



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  
第二轮审核问询函的回复

保荐人（主承销商）



二零二二年十月

## 北京证券交易所：

贵所于 2022 年 9 月 22 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第二轮审核问询函》（以下简称“《第二轮问询函》”）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《第二轮问询函》所列问题逐项进行了落实，现对《第二轮问询函》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
对第二轮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、 <b>问询回复</b> 的修订或补充披露	<b>楷体（加粗）</b>

## 目录

目录.....	2
问题 1.分布式光伏电站运营风险 .....	3
问题 2.公司多晶电池片技术落后对持续经营能力的影响 .....	27
问题 3.向神州新能源等同行业公司销售规模大幅增长合理性 .....	48
问题 4.电站建设与电池片生产成本变化趋势不一致 .....	64
问题 5.其他问题 .....	84

## 问题 1.分布式光伏电站运营风险

根据申请及回复文件，报告期各期，发行人分布式光伏电站投资运营业务的营业收入分别为 7,323.59 万元、7,478.41 万元和 8,062.63 万元，呈逐年增长趋势，毛利率分别为 72.64%、69.95%及 69.46%，毛利金额为 5,319.76 万元、5,231.10 万元和 5,600.07 万元，是公司利润的主要来源。(1) 公司分布式光伏电站投资运营业务累计建成电站 182 个，其中 7 个电站使用的屋顶尚未取得产权证书，3 个电站因厂房用地被政府征用拆除，1 个电站因屋顶资源业主方进入破产程序导致电站存在被拆除风险。(2) 发行人自持分布式光伏电站的业主方均为工商业企业，屋顶租赁期多为 20 年或 25 年，公司与屋顶业主在合同中约定风险承担机制，在屋顶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，公司可依据合同约定向屋顶业主进行赔偿或主张违约责任。

请发行人：(1) 以列表形式分类说明已建成电站使用的屋顶资源的产权性质，以及是否存在业主方对建筑物的使用权年限少于合同期限的情况，根据不同产权类型、产权年限等，进一步分析说明发行人是否能够稳定使用屋顶资源。说明部分屋顶资源未取得产权证的原因，相关屋顶是否属于违规建筑，是否有房屋建筑被拆除导致电站停止运营的风险。(2) 说明因政府征用拆除的电站的赔偿情况，赔偿款如何测算，是否能够覆盖电站建设及运维成本，公司是否能够获得全部赔偿款，与屋顶业主是否存在赔偿款项相关纠纷；说明破产清算的屋顶业主的破产程序进展情况及发行人对于电站的安排，发行人在电站建设过程中是否均与业主方签订了赔偿协议，业主破产是否会导致发行人相关电站无法按期保养维护及无法实际取得拆除赔偿等风险。(3) 说明电站拆除过程时相关设备的处理方式，是否存在回收再利用的可能性，拆除相关电站对发行人固定资产的具体影响。(4) 测算电站的成本回收期，说明已建成电站的成本回收情况，上述因政府征用已拆除的 3 个电站和因企业破产存在拆除风险的 1 个电站成本是否已回收，如尚未收回成本，说明对发行人的具体影响金额。(5) 说明与业主签署的风险承担机制能否有效控制违约风险，业主是否具有赔偿能力，相关约定是否具有可行性，除合同约定外发行人是否有其他方案或措施有效应对电站运营风险。(6) 说明发行人在建电站中出现部分个人业主的原因，未来发行人是否会大量与个人业主开展合作，相较于公司业主，个人业主合作方在电站建设规模、收费方式、维护和运营

成本、合作稳定性等方面的差异情况，大量与个人业主合作是否会对发行人的业务模式和盈利能力产生不利影响。(7) 请就分布式光伏电站运营风险作重大事项提示和风险揭示。

请保荐机构、发行人律师、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) 以列表形式分类说明已建成电站使用的屋顶资源的产权性质，以及是否存在业主方对建筑物的使用权年限少于合同期限的情况，根据不同产权类型、产权年限等，进一步分析说明发行人是否能够稳定使用屋顶资源。说明部分屋顶资源未取得产权证的原因，相关屋顶是否属于违规建筑，是否有房屋建筑被拆除导致电站停止运营的风险。

1、以列表形式分类说明已建成电站使用的屋顶资源的产权性质，以及是否存在业主方对建筑物的使用权年限少于合同期限的情况，根据不同产权类型、产权年限等，进一步分析说明发行人是否能够稳定使用屋顶资源。

(1) 公司已建成电站所用屋顶资源的产权性质

截至 2022 年 6 月末，公司自持 190 个分布式光伏电站按所在建筑产权性质分类情况如下：

产权性质	电站数量	建筑物用途				建筑物使用权年限少于合同期限
		工业	商业	居住	其他	
国有建设用地使用权	186	185	2	1	-	1
集体建设用地使用权	1	-	-	-	1	-
未取得土地使用权证	3	-	-	-	-	-
<b>合计</b>	<b>190</b>	<b>185</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

注：部分电站建于同一客户不同用途的建筑物屋顶，因此上表中建筑物用途合计数大于电站数量。

公司电站项目所在屋顶的建筑物根据产权性质可以分为国有建设用地使用权、集体建设用地使用权，根据用途可以分为工业、商业、居住、其他等。根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城镇国有土地使用权出让和转

让暂行条例》等相关法律法规规定，工业用地的土地使用权出让最高年限为五十年，商业用地的土地使用权出让最高年限为四十年，居住用地的土地使用权出让最高年限为七十年，其他用地的土地使用权出让最高年限为五十年。

(2) 存在 1 个屋顶资源业主方对建筑物的使用权年限少于合同期限的情况

截至 2022 年 6 月末，公司电站项目中仅浙江网娃动漫文化有限公司电站项目存在业主方建筑物使用权年限短于电站合同期限的情形，其余电站项目不存在业主方对建筑物的使用权年限少于合同期限的情形，该电站基本情况如下：

项目名称	装机容量	并网时间	合同期限	产权证到期日
浙江网娃动漫文化有限公司	194.48KW	2017.12.19	25 年	2036 年 11 月 27 日

2017 年 5 月 25 日，艾能聚、浙江网娃动漫文化有限公司、浙江海利控股集团有限公司签订《分布式光伏发电项目合同能源管理合同书》，约定艾能聚在浙江海利控股集团有限公司的厂房屋顶建设并运营分布式光伏电站，浙江网娃动漫文化有限公司租用厂房并为电站用电方，运营期限为自并网发电之日起 25 年。该电站所用厂房对应国有建设用地使用权终止日期为 2036 年 11 月 27 日，早于电站项目合同终止日期。

经三方友好协商，为保障电站在国有建设用地使用权到期后仍能正常运营，2022 年 10 月 10 日，艾能聚、浙江网娃动漫文化有限公司、浙江海利控股集团有限公司签订《〈分布式光伏发电项目合同能源管理合同书〉之补充合同》，主要内容为：①在该国有建设用地使用权期满前，浙江海利控股集团有限公司根据相关法律法规规定及时向土地管理部门提出续期申请，如获准续期，依照相关法律法规重新签订出让合同，缴纳土地使用权出让金，办理登记手续。在续期手续完成后，各方应继续履行《分布式光伏发电项目合同能源管理合同书》；②如浙江海利控股集团有限公司未能成功办理该国有建设用地使用权续期的，浙江海利控股集团有限公司、浙江网娃动漫文化有限公司同意协助艾能聚寻找同等面积、同等条件的厂房屋顶用于放置电站。在电站搬迁完成后，各方应继续履行《分布式光伏发电项目合同能源管理合同书》，因搬迁导致电站停止发电的时间应从运营时间中扣除，运营时间应相应延长。

公司实际控制人已就此出具《承诺函》，承诺：①如浙江海利控股集团有限

公司未能成功办理该国有建设用地使用权续期但能提供合适搬迁场所的，由实际控制人承担搬迁电站的所有费用；②如浙江海利控股集团有限公司未能成功办理该国有建设用地使用权续期且未能提供合适搬迁场所，导致公司需要提前拆除电站的，由实际控制人承担拆除电站的所有费用及损失。

综上，发行人已与屋顶资源业主方就该事项签订补充协议，且实际控制人已经出具相关承诺，浙江网娃动漫文化有限公司电站项目业主方建筑物的使用权年限少于合同期限的情形不会对发行人电站稳定运营产生不利影响。

**2、说明部分屋顶资源未取得产权证的原因，相关屋顶是否属于违规建筑，是否有房屋建筑被拆除导致电站停止运营的风险。**

**(1) 部分屋顶资源未取得产权证的原因**

针对第一轮问询问题 2“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”，中介机构核查重点为屋顶资源所在建筑物是否存在权属纠纷，由于部分电站客户对权属证书的理解有误，将建设用地使用权证误认为全部权属证书；浙江德尔福新型建材有限公司、浙江欣兴工具股份有限公司、海盐县通创投资有限公司等 3 家电站客户未及时将已办理完成的不动产权证提供给公司。根据当时提供的部分权属资料，中介机构认为该部分屋顶资源所在建筑物不存在权属纠纷。本次问询核查重点为产权性质及房产期限，中介机构对电站使用屋顶情况重新核查并在本次问询回复中更新披露。

截至 2022 年 6 月 30 日，公司自持的 190 个分布式光伏电站中，9 个电站项目的建筑物资源业主方未取得屋顶所在建筑的产权证，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	浙江海利环保科技股份有限公司	2019.12.25	2,094.66	自发自用、余电上网	国有建设用地使用权证（海盐国用（2015）第 5-491 号）、建设用地规划许可证（地字第 330424201209004 号）、建设工程规划许可证（建字第 330424201809081）
2	海宁市中大运动服装有限公司	2022.6.21	399.75	自发自用、余电上网	国有建设用地使用权证（海国用（2007）第 6452013182 号）、建设用地规划许可证（（2006）0412006）、建设工程规划许可证（建字第 330481201500110 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	浙江凌瑞铜业有限公司	2018.10.28	310.32	自发自用、余电上网	国有建设用地使用权证（诸暨国用（2011）第 90800298 号）、建设工程规划许可证（建字第 330681201100375 号）、浙江省建设工程规划核实确认书（浙规核字第 33068106201400007 号）
4	海宁市马桥街道先锋农贸市场（经济合作社）	2017.10.10	320.65	自发自用、余电上网	集体建设用地使用权证（海集用（2016）第 00090 号）、建设用地规划许可证（地字第 330481201500066 号）、建设工程规划许可证（业主说明）
5	海宁市大丰经编有限责任公司（经济合作社）	2017.10.18	396.44	自发自用、余电上网	国有建设用地使用权证（海国用（2005）第 4101093066 号）、建设用地规划许可证（（2003）0411016）、建设工程规划许可证（业主说明）
6	海宁市三星兄弟经编有限公司（经济合作社）	2017.10.18	320.65	自发自用、余电上网	国有建设用地使用权证（海国用（2005）第 6408112187 号）、建设用地规划许可证（（2002）0411689）、建设工程规划许可证（业主说明）
7	浙江上口心食品有限公司	2017.09.22	200.00	自发自用、余电上网	建设用地规划许可证（（2006）0412229）、海宁市袁花镇人民政府书面证明
8	海宁市申达经编有限公司	2017.11.22	228.80	自发自用、余电上网	海宁市丁桥镇人民政府书面证明
9	海宁市金百利袜业有限公司	2017.11.20	200.20	自发自用、余电上网	海宁市袁花镇人民政府、谈桥村村民委员会书面证明

根据上述电站项目屋顶资源业主方出具的书面说明，上述房产均系业主方自行建造，房屋权属不存在争议，但因办理房产权证程序方面的历史原因，未能取得产权证书。

第 3 项屋顶资源业主方已经取得国有建设用地使用权证、浙江省建设工程规划核实确认书，但因时间久远未能提供建设用地规划许可证。根据《中华人民共和国城乡规划法》《浙江省城乡规划条例》的相关规定，第 3 项屋顶资源业主方应已取得建设用地规划许可证。

第 4-6 项屋顶资源业主方为海宁市马桥街道先锋股份合作社，根据业主说明，海宁艾能聚在海宁市马桥街道先锋农贸市场、海宁市大丰经编有限责任公司、海

宁市三星兄弟经编有限公司租用房屋屋顶建设的电站，建筑物均已取得建设用地规划许可证、建设工程规划许可证，但由于存放时间较长、经办人员变动等历史原因，上述建筑的建设工程规划许可证已经遗失，无法提供。

第 1-6 项的屋顶资源业主方应已取得建设用地规划许可证和建设工程规划许可证，根据《浙江省违法建筑处置规定》《浙江省“三改一拆”行动违法建筑处理实施意见》的相关规定，已经取得建设用地规划许可证和建设工程规划许可证且不存在其他被上述规定认定为违规建筑的情形的建筑不属于上述规定中的违规建筑。因此，第 1-6 项的屋顶资源所在建筑不属于上述规定中的违规建筑，不存在被拆除的风险。

第 7-9 项的屋顶资源所在建筑物未取得权属证书，存在被认定为违规建筑的风险。海宁市袁花镇人民政府已出具书面证明，确认第 7 项、第 9 项的屋顶资源所在建筑权属清晰，不存在侵犯第三方利益的情形，不予行政处罚；海宁市丁桥镇人民政府已经出具书面证明，确认第 8 项的屋顶资源所在建筑权属清晰，不存在侵犯第三方利益的情形，不予行政处罚。

公司实际控制人就上述事项出具《承诺函》，承诺如电站屋顶资源所在建筑被认定为违规建筑而被强制拆除，导致公司需要提前拆除电站的，由实际控制人承担拆除电站的所有费用及损失。

## （2）期后拆除电站情况

2022 年 9 月 28 日，浙江海利印刷包装有限公司电站项目因业主厂房被政府征用，导致建于该厂房屋顶的电站需要被拆除，发行人与浙江海利印刷包装有限公司签订《光伏发电项目拆迁合同》，约定在发行人拆除建在浙江海利印刷包装有限公司厂房屋顶的电站设备后，浙江海利印刷包装有限公司一次性向发行人支付赔偿款 24 万元。截至本回复出具之日，该电站已停止运营，正在拆除过程中。

发行人已就上述全部 190 个电站使用相关屋顶资源签订了《能源管理合同》或《屋顶租赁协议》，截至本回复出具之日，除浙江海利印刷包装有限公司电站因所在厂房被政府征用正在拆除过程中外，其他电站的相关协议均得到正常履行。

（3）建筑物使用权年限少于电站合同期限的电站、建筑物可能被认定为违规建筑的电站及期后政府征用厂房导致拆除的电站对公司电站运营不构成重大

不利影响

截至本回复出具之日，屋顶资源业主方对建筑物使用权年限少于合同期限的电站、建筑物可能被认定为违规建筑的电站及政府征用厂房导致拆除的电站具体情况如下：

序号	电站	装机容量 (KW)	固定资产原 值(万元)	2022年6月末 固定资产净值 (万元)	原因
1	浙江网娃动漫文化有限公司	194.48	102.00	80.20	建筑物的使用权年限少于合同期限
2	浙江上口心食品有限公司	200.00	87.12	67.47	建筑物可能被认定为违规建筑
3	海宁市申达经编有限公司	228.80	89.70	70.18	建筑物可能被认定为违规建筑
4	海宁市金百利袜业有限公司	200.20	89.32	69.87	建筑物可能被认定为违规建筑
5	浙江海利印刷包装有限公司	199.68	80.18	63.04	业主厂房被政府征用拆迁
合计		<b>1,023.16</b>	<b>448.32</b>	<b>350.75</b>	

截至2022年6月末，上述电站项目装机容量共计1.02MW、原值共计448.32万元、账面净值为350.75万元，占公司2022年6月末电站项目合计装机容量、原值、净值的比例分别为0.86%、0.72%及0.87%，占比均较小，对公司电站运营不构成重大不利影响。

#### (4) 发行人为提高屋顶资源使用的稳定性所采取的措施

针对上述未取得全部产权证、建筑物使用权年限少于电站合同期限的情形，发行人未来为避免上述事项发生，提高屋顶资源使用的稳定性并减少相关权属纠纷对电站经营的影响，发行人将在新建电站立项中，加强对新建电站项目所在建筑物产权类型、使用年限等情况的核验工作，保证电站使用屋顶资源的稳定性。

综上，除屋顶业主建筑物使用权年限少于合同期限、建筑物可能被认定为违规建筑、政府征用厂房拆除电站情形外，发行人电站能够稳定使用屋顶资源，不存在屋顶业主建筑物被拆除导致电站停止运营的风险。

(二) 说明因政府征用拆除的电站的赔偿情况，赔偿款如何测算，是否能够覆盖电站建设及运维成本，公司是否能够获得全部赔偿款，与屋顶业主是否存在赔偿款项相关纠纷；说明破产清算的屋顶业主的破产程序进展情况及发行人对于电站的安排，发行人在电站建设过程中是否均与业主方签订了赔偿协议，业主破产是否会导致发行人相关电站无法按期保养维护及无法实际取得拆除赔偿等风险

1、说明因政府征用拆除的电站的赔偿情况，赔偿款如何测算，是否能够覆盖电站建设及运维成本，公司是否能够获得全部赔偿款，与屋顶业主是否存在赔偿款项相关纠纷。

(1) 政府征用拆除的电站的赔偿情况

截至本回复出具之日，公司共有 4 个电站因屋顶业主厂房被政府部门征用而停止运营，分别为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和浙江海利印刷包装有限公司电站项目，具体赔偿情况如下：

序号	项目名称	装机容量(KW)	赔偿款金额(元)	付款情况
1	海盐县求新印染有限公司	820.00	1,442,217.62	已支付 90%
2	浙江恒越绢纺有限公司	204.05	360,000.00	已全额支付
3	海宁市神通包装有限公司	200.20	100,000.00	已全额支付
4	浙江海利印刷包装有限公司	199.68	240,000.00	正在拆除，尚未支付

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及第 1 个项目 90%的拆除电站赔偿款，剩余 10%的赔偿款将在业主方收到政府支付的拆迁赔偿款后，再支付给公司，第 4 个电站目前正在拆除过程中，公司尚未收到拆迁赔偿款。

(2) 赔偿款测算

根据合同约定，电站屋顶业主接到政府拆迁通知后，告知公司拆迁相关事项，政府部门聘请专业评估机构对拟拆迁的房屋建筑物等整体资产进行评估，包括分布式电站的搬迁费用。屋顶业主根据政府评估结果将预计赔偿款告知公司，如不符合公司预期，公司会与业主及政府部门再次商谈赔偿款。赔偿款金额确定后，公司与电站屋顶业主签订赔偿协议，电站屋顶业主收到拆迁补偿款后，再将拆除

电站赔偿款支付给公司。

(3) 赔偿款、电站拆回物资价值及已实现电费收入能够覆盖电站建设及运维成本

公司拆除电站的组件、逆变器等可回收利用材料拆回入库后可供后续新建电站使用。公司 4 个拆除电站的拆回材料价值、拆除时的电站净值及赔偿款如下：

单位：元

项目名称	浙江恒越绢纺有限公司	海宁市神通包装有限公司	海盐县求新印染有限公司	浙江海利印刷包装有限公司
拆除年份	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
固定资产净值	727,321.73	753,255.36	2,741,796.91	617,698.49
拆回材料价值	<b>367,321.73</b>	<b>664,329.98</b>	<b>1,893,528.99</b>	399,525.98
赔偿款	360,000.00	100,000.00	1,442,217.62	240,000.00
处置收益	-	<b>11,074.62</b>	<b>593,949.70</b>	21,827.49

注：海宁市神通包装有限公司、海盐县求新印染有限公司、浙江海利印刷包装有限公司的拆回可再利用物资定价为按照该物资的出库单价考虑折旧后的价值确定；浙江恒越绢纺有限公司的拆回可再利用的物资定价为按照该电站净值扣除拆迁赔偿款后的价值确定；截至本回复出具之日，浙江海利印刷包装有限公司电站项目仍未全部拆除完毕，拆回材料价值为预计金额。

公司已拆除电站收到的赔偿款与电站拆回物资金额之和均大于或等于拆除时的电站账面净值，能够覆盖电站建设成本。

公司 4 个拆除电站的累计电费收入及运维成本情况如下：

单位：元

项目名称	浙江恒越绢纺有限公司	海宁市神通包装有限公司	海盐县求新印染有限公司	浙江海利印刷包装有限公司
电费收入	609,045.28	493,914.45	4,953,089.63	1,029,763.27
运维成本	9,255.77	12,067.78	101,681.63	23,822.43
累计收益	<b>599,789.51</b>	<b>481,846.67</b>	<b>4,851,408.00</b>	1,005,940.84

注：运维成本根据并网至拆迁期间的各年度平均单瓦运维成本计算。

公司已拆除电站已实现的电费收入已覆盖运维成本。

(4) 公司能够获得全部赔偿款，与屋顶业主不存在赔偿款项相关纠纷

公司已就上述因业主方房屋被政府征用而拆除电站的赔偿事宜与相关业主方签订书面协议，根据协议约定，公司能够取得全部赔偿款。海盐县求新印染有限公司项目剩余 10% 的赔偿款将在业主方收到政府支付的拆迁赔偿款后，支付给

公司。公司与浙江海利印刷包装有限公司签订的《光伏发电项目拆迁合同》，约定在公司拆除建在浙江海利印刷包装有限公司厂房屋顶的电站设备后，浙江海利印刷包装有限公司一次性向公司支付赔偿款 24 万元。

公司能够获得全部赔偿款，与相关屋顶业主之间不存在关于赔偿款项的纠纷。

**2、说明破产清算的屋顶业主的破产程序进展情况及发行人对于电站的安排，发行人在电站建设过程中是否均与业主方签订了赔偿协议，业主破产是否会导致发行人相关电站无法按期保养维护及无法实际取得拆除赔偿等风险。**

(1) 破产清算的屋顶业主的破产程序进展情况

2017 年 12 月，嘉兴艾科与嘉顺包装签订《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，浙江嘉顺包装材料有限公司电站项目资产账面原值 1,693.56 万元，账面价值 1,351.67 万元，占公司期末电站资产账面价值比重为 3.70%。

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 6 月 15 日，嘉顺包装召开嘉顺包装第一次债权人会议，审议通过《债务人财产管理和变价方案》《投资人引进方案》《债权人会议非现场表决方案》。

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。

2022 年 9 月 2 日，嘉顺包装管理人发布《浙江嘉顺包装材料有限公司意向投资人招募公告》，公开招募嘉顺包装的意向投资人。

2022 年 9 月 15 日，嘉顺包装召开嘉顺包装第二次债权人会议，审议通过《债权人委员会议事规则》并选举产生债权人委员会。

2022 年 9 月 23 日，嘉顺包装债权人委员会召开第一次会议，审议通过《重

整投资人评分细则》及《关于解封部分合嘉公司账户资金的专题报告》。

截至本回复出具之日，嘉顺包装管理人正在招募嘉顺包装的意向投资人。

## （2）发行人对于电站的安排

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》仍继续履行，目前该电站仍正常运营。

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%。截至本回复出具之日，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。

发行人将继续履行与嘉顺包装签订的屋顶租赁协议，并持续与嘉兴银行南湖支行进行协商，以妥善解决目前双方就电站设备上所设抵押权有效性存在的争议。

（3）发行人在电站建设过程中是否均与业主方签订了赔偿协议，业主破产是否会导致发行人相关电站无法按期保养维护及无法实际取得拆除赔偿等风险

公司与屋顶资源业主签订《能源管理合同》或《屋顶租赁协议》通常包含屋顶资源业主的赔偿责任，包括业主保障屋顶使用权、保证股权稳定、提前解除合同的补偿措施及全额赔偿机制等条款。公司与屋顶资源业主的约定符合法律、法规相关规定，合法有效，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主张赔偿或其他违约责任。

如果出现部分业主因资不抵债而进入破产程序的情形，考虑到不同破产案件的债权清偿率不尽相同，存在无法按期保养维护及无法全部取得拆除赔偿等风险。发行人将积极与破产业主方的管理人沟通，在管理人同意继续履行相关协议的前提下，继续对相关电站提供保养维护，同时根据《中华人民共和国企业破产法》等相关法律法规的规定，通过进行债权申报、参加债权人会议、关注破产业主的资产清收和债权清偿情况，积极主张自身的合法权益，尽最大努力避免或减少损失。

(三) 说明电站拆除过程时相关设备的处理方式, 是否存在回收再利用的可能性, 拆除相关电站对发行人固定资产的具体影响

### 1、电站拆除时设备的处理方式及回收再利用可能性

分布式电站拆除过程中, 组件、逆变器、并网柜等主要材料和部分状态良好的电缆、接地线、钢材、支架及夹具等辅料可回收利用, 用于后续新建电站项目。可回收利用的材料、设备拆回重新入库供后续新建电站使用, 不可回收使用材料直接报废处理。

公司 3 个已拆除电站项目拆回材料处置情况如下:

#### (1) 浙江恒越绢纺有限公司电站项目

材料类型	建设电站使用数量	计量单位	拆回数量	拆后去向	使用数量
组件	770	块	770	海盐新创制衣有限公司(二期)	616
				浙江美亿佳家居用品有限公司	1
				海宁市马桥街道先锋农贸市场(经济合作社)	1
				海盐纳百川电子科技有限公司	1
				嘉兴鼎宏纺织有限公司	4
				海盐恒祥经编有限公司	2
				浙江欧菲迪特新材料有限公司(博盾)	145
逆变器	5	台	5	海盐新创制衣有限公司(二期)	5
并网柜	1	台	1		1

#### (2) 海宁市神通包装有限公司电站项目

材料类型	建设电站使用数量	计量单位	拆回数量	拆后去向	使用数量
并网柜	1	台	1	浙江家辉太阳能科技有限公司	1
组件	770	块	770	海宁市众汇纺织有限公司	770
逆变器	5	台	5		5
支架系统	200,200	W	200,200		200,200
电源一体化介入装置	1	套	1		1
电缆	2,400	米	2,400		2,400
交流电缆	530	米	530		530

材料类型	建设电站 使用数量	计量 单位	拆回 数量	拆后去向	使用数量
通讯线	300	米	300		300
角钢	25	支	25		25
角钢	24	支	24		24
扁钢	58	支	58		58
圆钢	34	支	34		34
防水卷材	40	卷	40		40
螺丝	1,800	支	1,800		1,800
连接器	52	套	52		52
铜接地线	770	条	770		770
铜接地线	40	条	40		40
接地线	15	卷	15		15
桥架系统	200,200	W	200,200		200,200

(3) 海盐县求新印染有限公司电站项目

材料类型	建设电站 使用数量	计量 单位	拆回 数量	拆后去向	使用数量
组件	3,146	块	3,145	海宁市三星兄弟经编有限公司 (经济合作社)	707
逆变器	25	台	25	入库，尚未使用	-
并网柜及电 器安装费	2	台	2		-
交流汇流箱	5	台	5		-
光伏电缆	450	米	300		-
支架及夹具	766.48	kWp	300		-

浙江恒越绢纺有限公司、海宁市神通包装有限公司拆回可利用材料已全部重新投入后续新建电站使用，海盐县求新印染有限公司电站拆回物资除使用 707 块组件外，其他可利用材料物资主要适用于高压电站，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。

## 2、拆除相关电站对固定资产的具体影响

报告期内，拆除电站账面价值占当期末固定资产及分布式电站账面价值的比例情况如下：

单位：元

年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
拆除电站	海盐县求新印染有限公司	海宁市神通包装有限公司	浙江恒越绢纺有限公司
拆除电站账面价值	2,741,796.91	753,255.36	727,321.73
固定资产账面价值	401,968,783.66	410,250,274.37	423,213,013.62
拆除电站占比（%）	0.68	0.18	0.17
分布式电站账面价值	363,241,097.65	366,275,435.32	316,114,781.98
拆除电站占比（%）	0.75	0.21	0.23

2019-2021 年，公司拆除电站项目资产账面价值占当期末分布式电站账面价值的比例分别为 0.75%、0.21%和 0.23%，2022 年 6 月末浙江海利印刷包装有限公司电站资产账面价值为 63.04 万元，占分布式电站账面价值的比例为 0.17%，拆除电站对公司固定资产影响较小。

（四）测算电站的成本回收期，说明已建成电站的成本回收情况，上述因政府征用已拆除的 3 个电站和因企业破产存在拆除风险的 1 个电站成本是否已回收，如尚未收回成本，说明对发行人的具体影响金额

#### 1、公司已建成电站的成本回收情况

截至 2022 年 6 月末，公司已建成电站成本回收情况如下：

项目	数量（个）	装机容量（KW）	装机容量占比（%）
已收回成本	59	27,185.31	22.96
未收回成本	131	91,198.71	77.04
小计	190	118,384.02	100.00

截至 2022 年 6 月末，公司已建成电站中已有 27.19MW 收回成本，占期末总装机容量的比重为 22.96%，尚未收回成本电站主要系建设运营年限较短所致。

#### 2、测算电站成本回收期

##### （1）影响电站成本回收期因素

##### 1) 电价补贴

我国为支持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，不同年度并网的分布式电站国家电价补贴标准不同，电费补贴

影响电费收入，从而影响成本回收期。国家补贴、省级补贴期限为 20 年，对电站成本回收期影响较大；市（区、县）级补贴 0.10-0.35 元/度不等，补贴期限为 3-5 年，对电站成本回收期影响较小。

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，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。

公司分布式电站享受的国家、省级电价补贴标准如下：

电站并网时间	国家电价补贴标准(元/千瓦时)	省级电价补贴标准(元/千瓦时)
2016-2017 年	0.42	0.10
2018 年 1-5 月	0.37	0.10
2018 年 6 月以后	未纳入国家认可规模管理范围， 无相关补贴	-

## 2) 电站运营模式

电站运营模式分为“自发自用、余电上网”和“全额上网”，其中“自发自用”部分电费为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，给予一定电费折扣后进行结算，折扣率由双方协商确定；而“余电上网”部分和“全额上网”模式按当地脱硫煤标杆电价进行结算。打折后的“自发自用”部分电价仍高于脱硫煤标杆电价，因此两种模式电站电价不同，从而影响成本回收期。

截至 2022 年 6 月末，公司已建成 190 个电站按运营模式情况如下：

电站并网时间	“自发自用、余电上网”		“全额上网”	
	数量(个)	装机容量(KW)	数量(个)	装机容量(KW)
2016-2017 年	73	45,493.64	-	-
2018 年 1-5 月	-	-	3	6,418.12
2018 年 6 月以后	108	54,944.38	6	11,527.88
<b>小计</b>	<b>181</b>	<b>100,438.02</b>	<b>9</b>	<b>17,946.00</b>

公司电站业务以“自发自用、余电上网”模式电站为主，截至 2022 年 6 月

末，“自发自用、余电上网”模式电站共计 181 个，装机容量合计 100.44MW，占期末总装机容量的比例为 84.85%。

### (2) 测算已建成电站成本回收期

按照电站并网时间及运营模式测算成本回收期如下：

电站并网时间	“自发自用、余电上网”	“全额上网”	综合成本回收期（年）
2016-2017 年	4.56	-	4.56
2018 年 1-5 月	-	6.06	6.06
2018 年 6 月以后	6.12	12.73	7.31
综合成本回收期（年）	5.40	10.34	6.16

公司电站综合成本回收期为 6.16 年，其中“自发自用、余电上网”模式成本回收期为 5.40 年，“全额上网”模式成本回收期为 10.34 年。“全额上网”模式成本回收期较长，主要原因为“全额上网”模式电站为高压电站，受高压电站需额外建设配电室等因素影响，“全额上网”电站建设成本较高，同时“全额上网”模式电价低于“自发自用、余电上网”模式电价，导致其成本回收期较长。

### (3) 成本回收期测算方式

对已收回成本的电站，根据其实际回收时长确定成本回收期；对未收回成本的电站，根据目前已收回电费收入、电站运维成本及已发电月份测算月平均收入，根据建设成本及月平均收入测算成本回收期；最后按照每个电站装机容量和成本回收期计算加权平均数，测算平均成本回收期。

#### 1) 测算成本回收期的电站范围

公司 5 个装机容量共计 2,433.77KW 的电站未计入测算范围，主要原因如下：  
①2022 年 6 月并网的 4 个电站，截至 6 月末尚未开始发电未取得电费收入，测算时未计入；②公司自有厂房屋顶所建 1 个自用电站未计入。

#### 2) 测算成本回收期的电站收入范围

测算成本回收期的电站收入包括用电户电费收入、上网电费收入、国家补贴、省级补贴，未包括市（区、县）级补贴，主要原因为市（区、县）级补贴期限较短且发放时间不确定。

#### (4) 同行业公司分布式光伏电站项目成本回收期

同行业公司分布式光伏电站项目成本回收期情况如下：

公司名称	露笑科技	晶科科技	芯能科技	平均
项目名称	宁津旭良 3.5MW 分布式光伏项目 系屋顶分布式光伏电站项目	安波福中央电气(上海)有限公司 3.2MW 分布式光伏项目	2020 年报披露光伏电站项目平均回收期	-
成本回收期(年)	7.85	8.26	6.00	7.37

露笑科技、晶科科技分布式光伏电站项目装机容量较大，且由于各地电价不同导致电费收入差异较大，成本回收期相对较长；芯能科技 2020 年报披露新增项目平均成本回收期约为 6 年；公司电站综合平均成本回收期为 6.16 年，2018 年 6 月以后并网电站项目平均成本回收期为 7.31 年，公司电站成本回收期与行业平均水平基本一致。

### 3、已拆除和存在拆除风险的电站成本回收情况

因政府征用拆除的 4 个电站和因企业破产存在拆除风险的 1 个电站成本回收情况如下：

单位：元

电站名称	浙江恒越缙 纺有限公司	海宁市神通 包装有限 公司	海盐县求新 印染有限 公司	浙江海利印 刷包装有限 公司	浙江嘉顺包 装材料有限 公司
电站原值	803,670.48	843,392.97	3,633,524.31	801,771.93	16,935,621.45
电费收入 总额	609,045.28	493,914.45	4,953,089.63	1,029,763.27	13,278,673.65
运维成本	9,255.77	12,067.78	101,681.63	23,822.43	442,542.68
取得补偿 款金额	360,000.00	100,000.00	1,442,217.62	240,000.00	-
是否已回 收成本	是	否	是	是	否
未回收金 额	-	261,546.30	-	-	4,099,490.48

注：运维成本根据并网至拆迁期间的各年度平均单瓦运维成本计算。

因政府征用拆除的 4 个电站和因企业破产存在拆除风险的 1 个电站中，3 个电站已收回成本，海宁市神通包装有限公司电站暂有 26.15 万元成本未收回，浙江嘉顺包装材料有限公司电站暂有 409.95 万元电站成本未收回。海宁市神通包装有限公司电站拆回物资价值为 66.43 万元，浙江嘉顺包装材料有限公司电站预

计拆回物资价值为 1,039.89 万元，均能够覆盖尚未回收电站成本，不会对公司造成损失。

综上，截至 2022 年 6 月 30 日，发行人已建成电站成本回收期为 6.16 年。因政府征用拆除的 4 个电站和因企业破产存在拆除风险的 1 个电站中，暂有 2 个电站尚未收回全部成本，结合其赔偿款和拆回物资价值，尚未收回成本的电站不会对发行人造成损失。

**（五）说明与业主签署的风险承担机制能否有效控制违约风险，业主是否具有赔偿能力，相关约定是否具有可行性，除合同约定外发行人是否有其他方案或措施有效应对电站运营风险。**

公司设立电站部负责光伏电站项目的开发及运营，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，并选取经营状况良好的业主进行合作。

**（1）电站业务合同协议约定情况**

分布式光伏电站的运营周期通常为 25 年，为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，以确保电站稳定运营。

公司与屋顶资源业主签订的协议中所包含风险控制的主要内容及其具体约定如下：

主要条款	具体内容	可行性
业主保障屋顶使用权	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。	是
业主保证股权稳定	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。	是
业主因提前解除合同的补偿措施	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	是

主要条款	具体内容	可行性
	以及按照本合同计算的预期收益。	
全额赔偿机制	一方违约给另一方造成损失的，应当全额赔偿；当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。项目资产公司负责拆除、取回。本合同解除后不影响任何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。	是

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主张赔偿或其他违约责任。

业主的用电量通常能在一定程度上反映其生产经营状况，业主屋顶电站建成后，公司可通过智能运维系统了解电站用电量等数据，通过观测业主的用电量及时了解业主的生产经营情况，如发现用电量异常的业主，公司将及时了解情况并根据合同约定采取必要的应对措施。

## （2）发行人有效应对电站运营风险的其他方案及措施

发行人已为全部分布式光伏电站购买财产保险，保险合同对保险责任的约定通常包括：

①在保险期间内，由于下列原因造成保险标的的损失，保险人按照保险合同的约定负责赔偿：火灾、爆炸；雷击、暴雨、洪水、暴风、龙卷风、冰雹、台风、飓风、暴雪、冰凌、突发性滑坡、崩塌、泥石流、地面突然下陷下沉；飞行物体及其他空中运行物体坠落。上述原因造成的保险事故发生时，为抢救保险标的或防止灾害蔓延，采取必要的、合理的措施而造成保险标的的损失，保险人按照保险合同的约定也负责赔偿。②被保险人拥有财产所有权的自用的供电、供水、供气设备因保险事故遭受损坏，引起停电、停水、停气以致造成保险标的的直接损失，保险人按照保险合同的约定也负责赔偿。③保险事故发生后，被保险人为防止或减少保险标的的损失所支付的必要的、合理的费用，保险人按照保险合同的约定也负责赔偿。

发行人为电站购买的上述财产保险符合法律、法规的相关规定，合法有效，

能够有效弥补电站因为上述原因造成的损失。

综上，发行人与业主签订的合同已约定风险承担机制，同时发行人凭借多年电站建设运营经验，已建立起项目立项、运营等风险控制措施，能实时掌握业主用电情况了解其经营状况，能够及时针对业主违约情形根据合同约定主张权益，此外发行人已为全部电站购买财产保险，有效应对电站运营风险。

**(六) 说明发行人在建电站中出现部分个人业主的原因，未来发行人是否会大量与个人业主开展合作，相较于公司业主，个人业主合作方在电站建设规模、收费方式、维护和运营成本、合作稳定性等方面的差异情况，大量与个人业主合作是否会对发行人的业务模式和盈利能力产生不利影响。**

**1、说明发行人在建电站中出现部分个人业主的原因，未来发行人是否会大量与个人业主开展合作**

截至本回复出具之日，公司所有自持分布式光伏电站项目的屋顶资源业主方均为工商业企业，不存在屋顶资源业主方为自然人的情况。公司仅于 2019 年向两名自然人电站投资方提供分布式光伏电站开发服务，且均于 2019 年建成并网，具体情况如下：

序号	电站投资方	建设面积 (m <sup>2</sup> )	完工时间	装机容量 (KW)	电站位置	收入金额 (元)	成本金额 (元)
1	曹巧观	22	2019.7.8	2.97	嘉兴市海盐县	9,734.51	9,379.08
2	王祖卫	80	2019.8.26	10.07	嘉兴市海盐县	32,079.65	29,092.94

公司为拓宽业务范围，自 2019 年开始开展分布式光伏电站开发服务业务。业务开展初期，公司为积累业务经验，承接少量户用分布式光伏电站开发服务项目，项目装机容量共计 13.05KW，收入金额共计 4.18 万元，此后未再与个人业主开展合作。

截至本回复出具之日，公司分布式光伏电站投资运营业务及开发服务业务在手储备项目的屋顶资源业主均为工商业企业，公司未来不会大量与个人业主开展合作。

**2、相较于公司业主，个人业主合作方在电站建设规模、收费方式、维护和运营成本、合作稳定性等方面的差异情况，大量与个人业主合作是否会对发行人的业务模式和盈利能力产生不利影响**

相较于工商业分布式光伏电站，户用光伏电站建设规模通常较小、建设周期较短、收费规模较小。户用光伏电站维护和运营成本受电站位置、是否应用智能运维技术等因素影响，公司在为自然人业主提供光伏电站开发服务时，为便于自然人业主实时监测电站运行情况、节省电站运维成本，在建设电站时均应用智能运维技术，公司可通过智能云平台监测电站运行情况，如遇异常报错等情况会及时通知自然人业主。

工商企业用电价格高于民用电价，因此相较于户用分布式光伏电站，分布式光伏电站在“自发自用，余电上网”模式下电费收入更高，因此公司专注于工商业分布式光伏电站投资运营及开发服务。公司 2019 年两项合作方为自然人业主的项目均为客户主动洽谈合作，且装机容量及收入规模均较小，因此自然人业主的合作稳定性对公司影响较小。

公司未来不会大量与个人业主开展合作，不会对公司业务模式和盈利能力产生不利影响。

**(七) 请就分布式光伏电站运营风险作重大事项提示和风险揭示。**

### **1、工商业主经营稳定性风险**

公司自持电站的屋顶业主均为工商企业，在电站 25 年运营周期内，工商业主的经营稳定性将对公司电站持续稳定的运营产生影响。工商企业可能因经营情况发生重大变化而拆除厂房、变卖厂房、因厂房抵押导致权属变更或进入破产程序，公司虽可依据合同约定向工商业主主张赔偿或其他违约责任，但存在无法按期保养维护电站及无法全部取得电站拆除赔偿款的风险。

### **2、就分布式光伏电站运营风险作重大事项提示和风险揭示**

发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“二、经营风险”之“(一) 分布式光伏电站持续运营的风险”中补充披露下述内容，并在招股说明书“重大事项提示”之“五、特别风险提示”之“(一) 分布式光伏电站持续运营的风险”对下述内容进行重大事项提示。

### （一）分布式光伏电站持续运营的风险

公司在业主屋顶建设自持分布式光伏电站，电站的持续运营以其所在屋顶及建筑物稳定存续为前提。尽管公司采取主动筛选经营状况良好、土地及厂房产权明晰的业主进行合作，并在与其签署的协议中明确违约责任等措施规避风险，但若未来当地政府对用地规划产生重大变化、屋顶资源业主经营情况发生重大变化而拆除厂房、变卖厂房、因厂房抵押导致权属变更或进入破产程序，相对应的分布式光伏电站可能面临无法持续运营的风险。

在屋顶资源业主发生重大经营不善等情况导致厂房控制权变更或进入破产程序等情形时，公司可通过与变更后的产权所有人或破产管理人沟通，继续对相关电站提供保养维护。对于无法持续运营的电站，公司需拆除电站并承担相关拆除费用，但可依据合同约定向屋顶资源业主主张赔偿或向其主张违约责任。公司可通过进行债权申报、参加债权人会议、关注破产业主的资产清收和债权清偿情况，积极主张自身的合法权益，尽最大努力避免或减少损失，但仍存在无法实际全部取得拆除赔偿的风险。

## 二、中介机构核查情况

### （一）核查程序

保荐机构、发行人律师及申报会计师执行了如下核查程序：

1、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。

2、获取并复核了发行人提供的各电站项目材料，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，查阅发行人持有电站的走访记录。

3、检查与电站屋顶业主签订的能源合同中针对政府拆迁的合同条款及拆迁电站相关资料，了解电站拆迁赔偿款金额确定方式；根据已拆除电站原值、累计折旧、净值、拆回物资或改建电站金额、赔偿款、电费收入及运维成本测算电站赔偿款能够覆盖的电站建设及运维成本情况。

4、获取发行人就赔偿事宜与相关业主方签订的书面协议、《光伏发电项目拆迁合同》及不存在赔偿款项纠纷的确认函。

5、获取发行人与嘉顺包装签订的《关于分布式光伏发电项目的屋顶租赁协议》，了解租赁约定情况；查阅嘉顺包装与嘉兴银行南湖支行签订的《最高额借款合同》，了解其资产抵押情况；获取固定资产明细表，了解嘉顺包装对于电站项目的资产账面价值。

6、访谈嘉顺包装管理人浙江海浩律师事务所，了解嘉顺包装破产清算的进展情况。

7、检查已拆除电站拆回物资清单，了解拆回物资后续使用情况，测算已拆除电站净值占固定资产账面价值及分布式电站账面价值的比例。

8、访谈发行人电站部主管，了解分布式光伏开发服务业务中存在个人业主的原因，了解发行人是否会大量与个人业主开展合作。了解相较于公司业主，个人业主合作方在电站建设规模、收费方式、维护和运营成本、合作稳定性等方面的差异情况。

9、统计电站电费收入、运维成本及发电月份，计算已建成电站成本回收期；根据已拆除电站原值、已收回电费收入、运营成本、拆回物资或改建电站金额等测算已拆除电站成本回收情况。

## （二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师及申报会计师认为：

1、发行人已与屋顶资源业主方就建筑物的使用权年限少于合同期限的事项签订补充协议，且实际控制人已经出具相关承诺，浙江网娃动漫文化有限公司电站项目业主方建筑物的使用权年限少于合同期限的情形不会对发行人电站稳定运营产生不利影响。

2、除屋顶业主建筑物使用权年限少于合同期限、建筑物可能被认定为违规建筑、政府征用厂房拆除电站情形外，发行人电站能够稳定使用屋顶资源，不存在屋顶业主建筑物被拆除导致电站停止运营的风险。

3、发行人已拆除电站收到的赔偿款，与电站拆回物资金额之和均大于或等

于拆除时的电站账面净值，能够覆盖电站建设成本，电站拆除前已实现的电费收入可以覆盖运维成本。

4、发行人能够获得全部赔偿款，与相关屋顶业主之间不存在关于赔偿款项的纠纷。

5、截至本回复出具之日，嘉顺包装管理人正在招募嘉顺包装的意向投资人，该电站仍正常运营。发行人将继续履行与嘉顺包装签订的屋顶租赁协议，并持续与嘉兴银行南湖支行进行协商，以妥善解决目前双方就电站设备上所设抵押权有效性存在的争议。

6、发行人与屋顶资源业主签订《能源管理合同》或《屋顶租赁协议》通常包含屋顶资源业主的赔偿责任，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，发行人可依据合同的约定向屋顶资源业主主张赔偿或其他违约责任。如果出现部分业主进入破产程序的情形，发行人存在无法按期保养维护及无法全部取得拆除赔偿等风险。发行人将积极与破产业主方的管理人沟通，继续对相关电站提供保养维护，同时积极主张自身的合法权益，尽最大努力避免或减少损失。

7、2019-2021年，发行人拆除电站项目资产账面价值占当期末分布式电站账面价值的比例分别为0.75%、0.21%和0.23%，2022年6月末浙江海利印刷包装有限公司电站资产账面价值为63.04万元，占分布式电站账面价值的比例为0.17%，拆除电站对公司固定资产影响较小。

8、截至2022年6月30日，发行人已建成电站成本回收期为6.16年。因政府征用拆除的4个电站和因企业破产存在拆除风险的1个电站中，暂有2个电站尚未收回全部成本，结合其赔偿款和拆回物资价值，尚未收回成本的电站不会对发行人造成损失。

9、发行人与业主签订的合同已约定风险承担机制，同时发行人凭借多年电站建设运营经验，已建立起项目立项、运营等风险控制措施，能实时掌握业主用电情况了解其经营状况，能够及时针对业主违约情形根据合同约定主张权益，此外发行人已为全部电站购买财产保险，有效应对电站运营风险。

10、发行人分布式光伏电站投资运营业务及开发服务业务在手储备项目的屋

项资源业主均为工商业企业，发行人未来不会大量与个人业主开展合作。

11、发行人 2019 年两项合作方为自然人业主的项目均为客户主动洽谈合作，且装机容量及收入规模均较小，因此自然人业主的合作稳定性对发行人影响较小。发行人未来不会大量与个人业主开展合作，不会对发行人业务模式和盈利能力产生不利影响。

12、发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“五、特别风险提示”之“（七）分布式光伏电站持续运营的风险”和招股说明书“第三节 风险因素”之“二、经营风险”之“（一）分布式光伏电站持续运营的风险”和对分布式光伏电站运营风险进行重大事项提示和风险揭示。

## **问题 2.公司多晶电池片技术落后对持续经营能力的影响**

根据申报及回复文件，（1）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，占比分别为 79.44%、63.26%和 61.80%。发行人的电池片产品主要为 BSF 多晶电池，BSF 电池在转换效率、功率等技术性能上明显低于单晶电池片，2019 年至 2021 年，BSF 电池市场份额由 31.5%下降至 5%。（2）多晶电池片市场需求仍然持续、稳定：存量多晶电站在后期运维管理的过程中，需以多晶组件进行替换；多晶电池片在印度等海外市场仍占据一定的市场份额，2021 年出口到印度的组件中多晶组件约占 30%左右；发行人电站建设主要使用自产电池片。（3）发行人选取芯能科技、拓日新能、亿晶光电作为可比公司，报告期内发行人电池片毛利率分别为 8.69%、-8.85%、4.50%，整体高于同行业可比公司平均毛利率。

请发行人：（1）结合存量多晶电站的数量、装机容量、组件使用寿命、替换周期、损耗率等，量化分析存量多晶电站对多晶电池片的需求，测算公司多晶电池片在印度等海外市场的销售份额，进一步说明在 BSF 电池市场占有率大幅下降的情况下，公司电池片仍然实现持续、稳定销售的合理性，结合期后各月发行人光伏电池片产品销量和在手订单变化情况，说明发行人多晶电池片产品是否存在销量下降的风险，请进一步揭示相关风险并作重大事项提示。（2）结合本次募投 50MW 共计 26 个分布式光伏电站项目，说明公司正在建设或拟建设的电站使

用的是自产还是外购、多晶还是单晶电池片，多晶电池片和单晶电池片对建设成本、发电效率和装机容量的影响，如使用多晶电池片，说明在行业内投资建设分布式光伏电站主要采用单晶电池片的背景下，使用多晶电池片的合理性。（3）说明可比公司选取的合理性，发行人的电池片产品与可比公司是否可比，公司电池片毛利率整体高于上述可比公司平均毛利率能否说明公司技术先进性，仅在多晶电池片领域进行对比是否会对投资者产生误导。（4）说明公司在电池片领域的布局 and 经营计划。

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）结合存量多晶电站的数量、装机容量、组件使用寿命、替换周期、损耗率等，量化分析存量多晶电站对多晶电池片的需求，测算公司多晶电池片在印度等海外市场的销售份额，进一步说明在 BSF 电池市场占有率大幅下降的情况下，公司电池片仍然实现持续、稳定销售的合理性，结合期后各月发行人光伏电池片产品销量和在手订单变化情况，说明发行人多晶电池片产品是否存在销量下降的风险，请进一步揭示相关风险并作重大事项提示。

**1、结合存量多晶电站的数量、装机容量、组件使用寿命、替换周期、损耗率等，量化分析存量多晶电站对多晶电池片的需求**

（1）存量多晶电站的数量、装机容量

近年来光伏电站装机容量及 BSF 市场份额占比情况如下：

单位（GW）

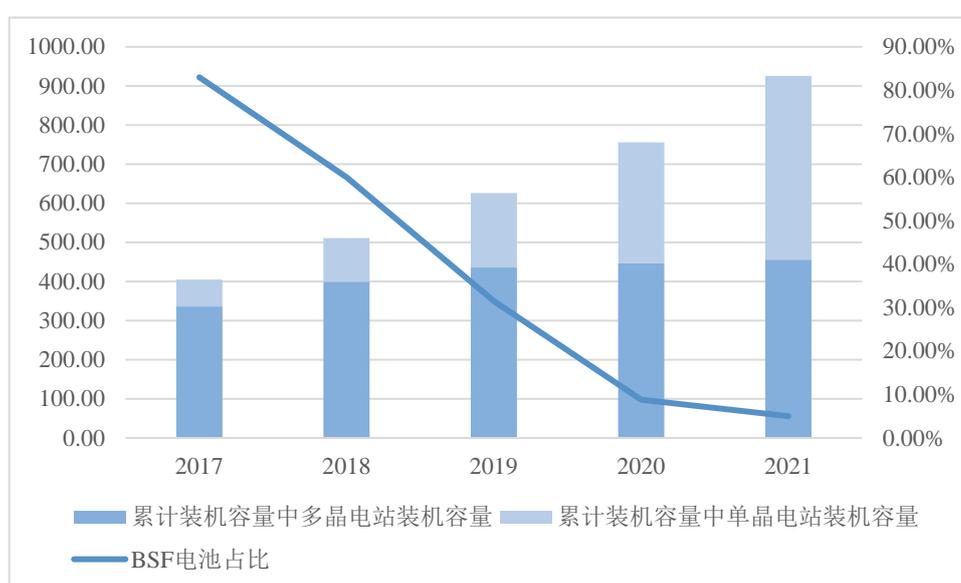
年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度	2018 年度	2017 年度
新增电站装机容量	170.00	130.00	115.00	106.00	102.00
BSF 电池市场份额占比	5.00%	8.80%	31.50%	60.00%	83.00%
新增电站中多晶电站装机容量	8.50	11.44	36.23	63.60	84.66
累计装机容量	926.00	756.00	626.00	511.00	405.00
累计装机容量中多晶电站装机容量	455.92	447.42	435.98	399.75	336.15

注：1、新增电站装机容量、累计装机容量及 BSF 电池市场份额数据取自 CPIA；  
2、新增电站中多晶电站装机容量依据当年 BSF 市场份额测算。

根据 CPIA 数据,截至 2017 年底全球太阳能光伏电站累计装机容量为 405GW, 2017 年 BSF 电池市场份额为 83%, 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。2018 年 BSF 电池市场份额下降至 60%, 2019 年多晶电池片的市场份额开始低于单晶电池片市场份额。

假设 2017 年 BSF 市场份额为截止 2017 年底累计光伏电站中多晶电站比例, 2018-2021 年各年 BSF 市场份额为当年新增电站中多晶电站比例, 截至 2021 年底, 存量多晶电站装机容量不低于 455.92GW。

单位: GW



## (2) 组件使用寿命、替换周期、损耗率

组件预计使用寿命通常为 25 年, 在光伏电站 25 年运营周期内通常无需对组件进行更换。但在光伏电站实际运营过程中, 组件可能因出现隐裂、热斑、渗水、变色等情况需要进行部分更换。常见的导致组件受损情况如下:

常见问题	原因及影响
隐裂	隐裂是一些肉眼不可见的纤细破裂, 晶硅组件因为其自身晶体结构的特性, 容易发生破裂。当隐裂(多为平行于主栅线的隐裂)导致细栅线开裂时, 电流将无法被有效输送至主栅线, 从而导致电池片部分甚至整片失效, 还可能形成碎片、热斑等, 同时引起组件的功率衰减。
热斑	热斑效应是指在一定条件下, 处于发电状态的光伏组件串联支路中被遮挡或有缺陷的区域被当做负载, 消耗其他区域所产生的能量, 导致局部过热, 这种现象称为光伏组件的“热斑效应”。热斑效应在一定程度上会降低组件的输出功率, 若发热温度超过一定的极限便会导致光伏组件局部烧毁形成暗斑、焊点熔化、封装材料老化等永久损坏, 是影响光伏组件输出功率和使用寿命的重要因素, 甚至可能导致安全隐患。

常见问题	原因及影响
变色	组件背板本身对紫外光 300nm-380nm 的耐紫外强度有一定抵抗能力，但是部分背板在紫外光的照射下还是会发生黄变，导致背板层的分子组成部分被破坏，背板的整体性能下降，同时背板的反射率降低，影响组件的整体输出。
渗水	因密封胶材料受损等原因导致水分渗透到组件内部，当水分渗透到太阳能组件保护层并与内部电路接触时，会严重加速组件退化。

根据浙江省太阳能光伏行业协会出具的说明，在光伏电站全生命周期内，预测多晶组件损耗率约为 5%。

### (3) 存量多晶电站对多晶电池片的需求

存量多晶电站对多晶电池片的量化需求预测情况如下：

存量多晶电站装机容量	组件损耗率	多晶电池片需求
455.92GW	5%	22.80GW

按照在光伏电站实际经营过程中多晶电池组件 5% 的损耗率计算，455.92GW 装机容量的存量多晶电站在未来 15-20 年间需更换约 22.80GW 多晶组件。因此，存量多晶电站对多晶电池片的年均需求量约为 1.14GW-1.52GW。

## 2、测算公司多晶电池片在印度等海外市场的销售份额

公司下游客户包括贸易商及组件生产商，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，贸易商所购电池片产品亦主要销往印度等海外市场。2021 年度公司向贸易商销售电池片约 0.13GW，销售收入为 7,143.83 万元，根据 CPIA 数据，2021 年我国电池片出口量约为 10.3GW，出口额为 13.7 亿美元。假设公司向贸易商客户所售电池片均销往海外市场，截至 2021 年末，公司多晶电池片在印度等海外市场的销售份额测算如下：

项目	数量 (GW)	金额 (万元)
公司海外市场销售情况	0.13	7,143.83
我国电池片出口情况	10.30	873,470.90
公司多晶电池片在印度等海外市场的销售份额	1.26%	0.82%

注：1、按照 2021 年 12 月 31 日美元对人民币汇率 6.3757 对 2021 年电池片出口额进行折算；

2、电池片出口量、出口额包括单晶电池片及多晶电池片出口量、出口额。

公司 2021 年电池片最终销往海外市场的规模不超过 0.13GW，占我国当年电池片出口量的 1.26%，2021 年公司向贸易商客户的销售收入为 7,143.83 万元，

占我国当年电池片出口额的 0.82%。

### 3、进一步说明在 BSF 电池市场占有率大幅下降的情况下，公司电池片仍然实现持续、稳定销售的合理性

报告期内，公司多晶电池片仍然实现持续、稳定销售的原因包括以下几个方面：

#### (1) 2019 至 2021 年多晶电池片市场仍具有一定规模

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
全球晶硅电池片产量 (GW)	223.90	163.40	140.14
全球 BSF 电池片产量 (GW)	11.20	14.38	44.14
BSF 市场占有率 (%)	5.00	8.80	31.50

注：1、全球晶硅电池片产量数据取自 CPIA；

2、全球 BSF 电池片产量依据 BSF 电池市场占比计算所得。

近年来 BSF 电池市场占有率大幅下降既受多晶电池片市场需求减少的影响，又受单晶电池片产量持续增加的影响。2019 至 2021 年，单晶电池片市场需求的增加导致全球晶硅电池片产量持续增加，进一步促使 BSF 电池市场份额的大幅下降。

2019 至 2021 年，全球 BSF 电池片产量分别为 44.14GW、14.38GW 和 11.2GW。从市场需求的角度来看，国内多晶电池片产品市场逐渐被单晶产品抢占，但出于降低电站建设成本的考虑，全球仍有部分电站投资方选择建设多晶电站，同时结合存量多晶电站对多晶电池片的需求，近年来多晶电池片市场占有率虽大幅下降但仍保有一定规模。

#### (2) 公司晶硅电池片业务具有区位优势

公司晶硅电池片销售区域主要集中在江浙地区。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。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。因此，江浙地区光伏产业链完备，龙头企业集中度较高，市场需求相对旺盛。

公司所处地理位置具有运输优势。公司位于浙江省嘉兴市海盐县，临近长三角核心城市且运输半径相对较短，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。

### (3) 多晶电池片市场主要竞争厂商减少

在 BSF 电池市场份额减少的背景下，部分多晶电池片生产企业在竞争中被淘汰或转产单晶电池片。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、中润光能和公司。多晶电池片主要竞争厂商的减少有利于公司维持相对持续、稳定的多晶电池片销售。

公司凭借在多晶电池片制造领域积累的丰富生产经验、优质的产品质量、高效的产品交付以及快速的服务响应，在区域内具有一定的客户拓展优势，在多晶电池片制造领域保持行业竞争力。公司能够在部分下游组件生产商转产单晶组件时，开发江苏赛拉弗等新客户，同时关注海外多晶产品需求情况，积极开拓旭晶新材料、镇江品诺等贸易商客户。

### (4) 公司晶硅电池片业务具有成本优势

公司所在地嘉兴市具有产业集群优势，在一定程度上降低了公司的采购成本。公司通过对晶硅电池片的产品设计及生产工艺等进行持续优化改进，节约原材料耗用和能源耗用，降低生产成本。多晶电池片相对单晶电池片的竞争优势主要体现在价格优势，公司更为突出的成本控制优势有助于公司保持行业竞争力。

综上，近年来多晶电池片市场占有率虽大幅下降但仍保有一定规模。公司凭借区位优势、成本优势、客户开拓优势等，在多晶电池片市场竞争厂商减少的情况下，保持行业竞争力，实现持续、稳定的多晶电池片销售具有合理性。

**4、结合期后各月发行人光伏电池片产品销量和在手订单变化情况，说明发行人多晶电池片产品是否存在销量下降的风险，请进一步揭示相关风险并作重大事项提示**

#### (1) 期后各月销售情况

截至本回复出具之日，公司期后各月电池片销售情况如下：

月份	2022 年 7 月	2022 年 8 月	2022 年 9 月
销售数量（万片）	685.86	387.12	371.67
销售金额（万元）	2,557.14	1,516.14	1,641.34

相较于 2022 年 7 月的电池片销售情况，2022 年 8-9 月公司电池片销售同比

下滑，主要系上游多晶硅片价格上涨所致。2022 年前三季度公司硅片的采购成本变化情况如下：

季度	2022 年第一季度	2022 年第二季度	2022 年第三季度
平均采购价格（元/片）	1.82	2.35	2.78

多晶组件相对单晶组件的竞争优势主要体现在成本优势，因此相对于向上游多晶硅片供应商采购原材料，公司向下游客户销售电池片的议价能力较弱。在 2022 年第二、三季度多晶硅片采购价格持续上涨的情况下，公司电池片销售业务利润空间收窄，为避免亏损，公司结合硅片及电池片价格波动情况，适时签订订单并组织生产，导致 2022 年 8-9 月多晶电池片销量下降。

根据 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。随着硅片价格的下降，公司将提高产能利用率，恢复原有的产量及销量水平。

## （2）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毕的在手订单金额为 1,127.57 万元。由于电池片生产周期较短，公司可根据硅片、电池片价格波动情况及预计机器设备折旧、人工等固定成本分摊情况等适时签订订单。目前在手订单相对充足。

## （3）风险提示

公司多晶硅电池片产品存在销量下降风险，针对上述风险公司已在招股说明书“重大事项提示”之“五、特别风险提示”之“（八）电池片产品销量下降风险”和招股说明书“第三节 风险因素”之“二、经营风险”之“（七）电池片产品销量下降风险”中补充披露具体内容如下：

### （七）电池片产品销量下降风险

多晶电池片相对单晶电池片的竞争优势主要体现在成本优势，因此相对于向上游多晶硅片供应商采购原材料，公司向下游客户销售电池片的议价能力较弱。因此上游多晶硅片价格的上涨将导致公司电池片销售业务利润空间收窄。公司为避免亏损，将适时签订订单并组织生产，可能导致公司电池片产品销量

下降。

(二) 结合本次募投 50MW 共计 26 个分布式光伏电站项目, 说明公司正在建设或拟建设的电站使用的是自产还是外购、多晶还是单晶电池片, 多晶电池片和单晶电池片对建设成本、发电效率和装机容量的影响, 如使用多晶电池片, 说明在行业内投资建设分布式光伏电站主要采用单晶电池片的背景下, 使用多晶电池片的合理性。

### 1、募投项目使用电池片情况

公司本次募投 50MW 共计 26 个分布式光伏电站项目中, 使用单晶电池片、多晶电池片的情况如下:

项目	电站数量	装机容量 (MW)	电池片来源
使用单晶电池片	17	41.90	外购
使用多晶电池片	9	8.10	自产

公司在建或拟建电站通常根据电站运营模式、可利用屋顶面积、用电方变压器容量等设计电站建设方案。本次募投项目预计共有 17 个、装机容量共计 41.90MW 的电站使用外购单晶电池片, 预计共有 9 个、装机容量共计 8.10MW 的电站使用自产多晶电池片。

### 2、多晶电池片和单晶电池片对建设成本、发电效率和装机容量的影响

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”补充披露如下内容:

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。

### （1）建设成本

2022年1-6月，公司外购单晶组件平均单价为1.57元/W，委外加工组件平均成本为1.46元/W。假设对本次募投项目中自产多晶电池片的部分，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：

装机容量 (MW)	使用多晶组件成本 (万元)	外购单晶组件成本 (万元)	外购单晶组件相对委托加工组件对建设成本的影响 (万元)
8.10	1,182.60	1,271.70	89.10

注：未考虑光伏支架、电线电缆等其他原材料对电站建设成本的影响。

通过上述比较可见，公司募投项目中预计使用多晶电池片的8.10MW电站中，如使用外购单晶组件，将增加建设成本89.10万元。

### （2）装机容量

公司在建及拟建电站均结合项目特点合理选择应用单晶电池片或者多晶电池片。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。对于变压器容量较高而屋顶面积相对有限的项目，选择应用单晶电池片以提高电站装机容量。对于屋顶面积充裕而变压器容量相对有限的项目，使用单晶电池片并不能有效提高光伏电站装机容量，因此选择应用自产多晶电池片建设电站，充分利用自身业务协同优势，降低电站建设成本。

公司在建及拟建电站均以提高电站装机容量为前提进行设计，对于应用多晶电池片的电站进行单晶电池片替换并不能有效提高电站装机容量。

### （3）发电效率

光伏电站运营周期较长，通常为25年。影响光伏电站发电效率的因素较多，主要包括影响电站装机容量的因素和影响电站长期衰减情况的因素。提高光伏电站装机容量能够提高光伏电站发电效率。但对于同样装机容量的多晶电站和单晶电站，因温度、降雨量等因素对单晶电站和多晶电站的长期衰减情况影响不同，全生命周期发电量差异较小。

公司在建及拟建电站中应用多晶电池片的电站多为进行单晶电池片替换并不能有效提高装机容量的电站，因此应用单晶电池片无法有效提高电站全生命周期发电效率。

### **3、在行业内投资建设分布式光伏电站主要采用单晶电池片的背景下，使用多晶电池片的合理性**

#### **(1) 公司结合项目特点合理选择应用多晶电池片和单晶电池片**

公司在建项目及拟建项目均结合屋顶可利用面积及用电方变压器容量合理选择应用自产多晶电池片或外购单晶电池片。本次募投 50MW 光伏电站项目中预计将有 41.90MW 的电站使用外购单晶电池片，占比为 83.80%，符合当前国内投资建设分布式光伏电站主要采用单晶电池片的行业趋势。

公司在建及拟建项目中应用多晶电池片的项目主要为屋顶面积充裕而变压器容量相对有限的项目。公司分布式光伏电站业务当前主要围绕浙江省内开展，浙江省内工商企业屋顶资源丰富。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。在当前国家鼓励企业节能降耗的背景下，企业将更加注重节约用电量、合理申请变压器容量。因此，公司在使用单晶电池片并不能有效提高光伏电站装机容量的情况下，选择应用自产多晶电池片建设电站。

#### **(2) 公司使用多晶电池片能够发挥业务协同优势**

公司自产电池片委托加工而成的组件成本低于直接外购成品单晶组件的价格，在应用单晶组件不能有效提高电站发电收入的情况下，使用自产多晶电池片建设电站能够降低电站建造成本，提高投资回报率。

综上，公司本次募投 50MW 光伏电站项目中预计将有 83.80% 的电站使用单晶电池片，符合当前国内投资建设分布式光伏电站主要采用单晶电池片的行业趋势。对于使用单晶电池片并不能有效提高装机容量的电站，使用自产多晶电池片建设电站能够降低电站建造成本，提高投资回报率，具有合理性。

(三) 说明可比公司选取的合理性，发行人的电池片产品与可比公司是否可比，公司电池片毛利率整体高于上述可比公司平均毛利率能否说明公司技术先进性，仅在多晶电池片领域进行对比是否会对投资者产生误导

### 1、可比公司选取的合理性分析

#### (1) 可比公司选取的标准

发行人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及晶硅太阳能电池片的研发、生产和销售。

发行人选取可比公司的标准如下：①与发行人具有相同或部分相同业务结构，处于光伏产业链中下游企业，即从事光伏电站投资运营业务、光伏电站开发及服务业务、晶硅太阳能电池片、组件等光伏产业链中下游企业；②与发行人业务规模、主要客户、主要应用领域相似；③按发行人的业务分部口径披露了相关业务数据；④整体业务规模与发行人较为接近。

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	<b>002218.SZ</b>	<b>拓日新能</b>	产业链中下游	<b>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</b>	<b>42.31</b>
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

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
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
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

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
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
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

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
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、亿晶光电在产品类型、业务结构、客户类型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
截至 2022 年 6 月末归属于母公司所有者权益	16.54 亿元	42.86 亿元	23.48 亿元	1.18 亿元
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、工商企业和国网浙江省电力有限公司等。	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。
主营产品	分布式光伏发电、光伏电站开发建设及服务、光伏产品、充电桩	晶体硅太阳能电池芯片及组件、光伏电站、光伏太阳能玻璃	太阳能电池组件、光伏发电业务、其他	分布式光伏电站投资运营、分布式光伏开发及服务、晶硅电池片、

公司名称	芯能科技	拓日新能	亿晶光电	发行人
				电池片代加工、组件
主要应用领域	光伏电站	光伏电站	光伏电站	光伏电站

发行人与可比公司都同属光伏行业，受光伏行业上市公司整体规模相对较大，虽然发行人与可比公司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、光伏发电等，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及光伏产品制造等。

## (2) 业务结构

报告期各期，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各类产品占主营业务收入的比例情况如下：

公司	项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
		毛利占比	占主营业务收入比例	毛利占比	占主营业务收入比例	毛利占比	占主营业务收入比例	毛利占比	占主营业务收入比例
芯能科技	光伏发电	未披露	83.67%	100.39%	93.77%	97.91%	82.93%	101.65%	71.26%
	开发建设及服务	未披露	5.66%	0.23%	2.26%	1.04%	1.18%	3.75%	6.37%
	光伏产品	未披露	10.09%	-0.87%	3.37%	1.04%	15.89%	-5.39%	22.37%
	充电桩	未披露	0.57%	0.25%	0.60%	-	0.00%	-	0.00%
拓日新能	晶体硅太阳能电池芯片及组件	6.46%	38.45%	9.39%	39.23%	5.65%	39.06%	7.38%	37.68%
	电费收入	86.28%	30.53%	73.19%	32.63%	66.19%	33.27%	83.61%	42.05%
	光伏太阳能玻璃	7.27%	31.02%	17.42%	28.14%	28.15%	27.68%	9.01%	20.27%
亿晶光电	太阳能电池组件	未披露	未披露	-442.01%	95.76%	12.66%	95.83%	67.44%	94.18%
	发电业务	未披露	未披露	529.60%	4.16%	86.80%	3.93%	31.36%	4.60%
	其他	未披露	未披露	12.41%	0.08%	0.54%	0.23%	1.20%	1.22%
发行人	分布式光伏电站投资运营	81.15%	24.56%	79.06%	23.74%	131.54%	29.23%	68.13%	20.38%
	分布式光伏开发及服务	9.74%	8.61%	5.29%	6.08%	5.74%	5.13%	0.12%	0.17%
	晶硅电池片	9.03%	65.43%	12.90%	61.80%	-36.87%	63.26%	31.75%	79.44%
	电池片代加工	0.08%	1.40%	1.70%	6.80%	-0.21%	0.97%	-	0.00%
	组件	0.00%	0.0005%	1.05%	1.58%	-0.20%	1.41%	0.0001%	0.002%

报告期内，虽然发行人晶硅电池片业务收入占比较高，但毛利贡献度较低，盈利主要来源于分布式光伏电站投资运营业务，且报告期内随着发行人自持电站并网容量的稳步增长，分布式光伏电站投资运营业务收入呈增长趋势。

从毛利贡献上来看，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；从收入结构上来看，三家可比公司均涉及光伏产业链上游的光伏产品制造，芯能科技由于其对低毛利的光伏制造产品采取收缩战略，因此其光伏制造产品收入占比相对较低，亿晶光电及拓日新能光伏制造产品（光伏组件、太阳能电池片）收入占比相对较高。因此，芯能科技、拓日新能、亿晶光电在业务结构方面与发行人具有可比性。

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，其与发行人主要产品、业务结构、主要客户及财务数据可获取性高，具有合理性。

## 2、发行人晶硅电池片产品与可比公司的可比性分析

报告期各期，芯能科技、拓日新能、亿晶光电与发行人晶硅电池片业务相似产品收入情况如下：

单位：万元

公司	披露收入项目	2022年 1-6月	2021年度	2020年度	2019年度	产品构成
芯能科技	光伏产品	2,932.94	1,464.48	6,648.89	8,573.38	光伏组件为主、方棒、硅片为辅，其中光伏组件均为单晶产品
拓日新能	晶体硅太阳能电池芯片及组件	27,912.36	52,788.72	50,890.18	36,693.88	光伏组件及太阳能电池片，单晶、多晶产品均涉及
亿晶光电	太阳能电池组件	-	383,533.70	392,341.70	334,980.55	光伏组件为主、少量的电池片销售，单晶、多晶产品均涉及
发行人	晶硅电池片	14,253.42	20,986.36	16,187.45	28,543.26	多晶硅电池片

芯能科技、拓日新能、亿晶光电的光伏制造产品多以光伏组件为主，属于发行人晶硅电池片下游产品，其中芯能科技组件全部为单晶组件，拓日新能及亿晶光电产品均涉及单晶、多晶光伏组件及电池片产品。

为进一步增加晶硅电池片业务可比性，便于投资者理解，发行人已增加润阳股份、爱旭股份及晶科能源作为电池片业务的可比公司，并对招股说明书等相关内容进行修订。此前未选择润阳股份、爱旭股份及晶科能源作为发行人可比公司，

主要系其业务结构与发行人存在差异，上述三家公司的主营业务主要为光伏产品制造，包括光伏组件、电池片及硅片，无光伏电站投资运营业务，同时在业务结构、资产构成等方面与发行人存在较大差异。

报告期内各期，润阳股份、爱旭股份及晶科能源的主营业务毛利占比及各类产品占主营业务收入比例情况如下：

公司	项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
		毛利占比	占主营业务收入比例	毛利占比	占主营业务收入比例	毛利占比	占主营业务收入比例	毛利占比	占主营业务收入比例
润阳股份	太阳能电池片业务	0.00%	99.57%	99.47%	99.34%	99.55%	99.15%	99.58%	99.52%
	光伏电站业务	0.00%	0.43%	0.53%	0.66%	0.45%	0.85%	0.42%	0.48%
晶科能源	光伏组件	未披露	未披露	95.21%	95.71%	98.84%	98.00%	97.41%	96.55%
	硅片	未披露	未披露	4.53%	2.93%	0.93%	1.36%	2.47%	2.70%
	电池片	未披露	未披露	0.27%	1.36%	0.23%	0.64%	0.11%	0.75%
爱旭股份	单晶太阳能电池片	未披露	未披露	-	0.00%	-	0.00%	0.00%	0.04%
	单晶 PERC 太阳能电池片	未披露	未披露	97.40%	99.55%	0.00%	96.76%	0.00%	97.45%
	受托加工	未披露	未披露	2.60%	0.45%	0.00%	3.24%	0.00%	2.51%

润阳股份和爱旭股份的收入及毛利贡献主要来源于太阳能电池片业务，晶科能源收入及毛利贡献主要来源于光伏组件，其电池片主要供自产组件使用，电池片业务收入及毛利占比相对较小。因此，选择补充增加上述三家公司作为发行人晶硅电池片业务的可比公司具有合理性。

报告期各期可比公司晶硅电池片毛利率情况如下：

公司名称	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
润阳股份	11.90%	9.74%	16.57%	15.34%
晶科能源	未披露	2.63%	8.25%	3.46%
爱旭股份	未披露	5.43%	14.50%	17.50%
平均数	11.90%	5.93%	13.11%	12.10%
发行人	3.22%	4.35%	-9.06%	8.69%

注：上表数据 2020 年度、2021 年度及 2022 年 1 至 6 月毛利率不剔除运费的影响。

报告期内，公司晶硅电池片毛利率整体低于同行业可比公司，主要系润阳股份及爱旭股份大尺寸单晶硅电池片销售单价相对较高，且其销售占比、销售规模

较高，形成了一定的规模优势，导致其毛利率相对较高；晶科能源根据其年报披露，其电池片产品主要用于自产组件，包括单晶及多晶电池片对外销售规模较少，公司产品销售单价高于晶科能源，公司毛利率除 2020 年度受海外疫情影响，其他年度均高于晶科能源。

综上，为进一步增加晶硅电池片业务可比性，便于投资者理解，发行人已补充润阳股份、爱旭股份及晶科能源作为发行人电池片业务可比公司，并对招股说明书相关内容进行修订。

#### **（四）说明公司在电池片领域的布局和经营计划**

##### **1、在现有产线、产能基础上维持稳定销量和销售收入**

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。报告期内公司主要利润来源为分布式光伏电站投资运营业务，公司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。在电池片领域，公司拟凭借多晶电站运维需求及海外市场需求等，维持稳定的多晶电池片销量及收入规模。

公司在固定资产投资方面侧重于光伏电站投入，未来不会增加多晶产品产线。截至 2022 年 6 月 30 日，公司用于生产晶硅电池片的专用设备账面价值为 1,527.04 万元，占公司固定资产期末账面价值比重仅为 3.80%。如未来发生多晶电池片市场需求减少等风险，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。

##### **2、保持适当比例研发投入保证产品质量及稳定性**

公司未来研发投入将更加侧重于分布式光伏电站投资运营业务，继续在多晶产品制造方面保持适当比例的研发投入以保证所产多晶电池片的光电转换效率及稳定性。持续的研发有助于公司在多晶电池片市场保持竞争优势，以高性价比的产品开拓新客户并与现有客户保持良好的合作关系。

##### **3、未来如遇多晶电池片市场进一步变化，公司具有产品转型能力**

公司在太阳能光伏行业深耕多年，积累了丰富的光伏产品制造经验。公司持续关注多晶电池片市场供需情况，结合当前多晶电池片市场需求及未来预测情况，

公司目前暂无扩产、停产或转产单晶电池片的计划，但如未来多晶电池片市场进一步变化，公司具有转产单晶电池片的能力。

(1) 单晶电池片制造与多晶电池片制造具有较多通用工艺技术

单晶电池片与多晶电池片在扩散、PECVD 和丝网印刷等环节均具有通用工艺技术。公司在多晶电池片制造积累的部分专利与非专利技术同样适用于单晶电池片制造，可助力公司提高单晶电池片产品转换率、降低单晶电池片量产成本。同时，公司现有电池片业务相关技术人员具备研发单晶电池相关技术的能力，公司现有生产人员可快速适应单晶产线生产工作。

(2) 公司多年积累的下游客户可助力公司获取持续、稳定的订单

多年来，公司的产品质量一直得到客户的好评和认可，积累了诸如航天机电、爱康科技、亿晶光电等客户。但在多晶组件市场需求被单晶组件市场需求抢占的过程中，部分客户转产单晶组件后减少多晶电池片采购规模。未来公司如转产单晶电池片，只要所产电池片符合行业标准和客户质量要求，公司可凭借自身积累多年的销售渠道及与下游客户多年的合作关系，获得持续、稳定的订单和销售收入。

(3) 公司可凭借积累的原材料采购经验和采购渠道，控制电池片生产成本

电池片制造所需硅片、正银、背银等原材料的价格波动较大，具有稳定的原材料供应商并准确预判原材料价格波动趋势能够有效降低电池片生产成本。报告期内，公司基于多年行业经验对原材料走势进行预判，硅片采购价格相对低于市场平均价格，正银、背银采购单价的波动幅度亦较白银市场价格波动平缓。因此，公司未来如转产单晶电池片，可凭借积累的原材料采购经验和采购渠道控制电池片生产成本。

综上，公司未来的核心业务发展方向为分布式光伏电站投资运营业务，在多晶电池片制造领域将不再扩产，通过保持适当比例的研发投入以保证所产电池片的光电转换效率及稳定性，维持现有产量及销量。公司具有产品转型能力，未来如遇多晶电池片市场进一步变化，公司可通过转产单晶电池片抵御多晶电池片市场变动风险。

## 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、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、半年度报告、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、业务结构、财务数据的披露情况等角度，论证选取的同行业公司是否与发行人是否具有可比性。

3、查阅《2018-2019 年中国光伏产业年度报告》了解 2017、2018 年存量及新增电站数量、装机容量，了解 BSF 电池市场占有率变化情况。

4、获取浙江省太阳能光伏行业协会出具的说明，了解组件使用寿命、替换周期及损耗率情况，量化分析存量多晶电站对多晶电池片的需求。

5、查阅《2021-2022 年中国光伏产业年度报告》，了解 2021 年我国电池片出口情况，结合发行人 2021 年向贸易商客户销售情况，测算发行人多晶电池片在印度等海外市场的销售份额。

6、查阅《2018-2019 年中国光伏产业年度报告》、查阅《2021-2022 年中国光伏产业年度报告》了解 2019-2021 年全球晶硅电池片产量、BSF 电池片市场份额。访谈发行人分管电池片业务的副总经理，了解发行人在 BSF 电池市场占有率大幅下降的情况下仍然实现持续、稳定销售的原因，分析是否具有合理性。

7、获取发行人期后销售明细表，了解发行人期后各月电池片产品销量，获取发行人在手订单，分析发行人多晶电池片产品是否存在销量下降风险。

8、获取发行人募投项目使用组件类型明细表，分析发行人正在建设或拟建设电站使用自产或外购、多晶或单晶电池片的情况。

9、获取发行人 2022 年 1-6 月外购单晶电池片明细表及委托加工组件成本明细表，分析多晶电池片和单晶电池片对建设成本的影响。

10、访谈中国科技开发院浙江分院院长、发行人电站部负责人，了解多晶电池片和单晶电池片对发电效率和装机容量的影响，分析在行业内投资建设分布式光伏电站主要采用单晶电池片的背景下，发行人使用多晶电池片是否具有合理性。

11、获取发行人关于在电池片领域的布局 and 经营计划的说明。

## （二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、截至 2021 年底，存量多晶电站装机容量不低于 455.92GW。组件预计使用寿命通常为 25 年，通常在光伏电站 25 年运营周期内无需对组件进行全面更换。整体来看，在光伏电站全生命周期内，预测多晶组件损耗率约为 5%。存量 455.92GW 装机容量的电站在未来 15-20 年间约需更换 22.80GW 多晶电池片。

2、发行人 2021 年所售电池片流向海外市场的规模不超过 0.13GW，占我国当年电池片出口量的 1.26%。发行人 2021 年向贸易商客户的销售收入为 7,143.83 万元，占我国当年电池片出口额的 0.82%。

3、近年来多晶电池片市场占有率虽大幅下降但仍保有一定规模。发行人凭借区位优势、成本优势、客户开拓等优势，在多晶电池片市场竞争厂商减少的情况下，保持行业竞争力，实现持续、稳定销售具有合理性。

4、发行人多晶硅电池片产品存在销量下降风险，发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“五、特别风险提示”之“（八）电池片产品销量下降风险”和招股说明书“第三节 风险因素”之“二、经营风险”之“（七）电池片产品销量下降风险”中补充披露。

5、发行人在建或拟建电站通常根据电站运营模式、可利用屋顶面积、用电方变压器容量等设计电站建设方案。本次募投项目预计将有共计 17 个电站、装机容量共计 41.90MW 使用外购单晶电池片，将有共计 9 个电站、装机容量共计 8.10MW 使用自产多晶电池片。

6、发行人募投项目中预计使用多晶电池片的 8.10MW 电站中，如使用外购单晶组件，将增加建设成本 89.10 万元。发行人在建及拟建电站中应用多晶电池片的电站多为进行单晶电池片替换并不能有效提高装机容量的电站，因此应用单

晶电池片无法有效提高电站全生命周期发电效率。

7、发行人本次募投 50MW 光伏电站项目中预计将有 83.8%的电站使用单晶电池片，符合当前国内投资建设分布式光伏电站主要采用单晶电池片的行业趋势。对于使用单晶电池片并不能有效提高装机容量的电站，使用自产多晶电池片建设电站能够降低电站建造成本，提高投资回报率，具有合理性。

8、发行人未来的核心业务发展方向为分布式光伏电站投资运营业务，在电池片制造领域将不再扩产，通过保持适当比例的研发投入以保证所产电池片的光电转换效率及稳定性，维持现有产量及销量。发行人具有产品转型能力，未来如遇多晶电池片市场进一步变化，发行人可通过转产单晶抵御多晶电池片市场变动风险。

9、发行人选择芯能科技、拓日新能和亿晶光电作为公司的同行业可比公司，其与发行人主要产品、业务结构、主要客户及财务数据可获取性高，具有合理性。

10、为进一步增加晶硅电池片业务可比性，便于投资者理解，发行人已补充润阳股份、爱旭股份及晶科能源作为发行人电池片业务可比公司，并对招股说明书进行相关内容进行修订。

### **问题 3.向神州新能源等同行业公司销售规模大幅增长合理性**

根据申报及回复文件，报告期各期发行人晶硅太阳能电池片销售规模波动较大，其中原第一大客户浙江正泰技术路线向单晶电池片切换，2020 年起向发行人采购金额大幅减少。报告期各期发行人向神州新能源销售金额持续增长，但现阶段神州新能源产品结构也以单晶为主。目前公司多晶电池片的生产技术和设备不适用单晶产品，2020 年发行人对多晶电池片资产组计提减值 4,469.32 万元。

请发行人：（1）结合同行业公司客户产品结构和技术路线变化趋势、产能瓶颈情况等，进一步分析说明报告期内发行人向浙江正泰以外的同行业客户销售金额增长的合理性，报告期各期神州新能源等客户是否存在大量集中采购等情形。

（2）说明发行人向相关客户销售的产品是否已实际用于客户生产和销售，发行人销售金额与客户出口销售金额等是否匹配。（3）说明印度市场贸易政策对我国光伏行业和发行人下游客户的影响，2021 年是否因印度进口商在加征关税前集

中采购导致下游出口量大幅增长，相关收入增长是否具有可持续性。(4)说明发行人晶硅电池片资产组所包含的具体构成情况，评估减值的具体方法和依据，相关资产组减值计提是否充分。

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) 结合同行业公司客户产品结构和技术路线变化趋势、产能瓶颈情况等，进一步分析说明报告期内发行人向浙江正泰以外的同行业客户销售金额增长的合理性，报告期各期神舟新能源等客户是否存在大量集中采购等情形。

1、结合同行业公司客户产品结构和技术路线变化趋势、产能瓶颈情况等，进一步分析说明报告期内发行人向浙江正泰以外的同行业客户销售金额增长的合理性

#### (1) 晶硅电池片主要同行业客户销售概况

报告期各期，公司晶硅电池片销售业务前五大同行业客户的销售情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度
	金额	同比变动	金额	同比变动	金额	同比变动	金额
神舟新能源	2,026.03	-52.95%	11,132.28	77.05%	6,287.76	20.52%	5,217.25
浙江正泰	-	-	213.98	-93.20%	3,148.40	-70.50%	10,672.66
江苏赛拉弗	-	-	385.07	-36.40%	605.45	-70.20%	2,031.77
丽瀑光能	-	-	125.68	-49.21%	247.45	-91.16%	2,798.10
常州亿晶	-	-	-	-	1,344.55	-27.18%	1,846.33
<b>合计</b>	<b>2,026.03</b>	<b>-55.09%</b>	<b>11,857.01</b>	<b>1.92%</b>	<b>11,633.60</b>	<b>-48.45%</b>	<b>22,566.11</b>

注：浙江正泰包括浙江正泰及海宁正泰新能源科技有限公司

2019至2021年度公司除向神舟新能源的销售持续增长以外，其他主要同行业客户销售呈下降趋势，主要系其他同行业客户产品结构变化和技术路径切换减少多晶电池片采购所致。

#### (2) 神舟新能源销售增长的合理性分析

##### 1) 产品结构及技术路线变化趋势影响分析

报告期各期，神舟新能源光伏组件销售情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
单晶组件	101,272.00	87.30%	130,408.00	80.62%	72,515.00	67.91%	65,605.00	57.47%
多晶组件	14,733.00	12.70%	31,355.00	19.38%	34,264.00	32.09%	48,555.00	42.53%
合计	<b>116,005.00</b>	<b>100.00%</b>	<b>161,763.00</b>	<b>100.00%</b>	<b>106,779.00</b>	<b>100.00%</b>	<b>114,160.00</b>	<b>100.00%</b>

报告期各期，神舟新能源多晶组件的销售金额分别为 48,555 万元、34,264 万元、31,355 万元和 14,733 万元，占全部组件比例分别为 42.53%、32.09%、19.38% 和 12.70%，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，报告期内神舟新能源的多晶组件销售占比呈下降趋势。现阶段国内生产质量稳定的多晶硅电池片企业较少，公司自 2012 年开始与神舟新能源进行业务合作，与其建立了良好稳定的合作关系，曾荣获航天机电 2015 年度的优秀供应商称号。因此，2019 至 2021 年度神舟新能源对公司多晶电池片采购量增长具有合理性。

## 2) 产能瓶颈情况影响分析

从产能变化来看，根据航天机电（600151）年报及半年报显示，2020 年及 2021 年度，神舟新能源完成一车间改造及二车间、五车间产能的升级改造，组件产能分别提升 150MW 和 350MW，截至 2022 年 6 月末，航天机电拥有 2.9GW/年的光伏组件产能，其上半年销售 907.35MW 光伏组件，不存在产能瓶颈；报告期各期神舟新能源的多晶组件产量分别约为 387MW、248MW、220MW 和 97MW，均大于公司向其销售的电池片规模，具有合理性。

## 3) 市场价格趋势影响分析

报告期各期，公司向神舟新能源销售晶硅电池片的明细情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度
	金额	同比变动	金额	同比变动	金额	同比变动	金额
销售金额	2,026.03	-52.95%	11,132.28	77.05%	6,287.76	20.52%	5,217.25
销售数量	691.55	-59.94%	4,013.76	40.95%	2,847.68	82.80%	1,557.81

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度
	金额	同比变动	金额	同比变动	金额	同比变动	金额
单位价格	2.93	17.45%	2.77	25.61%	2.21	-34.07%	3.35

2019至2021年度，公司向神舟新能源销售规模持续增长，2022年1-6月销售金额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。

2020年度销售金额同比增长20.52%，主要系2019年度受“531政策”影响销售基数较低，2020年度销售数量增加所致；2021年度销售金额同比增长77.05%，主要为印度市场受海外疫情缓解使得市场需求回暖及晶硅电池片市场价格跟随上游硅片价格上涨，具体原因如下：

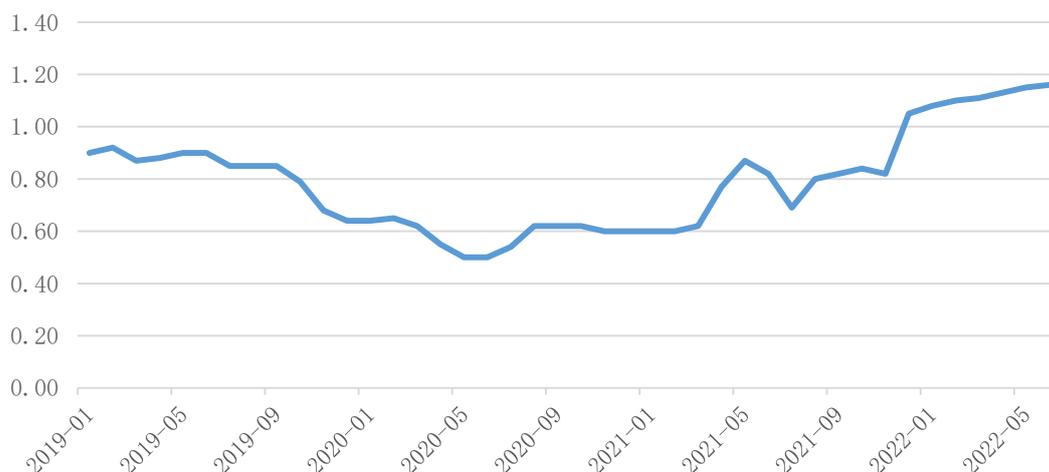
#### ①海外疫情缓解使得市场需求同比大幅增长

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年度随着海外疫情缓解，使得2021年度市场需求出现大幅增长，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%。

#### ②2021年度多晶硅电池片产品市场价格持续上涨

从产品价格角度看，根据wind数据，2019年多晶硅电池片（国内一线厂商156mm×156mm）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：

多晶硅电池市场月度平均价格变动趋势图单位：元/w



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，2019 至 2021 年度，公司向神舟新能源销售晶硅电池片销售金额增长具有合理性。

## 2、神舟新能源集中采购分析

报告期各期，公司晶硅电池片业务向神舟新能源的季度销售情况如下：

单位：万元、万片、元/片

销售收入								
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
第一季度	2,026.03	100.00%	1,956.90	17.58%	2,182.85	34.72%	1,747.50	33.49%
第二季度	-	0.00%	2,349.22	21.10%	692.53	11.01%	1,846.87	35.40%
第三季度		0.00%	2,861.06	25.70%	1,974.82	31.41%	1,112.13	21.32%
第四季度		0.00%	3,965.09	35.62%	1,437.56	22.86%	510.75	9.79%
合计	<b>2,026.03</b>	<b>100.00%</b>	<b>11,132.28</b>	<b>100.00%</b>	<b>6,287.76</b>	<b>100.00%</b>	<b>5,217.25</b>	<b>100.00%</b>
销售数量								
项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	数量	占比	数量	占比	数量	占比	数量	占比
第一季度	691.55	100.00%	930.68	23.19%	886.00	31.11%	522.50	33.54%
第二季度	-	0.00%	795.58	19.82%	333.00	11.69%	538.61	34.57%

第三季度	-	0.00%	1,030.00	25.66%	951.18	33.40%	328.70	21.10%
第四季度	-	0.00%	1,257.50	31.33%	677.50	23.79%	168.00	10.78%
<b>合计</b>	<b>691.55</b>	<b>100.00%</b>	<b>4,013.76</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,847.68</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,557.81</b>	<b>100.00%</b>
<b>销售单价</b>								
项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	单价	同比变动	单价	同比变动	单价	同比变动	单价	
第一季度	2.93	39.33%	2.10	-14.65%	2.46	-26.34%	3.34	
第二季度	-	-100.00%	2.95	41.99%	2.08	-39.35%	3.43	
第三季度	-	-	2.78	33.79%	2.08	-38.64%	3.38	
第四季度	-	-	3.15	48.60%	2.12	-30.21%	3.04	
<b>合计</b>	<b>2.93</b>	<b>5.63%</b>	<b>2.77</b>	<b>25.61%</b>	<b>2.21</b>	<b>-34.07%</b>	<b>3.35</b>	

神舟新能源向公司采购晶硅电池片不存在大量集中采购的情况，2021年第四季度公司向神舟新能源销售晶硅电池片的金额为3,965.09万元，占全年销售金额的35.62%，主要系晶硅电池片产品价格跟随上游硅片原材料价格上涨，第四季度公司向神舟新能源销售晶硅电池片价格环比上涨13.52%；2022年二季度向神舟新能源的销售金额减少，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。

综上，报告期各期，虽然神舟新能源组件产品中单晶组件占比在逐步提高，但其多晶组件仍保持在一定的销售规模，且现阶段，国内生产质量稳定的多晶硅电池片企业较少，公司与神舟新能源建立了长期良好的合作关系，2019至2021年度，神舟新能源向公司提高多晶硅电池片采购量具有合理性，同时2021年度晶硅电池片市场价格随上游硅片价格同比上涨31.73%，因此，公司向浙江正泰以外的同行业客户销售金额增长具有合理性；报告期各期神舟新能源等客户不存在大量集中采购等情形。

**（二）说明发行人向相关客户销售的产品是否已实际用于客户生产和销售，发行人销售金额与客户出口销售金额等是否匹配。**

### **1、公司向神舟新能源销售产品的使用及库存分析**

报告期各期，公司向神舟新能源销售晶硅电池片产品的实际生产、销售及库存情况如下：

单位：万片

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
销售规模	691.55	4,013.76	2,847.68	1,557.81
其中：已实际生产和销售数量	689.47	4,001.72	2,839.13	1,553.14
生产损毁数量	2.07	12.04	8.54	4.67
期末库存数量	-	-	-	-

截至本回复出具之日，报告期各期公司向神舟新能源销售的多晶硅电池片均已实际生产和销售，期末无对应的库存数量。

## 2、公司向神舟新能源销售与其出口销售金额的匹配性分析

报告期各期，公司向神舟新能源销售晶硅电池片产品金额与其多晶组件出口销售金额的匹配情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
向神舟新能源销售额	2,026.03	11,132.28	6,287.76	5,217.25
神舟新能源多晶组件出口额	14,503.00	24,458.00	21,798.00	32,317.00
比例	13.97%	45.52%	28.85%	16.14%

报告期各期，公司向神舟新能源销售晶硅电池片占其组件出口金额的比例分别为 16.14%、28.85%、45.52% 和 13.97%，2020 年度销售占比增长主要系神舟新能源向公司采购多晶硅电池片比例提高所致，2021 年度销售占比增长较多主要系采购比例进一步提高，晶硅电池片价格持续增长综合影响所致。2022 年 1 至 6 月销售占比下降，主要系神舟新能源本期单晶组件销售占比提高，导致其本期向公司采购比例下降所致；因此，公司向神舟新能源销售晶硅电池片与其多晶组件出口销售金额的匹配关系具有合理性。

综上，公司向神舟新能源销售的产品均已实际用于客户生产和销售；公司向神舟新能源销售晶硅电池片与其多晶组件出口销售金额的匹配关系具有合理性。

(三) 说明印度市场贸易政策对我国光伏行业和发行人下游客户的影响，2021 年是否因印度进口商在加征关税前集中采购导致下游出口量大幅增长，相关收入增长是否具有可持续性。

### 1、印度市场贸易政策对我国光伏行业和发行人下游客户的影响分析

#### 1) 印度对我国光伏产品关税政策变动概况

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情况如下：

课税项目	适用时间	税率	征收范围
电池片及组件	2018 年 7 月 30 日至 2019 年 7 月 29 日	25.00%	中国、马来西亚及发达国家
电池片及组件	2019 年 7 月 30 日至 2020 年 1 月 29 日	20.00%	
电池片及组件	2020 年 1 月 30 日至 2020 年 7 月 29 日	15.00%	
电池片及组件	2020 年 7 月 30 日至 2021 年 1 月 29 日	14.90%	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
电池片及组件	2021 年 1 月 30 日至 2021 年 7 月 29 日	14.50%	
电池片及组件	2021 年 7 月 30 日至 2022 年 3 月 31 日	0.00%	
电池片	2022 年 4 月 1 日起	25.00%	非印度以外国家
组件	2022 年 4 月 1 日起	40.00%	

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 日为零关税窗口期外，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有效的应对措施。

#### 2) 贸易政策对于我国光伏行业的影响分析

从光伏组件出口来看，根据 CPIA 数据，报告期各期，我国光伏组件向全球及印度的出口情况如下：

单位：亿美元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
全球	220.20	284.30	169.90	165.59
印度	25.54	29.28	6.63	12.42
印度地区占比	11.60%	10.30%	3.90%	7.50%

由上表可知，报告期各期，我国光伏组件向全球出口金额分别为 165.59 亿

美元、169.90 亿美元、284.30 亿美元和 220.20 亿美元，呈增长趋势。印度 2020 年度受疫情影响，开工率下降，市场需求大幅下滑，2019 年度、2021 年度及 2022 年 1 至 6 月受终端光伏电站市场需求旺盛，向我国进口组件呈上升趋势。

从终端光伏电站应用市场上来看，根据 CPIA 数据，2019 至 2021 年度，全球光伏新增装机容量分别约为 115GW、130GW 和 170GW，其中我国新增光伏装机容量分别为 30.1GW、48.2GW 和 54.88GW，均呈稳步增长趋势，根据国家能源局公布数据，2022 年 1 至 6 月，我国光伏新增装机 30.88GW，同比增长 137.4%；其中分布式光伏电站装机新增 19.65GW，集中式光伏电站新增 11.23GW。分布式光伏电站占比 63.6%，是我国上半年装机量的主要增量来源。根据 CPIA 预计 2022-2025 年全球及我国年均新增装机分别将达到 232-286GW 和 83-99GW，未来全球和中国光伏装机市场仍将保持快速增长态势，为我国光伏行业的发展提供良好的市场条件。

### 3) 贸易政策对公司下游客户的影响分析

报告期各期，公司晶硅电池片业务前五大客户的销售变动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	金额	同比变动	金额	同比变动	金额	同比变动	金额
神舟新能源	2,026.03	-52.95%	11,132.28	77.05%	6,287.76	20.52%	5,217.25
旭晶新材料	8,823.54	162.44%	4,912.83	311.75%	1,193.15	169.03%	443.50
镇江品诺	390.49	-21.34%	982.68	767.13%	113.33	-	-
镇江铭悦	393.26	-37.93%	748.44	1167.96%	59.03	-	-
浙江正泰	-	-	213.98	-93.20%	3,148.40	-70.50%	10,672.66
江苏赛拉弗	-	-100.00%	385.07	-36.40%	605.45	-70.20%	2,031.77
丽瀑光能	-	-100.00%	125.68	-49.21%	247.45	-91.16%	2,798.10
常州亿晶	-	-	-	-100.00%	1,344.55	-27.18%	1,846.33
浙江绿谷光伏 科技有限公司	620.11	-	-	0.00%	-	-	-
<b>合计</b>	<b>12,253.44</b>	<b>36.10%</b>	<b>18,500.96</b>	<b>42.32%</b>	<b>12,999.10</b>	<b>-43.51%</b>	<b>23,009.60</b>

报告期各期，公司晶硅电池片主要客户的销售金额分别为 23,009.60 万元、12,999.10 万元、18,500.96 万元和 12,253.44 万元，除 2020 年度受疫情影响，销售同比出现下滑以外，报告期内晶硅电池片销售收入均呈增长趋势，其中，浙江

正泰等组件厂商销售呈下滑趋势，主要系其产品由多晶向单晶技术路径切换，公司加强与旭晶新材料、镇江品诺等贸易商的合作以弥补组件厂商订单的下降，因此，印度市场贸易政策对公司下游客户不具有重大不利影响。

综上，我国光伏行业现阶段处于高速发展阶段，预计未来三年光伏新增装机容量将保持高速增长，印度市场贸易政策对我国光伏行业和发行人下游客户不构成重大不利影响。

## 2、2021 年是否因印度进口商在加征关税前集中采购导致下游出口量大幅增长，相关收入增长是否具有可持续性。

1) 2021 年我国对印度光伏组件出口量增加主要系终端光伏电站市场需求大幅增长

根据 CPIA 数据，2021 年上半年及全年我国出口印度的光伏组件量分别为 4GW 和 10.9GW，同比增长 81.80% 和 94%；2021 年度印度光伏新增装机约 11.89GW，同比增长 218%，主要系海外疫情缓解使得印度市场需求回暖，印度装机容量大幅增长，为上游组件需求提供保障。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，2021 年度我国对印度光伏组件出口量增加主要系终端光伏电站市场需求大幅增长所致。

2020 年度及 2021 年度，公司晶硅电池片季度销售收入如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度
	金额	同比变动	金额
一季度	5,009.73	40.62%	3,562.71
二季度	5,851.82	166.58%	2,195.16
三季度	4,550.05	-22.00%	5,833.44
四季度	5,574.77	21.29%	4,596.14
合计	<b>20,986.36</b>	<b>29.65%</b>	<b>16,187.45</b>

公司 2021 年度晶硅电池片各季度销售收入相对分散，不存在某一季度集中销售的情况。

综上，2021 年度我国对印度光伏组件出口量增加主要系终端光伏电站市场

需求大幅增长，并非因印度进口商在加征关税前集中采购导致下游出口量大幅增长。

## 2) 晶硅电池片销售收入增长可持续性分析

### ①2022 年上半年公司晶硅电池片销售状况

截至 2022 年 6 月底，公司晶硅电池片销售情况如下：

单位：万元、万片、元/片

项目	2022 年 4-6 月		2022 年 1-3 月		2022 年 1-6 月	
	金额	同比变动	金额	同比变动	金额	同比变动
销售金额	7,102.36	21.37%	7,151.06	42.74%	14,253.42	31.23%
销量	2,041.40	-1.85%	2,409.59	0.29%	4,450.99	-0.70%
销售单价	3.48	23.66%	2.97	42.33%	3.20	32.16%

公司晶硅电池片销售 2022 年上半年实现销售收入 14,253.42 万元，同比增长 31.23%，已达到 2021 年度的 67.92%，主要系本期晶硅电池片销售价格随上游硅片价格同比上涨 32.16%所致；二季度销售收入环比下降 0.68%，下降幅度较小。由此可见，在加征关税的初期，公司晶硅电池片销售收入仍保持稳定。

### ②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，持续的晶硅电池片订单为后续晶硅电池片销售规模稳定提供保障。

### ③市场需求

从市场需求的角度上来看，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%，未来终端电站应用市场空间广阔。根据印度咨询机构 Mercom 报道，2021 年度多晶组件占供应给印度太阳能市场的组件总数的 30%左右；根据 CPIA 数据，2022 年 1 至 6 月，我国光伏组件出口量为 78.6GW，同比增长 74.3%，其中我国向印度市场组件累计出口量 9.79GW，同比增长 143.00%。

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开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。根据 CPIA 数据，截至 2017 年底全球太阳能光伏电站累计装机容量为 405GW，2017 年 BSF 电池市场份额为 83%；2018 年新增装机容量约 106GW，截至 2018 年底，全球太阳能光伏电站累计装机容量为 511GW，2018 年 BSF 电池市场份额为 60%。假设 2017 年 BSF 市场份额为截至 2017 年底累计光伏电站中多晶电站比例，2018-2021 年各年 BSF 市场份额为当年新增电站中多晶电站比例，截至 2021 年底，存量多晶电站装机容量不低于 455.92GW。

#### ④晶硅电池片销售价格

从产品价格的角度看，根据 wind 数据，截至 2022 年 9 月 14 日，多晶硅电池片（国内一线厂商 156mm×156mm）市场价格为 0.35 美元/w，较 2021 年 6 月 29 日的平均价格 0.32 美元/w 上涨了 10.48%，稳步上升的销售价格有利于保持公司晶硅电池片的销售收入。

综上，2021 年度我国对印度光伏组件出口量增加主要系终端光伏电站市场需求大幅增长，并非因印度进口商在加征关税前集中采购导致下游出口量大幅增长；晶硅电池片销售收入可以保持稳定。

（四）说明发行人晶硅电池片资产组所包含的的具体构成情况，评估减值的具体方法和依据，相关资产组减值计提是否充分。

#### 1、公司晶硅电池片资产组构成情况

公司晶硅电池片资产组主要由 PECVD、刻蚀、丝网印刷、测试分选、外围设备等机器设备及房屋建筑物构成。截至 2022 年 6 月 30 日，公司晶硅电池片资产组构成情况如下：

单位：万元

项目	账面原值	累计折旧/摊销	减值准备	账面价值
PECVD、刻蚀设备	4,412.79	2,769.59	1,218.52	424.67
测试分选设备	398.98	193.87	154.72	50.39
房屋建筑物	3,442.74	1,121.95	176.09	2,144.70
土地	519.21	144.39	-	374.82
专利权	282.43	178.49	-	103.94
扩散设备	1,188.11	516.74	546.57	124.80

项目	账面原值	累计折旧/摊销	减值准备	账面价值
来料检验设备	84.53	72.27	8.03	4.23
其它设备	5.47	5.03	0.17	0.27
丝网印刷、测试分选设备	4,298.46	2,761.06	1,234.46	302.93
外围设备	2,915.24	1,558.75	851.59	504.91
制绒设备	313.38	99.49	155.87	58.02
质检设备	303.03	88.73	157.48	56.82
<b>合计</b>	<b>18,164.38</b>	<b>9,510.36</b>	<b>4,503.51</b>	<b>4,150.51</b>

截至 2022 年 6 月末，资产组账面价值合计 4,150.51 万元，其中非机器设备资产（房屋建筑物、土地、专利权）和电池片机器设备的账面价值分别为 2,623.47 万元和 1,527.04 万元，占晶硅电池片资产组的比例分别为 63.21%和 36.79%。

## 2、评估减值的具体方法和依据，相关资产组减值计提是否充分

### (1) 评估方法及依据

发行人按照《企业会计准则第 8 号——资产减值》的要求，在晶硅电池片资产组存在减值迹象时，聘请北京国融兴华资产评估有限责任公司及中铭国际资产评估（北京）有限责任公司，对 2020 年及 2021 年末晶硅电池片资产组进行评估并出具国融兴华评报字[2021]第 020080 号及中铭评报字[2022]第 7001 号《资产评估报告》，具体评估方法及依据如下：

项目	国融兴华评报字[2021]第 020080 号	中铭评报字[2022]第 7001 号
评估方法	收益法，以多晶硅电池片资产组的预计未来现金流量的现值作为其可收回价值。	
销售收入及销售成本	预测考虑了行业整体发展情况、市场竞争情况、国内政策导向、未来的发展趋势及公司多晶硅电池片、主要原材料价格及销量的变动趋势，结合企业未来的发展战略等进行未来销售收入及销售成本的预测。	
折现率的确定	折现率=无风险报酬率+风险报酬率。无风险收益率系当前市场状态下投资者应获得的最低收益率，本次评估在沪、深两市选择评估基准日距到期日剩余期限 1 年期长期国债的到期收益率的平均值，经过汇总计算取值为 2.4678%。风险报酬率的因素包括行业风险、技术风险、市场风险、财务风险和经营管理风险，发行人综合考虑上述风险的基础上，最终确定风险报酬率为 8.00%，综上折现率确定为 10.47%。	折现率 r 采用（所得）税前加权平均资本成本（WACC）确定，公式为 $Re = Rf + \beta \times ERP + Rs$ ，其中无风险利率为 1-2 年期国债平均到期收益率为 2.39%； $\beta$ 为 0.9415， $\beta$ 系数选取同行业可比公司（中环股份、晶澳科技、亿晶光电、芯能科技及太阳能）资本结构和所得税率计算出无杠杆风险系数平均值后考虑资产组的目标资本结构作为资产组的 $\beta$ ；市场风险溢价 ERP 为 7.03%（以沪深 300 近十年的年度指数作为股票投资收益的指标，计算各年度的收益的几何平均值，

项目	国融兴华评报字[2021]第 020080 号	中铭评报字[2022]第 7001 号
		再结合各年的无风险报酬率，取近十年平均市场超额收益率 7.03% 作为市场风险溢价的近似值），综合折现率确定为 12.85%。
预测期的确定	根据资产组的剩余经济寿命确定，预测期为 2021 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日止，2021 年 12 月 31 日资产组残余值收回，资产组的营运资金收回。	根据资产组的剩余经济寿命确定，预测期为 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日止，2022 年 12 月 31 日资产组残余值收回，资产组的营运资金收回。

## (2) 评估测算过程

2020 年及 2021 年末，公司电池片资产组的评估测算过程如下：

单位：万元

计算逻辑	项目	2020 年度减值情况	2021 年度减值情况
A	现金流入	23,675.07	23,683.16
B	现金流出	19,808.13	19,213.89
C	折旧	1,438.87	324.78
D	摊销	12.25	44.93
E=A-B+C+D	净现金流量	5,318.06	4,838.98
F	折现系数	0.9052	0.8861
G=E*F	可回收金额	4,814.03	4,287.98
H	账面价值	9,283.35	4,318.32
I=G-H	减值	-4,469.32	-30.34

根据上述评估结果，公司在 2020 年度及 2021 年度分别对多晶硅电池片资产组计提了 4,469.32 万元及 30.34 万元的固定资产减值准备。截至 2022 年 6 月末，公司多晶硅电池片机器设备的账面价值为 1,527.04 万元，占公司固定资产的比例为 3.80%。

## (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：

单位：万元

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

项目	2022年1-6月	2021年度
营业成本（万元）	13,795.09	20,073.00
毛利率	3.22%	4.35%

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，产品毛利率较上年小幅下降，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，2022 年 6 月末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。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。

## 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、获取发行人销售明细表、访谈发行人电池片业务副总经理，分析报告期各期发行人晶硅电池片业务同行业客户的销售变动趋势及原因。

2、向神舟新能源获取客户确认函，了解其 2019 年度、2020 年度、2021 年度及 2022 年 1-6 月的单晶、多晶组件销售规模，向发行人采购晶硅电池片的实际生产和销售数量、期末库存数量，多晶组件出口金额等信息。

3、查阅航天机电年报及半年报，了解神舟新能源报告期内新增产能情况，上市公司整体光伏组件产能、销售情况，分析其是否存在产能瓶颈。

4、查阅《2020-2021 年中国光伏产业年度报告》、《2021-2022 年中国光伏产业年度报告》行业数据，了解我国向印度市场的光伏产品出口情况，通过 wind 获取多晶硅电池片市场价格数据。

5、获取报告期各期，发行人向神舟新能源按季度的销售明细表，分析是否存在神舟新能源向发行人集中采购的情形。

6、查阅印度地区的贸易政策及关税变化情况，查阅同行业上市公司年报、

行业数据，了解报告期内，我国向印度、全球市场光伏组件的出口金额、我国新增光伏装机容量，2019至2021年度，全球新增装机容量，了解印度市场的出口占比及光伏行业的发展趋势。

7、获取2022年1-6月《审计报告》，了解发行人晶硅电池片业务经营状况；查阅行业研究报告、行业数据，获取浙江省太阳能光伏行业协会出具的说明，了解组件使用寿命、替换周期及损耗率情况，分析晶硅电池片业务的市场需求。

8、获取发行人晶硅电池片资产组固定资产清单，获取2020年度及2021年度的《资产评估报告》，了解并复核估值方法、评估结果等的合理性。

9、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。

## （二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期各期，虽然神舟新能源组件产品中单晶组件占比在逐步提高，但其多晶组件仍保持在一定的销售规模，且现阶段，国内生产质量稳定的多晶硅电池片企业较少，发行人与神舟新能源建立了长期良好的合作关系，2019至2021年度，神舟新能源向发行人提高多晶硅电池片采购量具有合理性，同时2021年度晶硅电池片市场价格随上游硅片价格同比上涨31.73%，因此，发行人向浙江正泰以外的同行业客户销售金额增长具有合理性；报告期各期神舟新能源等客户不存在大量集中采购等情形。

2、发行人向神舟新能源销售的产品均已实际用于客户生产和销售；发行人向神舟新能源销售晶硅电池片与其多晶组件出口销售金额的匹配关系具有合理性。

3、2021年度我国对印度光伏组件出口量增加主要系终端光伏电站市场需求大幅增长，并非因印度进口商在加征关税前集中采购导致下游出口量大幅增长；晶硅电池片销售收入可以保持稳定。

4、发行人晶硅电池片资产组主要由PECVD、刻蚀、丝网印刷、测试分选、

外围设备等机器设备及房屋建筑物构成；发行人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。发行人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。

#### **问题 4. 电站建设与电池片生产成本变化趋势不一致**

根据申报文件，报告期各期发行人电池片产品单位原材料成本分别为 2.35 元、1.60 元、2.06 元。原材料成本中，正银、背银单位耗用量持续下降。发行人电站建设中，主要采用自产电池片，报告期各期发行人电站单兆瓦成本持续下降，各期转固电站建设成本中，材料成本占比分别为 84.38%、85.61%、83.59%，与电池片材料成本变化趋势不一致。

请发行人：（1）结合发行人产品设计、结构变化、生产工艺应用情况等，进一步分析报告期各期正银、背银单位耗用量持续下降的合理性，与发行人研发投入和研发成果等是否匹配。（2）说明电站建设过程中的成本核算的具体方式，相关内控措施及执行情况，说明报告期各期发行人电站建设过程中电池片发货和耗用量与组件加工量、工程建设实际用量是否匹配，结合组件生产过程中委托加工成本构成、辅料使用情况等，分析说明电站建设材料成本与电池片生产材料成本变化趋势存在明显差异的具体原因及合理性，发行人电站资产核算是否准确。（3）说明发行人电站运营过程中不同租金定价方式下，不同业主方单位租金存在明显差异的具体原因，结合单位发电功率变化及租金、运维、折旧等相关成本构成和变化情况，进一步分析说明在电站运营主要成本为折旧情况下，报告期各期发行人电站单兆瓦运营成本与电池片生产成本变化趋势不一致的原因及合理性。（4）结合嘉兴地区历史平均光照时长情况，说明该地区 2021 年光照时长明显多于 2019 和 2020 年是否为偶发性，未来是否存在光照时长不及 2021 年导致光伏发电效率、发电量和发电收入下降的风险。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

## 一、发行人说明

(一) 结合发行人产品设计、结构变化、生产工艺应用情况等，进一步分析报告期各期正银、背银单位耗用量持续下降的合理性，与发行人研发投入和研发成果等是否匹配。

### 1、产品设计及生产工艺应用对正银、背银单位耗用量的影响分析

报告期各期公司正银、背银的单位耗用量如下：

单位：KG/万片

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
正银	0.66	0.70	0.80	0.91
背银	0.23	0.24	0.28	0.31

正银、背银主要工艺改进及研发情况如下：

#### (1) 正银

序号	正极网版型号	研发优化结果
1	主栅类型	主栅由实心改为镂空，减少正银覆盖面积，减少单位耗用量
2	主栅宽度	主栅宽度减小，减少正银覆盖面积，减少单位耗用量
3	副栅根数	副栅根数减少，减少正银覆盖面积，减少单位耗用量
4	副栅宽度	副栅宽度减少，减少正银覆盖面积，减少单位耗用量
5	网版目数、丝径	提升了网版印刷性能，为减小副栅宽度提供窗口
6	网版纱厚、膜厚	提升副栅烧结塑型，减少单位耗用量

#### (2) 背银

序号	背极网版型号	研发优化结果
1	主栅宽度	主栅宽度减小，减少背银覆盖面积，减少单位耗用量

报告期各期公司正银、背银的单位耗用量持续下降，主要系通过多年的研发及经验积累，对晶硅电池片的产品设计及生产工艺等进行持续优化改进，减少正银、背银覆盖面积，使得正银、背银单位耗用量持续下降。

### 2、产品结构变化对正银、背银单位耗用量的影响分析

报告期各期，公司晶硅电池片产品销售情况如下：

单位：万片

转换效率	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	数量	占比	数量	占比	数量	占比	数量	占比
18.0%以下	268.07	6.02%	284.54	3.59%	191.42	2.50%	200.23	2.29%
18.0%-18.4%	178.44	4.01%	211.12	2.66%	94.62	1.24%	72.55	0.83%
18.4%-18.8%	926.21	20.81%	1,349.23	17.00%	903.71	11.81%	1,463.43	16.71%
18.8%以上	3,078.27	69.16%	6,074.33	76.54%	6,440.73	84.18%	7,020.67	80.17%
特殊片	-	-	16.49	0.21%	20.22	0.26%	-	-
<b>合计</b>	<b>4,450.99</b>	<b>100.00%</b>	<b>7,935.70</b>	<b>100.00%</b>	<b>7,650.69</b>	<b>100.00%</b>	<b>8,756.89</b>	<b>100.00%</b>

公司晶硅电池片生产中正银、背银的耗用量主要取决于印刷图形的设计，同一批次产品耗用的正银、背银一致，生产过程中产生不同转换效率的产品主要受硅片影响。特殊片系定制化产品，其正银、背银耗用量较大，由于其销售占比较小，对整体正银、背银单耗影响程度较低。因此，报告期内公司正银、背银的单位耗用量持续下降主要受产品设计及生产工艺优化影响。

### 3、与公司研发投入及研发成果的匹配情况

公司多年来持续对正银、背银单位耗用量进行持续研发优化，以达到降本增效的目的，报告期内公司与降低正银、背银单耗相关的研发项目情况如下：

序号	研发项目	对应专利	研发优化成果
1	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	改善印刷网版设计参数，达到降低浆料耗量。
2	丝网平整印刷关键技术研究	一种印刷机的玻璃台面 ZL201920284132.X	通过改善印刷设备硬件结构，提升印刷质量和网版使用寿命，减少擦拭网版和更换网版过程造成的浆料浪费，达到降低浆料耗量。
3	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	通过提高浆料搅拌均匀效果，提升印刷质量，降低停机擦拭网版频率，减少擦拭网版过程中造成的浆料浪费，达到降低浆料耗量作用。
4	高质量加长刮条丝网印刷技术	未申请专利	通过改善印刷设备硬件结构，提升印刷质量和网版使用寿命，减少擦拭网版和更换网版过程造成的浆料浪费，达到降低浆料耗量。
5	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	通过改良网版细栅设计，优化细栅和主栅连接方式，降低断栅概率，减少擦拭网版频次，减少浆料损耗。

报告期各期，正银、背银的单位耗用量持续降低受产品结构变化影响较小，

主要受公司产品设计及生产工艺优化影响，公司通过优化主栅、副栅设计、优化网版等相关设计，减少正银、背银的覆盖面积，使得正银、背银的单位耗用量持续降低。

综上，正银、背银的单位耗用量持续降低与公司研发投入和研发成果匹配。

**（二）说明电站建设过程中的成本核算的具体方式，相关内控措施及执行情况，说明报告期各期发行人电站建设过程中电池片发货和耗用量与组件加工量、工程建设实际用量是否匹配，结合组件生产过程中委托加工成本构成、辅料使用情况等，分析说明电站建设材料成本与电池片生产材料成本变化趋势存在明显差异的具体原因及合理性，发行人电站资产核算是否准确**

### **1、公司电站建设过程中成本核算的具体方式，相关内控措施及执行情况**

#### **（1）成本核算的具体方式**

公司建设自持分布式光伏电站，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，出库时按照对应的项目号归集计入在建工程，待自持分布式电站完成并网验收后结转至固定资产。

自持分布式光伏电站相关的施工费及其他费用系公司根据项目的建设需求，选择供应商，在对应的工程完工或其他费用发生后，按照对应的项目归集计入在建工程，待自持分布式光伏电站完成并网验收后结转至固定资产。

#### **（2）与电站建设相关的内控流程及执行情况**

公司已制定完善、有效的与电站建设相关的内部控制，包括订单管理、生产管理等内控管理制度。公司对自持分布式光伏电站材料费、施工及其他费用的内控流程及执行情况如下：

##### **1) 主要材料内控流程**

①公司电站部根据分布式光伏电站建设备案的相关容量及设计，预估电站建设所需材料作出预算，确认采购清单后发出采购申请单，申请光伏组件、逆变器、电器元器件等电站建设需要使用的物资；

②采购申请经采购负责人、部门主管、副总经理、财务总监、总经理审批通

过后，采购负责人根据采购申请进行供应商的筛选，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到货验收后，市场部联系供应商相关人员取得相应的发票，并将对应的合同或订单、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，并对合同或订单、入库单和出库单进行单独归档；

⑤付款时，由电站部相关人员提请付款申请单，由采购负责人、部门主管、出纳、财务经理、副总经理、财务总监、总经理审批后支付。

## 2) 施工及其他费用内控流程

①公司电站部根据分布式光伏电站建设备案的相关容量及设计，预估电站建设所需工程量和其他费用作出预算，确认施工费、设计费或其他费用相关供应商，根据供应商施工报价进行比价后，与最终选定的供应商签订合同，拟定合同需由采购负责人、部门主管、副总经理、财务总监、总经理审批；

②公司分布式光伏电站的项目现场施工由项目经理负责统筹安排相关工作，施工结束后由项目经理与供应商进行验收确认；

③验收完成后，公司电站部联系供应商相关人员取得相应的发票，并将对应合同和发票一并提交财务部，财务部根据发票及合同金额入账，并对合同、入库单进行归档；

④付款时，由电站部相关人员提请付款申请单，由采购负责人、部门主管、出纳、财务经理、副总经理、财务总监、总经理审批后支付。

综上，公司分布式光伏电站建设的相关内控措施完善，并严格执行相关内控措施。

## 2、报告期各期发行人电站建设过程中电池片发货和耗用量与组件加工量、工程建设实际用量匹配情况

### (1) 委托加工组件的晶硅电池片情况

报告期各期，委托加工组件的晶硅电池片出入库明细情况如下：

单位：片

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
期初委外电池片	149	-	1,455,700	3,423
委外发出电池片	1,391,127	1,574,095	4,060,114	3,067,201
完工入库组件对应的电池片	1,061,157	1,573,946	5,515,814	1,614,924
期末委外电池片	330,119	149	-	1,455,700

报告期各期末，除 2019 年末受当年 12 月发出 177.54 万片导致期末委外电池片数量较多外，其他期间公司用于委托加工组件晶硅电池片期末数量较小，公司晶硅电池片发货与耗用量相匹配。

### (2) 委托加工组件入库情况

报告期各期，公司委托加工组件的入库情况如下：

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
完工入库组件对应电池片数（片）	1,061,157	1,573,946	5,515,814	1,614,924
完工入库组件数（块）	14,716	22,013	88,677	25,222
单块组件耗用电池片数（片/块）	72.11	71.50	62.20	64.03

报告期各期，公司单块组件耗用电池片数量分别为 64.03 片/块、62.20 片/块、71.50 片/块和 72.11 片/块，由于公司委托加工组件的规格为 60 片电池片/块及 72 片电池片/块，单块耗用量的变化主要受各期组件规格的影响，且加工过程中存在少量的电池片损耗。因此，公司电池片耗用量与组件加工量匹配。

### (3) 委托加工组件的出入库情况

报告期各期，公司委托加工组件的实际出入库明细情况如下：

单位：块

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
期初数量	8,240	20,012	30,346	46,641
本期入库	14,716	22,013	88,677	25,222
本期出库	20,998	33,785	99,011	41,517
其中：自持电站领用	16,938	9,972	80,792	40,876

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
开发及服务业务领用	4,058	10,761	6,354	641
对外出售组件	2	13,052	11,865	
期末数量	1,958	8,240	20,012	30,346

2019年度组件加工量低于工程建设实际用量，主要系年初委托加工组件库存量较高所致，2022年1-6月，组件价格随硅片价格上涨而上涨，公司在满足自身需求的情况下未过多备货。报告期内组件加工量与工程建设实际用量相匹配。

综上，电站建设过程中电池片发货和耗用量与组件加工量、工程建设实际用量匹配。

### 3、结合组件生产过程中委托加工成本构成、辅料使用情况等，分析说明电站建设材料成本与电池片生产材料成本变化趋势存在明显差异的具体原因及合理性，发行人电站资产核算是否准确

公司组件生产采用委托加工模式，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，外协商根据公司提供的加工方案及检验标准等进行加工，公司向外协商支付加工费。公司仅在2020年委托神舟新能源加工组件时提供铝框辅料，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。

#### (1) 电站建设材料成本占比与电池片生产材料成本变化趋势差异分析

报告期各期，公司自持电站建设的成本构成明细情况如下：

单位：万元

并网年度	装机容量 (KW)	组件材料费		其他材料费		施工费及其他		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	589.59	51.45	353.84	30.88	202.59	17.68	1,146.02
2021年度	7,940.11	977.25	48.94	691.93	34.65	327.62	16.41	1,996.80
2020年度	23,510.70	3,195.71	46.43	2,696.97	39.18	990.09	14.39	6,882.77
2019年度	11,603.58	1,822.97	49.69	1,272.37	34.68	573.02	15.62	3,668.36
合计	<b>47,157.56</b>	<b>6,585.52</b>	<b>48.09</b>	<b>5,015.11</b>	<b>36.62</b>	<b>2,093.32</b>	<b>15.29</b>	<b>13,693.95</b>

公司自持电站建设成本中，材料成本由组件材料费及其他材料费构成，报告期各期材料费占比分别为84.37%、85.61%、83.59%和82.33%，呈先上升后下降

的趋势，而报告期内电池片单位成本为 2.98 元、2.30 元、2.53 元和 3.10 元，呈现先下降后上升的趋势，与组件材料费的波动趋势一致。电站建设材料成本占比与电池片生产材料成本变化趋势差异主要系其他材料费影响。

公司其他材料费主要由逆变器、并网柜、支架、线缆等构成，根据具体项目的不同，整体的材料耗用量不同。企业自持分布式电站建设的屋顶类型包括水泥屋顶、彩钢屋顶及水泥彩钢混合屋顶，因公司在水泥屋顶上建设电站需要额外进行混凝土加固工程，包括增加水泥墩、支架等材料，与其他屋顶相比，材料费支出占比较高。同时高压电站需配备高压配电房及 BIPV 电站需进行防水处理需增加水槽及防水材料，故这两类屋顶需增加其他材料费，高压电站及 BIPV 电站主要建在彩钢屋顶。

不同屋顶电站建设成本情况如下：

1) 水泥屋顶

单位：万元

并网年度	装机容量 (KW)	组件材料费		其他材料费		施工费及其他		建设成本小计
		金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	
2022 年 1-6 月	1,035.57	145.15	57.54	77.66	30.79	29.46	11.68	252.27
2021 年度	4,022.76	483.27	47.23	369.26	36.09	170.62	16.68	1,023.15
2020 年度	6,073.72	830.04	49.91	603.37	36.28	229.64	13.81	1,663.04
2019 年度	4,260.41	656.18	48.66	493.68	36.61	198.55	14.72	1,348.41
<b>合计</b>	<b>15,392.46</b>	<b>2,114.64</b>	<b>49.33</b>	<b>1,543.97</b>	<b>36.02</b>	<b>628.27</b>	<b>14.66</b>	<b>4,286.88</b>

报告期各期，公司水泥屋顶其他材料费的单位成本分别为 1.16 元/w、0.99 元/w、0.92 元/w 及 0.75 元/w，整体呈下降趋势，公司 2019 年在水泥屋顶建造的分布式电站中高压电站，对应的其他材料费支出较高，导致其组件材料费占比较低，2022 年由于硅片价格上涨使得委托加工组件材料费用占比较高。

2) 彩钢屋顶

单位：万元

并网年度	装机容量 (KW)	组件材料费		其他材料费		施工费及其他		建设成本小计
		金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	
2022 年 1-6 月	2,136.43	304.04	47.70	190.11	29.83	143.21	22.47	637.36

并网年度	装机容量 (KW)	组件材料费		其他材料费		施工费及其他		建设成本小计
		金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	
2021 年度	3,541.65	447.98	50.83	291.54	33.08	141.87	16.10	881.40
2020 年度	17,040.98	2,318.59	45.29	2,057.05	40.19	743.23	14.52	5,118.87
2019 年度	7,343.17	1,166.79	50.29	778.69	33.56	374.47	16.14	2,319.95
<b>合计</b>	<b>30,062.23</b>	<b>4,237.41</b>	<b>47.31</b>	<b>3,317.40</b>	<b>37.03</b>	<b>1,402.79</b>	<b>15.66</b>	<b>8,957.59</b>

2022 年 1-6 月的彩钢屋顶因部分项目屋面维修费较高,导致施工费及其他占比较高。2020 年其他材料费占比较高系 2020 年并网电站中高压电站项目及 BIPV 电站项目较多,这两类项目屋顶建设需要增加额外的其他材料费。

报告期各期彩钢屋顶中公司高压电站项目及 BIPV 电站项目的装机容量占比如下:

单位: KW

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
彩钢屋顶总装机容量	2,136.43	3,541.65	17,040.98	7,343.17
高压电站及 BIPV 电站项目装机容量	519.88	200.20	14,484.85	4,692.58
占比 (%)	<b>24.33</b>	<b>5.65</b>	<b>85.00</b>	<b>63.90</b>

2020 年高压及 BIPV 电站项目装机容量占比为 85.00%, 占比较高。

### 3) 水泥彩钢混合屋顶

单位: 万元

并网年度	装机容量 (KW)	组件材料费		其他材料费		施工费及其他		建设成本小计
		金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	
2022 年 1-6 月	931.17	140.40	54.76	86.06	33.57	29.92	11.67	256.38
2021 年度	375.70	45.99	49.85	31.13	33.75	15.13	16.40	92.25
2020 年度	396.00	47.08	46.68	36.55	36.24	17.22	17.08	100.85
2019 年度	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>合计</b>	<b>1,702.87</b>	<b>233.47</b>	<b>51.94</b>	<b>153.74</b>	<b>34.20</b>	<b>62.27</b>	<b>13.85</b>	<b>449.48</b>

公司采用水泥彩钢混合屋顶的项目较少,装机容量占比较小,对整体材料成本趋势变动影响较小。

综上，由于 2020 年度彩钢屋顶中高压电站及 BIPV 电站项目装机容量占比较高，导致 2020 年度其他材料费用占比较高，并最终导致 2020 年度电站建设材料成本占比较高。

## (2) 电站建设单瓦成本与电池片生产材料成本变化趋势差异分析

报告期内，公司电站单瓦建设成本如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
电站单瓦建设成本（元/W）	2.79	2.51	2.93	3.16
其中：单瓦组件材料费（元/W）	1.44	1.23	1.36	1.57
单瓦其他材料费（元/W）	0.86	0.87	1.15	1.10
单瓦施工费（元/W）	0.49	0.41	0.42	0.49

电站单兆瓦建设成本的波动主要由材料费波动引起，具体变动原因分析如下：

### 1) 组件材料费影响

报告期各期，各期组件平均入库单价如下

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
组件平均入库单价（元）	483.02	437.94	365.89	391.40
电池片平均成本（元）	3.10	2.53	2.30	2.98
单瓦组件材料费（元/W）	1.44	1.23	1.36	1.57

组件成本中电池片占比较高，因此组件的入库单价受电池片的价格影响较大，组件入库单价 2019-2022 年 1-6 月呈先下降后上升趋势，与公司电池片平均成本变动趋势一致；2021 年度单瓦材料费较 2020 年度下降主要系 2021 年度并网的自持分布式电站多使用 2020 年度委托加工生产入库的组件。

### 2) 其他材料费影响

报告期各期，公司自持分布式电站的其他材料费呈下降趋势，主要系光伏行业上游材料设备价格随着技术革新、产销量扩大等下降。

综上，电站建设材料成本与电池片生产材料成本变化趋势存在明显差异主要受电站建设中其他材料影响，公司组件材料费的波动与电池片的价格波动趋势一致，公司电站资产核算准确。

(三) 说明发行人电站运营过程中不同租金定价方式下, 不同业主方单位租金存在明显差异的具体原因, 结合单位发电功率变化及租金、运维、折旧等相关成本构成和变化情况, 进一步分析说明在电站运营主要成本为折旧情况下, 报告期各期发行人电站单兆瓦运营成本与电池片生产成本变化趋势不一致的原因及合理性

### 1、说明发行人电站运营过程中不同租金定价方式下, 不同业主方单位租金存在明显差异的具体原因

电站运营过程中不同租金定价方式下, 不同业主方单位租金存在差异系根据所属地域、装机容量、补贴政策等情况确定最终的租赁价格, 具体如下:

#### (1) 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)	单价 (元/m <sup>2</sup> )	电费折扣	补贴情况
1	嘉兴乐创紧固件科技有限公司	2017/9/20	204.05	8.00	90%	国补、省补、县补
2	海宁市申达经编有限公司	2017/11/22	2,288.00	8.00	无	国补、省补、县补
3	嘉兴市雨森户外家具有限公司	2018/3/28	1,404.00	9.00	无	国补、省补、县补
4	浙江嘉顺包装材料有限公司	2018/3/28	4,081.00	10.00	无	国补、省补、县补
5	嘉兴联亿五金科技股份有限公司	2018/4/4	933.12	8.50	无	国补、省补、县补
6	湖州凯博电子线缆有限公司	2018/6/29	1,093.92	10.00	无	县补
7	浙江德清华扬科技有限公司	2018/6/30	1,516.32	9.00	无	县补
8	湖州汇讯通讯科技有限公司	2018/9/10	1,214.76	10.00	无	县补
9	浙江旻天金属制品有限公司	2018/9/10	1,004.88	10.00	无	县补
10	创正防爆电器有限公司	2018/12/14	2,200.00	7.00	无	县补

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。

根据项目所属地域、装机容量、补贴政策等情况，不同屋顶资源的单位租金存在差异，具体差异原因如下：

出租方	差异原因
创正防爆电器有限公司	签订合同时该项目无补贴政策，租金相对较低。
湖州汇讯通讯科技有限公司	湖州市德清县有补贴政策，租金相对较高。
湖州凯博电子线缆有限公司	
浙江嘉顺包装材料有限公司	项目所需配套场所一并包含在租赁范围内，租金相对较高。
浙江旻天金属制品有限公司	租赁合同是 2017 年签订，实际并网 2018 年 9 月，当时预计未来电站建成后有补贴，故签订合同时租金较高。

## (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)	单价 (元/m <sup>2</sup> )	电费折扣	补贴情况
1	浙江群大饲料科技股份有限公司	2017/12/28	1,166	6.86	95%	国补、省补
2	浙江康泰管业科技有限公司	2017/12/29	3,841.44	0.73	85%	国补、省补
3	浙江德通科技有限公司	2017/12/29	2,499.48	11.20	无	国补、省补
4	浙江开元墙体新材料有限公司	2018/6/30	1,252.92	10.38	无	无
5	浙江金康铜业有限公司	2019/3/31	792.88	11.60	无	无
6	海盐新创制衣有限公司	2020/4/7	125.68	6	82%	国补、省补
7	海盐凯特机械设备有限公司	2020/6/13	4,498	5.34	无	无
8	浙江众益电源有限公司	2020/12/14	1,996.15	4.66	无	无
9	浙江长兴跃华智能科技有限公司	2020/12/14			无	无

注：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。

根据项目所属地域、装机容量、补贴政策等情况，不同屋顶资源的单位租金存在差异，具体差异原因如下：

出租方	差异原因
浙江群大饲料科技股份有限公司	相关屋顶电站的电费存在折扣，租金相对较低。
浙江康泰管业科技有限公司	公司屋顶配套设备占用客户场所对应的补偿租金。

出租方	差异原因
浙江德通科技有限公司	该电站存在相关补贴政策，租金相对较高。
浙江开元墙体新材料有限公司	租赁合同是 2017 年签订，当时预计未来电站建成后有补贴，实际并网 2018 年 6 月，故签订合同时租金较高。
浙江金康铜业有限公司	该项目电站发电客户自用量较高，上网电量小，租金较高。
海盐新创制衣有限公司	相关屋顶电站的电费存在折扣，租金相对下降。
海盐凯特机械设备有限公司	并网时已无补贴，租金较低。
浙江众益电源有限公司	并网时已无补贴，并且该项目为 BIPV 电站项目，公司需对屋顶进行防水处理，租金较低。
浙江长兴跃华智能科技有限公司	

### (3) 保底浮动租金

报告期内公司仅有一个电站项目采用保底浮动租金模式，出租方为海盐县通创投资有限公司，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。按照 2021 年实际租金 63,353.30 元计算单位租赁价格为 7.92 元/m<sup>2</sup>，由于电费结算与发电量相关，与公司屋顶平均租赁价格不存在重大差异。

**2、结合单位发电功率变化及租金、运维、折旧等相关成本构成和变化情况，进一步分析说明在电站运营主要成本为折旧情况下，报告期各期发行人电站单兆瓦运营成本与电池片生产成本变化趋势不一致的原因及合理性**

报告期各期，公司分布式光伏电站投资运营业务成本构成明细情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比 (%)						
折旧费	1,033.66	84.11	2,015.52	81.85	1,771.48	78.83	1,545.49	77.13
租金	68.56	5.58	136.36	5.54	189.85	8.45	182.03	9.08
运维费	117.71	9.58	274.43	11.14	227.83	10.14	238.47	11.90
其他	9.03	0.73	36.25	1.47	58.15	2.59	37.84	1.89
<b>合计</b>	<b>1,228.96</b>	<b>100.00</b>	<b>2,462.56</b>	<b>100.00</b>	<b>2,247.31</b>	<b>100.00</b>	<b>2,003.83</b>	<b>100.00</b>

公司分布式光伏电站运营成本主要由租金及折旧费、运维费及其他费用构成，其中折旧费占比为 77.13%、78.83%、81.85%和 84.11%，折旧费占比较高。

报告期各期，公司分布式光伏电站单兆瓦运营成本明细如下：

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
装机规模 (MW)	118.38	114.28	107.16	83.85
单兆瓦运营成本 (万元/MW)	10.62	22.26	23.76	25.87
单兆瓦折旧费 (万元/MW)	8.93	18.22	18.73	19.95
单兆瓦租金 (万元/MW)	0.60	1.23	2.01	2.35
单兆瓦运维费 (万元/MW)	0.99	2.59	2.41	3.08
电池片材料成本 (元)	<b>2.66</b>	<b>2.06</b>	<b>1.60</b>	<b>2.35</b>

报告期内单兆瓦运营成本逐年下降，主要系单兆瓦折旧费、单兆瓦租金下降所致。

#### (1) 单兆瓦折旧费

单兆瓦折旧金额受累计单瓦建设成本影响，自公司开展分布式光伏电站投资运营业务以来，各期末电站累计装机容量及累计单瓦建设成本情况如下：

单位：元、元/w

年度	累计装机容量 (kw)	累计原值	累计单瓦建设成本
截至 2016 年度	17,939.61	78,377,957.88	4.37
截至 2017 年度	45,493.64	199,757,751.49	4.39
截至 2018 年度	71,226.47	306,594,602.48	4.30
截至 2019 年度	82,830.05	343,278,188.44	4.14
截至 2020 年度	106,340.75	411,861,163.65	3.87
截至 2021 年度	114,280.85	431,826,244.23	3.78
<b>截至 2022 年 6 月 30 日</b>	<b>118,384.02</b>	<b>442,963,004.20</b>	<b>3.74</b>

报告期内累计单瓦建设成本持续下降，主要系 2019 年之前分布式光伏电站建设成本较高，2019 至 2021 年度单瓦建设成本持续下降，2022 年 1-6 月因组件成本上升而随之小幅度上升，仍低于前期单瓦建设成本。

报告期各期，公司自持分布式电站累计单瓦建设成本及单兆瓦折旧费情况如下：

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
单瓦建设成本 (元/w)	3.74	3.78	3.87	4.14
单兆瓦折旧费 (万元/MW)	8.93	18.22	18.73	19.95

报告期内单兆瓦折旧金额逐年下降，主要系报告期内累计单瓦建设成本下降所致。

## (2) 组件发电功率

报告期各期发行人新建电站单瓦建设成本与单块组件平均功率如下：

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
新建电站单瓦建设成本(元/W)	2.79	2.51	2.93	3.16
新建电站单瓦组件成本(元/W)	1.44	1.23	1.36	1.57
新建电站单块组件平均功率(W)	326.35	320.64	287.29	266.66

报告期内公司委托加工组件规格为60片电池片/块及72片电池片/块，与60片电池片/块的组件相比，72片电池片/块的组件单瓦加工费较低，2020年开始公司开始委托加工72片电池片/块的组件，故单块组件平均功率逐年上升。2021年公司主要使用72片电池片/块的组件，72片电池片/块的组件平均功率更高，且耗用的辅料低，单瓦建造成本相对更低，使得2021年公司自持分布式电站建造成本降低，累计单瓦折旧逐年下降，单瓦运营成本呈下降趋势。

## (3) 单兆瓦租金、运维费

租金的变动主要系2021年执行新租赁准则，使得计入电站业务营业成本的租赁费减少。单兆瓦租金逐年下降，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。

2021年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所致；2020年运维费金额下降主要系疫情原因减少维护及清洗的频次。2021年度单兆瓦运维费较2019年度下降，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。

综上，报告期各期公司电站单兆瓦运营成本逐年下降，与电池片生产成本变化趋势不一致，主要系分布式电站累计单瓦建设成本逐年下降导致的单瓦折旧费逐年下降所致，具有合理性。

(四) 结合嘉兴地区历史平均光照时长情况，说明该地区 2021 年光照时长明显多于 2019 和 2020 年是否为偶发性，未来是否存在光照时长不及 2021 年导致光伏发电效率、发电量和发电收入下降的风险

### 1、嘉兴地区历史平均光照时长情况及发电量下降的风险分析

根据嘉兴市统计局发布的统计年鉴及嘉兴市气象局发布的各年度气候特征、工作总结等，2007-2021 年嘉兴地区平均光照时长如下：

## 嘉兴市平均日照时长变动



根据嘉兴市气象局发布的《2019 年嘉兴市重要天气气候事件》《嘉兴市气象局 2020 年工作总结》及《嘉兴市气象局 2021 年工作总结》，2019 至 2021 年嘉兴市平均年日照时数分别为 1,642.5 小时、1,652.7 小时和 1,807.2 小时，2007 至 2021 年嘉兴市平均光照时长为 1,760.29 小时，因此，嘉兴地区 2021 年光照时长明显多于 2019 和 2020 年不是偶发性的。

根据嘉兴市气象局发布的《市气象局 2022 年上半年工作总结》，嘉兴市 2022 年上半年平均雨日 72 天，较常年偏少 5 天，梅雨期 16 天较常年偏少 15 天，2022 年 1-6 月的平均日照时长长于上年同期。因气象因素，未来可能存在光照时长不及 2021 年的情况，公司可以通过提高发电效率、增加装机规模等稳定发电量，降低气象因素对发电量的不利影响。

### 2、光伏发电效率下降的风险分析

我国光伏发电行业发展至今，产业链各环节技术持续推陈出新，近年来，在

国内产业政策导向的驱动下，光伏发电上游硬件供应商大力进行技术革新，如金刚线切割技术的广泛运用、组件高功率等的发展等不断促进光伏发电效率的提高，进一步降低光伏发电度电成本。

公司已建成电站的发电效率主要受设备故障和灰尘雨水遮挡等因素影响，公司通过智能云平台监测设备运行情况和当前功率，从而对异常设备进行诊断与预警，精准定位故障点，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，从而减少设备故障时长和灰尘等影响，从而提高发电效率。

公司自 2017 年探索智能云平台系统应用技术，委派公司内部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。该平台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，预计未来光伏发电效率下降的风险较小。

公司未来将持续建设自持电站，新增电站与已有电站结合，保持整体发电量、发电效率、发电收入的稳定增长。

### 3、发电收入下降的风险分析

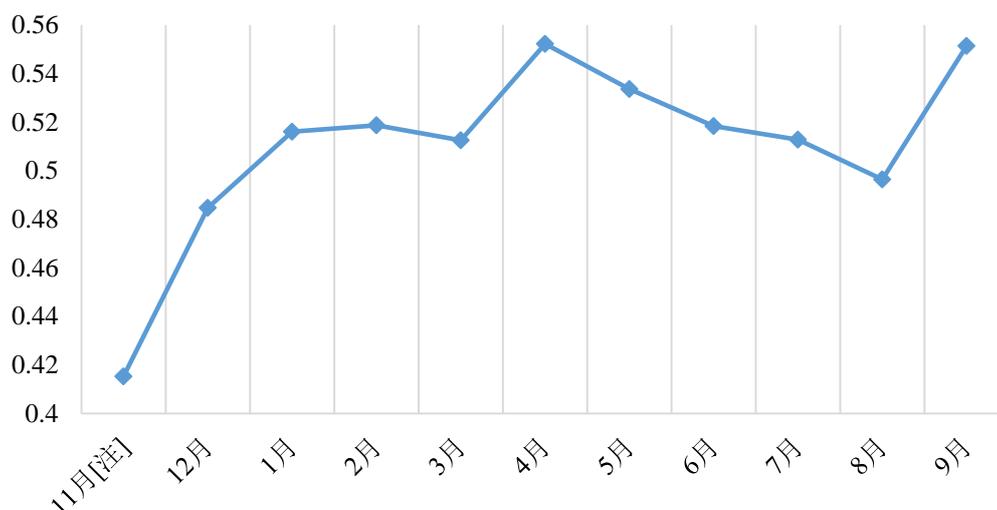
同一个分布式光伏电站，其发电收入的影响因素包括发电量及发电单价，公司采取“自发自用，余电上网”模式的分布式光伏电站中，与用电户结算电费的折扣前单价包括固定单价和用电户工业用电实际电价，即根据电力公司的规定实行峰谷分时段计价，为推进电价市场化改革，国家及地方发展改革委出台一系列取消工商业目录销售单价的政策，具体政策如下：

时间	颁布主体	文件名称	相关内容
2021.10.11	国家发展改革委	《国家发展改革委关于进一步深化燃煤发电上网电价市场化改革的通知》（发改价格〔2021〕1439 号）	（1）有序放开全部燃煤发电电量上网电价，扩大市场交易电价上下浮动范围，推动工商业用户都进入市场，取消工商业目录销售电价； （2）将燃煤发电市场交易价格浮动范围由现行的上浮不超过 10%、下浮原则上不超过 15%，扩大为上下浮动原则上

时间	颁布主体	文件名称	相关内容
			均不超过 20%，高耗能企业市场交易电价不受上浮 20% 限制。电力现货价格不受上述幅度限制。
2021.10.23	国家发展改革委	《国家发展改革委办公厅关于组织开展电网企业代理购电工作有关事项的通知》（发改办价格〔2021〕809 号）	（1）电网企业代理购电用户电价由代理购电价格（含平均上网电价、辅助服务费用等，下同）、输配电价（含线损及政策性交叉补贴，下同）、政府性基金及附加组成。其中，代理购电价格基于电网企业代理工商业用户购电费（含偏差电费）、代理工商业用户购电量等确定。 （2）电网企业代理购电价格、代理购电用户电价应按月测算，并提前 3 日通过营业厅等线上线下渠道公布，于次月执行，并按用户实际用电量全额结算电费。
2021.10.21	浙江省发展改革委	《浙江省发展改革委关于调整我省目录销售电价有关事项的通知》（浙发改价格〔2021〕377 号）	浙江省电网输配电价表和工商业用户峰谷时段及浮动比例，其中大工业用电输配电价区分 1-10 千伏、20 千伏和 35 千伏、110 千伏和 220 千伏为不同的电价，另行征收政府性基金及附加，0.02923875 元/千瓦时
2021.12.10	浙江省发展改革委	关于印发《2022 年浙江省电力市场化交易方案》的通知（浙发改能源〔2021〕426 号）	（1）除保障居民、农业用电的保障性电源外，其它各类电源的省内外发电企业参与电力市场化交易，包括符合国家基本建设审批程序并取得电力业务许可证（发电类）的省统调燃煤、燃气、核电、水电等各类发电企业，非统调燃煤发电企业，无补贴的风电和光伏发电企业； （2）交易价格根据参与方式（直接或间接）分为直接交易价格和代理购电价格，直接参与交易的工商业用户用电价格由直接交易价格（含辅助服务费用、成本补偿等）、输配电价（含线损和交叉补贴，下同）和政府性基金及附加组成。

2021 年 12 月开始，浙江省大工业用电户均采用市场交易价格购电，该价格一般略低于国网浙江省电力有限公司每月公布的下月代理购电价格，代理购电大工业用户电价如下：

## 代理购电交易价格



注：2021年11月的价格为使用电度电价扣除电度输配电价及政府性基金及附加的金额。

2022年1至6月，公司分布式光伏电站投资运营业务的经营状况如下：

项目	2022年6月30日	同比变动	2021年6月30日
一、装机容量（MW）	118.38	8.03%	109.58
其中：全额上网	17.95	-	17.95
自用自用、余电上网	100.44	9.61%	91.63
二、发电量（万 kwh）	5,709.28	6.90%	5,340.68
其中：全额上网	838.34	1.74%	823.96
自用自用、余电上网	4,870.95	7.84%	4,516.72
三、电费及补贴收入（万元）	5,349.83	45.94%	3,665.71
其中：全额上网	432.50	3.21%	419.04
自用自用、余电上网	4,917.32	51.46%	3,246.66
四、单价（元/kwh）	0.94	36.52%	0.69
其中：全额上网	0.52	1.44%	0.51
自用自用、余电上网	1.01	40.44%	0.72

公司2022年上半年分布式光伏电站投资运营业务发电量随装机规模同比增加，电费及补贴收入同比增加45.94%，主要原因包括：（1）因电力市场化改革，用电户的购电价格波动，且高于市场化改革前的电价，因此，自发自用部分电费单价同比增加；（2）本期收到市（区、县）级补贴增加。

综上，未来发电收入下降的风险较低。

## 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、访谈发行人与电池片研发、生产相关人员，取得报告期各期正银、背银的耗用量数据，了解发行人针对电池片相关产品设计、结构变化、生产工艺应用情况，了解发行人正银、背银相关耗用下降的原因。

2、获取发行人与电站建设活动相关的内部控制制度，访谈发行人管理层、电站建设人员和财务人员，了解与评价发行人与电站建设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。

3、获取发行人 2019-2022 年 1-6 月委外加工电池片、外购组件和委托加工组件的采购和领用清单，分析电站建设过程中电池片发货和耗用量与组件加工量、工程建设实际用量是否匹配。

4、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，访谈发行人管理层及电站部相关人员，了解并分析电站运营过程中不同租金定价方式下，不同业主方单位租金存在明显差异的具体原因；获取电站运维成本明细，分析发行人电站单兆瓦运营成本与电池片生产成本变化趋势不一致的原因及合理性。

5、查询嘉兴市统计局发布的统计年鉴及嘉兴市气象局发布的各年度气候特征、工作总结等，统计 2007-2021 年嘉兴地区平均光照时长，查询 2022 年 1-6 月气象情况。

6、获取报告期内并网电站建设使用的组件的采购和领用清单，计算并分析其功率、单价等。

7、查阅电力市场化改革相关政策、执行过程中国网浙江省电力有限公司发布的各月度代理购电价格、执行前的购电价格，并进行比较分析。

### （二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期各期，正银、背银的单位耗用量持续降低受产品结构变化影响较

小，主要受发行人产品设计及生产工艺优化影响，发行人通过优化主栅、副栅设计、优化网版等相关设计，减少正银、背银的覆盖面积，使得正银、背银的单位耗用量持续降低。正银、背银的耗用量持续降低与发行人研发投入和研发成果匹配。

2、发行人电站建设的相关内控措施完善，发行人严格执行相关内控措施。发行人电站建设过程中电池片发货和耗用量与组件加工量、工程建设实际用量匹配。

3、电站建设材料成本与电池片生产材料成本变化趋势存在明显差异主要受电站建设中其他材料影响，发行人组件材料费的波动与电池片的价格波动趋势一致，发行人电站资产核算准确。

4、发行人电站运营过程中不同租金定价方式下，不同业主方单位租金存在明显差异主要系地区、补贴政策、是否有折扣等因素影响。

5、报告期各期发行人电站单兆瓦运营成本逐年下降，与电池片生产成本变化趋势不一致，主要系分布式电站累计单瓦建设成本逐年下降导致的单瓦折旧费逐年下降所致，具有合理性。

6、嘉兴地区 2021 年光照时长明显多于 2019 和 2020 年不是偶发性的，未来因光照时长不及 2021 年导致光伏发电效率、发电量和发电收入下降的风险较低。

## **问题 5.其他问题**

(1) 票据终止确认合理性。根据申报及回复文件，报告期各期发行人票据回款占比分别为 59.54%、50.88%、55.33%。报告期末发行人已背书或贴现的银行承兑汇票全部终止确认，承兑银行中包括大量城商行、农商行等。请发行人结合同行业公司应收票据会计处理方式、承兑银行经营风险情况等，进一步说明将已背书或贴现银行承兑汇票全部终止确认的合理性，相关会计处理是否符合行业惯例，是否符合《企业会计准则》的规定。

(2) 出售电站物资业务模式及收入确认合理性。报告期内发行人存在出售电站物资业务，请发行人说明为相关客户提供的具体服务内容，是否实际为分包商，结合相关合同约定，说明竣工验收、并网等环节的具体业务流程，发行人以

并网时点确认收入是否谨慎合理。

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）票据终止确认合理性

#### 1、已背书或贴现未到期银行承兑汇票终止确认合理性分析

##### （1）信用评级分析

报告期各期末，公司已背书或贴现未到期的银行承兑汇票按信用评级分类的明细情况如下：

单位：万元

银行评级	2022年6月30日		2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
AA级及以上	9,326.76	97.05%	7,709.42	92.88%	5,962.85	86.64%	6,861.89	95.35%
其中：AAA	7,008.50	72.93%	6,337.65	76.35%	4,866.31	70.71%	6,173	85.78%
AA+	1,320.92	13.74%	887.58	10.69%	920.53	13.38%	663.89	9.22%
AA	997.34	10.38%	484.19	5.83%	176.00	2.56%	25.00	0.35%
AA级以下	283.64	2.95%	590.89	7.12%	919.52	13.36%	334.83	4.65%
合计	<b>9,610.40</b>	<b>100.00%</b>	<b>8,300.31</b>	<b>100.00%</b>	<b>6,882.37</b>	<b>100.00%</b>	<b>7,196.72</b>	<b>100.00%</b>

报告期各期，公司已背书或贴现的银行承兑汇票的信用等级基本在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、7,709.42万元及9,326.76万元，占比分别为95.35%、86.64%、92.88%及97.05%。

##### （2）承兑银行分析

报告期各期末，公司已背书或贴现未到期的银行承兑汇票按银行类型分类的明细情况如下：

单位：万元

银行类型	2022年6月30日		2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
大型国有银行	45.13	0.47%	3,032.99	36.54%	1,168.09	16.97%	482.03	6.70%
股份制商业银行	809.40	8.42%	1,966.81	23.70%	2,355.63	34.23%	4,575.77	63.58%
城市商业银行	6,780.08	70.55%	1,631.30	19.65%	1,347.91	19.58%	679.01	9.44%
农村金融机构	1,939.42	20.18%	1,659.21	19.99%	1,758.94	25.56%	1,220.96	16.97%
外资商业银行	36.37	0.38%	10.00	0.12%	251.80	3.66%	238.94	3.32%
<b>合计</b>	<b>9,610.40</b>	<b>100.00%</b>	<b>8,300.31</b>	<b>100.00%</b>	<b>6,882.37</b>	<b>100.00%</b>	<b>7,196.72</b>	<b>100.00%</b>

注：大型国有银行为中国银行、中国农业银行、中国建设银行、中国工商银行、中国邮政储蓄银行和交通银行；股份制商业银行为招商银行、浦发银行、中信银行、中国光大银行、华夏银行、中国民生银行、平安银行、兴业银行、浙商银行。

报告期各期末，公司已背书或贴现未到期的银行承兑汇票中大型国有银行及股份制商业银行的占比合计为70.28%、51.20%、60.24%和8.89%，其中2022年6月末占比较低，主要系本期末城市商业银行中浙江泰隆商业银行股份有限公司及宁波银行股份有限公司已背书或贴现未到期的承兑票据较多，金额为5,606.92万元，占本期已背书或贴现未到期的银行承兑汇票的58.34%。

由于城市商业银行及农村金融机构中未上市的机构较多，其公开经营信息获取较为困难，因此根据中国银行保险监督管理委员会的统计数据对承兑银行的经营状况进行分析，报告期内，城市商业银行及农村金融机构的主要经营数据如下：

单位：亿元

项目	2022年6月30日		2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	城市商业银行	农村金融机构	城市商业银行	农村金融机构	城市商业银行	农村金融机构	城市商业银行	农村金融机构
资产总额	480,258.36	491,631.90	450,690.44	456,947.05	410,699.20	415,313.75	372,750.00	372,157.00
负债总额	443,993.25	455,920.35	415,734.24	422,308.21	381,539.92	383,938.68	344,974.00	342,505.00
资产负债率	92.45%	92.74%	92.24%	92.42%	92.90%	92.45%	92.55%	92.03%
净利润	1,568.54	1,365.99	2,394.28	2,129.74	2,145.63	1,952.76	2,509.00	2,287.00

报告期内城市商业银行及农村金融机构的资产负债率及净利润基本保持稳定，其中2022年1至6月净利润分别为1,568.54万元和1,365.99万元，同比分别增长7.88%和7.60%。

报告期内，银行业的不良贷款率明细情况如下：

项目	2022年1至6月	2021年度	2020年度	2019年度
大型商业银行	1.34%	1.37%	1.52%	1.38%
股份制商业银行	1.35%	1.37%	1.50%	1.64%
城市商业银行	1.89%	1.90%	1.81%	2.32%
农村金融机构	3.30%	3.63%	3.88%	3.90%

大型商业银行及股份制商业银行的不良贷款率较低，农村金融机构的不良贷款率虽相对较高但报告期内呈持续下降趋势。截至2022年6月末，城市商业银行的不良贷款率较2019年末下降较多。

## 2、同行业公司对于已背书或贴现未到期的银行承兑汇票终止确认情况

报告期各期末，公司同行业公司已背书或贴现未到期的银行承兑汇票终止确认情况如下：

单位：万元

同行业公司	2022年6月30日		2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	终止确认	未终止确认	终止确认	未终止确认	终止确认	未终止确认	终止确认	未终止确认
晴天科技	未披露	未披露	421.18	-	1,216.62	-	466.60	-
通威股份	未披露	未披露	925,316.63	-	284,503.66	-	387,518.48	-
拓日新能	22,515.26	-	31,281.13	-	69,679.91	-	59,220.79	-
芯能科技	13,709.86	-	6,939.05	-	4,787.89	-	6,905.42	-
晶澳科技	未披露	-	709,204.08	-	405,217.45	-	未披露	-
通灵股份	34,336.73	-	32,294.70	-	10,671.49	-	8,171.26	-
爱旭股份	1,474,526.57	-	697,976.75	-	541,075.44	-	136,866.75	-

同行业公司对于背书或贴现未到期的银行承兑汇票均进行终止确认会计处理，公司对于已背书或贴现未到期的银行承兑汇票终止确认的会计处理与同行业公司一致。

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。

综上，公司已背书或贴现未到期的银行承兑汇票承兑银行信用评级较高，经营风险较小，公司将已背书或贴现未到期的银行承兑汇票全部终止确认的会计处理符合行业惯例及企业会计准则的相关规定。

## （二）出售电站物资业务模式及收入确认合理性

### 1、出售电站物资业务模式

出售电站物资业务主要系公司直接与客户签订销售合同，根据客户需求，合同包括材料设备采购协议、技术咨询服务合同、光伏项目整体解决方案输出合同等，公司为客户提供的服务一般包括项目现场勘测、整体方案设计、设备材料采购、工程施工、设备安装调试及协助并网验收。

根据《中华人民共和国建筑法》，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；建筑工程总承包单位按照总承包合同的约定对建设单位负责；分包单位按照分包合同的约定对总承包单位负责。出售电站物资业务中，公司直接与建设单位签订相关合同，公司负责项目材料及设备采购，公司直接对建设单位负责，因此，公司不属于分包商。

### 2、出售电站物资业务收入确认合理性

报告期内出售电站物资业务相关合同约定如下：

项目名称	合同名称	甲方	合同范围和内容	合同价款	付款进度及方式	工程验收
中国核电工业二四建设有限公司（二期）	秦山核电厂区车棚综合整治项目光伏材料采购框架协议	中国核电工业建设有限公司	采购秦山核电厂区车棚综合整治项目光伏材料，包括光伏组件、逆变器、并网柜、配电柜、充电桩等	6,484,100，本表产品数量为暂定，甲方有权根据工地施工需要对具体供货数量进行	（1）材料进场验收合格后支付 50%； （2）项目通过竣工验收后，收到竣工验收报告、线下	（1）本合同项下产品所有权自交付时起归甲方所有； （2）本合同项下产品毁损、灭

项目名称	合同名称	甲方	合同范围和内容	合同价款	付款进度及方式	工程验收
				调整, 最终具体供货数量以乙方根据甲方书面交货通知交付并经甲方检验确认的最终数量为准	确认签字, 支付至合同总价的 80%; (3) 项目完成最终结算次月内支付总货款的 95%; (5) 5% 为质保金, 质保期两年, 到期无息退还	失的风险自检验合格之日起由甲方承担, 检验期间: 自产品交付(包括文件资料的交付)之日起 5 天内
中国核工业二四建设有限公司	秦山区光伏电站一期工程材料采购框架协议	中国核工业二四建设有限公司	采购秦山核电厂区光伏车棚项目一期工程材料, 包括组件、逆变器、光伏并网柜、通讯系统、充电桩、成品钢支架等	5,547,730, 产品数量为暂定, 甲方有权根据工地施工需要对具体供货数量进行调整, 最终具体供货数量以乙方根据甲方书面交货通知交付并经甲方检验确认的最终数量为准	(1) 成品钢支架全部进场, 并完成入库验收于续后支付 20%; (2) 设备全部安装完成并验收合格后, 签订竣工验收报告后支付至 80%; (3) 项目完成最终结算后支付至合同结算价格的 95%; (4) 5% 作为质保金, 质保期 2 年	(1) 本合同项下产品所有权自交付时起归甲方所有; (2) 本合同项下产品毁损、灭失的风险自检验合格之日起由甲方承担, 检验期间: 自产品交付(包括文件资料的交付)之日起 5 天内
浙江联翔智能家居股份有限公司	光伏项目技术服务合同	浙江联翔智能家居股份有限公司	联翔家居自用厂房屋顶 1199.97 kW 分布式光伏发电项目提供技术服务。 服务范围: (1) 甲方自有厂房屋顶光伏发电项目的可行性论证。 (2) 对甲方自有厂房屋顶光伏发电项目提供意见和建议。 (3) 对甲方自有厂房屋顶光伏发电项目出具建议方案。 (4) 对甲方自有厂房屋顶光伏发电项目的设备负责安装施工及调试, 实施过程进全程协助、监督实施。 (5) 光伏电站整组起动。 (6) 光伏系统试运行期间的运行操作、运行管理、设	780,000	合同签订后支付 20%; 项目并网后支付 80%	按照委托方的项目实施要求提供相关服务, 施工前提供项目全套图纸, 项目移交前提供主要设备合格证、说明书等

项目名称	合同名称	甲方	合同范围和内容	合同价款	付款进度及方式	工程验收
			备维护、现场保洁。 (7)光伏电站现场数据调试、监控。 (8)配合业主完成地方相关职能部门对分布式示范工程验收,并办理竣工手续。 (9)工程项目管理,可以为甲方培训光伏电站运维人员,提供光伏电站商业运行后技术服务和设备保修			
	光伏项目设备采购合同		采购浙江联翔智能家居股份有限公司1199.97KW分布式光伏发电项目所需的设备(包括但不限于太阳能电池组件、逆变器、支架和并网柜)	3,120,000	合同签订后支付60万元;项目并网后支付240万元,12万元质保金1年后支付	将设备运至指定地点后5日内,委托方未出具验收单,也未书面通知的,该项目验收并网发电后,视作该合同项下的所有材料、设备均验收合格
浙江超达经编有限公司	光伏项目技术咨询服务合同	浙江超达经编有限公司	浙江超达经编有限公司795.925KW分布式光伏发电项目技术咨询服务。 服务范围:(1)甲方自有厂房屋顶光伏发电项目的可行性论证; (2)对甲方自有厂房屋顶光伏发电项目提供意见和建议; (3)对甲方自有厂房屋顶光伏发电项目出具建议方案; (4)对甲方自有厂房屋顶光伏发电项目实施过程进行全程协助、监督实施并赠送三年日常系统运维服务	955,000	合同签订后支付20%;项目并网后支付80%	按照甲方的项目实施要求提供相关服务
	光伏项目设备采购合同		采购浙江超达经编有限公司795.925KW分布式光伏发电项目所需	917,754	合同签订后支付20%;收到设备并验收完成后支付75%;5%质保金1	将设备运至指定地点后5日内,委托方未出具验收单,也未

项目名称	合同名称	甲方	合同范围和内容	合同价款	付款进度及方式	工程验收
			的设备（包括但不限于太阳能电池组件、逆变器、支架和并网柜）。后合同变更减少组件，合同金额同步变更		年后支付	书面通知的，该项目验收并网发电后，视作该合同项下的所有材料、设备均验收合格
	浙江超达经编有限公司光伏发电项目采购合同	国网（嘉兴）综合能源服务有限公司	委托方因向浙江超达经编有限公司供货需要，须向艾能聚公司采购光伏组件等货物	1,077,560	合同签订后支付30%；所有合同设备安装调试完毕后支付70%	当所有的货物安装完毕，均通过业主的验收后，货物正式交付给甲方或业主（经甲方指定）。交付之前，货物毁损、灭失的风险由乙方承担
海宁顺达经编有限公司	光伏项目整体解决方案输出合同	海宁顺达经编有限公司	<p>海宁顺达经编有限公司 399.6KW 分布式光伏发电项目整体方案设计及实施工作。服务范围包括：（1）项目勘测、包括光伏组件和配电设备安装场所协调、现场勘测、工程初步设计及评审、工程施工设计及设计交底、接入系统和调度通讯自动化、电能质量评估、竣工图和竣工文件编制。</p> <p>（2）设备、材料采购、运输、卸货、验货、保管。</p> <p>（3）工程施工、设备（包括组件、逆变器、并网柜、保护设备等）安装、调试。</p> <p>（4）光伏电站整组起动。</p> <p>（5）光伏系统试运行期间的运行操作、运行管理、设备维护、现场保洁。</p> <p>（6）光伏电站现场数据调试、监控。</p> <p>（7）配合业主完成</p>	1,380,000	合同签订后支付20%；组件敷设完毕支付40%；系统安装完毕通过初验后支付20%；光伏系统成功并网后支付15%，5%质保金1年后支付	项目建成并网后，乙方应向甲方提供完整的工程竣工资料、竣工验收申请，甲方应在收到上述资料后组织甲乙双方进行现场验收，验收通过双方签字确认。现场验收有质量问题的，乙方应在甲方规定的时间内进行整改，并承担由此造成的整改费用

项目名称	合同名称	甲方	合同范围和内容	合同价款	付款进度及方式	工程验收
			地方相关职能部门对分布式示范工程验收, 并办理竣工手续。 (8) 工程项目管理, 可以为甲方培训光伏电站运维人员, 提供光伏电站商业运行后技术服务和设备保修。			
嘉兴裕文机电科技有限公司	光伏项目整体解决方案输出合同	嘉兴裕文机电科技有限公司	嘉兴裕文机电科技有限公司 356.95KW 分布式光伏发电项目整体方案设计及实施工作。 服务范围: (1) 项目勘测、包括光伏组件和配电设备安装场所协调、现场勘测、工程初步设计及评审、工程施工设计及设计交底、接入系统和调度通讯自动化、电能质量评估、竣工图和竣工文件编制。 (2) 设备、材料采购、运输、卸货、验货、保管。 (3) 工程施工、设备(包括组件、逆变器、并网柜、保护设备等)安装、调试。 (4) 光伏电站整组启动。 (5) 光伏系统试运行期间的运行操作、运行管理、设备维护、现场保洁。 (6) 光伏电站现场数据调试、监控。 (7) 配合业主完成地方相关职能部门对分布式示范工程验收, 并办理竣工手续。	1,200,000	合同签订后支付 20%; 组件敷设完毕支付 40%; 系统安装完毕通过初验后支付 20%; 光伏系统成功并网后支付 15%, 5% 质保金 1 年后支付	项目建成并网后, 乙方应向甲方提供完整的工程竣工资料、竣工验收申请, 甲方应在收到上述资料后组织甲乙双方进行现场验收, 验收通过双方签字确认。现场验收有质量问题的, 乙方应在甲方规定的时间内进行整改, 并承担由此造成的整改费用

项目名称	合同名称	甲方	合同范围和内容	合同价款	付款进度及方式	工程验收
			(8) 工程项目管理, 可以为甲方培训光伏电站运维人员, 提供光伏电站商业运行后技术服务和设备保修。			
嘉兴衡纺服装有限公司	分布式光伏发电系统销售合同	嘉兴衡纺服装有限公司	出售及安装下述商品: (1) 货物描述: 衡纺服装 136.62KW 光伏发电系统。 (2) 安装和调试, 协助电网接入及所有补贴申请手续。	639,360	合同签订后支付 30%; 组件安装完成支付 40%; 并网后支付 30%	电站安装以国家电网并网为验收条件, 提供所有配件的文件用于并网验收。

公司将材料和设备发货至客户, 并派遣人员对设备进行安装, 安装调试完毕后, 公司电站部人员向客户提供完整的工程竣工资料, 客户收到上述资料后组织双方进行现场验收, 同时公司协助客户进行供电部门的并网验收, 并网验收通过后整体交付。

根据合同约定, 并网验收完成后公司一般收取货款的 95%-100%, 质保期满收取剩余 0-5%。因此至并网时点, 公司能够收取合同约定款项超过 95%, 与合同相关的经济利益很可能流入企业。

当公司协助客户完成并网验收后, 已经履行了合同中的主要履约义务, 根据合同条款和交易实质, 光伏电站并网验收后, 已达到可使用状态, 该控制权已整体转移给客户, 后续相关经济利益将直接流入客户。

综上, 公司出售电站物资业务以并网时点确认收入是谨慎合理的。

## 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。

2、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。

3、查阅同行业公司的招股说明书、年度报告，分析发行人对于已背书或贴现的银行承兑汇票均终止确认是否符合行业惯例；查阅中国银行保险监督管理委员会关于银行业的经营统计数据，分析承兑银行的经营状况及经营风险。

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、访谈公司电站业务负责人，了解出售电站物资业务模式的具体服务内容、竣工验收、并网等环节的具体业务流程。

6、获取并查阅公司出售电站物资业务相关合同、并网验收意见单、项目竣工验收单等，根据相关合同约定及实际情况判断以并网验收时点确认收入是否谨慎合理。

## （二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人已背书或贴现未到期的银行承兑汇票承兑银行信用评级较高，经营风险较小，发行人将已背书或贴现未到期的银行承兑汇票全部终止确认的会计处理符合行业惯例及企业会计准则的相关规定。

2、发行人电站物资业务直接与建设单位签订相关合同，发行人直接对建设单位负责，因此，发行人不属于分包商。光伏电站并网验收后，已达到可使用状态，该控制权已整体转移给客户，后续相关经济利益将直接流入客户，以并网验收作为收入确认时点是谨慎并合理的。

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）

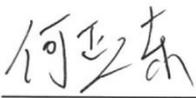
（本页无正文，为浙江艾能聚光伏科技股份有限公司《关于浙江艾能聚光伏科技股份有限公司公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》之签章页）

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第二轮审核问询函的回复》之签章页）

保荐代表人：   
施 进

  
何亚东



## 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第二轮审核问询函的回复》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，并对本审核问询函回复的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

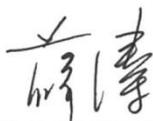
保荐机构董事长：   
范力



## 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第二轮审核问询函的回复》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，并对本审核问询函回复的真实性、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

