关于浙江艾能聚光伏科技股份有限公司
公开发行股票并在北交所上市申请文件的
审核问询函的回复

保荐人（主承销商）

东吴证券股份有限公司
SOOCHOW SECURITIES CO.,LTD

二零二二年十月

北京证券交易所：

贵所于 2022 年 7 月 14 日出具的《关于浙江艾能聚光伏科技股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函》（以下简称“《问询函》”）已收悉，浙江艾能聚光伏科技股份有限公司（以下简称“发行人”、“艾能聚”、“公司”、“本公司”）、东吴证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”或“东吴证券”）、天健会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）、国浩律师（杭州）事务所（以下简称“发行人律师”）等相关方对《问询函》所列问题逐项进行了落实，现对《问询函》回复如下，请审核。如无特别说明，本回复中使用的简称或名词释义与《浙江艾能聚光伏科技股份有限公司招股说明书》（以下简称“招股说明书”）一致。本回复中若出现总计数尾数与所列数值总和尾数不符的情况，均为四舍五入所致。本回复报告中的字体代表以下含义：

问询所列问题	**黑体**
对问询函所列问题的回复	宋体
对招股说明书的引用	楷体（不加粗）
涉及招股说明书、**问询回复**的修订或补充披露	**楷体（加粗）**

目录

一、基本情况 3

问题 1.关于实际控制人 3

二、业务与技术 23

问题 2.分布式光伏电站投资运营及开发服务业务情况 23

问题 3.补充披露电池片的研发、生产及销售情况 74

问题 4.电池片代加工及组件委托加工情况 83

问题 5.技术水平和市场地位 98

问题 6.境内外行业政策和市场环境影响 150

问题 7.区域集中和业务拓展能力 180

三、公司治理与独立性 228

问题 8.补充披露关联交易情况 228

四、财务会计信息与管理层分析 240

问题 9.收入增长与资产、人员变化匹配性 240

问题 10.原材料价格大幅上涨情况下毛利率提升合理性 262

问题 11.收入确认准确性 283

问题 12.电站资产核算准确性 298

问题 13.研发成本费用核算准确性 311

问题 14.票据结算及回款风险 321

问题 15.库存商品与销售匹配性 341

五、募集资金运用及其他事项 351

问题 16.募投项目的必要性、合理性和可行性 351

问题 17.发行相关问题 371

问题 18.其他问题 376

保荐机构董事长声明 415

保荐机构总经理声明 416

一、基本情况

问题 1.关于实际控制人

根据申报材料，（1）新萌投资、诺尔商务、诺业商务、新萌制衣、新创制衣分别持有发行人 19.5646%、6.7539%、4.9791%、3.3603%、1.3441%的股份，发行人董事长、总经理姚华先生为新萌投资、诺尔商务、诺业商务、新萌制衣、新创制衣的实际控制人，通过上述主体控制发行人 36.002%的股份，为发行人实际控制人，实际控制人直接或者间接控股、参股多家公司；（2）姚华与一致行动人张良华、黄剑锋、钱玉明于 2015 年 9 月 1 日和 2017 年 11 月 15 日签署了《一致行动协议》，2021 年 9 月 26 日，黄剑锋因自身原因决定退出一致行动关系，张良华持有公司 11.2011%的股份，钱玉明持有公司 7.4487%的股份；（3）发行人历史上曾存在特殊投资条款，历次对赌协议的回购义务人均为实际控制人姚华及其一致行动人张良华、钱玉明、黄剑锋及股东殷建忠、苏伟纲、姚雪华；（4）发行人设有 17 家全资子公司，主营业务为光伏电站设计、安装、运行，部分子公司处于亏损状态。

请发行人：（1）说明姚华、姚新民、姚芳通过新萌投资、诺尔商务、诺业商务、新萌制衣、新创制衣等多层结构间接持股发行人的商业合理性，股权是否清晰、控制权是否稳定，姚新民、姚芳在发行人处的持股比例，是否存在一致行动关系。(2)说明报告期内黄剑锋持股比例变化，黄剑锋退出一致行动关系的原因，一致行动协议的解除约定、是否存在较大变动风险，发行人一致行动关系是否稳定；（3）说明股东殷建忠、苏伟纲、姚雪华为特殊条款回购义务人，但未与姚华签署一致行动协议的原因，是否实际存在一致行动关系人；（4）说明发行人实际控制人认定是否准确，未将上述关系人认定为共同实际控制人的原因，是否存在规避股份锁定、股份减持、同业竞争等监管规定的情形；（5）说明发行人在不同县市设立全资子公司的原因、合理性、必要性，是否符合行业惯例，报告期内子公司主要合作客户情况，部分子公司处于亏损状态的原因，是否具备持续经营能力；（6）说明姚新民、姚芳、姚华控股或者参股公司的情况，不同类型公司之间的经营风险是否能够有效隔离。

请保荐机构、发行人律师核查上述事项并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）说明姚华、姚新民、姚芳通过新萌投资、诺尔商务、诺业商务、新萌制衣、新创制衣等多层结构间接持股发行人的商业合理性，股权是否清晰、控制权是否稳定，姚新民、姚芳在发行人处的持股比例，是否存在一致行动关系

1、姚华、姚新民、姚芳通过新萌投资、新萌制衣、新创制衣间接持股发行人的原因

发行人系由新萌投资、新萌制衣、新创制衣、张良华、钱玉明等 9 名发起人于 2010 年 8 月出资设立，新萌投资、新萌制衣、新创制衣作为发起人股东出资设立艾能聚，其中，新萌投资以货币对发行人出资，新萌制衣、新创制衣以其名下的土地使用权作价对发行人出资。基于发起设立出资、投资平台筹划及税务筹划等因素考虑，自发行人设立至今，姚华、姚新民、姚芳一直保持通过新萌投资、新萌制衣、新创制衣间接持有股份的股权结构。

2、姚华通过诺尔商务、诺业商务间接持股发行人的原因

发行人在新三板挂牌期间分别于 2016 年、2017 年进行了两次定增股票募集资金。发行人、姚华、张良华、黄剑锋、钱玉明、殷建忠、苏伟纲、姚雪华（姚华等 7 名自然人以下简称“回购义务人”）分别与两次股票定向发行的投资方以及后续受让投资方股份的受让方（以下合称“投资方”）签订了涉及特殊投资条款的协议（以下简称“对赌协议”），其中部分对赌协议约定了股份回购条款。

后因触发了对赌协议中的股份回购条款，部分投资者提出股份回购诉求，上述回购义务人经协商决定成立诺业商务、诺尔商务，由诺业商务、诺尔商务作为回购主体从投资者处回购艾能聚股份。

3、姚华、姚新民、姚芳间接持股发行人股权是否清晰，实际控制人对发行人的控制权是否稳定

截至 2022 年 6 月 30 日，新萌投资、诺尔商务、诺业商务、新萌制衣、新创制衣分别持有发行人 19.5646%、6.7539%、4.9791%、3.3603%、1.3441%的股份，

姚华、姚新民、姚芳在新萌投资、新萌制衣、新创制衣、诺业商务、诺尔商务的出资均系自有资金，出资真实且已足额到位，其间接持股发行人股权清晰，不存在委托持股、信托持股、利益输送或其他利益安排，不存在纠纷或者潜在纠纷。

姚华为新萌投资、诺尔商务、诺业商务、新萌制衣、新创制衣的实际控制人，通过上述主体控制发行人 36.002%的股份。同时，根据姚华与张良华、钱玉明签署的《一致行动协议》，姚华可支配张良华、钱玉明持有的发行人 11.2011%和 7.4487%的股份，实际控制人姚华通过其控制的企业及《一致行动协议》合计控制发行人 54.6518%的股份，实际控制人的认定依据充分，报告期内发行人的控制权保持稳定。

综上，姚华、姚新民、姚芳间接持有发行人的股份清晰，实际控制人对发行人的控制权稳定。

4、姚新民、姚芳在发行人处的持股比例，是否存在一致行动关系

报告期内，姚新民、姚芳均未直接持有发行人股份，通过新萌投资、新萌制衣、新创制衣间接持有发行人股份的情况如下：

序号	姓名	直接持股数（万股）	直接持股比例（%）	间接持股数（万股）	间接持股比例（%）
1	姚新民	0	0	53.64	0.50
2	姚芳	0	0	267.60	2.50

综上，姚新民系姚华之父亲，姚芳系姚华之妹妹，二人为姚华近亲属，且不存在二人与姚华不存在一致行动关系的证据，参考《上市公司收购管理办法》第八十三条关于“一致行动人”的规定，二人与姚华存在一致行动关系。

（二）说明报告期内黄剑锋持股比例变化，黄剑锋退出一致行动关系的原因，一致行动协议的解除约定、是否存在较大变动风险，发行人一致行动关系是否稳定

1、报告期内黄剑锋持股比例变化

报告期内，黄剑锋未直接持有发行人的股份，通过海盐和顺能源科技有限公司间接持有发行人的股份。截至本回复出具之日，黄剑锋未直接或间接持有发行人的股份。

报告期内，黄剑锋间接持有发行人股份的情况如下：

持股情况	2019.12.31	2020.12.31	2021.12.31	2022.06.30
黄剑锋在和顺能源的持股比例	80%	80%	80%	80%
和顺能源在艾能聚的持股比例	9.3343%	9.3343%	2.9056%	0%
黄剑锋间接持股艾能聚的持股比例	7.4674%	7.4674%	2.3245%	0%

2、黄剑锋退出一致行动关系的原因，一致行动协议的解除约定、是否存在较大变动风险，发行人一致行动关系是否稳定

黄剑锋对外投资企业较多，因个人资金需求增长，故其逐步减持艾能聚股份，因此黄剑锋在与姚华、张良华、钱玉明协商后决定退出一致行动关系。目前黄剑锋已不再持有艾能聚股份，黄剑锋退出一致行动关系不会影响发行人一致行动关系的稳定。

2021 年 9 月 26 日，姚华、张良华、钱玉明、黄剑锋出具《浙江艾能聚光伏科技股份有限公司一致行动解除确认函》，具体约定为：“黄剑锋因自身原因决定退出一致行动关系，姚华、张良华、钱玉明同意与黄剑锋的一致行动关系于 2021 年 9 月 26 日解除”。

报告期内，实际控制人及其一致行动人控制发行人股份的变动情况如下：

报告期末	一致行动关系	实际控制人控制股份比例
2019.12.31	实际控制人姚华与和顺能源（黄剑锋控制）、张良华、钱玉明	52.27%
2020.12.31	实际控制人姚华与和顺能源（黄剑锋控制）、张良华、钱玉明	56.36%
2021.12.31	实际控制人姚华与张良华、钱玉明	53.25%
2022.06.30	实际控制人姚华与张良华、钱玉明	54.65%

2022 年 8 月 1 日，姚华、张良华、钱玉明出具《关于不解除一致行动协议的承诺》，承诺将严格履行目前有效的《一致行动协议》，并承诺：“1、自本承诺函出具之日起十二个月内不变更或解除《一致行动协议》；2、自艾能聚上市后十二个月内不变更或解除《一致行动协议》。”

综上，报告期内不存在因一致行动关系变动导致实际控制人控制的表决权产生较大变动的情况，发行人的一致行动关系稳定。

（三）说明股东殷建忠、苏伟纲、姚雪华为特殊条款回购义务人，但未与姚华签署一致行动协议的原因，是否实际存在一致行动关系人

1、主观方面，殷建忠、苏伟纲、姚雪华基于自主意愿，未签署一致行动协议

2015 年，公司为进一步促进经营管理的稳定性以及保证公司主要股东内部决策的一致性，就签署《一致行动协议》事项征询相关股东个人意愿。殷建忠、苏伟纲、姚雪华基于自主意愿，表示无意愿与姚华保持一致行动，因此未签署《一致行动协议》。

2、客观方面，姚华已与张良华、钱玉明、黄剑锋形成一致行动关系，已拥有对公司的控制权，无需与殷建忠、苏伟纲、姚雪华保持一致行动

2015 年 9 月至今，姚华通过其控制的企业及基于《一致行动协议》已经能控制发行人半数以上的表决权，故没有与殷建忠、苏伟纲、姚雪华达成一致行动关系来进一步控制公司的必要。

3、殷建忠、苏伟纲、姚雪华与姚华已出具《不存在一致行动关系的声明》

殷建忠、苏伟纲、姚雪华与姚华不存在亲属关系，同时已出具《不存在一致行动关系的声明》：“各方在投资发行人事项中不存在任何利益安排，各方不属于一致行动人，不存在委托代持等情形；各方分别承诺在将来作为发行人的股东期间，在董事会、股东大会审议相关事项时均按照各自的意思表示，独立行使表决权，在任何情况下不会就相关议案表决提前形成一致的意思表示（独立行使表决权的情况下所形成的一致表决结果除外），亦不会达成有关一致行动协议或形成有关一致行动的事实。”

综上，殷建忠、苏伟纲、姚雪华与姚华不存在一致行动关系。

（四）说明发行人实际控制人认定是否准确，未将上述关系人认定为共同实际控制人的原因，是否存在规避股份锁定、股份减持、同业竞争等监管规定的情形

1、姚华认定为实际控制人的理由

（1）姚华所享有的表决权足以认定其为实际控制人

截至本回复出具之日，新萌投资、诺尔商务、诺业商务、新萌制衣、新创制衣分别持有发行人 19.5646%、6.7539%、4.9791%、3.3603%、1.3441%的股份。公司董事长、总经理姚华为新萌投资、诺尔商务、诺业商务、新萌制衣、新创制衣的实际控制人，通过上述主体控制发行人 36.002%的股份。一致行动人张良华、钱玉明分别持有公司 11.2011%和 7.4487%的股份。姚华通过其控制的企业及《一致行动协议》合计控制公司 54.6518%的股份。

根据《公司法》、《北京证券交易所股票上市规则（试行）》等规定，姚华依其所享有表决权已足以对股东大会的决议产生重大影响，可以认定其为实际控制人。

（2）姚华对发行人董事会能够施加重大影响

发行人董事会非独立董事成员 6 名，分别为姚华、姚新民、姚芳、张良华、钱玉明、吴朝云，其中姚新民系姚华之父亲，姚芳系姚华之妹妹，二人作为姚华近亲属，与姚华均具有事实上的一致行动关系；根据《一致行动协议》，董事张良华、钱玉明与姚华在董事会表决时保持一致意见，如无法达成一致意见则以姚华的意见为准。因此，姚华通过上述近亲属和一致行动人控制了发行人三分之二以上的非独立董事成员，能够对发行人董事会施加重大影响。

（3）姚华作为公司董事长兼总经理，全面负责发行人的日常生产经营

自发行人设立以来，姚华始终担任发行人董事长兼总经理，全面负责发行人的日常生产经营，能够决定发行人高级管理人员的提名和任免。总体负责发行人的研发、生产、采购、销售等日常经营活动和重大经营决策事项。

综上，发行人认定姚华为实际控制人是准确的。

2、未将姚新民、姚芳认定为共同实际控制人的原因，是否存在规避股份锁定、股份减持、同业竞争等监管规定的情形

（1）姚新民、姚芳不直接持有发行人的股份，通过新萌制衣或新萌投资、新创制衣间接持有发行人的股份。而新萌投资、新萌制衣、新创制衣的实际控制人均为姚华，姚新民、姚芳无法单独通过新萌投资、新萌制衣、新创制衣对发行人施加重大影响或支配发行人。

（2）姚新民、姚芳均无法对董事会施加重大影响。姚新民、姚芳为姚华近亲属，根据有关法律法规对一致行动关系的规定，二人与姚华存在一致行动关系。姚新民、姚芳作为发行人董事，无法单独或共同对董事会决议施加重大影响，且根据《公司章程》约定，其不具有高级管理人员的提名权，亦无法通过对发行人高级管理人员任命施加重大影响。同时，姚华与姚新民、姚芳具有事实上和法律上的一致行动关系，报告期内姚新民、姚芳在行使董事会表决权时，均与姚华保持一致意见。

（3）姚新民、姚芳未在发行人经营决策中发挥重要作用。自发行人设立以来，姚芳除担任发行人董事外，未在发行人负责经营事务，历次董事会决议中均以姚华的表决意见为准，未实际参与发行人的生产经营决策。姚新民虽然担任发行人副总经理，但其职务由姚华提名，董事会聘任，副总经理自主决定其职责权限内的工作，执行总经理的指令，对总经理负责，且接受总经理的监督，故对发行人经营决策起重要作用的仍为发行人总经理。因此，姚新民、姚芳未在发行人经营决策中发挥重要作用。

（4）姚新民、姚芳均已就本次发行前股东所持股份的限售安排、锁定、减持以及避免同业竞争出具书面承诺，姚华、姚新民、姚芳所持股份的锁定期均为自艾能聚股票公开发行并在北京证券交易所上市之日起十二个月，相关承诺已在招股说明书中披露。

3、未将殷建忠、苏伟纲、姚雪华认定为共同实际控制人的原因，是否存在规避股份锁定、股份减持、同业竞争等监管规定的情形

截至本回复出具之日，殷建忠持有发行人 5.38%的股份，并担任监事会主席；苏伟纲持有发行人 7.47%的股份；姚雪华持有发行人 0.42%的股份。殷建忠、苏伟纲、姚雪华不是发行人的共同实际控制人，理由如下：

（1）殷建忠、苏伟纲、姚雪华没有控制发行人的意图

殷建忠、苏伟纲、姚雪华的单一持股比例均未能对股东大会产生重大影响，与姚华也不存在法律上和事实上的一致行动关系，均没有通过行使表决权影响股东大会的意图。

（2）殷建忠、苏伟纲、姚雪华未在发行人经营决策中发挥重要作用

报告期内，殷建忠担任监事会主席、苏伟纲未在发行人任职、姚雪华仅在报告期初 2019 年 1 月至 3 月担任监事。苏伟纲、姚雪华未在发行人经营决策中发挥作用。殷建忠作为监事的主要职责为检查公司财务、对董事、高级管理人员执行公司职务的行为进行监督，并不参与发行人的经营决策，不会对发行人的重大决策施加重大影响进而实施控制。

（3）殷建忠作为发行人的监事会主席，已按照《公司法》、《北京证券交易所股票上市规则（试行）》等法律法规的规定，出具了《关于所持股份的限售安排、锁定及减持股份的承诺函》、《关于避免同业竞争的承诺函》等书面承诺，相关承诺已在招股说明书中披露。苏伟纲、姚雪华作为发起人股东，自发行人设立至今，均未与姚华形成法律上或事实上的一致行动关系，没有共同控制发行人的意图。根据《公司法》、《北京证券交易所股票上市规则（试行）》等法律法规的规定，苏伟纲、姚雪华并无限售、减持的承诺义务。同时，殷建忠、苏伟纲、姚雪华对外投资的企业已在招股说明书中披露，不存在与发行人经营相同或类似业务的情形，不存在通过实际控制人认定规避同业竞争的情形。

综上，殷建忠、苏伟纲、姚雪华不属于共同实际控制人，不存在规避股份锁定、股份减持、同业竞争等监管规定的情形。

（五）发行人在不同县市设立全资子公司的原因、合理性、必要性，是否符合行业惯例，报告期内子公司主要合作客户情况，部分子公司处于亏损状态的原因，是否具备持续经营能力

报告期内，发行人主要在浙江省内开展分布式光伏电站业务，全资子公司的主营业务均为光伏电站设计、安装、运行。在电站建成后，子公司作为电站所在地的项目公司进行分布式电站的运营维护。

序号	子公司名称	分布式光伏电站所在地
1	海宁艾能聚光伏科技有限公司	浙江省嘉兴市
2	诸暨艾科新能源有限公司	浙江省诸暨市
3	嘉兴新盟新能源有限公司	浙江省嘉兴市
4	德清新盟新能源有限公司	浙江省湖州市
5	嘉兴艾科新能源有限公司	浙江省嘉兴市
6	嘉善艾科新能源有限公司	浙江省嘉兴市

序号	子公司名称	分布式光伏电站所在地
7	长兴艾能聚光伏科技有限公司	浙江省湖州市
8	嘉兴艾优新能源有限公司	浙江省嘉兴市
9	金华艾科新能源有限公司	浙江省金华市
10	武义艾能聚新能源有限公司	浙江省金华市
11	缙云艾能聚新能源有限公司	浙江省丽水市
12	铜陵艾能聚光伏科技有限公司	安徽省铜陵市
13	海盐科盟新能源有限公司	浙江省嘉兴市
14	海宁艾特新能源有限公司	浙江省嘉兴市
15	长兴艾鑫新能源有限公司	浙江省湖州市
16	海盐优泰新能源有限公司	浙江省嘉兴市
17	丽水市艾能聚光伏科技有限公司	浙江省丽水市

1、发行人在不同县市设立全资子公司的原因、合理性、必要性，是否符合行业惯例

发行人在电站项目所在地设立全资子公司，系根据国家能源局发布的《分布式光伏发电项目管理暂行办法》和浙江省能源局发布的《浙江省整县（市、区）推进屋顶分布式光伏开发工作导则》中有关开展分布式光伏业务的规定执行，具体规定如下：

文件名称	具体规定
国家能源局发布的《分布式光伏发电项目管理暂行办法》	第四条：国务院能源主管部门负责全国分布式光伏发电规划指导和监督管理；地方能源主管部门在国务院能源主管部门指导下，负责本地区分布式光伏发电规划、建设的监督管理；国家能源局派出机构负责对本地区分布式光伏发电规划和政策执行、并网运行、市场公平及运行安全进行监管； 第十条：省级及以下能源主管部门依据国务院投资项目管理规定和国务院能源主管部门下达的本地区分布式光伏发电的年度指导规模指标，对分布式光伏发电项目实行备案管理。具体备案办法由省级人民政府制定。
浙江省能源局发布的《浙江省整县（市、区）推进屋顶分布式光伏开发工作导则》	分布式光伏发电项目相关的运维服务企业应在项目所在地本级或县（市）范围内有固定办公场所和售后服务网点。

根据上述文件，投资、建设分布式光伏电站的备案管理、并网接入、电费结算、补贴发放等均由各省进行分别管理。为招商引资、增加本地税收收入，各地

政府通常要求分布式光伏发电项目运营主体在电站所在地设立项目公司，部分省市的地方补贴政策文件明确要求补贴仅针对注册在本地的公司。因此公司在电站项目所在地设立子公司投资、建设分布式光伏电站，并在分布式光伏电站建设后，由子公司继续在项目所在地提供运维服务。

综上，发行人因开展分布式光伏电站业务的需要，按照相关政策法规的规定，在电站所在地的不同县市设立子公司，由子公司作为主体投资、建设、运维分布式光伏电站项目，发行人的操作是合理且必要的。同时，发行人通过对外投资设立子公司的方式投资建设分布式光伏电站也是行业内的通行做法，例如芯能科技（603105.SH）、晶科科技（601778.SH）等同行业上市公司、以及蓝思科技（300433.SZ）、能辉科技（301046.SZ）、豫能控股（001896.SZ）等非同行业的上市公司均通过对外投资设立子公司的方式，开展分布式光伏电站业务。

2、报告期内子公司主要合作客户情况，部分子公司处于亏损状态的原因，是否具备持续经营能力

序号	子公司名称	主要客户情况	最近一期利润是否亏损	亏损原因
1	海宁艾能聚光伏科技有限公司	国网浙江省电力有限公司海宁市供电公司	否	-
		海宁广迪新材料有限公司		
		浙江宇立新材料有限公司		
		浙江大祺针纺股份有限公司		
		浙江汉保利罗袜业有限公司		
2	诸暨艾科新能源有限公司	国网浙江省电力有限公司诸暨市供电公司	否	-
		浙江灿根智能科技股份有限公司		
		诸暨虹茂重工机械有限公司		
		浙江暨诺科技有限公司		
		浙江豪锐科技有限公司		
3	嘉兴新盟新能源有限公司	嘉兴富世达服装股份有限公司	否	-
		国网浙江省电力有限公司嘉兴供电公司		
4	德清新盟新能源有限公司	国网浙江省电力有限公司德清县供电公司	否	-
		浙江康泰管业科技有限公司		
		浙江德通科技有限公司		

序号	子公司名称	主要客户情况	最近一期利润是否亏损	亏损原因
		浙江开元新型墙体材料有限公司		
		浙江金康铜业有限公司		
5	嘉兴艾科新能源有限公司	国网浙江省电力有限公司嘉兴供电公司	否	-
		浙江嘉兴南湖电子器材集团有限公司		
		亚达管道系统股份有限公司		
		浙江吉仕箱包股份有限公司		
		嘉兴市洪波塑胶有限公司		
6	嘉善艾科新能源有限公司	-	是	尚在业务拓展阶段，支出日常开办费用和业务拓展费用导致一定的亏损。
7	长兴艾能聚光伏科技有限公司	长兴华厦科技产业园有限公司	否	-
		浙江凯迪汽车部件工业有限公司		
		国网浙江省电力有限公司长兴县供电公司		
		浙江钧铭机械有限公司		
8	嘉兴艾优新能源有限公司	超仪科技股份有限公司	否	-
		国网浙江省电力有限公司嘉兴供电公司		
9	金华艾科新能源有限公司	金华市八咏公路施工技术有限公司	否	-
		国网浙江省电力有限公司金华供电公司		
10	武义艾能聚新能源有限公司	-	是	子公司新设立，尚在业务拓展阶段，支出的日常开办费用导致一定的亏损
11	缙云艾能聚新能源有限公司	-	是	子公司新设立，尚在业务拓展阶段，支出的日常开办费用导致一定的亏损
12	铜陵艾能聚光伏科技有限公司	安徽省嘉铜合创金属制品有限公司	否	-
13	海盐科盟新能源有限公司	海盐亚圣五金制品有限公司	否	-
		浙江钱兴健身科技有限公司		
		国网浙江省电力有限公司嘉兴供电公司		
		海盐县新萌制衣有限公司		
		国网浙江省电力有限公司海盐县		

序号	子公司名称	主要客户情况	最近一期利润是否亏损	亏损原因
		供电公司		
14	海宁艾特新能源有限公司	浙江加诚新材料股份有限公司 浙江宇迪纺织服饰有限公司 嘉兴联康沃源科技股份有限公司 国网浙江省电力有限公司海宁市供电公司	否	-
15	长兴艾鑫新能源有限公司	-	是	子公司新设立，尚在业务拓展阶段，支出的日常开办费用导致一定的亏损
16	海盐优泰新能源有限公司	-	否	2021 年 10 月新设立，2021 年未开展经营活动
17	丽水市艾能聚光伏科技有限公司	-	否	2022 年 3 月新设立

嘉善艾科新能源有限公司、武义艾能聚新能源有限公司、缙云艾能聚新能源有限公司、长兴艾鑫新能源有限公司四家子公司 2021 年度净利润分别为-362.33 元、-389.16 元、-399.29 元和-2,230.00 元，主要原因系上述 4 家子公司日常经营费用和前期拓展业务费用支出所致。

结合实际经营及后续业务拓展情况，公司将继续加大拓展分布式光伏电站业务，并通过本次北交所上市计划，凭借上市后的融资能力、上市公司品牌效应，更好地以浙江省为核心区域拓展分布式光伏业务。

综上，发行人设立子公司用于当地自持电站业务拓展，作为电站项目投资、建设、运维的主体。因电站业务拓展需要一定周期，子公司日常经营费用和前期拓展业务费用支出导致上述部分子公司处于亏损状态，亏损金额较小，不会对子公司造成重大不利影响，子公司具备持续经营能力。

（六）姚新民、姚芳、姚华控股或者参股公司的情况，不同类型公司之间的经营风险是否能够有效隔离

1、姚新民、姚芳、姚华控股或者参股公司的基本情况如下：

（1）海盐县新萌制衣有限公司

企业名称	海盐县新萌制衣有限公司

统一社会信用代码	913304247125954528
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
法定代表人	姚华
成立日期	1999 年 7 月 14 日
注册资本	1,688 万元
住所	澉浦镇六里集镇工业园区
经营范围	经编布、针织品、服装制造、加工；纺织原料（不含棉花、蚕茧、茧丝）批发、零售；出口自产的针织品、服装；进口生产、科研所需的原辅材料、机械设备、仪器、仪表及零配件。
主营业务及发行人主营业务的关系	房屋出租。不存在从事与发行人相同或相似业务的情况。

（2）海盐新创制衣有限公司

企业名称	海盐新创制衣有限公司
统一社会信用代码	91330424757069149U
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
法定代表人	姚华
成立日期	2003 年 12 月 24 日
注册资本	3,303.4847 万元
住所	海盐县澉浦镇六里集镇环北路
经营范围	一般项目：服装制造；五金产品制造；广播电视设备制造（不含广播电视传输设备）；幻灯及投影设备制造；家用电器制造；针纺织品销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。许可项目：货物进出口；技术进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。
主营业务及发行人主营业务的关系	针织服装的生产、销售及房屋出租。不存在从事与发行人相同或相似业务的情况。

（3）嘉兴新萌投资有限公司

企业名称	嘉兴新萌投资有限公司
统一社会信用代码	91330424663940490T
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
法定代表人	姚华
成立日期	2007 年 7 月 11 日
注册资本	3,000 万元
住所	海盐县澉浦镇六里集镇环北路
经营范围	对建筑业、房地产业的投资；对其他行业的投资（涉及行政审批的凭有效的审批件经营）。

主营业务及发行人主营业务的关系	无实际生产经营。主要为对外投资，不存在从事与发行人相同或相似业务的情况。

（4）海盐南山马会管理有限公司

企业名称	海盐南山马会管理有限公司
统一社会信用代码	91330424674761199F
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
法定代表人	周蔚
成立日期	2008 年 4 月 29 日
注册资本	200 万元
住所	浙江省嘉兴市海盐县南北湖风景区南山村
经营范围	马场物业管理；会议接待服务；餐饮服务；住宿服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
主营业务及发行人主营业务的关系	马场物业、会议接待、餐饮、住宿。不存在从事与发行人相同或相似业务的情况。

（5）海盐海利小额贷款有限公司

企业名称	海盐海利小额贷款有限公司
统一社会信用代码	91330424680722540N
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
法定代表人	方光明
成立日期	2008 年 10 月 7 日
注册资本	10,000 万元
住所	武原镇新桥北路 209 号
经营范围	办理各项小额贷款发放业务；办理小企业发展、管理、财务咨询业务。
主营业务及发行人主营业务的关系	小额贷款的发放。不存在从事与发行人相同或相似业务的情况。

（6）海盐保利地产有限公司

企业名称	海盐保利地产有限公司
统一社会信用代码	91330424693647113U
企业类型	其他有限责任公司
法定代表人	方光明
成立日期	2009 年 9 月 1 日
注册资本	100 万元
住所	浙江省嘉兴市海盐县武原街道海兴中路 161 号

经营范围	房地产开发。
主营业务及发行人主营业务的关系	房地产开发。不存在从事与发行人相同或相似业务的情况。

（7）海盐海安小额贷款有限公司

企业名称	海盐海安小额贷款有限公司
统一社会信用代码	913304240583280843
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
法定代表人	周剑利
成立日期	2012 年 11 月 30 日
注册资本	10,000 万元
住所	浙江省嘉兴市海盐县武原街道百尺北路 138 号
经营范围	办理小额贷款的发放；办理小企业发展、管理、财务等咨询。
主营业务及发行人主营业务的关系	小额贷款的发放。不存在从事与发行人相同或相似业务的情况。

（8）浙江海盐湖商村镇银行股份有限公司

企业名称	浙江海盐湖商村镇银行股份有限公司
统一社会信用代码	91330400325569051J
企业类型	其他股份有限公司（非上市）
法定代表人	吴云翔
成立日期	2014 年 12 月 26 日
注册资本	12,000 万元
住所	浙江省海盐县百尺路与枣园路口海泰商办楼
经营范围	经营中国银行业监督管理委员会依照有关法律、行政法规和其他规定批准的业务，经营范围以批准文件所列的为准。
主营业务及发行人主营业务的关系	银行业务。不存在从事与发行人相同或相似业务的情况。

（9）海盐新朵酒店管理有限公司

企业名称	海盐新朵酒店管理有限公司
统一社会信用代码	91330424MA2JD22J2N
企业类型	其他有限责任公司
法定代表人	姚芳
成立日期	2020 年 5 月 28 日
注册资本	60 万元
住所	浙江省嘉兴市海盐县武原街道海丰中路 132 号 1 层部分及 4-10 层

经营范围	一般项目：酒店管理；家政服务；专业保洁、清洗、消毒服务；洗染服务；新鲜蔬菜批发；新鲜蔬菜零售；新鲜水果批发；新鲜水果零售；食用农产品批发；食用农产品零售；水产品批发；水产品零售；鲜肉批发；鲜肉零售；鲜蛋批发；鲜蛋零售；五金产品批发；五金产品零售；茶具销售；日用木制品销售；办公用品销售；卫生洁具销售；卫生陶瓷制品销售；搪瓷制品销售；日用百货销售；塑料制品销售；针纺织品销售；针纺织品及原料销售；日用品销售；厨具卫具及日用杂品零售；物业管理；票务代理服务；旅客票务代理；餐饮管理；会议及展览服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；市场营销策划；个人卫生用品销售；服装服饰零售；建筑装饰材料销售；化妆品零售；卫生用品和一次性使用医疗用品销售；日用杂品销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。许可项目：食品经营；烟草制品零售；餐饮服务；住宿服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。
主营业务及发行人主营业务的关系	酒店运营、管理。不存在从事与发行人相同或相似业务的情况。

（10）嘉兴诺业商务信息咨询合伙企业（有限合伙）

企业名称	嘉兴诺业商务信息咨询合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91330424MA2JFGGL7C
企业类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	姚华
出资总额	5,000 万元
成立日期	2020 年 12 月 9 日
住所	浙江省嘉兴市海盐县武原街道海丰中路 132 号 1201-04 室
经营范围	一般项目：信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；社会经济咨询服务；工程管理服务；咨询策划服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。
主营业务及发行人主营业务的关系	并未实际开展经营业务，设立的主要目的为持有发行人股份。不存在从事与发行人相同或相似业务的情况。

（11）嘉兴诺尔商务信息咨询合伙企业（有限合伙）

企业名称	嘉兴诺尔商务信息咨询合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91330424MA2LBQB78M
企业类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	姚华
成立日期	2021 年 9 月 16 日
出资总额	1,800 万元
住所	浙江省嘉兴市海盐县武原街道海丰中路 132 号 1101-01 室
经营范围	一般项目：信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；社会经济咨询服务；工程管理服务；咨询策划服务（除依法须经批准的项目外，

	凭营业执照依法自主开展经营活动）。
主营业务及发行人主营业务的关系	并未实际开展经营业务，设立的主要目的为持有发行人股份。不存在从事与发行人相同或相似业务的情况。

（12）海盐新萌物业服务有限公司

企业名称	海盐新萌物业服务有限公司
统一社会信用代码	91330424MA7GD2F57C
企业类型	有限责任公司（自然人独资）
法定代表人	姚芳
成立日期	2022 年 2 月 21 日
注册资本	10 万元
住所	浙江省嘉兴市海盐县武原街道海丰中路 132 号 1 层 101 室
经营范围	一般项目：物业管理；住房租赁；非居住房地产租赁；物业服务评估；停车场服务；消防技术服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。
主营业务及发行人主营业务的关系	物业管理。不存在从事与发行人相同或相似业务的情况。

2、上述不同类型的公司之间的经营风险，可以有效隔离，具体原因如下：

姚华、姚新民、姚芳控股或者参股的不同类型公司经营情况如下：

序号	控股或参股公司	注册资本（万元）	持股比例	主营业务	经营地	经营情况说明
1	嘉兴新萌投资有限公司	3,000	姚华持股 90%、姚芳持股 10%	对外投资	海盐县澉浦镇六里集镇环北路	作为投资平台，无实际生产经营，以出资额为限承担投资风险
2	海盐县新萌制衣有限公司	1,688	新萌投资持股 89.10%、姚新民持股 10.90%	房屋出租	澉浦镇六里集镇工业园区	稳定的租金收入，经营情况稳定
3	海盐新创制衣有限公司	3,303.40	新萌投资持股 80%、姚新民持股 10%、姚芳持股 10%	针织服装的生产、销售及房屋出租	海盐县澉浦镇六里集镇环北路	经营针织服装及房屋租赁，经营情况稳定
4	海盐新朵酒店管理有限公司	60	新萌投资持股 70%、姚芳持股 30%	酒店运营、管理	浙江省嘉兴市海盐县武原街道海丰中路 132 号 1 层部分及 4-10 层	酒店经营情况稳定
5	嘉兴诺尔商务信息咨询合伙企业（有限合伙）	1,800	姚华持有 35.14%	持有艾能聚股份，无实际生产经营	浙江省嘉兴市海盐县武原街道海丰中路 132 号 1101-01 室	无实际生产经营，仅为持有发行人股份
6	嘉兴诺业商务信息咨询合伙	5,000	姚华持有 32.50%	持有艾能聚股份，无实际生产	浙江省嘉兴市海盐县武原街道海	无实际生产经营，仅为持有

序号	控股或参股公司	注册资本（万元）	持股比例	主营业务	经营地	经营情况说明
	企业（有限合伙）			经营	丰中路 132 号 1201-04 室	发行人股份
7	海盐南山马会管理有限公司	200	姚华持股 30%	马场物业、会议接待、餐饮、住宿	浙江省嘉兴市海盐县南北湖风景区南山村	仅投资，不参与经营管理，以出资额为限承担投资风险
8	海盐保利地产有限公司	100	新萌投资持股 10%	房地产开发	浙江省嘉兴市海盐县武原街道海兴中路 161 号	仅投资，不参与经营管理，以出资额为限承担投资风险
9	海盐海安小额贷款有限公司	10,000	新萌制衣持股 10%	小额贷款的发放	浙江省嘉兴市海盐县武原街道百尺北路 138 号	仅投资，不参与经营管理，以出资额为限承担投资风险
10	海盐海利小额贷款有限公司	10,000	新萌制衣持股 7.75%	小额贷款的发放	武原镇新桥北路 209 号	仅投资，不参与经营管理，以出资额为限承担投资风险
11	浙江海盐湖商村镇银行股份有限公司	12,000	新创制衣持股 5.83%	银行业务	浙江省海盐县百尺路与枣园路口海泰商办楼	仅投资，不参与经营管理，以出资额为限承担投资风险
12	海盐新萌物业服务有限公司	10	姚芳持股 100%	物业管理	浙江省嘉兴市海盐县武原街道海丰中路 132 号 1 层 101 室	提供物业管理服务，经营情况稳定

姚华、姚新民、姚芳控股或者参股的各公司之间独立经营、独立核算、自负盈亏，除已披露的关联交易外，与公司之间不存在资金拆借或者对外担保的情况。

新萌投资、新萌制衣、新创制衣、新朵酒店、诺尔商务、诺业商务为姚华控制的企业，新萌物业为姚芳控制的企业，上述企业均依法设立，合法合规经营，报告期内不存在受到工商、税务等主管部门处罚的情形，亦不存在受到司法机关立案调查等情形。上述其他公司仅为投资参股，姚华、姚新民、姚芳未担任法定代表人或主要负责人，以投资额为限承担投资风险。

综上，姚华、姚新民、姚芳控股或者参股的各公司经营正常，经营风险能够有效隔离。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构及发行人律师执行了如下核查程序：

1、查阅新萌投资、诺尔商务、诺业商务、新萌制衣、新创制衣、海安控股、和顺能源的工商登记资料或企业信用信息公示报告等网站查询的资料，了解基本情况、主要人员的情况。

2、查阅姚华、姚新民、姚芳对新萌投资、诺尔商务、诺业商务、新萌制衣、新创制衣的出资凭证，了解出资到位情况。

3、访谈姚华、姚新民、姚芳等人员，了解对外投资的商业合理性、间接持股的原因等。

4、查阅姚华及其一致行动人签署的历次《一致行动协议》、《一致行动解除确认函》，了解实际控制人及其一致行动人的变化及控制表决权的情况。

5、查阅报告期内股东大会、董事会、监事会会议材料，了解三会审议及表决情况。

6、查阅姚华、张良华、钱玉明出具的《关于不解除一致行动协议的承诺》、殷建忠、苏伟纲、姚雪华与姚华出具的《不存在一致行动关系的声明》。

7、查阅姚新民、姚芳、殷建忠、苏伟纲、姚雪华填写的《自然人信息核查表》、对外投资企业的信用信息公示报告等，了解经营范围等基本情况。

8、取得工商、税务等政府部门出具的合法合规证明并结合公开平台查询，了解新萌投资、诺尔商务、诺业商务、新萌制衣、新创制衣、新朵酒店的合法合规情况。

9、查阅新萌投资、诺尔商务、诺业商务、新萌制衣、新创制衣、新朵酒店、新萌物业最近一年一期的财务报表，了解姚华、姚新民、姚芳控股企业的经营情况。

10、访谈了解姚新民、姚芳、姚华控股或者参股公司的经营情况。

11、查阅姚新民、姚芳、姚华控股或者参股公司的工商登记资料及企业信用信息公示报告，了解主营业务、经营场所、主要人员以及合法合规情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

1、姚华、姚新民、姚芳通过新萌投资、新萌制衣、新创制衣等主体间接持有发行人股份具有商业合理性，发行人股权清晰，控制权稳定。姚新民、姚芳为姚华近亲属，根据有关法律法规对一致行动关系的规定，二人与姚华存在一致行动关系。

2、黄剑锋基于个人原因退出一致行动关系，退出一致行动协议的约定明确清晰。虽然一致行动人发生变动，但是实际控制人可支配的股份表决权未发生重大变动。黄剑锋退出一致行动关系不会对发行人的经营和控制权稳定造成不利影响。

3、殷建忠、苏伟纲、姚雪华与姚华不存在一致行动关系。

4、发行人对实际控制人的认定准确，不存在规避股份锁定、股份减持、同业竞争等监管规定的情形。

5、发行人在不同县市设立全资子公司具有合理性、必要性，符合行业内惯例，部分处于亏损状态的子公司具备持续经营能力。

6、姚华、姚新民、姚芳控股或者参股的各公司经营正常，经营风险能够有效隔离。

二、业务与技术

问题 2.分布式光伏电站投资运营及开发服务业务情况

根据申请材料，（1）发行人主营业务产品为分布式光伏电站投资运营、分布式光伏电站开发及服务、晶硅太阳能电池片，其中报告期内晶硅太阳能电池片销售收入分别为 79.44%、63.26%、61.80%；（2）分布式光伏电站业务以项目发行人为载体进行分布式光伏电站开发及建设，并在建设完工后自持运营电站并取得长期电费收入，“自发自用、余电上网”下通常采用能源合同管理方式，发行人与屋顶资源业主签订《能源管理合同》，约定按照当地电网公司同一时段电价的一定折扣由用电方向发行人支付电费，“余电上网”部分由国家电网按照脱硫煤标杆电价收购，“全额上网”的电站项目通常采用屋顶租赁方式，发行人向屋顶资源业主支付租金；（3）分布式光伏电站开发及服务指发行人向客户提供以分布式光伏电站设计及建设为主的太阳能光伏开发及相关服务，包括屋顶资源开发、分布式光伏电站整体方案设计、光伏组件、逆变器等主要材料支持、安装调试、并网支持、竣工验收和交付、运营维护等服务，公司的服务对象主要为工商业企业客户。

请发行人：（1）按照分布式光伏电站投资运营、分布式光伏电站开发及服务、晶硅太阳能电池片等分类，分别补充披露前十大客户的客户名称、销售金额、营业收入占比等基本信息；（2）说明报告期内发行人与各类客户的主要合作方式，各类客户拓展和订单获取方式，合作模式和订单获取是否符合行业惯例，与同行业可比公司相比是否存在重大差异；（3）补充披露分布式光伏电站业务“自发自用”、“余电上网”各自实现的销售收入及占比，说明“自发自用”模式下电价和折扣的定价依据，电费和折扣定价是否公允，“全额上网”模式下租金的定价依据，定价是否公允，单位面积“自发自用”模式下的折扣费用和“全额上网”模式下的租金是否存在重大差异，两种模式下不同屋顶资源业主签订的合同是否为标准化合同，不同合同的条款是否存在差异，发行人对不同屋顶资源业主的电费折扣和租金是否存在差异；（4）说明发行人向下游客户直接售电的模式是否属于“自发自用”模式，是否需要缴纳“过网费”，发行人所有发电项目是否取得发电业务许可，是否履行相关备案或者审批程序，是否符合相关政策法规关于“自发自用”模式的相关规定，是否存在合规风险。（5）按照投资运营和开发服务两

类业务分别披露公司自持和售出电站的情况，包括电站位置、建设面积、建成时间、使用年限、装机容量、并网方式、销售客户等；说明发行人目前和后续拟建电站的运营安排，是否均计划长期自持，是否存在自持运营的电站对外销售或原计划销售的电站改为自持运营的情况，电站销售价格如何确定，售出后的运维服务包括哪些方面、如何开展，客户是否需要单独向发行人支付运维费用。（6）说明发行人使用的屋顶资源的合法合规情况、是否存在权属纠纷，合同的业主方是自然人还是企业、村镇等组织，选择两种不同合同的标准；结合客户运营情况、合同约定等，说明发行人与客户的合作是否稳定，是否存在因客户终止合作、破产倒闭等导致光伏电站停止运营的风险，如停止运营，发行人是否需要拆除电站，是否需要承担拆除及折损成本，是否可能对发行人造成重大不利影响。（7）补充披露报告期内历年新增分布式光伏电站的数量、当前在手项目储备，说明可用于分布式光伏电站的屋顶资源是否充足，未来是否能够大批量进行电站建设；电站销售业务的客户拓展和订单获取方式，报告期内通过投标、商业谈判获取的项目数量、订单金额、实现的销售收入等，是否存在无法持续获取客户的较大风险。（8）说明是否已取得了开展光伏电站 EPC 业务的全部资质，工程施工过程中是否存在分包，分包的具体环节，分包行为是否符合相关法律法规要求以及合同约定，是否存在相关法律风险。

请保荐机构核查上述事项、发行人律师核查问题（4）（6）（8），并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）按照分布式光伏电站投资运营、分布式光伏电站开发及服务、晶硅太阳能电池片等分类，分别补充披露前十大客户的客户名称、销售金额、营业收入占比等基本信息

发行人已在招股说明书“第五节业务和技术”之“三、发行人主营业务情况”之“（二）报告期内主要客户情况”之“3、公司主要业务前十大客户情况”中补充披露如下内容：

3、公司主要业务前十大客户情况

（1）分布式光伏电站投资运营

报告期各期，公司分布式光伏电站投资运营的前十大客户情况如下：

单位：元

2022 年 1-6 月			
序号	**客户**	**销售金额**	**年度销售额占比**
1	**国网浙江省电力有限公司**	**18,045,393.37**	**8.20%**
2	**浙江嘉兴南湖电子器材集团有限公司**	**1,469,350.19**	**0.67%**
3	**浙江康泰管业科技有限公司**	**1,040,329.88**	**0.47%**
4	**中天浦发（海盐）线材制造有限公司**	**895,889.09**	**0.41%**
5	**浙江君悦标准件有限公司**	**867,822.09**	**0.39%**
6	**浙江德通科技有限公司**	**791,183.46**	**0.36%**
7	**亚达管道系统股份有限公司**	**659,975.06**	**0.30%**
8	**浙江欣兴工具有限公司**	**641,425.77**	**0.29%**
9	**浙江海利环保科技股份有限公司**	**604,248.31**	**0.27%**
10	**海盐欧亚特汽配有限公司**	**449,325.60**	**0.20%**
合计		**25,464,942.82**	**11.57%**
2021 年度			
序号	客户	销售金额	年度销售额占比
1	国网浙江省电力有限公司	35,953,216.41	10.52%
2	浙江嘉兴南湖电子器材集团有限公司	2,334,419.80	0.68%
3	浙江康泰管业科技有限公司	1,745,396.27	0.51%
4	中天浦发（海盐）线材制造有限公司	1,477,867.25	0.43%
5	浙江君悦标准件有限公司	1,376,844.52	0.40%
6	浙江德通科技有限公司	1,321,701.72	0.39%
7	浙江欣兴工具股份有限公司	1,073,657.67	0.31%
8	亚达管道系统股份有限公司	1,006,099.46	0.29%
9	浙江海利环保科技股份有限公司	973,292.71	0.28%
10	长兴华夏科技产业园有限公司	797,303.43	0.23%
合计		48,059,799.24	14.06%
2020 年度			
序号	客户	销售金额	年度销售额占比
1	国网浙江省电力有限公司	35,779,879.40	13.90%
2	浙江嘉兴南湖电子器材集团有限公司	2,032,637.55	0.79%

3	浙江康泰管业科技有限公司	1,612,671.20	0.63%
4	浙江君悦标准件有限公司	1,239,271.47	0.48%
5	浙江德通科技有限公司	1,111,638.69	0.43%
6	亚达管道系统股份有限公司	1,097,766.67	0.43%
7	浙江海利环保科技股份有限公司	991,014.70	0.39%
8	浙江欣兴工具股份有限公司	897,952.97	0.35%
9	宇星紧固件（嘉兴）股份有限公司	752,515.78	0.29%
10	浙江灿根智能科技有限公司	679,087.10	0.26%
合计		46,194,435.53	17.95%
2019 年度			
序号	客户	销售金额	年度销售额占比
1	国网浙江省电力有限公司	32,386,190.77	8.97%
2	浙江嘉兴南湖电子器材集团有限公司	2,298,177.81	0.64%
3	浙江康泰管业科技有限公司	1,770,261.36	0.49%
4	浙江君悦标准件有限公司	1,411,229.79	0.39%
5	浙江德通科技有限公司	1,206,819.77	0.33%
6	亚达管道系统股份有限公司	1,192,216.01	0.33%
7	宇星紧固件（嘉兴）股份有限公司	777,476.16	0.22%
8	浙江富丽华铝业有限公司	676,663.85	0.19%
9	海宁广迪新材料有限公司	648,709.16	0.18%
10	浙江宇立新材料有限公司	647,416.90	0.18%
合计		43,015,161.58	11.92%

注：国网浙江省电力有限公司包括国网浙江海盐县供电有限公司、国网浙江省电力有限公司嘉兴供电公司、国网浙江德清县供电有限公司、国网浙江海宁市供电有限公司、国网浙江诸暨市供电有限公司、国网浙江长兴县供电有限公司及国网浙江省电力有限公司金华供电公司。

报告期各期，公司分布式光伏电站投资运营的前十大客户销售金额分别为4,301.52万元、4,619.44万元、4,805.98万元**和2,546.49万元**，占公司营业收入的比例分别为11.92%、17.95%、14.06%**和11.57%**。

（2）分布式光伏电站开发及服务

报告期各期，公司分布式光伏电站开发及服务的客户情况如下：

单位：元

2022 年 1-6 月			
序号	**客户**	**销售金额**	**年度销售额占比**
1	**海宁市金能电力实业有限公司**	**7,785,192.93**	**3.54%**
2	**海盐南原电力工程有限责任公司**	**4,256,422.02**	**1.93%**
3	**嘉兴易衡光伏科技有限公司**	**3,138,213.19**	**1.43%**
4	**海宁欧师达经编有限公司**	**1,342,047.58**	**0.61%**
5	**浙江永鑫科技股份有限公司**	**1,157,465.72**	**0.53%**
6	**海宁盛星经编有限公司**	**581,963.29**	**0.26%**
7	**浙江超达新材料股份有限公司**	**495,607.44**	**0.23%**
合计		**18,756,912.17**	**8.52%**
2021 年度			
序号	客户	销售金额	年度销售额占比
1	海盐南原电力工程有限责任公司	12,802,953.18	3.75%
2	中国核工业二四建设有限公司	5,160,973.46	1.51%
3	海宁市金能电力实业有限公司	2,642,532.12	0.77%
4	海盐通创投资有限公司	33,018.87	0.01%
合计		20,639,477.63	6.04%
2020 年度			
序号	客户	销售金额	年度销售额占比
1	中国核工业二四建设有限公司	4,619,469.03	1.79%
2	浙江联翔智能家居股份有限公司	3,496,911.02	1.36%
3	浙江超达经编有限公司	1,713,115.06	0.67%
4	海宁顺达经编有限公司	1,257,472.03	0.49%
5	嘉兴裕文机电科技有限公司	1,092,861.90	0.42%
6	国网（嘉兴）综合能源服务有限公司	953,592.92	0.37%
合计		13,133,421.96	5.10%
2019 年度			
序号	客户	销售金额	年度销售额占比
1	嘉兴市衡纺服装有限公司	565,805.31	0.16%
2	王祖卫	32,079.65	0.01%
3	曹巧观	9,734.51	0.00%

合计	607,619.47	0.17%

报告期各期，公司分布式光伏电站开发及服务的客户销售金额分别为60.76万元、1,313.34万元、2,063.95万元**和1,875.69万元**，占公司营业收入比例分别为0.17%、5.10%、6.04%**和8.52%**。

（3）晶硅太阳能电池片

报告期各期，公司晶硅太阳能电池片的前十大客户情况如下：

单位：元

2022 年 1-6 月			
序号	**客户**	**销售金额**	**年度销售额占比**
1	**温州旭晶新材料有限公司**	**88,235,418.33**	**40.09%**
2	**连云港神舟新能源有限公司**	**20,260,324.78**	**9.21%**
3	**浙江绿谷光伏科技有限公司**	**6,201,132.74**	**2.82%**
4	**镇江铭悦光伏科技有限公司**	**3,932,625.25**	**1.79%**
5	**镇江品诺太阳能科技有限公司**	**3,904,916.88**	**1.77%**
6	**台州鑫豪太阳能有限公司**	**3,144,716.63**	**1.43%**
7	**无锡富昇兴邦新能源科技有限公司**	**2,721,499.12**	**1.24%**
8	**无锡合旺新能源科技有限公司**	**2,633,628.32**	**1.20%**
9	**台州晟强商贸有限公司**	**2,594,798.69**	**1.18%**
10	**嘉兴尚恩新能源科技有限公司**	**1,990,112.48**	**0.90%**
合计		**135,619,173.22**	**61.62%**
2021 年度			
序号	客户	销售金额	年度销售额占比
1	连云港神舟新能源有限公司	111,322,764.68	32.57%
2	温州旭晶新材料有限公司	49,128,292.46	14.37%
3	镇江品诺太阳能科技有限公司	9,826,841.81	2.88%
4	镇江铭悦光伏科技有限公司	7,484,358.17	2.19%
5	江苏赛拉弗光伏系统有限公司	3,850,671.29	1.13%
6	嘉兴尚恩新能源科技有限公司	3,286,792.26	0.96%
7	无锡富昇兴邦新能源科技有限公司	3,240,658.42	0.95%
8	嘉兴晶瑞光伏有限公司	3,074,039.82	0.90%
9	宁波海曙晶阳新能源科技有限公司	2,304,327.43	0.67%
10	浙江正泰太阳能科技有限公司	2,139,835.37	0.63%

合计		195,658,581.71	57.24%
2020 年度			
序号	客户	销售金额	年度销售额占比
1	连云港神舟新能源有限公司	62,877,602.25	24.43%
2	浙江正泰太阳能科技有限公司	31,483,999.98	12.23%
3	常州亿晶光电科技有限公司	13,445,486.73	5.22%
4	温州旭晶新材料有限公司	11,931,455.46	4.64%
5	江苏赛拉弗光伏系统有限公司	6,054,476.12	2.35%
6	厦门象屿物流集团有限责任公司	4,125,663.73	1.60%
7	江苏澄擎新能源有限公司	3,937,301.06	1.53%
8	江苏众腾光伏科技有限公司	3,345,759.31	1.30%
9	浙江宝利特新能源股份有限公司	2,961,387.62	1.15%
10	上海旭炎新能源科技有限公司	2,802,403.54	1.09%
合计		142,965,535.79	55.54%
2019 年度			
序号	客户	销售金额	年度销售额占比
1	浙江正泰太阳能科技有限公司	106,726,591.42	29.58%
2	连云港神舟新能源有限公司	52,172,508.52	14.46%
3	丽瀑光能（常熟）有限公司	27,981,029.56	7.75%
4	江苏赛拉弗光伏系统有限公司	20,317,673.38	5.63%
5	常州亿晶光电科技有限公司	18,463,273.72	5.12%
6	浙江岐达科技股份有限公司	11,527,849.55	3.19%
7	苏州爱康光电科技有限公司	18,668,467.37	5.17%
8	无锡博达能源科技有限公司	8,303,097.31	2.30%
9	温州旭晶新材料有限公司	4,434,963.36	1.23%
10	嘉兴奥力弗光伏科技有限公司	4,104,041.74	1.14%
合计		272,699,495.93	75.57%

注：1、浙江正泰太阳能科技有限公司包括浙江正泰太阳能科技有限公司及海宁正泰新能源科技有限公司；2、苏州爱康光电科技有限公司包括苏州爱康光电科技有限公司及赣州爱康光电科技有限公司。

报告期各期，公司晶硅太阳能电池片的前十大客户销售金额分别为27,269.95万元、14,296.55万元、19,565.86万元和13,561.92万元，占公司营业收入的比例分别为75.57%、55.54%、57.24%和61.62%。

（4）电池片代加工业务

报告期各期，公司电池片代加工业务的客户情况如下：

单位：元

2022 年 1-6 月			
序号	**客户**	**销售金额**	**年度销售额占比**
1	**台州鑫豪太阳能有限公司**	**2,030,307.51**	**0.92%**
2	**苏州爱康光电科技有限公司**	**1,020,692.66**	**0.46%**
合计		**3,051,000.17**	**1.39%**
2021 年度			
序号	客户	销售金额	年度销售额占比
1	苏州爱康光电科技有限公司	23,001,963.81	6.73%
2	温州旭晶新材料有限公司	92,447.12	0.03%
3	杭州龙途新材料有限公司	2,988.69	0.00%
合计		23,097,399.62	6.76%
2020 年度			
序号	客户	销售金额	年度销售额占比
1	温州旭晶新材料有限公司	2,372,170.44	0.92%
2	英利能源（中国）有限公司	102,541.54	0.04%
合计		2,474,711.98	0.96%

报告期各期，公司电池片代加工业务的客户销售金额分别为0万元、247.47万元、2,309.74万元**和305.10万元**，占公司营业收入的比例分别为0.00%、0.96%、6.76%**和1.39%**。

（5）组件收入

报告期各期，公司组件收入的客户情况如下：

单位：元

2022 年 1-6 月			
序号	**客户**	**销售金额**	**年度销售额占比**
1	**姜春**	**1,064.16**	**0.00%**
合计		**1,064.16**	**0.00%**
2021 年度			
序号	客户	销售金额	年度销售额占比
1	国网（嘉兴）综合能源服务有限公司	2,421,370.36	0.71%
2	无锡杰伦新能源科技有限公司	2,129,929.87	0.62%

3	浙江岐达科技股份有限公司	792,971.68	0.23%
4	嘉兴通宝电力有限公司	34,591.59	0.01%
合计		5,378,863.50	1.57%
2020 年度			
序号	客户	销售金额	年度销售额占比
1	浙江瀚能光伏科技有限公司	2,309,766.38	0.90%
2	连云港神舟新能源有限公司	718,211.06	0.28%
3	海盐明阳太阳能科技有限公司	578,719.91	0.22%
4	嘉兴晶诺新能源有限公司	5,964.59	0.00%
5	诸暨德能电力科技有限公司	1,991.15	0.00%
6	山东军辉建设集团有限公司	1,185.84	0.00%
7	晟曼电力科技有限公司	398.23	0.00%
合计		3,616,237.16	1.40%
2019 年度			
序号	客户	销售金额	年度销售额占比
1	诸暨市晶控新能源科技有限公司	7,145.70	0.0005%
合计		7,145.70	0.0005%

报告期各期，公司组件收入的客户销售金额分别为0.71万元、361.62万元、537.89万元**和0.11万元**，占公司营业收入的比例分别为0.00%、1.40%、1.57%**和0.0005%**。

（二）说明报告期内发行人与各类客户的主要合作方式，各类客户拓展和订单获取方式，合作模式和订单获取是否符合行业惯例，与同行业可比公司相比是否存在重大差异

公司各类客户的主要合作方式、客户拓展及订单获取方式如下：

业务类型	客户类型	主要合作方式	客户拓展和订单获取方式
分布式光伏电站投资运营	当地电网公司	**“余电上网”：**公司与电站所属地的电网公司签订《购售电合同》，约定按照当地电网公司脱硫煤标杆电价收购。 **全额上网模式：**公司与屋顶资源业主签订《屋顶租赁协议》向屋顶业主支付租金，与当地电网公司按照脱硫煤标杆电价收购。	按照国家有关政策执行
	自发自用企业客户	**屋顶使用权通过电费打折方式给公司使用：**公司与屋顶资源业主签订《能源管理合同》，约定按照当地同时段工业用电价的一定折扣由用电方向	直接拜访、行业内相关人员介绍、客户推

业务类型	客户类型	主要合作方式	客户拓展和订单获取方式
		公司支付电费。“余电上网”部分由当地电网公司按照脱硫煤标杆电价收购。在合同能源管理方式下，通常不涉及屋顶租赁。 **屋顶使用权通过收取租金方式给公司使用：**公司与屋顶资源业主签订《能源管理合同》、《屋顶租赁协议》，约定按照当地同时段工业用电价由用电方向公司支付电费。“余电上网”部分由当地电网公司按照脱硫煤标杆电价收购。	荐
分布式光伏电站开发及服务	大型国企客户	**EPC 业务：**电站项目投资方负责提供屋顶资源，公司与投资方签署工程设计、施工总承包合同，EPC 承包范围可涵盖屋顶整理、电站设计、施工建设、材料采购、试运行、并网支持等多环节。 **出售电站物资业务：**公司主要负责提供光伏电站建设所需的光伏组件、逆变器等主要材料支持、安装调试、并网支持、竣工验收和交付、运营维护等服务。	招投标
	工商企业客户		商业谈判
晶硅太阳能电池片	生产厂商	初期与客户洽谈订单需求，市场部对订单进行审核，审核通过后与客户签订合同，客户收到货物后对产品经行检测验收，若产品合格，则由客户签收确认；若产品不合格，则由市场部与客户继续对接，根据协议安排退货或补货工作。	直接洽谈、行业展会
	贸易商	公司与贸易商未签订经销协议，为买断式的销售关系，公司的贸易商客户实施与生产厂家相同的定价政策和销售管理政策。	直接洽谈、口碑营销

根据公开信息，同行业可比公司与各类客户的主要合作方式，客户拓展和订单获取方式情况如下：

业务类型	同行业公司	主要合作方式	客户拓展和订单获取方式
分布式光伏电站投资运营	通灵股份	分布式电站又可细分为“自发自用、余电上网”分布式电站和“全额上网”分布式电站两类。公司分布式电站均为屋顶分布式电站，即公司通过使用自有建筑物屋顶或第三方业主建筑物屋顶布设光伏方阵，建造光伏电站。针对使用的第三方业主屋顶，公司可参照市场价格与其约定支付屋顶租赁费，或免费使用其屋顶，但给予第三方业主一定的电价折扣。	现场拜访并通过电话、邮件、微信等其他社交方式日常维护
	芯能科技	根据“自发自用，余电上网”的原则，在项目开发环节，公司会同屋顶资源业主签订能源管理合同，租赁屋顶资源的同时，约定光伏电站建成之后所发电量，优先按照一定的折扣供应屋顶资源业主使用。如果屋顶业主使用后尚有余电，则可将多余电量全部上网。与用电客户签订 20 年左右的供电服务协议。	客户主动寻求业务合作、巩固原有重点客户、行业内相关人员的介绍和市场推广
	浙江晴天太阳能科技股份有限公司	电站运营模式包括“全额上网”及“自发自用、余电上网”两种模式。其中“全额上网”模式收入由上网部分电价以及补贴收入构成，客户即为当地电网公司；“自发自用、余电上网”模式收入由上网部分电费、自用部分电费和政府补贴三部分收入构成，自发自用	主动营销、推广介绍

业务类型	同行业公司	主要合作方式	客户拓展和订单获取方式
		部分电力客户为电站屋顶业主，余电上网部分电力客户为当地电网公司，自发自用部分电价由公司和用户企业自主协商确定，余电上网部分根据当地燃煤机组标杆电价确定。	
分布式光伏电站开发及服务	晶科科技	光伏电站转让业务，是公司自主开发及建设光伏电站，建设完成后转让给购买方。 光伏电站 EPC 项目：公司受业主委托，按照合同约定对工程建设项目的设计、采购、施工、试运行等实行全过程或若干阶段的承包。	招投标为主
	芯能科技	EPC 业务：电站投资方负责提供屋顶资源及所需资金，公司根据投资方需求提供 EPC 服务实现收入，EPC 承包范围可涵盖屋顶整理、电站设计、施工安装、自产组件供应、配件采购、试运行、并网支持等多环节。 分布式光伏项目开发及服务业务：该业务与 EPC 业务不同之处在于屋顶资源由公司开发，通过工程实施并交付电站，以“组件+服务”的形式实现收入。	开发及服务业务的客户拓展及订单获取方式为电站项目推荐会、直接拜访客户； EPC 业务获取方式年报中未披露
	浙江晴天太阳能科技股份有限公司	分布式光伏电站系统集成业务主要工作流程包括：前期准备、材料采购、工程实施、并网移交。	招投标、商业谈判
光伏产品销售	润阳股份	直销模式：公司与大型组件厂商签订年度框架性销售协议，约定合作期间、产品尺寸、转化效率和销售数量等要素。对于其他下游客户，公司采用短期订单模式灵活确定销售数量。 贸易商模式：公司与贸易商之间为买断式销售关系，公司不对贸易商下游销售情况进行管理，贸易商也不具有公司产品的代理权。	商务谈判、行业展会
	海泰新能	直销模式：初期接洽客户需求、项目竞投标，到评审签订合同、合同执行、生产交货，至跟踪验收、售后服务，公司制定了规范完善的销售业务流程，贯穿售前、售中和售后。 经销模式：公司与经销商属于买断式销售关系。	招投标、行业展会、直接接触、口碑营销
	天合光能	直销模式：针对大型电站及大、中型工商业项目的组件业务，公司主要采用直销模式进行销售，从售前、售中到售后设置专业销售人员提供一站式服务。 经销模式：针对小型工商业及户用市场的组件业务。	海外设立分支机构拓展海外业务

同行业可比公司分布式光伏电站投资运营业务采用“自发自用、余电上网”及“全额上网”行业普遍模式，自发自用部分电费一般采用电费打折的方式获取屋顶资源，一般通过推广介绍会、客户拜访及相关人员介绍的方式进行客户拓展和订单获取；分布式光伏电站开发及服务根据屋顶资源开发主体不同，分为电站 EPC 业务及出售电站系统业务，其中 EPC 业务由投资方负责提供屋顶资源，出售电站系统业务系由自主开发屋顶资源，一般通过招投标及商业谈判的方式进行

客户拓展和订单获取；光伏产品销售业务采用直销、经销及贸易商的模式，一般通过商务谈判及行业展会的方式进行客户拓展和订单获取。

综上，公司各类客户拓展、合作模式和订单获取方式符合行业惯例，与同行业公司相比不存在重大差异。

（三）补充披露分布式光伏电站业务“自发自用”、“余电上网”各自实现的销售收入及占比，说明“自发自用”模式下电价和折扣的定价依据，电费和折扣定价是否公允，“全额上网”模式下租金的定价依据，定价是否公允，单位面积“自发自用”模式下的折扣费用和“全额上网”模式下的租金是否存在重大差异，两种模式下不同屋顶资源业主签订的合同是否为标准化合同，不同合同的条款是否存在差异，发行人对不同屋顶资源业主的电费折扣和租金是否存在差异

1、补充披露分布式光伏电站业务“自发自用”、“余电上网”各自实现的销售收入及占比

公司已在招股说明书“第五节业务和技术”之“三、发行人主营业务情况”之“（一）报告期内主要产品产销情况”之“2、主要产品销售价格的总体变动情况”之“（2）分布式光伏电站”中补充披露如下内容：

“自发自用”、“余电上网”各自实现的销售收入及占比

报告期各期，公司分布式光伏电站投资运营业务中“全额上网”及“自发自用”、“余电上网”各自实现的销售收入及占比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	**占比**	金额	占比	金额	占比	金额	占比
全额上网	**432.50**	**8.08%**	943.83	11.71%	870.08	11.63%	721.12	9.85%
自发自用、余电上网	**4,917.32**	**91.92%**	7,118.80	88.29%	6,608.33	88.37%	6,602.47	90.15%
其中：自发自用	**4,281.15**	**80.02%**	6,209.07	77.01%	5,468.12	73.12%	5,688.91	77.68%
余电上网	**636.17**	**11.89%**	909.73	11.28%	1,140.22	15.25%	904.19	12.35%
合计	**5,349.83**	**100.00%**	8,062.63	100.00%	7,478.41	100.00%	7,323.59	100.00%

由上表可知，公司分布式光伏电站投资运营业务中“自发自用”部分收入占

比较高，报告期各期实现收入（含补贴）金额分别为5,688.91万元、5,468.12万元、6,209.07万元和4,281.15万元，占电站运营业务收入的比例分别为77.68%、73.12%、77.01%和80.02%，2020年度占比下降主要系本年度受疫情影响，部分企业用电减少导致余电上网增加所致。

2、说明“自发自用”模式下电价和折扣的定价依据，电费和折扣定价是否公允，“全额上网”模式下租金的定价依据，定价是否公允，单位面积“自发自用”模式下的折扣费用和“全额上网”模式下的租金是否存在重大差异

（1）说明“自发自用”模式下电价和折扣的定价依据，电费和折扣定价是否公允

1）电费定价依据及公允性

公司“自发自用、余电上网”模式下，电价构成情况如下：

电价构成项目	自发自用、余电上网模式
A.基础部分	**自发自用部分：**业主方不收取屋顶租赁费的情况下，根据屋顶业主当地同时段工业用电价进行电费打折后收费，折扣率由双方协商确定； 业主方收取屋顶租赁费的情况下，根据屋顶业主当地同时段工业用电价格收费，占比较小； **余电上网部分：**当地脱硫煤标杆电价
B.国家补贴	自发自用及余电上网的全部电量，每度电按固定金额标准的补贴电价
C.省、市（区县）级补贴	依据当地政府政策

由上表可知，公司“自发自用、余电上网”模式下，自发自用部分基础电费根据屋顶业主当地同时段工业用电价格为基础进行定价，补贴根据享受补贴电站的发电量（上网+自用）为基础乘以国补或当地省、市（区县）的补贴标准，根据浙江新能（600032）的招股说明书，其光伏发电业务售电单价=基础电价+国补+省补/市补，公司电费构成与其一致，因此电费定价具有公允性。

2）折扣率定价依据及公允性

“自发自用、余电上网”模式企业客户享受的电费折扣由其与公司根据市场行情由双方协商确定。公司主要考虑以下因素综合判断给与客户的折扣率报价：①用电户用电量：用电户用电量越大，自发自用部分用电量较高，公司给与折扣率越低；②并网容量：受屋顶面积及用电户变压器容量等因素影响，一般并网容量越大折扣率越低。

报告期各期，公司“自发自用、余电上网”模式下选择电费折扣优惠方式的电站情况如下：

项目	并网容量（MW）				平均折扣率			
	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
新增并网电站项目	**4.10**	7.12	16.22	11.60	**0.81**	0.81	0.82	0.80
累计并网电站项目	**92.66**	88.56	81.44	65.22	**0.82**	0.82	0.82	0.83

报告期各期，公司“自发自用、余电上网”模式下的平均折扣为 83 折、82 折、82 折**和 82 折**，基本保持稳定。根据公开信息显示，分布式光伏运营商与屋顶资源业主约定的折扣情况如下：

分布式光伏运营商	屋顶业主资源方	折扣约定情况
舟山海业新能源有限公司	浙江华业塑料机械股份有限公司	8 折
硕裕新能源	江阴标榜汽车部件股份有限公司	85 折
能辉科技（301046.SZ）	能辉科技的分布式光伏电站客户	75 折至 9 折

上述光伏电站运营商与屋顶业主资源方约定的折扣率在 75 折至 9 折之间。报告期内，公司的折扣定价维持在 82 至 83 折，具有可比性。因此，折扣定价具有公允性。

综上，公司自发自用电价由基础电价及光伏补贴构成，基础电价根据当地同时段工业用电价格为基础，补贴根据国家及当地政府的政策，与同行业公司一致，具有公允性；公司折扣率考虑用电户用电量、并网容量等因素，根据双方谈判结果进行定价，与同行业公司相比具有公允性。

（2）“全额上网”模式下租金的定价依据，定价是否公允

“全额上网”模式下公司主要考虑市场行情、装机容量、并网时点当地补贴政策等因素与屋顶资源业主方协商确定，主要有按装机容量计取租金和约定年租金总额两种固定租金方式，具体情况如下：

（1）约定租赁单价，按装机容量计取租金

此租赁定价方式下，具体租金约定为按建筑物实际使用面积，每平方米固定租赁单价支付租金，计取租金的建筑面积按出租方实际建成运营的装机容量进行

折算：即以每兆瓦装机容量计取租金的面积为 10,000 平方米计算。具体情况如下：

序号	出租方	装机容量（MW）	装机容量租赁单价（元/㎡）	年租金（万元）	屋顶面积（万㎡）	面积租赁单价（元/㎡）
1	湖州汇讯通讯科技有限公司	1.21	10.00	12.15	1.00	12.15
2	湖州凯博电子线缆有限公司	1.09	9.50	10.39	1.00	10.39
3	嘉兴市雨森户外家具有限公司	1.40	9.00	12.64	1.60	7.90
4	浙江博凡动力装备股份有限公司	0.93	8.50	7.93	1.00	7.93
5	浙江德清华扬科技有限公司	1.52	9.00	14.15	1.70	8.32
6	浙江嘉顺包装材料有限公司	4.08	10.00	40.81	4.20	9.72
7	浙江旻天金属饰品有限公司	1.00	10.00	10.05	1.10	9.14
8	创正防爆电器有限公司	2.20	7.00	15.40	2.50	6.16
合计		**13.45**	**9.18**	**123.51**	**14.10**	**8.76**

注：1、浙江德清华扬科技有限公司，合同另外约定配套场所的使用租金为 5,000 元/年；
2：面积租赁单价=年租金/屋顶面积

由上表可知，根据项目所属地域、装机容量及补贴政策不同，不同屋顶资源的单位租金存在差异，创正防爆项目由于无补贴，因此租金单价相对较低，汇讯通讯及凯博电子由于湖州市德清县有县级补贴政策，因此租金相对较高；公司约定租赁单价，按装机容量计取租金的方式换算成屋顶面积的租赁单价为 8.76 元/㎡/年。

（2）约定年租金总额

此租赁定价方式下，直接与出租方约定年租金总额，具体情况如下：

序号	出租方	装机容量（MW）	年租金（万元）	屋顶面积（万㎡）	面积租赁单价（元/㎡）
1	海盐凯特机械设备有限公司	4.498	24.00	3.53	6.80

凯特机械项目并网时点为 2020 年 6 月，并网时已无补贴，因此租金较低。

两种租金模式下，公司“全额上网”租赁的单价为 8.37 元/㎡/年，由于屋顶租赁价格无公开市场价格，根据通灵股份（301168）招股说明书中披露，其屋顶分布式光伏电站均位于江苏省镇江市扬中县，租赁第三方的屋顶平均费用在 8 元/㎡/年，公司“全额上网”的屋顶均位于浙江省内，“全额上网”的屋顶租赁均价为 8.37 元/㎡/年，租金差异较小，定价具有公允性。

（3）单位面积“自发自用”模式下的折扣费用和“全额上网”模式下的租金是否存在重大差异

“自发自用、余电上网”模式下，屋顶业主方提供屋顶资源给公司安装光伏电站，有两种模式，一种为出租屋顶收取租金，占比较小；另一种为直接电费打折的方式。“全额上网”模式下均采用屋顶业主方收取租金的方式。

截至 2021 年底，公司分布式光伏电站项目的单位面积屋顶租金及折扣费用的情况如下：

单位：元/㎡/年

项目	全额上网	自发自用、余电上网	全体电站
单位面积租金	8.37	8.77	8.49
单位面积折扣费用	-	7.61	7.61

注：由于电站项目并网时间会影响本年度发电量，从而影响折扣金额，因此计算电费打折部分剔除 2021 年新并网项目。

电费折扣主要受企业用电户本年用电量及折扣率影响，“自发自用”模式下单位面积下电费折扣的金额为 7.61 元/㎡/年，略低于租金模式下的平均价格 8.49 元/㎡/年，二者不存在重大差异。

3、两种模式下不同屋顶资源业主签订的合同是否为标准化合同，不同合同的条款是否存在差异，发行人对不同屋顶资源业主的电费折扣和租金是否存在差异

（1）合同签订及条款差异情况

“自发自用、余电上网”和“全额上网”模式下，公司与不同屋顶资源业主签订的合同均为标准化合同。

“自发自用、余电上网”模式下公司与不同屋顶资源业主签订的《能源管理合同》，除电费折扣率的约定存在差异外，其他条款无实质性差异，具体差异情况如下：

项目	电费折扣方式	出租屋顶方式
合同名称	《能源管理合同》	
合同签订主体	公司及其子公司与屋顶资源业主	
屋顶面积及并网容量	根据不同屋顶资源，屋顶面积及并网装机容量存在差异	

项目	电费折扣方式	出租屋顶方式
电费折扣率	由双方协商确定，公司及其子公司与不同屋顶资源业主签订的折扣率存在差异	用电无优惠，公司与其签订《房屋租赁合同》，约定屋顶租金

“自发自用、余电上网”和“全额上网”模式下，公司与当地国网公司签订的《购售电合同》为标准化合同，除合同有效期限存在 3 年或 5 年的约定差异外，其他条款无实质性差异。同时根据相关购售电合同约定，合同期日前双方未提出变更、解除要求的，合同有效期自动延长 3 或 5 年。

公司与屋顶资源业主签订《屋顶租赁协议》，合同主要条款包括租赁期限、租金支付方式、厂房使用要求和维修责任、厂房转租和归还等条款，除租金约定不同外，“自发自用、余电上网”和“全额上网”两种模式下公司与屋顶资源业主签订的租赁合同均为标准化合同。

（2）不同屋顶资源业主电费折扣和租金差异情况

1）电费折扣差异情况

“自发自用、余电上网”模式下，公司一般给与客户的折扣为 8 至 85 折，不同屋顶业主方由于受其能源耗用量、并网容量、当地市场行情等因素影响，折扣存在差异，截至 2021 年底，公司已并网电站项目的折扣分布情况如下：

折扣	并网容量（MW）	占比
8 折以下（不含 8 折）	6.32	7.13%
8 至 85 折	78.05	88.13%
85 折以上（不含 85 折）	4.20	4.74%
总计	**88.56**	**100.00%**

由上表可知，公司给与客户的折扣在 8 折至 85 折电站项目较多，占比为 88.13%，8 折以下及 85 折以上的电站项目占比较低。

2）租金差异情况

公司租赁屋顶的租金通常根据市场行情、装机容量、并网时点当地补贴政策等因素与屋顶资源业主进行协商后确定，截至 2021 年底，公司不同地区已并网项目的单位租金情况如下：

单位：元/㎡/年

地区	全额上网	自发自用、余电上网	支付租金电站
浙江湖州德清县	9.74	10.35	10.05
浙江嘉兴海盐县	7.05	7.24	7.09
浙江嘉兴南湖区	8.29		8.29
浙江湖州长兴县		5.64	5.64
浙江嘉兴海宁市		6.10	6.10
合计	**8.37**	**8.77**	**8.49**

由上表可知，不同地域的屋顶项目，单位租金存在一定的差异，湖州德清县的单位租金最高金额为 10.05 元/㎡/年，主要原因系并网时德清县有县级补贴政策，湖州长兴县的租金最低金额为 5.64 元/㎡/年，长兴县项目由于无补贴政策因此价格相对较低，“全额上网”及“自发自用、余电上网”两种模式下公司租赁屋顶平均租金不存在重大差异。

综上，“自发自用、余电上网”模式下，公司一般给与客户的折扣为 8 至 85 折，不同屋顶业主方的折扣率主要由其用电量、并网容量、当地市场行情等因素决定；公司租赁屋顶的租金通常根据市场行情、装机容量、并网时点当地补贴政策等因素与屋顶资源业主进行协商后确定，两种模式下公司租赁屋顶平均租金不存在重大差异。

（四）说明发行人向下游客户直接售电的模式是否属于“自发自用”模式，是否需要缴纳“过网费”，发行人所有发电项目是否取得发电业务许可，是否履行相关备案或者审批程序，是否符合相关政策法规关于“自发自用”模式的相关规定，是否存在合规风险。

1、说明发行人向下游客户直接售电的模式是否属于“自发自用”模式，是否需要缴纳“过网费”

公司分布式光伏电站采用“自发自用，余电上网”和“全额上网”两种运营模式。“自发自用、余电上网”的客户既是屋顶场地提供方也作为用电方，电站所发电量优先满足屋顶业主使用，多余电量全部并入国家电网。客户按照《能源管理合同》约定，按照当地电网公司同一时段电价扣减一定折扣，向公司支付电费。

根据国家发展改革委、国家能源局发布的《关于开展分布式发电市场化交易试点的通知》和《关于开展分布式发电市场化交易试点的补充通知》的有关规定，“过网费”是针对分布式发电市场化交易的情况下，允许分布式发电项目通过配电网将电力直接销售给周边的能源消费者，电网企业按照相关标准收取的费用。

公司分布式光伏电站“自发自用，余电上网”模式，优先满足客户自身用电需要，多余电量全部并入国家电网，没有进行市场化交易，故无需缴纳“过网费”。

2、发行人所有发电项目是否取得发电业务许可，是否履行相关备案或者审批程序，是否符合相关政策法规关于“自发自用”模式的相关规定，是否存在合规风险

（1）公司发电项目无需取得发电类电力业务许可证

根据《国家能源局关于明确电力业务许可管理有关事项的通知》（国能资质[2014]151 号）、《国家能源局综合司关于落实电力业务许可管理有关事项的通知》（国能综资质[2014]426 号）以及《国家能源局关于贯彻落实“放管服”改革精神优化电力业务许可管理有关事项的通知》（国能发资质[2020]22 号）相关规定，经能源主管部门以备案（核准）等方式明确的分布式发电项目不纳入电力业务许可管理范围，无需取得发电类电力业务许可证。

公司建设的电站均属于分布式光伏电站，且均已办理了发改委备案，无需取得发电类电力业务许可证。

（2）有关“自发自用”模式的相关政策法规规定

政策法规名称	具体规定	是否符合
《分布式光伏发电项目管理暂行办法》（国能新能[2013]433 号）	第十条：省级及以下能源主管部门依据国务院投资项目管理规定和国务院能源主管部门下达的本地区分布式光伏发电的年度指导规模指标，对分布式光伏发电项目实行备案管理，具体备案办法由省级人民政府制定。”第十一条规定：“项目备案工作应根据分布式光伏发电项目特点尽可能简化程序，免除发电业务许可、规划选址、土地预审、水土保持、环境影响评价、节能评估及社会风险评估等支持性文件。	是
《国家能源局关于下达 2015 年光伏发电建设实施方案的通知》（国能新能[2015]73 号）	第一条：对屋顶分布式光伏发电项目及全部自发自用的地面分布式光伏发电项目不限制建设规模，各地区能源主管部门随时受理项目备案，电网企业及时办理并网手续，项目建成后即纳	是

政策法规名称	具体规定	是否符合
	入补贴范围。	
《浙江省可再生能源发展“十四五”规划》（浙发改能源[2021]152 号）	继续推进分布式光伏发电应用。在城镇和农村，充分利用居民屋顶，建设户用光伏；在特色小镇、工业园区和经济技术开发园区以及商场、学校、医院等建筑屋顶，发展“自发自用、余电上网”的分布式光伏；结合污水处理厂、垃圾填埋场等城市基础设施，推进分布式光伏；在新建厂房和商业建筑等，积极开发建筑一体化光伏发电系统。同时，加快探索建筑屋顶太阳能热水器和光伏发电系统一体化应用。“十四五”期间，全省分布式新增装机容量 500 万以上，累计装机容量达到 1600 万千瓦以上。	是
《嘉兴市全面推进分布式光伏规模化开发实施方案》	全面推进光伏建设。持续推进海盐县国家整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点建设，全面开展南湖区、秀洲区、嘉善县、平湖市、海宁市和桐乡市省级整县（市、区）分布式光伏开发试点建设。五县两区要落实试点开发任务，积极开展各类可利用开发资源摸排测算工作，各类建筑和设施屋顶安装光伏比例不得低于国家和省要求，试点地区年度新增光伏装机规模不少于 5 万千瓦。经开区、嘉兴港区要积极创新发展模式，参照试点地区建设标准积极推进。大力发展集中式复合光伏。鼓励使用非耕地和园地资源，结合现代农业等功能建设一批以风光储多能互补、农渔光生态融合为内涵的复合型集中式光伏电站。	是
《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正）	第十六条：国家根据建设项目对环境的影响程度，对建设项目的环境影响评价实行分类管理。建设单位应当按照下列规定组织编制环境影响报告书、环境影响报告表或者填报环境影响登记表（以下统称环境影响评价文件）：（一）可能造成重大环境影响的，应当编制环境影响报告书，对产生的环境影响进行全面评价；（二）可能造成轻度环境影响的，应当编制环境影响报告表，对产生的环境影响进行分析或者专项评价；（三）对环境影响很小、不需要进行环境影响评价的，应当填报环境影响登记表。建设项目的环境影响评价分类管理名录，由国务院生态环境主管部门制定并公布。	是
《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）	分布式光伏电站的项目类别属于“四十一、电力、热力生产和供应业-90. 陆上风力发电 4415；太阳能发电 4416（不含居民家用光伏发电）；其他电力生产 4419（不含海上的潮汐能、波浪能、温差能等发电）”中的“其他光伏发电”，应当填报环境影响登记表。	是
《建设项目环境影响登记表备案管理办法》（环境保护部令第 41 号）	第七条：建设项目环境影响登记表备案采用网上备案方式。	是

根据上述规定，公司建设的分布式光伏电站均取得了发改委备案、环保备案和并网验收，其生产经营符合相关规定。同时，公司及其子公司所在地发改委及经信局等主管部门出具合规证明，公司所有发电项目不存在受到主管部门行政处罚的情形。

综上，公司建设的电站均属于分布式光伏电站，且均已办理了发改委备案，无需取得发电类电力业务许可证。公司建设的分布式光伏电站均办理了发改委备案、环保备案和并网验收，履行了相关备案或者审批程序。公司“自发自用”模式符合相关法律、法规的规定，不存在合规风险。

（五）按照投资运营和开发服务两类业务分别披露公司自持和售出电站的情况，包括电站位置、建设面积、建成时间、使用年限、装机容量、并网方式、销售客户等；说明发行人目前和后续拟建电站的运营安排，是否均计划长期自持，是否存在自持运营的电站对外销售或原计划销售的电站改为自持运营的情况，电站销售价格如何确定，售出后的运维服务包括哪些方面、如何开展，客户是否需要单独向发行人支付运维费用

1、按照投资运营和开发服务两类业务分别披露公司自持和售出电站的情况，包括电站位置、建设面积、建成时间、使用年限、装机容量、并网方式、销售客户等

发行人已在招股说明书“第五节业务和技术”之“三、发行人主营业务情况”之“（四）分布式光伏电站基本情况”补充披露如下：

（四）分布式光伏电站基本情况

公司未开展电站销售业务，分布式光伏电站投资运营项目全部为公司自持电站。截至**2022年6月末**，公司自持分布式光伏电站基本情况如下：

序号	电站名称	电站位置	建设面积（㎡）	并网时间	使用年限	装机容量（KW）	并网方式	销售客户（主要用电方）
1	嘉兴国松衣架有限公司（海盐思蒙海盐邦利）	嘉兴市海盐县	1,600.00	2016.11.17	25	200.00	自发自用、余电上网	嘉兴国松衣架有限公司
2	海盐得胜化工设备有限公司	嘉兴市海盐县	1,800.00	2016.11.17	25	229.00	自发自用、余电上网	海盐得胜化工设备有限公司
3	海盐凯达针织服饰有限公司	嘉兴市海盐县	3,200.00	2016.11.25	25	405.60	自发自用、余电	海盐凯达纺织新材料股份有限

序号	电站名称	电站位置	建设面积（㎡）	并网时间	使用年限	装机容量（KW）	并网方式	销售客户（主要用电方）
							上网	公司
4	嘉兴晟田工艺品有限公司	嘉兴市海盐县	4,500.00	2016.11.25	25	605.88	自发自用、余电上网	嘉兴晟田工艺品有限公司
5	嘉兴兴欣标准件热处理有限公司	嘉兴市海盐县	4,300.00	2016.11.28	25	560.00	自发自用、余电上网	嘉兴兴欣环保科技股份有限公司
6	浙江美亿佳家居用品有限公司	嘉兴市海盐县	1,300.00	2016.11.30	25	162.69	自发自用、余电上网	浙江美亿佳家居用品有限公司
7	浙江超博尔五金有限公司	嘉兴市海盐县	2,200.00	2016.12.13	25	291.50	自发自用、余电上网	浙江超博尔五金股份有限公司
8	海盐万盛达包装有限公司	嘉兴市海盐县	1,600.00	2016.12.14	25	200.00	自发自用、余电上网	海盐万盛达包装有限公司
9	浙江方泉汽车标准件有限公司	嘉兴市海盐县	5,500.00	2016.12.18	25	707.20	自发自用、余电上网	浙江方泉汽车标准件有限公司
10	海盐恒隆金属制品有限公司	嘉兴市海盐县	1,000.00	2016.12.18	25	127.40	自发自用、余电上网	海盐恒隆金属制品股份有限公司
11	嘉兴久康电器有限公司（海盐宏业）	嘉兴市海盐县	3,200.00	2016.12.19	25	400.00	自发自用、余电上网	嘉兴久康电器有限公司
12	海盐佳欣标准件热处理厂（海盐兄弟不锈钢）	嘉兴市海盐县	7,800.00	2016.12.20	25	1,011.00	自发自用、余电上网	海盐佳欣标准件热处理厂
13	嘉兴市捷安机械有限公司	嘉兴市海盐县	1,600.00	2016.12.21	25	200.00	自发自用、余电上网	嘉兴龙吟光伏科技材料股份有限公司
14	浙江云广印业股份有限公司	嘉兴市海盐县	2,400.00	2016.12.21	25	303.16	自发自用、余电上网	浙江云广印业股份有限公司
15	浙江丽尚建材科技有限公司	嘉兴市海盐县	7,200.00	2016.12.23	25	929.76	自发自用、余电上网	浙江丽尚建材科技有限公司
16	嘉兴亿豪新材料有限公司	嘉兴市海盐县	2,500.00	2016.12.23	25	326.48	自发自用、余电上网	嘉兴亿豪新材料股份有限公司
17	嘉兴拓肯电子有限公司(佰世德)	嘉兴市海盐县	1,400.00	2016.12.26	25	180.20	自发自用、余电上网	嘉兴领创电气科技有限公司
18	恒锋工具股份有限公司	嘉兴市海盐县	8,600.00	2016.12.26	25	1,120.00	自发自用、余电上网	恒锋工具股份有限公司

序号	电站名称	电站位置	建设面积（㎡）	并网时间	使用年限	装机容量（KW）	并网方式	销售客户（主要用电方）
19	浙江鼎欣钢管制造有限公司	嘉兴市海盐县	4,700.00	2016.12.26	25	606.32	自发自用、余电上网	浙江鼎欣钢管制造有限公司
20	海盐县武原新农村建设投资有限公司（中欧）	嘉兴市海盐县	9,400.00	2016.12.26	25	1,245.50	自发自用、余电上网	海盐县北部新城开发有限公司
21	浙江合力制管有限公司	嘉兴市海盐县	8,800.00	2016.12.26	25	1,159.38	自发自用、余电上网	浙江合力新材料股份有限公司
22	浙江富丽华铝业有限公司	嘉兴市海盐县	11,000.00	2016.12.27	25	1,392.84	自发自用、余电上网	浙江富丽华铝业有限公司
23	法狮龙建材科技有限公司	嘉兴市海盐县	1,700.00	2016.12.28	25	218.40	自发自用、余电上网	法狮龙家居建材股份有限公司
24	海盐新创制衣有限公司（海盐新萌）	嘉兴市海盐县	1,300.00	2016.12.28	25	166.40	自发自用、余电上网	海盐新创制衣有限公司
25	海盐恒祥经编有限公司	嘉兴市海盐县	1,000.00	2016.12.28	25	126.88	自发自用、余电上网	海盐永恒纺织科技有限公司
26	嘉兴鼎宏纺织有限公司	嘉兴市海盐县	1,000.00	2016.12.28	25	126.88	自发自用、余电上网	浙江鼎宏纺织股份有限公司
27	浙江秦山电缆有限公司（一期）	嘉兴市海盐县	2,000.00	2016.12.29	25	260.00	自发自用、余电上网	浙江秦山电缆有限公司
28	海盐宇星螺帽有限责任公司	嘉兴市海盐县	12,000.00	2016.12.30	25	1,503.84	自发自用、余电上网	宇星紧固件（嘉兴）股份有限公司
29	浙江君悦标准件有限公司	嘉兴市海盐县	25,000.00	2016.12.28	25	3,173.30	自发自用、余电上网	浙江君悦标准件有限公司
30	嘉兴联合电器有限公司	嘉兴市海盐县	1,300.00	2016.12.22	25	160.00	自发自用、余电上网	嘉兴联合电器有限公司
31	海盐多邦印刷有限公司	嘉兴市海盐县	1,300.00	2016.12.23	25	171.00	自发自用、余电上网	海盐多邦印刷股份有限公司
32	嘉兴佳美服饰有限公司	嘉兴市海盐县	1,000.00	2013.12.12	25	130.00	自发自用、余电上网	嘉兴佳美服饰有限公司
33	嘉兴三松实业有限公司	嘉兴市海盐县	1,000.00	2016.12.22	25	130.00	自发自用、余电上网	嘉兴三松实业有限公司
34	浙江亦宸五金有限公司	嘉兴市海盐县	4,000.00	2017.5.24	25	503.36	自发自用、余电上网	亦宸五金（浙江）股份有限公司

序号	电站名称	电站位置	建设面积（㎡）	并网时间	使用年限	装机容量（KW）	并网方式	销售客户（主要用电方）
35	海盐纳百川电子科技有限公司	嘉兴市海盐县	2,000.00	2017.9.7	25	251.68	自发自用、余电上网	海盐纳百川电子科技有限公司
36	海盐万德弗精密五金有限公司	嘉兴市海盐县	2,400.00	2017.9.8	25	320.65	自发自用、余电上网	海盐万德弗精密五金有限公司
37	嘉兴三乐实业有限公司	嘉兴市海盐县	1,600.00	2017.9.20	25	204.05	自发自用、余电上网	嘉兴乐创紧固件科技有限公司
38	浙江德尔福新型建材有限公司	嘉兴市海盐县	1,900.00	2017.9.20	25	244.86	自发自用、余电上网	浙江德尔福新型建材有限公司
39	嘉兴猎风户外用品有限公司	嘉兴市海盐县	1,600.00	2017.9.21	25	209.88	自发自用、余电上网	嘉兴猎风户外用品有限公司
40	浙江义腾特种钢管有限公司	嘉兴市海盐县	3,200.00	2017.10.11	25	400.00	自发自用、余电上网	浙江义腾特种钢管有限公司
41	浙江网娃动漫文化有限公司	嘉兴市海盐县	1,600.00	2017.12.19	25	194.48	自发自用、余电上网	浙江网娃动漫文化有限公司
42	浙江海利印刷包装有限公司	嘉兴市海盐县	1,600.00	2017.12.25	25	199.68	自发自用、余电上网	浙江海利印刷包装有限公司
43	嘉兴市光泰照明有限公司（一期）	嘉兴市海盐县	2,200.00	2017.12.28	25	291.06	自发自用、余电上网	嘉兴市光泰照明有限公司
44	浙江阳港新能源有限公司	嘉兴市海盐县	2,300.00	2017.12.28	25	305.76	自发自用、余电上网	浙江阳港新能源有限公司
45	嘉兴市光泰照明有限公司（二期）	嘉兴市海盐县	2,500.00	2017.12.28	25	326.48	自发自用、余电上网	嘉兴市光泰照明有限公司
46	海盐恒源纺织有限公司	嘉兴市海盐县	1,100.00	2017.12.28	20	145.75	自发自用、余电上网	海盐恒源纺织有限公司
47	海盐猛凌汽车配件有限公司	嘉兴市海盐县	3,000.00	2017.12.29	25	399.88	自发自用、余电上网	海盐猛凌汽车配件有限公司
48	海盐县富宏紧固件有限公司	嘉兴市海盐县	7,800.00	2017.12.29	25	1,052.58	自发自用、余电上网	海盐县富宏紧固件有限公司
49	嘉兴望族实业有限公司	嘉兴市海盐县	3,000.00	2017.12.29	25	398.03	自发自用、余电上网	嘉兴望族实业有限公司
50	浙江博凡动力装备股份有限公司	嘉兴市海盐县	7,000.00	2018.4.4	20	933.12	全额上网	国网浙江省电力有限公司海盐县供电公司

序号	电站名称	电站位置	建设面积（㎡）	并网时间	使用年限	装机容量（KW）	并网方式	销售客户（主要用电方）
51	海盐达贝尔新型建材有限公司	嘉兴市海盐县	5,000.00	2018.8.23	25	664.62	自发自用、余电上网	嘉兴达贝尔新型建材股份有限公司
52	嘉兴恒瑞金属表面处理有限公司	嘉兴市海盐县	3,000.00	2018.9.6	25	396.44	自发自用、余电上网	嘉兴恒瑞金属科技股份有限公司
53	浙江亦宸五金有限公司（二期）	嘉兴市海盐县	6,000.00	2018.12.11	25	799.76	自发自用、余电上网	亦宸五金（浙江）股份有限公司
54	海盐新创制衣有限公司-恒越	嘉兴市海盐县	1,200.00	2019.3.14	25	160.16	自发自用、余电上网	浙江慧诺智能科技有限公司
55	浙江博远机械设备有限公司	嘉兴市海盐县	1,900.00	2019.5.28	25	250.69	自发自用、余电上网	浙江博远机械设备有限公司
56	博盾科技（浙江）有限公司	嘉兴市海盐县	1,900.00	2019.5.30	25	250.69	自发自用、余电上网	博顿科技（浙江）股份有限公司
57	浙江明朗生物医药科技有限公司	嘉兴市海盐县	2,500.00	2019.7.4	25	338.14	自发自用、余电上网	嘉兴力山明朗生物医药科技有限公司
58	浙江天祥新材料有限公司	嘉兴市海盐县	3,000.00	2019.7.5	25	396.44	自发自用、余电上网	浙江天祥新材料有限公司
59	海盐巨星标准件有限公司	嘉兴市海盐县	1,500.00	2019.7.23	25	198.22	自发自用、余电上网	浙江巨星新能源有限公司
60	浙江欣兴工具股份有限公司	嘉兴市海盐县	17,100.00	2019.7.29	25	2,298.78	自发自用、余电上网	浙江欣兴工具股份有限公司
61	浙江康莱德科技发展有限公司（丰度）	嘉兴市海盐县	1,500.00	2019.8.1	25	198.22	自发自用、余电上网	浙江丰度科技有限公司
62	浙江佳乐科仪股份有限公司	嘉兴市海盐县	3,000.00	2019.9.26	25	396.44	自发自用、余电上网	浙江佳乐科仪股份有限公司
63	浙江福仑德重工有限公司	嘉兴市海盐县	3,000.00	2019.10.10	25	396.44	自发自用、余电上网	浙江福仑德重工有限公司
64	浙江海利环保科技股份有限公司	嘉兴市海盐县	15,600.00	2019.12.25	25	2,094.66	自发自用、余电上网	浙江海利环保科技股份有限公司
65	浙江艾能聚光伏科技股份有限公司	嘉兴市海盐县	7,400.00	2020.4.7	25	996.68	自发自用、余电上网	浙江艾能聚光伏科技股份有限公司
66	浙江龙泰电器科技有限公司	嘉兴市海盐县	1,500.00	2020.4.27	25	199.80	自发自用、余电上网	浙江龙泰电器科技有限公司

序号	电站名称	电站位置	建设面积（㎡）	并网时间	使用年限	装机容量（KW）	并网方式	销售客户（主要用电方）
67	嘉兴市日丰金属制品有限公司	嘉兴市海盐县	1,500.00	2020.5.14	25	199.80	自发自用、余电上网	浙江日丰科技股份有限公司
68	浙江德益康光电股份有限公司	嘉兴市海盐县	1,300.00	2020.5.14	25	175.45	自发自用、余电上网	浙江德益康光电股份有限公司
69	煜邦电力智能装备（嘉兴）有限公司	嘉兴市海盐县	3,000.00	2020.5.18	25	397.98	自发自用、余电上网	煜邦电力智能装备（嘉兴）有限公司
70	海盐欧亚特汽配有限公司	嘉兴市海盐县	15,500.00	2020.5.9	25	2,086.08	自发自用、余电上网	海盐欧亚特汽配有限公司
71	海盐凯特机械设备有限公司	嘉兴市海盐县	33,400.00	2020.6.13	20	4,498.00	全额上网	国网浙江省电力有限公司海盐县供电公司
72	浙江核普工程科技有限公司	嘉兴市海盐县	1,500.00	2020.6.3	25	199.65	自发自用、余电上网	浙江核普工程科技有限公司
73	海盐秦山电线电缆厂（普通合伙）	嘉兴市海盐县	1,500.00	2020.6.2	25	199.80	自发自用、余电上网	海盐秦山电线电缆厂（普通合伙）
74	浙江秦山电缆有限公司（二期）	嘉兴市海盐县	1,500.00	2020.6.2	25	199.80	自发自用、余电上网	浙江秦山电缆有限公司
75	海盐梦燃毛纺织有限公司	嘉兴市海盐县	1,500.00	2020.6.11	25	201.93	自发自用、余电上网	嘉兴市玖诺包装科技有限公司
76	浙江圣环丝绸股份有限公司	嘉兴市海盐县	6,000.00	2020.6.28	25	799.50	自发自用、余电上网	浙江圣环丝绸股份有限公司
77	嘉兴迈思特管件制造有限公司	嘉兴市海盐县	6,000.00	2021.5.7	25	799.50	自发自用、余电上网	嘉兴迈思特管件制造有限公司
78	中天浦发（海盐）线材制造有限公司	嘉兴市海盐县	23,100.00	2020.10.31	25	3,108.60	自发自用、余电上网	中天浦发（海盐）线材制造有限公司
79	浙江荣阳实业有限公司	嘉兴市海盐县	2,200.00	2020.9.15	25	286.65	自发自用、余电上网	浙江荣阳实业有限公司
80	嘉兴希晶机械设备股份有限公司	嘉兴市海盐县	3,800.00	2021.5.11	25	503.10	自发自用、余电上网	嘉兴希晶机械设备股份有限公司
81	海盐县中欧产业园建设投资有限公司（一800KW）	嘉兴市海盐县	3,800.00	2021.12.28	20	499.85	自发自用、余电上网	伍尔特（上海）工业紧固件有限公司浙江分公司
82	威莱克半导体材料有限责任公司（中欧二期）	嘉兴市海盐县	5,200.00	2021.1.29	20	702.00	自发自用、余电上网	威莱克半导体材料（浙江）有限责任公司

序号	电站名称	电站位置	建设面积（㎡）	并网时间	使用年限	装机容量（KW）	并网方式	销售客户（主要用电方）
83	海盐县通创投资有限公司	嘉兴市海盐县	6,000.00	2020.10.23	25	800.00	自发自用、余电上网	嘉兴汕宏企业管理有限公司
84	浙江圣环丝绸股份有限公司（二期）	嘉兴市海盐县	1,000.00	2021.5.8	25	111.54	自发自用、余电上网	浙江圣环丝绸股份有限公司
85	浙江欧菲迪特新材料有限公司（博盾）	嘉兴市海盐县	1,500.00	2020.12.24	25	199.94	自发自用、余电上网	浙江欧菲迪特新材料有限公司
86	浙江珲美科技有限公司	嘉兴市海盐县	3,000.00	2021.3.9	25	397.98	自发自用、余电上网	浙江珲美科技有限公司
87	浙江永鑫板材有限公司	嘉兴市海宁市	2,400.00	2016.12.20	25	314.82	自发自用、余电上网	浙江永鑫板材有限公司
88	浙江万邦宏能源科技有限公司	嘉兴市海宁市	1,900.00	2016.12.20	25	250.69	自发自用、余电上网	浙江万邦宏能源科技有限公司
89	海宁市同欣经编有限公司	嘉兴市海宁市	3,000.00	2017.5.25	25	396.44	自发自用、余电上网	海宁市同欣经编股份有限公司
90	浙江积派服饰有限公司	嘉兴市海宁市	1,600.00	2017.9.22	25	204.50	自发自用、余电上网	浙江积派服饰有限公司
91	浙江上口心食品有限公司	嘉兴市海宁市	1,500.00	2017.9.22	25	200.00	自发自用、余电上网	浙江上口心食品有限公司
92	海宁市马桥街道先锋农贸市场（经济合作社）	嘉兴市海宁市	2,420.00	2017.10.10	25	320.65	自发自用、余电上网	海宁市马桥街道先锋股份经济合作社
93	海宁市大丰经编有限责任公司（经济合作社）	嘉兴市海宁市	3,000.00	2017.10.18	25	396.44	自发自用、余电上网	海宁市大丰经编有限责任公司
94	海宁市三星兄弟经编有限公司（经济合作社）	嘉兴市海宁市	2,420.00	2017.10.18	25	320.65	自发自用、余电上网	海宁市利玮纺织有限公司
95	海宁市金百利袜业有限公司	嘉兴市海宁市	1,500.00	2017.11.20	25	200.20	自发自用、余电上网	海宁市金百利袜业有限公司
96	海宁市亚峰经编有限公司	嘉兴市海宁市	950.00	2017.11.21	25	125.84	自发自用、余电上网	海宁市亚峰经编股份有限公司
97	海宁市申达经编有限公司	嘉兴市海宁市	1,410.00	2017.11.22	20	228.80	自发自用、余电上网	海宁市申达经编有限公司
98	海宁市奥达经编有限公司	嘉兴市海宁市	640.00	2017.11.22	25	102.96	自发自用、余电上网	海宁市奥达经编有限公司

序号	电站名称	电站位置	建设面积（㎡）	并网时间	使用年限	装机容量（KW）	并网方式	销售客户（主要用电方）
99	浙江麦格拉服饰有限公司	嘉兴市海宁市	900.00	2017.12.5	25	118.72	自发自用、余电上网	浙江麦格拉服饰有限公司
100	海宁广迪新材料有限公司（群大饲料）	嘉兴市海宁市	8,800.00	2017.12.28	25	1,166.00	自发自用、余电上网	海宁广迪新材料有限公司
101	浙江大祺针纺有限公司	嘉兴市海宁市	2,700.00	2018.8.3	25	355.63	自发自用、余电上网	浙江大祺针纺有限公司
102	浙江稚央服饰有限公司	嘉兴市海宁市	2,400.00	2018.8.8	25	314.82	自发自用、余电上网	浙江稚央服饰有限公司
103	海宁帕提时尚服饰有限公司	嘉兴市海宁市	2,300.00	2018.8.8	25	303.16	自发自用、余电上网	海宁帕提时尚服饰有限公司
104	浙江森奴服饰有限公司	嘉兴市海宁市	1,850.00	2018.8.8	25	244.86	自发自用、余电上网	浙江森奴服饰有限公司
105	海宁市环宇经编针织有限公司	嘉兴市海宁市	2,950.00	2018.8.30	25	384.78	自发自用、余电上网	海宁市环宇经编针织有限公司
106	海宁市腾达经编有限公司	嘉兴市海宁市	3,000.00	2018.9.28	25	396.44	自发自用、余电上网	海宁市腾达经编股份有限公司
107	海宁市圣达威经编有限公司	嘉兴市海宁市	1,020.00	2018.9.28	25	134.09	自发自用、余电上网	海宁市圣达威经编有限公司
108	浙江汉保利罗袜业有限公司	嘉兴市海宁市	3,000.00	2018.10.23	25	396.44	自发自用、余电上网	浙江汉保利罗袜业有限公司
109	海宁市神州龙针纺有限公司	嘉兴市海宁市	1,230.00	2018.10.23	25	162.71	自发自用、余电上网	海宁市神州龙针纺有限公司
110	海宁市金贝经编有限公司	嘉兴市海宁市	2,950.00	2018.10.26	25	384.78	自发自用、余电上网	浙江金贝经编股份有限公司
111	海宁佳杰新材料有限公司	嘉兴市海宁市	1,900.00	2018.10.30	25	244.86	自发自用、余电上网	海宁佳杰新材料有限公司
112	浙江科洁环保科技有限公司	嘉兴市海宁市	1,200.00	2018.12.14	25	157.41	自发自用、余电上网	浙江科洁环保科技有限公司
113	浙江宇立新材料有限公司	嘉兴市海宁市	9,400.00	2018.12.19	25	1,256.31	自发自用、余电上网	浙江宇立新材料有限公司
114	海宁市天业经编有限公司	嘉兴市海宁市	2,090.00	2019.7.11	25	274.01	自发自用、余电上网	海宁市天业经编有限公司

序号	电站名称	电站位置	建设面积（㎡）	并网时间	使用年限	装机容量（KW）	并网方式	销售客户（主要用电方）
115	海宁市华夕五金有限公司	嘉兴市海宁市	800.00	2020.4.27	25	104.94	自发自用、余电上网	海宁市华夕五金有限公司
116	海宁海昱经编有限公司	嘉兴市海宁市	1,420.00	2020.5.7	25	186.56	自发自用、余电上网	海宁海昱经编有限公司
117	海宁路宝经编股份有限公司	嘉兴市海宁市	3,000.00	2020.5.7	25	396.44	自发自用、余电上网	海宁路宝经编股份有限公司
118	海宁市康明电子有限公司	嘉兴市海宁市	2,430.00	2020.5.19	25	320.65	自发自用、余电上网	海宁市康明电子有限公司
119	浙江佳太汽车零部件有限公司	嘉兴市海宁市	2,450.00	2020.5.23	25	319.59	自发自用、余电上网	浙江佳太汽车零部件有限公司
120	车金喜汽配股份有限公司	嘉兴市海宁市	3,000.00	2020.5.26	25	396.44	自发自用、余电上网	车金喜汽配股份有限公司
121	海宁市众汇纺织有限公司	嘉兴市海宁市	2,400.00	2020.5.26	25	314.82	自发自用、余电上网	海宁市众汇纺织有限公司
122	浙江家辉太阳能科技有限公司	嘉兴市海宁市	880.00	2021.3.3	25	116.60	自发自用、余电上网	浙江家辉太阳能科技有限公司
123	浙江德冠金属包装有限公司	湖州市德清县	610.00	2017.12.25	25	800.00	自发自用、余电上网	浙江德冠金属包装有限公司
124	浙江康泰管业科技有限公司	湖州市德清县	29,100.00	2017.12.29	25	3,841.44	自发自用、余电上网	浙江康泰管业科技有限公司
125	浙江德通科技有限公司	湖州市德清县	19,100.00	2017.12.29	20	2,499.48	自发自用、余电上网	浙江德通科技有限公司
126	浙江奥捷实业有限公司	湖州市德清县	5,500.00	2017.12.29	25	736.56	自发自用、余电上网	浙江奥捷实业有限公司
127	浙江德清华扬科技有限公司	湖州市德清县	11,500.00	2018.6.30	20	1,516.32	全额上网	国网浙江省电力有限公司德清县供电公司
128	浙江开元墙体新材料有限公司	湖州市德清县	9,800.00	2018.6.30	20	1,252.92	自发自用、余电上网	浙江开元新型墙体材料有限公司
129	湖州凯博电子线缆有限公司	湖州市德清县	8,400.00	2018.6.29	20	1,093.92	全额上网	国网浙江省电力有限公司德清县供电公司
130	湖州汇讯通讯科技有限公司	湖州市德清县	9,300.00	2018.9.10	20	1,214.76	全额上网	国网浙江省电力有限公司德清县供电公司

序号	电站名称	电站位置	建设面积（㎡）	并网时间	使用年限	装机容量（KW）	并网方式	销售客户（主要用电方）
131	浙江旻天金属饰品有限公司	湖州市德清县	7,600.00	2018.9.10	20	1,004.88	全额上网	国网浙江省电力有限公司德清县供电公司
132	浙江金康铜业有限公司	湖州市德清县	6,000.00	2019.3.25	20	792.88	自发自用、余电上网	浙江金康铜业有限公司
133	华浚塑料建材有限公司	湖州市德清县	5,000.00	2020.5.20	25	799.50	自发自用、余电上网	华浚塑料建材有限公司
134	嘉兴洪波塑胶有限公司	嘉兴市南湖区	3,200.00	2017.12.6	25	440.44	自发自用、余电上网	嘉兴洪波塑胶有限公司
135	嘉兴市亚一达特种钢铸造有限公司	嘉兴市南湖区	3,000.00	2017.12.6	25	394.68	自发自用、余电上网	嘉兴市亚一达特种钢铸造有限公司
136	嘉兴高迪电器有限公司	嘉兴市南湖区	1,700.00	2017.12.6	25	217.36	自发自用、余电上网	嘉兴洪波塑胶有限公司
137	浙江嘉兴市南湖电子器材集团有限公司	嘉兴市南湖区	40,000.00	2017.12.29	25	5,266.08	自发自用、余电上网	浙江嘉兴南湖电子器材集团有限公司
138	亚达管道系统股份有限公司	嘉兴市南湖区	21,000.00	2017.12.29	25	2,708.16	自发自用、余电上网	亚达管道系统股份有限公司
139	浙江嘉顺包装材料有限公司	嘉兴市南湖区	31,000.00	2018.3.28	20	4,081.00	全额上网	国网浙江省电力有限公司嘉兴供电公司
140	嘉兴市雨森户外家具有限公司	嘉兴市南湖区	11,000.00	2018.3.28	20	1,404.00	全额上网	国网浙江省电力有限公司嘉兴供电公司
141	中国创正防爆电器有限公司	嘉兴市南湖区	16,800.00	2018.12.14	20	2,200.00	全额上网	国网浙江省电力有限公司嘉兴供电公司
142	浙江吉仕箱包有限公司（一期）	嘉兴市南湖区	3,300.00	2018.12.24	25	437.25	自发自用、余电上网	浙江吉仕箱包有限公司
143	浙江吉仕箱包有限公司（二期）	嘉兴市南湖区	9,100.00	2018.12.28	25	1,195.68	自发自用、余电上网	浙江吉仕箱包有限公司
144	嘉兴兴世达服饰有限公司（丝戴尔服饰）	嘉兴市南湖区	2,000.00	2017.9.5	25	263.94	自发自用、余电上网	嘉兴富世达服饰股份有限公司
145	浙江凌瑞铜业有限公司	绍兴市诸暨县	2,400.00	2018.10.28	25	310.32	自发自用、余电上网	诸暨市升山阀门有限公司
146	浙江情森纺织服饰有限公司	绍兴市诸暨县	1,500.00	2018.10.28	25	198.22	自发自用、余电上网	浙江富瑞服饰有限公司

序号	电站名称	电站位置	建设面积（㎡）	并网时间	使用年限	装机容量（KW）	并网方式	销售客户（主要用电方）
147	浙江沃奔科技有限公司	绍兴市诸暨县	2,500.00	2018.11.28	25	324.00	自发自用、余电上网	浙江沃奔科技有限公司
148	浙江宸懿汽车制动系统有限公司	绍兴市诸暨县	2,500.00	2018.12.24	25	319.59	自发自用、余电上网	浙江万轲机械有限公司
149	诸暨市腾马化纤有限公司	绍兴市诸暨县	2,500.00	2018.10.28	25	320.00	自发自用、余电上网	诸暨市腾马化纤有限公司
150	诸暨虹茂重工机械有限公司	绍兴市诸暨县	10,000.00	2018.12.31	25	1,329.75	自发自用、余电上网	诸暨虹茂重工机械有限公司
151	浙江豪锐科技有限公司	绍兴市诸暨县	7,400.00	2019.4.4	25	997.92	自发自用、余电上网	浙江豪锐科技有限公司
152	诸暨伍凯机械有限公司	绍兴市诸暨县	1,900.00	2019.8.15	25	240.00	自发自用、余电上网	诸暨伍凯机械有限公司
153	诸暨市金润化纤有限公司（华星化纤）	绍兴市诸暨县	2,500.00	2019.8.12	25	320.00	自发自用、余电上网	诸暨协大针纺织品有限公司
154	浙江灿根智能科技有限公司	绍兴市诸暨县	12,500.00	2019.7.19	25	1,600.00	自发自用、余电上网	浙江灿根智能科技有限公司
155	正杨企业有限公司	绍兴市诸暨县	3,100.00	2019.12.20	25	399.89	自发自用、余电上网	正杨企业有限公司
156	诸暨市晋仕科技有限公司	绍兴市诸暨县	2,200.00	2020.3.6	25	363.00	自发自用、余电上网	诸暨市晋仕科技有限公司
157	浙江益民纺织有限公司	绍兴市诸暨县	2,300.00	2020.5.9	25	379.50	自发自用、余电上网	浙江益民纺织有限公司
158	诸暨玛雅电器机械有限公司（一期）	绍兴市诸暨县	3,000.00	2020.9.4	25	395.91	自发自用、余电上网	诸暨玛雅电器机械有限公司
159	诸暨市德创针织有限公司(一期)	绍兴市诸暨县	2,400.00	2020.10.19	25	396.00	自发自用、余电上网	诸暨市德创针织有限公司
160	诸暨市德创针织有限公司(二期)	绍兴市诸暨县	2,400.00	2020.10.19	25	396.00	自发自用、余电上网	诸暨市德创针织有限公司
161	诸暨市鸿鹄针织有限公司	绍兴市诸暨县	2,400.00	2020.10.19	25	396.00	自发自用、余电上网	诸暨市鸿鹄针织有限公司
162	浙江暨诺科技有限公司	绍兴市诸暨县	7,600.00	2020.12.18	25	999.85	自发自用、余电上网	浙江暨诺科技有限公司

序号	电站名称	电站位置	建设面积（㎡）	并网时间	使用年限	装机容量（KW）	并网方式	销售客户（主要用电方）
163	浙江慧福智能家居有限公司	绍兴市诸暨县	2,500.00	2021.7.21	25	396.50	自发自用、余电上网	浙江慧福智能家居有限公司
164	浙江萧阳机械有限公司	绍兴市诸暨县	1,600.00	2021.4.2	25	245.05	自发自用、余电上网	浙江萧阳机械有限公司
165	浙江星杰汽车零部件公司	绍兴市诸暨县	2,400.00	2021.7.20	25	375.70	自发自用、余电上网	浙江星杰汽车零部件公司
166	浙江佳腾动力科技有限公司（一期）	绍兴市诸暨县	1,300.00	2021.9.11	25	200.20	自发自用、余电上网	诸暨市亿安气门有限公司
167	金华市八咏公路施工技术有限公司	金华市金东区	5,900.00	2020.8.28	25	799.70	自发自用、余电上网	金华市八咏公路施工技术有限公司
168	长兴华夏科技产业园有限公司（浙江众益）	湖州市长兴县	12,400.00	2020.12.14	25	1,996.15	自发自用、余电上网	长兴华夏科技产业园有限公司
169	浙江凯迪汽车部件工业有限公司	湖州市长兴县	5,000.00	2021.7.21	25	799.50	自发自用、余电上网	浙江凯迪汽车部件工业有限公司
170	浙江钧铭机械有限公司	湖州市长兴县	1,400.00	2021.7.21	25	214.50	自发自用、余电上网	浙江钧铭机械有限公司
171	超仪科技股份有限公司	嘉兴市秀洲区	2,300.00	2021.1.20	25	364.00	自发自用、余电上网	超仪科技股份有限公司
172	浙江加诚新材料有限公司	嘉兴市海宁市	3,000.00	2021.9.8	25	399.87	自发自用、余电上网	浙江加诚新材料有限公司
173	浙江宇迪纺织服饰有限公司	嘉兴市海宁市	2,500.00	2021.9.22	25	399.75	自发自用、余电上网	浙江宇迪纺织服饰有限公司
174	嘉兴联康沃源科技股份有限公司	嘉兴市海宁市	2,300.00	2021.11.17	25	371.48	自发自用、余电上网	嘉兴联康沃源科技股份有限公司
175	浙江钱兴健身科技有限公司	嘉兴市海盐县	1,300.00	2021.8.26	25	199.55	自发自用、余电上网	浙江钱兴健身科技有限公司
176	海盐县新萌制衣有限公司(二期)	嘉兴市海盐县	350.00	2021.8.30	25	45.05	自发自用、余电上网	海盐县新萌制衣有限公司
177	海盐亚圣五金制品有限公司	嘉兴市海盐县	1,300.00	2021.9.11	25	199.55	自发自用、余电上网	海盐亚圣五金制品有限公司
178	浙江佳腾动力科技有限公司（二期）	绍兴市诸暨县	1,300.00	2021.9.11	25	200.20	自发自用、余电上网	诸暨市亿安气门有限公司

序号	电站名称	电站位置	建设面积（㎡）	并网时间	使用年限	装机容量（KW）	并网方式	销售客户（主要用电方）
179	三峰实业有限公司	绍兴市诸暨县	2,500.00	2021.10.27	25	398.64	自发自用、余电上网	三峰实业有限公司
180	海盐三维大通汽车配件股份有限公司	嘉兴市海盐县	5,900.00	2022.4.20	25	397.98	自发自用、余电上网	海盐三维大通汽车配件股份有限公司
181	海宁海昱经编有限公司二期	嘉兴市海宁市	2,000.00	2022.6.21	25	109.80	自发自用、余电上网	海宁海昱经编有限公司
182	海宁市中大运动服装有限公司	嘉兴市海宁市	5,000.00	2022.6.21	25	399.75	自发自用、余电上网	海宁市中大运动服装有限公司
183	海宁市海利莱服饰有限公司	嘉兴市海宁市	2,000.00	2022.6.21	25	128.04	自发自用、余电上网	海宁市海利莱服饰有限公司
184	浙江祎骊汽车零部件制造有限公司	嘉兴市海盐县	8,800.00	2022.3.2	25	499.85	自发自用、余电上网	浙江祎骊汽车零部件制造有限公司
185	海盐县沈荡创业发展有限公司	嘉兴市海盐县	8,100.00	2022.3.1	25	742.08	自发自用、余电上网	海盐聚源电器有限公司
186	海盐猛凌汽车配件有限公司（二期）	嘉兴市海盐县	3,100.00	2022.5.31	25	189.09	自发自用、余电上网	海盐猛凌汽车配件有限公司
187	浙江亚力大科技有限公司	绍兴市诸暨县	3,000.00	2022.2.23	25	245.00	自发自用、余电上网	浙江亚力大科技有限公司
188	浙江长兴求是膜技术有限公司	湖州市长兴县	3,000.00	2022.1.24	25	317.20	自发自用、余电上网	浙江长兴求是膜技术有限公司
189	浙江长兴求是膜技术有限公司（新厂）	湖州市长兴县	3,000.00	2022.1.24	25	320.00	自发自用、余电上网	浙江长兴求是膜技术有限公司
190	浙江德可福机械有限公司	绍兴市诸暨县	8,000.00	2022.6.30	25	799.50	自发自用、余电上网	绍兴旭发包装制品有限公司

截至2022年6月末，公司分布式光伏电站开发及服务项目情况如下：

序号	项目名称	电站位置	建设面积	完工时间	装机容量（KW）
1	嘉兴衡纺服装有限公司	嘉兴市秀洲区	1,200.00	2019.5.23	159.84
2	曹巧观	嘉兴市海盐县	22.00	2019.7.8	2.97
3	王祖卫	嘉兴市海盐县	80.00	2019.8.26	10.07
4	嘉兴裕文机电科技有限公司	嘉兴市海盐县	2,600.00	2020.5.26	356.95
5	中国核工业二四建设有限公司	嘉兴市海盐县	4,600.00	2020.9.15	928.26

序号	项目名称	电站位置	建设面积	完工时间	装机容量（KW）
6	海宁顺达经编有限公司	嘉兴市海宁市	2,500.00	2020.9.11	397.98
7	浙江联翔智能家居股份有限公司	嘉兴市海盐县	7,300.00	2020.12.9	1,199.97
8	浙江超达经编有限公司	嘉兴市海宁市	5,000.00	2020.11.24	795.93
9	海宁市金能电力实业有限公司-雷曼电梯	嘉兴市海宁市	3,600.00	2021.9.28	800.10
10	海盐南原电力工程有限责任公司-禾运科技	嘉兴市海盐县	15,000.00	2021.11.16	2,398.50
11	海盐南原电力工程有限责任公司-中润可邦	嘉兴市海盐县	7,300.00	2021.11.12	1,198.80
12	中国核工业二四建设有限公司（二期）	嘉兴市海盐县	6,700.00	2021.8.31	1,494.90
13	**嘉兴易衡光伏科技有限公司-安费诺永亿（海盐）二期**	**嘉兴市海盐县**	**15,000.00**	**2022.3.2**	**999.57**
14	**浙江超达新材料股份有限公司**	**嘉兴市海盐县**	**2,500.00**	**2022.6.6**	**143.88**
15	**海宁市欧师达经编有限公司**	**嘉兴市海盐县**	**4,000.00**	**2022.5.30**	**400.00**
16	**浙江永鑫科技股份有限公司**	**嘉兴市海盐县**	**4,500.00**	**2022.6.7**	**344.99**
17	**海宁市盛星经编有限公司**	**嘉兴市海盐县**	**2,100.00**	**2022.6.6**	**168.95**
18	**海盐盐于农业科技有限公司**	**嘉兴市海盐县**	**15,815.00**	**2021.12.31**	**1,199.88**
19	**海宁市金能电力实业有限公司-莎特勒**	**嘉兴市海宁市**	**26,000.00**	**2021.12.24**	**2,457.95**
20	**海宁市金能电力实业有限公司-时尚沙发**	**嘉兴市海宁市**	**37,500.00**	**2021.12.24**	**1,907.50**
21	**海宁市金能电力实业有限公司-杰特玻纤**	**嘉兴市海宁市**	**13,500.00**	**2021.12.17**	**1,249.65**

2、说明发行人目前和后续拟建电站的运营安排，是否均计划长期自持，是否存在自持运营的电站对外销售或原计划销售的电站改为自持运营的情况，电站销售价格如何确定，售出后的运维服务包括哪些方面、如何开展，客户是否需要单独向发行人支付运维费用

公司未开展电站销售业务。截至**2022 年 6 月底**，公司分布式光伏电站投资运营业务累计建成电站**193** 个，除装机规模合计 1.22MW 的 3 个电站因厂房用地被政府征用拆除外，公司目前已建成运营、已施工尚未建成及后续拟建的分布式光伏电站均计划长期自持，不存在自持运营的电站对外销售的情况。

（六）说明发行人使用的屋顶资源的合法合规情况、是否存在权属纠纷，合同的业主方是自然人还是企业、村镇等组织，选择两种不同合同的标准；结合客户运营情况、合同约定等，说明发行人与客户的合作是否稳定，是否存在因客户终止合作、破产倒闭等导致光伏电站停止运营的风险，如停止运营，发行人是否需要拆除电站，是否需要承担拆除及折损成本，是否可能对发行人造成重大不利影响

1、说明发行人使用的屋顶资源的合法合规情况、是否存在权属纠纷

（1）公司使用屋顶资源的合法合规情况

公司与屋顶资源业主的合作方式分为合同能源管理、屋顶租赁两种方式。公司“自发自用、余电上网”的电站项目通常采用合同能源管理方式，在此模式下公司与屋顶资源业主签订《能源管理合同》。公司“全额上网”的电站项目均采用屋顶租赁方式，在此模式下公司与屋顶资源业主签订《屋顶租赁协议》，公司向屋顶资源业主支付租金。

公司通过与业主方签署《能源管理合同》、《屋顶租赁协议》的方式合法使用屋顶资源。上述合同的签署是基于业主方具有对建筑物的使用权，公司与业主方真实的意思表示，并且对合同期限、双方权利义务、续租等重要内容进行了明确的约定，合同的履行未发生重大争议或纠纷。

（2）公司使用的屋顶资源不存在权属纠纷

截至 2021 年 12 月 31 日，公司自持 179 个分布式光伏发电站，除 7 个电站使用的屋顶尚未取得产权证书外，其余的分布式光伏电站所使用屋顶均具有相应的产权证明文件，不存在权属纠纷。

7 个分布式光伏电站使用的屋顶尚未取得产权证书的具体情况如下：

序号	项目名称	并网时间	装机容量（KW）	合作方式	相关文件
1	浙江德尔福新型建材有限公司分布式光伏发电项目	2017.09.20	244.86	自发自用、余电上网	建筑工程施工许可证（330424201410090101）、建设工程规划许可证（330424201408018）
2	浙江欣兴工具股份有限公司分布式光伏发电项目	2019.07.29	2,298.78	自发自用、余电上网	建设用地规划许可证（地字第 330424201503004 号）、建设工程规划许可证（建字第 330424201603009 号）

序号	项目名称	并网时间	装机容量（KW）	合作方式	相关文件
3	浙江海利环保科技股份有限公司分布式光伏发电项目	2019.12.25	2,094.66	自发自用、余电上网	建设用地规划许可证（建字第330424201809081 号）、建设工程规划许可证（建字第 330424201809081 号）
4	海盐县通创投资有限公司分布式光伏发电项目	2020.10.23	799.50	自发自用、余电上网	建设用地规划许可证（地字第330424201704004 号）、建设工程规划许可证（建字第 330424201704006 号）
5	浙江上口心食品有限公司分布式光伏发电项目	2017.09.22	200.00	自发自用、余电上网	建设用地规划许可证（2006）0412229、业主关于权属说明
6	海宁申达经编有限公司分布式光伏发电项目	2017.11.22	228.80	自发自用、余电上网	丁桥镇人民政府书面证明
7	海宁市金百利袜业有限公司分布式光伏发电项目	2017.11.20	200.20	自发自用、余电上网	袁花镇人民政府、谈桥村村民委员会书面证明

上述第 1-4 项使用的屋顶已经取得《建设用地规划许可证》或《建设工程规划许可证》，根据《最高人民法院关于审理城镇房屋租赁合同纠纷案件具体应用法律若干问题的解释》第二条的规定：“出租人就未取得建设工程规划许可证或者未按照建设工程规划许可证的规定建设的房屋，与承租人订立的租赁合同无效。但在一审法庭辩论终结前取得建设工程规划许可证或者经主管部门批准建设的，人民法院应当认定有效”，故第 1-4 项的合同合法有效。

对于上述第 5 项的房屋，浙江上口心食品有限公司已经出具书面说明：“该厂房系本公司自行建造，因用地规划调整等历史原因，该厂房暂未取得权属证书，该厂房在 2007 年建成后一直由本公司自行使用，该厂房的权属不存在争议。”

上述第 6-7 项的房屋系建造在集体土地上，土地所在地丁桥镇人民政府、袁花镇人民政府、谈桥村村民委员会已就房屋权属出具相关书面证明，相关房屋不存在权属纠纷。

公司已就上述 7 个电站的使用与相关方签订了书面合同，相关合同自签订后均得到有效履行，合同履行不存在任何争议或者纠纷。

综上，公司使用屋顶资源均已签订书面合同，相关合同均得到有效履行，不存在任何争议或者纠纷；公司使用的屋顶资源不存在权属纠纷。

2、合同的业主方是自然人还是企业、村镇等组织，选择两种不同合同的标准

公司所有自持的分布式光伏电站项目的业主方均为工商业企业，不存在业主方为自然人的情况。

3、结合客户运营情况、合同约定等，说明发行人与客户的合作是否稳定，是否存在因客户终止合作、破产倒闭等导致光伏电站停止运营的风险，如停止运营，发行人是否需要拆除电站，是否需要承担拆除及折损成本，是否可能对发行人造成重大不利影响。

（1）结合客户运营情况、合同约定等，说明发行人与客户的合作是否稳定

1）电站运营情况

截至 2021 年 12 月 31 日，公司正在运营的分布式光伏电站共 179 个。公司分布式光伏电站项目不存在因资产权属瑕疵导致无法运营的情形。

2）确保电站稳定运营措施

公司设立电站部专项负责光伏电站项目的开发及稳定运营。电站部在光伏电站项目初始首先注重对光伏电站项目屋顶的筛选，经现场勘察结果，针对可行的屋顶，向屋顶资源业主获取相关土地使用权证、房屋所有权证、不动产权证书等相关产权证书。

分布式光伏电站的运营周期通常为 25 年，为了与电站的运营周期保持一致并确保光伏电站的稳定运营，在签署《屋顶租赁协议》或《能源管理合同》时，公司与屋顶资源业主约定服务期限为 25 年左右。公司要求屋顶资源业主承诺其自持或者出租的屋顶不存在产权纠纷，若屋顶资源业主股权发生变化或实际控制人发生变化时需充分保证公司的利益。同时，相关协议均约定擅自解除合同的赔偿责任和违约责任以及破产后的处理方案等条款，使服务协议能有效执行，确保电站稳定运营，保护公司的利益。

3）合同中关于风险承担机制的约定

公司与屋顶资源业主签署的合同通常约定如下：

①屋顶资源业主承诺其提供的建筑物屋顶仅作为公司建设光伏并网发电站

所用。如发生产权或其他权利纠纷，屋顶资源业主需保证不影响公司履行本合同所需建筑物屋顶的使用权；因此给公司造成损失的，应当承担赔偿责任。②项目营运期间内，若屋顶资源业主的股权发生变化或实际控制人发生变化，屋顶资源业主应确保公司的全部权益不受影响。③项目实施期间，屋顶资源业主擅自解除合同，提前收回建筑屋顶的，屋顶资源业主应赔偿公司的所有投入以及按照本合同计算的预期收益。④一方违约给另一方造成损失的，应当全额赔偿；协议对违约责任有特殊约定的，以该特殊约定为准。⑤当本合同的一方发生以下任一情况时，另一方可书面通知对方解除本合同：A.一方进入破产程序； B. 本项目实施所必须的国家电网接入手续无法批复时；本合同解除后，本项目应当终止实施。项目资产公司负责-、取回。本合同解除后不影响任意一方根据本合同或者相关的法律法规向对方寻求赔偿的权利，也不影响一方在合同解除前到期的付款义务的履行。

根据上述约定：①在屋顶存在权属瑕疵或屋顶资源业主的股权发生变化或实际控制人发生变化导致公司利益受损时，公司有权根据相关法律以及相关合同条款主张屋顶业主承担违约责任；②在屋顶资源业主擅自解除合同时，公司有权根据相关法律以及相关合同条款要求屋顶资源业主赔偿公司的所有投入以及按照合同计算的预期收益；③当屋顶资源业主进入破产程序时，公司有权选择是否解除合同。如公司选择解除合同，有权利向对方寻求赔偿。

公司与屋顶资源业主的上述约定符合法律、法规的相关规定，合法有效，上述约定具有可执行性，在屋顶资源业主发生重大经营不善等导致公司控制权变更或单方面毁约等情形下，公司可依据合同的约定向屋顶资源业主进行赔偿或向其主张违约责任。

综上，公司与屋顶资源业主的合作稳定，公司通过上述措施能够保证电站的持续运营。

（2）是否存在因客户终止合作、破产倒闭等导致光伏电站停止运营的风险，如停止运营，发行人是否需要拆除电站，是否需要承担拆除及折损成本，是否可能对公司造成重大不利影响

公司根据分布式光伏电站运营的特点，按照就近利用的原则，综合考虑屋顶

资源条件、屋顶资源业主用电需求等因素，选取经营状况良好、土地及产权明晰的企业进行合作，并采取了上述相关措施以保证电站运营的稳定性。

1）屋顶资源业主方的厂房被政府部门征用导致电站停止运营的情形

截至本回复出具之日，公司电站所在屋顶资源业主中，海盐县求新印染有限公司、浙江恒越绢纺有限公司、海宁市神通包装有限公司因业主方厂房被政府部门征用导致电站停止运营，具体情况如下：

序号	项目所属公司	项目名称	装机容量（KW）	并网时间	合作方式	停止运营时间
1	艾能聚	海盐县求新印染有限公司分布式光伏发电项目	820.00	2016.09.22	自发自用、余电上网	2021.12
2	艾能聚	浙江恒越绢纺有限公司分布式光伏发电项目	204.05	2016.12.29	自发自用、余电上网	2019.11
3	海宁艾能聚	海宁市神通包装有限公司分布式光伏发电项目	200.20	2017.11.20	自发自用、网	2020.09

上述分布式光伏电站项目因业主方房屋被政府征用而停止运营，公司已将上述电站拆除，截至本回复出具之日，公司已经收到上述第 2、3 个项目的全部拆除电站赔偿款，并已收到上述第 1 个项目的拆除电站赔偿款的 90%，根据公司签订的《光伏发电项目拆迁合同》，剩余 10%的赔偿款将在政府将拆迁赔偿款支付给业主方后，再由业主方支付给公司。

综上，公司拆除电站可以取得相应赔偿款，且上述电站的装机容量较低，拆除上述电站不会对公司造成重大不利影响。

2）屋顶资源业主方破产情况

2017 年 12 月，嘉兴艾科与浙江嘉顺包装材料有限公司（以下简称“嘉顺包装”）签订《分布式光伏电站买卖合同》，约定嘉兴艾科向嘉顺包装购买安装在嘉顺包装厂房屋顶的装机容量为 4.081MW 的分布式光伏发电项目，2017 年 12 月嘉兴艾科向嘉顺包装支付全部款项。截至 2022 年 6 月 30 日，电站资产账面原值 1,693.56 万元，账面价值 1,351.67 万元，占公司电站资产账面价值比重为 3.70%。

2018 年 1 月，嘉兴艾科与嘉顺包装签署《关于分布式光伏发电项目的屋顶租赁协议》，约定嘉顺包装将其厂房的屋顶出租给嘉兴艾科，作为嘉兴艾科的分布式光伏电站的放置场地，租赁期限 20 年，该电站运营属于“全额上网”方式。

①屋顶资源业主方进入破产程序导致电站存在被拆除的风险

2022 年 4 月 8 日，嘉顺包装因财产不足以清偿已知债务且明显缺乏清偿能力，经其债权人申请，浙江省嘉兴市中级人民法院作出《民事裁定书》（（2022）浙 04 破申 2 号），裁定受理债权人对嘉顺包装的破产清算申请，并指定浙江海浩律师事务所为管理人。

2022 年 8 月 1 日，管理人浙江海浩律师事务所于发布《关于嘉顺公司占有的分布式光伏电站权利确认公示》，在公示的异议期内无人提出异议，管理人确认该分布式光伏电站的所有权属于嘉兴艾科。

根据公司出具的说明及嘉顺包装管理人确认，截至本回复出具之日，嘉兴艾科与嘉顺包装签订的《关于分布式光伏发电项目的屋顶租赁协议》仍在继续履行，但随着嘉顺包装重整程序的推进，仍存在后续的重整方作为新的屋顶资源业主不同意继续履行上述屋顶租赁协议的可能，即存在嘉兴艾科拆除该电站并承担电站拆除的相关费用的风险。

②银行为实现抵押权对电站进行处置的风险

2018 年 3 月，嘉顺包装与嘉兴银行南湖支行签订《最高额借款合同》（2018 年 8041 高抵字第 000066 号），将上述部分账面原值 776.33 万元光伏电站设备及其他机器设备一起抵押给嘉兴银行南湖支行，截至 2022 年 6 月 30 日，上述被嘉顺包装抵押的光伏电站资产账面价值为 619.61 万元，占公司电站资产账面价值比重为 1.75%。

截至本问询复出具之日，公司与嘉兴银行南湖支行就上述电站设备上设置的抵押权的有效性存在争议，存在嘉兴银行南湖支行为实现抵押权对上述电站设备进行处置的风险。

综上，因屋顶资源业主的房屋被政府征用而停止运营的分布式光伏发电项目，公司拆除电站可以取得相应赔偿款，且被拆除的电站的装机容量较低，拆除相关电站不会对公司造成重大不利影响。因嘉顺包装进入破产程序，虽然相关屋顶租赁协议仍在继续履行，但仍存在嘉兴艾科拆除电站并承担电站拆除的相关费用的风险。此外，发行人与嘉兴银行南湖支行就嘉顺包装厂房屋顶电站设备上设置的抵押权的有效性存在争议，存在嘉兴银行南湖支行为实现抵押权对上述电站设备

进行处置的风险。除上述电站外，公司目前正在运营的其他分布式光伏电站项目不存在因客户终止合作、破产倒闭等导致光伏电站停止运营的风险。

（七）补充披露报告期内历年新增分布式光伏电站的数量、当前在手项目储备，说明可用于分布式光伏电站的屋顶资源是否充足，未来是否能够大批量进行电站建设；电站销售业务的客户拓展和订单获取方式，报告期内通过投标、商业谈判获取的项目数量、订单金额、实现的销售收入等，是否存在无法持续获取客户的较大风险

1、补充披露报告期内历年新增分布式光伏电站的数量、当前在手项目储备，说明可用于分布式光伏电站的屋顶资源是否充足，未来是否能够大批量进行电站建设

（1）补充披露报告期内历年新增分布式光伏电站的数量、当前在手项目储备

发行人已在招股说明书“第五节 业务和技术”之“三、发行人主营业务情况”之“（一）报告期内主要产品产销情况”补充披露如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
发电量（kWh）	**57,561,660**	113,760,400	95,368,852	76,111,407
新增装机容量（MW）	**4.10**	7.94	23.51	11.60
新增电站数量（个）	**11**	22	33	18
累计装机容量（MW）	**118.38**	114.28	107.16	83.85

截至招股说明书签署之日，公司项目储备情况如下：

项目进展	分布式光伏电站投资运营	
	数量（个）	装机/备案/意向容量（MW）
已备案未建成并网	**30**	**37.77**
已签合同待备案	**28**	**73.79**
合计	**58**	**111.56**

2019 至 2021 年度，公司光伏电站投资运营业务年平均新增装机容量 14.35MW，累计装机容量年平均增长率为 16.74%。截至招股说明书出具之日，公司分布式光伏电站投资运营业务储备项目共计 **58** 个，装机容量共计 **111.56MW**，储备项目

装机容量占公司2022年6月末自持电站装机的94.24%，其中已备案尚未建成并网项目28个、装机容量共计25.76MW，已签合同待备案项目28个、装机容量共计73.79MW。

（2）说明可用于分布式光伏电站的屋顶资源是否充足，未来是否能够大批量进行电站建设

1）国家政策推动光伏电站建设

2020年12月12日，习近平主席在气候雄心峰会上宣布，到2030年，中国非化石能源占一次能源消费比重将达到25%左右。为达此目标，“十四五”期间，我国光伏年均新增光伏装机或将超过75GW。根据CPIA数据，2021年国内分布式光伏电站新增装机29.28GW，占全部新增光伏发电装机的53.4%，为历史上首次分布式光伏电站新增装机容量超过集中式光伏电站新增装机容量。与集中式光伏电站相比，分布式光伏电站具备占地面积小、电网供电依赖小、灵活智能等优点，是未来光伏发电发展的主要方向。

2）公司主要电站业务布局区域资源充足

2021年11月26日，浙江省能源局印发《浙江省整县（市、区）推进屋顶分布式光伏开发工作导则》，要求“各试点县（市、区）应按照当地“十四五”规划可再生能源发展目标确定分布式光伏建设目标，原则上各试点县（市、区）新增光伏发电装机规模不少于10万kwp”，“新建工业厂房比例达到80%以上”，“党政机关办公用房建筑屋顶安装比例达到55%以上；车站、学校、医院等公共建筑屋顶安装比例达到45%以上；工商业建筑屋顶安装比例达到35%以上”。

公司分布式光伏电站投资运营及开发服务当前主要围绕浙江省内各市、区、县开展，浙江省内工商业屋顶资源丰富，部分试点县（市、区）已积极落实工作导则要求，推动分布式光伏电站规模化建设。

同时，公司已经积极开拓省外分布式光伏电站市场，当前储备项目中包含30MW位于安徽省铜陵市的在建光伏电站，待安徽铜陵项目建成并网后，发行人有望凭借当地电站建设口碑持续拓宽省外市场。

3）公司具有屋顶资源开发优势

分布式光伏电站建设业务要求公司具备开发、设计、施工、运维等多领域、跨专业的技术能力。我国建筑屋顶分布广泛、资源分散、单体规模小、协调工作量大，项目开发建设对公司整体沟通协调管理能力提出了较高要求。因此，选择专业性强、信誉度较好的企业有助于提高建设速度、保证电站质量和后期运营服务。公司自 2010 年成立至今一直专注于光伏行业，在浙江省内具有一定的口碑和知名度，且自有行业上游电池片制造业务，相对于行业内自身不具有制造端业务的公司更易获得工商业主的合作意愿。

公司具有智能运维技术和专业的运维团队，且公司为提高运维管理效率，目前专注于浙江省内的电站建设，运维半径小、运维效率高。

综上，国家及各地政府陆续出台相关政策支持分布式光伏行业发展，公司目前分布式光伏电站项目储备丰富，未来可用于分布式光伏电站建设的屋顶资源充足，公司凭借自身屋顶资源开发优势未来能够进行大批量电站建设。

2、电站销售业务的客户拓展和订单获取方式，报告期内通过投标、商业谈判获取的项目数量、订单金额、实现的销售收入等，是否存在无法持续获取客户的较大风险

分布式光伏电站投资运营业务为公司核心业务，建设并长期运营分布式光伏电站是公司的核心发展战略。公司通过投资运营分布式光伏电站，每年可获取持续稳定的发电收入和稳定的利润来源。截至本回复出具之日，公司不存在原自持运营的电站对外销售的情况，未开展电站销售业务。

（八）说明是否已取得了开展光伏电站 EPC 业务的全部资质，工程施工过程中是否存在分包，分包的具体环节，分包行为是否符合相关法律法规要求以及合同约定，是否存在相关法律风险。

1、说明是否已取得了开展光伏电站 EPC 业务的全部资质

公司持有嘉兴市住房和城乡建设局核发的编号为 D333304404 的《建筑业企业资质证书》，资质类别及等级为：施工劳务不分等级；电力工程施工总承包三级，证书有效期至 2026 年 7 月 14 日。

公司持有浙江省住房和城乡建设厅于 2021 年 7 月 19 日核发的证书编号为（浙）JZ 安许证字[2021]069297 的《安全生产许可证》，许可范围为建筑施工，

证书有效期至 2024 年 7 月 18 日。

根据《电力供应与使用条例》《承装（修、试）电力设施许可证管理办法》相关规定，未从事电力设施的承装、承修、承试业务的单位无需取得承装（修、试）电力设施许可证。公司作为 EPC 项目总承包方，一般通过将 EPC 项目中电力设施的安装、维修、试验业务分包给具有《承装（修、试）电力设施许可证》资质的企业完成，故公司无需持有承装（修、试）电力设施许可证。

综上，公司已取得了开展 EPC 业务所需的资质。

2、工程施工过程中是否存在分包，分包的具体环节

截至 2022 年 6 月 30 日，公司已竣工的 EPC 项目在施工过程中存在专业工程分包和劳务分包。

（1）工程施工过程中的专业工程分包具体情况如下：

序号	项目名称	建设单位	承包方	施工企业/分包方	分包合同性质	分包环节	分包方资质情况	关于分包的约定
1	海宁市金能电力实业有限公司-雷曼电梯	海宁市金能电力实业有限公司	艾能聚	桐乡圣泰新能源科技有限公司	专业工程分包	机电工程安装调试	承装（修、试）电力设施许可证	承包人分包工程必须征得发包人同意
2	海盐南原电力工程有限责任公司-旅游投资	海盐南原电力工程有限责任公司	艾能聚	浙江岐达科技股份有限公司	专业工程分包	光伏组件铺设、光伏系统并网	建筑业企业资质证书、承装（修、试）电力设施许可证	承包人分包工程必须征得发包人同意
3	海盐南原电力工程有限责任公司-禾运科技	海盐南原电力工程有限责任公司	艾能聚	浙江歧达科技股份有限公司	专业工程分包	机电工程安装调试	建筑业企业资质证书、承装（修、试）电力设施许可证	承包人分包工程必须征得发包人同意
4	海盐南原电力工程有限责任公司-中润可邦	海盐南原电力工程有限责任公司	艾能聚	浙江歧达科技股份有限公司	专业工程分包	机电工程安装调试	建筑业企业资质证书、承装（修、试）电力设施许可证	承包人分包工程必须征得发包人同意
5	嘉兴易衡光伏科技有限公司-安费诺永亿（海盐）二期	嘉兴易衡光伏科技有限公司	艾能聚	湖南凯通电力有限公司	专业工程分包	光伏发电系统设计	建筑业企业资质证书、承装（修、试）电力设施许可证	承包人分包工程必须征得发包人同意

根据相关法律法规以及合同约定，上述专业工程分包已取得建设单位的事后确认。

（2）工程施工过程中存在劳务分包

根据浙江省住房和城乡建设厅于 2016 年 5 月 10 日发布的《关于<浙江省建筑劳务用工管理改革试点工作方案>的通知》，通知中明确规定将“逐步取消建筑劳务企业资质，积极发展建筑业专业作业企业”。该试点工作的试点地区包括发行人所在地的嘉兴市。在《浙江省建筑劳务用工管理改革试点工作方案》发布后，嘉兴市区域内已逐步取消建筑劳务企业资质。公司在工程施工过程中将搬运、组装等环节进行劳务分包，对劳务分包单位并无专门的资质要求。

3、分包行为是否符合相关法律法规要求以及合同约定，是否存在相关法律风险

（1）相关法律法规对于分包的规定

《中华人民共和国建筑法》（2019 年修订）第二十九条第一款规定：“建筑工程总承包单位可以将承包工程中的部分工程发包给具有相应资质条件的分包单位；但是，除总承包合同中约定的分包外，必须经建设单位认可。施工总承包的，建筑工程主体结构的施工必须由总承包单位自行完成。”

《建设工程质量管理条例》（2019 年修订）第七十八条第二款规定：“本条例所称违法分包，是指下列行为：（一）总承包单位将建设工程分包给不具备相应资质条件的单位的；（二）建设工程总承包合同中未有约定，又未经建设单位认可，承包单位将其承包的部分建设工程交由其他单位完成的；（三）施工总承包单位将建设工程主体结构的施工分包给其他单位的；（四）分包单位将其承包的建设工程再分包的。”

《房屋建筑和市政基础设施工程施工分包管理办法》（2019 年修订）第九条第一款规定：“专业工程分包除在施工总承包合同中有约定外，必须经建设单位认可。专业分包工程承包人必须自行完成所承包的工程。”第十四条规定：“禁止将承包的工程进行违法分包。下列行为属于违法分包：（一）分包工程发包人将专业工程或者劳务作业分包给不具备相应资质条件的分包工程承包人的；（二）施工总承包合同中未有约定，又未经建设单位认可，分包工程发包人将承包工程中的部分专业工程分包给他人的。”

《建筑工程施工发包与承包违法行为认定查处管理办法》第十二条规定：“存

在下列情形之一的，属于违法分包：（一）承包单位将其承包的工程分包给个人的；（二）施工总承包单位或专业承包单位将工程分包给不具备相应资质单位的；（三）施工总承包单位将施工总承包合同范围内工程主体结构的施工分包给其他单位的，钢结构工程除外；（四）专业分包单位将其承包的专业工程中非劳务作业部分再分包的；（五）专业作业承包人将其承包的劳务再分包的；（六）专业作业承包人除计取劳务作业费用外，还计取主要建筑材料款和大中型施工机械设备、主要周转材料费用的。”

《关于<浙江省建筑劳务用工管理改革试点工作方案>的通知》之“三、试点内容：（一）鼓励建筑业专业作业企业发展：逐步取消建筑劳务企业资质，积极发展建筑业专业作业企业……；（二）完善建筑劳务分包合同管理：试点项目的施工总承包（专业承包）企业应当与专业作业企业就分包的劳务作业签订劳务作业合同，明确双方责权利关系，包括劳务分包作业范围、劳务工程款结算方式、支付时间、工程进度、工程质量安全、验收标准、保障劳务工程款支付的措施以及争议解决方式等内容。”

综上，根据上述法律、法规的规定，在总承包合同中约定分包或者经建设单位认可的前提下，建筑工程总承包单位可以将承包工程中的部分专业工程发包给具有相应资质条件的专业分包单位；建筑工程中的劳务作业部分由劳务作业发包人与劳务作业承包人直接通过劳务合同约定，无需取得建设单位的同意。

（2）分包行为是否符合相关法律法规要求以及合同约定，是否存在相关法律风险

在 EPC 项目中，公司负责项目原材料及设备的采购工作，同时选派项目经理和电站部工作人员，将基础性、辅助性施工环节进行分包。施工过程中，公司实行严格的项目管理，要求分包商严格执行国家和行业各项施工规范，全面履行安全施工、文明施工、施工质量、进度控制等相关义务，积极配合客户推动项目建设。公司派驻项目现场管理人员负责对项目施工质量进行管控，并对项目现场进行定期检查，全面监控项目质量。在按照设计、合同的要求完成所有施工内容并实现项目并网后，公司与业主进行移交、验收，并切实履行工程各项质保承诺和后续服务。

在上述 EPC 项目中，公司对项目进行的专业工程分包已取得了建设单位海宁市金能电力实业有限公司、海盐南原电力工程有限责任公司、嘉兴易衡光伏科技有限公司事后出具的《确认函》，确认对上述项目的专业工程分包不存在任何争议或者纠纷。此外，具体实施上述专业工程分包的单位均具有从事相关业务的资质。

公司将 EPC 项目中的劳务作业进行分包，无需取得建设单位的同意。此外，浙江省住房和城乡建设厅于 2016 年 5 月 10 日发布《浙江省建筑劳务用工管理改革试点工作方案》，试点内容第一部分“鼓励建筑业专业作业企业发展”规定：“逐步取消建筑劳务企业资质，积极发展建筑业专业作业企业。”该试点工作的试点地区包括公司所在地的嘉兴市，据此，在《浙江省建筑劳务用工管理改革试点工作方案》发布后，嘉兴市区域内已逐步取消建筑劳务企业资质。

截至本回复出具之日，上述涉及分包的工程均已竣工，分包内容均已实施完毕，不存在质量问题。根据海盐县住房和城乡建设局出具的证明，自 2019 年 1 月 1 日至今公司未受到行政处罚。

综上，公司在 EPC 项目中的专业分包均已取得建设单位的事后确认，相应项目已竣工，不存在纠纷或争议主管行政机关已出具了合法合规证明；根据现行法律、法规的规定，公司将 EPC 项目中的劳务作业进行分包，无需取得建设单位的同意，且根据《浙江省建筑劳务用工管理改革试点工作方案》，嘉兴市区域内已逐步取消建筑劳务企业资质。因此，公司在 EPC 项目中的分包行为不存在重大法律风险。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构执行了如下核查程序：

1、获取发行人报告期内各期销售明细表，统计分布式光伏电站运营业务、分布式光伏电站开发及服务业务和晶硅电池片销售业务报告期各期销售的前十大客户销售金额、营业收入占比情况。

2、实地走访主要客户，了解其与发行人的合作模式、订单获取方式等信息。

3、通过全国企业信息公示系统、企查查等，查询报告期内主要客户基本信息。

4、访谈发行人的销售主管，了解分布式光伏电站运营业务、分布式光伏电站开发及服务业务和晶硅电池片销售业务的合作方式、客户拓展和订单获取方式。

5、查阅同行业上市公司及拟上市公司招股说明书、年度报告等公开披露信息，了解其与发行人同类业务客户拓展和订单获取方式、与客户的主要合作方式，分析与发行人是否存在重大差异。

6、获取发行人分布式光伏电站运营业务销售明细表，统计报告期各期“自发自用、余电上网”模式中，自发自用及余电上网各自的销售金额及占比情况。

7、查阅发行人能源管理合同和购售电合同并访谈发行人电站部主管，了解发行人电价的构成情况，自发自用部分电价和折扣的定价依据。

8、查阅发行人“全额上网”模式下与屋顶业主签订的房屋租赁合同并访谈发行人电站部人员，了解发行人与客户租赁屋顶租金的计量模式及定价依据。

9、获取发行人分布式光伏电站运营业务项目明细表，统计报告期各期模式下，新增并网项目装机容量及平均折扣率、累计并网项目并网容量及平均折扣率，查阅同行业公司或其他公司的招股说明书，了解同行业公司的电价构成情况、同类地区分布式光伏电站运营商与客户的用电折扣率，分析自发自用部分电费及折扣定价的公允性。

10、获取发行人分布式光伏电站的项目明细表，统计“全额上网”部分租金、按区域分类的单位面积租金，查阅同行业公司的招股说明书，分析租金定价的公允性，统计“自发自用、余电上网”模式下单位面积折扣金额与“全额上网”租金的差异情况。

11、查阅发行人与不同屋顶业主资源签订的能源管理合同、房屋租赁合同及与当地国网公司签订的购售电合同，分析是否为标准化合同及条款差异情况。

12、获取发行人分布式光伏电站的项目明细表，统计“自发自用、余电上网”模式下不同折扣率客户的并网容量占比情况。

13、查阅发行人截至 2022 年 6 月底建成并网的自持光伏电站并网验收意见

单。

14、访谈发行人电站部主管，了解目前和后续拟建电站的运营安排，自持电站是否均计划长期自持，是否存在自持运营的电站对外销售或原计划销售的电站改为自持运营的情况。

15、查阅发行人分布式光伏电站投资运营业务和分布式光伏电站开发服务业务在手储备项目的相关合同、备案表等文件。

16、查阅了《浙江省整县（市、区）推进屋顶分布式光伏开发工作导则》、《完善能源消费强度和总量双控制度方案》（发改环资[2021]1310号）、《2021-2022年中国光伏产业年度报告》等政策文件和行业信息。

保荐机构及发行人律师执行了如下的核查程序：

1、查阅了国家关于建设分布式光伏电站的准入条件、资质认证、发电模式、审批备案程序等政策规定。

2、获取并复核了发行人提供的各电站项目的材料，包括但不限于备案文件、相关合同、竣工及并网文件、拆除及涉及业主破产的电站项目资料等，对发行人持有的电站的走访记录。

3、查阅发行人与业主方签署的分布式光伏发电项目《能源管理合同》、《屋顶租赁协议》、业主方屋顶的权属证明文件、发行人分布式电站的备案和验收资料、发行人及子公司所在地主管部门出具的合规证明。

4、查阅了发行人持有的《建筑业企业资质证书》、《安全生产许可证》等资质证书。

5、查阅了发行人承接 EPC 项目相关文件，包括但不限于总承包合同、已完工项目竣工及并网文件等。

6、查阅了发行人承接的 EPC 项目对外分包文件，包括但不限于分包合同、分包方资质等。

7、访谈发行人电站业务相关人员了解公司电站业务情况，访谈 EPC 项目建设单位经办人员，取得业主方出具的《确认函》。

8、取得了海盐县住房和城乡建设局出具的证明文件。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、发行人已在招股说明书中补充披露了分布式光伏电站投资运营、分布式光伏电站开发及服务、晶硅太阳能电池片销售业务的前十大客户名称、销售金额、营业收入占比信息。

2、发行人已补充说明与各类客户的主要合作方式，各类客户拓展、合作模式和订单获取方式，符合行业惯例，与同行业公司相比不存在重大差异。

3、发行人已在招股说明书中补充披露了“自发自用”、“余电上网”各自实现的销售收入及占比情况。

4、发行人自发自用电价由基础电价及光伏补贴构成，基础电价根据当地同时段工业用电价格为基础，补贴根据国家及当地政府的政策，与同行业公司一致，具有公允性；发行人折扣率考虑用电户用电量、并网容量等因素，根据双方谈判结果进行定价，与同行业公司相比具有公允性；发行人“全额上网”屋顶租金根据所属地域市场行情装机容量及并网时点当地补贴政策等因素协商确定，具有公允性。

5、发行人“自发自用、余电上网”模式下单位面积的折扣费用与“全额上网”模式下的单位面积租金不存在重大差异。

6、发行人两种模式下不同屋顶资源业主签订的合同均为标准化合同，能源管理合同条款除电费折扣率的约定存在差异外，其他条款无实质性差异；购售电合同除合同有效期限存在 3 年或 5 年的约定差异外，其他条款无实质性差异。

7、“自发自用、余电上网”模式下，发行人一般给与客户的折扣为 8 至 85 折，不同屋顶业主方由于受其用电量、并网容量、当地市场行情等因素影响，折扣率存在差异；发行人租赁屋顶的租金通常根据当地市场行情与屋顶资源业主进行协商后确定，由于不同屋顶资源所属地域市场价格、并网容量及并网时点当地补贴政策不同，发行人支付的租金存在差异。

8、发行人已在招股说明书中补充披露了公司自持电站和电站开发业务的情况，包括电站位置、建设面积、建成时间、使用年限、装机容量、并网方式和销

售客户。

9、发行人未开展电站销售业务，发行人目前已建成运营、已施工尚未建成及后续拟建电站均计划长期自持，发行人不存在自持运营的电站对外销售或原计划销售的电站改为自持运营的情况。

10、发行人已在招股说明书中补充披露了报告期内新增分布式光伏电站的数量和当前在手项目储备情况。

11、国家及各地政府陆续出台相关政策支持分布式光伏行业发展，发行人目前分布式光伏电站项目储备丰富，未来可用于分布式光伏电站建设的屋顶资源充足，发行人凭借自身屋顶资源开发优势未来能够进行大批量电站建设。

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

1、发行人发行人向下游客户直接售电的模式属于“自发自用”模式，无需缴纳“过网费”；发行人建设的光伏电站均属于分布式光伏电站，且均已办理了发改委备案，无需取得发电类电力业务许可证；发行人建设的分布式光伏电站均取得了发改委备案、环保备案和并网验收，履行了相关备案或者审批程序；发行人“自发自用”模式符合相关政策法规，不存在合规风险。

2、发行人使用屋顶资源均已签订书面合同，相关合同均得到有效履行，不存在任何争议或者纠纷；发行人使用的屋顶资源不存在权属纠纷；；发行人所有自持的分布式光伏电站项目的业主方均为企业，不存在业主方为自然人的情况，选择两种合同的标准主要取决于客户用电需求及谈判情况；因屋顶资源业主的房屋被政府征用而停止运营的分布式光伏发电项目，发行人拆除电站可以取得相应赔偿款，且被拆除的电站的装机容量较低，拆除相关电站不会对发行人造成重大不利影响；因嘉顺包装进入破产程序，虽然相关屋顶租赁协议仍在继续履行，但仍存在嘉兴艾科拆除电站并承担电站拆除的相关费用的风险；发行人与嘉兴银行南湖支行就嘉顺包装厂房屋顶电站设备设置的抵押权的有效性存在争议，存在嘉兴银行南湖支行为实现抵押权对上述电站设备进行处置的风险；发行人目前正在运营的其他分布式光伏电站项目不存在因客户终止合作、破产倒闭等导致光伏电站停止运营的风险。

3、发行人在 EPC 项目中的专业分包均已取得建设单位的事后确认，相应项

目已竣工，不存在纠纷或争议主管行政机关已出具了合法合规证明；根据现行法律、法规的规定，公司将 EPC 项目中的劳务作业进行分包，无需取得建设单位的同意，且根据《浙江省建筑劳务用工管理改革试点工作方案》，嘉兴市区域内已逐步取消建筑劳务企业资质。因此，发行人在 EPC 项目中的分包行为不存在重大法律风险。

问题 3.补充披露电池片的研发、生产及销售情况

根据申报文件，发行人专业从事晶硅太阳能电池片的研发、生产和销售，报告期内，主营业务收入主要来源于晶硅电池片销售收入，占比分别为 79.44%、63.26%、61.80%。

请发行人：（1）补充披露公司晶硅太阳能电池片的产品类型和性能指标，包括技术类型、转换效率等，明确说明电池片是单晶还是多晶，P 型还是 N 型，主要产品是否为 BSF 电池。（2）补充披露电池片的生产工序，包括但不限于生产流程、各环节的主要工作内容、使用的生产设备及人工投入、是否涉及外协加工等。（3）说明主营业务收入主要来自于晶硅电池片，但招股书中将公司描述为“一家以分布式光伏业务为核心的清洁能源服务商”是否准确；招股书中对分布式光伏电站的业务描述较为详细，对电池片业务描述较为简略，信息披露是否充分，是否可能对投资者产生误导；发行人在招股书中多次提到了具有较高的“品牌知名度”和“品牌影响力”，请量化说明上述描述的依据。

请保荐机构核查上述事项并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）补充披露公司晶硅太阳能电池片的产品类型和性能指标，包括技术类型、转换效率等，明确说明电池片是单晶还是多晶，P 型还是 N 型，主要产品是否为 BSF 电池

发行人已在招股说明书“第五节 业务和技术”之“一、发行人主营业务主要产品或服务情况”之“（一）主营业务及产品介绍”之“2、主要产品和服务情况”之“（3）晶硅太阳能电池片”补充披露如下：

公司所产电池片为多晶黑硅电池片，主要用于加工光伏组件，**并最终应用于光伏电站建设**。公司生产的电池片属于常规铝背场P型电池片，通过应用黑硅技术提高电池片光电转换效率，报告期内，公司电池片平均转换效率如下：

项目	**2022 年 1-6 月**	2021 年度	2020 年度	2019 年度
平均转换效率	**18.7%**	18.8%	18.9%	18.8%

公司平均转换率依据当年各转换率档位产量加权平均测算所得。公司具有生产高转换率多晶电池片的能力，报告期内，公司转换率19.0%以上的电池片销量占比分别为33.79%、50.19%、43.15%**和40.75%**，但因发行人主要产品最终流向印度等地区，对低档位转换率需求较高，公司低档位电池片订单占比较多，致使年度平均光电转换率稍低。

（二）补充披露电池片的生产工序，包括但不限于生产流程、各环节的主要工作内容、使用的生产设备及人工投入、是否涉及外协加工等

发行人已在招股说明书“第五节 业务和技术”之“一、发行人主营业务主要产品或服务情况”之“（四）主要产品工艺流程图”披露生产流程，同时补充披露各环节的主要工作内容、使用的生产设备及人工投入、是否涉及外协加工等情况如下：

生产流程的各工艺步骤具体解释说明如下：

来料检验	通过电学检测、光学检测等测试硅片电阻率、导电类型、少子寿命、垂直度，以及检测表面是否存在污渍、隐裂、孔洞等质量问题，剔除异常硅片保证产品质量。
制绒	利用在重金属 Ag+的催化作用下，氢氟酸与双氧水的混合溶液对硅片进行腐蚀在硅片表面形成孔洞的原理，去除硅片表面损伤层、制作纳米级孔洞状绒面，降低硅片反射率、增加光的吸收。 工艺流程及原理如下： 初抛--水洗--酸洗--水洗--镀银--挖孔--水洗--脱银--水洗--酸洗--扩孔--水洗--碱洗--水洗--酸洗--水洗--烘干 化学反应方程式为： $Si + 2KOH + H_2O = K_2SiO_3 + 2H_2$ $6HF + 4H_2O_2 + Si \xlongequal{Ag^+} H_2FiF_6 + 6H_2O + O_2\uparrow$ $4HNO_3 + 3Si = 3SiO_2 + 2H_2O + 4NO\uparrow$ $SiO_2 + 6HF = H_2SiF_6 + 2H_2O$
扩散	制绒结束后，将硅片通过石英舟载体送入低压高温扩散炉中，在一定条件下使 P 型硅片衬底表面通过磷扩散的方式制备一层 N 型层，从而形成 P-N 结。在高温扩散炉中使用 $POCl_3$ 做为扩散源， $POCl_3$ 在高温下（>600℃）分解生成五氯化磷（PCl_5）和五氧化二磷（P_2O_5），其反应式如下：

	$$5\mathrm{POCl_3} \xrightarrow{\geq 600°C} 3POCl_3 + P_2O_5$$ 生成的 P_2O_5 在扩散温度下与硅反应，生成二氧化硅（SiO_2）和磷原子，主要反应方式如下： $$2P_2O_5 + 5Si \xlongequal{} 5SiO_2 + 4P\downarrow$$ 在实际生产中会通入过量氧气以保证$POCl_3$的完全分解，沉积在硅片表面的磷原子再通过高温扩散的方式在硅片表面形成N型薄层。
蚀刻	扩散时在硅片的四周及背面形成的扩散层会使电池上下电极短路，故在此工序需将硅片周边及背面的 P-N 结去除。 通过扩散反应可以发现，在实现磷掺杂的同时，在硅片表面还会形成一层含有较高磷浓度的硅氧化层薄膜，即磷硅玻璃（简称 PSG），为了改善硅片的性能，需要将这层磷硅玻璃去除，本环节湿法刻蚀兼有去除磷硅玻璃的作用，即将扩散后的硅片先在含有氢氟酸和硝酸的混合溶液刻蚀槽中漂过，让混合溶液只与硅片背面及四周发生反应，具体反应式如下： $$4\mathrm{HNO_3} + 3Si \xlongequal{} 3SiO_3 + 2H_2O + 4NO\uparrow$$ $$\mathrm{SiO_2} + 6HF \xlongequal{} H_2SiF_6 + 2H_2O$$ 再链式经过水洗槽、酸洗去 PSG 槽、水洗槽、烘干后即可实现去除周边及背面的 P-N 结。
PECVD	采用等离子体强化化学气相沉淀技术，在电池片表面沉积一层折射率低于硅片本身的氮化硅减反射膜，成膜的同时有加氢的作用，增强对光的吸收及钝化作用。
丝网印刷	丝网印刷电极的方法是：用高纯度银、铝为主体金属，配以定量的辅助剂制成膏状印刷浆料，采用丝网印刷工艺印刷太阳能电池片上下极，在适当的温度和气氛下烧结，浆料中的金属粒子熔结形成立体交叉网状结构，与硅表面形成牢固的微合金，从而与硅片形成良好的欧姆接触，并具有牢固的电极附着力与良好的可焊性。再将印刷好金属电极的硅片通过烧结炉在一定温度条件下使硅片与金属电极形成合金，形成良好的欧姆接触。
测试分选	通过模拟太阳光照射电池片表面测试太阳能电性能参数，按照测试结果对电池片成品进行分档。
终检	对电池片颜色进行分类，剔除外观不良品。

公司电池片生产各工序均不涉及外协加工，各工序所用主要机器设备及报告期内人工投入情况如下：

工序	主要生产设备		人工投入工时（小时）			
	名称	台数	**2022 年 1-6 月**	2021 年度	2020 年度	2019 年度
来料检验	硅片分选设备	1	**3,623.50**	9,031.00	8,180.50	16,133.50
制绒	黑硅制绒清洗机	2	**22,682.00**	63,707.50	62,341.50	83,995.00
扩散	扩散炉	7	**22,704.50**	65,696.50	60,768.50	86,726.50
蚀刻	刻蚀机	3	**28,922.50**	63,541.50	51,244.50	71,397.00
PECVD	PECVD	10	**33,684.50**	84,469.00	78,721.00	106,032.50
丝网印刷和烧结	丝网印刷机	7	**30,772.50**	86,303.00	78,767.50	115,364.50
	烧结炉	7				

工序	主要生产设备		人工投入工时（小时）			
	名称	台数	**2022 年 1-6 月**	2021 年度	2020 年度	2019 年度
测试分选	全自动太阳能测试分选机	8	**36,614.00**	96,389.50	87,052.50	121,703.50
终检	太阳能电池片高速 EI 测试机	6	**40,476.50**	95,973.00	105,358.50	129,176.50
	电池片颜色及外观分选机	6				

（三）说明主营业务收入主要来自于晶硅电池片，但招股书中将公司描述为“一家以分布式光伏业务为核心的清洁能源服务商”是否准确；招股书中对分布式光伏电站的业务描述较为详细，对电池片业务描述较为简略，信息披露是否充分，是否可能对投资者产生误导；发行人在招股书中多次提到了具有较高的“品牌知名度”和“品牌影响力”，请量化说明上述描述的依据

1、招股书中描述“公司是一家以分布式光伏电站的投资运营为核心，并开展光伏产品制造等业务的清洁能源服务商”，主要原因如下：

（1）以分布式光伏业务为核心符合公司战略及业务发展路径

公司成立之初专注于晶硅太阳能电池片的研发、生产及销售，把握光伏行业的发展机遇，深耕多晶硅电池片领域，同时加强和完善研发团队的建设，不断提高技术研发及产品设计能力，营业收入及利润规模都实现了快速增长。

自 2016 年起，公司在现有业务的基础上向下游分布式光伏电站业务拓展，2016 年、2017 年完成两次定增股票募集资金，重点发展以分布式光伏电站为主的清洁能源投资业务。经过几年发展，公司在分布式光伏电站开发方面积累了丰富的经验和案例，持续加大分布式光伏电站投资运营的力度，分布式光伏电站投资运营已成为公司主要利润来源，提高了公司盈利能力和可持续性，以分布式光伏电站业务为核心符合公司发展战略。

（2）以分布式光伏业务为核心，与公司收入及利润构成变化一致

报告期内，公司主营业务收入情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
分布式光伏电站投资运营	**5,349.83**	**24.56%**	8,062.63	23.74%	7,478.41	29.23%	7,323.59	20.38%
分布式光伏开发及服务	**1,875.69**	**8.61%**	2,063.95	6.08%	1,313.34	5.13%	60.76	0.17%
晶硅太阳能电池片	**14,253.42**	**65.43%**	20,986.36	61.80%	16,187.45	63.26%	28,543.26	79.44%
电池片代加工	**305.10**	**1.40%**	2,309.74	6.80%	247.47	0.97%	-	-
组件收入	**0.11**	**0.00%**	537.89	1.58%	361.62	1.41%	0.71	0.00%
合计	**21,784.14**	**100.00%**	**33,960.56**	**100.00%**	**25,588.30**	**100.00%**	**35,928.33**	**100.00%**

报告期内公司主营业务收入主要来源于晶硅电池片销售收入，合计收入占报告期各期主营业务收入的比例分别为 79.44%、63.26%、61.80%**和 65.43%**，占比呈下降趋势。主要原因系公司顺应光伏行业的发展趋势，响应国家“碳中和”、“碳达峰”的号召，抓住下游分布式光伏电站的历史性发展机遇，并根据自身客户渠道积累和分布式光伏电站运营经验，在报告期内持续加大分布式光伏电站开发和投资。

报告期内，公司主营业务毛利情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	金额	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务毛利	**5,093.35**	**98.32%**	7,114.73	98.60%	4,010.77	98.78%	7,808.37	99.14%
其中：分布式光伏电站投资运营	**4,120.86**	**79.54%**	5,600.07	77.61%	5,231.10	128.83%	5,319.76	67.55%
分布式光伏开发及服务	**494.71**	**9.55%**	374.36	5.19%	228.41	5.63%	9.59	0.12%
晶硅电池片	**473.52**	**9.14%**	945.12	13.10%	-1,432.53	-35.28%	2,479.02	31.48%
电池片代加工	**4.25**	**0.08%**	120.66	1.67%	-8.17	-0.20%	-	-
组件	**0.01**	**0.0002%**	74.53	1.03%	-8.04	-0.20%	0.01	-
其他业务毛利	**87.20**	**1.68%**	101.18	1.40%	49.69	1.22%	67.42	0.86%
合计	**5,180.55**	**100.00%**	**7,215.91**	**100.00%**	**4,060.47**	**100.00%**	**7,875.79**	**100.00%**

注：根据新收入准则相关规定，自 2020 年起公司将产品运输费用计入营业成本进行核算。为保证报告期内数据可比，对 2020 年、2021 年**及 2022 年 1-6 月**毛利计算使用不含运输费用的营业成本。

报告期内，公司持续加大投入分布式光伏电站投资运营业务，分别实现收入7,323.59 万元、7,478.41 万元、8,062.63 万元和 5,349.83 万元，该项业务收入呈现逐年上升的趋势。同时，分布式光伏电站投资运营业务毛利金额分别为5,319.76万元、5,231.10 万元、5,600.07 万元和 4,120.86 万元，毛利金额占比分别为 67.55%、128.83%、77.61%和 79.54%。通过投资并运营分布式光伏电站，每年可获取持续稳定的发电相关收入和利润来源，该项业务将持续成为公司主要盈利来源及未来业务重点发展方向。以分布式光伏业务为核心，与公司收入及利润构成变化一致。

（3）公司现有资产构成情况符合自持分布式电站为主的发展定位

报告期内公司固定资产及资金投资方向，以分布式光伏电站作为核心。截至 2022 年 6 月 30 日，发行人电站资产账面价值为 3.65 亿元，占公司资产总额的比重为 61.26%，而用于生产晶硅电池片的专用设备账面价值为 1,527.04 万元，占公司资产总额的比重仅为 2.56%。同时报告期内购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 6,912.76 万元、9,550.92 万元、2,203.69 万元和 1,397.06 万元，主要资金流出系用于发展分布式光伏电站投资运营业务，持续投资建设自持光伏电站的投资支出，符合公司自持分布式电站为主的发展定位。

（4）公司具备以分布式光伏业务为核心的条件与实力

截至 2022 年 6 月 30 日，公司分布式光伏电站投资运营业务累计建设并自持电站 190 个，装机容量合计 118.38MW。公司分布式光伏电站投资运营业务在发电量、装机容量、电站数量上均稳步提升，具体情况如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
发电量（kWh）	57,561,660	113,760,400	95,368,852	76,111,407
新增装机容量（MW）	4.10	7.94	23.51	11.60
新增电站数量（个）	11	22	33	18
累计装机容量（MW）	118.38	114.28	107.16	83.85

截至本回复出具之日，公司分布式光伏电站储备项目共计 58 个、装机容量共计 111.56MW，具体情况如下：

项目进展	分布式光伏电站投资运营	
	数量（个）	装机/备案/意向容量（MW）
已备案未建成并网	30	37.77
已签合同待备案	28	73.79
合计	58	111.56

报告期内，公司围绕分布式光伏电站从设计、安装、运维等各方面自主研发了“智能化运维技术研究”、“提高光伏电站发电效率的技术研究”等核心技术。同时，公司继续加大对分布式光伏的研发投入，重点围绕分布式光伏电站设计和运维，公司已在开展“光伏电站中光伏组件串联关键技术研究与开发”、“基于光伏电站直流侧运维管理关键技术研究进行新型电站技术研发”、“优化运维系统关键技术的研究与开发”等多项在研项目。经过多年发展，公司在分布式光伏电站开发方面积累了丰富的经验和案例，具备以分布式光伏业务为核心的条件与实力。

（5）我国产业政策支持及行业发展趋势，是公司将分布式光伏作为核心业务的有力支撑

习近平总书记于 2020 年 9 月在联合国大会上提出：“中国二氧化碳排放力争 2030 年达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和”。在“十四五”规划和 2035 年远景目标纲要中明确提出推进能源革命，建设清洁低碳、安全高效的能源体系，提高能源供给保障能力。在国家发展战略和产业政策层面，以光伏为代表的绿色清洁能源将逐步成为主要的能源供给来源。根据中国光伏行业协会发布的《中国光伏产业发展路线图》及相关数据显示，2020 年国内光伏发电占比为 3.5%，在“十四五”期间，我国光伏年均新增光伏装机或将超过 75GW。

浙江省及嘉兴市是光伏行业发展较早的省市之一，早在 2013 年浙江省人民政府就颁布《浙江省人民政府关于进一步加快光伏应用促进产业健康发展的实施意见》（浙政发[2013]49 号），在 2021 年浙江省能源局正式印发了全国首个针对整县推进分布式光伏开发试点工作的省级实施导则《浙江省整县（市、区）推进屋顶分布式光伏开发工作导则》。

（6）本次募投项目拟实施 50MW 屋顶光伏发电建设项目，是公司结合自身发展战略，顺应我国产业政策，进一步明晰以分布式光伏为核心业务的重要举措

2021 年 9 月，国家能源局综合司发布《关于报送整县（市、区）屋顶分布

式光伏开发试点方案的通知》，公司所在地嘉兴市海盐县作为国家整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点地区。该政策的出台旨在鼓励进一步开拓市场，扩大屋顶分布式光伏建设规模，通过开发学校、医院、写字楼、工业企业等闲置的分布式屋顶资源，提高分布式光伏渗透率及屋顶资源利用率。公司地处试点地区海盐县，在光伏行业深耕多年，该政策更是为公司进一步拓展当地分布式光伏市场提供的政策保障。因此，经过充分的市场调研和可行性论证，结合国家及地方出台的分布式光伏发展政策以及公司在分布式光伏领域的经验，最终确定将 50MW 屋顶光伏发电建设作为本次募投项目。

本次募投项目拟实施 50MW 屋顶光伏发电建设项目，是公司结合自身发展战略，顺应我国产业政策，进一步明晰以分布式光伏为核心业务的重要举措。

综上，公司结合自身业务演变、行业发展趋势、宏观行业政策及本次募投项目，将主营业务定义为“一家以分布式光伏电站的投资运营为核心，并开展光伏产品制造等业务的清洁能源服务商”是准确的。

2、招股书中对分布式光伏电站的业务描述较为详细，对电池片业务描述较为简略，信息披露是否充分，是否可能对投资者产生误导

公司结合“碳中和、碳达峰”的政策背景，充分调研行业发展趋势后，将公司的主营业务及本次发行的募资资金投向聚焦在分布式光伏电站业务上，在招股说明书中详细披露分布式光伏电站业务的具体情况，有利于投资者了解公司业务从电池片制造向分布式光伏电站延伸的经营成果和上市后的发展方向。而公司对传统电池片业务采取的是维持现有规模、以销定产的经营策略，不再增加对此项业务的投入规模。结合本次问询回复，公司已在招股说明书中补充披露电池片的描述。

综上，招股说明书中的信息披露充分且不存在误导投资者的情况。

3、发行人在招股书中多次提到了具有较高的“品牌知名度”和“品牌影响力”，请量化说明上述描述的依据

结合实际情况，发行人已在招股说明书中调整相关表述为“在浙江省内具有一定的品牌知名度”和“浙江省内品牌影响力”。

公司取得的荣誉、参与起草团体标准及行业协会证明情况如下：

（1）公司取得的相关荣誉

序号	荣誉名称	颁发单位	有效期
1	符合《光伏制造行业规范条件》企业（第八批）	工业和信息化部电子信息司	长期
2	省级高新技术企业研究开发中心	浙江省科学技术厅	长期
3	嘉兴市企业技术中心	嘉兴市人民政府	长期
4	2019 年度 50 强工业企业	中共海盐县委、海盐县人民政府	一年
5	嘉兴名牌产品证书	嘉兴名牌产品认定委员会（注：由市质量技监、经贸、科技、财政、规划建设、农业经济、外经贸、工商、出入境检验检疫等部门和消费者协会及相关行业协会组成）	2018 年-2021 年
6	2020 年度县级专利示范企业认定	海盐县市场监督管理局	3 年复核

（2）参与起草的行业标准

公司作为起草单位之一，起草了浙江省太阳能光伏行业协会发布的《分布式光伏发电并网技术规范》团体标准。同时，核心技术人员姚华作为标准的主要起草人。

（3）行业协会出具的证明

浙江省太阳能光伏行业协会向公司出具证明，确认公司在浙江省内具有一定的品牌知名度和品牌影响力。

综上，结合公司的业务领域、销售区域以及所取得的荣誉，将招股说明书中的描述调整为“在浙江省内具有一定的品牌知名度”和“浙江省内品牌影响力”。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构执行了如下核查程序：

1、获取并复核了发行人含有电池片产品转换效率的入库明细表。

2、获取并复核了发行人电池片生产各工艺步骤的详细解释说明。

3、查阅了发行人固定资产清单，了解电池片生产主要设备及数量。

4、获取并复核了发行人电池片生产员工工时统计表。

5、查阅国家能源局综合司发布《关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》等相关政策文件。

6、查阅发行人取得的荣誉证书、获评的奖项、参与编写的团队标准。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、发行人已在招股说明书中补充披露了公司晶硅太阳能电池片的产品类型和性能指标，包括技术类型、转换效率等，明确了公司生产的电池片为多晶 P 型、常规铝背场电池片。

2、发行人已在招股说明书中补充披露了公司电池片的生产工序，包括生产流程、各环节的主要工作内容、使用的生产设备及人工投入等情况，公司电池片的生产不涉及外协加工等。

3、基于我国产业政策、行业发展趋势、业务发展路径以及本次募投项目等多方面因素，发行人在招股说明书中对主营业务的描述准确；发行人已在招股说明书中补充披露电池片业务的相关描述，信息披露充分，不存在对投资者的误导；结合发行人的业务领域、销售区域以及所取得的荣誉，将招股说明书中的描述调整为“在浙江省内具有一定的品牌知名度”和“浙江省内品牌影响力”。

问题 4.电池片代加工及组件委托加工情况

根据申报文件，发行人开展电池片代加工业务，由客户提供光伏电池生产所需硅片，公司按照客户要求进行加工，收取加工费，报告期内电池片电加工收入分为为 0 元、247.47 万元和 2,309.74 万元，逐年上升，2020 年电池片代加工业务毛利率为-3.30%。电池片代加工的主要客户为爱康科技和温州旭晶，其中温州旭晶为发行人的贸易商客户。公司采用委托加工的产品主要是太阳能晶硅电池组件，公司在建设自营光伏电站或提供光伏电站建设服务时，外购组件或委托组件生产商使用公司自产的晶硅太阳能电池片加工太阳能组件。组件加工工序不属于公司生产工序。发行人主营业务收入中有组件销售收入，分别为 0.71 万元、361.63 万元和 537.89 万元。2021 年，发行人采购部分硅锭作为原材料，委托硅锭切片厂商切片加工成硅片。请发行人：（1）说明开展电池片代加工业务的背景，业务

收入逐年增加的原因，代加工的电池片与公司自产的电池片是否为同一类型产品，客户采取代加工方式而非直接向发行人采购成品的原因，是否具有商业合理性，说明代加工的定价方式，2020 年该业务毛利率为负的原因。（2）部分外协商是主要客户的原因，发行人委托加工（外协）的主要合同条款、具体内容及必要性、交易价格是否公允，会计处理是否合规，是否存在受托方代垫成本费用的情形，受托加工（外协）方的基本情况、与发行人的合作历史以及是否与发行人及其关联方存在关联关系。（3）补充主营业务中的组件销售收入的具体内容，发行人在招股书中披露“在委托加工模式下，公司委托电池片生产企业，按照公司提供的硅片和网版图形以及技术标准定制电池片，由外协厂商完成电池片全部生产”，说明公司委托加工的产品是电池片还是组件，是否存在招股书前后披露不一致的情形，组件委托其他公司加工的原因，发行人是否具有组件加工能力。建设光伏电站使用的组件外购和委托加工的比例，量化分析组件自产、外购成品和委托加工对发行人利润的影响。（3）补充披露采购硅锭委托切片商加工的原因、切片商的基本情况、采购金额、委托加工与直接购买硅片的成本差异，说明委托加工的必要性和合理性。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）说明开展电池片代加工业务的背景，业务收入逐年增加的原因，代加工的电池片与公司自产的电池片是否为同一类型产品，客户采取代加工方式而非直接向发行人采购成品的原因，是否具有商业合理性，说明代加工的定价方式，2020 年该业务毛利率为负的原因。

1、说明开展电池片代加工业务的背景，业务收入逐年增加的原因

报告期内，公司受托加工电池片的数量及收入情况如下：

单位：万片、万元

委托方	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度	
	数量	收入	数量	收入	数量	收入
温州旭晶新材料有限公司	-	-	14.27	9.24	190.73	237.22
英利能源（中国）	-	-	-	-	9.50	10.25

委托方	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度	
	数量	收入	数量	收入	数量	收入
有限公司						
苏州爱康光电科技有限公司	**84.31**	**115.34**	1,920.44	2,300.20	-	-
杭州龙途新材料有限公司	-	-	1.54	0.30	-	-
台州鑫豪太阳能有限公司	**183.54**	**229.42**	-	-	-	-
合计	**267.85**	**344.76**	**1,936.24**	**2,309.74**	**200.23**	**247.47**

2020 年受晶硅电池片市场变化及疫情影响，多晶硅电池片销量和产量同比下降，公司为充分利用剩余产能，开展电池片代加工业务。

公司自 2020 年承接温州旭晶新材料有限公司（以下简称“旭晶新材料”）、英利能源（中国）有限公司（以下简称“英利能源”）的电池片代加工 200.23 万片后，产品质量得到客户认可。2021 年电池片代加工业务收入同比增长 833.34%，主要系苏州爱康光电科技有限公司（以下简称“苏州爱康”）多晶硅电池片生产线搬迁改造向发行人委托加工 1,920.44 万片电池片所致。**2022 年 1-6 月，公司代加工电池片 200.23 万片，业务收入规模较小。**

2、代加工的电池片与公司自产的电池片是否为同一类型产品，客户采取代加工方式而非直接向发行人采购成品的原因，是否具有商业合理性

公司代加工的电池片与自产电池片为同一类型产品，均为 BSF 多晶电池片。客户采取代加工方式的原因如下：

委托方	采取代加工方式的原因
旭晶新材料	业务范围包括硅片贸易和电池片贸易，利用自购硅片委托发行人代加工电池片以节省成本。
英利能源	提供硅片委托发行人代加工以了解发行人电池片产品质量，其后有向发行人采购电池片。
苏州爱康	自行采购硅片委托发行人加工电池片，节省直接外购电池片成本。
杭州龙途新材料有限公司	业务范围包括硅片贸易和电池片半成品贸易，提供硅片委托发行人进行制绒环节代加工。
台州鑫豪太阳能有限公司	**自行采购硅片委托发行人加工电池片，节省直接外购电池片成本。**

报告期内共有**五**家公司委托公司进行电池片代加工，其中旭晶新材料、英利能源、苏州爱康及**台州鑫豪太阳能有限公司**均为提供硅片委托公司全产线加工成

电池片，杭州龙途新材料有限公司为提供硅片委托公司进行制绒工序代加工。

报告期内，旭晶新材料、苏州爱康**及台州鑫豪太阳能有限公司**均有直接向公司采购成品电池片，上述**三**家公司系结合自身库存硅片、电池片市场价格及委托加工市场价格等情况，选择委托公司代加工电池片或向公司直接采购电池片。英利能源为了解公司产品质量，于 2020 年提供少量硅片委托公司代加工电池片，其后向公司采购成品电池片。

3、说明代加工的定价方式，2020 年该业务毛利率为负的原因

公司依据电池片代加工市场价格对代加工业务进行定价。受市场技术变化及疫情影响，2020 年公司电池片订单减少，产能利用率下降，为充分利用剩余产能，减少电池片业务亏损，开始承接电池片代加工业务。

电池片代加工业务毛利率为负主要系固定成本分摊所致。2020 年多晶硅电池片市场需求减少，公司电池片产量下降，机器设备折旧、人工等固定成本分摊至电池片产品和电池片代加工业务后，导致毛利率为负。

（二）部分外协商是主要客户的原因，发行人委托加工（外协）的主要合同条款、具体内容及必要性、交易价格是否公允，会计处理是否合规，是否存在受托方代垫成本费用的情形，受托加工（外协）方的基本情况、与发行人的合作历史以及是否与发行人及其关联方存在关联关系。

1、部分外协商是主要客户的原因

报告期内，公司委外加工环节主要包括组件加工及硅锭切片。公司在建设自持光伏电站或提供光伏电站建设服务时，会委托组件生产商使用公司自产晶硅太阳能电池片加工成光伏组件。2021 年公司外购硅锭委托硅片生产商切片成硅片。因公司生产环节不涉及组件生产和硅锭切片，公司向外协商提供主要原材料，外协商提供辅材，公司根据加工产品数量支付加工费。

公司选择组件外协商时，优先从合作良好且产品质量较好的客户中选择。组件外协商连云港神舟新能源有限公司（以下简称“神舟新能源”）、丽瀑光能（常熟）有限公司（以下简称“丽瀑光能”）系公司报告期内前十大客户，分别自 2012 年、2017 年始向公司采购电池片用于生产组件，与公司一直保持良好合作关系且组件质量较好，部分外协商系公司主要客户具有合理性。

2、发行人委托加工（外协）的主要合同条款、具体内容

报告期内，公司与委托加工业务加工商签署的主要合同条款、具体内容如下表所示：

序号	委托加工商	合同名称	主要合同条款	具体内容
1	丽瀑光能	委托加工合同	1.交付时间：受托方收到电池片 30 个工作日内交付； 2.质量要求：受托方交付的产品应符合国家标准、地方标准、行业标准及受托方的企业标准，还需满足受托方的 EL 测试检验指导书、出货检验指导书等技术要求； 3.产品检验：受托方需对所有出厂产品按照产品检验标准进行检验，对其交付的产品承担质量保证责任，对产品质量做出保证。	多晶太阳能电池组件加工
2	嘉兴奥力弗光伏科技有限公司	委托加工合同	1.交付时间：受托方收到电池片 30 个工作日内交付； 2.质量要求：受托方交付的产品应符合国家标准、地方标准、行业标准及受托方的企业标准，还需满足受托方的 EL 测试检验指导书、出货检验指导书等技术要求； 3.产品检验：受托方需对所有出厂产品按照产品检验标准进行检验，对其交付的产品承担量保证责任，对产品质量做出保证。	多晶太阳组件加工。双方根据实际验收合格数量作最终结算；价格含税、含包装、含运费、含辅材费用
3	神舟新能源	委托加工合同	1.交付时间：受托方收到电池片 20 个工作日内交付； 2.质量要求：受托方交付的产品应符合国家标准、地方标准、行业标准及受托方的企业标准，还需满足受托方的 EL 测试检验指导书、出货检验指导书等技术要求； 3.产品检验：受托方需对所有出厂产品按照产品检验标准进行检验，对其交付的产品承担量保证责任，对产品质量做出保证。	多晶太阳组件加工。双方根据实际验收合格数量作最终结算；价格含税、含包装、含运费、含辅材费用，不含电池片、铝合金边框
4	浙江晟泰新能源股份有限公司	委托加工合同	1.交付时间：受托方收到电池片 20 个工作日内交付； 2.质量要求：受托方交付的产品应符合国家标准、地方标准、行业标准及受托方的企业标准，还需满足受托方的 EL 测试检验指导书、出货检验指导书等技术要求； 3.产品检验：受托方需对所有出厂产品按照产品检验标准进行检验，对其交付的产品承担量保证责任，对产品质量做出保证。	多晶太阳组件加工。双方根据实际验收合格数量作最终结算；价格含税、含包装、含运费、含辅材费用
5	浙江海顺新能源有限公司	外加工合同	1.每公斤 60.5 片 A 片，加工费每片单价 0.23 元人民币（承兑价格，含税）； 2.质量要求：受托方交付的产品应符合国家标准、地方标准、行业标准及受托方的企业标准，甲方需严格按照合同标的的技术参数执行本合同。	甲方提供多晶小方锭给乙方做切片加工

3、委托加工（外协）的必要性

关于晶硅电池片组件委托加工业务，公司在投资建设自营光伏电站时，优先选用自产电池片委托加工的组件以降低电站建设成本。在开展分布式光伏电站开发服务时，也会结合客户需求选择以自产电池片委托加工的组件降低电站建设成本。公司生产环节不涉及组件加工，因此选择有质量保障的组件外协商提供加工服务。

关于硅锭切片委托加工业务，受 2021 年硅片价格上涨影响，公司采购部分硅锭委托加工成硅片后用于电池片生产，通过采购硅锭并委托加工成硅片的成本低于直接采购硅片的成本。公司生产环节不涉及硅锭切片，因此选择有质量保障的硅锭切片外协商提供切片加工服务。

4、交易价格是否公允

报告期内，公司委托加工业务的交易情况如下：

年度	委托加工商	服务内容	加工量（片、块）	采购金额(元)	平均单价（元/片、元/块）	采购金额占同类业务成本的比重
2022 年 1-6 月	**浙江晟泰新能源股份有限公司**	**组件加工**	**14,716.00**	**3,662,971.68**	**248.91**	**100.00%**
	合计		**14,716.00**	**3,662,971.68**		
2021 年度	浙江海顺新能源有限公司	硅锭切片加工	2,004,128.00	407,919.87	0.20	100.00%
	浙江晟泰新能源股份有限公司	组件加工	21,871.00	5,285,896.46	241.69	100.00%
	合计		**2,025,999.00**	**5,693,816.33**		
2020 年度	嘉兴奥力弗光伏科技有限公司	组件加工	55,618.00	11,385,939.83	204.72	65.38%
	神舟新能源	组件加工	25,064.00	4,232,962.83	168.89	24.31%
	丽瀑光能	组件加工	7,995.00	1,796,685.31	224.73	10.32%
	合计		**88,677.00**	**17,415,587.97**		
2019 年度	嘉兴奥力弗光伏科技有限公司	组件加工	3,247.00	660,224.06	203.33	12.73%
	丽瀑光能	组件加工	21,140.00	4,527,530.72	214.17	87.27%
	合计		**24,387.00**	**5,187,754.78**		

组件外协加工通常由公司提供晶硅电池片主要原材料，外协商提供玻璃、铝框、EVA 热熔胶等辅料，公司向外协商支付加工费。2020 年度神舟新能源组件外协加工单价低于其他外协商，主要系公司提供铝框辅料委托其加工组件，铝框辅材合计 100.42 万元，分摊至每块组件加工费为 45.27 元/块，考虑铝框辅料成本后其委托加工价格与其他外协商基本一致。嘉兴奥力弗光伏科技有限公司（以下简称“奥力弗光伏”）组件加工单价低于丽瀑光能，主要系其加工组件规格多为 60 片电池片/块，丽瀑光能加工组件规格多为 72 片电池片/块，小尺寸组件加工单价较低所致。

公司 2021 年平均硅片采购成本为 1.44 元/片，硅锭委托加工硅片的单位成本为 1.40 元/片，委托加工硅片单位成本低于当年硅片平均采购成本具有合理性，因此，浙江海顺新能源有限公司（以下简称“浙江海顺”）的硅锭委托加工交易价格公允。

综上，公司委托加工交易价格公允。

5、委托加工（外协）的会计处理是否合规，是否存在受托方代垫成本费用的情形

公司委托加工组件支付的加工费，用于自持光伏电站建设的，加工费最终结转至固定资产；用于光伏电站开发服务业务的，加工费记入光伏电站开发服务业务的成本。公司委托加工硅片支付的加工费，均计入电池片生产成本。上述会计处理均符合《企业会计准则》的要求。

公司委托加工业务在合同中明确双方所需提供原材料范围，由公司提供主要原材料，由受托方提供加工业务所需辅料，公司支付的加工费价格公允，不存在由受托方代垫成本费用的情形。

6、受托加工（外协）方的基本情况

（1）丽瀑光能

供应商名称	丽瀑光能（常熟）有限公司
发行人类型	有限责任公司（外国法人独资）
成立时间	2017 年 04 月 05 日
注册资本	800 万美元

企业地址	常熟虞山高新技术产业开发区阳光大道 9 号	
经营范围	从事太阳能电池组件及配件的研发、生产、销售；太阳能电站的设计、建设、维护；从事太阳能电池组件、光伏系统配件的批发及进出口业务（不涉及国营贸易管理商品，涉及配额、许可证管理的商品的，按国家有关规定办理申请）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	
股权结构	股东	持股比例
	利普顿能源株式会社	100%

（2）奥力弗光伏

供应商名称	嘉兴奥力弗光伏科技有限公司	
发行人类型	有限责任公司（自然人投资或控股）	
成立时间	2008 年 07 月 09 日	
注册资本	3,500 万元人民币	
企业地址	浙江省嘉兴市海盐县通元镇工业园区	
经营范围	太阳能电池组件制造、加工（以上经营范围不含需前置审批事项）；太阳能路灯及太阳能光伏应用系统设计、制造、安装；多晶硅切片、单晶硅切片、太阳能电池部件批发、零售；货物进出口和技术进出口（国家限定发行人经营或禁止进出口的商品及技术除外）。	
股权结构	股东	持股比例
	许浩	78%
	殷为华	22%

（3）神舟新能源

供应商名称	连云港神舟新能源有限公司	
发行人类型	有限责任公司	
成立时间	2010 年 08 月 13 日	
注册资本	25,000 万元人民币	
企业地址	赣榆经济开发区厦门路 8 号	
经营范围	太阳能光伏电池片及组件的研发；太阳能光伏电池片及组件的生产；太阳能光伏电池片及组件的销售；光伏发电系统及其配套系统、光伏发电设备的生产；光伏发电系统及其配套系统、光伏发电设备的研发、销售、技术咨询、技术服务；可再生资源领域的咨询、投资、技术开发；从事新能源科技领域的技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务；太阳能设备及配件的销售、安装及维修；太阳能多晶硅锭、单晶硅棒、硅片的生产、加工、销售；光伏材料销售；太阳能光伏发电、售电；光伏电站运营、维护；自营和代理各类商品及技术的进出口业务，但国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外。	
股权结构	股东	持股比例
	上海航天汽车机电股份有限公司	100%

（4）浙江晟泰新能源股份有限公司（以下简称“浙江晟泰”）

供应商名称	浙江晟泰新能源股份有限公司	
发行人类型	股份有限公司（非上市、自然人投资或控股）	
成立时间	2015 年 10 月 15 日	
注册资本	6,000 万元人民币	
企业地址	浙江省嘉兴市秀洲区康和路嘉兴光伏科创园 5#楼厂房 1-3 层	
经营范围	光伏应用系统的设计、开发；光伏电站的设计、建设及维护；光伏发电技术服务；太阳能电池板组件、塑料制品的制造、加工、销售；铝材、铜带的切割加工；从事进出口业务。	
股权结构	股东	持股比例
	邵新涵	50%
	邵海洋	50%

（5）浙江海顺

供应商名称	浙江海顺新能源有限公司	
发行人类型	有限责任公司（自然人投资或控股）	
成立时间	2011 年 03 月 01 日	
注册资本	1,000 万元人民币	
企业地址	温州经济技术开发区滨海十二路 500 号	
经营范围	太阳能硅片、光伏应用系统的生产、加工、销售、技术服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	
股权结构	股东	持股比例
	季丽	60%
	季云生	40%

7、与发行人的合作历史以及是否与发行人及其关联方存在关联关系。

公司报告期内与外协商的合作历史及关联关系情况如下：

序号	外协、外包单位	合作起始时间	委托加工业务合作起始时间	是否为关联方
1	丽瀑光能	2017 年 11 月	2018 年 8 月	否
2	奥力弗光伏	2012 年 2 月	2016 年 2 月	是
3	神舟新能源	2012 年 8 月	2020 年 9 月	否
4	浙江晟泰	2020 年 9 月	2021 年 11 月	否
5	浙江海顺	2019 年 7 月	2021 年 5 月	否

奥力弗光伏系公司董事、财务总监吴朝云继子许浩控制的企业，公司自 2016

年开始从事分布式光伏电站业务以来即存在委托其加工光伏组件的情形。除奥力弗光伏系公司关联方外，公司与其他上述外协商不存在关联关系。

（三）补充主营业务中的组件销售收入的具体内容，发行人在招股书中披露“在委托加工模式下，公司委托电池片生产企业，按照公司提供的硅片和网版图形以及技术标准定制电池片，由外协厂商完成电池片全部生产”，说明公司委托加工的产品是电池片还是组件，是否存在招股书前后披露不一致的情形，组件委托其他公司加工的原因，发行人是否具有组件加工能力。建设光伏电站使用的组件外购和委托加工的比例，量化分析组件自产、外购成品和委托加工对发行人利润的影响。

1、补充主营业务中的组件销售收入的具体内容，发行人在招股书中披露“在委托加工模式下，公司委托电池片生产企业，按照公司提供的硅片和网版图形以及技术标准定制电池片，由外协厂商完成电池片全部生产”，说明公司委托加工的产品是电池片还是组件，是否存在招股书前后披露不一致的情形，组件委托其他公司加工的原因，发行人是否具有组件加工能力。

公司在 2018 年前曾因电池片生产线满产，委托其他电池片加工商按照公司提供的硅片和网版图形以及技术标准代加工电池片。报告期内，公司未委托外协厂商代加工电池片。公司报告期内委托加工的产品仅为组件和硅片。

公司已在招股说明书“第五节业务和技术”之“一、发行人主营业务、主要产品或服务情况”之“（二）发行人的主要经营模式”之“2、生产模式”之“（2）晶硅太阳能电池片”更正表述如下：

公司按照成本效益原则，主要采取“以销定产”的生产模式组织生产，即以客户订单、电站建设需求为依据组织生产。同时，公司对部分市场需求量大的定型产品会适当采取提前生产的生产方式，适当保有存货，以备市场销售所需。

目前，公司自营投资的光伏电站及为客户提供分布式光伏电站开发及服务所使用的光伏组件主要通过委托外协厂商进行生产。

公司自身生产不涉及组件生产，组件销售主要系公司将委外加工的组件对外销售。对于光伏组件委托加工业务，公司在投资建设自营光伏电站时，优先选用自产电池片委托加工的组件以降低电站建设成本。在开展分布式光伏电站开发服

务时，也会根据客户需求选择自产电池片委托加工的组件降低电站建设成本。

2、建设光伏电站使用的组件外购和委托加工的比例，量化分析组件自产、外购成品和委托加工对发行人利润的影响

（1）组件外购和委托加工比例

报告期内，公司转固自建电站使用的组件外购和委托加工情况如下：

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度		合计	
	委托加工	外购组件	委托加工	外购组件	委托加工	外购组件	委托加工	外购组件	委托加工	外购组件
规模（MW）	**3.37**	**0.73**	7.44	0.50	23.15	0.36	11.20	0.40	**45.16**	**2.00**
规模占比	**82.13%**	**17.87%**	93.70%	6.30%	98.46%	1.54%	96.55%	3.45%	**95.77%**	**4.23%**
金额（万元）	**477.32**	**112.28**	901.10	76.14	3,139.47	56.24	1,760.89	62.08	**6278.78**	**306.74**
金额占比	**80.96%**	**19.04%**	92.21%	7.79%	98.24%	1.76%	96.59%	3.41%	**95.34%**	**4.66%**

公司新增电站所用组件主要为自产电池片委托加工而成。公司报告期内新增转固电站数量 **84** 个，装机容量 **47.16**MW，其中 **45.16**MW 的电站使用委外加工组件，占比 **95.77%**；**2.00**MW 的电站使用外购组件，占比 **4.23%**。

（2）组件外购和委托加工的平均成本

报告期内公司使用外购组件建设电站的情况如下：

序号	项目名称	并网年度	装机容量（KW）	外购组件数量（块）	外购组件类型	外购组件金额（元）	采购单价（元/W）
1	正杨企业有限公司	2019 年度	399.89	1,509.00	多晶电池片	620,799.94	1.55
2	诸暨市晋仕科技有限公司	2020 年度	363.00	1,367.00	多晶电池片	562,381.39	1.55
3	海盐县中欧产业园建设投资有限公司（一期 800KW）	2021 年度	499.85	1,538.00	多晶电池片	761,446.11	1.52
4	**海宁海昱经编有限公司（二期）**	**2022 年 1-6 月**	**109.80**	**244.00**	**单晶电池片**	**161,292.95**	**1.47**
5	**海盐县沈荡创业发展有限公司**	**2022 年 1-6 月**	**742.08**	**1,942.00**	**多晶电池片**	**961,461.85**	**1.55**

注：海宁海昱经编有限公司（二期）电站所用组件为 2021 年 4 月采购。

报告期内公司新增电站使用委托加工组件的平均成本情况如下：

年度	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
规模（MW）	**3.37**	7.44	23.15	11.20
成本（万元）	**477.32**	901.10	3,139.47	1,760.89
平均成本（元/W）	**1.42**	1.21	1.36	1.57

报告期内公司直接外购**多晶**成品组件的采购单价变化较小，分别为 1.55 元/W，1.55 元/W、1.52 元/W **和 1.55 元/W**。报告期内公司委外加工组件的平均成本呈**先降后升**趋势，分别为 1.57 元/W，1.36 元/W、1.21 元/W **和 1.42 元/W**。

公司 2022 年 1-6 月并网转固的电站中有 1 个电站使用外购单晶组件，采购成本为 1.47 元/W，所用组件为 2021 年 4 月采购。2021 年 4 月单晶组件市场价格较低，公司为承做中国核工业二四建设有限公司（二期）光伏电站开发服务项目以较低价格集中采购一批单晶组件，剩余部分单晶组件应用于海宁海昱经编有限公司（二期）自持光伏电站建设项目。

（3）外购组件相对委托加工组件对利润的影响

假设对报告期内新增光伏电站中使用委托加工组件的部分，进行直接外购组件和采用委托加工组件两种模式的成本比较，具体情况如下：

年度		2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
新增装机容量（MW）		**3.37**	7.44	23.15	11.20
委托加工	组件总成本（万元）	**477.32**	901.10	3,139.47	1,760.89
外购组件	单位成本（元/W）	**1.55**	1.52	1.55	1.55
	组件总成本（万元）	**522.35**	1,130.92	3,587.82	1,736.57
外购组件相对委托加工组件对建设成本的影响（万元）		**45.04**	229.82	448.35	-24.32
外购组件相对委托加工组件对利润总额的影响（万元）		**-2.14**	-31.06	-20.14	1.16

因公司利用自产电池片委托加工组件，故不考虑该部分电池片直接销售对公司利润的影响。外购组件相对委托加工组件对公司利润的影响主要体现在电站建设成本增加导致各期折旧增加对公司利润的影响。

通过上述比较可见，如使用外购组件，公司报告期各期将增加-24.32 万元、448.35 万元、229.82 万元和 **45.04 万元**固定资产。假设报告期各期新增电站均在当年年初转固，则外购组件相对委托加工组件使得公司在报告期各期分别增加

-1.16 万元、20.14 万元、31.06 万元和 **2.14 万元**的折旧，即导致公司 2019 年增加利润总额 1.16 万元、2020 年利润总额减少 20.14 万元、2021 年减少利润总额 31.06 万元，**2022 年 1-6 月减少利润总额 2.14 万元**。

（四）补充披露采购硅锭委托切片商加工的原因、切片商的基本情况、采购金额、委托加工与直接购买硅片的成本差异，说明委托加工的必要性和合理性。

1、补充披露采购硅锭委托切片商加工的原因、切片商的基本情况、采购金额、委托加工与直接购买硅片的成本差异

公司已在招股说明书“第五节业务和技术”之“一、发行人主营业务、主要产品或服务情况”之“（二）发行人的主要经营模式”之“3、采购模式”之“（2）委托加工”补充披露如下：

2021年，发行人采购部分硅锭做为电池片生产原材料，委托浙江海顺新能源有限公司加工成硅片。浙江海顺新能源有限公司的基本情况详见本招股书“第五节业务和技术”之“三、发行人主营业务情况”之“（三）报告期内主要产品的原材料和能源及其供应情况”之“3、报告期内主要供应商情况”。

2021年，公司共计采购硅锭33.13吨，采购金额为239.21万元，委托切片加工共计取得200.41万片硅片。详细情况如下：

切片加工	数量（KG、片）	金额（元）	平均成本（元/KG、元/片）
采购硅锭	33,126.09	2,392,082.42	72.21
委托加工服务	2,004,128.00	407,919.87	0.20
完工硅片	2,004,128.00	2,800,002.29	1.40

发行人2021年平均硅片采购成本为1.44元/片，采购硅锭委托加工硅片的单位成本为1.40元/片。公司为节省成本，增加电池片业务利润空间，丰富原材料采购渠道，自2021年起开始结合硅锭市场、硅片市场及硅锭切片加工市场价格波动情况，选择委托加工硅片或直接购买硅片。

2、说明委托加工的必要性和合理性

（1）丰富原材料供应渠道，降低了硅片价格波动对发行人的影响

公司在光伏行业深耕多年，自 2010 年从事晶硅电池片生产及销售业务，对

晶硅电池片上下游企业均有一定了解，对硅片等原材料价格走势及电池片产品售价走势具有一定预判能力。2020 年，硅片市场受全球新冠疫情影响，价格下降。2021 年硅片价格回升后，公司为丰富自己的上游原材料供应渠道、合理降低自身原材料采购成本，开始购入硅锭并委托切片商加工。

（2）基于行业经验，能够选择加工质量有保障的外协商

公司自 2019 年起与浙江海顺开始合作，主要向其采购多晶硅片，双方合作良好且持续合作。公司基于对浙江海顺业务范围和产品质量的了解，委托其作为自己的切片加工商，能够保障加工而成的硅片质量。

（3）选用委托加工模式获取的硅片价格合理

委托加工切片的价格依据市场价格确定，经测算，公司通过采购硅锭并委托加工获取硅片的平均成本低于当年直接采购硅片的平均价格。可见，随着硅片市场价格、硅锭市场价格的波动，公司利用产业链传导价格的间隙，在适当的时点采购硅锭可在一定程度上节省原材料采购成本。

综上，公司采购硅锭并委托加工硅片具有合理性和必要性。

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师执行了如下核查程序：

1、访谈发行人分管电池片业务的副总经理，了解发行人开展电池片代加工业务的背景、定价方式、代加工的电池片与发行人自产的电池片是否为同一类型产品、客户采取代加工方式而非直接向发行人采购成品的原因。

2、查阅了发行人与电池片代加工业务客户签订的相关合同。

3、查阅了发行人报告期内与外协商间签订的委托加工合同。查阅发行人外协加工相关交易的凭证、发票和入库单，了解发行人对外协加工的数量、金额和会计处理。分析发行人硅锭切片委托加工与直接购买硅片的成本差异。

4、访谈发行人分管电池片业务的副总经理，了解发行人部分外协商是主要客户的原因、与委托加工商的合作历史、选择委托加工商的原因。

5、查阅了发行人委托加工商的公开查询资料。查阅与委托加工商的走访记录，获取了委托加工商关于是否为发行人代垫成本的确认函。

6、检查 2019-2022 年 1-6 月在建工程（电站资产）明细，分析发行人建设光伏电站使用的组件外购和委托加工的比例，量化分析组件自产、外购成品和委托加工对发行人利润的影响。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、2020 年受晶硅太阳能电池片市场变化及疫情影响，销量和产量同比下降。发行人为充分利用剩余产能、减少电池片业务亏损承接电池片代加工业务。

2、发行人 2021 年电池片代加工业务收入同比增加主要系苏州爱康多晶硅电池片产线停产向发行人委托加工 1,920.44 万片电池片所致。

3、发行人代加工的电池片与自产电池片为同一类型产品，客户采取代加工方式具有商业合理性。

4、发行人电池片代加工业务毛利率为负主要系固定成本分摊所致。2020 年多晶硅电池片市场需求减少，发行人电池片产量下降，机器设备折旧、人工等固定成本分摊至电池片产品和电池片代加工业务后，导致毛利率为负。

5、报告期内，同时为发行人前十大客户的外协商包括丽瀑光能、神舟新能源。丽瀑光能、神舟新能源的业务范围均包括组件生产加工，报告期内多次向发行人采购电池片用于生产组件。发行人与上述客户保有良好的合作关系，其组件产品质量符合发行人要求，因此发行人向其委托部分组件加工业务。

6、发行人在投资建设自营光伏电站时，选用以自产电池片委托加工而成的组件能够降低电站建设成本，采购硅锭并委托加工成硅片的成本低于直接采购硅片的成本。发行人自身业务范围不包括组件生产和硅锭切片，因此发行人的委托加工业务均具有必要性。

7、发行人委托加工的交易价格公允，会计处理合规，不存在受托方代垫成本费用的情形，报告期内外协商除奥力弗光伏外均与发行人不存在关联关系。

8、发行人已在招股说明书中更正关于公司电池片生产模式的描述，发行人

不具有组件加工能力，报告期内公司委托加工的是组件，而非电池片，以自产电池片委托加工而成的组件能够降低电站建设成本。

9、发行人自身业务范围不涉及组件加工，新增电站所用组件主要为自产电池片委托加工而成。

10、发行人已在招股说明书补充披露采购硅锭委托切片商加工的原因、切片商的基本情况、采购金额、委托加工与直接购买硅片的成本差异。

11、发行人采购硅锭并委托加工硅片能够丰富原材料供应渠道，降低了硅片价格波动对发行人的影响。同时，发行人基于行业经验，能够选择加工质量有保障的外协商，并且发行人通过采购硅锭委托加工获取硅片的平均成本低于当年直接采购硅片的平均价格。因此，发行人采购硅锭并委托加工硅片具有必要性和合理性。

问题 5.技术水平和市场地位

（1）关于技术先进性。根据申请材料，发行人主要产品晶硅太阳能电池片主要原材料包括硅片、正银、背银、铝浆等，发行人分布式电站主要采购原材料为组件、逆变器等，其中组件主要为委托其他公司将自有电池片加工而成，报告期内，逆变器采购金额分别为 130.35 万元、368.65 万元、211.46 万元；发行人拥有发明专利 8 项，实用新型专利 70 项，拥有光伏电站智能化运维技术、提高光伏电站发电效率的技术、低压扩散技术、黑硅工艺、PE 三层膜技；报告期内，公司生产设备主要用于晶硅电池片生产；报告期内，发行人晶硅电池片毛利率分别为 8.69%、-8.85%、4.50%，分布式光伏开发及服务毛利率分别为 15.78%、17.39%、18.14%，分布式光伏电站投资运营毛利率分别为 72.64%、69.95%、69.46%。请发行人说明：①发行人核心技术与发明专利、实用新型的对应关系，核心技术在生产环节的运用，是否属于行业通用技术；②发行人核心技术对应的生产环节，低毛利率如何体现发行人技术先进性；③发行人分布式电站建设的主要原材料及对应的采购来源，电站建设中太阳能电池组件与逆变器的配比关系，生产过程是否为简单组装，生产过程如何体现发行人技术先进性和核心竞争力，分布式电站高毛利率的原因，与同行业可比公司相比是否存在重大差异。

（2）多晶电池片技术迭代风险。根据公开资料，2020 年，传统 BSF 电池市场占有率已降至 8.8%，基本面临淘汰；随着单晶 PERC 工艺的普及，多晶硅电池片国内市场逐渐被单晶硅取代。发行人前次申报创业板，拟募集资金进行“年产 360MW 光伏电池片生产线技改及新增年产 260MW 光伏电池片生产线项目”，本次申报北交所未计划使用募集资金投入电池片相关业务。请发行人：①说明目前境内外市场单晶硅和多晶硅电池产销量、市场占有率等行业变化情况，结合多晶硅电池与单晶硅电池在转换效率、功率、衰减率等技术性能上的差异，说明发行人的电池片产品是否具有明显的技术劣势，是否将逐步被单晶硅电池替代淘汰，是否符合行业趋势及相关产业政策的要求。②说明发行人对未来电池片产品的规划安排，目前是否仍在多晶产品路线上开展研发和设备投入，相关生产设备与技术能否适用于单晶产品，未来如多晶产品市场规模进一步萎缩，发行人是否会停产电池片产品或向单晶产品路线转换，如是，说明停产或转型对发行人生产经营的具体影响，发行人目前资金、技术等能否支持电池片产品的长期生产经营。③结合行业内主要企业电池片产品的产销量情况、行业集中度等，分析说明发行人在电池片生产行业内的市场地位，发行人电站投资运营中是否采用自产电池片及比例，是否主要采用多晶电池片，相较于采用单晶电池片电站，发行人电站发电效率、经济效益等是否存在明显差异。④说明对电池片资产组评估价值的确定方法和依据，结合发行人技术路线选择和行业主流产品技术变化情况、产品市场价格变化趋势等，说明发行人电池片生产设备等固定资产的减值计提是否充分，相关资产是否存在进一步减值的风险。

（3）电站建设是否具有实际技术门槛。根据申报文件，公司从光伏电站的设计、安装、运维等各方面进行研究、开发，提升光伏系统的发电效率，公司搭建了光伏电站智能运维系统和运营云服务平台，实现对光伏电站运行状况的实时监测。请发行人：①说明光伏电站建设的设计和施工难点，同行业电站建设公司是否普遍具有光伏电站的设计和施工能力，是否普遍使用软件、数据等开展因地制宜的建设方案设计工作，结合发行人施工技术、施工人员履历背景、技术和人员投入、用工方式等，说明相较于同行业公司，发行人电站设计和施工建设能力是否具有竞争优势，相关电站建设是否实际具有技术门槛。②说明同行业公司的电站建设方式、类型、规模等，发行人电站建设规模与同行业公司的比较情况，

是否与同行业公司存在明显差距，说明发行人电站均为分布式而未能获取集中式电站订单的原因，是否因技术和竞争力不足导致无法获取订单。③说明发行人智能云平台所实现的主要功能、搭载方式、运行情况，与各期云平台服务费是否匹配，相关平台是否仅为简单的视频监控和发电数据收集，平台智能性的具体体现，说明相关平台是否为发行人自主开发及知识产权情况，开发过程中的资金和人员投入情况，同行业公司电站运营过程中是否也使用类似的监测监控技术，发现异常后是否需业务人员实地开展检测维修，说明相关平台的具体应用效果，相较于未使用远程平台的电站相比是否能够实际节省运维成本。

（4）核心技术人员及研发能力。根据申报文件，发行人的研发模式为自主研发，截至 2021 年末，共拥有发明专利 8 项，其中 5 项专利的申请时间为 2015 年，3 项专利的申请时间为 2018 年。发行人的核心技术人员为姚华、姚峰、王镇。姚华、姚峰在发行人任职前，均从事纺织行业。报告期内，王镇因个人原因于 2019 年 2 月至 2020 年 4 月离职休养。请发行人：①补充披露上述发明专利的发明人及其基本情况，发明人是否为核心技术人员或公司员工。说明发行人的相关专利和核心技术在公司主要产品及服务上的应用情况、实现的营业收入，发明专利申请时间较早，是否存在已经迭代的情形。②结合产品主要性能指标与同行业公司差异情况、同行业公司技术研发和生产工艺情况等，说明发行人低压扩散技术、黑硅工艺技术、PE 三层膜技术等电池片技术与同行业公司的异同，是否已被同行业公司广泛使用，是否实际具有先进性。③说明王镇的职责范围、研究领域、专利情况、离职休养的原因、目前是否正常履职等，其离职修养对公司研发能力是否具有不利影响，结合发行人的研发模式、核心技术人员的背景、在研项目的开展情况等，说明核心技术人员的认定标准和发行人的研发能力。

请保荐机构核查上述事项，请申报会计师核查（2），并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）关于技术先进性

1、发行人核心技术与发明专利、实用新型的对应关系，核心技术在生产环节的运用，是否属于行业通用技术

（1）公司核心技术与发明专利、实用新型的对应关系

公司专注于光伏电站的研发、设计和投资建设，以及晶硅电池片的研发、生产和销售，在经营实践中形成了多项专利与非专利技术，出于保护商业秘密，部分技术未申请专利。

公司核心技术与发明专利、实用新型专利的对应情况如下：

技术名称	对应专利	专利申请日	专利类型
光伏电站智能化运维技术研究	光伏电站监控装置	2021/6/8	实用新型
	光伏电站的运维装置	2021/6/18	实用新型
	一种带自洁机构的光伏电站	2020/9/1	实用新型
	一种智能化光伏电站	正在申请	发明
	光伏电站用数据采集箱	2022/5/6	实用新型
提高光伏电站发电效率的技术研究	角度可调的光伏电站	2021/6/15	实用新型
	用于光伏电站的清扫装置	2021/7/5	实用新型
	分布式光伏电站	2021/6/18	实用新型
	光伏电站并网保护装置	2022/5/11	实用新型
低压扩散技术研究	一种低压扩散炉	2017/7/14	实用新型
	一种扩散尾气用冷凝收集装置	2019/2/28	实用新型
	一种带压力调控结构的三氯氧磷供给装置	2019/2/28	实用新型
	一种带防腐蚀石英管的扩散设备	2019/11/28	实用新型
黑硅工艺的研究	一种黑硅电池片的生产方法	正在申请	发明
PE 三层膜技术研究	一种 PECVD 镀膜装置	2017/7/14	实用新型
	一种用于 PECVD 石墨舟的自动搬舟装置	2018/11/13	实用新型

（2）核心技术在生产环节的运用，是否属于行业通用技术

公司五项核心技术均应用于生产环节，具体情况如下：

1）提高光伏电站发电效率的技术

公司在设计分布式光伏电站建设方案时因地制宜，利用光伏系统专属模型精确计算光伏项目的最佳倾角和前后阵列间距，并对风载荷、建筑载荷、防雷要求、全年发电量、占地、阴影遮挡等多种因素进行优化平衡，实现充分利用屋顶面积增加安装容量，确保在安全建设前提下获得最大发电量。公司在安装电站时根据电站的所在地阴影遮挡情况、温度效率、逆变器效率、变压器效率、线路损耗效率等各种影响因素，匹配出科学合理的系统配置，提高光伏系统的总体转换效率。同时加装环境实时监测系统，监测雨量、雪量、灰尘等，以便在电站建成后根据动态监测结果，自动开启清洗装置进行自动化清洗，长期保持光伏组件表面清洁，有效提高光伏电站发电量，实现更高更稳定的电量输出，提高公司投资收益率。

2）光伏电站智能化运维技术

公司利用智能化运维技术对光伏电站进行高效、稳定、专业的监测、分析和管理。智能管理系统由“智能化设备+智能云平台+决策与运维系统”组成。以智能组串逆变器、无线专网通信、智能云平台为基础，搭载 IV 曲线检测、智能并网算法等技术，实现对于光伏电站状态的全面掌握。实时显示各个电站的综合发电数据、收益统计数据、节能减排数据、设备通讯状态和电站运行状态，绘制发电量和发电功率的实时趋势图，汇总计算电站当月的发电量。运维人员根据实时采集的数据监测电站的运行情况，当数据出现异常时，能够快速响应，精准识别故障，提高运维效率。无人机智能巡检诊断系统能代替人工探测组件异常。能够自主安全飞行，高效率执行电站日常巡检，快速诊断发电效率低下症结，及时解决电站故障。通过“安全预警、少人值守”等手段，极大提高电站生产力和安全性，降低光伏电站的运维成本。

3）低压扩散技术

技术应用于晶硅电池片生产的扩散工序。应用此技术在扩散工序开始前对高温扩散炉抽真空，可将炉管内存在的杂质气体和颗粒抽走,使得扩散炉内拥有一个更加洁净的反应环境，氮气、氧气、三氯氧磷等混合气体以低压扩散技术通入高温扩散炉管，能够在相对真空的状态下更快更均匀的扩散，可以节省约 70%的通源氮气和约 60%的高纯氧气，能够节约材料成本和能耗。同时因应用低压扩散技术相对常压扩散技术能够使得硅片在扩散工序拥有一个更加均匀的反应环境，可增加单炉电池片产能。

应用低压扩散技术使得电池片方阻的均匀性更稳定，在做高方阻工艺的条件下方阻均匀性更好，对于后续和电池片印刷图形设计的配合空间更大。应用低压扩散技术对方阻的均匀性提升幅度较大，减少因方阻波动导致的低效片比例。

4）黑硅工艺

该技术应用于电池片生产的制绒工序。利用氢氟酸和双氧水的混合溶液在重金属 Ag+的催化作用下对硅片进行腐蚀、在硅片表面形成孔洞的原理，去除硅片表面损伤层，制作纳米级孔洞状绒面，降低硅片反射率以增加光的吸收。

相比常规工艺，黑硅工艺能制造反射率更低的绒面（黑硅工艺 17%、常规工艺 28%），从而增加光的吸收，提升硅片的转换效率约 0.15%-0.2%。同时，黑硅工艺能制造出均匀性更好、质量更好的绒面（片内反射率极差<2），便于电池片在 PECVD 工序能够镀出比常规工艺更均匀的氮化硅薄膜，从而改善成品电池片的外观。

5）PE 三层膜技术

该技术应用于电池片生产的 PECVD 工序。在 PECVD 工序，电池片表面沉积一层折射率低于硅片本身的氮化硅减反射膜，成膜的同时有加氢的作用，增强对光的吸收及钝化作用。

鉴于双层氮化硅薄膜对于单层膜具有明显优势（转换效率提升 0.15%），公司进一步研究三层膜是否相对于双层膜有持续提升。在双层膜基础上再增加一层折射率更高的氮化硅薄膜做为最里层，进一步增强利用光的全反射效果，从而进一步增加光的吸收。通过优化各层的硅烷、氨气比及各层厚度比，最终找到合适的三层膜工艺，提高整体光电转换效率约 0.03%。

公司掌握的核心技术均为在行业通用技术基础上，通过自主掌握的专利或非专利技术，围绕生产工艺流程优化、人工智能应用等进行的创新研发，从而提升公司光伏电站发电效率和电池片产品性能、降低光伏电站运维成本和电池片生产成本等，公司的核心技术具有符合公司经营和技术特点的个性化特征，技术水平与行业发展水平相一致。

2、发行人核心技术对应的生产环节，低毛利率如何体现发行人技术先进性

（1）公司核心技术对应的生产环节

公司的核心技术应用于多个生产环节，具体情况如下：

核心技术名称	应用产品	对应生产环节
提高光伏电站发电效率的技术研究	光伏电站投资运营	设计、施工
光伏电站智能化运维技术研究	光伏电站投资运营	运维
低压扩散技术研究	晶硅电池片	扩散
黑硅工艺的研究	晶硅电池片	制绒
PE 三层膜技术研究	晶硅电池片	PECVD

提高光伏电站发电效率的技术研究和光伏电站智能化运维技术研究分别应用于光伏电站投资运营业务的设计、施工环节和运维环节，低压扩散技术研究、黑硅工艺的研究和 PE 三层膜技术研究分别应用于晶硅电池片生产的扩散、制绒和 PECVD 环节。

（2）低毛利率如何体现公司技术先进性

经多年经营规划与业务积累，公司主营业务由晶硅电池片制造向下游分布式光伏电站投资运营延伸，已形成分布式光伏电站投资运营、分布式光伏电站开发及服务、晶硅电池片制造与销售三大业务板块，并已形成以分布式光伏电站投资运营为核心的业务发展格局。

报告期内，公司各类产品或服务的毛利率情况如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
分布式光伏电站投资运营	**77.03%**	69.46%	69.95%	72.64%
分布式光伏开发及服务	**26.37%**	18.14%	17.39%	15.78%
晶硅电池片	**3.32%**	4.50%	-8.85%	8.69%
电池片代加工	**1.39%**	5.22%	-3.30%	-
组件	**10.36%**	13.86%	-2.22%	0.75%
合计	**23.38%**	**20.95%**	**15.67%**	**21.73%**

注：根据新收入准则相关规定，自 2020 年起公司将产品运输费用计入营业成本进行核算。为保证报告期内数据可比，对 2020 年、2021 年及 2022 年 1-6 月毛利率计算使用不含运输费用的营业成本。

报告期内，公司分布式光伏电站投资运营业务的毛利率较高。核心技术在公司核心业务的应用有助于公司持续扩大分布式光伏电站的业务规模和盈利能力。

报告期内，公司晶硅电池片业务整体毛利率较低，与同行业可比公司的光伏产品制造业务毛利率比较情况如下：

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
芯能科技	**未披露**	-14.57%	3.40%	-10.97%
拓日新能	**3.97%**	7.68%	4.47%	6.04%
亿晶光电	**未披露**	-2.36%	0.42%	7.28%
平均值	**未披露**	**-3.08%**	**2.76%**	**0.77%**
发行人	**3.32%**	**4.35%**	**-9.06%**	**8.69%**

注：上表中发行人 2020 年度、2021 年度及 2022 年 1-6 月的晶硅电池片包含运输费用。

2019-2021 年，拓日新能及亿晶光电将光伏组件及电池片作为光伏产品合并披露，变动趋势与公司一致，芯能科技光伏制造产品主要系组件和方棒等，由于其 2020 年度减少低毛利率产品的销售规模，导致其光伏产品毛利率回升。

行业内晶硅太阳能电池片产品毛利率整体较低，受晶硅电池片市场变化及疫情影响，2020 年多晶硅电池片市场需求减少，使得当年毛利率为负，公司其他年度毛利率高于行业内可比公司平均值。因此，公司在电池片制造方面核心技术的应用有助于公司提高产品稳定性、节省生产成本，获得高于行业内可比公司平均水平的毛利率。

3、发行人分布式电站建设的主要原材料及对应的采购来源，电站建设中太阳能电池组件与逆变器的配比关系，生产过程是否为简单组装，生产过程如何体现发行人技术先进性和核心竞争力，分布式电站高毛利率的原因，与同行业可比公司相比是否存在重大差异

（1）公司分布式电站建设的主要原材料及对应的采购来源

公司分布式电站建设主要原材料为组件、逆变器等，其中组件主要为利用自产电池片委托加工而成。

公司组件委托加工商主要包括丽瀑光能、奥力弗光伏、神舟新能源和浙江晟泰，报告期内部分组件生产厂商减少多晶组件生产及代加工业务，公司 2021 年新增浙江晟泰为组件外协商。

公司逆变器供应商为固德威技术股份有限公司、锦浪科技股份有限公司、杭州品联科技有限公司、嘉兴威能电力科技有限公司**及上海天华易衡光伏科技有限公司**。固德威技术股份有限公司和锦浪科技股份有限公司为逆变器主要供应商，**2019-2021 年**，两家逆变器采购比重在 70%以上；杭州品联科技有限公司为 2020 年新增供应商，嘉兴威能电力科技有限公司为 2021 年新增供应商，**上海天华易衡光伏科技有限公司为 2022 年新增供应商。**

（2）电站建设中太阳能电池组件与逆变器的配比关系

报告期内，公司新增自持分布式光伏电站所用组件与逆变器的配比关系如下：

年度	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
新增电站组件装机规模（KW）	**4,103.17**	7,940.11	23,510.70	11,603.58
新增电站逆变器额定功率（KW）	**3,870.00**	7,440.00	22,160.00	11,284.00
容配比	**1:1.06**	1:1.07	1:1.06	1:1.03

报告期内各期，公司容配比分别为 1.03、1.06、1.07 **和 1.06**，相对较低，有利于保障光伏电站发电效率。

（3）生产过程是否为简单组装，生产过程如何体现发行人技术先进性和核心竞争力

1）分布式光伏电站投资运营行业具有一定的行业壁垒

分布式光伏电站业务的生产过程较为复杂，包括项目开发、现场勘察、可行性研究、建设方案设计、确定合作方式、设立项目公司、申请并取得批复、施工建设、并网验收等步骤。分布式光伏电站清洁能源服务商需提供包括分布式光伏电站屋顶资源设计及施工、并网服务、分布式光伏电站所需硬件及后续智能化运营维护服务等产品和服务，要求企业具备较强的资源整合能力，能够快速、规模化的提供服务和资源。因此，分布式光伏电站投资运营行业具有一定的行业壁垒。

2）公司在屋顶资源开发阶段具有核心竞争力

公司在分布式光伏电站开发、建设前期要挑选利于建设光伏电站的屋顶资源，并针对既定选址的电站进行优化设计。该阶段需要应用大量的基础数据进行建模分析，并在科学测算的基础上最大化利用当地的太阳能辐射资源，提高电站的发电效率。同时，公司为充分发挥业务协同优势，在屋顶资源开发阶段会优先关注

更易建造多晶电站的工商企业，既利于公司节省电站建设成本，又能够帮助工商企业节省厂房建设成本。

3）公司在设计阶段的技术先进性和核心竞争力

光伏电站设计是一项融合传统电力技术与光伏设计新技术的综合性技术，因不同地区太阳能资源丰富程度不同，电站选址对其发电效率、发电量及经济效益影响较大。公司在设计分布式电站建设方案时因地制宜，利用光伏系统专属模型精确计算光伏项目的最佳倾角和前后阵列间距，并对风载荷、建筑载荷、防雷要求、全年发电量、占地、阴影遮挡等多种因素进行优化平衡。实现充分利用屋顶面积增加安装容量，确保在安全前提下获得最大发电量。

4）公司积累了丰富的分布式光伏电站建设经验

公司自 2016 年起开展分布式光伏电站建设业务后，不断吸引优秀电站建设行业人才，截至 **2022 年 6 月末**，公司自持分布式光伏电站数量 **190** 个，持续扩张的电站业务也丰富了施工人员的项目经验。公司核心施工管理人员按照施工技术规程和具体施工计划对项目现场施工进度、材料耗用、设备和劳务使用进行管理，实时跟进项目实施进度，分析实时进度与计划进度差异原因，及时对施工计划进行调整，运用科学的管理手段来控制和提高工程质量。

5）公司在运维管理过程的技术先进性和核心竞争力

公司利用智能化运维技术达到光伏电站高效、稳定、专业的监测、分析和管理。智能云平台为智能运维系统的核心，能够提供集数据采集、运行监测、运维管控、运营管理于一体的数字化解决方案，实现基于云平台的统一监测、统一运维、统一运营。通过应用智能运维系统大幅减少运维人员投入、提高运维效率、减少发电损失、减少电费结算人员投入。

综上，分布式光伏电站行业具有一定的行业壁垒，公司凭借在光伏行业多年的经营经验，在屋顶资源开发、电站设计、电站施工建设、运维管理等方面具有技术先进性和核心竞争力。

（4）分布式电站高毛利率的原因，与同行业可比公司相比是否存在重大差异

报告期内，公司与同行业可比公司光伏电站业务毛利率情况如下：

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
芯能科技	**未披露**	60.22%	61.24%	64.83%
拓日新能	**66.71%**	71.95%	61.48%	61.34%
亿晶光电	**未披露**	66.84%	68.07%	68.96%
平均数	**未披露**	**66.34%**	**63.60%**	**65.04%**
发行人	**77.03%**	**69.46%**	**69.95%**	**72.64%**

报告期内，公司分布式光伏电站投资运营业务毛利率高于同行业可比上市公司平均水平，主要原因如下：

1）业务协同优势降低了公司的电站建设成本和折旧费用

公司自持分布式光伏电站建设所用组件主要为由自产晶硅电池片委托加工而成的组件。公司凭借在光伏太阳能电池片生产、销售领域的经验，选择性价比较高的硅片生产电池片，同时选择价格合理、质量可靠的组件委加工商生产组件，降低了光伏电站的投建成本及折旧费用，具有一定的业务协同效应。芯能科技存在部分外购电站项目，相对于自建电站，外购电站成本较高，因此芯能科技毛利率相对较低。

2）核心运维技术的应用降低了运维成本并提高发电效率

公司搭建了光伏电站智能运维系统和运营云服务平台，实现对光伏电站运行状况的实时监测。智能运维系统具有数据采集、运行监测、运维管控、运营管理等功能。基于智能运维系统的应用可节省运维人员、提升运维效率、减少发电损失等。同时，公司光伏电站均位于嘉兴及周边省内区域，运维半径小，响应速度快。在提高光伏电站整体运维效率、降低运维成本的同时，保证光伏电站发电量及对应发电收入。

3）分布式光伏电站相比于集中式光伏电站毛利率较高

公司自持电站均为分布式光伏电站，拓日新能及亿晶光电的光伏电站以集中式光伏电站为主，集中式光伏电站受上网电价较低影响，毛利率低于分布式光伏电站。因此公司电站业务毛利率高于行业内同时开展分布式光伏电站业务和集中式光伏电站业务的公司。

综上，报告期内，公司分布式光伏电站投资运营业务毛利率略高于同行业可比上市公司平均水平，具有合理性，不存在重大差异。

（二）多晶电池片技术迭代风险

1、说明目前境内外市场单晶硅和多晶硅电池产销量、市场占有率等行业变化情况，结合多晶硅电池与单晶硅电池在转换效率、功率、衰减率等技术性能上的差异，说明发行人的电池片产品是否具有明显的技术劣势，是否将逐步被单晶硅电池替代淘汰，是否符合行业趋势及相关产业政策的要求

（1）全球市场单晶硅和多晶硅电池产销量、市场占有率等行业变化情况

根据 CPIA 统计，2020 年全球晶硅太阳电池片产量为 163.4GW，同比增加 16.6%，2021 年全球晶硅太阳电池片产量达到 223.9GW，同比增长 37.03%。当前行业公开资料未披露报告期内电池片市场中多晶硅电池片产销量占比及单晶硅电池片产销量占比情况，行业公开信息主要按照各类电池片技术分析电池片市场构成情况。

2019-2021 年度，主流电池片技术对应产量情况如下：

单位：GW

电池片技术	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	占比	产量	占比	产量	占比	产量
PERC（主要为单晶电池片）	91.20%	204.20	86.40%	141.18	65.00%	91.09
BSF（多晶电池片）	5.00%	11.20	8.80%	14.38	31.50%	44.14
TOPCon（单晶电池片）	3.00%	6.72	3.50%	5.72	仅有部分企业小规模量产	

数据来源：CPIA

2019 年，PERC 电池技术反超 BSF 电池，占据了超过 65%的市场份额；国内户用项目及印度、巴西等海外市场仍对 BSF 常规组件保持一定需求， BSF 电池市场占比约 31.5%；TOPCon 电池和 HJT 电池因成本较高，仅有部分企业进行了中试或小规模量产。2020 年，随着国内户用项目的产品需求开始转向高效产品，PERC 市场占有率达到 86.40%；海外市场因疫情导致需求量减弱，BSF 电池市场占比下降至 8.8%；N 型电池（主要包括异质结电池和 TOPCon）相对成本较高，量产规模仍然较少。2021 年，PERC 电池片市场占比进一步提升至 91.2%；BSF 电池市场占比下降至 5%；N 型电池量产规模仍然较少。市场占比约为 3%，

较 2020 年基本持平。

（2）国内市场单晶硅和多晶硅电池产销量、市场占有率等行业变化情况

目前全球太阳能电池片的生产主要集中在亚洲区域，中国已成为世界最大太阳能电池片生产国。2021 年，全国电池片产量约为 198GW，约占全球产量的 88.43%，同比增长 46.9%，预计 2022 年全国电池片产量将超过 261GW。

2019-2021 年度，公司的电池片产量及市场占比情况如下：

单位：GW

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
发行人	0.47	0.36	0.46
全国晶硅电池片产量	198.00	134.83	129.87
全国 BSF 电池片产量	9.90	11.87	40.91
发行人全国电池片市场份额	0.24%	0.27%	0.35%
发行人 BSF 电池片市场份额	4.70%	3.06%	1.12%

注：1、全国晶硅电池片产量数据取自 CPIA；
2、全国 BSF 电池片产量依据 BSF 电池市场占比计算所得。

随着 BSF 电池片市场占比逐年下降，发行人在 BSF 电池片中的市场份额逐年提升，2021 年发行人在 BSF 电池片中的市场份额约为 4.7%。预计未来发行人 BSF 电池片的市场份额会进一步提高。

（3）结合多晶硅电池与单晶硅电池在转换效率、功率、衰减率等技术性能上的差异，说明发行人的电池片产品是否具有明显的技术劣势，是否将逐步被单晶硅电池替代淘汰，是否符合行业趋势及相关产业政策的要求

1）转换效率

当前主流电池技术在报告期内平均转换效率及对未来两年变化趋势预测情况如下：

分类	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度	2023 年度
BSF P 型多晶黑硅电池	19.3%	19.4%	19.5%	19.5%	19.7%
P 型多晶黑硅电池	20.5%	20.8%	21.0%	21.1%	21.3%
PERC P 型单晶电池	22.3%	22.8%	23.1%	23.3%	23.5%
TOPCon 单晶电池	22.7%	22.8%	24.0%	24.3%	24.6%
异质结电池	23.0%	23.5%	24.2%	24.6%	25.0%

分类	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度	2023 年度
背接触电池	23.6%	23.8%	24.1%	24.5%	24.8%

数据来源：CPIA 注：1、背接触电池目前处于中试阶段；2、均只记正面效率。

公司报告期内平均光电转换效率为 18.8%-18.9%，相对于 BSF P 型多晶黑硅电池转化率稍低，主要系公司以销定产、低转换率订单较多所致。公司平均转换率依据当年各转换率档位产量加权平均测算所得。公司具有生产高转换率多晶电池片能力，但因公司主要产品最终流向印度等地区，对低档位转换率需求较高，因此公司低档位电池片订单占比较多，致使年度平均光电转换率稍低。

2）功率

行业内通常仅披露由各类电池技术加工而成的组件对应的平均功率情况，近年来，随着电池片切半技术的应用、内含不同电池片数组件的出现，不同功率规格的组件逐年推出。组件的功率主要受电池片光电转换效率和内含电池片数的影响，但组件封装技术、电池片表面光反射损失、焊带表面反射损失等会影响到组件的光电转换效率进而影响组件功率。当前主流电池技术所加工组件对应的平均功率变化趋势如下：

单位：W

项目	分类	2021 年度	2022 年度	2023 年度
P 型多晶	BSF P 型多晶黑硅组件（157mm）	345	345	350
	PERC P 型多晶黑硅组件	420	425	425
P 型单晶	PERC P 型单晶组件	455	460	460
	PERC P 型单晶组件（182mm）	545	550	555
	PERC P 型单晶组件（210mm）（55 片）	550	555	560
	PERC P 型单晶组件（210mm）（66 片）	660	665	670
N 型单晶	TOPCon 单晶组件	465	470	475
	TOPCon 单晶组件（182mm）	570	575	580
	异质结组件	470	475	480
	背接触组件	355	360	365

注：1、数据来源：CPIA；2、本指标均以采用 9BB 电池片的单玻单面组件为基准，双面组件只记正面功率；3、p 型单晶组件（210mm）以 55 片和 66 片为基准，其他组件均以 72 片为基准；4、非特殊注明，均以 166mm 尺寸电池为基准；5、以上组件均为半片组件。

2021 年，常规多晶黑硅组件功率约为 345W，PERC 多晶黑硅组件功率约为 420W。采用 166、182mm 尺寸 PERC 单晶电池的组件功率已分别达到 455W、

545W；采用 210mm 尺寸 55 片、66 片的 PERC 单晶电池的组件功率分别 550W 和 660W。采用 166、182mm 尺寸 TOPCon 单晶电池组件功率分别达到 465W、570W。

3）衰减率

N 型单晶电池相对 P 型多晶电池光致衰减低。P 型多晶电池光致衰减的主要原因：在硅材料中硼和氧同时存在的情况下，光照或电流注入导致硼和氧形成硼氧（B-O）复合体。N 型单晶电池片掺杂的元素为磷元素，晶体硅中硼含量极低，本质上削弱了硼氧对的影响，光致衰减效应接近于零。

4）多晶电池片市场需求

①存量多晶电站运维管理对多晶电池片保持持续、稳定的需求

2019 年多晶电池片的市场份额始低于单晶电池片市场份额。在此之前，电池片市场主要以多晶电池片为主，太阳能光伏电站所用组件主要为多晶组件。截至 2018 年底，全球太阳能光伏电站累计装机容量为 511GW，其中大多为多晶电站。对于应用多晶组件建成的电站，在后期运维管理过程中，出于功率、电流、电压稳定性考虑，需以多晶组件对原有损坏、报废的组件进行替换。光伏电站运营期限通常为 20-25 年，因此，在未来 15-20 年的电站运营管理过程中，仍对多晶电池片保持持续、稳定的需求。

②印度等海外市场对多晶电池片的需求

多晶电池片全球市场主要在印度、南美等地区，公司电池片产品终端亦主要在印度等地区。根据信达证券研究报告，印度中央电力局（CEA）设立 2030 年拥有 280GW 光伏发电容量的目标，以印度 2021 年底的装机容量 49.34GW 测算，印度未来光伏发电容量年均复合增长率为 21.28%。根据印度咨询机构 Mercom 报道，2021 年印度实现新增光伏装机超过 10GW，其组件需求约有 13GW，其中来自中国市场的出口组件约有 10GW，多晶组件占供应给印度太阳能市场的组件总数的 30%左右。多晶硅电池片在印度等海外市场仍占据一定的市场份额。

5）多晶电池片符合国家相关产业政策要求

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754－2017），公司多晶硅电池片业务所

处行业为“C38 电气机械和器材制造业”中的“C3825 光伏设备及元器件制造”。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，公司多晶硅电池片不属于限制类或淘汰类产品，属于允许类产品，且未被列入《市场准入负面清单（2022 年版）》，符合国家相关产业政策的要求。

综上，多晶电池片产品相对单晶电池片产品具有一定技术劣势，但公司现有多晶电池片生产技术与行业 BSF 多晶电池片生产技术相比不具有技术劣势，公司具有生产高转换率 BSF 电池片的技术和能力。太阳能电池片行业存在多晶电池片市场份额被单晶电池片市场份额侵占的风险，但多晶电池片在未来较长时间内仍具有市场需求，符合行业趋势及相关产业政策的要求。

2、说明发行人对未来电池片产品的规划安排，目前是否仍在多晶产品路线上开展研发和设备投入，相关生产设备与技术能否适用于单晶产品，未来如多晶产品市场规模进一步萎缩，发行人是否会停产电池片产品或向单晶产品路线转换，如是，说明停产或转型对发行人生产经营的具体影响，发行人目前资金、技术等能否支持电池片产品的长期生产经营

（1）说明发行人对未来电池片产品的规划安排，目前是否仍在多晶产品路线上开展研发和设备投入，相关生产设备与技术能否适用于单晶产品

公司自 2016 年开始开展分布式光伏电站开发业务后，将主营业务由多晶硅电池片制造逐步向下游分布式光伏电站投资运营延伸，报告期内分布式光伏电站投资运营业务已成为公司主要利润来源。公司已将分布式光伏电站投资运营业务作为核心业务，亦是未来的重点发展方向。

公司 2021 年所产电池片占 BSF 电池片市场份额仅为 4.70%，当前 BSF 产品主要终端为印度等海外市场。根据盖锡咨询数据库，2021 年中国出口印度太阳能电池片金额较 2020 年上升 204%。因此，公司当前电池片业务可维持稳定销量及收入规模，未来，公司将结合电池片市场需求情况，利用现有产线生产并销售。截至 2022 年 6 月底，公司用于生产晶硅电池片的专用设备的账面价值为 1,527.04 万元，占公司资产总额比重 2.56%。因此，如未来发生多晶电池片产品被单晶产品全面替代等风险，多晶产线固定资产的处置不会对公司经营业绩产生较大影响。

公司目前仍在多晶产品路线上存在一定比例的研发投入，主要是为保证所产电池片的光电转换效率及稳定性。相关研发技术虽无法直接应用于单晶产品，但因单晶产品与多晶产品在扩散、PECVD 和丝网印刷等环节均具有通用工艺技术，因此，部分生产技术可应用于单晶产品。

公司现有多晶生产设备不适用单晶产品。报告期内公司仅在 2019 年新增少量多晶产品生产相关设备，其后未再增加设备投入，结合公司未来发展战略，不会增加多晶产品生产相关设备。

（2）未来如多晶产品市场规模进一步萎缩，发行人是否会停产电池片产品或向单晶产品路线转换，如是，说明停产或转型对发行人生产经营的具体影响，发行人目前资金、技术等能否支持电池片产品的长期生产经营

1）多晶电池片市场将长期存续

因对于存量大规模由多晶组件建成的光伏电站，在后期运维过程中需以多晶组件对原有损坏、报废的组件进行替换，且未来印度等海外市场对多晶组件需求持续。因此，多晶电池片将在未来较长时间内具有持续市场需求。

2）公司未来电站建设规模扩大将增加对自产电池片需求

分布式光伏电站投资运营业务为公司核心业务，亦是未来核心发展业务。公司当前光伏电站投资运营及开发服务在手储备项目丰富，并拟通过本次北交所上市计划，凭借上市后的融资能力快速提高光伏电站建设规模。公司以自产电池片委托加工组件用于光伏电站建设可降低电站建设成本。因此，为充分发挥业务协同优势，未来公司电站建设规模的扩大将增加对自产电池片的需求。

3）公司目前电池片销量及销售收入情况良好

截至 2022 年 6 月底，公司多晶硅电池片业务销售情况如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度
销售收入（万元）	14,253.42	20,986.36
销量（万片）	4,450.99	7,935.70
销售单价（元/片）	3.20	2.64

注：2022 年 1 至 6 月为经审计数据

公司多晶硅电池片业务 2022 年上半年经营状况良好，产品销售单价较 2021 年度上涨 21.09%，产品销售收入已达到 2021 年度的 67.92%，公司电池片业务能够维持稳定的销量和销售收入。

综上，多晶电池片将在未来较长时间内具有持续市场需求，且未来公司电站建设规模的扩大将增加对自产电池片的需求，因此公司电池片可持续稳定生产。公司未来核心业务为分布式光伏电站投资运营业务，因此目前未计划对多晶电池片产品向单晶产品路线转移。

3、结合行业内主要企业电池片产品的产销量情况、行业集中度等，分析说明发行人在电池片生产行业内的市场地位，发行人电站投资运营中是否采用自产电池片及比例，是否主要采用多晶电池片，相较于采用单晶电池片电站，发行人电站发电效率、经济效益等是否存在明显差异

（1）结合行业内主要企业电池片产品的产销量情况、行业集中度等，分析说明发行人在电池片生产行业内的市场地位

报告期内行业内主要企业电池片产品的产销量情况如下：

单位：GW

公司	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	产量	销量	产量	销量	产量	销量	产量	销量
通威股份	未披露	21.79	35.45	34.93	22.59	22.16	13.47	13.33
爱旭股份	未披露	16.50	19.47	18.85	13.30	13.16	6.95	6.79
亿晶光电	未披露	未披露	1.67	0.20	1.01	-	1.13	0.04
发行人	0.22	0.21	0.47	0.37	0.36	0.36	0.46	0.41

数据来源：各公司年度报告

根据中国光伏行业协会数据，电池片生产环节产量排名前五的企业在国内总产量中的占比由 2019 年的 37.90%上升至 2021 年的 53.90%，电池片厂商集中化程度日趋明显。经过 2020 年上半年电池片价格调整之后，部分中小企业扩产意愿减弱，而头部企业则借助于资金、成本等优势持续推动产能扩张。同时，头部企业通过技术革新和产能升级，进一步拉大与中小企业在成本、技术等方面的差距，巩固竞争优势。2021 年电池片生产环节产量排名前五企业在国内总产量中的占比进一步提升，行业集中度进一步提高。

公司在太阳能电池片整体市场份额占比较小，2019 至 2021 年度市场份额分别为 0.35%、0.27%和 0.24%。行业内电池片生产企业主要产品为单晶电池片，大部分多晶电池片生产企业已逐步完成了单晶产品的技术切换。

（2）发行人电站投资运营中是否采用自产电池片及比例，是否主要采用多晶电池片

公司报告期内新增电站所用组件主要为自产电池片委托加工而成。公司报告期内新增转固电站数量 84 个，装机容量合计 47.16MW，其中 45.16MW 的电站使用委外加工的组件，占比为 95.77%，2.00MW 的电站使用外购成品组件，占比为 4.23%。

报告期内公司采用自产电池片情况及比例如下：

自建电站所用组件	规模（MW）	规模占比	金额（元）	金额占比
委托加工多晶组件	45.16	95.77%	62,787,789.97	95.34%
外购多晶组件	2.00	4.23%	3,067,382.24	4.66%
合计	47.16	100.00%	65,855,172.21	100.00%

公司充分发挥业务协同优势，自建电站均采用多晶电池片组件，以节约电站建设成本、提高电站经济效益。

（3）相较于采用单晶电池片电站，发行人电站发电效率、经济效益等是否存在明显差异

1）集中式光伏电站及“全额上网”模式的分布式光伏电站采用单晶电池片建设更能够提高发电效率

单晶电池片相对多晶电池片转换效率高，因此单位面积所装单晶电池组件发电效率高于单位面积所装多晶电池组件发电效率。对于集中式光伏电站以及“全额上网”模式的分布式光伏电站，电站敷设面积是影响电站装机容量的主要因素。在同样电站敷设面积下，使用单晶组件能够提高电站装机容量，因此行业内公司在投资建设集中式光伏电站以及“全额上网”模式的分布式光伏电站时主要采用单晶电池片。

不同于集中式光伏电站及“全额上网”模式的分布式光伏电站，“自发自用、余电上网”模式分布式光伏电站的装机容量还受限于工商企业变压器容量，电站

装机容量不能超过企业变压器容量。因此，行业内公司在建设“自发自用、余电上网”模式的分布式光伏电站时，要结合电站装机容量限额、单多晶电站建设成本及发电量，选择最优电站建设方案。

2）公司现有电站多适合使用多晶电池片

①使用单晶电池片不能有效提高发电效率

公司电站项目均为工商业分布式光伏电站。工商企业在厂房建成后依据自身用电规模向国家电网申请变压器容量。对于自身用电量相对较小的企业，申请超过其用电规模的变压器容量将增加其基础电费，因此工商企业通常不会申请远超自身用电规模的变压器容量。公司现有电站项目多为屋顶面积相对充裕而变压器容量有限的项目，因此电站装机容量主要受限于变压器容量而非可利用屋顶面积，使用单晶电池组件并不能有效提高光伏电站装机容量。因温度、降雨量等对单晶电站和多晶电站的长期衰减影响因素较多，对于同样装机容量的多晶电站和单晶电站，全生命周期发电量差异较小。

②公司现有电站使用多晶电池片更具经济效益

公司自 2016 年起开始投建分布式光伏电站，2019 年多晶电池片的市场份额始低于单晶电池片市场份额，2019 年前建成并网的太阳能光伏电站主要为多晶太阳能电站。公司在单晶电池片生产技术不成熟之时使用多晶电池片建设光伏电站符合行业趋势，有利于提高经济效益。

在单晶电池片技术成熟后，公司结合自身电站项目多受企业变压器容量限制的特点，利用自产多晶电池片建设电站能够有效减少电站建设初始投资成本，获得高于行业平均水平的毛利率。报告期内，公司分布式光伏电站投资运营业务毛利率分别为 72.64%、69.95%、69.46%和 77.03%，可见公司结合项目特点，已投建电站具有较好的经济效益。

3）公司未来拟结合项目特点和客户需求，合理选择建设多晶电站或单晶电站

公司未来将结合项目特点和客户需求，选择最优电站建设方案。对于变压器容量较高而屋顶面积相对有限的项目，合理选择应用单晶组件以提高电站发电效率；对于企业厂房尚未建成、尚未向国家电网申请变压器容量的项目，尝试与业

主探讨提高变压器申请容量的可行性。对于屋顶面积充裕而变压器容量相对有限的项目，充分利用自身业务协同优势，应用自产多晶电池片建设电站。

综上，公司现有电站多适合使用多晶组件，采用单晶电池片并不能有效提高发电量，采用自产多晶电池片建设电站能够节省公司电站建设成本、提高公司毛利水平。公司未来拟结合项目特点和客户需求，合理选择建设多晶电站或单晶电站，提高分布式光伏电站的发电效率和经济效益。

4、说明对电池片资产组评估价值的确定方法和依据，结合发行人技术路线选择和行业主流产品技术变化情况、产品市场价格变化趋势等，说明发行人电池片生产设备等固定资产的减值计提是否充分，相关资产是否存在进一步减值的风险。

（1）说明对电池片资产组评估价值的确定方法和依据

根据《企业会计准则第 8 号——资产减值》“第五条 存在下列迹象的，表明资产可能发生了减值：（一）资产的市价当期大幅度下跌，其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌。（二）企业经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场在当期或者将在近期发生重大变化，从而对企业产生不利影响。（三）市场利率或者其他市场投资报酬率在当期已经提高，从而影响企业计算资产预计未来现金流量现值的折现率，导致资产可收回金额大幅度降低。（四）有证据表明资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏。（五）资产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置。（六）企业内部报告的证据表明资产的经济绩效已经低于或者将低于预期，如资产所创造的净现金流量或者实现的营业利润（或者亏损）远远低于（或者高于）预计金额等。（七）其他表明资产可能已经发生减值的迹象。”

单晶电池片较多晶电池片具有转换效率高的优势，随着近年来单晶的拉晶技术进步及金刚线切片技术的产业化，单晶硅片成本已经大幅下降，使得单晶电池片成本下降，导致 2020 年度多晶硅电池片市场占有率大幅下降，公司的电池片资产组存在减值迹象。公司聘请了评估师对电池片资产组进行评估，并出具《资产评估报告》（国融兴华评报字[2021]第 020080 号），评估价值确定的方法及依据为收益法，经评估，电池片资产组的评估值为 4,814.03 万元，公司根据评估结

果在 2020 年度对多晶硅电池片资产组计提了 4,469.32 万元固定资产减值准备。

2022 年 4 月 1 日起，印度市场将对从中国进口的太阳能制造产品征收基本关税，其中光伏组件为 40%，晶硅电池为 25%。考虑印度市场关税政策的影响，公司聘请了评估师对电池片资产组进行评估，并出具《资产评估报告》（中铭评报字[2022]第 7001 号），评估价值确定的方法及依据为收益法，经评估，电池片资产组的评估价值为 4,287.98 万元，公司根据评估结果在 2021 年度对多晶硅电池片资产组计提了 30.34 万元固定资产减值准备。

（2）结合发行人技术路线选择和行业主流产品技术变化情况、产品市场价格变化趋势等，说明发行人电池片生产设备等固定资产的减值计提是否充分，相关资产是否存在进一步减值的风险。

1）公司技术路线选择和行业主流技术变化情况

公司晶硅电池片产品属于多晶硅电池片，采用黑硅技术，是在使用金刚线切割的多晶硅片制造电池片的过程中在硅片表面增加一道表面制绒的工序，黑硅除了能解决外观问题之外，还能形成纳米级的凹坑、增加入射光的捕捉量，降低多晶电池片的光反射率以提升转换效率，属于常规铝背场（BSF）电池技术。2019 年以前其市场份额占主导地位，2019 年至今，随着各大厂商新建单晶 PERC 产线的投产，单晶 PERC 产品市场占有率快速提升。

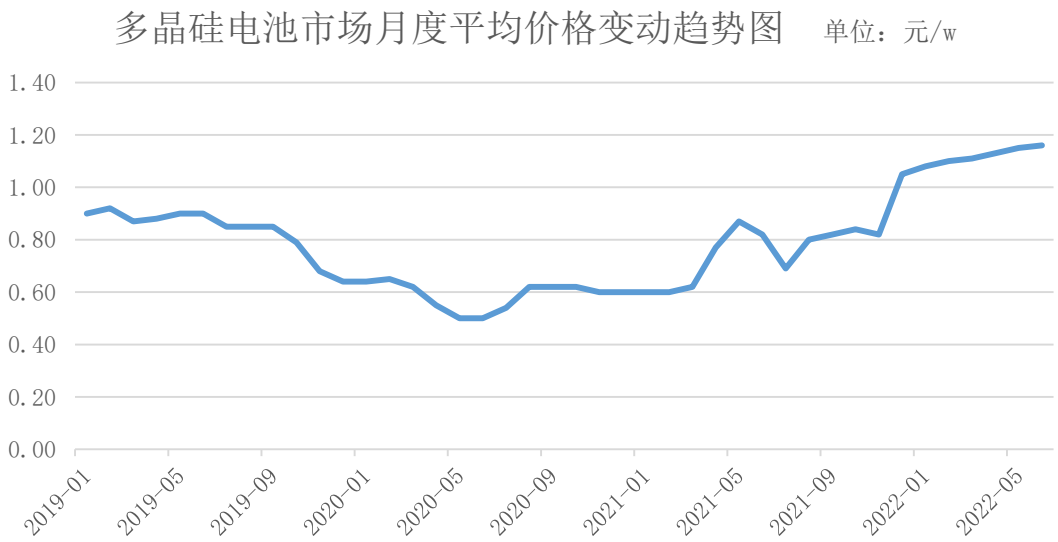
2019 年 PERC 产品占据了超过 65%的市场，BSF 电池片的市场占比约 31.5%；2020 年度 PERC 电池片市场占比提升至 86.4%，对多晶产品需求较高的印度、巴西等海外市场因疫情导致需求减弱，BSF 电池片本年的市场占比下降至 8.8%；2021 年度 PERC 电池片市场占比进一步提升至 91.2%，BSF 电池片市场占比下降至 5%。

由于 BSF 电池片市场占比呈下滑趋势，因此公司在 2020 年度及 2021 年度两次资产评估时，均考虑上述市场趋势因素对销售量进行预测。

2）产品市场价格变动情况分析

根据 wind 数据，2019 年多晶硅电池片（国内一线厂商 156mn×156mn）市场价格呈下降趋势，至 2020 年 6 月达到最低值 0.50 元/w，并在 2020 年下半年保持低价运行，2021 年至 2022 年 6 月，市场价格呈稳步上升趋势，自 2021 年 12

月起已超过 2019 年的最高价 0.90 元/w，截至 2022 年 6 月，市场平均价格为 1.16 元/w，具体变动趋势如下图所示：



数据来源：wind

由于 2020 年度多晶硅电池片市场受海外疫情影响，市场需求下降导致价格下降幅度较大，因此评估时预测 2021 年度的销售价格有所上升。

3）公司多晶硅电池片业务经营情况分析

截至 2022 年 6 月底，公司多晶硅电池片业务经营情况如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度
销售金额（万元）	14,253.42	20,986.36
销量（万片）	4,450.99	7,935.70
销售单价（元/片）	3.20	2.64
营业成本（万元）	13,795.09	20,073.00
毛利率	3.22%	4.35%

注：2022 年 1 至 6 月数据经审计，上述营业成本均含运输费

由上表可知，公司多晶硅电池片业务 2022 年上半年经营状况良好，产品销售单价较 2021 年度同比上涨 21.09%，销售收入已达到 2021 年度的 67.92%，主要原因系印度地区市场需求旺盛导致产品需求较大，产品毛利率 3.22%，较上年毛利率小幅下降，主要原因系硅片原材料上涨幅度高于产品价格上涨幅度。因此，多晶硅电池片资产组不存在减值迹象。

综上，公司根据评估值与账面值的差异足额计提了固定资产减值准备，计提

减值准备充分。截至本回复出具之日，公司多晶硅电池片资产经营状况良好，固定资产减值准备计提充分。

截至本回复出具之日，发行人晶硅电池片机器设备不存在进一步减值的风险，但未来若发生生产技术工艺革新、BSF 电池片市场份额持续下降等情形，可能导致公司对多晶硅电池片机器设备计提减值，发行人已在招股说明书“第三节风险因素”之“三、财务风险”之“（三）固定资产减值风险”进行风险提示。

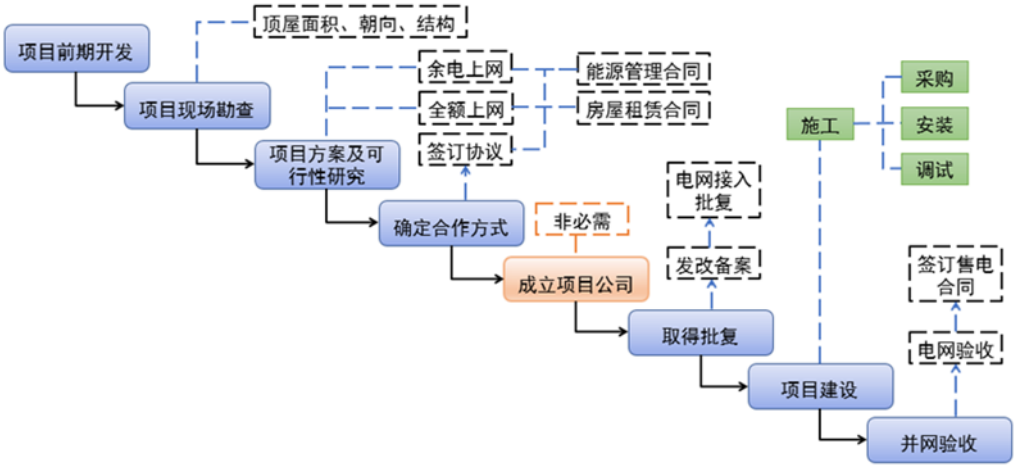
（三）电站建设是否具有实际技术门槛

1、说明光伏电站建设的设计和施工难点，同行业电站建设公司是否普遍具有光伏电站的设计和施工能力，是否普遍使用软件、数据等开展因地制宜的建设方案设计工作，结合发行人施工技术、施工人员履历背景、技术和人员投入、用工方式等，说明相较于同行业公司，发行人电站设计和施工建设能力是否具有竞争优势，相关电站建设是否实际具有技术门槛

（1）说明光伏电站建设的设计和施工难点，同行业电站建设公司是否普遍具有光伏电站的设计和施工能力，是否普遍使用软件、数据等开展因地制宜的建设方案设计工作

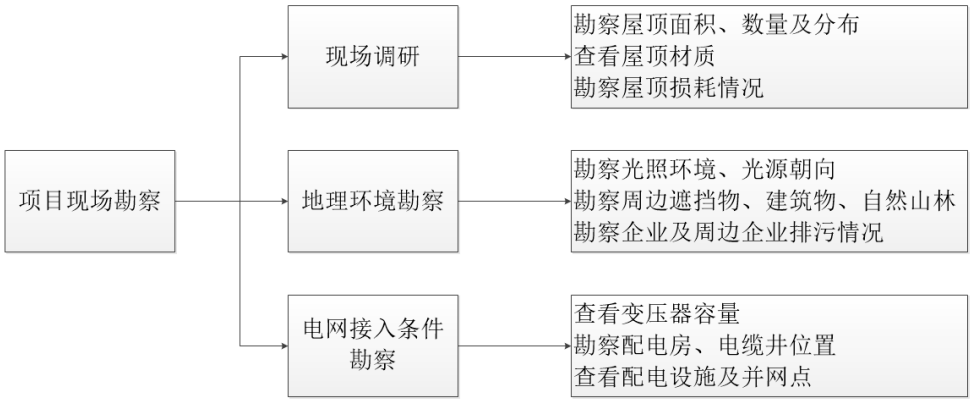
1）公司分布式电站建设的设计和施工难点

公司分布式光伏电站投资运营具体业务流程如下：



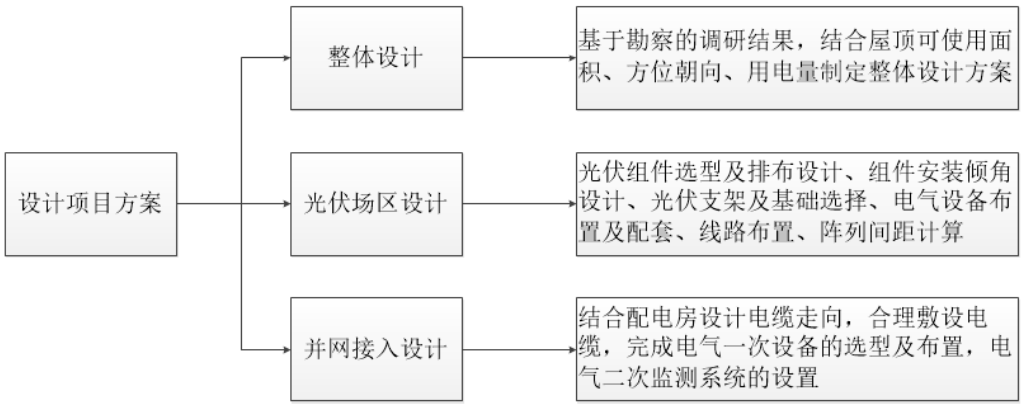
其中，项目现场勘察、设计项目方案、项目建造施工决定了电站的发电效率和建设及运维成本。公司进行项目现场勘察、设计项目方案、项目建造施工的主要环节和难点具体如下：

①项目现场勘察环节



项目现场勘察环节作为开展分布式光伏电站建设的第一个环节，通过实地考察业主屋顶，了解屋顶面积、朝向、周边环境等电站建设的基本信息。勘察屋顶材质属于混凝土或是彩钢瓦，屋顶的使用程度及损耗情况，确定支架基础的选择以及预判相应的工程量。实地查看业主配电房，了解业主变压器的容量，确定装机容量以及匹配最佳组件选型，对电站建设的建造成本、工期、工程量与发电效益进行预评估。

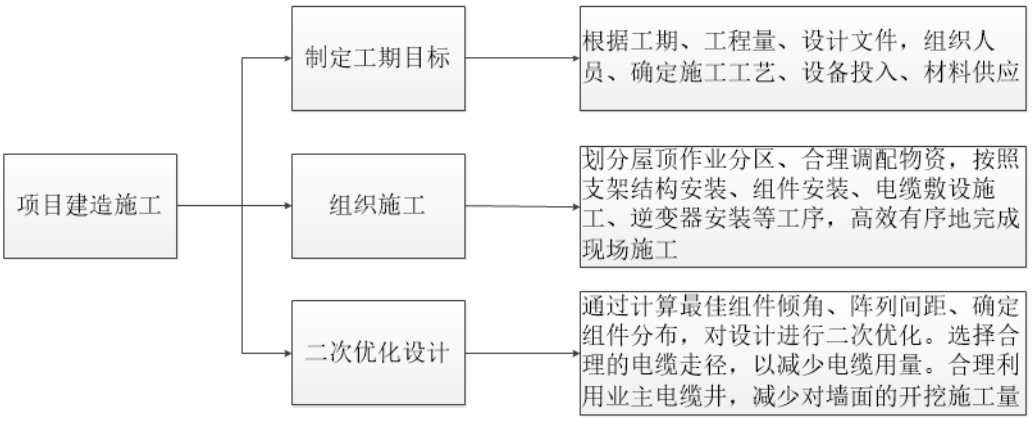
②设计项目方案环节



根据不同业主屋顶，匹配设计最佳的电站建设方案，体现了公司在电站建设方面的优势。基于勘察业主屋顶的情况后，因地制宜地开展电站设计工作。公司作为分布式光伏电站投资运营的服务商，既是电站投资方也是建设参与方，通过合理选择组件型号、安装组件倾角、布置线缆、充分利用现有管道或桥架，减少

非必要开挖墙面等一系列综合设计，实现电站安全、发电效率稳定与投资方建设成本三者之间的最大平衡。

③项目建造施工环节



项目建造施工环节是将合理的设计方案付诸实际的关键一环，分布式光伏电站施工具有施工周期短、工序紧凑的特点，基于多年的投资、建设、运营的经验，公司培养了多名项目经验丰富的项目经理，组织协调各施工环节。对有限的屋顶区域进行合理的作业分区，按需调配物资，有序安排支架基础安装、组件布局安装、电缆敷设、逆变器安装等一系列工序。

2）同行业电站建设公司光伏电站的设计和施工能力

行业内开展分布式光伏电站建设业务，主要根据国家能源局公布的各项国家标准和行业标准（例如：GB 50797-2012 光伏发电站设计规范、GB 50794-2012 光伏发电站施工规范），同时参照各地出台的团体标准等规范文件。虽然现行及在编光伏发电相关规范标准文件众多，但是大多数为纲领性的文件，针对分布式光伏电站各个业务环节的规范标准较少。

基于光伏电站建设因地制宜、因时制宜的特点，在执行各项规范标准之外，行业内电站建设主要依靠经验丰富的团队，结合业主屋顶情况、日常用电量、变压器容量、屋顶及厂区施工条件等各项综合因素，为屋顶业主提供合理的设计方案，协调各项施工进度。

同行业公司基于自身优势、所处地域、技术实力，开展设计和施工，通常在综合评估人力成本、投资回报等因素后，选择具备设计能力的单位进行电站设计，

同时将现场劳务工作委托劳务公司进行。部分同行业公司在取得《电力工程施工总承包》资质后，根据实际情况自行进行电站设计和现场施工管理。电站的开发、设计通常需要应用分析气象数据，通过软件测算可利用太阳能资源，精确计算项目的最佳倾角和前后阵列间距，行业内普遍使用软件、气象数据等开展方案设计工作。

（2）结合发行人施工技术、施工人员履历背景、技术和人员投入、用工方式等，说明相较于同行业公司，发行人电站设计和施工建设能力是否具有竞争优势，相关电站建设是否实际具有技术门槛

公司进行电站建设施工时，主要根据国家能源局公布的光伏发电工程国家标准和行业标准进行操作，主要施工技术规范有《GB 50794-2012 光伏发电站施工规范》、《GB/T 50795-2012 光伏发电工程施工组织设计规范》、《NB/T 32004-2013 光伏发电并网逆变器技术规范》等。公司作为电站投资方，根据屋顶资源的情况进行方案的整体规划设计，聘请劳务公司分包相应搬运、组装等基础性工作，由公司委派项目经理及相关设计人员对施工人员进行现场指导，统筹和指挥各项电站现场施工和管理工作。

电站施工是考验施工管理、实操经验、综合性要求较高的技术，需要在长期实践摸索中，不断总结优化技术。在设计电站时，通过专用软件和气象数据库等软件，精确计算光伏组件排布的最佳倾角和前后阵列间距，优化施工工序并提高现场施工执行效。同时因地制宜根据屋顶资源风载荷、建筑载荷、防雷要求、全年发电量、占地面积、阴影遮挡等多种因素，进行二次优化电站施工。

公司基于以上施工管理经验和多年实践积累，总结出以下具体的施工技术：

序号	技术名称	技术介绍
1	抗风防雷技术	现有电站在大风雷暴天气中容易受损。通过驱动电机带动丝杆、螺母、滑块等组件移动，将光伏组件收纳至水平放置，降低大风对光伏组件的损伤概率；通过将避雷针从防护罩中取出，将安装柱的下端插入定位环处，降低避雷针遭受雷击损坏的概率。
2	角度可调的光伏发电板技术	现有电站的光伏发电板的角度无法调节。通过底板的两段分别和安装架、调整杆中部相铰接等一系列组合结构，对调整杆进行来回摆动再通过锁孔固定，可实现简便调节光伏发电板角度的功能。
3	光伏电站监控保护装置	现有光伏电站监控装置遭遇强风暴雨天气时容易损坏。在底座上安装固定立柱，设置开口朝下的防护罩，通过驱动装置使防护罩向下移动，将监控器件罩住，使其不易受到强风暴雨损坏。

序号	技术名称	技术介绍
4	光建一体化电站防雷技术	现有光建一体化电站在使用时容易受到雷击。在安装架的中部设置避雷结构，将放置有光伏组件的安装框通过支撑杆用绝缘橡胶垫固定在安装架上，能够有效防止雷击并提高防水密闭性。

同时，公司积极培养具有设计能力和施工管理能力的人员，专门组建了电站部，具备二级注册建造师、特种作业操作、专职安全生产管理人员等电站施工现场管理的专业人员。

电站建设具有设计和施工等多方面的门槛，公司经过多年在分布式光伏电站的积累和储备，结合自身情况总结出因地制宜的设计经验和施工技术，同时组建了具备设计和施工管理能力的专业团队，因此在行业内具有一定的竞争优势。一方面，公司取得《电力工程施工总承包三级》、《安全生产许可证》等专业资质，具备统筹设计规划及管理分布式光伏电站的能力，截至报告期末，公司自持分布式光伏电站 190 个，具备丰富的设计经验和施工管理能力；另一方面，公司结合电站建设的经验、技术总结，研究并形成《提高光伏电站发电效率的技术研究》的核心技术，围绕该项核心技术与多项电站相关专利，公司从光伏电站的设计、安装、运维等各方面进行研究、开发，提升分布式光伏电站的发电效率。综上，公司与其他同行业公司基于不同发展阶段，不同业务区域，因分布式光伏因地制宜、分布广阔的特点，各自具有不同的优势。行业内按照光伏电站的各项规范标准执行，根据企业自身情况选择自行设计和施工，或是委托第三方进行设计和施工。公司经过多年投资、建设、运营分布式光伏电站，在电站建设过程中充分运用自有技术，培养了多位具备设计能力和施工能力的项目经理。结合在浙江区域多年的积累，充分发挥地缘优势，通过合理地设计和高效地施工，在浙江区域具有一定的竞争优势。电站建设在设计、施工和运维上均具有一定的技术门槛，公司基于多年的技术积累、人员培养、项目经验，建立起符合自身发展定位的竞争优势，逐年扩大电站数量和装机总量并获得稳定的收益，在行业内稳步发展。

2、说明同行业公司的电站建设方式、类型、规模等，发行人电站建设规模与同行业公司的比较情况，是否与同行业公司存在明显差距，说明发行人电站均为分布式而未能获取集中式电站订单的原因，是否因技术和竞争力不足导致无法获取订单

（1）说明同行业公司的电站建设方式、类型、规模等，发行人电站建设规

模与同行业公司的比较情况，是否与同行业公司存在明显差距

根据部分同行业公司披露电站建设方式和装机规模情况，同行业公司电站建设方式、类型、规模的情况如下：

公司	电站建设方式	自持电站建设类型	截至 2021 年底 自持电站装机容量
芯能科技	未披露	分布式光伏电站	605.00MW
晴天科技	公司员工+分包	分布式光伏电站	54.71MW
能辉科技	公司员工+分包	分布式光伏电站、集中式光伏电站	50.00MW
发行人	公司员工+分包	分布式光伏电站	114.28MW

数据来源：各公司招股说明书及年度报告

通常情况下，行业内公司为节省人工成本、缩短电站建设周期，通常对建设中基础性、辅助性施工环节进行分包，公司的电站建设方式相比其他行业内公司并无差异。行业内部分公司在开展分布式光伏电站建设业务的同时开展集中式光伏电站建设业务。分布式光伏电站相较于集中式光伏电站具有电费单价高、单位建造成本低等明显优势，公司专注于分布式光伏电站建设领域。

分布式光伏电站投资运营业务为公司核心业务，当前装机规模相比同行业上市公司存在一定差距，主要系公司当前融资规模受限所致。芯能科技 2017 年自持电站累计装机容量为 179MW，自 2018 年成功发行股票并上市后，分布式光伏电站投资运营业务随融资渠道的丰富、融资资金的充足而快速增长至 605MW。公司未来如能通过北交所上市计划，进一步丰富融资渠道、扩大融资规模，电站建设规模有望快速增长。

（2）说明发行人电站均为分布式而未能获取集中式电站订单的原因，是否因技术和竞争力不足导致无法获取订单

集中式光伏电站通常指充分利用荒漠地区丰富和相对稳定的太阳能资源构建大型光伏电站，接入高压输电系统供给远距离负荷，单个集中式光伏发电项目的容量一般不小于 20MW。分布式光伏电站是相对集中式光伏电站而言，通常指利用分散式资源、装机规模相对较小、布置在用户附近的光伏发电电站系统。分布式光伏电站具有充分利用屋顶闲置资源，无噪音和水气污染、输出功率较小、对电网负载压力小就近用户侧消纳、无须远距离输送电等多方面优势。

公司专注于分布式光伏电站而不开展集中式电站的原因主要包括以下方面：

1）浙江地区屋顶资源丰富，光伏电站多为分布式光伏电站

2021 年我国新增分布式光伏装机容量 29.28GW，同比增长 88.70%，约占光伏全部新增装机容量的 53.35%，分布式光伏电站新增装机容量首次超过集中式光伏电站新增装机容量。与集中式光伏电站相比，分布式光伏电站具备占地面积小、电网供电依赖小、灵活智能等优点，是未来光伏发电发展的主要方向。

浙江地区工商企业较多，屋顶资源丰富，且分布式光伏电站建设业务在此发展较早。2021 年浙江省新增分布式光伏近 2GW。截至 2021 年底，浙江省分布式光伏累计装机容量超过 10GW。公司凭借当地企业资源与服务优势，当前光伏电站投资运营及开发服务主要围绕浙江省内各市、区、县开展，因此更宜重点发展分布式光伏电站建设业务而非集中式光伏电站建设业务。

2）公司在分布式光伏电站建设领域具有竞争优势

公司在分布式光伏电站建设领域深耕多年，掌握了多项分布式光伏电站建设相关的专利与非专利技术，在浙江省内已具备一定的知名度和品牌影响力，在分布式光伏电站项目开发方面更具竞争优势。公司电站部技术人员具有丰富的分布式光伏电站建设和服务经验，公司在分布式光伏电站设计、安装、运维等方面均具有一定竞争优势。因此，公司专注于分布式光伏电站投资运营和开发服务业务而未开展集中式光伏电站建设相关业务。

3）相对集中式光伏电站，分布式光伏电站电费单价较高

分布式光伏电站较集中式光伏电站而言，更加侧重于企业用户侧消纳电能，即通常采用“自发自用、余电上网”的模式，其中自发自用部分的电费在屋顶资源业主无偿提供屋顶给公司使用的情况下，以当地同时段工业用电价为基础，进行电费打折后进行结算，折扣率由双方协商确定；而“全额上网”模式分布式光伏电站和集中式光伏电站的电费则根据当地脱硫煤标杆电价进行结算。由于打折后的自发自用电费价格仍高于脱硫煤标杆电价，因此分布式光伏电站的售电单价高于集中式光伏电站。

4）相对集中式光伏电站，分布式光伏电站初始建造成本较低

集中式光伏电站需并入高压输电电网系统，高压电气设备成本较高，建造成本通常较高。根据 CPIA 数据，2021 年，我国集中式光伏电站系统的初始全投资成本为 4.15 元/W 左右，较 2020 年上涨 0.16 元/W，涨幅为 4%。2021 年我国工商业分布式光伏系统初始投资成本为 3.74 元/W，2022 年预计下降至 3.53 元/W。相比于集中式光伏电站，分布式光伏电站投资成本较低，具有更好的经济效益。

综上，公司为充分利用浙江当地企业资源与服务优势，充分发挥在分布式光伏领域的竞争优势和技术优势，更宜重点发展分布式光伏电站建设业务。同时，分布式光伏电站投资回报率高于集中式光伏电站，因此公司专注于分布式光伏电站，而非因技术和竞争力不足导致无法获取集中式光伏电站业务订单。

3、说明发行人智能云平台所实现的主要功能、搭载方式、运行情况，与各期云平台服务费是否匹配，相关平台是否仅为简单的视频监控和发电数据收集，平台智能性的具体体现，说明相关平台是否为发行人自主开发及知识产权情况，开发过程中的资金和人员投入情况，同行业公司电站运营过程中是否也使用类似的监测监控技术，发现异常后是否需业务人员实地开展检测维修，说明相关平台的具体应用效果，相较于未使用远程平台的电站相比是否能够实际节省运维成本

（1）说明发行人智能云平台所实现的主要功能、搭载方式、运行情况，与各期云平台服务费是否匹配

公司智能云平台能够提供集数据采集、运行监测、运维管控、运营管理于一体的数字化解决方案，实现基于云平台的统一监测、统一运维、统一运营。智能平台的功能包括档案管理、电站总览、监测管理、运维管理、运营分析、统计管理、大屏展示、用户管理、权限管理等。

智能云平台支持光伏电站多维度设备的接入，包括发电侧、配电侧、环境监测、安防管控等。通过智能云平台，公司可全方位记录光伏电站实时状态，存储电站全档案资料，使电站资产数字化、信息化。基于设备档案数据、设备运行数据、气象数据，结合大数据分析技术，可实现多样化报表统计、智能化运营分析，全面提升电站运营管理水平。运维人员根据实时采集的数据监测电站的运行情况，当数据出现异常时，能够快速响应，精准识别故障，提高运维效率。

报告期内，公司各年度云平台服务费用如下：

单位：元

年度	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
云平台服务费	**85,068.90**	285,309.08	178,685.16	142,853.65

公司向云平台供应商采购数据采集设备及云平台系统服务，公司的云平台系统服务费随公司新增并网装机规模的增加而增加，具有匹配性。

（2）相关平台是否仅为简单的视频监控和发电数据收集，平台智能性的具体体现

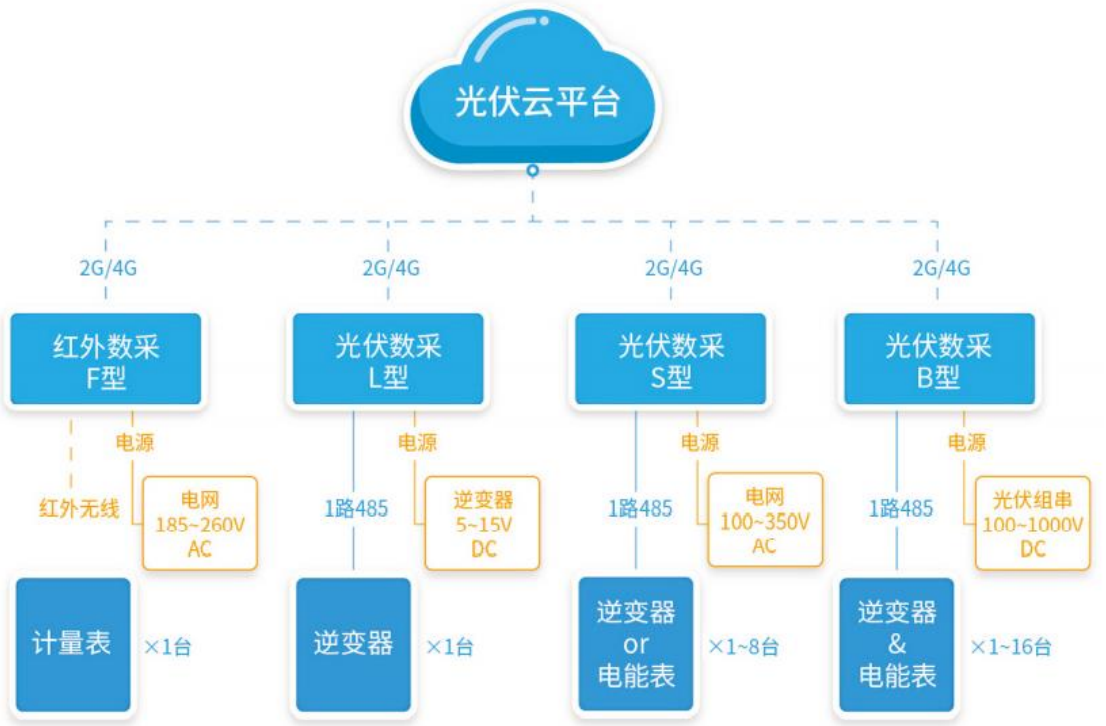
云平台系统为公司智能运维技术的核心。光伏电站智能运维管理体系的核心是智能化，包括利用人工智能等智能化理论和技术方法，处理相关信息与问题，包括模拟、虚拟建模等功能，具有主动性、机动性、自我诊断、自适应和自我调整等能力。公司智能云平台的智能性主要体现在以下几个方面：

1）应用智能设备

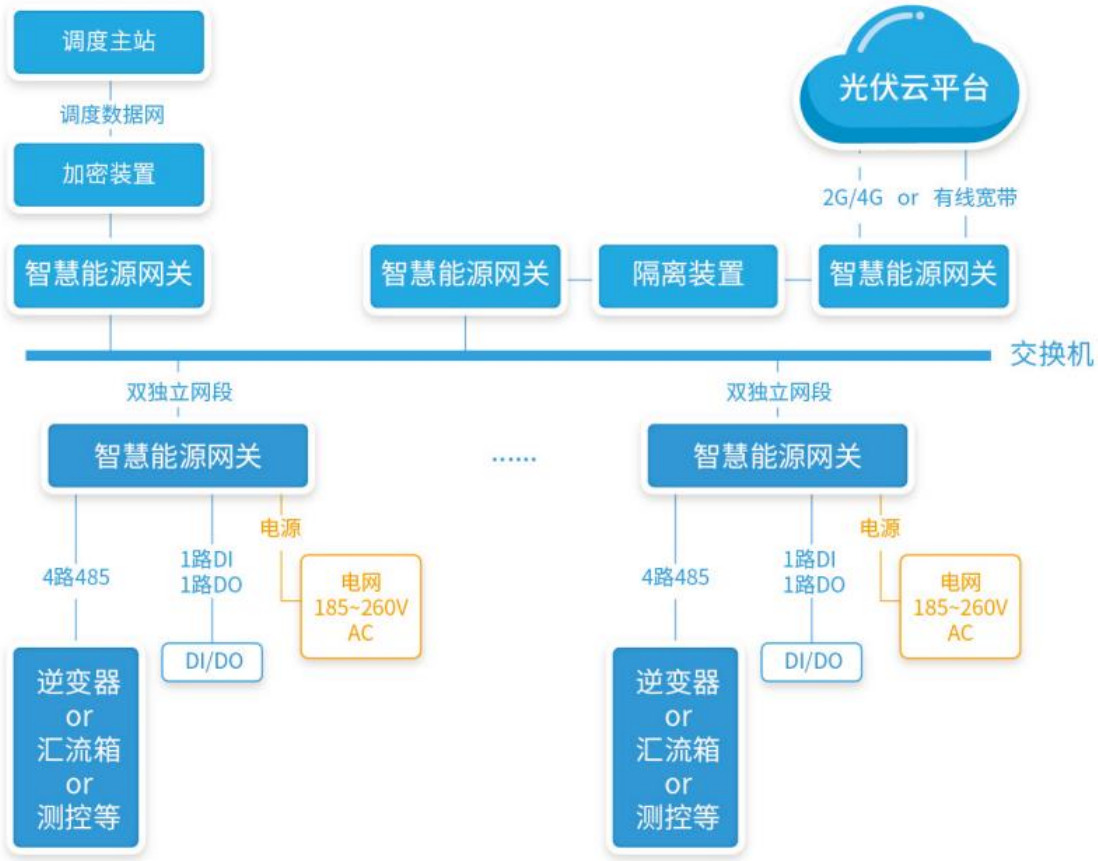
云平台应用智能设备，实现智能设备层与光伏发电站生产运维的各要素紧密结合。智能设备是实现物理世界与虚拟世界高度融合、合作的关键，是数字孪生技术在电站管理中应用的关键。通过应用智能设备，结合先进的测量技术，使电站所有设备的状态数据、工艺参数、环境等各种数据信息转变为数字信息，并通过自我判断进行处理与传输。在智能监控与分析技术的指示下，准确分析与传递相关电站生产和运维管理中的信息。

智能设备数据采集方案示意图如下：

低压并网项目无线数据采集方案



高压并网项目数据采集、调度自动化与信息安防方案



2）智能控制

云平台智能控制是指对发电站各环节、各工艺过程进行智能化控制。通过建立相关物理实体行为与规则模型构建自适应控制、诊断预测控制、模糊控制等具体程序。结合智能设备采集的信息数据和智能监控的指令，制定电站安全运行及满足环境、技术、经济指标要求的日常运维管理指南，在确保电站生产满足实际要求的基础上，提高发电站运维的安全性，提高发电效率。

3）智能监控与分析

云平台智能监控的作用是对电站设备资产进行智能化管理，对电站生产过程与管理数据、运维管理、设备状态管理、设备远程诊断等功能进行监督管理。采用一体化数据处理，对业务数据进行分级流水式处理，实现业务全流程监管。

智能分析是以智能设备、智能控制和智能监控技术提供的大量数据信息为基础，开展大数据分析相关功能的开发设计，使管理数据信息与生产制造数据信息相融合。智能分析技术可实现对电站现场所有生产运维要素进行数字化管控，支持数据可视化，围绕业务组织数据提供可视化分析图表，简化运维管理过程。

智能云平台发电数据显示情况如下：





4）智能诊断

智能云平台具备智能诊断功能，可实现对异常设备的诊断与预警，精准定位故障点；具备智能工单运维功能，可根据预警信息生成和派发运维工单，通知运维人员进行处理，并对运维过程进行全程自动监测。



（3）说明相关平台是否为发行人自主开发及知识产权情况，开发过程中的资金和人员投入情况，同行业公司电站运营过程中是否也使用类似的监测监控技术，发现异常后是否需业务人员实地开展检测维修

公司根据自身业务要求和多年行业经验深入参与智能云平台的开发及后期升级过程。公司自 2017 年探索智能云平台系统应用技术，组织公司内部核心技术人员和行业经验丰富的员工探讨智能云平台的应用价值、需具备功能以及整体解决方案。公司综合比较了多家运维系统服务商的产品功能、定制化设计空间等，选定基础系统供应商并开展后期定制化方案设计及功能升级工作。

公司为提高智能云平台系统的功能属性和应用价值，委派多名核心技术人员和行业经验丰富的员工参与智能云平台的定制化应用设计，并结合云平台的实际应用效果，实时关注数据采集、监测、分析、诊断等功能的实现程度，通过多次结果反馈、方案探讨，搭建符合公司分布式电站运营实际情况的智能云平台系统。公司重点关注云服务平台的应用价值，未申请相关知识产权。

行业内装机规模较大的企业通常应用类似的监测监控技术，但各公司采用类似监控监测平台可实现的功能及具体应用价值存在差异。公司智能云平台应用较早且有内部员工深度参与定制化设计和升级，所有自持电站均应用智能云平台系统，充分发挥智能云平台应用价值。

对于智能云平台提示的异常情况，公司可通过无人机探测组件及其他光伏电站关键设备异常情况。运维人员根据智能云平台监测情况、无人机巡检情况及利用专业仪器现场检查情况，实地开展维修。

（4）说明相关平台的具体应用效果，相较于未使用远程平台的电站相比是否能够实际节省运维成本

智能云平台系统为公司智能运维技术的核心，通过应用云平台系统可大幅减少运维人员投入、提高运维效率、减少发电损失、提升运营结算效率等，具体情况如下：

1）节省运维人员

电站运维巡检是光伏发电项目安全、高效运行的保障。如未应用智能云平台开展线上巡检，则需要投入大量的运维人员到项目现场开展巡检工作。截至 2022 年 6 月底，公司应用智能云平台监控系统的自持电站共计 190 个。以月度巡检为例，当以线下方式开展时，假设平均每人每天可完成 2 个电站的巡检工作，则每月需 4.26 名运维人员（以每月 21 个工作日计算）。而通过应用云平台开展巡检，

只需配备 1-2 名专业运维人员即可。

2）提升运维效率，减少发电损失

电站异常响应的及时性是电站安全生产和电站收益的重要保障。未应用智能云平台的电站，通常只能通过巡检发现异常。以较为常见的电站跳闸故障为例，对于未应用智能云平台的电站，可能在电站发生故障 1 月后通过月度巡检发现。假设电站容量为 1MW，嘉兴市 2021 年月平均日照时数约 150 小时，则月发电则因异常故障发现不及时导致发电量减少约 150,000kwh。而智能云平台可以实时监测电站运行情况，当发生异常时同步推送异常信息到集控中心，可以实现电站异常的实时响应，提高运维效率，减少发电损失。

3）提升运营结算效率

以“自发自用、余电上网”模式并网的发电项目，需要与用电企业进行月度电费结算。对于未使用智能云平台的电站，需要工作人员到各个电站与用电企业共同抄读电站发电计量表及上网电量计量表的示数。电费通常在月底结算，因此在月底需要投入大量工作人员进行现场抄表。而应用智能云平台的电站可通过红外抄表及账单管理工具，有效提升电站电费结算效率。通过智能云平台可以实时抄读计量表数据，并通过平台的账单管理模块形成光伏电费账单，方便公司进行运营结算管理。

（四）核心技术人员及研发能力

1、补充披露上述发明专利的发明人及其基本情况，发明人是否为核心技术人员或公司员工，说明相关专利和核心技术在公司主要产品及服务上的应用情况、实现的营业收入，发明专利申请时间较早，是否存在已经迭代的情形。

发行人已在招股说明书“第五节业务和技术”之“四、关键资源要素”之“（五）发行人及其子公司主要固定资产、无形资产情况”之“2、发行人及其子公司主要无形资产情况”之“（3）专利”中补充披露如下内容：

公司发明专利对应的发明人情况如下：

序号	专利名称	发明人
1	一种太阳能电池片的制备方法	王镇
2	一种太阳能电池片的加工生产线	王镇

序号	专利名称	发明人
3	半片多晶太阳能电池片的制作工艺	王镇
4	一种太阳能电池片印刷机翻片器	王镇
5	一种太阳能电池片测试机新型测试装置	王镇
6	一种印刷刮刀	姚华
7	一种石墨舟存储柜	姚华
8	一种电池片衰减台	姚华

上述 8 项发明专利的发明人王镇及姚华均为公司的核心技术人员，均应用于电池片生产业务。

发行人的核心技术应用情况如下：

序号	专利名称	专利申请日	对应核心技术	应用情况
1	光伏电站监控装置	2021/6/8	光伏电站智能化运维技术研究	应用于光伏电站投资运营业务
2	光伏电站的运维装置	2021/6/18		
3	一种带自洁机构的光伏电站	2020/9/1		
4	一种智能化光伏电站	正在申请		
5	光伏电站用数据采集箱	2022/5/6		
6	角度可调的光伏电站	2021/6/15	提高光伏电站发电效率的技术研究	
7	用于光伏电站的清扫装置	2021/7/5		
8	分布式光伏电站	2021/6/18		
9	光伏电站并网保护装置	2022/5/11		
10	一种低压扩散炉	2017/7/14	低压扩散技术研究	应用于电池片生产业务
11	一种扩散尾气用冷凝收集装置	2019/2/28		
12	一种带压力调控结构的三氯氧磷供给装置	2019/2/28		
13	一种带防腐蚀石英管的扩散设备	2019/11/28		
14	一种黑硅电池片的生产方法	正在申请	黑硅工艺的研究	
15	一种 PECVD 镀膜装置	2017/7/14	PE 三层膜技术研究	
16	一种用于 PECVD 石墨舟的自动搬舟装置	2018/11/13		

公司核心技术主要用于自持分布式光伏电站、光伏电站开发服务和晶硅电池片的生产。报告期内，公司核心技术产品（服务）收入占营业收入的比例如下：

单位：元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
核心技术产品（服务）收入	**188,963,324.31**	303,840,412.02	148,197,282.83	263,786,769.41
营业收入	**220,080,262.32**	341,983,883.03	257,402,694.66	360,862,980.87
核心技术产品（服务）收入占营业收入的比例	**85.86%**	88.85%	57.57%	73.10%

公司发明专利迭代的情况如下：

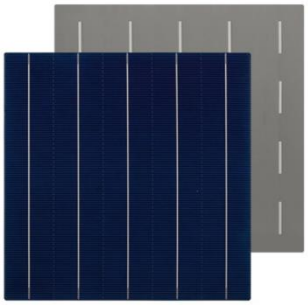
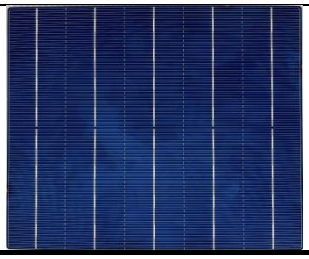
序号	专利名称	是否迭代	具体说明
1	一种太阳能电池片的制备方法	是	该专利正在进行迭代，对电池片生产工艺进行黑硅工艺的迭代，迭代成果为1项正在申请的《一种黑硅电池片的生产方法》实用新型
2	一种太阳能电池片的加工生产线	是	已被上述第1项一种太阳能电池片的制备方法的黑硅工艺迭代
3	半片多晶太阳能电池片的制作工艺	否	为满足组件客户需要，将电池片一分为二。该技术属于行业通用技术，已满足客户需要，无需迭代。
4	一种太阳能电池片印刷机翻片器	是	应用在丝网印刷和测试分选工艺环节，公司在此项专利基础上迭代，继续研发并取得《一种丝网印刷机的改进型翻片机构》的实用新型（专利号：ZL201821889010.5）
5	一种太阳能电池片测试机新型测试装置	是	应用在电池片的电性能测试分选，公司在此项专利基础上，继续研发并取得3项实用新型：1、《一种太阳能电池片测试机探针架机构》（专利号：ZL201821857638.7）；2、《一种测试分选机的测试机构（专利号：ZL201920977093.1）》；3、《一种可调节间距的测试仪探针架》（专利号：ZL202121251966.4）
6	一种印刷刮刀	是	应用在丝网印刷工艺环节，用于压印导电金属浆料。公司在此基础上，继续改进优化整个印刷机构，该项专利已迭代为《一种丝网印刷机中的改良型印刷部件》的实用新型（专利号：ZL201920881482.4）
7	一种石墨舟存储柜	否	应用在PECVD工艺环节，在石墨舟存储柜内增加氮气正压系统，有效防止石墨舟受潮及减少受到污染。存储柜属于通用的成熟技术，已达到有效保护石墨舟的作用，无需迭代
8	一种电池片衰减台	否	应用在终检环节，用于测试电池片的衰减率，以达到客户的需求。因衰减测试需满足一定时长、一定光强，此项技术已满足不同规格、不同种类电池片衰减测试的要求，无需迭代

公司拥有的发明专利目前均在使用中，或已在原有基础上进行迭代，应用于太阳能电池片生产工艺及生产线，故晶硅电池片形成的营业收入均源自上述专利。

2、结合产品主要性能指标与同行业公司差异情况、同行业公司技术研发和生产工艺情况等，说明发行人低压扩散技术、黑硅工艺技术、PE 三层膜技术等电池片技术与同行业公司的异同，是否已被同行业公司广泛使用，是否实际具有先进性

（1）主要性能指标与同行业公司的差异情况、同行业公司技术研发和生产工艺情况

经公开渠道查询，生产同类型产品的其他公司，产品主要性能指标如下：

名称	产品名称	图示	主要技术指标
浙江鸿禧能源股份有限公司	156P 多晶硅电池片		短路电流（Isc）：8.97-9.08A 开路电压（Uoc）：6.28-6.36V 填充因子（FF）：未公布 转换效率（EFF）：18.3%-18.9%
百力达太阳能股份有限公司	157P 多晶硅电池片		短路电流（Isc）：8.797- 8.939A 开路电压（Uoc）：6.38-6.45V 填充因子（FF）：未公布 转换效率（EFF）：18.50%-19.00%
发行人	157P 多晶硅电池片		短路电流（Isc）：8.89-9.28A 开路电压（Uoc）：6.2-6.4V 填充因子（FF）：80.42%-80.82% 转换效率（EFF）：18.00%-19.30%

同行业公司技术研发和生产工艺情况如下：

名称	主要技术名称	主要生产工艺
浙江德西瑞新能源科技股份有限公司	（1）低衰减三层膜多晶电池片技术； （2）高方阻+细栅密线五主栅多晶电池片生产技术； （3）金刚线黑硅多晶电池片技术	制绒、扩散、刻蚀、PECVD、丝网印刷、检测
发行人	（1）低压扩散技术研究； （2）黑硅工艺的研究； （3）PE 三层膜技术研究	制绒、扩散、刻蚀、PECVD、丝网印刷、检测

（2）发行人低压扩散技术、黑硅工艺技术、PE 三层膜技术等电池片技术与同行业公司的异同，是否已被同行业公司广泛使用，是否实际具有先进性

核心技术名称	通用技术还是特有技术	技术特点	类似技术
低压扩散技术研究	通用技术	在电池片制造的扩工序，通过低压扩散技术，提高单管产能，节约通源氮气和氧气等辅料消耗，并利于生产高方阻电池片	在行业内广泛使用（深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司）
黑硅工艺的研究	通用技术	在制绒工序中，利用黑硅工艺制作纳米级孔洞状绒面，降低硅片反射率增加光的吸收	金刚线黑硅多晶电池片技术（浙江德西瑞新能源科技股份有限公司）
PE 三层膜技术研究	通用技术	在双层氮化硅薄膜基础上再增加一层折射率更高的薄膜作为最里层，进一步增强利用光的全反射效果，增加光的吸收，提高光电转换效率	低衰减三层膜多晶电池片技术（浙江德西瑞新能源科技股份有限公司）

注：深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司系上市公司 300724.SZ，主营业务为晶体硅太阳能电池生产设备制造商，主营 PECVD 设备、扩散炉、制绒设备、刻蚀设备、清洗设备、自动化配套设备等太阳能电池片生产工艺流程中的主要设备的研发、制造和销售

综上，发行人电池片的主要性能指标与同行业公司不存在较大差异，同行业公司采用相同的工艺流程，主要技术并无较大差异。发行人所使用的技术是在 BSF 多晶黑硅电池片通用技术基础上，围绕生产工艺流程优化等进行的创新研发，满足公司现有客户对电池片的技术指标以及稳定性的需求，其产品技术在行业内处于通用水平。

3、说明王镇的职责范围、研究领域、专利情况、离职休养的原因、目前是否正常履职等，其离职修养对公司研发能力是否具有不利影响，结合发行人的研发模式、核心技术人员的背景、在研项目的开展情况等，说明核心技术人员的认定标准和发行人的研发能力

（1）说明王镇的职责范围、研究领域、专利情况、离职休养的原因、目前是否正常履职等，其离职修养对公司研发能力是否具有不利影响

王镇主要研究领域为晶硅电池片的研发和制造，同时研究方向已逐步向分布式光伏电站发展，其主要职责范围：1）主导负责太阳能电池片制造系统日常运营管理工作，组织实施公司下达的各项生产经营任务，确保各项生产经营目标的达成；2）负责对生产进度安排和生产过程的监控，协调各部门之间的沟通与合作，对生产中出现的问题应及时采取措施予以解决，对问题隐患应及时采取有效预防措施；3）组织落实、监督调控生产过程各项工艺、质量、设备、成本、产

量指标等，不断优化和完善生产流程及操作，提高生产效率、提高产品质量、降低生产成本；4）日常生产管理工作及员工的人员配置、培训及设备配置及生产计划安排；5）参与分布式光伏电站建设、运维技术的研究和开发。

王镇作为发明人共计取得 41 项专利，具体如下：

专利名称	专利类型	专利号	申请日	专利期限	取得方式	发明人
光伏电站并网保护装置	实用新型	ZL202221136601.1	2022/5/11	10 年	原始取得	王镇
一种光伏建筑一体化用转运装置	实用新型	ZL202221118730.8	2022/5/10	10 年	原始取得	王镇
光伏电站用数据采集箱	实用新型	ZL202221104247.4	2022/5/6	10 年	原始取得	王镇
分布式光伏电站	实用新型	ZL202121367109.0	2021/6/18	10 年	原始取得	王镇
一种太阳能电池片的制备方法	发明专利	ZL201811359782.2	2018/11/15	20 年	原始取得	王镇
一种太阳能电池片的加工生产线	发明专利	ZL201811359283.3	2018/11/15	20 年	原始取得	王镇
半片多晶太阳能电池片的制作工艺	发明专利	ZL201811359274.4	2018/11/15	20 年	原始取得	王镇
一种太阳能电池片印刷机翻片器	发明专利	ZL201510515226.X	2015/8/20	20 年	原始取得	王镇
一种太阳能电池片测试机新型测试装置	发明专利	ZL201510515108.9	2015/8/20	20 年	原始取得	王镇
用于光伏电站的清扫装置	实用新型	ZL202121516498.9	2021/7/5	10 年	原始取得	王镇
一种具有破片检测和 EL 检测的检测设备	实用新型	ZL202121489169.X	2021/7/1	10 年	原始取得	王镇
具有除雪功能的光伏建筑一体化电站	实用新型	ZL202121291899.9	2021/6/9	10 年	原始取得	王镇
便携式光伏电站	实用新型	ZL202121281515.5	2021/6/8	10 年	原始取得	王镇
光伏电站监控装置	实用新型	ZL202121277909.3	2021/6/8	10 年	原始取得	王镇
一种可调节间距的测试仪探针架	实用新型	ZL202121251966.4	2021/6/4	10 年	原始取得	王镇
抗风防雷光伏电站	实用新型	ZL202121383224.7	2021/6/21	10 年	原始取得	王镇
光伏电站的运维装置	实用新型	ZL202121369562.5	2021/6/18	10 年	原始取得	王镇
角度可调的光伏电站	实用新型	ZL202121329367.X	2021/6/15	10 年	原始取得	王镇
一种丝网印刷机的改进型翻片机构	实用新型	ZL201821889010.5	2018/11/15	10 年	原始取得	王镇
带自动上下料和自动转向功能的太阳能电池片传输设备	实用新型	ZL201821884942.0	2018/11/15	10 年	原始取得	王镇

专利名称	专利类型	专利号	申请日	专利期限	取得方式	发明人
带自动取样和自动缓存功能的太阳能电池片流水线	实用新型	ZL201821885590.0	2018/11/15	10 年	原始取得	王镇
一种太阳能电池片测试机探针架机构	实用新型	ZL201821857638.7	2018/11/12	10 年	原始取得	王镇
一种太阳能电池片丝网印刷机回料刀机构	实用新型	ZL201821866664.6	2018/11/13	10 年	原始取得	王镇
一种用于 PECVD 石墨舟的自动搬舟装置	实用新型	ZL201821868697.4	2018/11/13	10 年	原始取得	王镇
一种太阳能电池片印刷浆料的搅拌装置	实用新型	ZL201821889845.0	2018/11/15	10 年	原始取得	王镇
一种太阳能硅片水膜保护装置	实用新型	ZL201821857676.2	2018/11/12	10 年	原始取得	王镇
一种太阳能硅片链式清洗设备的传输矫正机构	实用新型	ZL201821858382.1	2018/11/12	10 年	原始取得	王镇
一种硅片的刻蚀设备	实用新型	ZL201720854635.7	2017/7/14	10 年	原始取得	王镇、颜大安
一种高稳定性的丝网烘箱	实用新型	ZL201720853904.8	2017/7/14	10 年	原始取得	王镇、颜大安
一种 PECVD 镀膜装置	实用新型	ZL201720854336.3	2017/7/14	10 年	原始取得	王镇、颜大安
一种带温度显示的烧结炉	实用新型	ZL201720862376.2	2017/7/14	10 年	原始取得	王镇、颜大安
一种低压扩散炉	实用新型	ZL201720854083.X	2017/7/14	10 年	原始取得	王镇、颜大安
一种传输稳定的丝网印刷机	实用新型	ZL201720859705.8	2017/7/14	10 年	原始取得	王镇、颜大安
一种带有防断栅的太阳能电池片	实用新型	ZL201620774034.0	2016/7/22	10 年	原始取得	王镇、颜大安
多晶电池片	实用新型	ZL201620786178.8	2016/7/26	10 年	原始取得	王镇、颜大安
一种用于清洗石墨舟的清洗槽	实用新型	ZL201520936916.8	2015/11/23	10 年	原始取得	王镇、颜大安
一种烧结炉的输送装置	实用新型	ZL201520937385.4	2015/11/23	10 年	原始取得	王镇、颜大安
一种烧结炉的冷凝装置	实用新型	ZL201520937262.0	2015/11/23	10 年	原始取得	王镇、颜大安
一种硅片印刷机的后输送装置	实用新型	ZL201520937372.7	2015/11/23	10 年	原始取得	王镇、颜大安
一种硅片印刷机的除杂装置	实用新型	ZL201520938054.2	2015/11/23	10 年	原始取得	王镇、颜大安
一种太阳能电池新型结构石墨舟	实用新型	ZL201520631054.8	2015/8/20	10 年	原始取得	王镇

目前王镇在公司正常履职，担任运营部总监、研发部经理。王镇离职的时间为 2019 年 2 月至 2020 年 4 月，王镇离职休养主要系个人身体原因。在此期间，2019 年度公司新取得专利 18 项；2020 年 1 月至 6 月公司新取得专利 12 项。王

镇在离职休养期间，未对公司研发能力造成不利影响。

（2）结合发行人的研发模式、核心技术人员的背景、在研项目的开展情况等，说明核心技术人员的认定标准和发行人的研发能力

1）核心技术人员的认定标准和发行人的研发能力

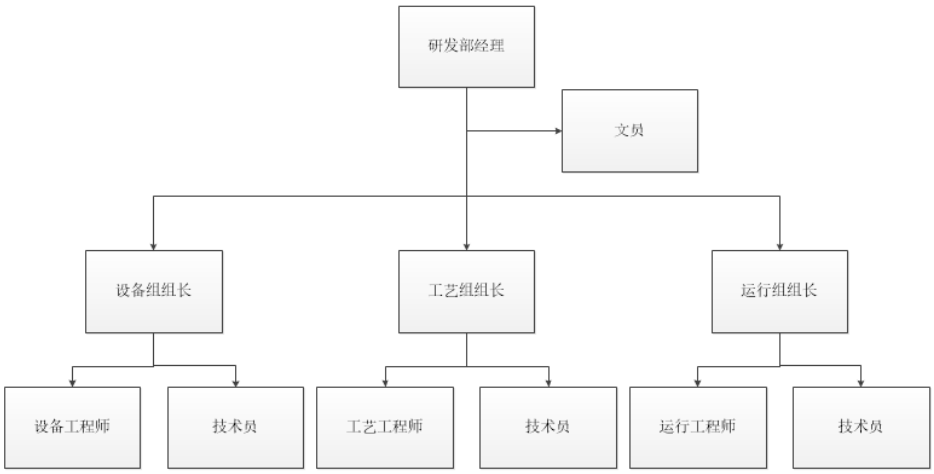
公司核心技术人员的认定标准如下：在公司研发技术及相关岗位担任重要职务；对公司核心技术和重要知识产权的形成、研发技术体系的建立以及重要技术标准的制定等具有关键作用和突出贡献；为主要知识产权和非专利技术的发明人或设计人、主要技术标准的起草者等。

目前公司核心技术人员为姚华、王镇、姚峰。姚华为 10 项专利的发明人，主导光伏电站性能提升的研发，负责光伏电站的设计、建造和运维，同时，姚华作为标准主要起草人参与由浙江省太阳能光伏行业协会、嘉兴市光伏行业协会等多家单位作为起草单位编写的《分布式光伏发电并网技术规范》（编号 T/ZSPIA001-2021）；王镇为 41 项专利的发明人，主导电池片转换效率提升的研发，主要负责太阳能电池片产品制造和工艺设计；姚峰为 8 项专利的发明人，主导光伏电站系统设计，安装技术提升的研发主要负责光伏电站设计安装及维护。上述人员均符合公司对核心技术人员的认定要求。

2）发行人的研发模式

公司自成立以来始终高度重视自主创新能力的培养。公司坚持“研制为导、生产转化为主、储备为辅、专利为重”的自主创新方针；制定了相应的规章制度，将技术创新与制度结合，激励研发人员把研发成果与实现企业的总体目标相结合，使企业产品保持企业竞争优势。

公司设立专门研发部门，研发部门组织架构图如下：



研发部经理职责：A.了解国内外行业技术相关信息；B.运用预测、分析、规划和决定手段，对新产品（项目）的开发的各种阶段作出正确的评价和决定，并对决定负责。各职能组（包括设备组、工艺组、运行组）职责：A.在研发部经理的领导下，参与对与职能相关的新产品（项目）开发决策工作，并承担相应的方案设计、可行性分析、技术分析、工艺分析等主要任务，并对设计质量负责；B.协同做好样品试测、改进设计、小批量生产及批量生产的及时服务等工作。

公司正在从事的研发项目开展情况如下：

序号	项目名称	拟达到目的	技术来源	研发阶段	项目主要参与人员
1	具有监控功能的新型光伏电站的开发	通过升级完善公司的光伏电站智能运维系统，进一步提高运维效率，降低运维成本	自主研发	持续研发	姚华、徐福良
2	折叠式智能光伏电站的开发	通过应用轻型材质和可折叠结构技术开发一款具有折叠功能的光伏电站	自主研发	持续研发	姚峰、徐福良
3	无人自动化运维光伏电站的开发	通过优化电站结构优化，优化运维功能，开发出无人自动化运维光伏电站	自主研发	持续研发	姚华、朱沈飞
4	分布式光伏电站高效并网关键技术研究与开发	对电站的并网技术进行优化，增加并网效率	自主研发	持续研发	姚华、王镇、卢星星
5	光伏电站中光伏组件串联关键技术研究与开发	对光伏电站中的光伏组件的串联方式和电站结构进行优化，减少电池内部损耗，提高发电效率	自主研发	持续研发	王镇、金勤卫
6	基于光伏电站直流侧运维管理关键技术研究进行新型电站技术研发	优化光伏电站直流侧的运维管理，提升电站管理效率	自主研发	持续研发	姚华、金勤卫

序号	项目名称	拟达到目的	技术来源	研发阶段	项目主要参与人员
7	优化运维系统关键技术的研究与开发	优化运维系统，实现对处于运行状态的设备进行预防性报警	自主研发	持续研发	姚峰、朱沈飞
8	高均匀性氮化硅膜电池片的开发	通过优化设计并应用机器人高效插卸片技术，提高硅片定位精确度，提高氮化硅膜均匀性，以达到产品转换效率提升和外观颜色均匀性改善，同时减少硅片污染，提高产品良率	自主研发	持续研发	王镇
9	低漏电高效电池片的开发	通过优化设计并应用双通道全自动石英舟插片技术，大幅减少人工污染和周转环节环境污染，有效降低电池片漏电比例，提高产品良率。	自主研发	持续研发	王镇
10	基于柔性焊接工艺的高效叠焊组件的开发	利用低隐裂紧密配合结构技术、半片式结构高发电效率技术和柔性焊带电池片叠加技术，提高光伏电站发电效率。	自主研发	持续研发	姚峰、王镇
11	高绒面均匀性黑硅电池片的开发	通过设计并应用药液温度控制装置，进行稳定精确的药液温度控制，使电池片绒面效果更好，有效提高电池片转换效率和外观颜色均匀性。	自主研发	持续研发	王镇
12	高效抗光衰多晶电池片的开发	通过优化设计并应用电流精确控制和温度精确监控技术，用以提高电池片电注入工艺的氢钝化效果，达到提高电池片转换效率的目的。	自主研发	持续研发	王镇
13	低成本多主栅拼片组件	通过从多主栅电池结构设计技术、多主栅电池银浆湿重工艺技术和高效低成本 P 型衬底扩散技术等关键技术进行研究，形成一套完整的工艺技术，为开发低成本多主栅拼片组件提供技术支撑。	自主研发	持续研发	王镇

报告期末，公司研发人员共计 40 人，占员工总数的 **19.51%**，研发人员中本科学历共计 **6** 人，占所有研发人员的 **15%**。

报告期内，公司的研发费用与公司营业收入之间的比例如下：

单位：元

年份	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
研发投入	**7,305,379.18**	12,888,202.56	10,138,036.81	13,551,257.66
其中：研发费用	**893,336.01**	1,314,406.53	961,684.92	2,662,084.51
营业收入	**220,080,262.32**	341,983,883.03	257,402,694.66	360,862,980.87

年份	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
研发投入占营业收入的比例	**3.32%**	3.77%	3.94%	3.76%

综上，公司认定姚华、王镇、姚峰为核心技术人员符合公司的认定标准以及研发发展方向。公司在各个业务发展阶段均对研发工作高度重视，根据光伏行业的行业趋势以及公司的具体发展规划及时调整研发方向，核心技术人员团队保持稳定，报告期内保持稳定的研发投入，以保证公司持续稳定的技术水平。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构执行了如下核查程序：

1、获取发行人关于核心技术在生产环节的运用，查询公开信息了解行业内的主要通用技术。

2、分析发行人毛利按产品或服务分类构成情况、查阅芯能科技、拓日新能、亿晶光电的年度报告，比较分析发行人与同行业可比公司光伏产品制造销售业务毛利率情况。

3、查阅发行人原材料供应商询证函，获取发行人关于电站建设中太阳能电池组件与逆变器配比关系、发行人在生产过程中体现技术先进性和核心竞争力的说明。

4、比较分析发行人与同行业可比公司分布式光伏电站业务的毛利率情况，访谈电站部负责人，了解发行人分布式电站高毛利率的原因。

5、查阅《GB 50797-2012 光伏发电站设计规范》、《GB 50794-2012 光伏发电站施工规范》、《GB 50794-2012 光伏发电站施工规范》、《GB/T 50795-2012 光伏发电工程施工组织设计规范》、《NB/T 32004-2013 光伏发电并网逆变器技术规范》等光伏行业建设业务国家标准和行业标准规范。查阅芯能科技、晴天科技、海泰新能等从事分布式光伏电站建设业务公司的招股说明书。查阅《2021-2022 年中国光伏产业年度报告》等行业协会报告，了解光伏电站建设的设计和施工难点，同行业电站建设公司是否普遍具有光伏电站的设计和施工能力，是否普遍使用软件、数据等开展因地制宜的建设方案设计工作。

6、获取发行人出具的光伏电站建设的设计和施工难点、同行业电站建设公司是否普遍具有光伏电站的设计和施工能力、是否普遍使用软件、数据等开展因地制宜的建设方案设计工作的说明。获取发行人结合施工技术、施工人员履历背景、技术和人员投入、用工方式等方面，相较于同行业公司在电站设计和施工建设能力是否具有竞争优势、电站建设是否实际具有技术门槛的说明。

7、查阅芯能科技、晴天科技、能辉科技等同行业公司招股说明书、年度报告等资料，分析发行与人同行业公司在电站建设方式、类型、规模等方面是否存在明显差距。访谈电站部负责人了解发行人电站均为分布式而未能获取集中式电站订单的原因。

8、获取发行人出具的关于智能云平台所实现的主要功能、搭载方式、运行情况的说明，分析是否与发行人各期云平台服务费匹配。

9、获取发行人出具的关于智能云平台智能性具体体现、开发过程中的资金和人员投入情况、同行业公司电站运营过程中是否也使用类似的监测监控技术、发现异常后是否需业务人员实地开展检测维修、相较于未使用远程平台的电站是否能够实际节省运维成本的说明。

10、通过访谈和实地查看，了解光伏电站建设的设计和施工难点。查阅同行业电站建设公司公开信息，了解同行业公司在电站建设过程中使用的软件、数据等工具。查阅公司与电站施工相关的专利证书，了解公司的施工技术。查阅主要项目经理和设计人员的履历背景、专业证书等，了解公司的电站人员情况。

11、查阅发行人的专利和核心技术的证书，了解在公司主要产品和服务上的应用，报告期内实现营业收入的情况。了解发行人专利的更新迭代情况。

12、通过查阅公开信息，了解发行人产品与可公开查询的同类产品之间的主要性能差异，了解同行业公司的技术和生产工艺情况。

13、访谈核心技术人员王镇，了解其职责范围、研究领域等情况。了解公司的研发体系和对核心技术人员的认定标准。

保荐机构及申报会计师执行了如下的核查程序：

1、查阅《2021-2022 年中国光伏产业年度报告》、中国光伏产业发展路线图

（2021 年版）、中国光伏产业发展路线图（2020 年版）、中国光伏产业发展路线图（2019 年版）等行业资料，了解单晶硅和多晶硅电池产销量、行业的主流技术及市场占有率等行业变化情况，多晶硅电池与单晶硅电池在转换效率、功率、衰减率等技术性能上的差异。

2、访谈中国科技开发院浙江分院院长，了解多晶硅电池片市场未来需求情况、分布式光伏电站装机容量的主要影响因素、相同装机容量的多晶电站和单晶电站发电差异等。

3、获取发行人出具的关于电池片产品是否具有明显的技术劣势、是否将逐步被单晶硅电池替代淘汰、是否符合行业趋势及相关产业政策的要求的说明。获取发行人关于未来电池片产品规划安排、目前是否仍在多晶产品路线上开展研发和设备投入、相关生产设备与技术能否适用于单晶产品、未来如多晶产品市场规模进一步萎缩是否会停产电池片产品或向单晶产品路线转换的说明。

4、查阅《2021-2022 年中国光伏产业年度报告》、中国光伏产业发展路线图（2021 年版）、中国光伏产业发展路线图（2020 年版）、中国光伏产业发展路线图（2019 年版）等行业资料，查阅通威股份、爱旭股份、亿晶光电的年度报告，了解行业内主要企业电池片产品的产销量情况、行业集中度等情况，分析发行人在电池片生产行业内的市场地位。

5、获取发行人出具的关于电站投资运营中采用自产电池片相较于采用单晶电池片的电站在发电效率、经济效益等方面是否存在明显差异的说明。

6、获取 2021 年度及 2020 年度的《资产评估报告》，了解并复核估值方法、主要估值假设、评估主要参数、评估结果等的合理性。

7、通过 wind 查询发行人多晶硅电池片产品的市场价格月度变化情况，获取 2022 年上半年未经审计的多晶硅电池片业务经营数据，分析发行人多晶硅电池片资产组固定资产减值计提的充分性及是否存在进一步减值的风险。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、发行人核心技术均有对应专利成果。发行人的五项核心技术均应用于生

产环节，均为在行业通用技术基础上，通过自主掌握的专利或非专利技术，围绕生产工艺流程优化、人工智能应用等进行的创新研发，从而提升公司电池片产品性能和光伏电站发电效率、降低电池片生产成本和光伏电站运维成本等，发行人核心技术具有符合公司经营和技术特点的个性化特征，技术水平与行业发展水平相一致。

2、发行人提高光伏电站发电效率的技术研究和光伏电站智能化运维技术研究应用于光伏电站投资运营业务的设计、施工环节和运维环节，低压扩散技术研究、黑硅工艺的研究和 PE 三层膜技术研究分别应用于晶硅电池片生产的扩散、制绒和 PECVD 环节。核心技术在发行人电站业务的应用有助于发行人持续扩大分布式光伏电站的业务规模和盈利能力。发行人晶硅电池片生产相关核心技术的应用有助于获得高于行业内可比公司平均水平的毛利率。

3、发行人报告期内的组件委托加工商主要包括丽瀑光能、奥力弗光伏、神舟新能源和浙江晟泰。报告期内的逆变器供应商包括固德威技术股份有限公司、锦浪科技股份有限公司、杭州品联科技有限公司及嘉兴威能电力科技有限公司。

4、报告期内发行人容配比分别为 1.03、1.06、1.07 和 1.06，相对较低，有利于保障光伏电站发电效率。分布式光伏电站行业具有明显的行业壁垒，发行人凭借在光伏行业多年的经营经验，在屋顶资源开发、电站设计、电站施工建设、运维管理等方面均具有技术先进性和核心竞争力。

5、报告期内，发行人分布式光伏电站投资运营业务毛利率略高于同行业可比上市公司平均水平，具有合理性，不存在重大差异。主要系业务协同优势降低了发行人的电站建设成本和折旧费用、核心运维技术的应用降低了发行人的运维成本并保证发电量、分布式光伏电站相比于集中式光伏电站毛利率较高所致。

6、行业内按照光伏电站的各项规范标准执行，普遍具有光伏电站的设计和施工能力，也使用软件、气象数据等工具辅助开展建设方案设计工作。电站建设具有技术门槛，同行业公司与发行人基于不同发展阶段、不同上市板块，不同业务区域，因分布式光伏因地制宜、分布广阔的特点，各自在电站设计和施工建设方面具有不同的竞争优势。

7、行业内公司为节省人工成本、缩短电站建设周期，通常对建设施工环节

进行分包，发行人的电站建设方式相比其他行业内公司并无差异。行业内部分公司在开展分布式光伏电站建设业务的同时开展集中式光伏电站建设业务。

8、发行人的电站建设方式相比其他行业内公司不存在明显差异。发行人为充分利用浙江当地企业资源与服务优势、充分发挥在分布式光伏领域的竞争优势和技术优势，更宜重点发展分布式光伏电站建设业务。同时，分布式光伏电站投资回报率高于集中式光伏电站，因此发行人专注于分布式光伏电站，而非因技术和竞争力不足导致无法获取集中式光伏电站业务订单。

9、发行人在电站设计和施工建设具有一定的竞争优势，电站建设具有一定的技术门槛。

10、发行人智能云平台能够提供集数据采集、运行监测、运维管控、运营管理于一体的数字化解决方案，实现基于云平台的统一监测、统一运维、统一运营。发行人的云平台系统服务费随发行人新增并网装机规模的增加而增加，具有匹配性；发行人云平台智能性体现在应用智能设备、智能控制、智能监控与分析、智能诊断等方面。

11、发行人根据自身业务要求和多年行业经验深入参与智能云平台的开发及后期升级过程。发行人重点关注云服务平台的应用价值，未申请相关知识产权。行业内装机规模较大的企业通常应用类似的监测监控技术，但各公司采用类似监控监测平台的可实现的功能及具体应用价值存在差异。发行人智能云平台应用较早且有内部员工深度参与定制化设计和升级，所有自持电站均应用智能云平台系统，充分发挥智能云平台应用价值。

12、对于智能云平台提示的异常情况，发行人可通过无人机探测组件及其他光伏电站关键设备异常情况。运维人员根据智能云平台监测情况、无人机巡检情况及利用专业仪器现场检查情况，实地开展维修。相较于未使用远程平台的电站，通过应用云平台系统可大幅减少运维人员投入、提高运维效率、减少发电损失、减少电费结算人员投入。

13、发行人的发明专利和核心技术均应用在主要产品及服务上，主营业务收入均源自发行人拥有的各项专利和技术。发行人对部分较早的专利进行了迭代升级，已形成新的专利技术。公司产品主要性能指标与同行业公司公开可查询产品

性能无较大差异。公司主要电池片生产技术，在同行业公司中均有应用，该技术具有通用性、稳定性。核心技术人员王镇主要研究领域是太阳能电池片的研发和制造，同时研究方向已逐步向分布式光伏电站发展，其因个人原因离职修养未对发行人研发造成不利影响。

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、目前全球太阳能电池片的生产主要集中在亚洲区域，中国已成为世界最大太阳能电池片生产国。2021 年，全国电池片产量约为 198GW，约占全球产量的 88.43%，同比增长 46.9%，预计 2022 年全国电池片产量将超过 261GW。随着 BSF 电池片市场占比逐年下降，发行人在 BSF 电池片中的市场份额逐年提升，2021 年发行人在 BSF 电池片中的市场份额约为 4.7%。

2、发行人现有多晶电池片生产技术与行业 BSF 多晶电池片生产技术相比不具有明显技术劣势，发行人具有生产高转换率 BSF 电池片的技术和能力。因对于存量大规模由多晶组件建成的光伏电站，在后期运维过程中需以多晶组件对原有损坏、报废的组件进行替换。且未来印度等海外市场对多晶硅电池片需求持续。因此未来一段时间内多晶电池片仍将占据一定的市场份额。太阳能电池片行业存在多晶电池片市场份额被单晶电池片市场份额侵占的风险，但多晶电池片在未来较长时间内仍具有市场需求，符合行业趋势及相关产业政策的要求。

3、发行人目前仍在多晶产品路线上保持存在一定比例的研发投入，主要是为保证所产电池片的光电转换效率及稳定性。相关研发技术虽无法直接应用于单晶产品，但因单晶产品与多晶产品在扩散、PECVD 和丝网印刷等环节均具有通用工艺技术，因此，部分生产技术可应用于单晶产品。

4、发行人现有多晶生产设备不适用单晶产品。发行人仅在 2019 年新增少量多晶产品生产相关设备，其后未再增加设备投入。结合发行人未来发展战略，不会增加多晶产品生产相关设备。

5、未来一段时间内多晶电池片仍将占据一定的市场份额，且未来发行人电站建设规模的扩大将增加对自产电池片的需求，因此发行人电池片可持续稳定生产。发行人未来核心业务为分布式光伏电站投资运营业务，因此目前未计划对多晶电池片产品向单晶产品路线转移。

6、发行人在太阳能电池片整体市场份额占比较小，2019 至 2021 年度市场份额分别为 0.35%、0.27%和 0.24%。行业内电池片生产企业主要产品为单晶电池片，大部分多晶电池片生产企业已逐步完成了单晶产品的技术切换。

7、发行人报告期内新增电站所用组件主要为自产电池片委托加工而成。

8、发行人现有电站多适合使用多晶组件，采用单晶电池片并不能有效提高发电量，采用自产多晶电池片建设电站能够节省电站建设成本、提高毛利水平。发行人未来拟结合项目特点和客户需求，合理选择建设多晶电站或单晶电站，提高分布式光伏电站的发电效率和经济效益。

9、发行人电池片生产设备等固定资产的减值计提充分，相关资产不存在进一步减值的风险，但未来若发生生产技术工艺革新、BSF 电池片市场份额持续下降等情形，可能导致发行人对多晶硅电池片机器设备计提减值，发行人已在招股说明书中对固定资产减值风险进行披露。

问题 6.境内外行业政策和市场环境影响

根据申报材料，2021 年 8 月 1 日，国家发改委发布《关于 2021 年新能源上网电价政策有关事项的通知》，对新备案的光伏项目不再进行财政补贴，实行平价上网。公司目前持有电站中 73 个电站、合计装机容量约 45.49MW 享受 0.42（含税）元/度的国家补贴，享受 0.10（含税）元/度的省级补贴。多晶硅电池片全球主要市场在印度、南美等地区，2020 年度受海外疫情扩散影响，海外市场开工率不足，市场需求骤减，导致单价及销量均存在一定程度的下降。从 2022 年 4 月 1 日起，印度市场将对从中国进口的太阳能制造产品征收基本关税，其中太阳能组件为 40%，太阳能电池为 25%。

请发行人：（1）说明报告期各期对产品生产、电站投资建设、并网发电等环节的具体补贴政策、补贴方式、补贴比例、补贴支付条件等，相关补贴对发行人各业务环节成本、收入和毛利率的具体影响，结合上网电价、生产建设和运营成本、取消补贴比例等，说明在硅片等原材料价格大幅上涨的背景下，取消财政补贴对发行人及下游组件生产企业和电站运用企业的持续经营能力是否会产生重大不利影响。（2）说明报告期各期发行人享受的上网补贴金额，相关会计处理方

式，补贴金额与发行人各期政府补助、上网电量等是否匹配。（3）说明发行人主要客户多晶产品的销售区域分布情况，是否主要向印度、美国等市场销售，结合发行人与主要客户的销量变化、定价方式、主要客户销售毛利率情况等，分析说明贸易摩擦、加征关税、海外疫情、运费上涨等对下游行业产品出口和需求的影响，下游市场的需求和产品价格下降是否会对发行人电池片产品销售和毛利率产生重大不利影响。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）说明报告期各期对产品生产、电站投资建设、并网发电等环节的具体补贴政策、补贴方式、补贴比例、补贴支付条件等，相关补贴对发行人各业务环节成本、收入和毛利率的具体影响，结合上网电价、生产建设和运营成本、取消补贴比例等，说明在硅片等原材料价格大幅上涨的背景下，取消财政补贴对发行人及下游组件生产企业和电站运用企业的持续经营能力是否会产生重大不利影响。

1、说明报告期各期对产品生产、电站投资建设、并网发电等环节的具体补贴政策、补贴方式、补贴比例、补贴支付条件等

公司主要从事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。分布式光伏电站开发及服务和晶硅电池片业务环节无补贴，仅在分布式光伏电站投资运营的并网发电环节存在补贴。

报告期各期，公司收到的光伏补贴及占比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
国家级补贴	925.10	43.31%	1,964.01	72.96%	1,982.12	64.97%	1,899.27	55.10%
省级补贴	267.89	12.54%	473.00	17.57%	483.12	15.84%	506.35	14.69%
市（区、县）级补贴	942.74	44.14%	254.91	9.47%	585.40	19.19%	1,041.42	30.21%
绿电补贴	0.13	0.01%						

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
合计补贴	**2,135.86**	**100.00%**	**2,691.93**	**100.00%**	**3,050.65**	**100.00%**	**3,447.04**	**100.00%**

报告期各期，公司收到的光伏发电补贴分别为 3,447.04 万元、3,050.65 万元、2,691.93 万元**和 2,135.86 万元**，占营业收入的比例分别为 9.55%、11.85%、7.88%**和 9.70%，2019 至 2021 年度**补贴金额呈下降趋势，主要受市（区、县）级补贴年限一般为 3 至 5 年，享受补贴项目到期后，补贴金额下降所致。**2022 年上半年市（区、县）级补贴增加，主要系部分前期补贴本期收到款项所致；**其中国家级补贴占比较高且相对稳定，占补贴的比例分别为 55.10%、64.97%、72.96%**和 43.31%。2022 年 1-6 月占比下降主要系收到的前期县补所致。**

政府为支持分布式光伏发电行业的发展，形成了国家、省级及市（区、县）级三级财政补贴的格局，补贴自并网投运开始享有，具体补贴政策情况如下：

（1）国家级补贴

根据《国家发展改革委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）:“光伏发电项目自投入运营起执行标杆上网电价或电价补贴标准，期限原则上为 20 年”。

1）“全额上网”分布式光伏电站项目

2019 年 7 月 1 日以前，“全额上网”分布式光伏发电项目根据所在资源区、备案时间和并网时间的不同，执行当期国家政策规定的标杆上网电价，其中标杆上网电价高于当地脱硫燃煤电价的部分为国家补贴。国家发改委《关于完善光伏发电上网电价机制有关问题的通知》（发改价格〔2019〕761 号）规定：2019 年 7 月 1 日以后，将标杆上网电价改为指导价，新增光伏电站项目上网电价原则上通过市场竞争方式确定，不得超过所在地区指导价。2011 年以来，光伏发电标杆上网电价调整情况如下：

年份	文号	标杆上网电价（元/kWh，含税）			适用范围
		Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类	
2011 年至 2013 年	发改价格[2011]1594 号	1.15			2011 年 7 月 1 日以前核准建设、2011 年 12 月 31 日建成投产、发改委尚未核定价

年份	文号	标杆上网电价（元/kWh，含税）			适用范围
		Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类	
					格的光伏发电项目
		1.00			2011 年 7 月 1 日及以后核准的太阳能光伏发电项目，以及 2011 年 7 月 1 日之前核准但截至 2011 年 12 月 31 日仍未建成投产的光伏发电项目
2014 年	发改价格[2013]1638 号	0.90	0.95	1.00	2013 年 9 月 1 日后备案（核准）的光伏电站项目； 2013 年 9 月 1 日前备案（核准）但于 2014 年 1 月 1 日及以后投运的光伏电站项目
2016 年	发改价格[2015]3044 号	0.80	0.88	0.98	2016 年 1 月 1 日以后备案并纳入年度规模管理的光伏发电项目； 2016 年以前备案并纳入年度规模管理但于 2016 年 6 月 30 日前仍未全部投运的光伏发电项目
2017 年	发改价格[2016]2729 号	0.65	0.75	0.85	2017 年 1 月 1 日以后纳入财政补贴年度规模管理的光伏发电项目，2017 年以前备案并纳入以前年度财政补贴规模管理但 2017 年 6 月 30 日前仍未投运的光伏发电项目；
	发改能源[2018]1459 号				已经纳入 2017 年及以前建设规模范围（含不限规模的省级区域）、且在 2018 年 6 月 30 日（含）前并网投运的普通光伏电站项目，执行 2017 年光伏电站标杆上网电价
2018 年 1 至 5 月	发改价格规[2017]2196 号	0.55	0.65	0.75	2018 年 1 月 1 日以后纳入财政补贴年度规模管理的光伏电站项目； 2018 年以前备案并纳入以前年份财政补贴规模管理但 2018 年 6 月 30 日前仍未投运的光伏电站项目
2018 年 5 月 31 日至 2019 年 6 月 30 日	发改能源[2018]823 号 发改价格[2019]761 号	0.50	0.60	0.70	2018 年 5 月 31 日起，新投运的光伏电站项目；国家能源主管部门已经批复的纳入财政补贴规模且已经确定项目业主，但尚未确定上网电价的集中式光伏电站（项目指标作废的除外），2019 年 6 月 30 日（含）前并网的项目
2019 年 7 月至 2020 年 5 月 31 日	发改价格[2019]761 号	0.40	0.45	0.55	2019 年 7 月 1 日（含）后并网的集中式光伏电站项目，上网电价按照规定的指导价执行，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。
2020 年 6 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日	发改价格[2020]511 号	0.35	0.40	0.49	纳入国家财政补贴范围的新增集中式光伏电站；若指导价低于项目所在地燃煤发电基准价（含脱硫、脱硝、除尘电价），则指导价按当地燃煤发电基准价执行。 新增集中式光伏电站上网电价原则上通

年份	文号	标杆上网电价			适用范围
		（元/kWh，含税）			
		Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类	
					过市场竞争方式确定，不得超过所在资源区指导价。
2021 年 1 月 1 日起	发改价格[2021]833 号	2021 年新建项目上网电价，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，以更好体现光伏发电、风电的绿色电力价值。			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，中央财政不再补贴，实行平价上网。

注：1、2013 年起，国家发改委将全国划分为三类太阳能资源区，设定相应的标杆上网电价。其中：I 类宁夏，青海海西，甘肃嘉峪关、武威、张掖、酒泉、敦煌、金昌，新疆哈密、塔城、阿勒泰、克拉玛依，内蒙古除赤峰、通辽、兴安盟、呼伦贝尔以外地区。II 类北京，天津，黑龙江，吉林，辽宁，四川，云南，内蒙古赤峰、通辽、兴安盟、呼伦贝尔，河北承德、张家口、唐山、秦皇岛，山西大同、朔州、忻州，陕西榆林、延安，青海、甘肃、新疆除 I 类外其他地区。III 类除 I 类、II 类资源区以外的其他地区。

2、2017 年将山西阳泉由 III 类资源区调整为 II 类资源区，其他地区的划分保持不变。

2）“自发自用、余电上网”分布式光伏电站项目

随着光伏产业快速发展，光伏发电成本逐渐降低，国家合理调减了分布式光伏发电补贴标准，2013 年以来，我国分布式光伏发电项目国家补贴标准的变动情况如下：

年份	文号	补贴标准（元/度）	适用范围
2013 年至 2017 年	发改价格[2013]1638 号	0.42	除享受中央财政投资补贴之外的分布式光伏发电项目
2018 年 1 月 1 日至 5 月 30 日	发改价格规[2017]2196 号	0.37	2018 年 1 月 1 日以后投运的、采用“自发自用、余电上网”模式的分布式光伏发电项目。
2018 年 5 月 31 日-2019 年 6 月 30 日	发改能源[2018]823 号	0.32	2018 年 5 月 31 日起，纳入国家认可规模管理范围的、新投运的、采用“自发自用、余电上网”模式的分布式光伏发电项目。
2019 年 7 月 1 日-2020 年 5 月 31 日	发改价格[2019]761 号	0.18	纳入 2019 年财政补贴规模，采用“自发自用、余电上网”模式和“全额上网”模式的户用分布式光伏发电项目。
		0.10	纳入 2019 年财政补贴规模，采用“自发自用、余电上网”模式的工商业分布式（即除户用以外的分布式）光伏发电项目；能源主管部门统一实行市场竞争方式配置的工商业分布式项目补贴标准不得超过每千瓦时 0.10 元。
2020 年 6 月 1 日起	发改价格[2020]511 号	0.08	纳入 2020 年财政补贴规模的户用分布式光伏发电项目。
		0.05	纳入 2020 年财政补贴规模，采用“自发自

年份	文号	补贴标准（元/度）	适用范围
			用、余电上网”模式的工商业分布式光伏发电项目；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。
2021 年 1 月 1 日起	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，中央财政不再补贴，实行平价上网。

（2）省、市（区、县）级补贴

在国家政策补贴出台之后，各省市相继出台了地方性的补贴政策，各地补贴政策不尽相同，以浙江省为例，省级补贴 0.10 元/度，补贴期限 20 年；各地市补贴 0.10-0.35 元/度不等，补贴期限 3-5 年。

公司分布式光伏电站主要集中在浙江地区，省、市（区、县）级补贴政策具体如下：

省、市（区县）名称	文件名	文号	主要内容
浙江省	浙江省人民政府《关于进一步加快光伏应用促进产业健康发展的实施意见》	浙政发[2013]49 号	光伏发电项目所发电量，实行按照电量补贴的政策，补贴标准在国家规定的基础上，省再补贴 0.1 元/千瓦时。
	浙江省物价局《关于进一步明确光伏发电价格政策等事项的通知》	浙价资[2014]179 号	
嘉兴市	《嘉兴市本级分布式光伏发电项目电价补助资金操作细则》	嘉光伏办[2015]1 号	满足条件并在 2013 年 1 月 1 日起到 2015 年 12 月 31 日期间建成投运的各类分布式光伏发电项目，市级对所发电量给予按照每千瓦时 0.1 元标准的补贴，连续补贴 3 年。
	《进一步促进全市经济平稳发展创新发展的若干意见》	嘉政发[2015]67 号	对 2017 年底前并网的市本级分布式光伏发电项目，按发电量给予 0.1 元/千瓦时的财政补贴，自 2015 年起连续补贴 3 年。
	《关于进一步实施嘉兴本级分布式光伏电量补贴政策的通知》	嘉光伏办[2018]1 号	对 2018-2019 年期间并网的市本级分布式光伏电站，屋顶业主自投自用的按发电量给予 0.08 元/千瓦时的财政补贴，其他投资者投资建设的按发电量给予 0.06 元/千瓦时的财政补贴，自项目并网起连续补贴 3 年。
海盐县	《海盐县推进工业强县建设加快转型发展财政扶持若干政策》	盐政办发[2015]65 号	对建成并网的屋顶分布式光伏发电项目，在国家、省财政补助的基础上，自并网发电之日起按实际发

省、市（区县）名称	文件名	文号	主要内容
			电量连续补助五年，标准为前三年 0.35 元/千瓦时，后两年 0.20 元/千瓦时，单个项目年补助限额 500 万元。
德清县	《德清县人民政府关于推进德清县光伏发电工程建设的实施意见》	德政发[2017]30 号	居民屋顶之外的其他光伏发电项目，除按政策享受国家、省有关补贴外，按其年发电量给予 0.1 元/千瓦时的补贴，自发电之日起，连续补贴三年，补贴投资方。
海宁市	海宁市人民政府办公室《关于“十三五”期间促进我市先进分布式光伏发电应用实施意见的通知》	海政办发[2016]76 号	对 2016 年起新建并网的分布式光伏发电项目，在国家、省补贴基础上，自并网之月起按 0.1 元/千瓦时实施电量补贴，连续补助三年。
诸暨市	诸暨市人民政府《关于加快分布式光伏发电应用的实施意见》	诸政发[2014]43 号	2018 年底前建成并网发电的分布式光伏发电项目，除国家、省补贴之外，参照绍兴市相关政策由市财政再给予 0.2 元/千瓦时的补贴，补贴期限为五年。

公司分布式光伏电站的光伏补贴包括国家级补贴、省级补贴及市（区、县）级补贴，补贴方式为享受相应补贴电站的发电量为基础乘以国家级或当地省、市（区、县）的补贴标准，以银行转账方式打款给公司。

补贴支付条件为国家级和省级补贴由当地的国家电网公司将电站当月发电用电情况统计并通知公司，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。

2、相关补贴对发行人各业务环节成本、收入和毛利率的具体影响

报告期内，公司收到的补贴仅对发行人分布式光伏投资运营业务的收入及毛利率产生影响，不影响发行人的成本及其他业务的收入、毛利率，具体影响情况如下：

（1）补贴对发行人分布式光伏投资运营业务收入的影响

报告期各期，补贴对发行人分布式光伏投资运营业务收入的影响如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
电费及补贴收入	**5,349.83**	8,062.63	7,478.41	7,323.59
其中补贴收入	**2,135.86**	2,691.93	3,050.65	3,447.04
补贴收入占分布式光伏投资运营业务比重	**39.92%**	33.39%	40.79%	47.07%
扣除补贴后的电费收入	**3,213.97**	5,370.70	4,427.77	3,876.55

报告期各期，公司补贴收入金额分别为 3,447.04 万元、3,050.65 万元、2,691.93 万元**和 3,213.97 万元**，占分布式光伏投资运营业务比重分别为 47.07%、40.79%、33.39%**和 39.92%，2019 至 2021 年度**金额及占比均呈下降趋势，主要系报告期内新增电站项目受光伏补贴退坡及“平价上网”政策的影响。**2022 年上半年补贴收入占比较上年增加主要系本期收到市（区、县）级补贴增加所致。**公司扣除补贴后的电费收入快速增长，公司分布式光伏投资运营业务收入中补贴金额及比重逐年降低。

根据《国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见》（国发〔2013〕24 号）及浙江省人民政府《关于进一步加快光伏应用促进产业健康发展的实施意见》（浙政发[2013]49 号）。公司持有的 45.49MW 和 6.42MW 电站已纳入规模并完成并网的分布式光伏电站的分别享受度电补贴为 0.52 元/kwh（其中国补 0.42 元/kwh、省补 0.1 元/kwh）和 0.4347 元/kwh（其中国补 0.3347 元/kwh、省补 0.1 元/kwh）并且可以维持 20 年保持不变。

综上，公司已建成并网的光伏电站其补贴收入稳定，“平价上网”、补贴退坡等光伏行业政策仅对新建光伏电站的补贴收入产生影响，公司分布式光伏投资运营业务收入中补贴金额及比重逐年降低。

（2）补贴对发行人分布式光伏投资运营业务毛利率的影响

1）公司分布式光伏投资运营业务对于补贴的依赖逐步减少

报告期各期，补贴对发行人分布式光伏投资运营业务毛利率的影响如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
分布式光伏投资运营业务毛利率	**77.03%**	69.46%	69.95%	72.64%

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
扣除补贴后分布式光伏投资运营业务的营业收入	**3,213.97**	5,370.70	4,427.77	3,876.55
分布式光伏投资运营业务成本	**1,228.96**	2,462.56	2,247.31	2,003.83
扣除补贴后的光伏发电毛利率	**61.76%**	54.15%	49.24%	48.31%
补贴对于分布式光伏投资运营业务毛利率影响	**15.27%**	15.31%	20.70%	24.33%

报告期各期，公司分布式光伏投资运营业务毛利率分别为 72.64%、69.95%、69.46%**和 77.03%**，受补贴退坡及“平价上网”的推进，**2019 至 2021 年度，**公司分布式光伏投资运营业务总体毛利率呈下降趋势。**2022 年 1 至 6 月毛利率增加主要包括：（1）公司分布式光伏电站项目当地工业用电价格上调；（2）本期收到市（区、县）级补贴增加。**扣除补贴后分布式光伏投资运营业务的毛利率分别为 48.31%、49.24%、54.15%**和 61.76%**，呈上升趋势，主要系报告期内公司自持分布式光伏电站单位建设成本降低及 2021 年度日照时长同比增加所致，随着公司分布式光伏电站并网规模的持续增加，公司分布式光伏投资运营业务对于补贴的依赖逐步减少。

2）公司不含补贴收入的电站项目仍保持高毛利率水平

从具体电站项目上来看，剔除 2021 年度及公司在自有厂房上自建的电站项目，2021 年度公司享受（含国、省、市（区县）级）补贴电站与不含补贴电站的收入及毛利率对比情况如下：

项目	营业收入（万元）	毛利率	装机容量（MW）
享受补贴电站	5,925.83	71.22%	69.78
不含补贴收入电站	1,835.96	63.55%	35.56
合计	**7,761.79**	**69.40%**	**105.34**

由上表可知，2021 年度公司不含补贴收入的电站项目毛利率为 63.55%，仍保持在较高的毛利率水平，主要系不享受补贴的电站均为 2018 年下半年以后建成并网项目，受单瓦建设成本降低所致。

综上，随着公司自持电站并网容量的增加、单瓦建设成本及运维成本的降低，规模效应逐步显现，扣除补贴后分布式光伏运营业务收入及毛利率均呈增长趋势，公司对补贴依赖程度逐年降低。

3、结合上网电价、生产建设和运营成本、取消补贴比例等，说明在硅片等原材料价格大幅上涨的背景下，取消财政补贴对发行人及下游组件生产企业和电站运用企业的持续经营能力是否会产生重大不利影响。

自 2018 年“5 31 政策”发布以来，国家发展改革委、财政部、国家能源局明确提出提高光伏行业发展质量、加快补贴退坡和平价上网的进程，2021 年 6 月，国家发展改革委下发《关于 2021 年新能源上网电价政策有关事项的通知》（发改价格〔2021〕833 号），自 2021 年起，对新备案集中式光伏电站、工商业分布式光伏项目，中央财政不再补贴，实行平价上网，光伏平价上网时代已经到来。

2021 年度，硅料及硅片的价格持续上涨，根据 wind 数据，国产硅料由年初的 90 元/kg 上涨至年末的 240 元/kg，期间涨幅为 166.67%，多晶硅片（156mm×156mm）由年初的 0.15 美元/片上涨至年末的 0.28 美元/片，期间涨幅为 86.67%。

在上游原材料价格大幅上涨、补贴取消的背景下，发行人及光伏产业链中下游企业的经营状况分析如下：

（1）下游组件生产企业及电站运用企业的经营状况

同行业公司选取中组件企业选取海泰新能、亿晶光电、晶科能源及天合光能等组件销售占比较高的企业，2021 年度的组件销售收入占比均超过 75%；光伏运用企业选取芯能科技、太阳能及浙江晴天太阳能科技股份有限公司（以下简称“晴天科技”），其中晴天科技以分布式光伏电站系统集成业务为主，芯能科技及太阳能以光伏电站投资运营业务为主，上述公司 2021 年度的具体经营情况如下：

单位：万元

公司	主要产品	营业收入	收入同比变动	扣非归母净利润	扣非利润同比变动
海泰新能	光伏组件	452,838.65	70.90%	11,098.49	63.25%
亿晶光电	光伏组件	408,327.04	-0.36%	-37,368.22	-52.69%
晶科能源	光伏组件、电池片、硅片	4,056,961.83	20.53%	53,059.04	-41.74%
天合光能	光伏组件、光伏系统产品	4,448,039.01	51.20%	154,771.06	39.16%
芯能科技	分布式光伏投资运营	44,513.10	4.31%	9,292.20	112.53%

公司	主要产品	营业收入	收入同比变动	扣非归母净利润	扣非利润同比变动
太阳能	光伏电站的投资运营	701,577.19	32.25%	106,245.28	8.70%
晴天科技	分布式光伏电站系统集成、分布式光伏电站投资运营	96,092.14	142.48%	11,153.43	155.56%
发行人	分布式光伏电站投资运营、分布式光伏开发及服务、晶硅太阳能电池片	34,179.54	32.79%	4,751.67	-256.72%

上述光伏中下游企业 2021 年度的组件及光伏电站运营业务的毛利率变化情况如下：

公司名称	产品	毛利率（%）	同比变动（%）
海泰新能	组件	7.54	-4.66
亿晶光电	组件	-2.43	-2.84
晶科能源	组件	13.40	-1.69
天合光能	组件	12.43	-2.47
芯能科技	分布式光伏投资运营	60.22	-1.06
太阳能	光伏发电	65.20	1.05
晴天科技	分布式光伏投资运营	64.65	4.90

由上表可知，硅片作为生产光伏电池片的最重要原材料，在原材料价格大幅上涨、取消补贴的背景下，光伏中下游企业除亿晶光电受产能利用率不足，经营出现亏损以外，其他公司均保持盈利。

根据补贴政策，光伏运营企业已享受补贴的电站中长期维持不变，对于新建电站受组件、逆变器等技术进步发电效率提高、建设成本降低等因素影响，发电业务毛利率仍将维持在较高水平，同时随着新增电站规模的增加，光伏运营商对于补贴的依赖程度在逐步降低，因此，取消补贴未对光伏运营商构成重大不利影响；组件生产企业受产品价格无法完全转移上游原材料上涨的压力，毛利率出现下滑，但受市场需求旺盛，销售规模的增加弥补了产品毛利率下滑带来的影响，因此，上游原材料的上涨未对组件企业构成重大不利影响。

（2）公司经营状况分析

公司是一家以分布式光伏电站的投资运营为核心，并开展光伏产品制造等业务的清洁能源服务商，专业从事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。分布式光伏电站业务作为公司主要利润来源及未来重点发展的业务，具有收入稳定、毛利较高的特点，公司自持分布式光伏电站均位于我国经济较为发达的浙江地区，一方面公司可以快速响应客户需求，提高电站运维效率；另一方面企业用电户经营状况较好，用电需求量大，发电业务具有较好的盈利水平。

2020、2021 年度及 2022 年 1-6 月，公司主营业务的收入及毛利情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	同比变动
一、主营业务收入情况				
分布式光伏电站投资运营	**5,349.83**	8,062.63	7,478.41	7.81%
分布式光伏开发及服务	**1,875.69**	2,063.95	1,313.34	57.15%
晶硅电池片	**14,253.42**	20,986.36	16,187.45	29.65%
电池片代加工	**305.10**	2,309.74	247.47	833.34%
组件	**0.11**	537.89	361.62	48.74%
合计	**21,784.14**	**33,960.56**	**25,588.30**	**32.72%**
二、主营业务毛利情况				
分布式光伏电站投资运营	**4,120.86**	5,600.07	5,231.10	7.05%
分布式光伏开发及服务	**494.71**	374.36	228.41	63.90%
晶硅电池片	**473.52**	945.12	-1,432.53	-165.98%
电池片代加工	**4.25**	120.66	-8.17	-1576.39%
组件	**0.01**	74.53	-8.04	-1027.39%
合计	**5,093.35**	**7,114.73**	**4,010.77**	**77.39%**
三、主营业务毛利率情况				
分布式光伏电站投资运营	**77.03%**	69.46%	69.95%	-0.49%
分布式光伏开发及服务	**26.37%**	18.14%	17.39%	0.75%
晶硅电池片	**3.32%**	4.50%	-8.85%	13.35%
电池片代加工	**1.39%**	5.22%	-3.30%	8.52%
组件	**10.36%**	13.86%	-2.22%	16.08%
合计	**23.38%**	**20.95%**	**15.67%**	**5.28%**

注：根据新收入准则相关规定，自 2020 年起公司将产品运输费用计入营业成本进行核算。为保证报告期内数据可比，对 2020 年、2021 年和 2022 年 1-6 月毛利率计算使用不含

运输费用的营业成本。

2021 年度，公司各业务收入、毛利均实现增长，其中多晶硅电池片产品毛利增长较多，上游原材料上涨及取消补贴对发行人及下游组件生产企业和电站运营企业的持续盈利能力不构成重大不利影响，主要原因如下：

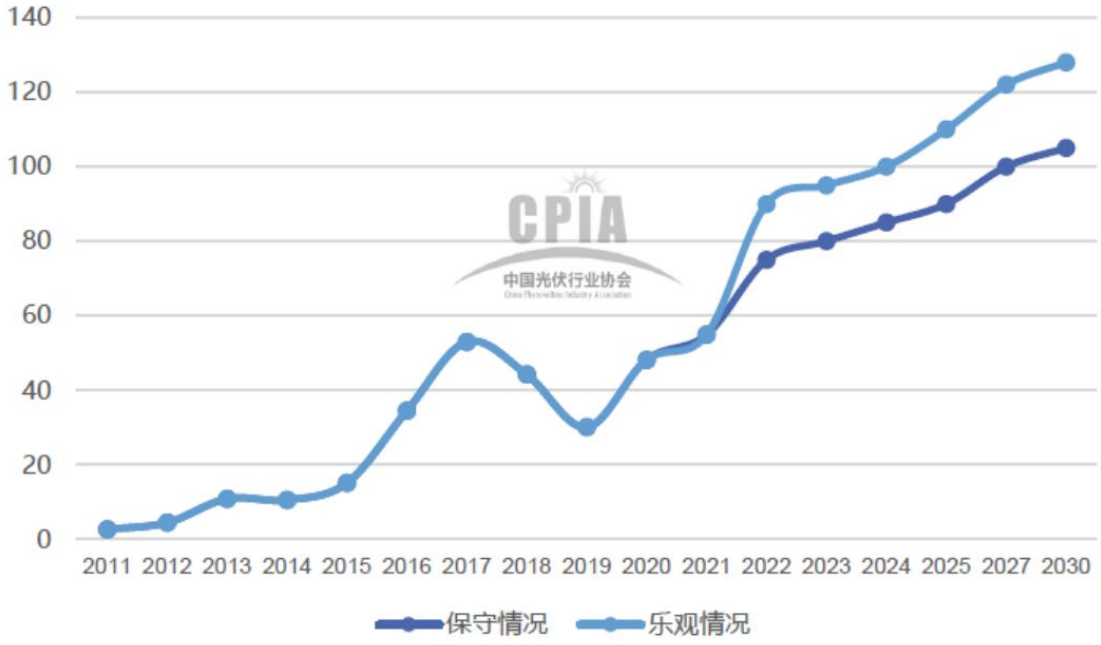
1）分布式光伏电站运营业务持续盈利能力分析

①市场需求情况分析

从政策上来看，2021 年 11 月 26 日，浙江省能源局印发《浙江省整县（市、区）推进屋顶分布式光伏开发工作导则》，要求各试点县（市、区）应按照当地“十四五”规划可再生能源发展目标确定分布式光伏建设目标，地方政府在“碳中和、碳达峰”的背景下，对于分布式光伏电站发展的支持也为优质屋顶的供应提供保障。

从终端市场需求上来看，根据 CPIA 数据，2021 年我国光伏新增装机 54.88GW，同比增长 13.9%。在光伏新增装机总量中，分布式新增装机量约 29.28GW，占全部新增光伏发电装机容量的 53.4%，历史上首次突破 50%。近年来，光伏电站装机规模不断扩大，未来装机规模有望进一步增长。为完成国家“双碳”目标，未来清洁能源将逐步替代传统能源，并可能逐步成为最为主要的能源供给来源。根据 CPIA《中国光伏产业发展路线图（2021 年版）》，2011-2021 年的新增装机规模，以及 2022-2030 年新增规模预测情况如下图所示：

单位：GW



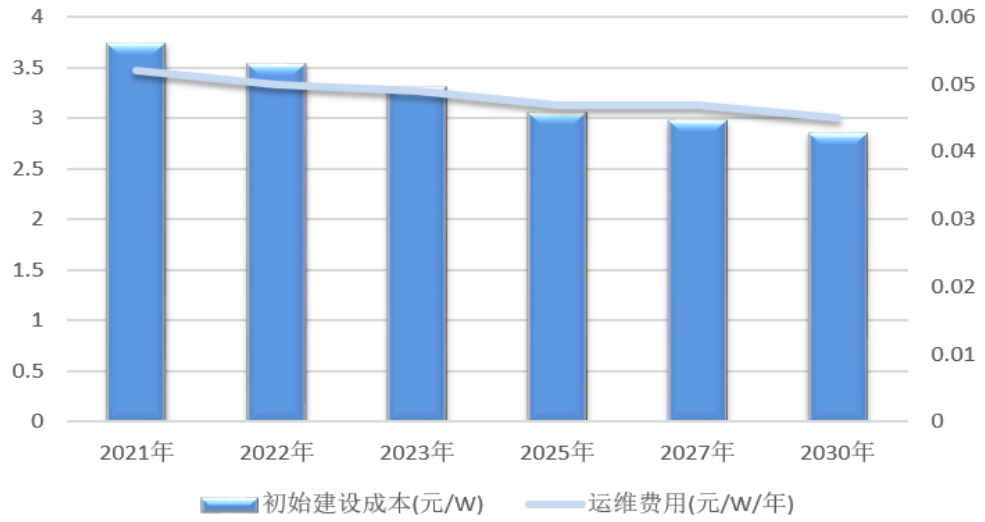
数据来源：CPIA

因此，在“碳中和、碳达峰”背景下，地方政府政策支持分布式光伏电站装机规模持续上升，为优质屋顶资源获取、上游分布式光伏电站建设业务量形成了有效的保障。

②建设成本、运维成本分析

从光伏电站建设及运维成本上来看，随着技术进步和规模化效益增强，光伏电站建设的投资建设成本呈下降趋势，未来有望继续下降。根据 CPIA 数据，2019 年至 2021 年期间，工商业分布式光伏系统初始全投资成本分别为 3.84 元/W、3.38 元/W 和 3.74 元/W，2021 年度电站投资成本的同比增加主要系受上游硅料、硅片价格上涨，逐级传导至电池片、组件所致；2019 年至 2021 年期间，分布式光伏系统运维成本分别为 0.055 元/w/年、0.054 元/w/年和 0.051 元/w/年，逐年下降。

根据《中国光伏产业发展路线图（2021 年版）》，到 2030 年工商业分布式光伏系统初始全投资成本将达到 2.69 元/W，较 2020 年 3.38 元/W 下降 20.41%。2021 年，分布式光伏电站运维成本为 0.051 元/年/W，较 2020 年小幅下降。预计未来几年分布式电站的运维成本将持续保持在这个水平并略有下降。以下为我国电站初始投资成本及运维成本的变化趋势图：



数据来源：《中国光伏产业发展路线图（2021 年版）》

因此，光伏电站投资和运营成本下降，可以降低单位发电成本，分布式光伏电站运营商利润有望增厚，为扩大光伏装机规模提供有效支撑。

③发电收入端分析

从发电效率及售电价格上来看，2018 年“5 31 政策”推出以来，光伏补贴政策退坡，分布式光伏电站运营商的单位发电补贴收入呈下降趋势，导致单位发电价格及毛利率下降，但根据《国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见》（国发〔2013〕24 号），以前年度已并网的电站，补贴标准不变，且执行期限原则上为 20 年，因此对于 2018 年 5 月 31 日之前存量电站较大的光伏电站运营商而言，其享受补贴收入中长期来看相对稳定。截至 2021 年底，公司自持分布式光伏电站项目并网时间在 2018 年 5 月 31 日之前的项目并网容量为 51.91MW，占比为 45.42%。

近年来，随着光伏组件、逆变器等核心设备的效率提升以及双面组件、跟踪支架等设备的应用，分布式光伏电站的发电能力得以提升，单位发电成本下降，分布式光伏电站运营商对于补贴收入的依赖程度在逐步减少。同时随着绿色电力市场化交易及碳排放权交易市场的开展，亦可以在一定程度上增加新建光伏电站的收益。

因此，已享受补贴的存量电站补贴政策中长期保持稳定，随着发电效率提升、绿色电力市场化交易及碳排放权交易市场的开展对于发电收益的增厚，分布式光伏电站运营商对于补贴收入的依赖程度在逐步降低。

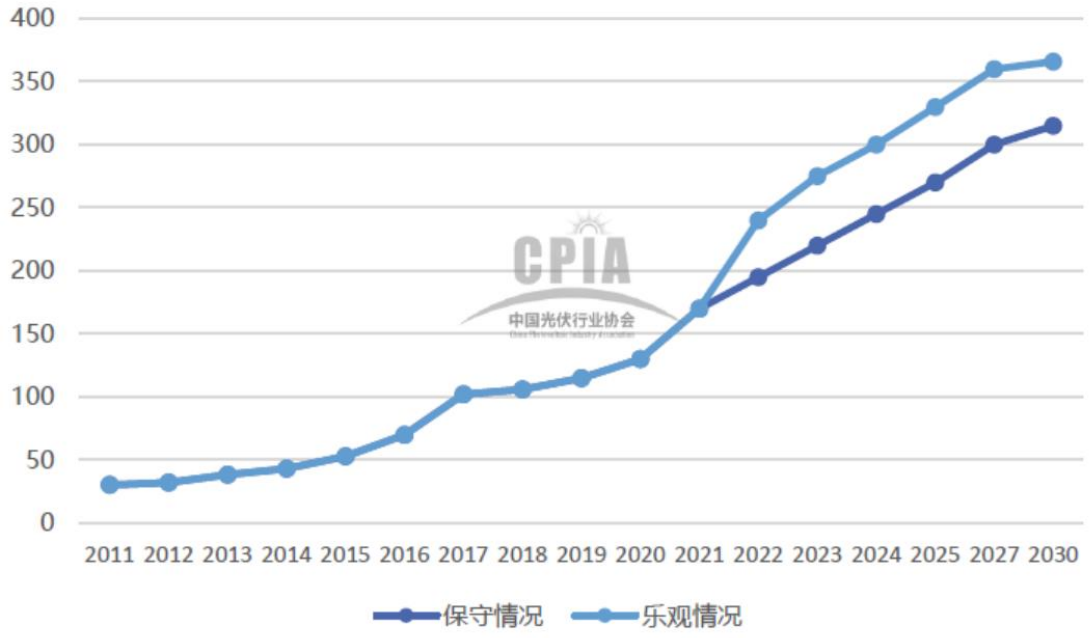
综上，根据补贴政策，光伏运营企业已享受补贴的电站中长期维持不变，对于新建的电站受组件、逆变器等技术进步发电效率提高、建设成本降低等因素影响，发电业务毛利率仍维持在较高水平，盈利能力良好，同时随着新增电站规模的增加，光伏电站运营商对于补贴的依赖程度在逐步降低，因此，在硅片等原材料价格大幅上涨的背景下，取消财政补贴对公司分布式光伏电站运营业务及电站运用企业的持续经营能力不构成重大不利影响。

2）公司光伏制造产品及下游组件企业持续盈利能力分析

①市场需求端分析

从终端市场需求上来看，全球已有多个国家提出了“零碳”或“碳中和”的气候目标，发展以光伏为代表的可再生能源已成为全球共识。根据 CPIA 数据，2021 年全球光伏新增装机预计或将达到 170GW，创历史新高。截至 2021 年底，全球累计装机容量为 926GW，2011-2021 年全球光伏年度新增装机规模以及 2022-2030 年新增规模预测如下图所示：

单位：GW



数据来源：CPIA

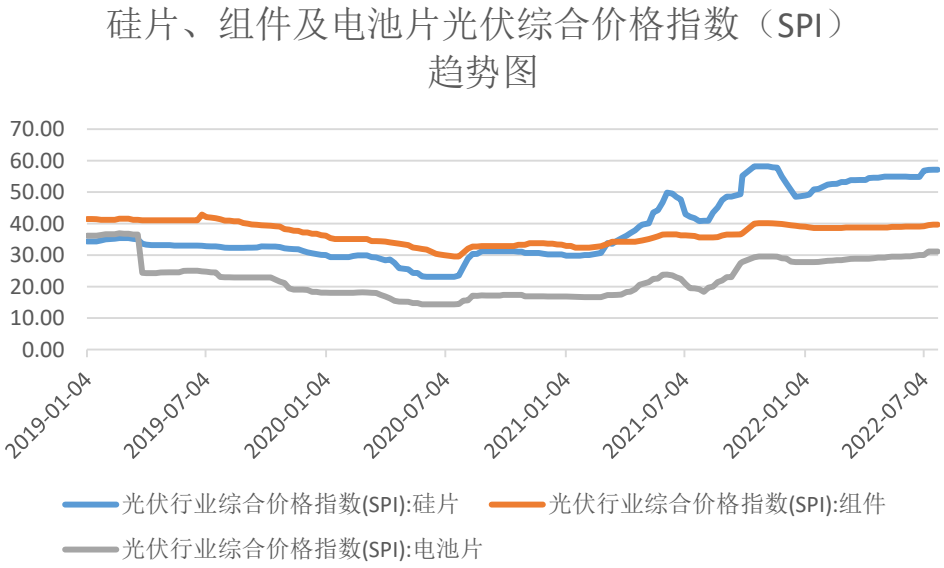
在光伏发电成本持续下降和全球绿色复苏等有利因素的推动下，全球光伏新增装机将保持快速增长，终端市场需求旺盛及存量并网电站的运维市场均为上游电池片、组件等市场需求提供保障。

②成本端分析

从原材料供应上来看，市场需求旺盛刺激硅料龙头厂商积极扩产，协鑫集团、通威股份、大全能源、新特能源和东方希望等在内的一线硅料厂商均在 2021 年度开始大规模扩产，硅料的产能的扩产周期一般为 18 至 24 个月，据 PVInfoLink 预测，2022 年初、2022 年底和 2023 年底的硅料环节的产能规模分别为 264GW、442GW 和 663GW，增幅分别将达 67%和 50%。因此，预计未来随着硅料龙头企业产能的集中释放，硅料供需行情有望得到缓解，有利于缓解电池片、组件等光伏生产企业的成本压力。

③市场价格分析

从产品价格上来看，根据 Solarzoom 硅片、组件及电池片的光伏行业综合价格指数（SPI），自 2020 年下半年开始，硅片受上游硅料价格上涨影响，价格持续上涨，并逐渐向下游电池片及组件传导，导致电池片及组件的价格上涨，具体变动如下图所示：

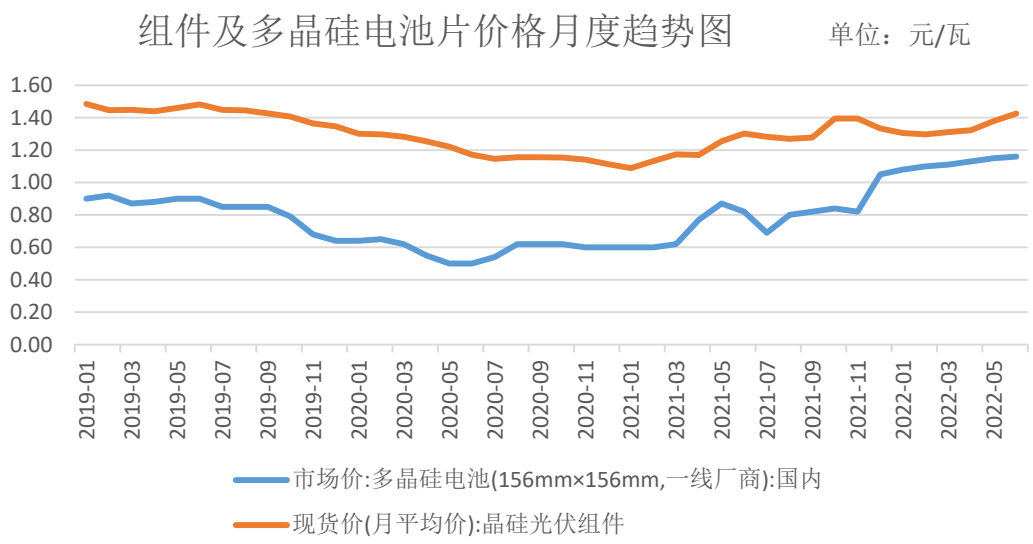


注：价格指数以 2014 年 5 月 30 日为基数，即 2014 年 5 月 30 日=100

由上图可知，在硅片作为电池片的主要原材料，在其价格大幅上涨的背景下，电池片生产厂商纷纷上调出厂价格并逐渐向下游组件进行传导，以部分缓解生产成本的增加。

光伏组件作为公司多晶硅电池片产品的下游产品，报告期内各期，其市场价

格变动情况如下图所示：



数据来源：wind

由上图可知，晶硅电池片作为组件的主要原材料，其价格与组件价格具有正相关性，根据 wind 数据，截至 2022 年 6 月底，多晶硅电池片（156mm×156mm，一线厂商）价格较 2021 年初上涨 93.33%，同期光伏组件价格上涨 31.00%，多晶硅电池片价格涨幅高于同期光伏组件。

因此，在上游硅片价格大幅上涨的背景下，电池片、组件生产企业通过提高售价以对冲硅片价格的上涨，电池片企业的价格转嫁能力强于组件企业。

综上，上游主要原材料价格的上涨会在一定程度上压缩光伏产业链中下游制造企业的盈利空间，但未来随着市场需求的增加及硅料企业新增产能的陆续释放，有利于缓解电池片、组件等光伏产品制造企业的成本压力，因此，在硅片等原材料价格大幅上涨的背景下，取消财政补贴对公司光伏产品制造业务及下游组件企业的持续经营能力不构成重大不利影响。

（二）说明报告期各期发行人享受的上网补贴金额，相关会计处理方式，补贴金额与发行人各期政府补助、上网电量等是否匹配。

1、说明报告期各期发行人享受的上网补贴金额，相关会计处理方式

（1）发电补贴金额

报告期各期，公司享受的发电补贴明细情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
国家级补贴	**925.10**	1,964.01	1,982.12	1,899.27
省级补贴	**267.89**	473.00	483.12	506.35
市（区、县）级补贴	**942.74**	254.91	585.40	1,041.42
绿电补贴	**0.13**			
合计补贴	**2,135.86**	**2,691.93**	**3,050.65**	**3,447.04**

由上表可知，公司分布式光伏电站投资运营业务报告期内享受的发电补贴金额分别为 3,447.04 万元、3,050.65 万元、2,691.93 万元**和 2,135.86 万元，2019 至 2021 年度补贴**呈下降趋势，主要系市（区、县）级补贴年限较短，到期后补贴下降所致。

（2）补贴的会计处理方式

根据《企业会计准则第 16 号——政府补助》（财会〔2017〕15 号）规定“第五条 下列各项适用其他相关会计准则：（一）企业从政府取得的经济资源，如果与企业销售商品或提供服务等活动密切相关，且是企业商品或服务的对价或者是对价的组成部分，适用《企业会计准则第 14 号——收入》等相关会计准则。”

公司的分布式光伏电站运营业务，按照国家、省级和市级（区、县）的相关规定享有光伏补贴收入于“主营业务收入”科目核算。该部分款项虽然是从政府取得的经济资源，但与公司销售商品或提供服务等活动密切相关，是企业商品或服务的对价或者是对价的组成部分，具有有偿性，因此不属于政府补助，适用《企业会计准则第 14 号——收入》，公司将其确认为主营业务收入符合《企业会计准则》规定。

根据浙江新能（600032）的招股说明书，其光伏发电业务售电单价=基础电价+国补+省补/市补，因此，其收到的光伏补贴均计入主营业务收入中，公司的补贴会计处理方式与其一致。

2、补贴金额与发行人各期政府补助、上网电量等是否匹配

（1）补贴金额与政府补助的匹配性

报告期各期，公司计入当期损益的政府补助如下：

单位：万元

补助项目	发放主体	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
2019 年度企业上市（第三批）财政奖励资金	海盐县财政局、海盐县人民政府金融工作办公室	-	-	-	150.00
企业社保费返还	海盐县人力社保局、海盐县财政局等	-	-	-	88.05
2018 年度发明专利项目财政奖励	海盐县财政局、海盐县市场监督管理局	-	-	-	2.00
2019 年度企业在线监控系统建设投资补助	海盐县财政局等	-	-	-	21.55
IPO 受理政府补助	海盐县财政局、海盐县金融办	-	-	200.00	-
光伏发电项目补助款	凤桥镇经济发展服务中心	-	-	25.41	-
社保费返还	海盐县就业管理处	-	-	21.79	-
2018 年度纳税优胜企业奖励	澉浦镇（南北湖风景区）委员会	-	-	12.00	-
以工代训补贴	海盐县人力社保局、财政局	-	-	10.45	-
疫情包车费用补贴	海盐县人力社保局、海盐县交通运输局	-	-	4.14	-
2019 年度财政专利项目奖补	海盐县人力社保局、海盐县财政局	-	-	1.00	-
职工技能提升		-	-	0.20	-
2019 年度纳税优胜奖励	澉浦镇（南北湖风景区）委员会	-	10.00	-	-
2021 年海盐县科技项目财政奖补	海盐县科技局、海盐县财政局	-	20.00	-	-
职业技能提升行动实施方案（2019-2021 年）	海盐县人力社保局、海盐县财政局	-	12.40	-	-
发明专利授权奖补	海盐县市场监督管理局	-	4.50	-	-
县级专利示范企业奖励	海盐县市场监督管理局	-	2.00	-	-
2021 年度失业保险稳岗补贴返还	海盐县人力社保局、海盐县财政局	-	4.92	-	-
海盐县工业技术改造项目（第二批）补助资金	**海盐县科学技术局、海盐县财政局**	**29.27**	-	-	-
海盐县企业“数字化券”补助项目	**海盐县经济和信息化局**	**0.28**	-	-	-
稳岗补贴	**海盐县人力社保局、海盐县财政局**	**9.23**	-	-	-
合计		**38.78**	**53.82**	**274.99**	**261.60**

公司的政府补助主要为上市奖励资金及科技补助，与公司的分布式光伏电站投资运营业务不直接相关，不存在匹配性。

（2）补贴金额与发电量的匹配性

由于公司的分布式光伏电站主要以“自发自用、余电上网”模式为主，公司收到的发电补贴系以发电量为基数乘以补贴标准，因此使用发电量与补贴金额进行匹配。

报告期各期，公司补贴金额与发电量的匹配情况如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
一、全部电站项目				
补贴金额（万元）	**2,135.72**	2,691.93	3,050.65	3,447.04
其中：国家级补贴（万元）	**925.10**	1,964.01	1,982.12	1,899.27
省级补贴（万元）	**267.89**	473.00	483.12	506.35
市（区、县）级补贴（万元）	**942.74**	254.91	585.40	1,041.42
发电量（万 Kwh）	**5,709.28**	11,317.08	9,393.37	7,722.02
补贴金额/发电量（元/kwh）	**0.37**	0.24	0.32	0.45
国家级补贴/发电量（元/kwh）	**0.16**	0.17	0.21	0.25
省级补贴/发电量（元/kwh）	**0.05**	0.04	0.05	0.07
市（区、县）级补贴/发电量（元/kwh）	**0.17**	0.02	0.06	0.13
二、2018 年 1 月 1 日之前并网的项目				
补贴金额（万元）	**1,886.14**	2,251.31	2,633.50	3,104.32
其中：国家级补贴（万元）	**831.42**	1,753.94	1,797.72	1,717.19
省级补贴（万元）	**197.96**	417.61	428.03	408.86
市（区、县）级补贴（万元）	**856.77**	79.75	407.75	978.28
发电量（万 Kwh）	**2,238.00**	4,717.20	4,782.46	4,691.09
补贴金额/发电量（元/kwh）	**0.84**	0.48	0.55	0.66
国家级补贴/发电量（元/kwh）	**0.37**	0.37	0.37	0.37
省级补贴/发电量（元/kwh）	**0.09**	0.09	0.09	0.09
市（区、县）级补贴/发电量（元/kwh）	**0.38**	0.02	0.09	0.21

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
三、2018 年 1 月 1 日至 5 月 31 日期间并网的项目				
补贴金额（万元）	**120.65**	245.38	277.06	236.47
其中：国家级补贴（万元）	**92.90**	185.41	184.40	182.07
省级补贴（万元）	**27.76**	55.39	55.09	54.40
市（区、县）级补贴（万元）	**-**	4.58	37.57	-
发电量（万 Kwh）	**313.64**	625.96	622.56	616.82
补贴金额/发电量（元/kwh）	**0.38**	0.39	0.45	0.38
国家级补贴/发电量（元/kwh）	**0.30**	0.30	0.30	0.30
省级补贴/发电量（元/kwh）	**0.09**	0.09	0.09	0.09
市（区、县）级补贴/发电量（元/kwh）	**-**	0.01	0.06	0.00
四、2018 年 6 月 1 日至 2021 年底并网的项目				
补贴金额（万元）	**128.92**	195.24	140.09	106.24
其中：国家级补贴（万元）	**0.78**	24.66	-	-
省级补贴（万元）	**42.17**	-	-	43.10
市（区、县）级补贴（万元）	**85.97**	170.58	140.09	63.15
发电量（万 Kwh）	**3,157.65**	5,973.92	3,988.36	2,414.11
补贴金额/发电量（元/kwh）	**0.04**	0.03	0.04	0.04
国家级补贴/发电量（元/kwh）	**0.00**	0.004	0.00	0.00
省级补贴/发电量（元/kwh）	**0.01**	0.00	0.00	0.02
市（区、县）级补贴/发电量（元/kwh）	**0.03**	0.03	0.04	0.03

注：绿电补贴由于 2022 年上半年收的金额为 0.13 万元，金额较小，上表未进行匹配计算。

由上表可知，报告期各期，公司分布式光伏电站投资运营业务单位发电量的补贴金额分别为 0.45 元/kwh、0.32 元/kwh、0.24 元/kwh **和 0.37 元/kwh，2019 至 2021 年度补贴**呈下降趋势，主要系根据国家发展改革委、财政部和国家能源局颁布的《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》（发改能源〔2018〕823 号），自 2018 年 5 月 31 日之日起国家光伏发电补贴逐步退坡，新增电站补贴大幅减少所致。**2022 年上半年单位发电量的补贴金额增加主要系本期收到的市（区、县）级补贴增加所致。**

根据电站项目的并网验收完成时间进行分类，单位发电量国家级补贴及省级补贴基本保持稳定。2018 年 1 月 1 日之前并网的电站项目单位发电量的补贴金额分别为 0.66 元/kwh、0.55 元/kwh、0.48 元/kwh **和 0.84 元/kwh，2019 至 2021 年度**呈下降趋势，主要系市（区、县）级补贴年限较短，导致单位发电量补贴金额下降，**2022 年上半年市（区、县）级补贴增加，主要系部分前期补贴本期收到款项所致**；2018 年 1 月 1 日至 2018 年 5 月 31 日期间并网的电站项目单位发电量的补贴金额分别为 0.38 元/kwh、0.45 元/kwh、0.39 元/kwh **和 0.38 元/kwh**，其中 2020 年单位补贴金额增加主要系本年度收到市（区、县）级补贴增加所致；2018 年 6 月 1 日至 2021 年底期间并网的电站项目单位发电量的补贴金额分别为 0.04 元/kwh、0.04 元/kwh、0.03 元/kwh **和 0.04 元/kwh**，基本保持稳定。

综上，按并网时间分类统计，公司分布式光伏电站补贴金额与发电量具有匹配性。

（三）说明发行人主要客户多晶产品的销售区域分布情况，是否主要向印度、美国等市场销售，结合发行人与主要客户的销量变化、定价方式、主要客户销售毛利率情况等，分析说明贸易摩擦、加征关税、海外疫情、运费上涨等对下游行业产品出口和需求的影响，下游市场的需求和产品价格下降是否会对发行人电池片产品销售和毛利率产生重大不利影响。

1、主要客户多晶产品销售区域分布情况

报告期各期，公司前五大客户采购电池片的用途及多晶产品销售区域分布情况如下：

序号	客户	销售用途	多晶产品销售主要市场
1	神舟新能源	生产组件	印度及国内市场
2	旭晶新材料	贸易	印度市场
3	镇江品诺太阳能科技有限公司	贸易	国内组件厂商
4	镇江铭悦光伏科技有限公司	贸易	国内组件厂商
5	江苏赛拉弗光伏系统有限公司	生产组件	组件出口
6	浙江正泰太阳能科技有限公司	生产组件	组件出口
7	常州亿晶光电科技有限公司	生产组件	未告知，亿晶光电合并层面披露 2020 年晶硅组件主要销售区域为德国、希腊

序号	客户	销售用途	多晶产品销售主要市场
8	丽瀑光能	生产组件	组件出口

2021 年度，公司向神舟新能源及旭晶新材料销售晶硅电池片的金额合计为 16,045.11 万元，占晶硅电池片销售比例为 76.45%。由上表可知，公司主要客户多晶产品的销售流向主要为印度地区，印度地区出于技术工艺、建设成本等因素考虑，系全球多晶硅电池片、多晶硅组件的主要进口国。

2、结合发行人与主要客户的销量变化、定价方式、主要客户销售毛利率情况等，分析说明贸易摩擦、加征关税、海外疫情、运费上涨等对下游行业产品出口和需求的影响

（1）公司晶硅电池片主要客户的销量及毛利率的变化情况

公司向主要客户销售晶硅电池片的定价方式为根据市场行情协商定价。

报告期内各期，公司向晶硅电池片前五大客户的销量及毛利率变化情况如下：

1）销量情况

客户名称	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	销量（万片）	同比变动率	销量（万片）	同比变动率	销量（万片）	同比变动率	销量（万片）
神舟新能源	**691.55**	**-59.94%**	4,013.76	40.95%	2,847.68	82.80%	1,557.81
旭晶新材料	**2,719.95**	**92.40%**	1,921.91	219.39%	601.74	307.26%	147.75
镇江品诺太阳能科技有限公司	**125.17**	**-29.10%**	355.44	515.79%	57.72	-	-
镇江铭悦光伏科技有限公司	**115.55**	**-60.79%**	337.05	1023.48%	30.00	-	-
江苏赛拉弗光伏系统有限公司	-	-	103.99	-51.57%	214.72	-65.00%	613.4
丽瀑光能	-	-	55.81	-51.62%	115.36	-86.79%	873.48
常州亿晶光电科技有限公司	-	-	-	-100.00%	656.00	17.10%	560.20
浙江正泰太阳能科技有限公司	-	-	99.20	-93.08%	1,432.80	-54.37%	3,139.74
浙江绿谷光伏科技有限公司	**168.00**	-	-	-	-	-	-
合计	**3,820.22**	**1.25%**	**6,887.15**	**15.63%**	**5,956.02**	**-13.59%**	**6,892.38**

2）毛利率情况

客户名称	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	毛利率	同比变动	毛利率	同比变动	毛利率	同比变动	毛利率
神舟新能源	**6.77%**	**-0.33%**	6.68%	17.32%	-10.64%	-20.37%	9.73%
旭晶新材料	**5.26%**	**-2.77%**	5.56%	19.83%	-14.27%	-14.76%	0.49%
镇江品诺太阳能科技有限公司	**1.89%**	**-11.90%**	6.80%	22.92%	-16.12%	-16.12%	-
镇江铭悦光伏科技有限公司	**2.38%**	**2.29%**	-0.98%	15.86%	-16.84%	-16.84%	-
江苏赛拉弗光伏系统有限公司	**-**	**-**	8.90%	-17.95%	26.85%	15.97%	10.88%
丽瀑光能	**-**	**-**	6.14%	10.28%	-4.14%	-11.03%	6.88%
常州亿晶光电科技有限公司	**-**	**-**	-	7.92%	-7.92%	-17.61%	9.69%
浙江正泰太阳能科技有限公司	**-**	**-**	-0.13%	4.67%	-4.81%	-17.75%	12.94%
浙江绿谷光伏科技有限公司	**3.66%**	**3.66%**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
合计	**5.23%**	**-2.13%**	**6.43%**	**14.18%**	**-7.75%**	**-19.85%**	**12.10%**

注：公司向江苏赛拉弗光伏系统有限公司（以下简称“江苏赛拉弗”）存在销售图形定制特殊类产品，该类产品与公司常规产品在生产工艺上存在差异，产品售价相对较高，因此其毛利率相对较高。

由上表可知，报告期各期，公司晶硅电池片主要客户的销量分别为 6,892.38 万片、5,956.02 万片、6,887.15 万片**和 3,820.22 万片**，2020 年度、2021 年度**和 2022 年 1 至 6 月**，销量同比变动分别为-13.59%、15.63%**和 1.25%**；毛利率分别为 12.10%、-7.75%、6.43%**和 5.23%**，2020 年度、2021 年度**和 2022 年 1 至 6 月**，毛利率**同比**变动分别为-19.85%、14.18%**和-2.13%**，具体原因分析如下：

1）贸易摩擦、加征关税及海外疫情对下游行业产品出口和需求的影响

公司多晶硅电池片及下游多晶组件产品的主要销售区域为印度市场，印度地区的贸易保护政策变化动态情况如下表所示：

国家	贸易摩擦类型	涉及光伏产品	贸易政策
印度	保障措施	光伏电池及组件等	1、2018 年 7 月，印度商务部裁定对中国、马来西亚及发达国家进入该国的太阳能光伏产品（包括晶体硅电池及组件和薄膜电池及组件）征收为期两年的保障措施税：2018 年 7 月 30 日至 2019 年 7 月 29 日，税率为 25%；2019 年 7 月 30 日至 2020 年 1 月 29 日，税率为 20%；2020 年 1 月 30 日至 7 月 29 日，税率为 15%；

国家	贸易摩擦类型	涉及光伏产品	贸易政策
			2、2020 年 7 月 29 日，印度财政部发布光伏产品保障措施到期复审调查终裁征税令公告，宣布保障措施税将按照如下税率征收：2020 年 7 月 30 日至 2021 年 1 月 29 日 （包含首尾两日）：14.9%；2021 年 1 月 30 日至 2021 年 7 月 29 日（包含首尾两日）；14.5%；除中国、泰国和越南以外的其他发展中国家不实施保障措施税； 3、2022 年 4 月起，印度将对进口太阳能组件征收 40%的关税，对进口太阳能电池征收 25%的关税。

印度作为多晶硅电池片全球主要进口国，除 2021 年 7 月 30 日至 2022 年 3 月 31 日为关税零窗口期外，其余时间均持续对光伏电池片及组件征收关税，自 2018 年 7 月至 2021 年 7 月，印度持续对我国光伏产品征收关税，且税率呈下降趋势，国内光伏企业已形成相对稳定的国际贸易格局应对措施，2020 年度公司向下游客户销量和毛利率下降，主要系受当年印度疫情影响导致其复工复产率较低，生产经营受较大影响，因此进口需求减少；2021 年受印度疫情缓和影响，印度地区进口需求增加，使得本年度下游客户销量及毛利率回升。

2022 年 1 至 6 月，中国向印度市场组件累计出口量 9.79GW，同比增长 143.00%，从上半年出口量整体来看，我国对印度地区的光伏组件的出口仍实现了同比大幅增长，因此印度地区光伏组件关税上调对下游组件厂商的出口需求不构成重大不利影响。

2）运费上涨对下游行业产品出口和需求的影响

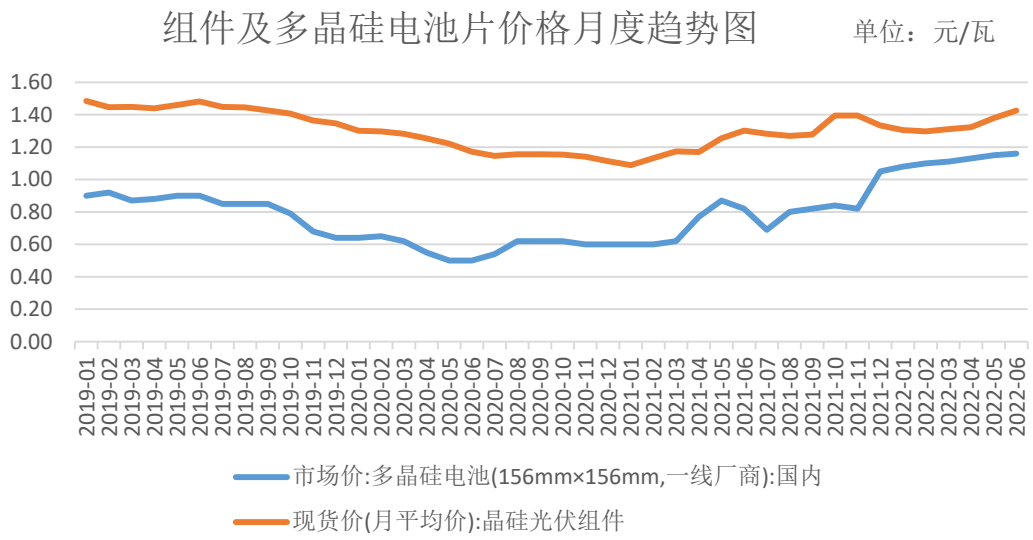
公司晶硅电池片的销售均为内销，且销售区域基本集中在江浙地区，公司地处嘉兴市海盐县，位处杭州湾北侧，系上海、杭州、苏州及宁波四大长三角核心城市中心位置，运输半径相对较短，均通过汽运的方式，因此运输费用相对较低，公司下游客户根据其自身需求安排物流并承担相应的出口运输成本，其一般通过海运的方式。2020 年中开始至 2021 年底，受新冠疫情导致集装箱短缺、全球货币宽松大宗商品价格上涨导致油价攀升等因素影响，全球海运费价格持续攀升，下游客户通过与出口地用户商议将结算方式由 CIF 调整为 FOB 的方式以应对运费的上涨。根据 CPIA 数据，2021 年度我国光伏组件出口总额约为 284.3 亿美元，较上年同期增加 114.4 亿美元，同比增长 67.33%，同时 2021 年度公司主要客户销量及毛利率较上年均呈上涨趋势，因此运费上涨对下游行业产品出口和需求不具有重大不利影响。

综上，公司多晶电池片下游客户的出口和需求受贸易摩擦、加征关税及运费上涨的影响较小，受海外疫情影响相对较大。

3、下游市场的需求和产品价格下降是否会对发行人电池片产品销售和毛利率产生重大不利影响

1）2021 年至 2022 年 6 月底，多晶硅电池片及光伏组件价格均呈上涨趋势，电池片企业向下游转嫁原材料上升的能力要强于组件生产企业

根据 wind 数据，2019 年 1 月至 2022 年 6 月底，光伏组件与多晶硅电池片市场价格变动情况如下图所示：



数据来源：wind

由上图可知，晶硅电池片作为组件的主要原材料，其市场价格与组件价格的变动趋势基本一致。2019 年至 2020 年 6 月底价格呈下降趋势，且 2020 年度持续保持低价运行，2021 年初至 2022 年 7 月 20 日，价格呈稳步上升趋势；根据 wind 数据，截至 2022 年 6 月底，多晶硅电池片（156mm×156mm,一线厂商）价格较 2021 年初上涨 93.33%，同期晶体硅光伏组件价格上涨 31.00%，由此可知，电池片企业向下游转嫁原材料上升的能力强于组件生产企业。

2）对公司电池片业务的销售及毛利率影响情况

2021 年度及 2022 年 1-6 月，公司多晶硅电池片业务经营情况如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度
销售金额（万元）	14,253.42	20,986.36
销量（万片）	4,450.99	7,935.70
销售单价（元/片）	3.20	2.64
营业成本（万元）	13,795.09	20,073.00
毛利率	3.22%	4.35%

注：2022 年 1-6 月数据已经审计，上述营业成本均含运输费

由上表可知，公司多晶硅电池片业务 2022 年上半年经营状况良好，产品销售单价较 2021 年度同比上涨 21.09%，销售收入已达到 2021 年度的 67.92%，主要原因系印度地区市场需求旺盛导致产品需求较大；产品毛利率 3.22%，较上年毛利率小幅下降，主要原因系硅片原材料上涨幅度高于产品价格上涨幅度。

因此，在下游组件产品价格上涨缓慢的背景下，对公司多晶硅电池片业务的销售收入及毛利率不构成重大不利影响。

综上，下游组件客户出口需求主要受海外疫情调整影响较大，在全球疫情最为严重的 2020 年度，对发行人电池片业务的销售及毛利率产生较大影响，但由于疫情具有一定的偶发性且整体呈向好态势，因此其对于发行人电池片产品销售及毛利率不构成持续重大不利影响。2022 年 1-6 月公司电池片产品经营状况良好，销售规模已达到 2021 年度的 67.92%，因此在组件产品价格上涨缓慢的背景下，对公司多晶硅电池片业务的销售收入及毛利率不构成重大不利影响。

针对上述事项发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、行业风险”之“（六）国际贸易保护带来的市场风险”及“二、经营风险”之“（二）产品价格下降风险”、“（四）不可抗力的风险”对相关内容进行风险提示。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师执行了如下核查程序：

1、查阅光伏行业国家级补贴政策、发行人自持分布式光伏电站所属区域的省、市级补贴政策，了解与发行人业务相关的补贴政策、补贴方式及补贴支付条件。

2、获取发行人报告期各期分布式光伏电站项目明细表，统计各期补贴收入金额及占比情况，分析补贴对发行人收入、成本及毛利率的影响。

3、查询报告期内硅片、组件及电池片的综合价格指数，了解 2019 年至 2022 年 7 月初，硅片、电池片、组件的价格变动情况，查询多晶硅电池片及组件的市场价格变动情况。

4、查阅《2020-2021 年中国光伏产业年度报告》，了解我国光伏电站装机容量的变动趋势及市场需求情况，分析对发行人下游光伏组件及电站运营商业务的影响。

5、查阅光伏行业协会数据，了解报告期内各期，分布式光伏电站的平均建设成本、运维成本的变化情况。

6、查询补贴政策的变化情况及同行业可比公司中主营业务为分布式光伏电站运营、组件企业的经营状况。

7、查阅企业会计准则、申报会计师出具的《审计报告》，同行业上市公司的补贴会计处理方式。

8、获取发行人报告期各期政府补助文件，获取报告期各分布式光伏电站销售明细表，统计 2018 年 1 月 1 日之前、2018 年 1 月 1 日至 5 月 31 日期间和 2018 年 6 月 1 日至 2022 年 6 月底的补贴收入及发电量数据，分析补贴及发电量金额的匹配性。

9、实地走访或视频询问发行人电池片主要客户，并访谈发行人主要销售人员，了解发行人多晶硅电池片主要客户的主要销售市场、运输结算方式。

10、获取报告期各期发行人多晶硅电池片销售明细表，统计多晶硅电池片业务主要客户的销量、毛利率变动情况。

11、查阅印度地区的贸易政策及关税变化情况，查阅行业研究报告，了解 2022 年 1-6 月印度地区的组件出口情况，查阅下游组件公司公开披露的信息，了解组件厂商应对运费上涨结算方式的调整情况。

12、查阅申报会计师出具的《审计报告》、获取发行人 2022 年上半年多晶硅电池片销售明细表，分析下游需求对公司多晶硅电池片业务的收入及毛利率影响。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人产品涉及的补贴仅在分布式光伏电站投资运营的并网发电环节存在，晶硅电池片生产、分布式光伏电站开发及服务业务环节无补贴。

2、发行人分布式光伏电站的光伏补贴包括国家级补贴、省级补贴及市（区、县）级补贴，补贴方式为享受相应补贴电站的发电量为基础乘以国家级或当地省、市（区县）的补贴标准，以银行转账方式打款给发行人。

3、补贴支付条件为国家级和省级补贴由当地的国家电网公司将电站当月发电用电情况统计并通知发行人；发行人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发行人支付补贴款项；市（区、县）级补贴由发行人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。

4、随着发行人自持电站并网容量的增加、单瓦建设成本及运维成本的降低，规模效应逐步显现，扣除补贴后分布式光伏运营业务收入及毛利率均呈增长趋势，公司对补贴依赖程度逐年降低。

5、光伏运营企业已享受补贴的电站根据相关政策中长期仍补贴条件维持不变，对于新建的电站受组件、逆变器等技术进步发电效率提高、建设成本降低等因素影响，发电业务毛利率仍维持在较高水平，盈利能力良好，同时随着新增电站规模的增加，光伏运营商对于补贴的依赖程度在逐步降低；上游主要原材料价格的上涨会在一定程度上压缩光伏产业链中下游制造企业的盈利空间，但未来随着市场需求的增加及硅料企业新增产能的陆续释放，有利于缓解电池片、组件等光伏产品制造企业的成本压力，因此，在硅片等原材料价格大幅上涨的背景下，取消财政补贴对发行人及下游组件企业、光伏运营企业的持续经营能力不构成重大不利影响。

6、报告期内各期，发行人享受的补贴系与发行人自持电站发电业务密切相关，是发电价格的组成部分，发行人将其确认为主营业务收入，符合企业会计准则规定；发行人补贴/发电量呈下降趋势，主要系新增电站的补贴下滑所致；发行人的政府补助主要系与上市奖励资金及科技补助，与发行人的分布式光伏电站投资运营业务不相关，不存在匹配性；按并网时间分类统计，发行人分布式光伏

电站补贴金额与发电量具有匹配性。

7、发行人主要客户多晶产品的销售流向主要为印度地区，发行人多晶电池片下游客户的出口和需求受贸易摩擦、加征关税及运费上涨的影响较小，受海外疫情影响相对较大。

8、下游组件客户出口需求主要受海外疫情调整影响较大，在全球疫情最为严重的 2020 年度，对发行人电池片业务的销售及毛利率产生较大影响，但由于疫情具有一定的偶发性且整体呈向好态势，因此其对于发行人电池片产品销售及毛利率不构成持续重大不利影响；2022 年 1-6 月，发行人电池片产品经营状况良好，销售规模已达到 2021 年度的 67.92%，因此在组件产品价格上涨缓慢的背景下，对发行人多晶硅电池片业务的销售收入及毛利率不构成重大不利影响。

问题 7.区域集中和业务拓展能力

（1）电站建设业务拓展能力。根据申报文件，截至报告期末，发行人已累计投资 179 个分布式电站，总装机容量为 114.28MW，发行人共有 17 家全资子公司，多家公司为电站运营项目公司，发行人向多个关联方投资建设分布式电站。请发行人：①结合平均电站建设规模、原材料和人力采购量、结算方式和结算周期等，说明发行人分布式电站建设所需的资金投入、建设周期等，发行人电站建设资金来源，后续电站建设是否需要通过增加融资等方式筹措建设资金；结合行业和区域内客户对光伏电站合作的意愿和接受程度、竞争对手情况、发行人资金状况等，分析说明发行人是否具有持续拓展电站投资运营项目的能力。②说明发行人子公司的设置规划和运营安排，各子公司运营的电站数量、装机量情况，说明目前已建成电站中，是否存在运营亏损电站，亏损电站的数量、发电规模、亏损幅度、亏损原因等，相关电站的运营情况与发行人子公司资产规模和利润情况是否匹配。③说明电站经营模式与同行业公司是否存在差异及原因，发行人分布式电站是否因规模、合作稳定性无法满足收购方条件而被动选择自持运营。

（2）产品销售全部集中于华东地区。根据申报文件，除 2020 年向华北、华南地区有少量销售外，报告期内发行人收入来源全部集中于华东地区客户。报告期各期发行人向神舟新能源、旭晶新材料等客户的销售规模持续增长。发行人的

分布式光伏电站主要分布在浙江嘉兴、湖州等地。请发行人：①说明电池片销售的主要客户情况，电池片销售、电站建设在华东地区各省市的主要分布情况。②结合行业分布、运输半径、客户拓展能力等，分析说明发行人电池片销售主要集中华东地区的原因，结合行业政策、订单获取能力、组件采购、施工能力等，分析说明发行人电站投资运营主要集中在华东地区的原因，并结合相关情况，分析说明发行人产品销售和电站投资建设是否具备向其他区域拓展业务的能力，是否面临区域内供货量饱和、市场竞争加剧的风险。③说明发行人与主要电池片客户的合作历史，结合主要客户的产销量变化、产品结构和技术路线变化情况等，分析说明报告期内发行人向神舟新能源等客户销售金额增长的原因及合理性，发行人在相关客户电池片供应商中的供货份额和地位，结合相关客户经营情况、未来产品路线规划等，分析说明发行人与相关客户的合作是否具有可持续性，是否存在产品性能无法满足客户需求的风险。

（3）贸易商销售占比逐年提高。根据申报文件，报告期各期发行人电池品产品客户中，贸易商销售收入分别为 443.50 万元、2,437.55 万元、7,143.83 万元。请发行人：①说明报告期各期主要贸易商客户情况，相关贸易商的销售的主要产品，发行人与相关贸易商合作的背景和原因，通过贸易商实现销售的必要性，报告期各期向贸易商客户销售金额大幅增长的原因及合理性，向贸易商销售大幅增长是否行业趋势，发行人业务在相关贸易商客户的销售占比情况，与贸易商下游客户和业务规模拓展情况是否匹配。②说明发行人与贸易商客户合作的具体方式，包括但不限于订单获取、定价方式、是否为买断式销售、相关退换货政策、结算方式、信用政策、仓储和运输方式等，说明贸易商的最终客户情况，相关产品是否实现了最终销售，说明贸易商与经销商的具体区别，报告期各期是否存在贸易商客户退换货的情况及金额比例，报告期各期是否存在年底前向贸易商客户集中销售等情形。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项，说明核查过程、核查依据，并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）电站建设业务拓展能力

1、结合平均电站建设规模、原材料和人力采购量、结算方式和结算周期等，说明发行人分布式电站建设所需的资金投入、建设周期等，发行人电站建设资金来源，后续电站建设是否需要通过增加融资等方式筹措建设资金；结合行业和区域内客户对光伏电站合作的意愿和接受程度、竞争对手情况、发行人资金状况等，分析说明发行人是否具有持续拓展电站投资运营项目的能力

（1）原材料及人力采购情况

公司电站建造成本中人力采购主要为施工费用。公司将基础性、辅助性施工环节进行分包，在电站建设过程中主要选派项目经验丰富的项目经理和技术人员参与建设工作，由于上述人员同时会负责分布式光伏电站开发运营维护，未将上述人员薪酬计入电站建设成本。

报告期各期，公司新增并网的分布式电站的建造成本构成情况如下：

单位：万元

年度	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料费用	943.42	82.32%	1,669.18	83.59%	5,892.67	85.61%	3,095.34	84.38%
施工费用	179.89	15.70%	281.92	14.12%	891.85	12.96%	511.00	13.93%
其他费用	22.70	1.98%	45.70	2.29%	98.24	1.43%	62.02	1.69%
合计	1,146.02	100.00%	1,996.80	100.00%	6,882.77	100.00%	3,668.36	100.00%

公司新增投资运营电站的单位初始建造成本构成情况如下：

年度	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
新增装机规模（MW）	4.10	7.94	23.51	11.60
单位材料成本（元/W）	2.30	2.10	2.51	2.67
单位施工成本（元/W）	0.44	0.36	0.38	0.44
单位其他费用成本（元/W）	0.06	0.06	0.04	0.05
单位初始建造成本（元/W）	2.80	2.51	2.93	3.16

报告期各期公司新增电站建造成本以材料费用为主，占比分别为 84.38%、85.61%、83.59%和 82.32%，凭借业务协同优势，电站建设单位材料成本逐年下

降。报告期内公司施工费用占比相对较低，占比分别为 13.93%、12.96%、14.12%和 15.70%。2020 年公司电站建设单位施工成本较高主要原因为疫情致使施工费用上涨，且当年部分建成并网电站的装机容量较大，施工难度相对较高，导致施工费用较高。**2022 年 1-6 月单位建造成本增加主要系组件价格上涨导致单位材料成本增加所致。**

（2）结算方式和结算周期

公司在建设电站时通常提供组件、逆变器等主要原材料，其他辅材由施工单位提供。

公司与逆变器供应商的结算方式通常为银行转账，公司通常根据项目施工计划以预付款方式向供应商采购逆变器。公司与施工单位结算的方式主要为银行承兑汇票和电汇，双方依据合同条款进行结算。通常合同条款约定公司需在施工单位进场施工后 7 个工作日内支付合同价款的 20%，在组件敷设完毕后 7 个工作日内支付合同价款的 40%，在电站安装完成后 7 个工作日内支付合同价款的 20%，在电站完成并网且双方完成工程移交后 7 个工作日内支付合同价款的 15%，其余 5%质保金在工程验收完成一年后支付。

（3）电站建设周期

公司光伏电站建设周期通常为 45-70 天（从原材料运抵电站现场建设之日起至电站建成并网之日止）。

（4）电站建设资金来源

公司现有电站建设资金主要来源于自筹资金及 2016、2017 年定增股票募集资金。公司当前在手储备电站项目较多，且受国家及地方政府大力推动光伏发电业务发展影响，公司未来光伏电站投资运营业务规模将持续扩大，拟借助本次申请在北交所公开发行股票丰富融资方式，为未来持续扩大光伏电站投资运营业务规模提供资金支持。

（5）行业和区域内客户对光伏电站合作的意愿和接受程度

1）分布式光伏电站客户的合作意愿和接受程度逐年增高

2021 年我国新增分布式光伏装机容量 29.28GW，同比增长 88.70%，占光伏

全部新增装机容量 53.35%，为历史上首次分布式光伏电站新增装机容量超过集中式光伏电站新增装机容量。与集中式光伏电站相比，分布式光伏电站具有占地面积小、电网供电依赖小、灵活智能等优点，是未来光伏发电发展的主要方向。

2）浙江、安徽等地屋顶资源充足，分布式电站发展较快。

2021年我国分布式光伏累计装机容量位列前五名的省区分别为山东、浙江、河北、江苏和安徽，其中浙江分布式光伏累计装机容量超过 10GW。2021 年我国分布式光伏新增装机容量排名前五的省区依次为山东、河北、河南、安徽和浙江。由此可见，浙江和安徽分布式光伏电站建设发展快速，屋顶资源业主合作意愿和接收程度高，浙江省内光伏电站主要以分布式光伏电站为主。

3）发行人项目储备丰富，具有客户拓展优势

截至本回复出具之日，公司分布式光伏电站投资运营业务储备项目 **58** 个，装机规模共计 **111.56**MW。公司分布式光伏电站投资运营及开发服务当前主要围绕浙江省内开展，浙江省内工商业屋顶资源丰富，公司凭借在光伏行业深耕多年积累的经验以及浙江省内口碑和知名度，具有持续拓展客户的能力。

（6）区域内竞争对手情况

在分布式光伏电站投资运营业务方面，公司主要竞争对手包括芯能科技、晴天科技、浙江鸿禧能源股份有限公司等，竞争对手基本情况如下：

竞争对手	注册地	基本情况
芯能科技	浙江省嘉兴市	芯能科技自 2018 年在上交所首次公开发行股票并上市后，分布式光伏电站投资运营业务随融资渠道的丰富、融资资金的充足而快速增长。2015 年、2016 年和 2017 年每年新增并网的自持电站装机容量分别为 13.64MW、26.64MW 和 137.19MW。截至 2021 年底，芯能科技的自持分布式光伏电站累计装机容量为 605.03MW。
晴天科技	浙江省金华市	深交所主板在审，晴天科技主营业务主要围绕分布式光伏发电领域，设立至今累计完成 12 次增资，助力分布式光伏电站建设业务规模扩张。截至 2021 年底，晴天科技的自持分布式光伏电站累计装机容量为 54.89MW。
浙江鸿禧能源股份有限公司	浙江省嘉兴市	经营范围包括太阳能发电系统的设计、研发、建设、维护、销售、技术服务及转让；太阳能电池片、太阳能组件的生产、销售等。根据其 2020 年披露的招股说明书（申报稿），银行借款和融资租赁是该公司目前重要的融资方式，该公司部分电站以融资租赁方式建设。

分布式光伏电站的运营周期一般为 20-25 年，屋顶业主对电站建设企业的运

营稳定性、持续性、长期运维管理能力等提出较高要求。公司自 2010 年成立至今一直专注于光伏行业，且自有上游电池片制造业务，相对于行业内自身不具有制造端业务的公司更易获得工商业主的合作意愿。公司具有智能运维技术和专业的运维团队，且公司为提高运维管理效率，专注于浙江省内电站建设，运维半径小、运维效率高。

部分工商企业更适合建多晶电站，有助于公司发挥差异化发展战略优势。浙江省内工商企业为落实《完善能源消费强度和总量双控制度方案》（发改环资[2021]1310 号），企业需控制用电规模，变压器容量受限。对于屋顶可利用面积充裕、而企业变压器容量相对较小的项目，建设多晶电站能节约企业厂房建造成本。针对这类客户，公司具有突出的客户拓展优势。

（7）公司资金状况

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额及各期期末货币资金余额如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月/2022 年 6 月 30 日	2021 年度/2021 年 12 月 31 日	2020 年度/2020 年 12 月 31 日	2019 年度/2019 年 12 月 31 日
经营活动产生的现金流量净额	**3,218.54**	8,718.04	6,806.31	9,818.39
期末货币资金	**2,172.52**	2,511.92	663.02	1,826.73

公司报告期内现金流量情况良好，主要系公司分布式电站投资运营能够带来稳定的经营活动现金流入。

电站投资运营业务属于资本密集型产业，业务规模扩张需要大规模的资金投入和支持。公司现有电站建设资金主要来源于包括自筹资金及 2016、2017 年定增股票募集资金。公司为降低财务风险，保证电站投资运营业务持续稳定发展，自建电站均为自投项目，未通过融资租赁等方式融资建设获取电站。

目前公司融资渠道较为单一，限制了发行人的发展速度。如公司本次通过北交所上市计划，可凭借上市后拓展融资渠道、上市公司品牌效应，能快速提高光伏电站建设规模。

综上，公司分布式光伏电站投资运营业务发展区域内客户具有较高的合作意愿，公司相比于行业内公司具有一定的竞争优势和业务拓展能力，具有持续拓展

电站投资运营项目的能力。

2、说明发行人子公司的设置规划和运营安排，各子公司运营的电站数量、装机量情况，说明目前已建成电站中，是否存在运营亏损电站，亏损电站的数量、发电规模、亏损幅度、亏损原因等，相关电站的运营情况与发行人子公司资产规模和利润情况是否匹配。

（1）发行人子公司设置规划和运营安排，各子公司运营的电站数量、装机量情况

公司子公司主要从事自持分布式光伏电站投资运营业务。根据相关法规政策的要求，公司在电站项目所在地设立子公司投资建设分布式光伏电站，并在分布式光伏电站建设后，继续在项目所在地提供运维服务。

截至 2022 年 6 月 30 日，各子公司运营的电站数量为 **104** 个，装机容量合计 **67.17**MW，具体情况如下：

序号	子公司	电站数量	装机容量（KW）
1	海宁艾能聚	**37**	**11,622.85**
2	诸暨艾科	**26**	**12,501.60**
3	嘉兴新盟	1	263.94
4	德清新盟	11	15,552.66
5	嘉兴艾科	10	18,344.65
6	嘉善艾科	0	-
7	长兴艾能聚	**5**	**3,647.35**
8	嘉兴艾优	1	364.00
9	金华艾科	1	799.7
10	武义艾能聚	0	-
11	缙云艾能聚	0	-
12	铜陵艾能聚	0	-
13	海盐科盟	**7**	**2,375.02**
14	海宁艾特	**5**	**1,698.89**
15	长兴艾鑫	0	-
16	海盐优泰	0	-
17	丽水艾能聚	0	-

序号	子公司	电站数量	装机容量（KW）
合计		104	67,170.66

（2）2021 年度子公司运营情况、资产规模和利润情况

单位：元

序号	子公司名称	总资产	营业收入	净利润
1	海宁艾能聚	74,015,388.74	8,718,255.35	4,659,033.72
2	诸暨艾科	36,140,256.25	5,964,107.46	3,127,789.58
3	嘉兴新盟	11,042,435.39	286,518.53	210,192.45
4	德清新盟	76,103,029.94	12,338,856.50	5,577,514.95
5	嘉兴艾科	85,247,792.11	14,561,192.71	7,579,003.66
6	嘉善艾科	1,907,206.05	-	-362.33
7	长兴艾能聚	11,917,578.94	1,223,488.50	669,451.41
8	嘉兴艾优	1,179,879.35	199,974.61	127,458.61
9	金华艾科	2,530,879.38	336,323.41	228,416.29
10	武义艾能聚	18.53	-	-389.16
11	缙云艾能聚	200.89	-	-399.29
12	铜陵艾能聚	-	-	-
13	海盐科盟	15,813,408.88	24,376,637.17	187,986.82
14	海宁艾特	3,599,758.38	159,627.75	142,296.42
15	长兴艾鑫	-	-	-2,230.00
16	海盐优泰	-	-	-
17	丽水艾能聚	-	-	-

公司子公司中嘉善艾科新能源有限公司、武义艾能聚新能源有限公司、缙云艾能聚新能源有限公司、长兴艾鑫新能源有限公司尚在业务拓展阶段，未正式开展电站建设业务，2021 年度净利润为负的主要原因系支出日常开办费用。铜陵艾能聚在设立后未发生任何费用，报告期内也未有在建项目，目前铜陵艾能聚已签约电站项目并正在建设中。海盐优泰、丽水艾能聚设立时间较短，未发生任何费用，尚在业务拓展阶段，未有在建或建成的电站项目。

综上，公司已建成的电站均正常经营，不存在亏损电站。子公司资产规模和利润情况与电站建设及运营情况相匹配。

3、说明电站经营模式与同行业公司是否存在差异及原因，发行人分布式电站是否因规模、合作稳定性无法满足收购方条件而被动选择自持运营

公司与同行业可比公司的电站经营模式情况如下：

可比公司	电站经营模式		
	业务模式类别	自营电站类别	自营电站运营模式
芯能科技	包括分布式光伏电站投资运营业务、分布式光伏项目开发建设及服务业务	分布式光伏电站	自发自用、余电上网
拓日新能	包括分布式及地面光伏电站的设计、建设及运维等业务	分布式光伏电站、集中式光伏电站	未披露
亿晶光电	未披露	分布式光伏电站、集中式光伏电站	自发自用、余电上网；全额上网”
晴天科技	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	分布式光伏电站	自发自用、余电上网；全额上网
发行人	包括分布式光伏电站投资运营业务、分布式光伏项目开发及服务业务	分布式光伏电站	自发自用、余电上网；全额上网

来源：各公司年度报告及招股说明书

公司专注于分布式光伏电站建设业务。行业内部分公司在开展分布式光伏电站建设业务的同时开展集中式光伏电站建设业务，而分布式光伏电站相较于集中式光伏电站具有电费单价高、单位建造成本低等明显优势。公司专注于分布式光伏电站建设业务，与芯能科技、晴天科技的电站经营模式基本一致。

分布式光伏电站投资运营业务为公司核心业务，建设并长期运营分布式光伏电站是公司的核心发展战略。公司通过投资运营分布式光伏电站，每年可获取持续稳定的发电收入和稳定的利润，因此公司未开展电站销售业务。截至本回复出具之日，公司不存在原计划销售的电站因规模、合作稳定性无法满足收购方条件等原因而被动选择自持运营的情况。

（二）产品销售全部集中于华东地区

1、说明电池片销售的主要客户情况，电池片销售、电站建设在华东地区各省市的主要分布情况。

（1）晶硅电池片销售主要客户情况

报告期各期，公司晶硅电池片业务前五大客户情况如下：

序号	客户	注册资本	股权结构	是否具有关联关系
1	神舟新能源	25,000 万元	上海航天汽车机电股份有限公司 100%	否
2	旭晶新材料	50 万元	丁凯 50%、潘玉文 50%	否
3	镇江品诺太阳能科技有限公司	300 万元	许巍 100%	否
4	镇江铭悦光伏科技有限公司	100 万元	巫章娣 51%、陈培 49%	否
5	江苏赛拉弗	10,000 万元	金寨赛拉弗能源科技有限公司 100%	否
6	浙江正泰太阳能科技有限公司	348,355.6336 万元	浙江正泰新能源开发有限公司 100%	否
7	常州亿晶光电科技有限公司	212,946.1116 万元	亿晶光电科技股份有限公司 85.714%、常州金沙科技投资有限公司 14.286%	否
8	丽瀑光能	800 万美元	利普顿能源株式会社 100%	否
9	**浙江绿谷光伏科技有限公司**	**3,000 万元**	**张立新 80%、吴正义 20%**	**否**

上述主要客户基本情况如下：

1）神舟新能源

客户名称	连云港神舟新能源有限公司
法定代表人	张长福
公司类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
成立时间	2010 年 08 月 13 日
注册资本	25,000 万元人民币
企业地址	赣榆经济开发区厦门路 8 号
经营范围	太阳能光伏电池片及组件的研发；太阳能光伏电池片及组件的生产；太阳能光伏电池片及组件的销售；光伏发电系统及其配套系统、光伏发电设备的生产；光伏发电系统及其配套系统、光伏发电设备的研发、销售、技术咨询、技术服务；可再生资源领域的咨询、投资、技术开发；从事新能源科技领域的技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务；太阳能设备及配件的销售、安装及维修；太阳能多晶硅锭、单晶硅棒、硅片的生产、加工、销售；光伏材料销售；太阳能光伏发电、售电；光伏电站运营、维护；自营和代理各类商品及技术的进出口业务，但国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
股权结构	上海航天汽车机电股份有限公司 100.00%
董监高情况	张长福担任执行董事； 何涛担任总经理； 王颖担任监事

2）浙江正泰太阳能科技有限公司（以下简称“浙江正泰”）

客户名称	浙江正泰太阳能科技有限公司
法定代表人	陆川
公司类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
成立时间	2006 年 10 月 18 日
注册资本	348,355.6336 万元人民币
企业地址	杭州市滨江区滨安路 1335 号 1 幢
经营范围	生产：多晶硅光伏电池、单晶硅光伏电池、晶体硅光伏组件；研究：晶体硅和薄膜太阳能电池、电池组件、光伏发电系统设备；销售自产产品；系统集成软件开发；发电类电力业务；货物及技术进出口（法律、行政法规禁止经营的项目除外,法律、行政法规限制经营的项目取得许可后方可经营）。
股权结构	浙江正泰新能源开发有限公司 100.00%
董监高情况	陆川担任执行董事兼总经理； 赖志高担任监事

3）旭晶新材料

客户名称	温州旭晶新材料有限公司
法定代表人	丁凯
公司类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
成立日期	2017 年 6 月 15 日
注册资本	50 万元人民币
注册地址	浙江省温州市龙湾区永中街道龙和大厦 2 幢 2-1301 室
经营范围	一般项目：石墨及碳素制品销售；光伏设备及元器件销售；电子专用材料销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。许可项目：国营贸易管理货物的进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。
股权结构	丁凯持股 50%； 潘玉文持股 50%
董监高情况	丁凯担任执行董事兼总经理； 潘玉文担任监事

4）镇江品诺太阳能科技有限公司（以下简称“镇江品诺”）

客户名称	镇江品诺太阳能科技有限公司
法定代表人	许巍
公司类型	有限责任公司（自然人独资）
成立日期	2017 年 5 月 27 日
注册资本	300 万元人民币

注册地址	镇江市句容市中央美地 110 号
经营范围	光伏科技研发；光伏电池及组件、硅片、硅锭、硅料、光伏辅材、光伏设备电子产品以及太阳能发电系统装置销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
股权结构	许巍持股 100%
董监高情况	许巍担任执行董事； 朱云阳担任监事

5）镇江铭悦光伏科技有限公司（以下简称“镇江铭悦”）

客户名称	镇江铭悦光伏科技有限公司
法定代表人	巫章娣
公司类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
成立日期	2020 年 3 月 26 日
注册资本	100 万元人民币
注册地址	句容市华阳东路 1 号句容雨润国际广场 1 幢 2307 室
经营范围	一般项目：光伏设备及元器件制造；光伏设备及元器件销售；电子专用材料制造；电气机械设备销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；半导体器件专用设备销售；太阳能发电技术服务；电子专用材料研发；电子专用材料销售；半导体器件专用设备制造；机械电气设备制造（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
股权结构	巫章娣持股 51%； 陈培持股 49%
董监高情况	巫章娣担任执行董事； 陈培担任监事

6）江苏赛拉弗

客户名称	江苏赛拉弗光伏系统有限公司
法定代表人	周泽
公司类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
成立时间	2011 年 01 月 21 日
注册资本	10,000 万元人民币
企业地址	常州市武进区横林镇通顺路 10 号（经营场所：武进区横林镇横遥路 1-2）
经营范围	许可项目：发电业务、输电业务、供（配）电业务；道路货物运输（不含危险货物）；输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验；电气安装服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准） 一般项目：光伏设备及元器件制造；光伏设备及元器件销售；光伏发电设备租赁；太阳能发电技术服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；科技推广和应用服务；货物进出口；技术进出口；进出口代理；销售代理；国内贸易代理；

	贸易经纪；社会经济咨询服务；合同能源管理（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
股权结构	金寨赛拉弗能源科技有限公司 100.00%
董监高情况	周泽担任董事长； 李纲担任董事兼总经理； 席军涛担任董事； 朱武忠担任董事； 周华广担任董事

7）丽瀑光能

客户名称	丽瀑光能（常熟）有限公司
法定代表人	韩河亮
公司类型	有限责任公司（外国法人独资）
成立时间	2017 年 04 月 05 日
注册资本	800 万美元
企业地址	常熟虞山高新技术产业开发区阳光大道 9 号
经营范围	从事太阳能电池组件及配件的研发、生产、销售；太阳能电站的设计、建设、维护；从事太阳能电池组件、光伏系统配件的批发及进出口业务（不涉及国营贸易管理商品，涉及配额、许可证管理的商品的，按国家有关规定办理申请）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
股权结构	利普顿能源株式会社 100.00%
董监高情况	韩河亮担任执行董事； 周敏担任总经理； 吴骥担任监事

8）常州亿晶光电科技有限公司（以下简称“常州亿晶”）

客户名称	常州亿晶光电科技有限公司
法定代表人	杨庆忠
公司类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
成立时间	2003 年 05 月 7 日
注册资本	212,946.1116 万元人民币
企业地址	常州市金坛区尧塘镇金武路 18 号
经营范围	单晶硅（单晶硅棒、单晶硅片）、多晶硅、石英制品、太阳能电池片及组件的研发生产；单晶炉、电控设备的生产；蓝宝石晶体、晶锭、晶棒、晶片的生产、加工；销售自产产品；太阳能光伏发电系统，太阳能、风能、柴油发电互补发电系统工程的设计、安装、施工、承包、转包项目；相关设备的研发和国内批发业务及其配套服务；太阳能发电；销售自产产品；国内采购光伏材料的出口业务（不涉及国营贸易管理商品，涉及配额、许可证管理商品的，按国家有关规定办理申请）；水产品养殖、销售；产品质量检测、技术咨询、技术服务；普通货运。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后

	方可开展经营活动）
股权结构	亿晶光电科技股份有限公司 85.7140% 常州金沙科技投资有限公司 14.2860%
董监高情况	杨庆忠担任执行董事； 唐骏担任总经理； 张国庆担任监事； 栾永明担任监事主席； 陈江明担任职工监事

9）浙江绿谷光伏科技有限公司（以下简称“绿谷科技”）

客户名称	**浙江绿谷光伏科技有限公司**
法定代表人	**张立新**
公司类型	**有限责任公司（自然人投资或控股）**
成立时间	**2004 年 04 月 14 日**
注册资本	**3,000 万元人民币**
企业地址	**浙江丽水市水阁工业园区绿谷大道 281 号**
经营范围	**一般项目：日用口罩（非医用）生产；黑色金属铸造；光伏设备及元器件制造；光伏设备及元器件销售；半导体器件专用设备制造；半导体器件专用设备销售；日用口罩（非医用）销售；劳动保护用品生产；产业用纺织制成品销售；劳动保护用品销售(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)。**
股权结构	**张立新 80%** **吴正义 20%**
董监高情况	**张立新担任董事长、总经理；** **吴正义担任董事；** **娄立明担任董事；** **林俊担任监事；** **杨光强担任监事**

（2）晶硅电池片及电站建设的区域分布情况

1）晶硅电池片销售华东地区省市分布情况

报告期各期，公司晶硅电池片销售在华东地区的省市分布情况如下：

单位：万元

年度	省份	市	金额	占华东地区比例
2019 年度	安徽省	滁州市	211.82	0.74%
	江苏省	常州市	3,946.98	13.83%
		连云港市	5,217.25	18.28%
		苏州市	3,733.00	13.08%
		无锡市	959.21	3.36%
		小计	**13,856.45**	**48.55%**

年度	省份	市	金额	占华东地区比例
	江西省	赣州市	932.03	3.27%
	浙江省	杭州市	3,688.00	12.92%
		湖州市	39.29	0.14%
		嘉兴市	8,856.07	31.03%
		宁波市	188.71	0.66%
		台州市	327.32	1.15%
		温州市	443.50	1.55%
		小计	**13,542.89**	**47.45%**
	合计		**28,543.26**	**100.00%**
2020 年度	福建省	厦门市	412.57	2.56%
	江苏省	其中：常州市	2,037.67	12.63%
		连云港市	6,287.76	38.96%
		苏州市	483.29	2.99%
		泰州市	334.58	2.07%
		无锡市	232.46	1.44%
		盐城市	393.73	2.44%
		镇江市	172.35	1.07%
		小计	**9,941.84**	**61.61%**
	山东省	济南市	195.42	1.21%
	上海市	上海市	280.24	1.74%
	浙江省	嘉兴市	3,565.35	22.09%
		丽水市	79.33	0.49%
		宁波市	108.66	0.67%
		台州市	347.22	2.15%
		温州市	1,207.21	7.48%
		小计	**5,307.78**	**32.89%**
	合计		**16,137.84**	**100.00%**
2021 年度	江苏省	常州市	522.51	2.49%
		连云港市	11,132.28	53.04%
		南京市	176.99	0.84%
		苏州市	125.68	0.60%
		无锡市	324.07	1.54%
		镇江市	1,731.12	8.25%

年度	省份	市	金额	占华东地区比例
		小计	**14,012.65**	**66.77%**
	上海市	上海市	28.32	0.13%
	浙江省	嘉兴市	1,056.32	5.03%
		宁波市	283.23	1.35%
		台州市	693.41	3.30%
		温州市	4,912.83	23.41%
		小计	**6,945.78**	**33.10%**
	合计		**20,986.75**	**100.00%**
2022 年 1-6 月	**安徽省**	**滁州市**	**75.99**	**0.53%**
		合肥市	**9.22**	**0.06%**
		小计	**85.21**	**0.60%**
	江苏省	**连云港市**	**2,026.03**	**14.21%**
		无锡市	**535.51**	**3.76%**
		扬州市	**38.08**	**0.27%**
		镇江市	**783.75**	**5.50%**
		小计	**3,383.38**	**23.74%**
	浙江省	**嘉兴市**	**534.80**	**3.75%**
		丽水市	**620.11**	**4.35%**
		宁波市	**154.18**	**1.08%**
		台州市	**652.20**	**4.58%**
		温州市	**8,823.54**	**61.90%**
		小计	**10,784.83**	**75.66%**
	总计		**14,253.42**	**100.00%**

报告期各期，公司晶硅电池片在华东地区的销售主要集中在江苏及浙江地区，其销售金额合计分别为 27,399.41 万元、15,249.61 万元、20,958.43 万元和 **14,168.21 万元**，占华东地区的销售比例分别为 95.99%、94.50%、99.87%和 **99.40%**。

2）分布式光伏电站项目华东地区省市分布情况

报告期各期，公司分布式光伏电站项目在华东地区的省市分布情况如下：

年度	省份	市	区	装机容量（MW）	占比
2019 年度	浙江省	湖州市	德清县	14.75	17.59%
		嘉兴市	海宁市	9.56	11.40%
			海盐县	34.57	41.23%
			南湖区	18.34	21.88%
			秀洲区	0.26	0.31%
			小计	**62.74**	**74.82%**
		绍兴市	诸暨市	6.36	7.58%
	合计			**83.85**	**100.00%**
2020 年度	浙江省	湖州市	德清县	15.55	14.51%
			长兴县	2.00	1.86%
			小计	**17.55**	**16.38%**
		嘉兴市	海宁市	11.40	10.63%
			海盐县	49.12	45.84%
			南湖区	18.34	17.12%
			秀洲区	0.26	0.25%
			小计	**79.13**	**73.84%**
		金华市	金东区	0.80	0.75%
		绍兴市	诸暨市	9.69	9.04%
	合计			**107.16**	**100.00%**
2021 年度	浙江省	湖州市	德清县	15.55	13.61%
			长兴县	3.01	2.63%
			小计	**18.56**	**16.24%**
		嘉兴市	海宁市	12.68	11.10%
			海盐县	51.76	45.29%
			南湖区	18.34	16.05%
			秀洲区	0.63	0.55%
			小计	**83.42**	**72.99%**
		金华市	金东区	0.80	0.70%
		绍兴市	诸暨市	11.50	10.06%
	合计			**114.28**	**100.00%**
2022 年 1-6 月	**浙江省**	**湖州市**	**德清县**	**583.19**	**10.90%**
			长兴县	**92.73**	**1.73%**
			小计	**675.92**	**12.63%**

年度	省份	市	区	装机容量（MW）	占比
		嘉兴市	海宁市	515.49	9.64%
			海盐县	2,973.91	55.59%
			南湖区	772.49	14.44%
			秀洲区	27.11	0.51%
			小计	4,288.99	80.17%
		金华市	金东区	18.95	0.35%
		绍兴市	诸暨市	365.95	6.84%
	合计			5,349.83	100.00%

报告期各期，公司分布式光伏电站项目全部位于华东地区的浙江省，其中主要集中在浙江嘉兴市及湖州市，其装机容量合计分别为 77.49MW、96.68MW、101.98MW 和 105.08MW，占公司分布式光伏电站装机容量比例分别为 92.42%、90.22%、89.24%和 88.76%。

2、结合行业分布、运输半径、客户拓展能力等，分析说明发行人电池片销售主要集中华东地区的原因，结合行业政策、订单获取能力、组件采购、施工能力等，分析说明发行人电站投资运营主要集中在华东地区的原因，并结合相关情况，分析说明发行人产品销售和电站投资建设是否具备向其他区域拓展业务的能力，是否面临区域内供货量饱和、市场竞争加剧的风险。

（1）结合行业分布、运输半径、客户拓展能力等，分析说明发行人电池片销售主要集中华东地区的原因

公司晶硅电池片主要销售集中在江浙等华东地区，主要原因如下：

1）行业区域分布

根据中国光伏行业协会、赛迪智库集成电路研究所《2021-2022 年中国光伏产业年度报告》，从光伏组件制造业布局来看，全球光伏产业生产制造重心仍然在中国大陆。2021 年中国大陆产能达到 359.1GW，约占全球总产能的 77.2%，规模与占比同比上升 114.8GW 与 0.9 个百分点；产量达到 181.8GW，约占全球总产量的 82.3%，规模与占比同比上升 57.2GW 与 6.2 个百分点。

从全球出货情况来看，全球前十大光伏组件企业出货量明细情况如下：

序号	组件企业	国别	2020 年出货量（MW）	2021 年出货量（MW）	出货同比
1	隆基绿能	中国	24,530	38,520	57.03%
2	天合光能	中国	15,915	24,814	55.92%
3	晶澳科技	中国	15,880	24,532	54.48%
4	晶科能源	中国	18,800	22,233	18.26%
5	阿特斯	中国	11,300	14,500	28.32%
6	韩华	韩国	9,000	9,000	0.00%
7	东方日升	中国	7,534	8,109	7.63%
8	FirstSolar	美国	5,500	7,900	43.64%
9	尚德	中国	4,000	7,300	82.50%
10	正泰	中国	6,600	6,289	-4.71%
合计			**119,059**	**163,197**	**37.07%**

数据来源：《2021-2022 年中国光伏产业年度报告》

由上表可知，2020 年前十家企业组件出货 163.20GW，占到了全球组件产量的 73.9%，同比 2020 年增加了 44.1GW，占比上升了 1 个百分点，产业集中度进一步提升。

浙江地区光伏产业区块集聚效果显著，形成了以宁波、嘉兴、衢州以及义乌四个光伏制造产业基地，截至 2021 年底，共有晶科能源、正泰、东方日升、艾能聚等 26 家企业进入国家光伏制造行业规范条件内，占全国的 13%。2021 年度全省电池片产能达到 45GW，同比增长 30%；组件产能达到 68GW，同比增长 33.3%，全省新增光伏装机容量 3.62GW，其中分布式光伏新增 1.97GW，全省累计光伏装机容量 18.41GW，其中分布式光伏累计装机容量 12.64GW，产业规模在全国保持前列。其中嘉兴海宁重点打造省级特色阳光科技小镇，在晶科能源、正泰等一批龙头骨干企业的带动下，已成为省内县域规模最大的光伏行业集聚区，电池产能达到 20GW、组件产能达到 20GW。嘉兴秀洲区以光伏小镇为依托，拥有隆基绿能、阿特斯、福莱特等多家在光伏产业链细分领域做精做强的优秀企业，组件产能达 17GW。

江苏省是我国乃至全球光伏产业规模最大、配套环境最完善、龙头企业最集中的地区。江苏省将光伏产业列为重点培育的 30 条优势产业链之一，组建了“晶硅光伏产业强链专班”。截至 2021 年底，全省多晶硅产量 4.7 万吨，同比增长 13.7%；

全省电池片产能达到128GW，同比增长71%，产量约为86.02GW，同比增长64.4%；组件产能达到133.2GW，同比增长63%，产量约为56.4GW，同比增长64%。

公司晶硅电池片销售主要集中在江浙地区，主要系该区域内光伏产业链完备，龙头企业集中度较高，因此市场需求相对旺盛。

2）运输半径

公司地理位置优势明显，位于浙江省嘉兴市海盐县，位处杭州湾北侧，系上海、杭州、苏州及宁波四大长三角核心城市中心位置，该区域内具有上海港、宁波港等枢纽港口，运输至江浙沪地区运输半径相对较短，在产品交付效率、运输成本及客户服务响应速度方面均具有一定的优势，也有助于公司在相应地区销售业务的拓展。

3）客户拓展能力

公司凭借在多晶硅电池片制造领域积累的丰富生产经验、优质的产品质量以及快速的服务响应，在浙江省内形成了一定的品牌知名度，为公司在该区域内的客户拓展能力形成有效的保障。报告期内，公司与江苏赛拉弗、旭晶新材料、镇江品诺及镇江铭悦等公司开始建立良好的合作关系；同时，公司晶硅电池片业务在立足江浙地区的基础上，具备向其他区域进行拓展的能力，报告期内，公司向安徽、福建、河北、山东等地区均有销售。

综上，公司晶硅电池片具有一定的向其他区域拓展能力，江浙地区作为我国光伏产业链布局最为完善的地区，区域内龙头企业较多，原材料供应及市场需求充足，公司产品向该区域销售运输半径较短，具有一定的区域优势，因此，公司光伏产品采用专注于华东地区的销售策略。

（2）结合行业政策、订单获取能力、组件采购、施工能力等，分析说明发行人电站投资运营主要集中在华东地区的原因

分布式光伏电站通常是利用分散式资源，将光伏组件、汇流箱、逆变器等设备置于厂房、办公楼等屋顶上，将光伏电力并入用户侧，“自发自用、余电上网”或“全额上网”，其单个电站的装机规模与集中式光伏电站相比规模较小，因经济发达地区的屋顶业主电力消纳条件好，因此该区域建设分布式光伏电站具有一定的优势，因此分布式光伏电站具有一定的区域性特征。公司分布式光伏电站项

目均在浙江省内，主要原因如下：

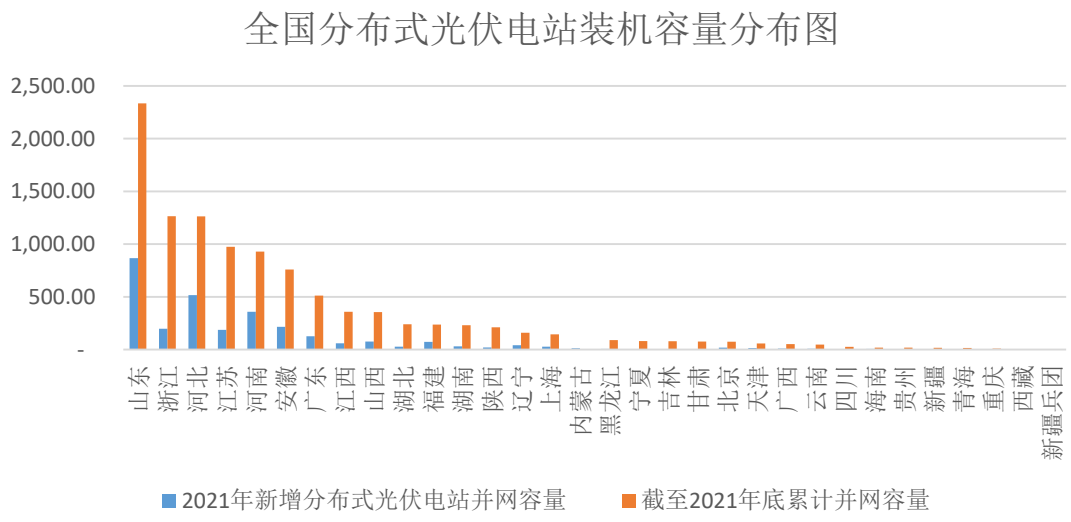
1）行业政策

从行业补贴政策上来看，浙江省及省内市（区、县）有明确的光伏电站补贴政策，具有一定的政策优势，具体政策详见本回复报告之“问题 6.境内外行业政策和市场环境影响”之“一、（一）、1、（2）省、市（区、县）级补贴”的回复内容。

浙江省及省内的嘉兴市、湖州市、绍兴市及其下属相关区、县发布了明确的光伏补贴政策，在相关区域内建设自持电站除享受国家级补贴外还可以享受省、市（区、县）级补贴，可以有效提高相关电站项目的经济效益，提高盈利能力。

2）分布式光伏电站全国分布情况

根据国家能源局公布的 2021 年光伏发电建设运行情况，截至 2021 年底，我国分布式光伏电站新增装机容量为 29.28GW，累计装机容量为 107.51GW，其中浙江地区分布式光伏电站新增装机容量为 1.98GW，累计装机容量为 12.65GW，排名全国第二，截至 2021 年底，全国各省及直辖市具体分布情况如下图所示：



数据来源：国家能源局

由上图可知，由于分布式光伏电站侧重与用户端的使用，东部地区具有人口密度高，经济相对发达，企业用电户用电需求较高，可利用的优质屋顶资源相对较多的特点，因此分布式光伏电站具有一定的区域性特征。

3）运维效率

公司分布式光伏电站集中在嘉兴及湖州地区，同时公司搭建了光伏电站监测系统和运营云服务平台，通过对电站的实际运行状况进行实时监测，较近的距离便于对突发状况进行更快的响应，提升电站的运维效率。

4）订单获取能力

分布式光伏电站投资运营业务属于资金密集型行业，由于分布式光伏电站项目建成后具有收益稳定，但前期建造资金需求大，投资回收期相对较长的特点，因此自持电站的投资规模主要取决于投资方的资金实力及优质屋顶资源的开发能力。公司自成立以来一直深耕浙江地区，通过十余年光伏行业的经营，积累了一批具有丰富屋顶资源开发经验的经营管理和业务团队，同时公司高效、快速的服务效率亦得到了现有客户的认可，在当地具有一定的品牌影响力，为公司获取优质屋顶资源提供保障。截至本回复出具之日，公司已完成备案或签署能源管理合同的在手待建自持电站项目共计 70.30MW，已签订意向协议的自持电站项目共计 38.01MW。

5）组件采购、施工能力

分布式光伏电站受屋顶面积限制，并网容量较低，建设周期相对较短，公司自持分布式电站项目建设周期一般在 45 至 70 天；我国作为全球组件的核心制造国，根据《2021-2022 年中国光伏产业年度报告》，2021 年中国大陆光伏组件产能达到 359.1GW，约占全球总产能的 77.2%，市场供应充足，因此组件采购及施工能力对公司自持电站的区域性集中影响相对较小。

综上，分布式光伏电站投资运营业务属于资金密集型行业，浙江地区具有光伏行业政策力度较大、光伏产业链配套齐全、区域经济发达优质屋顶资源较多、运维便利等优势，因此，公司在资金规模有限的情况下，优先选择在浙江地区开发分布式光伏电站。

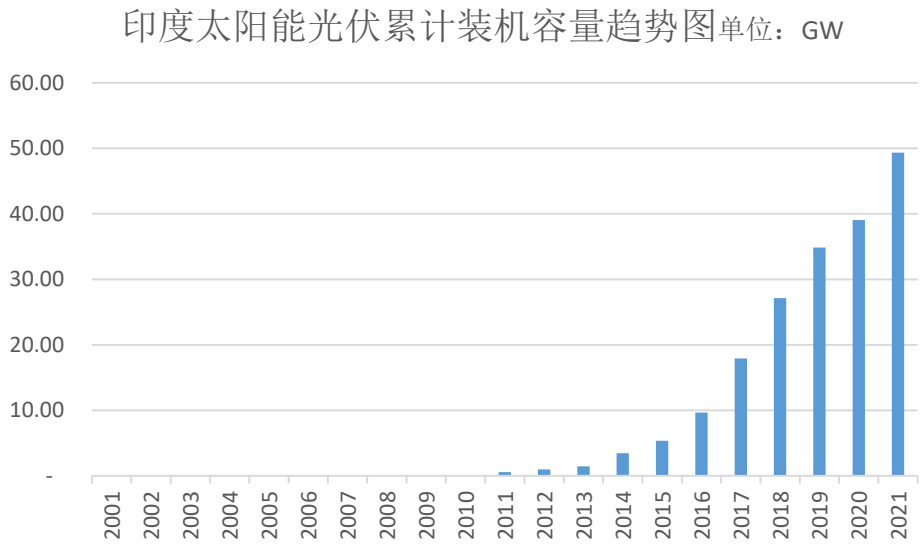
（3）结合相关情况，分析说明发行人产品销售和电站投资建设是否具备向其他区域拓展业务的能力，是否面临区域内供货量饱和、市场竞争加剧的风险。

1）光伏产品销售方面

公司自 2010 年成立之初，专注于晶硅太阳能电池片的研发、生产及销售，自 2016 年起，公司在原有多晶电池片制造业务基础上发掘下游分布式光伏电站

业务的机遇，战略重心逐渐向下游分布式光伏电站业务转移。华东地区光伏产业集群效应明显，因此公司在电池片产品销售方面采取专注于华东地区的销售策略。公司晶硅电池片产品具有一定的向其他区域拓展能力，受区域内产业链配套完善和运输区位优势等因素影响，公司采用专注于华东地区的销售策略。

从多晶硅电池片产品市场需求上来看，近年来，受光伏行业技术迭代影响，公司多晶硅电池片国内市场已逐渐被单晶电池片所替代，市场占有率相对较低，但仍有部分需求，目前全球终端市场主要集中在印度地区，公司多晶硅电池片客户主要集中在华东地区，但终端市场主要在印度，根据 BP 能源数据，印度地区自 2017 以来，累计光伏装机容量保持快速增长，截至 2021 年底，累计装机容量为 49.34GW，具体情况如下图所示：



数据来源：BP 能源

根据信达证券研究报告，印度中央电力局（CEA）设立 2030 年拥有 280GW 光伏发电容量的目标，以 2021 年底的装机容量 49.34GW 测算，年均复合增长率为 21.28%，未来市场空间广阔；根据印度咨询机构 Mercom 报道，2021 年印度实现新增光伏装机超过 10GW，其组件需求约有 13GW，其中采用本土组件供应约为 3GW，来自中国市场的出口组件约有 10GW，多晶组件占供应给印度太阳能市场的组件总数的 30%左右即 3GW。

从运维需求上来看，存量多晶光伏电站运维管理对多晶电池片、组件保持持续、稳定的需求。2019 年，多晶电池片的市场份额始低于单晶电池片市场份额。

在此之前，电池片市场主要以多晶电池片市场为主。因此 2019 年以前建设的电站主要应用多晶硅组件。光伏电站运营期限通常为 20 至 25 年，对于应用多晶硅组件建成的电站，在后期运维管理过程中，出于功率、电流、电压稳定性考虑，以多晶组件对原有损坏、报废的组件进行替换更经济合适。截至 2018 年底，全球太阳能光伏电站累计装机容量为 511GW，因此，在未来 15 至 20 年的电站运营管理过程中，仍对多晶电池片组件保持一定的需求。

从公司分布式光伏电站建设需求上来看，浙江地区民营经济发达，工商民营企业客户相对分散，用电量较大型国企及集团型企业而言相对较少，其厂区往往具有屋顶面积较大、变压器容量较小的特点，此类屋顶空间富裕的资源建设多晶硅电站成本相对较低，因此公司针对此类屋顶资源使用自产的多晶硅电池片，委托加工成组件后用于自身电站的建设，可以有效降低自持电站的建设成本，提高经济效益。因此，公司的多晶硅电池片除对外销售以外还具有自身电站建设的需求，报告期内公司自产电池片用于自身电站建设的装机容量为 41.79MW，占新增电站装机规模的 97.07%。

从多晶硅产品供应上来看，目前国内大型光伏产品生产企业已逐步完成了单晶产品的技术切换，目前无官方数据统计单晶、多晶电池片的产销量数据。根据公开信息，截至 2021 年底国内现存规模较大的多晶硅电池片生产企业主要为通威股份、中润光能和艾能聚，产量分别为 3.37GW、2.6GW 和 0.47GW，其中，通威股份印度地区的销量占比为 14.48%，对应产量约为 0.49GW。根据 CPIA 数据，2021 年度我国晶硅电池片的产量为 198GW，其中 BSF 电池片市场占有率为 5%，因此推测我国 BSF 电池片的产量约为 9.9GW，若按照 30%出口印度测算对应的供应量为 2.97GW，市场供需匹配，不存在市场供货饱和的情况。

2）分布式光伏电站投资运营方面

公司分布式光伏电站投资项目选址主要结合自身资金实力、企业用电户用电量、运维便利程度等因素，由于公司在浙江省投资分布式电站具有区域优势，因此公司分布式光伏电站投资运营业务立足浙江地区，逐渐向周边地区挖掘优质屋顶资源。2021 年，公司与安徽省嘉铜合创金属制品有限公司签订 30MW 的《能源管理合同》，由公司在其屋顶建设自持分布式光伏电站，该项目位于安徽省铜陵市，其中一期并网容量为 3.828MW，截至本回复出具之日该项目仍在建设中，

公司分布式光伏电站业务具有向省外进行业务拓展的能力。

从市场供需上来看，浙江地区光照充足，分布式光伏可用屋顶资源数量庞大、电网基础设施健全，适合分布式光伏电站开发。根据国家能源局数据，2021 年度及 2022 年一季度浙江地区分布式光伏新增并网容量为 1.98GW 和 1.40GW，分布式光伏电站保持快速增长，表明屋顶业主方对于分布式光伏电站的接受程度在逐渐提高。同时 2021 年 11 月 26 日，浙江省能源局印发《浙江省整县（市、区）推进屋顶分布式光伏开发工作导则》，要求：“各试点县（市、区）应按照当地“十四五”规划可再生能源发展目标确定分布式光伏建设目标。地方政府在“碳中和、碳达峰”的背景下，对于分布式光伏电站发展的支持也为优质屋顶的供应提供保障。

从储备项目上来看，截至本回复出具之日，公司已完成备案或签署能源管理合同的在手待建自持电站项目共计 **73.56**MW，已签订意向协议的自持电站项目共计 38.01MW。

综上，公司晶硅电池片产品具有一定的向其他区域拓展能力，受区域内产业链配套完善和运输区位优势等因素影响，公司采用专注于华东地区的销售策略，目前我国大型龙头光伏企业已向单晶切换，多晶电池片市场主要竞争厂商在减少，同时印度地区终端电站市场需求保持高速增长结合初期多晶电站的运维需求及公司自持电站的建设需求，不存在区域内供货饱和的风险；公司分布式光伏电站业务具有一定的区域性特征，公司具有向浙江省外其他区域拓展的能力，当地政府对于分布式光伏的支持政策出台亦为优质屋顶的供应提供保障，不存在区域内供货饱和的风险。

光伏行业属于国家重点扶持的清洁能源行业，行业内企业众多，经过二十余年的发展，已涌现出一批具有全球竞争优势的龙头企业，行业资源向具备技术优势和规模优势的龙头企业进一步集中，公司面临竞争加剧的风险，具体内容公司已在招股说明中“第三节风险因素”之“一、行业风险”之“（四）行业竞争风险”中进行披露。

3、说明发行人与主要电池片客户的合作历史，结合主要客户的产销量变化、产品结构和技术路线变化情况等，分析说明报告期内发行人向神舟新能源等客户销售金额增长的原因及合理性，发行人在相关客户电池片供应商中的供货份额和地位，结合相关客户经营情况、未来产品路线规划等，分析说明发行人与相关客户的合作是否具有可持续性，是否存在产品性能无法满足客户需求的风险。

（1）发行人与主要电池片客户的合作历史

公司与主要电池片客户的合作背景及历史情况如下：

1）神舟新能源

神舟新能源成立于 2010 年 8 月，系上市公司航天机电（600151）全资子公司，主要产品包括太阳能光伏电池片、光伏组件、光伏发电系统及其配套系统、光伏发电设备等，公司于 2012 年主动联系神舟新能源进行业务合作，自合作以来，双方建立良好的合作关系。

2）浙江正泰

浙江正泰成立于 2006 年 6 月，系上市公司正泰电器（601877）控股孙公司，主要产品包括多晶硅光伏电池、单晶硅光伏电池、晶体硅光伏组件等，公司于 2012 年主动联系浙江正泰进行业务合作，自合作以来，双方建立良好的合作关系。

3）旭晶新材料

旭晶新材料成立于 2017 年 6 月，法定代表人为丁凯，主营经营光伏设备及元器件销售及进出口业务，旭晶新材料股东潘玉文原先为公司供应商浙江绿谷光伏科技有限公司的业务员，离职后创立外贸公司，并于 2019 年主动联系公司进行业务合作，自合作以来，双方建立了良好的合作关系。

4）镇江品诺

镇江品诺成立于 2017 年 5 月，法定代表人为许巍，主要经营光伏电池、组件、硅片、硅料等销售，于 2020 年主动联系公司进行业务合作，自合作以来，双方建立了良好的合作关系。

5）镇江铭悦

镇江铭悦成立于 2020 年 3 月，法定代表人为巫章娣，主要经营光伏设备及元器件的销售，于 2020 年主动联系公司进行业务合作，自合作以来，双方建立了良好的合作关系。

6）江苏赛拉弗

江苏赛拉弗成立于 2011 年 1 月，系金寨赛拉弗能源科技有限公司全资子公司，主要产品为单晶硅及多晶硅组件，江苏赛拉弗于 2019 年主动联系公司进行业务合作，自合作以来，双方建立良好的合作关系。

7）丽瀑光能

丽瀑光能成立于 2017 年 4 月，系利普顿能源株式会社全资子公司，主要产品为电池片组件，公司总部系丽瀑能源株式会社，成立于 2012 年，坐落于日本神户中央区，主要负责日本地区太阳能光伏系统、光伏组件、光伏支架、螺旋地桩的开发和销售，以及太阳能光伏电站的开发、管理和后期维护等。丽瀑光能于 2018 年主动联系公司进行业务合作，自合作以来，双方建立良好的合作关系。

8）常州亿晶

常州亿晶成立于 2003 年 5 月，系上市公司亿晶光电（600537）控股子公司，主要产品包括单晶硅、多晶硅、太阳能电池片及组件等，公司于 2017 年通过光伏展销会与常州亿晶进行接触并开展业务合作，自合作以来，双方建立良好的合作关系。

9）绿谷科技

绿谷科技成立于 2004 年 4 月，法定代表人为张立新，主营光伏设备及元器件销售、厂房出租，绿谷科技原为公司硅片供应商，绿谷科技于 2011 年主动联系公司并开展业务合作，后由于其自身发展规划原因基本不开展硅片业务生产，因此自 2020 年 8 月起公司已停止向绿谷科技采购硅片；自 2022 年起，绿谷科技主动联系公司进行业务合作，自双方合作以来，双方建立了良好的合作关系。

（2）结合主要客户的产销量变化、产品结构和技术路线变化情况等，分析说明报告期内发行人向神舟新能源等客户销售金额增长的原因及合理性

报告期各期，公司晶硅电池片销售业务主要客户的销售变动情况如下：

单位：万元

客户名称	2022 年 1-6 月		
	销售金额	变动金额	同比变动率
神舟新能源	2,026.03	-2,280.09	-52.95%
旭晶新材料	8,823.54	5,461.38	162.44%
镇江品诺	390.49	-105.97	-21.34%
镇江铭悦	393.26	-240.33	-37.93%
浙江正泰	-	-	-
江苏赛拉弗	-	-79.43	-100.00%
丽瀑光能	-	-125.68	-100.00%
常州亿晶	-	-	-
浙江绿谷光伏科技有限公司	620.11	620.11	-
客户名称	2021 年度		
	销售金额	变动金额	同比变动率
神舟新能源	11,132.28	4,844.52	43.52%
旭晶新材料	4,912.83	3,719.68	75.71%
镇江品诺	982.68	869.36	88.47%
镇江铭悦	748.44	689.41	92.11%
浙江正泰	213.98	-2,934.42	-1371.33%
江苏赛拉弗	385.07	-220.38	-57.23%
丽瀑光能	125.68	-121.76	-96.88%
常州亿晶	-	-1,344.55	

客户名称	2020 年度			2019 年度
	销售金额	变动金额	同比变动率	销售金额
神舟新能源	6,287.76	1,070.51	20.52%	5,217.25
旭晶新材料	1,193.15	749.65	169.03%	443.50
镇江品诺	113.33	113.33	-	-
镇江铭悦	59.03	59.03	-	-
浙江正泰	3,148.40	-7,524.26	-70.50%	10,672.66
江苏赛拉弗	605.45	-1,426.32	-70.20%	2,031.77
丽瀑光能	247.45	-2,550.66	-91.16%	2,798.10
常州亿晶	1,344.55	-501.78	-27.18%	1,846.33

注：上表为晶硅电池片销售业务销售规模变化，不含电池片代加工业务

由上表可知，**2019 年至 2021 年度**神舟新能源、旭晶新材料、镇江品诺及镇江铭悦销售金额均呈增长趋势，主要原因如下：

1）客户产销量情况分析

①神舟新能源产销量分析

从产能变化上来看，根据航天机电（600151）年报显示，2020 年及 2021 年度，神舟新能源分别完成一车间改造及二车间、五车间产能的升级改造，设计产能分别提升 150MW 和 350MW，截至 2021 年度，航天机电的产能为 2.25GW；从产销量上来看，2019 年度至 2021 年度，航天机电光伏板块组件的产量分别为 1,310.62MW、1,236.57MW 和 1,449.54MW，航天机电组件出货量分别为 1.35GW、1.24GW 和 1.4GW，其中海外出货量分别约为 1GW、0.99GW 和 0.99GW，海外出货量报告期内基本保持稳定。

从销售规模上来看，根据公开年报显示，报告期内，航天机电的组件板块业务经营状况如下：

单位：亿元

项目	收入			毛利率	
	境内	境外	合计	境内	境外
2021 年度	6.08	17.56	23.63	4.08	3.67
2020 年度	3.37	18.53	21.90	7.05	6.02
2019 年度			23.14		10.69

由上表可知，航天机电的组件业务主要向海外进行销售，虽然 2020 年度组件出货量整体有所下降，但海外出货量基本保持稳定。

②旭晶新材料等贸易商客户的销量变化情况

2021 年度，受市场需求回暖，公司上述主要贸易商客户的销售规模均实现大幅增长，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
旭晶新材料	**8,937.52**	5,317.96	1,706.58	1,264.99
镇江品诺	**1,793.11**	5,763.58	1,327.01	1,862.34
镇江铭悦	**1,043.98**	1,879.63	442.11	-

上述贸易商的下游客户主要为国外光伏组件厂商，受多晶硅电池片国内市场份额逐年下降的影响，目前公司多晶硅电池片产品市场主要集中在印度等海外市场，出于交易便利性考虑，公司选择贸易商向海外客户销售多晶硅电池片产品。

2）终端市场需求及产品价格变化分析

2021 年度受印度地区市场需求回暖，电池片及组件出口金额均大幅增长，同时电池片市场价格随上游硅片价格上涨，导致本年度晶硅电池片销售金额增长较多，具体分析详见本回复报告之“问题 9.收入增长与资产、人员变化匹配性”之“一、（三）、1、2021 年度多晶硅电池片收入增长的合理性分析”内容回复。

3）产品结构和技术路线变化情况分析

浙江正泰由于技术路径的切换，主攻单晶电池片及组件，因此自 2020 年起采购量开始下降，因此公司通过向神舟新能源、旭晶新材料等客户销售以弥补浙江正泰订单下降的影响。

神舟新能源组件产品中多晶硅组件占比约为 10%，由于单晶和多晶光伏组件的生产工艺流程完全一致，并不存在单、多晶生产线的区分，因此其进行单晶或多晶组件的生产主要根据市场订单情况，2021 年度地区印度市场需求旺盛，因此向公司增加采购量具有合理性。

旭晶新材料、镇江品诺和镇江铭悦作为贸易商，主要从公司采购多晶硅电池片向组件厂商销售以赚取差价，其主要销售区域为印度市场，2021 年度销售金额大幅增长主要受印度市场需求增加所致。

2022 年 1 至 6 月，公司向神舟新能源销售晶硅电池片同比下降主要系本期神舟新能源采取单晶、多晶产品产能调配措施，将部分产品转向毛利空间更大的单晶产品，同时印度市场本期仍保持稳定的市场需求，公司加强与旭晶新材料的合作以弥补组件厂商订单的下降。

综上，2021 年度印度市场需求回暖，我国对印度地区的光伏电池片及组件出口均出现大幅增长，报告期内神舟新能源持续增加组件产能，向公司的采购量持续增加；受上游原材料涨价影响，2021 年度多晶硅电池片销售单价亦增长，因此，**2019 至 2021 年度**公司向神舟新能源、旭晶新材料等客户销售金额增长具有合理性。**2022 年 1 至 6 月，公司向旭晶新材料的销售金额增长具有合理性。**

（3）发行人在相关客户电池片供应商中的供货份额和地位，结合相关客户经营情况、未来产品路线规划等，分析说明发行人与相关客户的合作是否具有可持续性，是否存在产品性能无法满足客户需求的风险。

1）供货份额和地位

由于主要客户的供应链结构及采购数据属于商业秘密，无法通过公开信息查询，仅能通过访谈客户了解主要客户自发行人处采购产品金额占其同类产品采购金额比例，公司在相关电池片客户的采购占比及排名情况如下：

客户名称	市场份额（同类采购占比）	同类产品供货地位（排名）
神舟新能源	50%以上	第一名
旭晶新材料	50%以上	第一名
镇江品诺	20%以下	第四名
镇江铭悦	20%以上 50%以下	第二名

由上表可知，公司系神舟新能源和旭晶新材料多晶硅电池片的主要供应商，占其同类采购比例均超过 50%。

2）经营状况

由于主要客户的经营状况均属于商业机密，除神舟新能源系上市公司航天机电（600151）的全资子公司在年报中披露部分财务数据之外，其他客户无法通过公开信息查询，仅能通过访谈客户了解其经营状况，相关电池片客户 2021 年度的经营状况如下：

项目	销售规模（万元）	净利润（万元）
神舟新能源	未披露	168.84
旭晶新材料	6,000	60-70
镇江品诺	6,000	200 至 300
镇江铭悦	2,000	50.00

由上表可知，上述企业经营状况良好，具有持续经营能力。

3）未来产品路线规划

旭晶新材料、镇江品诺和镇江铭悦系贸易商，其产品销售主要受终端市场需求影响，公司自与上述贸易商合作以来，业务量呈现稳步增长的趋势，已建立了

良好稳定的合作关系，未来与公司具有持续合作意向；神舟新能源自 2011 年以来，与公司已建立了长期稳定的合作关系，公司曾荣获航天机电 2015 年度的优秀供应商；报告期内神舟新能源采购量稳步增长，表明其对公司产品性能及质量的认可，根据访谈情况，2021 年底神舟新能源多晶硅组件产品的产量约占其总产量的 10%，现阶段神舟新能源以单晶组件为主；从框架协议签订情况上来看，公司与神舟新能源签订了《基本供货合同》，该合同仍有效，双方具有持续合作的意向。

综上，公司与主要客户神舟新能源、旭晶新材料、镇江品诺和镇江铭悦的合作具有可持续性。但随着 2022 年 4 月起，印度地区对中国出口印度组件加征 40%关税影响，神舟新能源向公司采购量可能会存在下降的风险。针对上述风险公司已在招股说明书“第三节风险因素”之“一、行业风险”之“（六）国际贸易保护带来的市场风险”中进行披露。公司多晶硅电池片产品存在因产品性能无法满足客户需求被替代的风险，针对上述风险公司已在招股说明书“第三节风险因素”之“一、行业风险”之“（二）技术迭代风险”中进行披露，同时在招股说明书“第三节风险因素”之“一、行业风险”之“（七）产品性能无法满足客户需求被替代的风险”中补充披露具体内容如下：

（七）产品性能无法满足客户需求被替代的风险

公司所在的光伏行业具有发展速度快，技术进步快、迭代升级快等特点。从产品性能上来看，公司黑硅多晶硅电池片属于常规铝背场（BSF）电池技术，目前市场主流产品为 PERC 技术，公司产品与其相比成本较低但光电转换效率亦相对较低，报告期内 BSF 产品市场占有率呈下降趋势，目前多晶硅电池片产品主要市场为印度，虽然公司的黑硅多晶硅电池片与同类产品相比在质量及稳定性方面具有一定的优势，若未来公司新产品开发不能满足下游客户的要求，则有可能导致因公司产品性能无法满足客户需求而被其他新产品替代的风险，进而对公司的经营业绩带来不利影响。

（三）贸易商销售占比逐年提高。

1、说明报告期各期主要贸易商客户情况，相关贸易商的销售的主要产品，公司与相关贸易商合作的背景和原因，通过贸易商实现销售的必要性，报告期各期向贸易商客户销售金额大幅增长的原因及合理性，向贸易商销售大幅增长是否行业趋势，公司业务在相关贸易商客户的销售占比情况，与贸易商下游客户和业务规模拓展情况是否匹配

（1）报告期各期主要贸易商销售情况如下：

单位：万元

年度	序号	贸易商	销售金额	占比	主要产品
2022 年 1-6 月	**1**	**旭晶新材料**	**8,823.54**	**80.61%**	**多晶硅电池片**
	2	**浙江绿谷光伏科技有限公司**	**620.11**	**5.67%**	**多晶硅电池片**
	3	**镇江铭悦公司**	**393.26**	**3.59%**	**多晶硅电池片**
	4	**镇江品诺公司**	**390.49**	**3.57%**	**多晶硅电池片**
	5	**无锡富昇兴邦新能源科技有限公司**	**272.15**	**2.49%**	**多晶硅电池片**
		小计	**10,499.56**	**95.93%**	
		贸易商销售收入	**10,945.51**		
2021 年度	1	旭晶新材料	4,922.07	68.90%	多晶硅电池片及电池片代加工
	2	镇江品诺	982.68	13.76%	多晶硅电池片
	3	镇江铭悦	748.44	10.48%	多晶硅电池片
	4	无锡富昇兴邦新能源科技有限公司	324.07	4.54%	多晶硅电池片
	5	嘉兴市君达光伏能源有限公司	124.84	1.75%	多晶硅电池片
		小计	**7,102.10**	**99.42%**	-
		贸易商销售收入	7,143.83	-	-
2020 年度	1	旭晶新材料	1,430.36	58.68%	多晶硅电池片
	2	厦门象屿物流集团有限责任公司	412.57	16.93%	多晶硅电池片
	3	上海旭炎新能源科技有限公司	280.24	11.50%	多晶硅电池片
	4	镇江品诺	113.33	4.65%	多晶硅电池片
	5	丽水市展鑫进出口有限公司	79.33	3.25%	多晶硅电池片
		小计	**2,315.83**	**95.01%**	-
		贸易商销售收入	2,437.55	-	-

年度	序号	贸易商	销售金额	占比	主要产品
2019 年度	1	旭晶新材料	443.50	100.00%	多晶硅电池片
		小计	**443.50**	**100.00%**	-
		贸易商销售收入	443.50	-	-

（2）主要贸易商情况

1）旭晶新材料

法定代表人	丁凯
注册资本	50 万元人民币
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
成立日期	2017 年 6 月 15 日
注册地址	浙江省温州市龙湾区永中街道龙和大厦 2 幢 2-1301 室
经营范围	一般项目：石墨及碳素制品销售；光伏设备及元器件销售；电子专用材料销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。许可项目：国营贸易管理货物的进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。
股权结构	丁凯持股 50%； 潘玉文持股 50%
董监高情况	丁凯担任执行董事兼总经理； 潘玉文担任监事。

2）镇江品诺

法定代表人	许巍
注册资本	300 万元人民币
企业类型	有限责任公司（自然人独资）
成立日期	2017 年 5 月 27 日
注册地址	镇江市句容市中央美地 110 号
经营范围	光伏科技研发；光伏电池及组件、硅片、硅锭、硅料、光伏辅材、光伏设备电子产品以及太阳能发电系统装置销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
股权结构	许巍持股 100%
董监高情况	许巍担任执行董事； 朱云阳担任监事。

3）镇江铭悦

法定代表人	巫章娣
注册资本	100 万元人民币

企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
成立日期	2020 年 3 月 26 日
注册地址	句容市华阳东路 1 号句容雨润国际广场 1 幢 2307 室
经营范围	一般项目：光伏设备及元器件制造；光伏设备及元器件销售；电子专用材料制造；电气机械设备销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；半导体器件专用设备销售；太阳能发电技术服务；电子专用材料研发；电子专用材料销售；半导体器件专用设备制造；机械电气设备制造（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
股权结构	巫章娣持股 51%； 陈培持股 49%。
董监高情况	巫章娣担任执行董事； 陈培担任监事

4）无锡富昇兴邦新能源科技有限公司

法定代表人	钱杨
注册资本	201 万元人民币
企业类型	有限责任公司（自然人独资）
成立日期	2016 年 3 月 2 日
注册地址	无锡市水车湾 2
经营范围	新能源、新技术、光伏设备及元器件、电子产品、发电机及发电机组、电力电子元器件的技术开发、技术转让；光伏设备及元器件、电子产品、发电机及发电机组、电力电子元器件、钢材、金属材料、日用品的销售；自营和代理各类商品和技术的进出口业务（但国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
股权结构	钱杨持股 100%
董监高情况	钱杨担任总经理及执行董事； 戴红霞担任监事

5）嘉兴市君达光伏能源有限公司

法定代表人	李广喜
注册资本	100 万元人民币
企业类型	有限责任公司（自然人独资）
成立日期	2017 年 8 月 22 日
注册地址	浙江省嘉兴市南湖区大桥镇十八里西街 536 号
经营范围	太阳能光伏组件、太阳能电池片、太阳能硅片及硅材料、光伏行业辅材的销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
股权结构	李广喜持股 100%

董监高情况	李广喜担任执行董事及经理； 罗雪萍担任监事

6）厦门象屿物流集团有限责任公司

法定代表人	齐卫东
注册资本	504,553.2858 万元人民币
企业类型	其他有限责任公司
成立日期	2002 年 9 月 10 日
注册地址	厦门现代物流园区象屿路 99 号厦门国际航运中心 E 栋 9 层 02 单元
经营范围	一般项目：贸易经纪；货物进出口；进出口代理；国内贸易代理；技术进出口；食品销售（仅销售预包装食品）；谷物销售；豆及薯类销售；饲料原料销售；畜牧渔业饲料销售；农副产品销售；棉、麻销售；棉花收购；针纺织品及原料销售；鞋帽批发；建筑材料销售；化肥销售；林业产品销售；五金产品批发；煤炭及制品销售；石油制品销售（不含危险化学品）；非金属矿及制品销售；金属矿石销售；金属材料销售；高品质特种钢铁材料销售；高性能有色金属及合金材料销售；金银制品销售；珠宝首饰零售；化工产品销售（不含许可类化工产品）；塑料制品销售；工程塑料及合成树脂销售；橡胶制品销售；高品质合成橡胶销售；产业用纺织制成品销售；国际货物运输代理；国内货物运输代理；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；婴幼儿配方乳粉及其他婴幼儿配方食品销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：食品销售；粮食收购；黄金及其制品进出口；农药批发；危险化学品经营；原油批发。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）
股权结构	厦门象屿股份有限公司持股 81.26%； 农银金融资产投资有限公司持股 9.37%； 工银金融资产投资有限公司持股 9.37%。
董监高情况	齐卫东担任董事长及经理； 陈娜莎、林俊杰、徐海燕、范承扬担任董事； 陈丽英、郑颖、刘秀红担任监事

7）上海旭炎新能源科技有限公司

法定代表人	易武雄
注册资本	50 万元人民币
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
成立日期	2013 年 3 月 20 日
注册地址	上海市闵行区光华路 2118 号第 3 幢四层 D467 室
经营范围	从事新能源科技、光电科技、计算机科技、环保科技、新材料科技领域内的技术开发、技术转让、技术服务、技术咨询，企业形象策划，职业咨询（不得从事职业经纪）、人才咨询（不得从事人才中介、职业中介）（咨询类项目除经纪），机械设备的安装

	及维修（除专控），电力设备的安装（除承装、承修、承试电力设备），光伏设备及元器件、机械设备及配件、环保设备的销售。【依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动】
股权结构	易武雄持股 80%； 潘鼎鼎持股 20%
董监高情况	易武雄担任执行董事； 潘鼎鼎担任监事

8）丽水市展鑫进出口有限公司

法定代表人	周晓珍
注册资本	50 万元人民币
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
成立日期	2020 年 5 月 26 日
注册地址	浙江省丽水市莲都区丽阳街 1119 号 C2 栋二层 5 号
经营范围	许可项目：国营贸易管理货物的进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。一般项目：电池销售；太阳能热利用产品销售；电子元器件与机电组件设备销售；电子元器件与机电组件设备制造（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。
股权结构	周晓珍 51%； 丁凯 49%
董监高情况	周晓珍担任执行董事及经理； 丁凯担任监事

9）浙江绿谷光伏科技有限公司

法定代表人	**张立新**
注册资本	**3,000 万元人民币**
企业类型	**有限责任公司（自然人投资或控股）**
成立日期	**2004 年 4 月 14 日**
注册地址	**浙江丽水市水阁工业园区绿谷大道 281 号**
经营范围	**一般项目：日用口罩（非医用）生产；黑色金属铸造；光伏设备及元器件制造；光伏设备及元器件销售；半导体器件专用设备制造；半导体器件专用设备销售；日用口罩（非医用）销售；劳动保护用品生产；产业用纺织制成品销售；劳动保护用品销售(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)。**
股权结构	**张立新 80%； 吴正义 20%**
董监高情况	**张立新担任董事长及总经理； 吴正义、娄立明担任董事； 林俊、杨光强担任监事**

（3）公司与贸易商合作的背景、原因及必要性

序号	贸易商客户	开始合作时间	合作背景和原因
1	旭晶新材料	2019 年	贸易商主动寻找合作
2	镇江品诺	2020 年	贸易商主动寻找合作
3	镇江铭悦	2020 年	贸易商主动寻找合作
4	无锡富昇兴邦新能源科技有限公司	2021 年	贸易商主动寻找合作
5	嘉兴市君达光伏能源有限公司	2020 年	贸易商主动寻找合作
6	厦门象屿物流集团有限责任公司	2020 年	最终客户英利能源指定贸易商
7	上海旭炎新能源科技有限公司	2020 年	贸易商主动寻找合作
8	丽水市展鑫进出口有限公司	2020 年	贸易商主动寻找合作
9	**浙江绿谷光伏科技有限公司[注]**	**2022 年**	**贸易商主动寻找合作**

[注]浙江绿谷光伏科技有限公司原为公司的供应商，自 2011 年开始合作，向其采购硅片，后其不再经营硅片，中断合作，于 2022 年开始合作销售电池片。

除厦门象屿物流集团有限责任公司系客户英利能源指定贸易商外，其他贸易商多为主动寻找公司合作业务，多晶硅电池片及组件销售市场主要集中在印度等地区，贸易商配置专业销售团队，出口业务更有经验，若公司直接做出口业务，将增加更多成本，故通过贸易商实现销售是必要的。

（4）报告期各期向贸易商客户销售金额大幅增长的原因及合理性，向贸易商销售大幅增长是否行业趋势

报告期内贸易商收入增长主要来自于旭晶新材料、**浙江绿谷光伏科技有限公司**、镇江品诺及镇江铭悦，其下游客户主要为光伏组件厂商。受多晶硅电池片国内市场份额逐年下降的影响，目前公司多晶硅电池片产品市场主要集中在印度等国外市场，出于交易便利性考虑，公司选择贸易商向海外客户销售多晶硅电池片产品具有合理性。公司向贸易商销售的终端客户主要为印度地区客户，因印度疫情缓解影响，印度地区需求增加，2021 年度**及 2022 年 1-6 月**向印度市场销售大幅增长符合行业趋势。

（5）公司业务在相关贸易商客户的销售占比情况，与贸易商下游客户和业务规模拓展情况是否匹配

1）旭晶新材料

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售规模	**8,937.52**	5,317.96	1,706.58	1,264.99
销售规模增长率（%）	**68.06**	211.62	34.91	-
艾能聚销售额	**8,823.54**	4,922.07	1,430.36	443.50
艾能聚销售占比（%）	**98.72**	92.56	83.82	35.06
艾能聚销售增长率（%）	**79.26**	244.11	222.52	-
主要下游客户类别	光伏组件生产商			

2）镇江品诺

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售规模	**1,793.11**	5,763.58	1,327.01	1,862.34
销售规模增长率（%）	**-68.89**	334.33	-28.74	-
艾能聚销售额	**390.49**	982.68	113.33	-
艾能聚销售占比（%）	**21.78**	17.05	8.54	-
艾能聚销售增长率（%）	**-60.26**	767.10	-	-
主要下游客户类别	光伏组件生产商			

3）镇江铭悦

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售规模	**1,043.98**	1,879.63	442.11	-
销售规模增长率（%）	**-44.46**	325.15	-	-
艾能聚销售额	**393.26**	748.44	59.03	-
艾能聚销售占比（%）	**37.67**	39.82	13.35	-
艾能聚销售增长率（%）	**-47.46**	1,167.90	-	-
主要下游客户类别	光伏组件生产商			

4）无锡富昇兴邦新能源科技有限公司

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售规模	**7,500.00**	18,000.00	12,000.00	10,000.00
销售规模增长率（%）	**-58.33**	50.00	-	-
艾能聚销售额	**272.15**	324.07	-	-
艾能聚销售占比（%）	**3.63**	1.80	-	-
艾能聚销售增长率（%）	**-16.02**	-	-	-
主要下游客户类别	光伏组件生产商			

5）嘉兴市君达光伏能源有限公司

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售规模	1,893.30	2,698.59	1,270.25	1,371.70
销售规模增长率（%）	-29.84	112.45	-7.40	-
艾能聚销售额	68.52	124.84	54.75	-
艾能聚销售占比（%）	3.62	4.63	4.31	-
艾能聚销售增长率（%）	-45.11	128.02	-	-
主要下游客户类别	光伏组件生产商			

6）上海旭炎新能源科技有限公司

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售规模	4,000.00	6,000.00	15,000.00	20,000.00
销售规模增长率（%）	-33.33	-60.00	-25.00	-
艾能聚销售额	-	28.32	280.24	-
艾能聚销售占比（%）	-	0.47	1.87	-
艾能聚销售增长率（%）	-	-89.89	-	-
主要下游客户类别	光伏组件生产商			

7）丽水市展鑫进出口有限公司

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售规模	11,692.37	6,851.30	3,712.62	-
销售规模增长率（%）	70.66	84.54	-	-
艾能聚销售额	-	-	79.33	-
艾能聚销售占比（%）	-	-	2.14	-
艾能聚销售增长率（%）	-	-	-	-
主要下游客户类别	光伏组件生产商			

8）浙江绿谷光伏科技有限公司

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售规模	1,272.00	-	-	-
销售规模增长率（%）	-	-	-	-
艾能聚公司销售额	620.11	-	-	-
艾能聚公司销售占比（%）	48.75	-	-	-
艾能聚公司销售增长率(%)	-	-	-	-

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
主要下游客户类别	光伏组件生产商			

报告期内，公司对旭晶新材料、镇江品诺及镇江铭悦的销售占比逐年上升，主要系公司多晶硅电池片质量较好，贸易商接到下游客户需求后优先考虑寻找公司合作，贸易商客户的下游客户主要为光伏组件生产商，销售规模逐年扩大，带动公司向贸易商客户销售金额大幅增长。公司业务在主要贸易商客户的销售占比与贸易商下游客户和业务规模拓展情况相匹配。

2、说明公司与贸易商客户合作的具体方式，包括但不限于订单获取、定价方式、是否为买断式销售、相关退换货政策、结算方式、信用政策、仓储和运输方式等，说明贸易商的最终客户情况，相关产品是否实现了最终销售，说明贸易商与经销商的具体区别，报告期各期是否存在贸易商客户退换货的情况及金额比例，报告期各期是否存在年底前向贸易商客户集中销售等情形

（1）公司与贸易商客户合作的具体方式，包括但不限于订单获取、定价方式、是否为买断式销售、相关退换货政策、结算方式、信用政策、仓储和运输方式等

序号	贸易商客户	订单获取方式	定价方式	是否买断式销售	退换货政策	结算方式	信用政策	仓储和运输方式
1	旭晶新材料	商务洽谈	参考市价	是	供方所交产品型号、规格、参数、质量不符合规定的，应根据产品的具体情况，由供方负责包换或包修，并承担由此支付的实际费用	现金、票据支付	发货后15天内付款	外销运至海关港口，内销直接运至最终客户仓库
2	镇江品诺公司	商务洽谈	参考市价	是	供方所交产品型号、规格、参数、质量不符合规定的，应根据产品的具体情况，由供方负责包换或包修，并承担由此支付的实际费用	现金、票据支付	款到发货（六个月承兑）	部分运到贸易商仓库，部分直接运至最终客户仓库
3	镇江铭悦公司	商务洽谈	参考市价	是	供方所交产品型号、规格、参数、质量不符合规定的，应根据产品的具体情况，由供方负责包换或包修，并承担由此支付的实际费用	现金、票据支付	款到发货（六个月承兑）	部分运到贸易商仓库，部分直接运至最终客户仓库
4	无锡富昇兴邦新能源科技有限公司	商务洽谈	参考市价	是	供方所交产品型号、规格、参数、质量不符合规定的，应根据产品的具体情况，由供方负责包换或包修，并承担由此支付的实际费用	票据支付	款到发货（六个月承兑）	部分运到贸易商仓库，部分直接运至最终客户仓库
5	嘉兴市君达光伏能源有限公司	商务洽谈	参考市价	是	供方所交产品型号、规格、参数、质量不符合规定的，应根据产品的具体情况，由供方负责包换或包修，并承担由此支付的实际费用	现金、票据支付	款到发货（六个月承兑）	部分运到贸易商仓库，部分直接运至最终客户仓库
6	厦门象屿物流集团有限责任公司	最终客户指定	参考市价	是	质量不符合合同标准的不合格品应退回供方，费用由供方承担，供方在	票据支付	验收后六个月	直接运至最终客户仓库

序号	贸易商客户	订单获取方式	定价方式	是否买断式销售	退换货政策	结算方式	信用政策	仓储和运输方式
					5 日内自行取回不合格品完成退换货，不合格产品退回产生的所有费用由供方承担。		承兑	
7	上海旭炎新能源科技有限公司	商务洽谈	参考市价	是	供方所交产品型号、规格、参数、质量不符合规定的，应根据产品的具体情况，由供方负责包换或包修，并承担由此支付的实际费用	票据支付	款到发货（六个月承兑）	外销运至海关港口，内销直接运至最终客户仓库
8	丽水市展鑫进出口有限公司	商务洽谈	参考市价	是	供方所交产品型号、规格、参数、质量不符合规定的，应根据产品的具体情况，由供方负责包换或包修，并承担由此支付的实际费用	现金、票据支付	款到发货（六个月承兑）	外销运至海关港口，内销直接运至最终客户仓库
9	**浙江绿谷光伏科技有限公司**	**商务洽谈**	**参考市价**	**是**	**供方所交产品型号、规格、参数、质量不符合规定的，应根据产品的具体情况，由供方负责包换或包修，并承担由此支付的实际费用**	**现金、票据支付**	**发货后 15 天内付款**	**外销运至海关港口，内销直接运至最终客户仓库**

公司通过商务洽谈获取贸易商订单，从定价方式来看，公司基于市场化原则，根据不同种类、规格、数量及交付时间等交易要素综合情况，通过协商方式与客户确定交易价格。报告期内贸易商销售均为买断式销售，结算方式多为现金和票据支付相结合，采用款到发货、发货后 15 天内付款、或验收后开具六个月银行承兑汇票的信用政策，外销产品直接运至海关港口，内销产品部分运至贸易商仓库，部分直接运至最终客户仓库。

（2）说明贸易商的最终客户情况，相关产品是否实现了最终销售，说明贸易商与经销商的具体区别

贸易商的最终客户主要为光伏组件生产商，报告期各期末贸易商客户库存情况如下：

单位：万片

贸易商客户	2022 年 1-6 月/2022 年 6 月 30 日		2021 年度/2021 年 12 月 31 日		2020 年度/2020 年 12 月 31 日		2019 年度/2019 年 12 月 31 日	
	采购	期末库存	采购	期末库存	采购	期末库存	采购	期末库存
旭晶新材料	**2,719.95**	**-**	1,900.05	-	792.47	-	147.75	-
镇江品诺	**125.17**	**-**	355.43	-	57.72	-	-	-
镇江铭悦	**115.55**	**-**	337.05	-	30.00	-	-	-
无锡富昇兴邦新能源科技有限公司	**83.06**	**-**	130.00	-	-	-	-	-

贸易商客户	2022 年 1-6 月/2022 年 6 月 30 日		2021 年度/2021 年 12 月 31 日		2020 年度/2020 年 12 月 31 日		2019 年度/2019 年 12 月 31 日	
	采购	期末库存	采购	期末库存	采购	期末库存	采购	期末库存
嘉兴市君达光伏能源有限公司	20.88	-	37.87	-	33.01	-	-	-
上海旭炎新能源科技有限公司	-	-	15.02	-	136.68	-	-	-
丽水市展鑫进出口有限公司	-	-	-	-	48.00	-	-	-
浙江绿谷光伏科技有限公司	168.00	-	-	-	-	-	-	-

厦门象屿物流集团有限责任公司，业务与最终客户英利能源直接对接，产品运到英利能源仓库。其他贸易商客户，产品直接运到最终客户或运到贸易商后 1 周内运至最终客户，各期末均不存在库存数量。

经销商客户是指与公司签署经销协议，对产品进行营销推广后直接对外再销售的客户。公司未与客户签署经销协议，不存在经销商客户。

贸易商客户是指本身不具有生产能力，购买公司产品后不进行加工而直接出售给下游客户赚取差价，并与公司签署买断式销售合同的客户。报告期内公司与贸易商客户均签署买断式销售合同。

（3）报告期各期贸易商客户退换货的情况

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
退货	-	-	-	-	-	-	-	-
换货	0.09	0.0009	-	-	1.33	0.05	-	-
贸易商收入	10,945.51	-	7,143.83	-	2,437.55	-	443.50	-

2022 年 1-6 月公司退换货金额 0.09 万元，2020 年公司换货金额 1.33 万元，退换货金额较小。

（4）报告期各期不存在年底前向贸易商客户集中销售情形

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
1-11 月收入/1-5 月收入	**8,239.92**	**75.28**	7,126.09	99.75	2,102.21	86.24	443.50	100.00
12 月收入/6 月收入	**2,705.59**	**24.72**	17.74	0.25	335.34	13.76	-	-
贸易商收入	**10,945.51**	**100.00**	7,143.83	100.00	2,437.55	100.00	443.50	100.00

2022 年 6 月贸易商收入占当期销售收入的 24.72%，货物从贸易商运输至最终客户时间一般为一周，**2022 年 6 月 23 日后公司确认的收入占比为 8.13%，扣除运输至海关第三方仓库、客户自提或客户指定地点的收入占比为 1.39%；**2021 年 12 月贸易商销售收入占当年销售收入的 0.25%，占比较小；2020 年 12 月贸易商收入占当年销售收入的 13.76%，2020 年 12 月 23 日后公司确认的贸易商收入金额仅为 7,646.02 元，占比 0.03%；2019 年不存在 12 月确认的贸易商收入。

报告期内不存在年底前向贸易商客户集中销售的情况。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师执行了如下核查程序：

1、检查 2019-2022 年 6 月末在建工程（电站资产）明细，获取相关施工合同、采购合同、发票、工程款支付回单、出库单等原始资料。

2、访谈发行人电站部负责人，了解关于电站施工费用变化原因、与施工单位、原材料供应商的结算方式和结算周期、电站建设周期。

3、访谈发行人财务部总监，了解发行人自建电站资金来源、筹资渠道。核查发行人的前次募集资金存放与实际使用情况专项报告。

4、查阅《2021-2022 年中国光伏产业年度报告》，查阅浙江芯能光伏科技股份有限公司、晴天科技、浙江鸿禧能源股份有限公司、深圳市拓日新能源科技股份有限公司和亿晶光电科技股份有限公司的招股说明书、年度报告等信息。

5、查阅子公司基本情况、电站数量、装机容量、子公司财务报表，了解子

公司电站建设数量、规模、运营情况。

6、获取发行人销售明细表，统计报告期内各期前五大电池片销售客户，通过全国企业信息公示系统、企查查等，查询发行人主要电池片客户基本信息，与发行人关联方清单进行对比，核查是否具有关联关系。

7、查阅《2020-2021 年中国光伏产业年度报告》，了解全球光伏产业生产制造龙头企业，我国江苏及浙江地区光伏生产制造企业的产业链分布情况，分析对光伏产品的市场需求情况。

8、访谈发行人副总经理，了解发行人电池片业务销售策略、人力投入情况，分布式光伏电站区域性集中的原因及省外电站项目布局情况；访谈发行人主要电池片客户，了解其对发行人产品的评价。

9、查阅光伏行业国家级补贴政策、发行人自持分布式光伏电站所属区域的省、市级补贴政策，查阅国家能源局数据，了解我国分布式光伏电站项目截至 2021 年底新增及累计并网容量，分析分布式光伏电站的补贴及区域性特征。

10、访谈发行人电站部主管，了解发行人电站监测系统和运营云服务平台的搭建及运维响应速度情况、电站建设的施工情况、组件采购情况。

11、实地访谈发行人分布式光伏电站客户，了解其与发行人合作情况，对发行人电站运营服务的评价。

12、查阅行业研究报告、行业数据、行业政策，了解发行人电池片产品及分布式光伏电站的区域需求及供货情况。

13、访谈发行人电池片主要客户、副总经理，了解发行人与主要电池片客户的合作历史、发行人产品在其同类采购中的占比情况，结合访谈及公开披露信息，了解发行人电池片主要客户的产销量变化、经营状况及未来产品规划；查阅合作框架协议、报告期内的合作情况，了解合作的稳定性。

14、对比报告期内主要贸易商客户名单，分析报告期贸易商变动；对公司主要贸易商进行背景调查，从国家企业信用信息公示系统、企查查等网站获取相关公司工商登记资料，交叉查询公司及其控股股东、实际控制人、董事、监事和高级公司管理人员与报告期内主要贸易商是否存在关联关系，并分析商业逻辑的合

理性。

15、了解公司与主要贸易商合作的背景与原因，通过走访和函证获取主要贸易商的下游客户、销售规模和业务拓展情况等信息。

16、检查并核对主要贸易商收入相关的订单、出库单、物流单、签收/验收单、发票、回款单据等支持性证据，复核其收入确认的会计处理是否正确，并查阅合同中关于退换货政策、结算方式、信用政策、仓储和运输方式等约定。

17、通过函证程序对贸易商销售收入进行确认，具体覆盖比例如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
函证确认金额（万元）	**10,762.92**	6,653.19	2,123.17	443.50
贸易商收入（万元）	**10,945.51**	7,143.83	2,437.55	443.50
确认比例（%）	**98.33**	93.13	87.10	100.00

18、通过函证程序与主要贸易商确认合作模式和报告期内库存情况，具体覆盖比例如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
回函客户对应的贸易商收入（万元）	**10,568.08**	6,653.19	2,015.28	443.50
贸易商收入（万元）	**10,945.51**	7,143.83	2,437.55	443.50
回函确认比例（%）	**96.55**	93.13	82.68	100.00

注：取得的回函均显示期末无库存

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人目前所建电站资金来源包括自筹资金及 2016、2017 年定增股票募集资金。发行人当前在手储备项目较多，且受国家及地方政府大力推动光伏发电业务发展影响，发行人未来光伏电站投资运营业务规模将持续扩大。发行人拟借助本次申请在北交所公开发行股票丰富融资方式，为未来持续扩大光伏电站投资运营业务规模提供有力资金支持。

2、行业内客户光伏电站合作的意愿和接受程度逐年增高，浙江、安徽等地屋顶资源充足，分布式电站发展较快，且浙江省内光伏电站主要以分布式光伏电站为主，未来可用于发行人拓展业务的屋顶资源丰富。发行人具有业务协同、运

维管理能力强等竞争优势，当前项目储备丰富，未来具有持续拓展电站投资运营项目的能力。

3、发行人已建成的电站均正常经营，不存在亏损电站。子公司资产规模和利润情况与电站建设及运营情况相匹配。

4、发行人专注于分布式光伏电站建设业务，与芯能科技、晴天科技的电站经营模式基本一致。发行人不存在原计划销售的电站因规模、合作稳定性无法满足收购方条件等原因而被动选择自持运营的情况。

5、发行人已说明报告期内电池片业务的前五大客户情况，晶硅电池片销售业务在华东地区主要集中在江浙地区，自持分布式光伏电站建设均位于浙江省。

6、发行人晶硅电池片具有一定的向其他区域拓展能力，江浙地区作为我国光伏产业链布局最为完善的地区，区域内龙头企业较多，原材料供应及市场需求充足，发行人电池片产品向该区域销售运输半径较短，具有一定的区域优势，因此发行人光伏产品的销售策略专注于华东地区。

7、分布式光伏电站投资运营业务属于资金密集型行业，浙江地区具有光伏行业政策力度较大、光伏产业链配套齐全、区域经济发达优质屋顶资源较多、运维便利等优势，因此，发行人在资金规模有限的情况下，优先选择在浙江地区开发分布式光伏电站。

8、发行人晶硅电池片产品具有一定的向其他区域拓展能力，受区域内产业链配套完善和运输区位优势等因素影响，发行人采用专注于华东地区的销售策略，目前我国大型龙头光伏企业已向单晶切换，多晶电池片市场主要竞争厂商在减少，同时印度地区终端电站市场需求保持高速增长结合初期多晶电站的运维需求及发行人自持电站的建设需求，不存在区域内供货饱和的风险；发行人分布式光伏电站业务具有一定的区域性特征，发行人具有向浙江省外其他区域拓展的能力，当地政府对于分布式光伏的支持政策出台亦为优质屋顶的供应提供保障，不存在区域内供货饱和的风险。

9、发行人已说明与主要电池片客户的合作历史，2021 年度印度市场需求回暖我国对印度地区的光伏电池片及组件出口均出现大幅增长，报告期内神舟新能源持续增加组件产能，向发行人的采购量持续增加；受上游原材料涨价影响，2021

年度多晶硅电池片销售单价亦增长，因此报告期内发行人向神舟新能源、旭晶新材料等客户销售金额增长具有合理性。

10、发行人与主要客户神舟新能源、旭晶新材料、镇江品诺和镇江铭悦的合作具有可持续性。但随着 2022 年 4 月起，印度地区对中国出口印度组件加征 40%关税影响，神舟新能源向发行人采购量可能会存在下降的风险，发行人多晶硅电池片产品存在因产品性能无法满足客户需求被替代的风险，发行人已在招股说明书中对相关风险进行补充披露。

11、发行人通过贸易商实现销售是必要的，发行人向贸易商销售的终端客户主要为印度地区客户，因印度疫情缓解影响，印度地区需求增加，2021 年度向印度市场销售大幅增长符合行业趋势。

12、发行人业务在主要贸易商客户的销售占比与贸易商下游客户和业务规模拓展情况相匹配。

13、发行人向贸易商销售的晶硅电池片产品均为买断式销售，发行人向贸易商销售的相关产品均已实现最终销售，报告期各期贸易商客户退换货情况较少，报告期各期不存在年底前向贸易商客户集中销售的情形。

三、公司治理与独立性

问题 8.补充披露关联交易情况

根据申报文件，报告期内公司与关联方存在关联采购、销售、租赁，关联采购主要为向关联方嘉兴奥利弗光伏科技有限公司采购加工服务和组件，采购金额为 66.02 万元、1,128.69 万元、182.47 万元，2019 年向嘉兴奥利弗电力工程有限公司采购安装施工服务，采购金额为 262.99 万元，上述企业为发行人董事、财务总监吴朝云的关联企业；2019 年向昆山克瑞斯化学品有限公司购买化学品 1,033.49 万元。关联销售主要为向嘉兴奥利弗光伏科技出售电池片以及关联方作为屋顶业主以一定的折扣价购买电站所生产的电力，销售电池片的金额为 410.40 万元、52.97 万元，销售电力的金额为 51.54 万元、301.69 万元、305.71 万元。关联租赁主要为租赁关联方的房屋及土地，用作发行人的员工宿舍、食堂及建设污水池。

请发行人：（1）补充披露 2019 年与嘉兴奥利弗电力工程购买安装施工服务及向昆山克瑞斯购买化学品的具体内容，2019 年后与昆山克瑞斯是否还有交易。（2）补充披露上述关联方的基本情况、设立时间、主营业务开展情况、与发行人的合作历史等，说明交易的原因及背景，是否履行了必要的程序及相关信息披露规定，关联交易的必要性、合理性及价格公允性，发行人与关联方是否存在利益输送。（3）说明关联方作为屋顶业主与第三方作为屋顶业主，在建设分布式光伏电站时的合作模式有何异同，在电站规模、运营成本等方面是否存在明显差异，对比向关联方和第三方售电的价格，说明折扣价的确定是否合理、公允。（4）说明关联关系的披露是否完整、准确。

请保荐机构、发行人律师核查上述事项并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）补充披露 2019 年与嘉兴奥利弗电力工程购买安装施工服务及向昆山克瑞斯购买化学品的具体内容，2019 年后与昆山克瑞斯是否还有交易

发行人已在招股说明书“第六节公司治理”之“七、关联方、关联关系和关联交易情况”之“（二）关联交易”之“1、经常性关联交易”中进行补充披露，

具体内容如下：

1、经常性关联交易

（1）公司向关联方采购情况如下：

单位：元

关联方	关联交易内容	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
嘉兴奥力弗光伏科技有限公司	加工费	-	-	11,286,864.82	660,224.07
嘉兴奥力弗光伏科技有限公司	组件款	2,851,160.18	1,824,722.12	-	-
嘉兴奥力弗电力工程有限公司	工程款	-	-	-	2,629,919.95
海盐新创制衣有限公司	电力	262,098.34	16,033.75	64,416.44	85,729.41
昆山克瑞斯化学品有限公司	购买化学品	-	-	-	10,334,920.23
浙江中晶新能源股份有限公司	**硅片**	**747,610.62**			
合计	-	**3,860,869.14**	**1,840,755.87**	**11,351,281.26**	**13,710,793.66**

1）报告期内，公司向嘉兴奥力弗光伏科技有限公司采购加工服务的金额为660,224.07 元、11,286,864.82 元、0 元**和 0 元**，占当期营业成本的比重为 0.23%、5.20%、0%**和 0%**；公司向嘉兴奥力弗光伏科技有限公司采购光伏组件的金额为 0 元、0 元、1,824,722.12 元**和 2,851,160.18 元**，占当期营业成本的比重为 0%、0%、0.68%**和 1.69%**；嘉兴奥力弗电力工程有限公司向公司提供安装施工服务的金额为 2,629,919.95 元、0 元、0 元**和 0 元**，占当期营业成本的比重为 0.93%、0%、0%**和 0%，**服务内容为分布式光伏发电的机电安装及调试服务以及电站拆除施工服务。公司向嘉兴奥力弗光伏科技有限公司、嘉兴奥力弗电力工程有限公司采购的价格，系根据市场询价基础协商确定，与第三方采购价格不存在明显差异。公司基于分布式光伏电站建设业务的发展需要，与奥力弗光伏、奥力弗电力的关联交易存在一定的发生频率。

报告期内，昆山克瑞斯为公司化学品的主要供应商，公司向昆山克瑞斯采购情况如下：

单位：元

采购内容	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
氢氟酸	**2,016,000.01**	4,179,111.87	2,390,141.64	4,755,866.25
硝酸	**922,035.41**	1,863,362.90	1,141,194.68	1,664,790.95
双氧水	**403,539.89**	52,566.37	363,545.13	1,203,463.31
氢氧化钾	**139,115.05**	888,982.28	1,411,327.46	1,964,532.27
氨水	**95,398.24**	4,955.75	151,681.43	367,977.73
盐酸	**9,557.52**	-	117,199.98	331,080.81
无水乙醇	**9,175.22**	41,798.22	34,789.38	40,008.87
松油醇	**7,079.65**	16,814.15	14,159.30	2,654.87
硫酸	**1,769.91**	5,309.73	7,185.84	3,341.63
氢氧化钠	**300.88**	1,203.54	752.21	-
片碱	**-**	-	-	1,203.54
合计	**3,603,971.78**	7,054,104.81	5,631,977.05	10,334,920.23

由上表可知，报告期内，公司持续向昆山克瑞斯进行化学品的采购。

（二）补充披露上述关联方的基本情况、设立时间、主营业务开展情况、与发行人的合作历史等，说明交易的原因及背景，是否履行了必要的程序及相关信息披露规定，关联交易的必要性、合理性及价格公允性，发行人与关联方是否存在利益输送

1、关联方的基本情况、设立时间、主营业务开展情况、与发行人的合作历史、交易的原因及背景

发行人已在招股说明书“第六节公司治理”之“七、关联方、关联关系和关联交易情况”之“（二）关联交易”之“1、经常性关联交易”中进行补充披露，具体内容如下：

4）昆山克瑞斯及嘉兴奥利弗电力工程的基本情况

关联方名称	设立时间	注册资本	股东情况	主营业务情况	合作历史
嘉兴奥力弗电力工程有限公司	2015 年 8 月	1,200 万元	许浩持股 100%	电力工程施工；光伏发电系统设计、安装、维护	仅在 2019 年发生业务
昆山克瑞斯化学品有限公司	2009 年 10 月	350 万元	钱文明持股 97.14%、钱春燕持股 2.86%	主营氢氟酸、硝酸、氢氧化钾等化工原料销售	自 2013 年起开始合作

嘉兴奥力弗电力工程有限公司（以下简称“奥力弗电力”）作为嘉兴海盐当地的光伏电站施工企业，2019 年公司就近选择其作为光伏电站施工建设；昆山克瑞斯主营氢氟酸、硝酸、氢氧化钾等化工原料销售，公司自 2013 年开始向其采购晶硅电池片生产所需化工原料，双方已建立长期稳定合作关系。

2、上述关联交易履行了必要的程序及相关信息披露规定

发行人在《公司章程》中规定了关联交易的决策权限、决策程序，同时也制定了《关联交易管理制度》。针对上述关联交易，发行人履行了必要的审议程序并进行了信息披露，具体情况如下：

董事会		股东大会		审议通过的关于关联交易的议案
召开时间	召开届次	召开时间	召开届次	
2019 年 4 月 25 日	第三届董事会第十八次会议	2019 年 5 月 16 日	2018 年度股东大会	关于预计 2019 年度日常性关联交易的议案
2020 年 4 月 23 日	第三届董事会第二十八次会议	2020 年 5 月 15 日	2019 年年度股东大会	关于预计 2020 年度日常性关联交易的议案
2021 年 4 月 28 日	第四届董事会第七次会议	2021 年 5 月 20 日	2020 年年度股东大会	关于预计 2021 年度日常性关联交易的议案
2022 年 4 月 25 日	第四届董事会第十一次会议	2022 年 5 月 17 日	2021 年年度股东大会	关于预计 2022 年度日常性关联交易的议案、关于确认公司 2019 年、2020 年、2021 年关联交易的议案

3、关联交易的必要性、合理性及价格公允性，发行人与关联方是否存在利益输送

（1）2019 年奥力弗电力关联交易

2019 年公司选择奥力弗电力为分布式光伏电站项目进行安装建设，主要原因系奥力弗电力具有机电工程施工能力，并与公司及电站项目在同一区域，有利于项目实施及管理。

施工方	施工费用（元）	装机容量（KW）	工程单价（元/KW）
奥力弗电力	2,629,919.95	2,643.74	994.77
其他非关联方	9,267,354.14	8,959.84	1,034.32

奥力弗电力提供安装服务单价与其他非关联方差异较小，公司 2019 年向奥力弗电力采购的施工服务价格公允。

（2）昆山克瑞斯关联交易

昆山克瑞斯系发行人原子公司昆山新艾克能源有限公司少数股东鸿泰鼎能源科技（昆山）有限公司实际控制人钱文明持股 97.14286%并担任监事的企业，由于昆山新艾克于 2018 年 10 月注销，自 2020 年 1 月起不再将昆山克瑞斯认定为关联方。自 2013 年开始，公司向昆山克瑞斯采购多晶硅电池片生产所需的硝酸、盐酸、氢氟酸等化学原料，双方已建立长期稳定合作关系。

2019 至 2021 年度，公司向其采购的氢氟酸、硝酸、氢氧化钾主要化工原料情况如下：

项目	2021 年度			2020 年度			2019 年度		
	金额（万元）	数量（万升）	平均价格（元/升）	金额（万元）	数量（万升）	平均价格（元/升）	金额（万元）	数量（万升）	平均价格（元/升）
氢氟酸	417.91	67.62	6.18	239.01	40.51	5.90	478.99	69.19	6.92
硝酸	186.34	70.70	2.64	114.12	50.50	2.26	166.48	66.60	2.50
氢氧化钾	88.90	15.50	5.74	141.13	25.00	5.65	196.45	34.00	5.78

2019 至 2021 年度，公司向昆山克瑞斯和其他供应商同年度采购同种类原材料价格如下：

年度	采购产品	供应商	采购金额（万元）	采购数量（万升）	采购单价（元/升）
2019年度	氢氧化钾	浙江尚能实业股份有限公司	16.31	2.75	5.93
		昆山克瑞斯	196.45	34.00	5.78
	氢氟酸	昆山克瑞斯	478.99	69.19	6.92
	硝酸	昆山克瑞斯	166.48	66.60	2.50
2020年度	氢氧化钾	昆山市申才化工有限公司	19.76	3.55	5.57
		昆山克瑞斯	141.13	25.00	5.65
	氢氟酸	昆山市申才化工有限公司	21.03	3.60	5.84
		昆山克瑞斯	239.01	40.51	5.90
	硝酸	昆山市申才化工有限公司	2.95	1.30	2.27
		昆山克瑞斯	114.12	50.50	2.26
2021年度	氢氧化钾	泰兴云林化学品有限公司	137.96	23.40	5.90
		昆山克瑞斯	88.90	15.50	5.74

年度	采购产品	供应商	采购金额（万元）	采购数量（万升）	采购单价（元/升）
	氢氟酸	昆山克瑞斯	417.91	67.62	6.18
	硝酸	昆山克瑞斯	186.34	70.70	2.64

2019 年公司向昆山克瑞斯采购氢氧化钾平均采购价格为 5.78 元/升，向其他供应商浙江尚能实业股份有限公司采购氢氧化钾平均采购价格为 5.93 元/升，采购价格不存在明显差异，具有公允性。2019 年公司仅向昆山克瑞斯采购氢氟酸、硝酸，经向其他供应商询价后，与公司采购价格不存在明显差异，故公司优先选择向合作关系良好的昆山克瑞斯采购。

2020 年公司向昆山克瑞斯采购氢氧化钾、氢氟酸、硝酸平均采购价格分别为 5.65 元/升、5.90 元/升和 2.26 元/升，向其他供应商昆山市申才化工有限公司采购氢氧化钾、氢氟酸、硝酸平均采购价格分别为 5.58 元/升、5.84 元/升和 2.27 元/升，采购价格不存在明显差异，具有公允性。

2021 年公司向昆山克瑞斯采购氢氧化钾的平均采购价格为 5.74 元/升，向其他供应商泰兴云林化学品有限公司采购氢氧化钾的平均采购价格为 5.90 元/升，采购价格不存在明显差异，具有公允性。2019 年公司仅向昆山克瑞斯氢氟酸、硝酸，经向其他供应商询价后，与公司采购价格不存在明显差异，故公司优先选择向合作关系良好的昆山克瑞斯采购。

综上，报告期内公司与奥力弗电力、昆山克瑞斯关联交易具有必要性、合理性，交易价格公允，不存在利益输送。

（三）说明关联方作为屋顶业主与第三方作为屋顶业主，在建设分布式光伏电站时的合作模式有何异同，在电站规模、运营成本等方面是否存在明显差异，对比向关联方和第三方售电的价格，说明折扣价的确定是否合理、公允

关联方作为屋顶业主，均采用“自发自用、余电上网”模式，公司与关联屋顶业主通过电费折扣方式进行交易，电费折扣由用电户与公司自主协商确定，主要取决于用电量、装机容量等因素。

电站规模主要取决于屋顶业主的屋顶面积、变压器容量等因素，运营成本主要取决于电站装机规模、电站地理位置等因素。“自发自用、余电上网”模式下，关联方与第三方均按照《能源管理合同》执行，合作模式与第三方不存在明显差

异。

报告期内关联屋顶业主电费折扣情况如下：

序号	关联方名称	并网时间	装机容量（KW）	折扣
1	浙江万邦宏能源科技有限公司	2016 年 12 月	250.69	85 折
2	海盐新创制衣有限公司	2019 年 3 月	160.16	8 折
3	海盐县新萌制衣有限公司	2016 年 12 月	166.40	82 折
4	浙江永鑫科技股份有限公司	2016 年 12 月	314.82	85 折
5	海宁市神州龙针纺有限公司	2018 年 10 月	162.71	85 折
6	浙江慧诺智能科技有限公司	2019 年 3 月	160.16	8 折
7	法狮龙家居建材股份有限公司	2016 年 12 月	218.40	82 折
8	浙江欣兴工具股份有限公司	2019 年 7 月	2,298.78	82 折
9	浙江海利环保科技股份有限公司	2019 年 12 月	2,094.66	8 折
10	浙江佳乐科仪股份有限公司	2019 年 9 月	396.44	8 折
	平均折扣	-	-	**82 折**

注：因海盐新创制衣有限公司分立为海盐新创制衣有限公司和浙江慧诺智能科技有限公司，第 2 项中房屋资产权属变更至第 4 项浙江慧诺智能科技有限公司名下，在计算平均折扣率时仅作为一项电站进行统计。

“自发自用、余电上网”模式下公司给与客户电费折扣以 8 折至 85 折为主，占比 88.13%，关联方电费平均折扣为 82 折。因此，公司向关联屋顶业主的售电价格、折扣合理公允。

（四）说明关联关系的披露是否完整、准确

发行人已在招股说明书“第六节 公司治理之七、关联方、关联关系和关联交易情况”补充完善关联方及关联关系的披露，具体如下：

（5）其他关联法人

序号	关联法人名称	关联关系
1	海盐南山马会管理有限公司	姚华持股 30%并担任监事、黄剑锋妹妹周剑利实际控制、黄剑锋配偶周蔚担任执行董事、经理的企业
2	海盐海利小额贷款有限公司	姚华通过新萌制衣持股 7.75%并担任监事的企业
3	海盐县武原默非服饰店	姚华母亲徐珠宝担任经营者的个体工商户（已于 2021 年 6 月注销）
4	海宁市弘超纺织有限公司	张良华持股 16.29%并担任监事的企业
5	海宁市华潮建材机械配件厂	张良华哥哥张建良出资 100%并担任负责人的企业（已于 2020 年 4 月注销）

序号	关联法人名称	关联关系
6	南京市飞屋民宿有限公司	张良华女儿张燕持股 70%并担任执行董事、经理的企业
7	海宁优加艺术培训有限公司	张良华女儿张燕持股 52%并担任执行董事、经理的企业
8	海宁轩旗纺织有限公司	钱玉明持股 35%的企业
9	海宁市贝兰吉贸易有限公司	钱玉明持股 20%并担任监事的企业（已于 2022 年 6 月注销）
10	海宁市嘉奥服饰有限公司	钱玉明配偶朱娟峰持股 50%并担任监事的企业（已于 2019 年 9 月注销）
11	海宁市恩奥时装有限公司	钱玉明配偶朱娟峰原控制的企业，已于 2018 年 4 月转让退出
12	海宁市今发明达托运有限公司	钱玉明父亲钱关金持股 52%并担任执行董事、经理的企业
13	海宁市硖石蓝菲酒庄	钱玉明嫂嫂张凤奎担任经营者的个体工商户
14	海盐县武原车展鑫汽车保养服务店	吴朝云担任经营者的个体工商户（已于 2021 年 8 月注销）
15	嘉兴奥力弗光伏科技有限公司	吴朝云继子许浩持股 78%并担任执行董事、经理的企业
16	嘉兴奥力弗电力工程有限公司	吴朝云配偶许敏良担任执行董事、继子许浩 100%持股并担任经理的企业
17	海盐新兴制衣有限公司	吴朝云配偶许敏良持股 39%并担任执行董事、经理的企业
18	浙江中晶新能源股份有限公司	吴朝云配偶许敏良持股 12.5%并担任董事的企业
19	湖州中晶电力工程有限公司	浙江中晶新能源股份有限公司持股 100%、吴朝云配偶许敏良担任监事的企业
20	苏州奥力弗光伏科技有限公司	吴朝云继子许浩持股 51%并担任监事的企业
21	嘉兴诺昕管理咨询有限公司	吴朝云继子许浩持股 75%、许浩配偶王晓丽持股 25%并担任执行董事、经理的企业
22	嘉兴能兴新能源有限公司	嘉兴诺昕管理咨询有限公司持股 100%、吴朝云继子许浩配偶王晓丽担任执行董事、经理的企业
23	上海岑欧光电科技有限公司	吴朝云继子许浩持股 60%并担任执行董事的企业（已于 2021 年 6 月注销）
24	慈溪市奥力弗电力工程有限公司	嘉兴奥力弗光伏科技有限公司控制的企业，于 2018 年 12 月转让退出
25	浙江佳乐科仪股份有限公司	蒋燕萍曾经担任董事会秘书的企业（截至 2021 年 2 月）
26	浙江永鑫科技股份有限公司（曾用名：浙江永鑫板材有限公司）	股东朱耿峰（持股）**60%并**担任董事长、经理的企业
27	嘉兴衡纺服装有限公司	苏伟纲配偶徐晓瑜间接控制且担任董事、苏伟纲兄弟苏锐纲担任董事长兼经理、苏锐纲配偶冯洁担任监事的企业
28	嘉兴市新纺进出口有限公司	苏伟纲配偶徐晓瑜持股 65%并担任监事、苏伟纲弟弟苏锐纲持股 35%并担任执行董事、苏伟纲担任经理的企业
29	嘉兴市新联纺织有限公司	苏伟纲持股 100%并担任执行董事、经理的企业

序号	关联法人名称	关联关系
30	嘉兴众科商务信息咨询合伙企业（有限合伙）	苏伟纲出资 51%并担任执行事务合伙人、张良华出资 24.5%、钱玉明出资 24.5%的企业
31	嘉兴衡伟置业有限公司	苏伟纲配偶徐晓瑜实际控制并担任监事、苏伟纲弟弟苏锐纲担任经理的企业
32	海盐县毅纺服装有限公司	苏伟纲弟弟苏锐纲持股 100%并担任执行董事、经理的企业
33	海盐县通元毅纺针织厂	苏伟纲弟弟苏锐纲担任经营者的个体工商户（已于 2019 年 3 月注销）
34	海宁康和置业有限公司	殷建忠弟弟殷海中持股 60%并担任执行董事、经理、殷海中配偶褚伟霞持股 40%并担任监事的企业
35	海宁市越立袜业有限公司	殷建忠配偶的哥哥潘克龙持股 97%并担任执行董事、潘克龙配偶王利伟担任经理、殷建忠岳父潘春荣持股 3%并担任监事的企业
36	嘉兴海创信息技术有限公司	朱利祥配偶邬勤红持股 100%并担任执行董事、经理的企业
37	杭州昕纳自动化科技有限公司	朱利祥儿子叶睿骜持股 50%并担任执行董事、经理的企业
38	浙江海创杰控科技有限公司	朱利祥儿子叶睿骜持股 70%并担任执行董事、经理的企业
39	海盐龙腾紧固件热处理厂	朱利祥儿子叶睿骜岳父叶平控制的企业
40	浙江海盐农村商业银行股份有限公司	朱利祥担任独立董事的企业（截至 2018 年 12 月）
41	昆山新艾克能源有限公司	发行人控股子公司（已于 2018 年 10 月注销）
42	金湖艾能聚光伏科技有限公司	发行人全资子公司（已于 2021 年 3 月注销）
43	余姚艾科新能源有限公司	发行人全资子公司（已于 2021 年 12 月注销）
44	金华新盟新能源有限公司	发行人全资子公司（已于 2021 年 12 月注销）
45	**杭州空冥兽数字科技有限责任公司**	**苏伟纲持股 18%并担任董事的企业（2022 年 9 月设立）**

（6）其他视同关联方的自然人及法人

序号	关联法人名称	关联关系
1	浙江海安控股集团有限公司	黄剑锋妹妹周剑利持股 100%并担任执行董事、经理、黄剑锋担任监事的企业
2	浙江海盐湖商村镇银行股份有限公司	黄剑锋曾经担任董事的企业（截至 2021 年 6 月）
3	海盐和顺能源科技有限公司	黄剑锋持股 80%、黄剑锋妹妹周剑利持股 20%并担任监事的企业
4	浙江和云网络科技有限公司	黄剑锋持股 80%、黄剑锋妹妹周剑利持股 20%并担任执行董事、经理、黄剑锋配偶周蔚担任监事的企业
5	嘉兴和顺农业发展有限公司	黄剑锋持股 100%、黄剑锋配偶周蔚担任监事的企业
6	海盐海安计算机网络工程有限公司	黄剑锋妹妹周剑利实际控制并担任执行董事、黄剑锋配偶周蔚持股 20%并担任经理的企业

序号	关联法人名称	关联关系
7	海盐杭州湾国际酒店有限公司	黄剑锋配偶周蔚持股 10%并担任执行董事、黄剑锋担任监事的企业
8	海盐县武原镇富民棋牌室	黄剑锋母亲周锦玲担任经营者的个体工商户
9	浙江爱健体育发展有限责任公司	黄剑锋妹妹周剑利持股 60.5%并担任监事的企业
10	海盐龙顺安装有限公司	黄剑锋妹妹周剑利实际控制并担任执行董事、经理、黄剑锋配偶周蔚持股 20%并担任监事的企业
11	海盐龙顺物业管理有限公司	黄剑锋妹妹周剑利实际控制并担任执行董事、经理、黄剑锋持股 10%并担任监事的企业
12	杭州爱健健身管理有限公司	黄剑锋妹妹周剑利实际控制并担任执行董事、黄剑锋配偶周蔚担任监事的企业
13	海盐海安足球俱乐部管理有限公司	黄剑锋妹妹周剑利实际控制的企业
14	海盐海安广告有限公司	黄剑锋妹妹周剑利实际控制、黄剑锋担任监事的企业
15	海盐瑞伯斯健身有限公司	黄剑锋妹妹周剑利实际控制的企业
16	嘉兴恒裕物资贸易有限公司	黄剑锋表姐周茜持股 60%并担任执行董事、经理、黄剑锋配偶周蔚持股 40%并担任监事的企业（已于 2022 年 1 月注销）
17	海盐县武原爱健杭州湾健身会所	黄剑锋妹妹周剑利担任经营者的个体工商户（已于 2020 年 4 月注销）
18	浙江海安建设有限公司	黄剑锋妻子周蔚原控制的企业，已于 2018 年 12 月转让退出
19	海盐铁皮青蛙母婴科技有限公司	黄剑锋妹妹周剑利原通过浙江海安控股集团有限公司间接控制的企业，已于 2018 年 11 月转让退出
20	上海亚商股权投资管理有限公司	前董事丁承持股 1.1117%并担任董事的企业
21	南通仁顺投资管理有限公司	前董事丁承持股 50.9996%并担任董事长、经理的企业
22	江苏亿洲再生资源科技有限公司	前董事丁承持股 6%并担任董事的企业
23	南通天合投资管理有限公司	前董事丁承持股 95%并担任董事长、丁承配偶庄英持股 5%并担任董事的企业
24	东莞市中泰模具股份有限公司	前董事丁承担任董事的企业（截至 2021 年 7 月）
25	上海仕派实业有限公司	前董事丁承持股 5.5129%并担任董事的企业（已于 2021 年 4 月注销）
26	湖南红太阳电源新材料股份有限公司	前董事丁承担任董事的企业
27	浙江华采科技有限公司	前董事丁承担任董事的企业
28	烟台兴洋水产食品有限公司	前董事丁承担任董事的企业
29	上海亚商创业投资管理有限公司	前董事丁承曾经担任董事的企业（截至 2020 年 5 月）
30	上海帛歆企业管理有限公司	前董事丁承配偶庄英持股 80%并担任执行董事、庄英弟弟庄金国持股 20%、丁承担任监事的企业

序号	关联法人名称	关联关系
31	上海合光投资中心（有限合伙）	前董事丁承配偶庄英担任执行事务合伙人委派代表的企业
32	嘉兴亿源能源有限公司	前监事姚雪华持股 80%并担任执行董事、经理的企业
33	嘉兴禾府粮油贸易有限公司	前监事姚雪华持股 100%并担任执行董事、经理的企业
34	海盐县武原和福食品商行	前监事姚雪华担任经营者的个体工商户
35	南陵县霄锋矿业有限公司	前监事姚雪华持股 25%的企业
36	海盐兄弟不锈钢制品有限公司	前监事姚雪华兄弟姚雪伟持股 50%、姚雪华担任监事的企业
37	海盐县能能纺织厂	前监事姚雪华兄弟姚雪伟控制的企业
38	鸿泰鼎能源科技（昆山）有限公司	发行人原子公司昆山新艾克能源有限公司的少数股东（已于 2018 年 10 月注销）
39	钱文明	发行人原子公司昆山新艾克能源有限公司（2018 年 10 月注销）少数股东鸿泰鼎能源科技（昆山）有限公司曾经的实际控制人（持股至 2021 年 11 月）
40	蒋艳红	发行人原子公司昆山新艾克能源有限公司（已于 2018 年 10 月注销）少数股东鸿泰鼎能源科技（昆山）有限公司的实际控制人
41	昆山克瑞斯化学品有限公司	发行人原子公司昆山新艾克能源有限公司少数股东鸿泰鼎能源科技（昆山）有限公司实际控制人钱文明控制并担任监事的企业，由于昆山新艾克于 2018 年 10 月注销，自 2020 年 1 月起不再将昆山克瑞斯认定为关联方
42	昆山欧莱宝节能保温工程有限公司	钱文明控制的企业
43	上海十年智能科技有限公司	前董事李英镑担任董事的企业
44	嘉兴天旺广告传媒有限公司	前副总经理、董事会秘书周洪萍担任经理的企业（截至 2018 年 4 月）

截至本回复出具之日，发行人披露的关联方及关联关系完整、准确。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构及发行人律师执行了如下核查程序：

1、查阅与奥力弗电力和昆山克瑞斯的业务合同，了解交易的发生时间、具体业务内容等。

2、查阅奥力弗电力和昆山克瑞斯的企业信用信息公示报告，了解奥力弗电力和昆山克瑞斯的基本情况、设立时间、经营范围等。

3、查阅发行人审议关联交易的三会公告，了解履行的审议程序及信息披露

情况等。

4、查阅与关联方签署的《能源管理合同》，了解与关联方在分布式光伏电站的合作模式、约定的电费折扣等。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

1、2019年后发行人仍继续向昆山克瑞斯购买晶硅电池片生产所需的化学品。

2、发行人与奥力弗电力、昆山克瑞斯的交易基于真实的交易背景，交易有必要的理由，已按照《公司章程》及相关规则履行了审议程序及信息披露义务。关联交易必要、合理且公允，不存在利益输送的情况。

3、关联屋顶业主电站项目均采用“自发自用、余电上网”模式，按照《能源管理合同》执行，合作模式与第三方不存在明显差异。发行人向关联屋顶业主的售电价格、折扣合理公允。

4、发行人招股说明书中的关联关系披露完整、准确。

四、财务会计信息与管理层分析

问题 9.收入增长与资产、人员变化匹配性

根据申报文件，发行人 2021 年各项业务收入均出现增长，扣除非经常性损益后的净利润由 2020 年的亏损 3,031.90 万元增加至盈利 4,751.67 万元。报告期各期发行人分布式电站上网电价逐年下降，各期员工人数逐年减少。发行人主要客户中，包括常州亿晶光电等同行业公司。

请发行人：（1）结合地区光照条件、装机容量、电站投入使用和并网时间、上网电价等，说明报告期各期发行人装机容量与发电量、电站资产、组件覆盖面积及电站收入等是否匹配，发行人 2021 年电站单瓦发电量大幅增长的原因及合理性，单瓦发电量与同行业公司相比是否存在明显差异。（2）说明发行人全额上网和自发自用、余电上网的电价确定方式，电价存在明显差异以及逐年下降的具体原因，结合产业政策、行业趋势、与客户合同约定等，说明未来电站电价是否存在进一步下降的可能，是否会对发行人电站资产盈利能力产生重大不利影响。（3）说明在“多晶硅电池片国内市场逐渐被单晶硅取代”的背景下发行人多晶硅电池品产品 2021 年收入大幅增长的合理性，说明发行人生产人员、技术人员的主要职能和划分依据，报告期各期发行人人员数量和结构变化与电池片产品产量、工程施工量、电池片代工量、组件收入等是否匹配，各期人均创收及与可比公司相比是否存在显著差异及合理性。（4）说明发行人产能利用率与产销率的计算方式，受托加工的具体环节，是否涉及电池片生产的核心环节工艺，将相关产品计入发行人产能产量是否合理；说明发行人用于电站建设的电池片是否计入发行人产销量，发行人实际对外销售电池片数量，实际销售数量与产品价格、销售收入的匹配性；说明各期发行人产能与生产设备等固定资产的匹配性，产能先降后升的原因，相关产能计算和披露是否准确。（5）说明客户中电池片生产企业销售规模及占比情况，发行人是否实际为其提供代工业务，相关客户选择发行人进行代工的原因，在为相关客户服务过程中是否存在客户指定供应商等情况，结合与相关客户合作的背景、发行人产品技术性能、战略合作和框架协议签订情况、在手订单情况、同行业客户电池片产能增长情况等，分析说明发行人与主要客户的合作是否具有可持续性，是否存在相关客户扩产后不再向发行人采购的风险。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）结合地区光照条件、装机容量、电站投入使用和并网时间、上网电价等，说明报告期各期发行人装机容量与发电量、电站资产、组件覆盖面积及电站收入等是否匹配，发行人 2021 年电站单瓦发电量大幅增长的原因及合理性，单瓦发电量与同行业公司相比是否存在明显差异。

1、数据的匹配性分析

报告期各期，公司装机容量与发电量、电站资产、组件覆盖面积及电站收入的匹配情况如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
装机容量（MW）	**118.38**	114.28	107.16	83.85
装机容量增长率	**7.23%**	6.64%	27.80%	-
发电量（万 kwh）	**5,709.28**	11,317.08	9,393.37	7,722.02
发电量增长率	**6.90%**	20.48%	21.64%	-
电站资产原值（万元）	**44,330.28**	43,126.92	41,506.29	34,730.05
电站资产原值增长率	**4.75%**	3.90%	19.51%	-
组件覆盖面积（千㎡）	**160.39**	85.79	80.62	63.67
组件覆盖增长率	**7.62%**	6.40%	26.62%	-
电站收入（万元）	**5,349.83**	8,062.63	7,478.41	7,323.59
电站收入增长率	**45.94%**	7.81%	2.11%	-
单瓦发电量	**0.48**	0.99	0.88	0.92

注：**1、**装机容量、组件覆盖面积、电站资产原值均为各年年底已完成并网的电站项目数据，发电量及电站收入为年度金额

2、2022 年 1 至 6 月的增长率为 2021 年 1 至 6 月的同比增长率。

报告期各期公司装机容量、组件覆盖面积、电站资产原值的增长率基本匹配，电站资产原值增长速度相对较慢，主要系电站投资成本下降所致。电站收入增长率低于发电量，主要原因系新增电站项目补贴取消所致。装机容量、组件覆盖面积、电站资产原值均为年末电站项目的数据，而发电量及电站收入均为本年度电站项目发生额，2020 年公司四季度新增电站项目较多，使得计算的 2020 年度单瓦发电量低于其他年度。

从公司电站项目的地域上来看，截至 2021 年底，公司的电站项目均位于浙江省内，具体电站分布情况如下：

单位：MW

地区	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
浙江湖州德清县	**15.55**	15.55	15.55	14.75
浙江湖州长兴县	**3.65**	3.01	2.00	-
浙江嘉兴海宁市	**13.32**	12.68	11.40	9.56
浙江嘉兴海盐县	**53.59**	51.76	49.12	34.57
浙江嘉兴南湖区	**18.34**	18.34	18.34	18.34
浙江嘉兴秀洲区	**0.63**	0.63	0.26	0.26
浙江金华金东区	**0.80**	0.80	0.80	-
浙江绍兴诸暨	**12.50**	11.50	9.69	6.36
合计	**118.38**	**114.28**	**107.16**	**83.85**

公司电站项目均位于浙江省嘉兴市及周边，光照条件差异相对较小，根据嘉兴市气象局公布的日照时长数据，最近三年嘉兴市年均日照时数分别为 1,642.5 小时、1,652.7 小时和 1,807.2 小时。由此可见，2019 年度及 2020 年度日照时数差异较小，2021 年度的日照时数相对较高，同比上升 9.35%。

从装机容量、电站投入使用和并网时间上来看，公司报告期内各期新增电站装机容量分别为 11.60MW、19.01MW 和 7.94MW，由于四季度并网电站项目发电量及电站收入占比较小，因此剔除上述影响后计算，公司数据的匹配情况如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
一、本年四季度新增电站			
装机容量（MW）	1.27	8.29	2.89
发电量（万 kwh）	11.10	71.56	5.91
电站资产原值（万元）	334.78	2,369.99	867.40
组件覆盖面积（万㎡）	0.86	5.78	2.17
电站收入（万元）	6.56	35.78	2.92
二、剔除上述影响后电站项目			
装机容量（MW）	113.01	98.87	80.96
装机容量增长率	14.30%	22.12%	-
发电量（万 kwh）	11,305.98	9,321.82	7,716.11

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
发电量增长率	21.29%	20.81%	-
电站资产原值（万元）	42,792.13	39,136.31	33,862.65
电站资产原值增长率	9.34%	15.57%	-
组件覆盖面积（万㎡）	84.93	74.84	61.50
组件覆盖面积增长率	13.47%	21.69%	-
电站收入（万元）	8,056.07	7,442.63	7,320.68
电站收入增长率	8.24%	1.67%	-
单瓦发电量	1.00	0.94	0.95
单瓦发电量增长率	6.11%	-1.07%	-

2020 年度由于四季度新增电站项目较多，导致本年四季度装机容量、组件覆盖面积、电站资产原值增长较多。剔除四季度影响后，装机容量与发电量增长相匹配、单瓦发电量增长率未大幅增长，与 2021 年度日照时数增长相匹配；组件覆盖面积及电站资产原值增长率与发电量相比相对较低，主要原因系电站投资成本下降、日照时长增加导致发电量增加所致，因此具有合理性。

报告期各期，按电站模式分类，公司电站项目的收入构成及发电量情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
一、电费收入	**3,213.97**	5,370.70	4,427.77	706.61
全额上网电费收入	**308.11**	628.72	546.63	451.69
全额上网电量	**838.34**	1,710.70	1,487.34	1,233.07
全额上网单价	**0.37**	0.37	0.37	0.37
自发自用、余电上网电费收入	**2,905.86**	4,741.98	3,881.14	254.92
自发自用、余电上网电量	**4,870.95**	9,606.38	7,906.04	504.48
自发自用、余电上网单价	**0.60**	0.49	0.49	0.51
二、补贴收入	**2,135.86**	2,691.93	3,050.65	3,447.04
国家级补贴	**925.10**	1,964.01	1,982.12	1,899.27
省级补贴	**267.89**	473.00	483.12	506.35
市（区、县）级补贴	**942.74**	254.91	585.40	1,041.42
绿电补贴	**0.13**	-	-	-
三、电费及补贴收入	**5,349.83**	8,062.63	7,478.41	4,153.65

2019 至 2021 年度，公司上网单价保持稳定，电站项目收入增长低于发电量的增速主要原因系受“5 31 政策”及平价上网政策影响，电站的单位补贴下滑所致，**2022 年 1 至 6 月，公司电费收入增长幅度高于发电量的增速主要系本期收到市（区、县）级补贴 942.74 万元及浙江地区工业用电价格上调，使得自发自用部分电价上涨综合影响所致；**按并网时间分类统计，公司分布式光伏电站补贴金额与发电量具有匹配性。补贴与发电量的匹配性分析详见本回复报告之“问题 6.境内外行业政策和市场环境影响”之“一、（二）、2、（2）补贴金额与发电量的匹配性”的回复内容。

综上，装机容量与发电量、电站资产、组件覆盖面积及电站收入具有匹配性。

2、单瓦发电量同行业公司差异情况分析

公司光伏电站 2021 年度单瓦发电量大幅增长的原因主要系 2020 年四季度并网电站项目较多，导致计算的 2020 年度单瓦发电量较低，同行业上市公司（或拟上市）的单瓦发电量情况如下：

单位：度/w

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
芯能科技	**0.47**	0.93	0.88	0.82
晴天科技（申报中）	**未披露**	1.01	0.94	0.97
平均值	**0.47**	**0.97**	**0.91**	**0.90**
发行人	**0.48**	0.99	0.88	0.92

注：1、单瓦发电量=发电量/装机容量；
2、同行业可比公司引用的数据来源为其公开披露的年报及招股说明书

芯能科技、晴天科技的自持分布式光伏电站项目均以浙江省为主，因此其单瓦发电量与公司基本一致，公司单瓦发电量除 2020 年受四季度并网项目较多影响被拉低外，2019 年、2021 年度**及 2022 年 1 至 6 月**均略高与行业平均值，主要原因系公司电站项目集中，运营维护效率高，使得电站发电效率较高。

综上，公司的装机容量与发电量、电站资产、组件覆盖面积及电站收入具有匹配性。公司 2021 年度单瓦发电量增长，一方面系 2020 年受四季度并网项目较多拉低了当年单瓦发电量，另一方面系 2021 年度嘉兴地区的日照时长同比增长所致，公司单瓦发电量与同行业上市公司相比不存在较大差异。

（二）说明发行人全额上网和自发自用、余电上网的电价确定方式，电价存在明显差异以及逐年下降的具体原因，结合产业政策、行业趋势、与客户合同约定等，说明未来电站电价是否存在进一步下降的可能，是否会对发行人电站资产盈利能力产生重大不利影响。

1、发行人全额上网和自发自用、余电上网的电价确定方式

公司“自发自用、余电上网”及“全额上网”模式下，电价构成情况如下：

电价构成项目	全额上网模式	自发自用、余电上网模式
A.基础部分	当地脱硫煤标杆电价	**自发自用部分：**业主方不收取屋顶租赁费的情况下，根据屋顶业主当地同时段工业用电价进行电费打折后收费，折扣率由双方协商确定； 业主方收取屋顶租赁费的情况下，根据屋顶业主当地同时段工业用电价格收费，占比较小； **余电上网部分：**当地脱硫煤标杆电价
B.国家补贴	光伏标杆上网电价高于 A 的部分	自发自用及余电上网的全部电量，每度电按固定金额标准的补贴电价
C.省、市（区县）级补贴	依据当地政府政策	

2、电价存在明显差异以及逐年下降的具体原因，结合产业政策、行业趋势、与客户合同约定等，说明未来电站电价是否存在进一步下降的可能，是否会对发行人电站资产盈利能力产生重大不利影响。

（1）电价逐年下降的具体原因

报告期各期，公司分布式光伏电站项目的收入构成及单价情况如下：

单位：万元、元/度

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
一、电费收入	**3,213.97**	5,370.70	4,427.77	3,876.55
全额上网电费收入	**308.11**	628.72	546.63	451.69
全额上网电量	**838.34**	1,710.70	1,487.34	1,233.07
全额上网单价	**0.37**	0.37	0.37	0.37
自发自用、余电上网电费收入	**2,905.86**	4,741.98	3,881.14	3,424.86
自发自用、余电上网电量	**4,870.95**	9,606.38	7,906.04	6,488.96
自发自用、余电上网电价	**0.60**	0.49	0.49	0.53
二、补贴收入	**2,135.86**	2,691.93	3,050.65	3,447.04
国家级补贴	**925.10**	1,964.01	1,982.12	1,899.27

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
省级补贴	**267.89**	473.00	483.12	506.35
市（区、县）级补贴	**942.74**	254.91	585.40	1,041.42
绿电补贴	**0.13**	**-**	**-**	**-**
单位补贴收入	**0.37**	0.24	0.32	0.45
三、电费及补贴收入	**5,349.83**	8,062.63	7,478.41	7,323.59
电费及补贴单价	**0.94**	**0.71**	**0.80**	**0.95**

报告期各期，公司分布式光伏电站项目销售单价分别为 0.95 元/度、0.80 元/度、0.71 元/度**和 0.94 元/度，2019 至 2021 年度**呈下降趋势，主要原因系新增电站补贴下降所致。**2022 年 1 至 6 月销售单价增加主要原因包括：（1）公司分布式光伏电站项目当地工业用电价格上调；（2）本期收到市（区、县）级补贴增加。**报告期各期单位补贴分别为 0.45 元/度、0.32 元/度、0.24 元/度**和 0.37 元/度，2019 至 2021 年度**补贴下降主要原因系受“5 31 政策”及平价上网政策影响，电站的项目补贴减少所致。**2022 年上半年市（区、县）级补贴增加，主要系部分前期补贴本期收到款项所致。**

（2）产业政策对电价的影响

从行业政策的角度上看，自 2018 年 5 月 31 日《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》（发改能源〔2018〕823 号）颁布之后，光伏行业的补贴政策退坡、平价上网的力度进一步加强，同时根据《国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见》（国发〔2013〕24 号），上网电价及补贴的执行期限原则上为 20 年，因此自 2018 年 5 月 31 日之后，公司新增电站项目的补贴下降较多，公司持有的 45.49MW 和 6.42MW 电站已纳入规模并完成并网的分布式光伏电站的分别享受度电补贴为 0.52 元/kwh（其中国补 0.42 元/kwh、省补 0.1 元/kwh）和 0.4347 元/kwh（其中国补 0.3347 元/kwh、省补 0.1 元/kwh）并且可以维持 20 年保持不变，因此，“5 31 政策”前公司已建成并网的光伏电站其电价及补贴收入稳定。

从绿色电力交易方面，2021 年 9 月国家发展改革委、国家能源局正式批复《绿色电力交易试点工作方案》，绿色电力交易正式开市，由风电、光伏发电产生的绿电正式单独计价上线交易。绿电交易价格完全由发电企业与用户双边协商、集中撮合等方式形成，完全市场化绿电产生的附加收益归发电企业所有。绿电交

易机制对于光伏电站项目有望增厚其项目收益，进一步推动新能源全面市场化发展。

从碳排放权交易方面，2021 年 7 月 16 日，全国碳排放交易体系正式启动。碳交易市场的到来，能够降低全社会减排成本，促进低碳投资。随着碳排放定价机制的不断完善，碳排放权交易市场将更好地发挥对节能减排的支持作用。未来新能源发电企业的利润来源也有望从单一的发电收入，扩展为包含电力交易、CCER（国家核证自愿减排量）收益等综合收入。

（3）分布式光伏发电电价的行业趋势

从行业趋势上来看，报告期各期，公司与同行业可比公司的单位电价（含补贴）的情况如下：

单位：元/度

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
芯能科技	**0.79**	0.72	0.76	0.80
晴天科技（申报中）	**未披露**	0.69	0.80	0.83
平均值	**0.79**	0.71	0.78	0.82
发行人	**0.94**	0.71	0.80	0.95

公司与可比公司的电价变动趋势一致，因此 2019 至 2021 年度单位电价下降趋势系受补贴下降影响所致，同时光伏发电企业通过绿色电力市场化交易促进无补贴发展已成为未来行业发展的趋势。**发行人 2022 年 1-6 月上涨主要系本期收到市（区、县）级补贴 942.74 万元及浙江地区工业用电价格上调，使得自发自用部分电价上涨综合影响。**

（4）与客户的约定对电价的影响

由于“全额上网”及“余电上网”上网电价均为当地脱硫煤标杆电价，报告期内未发生变更，因此报告期内影响“自发自用、余电上网”模式单位电价的主要为与客户的折扣情况，报告期各期具体情况如下：

单位：MW

项目	并网容量（MW）				平均折扣率			
	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
新增并网电站项目	4.10	7.12	16.22	11.60	0.81	0.81	0.78	0.80
累计并网电站项目	92.66	88.56	81.44	65.22	0.82	0.82	0.82	0.83

注：上表数据为屋顶业主选择电费打折的方式提供屋顶使用权的电站项目。

报告期各期，公司累计并网项目的平均折扣率为 0.83、0.82、0.82 和 0.82，其中新增并网项目的折扣率分别为 0.80、0.78、0.81 和 0.81，折扣率的确定主要取决于公司根据市场竞争程度与屋顶资源业主方的谈判情况。

综上所述，受补贴退坡及平价上网影响，公司新增电站无补贴使得公司平均电价下降，但公司持有 45.49MW 和 6.42MW 电站已纳入规模并完成并网的分布式光伏电站的分别享受度电补贴为 0.52 元/kwh（其中国补 0.42 元/kwh、省补 0.1 元/kwh）和 0.4347 元/kwh（其中国补 0.3347 元/kwh、省补 0.1 元/kwh）并且可以维持 20 年保持不变，因此，“5 31 政策”前公司已建成并网的光伏电站其电价及补贴收入稳定，单位电价短期内下降的空间有限。

综上，补贴退坡及平价上网等光伏行业政策仅对新建光伏电站的补贴收入产生影响，补贴占公司报告期各期电站项目的收入比例分别为 47.07%、40.79%、33.39%和 39.92%；扣除补贴后，公司光伏电站项目的毛利率分别为 48.31%、49.24%、54.15%和 61.76%，仍保持较高水平并呈增长趋势，同时伴随着光伏发电成本进一步降低以及绿色电力市场化交易及碳排放权交易的开展，亦可以在一定程度上弥补取消补贴对光伏发电企业的影响，因此平价上网政策不会对公司分布式光伏电站投资运营业务的整体盈利能力产生重大不利影响。

（三）说明在“多晶硅电池片国内市场逐渐被单晶硅取代”的背景下发行人多晶硅电池品产品 2021 年收入大幅增长的合理性，说明发行人生产人员、技术人员的主要职能和划分依据，报告期各期发行人人员数量和结构变化与电池片产品产量、工程施工量、电池片代工量、组件收入等是否匹配，各期人均创收及与可比公司相比是否存在显著差异及合理性。

1、2021 年度多晶硅电池片收入增长的合理性分析

2021 年度公司多晶硅电池片产品销售变动情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度
	金额	同比变动	金额
销售收入	20,986.36	29.65%	16,187.45
销量	7,935.70	3.73%	7,650.69
单价	2.64	24.99%	2.12
销量变动对收入影响	603.02		
单价变动对收入影响	4,195.89		

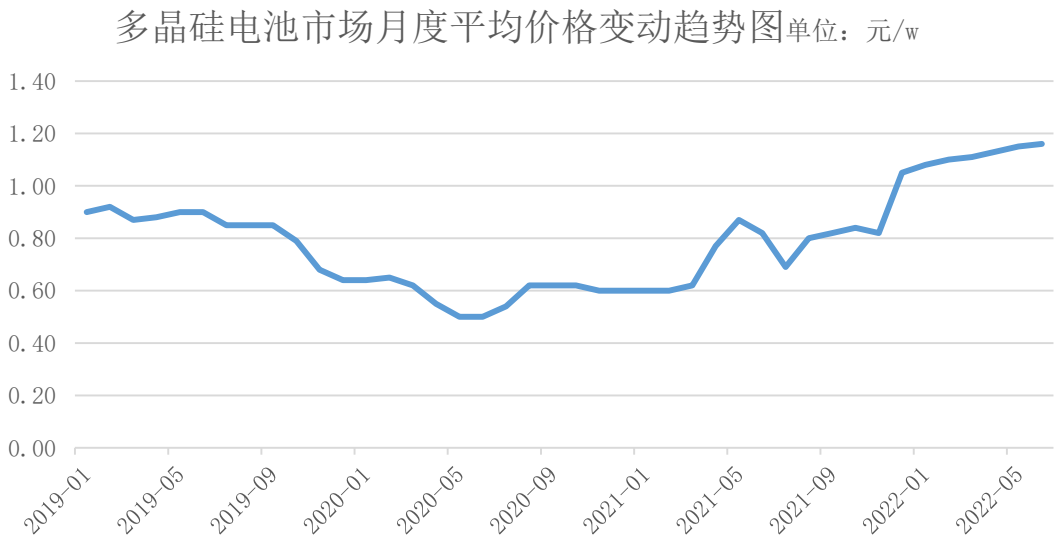
2021 年度公司多晶硅电池片产品的销售收入同比增加 4,798.91 万元，增长率为 29.36%，主要受本年多晶硅电池片产品价格增长影响所致，具体原因如下：

（1）海外疫情缓解使得市场需求同比大幅增长

从市场需求的的角度来看，公司多晶硅电池片产品国内市场逐渐被单晶产品抢占，出于降低电站建设成本的考虑，目前全球主要市场主要在印度地区，根据《2020-2021 年中国光伏产业年度报告》，受海外疫情影响 2020 年度我国对印度地区的电池片出口额约 1.44 亿美元，同比下降 13.8%，我国对印度地区光伏组件出口额约 6.63 亿美元，从而导致 2020 年度公司多晶硅产品市场需求较低，销售数量及单价同比分别下降 12.63%和 35.09%；2021 年度随着海外疫情的恢复，导致 2021 年度市场需求较上年出现大幅增长，根据盖锡咨询数据库，2021 年中国出口印度太阳能电池片金额较 2020 年上升 204%，根据 CPIA 数据，2021 年度我国光伏组件出口总额约为 284.3 亿美元，印度地区占光伏组件出口额约为 29.28 亿美元，2021 年度我国出口印度地区光伏组件同比增长约 341.63%。

（2）2021 年度多晶硅电池片产品市场价格持续上涨

从产品价格的角度看，根据 wind 数据，2019 年多晶硅电池片（国内一线厂商 156mn×156mn）市场价格呈下降趋势，2020 年 6 月达到最低值 0.5 元/w，并在 2020 年下半年保持低价运行，2021 年度，市场价格呈稳步上升趋势，至 2021 年 12 月价格 1.05 元/w，具体变动趋势如下图所示：



数据来源：wind

2021 年度市场平均价格为 0.78 元/w，较上年同期价格 0.59 元/w 同比增长 31.73%，由此可见，公司产品价格变动与市场价格变动趋势保持一致。

综上所述，公司多晶硅电池片产品在 2021 年度实现收入大幅增长具有合理性。

2、公司员工人员结构变化及生产人员、技术人员划分情况

报告期各期末，公司员工结构情况如下：

人员分类	2022 年 1-6 月	2021 年底	2020 年底	2019 年底
技术人员	48	36	50	56
销售人员	4	5	5	5
生产人员	121	134	166	189
行政人员	27	39	40	42
财务人员	5	6	4	5
合计	205	220	265	297

公司员工人数呈下降趋势，报告期各期末员工人数分别为 297 人、265 人、220 人和 205 人，其中，生产人员占比较高，报告期各期末占公司员工总人数的

比例分别为 63.64%、62.64%、60.91%和 59.02%。生产人员主要为公司多晶硅电池片产线员工，技术人员主要包括负责产品工艺研发及电站技术的相关人员。

报告期各期末员工人数下降主要受生产人员下降所致，主要原因为多晶硅电池片制造业务受市场技术迭代及结构需求影响，市场整体占有率逐渐下降，公司制定了以分布式光伏电站投资运营业务为重点的发展规划，因此对电池片业务相关的生产人员进行了适当精简。

3、人员数量与产品产量、工程施工量、电池片代工量、组件收入的匹配性分析

（1）产量与员工人数匹配情况

报告期各期，公司员工数量与多晶硅电池片产品产量及电池片代工量的明细情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
多晶硅电池片产量	**4,540.40**	8,027.47	7,627.00	9,867.78
电池片代加工产量	**183.57**	2,014.66	205.96	-
年均生产人员员工人数	**127.50**	150.00	177.50	189.50
单位生产人员平均产量（万片）	**37.05**	**66.95**	**44.13**	**52.07**

注：1、年均生产人员员工人数=（本年期初人数+本年期末人数）/2

2、单位员工平均产量=（多晶硅电池片产量+电池片代加工产量）/年均生产人员员工人数

2020 年度受疫情影响，公司电池片业务停产 1 个月，同时公司采用以销定产生产模式，受晶硅电池片市场结构变化影响，2020 年电池片业务整体产量下降较多，使得单位员工平均产量同比下降 15.25%；2021 年度，单位员工平均产量同比增加 51.71%，主要原因包括：（1）受海外疫情缓解影响，印度地区市场需求回暖导致产销量增加；（2）2020 年存在停工，产能利用率相对较低；（3）公司在精简生产人员基础上，提高员工薪酬调动员工积极性，提高生产效率以达到降本增效的目的。

综上所述，报告期内公司电池片产量与员工人数的变动情况具有合理性。

（2）工程施工量、组件收入与员工人数的匹配情况

1）电站项目建设与员工人数匹配情况

报告期各期，公司光伏开发业务施工项目的明细情况如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
工程施工量（MW）	**10.36**	5.64	3.68	0.17
工程项目数（个）	**10.00**	4.00	5.00	3.00

在光伏电站建设项目中，发行人负责项目原材料及设备采购，将基础性、辅助性施工环节进行分包。施工过程中，发行人实行严格的项目管理，要求分包商严格执行国家和行业各项施工规范，全面履行安全施工、文明施工、施工质量、进度控制等相关义务，积极配合客户推动项目建设。发行人从电站部选派项目现场管理人员负责对项目施工质量进行管控，并对项目现场进行定期检查，全面监控项目质量。在按照设计、合同的要求完成所有施工内容并实现项目并网后，发行人与业主进行移交、验收，并切实履行工程各项质保承诺和后续服务。

因此，公司的电站项目施工量与公司员工人数不存在相应的匹配关系。

2）组件收入与员工人数匹配情况

组件收入系公司将利用自产电池片委托加工的组件对外销售形成，公司不从事组件生产，因此组件收入与员工人数不存在匹配关系。

4、人均创收同行业可比公司情况

报告期各期，公司人均创收与可比公司的对比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
芯能科技	**未披露**	152.44	136.78	117.66
亿晶光电	**未披露**	248.07	249.42	194.80
拓日新能	**未披露**	113.26	110.97	104.24
平均数	**-**	**171.26**	**165.72**	**138.90**
发行人	**107.36**	155.36	97.13	121.50

注：人均创收=营业收入/员工人数

报告期各期，公司人均创收低于可比公司平均水平。公司人均创收与芯能科技较为接近；亿晶光电人均创收较高，主要原因系其组件产品单价较高，销售规模较大，形成了一定的规模效应；拓日新能人均创收较低，主要原因系其产品包

括电池片、组件、光伏玻璃等，产品种类较多，员工人数较多，单类产品未达到较好的规模效应。

2020 年度公司人均创收下降较多，主要原因系公司当年多晶硅电池片业务随原材料单价下降而销售单价下降使得销售收入下降，导致整体收入同比下降28.78%。2021 年度公司人均创收增长原因包括：（1）当年多晶硅电池片业务受市场需求回暖及价格增长因素影响，使得销售收入同比增长 32.72%；（2）因公司战略规划调整对电池片制造业务的生产及技术员工进行精简，导致人数下降。

综上，报告期各期公司人均创收低于可比公司平均水平主要系在销售规模、业务结构等方面存在一定差异，具有合理性。

（四）说明发行人产能利用率与产销率的计算方式，受托加工的具体环节，是否涉及电池片生产的核心环节工艺，将相关产品计入发行人产能产量是否合理；说明发行人用于电站建设的电池片是否计入发行人产销量，发行人实际对外销售电池片数量，实际销售数量与产品价格、销售收入的匹配性；说明各期发行人产能与生产设备等固定资产的匹配性，产能先降后升的原因，相关产能计算和披露是否准确。

1、说明发行人产能利用率与产销率的计算方式，受托加工的具体环节，是否涉及电池片生产的核心环节工艺，将相关产品计入发行人产能产量是否合理

（1）发行人产能利用率与产销率的计算方式

发行人年产能=现有产线单班日产能×2（双班制）×每年实际工作天数。现有电池片 8 项生产工序中，按月测算每个生产工序单班日产能，以产能最少的工序产能作为公司全产线单班日产能。

发行人产能利用率=全年产量/全年产能。

全年产量=自产电池片产量+受托加工电池片产量。

发行人产销率=全年销量/（全年产量-受托加工电池片产量）。即计算产销率时未考虑受托加工产量。

（2）受托加工的具体环节，是否涉及电池片生产的核心环节工艺

报告期内共有四家公司委托公司进行电池片代加工，其中旭晶新材料、英利

能源、及苏州爱康均为提供硅片委托公司利用制绒、扩散、PECVD、丝网印刷等核心环节工艺加工成电池片。杭州龙途新材料有限公司为提供硅片委托公司进行制绒工序代加工，制绒环节属于电池片生产的核心环节工艺之一。

（3）将相关产品计入发行人产能产量具有合理性

报告期内，公司作为受托方为旭晶新材料、英利能源及苏州爱康提供电池片代加工业务时，在各生产工序均占用发行人产能。公司在为杭州龙途新材料有限公司提供制绒环节代加工时占用了生产线核心环节产能。因此，公司在计算产能利用率时，包含了受托加工电池片的产量。公司在计算产销率时，为直观显示公司自产自销电池片业务情况，以扣除受托加工电池片数量的产量为依据进行测算。

综上，公司受托加工业务涉及电池片生产的核心工艺环节，计算产能利用率时将受托加工电池片业务计入产能产量具有合理性。

2、说明发行人用于电站建设的电池片是否计入发行人产销量，发行人实际对外销售电池片数量，实际销售数量与产品价格、销售收入的匹配性；说明各期发行人产能与生产设备等固定资产的匹配性，产能先降后升的原因，相关产能计算和披露是否准确。

（1）说明发行人用于电站建设的电池片是否计入发行人产销量，发行人实际对外销售电池片数量，实际销售数量与产品价格、销售收入的匹配性

发行人用于电站建设的电池片计入发行人产量，未计入发行人销量。

报告期内，发行人实际对外销售的电池片数量、产品价格、销售收入情况如下：

年份		2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售收入（万元）		**14,253.42**	20,986.36	16,187.45	28,543.26
对外销售数量（万片）		**4,450.99**	7,935.70	7,650.69	8,756.89
单价（元/片）		**3.20**	2.64	2.12	3.26
每片功率（W/片）		**4.61**	4.63	4.65	4.62
单价	发行人（元/W）	**0.69**	0.57	0.45	0.71
	同比变动	**21.54%**	25.65%	-35.48%	-
	市场（元/W）	**1.12**	0.64	0.50	0.73

年份		2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
	同比变动	**73.97%**	29.72%	-32.23%	-

数据来源：solarzoom、CPIA、**wind，2019-2021 年度使用 solarzoom 数据，因 solarzoom 网站中 2022 年 1-6 月无多晶硅电池片的市场价格，因此，采用 wind 数据，因口径不一致导致单价差异较大**

发行人电池片价格呈先下降后上升趋势，与市场价格保持一致。2020 年受晶硅电池片市场变化及疫情影响，多晶硅电池片市场需求下降，受销量和产品价格同时下降影响，2020 年销售收入下降。2021 年海外疫情缓解，多晶硅电池片市场需求回暖，销量和产品价格回升使得销售收入同比增长。**2022 年上半年，受硅片市场价格上涨影响，公司电池片价格上涨。**

因此，发行人对外销售数量与产品价格、销售收入相匹配。

（2）发行人产能与生产设备等固定资产的匹配性，产能先降后升的原因，相关产能计算和披露是否准确。

报告期内，公司产能和生产设备原值情况如下：

年度	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
产能（万片）	**5,214.00**	10,902.00	8,626.80	10,484.20
生产设备原值（万元）	**13,919.98**	13,919.98	13,991.36	15,916.95

2020 年、2021 年**及 2022 年 1-6 月**，公司均未新增生产设备，生产设备原值变化主要系 2020 年处置原值 1,929.59 万元的闲置机器设备所致。

公司以最小的生产工序产能作为全产线单班日产能。报告期内公司全产线单班日产能未发生变化，产能取决于全年生产天数。报告期内发行人生产天数如下：

年度	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
生产天数	**165**	345	273	337

受疫情影响 2020 年一季度公司仅安排 40 天生产，导致 2020 年产能下降。2021 年公司实际生产天数增加，产能大幅上升。

因此，公司产能先降后升主要受生产天数影响，产能计算和披露符合实际情况。

（五）说明客户中电池片生产企业销售规模及占比情况，发行人是否实际为其提供代工业务，相关客户选择发行人进行代工的原因，在为相关客户服务过程中是否存在客户指定供应商等情况，结合与相关客户合作的背景、发行人产品技术性能、战略合作和框架协议签订情况、在手订单情况、同行业客户电池片产能增长情况等，分析说明发行人与主要客户的合作是否具有可持续性，是否存在相关客户扩产后不再向发行人采购的风险。

1、客户中电池片生产企业规模及占比情况

报告期各期，公司客户中产品经营范围包含电池片的生产企业的销售规模及占比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
含电池片生产企业	**2,128.10**	**9.67%**	13,749.44	40.23%	11,662.08	45.31%	20,034.39	55.52%
非电池片生产企业	**19,879.92**	**90.33%**	20,430.10	59.77%	14,078.19	54.69%	16,051.91	44.48%
营业收入	**22,008.03**	**100.00%**	34,179.54	100.00%	25,740.27	100.00%	36,086.30	100.00%

报告期各期，公司客户中产品经营范围包含电池片的生产企业的销售金额分别为 20,034.39 万元、11,662.08 万元、13,749.44 万元**和 2,128.10 万元**，占营业收入比例分别为 55.52%、45.31%、40.23%**和 9.67%**，呈下降趋势。

报告期内公司客户中具有电池片生产能力的主要客户为神舟新能源、浙江正泰、常州亿晶、苏州爱康四家，销售情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
神舟新能源	**2,026.03**	11,132.28	6,287.76	5,217.25
浙江正泰	**-**	213.98	3,148.40	10,672.66
苏州爱康	**102.07**	2,300.20	-	1,866.85
常州亿晶	**-**	-	1,344.55	1,846.33
合计	**2,128.10**	**13,646.46**	**10,780.71**	**19,603.08**

报告期各期公司对其销售收入合计分别为 19,603.08 万元、10,780.71 万元、13,646.46 万元**和 2,128.10 万元**，占电池片生产企业的比例为 97.85%、92.44%、

99.25%和 100.00%，上述客户购买公司的产品主要用于生产光伏组件。

2、发行人是否实际为其提供代工业务，相关客户选择发行人进行代工的原因，在为相关客户服务过程中是否存在客户指定供应商等情况

代工是指品牌生产者不直接生产产品，利用自己掌握的关键核心技术设计和开发新产品，控制销售渠道，生产商依照客户需求，生产符合客户要求的产品，之后贴客户的商标品牌，由客户自行销售。

报告期内公司晶硅电池片销售业务均根据自身的核心技术进行生产，并使用公司商标，生产过程中使用的原材料均由公司自主采购，不存在客户指定供应商的情况，不属于代工业务。

苏州爱康选择公司进行电池片代加工业务主要系其多晶硅电池片生产线搬迁改造，产能不足所致。2020 年公司向英利能源销售 10.25 万元的多晶硅电池片代加工业务主要系英利能源前期为了解发行人电池片产品质量，其后向公司采购电池片。公司开展电池片代加工业务中，硅片由客户提供，银浆、铝浆等辅料由公司自主采购。

综上，公司不存在为电池片生产企业实际提供代工服务，公司电池片代加工业务除硅片由客户提供以外，其他生产用的辅材均由公司自主采购，不存在客户指定供应商的情况。

3、结合与相关客户合作的背景、发行人产品技术性能、战略合作和框架协议签订情况、在手订单情况、同行业客户电池片产能增长情况等，分析说明发行人与主要客户的合作是否具有可持续性，是否存在相关客户扩产后不再向发行人采购的风险。

（1）合作背景情况

公司与主要电池片生产客户的合作背景情况如下：

1）神舟新能源

神舟新能源成立于 2010 年 8 月，系上市公司航天机电（600151）全资子公司，主要产品包括太阳能光伏电池片、光伏组件、光伏发电系统及其配套系统、光伏发电设备等，公司于 2012 年主动联系神舟新能源进行业务合作，自合作以

来，双方建立良好的合作关系。

2）浙江正泰

浙江正泰成立于 2006 年 6 月，系上市公司正泰电器（601877）控股孙公司，主要产品包括多晶硅光伏电池、单晶硅光伏电池、晶体硅光伏组件等，公司于 2012 年主动联系浙江正泰进行业务合作，自合作以来，双方建立良好的合作关系。

3）常州亿晶

常州亿晶成立于 2003 年 5 月，系上市公司亿晶光电（600537）控股子公司，主要产品包括单晶硅、多晶硅、太阳能电池片及组件等，公司于 2017 年通过光伏展销会与常州亿晶进行接触并开展业务合作，自合作以来，双方建立良好的合作关系。

4）苏州爱康

苏州爱康成立于 2010 年 11 月，系上市公司爱康科技（002610）的全资子公司，主要产品包括光伏组件、太阳能安装支架等，公司于 2016 年通过主动与苏州爱康进行接触并开展业务合作，自合作以来，双方建立良好的合作关系。

（2）公司产品性能情况

从产品技术性能上来看，公司产品为黑硅多晶硅电池片，属于常规铝背场电池大类。目前市场主流技术为 PERC 系列产品，光电转换效率相对较高但成本亦相对较高，由于我国光伏技术在全球处于领先水平，公司主要电池片生产企业客户中浙江正泰和常州亿晶其产品已逐步向单晶电池片及单晶组件切换，因此其报告期内向公司采购呈下降趋势。

（3）与电池片生产企业客户的战略合作及框架协议签订情况

从战略合作及框架协议签订情况上来看，2019 年 6 月，公司与神舟新能源签订了《基本供货合同》，双方约定了订单形式、交货要求、产品质量及违约责任等内容；2019 年 5 月，公司与浙江正泰签订了《采购框架合同》，双方约定了定价策略、产品价格调整机制、付款及违约责任等内容，合同有效期 2 年。截至本回复出具之日，公司与浙江正泰的框架合同已过期，受浙江正泰产品结构调整

影响，未与公司签订新的框架合同；公司与神舟新能源的框架合同仍有效，双方具有持续合作的意向。

（4）在手订单情况

截至**本回复出具之日**，公司已签订尚未履行完的在手订单金额为 **1,127.57** 万元。由于电池片生产周期较短，客户一般会根据其订单情况提前一周向公司采购电池片，因此在手订单金额较小符合公司电池片的生产特点。

（5）同行业客户电池片产能增长情况

从公司同行业主要客户的电池片产能增长情况上来看，根据公开年报显示，报告期内，神舟新能源太阳能电池片无新增产能，晶体硅组件新增产能 500MW；正泰电器光伏产品无新增产能；亿晶光电新增单晶硅电池片产能 3GW，晶体硅组件新增产能 4.5GW，由此可见，公司主要电池片生产企业客户报告期内均无新增多晶硅电池片产能的情况，不存在受本身电池片业务扩产不再向发行人采购的风险。

综上所述，浙江正泰、常州亿晶由于其组件产品已向单晶切换，截至本回复出具之日已不向公司采购多晶硅电池片，神舟新能源和苏州爱康与公司建立了长期的业务合作关系，报告期内持续向公司进行采购，业务合作具有可持续性。

公司已在招股说明书“第三节风险因素”之“二、经营风险”之“（五）客户稳定性风险”中进行补充披露，具体内容如下：

（五）客户稳定性风险

报告期内，公司对前五大客户的销售收入占比分别为66.39%、61.99%、71.55%和65.79%，受下游客户自身业务结构变化和市场技术迭代的影响，前五大客户构成存在一定波动。公司的主要客户信誉良好且具备一定的资金实力，其中部分客户为上市公司或大型国有企业。虽然公司与主要客户保持稳定的合作关系，但若未来主要客户的需求下降或向其他供应商采购，将会对公司的生产经营和盈利能力产生不利影响。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师执行了如下核查程序：

1、查阅嘉兴市气象局公布的 2019 至 2021 年度的工作总结，了解嘉兴地区的日照时数变化情况。

2、获取发行人分布式光伏电站销售明细表、基本信息情况表、固定资产明细表，结合日照时长、并网时间影响、补贴影响等因素，分析装机容量与发电量、电站资产、组件覆盖面积及电站收入的匹配情况，统计已享受补贴电站的并网容量情况。

3、查阅同行业公司的招股说明书及年度报告等公开披露信息，了解同行业公司中分布式光伏电站单瓦发电、单位电价情况。

4、查阅光伏行业国家级补贴政策、发行人自持分布式光伏电站所属区域的省、市级补贴政策，了解与发行人光伏电站运营业务相关的补贴、绿色电力市场化交易、碳排放权交易等政策。

5、查阅发行人与“自发自用、余电上网”客户签订的能源管理合同并访谈发行人电站部主管，了解自发自用部分电价和折扣的定价情况。

6、获取电池片业务销售明细表，了解发行人电池片业务销售情况，通过光伏行业协会、wind、盖锡咨询等查阅我国对印度地区的光伏电池片及组件的出口数据，多晶硅电池片市场价格变化数据，分析发行人 2021 年度多晶硅电池片业务收入增长的合理性。

7、获取报告期各期公司员工花名册并访谈发行人人力主管，了解发行人技术人员、生产人员的划分依据及人员结构变化情况。

8、获取发行人电池片生产人员工时统计表、固定资产明细表并访谈发行人生产主管，了解电池片人均产量的变化情况；获取报告期内的电站建设项目明细表，访谈发行人电站部主管，了解发行人工程施工及组件委托加工情况。

9、获取发行人电池片销售客户明细表，通过企查查查询其经营范围，逐个核查经营范围是否存在电池片生产业务，统计含电池片生产企业及非电池片生产

企业的报告期内营业收入及占比情况，查阅发行人与电池片生产企业签订的合同，了解对于产品技术、原材料采购的约定情况。

10、访谈发行人客户并查阅公开披露的年报信息，了解苏州爱康、英利能源选择发行人进行代加工的原因。

11、查阅发行人电池片产品手册了解发行人产品性能；通过年报公开披露信息，了解下游主要电池片客户的电池片及组件产能变化情况；获取发行人与神舟新能源、浙江正泰签订的合作框架协议；统计截至**本回复出具之日**的电池片在手订单，并查阅相关合同。

12、分析发行人的产量表、销量表，分析发行人产能利用率与产销率的计算方式、将相关产品计入发行人产能产量是否合理。核查发行人用于电站建设的电池片是否计入发行人产销量，分析销售数量与产品价格、销售收入的匹配性。

13、查阅发行人固定资产明细表、折旧明细表、减值明细表，分析发行人产能与生产设备等固定资产的匹配性。访谈生产部门运营总监，了解关于产能先降后升的原因，相关产能计算和披露是否准确。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人的装机容量与发电量、电站资产、组件覆盖面积及电站收入具有匹配性。发行人 2021 年度单瓦发电量增长，一方面系 2020 年受四季度并网项目较多拉低了当年单瓦发电量，另一方面系 2021 年度嘉兴地区的日照时长同比增长所致；发行人单瓦发电量与同行业上市公司相比不存在较大差异。

2、受补贴退坡及平价上网的影响，发行人新增电站补贴金额下降会使得发行人的电价存在进一步下降的可能，但“5 31 政策”前发行人已建成并网的光伏电站其电价及补贴收入稳定，单位电价短期内下降的空间有限；“平价上网"、补贴退坡等光伏行业政策仅对未来新建光伏电站的补贴收入产生影响，扣除补贴后，发行人光伏电站项目的毛利率仍保持较高水平并呈增长趋势，同时伴随着光伏发电成本进一步降低、绿色电力市场化交易及碳排放权交易的开展，亦可以在一定程度上弥补取消补贴对光伏发电企业的影响，因此补贴下降不会对发行人分布式光伏电站投资运营业务的整体盈利能力产生重大不利影响。

3、受市场需求回暖、产品价格上涨因素影响，发行人多晶硅电池片产品 2021 年收入大幅增长具有合理性。

4、电池片产量与人员数量匹配性方面，发行人 2020 年度受疫情影响，存在停工期及需求下滑导致单位人员产量的下滑，2021 年度受印度地区市场需求回暖、提高员工薪酬调动员工积极性等因素影响，发行人电池片产量与员工人数的变动情况具有合理性；工程施工量与人员数量匹配性方面，发行人将基础性、辅助性施工环节进行分包，导致发行人的电站项目施工量与发行人员工人数不存在匹配性；组件收入与人员数量匹配性方面，发行人将自产电池片委托加工成组件对外销售，因此组件产品的收入与发行人员工人数不存在匹配性。

5、报告期各期发行人人均创收低于可比公司平均水平，主要系发行人在销售规模、业务结构等方面存在一定差异，具有合理性。

6、发行人受托加工业务涉及电池片生产的核心工艺环节，计算产能利用率时将受托加工电池片业务计入产能产量具有合理性。

7、发行人用于电站建设的电池片计入发行人产量，未计入发行人销量；发行人对外销售数量与产品价格、销售收入相匹配。

8、发行人产能先降后升主要受生产天数影响，产能计算和披露符合实际情况。

9、发行人已说明客户中电池片生产企业销售规模及占比情况，发行人不存在为电池片生产企业实际提供代工服务，发行人电池片代加工业务除硅片由客户提供以外，其他生产用的辅材均由发行人自主采购，不存在客户指定供应商的情况；发行人主要电池片生产企业客户中，浙江正泰、常州亿晶由于其组件产品已向单晶切换，神舟新能源和苏州爱康与发行人建立了长期的业务合作关系，报告期内持续向发行人进行采购，业务合作具有可持续性，发行人已在招股说明书中补充披露客户稳定性风险。

问题 10.原材料价格大幅上涨情况下毛利率提升合理性

根据申报文件，报告期各期发行人毛利率分别为 21.82%、15.64%、21.02%，与可比公司存在明显差异且变动趋势不一致。其中晶硅电池片业务 2021 年毛利

率大幅提升，同期可比公司同类业务大部分毛利率明显下降。2021 年硅片、银浆等主要原材料价格呈上涨趋势。

请发行人：（1）结合电站数量、规模、固定资产金额、租赁定价等，分析说明报告期各期发行人电站运营业务中折旧及租赁费、运维费与发行人电站运营情况的匹配性，报告期各期在上网电价下降情况下发行人电站运营毛利率未明显波动的原因及合理性，相关成本和毛利核算是否准确。（2）说明发行人电站开发业务的具体用工方式，电站开发业务中材料费、施工费与工程规模是否匹配。（3）结合采购和生产周期、与下游客户的定价方式、调整周期、对上下游供应商和客户的议价能力等，量化分析说明不同原材料价格波动对发行人产品价格、毛利率和盈利能力的具体影响，报告期各期发行人原材料采购价格与市场价格波动是否匹配；结合上下游行业供需变化等、2022 年原材料价格走势情况等，分析说明硅片、银浆等原材料成本是否存在进一步上涨的可能，是否会对发行人毛利率和盈利能力产生重大不利影响，“长期来看，硅片产品将持续降本增效的发展方向，依然保持下降趋势”的相关表述是否准确，依据是否充分，结合上下游行业地位、合同约定等，说明发行人是否具备向下游传导原材料成本上涨的能力。（4）说明不同性能电池片的销售情况，包括但不限于转换效率等分类标准、销售价格、销售数量、销售金额、毛利率、主要客户等；说明硅片、银浆等原材料的采购和耗用情况，各期耗用量与发行人产品产量是否匹配，具体分析在原材料价格持续上涨、多晶产品面临被替代风险的情况下，发行人 2021 年电池片产品毛利率大幅上涨且与可比公司在毛利率水平、变化趋势等方面存在明显差异的原因及合理性，发行人与电池片产品客户是否存在关联关系或其他利益安排。（5）请发行人结合上述问题，综合分析说明发行人 2020 年大幅亏损，2021 年扭亏且净利润大幅增长的合理性。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）结合电站数量、规模、固定资产金额、租赁定价等，分析说明报告期各期公司电站运营业务中折旧及租赁费、运维费与公司电站运营情况的匹配

性，报告期各期在上网电价下降情况下公司电站运营毛利率未明显波动的原因及合理性，相关成本和毛利核算是否准确

1、报告期内公司电站数量、装机规模、固定资产金额统计如下：

项目	电站数量	装机规模（MW）	固定资产金额（万元）	电站运营业务折旧费金额（万元）	单兆瓦折旧金额（万元/MW）
2022 年 1-6 月	**190**	**118.38**	**44,330.28**	**1,033.66**	**8.93**
2021 年	179	114.28	43,126.92	2,015.52	18.22
2020 年	158	107.16	41,506.29	1,771.48	18.73
2019 年	126	83.85	34,730.05	1,545.49	19.95

注：规模兆瓦口径为期末时点数，计算单兆瓦折旧金额时考虑电站开始使用时间，为年度平均兆瓦数。

报告期内，公司分布式光伏电站数量由 126 个增加至 **190** 个，装机规模由 83.85MW 扩大到 **118.38**MW，电站数量增加，固定资产金额上升，故电站运营业务总折旧费金额随之逐年上升。单兆瓦折旧金额逐年下降，主要系电站建设成本下降，2019-2020 年硅片价格呈现下行趋势，传导至下游电池片及电站建设，同时公司在 2020 年电池片价格较低时委托加工了一批组件，用于电站建设，导致 2020 年及 2021 年并网的单瓦电站建设成本下降；**因 2021 年电池片价格上升，2022 年 1-6 月的单瓦电站建设成本较 2021 年高，但远低于 2020 年及之前并网的电站，因此单兆瓦折旧金额持续下降**。

2、报告期内公司分布式电站屋顶的租赁定价

报告期内，公司共租入 20 个屋顶，可分为三种租赁定价方式。

（1）约定租赁单价，按装机容量计取租金

此租赁定价方式下，具体租金约定为：按建筑物实际使用面积，每平方米固定租赁单价支付租金，计取租金的建筑面积按出租方实际建成运营的装机容量进行折算：即以每兆瓦装机容量计取租金的面积为 10,000 平方米计算。具体情况如下：

序号	出租方	并网时间	装机容量（kw）	租赁单价（㎡）	年租金（元）
1	嘉兴乐创紧固件科技有限公司	2017/9/20	204.05	8.00	16,324.00
2	海宁市申达经编有限公司	2017/11/22	2,288.00	8.00	18,304.00

序号	出租方	并网时间	装机容量（kw）	租赁单价（㎡）	年租金（元）
3	嘉兴市雨森户外家具有限公司	2018/3/28	1,404.00	9.00	126,360.00
4	浙江嘉顺包装材料有限公司	2018/3/28	4,081.00	10.00	408,100.00
5	嘉兴联亿五金科技股份有限公司	2018/4/4	933.12	8.50	79,315.00
6	湖州凯博电子线缆有限公司	2018/6/29	1,093.92	10.00	103,922.40
7	浙江德清华杨科技有限公司	2018/6/30	1,516.32	9.00	141,468.80
8	湖州汇讯通讯科技有限公司	2018/9/10	1,214.76	10.00	121,476.00
9	浙江旻天金属制品有限公司	2018/9/10	1,004.88	10.00	100,488.00
10	创正防爆电器有限公司	2018/12/14	2,200.00	7.00	154,000.00

注：1、2019 年该房产为嘉兴三乐实业有限公司持有，后变更为嘉兴乐创紧固件科技有限公司，公司与嘉兴乐创紧固件科技有限公司于 2020 年 1 月 1 日重新签订屋顶租赁协议；

2、合同另外约定配套场所的使用租金为 5,000 元/年；

3、项目运行的前 5 年应支付标准租金每平方米 7 元/年，从第 6 年开始每平方米租金在前一年的租金在上递增 10%；报告期内标准租金均为 7 元/年。

（2）约定年租金总额

此租赁定价方式下，直接与出租方约定年租金总额，具体情况如下：

序号	出租方	并网时间	装机容量（kw）	年租金（元）
1	浙江群大饲料科技股份有限公司	2017/12/28	1,166.00	80,000.00
2	浙江康泰管业科技有限公司	2017/12/29	3,841.44	28,000.00
3	浙江德通科技有限公司	2017/12/29	2,499.48	280,000.00
4	浙江开元墙体新材料有限公司	2018/6/30	1,252.92	130,000.00
5	浙江金康铜业有限公司	2019/3/31	792.88	92,000.00
6	海盐新创制衣有限公司	2020/4/7	125.68	7,540.00
7	海盐凯特机械设备有限公司	2020/6/13	4,498.00	240,000.00
8	浙江众益电源有限公司	2020/12/14	1,996.15	59,000.00
9	浙江长兴跃华智能科技有限公司	2020/12/14		34,000.00

注：浙江群大饲料科技股份有限公司标准屋面使用费 80,000 元（人民币）/年，每五年标准屋面使用费递增 10,000 元，报告期内均为 80,000 元/年

（3）保底浮动租金

不属于以上两种租赁定价方式，报告期内仅有一个电站项目，出租方为海盐县通创投资有限公司，并网时间为 2020 年 10 月 23 日，租金计算方式为当年电费总额*18%-当年电费总额*18%*（电费发票税率-租金发票税率）。全年租金不足 28,000 元的，差额部分给予保底补足。2020 年发生租金费用 29,969.42 元，2021

年实际发生租金费用为63,353.30元，**2022年1-6月实际发生租金费用27,704.44元**。

报告期内计入电站业务营业成本的租赁费金额情况如下：

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
租赁费金额（万元）	**71.06**	136.35	189.85	182.03
增长比例（%）	**-47.89**	-28.18	4.30	-
单兆瓦租赁费金额（万元/MW）	**0.60**	1.23	2.01	2.35

2021年公司计入分布式电站业务营业成本的租赁费较上年下降28.18%，主要系屋顶租赁期多为20年或25年，2021年执行新租赁准则，确认使用权资产和租赁负债，并在租赁期内进行折旧，当年计入财务费用的未确认融资费用金额144.04万元，使得计入电站业务营业成本的租赁费减少。单兆瓦租赁费金额逐年下降，主要系新增屋顶数量少，大部分新增电站均采用电费折价的方式，不再采用租赁屋顶的方式，成本中租赁费金额较为固定。

3、电站运营业务运维费

报告期内，公司电站业务运维费主要包括运维人员薪酬、维修及保养费、清洗费等费用，具体明细如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
职工薪酬	**49.31**	87.44	80.87	79.33
维修及保养费	**25.30**	105.13	56.58	66.41
清洗费	**27.85**	58.34	47.67	51.67
其他	**15.26**	35.94	42.71	41.06
小计	**117.71**	**286.84**	**227.83**	**238.47**
单兆瓦运维费（万元/MW）	**0.99**	2.59	2.41	3.08

2021年公司电站运营业务运维费增长主要系随着公司分布式光伏电站数量及装机规模的增长使得维修及保养费增加所致，单兆瓦运维费较2019年下降主要系公司通过加强电站部业务人员的培训提升员工运维能力，通过智能云平台实时监测各电站运营情况，加快故障响应速度等，使得电站运维效率提升；2020年运维费金额下降主要系疫情影响，降低了维修改造及清洗的频次，故**2019年**

至 2021 年单兆瓦运维费呈现先降后升的趋势；**2022 年 1-6 月维修及保养费下降主要系疫情影响，降低了维修及清洗的频次**。

4、报告期各期在上网电价下降情况下公司电站运营毛利率未明显波动的原因及合理性，相关成本和毛利核算是否准确

（1）报告期内单兆瓦发电量情况如下

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
发电量（万 kwh）	**5,709.28**	11,317.08	9,393.37	7,722.02
单兆瓦发电量（万 kwh/MW）	**48.23**	101.67	99.33	99.69
增长幅度（%）	**-0.31**	2.36	-0.37	-

注：2022 年 1-6 月增长幅度系与 2021 年 1-6 月的同比增长

（2）报告期内单兆瓦运营成本情况如下

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
成本（万元）	**1,228.96**	2,462.56	2,247.02	2,003.83
单兆瓦成本（万元/MW）	**10.38**	22.12	23.76	25.87
增长幅度（%）	**-53.36**	-6.89	-8.15	-

（3）报告期内电费单价与单位成本情况如下

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
电费单价（元/kwh）	**0.93**	0.71	0.80	0.95
增长幅度（%）	**30.90**	-11.25	-15.79	-
单位成本（元/kwh）	**0.21**	0.22	0.24	0.26
增长幅度（%）	**-1.37**	-9.04	-7.82	-
毛利率（%）	**77.03**	69.46	69.95	72.64
变动幅度（%）	**10.90**	-0.70	-3.70	-

2021 年单兆瓦发电量上升，主要受嘉兴市日照时数的影响，2021 年嘉兴市年平均日照时数为 1,807.2 小时，2020 年平均日照时数为 1,679.40 小时；2020 年较 2019 年基本持平主要系 2019 年嘉兴市平均日照时数为 1,642.5 小时，基本一致。

报告期内，单兆瓦运营成本逐年下降，主要系 2019 年至 2020 年硅料价格下降使得电站建设成本降低，单瓦固定资产折旧成本降低；薪酬等固定支出因发电

规模增加使得单位成本下降。

综上，虽上网电价因执行平价上网政策有所降低，使电站运营毛利率**2019-2021 年度**逐年下降，但单兆瓦发电量增加、运营成本降低等拉升了电站运营的毛利率，故毛利率未明显波动，**2022 年 1-6 月电费单价上升主要系收到市（区、县）级补贴的影响，**相关成本和毛利核算准确。

（二）说明公司电站开发业务的具体用工方式，电站开发业务中材料费、施工费与工程规模是否匹配

1、公司电站开发业务的具体用工方式

按照与光伏电站客户签订的 EPC 总承包合同，公司选派项目经理和技术人员，项目经理负责对项目施工质量进行管控，并对项目现场进行定期检查，并将施工建设的基础及辅助性环节进行分包。

2、电站开发业务中材料费、施工费与工程规模是否匹配报告期内电站开发业务材料费、施工费如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
材料费（万元）	**1,042.76**	1,397.83	874.91	45.48
施工费（万元）	**318.43**	256.33	187.48	5.29
工程规模（MW）	**10.361025**	5.8311	3.679085	0.17288
单兆瓦材料费（万元/MW）	**100.64**	239.72	237.81	263.08
单兆瓦施工费（万元/MW）	**30.73**	43.96	50.96	30.58

2019-2021 年，电站开发业务单兆瓦材料费先降后升，单兆瓦施工费先升后降；2020 年材料费下降主要系 2019-2020 年，硅片价格呈现下行趋势，传导至下游电池片及电站建设，导致材料费下降；2021 年材料费上升主要系部分 EPC 业务开始使用单晶组件，单位材料成本高于多晶组件。2019 年施工费较低主要系 2019 年工程规模较小且为个人自用电站，施工复杂度相对较低；2020 年中国核工业二四建设有限公司电站开发项目，施工费高于平均水平，达到 56.87 万元/MW 主要系该项目基础工程比较多，线路走向远，电缆用量多且规格高，拉高 2020 年施工费。**2022 年 1-6 月单兆瓦材料费较低主要系其中三个项目无需提供组件和逆变器等主要材料，仅提供电缆等辅材，扣除该三个项目，平均单兆瓦材料**

费为 238.80 万元，变动不大。

综上，材料费主要受上游硅片价格及组件类型影响，报告期内单兆瓦材料费呈先降后升；施工费受电站建设类型及具体项目的施工难易程度影响，报告期内单兆瓦施工费呈先升后降。电站开发业务中材料费、施工费与工程规模的匹配及变动情况具有合理性。

（三）结合采购和生产周期、与下游客户的定价方式、调整周期、对上下游供应商和客户的议价能力等，量化分析说明不同原材料价格波动对公司产品价格、毛利率和盈利能力的具体影响，报告期各期公司原材料采购价格与市场价格波动是否匹配；结合上下游行业供需变化等、2022 年原材料价格走势情况等，分析说明硅片、银浆等原材料成本是否存在进一步上涨的可能，是否会对公司毛利率和盈利能力产生重大不利影响，“长期来看，硅片产品将持续降本增效的发展方向，依然保持下降趋势”的相关表述是否准确，依据是否充分，结合上下游行业地位、合同约定等，说明公司是否具备向下游传导原材料成本上涨的能力

1、结合采购和生产周期、与下游客户的定价方式、调整周期、对上下游供应商和客户的议价能力等，量化分析说明不同原材料价格波动对公司产品价格、毛利率和盈利能力的具体影响，报告期各期公司原材料采购价格与市场价格波动是否匹配

（1）报告期内公司原材料采购价格波动情况

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	单价	波动幅度(%)	单价	波动幅度（%）	单价	波动幅度（%）	单价
硅片（元/片）	2.15	49.37%	1.44	57.59	0.91	-41.34	1.56
正银（元/kg）	4,627.65	-6.55%	4,951.85	10.71	4,472.91	6.01	4,219.24
背银（元/kg）	2,323.21	-2.88%	2,392.10	-3.20	2,471.14	8.89	2,269.39

报告期内硅片价格波动幅度较大，自 2019 年起价格持续下跌，主要系上游硅料企业扩产以及下游电价补贴逐年退坡，产品售价下降并向上游材料价格转移；2021 年至 2022 年 1-6 月价格回升主要系硅料市场供不应求，硅料供应商上调出

厂价格，向下游硅片厂商传导所致。正银价格稳定小幅上升**再下降**主要系受银价影响所致。背银价格 2021 年**开始**下降主要系供应商使用的银粉从进口转变为国产，供应商成本降低所致。

（2）主要原材料采购周期

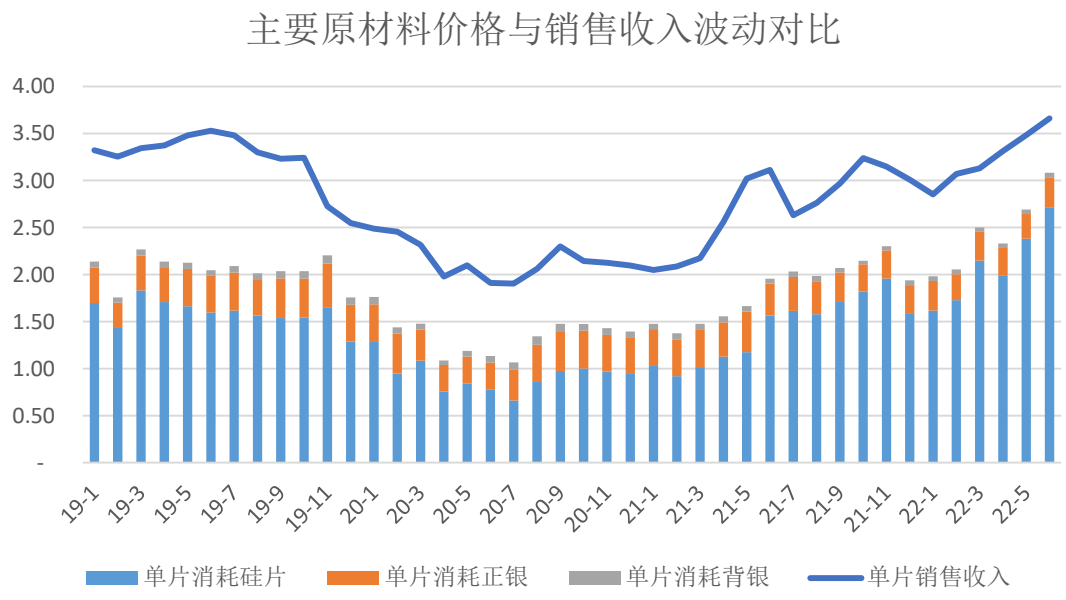
因公司采购的主要原材料均为市场上供应较为充足的产品，公司主要原材料从下达采购订单到原材料入库，基本在一周以内，采购周期较短。

（3）公司的生产周期

从生产的第一道工序开始，到产品完工入库大约需要 12 小时，100 万片以内的订单，3 天内可以完成交货。公司采购主要原材料的周期在 7 天内，小于 100 万订单生产周期为 3 天以内。即从签订销售订单至订单交付所需时间为半月左右。

（4）公司定价方式

市场部根据客户需求，测算产品的成本和费用，在此基础上加上合理的利润后，形成出厂指导价，并结合销售区域、市场竞争、供需关系、客户类型等因素，通过商务谈判方式确定产品的最终销售价格。公司的出厂指导价调整周期与主要原材料的波动一致，又因采购与生产周期较短，销售价格波动与材料采购价格波动时间相近。



注：单片消耗原材料价格根据公司当月投入原材料占比和当月实际销售成本计算得出；单片销售收入为公司当月实际销售电池片的平均每片收入

从主要原材料与销售收入波动对比图可以看出，对发行人毛利率影响较大的原材料为硅片，其中主要是硅片波动与成本收入对比成可见波动关系，硅片成本占比为 50%以上，正银、背银占比约为 15%-20%，其余材料影响较小。

公司硅片的主要供应商为浙江恒都光电科技有限公司、协鑫科技（苏州）有限公司，硅片价格主要受其上游硅料的波动影响。硅料、硅片具有技术壁垒高、资金密集和行业集中度强的特点，所以公司在主要原材料采购方面议价能力相对较弱。

电池片的下游客户主要为太阳能光伏组件加工制造商和电池片业务贸易商，公司一般通过商务谈判形式确定销售价格。即公司与下游客户基于市场化原则协商定价，具备一定的议价能力。

假定主要原材料的价格波动但售价不变的情况下对公司毛利率影响如下：

原材料	下降 50%	下降 30%	下降 10%	上涨 10%	上涨 30%	上涨 50%
硅片	25.80%	15.48%	5.16%	-5.16%	-15.48%	-25.80%
正银	6.37%	8.29%	1.27%	-1.27%	-3.82%	-6.37%
背银	1.11%	1.44%	0.22%	-0.22%	-0.67%	-1.11%

由上表数据可见，对公司毛利率影响最大的原材料为硅片，其次为正银和背银。不同原材料价格波动对毛利率影响与该材料占成本比成正比例关系。

报告期内原材料变动对公司产品价格、毛利率和盈利能力的影响如下

单位：元/片、万元

期间	单片原材料成本		单片销售价格		电池片毛利率		扣非后净利润	
	数值	同比变动（%）	数值	同比变动（%）	数值（%）	同比变动（百分点）	数值	同比变动（%）
2022 年 1-6 月	2.66	45.09	3.20	32.16	3.32	-1.18	3,487.48	-
2021 年度	2.06	28.88	2.64	24.53	4.50	13.35	4,751.67	230.57
2020 年度	1.60	-31.98	2.12	-34.97	-8.85	-17.54	1,437.42	-70.56
2019 年度	2.35	-	3.26	-	8.69	-	4,882.47	-

注：1、2020 年扣非后净利润数值为调整后数据，2020 年对晶硅电池片资产组评估减值 4,469.32 元，对净利润影响较大，为方便分析，扣除此资产减值的影响；

2、根据新收入准则相关规定，自 2020 年起公司将产品运输费用计入营业成本进行核算。为保证报告期内数据可比，对 2020 年至 2022 年 1-6 月毛利率计算使用不含运输费用的营业成本。

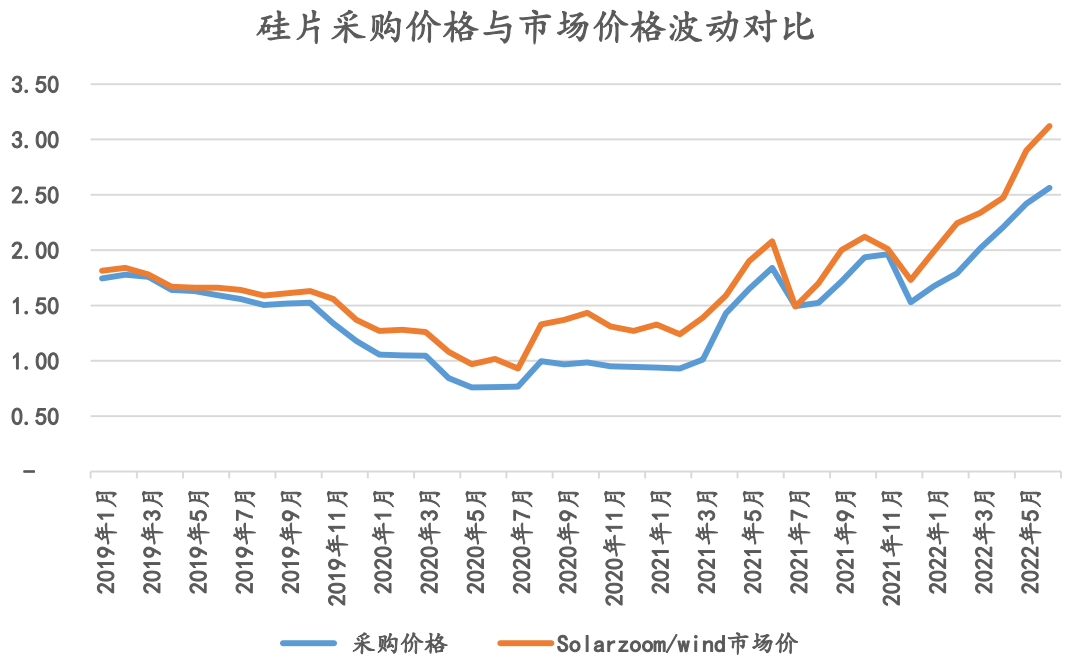
2020 年度相比 2019 年度，单片原材料成本下降 31.98%，单片销售价格下降

34.97%，毛利率下降 17.54 百分点，扣非净利润下降 70.56%。2021 年度相比 2020 年度，单片原材料成本上涨 28.88%，单片销售价格上涨 24.53%，毛利率上升 13.35 百分点，扣非净利润上升 230.57%。**2022 年 1-6 月相比 2021 年度，单片原材料成本上涨 45.09%，单片销售价格上涨 32.16%，毛利率下降 1.18 百分点。**

公司销售价格与原材料价格成正比例波动关系，2020 年受单多晶电池片市场结构变化的影响，多晶硅市场需求减少，导致多晶硅电池片业务出现亏损，又因电池片价格波动不能完全覆盖上游原材料价格波动，致使 2020 年度电池片毛利率下降幅度较大，进而导致扣非后净利润大幅下降；2021 年公司多晶硅电池片业务收入较 2020 年有所上升，主要系海外疫情缓解，印度等地区多晶硅电池片需求回暖，使得公司 2021 年多晶硅电池片订单需求较多，同时硅料价格上升，传导影响电池片销售价格和毛利率上涨，虽上涨幅度低于原材料价格波动幅度，公司凭借产能利用率上升与分布式光伏电站运营业务的拓展，使扣非后净利润大幅增长。

（5）报告期各期公司原材料采购价格与市场价格波动是否匹配

1）硅片

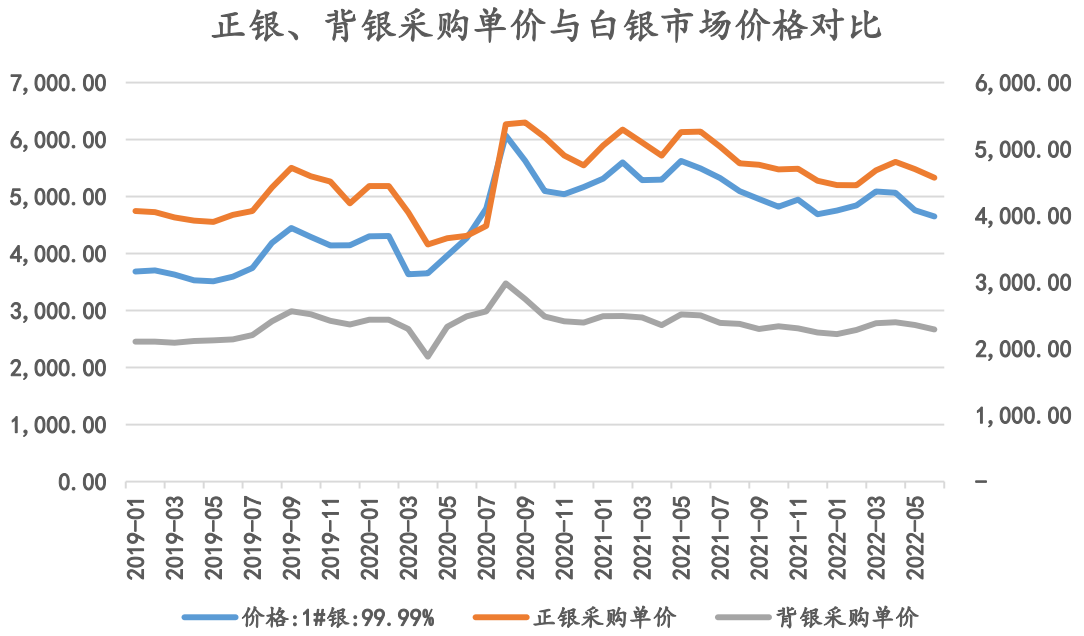


注：因 Solarzoom 网站中 2022 年 1-6 月无多晶硅电池片的市场价格，因此，采用 wind 数据

公司硅片采购价格与市场价格趋势一致，价格相对略低于市场平均价格，主

要系公司采购付款周期较短并与主要供应商合作稳定。

2）正银、背银



正银、背银主要与白银市场价格挂钩，除备货、采购订单执行时间延迟等情况使得部分月份走势不一致外，正银、背银采购单价走势与白银价格走势基本一致；公司与供应商建立长期良好的合作关系，故采购单价波动幅度较白银市场价格波动更为平缓。

2、结合上下游行业供需变化等、2022 年原材料价格走势情况等，分析说明硅片、银浆等原材料成本是否存在进一步上涨的可能，是否会对公司毛利率和盈利能力产生重大不利影响，“长期来看，硅片产品将持续降本增效的发展方向，依然保持下降趋势”的相关表述是否准确，依据是否充分，结合上下游行业地位、合同约定等，说明公司是否具备向下游传导原材料成本上涨的能力

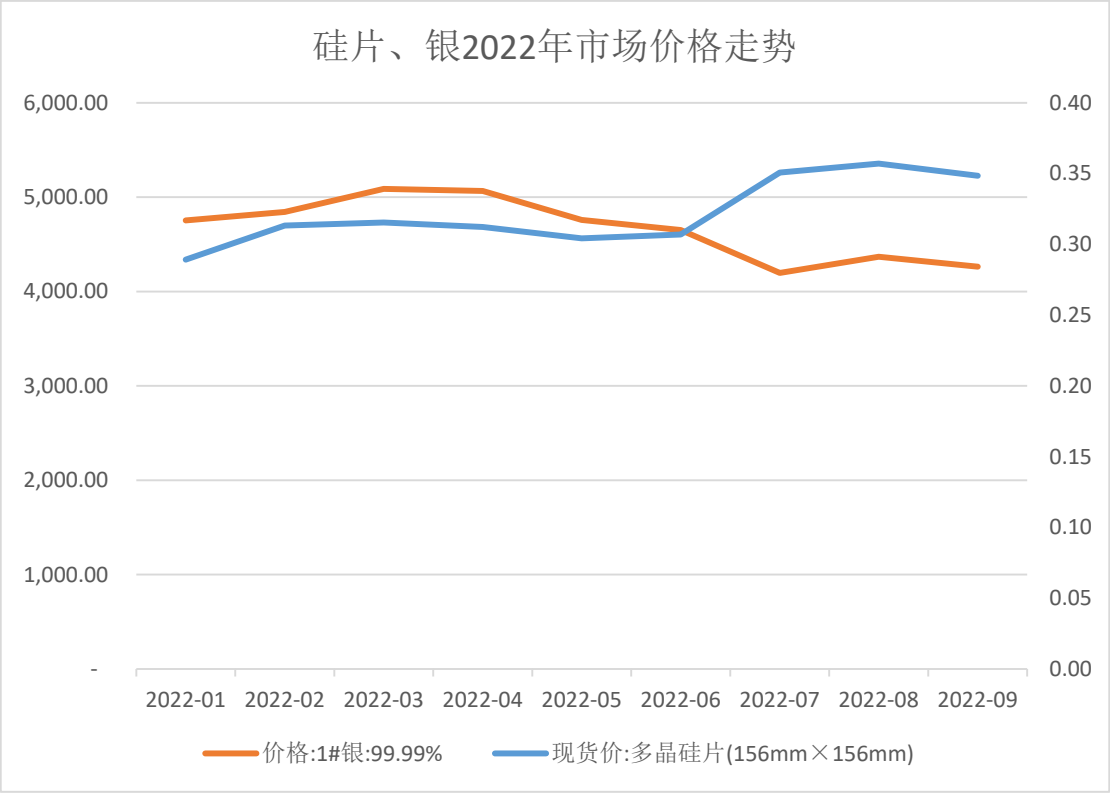
（1）上下游行业供需变化

从供给端来看，当前硅料产能不足且硅料产线的投产周期较长，产能爬升缓慢，上下游供需不平衡致使硅片价格短时间内出现波动。受益于国家光伏产业政策扶持，国内光伏产业迅速崛起，光伏银浆生产、供应逐步开始国产化，国内光伏银浆市场需求不断增大，以聚合股份、帝科股份、苏州固锝为代表的国内三大光伏银浆厂商，产能和产量快速扩张，2021 年三大光伏银浆企业总产能 2,700 吨，

产能较 2020 年同比增加 82%。

从销售端来看，根据工信部发布的 2022 年上半年中国光伏产业运行情况，据行业规范公告企业信息和中国光伏行业协会测算，在“碳达峰 碳中和”目标引领和全球清洁能源加速应用背景下，中国光伏产业总体实现高速增长。全国光伏产业链主要环节保持强劲发展势头，同比增幅均在 45%以上。电池环节，上半年全国晶硅电池产量约 135.5GW，同比增长 46.6%；组件环节，上半年全国晶硅组件产量约 123.6GW，同比增长 54.1%。海外光伏市场需求持续旺盛，实现量价齐升。上半年组件出口量达 78.6GW，同比增长 74.3%；光伏产品出口总额约 259 亿美元，同比增长 113.1%。

（2）2022 年原材料价格走势



2022 年上半年，硅片、银市场价格走势上升后下降，硅片单价波动较小。**2022 年 7 月至今，硅片市场价格呈现先上升后下降的趋势，银市场价格波动下降。**

短期内，作为产业链上游的硅料具有壁垒高、扩展周期长的特点。扩产速度上，硅料是四大主材环节（多晶硅、硅片、电池片、组件）中扩产最慢的环节，

导致其扩产周期明显长于下游。硅料产能的扩张时间一般需要十二个月至十八个月，从开工至满产一般需要半年左右。整体来看，硅料环节的扩产进度要落后其他环节一年以上。目前硅料龙头企业的产能基本被下游头部光伏企业锁定，又进一步加深了硅料环节供给偏紧的态势。短期内硅料供给紧张，下游需求旺盛，可能会导致硅片价格进一步上涨。

国内光伏银浆企业最近三年供应量不断提高，国内光伏银浆竞争进一步加剧。银浆企业为维持和提高市场占有率，销售价格逐步降低，但不排除在下游需求旺盛，银浆产能下降的情况下，银浆价格可能上涨。

（3）原材料成本进一步上涨的情况下对公司毛利率和盈利能力产生的影响

公司以 2021 年的营业成本和原材料采购价格为基数，在其他条件保持不变时，模拟测算主要原材料价格波动 10%、30%、50%时，公司毛利率和利润总额的变动情况，具体情况如下：

硅片、银浆价格变动幅度	客户承担 90%原材料价格上涨		客户承担 75%，公司承担 25%原材料价格上涨		客户承担 50%，公司承担 50%原材料价格上涨	
	毛利率影响	利润总额影响（%）	毛利率影响	利润总额影响（%）	毛利率影响	利润总额影响（%）
50%	-3.60	-15.11	-7.67	-37.78	-15.24	-75.57
30%	-2.39	-9.07	-5.01	-22.67	-9.71	-45.34
10%	-0.89	-3.02	-1.83	-7.56	-3.45	-15.11
-10%	1.00	3.02	2.03	7.56	3.70	15.11
-30%	3.47	9.07	6.84	22.67	11.94	45.34
-50%	6.82	15.11	12.98	37.78	21.55	75.57

公司通过向下游客户转移原材料上涨压力以及采取各项降本手段，使得原材料价格变动对公司的不利影响有望逐步减弱。然而如果未来受到国际环境、地缘局势等因素影响，原材料价格上涨幅度较大，且公司未能及时将该不利因素向下游客户转移，将对公司的盈利能力产生不利影响。

（4）硅片产品发展方向

最近五年，硅片产能以 31%的年复合增长率扩张，硅片产量以 20%的年复合增长出货，主要受多晶硅原料供给的影响，硅片厂设备产能没有充分利用，硅片厂实际产能利用率由 2018 年 71%递减至 2021 年的 57%，平均产能利用率 67%。

据 PVInfoLink 预测，2022 年初、2022 年底和 2023 年底的硅料环节的产能规模分别为 264GW、442GW 和 663GW，增幅分别将达 67%和 50%，2023 年，硅料或将开始充分缓解供需矛盾。同时硅片环节资本密集，新入场企业可直接采用现有技术和装备，大大缩短产线建设周期，切片环节设备成本也呈现逐年下降趋势。

随着硅料产能扩张，以及上述各类非硅成本的下降，预计未来几年硅片制造成本也将逐年递减，故“长期来看，硅片产品将持续降本增效的发展方向，依然保持下降趋势”的表述具有合理性。

（5）公司是否具备向下游传导原材料成本上涨的能力

1）上下游行业供需变化

详见本题之“一、2、（1）上下游行业供需变化”之相关回复。

2）合同约定

报告期内，除神舟新能源和浙江正泰外，其余客户未签订框架协议。

与神舟新能源签订的《基本供货合同》中对定价的约定为“乙方保证在合同有效期内，其所提供的标的物最高单价不超过同期 solarzoom 网站上电池片一、二线均价。甲方按照招标定价或比价定价或双方协商定价，同时乙方应本着诚实信用与长期合作的原则合理报价。”

与浙江正泰签订的《采购框架合同》中对定价的约定为“若产品市场价格发生较大变化，且持续 30 天以上时，供需双方将根据市场变化对产品采购价格进行调整，并将调整后的价格作为后续采购订单的执行价格。”

公司与上述客户签订的框架协议中，仅对定价方式和产品需求量作出约定，未对产品单价作出明确约定，和其余未签订框架协议的客户一样，在后续签订的单笔销售合同中，根据市场价格确定产品单价。

综上，根据合同约定、上下游行业地位及报告期内产品售价、成本的数据显示，公司具备向下游传导原材料成本上涨的能力。

（四）说明不同性能电池片的销售情况，包括但不限于转换效率等分类标准、销售价格、销售数量、销售金额、毛利率、主要客户等；说明硅片、银浆等原材料的采购和耗用情况，各期耗用量与公司产品产量是否匹配，具体分析在原材料价格持续上涨、多晶产品面临被替代风险的情况下，公司 2021 年电池片产品毛利率大幅上涨且与可比公司在毛利率水平、变化趋势等方面存在明显差异的原因及合理性，公司与电池片产品客户是否存在关联关系或其他利益安排

1、不同性能电池片的销售情况

（1）2022 年 1-6 月

转换效率	销售数量（万片）	销售平均单价（元）	销售金额（万元）	毛利率（%）	主要客户
18.0%以下	268.07	2.85	764.41	-30.29	台州鑫豪太阳能有限公司、嘉兴尚恩新能源科技有限公司
18.0%-18.4%	178.44	3.35	597.03	0.34	浙江绿谷光伏科技有限公司、旭晶新材料
18.4%-18.8%	926.21	3.27	3,029.32	2.97	旭晶新材料、镇江品诺公司
18.8%以上	3,078.27	3.20	9,862.66	6.06	神舟新能源、旭晶新材料
合计	4,450.99		14,253.42		

（2）2021 年度

转换效率	销售数量（万片）	销售平均单价（元）	销售金额（万元）	毛利率（%）	主要客户
18.0%以下	284.54	2.03	578.78	-42.65	台州鑫豪太阳能有限公司、嘉兴尚恩新能源科技有限公司
18.0%-18.4%	211.12	2.52	533.07	-4.57	嘉兴尚恩新能源科技有限公司、宁波海曙晶阳新能源科技有限公司
18.4%-18.8%	1,349.23	2.57	3,469.94	2.62	神舟新能源、旭晶新材料
18.8%以上	6,074.33	2.68	16,276.75	6.79	神舟新能源、旭晶新材料
特殊片	16.49	7.75	127.82	15.70	江苏赛拉弗
合计	**7,935.70**		**20,986.36**		-

注：上表中 2021 年毛利率计算使用不含运输费用的营业成本。

（3）2020 年度

转换效率	销售数量（万片）	销售平均单价（元）	销售金额（万元）	毛利率（%）	主要客户
18.0%以下	191.42	1.30	249.31	-51.59	宁波海曙晶阳新能源科技有限公司、常州汇集光电科技有限公司
18.0%-18.4%	94.62	1.76	166.51	-21.49	旭晶新材料、嘉兴尚恩新能源科技有限公司
18.4%-18.8%	903.71	1.96	1,773.31	-16.06	旭晶新材料、神舟新能源
18.8%以上	6,440.73	2.15	13,864.20	-7.35	神舟新能源、海宁正泰新能源科技有限公司
特殊片	20.22	6.63	134.12	26.21	江苏赛拉弗
合　计	**7,650.69**		**16,187.45**		-

注：上表中 2020 年毛利率计算使用不含运输费用的营业成本。

（4）2019 年度

转换效率	销售数量（万片）	销售平均单价（元）	销售金额（万元）	毛利率（%）	主要客户
18.0%以下	200.23	1.81	362.87	-76.78	宁波海曙晶阳新能源科技有限公司、嘉兴尚恩新能源科技有限公司
18.0%-18.4%	72.55	2.81	203.68	-6.06	丽瀑光能、奥力弗光伏
18.4%-18.8%	1,463.43	3.18	4,651.13	5.90	神舟新能源、无锡博达能源科技有限公司
18.8%以上	7,020.67	3.32	23,325.57	10.70	海宁正泰新能源科技有限公司、神舟新能源
合　计	**8,756.89**		**28,543.26**		-

报告期内不同性能电池片的销售情况如上表所示，转换效率越高，平均销售单价越高，毛利率越高；销售收入主要集中在转换效率 18.4%以上的电池片，购买转换效率 18.0%以下的客户主要用于太阳能路灯生产。特殊片客户为江苏赛拉弗，其为定制电池片且消耗银浆较多，故销售单价较高。

2、硅片、银浆等原材料的采购和耗用情况

（1）报告期内硅片、银浆采购和耗用的数量如下：

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	采购	耗用	采购	耗用	采购	耗用	采购	耗用
硅片（万片）	**3,914.21**	**4,629.90**	8,565.67	8,036.99	7,563.28	7,696.42	10,097.91	9,901.41
正　银（KG）	**2,860.00**	**3,002.00**	7,167.00	7,027.00	6,374.62	6,296.62	8,621.93	8,959.93

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	采购	耗用	采购	耗用	采购	耗用	采购	耗用
背　银（KG）	1,132.00	1,055.00	2,426.00	2,376.00	2,256.00	2,225.50	2,934.00	3,030.00

主要原材料硅片、银浆的采购耗用比较高，不存在囤积原材料的情况。

（2）报告期内硅片、银浆的耗用产出比

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	产量（万片）	耗用产出比	产量（万片）	耗用产出比	产量（万片）	耗用产出比	产量（万片）	耗用产出比
硅片	4,393.58	1.01	8,027.47	1.00	7,627.00	1.01	9,867.78	1.00
正银	4,577.15	0.66	10,055.87	0.70	7,833.43	0.80	9,867.78	0.91
背银	4,577.15	0.23	10,055.87	0.24	7,833.43	0.28	9,867.78	0.31

注：2020-2022 年 1-6 月，除自产电池片外，公司还存在电池片代加工业务，代加工由客户提供硅片，公司提供辅料，故正银和背银的产量包含代加工业务。

报告期各期耗用的主要原材料与产量相匹配，耗用产出比较稳定，硅片耗用比例基本在 1：1，正银和背银报告期内单耗逐年下降主要系公司优化网板，单耗下降。

3、电池片产品 2021 年度毛利率大幅上涨与可比公司存在明显差异的原因及合理性

2019 至 2021 年度同行业公司光伏产品业务毛利率情况如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
芯能科技	-14.57	3.40	-10.97
拓日新能	7.68	4.47	6.04
亿晶光电	-2.36	0.42	7.28
平均数（%）	-3.08	2.76	0.77
公司（%）	4.35	-9.06	8.69

注：上表中发行人 2020 年度及 2021 年度的晶硅电池片包含运输费用。

芯能科技列示的毛利率为光伏组件毛利率，根据其披露的 2021 年年报，2021 年其光伏组件产能利用率为 16.23%，较上年同期 21.17%，产能利用率降低 4.94 个百分点。主要原因是芯能科技光伏产品制造业务定位为优先满足电站业务对光伏产品的需求，再根据市场行情对外进行销售。受原材料价格波动影响，合理控制光伏组件生产规模，故 2021 年光伏组件产量较上年同期减少，产能利用率有

所降低。且其 2021 年光伏产品收入较上年同期减少 5,184.41 万元，同比减少 77.97%，收入下降幅度较大，产能利用率降低导致其 2021 年毛利率相比 2020 年呈下降趋势。

拓日新能毛利率水平跟公司存在差异，但变化趋势一致，产品为晶硅太阳能电池片及组件，拓日新能充分利用产业链优势，在光伏组件制造中使用其自产光伏胶膜及光伏玻璃，由于其生产的主要为组件，且原材料中存在自产产品，故其 2020 年和 2021 年的毛利率水平均高于公司。

亿晶光电销售产品主要为光伏组件，其生产的电池片硅片基本全部为组件生产所领用消耗。亿晶光电 2021 年度毛利率下降主要系其收入下降成本却上升，相比电池片和硅片，组件价格涨幅远小于上游原材料价格涨幅，导致其毛利率下降。

公司具备向下游传导原材料价格上涨的能力，而可比公司多销售的是组件产品，传导能力相对较弱；原生产多晶硅电池片的企业在多晶硅电池片面临迭代风险时，多集中发展单晶硅电池片，使多晶硅电池片剩余市场竞争趋向平缓。据拓日新能 2021 年年报披露，其在 2022 年计划以低成本收购多晶硅片和电池片产线设备的方式提高多晶硅片、电池片的产能，以满足海外多晶组件市场需求。尽管多晶产品面临被替代的风险，仍存在一定的市场需求。

4、公司与电池片产品客户是否存在关联关系或其他利益安排

报告期内，向关联方销售电池片产品情况如下：

单位：万元、元/片

关联方名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	平均销售单价	2019 年度	平均销售单价
奥力弗光伏	-	-	52.97	1.83	410.40	3.35
电池片收入小计	14,253.42	20,986.36	16,187.45	-	28,543.26	-
关联销售占比（%）	-	-	0.33	-	1.44	-

奥力弗光伏系吴朝云继子许浩持股 78%并担任执行董事、经理的企业，为嘉兴地区专业的光伏组件生产厂商，其生产组件过程中需要外购太阳能电池片。报告期内，公司存在向奥力弗光伏销售电池片，供奥力弗光伏生产光伏组件使用。公司与奥力弗光伏的关联交易基于真实、合理的商业背景，2019-2020 年销售占

比较低，2021 年**-2022 年 1-6 月**无关联销售。平均销售单价与各期其他客户销售单价相比无较大差异，价格公允。除奥力弗光伏外，其他电池片产品客户与公司均不存在关联关系，且公司与所有电池片产品客户不存在其他利益安排。

（五）请公司结合上述问题，综合分析说明公司 2020 年大幅亏损，2021 年扭亏且净利润大幅增长的合理性

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
净利润	**3,589.84**	4,570.82	-2,751.60	5,100.70
固定资产减值金额	**-**	30.34	4,542.53	251.58
剔除减值后净利润	**3,589.84**	4,601.16	1,790.93	5,352.28
波动幅度（%）	**-21.98**	156.91	-66.54	-

公司 2020 年大幅亏损主要由固定资产减值引起，2020 年度受市场需求结构变化和疫情影响，公司晶硅电池片毛利率由正转负，销量下降，出现了减值迹象，公司对固定资产计提减值 4,542.53 万元；剔除此减值影响后，当年实现净利润 1,790.93 万元，相比 2019 年下降较多主要系晶硅电池片毛利率和销量同时下降。

2021 年净利润大幅增长主要原因如下：（1）公司的分布式光伏电站投资运营业务，该业务为公司提供稳定的现金流及利润来源，虽然随着光伏补贴政策逐渐退坡，电费单价逐年下降，公司通过提高运维效率，增加单瓦发电量等措施提高发电业务效益；（2）电池片销售业务，随着海外疫情缓和，多晶硅电池片市场需求回暖，电池片价格上升，增加电池片销量使电池片销售业务实现的毛利较 2020 年有大幅提升。

综上，公司 2021 年扭亏且净利润大幅增长具有合理性。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师执行了如下核查程序：

1、获取发行人电站资产清单，复核电站资产建设成本，测算相应折旧金额并勾稽成本中折旧费金额；取得发行人签订的所有屋顶租赁协议，对租赁定价方式进行分类复核并勾稽成本中租赁费金额；获取电站运维成本明细，分析各期波

动原因；检查报告期各期电站运营的成本归集方法，分析毛利率波动原因。

2、获取发行人电站开发业务的相关承包合同，检查劳务分包情况；获取与供应商签订的材料采购合同、施工合同，检查材料费、施工费归集是否准确，分析建造成本是否与工程规模相匹配。

3、访谈采购及生产部人员，结合发行人交货周期，分析发行人采购和生产周期信息；访谈销售部负责人及检查销售合同，获取与下游客户的定价方式，分析销售价格调整周期与采购、生产周期的相关性；分析报告期各期原材料的的采购价格并与市场价格进行对比分析；模拟分析主要原材料硅片、银浆价格波动时对发行人销售价格、毛利率及盈利能力的影响；分析光伏行业供需变化，查询2022年原材料市场价格走势及分析2022年发行人采购价格数据。

4、取得不同性能电池片的销售情况，分析各转换效率对应的销售客户、销售价格、毛利率等是否存在异常情况；分析硅片、银浆报告期各期的采购和耗用数量，与发行人产量进行匹配分析；分析报告期各期电池片毛利率波动原因并与同行业公司对比；获取电池片产品客户清单，通过询问发行人及走访客户的方式确认是否存在关联关系或其他利益安排。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、虽上网电价因执行平价上网政策有所降低，使电站运营毛利率报告期内逐年下降，但单兆瓦发电量增加、运营成本降低等拉升了电站运营的毛利率，故毛利率未明显波动，相关成本和毛利核算准确。

2、材料费主要受上游硅片价格及组件类型影响，报告期内单兆瓦材料费呈先降后升；施工费受电站建设类型及具体项目的施工难易程度影响，报告期内单兆瓦施工费呈先升后降。电站开发业务中材料费、施工费与工程规模的匹配及变动情况具有合理性。

3、发行人销售价格与原材料价格成正向波动关系；报告期各期发行人原材料采购价格与市场价格波动相匹配；短期内硅片、银浆原材料成本存在进一步上涨的可能，发行人可通过向下游客户传导价格波动，降本增效等对冲原材料价格上涨带来的影响；“长期来看，硅片产品将持续降本增效的发展方向，依然保持

下降趋势”的相关表述准确，发行人具备向下游传导原材料成本上涨的能力。

4、硅片、银浆等原材料各期耗用量与发行人产品产量相匹配；发行人 2021 年电池片毛利率上涨且与可比公司存在明显差异具有合理性；除向奥力弗光伏存在少量销售外，发行人与电池片产品客户不存在关联关系或其他利益安排。

5、发行人 2020 年亏损主要系固定资产减值所致，2021 年扭亏且净利润大幅增长具有合理性。

问题 11.收入确认准确性

根据申报文件，发行人分布式电站投资运营、晶硅太阳能电池片销售和加工、组件销售业务的收入确认方法均为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，分布式光伏电站开发及服务的收入确认方法为工程项目整体完工交付、取得并网验收意见单并取得竣工验收单后确认收入。2020 至 2021 年发行人第四季度销售占比较高。

请发行人：（1）进一步说明发行人各项销售和代工业务收入确认的具体依据和方法，是否同时存在以收取价款和取得收款权力确认收入的情况，结合信用政策、回款周期等，说明以收取价款和取得收款权力确认收入是否存在明显时间间隔，收入确认是否谨慎合理，是否符合权责发生制的要求，发行人收入确认政策是否符合《企业会计准则》的规定，是否存在调节收入利润的情形。（2）说明发行人工程业务的主要项目情况，包括但不限于项目名称、规模、完工时间、并网验收时间、取得竣工验收单和收入确认时间等，并结合相关情况，说明发行人工程业务收入确认依据是否充分，是否存在提前确认收入的情形，相关收入确认政策是否符合行业惯例。（3）说明报告期各期第四季度的收入构成情况，并结合订单执行、新建电站并网发电时间、工程验收进度等，说明 2020 至 2021 年发行人第四季度收入占比较高的合理性，是否存在第四季度集中确认收入利润的情形。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）进一步说明公司各项销售和代工业务收入确认的具体依据和方法，是否同时存在以收取价款和取得收款权力确认收入的情况，结合信用政策、回款周期等，说明以收取价款和取得收款权力确认收入是否存在明显时间间隔，收入确认是否谨慎合理，是否符合权责发生制的要求，公司收入确认政策是否符合《企业会计准则》的规定，是否存在调节收入利润的情形

1、公司各项销售和代工业务收入确认的具体依据和方法

类型	收入确认方法	收入确认具体依据	收入确认时点
分布式光伏电站投资运营	在公司已根据合同约定向客户提供电力，取得客户付款凭证或证明且相关的经济利益很可能流入时确认收入	电费结算清单、抄表结算付款通知单	每月末
		市（区、县）级补贴收款银行回单	收到款项时点
晶硅太阳能电池片销售	在已根据合同约定将产品交付给购货方，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	签收单、进仓单	签收时点、进仓时点
组件销售	在已根据合同约定完成相关产品加工，经检验合格并转移所有权，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	签收单、进仓单	签收时点、进仓时点
提供晶硅太阳能电池片加工服务	在已根据合同约定完成相关产品加工，经检验合格并转移所有权，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	签收单、进仓单	签收时点、进仓时点

公司各项销售和代工业务收入确认依据签收单、进仓单、电费结算清单、抄表结算付款通知单、收款银行回单等，收入确认时点为对应的签收时点、进仓时点、结算时点和收款时点等。除分布式光伏电站投资运营的市（区、县）级补贴之外，不存在以收取对价时点确认收入的情形。

（1）报告期内发行人市（区、县）级补贴的收入及营业收入占比如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
市（区、县）级补贴	**942.74**	254.91	585.40	1,041.42
营业收入	**22,008.03**	34,179.54	25,740.27	36,086.30
占比（%）	**4.28**	0.75	2.27	2.89

公司享受市（区、县）级补贴的电站主要位于嘉兴市、海盐县、海宁市、德清县和诸暨市。

（2）各地补贴流程、补贴金额及实际到账情况具体如下：

市（区、县）	补贴流程	政策规定补贴金额	实际补贴到账情况
嘉兴市	（1） 符合条件的各类投资主体提出申请，浙江电腾光伏云科技服务有限公司协助各类投资主体办理申请手续，由市光伏办进行资格审核，核定清单抄送市电力局； （2） 市电力局根据市光伏办核定清单提供计量数据，于每月月底前将计量数据清单由经办人、负责人签字和单位盖章后送市光伏办； （3） 市光伏办将计量数据资料送浙江电腾光伏云科技服务有限公司，并委托其根据核定发放清单、电量数据及补贴标准，按月造好发放清单，并由经办人、负责人签字和单位盖章后一式四份报市光伏办； （4） 市光伏办对资金发放清单进行复核确认无误后，经经办人、负责人签字和盖章后由市光伏办、市发改委和浙江电腾光伏云科技服务有限公司各留存一份以备查，另一份由嘉兴银行高新支行审定后及时拨款，银行转账凭证送市光伏办存档，不再另行要求开具收据。	对 2017 年底前并网的市本级分布式光伏发电项目,按发电量给予 0.10 元/千瓦时的财政补贴，自 2015 年起连续补贴 3 年。2018-2019 年期间并网的市本级分布式光伏电站，其他投资者投资建设的按发电量给予 0.06 元/千瓦时的财政补贴，对单体装机规模 5MW 以上的按上述补助标准的 70%执行，自项目并网起连续补贴 3 年。	2018 年并网的项目，于 2019-2020 年收到的补贴，补贴为 0.06 元/千瓦时，2021 年**至 2022 年 1-6 月**收到的补贴为 0.03 元/千瓦时；2017 年并网的项目，于 2019-2020 年收到的补贴，补贴为 0.1 元/千瓦时，2021 年收到的补贴为 0.05 元/千瓦时
海盐县	工业发展财政专项资金审核兑现由各镇（街道）进行项目初审，汇总递交项目牵头部门受理审核后，提交县工业专项资金联审小组联审，通过后予以兑现。	对建成并网的屋顶分布式光伏发电项目，自并网发电之日起按实际发电量连续补助五年，标准为前三年 0.35 元/千瓦时，后两年 0.20 元/千瓦时，单个项目年补助限额 500 万元。 建成并网的屋顶分布式光伏发电项目，使用县内企业产品占设备投入 50%以上，并且委托县内运维公司统一运维的，在国家、省财政补助的基础上，对列入年度计划的项目采取竞争性补贴方式自并网发电之日起按实际发电量予	2016 年并网的项目，2019 年收到 2018 年度发电量对应的补贴，0.35 元/千瓦时，2020 年收到 2019 年度按照装机容量对应的补贴，0.35 元/千瓦时，2022 年收到其与实际发电量的差额补贴；**2022 年收到 2020 年度按照发电量对应的补贴，0.2 元/千瓦时；**2017-2018 年并网的项目，自并

市 （区、县）	补贴流程	政策规定补贴金额	实际补贴到账情况
		以 0.1 元/千瓦时的补助，补助期限为 1 年。2016 年底前完成并网发电项目补助按原政策总量认定，2017 年起按现标准逐年拨付。	网起 2 年内，取得 0.1 元/千瓦时的补贴；**2019 年并网的项目，2022 年收到 2019-2020 年度按照发电量对应的补贴，0.1 元/千瓦时**
海宁市	企业申报，镇（街道）、开发区初审，市发改局审核、公示无异议后下达年度清算 资金。	对 2016 年起新建并网的分布式光伏发电项目，在国家、省补贴基础上，自并网之月起按 0.1 元/千瓦时实施电量补贴，连续补助三年。	2016 年度并网的项目，自并网起 3 年内，取得 0.07 元/千瓦时的补贴，2017 年及之后并网的项目无补贴
德清县	（1） 项目单位（居民）提交《德清县光伏推广应用及发电补贴资金申请表》及其他相关材料，报所在镇（街道）。光伏推广应用补贴在安装投入使用后申报，发电补贴在每年度终了后一个季度内申报； （2） 镇（街道）对申报材料进行初审，经现场检查在合法建筑屋顶上安装的光伏发电工程，并确认符合申报条件后，报县支持太阳能光伏发电领导小组办公室； （3） 县支持太阳能光伏发电领导小组办公室组织县发改委、县财政局、县供电公司等部门及有关镇（街道）进行联合验收，验收合格后提出补贴意见，报县支持太阳能光伏发电领导小组审定。	居民屋顶之外的其他光伏发电项目，除按政策享受国家、省有关补贴外，按其年发电量给予 0.1 元/千瓦时的补贴，自发电之日起，连续补贴三年，补贴投资方。	2017-2020 年并网的项目，自并网起 3 年内，按照并网后发电量取得 0.1 元/千瓦时的补贴
诸暨市	经信局负责项目建设指导及节能扶持政策兑现。	2018 年底前建成并网发电的分布式光伏发电项目，除国家、省补贴之外，参照绍兴市相关政策由市财政再给予 0.2 元/千瓦时的补贴，补贴期限为五年。	2018 年并网的项目，2019 **至 2022 年 1-6 月**取得 0.2 元/千瓦时的补贴

不同市（区、县）级的自持电站发电所享受的补贴政策不同，补贴取得的流程也不同，公司实际取得的补贴金额及期限存在与政策不同的情况。总体而言，需由公司自行对满足政策补贴的项目进行申报，并经各级审批后进行发放，发放时间按月度或年度或不定期，部分市县发放前进行公示，考虑到在资金到账前，该类补贴资金的收取存在不确定性，因此，公司市（区、县）级补贴以收到款项

时点作为收入确认时点。

（3）**报告期各期**，补贴对应的发电量的所属期间及对应的收到款项时点如下：

单位：元

补贴对应的发电量所属期间	收到的款项时点				
	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年 1-6 月	小计
2017 年度	68,401.20	-	-	-	68,401.20
2018 年度	9,414,005.80	161,666.00	-	-	9,575,671.80
2019 年度	931,833.40	3,931,771.70	103,429.50	**4,919,876.60**	**9,886,911.20**
2020 年度	-	1,760,603.28	1,586,175.04	**4,338,292.10**	**7,685,070.42**
2021 年度	-	-	859,528.65	**149,668.66**	**1,009,197.31**
2022 年 1-6 月	-	-	-	**19,562.00**	**19,562.00**
合计	**10,414,240.40**	**5,854,040.98**	**2,549,133.19**	**9,427,399.36**	**28,244,813.93**

公司一般于次年收到当年度的大部分补贴款项，系因部分地区的补贴系按照年度进行申报和审批下达发放。

根据《企业会计准则第 16 号——政府补助》，企业从政府取得的经济资源，如果与企业销售商品或提供服务等活动密切相关，且是企业商品或服务的对价或者是对价的组成部分，适用《企业会计准则第 14 号——收入》等相关会计准则。因此，公司分布式光伏电站投资运营的市（区、县）级补贴符合收入准则。

根据浙江新能（600032）的招股说明书，其光伏发电业务售电单价=基础电价+国补+省补/市补，因此，其收到的光伏补贴均计入主营业务收入中，公司的补贴会计处理方式与其一致。

综上，由于市（区、县）级的补贴依赖于各市（区、县）级政府的相关政策文件，其资金来源为相应的市（区、县）级财政资金，且其补贴需经申报后审批通过才能确定，因此，在补贴资金收到之前，该款项不满足很可能收回的条件，因此，市（区、县）级的补贴于收到款项时点确认收入谨慎合理，符合权责发生制的要求，公司收入确认政策符合《企业会计准则》的规定，不存在调节收入利润的情形。

2、公司各期前五名客户信用政策及期后回款情况

（1）2022 年 1-6 月

单位：元

序号	客户名称	信用政策	期末余额	期后一个月回款	期后三个月回款
1	旭晶新材料	发货后 15 天付款	37,052,165.29	11,196,900.00	25,855,265.29
2	神舟新能源	货到 3 个工作日内初步验收合格后 15 天内以电汇、银行承兑汇票或航天财务公司 6 个月内承兑汇票付款方式支付货款			
3	国网浙江省电力有限公司	购电方每月3-10日前开具上月上网电量结算清单，售电方5个工作日内确认，购电方收到发票后15个工作日内支付对应的上网电费；	8,548,834.33	4,235,268.86	2,782,387.95
4	海宁市金能电力实业有限公司	工程预付款不大于合同总价的30%,工程进度款根据工程进度由分包人提出申请，不大于合同总价的80%，最终结算以经承包人委托第三方审计的神定价为准，竣工决算审计报告收到后 30 个工作日内支付，审计后工程结算价款总额5%的款项作为工程质量保证金	95,739.80	-	-
5	浙江绿谷光伏科技有限公司	发货后 15 天付款	705,200.00	705,200.00	-

（2）2021 年度

单位：元

序号	客户名称	信用政策	期末余额	期后一个月回款	期后三个月回款
1	神舟新能源	货到 3 个工作日内初步验收合格后15天内以电汇、银行承兑汇票或航天财务公司 6 个月内承兑汇票付款方式支付货款	5,346,250.00	5,346,250.00	-
2	国网浙江省电力有限公司	购电方每月 3-10 日前开具上月上网电量结算清单，售电方 5 个工作日内确认，购电方收到发	3,792,922.88	2,155,321.60	1,637,601.28

序号	客户名称	信用政策	期末余额	期后一个月回款	期后三个月回款
		票后15个工作日内支付对应的上网电费			
3	旭晶新材料	发货后 15 天付款	-	-	-
4	苏州爱康	款到发货，支付方式为 6 个月银行承兑汇票，卖方应在货物验收合格 7 天内提供买方全额 13%增值税发票	1,487,452.72	1,487,452.72	-
5	镇江品诺	款到发货（6 个月承兑）	-	-	-

（**3**）2020 年度

单位：元

序号	客户名称	信用政策	期末余额	期后一个月回款	期后三个月回款
1	神舟新能源	货到 3 个工作日内初步验收合格后 15 天内以电汇、银行承兑汇票或航天财务公司 6 个月内承兑汇票付款方式支付货款	4,528,111.00	4,528,111.00	-
2	国网浙江省电力有限公司	购电方每月 3-10 日前开具上月上网电量结算清单，售电方 5 个工作日内确认，购电方收到发票后 15 个工作日内支付对应的上网电费	4,166,581.96	2,048,946.78	2,117,635.18
3	浙江正泰	货到 30 天验收合格后以银行六个月承兑汇票或电汇付款	8,958,720.00	8,958,720.00	-
4	旭晶新材料	发货后 15 天付款	791,708.29	791,708.29	-
5	常州亿晶	货到买方工厂抽检合格后 7 日内支付该批次货款	-	-	-

（**4**）2019 年度

单位：元

序号	客户名称	信用政策	期末余额	期后一个月回款	期后三个月回款
1	浙江正泰	货到 30 天验收合格后以银行六个月承兑汇票或电汇付款	2,753,500.00	2,753,500.00	-
2	神舟新能源	货到 3 个工作日内初步验收合格后 15 天内以电汇、银行承兑汇票或航天财务公司 6 个月内承兑汇票付款方式支付货款	107,000.00	-	107,000.00

序号	客户名称	信用政策	期末余额	期后一个月回款	期后三个月回款
3	国网浙江省电力有限公司	购电方每月 3-10 日前开具上月上网电量结算清单，售电方 5 个工作日内确认，购电方收到发票后 15 个工作日内支付对应的上网电费	1,192,492.13	1,192,492.13	-
4	丽瀑光能	货到现场检验合格并收到13%增税发票后电汇	287,035.00	287,035.00	-
5	江苏赛拉弗	承兑或电汇支付，货到一周	1,540,420.95	500,000.00	1,040,420.95

注：1、浙江正泰包括浙江正泰太阳能科技有限公司及海宁正泰新能源科技有限公司；

2、国网浙江省电力有限公司包括国网浙江海盐县供电有限公司、国网浙江省电力有限公司嘉兴供电公司、国网浙江德清县供电有限公司、国网（嘉兴）综合能源服务有限公司、海盐南原电力工程有限责任公司、国网浙江海宁市供电有限公司、国网浙江诸暨市供电有限公司、国网浙江长兴县供电有限公司及国网浙江省电力有限公司金华供电公司；因资金问题，国网浙江省电力有限公司部分供电公司实际支付周期为 2 个月；

3、苏州爱康为晶硅电池片生产企业，公司主要做代加工业务，因长期合作，根据其资金情况，存在延长部分账期的情况；

4、神舟新能源及江苏赛拉弗系长期合作大客户，根据其资金情况，存在延长部分账期的情况。

由上，公司的信用政策一般在货到 30 天内回款，前五大客户实际的回款周期与政策差异不大。

3、公司各期实际回款周期

公司各期应收账款周转率和周转天数情况如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
应收账款周转率（次）	**4.60**	10.67	7.45	9.11
应收账款周转天数（天）	**39.13**	33.74	48.32	39.52

公司的实际回款周期略高于公司 30 天，主要系受疫情及电池片市场行情影响，导致部分客户超出信用期限付款。

综上所述，公司的收入确认政策与公司产品特点、销售合同约定相匹配，公司在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入。在公司各项销售和代工业务收入确认时点，公司已根据合同约定将产品交付给客户（或其指定第三方）且客户已接受该商品，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，相关商品控制权已转移，符合《企业会计准则》的规定。

综上，公司各项销售和代工业务收入确认中，市（区、县）级补贴在收取补贴时点确认收入，其他类型收入不存在收取对价时确认收入的情形。收入确认谨

慎合理，符合权责发生制的要求，公司收入确认政策符合《企业会计准则》的规定，不存在调节收入利润的情形。

（二）说明公司工程业务的主要项目情况，包括但不限于项目名称、规模、完工时间、并网验收时间、取得竣工验收单和收入确认时间等，并结合相关情况，说明公司工程业务收入确认依据是否充分，是否存在提前确认收入的情形，相关收入确认政策是否符合行业惯例

1、公司工程业务的主要项目情况，包括但不限于项目名称、规模、完工时间、并网验收时间、取得竣工验收单和收入确认时间等

公司工程业务主要包括两种模式，EPC 和出售电站物资，EPC 业务为按照并网后竣工验收时点确认收入；出售电站物资为按照并网时点确认收入，公司一般进行内部竣工验收。

公司各期工程业务的主要项目情况如下：

（1）2022 年 1-6 月

项目名称	类型	电站功率（MW）	营业收入(元)	完工时间	并网验收时间	竣工验收时间	收入确认时间
海盐南原电力工程有限责任公司-盐于	EPC	1.19988	4,258,941.29	2021.12.26	2021.12.27	2022.6.15	2022.6
嘉兴易衡光伏科技有限公司	EPC	0.9996	3,138,213.19	2022.2.28	2022.2.28	2022.5.30	2022.6
海宁市金能电力实业有限公司-莎特勒	EPC	2.456	2,893,036.99	2022.1.3	2021.12.21	2022.5.5	2022.6
海宁市金能电力实业有限公司-时尚沙发	EPC	3.39808	3,922,376.39	2022.1.3	2021.11.26	2022.5.5	2022.6
海宁市欧师达经编有限公司	EPC	0.4	1,342,047.58	2022.5.30	2022.5.30	2022.5.30	2022.6
浙江永鑫科技股份有限公司	EPC	0.344985	1,157,465.72	2022.6.6	2022.6.7	2022.6.6	2022.6
海宁市金能电力实业有限公司-杰特玻纤	EPC	1.24965	967,260.28	2022.1.3	2021.12.15	2022.5.5	2022.6
海宁市盛星经编有限公司	EPC	0.16895	581,963.29	2022.5.30	2022.6.6	2022.5.30	2022.6

项目名称	类型	电站功率（MW）	营业收入(元)	完工时间	并网验收时间	竣工验收时间	收入确认时间
浙江超达新材料股份有限公司	EPC	0.14388	495,607.44	2022.6.1	2022.6.6	2022.6.1	2022.6
合计			18,756,912.17				
占比(%)			100.00				

海宁市金能电力实业有限公司-莎特勒、海宁市金能电力实业有限公司-时尚沙发、海宁市金能电力实业有限公司-杰特玻纤项目中组件系由委托方提供，导致单瓦收入较低；海宁市金能电力实业有限公司-杰特玻纤项目系其工程量少，单位造价偏低，导致单瓦收入偏低。

（2）2021 年度

项目名称	类型	电站功率（MW）	营业收入（元）	完工时间	并网验收时间	竣工验收时间	收入确认时间
海盐南原电力工程有限责任公司-禾运科技	EPC	2.3985	8,470,888.99	2021.11.16	2021.11.16	2021.12.9	2021.12
中国核电工业二四建设有限公司（二期）	出售电站物资	1.4337	5,160,973.46	2021.8.31	核电自行并网，不并入国网	2021.8.31	2021.8
海盐南原电力工程有限责任公司-中润可邦	EPC	1.1988	4,332,064.19	2021.11.12	2021.11.12	2021.12.17	2021.12
海宁市金能电力实业有限公司-雷曼电梯	EPC	0.8001	2,642,532.12	2021.9.28	2021.9.28	2021.11.1	2021.11
合计	-	-	**20,606,458.76**	-	-	-	-
占比（%）	-	-	99.84	-	-	-	-

（3）2020 年度

项目名称	类型	电站功率（MW）	营业收入（元）	完工时间	并网验收时间	竣工验收时间	收入确认时间
中国核工业二四建设有限公司	出售电站物资	0.92826	4,619,469.03	2020.9.15	核电自行并网，不并入国网	2020.9.15	2020.9
浙江联翔智能家居股份有限公司	出售电站物资	1.19997	3,496,911.02	2020.12.9	2020.12.9	2020.12.9	2020.12
浙江超达经编有限公司	出售电站物资	0.795925	2,666,707.98	2020.11.24	2020.11.24	2020.11.24	2020.11
海宁顺达经编有限公司	出售电站物资	0.39798	1,257,472.03	2020.9.11	2020.9.11	2020.9.21	2020.9

项目名称	类型	电站功率（MW）	营业收入（元）	完工时间	并网验收时间	竣工验收时间	收入确认时间
嘉兴裕文机电科技有限公司	出售电站物资	0.35695	1,092,861.90	2020.5.26	2020.5.26	2020.5.26	2020.5
合计	-	-	**13,133,421.96**	-	-	-	-
占比（%）	-	-	100.00	-	-	-	-

（**4**）2019 年度

项目名称	类型	电站功率（MW）	营业收入（元）	完工时间	并网验收时间	竣工验收时间	收入确认时间
嘉兴衡纺服装有限公司	出售电站物资	0.15984	565,805.31	2019.5.23	2019.5.23	2019.5.28	2019.5
合计	-	-	**565,805.31**	-	-	-	-
占比（%）	-	-	93.12	-	-	-	-

2、结合相关情况，说明公司工程业务收入确认依据是否充分，是否存在提前确认收入的情形

公司的分布式光伏电站服务业务，出售电站物资，在交付后以并网验收意见单后确认收入；工程总承包 EPC，在交付后以并网验收意见单、竣工验收单确认收入。相关业务的具体流程如下：

公司电站部接到投资建设光伏电站的需求后，根据项目的实施条件、复杂程度、装机规模等因素预估项目整体成本，加上合理利润后通过商务谈判、投标与客户确定项目整体价格，与客户签订销售合同，并由客户向政府主管部门提交备案，公司与施工企业签订工程施工合同进行电站建设。

工程建设完毕后，协助进行供电部门的并网验收，并协助签订购售电合同，之后将电站整体交付，同时，根据合同约定聘请第三方造价咨询机构对电站工程总造价进行审核，确定最终收入金额，并于并网验收日或结算审核报告日期确认收入。

由上可知，公司根据客户的需求建设电站并交付，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，公司在并网验收时和竣工验收时确认收入符合企业会计准则要求。公司以并网验收意见单和结算审核报告作为收入确认依据充分、合理，不存在提前确认收入的情形。

3、同行业公司工程类业务收入确认政策

同行业公司分布式光伏项目开发及服务收入确认政策如下：

公司	收入确认政策
芯能科技	分布式光伏项目开发相关的组件、配件及服务销售业务属于在某一时点履行的履约义务，收入在公司已根据合同要求发出或提供完毕并取得客户确认，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
晴天科技	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
发行人	公司分布式光伏电站开发及服务属于某一时点履行的履约义务，针对公司建设后整体销售给业主方的，在电站建设工程项目整体完工交付业主方正式运营，并取得并网验收意见单后确认收入；针对第三方委托，公司进行工程总承包的，在电站建设工程项目整体完工交付、取得并网验收意见单，并取得竣工验收单后确认收入

亿晶光电无工程类业务收入，拓日新能未披露收入确认具体方法，由上表，芯能科技于公司已根据合同要求提供完毕并取得客户确认后确认收入，晴天科技于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后确认收入，与公司的收入确认政策基本一致，公司的收入确认政策符合行业惯例。

综上，公司工程业务收入确认依据充分，不存在提前确认收入的情形，收入确认政策符合行业惯例。

（三）说明报告期各期第四季度的收入构成情况，并结合订单执行、新建电站并网发电时间、工程验收进度等，说明 2020 至 2021 年公司第四季度收入占比较高的合理性，是否存在第四季度集中确认收入利润的情形

1、报告期各期第四季度的收入构成情况

报告期各期第四季度的收入构成情况如下：

单位：元

项目	2021 年第四季度		2020 年第四季度		2019 年第四季度	
	金额	比例（%）	金额	比例（%）	金额	比例（%）
晶硅太阳能电池片销售	55,747,653.52	57.14	45,961,358.14	64.33	42,838,202.64	64.53
分布式光伏电站投资运营	18,280,357.07	18.73	16,925,130.51	23.68	23,549,930.71	35.47
分布式光伏电站开发及服务	15,931,157.87	16.33	4,998,371.21	6.99	-	-
组件销售	791,548.67	0.81	2,608,700.89	3.65	-	-

项目	2021 年第四季度		2020 年第四季度		2019 年第四季度	
	金额	比例（%）	金额	比例（%）	金额	比例（%）
提供晶硅太阳能电池片加工服务	6,824,288.81	6.99	966,420.46	1.35	-	-
合计	**97,575,005.94**	**100.00**	**71,459,981.21**	**100.00**	**66,388,133.35**	**100.00**

2020-2021 年分布式光伏电站投资运营收入金额下降，主要系因 2019 年第四季度收到市（区、县）级补贴一次性确认收入，而 2020-2021 年第四季度收到市（区、县）级补贴金额较小。

公司各业务四季度收入占全年收入比重及各年收入增长比如下：

项目	2021 年第四季度		2020 年第四季度		2019 年第四季度	
	全年收入占比（%）	增长比（%）	全年收入占比（%）	增长比（%）	全年收入占比（%）	增长比（%）
晶硅太阳能电池片销售	26.56	21.29	28.39	7.29	15.01	-
分布式光伏电站投资运营	22.67	8.01	22.63	-28.13	32.16	-
分布式光伏电站开发及服务	77.19	218.73	38.06	-	-	-
组件销售	14.72	-69.66	72.14	-	-	-
提供晶硅太阳能电池片加工服务	29.55	606.14	39.05	-	-	-
合计	**28.73**	**36.54**	**27.93**	**7.64**	**18.48**	**-**

公司 2020-2021 年第四季度收入占比较高主要系因分布式光伏电站开发及服务、组件销售和提供晶硅太阳能电池片加工服务的第四季度收入较高。

2、结合订单执行、新建电站并网发电时间、工程验收进度等，说明 2020 至 2021 年公司第四季度收入占比较高的合理性，是否存在第四季度集中确认收入利润的情形

（1）各项销售订单执行情况

公司晶硅太阳能电池片销售、组件销售、晶硅太阳能电池片加工服务第四季度订单执行情况如下：

单位：万元

项目	2021 年第四季度			2020 年第四季度			2019 年第四季度		
	签订合同金额	发货签收金额	占比（%）	签订合同金额	发货签收金额	占比（%）	签订合同金额	发货签收金额	占比（%）
晶硅太阳能电池片	7,388.08	5,574.77	75.46	4,576.99	4,596.14	100.42	3,815.26	4,283.82	112.28
组件销售	79.15	79.15	100.00	260.87	260.87	100.00	-	-	-
晶硅太阳能电池片加工服务	678.41	682.43	100.59	96.64	96.64	100.00	-	-	-
合计	**8,145.64**	**6,336.35**	**77.79**	**4,934.50**	**4,953.65**	**100.39**	**3,815.26**	**4,283.82**	**112.28**

注：以上各年四季度发货签收金额占签订合同金额的比重大于 100.00%系因部分合同于四季度前签订。

公司四季度签订合同金额较大，对应的生产发货签收金额占比较高，因 2020 年 7 月开始硅片价格开始回温，多晶硅电池片海外市场需求回暖，使得四季度签订合同金额增长。

（2）分布式光伏电站投资运营各期新建电站数量及装机容量

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	新增电站数量	新建电站装机容量（KW）	新增电站数量	新建电站装机容量（KW）	新增电站数量	新建电站装机容量（KW）
一季度	4	1,580.58	1	363.00	2	953.04
二季度	4	1,659.19	21	13,372.905	3	1,499.30
三季度	11	3,430.37	3	1,482.26	10	6,260.25
四季度	3	1,269.965	8	8,292.535	3	2,890.985
合计	**22**	**7,940.105**	**33**	**23,510.70**	**18**	**11,603.575**

公司在 2020 年第二季度和 2021 年第三季度新增电站数量及装机容量较大，而因光照情况弱于第二、三季度，因此，第四季度分布式光伏电站投资运营收入占比较低。

（3）分布式光伏电站建设工程验收进度

公司分布式光伏电站建设项目周期为 3-6 个月，施工结束至取得竣工验收报告时间通常为 1 个月。2021 年分布式光伏电站 EPC 客户为国网浙江省电力有限公司下属公司，签订合同需通过招投标流程，因此该类业务集中于下半年签订合同及工程实施和竣工验收，因此 2021 年四季度收入占比较高。

2020 年分布式光伏电站开发及服务主要为出售电站物资，其中浙江超达经编有限公司、浙江联翔智能家居股份有限公司分别于 2020 年 8 月、9 月签订合同，于 2020 年第四季度完成并网验收，并确认收入，使得 2020 年第四季度验收的收入占比较高。

综上，公司 2020-2021 年公司第四季度收入占比较高具有合理性，不存在第四季度集中确认收入利润的情形。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师执行了如下的核查程序：

1、查阅《企业会计准则-收入》的相关规定，获取发行人与客户签订的主要业务合同，查看相关条款；向发行人管理层及业务人员了解业务实际情况，结合准则、合同、业务特征等分析发行人收入确认原则是否合理，相关会计政策是否符合《企业会计准则》规定。

2、检查与收入确认相关的支持性文件，包括销售合同、签收单、进仓单、电费结算清单等；核对收入金额与销售合同金额是否匹配、签收日期等与收入确认期间是否一致。

3、查阅发行人光伏发电项目所属供电局补贴相关文件，访谈发行人财务负责人，了解光伏发电项目取得补贴的流程；查询光伏发电项目市（区、县）级补贴相关政策。

4、获取并审阅报告期内发行人与电网企业签定的购售电合同、市（区、县）级补贴电价款明细表、收款凭证等资料，对上述资料进行分析核实，与补贴文件进行对比是否一致。

5、获取并检查发行人前五大客户的销售合同及其信用政策，并检查期后回款情况。

6、访谈发行人相关业务负责人，了解工程业务模式的具体业务流程。

7、核查发行人工程业务相关合同、备案资料、并网验收意见单、项目验收单、项目结算审核报告等，判断根据并网验收意见单和竣工验收单的收入确认依

据是否恰当合理。

8、查阅 A 股上市公司中工程业务相关收入确认依据及时点，判断发行人前述收入确认模式是否符合行业惯例、是否与其他上市公司保持一致。

9、获取发行人报告期各期按季度分类收入明细表，分析 2020-2021 年第四季度收入占比较高的原因。

10、获取发行人 2020-2021 年度合同清单，晶硅电池片、组件销售、代加工电池片发货签收单，分布式光伏电站开发项目的竣工验收单等，确认 2020-2021 年第四季度收入真实性；获取发行人自持电站清单及其并网验收单，检查分析第四季度收入占比较低的原因。

11、对资产负债表日前后收入发生额实施截止性测试，取得相关合同及关键单据，验证是否存在收入跨期情况。

12、访谈发行人管理层及相关业务人员，了解 2020-2021 年第四季度收入占比较高的原因。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人各项销售和代工业务收入确认中，市（区、县）级补贴在收取补贴时点确认收入，其他类型收入不存在收取对价时确认收入的情形。市（区、县）级补贴收取价款与取得收款权力时点不存在明显时间间隔，收入确认谨慎合理，符合权责发生制的要求，发行人收入确认政策符合《企业会计准则》的规定，不存在调节收入利润的情形。

2、发行人工程业务收入确认依据充分，不存在提前确认收入的情形，收入确认政策符合行业惯例。

3、发行人 2020-2021 年公司第四季度收入占比较高具有合理性，不存在第四季度集中确认收入利润的情形。

问题 12.电站资产核算准确性

根据申报文件，报告期各期发行人电站资产金额分别为 3.16 亿元、3.66 亿

元、3.63 亿元。报告期末电站在建工程为 91.69 万元。公司分布式电站主要采购原材料为组件、逆变器等，其中组件主要为委托其他公司将自有电池片加工而成。

请发行人：（1）说明固定资产和在建工程中的电站数量、发电规模、投入运营数量、是否存在已建成尚未投入运营的电站及未运营原因，电站建设的资金来源，是否存在已签订合同尚未开工建设的电站项目，如存在，说明相关项目的具体情况及未开工原因。（2）说明固定资产的转固依据，建设过程中的成本构成情况、外购组件和委托加工组件的数量、金额，外购和委托加工组件、人工等成本核算方式，相关成本结构与电站规模、组件耗用数量、自产组件使用和对外采购情况、人工投入等是否匹配，相关采购和耗用是否具有发票、出库单等内外部证据支持，固定资产与各期在建工程建设和转固情况是否匹配；说明不同电站间单位发电功率的组件成本、人工成本等是否存在明显差异及合理性，固定资产核算是否准确。（3）说明相关资产折旧年限和预计净残值的确定依据，相关比例是否符合行业惯例，相关依据是否充分，说明发行人与主要客户关于运营年限的主要合同约定，是否存在少于资产折旧年限的运营合同，并结合相关情况，说明分布式电站折旧年限均为 20 年是否审慎合理。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项，说明核查过程、核查依据，并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）说明固定资产和在建工程中的电站数量、发电规模、投入运营数量、是否存在已建成尚未投入运营的电站及未运营原因，电站建设的资金来源，是否存在已签订合同尚未开工建设的电站项目，如存在，说明相关项目的具体情况及未开工原因

1、报告期内固定资产和在建工程中的电站数量、发电规模、投入运营数量

（1）固定资产

项目	2022 年 6 月末	2021 年底	2020 年底	2019 年底
电站数量（个）	190	179	158	126
发电规模（KW）	118,384.02	114,280.85	107,160.75	83,850.26

项目	2022 年 6 月末	2021 年底	2020 年底	2019 年底
投入运营数量（个）	**190**	179	158	126

（2）在建工程

项目	2022 年 6 月末	2021 年底	2020 年底	2019 年底
电站数量（个）	**11**	5	8	8
发电规模（KW）	**9,034.34**	2,277.11	4,971.05	4,173.70
在建工程余额（万元）	**1,286.37**	91.69	499.64	763.06
投入占比（%）	**35.50**	9.81	22.66	40.65
是否已建成尚未投入运营	**否**	否	否	否

注：投入占比为在建工程余额占对应项目预算的比重

由上表可知，公司不存在已建成尚未投入运营的电站。

2、电站建设的资金来源

公司电站建设的资金来源包括自筹资金及 2016、2017 年定增股票募集资金，其募集资金使用情况如下：

单位：万元

投资项目	2016 年度	2017 年度
太阳能电池组件	3,487.75	5,159.89
光伏支架、逆变器、变电箱等设备购置和电站安装施工及其他支出	518.91	4,142.89
合计	**4,006.66**	**9,302.78**

2016、2017 年向特定对象非公开发行股票募集资金中，除电站建设外，还用于其他相关经营费用支出及补充流动资金。

3、已签订合同尚未开工建设的电站项目的具体情况及未开工原因

截至 **2022 年 6 月末**，公司已签订合同尚未开工建设的电站项目情况如下：

项目名称	签订合同日期	备案日期	装机容量（KW）	未开工原因	目前状态
浙江暨诺科技有限公司（二期）	2020/6/1	2021/5/19	399.75	屋面待验收，不具备施工条件、接入条件	在建
浙江玛斯特汽配有限公司	2021/10/11	2021/10/29	799.50	业主屋顶需做防水处理	在建
浙江丰屹新材料有限公司	2021/10/29	2021/12/16	1,196.26	业主屋顶需做防水处理	在建

项目名称	签订合同日期	备案日期	装机容量（KW）	未开工原因	目前状态
浙江名扬新材料科技有限公司	2021/11/11	2022/7/27	1,200.00	尚未备案完成	在建
海盐县中欧产业园建设投资有限公司（三期）	2020/3/25	2020/6/12	2,000.00	变更合作意向	不再建设
上海城建建设实业集团新型建筑材料嘉兴有限公司	2019/7/30	2020/6/4	3,032.64	屋面待验收，不具备施工条件、接入条件	尚未开工
上海城建建设实业集团新型建筑材料嘉兴有限公司（二期）	2019/7/30	2020/6/10	3,000.00	屋面待验收，不具备施工条件、接入条件	尚未开工
法狮龙建材科技有限公司（二期）	2019/12/30	2020/6/4	1,271.16	业主有自投意愿，存在不合作可能性，需要商务重新洽谈	不再建设
浙江康泰管业科技有限公司（二期）	2016 年框架协议	2020/6/3	2,000.00	屋面不具备施工条件	尚未开工
浙江雅帕纳服饰有限公司	**2022/3/25**	**2022/4/26**	**320.00**	**业主屋顶需做防水处理**	**在建**
浙江播黛时装股份有限公司	**2022/3/25**	**2022/4/26**	**320.00**	**业主屋顶需做防水处理**	**尚未开工**
海宁市天虹经编有限责任公司	**2022/5/12**	**2022/5/16**	**399.60**	**业主屋顶需做防水处理**	**尚未开工**

因屋顶防水处理、业主合作意愿改变等原因，导致截至 **2022 年 6 月末**公司已签订合同尚未开工建设。

（二）说明固定资产的转固依据，建设过程中的成本构成情况、外购组件和委托加工组件的数量、金额，外购和委托加工组件、人工等成本核算方式，相关成本结构与电站规模、组件耗用数量、自产组件使用和对外采购情况、人工投入等是否匹配，相关采购和耗用是否具有发票、出库单等内外部证据支持，固定资产与各期在建工程建设和转固情况是否匹配；说明不同电站间单位发电功率的组件成本、人工成本等是否存在明显差异及合理性，固定资产核算是否准确

1、固定资产的转固依据

公司分布式电站转固条件为电站建设完成符合验收标准且并入国家电网，以并网验收意见单时点作为转固时点。

根据《企业会计准则第 4 号—固定资产》，如果购入需安装的固定资产，只有安装调试后达到设计要求或合同规定的标准，该项固定资产才可发挥作用，达

到预定可使用状态，才开始从在建工程转入固定资产，且从转固次月计提折旧。公司建设电站需并网后方能达到设计要求，才可发挥作用，达到预定可使用状态。上述在建工程以并网验收意见单为转固时点及依据，其转固的条件、时点、依据符合会计准则的规定。

2、固定资产建设过程中的成本构成情况、外购组件和委托加工组件的数量、金额，外购和委托加工组件、人工等成本核算方式，相关成本结构与电站规模、组件耗用数量、自产组件使用和对外采购情况、人工投入等是否匹配

（1）转固电站项目成本构成

报告期内转固电站项目建设成本构成情况如下：

单位：万元

并网年度	装机容量（KW）	材料费		施工费		其他费用		建设成本小计
		金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	
2022 年 1-6 月	**4,103.17**	**943.42**	**82.32**	**179.89**	**15.70**	**22.70**	**1.98**	**1,146.02**
2021 年度	7,940.11	1,669.18	83.59	281.92	14.12	45.70	2.29	1,996.80
2020 年度	23,510.70	5,892.67	85.61	891.85	12.96	98.24	1.43	6,882.77
2019 年度	11,603.58	3,095.34	84.38	511.00	13.93	62.02	1.69	3,668.36
合计	**47,157.56**	**11,600.61**	**84.71**	**1,864.66**	**13.62**	**228.66**	**1.67**	**13,693.95**

公司电站建设过程中的成本构成较稳定，2021 年度施工费占比较高，主要系高压项目占比提高，其施工难度与低压项目相比较高，导致施工费用较高；2021 年度其他费用的占比较高，主要系新增电站业务费用增加所致。

（2）转固电站项目组件使用情况

报告期内转固的电站项目中，使用外购组件和委托加工组件的数量和金额如下：

单位：万元

并网年度	装机容量（KW）	外购组件			委托加工组件			组件金额合计
		数量（块）	金额	占比（%）	数量（块）	金额	占比（%）	
2022 年 1-6 月	**4,103.17**	**2,186.00**	**112.28**	**19.04**	**10,387.00**	**477.32**	**80.96**	**589.59**
2021	7,940.11	1,538.00	76.14	7.79	23,225.00	901.10	92.21	977.25

并网年度	装机容量（KW）	外购组件			委托加工组件			组件金额合计
		数量(块)	金额	占比（%）	数量（块）	金额	占比（%）	
年度								
2020年度	23,510.70	1,367.00	56.24	1.76	80,468.00	3,139.47	98.24	3,195.71
2019年度	11,603.58	1,509.00	62.08	3.41	42,006.00	1,760.89	96.59	1,822.97
合计	**47,157.56**	**6,600.00**	**306.74**	**4.66**	**156,086.00**	**6,278.78**	**95.34**	**6,585.52**

公司建设电站中，主要使用委托加工组件进行电站建设，原因系公司使用自产电池片委托加工成组件与外购多晶组件价格相比较低，因此，公司主要选择委托加工组件进行自持电站建设。

（3）公司自持电站外购和委托加工组件、人工等成本核算方式

公司建设自持光伏电站，使用的外购或委托加工组件按项目进行采购和归集核算。采购人员根据具体项目需求进行采购，直接发货到项目现场，现场人员收到货物后在 ERP 系统做材料的入库和领料出库，出库时记录具体项目名称。

公司选派项目经理和技术人员负责项目实施，项目经理负责对项目施工质量进行管控，并对项目现场进行定期检查，并将基础性、辅助性施工环节进行分包，由于上述公司人员同时负责分布式光伏电站运营维护，未将薪酬计入电站建设成本。

（4）公司自持电站相关成本结构与电站规模、组件耗用数量、自产组件使用和对外采购情况、人工投入等是否匹配

1）报告期内转固的电站项目中，装机容量前十大项目的成本构成情况如下：

单位：万元

项目	装机容量（KW）	材料费		施工费		其他费用		小计
		金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	
浙江欣兴工具股份有限公司	2,298.78	654.39	85.23	107.54	14.01	5.86	0.76	767.79
浙江海利环保科技股份有限公司	2,094.66	561.64	86.72	81.06	12.52	4.94	0.76	647.64
海盐欧亚特汽配有限公司	2,086.08	660.40	86.61	97.03	12.72	5.09	0.67	762.52
海盐凯特机械	4,498.00	1,168.19	86.95	166.91	12.42	8.36	0.62	1,343.45

项目	装机容量（KW）	材料费		施工费		其他费用		小计
		金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	
设备有限公司								
浙江艾能聚光伏科技股份有限公司	996.68	231.24	86.53	34.11	12.77	1.88	0.70	267.24
中天浦发（海盐）线材制造有限公司	3,108.60	743.63	81.62	161.60	17.74	5.87	0.64	911.10
浙江豪锐科技有限公司	997.92	309.53	82.73	53.35	14.26	11.26	3.01	374.13
浙江灿根智能科技有限公司	1,600.00	431.52	82.31	69.62	13.28	23.11	4.41	524.25
浙江暨诺科技有限公司	999.845	281.31	85.18	35.29	10.69	13.66	4.14	330.27
长兴华夏科技产业园有限公司（浙江众益）	1,996.15	499.29	85.23	82.35	14.06	4.14	0.71	585.79
合计	**20,676.71**	**5,541.14**		**888.86**		**84.17**		**6,514.18**
转固占比（%）		**47.77**		**47.67**		**36.81**		**47.57**

公司电站建设项目的成本结构基本为材料费占比 85%左右，施工费占比 14%左右，其他费用在 1%以下，成本结构与电站规模相匹配。其中，浙江豪锐科技有限公司、浙江灿根智能科技有限公司和浙江暨诺科技有限公司项目的其他费用占比较高主要系存在较高的业务开拓费用。

2）上述项目对应的外购组件和委托加工组件数量、金额如下：

单位：万元

项目	材料费	外购组件		委托加工组件		组件材料占比（%）
		数量（块）	金额	数量（块）	金额	
浙江欣兴工具股份有限公司	654.39	-	-	8,517	357.72	54.66
浙江海利环保科技股份有限公司	561.64	-	-	7,758	322.95	57.50
海盐欧亚特汽配有限公司	660.40	-	-	7,872	327.68	49.62
海盐凯特机械设备有限公司	1,168.19	-	-	13,840	583.16	49.92
浙江艾能聚光伏科技股份有限公司	231.24	-	-	3,137	129.99	56.21
中天浦发（海盐）线材制造有限公司	743.63	-	-	11,064	394.44	53.04
浙江豪锐科技有限公司	309.53	-	-	3,696	171.32	55.35
浙江灿根智能科技有限公司	431.52	-	-	5,905	245.83	56.97

项目	材料费	外购组件		委托加工组件		组件材料占比（%）
		数量（块）	金额	数量（块）	金额	
浙江暨诺科技有限公司	281.31	-	-	3,773	134.47	47.80
长兴华夏科技产业园有限公司（浙江众益）	499.29	-	-	7,394	262.90	52.65
合计	**5,541.14**	**-**	**-**	**72,956**	**2,930.46**	**52.89**

海盐欧亚特汽配有限公司、海盐凯特机械设备有限公司和浙江暨诺科技有限公司电站项目的组件材料占比相对较低，主要系其电站为高压电站，电气设备成本较高所致。

3）报告期内组件耗用数量、自产组件使用和对外采购情况如下：

单位：块

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
期初数	**10,738.00**	17,980.00	28,477.00	43,424.00
本期增加：购入或拆回	**29,747.00**	33,562.00	91,701.00	25,376.00
其中：委托加工购入	**14,716.00**	22,013.00	88,677.00	25,222.00
外购购入	**11,886.00**	11,549.00	2,254.00	-
项目拆回	**3,145.00**	-	770.00	154.00
本期减少：领用	**35,892.00**	40,804.00	102,198.00	40,323.00
其中：自建电站领用	**25,924.00**	15,727.00	91,141.00	39,682.00
分布式光伏电站开发及服务业务领用	**9,968.00**	25,077.00	11,057.00	641.00
期末数	**4,593.00**	10,738.00	17,980.00	28,477.00

公司自建电站领用组件数量与本年度转固的自持电站中使用组件数量的差异，主要系各期末在建工程中包含已领用的组件数量，考虑该因素下，各期组件的耗用数量与自建电站转固所包含的组件数量基本匹配。

综上，公司将建设电站的基础性、辅助性施工环节进行分包，公司选派的项目经理及技术人员的薪酬已计入分布式光伏电站投资运营业务成本，未计入相关固定资产原值；建设过程中的成本结构与电站规模、组件耗用数量、自产组件使用和对外采购情况等匹配。

3、相关采购和耗用是否具有发票、出库单等内外部证据支持

公司电站建设相关采购和耗用流程如下：

（1）公司电站部根据电站建设备案的相关容量及设计，发出采购申请单，申请采购光伏组件、逆变器、电器元器件等电站建设需要使用的物资；

（2）采购申请经相关审批后，市场部根据采购申请在符合要求的合格供应商中进行供应商的筛选，并对符合要求的供应商进行询价，确定供应商后双方签订合同或订单；

（3）供应商根据订单约定到货日期进行发货和运输，直接将电站相关物资运输到电站建设项目所在地，并由项目经理根据收货验收情况在 ERP 系统中进行入库，并同时进行出库，财务部根据相应的入库单和出库单进行账务处理；

（4）到货后，市场部联系供应商相关人员取得相应的发票，并将对应的合同货订单、入库单、出库单和发票一并提交财务部，财务部根据其发票对前期暂估数据进行相应调整，并对合同货订单、入库单和出库单进行单独归档。

综上，公司的电站建设相关采购和耗用均有发票、出库单等内外部证据支持。

4、固定资产与各期在建工程建设和转固情况是否匹配

（1）报告期各期在建工程（分布式光伏电站）变动情况如下：

单位：元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
期初数	**916,946.62**	4,996,382.54	7,739,491.33	6,133,709.36
本期增加	**23,980,367.84**	15,826,987.04	65,971,574.92	38,492,993.53
本期减少：转入固定资产	**12,033,624.58**	19,906,422.96	68,605,791.17	36,831,656.00
其他		-	108,892.54	55,555.56
期末数	**12,863,689.88**	916,946.62	4,996,382.54	7,739,491.33

注：其他减少系前期已投入的电站建设项目不再继续，已投入金额报废转出

（2）报告期各期末分布式光伏电站固定资产原值与在建工程转固匹配如下：

单位：元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
期初数	**431,269,157.65**	415,062,927.75	347,300,529.55	311,584,778.42
增加：在建工程转入	**12,033,624.58**	19,906,422.96	68,605,791.17	36,831,656.00
减少：处置或报废	**-**	3,700,193.06	843,392.97	1,115,904.87
期末数	**443,302,782.23**	431,269,157.65	415,062,927.75	347,300,529.55

注：各年度在建工程转入金额与本题（二）、2、（1）处列示的各年度并网转固的电站原值的差异系转固次年调整原暂估转固的电站原值所致

公司处置或报备的电站系屋顶资源业主厂房拆迁等原因，由公司将屋顶上的分布式光伏电站拆除，2019 至 2022 年 1-6 月，固定资产与各期在建工程建设和转固情况匹配。

5、说明不同电站间单位发电功率的组件成本、人工成本等是否存在明显差异及合理性，固定资产核算是否准确

由于选派的项目经理及技术人员的薪酬已计入分布式光伏电站投资运营业务成本，因此公司自建电站中不包含人工成本。报告期内转固的固定资产中，装机容量前十大项目单位发电功率的组件成本如下：

项目	并网日期	装机容量（KW）	组件数量（块）	组件金额（万元）	单位组件成本（元/W）	单块组件功率	测算单块组件功率
浙江欣兴工具股份有限公司	2019/7/29	2,298.78	8,517	357.72	1.56	270	270
浙江海利环保科技股份有限公司	2019/12/25	2,094.66	7,758	322.95	1.54	270	270
海盐欧亚特汽配有限公司	2020/5/9	2,086.08	7,872	327.68	1.57	265	265
海盐凯特机械设备有限公司	2020/6/13	4,498.00	13,840	583.16	1.30	325	325
浙江艾能聚光伏科技股份有限公司	2020/4/7	996.675	3,137	129.99	1.30	[注]	318
中天浦发（海盐）线材制造有限公司	2020/10/31	3,108.60	11,064	394.44	1.27	275	281
浙江豪锐科技有限公司	2019/4/4	997.92	3,696	171.32	1.72	270	270
浙江灿根智能科技有限公司	2019/7/19	1,600.00	5,905	245.83	1.54	270	271
浙江暨诺科技有限公司	2020/12/18	999.845	3,773	134.47	1.34	265	265
长兴华夏科技产业园有限公司（浙江众益）	2020/12/14	1,996.15	7,394	262.90	1.32	270	270
合计	-	**20,676.71**	**72,956**	**2,930.46**	**1.42**	-	-

注：1、浙江艾能聚光伏科技股份有限公司使用 457 片 275Wp 和 2,680 片 325Wp 的组件；

2、浙江灿根智能科技有限公司因台风导致实际使用组件数量多 21 块；中天浦发（海盐）线材制造有限公司因台风导致实际使用组件数量多 72 块，另外其备案装机容量与实际装机容量不一致，按照实际装机容量 3,062.40KW 测算单块组件功率为 275，与其组件功率一致；

3、测算单瓦组件容量=装机容量*1000/组件数量。

公司不同电站使用的组件容量不同，单瓦容量测算与实际不存在差异。

公司报告期内并网的电站建设项目的组件成本和单块组件功率如下：

并网年度	装机容量（KW）	组件			单位组件成本（元/W）	单块组件平均功率（w）
		数量（块）	金额（万元）	单价（元/块）		
2022 年 1-6 月	**4,103.17**	**12,573.00**	**589.59**	**468.93**	**1.44**	**326.35**
2021 年度	7,940.11	24,763.00	977.25	394.64	1.23	320.64
2020 年度	23,510.70	81,835.00	3,195.71	390.51	1.36	287.29
2019 年度	11,603.58	43,515.00	1,822.97	418.93	1.57	266.66
合计	**47,157.56**	**162,686.00**	**6,585.52**	**404.80**	**1.40**	**289.87**

整体来看，不同电站间单位发电功率的组件成本存在差异，呈现逐年下降的趋势，主要系组件采购单价的下降及公司使用的单块组件功率上升原因所致。

组件采购单价的下降主要系因硅料市场价格的波动部分传导至组件市场价格。**报告期内**硅料市场价格先下降后上升，传导至晶硅电池片的组件价格也呈现先下降后上升的趋势，公司各年度并网的电站中组件成本的单价与市场变动趋势一致。报告期内公司使用的组件的单块功率逐年上升，单块功率上升则相同的装机容量下使用的组件数量减少，因此导致单位发电功率的组件成本逐年下降。

报告期内公司使用的单块组件功率在 255-335W，根据测算各年度平均单块组件功率处于该功率范围内，整体合理，固定资产核算准确。

（三）说明相关资产折旧年限和预计净残值的确定依据，相关比例是否符合行业惯例，相关依据是否充分，说明公司与主要客户关于运营年限的主要合同约定，是否存在少于资产折旧年限的运营合同，并结合相关情况，说明分布式电站折旧年限均为 20 年是否审慎合理

1、分布式光伏电站资产的折旧年限和预计净残值的确定依据，相关比例是否符合行业惯例，相关依据是否充分

公司按照《企业会计准则第 4 号——固定资产》第十五条的规定，根据固定资产的性质和使用情况，合理确定固定资产的使用寿命和预计净残值。分布式光伏电站以其使用效能的年限为基础，在估计相关资产预期产生经济利益的期间、结合同行业上市公司固定资产折旧的会计政策的分析确定相关资产的折旧年限和预计净残值。公司分布式光伏电站资产的折旧年限为 20 年，预计净残值为 5%。

公司与同行业可比公司相关固定资产预计使用年限的对比情况如下表所示：

项目	芯能科技	拓日新能	亿晶光电	公司
分布式电站折旧年限	20 年	20 年	20 年	20 年
分布式电站预计净残值	3.00%、5.00%	5.00%	5.00%	5.00%

公司固定资产折旧年限、预计净残值与同行业可比公司不存在重大差异，符合行业惯例。

2、公司与前五大分布式光伏电站运营客户关于运营年限的主要合同约定

项目	电能消纳方式	合同期限	效益分享期
浙江嘉兴市南湖电子器材集团有限公司	余电上网	本合同期限自生效日起至项目运营期满为止，按照光伏电站项目的行业标准，本项目运营期为 25 年，项目运营期自电站正式开始发电之日起算。项目运营期满前一个月，双方另行友好协商后续事宜，包括但不限于项目资产的处置或者继续合作等。	项目正式运营 25 年后，节能效益分享期结束后，在甲方向乙方缴清所有应付款项的前提下，甲方可在合同到期前 2 个月向乙方提出拆除设备的申请，合同到期后由乙方负责全部拆除太阳能相关设备，修复屋顶。甲方未提出拆除申请的，该项目所产生的节能效益，全部由甲方享受，乙方将不再继续负责项目后续的运营、管理和维护等，但可以提供相应的技术指导和支持。
海盐凯特机械设备有限公司	全额上网	建筑物屋顶租赁期限为 20 年，租赁期自项目所在建筑物完成验收后 120 日或光伏电站并网之日起开始计算；若承租方没有书面通知不再租赁且出租方未提异议，则自租赁期满之日起租赁期限重新计算 5 年，双方权利义务不变。	不适用
浙江嘉顺包装材料有限公司	全额上网	建筑物屋顶租赁期限为 20 年，租赁期自光伏电站并网之日起开始计算；租赁期满前三个月，承租方可以向出租房发出不再续租的书面通知，若承租方没有书面通知不再租赁且出租方未提异议，则自租赁期满之日起租赁期限自动延续 5 年，租赁期限延续期间双方权利义务不变。	不适用
浙江康泰管业科技有限公司	余电上网	本合同期限自生效日起至项目运营期满为止，按照光伏电站项目的行业标准，本项目运营期为 25 年，项目运营期自电站正式开始发电之日起算。项目运营期满前一个月，双方另行友好协商后续事宜，包括但不限于项目资产的处置或者继续合作等。	项目正式运营 25 年后，节能效益分享期结束后，在甲方向乙方缴清所有应付款项的前提下，该项目所产生的节能效益，全部由甲方享受，乙方将不再继续负责项目后续的运营、管理和维护等，但可以提供相应的技术指导和支持。

项目	电能消纳方式	合同期限	效益分享期
浙江君悦标准件有限公司	余电上网	本合同期限自生效日起至项目运营期满为止，按照光伏电站项目的行业标准，本项目运营期为25 年，项目运营期自电站正式开始发电之日起算。项目运营期满前一个月，双方另行友好协商后续事宜，包括但不限于项目资产的处置或者继续合作等。	项目正式运营 25 年后，节能效益分享期结束后，在甲方向乙方缴清所有应付款项的前提下，该项目所产生的节能效益，全部由甲方享受，乙方将不再继续负责项目后续的运营、管理和维护等，但可以提供相应的技术指导和支持。

由上表可知，公司不存在少于资产折旧年限的运营合同，公司分布式光伏电站运营业务通常与用电客户签订 20 年到 25 年左右的供电服务协议，从中获得稳定的光伏发电收入。因此，公司确定分布式光伏电站的预计使用寿命为 20 年审慎合理。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师执行了如下核查程序：

1、了解并检查发行人与在建工程、固定资产相关的内部控制制度，访谈相关财务部负责人、采购及电站相关负责人及其他相关人员，了解电站建设情况，评价电站建设相关内部控制设计是否合理，执行是否有效。

2、检查 2019 年至 2022 年 1-6 月在建工程（电站资产）明细，获取相关施工合同、采购合同、发票、工程款支付回单、出库单等原始资料，并与账面核对是否相符。

3、检查发行人 2016、2017 年定增股票募集资金的用途及相关资料。

4、获取发行人已备案或已签订合同的项目清单，对应已转固和建设中的项目情况，确认各期末已签订合同尚未开工建设的电站项目清单，并向相关负责人了解具体情况及未开工原因。

5、实地观察重要固定资产和在建工程，并在报告期末对在建工程及固定资产进行监盘，了解其运行的状况或在建状态，检查是否存在已建成尚未投入运营的电站。

6、获取固定资产、在建工程中电站资产的明细表及相关建设合同，检查报

告期在建工程转固的主要内容、依据，检查在建工程结转固定资产的相关手续是否齐备。

7、获取发行人 2019 年至 2022 年 1-6 月转固的电站资产的建设成本构成情况，外购组件和委托加工组件的采购和领用清单，分析相关成本结构与电站规模、组件耗用数量、自产组件使用和对外采购情况等是否匹配。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人 2019 年至 2022 年 1-6 月末不存在已建成尚未投入运营的电站，存在截至 2022 年 6 月末部分电站已签订合同尚未开工建设，主要系屋顶防水处理、业主合作意愿改变等原因。

2、固定资产的转固依据为并网验收单；发行人选派项目经理和技术人员负责项目实施，将建设电站的基础性、辅助性施工环节进行分包，由于上述人员同时负责分布式光伏电站运营维护，未将薪酬计入电站建设成本；建设过程中的成本结构与电站规模、组件耗用数量、自产组件使用和对外采购情况等匹配；相关采购和耗用具有发票、出库单等内外部证据支持，固定资产与各期在建工程建设和转固情况匹配；不同电站间单位发电功率的组件成本不存在明显差异，固定资产核算准确。

3、发行人电站资产折旧年限和预计净残值的确定依据《企业会计准则第 4 号——固定资产》第十五条的相关规定，相关比例符合行业惯例，相关依据充分，不存在少于资产折旧年限的运营合同，发行人分布式光伏电站运营业务通常与用电客户签订 20 年到 25 年左右的供电服务协议，从中获得稳定的光伏发电收入，分布式电站折旧年限均为 20 年审慎合理。

问题 13.研发成本费用核算准确性

根据申报文件，公司现有研发人员 40 人，占员工总数的 18.18%。报告期各期发行人研发投入分别为 1,355.13 万元、1,013.80 万元、1,288.82 万元，包括计入生产成本和研发费用的研发投入，其中计入生产成本的研发投入系在生产线上进行试制、试样、试生产并最终形成销售所发生的材料、人工及制造费用支出。

请发行人：（1）说明研发人员的确定和划分依据，研发人员与技术人员的区别，研发人员与生产人员是否存在混同，结合研发人员履历背景、研发成果、专利情况等，说明发行人研发人员是否实际具备研发能力。（2）说明报告期各期研发形成销售产品的类型、产量，与发行人研发项目是否匹配，试制量和成品量是否符合行业生产规律，不同类型新产品试制量是否存在明显差异。（3）说明研发投入会计核算的相关内控制度及执行情况，研发过程中发生的材料、人工及制造费用在形成销售和未形成销售产品间的分摊方式和依据，核算依据是否充分，成本费用归集是否合理，说明研发形成销售产品的收入、成本及毛利率情况，与常规生产产品相比其成本结构和毛利率是否存在明显差异及合理性。（4）说明发行人将形成销售的生产成本计入研发投入是否符合《企业会计准则解释第 15 号》及《适用指引》1-4 中对于研发投入核算的相关规定。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）说明研发人员的确定和划分依据，研发人员与技术人员的区别，研发人员与生产人员是否存在混同，结合研发人员履历背景、研发成果、专利情况等，说明公司研发人员是否实际具备研发能力

1、研发人员的确定和划分依据

根据《国家税务总局关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》（国家税务总局公告 2017 年第 40 号）之“一、人员人工费”的规定：直接从事研发活动人员包括研究人员、技术人员、辅助人员。研究人员是指主要从事研究开发项目的专业人员；技术人员是指具有工程技术、自然科学和生命科学中一个或一个以上领域的技术知识和经验，在研究人员指导下参与研发工作的人员；辅助人员是指参与研究开发活动的技工。

研发人员包括负责产品工艺研发及电站技术的技术人员和辅助人员，公司建立并有效执行《研发项目管理制度》等研发相关内控制度，对研发岗位的设置和职责做出明确的规定，能够有效根据工作岗位职责、实际开展的工作内容划分技术人员与辅助研发人员，公司技术人员是负责产品工艺研发及电站技术的相关人

员，研发人员为实际最终参与研发工作的人员，根据公司研发试制品的实际需求，公司其余部门的人员会参与研发的试生产，公司对其薪酬根据其实际投入研发项目的工时进行划分计入研发费用。公司研发人员划分标准合理，不存在将研发人员与生产人员工资混同的情形。

2、公司的主要研发人员情况

（1）公司研发人员

公司主要研发人员包括王镇、石天明、叶石标，具体情况如下：

序号	人员	履历	研发成果及专利情况
1	王镇	本科学历，2007 年 12 月至 2011 年 3 月任职于浙江正泰太阳能科技有限公司担任设备工程师；2011 年 3 月至 2019 年 3 月任职于浙江艾能聚光伏科技股份有限公司担任设备部经理；2020 年 5 月至今担任浙江艾能聚光伏科技股份有限公司运营总监	共取得 41 项发明专利及实用新型
2	石天明	本科学历，2007 年 7 月至 2009 年 10 月任职于长沙泰戈隆投资咨询有限公司担任操盘手；2009 年 11 月至 2011 年 5 月任职于株洲聚金汇神投资咨询有限公司担任分析师；2011 年 6 月至今任职于浙江艾能聚光伏科技股份有限公司担任工艺经理	共取得 4 项实用新型
3	叶石标	本科学历，2008 年 7 月至 2009 年 10 月任职于苏州群光电子担任助理工程师；2009 年 12 月至 2011 年 3 月任职于浙江正泰新能源科技有限公司担任助理工程师，2011 年 3 月至今任职于浙江艾能聚光伏科技股份有限公司担任设备部经理"	共取得 17 项实用新型

除上述主要研发人员外，公司其他的研发人员都已经在光伏行业从事多年，拥有丰富的光伏行业工作经验。

（2）公司的主要研发人员参与的研发项目对应的专利情况

主要研发人员	参与的研发项目	对应的专利	专利号	备注
王镇	高效率无网结网版印刷多晶电池片	半片多晶太阳能电池片的制作工艺	ZL201811359274.4	发明专利
王镇	稳定方阻低压扩散多晶电池片	一种太阳能电池片的制备方法	ZL201811359782.2	发明专利
王镇	印刷机节拍技术研究	一种太阳能电池片丝网印刷机的回料刀机构	ZL201821866664.6	发明专利
王镇	太阳能电池片丝网印刷机翻片控制技术研究	一种丝网印刷机的改进型翻片机构	ZL201821889010.5	实用新型

主要研发人员	参与的研发项目	对应的专利	专利号	备注
叶石标	丝网平整印刷关键技术研究	一种印刷机的玻璃台面	ZL201920284132.X	实用新型
王镇	链式清洗水平传输技术研究	一种太阳能硅片链式清洗设备的传输矫正机构	ZL201821858382.1	实用新型
叶石标		一种带一体式滚轮的链式清洗机	ZL201920229281.6	实用新型
叶石标	扩散尾气冷凝搜集技术研究	一种扩散尾气用冷凝收集装置	ZL201920257850.8	实用新型
叶石标	基于磷源稳压扩散多晶电池片	一种带压力调控结构的三氯氧磷供给装置	ZL201920258000.X	实用新型
叶石标	大容量及大尺寸电池片丝网印刷关键技术研究	一种具有台面宽度调节功能的印刷工作台	ZL201920986374.3	实用新型
叶石标	印刷浆料高效均匀搅拌技术研究	一种高效离心搅拌设备	ZL201920228408.2	实用新型
叶石标	基于大网版丝网印刷电池片	一种用于电池片的高速上料机	ZL201920976487.5	实用新型
王镇		一种太阳能电池片的加工生产线	ZL201811359283.3	实用新型
叶石标	低边缘色差电池片	一种具有三角形卡点的石墨舟	ZL201920872878.2	实用新型
叶石标	防腐蚀石英管技术研究	一种带防腐蚀石英管的扩散设备	ZL201922096303.9	实用新型
叶石标	基于臭氧发生技术的抗 PID 电池片	一种氧化喷淋装置	ZL201922113698.9	实用新型
叶石标	太阳能电池片全自动 EL 测试技术研究	一种全自动 EL 测试设备	ZL201922226279.6	实用新型
叶石标	高效大尺寸太阳能电池片	一种用于太阳能电池片的翻转冷却传输设备	ZL201922246702.9	实用新型
叶石标	太阳能电池片自动上下料技术研究	一种多功能全自动上下料机	ZL201922259949.4	实用新型
叶石标	自动石墨舟清洗技术研究	一种全自动石墨舟清洗机	ZL201922216663.8	实用新型
王镇	角度可调高效光伏电站	角度可调的光伏电站	ZL202121329367.X	实用新型
王镇	抗风防雷光伏电站	抗风防雷光伏电站	ZL202121383224.7	实用新型
王镇	低隐裂高效光伏组件的开发	一种具有破片检测和 EL 检测的检测设备	ZL202121489169.X	实用新型
王镇	新型光伏建筑一体化太阳能光伏电站	具有除雪功能的光伏建筑一体化电站	ZL202121291899.9	实用新型
石天明	高转换效率太阳能电池片的开发	一种太阳能电池片刻蚀机	ZL202121301725.6	实用新型
石天明	太阳能电池片扩散方阻稳定性关键技术研究	一种带取放功能的方阻测试仪	ZL202121449709.1	实用新型

主要研发人员	参与的研发项目	对应的专利	专利号	备注
石天明	提高太阳能电池片良率关键技术研究及开发	一种改良的丝网印刷网版结构	ZL202121251876.5	实用新型
石天明	高效低成本太阳能电池片的开发	一种用于丝网印刷流水线的取样设备	ZL202121303108.X	实用新型
王镇	低成本多主栅拼片组件	一种可调节间距的测试仪探针架	ZL202121251966.4	实用新型
王镇	光伏电站监控及故障分析关键技术研究及开发	光伏电站监控装置	ZL202121277909.3	实用新型
王镇	**折叠式智能光伏电站的开发**	**光伏电站用数据采集箱**	**ZL202221104247.4**	**实用新型**
叶石标	**低漏电高效电池片的开发**	**一种石英舟搬运装置**	**ZL202221163069.2**	**实用新型**
王镇	**分布式光伏电站高效并网关键技术研究与开发**	**光伏电站并网保护装置**	**ZL202221136601.1**	**实用新型**

公司自设立以来，一直专注于多晶硅太阳能电池片及光伏电站业务相关的研发。公司研发工作主要为在现有的产品上进行改良，公司的主要研发人员拥有较为丰富的研发工作经验，主要研发项目取得了发明专利及实用新型，具备研发能力，研发部门有一定比例的资深员工，统筹整体公司的研发投入。因此，研发人员具备研发能力。

（二）说明报告期各期研发形成销售产品的类型、产量，与公司研发项目是否匹配，试制量和成品量是否符合行业生产规律，不同类型新产品试制量是否存在明显差异

1、报告期各期研发形成销售产品的类型及产量

公司研发项目主要为工艺研发，研发形成的产品主要为使用新的工艺生产销售的产品，公司研发形成的产品均为电池片，具体产量如下：

单位：片

序号	研发项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
1	低边缘色差电池片	**6,603,354.00**	14,421,911.00	-	-
2	基于大网版丝网印刷电池片	**5,972,000.00**	11,662,080.00	3,803,200.00	-
3	基于低污染丝网固化技术的电池片	**7,797,536.00**	13,733,111.00	3,031,820.00	-
4	稳定方阻低压扩散多晶电池片	**6,051,230.00**	6,418,022.00	14,898,993.00	12,169,233.00
5	抗 PID 光伏组件	**6,975,553.00**	5,381,111.00	7,173,131.00	12,101,031.00

序号	研发项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
6	高效率无网结网版印刷多晶电池片	**4,010,882.00**	9,229,683.00	12,177,508.00	1,822,100.00
7	磷源稳压扩散多晶电池片	**5,631,104.00**	15,031,087.00	15,452,778.00	2,688,294.00
8	基于金刚线切割技术的多晶电池片	-	-	8,028,190.00	10,505,800.00
9	正极图形防断栅设计的电池片	-	-	-	120,000.00
10	正级分选侧连式多晶电池片	-	-	-	4,367,483.00
11	高焊接可靠性多晶电池片	-	-	-	6,008,588.00
12	水膜刻蚀电池片	-	-	-	10,967,850.00
13	背极高附着力多晶电池片	-	-	-	12,147,654.00
14	基于制绒药液浓度和温度调整技术的返工片	-	-	-	14,300,985.00
合计		**43,041,659.00**	**75,877,005.00**	**64,565,620.00**	**87,199,018.00**

公司不同研发项目的研发工艺存在替代的情形，因此，2019-2021 年的研发项目对应的产量存在不同。

报告期内公司的电池片研发试制品量及常规生产产品产量情况如下：

单位：片

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
试制电池片产量	**1,468,233.00**	3,494,529.00	3,790,736.00	2,713,746.00
常规生产产品	**43,935,761.00**	76,613,331.00	72,484,001.00	95,963,420.00
小计	**45,403,994.00**	80,107,860.00	76,274,737.00	98,677,166.00
试制电池片产量占比	**3.23**	4.36%	4.97%	2.75%

公司存在多条产线，研发工艺一般改进部分产线，因此，每年除研发工艺改进对应的产品之外，还存在不涉及研发项目的电池片产量。

由于缺少同行业公开的试制品及总产量情况，比较同行业公司与公司的试制品成本与主营业务成本的占比情况如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
天合光能	**5.00%**	4.35%	5.18%	5.57%
晶澳科技	**6.77%**	6.11%	5.19%	5.19%
拓日新能	**4.29%**	5.30%	4.53%	8.10%
平均	**5.35%**	5.25%	4.97%	6.29%
发行人	**3.76%**	4.31%	4.25%	3.87%

试制品成本为同行业公司公告的研发投入与研发费用的差额，由上表所示，

同行业公司均存在试制品产生并销售的情况，公司的试制品成本占对应主营业务成本的占比略低于同行业占比，主要系公司的多晶硅电池片产品较成熟，新工艺的研发逐年下降，符合行业生产规律。

公司一般于新工艺的测试阶段投入 1-2 个批次，根据其目标效率和良率的达成情况决定是否再投入一个批次进行测试调试，不同类型新产品试制量不存在明显差异。

（三）说明研发投入会计核算的相关内控制度及执行情况，研发过程中发生的材料、人工及制造费用在形成销售和未形成销售产品间的分摊方式和依据，核算依据是否充分，成本费用归集是否合理，说明研发形成销售产品的收入、成本及毛利率情况，与常规生产产品相比其成本结构和毛利率是否存在明显差异及合理性

1、研发投入会计核算的相关内控制度及执行情况

公司已经制定《技术研发中心投入核算体系》、《技术开发费用管理制度》、《技术研发中心投入核算体系》，相关的内控制度对研发项目立项与审批、研发项目实施与结项、研发材料与费用支出管理、研发投入核算与台账管理等具体内容作出了规范。

公司严格按照《财政部关于企业加强研发费用财务管理的若干意见》（财企[2007]194 号）、《企业会计准则第 6 号—无形资产》、《高新技术企业管理办法》等文件中关于研发费用相关规定进行核算：职工薪酬归集的费用为直接从事研发活动的本企业在职人员的工资薪金、奖金以及为研发人员缴纳的社会保险费和公积金等；折旧核算的费用均为研发过程中使用的机器设备所产生的固定费用；电费所归集的费用系研发过程中直接消耗的动力费用；其他核算的是与研发活动直接相关的其他费用，包括检测费等。其中，研发人员发生的职工薪酬以及与研发活动直接相关的费用，根据各期实际发生金额计入当期研发费用；公司固定资产和其他长期资产的折旧摊销等开支，根据当期研发活动产生的工时摊销计入当期研发费用。

报告期内，公司不存在产品研发费用资本化的情况，公司对于研发产生的支出全部费用化，直接计入当期损益。

2、研发产品的相关核算方法

公司研发形成的产品的主要是晶硅电池片，电池片整体生产周期较短，且单批研发产品的生产周期基本一致，故研发过程中研发产品所归集的材料、电费及其他费用，在形成销售和未形成销售产品间按照每月投入硅片的数量进行分摊；公司每月汇总研发人员的工时，根据研发人员的工作内容划分为研发工时及研发产品试制工时，按照对应的工时分配研发薪酬，对应确认为研发试制品的直接人工投入；每月末将与研发试制品相关的材料成本、折旧费用和其他费用等成本支出，转入存货，根据实际的出售情况结转营业成本，核算依据充分，成本费用归集合理。

3、毛利率情况

（1）毛利率情况

1）试制品

单位：元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
收入	**3,535,300.76**	6,997,371.08	6,223,737.92	6,287,055.07
成本	**6,334,387.16**	11,573,796.03	9,176,351.89	10,889,173.15
毛利率（%）	**-79.18**	-65.40	-47.44	-73.20

2）成品

单位：元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
收入	**138,998,859.66**	202,866,196.08	155,650,718.60	279,145,521.97
成本	**131,616,524.45**	189,156,168.33	167,361,622.82	249,753,199.57
毛利率（%）	**5.31**	6.76	-7.52	10.53

（2）成本结构

1）试制品

单位：元

项目	2022 年 1-6 月	占比(%)	2021 年度	占比（%）	2020 年度	占比（%）	2019 年度	占比（%）
直接材料	**4,155,811.06**	**69.14**	7,529,148.42	65.05	5,244,161.18	57.15	6,386,747.50	58.65
直接人工	**1,534,946.37**	**25.54**	3,239,572.13	27.99	2,712,024.98	29.55	2,824,700.92	25.94

项目	2022 年 1-6 月	占比(%)	2021 年度	占比（%）	2020 年度	占比（%）	2019 年度	占比（%）
制造费用	320,220.56	5.33	805,075.48	6.96	1,220,165.73	13.30	1,677,724.73	15.41
合计	6,010,977.99	100.00	11,573,796.03	100.00	9,176,351.89	100.00	10,889,173.15	100.00

2）常规生产产品

单位：元

项目	2022 年 1-6 月	占比(%)	2021 年度	占比（%）	2020 年度	占比（%）	2019 年度	占比（%）
直接材料	114,089,306.75	86.57	155,639,988.63	82.42	117,194,242.38	70.17	199,134,187.02	79.73
直接人工	5,811,539.04	4.41	12,599,305.96	6.67	15,308,183.89	9.16	15,469,857.22	6.20
制造费用	11,887,135.33	9.02	20,599,307.61	10.91	34,520,953.82	20.67	35,149,155.33	14.07
合计	131,787,981.12	100.00	188,838,602.20	100.00	167,023,380.09	100.00	249,753,199.57	100.00

注：成本不包含运费。

与常规生产产品相比，研发试制品的毛利率较低，由于研发试制品的销售规模较小，同时工艺改进过程中产出的试制品转换效率比常规产品低，故研发试制品的销售定价比常规产品低。同时，研发产品的整体产品过程包含立项、评审、设计、测试、试生产，整体研发产品的流程涉及的人工投入较多，故研发试制品的直接人工占比较多，综合使得研发试制品的毛利率大幅低于常规产品，具有合理性。

（四）说明公司将形成销售的生产成本计入研发投入是否符合《企业会计准则解释第 15 号》及《适用指引》1-4 中对于研发投入核算的相关规定

财政部于 2021 年 12 月 31 日印发的《企业会计准则解释第 15 号》〔财会〔2021〕35 号）规定：“企业将固定资产达到预定可使用状态前或者研发过程中产出的产品或副产品对外销售（以下统称试运行销售）的，应当按照《企业会计准则第 14 号--收入》《企业会计准则第 1 号--存货》等规定，对试运行销售相关的收入和成本分别进行会计处理，计入当期损益，不应将试运行销售相关收入抵销相关成本后的净额冲减固定资产成本或者研发支出，试运行产出的有关产品或副产品在对外销售前，符合《企业会计准则第 1 号--存货》规定的应当确认为存货，符合其他相关企业会计准则中有关资产确认条件的应当确认为相关资产。”《企业会计准则第 1 号--存货》规定：存货应当按照成本进行初始计量。存货的成本包括采购成本、加工成本和其他成本，存货的初始计量应为其历史实际成本。

《适用指引》1-4 中研发投入核算规定：“研发投入为企业研究开发活动形

成的总支出。研发投入通常包括研发人员工资费用、直接投入费用、折旧费用与长期待摊费用、设计费用、装备调试费、无形资产摊销费用、委托外部研究开发费用、其他费用等。本期研发投入为本期费用化的研发费用与本期资本化的开发支出之和。

公司研发投入的构成主要包括材料等直接投入、研发人员的薪酬支出、折旧支出、电费等，在会计核算时，按照项目归集研发支出。对于研发形成产成品的，公司按照《企业会计准则解释第 15 号》的相关规定进行会计处理，将研发活动而形成的研发试制品在实现销售时确认营业收入，在结转存货成本时，按照《企业会计准则第 1 号--存货》的规定，从研发投入中将与研发试制品相关的材料成本、折旧费用和其他费用等成本支出，转入存货，并按照历史实际成本计量，除此之外的其他部分，在研发费用中核算并列报。

因此，公司研发投入核算符合《企业会计准则解释第 15 号》及《适用指引》1-4 中对于研发投入核算的相关规定。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师执行了如下核查程序：

1、获取发行人组织架构及各部门岗位职责、访谈人力主管及相关部门经理、员工，了解研发部门研发人员的具体工作内容；获取主要研发项目的人员清单、员工花名册；结合研发人员具体工作内容及研发人员学历构成，分析划分为研发人员的员工是否具备从事研发项目必备的技能。

2、获取发行人与研发活动相关的内部控制制度，访谈发行人管理层、研发人员和财务人员，了解与评价发行人与研发人员划分相关的内部控制制度的建设及执行情况，并测试相关内部控制的运行有效性；查阅发行人研发费用归集记录，检查生产人员、研发人员划分是否合理、研发费用及生产成本归集是否准确。

3、获取研发立项文件、分项目的研发人员工资表，检查研发人员人数、薪酬与研发项目的匹配情况。

4、获取报告期内发行人向税务机关申请研发费用加计扣除的相关记录，查

阅研发支出加计扣除规定、研发支出允许税前加计扣除的范围，与研发费用进行匹配。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、研发人员包括负责产品工艺研发及电站技术的技术人员和辅助人员，发行人对其薪酬根据其实际投入研发项目的工时进行划分计入研发费用。发行人研发人员划分标准合理，不存在将研发人员与生产人员工资混同的情形。发行人的主要研发人员拥有较为丰富的研发工作经验，主要的研发项目取得了发明专利及实用新型，具备研发能力，研发部门有一定比例的资深员工，统筹整体发行人的研发投入。因此，研发人员具备研发能力。

2、报告期各期发行人研发形成销售产品与公司研发项目匹配，行业内均有试制品产生并销售的情况，并且行业内整体试制品销售成本占主营业务成本的比重不大，公司的试制品量符合行业生产规律。

3、发行人研发过程中发生的材料、人工及制造费用在形成销售和未形成销售产品间的分摊核算依据充分，成本费用归集合理；与常规生产产品相比，发行人研发试制品的毛利率较低，由于研发产品的销售规模较小，同时工艺改进过程中产出的试制品转换效率比常规产品低，故研发试制品的销售定价比常规产品低，同时，研发产品的整体产品过程包含立项、评审、设计、测试、试生产，整体研发产品的流程涉及的人工投入较多，故研发试制品的直接人工占比较多，综合使得研发试制品的毛利率大幅低于常规产品，具有合理性。

4、发行人将形成销售的生产成本计入研发投入核算符合《企业会计准则解释第 15 号》及《适用指引》1-4 中对于研发投入核算的相关规定。

问题 14.票据结算及回款风险

（1）票据结算及终止确认合理性。根据申报文件，报告各期末发行人应收票据账面价值分别为 3,315.33 万元、3,757.85 万元和 2,903.52 万元，公司对已背书或贴现的银行承兑汇票全部终止确认，各期末终止确认金额分别为 7,196.72 万

元、6,882.37 万元、8,300.31 万元。请发行人：①说明票据结算占各期回款的比例情况，大量采用票据结算是否符合行业惯例，报告期内发行人客户是否发生过票据违约情形，结合出票客户和承兑银行经营情况等，分析说明发行人应收票据是否存在到期无法兑付的风险。②说明发行人银行承兑汇票的主要承兑银行及承兑金额，结合承兑人的信用状况、经营情况等，论证说明相关应收票据是否存在到期无法兑付或发行人被行使追索权等风险，发行人将银行承兑汇票全部终止确认是否审慎合理，是否符合《企业会计准则》等规定。

（2）大量应收账款超过信用期。根据申报文件，报告期各期应收账款账面价值分别为 2,930.34 万元、3,633.28 万元和 2,450.08 万元，报告期末发行人信用期外应收账款占比为 45.09%。请发行人说明对客户的主要信用政策，产品销售、电站运营、电站建设客户的信用政策及回款情况是否存在差异，期后未回款客户中是否存在账龄较长的客户及原因。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）票据结算及终止确认合理性

1、说明票据结算占各期回款的比例情况，大量采用票据结算是否符合行业惯例，报告期内发行人客户是否发生过票据违约情形，结合出票客户和承兑银行经营情况等，分析说明发行人应收票据是否存在到期无法兑付的风险。

报告期内，发行人销售回款使用票据结算规模及占比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
票据结算回款	**12,419.68**	24,303.25	15,678.84	25,999.66
销售回款	**21,353.48**	43,921.02	30,817.23	43,668.20
票据回款比例	**58.16%**	55.33%	50.88%	59.54%
营业收入	**22,008.03**	34,179.54	25,472.96	36,086.30
票据回款占营业收入比例	**56.43%**	71.10%	61.55%	72.05%

报告期各期，票据结算占各期回款的比例为 59.54%、50.88%、55.33%和

58.16%，票据结算占各期营业收入的比例分别为 72.05%、61.55%、71.10%和56.43%，客户采用票据支付结算较多，主要原因系公司下游主要客户神舟新能源、爱康科技、正泰太阳能等大型企业，其采购规模较大，出于缓解自身资金压力，提高资金使用效率，一般采用票据与公司进行结算；同时，客户与公司一般采用银行承兑汇票进行结算，银行承兑汇票的安全性和市场接受度较高，采用票据进行结算在行业内属于较为普遍。报告期内，公司客户未发生过票据违约的情形。

报告期各期末，发行人应收票据情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
商业承兑汇票	1,476.99	3,056.34	2,995.86	2,885.35
银行承兑汇票	-	-	911.78	574.25
应收票据合计	**1,476.99**	**3,056.34**	**3,907.64**	**3,459.6**

报告期各期末公司应收票据中商业承兑汇票的承兑人明细情况如下：

单位：万元

承兑人	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度	经营状况
航天科技财务有限责任公司	1,476.99	3,056.34	2,995.86	2,385.35	航天科技财务有限责任公司是经中国人民银行批准，由中国航天科技集团公司及其所属的八家成员单位共同出资组建，公司于 2001 年 12 月 19 日正式成立，注册资本 650,000 万人民币，2019 年归属于母公司所有者权益为 114.14 亿元。
中国华电电站装备工程集团南京输变电成套设备有限公司	-	-	-	300.00	公司为国电南自（600268）全资子公司，国电南自总承包事业部拥有新能源咨询和设计、电力工程总承包、机电安装、建筑智能化系统设计专项乙级、外贸流通经营权和国际工程承包等资质。风电和光伏（热）发电 EPC 或 PC 业务累计实施了近 3000 兆瓦。2020 年被南京国电南自新能源工程技术有限公司吸收合并，2019 年总资产为 3.39 亿元。
中国华电集团财务有限公司	-	-	-	200.00	中国华电集团财务有限公司是经中国银行业监督管理委员会银监复[2004]7 号文批准设立的财务公司，公司是由中国华电集团公司控股的一家全国性非银

承兑人	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度	经营状况
					行金融机构，注册资本金为 50 亿元,2020 年归属于母公司所有者权益为 83.52 亿元。
合计	1,476.99	3,056.34	2,995.86	2,885.35	-

报告期各期，公司应收票据中商业承兑汇票的承兑人均为央企全资控股的财务公司及央企上市公司全资子公司，上述主体的经营状况良好，到期无法兑付的风险较小。

报告期各期末公司应收票据中银行承兑汇票的承兑人明细情况如下：

单位：万元

承兑银行	2020 年度		主体评级
	金额	占比	
浙商银行股份有限公司	561.22	61.55%	AAA
中国建设银行股份有限公司	100.00	10.97%	AAA
汇丰银行（中国）有限公司	100.00	10.97%	AAA
宁波银行股份有限公司	29.38	3.22%	AAA
江苏海安农村商业银行股份有限公司	20.00	2.19%	AA+
浙江温州龙湾农村商业银行股份有限公司	15.00	1.65%	AA
浙江台州黄岩农村商业银行股份有限公司	10.00	1.10%	AA-
浙江绍兴瑞丰农村商业银行股份有限公司	10.00	1.10%	AA+
华夏银行股份有限公司	10.00	1.10%	AAA
广东南粤银行股份有限公司	10.00	1.10%	AA+
阜新银行股份有限公司	10.00	1.10%	AA-
浙江海宁农村商业银行股份有限公司	10.00	1.10%	AA+
浙江平湖农村商业银行股份有限公司	5.00	0.55%	AA
广东华兴银行股份有限公司	5.00	0.55%	AA+
台州银行股份有限公司	5.00	0.55%	AAA
兴业银行股份有限公司	4.00	0.44%	AAA
上海银行股份有限公司	3.00	0.33%	AAA
天津滨海农村商业银行股份有限公司	3.00	0.33%	AA+
交通银行股份有限公司	1.18	0.13%	AAA
合计	911.78	100.00%	-

承兑银行	2019 年度		主体评级
	金额	占比	
华夏银行股份有限公司	84.42	14.70%	AAA
交通银行股份有限公司	10.47	1.82%	AAA
中国农业银行股份有限公司	22.00	3.83%	AAA
浙江民泰商业银行股份有限公司	5.00	0.87%	AA+
上海浦东发展银行股份有限公司	10.00	1.74%	AAA
招商银行股份有限公司	5.00	0.87%	AAA
中国光大银行股份有限公司	50.00	8.71%	AAA
哈密市商业银行股份有限公司	10.00	1.74%	AA
中国银行股份有限公司	57.75	10.06%	AAA
江苏江南农村商业银行股份有限公司	71.70	12.49%	AAA
嘉兴银行股份有限公司	8.54	1.49%	AA+
南洋商业银行（中国）有限公司	239.37	41.68%	AAA
合计	**574.25**	**100.00%**	**-**

注：主体信用评级数据来源为 wind

由上表可知，报告期内各期，公司应收票据中银行承兑汇票的承兑人主要为信用评级良好的大中型商业银行，上述主体的经营状况良好，到期无法兑付的风险较小。

综上，报告期内，公司应收票据中商业承兑汇票承兑人为经营状况良好的央企全资控股的财务公司及央企上市公司全资子公司；银行承兑汇票承兑人为信用状况良好的大中型商业银行，到期无法兑付的风险较小。

2、说明发行人银行承兑汇票的主要承兑银行及承兑金额，结合承兑人的信用状况、经营情况等，论证说明相关应收票据是否存在到期无法兑付或发行人被行使追索权等风险，发行人将银行承兑汇票全部终止确认是否审慎合理，是否符合《企业会计准则》等规定。

报告期期末公司已背书或贴现的银行承兑汇票的承兑银行明细情况如下：

单位：万元

承兑银行	2022 年 1-6 月		信用评级
	金额	占比	
浙江泰隆商业银行股份有限公司	**3,266.56**	**33.99%**	**AAA**

宁波银行股份有限公司	2,340.36	24.35%	AAA
浙江民泰商业银行股份有限公司	530.27	5.52%	AA+
浙商银行股份有限公司	413.49	4.30%	AAA
杭州联合农村商业银行股份有限公司	256.00	2.66%	AAA
平安银行股份有限公司	250.00	2.60%	AAA
绍兴银行股份有限公司	192.00	2.00%	AA+
金华银行股份有限公司	150.00	1.56%	AA
浙江温岭农村商业银行股份有限公司	142.18	1.48%	AA
江苏江南农村商业银行股份有限公司	138.89	1.45%	AAA
兴业银行股份有限公司	119.91	1.25%	AAA
浙江温州瓯海农村商业银行股份有限公司	110.00	1.14%	AA
浙江海宁农村商业银行股份有限公司	104.15	1.08%	AA+
嘉兴银行股份有限公司	100.00	1.04%	AA+
浙江杭州余杭农村商业银行股份有限公司	100.00	1.04%	AA+
浙江临海农村商业银行股份有限公司	100.00	1.04%	AA
台州银行股份有限公司	69.00	0.72%	AAA
宁波余姚农村商业银行股份有限公司	65.00	0.68%	AA
浙江温州龙湾农村商业银行股份有限公司	61.00	0.63%	AA
浙江台州路桥农村商业银行股份有限公司	53.22	0.55%	AA
宁波鄞州农村商业银行股份有限公司	50.00	0.52%	AA+
浙江桐乡农村商业银行股份有限公司	50.00	0.52%	AA
广东清远农村商业银行股份有限公司	50.00	0.52%	AA
山西安泽农村商业银行股份有限公司	47.70	0.50%	无评级
浙江德清农村商业银行股份有限公司	46.10	0.48%	AA
温州银行股份有限公司	46.00	0.48%	AA+
浙江龙游农村商业银行股份有限公司	46.00	0.48%	AA-
浙江萧山农村商业银行股份有限公司	40.00	0.42%	AA+
浙江三门农村商业银行股份有限公司	40.00	0.42%	A+
星展银行（中国）有限公司	36.37	0.38%	AAA
中国农业银行股份有限公司	35.13	0.37%	AAA
宁波奉化农村商业银行股份有限公司	30.00	0.31%	AA-
浙江永康农村商业银行股份有限公司	30.00	0.31%	AA
浙江义乌农村商业银行股份有限公司	30.00	0.31%	AA+
浙江东阳农村商业银行股份有限公司	28.50	0.30%	AA+

江苏常熟农村商业银行股份有限公司	28.00	0.29%	AA+
上海浦东发展银行股份有限公司	20.00	0.21%	AAA
杭州银行股份有限公司	20.00	0.21%	AAA
浙江台州椒江农村商业银行股份有限公司	20.00	0.21%	AA-
江苏东台农村商业银行股份有限公司	20.00	0.21%	AA
宁波慈溪农村商业银行股份有限公司	20.00	0.21%	AA+
江苏涟水农村商业银行股份有限公司	20.00	0.21%	A+
江苏盐城农村商业银行股份有限公司	20.00	0.21%	AA
江苏昆山农村商业银行股份有限公司	20.00	0.21%	AA+
浙江青田农村商业银行股份有限公司	20.00	0.21%	AA-
浙江长兴联合村镇银行股份有限公司	20.00	0.21%	A
浙江禾城农村商业银行股份有限公司	20.00	0.21%	AA
上海农村商业银行股份有限公司	14.90	0.16%	AAA
温州民商银行股份有限公司	12.00	0.12%	AA
江苏靖江农村商业银行股份有限公司	12.00	0.12%	AA
江苏银行股份有限公司	11.90	0.12%	AAA
浙江平湖农村商业银行股份有限公司	10.00	0.10%	AA
江苏苏州农村商业银行股份有限公司	10.00	0.10%	AA+
浙江新昌农村商业银行股份有限公司	10.00	0.10%	AA-
浙江金华成泰农村商业银行股份有限公司	10.00	0.10%	AA
浙江富阳农村商业银行股份有限公司	10.00	0.10%	AA
交通银行股份有限公司	10.00	0.10%	AAA
浙江台州黄岩农村商业银行股份有限公司	10.00	0.10%	AA-
江苏张家港农村商业银行股份有限公司	10.00	0.10%	AA+
浙江南浔农村商业银行股份有限公司	10.00	0.10%	AA
浙江玉环农村商业银行股份有限公司	7.94	0.08%	AA-
江苏宜兴农村商业银行股份有限公司	7.00	0.07%	A+
江苏太仓农村商业银行股份有限公司	5.85	0.06%	AA
江苏高邮农村商业银行股份有限公司	5.00	0.05%	AA-
浙江稠州商业银行股份有限公司	5.00	0.05%	AA+
江苏长江商业银行股份有限公司	5.00	0.05%	AA
宁波通商银行股份有限公司	5.00	0.05%	AA+
湖州银行股份有限公司	5.00	0.05%	AA
招商银行股份有限公司	4.00	0.04%	AAA

中信银行股份有限公司	**2.00**	**0.02%**	**AAA**
江苏苏宁银行股份有限公司	**2.00**	**0.02%**	**AA+**
合计	**9,610.40**	**100.00%**	**-**
承兑银行	**2021 年度**		**主体评级**
	金额	**占比**	
中国建设银行股份有限公司	2,833.19	34.13%	AAA
浙商银行股份有限公司	1,666.63	20.08%	AAA
浙江泰隆商业银行股份有限公司	401.67	4.84%	AAA
宁波银行股份有限公司	354.14	4.27%	AAA
江苏江南农村商业银行股份有限公司	326.22	3.93%	AAA
温州民商银行股份有限公司	302.10	3.64%	AA
浙江民泰商业银行股份有限公司	273.69	3.30%	AA+
杭州联合农村商业银行股份有限公司	211.63	2.55%	AAA
蚌埠农村商业银行股份有限公司	200.00	2.41%	A+
交通银行股份有限公司	140.00	1.69%	AAA
平安银行股份有限公司	124.59	1.50%	AAA
宁波鄞州农村商业银行股份有限公司	118.74	1.43%	AA+
温州银行股份有限公司	108.00	1.30%	AA+
贵州花溪农村商业银行股份有限公司	100.00	1.20%	A+
中国光大银行股份有限公司	100.00	1.20%	AAA
浙江萧山农村商业银行股份有限公司	95.00	1.14%	AA+
中国农业银行股份有限公司	59.80	0.72%	AAA
江苏昆山农村商业银行股份有限公司	56.45	0.68%	AA+
浙江海宁农村商业银行股份有限公司	55.00	0.66%	AA+
中信银行股份有限公司	50.00	0.60%	AAA
阜新银行股份有限公司	50.00	0.60%	AA-
浙江上虞农村商业银行股份有限公司	40.00	0.48%	AA+
浙江临海农村商业银行股份有限公司	40.00	0.48%	AA
浙江温州瓯海农村商业银行股份有限公司	37.00	0.45%	AA
江苏常熟农村商业银行股份有限公司	35.41	0.43%	AA+
无锡锡商银行股份有限公司	30.00	0.36%	无评级
重庆渝北银座村镇银行有限责任公司	30.00	0.36%	无评级
宁波奉化农村商业银行股份有限公司	30.00	0.36%	AA-
安徽和县农村商业银行股份有限公司	28.00	0.34%	无评级

台州银行股份有限公司	27.19	0.33%	AAA
宁波宁海农村商业银行股份有限公司	21.00	0.25%	AA-
浙江温岭农村商业银行股份有限公司	20.19	0.24%	AA
上海华瑞银行股份有限公司	20.00	0.24%	AA
江苏苏宁银行股份有限公司	20.00	0.24%	AA+
浙江台州黄岩农村商业银行股份有限公司	20.00	0.24%	AA-
浙江温岭联合村镇银行股份有限公司	20.00	0.24%	A
浙江桐乡农村商业银行股份有限公司	20.00	0.24%	AA
绍兴银行股份有限公司	20.00	0.24%	AA+
浙江德清农村商业银行股份有限公司	19.90	0.24%	AA
宁波慈溪农村商业银行股份有限公司	17.30	0.21%	AA+
金华银行股份有限公司	15.00	0.18%	AA
宁波甬城农村商业银行股份有限公司	15.00	0.18%	AA-
宁波镇海农村商业银行股份有限公司	15.00	0.18%	A+
江苏江阴农村商业银行股份有限公司	12.00	0.14%	AA+
无锡农村商业银行股份有限公司	11.00	0.13%	AA+
上海浦东发展银行股份有限公司	10.59	0.13%	AAA
江苏苏州农村商业银行股份有限公司	10.00	0.12%	AA+
江苏仪征农村商业银行股份有限公司	10.00	0.12%	AA-
汇丰银行（中国）有限公司	10.00	0.12%	AAA
浙江乐清农村商业银行股份有限公司	10.00	0.12%	AA+
兴业银行股份有限公司	10.00	0.12%	AAA
浙江玉环农村商业银行股份有限公司	10.00	0.12%	AA-
浙江南浔农村商业银行股份有限公司	10.00	0.12%	AA
象山县农村信用合作联社	6.89	0.08%	AA-
深圳南山宝生村镇银行股份有限公司	5.00	0.06%	A+
沧州银行股份有限公司	5.00	0.06%	AA+
招商银行股份有限公司	5.00	0.06%	AAA
江苏银行股份有限公司	3.51	0.04%	AAA
上海农村商业银行股份有限公司	2.48	0.03%	AAA
上海银行股份有限公司	1.00	0.01%	AAA
合计	**8,300.31**	**100.00%**	-

承兑银行	2020 年度		主体评级
	金额	占比	
浙商银行股份有限公司	1,329.07	19.31%	AAA
交通银行股份有限公司	500.13	7.27%	AAA
中国建设银行股份有限公司	406.60	5.91%	AAA
兴业银行股份有限公司	329.70	4.79%	AAA
浙江海宁农村商业银行股份有限公司	328.73	4.78%	AA+
招商银行股份有限公司	318.29	4.62%	AAA
中国光大银行股份有限公司	289.45	4.21%	AAA
江苏江南农村商业银行股份有限公司	288.80	4.20%	AAA
浙江民泰商业银行股份有限公司	246.40	3.58%	AA+
贵州花溪农村商业银行股份有限公司	200.00	2.91%	A+
重庆渝北银座村镇银行有限责任公司	200.00	2.91%	无评级
浙江泰隆商业银行股份有限公司	193.99	2.82%	AAA
中国农业银行股份有限公司	169.00	2.46%	AAA
南洋商业银行（中国）有限公司	151.80	2.21%	AAA
贵州修文农村商业银行股份有限公司	150.00	2.18%	A+
江苏银行股份有限公司	130.95	1.90%	AAA
宁波银行股份有限公司	127.52	1.85%	AAA
贵州清镇农村商业银行股份有限公司	100.00	1.45%	A+
汇丰银行（中国）有限公司	100.00	1.45%	AAA
中国工商银行股份有限公司	92.35	1.34%	AAA
郑州银行股份有限公司	70.00	1.02%	AAA
绍兴银行股份有限公司	70.00	1.02%	AA+
杭州银行股份有限公司	67.00	0.97%	AAA
北京银行股份有限公司	60.00	0.87%	AAA
上海浦东发展银行股份有限公司	56.00	0.81%	AAA
大连农村商业银行股份有限公司	50.00	0.73%	AA-
浙江萧山农村商业银行股份有限公司	50.00	0.73%	AA+
阜新银行股份有限公司	50.00	0.73%	AA-
江苏长江商业银行股份有限公司	50.00	0.73%	AA
东莞银行股份有限公司	50.00	0.73%	AAA
山西左云农村商业银行股份有限公司	50.00	0.73%	A
浙江嘉善农村商业银行股份有限公司	31.00	0.45%	AA

江苏昆山农村商业银行股份有限公司	30.00	0.44%	AA+
台州银行股份有限公司	27.00	0.39%	AAA
温州银行股份有限公司	23.00	0.33%	AA+
衡水银行股份有限公司	20.00	0.29%	无评级
江苏如东农村商业银行股份有限公司	20.00	0.29%	AA
江苏苏州农村商业银行股份有限公司	20.00	0.29%	AA+
江苏常熟农村商业银行股份有限公司	20.00	0.29%	AA+
河北银行股份有限公司	20.00	0.29%	AAA
华夏银行股份有限公司	20.00	0.29%	AAA
浙江桐乡农村商业银行股份有限公司	20.00	0.29%	AA
江苏张家港农村商业银行股份有限公司	20.00	0.29%	AA+
深圳福田银座村镇银行股份有限公司	20.00	0.29%	无评级
吉州珠江村镇银行股份有限公司	20.00	0.29%	无评级
齐鲁银行股份有限公司	20.00	0.29%	AAA
广东华兴银行股份有限公司	20.00	0.29%	AA+
浙江安吉农村商业银行股份有限公司	20.00	0.29%	AA
江苏宜兴农村商业银行股份有限公司	20.00	0.29%	A+
九江银行股份有限公司	19.53	0.28%	AAA
宁波镇海农村商业银行股份有限公司	16.80	0.24%	A+
泉州银行股份有限公司	15.00	0.22%	AA+
宁波慈溪农村商业银行股份有限公司	15.00	0.22%	AA+
浙江杭州余杭农村商业银行股份有限公司	12.00	0.17%	AA+
浙江龙游农村商业银行股份有限公司	10.00	0.15%	AA-
浙江禾城农村商业银行股份有限公司	10.00	0.15%	AA
南昌农村商业银行股份有限公司	10.00	0.15%	AA
广东南粤银行股份有限公司	10.00	0.15%	AA+
福建海峡银行股份有限公司	10.00	0.15%	AA+
江苏太仓农村商业银行股份有限公司	10.00	0.15%	AA
徽商银行股份有限公司	10.00	0.15%	AAA
浙江海盐农村商业银行股份有限公司	10.00	0.15%	AA-
浙江绍兴瑞丰农村商业银行股份有限公司	10.00	0.15%	AA+
中国民生银行股份有限公司	8.00	0.12%	AAA
宁波通商银行股份有限公司	6.67	0.10%	AA+
平安银行股份有限公司	5.13	0.07%	AAA

邢台银行股份有限公司	5.00	0.07%	AA
杭州联合农村商业银行股份有限公司	5.00	0.07%	AAA
浙江义乌农村商业银行股份有限公司	5.00	0.07%	AA+
佛山农村商业银行股份有限公司	3.90	0.06%	AA+
江苏苏宁银行股份有限公司	3.00	0.04%	AA+
江苏镇江农村商业银行股份有限公司	2.72	0.04%	AA-
浙江稠州商业银行股份有限公司	1.84	0.03%	AA+
上海银行股份有限公司	1.00	0.01%	AAA
合计	**6,882.37**	**100.00%**	**-**

承兑银行	**2019 年度**		**主体评级**
	金额	**占比**	
浙商银行股份有限公司	3,480.03	48.36%	AAA
江苏江南农村商业银行股份有限公司	706.13	9.81%	AAA
兴业银行股份有限公司	502.16	6.98%	AAA
温州银行股份有限公司	468.89	6.52%	AA+
浙江海盐农村商业银行股份有限公司	297.60	4.14%	AA-
交通银行股份有限公司	272.47	3.79%	AAA
南洋商业银行（中国）有限公司	238.94	3.32%	AAA
上海浦东发展银行股份有限公司	200.00	2.78%	AAA
中国银行股份有限公司	163.60	2.27%	AAA
江苏张家港农村商业银行股份有限公司	150.00	2.08%	AA+
中信银行股份有限公司	145.00	2.01%	AAA
华夏银行股份有限公司	124.30	1.73%	AAA
招商银行股份有限公司	121.47	1.69%	AAA
九江银行股份有限公司	50.00	0.69%	AAA
江苏银行江股份有限公司	50.00	0.69%	AAA
中国农业银行股份有限公司	45.96	0.64%	AAA
杭州联合农村商业银行股份有限公司	30.00	0.42%	AAA
安徽肥东农村商业银行股份有限公司	22.23	0.31%	AA-
宁波银行股份有限公司	20.13	0.28%	AAA
嘉兴银行股份有限公司	20.00	0.28%	AA+
浙江泰隆商业银行股份有限公司	20.00	0.28%	AAA
浙江平湖农村商业银行股份有限公司	15.00	0.21%	AA
阜新银行股份有限公司	15.00	0.21%	AA-

自贡银行股份有限公司	10.00	0.14%	AA
营口银行股份有限公司	10.00	0.14%	AA+
广东南粤银行股份有限公司	10.00	0.14%	AA+
浙江民泰商业银行股份有限公司	5.00	0.07%	AA+
平安银行股份有限公司	2.82	0.04%	AAA
合计	**7,196.72**	**100.00%**	**-**

注：1、主体信用评级数据来源为 wind；

2、重庆渝北银座村镇银行有限责任公司为台州银行股份有限公司全资子公司未查询到主体信用评级，台州银行股份有限公司评级为 AAA，出于谨慎性未引用其主体评级；

3、深圳福田银座村镇银行股份有限公司为台州银行股份有限公司 75%控股子公司未查询到主体信用评级，台州银行股份有限公司评级为 AAA，出于谨慎性未引用其主体评级。

报告期各期，公司已背书或贴现的银行承兑汇票的承兑银行主要为大型股份制商业银行，上述银行经营状况良好，信用等级基本在 AA 级及以上。报告期各期，公司信用评级在 AA 级及以上的已背书或贴现的银行承兑汇票金额分别为 6,861.89 万元、5,962.85 万元、7,709.42 万元**和 9,326.76 万元**，占比分别为 95.35%、86.64%、92.88%**和 97.05%**。公司收到的银行承兑汇票承兑期基本为 6 个月，且报告期内公司未发生过因票据无法承兑而被追索的情形，根据历史经验，到期无法兑付或发行人被行使追索权的风险较小。截至本回复出具之日，**2019 年至 2021 年度**已背书或贴现的银行承兑汇票均已到期，**2022 年 6 月末已背书或贴现的银行承兑汇票 4,906.04 万元已到期，均**未发生因票据无法承兑而被追索的情形。

根据《企业会计准则第 22 号-金融工具确认和计量》规定，金融资产满足下列条件之一的，应当终止确认：（1）收取该金融资产现金流量的合同权利终止；（2）该金融资产已转移，且该转移满足《企业会计准则第 23 号-金融资产转移》关于终止确认的规定。根据《企业会计准则第 23 号-金融资产转移》第七条规定：“企业在发生金融资产转移时，应当评估其保留金融资产所有权上的风险和报酬的程度，并分别下列情形处理：企业转移了金融资产所有权上几乎所有风险和报酬的，应当终止确认该金融资产，并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债。”

公司将应收票据分为银行承兑汇票和商业承兑汇票。公司对于商业承兑汇票在背书或贴现后未终止确认。公司银行承兑汇票背书或贴现后，由于商业银行具有较高的信用，银行承兑汇票到期不获支付的可能性较低，银行兑付风险较低，且报告期内公司未发生过因票据无法承兑而被追索的情形。企业承担的票据未来

净现金流量现值变动的风险很小，因此公司对前述票据在背书后终止确认，符合《企业会计准则》的相关规定。

（二）大量应收账款超过信用期

1、主要客户信用政策

报告期各期，公司电池片产品销售业务、电站投资运营业务及电站开发及服务业务前五大客户的主要信用政策如下：

（1）电池片产品销售业务

2022 年 1-6 月		
序号	**客户名称**	**信用政策**
1	**旭晶新材料**	**发货后 15 天付款**
2	**神舟新能源**	**货到 3 个工作日内初步验收合格后 15 天内以电汇、银行承兑汇票或航天财务公司 6 个月内承兑汇票付款方式支付货款**
3	**浙江绿谷光伏科技有限公司**	**发货后 15 天付款**
4	**镇江铭悦**	**款到发货（6 个月承兑）**
5	**镇江品诺**	**款到发货（6 个月承兑）**
2021 年度		
序号	**客户名称**	**信用政策**
1	神舟新能源	货到 3 个工作日内初步验收合格后 15 天内以电汇、银行承兑汇票或航天财务公司 6 个月内承兑汇票付款方式支付货款
2	旭晶新材料	发货后 15 天付款
3	苏州爱康	款到发货，支付方式为 6 个月银行承兑汇票，卖方应在货物验收合格 7 天内提供买方全额 13%增值税发票
4	镇江品诺	款到发货（6 个月承兑）
5	镇江铭悦	款到发货（6 个月承兑）
2020 年度		
序号	**客户名称**	**信用政策**
1	神舟新能源	货到 3 个工作日内初步验收合格后 15 天内以电汇、银行承兑汇票或航天财务公司 6 个月内承兑汇票付款方式支付货款
2	浙江正泰	货到 30 天验收合格后以银行六个月承兑汇票或电汇付款
3	常州亿晶	货到买方工厂抽检合格后 7 日内支付该批次货款
4	旭晶新材料	发货后 15 天付款

5	江苏赛拉弗	承兑或电汇支付，货到一周
2019 年度		
序号	**客户名称**	**信用政策**
1	浙江正泰	货到 30 天验收合格后以银行六个月承兑汇票或电汇付款
2	神舟新能源	货到 3 个工作日内初步验收合格后 15 天内以电汇、银行承兑汇票或航天财务公司 6 个月内承兑汇票付款方式支付货款
3	丽瀑光能	货到现场检验合格并收到 13%增税发票后电汇
4	江苏赛拉弗	承兑或电汇支付，货到一周
5	常州亿晶	货到买方工厂抽检合格后 7 日内支付该批次货款

注：1、浙江正泰包括浙江正泰太阳能科技有限公司及海宁正泰新能源科技有限公司；
2、苏州爱康包括苏州爱康光电科技有限公司及赣州爱康光电科技有限公司。

（2）电站投资运营业务

2022 年 1-6 月		
序号	**客户名称**	**信用政策**
1	**国网浙江省电力有限公司**	**购电方每月 3-10 日前开具上月上网电量结算清单，售电方 5 个工作日内确认，购电方收到发票后 15 个工作日内支付对应的上网电费**
2	**浙江嘉兴南湖电子器材集团有限公司**	**收到付款通知单后 15 个工作日内支付**
3	**浙江康泰管业科技有限公司**	**收到付款通知单后 15 个工作日内支付**
4	**中天浦发（海盐）线材制造有限公司**	**收到付款通知单后 15 个工作日内支付**
5	**浙江君悦标准件有限公司**	**收到付款通知单后 15 个工作日内支付**
2021 年度		
序号	**客户名称**	**信用政策**
1	国网浙江省电力有限公司	购电方每月 3-10 日前开具上月上网电量结算清单，售电方 5 个工作日内确认，购电方收到发票后 15 个工作日内支付对应的上网电费
2	浙江康泰管业科技有限公司	收到付款通知单后 15 个工作日内支付
3	中天浦发（海盐）线材制造有限公司	收到付款通知单后 15 个工作日内支付
4	浙江君悦标准件有限公司	收到付款通知单后 15 个工作日内支付
5	浙江德通科技有限公司	收到付款通知单后 15 个工作日内支付
2020 年度		
序号	**客户名称**	**信用政策**
1	国网浙江省电力有限公司	购电方每月 3-10 日前开具上月上网电量结算

		清单，售电方 5 个工作日内确认，购电方收到发票后 15 个工作日内支付对应的上网电费
2	浙江嘉兴南湖电子器材集团有限公司	收到付款通知单后 15 个工作日内支付
3	浙江康泰管业科技有限公司	收到付款通知单后 15 个工作日内支付
4	浙江君悦标准件有限公司	收到付款通知单后 15 个工作日内支付
5	浙江德通科技有限公司	收到付款通知单后 15 个工作日内支付
2019 年度		
序号	**客户名称**	**信用政策**
1	国网浙江省电力有限公司	购电方每月 3-10 日前开具上月上网电量结算清单，售电方 5 个工作日内确认，购电方收到发票后 15 个工作日内支付对应的上网电费
2	浙江嘉兴南湖电子器材集团有限公司	收到付款通知单后 15 个工作日内支付
3	浙江康泰管业科技有限公司	收到付款通知单后 15 个工作日内支付
4	浙江君悦标准件有限公司	收到付款通知单后 15 个工作日内支付
5	浙江德通科技有限公司	收到付款通知单后 15 个工作日内支付

注：国网浙江省电力有限公司包括国网浙江海盐县供电有限公司、国网浙江省电力有限公司嘉兴供电公司、国网浙江德清县供电有限公司、国网浙江海宁市供电有限公司、国网浙江诸暨市供电有限公司、国网浙江长兴县供电有限公司及国网浙江省电力有限公司金华供电公司。

（3）电站开发及服务业务

2022 年 1-6 月		
序号	**客户名称**	**信用政策**
1	**海宁市金能电力实业有限公司**	**项目竣工结算验收合格后 30 日**
2	**海盐南原电力工程有限责任公司**	**项目竣工结算验收合格后 30 日**
3	**嘉兴易衡光伏科技有限公司**	**项目竣工结算验收合格后 28 日**
4	**海宁欧师达经编有限公司**	**合同签订 5 日内支付 30%预付款； 工程材料铺设完成 5 日内支付工程总价款 50%； 系统安装完成 5 日内支付 15%； 工程项目 5%质保金并网发电满 1 年后 5 日内支付。**
5	**浙江永鑫科技股份有限公司**	**合同签订 5 日内支付 30%预付款； 工程材料铺设完成 5 日内支付工程总价款 50%； 系统安装完成 5 日内支付 15%； 工程项目 5%质保金并网发电满 1 年后 5 日内支付。**

2021 年度		
序号	客户名称	信用政策
1	海盐南原电力工程有限责任公司	项目竣工结算验收合格后 30 日
2	中国核工业二四建设有限公司	收到增值税发票后 30 日
3	海宁市金能电力实业有限公司	项目竣工结算验收合格后 30 日
2020 年度		
序号	客户名称	信用政策
1	中国核工业二四建设有限公司	收到增值税发票后 30 日
2	浙江联翔智能家居股份有限公司	并网完成后 15 日
3	浙江超达经编有限公司	并网完成后 15 日
4	海宁顺达经编有限公司	并网完成后 15 日
5	嘉兴裕文机电科技有限公司	并网完成后 15 日
2019 年度		
序号	客户名称	信用政策
1	嘉兴市衡纺服装有限公司	并网完成后 10 日

公司的主要客户的信用政策基本在一个月以内，多晶硅电池片产品销售、电站投资运营、电站开发及服务客户的信用政策存在一定的差异，其中电站开发及服务业务客户的信用期相对较长。

2、电池片产品销售、电站运营、电站建设客户的回款情况

报告期各期，公司电池片产品销售、电站运营、电站建设客户的回款的应收账款年末余额及期后回款情况如下：

单位：万元

2022 年 1-6 月						
项目	应收账款期末余额		期后一个月回款		期后三个月回款	
	金额	占比	金额	回款占比	金额	回款占比
产品销售业务客户	3,778.14	54.07%	1,192.62	31.57%	3,778.14	100.00%
电站投资运营业务客户	2,819.04	40.34%	991.92	35.19%	1,897.25	67.30%
电站开发及服务业务客户	390.48	5.59%	106.60	27.30%	131.88	33.77%
合计	6,987.67	100.00%	2,291.14	32.79%	5,807.27	83.11%

2021 年度						
项目	应收账款期末余额		期后一个月回款		期后三个月回款	
	金额	占比	金额	回款占比	金额	回款占比
产品销售业务客户	751.52	29.12%	602.77	80.21%	751.52	100.00%
电站投资运营业务客户	1,765.18	68.40%	811.65	45.98%	1,245.80	70.58%
电站开发及服务业务客户	64.14	2.49%	52.14	81.29%	52.14	81.29%
合计	**2,580.83**	**100.00%**	**1,466.56**	**56.83%**	**2,049.46**	**79.41%**
2020 年度						
项目	应收账款期末余额		期后一个月回款		期后三个月回款	
	金额	占比	金额	回款占比	金额	回款占比
产品销售业务客户	1,805.13	47.19%	1,464.79	81.15%	1,544.79	85.58%
电站投资运营业务客户	1,192.66	31.18%	431.47	36.18%	761.01	63.81%
电站开发及服务业务客户	827.79	21.64%	89.28	10.79%	284.95	34.42%
合计	**3,825.58**	**100.00%**	**1,985.54**	**51.90%**	**2,590.75**	**67.72%**
2019 年度						
项目	应收账款期末余额		期后一个月回款		期后三个月回款	
	金额	占比	金额	回款占比	金额	回款占比
产品销售业务客户	2,299.10	74.53%	784.05	34.10%	1,763.65	76.71%
电站投资运营业务客户	782.77	25.38%	302.76	38.68%	374.16	47.80%
电站开发及服务业务客户	2.89	0.09%	-	0.00%	-	0.00%
合计	**3,084.75**	**100.00%**	**1,086.81**	**35.23%**	**2,137.81**	**69.30%**

由上表可知，公司电池片产品制造、电站投资运营业务和电站开发及服务业务客户回款周期存在一定的差异，其中电池片产品销售业务客户回款速度较快，除 2019 年期末余额受疫情影响期后回款较慢，**2020 及 2021 年度，**80%以上客户在 1 个月以内回款，**2022 年上半年，所有客户在 3 个月以内回款**；电站投资运营业务回款速度相对较慢，报告期各期 1 个月以内回款的比例分别为 38.68%、36.18%、45.98%**和 35.19%**；电站开发及服务业务受业务规模相对较小影响，应收账款期末余额较少，其中 2020 年度回款速度较慢，1 个月及 3 个月以内回款的比例分别为 10.79%和 34.42%。

3、账龄较长的客户及原因

报告期各期，公司应收账款账龄在 1 年以上的具体情况如下：

单位：万元

年度	项目	1 至 2 年	2 至 3 年	3 至 4 年	合计
2022 年 1-6 月	**应收质保金**	**3.36**	**-**	**-**	**3.36**
	应收电费	**11.51**	**3.66**	**-**	**15.17**
	合计	**14.87**	**3.66**	**-**	**18.53**
2021 年度	应收质保金	18.92	2.03	-	20.95
	应收电费	9.11	-	-	9.11
	合计	**28.03**	**2.03**	**-**	**30.06**
2020 年度	应收电费	13.14	-	-	13.14
	货物款	-	-	0.80	0.80
	合计	**13.14**	**-**	**0.80**	**13.94**
2019 年度	应收电费	1.07	-	-	1.07
	货物款	-	0.80	-	0.80
	合计	**1.07**	**0.80**	**-**	**1.87**

公司应收账款账龄整体较短，基本都在一年以内，报告期各期 1 年以上的应收账款金额分别为 1.87 万元、13.94 万元、30.06 万元**和 18.53 万元**，主要为部分电站运营业务客户电费及电站开发及服务业务已过质保期的质保金。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师执行了如下核查程序：

1、获取发行人应收票据备查簿、应收账款发行额、查阅申报会计师出具的《审计报告》，查阅同行业上市公司的招股说明书，分析发行人票据回款占比较高是否符合行业惯例；查阅发行人应收票据、应收账款序时账并访谈发行人财务总监，核查报告期内是否存在应收票据违约的情况。

2、获取发行人报告期各期末应收票据明细表，按票据类型、承兑人分别统计应收票据金额及占比情况，通过企查查、wind 等方式，查询商业承兑汇票承兑人的经营状况及银行承兑汇票的承兑银行信用评级情况，分析是否存在到期无法兑付的风险。

3、获取发行人报告期各期末已背书或贴现的银行承兑汇票明细表，按承兑银行统计各期末的金额及占比情况，通过 wind 查询承兑银行的信用评级，查阅

已背书或贴现的银行承兑汇票的到期日，并访谈发行人财务总监核实是否存在到期未兑付被追索的情况。

4、查阅企业会计准则、票据法，分析发行人终止确认的会计处理是否符合企业会计准则的规定。

5、获取发行人电池片产品销售业务、电站投资运营业务、电站开发及服务业务的前五大客户销售合同，识别合同中的信用政策和结算方式。

6、获取报告期各期末应收账款明细表，检查应收账款回款银行进账单，分析发行人各类业务的期后回款情况；核查应收账款账龄在一年以上客户情况，检查发行人向其提供的产品及服务。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人采用票据结算符合行业惯例，报告期内发行人客户未发生过票据违约情形；报告期内，发行人应收票据中商业承兑汇票承兑人为经营状况良好的央企全资控股的财务公司及央企上市公司全资子公司；银行承兑汇票承兑人为信用状况良好的大中型商业银行，到期无法兑付的风险较小。

2、发行人将应收票据分为银行承兑汇票和商业承兑汇票。发行人对于商业承兑汇票在背书或贴现后未终止确认。发行人银行承兑汇票背书或贴现后，由于商业银行具有较高的信用，银行承兑汇票到期不获支付的可能性较低，银行兑付风险较低，且报告期内发行人未发生过因票据无法承兑而被追索的情形。企业承担的票据未来净现金流量现值变动的风险很小，因此发行人对前述票据在背书后终止确认审慎合理，符合《企业会计准则》的相关规定。

3、发行人电池片产品销售、电站投资运营、电站开发及服务客户的信用政策存在一定的差异，其中电站开发及服务业务客户的信用期相对较长；发行人电池片产品制造、电站投资运营业务和电站开发及服务业务客户回款速动存在一定的差异，其中，电池片产品销售业务客户回款速动较快，除 2019 年余额受疫情影响期后回款较慢，**2020 及 2021 年度，**80%以上客户在 1 个月以内回款，**2022 年上半年，80%以上客户在 2 个月以内回款**；电站投资运营、电站开发及服务业务客户回款相对较慢；1 年以上应收账款金额较小，主要为已过质保期的质保金

和应收电站客户的电费。

问题 15.库存商品与销售匹配性

根据申报文件，报告期各期末发行人存货金额分别为 4,281.01 万元、1,842.94 万元、3,911.86 万元，余额波动较大。

请发行人：（1）说明原材料、库存商品等存货的库龄情况，是否存在库龄较长的存货，相关存货的性能指标与发行人目前主要产品相比是否存在明显差异，未来是否具有实现销售的可能性，相关存货的减值计提是否充分。（2）结合产品生产流程、生产周期、在手订单及订单执行情况等，分析说明报告期各期发行人库存商品与产销量和订单情况是否匹配，说明存货中在产品金额持续增长的原因及合理性，与客户下单时间、发行人备货安排等是否匹配，相关在产品期后结转情况，是否已形成产品并对外销售。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）说明原材料、库存商品等存货的库龄情况，是否存在库龄较长的存货，相关存货的性能指标与公司目前主要产品相比是否存在明显差异，未来是否具有实现销售的可能性，相关存货的减值计提是否充分

1、公司期末存货的库龄情况

报告期各期末，发行人存货库龄情况如下：

单位：元

2022 年 6 月 30 日				
存货类别	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上
原材料	1,087,606.91	-	-	-
在产品	9,517,435.93	-	-	-
库存商品	11,598,101.77	2,340.35	-	58,271.37
委托加工物资	1,134,574.31	-	-	-
合计	23,337,718.92	2,340.35	-	58,271.37

2021 年 12 月 31 日				
存货类别	**1 年以内**	**1-2 年**	**2-3 年**	**3 年以上**
原材料	12,969,038.34	-	-	-
在产品	11,224,703.42	-	-	-
库存商品	14,897,388.74	-	58,271.37	-
委托加工物资	416.35	-	-	-
合计	**39,091,546.85**	**-**	**58,271.37**	**-**
2020 年 12 月 31 日				
存货类别	**1 年以内**	**1-2 年**	**2-3 年**	**3 年以上**
原材料	2,945,286.20	-	-	-
在产品	1,347,857.20	-	-	-
库存商品	14,749,408.88	58,271.37	-	-
发出商品	839,700.00	-	-	-
合计	**19,882,252.28**	**58,271.37**	**-**	**-**
2019 年 12 月 31 日				
存货类别	**1 年以内**	**1-2 年**	**2-3 年**	**3 年以上**
原材料	4,401,003.07	-	-	-
在产品	2,081,355.57	-	-	-
库存商品	36,039,733.73	-	-	-
发出商品	4,163,850.74	-	-	-
合计	**46,685,943.11**	**-**	**-**	**-**

报告期内公司的存货库龄以一年以内为主，主要采取“以销定产”的生产模式组织生产，长库龄存货较少。

2、公司长库龄存货情况

公司库龄为 1 年以上的各期末存货均为电站物资，明细如下：

单位：只、台、对、元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
数显表	4	3,413.79	4	3,413.79	4	3,413.79	-	-
光纤收发器	11	31,697.23	11	31,697.23	11	31,697.23	-	-
光纤跳线	10	240.00	10	240.00	10	240.00	-	-
逆变器	2	22,920.35	2	22,920.35	2	22,920.35	-	-

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
数据采集器	1	2,340.35	-	-	-	-	-	-
合计	-	60,611.72	-	58,271.37	-	58,271.37	-	-

逆变器系已拆除电站中拆回的可继续使用的电站物资，适用于高压电站，且需匹配装机容量，其中 1 台预计 2022 年将使用，剩余的 1 台也可正常使用；数显表系备用表，若现有电站出现故障可及时替换；光纤收发器、光纤跳线**与数据采集器**为高压电站中配套使用，由于最近两年高压电站项目较少，因此暂未使用完毕，后续可正常使用。以上电站物资的性能指标与公司建设电站使用的电站物资不存在明显差异，未来在有合适的电站需求时，可以正常使用，因此，未计提减值准备。

3、期末的存货减值情况

单位：元

2022 年 6 月 30 日			
项目	账面余额	跌价准备	账面价值
原材料	1,087,606.91	-	1,087,606.91
在产品	9,517,435.93	-	9,517,435.93
库存商品	11,658,713.49	35,170.11	11,623,543.38
发出商品	-	-	-
委托加工物资	1,134,574.31	-	1,134,574.31
合计	23,398,330.64	35,170.11	23,363,160.53
2021 年 12 月 31 日			
项目	账面余额	跌价准备	账面价值
原材料	12,969,038.34	-	12,969,038.34
在产品	11,224,703.42	-	11,224,703.42
库存商品	14,955,660.11	31,171.83	14,924,488.28
发出商品	-	-	-
委托加工物资	416.35	-	416.35
合计	39,149,818.22	31,171.83	39,118,646.39
2020 年 12 月 31 日			
项目	账面余额	跌价准备	账面价值
原材料	2,945,286.20	255,009.56	2,690,276.64

在产品	1,347,857.20	191,066.76	1,156,790.44
库存商品	14,807,680.25	1,036,454.88	13,771,225.37
发出商品	839,700.00	28,583.84	811,116.16
委托加工物资	-	-	-
合计	**19,940,523.65**	**1,511,115.04**	**18,429,408.61**
2019 年 12 月 31 日			
项目	**账面余额**	**跌价准备**	**账面价值**
原材料	4,401,003.07	-	4,401,003.07
在产品	2,081,355.57	192,562.44	1,888,793.13
库存商品	36,039,733.73	3,683,325.47	32,356,408.26
发出商品	-	-	-
委托加工物资	4,163,850.74	-	4,163,850.74
合计	**46,685,943.11**	**3,875,887.91**	**42,810,055.20**

公司的存货跌价采用成本与可变现净值孰低计量，按照存货类别成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回金额。

2019 至 2020 年度，晶硅电池片的主要原材料硅片价格的不断下降，晶硅电池片的售价较低，公司针对 2019 年末及 2020 年末的原材料、在产品、库存商品和发出商品，均根据测算的预计可变现净值，计提相应的减值准备；2022 年 6 月末，由于主要原材料硅片的价格呈上升趋势，且预计期后销售价格较高，经测算，公司常规晶硅电池片未发生减值，针对低效电池片计提小额减值准备，电池片的减值计提充分。

（二）结合产品生产流程、生产周期、在手订单及订单执行情况等，分析说明报告期各期公司库存商品与产销量和订单情况是否匹配，说明存货中在产品金额持续增长的原因及合理性，与客户下单时间、公司备货安排等是否匹配，相关在产品期后结转情况，是否已形成产品并对外销售

1、结合产品生产流程、生产周期、在手订单及订单执行情况等，分析说明报告期各期公司库存商品与产销量和订单情况是否匹配

公司期末主要的库存商品为晶硅电池片、电站物资及组件等，具体的明细如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
晶硅电池片	**8,908,679.37**	8,366,565.17	7,693,138.72	24,286,684.56
光伏组件	**2,112,843.06**	5,000,021.11	6,997,650.88	11,684,237.83
电站物资	**637,191.06**	577,508.79	45,037.61	68,811.34
受托加工产品	**-**	1,011,565.04	71,853.04	-
合计	**11,658,713.49**	**14,955,660.11**	**14,807,680.25**	**36,039,733.73**

单位：元

期末光伏组件、电站物资及受托加工产品主要是用来建造电站，企业根据未来整体电站建造的规划，对建造电站使用的相关材料有一定的备货，电站建设相关存货与各期并网容量情况如下：

单位：MW、万元、元/w

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
期末已备案未并网装机容量	**22.45**	13.63	12.46	5.97
次年并网容量	**4.10[注 1]**	**8.21[注 2]**	7.94	23.51
累计待建装机容量	**26.55**	**21.84**	20.40	29.48
电站建设材料	**275.00**	658.91	711.45	1,168.42
电站建设材料占比	**0.10**	**0.30**	0.35	0.40

注：**1、2022 年 1-6 月的次年并网容量统计为 2022 年 7 月至 2022 年 9 月底；**
2、2021 年度的次年并网容量统计至 2022 年 9 月底；
3、累计待建装机容量=期末已备案未并网装机容量+次年并网容量；
4、电站建设材料=光伏组件+电站物资+受托加工产品。

由上表可知，公司库存商品中光伏组件、电站物资等电站建设所需的材料与各期末累计待建的装机容量基本匹配。**2022 年 6 月末电站建设材料占比相对较低，主要系本期减少库存组件所致。**

期末晶硅电池片系根据销售计划及在手订单生产的存货，公司电池片生产流程主要包括来料检验、制绒、扩散、蚀刻、PECVD、丝网印刷、测试分选及终检，整个生产流程的生产周期较短，生产周期在 24 小时以内，公司 2019-2022 年 6 月末对应的在手订单及期末数量情况如下：

项目	2022 年 6 月末	2021 年底	2020 年底	2019 年底
库存商品数量（片）	2,505,200.00	2,994,287.00	3,298,189.00	9,161,000.00
库存商品金额（元）	8,908,679.37	8,366,565.17	7,693,138.72	24,286,684.56
在手订单数量（片）	320,932.00	7,767,233.00	2,007,800.00	300,000.00
在手订单金额（元）	1,278,708.44	24,858,019.00	4,728,684.00	840,000.00

公司会根据当期的销售情况、原材料价格变动及已有订单等因素，进行适量备货，以保证正常的销售。报告期各期，电池片期末数量与全年销量占比情况如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
期末备货量（片）	2,505,200.00	2,994,287.00	3,298,189.00	9,161,000.00
全年销量（片）	44,509,892.00	79,357,000.00	76,506,900.00	87,568,900.00
占比（%）	5.63	3.77	4.31	10.46

公司电池片的生产周期较短，并且全年的销量较大，2019 年至 2022 年 1-6 月末电池片备货数量占当年销售量的比例为 10.46%、4.31%、3.77%和 5.63%，2019 年度的期末备货量较高，主要系当年末硅片材料价格处于全年较低水平，公司适度增加了备货，因此，各期末库存商品中晶硅电池片的存货数量合理。

综上，公司库存商品中光伏组件、电站物资等电站建设所需的材料与各期末累计待建的装机容量基本匹配；公司库存商品中晶硅电池片会根据当期的销售情况、原材料价格变动及已有订单等因素，进行适量备货，各期末库存商品中晶硅电池片的存货数量保持在合理水平。

2、说明存货中在产品金额持续增长的原因及合理性，与客户下单时间、公司备货安排等是否匹配，相关在产品期后结转情况，是否已形成产品并对外销售

公司的在产品包括在产的晶硅电池片及未结项的分布式光伏电站开发及服

务的项目成本，报告期内的明细如下：

单位：元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年底	2020 年底	2019 年底
晶硅电池片在产品	**4,045,141.81**	3,592,752.29	1,347,857.20	2,081,355.57
分布式光伏电站开发及服务的项目成本	**5,472,294.12**	7,631,951.13	-	-
合计	**9,517,435.93**	**11,224,703.42**	**1,347,857.20**	**2,081,355.57**

公司期末晶硅电池片在产品根据实际的库存及生产情况有所变动，公司 2021 年末在产品增加较多主要系未完成竣工结算的分布式光伏电站开发及服务项目成本，公司的分布式光伏电站开发及服务的项目在 2020 年开始快速发展，2021 年项目订单进一步增加，部分项目尚未并网验收，导致了 2021 年末在产品金额大幅上升，具体分析如下：

（1）晶硅电池片在产品

公司晶硅电池片的生产周期较短，晶硅电池片产品生产周期一般在一天以内，因此在产品金额及数量均较小，公司晶硅电池片在产品与期末库存量、在手订单及全年销量的匹配情况如下：

单位：万片

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
期末库存量	**250.52**	299.43	329.82	916.10
在产品	**126.71**	157.51	80.72	102.63
在手订单	**32.09**	776.72	200.78	30.00
全年销量	**4,450.99**	7,935.70	7,650.69	8,756.89
（期末库存量+在产品）/（在手订单+全年销量）	**8.41**	5.24%	5.23%	11.59%

由上表可知，公司 2021 年度在产品较多，主要系本年末在手订单充足所致，2019 年度的在产品及库存商品较多，主要系当年末硅片材料价格处于全年较低水平，公司适度增加了备货。在产品与发行人的在手订单及备货安排相匹配。

报告期各期，在产晶硅电池片的期后销售情况如下：

单位：片

年度	期末在产数量	期后产量	期后销售数量
2022 年 1-6 月	**1,267,060.00**	**5,530,879.00**	**7,472,486.00**
2021 年度	1,575,140.00	8,216,180.00	10,726,339.00

年度	期末在产数量	期后产量	期后销售数量
2022 年 1-6 月	**1,267,060.00**	**5,530,879.00**	**7,472,486.00**
2020 年度	807,222.00	7,591,925.00	9,586,279.00
2019 年度	1,026,339.00	1,543,595.00	7,312,062.00

注：2020 年、2021 年**及 2022 年 1-6 月**期后产量使用了期后一个月的数据，2019 年的期后即 2020 年 1 月由于新冠疫情的影响，实际使用 2020 年 1-2 月的数据

由上表可知，公司各年度期末在产的晶硅电池片在期后已经完工结转库存商品并且全部对外销售。

（2）分布式光伏电站开发及服务项目情况

公司分布式光伏电站开发及服务项目的项目周期一般在 3-6 个月，在接到客户订单后根据订单的实际需要进行采购、安排人员参与建设，不存在备货的情况，2022 年 6 月末未完工项目的期后销售情况如下：

序 号	客户	项目	客户下单时间	确认收入时间
1	海盐南原电力工程有限责任公司	海盐县旅游投资有限公司项目	2021 年 11 月	**2022 年 9 月**
2	**海宁市永丽纺织有限公司**	**海宁市永丽纺织有限公司项目**	**2022 年 2 月**	**未确认收入**
3	**海宁市金能电力实业有限公司**	**海宁市耀华鞋材有限公司项目**	**2022 年 5 月**	**未确认收入**
4	**浙江京禾电子科技有限公司**	**海盐县农副产品综合批发市场项目**	**2022 年 5 月**	**2022 年 9 月**
5	**海宁市金能电力实业有限公司**	**浙江康耐莱科技股份有限公司项目**	**2022 年 5 月**	**未确认收入**

截至 2022 年 9 月末，海盐县旅游投资有限公司项目与海盐县农副产品综合批发市场项目已在期后实现销售，其余项目尚未竣工。

综上，公司在产品为晶硅电池片及分布式光伏开发及服务项目，报告期内在产品增加主要系分布式光伏开发及服务项目需求增加所致，受电站项目的项目周期长于电池片且单个项目金额较大，在产品增长具有合理性；公司晶硅电池片在产品与在手订单及备货安排相匹配，分布式光伏开发及服务在产品与客户订单相匹配，不存在备货情况；截至 2022 年 9 月底，公司各期末晶硅电池片在产品均已在期后实现销售，分布式光伏电站开发及服务项目**中海盐县旅游投资有限公司项目与海盐县农副产品综合批发市场项目已在期后实现销售，其余项目尚未竣工**。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师执行了如下核查程序：

1、获取各年度存货收发存，存货入库明细单，存货出库明细表，存货库龄表，分析存货的库龄数据，查看是否存在长库龄的存货；实地盘点公司的存货，查看是否存在无法使用的存货。

2、获取公司与研发活动相关的内部控制制度，访谈公司管理层、生产人员和财务人员，了解与评价公司与生产人员划分相关的内部控制制度的建设及执行情况，并测试相关内部控制的运行有效性；了解公司的主要生产流程、生产周期，实地参观公司生产情况。

3、获取企业的销售台账，在手订单情况，匹配期末存货与在手订单。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、报告期内发行人的存货库龄以一年以内为主，主要采取“以销定产”的生产模式组织生产，长库龄的存货较少，长库龄存货主要为电站建设相关物资，其相关性能指标与目前主要产品不存在较大差异，可以正常使用，因此未计提减值准备，发行人根据成本与可变现净值孰低计提存货跌价准备，存货减值计提充分、准确。

2、发行人库存商品中光伏组件、电站物资等电站建设所需的材料与各期末累计待建的装机容量基本匹配；发行人库存商品中晶硅电池片会根据当期的销售情况、原材料价格变动及已有订单等因素，进行适量备货，各期末库存商品中晶硅电池片的存货数量保持在合理水平。

3、发行人在产品为晶硅电池片及分布式光伏开发及服务项目，报告期内在产品增加主要系分布式光伏开发及服务项目需求增加所致，受电站项目的建设周期长于电池片且单个项目金额较大，在产品增长具有合理性；发行人晶硅电池片在产品与在手订单及备货安排相匹配，分布式光伏开发及服务在产品与客户订单相匹配，不存在备货情况；截至 2022 年 9 月底，发行人各期末晶硅电池片在产

品均已在期后实现销售，分布式光伏电站开发及服务项目**中海盐县旅游投资有限公司项目与海盐县农副产品综合批发市场项目已在期后实现销售，其余项目尚未竣工**。

五、募集资金运用及其他事项

问题 16.募投项目的必要性、合理性和可行性

根据申请文件，发行人拟募集 18,000 万元，用于 50MW 屋顶光伏发电建设项目。项目位于浙江省嘉兴市内，预计总投资 19,980 万元，采用“自发自用，余电上网”的模式，募投资金使用 16,400.02 万元用于设备购置，其中 14,634.71 万元用于发电站设备，1,050.40 万元用于升压变电站设备。发行人已与海盐经济开发区管理委员会、海盐县澉浦镇人民政府签订《分布式光伏发电系统合作框架协议》，正式协议尚未签署。目前，海盐经济开发区和澉浦镇工业园区部分工商业厂房已建成，发行人已与浙江星达能源科技有限公司签署能源管理合同，装机规模 1984.5kw（具体以实际建成并网容量为准），与其他厂房已建成屋顶业主的合作正在洽谈中。2020 年及 2021 年，发行人进行了大额现金分红，金额为 3,856.76 万元、5,356.61 万元。

请发行人：（1）结合设备购置的详细列表清单，包括设备购置类型、单价、数量、供应商等信息，说明设备购置费使用的测算过程，设备购置量是否与拟建设的电站数量和装机容量相匹配；（2）结合电站建设的在手订单、报告期内电站建设新增订单变动、有合作意向的客户洽谈进展、签订的拟合作备忘录（框架协议）等情况说明募投项目的建设进度安排，新增产能是否能够被消化，是否可能存在资金闲置的风险；（3）发行人及外协厂商、募投项目各项技术指标等是否符合《光伏制造行业规范条件（2021 年本）》的规范要求；（4）披露相关固定资产折旧对发行人生产经营的影响。（5）补充披露募投项目拟建设的电站数量、电站地址、各电站的装机容量、投资金额等，说明 50MW 总装机容量的确定依据，是否符合发行人的经营规模，按照总装机容量测算募投金额是否准确。（6）补充披露报告期内进行现金分红的情况，说明在连续进行大额现金分红的背景下募集资金的必要性和合理性。（7）补充披露与海盐经济开发区和澉浦镇人民政府框架协议的具体内容，与屋顶业主洽谈的进展情况，结合政府与对应工商业主的合作方式及发行人与政府签订的协议内容，说明上述协议是否对工商业主具有约束力，发行人是否存在无法取得屋顶资源的风险，募投项目是否可行，请就相关事项进行风险提示。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）结合设备购置的详细列表清单，包括设备购置类型、单价、数量、供应商等信息，说明设备购置费使用的测算过程，设备购置量是否与拟建设的电站数量和装机容量相匹配

公司本次 50MW 募投项目共计 26 个分布式光伏电站项目，均位于浙江省嘉兴市，设备购置费根据本次募投项目确定的拟建设每个电站项目及其装机容量，同时考虑具体电站项目屋顶面积、屋顶荷载、屋顶分类及并网容量等因素后分别进行测算汇总后确定，具体的设备清单如下：

设备名称	数量	单价	单位	金额（万元）
一、发电场设备				
SVG	9 台	28.00	万元/台	252.00
槽式桥架	20,312 米	123.68	元/米	184.82
光伏组件	50MW	1.97	元/w	9,827.58
电缆配管	22,040 米	5.50	元/米	12.12
光伏电缆	483,500 米	3.80	元/米	183.73
交流电缆	37,964 米	298.75	元/米	839.77
接地扁钢	69,500 米	9.00	元/米	62.55
接地导线	10,100 米	15.00	元/米	15.15
逆变器	347 台	2.42	万元/台	949.36
屋面供水设备	16,150 台	65.00	元/台	104.98
支架	50MW	0.44	元/W	2,202.65
小计				**14,634.71**
二、升压变电站设备				
10kVSVG 进线柜	9 台	3.5	万元/台	31.50
低压总柜	18.26MW	0.11	元/w	209.40
光伏 PT 柜	9 台	4.00	万元/台	36.00
光伏并网柜	9 台	3.50	万元/台	31.50
光伏计量柜	9 台	3.50	万元/台	31.50
光伏升压变压器	19 台	36.50	万元/台	692.00
光伏压变柜	13 台	4.50	万元/台	58.50

设备名称	数量	单价	单位	金额（万元）
小计				**1,090.40**
三、控制保护设备				
MC4 连接器	18,020 套	3.80	元/套	6.85
保护测控屏	15 台	8.55	万元/台	128.28
二次继电保护设备	9 台	7.05	万元/台	63.48
通讯电缆	16,980 米	6.50	元/米	11.04
通讯屏	9 台	7.00	万元/台	63.00
通讯设备	50MW	0.01	元/w	50.00
直流屏	9 台	4.00	万元/台	36.00
小计				**358.64**
四、其他设备				
标识标牌、铜鼻子、油漆等	**50MW**	**0.07**	**元/w**	**356.26**
合计				**16,440.01**

注：上述设备中，主要设备拟选定的供应商包括：光伏组件拟选定的供应商包括浙江正泰太阳能科技有限公司、隆基绿能科技股份有限公司、晶科能源股份有限公司、浙江晟泰新能源股份有限公司、浙江格普光能科技有限公司及嘉兴奥力弗光伏科技有限公司等；支架拟选定的供应商包括江苏图臣新能源科技有限公司、浙江川达新能源股份有限公司、枫杨集团有限公司及天津市沣林钢铁制造有限公司等；逆变器的功率根据屋顶情况需求涵盖区间为60KW 至 196KW，拟选定的供应商包括杭州品联科技有限公司（华为）、锦浪科技股份有限公司及固德威技术股份有限公司等。

由上表可知，电站建设需要的光伏组件及支架根据拟建设电站的并网容量进行测算；逆变器、电缆及并网柜等其他设备根据拟建设每个电站项目屋顶情况分别测算其需要采购的设备数量及金额加总后确定。因此，公司设备购置量与拟建设电站的数量和装机容量相匹配。

（二）结合电站建设的在手订单、报告期内电站建设新增订单变动、有合作意向的客户洽谈进展、签订的拟合作备忘录（框架协议）等情况说明募投项目的建设进度安排，新增产能是否能够被消化，是否可能存在资金闲置的风险

1、电站建设在手订单情况

截至本回复出具之日，电站建设项目的在手订单（已完成备案或签署能源管理合同项目）情况如下：

序号	项目名称	项目地址	并网容量（MW）	状态
1	上海城建建设实业集团新型建筑材料嘉兴	浙江省嘉兴市	3.03	已备案

序号	项目名称	项目地址	并网容量（MW）	状态
	有限公司			
2	上海城建建设实业集团新型建筑材料嘉兴有限公司（二期）	浙江省嘉兴市	3.00	已备案
3	海宁航天经编有限公司	浙江省嘉兴市	0.31	已备案
4	浙江康泰管业科技有限公司（二期）	浙江省湖州市	2.00	已备案
5	浙江暨诺科技有限公司（二期）	浙江省绍兴市	0.40	已备案
6	浙江马斯特汽配有限公司	浙江省湖州市	0.80	已备案
7	浙江锦诚新材料股份有限公司（埃芮克环保）	浙江省湖州市	1.00	已备案
8	浙江星达能源科技有限公司	浙江省嘉兴市	1.98	已备案
9	浙江名扬新材料科技有限公司	浙江省嘉兴市	1.20	已备案
10	浙江丰屹新材料有限公司	浙江省嘉兴市	1.20	已备案
11	浙江雅帕纳服饰有限公司	浙江省嘉兴市	0.32	已备案
12	浙江播黛时装股份有限公司	浙江省嘉兴市	0.32	已备案
13	海宁市天虹经编有限责任公司	浙江省嘉兴市	0.40	已备案
14	安徽省嘉铜合创金属制品有限公司（一期）	安徽省铜陵市	3.83	已备案
15	安徽省嘉铜合创金属制品有限公司（剩余）	安徽省铜陵市	26.17	已签署能源合同
16	浙江尖峰国际贸易有限公司	浙江省金华市	11.77	**已备案**
17	上海城建（丽水）公司	浙江省丽水市	5.25	已签署能源合同
18	浙江浩鑫新材料公司	浙江省嘉兴市	0.15	已备案
19	海宁市升华电梯装饰有限公司	浙江省嘉兴市	0.40	已备案
20	长兴新大力电源科技有限公司	浙江省湖州市	2.45	已签署能源合同
21	浙江云光科技股份有限公司	浙江省嘉兴市	0.50	已备案
22	海宁嘉诚彩膜科技有限公司	浙江省嘉兴市	0.31	已签署能源合同
23	海宁三勋家具用品有限公司	浙江省嘉兴市	0.73	已备案
24	浙江昊吉力针织有限公司	浙江省嘉兴市	1.18	已备案
25	浙江海重重工有限公司（一期）	浙江省嘉兴市	1.20	已签署能源合同
26	海盐博纳服饰股份有限公司	浙江省嘉兴市	0.40	已签署能源合同
27	**海盐华鑫塑业有限公司**	**浙江省嘉兴市**	**0.24**	**已备案**
28	**海宁海昱经编有限公司（二期）**	**浙江省嘉兴市**	**0.11**	**已备案**
29	**浙江德可福机械有限公司（旭发包装）**	**浙江省绍兴市**	**0.80**	**已备案**

序号	项目名称	项目地址	并网容量（MW）	状态
30	海盐猛凌汽车配件有限公司二期	浙江省嘉兴市	0.19	已备案
31	浙江普菲特切削工具有限公司	浙江省绍兴市	0.20	已备案
32	海宁市飞龙袜业有限公司	浙江省嘉兴市	0.38	已备案
33	海宁天福经编图层有限公司	浙江省嘉兴市	0.40	已备案
34	海宁市超逸经编针织有限公司	浙江省嘉兴市	0.40	已备案
35	海宁市弘超纺织有限公司	浙江省嘉兴市	0.26	已备案
36	浙江麦格拉服饰有限公司（二期）	浙江省嘉兴市	0.28	已备案
合计		-	73.31	-

公司电站建设的在手订单共计73.56MW，其中浙江省项目34个、并网容量为43.56MW，安徽省项目2个、并网容量为30MW，其中嘉兴地区的项目共计26个、并网容量为17.94MW。

2、报告期内电站建设新增订单变动情况

报告期各期，公司新增电站建设订单（本年完成备案）及建设完工自持分布式光伏电站并网情况如下：

单位：MW、个

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
年度新增订单装机容量	11.18	9.12	27.70	15.62
年度新增订单数量	16	24	32	28
新增并网装机容量	4.10	7.94	23.51	11.60
新增并网电站数量	11	22	33	18

2019至2021年度，公司自持电站的新增并网装机容量与年度新增已备案的装机容量相匹配，期末剩余的已备案未并网装机容量保持在较低的水平。**2022年1-6月期末剩余的已备案未并网装机容量相对较高，主要系上半年完成并网项目较少。**

3、有合作意向的客户洽谈进展、签订的拟合作备忘录（框架协议）的情况

截至本回复出具之日，与公司已达成合作意向的客户情况如下：

序号	项目名称	项目地址	并网容量（MW）	合作进展情况
1	海盐变压器有限公司	浙江省嘉兴市	0.70	已签订意向协议

序号	项目名称	项目地址	并网容量（MW）	合作进展情况
2	海盐鸿强五金制造有限公司	浙江省嘉兴市	0.25	已签订意向协议
3	海盐华达油墨有限公司	浙江省嘉兴市	1.30	已签订意向协议
4	海盐县澉浦镇六里丝织二厂	浙江省嘉兴市	0.65	已签订意向协议
5	海盐县六里装饰有限公司	浙江省嘉兴市	0.72	已签订意向协议
6	海盐海诚胶粘材料有限公司	浙江省嘉兴市	0.28	已签订意向协议
7	嘉兴晟田工艺品有限公司	浙江省嘉兴市	0.50	已签订意向协议
8	嘉兴北大华丰新能源有限公司	浙江省嘉兴市	0.80	已签订意向协议
9	嘉兴洛可可实业有限公司	浙江省嘉兴市	1.00	已签订意向协议
10	海盐新创制衣有限公司二期	浙江省嘉兴市	0.50	已签订意向协议
11	浙江艾司迈科机电制造有限公司	浙江省嘉兴市	1.00	已签订意向协议
12	浙江奥桑机械设备有限公司	浙江省嘉兴市	1.50	已签订意向协议
13	浙江欣兴工具股份有限公司	浙江省嘉兴市	1.50	已签订意向协议
14	浙江佐川科技有限公司	浙江省嘉兴市	0.80	已签订意向协议
15	浙江天鱼仓储服务有限公司	浙江省嘉兴市	5.47	已签订意向协议
16	浙江林龙港口有限公司	浙江省嘉兴市	3.00	已签订意向协议
17	嘉兴市永泉织染有限公司	浙江省嘉兴市	2.14	已签订意向协议
18	浙江海重重工有限公司（二期）	浙江省嘉兴市	2.50	已签订意向协议
19	嘉兴海棠电子有限公司	浙江省嘉兴市	3.50	已签订意向协议
20	宇得紧固件（嘉兴）股份有限公司	浙江省嘉兴市	3.60	已签订意向协议
21	浙江安瑞达安防产品有限公司	浙江省嘉兴市	0.80	已签订意向协议
22	浙江中都构件有限公司	浙江省嘉兴市	5.50	已签订意向协议
合计		**-**	**38.01**	**-**

由上表可知，公司累计与 22 个屋顶业主签订了合作意向协议，约定由公司为其开发分布式光伏电站，设计容量达 38.01MW，占募投项目总容量的 76.02%。

综上，公司嘉兴地区在手订单及已签署合作意向的分布式光伏电站项目共计 48 个，设计容量达 56.89MW，占募投项目总容量的 113.78%。

4、募投项目的建设进度安排及新增产能的消化情况

公司募投项目 50MW 分布式光伏电站项目，预计建设期为 2 年，主要采用“自发自用、余电上网”的模式，用电户未使用完的发电量均由当地的电网公司进行收购，因此不存在新增产能未能消化的风险。

同时本次发行募集资金到位后，公司将加快推进募集资金投资项目建设，争取募集资金投资项目早日达产并实现效益。同时，公司将根据相关要求和公司对募集资金使用管理的相关规定，在确保募集资金合法合规使用的前提下，尽可能提高资金使用效率，避免资金闲置。

综上所述，公司募集资金闲置的风险较低。

（三）发行人及外协厂商、募投项目各项技术指标等是否符合《光伏制造行业规范条件（2021 年本）》的规范要求

中华人民共和国工业和信息化部公布的《光伏制造行业规范条件（2021 年本）》（工业和信息化部公告 2021 年第 5 号）（以下简称“规范条件”）是鼓励和引导行业技术进步和规范发展的引导性文件，不具有行政审批的前置性和强制性。

公司及公司主要组件外协厂商，募投项目各项技术指标与《光伏制造行业规范条件（2021 年本）》主要条款要求对比情况如下：

光伏制造行业规范条件（2021 年本）					
序号	项目	艾能聚	浙江晟泰	奥力弗光伏	丽瀑光能
一、布局与项目建设					
1	新建和改扩建多晶硅制造项目，最低资本金比例为 30%，其他新建和改扩建光伏制造项目，最低资本金比例为 20%	不适用	符合	符合	符合
二、工艺技术					
2	在中华人民共和国境内依法注册成立，具有独立法人资格	符合	符合	符合	符合
3	具有太阳能光伏产品独立生产、供应和售后服务能力	符合	符合	符合	符合
4	每年用于研发及工艺改进的费用不低于总销售额的 3%且不少于 1000 万元人民币，鼓励企业取得省级以上独立研发机构、技术中心或高新技术企业资质	符合	符合	符合	符合
5	申报符合规范名单时上一年实际产量不低于上一年实际产能的 50%	符合	符合	符合	符合
6	现有光伏制造企业及项目产品应满足多晶硅电池和单晶硅电池（双面电池按正面效率计算）的平均光电转换效率分别不低于 19%和 22.5%	不符合	不适用	不适用	不适用
7	现有光伏制造企业及项目产品应满足多晶硅组件和单晶硅组件（双面组件按正面效率计算）的平均光电转换效率分别不低于 17%和 19.6%	不适用	符合	符合	符合

光伏制造行业规范条件（2021 年本）					
序号	项目	艾能聚	浙江晟泰	奥力弗光伏	丽瀑光能
8	新建和改扩建企业及项目产品应满足多晶硅电池和单晶硅电池（双面电池按正面效率计算）的平均光电转换效率分别不低于20.5%和 23%	不适用	不适用	不适用	不适用
9	新建和改扩建企业及项目产品应满足多晶硅组件和单晶硅组件（双面组件按正面效率计算）的平均光电转换效率分别不低于18.4%和 20%	不适用	符合	符合	符合
10	新建和改扩建企业及项目产品应满足晶硅组件衰减率首年不高于 2.5%，后续每年不高于 0.6%,25 年内不高于 17%	不适用	符合	符合	符合
三、资源综合利用及能耗					
11	P 型晶硅电池项目水耗低于 750 吨/MWp,N 型晶硅电池项目水耗低于 900 吨/MWp	符合	不适用	不适用	不适用
四、环境保护					
12	企业应按照《固定污染源排污许可分类管理名录》依法取得排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物	符合	符合	符合	符合
13	废气、废水排放应符合国家和地方大气及水污染物排放标准和总量控制要求	符合	符合	符合	符合
14	恶臭污染物排放应符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554）	符合	符合	符合	符合
15	工业固体废物应依法分类贮存、转移、处置或综合利用，企业危险废物贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）相关要求	符合	符合	符合	符合
16	一般工业固体废物贮存应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18559）相关要求	符合	符合	符合	符合
17	产生危险废物的单位，应按照国家有关规定制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账，并委托有资质的单位依法处置	符合	符合	符合	符合
18	厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）	符合	符合	符合	符合
19	新建和改扩建光伏制造项目污染物产生应符合《光伏电池行业清洁生产评价指标体系》中 I 级基准值要求，现有项目应满足 II 级基准值要求	不适用	符合	符合	符合
五、质量管理					
20	鼓励企业通过 ISO9001 质量管理体系认证，组件功率质保期不低于 25 年	符合	符合	符合	符合

由上表可知，公司组件外协厂商浙江晟泰、奥力弗光伏及丽瀑光能，光伏制造产品主要技术指标均符合上述规范条件；公司多晶硅电池片平均转换效率低于

19%主要原因系目前多晶产品的市场主要在印度等海外地区，公司客户出于低成本的考虑对于转换效率在 19%以下的电池片需求较高，公司采用以销定产的生产模式，导致公司多晶硅电池片平均转换率较低，根据无锡市检验检测认证研究院国家太阳能光伏产品质量检验检测中心出具的《检验检测报告》（No:2022DMWA20789），公司多晶硅电池片具有生产 19%以上转换效率的能力。

本次募投项目均为分布式光伏电站项目无光伏制造产品项目，外协厂商、募投项目满足上述技术指标的要求。

（四）披露相关固定资产折旧对发行人生产经营的影响

公司已在招股说明书之“第九节募集资金运用”之“二、募集资金运用情况”之“（六）项目的经济效益情况”中进行补充披露，具体内容如下：

1、募投项目整体效益情况

本项目静态投资为 19,980 万元，单位千瓦动态投资为 3,996 元/KW。在经营期内，年均销售收入总额（不含增值税）为 3,228.53 万元，年均发电利润总额为 2,158.08 万元。具体如下：

序号	名称	单位	数值
1	装机容量	kw	50,000.00
2	总投资	万元	19,980.00
3	年均销售收入总额（不含增值税）	万元	3,228.53
4	年均总成本费用	万元	1,030.46
5	年均销售税金附加总额	万元	373.16
6	年均发电利润总额	万元	2,158.08

2、增加固定资产折旧对公司生产经营的影响

本次募投资金拟全部用于投资分布式光伏电站，项目建设完成后，根据公司现有的折旧政策，募投项目的新增固定资产折旧对公司生产经营影响情况如下：

项目	金额
每年新增固定资产折旧（万元）	949.05
年均销售收入（万元）	3,228.53
固定资产折旧占收入比重	29.40%

本次募投项目实施完成后，分布式光伏电站新增的收入能够覆盖固定资产折

旧，提升公司经营业绩。

（五）补充披露募投项目拟建设的电站数量、电站地址、各电站的装机容量、投资金额等，说明 50MW 总装机容量的确定依据，是否符合发行人的经营规模，按照总装机容量测算募投金额是否准确。

1、补充披露募投项目拟建设的电站数量、电站地址、各电站的装机容量、投资金额等

公司已在招股说明书之“第九节募集资金运用”之“一、募集资金概况”之“（一）本次募集资金的投资安排”中进行补充披露，具体内容如下：

公司拟向社会公众公开发行人民币普通股 2,000 万股 A 股股票（未行使超额配售选择权），占发行后总股本的 15.73%，募集资金扣除发行费用后全部用于以下公司光伏电站建设项目：

项目名称	项目总投资（万元）	募集资金投资额（万元）	项目代码	环评事项
50MW 屋顶光伏发电建设项目	19,980	18,000	2203-330424-04-01-249594	202233042400000015

募投项目拟建设的电站项目明细情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	项目地址	装机容量（MW）	投资金额
1	上海城建建设实业集团新型建筑材料嘉兴有限公司	浙江省嘉兴市	3.03	1,242.56
2	上海城建建设实业集团新型建筑材料嘉兴有限公司（二期）	浙江省嘉兴市	3.00	1,240.82
3	浙江星达能源科技有限公司	浙江省嘉兴市	1.98	787.96
4	浙江名扬新材料科技有限公司	浙江省嘉兴市	1.20	455.40
5	浙江丰屹新材料有限公司	浙江省嘉兴市	1.20	449.71
6	海盐变压器有限公司	浙江省嘉兴市	0.70	269.11
7	海盐华达油墨有限公司	浙江省嘉兴市	1.30	490.76
8	海盐县澉浦镇六里丝织二厂	浙江省嘉兴市	0.65	248.02
9	海盐县六里装饰有限公司	浙江省嘉兴市	0.72	273.20
10	嘉兴北大华丰新能源有限公司	浙江省嘉兴市	0.80	303.30
11	嘉兴洛可可实业有限公司	浙江省嘉兴市	1.00	383.01
12	浙江艾司迈科机电制造有限公司	浙江省嘉兴市	1.00	377.50
13	浙江奥桑机械设备有限公司	浙江省嘉兴市	1.50	572.42

序号	项目名称	项目地址	装机容量（MW）	投资金额
14	浙江欣兴工具股份有限公司	浙江省嘉兴市	1.50	571.48
15	海宁三勋家具用品有限公司	浙江省嘉兴市	0.73	276.75
16	浙江昊吉力针织有限公司	浙江省嘉兴市	1.18	445.34
17	浙江海重重工有限公司（一期）	浙江省嘉兴市	1.20	457.86
18	浙江佐川科技有限公司	浙江省嘉兴市	0.80	302.98
19	浙江天鱼仓储服务有限公司	浙江省嘉兴市	5.47	2,237.27
20	浙江林龙港口有限公司	浙江省嘉兴市	3.00	1,233.93
21	嘉兴市永泉织染有限公司	浙江省嘉兴市	2.14	858.82
22	浙江海重重工有限公司（二期）	浙江省嘉兴市	2.50	1,037.07
23	嘉兴海棠电子有限公司	浙江省嘉兴市	3.50	1,426.95
24	宇得紧固件（嘉兴）股份有限公司	浙江省嘉兴市	3.60	1,472.38
25	浙江安瑞达安防产品有限公司	浙江省嘉兴市	0.80	299.25
26	浙江中都构件有限公司	浙江省嘉兴市	5.50	2,266.19
合计		-	50.00	19,980.00

本次募集资金投资项目围绕公司核心业务进行，有助于扩大公司经营及服务规模，保持并提升公司在行业中的竞争地位，从而进一步提高公司综合实力、盈利能力和社会影响力。

如实际募集资金不能满足以上投资项目的资金需求，将通过自筹方式解决资金缺口。若因市场竞争或公司自身经营需要等因素导致投资项目在本次发行募集资金到位前必须进行先期投入的，公司拟以自筹资金预先投入上述募投项目，以保证项目的顺利实施，待募集资金到位后，公司以募集资金置换预先投入的款项。

2、说明 50MW 总装机容量的确定依据，是否符合发行人的经营规模，按照总装机容量测算募投金额是否准确。

公司根据在手订单、已签订的合作意向协议、以前年度的经营经验及行业发展趋势等因素，综合判断确定本次募投项目总装机容量为 50MW 募投项目。

截至本回复出具之日，公司嘉兴地区在手订单及已签署合作意向的分布式光伏电站项目共计 39 个，设计容量达 54.63MW，占募投项目总容量的 109.26%。根据公司与海盐经济开发区和澉浦镇人民政府签订的《分布式光伏发电系统合作框架协议》，约定如需在上述区域内建设分布式光伏发电项目，在同等条件下，

优先选择公司进行分布式光伏发电项目的建设和运营，并协助公司开展分布式光伏电站项目相关前期推广工作，为公司的分布式光伏电站建设和经营提供良好的投资环境。

截至本回复出具之日，发行人分布式光伏电站投资运营业务电站并网容量为120.50MW，分布式光伏电站投资运营业务属于资金密集型行业，由于分布式光伏电站项目建成后具有收益稳定，但前期建造资金需求大，投资回收期相对较长的特点，因此受融资渠道限制，公司自持分布式光伏电站项目的投资运营规模与同行业大型光伏运营商相比较小。

公司自 2016 年开展分布式光伏电站投资运营业务以来，已积累了一批稳定的业务骨干人员，该业务板块经营状况良好，现已成为公司的主要利润来源。公司 2016 年度和 2017 年度通过定向增发方式融资 1.64 亿元，主要用于分布式光伏电站项目，2017 年 1 月至 2018 年底期间，公司通过增发资金及自有资金累计投资完成并网电站项目 72 个，并网容量为 52.33MW，因此，根据以前年度的经营经验，公司具备实施本次募投项目 50MW 分布式光伏电站的能力，符合公司的经营规模。

综上，公司 50MW 总装机容量根据在手订单与屋顶业务已签订的合作意向协议、以前年度的经营经验及行业发展趋势等因素，综合判断确定，符合公司的经营规模。

募投项目拟在浙江省嘉兴市实施，根据拟建设电站项目的数量及装机容量，在考虑屋顶面积、屋顶荷载、屋顶分类及并网容量等因素后进行测算，测算募投项目金额准确。

（六）补充披露报告期内进行现金分红的情况，说明在连续进行大额现金分红的背景下募集资金的必要性和合理性。

1、补充披露报告期内进行现金分红的情况

发行人已在招股说明书“第九节募集资金运用”之“二、募集资金运用情况”之“（八）报告期内现金分红情况”中进行补充披露，具体内容如下：

（八）报告期内现金分红情况

公司于2020年11月15日召开第四届董事会第四次会议，审议通过了《关于2020年半年度利润分配的议案》，其中，同意向全体股东每10股派发现金红利3.6元（含税），共派发现金38,567,583.00元，并经2020年12月2日公司召开的2020年第四次临时股东大会审议通过，上述现金分红已于2020年12月24日实施完成。

公司于2021年8月25日召开第四届董事会第九次会议，审议通过了《公司2021年半年度利润分配预案》，其中，同意向全体股东每10股派发现金红利5元（含税），共派发现金53,566,087.50元，并经2021年9月10日公司召开的2021年第二次临时股东大会审议通过，上述现金分红已于2021年10月15日实施完成。

公司于2022年4月25日召开第四届董事会第十一次会议，审议《关于2021年度权益分派方案》，同意向全体股东每10股派发现金红利3.2元（含税），共派发现金34,282,296.00元，并经2022年5月17日公司召开的2021年年度股东大会审议通过，上述现金分红已于2022年5月27日实施完成。

2、说明连续进行大额现金分红的背景下募集资金的必要性和合理性。

（1）大额现金分红的背景及影响

公司依据自身经营状况以及未分配利润状况，在保证自身经营发展所需资金的前提下，与公司全体股东共享近年来的经营成果，制定并审议通过了上述利润分配方案。

报告期内，公司现金分红情况如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度
现金分红金额（万元）	3,428.23	5,356.61	3,856.76
每股现金分红（元/股）	0.32	0.50	0.36
前一年末每股未分配利润（元/股）	1.09	1.25	1.87
现金分红占前一年末未分配利润比例	29.40%	40.01%	19.29%

投资者通过公司现金分红取得合理的回报，是投资者的合法权利，也是公司履行公众公司社会责任的体现，报告期内三次现金分红占前一年未分配利润的比例分别为 19.29%、40.01%和 29.40%，公司经营性现金流状况良好，2019 年至 2021 年度，公司经营性现金流量净额分别为 9,818.39 万元、6,806.31 万元和 8,718.04 万元，稳定的现金流保证了公司良好的偿还债务能力，分红完成后，公

司资产负债率亦低于同行业可比公司的平均水平，公司长期偿债能力较强，适当的增加财务杠杆亦可以在盈利达到一定的条件下有效提高净资产收益率。因此，上述现金分红具有合理性及必要性，未对公司的持续经营造成重大不利影响。

（2）募集资金的必要性和合理性

1）符合国家能源产业发展方向

受经济社会快速发展影响，我国能源资源约束条件日益收紧，生态环境问题日趋突出，调结构、提能效、进一步保障能源安全是我国能源发展战略的必由之路。根据《中国十四五规划和 2035 年远景目标纲要》，提出构建现代能源体系，大力提升风电、光伏发电规模。

根据中国光伏行业协会数据显示，2020 年国内光伏发电占比为 3.5%，根据国家发改委能源所发布的《中国 2050 年光伏发展展望（2019）》，到 2025 年我国光伏发电占比将提升至 9%，到 2035 年提升至 28%，到 2050 年提升至 39%。可见，光伏发电装机规模需持续扩大才能满足国家能源需求。

公司 50MW 屋顶光伏发电建设项目符合我国能源发展战略需要，是响应国家号召，积极开发新能源、优化电力供给结构的具体体现，提高新能源发电结构比例，为生态环境保护做出了一定贡献。

2）有利于实现公司发展目标，提升城市和企业形象

国家通过逐步出台太阳能光伏发电的相关政策，对光伏应用的支持力度不断加大，光伏发电业务已成为公司的主要利润增长点。公司大力发展分布式光伏发电业务，一方面能够给公司提供稳定的现金流和利润，另一方面有助于公司内部光伏产品的发展，增强公司盈利能力，实现公司业务发展目标。

公司是一家具有社会责任感的企业，50MW 的分布式光伏电站建设正是响应国家“碳中和、碳达峰”号召，实施节能减排，对提升城市形象具有重要意义。募投项目投产后，每年可为国家电网提供清洁能源约 5,479.61 万 kWh，按全国平均供电煤耗 302.5g/kWh 计算，每年可节约标准煤 16,575.83 吨，按照该电站运营 25 年计算，总共可节约标准煤 414,395.67 吨。因此，本次募投项目符合国家能源产业发展方向，能够带来一定的社会经济效益、利于实现公司发展目标，项目投建是必要的。

公司股东享有获取合理投资回报的合法权益，公司经过多年持续发展的积累，公司整体财务状况及盈利能力良好，具备分红的能力和条件。近年来，随着光伏平价上网的逐步推进，光伏行业的市场化程度提高，市场竞争较为充分，行业中的龙头企业凭借其资金、技术、成本、渠道方面等优势，加速扩张，持续加码产能，与此同时，在“碳达峰、碳中和”的背景下，光伏行业市场空间不断扩大，更多竞争者可能会加入本行业。如果公司不能保持产能及服务竞争力的提升，将面临市场份额下降的风险。本次募集资金扣除发行费用后计划全部投资于屋顶光伏电站建设项目，不存在补充流动资金。通过本次募投项目的实施，公司的核心竞争力及盈利能力将进一步强化，综上所述，公司在报告期内连续进行大额现金分红的同时募集资金具有必要性和合理性。

（七）补充披露与海盐经济开发区和澉浦镇人民政府框架协议的具体内容，与屋顶业主洽谈的进展情况，结合政府与对应工商业主的合作方式及发行人与政府签订的协议内容，说明上述协议是否对工商业主具有约束力，发行人是否存在无法取得屋顶资源的风险，募投项目是否可行，请就相关事项进行风险提示。

1、补充披露与海盐经济开发区和澉浦镇人民政府框架协议的具体内容，与屋顶业主洽谈的进展情况

发行人已在招股说明书“第九节募集资金运用”之“二、募集资金运用情况”之“（三）项目实施的可行性”之“4、项目所需屋顶的落实情况”中进行补充披露，具体内容如下：

4、项目所需屋顶的落实情况

（1）公司与屋顶业务洽谈合作情况

截至本招股说明书签署日，嘉兴地区分布式光伏电站项目在手订单及已签署合作意向的的客户情况如下：

序号	项目名称	项目地址	并网容量（MW）	合作进展情况
1	上海城建建设实业集团新型建筑材料嘉兴有限公司	浙江省嘉兴市	3.03	已备案
2	上海城建建设实业集团新型建筑材料嘉兴有限公司（二期）	浙江省嘉兴市	3.00	已备案

序号	项目名称	项目地址	并网容量（MW）	合作进展情况
3	海宁航天经编有限公司	浙江省嘉兴市	0.31	已备案
4	浙江星达能源科技有限公司	浙江省嘉兴市	1.98	已备案
5	浙江名扬新材料科技有限公司	浙江省嘉兴市	1.20	已备案
6	浙江丰屹新材料有限公司	浙江省嘉兴市	1.20	已备案
7	浙江雅帕纳服饰有限公司	浙江省嘉兴市	0.32	已备案
8	浙江播黛时装股份有限公司	浙江省嘉兴市	0.32	已备案
9	海宁市天虹经编有限责任公司	浙江省嘉兴市	0.40	已备案
10	浙江浩鑫新材料公司	浙江省嘉兴市	0.15	已备案
11	海宁市升华电梯装饰有限公司	浙江省嘉兴市	0.40	已备案
12	浙江云光科技股份有限公司	浙江省嘉兴市	0.50	已备案
13	海宁嘉诚彩膜科技有限公司	浙江省嘉兴市	0.31	已签署能源合同
14	海宁三勋家具用品有限公司	浙江省嘉兴市	0.73	已备案
15	浙江昊吉力针织有限公司	浙江省嘉兴市	1.18	已备案
16	浙江海重重工有限公司（一期）	浙江省嘉兴市	1.20	已签署能源合同
17	海盐博纳服饰股份有限公司	浙江省嘉兴市	0.40	已签署能源合同
18	海盐变压器有限公司	浙江省嘉兴市	0.70	已签订意向协议
19	海盐鸿强五金制造有限公司	浙江省嘉兴市	0.25	已签订意向协议
20	海盐华达油墨有限公司	浙江省嘉兴市	1.30	已签订意向协议
21	海盐县澉浦镇六里丝织二厂	浙江省嘉兴市	0.65	已签订意向协议
22	海盐县六里装饰有限公司	浙江省嘉兴市	0.72	已签订意向协议
23	海盐海诚胶粘材料有限公司	浙江省嘉兴市	0.28	已签订意向协议
24	嘉兴晟田工艺品有限公司	浙江省嘉兴市	0.50	已签订意向协议
25	嘉兴北大华丰新能源有限公司	浙江省嘉兴市	0.80	已签订意向协议
26	嘉兴洛可可实业有限公司	浙江省嘉兴市	1.00	已签订意向协议
27	海盐新创制衣有限公司二期	浙江省嘉兴市	0.50	已签订意向协议
28	浙江艾司迈科机电制造有限公司	浙江省嘉兴市	1.00	已签订意向协议
29	浙江奥桑机械设备有限公司	浙江省嘉兴市	1.50	已签订意向协议
30	浙江欣兴工具股份有限公司	浙江省嘉兴市	1.50	已签订意向协议
31	浙江佐川科技有限公司	浙江省嘉兴市	0.80	已签订意向协议
32	浙江天鱼仓储服务有限公司	浙江省嘉兴市	5.47	已签订意向协议
33	浙江林龙港口有限公司	浙江省嘉兴市	3.00	已签订意向协议
34	嘉兴市永泉织染有限公司	浙江省嘉兴市	2.14	已签订意向协议

序号	项目名称	项目地址	并网容量（MW）	合作进展情况
35	浙江海重重工有限公司（二期）	浙江省嘉兴市	2.50	已签订意向协议
36	嘉兴海棠电子有限公司	浙江省嘉兴市	3.50	已签订意向协议
37	宇得紧固件（嘉兴）股份有限公司	浙江省嘉兴市	3.60	已签订意向协议
38	浙江安瑞达安防产品有限公司	浙江省嘉兴市	0.80	已签订意向协议
39	浙江中都构件有限公司	浙江省嘉兴市	5.50	已签订意向协议
40	**海盐华鑫塑业有限公司**	**浙江省嘉兴市**	**0.24**	**已备案**
41	**海宁海昱经编有限公司（二期）**	**浙江省嘉兴市**	**0.11**	**已备案**
42	**海盐猛凌汽车配件有限公司二期**	**浙江省嘉兴市**	**0.19**	**已备案**
43	**海宁市飞龙袜业有限公司**	**浙江省嘉兴市**	**0.38**	**已备案**
44	**海宁天福经编图层有限公司**	**浙江省嘉兴市**	**0.40**	**已备案**
45	**海宁市超逸经编针织有限公司**	**浙江省嘉兴市**	**0.40**	**已备案**
46	**海宁市弘超纺织有限公司**	**浙江省嘉兴市**	**0.26**	**已备案**
47	**浙江麦格拉服饰有限公司（二期）**	**浙江省嘉兴市**	**0.28**	**已备案**
合计		-	**56.89**	-

由上表可知，公司嘉兴地区在手订单及已签署合作意向的分布式光伏电站项目共计**46**个，设计容量达**56.90MW**，占募投项目总容量的**113.78%**。

（2）公司与地方政府签署合作框架协议的主要内容

公司已同浙江省海盐经济开发区管理委员会和海盐县澉浦镇人民政府签订的《分布式光伏发电系统合作框架协议》，协议的主要内容包括：

1）公司与浙江省海盐经济开发区管理委员会签订的框架协议

乙方（公司）在海盐经济开发区投资建设分布式光伏电站项目，项目推进时间为2022年3月至2024年3月底，各项目合作期限及方式以乙方与辖区内房屋（国有产权除外）提供方签订的单项协议为准。项目所涉屋顶面积约为250,000平方米，预计装机容量为25MW（具体以实际建成并网容量为准）。

甲方（浙江省海盐经济开发区管理委员会）同意乙方在海盐经济开发区投资建设分布式光伏电站项目。

甲方承诺在合法合规的范围内配合乙方根据项目需要在甲方辖区内开展分布式光伏电站项目相关业务活动，同等条件下优先将自有屋顶资源提供给乙方建

设分布式光伏发电系统，并为乙方与本辖区内其他屋顶资源方的合作提供便利条件。

2）公司与海盐县澉浦镇人民政府签订的框架协议

乙方（公司）在海盐经济开发区投资建设分布式光伏电站项目，项目推进时间为2022年3月至2024年3月底，各项目合作期限及方式以乙方与辖区内房屋（国有产权除外）提供方签订的单项协议为准。项目所涉屋顶面积约为250,000平方米，预计装机容量为25MW（具体以实际建成并网容量为准）。

甲方（海盐县澉浦镇人民政府）同意乙方在海盐县澉浦镇建设分布式光伏电站项目。

甲方承诺在合法合规的范围内配合乙方根据项目需要在甲方辖区内开展分布式光伏电站项目相关业务活动，同等条件下优先将自有屋顶资源提供给乙方建设分布式光伏发电系统，并为乙方与本辖区内其他屋顶资源方的合作提供便利条件。

约定如需在上述区域内建设分布式光伏发电项目，在同等条件下，优先选择发行人进行分布式光伏发电项目的建设和运营，并协助发行人开展分布式光伏电站项目相关前期推广工作，为发行人的建设和经营提供良好的投资环境。

2、结合政府与对应工商业主的合作方式及发行人与政府签订的协议内容，说明上述协议是否对工商业主具有约束力，发行人是否存在无法取得屋顶资源的风险，募投项目是否可行，请就相关事项进行风险提示。

根据上述合作框架协议，若工商业主的经营场所所有权为海盐经济开发区管理委员会和海盐县澉浦镇人民政府所有，其屋顶资源使用权由政府支配，工商业主无支配权力，因此对工商业主具有约束力；若工商业主的经营场所所有权为其自有，则其屋顶的使用权由其自主决定，政府对其没有约束力。

综上，公司嘉兴地区在手订单及已签署合作意向的分布式光伏电站项目共计 39 个，设计容量达 54.63MW，占募投项目总容量的 109.26%，同时根据公司与海盐经济开发区管理委员会和海盐县澉浦镇人民政府签署合作框架协议，约定在同等条件下，优先选择发行人进行分布式光伏发电项目的建设和运营，发行人无法获取屋顶资源的风险较小，募投项目具有可行性，但由于募投的实施存在一定

周期，由于受未来行业政策、宏观经济环境、外部竞争环境加剧等因素影响，可能存在屋顶资源无法获取的风险。

公司已在招股说明书“第三节风险因素”之“二、经营风险”之“（六）屋顶资源获取风险”中进行补充披露，具体内容如下：

（六）屋顶资源获取风险

近年来随着国家政策支持和屋顶业主对于分布式光伏电站认可度的提高，大型国有电站运营商、光伏制造企业纷纷加大分布式光伏电站开发的投入力度，优质屋顶资源的竞争日趋激烈。虽然公司在分布式光伏电站领域已经营多年，并积累了一批具有丰富屋顶资源开发经验的经营管理和业务团队，但伴随未来业务规模的扩展及竞争的加剧，公司如果未能制定有效的屋顶资源开发策略和培养高效的开发团队，将面临屋顶资源开发难度增加的风险。

公司已在招股说明书“第三节风险因素”之“六、其他风险”之“（三）募投项目实施风险”中进行补充披露，具体内容如下：

（一）募投项目效益未达预期风险

公司本次 50MW 屋顶光伏发电建设募投项目是公司结合未来战略发展方向对现有分布式光伏电站投资运营业务的进一步巩固和提升，该项目系公司经过了充分的市场调研和可行性论证，具有较好的市场前景，符合国家产业政策和公司的发展规划，公司也在人才、技术、市场等方面进行了充足准备。但项目的可行性以及预计经济效益是基于当前的宏观经济环境、产业政策、市场供求关系、行业技术水平、市场价格等现有状况基础上进行合理预测的，由于募集资金投资项目的实施存在一定周期，若在实施过程中募集资金不能及时到位、屋顶资源不能及时获取、宏观经济、行业环境及气候条件等因素发生变化导致光伏电站运营质量与预期水平存在差异，则可能对项目的实施或预期效益带来不利影响。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构执行了如下核查程序：

1、查阅了发行人募投项目可行性研究报告，复核报告的测算过程及投资构

成，分析测算的合理性。

2、实地走访发行人的主要分布式光伏电站，了解发行人光伏电站建设所需的主要设备，取得公司现有光伏电站建设所需的设备清单，分析本次募投项目设备购置量与拟建电站的数量及装机容量的匹配状况。

3、取得发行人新增电站建设项目明细表、电站建设在手订单，查阅发行人与意向客户签订的合作意向协议。

4、查阅《光伏制造行业规范条件（2021 年本）》，获取国家太阳能光伏产品质量监督检验中心出具的《检测报告》，获取发行人组件委托加工企业是否满足规范条件的确认函。

5、取得发行人与与海盐经济开发区和澉浦镇人民政府签订的《分布式光伏发电系统合作框架协议》，并核查主要内容；查阅发行人以前年度电站建设情况。

6、查阅发行人报告期内分红的董事会、股东大会会议资料，访谈发行人董事长，了解发行人报告期内现金分红的原因及募集资金的必要性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、募投项目设备购置费根据拟建设电站项目的数量及装机容量，在考虑屋顶面积、屋顶荷载、屋顶分类及并网容量等因素后进行测算，设备购置量与拟建设的电站数量和装机容量相匹配。

2、截至本回复出具之日，发行人嘉兴地区在手订单及已签署合作意向的分布式光伏电站项目共计 **48** 个，设计容量达 **56.89**MW，占募投项目总容量的 **113.78**%。发行人 50MW 分布式光伏电站募投项目，余电均由当地的电网公司进行收购，不存在新增产能未被消化的风险，同时发行人将根据募集资金使用管理的相关规定，在确保募集资金合法合规使用的前提下，尽可能提高资金使用效率，避免资金闲置，发行人不存在募集资金闲置的风险。

3、发行人外协厂商、募投项目各项技术指标符合《光伏制造行业规范条件（2021 年本）》的要求，发行人多晶硅电池片平均转换效率低于 19%，主要系受客户市场需求影响，发行人多晶硅电池片具备生产转换效率 19%以上产品的能力。

4、本次募投项目实施完成后，分布式光伏电站项目每年新增折旧金额为949.05 万元，电站项目新增的收入能够覆盖固定资产折旧，提升公司经营业绩。

5、发行人 50MW 总装机容量根据与屋顶业务已签订的合作意向协议、与海盐经济开发区和澉浦镇人民政府签署的框架协议、以前年度的经营经验及行业发展趋势等因素，综合判断确定，符合公司的经营规模，本次 50MW 募投项目根据拟建设电站项目的数量及装机容量，在考虑屋顶面积、屋顶荷载、屋顶分类及并网容量等因素后进行测算，募投项目测算金额准确。

6、发行人股东享有获取合理投资回报的合法权益，发行人经过多年持续发展的积累，发行人整体财务状况及盈利能力良好，具备分红的能力和条件；本次募集资金扣除发行费用后计划全部投资于屋顶光伏电站建设项目，符合国家能源产业发展方向，不存在补充流动资金。通过本次募投项目的实施，发行人的核心竞争力及盈利能力将进一步强化，因此，发行人在报告期内连续进行大额现金分红的同时募集资金具有必要性和合理性。

7、发行人嘉兴地区在手订单及已签署合作意向的分布式光伏电站项目共计 48 个，设计容量达 56.89MW，占募投项目总容量的 113.78%，同时根据发行人与海盐经济开发区管理委员会和海盐县澉浦镇人民政府签署合作框架协议，约定在同等条件下，优先选择发行人进行分布式光伏发电项目的建设和运营，发行人无法获取屋顶资源的风险较小，募投项目具有可行性，但由于募投的实施存在一定周期，由于受未来行业政策、宏观经济环境、外部竞争环境加剧等因素影响，可能存在屋顶资源无法获取的风险，发行人已在招股说明书中就上述风险进行补充披露。

问题 17.发行相关问题

根据申报文件，发行人本次发行底价为 6.28 元/股。请发行人说明发行底价的确定依据、合理性、与停牌前交易价格的关系。请结合企业投资价值，综合分析说明现有发行规模、发行底价等事项对公开发行并上市是否存在不利影响。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）发行底价的确定依据、合理性、与停牌前交易价格的关系

经 2022 年 4 月 25 日召开第四届董事会第十一次会议、2022 年 5 月 17 日召开 2021 年年度股东大会审议通过的《关于公司申请公开发行股票并在北交所上市的议案》，确定本次发行底价为 7.00 元/股。

本次发行定价主要考虑公司 2021 年度公司经营情况、行业市盈率、同行业上市公司市盈率、停牌前二级市场交易价格等因素确定。

1、2021 年度公司经营情况

公司本次拟向不特定合格投资者公开发行股票不超过 2,000.00 万股（未考虑超额配售选择权的情况下），或不超过 2,300.00 万股（全额行使本次股票发行超额配售选择权的情况下），发行底价为 7.00 元/股。本次发行前，公司总股本为 10,713.2175 万股，2021 年度公司经审计的归属于母公司所有者的净利润（以扣除非经常性损益前后孰低者为计算依据）为 4,570.82 万元，本次发行前后的市盈率情况如下：

发行股数	发行前市盈率	发行后市盈率
2,000 万股	16.41	19.47
2,300 万股（全额行使超额配售权）	16.41	19.93

2、行业市盈率

根据中证指数有限公司公布的数据，截至 2021 年 12 月 31 日，艾能聚多晶硅电池片业务所属“C38 电气机械及器材制造业”的静态估值情况如下：

静态市盈率	股票家数	最近一年平均静态市盈率
49.29	291	42.34
市净率	**股票家数**	**最近一年平均市净率**
5.69	291	4.95

根据中证指数有限公司公布的数据，截至 2021 年 12 月 31 日，艾能聚分布式光伏电站业务所属“D44 电力、热力生产和供应业”的静态估值情况如下：

最新静态市盈率	股票家数	最近一年平均静态市盈率
21.44	81	18.51
最新市净率	**股票家数**	**最近一年平均市净率**
1.78	81	1.47

根据上述数据，同行业静态市盈率分别为 49.29 倍和 21.44 倍。发行人按照本次发行底价 7.00 元/股计算，对应的发行前市盈率为 16.41 倍、发行后市盈率（未考虑超额配售选择权的情况下）为 19.47 倍、（全额行使超额配售权）为 19.93 倍，均低于多晶硅电池片业务和分布式光伏电站业务所属行业可比市盈率。

3、同行业上市公司市盈率

截至 2021 年 12 月 31 日，与艾能聚同行业上市公司市盈率（LYP）及市净率情况如下：

证券简称	市盈率	市净率
芯能科技	102.74	5.16
拓日新能	57.63	2.25
亿晶光电	-	2.06
平均值	**80.19**	**3.16**

注：亿晶光电 2021 年度为亏损状态

根据上述数据，可比公司平均市盈率 80.19 倍，公司 2021 年度每股收益为 0.43 元/股，按照本次发行底价 7.00 元/股计算，对应的发行前市盈率为 16.41 倍，本次发行底价对应的发行前市盈率低于同行业可比上市公司水平。

4、二级市场交易价格

公司本次发行底价与停牌前二级市场股票交易价格情况如下：

单位：元/股

本次发行底价	停牌前一个交易日收盘价（2022 年 6 月 28 日起停牌）	停牌前最近 20 交易日交易均价
7.00	5.49	5.64

停牌前一交易日，公司股票收盘价格为 5.49 元/股，停牌前最近 20 个交易日股票均价为 5.64 元/股，本次发行底价 7 元/股相当于停牌前一个交易日收盘价的 127.50%，相当于前 20 交易均价的 124.11%，考虑到股票公开发行后市场流动性的提升，发行底价高于停牌前历史交易价格具有合理性。

综上，综合考虑公司 2021 年经营情况、行业市盈率、同行业上市公司市盈率、停牌前二级市场交易价格等因素后，确定公司的发行底价为 7.00 元/股，具有合理性。

（二）请结合企业投资价值，综合分析说明现有发行规模、发行底价等事项对公开发行并上市是否存在不利影响

1、企业投资价值

公司是一家以分布式光伏电站的投资运营为核心，并开展光伏产品制造等业务的清洁能源服务商。在国家“碳中和、碳达峰”的重大战略背景下，充分调研行业发展趋势，结合自身深耕光伏行业多年的经验积淀，将分布式光伏电站投资运营定位为业务核心并作为本次北交所上市的募投方向。自 2010 年设立至今，公司入选工业和信息化部公示的《光伏制造行业规范条件》企业名单，同时取得高新技术企业、省级高新技术企业研究开发中心等认定。凭借深耕光伏行业的经验，公司积累了丰富的技术成果。**2022 年 6 月 30 日**，公司目前已取得 83 项专利，其中发明专利 8 项。公司参与起草的主要标准为 1 项《分布式光伏发电并网技术规范》团体标准。

报告期内，公司实现净利润分别为 5,100.70 万元、-2,751.60 万元、4,570.82 万元**和 3,589.84 万元**，2020 年度公司经营亏损主要系晶硅电池片市场需求下降，产品毛利由正转负，同时公司对电池片资产组计提减值准备综合影响所致。2021 年度净利润较 2020 年度增加 7,322.42 万元，主要原因为电池片市场行情回暖，产品毛利转正，分布式光伏电站投资运营及开发业务毛利增加综合影响所致。分布式光伏电站投资运营业务给公司提供稳定的利润来源，报告期各期，分布式光伏电站投资运营业务毛利金额分别为 5,319.76 万元、5,231.10 万元、5,600.07 万元**和 4,120.86 万元**，毛利稳定系公司主要盈利来源及未来业务重点发展方向。

公司本次发行底价对应的发行前市盈率，相较于行业市盈率及同行业可比公司市盈率而言处于较低水平，具有较大的投资空间。在“碳中和”、“碳达峰”背景下，光伏行业迎来能源转型的历史性发展机遇，预计公司未来盈利能力将持续稳步提升，公司具有较大的投资价值。

2、现有发行规模

本次公司公开发行股票不超过 2,000.00 万股（含本数，不含超额配售选择权）。发行人及主承销商将根据具体发行情况择机采用超额配售选择权，采用超额配售选择权发行的股票数量不超过本次公开发行股票数量的 15%，即不超过 300.00 万股（含本数），包含采用超额配售选择权发行的股票数量在内，公司本次拟向不特定合格投资者发行股票数量不超过 2,300.00 万股（含本数）。公司发行规模满足北京证券交易所申请公开发行并上市的条件，具体情况如下：

项目	条件	发行人情况	是否满足
发行人申请公开发行并上市的条件	公开发行的股份不少于 100 万股，发行对象不少于 100 人	若本次发行全额行使超额配售选择权，公司拟向不特定合格投资者公开发行股票不低于 2,300.00 万股（含本数），且发行数量不低于《北京证券交易所股票上市规则（试行）》规定的最低数量、发行对象不少于 100 人、发行后股东人数不少于 200 人为前提。在不考虑超额配售选择权的情况下，拟公开发行股票不低于 2,000.00 万股（含本数），且发行后公众股东持股比例不低于公司股本总额的 25%。	是
	公开发行后，公司股本总额不少于 3,000 万元	公司现股本 10,713.2175 万元，本次公开发行后，公司股本总额不少于 3,000 万元。	是
	公开发行后，公司股东人数不少于 200 人，公众股东持股比例不低于公司股本总额的 25%	公开发行后，公司股东人数不少于 200 人，公众股东持股比例预计不低于公司股本总额的 25%。	是

综上，公司本次现有发行规模、发行底价等事项对本次公开发行股票并上市不存在不利影响。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构执行了如下核查程序：

1、查阅中证指数有限公司公布的截至 2021 年 12 月 31 日“C38 电气机械及器材制造业”及“D44 电力、热力生产和供应业”行业的静态估值。

2、查阅同行业上市公司年度报告，了解同行业上市公司的市盈率情况。

3、查阅公司停牌前二级市场交易价格。

4、查阅申报会计师出具的《审计报告》。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、综合考虑发行人 2021 年经营情况、行业市盈率、同行业上市公司市盈率、停牌前二级市场交易价格等因素后，发行人本次发行底价为 7.00 元/股具有合理性。

2、公司本次发行规模、发行底价等事项符合相关发行上市条件，对本次公开发行并上市不存在不利影响。

问题 18.其他问题

（1）关于排污权。根据申报文件，报告期末发行人无形资产中排污权账面价值为 76.64 万元。请发行人：说明取得相关排污权的背景、方式、原因、排污总量及对公司生产经营的影响，相关无形资产初始确认和摊销的方法和依据，是否符合《企业会计准则》的规定。

（2）关于会计政策变更和差错更正。根据申报文件，发行人对研发样件会计处理项目等进行了会计政策变更，对多项会计科目进行了会计差错更正。请发行人：①说明相关会计政策变更的依据是否充分，会计处理方式是否符合《企业会计准则》的规定。②说明发行各项会计差错更正的具体原因，相关更正是否表明发行人会计基础薄弱和内控缺失。

（3）特殊投资条款的合规性。根据申报文件，发行人在 2016 年、2017 年进行过两次定增，参与增资的投资者均与发行人、实际控制人姚华及其一致行动人张良华、钱玉明、黄剑锋（现已退出一致行动关系）及发起人股东殷建忠（间接持股）、苏伟纲、姚雪华签署过含特殊投资条款的补充协议，前述特殊投资条款对发行人后续股票融资价格及委派董事等事项进行了约定。截至招股说明书签署日，持有公司股份的投资者就对赌事项均已签署终止对赌事项的协议，特殊投资条款已解除完毕。不再持有发行人股份的投资者已签署确认文件，对已执行回购事项确认不存在纠纷或争议。请发行人：①说明前述特殊投资条款约定内容是否存在违反全国股转系统业务规则及信息披露规则的情形，是否涉及采取自律监

管措施，是否已进行披露。②前述特殊投资条款解除的具体时间，解除前是否实际履行，如有，补充说明具体情况，是否存在侵犯中小股东利益的情形。

（4）可比公司选取合理性。根据公开资料，发行人所处光伏行业竞争激烈，同行业上市公司较多，发行人选取芯能科技（603105.SH）、拓日新能（002218.SZ）、亿晶光电（600537.SH）作为可比公司。请发行人说明上述可比公司选取的合理性。

（5）实控人对外投资情况。根据申报文件，发行人实际控制人姚华对外投资的企业中存在小贷公司、村镇银行、地产公司、酒店等。请发行人：①说明姚华进行相关对外投资的背景、原因，被投资主体的股权结构，发行人实控人参股小贷公司、村镇银行等是否符合相关法律法规的规定。②说明发行人及主要人员以及客户、供应商与相关被投资主体的业务和资金往来情况，被投资公司是否为前述主体提供资金便利，是否存在通过特殊安排调节发行人收入成本的情况，是否存在利益输送或其他利益安排。③说明发行人与相关主体进行风险隔离的内控措施及执行情况。

（6）公司治理及内控规范性。根据辅导验收报告，发行人存在三会召开程序不规范问题，请发行人进一步说明公司治理及内控制度的规范性和运行的有效性。

请保荐机构核查上述问题，申报会计师核查问题（1）（2）（5），发行人律师核查问题（3）（5），并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）关于排污权。根据申报文件，报告期末发行人无形资产中排污权账面价值为 76.64 万元。请发行人：说明取得相关排污权的背景、方式、原因、排污总量及对公司生产经营的影响，相关无形资产初始确认和摊销的方法和依据，是否符合《企业会计准则》的规定。

1、说明取得相关排污权的背景、方式、原因、排污总量及对公司生产经营的影响

（1）排污权的相关规定

根据《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》（国办发〔2014〕38 号）相关规定：“（二）实行排污权有偿取得。试点地区实行排污权有偿使用制度，排污单位在缴纳使用费后获得排污权，或通过交易获得排污权。排污单位在规定期限内对排污权拥有使用、转让和抵押等权利。（三）规范排污权出让方式。试点地区可以采取定额出让、公开拍卖方式出让排污权。现有排污单位取得排污权，原则上采取定额出让方式，出让标准由试点地区价格、财政、环境保护部门根据当地污染治理成本、环境资源稀缺程度、经济发展水平等因素确定。新建项目排污权和改建、扩建项目新增排污权，原则上通过公开拍卖方式取得，拍卖底价可参照定额出让标准。（四）加强排污权出让收入管理。排污权使用费由地方环境保护部门按照污染源管理权限收取，全额缴入地方国库，纳入地方财政预算管理。”

根据《浙江省排污权有偿使用和交易试点工作暂行办法》相关规定：“第三条 本办法所称的排污权，是指排污单位按排污许可证许可的污染物排放总量指标向环境直接或间接排放污染物的权利。本办法所称的排污权有偿使用，是指在区域排污总量控制的前提下，排污单位依法取得排污权指标，并按规定缴纳排污权有偿使用费的行为。本办法所称的排污权交易，是指在区域排污总量控制的前提下，排污单位对依法取得的排污权指标进行交易的行为。……第十三条 开展排污权有偿使用和交易试点的地区，新建、改建、扩建项目和排污单位需要新增排污权指标的，应通过排污权交易取得。”

根据《嘉兴市主要污染物排污权交易办法（试行）》相关规定：“第十条 排

污权交易程序包括出让程序和申购程序。（一）出让程序：排污权可转让方向储备交易中心提交主要污染物出让申请，储备交易中心受理后，委托环境保护行政主管部门对排污权出让方提出的申请进行审核确认，确认后，储备交易中心与出让方签订《主要污染物排污权交易出让合同》，并支付交易款项。（二）申购程序：排污权需求方向储备交易中心提交主要污染物申购预约申请，储备交易中心进行初审，待需求方收到环境保护行政主管部门对环境影响评价报告批复文件后，储备交易中心与需求方签订《主要污染物排污权交易转让合同》、收取交易款项。环境保护行政主管部门根据《主要污染物排污权交易转让合同》和款项支付凭证发放排污权交易证。”

（2）各排污权的取得情况

公司根据相关法律规定，通过交易方式取得的排污权，公司各排污权取得情况如下：

①2010 年 10 月 25 日，公司与海盐县环源排污权储备交易有限公司签订《主要污染物排污权交易转让合同》（合同编号：2020-20 号），申购 15,012 千克化学需氧量（COD）排污权，此转让已经嘉兴市环保局审核确认并办理核准登记，转让价款共计 882,360 元。协议签署当日，公司取得了海盐县环保局核发的海盐县排污权证（2010）第 20 号《排污权证》，使用期限为 2010 年 10 月 25 日至 2030 年 10 月 24 日。

②2016 年 1 月 21 日，发行人与海盐县环源排污权储备交易有限公司签订《主要污染物排污权交易转让合同（续购）》（合同编号：盐环污权续联 2016-6 号），申购 2,627.5 千克/年氨氮排污权，有效期限为五年，转让价款共计 65,688.00 元。2016 年 1 月 25 日，发行人取得海盐县环保局核发的海盐县排污权证（续）2016 第 02 号《排污权证》，使用期限为 2016 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日。

③2016 年 1 月 21 日，发行人为完成减排任务，与海盐县环源排污权储备交易有限公司签订《主要污染物排污权交易转让合同》（合同编号：盐减排购联 2016-5 号），申购化学需氧量（COD）1,677.4 千克/年，氨氮 331 千克/年，转让价款共计 41,823.00 元，申购的排污权直接扣除，不计入排污许可证。

④2017 年 9 月 28 日，公司与海盐县环源排污权储备交易有限公司签订《主

要污染物排污权交易转让合同（续购）》（合同编号：续 2017-12 号），申购 14,674 千克/年氮氧化物排污权，有效期至 2020 年 12 月 31 日，转让价款共计人民币 220,110 元。此转让已经海盐县环保局审核确认并办理核准登记，目前我国正在进行排污许可证制度改革，环保部门不再就企业申购的排污权核发排污权证。

⑤2017 年 11 月 16 日，公司与海盐县环源排污权储备交易有限公司签订《主要污染物排污权交易转让合同（续购）》（合同编号：续 2017-38 号），申购化学需氧量（COD）8,344 千克/年，氨氮 834 千克/年，二氧化硫 944 千克/年，氮氧化物 3,878 千克/年。实际使用指标：化学需氧量（COD）4,172 千克/年，氨氮 417 千克/年，二氧化硫 472 千克/年，氮氧化物 1,939 千克/年。交易期限为 5 年。转让价款共计人民币 577,092 元。此转让已经海盐县环保局审核确认并办理核准登记，目前我国正在进行排污许可证制度改革，环保部门不再就企业申购的排污权核发排污权证。

⑥2019 年 9 月 9 日、2019 年 9 月 10 日，公司通过浙江省排污权交易网电子竞价中标化学需氧量 7.546 吨及氨氮 0.754 吨，成交金额分别为 108,662 元、14,401 元，有效年限为 1 年。2019 年 09 月 20 日，公司与浙江恒越绢纺有限公司签订《主要污染物排污权交易转让合同》（合同编号：污权竞备〔2019〕38 号），申购化学需氧量（COD）7,546 千克/年，氨氮 754 千克/年。实际使用指标：化学需氧量（COD）3,773 千克/年，氨氮 377 千克/年。交易期限为 5 年。转让价款共计人民币 615,319 元。此转让已经嘉兴市生态环境局海盐分局审核确认并办理核准登记，目前我国正在进行排污许可证制度改革，环保部门不再就企业申购的排污权核发排污权证。

⑦2022 年 3 月 21 日，公司与嘉兴市生态环境局海盐分局签订《主要污染物排污权交易转让合同（续购）》，（合同编号：续 2022436 号），转让指标化学需氧量（COD）13,200.00 千克/年、氨氮 1,320 千克/年、二氧化硫 472 千克/年、氮氧化物 16,613 千克/年，一次性续费至 2025 年 12 月 31 日，有效期超过 2025 年 12 月 31 日的指标无需续费，转让价款共计 529,466.87 元。

（3）生产经营中涉及环境污染的具体环节、环保设施处理能力及实际运行情况

1）废水处理

公司生产环节产生的废水及处理措施如下：

污染源	产生工序	污染因子	处理措施	去向
一般含氟废水	纯水清洗	pH、SS、氟化物、氨氮、COD 等	经厂区污水处理设施预处理达《污水综合排放标准》（GB8798-1996）三级标准后纳入市政污水管网	由嘉兴市污水处理厂处理达二级标准后排海
浓氟废水（包括浓酸废水、浓碱废水）	制绒面、碱洗、酸洗、刻蚀	pH、SS、氟化物、氨氮、COD 等		
	含氟废气处理			
生活污水	员工生活	氨氮、COD、动植物油		
纯水制备废水	纯水制备	盐分	直接纳管	

上述生产废水经公司厂内污水处理设施处理达到纳管标准后纳入市政污水管网，由嘉兴市污水处理厂处理达二级标准后排放。截至本回复出具之日，公司相关环保设备正常运行，污染物实际排放量在批准的排污量范围内。公司产生的废水经处理后最终汇总在总排放口达标排入嘉兴市污水处理厂进行处理。

2）废气处理

公司针对生产环节中产生的不同废气类型，采取了不同的处理措施，具体如下：

产生工序	主要污染因子	治理措施
制绒面及酸洗	HF、氮氧化物、HCl	2 套喷淋塔（碱+硫化钠）处理后，经 1 根 25m 高排气筒排放
扩散制结	氯气	2 套碱喷淋塔（碱）处理后，经 1 根 25m 高排气筒排放
刻蚀及酸洗	HF、氮氧化物、硫酸雾	2 套喷淋塔（碱+硫化钠）处理后，经 1 根 25m 高排气筒排放
PECVD 法制正膜	硅烷、氨气	2 套硅烷燃烧净化塔处理后，经 1 根 25m 高排气筒排放
丝网印刷及烧结	有机废气（非甲烷总烃计）	2 套活性炭装置处理后，经 1 根 25m 高排气筒排放

公司的废气处理设备运行正常，废气的实际排放量在批准的排污量范围内。公司废气经处理后的排放标准已达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准的要求。

3）固体废物处理

公司的固体废物主要包括不合格电池片、废包装材料、废活性炭、压滤机废

油、废气冷凝液、污水处理污泥等，生产过程中产生的环节和处理措施如下：

序号	名称	产生工序	属性	处置方法
1	不合格电池片	检测	一般固废	外售综合利用
2	废包装材料	原料包装	一般固废	
3	污水处理污泥	污水处理	一般固废	委托碧诚环保科技（宁波）有限公司、宝莹环保科技（杭州）有限公司等公司处理
4	废活性炭	有机废气处理	危险固废	嘉兴市洪源环境科技有限公司
5	压滤机废油	压滤机	危险固废	
6	烘箱废气冷凝液	丝网印刷及烧结	危险固废	

公司由专人负责危废入库记录，固定废物均按照规定的处理措施进行处理，处置措施得当、处理效果良好。

4）噪声

公司主要噪声源为风机、水泵、冷却塔、变压器等动力设备及各类配套设施运行时的噪声。

公司通过选用低噪音设备，并对主要噪声源采用消声、隔声、减震等措施处理，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准。

综上所述，公司高度重视环境保护工作，建设并完善了处置废气、废水、固体废物、噪声等各项环保放置设施，公司污染物经环保设施处理后实际排放量在批准的排污量范围内。公司遵守国家和地方环境保护法律法规，严格执行环保措施，环保设备运行正常。

2、相关无形资产初始确认和摊销的方法和依据，是否符合《企业会计准则》的规定

报告期内，各排污权的初始确认金额、入账时间、摊销期限与各期摊销情况如下：

序号	项目	入账时间	使用年限（年）	购进原值（万元）	累计摊销（万元）	账面价值（万元）
2019 年度						
1	15,012 千克化学需氧量（COD）排污权	2010/10/25	20	88.24	48.15	40.09

序号	项目	入账时间	使用年限（年）	购进原值（万元）	累计摊销（万元）	账面价值（万元）
2	14,674 千克/年氮氧化物排污权	2017/9/28	5	22.01	10.27	11.74
3	4,172 千克/年化学需氧量（COD）排污权	2017/11/17	5	40.05	17.35	22.70
4	417 千克/年氨氮排污权	2017/11/17	5	10.43	4.52	5.91
5	472 千克/年二氧化硫排污权	2017/11/17	5	1.42	0.62	0.80
6	1,939 千克/年氮氧化物排污权	2017/11/17	5	5.82	2.52	3.30
7	化学需氧量（COD）3,773 千克/年，氨氮 377 千克/年排污权	2019/9/30	5	61.53	4.10	57.43
2020 年度						
1	15,012 千克化学需氧量（COD）排污权	2010/10/25	20	88.24	52.56	35.68
2	14,674 千克/年氮氧化物排污权	2017/9/28	5	22.01	14.67	7.34
3	4,172 千克/年化学需氧量（COD）排污权	2017/11/17	5	40.05	25.36	14.69
4	417 千克/年氨氮排污权	2017/11/17	5	10.43	6.60	3.83
5	472 千克/年二氧化硫排污权	2017/11/17	5	1.42	0.90	0.52
6	1,939 千克/年氮氧化物排污权	2017/11/17	5	5.82	3.69	2.13
7	化学需氧量（COD）3,773 千克/年，氨氮 377 千克/年排污权	2019/9/30	5	61.53	16.41	45.12
2021 年度						
1	15,012 千克化学需氧量（COD）排污权	2010/10/25	20	88.24	56.97	31.27
2	14,674 千克/年氮氧化物排污权	2017/9/28	5	22.01	19.08	2.93
3	4,172 千克/年化学需氧量（COD）排污权	2017/11/17	5	40.05	33.37	6.68
4	417 千克/年氨氮排污权	2017/11/17	5	10.43	8.69	1.74
5	472 千克/年二氧化硫排污权	2017/11/17	5	1.42	1.18	0.24
6	1,939 千克/年氮氧化物排污权	2017/11/17	5	5.82	4.85	0.97
7	化学需氧量（COD）3,773 千克/年，氨氮 377 千克/年排污权	2019/9/30	5	61.53	28.71	32.82
2022 年 1-6 月						
1	**15,012 千克化学需氧量（COD）排污权**	**2010/10/25**	**20**	**88.24**	**59.18**	**29.06**

序号	项目	入账时间	使用年限（年）	购进原值（万元）	累计摊销（万元）	账面价值（万元）
2	14,674 千克/年氮氧化物排污权	2017/9/28	5	22.01	22.01	
3	4,172 千克/年化学需氧量（COD）排污权	2017/11/17	5	40.05	37.37	2.68
4	417 千克/年氨氮排污权	2017/11/17	5	10.43	9.73	0.70
5	472 千克/年二氧化硫排污权	2017/11/17	5	1.42	1.33	0.09
6	1,939 千克/年氮氧化物排污权	2017/11/17	5	5.82	5.43	0.39
7	化学需氧量（COD）3,773 千克/年，氨氮 377 千克/年排污权	2019/9/30	5	61.53	34.87	26.66
8	2,627.5 千克/年氨氮排污权	2022/3/31	5	6.58	1.97	4.60
9	14,674 千克/年氮氧化物	2022/3/31	5	22.01	6.60	15.41
10	化学需氧量（COD）4,172 千克/年	2022/3/31	3.17	12.68	注	12.68
11	氨氮 417 千克/年	2022/3/31	3.17	3.30	注	3.30
12	二氧化硫 472 千克/年	2022/3/31	3.17	0.45	注	0.45
13	氮氧化物 1,939 千克/年	2022/3/31	3.17	1.84	注	1.84
14	化学需氧量（COD）3773 千克/年	2022/3/31	1.33	4.83	注	4.83
15	氨氮 377 千克/年	2022/3/31	1.33	1.26	-	1.26

注：应相关部门要求，将所有排污权续期至 2025 年 12 月 31 日，对应指标前次购买的排污权尚未到期，因此新增购买的尚未摊销

综上，公司初始入账金额为转让价款，入账时间为取得排污权当月，依据权利受益期为摊销期限进行摊销，摊销政策合理合规，符合《企业会计准则》规定。

（二）关于会计政策变更和差错更正。根据申报文件，公司对研发样件会计处理项目等进行了会计政策变更，对多项会计科目进行了会计差错更正。请公司：①说明相关会计政策变更的依据是否充分，会计处理方式是否符合《企业会计准则》的规定。②说明发行各项会计差错更正的具体原因，相关更正是否表明公司会计基础薄弱和内控缺失

1、说明相关会计政策变更的依据是否充分，会计处理方式是否符合《企业会计准则》的规定

（1）研发样件会计处理

根据《企业会计准则解释第 15 号》，关于企业将固定资产达到预定可使用状

态前或者研发过程中产出的产品或副产品对外销售的会计处理，企业将固定资产达到预定可使用状态前产出的产品或副产品，比如测试固定资产可否正常运转时产出的样品，或者将研发过程中产出的产品或副产品对外销售的（以下统称试运行销售），应当按照《企业会计准则第 14 号——收入》、《企业会计准则第 1 号——存货》等适用的会计准则对试运行销售相关的收入和成本分别进行会计处理，计入当期损益，不应将试运行销售相关收入抵销相关成本后的净额冲减固定资产成本或者研发支出。

对于在首次施行本解释的财务报表列报最早期间的期初至本解释施行日之间发生的试运行销售，企业应当按照本解释的规定进行追溯调整；追溯调整不切实可行的，企业应当从可追溯调整的最早期间期初开始应用本解释的规定。

公司原将研发样件收入冲减研发费用，自 2021 年 1 月 1 日起，改将样件产品收入计入主营业务收入，对应产品成本计入主营业务成本。此项会计政策变更采用追溯调整法。

（2）运输费会计处理

2021 年 11 月 2 日，财政部会计司发布关于企业会计准则相关实施问答，明确规定，通常情况下，企业商品或服务的控制权转移给客户之前、为了履行客户合同而发生的运输活动不构成单项履约义务，相关运输成本应当作为合同履约成本，采用与商品或服务收入确认相同的基础进行摊销计入当期损益。该合同履约成本应当在确认商品或服务收入时结转计入主营业务成本或其他业务成本科目，并在利润表营业成本项目中列示。

公司原将运输费计入销售费用，自 2021 年 1 月 1 日起执行变更后的会计政策，改将运输费计入主营业务成本。针对发生在商品控制权转移给客户之前，且为履行销售合同而发生的运输成本的会计处理，对上年同期数进行追溯调整。

综上，公司会计政策变更的依据充分，符合《企业会计准则》的规定。

2、说明发行各项会计差错更正的具体原因，相关更正是否表明公司会计基础薄弱和内控缺失

（1）报告期内，公司会计差错更正对公司财务报表科目的影响如下：

①2021 年会计差错更正

单位：元

会计差错更正的内容	受影响的报表项目	对 2019 年期初累积影响金额	对 2019 年度累积影响金额	对 2020 年度累积影响金额
供应商现金折扣列报调整	财务费用	-	-	960,200.93
	营业成本	-	-	-960,200.93
质保金列报调整	其他非流动资产	-	-	247,950.00
	合同资产	-	-	-247,950.00

根据新收入准则，应将对采购供应商的现金折扣冲销营业成本，公司原将该现金折扣计入财务费用，在编制财务报表时，已采用追溯重述法对该项差错进行了更正。

根据新收入准则，应将到期日期限在一年以上的质保金计入其他非流动资产列报，公司原将所有未到期质保金均计入合同资产，在编制财务报表时，已采用追溯重述法对该项差错进行了更正。

②2020 年会计差错更正

单位：元

会计差错更正的内容	受影响的报表项目	对 2019 年期初累积影响金额	对 2019 年度累积影响金额
库存现金收支调整	库存现金	183,696.23	28,596.23
	营业收入	37,256.00	-
	财务费用	-452,640.23	-93,000.00
	销售费用	296,200.00	143,400.00
	营业成本	10,000.00	104,700.00
研发试制品收入调整	研发费用	-5,750,071.69	-6,287,055.07
	营业收入	-5,750,071.69	-6,287,055.07
因以上各项调整，重新厘定所得税费用	所得税费用	192,678.65	162,889.37
	应交税费	192,678.65	355,568.02
因以上各项调整，对盈余公积、未分配利润影响	盈余公积	-898.25	-32,697.19
	未分配利润	-898.25	-32,697.19

公司部分库存现金通过出纳个人卡进行收支，公司原未将该部分收支入账，在编制财务报表时，已采用追溯重述法对该项差错进行了更正。

公司原将研发试制品收入计入营业收入，不冲减研发费用，2020 年开始，

将研发生产的试制品收入冲减研发费用，在编制财务报表时，已采用追溯重述法对该项差错进行了更正。

以上事项追溯重述后，重新计算各年度所得税费用，并调整盈余公积、未分配利润，在编制财务报表时，已采用追溯重述法对该项差错进行了更正。

针对研发试制品收入调整，2021 年，根据《企业会计准则解释第 15 号》中对研发样件相关的规定，对 2019-2020 年研发样件对应的收入成本进行会计政策变更追溯重述，此项会计差错更正与会计政策变更对 2019 年的综合影响如下：

单位：元

受影响的报表项目	2019 年 原始报表	会计差错更正	会计政策变更	2019 年追溯调整后
营业收入	360,862,980.87	-6,287,055.07	6,287,055.07	360,862,980.87
营业成本	271,215,865.26	-	10,889,173.15	282,105,038.41
研发费用	13,551,257.66	-6,287,055.07	-4,602,118.08	2,662,084.51

（2）上述会计差错更正对报告期内财务状况和经营成果的影响

单位：元

科　目	2019 年 12 月 31 日/2019 年度			
	更正前金额	更正后金额	更正金额	影响比例（%）
资产合计	611,493,983.60	611,522,579.83	28,596.23	0.005
负债合计	150,992,019.60	151,347,587.62	355,568.02	0.24
未分配利润	200,584,244.34	200,289,969.74	-294,274.60	-0.15
所有者权益合计	460,501,964.00	460,174,992.21	-326,971.79	-0.07
营业收入	360,862,980.87	354,575,925.80	-6,287,055.07	-1.74
利润总额	53,330,745.28	53,175,645.28	-155,100.00	-0.29
所得税费用	1,650,907.10	1,813,796.47	162,889.37	9.87
净利润	51,679,838.18	51,361,848.81	-317,989.37	-0.62

公司进行差错更正主要系根据企业会计准则和谨慎性原则，结合公司实际情况对部分会计处理进行综合分析后，基于更合理的专业判断进行调整，不存在故意遗漏或虚构交易、事项或者其他重要信息，滥用会计政策或者会计估计，操纵、伪造或篡改编制财务报表所依据的会计记录等情形，上述会计差错对公司的整体财务情况不构成重大影响，符合《企业会计准则》的规定。

上述事项已经公司董事会、监事会和股东大会审核通过并如实披露，更正后

财务报表更加准确反映公司财务状况和经营成果。上述调整事项符合《企业会计准则第 28 号—会计政策、会计估计变更和会计差错更正》和《全国中小企业股份转让系统挂牌公司信息披露规则》（股转系统公告〔2021〕1007 号）的相关规定。

综上，公司会计基础工作规范，财务相关内部控制制度健全有效，不存在会计基础工作薄弱和内控缺失的情形。

（三）特殊投资条款的合规性。根据申报文件，发行人在 2016 年、2017 年进行过两次定增，参与增资的投资者均与发行人、实际控制人姚华及其一致行动人张良华、钱玉明、黄剑锋（现已退出一致行动关系）及发起人股东殷建忠（间接持股）、苏伟纲、姚雪华签署过含特殊投资条款的补充协议，前述特殊投资条款对发行人后续股票融资价格及委派董事等事项进行了约定。截至招股说明书签署日，持有公司股份的投资者就对赌事项均已签署终止对赌事项的协议，特殊投资条款已解除完毕。不再持有发行人股份的投资者已签署确认文件，对已执行回购事项确认不存在纠纷或争议。请发行人：①说明前述特殊投资条款约定内容是否存在违反全国股转系统业务规则及信息披露规则的情形，是否涉及采取自律监管措施，是否已进行披露。②前述特殊投资条款解除的具体时间，解除前是否实际履行，如有，补充说明具体情况，是否存在侵犯中小股东利益的情形。

1、说明前述特殊投资条款约定内容是否存在违反全国股转系统业务规则及信息披露规则的情形，是否涉及采取自律监管措施，是否已进行披露

有关对赌协议的签订、特殊投资条款的主要内容以及解除情况，公司已在全国股转系统作出《关于补充披露公司、实际控制人、股东与投资方签订对赌协议及对赌协议终止协议的公告》，上述事项经第四届董事会第十二次会议、2022 年第一次临时股东大会审议通过。

前述特殊投资条款约定的内容违反了《全国中小企业股份转让系统业务规则（试行）》第 1.4 条、1.5 条；《全国中小企业股份转让系统股票发行业务细则（试行）》（2013 年 12 月 30 日发布）第三条；《挂牌公司股票发行常见问题解答（三）-募集资金管理、认购协议中特殊条款、特殊类型挂牌公司融资》（2016 年 8 月 8

日发布）；《挂牌公司股票发行常见问题解答（四）-特殊投资条款》（2019 年 4 月 19 日发布）的规定，公司已受到全国股转系统于 2022 年 7 月 7 日作出的《关于对浙江艾能聚光伏科技股份有限公司及相关责任主体采取自律监管措施的决定》（股转融资并购函[2022]7 号），对公司、时任董事长姚华、时任董事会秘书周洪萍、时任董事苏伟纲、时任董事张良华、时任董事黄剑锋、时任董事钱玉明、时任监事殷建忠、时任监事姚雪华采取出具警示函的自律监管措施。上述监管措施，公司已于 2022 年 7 月 8 日在全国股转系统作出《关于公司及相关责任主体收到全国中小企业股份转让系统有限责任公司自律监管措施的公告》。

2、前述特殊投资条款解除的具体时间，解除前是否实际履行，如有，补充说明具体情况，是否存在侵犯中小股东利益的情形

（1）2021 年 12 月至 2022 年 5 月期间，投资方以签订《浙江艾能聚光伏科技股份有限公司对赌协议之终止协议》（以下简称“《终止协议》”）、由投资方或其法定代表人出具《关于对赌协议相关事项的确认函》（以下简称“《确认函》”）或由其经办人员出具《浙江艾能聚光伏科技股份有限公司对赌协议相关事项之访谈笔录》（以下简称“《访谈笔录》”）的形式确认终止其签订的对赌协议，具体解除的时间如下：

序号	投资方	签订/出具时间	文件名称	合同相对方
1	姚春风	2021.12.25	《终止协议》	艾能聚、回购义务人
2	杨文渊	2021.12.25	《终止协议》	艾能聚、回购义务人
3	朱耿峰	2021.12.25	《终止协议》	艾能聚、回购义务人
4	程英	2021.12.25	《终止协议》	艾能聚、回购义务人
5	陈建英	2021.12.25	《终止协议》	艾能聚、回购义务人
6	金俊杰	2021.12.25	《终止协议》	艾能聚、回购义务人
7	李松山	2021.12.25	《终止协议》	艾能聚、回购义务人
8	韩琴峰	2021.12.25	《终止协议》	艾能聚、回购义务人
9	苏州优顺创业投资合伙企业（有限合伙）	2021.12.25	《终止协议》	艾能聚、回购义务人
10	邱林明	2021.12.25	《终止协议》	艾能聚、回购义务人
11	杨勇	2021.12.25	《终止协议》	艾能聚、回购义务人
12	汤利华	2021.12.25	《终止协议》	艾能聚、回购义务人
13	钱大猷	2021.12.25	《终止协议》	艾能聚、回购义务人

序号	投资方	签订/出具时间	文件名称	合同相对方
14	周洪萍	2021.12.25	《终止协议》	艾能聚、回购义务人
15	马文明	2021.12.25	《终止协议》	艾能聚、回购义务人
16	潘咏琴	2021.12.25	《终止协议》	艾能聚、回购义务人
17	章周陈	2021.12.25	《终止协议》	艾能聚、回购义务人
18	顾新强	2021.12.25	《终止协议》	艾能聚、回购义务人
19	张志桂	2021.12.25	《终止协议》	艾能聚、回购义务人
20	姚巍	2021.12.25	《终止协议》	艾能聚、回购义务人
21	盛徐平	2021.12.25	《终止协议》	艾能聚、回购义务人
22	马李荣	2021.12.25	《终止协议》	艾能聚、回购义务人
23	姜文国	2021.12.25	《终止协议》	艾能聚、回购义务人
24	张雪梅	2021.12.25	《终止协议》	艾能聚、回购义务人
25	财通资产-天堂财通新三板1号资产管理计划	2022.03.30	《访谈笔录》	-
26	银河资本-城投财通新三板1号资产管理计划	2022.03.31	《访谈笔录》	-
27	海盐联海股权投资基金合伙企业（有限合伙）	2022.05.06	《确认函》	-
28	深圳迈科大宗商品金融服务有限公司	2022.05.07	《确认函》	-
29	上海添领创业投资管理有限公司	2022.05.11	《确认函》	-

（2）特殊投资条款解除前，有部分投资者签署了《股份回购协议》并实际执行了回购权利，具体情况如下：

2020 年 12 月，苏州优顺与艾能聚、回购义务人签订了《股份回购协议》，约定了根据此前签订的对赌协议需要回购的股份的基本情况、回购价格、回购期限等。

2020 年 12 月，杨文渊、金俊杰、深圳迈科、邱林明、汤利华、周洪萍、马文明、潘咏琴、章周陈、张志桂、盛徐平、张雪梅分别与回购义务人签订了《股份回购协议》，约定了根据此前签订的对赌协议需要回购的股份的基本情况、回购价格、回购期限等。

2020 年 12 月，深圳迈科与张良华签订了《股份回购协议》，约定了根据此前签订的对赌协议需要回购的股份的基本情况、回购价格、回购期限等。

2021 年 3 月，海盐联海与回购义务人签订了《协议书》，约定了根据此前签

订的对赌协议需要回购的股份的基本情况、回购价格、回购期限等。

2022 年 4 月，海盐联海与回购义务人指定的回购主体诺尔商务签订了《股份回购协议》，约定了根据此前签订的对赌协议需要回购的股份的基本情况、回购价格、回购期限等。

对赌协议实际履行及投资者股份变动情况如下：

序号	姓名或名称	定增认购股数（股）	自行增减股份数（股）	执行回购股份数（股）	现持股数（股）
1	财通资产-天堂财通新三板 1 号资产管理计划	2,175,000	-2,175,000	-	0
2	李松山	430,000	自财通资管受让 570,000 股后，通过股转系统买入 101,000 股，自行减持 200 股	675,000	425,800
3	马李荣	-	自财通资管受让 680,000 股	136,000	544,000
4	苏州优顺创业投资合伙企业（有限合伙）	5,500,000	自财通资管受让 925,000 股	3,212,500	3,212,500
5	银河资本-城投财通新三板 1 号资产管理计划	1,740,000	-1,740,000	-	0
6	姜文国	-	自银河资管受让 940,000 股	658,000	282,000
7	姚春风	1,700,000	-400,000	-	1,300,000
8	杨文渊	1,200,000	-210,200	558,153	431,647
9	朱耿峰	650,000	-	-	650,000
10	程英	600,000	-	-	600,000
11	陈建英	550,000	-	-	550,000
12	金俊杰	500,000	-500,000	-	0
13	韩琴峰	350,000	-	350,000	0
14	海盐联海股权投资基金合伙企业（有限合伙）	3,000,000	-1,000	2,999,000	0
15	深圳迈科大宗商品金融服务有限公司	2,941,175	-	2,941,175	0
16	邱林明	860,000	-100	387,000	472,900
17	上海添领创业投资管理有限公司	750,000	-750,000	-	0
18	钱大猷	650,000	自上海添领受让	629,550	1,315,050

序号	姓名或名称	定增认购股数（股）	自行增减股份数（股）	执行回购股份数（股）	现持股数（股）
			749,000 股，通过股转系统买入 545,600 股		
19	杨勇	736,000	-	331,200	404,800
20	汤利华	670,000	-	374,000	296,000
21	周洪萍	580,000	-145,000	435,000	0
22	张雪梅	-	自周洪萍受让 145,000 股	145,000	0
23	马文明	500,000	-	100,000	400,000
24	潘咏琴	300,000	-	300,000	0
25	章周陈	200,000	122,000	100,000	222,000
26	顾新强/盛徐平	200,000	通过股转系统将 200,000 股全部转让给其配偶盛徐平	200,000	0
27	张志桂	200,000	-	200,000	0
28	姚巍	150,000	-	150,000	0

（3）是否存在侵犯中小股东利益的情形

公司于 2016 年、2017 年进行两次定增股票发行的过程中，公司及姚华等回购义务人与投资者签订了涉及股份回购等特殊投资条款的《补充协议》。在触发回购条件时，回购义务人与投资者签订了《股份回购协议》，按照《股份回购协议》的约定，履行了回购股份的义务。2021 年 12 月至 2022 年 5 月期间，经与投资者协商一致，各方以真实意思表示签订《浙江艾能聚光伏科技股份有限公司对赌协议之终止协议》。上述事项已通过第四届董事会第十二次会议、2022 年第一次临时股东大会审议并在全国股转系统公告。

综上，姚华等特殊投资条款的义务人，按照与投资者签订的协议承担相应的义务，涉及特殊投资条款的事项业已经董事会、股东大会审议确认，不存在侵犯中小股东利益的情形。

（四）可比公司选取合理性。根据公开资料，发行人所处光伏行业竞争激烈，同行业上市公司较多，发行人选取芯能科技（603105.SH）、拓日新能（002218.SZ）、亿晶光电（600537.SH）作为可比公司。请发行人说明上述可比公司选取的合理性。

公司是一家以分布式光伏电站的投资运营为核心，并开展光伏产品制造等业务的清洁能源服务商，专业从事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。

根据申银万国行业类（2021）下“SW 光伏发电”及“SW 光伏设备”的上市公司，剔除收入为非光伏产品的标的公司 2 家，共计 58 家。根据上述公司 2021 年度年报，其主要产品、归母股东权益、所处产业链位置明细情况如下：

单位：万元

序号	证券代码	证券简称	所处产业链位置	截至 2021 年底收入前五产品	归母股东权益
1	000821.SZ	京山轻机	产业链上游	光伏自动化生产线、包装机械、铸造产品、其他、3C 自动化生产线	29.47
2	002129.SZ	TCL 中环	综合型企业	光伏硅片、光伏组件、半导体材料、电力、其他业务	316.72
3	**002218.SZ**	**拓日新能**	产业链中下游	**晶体硅太阳能电池芯片及组件、电费收入、光伏太阳能玻璃、其他业务、其他光伏类产品**	**42.31**
4	002459.SZ	晶澳科技	产业链中游	光伏组件、其他、光伏电站运营	164.94
5	002506.SZ	协鑫集成	产业链下游	系统集成包、多晶光伏组件、供电收入、电池片等、其他主营产品	22.61
6	002610.SZ	爱康科技	产业链中游	太阳能电池板、太阳能电池边框、太阳能安装支架、其他电力销售	36.41
7	002623.SZ	亚玛顿	产业链中游	太阳能光伏减反玻璃、电子玻璃及显示器件、组件、电力销售、其他	32.77
8	002865.SZ	钧达股份	产业链中游	光伏电池片、汽车饰件产品、其他业务	10.02
9	300118.SZ	东方日升	产业链中游	太阳能电池组件、EVA 胶膜、太阳能电站、灯具及辅助光伏产品、其他业务	84.80
10	300274.SZ	阳光电源	产业链中下游	电站系统集成（不含自制产品）、光伏逆变器等电力转换设备、储能逆变器、风能变流器、其他	156.55
11	300393.SZ	中来股份	产业链中下游	光伏应用系统、太阳能电池背膜、电池及组件、其他	33.88
12	300724.SZ	捷佳伟创	产业链上游	刻蚀设备、自动化设备、其他业务	62.02
13	300751.SZ	迈为股份	产业链上游	太阳能电池丝网印刷成套设备、单机、配件及其他	58.72
14	300763.SZ	锦浪科技	产业链中游	并网逆变器、其他、储能逆变器、新能源电力生产	22.40

序号	证券代码	证券简称	所处产业链位置	截至 2021 年底收入前五产品	归母股东权益
15	300776.SZ	帝尔激光	产业链上游	太阳能电池激光加工设备、配件、维修及技术服务费	23.07
16	300827.SZ	上能电气	产业链中游	光伏逆变器、储能双向变流器及储能系统集成产品、电能质量治理产品、备件及技术服务、其他业务	8.88
17	300842.SZ	帝科股份	产业链上游	正面银浆、其他业务、导电胶	9.32
18	301168.SZ	通灵股份	产业链中游	二极管接线盒、芯片接线盒、光伏互联连接线束、其他	18.37
19	301266.SZ	宇邦新材	产业链中游	MBB 焊带、常规汇流带、异形焊带、常规互连带、其他汇流焊带	6.69
20	301278.SZ	快可电子	产业链中游	光伏接线盒、光伏连接器、配件及其他、其他业务	3.89
21	600151.SH	航天机电	产业链中游	太阳能系统产品、发动机制冷系统、座舱空调系统、Compressor/压缩机、其他业务	54.06
22	600207.SH	安彩高科	产业链中游	天然气、管道运输、太阳能光伏玻璃、浮法玻璃、其他业务	18.83
23	600438.SH	通威股份	产业链中上游	太阳能电池及组件、配合饲料、多晶硅及化工、光伏发电、其他业务	375.03
24	**600537.SH**	**亿晶光电**	产业链中下游	**太阳能电池组件、发电业务、其他业务、其他**	**22.98**
25	600732.SH	爱旭股份	产业链中游	单晶 PERC 太阳能电池片、其他业务、受托加工	50.82
26	601012.SH	隆基绿能	综合型企业	组件、硅片及硅棒、电站建设及服务、受托加工、其他	474.48
27	601865.SH	福莱特	产业链中游	光伏玻璃、工程玻璃、浮法玻璃、家居玻璃、采矿产品	118.10
28	603185.SH	上机数控	产业链上游	单晶硅块、光伏专用设备、通用磨床、其他业务	74.41
29	603212.SH	赛伍技术	产业链上游	光伏背板、封装胶膜、半导体、电气、交通运输工具材料、其他光伏材料商贸、通讯及消费电子材料	22.29
30	603396.SH	金辰股份	产业链上游	光伏组件自动化生产线、光伏电池自动化设备、其他功能性设备及配套件、其他业务	14.00
31	603628.SH	清源股份	产业链中下游	光伏支架、光伏电站发电、光伏电站工程服务收入、光伏电力电子产品、其他业务	9.92
32	603806.SH	福斯特	产业链上游	EVA 胶膜、背板、电子材料、太阳能发电系统、其他	121.76
33	688032.SH	禾迈股份	产业链中游	微型逆变器及监控设备、电气成套设备及元器件、模块化逆变器及其他电力变换设备、分布式光伏发电系统、其他业务	59.85
34	688223.SH	晶科能源	综合型企业	光伏组件、其他业务、硅片、电池片	135.52
35	688303.SH	大全能源	产业链上游	高纯多晶硅-单晶硅片用料、副产品销售、高纯多晶硅-多晶硅片用料	164.66
36	688348.SH	昱能科技	产业链中游	微型逆变器、智控关断器、能量通信器、其他业务、光伏发电	2.92
37	688390.SH	固德威	产业链中游	光伏并网逆变器、光伏储能逆变器、户用系统、其他产品、其他业务	16.56

序号	证券代码	证券简称	所处产业链位置	截至 2021 年底收入前五产品	归母股东权益
38	688408.SH	中信博	产业链中游	跟踪支架、固定支架、BIPV、其他业务、其他	24.40
39	688516.SH	奥特维	产业链上游	光伏设备、改造及其他、锂电设备、其他业务	14.08
40	688556.SH	高测股份	产业链上游	切割装备、切割耗材、硅片及切割加工服务、其他高硬脆切割设备及耗材、轮胎测试装备	11.54
41	688560.SH	明冠新材	产业链上游	太阳能电池背板、太阳能电池封装胶膜、铝塑膜、其他业务、其他光伏产品	14.16
42	688598.SH	金博股份	产业链上游	单晶拉制炉热场系统产品、真空热处理领域产品、其他产品、多晶铸锭炉热场系统产品、其他业务	18.91
43	688599.SH	天合光能	产业链中下游	光伏组件、系统产品、电站业务、其他业务、发电业务及运维	171.12
44	688680.SH	海优新材	产业链上游	光伏胶膜、其他业务、其他非光伏胶膜	23.06
45	835368.BJ	连城数控	产业链上游	单晶炉、线切设备、磨床、智能化生产线、其他业务	24.95
46	839167.BJ	同享科技	产业链上游	互连条、汇流带、其他业务	3.39
47	000040.SZ	东旭蓝天	产业链下游	新能源、供应链业务、环保收入、物业管理、其他业务	115.85
48	000591.SZ	太阳能	产业链下游	太阳能电力销售、光伏组件销售、其他	148.83
49	002256.SZ	兆新股份	产业链下游	环保功能涂料和辅料、光伏发电、减水剂、萘磺酸、汽车环保节能美容护理用品、绿色环保家居用品	12.16
50	002617.SZ	露笑科技	产业链下游	漆包线、光伏发电、机电设备、汽车配件、其他业务	36.65
51	300125.SZ	聆达股份	产业链中游	太阳能电池、光伏发电、能源服务、其他、业务其他	6.65
52	300317.SZ	珈伟新能	产业链中下游	LED 草坪灯、LED 照明、光伏发电收入、EPC 光伏电站工程、SP 小板	17.37
53	600032.SH	浙江新能	产业链下游	光伏发电、水力发电、风力发电、氢气、其他业务	77.09
54	600821.SH	金开新能	产业链下游	光伏发电、风力发电、其他业务	48.89
55	601222.SH	林洋能源	产业链中下游	电能表及终端、光伏 EPC 收入、光伏发电、其他产品、节能业务	144.40
56	601778.SH	晶科科技	产业链下游	光伏电站运营、光伏电站 EPC、其他、其他业务	123.08
57	601908.SH	京运通	产业链上游	硅片、电力、其他业务、硅棒、脱硝催化剂	107.83
58	**603105.SH**	**芯能科技**	产业链中下游	**光伏发电、光伏产品、其他业务、开发建设及服务、充电桩**	**16.09**

由上表可知，光伏行业上市公司众多，资产规模相对较大，包括光伏产业链上游：硅料、硅片、银浆、背板等原料生产企业、光伏设备生产企业；产业链中游：电池片、组件、逆变器、支架等生产企业；产业链下游：光伏系统建设及投资运营企业。其中处于光伏产业链中下游的企业中，芯能科技、拓日新能、亿晶

光电在业务结构及规模上与发行人相似度较高，因此选取上述三家公司作为可比公司，具体对比情况如下：

1、基本情况

芯能科技、拓日新能、亿晶光电及发行人的基本情况如下：

公司名称	芯能科技	拓日新能	亿晶光电	发行人
成立时间	2008 年 7 月 9 日	2002 年 8 月 15 日	2003 年 05 月 7 日	2010 年 8 月 6 日
注册资本	50,000 万元	141,302.059 万元	117,635.927 万元	10,713.218 万元
主要客户	公司的主要客户为大中型企业，包括京运通，浙江正泰、日地太阳能、浙江中晶以及嘉兴兴羿等。	公司太阳能电池及组件的主要客户为电力公司、电力工程安装公司和光伏电站业主等；光伏太阳能玻璃的主要客户为光伏制造业生产商和新能源企业；光伏电力不直接面向终端客户，客户主要为国家电网及当地供电局。	公司主要客户为国内外大型电力公司，国内客户集中在五大发电集团（如华能集团、大唐集团、华电集团、国电集团和国家电投）、两大电网（国网、南方电网）、中核、中广核、国投电力、国华电力、华润电力等企业。	公司电池片业务的主要客户群体包括太阳能光伏组件加工制造商和电池片业务对外贸易商，公司光伏电站投资建设及服务业务的主要客户包括一般工商企业和国网浙江省电力有限公司。
主营业务及产品	公司是以分布式光伏为核心的清洁能源服务商，主营业务包括分布式光伏解决方案提供（分布式光伏开发及服务业务）、自持分布式光伏电站运营（公司自行投资建设并运营分布式光伏电站）以及光伏产品制造（多晶硅片研发、制造并对外销售）。	公司是一家集研发、生产、销售非晶硅、单晶硅、多晶硅太阳能电池芯片、太阳能电池组件以及太阳能电池应用产品为一体的高新技术企业，形成了从电池芯片、电池组件到终端应用产品的完整产业链，主要产品包括太阳能电池芯片、太阳能电池组件、太阳能灯具、太阳能充电器、太阳能户用电源系统等。	公司的主营业务为晶体硅（单/多晶硅）、太阳能电池片和电池组件的生产和销售以及太阳能光伏工程、太阳能、风能、柴油发电互；补发电系统工程的设计、安装、施工；国内采购光伏材料的出口业务。	公司以分布式光伏电站的投资运营为核心，并开展光伏产品制造等业务的清洁能源服务商，专业从事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。

由上表可知，发行人与可比公司都同在光伏行业，虽然在规模上有一定差异，但在客户结构和主营业务及产品上具有一定的相似性，主要客户都涉及光伏制造业生产商、电力公司等，主营业务及产品都包含分布式光伏电站投资运营，分布式光伏电站开发及服务和光伏产品制造等。

2、经营模式

芯能科技、拓日新能、亿晶光电及发行人的经营模式如下：

公司名称	经营模式
芯能科技	公司采购部采取根据年度生产计划、临时生产计划和物资储备计划，结合实际库存，制订相应采购计划，向合格供应商进行采购的采购模式；太阳能电池片主要采用外购和外协加工的方式；生产模式选择上，公司主要采取“以销定产”的生产模式，对部分市场需求量大的定型产品会适当采取提前预生产的生产方式适当保有存货；公司的销售模式包括：①通过知识普及、项目及优惠政策宣讲、成功案例现场考察及预案设计、现场答疑等方式，说服屋顶业主参与分布式光伏电站的开发；②采取直销方式负责公司硅片等光伏产品的销售。
拓日新能	公司采取集中采购的采购模式，将本土化采购和国际化采购有机结合；生产模式上，公司主要采取以销定产的生产模式，根据客户订单安排生产计划；销售模式上，公司主要采用直销方式。
亿晶光电	公司光伏产品采用“生产+销售”经营模式。生产方面，公司综合考虑市场行情、订单情况、产能平衡及成本控制多种因素，采用以销定产及安全库存并行的生产模式。公司的销售模式包括：①国内销售通过参与各大发电集团电站项目组件采购投标与其建立业务合作关系；②国外销售通过参加展会、拜访、电子通讯等方式拓展销售渠道、发掘新兴市场及优质客户；公司光伏电站目前的经营模式为持有运营。
发行人	公司采用由生产部、电站部根据生产需求向市场部发出采购申请单，市场部根据采购申请向合格供应商购置合适的原材料的采购模式；太阳能晶硅电池组件主要采用委托加工的方式；生产模式上，公司采取“以销定产”的模式，对部分市场需求量大的定型产品会适当采取提前生产的生产方式；目前，公司自持的分布式光伏电站及为客户提供分布式光伏电站开发及服务所使用的光伏组件主要通过委托外协厂商进行生产；公司的销售模式包括：①与屋顶资源业主方达成光伏电站建设合作意向并签订能源管理合同或屋顶租赁协议等；②通过投标、商务谈判与客户签订分布式光伏电站开发及服务销售合同；③采用直接销售的方式销售晶硅太阳能电池片电池片

由上表可知，发行人与同行业可比公司在经营模式上具有一定的可比性，生产模式上都采取了“以销定产”的方式，销售模式上包括招投标、直销等。

3、公司经营财务数据

公司是一家以分布式光伏电站的投资运营为核心，并开展光伏产品制造等业务的清洁能源服务商，专业从事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。报告期内，公司的主营业务毛利主要来源于分布式光伏电站投资运营业务，其毛利占比分别为 68.13%、131.54%和 79.06%。

2019-2021 年度，芯能科技、拓日新能、亿晶光电及发行人的主营业务毛利占比及毛利率情况如下：

单位：%

公司	项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		毛利占比	毛利率	毛利占比	毛利率	毛利占比	毛利率
芯能科技	光伏发电	100.39	60.22	97.91	61.24	101.65	64.83
	开发建设及服务	0.23	5.76	1.04	45.86	3.75	26.76
	光伏产品	-0.87	-14.57	1.04	3.40	-5.39	-10.97
	充电桩	0.25	23.43	-		-	-
拓日新能	晶体硅太阳能电池芯片及组件	9.39	7.68	5.65	4.47	7.38	6.04
	电费收入	73.19	71.95	66.19	61.48	83.61	61.34
	光伏太阳能玻璃	17.42	19.85	28.15	31.43	9.01	13.72
亿晶光电	太阳能电池组件	-442.01	-2.43	12.66	0.41	67.44	7.24
	发电业务	529.60	66.84	86.80	68.07	31.36	68.96
	其他	12.41	85.11	0.54	7.22	1.20	10.01
发行人	分布式光伏电站投资运营	79.06	69.46	131.54	69.95	68.13	72.64
	分布式光伏开发及服务	5.29	18.14	5.74	17.39	0.12	15.78
	晶硅电池片	12.90	4.35	-36.87	-9.06	31.75	8.69
	电池片代加工	1.70	5.22	-0.21	-3.30	-	-
	组件	1.05	13.86	-0.20	-2.22	0.00	0.75

注：上表中发行人 2020 年度及 2021 年度的晶硅电池片包含运输费用。

由上表可知，芯能科技、拓日新能、亿晶光电的主营产品中毛利贡献最高的业务均为光伏发电业务，其中，芯能科技均为分布式光伏电站、拓日新能及亿晶光电自持电站为分布式及地面光伏电站，同时三家可比公司均涉及光伏产业链上游的产品制造，因此，芯能科技、拓日新能、亿晶光电在产品结构及利润来源方面与发行人具有可比性。

2019-2021 年度，芯能科技、拓日新能、亿晶光电及发行人的主要财务数据情况如下：

公司名称	项目	2021 年度/2021 年 12 月 31 日	2020 年度/2020 年 12 月 31 日	2019 年/2019 年 12 月 31 日
芯能科技	资产总额（万元）	313,966.18	279,688.77	265,728.88
	营业收入（万元）	44,513.10	42,674.85	38,709.79
	毛利率（%）	54.82%	50.97%	44.77%
	净利润（万元）	11,001.13	8,088.60	4,211.80

公司名称	项目	2021 年度/2021 年 12 月 31 日	2020 年度/2020 年 12 月 31 日	2019 年/2019 年 12 月 31 日
拓日新能	资产总额（万元）	703,605.43	651,570.88	627,301.82
	营业收入（万元）	142,365.55	136,053.35	105,389.19
	毛利率（%）	33.54%	30.27%	30.30%
	净利润（万元）	19,544.52	16,574.59	7,794.23
亿晶光电	资产总额（万元）	796,007.20	750,918.10	750,918.10
	营业收入（万元）	408,327.04	409,801.10	355,904.01
	毛利率（%）	0.85%	3.08%	10.13%
	净利润（万元）	-60,258.21	-65,243.20	-30,300.28
行业平均	资产总额（万元）	604,526.27	560,725.92	547,982.93
	营业收入（万元）	198,401.90	196,176.43	166,667.66
	毛利率（%）	29.74%	28.11%	28.40%
	净利润（万元）	-9,904.19	-13,526.67	-6,098.08
发行人	资产总额（万元）	59,139.32	57,652.62	61,152.26
	营业收入（万元）	34,179.54	25,740.27	36,086.30
	毛利率（%）	21.02%	15.64%	21.82%
	净利润（万元）	4,570.82	-2,751.60	5,100.70

注：数据来源于各公司披露的年报

由上表可知，在资产总额，营业收入指标方面，芯能科技、拓日新能、亿晶光电明显高于发行人，具有较明显的规模优势，但亿晶光电在毛利率和净利润指标方面与发行人有较大差距。在毛利率指标方面，发行人毛利率与行业变化趋势相同，具体各公司差异较大，主要受产品结构、客户结构、核心竞争力等因素影响。

综上，公司选择芯能科技、拓日新能和亿晶光电作为公司的同行业可比公司具有合理性。

（五）实控人对外投资情况。根据申报文件，发行人实际控制人姚华对外投资的企业中存在小贷公司、村镇银行、地产公司、酒店等。请发行人：①说明姚华进行相关对外投资的背景、原因，被投资主体的股权结构，发行人实控人参股小贷公司、村镇银行等是否符合相关法律法规的规定。②说明发行人及主要人员以及客户、供应商与相关被投资主体的业务和资金往来情况，被投资公司是否为前述主体提供资金便利，是否存在通过特殊安排调节发行人收入成本的情况，是否存在利益输送或其他利益安排。③说明发行人与相关主体进行风险隔离的内控措施及执行情况。

1、说明姚华进行相关对外投资的背景、原因，被投资主体的股权结构，发行人实控人参股小贷公司、村镇银行等是否符合相关法律法规的规定

（1）姚华对外投资情况的背景和原因

姚华对外投资的背景和原因如下：

序号	投资对象	投资背景、原因
1	海盐海利小额贷款有限公司	响应当地鼓励政策，与朋友共同投资
2	海盐海安小额贷款有限公司	响应当地鼓励政策，与朋友共同投资
3	浙江海盐湖商村镇银行股份有限公司	看好银行业盈利能力和未来发展
4	海盐保利地产有限公司	看好行业的发展前景，有意进行相关投资
5	海盐新朵酒店管理有限公司	看好行业的发展前景，有意进行相关投资

1）海盐海利小额贷款有限公司

海盐海利小额贷款有限公司系姚华通过新萌制衣间接投资的主体，其股权结构如下：

序号	股东姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
1	浙江海利控股集团有限公司	3,000	30.00
2	陈财林	1,000	10.00
3	沈学锋	993	9.93
4	嘉兴和顺农业发展有限公司	775	7.75
5	海盐得胜化工设备有限公司	775	7.75
6	新萌制衣	775	7.75
7	徐立明	745	7.45

序号	股东姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
8	沈剑杨	745	7.45
9	孙小英	745	7.45
10	沈利平	447	4.47
合计		**10,000**	**100.00**

2）海盐海安小额贷款有限公司

海盐海安小额贷款有限公司系姚华通过新萌制衣间接投资的主体，其股权结构如下：

序号	股东姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
1	海盐龙顺安装有限公司	2,500	25.00
2	嘉兴和顺农业发展有限公司	1,700	17.00
3	姜文忠	1,000	10.00
4	陆海平	1,000	10.00
5	新萌制衣	1,000	10.00
6	海盐县富宏紧固件有限公司	900	9.00
7	方华明	400	4.00
8	沈志兵	400	4.00
9	蒋海勤	300	3.00
10	张培良	300	3.00
11	马洪培	250	2.50
12	海盐县机电设备有限公司	250	2.50
合计		**10,000**	**100.00**

3）浙江海盐湖商村镇银行股份有限公司

浙江海盐湖商村镇银行股份有限公司系姚华通过新创制衣间接投资的主体，其股权结构如下：

序号	股东姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
1	浙江南浔农村商业银行股份有限公司	4,900	40.8333
2	嘉兴市光泰照明有限公司	1,100	9.1667
3	湖州欧达科技木业有限公司	1,000	8.3333
4	湖州兴裕金属物资有限公司	1,000	8.3333
5	海盐杭州湾国际酒店有限公司	800	6.6667

序号	股东姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
6	湖州市练市新民纺织有限公司	800	6.6667
7	海盐新创制衣有限公司	700	5.8333
8	海盐六和药业有限公司	700	5.8333
9	浙江云广印业股份有限公司	600	5.0000
10	海盐维博雅针织制衣股份有限公司	400	3.3333
合计		**12,000**	**100.00**

4）海盐保利地产有限公司

海盐保利地产有限公司系姚华通过新萌投资间接投资的主体，其股权结构如下：

序号	股东姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
1	浙江海利控股集团有限公司	70	70.00
2	冯雪芬	10	10.00
3	新萌投资	10	10.00
4	海盐龙顺物业管理有限公司	10	10.00
合计		**100**	**100.00**

5）海盐新朵酒店管理有限公司

海盐新朵酒店管理有限公司系姚华通过新萌投资间接投资的主体，其股权结构如下：

序号	股东姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
1	新萌投资	42	70.00
2	姚芳	18	30.00
合计		**60**	**100.00**

（2）发行人实控人参股小贷公司、村镇银行等是否符合相关法律法规的规定

依据性文件	具体规定	参股情况	是否符合相关规定
《中国银行业监督管理委员会、中国人民银行关于小额贷款公司试点的指导意见》（银监法[2008]23	小额贷款公司是由自然人、企业法人与其他社会组织投资设立，不吸收公众存款，经营小额贷款业务的有限责任公司或股份有限公司。 有限责任公司的注册资本不得低于 500	新萌制衣持有海盐海利小额贷款有限公司7.75%股权，持有海	是

依据性文件	具体规定	参股情况	是否符合相关规定
号）（以下简称“《指导意见》”）	万元，股份有限公司的注册资本不得低于1000 万元。单一自然人、企业法人、其他社会组织及其关联方持有的股份，不得超过小额贷款公司注册资本总额的 10%。申请设立小额贷款公司，应向省级政府主管部门提出正式申请，经批准后，到当地工商行政管理部门申请办理注册登记手续并领取营业执照。此外，还应在五个工作日内向当地公安机关、中国银行业监督管理委员会派出机构和中国人民银行分支机构报送相关资料。	盐海安小额贷款有限公司 10%股权	
《浙江省小额贷款公司试点暂行管理办法》（以下简称“《暂行管理办法》”）	第十四条企业法人、自然人、其他经济组织可以向小额贷款公司投资入股。 第十五条小额贷款公司主发起人原则上应当是管理规范、信用优良、实力雄厚的当地民营骨干企业，净资产 5000 万元（欠发达县域 2000 万元）以上且资产负债率不高于 70%、近三年连续赢利且三年净利润累计总额在 1500 万元（欠发达县域 600 万元）以上。在当地政府的组织指导下，主发起人为主协商确定小额贷款公司的其他股东。除上述条件外，主发起人和其他企业法人股东应符合以下条件：（一）在工商行政管理部门登记注册，具有法人资格；（二）企业法人代表应无犯罪记录；（三）企业应无不良信用记录；（四）财务状况良好，入股前两年度连续盈利；（五）有较强的经营管理能力和资金实力。 第十六条自然人投资入股小额贷款公司的，应符合以下条件：（一）有完全民事行为能力；（二）应无犯罪记录和不良信用记录；（三）有较强的抗风险能力和资金实力；（四）具备一定的经济金融知识。 第十七条小额贷款公司主发起人的持股比例不超过 20%，其余单个自然人、企业法人、其他经济组织及其关联方持股比例不得超过小额贷款公司注册资本总额的 10%；单个自然人、企业法人、其他经济组织持股比例不得低于小额贷款公司注册资本总额的 5‰。		是
《中国银监会农村中小金融机构行政许可事项实施办法》（银监会令 2014 年第 4 号）	第十一条境内非金融机构作为发起人，应符合以下条件：（一）在工商行政管理部门登记注册，具有法人资格；（二）具有良好的公司治理结构或有效的组织管理方式；（三）具有良好的社会声誉、诚信记录和纳税记录，能按期足额偿还金融机构的贷款本金和利息；（四）具有较长的	持股比例 5.8333%	是

依据性文件	具体规定	参股情况	是否符合相关规定
	发展期和稳定的经营状况；（五）具有较强的经营管理能力和资金实力；（六）最近 2 年内无重大违法违规行为；（七）财务状况良好，最近 2 个会计年度连续盈利；（八）年终分配后，净资产不低于全部资产的 30%（合并会计报表口径）；（九）权益性投资余额不得超过本企业净资产的 50%（含本次投资金额，合并会计报表口径），国务院规定的投资公司和持股公司除外；（十）入股资金为自有资金，不得以委托资金、债务资金等非自有资金入股；（十一）银监会规定的其他审慎性条件。 第十二条单个境内非金融机构及其关联方合计投资入股比例不得超过农村商业银行股本总额的 10%。		

综上，实际控制人姚华参股小贷公司、村镇银行符合设立当时适用的相关法律法规及规范性文件，参股小贷公司、村镇银行均符合设立相关的法律法规的要求并取得相应的工商登记及有关部门的批准文件，依法设立且有效存续。

2、说明发行人及主要人员以及客户、供应商与相关被投资主体的业务和资金往来情况，被投资公司是否为前述主体提供资金便利，是否存在通过特殊安排调节发行人收入成本的情况，是否存在利益输送或其他利益安排

报告期内，发行人仅与上述主体中的海盐新朵酒店管理有限公司发生业务和资金往来，具体情况如下：

（1）公司向关联方采购情况

单位：元

关联方	关联交易内容	2021 年度	2020 年度	2019 年度
海盐新朵酒店管理有限公司	住宿费、餐费	79,291.89	-	-

（2）应付关联方款项

单位：元

项目名称	关联方	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
应付账款	海盐新朵酒店管理有限公司	55,440.00	-	-

（3）发行人主要人员以及客户、供应商与上述主体业务和资金往来的具体情况：

1）海盐新朵酒店管理有限公司

单位：元

序号	交易对方	交易内容	时间	金额
1	宇星紧固件（嘉兴）股份有限公司	住宿费	2021 年 5 月-2022 年 6 月	112,140.00
2	浙江联翔智能家居股份有限公司	住宿费	2021 年 8 月-2022 年 6 月	131,700.00
3	嘉兴奥力弗光伏科技有限公司	住宿费	2021 年 5 月-2022 年 6 月	31,766.00

2）海盐海安小额贷款有限公司

单位：元

序号	交易对方	交易内容	时间	金额
1	浙江海利环保科技股份有限公司	贷款	2020.07.10	5,000,000.00
2	浙江海利环保科技股份有限公司	还款	2020.07.22	3,000,000.00
3	浙江海利环保科技股份有限公司	还款	2020.08.04	2,000,000.00
4	浙江海利环保科技股份有限公司	贷款	2020.08.06	5,000,000.00
5	浙江海利环保科技股份有限公司	还款	2020.08.07	5,000,000.00

上述业务和往来均是海盐新朵酒店管理有限公司、海盐海安小额贷款有限公司与发行人主要客户、供应商日常交易。除上述交易外，报告期内发行人主要人员以及客户、供应商与相关被投资主体不存在业务和资金往来情形，相关被投资主体与发行人主要人员以及客户、供应商也不存在通过特殊安排调节发行人收入成本情形，不存在利益输送或其他利益安排。

3、说明发行人与相关主体进行风险隔离的内控措施及执行情况

发行人实际控制人姚华通过新萌投资、新萌制衣、新创制衣间接投资上述主体，不参与上述主体的日常经营管理。上述主体如因市场环境、行业变动、政策更迭等原因产生经营风险致使企业价值受损，则新萌投资、新萌制衣、新创制衣对上述主体的股权投资价值相应受损。但鉴于最高损失以新萌投资、新萌制衣、新创制衣的出资额为限，故该投资风险可控。发行人不是上述主体的股东，不会承担股权投资价值受损的不利后果。

发行人与上述主体进行风险隔离的内控措施及执行情况如下：

（1）业务风险隔离

发行人并未直接投资上述主体，上述主体不存在受发行人直接控制或日常业务经营受发行人实质影响的情况。报告期内，发行人除与海盐新朵酒店管理有限公司存在正常的业务往来外，与其他主体不存在业务往来的情况。

（2）财务风险隔离

报告期内，发行人除与海盐新朵酒店管理有限公司存在正常关联交易外，与其他主体不存在业务与资金往来的情况。发行人未向上述主体提供资金拆借、代垫成本、代偿债务等其他任何形式的财务资助。截至本回复出具之日，发行人未对上述主体提供担保，上述企业若出现财务问题，不会对发行人的正常生产经营产生影响，能够有效隔离上述企业财务风险。

（3）发行人已建立了完善的内控制度，并有效执行

发行人制定了《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《关联交易管理制度》、《对外担保管理制度》、《对外投资管理制度》等公司治理制度，明确了股东大会、董事会、监事会、经营管理层的权责范围和工作程序，以保证公司规范运作。根据天健会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《内部控制的鉴证报告》（天健审[2022]6-297 号），发行人按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于 2021 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了有效的内部控制。

综上，发行人已经依照相关法律、法规的要求建立完备的公司治理架构并建立健全了风险隔离机制，上述主体的经营风险不会对发行人持续经营能力产生影响。

（六）公司治理及内控规范性。根据辅导验收报告，发行人存在三会召开程序不规范问题，请发行人进一步说明公司治理及内控制度的规范性和运行的有效性。

1、公司已建立健全三会及相应公司治理制度有效执行

公司在新三板挂牌期间按照《公司法》、《证券法》、《非上市公众公司监督管理办法》、《全国中小企业股份转让系统挂牌公司治理规则》等法律法规及全国股

转系统的规定，设立了股东大会、董事会、监事会以及下属专门委员会并聘任了3名独立董事。同时，制定了《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《独立董事工作制度》等一系列公司治理制度，形成了健全、完备的公司治理体系，明确了三会、高级管理人员及独立董事的职责和权限，形成了较为规范的公司治理结构，确保公司治理制度有效运行。自报告期始，至本回复出具之日，公司共召开了16次股东大会、29次董事会及15次监事会，公司三会均按照《公司章程》及三会议事规则的有关规定，对公司各项重要事宜进行了审议。同时，作为公众公司及时披露历年年报等定期报告以及各项临时公告。

截至本回复出具之日，公司董事会共有9名董事，其中3名为独立董事，董事会下属建立了战略委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会并制定了《董事会审计委员会实施细则》、《董事会提名委员会实施细则》、《董事会战略委员会实施细则》、《董事会薪酬与考核委员会实施细则》等制度。专门委员会能积极履行各自职责，对公司内外部审计工作及内控有效性、董事及高级管理人员提名、薪酬考核、战略规划以及关联交易等事项提出建议，进一步完善了公司治理结构。

针对本次北交所发行上市，公司已按照《北京证券交易所上市公司持续监管办法（试行）》、《北京证券交易所股票上市规则（试行）》等北交所的相关规定，建立并公告了北交所上市后适用的《公司章程（草案）》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《总经理工作细则》、《董事会秘书工作制度》、《独立董事工作制度》、《承诺管理制度》、《对外担保管理制度》、《对外投资管理制度》等与上市公司治理要求相一致的制度，已为上市后的衔接工作做好准备。

2、内部控制有效的评价意见

2022年4月25日，公司第四届董事会第十一次会议审议通过了《内部控制评价报告》，董事会认为，根据《企业内部控制基本规范》及相关规定，本公司内部控制于2021年12月31日在所有重大方面是有效的。

2022年4月25日，天健会计师对公司内部控制进行了审核，并出具了天健审（2022）6-297号《关于浙江艾能聚光伏科技股份有限公司内部控制的鉴证报

告》，认为：公司按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于 2021 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了有效的内部控制。

3、发行人已充分披露相关风险并进行重大事项提示

公司已在招股说明书“第三节 风险因素”之“四、内控风险”中披露了“（一）管理能力不足风险”和“实际控制人控制不当风险”。

公司已根据《公司法》、《证券法》、《北京证券交易所股票上市规则（试行）》等法律法规及交易所的有关规定，建立健全了现行适用和北交所上市后适用的公司治理制度。虽然出现因工作疏忽相关文件未及时归档，但是该事项不影响三会召开程序和审议结果的合法性、有效性。

综上，公司组织机构健全，公司治理制度完善，采取了必要措施保证公司治理及内控制度的规范性和运行的有效性。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师执行了如下的核查程序：

1、查阅《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》（国办发[2014]38 号）、《浙江省排污权有偿使用和交易试点工作暂行办法》等规定。

2、查阅了发行人提供的《主要污染物排污权交易转让合同》等相关合同文件。

3、查阅了发行人无形资产明细账等。

4、查阅《企业会计准则第 14 号——收入》、《<企业会计准则第 14 号——收入>应用指南 2018》、《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第 1 号》和《企业会计准则第 28 号——会计政策、会计估计变更和会计差错更正》的相关规定，分析各项更正事项认定性质是否符合相关规定。

5、了解发行人组织架构及具体业务流程，查阅发行人相关内部控制制度，评估相关内部控制制度的设计合理性，并对发行人主要内部控制制度执行测试程序。

6、了解、评价发行人会计政策、会计估计是否恰当，是否符合发行人实际情况和行业特点，与同行业可比公司是否存在明显差异。

7、了解会计差错的具体事项及其原因，关注更正事项是否合理。

8、测算各项会计差错累计对各期净利润、净资产的影响比例，判断对发行人报告期内财务状况和经营成果的影响程度。

9、查阅发行人审议会计差错更正事项的董事会决议、监事会决议和股东大会决议，查阅相关更正信息的披露情况，了解整改情况。

保荐机构及发行人律师执行了如下的核查程序：

1、查阅两次定增的股票认购协议、补充协议、终止协议、《访谈笔录》、《确认函》等，了解特殊投资条款的签订及解除情况。

2、查阅全国股转系统公告，了解发行人涉及对赌协议事项的审议及信息披露情况。

3、查阅全国股转系统出具的警示函，了解涉及对赌协议事项受到的监管措施。

保荐机构执行了如下的核查程序：

1、查阅申银万国行业类（2021）下“SW 光伏发电”及“SW 光伏设备”的上市公司，结合其主要产品结构、所处光伏产业链位置，了解与发行人业务结构可比的公司。

2、获取报告期内发行人经营情况的说明性文件，结合查阅发行人与同行业可比公司的年报、招股说明书等相关的公开信息披露文件，从工商信息等发行人基本情况、主要产品或服务及应用领域、业务模式、财务数据的披露情况等角度，论证选取的同行业公司与发行人是否具有可比性。

3、查阅发行人报告期内历次三会、现行及上市后适用的公司章程等公司治理制度，会计师出具的内部控制有效的评价意见，了解公司治理及内控的规范性。

保荐机构、发行人律师及申报会计师执行了如下的核查程序：

1、查阅姚华对外投资企业的工商登记资料或企业信用信息公示报告，了解

投资对象的股权结构等情况。

2、查阅参股投资小贷公司、村镇银行等主体涉及的相关法律法规，了解投资该等主体的合规性。

3、查阅发行人实际控制人姚华的《自然人信息核查表》，确认姚华对外投资企业的情况。

4、姚华对外投资企业的工商登记资料、企业信用信息公示报告等查询的资料。

5、访谈实际控制人姚华，了解其对外投资相关主体的背景及目的。

6、查阅《中国银行业监督管理委员会、中国人民银行关于小额贷款公司试点的指导意见》》（银监法[2008]23 号）、《浙江省小额贷款公司试点暂行管理办法》、《中国银监会农村中小金融机构行政许可事项实施办法》（银监会令 2014 年第 4 号）等法律法规。

7、查询企业信用信息公示报告等网站对海盐海利小额贷款有限公司、海盐海安小额贷款有限公司合法合规情况进行查询。

8、查阅发行人实际控制人、发行人董事、监事、高级管理人员等主要人员的银行流水。

9、查阅发行人主要客户、供应商的基本情况和走访记录。

10、查阅发行人报告期内各年度《审计报告》。

11、查阅发行人相关内部控制制度及天健会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《关于浙江艾能聚光伏科技股份有限公司内部控制的鉴证报告》（天健审[2022]6-297 号）。

12、取得海盐海利小额贷款有限公司、海盐海安小额贷款有限公司、浙江海盐湖商村镇银行股份有限公司、海盐保利地产有限公司、海盐新朵酒店管理有限公司出具的询证函，了解上述被投资主体与发行人及主要人员、客户和供应商的业务往来情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人排污权初始入账金额为转让价款，入账时间为取得排污权当月，依据权利受益期为摊销期限进行摊销，摊销政策合理合规，符合《企业会计准则》规定。

2、发行人相关会计政策变更的依据充分，会计处理方式符合《企业会计准则》的规定；发行人会计基础工作规范，财务相关内部控制制度健全有效，不存在会计基础工作薄弱和内控缺失的情形。

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

1、发行人曾在两次定增过程中签署过特殊投资条款的情况，因违反全国股转系统相关业务规则，已受到出具警示函的自律监管措施，上述事项已履行信息披露。在本次申报前对赌协议已解除，部分投资者实际主张了回购权利。涉及特殊投资条款的事项已经董事会、股东大会审议确认，不存在侵犯中小股东利益的情形。

经核查，保荐机构认为：

1、发行人选择芯能科技、拓日新能和亿晶光电作为发行人的同行业可比公司具有合理性。

2、公司组织机构健全，相关治理制度完善，采取了必要措施保证公司治理及内控制度的规范性和运行的有效性。

经核查，保荐机构、发行人律师及申报会计师认为：

1、实际控制人参股小贷公司、村镇银行等主体符合相关法律法规的规定；除上述交易外，报告期内发行人与相关被投资主体不存在业务和资金往来情况。不存在相关被投资主体为发行人提供资金便利，通过特殊安排调节发行人收入成本的情况，不存在利益输送或其他利益安排；发行人已经依照相关法律、法规的要求建立完备的公司治理架构并建立健全了风险隔离机制，上述主体的经营风险对主营业务的持续经营能力和经营业绩不产生实质性影响。

除上述问题外，请发行人、保荐机构、申报会计师、发行人律师对照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票注册管理办法（试行）》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 46 号——北京证券交易所公司招股说明书》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 47 号——向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件》《北京证券交易所股票上市规则（试行）》等规定，如存在涉及公开发行股票并在北交所上市条件、信息披露要求以及影响投资者判断决策的其他重要事项，请予以补充说明。

【回复】

发行人、保荐机构、申报会计师、发行人律师已对照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票注册管理办法（试行）》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 46 号——北京证券交易所公司招股说明书》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 47 号——向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件》《北京证券交易所股票上市规则（试行）》等规定进行审慎核查。

经核查，发行人、保荐机构、申报会计师、发行人律师认为：发行人不存在涉及股票公开发行并在北交所上市条件、信息披露要求以及影响投资者判断决策的其他重要事项。

（以下无正文）

（本页无正文，为浙江艾能聚光伏科技股份有限公司《关于浙江艾能聚光伏科技股份有限公司公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件的审核问询函的回复》之签字盖章页）

法定代表人：

姚 华

浙江艾能聚光伏科技股份有限公司

2022年10月21日

（本页无正文，为东吴证券股份有限公司《关于浙江艾能聚光伏科技股份有限公司公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件的审核问询函的回复》之签字盖章页）

保荐代表人：施进　何亚东

施 进　　何亚东

东吴证券股份有限公司

2022年10月21日

保荐机构董事长声明

本人已认真阅读《关于浙江艾能聚光伏科技股份有限公司公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件的审核问询函的回复》的全部内容，了解本审核问询函回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本审核问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构董事长：

范 力

东吴证券股份有限公司

2022年 10月 21日

保荐机构总经理声明

本人已认真阅读《关于浙江艾能聚光伏科技股份有限公司公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件的审核问询函的回复》的全部内容，了解本审核问询函回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本审核问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总裁（总经理）：

薛臻

东吴证券股份有限公司

2022年10月21日