

股票代码：603105

股票简称：芯能科技

上市地点：上海证券交易所



浙江芯能光伏科技股份有限公司

Zhejiang Sunoren Solar Technology Co.,Ltd.

(住所：浙江省嘉兴市海宁市皮都路9号)

向不特定对象发行可转换公司债券

募集说明书

(修订稿)



保荐机构（主承销商）

CMS  **招商证券**

签署日期：二〇二三年七月

声 明

中国证监会、上海证券交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，证券依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责。投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担证券依法发行后因发行人经营与收益变化或者证券价格变动引致的投资风险。

重大事项提示

公司特别提醒投资者注意下列重大事项或风险因素，并认真阅读本募集说明书相关章节。

一、关于本次可转换公司债券发行符合发行条件的说明

根据《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《上市公司证券发行注册管理办法》《可转换公司债券管理办法》等有关法律法规及规范性文件的规定，公司对申请向不特定对象发行可转换公司债券的资格和条件进行了认真审查，认为公司符合关于向不特定对象发行可转换公司债券的各项资格和条件。

二、关于本次发行可转换公司债券的信用评级

本次可转换公司债券（以下简称“可转债”）经中证鹏元资信评估股份有限公司（以下简称“中证鹏元”）评级，根据中证鹏元出具的信用评级报告，芯能科技主体信用等级为 AA-，本次可转债信用等级为 AA-，评级展望稳定。

在本次可转债存续期间，中证鹏元将每年至少进行一次跟踪评级。如果由于外部经营环境、公司自身情况或评级标准变化等因素，导致可转债的信用评级降低，将会增大投资者的投资风险，对投资者的利益产生一定影响。

三、本次发行可转换公司债券不提供担保

本次向不特定对象发行可转换公司债券不设担保。敬请投资者注意本次可转换公司债券可能因未设定担保而存在兑付风险。

四、关于公司发行可转换公司债券规模

本次拟发行可转换公司债券总额不超过人民币 88,000.00 万元（含本数），具体发行规模由公司股东大会授权董事会（或董事会授权人士）在上述额度范围内确定。

五、关于公司的股利分配政策和现金分红情况

（一）公司利润分配政策

现行《公司章程》中关于利润分配政策具体内容如下：

1、公司利润分配政策的原则

(1) 公司的利润分配政策应保持连续性和稳定性，重视对投资者的合理投资回报，同时兼顾公司的长远利益、全体股东的整体利益以及公司的可持续发展；

(2) 具备现金分红条件的，公司优先采用现金分红的利润分配方式。

2、利润分配政策的决策程序和机制

公司应当严格执行公司章程确定的现金分红政策以及股东大会审议批准的现金分红具体方案。确有必要对公司章程确定的现金分红政策进行调整或者变更的，应当经过详细论证后由董事会作出决议，独立董事应当发表明确意见，然后提交股东大会审议并经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过。

3、利润分配政策调整的条件、决策程序和机制

分红政策确定后不得随意调整而降低对股东的回报水平，如遇到战争、自然灾害等不可抗力、或者公司外部经营环境变化并对公司生产经营造成重大影响，或者公司自身经营状况发生较大变化时，或者生产经营、投资规划、长期发展的需要，以及监管部门修改分红政策的相关规定，公司需调整分红政策的，公司可调整或者变更现金分红政策。

确有必要对利润分配政策进行调整或者变更的，应当满足公司章程规定的条件，相关议案需经过详细论证，公司监事会应当对董事会制订和修改的利润分配政策进行审议，并且经半数以上监事表决通过。

董事会提出的利润分配政策需要经董事会过半数以上表决通过并经 2/3 以上独立董事表决通过后，提交股东大会审议，并经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过，提交股东大会的相关提案中应详细说明修改利润分配政策的原因。股东大会审议调整利润分配政策相关事项的，公司应当通过网络投票等方式为中小股东参加股东大会提供便利。

4、利润分配的方式及间隔期

公司采用现金、股票或者现金与股票相结合的方式分配股利。在满足现金分红条件时，原则上每年进行一次年度利润分配。

5、现金分红的条件

(1) 公司该年度实现的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）为正值、且现金流充裕，实施现金分红不会影响公司后续持续经营；

(2) 公司累计可供分配利润为正值；

(3) 公司未来十二个月内无重大投资计划或重大现金支出等事项发生（募集资金项目除外）。重大投资计划或重大现金支出是指：公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或者购买设备的累计支出达到或者超过公司最近一期经审计净资产的 20%。

6、发放股票股利的条件

公司在满足上述现金分红的条件下，并综合考虑公司成长性、每股净资产的摊薄等因素，在保证最低现金分红比例和公司股本规模及股权结构合理的前提下，认为发放股票股利有利于公司全体股东整体利益，可以采用股票股利方式进行利润分配，具体分红比例由公司董事会审议通过后，提交股东大会审议决定。

(二) 公司最近三年现金股利分配情况及未分配利润使用情况

1、近三年现金股利分配情况

最近三年，公司现金分红情况如下：

单位：万元

分红年度	现金分红金额 (含税)	合并报表中归属于上市公司 股东的净利润	现金分红金额占合并报表中归属 于上市公司股东的净利润比例
2022 年度	6,000.00	19,153.19	31.33%
2021 年度	3,500.00	11,001.13	31.81%
2020 年度	2,500.00	8,088.60	30.91%
公司最近三年累计现金分红合计金额			12,000.00
公司最近三年年均归属于母公司股东的净利润（合并报表口径）			12,747.64
公司最近三年累计现金分红金额占最近三年合并报表中归属于上市公司股东的年均净利润的比例			94.14%

2、公司最近三年未分配利润使用情况

结合公司经营情况，公司进行股利分配后的未分配利润均用于公司日常生产经营，以满足公司各项业务拓展的资金需求，促进公司持续发展，提高公司的市场竞争力和盈利能力。公司未分配利润的使用安排符合公司的实际情况和公司全

体股东利益。

六、特别风险提示

公司提请投资者仔细阅读本募集说明书“第三节 风险因素”全文，并特别注意以下风险：

（一）屋顶资源获取风险

在“碳达峰、碳中和”及分布式光伏“整县推进”的政策背景下，工商业屋顶业主对于分布式光伏电站接受度提高，同时随着各地大工业电价的陆续上调，采用“自发自用，余电上网”模式的工商业分布式光伏电站投资回报率明显提升，闲置屋顶资源得到释放，市场上包括央国企能源企业及光伏产业链企业等诸多企业纷纷参与分布式光伏电站投资，优质屋顶资源的竞争日趋激烈。虽然公司在分布式光伏领域具备一定品牌、经验和技術优势，但伴随未来公司向全国进行业务拓展，面对日益激烈的市场竞争和各省相异的地方产业政策，如果缺乏当地营销网络资源，市场拓展的难度将增加，公司可能面临屋顶资源竞争加剧和盈利能力减弱的风险。

（二）屋顶租赁稳定性风险

根据公司的发展战略，公司自持电站数量将会以较大幅度增加。公司通过租赁业主的屋顶来建设自持电站，并根据业主使用的光伏电量与业主进行电费结算。由于屋顶租赁通常年限较长，一般 20 年左右，故自持电站在一定程度上依赖于业主屋顶的存续。虽然工商业分布式光伏电站具有小而分散的特点，投资风险相对分散，且合同明确约定双方违约责任，公司仍面临因业主经营不善、**建筑物征迁、重大自然灾害等**致使部分屋顶不能继续存续的情况，故公司自持电站资产仍存在一定的屋顶租赁稳定性风险。

（三）电价下调风险

公司自持的工商业分布式光伏电站绝大部分采用的是“自发自用，余电上网”模式，通过销售光伏电站所发电量，从中获得发电收入。公司“自发自用部分”的电费参照用电业主的大工业实时电价乘以折扣与用电业主结算，“余电上网部分”的电费则参照电站所在地燃煤发电基准价与供电公司结算。公司自持电站所发电量大部分由用电业主使用，自发自用比例较高，且平均大工业实时电价高于

燃煤发电基准价，故大工业电价的波动将影响公司自持电站的盈利水平。近年来，随着电力交易逐步走向市场化，电价随供需形势变动，现阶段一般工商业、大工业电价整体处于上行趋势，但未来大工业电价仍存在下调的可能，从而带来自持电站项目收益率下降的风险。

（四）募集资金投资项目实施风险

公司已结合行业格局、政策环境、市场环境、公司当前业务状况及未来战略规划等情况对本次募集资金拟投资的光伏电站项目进行了充分、审慎地可行性研究与分析，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、业主屋顶资源不能及时交付、宏观经济、行业环境及气候条件等因素发生变化，则可能对项目的实施带来不利影响。

（五）募集资金投资项目效益未达预期风险

前次募投项目“300MWp 太阳能光伏电站运维服务项目”达到预定可使用状态后，由于自持分布式光伏电站规模迅速增长，服务策略调整为主要向公司自持电站提供运维服务，项目自 2021 年度起不再产生对外的营业收入，由于转为自用后节省的运维成本难以定量界定，截至 2022 年 12 月 31 日项目未达到预期效益。

本次募集资金投资项目“分布式光伏电站建设项目”实行“自发自用，余电上网”模式，其中光伏电站产生的“自发自用”电力主要销售于终端业主客户，若该等客户因自身原因出现经营不善、拖欠电费等形式或客户实际消纳电量未达到预计水平，将可能导致电站效益不及预期，进而导致公司募投项目新增收入不及预期，对公司未来业绩将产生一定影响。

七、公司持股 5%以上股东、董事、监事及高管参与本次可转债认购的计划与承诺

（一）发行人持股 5%以上股东及其一致行动人的认购计划及承诺

1、公司股东正达经编、乾潮投资现就参与公司本次向不特定对象发行可转

换公司债券认购事项出具如下承诺：“1.自本承诺出具之日起前六个月内，本企业不存在减持公司股票的情形。截至本承诺函出具之日，本企业也不存在减持公司股票的计划或安排。2.若在本次可转债发行首日前六个月内本企业存在减持公司股票的情形，本企业承诺将不参与本次可转债发行认购，亦不会委托其他主体参与本次可转债发行认购。3.若在本次可转债发行首日前六个月内本企业不存在减持公司股票的情形，本企业将根据市场情况决定是否参与本次可转债发行认购。若认购成功，本企业承诺将严格遵守短线交易的相关规定，即自本次可转债发行首日起至本次可转债发行完成后六个月内不减持公司股票及本次发行的可转债。4.如本企业违反上述承诺违规减持，由此所得收益归公司所有，本企业将依法承担由此产生的法律责任。”

2、公司股东张利忠、张震豪、张文娟及其一致行动人张佳颖现就参与公司本次向不特定对象发行可转换公司债券认购事项出具如下承诺：“1.自本承诺出具之日起前六个月内，本人不存在减持公司股票的情形。截至本承诺函出具之日，本人也不存在减持公司股票的计划或安排。2.若在本次可转债发行首日前六个月内本人存在减持公司股票的情形，本人承诺将不参与本次可转债发行认购，亦不会委托其他主体参与本次可转债发行认购。3.若在本次可转债发行首日前六个月内本人不存在减持公司股票的情形，本人将根据市场情况决定是否参与本次可转债发行认购。若认购成功，本人承诺将严格遵守短线交易的相关规定，即自本次可转债发行首日起至本次可转债发行完成后六个月内不减持公司股票及本次发行的可转债。4.若认购成功，本人保证本人之配偶、父母、子女将严格遵守短线交易的相关规定，即自本次可转债发行首日起至本次可转债发行完成后六个月内不减持公司股票及本次发行的可转债。5.如本人违反上述承诺违规减持，由此所得收益归公司所有，本人将依法承担由此产生的法律责任。”

（二）发行人董事（独立董事除外）、监事、高管的认购计划及承诺

公司董事（独立董事除外）张利忠、张震豪、戴建康、王国盛，监事钱鹏飞、陈仲国、潘程强，高管张震豪、张健、金治明、陈建军、钱其峰、金炫丽现就参与公司本次向不特定对象发行可转换公司债券认购事项出具如下承诺：“1.自本承诺出具之日起前六个月内，本人不存在减持公司股票的情形。截至本承诺函出具之日，本人也不存在减持公司股票的计划或安排。2.若在本次可转债发行首日

前六个月内本人存在减持公司股票的情形，本人承诺将不参与本次可转债发行认购，亦不会委托其他主体参与本次可转债发行认购。3.若在本次可转债发行首日前六个月内本人不存在减持公司股票的情形，本人将根据市场情况决定是否参与本次可转债发行认购。若认购成功，本人承诺将严格遵守短线交易的相关规定，即自本次可转债发行首日起至本次可转债发行完成后六个月内不减持公司股票及本次发行的可转债。4.若认购成功，本人保证本人之配偶、父母、子女将严格遵守短线交易的相关规定，即自本次可转债发行首日起至本次可转债发行完成后六个月内不减持公司股票及本次发行的可转债。5.如本人违反上述承诺违规减持，由此所得收益归公司所有，本人将依法承担由此产生的法律责任。”

（三）发行人独立董事的承诺

发行人独立董事刘桓、赵雪媛、屈三才现就参与公司本次向不特定对象发行可转换公司债券认购事项出具如下承诺：“本人及本人关系密切的家庭成员承诺不认购本次可转债，并自愿接受本承诺函的约束。若本人及本人关系密切的家庭成员违反上述承诺的，依法承担由此产生的法律责任。若给发行人和其他投资者造成损失的，本人将依法承担赔偿责任。”

目 录

声 明.....	1
重大事项提示.....	2
一、关于本次可转换公司债券发行符合发行条件的说明.....	2
二、关于本次发行可转换公司债券的信用评级.....	2
三、本次发行可转换公司债券不提供担保.....	2
四、关于公司发行可转换公司债券规模.....	2
五、关于公司的股利分配政策和现金分红情况.....	2
六、特别风险提示.....	5
七、公司持股 5%以上股东、董事、监事及高管参与本次可转债认购的计划与承诺.....	6
第一节 释义.....	12
第二节 本次发行概况.....	17
一、本次发行的基本情况.....	17
二、本次发行可转债的基本条款.....	21
三、本次发行的相关机构.....	30
四、发行人与本次发行有关中介机构的关系.....	33
第三节 风险因素.....	34
一、与发行人相关的风险.....	34
二、与行业相关的风险.....	36
三、其他风险.....	37
第四节 发行人基本情况.....	41
一、发行人本次发行前股本结构及前十名股东持股情况.....	41
二、发行人组织结构及重要对外投资情况.....	41
三、发行人控股股东和实际控制人基本情况及最近三年的变化情况.....	45
四、重要承诺及其履行情况.....	47
五、公司董事、监事、高级管理人员的基本情况.....	49
六、特别表决权股份或类似安排.....	58
七、协议控制架构情况.....	58

八、发行人所处行业的基本情况.....	58
九、发行人主营业务情况.....	79
十、公司技术研发情况.....	92
十一、公司的主要资产情况.....	97
十二、发行人的特许经营权情况.....	102
十三、最近三年重大资产重组情况.....	102
十四、公司境外经营情况.....	102
十五、报告期内的分红情况.....	103
十六、最近三年公司发行债券情况.....	105
第五节 财务会计信息与管理层分析.....	108
一、最近三年财务报告审计情况.....	108
二、最近三年的财务报表.....	108
三、合并财务报表的编制基础、合并范围及变化情况.....	112
四、最近三年的财务指标.....	114
五、会计政策变更、会计估计变更及重大会计差错更正情况.....	117
六、财务状况分析.....	118
七、盈利能力分析.....	145
八、现金流量状况分析.....	160
九、资本性支出分析.....	162
十、技术创新分析.....	163
十一、重大担保、仲裁、诉讼、其他或有事项和重大期后事项情况.....	165
十二、本次发行的影响.....	165
第六节 合规经营与独立性.....	167
一、报告期内发行人及其董事、监事、高级管理人员、控股股东、实际控制人的合法合规情况.....	167
二、报告期内资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用或为其担保的情况.....	168
三、同业竞争情况.....	168
四、关联方及关联交易情况.....	171
第七节 本次募集资金运用.....	180

一、本次募集资金使用计划.....	180
二、本次募集资金投资项目的必要性及可行性分析.....	180
三、本次募集资金投资项目的具体情况.....	185
四、发行人的实施能力及资金缺口的解决方式.....	191
五、募集资金运用对公司经营管理及财务状况的影响.....	191
第八节 历次募集资金运用.....	193
一、近五年内募集资金运用的基本情况.....	193
二、前次募集资金实际使用情况.....	193
三、近五年内募集资金的运用发生变更的情况.....	197
四、前次募集资金中闲置资金管理情况.....	197
五、前次募集资金实际使用情况的信息披露对照情况.....	197
六、会计师对于公司前次募集资金使用情况鉴证报告的结论性意见.....	197
第九节 声明.....	199
一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明.....	199
二、发行人控股股东、实际控制人声明.....	202
三、保荐机构（主承销商）声明.....	203
募集说明书声明.....	204
四、发行人律师声明.....	205
五、会计师事务所声明.....	206
六、资信评级机构声明.....	207
七、发行人董事会声明.....	208
第十节 备查文件.....	212
附件一：发行人控股子公司基本情况一览表.....	213
附件二：发行人及其控股子公司商标权一览表.....	221
附件三：发行人及其控股子公司专利权一览表.....	225

第一节 释义

在本募集说明书中，除非另有所指，下列简称具有如下含义：

一、一般简称		
芯能科技、公司、发行人	指	浙江芯能光伏科技股份有限公司
正达经编	指	海宁市正达经编有限公司，系发行人主要股东之一
乾潮投资	指	海宁市乾潮投资有限公司，系发行人主要股东之一
鼎晖投资	指	杭州鼎晖新趋势股权投资合伙企业（有限合伙）
桐乡科联	指	桐乡科联新能源有限公司，公司全资子公司
海宁茂隆	指	海宁茂隆微电网技术有限公司，公司全资子公司
温岭芯能	指	温岭芯能新能源有限公司，公司全资子公司
芯豪科技	指	浙江芯豪科技有限公司，公司全资子公司
上虞芯能	指	绍兴上虞芯能新能源有限公司，公司全资子公司
湖州科洁	指	湖州市科洁太阳能发电有限公司，公司全资子公司
能发电子	指	嘉兴能发电子科技有限公司，公司全资子公司
桐乡芯科	指	桐乡芯科新能源有限公司，公司全资子公司
嘉兴科洁	指	嘉兴科洁新能源有限公司，公司全资子公司
嘉兴芯能	指	嘉兴芯能新能源有限公司，公司全资子公司
海宁日力	指	海宁日力新能源有限公司，公司全资子公司
湖州科联	指	湖州科联新能源有限公司，公司全资子公司
上虞智恒	指	绍兴上虞智恒新能源有限公司，公司全资子公司
三门智睿	指	三门智睿新能源有限公司，公司全资子公司
三门芯能	指	三门芯能新能源有限公司，公司全资子公司
台州芯能	指	台州芯能新能源有限公司，公司全资子公司
淮安科洁	指	淮安科洁新能源有限公司，公司全资子公司
九江芯能	指	九江芯能新能源有限公司，公司全资子公司
嘉兴科联	指	嘉兴科联新能源有限公司，公司全资子公司
天津普阳	指	天津普阳光伏发电有限公司，公司全资子公司
德清芯能	指	德清芯能新能源有限公司，公司全资子公司
诸暨芯能	指	诸暨芯能新能源有限公司，公司全资子公司
海宁交能	指	海宁交能新能源有限公司，公司全资子公司
台州智睿	指	台州智睿新能源有限公司，公司全资子公司

兰溪芯能	指	兰溪芯能新能源有限公司，公司全资子公司
昆山芯创	指	昆山芯创新能源有限公司，公司全资子公司
温岭芯科	指	温岭芯科新能源有限公司，公司全资子公司
嘉善科洁	指	嘉善科洁新能源有限公司，公司全资子公司
上虞朝晟	指	绍兴上虞朝晟新能源有限公司，公司全资子公司
南通科洁	指	南通科洁新能源有限公司，公司全资子公司
杭州科洁	指	杭州科洁新能源有限公司，公司全资子公司
海盐智胜	指	海盐智胜新能源有限公司，公司全资子公司
乍浦芯创	指	嘉兴乍浦芯创新能源有限公司，公司全资子公司
桐乡智逸	指	桐乡智逸新能源有限公司，公司全资子公司
杭州芯能	指	杭州芯能新能源有限公司，公司全资子公司
常熟众智	指	常熟众智迅新能源有限公司，公司全资子公司
临海芯能	指	临海芯能新能源有限公司，公司全资子公司
天台芯能	指	天台芯能新能源有限公司，公司全资子公司
宁波科联	指	宁波科联光伏科技有限公司，公司全资子公司
长兴芯创	指	长兴芯创新能源有限公司，公司全资子公司
岱山芯创	指	岱山芯创新能源有限公司，公司全资子公司
海宁智博	指	海宁智博新能源有限公司，公司全资子公司
武汉栌阳	指	武汉市栌阳新能源有限公司，公司全资子公司
苏州芯能	指	芯能新能源（苏州）有限公司，公司全资子公司
江西斯迈达	指	江西省斯迈达新能源科技有限公司，公司全资子公司
安徽惠雅	指	安徽惠雅新能源有限公司，公司全资子公司
海宁弘日	指	海宁市弘日新能源有限公司，公司全资子公司
宜兴芯能	指	宜兴芯能新能源有限公司，公司全资子公司
盐城芯能	指	盐城芯能新能源科技有限公司，公司全资子公司
吉安芯能	指	吉安芯能新能源有限公司，公司全资子公司
天津芯能	指	天津芯能新能源有限公司，公司全资子公司
合肥芯能	指	合肥芯能新能源有限公司，公司全资子公司
杭州临安	指	杭州临安芯创新能源有限公司，公司全资子公司
嘉善智耀	指	嘉善智耀新能源有限公司，公司全资子公司
亳州芯能	指	亳州芯能新能源有限公司，公司全资子公司
芜湖芯能	指	芜湖芯能新能源有限公司，公司全资子公司
平湖芯能	指	平湖芯能新能源有限公司，公司全资子公司

义乌芯能	指	义乌芯能新能源有限公司，公司全资子公司
韶关芯能	指	韶关芯能新能源有限公司，公司全资子公司
南通芯能	指	南通芯能新能源有限公司，公司全资子公司
芯能惠民	指	浙江芯能惠民新能源有限公司，公司全资子公司
海宁弘力	指	海宁弘力新能源有限公司，公司全资子公司
宁波芯能	指	宁波北仑芯能光伏科技有限公司，公司全资子公司
苏州芯科	指	苏州芯科新能源有限公司，公司全资子公司
衢州芯能	指	衢州芯能新能源有限公司，公司全资子公司
彭泽芯创	指	彭泽县芯创新能源有限公司，公司全资子公司
武汉芯能	指	武汉芯能新能源有限公司，公司全资子公司
湖州东羿	指	湖州东羿能源有限公司，公司全资子公司
金华芯创	指	金华芯创新能源有限公司，公司全资子公司
惠州芯能	指	惠州芯能新能源有限公司，公司全资子公司
广东芯能	指	广东芯能新能源有限公司，公司全资子公司
广州芯能	指	广州芯能新能源有限公司，公司全资子公司
金华煜能	指	金华煜能新能源有限公司，公司全资子公司
芯能微电网	指	海宁芯能微电网技术有限公司，公司全资孙公司
常熟绿泰	指	常熟绿泰新能源有限公司，公司全资孙公司
嘉善优窑	指	嘉善优窑新能源有限公司，公司全资孙公司
联鑫板材	指	浙江联鑫板材科技有限公司
华孚色纺	指	浙江华孚色纺有限公司
蓝太英利	指	河北蓝太英利能源有限公司
翔泰新能源	指	温州翔泰新能源投资有限公司
鸿翔建设	指	浙江鸿翔建设集团股份有限公司
铭凯建设	指	海宁铭凯建设有限公司
鑫瑞诚	指	无锡鑫瑞诚能源科技有限公司
上上电缆	指	江苏上上电缆集团有限公司
芯美生物	指	浙江芯美生物科技有限公司
太阳能	指	中节能太阳能股份有限公司
南网能源	指	南方电网综合能源股份有限公司
拓日新能	指	深圳市拓日新能源科技股份有限公司
晶科科技	指	晶科电力科技股份有限公司
艾能聚	指	浙江艾能聚光伏科技股份有限公司

公司章程	指	《浙江芯能光伏科技股份有限公司章程》
股东、股东大会	指	浙江芯能光伏科技股份有限公司股东、股东大会
董事、董事会	指	浙江芯能光伏科技股份有限公司董事、董事会
监事、监事会	指	浙江芯能光伏科技股份有限公司监事、监事会
A 股	指	境内上市的人民币普通股
可转债	指	可转换公司债券
募集说明书	指	《浙江芯能光伏科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书》
本次发行	指	经发行人 2022 年年度股东大会审议通过，发行人拟向不特定对象发行不超过 8.8 亿元人民币的可转换公司债券
国家发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
中国证监会、证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所	指	上海证券交易所
保荐人、保荐机构、主承销商	指	招商证券股份有限公司
发行人律师	指	北京市天元律师事务所
申报会计师、发行人会计师、天健	指	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
评级机构、中证鹏元	指	中证鹏元资信评估股份有限公司
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《发行注册管理办法》		《上市公司证券发行注册管理办法》
报告期、最近三年	指	2020 年度、2021 年度、2022 年度
元/万元/亿元	指	人民币元/万元/亿元
二、专业术语		
瓦(W)、千瓦(kW)、兆瓦(MW)、吉瓦(GW)	指	电的功率单位，为衡量光伏电站发电能力的单位 1GW=1,000MW=1,000,000kW=1,000,000,000W
峰瓦(Wp)	指	太阳能装置容量计算单位，指在 1W/平方米光照下的太阳能电池输出功率
千瓦时(kWh)	指	电的能量单位，1kWh 的电能为一度电
并网装机容量	指	完成安装且经调试后已并网发电的光伏电站装机容量
燃煤发电基准价、上网电价	指	国家发改委制定电网公司对光伏电站并网发电电量的收购价格（含税）
EPC	指	Engineering Procurement Construction，受业主委托，按照合同约定对工程建设项目的的设计、采购、施工、试运行等实行全过程或若干阶段的承包的模式
光伏电池、太阳能电池、电池片	指	直接将光能转化为电能的材料

光伏组件、太阳能组件、组件	指	由若干太阳能电池组合封装而做成的发电单元
逆变器	指	一种把直流电能（电池、蓄电池）转变成定频定压或调频调压交流电（一般为 220V，50Hz 正弦波）的转换器
BIPV	指	与建筑物同时设计、施工和安装并与建筑物形成结合的太阳能光伏发电系统，兼顾发电效益及建筑外观
BAPV	指	指在现有建筑上安装太阳能光伏发电系统，利用建筑闲置空间发电，多运用于存量建筑改造
PERC 电池	指	Passivated Emitter Rear Cell，钝化发射极及背局域接触电池
TOPCon	指	Tunelling Oxide Passivated Contact，隧穿氧化层钝化接触电池，采用隧穿钝化接触结构大幅降低金属半导体复合
HJT	指	Hetero Junction Technology 异质结太阳能电池，采用掺杂非晶硅薄膜和晶体硅基体形成 PN 结以及高低结，得益于非晶硅的宽带隙以及优异的表面钝化，其开路电压高于同质结晶体硅太阳能电池

本募集说明书若出现合计数与各分项数值之和尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成。

第二节 本次发行概况

一、本次发行的基本情况

(一) 发行人基本情况

中文名称	浙江芯能光伏科技股份有限公司
英文名称	Zhejiang Sunoren Solar Technology Co.,Ltd.
公司住所	浙江省嘉兴市海宁市皮都路9号
注册资本	500,000,000 元人民币
法定代表人	张利忠
成立时间	2008年7月9日
股票简称	芯能科技
股票代码	603105
股票上市地	上海证券交易所
统一社会信用代码	91330400677231599U
经营范围	许可项目：发电业务、输电业务、供（配）电业务；输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验；建设工程施工(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准)。一般项目：太阳能发电技术服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；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；电子专用材料制造；电子专用材料销售；合同能源管理；软件开发；机动车充电销售；充电桩销售；集中式快速充电站；电动汽车充电基础设施运营；新能源汽车换电设施销售；新能源汽车电附件销售；智能输配电及控制设备销售；输配电及控制设备制造；电池制造；电池销售；资源再生利用技术研发；配电开关控制设备研发；配电开关控制设备制造；配电开关控制设备销售；智能控制系统集成；机械电气设备销售；变压器、整流器和电感器制造；智能车载设备制造；数字视频监控系統制造；技术进出口；货物进出口(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)。
联系电话	0573-87393016
传真	0573-87393031
电子邮箱	xnkj@sunorensolar.com
公司网址	www.sunorensolar.com

(二) 本次发行的背景和目的

1、本次发行的背景

近年来，在双碳目标的指导下，我国大力发展新能源电力产业，市场上对于

可再生能源的需求逐渐提高，光伏电站行业也发展迅速。随着光伏发电平价上网逐步实行，光伏电站行业逐渐走向市场化。目前行业正处于高速发展阶段，根据国家能源局数据，2022年新增光伏装机量为87.41GW，同比增长59.27%，发展态势良好。从光伏电站建设类别来看，近两年分布式光伏电站建设比例逐渐增加，2021年分布式光伏电站新增装机量首次超过了集中式光伏电站，我国分布式光伏电站行业进入了快速发展时期。太阳能作为最清洁能源之一，其能源利用率还有很大的提升空间。随着分布式光伏产业链的不断完善，相关底层技术愈加成熟，未来分布式光伏电站的建设将覆盖更多区域。在需求端，随着数据中心、5G通信、智能家居等技术、设备不断发展，将为用电需求提供新的增长点。未来随着经济社会发展，全社会用电量将不断提升，在实现双碳目标的大背景下，光伏产业势必将保持持续高速增长。

2、本次发行的目的

公司本次发行募集资金将用于分布式光伏电站建设项目、偿还银行贷款。公司募集资金投向符合国家相关法律法规和产业政策的规定，符合公司战略发展规划的需要，具有良好的市场前景和经济效益。本次募集资金投资项目实施后将进一步增强公司的核心竞争力，有利于公司巩固行业地位，促进公司健康长远发展，符合公司及全体股东的利益。

（三）本次发行情况

1、证券类型

本次发行证券的种类为可转换为公司A股股票的可转换公司债券。本次可转换公司债券及未来转换的A股股票将在上海证券交易所主板上市。

2、发行数量

本次拟发行可转换公司债券总额不超过人民币88,000.00万元（含本数），具体发行规模由公司股东大会授权董事会（或董事会授权人士）在上述额度范围内确定。

3、证券面值和发行价格

本次发行的可转换公司债券每张面值为人民币100元，按面值发行。

4、预计募集资金量（含发行费用）及募集资金净额

本次发行可转债预计募集资金总额不超过人民币 88,000 万元（含 88,000 万元），募集资金净额将扣除发行费用后确定。

5、募集资金专项存储的账户

公司已制订了募集资金管理相关制度，本次发行可转换公司债券的募集资金将存放于公司董事会指定的募集资金专项账户（即募集资金专户）中，具体开户事宜将在发行前由公司董事会（或由董事会授权人士）确定。

（四）募集资金投向

本次向不特定对象发行可转换公司债券拟募集资金总额为不超过人民币 8.80 亿元（含 8.80 亿元），扣除发行费用后全部用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资总额	项目拟投入募集资金金额
1	分布式光伏电站建设项目	72,340.78	61,600.00
2	偿还银行贷款	26,400.00	26,400.00
合计		98,740.78	88,000.00

如本次发行实际募集资金（扣除发行费用后）少于拟投入本次募集资金总额，公司董事会将根据募集资金用途的重要性和紧迫性安排募集资金的具体使用，不足部分将通过自有资金或自筹方式解决。在不改变本次募集资金投资项目的前提下，公司董事会可根据项目实际需求，对上述项目的募集资金投入顺序和金额进行适当调整。在本次发行可转换公司债券募集资金到位之前，公司将根据募集资金投资项目实施进度的实际情况通过自有或自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法律、法规规定的程序予以置换。

（五）发行方式与发行对象

本次可转换公司债券的具体发行方式由公司股东大会授权董事会（或董事会授权人士）与保荐机构（主承销商）协商确定。

本次可转换公司债券的发行对象为持有中国证券登记结算有限责任公司上海分公司证券账户的自然人、法人、证券投资基金、符合法律规定的其他投资者等（国家法律、法规禁止者除外）。

（六）承销方式及承销期

1、承销方式

本次发行由保荐机构（主承销商）招商证券以余额包销方式承销。

2、承销期

本次可转债发行的承销期自【】年【】月【】日至【】年【】月【】日。

（七）发行费用

项目	金额（万元）
承销及保荐费用	【】
律师费用	【】
审计及验资费用	【】
资信评级费用	【】
发行手续费	【】
信息披露费用	【】
合计	【】

上述费用均为预计费用，承销费和保荐费将根据《承销协议》和《保荐协议》中相关条款及最终发行情况确定，其他发行费用将根据实际情况确定。

（八）证券上市的时间安排、申请上市的证券交易所

承销期间的停牌、复牌及与本次发行有关的时间安排：

日期	发行安排	停复牌安排
T-2 日	刊登募集说明书、发行公告、网上路演公告	正常交易
T-1 日	网上申购准备；网上路演；原股东优先配售股权登记日	正常交易
T 日	刊登发行提示性公告；原股东优先配售日；网上申购日	正常交易
T+1 日	刊登网上中签率及优先配售结果公告；进行网上申购的摇号抽签	正常交易
T+2 日	刊登网上中签结果公告、网上中签缴款日	正常交易
T+3 日	主承销商根据网上资金到账情况确定最终配售结果和包销金额	正常交易
T+4 日	刊登发行结果公告；募集资金划至发行人账户	正常交易

以上日期均为交易日。如相关监管部门要求对上述日程安排进行调整或遇重大突发事件影响发行，保荐机构（主承销商）将及时公告，修改发行日程。

本次发行的可转换公司债券将在上海证券交易所上市。

（九）本次发行证券的上市流通，包括各类投资者持有期的限制或承诺

本次发行结束后，公司将尽快申请本次发行的可转债在上海证券交易所上市，具体上市时间将另行公告。

本次发行的证券不设持有期限限制。

二、本次发行可转债的基本条款

（一）债券期限

本次发行的可转换公司债券期限为自发行之日起六年。

（二）面值

本次发行的可转换公司债券每张面值为人民币 100 元。

（三）票面利率

本次发行的可转换公司债券票面利率的确定方式及每一计息年度的最终利率水平，由公司股东大会授权董事会（或董事会授权人士）在发行前根据国家政策、市场状况和公司具体情况与保荐机构（主承销商）协商确定。

本次可转换公司债券在发行完成前如遇银行存款利率调整，则股东大会授权董事会（或由董事会授权人士）对票面利率作相应调整。

（四）转股期限

自本次可转换公司债券发行结束之日满六个月后的第一个交易日起至可转换公司债券到期日止。债券持有人对转股或者不转股有选择权，并于转股的次日成为上市公司股东。

（五）可转债评级事项

本次发行的可转债将委托具有资格的资信评级机构进行信用评级和跟踪评级。资信评级机构每年至少公告一次跟踪评级报告。

（六）保护债券持有人权利的办法，以及债券持有人会议相关事项

1、债券持有人的权利

- (1) 依照其所持有的本次可转换公司债券数额享有约定利息；
- (2) 根据募集说明书约定条件将所持有的本次可转换公司债券转为公司股票；
- (3) 根据募集说明书约定的条件行使回售权；
- (4) 依照法律、行政法规及公司章程的规定转让、赠与或质押其所持有的本次可转换公司债券；
- (5) 依照法律、公司章程的规定获得有关信息；
- (6) 按募集说明书约定的期限和方式要求公司偿付本次可转换公司债券本息；
- (7) 依照法律、行政法规等相关规定参与或者委托代理人参与债券持有人会议并行使表决权；
- (8) 法律、行政法规及公司章程所赋予的其作为公司债权人的其他权利。

2、债券持有人的义务

- (1) 遵守公司所发行的本次可转换公司债券条款的相关规定；
- (2) 依其所认购的本次可转换公司债券数额缴纳认购资金；
- (3) 遵守债券持有人会议形成的有效决议；
- (4) 除法律、法规规定及募集说明书约定之外，不得要求公司提前偿付本次可转换公司债券的本金和利息；
- (5) 法律、行政法规、公司章程及募集说明书规定应当由本次可转换公司债券持有人承担的其他义务。

3、债券持有人会议的召开情形

在本次可转债存续期间内及期满赎回期限内，当出现以下情形之一时，公司董事会或债券受托管理人应当召集债券持有人会议：

- (1) 公司拟变更募集说明书的约定；
- (2) 拟修改债券持有人会议规则；

(3) 拟变更、解聘本期可转债的债券受托管理人或受托管理协议的主要内容；

(4) 公司已经或预计不能按期支付本期可转债本息；

(5) 公司发生减资（因实施员工持股计划、股权激励或履行业绩承诺导致股份回购的减资，以及为维护公司价值及股东权益所必需回购股份导致的减资除外）、合并等可能导致偿债能力发生重大不利变化，需要决定或者授权采取相应措施；

(6) 公司分立、被责令停产停业、被暂扣或者吊销许可证、被托管、解散、申请破产或者依法进入破产程序等；

(7) 本期可转债担保人（如有）或者担保物（如有）发生重大变化且对债券持有人利益有重大不利影响；

(8) 受托管理人、公司董事会、单独或合计持有本期可转债 10% 以上未偿还债券面值的债券持有人书面提议召开；

(9) 公司管理层不能正常履行职责，导致发行人债务清偿能力面临严重不确定性，需要依法采取行动的；

(10) 公司提出债务重组方案的；

(11) 发生其他对本期可转债持有人权益有重大影响的事项；

(12) 根据法律、行政法规、中国证监会、上海证券交易所及本次可转债债券持有人会议规则的规定，应当由债券持有人会议审议并决定的其他事项。

4、下列机构或人士可以通过书面方式提议召开债券持有人会议：

(1) 公司董事会；

(2) 单独或合计持有当期可转债 10% 以上未偿还债券面值的债券持有人书面提议；

(3) 债券受托管理人；

(4) 相关法律法规、中国证监会、上海证券交易所规定的其他机构或人士。

(七) 转股价格调整的原则及方式

1、初始转股价格的确定依据

本次发行的可转换公司债券的初始转股价格不低于募集说明书公告日前二十个交易日公司 A 股股票交易均价（若在该二十个交易日内发生过因除权、除息引起股价调整的情形，则对调整前交易日的交易均价按经过相应除权、除息调整后的价格计算）和前一个交易日公司 A 股股票交易均价，具体初始转股价格由公司股东大会授权公司董事会（或由董事会授权人士）在发行前根据市场和公司具体状况与保荐机构（主承销商）协商确定。

前二十个交易日公司 A 股股票交易均价=前二十个交易日公司 A 股股票交易总额/该二十个交易日公司 A 股股票交易总量；

前一个交易日公司 A 股股票交易均价=前一个交易日公司 A 股股票交易总额/该日公司 A 股股票交易总量。

2、转股价格的调整方式及计算公式

在本次发行之后，若公司发生派送股票股利、转增股本、增发新股（不包括因本次发行的可转换公司债券转股而增加的股本）、配股以及派送现金股利等情况，公司将按上述条件出现的先后顺序，依次对转股价格进行调整。具体的转股价格调整公式如下：

派送股票股利或转增股本： $P_1=P_0/(1+n)$

增发新股或配股： $P_1=(P_0+A\times k)/(1+k)$

上述两项同时进行： $P_1=(P_0+A\times k)/(1+n+k)$

派送现金股利： $P_1=P_0-D$

上述三项同时进行： $P_1=(P_0-D+A\times k)/(1+n+k)$

其中： P_0 为调整前转股价， n 为派送股票股利或转增股本率， k 为增发新股或配股率， A 为增发新股价或配股价， D 为每股派送现金股利， P_1 为调整后转股价。

当公司出现上述股份和/或股东权益变化情况时，将依次进行转股价格调整，并在上海证券交易所网站或中国证监会指定的上市公司其他信息披露媒体上刊登相关公告，并于公告中载明转股价格调整日、调整办法及暂停转股期间(如需)。

当转股价格调整日为本次发行的可转换公司债券持有人转股申请日或之后，转换股份登记日之前，则该持有人的转股申请按公司调整后的转股价格执行。

当公司可能发生股份回购、合并、分立或任何其他情形使公司股份类别、数量和/或股东权益发生变化从而可能影响本次发行的可转换公司债券持有人的债权利益或转股衍生权益时，公司将视具体情况按照公平、公正、公允的原则以及充分保护本次发行的可转换公司债券持有人权益的原则调整转股价格。有关转股价格调整内容及操作办法将依据届时国家有关法律法规、证券监管部门和上海证券交易所的相关规定来制订。

（八）转股价格向下修正条款

1、修正权限与修正幅度

在本次发行的可转换公司债券存续期间，当公司 A 股股票在任意连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价低于当期转股价格的 85%时，公司董事会会有权提出转股价格向下修正方案并提交公司股东大会审议表决。

上述方案须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过方可实施。股东大会进行表决时，持有本次发行的可转换公司债券的股东应当回避。修正后的转股价格应不低于该次股东大会召开日前二十个交易日公司 A 股股票交易均价和前一个交易日公司 A 股股票交易均价。

若在前述三十个交易日内发生过转股价格调整的情形，则在转股价格调整日前的交易日按调整前的转股价格和收盘价计算，在转股价格调整日及之后的交易日按调整后的转股价格和收盘价计算。

2、修正程序

如公司决定向下修正转股价格，公司将在上海证券交易所网站或中国证监会指定的上市公司其他信息披露媒体上刊登相关公告，公告修正幅度、股权登记日及暂停转股期间（如需）等有关信息。从股权登记日后的第一个交易日（即转股价格修正日）起，开始恢复转股申请并执行修正后的转股价格。若转股价格修正日为转股申请日或之后，且为转换股份登记日之前，该类转股申请应按修正后的转股价格执行。

（九）转股股数确定方式以及转股时不足一股金额的处理方法

本次发行的可转换公司债券持有人在转股期内申请转股时，转股数量的计算方式为 $Q=V/P$ ，并以去尾法取一股的整数倍。其中：Q：指可转换公司债券的转股数量；V：指可转换公司债券持有人申请转股的可转换公司债券票面总金额；P：指申请转股当日有效的转股价格。

可转换公司债券持有人申请转换成的股份须为整数股。转股时不足转换为一股的可转换公司债券部分，公司将按照中国证监会、上海证券交易所等部门的有关规定，在可转换公司债券持有人转股当日后的五个交易日内以现金兑付该可转换公司债券的票面余额以及该余额所对应的当期应计利息。

（十）赎回条款

1、到期赎回条款

本次发行的可转债到期后 5 个交易日内，公司将赎回未转股的可转债，具体赎回价格由公司股东大会授权公司董事会根据发行时市场情况与保荐机构（主承销商）协商确定。

2、有条件赎回条款

在本次发行的可转债转股期内，当下述情形的任意一种出现时，公司有权决定按照债券面值加当期应计利息的价格赎回全部或部分未转股的可转债：

（1）在转股期内，如果公司 A 股股票在任意连续 30 个交易日中至少 15 个交易日的收盘价格不低于当期转股价格的 130%（含 130%）；

（2）当本次发行的可转债未转股余额不足 3,000 万元时。

当期应计利息的计算公式为： $IA=B \times i \times t/365$

IA：指当期应计利息；

B：指本次发行的可转债持有人持有的将被赎回的可转债票面总金额；

i：指可转债当年票面利率；

t：指计息天数，即从上一个付息日起至本计息年度赎回日止的实际日历天数（算头不算尾）。

若在前述 30 个交易日内发生过转股价格调整的情形，则在调整前的交易日按调整前的转股价格和收盘价格计算，调整后的交易日按调整后的转股价格和收盘价格计算。

（十一）回售条款

1、有条件回售条款

本次发行的可转债最后两个计息年度内，如果公司股票在任意连续三十个交易日的收盘价格低于当期转股价格的 70%，可转债持有人有权将其持有的可转债全部或部分按债券面值加上当期应计利息的价格回售给公司。

若在上述交易日内发生过转股价格因发生派送股票股利、转增股本、增发新股（不包括因本次发行的可转债转股而增加的股本）、配股以及派发现金股利等情况而调整的情形，则在调整前的交易日按调整前的转股价格和收盘价格计算，在调整后的交易日按调整后的转股价格和收盘价格计算。如果出现转股价格向下修正的情况，则上述连续三十个交易日须从转股价格调整之后的第一个交易日起重新计算。

本次发行的可转债最后两个计息年度内，可转债持有人在每年回售条件首次满足后可按上述约定条件行使回售权一次，若在首次满足回售条件而可转债持有人未在公司届时公告的回售申报期内申报并实施回售的，该计息年度不能再行使回售权，可转债持有人不能多次行使部分回售权。

2、附加回售条款

在本次发行的可转债存续期内，若公司本次发行的可转债募集资金投资项目的实施情况与公司在募集说明书中的承诺情况相比出现重大变化，且该变化根据中国证监会或上海证券交易所的相关规定构成改变募集资金用途、被中国证监会或上海证券交易所认定为改变募集资金用途的，可转债持有人享有一次回售的权利。可转债持有人有权将其持有的可转债全部或部分按债券面值加上当期应计利息的价格回售给公司。持有人在附加回售条件满足后，可以在公司公告后的附加回售申报期内进行回售，该次附加回售申报期内不实施回售的，不能再行使附加回售权。

上述当期应计利息的计算公式为： $IA=B \times i \times t/365$

IA: 指当期应计利息;

B: 指本次发行的可转债持有人持有的将回售的可转债票面总金额;

i: 指可转债当年票面利率;

t: 指计息天数, 即从上一个付息日起至本计息年度回售日止的实际日历天数(算头不算尾)。

(十二) 还本付息的期限和方式

本次发行的可转换公司债券采用每年付息一次的付息方式, 到期归还未偿还的可转换公司债券本金并支付最后一年利息。

1、年利息计算

计息年度的利息(以下简称“年利息”)指可转换公司债券持有人按持有的可转换公司债券票面总金额自可转换公司债券发行首日起每满一年可享受的当期利息。

年利息的计算公式为: $I=B \times i$

I: 指年利息额;

B: 指本次发行的可转换公司债券持有人在计息年度(以下简称“当年”或“每年”)付息债权登记日持有的可转换公司债券票面总金额;

i: 可转换公司债券的当年票面利率。

2、付息方式

(1) 本次发行的可转换公司债券采用每年付息一次的付息方式, 计息起始日为可转换公司债券发行首日。

(2) 付息日: 每年的付息日为本次发行的可转换公司债券发行首日起每满一年的当日。如该日为法定节假日或休息日, 则顺延至下一个交易日, 顺延期间不另付息。每相邻的两个付息日之间为一个计息年度。转股年度有关利息和股利的归属等事项, 由公司董事会根据相关法律法规及上海证券交易所的规定确定。

(3) 付息债权登记日: 每年的付息债权登记日为每年付息日的前一交易日, 公司将在每年付息日之后的五个交易日内支付当年利息。在付息债权登记日前

（包括付息债权登记日）申请转换成公司股票的可转换公司债券，公司不再向其持有人支付本计息年度及以后计息年度的利息。

（4）可转换公司债券持有人所获得利息收入的应付税项由持有人承担。

（十三）违约责任及争议解决机制

1、债券违约情形

在本次可转债存续期内，以下任一事件构成违约事件：

（1）公司未能按期偿付本次可转债的本息兑付；

（2）公司未按照《债券持有人会议规则》规定的程序，私自变更本次可转债募集资金用途等；

（3）在本期债券存续期间内，公司发生解散、注销、吊销营业执照、停业、清算、丧失清偿能力、被法院指定破产管理人或已开始与上述事项相关的诉讼程序；

（4）公司及其合并范围内子公司的债务（公司债/债务融资工具/企业债/境外债券/金融机构贷款/其他融资）出现违约（本金、利息逾期/债务已被宣告加速到期/其他附加加速到期宣告权认定的违约形式）或宽限期（如有）到期后应付未付；

（5）公司违反法律规定或受托管理协议、募集说明书、债券持有人会议规则约定的公司其他义务，且对本次可转债的还本付息能力产生实质不利影响；

（6）其他对本期债券的按期兑付产生重大不利影响的情形。

2、违约责任的承担方式

公司违反受托管理协议约定的，公司应当承担相应的违约责任，包括但不限于按照募集说明书的约定向债券持有人及时、足额支付本金及/或利息以及支付因迟延支付本金及/或利息而产生的罚息、违约金等，并就受托管理人因公司违约事件承担相关责任而产生的损失予以赔偿。受托管理人违反受托管理协议约定造成公司损失的，受托管理人应当赔偿由此给公司造成的直接经济损失。因不可抗力事件造成受托管理协议不能履行或者不能完全履行，协议各方均不承担违约责任。

3、争议解决机制

本次可转债发行与存续期间所产生的任何争议，首先应在争议各方之间协商解决。如果协商解决不成，争议各方有权按照《债券持有人会议规则》《受托管理协议》等规定，向公司住所地有管辖权人民法院提起诉讼。

（十四）转股年度有关股利的归属

因本次发行的可转换公司债券转股而增加的公司股票享有与现有 A 股股票同等的权益，在股利发放的股权登记日当日登记在册的所有普通股股东（含因可转换公司债券转股形成的股东）均参与当期股利分配，享有同等权益。

（十五）向现有股东配售的安排

本次发行的可转换公司债券向公司现有股东实行优先配售，现有股东有权放弃优先配售权。向现有股东优先配售的具体比例由股东大会授权董事会（或由董事会授权人士）在本次发行前根据市场情况与保荐机构（主承销商）协商确定，并在本次可转换公司债券的发行公告中予以披露。

现有股东优先配售之外的余额和现有股东放弃优先配售后部分具体发行方式由公司股东大会授权董事会（或董事会授权人士）与保荐机构（主承销商）在发行前协商确定。

（十六）担保事项

本次发行的可转换公司债券不提供担保。

（十七）本次发行方案的有效期限

公司本次向不特定对象发行可转换公司债券方案的有效期限为十二个月，自本次发行方案经股东大会审议通过之日起计算。

本次可转换公司债券发行方案需经上海证券交易所发行上市审核并经中国证监会注册后方可实施，且最终以上海证券交易所发行上市审核通过并经中国证监会同意注册的方案为准。

三、本次发行的相关机构

（一）发行人

名称：浙江芯能光伏科技股份有限公司

法定代表人：张利忠

办公地址：浙江省嘉兴市海宁市皮都路9号

电话：0573-87393016

传真：0573-87393031

联系人：张健

（二）保荐机构和主承销商

名称：招商证券股份有限公司

法定代表人：霍达

办公地址：深圳市福田区福田街道福华一路111号

电话：0755-82943666

传真：0755-82943121

保荐代表人：宁博、朱仁慈

项目协办人：张逸潇

其他项目组成员：刘奇、贺军伟、刘利勇、骆驷驹、杨鸿宇、陶稼轩

（三）律师事务所

名称：北京市天元律师事务所

负责人：朱小辉

办公地址：北京市西城区金融大街35号国际企业大厦A座509单元

电话：010-57763888

传真：010-57763777

经办律师：徐莹、郦苗苗

（四）审计机构

名称：天健会计师事务所（特殊普通合伙）

执行事务合伙人：胡少先

办公地址：杭州市钱江新城钱江路 1366 号华润大厦 B 座

电话：0571-88216888

传真：0571-88216999

经办注册会计师：黄加才、牟峥

（五）评级机构

名称：中证鹏元资信评估股份有限公司

法定代表人：张剑文

办公地址：深圳市福田区深南大道 7008 号阳光高尔夫大厦 3 楼

电话：0755-82872897

传真：0755-82872090

经办评级人员：邹火雄、黎云云

（六）申请上市的证券交易所

名称：上海证券交易所

办公地址：上海市浦东新区杨高南路 388 号

电话：021-68808888

传真：021-68804868

（七）登记结算机构

名称：中国证券登记结算有限责任公司上海分公司

办公地址：上海市浦东新区杨高南路 188 号

电话：021-58708888

传真：021-58899400

（八）收款银行

银行名称：招商银行深圳分行深纺大厦支行

户名：招商证券股份有限公司

账号：819589051810001

四、发行人与本次发行有关中介机构的关系

截至 2023 年 3 月 16 日，招商证券金融市场投资总部衍生投资部股票账户持有发行人 239,583 股股票，占发行人总股本的 0.05%，占比较小。

除上述情况外，发行人与本次发行有关的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他利益关系。

第三节 风险因素

投资者在评价判断本次发行的可转债时，除仔细阅读本募集说明书提供的其他资料外，应该特别关注下述各项风险因素。下述风险是根据重要性原则或可能影响投资者决策的程度大小排序，但该排序并不表示风险因素会依次发生。

一、与发行人相关的风险

（一）屋顶资源获取风险

在“碳达峰、碳中和”及分布式光伏“整县推进”的政策背景下，工商业屋顶业主对于分布式光伏电站接受度提高，同时随着各地大工业电价的陆续上调，采用“自发自用，余电上网”模式的工商业分布式光伏电站投资回报率明显提升，闲置屋顶资源得到释放，市场上包括央国企能源企业及光伏产业链企业等诸多企业纷纷参与分布式光伏电站投资，优质屋顶资源的竞争日趋激烈。虽然公司在分布式光伏领域具备一定品牌、经验和技術优势，但伴随未来公司向全国进行业务拓展，面对日益激烈的市场竞争和各省相异的地方产业政策，如果缺乏当地营销网络资源，市场拓展的难度将增加，公司可能面临屋顶资源竞争加剧和盈利能力减弱的风险。

（二）屋顶租赁稳定性风险

根据公司的发展战略，公司自持电站数量将会以较大幅度增加。公司通过租赁业主的屋顶来建设自持电站，并根据业主使用的光伏电量与业主进行电费结算。由于屋顶租赁通常年限较长，一般 20 年左右，故自持电站在一定程度上依赖于业主屋顶的存续。虽然工商业分布式光伏电站具有小而分散的特点，投资风险相对分散，且合同明确约定双方违约责任，公司仍面临因业主经营不善、**建筑物征迁、重大自然灾害等**致使部分屋顶不能继续存续的情况，故公司自持电站资产仍存在一定的屋顶租赁稳定性风险。

（三）自发自用比例下降风险

公司所持“自发自用，余电上网”模式的工商业分布式光伏电站，其“自发自用”部分电费收入等于屋顶业主的自用电量乘以折扣电价，报告期内公司自持电站所发电量超过 70% 比例由用电业主使用，考虑到平均大工业实时电价高于燃

煤发电基准价，光伏电站的自发自用比例越高，电站的投资回报率越可观。虽然公司的客户目前主要为高耗能、用电量稳定的企业，但仍无法避免部分企业因经营不善、产能缩减及宏观经济环境动荡等因素使得客户用电量减少、自发自用比例下降进而导致电费收入下滑。因此，公司投资运营的“自发自用，余电上网”光伏电站项目可能面临自发自用比例下降致使项目盈利水平降低的风险。

（四）应收账款回收风险

公司自持“自发自用，余电上网”分布式电站所发电量的平均度电收入由两部分组成，一是自发自用部分由屋顶资源业主使用并支付电费，二是余电上网部分由电网收购并支付电费。随着公司自持电站规模的持续扩大，发电业务的应收账款规模可能会随之增长，若客户的信用情况发生重大不利变化，可能导致公司应收账款不能及时收回，对公司的经营业绩产生不利影响。此外，存量补贴来源于可再生能源基金，若收缴结算周期变长，可能导致补贴发放滞后，因此公司存在一定的应收账款回收风险。

（五）固定资产减值风险

公司固定资产主要由自持分布式光伏电站及房屋建筑物等构成，截至 2022 年 12 月 31 日，自持分布式光伏电站占比达到 97.31%，报告期各期末，公司持有的分布式光伏电站固定资产账面价值分别为 216,319.55 万元、233,029.50 万元和 261,736.09 万元，占总资产的比例分别为 77.34%、74.22%和 74.58%。公司分布式光伏电站售电的工商业客户主要涉及金属制造、玻璃纤维制造和汽车零部件制造等多个行业。如果上述客户未来由于自身经营不善、宏观外部环境、行业政策等原因停产或用电量下降，导致公司相应分布式光伏项目收益不及预期，则存在因未来现金流量现值下降导致的固定资产减值风险。

（六）偿债风险

报告期各期末，公司有息负债率分别为 38.23%、40.90%和 39.72%。截至 2022 年 12 月末，公司有息负债账面价值为 139,389.43 万元，同时公司抵押的固定资产账面价值为 17.60 亿元，主要为房屋及建筑物、光伏电站等，占公司房屋及建筑物账面价值的比例为 65.43%，系为公司及子公司的银行借款提供抵押担保。上述抵押资产主要为公司经营性资产，如相关借款到期无法偿还，则上述抵押物

可能被债权人处置，将对公司的生产经营造成不利影响。

（七）税收优惠政策变动风险

根据《中华人民共和国企业所得税法》及相关实施条例，公司投资运营的分布式光伏电站项目自项目取得第一笔生产经营收入所属纳税年度起，所得符合企业所得税减免条件，享受“三免三减半”优惠。如果未来上述税收优惠政策到期、出现调整甚至取消，将对公司经营业绩造成不利影响。

（八）固定资产折旧增加的风险

截至 2022 年 12 月 31 日，公司固定资产账面价值为 268,957.74 万元，占资产总额的 76.64%，其中，分布式光伏电站账面价值为 261,736.09 万元，占固定资产总额的 74.58%，公司固定资产主要为不断投资建设累积形成的分布式光伏电站。若公司在建分布式光伏电站未来转固且投入运行后未能达到预计效益水平，同时固定资产折旧进一步增加，将可能影响公司的盈利能力，使公司存在经营业绩波动风险。

二、与行业相关的风险

（一）电价下调风险

公司自持的工商业分布式光伏电站绝大部分采用的是“自发自用，余电上网”模式，通过销售光伏电站所发电量，从中获得发电收入。公司“自发自用部分”的电费参照用电业主的大工业实时电价乘以折扣与用电业主结算，“余电上网部分”的电费则参照电站所在地燃煤发电基准价与供电公司结算。公司自持电站所发电量大部分由用电业主使用，自发自用比例较高，且平均大工业实时电价高于燃煤发电基准价，故大工业电价的波动将影响公司自持电站的盈利水平。近年来，随着电力交易逐步走向市场化，电价随供需形势变动，现阶段一般工商业、大工业电价整体处于上行趋势，但未来大工业电价仍存在下调的可能，从而带来自持电站项目收益率下降的风险。

（二）原材料价格上涨风险

公司采购原材料主要包括电池片、支架、电缆等，电池片作为光伏组件的重要原材料会直接影响公司采购成本，2022 年度，以 182mm 单晶 PERC 电池片的

价格变动为例，从年初的 1.08 元/W，下半年持续上涨至最高价 1.35 元/W，最终年底价格回落至 0.95 元/W 左右。若因为上下游行业景气程度、市场供求情况、宏观经济环境、政府政策及不可抗力等原因导致原材料价格上涨，则可能导致公司的组件产品毛利率及新增分布式光伏电站项目投资回报率下降。

三、其他风险

（一）募集资金投资项目相关风险

1、募集资金投资项目实施风险

公司已结合行业格局、政策环境、市场环境、公司当前业务状况及未来战略规划等情况对本次募集资金拟投资的光伏电站项目进行了充分、审慎地可行性研究与分析，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、业主屋顶资源不能及时交付、宏观经济、行业环境及气候条件等因素发生变化，则可能对项目的实施带来不利影响。

2、募集资金投资项目效益未达预期风险

前次募投项目“300MWp 太阳能光伏电站运维服务项目”达到预定可使用状态后，由于自持分布式光伏电站规模迅速增长，服务策略调整为主要向公司自持电站提供运维服务，项目自 2021 年度起不再产生对外的营业收入，由于转为自用后节省的运维成本难以定量界定，截至 2022 年 12 月 31 日项目未达到预期效益。

本次募集资金投资项目“分布式光伏电站建设项目”实行“自发自用，余电上网”模式，其中光伏电站产生的“自发自用”电力主要销售于终端业主客户，若该等客户因自身原因出现经营不善、拖欠电费等形式或客户实际消纳电量未达到预计水平，将可能导致电站效益不及预期，进而导致公司募投项目新增收入不及预期，对公司未来业绩将产生一定影响。

（二）关于可转换公司债券的风险

1、可转换公司债券到期未能转股的风险

股票价格不仅受公司盈利水平和发展前景的影响，而且受国家宏观经济形势、产业政策、投资者的投资偏好和投资项目的预期收益等因素的影响。如果公司股票价格在可转债发行后持续下跌，则存在公司未能及时向下修正转股价格或即使公司持续向下修正转股价格，但公司股票价格仍然低于转股价格，导致本次可转债到期未能转股的情况。公司必须对未转股的可转债偿还本息，将会相应地增加公司的财务负担和资金压力。

2、可转换公司债券价格波动的风险

可转换公司债券作为一种兼具债券属性和股票属性的复合型衍生金融产品，其二级市场的价格受市场利率、票面利率、债券剩余期限、转股价格、公司股票价格、赎回条款、回售条款、向下修正条款及投资者的预期等多重因素的影响。可转换公司债券在流通的过程中，价格可能出现异常波动并甚至可能低于面值，因此公司特别提醒投资者充分认识债券市场和股票市场的风险，以及可转债产品的特殊性，以便作出正确的投资决策。

3、违约风险

在本次可转换公司债券的存续期内，公司需按发行条款的要求就可转债未转股的部分按期支付利息并到期偿付本金，同时需承兑投资者可能提出的回售要求。公司目前经营情况良好、财务状况稳健，但受宏观经济环境、产业发展状况、行业政策等外部因素的影响，加之公司自身的生产经营存在一定的不确定性，这些因素的不利变化将会对公司的运营能力、盈利能力和现金流量产生不利影响，从而导致公司可能无法从预期的还款来源获得足够的资金，进而影响可转债本息的按时足额兑付或无法承兑投资者可能提出的回售要求。

4、信用评级变化的风险

本次可转换公司债券由中证鹏元评级。根据中证鹏元出具的《浙江芯能光伏科技股份有限公司 2023 年向不特定对象发行可转换公司债券信用评级报告》（中鹏信评【2023】第 Z【527】号 01），公司主体信用等级为 AA-，评级展望为稳定，本次可转换公司债券信用等级为 AA-。

在本次可转换公司债券的存续期内，中证鹏元将对公司主体和本次可转换公司债券进行跟踪评级。如果由于外部经营环境、公司自身情况或评级标准变化等

因素导致公司或本次可转换公司债券的信用等级被下调,将会增大投资者的投资风险,对投资者的利益产生一定影响。

5、转股后摊薄即期回报的风险

本次发行募集资金拟投资项目将在可转换公司债券存续期内逐渐为公司带来经济效益。本次发行后,若投资者持有的可转换公司债券部分或全部转股,公司总股本将会有一定幅度的增加,对公司原有股东持股比例和每股收益可能产生一定的摊薄作用。另外,本次发行设有转股价格向下修正条款,在该条款被触发时,公司可能申请向下修正转股价格,导致因本次可转换公司债券转股而新增的股份数量高于预计,从而扩大本次发行的可转换公司债券转股时对公司原普通股股东的潜在摊薄作用。因此,公司本次发行存在即期回报被摊薄的风险。

6、可转换公司债券存续期内转股价格向下修正条款不实施及修正幅度不确定的风险

本次可转换公司债券设置了转股价格向下修正条款:在本次发行的可转换公司债券存续期间,当公司股票在任意连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价低于当期转股价格的85%时,公司董事会有权提出转股价格向下修正方案并提交公司股东大会表决。上述方案须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过方可实施。股东大会进行表决时,持有本次发行的可转换公司债券的股东应当回避。修正后的转股价格应不低于该次股东大会召开日前二十个交易日公司A股股票交易均价和前一个交易日公司A股股票交易均价。

可转换公司债券存续期内,在满足可转债转股价格向下修正条件的情况下,发行人董事会可能基于公司实际情况、股价走势、市场因素等多方面考虑,不提出或提出与投资者预期不符的转股价格向下修正方案,或董事会虽提出了与投资者预期相符的转股价格向下修正方案,但该方案未能通过股东大会的批准。因此,本次可转换公司债券存在着存续期内转股价格向下修正条款不实施的风险。

另一方面,受限于“修正后的转股价格应不低于该次股东大会召开日前二十个交易日公司A股股票交易均价和前一个交易日公司A股股票交易均价”之规定,因此,即使公司决议向下修正转股价格,但本次可转换公司债券仍存在转股价格修正幅度不确定的风险。

7、提前赎回的风险

本次可转换公司债券设置了有条件赎回条款：在本次发行的可转换公司债券转股期内，如果公司 A 股股票连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价不低于当期转股价格的 130%（含 130%），或本次发行的可转换公司债券未转股余额不足人民币 3,000 万元时，公司董事会有权按照债券面值加当期应计利息的价格赎回全部或部分未转股的可转换公司债券。

可转换公司债券的存续期内，在相关条件满足的情况下，如果公司行使了上述有条件赎回条款，可能促使本次可转债的投资者提前转股，从而导致投资者面临投资期限缩短、丧失未来预期利息收入的风险。

第四节 发行人基本情况

一、发行人本次发行前股本结构及前十名股东持股情况

(一) 公司股本结构情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司总股本为 50,000.00 万股，股本结构如下：

股本结构	持股数量（万股）	持股比例
有限售流通股	-	-
无限售流通股	50,000.00	100%
总股本	50,000.00	100%

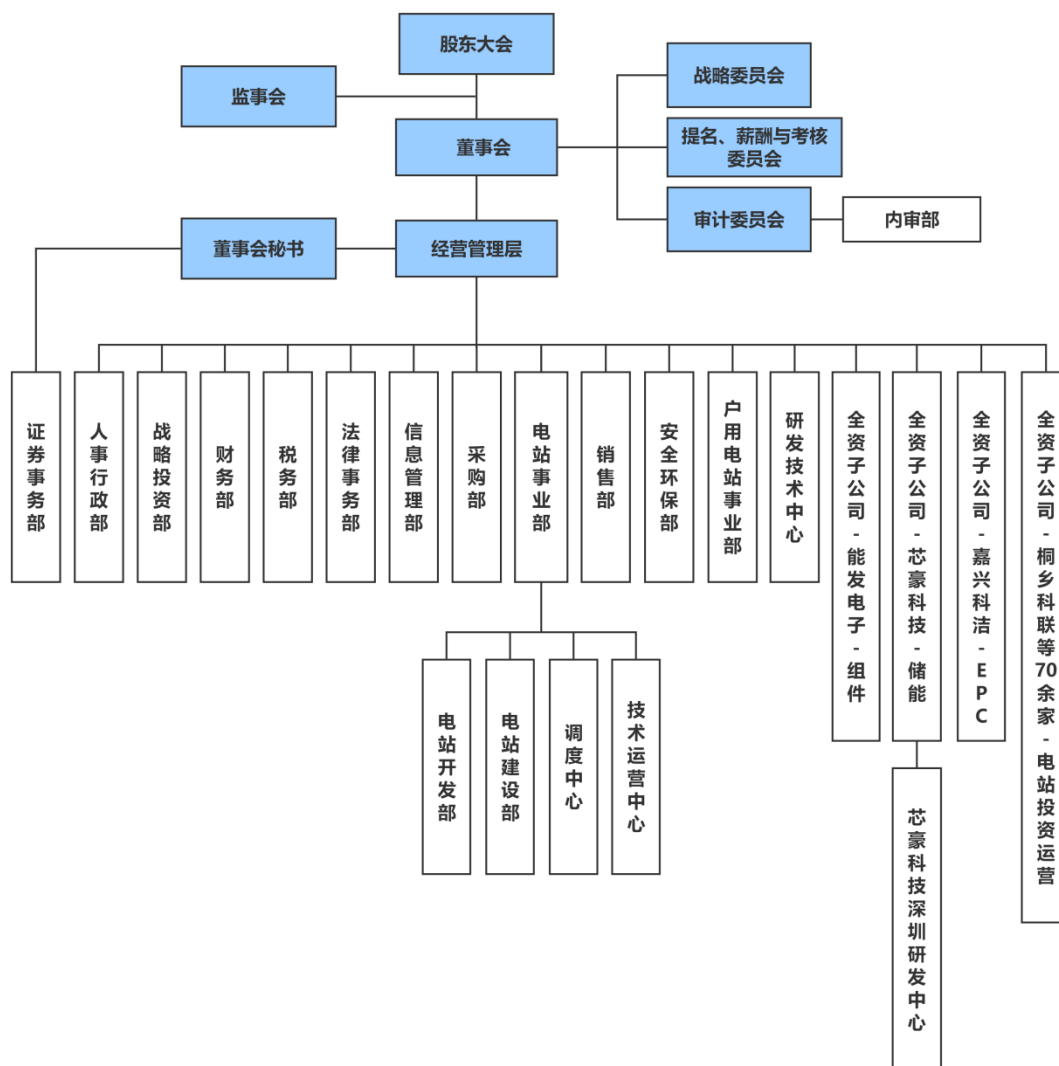
(二) 前 10 名股东持股情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司前十名股东持股情况如下：

序号	股东名称	股东性质	持股数量（股）	持股比例
1	海宁市正达经编有限公司	一般机构法人	69,920,000	13.98%
2	张利忠	个人	49,280,000	9.86%
3	张震豪	个人	28,560,000	5.71%
4	张文娟	个人	25,200,000	5.04%
5	戴建康	个人	21,731,400	4.35%
6	杭州鼎晖新趋势股权投资合伙企业(有限合伙)	合伙企业	20,000,000	4.00%
7	海宁市乾潮投资有限公司	一般机构法人	12,600,000	2.52%
8	招商银行股份有限公司-华夏鸿阳 6 个月持有期混合型证券投资基金	证券投资基金	7,119,600	1.42%
9	潘国琦	个人	6,660,000	1.33%
10	上海浦东发展银行股份有限公司-华夏创新未来 18 个月封闭运作混合型证券投资基金	证券投资基金	6,591,700	1.32%
合计			247,662,700	49.53%

二、发行人组织结构及重要对外投资情况

(一) 发行人组织结构图



(二) 发行人重要权益投资情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司全资及控股（控制）子公司（含孙公司）共 76 家，详见附件一：发行人控股子公司基本情况一览表。其中重要权益投资（近一期经审计的总资产、净资产、营业收入或净利润占发行人合并报表相应科目 5% 以上的子公司）主要情况如下：

(1) 海宁茂隆微电网技术有限公司

基本情况					
成立时间	2015 年 3 月 19	统一社会信用代码	913304813298545547		
注册资本	15,000 万元	实收资本	12,000.00 万元	法定代表人	张利忠
住所	海宁市海宁经济开发区皮都路 9 号 2 幢 303 室				

基本情况				
经营范围	许可项目：发电业务、输电业务、供（配）电业务；输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验；建设工程施工(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准)。一般项目：太阳能发电技术服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；光伏设备及元器件销售；光伏发电设备租赁；电子专用材料销售；合同能源管理；软件开发；机动车充电销售；充电桩销售；集中式快速充电站；电动汽车充电基础设施运营；新能源汽车换电设施销售；新能源汽车电附件销售；智能输配电及控制设备销售；电池销售；资源再生利用技术研发；配电开关控制设备研发；配电开关控制设备销售；智能控制系统集成；机械电气设备销售；太阳能热发电产品销售；电子专用设备销售；技术进出口；货物进出口(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)。			
股权结构	股东名称	认缴出资额（万元）		认缴比例（%）
	浙江芯能光伏科技股份有限公司	15,000		100
财务数据（万元）	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022年12月31日/2022年度	35,479.47	16,718.57	6,610.26	2,782.46
审计情况	2022年度数据已经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审计			
主营业务	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护，信息与技术咨询			

(2) 桐乡科联新能源有限公司

基本情况					
成立时间	2015年7月7日	统一社会信用代码		91330483344138804G	
注册资本	26,000万元	实收资本		12,900.00万元	法定代表人 张利忠
住所	桐乡经济开发区凤栖中路110号2幢203室				
经营范围	许可项目：发电、输电、供电业务；供电业务(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准)。一般项目：机动车充电销售；分布式交流充电桩销售；集中式快速充电站；电动汽车充电基础设施运营；智能输配电及控制设备销售；新能源汽车换电设施销售；新能源汽车电附件销售；电池销售；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；智能控制系统集成；配电开关控制设备研发；资源再生利用技术研发；广告设计、代理；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(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	股东名称	认缴出资额（万元）		认缴比例（%）	
	浙江芯能光伏科技股份有限公司	26,000		100	
财务数据（万元）	总资产	净资产	营业收入	净利润	

基本情况				
2022年12月31日/2022年度	34,283.02	17,387.76	7,021.04	2,856.98
审计情况	2022年度数据已经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审计			
主营业务	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护，信息与技术咨询			

(3) 嘉兴科洁新能源有限公司

基本情况				
成立时间	2014年12月26日	统一社会信用代码		91330402323454613Q
注册资本	5,000万元	实收资本	5,000.00万元	法定代表人 钱鹏飞
住所	浙江省嘉兴市南湖区凤桥镇新科路479号1幢306室			
经营范围	许可项目：发电、输电、供电业务；各类工程建设活动(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准)。一般项目：太阳能发电技术服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；机动车充电销售；集中式快速充电站；充电桩销售；电动汽车充电基础设施运营；光伏设备及元器件销售；电力电子元器件销售；电子元器件批发；通用设备修理(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	股东名称	认缴出资额（万元）		认缴比例（%）
	浙江芯能光伏科技股份有限公司	5,000		100
财务数据（万元）	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022年12月31日/2022年度	18,726.21	6,057.72	15,387.09	681.51
审计情况	2022年度数据已经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审计			
主营业务	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护，信息与技术咨询、EPC			

(4) 绍兴上虞芯能新能源有限公司

基本情况				
成立时间	2015年11月2日	统一社会信用代码		91330604MA2881RF9F
注册资本	6,000万元	实收资本	5,200.00万元	法定代表人 张建琴
住所	浙江省绍兴市上虞区道墟街道镇东工业区办公区202室			
经营范围	项目装机容量6MW以下的太阳能光伏发电、项目开发、运行维护及其信息和技术的咨询服务；合同能源管理服务；太阳能微电网系统工程设计、施工及维修服务。			
股权结构	股东名称	认缴出资额（万元）		认缴比例（%）

基本情况				
	浙江芯能光伏科技股份有限公司	6,000 万元		100
财务数据 (万元)	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022 年 12 月 31 日 /2022 年度	12,460.23	7,056.14	2,763.84	1,173.80
审计情况	2022 年度数据已经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审计			
主营业务	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护，信息与技术咨询			

(5) 嘉兴能发电子科技有限公司

基本情况				
成立时间	2013 年 5 月 22 日	统一社会信用代码		91330483069218710K
注册资本	5,000 万元	实收资本	5,200.00 万元	法定代表人 张利忠
住所	桐乡市梧桐街道凤栖中路 110 号			
经营范围	太阳能级、半导体级硅料、硅锭、硅片、太阳能光伏组件的开发、生产、销售；太阳能光伏发电的项目开发、运行维护及其技术的相关咨询服务。			
股权结构	股东名称	认缴出资额（万元）		认缴比例（%）
	浙江芯能光伏科技股份有限公司	5,000 万元		100
财务数据（万元）	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022 年 12 月 31 日/2022 年度	7,539.08	5,279.12	10,281.21	-256.74
审计情况	2022 年度数据已经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审计			
主营业务	太阳能光伏组件的研发、生产、销售			

三、发行人控股股东和实际控制人基本情况及最近三年的变化情况

（一）控股股东及实际控制人基本情况

截至本募集说明书签署日，张利忠直接持有公司 9.86% 股权；张利忠之关联人（配偶张文娟和儿子张震豪）合计持有公司 10.75% 股权；张利忠和张文娟控制的正达经编持有公司 13.98% 股权；张文娟、张震豪和正达经编控制的乾潮投资持有公司 2.52% 股权。张利忠、张文娟和张震豪于 2013 年 5 月 5 日签署《一致行动协议》，同意在公司的股东大会表决投票时采取一致行动，故三人直接或间接合计对公司的表决权比例为 37.11%，为公司的实际控制人。张佳颖系张利

忠、张文娟之女、张震豪之妹，根据《上市公司收购管理办法》相关规定，为公司控股股东和实际控制人之一致行动人。张佳颖持有公司 1% 股权。

公司控股股东和实际控制人张利忠、张文娟、张震豪及其控制的法人股东正达经编和乾潮投资，加上张佳颖作为一致行动人合计持有公司 19,056 万股，占公司总股本的 38.11%。

1、张利忠

张利忠，男，1969 年 10 月生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为 33042319691011****，住所为浙江省海宁市丁桥镇芦湾村大庄里。2011 年 12 月上海交通大学现代企业 EMBA 总裁研修班结业，2012 年 3 月任海宁市 12 届政协委员，海宁光伏协会常务副会长。1995 年 3 月前就职于丁桥卢湾电器五金厂，任厂长；1995 年 3 月至 2000 年 12 月就职于海宁市利忠实业公司，任董事长；2001 年 1 月至 2008 年 8 月就职于海宁市正达经编有限公司，任董事长；2008 年 8 月至 2015 年 4 月就职于浙江芯能光伏科技股份有限公司，任董事长兼总经理；2015 年 4 月至 2016 年 11 月任公司董事长；2016 年 11 月至 2021 年 5 月任公司董事长兼总经理；2021 年 5 月至今任公司董事长。

2、张文娟

张文娟，女，1968 年 12 月生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为 33042319681216****，住所为浙江省海宁市海洲街道紫薇花园。1988 年 7 月毕业于海宁市广播电视大学经济管理专业，中专学历。1988 年 7 月至 1990 年 9 月就职于海宁市沪宁袜厂，任主办会计；1990 年 10 月至 1995 年 2 月就职于海宁市方达皮件有限公司，任主办会计；1995 年 3 月至 2000 年 12 月就职于海宁市利忠实业有限公司，任主办会计；2000 年 12 月至今就职于海宁市正达经编有限公司，现任执行董事兼经理；2010 年 11 月至今就职于海宁市乾潮投资有限公司，现任执行董事兼总经理。

3、张震豪

张震豪，男，1991 年 10 月生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为 33048119911005****，住所为浙江省海宁市海洲街道紫薇花园。2010 年 9 月至 2013 年 6 月就读于英国伦敦大学皇家霍洛威学院数学专业，获学士学位；2013

年9月至2015年9月就读于英国布鲁内尔大学工商管理专业，获硕士学位。2015年9月至今就职于浙江芯能光伏科技股份有限公司，2015年9月至2016年11月，任董事长助理、证券事务代表，2016年12月至2021年5月任公司总经理助理。2018年11月26日至2021年5月任公司董事，2021年5月至今任公司董事兼总经理。

（二）控股股东及实际控制人最近三年的变动情况

公司控股股东和实际控制人最近三年未发生变化。

（三）控股股东、实际控制人所持有的发行人股票被质押的情况

截至本募集说明书签署日，控股股东、实际控制人所持有的公司股票不存在被质押的情况。

（四）控股股东、实际控制人对其他企业的投资情况

截止本募集说明书签署日，控股股东、实际控制人控制的其他企业的情况如下：

企业名称	持股关系	经营范围
正达经编	张利忠持股 90%，张文娟持股 10%	经编布制造、加工。经营本企业自产产品的出口业务和本企业所需的机械设备、零配件、原辅材料的进口业务(但国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外)，本企业包括本企业控股成员企业。
乾潮投资	张震豪持股 51.2%，正达经编持股 36%，张文娟持股 12.8%	实业投资、股权投资、投资管理咨询（证券、期货除外）、企业管理咨询；纺织面料、电子产品的批发、零售。

四、重要承诺及其履行情况

（一）报告期内发行人、控股股东、实际控制人以及发行人董事、监事、高级管理人员、其他核心人员作出的重要承诺及履行情况

报告期内发行人、控股股东、实际控制人以及发行人董事、监事、高级管理人员、其他核心人员作出的重要承诺及履行情况详见公司 2020 年至 2022 年年度报告“第五节 重要事项”之“二、承诺事项履行情况”。

（二）与本次发行相关的承诺事项

1、填补摊薄即期回报措施的承诺

(1) 公司董事、高级管理人员对公司填补回报措施能够得到切实履行的相关承诺

为维护公司和全体股东的合法权益，公司全体董事、高级管理人员对公司本次向不特定对象发行可转换公司债券摊薄即期回报采取填补措施事宜作出以下承诺：

1、本人承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；

2、本人承诺对本人的职务消费行为进行约束；

3、本人承诺不动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动；

4、本人承诺由董事会或薪酬委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

5、若公司后续推出公司股权激励政策，本人承诺拟公布的公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

6、本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若本人违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担相应的法律责任。

7、本人承诺出具日后至公司本次向不特定对象发行可转换公司债券实施完毕前，若监管机构作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足监管机构该等规定时，本人承诺届时将按照监管机构的最新规定出具补充承诺。

8、本人若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意中国证监会和上海证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关监管措施。

(2) 公司控股股东、实际控制人对公司填补回报措施能够得到切实履行作出的承诺

为确保公司本次向不特定对象发行可转换公司债券摊薄即期回报的填补措施得到切实执行，维护中小投资者利益，公司控股股东、实际控制人张利忠、张

文娟和张震豪作出如下承诺：

- 1、本人承诺不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益。
- 2、本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若本人违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担相应的法律责任。
- 3、自本承诺出具日至公司本次向不特定对象发行可转换公司债券实施完毕前，若监管部门作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足监管部门该等规定时，本人承诺届时将按照监管部门的最新规定出具补充承诺。

本人若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意中国证监会和上海证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关监管措施。

2、关于本次可转债发行认购的相关承诺

本次发行相关主体所作出的关于本次可转债发行认购的承诺具体详见本募集说明书“重大事项提示”之“七、公司持股 5%以上股东、董事、监事及高管参与本次可转债认购的计划与承诺”。

五、公司董事、监事、高级管理人员的基本情况

（一）董事、监事、高级管理人员简介

公司除董事、监事、高级管理人员外，无其他核心人员。截至本募集说明书签署日，公司董事 7 名、监事 3 名、高级管理人员 6 名（含部分董事）具体情况如下：

序号	姓名	年龄	职务	任期起始日期	任期终止日期
1	张利忠	54	董事长、董事	2021年5月10日	2024年5月9日
2	张震豪	32	董事、总经理	2021年5月10日	2024年5月9日
3	戴建康	60	董事	2021年5月10日	2024年5月9日
4	王国盛	45	董事	2021年5月10日	2024年5月9日
5	刘桓	68	独立董事	2021年5月10日	2024年5月9日

序号	姓名	年龄	职务	任期起始日期	任期终止日期
6	赵雪媛	53	独立董事	2021年5月10日	2024年5月9日
7	屈三才	49	独立董事	2023年1月31日	2024年5月9日
8	钱鹏飞	35	监事会主席	2021年5月10日	2024年5月9日
9	陈仲国	39	监事	2021年5月10日	2024年5月9日
10	潘程强	36	职工代表监事	2022年1月11日	2024年5月9日
11	张健	49	副总经理、董事会秘书	2021年5月10日	2024年5月9日
12	金治明	58	副总经理	2021年5月10日	2024年5月9日
13	陈建军	39	副总经理	2021年5月10日	2024年5月9日
14	钱其峰	43	副总经理	2021年5月10日	2024年5月9日
15	金炫丽	38	财务总监	2022年8月13日	2024年5月9日

1、董事

(1) 张利忠任职履历情况参见“第四节 发行人基本情况”之“三、发行人控股股东和实际控制人基本情况及最近三年的变化情况”之“(一) 控股股东及实际控制人基本情况”。

(2) 张震豪任职履历情况参见“第四节 发行人基本情况”之“三、发行人控股股东和实际控制人基本情况及最近三年的变化情况”之“(一) 控股股东及实际控制人基本情况”。

(3) 戴建康，男，1963年9月生，中国国籍，无境外永久居留权。毕业于浙江大学EMBA研修班，工程师。1983年3月至1987年5月就职于朝阳工业设备焊接厂；1987年7月至1994年3月就职于丁桥建筑工程公司(现恒力建设)，任机电设备安装队队长；1994年5月至1997年10月就职于朝阳工业设备安装公司，任总经理；1997年11月至2000年5月就职于宏远成套设备安装有限公司，任总经理；2000年6月至2003年9月就职于海宁市宏远钢结构安装有限公司，任董事长兼总经理；2003年10月至2008年7月就职于浙江鸿翔钢结构安装有限公司，任总经理；2008年8月至2022年12月就职于浙江鸿翔钢结构有限公司，任董事长兼总经理；2023年1月至今就职于浙江鸿翔筑能科技股份有限公司(原浙江鸿翔钢结构有限公司)，任董事长；2016年9月至今就职于浙江鸿翔筑能钢构有限公司，任执行董事兼经理；2011年9月至今任浙江芯能光伏科技股份有限公司董事。

(4) 王国盛，男，1978年10月生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于INSEAD（欧洲管理商学院），工商管理硕士学位。2000年8月至2002年4月就职于毕马威华振会计师事务所，任审计员；2002年4月至2003年8月就职于中金公司研究部，任分析员；2003年8月至2004年7月就读于INSEAD（欧洲管理商学院），工商管理硕士专业；2005年4月至9月就职于IDG风险技术投资基金，任投资经理；2005年10月至今就职于鼎晖投资，先后任投资经理、副总裁、执行董事，现任鼎晖投资创新成长基金高级合伙人；2016年8月2日至今任浙江芯能光伏科技股份有限公司董事。

(5) 刘桓，男，1955年1月生，中国国籍，无境外永久居留权。国务院参事，北京市政协第十一届、十二届和十三届委员会委员、经济委员会副主任、财政预算民主监督小组组长，为中国注册会计师非执业会员。现任中央财经大学财税学院教授。曾任浙江海亮股份有限公司、辽宁禾丰牧业股份有限公司独立董事，现任中国建设银行股份有限公司外部监事。2021年5月至今任浙江芯能光伏科技股份有限公司独立董事。

(6) 赵雪媛，女，1970年4月生，中国国籍，无境外永久居留权。管理学博士，中国注册会计师非执业会员。1994年开始任教，先后任中央财经大学助教、讲师、副教授、教授；1995年6月至1996年6月到日本太田昭和监察法人（会计师事务所）进修一年；现任中央财经大学会计学院教授。曾先后担任北京蓝色光标数据科技股份有限公司、北京合纵科技股份有限公司、南京全信传输科技股份有限公司、阳泉煤业（集团）股份有限公司、国金证券股份有限公司等公司的独立董事。2018年3月4日至今任浙江芯能光伏科技股份有限公司独立董事。

(7) 屈三才，男，1974年2月生，中国国籍，无境外永久居留权。毕业于西南政法大学，获法学硕士学位。1998年8月至2000年5月任中国农业银行重庆市分行职员，2000年6月至2011年6月就职于重庆红岩律师事务所，任律师、副主任，期间曾任重庆邮电大学教师，2011年6月至今就职于上海锦天城(重庆)律师事务所，任律师。曾任重庆市九龙坡区人民政府法律顾问，现任成都康弘药业集团股份有限公司独立董事、重庆仲裁委员会仲裁员、重庆两江新区同泽小额贷款有限责任公司监事。2023年1月至今任浙江芯能光伏科技股份有限公司独

立董事。

2、监事

(1) 钱鹏飞，男，1988年10月生，中国国籍，无境外永久居留权。华东理工大学工商管理专业毕业（函授），本科学历。2009年2月至2011年9月就职于浙江芯能光伏科技有限公司，任车间主管；2011年9月至2015年4月就职于浙江芯能光伏科技股份有限公司，先后任车间主管、厂长、电站事业部大区总监等职；2015年4月至2021年5月任技术运营中心运营部经理、公司监事会职工代表监事。2021年5月至今任公司技术运营中心运营部经理、监事会主席。

(2) 陈仲国，男，汉族，1984年10月生，中国国籍，无境外永久居留权。汕头大学电子信息工程专业毕业，本科学历。2008年8月至2010年4月就职于深圳科士达科技股份有限公司，担任硬件工程师；2010年4月至2011年11月就职于艾默生网络能源有限公司（深圳），担任硬件工程师；2011年11月-2016年4月就职于深圳中兴昆腾有限公司，担任项目经理及软件经理；2016年4月至今就职于公司，曾担任技术运营部运维经理及技术总工程师，现任研发中心研发总监。2021年5月至今任公司监事会监事。

(3) 潘程强，男，汉族，1987年7月生，中国国籍，无境外永久居留权。浙江理工大学科技与艺术学院人力资源专业毕业，本科学历。2013年3月至2022年1月就职于浙江芯能光伏科技股份有限公司，先后任销售专员、销售主管、销售部副经理；2022年1月至今任公司销售部副经理、职工代表监事。

3、高级管理人员

(1) 张震豪任职履历情况参见“第四节 发行人基本情况”之“三、发行人控股股东和实际控制人基本情况及最近三年的变化情况”之“（一）控股股东及实际控制人基本情况”。

(2) 张健，男，1974年12月生，中国国籍，无境外永久居留权。1998年7月毕业于江西财经大学人力资源管理专业，本科学历，经济学学士，高级人力资源管理师。1998年7月至2003年5月就职于珠海高凌信息科技有限公司，任人力资源工程师；2003年6月至2006年9月就职于广州贝龙环保热力股份有限公司，任人力资源经理；2006年12月至2014年5月就职于中国南玻集团股份

公司及其子公司，先后任人力资源经理，集团人力资源总监；2014年5月至2015年3月就职于广州无线电集团及其子公司，任人力资源总监；2015年3月至今就职于浙江芯能光伏科技股份有限公司，现任公司副总经理兼董事会秘书。

(3) 金治明，男，1965年2月生，中共党员，中国国籍，无境外永久居留权。1985年9月毕业于杭州化工学校化工工艺专业，大专学历，工程师。1985年9月至2011年3月就职于海宁市金潮实业有限公司，先后任团委书记、科研主任、副总经理；2011年3月至今就职于浙江芯能光伏科技股份有限公司，曾任副总经理，现任公司副总经理兼户用电站事业部总经理。

(4) 陈建军，男，1984年7月生，中共党员，中国国籍，无境外永久居留权。2007年7月毕业于江西科技师范学院会计学专业，本科学历。2007年3月至2007年9月就职于深圳富玮五金制品有限公司，任审计员；2007年10月至2009年10月就职于东莞承光五金制品有限公司，任审计主任；2009年10月至2015年1月就职于东莞南玻光伏科技有限公司，先后任内控主管，采购经理，生产经理，厂长助理；2015年3月至今就职于浙江芯能光伏科技股份有限公司，现任公司副总经理兼电站事业部总经理。

(5) 钱其峰，男，1980年11月生，中国国籍，无境外永久居留权。2004年7月毕业于浙江工业大学应用物理学专业，本科学历。2004年7月至2006年1月就职于海宁钱塘光电有限公司；2006年4月至2007年6月就职于中宏保险（宁波）分公司；2007年7月至2008年7月就职于宁波外经贸信息中心；2009年2月至今就职于浙江芯能光伏科技股份有限公司，先后任车间主管，总经理助理、副总经理，现任公司副总经理兼公司研发技术中心主任、知识产权法管理部经理及安全环保部经理。

(6) 金炫丽，女，1985年12月生，中国国籍，中共党员，无境外永久居留权。2007年7月毕业于浙江工商大学金融学专业，本科学历，经济学学士学位。中国注册会计师，中级会计师。2007年7月至2009年2月就职于振石控股集团有限公司，任会计、主办会计；2009年3月至2011年2月就职于桐乡市德力信会计师事务所，任审计助理；2011年3月至2016年4月就职于浙江方联会计师事务所有限公司，任部门经理；2016年5月至2022年8月就职于浙江芯能光伏科技股份有限公司，先后任财务部经理、财务副总监；2022年8月至今任

公司财务总监兼财务部经理。

(二) 董事、监事、高级管理人员兼职情况

截至本募集说明书签署日，公司现任董事、监事和高级管理人员兼职情况如下：

姓名	在公司任职	兼职情况	
		兼职企业名称	职位
张利忠	董事长	海宁市正达经编有限公司	监事
张震豪	董事、总经理	海宁市乾潮投资有限公司	监事
		海宁市柒号体育文化有限公司	监事
戴建康	董事	浙江鸿乐光热科技有限公司	执行董事
		浙江聚升建筑节能开发有限公司	监事
		浙江鸿翔筑能科技股份有限公司	董事长
		浙江鸿翔筑能钢构有限公司	经理、执行董事
		海宁恒限企业管理咨询有限公司	执行董事
王国盛	董事	禧云世纪供应链管理（天津）有限公司	董事
		禧云宏晟（天津）信息科技有限公司	董事
		皇明太阳能股份有限公司	监事
		禧云时代品牌管理（天津）有限公司	董事
		禧云世纪管理咨询（天津）有限公司	董事
		禧云世纪食安科技（天津）有限公司	董事
		禧云（天津）企业管理有限公司	董事
		厦门合顺通财务管理有限公司	执行董事兼总经理
		XI YUN GUO JI JI TUAN LIMITED	董事
		XI YUNG LIMITED	董事
		XI YUN GUO JI LIMITED	董事
		XI YUN SHI JI LIMITED	董事
		鼎晖投资创新与成长基金	高级合伙人
刘桓	独立董事	中央财经大学	教授
		中国建设银行股份有限公司	监事
		麦克奥迪（厦门）电气股份有限公司	独立董事
赵雪媛	独立董事	中央财经大学	教授
屈三才	独立董事	上海锦天城（重庆）律师事务所	律师

姓名	在公司任职	兼职情况	
		兼职企业名称	职位
		重庆仲裁委员会	仲裁员
		成都康弘药业集团股份有限公司	独立董事
		重庆两江新区同泽小额贷款有限责任公司	监事
张健	副总经理、董事会秘书	四川康豫科技有限公司	顾问

（三）董事、监事、高级管理人员薪酬情况

公司现任董事、监事、高级管理人员在 2022 年度在公司领取薪酬情况如下：

单位：万元

序号	姓名	职务	从公司获取税前薪酬总额
1	张利忠	董事长、董事	216.55
2	张震豪	董事、总经理	133.35
3	戴建康	董事	-
4	王国盛	董事	-
5	刘桓	独立董事	12.00
6	赵雪媛	独立董事	12.00
7	屈三才	独立董事	-
8	钱鹏飞	监事会主席	51.25
9	陈仲国	监事	78.75
10	潘程强	职工代表监事	26.87
11	张健	副总经理、董事会秘书	103.89
12	金治明	副总经理	57.31
13	陈建军	副总经理	104.49
14	钱其峰	副总经理	39.13
15	金炫丽	财务总监	26.56

（四）董事、监事、高级管理人员持有公司股份情况

根据公司董事、监事、高级管理人员的声明，截至 2022 年 12 月 31 日，董事、监事、高级管理人员持有公司股份情况如下：

序号	姓名	公司职务	直接持股	间接持股
1	张利忠	董事长	9.86%	13.40%

序号	姓名	公司职务	直接持股	间接持股
2	张震豪	董事、总经理	5.71%	1.29%
3	戴建康	董事	4.35%	-
4	钱鹏飞	监事会主席	0.02%	-
5	张健	副总经理、董事会秘书	0.07%	-
6	金治明	副总经理	0.06%	-
7	陈建军	副总经理	0.07%	-
8	钱其峰	副总经理	0.03%	-

(五) 报告期内，公司董事、监事、高级管理人员变动情况

1、董事变动情况

时间	董事会人员构成
报告期初至 2021 年 5 月	张利忠、张震豪、戴建康、王国盛、李宪铎、赵雪媛、罗小洋
2021 年 5 月至 2023 年 1 月	张利忠、张震豪、戴建康、王国盛、刘桓、赵雪媛、罗小洋
2023 年 1 月至今	张利忠、张震豪、戴建康、王国盛、刘桓、赵雪媛、屈三才

由于公司第三届董事会任期届满，李宪铎于 2021 年 5 月因董事会换届离任公司独立董事。公司于 2021 年 4 月 17 日召开第三届董事会第十九次会议、于 2021 年 5 月 10 日召开 2020 年度股东大会分别审议通过公司第四届董事会换届议案，选举张利忠、张震豪、戴建康、王国盛、刘桓、赵雪媛、罗小洋为公司第四届董事会董事，其中刘桓、赵雪媛、罗小洋为独立董事。

2023 年 1 月 6 日，罗小洋因连续任职时间将满 6 年，辞去公司独立董事职务。公司于 2023 年 1 月 12 日召开第四届董事会第七次会议、于 2023 年 1 月 31 日召开 2023 年第一次临时股东大会，审议通过补选独立董事议案，选举屈三才为公司第四届董事会独立董事。

2、监事变动情况

时间	监事会人员构成
报告期初至 2021 年 5 月	褚建新、叶莉、钱鹏飞
2021 年 5 月至 2022 年 1 月	钱鹏飞、陈仲国、陈晓
2022 年 1 月至今	钱鹏飞、陈仲国、潘程强

由于公司第三届监事会任期届满，褚建新和叶莉于 2021 年 5 月因监事会换

届离任公司监事。公司于 2021 年 4 月 28 日召开 2021 年第一次职工代表大会选举公司第四届监事会职工代表监事，经与会职工代表表决，同意选举陈晓为公司第四届监事会职工代表监事，任期自股东大会选举产生非职工代表监事之日起。公司于 2021 年 4 月 17 日召开第三届监事会第十三次会议、于 2021 年 5 月 10 日召开 2020 年度股东大会分别审议通过公司第四届监事会换届议案，选举钱鹏飞、陈仲国为公司第四届监事会非职工代表监事。

2022 年 1 月，陈晓因个人原因离职，公司于 2022 年 1 月 11 日召开了 2022 年第一次职工代表大会，经与会职工代表审议，同意选举潘程强先生为公司第四届监事会职工代表监事。

公司近三年监事的变化符合法律规定，且履行了必要的法律程序。

3、高级管理人员变动情况

时间	高级管理人员构成
报告期初至 2021 年 5 月	张利忠、张健、金治明、孟凡强、陈建军、钱其峰
2021 年 5 月至 2021 年 8 月	张震豪、张健、金治明、孟凡强、陈建军、钱其峰
2021 年 8 月至 2022 年 8 月	张震豪、张健、金治明、陈建军、钱其峰
2022 年 8 月至今	张震豪、张健、金治明、陈建军、钱其峰、金炫丽

2021 年 5 月 10 日，公司召开第四届董事会第一次会议，聘任张震豪任公司总经理，聘任张健为公司董事会秘书，聘任张健、金治明、陈建军、钱其峰为公司副总经理，聘任孟凡强为公司财务总监。

2021 年 8 月，孟凡强因个人原因请求辞去公司财务总监职务，由公司总经理张震豪代行财务总监职责。

2022 年 8 月 13 日，公司召开第四届董事会第五次会议，聘任金炫丽为公司财务总监。

公司近三年高级管理人员的变化符合法律规定，且履行了必要的法律程序。

(六) 公司对董事、高级管理人员及其他员工的激励情况

截至本募集说明书签署日，公司尚未制定对董事、高级管理人员及其他员工的激励计划。

六、特别表决权股份或类似安排

截至本募集说明书签署日，公司不存在特别表决权股份或类似安排。

七、协议控制架构情况

截至本募集说明书签署日，公司不存在协议控制架构。

八、发行人所处行业的基本情况

（一）发行人所处行业

公司主营业务包括分布式光伏电站投资运营（自持分布式光伏电站）、分布式光伏项目开发建设及服务（开发+EPC+运维）、光伏产品生产销售、充电桩投资与运营。公司核心业务聚焦“自发自用，余电上网”模式的工商业分布式光伏电站投资运营，属于光伏产业中的光伏电站领域。根据国家统计局《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），该领域的行业归属为“D44 电力、热力生产和供应业-D4416 太阳能发电”。

（二）行业监管体制及最近三年监管政策的变化

1、行业监管体制

公司所属行业的主管部门是国家发改委及国家能源局，行业自律协会为中国光伏业协会及中国可再生能源学会。

（1）国家发改委

国家发改委主要职责包括推进可持续发展战略，负责节能减排的综合协调工作，组织拟订发展循环经济、全社会能源资源节约和综合利用规划及政策措施并协调实施，参与编制生态建设、环境保护规划，协调生态建设、能源资源节约和综合利用的重大问题，综合协调环保产业和清洁生产促进有关工作。

（2）国家能源局

国家能源局主要职责包括负责推进能源可持续发展战略的实施，组织可再生能源和新能源的开发利用，组织指导能源行业的能源节约、能源综合利用和环境保护工作。商务部负责行业流通领域内的相关事务管理。行业发电的电力调度权在国家电网公司，由该公司在各地的分支机构具体负责处理发电并网事宜。

（3）中国光伏行业协会

中国光伏行业协会是由中华人民共和国民政部批准成立、中华人民共和国工业和信息化部为业务主管单位的国家一级协会。主要职责为贯彻落实政府有关的政策、法规，向政府业务主管部门及相关部门提出本行业发展的咨询意见和建议，开展信息咨询工作；调查、研究本行业产业与市场，根据授权开展行业统计，向会员单位和政府有关部门提供行业情况调查、市场趋势、经济运行预测等信息，做好政策导向、信息导向、市场导向工作；参与制定光伏行业的行业、国家或国际标准，推动产品认证、质量检测等体系的建立和完善等。

（4）中国可再生能源学会

中国可再生能源学会是由从事新能源和可再生能源研究、开发、应用的科技工作者及有关单位自愿组成并依法登记的全国性、学术性和非营利性的社会团体，接受业务主管单位中国科学技术协会和社会团体登记管理机关中华人民共和国民政部的业务指导和监督管理。主要职责包括开展新能源和可再生能源领域的科学技术发展方向、产业发展战略、科技规划编制、相关政策以及重大技术经济问题的探讨与研究，提出咨询和建议等。

中国可再生能源学会光伏专业委员会是中国可再生能源学会领导下的国家二级学会，接受学会理事会的领导，挂靠单位是中国科学院电工研究所。专委会由来自光伏领域科研院校、企事业单位等科技工作者组成，致力于打造我国光伏领域技术交流平台，促进光伏技术的创新进步、推动光伏产业的稳步发展，为加大光伏技术的应用和普及推广做出贡献。

2、最近三年监管政策的变化

国家和各地方有关部门制定了一系列行业相关的法规文件，其中主要法律法规、部门规章、规范性制度的基本情况如下表所示：

序号	发文单位	生效时间	政策名称
1	国家发改委	2023年1月	《关于进一步做好电网企业代理购电工作的通知》
2	浙江省发改委	2022年11月	《浙江电力零售市场管理办法（试行）》
3	国家能源局	2022年10月	《能源碳达峰碳中和标准化提升行动计划》
4	浙江省人大常委会	2023年1月	《浙江省电力条例》

序号	发文单位	生效时间	政策名称
5	国务院	2022年5月	《关于促进新时代新能源高质量发展实施方案的通知》
6	国务院	2022年5月	《关于推进以县城为重要载体的城镇化建设的意见》
7	国家发改委、国家能源局	2022年1月	《“十四五”现代能源体系规划》
8	国家发改委	2022年1月	《进一步提升电动汽车充电基础设施服务保障能力的实施意见》
9	浙江省发改委、浙江省能源局	2021年11月	《浙江省加快新型储能示范应用的实施意见》
10	国家发改委、财政部等九部委	2021年10月	《“十四五”可再生能源发展规划》
11	国务院	2021年10月	《2030年前碳达峰行动方案》
12	国家发改委	2021年9月	《完善能源消费强度和总量双控制度方案》
13	国家能源局	2021年9月	《关于公布整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点名单的通知》
14	国家发改委	2021年7月	《国家发展改革委关于进一步完善分时电价机制的通知》
15	浙江省发改委	2021年5月	《浙江省可再生能源发展“十四五”规划》
16	国家发改委	2021年6月	《关于2021年新能源上网电价政策有关事项的通知》
17	国家发改委、财政部等五部委	2021年2月	《关于引导加大金融支持力度促进风电和光伏发电等行业健康有序发展的通知》
18	浙江省发改委	2020年11月	《浙江省中长期电力交易暂行规则（2020年修订版）》
19	国家发改委	2020年3月	《2020年光伏发电上网电价政策有关事项的通知》
20	国家发改委	2019年4月	《国家发展改革委关于完善光伏发电上网电价机制有关问题的通知》
21	全国人大常委会	2018年12月	《中华人民共和国电力法（2018年修订）》
22	全国人大常委会	2018年11月	《中华人民共和国节约能源法（2018年修订）》
23	国家发改委、财政部、能源局	2018年5月	《关于2018年光伏发电有关事项的通知》
24	国家能源局	2018年1月	《国家能源局综合司关于开展光伏发电专项监管工作的通知》
25	国家发改委	2017年12月	《国家发改委关于2018年光伏发电项目价格政策的通知》
26	全国人大常委会	2009年12月	《可再生能源法（2009年修订）》

3、行业主要法律法规及政策对发行人经营发展的影响

相关行业法律法规及产业政策对公司生产经营影响较为积极。为实现我国双碳目标，国家大力支持新能源产业建设，公司主要从事投资、建设和运营分布式电站业务，属于新能源行业。目前光伏发电“平价上网”已经全面推行，政府补贴的缺失会一定程度上减少经营利润，但光伏电站的建设成本也在不断降低，因

此对于公司经营产生的影响较为有限。在分布式光伏电站建设方面，国家能源局提出了“能建尽建”的原则，因此各省市也积极推出相关建设目标，这进一步推动了分布式光伏电站产业的快速发展。

另外公司所属省份于 2022 年发布的《浙江省电力条例》已经允许“隔墙售电”，这也显示了政府对于电力市场化交易的态度，体现了其对分布式光伏电站建设的支持。而通常情况下，出售给周边用户的价格将高于“余电上网”价格，因此这为企业建设分布式光伏电站提供了新的动力，对于公司来说将显著提高“余电”的收益。随着电力交易、电价相关政策制度不断完善，行业规范度逐渐提高，行业将持续健康地向前发展，公司也将在这过程中受益。

（三）行业发展概况

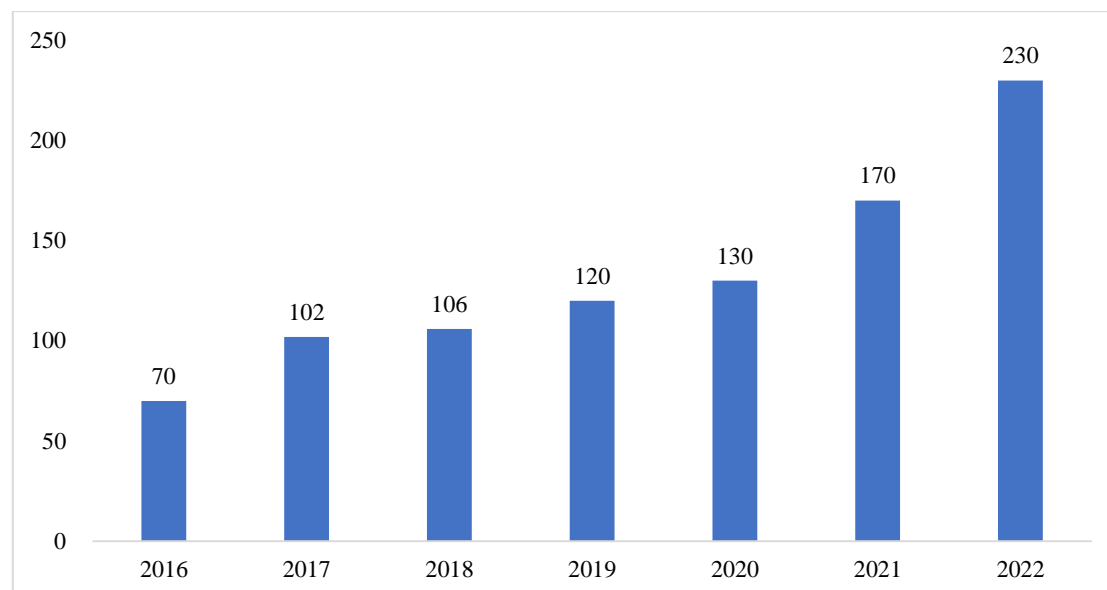
1、光伏电站市场

光伏电站是指通过太阳能电池方阵将太阳能转换为电能的发电站，按照电站设计、开发及施工方式的不同，主要分为地面集中式光伏电站和分布式光伏电站。集中式光伏电站是指与公共电网相联接并承担供电任务的光伏电站，电站集中大规模发电，经逆变器、升压变压器在电网的高压侧并网，利用电网远距离传输到终端用户。分布式光伏电站是指利用闲置屋顶等资源，布置在用户附近的发电系统。

继《联合国气候变化框架公约》和《京都议定书》之后，为进一步应对全球气候变化，近 200 个国家于 2015 年通过了《巴黎协定》，达成尽快实现温室气体排放达到峰值，本世纪下半叶实现温室气体净零排放的共识。此后，全球多国出台“碳达峰、碳中和”政策，全球能源格局迅速由化石能源向可再生能源转型，包括太阳能发电在内的新能源发电形式迅速发展。

根据中国光伏行业协会的数据，2022 年全球光伏新增装机量约为 230GW，同比增长率为 35.29%。其预测，2022-2027 年年均新增装机量在 300GW，到 2030 年，全球光伏年新增装机量约为 436-516GW，全球光伏电站市场仍存在较大缺口。

2016-2022 年全球光伏年新增装机量（GW）

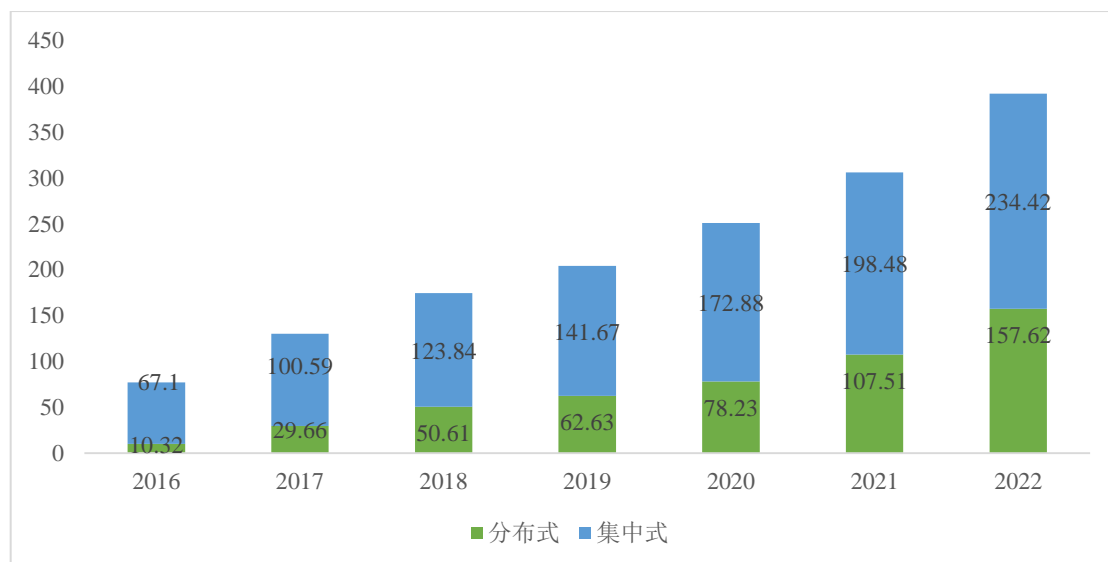


数据来源：中国光伏行业协会

中国光伏产业也有较快发展，中国地域面积辽阔，不少地区光照条件良好，给建设光伏电站提供良好的地理基础。根据国家能源局的数据，截至 2022 年末，中国累计光伏装机量达到了 392.04GW，同比增长 28.12%。2017-2022 年中国累计光伏装机量年均复合增长率为 24.65%，市场发展迅速。2022 年中国新增光伏装机量占全球新增装机量的 38.00%，中国新能源产业的快速发展也为其他国家新能源电力建设提供参考基础。

截至 2022 年，中国分布式光伏累计装机量为 157.62GW，集中式光伏累计装机量为 234.42GW。根据中国光伏行业协会预测，未来几年中国新增光伏装机量将依旧维持较快增长趋势，到 2030 年，中国年新增光伏装机量能够达到 120-140GW。

2016-2022 年中国光伏累计装机量（GW）



数据来源：国家能源局

(1) 分布式光伏电站市场

分布式光伏电站是指位于用户所在地附近的供电系统，通常由光伏组件、汇流箱和逆变器等分布式光伏发电设备组成，主要建设在厂房、办公楼及居民住宅的屋顶上，分布式光伏电站直接面对终端用户，倡导就近发电、就近并网、就近转换和就近使用原则，能有效减少电能在传输过程中的损耗，通常单个项目装机规模较小，但不受地域限制，更具灵活性和智能化特点，虽然目前我国分布式光伏电站的累计装机规模小于集中式光伏电站，但分布式光伏发电在整个光伏电站市场中所占比重正逐步上升。

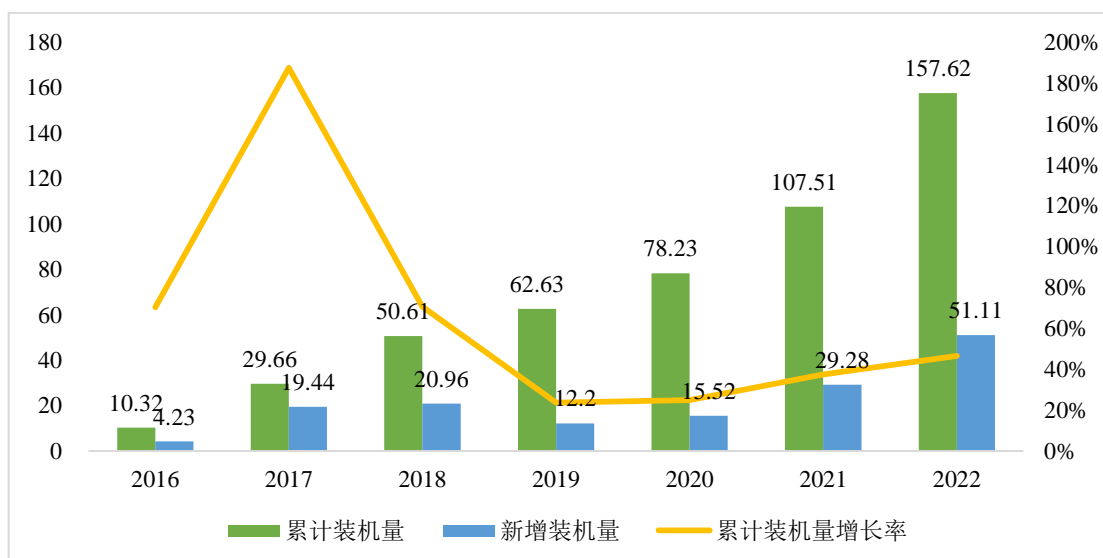
分布式光伏电站按应用场景，可细分为户用分布式光伏、工商业分布式光伏、农林渔光互补分布式光伏，其中工商业及户用分布式光伏占据市场主要地位，工商业分布式光伏的主要特点是利用分散闲置的工商业屋顶资源建设电站，具备清洁环保、所发电量就地消纳等优点。分布式光伏电站按消纳模式则可分为“自发自用，余电上网”与“全额上网”两种模式，“自发自用，余电上网”模式下电站所发电量优先供应业主使用，余电部分全额上网；“全额上网”模式下电站所发电量全部售给电网。

除开一定的辐照条件外，分布式光伏电站投资运营主要考虑两个因素，一是电站所在地是否具备稳定高水平的电力消纳能力，二是所在地的电价水平。我国东中部地区具有完备的产业链基础、分布广泛的屋顶资源、较高的工商业平均电价、消纳能力强的众多优质企业，工商业分布式光伏正成为推动该地区光伏发展

的重要引擎。

根据中国光伏行业协会预测，2022-2027 年全球年均新增分布式光伏装机量将为 170GW 左右，超过集中式光伏电站的新增装机规模。中国市场方面，截至 2022 年末分布式光伏累计装机量为 157.62GW，占光伏电站总量的 40.21%，分布式光伏累计装机量同比增长率为 46.61%，近三年增长率持续上升，分布式光伏电站已经成为目前光伏电站规模持续扩大的主要增长动力。分布式光伏新增装机量在 2021、2022 年增长幅度较大，2022 年分布式光伏新增装机量为 51.11GW，同比增长率为 74.56%，发展迅速。其中工商业屋顶分布式光伏发电新增量为 25.86GW，占比超过 50%，将成为近阶段光伏产业的主要发展方向之一。

2016-2022 年中国分布式光伏装机量及增长率 (GW)



数据来源：国家能源局

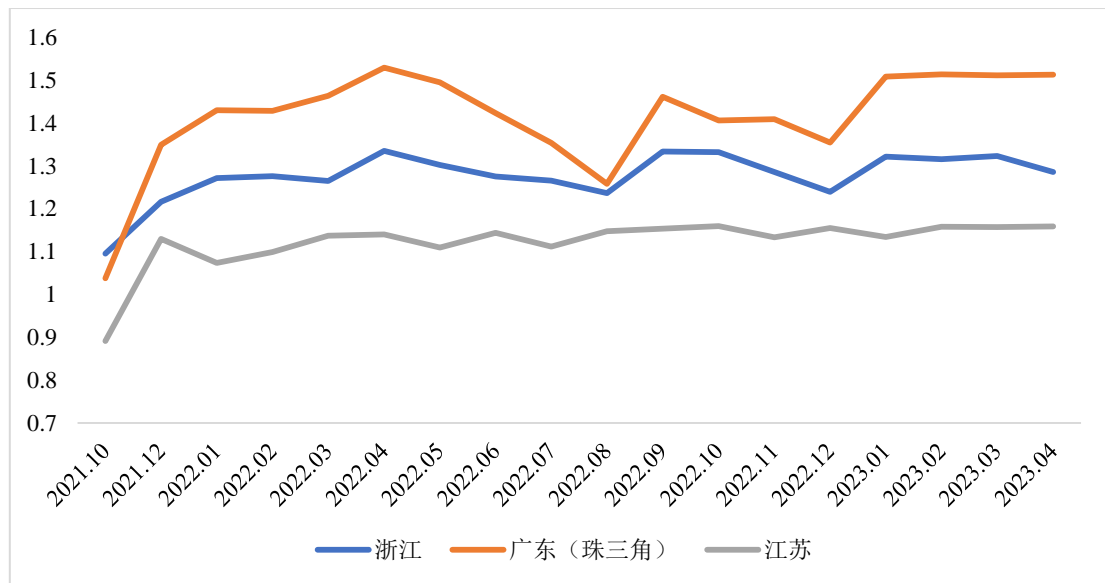
本行业企业的主要收入来源为电力销售，因此电网电价变化也是影响本行业企业经营效益的重要因素之一。根据《国家发展改革委关于进一步深化燃煤发电上网电价市场化改革的通知》，自 2021 年 10 月 15 日起，取消了工商业目录销售电价，各地逐步推进电力公司代理购电制度。各省份针对代理电价的定价依据基本相同，代理购电电价总体是在政策基础上各省结合当地电力市场供需形成的交易价格。

2021 年下半年全国大部分省份陆续出台分时电价政策，调整峰谷电价及峰谷时段，其中浙江、江苏、广东等经济发达省份率先、多次调整，峰谷价差有较大幅度的扩大，尖、峰时段也有不同程度的延长，大工业平均用电价格提高，“自

发自用，余电上网”模式的分布式光伏电站综合度电收入也相应提高；此外对大型工商企业来说，使用光伏电不仅能降低用电成本，且由于所用光伏电不纳入能源消费总量考核，还可缓解其限电压力，出于降本增效的目的，其安装光伏电站的意愿增强，本行业屋顶资源的开发效率亦有提升。

从下图可以看出，以浙江、江苏、广东三省份代理电价为为例，价格有所差异，但总体趋势较为接近，在电价改革一年多时间内，价格呈现波浪式上升趋势。

三地 1KV-10KV 大工业用电代理购电尖/峰电价变化情况（元/KWh）



数据来源：国家电网、南方电网

浙江省、江苏省、广东省作为东中部地区经济基础好、消纳能力强的省份，大众对于分布式光伏电站接受度较高，行业发展也更为快速。根据国家能源局数据，2022年上述三省地区分布式光伏电站累计装机容量为43.18GW，同比增长率为56.90%。

2、光伏组件市场

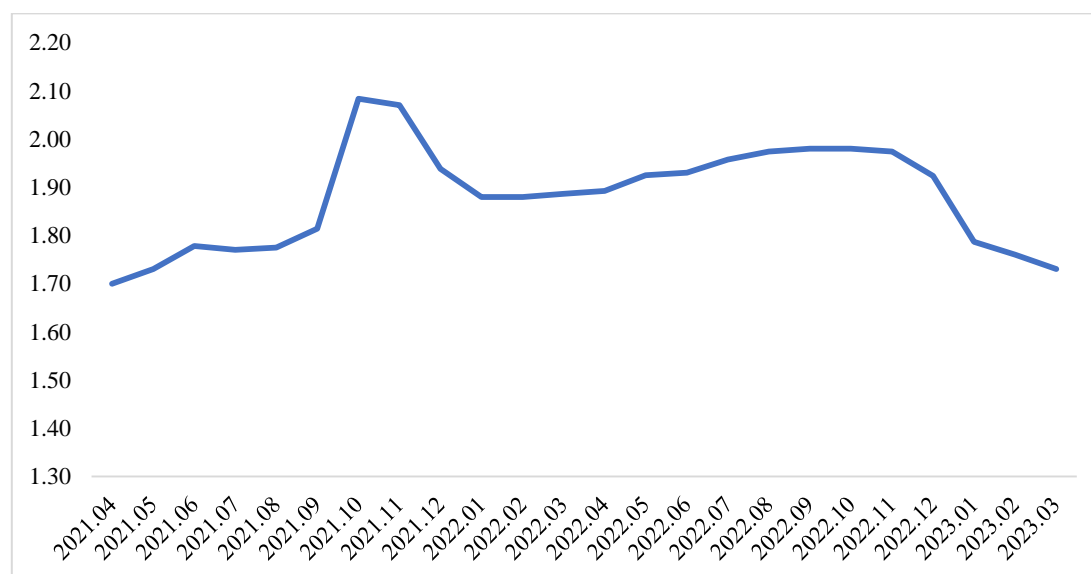
光伏电站的发电主体为太阳能电池片，其通过光电效应或者光化学效应直接把光能转化成电能。目前光伏市场应用最多的为 p 型单晶 PERC 电池和 n 型 TOPCon 电池，前者产品价格较低，后者能量转换率较高，各具优势。从长远角度来看，n 型的能量转换效率提升空间较大，未来随着生产成本的降低及良率的提升，n 型电池将会成为电池技术的主要发展方向之一。

光伏组件是多个单体太阳能电池互联封装后组成的太阳能发电装置，太阳能

电池片是其核心组件。光伏组件可直接安装在光伏电站上，是光伏电站最主要的组成部分。根据电池片的不同尺寸和技术，其组件的功率也不同。根据中国光伏行业协会统计显示，2022年，采用210mm尺寸的PERC单晶电池的组件平均功率为660W，未来光伏组件功率仍有一定的上升空间。

目前光伏组件的生产技术相对成熟，光伏组件价格的影响因素主要是上下游的供需关系。自2021年开始，随着全国光伏发电规模的高速增长，下游应用端对光伏组件需求持续扩大，而上游硅料产能尚有不足，且硅料产线的投运周期较长，产能爬升缓慢，形成上下游供需阶段性不平衡，光伏组件价格有所上涨。但随着各个生产环节产商纷纷扩大产能，产能的逐步释放促使光伏组件价格开始回落。未来伴随着产能的持续扩张和批量释放，叠加技术的革新和进步，产业的降本增效将驱动光伏组件价格继续下行。

182mm 单晶 PERC 组件平均价格（元/W）

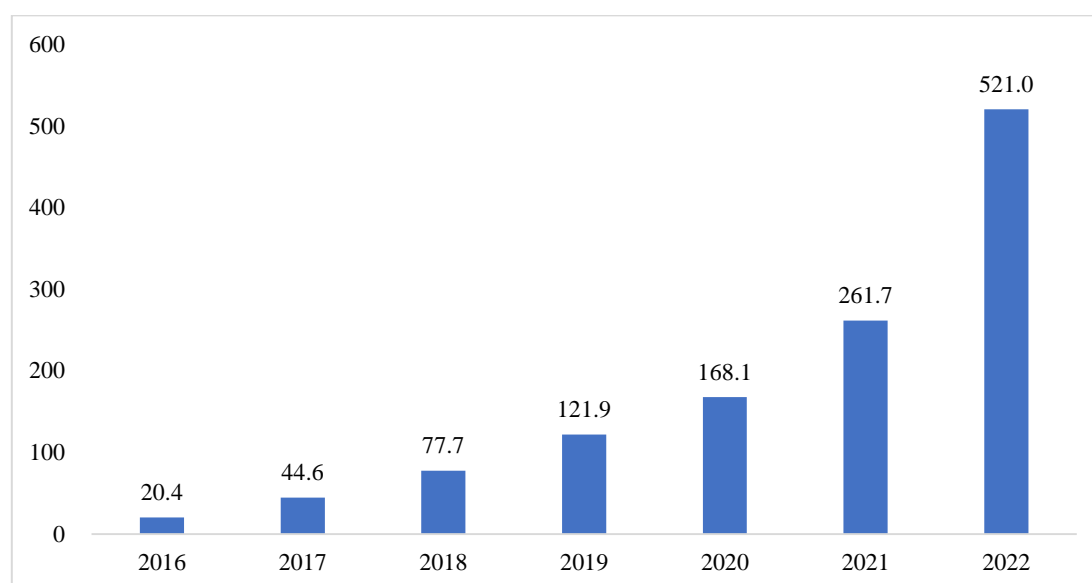


数据来源：Choice

3、充电桩行业市场

随着国家新能源政策的推进，新能源汽车保有量持续增长，也带来了大量的充电需求。根据中国电动汽车充电基础设施促进联盟公布的数据，截至2022年末，中国累计充电桩数量达521万台，同比增长率为99.08%，创历史新高。中国累计充电基础设施数量2017-2022年年均复合增长率为63.49%，充电桩市场发展迅猛。

2016-2022 年中国充电基础设施累计数量（万台）



数据来源：EVCIPA

其中，2022 年中国公共充电桩保有量为 179.7 万台，同比增长率为 56.67%，公共充电桩市场也呈现出快速发展趋势。

从使用端新能源汽车保有量看，根据中国汽车工业协会数据，2022 年中国新能源汽车保有量已经达到了 1,310 万辆，同比增长率为 67.09%，2017-2022 年年均复合增长率为 53.64%，呈现持续快速增长的态势。而截至 2022 年末，我国汽车保有量为 3.19 亿辆，随着人们对于新能源汽车的接受度越来越高，未来新能源汽车市场仍有较大的增长空间，同时也将带来庞大的新能源充电桩的使用需求。

4、行业发展趋势

根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，明确指出推进能源革命，建设清洁低碳、安全高效的能源体系，加快发展以风光发电为首的非化石能源，大力提升光伏发电规模，坚持集中式和分布式并举，突出发展东中部分布式能源，是十四五规划期间构建现代能源体系的首要任务，并围绕“3060 双碳目标”为 2030 年光伏发电累计装机规模提出具体任务指标。未来实现“3060 双碳目标”及构建现代化能源体系，将以光伏和风电行业发展作为支撑，光伏发电将由辅助性能源逐渐蜕变为支柱性能源。未来光伏行业将呈现以下发展趋势：

(1) 在能源转型政策的扶持下，光伏发电消纳能力不断提升，电力存储相关配套设施逐步更新、完善，光伏电站装机容量将以大规模、高比例、市场化、高质量的形式不断扩大，通过行业的高速发展提升国内非化石能源消费占比将是长期发展趋势。

(2) 随着国内工商业的蓬勃发展，工商业用电需求不断增加，未来东中部高耗电、高购电等经济发达地区将是分布式光伏电站规模的重要增长区域，考虑到行业政策扶持以及清洁能源需求等因素，2030 年风、光发电总装机规模预计将远超 1,200GW 的目标。

(3) 随着碳排放权交易市场的加速建设，传统煤电的加以限制，企业碳排放成本将大幅提高，企业对低成本的光伏发电的需求将日益增长，势必激活大量工商业屋顶资源，将为分布式光伏带来巨大的市场空间。

根据我国 2030 年实现“碳达峰”，2060 年实现“碳中和”的双碳目标，全球能源互联网发展合作组织发布了三份报告，分别是《中国 2060 年前碳中和研究报告》、《中国 2030 年前碳达峰研究报告》和《中国 2030 年能源电力发展规划研究及 2060 年展望》。按照报告中的计划，到 2025 年，我国煤电用量将达到峰值，到 2030 年，将控制煤电用量下降到 10.5 亿千瓦时，并争取在 2060 年煤电全面退出电力市场。但与此同时全社会用电量在不断增长，其预测 2025、2030、2060 年全社会用电量预计分别为 9.2 万亿千瓦时、10.7 万亿千瓦时和 17 万亿千瓦时。因此，我国电力总装机规模也将随之不断扩大，在这一计划背景下，我国对于清洁能源发电的建设还有较大需求。

《中国 2030 年能源电力发展规划研究及 2060 年展望》预测，我国清洁能源装机规模占电力总装机规模的比重将在 2025、2030、2060 年分别达到 57.5%、67.5%、96%。其中光伏发电占比也将逐年提升，2025 年预计占比为 19%，到 2060 年占比将达到 47.4%。而截止 2022 年末，全国光伏发电总装机规模约为 392GW，要在 2030 年达到预测的 1025GW，我国还需新建光伏电站总计 633GW。由此可见，光伏电站建设仍存在巨大的市场缺口，市场发展前景广阔。

2025-2060 年清洁能源装机及光伏发电装机量预测

单位 (GW)	2025 年	2030 年	2060 年
---------	--------	--------	--------

单位 (GW)	2025 年	2030 年	2060 年
电源装机总规模	2,950	3,800	8,000
清洁能源装机规模	1,696	2,565	7,680
光伏发电装机规模	559	1,025	3,800
分布式光伏发电装机规模	179	298	1,162

数据来源：《中国 2030 年能源电力发展规划研究及 2060 年展望》

另外上述表格所述相关电力建设规模是为满足双碳条件而需达到的最低标准，通常市场发展所形成的规模会高于政策指标，因此未来光伏行业将依旧保持良好的市场前景，这在一定程度上也给予了本行业企业较大的发展机会。

（四）行业竞争情况

1、行业竞争格局

光伏发电可分为集中式光伏电站和分布式光伏电站，公司核心业务聚焦“自发自用，余电上网”模式的工商业分布式光伏电站投资运营，属于分布式光伏电站市场中的细分市场，目前业务以国内市场为主。

分布式光伏电站行业具有投资收益稳定、闲置资源利用以及国家政策大力支持等优势，随着“双碳目标”的提出和分布式光伏的整县推进，行业的市场认可度不断提高，目前处于行业高速发展期，已进入市场化竞争阶段。行业内参与分布式光伏电站建设的企业大多涉及央企国企能源企业及光伏产业链企业，行业参与主体呈现多元化的趋势。行业内大多数企业主营业务涵盖多种类型、多种模式的光伏电站发电、电站开发服务及光伏相关产品销售等，其中专注于从事“自发自用，余电上网”分布式电站投资运营的企业较少。

2、发行人在行业中的竞争地位

作为行业领先的以“自发自用，余电上网”模式的工商业分布式光伏电站投资运营为核心业务的清洁能源服务商，公司在行业内具有较强的竞争地位。公司行业地位主要体现在：

（1）公司是国内领先的专业从事“自发自用，余电上网”模式工商业分布式光伏投资运营的清洁能源服务商，公司凭借优质的服务，在行业内赢得了良好声誉，并迅速在该模式下的工商业分布式光伏领域内积累了众多的成功案例和丰

富的项目经验，具有较强的竞争实力。

(2) 公司涉入分布式光伏发电领域较早，与行业内其他公司相比，具有一定的先发优势。2013 年公司即敏锐洞察到分布式太阳能发电服务领域的发展机遇，开始积极研究探索分布式太阳能发电综合服务业务模式，于 2014 年 8 月开始大规模承接此类业务，业务开展较早，先发优势明显。截至 2022 年末，公司已先后为近千家企业提供绿色环保方案，自持分布式光伏电站项目及分布式光伏项目开发及服务项目总规模已超 1.2GW，年发电量最高可超 12 亿度，年节约标准煤约 44 万吨，年减少二氧化碳排放约 120 万吨、年减少二氧化硫排放约 3.6 万吨，为实体经济年节约能源成本超 1 亿元。根据国家能源局数据，到 2022 年末，全国累计分布式光伏电站装机量为 157.62GW，新增工商业用分布式光伏 25.86GW。截至 2022 年末，公司在手已核准的总装机容量 855.49MW，行业占比约为 0.54%，2022 年新增持有电站数及装机容量 121.46MW，占全国工商业用新增分布式光伏电站的 0.47%。

(3) 公司具备较强的屋顶资源获取能力。在屋顶资源开发的过程中，公司通过为众多屋顶资源业主提供优质的服务，赢得了越来越多客户的信任，在行业内形成了良好的口碑。在此基础上，公司逐渐形成了强大的屋顶资源获取能力，拥有 GW 级以上的优质分布式客户资源，形成了较强的客户黏性和品牌效应，为后续电站规模再扩大、推进充电桩和工商业分布式储能业务提供了有利条件，也为后期进一步拓宽分布式新应用场景，深度挖掘客户潜在价值提供了可能性。

3、行业内主要竞争对手

按照分布式光伏电站应用场景、消纳模式区分，公司投资运营的光伏电站绝大部分为“自发自用，余电上网”的工商业分布式光伏电站，属于工商业分布式光伏细分市场。公司以行业内企业持有的“自发自用，余电上网”工商业分布式光伏电站装机规模、光伏发电收入及占比、业务结构等作为参考依据，选取的行业内主要竞争对手包括：

(1) 南方电网综合能源股份有限公司

南方电网综合能源股份有限公司(以下简称“南网能源”)，为深圳证券交易所上市公司，代码 003035。该公司主要从事节能服务，为客户能源使用提供诊

断、设计、改造、综合能源项目投资及运营维护等一站式综合节能服务。2022年，该公司营业收入 28.88 亿元，其中，分布式光伏节能服务收入 9.85 亿元；净利润 6.07 亿元。

(2) 中节能太阳能股份有限公司

中节能太阳能股份有限公司(以下简称“太阳能”), 为深圳证券交易所上市公司, 代码 000591。公司主要从事太阳能光伏电站的投资运营, 以及太阳能光伏电池组件的生产销售。2022 年, 该公司营业收入 92.36 亿元, 其中, 光伏发电收入 43.56 亿元, 光伏组件收入 48.57 亿元; 净利润 13.97 亿元。

(3) 晶科电力科技股份有限公司

晶科电力科技股份有限公司(以下简称“晶科科技”)为上海证券交易所上市公司, 代码 601778, 晶科科技是专业从事清洁能源的服务商, 主营业务主要分为光伏电站运营和光伏电站 EPC 两大板块, 涉及太阳能光伏的电站开发、电站投资、电站建设、电站运营和电站管理等环节, 以及光伏电站 EPC 工程总承包、电站运营综合服务解决方案等。2021 年, 该公司营业收入为 36.75 亿元, 其中光伏产品收入 27.76 亿元; 净利润 3.76 亿元。

(4) 深圳市拓日新能源科技股份有限公司

深圳市拓日新能源科技股份有限公司(以下简称“拓日新能”), 为深圳证券交易所上市公司, 代码 002218。拓日新能主要从事高效太阳能电池、高效光伏组件、光伏玻璃、光伏胶膜、光伏支架、多样化便携型太阳能电源及太阳能照明系统等产品的研发与生产、分布式及地面光伏电站的设计、建设及运维等业务。2021 年, 该公司营业收入 14.24 亿元, 其中, 太阳能电池芯及组件收入 5.28 亿元, 电费收入 4.39 亿元; 净利润 1.95 亿元。

(5) 浙江艾能聚光伏科技股份有限公司

浙江艾能聚光伏科技股份有限公司(以下简称“艾能聚”), 为北京证券交易所上市公司, 代码 834770。艾能聚是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 and 晶硅太阳能电池片的研发、生产和销售。2022 年, 该公司营业收入 4.33 亿元, 其中电池片销售收入 2.86 亿元, 分布式光伏电

站投资运营收入 1.06 亿元；净利润 6,159.6 万元。

4、发行人的竞争优势

(1) 优质工业屋顶资源开发优势

屋顶资源的获取是分布式光伏电站开发建设所需解决的核心问题之一。在行业发展初期，国内掌握屋顶资源的业主对分布式电站开发模式尚显陌生，行业市场仍在培育过程中。对于屋顶业主来说，电站开发后的电费折让受益程度、屋顶建筑耗损、发电可靠性、电量计量准确性与电站安全等因素是其决定是否开发建设屋顶分布式电站的主要顾虑。经过多年的市场教育叠加现如今“双碳目标”的提出以及能耗双控政策的出台，市场对分布式光伏的认可度和屋顶资源业主的装机意愿相比以往大大提高。

公司设有专门的屋顶资源开发部门，组建了专业的技术团队，同时通过组织专业的上门宣讲、已竣工电站案例参观、业务推广活动以及组织参观成功运行案例等方式，向潜在的屋顶业主进行关于分布式电站的业务普及和技术培训，从多角度、多方面打消屋顶业主对于屋顶分布式电站的顾虑，并最终通过屋顶分布式电站的开发，实现投资方、建设方以及屋顶业主等多方的共赢。

对于拟建而未建的部分大型工业项目，因其具有较大规模的潜在屋顶资源，公司屋顶开发团队在该类项目立项阶段即开始介入进行推介，甚至参与厂房设计。及早介入工业项目开发一方面有利于公司先于竞争对手及时锁定屋顶资源，同时也有利于确保目标屋顶满足和适应未来建设分布式光伏电站的各项设计和施工标准。在屋顶资源开发的过程中，公司通过为众多屋顶资源业主提供优质的服务，与客户建立了深度合作关系，在行业内形成了良好的口碑。在此基础之上，公司逐渐形成了强大的屋顶资源获取能力。

(2) 品牌及经验优势

分布式光伏电站根据屋顶资源业主屋顶屋面状况、变压器容量等参数进行电站设计、建设，具有个性化特点，属于非标产品，案例经验对建成优质电站至关重要，行业存在一定程度的品牌和经验壁垒。公司是目前国内最早从事分布式光伏开发的企业之一，积累了丰富的经验，“芯能”品牌已经在行业内形成了较高的知名度。一方面，相对于行业内其他企业，公司进入分布式光伏发电服务行业

较早，在屋顶资源整合、电站材料供应、并网服务以及电站运维等领域均已积累了丰富的业务经验和技術实力，为以后新业务开拓和实施奠定了坚实的基础；另一方面，由于已成功实施了众多项目，公司在分布式光伏发电投资方、地方电网、屋顶资源业主方面均享有较好的声誉，有较强的客户黏性，已经形成随客户业务发展向外地辐射的业务发展趋势，如敏实集团、中国巨石、华孚时尚、娃哈哈等案例；再加上经过多年经营，公司已对该行业和业务模式有了更为深刻的理解和洞察，对行业的深入理解是公司未来能够抓住新业务机会的前提条件。

公司拥有近千家工商业客户，遍布浙江、江苏、广东、天津、安徽、江西、湖北等多个省市地区。公司客户大多为高耗能的大工业用电客户，包含敏实集团、飞利浦、珀莱雅、华孚时尚、娃哈哈、中顺洁柔、火星人等大型知名企业。截至2022年12月31日，公司已累计获取工商业厂房面积超1,200万m²，自持分布式光伏电站项目及分布式光伏项目开发及服务项目总规模已超1.2GW，年发电能力最高可超12亿度。不断扩大的公司业务规模，也形成了规模效应，为公司获取客户增加了一份竞争实力。同时，较强的客户黏性和品牌效应，为后续电站规模再扩大、推进充电桩和工商业分布式储能业务提供了有利条件，也为后期进一步拓宽分布式新应用场景，深度挖掘客户潜在价值提供了可能性。

(3) 全方位高效能的服务、设计、并网支持能力优势

由于分布式光伏电站建设均是在建筑物上进行，因此不同地域，形态各异的建筑物会大大增加电站设计的难度。公司通过多年来的项目经验积累，具备突出的电站设计能力，可根据各类屋顶的情况提供个性化的解决方案，例如能够处理柔性屋面，解决有关屋面防水性、连续性等疑难问题。也可根据业主屋面情况灵活设计、实施BIPV光伏电站，有效提升屋顶资源利用率，节约建材成本，降低建筑能耗。

通常光伏电站合同年限长达20或25年，因此，除了优质的施工建设团队外，后续的保障及运维工作也非常重要。公司专门设立有电站运维部，组建了专业运营维护检修团队，团队成员具有丰富专业知识和多年应用经验，对光伏电站进行定期的巡检和保养维护。可以做到出现问题，快速到场、快速发现，快速解决，确保用电客户长期的用电稳定。另外，公司拥有一套智能运维体系，包含清扫机器人、摄像感应器、远程控制系统、智能监测平台等部分。该平台可以全天候实

时监测电站，随时掌握各电站当日当月发电量、日照辐射强度等数据；通过大数据对比分析，帮助运维人员优化运维方案，提高电站综合运行效率，也为后期电站项目的设计与建设优化提供数据支撑。另外，通过云端大数据智能分析，在监测的同时，也可以及时发现故障、定位排除，并通过后台远程操控，大幅减少人员现场操作时间，提升运维效率，大大减少对电站运行的影响。

(4) 分布式光伏电站产业链优势

公司具备光伏组件制造及销售能力，拥有自建的光伏组件生产线，公司自持电站所用组件绝大部分来自于自有车间生产。这使得公司可以在严格把控组件质量、保证自持电站发电寿命和发电效率的基础上对成本进行较好的控制。目前，公司组件厂已获得 ISO9001、ISO14001、OHSAS18001、两化融合管理体系认证以及 SGS、TUV、CQC、IEC61215、IEC61730、“浙江制造”产品认证。

此外公司拥有电站设计、方案解决、开发建设、运营维护等一系列光伏电站运行所需部分的实施能力，能够迅速、高效、自主地完成屋顶资源获取、电站设计、施工监理、组件供应、电站备案并网等多个环节的作业，有效降低电站的投资成本，同时保证电站的建设质量和稳定运营。通过多年的探索与积累，公司已经形成了科学、标准的一站式电站服务体系。

公司依托分布式光伏电站客户布局工商业分布式储能和智慧充电站业务。分布式储能系统能有效缓解电力系统压力并获取相关峰谷价差收益及电网需求响应补贴，提高能源利用率。投资运营充电桩则帮助解决新能源汽车充电需求不断放大的背景下充电基础设施相对匮乏的问题。公司以收益优先为原则稳步推进相关业务，进一步扩展了公司分布式产业的业务领域，为公司提供了新的业务增长点。

(5) 人才及技术优势

公司拥有分布式光伏专业管理团队。在技术方面，该团队具备扎实的技术基础，主要围绕公司自持电站项目展开逆变器产品的研究和试用，从而获取产品应用效果的真实反馈，通过项目与产品高度结合，助推光伏逆变器产品的迭代创新和效率提升。在管理经验方面，通过不断的项目积累，不断总结项目的执行与经营管理过程中的经验，形成了公司自有的项目数据资源，进而能够在后续业务开

展过程中加以合理推广。经过多年的摸索，公司在分布式光伏领域已逐步建立起涵盖研发、生产、财务、市场营销和公司治理等方面的现代科学管理体系，在该领域积累了丰富的项目经营管理经验。

公司通过多年在光伏领域积累，在分布式电站开发、电站运维、光伏产品制造、分布式光伏新应用场景等领域均形成了较强的技术优势。截至报告期末，公司拥有实用新型专利 112 项，发明专利 14 项，外观设计专利 1 项，另有软件著作权 5 项，具备较强的研发实力；公司为国家高新技术企业、浙江省博士后工作站、浙江省省级研发中心、嘉兴市企业技术中心；公司与浙江大学共建浙江大学硅材料国家重点实验室芯能科技科研工作站，进一步提高了公司的科研实力。

5、发行人的竞争劣势

公司经过多年在分布式光伏电站领域的经营，已在行业内占据一定市场份额，但主要集中在江浙地区，和大型央企能源企业相比，公司自持电站的规模较小，未来仍需积极开拓市场，不断扩大业务规模。

6、行业壁垒

（1）品牌及经验壁垒

分布式光伏是利用闲散屋顶资源建设分布式光伏电站，其需要根据不同的应用场景定制高度个性化的解决方案，对于安全性、可靠性、稳定性均有较高的要求，属于非标产品，案例经验对建成优质电站至关重要。前期屋顶资源开发阶段，屋顶资源业主可能对光伏电站的安全性、可靠性抱有顾虑，为保证所建电站在 20-25 年的长期运营过程中可以稳定、高效地提供电能，那些具有优质屋顶资源的业主会优先考虑在行业内较长经营时间的、拥有丰富案例实施经验、具有良好品牌口碑、具备成熟的运维体系的投资方进行合作。对于不具备品牌和知名度的新进入企业，因为缺乏足够的成功项目案例，无法为屋顶资源业主提供有效项目借鉴，进而无法获取屋顶资源业主充分信任，光伏电站项目难以落地。

另外分布式光伏电站建设是长期合作关系，一旦合作达成，电站建设完成之后运营期长达 20 或 25 年，期间很少出现更换合作对象的情况，客户扩产扩建或其子公司如有建设光伏电站意愿时也倾向与原来的投资方合作，客户黏性较强，这进一步加剧了新进入企业对该部分屋顶资源的获取难度。因此，本行业存在一

定的品牌及经验壁垒。

(2) 配套能力壁垒

工商业分布式光伏项目投建过程中涉及屋顶资源整合开发、并网服务、材料供应、电站设计和施工等多个环节,对于那些具备一体化配套能力的行业内企业,其可通过各环节的紧密协调和配合,凭借丰富的建设经验、稳定的材料供应、成熟的实施技术,强大的并网支持能力,有效控制并降低电站投资成本,最大化享受自持电站的投资收益。而新进入企业很难短时间内具备上述一体化能力,从而导致多个实施环节可能无法有效管控,建设周期较长,电站建设成本较高,投资回报率较低,进而制约投资规模。因此,本行业具有一定的配套能力壁垒。

(3) 运维服务能力壁垒

电站建成后,由于“自发自用,余电上网”分布式光伏电站服务的对象是众多工商企业,各个电站分布零散,各地的气候、环境、情况各异,必须配置足够专业的运维人员和设备,具备强大的运维能力、提供优质的运维服务才能降低电站的故障率,保证电站的稳定、持续、高效发电,在获得更高发电效率和发电收入的同时不断提升客户体验感和满意度。而新进入企业由于较高的运维成本和管理难度很难短期内具备提供高质量运维服务的能力,其电站综合运行效率和服务质量相较于那些拥有成熟运维体系、完善运维手段、充足人员配置、丰富运维经验、能够提供精细化、专业化运维服务的行业内企业将有较大的差距。因此,本行业具有一定的运维服务能力壁垒。

(五) 所处行业与上、下游行业之间的关联性及其上下游行业发展状况

1、公司行业上下游概况

公司核心业务聚焦“自发自用,余电上网”模式的工商业分布式光伏电站投资运营,属于光伏产业中的光伏电站领域。从整个光伏产业来看,公司所处的光伏电站行业处于行业的中下游,行业上游包括光伏玻璃、光伏组件、逆变器等光伏发电必备要素,下游则是光伏电站投资、建设、运营及用电端,包括工商业用电用户、电力公司上网再分配等。

分布式光伏电站产业链



2、行业上游发展概况及对本行业的影响

分布式光伏电站成本构成中占比最大的为光伏组件，约占光伏电站总投资的50%。近两年来，全国光伏发电装机规模高速增长，下游应用端对光伏组件需求持续扩大。面对旺盛的市场需求，硅料企业纷纷扩产，但硅料产线的投运周期较长，产能爬升缓慢，造成供需关系出现阶段性失衡，光伏产业链产品价格高企，部分光伏电站装机需求受到抑制。而工商业分布式光伏电站由于度电收入较高，对光伏组件价格波动容忍度较高，装机增量依然明显。随着上游硅料产能的逐步释放，硅料价格下降带动各环节光伏产品价格回落，整个光伏产业链有望进入趋势性降价通道。

同时，从长远来看，光伏产业仍将通过技术革新、材料多元化等方式持续推动行业发展。硅料方面，随着棒状硅生产工艺的不断成熟，颗粒硅生产工艺的创造性突破，综合能源利用率、颗粒硅掺杂比例逐年提升，单吨硅耗、能耗呈持续下降趋势；硅片方面，大尺寸硅片技术、硅片薄片化技术大大降低了硅片的单瓦生产成本；电池方面，TOPCon、HJT 等高效电池片技术路线逐渐成熟，转换效率提升空间大，逐步进入大规模产业化阶段，而钙钛矿因其自身特性，可单结、可多结、可柔性，且制备成本低、效率提升空间大，为光伏组件的多样化全场景应用注入了更多的想象空间。上游硅片产能的释放叠加技术进步，行业整体呈现降本增效的长期趋势，光伏电站的投资成本呈现下降趋势，分布式光伏装机规模预计仍将保持高速增长。

3、行业下游发展概况及对本行业的影响

分布式光伏电站投资运营业务的下游主要为各类大型工商企业和电力公司。

工商业屋顶分布式光伏电站的建设通常是以与大型企业合作的方式进行，需要依托于企业建筑物的屋顶来建设。电站投资运营方结合当地工商业、大工业电价水平、客户自身用电结构及预估的电站建设成本与客户商谈屋顶租金或者电价折扣，客户通常会考虑电站开发后的电费折让受益程度、屋顶建筑耗损、发电可靠性、电量计量准确性与电站安全等多方面因素。目前本行业正处于快速发展期，屋顶资源还较为充足，对本行业影响较小。但到行业发展后期，伴随着屋顶资源的开拓竞争日趋激烈，本行业企业需要不断提升项目盈利能力并主动寻找新的盈利增长点。

（六）行业的周期性、区域性和季节性特征

1、行业的周期性

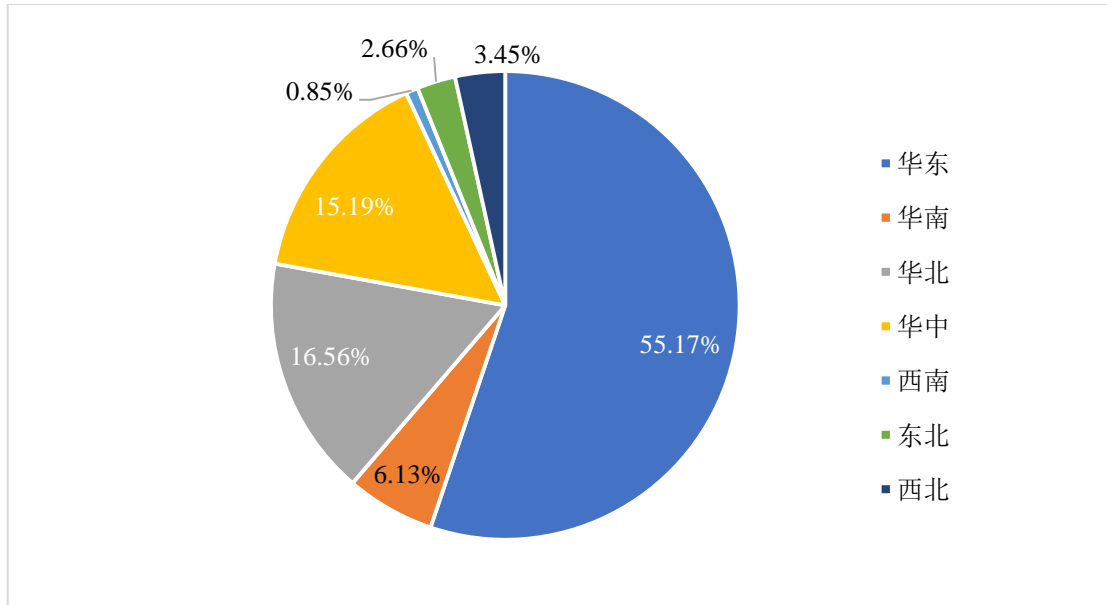
光伏行业目前正处于快速发展阶段。现阶段我国各项政策趋于稳定，对光伏发电行业发展较为有利。上游硅片、电池片相关产业较易受到宏观经济波动影响，具有一定周期性，从而影响光伏发电行业的经营效益。行业下游用电市场的需求量是光伏发电行业的主要收入来源，近几年下游用电需求逐年增长，为光伏发电上网电价的稳定和市场发展提供了保障。总体来说，我国光伏发电行业主要受到行业政策及宏观经济形势的影响，目前行业逐渐进入平价上网时代，正处于蓬勃成长期。

2、行业区域性

光伏电站依靠太阳能发电，在日照条件良好，土地资源丰富的中西部地区，集中式光伏电站分布较多；而分布式光伏电站主要需要考虑地区的电力消纳能力、平均电价水平等因素，因此在东中部经济发达、平均电价较高及消纳能力较好的地区，分布式光伏电站发展较快。

我国 2022 年分布式光伏电站累计装机 157.62GW，其中华东地区占比超过了 50%，达到了 86.95GW。其次是华中和华北地区，三个区域占比达到了 86.92%。华东区域集中度较高，具备一定的区域性。

2022 年分布式光伏电站累计装机量区域分布



数据来源：国家能源局

3、行业季节性

本行业具有一定的季节性，光伏电站发电量会受到各个季节中日照角度及时间、昼夜交替、气候状况等自然因素的影响，通常夏季日照时间较长、太阳辐射量较多，光伏电站实际发电量较多；冬季日短夜长，光照时间短，光伏电站实际发电量则相对较少。

九、发行人主营业务情况

（一）主营业务、产品或服务的主要内容或用途

公司是一家以投资运营自持分布式光伏电站为核心业务的清洁能源服务商，主营业务包括分布式光伏电站投资运营（自持分布式光伏电站）、分布式光伏项目开发建设及服务（开发+EPC+运维）、光伏产品生产销售、充电桩投资与运营。

报告期内，公司主要产品及服务具体如下：

业务板块	细分业务	主要产品和服务
光伏	光伏发电	自持并运营分布式光伏电站，通过销售电站所发电量，从中获得稳定的发电收入。根据“自发自用，余电上网”的原则，公司与屋顶资源业主签订能源管理合同，以业主需求为导向，在电站建成运营后，所发电量优先供应屋顶资源业主使用，给予屋顶资源业主一定的电价折扣或者支付屋顶资源业主一定的租赁费用。若电站所发电量供屋顶资源业主使用后尚有余电，则余电全额上网。其中，按照设计、施工和安装方式的不同，分为BAPV(在现有建筑上安装光伏组件)与BIPV(光伏建筑一体化)两种形式。

业务板块	细分业务	主要产品和服务
	分布式光伏开发建设及服务	主要包括以下三项业务：一是 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，以快速度、高质量地完成工程实施并交付电站；二是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；三是电站运维业务，包含电站实时监控、日常检修、定期清洗、故障解决、组件配件更换等多方位服务，充分保障客户电站的稳定运营和高效发电。
	光伏产品	公司光伏产品生产销售业务主要为光伏组件的生产销售。
	充电桩	公司充电桩投资与运营业务主要是在产业园区及公共网点等地投资、铺设并持有、运营直流快充充电桩。充电桩对外部运营车辆及企业员工提供充电服务，并根据电网购电价格向电动车主收取相应的充电电费及服务费。

（二）主要业务的经营模式

1、分布式光伏电站投资运营

（1）业务运营模式

①屋顶开发环节

公司在筛选屋顶资源和用电业主时优先考虑具备“高耗电、高购电”特点的上市公司、拟上市公司、海内外知名企业等优质企业，此类客户用电量大、经营稳定、信用良好、存续期长，自持电站所发电量有较高的比例被企业消纳，平均度电收入和项目投资回报率较高，也能保障后期电费稳定、及时的收取，坏账风险较小。

对于屋顶业主来说，电站开发后的电费折让受益程度、屋顶建筑耗损、发电可靠性、电量计量准确性与电站安全等因素是其决定是否开发建设屋顶分布式电站的主要顾虑。公司设有专门的屋顶资源开发部门，组建了专业的技术团队，通过一对一走访的形式，结合专业的上门宣讲、已竣工电站案例参观、业务推广活动、介绍成功运行案例及提前参与拟建厂房设计等方式，向潜在的屋顶资源业主进行分布式光伏电站的知识普及以及营销，从多角度、多方面打消屋顶资源业主对于在屋顶建设分布式电站的顾虑。

对于有意向的客户，公司会派专人进行现场调研、收集信息，并提供定制化的光伏电站建设方案。同时，根据业主工厂历史用电情况、变压器容量判断电站

预期消纳比例，再结合当地电价、预估的电站建设成本与意向客户商谈屋顶租金或者电价折扣，商定合作细节之后，公司会同屋顶资源业主签订 20 或 25 年的能源管理合同，锁定屋顶资源。

②设计为建设环节

I 原材料采购

公司电站事业部根据公司光伏电站年度建设计划、临时建设计划确定电站建设的原材料需求。其中光伏组件基本由公司自主生产，电缆、逆变器、支架等其他原材料在采购计划批准后由公司实行采购。在供应商选择上，公司建立了供应商管理制度，严格按照质控程序要求，对供应商产品的“质量”、“价格”、“市场信誉”、“供货及时性”等因素综合考虑后选择供应商，并对供应商进行动态评价和管理。

II 设计服务采购

公司分布式光伏电站的工程设计文件由第三方设计院提供。公司电站事业部根据光伏电站建设计划按项目与设计院签订合同。在设计院选择上，公司经过规范的质控标准和考察流程，确定设计院单位后通常与其保持长期稳定合作的关系，以确保项目建设规范、合理，电站运行经济、安全。

III 施工服务采购

公司分布式光伏电站投资运营业务涉及工程施工。公司电站事业部根据光伏电站建设计划按项目与施工方签订合同，并按照合同约定付款进度分批次进行付款。在施工团队选择上，公司建立了供应商管理制度，严格按照质控程序要求，对施工方的服务能力，服务质量等因素进行综合考察，并在后期合作过程中进行动态评价和管理。对于屋顶业主指定的供应商，公司也会按照相同标准进行质量控制和资质审核，确保施工建设安全、高效。

③运维服务环节

电站建成之后，公司向当地电网公司申请并网，通过并网验收后与电网公司签订余电购售电合同，电站正式投入运行。

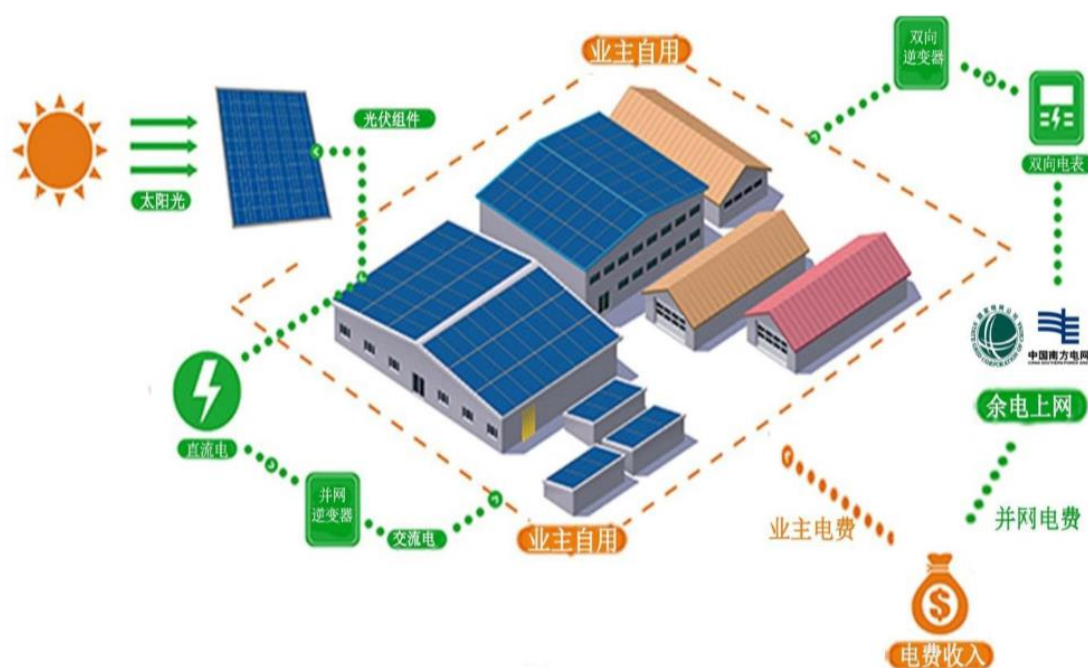
公司设立了专门的电站运维部，组建了专业维护检修团队，开发了光伏电站、

储能、充电桩三合一智能监测运维平台，已投入运营的电站通过通信装置接入公司智能监测运维平台，运营期间通过该系统可实现全天候的实时智能化视频监测，确保及时发现、定位并协助排除电站故障。此外公司维护检修团队会及时对电站进行巡检、清理及维护。通常情况下，每个电站一个月巡检次数为 3-4 次。公司还有自动清洗机器人，其会按照设定频率参数或远程遥控操作定期对电站组件表面灰尘、积雪进行清洗，确保电站能长期稳定运行。

(2) 业务运营流程

公司自行投资建设并持有、运营分布式光伏电站，采用“自发自用，余电上网”模式。按照合同约定，光伏电站建成之后所发电量，优先按照大工业电价乘以约定折扣的价格出售给屋顶资源业主使用并获得较高的度电收入；如果屋顶业主使用后尚有余电，则可将多余电量按当地燃煤发电基准价出售给电网公司以获得收益。屋顶业主自发自用比例越高，公司项目收益率越高。

公司自持分布式光伏电站运营示意图



(3) 经典案例

分布式光伏电站投资运营经典案例

客户公司	项目图示	项目细节
------	------	------

客户公司	项目图示	项目细节
巨石集团有限公司 (装备园三期)		<p>浙江·嘉兴</p> <p>容量 6.0MWp</p> <p>组件数量 16980</p> <p>屋顶类型 水泥·彩钢瓦</p> <p>年均发电量 708万kW·h</p>
桐昆集团 浙江恒通 化纤有限公司		<p>浙江·嘉兴</p> <p>容量 11.8MWp</p> <p>组件数量 35758</p> <p>屋顶类型 水泥·彩钢瓦</p> <p>年均发电量 1298万kW·h</p>
浙江华孚 色纺有限公司		<p>浙江·绍兴</p> <p>容量 20MWp</p> <p>组件数量 77940</p> <p>屋顶类型 车棚·彩钢瓦</p> <p>年均发电量 2135万kW·h</p>
浙江久立 特材科技 股份有限公司		<p>浙江·湖州</p> <p>容量 14.3MWp</p> <p>组件数量 44000</p> <p>屋顶类型 彩钢瓦</p> <p>年均发电量 1458万kW·h</p>

2、分布式光伏项目开发建设及服务

(1) 业务模式

①分布式光伏项目开发及服务

由投资方提供资金，公司负责屋顶资源开发，光伏电站设计、施工安装、自

产组件供应、并网支持等服务的实施，公司以“组件+服务”的形式实现收入。该模式下电站所有权归投资方所有，其余业务进行方式与分布式光伏电站投资运营业务中的屋顶开发环节和设计、建设环节一致。

②EPC

投资方提供屋顶资源和建设投资资金，公司作为工程承包商负责屋顶整理、电站设计、施工安装、自产组件供应、并网支持等服务的实施。电站所有权归投资方所有，光伏电站设计、建设环节与分布式光伏电站投资运营业务中的设计、建设环节一致。

③电站运维

随着“整县推进”项目的逐步落地，项目分布更加呈现零散化、碎片化的特征。部分已建成的分布式光伏电站，其建设方不具备提供运营期间维护服务的能力，公司可提供第三方运维服务。服务内容与分布式光伏电站投资运营业务中的运维环节相似。

3、光伏组件生产与销售

(1) 业务模式

①采购模式

组件生产采取“以销定产、适当备货”的模式，公司根据光伏组件外销合同和电站事业部建设需求制定光伏组件生产所需原材料采购计划，同时也会基于实际库存以及对宏观市场、未来订单、产品原材料价格变动等情况的判断进行灵活调整。

②生产模式

公司按照成本效益原则，主要采取“以销定产、适当备货”的生产模式组织生产，采取优先满足公司电站业务的原则，再结合客户订单制定生产计划。同时，公司会根据市场变化趋势，对部分未来市场需求量大的定型产品安排一定的预生产，防止出现无法及时供货的情况。

组件生产存在外协加工的情况，外协加工情况下，公司向外协厂商提供设计图纸及主要原材料，生产工序由外协厂商完成，公司派遣质控员驻场，进行全生

产线的现场质量监控，保证光伏组件质量符合公司品质要求。公司光伏组件绝大部分来自于自产，外协加工情况较少。

③销售模式

公司销售部负责光伏组件产品的市场推广及产品销售工作。公司客户拓展主要基于前期品牌建设及客户积累，通过线下展会和客户拜访进行推广。公司组件产品采取直销方式，下游客户包含自用客户和贸易型客户。

4、充电桩投资与运营

(1) 业务模式

公司充电桩投资与运营业务主要通过向电动车充电客户收取充电费用来获取收入。充电费用由电费和服务费两部分组成，其中电费由公司收取后支付给电源供应方，电力主要由场地提供方提供，公司收益主要来源于服务费与场地方分成后或支付场地租金后的剩余。充电桩场地主要依靠自行开发取得，充电桩产权归属公司，充电桩后续运维由公司负责。

(三) 公司主要产品的生产和销售情况

1、主要产品的产能、产量、销量

(1) 分布式光伏电站所发电力

分布式光伏电站建成后具有连续发电的特征，发电能力主要由其装机容量所决定，装机容量一般根据终端客户消纳能力在电站设计阶段确定。公司自持电站的消纳模式皆为“自发自用，余电上网”，光伏电站所发电量，优先按照大工业电价乘以约定折扣的价格出售给屋顶资源业主使用；如果屋顶业主使用后尚有余电，则可将多余电量按当地燃煤发电基准价售给电网公司。报告期各期，公司分布式光伏电站所发电力情况如下表所示：

产品	指标	2022 年度	2021 年度	2020 年度
光伏电站开发	期末装机容量 (MW)	726.49	605.03	519.23
	实际发电量 (万千瓦时)	67,530.96	56,547.97	45,606.19
	销售电量 (万千瓦时)	67,530.96	56,547.97	45,606.19

(2) 光伏组件

公司光伏产品（晶体硅电池组件）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。报告期内公司光伏组件主要产品的产销率如下表所示：

单位：MW

产品	指标	2022 年度	2021 年度	2020 年度
光伏组件（晶体硅电池组件）	产量	142.94	81.16	105.83
	设计产能	250	500	500
	产销率	33.85%	17.46%	42.91%
	产能利用率	57.17%	16.23%	21.17%

注：表中产销率为直接对外销售部分光伏组件，不包括用于建设自持分布式光伏电站的光伏组件及承接 EPC 配套销售的光伏组件。

2021 年，受光伏组件原材料价格波动影响，公司秉持成本效益原则，合理控制光伏组件生产规模，故本年光伏组件产量较上年同期减少。2022 年，全球能源价格上涨拉动海外光伏组件需求高增，公司相应扩大了光伏组件的生产及销售规模，产能利用率得到大幅提升，光伏组件对外销售收入同步增加。

2、主要客户情况

（1）前五名客户销售金额及占比情况

报告期内，公司向前五名客户的销售收入及其占比情况如下：

单位：万元

年份	序号	客户名称	销售金额	销售金额占营业收入比例
2022 年度	1	国家电网	19,941.57	30.69%
	2	福建三峰集团	3,677.87	5.66%
	3	Luxor Solar GmbH	2,404.80	3.70%
	4	巨石集团	1,922.79	2.96%
	5	桐昆集团	1,332.18	2.05%
			合计	29,279.21	45.05%
2021 年度	1	国家电网	18,732.17	42.08%
	2	巨石集团	1,408.20	3.16%
	3	蓝太英利	919.52	2.07%
	4	联鑫板材	916.97	2.06%
	5	华孚色纺	892.01	2.00%

年份	序号	客户名称	销售金额	销售金额占营业收入比例
	合计		22,868.87	51.38%
2020 年度	1	国家电网	16,725.89	39.19%
	2	翔泰新能源	3,315.71	7.77%
	3	福建三峰集团	1,388.35	3.25%
	4	巨石集团	1,098.40	2.57%
	5	Futura Sun Srl	1,006.75	2.36%
		合计		23,535.11	55.15%

注：1、国家电网包括国家电网有限公司下属各供电公司，未包含电力三产公司，**国家电网销售收入包含电费及补贴收入**；2、福建三峰集团包括：福建三峰能源科技有限公司、昆山晶诺能源科技有限公司、Hongkong Junon Energy Limited；3、巨石集团包括：巨石集团有限公司、桐乡磊石微粉有限公司、巨石攀登电子基材有限公司、巨石集团九江有限公司；4、桐昆集团包括：桐昆集团股份有限公司、桐昆集团浙江恒腾差别化纤维有限公司、桐昆集团浙江恒通化纤有限公司、浙江恒优化纤有限公司、桐乡市恒隆化工有限公司、浙江佑丰新材料股份有限公司。

报告期内，公司不存在向单个客户的销售收入占公司当期营业收入总额的比例超过 50% 的情况。

公司报告期各期第一大客户均为国家电网，各期销售收入占比均超过 30%，该客户包括国家电网有限公司及其控制的下属各供电公司，目前的电力行业体制下，国家电网和南方电网在其各自的经营区域内对电力进行集中收购、输送和调配，集中收购的主体为各地电网供电局，因此公司自持的“自发自用，余电上网”分布式光伏电站的“余电上网”电量由项目所在地的电网供电局全额收购。公司报告期内受同一实际控制人控制的客户已合并统计并列示披露。

公司对国家电网的电费收入及补贴收入具体构成如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
国家电网电费及补贴收入	19,941.57	18,732.17	16,725.89
其中：国家补贴	11,010.64	10,939.00	10,144.33
省级补贴	3,113.52	3,048.17	2,714.46
其中：余电上网电费收入	5,817.41	4,745.00	3,867.10
余电上网占营业收入比例	8.95%	10.66%	9.06%

(2) 报告期内新增前五名客户

2021年，公司新增蓝太英利、联鑫板材、华孚色纺成为前五名客户；2022年，公司新增Luxor Solar GmbH、桐昆集团成为前五名客户。

①蓝太英利

河北蓝太英利能源有限公司，成立于2018年2月，自2020年与公司产生合作，委托公司加工生产太阳能电池组件。

②联鑫板材

浙江联鑫板材科技有限公司，成立于2010年，自2015年开始向公司采购电力。2020年公司在联鑫板材屋顶建设的分布式光伏电站二期项目并网，对其售电量增加，2021年成为公司的前五名客户。

③华孚色纺

浙江华孚色纺有限公司，成立于2002年，自2017年开始向公司采购电力。因2021年华孚色纺自身产量增加，向公司采购电力相应增加，2021年成为公司的前五名客户。

④Luxor Solar GmbH

Luxor Solar GmbH，与公司自2022年开始合作，欧洲光伏市场需求旺盛，2022年向公司下达了较大金额OEM订单，采购内容主要为太阳能电池组件，成为2022年前五名客户。

⑤桐昆集团

公司围绕桐昆集团多个厂房屋顶建设光伏电站，随着电站项目陆续建设、并网、结算电费相应增加，成为2022年前五名客户。

(3) 董事、监事、高级管理人员及主要关联方或持有发行人5%以上股份的股东在前五名客户中所占的权益

报告期内公司董事、监事、高级管理人员及主要关联方或持有发行人5%以上股份的股东不存在持有上述前五名客户中所占的权益的情形。

(4) 境外销售情况

报告期内，公司销售按照区域划分的情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内	60,787.20	94.12%	43,466.22	100.00%	40,840.22	97.59%
境外	3,797.92	5.88%	-	-	1,006.75	2.41%
合计	64,585.12	100.00%	43,466.22	100.00%	41,846.97	100.00%

报告期内，公司境外销售占比较小，境外销售主要是公司向中国香港及德国销售组件产品。

（四）主要原材料和能源及其供应情况

1、主要原材料供应情况

报告期内，公司与营业成本相关的采购主要为设备材料和施工服务。设备材料采购主要为电站建设工程所需设备及物资，其中以电池片为主；施工服务采购主要为设备安装服务、基建施工服务等。报告期内，主要原材料采购占采购总额情况如下：

单位：万元

物料类型	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
设备材料	39,888.42	61.34%	22,356.07	63.06%	17,568.94	65.70%
其中：电池片	19,066.42	29.32%	8,878.90	25.04%	6,365.03	23.80%
施工服务	19,406.85	29.84%	8,811.83	24.86%	6,223.94	23.27%
其他	5,733.21	8.82%	4,284.13	12.08%	2,949.26	11.03%
合计	65,028.48	100%	35,452.02	100%	26,742.14	100%

报告期，公司对电池片采购的金额逐年上涨，主要系电池片采购平均单价持续上涨所致。

2、主要能源供应情况

报告期内，公司消耗的主要能源为电力，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
电费	724.37	634.25	626.02

3、主要供应商情况

(1) 前五名供应商采购金额及占比情况

报告期内，公司向前五名供应商采购金额及其占比情况如下：

单位：万元

年份	序号	供应商名称	采购内容	采购金额	占当期采购总额的比例
2022 年度	1	福建三峰集团	原材料	10,308.44	15.85%
	2	鸿翔建设	基建施工	5,559.17	8.55%
	3	锦特仕集团	原材料	5,182.49	7.97%
	4	铭凯建设	电站施工	4,701.75	7.23%
	5	豪江集团	原材料、电站施工	4,386.96	6.75%
	合计				30,138.81	46.35%
2021 年度	1	福建三峰集团	原材料	5,472.35	15.44%
	2	铭凯建设	电站工程款	2,919.76	8.24%
	3	鑫瑞诚	原材料	1,682.42	4.75%
	4	上上电缆	原材料	1,681.34	4.74%
	5	苏源电力集团	原材料、电站施工	1,585.12	4.47%
	合计				13,340.99	37.63%
2020 年度	1	福建三峰集团	原材料	2,695.89	10.08%
	2	新瑞欣	原材料	1,686.89	6.31%
	3	中晶新能源集团	原材料	1,358.82	5.08%
	4	煜能光伏	电站施工	1,273.11	4.76%
	5	上上电缆	原材料	1,272.29	4.76%
	合计				8,287.01	30.99%

注：1、福建三峰集团包括：福建三峰能源科技有限公司、昆山晶诺能源科技有限公司；2、锦特仕集团包括：江苏锦特仕能源科技有限公司、无锡栢斯维尔科技有限公司；3、豪江集团包括：江阴市豪江车业有限公司、江苏豪江能源科技有限公司、江阴市豪江金属科技有限公司；4、苏源电力集团包括：浙江苏源电力工程有限公司、浙江茂丰电气有限公司；5：中晶新能源集团包括：浙江中晶新能源股份有限公司、嘉兴通宝电力有限公司。

报告期内，公司不存在向单个供应商的采购金额占公司当期采购总额的比例超过 50% 的情况。

(2) 报告期内新增前五名供应商

2021年，公司新增铭凯建设、鑫瑞诚、苏源电力集团成为前五名供应商。其中铭凯建设、苏源电力集团下属公司为公司的施工服务供应商，公司向其采购额增加主要由于其施工质量良好，合作项目增加导致；鑫瑞诚为公司的原材料供应商，由于2021年公司采购电池片的规格需求发生变化，公司向其采购金额增加。

2022年，公司新增鸿翔建设、锦特仕集团、豪江集团成为前五名供应商。其中鸿翔建设为公司施工服务供应商，由于公司2022年开始建设绿色能源产业园项目，鸿翔建设作为施工方公司向其采购金额增加所致；豪江集团为公司的原材料及施工服务供应商，2022年由于其BIPV工程施工经验丰富向其采购施工服务金额加大；锦特仕集团为公司的原材料供应商，公司当年采购电池片的规格需求变化致使公司向其采购金额增加。

(3) 董事、监事、高级管理人员及主要关联方或持有发行人5%以上股份的股东在前五名供应商中所占的权益

报告期内公司董事、监事、高级管理人员及主要关联方或持有发行人5%以上股份的股东不存在持有上述前五名供应商中所占的权益的情形。

(4) 境外采购情况

报告期内公司不存在境外采购情况。

(五) 安全生产及环保情况

1、安全生产情况

公司严格遵守安全生产方面的国家和地方法律法规，子公司能发电子拥有安全生产标准化三级企业证书，并在规章制度方面对安全生产进行了规定。

公司主营业务未涉及高危险行业。报告期内，公司未发生重大安全事故，安全生产未受到过行政处罚。

2、环境保护情况

公司主营业务未涉及重污染行业。公司严格遵守我国关于环保方面的国家和地方法律法规，通过了ISO14001:2015环境管理体系，并在规章制度方面对环境保护进行了规定。

报告期内，公司未受到环保行政处罚。

（六）未来发展战略及现有业务发展安排

公司将按照“聚焦自持分布式电站业务，紧跟产品技术发展，围绕主业拓展分布式新应用领域”的业务发展战略，继续增加优质自持电站规模，进一步巩固在分布式领域的行业地位。在立足主业稳健经营的基础上，以分布式客户为基础，结合充电桩、储能、微网、虚拟电厂等技术的应用场景，布局电动汽车充电桩业务，稳步推进工商业储能运营业务，不断拓宽分布式新商业模式。同时依托分布式业务储备的技术，加快户储产品的研发、制造和销售渠道的搭建，寻求新的利润增长点。

十、公司技术研发情况

（一）研发投入情况

1、研发投入占营业收入的比例

公司每年研发费用投入主要用于新产品研发、新工艺新技术的研究与应用等。报告期内，公司研发投入及占当期营业收入的比例如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发费用	1,757.19	1,143.51	1,624.90
营业收入	64,987.60	44,513.10	42,674.85
研发费用占比	2.70%	2.57%	3.81%

2、报告期内研发投入具体构成

报告期内，公司研发投入的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发材料	888.44	622.29	420.01
研发人员薪酬	547.72	407.91	1,039.78
委外开发及专业服务费	147.02	79.04	99.86
设备租赁费	78.25	-	-
其他费用	59.79	27.02	25.79

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
折旧费	35.97	7.26	39.46
合计	1,757.19	1,143.51	1,624.90

（二）研发人员情况

报告期各期末，公司研发人员数量及其占比情况如下：

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
研发人员	45	35	58
员工总数	296	292	312
研发人员占比	15.20%	11.99%	18.59%

1、核心技术人员基本情况

公司现核心技术人员为钱其峰、潘伟戡、朱晴峰、徐国华、雷阳，具体情况如下：

（1）钱其峰任职履历情况参见“第四节 发行人基本情况”之“五、公司董事、监事、高级管理人员的基本情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员简介”之“3、高级管理人员”。

（2）潘伟戡，男，1981 年 10 月生，中国国籍，无境外永久居留权。华东理工大学工商管理专业毕业（函授），本科学历。2004 年 6 月至 2005 年 4 月就职于桐昆集团；2005 年 4 月至 2013 年 3 月就职于嘉兴嘉晶电子有限公司，任设备经理；2013 年 3 月至今就职于浙江芯能光伏科技股份有限公司，现任公司总经理助理兼电站事业部副总经理。

（3）朱晴峰，男，1982 年 10 月生，中国国籍，无境外永久居留权。东华理工学院材料科学与工程专业毕业，本科学历。2006 年 6 月至 2013 年 3 月就职于嘉兴嘉晶电子有限公司，任生产部总监；2013 年 5 月至 2015 年 3 月就职于嘉兴能发电子科技有限公司，任生产部经理；2015 年 4 月至 2018 年 8 月就职于浙江芯能光伏科技股份有限公司，先后任公司生产部经理、电站事业部区域总监、电站开发部大区总监；2018 年 8 月至 2020 年 7 月就职于嘉兴能发电子科技有限公司，任电站开发部大区总监；2020 年 7 月至今就职于桐乡科联新能源公司（公司全资子公司），现任电站开发部大区总监。

(4) 徐国华，男，1985年12月生，中国国籍，无境外永久居留权。中国计量学院测控技术与仪器专业毕业，本科学历。2009年3月至今就职于浙江芯能光伏科技股份有限公司，曾任车间主任、技术研发部副经理、切片分部经理，现任公司电站开发部大区总监。

(5) 雷阳，男，1985年4月生，中国国籍，无境外永久居留权。黑龙江农业经济职业学院数控技术与应用专业毕业，大专学历。2006年8月至2008年8月就职于浙江昱辉阳光能源有限公司；2008年8月至今就职于浙江芯能光伏科技股份有限公司，曾任车间主任、多晶分部经理，现任公司户用电站事业部市场总监。

2、报告期核心技术人员变动情况

公司现核心技术人员为钱其峰、潘伟戡、朱晴峰、徐国华、雷阳5人。报告期内，公司核心技术人员变动情况如下：

项目	2020年10月27日- 2022年12月31日	2020年1月1日- 2020年10月26日
核心技术人员	钱其峰、潘伟戡、朱晴峰、徐国华、 雷阳	钱其峰、潘伟戡、朱晴峰、徐国华、 雷阳、裘永恒

(三) 公司核心技术情况

自成立以来，公司高度重视研发和创新能力建设，形成了一系列具备自主知识产权的核心技术，具体情况如下：

序号	核心技术名称	对应已取得专利的名称
1	光伏发电系统技术	专利：一种光伏电站用防强风保护装置 专利：一种分布式光伏电站 专利：一种户外光伏组件防水车棚 专利：一种可多方位固定的机箱结构
2	光伏组件技术	专利：一种光伏组件焊接用机械手 专利：一种光伏组件焊接制程用智能机械手 专利：一种片间距对晶体硅光伏组件发电效率的检测设备 专利：一种电导性测试装置 专利：一种光伏组件边框输入装置
3	电站运维技术	专利：工业屋顶分布式光伏电站直流屏蓄电池放电控制装置 专利：屋顶分布式光伏电站组串式逆变器夜间无功抑制控制装置 专利：集中式逆变器母线电容放电电阻节能控制装置 专利：一种光伏建筑一体化电站运维工装

序号	核心技术名称	对应已取得专利的名称
4	储能系统技术	专利：停车场智能光储充系统 专利：一种储能逆变器母线电容预充电电路 专利：一种 PCB 用导电螺母柱输送机
5	数字能源聚合商云平台系统技术	专利：一种光伏电站全景监控系统 专利：一种充电桩供电节能自动控制装置

1、光伏发电系统技术

公司自成立之初即布局光伏发电系统技术设计和研发，掌握了应用于光伏发电的系统集成、设计业务的核心技术，应用范围覆盖了普通工商业屋顶分布式光伏电站、机关/事业单位屋顶分布式光伏电站、光伏车棚及居民屋顶分布式光伏电站等各类光伏电站。

(1) 电站系统设计

结合多年来在光伏电站系统设计领域的丰富经验，并经过长期优化计算和实践，公司在光伏电站系统设计领域形成了包含光伏电站屋顶承重计算，组件倾角、方位角及阴影遮挡布置计算，组件方阵间距计算，光伏系统效率计算，系统容量配比、组串并联串联匹配技术，系统设备及电缆材料选型计算，电站光伏平均电价计算，电站电量消纳比计算及收益计算等技术。通过上述技术的应用，公司实现了根据每个项目的实地情况、投资预算、施工周期、运营计划，在设备选型、容配比、支架倾角、总图规划等方面制定有针对性的设计方案，并达到提高系统效率和增加电站运营经济效益的效果。

(2) 分布式光伏整体技术

依托超 1GW 光伏电站设计建造经验，公司在分布式光伏电站的设计、系统集成、投资前期计算与研究，已形成一套具有市场竞争力的核心技术。公司对意向合作企业进行现场勘察并收集技术资料，根据地域、厂房屋顶建筑结构、企业配电容量、企业用能及其负荷曲线、企业园区电缆敷设及走向等，进行光伏组件系统、承载力分析、电站容量匹配、电量消纳、光伏电价及其收益测算等计算和分析，得出经济性和安全性最佳的分布式光伏电站整体技术，为电站投资运营提供科学指导。

2、光伏组件技术

通过长期的生产经验积累，公司已掌握了超高电压组件技术、异形边框组件技术、新型双玻组件技术、超大尺寸组件、半片电池片组件技术、柔性组件技术等，可为分布式光伏电站提供个性化、系统性、高效率、高功率等各种不同环境下需求的组件。

3、电站运维技术

（1）电站云监控平台

公司投运有光伏电站实时监控管理系统云平台，全面覆盖、在线智能监测光伏电站所有设备，构建基于实时精准定位、故障快速诊断与消缺的运维新模式。

电站实时运行数据、现场实况、告警信息，运营统计等数据实时传输在电站运维云监控平台和运维人员的手机 APP 上，实现可视化呈现，提高了电站运维的可靠性、精准性，实现了提升运维效率、降低运维成本的效果。

（2）智能运维

①无人机快速高效运维巡检，电站组件热斑、污染遮挡及设备异常发热巡查，做到问题早发现早解决。

②电站无功自动闭环补偿，自动实现对企业业主用电进行无功补偿，避免力调电费罚款获取力调奖励。

③组件清洗机器人，利用清洗机器人对光伏组件进行自动清洗，大大提高清洗速度和效率。

④远程自动抄表，实现对光伏电站电表、企业业主电表远程自动抄表与结算，大幅提升运维效率并降低运维成本。

⑤智能调度响应，云监控后台实现对光伏电站有功、无功、功率因数等功能调节下发，满足供电公司调度要求。

4、储能系统技术

储能系统集成，将储能变流器、电池系统、空调、消防、配电、监控与能源调控系统等多个主要部件整合为一个完整系统，开展储能系统运转。

能源管理与控制系统是储能系统的核心控制部分，公司目前在用户侧分布式

储能系统，实现储能放电防逆流保护、储能充电保护、充放电运行控制、储能变流器等设备远程操控、无功补偿、火灾告警保护响应及接受电网调度等技术可靠性实践与应用。

5、数字能源聚合商云平台系统技术

为合作客户提供经济、安全、智能、人性化，集供能、储能、用能于一体的一站式综合能源及其能效管理和展示服务。

（1）可视

光伏、储能、充电站、企业用能等场站系统运行、系统能流、告警信息、发电量、充放电量、市电用能及其收益和费用可视化管理和展示。

（2）可管

光伏、储能、充电站、企业用能等实时、日、月、年及总累计运行和收益/费用等多维度运营数据统计和展示。

（3）可控

从云端后台即可实现场站系统远程开机、关机、有功、无功、功率因数及并网设备开关遥分/遥合等功能设置调节下发执行。

（4）可调

具备北向通讯交互能力，能源聚合商云平台可接受属地供电公司实时和计划性调度。

6、核心技术来源及其对发行人影响

公司核心技术均来源于自主研发，对公司生产经营和独立性不构成不利影响。

十一、公司的主要资产情况

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人所有或使用的主要资产不存在纠纷或潜在纠纷。

（一）固定资产情况

发行人的主要固定资产为房屋及建筑物、光伏电站、机器设备、运输设备等。

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人及各子公司的固定资产具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	账面原值	累计折旧	减值准备	账面价值	成新率
房屋及建筑物	4,954.20	2,368.75	-	2,585.44	52.19%
光伏电站	319,288.97	57,552.87	-	261,736.09	81.97%
机器设备	22,699.81	16,976.03	1,844.86	3,878.92	17.09%
运输工具	1,730.71	1,177.65	-	553.06	31.96%
电子及其他设备	1,103.24	899.01	-	204.23	18.51%
合计	349,776.92	78,974.32	1,844.86	268,957.74	76.89%

1、房屋及建筑物

截至 2022 年 12 月 31 日，公司及各子公司拥有已经办理并取得房屋产权证的房产共 16 项，各项房产的具体情况如下：

序号	不动产权证号	房屋坐落	建筑面积 (m ²)	用途	取得方式
1	海宁房权证海房字第 00247489 号	海宁市海宁经济开发区杭平路 18 号	609.42	工业	自建
2	海宁房权证海房字第 00247490 号	海宁市海宁经济开发区杭平路 18 号	1,470.36	工业	自建
3	海宁房权证海房字第 00247491 号	海宁市海宁经济开发区杭平路 18 号	4,818.51	工业	自建
4	海宁房权证海房字第 00247492 号	海宁市海宁经济开发区杭平路 18 号	8,992.97	工业	自建
5	海宁房权证海房字第 00247493 号	海宁市海宁经济开发区杭平路 18 号	2,501.66	工业	自建
6	海宁房权证海房字第 00247494 号	海宁市海宁经济开发区杭平路 18 号	6,310.20	工业	自建
7	海宁房权证海房字第 00247495 号	海宁市海宁经济开发区杭平路 18 号	4,978.26	工业	自建
8	海宁房权证海房字第 00244484 号	海宁市海宁经济开发区皮都路 9 号	61.53	工业	股东出资
9	海宁房权证海房字第 00244485 号	海宁市海宁经济开发区皮都路 9 号	1,383.70	工业	股东出资
10	海宁房权证海房字第 00244486 号	海宁市海宁经济开发区皮都路 9 号	1,958.82	工业	股东出资
11	海宁房权证海房字第 00244487 号	海宁市海宁经济开发区皮都路 9 号	1,292.86	工业	股东出资
12	海宁房权证海房字第 00244488 号	海宁市海宁经济开发区皮都路 9 号	1,974.86	工业	股东出资
13	海宁房权证海房字第 00244489 号	海宁市海宁经济开发区皮都路 9 号	130.26	工业	股东出资

序号	不动产权证号	房屋坐落	建筑面积 (m ²)	用途	取得方式
14	海宁房权证海房字第00244490号	海宁市海宁经济开发区皮都路9号	3,343.80	工业	股东出资
15	海宁房权证海房字第00244491号	海宁市海宁经济开发区皮都路9号	45.91	工业	股东出资
16	海宁房权证海房字第00244492号	海宁市海宁经济开发区皮都路9号	4,159.20	工业	股东出资
合计			44,032.32		

注：上述第 3-7 项房产及对应的土地已抵押给中国农业银行股份有限公司；上述第 8-16 项房产及对应的土地已抵押给浙江海宁农村商业银行股份有限公司。

报告期内，公司的自有房产均处于正常使用状态。

2、分布式光伏电站

公司主要光伏电站资产为工商业分布式光伏电站，截至 2022 年 12 月 31 日，公司及其子公司主要的分布式光伏电站情况如下：

序号	屋顶业主	项目单位	项目地址	并网时间
1	浙江华孚色纺有限公司	上虞芯能	浙江省上虞经济开发区人民西路	2018 年
2	浙江锦运再生资源股份有限公司	台州芯能	台州市金属资源再生产业基地黄金大道 18 号	2017 年
3	梦天木门集团有限公司	嘉善科洁	嘉善县长江路 88 号	2018 年
4	巨石集团有限公司、巨石攀登电子基材有限公司、桐乡磊石微粉有限公司	桐乡科联	浙江省桐乡经济开发区三期工业区、四期高新一路北、康泾塘南侧、凤鸣街道文华南路 1606 号、桐乡市石门镇民联村 9-11、15、22、29 幢、石门镇人民路 137 号、石门镇石湾路 163 号、梧桐街道文华南路 769 号	2017 年至 2018 年陆续并网
5	振石集团浙江宇石国际物流有限公司	桐乡科联	桐乡经济开发区高新二路北侧、新板桥港东侧	2017 年
6	浙江金盾压力容器有限公司	上虞智恒	绍兴市上虞区小越镇前田村	2017 年
7	浙江联鑫板材科技有限公司	海宁日力	嘉兴市海宁市尖山新区闻澜路 11 号	2020 年
8	巨石集团有限公司	桐乡科联	桐乡经济开发区文华南路西侧、高新四路西侧	2021 年
9	浙江佑丰新材料股份有限公司	桐乡芯科	桐乡经济开发区高新四路 333 号	2022 年
10	桐昆集团浙江恒通化纤有限公司	桐乡芯科	浙江省桐乡市洲泉镇工业区	2022 年

序号	屋顶业主	项目单位	项目地址	并网时间
11	桐昆集团股份有限公司	桐乡芯科	浙江省桐乡市洲泉镇工业区	2022年
12	巨石集团有限公司	桐乡科联	桐乡市经济开发区高新西二路南侧	2018年
13	利欧集团浙江泵业有限公司、利欧集团股份有限公司	温岭芯能	浙江省台州市温岭市东部新区第四街2号	2019年

3、租赁房屋及建筑物

截至2022年12月31日，公司及各子公司主要经营性租赁房屋及建筑物共2项，主要用于子公司的研发、生产等用途。具体情况如下：

序号	承租方	出租方	租期	面积(m ²)	用途
1	嘉兴能发电子科技有限公司	嘉兴嘉晶电子有限公司	2014.5.10-2024.5.9	23,332.59	生产经营
2	浙江芯豪科技有限公司	世成电子(深圳)有限公司	2021.12.1-2025.8.31	932.02	研发、办公、生产

(二) 无形资产情况

发行人无形资产包括土地使用权、商标、专利、软件著作权。

1、土地使用权

截至2022年12月31日，发行人及其分子公司已办理土地使用权证书共4项。具体情况如下：

序号	权利人	权属证书号	面积(m ²)	宗地坐落	终止日期/使用期限	取得方式	用途
1	发行人	海国用(2012)第01512号	33,300.00	海宁经济开发区杭平路18号	2060年11月14日	出让	工业
2	发行人	浙(2021)海宁市不动产权第0074518号	80,449.00	海宁经济开发区施带路南侧、G524西侧	2071年12月02日	出让	工业
3	发行人	海国用(2012)第00918号	8,022.00	海宁经济开发区皮都路9号	2050年03月05日	股东出资	工业
4	发行人	海国用(2012)第00919号	8,387.00	海宁经济开发区皮都路9号	2051年10月24日	股东出资	工业
合计			130,158.00	-			

2、商标

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人及其分子公司共拥有注册商标 67 项，详见附件二：发行人及其控股子公司商标权一览表。

3、专利

截至 2022 年 12 月 31 日，芯能科技及其子公司共拥有 127 项专利。其中，发明专利 14 项，实用新型 112 项，外观设计 1 项，详见附件三：发行人及其控股子公司专利权一览表。

4、软件著作权

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人及其子公司共拥有计算机软件著作权 5 项，具体情况如下：

序号	软件名称	登记号	著作权人	权利取得方式	权利取得时间	他项权利
1	分布式光伏的电表站端测试软件	2021SR0448264	发行人	原始取得	2021 年 3 月 25 日	无
2	分布式光伏的并网保护站端测试软件	2021SR0448263	发行人	原始取得	2021 年 3 月 25 日	无
3	分布式光伏功率控制系统软件	2021SR0448265	发行人	原始取得	2021 年 3 月 25 日	无
4	芯能科技防逆流自动调节嵌入式软件	2018SR706868	发行人	原始取得	2018 年 9 月 3 日	无
5	芯能科技光伏电站防逆流无功控制软件	2017SR520110	发行人	原始取得	2017 年 9 月 15 日	无

(三) 经营资质情况

序号	公司名称	资质/许可名称	编号	核发单位	有效期	内容
1	发行人	高新技术企业证书	GR202033003890	浙江省科学技术厅、浙江省财政厅、国家税务总局浙江省税务局	2020 年 12 月 01 日起三年	/
2	发行人	海关报关单位注册登记证书	3313960730	嘉兴海关驻海宁办事处	长期	/
3	发行人	环境管理体系认证证书	00121E31407R4M/1100	中国质量认证中心	2021 年 04 月 15 日至 2024 年 04 月 13 日	环境管理体系符合标准 GB/T24001-2016/ISO14001:2015

序号	公司名称	资质/许可名称	编号	核发单位	有效期	内容
4	发行人	质量管理体系认证证书	00121Q33227R4M/1100	中国质量认证中心	2021年04月15日至2024年04月13日	质量管理体系符合标准 GB/T19001-2016/ISO9001:2015
5	发行人	固定污染源排污登记回执	91330400677231599U001Y	/	2023年04月06日至2028年04月05日	/
6	能发电子	安全生产标准化证书	嘉 AQBXXIII202100573	嘉兴市应急管理局	有效期至：2024年4月	安全生产标准化三级企业（机械）
7	能发电子	环境管理体系认证证书	25021E10440R1M	中球联合国国际认证（北京）有限公司	至2024年10月11日	环境管理体系符合GB/T24001-2016idtISO14001:2015标准
8	能发电子	质量管理体系认证证书	25022Q11561R1M	中球联合国国际认证（北京）有限公司	至2025年11月10日	质量管理体系符合GB/T19001-2016idtISO9001:2015标准
9	能发电子	固定污染源排污登记回执	91330483069218710K001Z	/	2020年03月26日至2025年03月25日	/
10	嘉兴科洁	承装（修、试）电力设施许可证	4-3-00543-2021	国家能源局浙江监管办公室	2021年10月27日至2027年10月26日	许可类别和等级：承装类四级、承修类四级、承试类四级
11	嘉兴科洁	建筑业企业资质证书	D333301328	嘉兴市住房和城乡建设局	2021年03月03日至2026年03月03日	资质类别及等级：电力工程施工总承包叁级
12	芯豪科技	报关单位证明	3313960AA5	嘉兴海关驻海宁办事处	/	/

十二、发行人的特许经营权情况

截至本募集说明书签署日，公司未拥有特许经营权。

十三、最近三年重大资产重组情况

截至本募集说明书签署日，公司最近三年未发生重大资产重组。

十四、公司境外经营情况

报告期内，公司不涉及境外生产经营。

十五、报告期内的分红情况

（一）股利分配政策

现行《公司章程》中关于利润分配政策具体内容如下：

1、公司利润分配政策的原则

（1）公司的利润分配政策应保持连续性和稳定性，重视对投资者的合理投资回报，同时兼顾公司的长远利益、全体股东的整体利益以及公司的可持续发展；

（2）具备现金分红条件的，公司优先采用现金分红的利润分配方式。

2、利润分配政策的决策程序和机制

公司应当严格执行公司章程确定的现金分红政策以及股东大会审议批准的现金分红具体方案。确有必要对公司章程确定的现金分红政策进行调整或者变更的，应当经过详细论证后由董事会作出决议，独立董事应当发表明确意见，然后提交股东大会审议并经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过。

3、利润分配政策调整的条件、决策程序和机制

分红政策确定后不得随意调整而降低对股东的回报水平，如遇到战争、自然灾害等不可抗力、或者公司外部经营环境变化并对公司生产经营造成重大影响，或者公司自身经营状况发生较大变化时，或者生产经营、投资规划、长期发展的需要，以及监管部门修改分红政策的相关规定，公司需调整分红政策的，公司可调整或者变更现金分红政策。

确有必要对利润分配政策进行调整或者变更的，应当满足公司章程规定的条件，相关议案需经过详细论证，公司监事会应当对董事会制订和修改的利润分配政策进行审议，并且经半数以上监事表决通过。

董事会提出的利润分配政策需要经董事会过半数以上表决通过并经 2/3 以上独立董事表决通过后，提交股东大会审议，并经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过，提交股东大会的相关提案中应详细说明修改利润分配政策的原因。股东大会审议调整利润分配政策相关事项的，公司应当通过网络投票等方式为中小股东参加股东大会提供便利。

4、利润分配的方式及间隔期

公司采用现金、股票或者现金与股票相结合的方式分配股利。在满足现金分红条件时，原则上每年进行一次年度利润分配。

5、现金分红的条件

(1) 公司该年度实现的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）为正值、且现金流充裕，实施现金分红不会影响公司后续持续经营；

(2) 公司累计可供分配利润为正值；

(3) 公司未来十二个月内无重大投资计划或重大现金支出等事项发生（募集资金项目除外）。重大投资计划或重大现金支出是指：公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或者购买设备的累计支出达到或者超过公司最近一期经审计净资产的 20%。

6、发放股票股利的条件

公司在满足上述现金分红的条件下，并综合考虑公司成长性、每股净资产的摊薄等因素，在保证最低现金分红比例和公司股本规模及股权结构合理的前提下，认为发放股票股利有利于公司全体股东整体利益，可以采用股票股利方式进行利润分配，具体分红比例由公司董事会审议通过后，提交股东大会审议决定。

（二）现金分红情况

最近三年，公司现金分红情况如下：

单位：万元

分红年度	现金分红金额 (含税)	合并报表中归属于上市公司股东的净利润	现金分红金额占合并报表中归属于上市公司股东的净利润比例
2022 年	6,000.00	19,153.19	31.33%
2021 年	3,500.00	11,001.13	31.81%
2020 年	2,500.00	8,088.60	30.91%
公司最近三年累计现金分红合计金额			12,000.00
公司最近三年年均归属于母公司股东的净利润（合并报表口径）			12,747.64
公司最近三年累计现金分红金额占最近三年合并报表中归属于上市公司股东的年均净利润的比例			94.14%

（三）现金分红能力及影响因素

2020至2022年，公司实现营业收入分别为42,674.85万元、44,513.10万元和64,987.60万元，实现归属于母公司股东的净利润分别为8,088.60万元、11,001.13万元和19,153.19万元。随着公司利润规模的不断扩大，公司具有较强的现金分红能力。

公司基于实际经营情况及未来发展需要，依据《公司法》《公司章程》制定利润分配方案，影响公司现金分红的因素主要包括公司的盈利水平、现金流状况、发展阶段、资本性支出需求、未来发展规划、银行信贷及债权融资环境等。

（四）实际分红情况与公司章程及资本支出需求的匹配性

1、实际分红情况符合公司章程的规定

最近三年，公司每年实现的可分配利润为正值，且进行现金分红的金额不少于当年度实现的可分配利润的30%，达到《公司章程》要求的标准；公司现金分红相关事项由董事会拟定具体利润分配方案，独立董事发表了同意意见，经股东大会审议通过后实施，公司现金分红决策程序合规。

2、实际分红情况与资本支出需求的匹配性

最近三年，公司年度现金分红比例分别为30.91%、31.81%、31.33%。公司基于日常生产经营、建设项目支出等业务的实际需求，兼顾利润分配政策的持续性和稳定性的要求，本着对股东合理投资回报、促进公司可持续发展的综合考虑，实施相关现金分红计划。现金分红与公司的资本支出需求相匹配。

综上，公司实际分红情况与公司章程及资本支出需求相匹配。

十六、最近三年公司发行债券情况

（一）公司最近三年发行债券及其他债务是否有违约或者延迟支付本息的情形

截至本募集说明书签署日，公司不存在任何形式的公司债券。最近三年，公司未发行过任何形式的公司债券，也不存在其他债务发生违约或延迟支付本息的情形。

（二）公司最近一期末债券持有情况及本次发行完成后累计债券余额占最近一期末净资产比重情况，并结合所在行业的特点及自身经营情况，分析说明

本次发行规模对资产负债结构的影响及合理性，以及公司是否有足够的现金流来支付公司债券的本息。

1、公司最近一期末债券持有情况及本次发行完成后累计债券余额占最近一期末净资产比重情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司净资产为 176,522.74 万元，公司最近一期末不存在任何形式的公司债券，本次发行后公司累计债券余额不超过 88,000.00 万元。本次发行完成后，公司累计债券余额占最近一期末净资产比重不超过 49.85%，未超过 50%。

2、本次发行规模对资产负债结构的影响及其合理性

报告期各期末，公司资产负债率分别为 45.21%、48.76%和 49.70%，整体资本结构较为稳健，处于合理水平，符合公司近年业务发展情况。假设以 2022 年末的财务数据以及本次可转债发行规模上限 88,000.00 万元进行测算，本次发行完成前后，假设其他财务数据无变化且进入转股期后可转债持有人全部选择转股，公司的资产负债率变动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	发行后转股前	全部转股后
资产总额	350,940.68	438,940.68	438,940.68
负债总额	174,417.94	262,417.94	174,417.94
资产负债率（%，合并）	49.70	59.78	39.74

公司本次发行可转债募集资金到位后，在不考虑转股等其他因素影响的情况下，以 2022 年末资产总额和负债总额计算，公司资产负债率将由 49.70% 提升至 59.78%，后续将随着公司经营积累逐步下降。如果可转债持有人全部选择转股，公司资产负债率将下降至 39.74%。根据上述假设条件测算的本次发行后公司的资产负债结构变化具有合理性，资产负债率的变化处于合理水平。

3、公司是否有足够的现金流来支付公司债券的本息

公司本次向不特定对象发行可转换公司债券募集资金总额不超过 88,000.00 万元。假设本次可转债存续期内及到期时均不转股，根据 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日 A 股上市公司发行的 6 年期可转换公司债券利率中位数情况，测

算本次可转债存续期内需支付的本金及利息情况如下：

单位：万元

项目	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	第六年
票面利率中位数（%）	0.30	0.50	1.00	1.50	2.00	2.50
本次可转债募集资金总额	88,000.00					
根据票面利率中位数估算 每年支付利息金额	264.00	440.00	880.00	1,320.00	1,760.00	2,200.00
每年支付本金金额	-	-	-	-	-	88,000.00
最近三年平均可分配利润	10,798.14					
最近三年经营活动产生的 现金流量净额平均值	40,241.53					

根据上表估算结果，假设本次可转债存续期内及到期时均不转股，存续期内也不存在赎回、回售的相关情形，估算公司于可转债存续期共需支付本息合计94,864.00万元。公司营业收入及利润在现有大工业电价及燃煤发电基准价水平下，会随着自持分布式光伏电站规模持续增长而保持增长。公司预计未来自持电站通过收取电费所产生的现金流能够覆盖存续期内的债券本息。

报告期期末，公司经营现金流情况良好、银行授信融资渠道通畅，本次发行的可转换公司债券带有股票期权的特性，在一定条件下可以在未来转换为公司股票，随着可转债持有人在债券存续期内陆续完成转股，公司还本付息压力会继续进一步减轻。公司将根据本次可转债本息未来到期支付安排合理调度分配资金，保证按期支付到期利息和本金，不存在明显的偿债风险。

第五节 财务会计信息与管理层分析

一、最近三年财务报告审计情况

(一) 审计情况

公司 2020 年度、2021 年度和 2022 年度财务报告已经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审计，并分别出具了天健审〔2021〕2858 号、天健审〔2022〕2718 号和天健审〔2023〕488 号标准无保留意见审计报告。

本节的财务会计数据及有关分析引用的财务数据，非经特别说明，均引自经审计的财务报表。投资人欲对公司进行更详细的了解，应当认真阅读审计报告及审计报告全文。

(二) 与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准

公司根据自身所处行业和发展阶段及业务特点，从项目性质和金额两方面判断与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平。在判断项目性质的重要性时，公司主要考虑该项目在性质上是否属于日常活动、是否显著影响公司的财务状况、经营成果和现金流量等因素；在此基础上，公司进一步判断项目金额的重要性，主要综合考虑该项目金额占总资产、净资产、营业收入、净利润等直接相关项目金额的比重是否较大或占所属报表单列项目金额的比重是否较大。

二、最近三年的财务报表

(一) 合并资产负债表

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
流动资产：			
货币资金	25,334.20	11,318.28	6,855.93
交易性金融资产	-	670.54	131.28
应收票据	25.62	-	-
应收账款	6,661.33	6,120.33	10,890.29
应收款项融资	1,164.02	100.00	492.35
预付款项	450.82	328.68	310.65

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
其他应收款	329.44	577.59	929.32
存货	1,483.64	3,547.09	5,074.46
合同资产	172.93	21.10	4.50
其他流动资产	5,194.14	18,324.63	19,804.73
流动资产合计	40,816.13	41,008.24	44,493.52
非流动资产：			
其他非流动金融资产	1,000.00	1,000.00	1,000.00
投资性房地产	1,940.35	2,068.60	1,322.69
固定资产	268,957.74	241,418.99	226,465.71
在建工程	22,757.34	12,172.92	254.83
使用权资产	9,821.34	10,250.38	-
无形资产	3,607.16	3,659.77	1,418.20
长期待摊费用	216.84	986.19	2,970.81
递延所得税资产	1,251.16	1,345.86	1,758.71
其他非流动资产	572.63	55.23	4.30
非流动资产合计	310,124.55	272,957.94	235,195.24
资产总计	350,940.68	313,966.18	279,688.77
流动负债：			
短期借款	3,003.16	9,239.05	5,433.69
应付票据	22,696.78	14,616.01	9,147.62
应付账款	6,538.09	5,362.38	5,462.61
预收款项	2.15	15.87	16.31
合同负债	142.11	84.07	543.90
应付职工薪酬	1,645.92	1,382.03	986.29
应交税费	1,433.23	806.57	1,104.90
其他应付款	384.78	122.70	108.03
一年内到期的非流动负债	20,385.29	21,542.88	20,746.66
其他流动负债	37.18	3.94	66.57
流动负债合计	56,268.70	53,175.51	43,616.57
非流动负债：			
长期借款	107,936.84	89,200.09	80,750.61
租赁负债	8,064.13	8,436.02	-

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
长期应付款	-	-	34.70
预计负债	682.27	539.49	539.49
递延收益	1,466.00	1,745.52	1,507.66
递延所得税负债	-	-	11.83
非流动负债合计	118,149.24	99,921.12	82,844.29
负债合计	174,417.94	153,096.63	126,460.86
所有者权益(或股东权益):			
实收资本(或股本)	50,000.00	50,000.00	50,000.00
资本公积	71,535.06	71,535.06	71,535.06
盈余公积	8,041.27	6,919.56	3,634.56
未分配利润	46,946.41	32,414.93	28,058.30
归属于母公司所有者权益合计	176,522.74	160,869.55	153,227.91
所有者权益合计	176,522.74	160,869.55	153,227.91
负债和所有者权益总计	350,940.68	313,966.18	279,688.77

(二) 合并利润表

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
一、营业总收入	64,987.60	44,513.10	42,674.85
其中：营业收入	64,987.60	44,513.10	42,674.85
二、营业总成本	44,248.41	34,428.03	35,966.41
其中：营业成本	29,306.57	20,108.97	20,924.15
税金及附加	311.93	149.41	119.98
销售费用	265.67	59.60	133.25
管理费用	5,219.58	5,630.80	6,840.96
研发费用	1,757.19	1,143.51	1,624.90
财务费用	7,387.47	7,335.74	6,323.17
其中：利息费用	7,666.67	7,408.45	6,399.52
利息收入	404.88	263.65	235.97
加：其他收益	1,222.93	2,165.08	4,030.22
投资收益（损失以“-”号填列）	-14.34	-14.38	100.41
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	-238.40	201.92	23.14
信用减值损失（损失以“-”号填列）	438.89	876.63	26.32

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-12.18	-19.38	-1,572.31
资产处置收益（损失以“-”号填列）	-739.56	-723.88	-349.02
三、营业利润（亏损以“-”号填列）	21,396.52	12,571.04	8,967.19
加：营业外收入	241.35	311.26	47.88
减：营业外支出	128.51	89.69	30.00
四、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	21,509.36	12,792.61	8,985.07
减：所得税费用	2,356.17	1,791.48	896.47
五、净利润（净亏损以“-”号填列）	19,153.19	11,001.13	8,088.60
（一）按经营持续性分类：			
1.持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	19,153.19	11,001.13	8,088.60
2.终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）	-	-	-
（二）按所有权归属分类：			
1.归属于母公司所有者的净利润（净亏损以“-”号填列）	19,153.19	11,001.13	8,088.60
2.少数股东损益（净亏损以“-”号填列）	-	-	-
六、其他综合收益的税后净额	-	-	-
七、综合收益总额	19,153.19	11,001.13	8,088.60
归属于母公司所有者的综合收益总额	19,153.19	11,001.13	8,088.60
八、每股收益：			
（一）基本每股收益	0.38	0.22	0.16
（二）稀释每股收益	0.38	0.22	0.16

（三）合并现金流量表

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
一、经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	61,645.28	43,867.45	40,819.68
收到的税费返还	17,065.20	895.23	1,193.98
收到其他与经营活动有关的现金	2,203.49	3,915.50	27,009.10
经营活动现金流入小计	80,913.98	48,678.18	69,022.77
购买商品、接受劳务支付的现金	9,870.53	2,575.36	13,489.51
支付给职工以及为职工支付的现金	3,933.41	3,272.77	3,804.58
支付的各项税费	6,863.37	2,177.45	447.71
支付其他与经营活动有关的现金	2,958.78	2,823.30	25,673.50

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
经营活动现金流出小计	23,626.10	10,848.89	43,415.31
经营活动产生的现金流量净额	57,287.88	37,829.29	25,607.46
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	1,130.58	809.19	4,496.39
取得投资收益收到的现金	64.48	9.20	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	1,029.20	349.43	86.56
收到其他与投资活动有关的现金	18,560.72	11,176.62	-
投资活动现金流入小计	20,784.98	12,344.45	4,582.95
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	44,757.91	34,367.50	20,433.03
投资支付的现金	777.27	1,170.11	4,163.92
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	52.50	748.09	14,826.67
支付其他与投资活动有关的现金	22,995.72	13,560.04	-
投资活动现金流出小计	68,583.39	49,845.74	39,423.62
投资活动产生的现金流量净额	-47,798.41	-37,501.29	-34,840.67
三、筹资活动产生的现金流量：			
取得借款收到的现金	90,189.00	57,930.25	62,825.00
筹资活动现金流入小计	90,189.00	57,930.25	62,825.00
偿还债务支付的现金	78,139.08	45,610.15	55,136.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	10,862.97	9,508.57	6,409.80
支付其他与筹资活动有关的现金	1,145.92	935.15	263.77
筹资活动现金流出小计	90,147.97	56,053.88	61,809.57
筹资活动产生的现金流量净额	41.03	1,876.37	1,015.43
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	58.33	0.04	13.85
五、现金及现金等价物净增加额	9,588.84	2,204.41	-8,203.93
加：期初现金及现金等价物余额	4,251.04	2,046.63	10,250.56
六、期末现金及现金等价物余额	13,839.88	4,251.04	2,046.63

三、合并财务报表的编制基础、合并范围及变化情况

（一）合并财务报表的编制基础

公司财务报表以持续经营为编制基础。

（二）合并范围及变化情况

1、纳入合并会计报表的公司范围

截至 2022 年 12 月 31 日，公司全资及控股（控制）子公司（含孙公司）共 76 家，主要情况详见“第四节 发行人基本情况”之“二、发行人组织结构及重要对外投资情况”之“（二）发行人重要权益投资情况”。

2、公司近三年合并范围的重要变化情况

（1）2020 年合并报表范围变动情况

①合并报表范围增加情况

子公司名称	股权取得时间	股权取得方式	股权取得比例（%）
海宁智博新能源有限公司	2020/03	股权受让	100.00
桐乡智逸新能源有限公司	2020/03	股权受让	100.00
绍兴上虞智恒新能源有限公司	2020/03	股权受让	100.00
海盐智胜新能源有限公司	2020/03	股权受让	100.00
海宁日力新能源有限公司	2020/03	股权受让	100.00
海宁交能新能源有限公司	2020/05	股权受让	100.00
海宁弘力新能源有限公司	2020/08	股权受让	100.00
宜兴芯能新能源有限公司	2020/03	投资设立	100.00
杭州临安芯创新能源有限公司	2020/04	投资设立	100.00
天津芯能新能源有限公司	2020/10	投资设立	100.00

②合并报表范围减少情况

2020 年内无减少子公司情况。

（2）2021 年合并报表范围变动情况

①合并报表范围增加情况

子公司名称	股权取得时间	股权取得方式	股权取得比例（%）
海宁市弘日新能源有限公司	2021/01	股权受让	100.00
嘉善智耀新能源有限公司	2021/01	股权受让	100.00
常熟众智迅新能源有限公司	2021/05	股权受让	100.00
安徽惠雅新能源有限公司	2021/05	股权受让	100.00
金华煜能新能源有限公司	2021/07	股权受让	100.00

子公司名称	股权取得时间	股权取得方式	股权取得比例 (%)
天津普阳光伏发电有限公司	2021/11	股权受让	100.00
江西省斯迈达新能源科技有限公司	2021/11	股权受让	100.00
广州芯能新能源有限公司	2021/02	投资设立	100.00
昆山芯创新能源有限公司	2021/03	投资设立	100.00
揭阳芯能新能源有限公司	2021/05	投资设立	100.00
韶关芯能新能源有限公司	2021/07	投资设立	100.00
芯能新能源（苏州）有限公司	2021/08	投资设立	100.00
惠州芯能新能源有限公司	2021/09	投资设立	100.00
桐乡芯科新能源有限公司	2021/10	投资设立	100.00
武汉芯能新能源有限公司	2021/11	投资设立	100.00
合肥芯能新能源有限公司	2021/11	投资设立	100.00
金华芯创新能源有限公司	2021/12	投资设立	100.00
南通芯能新能源有限公司	2021/12	投资设立	100.00

②合并报表范围减少情况

2021 年内无减少子公司情况。

(3) 2022 年合并报表范围变动情况

①合并报表范围增加情况

子公司名称	股权取得时间	股权取得方式	股权取得比例 (%)
武汉市栎阳新能源有限公司	2022/10	股权受让	100.00
盐城芯能新能源科技有限公司	2022/01	投资设立	100.00
广东芯能新能源有限公司	2022/05	投资设立	100.00
亳州芯能新能源有限公司	2022/06	投资设立	100.00
吉安芯能新能源有限公司	2022/06	投资设立	100.00
苏州芯科新能源有限公司	2022/11	投资设立	100.00

②合并报表范围减少情况

子公司名称	股权处置时间	股权处置方式
台州科联新能源有限公司	2022 年 9 月 21 日	注销
揭阳芯能新能源有限公司	2022 年 9 月 9 日	注销

四、最近三年的财务指标

（一）主要财务指标

财务指标	2022年12月31日 /2022年度	2021年12月31日 /2021年度	2020年12月31日 /2020年度
流动比率（倍）	0.73	0.77	1.02
速动比率（倍）	0.70	0.70	0.90
资产负债率（合并）	49.70%	48.76%	45.21%
资产负债率（母公司）	17.98%	14.91%	14.49%
利息保障倍数（倍）	3.81	2.73	2.40
息税折旧摊销前利润（万元）	36,708.30	31,152.53	31,117.15
应收账款周转率（次/年）	10.17	5.23	3.14
存货周转率（次/年）	11.22	4.65	4.11
总资产周转率（次/年）	0.20	0.15	0.16
每股经营活动产生的净现金流量（元/股）	1.15	0.76	0.51
每股净现金流量（元/股）	0.19	0.04	-0.16
归属于母公司所有者每股净资产（元/股）	3.53	3.22	3.06
研发费用占营业收入的比重（合并）	2.70%	2.57%	3.81%

注：上述财务指标计算公式如下：

- （1）流动比率=流动资产/流动负债
- （2）速动比率=速动资产/流动负债=（流动资产-存货）/流动负债
- （3）资产负债率=总负债/总资产
- （4）利息保障倍数=（利润总额+计入财务费用的利息支出）/计入财务费用的利息支出
- （5）息税折旧摊销前利润（EBITDA）=净利润+所得税费用+计入财务费用的利息支出+固定资产折旧+投资性房地产折旧+生产性生物资产折旧+无形资产摊销+长期待摊费用摊销
- （6）应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额=营业收入/[（期初应收账款+期末应收账款）/2]
- （7）存货周转率=营业成本/存货平均余额=营业成本/[（期初（存货净额+合同资产）+期末（存货净额+合同资产））/2]
- （8）总资产周转率=营业收入/总资产平均余额=营业收入/[（期初总资产+期末总资产）/2]
- （9）每股经营活动的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末股本总额
- （10）每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末股本总额
- （11）归属于母公司所有者每股净资产=归属于母公司所有者权益/期末股本总额
- （12）研发费用占合并营业收入的比重=研发费用发生额/营业收入（合并口径）

（二）净资产收益率及每股收益

根据中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第9号——净资产收益率和每股收益的计算及披露》（2010年修订），公司报告期的净资产收益率及每股收益如下：

年份	报告期利润	加权平均净资产收益率 (%)	每股收益 (单位: 元/股)	
			基本每股收益	稀释每股收益
2022 年度	归属于公司普通股股东的净利润	11.37	0.38	0.38
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	11.12	0.37	0.37
2021 年度	归属于公司普通股股东的净利润	7.03	0.22	0.22
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	5.94	0.19	0.19
2020 年度	归属于公司普通股股东的净利润	5.42	0.16	0.16
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	2.93	0.09	0.09

注：上述指标的计算过程如下：

(1) 加权平均净资产收益率的计算公式如下：

$$\text{加权平均净资产收益率} = \frac{P_0}{(E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)}$$

其中： P_0 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润； NP 为归属于公司普通股股东的净利润； E_0 为归属于公司普通股股东的期初净资产； E_i 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产； E_j 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产； M_0 为报告期月份数； M_i 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数； M_j 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数； E_k 为因其他交易或事项引起的、归属于公司普通股股东的净资产增减变动； M_k 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数。

(2) 基本每股收益的计算公式如下：

$$\text{基本每股收益} = \frac{P_0}{S}$$

$$S = S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k$$

其中： P_0 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润； S 为发行在外的普通股加权平均数； S_0 为期初股份总数； S_1 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数； S_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数； S_j 为报告期因回购等减少股份数； S_k 为报告期缩股数； M_0 为报告期月份数； M_i 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数； M_j 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数。

(3) 公司存在稀释性潜在普通股的，应当分别调整归属于普通股股东的报告期净利润和发行在外普通股加权平均数，并据以计算稀释每股收益。

在发行可转换债券、股份期权、认股权证等稀释性潜在普通股情况下，稀释每股收益可参照如下公式计算：

$$\text{稀释每股收益} = \frac{P_1}{(S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k + \text{认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数})}$$

其中， P_1 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润，并考虑稀释性潜在普通股对其影响，按《企业会计准则》及有关规定进行调整。公司在计算稀释每股收益时，应考虑所有稀释性潜在普通股对归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润和加权平均股数的影响，按照其稀释程度从大到小的顺序计入稀释每股收益，直至稀释每股收益达到最小值。

(三) 最近三年非经常性损益表

根据中国证监会发布的《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第 1 号-非经常性损益》的规定，公司最近三年非经常性损益明细如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
非流动性资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-836.38	-750.26	-349.02
计入当期损益的政府补助（与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外）	1,215.90	2,160.22	4,042.93
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债和其他债权投资取得的投资收益	-252.75	187.54	123.55
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	216.68	252.79	5.17
小计	343.46	1,850.30	3,822.63
减：企业所得税影响数（所得税减少以“－”表示）	-79.64	141.37	106.14
少数股东权益影响额（税后）	-	-	-
归属于母公司所有者的非经常性损益净额	423.1	1,708.93	3,716.49

五、会计政策变更、会计估计变更及重大会计差错更正情况

（一）会计政策变更

公司的会计政策和会计估计处理符合国家颁布的《企业会计准则》和《企业会计制度》的规定，报告期内公司的会计政策和会计估计保持合规和稳健。

1、2022 年

会计政策变更的内容和原因	审批程序	备注(受重要影响的报表项目名称和金额)
财政部于 2021 年颁布《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”规定	执行财政部该企业会计准则解释的要求。	公司自 2022 年 1 月 1 日起执行，该项会计政策变更对公司财务报表无影响。
财政部于 2021 年颁布《企业会计准则解释第 15 号》“关于亏损合同的判断”规定	执行财政部该企业会计准则解释的要求。	公司自 2022 年 1 月 1 日起执行，该项会计政策变更对公司财务报表无影响。
财政部于 2022 年颁布《企业会计准则解释第 16 号》“关于发行方分类为权益工具的金融工具相关股利的所得税影响的会计处理”规定	执行财政部该企业会计准则解释的要求。	公司自 2022 年 11 月 30 日起执行，该项会计政策变更对公司财务报表无影响。
财政部于 2022 年颁布《企业会计准则解释第 16 号》“关于企业将以现金结算的股份支付修改为以权益结算的股份支付的会计处理”规定	执行财政部该企业会计准则解释的要求。	公司自 2022 年 11 月 30 日起执行，该项会计政策变更对公司财务报表无影响。

2、2021 年

会计政策变更的内容和原因	审批程序	备注(受重要影响的报表项目名称和金额)
财政部于 2018 年颁布《企业会计准则第 21 号——租赁》(财会[2018]35 号)，要求在境内外同时上市的企业以及在境外上市并采用国际财务报告准则或企业会计准则编制财务报表的企业，自 2019 年 1 月 1 日起施行；其他执行企业会计准则的企业自 2021 年 1 月 1 日起施行。	经公司第三届董事会第十九次会议、第三届监事会第十三次会议审议通过	本公司自 2021 年 1 月 1 日起执行上述企业会计准则解释。详见下方其他说明。
财政部于 2021 年度颁布《企业会计准则解释第 14 号》	执行财务部该企业会计准则解释的要求。	本公司自 2021 年 1 月 26 日起执行上述企业会计准则解释。该项会计政策变更对公司财务报表无影响。
财政部颁布《企业会计准则解释第 15 号》“关于资金集中管理相关列报”规定	执行财务部该企业会计准则解释的要求。	本公司自 2021 年 12 月 31 日起执行上述企业会计准则解释。该项会计政策变更对公司财务报表无影响。

3、2020 年

会计政策变更的内容和原因	审批程序	备注(受重要影响的报表项目名称和金额)
财政部于 2017 年度修订并发布了《企业会计准则第 14 号——收入》(财会[2017]22 号)，要求境内上市公司自 2020 年 1 月 1 日起施行。	经公司第三届董事会第十五次会议、第三届监事会第十次会议审议通过	公司自 2020 年 1 月 1 日起执行上述企业会计准则解释。根据相关新旧准则衔接规定，对可比期间信息不予调整，首次执行日执行新准则的累积影响数追溯调整本报告期初留存收益及财务报表其他相关项目金额。
财政部于 2019 年度颁布了《企业会计准则解释第 13 号》。	执行财务部该企业会计准则解释的要求	公司自 2020 年 1 月 1 日起执行上述企业会计准则解释，该项会计政策变更采用未来适用法处理。

(二) 会计估计变更

报告期内，公司无会计估计变更。

(三) 重大会计差错更正

报告期内，公司无重大会计差错更正。

六、财务状况分析

(一) 资产结构分析

1、资产结构

报告期各期末，公司资产结构情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产	40,816.13	11.63%	41,008.24	13.06%	44,493.52	15.91%
非流动资产	310,124.55	88.37%	272,957.94	86.94%	235,195.24	84.09%
资产总计	350,940.68	100.00%	313,966.18	100.00%	279,688.77	100.00%

报告期各期末，公司资产总额分别为 279,688.77 万元、313,966.18 万元和 350,940.68 万元，呈逐年增长趋势。随着业务规模的不断扩大，公司资产规模亦逐步扩大。

从资产构成来看，公司以非流动资产为主，公司非流动资产占资产总额的比重分别为 84.09%、86.94% 和 88.37%。公司的非流动资产主要为与主营业务密切相关的自持电站和在建工程等。随着公司自持电站规模的持续扩大，公司非流动资产占总资产比重逐年提升。

报告期各期末，公司流动资产占资产总额的比重分别为 15.91%、13.06% 和 11.63%，随着非流动资产占资产总额比重不断提升，流动资产占比呈下降趋势。

2、流动资产结构及变动分析

报告期各期末，公司流动资产结构如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	25,334.20	62.07%	11,318.28	27.60%	6,855.93	15.41%
交易性金融资产	-	0.00%	670.54	1.64%	131.28	0.30%
应收票据	25.62	0.06%	-	-	-	-
应收账款	6,661.33	16.32%	6,120.33	14.92%	10,890.29	24.48%
应收款项融资	1,164.02	2.85%	100.00	0.24%	492.35	1.11%
预付款项	450.82	1.10%	328.68	0.80%	310.65	0.70%
其他应收款	329.44	0.81%	577.59	1.41%	929.32	2.09%
存货	1,483.64	3.63%	3,547.09	8.65%	5,074.46	11.40%
合同资产	172.93	0.42%	21.10	0.05%	4.50	0.01%

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他流动资产	5,194.14	12.73%	18,324.63	44.69%	19,804.73	44.51%
合计	40,816.13	100.00%	41,008.24	100.00%	44,493.52	100.00%

公司流动资产主要包括货币资金、应收账款、其他流动资产和存货等，报告期各期末，上述流动资产合计占各期末流动资产总额的比重分别为 95.80%、95.86% 和 94.75%。各项流动资产的具体情况如下：

（1）货币资金

报告期各期末，公司货币资金余额构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
银行存款	13,833.74	4,223.94	1,653.01
其他货币资金	11,500.46	7,094.34	5,202.92
合计	25,334.20	11,318.28	6,855.93

报告期各期末，公司货币资金余额分别为 6,855.93 万元、11,318.28 万元和 25,334.20 万元。公司的货币资金主要由银行存款和其他货币资金构成，其他货币资金包括银行承兑汇票保证金、户用电站项目农户贷款保证金及保函保证金等。

2021 年末，公司货币资金较 2020 年末增加 4,462.35 万元，主要系光伏发电收入增加，相应收到的电费增加。2022 年末，公司货币资金较 2021 年末增加 14,015.92 万元，增幅为 123.83%，主要系光伏发电收入增加，同时收到增值税留抵税的税费返还，银行存款相应增加所致。

（2）交易性金融资产

报告期各期末，公司交易性金融资产余额构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	-	670.54	131.28
其中：权益工具投资	-	670.54	131.28
合计	-	670.54	131.28

报告期各期末，交易性金融资产分别为 131.28 万元、670.54 万元和 0.00 万元。公司持有的交易性金融资产主要为少量股票投资。2022 年末交易性金融资产金额为 0.00 万元，主要系公司出售交易性金融资产所致。

(3) 应收票据

报告期内，公司仅 2022 年末存在应收票据，金额为 25.62 万元，均为商业承兑汇票。公司已按照企业会计准则的要求计提了预期信用损失。

(4) 应收账款

①应收账款变动分析

报告期各期末，公司应收账款的情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
应收账款账面余额	7,112.96	6,469.81	12,399.01
应收账款坏账准备	451.63	349.48	1,508.72
应收账款账面价值	6,661.33	6,120.33	10,890.29
项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	64,987.60	44,513.10	42,674.85
应收账款账面价值占营业收入的比例	10.25%	13.75%	25.52%

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 10,890.29 万元、6,120.33 万元和 6,661.33 万元，占各期营业收入的比例分别为 25.52%、13.75%和 10.25%，公司应收账款账面价值占当期营业收入的比例呈逐年下降趋势，主要系公司聚焦自持分布式电站业务，自持电站规模持续扩大，光伏发电收入增加的同时电费能够稳定、及时的收取所致。

②应收账款账龄及预期信用损失计提情况

1) 应收账款账龄情况

报告期各期末，公司应收账款账龄情况列示如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1年以内	6,536.86	91.90%	6,112.98	94.48%	4,463.74	36.00%
1-2年	410.95	5.78%	308.43	4.77%	3,925.44	31.66%
2-3年	129.79	1.82%	42.65	0.66%	3,706.42	29.89%
3-4年	30.12	0.42%	0.48	0.01%	303.42	2.45%
4-5年	0.48	0.01%	5.27	0.08%	-	-
5年以上	4.77	0.07%	-	0.00%	-	-
合计	7,112.96	100.00%	6,469.81	100.00%	12,399.01	100.00%

2021年末、2022年末，公司应收账款账龄在1年以内的账面余额占比分别为94.48%及91.90%，应收账款余额主要是与光伏发电业务相关的应收电费，质量良好，账龄分布合理，回收风险低；2020年1年以上的应收账款主要是与分布式光伏项目开发建设及服务业务相关的应收账款。

2) 应收账款预期信用损失计提情况

A. 按组合计提坏账准备情况

单位：万元

名称	期末余额		
	应收账款	坏账准备	计提比例 (%)
2022年12月31日			
按组合计提坏账准备	6,776.64	384.37	5.67
合计	6,776.64	384.37	5.67
2021年12月31日			
按组合计提坏账准备	6,469.81	349.48	5.40
合计	6,469.81	349.48	5.40
2020年12月31日			
按组合计提坏账准备	12,399.01	1,508.72	12.17
合计	12,399.01	1,508.72	12.17

B. 单项计提坏账准备的情况

2020年末、2021年末，公司坏账计提方式均为按组合计提坏账准备。2022年，公司单项计提坏账准备的应收账款余额为336.31万元，计提坏账比例为

20.00%，具体计提情况如下表：

单位：万元

名称	2022年12月31日			
	账面余额	坏账准备	计提比例（%）	计提理由
浙江金汇纺织有限公司	336.31	67.26	20.00	预计部分无法收回
合计	336.31	67.26	20.00	/

公司与同行业公司相比应收账款坏账计提方法及比例不存在重大差异。公司与同行业可比上市公司坏账计提政策具体情况如下：

账龄	应收账款坏账准备计提比例（%）					
	芯能科技	太阳能	南网能源	拓日新能	晶科科技	艾能聚
1年以内	5.00	-	1.00	5.00	5.00	5.00
1-2年	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
2-3年	20.00	30.00	20.00	30.00	30.00	20.00
3-4年	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
4-5年	80.00	80.00	70.00	80.00	80.00	100.00
5年以上	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

注：太阳能6个月以内应收账款计提比例为0.00%，7-12个月计提比例为5.00%；

数据来源：同行业可比公司定期报告、招股说明书。

③应收账款坏账准备的计提和转回对公司经营业绩的影响

报告期各期末，公司应收账款坏账准备的计提和转回情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
坏账准备计提金额	102.15	-1,162.71	-248.64
坏账准备转回金额	-	-	-
利润总额	21,509.36	12,792.61	8,985.07
计提金额/利润总额	0.47%	-9.09%	-2.77%

报告期各期公司应收账款坏账准备计提金额分别为-248.64万元、-1,162.71万元和102.15万元，占当期利润总额的比例分别为-2.77%、-9.09%和0.47%，占比相对较低，对公司经营业绩不会产生重大影响。报告期内，公司不存在应收账款坏账准备转回的情况。

④应收账款余额前五名

截至 2022 年 12 月 31 日，公司应收账款余额前五名如下：

单位：万元

单位名称	金额	占应收账款期末余额合计数的比例	坏账准备期末余额
浙江金汇纺织有限公司	336.31	4.73%	67.26
浙江尤夫科技工业有限公司	219.25	3.08%	10.96
国网浙江省电力有限公司海宁市供电公司	216.56	3.05%	10.83
国网浙江省电力有限公司嘉兴供电公司	207.17	2.91%	10.36
浙江联鑫板材科技有限公司	164.51	2.31%	8.23
合计	1,143.81	16.08%	107.64

截至 2022 年 12 月 31 日，公司应收账款余额为 1,143.81 万元，公司应收账款前五名的客户应收账款余额合计占应收账款期末账面余额比例为 16.08%。除金汇纺织外，国网下属供电公司等公司应收账款回收情况良好，发生坏账损失的风险较小。

(5) 应收款项融资

报告期各期末，公司应收款项融资金额分别为 492.35 万元、100.00 万元和 1,164.02 万元，占流动资产比重分别为 1.11%、0.24%和 2.85%，占比较低。2022 年末，公司应收款项融资较 2021 年末增加 1,064.02 万元，主要系本期收入增加，期末留存的银行承兑汇票增加所致。

(6) 预付款项

报告期各期末，公司预付款项账龄分布情况如下：

单位：万元

账龄	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	424.39	94.14%	328.47	99.94%	297.06	95.63%
1 至 2 年	26.33	5.84%	0.21	0.06%	13.59	4.37%
2 至 3 年	0.10	0.02%	-	-	-	-
合计	450.82	100.00%	328.68	100.00%	310.65	100.00%

报告期各期末,账龄在1年以内的预付账款占全部预付账款分别为95.63%、99.94%和94.14%。公司预付款项主要为电站财产保险及预付材料采购款。报告期各期末,公司预付款项余额逐年上升,主要系公司向原材料供应商预付的款项增加所致。

(7) 其他应收款

报告期各期末,公司其他应收款金额分别为929.32万元、577.59万元和329.44万元,占流动资产比例分别为2.09%、1.41%和0.81%。公司其他应收款主要由保证金及押金、应收暂付款和其他暂付款构成。

(8) 存货

①存货构成情况分析

报告期各期末,公司存货构成情况如下:

单位:万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	1,442.86	97.25%	586.10	16.52%	856.14	16.87%
合同履约成本	20.83	1.40%	619.69	17.47%	-	-
周转材料	19.95	1.34%	23.29	0.66%	48.52	0.96%
在产品	-	-	-	-	103.87	2.05%
库存商品	-	-	-	-	4,065.92	80.13%
委托加工物资	-	-	2,318.00	65.35%	-	-
合计	1,483.64	100.00%	3,547.09	100.00%	5,074.46	100.00%

报告期各期末,公司存货的账面价值分别为5,074.46万元、3,547.09万元和1,483.64万元,占流动资产比例分别为11.40%、8.65%和3.63%,金额和占比呈逐年下降趋势,主要系在2021年和2022年,公司将用于建设自持电站的库存商品和委托加工物资分别根据持有目的,调整至在建工程物资列报所致。

②存货跌价准备计提情况

公司存货按照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。报告期各期末,公司存货跌价准备金额分别为65.72万元、18.51万元和3.04万元,金额较小。

报告期各期，公司存货周转较快，不存在滞销、大量销售退回或换货的情况，存货跌价风险较低，公司存货跌价准备计提充分。

（9）其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
待抵扣增值税进项税及预缴税金	5,194.14	18,324.63	19,804.73
合计	5,194.14	18,324.63	19,804.73

报告期各期末，公司的其他流动资产期末余额分别为 19,804.73 万元、18,324.63 万元和 5,194.14 万元。2022 年末，公司其他流动资产余额较 2021 年末较少 71.65%，主要系 2022 年收到增值税留抵税的税费返还，待抵扣增值税进项税额相应减少所致。

3、非流动资产结构及变动分析

报告期各期末，公司非流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他非流动金融资产	1,000.00	0.32%	1,000.00	0.37%	1,000.00	0.43%
投资性房地产	1,940.35	0.63%	2,068.60	0.76%	1,322.69	0.56%
固定资产	268,957.74	86.73%	241,418.99	88.45%	226,465.71	96.29%
在建工程	22,757.34	7.34%	12,172.92	4.46%	254.83	0.11%
使用权资产	9,821.34	3.17%	10,250.38	3.76%	-	-
无形资产	3,607.16	1.16%	3,659.77	1.34%	1,418.20	0.60%
长期待摊费用	216.84	0.07%	986.19	0.36%	2,970.81	1.26%
递延所得税资产	1,251.16	0.40%	1,345.86	0.49%	1,758.71	0.75%
其他非流动资产	572.63	0.18%	55.23	0.02%	4.30	0.00%
合计	310,124.55	100.00%	272,957.94	100.00%	235,195.24	100.00%

报告期各期末，公司非流动资产金额分别为 235,195.24 万元、272,957.94 万元和 310,124.55 万元，呈逐年增加的趋势，占资产总额的比重分别为 84.09%、86.94% 和 88.37%。公司非流动资产主要为固定资产和在建工程等。报告期各期

末，公司在建工程增长较快，主要系部分存货根据持有目的调整至在建工程以及新建绿色产业园区项目所致。

（1）其他非流动金融资产

报告期各期末，公司其他非流动金融资产金额均为 1,000.00 万元，为公司持有深恒和投资管理（深圳）有限公司股权。2019 年，公司对深恒和投资管理（深圳）有限公司增资 1,000.00 万元，该公司属于股权投资平台，主要履行产业孵化、资本运作等职能。公司参股投资目的主要是增强上市公司之间的联系，促进业务合作，出于谨慎性原则，公司将该项投资认定为财务性投资。

（2）投资性房地产

报告期各期末，公司投资性房地产投资账面价值构成如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
房屋、建筑物	1,276.36	1,388.86	885.65
土地使用权	663.99	679.74	437.04
合计	1,940.35	2,068.60	1,322.69

报告期各期末，公司投资性房地产账面价值分别为 1,322.69 万元，2,068.60 万元，1,940.35 万元，占非流动资产的比例分别为 0.56%、0.76%、0.63%。公司投资性房地产主要为部分闲置的房屋用于对外出租。

（3）固定资产

①固定资产构成

报告期各期末，公司固定资产具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
光伏电站	261,736.09	97.31%	233,029.50	96.52%	216,319.55	95.52%
机器设备	3,878.92	1.44%	4,825.19	2.00%	6,224.91	2.75%
房屋及建筑物	2,585.44	0.96%	2,850.00	1.18%	3,592.32	1.59%
运输工具	553.06	0.21%	536.58	0.22%	206.86	0.09%

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
电子及其他设备	204.23	0.08%	177.72	0.07%	122.07	0.05%
合计	268,957.74	100.00%	241,418.99	100.00%	226,465.71	100.00%

报告期各期末，公司固定资产总额分别为 226,465.71 万元、241,418.99 万元和 268,957.74 万元。公司固定资产主要为与生产经营密切相关的光伏电站和房屋建筑物。报告期内，公司固定资产金额呈上升趋势，主要系公司根据自身发展战略，加大自持电站投入，电站装机容量分别为 519.23MW、605.03MW、726.49MW。

公司固定资产光伏电站通过每月结算、收取电费，能够提供稳定的现金流，整体质量良好，不存在因市价持续下跌或技术陈旧、损坏、长期闲置导致固定资产可收回金额低于账面价值的情形。

②固定资产权利受限情况

截至 2022 年末，公司抵押的固定资产主要为房屋及建筑物、光伏电站，抵押金额为 175,983.20 万元，占固定资产金额的比重为 65.43%，系为公司及其子公司的银行借款提供抵押担保。

③固定资产折旧政策与同行业可比公司对比

公司固定资产折旧年限与同行业可比上市公司对比情况如下：

固定资产类别	芯能科技	太阳能	南网能源	拓日新能	晶科科技	艾能聚
房屋及建筑物	20	18-45	15-30	20	20	30
发电设备	-	16-35	-	-	-	-
光伏电站	20	-	20-25	20	20-25	20
机器设备	5-10	5-10	1-30	10	-	-
运输工具	4	5-10	4-5	8	4	4-10
电子及其他设备	3-5	10	3-7	5	-	-

数据来源：同行业可比公司定期报告；

注：发电设备中太阳能电池组件折旧年限为 18-25 年。

报告期内，公司与其同行业可比公司固定资产折旧方法均为年限平均法，各类固定资产的折旧年限与同行业可比公司不存在重大差异。

(4) 在建工程

报告期各期末，公司在建工程明细如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
工程物资	14,506.73	63.75%	10,482.69	86.11%	-	-
在建工程	8,250.61	36.25%	1,690.23	13.89%	254.83	100.00%
合计	22,757.34	100.00%	12,172.92	100.00%	254.83	100.00%

报告期各期末，公司在建工程分别为 254.83 万元、12,172.92 万元和 22,757.34 万元，占非流动资产的比例分别为 0.11%、4.46%和 7.34%。公司主要在建工程项目包括绿色产业园项目、设备安装工程及自建光伏电站等。在 2021 年和 2022 年，在建工程增加较多主要原因为公司将用于建设自持电站的库存商品和委托加工物资分别根据持有目的，调整至在建工程工程物资列报所致。同时 2022 年末，公司在建工程增加主要系新建绿色产业园区所致。

报告期各期末，公司各类在建工程状态良好，无明显迹象表明在建工程存在减值，故未计提减值准备。

（5）使用权资产

公司于 2021 年 1 月 1 日起实施《企业会计准则 21 号——租赁》(财会[2018]35 号)，将符合条件的租赁资产确认为使用权资产。2021 年末、2022 年末，公司的使用权资产分别为 10,250.38 万元和 9,821.34 万元，主要为公司及子公司自持光伏电站租用屋顶资源所致。

（6）无形资产

①无形资产构成

报告期各期末，公司无形资产的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
土地使用权	3,343.71	3,423.65	1,149.05
管理软件	169.85	134.76	156.37
排污权	93.60	101.36	112.78

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
合计	3,607.16	3,659.77	1,418.20

报告期各期末，公司无形资产金额分别为 1,418.20 万元、3,659.77 万元和 3,607.16 万元，占非流动资产的比例分别为 0.60%、1.34%和 1.16%。公司无形资产主要由土地使用权、专利权、排污权和管理软件等构成。2021 年末公司无形资产账面价值较 2020 年末增加 158.06%，主要系公司购置用于建设绿色产业园的土地，土地使用权增加所致。

②无形资产抵押情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司抵押的无形资产为土地使用权，其抵押的账面价值为 833.36 万元，占公司无形资产中土地使用权账面价值的比例为 24.92%，系公司将其抵押给银行用以取得银行借款。

(7) 长期待摊费用

报告期各期末，公司长期待摊费用期末余额分别为 2,970.81 万元、986.19 万元和 216.84 万元。2021 年末长期待摊费用金额较 2020 年末下降 66.80%，主要系当期执行新租赁准则，房屋租赁费调整至使用权资产所致。2022 年末长期待摊费用期末余额较 2021 年末下降 78.01%，主要系当期将银行借款发生的融资服务费计入长期借款的初始确认金额所致。

(8) 递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产
长期资产计税基础差异	7,243.48	1,086.52	8,066.67	1,210.00	9,437.68	1,415.65
预计负债	638.15	95.72	495.37	74.31	526.27	78.94
递延收益	549.55	82.43	612.73	91.91	638.20	95.73
资产减值准备	19.40	2.91	23.97	3.59	1,122.56	168.38
合计	8,450.58	1,267.59	9,198.73	1,379.81	11,724.71	1,758.71

报告期各期末，公司未经抵销的递延所得税资产金额分别为 1,758.71 万元、

1,379.81 万元和 1,267.59 万元，占非流动资产的比重较小。

（9）其他非流动资产

报告期各期末，公司其他非流动资产余额分别为 4.30 万元、55.23 万元和 572.63 万元，占非流动资产的比例分别是 0.00%、0.02%和 0.18%，主要为预付建设自持电站相关的款项。

（二）负债结构分析

1、负债结构

报告期各期末，公司负债的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债	56,268.70	32.26%	53,175.51	34.73%	43,616.57	34.49%
非流动负债	118,149.24	67.74%	99,921.12	65.27%	82,844.29	65.51%
负债总计	174,417.94	100.00%	153,096.63	100.00%	126,460.86	100.00%

报告期各期末，公司负债总额分别为 126,460.86 万元、153,096.63 万元和 174,417.94 万元，负债总额呈逐年增长趋势。从公司的负债结构看，负债主要为非流动负债，主要为自持电站、在建电站相关的长期借款。报告期各期末，公司非流动负债金额分别为 82,844.29 万元、99,921.12 万元和 118,149.24 万元，占负债总额的比例分别为 65.51%、65.27%和 67.74%，主要由自持电站相关的长期借款、租赁负债和递延收益等构成。

2、流动负债结构及变动分析

报告期各期末，公司流动负债的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短期借款	3,003.16	5.34%	9,239.05	17.37%	5,433.69	12.46%
应付票据	22,696.78	40.34%	14,616.01	27.49%	9,147.62	20.97%
应付账款	6,538.09	11.62%	5,362.38	10.08%	5,462.61	12.52%

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
预收款项	2.15	0.00%	15.87	0.03%	16.31	0.04%
合同负债	142.11	0.25%	84.07	0.16%	543.90	1.25%
应付职工薪酬	1,645.92	2.93%	1,382.03	2.60%	986.29	2.26%
应交税费	1,433.23	2.55%	806.57	1.52%	1,104.90	2.53%
其他应付款	384.78	0.68%	122.70	0.23%	108.03	0.25%
一年内到期的非流动负债	20,385.29	36.23%	21,542.88	40.51%	20,746.66	47.57%
其他流动负债	37.18	0.07%	3.94	0.01%	66.57	0.15%
合计	56,268.70	100.00%	53,175.51	100.00%	43,616.57	100.00%

报告期各期末，公司流动负债总额分别为 43,616.57 万元、53,175.51 万元和 56,268.70 万元，主要由应付票据、一年内到期的非流动负债及应付账款构成，呈现逐年增加趋势。

(1) 短期借款

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
抵押借款	-	4,356.94	2,203.51
保证借款	-	4,882.11	3,129.98
信用借款	3,003.16	-	100.19
合计	3,003.16	9,239.05	5,433.69

报告期各期末，公司短期借款余额为 5,433.69 万元、9,239.05 万元和 3,003.16 万元，占各期末流动负债比例分别为 12.46%、17.37%和 5.34%。2022 年末短期借款余额较 2021 年末减少 6,235.89 万元，主要系公司偿还抵押借款和保证借款所致。

(2) 应付票据

报告期各期末，公司应付票据的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
银行承兑汇票	22,696.78	14,616.01	9,147.62
合计	22,696.78	14,616.01	9,147.62

报告期内，公司应付票据均为银行承兑汇票，应付票据余额逐年上升主要系随着公司业务规模扩大，对光伏组件等采购增加，以银行承兑汇票结算采购款增加所致。

（3）应付账款

报告期各期末，公司应付账款的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
长期资产购置款项	6,039.85	2,518.12	1,262.28
材料采购等经营性款项	498.23	2,844.26	4,167.56
合计	6,538.09	5,362.38	5,429.84

报告期各期末，公司应付账款余额分别为 5,429.84 万元、5,362.38 万元和 6,538.09 万元，占各期末流动负债比例分别为 12.52%、10.08%和 11.62%。公司应付账款由材料采购款、长期资产购置款构成。公司长期资产购置款整体呈上升趋势，主要系公司根据战略规划，大力开展分布式光伏电站投资运营业务，电站建设支出持续增加所致。

报告期各期，公司不存在账龄超过 1 年的重要应付账款。

（4）预收款项

报告期各期末，公司预收款项余额分别为 16.31 万元、15.87 万元和 2.15 万元，金额较小。预收款项主要为房屋租赁费，系公司全资子公司能发电子预收房屋租金。2022 年末，公司预收款项较 2021 年末下降 86.47%，主要系能发电子预收房屋租赁费较期初减少所致。

（5）合同负债

报告期各期末，公司合同负债分别为 543.90 万元、84.07 万元和 142.11 万元，占各期末流动负债比例分别为 1.25%、0.16%和 0.25%。公司合同负债主要为销售商品预收款。2021 年末公司合同负债较 2020 年末下降 84.54%，主要系光伏组件销售收入减少，按销售合同预收的款项减少所致。

（6）应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
短期薪酬	1,629.36	1,365.82	986.29
设定提存计划	16.55	16.20	-
合计	1,645.92	1,382.03	986.29

报告期各期末，公司应付职工薪酬分别为 986.29 万元、1,382.03 万元和 1,645.92 万元，占流动负债的比例分别为 2.26%、2.60%和 2.93%。公司应付职工薪酬主要为工资、奖金、津贴和补贴。公司应付职工薪酬逐年增加主要系随着公司经营业绩的持续增长，人员薪酬和奖金相应增加所致。

(7) 应交税费

报告期各期末，公司应交税费具体明细如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
企业所得税	956.48	578.92	832.76
增值税	335.07	118.01	187.46
房产税	61.53	61.97	39.86
代扣代缴个人所得税	30.21	20.75	22.29
土地使用税	15.62	5.97	-
印花税	13.80	6.72	3.43
城市维护建设税	11.96	8.30	11.14
教育费附加	5.13	3.56	4.78
地方教育附加	3.42	2.37	3.18
合计	1,433.23	806.57	1,104.90

报告期各期末，公司应交税费分别为 1,104.90 万元、806.57 万元和 1,433.23 万元，占流动负债的比例分别为 2.53%、1.52%和 2.55%。公司应交税费主要为应交企业所得税和应交增值税等。

(8) 其他应付款

报告期各期末，其他应付款构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
押金保证金	241.30	12.71	43.15
已结算尚未支付的经营款项	80.01	102.11	59.18
股权受让款	52.50	-	-
应付暂收款	3.79	7.20	5.08
应付股利	0.37	0.26	0.18
其他	6.81	0.41	0.42
合计	384.78	122.70	108.03

报告期各期末，公司其他应付款分别为 108.03 万元、122.70 万元和 384.78 万元，占流动负债的比例分别为 0.25%、0.23%和 0.68%，占比较小。公司其他应付款主要为押金保证金。2022 年末其他应付款较 2021 年末增加 261.97 万元，主要系收到与建设绿色产业园相关的工程履约保证金增加所致。

（9）一年内到期的非流动负债

报告期各期末，公司一年内到期的非流动负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
一年内到期的长期借款	19,667.22	20,810.47	20,746.66
一年内到期的租赁负债	718.07	732.41	-
合计	20,385.29	21,542.88	20,746.66

报告期各期末，公司一年内到期的非流动负债分别为 20,746.66 万元、21,542.88 万元和 20,385.29 万元，占当期末流动负债比例分别为 47.57%、40.51%和 36.23%。公司一年内到期的非流动负债主要包括与自持电站项目相关的一年内到期的长期借款、一年内到期的租赁负债。

3、非流动负债结构及变动分析

报告期各期末，公司非流动负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
长期借款	107,936.84	91.36%	89,200.09	89.27%	80,750.61	97.47%
租赁负债	8,064.13	6.83%	8,436.02	8.44%	-	-
长期应付款	-	-	-	-	34.70	0.04%
预计负债	682.27	0.58%	539.49	0.54%	539.49	0.65%
递延收益	1,466.00	1.24%	1,745.52	1.75%	1,507.66	1.82%
递延所得税负债	-	-	-	-	11.83	0.01%
合计	118,149.24	100.00%	99,921.12	100.00%	82,844.29	100.00%

报告期各期末，公司非流动负债金额分别为 82,844.29 万元、99,921.12 万元和 118,149.24 万元，主要由与自持电站项目相关的长期借款和租赁负债等构成。

(1) 长期借款

报告期各期末，公司长期借款情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
抵押及保证借款	42,356.30	57,393.50	48,570.24
质押、抵押及保证借款	33,452.80	27,155.19	21,192.72
保证借款	16,262.14	4,651.41	10,987.65
质押及保证借款	15,865.61	-	-
合计	107,936.84	89,200.09	80,750.61

报告期各期末，公司长期借款期末余额分别为 80,750.61 万元、89,200.09 万元和 107,936.84 万元，占非流动负债的比例分别为 97.47%、89.27%和 91.36%。公司长期借款主要是与自持电站相关的抵押、质押及保证借款。

(2) 租赁负债

报告期内，公司租赁负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
尚未支付的最低租赁付款额	11,902.53	12,449.21	-
未确认融资费用	-3,838.40	-4,013.20	-
合计	8,064.13	8,436.02	-

报告期各期末，公司租赁负债余额分别为 0 万元、8,436.02 万元和 8,064.13 万元，租赁负债主要是公司租赁业主工商业屋顶所尚未支付的租赁付款额。

（3）长期应付款

报告期内，仅 2020 年存在长期应付款，金额为 34.70 万元，主要系公司参与研发工程，与研发相关的专项应付款。

（4）预计负债

报告期各期末，公司预计负债期末余额分别为 539.49 万元、539.49 万元和 682.27 万元，金额较小。公司预计负债为公司产品保证金，系公司与客户签订的部分光伏组件产品销售合同中承诺提供一定的备件以保证产品质量和售后服务，相应预估计提的产品售后维修费用。

（5）递延收益

报告期各期末，公司递延收益期末余额情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
政府补助	1,466.00	1,745.52	1,507.66
合计	1,466.00	1,745.52	1,507.66

公司递延收益主要为与资产相关的政府补助款项，2021 年有所增加，主要系瑞星皮革项目政府拆迁补偿所致。涉及政府补助的项目情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度	与资产相关/与收益相关
温岭市大型分布式光伏项目补助	527.65	560.51	593.37	与资产相关
海宁市建材商贸城光电建筑一体化应用示范项目补助	470.00	510.00	550.00	与资产相关
可再生能源综合利用专项资金	179.94	191.60	203.26	与资产相关
瑞星皮革项目补偿款	105.00	262.50	-	与收益相关
设计仿真工业-电化学储能项目补助	79.55	88.47	-	与资产相关
温岭市光伏发电项目资金补助	65.14	68.99	72.83	与资产相关
企业技术改造专项补助	38.72	49.21	59.69	与资产相关
生产性投入补助	-	14.25	28.51	与资产相关

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度	与资产相关/与收益相关
合计	1,466.00	1,745.52	1,507.66	-

（三）偿债能力分析

1、主要偿债能力指标

报告期内，公司主要偿债能力指标如下：

主要财务指标	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
流动比率（倍）	0.73	0.77	1.02
速动比率（倍）	0.70	0.70	0.90
资产负债率（合并）	49.70%	48.76%	45.21%
利息保障倍数（倍）	3.81	2.73	2.40

注：上述指标计算公式如下：

流动比率=流动资产/流动负债；

速动比率=速动资产/流动负债=（流动资产-存货）/流动负债；

资产负债率=总负债/总资产；

利息保障倍数=（利润总额+计入财务费用的利息支出）/计入财务费用的利息支出。

报告期各期末，公司流动比率分别为 1.02 倍、0.77 倍及 0.73 倍，速动比率分别为 0.90 倍、0.70 倍及 0.70 倍，2021 年末期末流动比率和速动比率较 2020 年末有所下降，主要系 2021 年存货和应收账款下降所致。

报告期各期末，资产负债率分别为 45.21%、48.76%及 49.70%，呈逐年上升趋势，主要系公司随着自持电站规模扩大，对应长期借款投入增加所致。公司资本结构较为稳健，自持电站通过收取电费所产生的现金流能够较好的覆盖银行借款本息，具有很好的偿债能力和负债经营能力。

报告期内，利息保障倍数分别为 2.40 倍、2.73 倍及 3.81 倍，公司利息保障倍数较高，偿债能力良好。

2、与同行业可比上市公司相关指标对比分析

公司主要偿债能力指标与同行业可比上市公司的比较情况如下：

单位：倍，%

项目	2022 年 12 月 31 日			2021 年 12 月 31 日			2020 年 12 月 31 日		
	流动比率	速动比率	资产负债率	流动比率	速动比率	资产负债率	流动比率	速动比率	资产负债率

项目	2022年12月31日			2021年12月31日			2020年12月31日		
	流动比率	速动比率	资产负债率	流动比率	速动比率	资产负债率	流动比率	速动比率	资产负债率
太阳能	2.34	2.30	53.04	2.03	2.00	62.51	1.95	1.92	63.82
南网能源	1.22	1.17	54.11	1.34	1.31	52.72	0.83	0.82	56.12
拓日新能	未披露	未披露	未披露	1.83	1.58	39.86	1.05	0.90	52.52
晶科科技	未披露	未披露	未披露	1.94	1.92	57.92	1.26	1.24	61.95
艾能聚	1.32	1.06	34.51	1.09	0.81	34.98	0.90	0.76	31.71
平均值	1.63	1.51	47.22	1.65	1.52	49.60	1.20	1.13	53.22
芯能科技	0.73	0.70	49.70	0.77	0.70	48.76	1.02	0.90	45.21

报告期内，公司流动比率、速动比率低于同行业平均水平，主要因为一方面，拓日新能组件销售业务占比较高、晶科科技光伏电站业务及光伏电站 EPC 业务规模扩大应收账款增加较多等原因拉高行业平均水平；另一方面，随着业务和采购规模相应增长，公司应付账款、一年内到期的非流动负债金额较大，且公司采购主要用于构建光伏电站等长期资产，导致公司流动比率、速动比率指标较低。

报告期各期末，公司的资产负债率低于同行业平均水平，具有稳健的资本结构。

（四）营运能力分析

1、营运能力指标

报告期内，公司营运能力指标如下：

财务指标	2022年度	2021年度	2020年度
应收账款周转率（次/年）	10.17	5.23	3.14
存货周转率（次/年）	11.22	4.65	4.11

注：上述指标计算公式如下：

（1）应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额=营业收入/[（期初应收账款+期末应收账款）/2]

（2）存货周转率=营业成本/存货平均余额=营业成本/[（期初（存货净额+合同资产）+期末（存货净额+合同资产））/2]

报告期内，公司整体应收账款周转率较高，分别为 3.14 次/年、5.23 次/年及 10.17 次/年，呈逐年上升趋势。2022 年公司应收账款周转率较高，一是随着公司自持电站规模的持续扩大，发电量持续增加，叠加大工业电价上调，光伏发电业

务收入增加同时电费能够及时、稳定、足额的收取；二是随着全球能源价格上涨拉动海外光伏组件需求高增，销售回款较为及时。

报告期内，公司的存货周转率分别为 4.11 次/年、4.65 次/年及 11.22 次/年，2022 年存货周转率提升较多主要系委托加工物资根据持有目的调整至在建工程列报，存货期末余额下降所致。

2、与同行业可比上市公司相关指标对比分析

公司营运能力指标与同行业可比上市公司的比较情况如下：

单位：次/年

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	应收账款周转率	存货周转率	应收账款周转率	存货周转率	应收账款周转率	存货周转率
太阳能	0.92	26.95	0.77	25.26	0.68	19.32
南网能源	1.37	17.00	1.63	29.91	1.88	27.30
拓日新能	未披露	未披露	1.22	2.51	1.25	2.78
晶科科技	未披露	未披露	0.84	1.70	0.70	2.40
艾能聚	8.67	9.37	10.67	9.14	7.45	6.52
平均值	3.65	17.77	3.10	18.10	2.39	11.66
芯能科技	10.17	11.22	5.23	4.65	3.14	4.11

报告期各期末，公司的应收账款周转率高于同行业可比公司，主要是同行业部分公司持有的集中式光伏电站规模占其总装机规模比例较高，政府补助回款周期较长，应收账款周转率较低，拉低了行业平均值；而公司主要为工商业分布式光伏电站，电费每月与用电业主结算收取，同时也能及时、足额收到与光伏电站项目相关的电价补贴，应收账款周转率较高。

报告期各期末，公司的存货周转率与同行业可比公司存在一定差异，主要系各公司虽均从事光伏电站发电业务，但电站发电业务占比、自持电站类型等方面均存在差异。

综上，公司营运能力较好，在销售回款以及存货管理等方面均体现了良好的经营管理能力，应收账款周转率水平较高，存货周转率维持在合理水平。

（五）实施或拟实施的财务性投资（包括类金融投资）情况

1、自本次发行相关董事会前六个月至今，发行人已实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况

(1) 财务性投资的认定标准

①根据中国证监会于 2020 年 7 月发布的《监管规则适用指引——上市类第 1 号》对财务性投资的认定：

对上市公司募集资金投资产业基金以及其他类似基金或产品的，如同时属于以下情形的，应当认定为财务性投资：上市公司为有限合伙人或其投资身份类似于有限合伙人，不具有该基金（产品）的实际管理权或控制权；上市公司以获取该基金（产品）或其投资项目的投资收益为主要目的。

②根据中国证监会于 2023 年 2 月 17 日发布的《〈上市公司证券发行注册管理办法〉第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第 18 号》，财务性投资包括以下情形：

1) 财务性投资包括但不限于：投资类金融业务；非金融企业投资金融业务（不包括投资前后持股比例未增加的对集团财务公司的投资）；与公司主营业务无关的股权投资或投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；购买收益波动大且风险较高的金融产品等。

2) 围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资，以收购或者整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的拆借资金、委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。

3) 金额较大是指，公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司净资产的百分之三十（不包括对合并报表范围内的类金融业务的投资金额）。

(2) 类金融业务的认定标准

根据《监管规则适用指引——发行类第 7 号》，除人民银行、银保监会、证监会批准从事金融业务的持牌机构为金融机构外，其他从事金融活动的机构均为类金融机构。类金融业务包括但不限于：融资租赁、融资担保、商业保理、典当

及小额贷款等业务。

与公司主营业务发展密切相关，符合业态所需、行业发展惯例及产业政策的融资租赁、商业保理及供应链金融，暂不纳入类金融业务计算口径。

(3) 公司实施或拟实施的财务性投资及类金融业务情况

2023年3月15日，发行人召开第四届董事会第九次会议，审议通过本次向不特定对象发行可转换公司债券相关事宜。自本次发行董事会决议日前六个月（2022年9月15日起）至本募集说明书出具日，发行人已实施或拟实施的财务性投资的情况如下：

①类金融

自本次发行董事会决议日前六个月起至本募集说明书出具日，发行人不存在对融资租赁、商业保理和小贷业务等类金融业务投资情况。

②设立或投资产业基金、并购基金

自本次发行董事会决议日前六个月起至本募集说明书出具日，发行人不存在设立或投资产业基金、并购基金的情形。

③拆借资金

自本次发行董事会决议日前六个月起至本募集说明书出具日，发行人不存在拆借资金的情形。

④委托贷款

自本次发行董事会决议日前六个月起至本募集说明书出具日，发行人不存在委托贷款的情形。

⑤以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资

自本次发行董事会决议日前六个月起至本募集说明书出具日，发行人不存在以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资情形。

⑥收益波动大且风险较高的金融产品

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司持有的金融产品详细情况如下：

单位：万元

序号	会计科目	产品名称	持有截止日	金额	产品类型	是否为财务性投资
1	交易性金融资产	中国建材	2022.9.15	0.00	股票	是

注：公司于2022年9月15日将持有82,000.00股中国建材股票全部卖出，公允价值变动损益-118,964.30元。

⑦非金融企业投资金融业务

自本次发行董事会决议日前六个月起至本募集说明书出具日，发行人不存在投资金融业务的情形。

⑧拟实施的财务性投资的具体情况

自本次发行董事会决议日前六个月起至本募集说明书出具日，发行人不存在拟实施财务性投资的相关安排。

综上所述，自本次发行相关董事会前六个月至本募集说明书出具日，发行人不存在已实施或拟实施的财务性投资的情况。

2、最近一期末持有金额较大、期限较长的财务性投资及类金融投资情况

公司主营业务包括分布式光伏电站投资运营（自持分布式光伏电站）、分布式光伏项目开发建设及服务（开发+EPC+运维）、光伏产品生产销售及充电桩投资与运营，其中以分布式光伏电站投资运营为主。

截至2022年12月31日，公司与财务性投资及类金融业务相关的资产及其中具体财务性投资金额情况具体如下：

单位：万元

序号	类别	金额	是否报告财务性投资	财务性投资金额
1	货币资金	25,334.20	否	-
2	其他流动资产	5,194.14	否	-
3	应收款项融资	1,164.02	否	-
4	其他非流动金融资产	1,000.00	是	1,000.00
5	其他非流动资产	572.63	否	-
6	其他应收款	329.44	否	-
7	交易性金融资产	-	否	-
8	长期股权投资	-	否	-
9	其他权益工具	-	否	-

序号	类别	金额	是否报告财务性投资	财务性投资金额
	归属于母公司股东的净资产			176,522.74
	占比			0.57%

(1) 货币资金

截至 2022 年 12 月 31 日，公司货币资金余额构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日
银行存款	13,833.74
其他货币资金	11,500.46
合计	25,334.20

截至 2022 年 12 月 31 日，公司货币资金余额为 25,334.20 万元，占期末流动资产的比例为 62.07%。公司的货币资金主要由银行存款和其他货币资金构成，其他货币资金包括银行承兑汇票保证金、户用电站项目农户贷款保证金及保函保证金等，不构成财务性投资。

(2) 其他流动资产

截至 2022 年 12 月 31 日，公司其他流动资产账面价值为 5,194.14 万元，为待抵扣增值税进项税及预缴税金，不构成财务性投资。

(3) 应收款项融资

截至 2022 年 12 月 31 日，公司应收账款融资账面价值为 1,164.02 万元，均为银行承兑汇票，不构成财务性投资。

(4) 其他非流动金融资产

报告期各期末，公司其他非流动金融资产账面价值构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	1,000.00	1,000.00	1,000.00
其中：权益工具投资	1,000.00	1,000.00	1,000.00
合计	1,000.00	1,000.00	1,000.00

报告期各期末，公司其他非流动金融资产为公司持有深恒和投资管理(深圳)有限公司股权。2019年，公司对深恒和投资管理(深圳)有限公司增资1,000万元，该公司属于股权投资平台，该平台主要履行产业孵化、资本运作等职能。公司参股该公司的目的主要是增强上市公司之间的联系，促进业务合作，出于谨慎性原则，公司将该项投资认定为财务性投资。

(5) 其他应收款

截至2022年12月31日，公司其他应收款账面价值为329.44万元，主要由保证金及押金、应收暂付款、其他暂付款构成，不构成财务性投资。

(6) 其他非流动资产

截至2022年12月31日，公司其他非流动资产账面价值为572.63万元，均为预付长期资产购置款，主要系预付与建设自持电站相关的工程和储能业务相关设备采购款项，不构成财务性投资。

综上，截至报告期末，公司财务性投资金额为1,000.00万元，占归属于母公司股东的净资产比例为0.57%。因此，公司最近一期末不存在金额较大的财务性投资。

七、盈利能力分析

(一) 经营成果整体情况

报告期内，公司经营整体情况列示如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
营业收入	64,987.60	44,513.10	42,674.85
营业成本	29,306.57	20,108.97	20,924.15
营业利润	21,396.52	12,571.04	8,967.19
利润总额	21,509.36	12,792.61	8,985.07
净利润	19,153.19	11,001.13	8,088.60
归属于母公司股东的净利润	19,153.19	11,001.13	8,088.60

报告期内，公司营业收入分别为42,674.85万元、44,513.10万元和64,987.60万元，其中，2021年营业收入较2020年增长4.31%，2022年营业收入较2021

年增长 46.00%。

近三年，随着公司营业收入的增长，公司净利润亦同样呈现快速增长趋势，公司归属于母公司股东的净利润分别为 8,088.60 万元、11,001.13 万元和 19,153.19 万元。

得益于国家光伏发电行业相关政策的推动及光伏电站投资力度的不断加大，公司业务规模不断扩大，技术水平和项目实施能力不断提升，近三年营业收入与净利润均呈逐年上升趋势，经营情况良好，具有可持续性。

报告期内，基于光伏行业快速发展，发行人销售收入及净利润整体呈现快速增长的趋势，具体分析如下：

（1）大工业电价同比上调

公司自持光伏电站的度电收入紧扣大工业电价而同步变动。受“分时电价”“电力市场化”政策驱动，自 2021 年下半年至今，全国绝大部分省份陆续上调大工业电价，其中公司自持电站广泛分布及重点开发的浙江省、江苏省、广东省等诸多东中部经济发达省份电价上调尤为明显。2021 年和 2022 年，公司光伏发电业务的综合度电收入及利润进一步增厚。经测算，2022 年综合度电收入（不含补贴）较 2021 年同期增加约 0.1 元/度，同比增加约 21%。

（2）自持电站规模及发电业务体量增加

得益于公司坚定贯彻“聚焦自持分布式电站”的发展战略，公司自持电站规模持续扩大，光伏发电业务体量实现稳步增长。2022 年自持电站实现光伏发电量约 67,531 万度，较 2021 年同期 56,548 万度，增加 10,983 万度，光伏发电业务收入随着发电量的增加而同步提高。

（二）营业收入分析

1、营业收入构成

报告期内，公司营业收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	64,585.12	99.38%	43,466.22	97.65%	41,846.97	98.06%
其他业务收入	402.49	0.62%	1,046.88	2.35%	827.88	1.94%
合计	64,987.60	100.00%	44,513.10	100.00%	42,674.85	100.00%

公司主营业务以分布式光伏电站投资运营为主。报告期各期，公司主营业务收入占营业收入的比例均在 95% 以上，主营业务突出。公司其他业务收入主要为废旧物料销售收入、材料销售收入及租赁收入等，金额和占比较小。

2、营业收入的产品构成分析

报告期内，公司主营业务收入按产品类别划分情况如下：

单位：万元

分产品	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
发电收入	52,871.27	81.86%	40,756.88	93.77%	34,704.52	82.93%
光伏产品	8,380.60	12.98%	1,464.48	3.37%	6,648.89	15.89%
分布式光伏项目开发建设及服务	2,899.44	4.49%	984.33	2.26%	493.55	1.18%
充电桩	433.80	0.67%	260.53	0.60%	-	-
合计	64,585.12	100.00%	43,466.22	100.00%	41,846.97	100.00%

注：公司 2020 年度将充电桩业务收入计入发电业务收入，由于 2021 年至今充电桩业务规模逐步提高，2021 年度起将充电桩业务单独列示，故此募集说明书不对 2020 年度充电桩业务单独列示分析。

报告期内，公司主营业务收入分别为 41,846.97 万元、43,466.22 万元和 64,585.12 万元，呈增长趋势。光伏发电业务实现的营业收入占比均在 80% 以上，为公司主营业务收入的主要来源。

2022 年，公司主营业务收入较上年增加 21,118.90 万元，主要系大工业电价上调，同时自持电站规模扩大、发电量增加，光伏发电业务收入增加。此外，当期能源价格上涨拉动光伏组件海外需求高增，光伏组件销售收入增加所致。

3、营业收入的地区构成分析

报告期内，公司主营业务收入按照销售地区划分如下：

单位：万元

分区域	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
浙江	54,382.35	84.20%	39,835.27	91.65%	37,181.88	88.85%
江苏	2,504.92	3.88%	1,797.21	4.13%	1,800.54	4.30%
河北	-	-	919.52	2.12%	-	-
福建	2,284.75	3.54%	378.05	0.87%	1,325.28	3.17%
境外	3,797.92	5.88%	-	-	1,006.75	2.41%
安徽	446.45	0.69%	106.09	0.24%	302.80	0.72%
江西	620.54	0.96%	279.58	0.64%	229.72	0.55%
广东	398.09	0.62%	80.34	0.18%	-	-
天津	141.97	0.22%	70.16	0.16%	-	-
湖北	8.14	0.01%	-	-	-	-
合计	64,585.12	100.00%	43,466.22	100.00%	41,846.97	100.00%

报告期内，公司主营业务收入中浙江地区占比均在 80% 以上，主要原因为公司自持分布式电站主要集中在浙江。同时，公司也在立足浙江辐射全国，加速向省外布局，已不断在光照条件好、优质企业多的经济发达地区开拓市场，持续投资运营新的工商业分布式光伏电站。

2022 年，公司实现境外营业收入 3,797.92 万元，主要系光伏组件售往中国香港和德国，分别实现境外收入 1,393.12 万元和 2,404.80 万元。2020 年，公司实现境外收入 1,006.75 万元，主要系光伏组件售往意大利。

4、营业收入的季节性变动分析

报告期内，公司营业收入按季度列示如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	11,669.28	17.96%	8,642.46	19.42%	9,282.59	21.75%
第二季度	17,756.81	27.32%	12,638.62	28.39%	13,818.85	32.38%
第三季度	22,425.30	34.51%	13,225.71	29.71%	11,396.87	26.71%
第四季度	13,136.22	20.21%	10,006.31	22.48%	8,176.54	19.16%
合计	64,987.60	100.00%	44,513.10	100.00%	42,674.85	100.00%

报告期各期，公司营业收入存在一定的季节性，二、三季度营业收入占全年

收入比重相对较高，主要系对于光伏发电业务而言，每年二、三季度日照条件较好、发电效率较高所致。

（三）营业成本分析

1、营业成本构成

报告期内，公司营业成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务成本	29,078.63	99.22%	19,017.28	94.57%	20,142.56	96.26%
其他业务成本	227.93	0.78%	1,091.69	5.43%	781.59	3.74%
合计	29,306.57	100.00%	20,108.97	100.00%	20,924.15	100.00%

报告期内，公司营业成本分别为 20,924.15 万元、20,108.97 万元和 29,306.57 万元。2022 年营业成本随收入规模的增加而上升，主要原因是公司光伏组件销售、光伏发电业务以及 EPC 业务规模扩大，收入增加，与业务相关的成本增加。

报告期内，主营业务成本占营业成本的比重均超过 90%，与主营业务收入具有匹配性。

2、主营业务成本构成及变动分析

报告期内，公司主营业务成本按业务类别划分如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
光伏发电业务	18,217.49	62.65%	16,212.19	85.25%	13,452.86	66.79%
光伏产品	8,185.75	28.15%	1,677.92	8.82%	6,422.50	31.89%
分布式光伏项目开发及服务	2,322.39	7.99%	927.67	4.88%	267.20	1.33%
充电桩	353.01	1.21%	199.49	1.05%	-	-
合计	29,078.63	100.00%	19,017.28	100.00%	20,142.56	100.00%

报告期内，光伏发电业务占主营业务成本的比例分别为 66.79%、85.25% 和 62.65%，比例变动的原因主要是公司报告期内业务结构优化，自持电站规模持续

扩大,光伏产品销售业务和分布式光伏项目开发建设及服务业务规模视市场行情和订单情况而有所波动,业务成本随业务结构的变动而变动。

(1) 光伏发电业务成本分析

单位:万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
电站折旧	14,329.14	78.66%	12,741.07	78.59%	10,903.25	81.22%
运维费用	3,873.26	21.26%	3,471.12	21.41%	2,521.73	18.78%
储能系统折旧及运维	15.09	0.08%	-	-	-	-
合计	18,217.49	100.00%	16,212.19	100.00%	13,424.98	100.00%

注:2020年光伏发电业务总成本为13,452.86万元,为电站折旧及运维费用13,424.98万元与充电桩业务成本27.89万元的合计值。2022年度,公司工商业储能业务规模较小,相关收入成本并入光伏发电业务。

报告期内,公司光伏发电业务成本分别为13,424.98万元、16,212.19万元和18,217.49万元,逐年增长,主要是随着系公司自持电站规模持续扩大,光伏发电业务成本相应增加。

报告期内,公司光伏发电业务主要包括电站折旧费用和运维费用。其中,电站折旧为光伏发电运营成本的主要组成部分,报告期内占比均超过75%,且保持稳定增长;运维费用为与分布式光伏电站运维相关的成本,如职工薪酬、运维费用、清洗费等。

(2) 光伏产品成本分析

单位:万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	7,431.60	90.79%	1,478.34	88.11%	5,690.63	88.60%
直接人工	415.37	5.07%	118.53	7.06%	303.88	4.73%
制造费用	338.79	4.14%	81.05	4.83%	427.99	6.66%
合计	8,185.76	100.00%	1,677.92	100.00%	6,422.50	100.00%

报告期内,公司光伏产品业务成本分别为6,422.50万元、1,677.92万元和8,185.76万元。公司2021年光伏产品成本较2020年下降4,744.58万元,主要系公司2021年光伏组件销售减少,光伏组件生产成本相应减少。

报告期内，直接材料成本金额分别为 5,690.63 万元、1,478.34 万元和 7,431.60 万元，占比分别为 88.60%、88.11%和 90.79%，为公司光伏产品业务成本的主要组成部分。

（3）分布式光伏项目开发建设及服务成本分析

单位：万元

分产品	项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
EPC 项目	直接材料	1,657.61	71.38%	264.59	28.52%	-	-
	直接人工	43.72	1.88%	49.98	5.39%	-	-
	工程款	590.38	25.42%	101.74	10.97%	-	-
户用电站	直接材料	25.30	1.09%	416.50	44.90%	219.55	82.17%
	直接人工	5.37	0.23%	94.86	10.23%	47.65	17.83%
合计		2,322.38	100.00%	927.67	100.00%	267.20	100.00%

报告期内，公司分布式光伏项目开发建设及服务成本分别为 267.20 万元、927.67 万元和 2,322.38 万元，逐年增加，主要系公司分布式光伏项目开发建设及服务业务规模增加所致，与该业务营业收入变动趋势基本一致。

报告期内，公司分布式光伏项目开发建设及服务主要包括 EPC 项目和户用电站项目，EPC 项目成本为其主要组成部分，其成本构成中直接材料占比较高。

（4）充电桩业务成本分析

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
折旧	60.75	17.21%	33.53	16.81%	-	-
购电及运维费用	292.25	82.79%	165.95	83.19%	-	-
合计	353.00	100.00%	199.48	100.00%	-	-

2021 年度和 2022 年度，公司充电桩业务成本分别为 199.48 万元和 353.00 万元，随着公司充电桩业务开拓逐年增长。

（四）毛利及毛利率分析

公司主营业务按产品类别分为光伏发电业务、光伏产品、分布式光伏项目开

发建设及服务、充电桩。报告期内，公司毛利构成情况如下：

单位：万元

2022 年度			
分产品	毛利	毛利率	营收占比
光伏发电业务	34,653.79	65.54%	81.86%
光伏产品	194.85	2.33%	12.98%
分布式光伏项目开发建设及服务	577.05	19.90%	4.49%
充电桩	80.80	18.63%	0.67%
合计	35,506.48	54.98%	100.00%
2021 年度			
分产品	毛利	毛利率	营收占比
光伏发电业务	24,544.68	60.22%	93.77%
光伏产品	-213.44	-14.57%	3.37%
分布式光伏项目开发建设及服务	56.65	5.76%	2.26%
充电桩	61.04	23.43%	0.60%
合计	24,448.94	56.25%	100.00%
2020 年度			
分产品	毛利	毛利率	营收占比
光伏发电业务	21,251.66	61.24%	82.93%
光伏产品	226.39	3.40%	15.89%
分布式光伏项目开发建设及服务	226.35	45.86%	1.18%
充电桩	-	-	-
合计	21,704.41	51.87%	100.00%

报告期内，公司毛利分别为 21,704.41 万元、24,448.94 万元和 35,506.48 万元，主营业务毛利率分别为 51.87%、56.25%和 54.98%，光伏发电业务为毛利的主要来源。报告期内，公司各项业务毛利率分析具体如下：

① 光伏发电业务毛利率分析

报告期内，公司光伏发电业务毛利率分别为 61.24%、60.22%和 65.54%，为公司营业收入和毛利的核心来源。

2021 年，公司光伏发电业务毛利率基本保持稳定。2022 年毛利率较 2021 年上升 5.32 个百分点，主要原因是大工业电价上调，毛利率提高。经测算，2022

年综合度电收入(不含补贴)较 2021 年同期增加约 0.1 元/度,同比增加约 21%。

②光伏产品销售业务毛利率分析

报告期内,公司光伏产品毛利率分别为 3.40%、-14.57%、2.33%。公司光伏产品(光伏组件)制造业务定位为优先满足电站业务对光伏组件的需求,再根据市场行情对外进行销售。

2021 年,受光伏组件原材料价格波动影响,公司秉持成本效益原则,合理控制光伏组件生产和销售规模,故本年光伏组件产量较上年同期减少,固定资产折旧和人工费用等因素造成产品单位成本增加,毛利率较上年下降 17.97 个百分点。

2022 年,全球能源价格上涨拉动海外光伏组件需求高增,公司相应扩大了光伏组件的生产及销售规模,光伏组件对外销售收入同步增加,单位直接人工费用和单位制造费用较 2021 年相比有所下降,毛利率较上年增加 16.90 个百分点。

③分布式光伏项目开发建设及服务业务毛利率分析

报告期内,公司分布式光伏项目开发建设及服务业务毛利率分别为 45.86%、5.76%、19.90%,毛利波动较大。2020 年分布式光伏项目开发建设及服务业务毛利率与 2021 年相比较,主要系 2020 年该部分业务包含了光伏电站的运维服务费,具有较高毛利率。2021 年开始,公司根据自身战略定位,选择加大自持光伏电站的投入,陆续新建和并购了部分电站,外部电站运维服务业务不再是公司业务重心,相关业务减少,分布式光伏项目开发建设及服务业务毛利率整体降低。2022 年,公司分布式光伏项目开发建设及服务业务毛利率为 19.90%,较 2021 年增加 14.14 个百分点,主要系 EPC 业务占比增加所致,同时部分 EPC 业务为清包项目,进一步提高 2022 年 EPC 业务毛利率。

④充电桩业务毛利率分析

2021 年和 2022 年,公司充电桩业务毛利率分别为 23.43%和 18.63%,毛利率较为稳定,不存在较大波动。虽然充电桩业务总体收入和利润规模目前相对较小,但呈现出良好的增长态势,公司将继续稳步推进充电桩业务。

报告期内,公司与同行业可比公司的光伏发电业务毛利率对比如下:

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
太阳能	64.93%	65.20%	64.15%
南网能源	64.48%	65.53%	63.39%
拓日新能	未披露	71.95%	61.48%
晶科科技	未披露	54.95%	55.11%
艾能聚	75.82%	69.46%	69.95%
平均值	68.41%	65.42%	62.82%
芯能科技	65.54%	60.22%	61.24%

数据来源：同行业可比公司定期报告。

公司自持电站属于“发自自用，余电上网”的工商业分布式光伏电站，与同行业上市公司基于不同的战略定位，主要业务结构亦存在差别，导致毛利率存在一定的差别。

（五）期间费用情况

报告期内，公司期间费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
财务费用	7,387.47	7,335.74	6,323.17
管理费用	5,219.58	5,630.80	6,840.96
研发费用	1,757.19	1,143.51	1,624.90
销售费用	265.67	59.60	133.25
合计	14,629.91	14,169.65	14,922.28
营业收入	64,987.60	44,513.10	42,674.85
占营业收入的比例	22.51%	31.83%	34.97%

报告期各期，公司期间费用合计分别为 14,922.28 万元、14,169.65 万元和 14,629.91 万元，占营业收入的比例分别为 34.97%、31.83%和 22.51%，比例呈逐年下降趋势。

财务费用方面，公司财务费用主要源于电站项目贷款利息。2022 年，在自持电站规模扩大，贷款规模增加的情况下，随着 LPR 及商业贷款利率的下行，通过低息置换的方式，存量、增量贷款利率同步降低。财务费用基本与 2021 年持平。

管理费用方面，在以光伏发电为主的业务结构下，优化资产结构和加强内部成本管控，管理费用逐年减少。

研发费用方面，公司于 2021 年 11 月在深圳成立储能产品研发中心，扩充了研发队伍，加大了储能逆变器等产品的研发投入，以加快产品研发进度，提升技术创新实力，2022 年研发费用有所增加。

1、财务费用

报告期内，公司财务费用的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
利息支出	7,666.67	7,408.45	6,399.52
利息收入	404.88	263.65	235.97
汇兑净损益	-103.28	-0.04	-13.85
其他	228.95	190.99	173.47
合计	7,387.47	7,335.74	6,323.17
营业收入	64,987.60	44,513.10	42,674.85
占营业收入的比例	11.37%	16.48%	14.82%

报告期内，公司财务费用分别为 6,323.17 万元、7,335.74 万元、7,387.47 万元，占营业收入的比例分别为 14.82%、16.48% 和 11.37%。

财务费用主要项目为自持电站项目相关贷款利息支出，逐年增加主要系随着公司自持电站规模的不断扩大，与电站项目相关的银行借款增加。2022 年财务费用占营业收入比值下降较多主要系电站项目贷款利息随着 LPR 及商业贷款利率的下行，通过低息置换的方式，存量、增量贷款利率同步降低所致。

2、管理费用

报告期内，公司管理费用的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
职工薪酬	1,971.67	2,033.59	1,965.97
折旧摊销费	1,231.28	1,860.55	2,750.27
保险费	908.01	748.73	577.36

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
办公经费	480.65	445.31	936.35
业务招待费	353.12	268.73	183.89
中介服务费	269.18	229.50	351.92
其他	5.68	44.39	75.19
合计	5,219.58	5,630.80	6,840.96
营业收入	64,987.60	44,513.10	42,674.85
占营业收入的比例	8.03%	12.65%	16.03%

报告期内，公司管理费用分别为 6,840.96 万元、5,630.80 万元和 5,219.58 万元，占营业收入比率分别为 16.03%、12.65%和 8.03%。报告期内，公司管理费用主要包括职工薪酬、折旧摊销费、保险费、办公经费、业务招待费等。管理费用逐年减少，主要原因是公司不断优化业务结构，聚焦高毛利率的光伏发电业务，持续扩大自持电站规模，同时调整光伏产品生产制造业务规模，处置硅片相关闲置设备，相关折旧逐年减少。

3、研发费用

报告期内，公司研发费用的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发材料	888.44	622.29	420.01
研发人员薪酬	547.72	407.91	1,039.78
委外开发及专业服务费	147.02	79.04	99.86
设备租赁费	78.25	-	-
其他费用	59.79	27.02	25.79
折旧费	35.97	7.26	39.46
合计	1,757.19	1,143.51	1,624.90
营业收入	64,987.60	44,513.10	42,674.85
占营业收入的比例	2.70%	2.57%	3.81%

报告期内，公司研发费用分别为 1,624.90 万元、1,143.51 万元和 1,757.19 万元，占营业收入比率分别 3.81%、2.57%和 2.70%。公司研发费用主要由研发材料、研发人员薪酬及委外开发及专业服务费构成。

2021年研发费用较2020年减少481.39万元，主要系公司根据自身发展战略，减少硅片相关研发投入，研发人员薪酬下降所致。2022年，研发费用较2021年增加613.68万元，主要系公司加大了储能、光伏电站相关的研发投入，研发投入及人员薪酬相应增加所致。

委外开发及专业服务费，主要包含质量认证服务费、技术服务费、设计费用、咨询服务费及委托外部研究开发费用等其他费用。2022年，委外开发及专业服务费较2021年增加86.01%，主要系质量认证服务费、设计费及技术服务费增加所致。2022年，公司新增设备租赁费78.25万元，主要为芯豪科技向世成电子（深圳）有限公司的房屋租赁费。

4、销售费用

报告期内，公司销售费用的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
产品质量保证金	142.78	-	-
职工薪酬	65.34	56.40	53.73
中介费	38.48	-	-
市场推广宣传费	13.26	3.03	13.41
运杂费	-	-	64.99
其他	5.80	0.17	1.12
合计	265.67	59.60	133.25
营业收入	64,987.60	44,513.10	42,674.85
占营业收入比例	0.41%	0.13%	0.31%

报告期各期，公司销售费用分别为133.25万元、59.60万元和265.67万元，占营业收入比率分别为0.31%、0.31%和0.41%，占比较小。公司销售费用主要包括职工薪酬、市场宣传推广费及产品质量保证金等。

2021年度销售费用较2020年度减少73.65万元，主要系新收入准则实施后，销售运费自销售费用调整至营业成本所致。2022年度销售费用较2021年度增加206.07万元，主要系产品质量保证金增加所致。产品质量保证金系公司为在质保期内的电池组件及其材料和相关配件销售提供维修、更换服务。

（六）其他收益

报告期内，公司其他收益的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
与收益相关的政府补助	1,093.87	2,046.38	3,906.30
与资产相关的政府补助	122.03	113.85	110.43
代扣个人所得税手续费返还	7.03	4.85	13.49
合计	1,222.93	2,165.08	4,030.22
占利润总额的比例	5.69%	16.92%	44.85%

报告期内，公司其他收益分别为 4,030.22 万元、2,165.08 万元和 1,222.93 万元，主要为与光伏发电相关的地方政府补助，占利润总额的比例分别为 44.85%、16.92% 和 5.69%，占比逐年下降，公司业绩对政府补助不存在重大依赖。

（七）公允价值变动损益

报告期内，公司公允价值变动损益分别为 23.14 万元、201.92 万元和-238.40 万元，金额较小。公允价值变动损益主要系交易性金融资产-股票的公允价值变动所致。

（八）资产处置收益

报告期内，公司资产处置收益分别为-349.02 万元、-723.88 万元和-739.56 万元，金额较小。公司资产处置收益均为固定资产的处置收益，主要为公司根据自身发展战略，聚焦自持光伏电站业务投入，对芯能科技与子公司能发电子硅片业务相关的闲置固定资产进行处置。

（九）营业外收支

1、营业外收入

报告期内，公司营业外收入的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
政府补助	-	-	26.21
赔款收入	235.52	310.40	21.67

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
其他	5.82	0.86	-
合计	241.35	311.26	47.88

注：2020 年营业外收入“其他”项列示金额为 47.31 元

报告期内，公司营业外收入分别为 47.88 万元、311.26 万元和 241.35 万元，整体金额较小，主要包括瑞星皮革项目光伏电站政府拆迁补偿及自然灾害导致的光伏电站财产保险赔款。

2、营业外支出

报告期内，公司营业外支出的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
非流动资产处置损失合计	96.82	26.37	-
其中：固定资产处置损失	96.82	26.37	-
对外捐赠	18.96	20.00	30.00
赔、罚款支出	8.20	41.81	-
其他	4.53	1.51	-
合计	128.51	89.69	30.00

报告期内，公司营业外支出分别为 30.00 万元、89.69 万元和 128.51 万元，金额较小，主要为固定资产处置损失、对外捐赠及赔、罚款支出。报告期内，公司赔、罚款支出主要为企业所得税滞纳金、增值税滞纳金和城建税滞纳金。

（十）投资收益情况

报告期内，公司投资收益的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
交易性金融资产在持有期间的投资收益	14.33	9.20	-0.98
处置交易性金融资产取得的投资收益	-78.68	-23.58	-
其他非流动金融资产在持有期间取得的股利收入	50.00	-	-
处置以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产取得的投资收益	-	-	101.39
合计	-14.34	-14.38	100.41

报告期内，公司投资收益分别为 100.41 万元、-14.38 万元和-14.34 万元，金额较小。公司投资收益主要为处置交易性金融资产取得的投资收益及交易性金融资产在持有期间的投资收益。

（十一）资产减值损失

报告期内，公司资产减值损失的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
存货跌价损失及合同履约成本减值损失	-3.02	-18.51	-3.62
固定资产减值损失	-	-	-1,570.54
合同资产减值损失	-9.16	-0.87	1.85
合计	-12.18	-19.38	-1,572.31

报告期内，公司资产减值损失分别为-1,572.31 万元、-19.38 万元和-12.18 万元。公司资产减值损失包括固定资产资产减值损失、存货跌价损失及合同履约成本减值损失和合同资产减值损失，系公司根据相关会计政策和会计估计合理计提。2020 年固定资产减值损失为 1,570.54 万元，主要系公司对硅片制造相关闲置设备计提资产减值损失。

（十二）信用减值损失

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
坏账损失	438.89	876.63	26.32
合计	438.89	876.63	26.32

报告期内，公司信用减值损失金额分别为 26.32 万元、876.63 万元和 438.89 万元，主要为应收账款和其他应收款的坏账损失，具体情况参见本章之“六、财务状况分析”之“（一）资产结构分析”之“2、流动资产结构及变动分析”之“（4）应收账款”和“（7）其他应收款”。

八、现金流量状况分析

（一）经营活动现金流量分析

报告期内公司经营活动现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	61,645.28	43,867.45	40,819.68
收到的税费返还	17,065.20	895.23	1,193.98
收到其他与经营活动有关的现金	2,203.49	3,915.50	27,009.10
经营活动现金流入小计	80,913.98	48,678.18	69,022.77
购买商品、接受劳务支付的现金	9,870.53	2,575.36	13,489.51
支付给职工以及为职工支付的现金	3,933.41	3,272.77	3,804.58
支付的各项税费	6,863.37	2,177.45	447.71
支付其他与经营活动有关的现金	2,958.78	2,823.30	25,673.50
经营活动现金流出小计	23,626.10	10,848.89	43,415.31
经营活动产生的现金流量净额	57,287.88	37,829.29	25,607.46

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 25,607.46 万元、37,829.29 万元和 57,287.88 万元。经营活动产生的现金流净额逐年增加，主要系随着公司业务规模增大，自持电站运营产生的电费收入现金流量增加所致。报告期内，收到其他与经营活动有关的现金减少主要系票据保证金性质的现金流调整至收到与其他投资活动有关的现金所致。

（二）投资活动现金流量分析

报告期内，公司投资活动现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
收回投资收到的现金	1,130.58	809.19	4,496.39
取得投资收益收到的现金	64.48	9.20	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	1,029.20	349.43	86.56
收到其他与投资活动有关的现金	18,560.72	11,176.62	-
投资活动现金流入小计	20,784.98	12,344.45	4,582.95
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	44,757.91	34,367.50	20,433.03
投资支付的现金	777.27	1,170.11	4,163.92
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	52.50	748.09	14,826.67
支付其他与投资活动有关的现金	22,995.72	13,560.04	-
投资活动现金流出小计	68,583.39	49,845.74	39,423.62

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
投资活动产生的现金流量净额	-47,798.41	-37,501.29	-34,840.67

报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-34,840.67 万元、-37,501.29 万元和-47,798.41 万元。公司对外投资活动产生的现金流量不断增加主要系购建自持电站相关的现金支出增加。

（三）筹资活动现金流量分析

报告期内，公司筹资活动现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
取得借款收到的现金	90,189.00	57,930.25	62,825.00
筹资活动现金流入小计	90,189.00	57,930.25	62,825.00
偿还债务支付的现金	78,139.08	45,610.15	55,136.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	10,862.97	9,508.57	6,409.80
支付其他与筹资活动有关的现金	1,145.92	935.15	263.77
筹资活动现金流出小计	90,147.97	56,053.88	61,809.57
筹资活动产生的现金流量净额	41.03	1,876.37	1,015.43

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为 1,015.43 万元、1,876.37 万元和 41.03 万元。2021 年筹资活动产生的现金流量净额有所增加，主要系该年到期的长期借款较上年同期减少，偿还长期借款的支出有所减少所致；2022 年筹资活动产生的现金流量净额下滑较多主要系本期发放的现金股利较上年有所增加。

九、资本性支出分析

（一）报告期内重大资本性支出情况

为扩大经营、提升市场占有率，报告期内公司资本性支出主要用于分布式光伏电站建设项目，未涉及跨行业投资情况。

报告期内，公司用于“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 20,433.03 万元、34,367.50 万元、44,757.91 万元。分布式光伏电站投资运营为公司的主要业务，分布式光伏电站投资建设为公司后续发展提供了坚实基础，

有利于公司盈利能力和竞争实力的提高。

（二）未来资本性支出计划和资金需求量

公司未来可预见的重大资本性支出主要包括本次发行募集资金投资的分布式光伏电站建设项目。本次发行募集资金投资项目具体情况详见本募集说明书“第七节 本次募集资金运用”。

十、技术创新分析

（一）技术先进性及具体表现

经过多年的摸索，公司在分布式光伏领域已逐步建立起涵盖研发、生产、财务、市场营销和公司治理等方面的现代科学管理体系，在该领域积累了丰富的项目经营管理经验。公司目前通过自主研发已拥有包含光伏发电系统技术、光伏组件技术、电站运维技术、储能系统技术、数字能源聚合商云平台系统技术等多个领域的研究成果。

（二）正在从事的研发项目及进展情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司正在进行的主要研发项目情况如下：

序号	项目名称	拟达到的目标	与现有生产经营和产品之间的承继关系	已取得进展
1	光伏电站智能化清洗系统研究与应用	国内同类产品先进水平	通过对光伏电站智能化清洗系统研究与应用，实现光伏电站电池组件清洗工作高效和环保	研究设计阶段
2	光储互融智慧能源系统关键技术研究	国内同类产品先进水平	通过对光储互融智慧能源系统关键技术研究，保证了供电的可靠性和运行的稳定性，保证了良好的电压质量，另外也解决了因高峰负荷需要的输电线路投资大的问题	研究设计阶段
3	光伏逆变器母线电容放电电阻节能控制装置研究	国内同类产品先进水平	通过对光伏逆变器母线电容放电电阻节能控制装置研究，以提高逆变器发电效率提高电站发电量	研究设计阶段
4	VPDN 网络虚拟串口抄表技术研究与应用	国内同类产品先进水平	通过对 VPDN 网络虚拟串口抄表技术研究与应用，基于 VPDN 网络技术构建了完整的网络平台和业务环境。同时可以用于分布式光伏电站电表的抄表技术，可实现不出门或少出门的情况下抄表	研究设计阶段

序号	项目名称	拟达到的目标	与现有生产经营和产品之间的承继关系	已取得进展
5	分布式光伏储能变压器充电保护控制装置研究与开发	国内同类产品先进水平	通过对分布式光伏储能变压器充电保护控制装置研究与开发,通过储能系统的协调控制提高了含电力电子变压器的配电网的供电可靠性,以及提高电网对新能源的接纳能力,降低间隙性分布式新能源对电网的影响,减少了弃光概率	已申请专利
6	移动式光伏电站一体化视频采集系统研究与应用	国内同类产品先进水平	通过对移动式光伏电站一体化视频采集系统研究与应用,高效的汲取光伏能源,让摄像机更加持久的使用	研究设计阶段
7	组件/组串对地绝缘不足快速排查与诊断研究	国内同类产品先进水平	通过对组件/组串对地绝缘不足快速排查与诊断研究,可以快速判定光伏组串接地故障的原因和故障点位置,进而迅速处理故障,消除故障点,恢复故障光伏组串的运行,减少对地面光伏电站发电量及设备安全性的影响	已申请专利
8	分布式光伏屋顶结构排布设计建模快速实现研究与应用	国内同类产品先进水平	通过对分布式光伏屋顶结构排布设计建模快速实现研究与应用,根据屋顶构筑物实际参数进行目标区域提取和排布优化,从而最大化地利用了屋顶面积进行光伏发电,且能用于多构筑物屋顶的光伏板排列设计,适用性强	已申请专利
9	光伏并网装置遥分遥合控制研究	国内同类产品先进水平	通过对光伏并网装置遥分遥合控制研究,解决需求量较大的电网用户需求;同时该系统能够提供相对稳定的电压,在某种意义上成为一个功率调节器,可进一步提高电能质量	研究设计阶段
10	屋顶分布式光伏电站发电功率预测计算及研究	国内同类产品先进水平	通过对屋顶分布式光伏电站发电功率预测计算及研究,根据因地制宜、清洁高效、分散布局、就近利用的原则和特点,提出高效的电站运行方案	研究设计阶段

(三) 保持持续技术创新的机制和安排

公司设有嘉兴市企业技术中心、浙江省高新技术企业研究开发中心、浙江省博士后工作站、浙江大学硅材料国家重点实验室科研工作站,嘉兴市“互联网+工业”示范企业,公司于2011年获得“国家级高新技术企业”称号,先后在2014、2017、2020年通过重新认定。公司研发(技术)中心下设组件研发部和光伏电站研发部:组件研发部主要负责光伏组件的开发,下设开发、试制、测试3个研究室,负责工厂规划、产品工艺、试验试制、产品调试、工艺技术研究、试验试制技术研究及技术服务等工作;光伏电站研发部主要负责光伏电站的开发、性能分析等工作,下设开发、组网、运维3个研究室,负责分布式光伏电站的建设、开发、实时监控、长期运维技术服务等工作。

公司制定了促进公司内部技术创新的相关管理办法,并在日常经营管理过程中加以执行。公司根据当前业务的不同领域,对内部创新模式以及技术成果等加以分类管理。公司针对产品和技术的创新,制定了相应的奖励制度,按照创新类别及程度,分别给予不同等级的现金奖励,并通过公司内部表彰等方式,促进公司内部形成积极开展技术创新和产品升级的良好风气。

未来公司将在现有的基础上,进一步引进高素质的技术人才,以充实公司现有的技术团队,促进公司对分布式光伏电站综合服务的方案设计能力与分布式电站综合开发运营能力,强化公司在分布式光伏电站领域的核心竞争力,保障公司长期稳定的发展。

十一、重大担保、仲裁、诉讼、其他或有事项和重大期后事项情况

(一) 重大担保事项

截至本募集说明书签署日,公司无需要披露的重大对外担保事项。

(二) 重大仲裁、诉讼及其他或有事项

截至本募集说明书签署日,公司及其控股子公司无需要披露的重大仲裁、诉讼及其他或有事项。

(三) 重大期后事项

截至本募集说明书签署日,公司无重大期后事项。

(四) 其他事项

截至本募集说明书签署日,公司无需要披露的其他事项。

十二、本次发行的影响

(一) 本次发行完成后,上市公司业务及资产的变动或整合计划

公司本次向不特定对象发行可转换公司债券,募集资金投资项目均紧密围绕公司的主营业务开展,本次发行不会导致公司业务发生变化,亦不产生资产整合事项。

(二) 本次发行是否新增关联交易或同业竞争

本次募集资金项目实施后，不会与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业新增构成重大不利影响的同业竞争、显失公平的关联交易，或者严重影响公司生产经营的独立性。

（三）本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化

本次发行不会导致上市公司控制权发生变化。

第六节 合规经营与独立性

一、报告期内发行人及其董事、监事、高级管理人员、控股股东、实际控制人的合法合规情况

（一）发行人报告期内受到的行政处罚情况

报告期内，公司及子公司不存在受到行政处罚的情况。

（二）发行人及其董事、监事、高级管理人员、控股股东、实际控制人被证券监管部门和交易所采取监管措施或处罚的情况

报告期内，发行人被中国证监会采取监管措施或处罚的情况如下：

2020年3月31日，中国证监会出具《关于对浙江芯能光伏科技股份有限公司采取出具警示函监管措施的决定》（〔2020〕2号），公司在申请首次公开发行股票并上市过程中，封卷前和核准前未按照相关要求及时报告产业政策已发生重大变化对公司产生重大不利影响的情况，招股说明书亦未能如实、充分地披露产业政策已发生重大不利变化的风险及其重大影响，中国证监会决定对公司采取出具警示函的行政监管措施。

2020年4月2日，芯能科技发布《关于收到行政监管措施决定书的公告》，公司对收到的上述行政监管措施高度重视，今后将加强公司董事、监事、高级管理人员及相关人员对相关法律法规和规范性文件的学习，进一步提升规范运作意识，提高对相关法律、法规的理解和执行力度，同时加强公司内部控制管理，切实提高公司的信息披露质量，严格按照《中华人民共和国证券法》《上市公司信息披露管理办法》《上海证券交易所股票上市规则》等法律法规和规范性文件以及中国证券监督管理委员会、上海证券交易所的相关要求履行信息披露义务，保证信息披露的真实、准确、完整、及时、公平，维护上市公司股东的合法权益，促进公司的健康、稳定和可持续发展。

上述情形不属于《上市公司证券发行注册管理办法》第十条第（四）项规定的严重损害上市公司利益、投资者合法权益、社会公共利益的重大违法行为，不会对本次发行构成实质性障碍。

报告期内，发行人董事、监事、高级管理人员、控股股东、实际控制人不存在被中国证监会行政处罚或采取监管措施的情况，不存在被证券交易所公开谴责的情况，不存在因涉嫌犯罪正在被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规正在被中国证监会立案调查的情况。

二、报告期内资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用或为其担保的情况

报告期内，发行人不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用的情况，亦不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担保的情况。

三、同业竞争情况

（一）公司与控股股东、实际控制人不存在同业竞争

公司是一家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电站投资运营（自持分布式光伏电站）、分布式光伏项目开发建设及服务（开发+EPC+运维）、光伏产品制造、充电桩投资与运营，其中以分布式光伏电站投资运营为主。

公司控股股东、实控人为张利忠、张文娟、张震豪。截至本募集说明书签署日，张利忠直接持有公司 9.86% 股权；张利忠之关联人（配偶张文娟和儿子张震豪）合计持有公司 10.75% 股份；张利忠和张文娟控制的海宁市正达经编有限公司持有公司 13.98% 股份；张文娟、张震豪和海宁市正达经编有限公司控制的海宁市乾潮投资有限公司持有公司 2.52% 股份。公司控股股东、实际控制人控制的其他企业情况详见“第四节 发行人基本情况”之“三、发行人控股股东和实际控制人基本情况及最近三年的变化情况”之“（四）控股股东、实际控制人对其他企业的投资情况”。

公司不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业从事相同或相似业务的情形，公司与控股股东、实际控制人不存在同业竞争。

（二）控股股东、实控人作出的避免同业竞争承诺

1、公司控股股东、实控人张利忠、张文娟、张震豪出具了避免同业竞争与

利益冲突承诺函，作出如下声明、承诺和保证：

“本人及本人持有权益达 50% 以上、或本人实际控制的企业或单位（公司除外，以下统称为“附属公司”）截至目前所从事的经营业务、主要产品，与公司目前营业执照上所列明经营范围内的业务及所实际经营业务、主要产品均不存在任何同业竞争，彼此之间也不存在任何正在履行的关联交易。

本人及附属公司目前也没有直接或间接地从事任何与公司及其持有权益在 50% 以上或实际控制的主体（以下简称“公司子公司”）营业执照上所列明经营范围内的业务或实际从事的业务发生利益冲突或在市场、资源、地域等方面存在竞争的任何业务活动。

本人及附属公司在今后不会直接或间接地以任何方式（包括但不限于自营、合资或联营且均在其中处于控股或控制地位的）参与或进行与公司及公司子公司实际从事的业务存在直接或间接竞争的任何业务活动（与公司合作开发除外）。凡本人及附属公司有任何商业机会可从事、参与或入股任何可能会与公司实际生产经营构成竞争的业务，本人及附属公司会将上述商业机会优先让予公司。

如本人直接或间接参股的公司、企业从事的业务与公司或公司子公司有竞争，则本人将作为参股股东或促使本人/本公司控制的参股股东对此等事项实施否决权。

本人不向其他业务与公司或公司子公司相同、类似或在任何方面构成竞争的公司、企业或其他机构、组织或个人提供公司或公司子公司的专有技术或销售渠道、客户信息等商业秘密。

本人将充分尊重公司的独立法人地位，严格遵守公司的公司章程，保证公司独立经营、自主决策。

本人将积极并善意地履行作为公司控股股东及实际控制人或公司股份持有人的义务，并承诺不利用作为公司的控股股东及实际控制人或公司股份持有人的地位，以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用公司的资金或资产，或以任何形式与公司产生直接或间接的实际经营业务上的竞争，或故意促使公司的股东大会或董事会作出侵犯其他股东合法权益的决议。

如果本人违反上述声明、保证与承诺，本人及附属公司从事同业竞争所获得

的收益全部归公司所有，同时本人及附属公司放弃此类同业竞争，如导致公司损失的，本人同意就公司的实际损失给予全额赔偿。

本声明、承诺与保证将持续有效，直至本人不再处于公司持股 5% 以上股东地位且不再担任公司董事、监事或高级管理人员为止。

本声明、承诺与保证可被视为对公司及其他股东共同和分别作出的声明、承诺和保证。”

2、股东正达经编出具了避免同业竞争与利益冲突承诺函，作出如下声明、承诺和保证：

“本公司及本公司持有权益达 50% 以上、或本公司实际控制的企业或单位（公司除外，以下统称为“附属公司”）截至目前所从事的经营业务、主要产品，与公司目前营业执照上所列明经营范围内的业务及所实际经营业务、主要产品均不存在任何同业竞争，彼此之间也不存在任何正在履行的关联交易。

本公司及附属公司目前也没有直接或间接地从事任何与公司及其持有权益在 50% 以上或实际控制的主体（以下简称“公司子公司”）营业执照上所列明经营范围内的业务或实际从事的业务发生利益冲突或在市场、资源、地域等方面存在竞争的任何业务活动。

本公司及附属公司在今后不会直接或间接地以任何方式（包括但不限于自营、合资或联营且均在其中处于控股或控制地位的）参与或进行与公司及其子公司实际从事的业务存在直接或间接竞争的任何业务活动（与公司合作开发除外）。凡本公司及附属公司有任何商业机会可从事、参与或入股任何可能会与公司实际生产经营构成竞争的业务，本公司及附属公司会将上述商业机会优先让予公司。

本公司将充分尊重公司的独立法人地位，严格遵守公司的公司章程，保证公司独立经营、自主决策。

本公司将积极并善意地履行作为公司股份持有人的义务，并承诺不利用作为公司股份持有人的地位，以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用公司的资金或资产，或以任何形式与公司产生直接或间接的实际经营业务上的竞争，或故意促使公司的股东大会或董事会作出侵犯其他股东合法权益的决议。

如果本公司违反上述声明、保证与承诺，本公司及附属公司从事同业竞争所获得的收益全部归公司所有，同时本公司及附属公司放弃此类同业竞争，如导致公司损失的，本公司同意就公司的实际损失给予赔偿。

本声明、承诺与保证将持续有效，直至本公司不再处于公司持股 5%以上股东地位为止。

本声明、承诺与保证可被视为对公司及其他股东共同和分别作出的声明、承诺和保证。”

四、关联方及关联交易情况

（一）关联方及关联关系

根据《公司法》《上海证券交易所股票上市规则》《企业会计准则第 36 号——关联方披露》等法律法规、规范性文件的有关规定，发行人报告期内的主要关联方及其关联关系如下：

1、发行人的控股股东、实际控制人及其一致行动人

关联方名称	与发行人关联关系
张利忠	公司实际控制人
张文娟	公司实际控制人
张震豪	公司实际控制人
张佳颖	张利忠、张文娟、张震豪之一致行动人

2、发行人的控股股东、实控人报告期内控制的其他企业

公司控股股东、实际控制人控制的其他企业情况详见“第四节 发行人基本情况”之“三、发行人控股股东和实际控制人基本情况及最近三年的变化情况”之“（四）控股股东、实际控制人对其他企业的投资情况”。

3、发行人的全资或控股（控制）子公司

截至 2022 年 12 月 31 日，公司全资及控股（控制）子公司（含孙公司）共 76 家，主要情况详见“第四节 发行人基本情况”之“二、发行人组织结构及重要对外投资情况”之“（二）发行人重要权益投资情况”。

4、其他单独或合计持股 5%以上股份的股东

截至 2022 年 12 月 31 日,公司单独或合计持股 5%以上股份的股东包括正达经编、实控人张利忠、张文娟、张震豪及其一致行动人张佳颖,以及实控人控制的乾潮投资,除此之外,公司无其他单独或合计持股 5%以上股份的股东。

5、关联自然人

公司的关联自然人包括持有公司 5.00%以上股份的自然人、公司的董事、监事、高级管理人员以及关系密切的家庭成员。关系密切的家庭成员包括配偶、父母、配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、配偶的兄弟姐妹和子女配偶的父母。公司董事、监事和高级管理人员的具体情况参见本说明书“第四节 发行人基本情况”之“五、董事、监事和高级管理人员的基本情况”。

6、其他关联方

除上述关联方外,公司控股股东、实控人关系密切的家庭成员、董监高及与其关系密切的家庭成员担任董事、高级管理人员、控制、共同控制或施加重大影响的法人,在协议或者安排生效后或者在未来十二个月内为发行人关联方的自然人或法人,或者过去十二个月内为发行人关联方的自然人或法人:

关联方名称	与发行人关联关系
芯美生物	控股股东、实际控制人之一张震豪持股 32%的企业
鼎晖投资	报告期内持有发行人 5%以上的股份,已于 2022 年 12 月减持股份至 5%以下
浙江鸿翔筑能科技股份有限公司	董事戴建康控制并担任董事长兼法定代表人、其子戴高峰担任董事兼副总经理的企业
浙江鸿翔筑能钢构有限公司	董事戴建康控制并担任执行董事、经理兼法定代表人的企业
海南筑能能源科技有限公司	董事戴建康控制,其子戴高峰担任执行董事、总经理兼法定代表人的企业
海宁恒限企业管理咨询有限公司	董事戴建康控制并担任执行董事兼法定代表人、其妻高金宝担任经理的企业
海宁市鸿鹄房地产开发有限公司	董事戴建康之妹施雪萍控制并担任执行董事、总经理兼法定代表人的企业
上海峰哒商贸中心	董事戴建康之妻高金宝控制的个人独资企业
浙江鸿乐光热科技有限公司	董事戴建康及其家庭成员控制,戴建康担任执行董事兼法定代表人、其子戴高峰担任总经理的企业
浙江聚升建筑节能开发有限公司	董事戴建康之子戴高峰实际控制且担任执行董事、经理兼法定代表人的企业

关联方名称	与发行人关联关系
海宁恒烁企业管理咨询有限公司	董事戴建康之子戴高峰实际控制且担任执行董事兼法定代表人的企业
厦门合顺通财务管理有限公司	董事王国盛控制并担任执行董事、总经理兼法定代表人的企业
禧云（天津）企业管理有限公司	董事王国盛担任董事的企业
禧云世纪供应链管理（天津）有限公司	董事王国盛担任董事的企业
禧云时代品牌管理（天津）有限公司	董事王国盛担任董事的企业
禧云世纪食安科技（天津）有限公司	董事王国盛担任董事的企业
禧云世纪管理咨询（天津）有限公司	董事王国盛担任董事的企业
禧云宏晟（天津）信息科技有限公司	董事王国盛担任董事的企业
XI YUN GUO JI JI TUAN LIMITED	董事王国盛担任董事的企业
XI YUNG LIMITED	董事王国盛担任董事的企业
XI YUN GUO JI LIMITED	董事王国盛担任董事的企业
XI YUN SHI JI LIMITED	董事王国盛担任董事的企业
海宁启智科技有限公司	高级管理人员钱其峰之弟媳黄志俊持股 50% 并担任经理的企业
云南农康旅农业产业发展有限公司	高级管理人员张健之妻姐陈会担任经理的企业
罗小洋	报告期内曾担任发行人独立董事，已于 2023 年 1 月卸任
李宪铎	报告期内曾担任发行人独立董事，已于 2021 年 5 月卸任
陈晓	报告期内曾担任发行人监事，已于 2022 年 1 月卸任
褚建新	报告期内曾担任发行人监事，已于 2021 年 5 月卸任
叶莉	报告期内曾担任发行人监事，已于 2021 年 5 月卸任
孟凡强	报告期内曾担任发行人财务总监，已于 2021 年 8 月离职
海宁市海洲圣特皮草行	张利忠配偶的兄弟张文杰作为经营者经营的个体工商户，已于 2022 年 6 月注销
海宁市奥斐尼皮革制衣厂	张利忠配偶的兄弟张文杰作为经营者经营的个体工商户，已于 2022 年 12 月注销
昆明高起企业管理有限公司	高级管理人员张健之妻姐陈会曾经控制并担任执行董事、经理兼法定代表人的企业，已于 2021 年 4 月转让全部股权并卸任
云投石化（大连）有限公司	高级管理人员张健之妻姐陈会曾经控制并担任执行董事、经理兼法定代表人的企业，已于 2021 年 4 月注销
广州市汉胜贸易有限公司	高级管理人员张健之妻姐陈会曾经控制并担任执行董事、经理兼法定代表人的企业，2021 年 7 月转让全部股权并卸任，该企业已于 2022 年 5 月注销
海宁康信工程建设有限公司	董事戴建康曾经控制并担任执行董事兼法定代表人的企业，已于 2020 年 8 月注销

关联方名称	与发行人关联关系
海宁市宏远皮革服装厂	董事戴建康之配偶高金宝曾经控制的个人独资企业，已于 2020 年 7 月注销
富华皮件	董事戴建康之配偶高金宝曾经控制并担任董事长兼法定代表人的企业，已于 2020 年 7 月注销
上海辰牡金属材料有限公司	董事戴建康之妻高金宝曾经控制并担任执行董事、总经理兼法定代表人的企业，已于 2020 年 5 月注销
海宁恒链贸易有限公司	董事戴建康曾经控制并担任执行董事、经理兼法定代表人的企业，已于 2020 年 8 月注销
海宁恒标贸易有限公司	董事戴建康曾经控制并担任执行董事的企业，已于 2020 年 4 月转让全部股权并卸任

（二）关联交易

报告期内，公司关联交易包括经常性关联交易和偶发性关联交易。

1、经常性关联交易

（1）向关联方采购商品、接受劳务

单位：万元

关联方	关联交易主要内容	2022 年度	2021 年度	2020 年度
芯美生物	电费	0.68	0.37	-
合计		0.68	0.37	-

报告期内，公司与关联方发生的采购按市场化原则定价，关联采购金额占采购总额的比例较小。

（2）向关联方出售商品或提供劳务

单位：万元

关联方	关联交易内容	2022 年度	2021 年度	2020 年度
芯美生物	光伏发电	35.00	26.04	-
	水电费	315.89	361.32	130.99
	储能服务费	17.40	-	-
合计		368.28	387.35	130.99

报告期内，公司与关联方发生的销售交易均签订了协议，并按市场化原则定价，关联销售金额占销售总额的比例分别为 0.57%、0.87%、0.31%。

（3）关联租赁

公司作为出租方对关联方出租资产的情况如下：

单位：万元

承租方名称	租赁资产种类	2022年 确认的租赁费	2021年 确认的租赁费	2020年 确认的租赁费
芯美生物	房屋租赁	273.72	219.79	155.80
合计		273.72	219.79	155.80

报告期内，公司与关联方发生的租赁交易均按市场化原则定价。

(4) 关键管理人员报酬

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
关键管理人员薪酬	874.42	775.66	648.61

2、偶发性关联交易

(1) 关联担保

报告期内，公司作为被担保方情况如下：

单位：万元

担保方	担保金额	担保起始日	担保到期日	担保是否已经履行完毕
张利忠	22,751.26	2017年5月27日至 2019年4月24日	2022年6月12日至 2022年10月8日	是
张利忠	7,580.09	2019年4月24日至 2020年4月7日	2024年4月22日至 2025年4月1日	否
张利忠	4,271.81	2020年4月2日	2025年4月1日	否
乾潮投资	3,125.00	2020年3月30日	2021年3月29日	是
乾潮投资	1,875.00	2021年3月5日	2022年3月4日	是

报告期内，公司除上述作为被担保方关联担保事项外，无其他关联担保事项。

3、应收应付关联方款项余额

(1) 应收关联方款项余额

单位：万元

项目名称	关联方	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
应收账款	芯美生物	50.00	-	44.87

(2) 应付关联方款项余额

报告期内，无应付关联方款项。

（三）关联交易对发行人的影响

发行人与关联方之间的经常性交易基于正常的市场交易条件及协议进行，符合商业惯例，关联交易定价公允，遵循了公平、公开、公正的市场原则，不存在损害公司和全体股东尤其是中小股东利益的行为，不会对公司经营及独立性产生不利影响。

（四）公司关于规范关联交易的制度安排

根据公司《公司章程》规定，公司关联交易的决策与权限如下：

“第一百一十条 董事会应当确定对外投资、收购出售资产、资产抵押、对外担保事项、委托理财、关联交易、对外捐赠等权限，建立严格的审查和决策程序；重大投资项目应当组织有关专家、专业人员进行评审，并报股东大会批准。

有关具体权限如下：

（六）公司与关联人发生的交易达到下列标准之一的，由董事会审议批准：

1、与关联自然人发生的交易金额（包括承担的债务和费用）在 30 万元以上的交易；

2、与关联法人（或者其他组织）发生的交易金额（包括承担的债务和费用）在 300 万元以上，且占公司最近一期经审计净资产绝对值 0.5% 以上的交易；

（七）公司与关联人发生的交易金额（包括承担的债务和费用）在 3,000 万元以上，且占公司最近一期经审计净资产绝对值 5% 以上的，应提交股东大会审议。

（八）公司为关联人提供担保的，除应当经全体非关联董事的过半数审议通过外，还应当经出席董事会会议的非关联董事的三分之二以上董事审议同意并作出决议，并提交股东大会审议。公司为控股股东、实际控制人及其关联人提供担保的，控股股东、实际控制人及其关联人应当提供反担保。”

（五）关联交易履行的程序及独立董事意见

报告期内，公司发生的关联交易均已履行了《公司章程》规定的程序，公司对于关联交易，已采取必要措施对公司及其他股东的利益进行保护。2022 年 4 月 23 日，公司第四届董事会第四次会议审议通过了《关于 2022 年度日常关联交

易预计的议案》，独立董事发表了事前认可和同意的独立意见。

（六）公司规范和减少关联交易的措施

公司已在《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《独立董事工作制度》《关联交易管理制度》等制度中建立了关联股东及关联董事在关联交易表决中的回避制度及程序，明确了关联交易公允决策的程序。主要规定如下：

1、关联交易的决策与权限

根据公司《公司章程》规定，公司关联交易的决策与权限如下：

“第一百一十条 董事会应当确定对外投资、收购出售资产、资产抵押、对外担保事项、委托理财、关联交易、对外捐赠等权限，建立严格的审查和决策程序；重大投资项目应当组织有关专家、专业人员进行评审，并报股东大会批准。

有关具体权限如下：

（六）公司与关联人发生的交易达到下列标准之一的，由董事会审议批准：

1、与关联自然人发生的交易金额（包括承担的债务和费用）在 30 万元以上的交易；

2、与关联法人（或者其他组织）发生的交易金额（包括承担的债务和费用）在 300 万元以上，且占公司最近一期经审计净资产绝对值 0.5% 以上的交易；

（七）公司与关联人发生的交易金额（包括承担的债务和费用）在 3,000 万元以上，且占公司最近一期经审计净资产绝对值 5% 以上的，应提交股东大会审议。

（八）公司为关联人提供担保的，除应当经全体非关联董事的过半数审议通过外，还应当经出席董事会会议的非关联董事的三分之二以上董事审议同意并作出决议，并提交股东大会审议。公司为控股股东、实际控制人及其关联人提供担保的，控股股东、实际控制人及其关联人应当提供反担保。”

2、关联交易价格

确定关联交易的价格应遵循以下原则：

（1）交易事项实行政府定价的，可以直接适用该价格；

(2) 交易事项实行政府指导价的, 可以在政府指导价的范围内合理确定交易价格;

(3) 除实行政府定价或政府指导价外, 交易事项有可比的独立第三方的市场价格或收费标准的, 可以优先参考该价格或标准确定交易价格;

(4) 关联事项无可比的独立第三方市场价格的, 交易定价可以参考关联方与独立于关联方的第三方发生非关联交易价格确定;

(5) 既无独立第三方的市场价格, 也无独立的非关联交易价格可供参考的, 可以合理的构成价格作为定价的依据, 构成价格为合理成本费用加合理利润。

3、规范与减少关联交易的承诺

(1) 控股股东、实际控制人张利忠、张文娟、张震豪出具了关于规范和减少关联交易的承诺函, 作如下承诺:

“本人将严格按照《公司法》等法律法规和《公司章程》以及公司关于关联交易的有关制度的规定行使董事、高级管理人员及股东权利, 杜绝一切非法占用公司资金、资产的行为, 在任何情况下均不要求公司违规为本人提供任何形式的担保, 本人将不利用在公司中的控股股东地位及实际控制人地位, 为本人及本人所控制的其他企业(如有)在与公司的关联交易中谋取不正当利益。

本人将尽量避免和减少与公司之间的关联交易。对于无法避免或有合理原因而发生的关联交易, 本人将遵循公平、公正、公允和等价有偿的原则进行, 交易价格按市场公认的合理价格确定, 按相关法律、法规以及规范性文件的规定履行交易审批程序及信息披露义务, 依法签订协议, 切实保护公司及其他股东利益, 保证不通过关联交易损害公司及公司其他股东的合法权益。

若违反前述承诺, 本人将在公司股东大会和中国证监会指定报刊上公开说明具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉, 并在限期内采取有效措施予以纠正, 造成公司或其他股东利益受损的, 本人将承担相应的赔偿责任。”

(2) 股东正达经编出具了关于规范和减少关联交易的承诺函, 作如下承诺:

“本公司将严格按照《公司法》等法律法规和《公司章程》以及公司关于关联交易的有关制度的规定行使股东权利, 杜绝一切非法占用公司资金、资产的行

为，在任何情况下均不要求公司违规为本公司提供任何形式的担保，本公司将不利用在公司中的股东地位，为本公司及本公司所控制的其他企业（如有）在与公司的关联交易中谋取不正当利益。

本公司将尽量避免和减少与公司之间的关联交易。对于无法避免或有合理原因而发生的关联交易，本公司将遵循公平、公正、公允和等价有偿的原则进行，交易价格按市场公认的合理价格确定，按相关法律、法规以及规范性文件的规定履行交易审批程序及信息披露义务，依法签订协议，切实保护公司及其他股东利益，保证不通过关联交易损害公司及公司其他股东的合法权益。

若违反前述承诺，本公司将在公司股东大会和中国证监会指定报刊上公开说明具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉，并在限期内采取有效措施予以纠正，造成公司或其他股东利益受损的，本公司将承担相应的赔偿责任。”

第七节 本次募集资金运用

一、本次募集资金使用计划

本次向不特定对象发行可转换公司债券拟募集资金总额为不超过人民币8.80亿元（含8.80亿元），扣除发行费用后全部用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资总额	项目拟投入募集资金金额
1	分布式光伏电站建设项目	72,340.78	61,600.00
2	偿还银行贷款	26,400.00	26,400.00
合计		98,740.78	88,000.00

如本次发行实际募集资金（扣除发行费用后）少于拟投入募集资金总额，公司董事会将根据募集资金用途的重要性和紧迫性安排募集资金的具体使用，不足部分将通过自筹方式解决。在不改变本次募集资金投资项目的前提下，公司董事会可根据项目实际需求，对上述项目的募集资金投入顺序和金额进行适当调整。在本次发行可转债募集资金到位之前，如公司以自有资金先行投入上述项目建设，公司将在募集资金到位后按照相关法律、法规规定的程序予以置换。

二、本次募集资金投资项目的必要性及可行性分析

（一）项目必要性

1、促进能源结构转型，助力环境友好型社会建设的需要

目前，我国能源和电力供应及消费依然以煤炭及燃煤产生的煤电为主，十三五时期，我国能源消费结构中，煤炭占比为56.8%，煤电装机容量占发电装机总容量的比重为49.1%，远高于水电、风电及光伏发电。作为一种化石能源，一方面，煤炭的形成和积累需要经历漫长的时间和复杂的地质作用，其探明储量难以满足发展的可持续性需求，另一方面，煤炭燃煤会产生大量的二氧化碳、二氧化硫等环境污染因素，造成全球气候变暖等环境问题，危害人类的生存空间，因此，我国亟需转变能源结构。在电力供应方面，水电、核电等发电方式，受制于地理环境和安全隐患问题，难以成为主要的电力供应方式，在此情况下，风电、光伏等可再生能源，成为我国能源结构和电力供应体系转型的主要着力点。

本项目建设的分布式光伏发电系统，是光伏电站建设的主要形式。随着光伏电力在电力供应体系的比重不断上升，我国有望摆脱对煤炭等化石能源的依赖，能源结构将更加合理，环境污染因素有望得到遏制，从而促进环境友好型社会的建设。

2、把握光伏发电行业巨大的市场需求，提升公司市场份额的需要

2016-2022年，我国光伏发电新增装机容量从34.54GW增长到87.41GW，年复合增长率达到16.74%，市场需求广阔。根据《“十四五”现代能源体系规划》，2025年我国非化石能源发电量比重将达到39%左右；2035年我国可再生能源发电成为主体电源，新型电力系统建设取得实质性成效，可见十四五时期，我国光伏发电行业将进一步迎来巨大的市场机遇。光伏发电主要分为集中式光伏发电和分布式光伏发电两种方式。2022年，我国新增分布式光伏并网容量为5,111.4万千瓦，超过集中式光伏电站的新增并网容量3,629.4万千瓦。分布式光伏发电由于其对土地等的需求小，可以利用屋顶、墙面建设，具有架设灵活，土地资源消耗小等优点，成为未来光伏电站建设的主要趋势之一。根据《中国2030年能源电力发展规划研究及2060年展望》，2025及2030年我国分布式光伏发电装机量缺口分别约为1.79、2.99亿千瓦，市场需求巨大。

本项目的建设，是公司扩大主营业务规模，把握市场机遇的重要举措，随着项目的建成投产，公司的市场份额将进一步提高。

3、优化建设地电力供应体系，创造良好社会效益，助力公司承担社会责任的需要

公司主要建设及运营工商业屋顶光伏，即与工商业屋顶资源企业签订能源管理合同，在电站建成运营后，所发电量优先供应屋顶资源企业使用，给予屋顶资源企业一定的电价折扣或者支付一定的租赁费用。若电站所发电量供屋顶资源企业使用后尚有余电，则余电全额上网。该种模式可以实现电力供应企业、电站建设及运营企业、用电企业的共赢，是当前及未来分布式光伏电站建设的主要方式。对于工商业企业，分布式光伏电站的建设，将在成本、收益和环保效益方面利好企业，既可以保障企业的用电需求，又可以降低用电成本，余电上网有望为企业创收。同时，在“双碳”政策背景下，使用清洁能源发电将降低企业的环境污染

因素和碳排放量，有助于企业实现环保目标。对于电力供应企业，分布式光伏电站可以优化电力供应体系，缓解电网用电压力，保障地区电力供应和电网的稳定性，从而产生良好的社会效益。

综上所述，随着公司分布式光伏电站建设和运营规模的进一步扩大，公司将为客户及建设地的电力供应体系创造良好的社会效益，有助于公司承担更多的社会责任，提升企业形象和影响力。

（二）项目可行性

1、国家政策的大力支持

《“十四五”可再生能源发展规划》提出“全面推进分布式光伏开发，重点推进工业园区、经济开发区、公共建筑等屋顶光伏开发利用行动，在新建厂房和公共建筑积极推进光伏建筑一体化开发，实施“千家万户沐光行动”，规范有序推进整县（区）屋顶分布式光伏开发，建设光伏新村。”2022年国务院发布《关于促进新时代新能源高质量发展实施方案的通知》，提出“在具备条件的工业企业、工业园区，加快发展分布式光伏、分散式风电等新能源项目，支持工业绿色微电网和源网荷储一体化项目建设。完善光伏建筑一体化应用技术体系，壮大光伏发电生产型消费者群体。到2025年，公共机构新建建筑屋顶光伏覆盖率力争达到50%。”2022年国家能源局发布《能源碳达峰碳中和标准化提升行动计划》，提出“建立完善以光伏、风电为主的可再生能源标准体系，研究建立支撑新型电力系统建设的标准体系，加快完善新型储能标准体系，有力支撑大型风电光伏基地、分布式能源等开发建设、并网运行和消纳利用。”

光伏发电及分布式电站建设相关的政策密集出台，为本项目的实施提供了良好的政策基础。

2、公司拥有充分的屋顶资源，可以保障本项目的建设

公司自持分布式光伏电站皆是“自发自用，余电上网”工商业分布式电站，本项目建设的分布式光伏电站，均已与屋顶资源业主签订能源管理合同，对屋顶资源使用和收益分享做出明确约定。公司拥有充分的屋顶资源，可以保障本项目的建设。

公司工商业分布式光伏电站依托于业主工商业屋顶建设，需根据业主需求及

条件量身设计电站。电站建成后所发电量“自用”部分电费向屋顶资源业主收费，余电上网。该种模式下，本项目的新增电力基本可以顺利消纳。

3、公司拥有丰富的技术储备和项目建设经验

公司深耕于分布式光伏发电领域，形成了专业的技术团队及丰富的技术储备。截至报告期末，公司拥有专利 127 项，其中实用新型专利 112 项，发明专利 14 项，外观设计专利 1 项，另有软件著作权 5 项，具备较强的研发实力，另外公司为国家高新技术企业、浙江省博士后工作站、浙江省省级研发中心，嘉兴市企业技术中心，并与浙江大学共建浙江大学硅材料国家重点实验室芯能科技科研工作站，进一步提高了公司的科研实力。

此外，工商业分布式光伏电站依托于业主屋顶建设，电站建成后将为业主供电数十年，因而具有很高的客户粘性。在此情况下，客户更看重企业的项目建设和运营经验。公司基于先发优势和良好的品牌口碑，已先后为近千家企业提供绿色环保方案，自持分布式光伏电站项目及分布式光伏项目开发及服务项目总规模已超 1.2GW，年发电量最高可超 12 亿度。

公司已拥有一些具有影响力和示范效应的经典案例，部分光伏电站案例如下：

项目名称	项目地址	项目效果图
娃哈哈集团 5.63MW 分布式光伏电站项目	浙江嘉兴	

项目名称	项目地址	项目效果图
<p>华孚色纺（股票代码002042）20MW 分布式光伏电站项目</p>	<p>浙江绍兴</p>	
<p>飞利浦（嘉兴）（股票代码 PHGUS）5.14MW 分布式光伏电站项目</p>	<p>浙江嘉兴</p>	
<p>巨石集团（股票代码600176）7.8MW 分布式光伏电站项目</p>	<p>浙江嘉兴</p>	
<p>桐昆集团（股票代码601223）6.4MW 分布式光伏电站项目</p>	<p>浙江湖州</p>	

项目名称	项目地址	项目效果图
敏实集团(股票代码 HK0425)2.26MW 分布式光伏电站项目	浙江嘉兴	
利欧泵业(股票代码 002131)7.9MW 分布式光伏电站项目	浙江台州	
珀莱雅(股票代码 603605)2.16MW 分布式光伏电站项目	浙江湖州	

三、本次募集资金投资项目的具体情况

(一) 分布式光伏电站建设项目

1、项目主要建设内容及实施主体

公司拟投资 72,340.78 万元，在浙江省、江苏省、广东省、湖北省、安徽省及天津市等地区的工商业企业的屋顶建设 55 个分布式光伏电站，并进行相应的分布式光伏电站投资、设计、建设、并网及运维，项目建成后总装机容量约为 166.26MW，上述项目均由发行人全资子公司实施。

2、项目投资概算

本项目投资总额 72,340.78 万元，拟使用本次募集资金投资 61,600.00 万元，具体投资明细如下：

单位：万元

序号	投资内容	投资总额	占比
1	设备购置费用	55,519.60	76.75%
2	安装工程费用	12,376.07	17.11%
3	工程建设其他费用	3,728.87	5.15%
4	基本预备费	716.25	0.99%
合计		72,340.78	100%

本次募投项目投资总额为 72,340.78 万元，其中资本性支出总计为 68,726.95 万元，剩余金额 3,613.84 万元为非资本性支出；公司本次拟使用募集资金投资 61,600.00 万元用于投资上述项目的资本性支出部分。募集资金到位前，公司可以根据募集资金投资项目的实际情况，以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后予以置换，资本性支出募集资金不足部分以及非资本性支出由公司通过自筹方式解决。

3、募投项目经营前景及与现有业务或发展战略的关系

本项目紧紧围绕公司主营业务分布式光伏电站投资运营业务展开，贯彻“聚焦自持分布式电站业务，紧跟产品技术发展，围绕主业拓展分布式新应用领域”的业务发展战略，项目的实施有利于增厚公司发电业务收入及收益，不断提升公司经营的可持续性和抗风险能力，具有良好的经营前景。

4、项目建设实施进度和方案

本次募投涉及分布式光伏项目总规模约为 166.26MW，投资总金额为 72,340.78 万元，项目的实施地点分布于浙江省、江苏省、广东省、湖北省、安徽省及天津市，项目总数量为 55 个。

分布式光伏电站的建设总体包括项目前期的可行性研究、初步设计方案、屋顶加固工程、设备采购及安装、施工、项目备案并网、运营人员培训及试运营等，项目建设期为 12 个月内。项目实施进度表如下：

项目	建设期第1年			
	Q1	Q2	Q3	Q4
设备购置				
工程安装				
员工招聘与培训				
调试及并网验收				

5、项目报批情况

(1) 项目备案及环评批复情况

截至本募集说明书签署日，本项目已完成所有备案、环评相关手续办理，具体情况如下：

序号	项目名称	备案编号	环评编号
1	浙江省 128.92MW 分布式光伏发电项目	2210-330502-04-01-296057	202233050200000163
		2212-330481-04-01-682468	202233048100000267
		2212-330502-04-01-465198	202233050200000208
		2020-330481-44-03-114639	202233048100000268
		2212-330112-04-01-693785	202333018500000035
		2301-330211-04-01-176777	202333021100000016
		2301-330481-04-01-980503	202333048100000002
		2212-330481-04-01-191555	202333048100000048
		2110-331022-04-01-420419	202133102200000038
		2112-330481-04-01-968657	202133048100000203
		2206-330522-04-01-710558	202233052200000132
		2209-331052-04-02-324193	202233100200000071
		2209-331022-04-01-861254	202233102200000094
		2212-330481-04-01-504940	202233048100000277
		2211-330881-04-01-545496	202233088100000066
		2112-330481-04-01-129795	202133048100000204
		2210-330481-04-01-394927	202233048100000167
		2210-330483-04-01-944949	202233048300000130
2112-331022-04-01-819704	202133102200000054		
2111-330483-04-01-751866	202133048800000116		

序号	项目名称	备案编号	环评编号
		2301-330483-04-01-134699	202333048300000002
		2212-330109-04-01-660995	202333010900000070
		2207-330481-04-01-929680	202233048100000281
		2301-330483-04-01-215597	202333048300000005
		2302-330822-04-01-834278	202333082200000010
		2301-330681-04-01-155529	202333068100000015
		2020-330481-44-03-120654	202333048100000022
		2303-330502-04-01-496785	202333050200000032
		2303-330502-04-01-972494	202333050200000031
		2303-330481-04-01-764101	202333048100000024
		2303-330481-04-01-571587	202333048100000025
2	江苏省 5.96MW 分布式光伏发电项目	2212-320509-89-01-826968	202332058400000054
		2209-320583-89-05-349051	202232058300001157
		2211-320568-89-05-320084	202232058300001378
		2211-320581-89-01-997149	202332058100000175
		2110-320555-89-01-521521	202332058300000096
		2211-320561-89-01-906761	202232058300001278
		2212-320545-89-01-575577	202332058100000034
		2301-320904-89-01-489371	202332090400000027
		2303-320904-89-01-383323	202332090400000060
3	广东省 17.07MW 分布式光伏发电项目	2211-441305-04-01-846073	20224413000200000142
		2211-440200-04-01-948967	202244020300000037
		2112-442000-04-01-278310	202144200100000925
		2208-440200-04-01-774056	202244020500000066
		2211-440117-04-01-707532	202244018400000081
		2212-440200-04-01-960206	202244020500000084
		2212-440200-04-01-810018	202244020500000086
		2212-440200-04-01-669963	202244020500000085
		2303-440200-04-01-397222	202344020400000003
		2303-440200-04-01-704192	202344020400000004
4	湖北省 5.92MW 分布式光伏发电项目	2301-420115-04-01-716256	202342011500000036
		2302-420115-04-01-580663	202342011500000037

序号	项目名称	备案编号	环评编号
		2110-420117-04-01-531952	202242011700000145
5	安徽省 2.40MW 分布式光伏发电项目	2211-340221-04-01-881931	202234022100000183
6	天津市 5.99MW 分布式光伏发电项目	2207-120118-89-05-627671	202212022300000774

(2) 土地情况

本次募集资金运用不涉及取得土地的情况。

6、项目经济效益

本项目达产后，公司将年均增加收入约 9,093.09 万元，年均增加净利润约 4,111.26 万元，项目税后内部收益率为 9.51%，项目具有较好的经济效益。

7、募集资金投资项目效益预测的测算依据及主要计算过程

(1) 项目经济效益测算依据

本项目现金流量预测遵循的有关法规有：

- ①企业财务通则；
- ②增值税、所得税及其他有关税务法规；
- ③国家发展改革委建设部《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）规定的评价原则与评价方法，把动态与静态分析相结合，以动态分析为主；
- ④投资项目经济评估指南；
- ⑤其他政策文件及相关资料。

(2) 项目经济效益的假设条件

- ①本项目所处的宏观经济、政治、法律和社会环境处于正常状态，没有对项目生产经营产生重大影响的不可抗力事件发生；
- ②本项目所遵循的国家及地方现行的法律、法规、财经政策和项目所在地的经济环境无重大变化；
- ③本项目所处的行业领域和上游行业领域产业政策无重大变化，处于正常的发展情况，没有发生重大的市场突变；

④无其他不可抗拒或不可预见的因素对项目的经营活动造成重大不利影响。

(3) 项目经济效益具体测算过程

①收入测算

本次募集资金投资项目所产生的收入均为电费收入，电费收入分为出售给屋顶资源业主的电费收入（自发自用电费收入）和出售给当地供电公司的电费收入（余电上网电费收入），因此，总电费收入=自发自用电价×自发自用电量+余电上网电价×余电上网电量。

公司根据项目装机容量及备案容量、项目所在地的光照水平、当地电站历史年利用小时数数据、发电机组设备衰减系数、项目运营年限结合历史项目运行数据测算得出预计发电量，结合企业用电价格、企业用电历史数据、当地上网电价等测算整体电费收入。

单位：万元

项目	运营期					
	年均	第 1 年	第 2 年	.....	第 19 年	第 20 年
营业收入	9,093.09	9,711.51	9,517.28	.....	8,665.51	8,617.85
自发自用	7,896.89	8,433.96	8,265.28	.....	7,525.56	7,484.17
余电上网	1,196.20	1,277.55	1,252.00	.....	1,139.95	1,133.68

②成本及费用测算

项目总成本费用包括折旧费用、运维费用、职工薪酬、租赁费用及其他费用。

折旧费用为成本费用的主要组成部分，项目的实施将产生大量分布式光伏电站固定资产，按照公司财务制度，分布式光伏电站按年限平均法直线折旧，折旧年限为 20 年，残值率 3%，年折旧费用 3,131.05 万元；

职工薪酬为为获得职工提供的服务而给予各种的形式的报酬及福利费，项目计算期内相关业务所需的职工薪酬等按照企业各区域历史相关业务成本进行估算，达产年职工薪酬 307.44 万元；运维费用为项目运行过程中发生的运维、屋顶维修费用等，项目计算期内相关业务所需的运维费用按照企业各区域历史相关业务成本进行估算，达产年运维费用 287.21 万元；其他费用主要包括屋顶租赁费以及保险费，达产年均费用为 203.50 万元。

③预计效益情况

经测算，项目完全达产后年均销售收入为万元，年均净利润为 4,111.26 万元。项目税后静态投资回收期(含建设期)为 8.19 年，税后财务内部收益率为 9.51%。

(二) 偿还银行贷款

1、项目基本情况

公司拟使用本次向不特定对象发行可转换公司债券募集资金中的 26,400.00 万元用于偿还银行贷款。公司将根据募集资金到位情况统筹安排偿还相关借款。

2、项目必要性

截至 2022 年 12 月 31 日，公司合并资产负债率 49.70%，短期借款余额为 3,003.16 万元，长期借款余额为 107,936.84 万元，2022 年公司财务费用 7,387.47 万元，占同期净利润的比例为 38.57%。

较高的利息支出降低了公司财务抗风险能力，从而在一定程度上限制了公司未来业务的快速发展。通过本次可转债募集资金偿还部分银行贷款有利于降低财务风险，减少利息支出，改善公司财务状况，提升公司抗风险能力，符合公司全体股东的利益。

四、发行人的实施能力及资金缺口的解决方式

(一) 项目实施能力

公司本次募集资金投资项目均紧密围绕主营业务展开，且均已取得了项目实施前所必要的相关项目备案及环评手续，具备实施能力。

(二) 资金缺口的解决方式

本次募集资金投资项目总投资额为 98,740.78 万元，拟使用募集资金为 88,000.00 万元。在募集资金到位后，若扣除发行费用后的实际募集资金净额少于拟投入的募集资金额，不足部分由公司自筹资金解决。

五、募集资金运用对公司经营管理及财务状况的影响

(一) 本次发行对公司经营管理的影响

本次募集资金用于分布式光伏电站建设项目及偿还银行贷款，投资项目符合

国家相关的产业政策以及公司的整体战略发展方向。本次募集资金投资项目实施有利于公司继续夯实和扩大分布式光伏电站建设运营业务，满足公司持续发展内在要求，提升公司综合竞争力。此外，偿还银行贷款有利于降低财务风险，减少利息支出，改善公司财务状况。综上，本次募集资金投资项目的实施有助于增强公司抗风险能力，促进公司的长期可持续发展，有利于实现公司价值和股东利益的最大化。

（二）本次发行对公司财务状况的影响

本次发行将进一步扩大公司的资产规模，改善公司财务状况。募集资金到位后，财务状况、资产负债结构将得到进一步改善，有利于提升公司的抗风险能力，资本结构将更加稳健。本次可转换公司债券发行后且转股前，公司需要按照预先约定的票面利率对未转股的可转债支付利息。同时，由于募集资金投资项目存在一定建设周期，短期内募集资金投资项目对公司经营业务的贡献较小，可能导致公司每股收益和净资产收益率在短期内被摊薄。但通过募投项目的顺利实施，实现的项目收益将为公司和投资者带来更好的投资回报，进而长远提升公司持续经营能力和盈利水平。

第八节 历次募集资金运用

一、近五年内募集资金运用的基本情况

经中国证券监督管理委员会《关于核准浙江芯能光伏科技股份有限公司首次公开发行股票批复》（证监许可[2018]784号）核准，2018年6月公司向社会公开发行人民币普通股（A股）8,800万股，每股面值1元，并于2018年7月9日在上海证券交易所上市。本次发行后，公司增加注册资本88,000,000.00元，变更后的注册资本（股本）为500,000,000.00元，公司证券代码：603105。该事项经天健会计师事务所审验，并出具了天健验[2018]216号《验资报告》。

二、前次募集资金实际使用情况

（一）前次募集资金的募集及存放情况

1、前次募集资金的数额、资金到账时间

经中国证券监督管理委员会证监许可〔2018〕784号文核准，本公司由主承销商招商证券股份有限公司采用代销方式，向社会公众公开发行人民币普通股（A股）股票8,800.00万股，发行价为每股人民币4.83元，共计募集资金42,504.00万元，坐扣承销和保荐费用2,996.47万元后的募集资金为39,507.53万元，已由主承销商招商证券股份有限公司于2018年7月3日汇入本公司募集资金监管账户。另减除上网发行费、招股说明书印刷费、申报会计师费、律师费、评估费等与发行权益性证券直接相关的新增外部费用2,095.82万元后，公司本次募集资金净额为37,411.71万元。上述募集资金到位情况业经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审验，并由其出具《验资报告》（天健验〔2018〕216号）。

2、前次募集资金在专项账户中的存放情况

截至2022年12月31日，本公司前次募集资金在银行账户的存放情况如下：

开户银行	银行账号	初始存放金额	2022年12月31日余额	备注
浙江海宁农村商业银行股份有限公司营业部	201000199421830	37,411.71	-	2018年12月29日已注销
合计		37,411.71	-	-

（二）前次募集资金实际使用情况说明

根据天健会计师事务所（特殊普通合伙）出具《募集资金年度存放与使用情况鉴证报告》（天健审（2019）2929号），公司2018年度实际使用募集资金37,411.71万元（均系使用募集资金置换预先已投入募投项目的自筹资金），2018年度收到的银行存款利息扣除银行手续费等的净额为29.08万元，累计已使用募集资金37,411.71万元，累计收到的银行存款利息扣除银行手续费等的净额为29.08万元。

截至2018年12月31日，募集资金余额为0元。截至2018年12月31日，公司2018年首次公开发行股票募集资金已全部使用完毕。前次募集资金使用情况详见下表：

前次募集资金使用情况对照表金额单位：人民币万元										
募集资金总额：			37,411.71			已累计使用募集资金总额：		37,411.71		
变更用途的募集资金总额：无 变更用途的募集资金比例：无						各年度使用募集资金总额：2018年：37,411.71；2019-2022年：无				
投资项目			募集资金投资总额			截止日募集资金累计投资额				项目达预定可使用状态日期（或截止日项目完工程度）
序号	承诺投资项目	实际投资项目	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	实际投资金额与募集后承诺投资金额差额	
1	浙江省海宁市100MWp分布式光伏发电项目	浙江省海宁市100MWp分布式光伏发电项目	28,393.89	28,393.89	28,393.89	28,393.89	28,393.89	28,393.89	—	2018年12月末前陆续完工并投入使用
2	桐乡科联新能源30MWp分布式光伏发电项目	桐乡科联新能源30MWp分布式光伏发电项目	8,517.82	8,517.82	8,517.82	8,517.82	8,517.82	8,517.82	—	
3	300MWp太阳能光伏电站运维服务项目	300MWp太阳能光伏电站运维服务项目	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	—	2019年11月末前陆续完工并投入使用
合计			37,411.71	37,411.71	37,411.71	37,411.71	37,411.71	37,411.71	—	—

（三）前次募集资金投资项目变更情况说明

公司不存在变更前次募集资金投资项目的情况。

（四）前次募集资金项目的实际投资总额与承诺的差异内容和原因说明

公司不存在前次募集资金项目的实际投资总额与承诺的差异。

（五）前次募集资金投资项目对外转让或置换情况说明

2018年7月21日，公司第三届董事会第六次会议审议通过了《浙江芯能光伏科技股份有限公司关于以募集资金置换预先已投入募投项目自筹资金的议案》，公司使用募集资金37,411.71万元置换预先已投入募投项目的自筹资金，并已于2018年7月完成上述置换。上述投入及置换情况业经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审核，并由其出具《关于浙江芯能光伏科技股份有限公司以自筹资金预先投入募投项目的鉴证报告》（天健审〔2018〕7353号）。

（六）前次募集资金投资项目实现效益情况的说明

1、前次募集资金投资项目实现效益情况对照表

实际投资项目		截止日投资项目累计产能利用率	承诺效益（兆瓦年）	最近三年实际效益			截止日累计实现效益	是否达到预计效益
序号	项目名称			2020年	2021年	2022年		
1	浙江省海宁市100MWp分布式光伏发电项目	102.14%	53.77[注1]	1,674.22	1,619.50	2,494.83	9,277.48	是[注1]
2	桐乡科联新能源30MWp分布式光伏发电项目	98.80%	52.47[注2]	571.42	659.81	779.84	3,267.77	是[注2]
3	300MWp太阳能光伏电站运维服务项目	10.18%	2.26[注3]	24.31			83.42	否[注3]

[注1]根据该项目可行性研究报告，项目规划建设光伏电站100.00兆瓦，每兆瓦预计利润总额53.77万元（发电收入扣减电站折旧及相关费用支出）。其中使用募投资金建设41.48兆瓦，已于2018年12月末前陆续完工并投入使用，剩余部分使用自筹资金完成建设。截至2022年12月31日，募投项目年效益已达到预计效益。

[注 2]根据该项目可行性研究报告，项目计划建设光伏电站 30.00 兆瓦，每兆瓦预计利润总额 52.47 万元（发电收入扣减电站折旧及相关费用支出）。其中使用募投资金建设 14.13 兆瓦，已于 2018 年 12 月末前陆续完工并投入使用，剩余部分使用自筹资金完成建设。截至 2022 年 12 月 31 日，募投项目年效益已达到预计效益。

[注 3]根据该项目可行性研究报告，每 MW 预计利润总额 2.26 万元（运维收入扣减设备折旧及相关费用支出）。项目预计第一年服务量 200 兆瓦，第二年服务量 250 兆瓦，第三年及以后每年服务量 300 兆瓦。其中募投项目规模占项目总投资规模的 10%，其余部分使用自筹资金完成建设，项目已于 2019 年 11 月末前陆续完工并投入使用。后续受公司业务模式变更，主要为自持电站提供运维服务，自 2021 年度起没有对外的营业收入。截至 2022 年 12 月 31 日，募投项目累计实现效益达到承诺效益的 27.39%。

2、前次募集资金投资项目无法单独核算效益的情况说明

公司不存在前次募集资金投资项目无法单独核算效益的情况。

3、前次募集资金投资项目累计实现收益低于承诺 20%（含 20%）以上的情况说明

公司不存在前次募集资金投资项目累计实现收益低于承诺 20%（含 20%）以上的情况。

三、近五年内募集资金的运用发生变更的情况

最近 5 年内，公司未发生募集资金发生变更的情况。

四、前次募集资金中闲置资金管理情况

截至本募集说明书签署日，公司不存在对闲置募集资金进行现金管理的情况。

五、前次募集资金实际使用情况的信息披露对照情况

公司募集资金实际使用情况与公司定期报告和其他信息披露文件中披露的有关内容一致。

六、会计师对于公司前次募集资金使用情况鉴证报告的结论性意见

天健会计师事务所(特殊普通合伙)就公司前次募集资金使用情况出具了《前次募集资金使用情况鉴证报告》（天健审〔2023〕421 号），该报告的结论性意

见为：“我们认为，芯能科技公司管理层编制的《前次募集资金使用情况报告》符合中国证券监督管理委员会《监管规则适用指引——发行类第7号》的规定，如实反映了芯能科技公司截至2022年12月31日的前次募集资金使用情况。”

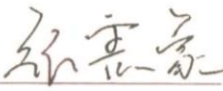
第九节 声明

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

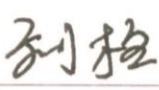
全体董事签名：

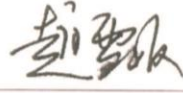

张利忠


张震豪

戴建康



王国盛


刘 桓

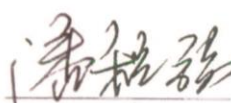

赵雪媛

屈三才

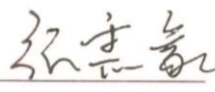
全体监事签字：

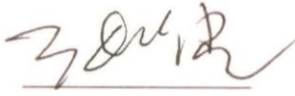

钱鹏飞


陈仲国

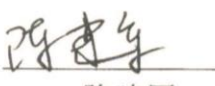

潘程强

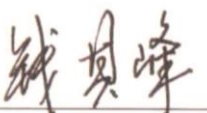
全体高级管理人员签字：



张震豪


张 健


金治明


陈建军


钱其峰


金炫丽

浙江芯能光伏科技股份有限公司



第九节 声明

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事签名：

张利忠	张震豪	 戴建康
王国盛	刘 桓	赵雪媛
屈三才		

全体监事签字：

钱鹏飞	陈仲国	潘程强
-----	-----	-----

全体高级管理人员签字：

张震豪	张 健	金治明
陈建军	钱其峰	金炫丽

浙江芯能光伏科技股份有限公司

2023年7月10日



第九节 声明

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事签名：

张利忠

张震豪

戴建康

王国盛

刘 桓

赵雪媛

屈三才

屈三才

全体监事签字：

钱鹏飞

陈仲国

潘程强

全体高级管理人员签字：

张震豪

张 健

金治明

陈建军

钱其峰

金炫丽

浙江芯能光伏科技股份有限公司

2022年7月10日

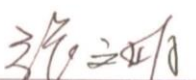


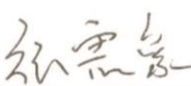
二、发行人控股股东、实际控制人声明

本公司或本人承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

控股股东、实际控制人签字：


张利忠


张文娟


张震豪

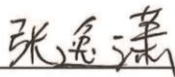
浙江芯能光伏科技股份有限公司



2023年7月10日

保荐人（主承销商）声明


本公司已对募集说明书进行了核查，确认本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

项目协办人：

张逸潇

保荐代表人：

宁博


朱仁慈

法定代表人：

霍达



2023年7月10日

募集说明书声明

本人已认真阅读浙江芯能光伏科技股份有限公司公司募集说明书的全部内容，确认募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对募集说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理： 吴宗敏

吴宗敏

保荐机构法定代表人、董事长： 霍达

霍达



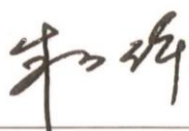
招商证券股份有限公司

2023年7月10日

四、发行人律师声明

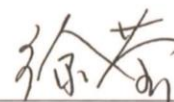
本所及经办律师已阅读募集说明书，确认募集说明书内容与本所出具的法律意见书不存在矛盾。本所及经办律师对发行人在募集说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

律师事务所负责人：_____



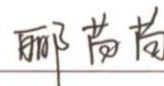
朱小辉

经办律师：_____



徐莹

经办律师：_____



娜苗苗



审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《浙江芯能光伏科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书》（以下简称募集说明书），确认募集说明书与本所出具的《审计报告》（天健审〔2021〕2858号、天健审〔2022〕2718号、天健审〔2023〕488号）的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对浙江芯能光伏科技股份有限公司在募集说明书中引用的上述报告的内容无异议，确认募集说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对引用的上述内容的真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

黄加才

牟 峥

天健会计师事务所负责人：

吕苏阳

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二三年七月十日



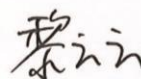
六、资信评级机构声明

本机构及签字资信评级人员已阅读募集说明书，确认募集说明书内容与本机构出具的资信评级报告不存在矛盾。本机构及签字资信评级人员对发行人在募集说明书中引用的资信评级报告的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字评级人员：



邹火雄



黎云云

资信评级机构负责人：



张剑文



中证鹏元资信评估股份有限公司

2023年7月10日

七、发行人董事会声明

(一)公司应对本次向不特定对象发行可转换公司债券摊薄即期回报采取的措施

为应对因本次发行后可能出现的公司即期每股收益被摊薄的情形，维护广大投资者的利益，降低即期回报被摊薄的风险，增强对股东利益的回报，公司拟采取多种措施填补即期回报：

1、积极稳妥推进募投项目的建设，提升经营效率和盈利能力

本次募投项目的实施将使公司扩充业务规模、提升资金实力和运营能力、强化市场地位和综合竞争实力。公司将不断优化业务结构，继续做大、做强核心业务，增强公司核心竞争力以提高盈利能力。本次发行募集资金到位后，公司将加快推进募投项目的投资和建设，提高资金使用效率，争取募投项目早日竣工并实现预期效益，增强以后年度的股东回报，降低发行导致的即期回报摊薄的风险。

2、强化募集资金管理，保证募集资金合理规范使用

为规范募集资金的管理和使用，公司将根据相关法律、法规和规范性文件的规定以及《浙江芯能光伏科技股份有限公司募集资金管理制度》的要求，严格管理募集资金使用，做到专款专用、使用规范，并接受保荐机构、开户银行、证券交易所和其他有权部门的监督。

3、持续完善公司治理结构，提升公司经营管理水平

公司将严格遵循《公司法》、《证券法》等法律、法规和规范性文件的要求，不断完善公司的治理结构，确保股东能够充分行使权利，确保董事会能够按照法律、法规和公司章程的规定行使职权，做出决策；确保独立董事能够认真履行职责，维护公司整体利益，尤其是中小股东的合法权益；确保监事会能够独立有效地行使对董事、总经理和其他高级管理人员及公司财务的监督权和检查权，为公司发展提供制度保障。

4、严格执行利润分配政策，强化投资回报机制

公司将根据中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》

（证监发[2012]37号）、《上市公司监管指引第3号—上市公司现金分红》（中国证券监督管理委员会公告〔2022〕3号）以及《公司章程》等相关规定，结合公司的实际情况，广泛听取投资者尤其是独立董事、中小股东的意见和建议，强化对投资者的回报，完善利润分配政策，增加分配政策执行的透明度，维护全体股东利益，建立更为科学、合理的利润分配和决策机制，更好地维护公司股东及投资者利益。

（二）公司控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员对公司填补回报措施能够得到切实履行作出的承诺

1、公司董事、高级管理人员对公司填补回报措施能够得到切实履行的相关承诺

为维护公司和全体股东的合法权益，公司全体董事、高级管理人员对公司本次向不特定对象发行可转换公司债券摊薄即期回报采取填补措施事宜作出以下承诺：

（1）本人承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；

（2）本人承诺对本人的职务消费行为进行约束；

（3）本人承诺不动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动；

（4）本人承诺由董事会或薪酬委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

（5）若公司后续推出公司股权激励政策，本人承诺拟公布的公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

（6）本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若本人违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担相应的法律责任。

（7）本人承诺出具日后至公司本次向不特定对象发行可转换公司债券实施完毕前，若监管机构作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且

上述承诺不能满足监管机构该等规定时，本人承诺届时将按照监管机构的最新规定出具补充承诺。

(8) 本人若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意中国证监会和上海证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关监管措施。

2、公司控股股东、实际控制人对公司填补回报措施能够得到切实履行作出的承诺

为确保公司本次向不特定对象发行可转换公司债券摊薄即期回报的填补措施得到切实执行，维护中小投资者利益，公司控股股东、实际控制人张利忠、张文娟和张震豪作出如下承诺：

(1) 本人承诺不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益。

(2) 本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若本人违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担相应的法律责任。

(3) 自本承诺出具日至公司本次向不特定对象发行可转换公司债券实施完毕前，若监管部门作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足监管部门该等规定时，本人承诺届时将按照监管部门的最新规定出具补充承诺。

本人若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意中国证监会和上海证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关监管措施。

（本页无正文，为《浙江芯能光伏科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书》之发行人董事会声明盖章页）



2023年7月10日

第十节 备查文件

- 一、公司最近三年的财务报告及审计报告，以及最近一期的财务报告；
- 二、保荐机构出具的发行保荐书、发行保荐工作报告和尽职调查报告；
- 三、法律意见书和律师工作报告；
- 四、董事会编制、股东大会批准的关于前次募集资金使用情况的报告以及会计师出具的鉴证报告；
- 五、资信评级报告；
- 六、其他与本次发行有关的重要文件。

附件一：发行人控股子公司基本情况一览表

序号	公司名称	成立时间	注册资本 (万元)	实收资本 (万元)	持股比例		主营业务	主要生产 经营地
					直接	间接		
1	苏州芯科	2022/11/18	1,000.00	0.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	江苏苏州
2	吉安芯能	2022/06/20	1,000.00	0.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	江西吉安
3	亳州芯能	2022/06/15	1,000.00	0.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	安徽亳州
4	广东芯能	2022/05/20	500.00	0.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	广东深圳
5	盐城芯能	2022/01/19	1,000.00	474.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	江苏盐城
6	南通芯能	2021/12/21	1,000.00	0.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	江苏南通
7	金华芯创	2021/12/06	500.00	250.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江金华
8	合肥芯能	2021/11/08	1,000.00	162.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	安徽合肥
9	武汉芯能	2021/11/05	500.00	0.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	湖北武汉

序号	公司名称	成立时间	注册资本 (万元)	实收资本 (万元)	持股比例		主营业务	主要生产 经营地
					直接	间接		
10	桐乡芯科	2021/10/08	5,000.00	3,825.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江嘉兴
11	惠州芯能	2021/09/08	500.00	190.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	广东惠州
12	苏州芯能	2021/08/27	1,000.00	650.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	江苏苏州
13	武汉栎阳	2021/07/22	1,000.00	0.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	湖北武汉
14	韶关芯能	2021/07/12	1,000.00	538.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	广东韶关
15	江西斯迈达	2021/07/06	1,000.00	678.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	江西景德镇
16	天津普阳	2021/06/10	2,000.00	700.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	天津
17	昆山芯创	2021/03/23	2000.00	930.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	江苏苏州
18	广州芯能	2021/02/22	500.00	500.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	广东广州
19	安徽惠雅	2021/01/13	1,000.00	580.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	安徽合肥

序号	公司名称	成立时间	注册资本 (万元)	实收资本 (万元)	持股比例		主营业务	主要生产 经营地
					直接	间接		
20	金华煜能	2020/12/30	500.00	200.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江金华
21	常熟众智	2020/12/01	1,500.00	1,240.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	江苏苏州
22	天津芯能	2020/10/21	1,000.00	310.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	天津
23	杭州临安	2020/04/27	1,000.00	275.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江杭州
24	海宁交能	2020/03/12	2,000.00	731.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江嘉兴
25	宜兴芯能	2020/03/05	1,000.00	150.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	江苏无锡
26	温岭芯科	2019/07/19	2,000.00	680.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	江苏台州
27	长兴芯创	2019/05/29	1,500.00	1,213.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江湖州
28	兰溪芯能	2018/11/12	2,000.00	1,450.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江金华
29	宁波科联	2018/10/19	1,500.00	1,070.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江宁波

序号	公司名称	成立时间	注册资本 (万元)	实收资本 (万元)	持股比例		主营业务	主要生产 经营地
					直接	间接		
30	天台芯能	2018/09/29	1,500.00	1,100.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江台州
31	湖州科联	2018/08/27	3,000.00	2,419.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江湖州
32	湖州东羿	2018/08/02	500.00	365.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江湖州
33	海盐智胜	2018/05/18	1,500.00	1,000.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江嘉兴
34	常熟绿泰	2018/04/28	1,500.00	996.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	江苏苏州
35	彭泽芯创	2018/01/25	780.00	780.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	江西九江
36	九江芯能	2018/01/17	3,000.00	2,015.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	江西九江
37	南通科洁	2017/12/21	2,000.00	1,320.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	江苏南通
38	海宁弘日	2017/11/29	1,000.00	940.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江嘉兴
39	诸暨芯能	2017/11/16	2,000.00	1,000.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江绍兴

序号	公司名称	成立时间	注册资本 (万元)	实收资本 (万元)	持股比例		主营业务	主要生产 经营地
					直接	间接		
40	义乌芯能	2017/09/06	1,000.00	850.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江金华
41	嘉兴乍浦	2017/08/23	1,500.00	800.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江嘉兴
42	海宁日力	2017/07/17	3,000.00	2,515.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江嘉兴
43	临海芯能	2017/06/26	1,500.00	1,500.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江台州
44	上虞朝晟	2017/06/20	2,000.00	2,000.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江绍兴
45	嘉善优窑	2017/05/18	1,000.00	200.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江嘉兴
46	三门智睿	2017/05/15	3,000.00	3,000.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江台州
47	上虞智恒	2017/05/12	3,000.00	3,000.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江绍兴
48	台州智睿	2017/05/11	2,000.00	1,280.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江台州
49	嘉善智耀	2017/05/11	2,000.00	830.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江嘉兴

序号	公司名称	成立时间	注册资本 (万元)	实收资本 (万元)	持股比例		主营业务	主要生产 经营地
					直接	间接		
50	海宁智博	2017/05/11	1,300.00	1,300.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江嘉兴
51	桐乡智逸	2017/05/09	1,500.00	1,500.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江嘉兴
52	岱山芯创	2017/03/24	1,500.00	1,150.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江舟山
53	海宁弘力	2017/03/23	1,000.00	1,000.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江嘉兴
54	浙江芯能	2017/01/20	1,000.00	200.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江嘉兴
55	温岭芯能	2017/01/13	8,000.00	5,767.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江台州
56	浙江芯豪	2016/12/28	6,000.00	200.00	100%	-	储能产品研发与制造	浙江嘉兴
57	杭州芯能	2016/12/01	1,500.00	1,000.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江杭州
58	湖州科洁	2016/11/18	5,000.00	3,450.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江湖州
59	淮安科洁	2016/11/14	3,000.00	2,290.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	江苏淮安














序号	公司名称	成立时间	注册资本 (万元)	实收资本 (万元)	持股比例		主营业务	主要生产 经营地
					直接	间接		
60	宁波芯能	2016/11/10	1,000.00	800.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江宁波
61	杭州科洁	2016/10/28	1,800.00	1,290.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江杭州
62	德清芯能	2016/10/14	2,000.00	1,655.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江湖州
63	三门芯能	2016/10/12	3,000.00	2,137.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江台州
64	嘉兴芯能	2016/09/18	3,500.00	2,200.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江嘉兴
65	芜湖芯能	2016/09/14	1,000.00	405.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	安徽芜湖
66	台州芯能	2016/08/09	3,000.00	2,460.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江台州
67	平湖芯能	2016/04/27	1,000.00	990.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江嘉兴
68	衢州芯能	2016/04/20	1,000.00	105.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江衢州
69	上虞芯能	2015/11/02	6,000.00	5,200.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江绍兴

序号	公司名称	成立时间	注册资本 (万元)	实收资本 (万元)	持股比例		主营业务	主要生产 经营地
					直接	间接		
70	桐乡科联	2015/07/07	26,000.00	12,900.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江嘉兴
71	海宁茂隆	2015/03/19	15,000.00	12,000.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江嘉兴
72	嘉兴科洁	2014/12/26	5,000.00	5,000.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询、EPC	浙江嘉兴
73	嘉兴科联	2014/12/10	2,500.00	2,210.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江嘉兴
74	嘉善科洁	2014/11/28	2,000.00	2,000.00	100%	-	光伏电站项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江嘉兴
75	芯能微电网	2014/05/07	500.00	76.00	10%	90%	充电桩项目的开发、建设、运行、维护, 信息与技术咨询	浙江嘉兴
76	能发电子	2013/05/22	5,000.00	5,000.00	100%	-	太阳能光伏组件的开发、生产、销售	浙江嘉兴

附件二：发行人及其控股子公司商标权一览表

序号	注册人	注册商标	注册号	核定使用类别	有效期	取得方式
1	发行人	SUNOREN	28389154	1	2018年12月07日至2028年12月06日	原始取得
2	发行人	SUNOREN	28408983	6	2018年12月07日至2028年12月6日	原始取得
3	发行人	SUNOREN	28395540	7	2018年12月21日至2028年12月20日	原始取得
4	发行人	SUNOREN	28410112	9	2018年12月07日至2028年12月06日	原始取得
5	发行人	SUNOREN	28401763	19	2019年03月07日至2029年03月06日	原始取得
6	发行人	SUNOREN	28398226	35	2018年12月21日至2028年12月20日	原始取得
7	发行人	SUNOREN	28407186	39	2018年12月07日至2028年12月06日	原始取得
8	发行人	SUNOREN	28410375	40	2018年12月21日至2028年12月20日	原始取得
9	发行人	SUNOREN	28406767	42	2018年12月07日至2028年12月06日	原始取得
10	发行人	Sunoren	22528607	1	2018年02月14日至2028年02月13日	原始取得
11	发行人	Sunoren	22528670	6	2018年02月14日至2028年02月13日	原始取得
12	发行人	Sunoren	22528710	7	2018年02月14日至2028年02月13日	原始取得
13	发行人	Sunoren	22528918	9	2018年02月14日至2028年02月13日	原始取得
14	发行人	Sunoren	22529058	19	2018年03月28日至2028年03月27日	原始取得
15	发行人	Sunoren	22529119	35	2018年02月14日至2028年02月13日	原始取得
16	发行人	Sunoren	22529359	39	2018年02月14日至2028年02月13日	原始取得
17	发行人	Sunoren	22529468	40	2018年02月14日至2028年02月13日	原始取得
18	发行人	Sunoren	22529670	42	2018年02月14日至2028年02月13日	原始取得
19	芯豪科技	芯豪科技	62416147	1	2022年07月21日至2032年07月20日	原始取得

序号	注册人	注册商标	注册号	核定使用类别	有效期	取得方式
20	芯豪科技	芯豪科技	62405772	6	2022年09月28日至2032年09月27日	原始取得
21	芯豪科技	芯豪科技	62402748	7	2022年07月21日至2032年07月20日	原始取得
22	芯豪科技	芯豪科技	62417770	9	2022年07月21日至2032年07月20日	原始取得
23	芯豪科技	芯豪科技	62411645	11	2022年09月28日至2032年09月27日	原始取得
24	芯豪科技	芯豪科技	62420139	16	2022年07月21日至2032年07月20日	原始取得
25	芯豪科技	芯豪科技	62404030	19	2022年10月14日至2032年10月13日	原始取得
26	芯豪科技	芯豪科技	62409420	35	2022年09月28日至2032年09月27日	原始取得
27	芯豪科技	芯豪科技	62403528	38	2022年07月28日至2032年07月27日	原始取得
28	芯豪科技	芯豪科技	62409496	39	2022年07月21日至2032年07月20日	原始取得
29	芯豪科技	芯豪科技	62412723	40	2022年07月21日至2032年07月20日	原始取得
30	芯豪科技	芯豪科技	62420503	42	2022年07月21日至2032年07月20日	原始取得
31	芯豪科技	SUNGHOO	62419679	1	2022年11月21日至2032年11月20日	原始取得
32	芯豪科技	SUNGHOO	62410484	7	2022年09月28日至2032年09月27日	原始取得
33	芯豪科技	SUNGHOO	62411743	9	2022年10月07日至2032年10月06日	原始取得
34	芯豪科技	SUNGHOO	62414929	11	2022年10月07日至2032年10月06日	原始取得
35	芯豪科技	SUNGHOO	62411074	38	2022年07月28日至2032年07月27日	原始取得
36	芯豪科技	SUNGHOO	62406990	39	2022年10月14日至2032年10月13日	原始取得
37	芯豪科技	SUNGHOO	62398753	42	2022年07月14日至2032年07月13日	原始取得
38	芯豪科技	SUNOHOO	62406571	1	2022年09月28日至2032年09月27日	原始取得
39	芯豪科技	SUNOHOO	62401946	7	2022年10月07日至2032年10月06日	原始取得
40	芯豪科技	SUNOHOO	62417743	9	2022年07月21日至2032年07月20日	原始取得

序号	注册人	注册商标	注册号	核定使用类别	有效期	取得方式
41	芯豪科技	SUNOHOO	62397041	11	2022年09月28日至2032年09月27日	原始取得
42	芯豪科技	SUNOHOO	62411061	38	2022年07月21日至2032年07月20日	原始取得
43	芯豪科技	SUNOHOO	62395323	39	2022年09月28日至2032年09月27日	原始取得
44	芯豪科技	SUNOHOO	62417976	42	2022年07月21日至2032年07月20日	原始取得
45	芯豪科技	SUNOHOO	63081740	1	2022年12月21日至2032年12月20日	原始取得
46	芯豪科技	SUNOHOO	63067785	9	2022年12月21日至2032年12月20日	原始取得
47	芯豪科技	SUNOHOO	63076304	40	2022年12月21日至2032年12月20日	原始取得
48	芯豪科技	SUNOHOO	63061837	39	2022年12月21日至2032年12月20日	原始取得
49	芯豪科技		63075157	1	2022年09月07日至2032年09月06日	原始取得
50	芯豪科技		63067727	6	2022年09月07日至2032年09月06日	原始取得
51	芯豪科技		63068621	7	2022年09月07日至2032年09月06日	原始取得
52	芯豪科技		63077640	11	2022年11月14日至2032年11月13日	原始取得
53	芯豪科技		63071052	16	2022年09月14日至2032年09月13日	原始取得
54	芯豪科技		63074257	19	2022年09月07日至2032年09月06日	原始取得
55	芯豪科技		63085051	38	2022年11月07日至2032年11月06日	原始取得
56	芯豪科技		63079161	39	2022年12月07日至2032年12月06日	原始取得
57	芯豪科技		63071464	40	2022年11月07日至2032年11月06日	原始取得
58	芯豪科技		63077364	42	2022年11月07日至2032年11月06日	原始取得
59	芯豪科技		63065258	1	2022年09月21日至2032年09月20日	原始取得
60	芯豪科技		63084399	6	2022年12月07日至2032年12月06日	原始取得
61	芯豪科技		63078157	7	2022年12月07日至2032年12月06日	原始取得

序号	注册人	注册商标	注册号	核定使用类别	有效期	取得方式
62	芯豪科技		63086873	9	2022年12月14日至2032年12月13日	原始取得
63	芯豪科技		63061747	16	2022年10月07日至2032年10月06日	原始取得
64	芯豪科技		63083706	19	2022年12月07日至2032年12月06日	原始取得
65	芯豪科技		63057578	35	2022年12月07日至2032年12月06日	原始取得
66	芯豪科技		63069176	39	2022年12月07日至2032年12月06日	原始取得
67	芯豪科技		63082075	42	2022年11月21日至2032年11月20日	原始取得

附件三：发行人及其控股子公司专利权一览表

序号	专利权人	专利名称	专利类型	申请号	申请日期	取得方式
1	发行人	一种光伏组件焊接用机械手	发明	202110289526.6	2021年3月18日	原始取得
2	发行人	一种立体延伸式绝缘光伏发电组件	发明	202110120406.3	2021年1月28日	原始取得
3	发行人	一种光伏组件焊接制程用智能机械手	发明	202110121328.9	2021年1月28日	原始取得
4	发行人	一种太阳能多晶硅片的生产装置	发明	201911351523.X	2019年12月24日	原始取得
5	发行人	集中式逆变器母线电容放电电阻节能控制装置	发明	201910382393.X	2019年5月8日	原始取得
6	发行人	屋顶分布式光伏电站组串式逆变器夜间无功抑制控制装置	发明	201910382408.2	2019年5月8日	原始取得
7	发行人	工业屋顶分布式光伏电站直流屏蓄电池放电控制装置	发明	201910366838.5	2019年4月30日	原始取得
8	发行人	一种切片硅片脱胶用水的循环利用装置	发明	201511004548.4	2015年12月28日	原始取得
9	发行人	一种清洗废弃硅材料小方片的方法	发明	201010559210.6	2010年11月24日	原始取得
10	桐乡科联	分布式光伏电站组串式逆变器夜间无功抑制控制装置	发明	202110121965.6	2021年1月28日	原始取得
11	桐乡科联	一种用于光伏电池板外观检查的智能检测设备	发明	201710219429.3	2017年4月6日	受让取得
12	海宁茂隆	太阳能组件清洁方法	发明	201510759411.3	2015年11月10日	受让取得
13	嘉兴科洁	一种光伏组件装配设备	发明	202110091553.2	2021年1月23日	受让取得
14	嘉兴科洁	一种太阳能发电板的试验系统	发明	202010308672.4	2020年4月18日	受让取得
15	发行人	一种光伏电站用防强风保护装置	实用新型	202220027230.7	2022年1月2日	原始取得
16	发行人	一种光伏电站逆变器维护与运行装置	实用新型	202220027223.7	2022年1月2日	原始取得
17	发行人	停车场智能光储充系统	实用新型	202123331526.2	2021年12月28日	原始取得
18	发行人	一种分布式光伏电站	实用新型	202123360594.1	2021年12月27日	原始取得
19	发行人	一种光伏电站全景监控系统	实用新型	202123302272.1	2021年12月22日	原始取得
20	发行人	一种片间距对晶体硅光伏组件发电效率的检测设备	实用新型	202120245467.8	2021年1月28日	原始取得

序号	专利权人	专利名称	专利类型	申请号	申请日期	取得方式
21	发行人	一种无功补偿装置及其的交流高压充电场站系统	实用新型	202020597245.8	2020年4月20日	原始取得
22	发行人	一种充电桩供电节能自动控制装置	实用新型	202020598553.2	2020年4月20日	原始取得
23	发行人	一种交流高压充电场站无功闭环自动补偿装置	实用新型	202020585374.5	2020年4月17日	原始取得
24	发行人	一种充电桩充电自启动和停止的控制装置	实用新型	202020583847.8	2020年4月17日	原始取得
25	发行人	一种电导性测试装置	实用新型	201922425940.6	2019年12月27日	原始取得
26	发行人	一种用于电池片的测试箱	实用新型	201922422937.9	2019年12月27日	原始取得
27	发行人	一种检测机的上下料机构	实用新型	201922443113.X	2019年12月27日	原始取得
28	发行人	一种光伏组件焊接设备	实用新型	201922426008.5	2019年12月27日	原始取得
29	发行人	一种用于光伏组件EL检测后的残品维修台	实用新型	201922375923.6	2019年12月25日	原始取得
30	发行人	一种光伏组件边框输入装置	实用新型	201922417469.6	2019年12月25日	原始取得
31	发行人	一种多晶硅片的快速烧结设备	实用新型	201922357955.3	2019年12月24日	原始取得
32	发行人	一种多晶硅片的烘干设备	实用新型	201922358176.5	2019年12月24日	原始取得
33	发行人	一种G6多晶铸锭炉	实用新型	201922335989.2	2019年12月23日	原始取得
34	发行人	一种光伏组件	实用新型	201922336063.5	2019年12月23日	原始取得
35	发行人	一种光伏组件封装保护结构	实用新型	201922301425.7	2019年12月19日	原始取得
36	发行人	一种组合式单晶硅光伏组件	实用新型	201922301989.0	2019年12月19日	原始取得
37	发行人	一种无边框光伏组件组合式安装结构	实用新型	201922291778.3	2019年12月18日	原始取得
38	发行人	一种户外光伏组件防水车棚	实用新型	201922286832.5	2019年12月18日	原始取得
39	发行人	一种可多方位固定的机箱结构	实用新型	201920778866.3	2019年5月27日	原始取得
40	发行人	一种自动检测和保护的智能配电箱	实用新型	201920775053.9	2019年5月27日	原始取得
41	发行人	一种太阳能光伏车棚组件和支架的安装结构	实用新型	201920775697.8	2019年5月27日	原始取得
42	发行人	一种延时断电设备中排线结构	实用新型	201920670950.3	2019年5月10日	原始取得
43	发行人	一种用于光伏板固定的压块	实用新型	201920670874.6	2019年5月10日	原始取得
44	发行人	一种光伏建筑一体化电站运维工装	实用新型	201920621747.7	2019年4月30日	原始取得
45	发行人	一种光伏建筑一体化防水结构	实用新型	201920622021.5	2019年4月30日	原始取得
46	发行人	一种光伏组件的层压机	实用新型	201822151707.9	2018年12月20日	原始取得
47	发行人	一种光伏组件的缓存装置	实用新型	201822149303.6	2018年12月20日	原始取得

序号	专利权人	专利名称	专利类型	申请号	申请日期	取得方式
48	发行人	一种光伏组件的打胶装置	实用新型	201822128749.0	2018年12月18日	原始取得
49	发行人	一种光伏组件的固化设备	实用新型	201822130959.3	2018年12月18日	原始取得
50	发行人	一种光伏组件的表面缺陷检测装置	实用新型	201822099260.5	2018年12月14日	原始取得
51	发行人	一种用于光伏组件的修边设备	实用新型	201822099416.X	2018年12月14日	原始取得
52	发行人	一种金刚线切割设备中的冷却液二次利用装置	实用新型	201822030457.3	2018年12月5日	原始取得
53	发行人	一种具有多角度光采集的光伏电站	实用新型	201822035193.0	2018年12月5日	原始取得
54	发行人	一种改进的光伏电站	实用新型	201822028086.5	2018年12月3日	原始取得
55	发行人	一种光伏组件的切割装置	实用新型	201822016271.2	2018年12月3日	原始取得
56	发行人	一种纵向排列的光伏组件系统	实用新型	201820859697.1	2018年6月5日	原始取得
57	发行人	一种光伏板组件的生产设备	实用新型	201721827440.X	2017年12月22日	原始取得
58	发行人	一种光伏板组件的预封装烘干装置	实用新型	201721826058.7	2017年12月22日	原始取得
59	发行人	一种家用光伏电站	实用新型	201721824170.7	2017年12月22日	原始取得
60	发行人	一种光伏板组件性能检测用的环境模拟装置	实用新型	201721823795.1	2017年12月22日	原始取得
61	发行人	一种光伏板组件的清洗装置	实用新型	201721824235.8	2017年12月22日	原始取得
62	发行人	一种改进的铸锭炉	实用新型	201721675998.0	2017年12月5日	原始取得
63	发行人	一种多晶铸锭炉中反射板的控制结构	实用新型	201721669925.0	2017年12月5日	原始取得
64	发行人	一种具有保温和散热功能的铸锭炉内炉体结构	实用新型	201721673997.2	2017年12月5日	原始取得
65	发行人	一种分布式光伏电站电站的虚拟485混合自愈监测系统	实用新型	201721229243.8	2017年9月25日	原始取得
66	发行人	一种光伏集中式逆变器自动节能控制装置	实用新型	201721199080.3	2017年9月19日	原始取得
67	发行人	一种屋顶分布式光伏电站无功自动补偿控制装置	实用新型	201721199185.9	2017年9月19日	原始取得
68	发行人	光伏支架上光伏连接器的固定结构	实用新型	201721120955.6	2017年9月1日	原始取得
69	发行人	一种限位结构	实用新型	201721119514.4	2017年9月1日	原始取得
70	发行人	屋顶光伏组件的安装支架固定结构	实用新型	201721120752.7	2017年9月1日	原始取得
71	发行人	一种金刚线切割的装置中的切割机构	实用新型	201720557623.8	2017年5月18日	原始取得

序号	专利权人	专利名称	专利类型	申请号	申请日期	取得方式
72	发行人	一种硅片生产用金刚线切割的装置	实用新型	201720554124.3	2017年5月18日	原始取得
73	发行人	一种多晶炉的辅助起盖装置	实用新型	201720557350.7	2017年5月18日	原始取得
74	发行人	一种电池片的加工设备	实用新型	201720522827.8	2017年5月11日	原始取得
75	发行人	一种改进的多晶炉	实用新型	201720518855.2	2017年5月11日	原始取得
76	发行人	一种改进的单晶炉	实用新型	201720524565.9	2017年5月11日	原始取得
77	发行人	在光伏组件上安装接线盒的定位装置	实用新型	201620959062.X	2016年8月26日	原始取得
78	发行人	一种硅锭铸造的冷却调控装置	实用新型	201620781485.7	2016年7月20日	原始取得
79	发行人	一种改进的硅锭铸造用真空炉	实用新型	201620781483.8	2016年7月20日	原始取得
80	发行人	一种分布式光伏电站的单元光跟踪结构	实用新型	201620768591.1	2016年7月18日	原始取得
81	发行人	一种新型多晶硅片清洗机	实用新型	201620767686.1	2016年7月18日	原始取得
82	发行人	一种光跟踪集成控制的分布式光伏电站系统	实用新型	201620758824.X	2016年7月18日	原始取得
83	发行人	光伏电池组件	实用新型	201620756032.9	2016年7月18日	原始取得
84	发行人	多晶太阳能组件	实用新型	201620758560.8	2016年7月18日	原始取得
85	发行人	一种高效单晶光伏组件	实用新型	201620197665.0	2016年3月15日	原始取得
86	发行人	一种抗PID光伏组件	实用新型	201620199595.2	2016年3月15日	原始取得
87	发行人	一种多晶硅片的切方机	实用新型	201620016111.6	2016年1月7日	原始取得
88	发行人	一种切片机的加长型主辊	实用新型	201521115700.1	2015年12月29日	原始取得
89	发行人	一种切片机砂浆的回收利用装置	实用新型	201521116106.4	2015年12月29日	原始取得
90	发行人	一种硅片切割机的冷却水系统	实用新型	201521113422.6	2015年12月28日	原始取得
91	桐乡科联	一种光伏电站系统	实用新型	202220000730.1	2022年1月2日	原始取得
92	桐乡科联	一种光伏电站巡日装置	实用新型	202123243790.0	2021年12月22日	原始取得
93	桐乡科联	一种带坡度的屋顶光伏电站	实用新型	202123243808.7	2021年12月22日	原始取得
94	桐乡科联	一种分体式接线盒	实用新型	202120244287.8	2021年1月28日	原始取得
95	桐乡科联	分布式光伏电站无功自动补偿控制装置	实用新型	202120246490.9	2021年1月28日	原始取得
96	桐乡科联	一种太阳能电池板涂胶防水装置	实用新型	202120246796.4	2021年1月28日	原始取得

序号	专利权人	专利名称	专利类型	申请号	申请日期	取得方式
97	能发电子	一种光伏组件接线盒的安装装置	实用新型	202020028331.7	2020年1月6日	原始取得
98	能发电子	一种光伏组件的固化装置	实用新型	201922274247.3	2019年12月17日	原始取得
99	能发电子	一种用于光伏组件的边框打胶装置	实用新型	201922272081.1	2019年12月17日	原始取得
100	能发电子	一种硼镓共掺P型高效多晶硅片	实用新型	201820607103.8	2018年4月25日	原始取得
101	能发电子	一种抗衰减多晶硅片	实用新型	201820597465.3	2018年4月25日	原始取得
102	能发电子	一种太阳能级多晶硅片质量自动分类装置	实用新型	201820596441.6	2018年4月25日	原始取得
103	能发电子	一种太阳能级多晶硅片表面处理装置	实用新型	201820597046.X	2018年4月25日	原始取得
104	能发电子	一种低翘曲度的太阳能多晶硅片	实用新型	201820607095.7	2018年4月25日	原始取得
105	能发电子	一种高效多晶组件	实用新型	201720832330.6	2017年7月11日	原始取得
106	能发电子	建筑工程用双玻组件	实用新型	201720831573.8	2017年7月11日	原始取得
107	能发电子	一种切割电池片光伏组件	实用新型	201720831567.2	2017年7月11日	原始取得
108	能发电子	一种高散热低温光伏组件	实用新型	201720754830.2	2017年6月27日	原始取得
109	能发电子	黑色异型边框的光伏组件	实用新型	201720755393.6	2017年6月27日	原始取得
110	能发电子	一种低衰减光伏组件	实用新型	201720754929.2	2017年6月27日	原始取得
111	能发电子	一种家用光伏组件	实用新型	201720755029.X	2017年6月27日	原始取得
112	能发电子	一种铸锭炉	实用新型	201620216611.4	2016年3月21日	原始取得
113	能发电子	一种铸锭炉的防漏硅装置	实用新型	201620217045.9	2016年3月21日	原始取得
114	能发电子	一种电池组件的自动串焊机	实用新型	201620199982.6	2016年3月15日	原始取得
115	能发电子	一种设置可调节料长结构的硅片切割设备	实用新型	201620198756.6	2016年3月15日	原始取得
116	能发电子	一种具有均匀喷料结构的硅片切割设备	实用新型	201620200164.3	2016年3月15日	原始取得

序号	专利权人	专利名称	专利类型	申请号	申请日期	取得方式
117	能发电子	一种层压机的冷却装置	实用新型	201620198757.0	2016年3月15日	原始取得
118	海宁茂隆	一种光伏电站接地系统	实用新型	202220027226.0	2022年1月2日	原始取得
119	海宁茂隆	一种光伏电站清洗装置	实用新型	202123325332.1	2021年12月27日	原始取得
120	海宁茂隆	一种光伏电站用支架装置	实用新型	202123305106.7	2021年12月27日	原始取得
121	海宁茂隆	一种光伏组件防水密封结构	实用新型	202120244275.5	2021年1月28日	原始取得
122	海宁茂隆	一种节能储能逆变器	实用新型	202120245463.X	2021年1月28日	原始取得
123	海宁茂隆	一种光伏电池组件密封绝缘结构	实用新型	202120245464.4	2021年1月28日	原始取得
124	芯豪科技	一种储能逆变器母线电容预充电电路	实用新型	202221736728.7	2022年7月7日	原始取得
125	芯豪科技	一种隔离不共地型电流过流保护电路	实用新型	202221762739.2	2022年7月11日	原始取得
126	芯豪科技	一种壁挂设备的安装结构	实用新型	202221738331.1	2022年7月7日	原始取得
127	芯豪科技	离网逆变控制一体机	外观设计	202230428302.4	2022年7月7日	原始取得