总额	121,611.30	141,727.38	75,500.14	34,428.37
函证比例	86.27%	75.57%	70.41%	84.32%
走访比例	68.06%	62.85%	68.73%	71.56%

经核查，我们认为：

1.公司报告期内系统集成业务人工成本占比逐年降低主要系随着公司业务扩大，规模效应显现，从而摊薄了人力成本；

2.报告期内工商业分布式光伏电站系统集成业务不同业务模式下施工成本与材料成本变动之间的关系基本匹配；报告期内公司系统集成业务施工成本与装

机规模基本匹配，与同行业其他公司相比无较大差异；

3.报告期内工商业分布式光伏电站系统集成业务单位施工成本变动主要受项目类型的影响，单位施工成本整体变动不大；

4.公司与劳务外包方的计价方式符合行业惯例；公司与劳务外包方总费用定价公允；

5.公司采购额占其业务比例较大的劳务供应商与公司及其实际控制人、董监高、员工或者前员工不存在关联关系或者其他密切关系，供应商的规模、人数、资质、经营地域范围与公司施工的工程规模、工作量、地域范围具有匹配性，公司部分供应商成立次年即成为公司前五大劳务供应商的情形真实、合理；

6.经核查，我们认为公司与供应商的相关业务往来真实、完整。

五、关于毛利率持续下降。申请文件显示：（1）报告期内，发行人主营业务毛利率持续下降。公司户用分布式光伏电站系统集成业务、工商业分布式光伏电站系统集成业务毛利率均呈持续下滑趋势。（2）报告期内，公司第三方投资分布式光伏电站系统集成业务毛利率分别为 36.30%、29.51%、23.46%和22.49%，业主自有分布式光伏电站系统集成业务毛利率分别为 31.55%、28.90%、25.75%和 18.38%。

请发行人：（1）说明报告期内分布式光伏电站系统集成业务户用及工商业毛利率变动的原因，2019 年、2020 年户用分布式光伏电站系统集成业务毛利率显著高于工商业毛利率而 2021 年、2022 年 1-6 月户用分布式光伏电站系统集成业务毛利率低于工商业的原因。（2）说明报告期内第三方投资分布式光伏电站系统集成业务毛利率高于业主自有分布式光伏电站系统集成业务毛利率的原因，是否符合行业惯例。（3）结合行业政策及周期变动、原材料价格波动、屋顶资源开发成本、劳务施工成本等因素，量化分析发行人毛利率是否存在进一步下滑风险，若有，请补充风险提示内容。请保荐人、申报会计师发表明确意见。（审核问询函问题八）

（一）说明报告期内分布式光伏电站系统集成业务户用及工商业毛利率变动的原因，2019 年、2020 年户用分布式光伏电站系统集成业务毛利率显著高于工商业毛利率而 2021 年、2022 年 1-6 月户用分布式光伏电站系统集成业务毛利率低于工商业的原因

1.报告期内，分布式光伏电站系统集成业务户用及工商业毛利率变动的原因

报告期内，公司分布式光伏电站系统集成业务毛利率情况如下：

单位：%

项目		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
户用	业主采购	26.51	20.13	23.01	35.51
	自主采购	10.78	8.51	21.25	41.63
合计		13.29	16.37	22.84	36.04
工商业	业主采购	35.27	28.76	36.43	27.83
	自主采购	18.08	14.35	17.60	17.75
合计		26.02	23.61	24.70	24.37

报告期内，公司分布式光伏系统集成业务毛利率波动的主要影响因素如下：

(1) 户用分布式光伏电站系统集成业务

1)业主采购模式毛利率分别为 35.51%、23.01%、20.13%、26.51%，2021 年度下滑幅度较大，主要系报告期内，纳入当年财政补贴规模的户用分布式光伏全发电量补贴标准分别为 0.08 元/度、0.03 元/度、0.00 元/度、0.00 元/度，补贴逐年下滑，户用业务单瓦收入分别为 1.38 元/W、1.09 元/W、1.09 元/W、1.29 元/W，2021 年度受补贴退坡影响，单瓦收入下降较多，导致毛利率下滑幅度较大；2022 年度毛利率小幅下滑主要系成本小幅上涨所致：2021 年度、2022 年度，户用业务业主采购模式单瓦成本分别为 0.84 元/W、0.87 元/W，2022 年度上升 0.03 元/W，主要系山东等地户用光伏市场竞争激烈，施工成本上升 0.02 元/W，以及新开拓江苏省、辽宁省等区域业务，占用较多人员，人工成本小幅度上升 0.01 元/W 所致。业主采购模式下单位施工成本及材料成本变动分析详见本审核问询函说明四(二)1 之说明，2023 年 1-6 月毛利率上涨，主要系锦浪科技调高单瓦结算价格所致。

2)自主采购模式下毛利率分别为 41.63%、21.25%、8.51%、10.78%，主要系：① 2020 年度毛利率较高，主要系均为直接对农户销售的户用业务，需要屋顶持有方即农户承担电站购买成本，开发难度大，因此主要为公司自行开发的同时委托对当地光伏市场较为熟悉的合作方在当地进行协助推广等，相对于第三方投资模式，需要较多的业务支持人员及开发人员，因此成本较高，相关营业成本中，业务支持人员等直接人工及相关人员杂费、运杂费等其他成本较多，因此相较于第三方投资户用电站定价较高，同时单位成本较高，而由于公司开发人员工资、

委外开发费用等屋顶资源开发费用在销售费用科目核算，因此相较于第三方投资业务毛利率水平较高。2021 年度自主采购户用业务毛利率下降较多，主要系 2021 年度及 2022 年度客户以大型投资方为主，屋顶资源开发工作主要由施工供应商协助完成，并纳入施工费用结算，对应成本计入主营业务成本，同时相关营业成本中，业务支持人员等直接人工及相关人员杂费、运杂费等其他成本较少，相较于直接销售给农户的业务，单瓦收入及单瓦成本均较低，毛利率水平较低。②2022 年度毛利率水平下降较多，主要系组件价格上涨所致。报告期内，光伏组件市场均价为 1.33 元/W、1.52 元/W、1.71 元/W、1.49 元/W，一方面 2022 年度组件价格上涨幅度较大，导致公司成本上涨较多，毛利率下降；另一方面，2021 年度该模式下组件主要为 2020 年度采购，因此价格较低，毛利率较高。报告期内，户用自主采购业务单位成本及单位收入具体如下：

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额（元/W）	比例（%）	金额（元/W）	比例（%）	金额（元/W）	比例（%）	金额（元/W）	比例（%）
单瓦收入	3.13	-	3.16	-	3.04	-	4.38	-
单瓦成本合计	2.79	100.00	2.89	100.00	2.39	100.00	2.56	100.00
其中：人工成本	0.02	0.56	0.03	0.95	0.02	0.99	0.07	2.84
材料成本及施工成本	2.72	97.27	2.86	98.99	2.37	98.87	2.19	85.71
其他	0.05	1.86	0.01	0.06	0.01	0.14	0.29	11.45

综上，相较于第三方投资业务，2020 年度公司该业务主要客户为农户，营业成本中人工成本及运杂费人员费等其他成本较高，同时，占用公司较多的开发人员及开发费用，因此定价亦较高；2021 年度、2022 年度主要为第三方投资业务，占用人员较小，公司总体成本较低，因此单瓦价格较低。2023 年 1-6 月毛利率呈现上升趋势，主要系光伏组件价格下降所致，随着上游供应商扩产，光伏组件市场均价从 2022 年度的 1.71 元/W 下降至 2023 年 1-6 月的 1.49 元/W，单位材料成本下降较多，材料成本下降较多导致毛利率上升。

(2)工商业分布式光伏电站系统集成业务

报告期内，工商业业务毛利率情况如下：

1）业主采购模式下毛利率分别为 27.83%、36.43%、28.76%、35.27%。2020 年度、2022 年度毛利率较低，主要系 2020 年度、2022 年度加固、换瓦等项目较多，报告期内，公司工商业系统集成业务业主采购模式下加固换瓦项目数量分别

为 37 个、28 个、67 个、13 个。如：①2020 年度零跑汽车有限公司二期光伏发电项目包含车棚建设，项目总成本为 736.45 万元，单瓦成本为 1.90 元/W，车棚部分成本较高，导致单瓦成本较高，项目毛利率为 16.72%，相对较低；②2020 年度浙江中达精密部件项目成本为 407.58 万元，由于需拆除老瓦片及安装新瓦片，同时该项目部分屋顶需加固，导致单瓦成本较高，为 1.50 元/W，毛利率为 19.53%，相对较低；③2022 年度亚欧汽车制造（台州）有限公司包含屋顶加固施工，同时该项目包含部分车棚建设，技术标准高，采用全钢结构支架，是普通项目支架成本的 2 倍左右，导致该项目单瓦成本为 2.13 元/W，毛利率为 13.38%，相对较低；④ 2022 年度，浙江天源家具有限公司项目需要在水泥屋顶上安装钢结构后再进行组件安装施工，安装面积约为 11,900 平方米，项目成本为 392.73 万元，单瓦成本为 2.71 元/W，施工总成本较高导致单瓦成本较高，毛利率为 13.27%，相对较低。

2)自主采购模式下的工商业业务毛利率分别为 17.75%、17.60%、14.35%、18.08%，自主采购模式下，除受组件价格波动影响外，由于单个项目差异较大，毛利率受项目屋顶条件、施工内容等影响较大。2022 年度该业务模式下毛利率下降，主要系：①中兴智能汽车有限公司二期项目规模较大，总成本为 1,321.72 万元，单瓦成本为 3.37 元/W，该项目由于屋顶结构特殊，技术标准高，采用全钢结构支架，支架成本是普通项目的两倍左右，导致项目毛利率为 3.26%，相对较低；②杭州大明万洲金属科技有限公司项目收入金额较多，单位成本为 3.41 元/W，主要系该项目屋顶状况较差，涉及较多额外的屋顶加固施工及除锈费用，同时该项目配套施工较为复杂，线路较长，土建施工较多，导致项目单位成本较高，从而导致项目毛利率为 7.76%，相对较低。

综上所述，报告期内户用业务毛利率水平主要受到补贴退坡、组件价格波动、业务结构影响；工商业业务毛利率水平主要受单体项目屋顶条件、施工内容等因素以及组件价格波动的影响。截至 2022 年度，分布式光伏发电项目取消国家补贴，预计补贴退坡因素对公司光伏电站系统集成业务影响将基本消除，同时随着硅料供给产能的逐步释放，2023 年 1-6 月光伏组件市场均价为 1.49 元/W，较 2022 年四季度光伏组件市场均价 1.73 元/W 已出现较大幅度下滑，光伏组件市场均价下降将提升公司毛利率水平。

2. 2019 年、2020 年户用分布式光伏电站系统集成业务毛利率显著高于工商

业毛利率而 2021 年、2022 年 1-6 月户用分布式光伏电站系统集成业务毛利率低于工商业的原因

报告期内，分布式光伏系统集成业务价格是由对应资产带来的回报率（内含报酬率 IRR）决定的，与是否为户用电站或工商业电站不存在直接关系。报告期内，户用电站毛利率受补贴水平、原材料价格等因素影响较大；工商业电站受具体项目屋顶条件、施工内容等因素影响较大。

2019 年度至 2022 年度，公司分布式光伏电站系统集成业务毛利率情况如下：

单位：%

项目		2022 年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
工商业	业主采购	28.76	36.43	27.83	38.85
	自主采购	14.35	17.60	17.75	20.49
合计		23.61	24.70	24.37	30.67
户用	业主采购	20.13	23.02	35.51	
	自主采购	8.51	21.25	41.63	41.19
合计		16.37	22.84	36.04	41.19

1)2019 年度、2020 年度户用分布式光伏电站系统集成业务毛利率显著高于工商业业务毛利率的原因

2019 年度、2020 年度户用分布式光伏电站系统集成业务毛利率显著高于工商业业务毛利率的原因主要系：①2019 年度、2020 年度公司自主采购户用业务全部为直接向农户销售光伏发电系统的项目，该业务由于需要屋顶持有方即农户承担电站购买成本，开发难度大，因此，公司主要采用自主开发的同时委托熟悉当地光伏市场的合作方辅助开发屋顶资源，开发费用在销售费用中核算，因此，毛利率较高，高于同期工商业自主采购模式下毛利率水平；②户用业务业主采购模式下，毛利率受补贴水平影响较大。当年纳入财政补贴规模的户用分布式光伏全发电量补贴标准为为 0.08 元/度，因此，采购单价较高，毛利率水平较高。因此，2019 年度、2020 年度户用业主采购、自主采购毛利率均高于工商业相同模式下毛利率水平。

综上，2019 年度、2020 年度，户用业务毛利率显著高于工商业，主要系由于业务结构及补贴水平影响所致。

2)2021 年度及 2022 年度户用分布式光伏电站系统集成业务毛利率低于工商业业务毛利率的原因

2021 年度、2022 年度户用业务综合毛利率分别为 22.84%、16.37%，工商业业务综合毛利率分别为 24.70%、23.61%。①2021 年度户用及工商业综合毛利率不存在较大差异。其中，业主采购模式户用业务低于工商业，自主采购业务高于工商业，一方面主要系户用业务业主采购模式受补贴下滑影响，销售价格有所下降导致毛利率有所下降；另一方面，工商业业主采购模式 2021 年度常规电站占比较大，额外的施工成本较少，导致当年毛利率较高。户用自主采购模式的户用毛利率高于工商业毛利率水平，主要系自主采购模式下当年户用业务电站使用组件主要为 2020 年度采购，组件成本较低，导致毛利率相对较高。②2022 年度，工商业毛利率显著高于户用，主要系户用自主采购业务毛利率下降。2022 年公司新开拓户用第三方投资客户灯塔中电新能源有限公司、越秀租赁等客户，新开发辽宁及安徽户用业务市场，其中中慧电力项目合同签订于 2022 年 7 月、越秀租赁项目合同签订于 2022 年 5 月，由于合同于年中签订且该区域为新开拓区域，因此组件多于下半年采购， 2022 年度三季度、四季度组件市场均价分别为 1.74 元/W、1.73 元/W，组件价格上涨较多毛利率下降幅度较大。

（二）说明报告期内第三方投资分布式光伏电站系统集成业务毛利率高于业主自有分布式光伏电站系统集成业务毛利率的原因，是否符合行业惯例

报告期内，主要系分布式光伏系统集成业务价格是由对应资产带来的回报率（内含报酬率 IRR）决定的，与是否为第三方投资模式或业主自有模式无关。报告期内业主自有分布式光伏电站系统集成业务及第三方投资分布式光伏电站系统集成业务的毛利率情况如下：

单位：%

业务类型	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
第三方投资	15.56	19.30	23.46	29.51
业主自有	18.40	16.20	25.75	28.90

报告期内，第三方投资模式下的毛利率分别为 29.51%、23.46%、19.30%、15.56%，业主自有模式下的毛利率分别为 28.90%、25.75%、16.20%、18.40%，不同模式下毛利率不存在较大差异，主要系分布式光伏系统集成业务价格是由对应资产带来的回报率决定的，在光伏电站定价模型中，核心变量是发电量与度电收益，发电量影响因素包括项目装机容量、项目所在地，度电收益影响因素包括自发自用比例（消纳比）、电价折扣等，与是否为第三方投资模式或业主自有模

式无关。2022 年度业主自有模式下毛利率相对较低，主要系该年度自主采购模式下的大型项目较多，毛利率相对较低所致，如浙江绿源电动车有限公司一期、广东南方铝业、龙旗电子（惠州）等大型自主采购模式下的工商业项目，毛利率相对较低，拉低了整体业主自有模式的毛利率水平,2023 年 1-6 月第三方投资模式下毛利率相对较低，主要系自主采购均为第三方投资模式，毛利率低于业主采购模式，本年自主采购模式占比由 2022 年的 33.62%上升至 2023 年 1-6 月的 78.49%。

（三）结合行业政策及周期变动、原材料价格波动、屋顶资源开发成本、劳务施工成本等因素，量化分析发行人毛利率是否存在进一步下滑风险，若有，请补充风险提示内容

公司毛利率不存在进一步下滑的风险，具体分析如下：

1. 行业政策及周期变动对公司未来毛利率的影响

报告期内，光伏发电行业支持政策密集出台。顶层设计方面，习近平总书记在气候雄心峰会上的讲话中提出“到 2030 年，中国单位国内生产总值二氧化碳排放将比 2005 年下降 65%以上，非化石能源占一次能源消费比重将达到 25%左右，森林蓄积量将比 2005 年增加 60 亿立方米，风电、太阳能发电总装机容量将达到 12 亿千瓦以上。”《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》则指出要“构建现代能源体系：加快发展非化石能源，坚持集中式和分布式并举，大力提升风电、光伏发电规模”。2022 年 10 月 16 日召开的“中国共产党第二十次全国代表大会”上，习近平代表第十九届中央委员会向大会作的报告中同样强调了“积极稳妥推进碳达峰碳中和，立足我国能源资源禀赋，坚持先立后破，有计划分步骤实施碳达峰行动，深入推进能源革命，加强煤炭清洁高效利用，加快规划建设新型能源体系，积极参与应对气候变化全球治理”。构建现代能源体系是我国未来发展的重要议题，光伏发电则对构建现代能源体系起到重要作用。

具体政策方面，报告期内我国光伏政策整体趋势可以概括为“下调光伏补贴，推动平价发展，鼓励市场驱动”。近年来光伏技术不断革新，新建光伏电站成本持续下降，行业内对平价上网已形成高度共识；而中央政策释放的价格信号则极大调动了市场投资积极性。2021 年 6 月 20 日，国家能源局发布《关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》，对试点省份分布式光伏提出

“宜建尽建”“应接尽接”的要求。2022 年 6 月 30 日，住房和城乡建设部和国家发展改革委发布《城乡建设领域碳达峰实施方案》，要求推进建筑太阳能光伏一体化建设，目标到 2025 年新建公共机构建筑、新建厂房屋顶光伏覆盖率力争达到 50%。政策支持为光伏行业带来了良好的发展前景和市场潜力，也为合理引导资本投资、促进市场公平竞争、推动光伏产业可持续发展奠定了坚实的基础。

光伏发电补贴政策方面，报告期初以来，国家坚定不移地推进平价上网，维持了光伏发电环保效益的同时提升其经济效益，长期内有助于增强光伏发电市场化竞争力。2019 年 4 月发布的《关于完善光伏发电上网电价机制有关问题的通知》、2020 年 3 月发布的《关于 2020 年光伏发电上网电价政策有关事项的通知》和 2021 年 6 月发布的《国家发展改革委关于 2021 年新能源上网电价政策有关事项的通知》整体延续 2018 年“光伏 531 政策”降低新增分布式光伏发电补贴标准的趋势，至 2022 年中央财政对新增分布式光伏电站项目均不再补贴。我国光伏发电从“补贴时代”过渡到“竞价时代”并最终步入“平价时代”。

报告期内，我国分布式光伏电站新增并网容量分别为 15,520MW、29,279MW、51,114MW、40,963MW，快速增长。纳入当年财政补贴规模的分布式工商业光伏发电项目补贴标准不得超过 0.05 元/度、0.00 元/度、0.00 元/度、0.00 元/度；纳入当年财政补贴规模的户用分布式光伏全发电量补贴标准分别为 0.08 元/度、0.03 元/度、0.00 元/度、0.00 元/度，2022 年度起，分布式光伏发电项目取消国家补贴。

综上，公司所处行业处于快速上升周期，受国家政策大力支持，且自 2022 年度起，国家不再对分布式光伏电站新增装机补贴，因此，公司所处行业未来市场空间广阔，仍有较大上涨空间且补贴退坡对公司毛利率影响截至 2022 年度基本已经消化完毕，预计未来不会因为政策及补贴退坡等导致毛利率下滑。

2. 成本因素对公司未来毛利率的影响

(1) 原材料价格波动对毛利率影响

1) 2020 年至 2022 年，组件价格上涨，导致公司成本上涨

2020 年至 2022 年，不同模式下材料单位成本情况如下：

单位：元/W

业务模式	工商业	户用

	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
业主采购	0.52	0.73	0.64	0.74	0.05	0.03	0.03	0.02
自主采购	2.17	2.44	2.22	1.97	1.82	2.12	1.53	1.89

报告期内，业主采购模式下材料成本主要为辅材，市场价格通常较为稳定，对毛利率影响不大。2021 年度及 2023 年 1-6 月工商业项目业主采购模式下单位材料成本较低，主要系当年常规项目占比较大，额外的屋顶加固工程较少，因此单位材料和施工成本较低。自主采购模式下材料成本主要包括组件、辅材成本，变动主要受组件变动影响，因此，原材料对毛利率的影响主要为组件价格波动影响。

报告期内，光伏组件市场均价为 1.33 元/W、1.52 元/W、1.71 元/W、1.49 元/W，2020 年至 2022 年逐年上升，主要系：①上游原材料多晶硅主要产地新疆地区受宏观经济影响，导致产能受限，硅料价格上涨，进而影响组件价格上涨；②受乌克兰危机影响，欧洲能源短缺，光伏组件出口需求大幅增加，导致 2022 年度组件价格上涨。随着上游厂商扩产计划逐步完成，2023 年 1-6 月组件价格回落。

2）公司毛利率不会受原材料价格上涨出现进一步下滑

①随着上游厂商扩产计划逐步完成，上游原材料供应将得到有效缓解

针对硅料价格上涨，一方面，2022 年 10 月 9 日，工业和信息化部、市场监管总局、国家能源局三部门集体约谈了部分多晶硅骨干企业及行业机构，引导相关单位加强自律自查和规范管理。另一方面，近期各主流硅料企业公布了扩产计划：通威股份（600438）于 2021 年 4 月公布了 10 万吨的硅料扩产计划，大全能源（688303）于 2022 年 1 月公布了 10 万吨的硅料扩产计划，上机数控（603185）于 2022 年 4 月公布了 5 万吨的硅料扩产计划，新特能源（HK:01799）同时也启动了内蒙古 10 万吨多晶硅项目，预计将于 2022 年下半年建成投产，协鑫科技（HK:03800）于 2022 年 9 月发布公告，公司拟在内蒙古乌海投建 10 万吨颗粒硅及 15 万吨高纯纳米硅厂房及绿电供应配套项目，隆基绿能（601012）2023 年 1 月公告拟在陕西投资年产 100GW 单晶硅片项目及年产 50GW 单晶电池项目、2023 年 6 月公告拟实施鄂尔多斯年产 46GW 单晶硅棒和切片项目、马来西亚年产 6.6GW 单晶硅棒项目，TCL 中环（002129）于 2023 年 4 月公告拟发行可转债募集资金投资于 35GW 高纯太阳能超薄单晶硅片智慧工厂项目、TCL 中环 25GW N 型

TOPCon 高效太阳能电池工业 4.0 智慧工厂项目。

②2023 年 1-6 月组件价格已出现下降趋势

随着硅料供给产能的逐步释放，2023 年度光伏组件市场平均价格出现较大幅度下滑，通过 PV Infolink 查询，2023 年 1-6 月光伏组件市场均价为 1.49 元/W， 截止至本反馈出具日，2023 年 7 月-8 月平均单价为 1.16 元/W，2022 年四季度光伏组件市场均价 1.73 元/W，光伏组件市场均价下降将提升公司毛利率水平。

3. 屋顶资源开发成本、劳务施工成本等因素对毛利率影响

(1)户用业务

报告期内，户用业务以第三方投资户用业务为主，占比分别为 91.21%、99.67%、99.92%、99.99%，预计未来公司户用业务仍将以第三方投资模式为主，毛利率波动趋势主要受第三方投资模式影响。

报告期内，第三方投资模式下户用屋顶资源开发主要由施工方完成，因此屋顶开发成本与施工成本依据完工电站装机容量一并结算，无法单独区分，因此对施工成本进行分析。

报告期内，第三方投资模式户用分布式光伏电站系统集成业务单位施工成本如下表：

业务类型	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
施工成本（万元）	26,607.74	57,020.57	32,819.17	7,885.26
当期并网装机容量（kW）	303,782.27	708,299.42	408,834.64	95,203.89
单瓦成本（元/W）	0.88	0.81	0.80	0.83

报告期内，户用业务的单瓦施工成本分别为 0.83 元/W、0.80 元/W、0.81 元/W、0.88 元/W，2023 年 1-6 月单位施工成本上涨主要系①当期增加多种定制屋顶类型，该类型的屋顶施工难度相比与普通的平顶屋顶较高，同时耗用支架量增加且防水工艺要求较高，施工成本也相对较高从而拉高了整体的施工成本，新增该部分业务拉高单位施工成本；②部分支架改为施工方提供，导致施工成本上升；③由于市场竞争激烈加剧，导致施工成本小幅上涨。未来施工成本受行业竞争加剧，市场参与者增加等因素影响存在上涨压力，但由于市场施工方较多，可替代性较强，预计不会出现大幅波动，不会对毛利率造成重大不利影响。

(2) 工商业业务

报告期内，工商业业务主要为公司业务人员自主开发。 工商业分布式光伏电站系统集成业务单位施工成本如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
施工成本（万元）	2,974.65	11,149.62	5,955.99	3,186.22
当期并网装机容量(MW)	77,989.15	284.62	171.94	91.37
单位施工成本（元/W）	0.38	0.39	0.35	0.35

工商业业务施工采购价格较为稳定，报告期内，单瓦施工成本分别为 0.35 元/W、0.35 元/W、0.39 元/W、0.38 元/W，2022 年度单位施工成本略高，主要系本期加固项目占比增加，一般加固项目由于对设备基础建设及施工人员的要求相对较高，施工成本高于常规项目，工商业业务单瓦施工成本变动主要受项目施工内容影响，报告期内采购价格较为稳定，预计未来不会出现大幅波动。

（3）随着组件价格下滑，2023 年 1-6 月公司系统集成各业务毛利率回升

报告期内，公司毛利率情况如下：

业务类型	业务模式	毛利率（%）			
		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
工商业	业主采购	35.27	28.76	36.43	27.83
	自主采购	18.08	14.35	17.60	17.75
户用	业主采购	26.51	20.13	23.02	35.51
	自主采购	10.78	8.51	21.25	41.63

2023 年 1-6 月，随着组件价格的下降，公司光伏电站系统集成各业务毛利率均呈现上升趋势。（1）工商业业务中，业主采购模式下的工商业业务毛利率由 2022 年度的 28.76% 上升至 2023 年 1-6 月的 35.27%，主要系 2023 年 1-6 月常规项目较多所致；自主采购模式下毛利率由 2022 年度的 14.35% 上升至 2023 年 1-6 月的 18.08%，主要系光伏组件成本下降较多所致；（2）户用业务中，业主采购模式下的户用业务毛利率由 20.13%上升至 2023 年 1-6 月的 26.51%，主要系结算单价提高所致；自主采购模式下的户用业务毛利率由 8.51%上升至 2023 年 1-6 月的 10.78%，主要系光伏组件价格下降所致。

综上，从行业周期及行业政策看，公司所处行业处于快速增长期，受政策大力支持；从原材料成本看，2023 年 1-6 月公司主要原材料组件采购价格下降幅度较大，随着上游扩产，预计组件 2023 年度全年将较 2022 年度采购成本呈下降

趋势；从施工成本看，报告期内，公司施工成本预计未来不会出现大幅上涨，不会对毛利率产生重大不利影响，公司毛利率不存在进一步下滑风险。

针对上述执行，我们执行了以下核查程序：

1.结合业务模式及具体项目情况，分析报告期内分布式光伏电站系统集成业务户用及工商业毛利率变动的原因；

2.对公司的财务人员、业务人员进行访谈，了解第三方投资分布式光伏电站系统集成业务与业主自有分布式光伏电站系统集成业务毛利率波动的原因；

3.查阅行业权威数据、产业政策、专业研究报告、上下游产业市场情况，分析光伏行业的政策变动及周期情况；

4.取得并核查产品收入明细表和成本明细表，复核公司毛利率核算的过程，分析不同业务模式下毛利及毛利率的变动和差异原因；

5.结合行业政策变化、业务模式及具体项目情况，分析报告期内主要业务及对主要客户销售单价变动原因及合理性；

6.结合不同业务模式下单位施工成本变动、单位材料变动，分析报告期内主要业务毛利率变动原因及合理性以及分析各项成本要素未来可能的变动趋势，可能对毛利率产生的影响。

经核查，我们认为：

1.2019 年、2020 年户用分布式光伏电站系统集成业务毛利率显著高于工商业毛利率主要系业务模式差异以及该年度户用业务补贴较高所致，具有合理性；2021 年、2022 年度户用分布式光伏电站系统集成业务毛利率低于工商业的原因主要系受到组件价格上涨所致，具有合理性；

2.报告期内，主要系分布式光伏系统集成业务价格是由对应资产带来的回报率（内含报酬率 IRR）决定的，与是否为第三方投资模式或业主自有模式无关；

3.公司所处行业处于快速增长期，受政策大力支持；从原材料成本看，2023 年一季度公司主要原材料组件采购价格下降幅度较大，随着上游扩产，预计组件全年将较 2022 年度采购成本呈下降趋势；从施工成本看报告期内，公司施工成本较稳定，预计未来不会出现大幅上涨，不会对毛利率产生重大不利影响。公司毛利率不存在进一步下滑风险。

六、关于期间费用率持续下降。申请文件显示：（1）报告期内，公司期间费用率为 30.57%、17.24%、11.61%、11.29%。报告期内，公司期间费用率大幅下降。（2）屋顶资源开发费主要系业主自有模式下户用分布式系统集成业务所支付给屋顶资源开发商的费用。报告期内，公司屋顶资源开发费分别为 1,759.33 万元、460.93 万元、101.44 万元和 39.30 万元。相关费用持续下降主要原因系自 2020 年度开始公司户用分布式系统集成业务收入以第三方投资模式的户用项目为主，公司将其委托施工供应商进行开发。（3）报告期内，公司年平均销售人员分别为 99 人、63 人、82 人和 126 人。2020 年下半年，公司户用业务逐步向第三方投资模式转移，第三方投资模式下销售人员主要负责渠道开发商的招商、准入认证等工作，因此 2020 年度、2021 年度，相应部分销售人员数量随业务量减少逐年降低。

请发行人：（1）说明报告期内屋顶资源开发费按工商业、户用的构成情况，工商业分布式光伏屋顶资源开发费较少的原因；报告期内公司获取屋顶资源的方式，计入营业成本与销售费用的屋顶资源开发费的区别及归集方式，报告期内屋顶资源开发费的主要支付对象、定价方式，价格是否公允。（2）结合工商业、户用分布式光伏电站开发情况，量化分析 2020 年、2021 年营业收入大幅增长的情况下销售人员、销售费用与营业收入变动不一致的原因及合理性，发行人销售费用是否完整。（3）说明报告期内期间费用率与营业收入变动不一致是否具有合理性，是否符合同行业可比公司变动情况，报告期内公司期间费用是否真实、准确、完整。请保荐人、申报会计师发表明确意见。（审核问询函问题九）

（一）说明报告期内屋顶资源开发费按工商业、户用的构成情况，工商业分布式光伏屋顶资源开发费较少的原因；报告期内公司获取屋顶资源的方式，计入营业成本与销售费用的屋顶资源开发费的区别及归集方式，报告期内屋顶资源开发费的主要支付对象、定价方式，价格是否公允

1. 说明报告期内屋顶资源开发费按工商业、户用的构成情况，工商业分布式光伏屋顶资源开发费较少的原因

(1)报告期内屋顶资源开发费按工商业、户用的构成情况

关于屋顶资源开发费的合同约定内容、定价方式、结算方式详见本审核问询函说明四(三)2 之说明。报告期内，归属于工商业、户用集成业务的屋顶资源开

发费见下：

单位：万元

项　目	核算科目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
工商业系统集成业务	销售费用		-		73.55
户用系统集成业务	销售费用	35.95	65.16	101.44	387.38

(2)工商业分布式光伏屋顶资源开发费较少的原因

报告期内，工商业系统集成业务营业收入与屋顶资源开发费具体情况如下：

单位：万元

项　目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	17,489.66	59,487.70	41,036.16	18,717.74
屋顶资源开发费	-	-		73.55
屋顶资源开发费占营业收入（%）	0.00	0.00	0.00	0.39

报告期内，工商业屋顶资源主要系公司自主开发，公司在浙江、江苏、广东、湖北、安徽等地设立分支机构或营销团队，负责工商业屋顶的区域开发。工商业屋顶资源开发费主要系委托对当地光伏行业较为熟悉的合作方，负责寻找当地优质的工商业屋顶资源业主进行项目撮合。报告期内，随着公司业务规模扩大，客户认可度提升，业内知名度不断提高，分布式电站市场接受度的提升，公司减少委托外部第三方开发。因此，报告期内工商业屋顶资源开发费用较少。

2. 报告期内公司获取屋顶资源的方式，计入营业成本与销售费用的屋顶资源开发费的区别及归集方式，报告期内屋顶资源开发费的主要支付对象、定价方式，价格是否公允

(1)报告期内公司获取屋顶资源的方式

1)工商业屋顶的开发方式

①公司在浙江、江苏、广东、湖北、安徽等地设立分支机构或营销团队，通过参加行业展会、招商会等方式，积极宣传公司产品，吸引屋顶业主洽谈合作；

②公司结合信息化管理系统、无人机勘察技术等，勘察屋顶并建立了庞大的屋顶资源信息库，公司业务人员在此基础上，通过主动上门洽谈的方式取得业务合作机会；

2)户用屋顶的资源的开发方式

户用屋顶的开发方式详见本审核问询函说明一(二)2 之说明。

(2)计入营业成本与销售费用的屋顶资源开发费的区别及归集方式

1）计入销售费用的屋顶资源开发费

计入销售费用的屋顶资源开发费，系公司支付给第三方，委托其在公司授权范围内开展业务推广，包括市场调研、竞品分析等所产生的支出，采用“基础合作费用按月结算，产品说明会、设点宣传、上门推荐等推广活动按照天数或者次数结算”的模式进行结算，该部分费用的结算，与屋顶资源对应的光伏电站是否最终签订合同无关，属于公司前期的开发支出，该部分支付存在后续无项目签署无法收回前期成本的可能性，不属于合同履约成本。根据《企业会计准则第 14 号——收入》（财会〔2017〕22 号）的规定，公司为取得合同发生的、除预期能够收回的增量成本之外的其他支出，在发生时计入当期损益，明确由客户承担的除外，故公司将其列示于销售费用。

2）计入营业成本的屋顶资源开发费

计入营业成本的屋顶资源开发费，系公司通过委托施工方完成户用光伏电站的开发所产生的支出，该部分支出并未单独约定结算单价，与施工成本一并结算，无法单独拆分。

该模式下，公司支付的费用属于为取得合同发生的增量成本且预期能够通过与客户协议收回上述成本。根据《企业会计准则第 14 号——收入》（财会〔2017〕22 号）的规定，企业为取得合同发生的增量成本预期能够收回的，应当作为合同取得成本确认为一项资产，公司将其作为取得成本列示于存货，后续随着项目确认收入公司结转至营业成本。

综上，计入销售费用的屋顶资源开发费，系公司开展业务推广无法对应到单一项目中的通用支出，公司按照结算对象归集在销售费用中；计入营业成本的屋顶资源开发费，与公司开发项目相匹配，公司按照受益对象分配至相应的项目合同履约成本中。

（3）报告期内屋顶资源开发费的主要支付对象、定价方式，价格是否公允

序号	支付对象	金额（万元）	所属期间	占所属期间屋顶资源开发费比例	定价方式
1	东阳市吴宁春球	26.52	2023 年 1-6 月	73.76%	结合工作内容，约定月基础费用+产品说明

	新能源技术服务部服务(刘春球)	34.40	2022 年度	52.79%	会、合作伙伴拜访等活动奖励
		42.15	2021 年度	41.55%	
		19.00	2020 年度	4.12%	
	小计	122.07			
2	建德市新安江街道郑记光伏安装部(郑敬)	8.72	2021 年度	8.60%	
		77.43	2020 年度	16.80%	
	小计	86.15			
3	兰溪市美君新能源技术服务部(梅美君)	2.71	2022 年度	4.16%	
		15.13	2021 年度	14.92%	
		53.88	2020 年度	11.69%	
	小计	71.72			
4	叶文英	64.09	2020 年度	13.90%	
5	黎运池	36.12	2020 年度	7.84%	

报告期内，公司支付的屋顶资源开发费前五大支付对象情况见下：

从上表可知，屋顶资源开发费主要系与第三方合作，业务模式包含但不限于产品说明会、合作伙伴拜访等方式，结合具体的工作内容，约定月基础费用加额外活动补贴的方式进行结算。

综上，公司屋顶资源开发费结算支付对象均系对当地光伏行业较为熟悉的第三方，根据基础费用和实际完成工作量进行结算，交易价格通过比价方式经双方协商确定，不同单位之间结算价格差异较小，交易价格公允。

（二）结合工商业、户用分布式光伏电站开发情况，量化分析 2020 年、2021 年营业收入大幅增长的情况下销售人员、销售费用与营业收入变动不一致的原因及合理性，发行人销售费用是否完整

1. 报告期内工商业、户用分布式光伏电站新增装机容量情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
工商业各年度新增装机容量（kW）	77,989.15	284,623.05	171,944.14	91,366.00
户用各年度新增装机容量（kW）	303,782.27	708,450.05	409,332.26	98,091.38
合计	381,771.42	993,073.10	581,276.40	189,457.38

2. 销售人员数量与营业收入的匹配性分析

报告期内，销售人员均为分布式光伏电站系统集成业务对应销售人员，销售

人员数量与分布式光伏电站系统集成业务收入的情况如下：

项目		2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		平均人数（人）	收入（万元）	平均人数（人）	收入（万元）	平均人数（人）	收入（万元）	平均人数（人）	收入（万元）
户用	业主自有模式	-	1.59	3	65.67	3	155.93	8	1,264.53
	第三方投资模式	84	77,539.54	61	97,953.94	20	47,543.90	3	13,113.38
工商业		69	17,489.66	67	59,487.70	59	41,036.17	52	18,717.74
收入合计		153	95,029.20	131	157,507.31	82	88,736.00	63	33,095.65

报告期内，公司营业收入分别为 39,628.74 万元、96,092.14 万元、167,352.51 万元、101,998.77 万元，分布式光伏电站系统集成业务收入分别为 33,095.65 万元、88,736.00 万元、157,507.31 万元、95,029.20 万元，销售人员平均人数分别为 63 人、82 人、131 人、153 人，均逐年增长。销售人员数量与营业收入波动的匹配性分析如下：(1)户用方面 1)2020 年下半年，随着市场对户用分布式光伏的认可，公司户用业务逐步向第三方投资模式转移，因此 2020 年度、2021 年度，相应部分销售人员数量随业务量减少逐年降低；2)2021 年度、2022 年度，随着公司户用第三方投资业务规模扩大，对应销售人员数量相对较少，主要系该业务模式下主要委托外部资源开发商进行开发，导致销售人员数量相对较少。该模式公司主要委托外部资源开发商进行开发主要系该部分地区用户对分布式光伏电站较为熟悉、接受度较高、个性化要求较少，开发模式较为简单。同时公司制定了《资源开发商管理制度》，对资源开发商的准入条件、权利义务、考核要求等进行规范化管理。户用业务部负责资源开发商的开发、调研、签约、评估、淘汰等工作，故所需销售人员数量相对较少；(2)工商业方面：工商业屋顶开发由于难度较大，由公司销售人员负责，报告期内，随工商业系统集成业务增长销售人员逐年增加。

3. 报告期内，营业收入变动与销售费用匹配情况

报告期内，销售费用金额与营业收入匹配情况分析如下:

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入（万元）	101,998.77	167,352.51	96,092.14	39,628.74
销售费用金额（万元）	2,949.20	6,174.98	3,615.35	2,516.09

销售费用率（%）	2.89	3.69	3.76	6.35

报告期内，公司营业收入分别为 39,628.74 万元、96,092.14 万元、167,352.51 万元、101,998.77 万元，销售费用为 2,516.09 万元、3,615.35 万元、6,174.98 万元、2,949.20 万元，2020 年度至 2022 年度整体均呈现上升趋势，整体变动趋势相匹配，2023 年 1-6 月销售费用增长幅度小于收入增长幅度，主要系自主采购模式收入占比增加较多所致，2023 年 1-6 月自主采购业务占比为 78.49%，高于 2022 年度 33.62%，自主采购模式下收入中包含光伏组件收入所致

报告期内，销售费用率分别为 6.35%、3.76%、3.69%、2.89%，呈现逐年下降趋势，销售费用增长幅度低于营业收入增长幅度，主要系：1)公司主营业务以分布式光伏电站系统集成业务为主，其中户用第三方投资的户用业务中，屋顶资源开发由施工方协助完成，公司销售人员主要负责工商业项目开发、户用项目渠道管理、培训等工作，导致销售费用增速低于收入增速；2)公司的晴天云信息系统根据业务流程不断完善，公司各业务环节的标准化、规范化，实现了低本高效的项目实施管理，人员效率提升明显、通过少量人员便可对众多客户及项目的管理；3)随着销售规模的快速增长，人员规模效应显现；4)2020 年度，销售费用率相对较高，主要系当年存在部分户用业主自有项目，占用销售人员较多所致；5)2023 年 1-6 月，销售费用率下降较多，主要系当年自主采购模式收入占比增加所致。

综上，报告期内，公司营业收入大幅增长的情况下，部分业务销售人员的波动主要系公司业务结构变化所致，销售费用金额、销售人员数量增长与销售规模相匹配，具有合理性，销售费用完整。

（三）说明报告期内期间费用率与营业收入变动不一致是否具有合理性，是否符合同行业可比公司变动情况，报告期内公司期间费用是否真实、准确、完整

1. 说明报告期内期间费用率与营业收入变动不一致是否具有合理性

报告期内，公司期间费用、期间费用率及营业收入变动情况如下表：

项　目	2023 年 1-6 月		2022 年度	
	金额（万元）	比例（%）	金额（万元）	比例（%）
销售费用	2,949.20	33.31	6,174.98	36.88

管理费用	3,405.41	38.45	6,399.06	38.22
研发费用	1,127.73	12.73	2,739.94	16.37
财务费用	1,373.45	15.51	1,427.20	8.53
期间费用合计	8,855.79	100.00	16,741.17	100.00
营业收入	101,998.77		167,352.51	
占营业收入比例	8.68%		10.00%	

（续上表）

项　目	2021 年度		2020 年度	
	金额（万元）	比例（%）	金额（万元）	比例（%）
销售费用	3,615.35	32.40	2,516.09	36.83
管理费用	5,093.45	45.65	2,392.38	35.02
研发费用	1,363.32	12.22	1,093.61	16.01
财务费用	1,085.38	9.73	829.70	12.14
期间费用合计	11,157.50	100.00	6,831.78	100.00
营业收入	96,092.14		39,628.74	
占营业收入比例	11.61%		17.24%	

报告期内，公司期间费用分别为 6,831.78 万元、11,157.50 万元、16,741.17 万元、8,855.78 万元，公司营业收入分别为 39,628.74 万元、96,092.14 万元、167,352.51 万元、101,998.77 万元，期间费用和营业收入均增长。报告期内公司期间费用率为 17.24%、11.61%、10.00%和 8.68%，随收入规模的扩大逐年下降。报告期内，公司期间费用主要系销售费用和管理费用，占报告期各期期间费用比例分别为 71.85%、78.05%、75.10%、71.76%，系公司期间费用率变动的主要影响因素，具体分析见下：

（1）销售费用变动分析

报告期内，公司的销售费用变动情况见下：

公司销售费用主要系薪酬以及与客户维护相关的差旅费、业务招待费、售后服务费、展览及广告费和屋顶开发费用，具体变动情况见下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度

工资、福利及社保	1,998.26	3,947.50	2,376.13	1,505.20
办公费及差旅费	263.10	407.05	273.40	99.42
业务招待费	227.45	545.18	521.97	272.37
售后服务费、保险费	194.21	573.73	160.65	130.98
屋顶资源开发费	35.95	65.16	101.44	460.93
其他	230.23	636.36	181.76	47.18
合　计	2,949.20	6,174.98	3,615.35	2,516.09
营业收入	101,998.77	167,352.51	96,092.14	39,628.74

从上表可见，除屋顶资源开发费用外，销售费用其他内容均随着公司营业收入规模的增长呈现不同比例的增长，屋顶资源开发费变动分析详见本审核问询函说明六（一）之说明。扣除屋顶资源开发费后，销售费用主要系薪酬类支出，薪酬类支出占扣除屋顶资源开发费后的销售费用的比例分别为 73.24%、67.62%、69.20%和 68.59%，系引起销售费用率变动的主要因素，销售人员的薪酬主要随着业务规模的扩大而同步增长,扣除薪酬支出及屋顶资源开发，报告期内公司的销售费用变动情况如下：

项　目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额（万元）	变动比例（%）	金额（万元）	变动比例（%）	金额（万元）	变动比例（%）	金额（万元）
营业收入	101,998.77	21.90	167,352.51	74.16	96,092.14	142.48	39,628.74
其他销售费用	914.99	4.13	1,757.31	54.45	1,137.78	106.88	549.96
占营业收入比例（%））	0.90	-14.29	1.05	-11.02	1.18	-15.11	1.39

从上表可见，报告期内其他销售费用占公司营业收入比例分别为 1.39%、1.18%、1.05%和 0.90%，变动较小，其他销售费用与营业收入均呈现相同的增长趋势，具有合理性。

（2）管理费用变动分析

报告期内管理费用与营业收入变动趋势见下：

项　目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额（万元）	变动比例（%）	金额（万元）	变动比例（%）	金额（万元）	变动比例（%）	金额（万元）
营业收入	101,998.77	21.90	167,352.51	74.16	96,092.14	142.48	39,628.74
管理费用	3,405.41	6.43	6,399.06	25.63	5,093.45	112.90	2,392.38

管理费用率（%）	3.34	-12.57	3.82	-27.92	5.30	-12.25	6.04

从上表可见，报告期内公司管理费用和营业收入均呈增长趋势，报告期各期管理费用率分别为 6.04%、5.30%、3.82%和 3.34%，呈下降趋势，主要系管理费用各项支出系公司行政、管理等支出，与业务规模不直接关联，如管理人员工资、中介服务费、折旧摊销等。报告期内，公司管理费用构成如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
工资、福利及社保	1,542.22	2,647.80	1,627.06	768.16
股份支付	333.75	662.02	882.72	170.81
中介服务费	265.71	524.40	680.68	344.86
折旧及摊销	275.92	451.21	289.79	316.21
汽车费用、水电费及维修费	307.60	662.43	397.74	196.77
其他	680.19	1,451.20	1,215.46	595.56
合计	3,405.41	6,399.06	5,093.45	2,392.38
营业收入	101,998.77	167,352.51	96,092.14	39,628.74

从上表可知，公司管理费用主要由薪酬、股份支付、中介服务费、折旧摊销、汽车费用、水电费及维修费等构成，上述费用占报告期内的管理费用比例分别为 75.11%、76.14%、77.32%、80.03%。其中，管理人员职工薪酬、汽车、水电费及维修费均随营业收入增长逐年增加。

股份支付、折旧摊销、中介服务费与营业收入变动存在一定差异，主要系：1）股份支付金额系根据公司实施的员工股权激励计划确认，并在受益期间内分摊所产生，该部分变动与公司营业收入波动无关，主要系受股权激励实施时公司公允价值、授予价格、被授予股份的数量以及分摊期间影响，故该部分变动与营业收入变动趋势不一致；2）折旧及摊销主要系公司各类固定资产折旧、软件摊销和租赁费摊销所致，该部分金额大小，主要取决于公司所拥有的资产规模大小，与营业收入波动不存在正比例关系；3）2022 年度管理费用中介服务费减少，主要系 2021 年度公司因辅导申报、专利申请等事项支付的第三方中介服务费有所增加，同时 2021 年上半年公司因开展户用业务新设的项目公司每家支付给国网新能源云技术有限公司“电 E 宝”费用导致新增中介服务费 70 万元，而 2021 年

下半年开始主要由客户自行设立项目公司，因此该部分费用由客户自行承担。

综上，报告期内，公司期间费用与营业收入均呈现增长趋势，期间费用率下降主要系公司营业收入规模大幅增长，规模效应显现，相应的费用变动趋势小于营业收入，具有合理性。

2. 同行业可比公司期间费用率与营业收入变动情况

报告期同行业可比公司期间费用率与营业收入变动情况见下：

公司	项　目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
晶科科技	营业收入（万元）	175,070.88	319,648.66	367,495.36	358,751.14
	期间费用（万元）	67,531.45	127,485.83	126,250.90	125,769.44
	期间费用率	38.57%	39.88%	34.35%	35.06%
能辉科技	营业收入（万元）	18,485.01	38,167.26	59,268.68	41,951.37
	期间费用（万元）	3,683.45	6,467.46	4,631.51	3,461.00
	期间费用率	19.93%	16.95%	7.81%	8.25%
正泰安能	营业收入（万元）	1,370,506.52	1,370,424.52	563,052.65	163,305.11
	期间费用（万元）	62,037.70	94,053.82	44,039.57	19,165.14
	期间费用率	4.53%	6.86%	7.82%	11.74%
芯能科技	营业收入（万元）	33,150.21	64,987.60	44,513.10	42,674.85
	期间费用（万元）	6,446.99	14,629.91	14,169.65	14,922.27
	期间费用率	19.45%	22.51%	31.83%	34.97%
天合光能	营业收入（万元）	4,938,363.77	8,505,179.28	4,448,039.01	2,941,797.34
	期间费用（万元）	350,206.74	610,105.96	410,476.50	302,608.22
	期间费用率	7.09%	7.17%	9.23%	10.29%
可比公司平均	营业收入（万元）	1,307,115.28	2,059,681.46	1,096,473.76	709,695.96
	期间费用（万元）	97,981.27	170,548.60	119,913.63	93,185.21
	期间费用率	7.50%	8.28%	10.94%	13.13%
公司	营业收入（万元）	101,998.77	167,352.51	96,092.14	39,628.74
	期间费用（万元）	8,855.79	16,741.17	11,157.50	6,831.78

	期间费用率	8.68%	10.00%	11.61%	17.24%

从上表可见，除能辉科技 2022 年度、2023 年 1-6 月和晶科科技 2022 年度营业收入出现下滑外，报告期内，随着营业收入增加，同行业可比公司期间费用率均呈下降趋势，与公司变动趋势一致。能辉科技受宏观经济影响，收入出现下滑，同时扩充销售团队，导致期间费用率有所上升，晶科科技光伏电站运营业务占比较高，营业收入与各个电站实际发电效率相关，与公司收入变动趋势存在差异，具有合理性。

综上，报告期内，公司期间费用与营业收入均呈现增长趋势，变动趋势一致，期间费用率下降，主要系期间费用增长幅度与营业收入增长幅度存在差异所致，报告期内期间费用变动与实际情况相符，具有合理性，同行业可比公司变动情况与公司变动情况一致，报告期内公司期间费用真实、准确、完整。

针对上述事项，我们执行了以下核查程序：

1.分析报告期内屋顶资源开发费按工商业、户用的构成情况以及分析工商业屋顶资源开发费较少的原因；

2.了解报告期内公司获取屋顶资源的方式，抽取大额屋顶资源开发费、业务招待费相关合同、记账凭证和原始单据，核查报告期内屋顶资源开发费的主要支付对象、定价方式，价格的公允性；

3.访谈公司销售人员、管理人员，了解公司薪酬政策，取得报告期内各年度工资薪金分析表，分析薪酬是否存在异常波动或明显偏低的情况，与当地平均工资水平相比是否存在异常，检查花名册、工资表、社保缴纳明细，核查工资费用记录是否准确完整；

4.量化分析 2020 年、2021 年营业收入、销售人员、销售费用变动的原因及合理性，确定销售费用的完整性；

5.查阅公司历次股权变动的工商登记资料、股权转让协议、增资协议、验资报告等文件，了解历次股权变动支付情况、定价依据；查阅公司实施员工持股计划的工商登记资料、股东大会决议等文件，了解员工持股计划价格的定价依据；获取公司股份支付费用计算表并进行复核，了解并分析公司计算股份支付费用时选取的权益工具公允价值是否合理；

6.对报告期内的期间费用执行截止测试，检查期后期间费用的入账和支付情况，确认费用归集于恰当会计期间；

7.获取报告期内公司期间费用明细，了解公司期间费用的项目构成，对期间费用进行分析性复核，核对并分析各明细科目在各期间的变动情况与收入变动趋势差异的原因及合理性；抽查大额期间费用发生的记账凭证、合同、发票、付款凭证等原始单据，检查相关费用确认依据和收款方准确性，确认相关费用的准确性与完整性。

经核查，我们认为：

1.工商业分布式光伏屋顶资源开发费较少主要系工商业分布式光伏屋顶资源主要为公司自行开发所致，具有合理性；报告期内公司计入营业成本与销售费用的屋顶资源开发费的区别及归集方式具有合理性，报告期内屋顶资源开发费的主要支付对象均系独立第三方、定价公允；

2. 2020 年、2021 年销售人员、销售费用与公司业务规模增长情况相符，具备合理性，公司销售费用真实、完整；

3.报告期内，公司期间费用与营业收入均呈现增长趋势，变动趋势一致，期间费用率下降，主要系期间费用增长幅度与营业收入增长幅度存在差异所致，报告期内期间费用变动与实际情况相符，具有合理性，与同行业可比公司变动情况一致，报告期内公司期间费用真实、准确、完整。

七、关于存货跌价准备计提是否充分。申请文件显示：（1）公司报告期各期末存货主要为原材料与合同履约成本。公司原材料主要为通用类逆变器与组件，周转速度较快，基于持有目的及分布式光伏系统集成业务定价原则，未计提跌价准备。（2）公司分布式光伏电站系统集成业务所耗用原材料可根据项目容量进行准确计算，同时项目施工周期较短，施工成本短期变动较小，报告期内，公司合同履约成本未计提减值准备。

请发行人：（1）说明报告期内公司存货库龄情况，一年以上库龄存货的形成原因，是否存在长期无法推进的项目及其具体情况，报告期内发行人原材料跌价准备计提是否充分。（2）说明合同履约成本的成本构成情况，合同履约成本中项目人员工时费、项目奖金、各类其他费用的具体归集方法，各期成本归集和确认是否准确，与各项目实际支出是否匹配，对应内控措施是否完整有效；截至目前各期末合同履约成本的期后累计结转金额及比例，未结转的原因及后续安排。（3）说明同行业可比公司对于合同履约成本的跌价准备计提方式，发

行人与同行业可比公司是否存在差异及其合理性；报告期内同行业可比公司合同履约成本减值准备计提情况，发行人合同履约成本减值计提是否充分。请保荐机构、申报会计师发表明确意见，并说明：（1）存货监盘的具体情况，包括监盘范围、时间、地点和结果；（2）对合同履约成本的核查情况及核查方式、比例、结论，如何确保相关存货项目、金额、结转的准确性。（审核问询函问题十）

（一）说明报告期内公司存货库龄情况，一年以上库龄存货的形成原因，是否存在长期无法推进的项目及其具体情况，报告期内发行人原材料跌价准备计提是否充分

1. 公司存货库龄情况

报告期各期末，公司存货库龄情况如下：

年度	项目	期末余额（万元）	1年以内		1年以上	
			金额（万元）	占比（%）	金额（万元）	占比（%）
2023年6月	原材料及低值易耗品	17,815.94	17,552.35	98.52	263.59	1.48
	合同履约成本	8,750.50	8,747.54	99.97	2.96	0.03
	委托加工物资	1,799.13	1,799.13	100.00	-	-
	合计	28,365.57	28,099.02	99.06	266.55	0.94
2022年	原材料及低值易耗品	9,608.08	9,410.88	97.95	197.20	2.05
	合同履约成本	10,770.54	10,708.02	99.42	62.52	0.58
	合计	20,378.62	20,118.90	98.73	259.72	1.27
2021年	原材料及低值易耗品	4,470.95	4,285.43	95.85	185.51	4.15
	合同履约成本	14,309.80	14,120.85	98.68	188.94	1.32
	合计	18,780.74	18,406.29	98.01	374.45	1.99
2020年	原材料及低值易耗品	1,595.30	1,241.54	77.82	353.76	22.18
	合同履约成本	11,602.51	11,569.69	99.72	32.81	0.28
	合计	13,197.80	12,811.23	97.07	386.57	2.93

报告期各期末，公司一年以内的存货占比分别为 97.07%、98.01%、98.73%和 99.06%，一年以上存货占比较少。

2. 一年以上库龄存货的形成原因

公司 1 年以上库龄的原材料，主要系公司采购的运维备件，该部分材料根据公司运维项目需求领用，故整体库龄较长。2020 年末 1 年以上原材料较多，主要为电线电缆、支架配件及支架等通用类辅材及组件逆变器，主要为户用项目运维用备货，2020 年户用项目客户主要为农户，运维规模较小，2020 年 8 月开始开拓户用第三方投资客户，2021 年运维收入为 1,792.13 万元，较 2020 年运维收入 766.85 万元增长 133.70%，运维规模大幅增加，相应运维存货于 2021 年领用，同时公司加强了存货管理，因此 2021 年、2022 年年末、2023 年 6 月末公司一年以上运维存货金额降低。1 年以上合同履约成本主要系公司从项目勘察开始所产生的成本，部分项目从勘察、正式立项、寻找投资方到项目最终并网周期超过 1 年，导致存在部分合同履约成本周期为 1 年以上，具有合理性。

3. 不存在长期无法推进的项目

截至报告期期末，公司 1 年以上的合同履约成本金额较小，不存在长期无法推进的项目。

4.原材料不存在减值迹象，未计提跌价准备

公司按照成本与可变现净值孰低法对存货计提跌价准备，原材料可变现净值的具体依据为，对于根据在手订单进行采购的原材料结合公司已签订的销售合同对应应确认的收入，扣除预计完工所需成本、销售费用及预计税费后计算可变现净值；根据预计市场供需关系进行采购的原材料，参考相同产品期末在手订单的销售价格，扣除预计完工所需成本、销售费用及预计税费后计算可变现净值。

公司原材料主要为通用类逆变器与组件，原材料库龄以一年以内为主，周转速度较快。可变现净值=项目收入-至完工时估计将要发生的成本-估计的销售费用及税金，基于持有目的及分布式光伏系统集成业务定价原则，原材料不存在减值迹象。

报告期期末，公司同行业可比公司原材料跌价计提情况如下：

单位：万元

可比公司	2023.6.30		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	账面余额	跌价准备余额	账面余额	跌价准备余额	账面余额	跌价准备余额	账面余额	跌价准备余额
晶科科技	691.72	-	668.50	-	1,328.28	-	1,322.39	-

可比公司	2023.6.30		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	账面余额	跌价准备余额	账面余额	跌价准备余额	账面余额	跌价准备余额	账面余额	跌价准备余额
能辉科技	-	-	-	-	-	-	-	-
正泰安能	199,737.49	1,808.89	147,644.85	1,207.19	59,406.15	1,013.66	14,379.40	494.61
芯能科技	923.33	-	1,442.86	-	586.10	-	916.68	60.53
天合光能	409,627.15	9,619.26	218,129.38	8,945.86	223,864.65	10,229.40	108,982.29	7,130.83

注：可比上市公司数据均来源于公开披露信息

能辉科技无原材料，存货除合同履约成本外有发出商品、在途物资，均未计提存货跌价准备

如上表所示，同行业可比公司中正泰安能、天合光能、芯能科技存在原材料跌价准备，主要系天合光能、芯能科技均具有产品生产和销售业务，公司无相关产品生产与销售，正泰安能具有设备销售业务，原材料余额较大，计提了较低比例的跌价准备，能辉科技以光伏电站系统集成业务为主，晶科科技以光伏电站运营业务、光伏电站系统集成业务为主，不存在原材料跌价准备，与公司情况一致。因此公司原材料跌价准备计提情况与同行业可比公司同类业务不存在重大差异。

（二）说明合同履约成本的成本构成情况，合同履约成本中项目人员工时费、项目奖金、各类其他费用的具体归集方法，各期成本归集和确认是否准确，与各项目实际支出是否匹配，对应内控措施是否完整有效；截至目前各期末合同履约成本的期后累计结转金额及比例，未结转的原因及后续安排

1.合同履约成本的成本构成情况

成本构成	2023 年 6 月 30 日		2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额（万元）	占比（%）	金额（万元）	占比（%）	金额（万元）	占比（%）	金额（万元）	占比（%）
材料成本	7,177.35	82.02	8,916.14	82.78	7,220.50	50.46	7,566.18	65.21
施工成本	1,473.51	16.84	1,687.04	15.66	6,506.82	45.47	3,714.16	32.01
其他	99.65	1.14	167.35	1.55	582.48	4.07	322.17	2.78
合计	8,750.50	100.00	10,770.54	100.00	14,309.80	100.00	11,602.51	100.00

2022 年末与 2023 年 6 月末，由于自主采购模式项目占比增加，因此，合同履约成本中材料成本占比增加，施工成本占比下降。

2. 成本中项目人员工时费、项目奖金、各类其他费用的具体归集方法，各期成本、费用的归集和确认是否准确，与各项目实际支出是否匹配，对应内控措施是否完整有效

(1) 合同履约成本归集的原则

公司合同履约成本发生额主要为材料成本、施工成本、人工成本和其他成本。公司以合同项目管理贯穿项目立项、执行、交付、验收、收款、关闭等整个业务流程，成本费用以合同项目作为归集的对象，采用直接归集和间接分配相结合的方式归集各项成本费用。

人工成本主要为勘察、建设管理人员的工资，属于间接人工费用，公司在发生时按照部门进行归集，季度末根据项目收入所占比例对人工成本在各项目之间进行分配。

(2) 合同履约成本归集的具体方法

1)材料成本的归集分配

材料成本主要包括组件、逆变器和电缆等其他辅材的成本，可直接归属于项目。公司按照具体的项目进行核算，材料自发至施工现场时计入合同履约成本，待项目满足收入确认条件时，项目对应的该材料成本结转至成本。

采购部根据项目需求提出采购申请，经审批后由按采购流程进行采购，户用项目根据月度计划或季度计划分批进行采购，工商业项目根据具体项目需求采购。工商业项目材料从供应商直接发往项目现场，现场项目经理依据订货信息和送货单核对材料的品名、规格、型号、数量、批号及外包装是否完好无损，核对无误后进行签收，同时将送货单上传至公司存货管理系统；户用项目材料亦主要从供应商直接发往项目区域仓库，仓库人员验收后将单据录入存货管理系统，仓库根据出库申请单执行材料出库。

2)施工成本的归集分配

施工成本主要涉及光伏区施工及零星施工等，可直接归属于项目，公司按照具体的项目进行核算。工商业项目施工成本，每月末根据施工具体进度对施工成本进行暂估，并与各项目的施工预算表明细进行核对；户用项目施工成本根据项目容量与单位容量施工成本进行结算，每月末根据施工容量对施工成本进行暂估入账，在项目并网验收当月月末结转成本。

3)人工成本的归集分配

公司人工成本包括员工的工资和奖金等。对于工资，由人力部门根据员工每天考勤打卡统计每月到岗天数及加班工时并计算当月工资，并提交各部门负责人和总经理审核，从而保证工资与实际情况的一致性。

公司对工商业和户用的人工成本分部门进行归集，在发生时计入合同履约成本，季度末根据项目收入所占比例对人工成本在各项目之间进行分配，因此合同履约成本中人工成本期末无余额。

4)其他成本

其他成本主要包括勘察设计费、差旅费和折旧费等。对于可以直接归集到项目的勘察设计费，根据实际发生额并核对相关的审批和合同后入账；对于差旅费和折旧费等其他不直接与具体项目相关的费用支出，按照可归集的部门进行汇总，每月末根据各项目的当期并网收入占比对其他成本进行分配，待项目满足收入确认条件时，对应的其他成本结转至成本。

(3)各期成本、费用的归集和确认准确，与各项目实际支出匹配，对应内控措施完整有效

公司上述内部控制措施的制定和实施为公司成本归集的准确性、完整性、在各项目间的准确分配、归集和结转提供了保证。因此，公司各期成本、费用的归集和确认准确，与各项目实际支出匹配，对应内控措施完整有效。

3. 截至目前各期末合同履约成本的期后累计结转金额及比例，未结转的原因及后续安排

(1)各期末合同履约成本的期后累计结转金额及比例

项目	2023 年 6 月 30 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
	金额（万元）	金额（万元）	金额（万元）	金额（万元）
合同履约成本	8,750.50	10,770.54	14,309.80	11,602.51
累计结转金额	5,034.83	10,469.95	14,309.80	11,602.51
结转比例	57.54%	97.21%	100.00%	100.00%

注：期后结转日期统计至 2023 年 8 月 31 日

(2)报告期各期末，公司前十大合同履约成本项目及其结转情况如下：

（1）2023 年 6 月 30 日

客户名称	项目名称	存货余额（万元）	占比（%）	存货跌价准备	业务类型	项目执行情况	实际进度是否匹配	期后结转金额	期后结转比例	未结转的原因及后续安排
广州越秀融资租赁有限公司	广州越秀融资租赁有限公司户用光伏项目	4,713.97	53.87	-	户用	正常实施	是	3,907.26	82.89%	根据交付电站进度，确认收入并结转
灯塔市中电新能源有限公司	灯塔市中电新能源有限公司户用光伏项目	837.16	9.57	-	户用	正常实施	是	638.82	76.31%	根据交付电站进度，确认收入并结转
新昌县新明实业有限公司	浙江三花商用制冷有限公司二期光伏项目	412.02	4.71	-	工商业	正常实施	是			预计 2023 年 9 月并网
佛山惠福科创有限公司	佛山惠福科创有限公司光伏项目	411.59	4.70	-	工商业	正常实施	是	205.80	50.00%	预计 2023 年 10 月并网
广州越秀新能源投资有限公司	封开越秀农牧有限公司光伏项目	362.13	4.14	-	工商业	正常实施	是			预计 2023 年 10 月并网
国网浙江综合能源服务有限公司	石家庄明旺乳业有限公司光伏项目	247.24	2.83	-	工商业	正常实施	是			与当地电网沟通并网
国网（金华）综合能源服务有	浙江甬金金属科技股份有限公司二期光伏	173.29	1.98	-	工商业	正常实施	是			预计 2023 年 10 月并网

限公司	项目									
上海鑫集电力建设工程有限公司	浙江峻和科技股份有限公司光伏项目	165.29	1.89	-	工商业	正常实施	是			预计 2023 年 9 月并网
临海市电力实业有限公司	浙江正特股份有限公司二期光伏项目	130.86	1.50	-	工商业	正常实施	是			预计 2023 年 9 月并网
上海电力安装第一工程有限公司	中粮粮油工业（黄冈）有限公司光伏项目	92.24	1.05	-	工商业	正常实施	是	92.24	100.00%	
合计		7,545.80	86.23			-	-	4,844.12		

（2）2022 年 12 月 31 日

客户名称	项目名称	存货余额（万元）	占比（%）	存货跌价准备	业务类型	项目执行情况	实际进度是否匹配	期后结转金额	期后结转比例	未结转的原因及后续安排
越秀租赁	越秀租赁户用光伏项目	5,183.78	48.13	-	户用	正常实施	是	5,183.78	100.00%	-
中电（朝阳）新能源有限公司	中电（朝阳）新能源有限公司户用光伏项目	959.77	8.91	-	户用	正常实施	是	959.77	100.00%	-
惠州市电力发展有限公司	中国核工业二三建设有限公司惠州分公司光伏项目	852.95	7.92	-	工商业	正常实施	是	852.95	100.00%	-
灯塔市中电新能源	灯塔中电新能源有限公司户	766.73	7.12	-	户用	正常实施	是	766.73	100.00%	-

有限公司	用光伏项目									
国网浙江省电力有限公司	淮安旺旺食品有限公司光伏项目	271.97	2.53	-	工商业	正常实施	是	271.97	100.00%	
锦浪智慧	周口彩欣新能源科技有限公司户用光伏项目	222.85	2.07	-	户用	正常实施	是	222.85	100.00%	-
广东融合投资有限公司	浙江融合再生资源有限公司光伏项目	220.44	2.05	-	工商业	正常实施	是	220.44	100.00%	-
国网浙江省电力有限公司	石家庄明旺乳业有限公司光伏项目	212.54	1.97	-	工商业	正常实施	是			与当地电网沟通并网
国网浙江省电力有限公司	浙江俱进汽摩配件有限公司二期光伏项目	96.99	0.90	-	工商业	正常实施	是	96.99	100.00%	
浙江泰仑电力集团有限责任公司	安吉热威电热科技有限公司光伏项目	93.61	0.87	-	工商业	正常实施	是	93.61	100.00%	-
合计		8,881.63	82.46			-	-	8,669.09		

（3）2021 年 12 月 31 日

客户名称	项目名称	存货余额（万元）	占比(%)	存货跌价准备	业务类型	项目执行情况	实际进度是否匹配	期后结转金额	期后结转比例	未结转的原因及后续安排
国网浙江省电力有限公司	亚欧汽车制造(台州)	2,560.66	17.89		工商业	合同变更，正常实施中	是	2,560.66	100.00%	-

	有限公司光伏项目									
国网浙江省电力有限公司	横店集团得邦照明股份有限公司光伏项目	1,594.49	11.14		工商业	正常实施	是	1,594.49	100.00%	-
广州高新区现代能源集团有限公司	露乐健康科技股份有限公司光伏项目	607.22	4.24		工商业	正常实施	是	607.22	100.00%	-
国网浙江省电力有限公司	湖南大旺食品有限公司（长沙旺旺新厂）光伏项目	463.45	3.24		工商业	正常实施	是	463.45	100.00%	-
国网浙江省电力有限公司	安庆旺旺食品有限公司（南厂区）光伏项目	453.32	3.17		工商业	正常实施	是	453.32	100.00%	-
广东甘竹罐头有限公司	广东甘竹罐头有限公司二期光伏项目	286.72	2.00		工商业	正常实施	是	286.72	100.00%	-
金华送变电工程有限公司三为电力分公司	浙江今飞智造摩轮有限公司光伏项目	277.19	1.94		工商业	正常实施	是	277.19	100.00%	-
衢州市衢江区廿里镇塘底村股份经济合作社	衢江区廿里镇斋堂新村屋顶光伏太阳能发电项目	263.52	1.84		工商业	正常实施	是	263.52	100.00%	-
上海宏祚新能源科技有限公司	珠海市智迪科技股份有限公司光伏项目	180.08	1.26		工商业	正常实施	是	180.08	100.00%	-
无锡晴金太阳能科技有限公司	无锡金羊管道附件有限公司光伏项目	169.28	1.18		工商业	正常实施	是	169.28	100.00%	-

合计	6,855.93	47.91			-	-	6,855.93		

（4）2020 年 12 月 31 日

客户名称	项目名称	存货余额（万元）	占比(%)	存货跌价准备	业务类型	项目执行情况	实际进度是否匹配	期后结转金额	期后结转比例	未结转的原因及后续安排
深圳市星辰互娱网络科技有限公司	浙江昱东能源有限公司户用光伏项目	974.15	8.40		户用	合同变更，正常实施中	是	974.15	100.00%	-
浙江树人新能源科技有限公司，浙江雷泰新能源科技有限公司	浙江鲁威能源有限公司户用光伏项目	827.48	7.13		户用	正常实施	是	827.48	100.00%	-
汤加丽	浙江鲁鞍能源有限公司户用光伏项目	785.59	6.77		户用	正常实施	是	785.59	100.00%	-
澎华章、陈美光	浙江昱昂能源有限公司户用光伏项目	758.44	6.54		户用	正常实施	是	758.44	100.00%	-
浙江才府玻璃股份有限公司	浙江才府玻璃股份有限公司二期光伏项目	688.66	5.94		工商业	正常实施	是	688.66	100.00%	-
锦浪智慧	浙江鲁博能源有限公司户用光伏项目	443.49	3.82		户用	正常实施	是	443.49	100.00%	-
锦浪智慧	浙江鲁诵能源有限公司户用光伏项目	402.79	3.47		户用	正常实施	是	402.79	100.00%	-

客户名称	项目名称	存货余额（万元）	占比(%)	存货跌价准备	业务类型	项目执行情况	实际进度是否匹配	期后结转金额	期后结转比例	未结转的原因及后续安排
浙江才府玻璃股份有限公司	浙江才府玻璃股份有限公司光伏项目	310.47	2.68		工商业	正常实施	是	310.47	100.00%	-
锦浪智慧	浙江昱驰能源有限公司户用光伏项目	293.74	2.53		户用	正常实施	是	293.74	100.00%	-
锦浪智慧	浙江昱博能源有限公司户用光伏项目	283.01	2.44		户用	正常实施	是	283.01	100.00%	-
合计		5,767.82	49.72			-	-	5,767.82		

（三）说明同行业可比公司对于合同履约成本的跌价准备计提方式，发行人与同行业可比公司是否存在差异及其合理性；报告期内同行业可比公司合同履约成本减值准备计提情况，发行人合同履约成本减值计提是否充分

1. 公司合同履约成本的跌价准备计提方式与同行业可比公司情况对比如下：

可比公司	合同履约成本的跌价准备计提方式
晶科科技	公司对于与合同成本有关的资产采用与该资产相关的商品或服务收入确认相同的基础进行摊销，计入当期损益。如果与合同成本有关的资产的账面价值高于因转让与该资产相关的商品或服务预期能够取得的剩余对价减去估计将要发生的成本，公司对超出部分计提减值准备，并确认为资产减值损失
能辉科技	在确定与合同成本有关的资产的减值损失时，公司首先对按照其他企业会计准则确认的、与合同有关的其他资产确定减值损失；然后确定与合同成本有关的资产的减值损失。与合同成本有关的资产，其账面价值高于公司因转让与该资产相关的商品预期能够取得的剩余对价与为转让该相关商品估计将要发生的成本的差额的，超出部分计提减值准备，并确认为资产减值损失
正泰安能	如果与合同成本有关的资产的账面价值高于因转让与该资产相关的商品或服务预期能 够取得的剩余对价减去估计将要发生的成本，公司对超出部分计提减值准备，并确认为资产减值损失。
芯能科技	如果与合同成本有关的资产的账面价值高于因转让与该资产相关的商品或服务预期能够取得的剩余对价减去估计将要发生的成本，公司对超出部分计提减值准备，并确认为资产减值损失
天合光能	与合同成本有关的资产，其账面价值高于下列两项的差额的，本公司将对于超出部分计提减值准备，并确认为资产减值损失，并进一步考虑是否应计提亏损合同有关的预计负债： ①因转让与该资产相关的商品或服务预期能够取得的剩余对价； ②为转让该相关商品或服务估计将要发生的成本
晴天科技	如果与合同成本有关的资产的账面价值高于因转让与该资产相关的商品或服务预期能够取得的剩余对价减去估计将要发生的成本，公司对超出部分计提减值准备，并确认为资产减值损失。

从上表可知，公司合同履约成本的跌价计提方式与同行业可比公司无显著差异，符合《企业会计准则》的相关规定，公司合同履约成本的跌价准备计提方式合理。

2. 报告期内公司与可比公司合同履约成本减值准备计提情况对比分析如下：

单位：万元

可比公司	2023.6.30		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	账面余额	合同履约成本减值准备	账面余额	合同履约成本减值准备	账面余额	合同履约成本减值准备	账面余额	合同履约成本减值准备
晶科科技	2,597.71		4,510.21		63.93		246.62	
能辉科技	2,677.40		1,166.65		545.25		460.55	
正泰安能	2,022,003.10		1,387,375.66		622,261.29		1,797.72	
芯能科技	240.28		20.83		619.69		0.00	
天合光能	38,907.48	689.41	51,329.27	689.41	59,845.97		141,942.63	
晴天科技	8,750.50		10,770.54		14,309.80		11,602.51	

[注]可比上市公司数据均来源于公开披露信息

从上表可知，报告期各期末，同行业可比公司中仅天合光能从 2022 年末对合同履约成本计提跌价准备，计提比例分别为为 1.34%、1.77%，占比较小，其他可比公司均未对合同履约成本计提跌价准备，公司合同履约成本的减值准备计提情况与可比公司不存在重大差异。

报告期各期末，公司按照成本与可变现净值孰低法对存货计提跌价准备，公司合同履约成本可变现净值的具体确定依据为：根据公司已签订的销售合同对应应确认的收入，根据公司当期营业收入、销售费用和税金及附加确定销售税费率，将预计确认的收入减去至完工估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额确定可变现净值。公司合同履约成本主要为分布式光伏电站系统集成业务形成，该类业务的客户主要为国网电力公司以及信誉良好的国有大中型企业及具有较强资金实力的第三方投资者，资信实力较强，历史还款记录良好，分布式光伏系统集成业务价格是由对应资产带来的回报率（内含报酬率 IRR）决定的，在光伏电站定价模型中，核心变量是发电量与度电收益，发电量影响因素包括项目装机容量、项目所在地，度电收益影响因素包括自发自用比例（消纳比）、电价折扣等，除发电量和度电收益外，其他次要影响因素还包括运维费用、电站屋顶租金等，收益率越高，电站价格越高。同时，公司分布式光伏电站系统集成业务所耗用原材料可根据项目容量进行准确计算，同时项目施工周期较短，施工成本短期变动较小，不存在跌价风险，因此不存在需要计提减值准备的情况，相关会计处理符合《企业会计准则》要求。

（四）请保荐机构、申报会计师发表明确意见，并说明：（1）存货监盘的具体情况，包括监盘范围、时间、地点和结果；（2）对合同履约成本的核查情况及核查方式、比例、结论，如何确保相关存货项目、金额、结转的准确性

1.针对上述事项，我们执行了以下核查程序：

(1)了解与成本、存货相关的内部控制，评价其设计的合理性，并测试相关内部控制运行的有效性；

(2)获取公司报告期各期末存货余额明细表及对应库龄明细，了解其一年以上库龄存货的形成原因，是否存在长期无法推进的项目及其具体情况，分析公司原材料跌价准备计提是否充分；

(3)获取公司报告期各期末合同履约成本对应项目明细表、销售合同，分析其构成情况；了解公司合同履约成本归集及分配方法、核算流程；

(4)获取截至 2023 年 8 月 31 日，报告期各期末合同履约成本的期后累计结转情况，分析未结转的原因及后续安排；

(5)查询同行业可比上市公司年度报告，了解其合同履约成本的减值准备计提情况，并与公司合同履约成本减值准备计提情况对比分析。

2.核查结论,我们认为：

(1)公司的存货库龄明细主要在一年以内，一年以上存货占比较少，不存在长期无法推进的项目；公司原材料跌价准备计提充分；

(2)报告期各期末，公司合同履约成本主要由材料成本、施工成本和其他成本构成，公司合同履约成本归集和确认准确，与各项目实际支出相匹配，对应内控措施完整有效；

(3)报告期各期末，公司合同履约成本的期后累计结转金额及比例已如实披露，未结转的原因及后续安排具有合理性；

(4)公司合同履约成本的跌价计提方式与同行业可比公司无显著差异，同行业可比公司中仅天合光能 2022 年末对合同履约成本计提跌价准备，计提比例分别为 1.34%、1.77%，占比较小，其他可比公司均未对合同履约成本计提跌价准备，公司合同履约成本的减值准备计提情况与可比公司不存在重大差异。

3.货监盘的具体情况，包括监盘范围、时间、地点和结果

(1)存货监盘的具体情况，包括监盘范围、时间、地点和结果，汇总如下：

单位：万元

项目	2023 年 6 月 30 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
监盘范围	存货总额			
账面余额	28,365.57	20,378.62	18,780.74	13,197.80
监盘时间	2023 年 7 月-9 月	2023 年 1 月-4 月	2022 年 1 月-2 月	2020 年 12 月-2021 年 5 月
监盘地点	金华仓库、山东省、浙江省、江苏省、广东省、安徽省、辽宁省等项目现场	金华仓库、山东省、浙江省、安徽省、江苏省、河北省、辽宁省、陕西省等项目现场	金华仓库、山东省、浙江省，江苏省，广东省、湖南省、安徽省、河北省、河南省、山东省、辽宁省等项目现场	金华仓库、浙江省，江苏省，广东省、山东省、河南省、河北省等项目现场
监盘金额	14,726.46	10,941.19	13,919.06	8,980.03
监盘比例	51.92%	53.69%	74.11%	68.04%
监盘结果	账实相符	账实相符	账实相符	账实相符

公司原材料主要存放于金华仓库、广东广州仓库及项目区域仓库，项目区域仓库为发行人根据户用项目业务区域设置的材料仓库，报告期期末，发行人共有 3 个项目区域仓库，分布在山东郓城、安徽亳州和辽宁沈阳地区，区域仓库均已监盘。

经监盘，我们认为公司存货内部控制制度执行情况良好，存货整体管理良好，盘点结果准确。

4. 说明对合同履约成本的核查情况及核查方式、比例、结论，如何确保相关存货项目、金额、结转的准确性

(1)针对合同履约成本，我们执行了如下核查程序：

1) 了解公司合同履约成本归集及分配方法、核算流程等；

2) 获取合同履约成本对应项目明细表，执行分析性复核程序，分析报告期各期末合同履约成本变动情况及其合理性；获取并检查合同履约成本中主要项目的施工合同，核对账面记录与合同金额的一致性；

3) 对合同履约成本电站项目现场执行了监盘程序，确认电站项目真实存在；

报告期内，供应商函证及走访比例汇总如下：

项目	2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
合同履约成本-工商业电站	2,418.10	2,516.74	9,733.28	4,894.41
盘点程序确认金额	2,017.95	1,778.84	8,745.25	4,488.92

项目	2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
工商业电站盘点比例（%）	83.45%	70.68	89.85	91.72
合同履约成本-户用电站	6,332.40	8,253.80	4,576.52	6,708.10
盘点程序确认金额	3,519.48	4,945.94	2,836.97	4,143.53
户用电站盘点比例（%）	55.58%	59.92	61.99	61.77
合计占比（%）	63.28%	62.44	80.94	74.40

4）获取合同履约成本于次年并网结转收入，且由公司负责运维的电站项目的期后发电数据，进一步确认电站项目的真实性；

报告期各期末，对公司电站项目的期后发电数据的核查比例情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
合同履约成本-工商业电站	2,418.10	2,516.74	9,733.28	4,894.41
发电数据检查	32.72	358.73	5,619.72	4,360.13
检查比例（%）	1.35	14.25%	57.74%	89.08%
合同履约成本-户用电站	6,332.40	8,253.80	4,576.52	6,708.10
发电数据检查	4,039.54	7,918.61	4,576.52	6,708.02
检查比例（%）	63.79	95.94%	100.00	100.00

注：2022 年末合同履约成本-工商业电站期后发电数据比例较低，主要系部分工商业电站暂未签署运维协议或非公司运维，因此无发电数据,2023 年 6 末合同履约成本-工商业电站期后发电数据比例较低，主要系工商业电站暂未并网

5）针对公司合同履约成本均为分布式光伏电站，成本构成主要为材料成本、施工成本，保荐机构、申报会计师对合同履约成本相关的主要供应商全年采购额进行函证，并对主要供应商实地走访，确认合同履约成本采购真实性；

报告期各期间，对公司主要供应商的函证及走访的核查比例情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
函证金额	104,911.67	107,107.51	53,157.45	29,028.99
走访金额	82,769.32	89,076.42	51,889.73	24,637.26
采购总额	121,611.30	141,727.38	75,500.14	34,428.37
函证比例（%）	86.27	75.57	70.41	84.32
走访比例（%）	68.06	62.85	68.73	71.56

6)获取公司存货跌价计提表，根据存货跌价政策，结合合同履约成本主要项目对应的施工进度以及回款情况，对合同履约成本计提的存货跌价准备进行复核，关注公司合同履约成本是否存在已完工未验收或已验收未转入营业成本的情况；

7)查询同行业可比上市公司年度报告及招股说明书，对比报告期内公司合同履约成本减值准备计提比例；

经核查，报告期内，公司合同履约成本核算真实、准确、完整。

(2) 如何确保相关存货项目、金额、结转情况的准确性

1) 公司已经建立了《工程材料采购管理制度》《仓库管理制度》等有关存货的内部管理制度，且该等内部管理制度执行情况良好，对存货项目、金额、结转准确性进行了有效把控；

2)对于存货中的材料，主要包括组件、逆变器和电缆等其他辅材，可直接归属于项目，公司按照具体的项目进行核算，材料自发至施工现场时计入合同履约成本，待项目满足收入确认条件时，项目对应的该类存货结转至成本；

3)对于存货中的施工成本，主要涉及光伏区施工及零星施工等，可直接归属于项目，公司按照具体的项目进行核算。工商业项目施工成本，每月末根据施工具体进度对施工成本进行暂估，并与各项目的施工预算表明细进行核对；户用项目施工成本根据项目容量与单位容量施工成本进行结算，每月末根据施工容量对施工成本进行暂估入账，在项目并网验收当月月末结转成本；

4)对于存货中的其他成本主要包括勘察设计费、差旅费和折旧费等。对于可以直接归集到项目的勘察设计费，根据实际发生额并核对相关的审批和合同后入账；对于差旅费和折旧费等其他不直接与具体项目相关的费用支出，按照可归集的部门进行汇总，每月末根据各项目的当期并网收入占比对其他成本进行分配，待项目满足收入确认条件时，项目对应的其他成本结转至成本。

因此，主要存货在结转成本前可以与各项目相匹配；各项合同履约成本对应的金额即材料成本、施工成本和其他成本，金额分配清晰、准确；项目满足收入确认条件时，项目对应的所有合同履约成本结转至营业成本，不存在结转数量、金额、时间错误的情况。

综上，报告期内，公司可以确保相关存货项目、金额、结转情况的准确性。

专此说明，请予察核。

天健会计师事务所（特殊普通合伙）　　中国注册会计师：

中国·杭州　　中国注册会计师：

二〇二三年九月十七日